

3D 显示技术领域专利预警分析

目 录

第一部分 3D 显示技术概述	1
1.1 背景	1
1.2 技术概况	1
1.3 技术分解	2
1.3.1 眼镜式 3D 显示技术	2
1.3.2 裸眼式 3D 显示技术	5
第二部分 专利信息检索及数据处理	9
2.1 检索工具及文献库的选取	9
2.2 专利文献的查全	9
2.3 专利文献去噪	9
2.4 数据标引	10
2.5 重要专利的选取	10
第三部分 3D 显示技术的发展情况	12
3.1 国际发展情况	12
3.1.1 国外主要国家和地区的发展概况	12
3.1.2 各技术主题的国外发展情况	16
3.2 国内发展情况	17
3.3 深圳发展情况	19
第四部分 3D 显示技术产业链	22
4.1 全球产业链分析	22
4.1.1 3D 显示	22
4.1.2 影像获取	27
4.1.3 编解码及影像处理	30
4.1.4 传输存储	32
4.2 国内产业链分析	33

4.2.1 3D 显示	33
4.2.2 影像获取	38
4.2.3 编解码及影像处理	40
4.2.4 传输存储	42
4.3 深圳产业链分析	43
4.3.1 3D 显示	43
4.3.2 影像获取	47
4.3.3 编解码及影像处理	48
4.3.4 传输存储	49
第五部分 全球重点国家和地区专利态势分析	50
5.1 3D 显示技术全球专利申请趋势	50
5.2 全球重点国家和地区的申请人分析	52
5.2.1 美国	54
5.2.2.欧洲	56
5.2.3 韩国	60
5.2.4 日本	62
5.3 全球主要申请人的概况	65
5.3.1 三星	66
5.3.2 索尼	73
5.3.3LG	79
第六部分 国内 3D 显示技术的专利态势分析	86
6.1 国内专利申请总体情况	86
6.2 国内主要省市的申请情况	88
6.3 国内主要申请人分析	89
6.3.1 重点申请人研发重点	90
6.3.2 重点申请人分析	91
6.4 国内申请人中主要学校和科研机构分析	95

6.4.1 主要学校分析	95
6.4.2 主要科研院所分析	96
6.5 发明人分析	97
6.6 结论	98
第七部分 深圳企业专利分布分析	99
7.1 发展趋势	99
7.2 区域分布	100
7.3 技术主题分布	102
7.4 重点企业情况	103
7.4.1 总体情况	103
7.4.2 重点企业	104
7.5 结论	107
第八部分 3D 显示技术各技术主题专利申请情况	108
8.1 眼镜式 3D 显示技术分析	108
8.1.1 全球专利申请情况	108
8.1.2 国内专利申请情况	112
8.1.3 重要技术主题的部分重点专利分析	114
8.2 裸眼式 3D 显示技术分析	119
8.2.1 全球专利申请情况	119
8.2.2 国内专利申请情况	123
8.2.3 重要技术主题的部分重点专利分析	125
第九部分 3D 显示技术专利运营动态	132
9.1 诉讼类	132
9.1.1 RealD 对 MasterImage3D 与 Volfoni 公司提出专利权侵权告诉.....	132
9.1.2 RealD 正式撤销对 Volfoni 的美国专利侵权诉讼	132
9.1.3 任天堂遇 3DS 显示技术侵权诉讼	133
9.1.4 任天堂面临 3D 专利侵权诉讼	133

9.1.5 因涉嫌侵权三星 3D 技术，康佳 IFA 展产品被撤掉.....	134
9.1.6 三星广告批评 LG 3D 电视满世界行骗.....	134
9.1.7 三星起诉 LG 3D 电视广告虚假侵权失败.....	135
9.1.8 Li-Tek（立旺电子）3D 眼镜维权案.....	135
9.1.9 快门式 3D 眼镜市场诉讼案例渐次增多.....	136
9.2 许可类.....	138
9.2.1 三星和 DDD 集团重申 3D 电视许可证.....	139
9.2.2 索尼将会继续支持游戏的 3D 显示技术.....	139
9.2.3 全高清 3D 眼镜授权许可程序启动.....	140
9.2.4 3D 主动快门式眼镜技术的授权许可即将开始.....	140
9.2.5 三星索尼松下将联手建立 3D 眼镜通用标准.....	141
9.3 最新专利.....	141
9.3.1 苹果获头戴式 3D 显示设备专利.....	141
9.3.2 苹果获杀手级 3D 专利，可重建 3D 图.....	142
第十部分 3D 显示技术知识产权运营建议.....	147
10.1 政府知识产权运营建议.....	147
10.1.1 整合产业资源、优化产业结构.....	147
10.1.2 建立行业数据平台和预警机制.....	151
10.1.3 培养行业专利人才，指导企业专利工作.....	151
10.1.4 助力企业制定行业标准.....	152
10.2 企业知识产权运营建议.....	153
10.2.1 企业内部知识产权运营建议.....	153
10.2.2 企业对外知识产权运营建议.....	164
附件.....	166
附件 1：国内专利检索检索式列表.....	166
附件 2：国外专利检索检索式列表.....	167
附件 3：3D 显示技术重点专利列表.....	169

第一部分 3D 显示技术概述

1.1 背景

以往的平板显示器件绝大多数都只能显示二维信息，为了使显示的场景和物体具有立体感，使观看的效果逼真又清晰，达到身临其境的感受，人们不断对 3D 显示技术进行研究。3D 显示可以表现图像的深度感、层次感和真实性，可广泛应用于影视娱乐、军事、视频通信以及医学等方面。

其实，3D 影像技术并不是近期才出现的，早在 1839 年，英国科学家查理·惠斯顿爵士根据“人类两只眼睛的成像不同的”的原理发明了一种立体眼镜，让人的左眼和右眼在看同样的图像时产生不同的效果，这也是目前各种 3D 眼镜实现的基础原理。

1903 年，第一部 3D 电影《火车进站》诞生。

随着新技术的发明、进步，3D 影像于上世纪 50 年代迎来第一个黄金时期，被认定为历史上第一部 3D 长片电影的《非洲历险记》在这个时期上映并取得了商业成功。然而由于昂贵的制作成本和显示设备，3D 影像的发展进入低潮期。IMAX 技术的发明并于 1986 年温哥华世博会进行展示，为 3D 产业带来了革命性的变化。2009 年《阿凡达》上映，以及之前和之后上映的一系列 3D 电影都取得了商业成功，将 3D 推向又一次高潮。

日本、韩国、欧洲、美国等国家和地区从 20 世纪 80 年代就开始了 3D 显示技术的基础研究，各国根据自身的情况，开发了各种技术和产品。我国三维立体显示技术虽起步较晚，基础薄弱，与国际水平存在差距，但由于中国市场巨大以及国家近几年对 3D 产业的大力扶持，现在已经成为 3D 影像行业相关产品全球最大的制造基地和消费市场，中国的 3D 产业呈现出喜人的成长态势，可以说未来中国的 3D 产业充满了巨大的市场潜力。

1.2 技术概况

3D 显示也称为三维显示或立体显示，利用了双目视差的原理。所谓双目视差，是指人两眼间有一定瞳距，在观看物体时左眼和右眼所接收到的视觉图像略有差异。基于双目视差原理的 3D 显示技术为观看者的左右眼提供同一场景的立体图像时，采用光学等手段让观看者的左眼只看到对应的左眼图像，右眼只看到对应的右眼图像，这样使观看者感知到立体图像。

3D 显示技术主要分为两部分：眼镜式 3D 显示技术（利用辅助工具来实现 3D 显示）和裸眼式 3D 显示技术（不利用辅助工具而直接实现 3D 显示）。

就目前技术发展的情况来看，眼镜式 3D 显示技术的发展已经较为成熟，其主要包括分时式、分光式、分色式和头盔式四种。而裸眼式 3D 显示技术正处于技术发展的上升期，其主要包括光壁障式、柱透镜式、指向光源式和多层显示等。

1.3 技术分解

对于 3D 显示技术的具体技术主题进行归类分解，有助于后面开展 3D 显示技术领域专利的检索和标引工作，经过征求行业专家及本项目组讨论决定，最终确定了 3D 显示技术分解表，见表 1-3-1。

表 1-3-1 3D 显示行业技术分解表

一级分类	二级分类
眼镜式 3D 显示技术	分时技术
	分光技术
	分色技术
	头盔技术
裸眼式 3D 显示技术	光壁障技术
	柱透镜技术
	指向光源技术
	多层显示技术

如表 1-3-1 中的各技术主题，详细说明如下。

1.3.1 眼镜式 3D 显示技术

眼镜式 3D 显示技术利用辅助工具来实现 3D 显示，主要包括以分时技术、分光技

术、分色技术和头盔技术。

1.3.1.1 分时技术

分时技术又称“时分技术”、“主动快门技术”、“主动立体式技术”等。该技术是将左、右眼的图像按照帧或场的顺序在显示器上交替显示，同时观看者佩戴眼镜，该眼镜上设置有快门，该快门受电视中发出的红外信号控制，与显示器中交替显示的左、右眼图像相对应，具体来说，在显示器显示左眼图像时，眼镜打开左眼眼镜快门同时关闭右眼眼镜快门；在显示器显示右眼图像时，眼镜打开右眼眼镜快门同时关闭左眼眼镜快门，左右眼的快门与显示器显示的左右眼图像同步，此时，观看者通过左右眼分别接收到显示器显示的左右眼图像，再经过大脑合成，可产生立体的显示感。

分时技术有以下优点：

- (1) 与现有的传统 2D 电视产业衔接，显示原理相对简单，系统的实现复杂度低；
- (2) 能够保持画面的原始分辨率，实现真正的全高清 3D 效果，而且不会造成画面亮度降低，能实现双眼 1080P 的高清显示；
- (3) 研发周期短，实现成本相对较低，由 2D 升级到 3D 的主要工作集中在驱动电路的升级，以及有限的额外眼镜成本；
- (4) 观看范围和视角不受限；

分时技术有以下缺点：

- (1) 要求观众佩戴眼镜，稍有不便，且会出现头晕等现象；
- (2) 所需的快门式眼镜成本造价较高，在安全性及兼容性上存在问题，同时还存在因左、右图像串扰而导致画质劣化等问题。

1.3.1.2 分光技术

分光技术又称“光分技术”、“偏振技术”、“被动立体式技术”等。该方法通过采用偏振片，使得不同偏振方向的光进入不同的眼睛。偏振光是具有偏振特征的光，它的振动方向固定在一个平面内，由于偏振片的“起偏”特性，其只允许和起偏方向一致的光通过，因此，当自然光通过偏振片时，就变成了偏振光。利用偏振光的这一特性，

可让投射左眼图片和右眼图片的光分别经过相互正交的偏振片，观看者佩戴上相应的偏振眼镜后，由于偏振眼镜的“检偏作用”，左眼和右眼分别接收左眼图像和右眼图像，再经过大脑合成，可产生立体感。偏振光除了水平极化和垂直极化外，还有互为正交的斜极化偏振。在目前的液晶电视上实现该技术时，采用隔行扫描，观众佩戴偏光眼镜，在液晶屏上另附有一层偏振导向膜，交错将每一行的光线偏振方向扭转，奇数行扭转到与左眼镜片偏光方向相同的角度，偶数行扭转到与右眼镜片偏光方向相同的角度（也可奇数行对右眼，偶数行对左眼），这样就能保证左图像最终被观众的左眼所看到，而右图像被观众的右眼所看到，两幅图像经过大脑的合成最终形成一幅具有三维立体感的 3D 图像。

分光技术主要分为线性偏振和圆周偏振两种类型。线性偏振的原理是偏振后的光只能以固定的角度传输，此方法的缺点是观众的头部不能偏移（因偏移会造成立体感丢失），有些场合的应用受限制。圆周偏振技术的原理是光的偏振方向在不断地沿固定方向旋转，左右眼对应的偏振光线的旋转方向相反。基于圆周偏振技术的系统观察者的头部可以自由活动，因为光线的方向变化不影响显示。

分光技术有以下优点：

- （1）与现有的传统 2D 电视产业衔接，技术难度不大，研发周期短；
- （2）3D 成像效果较好，图像无闪烁感；
- （3）眼镜的成本更低，眼镜的重量更轻；
- （4）观看范围和视角较大。

分光技术有以下缺点：

- （1）画面分辨率减半，亮度降低；
- （2）对屏幕表面材料质量要求高（偏振幕），安装调试过程繁琐，在电视上实现这种技术对工艺要求较高，成本也会更高；
- （3）要求观众佩戴眼镜，稍有不便，且观众所配戴的偏振眼镜无法对左右图像进行完美的分离，因而导致有一部分左图像的光线进入右眼，而一部分右图像光线进入

左眼，导致 3D 效果的下降，以及导致一部分观众观看过程中的不适，如头晕、头痛；

（4）不适合多通道应用。

1.3.1.3 分色技术

分色技术又称“色分技术”、“色差技术”等。该方法在内容的拍摄部分与普通拍摄没有任何区别，只是在后期制作、播放过程中，左图像只保留三原色中的一种颜色，而右图像则只保留三原色中另一种颜色。而观众所配戴分色眼镜也是由两片不同颜色的镜片组成，通常一片为红色，另一片为蓝色或者绿色。通过分色眼镜对左右图像进行分离，保证左眼看到左图像，而右眼看到右图像。左右两幅图像经过大脑的合成，最终呈现出一帧立体图像。

分色式技术有以下优点：

（1）现有的 2D 显示设备不需要升级即可进行 3D 影像的显示，技术易于实现；

（2）成本低廉；

分色式技术有以下缺点：

（1）要求观众佩戴眼镜，稍有不便，可能导致头晕等现象；

（2）偏色严重，立体显示效果不佳。

1.3.1.4 头盔技术

头盔技术是在观看者双眼前各放置一个显示屏，观看者的左右眼只能分别观看到显示在对应屏上的左右视差图，从而提供给观看者一种沉浸于虚拟世界的沉浸感。

头盔技术有以下优点：直接向两眼提供图像，分辨率较高，亮度不受到影响，立体显示效果好；

头盔技术有以下缺点：

（1）头盔沉重，用户佩戴不便，且易给眼睛带来不适感；

（2）头盔造价昂贵，成本高昂。

1.3.2 裸眼式 3D 显示技术

裸眼式 3D 显示技术不需要利用辅助工具就可以实现 3D 显示，主要包括光壁障技

术、柱透镜技术、指向光源技术和多层显示技术。

1.3.2.1 光屏障技术

光屏障技术，又称“狭缝光栅技术”、“光屏障技术”、“视差屏障技术”等。该方法由立体显示器，主要是由平板显示屏和光栅精密组合而成，左右眼视差图像按一定规律排列并显示在平板显示屏上，然后利用光栅的分光作用将左右眼视差图像的光线向不同方向传播，当观看者位于合适的观看区域时其左右眼分别观看到左右眼视差图像，经过大脑融合便可观看到有立体感的图像。

光屏障技术有以下优点：

- (1) 不需配戴任何特制眼镜或仪器，使用方便；
- (2) 如果屏障物使用可以切换状态的材质，则可以很好的兼容 2D 显示，并且与既有的 LCD 液晶工艺兼容，因此在量产性和成本上较具优势；

光屏障技术有以下缺点：

- (1) 观看范围和视角受限，观看者必须站在固定的角度才可显出立体效果；
- (2) 立体显示效果差，分辨率缩减一半，显示图像偏暗；
- (3) 图像必须划分成条；
- (4) 工艺难度与成本很高，难以在大屏幕上实现；
- (5) 需要对 2D 显示屏进行改进。

1.3.2.2 柱透镜技术

柱透镜技术又称“双凸透镜技术”、“微柱透镜技术”等。该方法是在液晶面板的前面加上柱状凸透镜，使液晶屏的像平面位于透镜的焦平面上，这样在每个柱透镜下面图像的像素被分成几个子像素，透镜就能以不同的方向投影每个子像素。通过柱面镜头的折射，左眼图像聚焦于观察者的左眼，右眼图像聚焦于观察者的右眼，因此产生立体图像的感觉。

柱透镜技术有以下优点：

- (1) 不需配戴任何特制眼镜或仪器，使用方便；

(2) 立体显示效果更好，亮度不受到影响。

柱透镜技术有以下缺点：

(1) 观看范围和视角受限，观看者必须站在固定的角度才可显出立体效果；

(2) 立体显示效果差，分辨率缩减一半；

(3) 相关制造与 2D 不兼容，需要投资新的设备和生产线，成本更高，难以在大屏幕上实现。

1.3.2.3 指向光源技术

指向光源技术，是在目前的液晶面板和背光模组之间增加 3D 显示的光学膜层，通过响应速度较快的液晶面板和对应的驱动软件和硬件，让显示图像以排序方式进入观察者的左右眼，产生立体感觉。

指向光源技术的优点：

(1) 不需配戴任何特制眼镜或仪器，使用方便；

(2) 图像分辨率、透光率较高，立体显示效果好；

指向光源技术的缺点：技术尚在开发中，产品还不成熟。

1.3.2.4 多层显示技术

多层显示技术又称“切片堆积显示技术”、“多平面显示技术”等。该方法是通过在一个显示器内放置两个或更多的显示面板，这些面板之间存在一定的间隔，并且利用处理器、硬件和嵌入式软件将影像从一个移动到另一个显示面板，使得两个面板显示的是同一幅图像，但具有不同的景深，使得观看者在不使用眼镜的情况下，观看到的文字、图像及视频均具有 3D 影像的效果。

多层显示技术的优点：

(1) 不需配戴任何特制眼镜或仪器，使用方便；

(2) 观看范围和视角较大；

(3) 分辨率没有降低，并可组合显示文字等二维影像和 3D 影像；

(4) 观看时人体舒适度较好，不会产生眩晕、头疼及眼镜疲劳等症状。

多层显示技术的缺点：

- （1）在一个显示器中采用多个显示面板，实现成本较高；
- （2）机身厚度难以减薄。

第二部分 专利信息检索及数据处理

2.1 检索工具及文献库的选取

综合考虑各文献数据库的特点，本报告采用彼速（Bizsolution）专利搜索引擎为中国专利的主要检索工具，同时参考中国专利检索系统 CPRS 系统。外文专利采用的是 WIPS 专利数据库作为主要检索工具，同时参考美国专利商标局专利数据库、欧洲专利局专利数据库、日本特许厅专利数据库和韩国知识产权局专利数据库。

2.2 专利文献的查全

本报告采用分类号与关键词相结合的手段进行专利的查全检索。采用的分类号主要是 G02B27/22、H04N-15/00、H04N13/00、G02B27/01、G02B-27/02、G03B35/16、G03B35/18、G03B35/26 、G03B35/24。采用的关键词包括与本报告技术主题明显相关且出现频率较高的词，例如 3D/立体/三维/3-D/3 维和显示/成像。关键词还包括与本报告技术主题隐性相关，在其相关的专利文献的名称或者摘要中不会出现 3D/立体/三维/3-D/3 维和显示/成像一类的词，这些隐性相关的关键词包括液晶光栅、液晶透镜、变焦透镜等。

基于上述分类号和关键词的逻辑组合可以获得检索式，进而在专利文献数据库中查找专利。

为了防止漏检现象，在上述检索式检索结束后，又通过主要申请人，主要发明人等对相关的专利做了补充性的检索。

另外，由于首次检索和数据分析之间又利用了较长时间对检索得到的专利文献进行数据标引，为了使基于分析的专利文献最接近分析时间，在数据分析之前又对首次检索日之后公布的专利文献进行了补充检索。

2.3 专利文献去噪

由于分类号和关键词的特殊性，导致查全得到的专利文献中必定会含有一定数量的噪音，因此需要对查全得到的专利文献进行去噪处理。

本报告的去噪工作主要通过去除噪声关键词对应的专利文献结合人工去噪的方法进行。相对应的，噪声关键词包括：数据传输、数据处理、腹腔镜、电路装置、摄影 or 摄像、拍摄、编码、解码、压缩、图像格式、驱动方法、评价、测试等，在完成噪声关键词去噪后又对剩余的专利文献进行人工去噪，最终得到待分析的专利文献集合。

2.4 数据标引

对最终得到的专利文献进行技术标引是进行后续专利技术分析的重要工作。本报告的标引主要包括申请国籍、申请号、申请人、申请日、分类号、国别/省市、同族信息、申请人国别以及技术主题等。

申请国别、申请号、申请人、申请日、分类号、国别/省市、同族信息、申请人国别的标引为从专利数据库中直接导出得到。技术主题标引为人工标引，主要参考专利名称、专利摘要和主权项的内容进行。在技术主题的标引中，利用数字代替技术主题，其中一位数表示一级分类，两位数表示二级分类，具体参见表 2-1-1。

表 2-1-1 3D 显示技术各技术主题的技术标引参照表

一级分类	二级分类
眼镜式 3D 显示技术 1	分时技术 11
	分光技术 12
	分色技术 13
	头盔技术 14
裸眼式 3D 显示技术 2	光屏障技术 21
	柱透镜技术 22
	指向光源技术 23
	多层显示技术 24

2.5 重要专利的选取

本报告的重点专利通过同族专利数量和专利申请进入国家数进行初选，初选主要

考虑同族专利数（在 WIPS 数据库中为 Application Base），从中挑选同族专利数量排名前 500 的专利文献，之后，再对这 500 件专利按进入国家数从多到少进行排列，从中挑选进入国家数排名前 300 的专利文献；初选后，通过阅读权利要求书和说明书的方式选出保护范围大，技术基础性好的专利作为重点专利。

在 WIPS 数据库中，专利族是这样定义的：The patent system follows the territorial principles. When obtaining the right from each country, one must apply for a patent in each country. For an identical technical content, the patent is applied in one country, and the press release of patent applied in each country based on the priority right of the patent application in one country is termed a patent family. The technical contents of the statement are almost identical, but the range for patent claim can be different from a country to a country. These family data are established and arranged in DOCDB. WIPS supplement DOCDB Family data and provide WIPS family。即同族专利是指至少以一个共同的专利申请为优先权的专利的集合。

第三部分 3D 显示技术的发展情况

当前 3D 显示技术发展十分迅猛，3D 电视已成为 3D 显示技术产业发展的热点和亮点。目前，美国、欧洲、日本和韩国等国家和地区都在加紧研发 3D 电视产品，并积极参与相关国际 3D 标准的制定。一些知名企业，如索尼、松下、三星等公司，已经形成完整的 3D 产业链模式。

进入 2012 年，3D 已成为最炙手可热的概念，相关技术、产品空前活跃。3D 行业的市场潜力巨大，据行业调研机构 DisplaySearch 的一份报告统计，2011 年 3D 显示屏出货量已经达到了 5080 万片，其中约有一半用于 3D 电视机，同比增长 511%，3D 几乎已经成为了液晶电视的标准配置了。发展 3D 产业，完善中国 3D 电视产业链，将是国内信息家电企业在新一轮竞争中占领主动的重要举措。

3.1 国际发展情况

3.1.1 国外主要国家和地区的发展概况

3.1.1.1 美国

20 世纪 50 年代是 3D 显示技术发展的黄金时期，美国开始出现不少 3D 电影作品，包括迪士尼、环球国际、哥伦比亚等知名片商在内都开始投资 3D 电影。不过由于当时很多影院不具备 3D 放映条件，出于盈利目的，片商还是把绝大部分精力放在 2D 电影的制作上来。直到 80 年代中期，IMAX 开始制作首部 3D 纪实片。1986 年迪士尼主题公园和环球影城上映了由迈克尔·杰克逊出演的 3D 影片。而 2009 年 12 月，由詹姆斯·卡梅隆执导，耗资 5 亿美元的电影巨作《阿凡达》同时以 2D、2D IMAX、3D、3D IMAX 等多种版本在全球公映，掀起了全球 3D 热潮。

2010 年以来，美国各大企业加快对 3D 显示技术、产品的研发，并积极参与相关国际 3D 显示技术标准的制定。2011 年下半年到 2012 年全年期间，3D 显示技术倍受

推崇，美国很多企业都在各条产品线上推出了支持 3D 显示功能的产品，如笔记本、显示器、电视机等等。美国娱乐体育电视网在 2010 年 6 月南非世界杯 25 场比赛使用了 3D 技术进行转播。索尼公司与探索频道（Discovery）、IMAX 宣布将在美国共同组建一个每周 7 天、每天 24 小时播放 3D 电视节目的电视网。美国最大的卫星电视服务商 DirecTV，率先在美国境内提供 3D 电视节目服务。

2011 年，好莱坞公映的 3D 电影数量达到创纪录的 59 部，另外，美国在传输领域有较大优势，目前已开通了多个 3D 频道。然而，根据美国著名杂志《综艺》2013 年的调查报告显示，观众对 3D 电影的满意程度大幅下滑，已跌破 50%，这使美国电影行业对 3D 的态度更加谨慎。

3.1.1.2 欧洲

随着 3D 技术热潮的升起，欧洲众多的卫星运营商、直播卫星电视服务提供商纷纷联手消费电子产品制造商和 3D 节目制作公司，不断推出卫星 3D 电视服务，竞先开拓欧洲市场。卫星高清 3D 电视 2010 年陆续在欧洲多个国家正式开播，进入了部分卫星及有线电视家庭。自 2010 年以来，欧洲已有英国、法国、德国、意大利、卢森堡、俄罗斯、西班牙、葡萄牙、荷兰、瑞典等 10 多个国家共推出 12 个专用的卫星 3D 电视频道，包括俄罗斯 NTVP lus3D 频道、欧洲 HD1 频道、英国 Sky3D 频道、荷兰 Brava3D 频道、卢森堡 Astra3D 演示频道、西班牙 Canal+3D Espana 频道、德国 Sky3D 频道、法国 Cana+3DFrance 频道、意大利 SkySport 3D 频道及葡萄牙 Meo3D 频道等，成为全球 3D 电视发展最快、也较普及的地区。

自 2010 年 5 月以来，随着多个卫星 3D 电视频道的开播，欧洲市场上开始批量销售的全高清 3D 电视机的销量不断增多。以意大利为例，意大利市场从 2010 年 4 月开始销售 3D 电视，去年销量 8 万台，占比 2.5% 左右；2011 年预计销量占比 15% 左右，尺寸范围将有所扩大，40 寸以下产品也将越来越广泛的应用 3D 技术。

为在欧洲引进和发展 3D 电视，欧洲两大主要的卫星运营商欧洲卫星公司及 SES Astra 公司近年来进行了一系列的技术准备，包括推动卫星 3D 演示频道，引进卫星 3D

电视的最低技术标准，在一些相关展会上为观众演示体育赛事或文艺演出的 3D 电视卫星直播以及透过多颗卫星进行一些重大体育赛事的 3D 电视转播等，为推广 3D 电视、推动欧洲 3D 电视市场的成长发挥了重要的作用。

在欧洲，3D 技术得到越来越广泛的应用，如英国天空电视台在 2010 年 2 月 1 日首播英超对曼联的 3D 比赛；2012 年伦敦奥运会以 3D 形式为正式转播手段。

3.1.1.3 日本

在 3D 技术悄然升起时，日本企业敏锐的抓住了这一机遇，加大对 3D 技术的投资研发，3D 专利巨头，如索尼、夏普、东芝等，均是日本企业。经过几年的发展，日本企业 3D 领域已经形成了较为完善的产业链条。以索尼为例，索尼产品涵盖 3D 内容从拍摄到播放的各个环节，从索尼影视娱乐公司、BRAVIA 电视、蓝光播放器和光盘、数字投影机、VAIO 笔记本、PS3 游戏机、Cybershot 照相机到各种摄像机，通过产业布局，这样原来显得分散的业务线在 3D 的统领下成为层次分明的整体。

日本公司对 3D 技术的投入推动了世界 3D 技术的长足发展，光壁障技术即是由日本公司研发，实现了裸眼 3D 的效果。

随着 3D 技术在日本的发展，日本企业将 3D 技术发展到不同的领域中去，研发出不同的 3D 产品。如日本的夏普和日立将三维屏幕应用到手机上；在 2010 年国际电子消费展上，松下展示了一块 152 英寸四倍高清（4096×2160 像素）的三维等离子显示屏；索尼发布了不同尺寸的 3D 高清电视系列；任天堂、索尼等纷纷推出自己的 3D 游戏机。

日本的影视行业也在加紧 3D 技术的应用：2008 年，日本有线 BS 11 频道开始播送 3D 节目；2010 年 3 月底，可放映 3D 电影的日本影院达 364 家；2012 年，30% 的日本影院和剧场可放映 3D 电影。

3.1.1.4 韩国

韩国对 3D 技术领域的涉足由来已久，早在 2002 年世界杯，韩国就首次使用了 3DTV。经过研究发展，三星、LG 等韩国企业已成为 3D 技术的领头羊，3D 市场与产

业更是在韩国得到长足发展。韩国 CJ 集团旗下的有线电视业务统管公司“CJ HelloVision”最早将于 2009 年内开始在有线电视播放 3D 节目，但最初只向少数家庭提供视听服务。在 2010 年消费技术行业展览会上，LG 推出了首个具有 3D 功能的超薄高清电视，刷新率达到 480Hz。三星则展出了不戴眼镜就能欣赏的 3D 电视。在 2010 年 3 月 9 日，韩国第一部以 3D 技术制作的影片正式开始拍摄。自 2010 年 5 月 19 日至 7 月 12 日，韩国通过临时频道试播 3D 节目，成为全球试播 3D 节目脚步快速的国家之一，显示其对于 3D 市场与产业发展的雄心。韩国已研究计划在 3D 相机、设备、内容、人力、出口、使用安全等各层面上投入专项资金，负责的组织主要为韩国通信委员会、知识经济部与文化体育观光部。

2011 年 1 月，韩国知识经济部、文化体育观光部和广播通信委员会确立了“3D 产业综合技术路线图”，作为未来韩国 3D 技术研发的指南。该技术路线图在对未来 3D 市场需求预测的基础上，选出了重点研发的 3D 核心技术和产品。从而防止对相同技术的过度投资，以及对重要技术的过度干涉，打造 3D 核心技术的共同研发平台。韩国知识经济部信息通信产业政策负责人表示：“3D 产业综合技术路线图包括 3D 产业开创时期的发展方向和 3D 技术的应用范围、核心技术的具体蓝图。该路线图是建立在对现在国内外 3D 技术和市场分析的基础上的，涵盖了 3D 机器设备、内容服务、广播服务等整个 3D 领域。这将对企业的发展战略起到积极作用，希望该路线图能够成为企业未来 3D 产业的指南”，“未来我们会根据每年技术发展以及市场的变化，完善和修改路线图”。

韩国自 2011 年 7 月以来推出了一个可观看国外 3D 电影大片的卫星 3D 电影专业频道 SkyChoice 3D，该频道由韩国玫字卫星广播公司透过 Koreasat 6 卫星 Ku 波段在 SkyLife 直播卫星电视系统的 HD 服务中推出，是自 2010 年 5 月底 SkyLife 3D 频道启播以来韩国推出的第 2 个卫星 3D 电视频道。韩国成为迄今为止亚洲唯一拥有 2 个实时卫星 3D 广播频道的国家，也开创了亚洲卫星多频道 3D 广播时代。

3.1.2 各技术主题的国外发展情况

3.1.2.1 眼镜式 3D 显示

眼镜式 3D 显示技术研发时间久远，技术也更为成熟，目前在市场上占主流地位。2005 年后，基于该技术的产品市场拓展迅速，因而吸引了索尼、三星、LG 等国际知名企业的关注，眼镜式 3D 显示技术再次进入一个快速发展期。然而由于需要辅助仪器才能实现 3D 效果，多有不便，其将渐渐被裸眼式 3D 显示技术替代。

根据采用的显示屏的种类不同，为了消除串扰，保证用户看到连续不闪烁的 3D 图像效果，液晶屏的刷新频率必须达到 120 Hz 以上。对于等离子屏而言，由于等离子自发光技术对轮廓重影的控制明显优于液晶，在主体图像与背景图像反差较大时等离子屏的显示效果更明显优于液晶屏，因此，分时式 3D 显示技术更适用于等离子屏。目前，包括索尼、三星、松下、长虹、TCL、海信、创维等公司推出的 3D 电视，大都采用分时式 3D 显示技术，另外也有 3D 影院系统采用这种技术，如 XPAND。

分光技术现阶段主要被各种 3D 影院系统所采用，如 RealD，IMAX 等。也有部分电视机厂商采用这种方式，如现代公司，但是在电视上实现这种技术对工艺要求较高，成本也会增加数百美元不等，而清晰度只能达到 FullHD 的一半。

目前主流的眼镜式 3D 显示技术是分光技术和分时技术，这两种方式都可与现有的传统 2D 电视产业衔接，技术难度不大，研发周期短，实现成本相对较低，更受企业青睐。

3.1.2.2 裸眼式 3D 显示

裸眼式 3D 显示技术包括光屏障技术、柱透镜技术、指向光源技术和多层显示技术等。尽管目前裸眼式 3D 显示技术还不够成熟，没有大规模应用于消费市场，但是由于其能更加便利的实现 3D 效果，因而世界各国持续对其进行研究开发，其拥有良好的市场前景。

最初的裸眼式 3D 显示技术由日本的公司研发出来，当时使用的名字是“视差屏障技术”，它们在屏幕上设置了许多宽度只有数十微米的栅栏，阻挡了一些屏幕光线的通

过。在 2009 年 4 月，美国 PureDepth 公司宣布研发出改进后的裸眼 3D 显示技术 MLD (multi-layer display, 多层显示技术)，这种技术能够通过一定间隔重叠的两块液晶面板，实现在不使用专用眼镜的情况下，观看文字及图画时所呈现 3D 影像的效果。

除 3D 桌面显示器外，手机、PAD 等掌上设备的显示屏幕也将会采用裸眼 3D 显示技术。2010 年，三星为我们展示了一款针对手机设备开发的 3D OLED 面板。考虑到便携性，这类手机 3D 屏幕不要求人们佩戴专用的 3D 眼镜。除三星外，索尼等其他厂商也相继推出了相关技术的产品。

2011 年年初，日本夏普公司发布了世界上第一款裸眼 3D 智能手机。这款拥有特殊屏幕的 Android 手机，允许消费者自由地在 2D 和 3D 效果上进行切换，同时手机内置了多款支持 3D 显示的游戏。其后，包括卡普空、柯纳米、南梦宫在内的极具知名度的几家游戏开发商，都宣布将推出支持 3D 显示的手机游戏。任天堂更是在 2011 年年初发布了第一款裸眼 3D 游戏机：Nintendo 3DS。

光壁障技术主要被一些电视机厂家用来研发、生产用于广告牌等展示用途的设备，由于它在现有的 LCD 液晶屏幕上就可以实现，厂家可以直接利用原有的生产线，不需要太多新的投入，因此得到了夏普、LG 等企业 3D 显示研究人员的青睐。然而光壁障技术目前难以在大屏幕上实现，要使其得到广泛应用，还需要研究人员不断提高其性能，改善其 3D 显示的效果。

柱透镜技术也被一些电视机厂家用来研发、生产用于广告牌等展示用途的设备，但较之光壁障技术，柱透镜式 3D 显示的实现成本更高，且无法兼容 2D 显示。

指向光源技术以现有的液晶技术为基础，和多层显示技术一样，目前还在开发中，其具有发展前景，但目前还不具备大规模产业化和市场化的能力和潜力。

3.2 国内发展情况

中国早在 1962 年就摄制了中国首部 3D 电影《魔术师的奇遇》。2008 年，3D 电影《地心历险记》以每块银幕 80 万元的票房刺激了中国的电影市场，中国开始大规模

进入 3D 时代。

与国外的 3D 产业发展相比，我国的 3D 显示产业起步相对较晚，3D 内容还不多，在技术方案及产业链方面还不成熟，但是目前国内的 3D 产业也已步入快速成长期。在索尼、松下等国外企业纷纷推出相关产品的同时，国内各家电企业相继推出了 3D 电视产品，并已上市销售。国内相关企业和科研院所在 3D 内容制作、3D 编解码技术、3D 传输与存储、3D 显示终端等方面已经拥有一定产业基础。天津大学、清华大学、北京大学、南京大学、浙江大学等高校都已开展 3D 显示方面的研究。在中国更是成立了由国内外从事技术、产品、网络、内容、服务和运营等立体视像相关产业的企事业单位和机构自发组织的“中国立体视像产业联盟”，旨在发展 3D 技术、开拓中国 3D 市场。

目前我国 3D 发展势头强劲，2008 年中国引进第一部 3D 电影大片《地心历险记》时全国的 3D 银幕总数只有 80 多块，但到了 2012 年 4 月，中国已经拥有 6770 块 3D 银幕。截至到 2013 年上半年，国内 3D 电视的市场销量已经达到了 1066 万台。

2012 年，中国 3D 电视消费进入快速普及期，我国首个 3D 电视试验频道已经在 2012 年元旦试播，并在春节正式播出。3D 电视试验频道由中央电视台、北京广播电视台、上海广播电视台、天津广播电视台、江苏广播电视总台和深圳电视台等六家单位联合开办。3D 电视试验频道内容包括动漫、体育、专题片、影视剧、综艺等类型以及重大活动的现场 3D 转播，如伦敦奥运会、春晚等。3D 试验频道卫星信号覆盖全国，暂时免费收看。截至 2012 年 8 月中旬，3D 电视试验频道已覆盖到了全国 140 个城市和地区，而根据广电总局透露的消息，计划在 2015 年底前开通 10 个 3D 频道，100 个高清频道。

2012 年 3 月，扬州建设 3D 科技产业园纳入“十二五”规划项目，将用 5-8 年的时间，投资 70 亿元人民币，建立一个占地规模 1500 亩，集 3D 技术的研发、生产制造、国际合作于一体完整 3D 技术产业链。8 月，与北方电影集团合作成立的卡梅隆·佩斯集团中国总部正式落户天津滨海高新区，将与中国电影人合作提供 3D 设备、人员培

训和制作技术。9月，中国古京3D文化创意产业园落户安徽金安经济开发区，将包括3D技术研发和技术服务、3D制作等内容等项目，计划两年内建成。10月17日，中国一家民营企业与美国好莱坞创意公司Hydra集团在京签署国际3D电影项目合作协议，将把好莱坞的创意机制和电影工业化制作流程全面引入中国，并将在4年内合作制作至少16部好莱坞一线3D电影。2012年10月31日，中国首个以3D影视制作为主的3D产业园在北京西城区中国印刷大厦广场落户。产业园覆盖了从前期拍摄、后期制作到播出平台的3D整个核心产业链环节。将包括3D立体影视制作基地、展示交流中心、3D立体影院、3D立体人才培训中心、公共服务平台等多个产业服务板块。预计首年投入3D影视方面的资金将达50亿元，企业年产值过亿元。

2012年9月6日，科技部印发《新型显示科技发展“十二五”专项规划》。该规划文中提到，3D显示是最有生命力且终将成为显示技术共性平台的下一代显示技术，要全面掌握激光显示、3D显示、有源有机发光显示、有源电子纸显示和场发射显示等关键技术，促进移动互联网终端显示产业发展，培育一批液晶显示和等离子体显示龙头企业和产业集群。

近年来，国内3D技术创新有所突破，从整体来看，尽管国内已经有多家企业积极投入到3D技术和产品研发中，但是目前我国3D产业尚处于发展初期，研发和产业化基础比较薄弱，产业链条上的各个环节却始终没能很好的融合起来，在技术和产品开发上与其他国家仍有较大差距。为促进我国3D产业的健康发展，国家广电总局不断推出产业利好政策，3D产业的辐射区域正向着移动终端和互联网端发展。

3.3 深圳发展情况

深圳是我国3D显示技术产业发展最早、产业规模最大、产业上下游环节最完整、起点最高的地区之一，深圳的3D显示专利授权量居全国第一，在3D内容制作、3D内容存储和传播、3D显示平台与系统、3D终端应用等环节均有一批代表性企业、龙头企业和隐形冠军，如TCL、创维、华星光电、超多维、环球数码等企业。

2013 年 7 月 18 日，由深圳超多维光电子有限公司（以下简称深圳超多维）、清华大学深圳研究生院等 20 家单位发起的深圳 3D 显示产业联盟成立。深圳市市长许勤在该联盟成立仪式上称，未来深圳既要输出高质量的产品，更要输出更多高质量的技术和专利，用知识经济、科技创新支撑深圳经济的可持续发展。深圳 3D 显示产业联盟将着力打造 3D 显示技术产业链平台，以专利共享、授权、交叉许可等方式组成专利池，开放使用权，鼓励联盟内深圳企业和科研机构进行新技术开发，不断壮大专利池规模，共享知识产权运营商收益，并将深圳乃至国内的技术与产品打入国际市场。深圳 3D 显示产业联盟秘书长表示，联盟将打造两个平台，一是建立官产学研资互动平台，合力形成深圳 3D 综合创新优势，二是打造 3D 显示技术产业链平台，合力将 3D 源头创新优势转化为产业优势、竞争优势，打造中国乃至世界的 3D 技术产业高地。2013 年计划围绕深圳超多维 3D 显示技术核心知识产权构建拥有至少 200 件发明专利的专利池。

深圳市场 3D 显示技术产品的发展将撬动电子、影视、动漫、广告、医疗等相关产业至少 50 亿产值。此外，发展 3D 显示技术产业也将在多个领域产生强大的渗透力，为互联网企业、动漫游戏企业等提供新的增长点。工业设计、智慧城市、医学诊疗、场景重建、教育培训、智能影院等领域，也可以通过 3D 技术帮助进行产业升级与业态创新。然而，深圳 3D 显示技术产业的发展也饱受资金、人才、产业整合等重重困扰。3D 电视播放渠道不足、3D 电影制作复杂、3D 片源占用存储空间大、裸眼 3D 产业市场认知度低、价格不够亲民等是客观存在的难题。面对如此巨大的商机和困扰，深圳加大对 3D 显示技术产业的扶持力度，从资金、政策等方面为 3D 技术、产品和内容提供重点扶持。

2013 年 10 月 25 日，《深圳市 3D 显示技术研发应用及产业化实施方案》通过政府公报正式公布。根据《方案》，我市将组织实施五大重点工程，使 3D 显示技术在科研基础条件建设、核心技术攻关、应用及产业化、产业生态环境建设等方面整体推进、全面提升。《方案》进一步提出，深圳要提高 3D 显示产业自主创新能力，进一

步推动战略性新兴产业可持续发展。到 2015 年底，培育发展一批技术引领型的标杆企业和机构，建立 3-5 家国家级重点实验室、工程实验室、工程中心、技术中心，布局一批优势明显的产业集聚区，建设一批产业应用示范基地，实现 3D 显示产业产值 1000 亿元，主要产品的技术、质量和规模均处于世界领先地位。

第四部分 3D 显示技术产业链

参考图 4-1-1，3D 显示技术产业链包括立体影像数据的获取、立体影像数据的编解码、立体影像数据的传输和立体影像数据的显示四个部分。

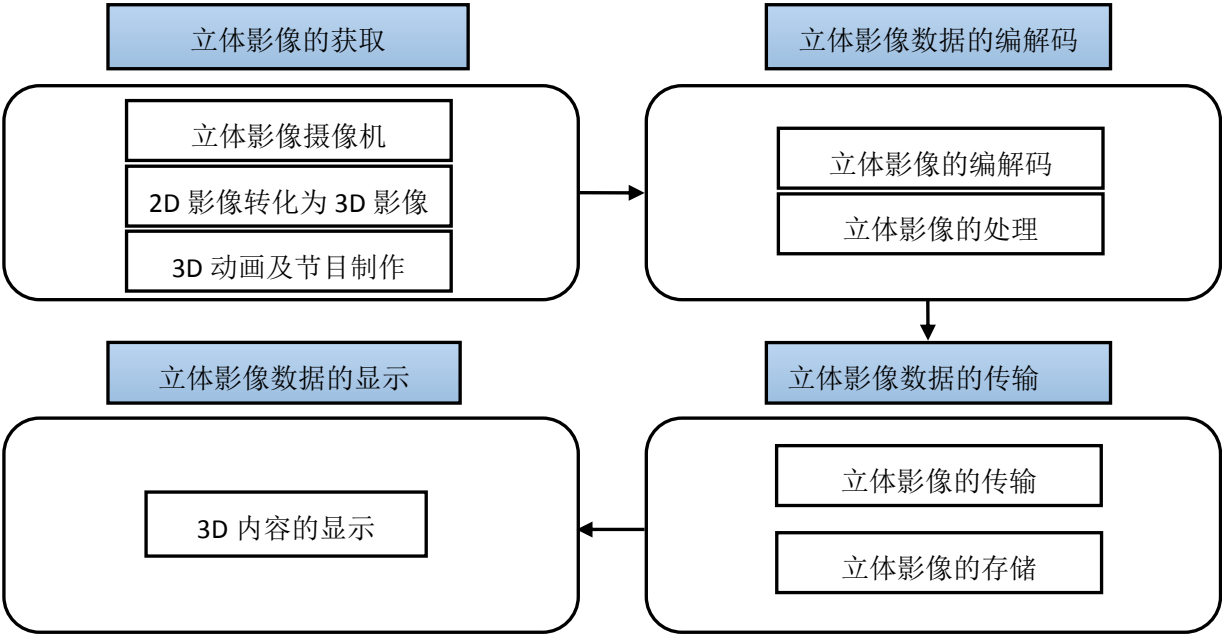


图4-1-13D显示技术产业链概况

4.1 全球产业链分析

4.1.1 3D 显示

4.1.1.1 3D 显示技术企业

3D 显示技术受到全球各国的瞩目，其中，3D 显示技术以日韩企业为主导。

索尼是日本著名的消费类电子生产商、电影电视巨头，其目前将立体影像技术作为整个影视发展重心，而眼镜式显示技术又作为整个 3D 显示技术中最为成熟的一个重要技术主题，索尼在该技术上的专利申请量居于全球领先地位，拥有核心专利的数量最多，其中主要集中在的分光技术和分时技术上。其裸眼式显示技术的研发则侧重

于柱透镜技术和光壁障技术。索尼业务涵盖了设备、终端、游戏、娱乐和内容等各个环节，从索尼影视娱乐公司、BRAVIA 电视、蓝光播放器和光盘、数字投影机、VAIO 笔记本、PS3 游戏机、Cybershot 照相机到各种摄像机，通过产业布局，形成了完整的 3D 产业链。

三星是 1938 年成立的韩国企业，是目前最大的显示面板生产商之一，现在已成为电子行业的领先者。在 2004 年后，三星在立体影像技术上不断突破，研发投入、申请力度明显增大，其专利申请涉及立体影像的整个产业链，其中立体显示技术，包括眼镜式显示技术和裸眼式显示技术是其研发重点，其裸眼式显示技术的专业申请量更是在全球领先。其中眼镜式显示技术集中于光分技术和分时技术，裸眼式显示技术集中于光壁障技术和柱透镜技术。三星基于其完善的 3D 产品线，推出了 3D 高清电视产品系列、3D 蓝光播放器等，同时还与梦工厂动画及电影洗印公司 Technicolor 宣布结成战略联盟，致力于向全球消费者提供一套完整的家庭 3D 娱乐解决方案。

韩国 LG 集团是消费电子、移动通讯和家电领域知名企业，一直致力于 3D 技术研究与创新。作为新兴的液晶面板生产商，它是“不闪式”3D 技术的积极倡导者，侧重于眼镜式的分光技术和裸眼式的柱透镜技术和光壁障技术的研发。为打通 3D 在内容上匮乏的瓶颈，LG 集团也下力气对产业链进行了整合，其与华数传媒共同打造了智能电视网络平台，可下载和安装与生活、娱乐、教育、游戏等各类丰富有趣的应用程序，还能通过该网络平台实现对电影、电视剧、娱乐综艺等海量视频的在线点播观看。另外，LG 与知名游戏公司合作推出多款 3D 游戏，LG 3D 手机用户只需要点击手机主页中的 3D 游戏标识就能在“三双”配置的支持下，享受畅快的 3D 游戏。

日本佳能公司是全球领先的生产影像与信息产品的综合集团，是图像视频摄取领域的领先者。佳能在眼镜式 3D 显示技术上具备一定的技术储备，相关专利申请数量居全球优势地位，其头盔技术专利居领跑位置，而裸眼式 3D 显示技术的研发则以柱透镜技术为主。

日本夏普公司作为“液晶之父”，是老牌显示面板生产商巨头。裸眼式显示技术中

的光壁障技术是由夏普实验室的工程师经过十余年的研究而成。其对眼镜式显示技术的研究主要集中在光分技术和分时技术上，而对裸眼式显示技术的研发更为全面，包括光壁障技术、透镜技术和指向光源技术。

日本松下集团是 3D 技术领域领先的标准制定者，强调 3D 显示中响应速度的重要性，想以此挽救没落中的等离子显示器市场，由此松下非常致力于提高消费者对 3D 的关注度。松下的专利申请侧重于眼镜式的分时技术和裸眼式的柱透镜技术。

而松下集团旗下的三洋电器集团是一家有 60 余年历史的大型企业集团，总部位于日本大阪，产品涉及显示器、手机、数码相机、机械、生物制药等众多领域。三洋公司更加专注于投影设备的眼镜式 3D 显示技术研发，其申请主要集中于分光技术和分时技术；而且裸眼式 3D 显示技术则集中于光壁障技术和柱透镜技术。

荷兰的**飞利浦公司**长期在电视、视频领域进行专利申请和创新，早在 2005-2006 年间就研发了基于双折射透镜的裸眼式 3D 显示技术，但没有实现产业化。其裸眼式 3D 显示技术以双折射材料透镜为代表，并在该领域取得了大量基础专利。

4.1.1.2 3D 显示技术产品

利用 3D 显示技术，全球各地研发出了不少 3D 显示技术产品，其中包括 3D 电视、3D 智能手机、3D 显示器、3D 笔记本、3D 游戏机、3D 眼镜等等。

(1) 3D 电视

东芝在 CEATEC 2010 日本高新技术博览会发布了全球首款裸眼 3D 电视。

三星在 2010 年 1 月首次发布了其第一款基于分时技术的 3D 立体电视，在该款电视中使用了 2D 转 3D 技术来弥补 3D 内容的不足。

2010 年消费技术行业展览会上，LG 推出了首个具有 3D 功能的超薄高清电视，刷新率达到 480Hz。

2010 年 7-8 月的南非世界杯期间，三星将所有的 3D 电视均内置了能够进行 2D 转 3D 的处理芯片/模块，实现 2D 内容的 3D 观看。

2011 年 4 月，LG 和三星同一天召开新闻发布会，分别推出了“不闪式”（即光分

技术) 3D 电视和“快门式”(即分时技术) 3D 电视, 开创了不闪式 3D 电视和快门式 3D 电视的阵营。

2011 年 6 月 LG 推出 LG Cinema 不闪式智能 3D 电视, 该 3D 电视应用了 LG Cinema 不闪式智能 3D 技术。

以 LG 为首的不闪式液晶面板成就了不闪式 3D 电视阵营, 主要代表厂商为 LG、创维、康佳、海信、海尔、长虹等; 而以三星为主的其他厂商则以快门式 3D 电视作为主攻方向, 代表厂商有索尼、三星、夏普、松下等离子等。目前, 包括索尼、三星、松下、LG、夏普等公司均已推出 3D 电视。

(2) 3D 智能手机

2010 年, 三星展示了一款针对手机设备开发的 3D OLED 面板。考虑到便携性, 这类手机 3D 屏幕不要求人们佩戴专用的 3D 眼镜。2010 年 5 月, 三星发布了其全球首款裸眼式 3D 手机 W960, 其使用 AMOLED 显示屏, 能够兼容 2D/3D 显示。

2011 年年初, 日本夏普公司发布了世界上第一款裸眼 3D 智能手机 SH8158U。这款拥有特殊屏幕的 Android 手机, 允许消费者自由地在 2D 和 3D 效果上进行切换, 同时手机内置了多款支持 3D 显示的游戏。

2011 年, LG 电子推出了 LG Optimus 擎天 3D 智能手机, 实现了手机用户不需要佩戴任何眼镜就能在 LCD 屏幕观看 3D 影像, 并能进行 3D 内容的拍摄和制作。目前, LG、夏普、三星等企业都持续推出 3D 手机。

(3) 3D 显示器

日本厂商 Seiko Epson 于 2008 年推出 2.57 英寸的 8 视点液晶显示器, 此 3D 显示器突破一般人认为 3D 仅能在电影、或公共显示器般大画面应用。东芝、松下 Display Technology 紧随其后将 9 视点的裸视 3D 显示器导入 12.1 英寸液晶显示器应用, 而该液晶面板若显示 9 视点的 3D 内容, 则分辨率由原 1, 400×1, 050 降至 466×350。三星电子 2009 年发布 52 英寸、9 视点的 3D 显示器, 该显示器若播放 3D 影像, 则分辨率由原 1,920×1,080 降至 640×480。相对的 LG Display 则推出 42 英寸、25 个视点的裸

视 3D 显示器，视点数较先前所提及的产品高出许多，LG Display 甚至发展出高达 30 个视点数的 3D 显示器试验品，并导入至 2.4 英寸 LCD 显示器，但现阶段尚不具备量化的性价比。在 2010 年美国 CES 国际电子消费展上，众多品牌企业都展示出了他们最新的 3D 电视盒显示器，国际厂商有三星、LG、松下、索尼和东芝等。松下展示了一块 152 英寸四倍高清（4096×2160 像素）的三维等离子显示屏；而索尼则在展会上推出了最新的裸眼式显示器；2011 年，LG 推出 LG 不闪式（光分技术）3D 显示器，该款显示器需 3D 眼镜，采用了全新 3D 技术，立体效果更佳；美国 NewSight 公司现已商品化 2 视点的 3D 裸视 LCD 显示器，其使用视差障壁方式，来呈现 3D 影像，该公司 LCD 面板主要来自 NEC，所上市产品的尺寸包括 8.4 英寸、24 英寸、42 英寸、57 英寸等。

（4）3D 眼镜

分光式 3D 眼镜主要有两种，一种是线偏振眼镜，主要用于电影院或家庭影院的双机偏振投影设备。另一种则是圆偏振眼镜，主要用于液晶电视。它的优点是不闪烁，画面稳定性高，但亮度损失多，受到偏振膜的影响，2D 画面表现下降，3D 画面时清晰度也会下降一半。

松下、三星、索尼和 3D 眼镜生产商 X6D 于 2011 年 8 月联合制定新的 3D 眼镜统一标准，它适用于蓝牙 RF(射频)和红外消费级分时式产品。民用分时式 3D 眼镜技术标准“FULL HD 3D GLASSES INITIATIVE”（全高清 3D 眼镜行动）目前已经有船井电机株式会社、日立民用电子株式会社、三菱电机株式会社、精工爱普生株式会社、SIM2 Multimedia S.p.a、ViewSonic 等企业加入。

目前，3D 眼镜的专利主要掌握在欧美、日韩企业手中，包括 RealD、MasterImage 3D、三星、索尼、松下等。

（5）3D 笔记本

2010 年 6 月，联想公司推出旗下首款 3D 笔记本电脑 IdeaPad Y560d，由 3D 显示屏、TriDef 3D 播放软件和 3D 偏光眼镜组成。该款产品主要针对的是游戏爱好者以及

希望观看高清电影的用户群体。

2010 年 9 月，惠普发布了 Envy 17 3D 型号笔记本，这是其首款支持 1080p 3D 和蓝光的笔记本产品。惠普 Envy 17 3D 笔记本提供全高清 Ultra BrightView 屏幕，带有 3D 主动式快门眼镜和蓝光光驱。

2011 年 3 月，索尼推出旗下首款 3D 笔记本 VAIO F219，其采用可实现 1080p 全高清画质 3D 体验的“帧顺序”3D 显示技术，同时特有的 240fps 快速成像技术以及 LED 背光控制技术的加盟，使得整机可明显减少画面的重影和闪烁现象，3D 影像播放更为流畅。

2011 年 7 月，东芝推出全球首款裸眼式立体笔记本 Qosmio F750，可以同时在其 15.6 英寸的显示屏上播放 2D 和裸眼 3D 影像。其后，东芝在英国推出了 Satellite A665 3D 笔记本电脑更新版，可以 2D 实时转换成 3D，支持蓝光 3D 影片，还可把 3D 游戏和视频导入到具备 3D 功能的电视上播放。目前，联想、惠普、索尼、东芝、戴尔等企业均推出了自己的 3D 笔记本。

（6）3D 游戏机

2011 年年初，任天堂发布了全球第一款裸眼 3D 游戏机—Nintendo 3DS，这款全新的掌机具有裸视观察立体画面的功能，并能兼容目前 DSi 和 DS 系列的所有游戏软件功能。此后，索尼等纷纷推出自己的 3D 游戏机。

4.1.2 影像获取

1.2.1 影像获取技术企业

影像获取作为 3D 显示产业链条的起始一环，吸引了不少商家投资开发。

日本索尼公司拥有完整的 3D 产业链，在影像获取领域，索尼侧重于 3D 摄像技术和 3D 动画技术，特别是 2007-2009 年间在 3D 摄像技术上申请了 34 件专利，在此期间索尼为《阿凡达》的拍摄提供了全程的 3D 摄像机支持。

日本富士胶片株式会社（以下简称富士）1934 年创建，发展至今已成为世界上规模最大的综合性影像、信息、文件处理类产品及服务的制造和供应商之一。近年来，

富士着力于 3D 相机的研发，推出了不少 3D 影像产品，包括两代数码相机、数码相框以及全套数码冲印产品。

徕卡是一家著名的生产相机的德国公司，目前拆分为三家公司：徕卡相机、徕卡测量系统和徕卡显微系统，分别生产相机、空间信息测量设备和显微镜。“徕卡”品牌由徕卡显微系统持有，并授权另两家公司使用。徕卡今年生产了 3D 照相机、3D 激光扫描仪等产品。

日本奥林巴斯（以下简称奥林巴斯）创立于 1919 年，是日本乃至世界精密、光学技术的代表企业之一，事业领域包括医疗、生命科学、影像和产业机械。奥林巴斯在 3D 拍摄技术、3D 相机和 3D 镜头等影像获取领域有技术研发。

任天堂株式会社（以下简称任天堂）于 1889 年 9 月 23 日成立，20 世纪 70 年代任天堂进入视频游戏领域，现在是日本最著名的游戏开发公司。近年，任天堂将影像获取技术应用在了游戏机上并推出相关产品。

此外，还有三星、松下等国外企业推出影像获取产品。

4.1.2.2 影像获取技术产品

利用影像获取技术，各大厂商推出了 3D 摄像机、3D 照相机等产品，还有企业利用影像获取技术制作 3D 动画、3D 电影等等。

（1）3D 摄像机

2010 年 7 月，松下发布了全球首款民用 3D 立体数码摄像机 SDT750，在加装 3D 转换镜 VW-CLT1 后，这台 DV 才真正成了全球首款民用 3D 摄像机。该转环境可以将入射光线分为两路，分别对应左右眼拍摄画面在感光元件的不同部位成像，拍摄出 960x1080 分辨率的 3D 画面，使用 Side-by-Side 3D 格式存储，可在松下 VIERA 3D 电视上观看，而在机身液晶屏上预览时只会显示左眼画面。使用 3D 模式拍摄时可以使用防抖功能，但无法变焦，只能使用广角端拍摄。其后，松下陆续推出了不少支持 3D 拍摄的数码摄像机，如 HDC-TM900，HDC-HS900 以及 HDC-SD800，其中 HDC-SD800 是松下 3COMS 的高端型号，只要加上 CTL1 适配镜头就可以直接拍摄 3D 视频。松下

使用的仍然是单镜头配置，而附加的适配镜头使得获取 3D 影像的成本变低。

索尼在 2010 年拉斯维加斯的 CES 展会上推出了 3D 摄像机，并于 2011 年推出了 Handycam 旗下首款家用级 3D 高清数码摄像机 HDR-TD10E。HDR-TD10E 搭载了双索尼 G 镜头、双 Exmor R CMOS 影像传感器和双 BIONZ 影像处理器，不仅有效确保了高画质的影像，还突破性地利用左右两个高清视频信号地不断切换，使每一帧图像均遵循高清 1080 的规格、创造出身临其境般美妙的 3D 效果。用户不但可以通过 BRAVIA 3D 电视来欣赏 3D 视频，也可以在 3.5 英寸液晶屏上裸眼观看，即便在普通高清液晶电视上也能以 2D 模式来回放。同时 HDR-TD10E 在 3D 拍摄时支持 10 倍光学变焦，采用了备受好评的光学防抖（增强模式）、iAUTO 智能自动模式拍摄，2D/3D 拍摄模式切换便捷。独特的风噪减弱功能、Clear Phase 立体声扬声器和 5.1 声道录制等技术更大幅提升了声音的表现力。

2011 年底，索尼推出数码摄像机 MHS-FS3，其使用了两块 Exmor R 传感器和两个索尼 G 镜头，并且支持液晶屏的裸眼 3D 效果观看，对于 3D 影像界来说，这款产品具有了划时代的意义。

2014 年，索尼推出最新款便携式 3D 摄像机，作为索尼家族的第 3 代升级产品，其具备优秀的 3D 摄像能力，机身采用了双索尼 G 镜头、双 Exmor R CMOS 影像传感器和双 BIONZ 影像处理器，支持配合小巧灵动的机身，可记录 1080P 全高清 3D 视频，拍摄过程中可以通过机身液晶屏裸眼监看。

除此之外，三星、徕卡等国际著名厂商都推出了纷纷推出 3D 摄像机产品。

（2）3D 照相机

2009 年 7 月，富士正式发布了全套 3D 立体摄影系统，包括 3D 相机 FinePix REAL 3D W1，裸眼 3D 数码相框 FinePix REAL 3D V1，以及对应的立体洗印技术。FinePix REAL 3D W1 是全球第一款裸眼 3D 便携数码相机，搭载了两颗 1/2.33 英寸 100 万像素 CCD，分辨率为 3648x2736，ISO 100-1600，双镜头焦距均为 35-105mm 三倍光变，最大光圈 F3.7-4.2。经由两组镜头、CCD 系统同时拍摄的照片传输到“Real Photo Engine

3D”引擎，通过分析视差和拍摄对象的距离、亮度、色彩，合成为 3D 立体影像。

奥林巴斯 2011 年发布的新品当中，两款三防相机 TG-610、TG-310 增加了 3D 影像拍摄功能，支持水下摄影，这为 3D 拍摄带来了更多的乐趣。

索尼旗下的 TX100、HX7、WX10 等系列的主流型号上，都具备了 3D 全景扫描功能，在液晶屏上可以观看到模拟的 3D 效果。索尼 TX100 在功能上支持智能扫描全景、3D 拍摄、背景虚化、手持夜景等功能。HX7 功能丰富，扫描全景、背光 HDR、10fps 高速连拍功能以及背景虚化功能是经过长期实践检验的实用功能，还配备了全新高分辨率扫描全景功能，能够拍摄 10480×4096 像素的全景照片。索尼 WX10 具备 3D 静止影像、3D 扫描全景、扫描多角度，其中扫描多角度可以拍摄能以 3D 方式在本相机以及 3D 电视显示的 3D 影像，从某种角度来说，该方法实现了裸眼 3D。

（3）其他

2011 年 LG 和 HTC 分别推出了可以拍摄 3D 视频的智能手机。

为解决 3D 内容欠缺的问题。LG 不闪式 3D 设计了独特的 3D 播放器软件。通过此软件的 2D 转 3D 技术，实现影像内容的 3D 化效果。用户只需要点击转换键，就能轻松实现视觉转变效果。

任天堂也在 2011 年推出了可以拍摄 3D 视频的 3DS 游戏机。3D 内容制作设备也得以逐渐走进平民生活。

4.1.3 编解码及影像处理

4.1.3.1 编解码及影像处理技术企业

日本索尼拥有成熟、完整的 3D 技术产业链，对 3D 技术各领域均有涉及。在编解码和影像处理领域，索尼更注重对立体影像处理技术的研发，特别是 2010 年索尼在该技术主题下共申请了多达 44 件专利，并推出了相关的 3D 芯片和 3D 处理器。

美满电子科技（Marvell）有限公司创建于 1995 年，总部位于美国加州，是全球顶尖的无晶圆厂半导体公司之一，也是全球发展最快的半导体公司之一。在存储、通信、智能手机和消费电子半导体解决方案等领域占有领先地位。其为全球 3D 芯片的

主要厂商。

森西奥技术公司（Sensio Technologies, Inc.）是加拿大一家致力于 3D 视频领域的公司，主要开发 3D 数字压缩、解压及显示等技术，是 3D 影像处理领域的领先者。该公司的技术在全球范围内被不少内容商、游戏商、广播商、3D 频道和数字影院认可并采用，其关键技术 Sensio 3D 可实现在 2D 广播频道网络传输分发高质量的 3D 内容，并可应用于包括移动娱乐终端在内的任何 3D 显示设备。

英伟达（NVIDIA Corporation），创立于 1993 年 1 月，总部设在美国加利福尼亚州，是一家以设计显示芯片和主板芯片组为主的半导体公司，同时也设计游戏机内核，其出产了多款 3D 处理器。

4.1.3.2 编解码及影像处理技术产品

目前，应用于编辑码及影像处理的产品有 3D 芯片、3D 处理器等。

（1）3D 芯片

世界上第一款 3D 芯片工艺来自于无晶圆半导体设计公司 BeSang 公司。BeSang 公司制作的用于演示的芯片在其控制逻辑上使用了 1.28 亿个垂直晶体管用作内存位单元。该芯片的设计在国家 Nanofab 中心（韩国大田）和斯坦福 Nanofab（美国加州）进行。BeSang 公司称，该工艺由 25 个专利所保护，将允许 Flash、DRAM 以及 SRAM 放置在逻辑电路、微处理器以及片上系统上。

Freeman 系列是 ST（意法半导体）在 2010 年美国国际消费电子展上发布的支持 3D 的数字视频处理 SoC（系统级芯片）。FLI7510 是 ST 第一颗支持 3D 视频处理的芯片，可以支持多种 3D 格式。

意法半导体推出的解码器芯片 STi7108 是意法半导体第三代高清解码器芯片的首款产品，可实现互联网和电视广播双模机顶盒（STB），新增 3D 图形用户控制、3D 电视、内容保护和外部设备接口等支持功能，为消费者提供更出色的使用体验，在电视上随时直观地收视电视、互联网或个人内容，可让用户观看流畅的网络视频。

（2）3D 处理器

SENSIO 3D 立体感处理器制造商森西奥 (SENSIO) 公司开发出突破性的 3D 视频处理技术,并于 2005 年 9 月推出了 SENSIO S3D-PRO 处理器。SENSIO S3D-PRO 处理器采用了 XilinxSpartan-3 可编程器件来进行设计,该可编程器件是适用于众多应用的成本最低的 FPGA 解决方案。与传统的高分辨率播放器结合使用,这款下一代处理器可实现任何设备任何格式的 3D 视频输出,提供针对 5 到 300 多个座位的放映地点的不同配置,如放映室、博物馆和主题公园等,从而可提供一种低成本、影院品质的视频体验。

英伟达 (Nvidia) 在 2011 年推出适用于配置 3D 显示屏的移动设备的 Tegra23D 处理器。这种新的处理器将以时钟速度为 1.2GHz 的双核 CortexA9 处理器为基础,提供每秒执行 55.2 亿条指令的能力。Tegra23D 处理器可应用于智能手机和平板电脑中。其后,英伟达又推出 Tegra 3 四核处理器,Tegra 3 具备 3D 显示技术,其以 Linux 内核补丁的形式为渲染管理器驱动程序进行更新,令其可以支持 3D 显示技术。

恩智浦半导体公司 2009 年年底宣布推出 PNX5130,这是业内第一个能够在单芯片中实现 3DTV、帧速率转换(FRC)和局部背光调光功能的视频协处理器。由于不需要外部 FPGA 设备来支持 3DTV,恩智浦提供了高度经济的后端处理解决方案,使得制造商们能够把极具价格竞争力、支持 3D 的电视机推向主流消费市场。PNX5130 可以把所有广泛采用的 3DTV 制式转换成行和帧隔行扫描显示,为支持新兴 3DTV 标准设计提供了最大的灵活性。

4.1.4 传输存储

4.1.4.1 传输存储技术企业

索尼涉及 3D 技术的各个领域。在传输存储方面,索尼更专注于立体影像的存储技术,具体是指蓝光存储技术的研发,其在 2001-2003 年间在立体影像存储技术上申请了 29 件专利,并于 2002 年与其他公司联合共同推出了蓝光标准 1.0 版。

同时,三星、松下等公司也涉猎蓝光存储技术的研究和开发。在 2012 年台北电脑展上,业内知名刻录专家华硕光储存携旗下蓝光产品高调亮相,推出“Cloud Ray”的蓝

光产品新概念，并展示了华硕旗下移动蓝光 3D 家族最新最奢华的产品，引来各参展厂商和消费者的广泛关注。

4.1.4.2 传输存储技术产品

3D 传输存储设备包括蓝光 CD、DVD 驱动器和播放器和蓝光 DVD 刻录机，

华硕公司的最新产品 Cloud Ray，外观设计优美典雅、轻薄时尚，支持 MAC 与 WINDOWS 操作平台，亦支持最新 BDXL 蓝光格式，最大可容 128GB 数据备份。另外，它可利用网络将蓝光设备制作成一个小私有云，通过以太网线或无线或 USB2.0/USB3.0 接口让用户来访问、写入蓝光碟片中的数据，十分便捷。

4.2 国内产业链分析

4.2.1 3D 显示

4.2.1.1 3D 显示技术企业

友达光电股份有限公司上市于台湾证券交易所，为全球最大之液晶显示面板（TFT-LCD）专业设计、研发、制造及行销公司。友达以创新技术提供先进的显示器整合方案，包括 4K2K 超高分辨率、3D、超轻薄、窄边框、透明显示器、LTPS、OLED，以及触控解决方案等。友达光拥有多项研发专利，其于 2008-2009 年加强了在裸眼式 3D 显示技术的研发力度，眼镜式技术主要集中于光分技术、裸眼式技术集中于光屏障技术和柱透镜技术，3D 技术专利申请量快速增长。

中华映管股份有限公司成立于 1971 年 5 月 4 日，该公司是台湾早期研发视讯产品关键零组件映像管的重要厂商，为世界最重要的显示器制造厂之一。应产品平面化需求，1997 年该公司是台湾第一个率先引进大尺寸 TFT-LCD 量产技术，为台湾显示器进入平面化拉开序幕，目前中华映管为全世界前十大重要的液晶显示面板（TFT-LCD）及映像管（CRT）制造厂之一。中华映管在 2009-2010 年间转向和投入到裸眼式 3D 显示技术的研发，该领域的专利的申请量大增。其眼镜式技术兼顾分光技术和分时技术，而裸眼式技术集中于光屏障技术和柱透镜技术。

天津三维显示技术有限公司创立于 1993 年，是一家中外合资的高新技术企业，专门从事 3D 显示技术产品的研究开发和生产销售。主要业务范围为立体成像技术的研究及相关产品的开发、生产和销售。主要产品有立体电视系列产品、立体影院系统产品、计算机立体成像产品、科教展品、各种立体眼镜等。其在眼镜式分时技术上有重点研发。天津三维公司具有雄厚的技术实力，拥有科研成果 40 多项，其中获得国际金奖和特奖的 5 项，获得国家级和部委级科技成果奖的 10 多项，还取得国内外专利 20 多项。天津三维公司制作的立体电视节目已在国内（包括台湾省在内）28 家电视台开播，形成了全世界覆盖面最大、观众最多的立体电视播放网络。此外，公司还成功地将各种立体成像产品远销到美国、日本等发达国家。天津三维公司在立体成像技术领域里，走在了世界同行的前列。

鸿海集团前身是 1974 年成立的台湾鸿海塑胶企业有限公司，经过三十几年的发展，已成为专业研发生产精密电气连接器、精密线缆及组配、电脑机壳及准系统、电脑系统组装、无线通讯关键零组件及组装、光通讯元件、消费性电子、液晶显示设备、半导体设备、合金材料等产品的高新科技企业，是全球 3C（电脑、通讯、消费性电子）代工领域规模最大、成长最快、评价最高的国际集团。其在 3D 显示技术上侧重于眼镜式分光技术的研发。

海信集团是特大型电子信息产业集团公司，成立于 1969 年。海信电器 2001 年就开始涉足 3D 显示技术领域的研发，海信的 3D 方案应用更加注重电视的整机融合性，目前已具备成熟的硬件环境迎接 3D 时代的到来。

歌尔声学股份有限公司属于省级高新技术企业，与中科院声学所、北京邮电大学等国内外多家知名高校和科研机构建立了长期的战略合作伙伴关系，致力于电声领域前沿技术的基础研究和新技术、新产品的开发。歌尔声学生产 3D 眼镜，公司主要为三星、海信等电视厂商加工快门式 3D 眼镜。

中国还有一些在 3D 显示技术领域有着重要影响力的企业，如超多维公司（包括深圳超多维和北京超多维）、华星光电、天马微电子有限公司等，将在“深圳产业链分析”

部分叙述。

4.2.1.2 3D 显示技术产品

(1) 3D 电视

2009 年，TCL 推出全球首款商用裸眼 3D 电视；除已投入商业使用的裸眼 3D 电视外，2010 年 TCL 还首次推出了快门眼镜式（分时式）与偏正光式（分光式）两大类 3D 电视，其中 P10 系列以 65 英寸的超大规格，成为当时全球最大的 3D 互联网电视。

国内家电领导品牌之一的创维于 2010 年 3 月 10 日在广东东莞发布了国内第一款面向家庭用户的 3D 液晶电视——E90RD 酷开 3D-LED 立体电视。酷开 3D 电视是基于 240Hz—3D 引擎构建，创先在 LED 电视平台上实现 3D 立体解码和显示的多媒体娱乐电视，需要佩戴主动快门式 3D 眼镜。它是酷开 LED 的子品类。酷开 3D-LED 产品既可以满足目前传统电视信号的显示要求，高质量显示 2D 内容，同时兼容主流的 3D 节目。在表现 3D 的效果上，突出了景深与亮度的和谐优化。

2010 年，长虹正式推出全球首款融合了 3D 显示、纯光侧置技术、互动网络技术的 3D 互动网络电视，将中国平板电视的定义提升到了新的高度，因为显像原理的先天性因素，传统电视实现 3D 显示的成本非常高。不过，这些对等离子电视不存在任何问题。实际上 3D 无论采用哪一种技术解决方案，都有视觉眩晕、运动不流畅、显示器要求高的缺陷，而等离子本身就具备图像层次丰富、运动画面不拖尾、保护视力的特点，这是液晶电视和普通 LED 无法相比的。

2010 年，海信推出了 3D-LED 液晶电视 T29GP3D，在偏光眼镜式 3D 电视基础上大幅改进方案，结合大尺寸 LED 的高画质特点，在整机融合设计中创新应用了更加成熟的设计方案。海信以 3D 影像芯片设计、真+240Hz 帧频处理、主动式分时眼镜的方案设计确保 3D 画质的完美呈现，以消除信号间干扰确保了 3D 发射器内置设计，以蓝擎多媒体解码技术实现了电视终端对 3D 内容的多通道接入。海信还将逐步量产 42 英寸以上 LED 背光的 3D 电视，推动 3D 电视的普及。

以 LGDisplay 为首的不闪式 3D 电视阵营，创维、康佳、海信、海尔、长虹等中国厂商均为主要代表。

（2）3D 智能手机

HTC 的 4.3 寸 EVO 3D 智能手机在 CTIA 2011 展会上展出。EVO 3D 能够让屏幕在 3D 与 2D 效果之间切换。EVO 3D 采用 1.2 GHz 双核处理器，两个 500 万像素摄像头支持 702p 3D 视频拍摄，配备 130 万像素正面摄像头。

2012 年，国内自主品牌卓普推出国内首款裸眼 3D 智能手机 ZP200。ZP200 的视觉体验效果十分强大，其 4.3 寸夏普 ASV 裸眼 3D 液晶显示屏不但能为用户完美呈现立体影像，还能为用户提供 2D/3D 切换功能，随时观看 3D 画面。

（3）3D 显示器

在液晶面板方面，国内目前有京东方合肥第 6 代线、彩虹张家港第 6 代线、京东方北京 8 代线、TCL 华星光电 8.5 代线等。以华星光电 8.5 代线为例，该公司有生产 3D 面板能力，但目前产品以 32 寸面板为主，而目前 32 寸的 3D 电视较少。

国内厂商欧亚宝龙旗下的 Bolod 裸眼 3D 显示器如今已经发展到第四代，产品也全部实现高清显示，在国内的 3D 显示行业处于领先地位。

而我国台湾地区开发裸视多视点的 3D 显示器厂商，以 TFT LCD 厂商为主。华映已在 2008 年 6 月推出 4 视点裸视 3D LCD 显示器，其是使用视差障壁技术，现开发的机种尺寸从 15.4 英寸至 37 英寸皆有。

友达光则亦推出采用光障壁式开发 5 视点的 24 英寸 3D LCD 显示器并已经量产采用柱状透镜技术的大尺寸液晶显示产品。另外，友达光高亮度 3D 背光设计可将画面亮度提升 140%。友达光还研发出 7 英寸、采用柱状透镜技术制作能支持 2D 与 3D 图像转换的显示器，可应用于游戏机和数码相框等显示器领域，实现多元应用。

目前，国内厂商有 TCL、海尔、海信等推出 3D 电视盒显示器。

（4）3D 眼镜

松下、三星、索尼和 3D 眼镜生产商 X6D 于 2011 年 8 月联合制定新的 3D 眼镜统

一标准，它适用于蓝牙 RF（射频）和红外消费级主动快门式产品。我国目前已有四川长虹电器股份有限公司、青岛海信电器股份有限公司加入阵营。

广百思科技是国内专业 3D 眼镜制造商，获得政府颁分的 3D 眼镜企业执行标准证书，也是行业内唯一一家获得 3D 眼镜执行标准的企业，其在国内推出多款 3D 眼镜。

目前，国内厂商主要通过取得专利授权或进口关键部件来生产 3D 眼镜。

（5）3D 笔记本

2009 年 11 月，宏基发表全球首台 3D 立体笔记本电脑，采用纬创的光分技术，透过内建 2D 转 3D 软件、特殊 3D 立体屏幕与 3D 立体眼镜，看 2D 照片、影片，甚至玩 2D 游戏，都能转成 3D 立体影像。

同期，华硕在日本市场推出了号称全球首款 3D 笔记本电脑 G51Jx3D。据称，该款电脑采用了 Nvidia 的 3D Vision 分时技术，配置了 3D 液晶显示器，专用视镜的笔记本电脑。该款 3D 笔记本电脑隶属于华硕游戏版子品牌 ROG(Republic of Gamers)系列，配置了 4 个核心处理器，120HZ 液晶显示器，不仅完美再现了 3D 影像的震撼力，而且具备强大 3D 游戏、DVD 延展功能。

2010 年 4 月，华硕又推出了一款 3D Vision 技术的 G51J-3D 游戏笔记本。

到目前为止，联想已经在中国市场推出了多款 3D 笔记本电脑，其中联想 Y560D-ITH（3D 版）采用 Core i3 350M 双核处理器、2GB 内存、500GB 硬盘和 Radeon HD5730 显卡，由于采用 ATI 显示芯片，因而并没有采用 3D Vision 技术，使用了比较廉价的偏光式显示技术。

（6）3D 游戏机

由联想投资公司和联想控股公司共同投资的北京联合绿动科技有限公司的全球首款 3D 体感游戏机在 2011 年 5 月份上市。

此后，国内陆续出现不同的 3D 游戏机，如尚伊数码推出的全球首款触摸 3D 街机游戏机等等。

4.2.2 影像获取

4.2.2.1 影像获取技术企业

北京捷成世纪科技股份有限公司及其前身北京捷成世纪科技发展有限公司长期致力于音视频领域的信息技术创新应用，位于中关村国家自主创新示范区。其承揽央视 3D 电视频道的制作系统，同时还为湖南、北京、江苏等地的 3D 节目制作提供了技术产品与服务。该公司的系统可完成收录、存储、快速编辑、配音、后期制作、模版包装、特效、调色、立体效果调整到播出的全方位工作流程。

TCL 集团股份有限公司创立于 1981 年，是全球性规模经营的消费类电子企业集团之一，旗下拥有四家上市公司。TCL 还研发三大技术群和八大核心技术，如全格式播放、延时抗干扰、2D 转 3D 等应用技术均具备全球领先水平，再配合具有永久升级功能的互联网平台，基本上解决了 3D 电视的内容缺乏与标准混乱带来的不便。

长虹创始于 1958 年，前身为国营长虹机器厂，现已成为集军工、消费电子、核心器件研发与制造为一体的综合型跨国企业集团，并正向具有全球竞争力的信息家电内容与服务提供商挺进。凭借超强的 3D 产品阵容，以及丰厚的促销内容，长虹不仅稳坐行业内“3D 影像专家”头把交椅，更在消费者心目中树立了良好的 3D 电视厂商形象，更成为国内优秀的 3D 领军企业之一。

知合动画集团是动漫生产型集团，其与长春净月经济开发区、韩国 KDC 集团合作开办了“3D 立体动漫产品生产基地建设项目”，共同投资 10 亿元人民币在净月经开区建设世界最大的 2 万人 3D 立体动漫产品生产基地。3D 立体动漫产品生产基地主要项目是基于 CGI 的“3D 产品”，包括影像、动漫、游戏的制作和变换 2D 产品为 3D 产品的项目，以及“3D 实时产品”的制作。

北京灵动力量文化传媒有限公司成立于 2007 年，是中国最早从事 3D 视觉特效的公司；公司秉承“艺术+科技=未来”的视觉文化理念，在 3D 视觉制作领域一直处于世界的前沿。公司业务范围以 3D 电影制作为核心，逐步延伸到 3D 电影投资、3D 影视版权交易，3D 电视内容制作、3D 广告、3D 制作培训等多个领域。灵动力量于 2009

年制作完成中国第一部 3D 动画片《齐天大圣前传》，一举成为中国第一家具有 3D 电影成功案例的公司。2010 年公司全面与世界接轨，并与美、德、加拿大等多个国家的多家影视制作公司达成战略合作，参与制作多部好莱坞 3D 大片。

4.2.2.2 影像获取技术产品

(1) 3D 摄像机

2008 年，深圳市掌网立体时代视讯技术有限公司研发成功的集拍摄、播放、储存立体视频于一体的便携式数码摄像机 3Dinlife 3DDV X3 隆重上市，是真正的全球首款 3D DV。该款 3D DV X3 集拍摄、播放、存储立体视频于一体，能让使用者自主拍摄所喜爱的立体实景内容并即时回放观赏，同时兼具利用互联网平台进行上传、下载的节日分享模式，最大限度地解决了“节目内容”来源这个一直困扰、制约着立体视讯行业发展的难题。

莱彩 TD920 3D 数码摄像机是国内首次推出的一款不必使用专业眼镜肉眼就能享受立体图像的数码 DV。其机身配置两个摄像头，本体上的两个镜头可以从差别很小的两个角度同时拍摄两个画面，通过画面处理技术将两个画面合成即可产生 3D 效果。HDMI 高清输出功能，连接 3D 电视，在家就能享受影院的 3D 影像。

国产数码行业领军者欧达 2009 年推出一款家用 3D 摄像机——欧达 HDV-VD2。VD2 的 LCD 屏幕前方放入视觉光栅材料，使用户可以看到屏幕上的不同组合，从而达到完美的 3D 效果。除此之外，VD2 的双镜头距离为 65mm，十分贴合人眼视觉，两枚镜头配合双图像感应器都为 500 万像素 CMOS，使 3D 画面的成像质量更加优秀。他同时具备高清 1080p 拍摄模式，拍摄影像清晰细腻，细节表现能力更出色。

2012 中国香港秋季电子展期间，国内知名立体影像企业凤凰立体推出 3D 摄像机 PH-V1。作为国内首款家用级 3D 高清数码摄像机，凤凰立体 PH-V1 甫一推出即在业界引起了极大关注。采用 3.5 寸的 WVGA 高清柱镜屏，搭载双镜头、双 CMOS 影像传感器和双 BIONZ 影像处理器，支持 8 倍数字变焦，不仅有效确保了该款 3D 摄像机的高画质立体影像，还突破性的利用左右两上高清视频信号的不断切换，使每一帧图

像均遵循高清 1080 的规格，从配置到立体呈像效果均已达到国际领先水平。

（2）3D 照相机

2012 年，凤凰立体与国内最大的 3D 方案提供商掌网通力合作，重磅推出首部国产裸眼 3D 立体数码相机——PH-C1，打造国产 3D 相机精品。PH-C1 定位为家用立体数码相机，采用双镜头与双感应器立体拍摄，1280X720 高清 AVI 视频支持，2D/3D 工作模式自由切换，支持 SIDE BY SIDE 立体格式，此外还搭载 3.0 裸眼 3D 显示屏，让立体影像即拍即享受，配置达到国际一流水平。同时为赶潮一族量身打造的时尚小巧外观，也体现了科技与时尚的完美融合。

2013 年年初，中科院上海光学与精密机械研究所科学家研制出了世界上第一台激光三维强度关联成像相机（国外也称为单像素三维照相机），近日又制造出了第一台工程样机。尽管这种相机只有单一像素，却可轻而易举地获取拍摄对象的全息图像，在民用和军用领域都将大显身手。

4.2.3 编解码及影像处理

4.2.3.1 编解码及影像处理技术企业

晨星半导体股份有限公司（MStar）成立于 2002 年，在英属开曼群岛注册，总部位于台湾新竹科技园，核心技术团队来自美国 TI（美国德州仪器公司）公司，是一家专注于混合视频信号控制芯片技术研发的国际化高科技公司，目前拥有中国大陆、中国台湾、韩国、土耳其、日本、俄罗斯、美国等地的多个研发机构和遍布全球的技术支持平台。公司产品主要覆盖液晶显示器、电视、手机、RFID、机顶盒、车载电子、全球卫星定位导航系统、便携式多媒体数码产品、互联网家电产品等多个领域。MStar Semiconductor 已真正成为台湾和亚洲最负盛名、成长最快的芯片设计公司之一，是全球 3D 芯片的主要厂商。

台湾联发科技股份有限公司（MediaTek.Inc）是全球著名 IC 设计厂商，专注于无线通讯及数字多媒体等技术领域。其提供的芯片整合系统解决方案，包含无线通讯、高清数字电视、光储存、DVD 及蓝光等相关产品。联发科技成立于 1997 年，已在台

湾证券交易所公开上市。目前，联发科技是全球 3D 芯片的主要厂商。

北京数码视讯科技股份有限公司是清华科技园投资的一家高新技术企业，公司地处中关村科技园新核心——上地信息产业基地。数码视讯的产品均为自主创新，拥有完全自主知识产权。数码视讯是广电数字化领域的最为专业化的系统集成商和全线设备提供商，产品覆盖 DVB-C 前端硬件、CA 系统、EPG、彩信等增值服务系统，编解码传输以及接入端抗法防非、光传输、数字电视测试仪器等多个系统及产品。数码视讯领先优势也已经扩展到 IPTV、H.264 会议电视、高清监控等多个领域，成为广电数字化以及数字视频通讯的专家和民族第一品牌。目前，数码视讯与清华大学共建未来视讯联合研究所，共同开发下一代 3D 芯片。

作为中国彩电业巨头的**长虹电子集团有限公司**，近年着重将其电视产品与 3D 技术结合。

长虹投入研究内置芯片，与其 3D 电视配套出厂，以实现满足用户对 3D 片源观看的需求。

4.2.3.2 编解码及影像处理技术产品

(1) 3D 芯片

2010 年 4 月 8 日，晨星半导体和创维共同推出了全球首创嵌入式单芯片的酷开高清一体机的 E80 系列。E80 系列酷开高清一体机采用高集成的单芯片方案——ALL-HD 单芯片，是对有线数字信号和地面无线数字信号接收、解码、显示，实现全程高清数字处理的系统平台。它能有效解决使用机顶盒观看数字电视时，高清频道看不到、两个遥控器难以操作、占据空间不美观、连线复杂信号损等问题，达到电视信号零损失的效果。

联发科技 2011 年底推出的 3D 单芯片解决方案具备强大的运算、译码及多任务处理能力，可支持 3D 操作系统、3D 蓝光解码、3D 倍频驱动、3D 图形加速、3D 智能转换等功能。其专为创维独家打造的“智能 3D 引擎”凭借其强大的运算、解码、处理能力，使创维旗下 3D 电视支持酷开 3DUI 操作系统、3D 蓝光 USB 译码、240Hz 双眼

同步 3D 影像、2D 转 3D、全网浏览、开放式智能平台等核心功能。

2011 年，彩电行业领军品牌创维集团在西安召开新闻发布会，宣告全球首创双向单芯片一体机在创维诞生上市，并率先推出 E96RA 和 E72RD 两大系列产品。该产品全球首创应用双向单芯片方案，在原先酷开高清一体机的基础上，首度实现对数字信号全程交互高清处理。同时，该产品同属创维酷开智能 3D 品类，具有智能 Android 系统、不闪的 3D、健康运动等诸多领先优势。

长虹更在 3D 电视的系统中内置两个芯片，分别对应 2D 与 3D 片源，平时可观看 2D 内容，而通过遥控器调控，另一块负责处理 3D 显示的芯片便会运作，充分满足消费者对电视观看的个性化需求；在线“网乐”平台上的 3D 视频大多数免费提供，消费者可实时观看 3D 大片。

（2） 3D 处理器

北京威视讯达自主研发了 ST3D-M 主动立体融合处理器，其是国内首例支持主动立体融合功能的播放处理器，支持 120Hz 的刷新率，60 帧/秒的播放速度，完全达到主动式立体播放要求。在此基础上，ST3D-M 不但支持主动式立体媒体内容播放功能，还支持多通道立体显示输出融合功能，可将多台主动立体显示设备进行融合拼接，实现无缝大屏幕显示播放。支持多窗口输出功能，实现了主动立体及平面画面的同时显示。其众多强大的功能完全满足了娱乐展览，科学研究，各类高端工业设计仿真，地形仿真等显示工程需求，广泛应用于多媒体会议室、虚拟仿真、3D 培训室及各类展馆。

4.2.4 传输存储

4.2.4.1 传输存储技术企业

北京歌华有线电视网络股份有限公司于 1999 年 9 月经北京市人民政府批准成立，是唯一一家负责北京地区有线广播电视网络建设开发、经营、管理和维护的网络运营商，公司从事广播电视节目收转传送和广播电视网络信息服务，是北京市科学技术委员会核定的高新技术企业。其涉足 3D 频道的高清机顶盒领域。

陕西广电网络传媒股份有限公司 1992 年 4 月成立，脱胎于黄河机电股份有限公

司。其经营范围包括广播电视信息网络的建设、开发、经营管理和维护，广播电视节目收转、传送；广播电视网络信息服务、咨询；广播影视节目策划、制作、发行；有线广播电视分配网的设计与施工，卫星地面接收设施设计、安装、施工等等。近年，广电网络涉足 3D 频道的高清机顶盒业务。

4.2.4.2 传输存储技术产品

2012 年，乐视网旗下“乐视 3D 云视频超清机”S30、S32 正式商用，这也是国内网络视频行业推出的首款 3D 云视频高清播放机。用户可在乐视网云视频平台上即点即播 3D 和 1080P 影视作品，影片播放缓冲时间低于 3 秒。而且产品内置 2T 硬盘，随机附送 50 部 1080P 及 3D 蓝光影片，全面兼容快门式、偏光式 3D 电视，支持 2D/3D 模式自动切换。

4.3 深圳产业链分析

4.3.1 3D 显示

4.3.1.1 3D 显示技术企业

深圳超多维光电子有限公司成立于 2004 年，是由香港 Super Perfect Limited 在深圳投资建立的外商独资公司，是中国内地专业提供立体显示技术整体解决方案的高科技公司，专业从事立体影像设备的研发、生产与销售，主要提供包括立体光学及工艺设计授权和服务、立体图形图像芯片授权和服务，以及立体软件授权和服务。超维科技凭借强大的技术实力和极具前瞻性的市场预测，致力于 3D 显示技术的研发和推广，依托强大的研发力量，公司迄今已拥有多项具有自主知识产权的核心技术，自行开发出适用于 3D 显示技术的产品系列——“SuperD”立体影像工作站，成为全球 3D 高端显示领域技术的领跑者，颠覆性的突破了 3D 显示产业传统显示技术的瓶颈。超多维科技在裸视 3D 立体影像技术上有着丰富独到的制作技术及国际化的专业制作水平，开发了多项裸眼式 3D 显示技术，如代表着未来裸眼式 3D 显示技术发展方向的基于液晶透镜的裸眼式 3D 显示技术、2D/3D 共融显示技术以及基于人脸跟踪的 3D 显示技术等等，

涉及裸眼式 3D 显示产业链的各个相关技术领域，在 3D 立体广告制作及创意上亦享有广泛盛誉，其对于显示产业链的各个节点的技术均有所涉及，其专利与技术的产业化布局完善。

华星光电是 2009 年 11 月 16 日成立的一家高新科技企业，以生产液晶显示面板而闻名遐迩，2012 年 3 月，其自主研发的全球最大 110 寸四倍全高清 3D 液晶显示屏“中华之星”，于 3 月 9 日在北京正式发布，展示了华星光电在“集成创新”的道路上所取得的又一重大创新成果，奠定了依靠自主创新的华星光电在国内平板显示行业的领先地位，并具备了比肩世界一流企业的创新潜力。

天马微电子股份有限公司（以下简称天马微电子）成立于 1983 年，1995 年在深交所上市，是专业生产、经营液晶显示器为一家集液晶显示器的研发、设计、生产、销售和服务为一体的大型公众上市公司。投资设立的企业包括深圳天马、上海天马、成都天马、武汉天马、欧洲天马、美国天马、韩国天马等。天马未来将重点发展我国平板显示器产业，成为全球平板显示领域的一流企业。天马在 3D 技术方面的专利申请在中国占有一席之地，主要集中在眼镜式的光分技术和分时技术上。

深圳市亿思达显示科技有限公司（以下简称亿思达）成立于 2004 年，是中国较早研发 3D 显示技术、推出 3D 显示产品的领军企业之一，目前已经成为中国 3D 显示领域最具规模的国家高新技术企业。公司专注于为客户提供 3D 显示整体解决方案，是中国 3D 立体视像产业联盟副会长单位。伊思达与国内众多彩电巨头海尔、海信、长虹和创维等签订了供货协议。

亿思达集研发创新、生产制造、品牌营销、ODM/OEM 多元化合作服务于一体，在深圳和成都分别设立了 3D 电子研发、3D 光学研发以及 3D 应用研发三大研发中心，在深圳宝安和浙江衢州等地拥有大型生产制造基地。历经发展，逐步建立起“3D 内容运营平台”、“3D 虚拟显示技术平台”、“3D 光学技术平台”三大技术平台以及“家庭 3D 显示解决方案”、“裸眼 3D 显示解决方案”、“大屏幕 3D 显示解决方案”、“头戴 3D 显示解决方案”、“3D 交互显示解决方案”、“3D 互动教学显示解决方案”、“游戏娱乐 3D

显示解决方案”等 3D 显示端到端整体解决方案，充分满足了全球用户个性化与全方位的消费需求与体验。

亿思达坚持“自主创新”的战略路线，研发并生产出全球第一台“眼镜式电视机”、“中国第一台拥有自主知识产权的‘眼镜影院’”、“中国第一台专业 3D 光学引擎”、“中国第一个专业 3D 影视内容云平台”、“中国第一个专业 3D 游戏引擎云平台”等多项 3D 显示领域的突破性产品。

在 3D 行业标准制定方面，亿思达掌握着国际、国内技术标准话语权。目前，亿思达不仅是中国立体视像（3D）产业联盟理事发起单位；还是中国“快门式 3D 眼镜国家标准”主要起草单位；更是中国唯一一家“美国消费者电子协会（CEA）国际 3D 标准”起草单位。

创维集团有限公司（以下简称创维集团）成立于 1988 年，是以香港创维数码控股有限公司为龙头，跨越粤港两地，生产消费类电子、网络及通讯产品的大型高科技上市公司，总部设在深圳市南山高新科技园区之创维大厦，其在深圳市高新科技园区设立了数字研究中心。创维集团早在 2006 年就启动了针对 3D 显示技术的专项研究，专门攻关 3D 在 PDP、LCD 产品的应用。历经 4 年对产业链的布局和逐步推进，保证了创维第一时间在中国率先发布其多媒体娱乐酷开 3D-LED。

TCL 集团股份有限公司（以下简称 TCL）创办于 1981 年，是一家从事家电、信息、通讯、电工产品研发、生产及销售，集技、工、贸为一体的特大型国有控股企业。TCL 集团现已形成了以王牌彩电为代表的家电、通讯、信息、电工四大产品系列，并开始实施以王牌彩电为龙头的音视频产品和以手机为代表的移动通信终端产品的发展来拉动企业增长的战略。其旗下的深圳 TCL 新技术有限公司是 TCL 投资建立的一家专门研究开发 3D 电视的公司。TCL 是“3D 频道 CCTV 独家合作伙伴”，与 CCTV 在 3D 内容录播传输、3D 显示和编解码技术、3D 终端产品检测与适配，以及 3D 频道联合推广和落地等方面展开多层次、全方位的深度合作，共同推动中国 3D 产业的高速发展和 3D 频道、3D 云电视的普及。

深圳市广百思科技有限公司（以下简称广百思科技）成立于 2008 年，是一家专注蓝牙眼镜、智能眼镜产品研发的高新技术企业。广百思科技在 3D 眼镜领域耕耘多年，旗下 3D 眼镜均属于主动快门式设计原理，现已广泛应用于投影、电视、影院、网吧等行业，广百思 3D 眼镜克服了使用过程中的一些常见问题，诸如光色暗淡，明晰度不高，镜面闪屏等，产品自上市以来获得了权威机构和主流媒体的广泛推荐与一致认可。

4.3.1.2 3D 显示技术产品

（1）3D 电视

3D 电视是三维立体影像电视的简称。它利用人的双眼观察物体的角度略有差异，因此能够辨别物体远近，产生立体的视觉这个原理，把左右眼所看到的影像分离，从而令用户无需借助 3D 眼镜即可裸眼体验立体感觉。目前市面上有眼镜式的“不闪式”（即分光技术）3D 电视和“快门式”（即分时技术）3D 电视，还有裸眼式 3D 电视。

（2）3D 智能手机

目前市面上出现较多的是裸眼 3D 手机。裸眼 3D 手机配备 3D 显示屏，用户不用戴特殊眼镜也能观看 3D 视频，它能在手机上显示 3D 图形及播放所有的 3D 影片。这种手机，解决了原始 3D 技术必须佩带特制眼镜才能够观看的难题，同时让 3D 技术有了更为广阔的发展空间。

（3）3D 显示器

3D 显示器一直被公认为显示技术发展的终极梦想，多年来有许多企业和研究机构从事这方面的研究。日本、欧美、韩国等发达国家和地区早于 20 世纪 80 年代就纷纷涉足 3D 显示技术的研发，于 90 年代开始陆续获得不同程度的研究成果，现已开发出需佩戴 3D 眼镜和不需佩戴 3D 眼镜的两大 3D 显示技术体系，从 2012 年 3D 显示器开始成为市场上的主流。3D 显示器被应用到了裸眼 3D 广告机、裸眼 3D 灯箱、裸眼 3D 笔记本等方面。

（4）3D 眼镜

3D 眼镜也可称为“立体眼镜”，是一种可以用来看 3D 影像或图像的特别眼镜。3D 眼镜主要分为三种类型：色差眼镜、偏振光眼镜（分光式）、液晶快门眼镜（分时式）。3D 眼镜不仅仅用于观看 3D 电影，3D 电视，还有 3D 游戏等

（5）3D 笔记本

3D 笔记本透过内建 2D 转 3D 软件、特殊 3D 立体屏幕与 3D 立体眼镜，看 2D 照片、影片，甚至玩 2D 游戏，都能转成 3D 立体影像。裸眼 3D 笔记本，是利用人两眼具有视差的特性，在不需要任何辅助设备（如 3D 眼镜、头盔等）的情况下，即可获得具有空间、深度的逼真立体影像。画中事物即可以凸出于画面之外，也可以深藏于画面之中。色彩艳丽、层次分明、活灵活现、栩栩如生，是真正意义上的三维立体影像。

4.3.2 影像获取

4.3.2.1 影像获取技术企业

深圳市掌网立体技术有限公司成立于 2007 年 6 月，是中国立体行业目前唯一一家将自主知识产权、自主品牌、自主制造相结合并批量生产世界首创立体产品的国家级高新技术企业。拥有专利 80 余项，世界首创了立体摄像机、立体照相机、立体多媒体播放机、立体移动电视等产品。公司先后获得广东省诚信示范企业、深圳市双软企业等，其自主品牌“3Dinlife”于 2009 年荣获深圳市知名品牌。自开创以来，同多个全球知名品牌保持良好的合作关系，产品远销海内外。公司致力于推动中国 3D 立体视像行业在全球的崛起，并立志成为中国乃至全球最有影响力的 3D 设备开发商之一。掌网立体是国内 3D 制造业中的佼佼者，推出了世界首台 3D 摄像机、3D 照相机、3D 移动电视等产品。

深圳市凤凰立体影像有限公司是由江西省大型国有企业、国内相机名牌产品、中国光学行业第一家上市公司凤凰光学集团与中国最大的 3D 设备开发商掌网科技集团于 2010 年 10 月 29 合资成立，2011 年 1 月 12 日正式揭牌投入运营的立体像企业，是一家致力于 3D 立体影像开发、生产、制造、销售的高科技公司，是国内目前规模最

大的专业 3 D 影像公司。

深圳一电科技有限公司是中国最早致力于无线音视频传输技术的专业研发、制造及销售为一体的民营电子科技企业，十余年来始终专注于无线传输技术、影像处理技术和智能控制技术产品的研发和业务拓展，其作为国家高新技术企业，拥有多项突破性核心技术，推出了 3D 摄像机等产品。

4.3.2.2 影像获取技术产品

(1) 3D 摄像机

3D 摄像机，利用的是 3D 镜头制造的摄像机，通常具有两个摄像镜头以上，间距与人眼间距相近，能够拍摄出类似人眼所见的针对同一场景的不同图像。全息 3D 具有圆盘 5 镜头以上，通过圆点光栅成像或菱形光栅全息成像可全方位观看同一图像，可如临其境。3D 高清摄像机依据其产生的时间来看，可以分为双视点 3D 摄像机和单视点 3D 摄像机，并且这两种摄取方式的不同也会带来后续得到数据的编码压缩方式的不同。

(2) 3D 照相机

现在市面上的多是 3D 数码相机。3D 数码相机，是指可以用裸眼欣赏立体画像或动画的数码相机。3D 数码相机的诞生，也就意味着人们可以不必使用专业眼镜、用肉眼就可以享受立体图像的效果。3D 数码相机一般装配有 2 个镜头，以便可以再现立体影像。

4.3.3 编解码及影像处理

深圳市掌网立体技术有限公司成立于 2007 年 6 月，是中国立体行业目前唯一一家将自主知识产权、自主品牌、自主制造相结合并批量生产世界首创立体产品的国家级高新技术企业。拥有专利 70 余项，世界首创了立体摄像机、立体照相机、立体多媒体播放机等等。其作为 3D 行业“新丁”，自主研发了实时立体成像的芯片级技术。

4.3.4 传输存储

4.3.4.1 传输存储技术企业

深圳市天威视讯股份有限公司（以下简称天威视讯）是深圳电视台控股的股份制企业。作为深圳信息产业的主要力量之一，天威视讯主要负责深圳地区有线广播电视网络建设、开发、经营和管理，及有线电视节目的收转和传送。公司以传输视频信息和开展网上多功能服务为主业，正逐步发展成为管理科学化、经营规模化、产业多元化的现代企业。其涉足 3D 频道的高清机顶盒领域。

4.3.4.2 传输存储技术产品

天威视讯开发的高清互动机顶盒可以实现电视 3D 频道的视频传输。

第五部分 全球重点国家和地区专利态势分析

5.1 3D 显示技术全球专利申请趋势

3D 显示技术已经得到全球很多国家的高度重视，尤其是日本，对 3D 显示技术的研究较早，而且对 3D 显示技术的保护也很严格。

我国对于 3D 显示技术的研究相对日本、韩国、欧洲起步较晚，但发展迅速，并且在 3D 显示技术的各个技术环节都有自己的研究成果。

本报告主要以美国、欧洲、韩国、日本等主要发达国家和地区，以及中国的专利申请情况进行分析，从不同角度解析各个国家在 3D 显示技术领域的专利状况。

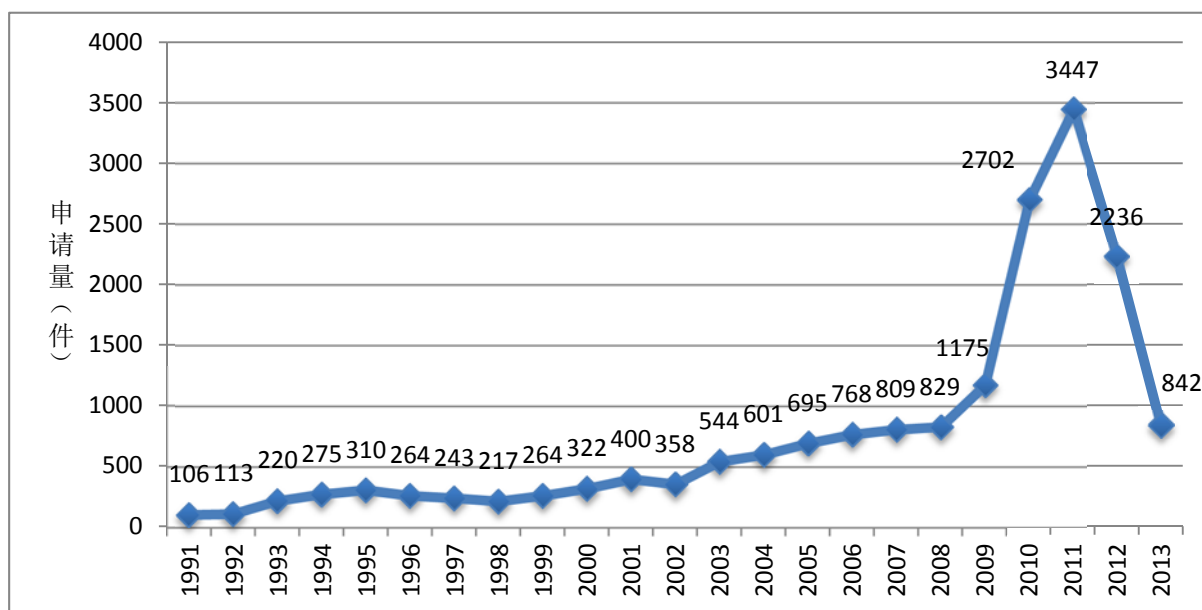


图 5-1-1 3D 显示技术全球重点国家和地区专利申请趋势

由图 5-1-1 可以看出，1991 年开始，全球重点国家和地区已有 3D 显示技术相关申请 106 件，随后保持平稳的增长趋势，在 1995 年出现拐点，申请量有少许回落，自 2000 年后一直呈上升趋势，尤其在 2009 年申请量急速递增，并一直保持良好的增长趋势，2011 年全球重点国家和地区 3D 显示技术专利申请量达到顶峰，具体申请数量为 3447 件/年。由于 2012 年至 2013 年的专利申请存在部分尚未公开的情况，从趋势图可以看出总申请量仍呈上升趋势。综上，3D 显示技术专利申请量整体呈逐年递增的

趋势，尤其是近几年申请量增长明显，表明 3D 显示技术已进入快速增长期。

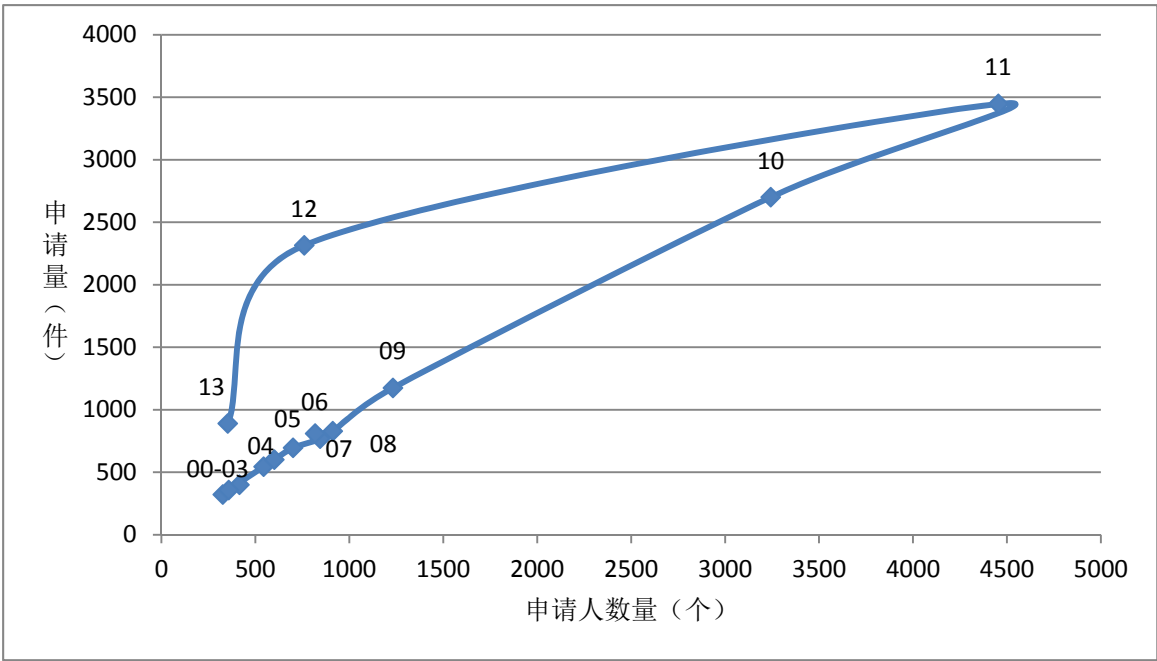


图 5-1-2 全球重点国家和地区 3D 显示技术专利生命周期图

如图 5-1-2 所示，分析 3D 显示技术 2000 年—2013 年间的申请人和申请量随年份变化的情况可知，2000 年—2009 年该技术发相关专利申请量和申请人数量增长较为缓慢，申请量和申请人数量增长幅度相当；2009 年以后，申请人数量呈现大幅增长的趋势，说明有越来越多的企业开始关注 3D 显示技术领域，随之，相关专利申请的数量急剧上升，该项技术进入技术成长期。

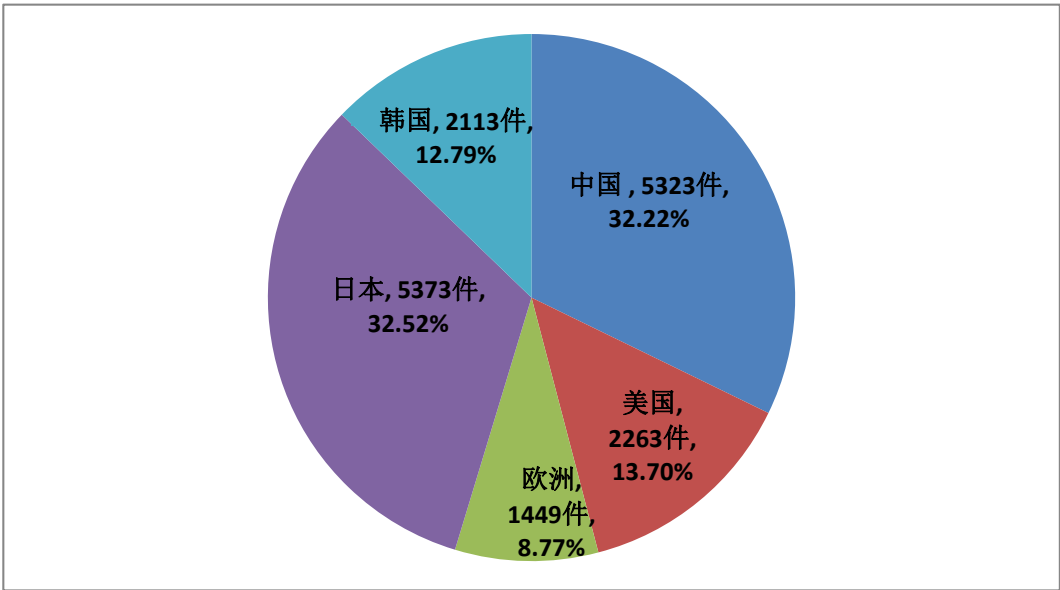


图 5-1-3 全球重点国家和地区 3D 显示技术专利申请分布图

参考图 5-1-3，全球重点国家和地区中 3D 显示技术专利申请量最多的为日本，申请量为 5373 件，占申请总量的 32.52%，第二名的为中国，申请量为 5323 件，占申请总量的 32.22%，申请量最少的为欧洲，申请量为 1449 件，占申请总量的 8.77%。可见，在全球重点国家和地区中，日本的 3D 显示技术发展最快，最为成熟。

表 5-1-1 全球重点国家和地区 3D 显示技术各主题专利分布

单位：件

技术主题 国家	眼镜式3D 显示技术				裸眼式3D 显示技术			
	分时技术	分光技术	分色技术	头盔技术	光壁障技术	柱透镜技术	指向光源技术	多层显示技术
中国	1323	632	106	330	1327	1038	224	67
日本	1164	711	202	202	888	1767	75	75
韩国	535	339	113	66	538	417	29	29
美国	649	255	113	74	398	593	30	37
欧洲	445	169	46	50	267	331	38	26

参考表 5-1-1，全球重点国家和地区的专利申请中，中国和日本在多个技术主题方面的专利申请数量均领先于其他国家和地区，其中，中国的分时技术、头盔技术、光壁障技术和指向光源技术的专利申请量在几个重点国家和地区中排名第一，分光技术、柱透镜技术和多层显示技术的专利申请量在全球重点国家和地区中排名第二。可见，中国在 3D 显示技术领域已经积累了相当数量的专利申请。

5.2 全球重点国家和地区的申请人分析

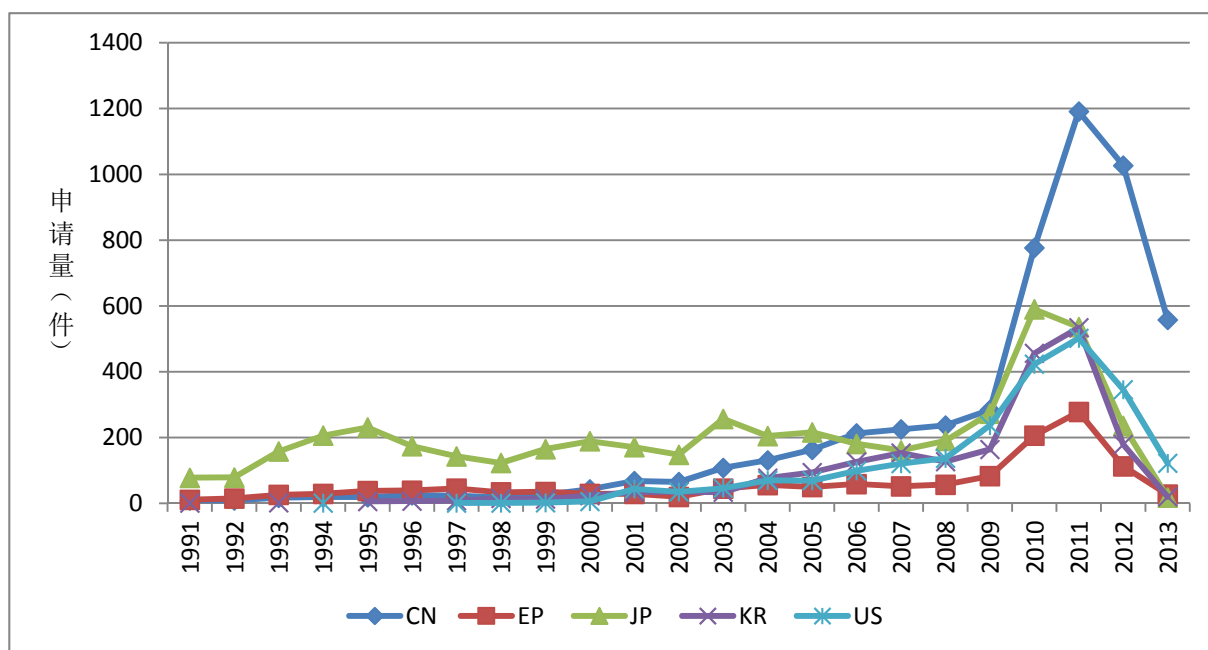


图 5-2-1 全球重点国家和地区 3D 显示技术专利申请趋势

图 5-2-1 为全球重点国家和地区在 3D 显示技术专利申请趋势图,从图中可以看出,各个国家和地区 3D 显示技术领域的专利申请数量整体呈上升趋势。

日本是 3D 显示技术概念最早的提出者,也是发展 3D 显示技术最早的实践者,经过多年的发展已积累了一些成功的经验,在专利申请上也早于其他国家和地区,2005 年之前,日本每年在 3D 显示技术方面的专利申请量均遥遥领先于其他重点国家和地区。

我国 3D 显示技术虽然起步稍晚,但在专利申请数量上却是逐年攀升,我国从 2010 年至 2013 年,专利申请量显著增长,年申请量已赶超日本,申请量最多的一年能达到将近 1191 件。

美国虽然没有其他国家起步早,但专利申请数量与其他国家比较也不甘示弱,自首次申请专利起,每年的专利申请数量都在递增,至 2011 年,年申请量达到 500 件以上,2012 年至 2013 年的专利申请量也高于欧洲、日本和韩国。

欧洲关于 3D 显示技术专利申请要早于美国,但截至 2013 年的专利申请量远低于中国、美国、日本、韩国。

综上,各个国家和地区 3D 显示技术领域的专利申请数量整体呈上升趋势,由于

中国的 3D 显示消费市场大，企业在 3D 显示技术方面的研发投入多，中国的专利申请量增长趋势最为明显。

5.2.1 美国

美国从 1994 年开始对 3D 显示技术投入研发，初期主要以眼镜式 3D 显示技术为主，眼镜式 3D 显示技术的成本更适用于市场推广。后来美国 3M 公司牵头研发了裸眼式 3D 显示技术，裸眼式 3D 显示技术开始崛起，并且苹果在美国也提出新的专利申请，提交于 2006 年 9 月 20 日，该专利被描述为“自动立体显示”，这意味着用户不必戴其它器材、不必呆在一个特定的地方、不必对全息图进行高度处理，就可以看见 3D 图像。

5.2.1.1 申请趋势

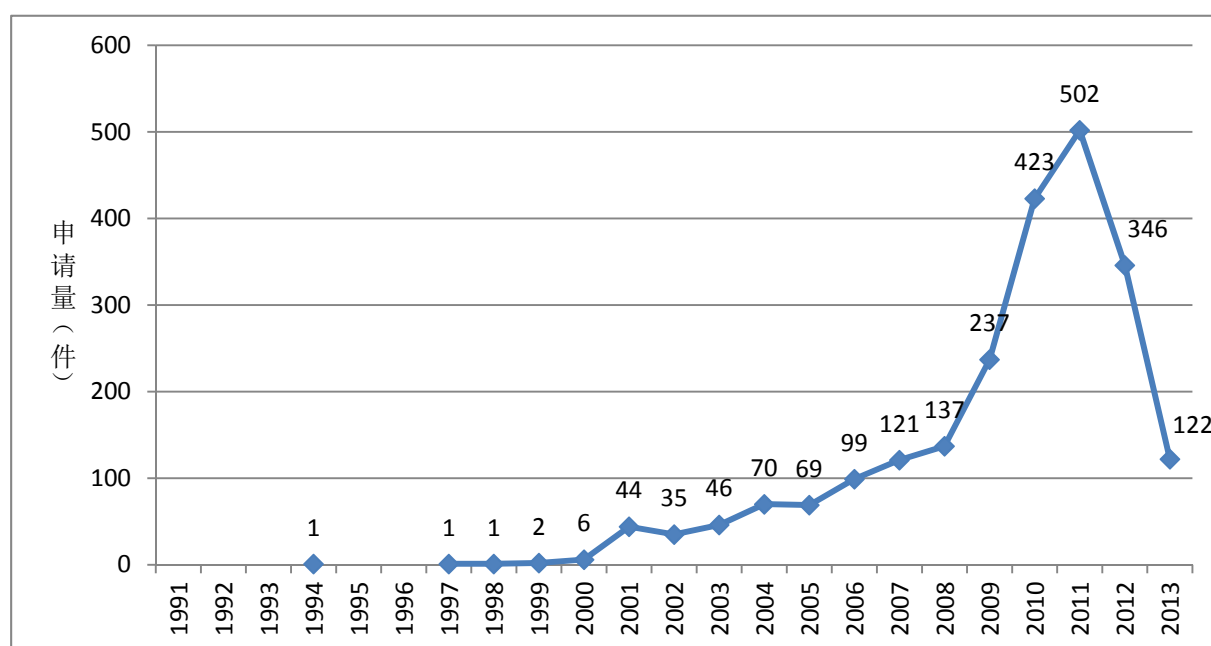


图 5-2-2 1991 年—2013 年美国 3D 显示技术专利申请趋势

从图 5-2-2 可以看出，从 1994 年开始，美国就开始申请 3D 显示技术相关专利，但此时的申请数量还不多，2000 年至 2008 年为美国 3D 显示技术领域专利申请的平稳增长期，其年申请量逐年增加，但增加幅度较为平缓。自 2009 年起，美国在 3D 显示技术领域的专利申请量急剧增加，至 2011 年达到顶峰，其专利年申请量为 502 件，2012

年的专利申请量为 346 件，由于 2012 年至 2013 年的专利申请存在部分尚未公开的情况，从趋势图可以看出总申请量仍处于上升趋势。

5.2.1.2 各技术主题专利申请情况

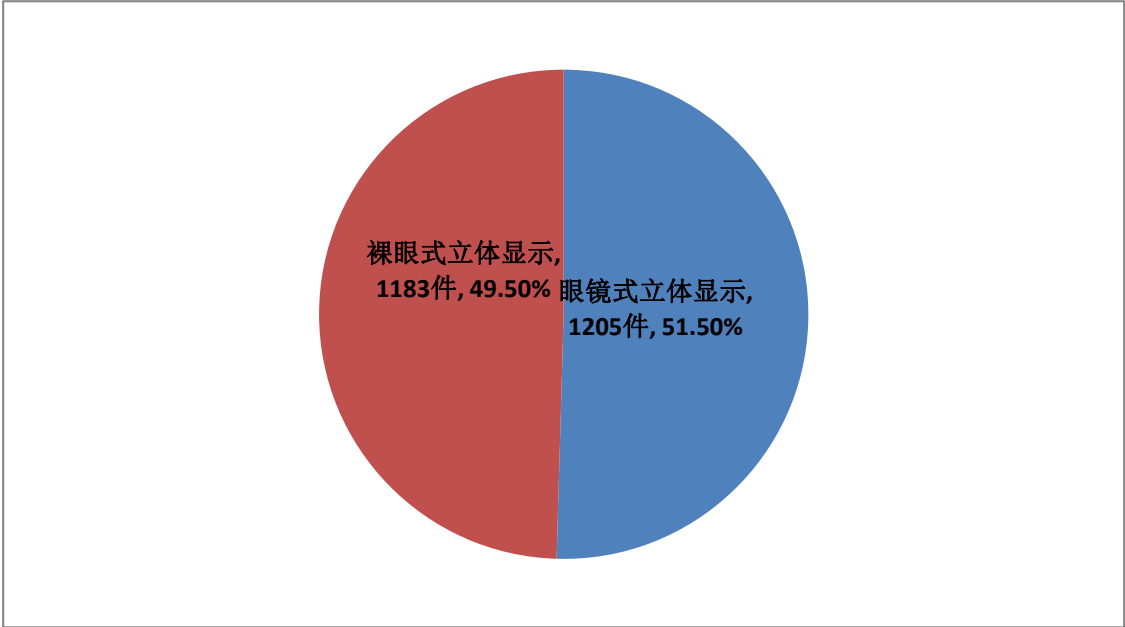


图 5-2-3 美国 3D 显示技术技术分布图

参考图 5-2-3，美国裸眼式 3D 显示技术有 1183 件专利申请，眼镜式 3D 显示技术有 1205 件专利申请。显示美国的眼镜式 3D 显示技术与裸眼式 3D 显示技术占比相近，说明该两项技术的投入力度相当。

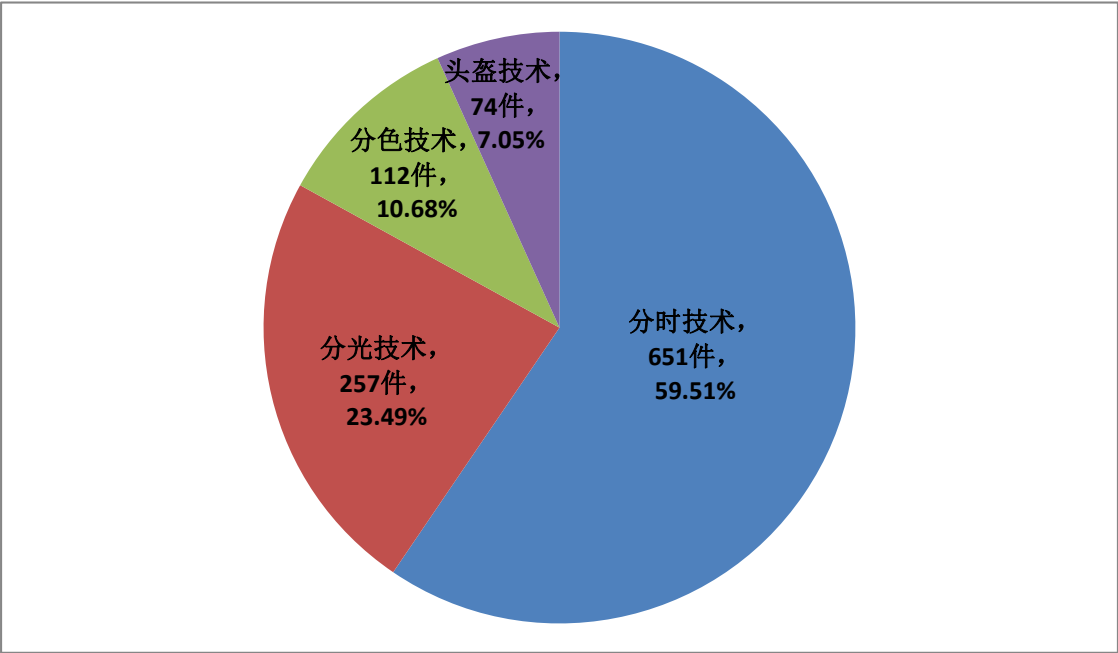


图 5-2-4 美国眼镜式 3D 显示技术各技术主题专利分布

眼镜式 3D 显示技术的各技术主题在美国的分布数据表明（参见图 5-2-4），分时技术的专利申请量超过美国眼镜式 3D 显示技术专利申请总量的 1/2，分光技术次之，占据专利申请总量的 1/4，可见，美国在眼镜式 3D 显示技术中主要关注分时技术和分光技术。

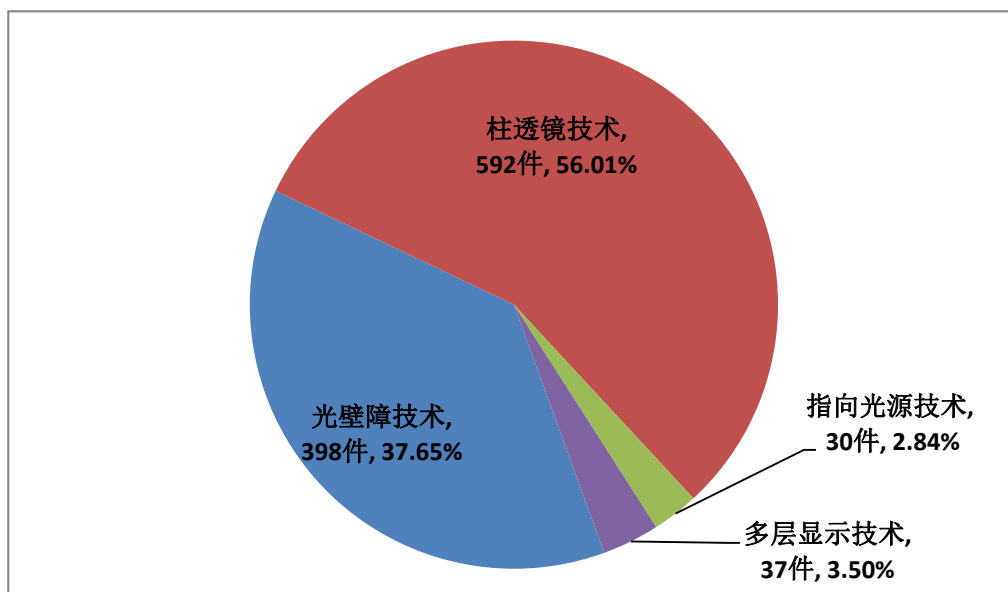


图 5-2-5 美国裸眼式 3D 显示技术各技术主题专利分布

裸眼式 3D 显示技术的各技术主题在美国的分布情况表明（参见图 5-2-5），美国在裸眼式 3D 显示技术中柱透镜技术相关专利的申请量居首，占整个裸眼式 3D 显示技术专利申请的 56.01%，光屏障技术专利申请量第二，占整个裸眼式 3D 显示技术专利申请的 37.65%，二者专利申请总量占整个裸眼式 3D 显示技术专利申请量的 90% 以上。可见，柱透镜技术和光屏障技术是目前美国裸眼式 3D 显示技术专利申请的热门和主要方向，表明这两项技术具备一定的市场化前景和潜力；而指向光源技术和多层显示技术相关专利申请还较少，表明两者仍处于技术演进和开发之中，不具备大规模产业化和市场化的能力。

5.2.2. 欧洲

5.2.2.1 申请趋势

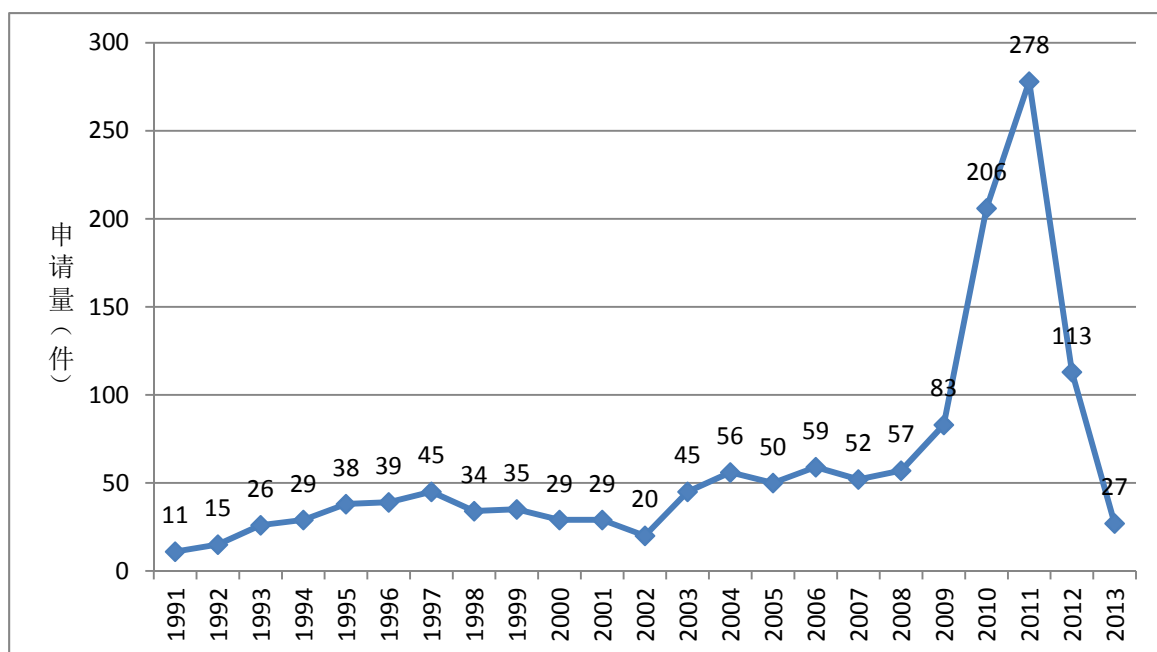


图 5-2-6 1991 年—2013 年欧洲 3D 显示技术专利申请趋势

从图 5-2-6 可以看出，欧洲早在 1991 年在 3D 显示技术领域就已有一定的专利申请，技术起步较早；但 1998 年—2002 年，该项技术相关专利申请量出现小幅回落，从 2003 年开始出现稳步回升，尤其在 2009 年后相关专利量开始大幅增长，2010 年—2012 年，年申请量均突破 100 件。

5.2.2.2 各技术主题专利申请情况

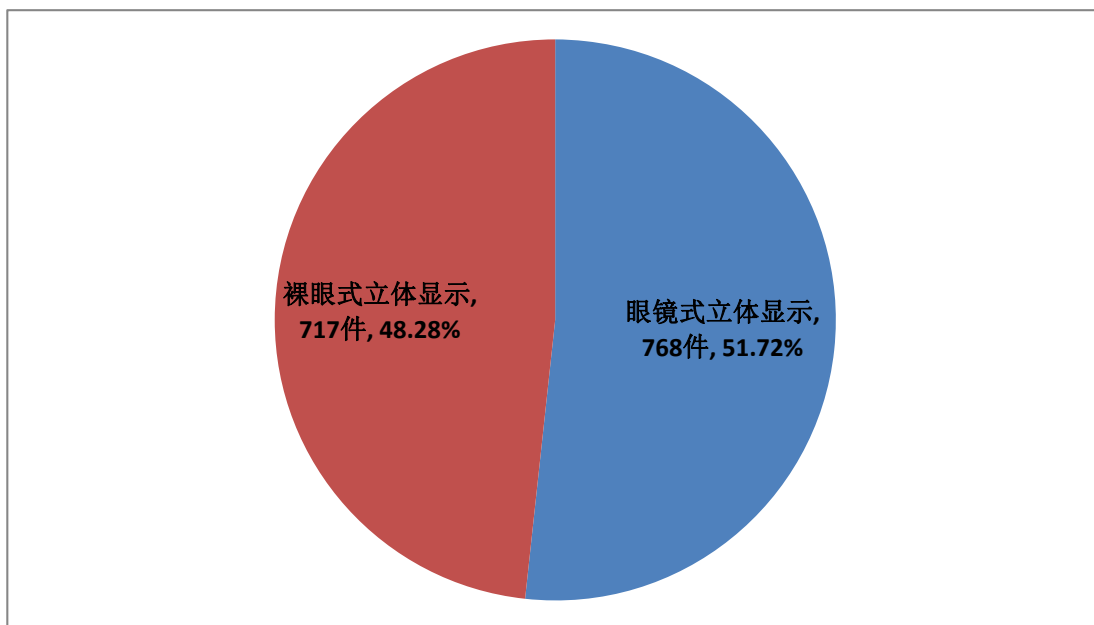


图 5-2-7 欧洲 3D 显示技术技术分布图

如图 5-2-7 所示，欧洲眼镜式 3D 显示技术专利申请为 768 件，裸眼式 3D 显示技术专利申请量为 717 件，数量占比相近，说明该两项技术在 3D 显示技术中受到的重视程度相当。

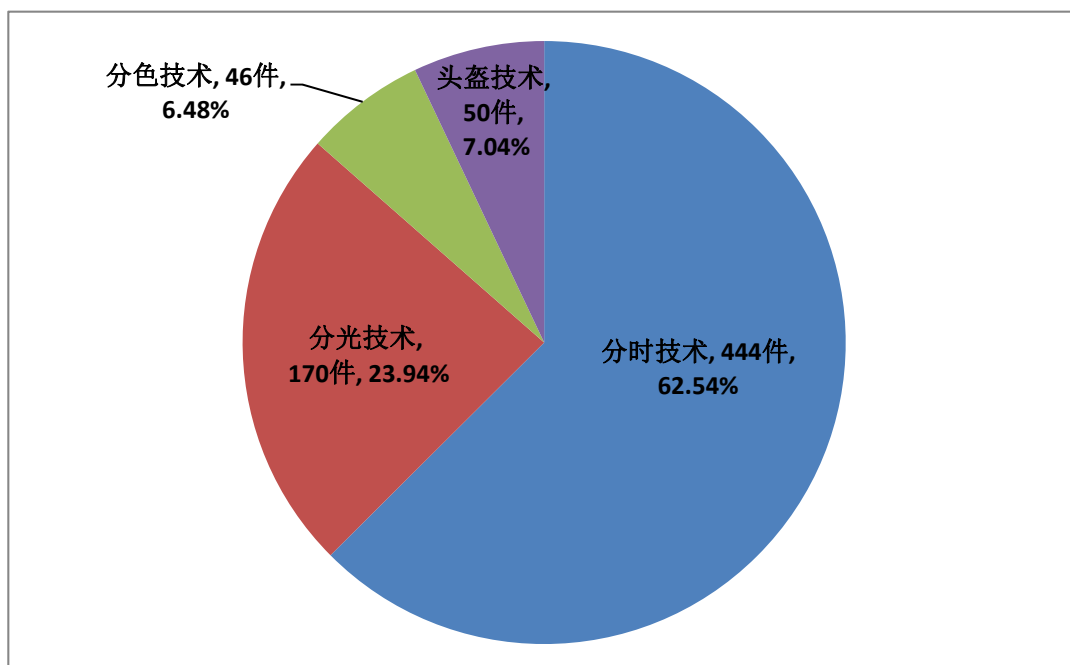


图 5-2-8 欧洲眼镜式 3D 显示技术各技术主题专利分布

眼镜式 3D 显示技术的各技术主题在欧洲的分布数据表明（参见图 5-2-8），分时

技术的专利申请数量最多，达 63%，分光技术次之，占据眼镜式 3D 显示技术专利申请总量的 23.94%，而分色技术与头盔技术的专利申请量明显少于前两者。可见，欧洲在眼镜式 3D 显示中重点关注分时技术与分光技术，这两项技术也是目前眼镜式 3D 显示技术的主流技术。

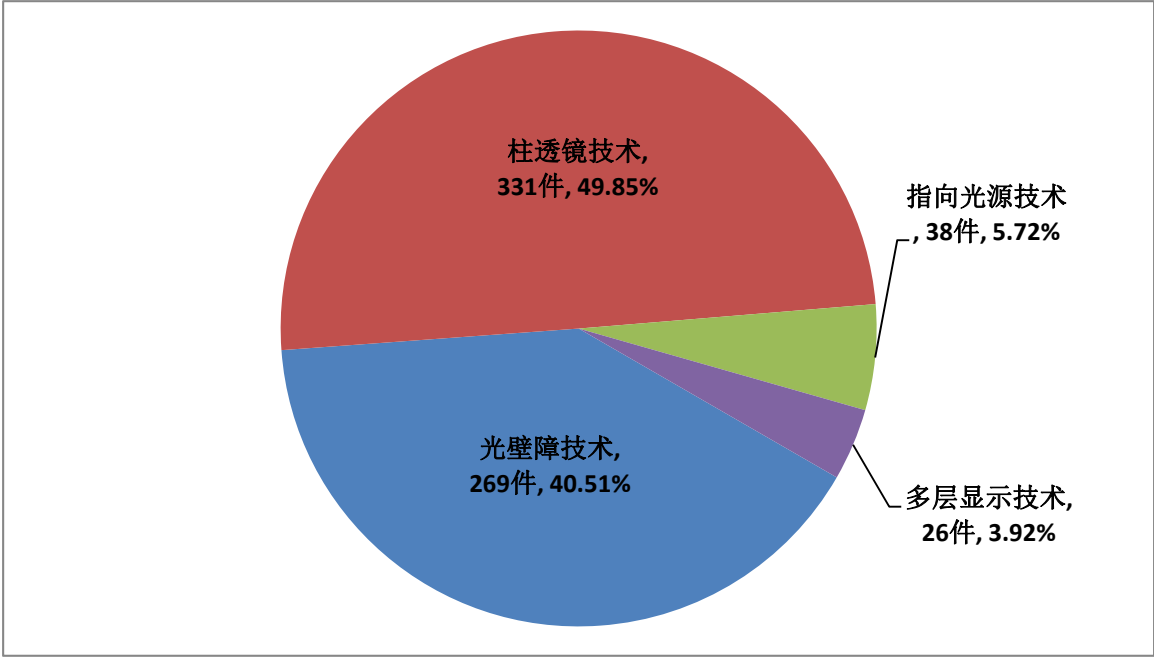


图 5-2-9 欧洲裸眼式 3D 显示技术各技术主题专利分布

裸眼式 3D 显示技术的各技术主题在欧洲的分布情况表明（参见图 5-2-9），柱透镜技术的专利申请量最多，占裸眼式 3D 显示技术申请总量的 49.85%，光屏障技术次之，占裸眼式 3D 显示技术申请总量的 40.51%。可见，在裸眼式 3D 显示技术领域，光屏障技术和柱透镜技术是目前欧洲申请的热门和主要方向，这两项技术具备一定的市场化前景较好，而指向光源技术和多层显示技术专利申请量所占比例较小，说明该两项技术不够成熟，尚未具备大规模产业化和市场化的能力。

5.2.3 韩国

5.2.3.1 申请趋势

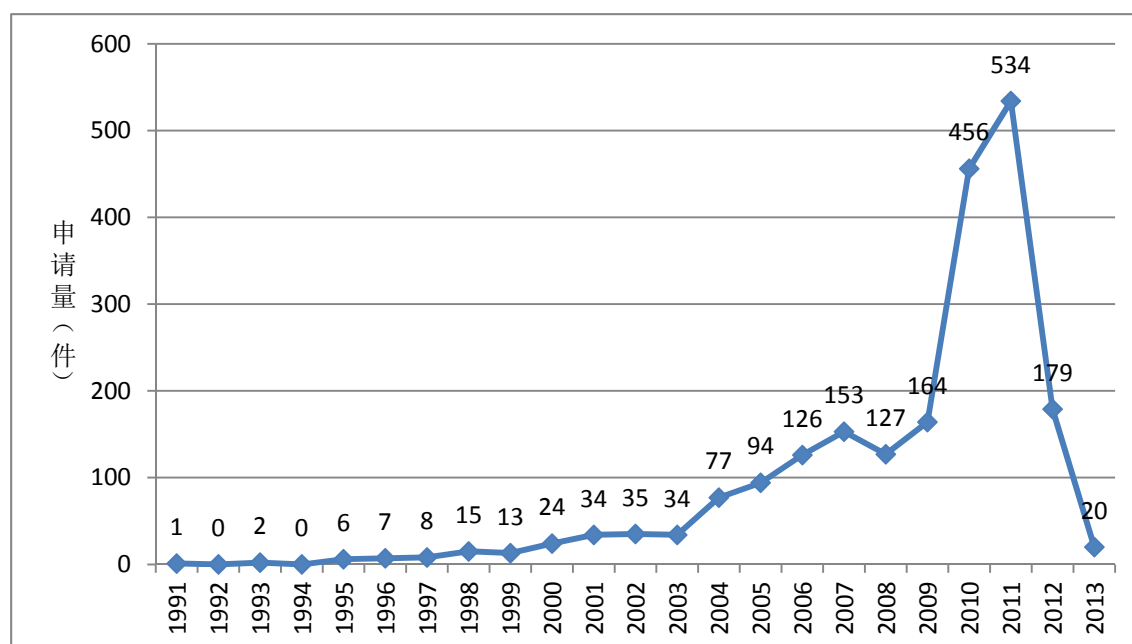


图 5-2-10 1991 年—2013 年韩国 3D 显示技术专利申请量趋势

从图 5-2-10 可以看出，韩国从九十年代开始申请 3D 显示技术相关专利，从 1995 年开始，专利申请量保持持续增长，2008 年出现小幅回落，2010 年开始专利申请数量剧增，仅 2010 年和 2011 年就申请 3D 显示技术相关专利 990 件，约占该 23 年间专利申请总量的 46.9%。可见，说明韩国 3D 显示技术企业已经关注到 3D 显示这一巨大市场，并加大了相关研发和市场投入。

5.2.3.2 各技术主题专利申请情况

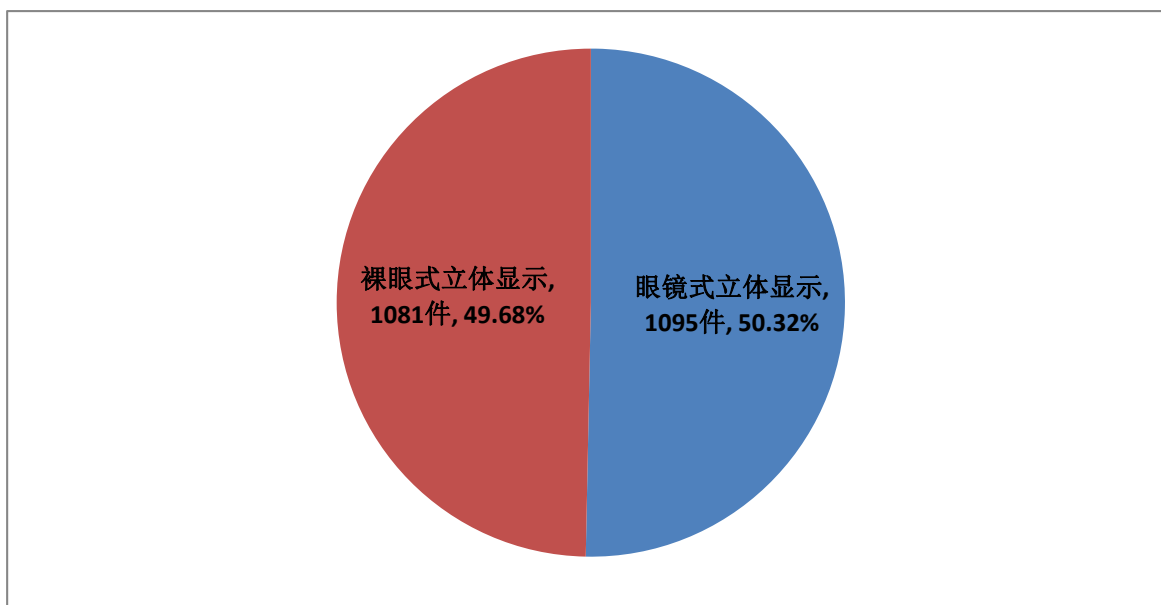


图 5-2-11 韩国 3D 显示技术技术分布

如图 5-2-11 所示，韩国的眼镜式 3D 显示技术专利申请总量为 1095 件，占 3D 显示技术专利申请总量 50.32%。裸眼式 3D 显示技术专利申请总量为 1081 件，占 3D 显示技术专利申请总量 49.68%。说明该两项技术在 3D 显示技术中受重视程度相当。

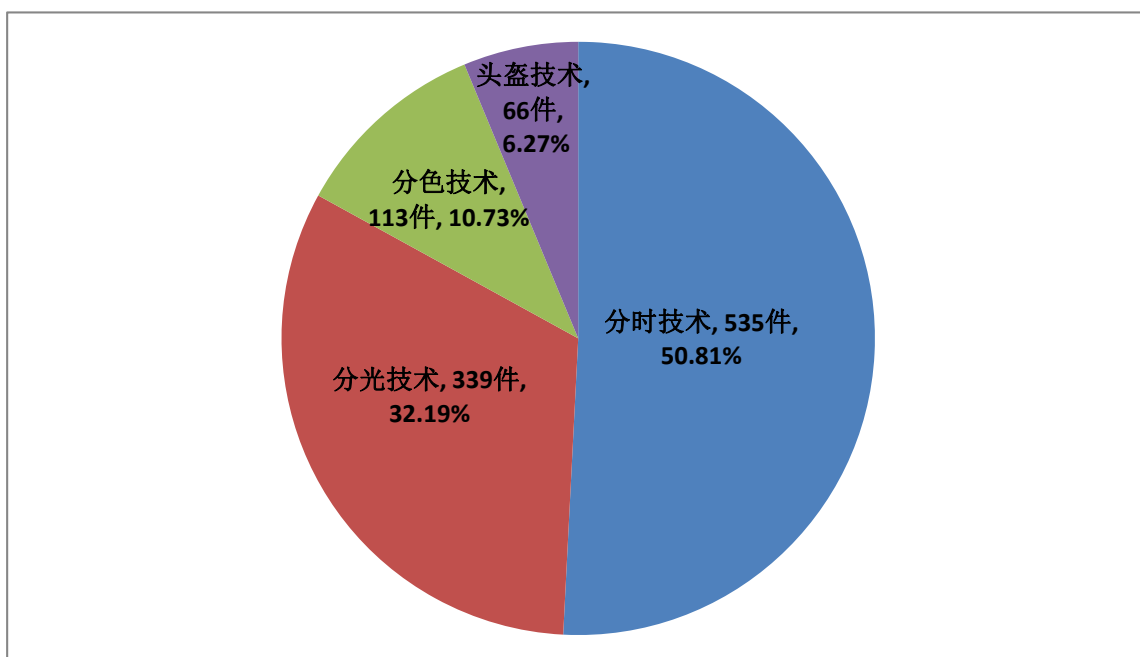


图 5-2-12 韩国眼镜式 3D 显示技术各技术主题专利分布

眼镜式 3D 显示技术的各技术主题在韩国的分布数据表明（参见图 5-2-12），分时技术的专利申请数占眼镜式 3D 显示技术专利申请数的 50.81%，分光技术次之，占眼

镜式 3D 显示技术专利申请数的 32.19%；分光技术和头盔技术分别占 10.73% 和 6.27%，比美国和欧洲的占比高。可见，韩国在眼镜式 3D 显示中非常重视分时技术与分光技术，对于分色技术与头盔技术比美国和欧洲的关注程度高。

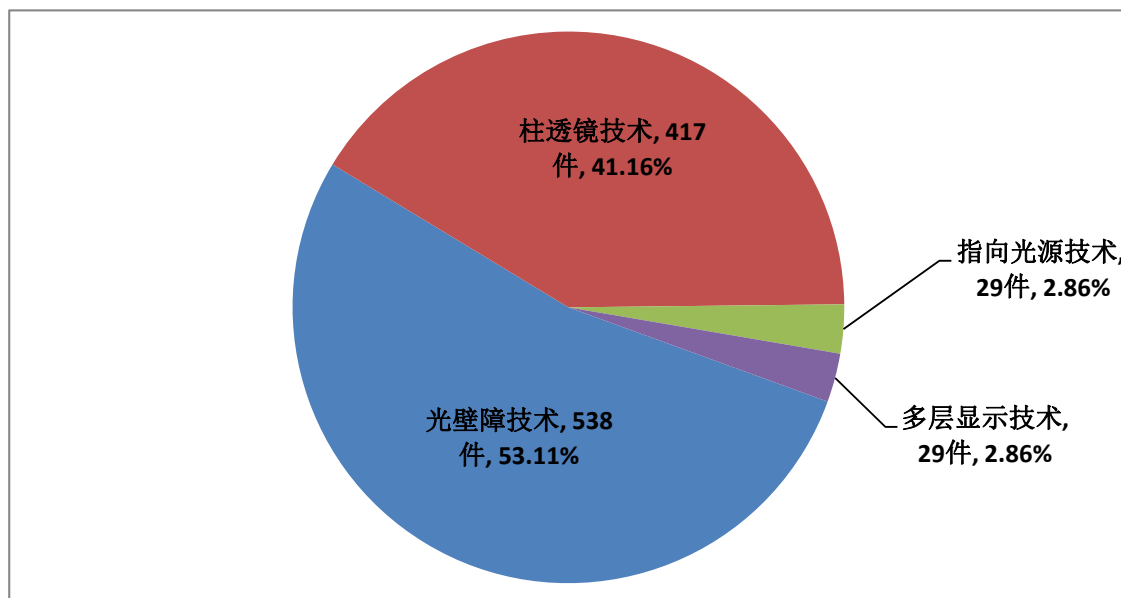


图 5-2-13 韩国裸眼式 3D 显示技术各技术主题专利分布

裸眼式 3D 显示技术的各技术主题在韩国的分布情况表明（参见图 5-2-13），光屏障技术专利申请量在裸眼式 3D 显示技术中居首，占整个裸眼式 3D 显示技术专利申请总量的 53.11%，柱透镜技术次之，占整个裸眼式 3D 显示技术专利申请总量的 41.16%。可见，在裸眼式 3D 显示技术领域，光屏障技术和柱透镜技术是目前韩国申请的热门和主要方向，而指向光源技术和多层显示技术专利申请量所占比例较小，说明该两项技术不够成熟，尚未具备大规模产业化和市场化的能力。

5.2.4 日本

5.2.4.1 申请趋势

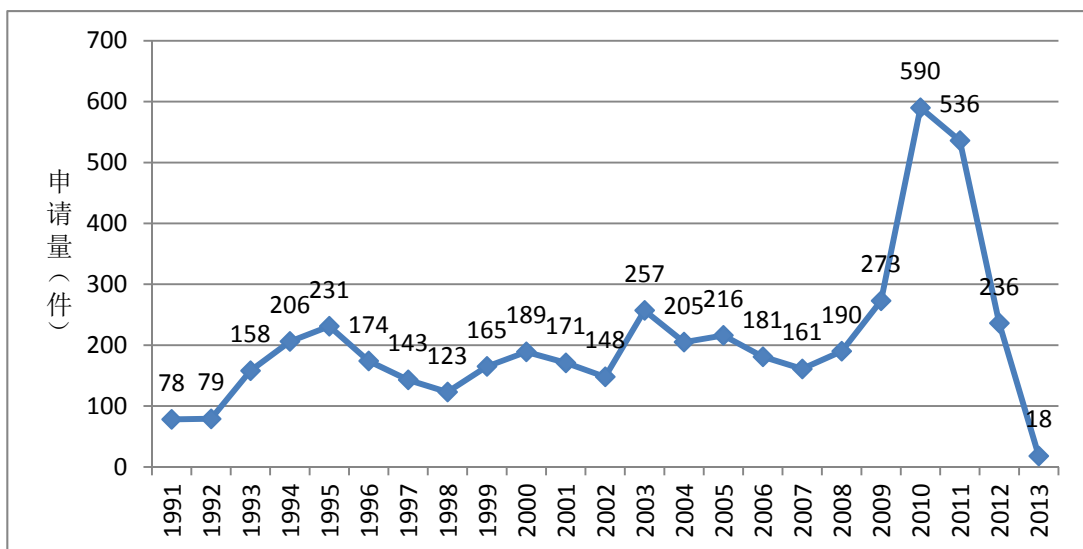


图 5-2-14 1991 年—2013 年日本 3D 显示技术专利申请趋势

如图 5-2-14 所示，1991 年—2008 年，日本 3D 显示技术的专利年申请量在 150 件左右小幅波动，明显高于其他重点国家和地区，该趋势反映出日本在全球重点国家和地区范围内对 3D 显示技术的基础研发已较成熟，2009 年后，随着 3D 显示技术的市场需求不断扩大，专利年申请量也随之呈逐年递增的趋势，由于 2012 年至 2013 年的专利申请存在部分尚未公开的情况，从趋势图可以看出总申请量总体处于上升趋势。

5.2.4.2 各技术主题专利申请情况

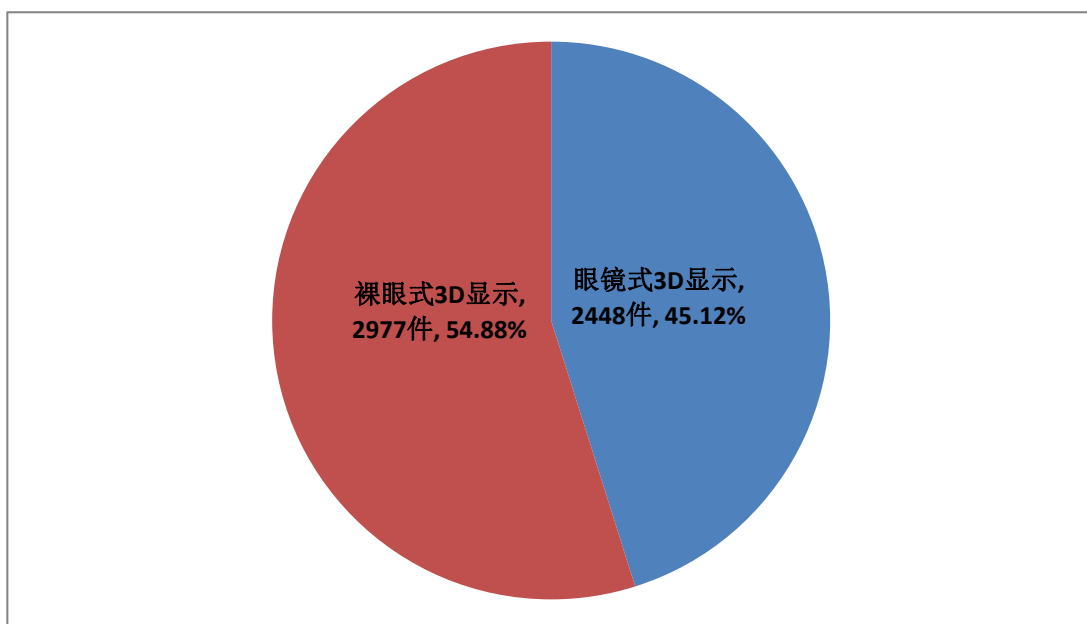


图 5-2-15 日本 3D 显示技术技术分布

参考图 5-2-15，日本的眼镜式 3D 显示技术专利申请总量为 2448 件，占 3D 显示

技术专利申请总量 45.12%。裸眼式 3D 显示技术专利申请总量为 2977 件，占 3D 显示技术专利申请总量 54.88%，眼镜式 3D 显示技术比裸眼式 3D 显示技术占比略少。可见，日本在 3D 显示技术领域更注重裸眼式 3D 显示技术的研发。

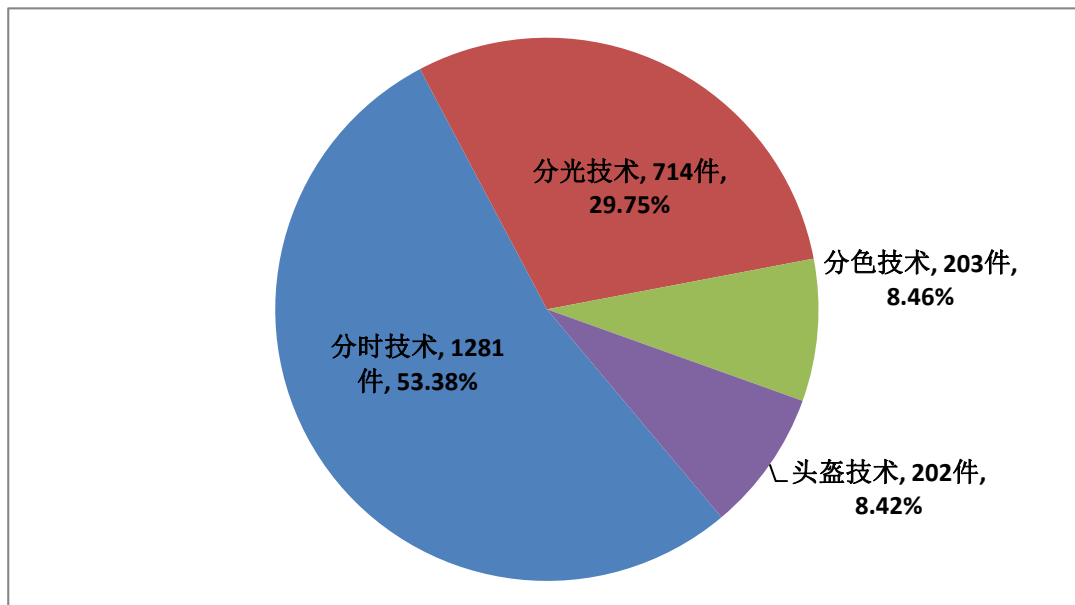


图 5-2-16 日本眼镜式 3D 显示各技术主题专利分布

眼镜式 3D 显示技术的各技术主题在日本的分布数据表明（参见图 5-2-16），分时技术的专利数超过 50%，分光技术次之占据该技术主题总量的 29.75%，分色技术与头盔技术占据总量的比重较少，分别为 8.46% 和 8.42%。可见，日本在眼镜式 3D 显示中更重视分时技术与分光技术，但分色技术与头盔技术的专利申请数量与其他重点国家和地区相比也是非常可观的，应加以重视。

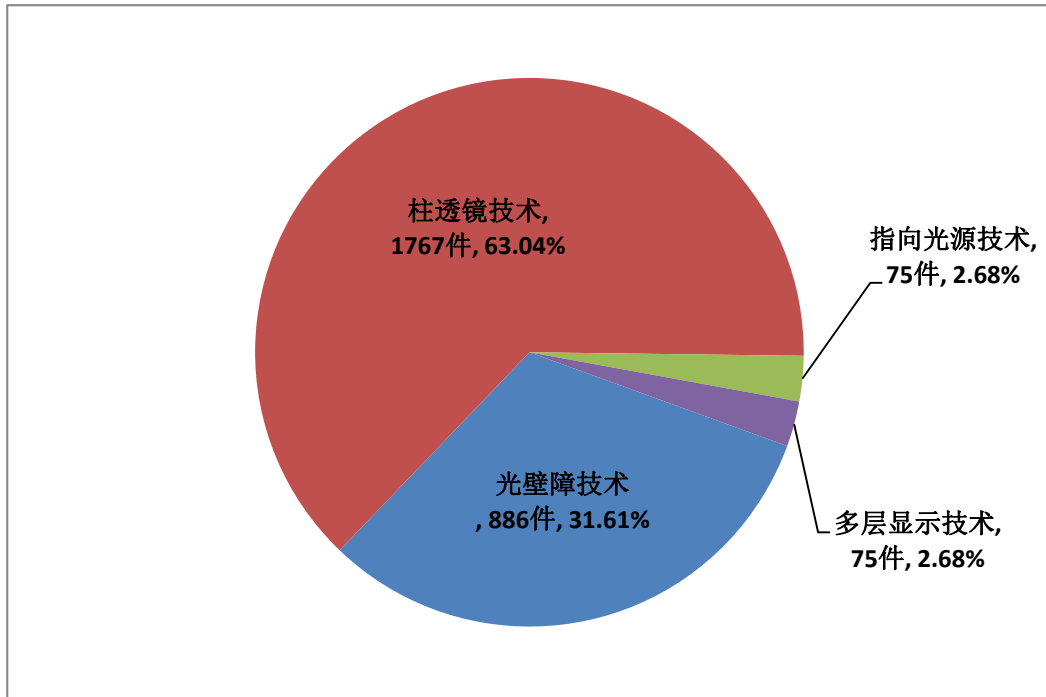


图 5-2-17 日本裸眼式 3D 显示技术各技术主题专利分布

裸眼式 3D 显示技术的各技术主题在日本的分布情况表明（参见图 5-2-17），柱透镜技术专利申请量在裸眼式 3D 显示技术中居首，占整个裸眼式 3D 显示技术专利申请总量的 63.04%，光屏障技术次之，占整个裸眼式 3D 显示技术专利申请总量的 31.61%。可见，上述的数据显示出在裸眼式 3D 显示技术领域，光屏障技术和柱透镜技术是目前日本专利申请的热门和主要方向，虽然指向光源技术和多层显示技术专利申请在日本裸眼式 3D 显示技术领域专利申请中所占比例较小，但专利申请数量相对于其他国家和地区仍不容忽视。

5.3 全球主要申请人的概况

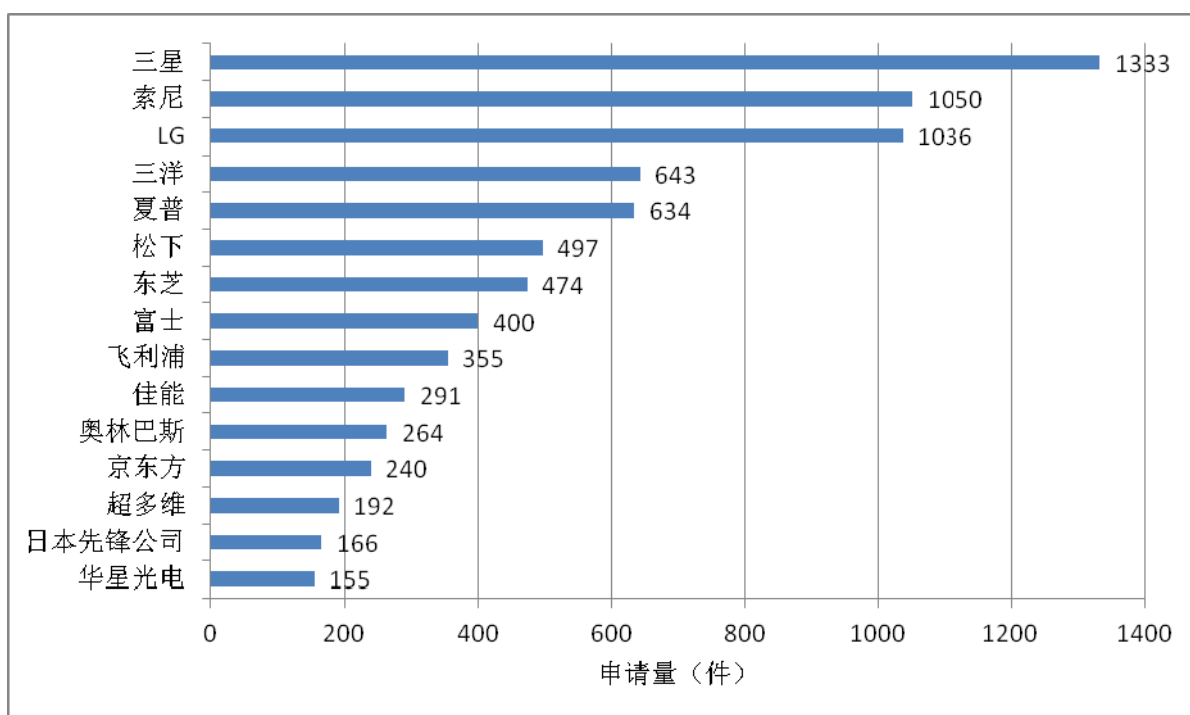


图 5-3-1 3D 显示技术专利申请的全球主要申请人排名

图 5-3-1 为全球重点国家和地区专利申请量排名前 15 的主要申请人，3D 显示技术领域的专利申请量最多的是韩国的三星公司，其次是日本的索尼公司，中国的京东方、超多维和华星光电分别排在第 12、13 和 15 名，在前 15 名的专利申请人中，日本的公司数量最多，其次是韩国的公司。可见，日本和韩国 3D 显示技术领域的公司走在了世界的前列，具备较好的技术储备和竞争能力，是我国企业需要重点关注的竞争对手。

5.3.1 三星

5.3.1.1 公司概况及研发概述

三星是 1938 年成立的韩国企业，是目前最大的显示面板生产商之一，现在已成为电子行业的领先者。在 2004 年后，三星在 3D 影像技术上不断突破，研发投入、申请力度明显增大，其专利申请涉及立体影像的整个产业链，其中 3D 显示技术，包括眼镜式 3D 显示技术和裸眼式 3D 显示技术是其研发重点，其裸眼式 3D 显示技术的专业申请量更是在全球领先。其中眼镜式 3D 显示技术集中于光分技术和分时技术，裸眼式 3D 显示技术集中于光屏障技术和柱透镜技术。三星基于其完善的 3D 产品线，推出

了 3D 高清电视产品系列、3D 蓝光播放器等，同时还与梦工厂动画及电影洗印公司 Technicolor 宣布结成战略联盟，致力于向全球消费者提供一套完整的家庭 3D 娱乐解决方案。

5.3.1.2 全球申请状况

三星的专利申请立足韩国，注重欧洲与美国，兼顾其他国家或地区市场，且申请持续性好，在中国专利申请市场的敏感性强。该公司近年来侧重于分时技术与柱透镜技术的专利申请。

5.3.1.2.1 专利申请的国家和地区分布

表 5-3-1 中以不同年代段给出了三星各年代段的申请总量趋势以及在全球主要市场的专利申请分布状况。

表 5-3-1 三星 3D 显示技术领域专利申请国家和地区分布 单位：件

国别 年代	韩国		美国		日本		中国		欧洲		全球
	数量 (件)	占全球 比例	数量 (件)	占全球 比例	数量 (件)	占全球 比例	数量 (件)	占全球 比例	数量 (件)	占全球 比例	数量 (件)
1991~1994	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1
1995~1997	7	70%	0	0%	1	10%	2	20%	0	0%	10
1998~2000	13	59%	0	0%	3	14%	6	27%	0	0%	22
2001~2004	53	63%	2	2%	11	13%	10	12%	8	10%	84
2005~2007	107	42%	17	7%	36	14%	53	21%	42	16%	255
2008~2010	189	43%	80	18%	32	7%	30	7%	107	24%	438
2011~2013	153	29%	83	16%	42	8%	93	18%	124	23%	528
小计	503	38%	182	14%	123	9%	186	14%	281	21%	1308

从表 5-3-1 中看出，三星自 90 年代初开始申请 3D 显示技术领域的专利，逐渐渗透中国和日本市场，2001 年之后，在全球重点国家和地区展开专利布局，截至 2013 年，三星在全球重点国家和地区公开的 1308 件专利申请中 21% 进入欧洲市场，以 2005

年之后最为明显，申请力度仅次于本国市场；相对而言，三星在日本的市场的申请力度不大，占全球重点国家和地区申请量的 9%，这与日本本土企业在本国的专利布局较完善有关。可见，三星最重视欧洲市场。

5.3.1.2.2 技术状况

表 5-3-2 中以不同的年代段统计了三星在各技术主题上的专利申请分布状况。三星在 3D 显示技术中的专利申请覆盖了各个主题，但是在对各主题技术的选择上又有不同的侧重点，主要以市场为导向来进行投入。从各技术主题数据看，在眼镜式 3D 显示技术中，三星比较重视分时技术的专利申请，2008 年至 2010 年间，分时技术申请了 238 件，而 2011 至 2013 年，就申请分时技术相关专利高达 264 件；在裸眼式 3D 显示技术中，三星比较重视光壁障技术和柱透镜技术的专利申请，尤其在 2005 年之后，两项主题的相关专利申请量明显增加。

表 5-3-2 三星 3D 显示技术领域专利申请技术主题分布 单位：件

技术 主题 年份	分时 技术	分光 技术	分色 技术	头盔 技术	光壁障 技术	柱透镜 技术	指向光源 技术	多层显示 技术
1991~1994	0	0	0	0	0	0	0	0
1995~1997	5	2	1	0	1	3	0	0
1998~2000	1	3	0	1	1	4	0	0
2001~2004	4	8	1	4	29	16	0	0
2005~2007	34	36	4	1	106	53	5	3
2008~2010	238	29	5	4	54	76	8	3
2011~2013	264	43	17	7	76	60	11	17
小计	548	123	28	17	228	215	24	23

5.3.1.3 中国申请状况

5.3.1.3.1 技术状况

表 5-3-3 分别以不同的年代段统计了三星中国专利申请在各技术主题上的分布状况。三星 1995 年开始在中国布局分时技术和分光技术的专利，之后陆续申请了分色技术、头盔技术、光壁障技术、柱透镜技术、指向光源技术和多层显示技术方面的专利，其中，2005 年之后专利申请的重心逐渐由分时技术和分光技术向光壁障技术和柱透镜技术倾斜。

表 5-3-3 三星中国 3D 显示技术领域专利申请技术主题分布

单位：件

技术主题 年份	分时技术	分光技术	分色技术	头盔技术	光壁障技术	柱透镜技术	指向光源技术	多层显示技术
1991~1994	0	0	0	0	0	0	0	0
1995~1997	1	1	0	0	0	0	0	0
1998~2000	0	0	0	0	0	2	0	0
2001~2004	0	3	0	3	3	1	0	0
2005~2007	9	11	0	0	19	10	0	1
2008~2010	7	2	0	0	9	6	1	1
2011~2013	59	4	0	0	14	8	4	1
小计	76	21	0	3	45	30	5	2
中国申请/全球总申请	14%	17%	0%	18%	20%	14%	21%	9%

结合表 5-3-2 与 5-3-3 的三星在各技术主题的中国专利申请量占全球专利申请量的百分比可以看出，三星公司的分时技术与光壁障技术专利申请进入中国的比例较高。可见，三星在这两个技术领域对于中国市场的重视程度。

5.3.1.3.2 三星在全球的部分重要专利

(1) PCT-KR2011-009997，为三星公司于 2011 年 12 月 22 日在韩国提出的 PCT 专利申请，该专利共有 16 件同族专利，布局美、欧、中、日、韩等 100 多个国家和地区，其解决的技术问题为提供一种分时 3D 眼镜的控制方法。

技术描述: Disclosed are a display apparatus, three-dimensional (3D) glasses and a control method thereof. The method of controlling three-dimensional (3D) glasses for a display apparatus includes: synchronizing clocks for communicating with the 3D glasses; generating drive timing information for driving shutters of the 3D glasses from the synchronized clocks and a frame sync signal of a displayed image; and transmitting a glasses control message, comprising the drive timing information, to the 3D glasses.

专利评述: 本专利涉及一种分时 3D 眼镜的控制方法, 通过同步时钟与 3D 眼镜通信, 根据帧同步信号控制 3D 眼镜百叶窗的开闭, 进而实现 3D 影像的观看。该项专利同族专利数量较多, 布局国家非常广泛, 且包含范围较宽, 说明书实施利多, 故列为重点专利。

(2) PCT-KR2009-004804, 为三星公司于 2009 年 8 月 28 日在韩国递交的 PCT 专利申请, 该专利共有 10 件同族专利, 布局美、欧、中、日、韩等 100 多个国家和地区, 其解决的技术问题为提供一种交替播放左右眼图像的方法和装置。

技术描述: Provided are methods and apparatuses for displaying a stereoscopic image. The method includes alternately generating repeated left-eye images and repeated right-eye images; turning off a backlight unit during a period in which a left-eye image and a right-eye image are mixed and turning on the backlight unit during a period in which only one of the left-eye and right-eye images is displayed; and controlling a left-eye shutter and a right-eye shutter of shutter glasses during a period in which the backlight unit is turned on.

专利评述: 本专利涉及一种交替播放左右眼图像的方法和装置, 通过重复关闭和开启背光单元交替播放左眼图像和右眼的图像, 以及控制左眼快门和右眼的快门同步切换, 实现 3D 效果的显示。该项专利同族专利数量较多, 布局国家非常广泛, 且权利要求的保护范围较宽, 故列为重点专利。

(3) PCT-KR2011-008893, 为三星公司于 2011 年 11 月 22 日在韩国递交的 PCT 专利申请, 该专利共有 9 件同族专利, 布局美、欧、中、日、韩等 100 多个国家和地区

区，其解决的技术问题为提供一种通过屏幕多层显示技术实现 3D 影像显示的方法。

技术描述：A three dimensional (3D) display system is provided, which includes a screen which displays a plurality of objects with different depth values from each other, the plurality of objects having circulating relationship according to the corresponding depth values thereof, a motion detecting unit which senses a user motion with respect to the screen, and a control unit which measures a user motion distance in z-axis direction with respect to the screen according to the user motion, using an output from the motion detecting unit, selects one from among the plurality of objects in accordance with the measured user motion distance in the z-axis direction, controls the depth value of the one selected object so that the one selected object is displayed in front of the plurality of objects on the screen, and controls the depth values of a rest of the plurality of objects according to the circulating relationship.

专利评述：本专利提供一种屏幕显示系统，通过根据不同的显示对象调整不同的深度值，并根据观看者的位置变化调整显示对象的深度值，从而实现自由立体显示。该项专利同族专利数量较多，布局国家非常广泛，且技术方案较为新颖，权利要求的保护范围较宽，故列为重点专利。

(4) PCT-KR2012-000638，为三星公司于 2012 年 1 月 27 日在韩国递交的 PCT 专利申请，该专利共有 7 件同族专利，布局美、欧、中、日、韩等 100 多个国家和地区，其解决的技术问题为提供一种移动设备的 3D 显示方法和装置。

技术描述：A mobile apparatus is provided including a display unit which displays layers in different depth degrees from each other and displays a plurality of layers which are arranged in a depth direction of a screen in 3D images, including a sensing unit to sense movement of the mobile apparatus, and a control unit which controls a plurality of layers according to movement direction and movement distance, when movement of the mobile apparatus moving toward a depth direction of a screen is sensed.

专利评述：本专利提供一种移动设备的 3D 显示方法和装置，通过移动设备显示装置的多个显示层对图像进行显示，从而实现自由立体显示。该项专利同族专利数量较多，布局国家非常广泛，且技术方案涉及较为近几年新兴的多层显示技术，其权利要求的保护范围较宽，故列为重点专利。

(5) CN200780015983.4，为三星公司于 2007 年在中国国家专利局递交的专利所申请，其解决的技术问题为提供一种多视角自动 3D 显示器。

技术描述：一种多视角自动 3D 显示器，包括：背光单元；第一偏振面板，透射具有第一偏振的光；第一偏振开关，改变入射光的偏振；第一各向异性装置阵列，包括沿水平方向顺序并重复布置的各向异性装置，以使从相邻的各向异性装置透射的光具有正交的偏振；双凸透镜阵列，具有水平布置的双凸透镜装置，将入射光分离为不同的方向；第二偏振面板，透射具有第二偏振的光；第二各向异性装置阵列，具有交替地水平布置的各向异性装置，以使所述各向异性装置透射具有正交的偏振的光；第二偏振开关，改变来自双凸透镜阵列的光的偏振；第三各向异性装置阵列，具有交替地垂直布置的各向异性装置，以使所述各向异性装置透射具有正交的偏振的光；显示面板，通过调制入射光来形成图像。

专利评述：该专利设计一种多视角自动 3D 显示器，该项技术较为新颖，且申请时间较早，故列为重点专利。

(6) CN200710007947.5，为三星公司于 2007 年向中国国家专利局递交的专利申请，其解决的技术问题为提供一种提高显示质量的立体图像转换面板和具有所述面板的立体图像显示设备。

技术描述：本专利涉及一种提高显示质量的立体图像转换面板和具有所述面板的立体图像显示设备，所述立体图像转换面板包括下和上透明基底、下和上透明电极、和液晶透镜层。下和上透明基底相互面对。下透明电极设置在下透明基底上，沿第一方向形成，并且形成得沿第二方向基本相互平行。上透明电极设置在上透明基底上，沿第二方向形成，并且形成得沿第一方向基本相互平行。液晶透镜层设置在上和下透

明基底之间，并且液晶透镜层的液晶分子的纵向排列方向被电场改变从而具有预定的折射率。因此，被折射的入射光产生立体图像从而改善显示质量。

专利评述：该专利设计一种提高显示质量的立体图像转换面板和具有所述面板的立体图像显示设备，解决了现有立体图像显示设备显示图像不清晰的问题，其专利价值较高，且申请时间较早，故列为重点专利。

5.3.2 索尼

5.3.2.1 公司概况及研发概述

索尼是日本著名的消费类电子生产商、电影电视巨头，其目前将立体影像技术作为整个影视发展重心，而眼镜式 3D 显示技术又作为整个 3D 显示技术中最为成熟的一个重要技术主题，索尼在该技术上的专利申请量居于全球领先地位，拥有核心专利的数量最多，其中主要集中在的光分技术和分时技术上。其裸眼式 3D 显示技术的研发则侧重于柱透镜技术和光屏障技术。索尼业务涵盖了设备、终端、游戏、娱乐和内容等各个环节，从索尼影视娱乐公司、BRAVIA 电视、蓝光播放器和光盘、数字投影机、VAIO 笔记本、PS3 游戏机，Cybershot 照相机到各种摄像机，通过其产业布局，形成了完整的 3D 产业链。

5.3.2.2 全球申请状况

索尼的专利申请立足日本，注重中国与美国，兼顾其他国家或地区市场，且申请持续性好。在技术方面分时技术与光屏障技术是索尼近年的研发重点，同时分光技术与柱透镜技术有明显数量增长。下面对于索尼在全球重点国家和地区的市场和技术状况加以详细介绍。

5.3.2.2.1 专利申请的国家和地区分布

表 5-3-1 中以不同年代段给出了索尼各年代段的申请总量趋势以及在全球主要市场的专利申请分布状况。

表 5-3-5 索尼 3D 显示技术领域专利申请国家和地区分布 单位：件

年代 \ 国别	韩国		美国		日本		中国		欧洲		全球
	数量 (件)	占全球 比例	数量 (件)	占全球 比例	数量 (件)	占全球 比例	数量 (件)	占全球 比例	数量 (件)	占全球 比例	数量 (件)
1991~1994	0	0%	0	0%	29	91%	0	0%	3	9%	32
1995~1997	0	0%	0	0%	26	96%	1	4%	0	0%	27
1998~2000	1	3%	0	0%	22	76%	2	7%	4	14%	29
2001~2004	1	2%	1	2%	37	74%	6	12%	5	10%	50
2005~2007	2	4%	1	2%	31	58%	16	30%	3	6%	53
2008~2010	8	2%	44	14%	150	47%	97	30%	23	7%	322
2011~2013	30	7%	83	19%	69	16%	223	50%	39	9%	444
小计	43	5%	129	14%	364	39%	343	37%	74	8%	953

从表 5-3-5 中看出，自 1991 年开始索尼在日本和欧洲布局 3D 显示技术领域的专利申请，2001 年以后，索尼在全球的重点国家和地区均有专利布局。1995 年起索尼的专利申请进入中国，但申请力度较小，占全球重点国家和地区申请量的 4%；2001 年后，索尼在中国的专利申请比例高于除本国以外的重点国家和地区，截至 2013 年，索尼在全球重点国家和地区公开的 953 件专利申请中 39% 进入本国市场，海外市场对中国最为重视。相对而言，在韩国的市场的申请力度最小，仅占全球重点国家和地区申请量的 4%，在美国与欧洲的专利申请力度比在韩国大。

综上，除本国市场外，索尼在全球重点国家和地区中最重视中国市场。

5.3.2.2.2 技术状况

表 5-3-2 中以不同的年代段统计了索尼在个技术主题上的专利申请分布状况。从各技术主题数据看，索尼专利申请较多的技术主题是分时技术与光屏障技术，共申请分时技术专利申请 249 件，光屏障技术专利申请 200 件，其次为分光技术与柱透镜技术，这四项技术为索尼的申请重点。另外，索尼在分色技术、头盔技术、指向光源技术和多层显示技术方面也有相当数量的专利申请。可见，索尼的 3D 显示技术覆盖了

各技术主题，是一个在 3D 显示技术领域全面发展的企业。

表 5-3-6 索尼 3D 显示技术领域专利申请技术主题分布

单位：件

技术主题 年代	分时 技术	分光 技术	分色 技术	头盔 技术	光壁障 技术	柱透镜 技术	指向光源 技术	多层显示 技术
1991~1994	8	7	4	2	1	8	0	1
1995~1997	11	6	0	1	1	7	0	1
1998~2000	9	7	1	4	4	4	0	0
2001~2004	8	12	10	4	6	5	1	0
2005~2007	7	12	1	6	12	11	3	0
2008~2010	121	54	4	11	77	51	9	3
2011~2013	114	49	5	32	195	47	16	4
小计	278	147	25	60	296	133	29	9

5.3.2.3 在中国申请状况

5.3.2.3.1 技术状况

表 5-3-7 分别以不同的年代段统计了索尼中国专利申请在各技术主题上的分布状况。索尼 1995 年后开始在中国布局 3D 显示技术的专利申请，其中，申请主要集中在分时技术和光壁障技术方面，从 2008 年开始，索尼加大了在中国的专利申请力度，申请主要集中在分时技术、分光技术、光壁障技术和柱透镜技术。

表 5-3-7 索尼中国 3D 显示技术领域专利申请技术主题分布

单位：件

技术主题 年份	分时 技术	分光 技术	分色 技术	头盔 技术	光壁障 技术	柱透镜 技术	指向光源 技术	多层显示 技术
1991~1994	0	0	0	0	0	0	0	0
1995~1997	0	0	0	0	1	0	0	0
1998~2000	1	0	0	0	3	0	0	0
2001~2004	2	1	0	0	4	2	0	0
2005~2007	2	6	0	4	2	3	0	0
2008~2010	42	16	0	9	15	10	1	0
2011~2013	46	20	1	26	100	21	5	0
小计	93	43	1	39	125	36	6	0
中国申请/全球总申请	33%	29%	4%	65%	42%	27%	21%	0%

5.3.2.3.2 索尼在全球的部分重要专利

(1) PCT-JP2009-070672, 为索尼公司于 2009 年伊比利亚递交的 PCT 专利申请, 该专利共有 14 件同族专利, 布局美、欧、中、日、韩等 100 多个国家和地区, 其解决的技术问题为提供一种可在整个圆周上查看三维图像的显示器。

技术描述: Provided is a 3D display device which enables a user to view a 3D image from the entire circumference of a 3D image with a preferable reproducibility without complicating the 3D display mechanism as compared to the conventional technique. The 3D display device includes: a tube-shaped rotation unit (104) which rotates around a rotation axis (103); a 2D light emission element array (101) mounted inside the rotation unit (104) and having a light emission plane formed by providing a plurality of light emission

elements arranged in a matrix; and a slit (102) arranged on the circumferential plane of the rotation unit (104) at the position opposing to the light emission plane. The 2D light emission array (101) is realized by a light emission plane formed on the concave side of the curved surface portion. A plurality of light emission elements emit light based on the direction of the light emission plane outside the rotation unit via the slit (102).

专利评述：本专利通过在管状旋转单元上设置发光元件矩阵和狭缝，光线通过狭缝进入人眼，狭缝起到了光栅的作用，进而实现了图像 3D 立体显示。本发明同族专利数量多，布局范围广泛，且该项专利涉及的技术较为新颖，其专利保护的范围宽，故列为重点专利。

(2) PCT-IB2011-051239，为索尼公司于 2011 年 3 月 23 日在瑞典递交的 PCT 专利申请，该专利共有 14 件同族专利，布局美、欧、中、日、韩等 100 多个国家和地区，其解决的技术问题为提供一种可跟踪观看者位置，并根据观看者位置调整各发光屏幕的显示状态，进而实现图像的立体显示。

技术描述：A device may include sensors for obtaining tracking information associated with a user, a display including pixels for displaying images, and an optical guide including two layers of optical elements, each of the optical elements blocking or directing light rays from one or more of the pixels. In addition, the device may include one or more processors to determine a relative location of the user based on the tracking information obtained by the sensors, control optical characteristics of each of the two layers of optical elements based on the relative location of the user, and display a stereoscopic image via the display.

专利评述：本专利通过跟踪观看者位置，并根据观看者位置调整各发光屏幕的显示状态，实现图像的立体显示。本专利布局范围广泛，技术涉及多层立体显示技术中较为新颖的观看者跟踪技术，故列为重点专利。

(3) PCT-JP2002-005380，共有 14 个同族专利，由索尼于 2002 年 05 月向世界知识产权组织申请，布局于美、欧、中、日等多个国家或地区。其解决的问题为提供

一种分波片滤光器的位置调节机构。

技术描述: A divided wave plate filter position adjusting mechanism, which is characterized by comprising: Sub-wave plate filter unit, has a frame, can be attached to for displaying the Image information corresponding to parallax Image display unit, for dividing and controlling the polarization direction of the Image information; and Position regulating part, acts on the states a minute wave plate filter unit of the frame, so as to permit adjustment of the Image display unit and the relative position between the light filter states a minute wave plate.

专利评述: 本发明提供一种分波片滤光器的位置调节机构, 通过分波滤光从而实现立体图像的形成, 本专利布局于美、欧、中、日等多个国家或地区, 范围较广, 因而是重点专利。

(4) PCT-JP2009-070672, 共有 14 个同族专利, 由索尼于 2009 年 12 月向世界知识产权组织申请。其解决的问题为提供了三维图像显示装置及其制造方法。

技术描述: The patent refers to the field of 'optical elements, systems, or apparatus'. The invention provides a three-dimensional image display device, a method of manufacturing the same, and a three-dimensional image display method. Embodiments of the invention provide an image display device comprising a rotating section having a plurality of light emitting elements. The rotating section rotates about a center and presents an image. A sensor detects an object, and a display controller controls presentation of the image based at least in part on detection of an object by the sensor.

专利评述: 本发明通过多个发光元件绕着中心旋转从而实现立体展示图像。该项专利技术布局到不同的国家或地区, 保护的范围较广, 并且同族专利较多, 因而被列为重点专利。

(5) PCT-HU1998-000012, 共有 11 个同族专利, 由索尼于 1998 年 02 月向世界知识产权组织申请。其解决的问题为提供一种立体显示的方法。

技术描述: The method and apparatus of the invention pertains to a simultaneously modulated light beam carrying the information of a three-dimensional image is directed to pixels (image points) defining a first light emitting surface, a component of the light beam is emitted from the pixels within a predetermined angle of view (field of view) in the different view directions, with an intensity corresponding to the three-dimensional image, the modulated light beams are directed to the pixels from different entry angles, depending on the emitting angles within the angle of view, wherein the light beams modulated corresponding to the different directions are directed to the pixels of the first light emitting surface from one or more light emitting points of a second light emitting surface, the second light emitting surface being spaced apart with a predetermined distance from the first light emitting surface.

专利评述: 该项专利涉及一种采用指向光源技术的立体显示设备, 该专利同族专利较多, 且申请时间早, 专利保护的范围宽, 故列为重点专利。

(6) CN201010158573.9, 为索尼公司于 2010 年向中国国家专利局递交的专利申请, 其决定的技术问题为提供一种立体显示器。

技术描述: 一种立体显示器, 包括:显示面板, 构造为在两个或多个布置状态的任一个中显示图像, 该两个或多个布置状态包括彼此可转换的第一布置状态和第二布置状态; 以及透镜阵列装置, 布置为面对显示面板的显示表面。透镜阵列装置在一方向上产生透镜效果, 效果的该方向在第一布置状态和第二布置状态之间变化。显示面板包括多个子像素的阵列, 并且用作单位像素的子像素的结合在第一布置状态和第二布置状态之间变化。

专利评述:该项专利涉及一种立体显示器, 通过透镜阵列实现图像的 3D 效果显示, 该专利技术新颖, 且专利保护范围较宽, 故列为重点专利。

5.3.3LG

5.3.3.1 公司概况及研发概述

韩国 LG 集团于 1947 年成立于韩国首都首尔，是领导世界产业发展的国际性企业集团。LG 是仅次于三星之后韩国第二大企业集团，LG 是仅次于三星之后韩国第二大企业集团，是 3D 技术的先行者之一，并致力于新技术的开发。它在眼镜式显示技术上具有完善的 3D 显示解决方案，正在积极研发裸眼式显示技术，并且研发了一系列最先进液晶显示技术，但在裸眼 3D 电视在技术上还不成熟。

5.3.3.2 全球申请状况

LG 的专利申请立足韩国，注重中国，兼顾其他国家或地区市场，且申请持续性好，在中国专利申请市场的占的比例较大。该公司近的专利申请主要集中在分光技术方面。

5.3.3.2.1 专利申请的国家和地区分布

表 5-3-1 中以不同年代段给出了 LG 各年代段的申请总量趋势以及在全球主要市场的专利申请分布状况。

表 5-3-8 LG 公司 3D 显示技术领域专利申请国家和地区分布

单位：件

年代 \ 国别	韩国		美国		日本		中国		欧洲		全球
	数量 (件)	占全球 比例	数量 (件)	占全球 比例	数量 (件)	占全球 比例	数量 (件)	占全球 比例	数量 (件)	占全球 比例	数量 (件)
1991~1994	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0
1995~1997	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2
1998~2000	11	85%	0	0%	0	0%	0	0%	2	15%	13
2001~2004	20	65%	1	3%	3	10%	3	10%	4	13%	31
2005~2007	76	75%	2	2%	6	6%	13	13%	5	5%	102
2008~2010	248	66%	17	5%	8	2%	82	22%	19	5%	374
2011~2013	259	58%	32	7%	9	2%	105	23%	44	10%	449
小计	616	63%	52	5%	26	3%	203	21%	74	8%	971

从表 5-3-8 中看出，LG 自 90 年代中期开始申请 3D 显示技术领域的专利，逐渐渗

透韩国和中国市场，2001年之后，在全球重点国家和地区展开专利布局，截至2013年，LG在全球重点国家和地区公开的971件专利申请中21%进入中国市场，以2008年之后最为明显，申请力度仅次于本国市场；相对而言，LG在日本和欧洲的市场的申请力度不大，占全球重点国家和地区申请量都不足10%，这与日本和欧洲本土企业在本国的专利布局较完善有关。可见，LG最重视中国市场。

5.3.3.2.2 技术状况

表5-3-9中以不同的年代段统计了LG在各技术主题上的专利申请分布状况。LG在3D显示技术中的专利申请覆盖了各个主题，但是在对各主题技术的选择上又有不同的侧重点，主要以市场为导向来进行投入。从各技术主题数据看，在眼镜式3D显示技术中，LG比较重视分时技术的专利申请，2008年至2013年间，分时技术申请了302件，而2010和2011年每年的申请量分别为128件和115件，都超过100件；在裸眼式3D显示技术中，LG比较重视光屏障技术和柱透镜技术的专利申请，尤其在2005年之后，两项主题的相关专利申请量明显增加。

表 5-3-9 LG 公司 3D 显示技术领域专利申请技术主题分布

单位：件

技术 主题 年份	分时 技术	分光 技术	分色 技术	头盔 技术	光屏障 技术	柱透镜 技术	指向光源 技术	多层显示 技术
1991~1994	0	0	0	0	0	0	0	0
1995~1997	0	0	0	0	0	1	0	0
1998~2000	1	3	0	0	4	5	0	0
2001~2004	3	5	2	0	3	17	0	0
2005~2007	3	8	4	0	34	46	3	0
2008~2010	160	98	12	0	51	52	3	7
2011~2013	142	102	32	0	92	52	3	11
小计	309	216	50	0	184	173	9	18

5.3.3.3 中国申请状况

5.3.3.3.1 技术状况

表 5-3-10 分别以不同的年代段统计了 LG 中国专利申请在各技术主题上的分布状况。LG 2002 年开始在中国布局柱透镜技术的专利，之后陆续申请了分色技术、分时技术、分光技术、光壁障技术、指向光源技术和多层显示技术方面的专利，其中，2008 年之后专利申请的重心逐渐由分时技术和分光技术向光壁障技术和柱透镜技术倾斜。

表 5-3-10 LG 公司中国 3D 显示技术领域专利申请技术主题分布

单位：件

技术主题 年份	分时技术	分光技术	分色技术	头盔技术	光壁障技术	柱透镜技术	指向光源技术	多层显示技术
1991~1994	0	0	0	0	0	0	0	0
1995~1997	0	0	0	0	0	0	0	0
1998~2000	0	0	0	0	0	0	0	0
2001~2004	0	0	1	0	0	2	0	0
2005~2007	1	1	1	0	3	4	0	0
2008~2010	42	13	1	0	1	18	2	0
2011~2013	49	27	2	0	5	6	2	1
小计	92	41	5	0	9	30	4	1
中国申请/全球总申请	30%	19%	10%	0%	5%	17%	44%	6%

结合表 5-3-9 与 5-3-10 的 LG 在各技术主题的中国专利申请量占全球专利申请量的百分比可以看出，LG 公司的分时技术与指向光源技术专利申请进入中国的比例较高。可见，LG 在这两个技术领域对于中国市场的重视程度。

5.3.3.3.2 LG 公司在全球的部分重要专利

(1) PCT-KR2010-000637，由 LG 于 2011 年 04 月在韩国申请，共有 187 个同族专利，布局于美、欧、中、日等多个国家或地区，其解决的问题为提供立体图像显示

装置用滤光片的制备方法。

技术描述：A like a perspective view of the filter for display device preparation method, the method comprises: On the substrate in a step of forming a polymer layer; Light orientation step of forming alignment layer: the polymer layer is placed above the mask pattern, the pattern melts covers film has the left and right and up and down direction of alternately transparent areas and shading region, to selectively through different polarized light, the polarizer is placed above the mask pattern, with two of the polarizers can be distinct regions, through the polarized light can be different from each other, from the Polaroid the upper part of the ultraviolet ray is irradiated to the polymer layer, the polymer layer thus form in the small region of the alignment layer with different orientations; and In the alignment layer of the step of forming a retardation layer.

专利评述：本发明提供一种立体图像显示装置用滤光片的制备方法，布局于美、欧、中、日等多个国家或地区，同族数目较多，覆盖的范围比较广，因为被列为重点专利。

(2) PCT-KR2011-002660, 由 LG 于 2011 年 04 月在韩国申请，共有 7 个同族专利，布局于美、欧、中、日等多个国家或地区，其解决的问题为提供一种立体图像显示器。

技术描述：The present invention relates to a stereoscopic image display device, to an optical filter for the stereoscopic image display device, to polarized eyeglasses, and to a method for improving the quality of a stereoscopic image, which prevent the occurrence of crosstalk during the display of a stereoscopic image, or a limiting of the viewing angle, and improve the quality of the image, such as the contrast ratio or the like.

专利评述：本发明可以提供一种立体图像显示器，该项专利布局于美、欧、中、日等多个国家或地区，覆盖的范围比较广，因为被列为重点专利。

(3) 2012-658988, 由 LG 于 2012 年 10 月在韩国申请，共有 14 个同族专利，

布局于美、欧、中、日等多个国家或地区，解决的问题为提供一种偏振眼镜立体图像显示装置。

技术描述：A polarization glasses type stereoscopic image display includes: a thin film transistor array substrate; a color filter array substrate having a plurality of black matrix patterns formed on a first plane facing the thin film transistor array substrate; a plurality of black stripe patterns that are aligned in a first direction correspondingly to the black matrix patterns on a second plane of the color filter array substrate opposite to the first plane; and a patterned retarder disposed over the second plane of the color filter array substrate. The width of the black stripe pattern is different depending on a display position with respect to the first direction. The first direction is directed from an upper side of the display to a lower side of the display.

专利评述：本发明可以提供一种偏振眼镜立体图像显示装置，通过条纹使不同显示位置的进行滤色，从而实现立体图像的显示。该项专利技术布局到不同的国家或地区，保护的范围比较宽，因而被列为重点专利。

(4) 2012-205610，由 LG 于 2009 年 08 月在日本申请，共有 7 个同族专利，其解决的问题为提供一种偏振眼镜立体图像显示装置。

技术描述：To provide a polarized glasses type stereoscopic image display device capable of improving a vertical viewing angle on a stereoscopic image.SOLUTION: There is provided a polarized glasses type stereoscopic image display device which comprises: a thin film transistor array substrate; a color filter array substrate in which a plurality of black matrix patterns are formed on a first surface facing the thin film transistor array substrate; a plurality of black stripe patterns which are arranged in a first direction corresponding to each of the black matrix patterns on a second surface of the color filter array substrate facing the first surface and in which the width of the black stripe patterns is different depending on the display position with respect to the first direction and the first direction is

a direction from the upper side to the lower side of the display device; and a patterned retarder disposed on the second surface of the color filter array substrate.

专利评述：本发明提供一种偏光眼镜型立体图像显示装置，通过彩色滤光的方式实现立体图像的显示。该项专利技术布局到不同的国家或地区，保护的范围较广，解决的技术问题比较突出，因而被列为重点专利。

（5）2011-0117228，由 LG 于 2011 年 11 月在韩国申请，共有 44 个同族专利，其解决的问题为提供一种偏振眼镜立体图像显示装置。

技术描述：An optical device is provided to split incident light into two or more kinds of light with different polarizing status.CONSTITUTION: A refraction index difference between a ground axis and a leading axis is 0.05 to 0.2 micrometer. A first adhesive layer(12) is attached to one side of a liquid crystal layer. A glass transition temperature is 85 degrees centigrade or more. A polarizer(13) is attached to one side of the first adhesive layer. A second adhesive layer(14) and a bonding layer(15) are attached to one side of the polarizer.

专利评述：本发明提供一种光学装置，通过将入射光分成两种或两种以上的光，从而形成立体显示。该项专利技术布局到不同的国家或地区，保护的范围较广，并且同族专利较多，因而被列为重点专利。

第六部分 国内 3D 显示技术的专利态势分析

中国在 3D 显示技术领域虽然起步较晚，但发展迅速。自 2009 年底一部美国好莱坞 3D 大片《阿凡达》陆续开始在国内上映起，国内各大厂商、高校和研究机构开始投入到 3D 显示技术的研究和开发当中来。

以下从多个角度对 3D 显示技术在中国的专利申请进行分析，从不同角度解析中国在 3D 显示技术领域的专利现状。

6.1 国内专利申请总体情况

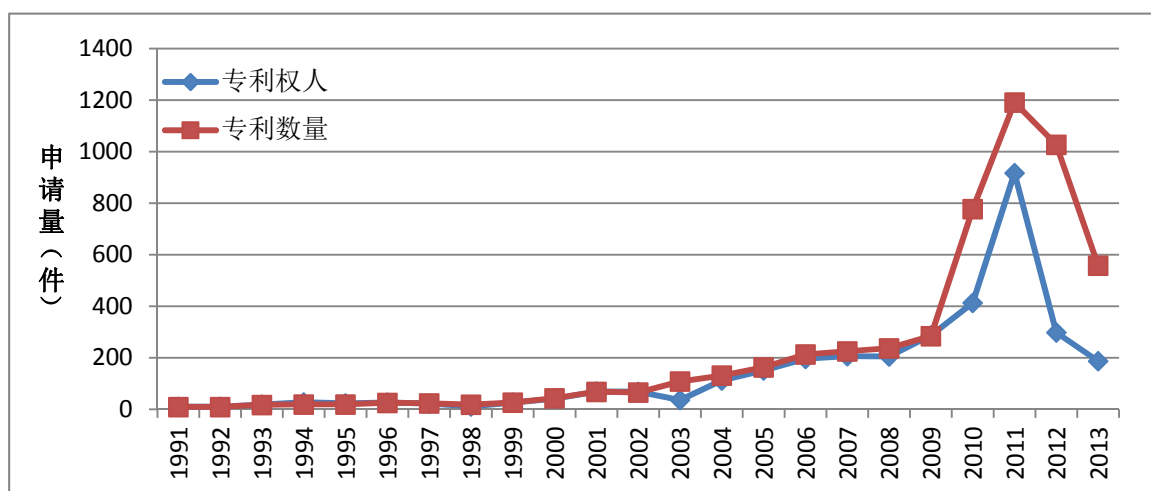


图 6-1-13D 显示技术国内专利申请的申请量和专利申请人数量趋势

参见图 6-1-1，我国的 3D 显示技术起步较晚，且早期发展缓慢，2001 年之前，中国专利的专利申请量和申请人数量每年均不超过 50 件和 50 个，且没有明显的增长趋势。自 2002 年起，每年的专利申请量和专利申请人数量开始突破 50 件和 50 个，在此之后直至 2009 年，专利申请量和专利申请人数量开始稳步增长，且 2009 年一年的专利申请达到近 300 件。经过前几年 3D 显示技术的稳定发展，2010-2012 年 3D 显示技术专利申请量迎来大幅增长，这三年的专利申请总量占 1991-2013 年专利申请总量的 57.01%。可见，我国已经进入 3D 显示技术高速发展时期。

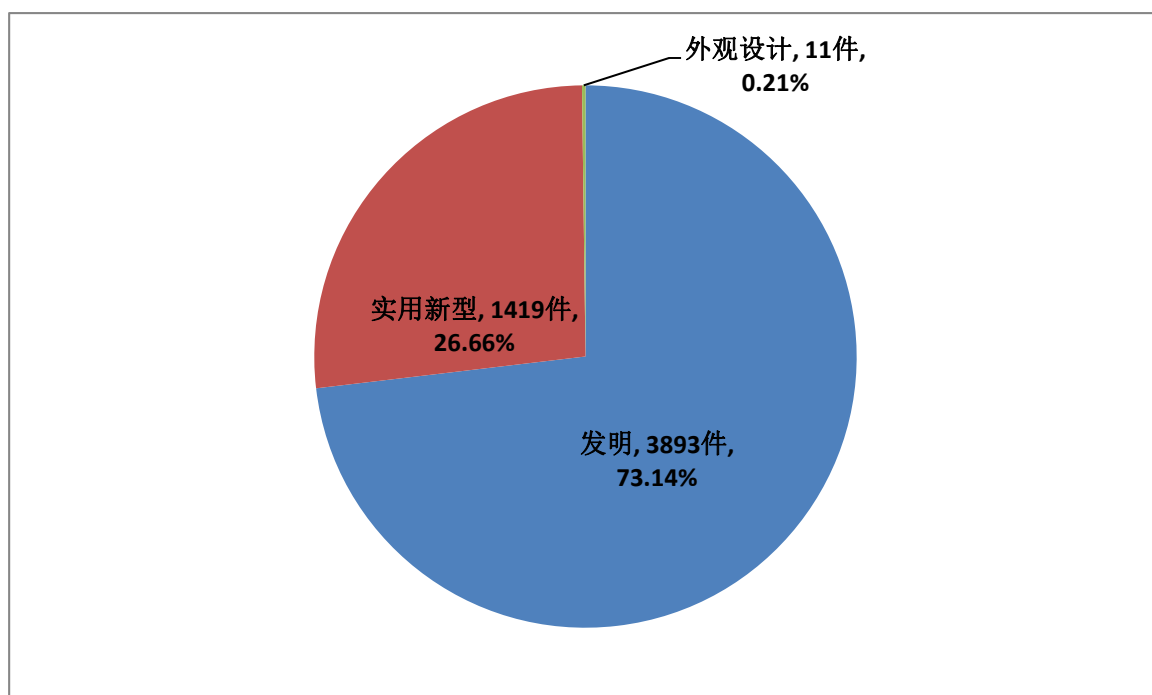


图 6-1-2 3D 显示技术国内专利申请类型分布

参见图 6-1-2，截至 2014 年 3 月 6 日，已经公开的专利申请总量为 5323 件，其中发明专利申请量为 3893 件，占整个专利申请总量的 73.14%，实用新型专利申请量为 1419 件，占整个专利申请总量的 26.66%，外观设计专利申请量为 11 件，占整个专利申请总量的 0.21%。可见，我国在 3D 显示技术领域的创新能力较强。

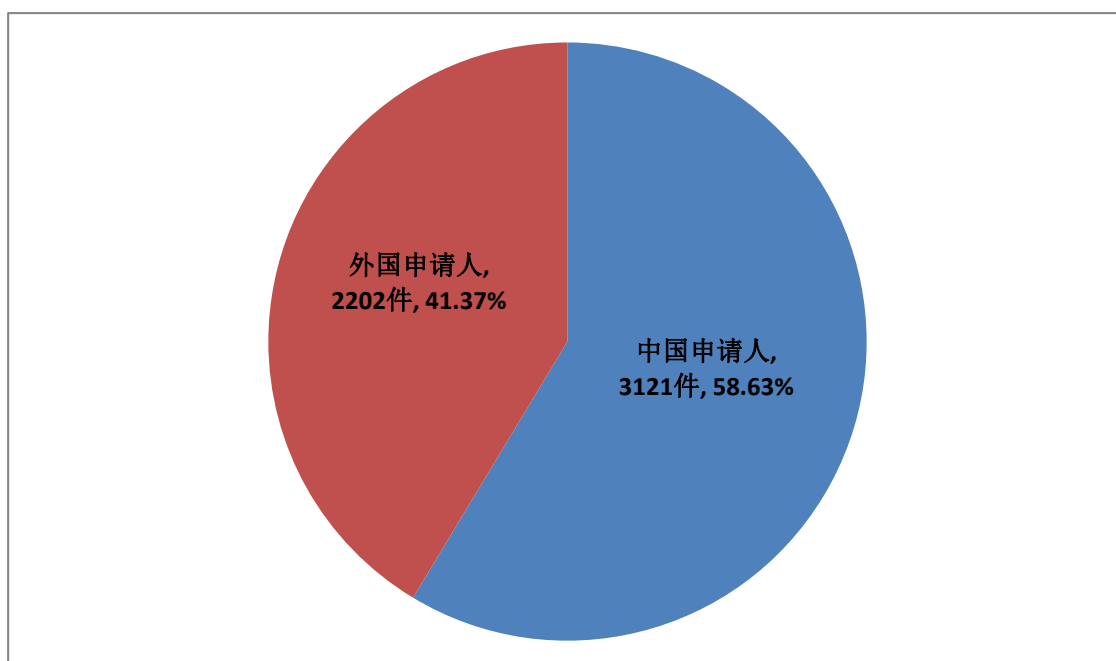


图 6-1-3 国内 3D 显示技术专利申请中国申请人和外国申请人对比

如图 6-1-3 所示，3D 显示技术国内专利申请总量为 5323 件，其中中国专利申请人的专利申请数量为 3121 件，占国内专利申请总量的 58.63%，外国专利申请人的专利申请数量为 2202 件，占国内专利申请总量的 41.37%。可见，中国专利申请人的专利申请量高于外国专利申请人的专利申请量，但高出的比例不多。

6.2 国内主要省市的申请情况

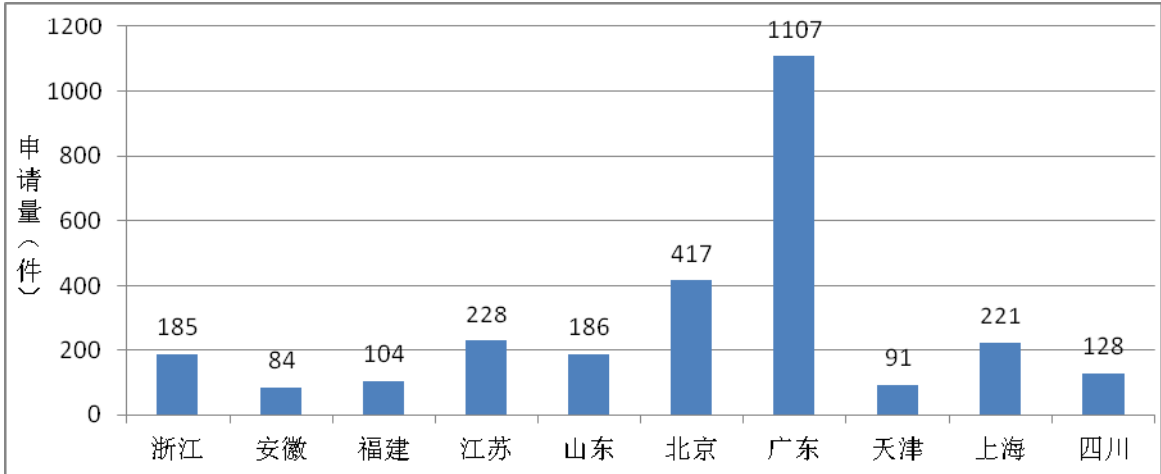


图 6-2-1 3D 显示技术领域国内主要省市专利申请量分析

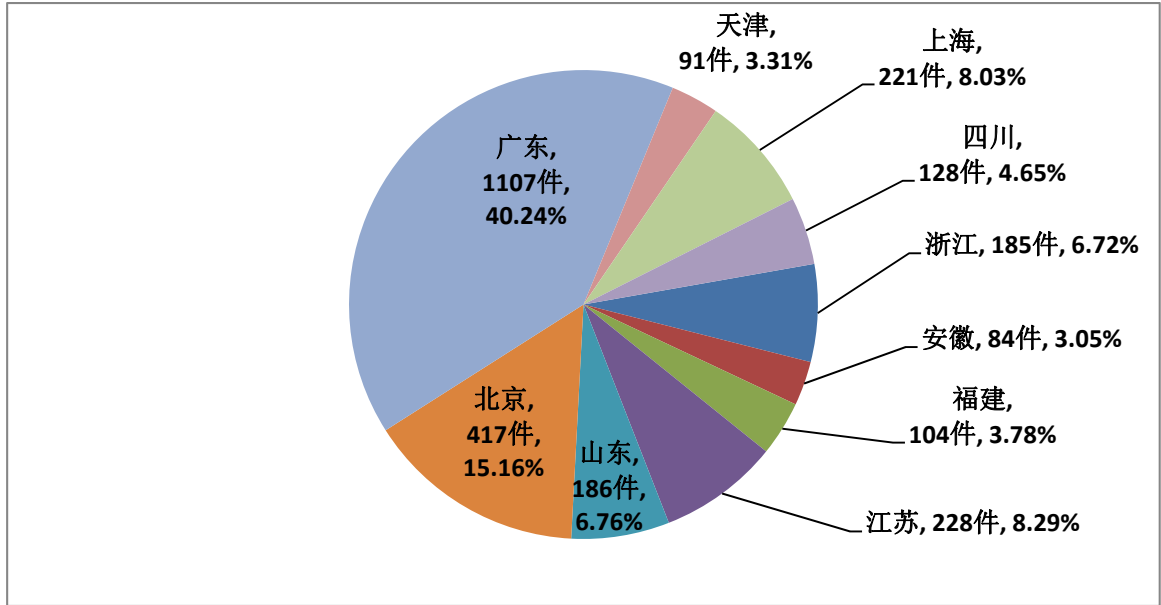


图 6-2-2 3D 显示技术领域国内主要省市专利申请量分布比例

参考图 6-2-1 和图 6-2-2，在国内申请量排名前十的省份中，广东省以专利申请量

1107 件位列首位，占国内各省市专利申请总量的 40.24%，遥遥领先；其次为北京 417 件，占国内各省市专利申请总量的 15.16%；江苏 228 件，占国内各省市专利申请总量的 8.29%；上海 221 件，占国内各省市专利申请总量的 8.03%；山东 186 件，占国内各省市专利申请总量的 6.76%；浙江 185 件，占国内各省市专利申请总量的 6.72%；四川 128 件，占国内各省市专利申请总量的 4.65%；福建 104 件，占国内各省市专利申请总量的 3.78%；天津 91 件，占国内各省市专利申请总量的 3.31%；安徽 84 件，占国内各省市专利申请总量的 3.05%。可见，广东省具有良好的政策扶持，技术积累，产业配套和创新型人才资源，其专利申请量居首，排名前十的省份大多为沿海省市和经济发达省市，这与沿海省市和经济发达省市科技发达、人才聚集的优势密切相关。

6.3 国内主要申请人分析

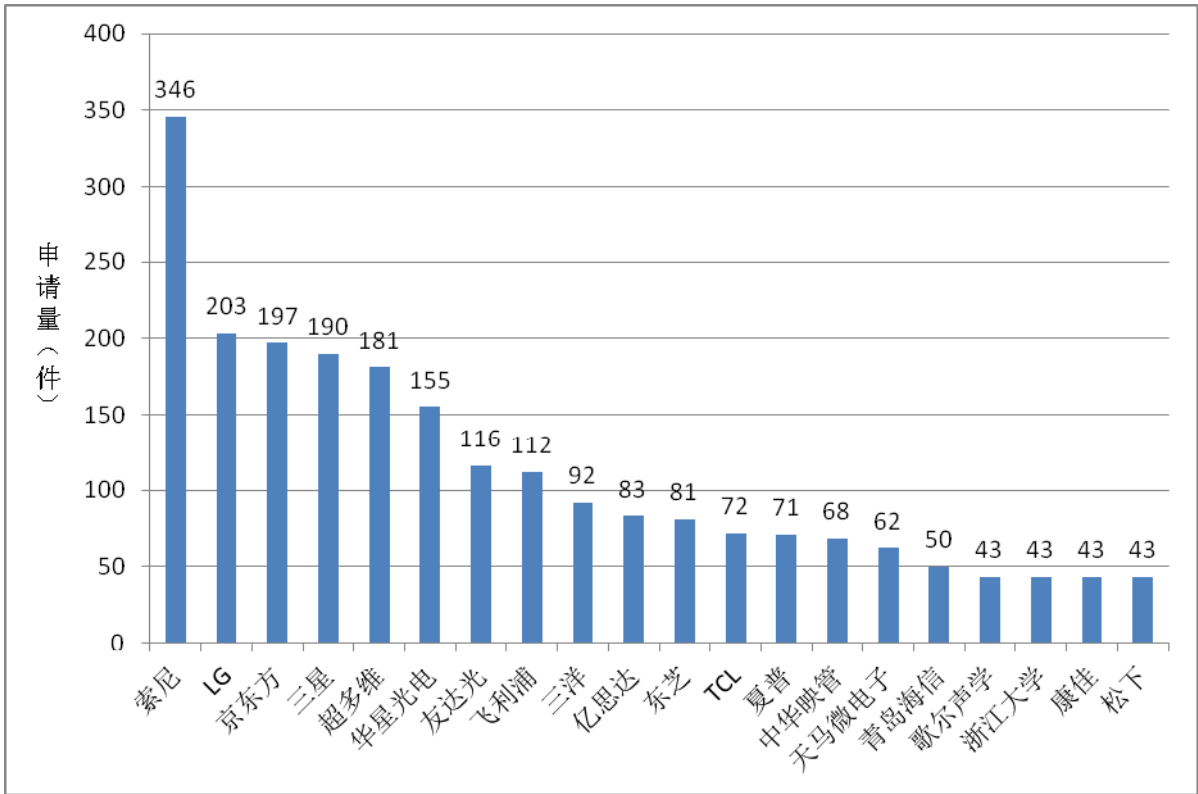


图 6-3-1 3D 显示技术领域国内专利申请中申请量前 20 位的申请人及其专利申请量

参考图 6-3-1，在中国专利申请量前 20 位的申请人中，处于第一集团的三家公司中，日本索尼公司以遥遥领先的 346 件位列榜首，韩国 LG 公司的申请量为 203 件，

中国的京东方公司以 197 件的申请量跻身第一集团，位居第三。第二集团三家公司包括韩国三星公司，中国的超多维公司和华星光电公司，各企业申请量均超过 150 件。其余的 14 个申请人中中国申请人有 7 位，占 50%。可见，中国申请人在 3D 显示技术领域创新潜力巨大。

6.3.1 重点申请人研发重点

下面针对国内申请量排名前五位的发明人所涉及的技术主题进行分析，已确认他们的研发重点。

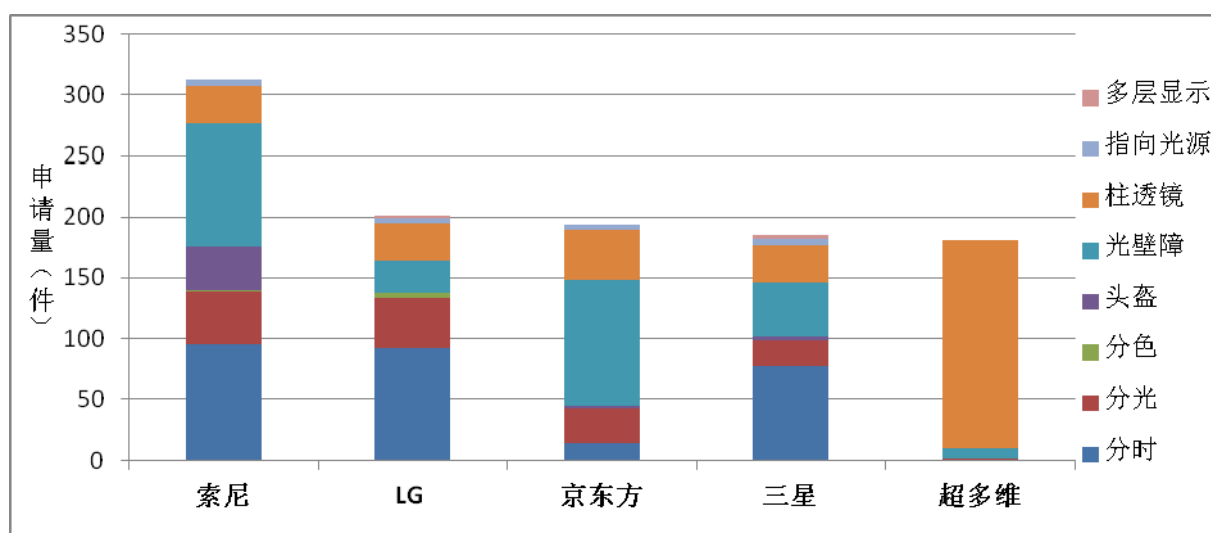


图 6-3-2 国内重点申请人在 3D 显示技术行业中专利申请量的技术主题分布

由图 6-3-2 可知，在中国专利申请量前 5 位的申请人中，索尼研究的技术面比较广，眼镜式 3D 显示技术和裸眼式 3D 显示技术均有所涉猎，其中在眼镜式 3D 显示技术方面以光壁障技术和柱透镜技术为主，在裸眼式 3D 显示技术方面以分时技术和分光技术为主。

LG 申请总量超过 200 件，眼镜式 3D 显示技术专利申请量多于裸眼式 3D 显示技术，眼镜式 3D 显示技术中以分时技术为主，裸眼式 3D 显示技术以光壁障技术和柱透镜技术为主。

京东方专利申请主要集中在裸眼式 3D 显示技术，其中光壁障技术为其研发重点，其次为柱透镜技术。

三星涉及大部分的技术主题，其中以分时技术和光屏障技术为主。

超多维的专利申请集中在柱透镜技术方面，占公司申请总量的 90% 以上。

6.3.2 重点申请人分析

6.3.2.1 索尼

索尼目前已经发展成为完整的提供 3D 体验的电子消费巨头。参考图 6-3-3，2007 年开始，索尼 3D 显示技术方面的专利申请开始进入中国市场，2009 年起明显加强在中国市场的专利申请，在中国的专利申请量迅速增长。

索尼在中国的专利申请具有以下特点：

(1) 有良好的技术专利积累，技术主题覆盖广，在中国的专利申请囊括了眼镜式 3D 显示和裸眼式 3D 显示的各技术主题。

(2) 在 3D 显示技术上重视中国市场，在中国申请的 3D 显示技术专利申请量达 346 件，领先于其它公司。

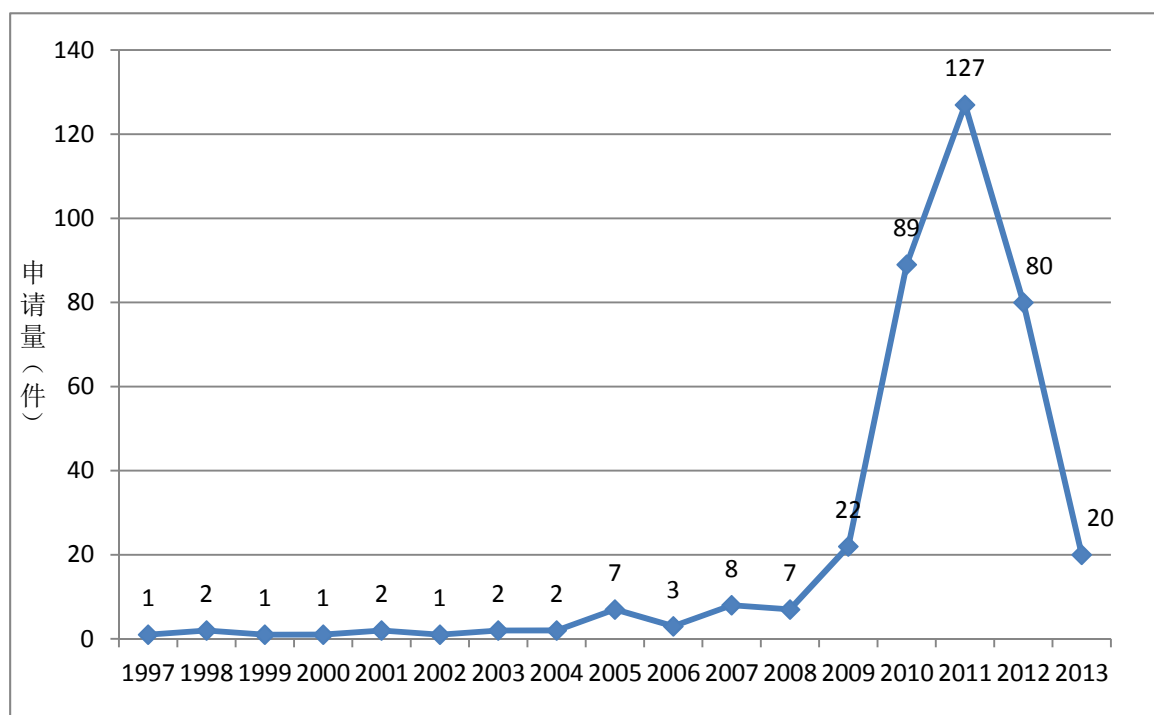


图 6-3-3 索尼 3D 显示技术领域专利数量趋势

6.3.2.2 LG

LG 是韩国第二大 3D 显示技术企业，是 3D 显示技术的先行者之一，它在眼镜式显示技术上具有完善的 3D 显示技术解决方案，但其裸眼 3D 显示技术还不成熟。

LG 在中国的专利申请有以下特点：

(1) 具有良好的眼镜式 3D 技术专利申请基础。

由图 6-3-4 中可以看出，LG 在中国市场申请的眼镜式 3D 显示技术专利占申请总量的一半以上，可见眼镜式 3D 显示技术是 LG 在 3D 显示技术领域的主要研发方向，参见图 6-3-4 可知，LG 从 2002 年开始布局中国市场，在 2009 年后加大在中国市场的专利申请力度。

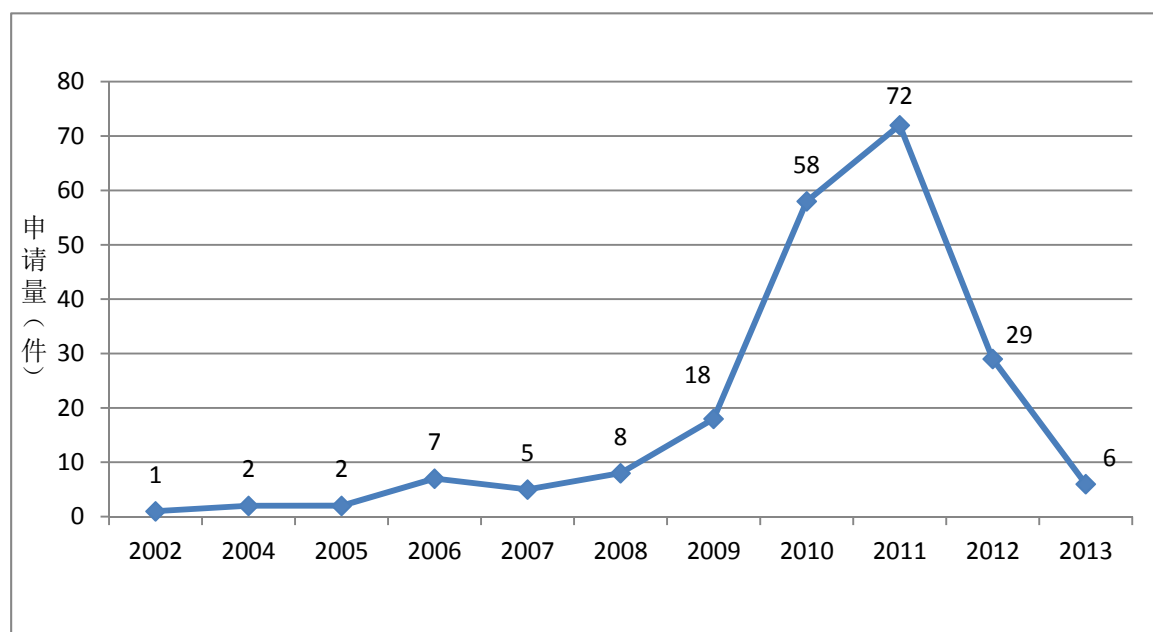


图 6-3-4 LG3D 显示技术领域专利数量趋势

6.3.2.3 京东方

京东方自 1993 年创立以来，从研发生产与彩色显像管配套的精密电子零件和材料开始，逐步形成真空荧光显示屏、超扭曲向列型液晶显示器件、薄膜晶体管液晶显示器件等事业基础。

京东方的专利申请具有以下特点：

(1) 专利主要集中在裸眼式 3D 显示技术方面，尤其侧重光屏障技术。参考图 6-3-1 可知，京东方立体显示技术在中国专利申请量为 197 件，光屏障技术专利申请量达到

100 件，申请量占 50% 以上。

(2) 参见图 6-3-5，京东方于 2009 年在国内首次申请 3D 显示技术相关专利，虽然起步较晚，但其专利申请量增长迅猛，2012 年申请 3D 显示技术相关专利 102 件，成为中国籍申请人中在国内申请量最多的申请人。

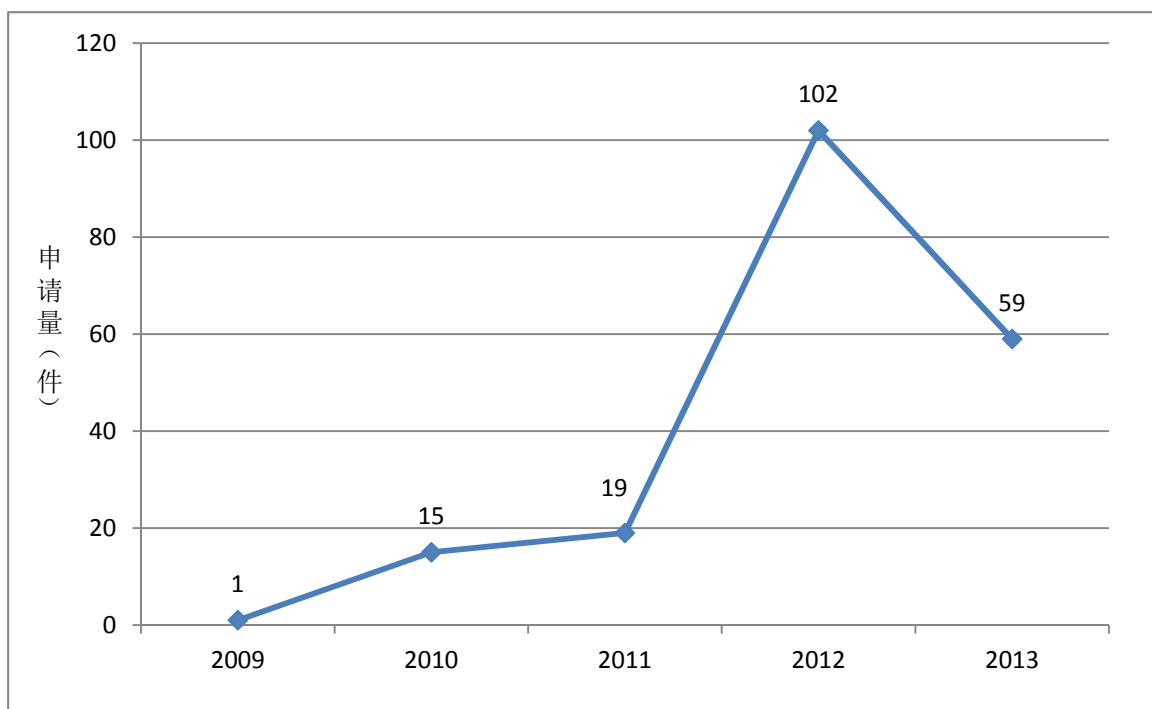


图 6-3-5 京东方 3D 显示技术领域专利数量趋势

6.3.2.4 超多维

超多维是一家提供无需眼镜 3D 技术的整体解决方案的公司，其技术涉及影视分析、图形图像、芯片设计、电子电路、光学设计、工艺研发、应用软件等多个领域。

超多维的专利申请具有以下特点：

(1) 专利主要集中在裸眼式 3D 显示技术方面，以柱透镜技术为主，光屏障技术次之，其柱透镜式 3D 显示技术专利申请数量在中国居领先地位。

(2) 由图 6-3-6 可知，超多维从 2006 年开始在中国申请专利，虽然相比索尼、三星等公司来说起步较晚，但其专利申请量增长势头良好，2008-2013 年间共申请专利 171 件。

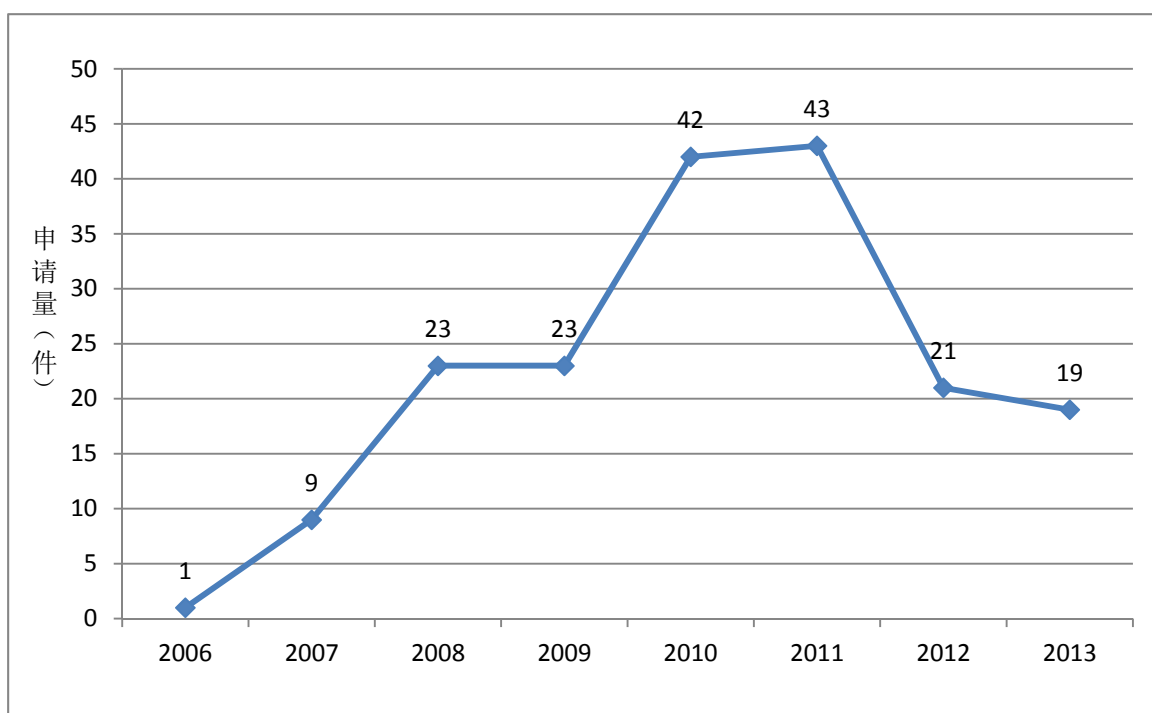


图 6-3-6 超多维 3D 显示技术领域专利数量趋势

6.3.2.5 三星

三星为最大的显示器公司，研发了全套 3D 影音设备，目前 3D 电视上采用主动式快门 3D 技术，并与松下、索尼等数家大厂宣布结盟，将合作开发标准化的主动式 3D 眼镜技术。

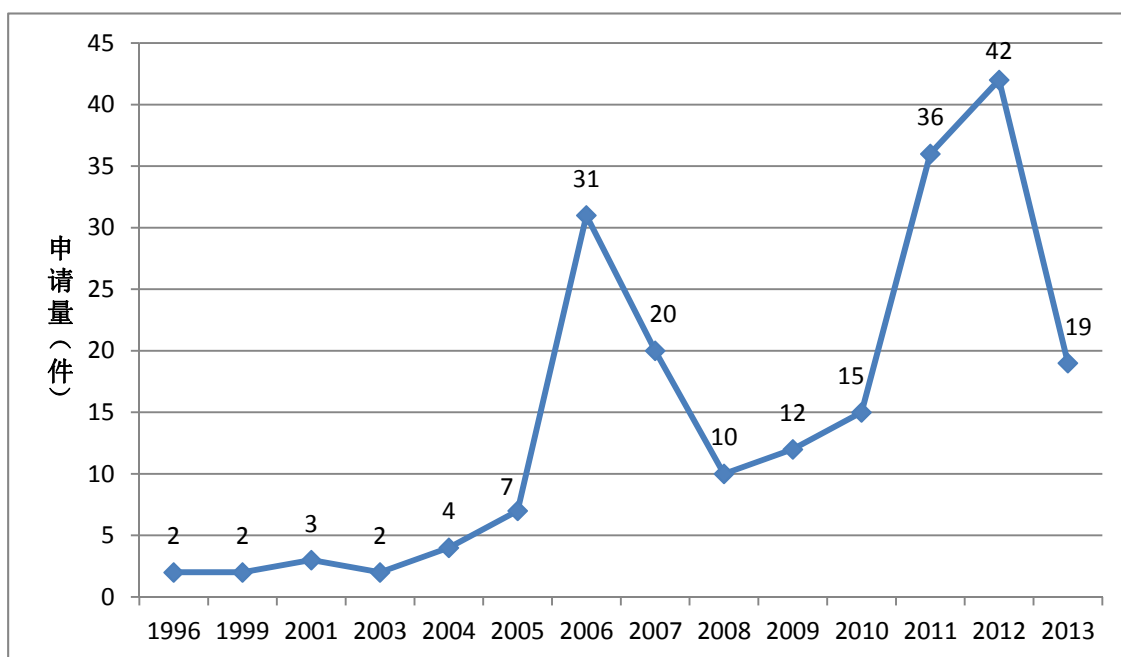


图 6-3-7 三星 3D 显示技术领域专利数量趋势

三星在中国的专利申请具有以下特点：

(1)分时技术具有良好的专利申请基础，是三星公司 3D 显示技术的重点。图 6-3-2 所示，三星在分时技术上的申请量最多，是其在 3D 显示技术领域的重要研究方向。

(2)参考图 6-3-7，三星在 3D 显示技术领域方面的专利从 1996 年开始进入中国，在 2004 年—2005 年进入第一个申请高发期，在 2006 年-2008 申请量有所下降，之后，在 2009 年—2012 年，其申请量又进入一个新的高发期。

6.4 国内申请人中主要学校和科研机构分析

6.4.1 主要学校分析

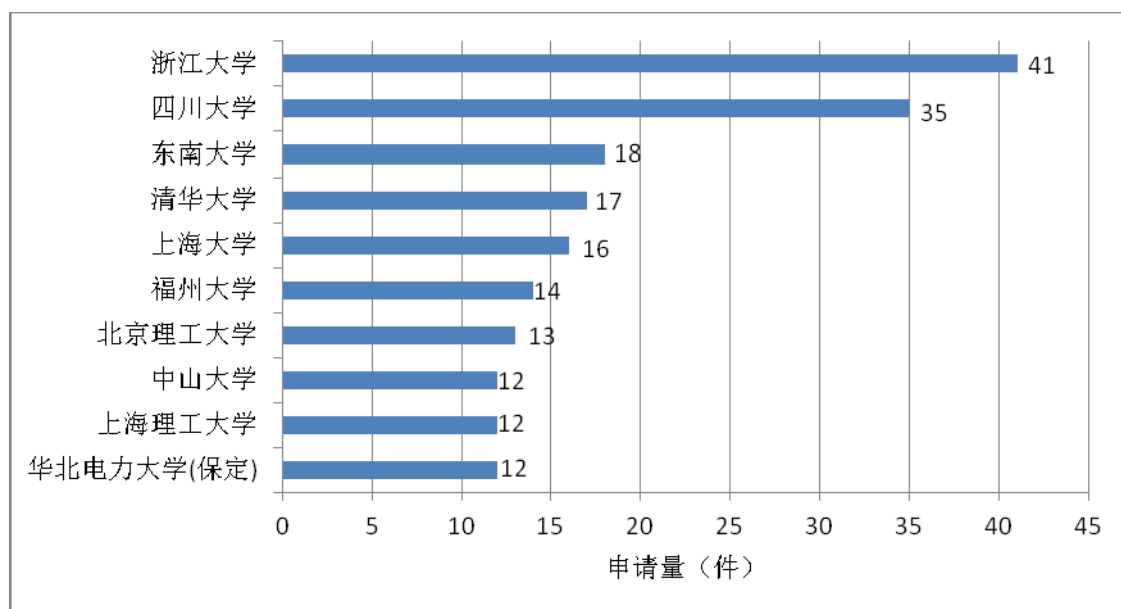


图 6-4-1 国内 3D 显示技术专利申请人中排名前十的学校

参考图 6-4-1，国内 3D 显示技术专利申请人中排名前十的学校包括浙江大学、四川大学、东南大学、清华大学、上海大学、福州大学、北京理工大学、中山大学、上海理工大学和华北电力大学（保定）。其中，浙江大学和四川大学的专利申请量分别为 41 件和 35 件，明显领先于其他院校。

6.4.2 主要科研院所分析

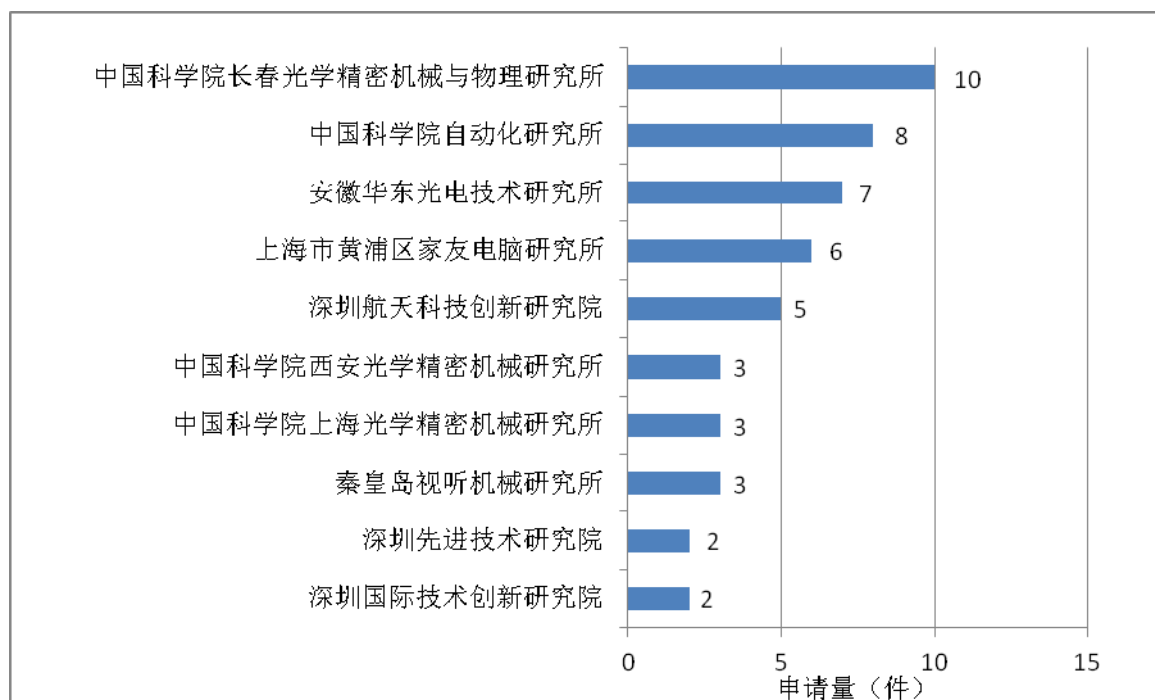


图 6-4-2 国内 3D 显示技术专利申请人中排名前十的科研院所

参考图 6-4-2，国内 3D 显示技术专利申请人中排名前十的科研机构包括中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、中国科学院自动化研究所、安徽华东光电技术研究所、上海市黄浦区家友电脑研究所、深圳航天科技创新研究院、中国科学院西安光学精密机械研究所、中国科学院上海光学精密机械研究所、秦皇岛视听机械研究所、深圳先进技术研究院、深圳国际技术创新研究院，这些科研院所的专利申请量并不大，都在 10 件以下。

结合图 6-4-1 和图 6-4-2 可知，国内的学校和科研院所中，学校在 3D 显示技术研发方面的技术实力较强，以浙江大学和四川大学领衔。

6.5 发明人分析

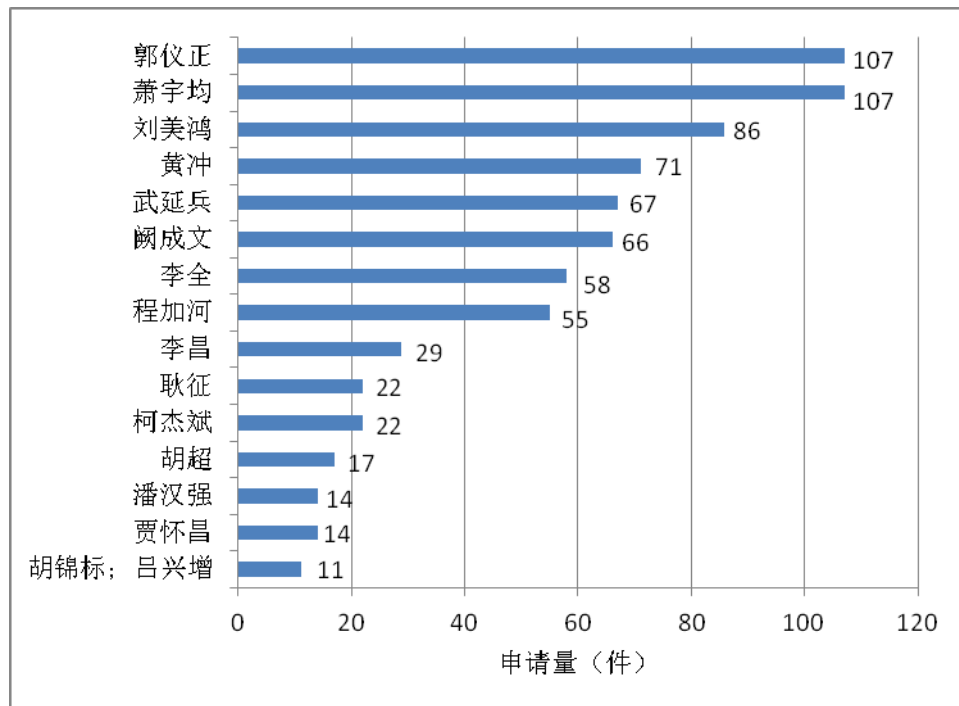


图 6-5-13D 显示技术国内专利主要发明人

参见图 6-5-1，列出了 3D 显示技术领域中国专利申请中的主要发明人，其中萧宇均、郭仪正为华星光电的研发人员，以二人为核心组成的研发团队还包括排名第四的黄冲、排名第六的阙成文、排名第七名的李全以及排名第八的程加河，该团队是 3D 显示技术领域一支新的生力军，从 2012 年申请第一件专利至今短短两年的时间，该团队已累计申请专利 115 件，主要涉及家用液晶立体显示器。

此外，排名第三的刘美鸿是亿思达的创始人，其申请的专利即涉及裸眼显示方面又涉及眼镜显示方面，其研发方向也代表了亿思达的研发方向。

排名第五的武延兵是京东方的研发人员，其研发方向多集中在可切换的 2D 转 3D 的显示方面，2009 年就已经有专利申请记录，是一位相对成熟的研发人员。

排名前五的还有李昌、耿征、柯杰斌、胡超、潘汉强、贾怀昌、胡锦涛和吕兴曾；李昌是天津三维的研发人员，其主要研究方向为裸眼 3D 显示技术中的液晶透镜技术；柯杰斌是宏碁股份有限公司的员工，主要研究方向为眼镜式 3D 显示技术中的分时技术；胡超现在是深圳市掌网立体时代视讯技术有限公司的员工，其主要研究眼

镜式 3D 显示技术；潘汉强是睿立宝来光电科技有限公司的员工，主要研究方向为眼镜式 3D 显示技术中的分时技术；其他的耿征、贾怀昌、胡锦标和吕兴曾均为个人申请。

6.6 结论

综上所述，国内的 3D 显示技术起步较晚，但发展迅速，尤其是 2009 年以来，国内专利的申请量明显提升，整个行业进入飞速发展阶段。

（1）国内专利申请中，日韩申请人专利拥有量仍保持领先，但从近几年的申请趋势来看，中国申请人的专利申请量和申请人数量呈现大幅上涨的趋势，具有一定的技术潜力和市场潜力；

（2）从申请的地域来看，专利申请多集中在经济发达的省市，如广东、北京、江苏、上海等，其中广东的申请量最多；

（3）从专利申请所涉及的技术主题分类来看，专利申请大多集中在裸眼式 3D 显示的柱透镜技术和光屏障技术；

（4）国内的学校和科研院所中，学校在 3D 显示技术研发方面的技术实力较强，以浙江大学和四川大学领衔；

（5）中国籍主要发明人为萧宇均、郭仪正、刘美鸿等。

第七部分 深圳企业专利分布分析

深圳作为我国的经济特区，是我国 3D 显示技术产业发展最早、产业规模最大、产业上下游环节最完整、起点最高的地区之一，这一切得益于深圳市政府从资金、政策等方面对 3D 显示技术产业的大力扶持，为 3D 显示技术、产品和内容提供重点扶持，为深圳 3D 显示技术产业提供了巨大推动力。

深圳在 3D 内容制作、3D 内容存储和传播、3D 显示平台与系统、3D 终端应用等环节均有一批代表性企业、龙头企业和隐形冠军，如 TCL、创维、华星光电、超多维、环球数码等企业，深圳 3D 显示产业联盟也应运而生。据介绍，联盟通过知识产权平台的运营，推动 3D 显示产业的技术攻关和产品研发，从而提升深圳科技产业的竞争力。联盟将在公共技术平台建设、产业核心技术攻关、专利池构建、产业基金建设等方面开展工作，积极推动 3D 产业发展。

对于深圳而言，发展 3D 显示技术产业也将在多个领域产生强大的渗透力，为互联网企业、动漫游戏企业等提供新的增长点。工业设计、智慧城市、医学诊疗、场景重建、教育培训、智能影院等领域，也可以通过 3D 显示技术帮助进行产业升级与业态创新。

下面就从深圳市 3D 显示技术的区域分布、发展趋势、技术主题分布等方面详细的分析深圳的 3D 显示技术领域的专利情况，为深圳企业的下一步发展提供参考。

7.1 发展趋势

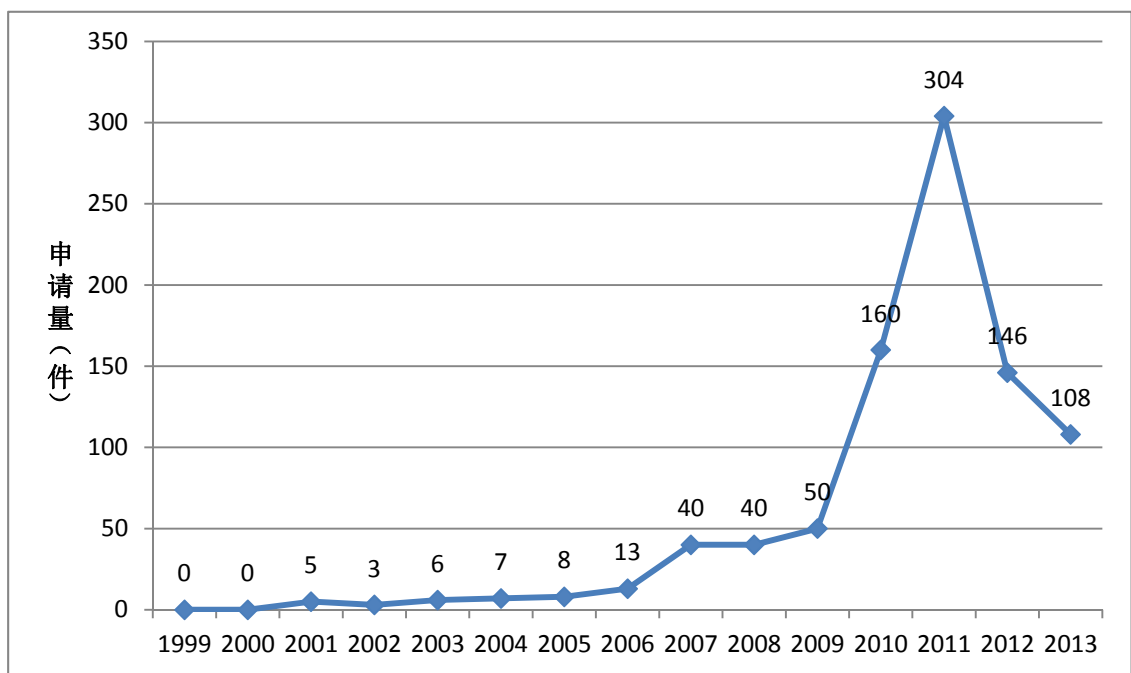


图 7-1-1 1999 年-2013 年深圳市 3D 技术领域专利申请趋势

参考图 7-1-1，深圳市的 3D 显示技术专利申请始于 2001 年，较全国 3D 显示技术起步晚了一些。但深圳 3D 显示技术的发展势头良好，从 2006 年开始专利申请量明显增长，至 2009 年深圳在 3D 显示技术方面的专利申请量已经突破 100 件，2009 年以后，深圳的 3D 显示技术专利申请进入一个猛涨期，其每年的专利申请量以翻倍的速度增长。以现有的发展趋势可以预见，未来深圳的 3D 显示技术还将持续一段时间的增长势头。

7.2 区域分布

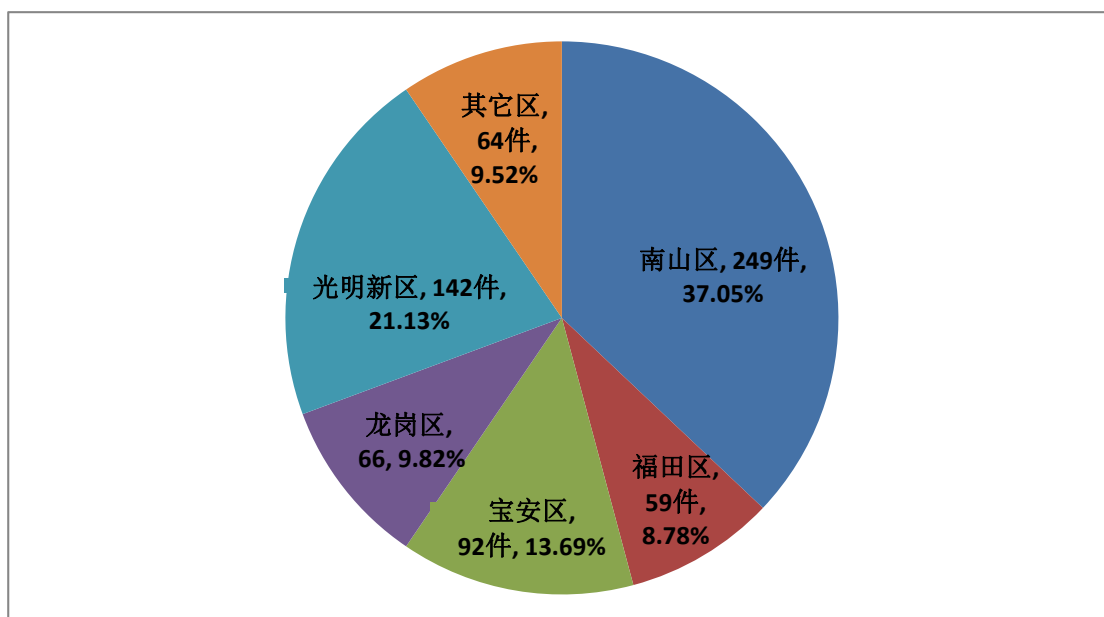


图 7-2-1 深圳 3D 显示技术专利申请量区域分布

如图 7-2-1 所示，作为深圳市高新技术产业基地、高等教育基地的南山区，其 3D 显示技术专利申请量占了深圳总申请量的 37.05%，成为深圳各区中 3D 显示技术发展的领头羊。其后的光明新区申请量占 21.13%，由于光明新区有着良好的创新氛围，预计这一数值还将继续增加。宝安区专利申请量占 13.69%，龙岗区申请量占 9.82%，福田区申请量占 8.78%，三区水平相当，其它区申请量占 9.52%。

7.3 技术主题分布

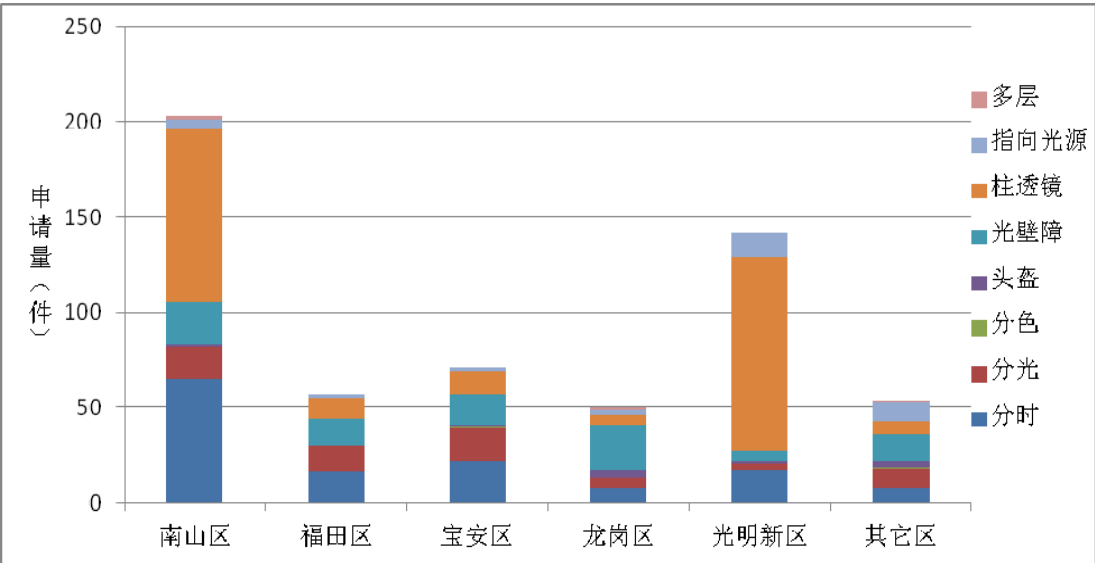


图 7-3-1 深圳 3D 显示技术各技术主题专利申请分布图

如图 7-3-1 所示，深圳在各个 3D 显示技术主题上都有涉及，尤其在柱透镜技术和分时技术方面专利申请量较大。南山区在柱透镜技术和分时技术方面申请专利最多，其次是光壁障技术和分时技术；光明新区的专利申请主要集中在柱透镜技术，其他方面也有所涉及。

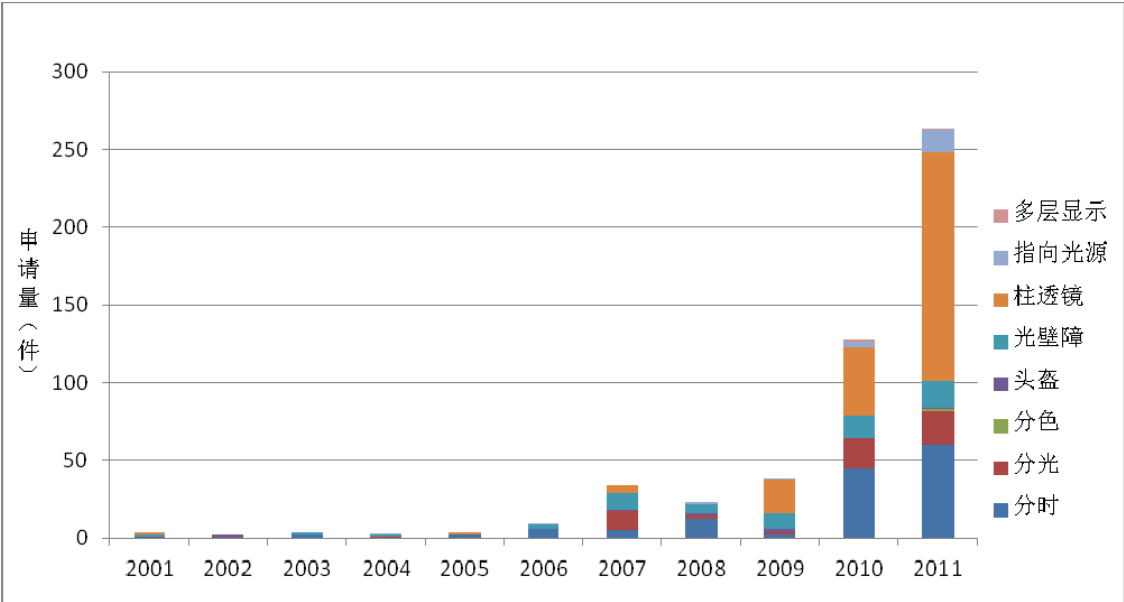


图 7-3-2 深圳 3D 显示技术各技术主题专利申请趋势

从图 7-3-2 可以看出 2001—2005 年是深圳市 3D 显示技术的起步阶段，各技术主

题的专利申请量均较少，2006 年起，深圳在分时技术方面有了一定数量的专利申请，2007 年后，在分时技术、分光技术、光屏障技术和柱透镜技术方面开始有了专利申请，其中申请量有明显进步的是光屏障、柱透镜和分时技术。而在 2011 年，柱透镜技术方面的专利申请更是占据了全年专利申请量的一半。

7.4 重点企业情况

7.4.1 总体情况

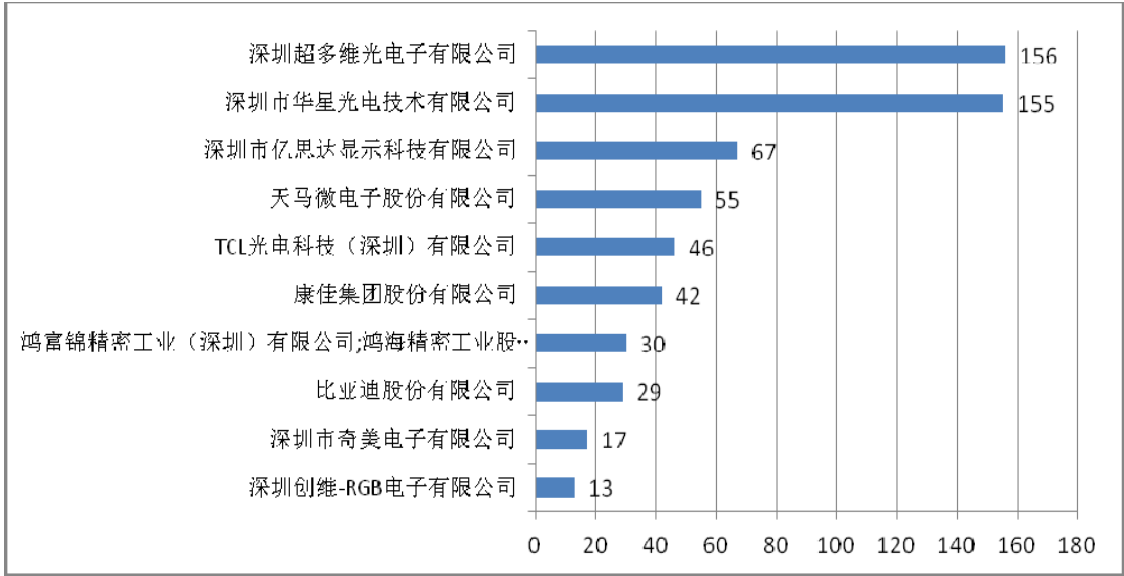


图 7-4-1 深圳 3D 显示技术专利申请量前 10 的企业

如图 7-4-1 所示，深圳 3D 显示技术专利申请量排名第一和第二名的企业分别为深圳超多维光电子有限公司和深圳华星光电技术有限公司，二者的专利申请量分别为 156 件和 155 件，其数量远远领先于第三名的深圳市亿思达科技有限公司，可见深圳超多维光电子有限公司和深圳华星光电技术有限公司正作为深圳 3D 显示技术的排头兵，带动深圳整个 3D 显示技术的发展。

7.4.2 重点企业

7.4.2.1 深圳超多维光电子有限公司

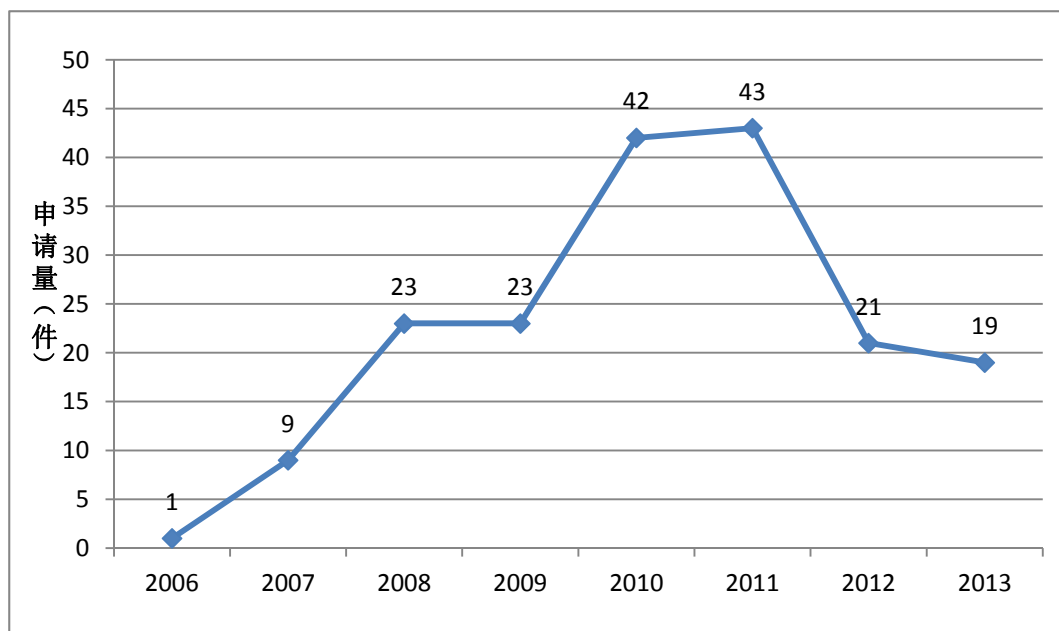


图 7-4-2 深圳市超多维 2006 年-2011 年 3D 显示技术领域专利申请趋势

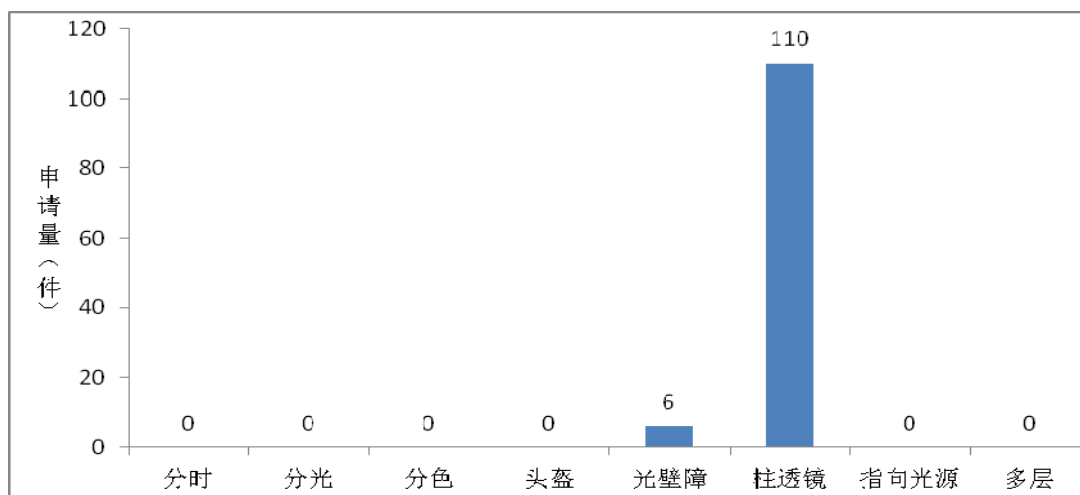


图 7-4-3 深圳超多维 2006 年-2013 年 3D 显示技术各技术主题专利分布

参考图 7-4-2 和图 7-4-3 可以看到，深圳超多维从 2008 年开始在 3D 显示技术领域申请专利，近几年来相关申请专利数持续增加，增长趋势良好，其中柱透镜技术方面的相关专利有 110 件，为其主要的专利申请技术主题，另外还申请 6 件光壁障技术的专利，目前只涉及裸眼 3D 显示技术。

7.4.2.2 深圳华星光电技术有限公司

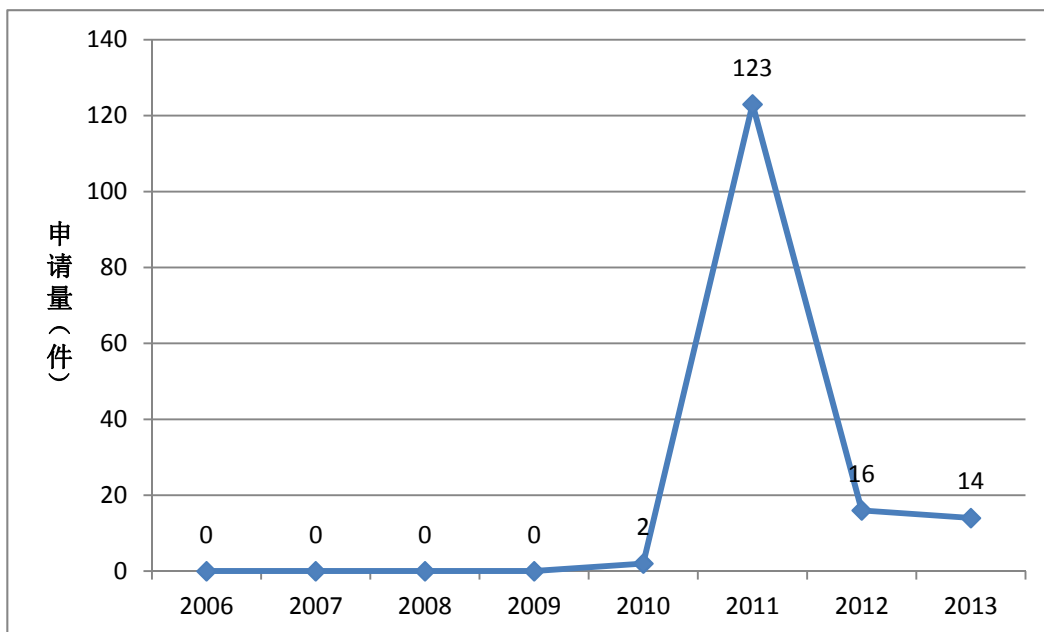


图 7-4-4 深圳市华星光电 2006 年~2013 年 3D 技术专利申请趋势

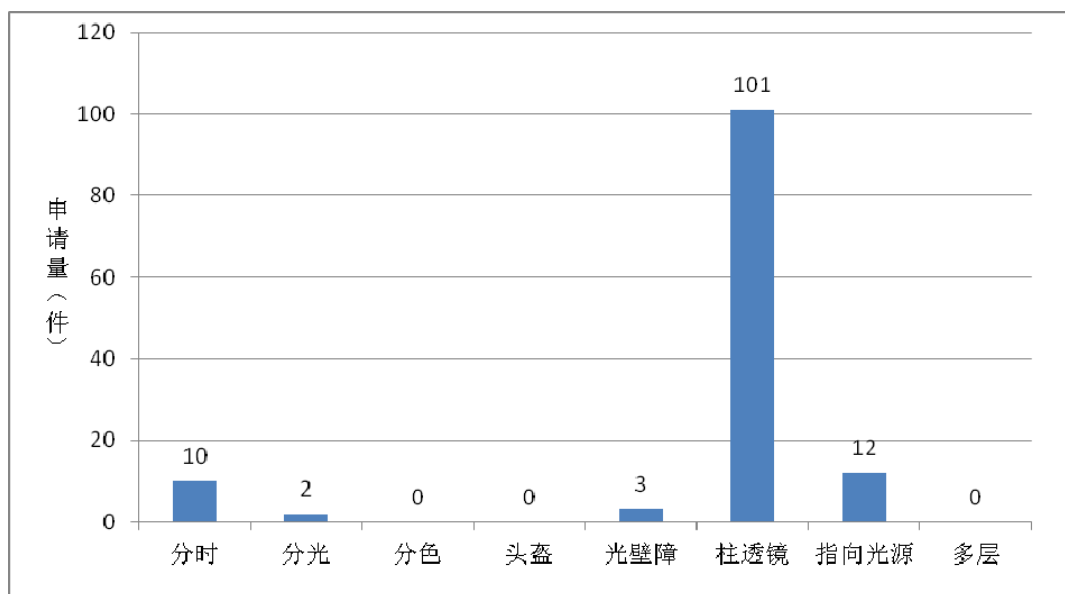


图 7-4-5 深圳市华星光电 2006 年~2013 年 3D 显示技术领域专利分布

参考图 7-4-4，深圳市华星光电从 2010 年开始在 3D 显示技术领域申请专利，其专利申请量增长迅猛，仅 2011 年专利申请量就达到 123 件，不得不引起各相关企业的重视。

参考图 7-4-5，深圳华星光电在 3D 显示技术领域的专利申请主要集中在柱透镜技

术、分时技术、指向光源技术和光壁障技术方面，其中柱透镜技术为其主要的技术主题，申请量有 101 件，占了公司 3D 显示技术专利申请总量的 79%。

7.4.2.3 天马微电子股份有限公司

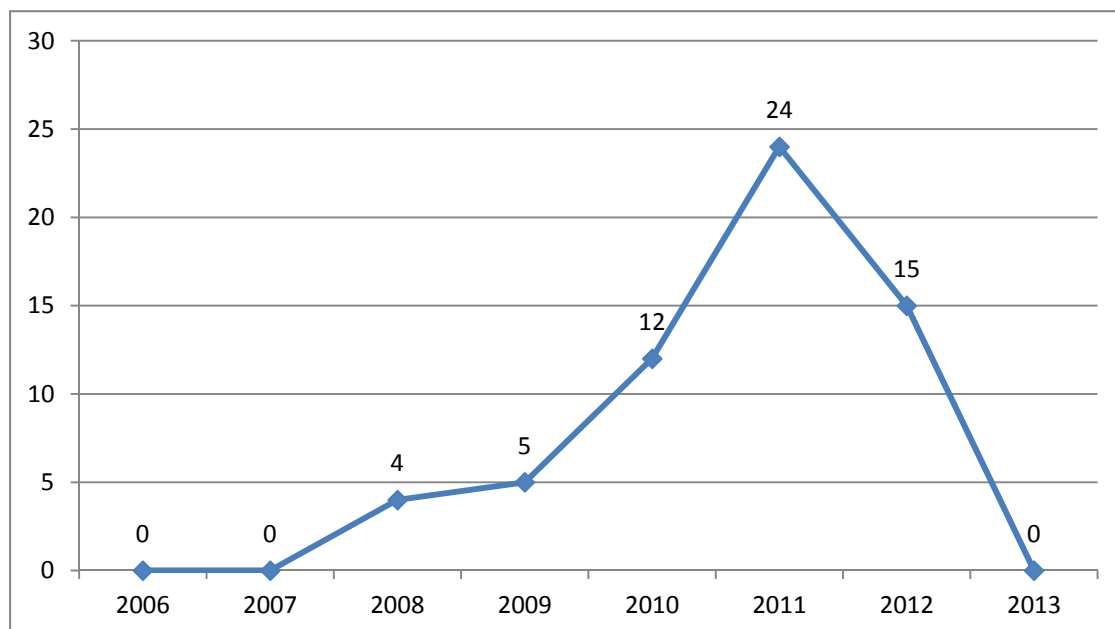


图 7-4-6 深圳市天马微电子 2006 年~2013 年 3D 显示技术专利申请趋势

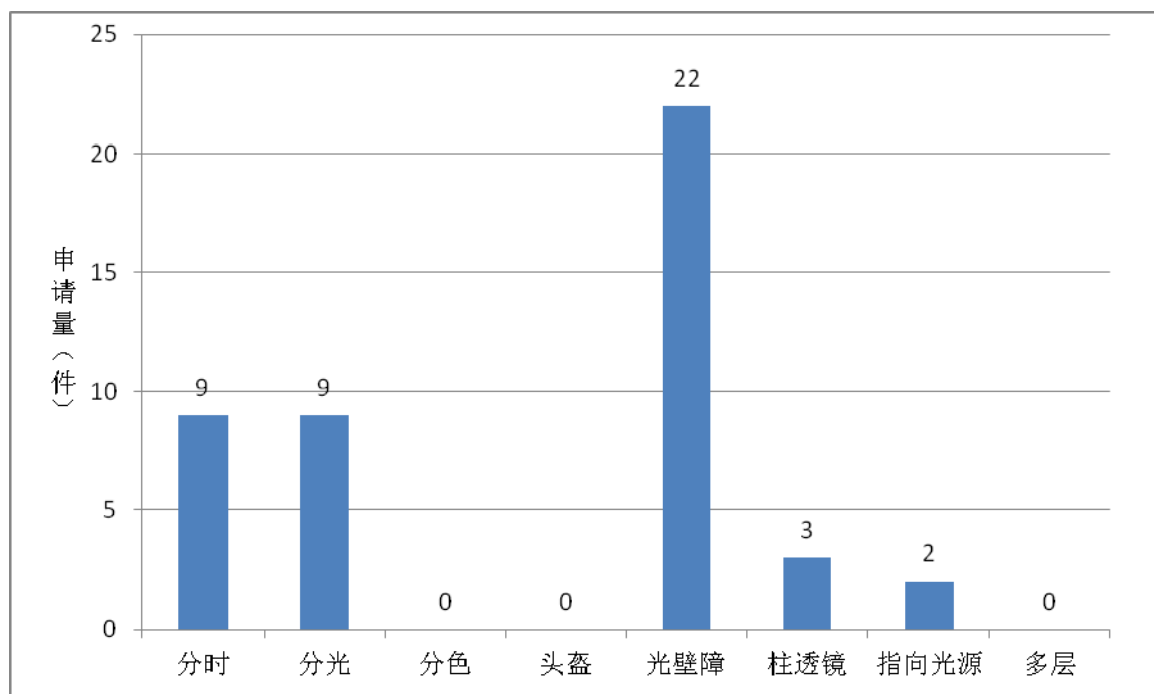


图 7-4-7 深圳市天马微电子 2006 年~2013 年 3D 显示技术领域专利分布

参考图 7-4-6，从图中可以看到，深圳市天马微电子自 2008 年在 3D 显示技术领

域申请专利，专利数量稳步增长，2010 年以后增长趋势明显。

参考图 7-4-7，从图可以看到，深圳天马微电子在 3D 显示技术领域的专利申请的技术主题有分时技术、分光技术、光屏障技术、柱透镜技术和指向光源技术，其它的技术领域并没有涉及。光屏障技术专利申请量最多，为其主要专利申请主题，其次为分时技术和指向光源技术。

7.5 结论

通过上述对深圳市 3D 显示技术领域专利申请量的专利分析，可以发现：

- (1)深圳在柱透镜技术和分时技术分的专利申请量占了所有技术主题专利申请量的大部分；
- (2) 在分色、头盔以及多层技术主题上的专利申请量较少，有待加强；
- (3) 深圳在 3D 显示技术的重点企业为深圳超多维、华星光电、深圳亿思达、天马微电子等企业；
- (4) 深圳市 3D 显示技术发展的重点区域为南山区和光明新区；
- (5) 深圳的 3D 显示技术发展有一定的技术基础，也具有广阔的发展潜力。

第八部分 3D 显示技术各技术主题专利申请情况

根据第一章的介绍,我们知道 3D 显示技术主要分为眼镜式 3D 显示技术和裸眼式 3D 显示技术,其中眼镜式 3D 显示技术又细分为分时技术、分光技术、分色技术和头盔技术,裸眼式 3D 显示技术有细分为光屏障技术、柱透镜技术、指向光源技术和多层显示技术。就目前 3D 显示技术的发展来看,眼镜式 3D 显示技术发展相对成熟,并且已经大规模的应用到电影院和家庭 3D 电视机;而裸眼式 3D 显示技术尚处于高速发展阶段,已逐渐渗透于消费市场,一些裸眼 3D 显示技术的相关产品也陆续出现。

8.1 眼镜式 3D 显示技术分析

8.1.1 全球专利申请情况

8.1.1.1 技术生命周期

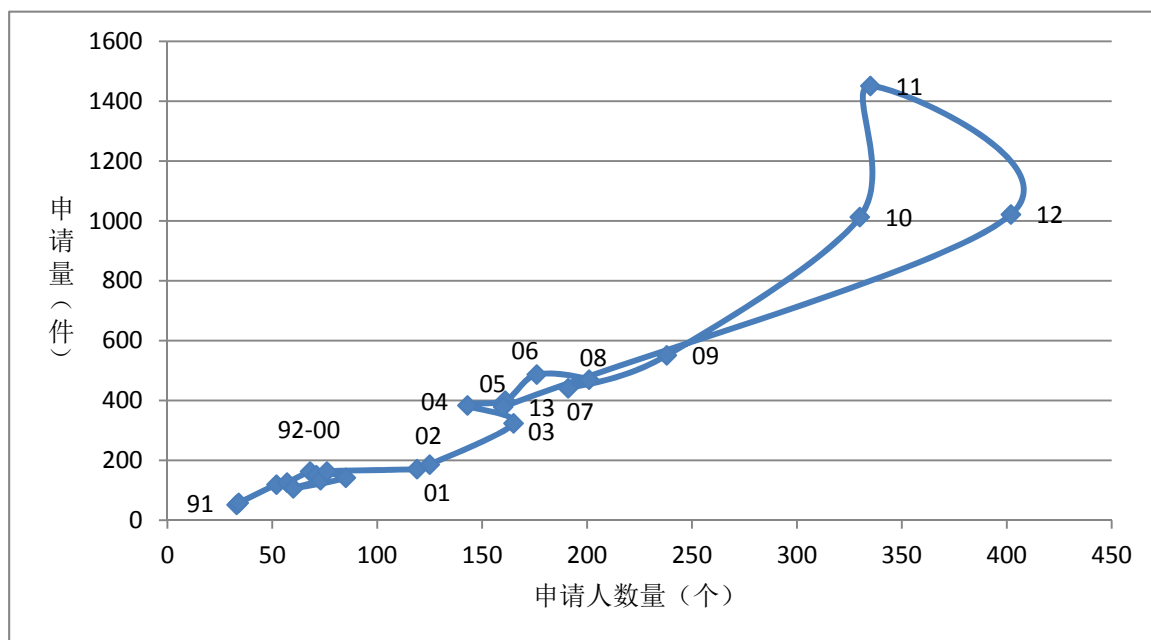


图 8-1-1 全球重点国家和地区的眼镜式 3D 显示技术生命周期

如图 8-1-1 显示,1991 年—2002 年该技术的专利申请量小于 200 件/年,申请人数量小于 150/年,2003 年—2008 年该技术的专利申请量呈逐年递增的趋势,每年关注

该项技术的申请人接近 250 人，2009 年之后，专利申请量与专利申请人数量急剧增加，2011 年申请人接近 350 人，专利申请量突破 1400 项。可见，眼镜式 3D 显示技术处于技术成长期，这与该项技术的产品在市场拓展迅速，吸引更多申请人关注密切相关。

8.1.1.2 眼镜式 3D 显示技术各技术主题分布

参见图 8-1-2 为全球重点国家和地区眼镜式 3D 显示技术下各技术主题专利申请量分布。分时技术的申请量占眼镜式 3D 显示技术主题总量的 53.96%，达到一半以上，分光技术的申请量占眼镜式 3D 显示技术主题总量的 28.18%，分色技术的申请量占眼镜式 3D 显示技术主题总量的 8.22%，头盔技术申请量占眼镜式 3D 显示技术主题总量的 9.64%。分时技术和分光技术的总申请量占据该技术总量的 80% 以上，为眼镜式 3D 显示技术的主流技术。

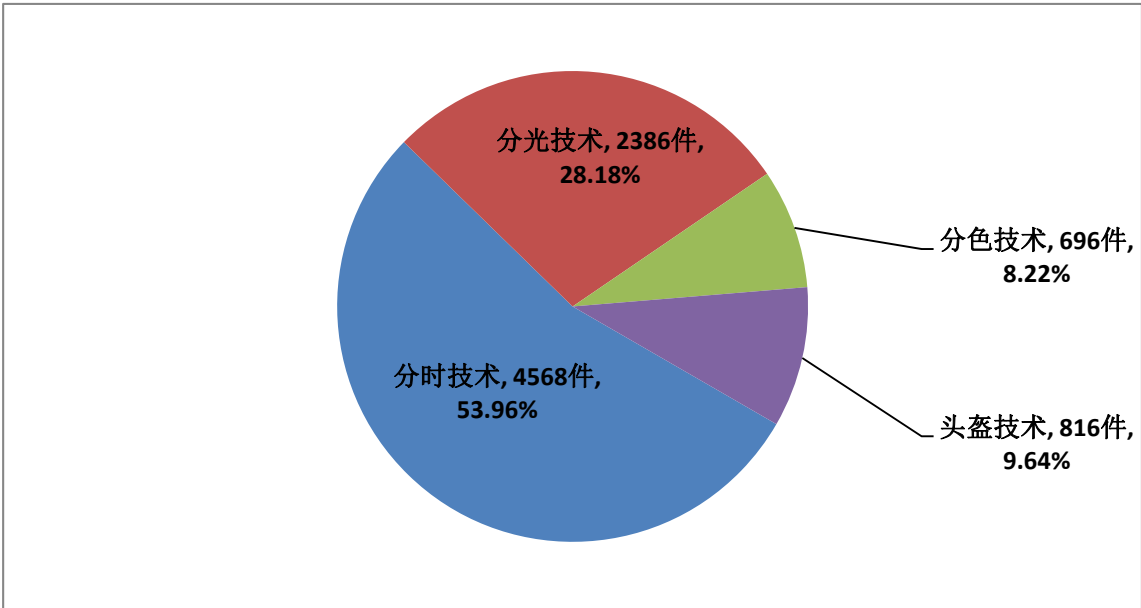


图 8-1-2 全球重点国家和地区眼镜式 3D 显示技术下各技术主题专利申请量分布

8.1.1.3 申请人分析

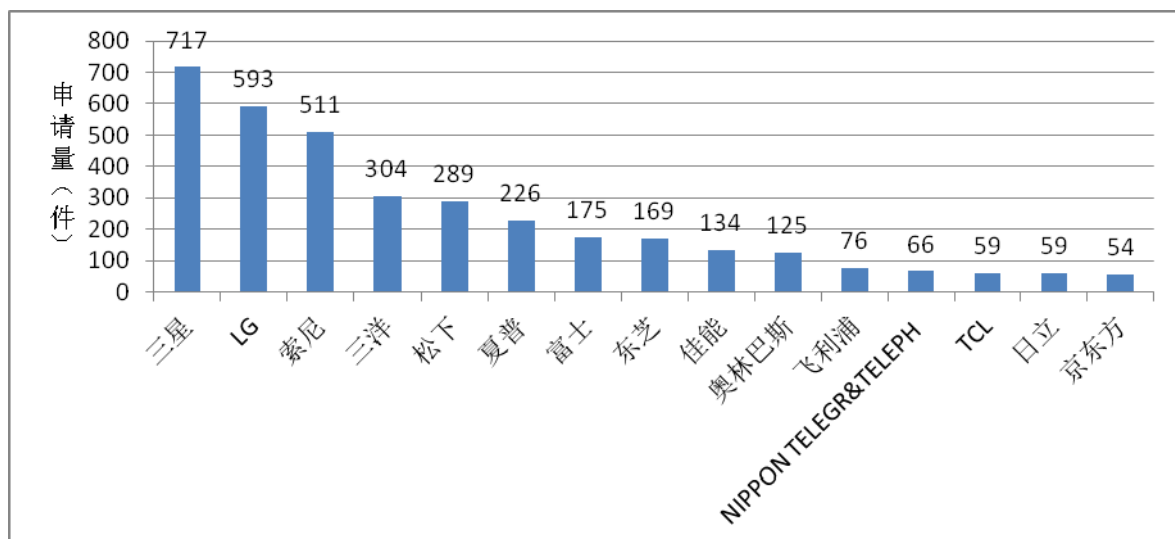


图 8-1-3 全球重点国家和地区眼镜式 3D 显示技术专利申请申请人排名

从图 8-1-3 看出，日本籍申请人处于明显的优势地位，在申请量排名前 15 的申请人中，日本籍申请人占 10 位，除索尼、三洋等该行业的巨头外，还具有一批研发实力较强的知名企业。

三星是目前眼镜式 3D 显示技术专利申请数量最多的公司，其申请量为 717 件，LG 排名第二，专利申请量为 593 件。虽然排名前 15 的申请人中仅有两家韩国企业，但两家企业的技术实力明显优于其他公司，成为该行业的领跑者。

中国有两家企业进入前 15 位，但申请量较少。飞利浦位居 11，是欧洲仅有的一家进入前 15 排名的企业。

8.1.1.4 全球重点国家和地区主要申请人技术主题分布

我们选取排名在前 10 位的申请人各技术主题进行分析。如表 8-1-1，在分时技术和分光技术上，各个申请人均投入了较多的研发力度，其中分时技术的投注的精力更多，这反映了分时技术在 3D 显示领域占据主导地位。分色技术与头盔技术因市场前景小，则相对应在该两项技术的投入较少。

表 8-1-1 全球重点国家和地区眼镜式 3D 显示技术主要申请人技术主题分布 单位：件

申请人	分时技术	分光技术	分色技术	头盔技术
三星	544	122	29	17
LG	295	217	51	22
索尼	272	148	26	58
三洋	172	81	33	19
松下	168	63	17	33
夏普	173	63	11	6
富士	102	34	20	18
东芝	103	19	10	5
佳能	73	35	9	18
奥林巴斯	50	22	12	39

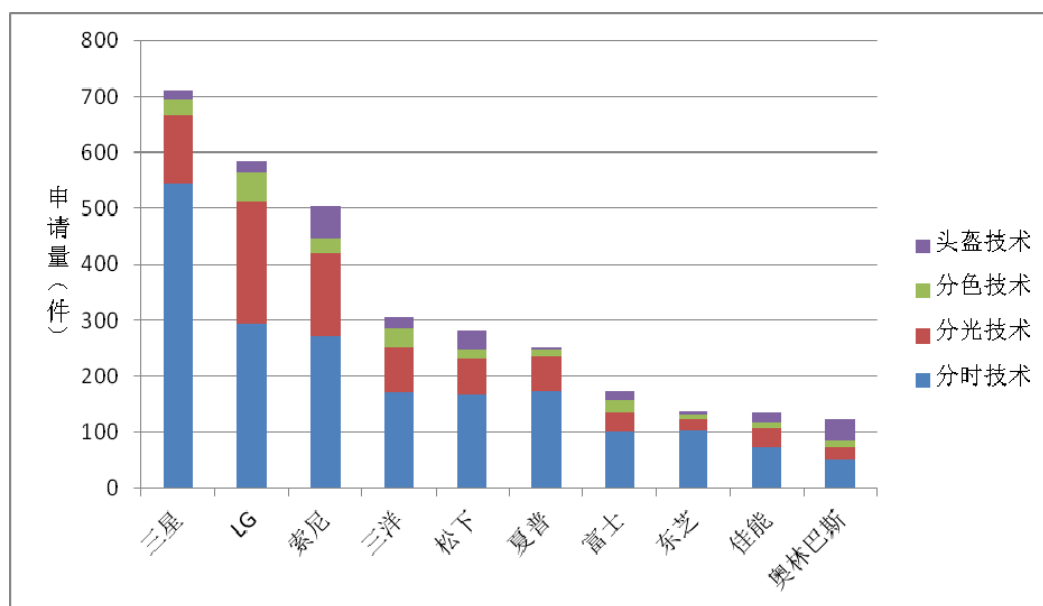


图 8-1-4 全球重点国家和地区眼镜式 3D 显示技术主要申请人技术主题分布

结合表 8-1-1 与图 8-1-4 由申请人来看，各主要申请人在不同技术上侧重点不同，如三星在分时技术的投入最大，LG 针对分时技术与分光技术的投入相当，索尼、三洋及松下均较注重分时技术，索尼、奥林巴斯和松下对头盔技术的关注度是前十排名

的申请人中最多的，由此可以表明，各公司在技术路线上有着不同选择。

8.1.2 国内专利申请情况

8.1.2.1 技术生命周期

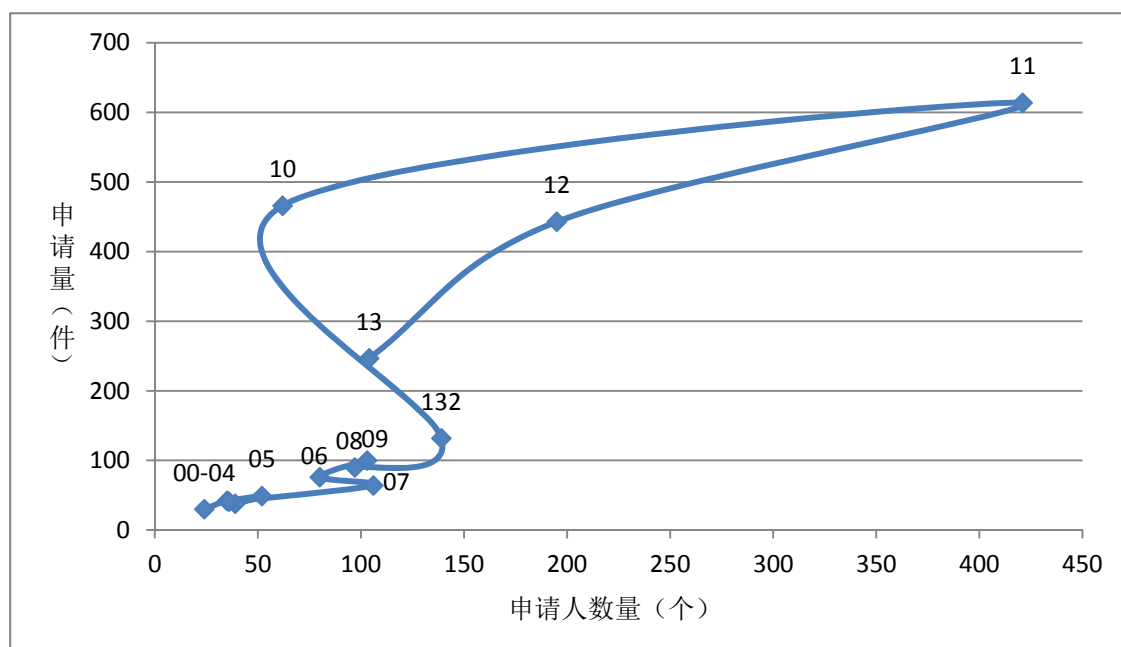


图 8-1-5 国内眼镜式 3D 显示技术生命周期

图 8-1-5 可以看到，2000 年—2008 年该技术的专利申请量小于 100 件/年，整体呈上升趋势，申请人数量没有明显的增加；2009 年—2010 年，专利申请量和专利申请人数量急剧增加，截至 2013 年专利申请人数量有少许回落，有部分企业退出该技术领域。

8.1.2.2 眼镜式 3D 显示技术分布

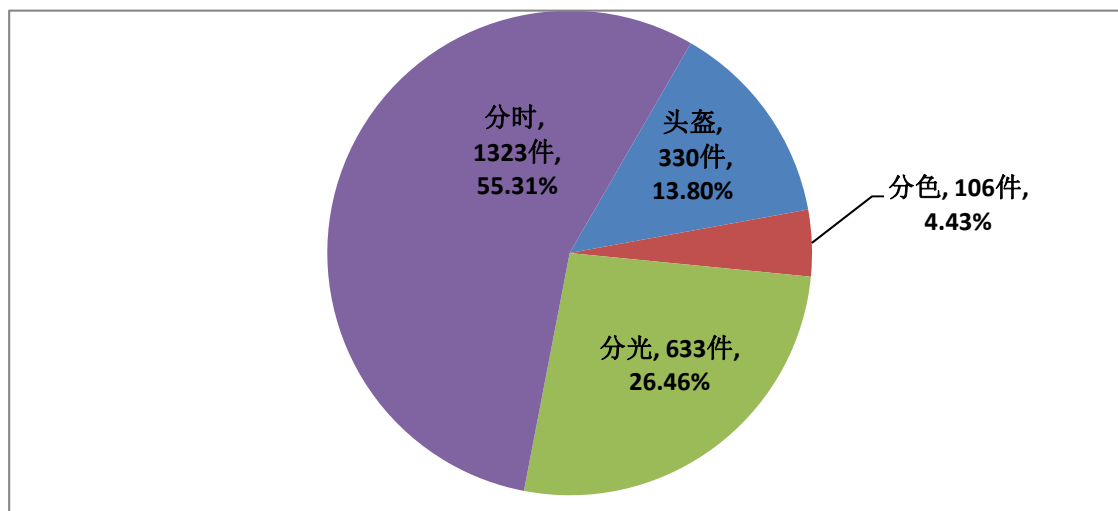


图 8-1-6 国内眼镜式 3D 显示技术下各技术主题专利申请量分布

如图 8-1-6 所示，在眼镜式 3D 显示技术专利申请中，分时技术占了 55.31%，分光技术占了 26.64%，两者占了绝对权重，分色和头盔技术的申请量较少，有待加强相关技术的研究。

8.1.2.3 申请人分析

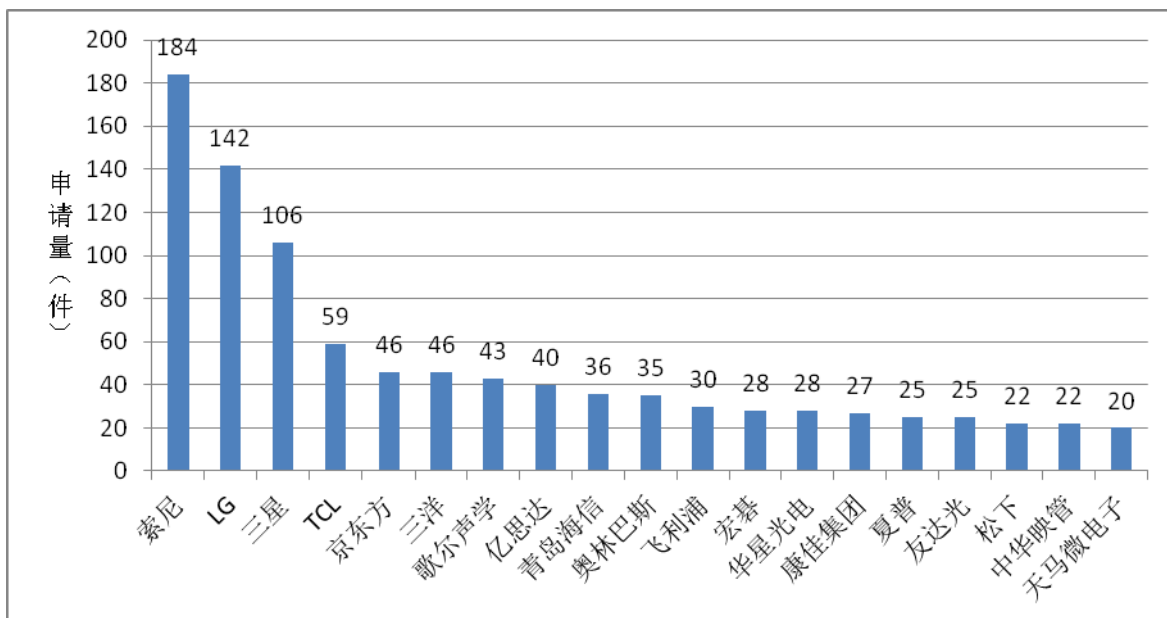


图 8-1-7 国内眼镜式 3D 显示技术专利申请申请人排名

如图 8-1-7 可以看出，索尼在眼镜式 3D 显示技术方面专利申请数量最多，为 184

件，紧随其后的 LG 和三星在中国眼镜式 3D 显示技术方面的专利申请数量也超过了 100 件，由于两者在液晶面板显示技术上存在优势，而眼镜式 3D 显示技术与液晶技术紧密联系，因此两者在眼镜式 3D 显示技术上的专利申请量领先于其它企业。索尼、LG 和三星，三家外国籍企业在中国眼镜式 3D 显示技术方面的专利申请数量明显多于中国本土企业，该现象应引起国内企业的重视。

8.1.2.4 国内主要申请人技术主题分布

表 8-1-2 国内眼镜式 3D 显示技术主要申请人技术主题分布 单位：件

申请人	分时	分光	分色	头盔
索尼	95	44	1	36
LG	92	41	5	0
三星	77	21	0	4
TCL	36	19	0	1
京东方	15	27	0	2

表 8-1-2 中可以看出，主要申请人眼镜式 3D 显示技术的专利申请主要集中在分时和分光技术上，两项技术是当前眼镜式显示技术的主流，其中分时技术占相对优势，而分色技术少有涉及，最注重头盔技术的是索尼公司，该项技术的专利申请量有 36 件。

8.1.3 重要技术主题的部分重点专利分析

(1) PCT-US2011-059080，由 X6D LIMITED 和 XPAND,INC 于 2011 年 11 月在世界知识产权组织申请，该项专利共有 248 件同族专利，布局美、欧、中、日、韩等多个国家和地区，其解决的技术问题是提供一种显现三维图像视频的观看系统。

技术描述：This invention relates to a viewing system for viewing images having the appearance of a three dimensional image, include: a pair of glasses comprising a first lens having a first liquid crystal shutter and a second lens having a second liquid crystal shutter; a controller coperably coupled to the left and right displays for controllably; And a

synchronization device , operatively connected to the control circuit lotus; the synchronization device includes: a signal receiver for sensing a synchronization signal presented to the user of video glasses . The control circuit opening the first liquid crystal shutter or the second liquid crystal shutter by the synchronization signal. The contrast of first liquid crystal shutter and the second liquid crystal shutter reaches onbetween 200to400.

专利评述：本发明提供了一种观看三维视讯影像的系统，所述系统包含：一副眼镜，其包含具有第一液晶快门的第一透镜及具有第二液晶快门的第二透镜；一控制电路，其交替地打开所述第一液晶快门以及第二液晶快门；以及一同步装置，其可耦接至所述控制电路，所述同步装置电路包含：一信号接收器，其用于感测呈现给所述眼镜使用者的影像同步信号，其中所述控制电路依据所传输的同步信号打开第一液晶快门或是第二液晶快门；其中第一液晶快门以及第二液晶快门其中之一的对比度达到 200 至 400 之间。该项专利同族专利数量多，布局国家和地区广泛，且专利中的技术为 X6D LIMITED 和 XPAND,INC 共同推出的 3D 眼镜产品的相关技术，为重点专利。

(2) PCT-KR2011-009997，由三星于 2011 年 12 月在世界知识产权组织申请，共有 16 件同族专利，布局美、欧、中、日、韩等多个国家和地区，其解决的技术问题是提供一种控制用于显示设备的三维（3D）眼镜的方法。

技术描述：Disclosed a display apparatus, three-dimensional (3D) glasses and the control method. The method of controlling three-dimensional (3D) glasses for a display apparatus includes: synchronizing clocks for communicating with the 3D glasses; generating drive timing information for driving shutters of the 3D glasses from the synchronized clocks and a frame sync signal of a displayed image; and transmitting a glasses control message, comprising the drive timing information, to the 3D glasses.

专利评述：公开了一种显示设备，三维（3D）眼镜及其控制方法。控制用于显示设备的三维（3D）眼镜的方法包括：同步与 3D 眼镜通讯的时钟；从同步的时钟和显示的图像的帧同步信号来产生驱动 3D 眼镜的快门的驱动时序信息；将包括驱动时序

信息的眼镜控制信息发送到 3D 眼镜。该项专利同族专利数量多，布局国家和地区广泛，且为与企业产品相对应的专利，为重点专利。

(3) 2011-156094，由 X6D Ltd.和 XpanD,Inc 于 2011 年 2 月在欧洲申请,共有 248 件同族专利，布局美、欧、中、日、韩等多个国家和地区，其解决的技术问题是提供一个观看具有三维图像外观的视频显示系统。

技术描述：This invention relates to a viewing system for viewing video displays having the appearance of a three dimensional image. The method of synchronizing the operation of 3D glasses having left and right shutters and display device, comprising: initially synchronizing the operation of the 3D glasses and the display device; and periodically resynchronize the operation of the 3D glasses and the display device.

专利评述：本发明所述的观察系统，用于观看具有三维图像外观的视频。与显示装置以及具有左和右快门的 3D 眼镜同步操作的方法为：初始化同步所述三维眼镜与显示装置的操作；周期性同步所述的 3D 眼镜与显示设备操作。该项专利同族专利数量多，布局国家和地区广泛，且为与企业产品相对应的专利，为重点专利。

(4) PCT-US2000-019184，由 REALD INC.于 2010 年 6 月在世界知识产权组织申请，共有 15 件同族专利，其解决的技术问题是提供通过被动偏振眼镜观看立体图像的投影系统和方法。

技术描述：The Projection systems and methods for providing stereoscopic images viewed through passive polarizing eyewear. The systems relate to projectors that create left and right eye images simultaneously and often as side-by-side images on the image modulator. The systems act to superimpose the spatially separated images on a projection screen with alternate polarization states. The embodiments are best suited to liquid crystal polarization based projection systems and use advanced polarization control.

专利评述：提供一种投影系统和方法，可通过被动偏振眼镜观看立体图像，该系统涉及到的同时产生左和右眼图像，通常作为在图像调制器的相邻图像投影机，用于

分离在投影屏幕上叠加交替极化状的图像，最适合基于液晶偏振并使用先进的偏振控制的投影系统。

(5) 1991-351304, 由索尼公司于 1991 年 12 月 13 日在日本申请, 其解决的技术问题是提供一种通过偏振分束器获得左、右眼图像, 进而实现清晰的 3D 显示的系统。

技术描述: To obtain a bright stereoscopic image by using a polarized beam splitter as a means to synthesize a video beam for left eye and a video beam for right eye.

CONSTITUTION: A video signal from a camera 1 for left eye and a video signal from a camera 2 for right eye are simultaneously outputted, and the video beams for left eye and right eye are formed by respectively driving transmissive liquid crystal panels 3 and 4. Then, an S wave polarizing component is extracted from the video beam for left eye by an S wave polarizing board 5, and the polarized beam splitter 7 is irradiated with this component to reflect the S wave polarizing component and to transmit a P wave polarizing component. On the other hand, the P wave polarizing component is extracted from the video beam for right eye by a P wave polarizing board 6, and the polarized beam splitter 7 is irradiated with this component. Then, the video beams are formed by synthesizing the S wave polarizing component and the P wave polarizing component on the polarized beam splitter 7 and projected on a scree

专利评述: 本发明所述的 3D 显示系统, 左眼信号和右眼信号同时输出给液晶面板, 通过偏振分束器对信号进行偏振处理, 起偏后的左眼信号和右眼信号同时投影在屏幕上, 进而实现 3D 视频的观看效果。该项专利技术涉及分光技术, 且申请时间较早, 为分光技术分支的基础专利。

(6) 1994-152118, 由 DAEWOO ELECTRON CO LTD 于 1994 年 7 月 4 日在日本提出, 其解决的技术问题是通过提供一个实时立体镜实现 3D 图像的观看。

技术描述: To provide the video cassette recorder(VCR) stereoscopic image viewing system capable of stereoscopically viewing a video image reproduced by a VCR.

CONSTITUTION: The system is provided with a means for generating synchronizing pulses for generating right and left images by alternative order in the VTR, a stereoscopic image viewing glasses 60 having a pair of lenses 62, 64 consisting of a liquid crystal substance, a means for generating 1st and 2nd driving signals of which phases are mutually shifted 180° by combining a synchronizing pulse and a driving pulse, and a means 55 for amplifying the 1st and 2nd driving signals and providing the amplified signals to the lenses 62, 64. The 1st and 2nd driving signals are used for activating one of the lenses 62, 64 and non- activating the other by alternate order so that the alternate order of the right and left images is synchronized with the alternate order of activation and non- activation of the lenses 62, 64.

专利评述：本发明通过播放机实现图像信号分段脉冲播放，同时，立体图像观看眼镜同步交替的激活与非激活，从而实现图像的左右眼分离，进而实现 3D 图像的观看。该专利技术涉及分时技术，且申请日较早，为分时技术分支的基础专利。

8.2 裸眼式 3D 显示技术分析

8.2.1 全球专利申请情况

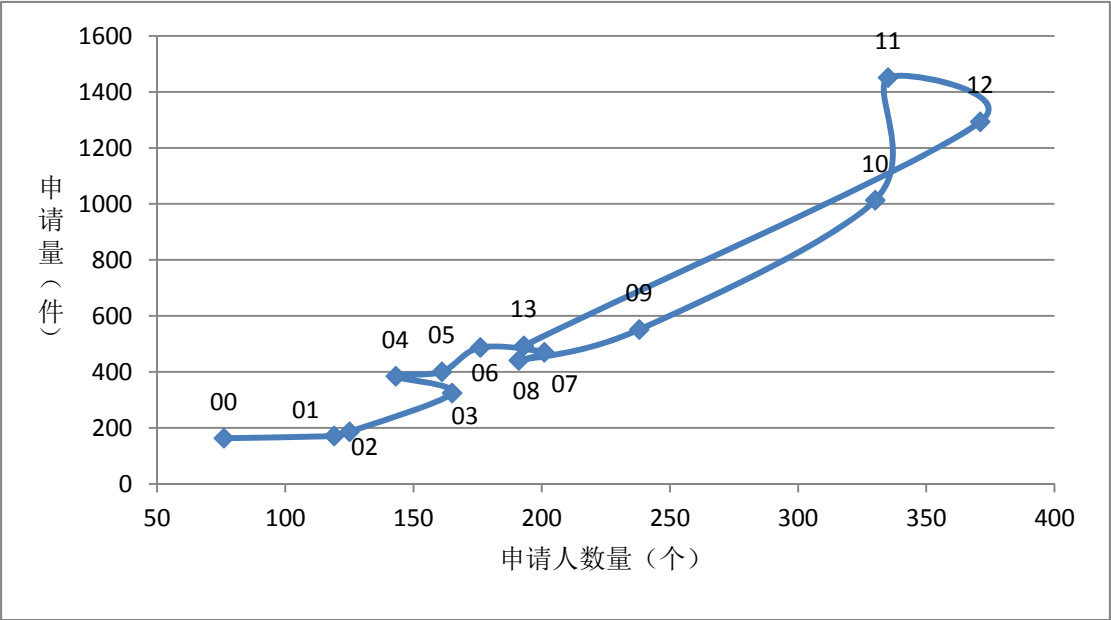


图 8-2-1 全球重点国家和地区裸眼式 3D 显示技术生命周期

如图 8-2-1 所示，2000 年—2002 年，申请人数量的增长幅度高于申请量的增长幅度，有越来越多的企业关注这一领域，但研发投入并不大；2003 年—2008 年，专利申请量和申请人数量均呈小幅增长态势；2009 年—2010 年，申请人数量和申请量均大幅增长，更多的企业开始专注这一领域，并加大在该领域的技术投入；2011 年，但申请人数量基本保持不变，申请量继续增长，各企业进一步加大研发投入；2012 年，申请人数仍在增加，证明有越来越多的企业开始重视裸眼式 3D 显示技术。可见，各国 3D 显示技术企业越来越重视裸眼式 3D 显示技术，并加大了在裸眼式 3D 显示技术方面的研发投入。

8.2.1.1 裸眼式 3D 显示技术分布

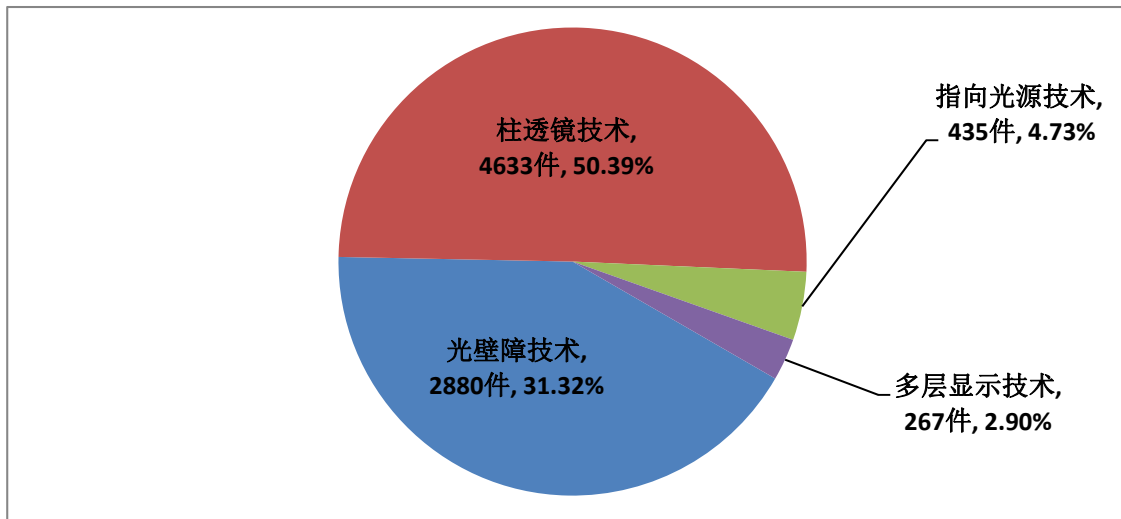


图 8-2-2 全球重点国家和地区裸眼式 3D 显示技术各技术主题专利申请量分布

如图 8-2-2 所示，柱透镜技术的申请量占裸眼式 3D 显示技术主题总量的 50.39%，其次是光屏障技术，其申请量占裸眼式 3D 显示技术主题总量的 31.32%，光屏障技术和柱透镜技术的申请量占据该主题总量的 80% 以上，为裸眼式 3D 显示技术的主流技术；而多层显示技术与指向光源技术申请量占比较少，说明目前多层显示技术与指向光源技术具备的市场前景较小。

8.2.1.2 申请人分析

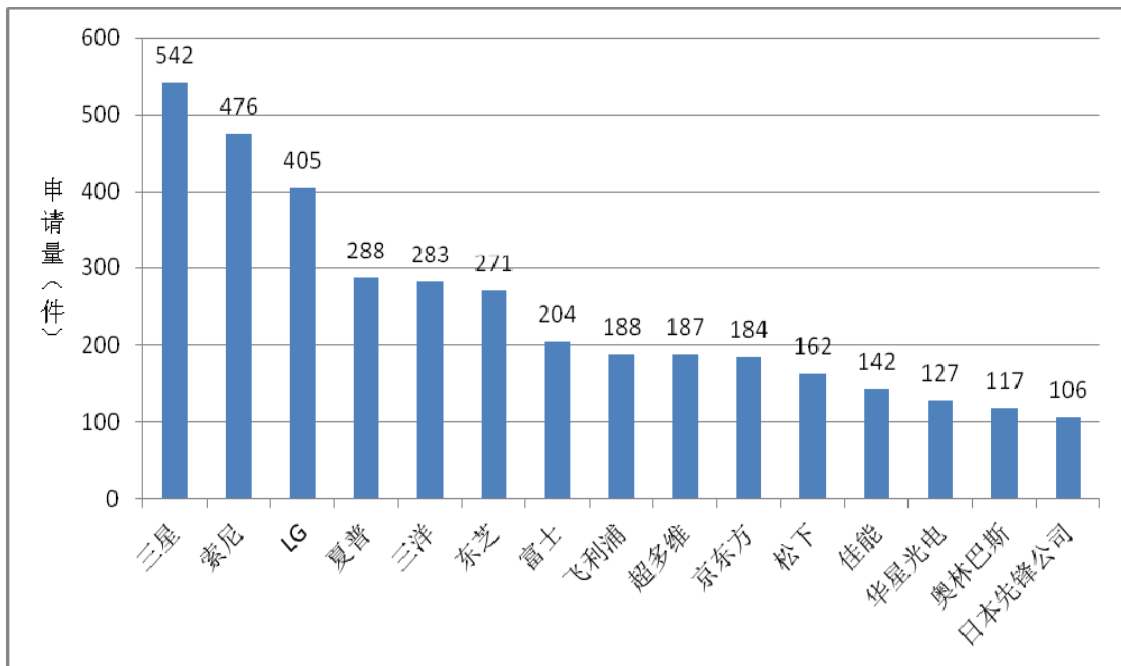


图 8-2-3 全球裸眼式 3D 显示技术专利申请申请人排名

如图 8-2-3 所示，在裸眼式 3D 显示技术方面，日本籍申请人仍处于明显的优势地

位，在申请量排名前 15 的申请人中，日本籍申请人占 9 位，其中包括索尼、夏普和三洋等一批研发实力较强的知名企业。

三星是目前裸眼式 3D 显示技术专利申请数量最多的公司，其申请量为 542 件，LG 排名第三，专利申请量为 405 件。虽然排名前 15 的申请人中仅有两家韩国企业，但两家企业的技术实力仍不容小觑。

中国有三家企业进入前 15 位，虽然专利申请量少于三星、索尼、LG 等巨头，但同其他企业相比具有一定的优势。

8.2.1.3 全球主要申请人技术主题分布

我们选取排名在前 10 位的申请人各技术主题进行分析。如表 8-2-1，在柱透镜技术和光屏障技术上，各个申请人均投入了较多的研发力度，其中光屏障技术的投注的精力更多。指向光源技术与多层显示技术相对应在该两项技术的投入较少。

表 8-2-1 全球重点国家和地区裸眼式 3D 显示技术主要申请人技术主题分布 单位：件

申请人	光屏障技术	柱透镜技术	指向光源技术	多层显示技术
三星	276	218	24	25
索尼	297	151	28	9
LG	207	182	9	18
夏普	186	119	28	4
三洋	168	127	2	3
东芝	154	100	20	3
富士	58	142	2	14
飞利浦	133	120	14	2
超多维	9	178	0	0
京东方	128	51	4	0

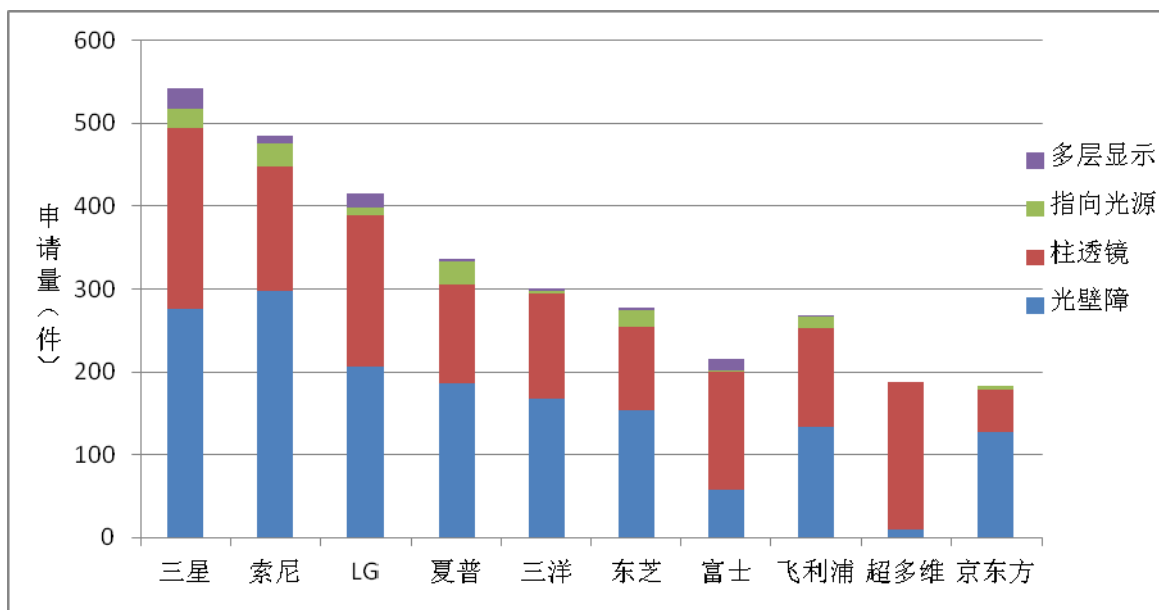


图 8-2-4 全球重点国家和地区裸眼式 3D 显示技术主要申请人技术主题分布

结合图 8-2-4 与表 8-2-1 来看，各主要申请人在不同技术上侧重点不同，整体上对柱透镜技术和光屏障技术投入较多。所有公司中，三星在柱透镜技术的投入最大，其次是超多维和 LG；在光屏障技术投入最多的是索尼，其次是三星和 LG。可见，各公司在裸眼式 3D 显示技术中的技术主题侧重点不同。

8.2.2 国内专利申请情况

8.2.2.1 技术生命周期

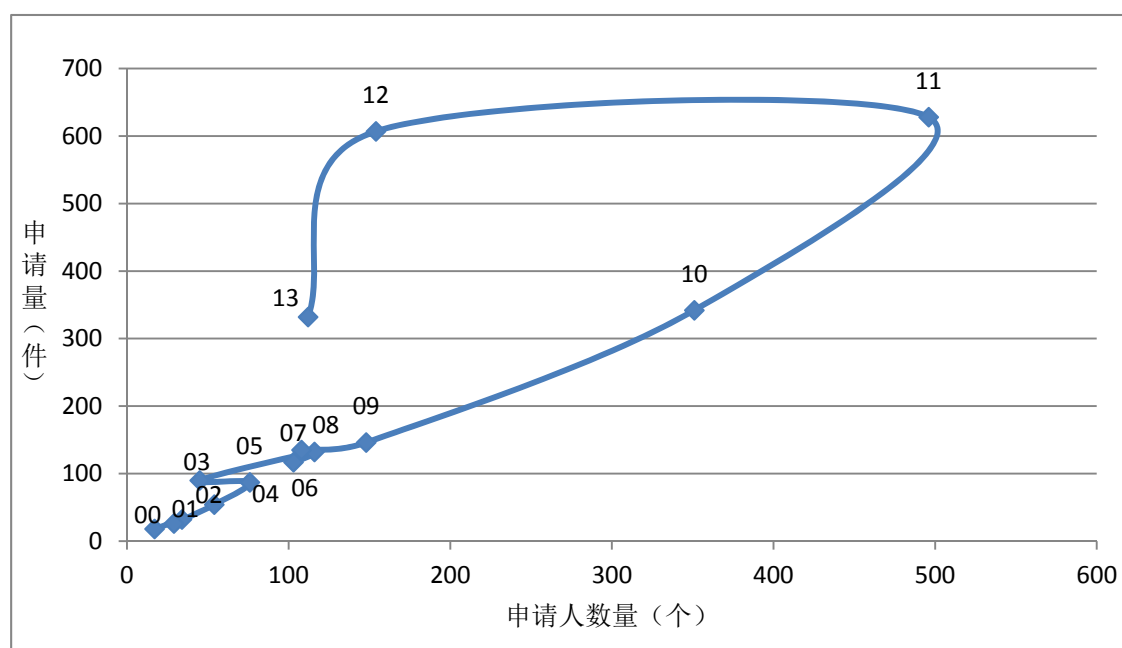


图 8-2-5 国内裸眼式 3D 显示技术生命周期

如图 8-2-5，在 2005 年之前，年申请量没有超过 100 件，年申请人数也为超过 100 个，在 2006 年—2008 年期间，年申请量与年申请人数几乎没有增长，从 2009 年开始，申请数量申请人数都急剧增长，我国裸眼式 3D 显示技术进入高速发展的新阶段。

8.2.2.2 各技术主题技术简介

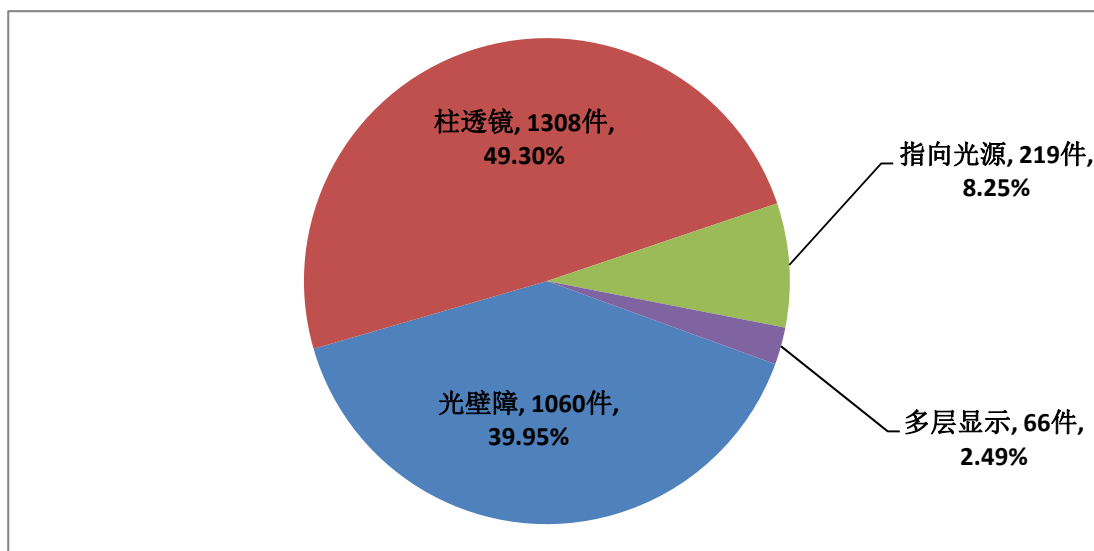


图 8-2-6 国内裸眼式 3D 显示技术下各技术主题专利申请量分布

如图 8-2-6 所示，裸眼式 3D 显示技术专利申请中，柱透镜技术占 49.30%，为国内裸眼式 3D 显示技术专利申请的重点，其次是光壁障技术，占 39.95%，指向光源和多层显示的申请量较少，分别为 8.25% 和 2.49%。

8.2.2.3 申请人分析

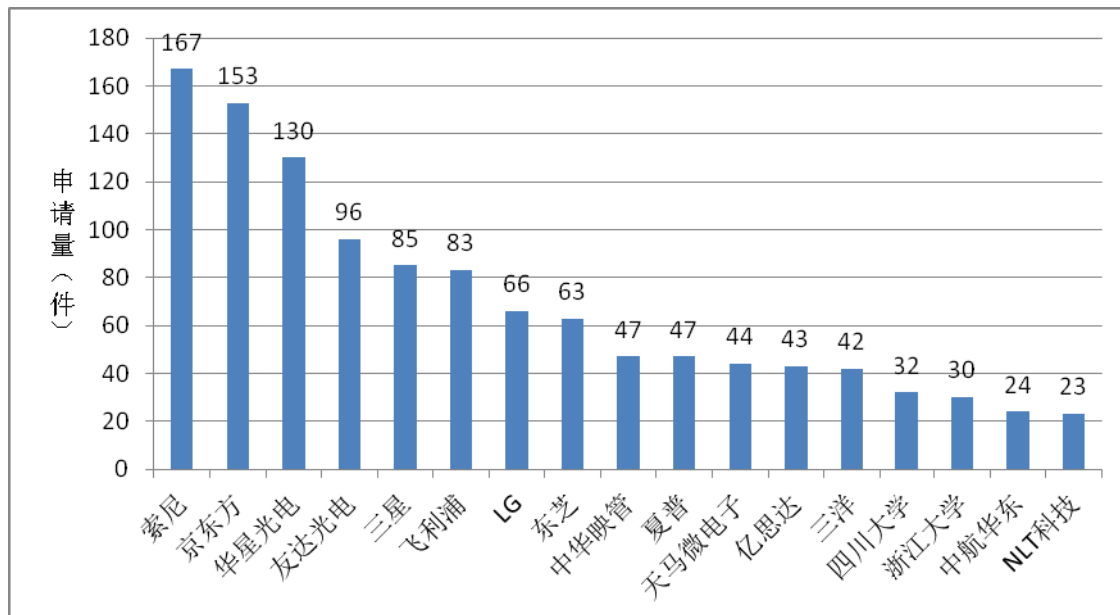


图 8-2-7 国内裸眼式 3D 显示技术专利申请申请人排名

从图 8-2-7 看出，国内裸眼式 3D 显示技术专利申请排名前三的申请人的专利申请量相差不大，其中，超多维的专利申请数量为 179 件，在国内排名第一，具有明显的

技术优势，日本企业索尼公司由于在 3D 显示技术上加大对中国市场的重视，在中国裸眼式显示技术专利申请量名列第二，申请量为 167 件，紧随其后的京东方申请量为 153 件。

在裸眼式 3D 显示技术专利申请排名前 15 的申请人中，中国申请人有 10 个，相对于眼镜式 3D 显示技术的排名前 15 的中国申请人的数量明显增多，表明中国企业更加重视裸眼式 3D 显示技术在国内的专利申请，其中，超多维、京东方、华星光电在该领域遥遥领先，显示了我国裸眼式 3D 显示技术领域发展的实力。

8.2.2.4 国内主要申请人技术主题分布

表 8-2-2 国内裸眼式 3D 显示技术主要申请人技术主题分布 单位：件

申请人	光壁障	柱透镜	指向光源	多层
超多维	8	171	0	0
索尼	118	35	6	0
京东方	104	42	4	0
华星光电	6	111	13	0
友达光电	50	34	7	1

表 8-2-2 给出了国内各个主要申请人裸眼式 3D 显示技术各主题上的申请分布情况，表中数据表明，超多维和华星光电是国内柱透镜显示技术的主要申请人，京东方和索尼是光壁障显示技术的主要申请人，友达光电在光壁障技术和柱透镜技术上都有相当数量的申请。

8.2.3 重要技术主题的部分重点专利分析

(1) 2003-475849，为 Seijiro Tomita 于 2003 年 10 月 31 号在美国申请，该专利解决的技术问题为提供一种裸眼观看 3D 影像的系统。

技术描述：A stereoscopic video image pick-up and display system comprising a stereoscopic video image pick-up device including two video image pick-up means for outputting video information from said pick-up means; a stereoscopic video image display device for displaying different video images for the eyes of a viewer; and a medium for transmitting said video image information from said stereoscopic video image pick-up

device to said stereoscopic video image display device, in which said stereoscopic video image pick-up device includes cross-point measuring means for measuring CP information on the cross-point (CP) of optical axes of said pick-up means and outputs information including the CP information and video image information to said medium; and in which said stereoscopic video image display device includes offset presetting means for offsetting and displaying said different video images based upon said video image information, said cross-point information and information on the size of the image which is displayed by said stereoscopic video image display device.

专利评述：本发明提供的 3D 显示装置包括观看者位置监测单元，用于获取观察者所在位置，进而根据观察者所在位置调整显示屏的显示，实现观察者和显示设备相对位置可变的立体显示。2013 年，该项专利权的持有人以侵犯该项专利权为由将日本任天堂株式会社起诉至曼哈顿的美国地方法院，因此列为重点专利。

(2) PCT-IB2004-002592，由飞利浦于 2004 年 7 月在世界知识产权组织申请，共有 9 件同族专利，其解决的技术问题是提供一种立体显示装置。

技术描述：A display device comprising a light source (6) and an array (5) of light intensity modulators (15) for modulating light from the light source (6), wherein the light source (6) is configured for operation as a single broad light source or a plurality of narrow light sources, spaced in a spacing direction, and the light source (6) and the array (5) are arranged such that each modulator (15) is significantly illuminated by only one of said narrow sources and a string of modulators (15), parallel to said spacing direction, is illuminated by each narrow light source.

专利评述：一种显示器装置，包括：光源和以行和列排列以布置为对来自光源的光进行调制的光强度调制器阵列，该光源包括薄的、并排的、平行的、独立可控的控制电极，其中，所述光源被配置成作为单个宽光源进行操作以提供 2D 图像，或者作为在间隔方向上隔开的多个窄光源进行操作以提供 3D 图像，以及其中所述光源和光

强度调制器的阵列被布置为使 每个光强度调制器仅由所述窄光源之一显著照亮，并使与所述间隔方向平行的一行光强度调制器由窄光源中的对应一个照亮，并且其中所述控制电极相对于光强度调制器的列偏斜一个角度。该项专利涉及光屏障技术，且申请时间较早，为该技术分支的基础专利。

(3) PCT-JP2003-007834，由夏普于 2003 年 6 月在世界知识产权组织申请，共被引用 12 次，布局 100 多个国家和地区，其解决的问题是提供一种起偏光学装置。

专利评述：An optical device comprising an input polariser (4) for passing light having a first polarisation direction, (11) a polarisation modifying element (5) for receiving light of the first polarisation direction from the input polariser (4), and an output polariser (7) for analysing light from the polarisation modifying element (5), the polarisation modifying element (5), comprising at least first and second sets of regions (8, 9), the or each region (8) of the first set changing the polarisation of light from the input polariser (4) to a second polarisation direction different from the first polarisation direction and the or each region (9) of the second set supplying light of a third polarisation direction different from the second polarisation direction, characterised in that the output polariser (7) cooperates with the polarisation modifying element (5) such that each first light path through the or each region (8) of the first set and the output polariser (7) has substantially the same attenuation and phase change to light from the input polariser (4) as each second light path through the or each region (9) of the second set and the output polariser (7).

专利评述：一种光学装置，包括：输入起偏振片，用于通过具有第一偏振方向的光，偏振改变元件，用于接收来自输入起偏振片的第一偏振方向的光，以及输出起偏振片，用于分析来自偏振改变元件的光，其中偏振改变元件包括至少第一和第二组区域，这或者第一组的各区把来自输入起偏振片的光的偏振改变到与第一偏振方向不同的第二偏振方向，以及这或者第二组的各区供给不同于第二偏振方向的第三偏振方向的光，其特征在于，输出起偏振片与偏振改变元件结合，使得经过这或者第一组的各

区和输出起偏振片的各第一光路，对来自输出起偏振片的光与经过这或者第二组的各区和输出起偏振片的各第二光路基本具有相同的衰减和相位变化。由于偏振光学装置为分光技术中的必要也基础部件，且该专利被引用的次数较多，为分光技术的基础专利。

(4) PCT-US2007-068824，由 STEREO DISPLAY, INC 和 ANGSTROM, INC 于 2007 年 5 月在世界知识产权组织申请，共有 208 件同族专利，布局美、欧、中、日、韩等 100 多个国家和地区，其解决的问题是提供一种新的可以得到实时的具有大深度范围和高的深度分辨率三维图像的三维成像系统。

技术描述：A new three-dimensional imaging system has been needed to overcome the problems of the prior arts using conventional variable focal length lenses, which have slow response time, small focal length variation, and low focusing efficiency, and require a complex mechanism to control it. The three-dimensional imaging system of the present invention uses the variable focal length micromirror array lens. Since the micromirror array lens has many advantages such as very fast response time, large focal length variation, high optical focusing efficiency, large size aperture, low cost, simple mechanism, and so on, the three-dimensional imaging system can get a real-time three-dimensional image with large depth range and high depth resolution.

专利评述：一种新三维成像的系统，已经克服需要使用传统的可变焦距透镜的问题。传统的方法具有响应时间慢，小焦距的变化，以及低效率的集中现有技术存在的问题，并需要一个复杂的机制来控制它。本发明的三维成像系统使用可变焦距微镜阵列透镜，由于微镜阵列透镜具有许多优点，如非常快的响应时间，大的焦距的变化，高光学聚焦效率，大尺寸的孔，成本低，简单的机构，等等，使得所述三维成像系统，可以得到一个实时的具有大深度范围和高的深度分辨率三维图像。该项专利同族专利数量多，布局国家和地区广泛，因此为重点专利。

(5) PCT-EP2007-001769，由 NEWSIGHT GMBH 于 2007 年 3 月在世界知识产

权组织申请，共有 3 件同族专利，其解决的技术问题是提供一种用于在一个或多个视图展示三维场景的方法和系统。

技术描述：The invention relates to a method and a system for three-dimensionally representing a scene for one or more viewers. According to said method, a plurality of views of the scene is displayed on a direction-selective projection screen (4), every view being displayed on the direction-selective projection screen in a direction of display different from the directions of display of the other views. Depending on the directions of display, the direction-selective projection screen defines directions of propagation for the light emitted by the screen into a viewing space. This is done in such a manner that a viewer is presented with different numbers of views for the left and the right eye, thereby producing a three-dimensional effect. The views are displayed on the projection screen (4) by producing images of a subset of the views at the same time on at least one image-producing array (1) of individually controlled optical elements and displaying them at the same time on the projection screen (4).

专利评述：本发明涉及一种用于向一个或多个视图上展示三维场景的方法和系统。根据所述方法，多个视图的场景，在方向上选择性的投影到屏幕上，每个被显示在显示装置投影屏幕上的视图与从其它显示方向的视图不同。取决于显示器的方向，方向选择性投影屏幕定义了由屏幕发射到观看空间光传播的方向。这样，一个视图便可以呈现不同数目的视图的左眼和右眼，从而产生三维效果。该视图是通过独立控制的光学元件阵列产生视图的一个图像子集，并在上述投影显示它们，同时在投影屏上大屏幕显示。该项专利技术尤其适用于大屏幕立体显示，是现有商用 3D 大屏幕显示企业关注的焦点。

(6) 1995-080009，由索尼公司于 1995 年 4 月 5 日在日本申请，其解决的技术问题是提供一种可以安全、准确的显示三维图像的三维显示设备。

技术描述：To provide a practical three-dimensional display device capable of safely,

easily and surely displaying a three-dimensional image. CONSTITUTION: A transparent and block shape three-dimensional display 3 is incorporated in the television monitor type cabinet of this three-dimensional display device 1. This three-dimensional display 3 is constituted by stacking by superimposing perpendicularly plural polymer-nematic liquid crystal plates 10 as macromolecule dispersion liquid crystal plates which display cutting plane which an object to be displayed desired to display on the three-dimensional image is cut sequentially from its end is displayed in a two-dimensional image 2D. The surface of each liquid crystal plate 10 is presented in shape of cloudy ground glass by dispersing light ordinarily, and also, it is presented in shape of transparent glass by applying an AC voltage to electrodes arranged in shape of dot matrix in each liquid crystal plate 10. In this way, a stereoscopic image is displayed on the three-dimensional display 3 by displaying the two-dimensional image 2D on each liquid crystal plate 10, respectively.

专利评述：本发明提供一种可以安全、准确的显示三维图像的三维显示设备。该设备在现有的显示屏幕上附加透明的、块状的液晶板，该液晶板相互垂直，通过改变加在每个液晶板的电压改变液晶板的透明度，进而实现 2D 图像的 3D 效果的显示。通过该专利的技术描述可以看出其涉及透镜技术，且具体涉及透镜技术中的液晶透镜技术，通过对比发现该专利为液晶透镜技术中申请时间较早的专利，因此判定其为液晶透镜技术中的基础专利。

(7) CN200810057009.0，由国电信息中心于 2008 年 1 月 28 日向国家知识产权局递交，其解决的技术问题是提供了一种多屏 3D 同步显示方法。技术描述：一种多屏 3D 同步显示方法,包括:获取显示器的位置信息,依据所述位置信息创建显示窗口,所述显示窗口为各个显示器对应的显示区域;分别配置所述显示窗口的三维显示上下文环境;接收用户输入的指令,并解析成所述三维显示上下文环境下的绘制命令;根据所述绘制命令依次完成各个显示窗口的绘制。

专利评述：本发明可以实现在单台计算机控制的多个显示器上以 3D 方式同步展

示立体对象的不同视角的功能。该项专利为国内首个多屏 3D 显示技术的专利，为多屏 3D 显示技术的基础专利。

第九部分 3D 显示技术专利运营动态

9.1 诉讼类

9.1.1 RealD 对 MasterImage3D 与 Volfoni 公司提出专利权侵权告诉

2014 年 3 月 26 日，在美国加州洛杉矶，全球领先的 3D 与影像技术许可供应商 RealD 公司(纽约证券交易所代码：RLD)宣布已对 MasterImage 公司的 MI-Horizon3D 产品与 Volfoni 公司的 SmartCrystal Diamond 产品提出专利权侵权告诉。告诉已在美国地方法院加州中区分院提出。这两项告诉指出，MasterImage 与 Volfoni 公司的上述两项产品已对 RealD 公司 XL 影院系统的知识产权造成侵权。

多年来，为了给全球的客户、合作伙伴及电影观众提供最优质的影像体验，RealD 在新技术的研发上投入了大量的人力与物力，同时，RealD 也高度重视其知识产权。针对 XL 影院系统的技术，RealD 在全世界许多国家都拥有一系列的相关专利保护，包括中国，美国，欧洲，日本，南韩，澳大利亚，巴西，加拿大，印度，墨西哥及俄罗斯等地区。

RealD 是 3D 技术全球领导的许可人 RealD 拥有大量的知识产权专利，为电影院，家庭和其他场所提供最优质的 3D 视觉体验。除了为电影院提供 RealD 影院系统以播放 3D 立体电影及其他内容外，RealD 为电子消费品制造商，内容制作商和发行商提供 RealD 显示器，主动及被动式眼镜，RealD 格式以及游戏技术，使 3D 内容得以传送并播放。RealD 的尖端 3D 技术同时应用于非民用范围包括火星探索等。

9.1.2 RealD 正式撤销对 Volfoni 的美国专利侵权诉讼

全球领先的 3D 技术企业 Volfoni 于 2014 年 6 月正式对外公布，RealD 已经正式撤销其在美国加州地区法院关于对 Volfoni 专利侵权的起诉。

Volfoni 驳斥 RealD 对 Smart Crystal™ Diamond 产品在美国专利侵权的指控，并

确认在本次诉讼中所争议的美国专利 RealD 公司并无对应的国际专利。

Volfoni 一如既往地国际市场上销售 Smart Crystal™ Diamond, 并已取得巨大成功。Smart Crystal™ Diamond 偏振 3D 设备运用创新的“三光路”专利技术, 是市场上光效最高的影院 3D 偏振系统。Volfoni 提供最灵活的商业合作模式和极具竞争力的高品质产品。

法国 Volfoni 公司是全球 3D 电影设备的主要供应商, 也是目前极少数拥有自主研发能力以及专利技术的 3D 企业。Smart Crystal™ Diamond 偏振 3D 设备拥有接近 30% 的超高光效, 令电影画面更清晰, 为观众带来更为震撼的 3D 视觉体验。

9.1.3 任天堂遇 3DS 显示技术侵权诉讼

Tomita Technologies 公司于 2011 年 7 月称, 任天堂 3DS 掌机屏幕所使用的裸眼 3D 显示技术侵犯了该公司在美国专利局注册的专利, 号码为 7417664。该专利在 2003 年提出申请, 2008 年正式取得。具体内容为“不需眼镜等额外设备裸眼在屏幕上观看立体图像的技术”。

任天堂除了此次遇到 3DS 显示技术侵权诉讼外, 此前也曾因 Wii, GameCube 等主机和手柄等控制器曾多次遭遇指控专利侵权并被判赔款。

9.1.4 任天堂面临 3D 专利侵权诉讼

任天堂于 2013 年 2 月被日本发明家 Seijiro Tomita 起诉, 该日本发明家 Seijiro Tomita 发明了 3DS 使用的免眼镜 3D 显示技术。Seijiro Tomita 在起诉状当中表示, 他在 2003 年向任天堂演示了免眼镜 3D 显示技术原型, 当时, 他这项技术的专利仍然在审批当中, 2008 年这项技术被授予了美国专利, 从而他同时拥有日本专利。

由于任天堂在 2011 年推出 3DS, Seijiro Tomita 在此后很难为这项技术专利找到技术许可合作伙伴。

任天堂律师斯科特林德瓦尔驳斥了 Seijiro Tomita 说法, 他表示任天堂当时和数百家技术公司洽谈类似技术。此外, 他还指出, 3DS 不使用 Seijiro Tomita 专利当中的“交

叉点”技术，它允许设备在多个屏幕上显示 3D 图像。

Seijiro Tomita 律师列举了由专家估计侵权损失，据称为每台 3DS 给 Seijiro Tomita 造成 9.80 美元损失。

9.1.5 因涉嫌侵权三星 3D 技术，康佳 IFA 展产品被撤掉

2012 年 9 月 2 日，位于德国 IFA 展 26 号馆的康佳展台上的所有液晶电视产品突然变成了画有电视图案的硬纸板。据同馆的中国参展商透露，因三星投诉康佳电视对其产品存在 3D 技术侵权行为，经负责柏林 IFA 展会的海关事务官员核实后，按照相关规定要求康佳撤掉所有侵权产品。

康佳所在的 26 号馆以中国小家电产品为主。康佳的展位位于 26 号馆中部，相对于同馆的展位而言算是比较大的。记者按照指示地图抵达康佳展位时发现，康佳展位上所有的电视产品均被硬纸板所取代，其它实体产品也仅剩三台冰柜和一台冰箱。

康佳之所以撤掉所有电视产品，是因为三星向 IFA 展主办方投诉康佳对三星的 3D 技术造成侵权，并出具了详细的侵权证据。因此，当地官员按照展会规定对康佳的电视产品做出撤展惩罚。

在去年的德国 IFA 展上，苹果曾逼迫三星将已经展出的一款平板电脑从展台上撤下。当时正值三星与苹果因专利问题进行“大战”，陪审团最终判处三星向苹果支付超过 10 亿美元赔偿金。这对三星而言无疑是一种巨大的耻辱。时隔一年之后，三星再次沾染撤展事件，只不过被撤展的对象从三星换成了中国的康佳。尽管中国企业曾经在科隆家电展有过类似的被撤展经历，但在德国 IFA 展上知名家电企业被撤展还属首次。

如果三星对康佳的投诉消息属实，将有可能影响康佳电视在欧洲地区的销售工作，但是否会影响到在中国大陆地区的销售现在尚不明朗了。

9.1.6 三星广告批评 LG 3D 电视满世界行骗

2010 年被认为是 3D 电视真正意义上的第一年，因为众多厂商的 3D 电视今年才

开始正式上市。三星、索尼、LG、松下、东芝、夏普……这些响当当的电视大厂使得 3D 电视的竞争趋于白热化。各家厂商的广告攻势也异常的迅猛，当然在宣传自家产品优势的同时攻击一下竞争对手也是很常见的。

据韩国媒体报道，三星于 2010 年 3 月在韩国各大卖场的电子产品销售区域投放广告批评 LG 的 3D 电视质量低下，LG 要求三星停止此类广告，三星非但没有停止并以“LG 做的更差了”进行回应。

比如说，从 2010 年 3 月 20 号开始，三星就在旗下 Shinsegye Mall 卖场中投放电视广告，将此前提到 LG 存在对外出口可能性的 3D 电视产品报纸文章列举出来，并表示这些文章都是骗人的，广告语直接就是“LG 满世界行骗”。

9.1.7 三星起诉 LG 3D 电视广告虚假侵权失败

2011 年 6 月，关于三星电子对 LG 电子 3D 电视广告的起诉，澳大利亚联邦法院判决允许 LG 电子播放关于双方在画面亮度、眼镜便利性与使用便利性等方面的内容。联邦法院表示，LG 电子的产品确如广告所示，比包含三星电子和其他品牌的产品的画面亮度更亮，并且 LG 电子的 3D 眼镜比包含三星电子和其他品牌的 3D 眼镜更轻。

因此，澳大利亚联邦法院准许 LG 电子 3D 广告继续播放，三星电子还要给 LG 电子支付 LG 诉讼费用的 80%。不过联邦法院将在听取两家企业最终想法以后确定正式判决，最终判决将确定在 9 月份。

此前，从 2011 年 5 月 1 日起通过澳大利亚的地面广播电视，LG 电子的广告演示了关于 FPR 式的 3D 电视比三星电子的 Shutter Glass 式在闪烁、画面亮度、眼镜便利性和使用便利性等四个方面更优秀。对此三星电子诉讼了 LG 的虚假广告。

9.1.8 Li-Tek（立旺电子）3D 眼镜维权案

Li-Tek（立旺电子）位于中国广东东莞，是专营主动快门式 3D 眼镜的台资 3D 眼镜企业，专注于 3D 系统的研发及销售。其自主研发并推出的快门式 3D 眼镜产品，目前已拥有多项国家级实用新型专利及外观专利证书，并荣获电影行业迪斯尼认证、欧

洲 CE 认证及美国 FCC 认证等。

此次涉案 3D 眼镜技术，原为 RealD 的专利技术，但该技术专利于 1999 年到期，其后由 X6D 公司取得。2008 年为进一步降低 3D 眼镜生产成本，X6D 找到立旺电子公司，要求立旺电子生产 500 副 3D 眼镜样本。立旺电子投入 20 余万美元进行研发后，X6D 公司却拒付立旺电子研发费用和 500 副 3D 眼镜样本费用。立旺电子公司遂决定自行在中国生产营销该 3D 眼镜，却被 X6D 控告侵犯智慧财产权。联邦法院于 2012 年 8 月 27 日宣布，同意被告即席判决的动议，此侵权案并不成立。

一个外国人，将一个 20 多年前的旧图拿给你，让你们在此基础上进行技术研发，研发结束后，不愿意支付任何费用，却擅自将研发成果据为己有。立旺电子公司负责人曾志明对此非常愤慨：我们动用了几十个工程师，付出很大的研发成本和心力，对方却说智慧财产权是他们的。收到法律文书时，我们吃了一惊，这个专利怎么会是他的？

立旺电子成为被告，且产品不能进入美国市场。因为立旺电子虽拥有该 3D 眼镜技术的中国专利，但 X6D 却申请了美国专利。当然，究竟谁才是该技术专利的真正所有者，联邦法院最终宣判立旺电子为该技术的真正所有者。立旺电子在美国打这场维权官司，花费两年时间，争取到了智慧财产权和尊严。

9.1.9 快门式 3D 眼镜市场诉讼案例渐次增多

伴随着好莱坞著名导演詹姆斯·卡梅隆吹响的 3D 号角声，3D 信息技术的市场需求被迅速唤醒，又一场波及众多产业链的科技变革正在上演。三维立体视像通过其最本真最直率的呈现引领各相关产业的创新和优化，催生跨行业融合应用的新型增值信息服务，成为企业发展壮大的最新契机。3D 信息技术的发展正在不断创造智慧时代的宝贵商机，为赢得这突如其来商机，已无可争议的开始出现越来越多的不正当竞争，以及关于 3D 技术专利和设计权的诉讼案例。

最近的几起案例就是由全球最大的液晶快门式 3D 眼镜 ODM 厂东莞市立旺电子科技有限公司（Li-Tek）于北京第一中级人民法院提起的诉讼。这几起诉讼中其

中两起是控告 X6D 有限公司（欧洲公司）、XpanD 美国公司，X6D 美国公司（以下简称 X6D 及 XPAND 公司）专利权归属及不正当竞争等侵权行为，违反中华人民共和国知识产权法，反不正当竞争法。

该诉讼提及的是 X6D 及 XPAND 公司于 2008 年 6 月，通过美国禧多星设计有限公司（简称 C2C 公司）与中国公司 LI-TEK 建立业务往来关系。在业务往来过程中，X6D 及 XPAND 公司从 LI-TEK 公司处知悉了由 LI-TEK 公司设计与研发的 3D 眼镜外观设计、内部结构设计、选用材料、生产工艺、质量控制及检验标准等相关信息，并获取了由 LI-TEK 公司设计完成的 3D 眼镜 3D 外观设计设计图纸、结构设计设计图纸、模具设计设计图纸。（X6D 及 XPAND 公司知悉并获取的这些 3D 眼镜技术资料在 2010 年 7 月 LI-TEK 公司诉讼美国禧多星设计有限公司技术合同纠纷一案中，东莞市第一人民法院已于 2011 年 3 月 25 日判决认定该技术数据智能知识产权归 LI-TEK 公司所有）X6D 及 XPAND 公司知悉上述技术信息后，擅自利用由 LI-TEK 公司设计与研发的产品技术数据，在美国及中国提出外观设计专利申请（其中 X6D 及 XPAND 公司在美国申请的外观专利，在 LI-TEK 与 X6D 及 XPAND 公司美国诉讼案件中已被美国法院认定无效）。X6D 及 XPAND 公司同时向 LI-TEK 客户发出律师函，散播不实侵权信息，恶意诋毁 LI-TEK 公司产品。X6D 公司及 XPAND 公司还在网络上公开宣称 LI-TEK 公司生产、销售的 3D 眼镜侵犯了其外观设计专利权，恶意歪曲事实，损害原告的商业信誉。X6D 及 XPAND 的行为严重侵害了 LI-TEK 公司的商业信誉与商品声誉，造成 LI-TEK 公司客户大量流失或者取消原有订单，给 LI-TEK 公司造成巨大商业损失。

综上所述，X6D 及 XPAND 公司之行为已严重侵害到 LI-TEK 公司的合法利益，依照中华人民共和国专利法、反不正当竞争法，属于严重的不实专利申请及不正当竞争行为，LI-TEK 公司为维护自身合法权力，请求法院裁决其 X6D 公司及 XPAND 公司立即停止该侵权行为，立即停止该侵权产品生产与销售，并赔偿 LI-TEK 公司因此而造成的一切损失。

另一起案件同样也是由东莞市立旺电子塑料有限公司（简称：LI-TEK）于深圳市

中级人民法院提起的诉讼。该诉讼控告深圳市格特斯电子有限公司专利侵权，违反中华人民共和国专利法等行为。

该诉讼提及的是 LI-TEK 公司于 2010 年 8 月 5 日向国家知识产权局申请外观设计专利，并于 2011 年 2 月 2 日取得外观设计专利授权，专利号为 ZL 2010 3 0261366.7。2011 年 4 月，LI-TEK 公司发现由深圳格特斯电子有限公司生产与销售的 3D 眼镜与 LI-TEK 公司享有外观设计专利的 3D 眼镜基本相同，同时经 LI-TEK 公司委托权威专利机构对其生产销售的 3D 眼镜与 LI-TEK 享有的外观设计专利进行比对分析，得出的结论是外观基本相同，存在侵权行为。在其公司网站及北京、深圳的展览会上推广与销售，对此，LI-TEK 公司曾多次发函给深圳格特斯电子有限公司要求立即停止生产与销售，并停止一切侵权行为。但深圳格特斯电子有限公司仍继续生产与销售涉案的侵权产品。为此，LI-TEK 公司特向深圳市中级人民法院提起诉讼，请求判令深圳格特斯电子有限公司立即停止生产与销售侵权产品，并向 LI-TEK 公司赔礼道歉。并赔偿 LI-TEK 公司因此造成的一切损失，以保护 LI-TEK 公司之合法权益。

自从电影《阿凡达》将潘多拉盒子打开，3D 效果绚丽精彩呈现，进入 2011 年，3D 已成为当前最受欢迎的显示技术。近日，3D 行业传来了振奋人心的消息，国家广电总局表示，将从 2012 年 1 月 1 日起，在国内开播 3D 电视试验频道。这无疑将对 3D 产业链的发展大有裨益。如今，3D 电视市场销量快速增长，为 3D 频道开播和增加用户规模奠定了良好的基础。3D 新时代的到来，旧的行业秩序已被打破，而新的平衡尚未达成。因此，专利成为企业维护自身合法权力的最佳武器。中国企业必须积极制定符合自己发展灵活性的专利战略，增强专利意识，投入更多资金和精力进行技术研发，积极申请专利，把自己的核心技术和研发成果从法律意义上确立和保护下来，成为公司核心资产的一部分，这样才能有力推进新兴产业有序发展。而不是一味的抄袭他人研究成果，采取不正当竞争行为来获取短期的利润，这终将受到法律的严惩。

9.2 许可类

9.2.1 三星和 DDD 集团重申 3D 电视许可证

DDD 集团于 2013 年 7 月宣布，他们已经与三星重新签订许可协议，而三星，则确保了韩国有资格纳入 DDD 集团的 TriDef2D 到 3D 转换技术在三星视频处理芯片包括三星 3D 电视或任何其他它消费产品上的运用。

谈及在未来的发展，DDD 集团首席执行官 Chris Yewdall 表示很高兴三星将继续使用 TriDef3D 转换解决方案为其智能电视增强功能。自 2010 年以来，三星一直行走在 3D 电视前沿，作为市场领导者，在正视 3D 内容稍显不足的情况下，它将继续在为智能电视提供多样化的 3D 内容上发挥巨大作用。三星与 DDD 集团合作的 TriDef 技术，可以让观众轻松地实现原有的 2D 内容转换成 3D 格式，这将缓解内容不足带来的困惑。“

据悉，此次双方签订的许可期限可延长至 2015 年年底，在此期间，DDD 集团将继续全力支持三星实现 2D 到 3D 的自动转换技术。当然，扩大了专利许可协议，通过 2D 转 3D 技术使得三星所在的韩国实现全 3D 荧屏对于 DDD 集团而言还不是全部的内容。

9.2.2 索尼将会继续支持游戏的 3D 显示技术

目前，3D 技术主要应用于电影和电视方面，虽说索尼的 PS3 游戏也有支持 3D 效果显示的，但 3D 技术似乎已经褪去热度了，索尼没有在 E3 或者科隆游戏展上发布任何 3D 技术，而 2010 和 2011 年都曾经展示过 3D 的。据了解只有索尼曾在 2011 年发布的许多第一方游戏作品中内置 3D 功能以外，其他发行商都从未投资过 3D 技术。

索尼表示，还将继续支持 3D 技术。索尼娱乐老板 Jim Ryan 在科隆游戏展上表示，索尼将在合适的游戏中添加 3D 功能，虽然索尼的 E3 和科隆展会上没有发布 3D 技术的新消息。索尼在两年前的 E3 上就介绍过 3D 技术，那时候大家首次带上偏振光眼镜，第二年索尼又演示了 3D 技术。

9.2.3 全高清 3D 眼镜授权许可程序启动

2011 年 11 月 9 日，松下、三星电子、索尼、XPAND 3D 联合宣布全高清 3D 眼镜行动的授权许可程序已开始，将为消费者提供标准化的 3D 主动式快门眼镜。该授权许可程序可对基于红外(IR)和蓝牙(Bluetooth)射频(RF)技术的 3D 主动式眼镜进行授权许可。

2011 年 8 月，上述 4 家公司就联合宣布合作进行基于 RF 和 IR 的民用主动式 3D 眼镜技术标准的推进工作。此技术将包括民用 3D 主动式眼镜和 3D 显示设备(3D 电视机、3D 个人计算机、3D 投影仪和使用 XPAND 方式的 3D 影院系统)之间的通信协议等。目前，已有 12 家公司宣布支持全高清 3D 眼镜行动，包括：长虹电器股份有限公司、青岛海信电器股份有限公司、日立民用电子株式会社、三菱电机株式会社、皇家飞利浦电子、精工爱普生株式会社、夏普公司、TCL、东芝公司等。

9.2.4 3D 主动快门式眼镜技术的授权许可即将开始

Panasonic 株式会社和 X6D 公司（XPAND 3D）宣布制定了旨在支持可兼容 3D 电视、3D 投影机以及 3D 影院的 3D 主动快门式眼镜标准 M-3DI。电视机，影院系统以及投影机的一些业界主要企业：四川长虹电器股份有限公司、船井电机株式会社、青岛海信电器股份有限公司、日立民用电子株式会社、三菱电机株式会社、精工爱普生株式会社、SIM2 Multimedia S.p.A、ViewSonic 同意参加本标准。M-3DI 的授权许可将由 M-3DI 授权许可代理从 2011 年 4 月开始。

2010 年，各大电视机公司发售的全高清 3D 电视机开创了家庭娱乐的新时代，使在家里观看高画质的 3D 映象成为可能。3D 电视机正在迅速普及，但是由于各个公司采用了各自的 3D 主动快门式眼镜和 3D 电视机之间的通信协议，使得 3D 主动快门式眼镜缺乏互换性。本次标准的目的在于解决这个问题，使消费者可以更方便，更舒适地享受 3D 内容，从而扩大 3D 娱乐市场。

M-3DI 的授权许可将提供 3D 主动快门式眼镜和 3D 电视机、家用 3D 投影机以及

3D 电影院(XPAND 方式)之间的通信协议。通过这种技术,不论是电视机、计算机、投影机、还是在 3D 电影院,消费者都可以使用同一副 3D 主动快门式眼镜来欣赏 3D 内容。

3D 主动快门式眼镜技术的授权许可将有力地促进 3D 电视机的普及。此次的 M-3DI 标准使用红外线通信技术,下一步将支持采用无线通信技术的 3D 主动快门式眼镜。

M-3DI 标准为可兼容对应 3D 主动快门方式的 3D 影院、3D 电视机、计算机以及投影机的 3D 主动快门式眼镜的技术标准

9.2.5 三星索尼松下将联手建立 3D 眼镜通用标准

随着 3D 越来越受人们关注以及市面上的 3D 产品越来越多的同时也带来麻烦,不同的 3D 产品往往配着不同规格的 3D 眼镜,也就是说不同品牌之间的 3D 眼镜是不兼容的。而造成这一现象的原因是每个公司制造眼镜所使用的技术不同。于是,一些 3D 精英们便开始聚集起来,试图协作解决这一问题。

2011 年 11 月,日本索尼、松下和韩国三星电子决定联合 X6D Limited (XPAND 3D),计划通过所有 XPAND 3D 模型间的 RF 和 IR 系统协议,使 3D 主动式快门眼镜标准化。而且将在本月月底(2011 年 11 月)展开第一次联合测试,正式迈开 3D 眼镜标准化第一步。

3D 眼镜的标准化不仅有利于厂商,也有利于广大消费者。标准化后,消费者就可随心选择自己喜爱的 3D 眼镜观看各种 3D 电视、个人电脑、投影、电影等。

9.3 最新专利

9.3.1 苹果获头戴式 3D 显示设备专利

苹果公司于北京时间 2013 年 12 月 13 日获得的这一专利描述了一种 3D 眼镜系统,外观类似于滑雪护目镜和其他运动保护眼镜。专利申请长达 1.4 万字,主要描述了设

备的媒体浏览功能，而不是游戏功能，或类似谷歌眼镜的现实增强功能。

值得注意的是，这项专利描述了一种功能，可以帮助视力不佳者获得更好的观看体验。在使用这款眼镜时，视力不佳者将无需佩戴光学眼镜。苹果公司描述的一种数据处理技术能根据近视度数调整发送至每只眼睛的图像。这将解决目前其他双屏幕 3D 眼镜系统的缺陷。

这款眼镜将在每只眼睛前安装显示屏，从而创造出 3D 视觉效果。2012 年，类似的虚拟现实设备项目 Oculus Rift 通过众筹网站 Kickstarter 筹资 200 万美元。

与以往一样，专利申请并不意味着苹果公司已制定产品开发计划，或者说将推出这一产品。不过这也表明，苹果公司已经意识到科技爱好者对头戴式显示设备的兴趣。如果 iPhone 的销售出现滑坡，那么苹果公司也会需要这样的新技术来推动业绩增长。

9.3.2 苹果获杀手级 3D 专利，可重建 3D 图

专注于苹果专利的科技网站 [patentlyapple](#) 发文称，苹果发明了可用于拍照和录像的杀手级 3D 成像照相机。开发中的新照相机将利用深度传感器，如 LIDAR、RADAR 和激光，来合成立体色差图产生 3D 影像。这种相机将使用先进的色差、亮度传感器获取高色差精度，此外，新相机将不仅包含面部识别还包含了表情识别功能。

英特尔在 2010 年即声称“3D 革命即将来临”，显然苹果想要成为最早采用这种杀手级 3D 相机的公司之一。虽然先驱者不一定成为市场老大，但今天的发明所描述的技术将明确地为 iOS 设备提供杀手级 3D 图像，而且仅支持苹果的具有革命性的视网膜显示屏。苹果的革命性体验才刚刚开始，这种能在 iPad 屏幕上浏览 3D 图像、照片和视频的能力，其革命性体验将进一步引爆我们的大脑。

现存的三维图像捕捉设备（数码相机、摄像机等）能获取捕捉物体的 3D 视觉信息的能力有限，例如，一些成像设备能提取关于捕捉范围内物体近似的深度信息，但不能获得关于这些物体表面的详细几何信息。或者能估算捕捉范围内物体的距离，但不能精确产生物体的 3D 形状；又或者能获取和产生捕捉范围内物体表面的详细信息，但不能提取深度信息。简单的说，这些传感器不能区分一个靠近传感器的小物体和远

离传感器的大物体。

苹果的先进 3D 相机解决方案有多个：

解决方案一包含多个传感器，先用有偏振滤镜与之相连的第一传感器捕捉偏振图像，再二传感器捕捉第一张无偏振图像；一个第三传感器捕捉第二个无偏振图像；处理模块利用不少于第一张和第二张无偏振图像来取得所拍摄的一个或更多个物体的深度信息，进一步联结偏振图像、第一张非偏振图像和第二张非偏振图像形成合成的三维图像。

另一个方案是用三维成像装置捕捉图像：第一传感器捕捉偏振色差图像和确定所拍摄一个或更多物体的表面信息，这个第一传感器包含色彩成像设备和与之相连的一个偏振滤镜；再用第二传感器捕捉第一个亮度图像；第三传感器捕捉第二张亮度图像。处理模块利用第一、二张亮度图像并联结偏振色差图像，获取取所拍摄的物体的深度信息，利用表面信息和深度信息形成合成的 3D 图像。

还有一个方案的是如下：捕捉物体的一张偏振图像；捕捉物体第一张非偏振图像；捕捉物体的第二张非偏振图像；从不少于第一张和第二张非偏置图像中获取物体深度信息；确定物体的多个表面法向，这些表面法向是从偏振图像中取得；用深度信息和这些表面法向合成三维图像。

采样图像传感器包括电荷耦合器件（CCD）传感器、互补金属氧化物半导体（CMOS）传感器、红外线传感器、光探测和测距传感器等类似器件。图像传感器会对一系列色彩和/或亮度敏感并且会采用多种分色机制，如拜耳阵列（Bayer arrays）、Foveon X3 配置、多 CCD 器件、二向棱镜（dichroic prism）等类似器件。

苹果称在一些实施方案中，会配备图像传感器将采集的图像转换或帮助转换成数字图像数据。图像传感器将置于多种电子设备中，包括（不限于）数码相机，个人电脑，个人数字助理（PDAs），手机，单独相机或任何用于处理图像数据的设备。

苹果的专利如图 9-3-1，下面的功能模块图是阐述 3D 相机的第一个方案的组件。

如图 9-3-1 所示，3D 图像装置/相机 100 包含一个第一成像设备 102，一个第二成

像设备 104 和一个图像处理模块 106。偏振滤镜 108 与第二成像设备相连。

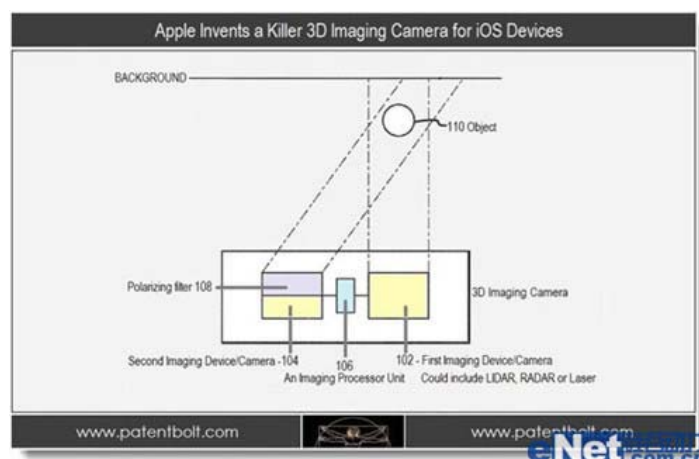


图 9-3-1 苹果公司专利申请文件附图

在第一和第二成像设备观察 112 和 114 区域，如上图标记，观察的物体图形具有一定偏移量，所以接收的图像有着轻微的差别。如第一成像设备 102 的 112 区域在垂直，对角或水平方向上与第二成像设备 104 有一定偏差，或更靠近或更远离我们的观察点或平面。第一、第二成像设备观察区域 112 和 114 产生的偏移能对产生立体色差图和获取深度信息提供有用数据。

如图 9-1-1 所示，第一成像设备 102 发射电磁波，通过捕捉物体反射回的电磁波获取物体 110 的近似距离。

在第一个方案中，第一成像设备是一个光探测和距离传感器。**LIDAR** 传感器发射激光脉冲，在物体表面反射回，再由传感器探测反射信号。**LIDAR** 传感器通过测量激光脉冲的发射和接收信号间的时间延迟计算与物体间的距离。其他方案则利用其他类型的深度探测技术，如红外线反射、**RADAR**、激光探测和测距等类似器件。

苹果的专利会在他们的 3D 照相机中使用微透镜，这种微镜头含有很多聚焦偏振光的子滤镜。微透镜可由任何合适的材料制成，通过光导来传输或散射光线。此外，光导包含反射材料、高透明度材料、光吸收材料、不透光材料、金属材料，光学材料以及任何其他功能性材料集合，提供额外的光学性能修正。

众所周知，微透镜的形成需要很多技术，包括激光切割技术、微加工技术如金刚石车削。在微透镜成形后还需要用电化学加工技术镀膜增长微透镜寿命，或添加需要

的光学特性。

提及的 3D 相机中的传感器还包括第一色差传感器（202）和亮度传感器（204）。亮度传感器用来捕捉光线亮度成分，色差传感器用来捕捉进入光的色彩成分。在第一个方案中，色差传感器 202，206 会感应一幅图中的 R（红）、G（绿）、B（蓝）成分，并处理这些成分获得色差信息。

其他方案中会用于感知其他的色彩成分，如黄、蓝绿、洋红等。并且在一些方案中，使用两个亮度传感器和一个色差传感器。比如说某一方案会使用一个第一亮度传感器，一个色差传感器和一个第二亮度传感器，所以两个亮度图像的偏差将产生立体视差（如立体深度）图。

在第二个方案中，3D 成像装置用来识别面部表情。面部表情包括（不限于）笑、扮鬼脸、皱眉、眨眼等等。在第一个方案中，这些会通过表面几何数据探测多种面部肌肉方向来实现，如嘴、眼、鼻、额、面颊等等，并将这些探测得到的方向数据与多种面部表情结合。

在第二个方案中，3D 成像装置会扫描物体，合成物体的 3D 模型。这个方案可以通过在物体旋转时拍摄物体的多张照片和视频实现。当物体旋转时，图像传感器将捕获很多表面几何形状，用这些几何形状合成物体的 3D 模型。同时图像传感设备会跟着物体移动，并拍摄多张照片或视频用于合成物体的 3D 模型。

例如，使用者在穿过住宅时对着住宅拍摄视频，图像传感设备将使用计算出的深度和表面细节信息来合成一张住宅的 3D 模型。从多张照片和视频中得到的深度和表面详细信息将会匹配起来构建成无缝的合成 3D 模型，并与每个照片和视频中的表面和深度信息结合。

3D 革命来临的第一次讨论是在我们的一篇名为“Intel’s CES Keynote2010, Apple 和 iLife3D”的报告。英特尔称其将会推出 8 到 16 个核心处理器来推动 3D 的消费级应用。用其装备一台相机真是绝妙。

苹果的专利申请最初是在 2011 年第三季度由 Brett Bilbrey、Michael Culbert、David

Simon、Rich DeVaul、Mushtag Sarwar 和 David Gere 提交，并于 2013 年 12 月由美国专利与商标局公布。

9.4 小结

从上述案例中我们可以得出如下结论：

（1）目前来说，3D 显示技术的专利法律诉讼、许可等案例主要在 RealD、三星、LG 和苹果等几家大公司之间发生，

（2）几乎每年都会发生关于 3D 显示技术的专利诉讼案例，并且专利诉讼案例呈逐年增多趋势，而被告侵权败诉者都会为此付出巨额代价，可见相关技术专利文件保护的重要性；

（3）3D 眼镜等 3D 显示技术的许可从 2011 年开始进行，说明 3D 技术已经慢慢普及到我们的日常生活中，也预示着更多相关 3D 显示技术将会进入我们的生活；

（4）关于 3D 显示的最新技术也在进一步研发中，而目前苹果公司占据着 3D 显示技术的最新专利。

第十部分 3D 显示技术知识产权运营建议

与全球重点国家和地区相比，中国的 3D 显示技术起步较晚，专利布局不完善，使我国 3D 显示技术在知识产权的发展上还是存在着潜在的专利侵权风险。如何最大程度地借鉴、利用发达国家和地区在 3D 显示技术方面的技术和经验，同时有效地应对专利侵权风险是国内每个 3D 显示企业都应关注的问题。下面结合前几部分的分析，从知识产权运营的角度对深圳政府和深圳企业提出可行性建议。

10.1 政府知识产权运营建议

近几年，在深圳政府大力的引导和扶持下，深圳 3D 显示技术产业快速发展，成为全国 3D 显示技术行业一颗耀眼的明星。然而与日韩等国相比，深圳的 3D 显示技术企业仍存在技术基础薄弱，自有核心技术少的问题，这需要政府进一步对相关企业提供引导和支持，以助企业冲风破浪，取得更大的辉煌。下面是对政府提出的一些可行性建议，政府在日后的工作中可以参考。

10.1.1 整合产业资源、优化产业结构

10.1.1.1 打造 3D 显示技术产业集群

现有的 3D 显示技术产业结构已经包括光学设计、材料、芯片、位置跟踪、电气控制等多个环节，随着技术的不断发展，还会有新的技术环节加入其中，可见，3D 显示技术产业结构具有复杂多变性。

通过第七章的分析可知，深圳的 3D 显示技术企业多为近几年发展起来的新生企业或者在 3D 显示技术某一技术环节具备较强实力的企业，由此，大部分深圳 3D 显示技术的企业存在技术基础薄弱、技术覆盖面窄的问题，对于除本公司自有技术和产品以外的其它环节的技术和产品需求，则需要通过与其他企业的合作来实现。

因此，政府可发挥资源调配的作用，打造一个或几个 3D 显示技术产业集聚区，

吸引本市龙头企业、高端企业入驻园区，将深圳的 3D 显示技术产业结构中各个环节的企业集聚一起，这样做具有以下几个优点：第一，可以降低深圳企业的采购和供应成本，大大便利各个环节企业之间的沟通互动，降低交易成本，促进企业之间的协作；第二，便于深圳各企业之间的技术交流，形成技术创新环境，促进产业发展；第三，可以促进劳动力组织的专业化，使产业相关技术人才集聚在一起，形成集约优势。

10.1.1.2 吸引外省市相关企业进驻深圳

通过对深圳市各企业的专利申请情况分析可知，深圳的 3D 显示技术企业多以柱透镜技术和分时技术为主要研发方向，而对于其他技术主题，尤其是头盔技术则少有涉及。

而近年，随着可穿戴式电子产品越来越受到人们的关注，部分穿戴式设备已经从概念化走向商用化，新式穿戴式设备不断传出，致使头盔显示技术再次引起人们的关注，在不久的将来，头盔显示技术产品必将成为 3D 显示技术产品的一个新的产品分支。

因此，深圳的企业应加大对头盔显示技术的关注和投入。但是，由于深圳的企业之前很少关注头盔显示技术，这一技术主题的技术基础比较薄弱，如果仅从基础研究开始头盔技术的研发，势必影响整个深圳在头盔显示技术方面的发展，所以，建议深圳市政府实施优惠政策，吸引外省市头盔显示技术实力较好的企业进驻深圳，提升深圳头盔显示技术的技术起点，国内头盔显示技术企业中，四川虹视显示技术有限公司、天津三维显示技术有限公司、成都理想境界科技有限公司等公司规模相对较小，技术发展相对较好，可作为重点关注对象。

10.1.1.3 建立产业联盟

2013 年 7 月，深圳超多维光电子有限公司联同华星光电、清华大学深圳研究生院、深圳创新投资集团等 20 家核心单位，共同发起了深圳 3D 显示产业联盟成立。深圳作为 3D 显示技术产业联盟的试点城市，起到带头作用。创建的 3D 显示技术产业联盟，一方面有利于发挥成员单位在产学研方面的综合优势，加强产业链上企业间的互动与

结构优化，促进技术创新与产业链的融合，发展具有前瞻性新型 3D 显示技术，增强国际竞争力；另一方面，联盟发起单位围绕核心知识产权共同构建专利池，聚集技术、产业、资本、人才等创新要素，合力形成具有竞争力的深圳 3D 产业集群。

对于深圳的 3D 显示产业联盟，可以参照中国和国外相关联盟的做法，，主要从以下这几个方面开展工作。

（1）制定 3D 显示技术发展规划

通过报告的分析可以看到，3D 显示技术各技术主题的发展情况和市场需求步伐不一致，因此需要因地制宜地制定切实可行的发展规划，并且能及时地对发展规划进行合理的调整，保障行业发展。

（2）召开 3D 显示技术产业及技术交流会

通过组织 3D 显示技术交流会，进行全行业范围的交流学习，完善和整合产业技术、打开新思路，促进行业发展。比如：2012 年 3 月，全球科技领导品牌美国优派 (ViewSonic) 在惠州市举办了盛大的 3D 技术行业交流会，有近 200 家企业参与了本次交流会，在会上， 3D 显示技术行业企业、用户代表等多方人士畅所欲言，纷纷畅谈 3D 显示技术应用前景、探讨中国娱乐业未来的发展方向，并对优派推出的 3D 显示产品给予极高的评价；2011 年，“第三届海峡两岸立体影像产业及技术交流考察活动”中国立体视像 (3D) 产业联盟 (英文简称：C3D) 与台湾 3D 互动影像显示产业联盟 (英文简称：3DIDA) 为增进海峡两岸 3D 产业交流与合作，创造两岸合作商机与产业双赢，营造更加开放、良好的产业发展环境，携手进行全球专利布局。深圳的 3D 显示联盟可以借鉴以上技术交流模式，由政府牵头，引进海内外在 3D 显示技术领域的高科技企业或研究机构，来深圳开展技术交流。

（3）组织技术开发团队、研究机构合作，构建专利池

政府和联盟的企业及研究机构的共同参与，充分利用政府引导、产业技术力量的优势，对当前的技术和产品进行深层次的研究，利用各公司储备的重点专利和基础专利，在产业联盟中建立专利池，采用专利交叉授权许可方式，实现产业联盟共赢。例

如：在产业联盟的专利池中，超多维在柱透镜技术方面拥有强大专利储备，加上 TCL 在光壁障技术方面的技术积累，超多维将柱透镜技术的相关专利与 TCL 的光壁障技术的相关专利，相互交叉许可，节省研发成本，实现技术共赢。同时，各企业或研究机构也可以利用自身的专利优势，对其他企业实施专利许可。

10.1.1.4 促进产学研合作

产学研合作能够有效促进技术创新所需各种生产要素的有效组合，但深圳市 3D 显示技术领域专利申请排名前 15 的申请人中，仅有清华大学深圳研究生院一家学校，还没有研究机构。

因此，政府接下来在促进产学研合作反面可做出如下举措：（1）鼓励深圳的各大高校，尤其是深圳大学、南方科技大学等重点院校，关注 3D 显示技术的研发，同时，为各高校与各企业搭建沟通平台，充分利用学校的技术优势为企业创造价值；（2）促进 3D 显示技术研究机构的成立，合理引导各研究机构的研究方向，加大研究机构的投入，利用深圳的政策和环境优势吸引人才进入研究机构，在招聘人才时，可重点关注国内发明人排名比较靠前的研发人员，如武延兵是京东方的研发人员，其研发方向多集中在可切换的 2D 转 3D 的显示方面，2009 年就已经有专利申请记录，是一位相对成熟的研发人员，李昌是天津三维的研发人员，其主要研究方向为裸眼 3D 显示技术中的液晶透镜技术，柯杰斌是宏碁股份有限公司的员工，主要研究方向为眼镜式 3D 显示技术中的分时技术，胡超现在是深圳市掌网立体时代视讯技术有限公司的员工，其主要研究眼镜式 3D 显示技术，潘汉强是睿立宝来光电科技有限公司的员工，主要研究方向为眼镜式 3D 显示技术中的分时技术；（3）由于深圳本土的学校和科研机构致力于 3D 显示技术研究的较少，而在短时间内又很难迅速建立起相关的本土产学研合作规模，因此，政府可通利用自身的政治优势，通过与其他省市的沟通与交流促进本土企业与外省市学校和科研机构的合作，外省市学校和科研机构可重点关注全国专利申请量排名靠前的浙江大学、四川大学、中山大学、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、中国科学院自动化研究所等。（3）每年对产学研合作优秀的组织给予

荣誉和经济上的奖励，鼓励学校、研究机构和企业形成良好的创新输出链条。

10.1.2 建立行业数据平台和预警机制

企业由于其研发方向和产品市场不同，各企业关注的专利信息有所侧重，因此很少对行业的其它技术分支的专利给予关注；另外，各个研发方向相近的企业由于竞争关系不可能资源共享，往往各自有一套自己的专利数据库。

然而，对于政府而言，站在全市 3D 显示技术发展的角度，希望各个企业能够准确、及时的获得与自己所在行业 and 所在技术分支密切相关的专利信息，这样就可以有促使企业有效的开展技术研发、专利申请、生产销售等工作。

因此，政府可以联合代理机构和企业，创建专利数据平台，在平台上定时更新 3D 显示技术相关的专利信息和行业专利动态，如专利文献可以按照技术主题进行分类，及时推送行业的最新技术动态和专利纠纷情况等，为深圳的 3D 显示技术企业提供有价值的专利信息支持。另外，政府可组织代理机构和企业定期或者不定期的跟踪全球 3D 显示技术的专利申请情况，经过对专利数据的分析，为企业项目开发、专利申请和生产销售等方面预测可能存在的侵权风险，并相应的给出对策，为企业的正常研发、生产和销售保驾护航，使专利侵权风险降到最低。

10.1.3 培养行业专利人才，指导企业专利工作

企业的专利工作比较复杂，下面仅从专利申请的角度分析目前国内 3D 显示行业专利工作方面的问题，并见微知著，引申到整个行业的专利工作。

仔细分析目前国内 3D 显示技术的专利申请文件就会发现，现有的专利申请存在以下几个问题：（1）有些专利申请文件的技术已经是现有技术，且提交过专利申请，但仍然被再次提交申请；（2）有些技术本身的创新性很高，但是由于专利申请文件过大或过小的限定了专利保护的范围，导致相关专利申请无法授权或者即使授权但保护范围过小；（3）递交的专利申请往往比较重视与企业产品直接相关的技术，但没有注意外围专利和改进专利的布局。

产生上述几个问题的原因主要在于：（1）专利申请前、甚至于技术研发前，没有进行现有技术的检索，导致重复研发和重复专利申请的出现；（2）专利申请人员的专业能力有限，无法深刻的理解专利申请的内涵，不能在获得专利保护的基础上争取到一个合理、稳定的专利保护范围，导致关键的技术得不到有效的专利保护，反而给竞争对手提供了“侵权”依据；（3）申请人员对行业的了解程度不够，无法对行业技术的发展作一个整体的把握，不能对技术进行拓展和扩充，导致专利申请过于孤立，无法形成有效的专利保护屏障，使得竞争对手很容易绕开专利权利障碍或者研发出外围和改进专利反过来限制专利权利。

通过上述的原因分析可以知道，企业专利人员的专业水平和技术水平是企业专利工作的左右手，缺一不可，而现有企业的专利人员往往存在专业水平高但技术水平低或者技术水平高但专业水平低的问题，这就需要政府加大行业专利人才的培养，具体可以从以下几点着手：（1）对企业技术人员进行专利培训，包括专利检索、专利信息的利用、专利挖掘、技术交底书的撰写、专利申请文件的审核等，提升其对专利的认识和应用能力；（1）在代理机构中指定一家或几家 3D 显示技术行业重点服务机构，对这些代理机构中的专利代理人进行集中的技术培训，提升其技术水平，以便更好的为企业服务。

10.1.4 助力企业制定行业标准

一流的企业卖标准，二流的企业卖品牌，三流的企业卖产品，率先制订标准，将标准与专利相结合，一旦标准为市场所接受，企业将获得一个绝好的保护自我发展的壁垒，也将获得了到国内、国际市场攻城掠地的强大武器。

深圳是国内 3D 显示技术发展最早、实力最强的地区，基于这样的技术优势，深圳市政府一定要重视帮助深圳市 3D 显示技术企业参与国家和地方标准的制定。

首先，政府应促进深圳标准技术研究院和各企业的沟通合作，督促深圳标准技术研究院对企业进行标准制定的宣传和指导工作，使企业意识到参与标准制定的好处和重要性，并指导企业制定出为企业发展服务的标准。

其次，政府应促进深圳市各 3D 显示技术企业在标准制定事项上的合作，形成本市区内企业的合力，加快标准的制定。

10.2 企业知识产权运营建议

10.2.1 企业内部知识产权运营建议

10.2.1.1 立项和研发阶段

10.2.1.1.1 是否立项，立项的具体方向

项目立项是 3D 显示技术开发的第一步，其目标之一是确定项目是否存在的专利风险，并评估专利风险对项目的影响，以决定项目是否立项。

对专利信息的应用表现在，当选择想要开发的技术时，要对相关技术的专利进行充分的检索，然后对相关技术的专利进行分析，在检索分析的基础上，明确所要开发的技术是否存在专利侵权的风险，来决定是否立项开发此项技术。需要注意的是，如果没有对专利技术的全面把握，也会导致研究方向不准确，增加风险，增加投入成本。因此，在决定是否立项过程中，要对 3D 显示技术领域的专利信息进行全面地收集，充分了解本技术领域现有专利技术的分布、技术生命周期、技术发展趋势、核心专利技术等情况。具体来说，我们还得进一步分析该技术领域专利，看这些专利是否也存在外围专利、改进技术专利、从属专利。

若是 3D 显示产品有出口计划，则要检索目标市场国有无该专利以及专利的状况。国外大型 3D 显示技术企业往往都拥有丰富的专利战略经验，在研发出 3D 显示新的技术时，总是尽可能地提出一系列的专利申请，构建起强大的专利网。例如在 3D 显示技术领域的分时技术专利中，他们会先申请分时技术的基础专利，如实现 3D 显示的方法和设备，进一步的，在基础专利的基础上还会有一系列如分时显示器零部件及其制造方法、快门眼镜零部件及其制造方法等具体细分技术的专利申请，此外，还会有分时技术方法和设备进一步优化的改进专利申请。这一系列专利申请的时间跨度可达 10-20 年以上，意味着即使分时技术的基础专利保护期满，其他从属专利和改进专利

仍然可能还在保护期内，那么我们在立项的过程中很可能避得开基础专利却避不开从属专利，因此需要对专利网全面把握，防止盲目立项给企业造成侵权风险。

总之，立项时考虑专利风险的目的在于总体把握进入某一技术领域的专利风险，权衡收益，然后再决定是否进入该领域。

10.2.1.1.2 借鉴他人专利技术，在行业领先者的基础上进行研发

从全球重点国家和地区 3D 显示技术相关领域专利申请中可以看出，日本在裸眼式 3D 显示技术领域的申请量遥遥领先，并且在该领域技术的研发起步最早，在 90 年代初期就已具备一定的专利申请量，说明日本至今为止对该项技术的掌握相对其他国家而言已相当成熟。中国企业在进行 3D 显示技术研发时，应充分借鉴日本相关企业的技术经验。以索尼为例，其申请覆盖 3D 显示技术全部技术主题，其中以分时技术、分光技术、光壁障技术和柱透镜技术的申请量尤为突出，因此，深圳的企业在立项和研发的过程中，可重点借鉴索尼的相关技术，在其已有的技术基础上进行外围研发和改进研发，国外值得借鉴的企业还包括三星、LG、三洋、夏普、松下、东芝等。

从中国 3D 显示技术各技术主题的专利申请可以看出，中国在眼镜式 3D 显示技术中分时技术的专利申请量最多，占比 51.22%；裸眼式 3D 显示技术中光壁障技术的专利申请量居首位，占比 47.03%。其他各技术主题的专利申请量相对较少，整体发展趋势基本与国际接轨，因此深圳企业也可以借鉴国内其他省市企业的分时技术和光壁障技术。

从深圳 3D 显示技术各技术主题的专利申请量可以看出，分时技术、分光技术、光壁障技术和柱透镜技术方面开始均有专利申请，其中申请量有明显进步的是光壁障、柱透镜和分时技术，说明目前裸眼式 3D 显示技术已达到高速发展期。深圳的 3D 显示技术企业应把握契机，在柱透镜技术和光壁障技术上作改良研发或围绕该两项技术作外围研发，同时，可以在专利申请量较少的分光技术、多层显示技术和指向光源技术上深入研发。

10.2.1.1.3 做好专利侵权分析工作，规避已有专利权，研发出可规避障碍专利的技

术方案

在立项、技术开发与设备生产各个阶段均不能忽略专利信息的检索和持续追踪，要将研发工作和专利分析结合起来，根据专利分析结果做好规避设计，绕开障碍专利，同时做好专利保护工作。

3D 显示技术的技术开发一般都是由研发部门负责，所以，需要将检索到的专利交到研发部门，按照其具体情况确定研发计划。一般使用美国商标专利局、欧洲专利局、中华人民共和国知识产权局进行检索，也可以多个数据库组合检索，避免漏检。检索中要利用国际专利分类号、关键词、专利权人等信息，组配检索，提高查准率。在此基础上，还要注意尽可能穷尽所检索关键词的同义词，避免漏检那些由于语言表达习惯的不同而对同一对象采用不同表述的专利。尤其要注意那些为了可以逃避检索目的而对某一对象采用生僻古怪的表述的专利。具体操作可以依靠专利检索平台检索出专利说明书摘要，从中挑选出对企业研发起作用的专利技术，提取全部专利申请文件。通过对专利说明书与权利要求书进行仔细分析。对于一些已经取得申请专利或者取得专利权的专利，应尽力绕过，避免重复研发这类产品导致侵权。对于检索到的专利申请量少或者没有申请专利的技术，可以加大研发力度。对于一些稳固性不强的专利，可以请求宣告无效。当然，也可以通过获得专利权人的专利许可的方式进行生产应用。

研发阶段的侵权风险主要集中在技术与关键设备以及关键设备的制造方法上，对于这些专利，要对这些技术、设备以及制造设备的方法专利权的保护范围进行准确分析，绕过其保护范围。这是法律问题与技术问题相结合，主要参考信息来源有权利要求书、说明书、专利审查资料等，涉及到全面覆盖原则、等同原则和禁止反言原则等，作为判断标准。

我国 3D 显示技术企业从整体上还难以形成与日本 3D 显示技术企业对抗的实力，但在某一技术点上，可以深入挖掘，围绕核心专利，在其专利周边布置专利网，形成专利对抗的实力，也能够从一定程度上防范专利风险以限制对手。

根据专利法相关规定，从属专利的专利权人实施专利权也要经过基础专利的专利

权人许可，但是从属专利的专利权人可以和基础专利的专利权人达成交叉许可，以求减少专利许可费用，也可以再适当时候要求强制许可。

例如，日本的索尼公司在中国申请的关于眼镜式 3D 显示技术中的分时技术与分光技术领域重点专利：CN201010247343.X—快门眼镜和快门控制方法，为线性偏振光的光强度来控制用以驱动用于左眼的快门和用于右眼的快门的开/关；CN201180003904.4—视频显示系统、快门眼镜和显示装置，为快门眼镜与显示装置的显示部分的图像的切换同步地执行用于打开和关闭快门透镜的操作。以上两项专利均实现了控制快门开/关功能。国内企业可以研发上述专利文献未提及的其他技术，来同样实现控制快门开/关功能，从而避开已有专利。或者在所述技术上做外围设计申请专利，实现交叉授权的效果。

索尼公司在中国申请的关于裸眼式 3D 显示技术专利中的柱透镜技术领域重点专利：CN201110324678.1—液晶透镜阵列设备及其驱动方法和图像显示设备，为利用液晶透镜设备，采用不同电压之间产生电位差来实现透镜效果；CN201110035207.9—液晶透镜和显示装置，为利用液晶透镜中的液晶分子由不同电压形成相位差而改变光束配向的透镜效果。上述这几种透镜效果的技术实现在各企业的研发中不允许涉及，否则构成侵权。深圳超多维在柱透镜技术上有大量专利储备，但它所布局的具体专利技术不同于索尼公司，拥有强大的与索尼公司的专利对抗实力。

由此可见，深圳的 3D 显示技术企业作为全国 3D 显示技术企业的领头羊，需要避开上述相关领域申请专利。比如，超多维在柱透镜技术中申请的专利较多，但索尼在国内关于柱透镜技术有不同电压形成电位差来产生透镜效果的专利布局，则超多维就应避开该技术领域，进行研发投入，否则造成侵权的风险很大。

总之，要想规避研发中的专利风险，需综合运用各种法律和技术手段，如检索分析各企业在国内的重点专利，采用专利避开、请求无效、请求许可、请求强制许可等手段，来指导研发人员实现技术创新。

10.2.1.1.4 利用专利权无效的专利文献

专利权无效的专利文献主要包括：

（1）各个国家/地区的专利皆具有保护期限，超过保护期限的专利所公开的技术即成为公众财产，公众可实施该技术而不会构成专利侵权。

（2）在专利的审查过程中，申请人可能因为各种原因而撤回其专利申请，或者审查员驳回其专利申请，而造成申请人未取得专利权；在专利授权后，申请人可能因为各种原因而停止维持其专利权而造成专利权终止，或者被异议/无效，而造成专利权丧失。

因此，在研发过程中可以考虑借鉴这些专利权无效的专利文献中公开的技术，但需注意避免侵犯其他专利的专利权。

下表列出了国内部分无效的专利文献：

表 9-1-1 国内 3D 显示技术领域部分无效的专利文献

申请号	申请日	发明名称	申请人	法律状态
201110049597.5	2011-2-28	3D 眼镜以及 3D 显示系统	友达光电股份有限公司	视为撤回
200920264867.2	2009-12-21	具有 3D 显示效果的显示模块及手机	深圳市天时达晶微数码科技有限公司	因未缴年费而权力终止
201120382775.1	2011-10-11	一种裸眼 3D 液晶显示一体机	李红军	因未缴年费而权力终止
201020525972.X	2010-9-13	一种用于显示设备的 3D 眼镜同步系统	王锋	因未缴年费而权力终止
200880103043.5	2008-7-2	高分辨率的 3D 图像显示器	不列颠哥伦比亚大学	视为撤回
201110295638.9	2011-9-29	一种主动式 3D 眼镜	深圳市宇顺电子股份有限公司；长沙市宇顺显示技术有限公司	视为撤回
200810129807.X	2003-8-27	3D 图像/2D 图像切换显示装置和便携式终端设备	日本电气株式会社	视为撤回
201110163083.2	2011-6-17	一种适用于各种显示器系统的 3D 液晶镜片	江苏亿成光电科技有限公司	视为撤回
201210040261.7	2012-2-20	液晶透镜及其制造方法、制造设备和 3D 显	京东方科技集团股份有限公司	视为撤回

申请号	申请日	发明名称	申请人	法律状态
		示装置		
200320104737.5	2003-12-26	一种用于手机的立体或动画彩色滤光膜及一种手机	惠州 TCL 移动通信有限公司	因届满而终止
200910193752.3	2009-11-9	立体显示器	李文峰	因未缴年费而权力终止
200610143910	2006-11-2	立体显示装置	阿尔卑斯电气株式会社	因未缴年费而权力终止
200610068339	2006-3-29	立体图像显示设备	株式会社东芝	因未缴年费而权力终止
98115442.5	1998-7-5	偏振光视差式立体显示	肖高俊	因未缴年费而权力终止
201120481244.8	2011-11-28	一种立体液晶眼镜	深圳市晶盛科技有限公司	因未缴年费而权力终止
200520113181.5	2005-8-27	液晶屏立体光栅片	钟磊	因未缴年费而权力终止
200810100966.7	2008-2-27	一种光栅及包含该光栅的立体显示装置	北京超多维科技有限公司	因未缴年费而权力终止
200410014447.0	2004-3-25	双微偏振式自由立体成像装置及其方法	南京大学	因未缴年费而权力终止
200520058900.8	2005-5-26	立体图像显示观看装置	胡超	因未缴年费而权力终止
200620157220.6	2006-11-6	便携式裸眼立体显示光学板	南昌大学	因未缴年费而权力终止
201120148521.3	2011-5-11	无光栅裸眼立体显示屏及屏幕	庞维克；杨保国	因未缴年费而权力终止
200820005868	2008-2-28	2D-3D 可转换自动立体显示装置	北京超多维科技有限公司	因未缴年费而权力终止
200910052936.8	2009-6-11	立体显示器	华映视讯(吴江)有限公司；中华映管股份有限公司	视为撤回

表 10-1-1 所示，眼镜式 3D 显示技术中分光技术领域的专利申请：

CN98115442.5—偏振光视差式立体显示，该申请为适用于平面显示屏实现立体显示的制造方法，采用屏幕显示面分离左、右图像信息，同时，左、右图像视频信号也相应的相间切换交接在一起，合成一系列时序视频信号，产生立体显示效果，主要应

用于电视显示系统并能与现有的二维电视系统兼容。该失效的专利申请于 1998 年，里面采用偏光视差立体显示的方法可以被各企业应用于目前的产品研发当中，从而不会有侵犯专利权的风险。

再如，东芝公司在中国的关于裸眼式 3D 显示技术中透镜技术的专利申请：CN200610068339.0—立体图像显示设备，该申请为利用多层透镜不同的折射率实现在大视角显示下减少交扰量或杂散光的效果，提升立体显示的感官度。该专利因未缴年费而失效，在文献中所公开的技术已成为公共财产，国内企业同样可以应用于产品研发中。

所以，利用无效的专利权文献中公开的技术，能够帮助企业缩短研发投入时间，减少研发投入成本，而没有法律风险的利用该项技术，对于产品立项和研发的帮助非常大

10.2.1.2 专利申请阶段

企业在 3D 显示技术领域专利分布分析的基础上，结合自身现有的技术状况，进行系统性的专利布局 and 规划，有效保护自身创新技术，并积累可以与竞争对手交叉许可的专利。

3D 显示技术的专利布局，包括核心专利和从属专利的分布、法律状态、保护范围等。结合图 5-1-3 全球重点国家和地区专利申请分布图与表 5-1-1 全球重点国家和地区 3D 显示技术个主题专利分布所示，具体的专利布局策略如下：

10.2.1.2.1 技术布局

（1）分析 3D 显示技术专利分布的空白点，详细研究现有技术状况，提出新的具有专利性的技术方案，完成空白点处的专利布局。

欧洲的专利申请总量最少，在 3D 显示技术领域各技术主题的专利申请量较少，以多层显示技术方面的专利申请最为突出，只有 26 件，其中就会存在一定的技术的空白点。

由此可见，我国企业可以考虑去欧洲申请 3D 显示技术领域多层显示技术方面

的专利，尽可能申请一些在项目技术分解树中构成基础专利和关键专利的专利技术，以便能在欧洲市场占有一席之地。

(2) 分析 3D 显示技术专利分布的隙点，详细研究相邻技术状况，提出新的具有专利性的技术方案，完成隙点处的专利布局。

在欧洲、美国、日本和韩国，多层显示技术和指向光源技术的专利申请相对较少，在中国，分色技术和多层显示技术的专利申请量相对较少，企业可以从上述地区和其各技术主题专利申请的薄弱点着手申请专利。

(3) 分析 3D 显示技术专利分布的关键点，详细研究现有专利技术的状况和现有技术状况，提出新的具有专利性的技术方案，完成关键点处的专利布局。

从图 8-1-6 国内眼镜式 3D 显示技术下各技术主题专利申请量分布和图 8-2-6 国内裸眼式 3D 显示技术下各技术主题专利申请量分布可以看出，我国在 3D 显示各技术主题方面发展趋势与全球重点国家和地区的申請趋势基本保持一致。但由于我国的 3D 显示技术起步晚，因此在紧跟全球重点国家和地区的研发趋势基础上，我国企业应该在关注该技术的全球趋势的同时关注新技术的研发，争取在其他重点国家和地区没有关注或较少关注的技术主题出成果、出专利。

(4) 重点分析 3D 显示技术中构成基础专利和关键专利的专利技术，如前面提到：

2003-475849，为 Seijiro Tomita 于 2003 年 10 月 31 号在美国申请，该专利解决的技术问题为提供一种裸眼观看 3D 影像的系统，2013 年，该项专利权的持有人以侵犯该项专利权为由将日本任天堂株式会社起诉至曼哈顿的美国地方法院，为有争议的专利，应注意规避该专利技术。

PCT-IB2004-002592，由飞利浦于 2004 年 7 月在世界知识产权组织申请，共有 9 件同族专利，其解决的技术问题是提供一种立体显示装置，该项专利涉及光屏障技术，且申请时间较早，为该技术分支的基础专利，应注意规避该专利技术。

PCT-JP2003-007834，由夏普于 2003 年 6 月在世界知识产权组织申请，共被引用 12 次，布局 100 多个国家和地区，其解决的问题是提供一种起偏光学装置，由于偏振

光学装置为分光技术中的必要也基础部件，且该专利被引用的次数较多，为基础专利，应引起重视。

CN200810057009.0, 由国电信息中心于 2008 年 1 月 28 日向国家知识产权局递交，其解决的技术问题是提供了一种多屏 3D 同步显示方法，该项专利为国内首个多屏 3D 显示技术的专利，为多屏 3D 显示技术的基础专利。

PCT-EP2007-001769, 由 NEWSIGHT GMBH 于 2007 年 3 月在世界知识产权组织申请，共有 3 件同族专利，其解决的技术问题是提供一种用于在一个或多个视图展示三维场景的方法和系统，该项专利技术尤其适用于大屏幕立体显示，应引起商用 3D 大屏幕显示企业的关注。

PCT-US2011-059080, 由 X6D LIMITED 和 XPAND,INC 于 2011 年 11 月在世界知识产权组织申请，该项专利共有 248 件同族专利，布局美、欧、中、日、韩等多个国家和地区，其解决的技术问题是提供一种显现三维图像视频的观看系统。该项专利同族专利数量多，布局国家和地区广泛，且专利中的技术为 X6D LIMITED 和 XPAND,INC 共同推出的 3D 眼镜产品的相关技术，应引起各企业的重视。

PCT-KR2011-009997, 由三星于 2011 年 12 月在世界知识产权组织申请，共有 16 件同族专利，布局美、欧、中、日、韩等多个国家和地区，其解决的技术问题是提供一种控制用于显示设备的三维（3D）眼镜的方法，该项专利同族专利数量多，布局国家和地区广泛，且为与企业产品相对应的专利，应引起各企业的重视。

1994-152118, 由 DAEWOO ELECTRON CO LTD 于 1994 年 7 月 4 日在日本提出，其解决的技术问题是通过提供一个实时立体镜实现 3D 图像的观看，该专利技术涉及分时技术，且申请日较早，为分时技术分支的基础专利，应引起各企业的重视。

我们有针对性的围绕这些重点专利和关键专利的专利技术进行研究，提出改进性、应用性的技术方案，实现对这些基础专利和关键专利的围堵。

10.2.1.2.2 地域布局

竞争者的所在地和活动范围已不再局限于单一国家，因此有必要从事全球地理上

的专利部署，以为自己发展铺路、为对手设下障碍。

参考表 5-1-1 全球重点国家和地区 3D 显示技术各主题专利分布可知，3D 显示技术在分时技术、分光技术、柱透镜技术和光屏障技术的专利申请主要集中在日本，国内企业可以加强上述主题在其他重点国家和地区的专利申请布局；目前头盔技术从理论上分析可以作为大多数国家和地区的专利布局点，但由于该技术本身的投入成本较高，申请人应根据自身的优势来进行布局；多层显示技术在全球重点国家和地区的专利申请量比较平均，但申请量都较少，国内企业可考虑利用该项技术进行全球的专利申请布局。

10.2.1.2.3 时间布局

专利申请时机的不同将直接导致专利产品的市场垄断权时间起点不同。法律规定，专利有申请之日和授权之日，从申请之日到授权之日有相当长的一段时间(一般情况下外观、实用新型将近一年)。在这一时间段内，因为专利自授权之日起才能得到法律的有效保护，所以即使我们的产品已申报专利，也很难受到法律的有效保护，大大削弱了专利产品上市后的市场影响力，所以我们只有提早申请，提早授权，将侵权者透支市场的机会降到最小。

另外，对所采用或模仿的国外技术，不能过分顾及专利的稳定性问题，应立即申请专利。

10.2.1.3 生产和销售

通过上述几个部分的分析可知，日本和韩国是全球 3D 显示技术起步最早，发展最快的国家，其技术实力雄厚，专利布局良好，往往在申请了基础专利的同时很好的布局了相关的外围专利和改进专利。中国 3D 显示技术企业的产品在进入这两个国家时，往往避开了基础专利，却避不开外围专利和改进专利，很容易发生侵权，因此，建议深圳的企业尽量不向或者少向这两个国家出口产品，如果确有必要，在出口前一定要做好专利侵权分析工作，尤其注意分时技术、分光技术、柱透镜技术和光屏障技术方面的专利，全面考虑这两个国家的基础专利和外围改进专利可能对出口造成的影

响。

相对于日本和韩国，包括欧洲、美国等在内的世界其他国家和地区的 3D 显示技术实力相对较弱，且专利布局没有那么严密，因此，建议深圳将产品出口地域的重点放在市场需求相对较大，但 3D 显示技术专利保护和布局相对较弱的欧洲、美国和东南亚等国家和地区。在这些国家和地区中，可具体结合各个国家和地区的专利保护情况，有针对性的选择出口产品所涉及的技术内容，如：欧洲整个 3D 显示技术领域的专利申请量比其他重点国家和地区都少，因此深圳的企业在出口时可以重点考虑欧洲市场；对于美国，其在 3D 显示技术方面的专利主要集中在分时技术、分光技术、柱透镜技术和光屏障技术方面，对于其他技术主题，其专利申请量并不大，如果企业有在头盔技术、指向光源技术和多层显示技术方面较好的技术产品，可以考虑销售到美国市场。

另外，专利具有地域性的特点，一个国家依照其本国专利法授予的专利权，仅在该国法律管辖的范围内有效，对其他国家没有任何约束力，外国对其专利不承担保护的义务。例如，一项发明创造只在我国取得专利权，那么专利权人只在我国享有专利权或独占权，如果有人在其他国家和地区生产、使用或销售该发明创造，则不属于侵权行为，同理，一项发明创造只在某些国家和地区取得专利权，那么专利权人只在取得专利权的国家和地区享有专利权或独占权，如果有人在其他国家和地区生产、使用或销售该发明创造，则不属于侵权行为。深圳企业可充分利用地域性原则，重点关注全球 3D 显示技术重点企业的专利申请，对于那些只在部分国家和地区，尤其是只在部分重点国家和地区申请了专利的技术，就可以有选择性的没有申请专利的国家和地区生产并销售该技术相关产品，而不构成侵权，但同时要注意防止与所选销售地内的其他专利相冲突，造成侵权。

10.2.1.4 做好商业秘密的保护工作

商业秘密的保护是知识产权运营的基础，没有好的商业秘密保护措施，知识产权的运营只能是空中楼阁。

随着 3D 显示技术在中国迅速发展，各企业之间的激烈竞争在所难免，在这种情况下，做好企业内部的商业秘密保护工作显得尤为重要。如某公司产品外观设计在递交了专利申请之后，竞争对手就以同样的外观设计也递交了专利申请，两份申请之间仅隔几日。事后得知，竞争对手窃取了公司的外观设计之后，马上进行了专利申报，但由于专利代理人的延误，未能使其抢报专利的阴谋得逞。如果不是竞争对手的专利代理人延误申报，结果可想而知，该公司的专利产品将在市场上难以立足，可见，专利申请前的保密工作与专利产品的市场竞争力有着直接的因果关系。

由于商业秘密容易被侵犯，发生纠纷后举证困难，因而商业秘密的保护应以预防为主，建议深圳企业建立内部完善的保密制度，落实保密措施，做好商业秘密的保护工作。

另外，在得知商业秘密泄露后，应及时收集证据，先申请法院对侵犯商业秘密的个人或者企业实施强制执行措施，使其立即停止生产，避免给企业造成更大的损失。

10.2.2 企业对外知识产权运营建议

10.2.2.1 与专利权人协商谈判

企业在被控侵权，收到专利权人的警告函后，一方面积极收集证据，全面研究分析相关的技术问题，如判断涉案专利是否有效，并运用全面覆盖规则、等同替代规则、禁止反悔规则等专利侵权判定规则分析自己实施的技术是否落入该专利权的保护范围。如果判定后认为并没有落入该专利的保护范围，可以提出自己的行为不构成侵权的抗辩；另一方面还要及时与专利权人协商和谈判，争主动权，从而获得对自己有利地谈判结果。

在增强自身专利保护能力上，企业要加强自主研发能力，提高申请专利的数量和质量；另一方面要与专利权人协商和谈判，购买其专利以增加企业的谈判筹码。

10.2.2.2 对国外企业设置必要的专利障碍，延缓竞争对手的专利授权时间。

专利法实施细则第四十八条规定：自发明专利申请公布之日起至公告授予专利权之日止，任何人均可以对不符合专利法规定的专利申请向国务院专利行政部门提出意

见，并说明理由。

企业在竞争对手的专利公布后，可以通过积极监视和分析竞争对手公开而尚未授权的专利说明书和专利要求，研究已有相关专利，力求发现不具备专利性或不符专利法要求之所在，并且及时向专利审查部门提供充足证明，使得专利申请的最终授权被延缓。

10.2.2.3 与专利保护较好的企业形成合作，增加对抗筹码

从国内专利申请量排名可以看出，中国的京东方、超多维、华星光电、等企业是国内专利申请量比较靠前的申请人，这些企业的技术发展比较超前，保护工作做得很好，而且各有所长，企业在保护专利时，可以互相合作，强强联合，优势互补，全面增强企业的核心竞争力。

一些 3D 显示领域的小型企业，技术发展基础薄，拥有的专利组合也较弱，因而容易被竞争对手侵犯本企业的知识产权或是成为其起诉对象。而从报告的分析可以看到，在国内，包括京东方、超多为、华星光电、亿思达、TCL、中华映管、天马微电子等 3D 显示领域的龙头企业，拥有数量较多、种类齐全的 3D 显示技术专利，小型企业可以通过与大企业签署授权协议的方式增加自己在专利争端中的对抗筹码，同时，各龙头企业间也可以互相合作，强强联合，优势互补，全面增强企业的核心竞争力。

10.2.2.4 恰当处理技术引进

我国 3D 显示技术起步比较晚，部分技术发展并不成熟，适当地引进国外优秀企业的技术，有利于促进国内 3D 技术的发展和进步，国外的企业中可重点关注三星、LG、索尼、夏普、松下、东芝等。

但在引进技术的同时，要对专利进行分析，防止引进的技术侵犯了他人的权利，比如在日本、韩国的 3D 技术发展比较超强，有可能在本国进行了专利申请，但并没有在中国进行专利申请，这就需要对引进技术承担的专利风险有清醒的认识，在引进技术的合同中写明如果发生知识产权纠纷，应由供应商承担责任，企业应事先做足专利侵权风险评估工作，尽量不要引进存在侵权风险的技术。

附件

附件 1：国内专利检索检索式列表

检索式编号	检索式
S1	(((3D or 立体 or 三维 or 3-D or 3 维) or (显示 or 成像))/TI or ((3D or 立体 or 三维 or 3-D or 3 维) or (显示 or 成像))/AB) and (G02B27/22 or G02F1/00 or H04N15/00 or H04N13/00 or G03B35/16 or G03B35/18 or G02B27/02 or G02B27/01)/SIC not (数据传输 or 数据处理 or 腹腔镜 or 电路装置 or 摄影 or 摄像 or 拍摄 or 编码 or 解码 or 压缩 or 图像格式 or 驱动方法 or 评价 or 测试)/TI
S2	(狭缝光栅 or 透镜光栅)/TI or (狭缝光栅 or 透镜光栅)/AB
S3	(视差屏障 or 视差挡板 or 光屏障)/TI OR (视差屏障 or 视差挡板 or 光屏障)/AB
S4	(液晶透镜 or 液晶光栅)/TI or (液晶透镜 or 液晶光栅)/AB
S5	(柱面透镜 or 柱状透镜)/TI or (柱面透镜 or 柱状透镜)/AB and (G02B27/22 or H04N15/00 or H04N13/00 or G03B35/16 or G03B35/18 or G02B27/02 or G02B27/01)/SIC
S6	((多层 or 切片堆积) and (3D or 立体 or 三维 or 3-D or 3 维) and (显示 or 成像))/TI or ((多层 or 切片堆积) and (3D or 立体 or 三维 or 3-D or 3 维) and (显示 or 成像))/AB
S7	((多视点) and (3D or 立体 or 三维 or 3-D or 3 维) and (显示 or 成像))/TI or ((多视点) and (3D or 立体 or 三维 or 3-D or 3 维) and (显示 or 成像))/AB

备注: TI 代表专利名称, AB 代表专利摘要, SIC 代表专利所属分类号

附件 2：国外专利检索检索式列表

检索式编号	检索式
S1	(three-dimensional OR three=dimensional OR (three ADJ dimension)).TI.
S2	((three ADJ dimensional) OR 3-D OR 3D OR spatial OR stereo OR stereoscopic OR volumetric).TI.
S3	(displa* OR spectacle* OR glasses OR imag*).TI.
S4	(G02B-027/22 OR H04N-015* OR H04N-013* OR G02B-027/01 OR G02B-027/02 OR G03B-035/16 OR G03B-035/18 OR G03B-035/26 OR G03B-035/24).IPC.
S5	(three-dimensional OR three=dimensional OR (three ADJ dimension)).AB.
S6	((three ADJ dimensional) OR 3-D OR 3D OR spatial OR stereo OR stereoscopic OR volumetric).AB.
S7	(display* OR spectacle* OR glasses OR imag*).AB.
S8	(handl* OR process* OR fetch* OR input* OR output* or stor* OR camcorder OR camera*).TI.
S9	(communicat* OR obtain* OR print* OR transmi* OR receiv* OR encod* OR decod*).TI.
S10	(S1 OR S2) AND S3
S11	(S5 OR S6) AND S7
S12	(S10 OR S11) AND S4
S13	S12 NOT S8 NOT S9
S14	(Shutter ADJ spectacle* OR liquid ADJ light ADJ valve ADJ glasses OR liquid ADJ crystal ADJ lens ADJ glasses).TI.
S15	(Shutter ADJ spectacle* OR liquid ADJ light ADJ valve ADJ glasses OR liquid ADJ crystal ADJ lens ADJ glasses).AB.

S16	(liquid ADJ crystal ADJ lens OR liquid ADJ lens ADJ arrays).AB.
S17	(liquid ADJ crystal ADJ barr*).AB.
S18	(liquid ADJ crystal ADJ lens OR liquid ADJ lens ADJ arrays).TI.
S19	(liquid ADJ crystal ADJ barr*).TI.
S20	S13 OR S14 OR S15 OR S16 OR S17 OR S18 OR S19

备注: TI 代表专利名称, AB 代表专利摘要, SIC 代表专利所属分类号

附件 3：3D 显示技术重点专利列表

申请号	同族数	指定的国家或地区	国家数
PCT-US2011-059080	248	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; RW ; BH ; ES ; ML ; SD ; BR ; FI ; MR ; SL ; BW ; FR ; NE ; SZ ; BY ; GB ; SN ; TZ ; BZ ; GR ; TD ; UG ; CA ; HR ; TG ; ZM ; CH ; HU ; ZW ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	194

PCT-US2011-053276	248	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; RW ; BH ; ES ; ML ; SD ; BR ; FI ; MR ; SL ; BW ; FR ; NE ; SZ ; BY ; GB ; SN ; TZ ; BZ ; GR ; TD ; UG ; CA ; HR ; TG ; ZM ; CH ; HU ; ZW ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	194
-------------------	-----	---	-----

PCT-US2011-049335	248	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	192
-------------------	-----	---	-----

PCT-US2012-020123	248	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; RW ; BH ; ES ; ML ; SD ; BR ; FI ; MR ; SL ; BW ; FR ; NE ; SZ ; BY ; GB ; SN ; TZ ; BZ ; GR ; TD ; UG ; CA ; HR ; TG ; ZM ; CH ; HU ; ZW ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	194
-------------------	-----	---	-----

PCT-US1997-008028	152	AL ; AL ; AM ; AM ; AT ; AT ; AU ; AU ; AZ ; AZ ; BB ; BB ; BE ; BE ; BF ; BF ; BG ; BG ; BJ ; BJ ; BR ; BR ; BY ; BY ; CA ; CA ; CF ; CF ; CG ; CG ; CH ; CH ; CI ; CI ; CM ; CM ; CN ; CN ; CZ ; CZ ; DE ; DE ; DK ; DK ; EE ; EE ; ES ; ES ; FI ; FI ; FR ; FR ; GA ; GA ; GB ; GB ; GE ; GE ; GH ; GH ; GN ; GN ; GR ; GR ; HU ; HU ; IE ; IE ; IS ; IS ; IT ; IT ; JP ; JP ; KE ; KE ; KG ; KG ; KP ; KP ; KR ; KR ; KZ ; KZ ; LK ; LK ; LR ; LR ; LS ; LS ; LT ; LT ; LU ; LU ; LV ; LV ; MC ; MC ; MD ; MD ; MG ; MG ; MK ; MK ; ML ; ML ; MN ; MN ; MR ; MR ; MW ; MW ; MX ; MX ; NE ; NE ; NL ; NL ; NO ; NO ; NZ ; NZ ; PL ; PL ; PT ; PT ; RO ; RO ; RU ; RU ; SD ; SD ; SE ; SE ; SG ; SG ; SI ; SI ; SK ; SK ; SN ; SN ; SZ ; SZ ; TD ; TD ; TG ; TG ; TJ ; TJ ; TM ; TM ; TR ; TR ; TT ; TT ; UA ; UA ; UG ; UG ; US ; US ; UZ ; UZ ; VN ; VN	166
-------------------	-----	--	-----

PCT-KR2011-009997	16	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; RW ; BH ; ES ; ML ; SD ; BR ; FI ; MR ; SL ; BW ; FR ; NE ; SZ ; BY ; GB ; SN ; TZ ; BZ ; GR ; TD ; UG ; CA ; HR ; TG ; ZM ; CH ; HU ; ZW ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	193
-------------------	----	--	-----

PCT-IB2011-050060	15	AE ; AL ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BA ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BB ; EE ; GW ; SD ; BG ; ES ; ML ; SL ; BH ; FI ; MR ; SZ ; BR ; FR ; NE ; TZ ; BW ; GB ; SN ; UG ; BY ; GR ; TD ; ZM ; BZ ; HR ; TG ; ZW ; CA ; HU ; CH ; IE ; CL ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MK ; DM ; MT ; DO ; NL ; DZ ; NO ; EC ; PL ; EE ; PT ; EG ; RO ; ES ; RS ; FI ; SE ; GB ; SI ; GD ; SK ; GE ; SM ; GH ; TR ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	167
PCT-EP1994-004198	14	JP ; US ; AT ; BE ; CH ; DE ; DK ; ES ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE	18

PCT-JP2011-001806	12	AE ; AL ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BA ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BB ; EE ; GW ; SD ; BG ; ES ; ML ; SL ; BH ; FI ; MR ; SZ ; BR ; FR ; NE ; TZ ; BW ; GB ; SN ; UG ; BY ; GR ; TD ; ZM ; BZ ; HR ; TG ; ZW ; CA ; HU ; CH ; IE ; CL ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MK ; DM ; MT ; DO ; NL ; DZ ; NO ; EC ; PL ; EE ; PT ; EG ; RO ; ES ; RS ; FI ; SE ; GB ; SI ; GD ; SK ; GE ; SM ; GH ; TR ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	193
PCT-CA1993-000531	12	AU ; CA ; JP ; KR ; RU ; AT ; BE ; CH ; DE ; DK ; ES ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE	21

PCT-US2011-027933	12	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	193
-------------------	----	---	-----

PCT-US2011-027981	12	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	193
-------------------	----	---	-----

PCT-US2011-031115	12	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	193
-------------------	----	---	-----

PCT-DE2004-000010	11	AE ; AE ; AG ; AL ; AL ; AM ; AM ; AT ; AM ; AZ ; AT ; BG ; AU ; BR ; AZ ; BY ; BA ; BZ ; BB ; CN ; BG ; CO ; BR ; CR ; BW ; CU ; BY ; CZ ; BZ ; DK ; CA ; EC ; CH ; EE ; CN ; EG ; CO ; ES ; CR ; FI ; CU ; GE ; CZ ; HU ; DK ; JP ; DM ; KE ; DZ ; KG ; EC ; KP ; EE ; KP ; EG ; KR ; ES ; KZ ; FI ; LS ; GB ; MD ; GD ; MX ; GE ; MZ ; GH ; NI ; GM ; PH ; HR ; PL ; HR ; PT ; HU ; RU ; ID ; SK ; IL ; SL ; IN ; TJ ; IS ; TR ; JP ; UA ; KE ; UZ ; KG ; YU ; KP ; BW ; KR ; AM ; KZ ; AT ; KZ ; BF ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SY ; TJ ; TM ; TM ; TN ; TR ; TT ; TT ; TZ ; UA ; UG ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW ; GH ; GM ; KE ; LS ; MW ; MZ ; SD ; SL ; SZ ; TZ ; UG ; ZM ; ZW ; AZ ; BY ; KG ; KZ ; MD ; RU ; TJ ; TM ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HU ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; RO ; SE ; SI ; SK ; TR ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; GQ ; GW ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG ; BF ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; GQ ; GW ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG	227
-------------------	----	--	-----

PCT-KR2009-004804	10	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CL ; IT ; CN ; LT ; CO ; LU ; CR ; LV ; CZ ; MC ; DE ; MK ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; SM ; GD ; TR ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	186
-------------------	----	--	-----

PCT-NZ1999-000072	10	AE ; AT ; BF ; AT ; GH ; AM ; AL ; BE ; BJ ; CZ ; GM ; AZ ; AM ; CH ; CF ; DE ; KE ; BY ; AT ; CY ; CG ; DK ; LS ; KG ; AU ; DE ; CI ; EE ; MW ; KZ ; AZ ; DK ; CM ; FI ; SD ; MD ; BA ; ES ; GA ; SK ; SL ; RU ; BB ; FI ; GN ; SZ ; TJ ; BG ; FR ; GW ; UG ; TM ; BR ; GB ; ML ; ZW ; BY ; GR ; MR ; CA ; IE ; NE ; CH ; IT ; SN ; CN ; LU ; TD ; CU ; MC ; TG ; CZ ; NL ; DE ; PT ; DK ; SE ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TR ; TT ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZW	134
-------------------	----	---	-----

PCT-US2010-036965	10	AE ; AL ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BA ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BB ; EE ; GW ; SD ; BG ; ES ; ML ; SL ; BH ; FI ; MR ; SZ ; BR ; FR ; NE ; TZ ; BW ; GB ; SN ; UG ; BY ; GR ; TD ; ZM ; BZ ; HR ; TG ; ZW ; CA ; HU ; CH ; IE ; CL ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MK ; DM ; MT ; DO ; NL ; DZ ; NO ; EC ; PL ; EE ; PT ; EG ; RO ; ES ; SE ; FI ; SI ; GB ; SK ; GD ; SM ; GE ; TR ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	190
PCT-US1995-014836	152	AM ; AT ; AU ; BB ; BG ; BR ; BY ; CA ; CH ; CN ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; GB ; GE ; HU ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LK ; LR ; LT ; LU ; LV ; MD ; MG ; MN ; MW ; MX ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; TJ ; TM ; TT ; UA ; UG ; UZ ; VN ; KE ; LS ; MW ; SD ; SZ ; UG ; AT ; BE ; CH ; DE ; DK ; ES ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE ; BF ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG	70

PCT-US2008-005314	61	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; TR ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	182
-------------------	----	---	-----

CT-US2000-019184	22	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AL ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AM ; CH ; CF ; KE ; BY ; AT ; CY ; CG ; LS ; KG ; AU ; DE ; CI ; MW ; KZ ; AZ ; DK ; CM ; MZ ; MD ; BA ; ES ; GA ; SD ; RU ; BB ; FI ; GN ; SL ; TJ ; BG ; FR ; GW ; SZ ; TM ; BR ; GB ; ML ; TZ ; BY ; GR ; MR ; UG ; CA ; IE ; NE ; ZW ; CH ; IT ; SN ; CN ; LU ; TD ; CR ; MC ; TG ; CU ; NL ; CZ ; PT ; DE ; SE ; DK ; DM ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZW	133
------------------	----	--	-----

CT-US2010-040429	15	AE ; AL ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BA ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BB ; EE ; GW ; SD ; BG ; ES ; ML ; SL ; BH ; FI ; MR ; SZ ; BR ; FR ; NE ; TZ ; BW ; GB ; SN ; UG ; BY ; GR ; TD ; ZM ; BZ ; HR ; TG ; ZW ; CA ; HU ; CH ; IE ; CL ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MK ; DM ; MT ; DO ; NL ; DZ ; NO ; EC ; PL ; EE ; PT ; EG ; RO ; ES ; SE ; FI ; SI ; GB ; SK ; GD ; SM ; GE ; TR ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	190
------------------	----	--	-----

PCT-US2009-066292	15	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CL ; IT ; CN ; LT ; CO ; LU ; CR ; LV ; CZ ; MC ; DE ; MK ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; SM ; GD ; TR ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	187
PCT-JP1999-007147	15	AU ; AT ; AM ; CA ; BE ; AZ ; CN ; CH ; BY ; ID ; CY ; KG ; KR ; DE ; KZ ; MX ; DK ; MD ; SG ; ES ; RU ; US ; FI ; TJ ; FR ; TM ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE	35

PCT-JP2002-005380	14	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; CH ; CF ; KE ; BY ; AM ; CY ; CG ; LS ; KG ; AT ; DE ; CI ; MW ; KZ ; AU ; DK ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; ES ; GA ; SD ; RU ; BA ; FI ; GN ; SL ; TJ ; BB ; FR ; GQ ; SZ ; TM ; BG ; GB ; GW ; TZ ; BR ; GR ; ML ; UG ; BY ; IE ; MR ; ZM ; BZ ; IT ; NE ; ZW ; CA ; LU ; SN ; CH ; MC ; TD ; CN ; NL ; TG ; CO ; PT ; CR ; SE ; CU ; TR ; CZ ; DE ; DK ; DM ; DZ ; EC ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; OM ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	145
-------------------	----	--	-----

PCT-US2013-026948	13	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; RU ; AU ; CZ ; GA ; MW ; TJ ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TM ; BB ; DK ; GQ ; NA ; BG ; EE ; GW ; RW ; BH ; ES ; ML ; SD ; BN ; FI ; MR ; SL ; BR ; FR ; NE ; SZ ; BW ; GB ; SN ; TZ ; BY ; GR ; TD ; UG ; BZ ; HR ; TG ; ZM ; CA ; HU ; ZW ; CH ; IE ; CL ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MK ; DM ; MT ; DO ; NL ; DZ ; NO ; EC ; PL ; EE ; PT ; EG ; RO ; ES ; RS ; FI ; SE ; GB ; SI ; GD ; SK ; GE ; SM ; GH ; TR ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PA ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	195
-------------------	----	--	-----

PCT-BE2004-000150	13	AM ; AE ; AT ; BF ; AE ; CU ; YU ; BW ; AM ; HR ; AG ; BE ; BJ ; AL ; KP ; GH ; AZ ; KZ ; AL ; BG ; CF ; AM ; GM ; BY ; TM ; AM ; CH ; CG ; AT ; KE ; KG ; TT ; AT ; CY ; CI ; AZ ; LS ; KZ ; UG ; AU ; CZ ; CM ; BG ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; BR ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; BY ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; BZ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; CN ; SL ; BR ; FI ; ML ; CO ; SZ ; BW ; FR ; MR ; CR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; CZ ; UG ; BZ ; GR ; SN ; DE ; ZM ; CA ; HU ; TD ; DK ; ZW ; CH ; IE ; TG ; EC ; CN ; IT ; BF ; EE ; CO ; LU ; BJ ; EG ; CR ; MC ; CF ; ES ; CU ; NL ; CG ; FI ; CZ ; PL ; CI ; GE ; DE ; PT ; CM ; HU ; DK ; RO ; GA ; JP ; DM ; SE ; GN ; KE ; DZ ; SI ; GQ ; KG ; EC ; SK ; GW ; KP ; EE ; TR ; ML ; KR ; EG ; MR ; KZ ; ES ; NE ; LS ; FI ; SN ; MD ; GB ; TD ; MX ; GD ; TG ; MZ ; GE ; NI ; GH ; PH ; GM ; PL ; HR ; PT ; HU ; RU ; ID ; SK ; IL ; SL ; IN ; TJ ; IS ; TR ; JP ; UA ; KE ; UZ ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	231
-------------------	----	---	-----

PCT-HU2001-000057	13	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; CH ; CF ; KE ; BY ; AM ; CY ; CG ; LS ; KG ; AT ; DE ; CI ; MW ; KZ ; AU ; DK ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; ES ; GA ; SD ; RU ; BA ; FI ; GN ; SL ; TJ ; BB ; FR ; GW ; SZ ; TM ; BG ; GB ; ML ; TZ ; BR ; GR ; MR ; UG ; BY ; IE ; NE ; ZW ; BZ ; IT ; SN ; CA ; LU ; TD ; CH ; MC ; TG ; CN ; NL ; CO ; PT ; CR ; SE ; CU ; TR ; CZ ; DE ; DK ; DM ; DZ ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZW	139
-------------------	----	---	-----

PCT-KR2007-002323	12	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BH ; FI ; ML ; SZ ; BR ; FR ; MR ; TZ ; BW ; GB ; NE ; UG ; BY ; GR ; SN ; ZM ; BZ ; HU ; TD ; ZW ; CA ; IE ; TG ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; TR ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	174
-------------------	----	---	-----

PCT-KR2007-002316	12	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BH ; FI ; ML ; SZ ; BR ; FR ; MR ; TZ ; BW ; GB ; NE ; UG ; BY ; GR ; SN ; ZM ; BZ ; HU ; TD ; ZW ; CA ; IE ; TG ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; TR ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	174
-------------------	----	---	-----

PCT-US2001-000006	12	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; CH ; CF ; KE ; BY ; AM ; CY ; CG ; LS ; KG ; AT ; DE ; CI ; MW ; KZ ; AU ; DK ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; ES ; GA ; SD ; RU ; BA ; FI ; GN ; SL ; TJ ; BB ; FR ; GW ; SZ ; TM ; BG ; GB ; ML ; TZ ; BR ; GR ; MR ; UG ; BY ; IE ; NE ; ZW ; BZ ; IT ; SN ; CA ; LU ; TD ; CH ; MC ; TG ; CN ; NL ; CR ; PT ; CU ; SE ; CZ ; TR ; DE ; DK ; DM ; DZ ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZW	137
PCT-US2001-005827	12	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; CH ; CF ; KE ; BY ; AM ; CY ; CG ; LS ; KG ; AT ; DE ; CI ; MW ; KZ ; AU ; DK ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; ES ; GA ; SD ; RU ; BA ; FI ; GN ; SL ; TJ ; BB ; FR ; GW ; SZ ; TM ; BG ; GB ; ML ; TZ ; BR ; GR ; MR ; UG ; BY ; IE ; NE ; ZW ; BZ ; IT ; SN ; CA ; LU ; TD ; CH ; MC ; TG ; CN ; NL ; CO ; PT ; CR ; SE ; CU ; TR ; CZ ; DE ; DK ; DM ; DZ ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZW	138

PCT-JP2011-004992	12	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	192
-------------------	----	---	-----

PCT-JP2007-000109	11	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KP ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	176
PCT-AU1995-000843	11	AL ; AM ; AT ; AU ; BB ; BG ; BR ; BY ; CA ; CH ; CN ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; GB ; GE ; HU ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; TJ ; TM ; TT ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; KE ; LS ; MW ; SD ; SZ ; UG ; AT ; BE ; CH ; DE ; DK ; ES ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE ; BF ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG	92

PCT-US2010-026159	11	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CL ; IT ; CN ; LT ; CO ; LU ; CR ; LV ; CZ ; MC ; DE ; MK ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; SM ; GD ; TR ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	188
PCT-CA1996-000221	11	AU ; CN ; JP ; KR ; MX ; US ; AT ; BE ; CH ; DE ; DK ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE	23

PCT-HU2001-000037	11	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; CH ; CF ; KE ; BY ; AM ; CY ; CG ; LS ; KG ; AT ; DE ; CI ; MW ; KZ ; AU ; DK ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; ES ; GA ; SD ; RU ; BA ; FI ; GN ; SL ; TJ ; BB ; FR ; GW ; SZ ; TM ; BG ; GB ; ML ; TZ ; BR ; GR ; MR ; UG ; BY ; IE ; NE ; ZW ; BZ ; IT ; SN ; CA ; LU ; TD ; CH ; MC ; TG ; CN ; NL ; CO ; PT ; CR ; SE ; CU ; TR ; CZ ; DE ; DK ; DM ; DZ ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZW	139
PCT-AU1994-000219	10	AT ; AU ; BB ; BG ; BR ; BY ; CA ; CH ; CN ; CZ ; DE ; DK ; ES ; FI ; GB ; GE ; HU ; JP ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LK ; LU ; LV ; MD ; MG ; MN ; MW ; NL ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SI ; SK ; TJ ; TT ; UA ; US ; UZ ; VN ; AT ; BE ; CH ; DE ; DK ; ES ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE ; BF ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG	76

PCT-KR2010-000637	10	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CL ; IT ; CN ; LT ; CO ; LU ; CR ; LV ; CZ ; MC ; DE ; MK ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; SM ; GD ; TR ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	187
-------------------	----	---	-----

PCT-US2006-028263	10	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HN ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KP ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	173
-------------------	----	---	-----

PCT-US2005-042306	10	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	171
-------------------	----	---	-----

PCT-EP2005-009405	15	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	169
-------------------	----	---	-----

PCT-US2005-001179	9	AM ; AE ; AT ; BF ; AE ; CU ; YU ; BW ; AM ; HR ; AG ; BE ; BJ ; AL ; KP ; GH ; AZ ; KZ ; AL ; BG ; CF ; AM ; GM ; BY ; TM ; AM ; CH ; CG ; AT ; KE ; KG ; TT ; AT ; CY ; CI ; AZ ; LS ; KZ ; UG ; AU ; CZ ; CM ; BG ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; BR ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; BY ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; BZ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; CN ; SL ; BR ; FI ; ML ; CO ; SZ ; BW ; FR ; MR ; CR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; CZ ; UG ; BZ ; GR ; SN ; DE ; ZM ; CA ; HU ; TD ; DK ; ZW ; CH ; IE ; TG ; EC ; CN ; IS ; BF ; EE ; CO ; IT ; BJ ; EG ; CR ; LT ; CF ; ES ; CU ; LU ; CG ; FI ; CZ ; MC ; CI ; GE ; DE ; NL ; CM ; HU ; DK ; PL ; GA ; JP ; DM ; PT ; GN ; KE ; DZ ; RO ; GQ ; KG ; EC ; SE ; GW ; KP ; EE ; SI ; ML ; KR ; EG ; SK ; MR ; KZ ; ES ; TR ; NE ; LS ; FI ; SN ; MD ; GB ; TD ; MX ; GD ; TG ; MZ ; GE ; NI ; GH ; PH ; GM ; PL ; HR ; PT ; HU ; RU ; ID ; SK ; IL ; SL ; IN ; TJ ; IS ; TR ; JP ; UA ; KE ; UZ ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	233
-------------------	---	---	-----

PCT-GB1994-002548	9	AM ; AT ; AU ; BB ; BG ; BR ; BY ; CA ; CH ; CN ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; GB ; GE ; HU ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LK ; LR ; LT ; LU ; LV ; MD ; MG ; MN ; MW ; NL ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SI ; SK ; TJ ; TT ; UA ; US ; UZ ; VN ; KE ; MW ; SD ; SZ ; AT ; BE ; CH ; DE ; DK ; ES ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE ; BF ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG	85
-------------------	---	--	----

PCT-JP2004-007185	8	AM ; AE ; AT ; BF ; AE ; CU ; YU ; BW ; AM ; HR ; AG ; BE ; BJ ; AL ; KP ; GH ; AZ ; KZ ; AL ; BG ; CF ; AM ; GM ; BY ; TM ; AM ; CH ; CG ; AT ; KE ; KG ; TT ; AT ; CY ; CI ; AZ ; LS ; KZ ; UG ; AU ; CZ ; CM ; BG ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; BR ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; BY ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; BZ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; CN ; SL ; BR ; FI ; ML ; CO ; SZ ; BW ; FR ; MR ; CR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; CZ ; UG ; BZ ; GR ; SN ; DE ; ZM ; CA ; HU ; TD ; DK ; ZW ; CH ; IE ; TG ; EC ; CN ; IT ; BF ; EE ; CO ; LU ; BJ ; EG ; CR ; MC ; CF ; ES ; CU ; NL ; CG ; FI ; CZ ; PL ; CI ; GE ; DE ; PT ; CM ; HU ; DK ; RO ; GA ; KE ; DM ; SE ; GN ; KG ; DZ ; SI ; GQ ; KP ; EC ; SK ; GW ; KR ; EE ; TR ; ML ; KZ ; EG ; MR ; LS ; ES ; NE ; MD ; FI ; SN ; MX ; GB ; TD ; MZ ; GD ; TG ; NI ; GE ; PH ; GH ; PL ; GM ; PT ; HR ; RU ; HU ; SK ; ID ; SL ; IL ; TJ ; IN ; TR ; IS ; UA ; KE ; UZ ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	229
PCT-GB1993-000590	8	AT ; AU ; BB ; BG ; BR ; CA ; CH ; CZ ; DE ; DK ; ES ; FI ; GB ; HU ; JP ; KP ; KR ; LK ; LU ; MG ; MN ; MW ; NL ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SK ; UA ; US ; AT ; BE ; CH ; DE ; DK ; ES ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE ; BF ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG	64

PCT-GB1991-002313	8	AT ; AT ; AU ; BB ; BE ; BF ; BG ; BJ ; BR ; CA ; CF ; CG ; CH ; CH ; CI ; CM ; CS ; DE ; DE ; DK ; DK ; ES ; ES ; FI ; FR ; GA ; GB ; GB ; GN ; GR ; HU ; IT ; JP ; KP ; KR ; LK ; LU ; LU ; MC ; MG ; ML ; MN ; MR ; MW ; NL ; NL ; NO ; PL ; RO ; SD ; SE ; SE ; SN ; SU ; TD ; TG ; US	57
PCT-MX2003-000112	18	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; BG ; CF ; KE ; BY ; AM ; CH ; CG ; LS ; KG ; AT ; CY ; CI ; MW ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; DE ; GA ; SD ; RU ; BA ; DK ; GN ; SL ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SZ ; TM ; BG ; ES ; GW ; TZ ; BR ; FI ; ML ; UG ; BY ; FR ; MR ; ZM ; BZ ; GB ; NE ; ZW ; CA ; GR ; SN ; CH ; HU ; TD ; CN ; IE ; TG ; CO ; IT ; CR ; LU ; CU ; MC ; CZ ; NL ; DE ; PT ; DK ; RO ; DM ; SE ; DZ ; SI ; EC ; SK ; EE ; TR ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	157

PCT-US1997-000778	17	AL ; AM ; AT ; AU ; AZ ; BA ; BB ; BG ; BR ; BY ; CA ; CH ; CN ; CU ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; GB ; GE ; HU ; IL ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; TJ ; TM ; TR ; TT ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; KE ; LS ; MW ; SD ; SZ ; UG ; AM ; AZ ; BY ; KG ; KZ ; MD ; RU ; TJ ; TM ; AT ; BE ; CH ; DE ; DK ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE ; BF ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG	110
PCT-SE2002-001407	13	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; BG ; CF ; KE ; BY ; AM ; CH ; CG ; LS ; KG ; AT ; CY ; CI ; MW ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; DE ; GA ; SD ; RU ; BA ; DK ; GN ; SL ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SZ ; TM ; BG ; ES ; GW ; TZ ; BR ; FI ; ML ; UG ; BY ; FR ; MR ; ZM ; BZ ; GB ; NE ; ZW ; CA ; GR ; SN ; CH ; IE ; TD ; CN ; IT ; TG ; CO ; LU ; CR ; MC ; CU ; NL ; CZ ; PT ; DE ; SE ; DK ; SK ; DM ; TR ; DZ ; EC ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; OM ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	150

PCT-IL2000-000398	10	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; CH ; CF ; KE ; BY ; AM ; CY ; CG ; LS ; KG ; AT ; DE ; CI ; MW ; KZ ; AU ; DK ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; ES ; GA ; SD ; RU ; BA ; FI ; GN ; SL ; TJ ; BB ; FR ; GW ; SZ ; TM ; BG ; GB ; ML ; TZ ; BR ; GR ; MR ; UG ; BY ; IE ; NE ; ZW ; BZ ; IT ; SN ; CA ; LU ; TD ; CH ; MC ; TG ; CN ; NL ; CR ; PT ; CU ; SE ; CZ ; DE ; DK ; DM ; DZ ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZW	136
PCT-US2002-041824	9	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; BG ; CF ; KE ; BY ; AM ; CH ; CG ; LS ; KG ; AT ; CY ; CI ; MW ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; DE ; GA ; SD ; RU ; BA ; DK ; GN ; SL ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SZ ; TM ; BG ; ES ; GW ; TZ ; BR ; FI ; ML ; UG ; BY ; FR ; MR ; ZM ; BZ ; GB ; NE ; ZW ; CA ; GR ; SN ; CH ; IE ; TD ; CN ; IT ; TG ; CO ; LU ; CR ; MC ; CU ; NL ; CZ ; PT ; DE ; SE ; DK ; SI ; DM ; SK ; DZ ; TR ; EC ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; OM ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	125

PCT-NL2002-000629	9	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; BG ; CF ; KE ; BY ; AM ; CH ; CG ; LS ; KG ; AT ; CY ; CI ; MW ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; DE ; GA ; SD ; RU ; BA ; DK ; GN ; SL ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SZ ; TM ; BG ; ES ; GW ; TZ ; BR ; FI ; ML ; UG ; BY ; FR ; MR ; ZM ; BZ ; GB ; NE ; ZW ; CA ; GR ; SN ; CH ; IE ; TD ; CN ; IT ; TG ; CO ; LU ; CR ; MC ; CU ; NL ; CZ ; PT ; DE ; SE ; DK ; SK ; DM ; TR ; DZ ; EC ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; OM ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	151
-------------------	---	--	-----

PCT-CA2007-000138	8	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; NL ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; TR ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	176
-------------------	---	---	-----

PCT-FR2007-052077	7	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BH ; FI ; ML ; SZ ; BR ; FR ; MR ; TZ ; BW ; GB ; NE ; UG ; BY ; GR ; SN ; ZM ; BZ ; HU ; TD ; ZW ; CA ; IE ; TG ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	179
PCT-EP1999-009188	7	JP ; AT ; BE ; CH ; CY ; DE ; DK ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE	19
PCT-JP2003-012178	6	CN ; DE ; KR ; FR ; US ; GB	6

PCT-EP2007-010094	6	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BH ; FI ; ML ; SZ ; BR ; FR ; MR ; TZ ; BW ; GB ; NE ; UG ; BY ; GR ; SN ; ZM ; BZ ; HU ; TD ; ZW ; CA ; IE ; TG ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	179
-------------------	---	--	-----

PCT-KR2009-000873	6	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MK ; DM ; MT ; DO ; NL ; DZ ; NO ; EC ; PL ; EE ; PT ; EG ; RO ; ES ; SE ; FI ; SI ; GB ; SK ; GD ; TR ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	184
-------------------	---	--	-----

PCT-FR2007-052357	6	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BH ; FI ; ML ; SZ ; BR ; FR ; MR ; TZ ; BW ; GB ; NE ; UG ; BY ; GR ; SN ; ZM ; BZ ; HU ; TD ; ZW ; CA ; IE ; TG ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	179
-------------------	---	--	-----

PCT-IL2003-000331	26	AE ; AT ; AG ; CZ ; AL ; DE ; AM ; DK ; AT ; EE ; AU ; FI ; AZ ; SK ; BA ; GH ; BB ; AM ; BG ; AT ; BR ; BF ; BY ; BZ ; CA ; CH ; CN ; CO ; CR ; CU ; CZ ; DE ; DK ; DM ; DZ ; EC ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW ; GM ; KE ; LS ; MW ; MZ ; SD ; SL ; SZ ; TZ ; UG ; ZM ; ZW ; AZ ; BY ; KG ; KZ ; MD ; RU ; TJ ; TM ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HU ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; RO ; SE ; SI ; SK ; TR ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; GQ ; GW ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG	162
-------------------	----	---	-----

PCT-US2002-032620	23	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; BG ; CF ; KE ; BY ; AM ; CH ; CG ; LS ; KG ; AT ; CY ; CI ; MW ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; DE ; GA ; SD ; RU ; BA ; DK ; GN ; SL ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SZ ; TM ; BG ; ES ; GW ; TZ ; BR ; FI ; ML ; UG ; BY ; FR ; MR ; ZM ; BZ ; GB ; NE ; ZW ; CA ; GR ; SN ; CH ; IE ; TD ; CN ; IT ; TG ; CO ; LU ; CR ; MC ; CU ; NL ; CZ ; PT ; DE ; SE ; DK ; SK ; DM ; TR ; DZ ; EC ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; OM ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	150
-------------------	----	---	-----

PCT-EP2004-052780	20	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LU ; CU ; MC ; CZ ; NL ; DE ; PL ; DK ; PT ; DM ; RO ; DZ ; SE ; EC ; SI ; EE ; SK ; EG ; TR ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	164
-------------------	----	---	-----

PCT-FR2005-002561	19	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	170
-------------------	----	--	-----

PCT-DE2007-002135	17	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BH ; FI ; ML ; SZ ; BR ; FR ; MR ; TZ ; BW ; GB ; NE ; UG ; BY ; GR ; SN ; ZM ; BZ ; HU ; TD ; ZW ; CA ; IE ; TG ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DK ; MC ; DM ; MT ; DO ; NL ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; TR ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	178
-------------------	----	---	-----

PCT-FR2005-002562	16	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	170
-------------------	----	--	-----

PCT-JP2009-070672	14	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CL ; IT ; CN ; LT ; CO ; LU ; CR ; LV ; CZ ; MC ; DE ; MK ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; SM ; GD ; TR ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	186
PCT-AU1990-000590	14	AT ; AU ; BB ; BE ; BF ; BG ; BJ ; BR ; CA ; CF ; CG ; CH ; CM ; DE ; DK ; ES ; FI ; FR ; GA ; GB ; GR ; HU ; IT ; JP ; KP ; KR ; LK ; LU ; MC ; MG ; ML ; MR ; MW ; NL ; NO ; RO ; SD ; SE ; SN ; SU ; TD ; TG ; US	43

PCT-EP2004-001833	13	AM ; AE ; AT ; BF ; AE ; CU ; YU ; BW ; AM ; HR ; AG ; BE ; BJ ; AL ; KP ; GH ; AZ ; KZ ; AL ; BG ; CF ; AM ; GM ; BY ; TM ; AM ; CH ; CG ; AT ; KE ; KG ; TT ; AT ; CY ; CI ; AZ ; LS ; KZ ; UG ; AU ; CZ ; CM ; BG ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; BR ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; BY ; SD ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; BZ ; SL ; TM ; BG ; ES ; GW ; CN ; SZ ; BR ; FI ; ML ; CO ; TZ ; BW ; FR ; MR ; CR ; UG ; BY ; GB ; NE ; CZ ; ZM ; BZ ; GR ; SN ; DE ; ZW ; CA ; HU ; TD ; DK ; CH ; IE ; TG ; EC ; CN ; IT ; BF ; EE ; CO ; LU ; BJ ; ES ; CR ; MC ; CF ; FI ; CU ; NL ; CG ; GE ; CZ ; PT ; CI ; HU ; DE ; RO ; CM ; JP ; DK ; SE ; GA ; KE ; DM ; SI ; GN ; KG ; DZ ; SK ; GQ ; KP ; EC ; TR ; GW ; KR ; EE ; ML ; KZ ; EG ; MR ; LS ; ES ; NE ; MD ; FI ; SN ; MX ; GB ; TD ; MZ ; GD ; TG ; NI ; GE ; PH ; GH ; PL ; GM ; PT ; HR ; RU ; HU ; SK ; ID ; SL ; IL ; TJ ; IN ; TR ; IS ; UA ; JP ; UZ ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	228
-------------------	----	---	-----

PCT-DE2011-000187	13	AE ; AL ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BA ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BB ; EE ; GW ; SD ; BG ; ES ; ML ; SL ; BH ; FI ; MR ; SZ ; BR ; FR ; NE ; TZ ; BW ; GB ; SN ; UG ; BY ; GR ; TD ; ZM ; BZ ; HR ; TG ; ZW ; CA ; HU ; CH ; IE ; CL ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	190
-------------------	----	--	-----

PCT-JP2003-013554	12	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; BG ; CF ; KE ; BY ; AM ; CH ; CG ; LS ; KG ; AT ; CY ; CI ; MW ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; DE ; GA ; SD ; RU ; BA ; DK ; GN ; SL ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SZ ; TM ; BG ; ES ; GW ; TZ ; BR ; FI ; ML ; UG ; BY ; FR ; MR ; ZM ; BZ ; GB ; NE ; ZW ; CA ; GR ; SN ; CH ; HU ; TD ; CN ; IE ; TG ; CO ; IT ; CR ; LU ; CU ; MC ; CZ ; NL ; DE ; PT ; DK ; RO ; DM ; SE ; DZ ; SI ; EC ; SK ; EE ; TR ; EG ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	158
-------------------	----	--	-----

PCT-JP2011-005062	12	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	192
-------------------	----	---	-----

PCT-JP2005-017670	12	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	170
-------------------	----	--	-----

PCT-JP2003-007834	12	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; BG ; CF ; KE ; BY ; AM ; CH ; CG ; LS ; KG ; AT ; CY ; CI ; MW ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; DE ; GA ; SD ; RU ; BA ; DK ; GN ; SL ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SZ ; TM ; BG ; ES ; GW ; TZ ; BR ; FI ; ML ; UG ; BY ; FR ; MR ; ZM ; BZ ; GB ; NE ; ZW ; CA ; GR ; SN ; CH ; HU ; TD ; CN ; IE ; TG ; CO ; IT ; CR ; LU ; CU ; MC ; CZ ; NL ; DE ; PT ; DK ; RO ; DM ; SE ; DZ ; SI ; EC ; SK ; EE ; TR ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	156
PCT-HU1998-000012	11	AL ; AT ; BF ; GH ; AM ; AM ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AT ; CH ; CF ; KE ; BY ; AU ; DE ; CG ; LS ; KG ; AZ ; DK ; CI ; MW ; KZ ; BA ; ES ; CM ; SD ; MD ; BB ; FI ; GA ; SZ ; RU ; BG ; FR ; GN ; UG ; TJ ; BR ; GB ; ML ; ZW ; TM ; BY ; GR ; MR ; CA ; IE ; NE ; CH ; IT ; SN ; CN ; LU ; TD ; CU ; MC ; TG ; CZ ; NL ; DE ; PT ; DK ; SE ; EE ; ES ; FI ; GB ; GE ; GH ; GM ; GW ; HU ; ID ; IL ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TR ; TT ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; YU ; ZW	120

PCT-EP2003-014605	11	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; SD ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SL ; TM ; BG ; ES ; GW ; SZ ; BR ; FI ; ML ; TZ ; BW ; FR ; MR ; UG ; BY ; GB ; NE ; ZM ; BZ ; GR ; SN ; ZW ; CA ; HU ; TD ; CH ; IE ; TG ; CN ; IT ; CO ; LU ; CR ; MC ; CU ; NL ; CZ ; PT ; DE ; RO ; DK ; SE ; DM ; SI ; DZ ; SK ; EC ; TR ; EE ; EG ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	160
PCT-AU1998-000635	11	AL ; AT ; BF ; GH ; AM ; AM ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AT ; CH ; CF ; KE ; BY ; AU ; CY ; CG ; LS ; KG ; AZ ; DE ; CI ; MW ; KZ ; BA ; DK ; CM ; SD ; MD ; BB ; ES ; GA ; SZ ; RU ; BG ; FI ; GN ; UG ; TJ ; BR ; FR ; GW ; ZW ; TM ; BY ; GB ; ML ; CA ; GR ; MR ; CH ; IE ; NE ; CN ; IT ; SN ; CU ; LU ; TD ; CZ ; MC ; TG ; DE ; NL ; DK ; PT ; EE ; SE ; ES ; FI ; GB ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TR ; TT ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; YU ; ZW	122

PCT-GB2001-004269	11	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; CH ; CF ; KE ; BY ; AM ; CY ; CG ; LS ; KG ; AT ; DE ; CI ; MW ; KZ ; AU ; DK ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; ES ; GA ; SD ; RU ; BA ; FI ; GN ; SL ; TJ ; BB ; FR ; GQ ; SZ ; TM ; BG ; GB ; GW ; TZ ; BR ; GR ; ML ; UG ; BY ; IE ; MR ; ZW ; BZ ; IT ; NE ; CA ; LU ; SN ; CH ; MC ; TD ; CN ; NL ; TG ; CO ; PT ; CR ; SE ; CU ; TR ; CZ ; DE ; DK ; DM ; DZ ; EC ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZW	141
-------------------	----	---	-----

PCT-US2007-068824	208	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BH ; FI ; ML ; SZ ; BR ; FR ; MR ; TZ ; BW ; GB ; NE ; UG ; BY ; GR ; SN ; ZM ; BZ ; HU ; TD ; ZW ; CA ; IE ; TG ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; TR ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	178
-------------------	-----	---	-----

PCT-US2005-023921	208	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	169
-------------------	-----	---	-----

PCT-US2008-005313	61	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; TR ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	182
-------------------	----	---	-----

PCT-US2008-056668	47	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; TR ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	182
-------------------	----	---	-----

PCT-US2008-056661	47	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; TR ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	182
-------------------	----	---	-----

PCT-US2008-006007	37	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; TR ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	182
-------------------	----	---	-----

PCT-US2005-011601	23	AM ; AE ; AT ; BF ; AE ; CU ; YU ; BW ; AM ; HR ; AG ; BE ; BJ ; AL ; KP ; GH ; AZ ; KZ ; AL ; BG ; CF ; AM ; GM ; BY ; TM ; AM ; CH ; CG ; AT ; KE ; KG ; TT ; AT ; CY ; CI ; AZ ; LS ; KZ ; UG ; AU ; CZ ; CM ; BG ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; BR ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; BY ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; BZ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; CN ; SL ; BR ; FI ; ML ; CO ; SZ ; BW ; FR ; MR ; CR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; CZ ; UG ; BZ ; GR ; SN ; DE ; ZM ; CA ; HU ; TD ; DK ; ZW ; CH ; IE ; TG ; EC ; CN ; IS ; BF ; EE ; CO ; IT ; BJ ; EG ; CR ; LT ; CF ; ES ; CU ; LU ; CG ; FI ; CZ ; MC ; CI ; GE ; DE ; NL ; CM ; HU ; DK ; PL ; GA ; JP ; DM ; PT ; GN ; KE ; DZ ; RO ; GQ ; KG ; EC ; SE ; GW ; KP ; EE ; SI ; ML ; KR ; EG ; SK ; MR ; KZ ; ES ; TR ; NE ; LS ; FI ; SN ; MD ; GB ; TD ; MX ; GD ; TG ; MZ ; GE ; NI ; GH ; PH ; GM ; PL ; HR ; PT ; HU ; RU ; ID ; SK ; IL ; SL ; IN ; TJ ; IS ; TR ; JP ; UA ; KE ; UZ ; KG ; KM ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	235
-------------------	----	---	-----

PCT-GB2004-000374	18	AE ; AE ; AG ; AL ; AL ; AM ; AM ; AT ; AM ; AZ ; AT ; BG ; AU ; BR ; AZ ; BY ; BA ; BZ ; BB ; CN ; BG ; CO ; BR ; CR ; BW ; CU ; BY ; CZ ; BZ ; DE ; CA ; DK ; CH ; EC ; CN ; EE ; CO ; ES ; CR ; FI ; CU ; GE ; CZ ; HU ; DE ; JP ; DK ; KE ; DM ; KG ; DZ ; KP ; EC ; KP ; EE ; KR ; EG ; KZ ; ES ; LS ; FI ; MD ; GB ; MX ; GD ; MZ ; GE ; NI ; GH ; PH ; GM ; PL ; HR ; PT ; HR ; RU ; HU ; SK ; ID ; SL ; IL ; TJ ; IN ; TR ; IS ; UA ; JP ; UZ ; KE ; YU ; KG ; BW ; KP ; AM ; KR ; AT ; KZ ; BF ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SY ; TJ ; TM ; TM ; TN ; TR ; TT ; TT ; TZ ; UA ; UG ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW ; GH ; GM ; KE ; LS ; MW ; MZ ; SD ; SL ; SZ ; TZ ; UG ; ZM ; ZW ; AZ ; BY ; KG ; KZ ; MD ; RU ; TJ ; TM ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HU ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; RO ; SE ; SI ; SK ; TR ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; GQ ; GW ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG ; BF ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; GQ ; GW ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG	228
PCT-EP1992-002846	16	BR ; CA ; FI ; JP ; NO ; US ; AT ; BE ; CH ; DE ; DK ; ES ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE	22

PCT-GB2002-003513	16	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; BG ; CF ; KE ; BY ; AM ; CH ; CG ; LS ; KG ; AT ; CY ; CI ; MW ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; DE ; GA ; SD ; RU ; BA ; DK ; GN ; SL ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SZ ; TM ; BG ; ES ; GW ; TZ ; BR ; FI ; ML ; UG ; BY ; FR ; MR ; ZM ; BZ ; GB ; NE ; ZW ; CA ; GR ; SN ; CH ; IE ; TD ; CN ; IT ; TG ; CO ; LU ; CR ; MC ; CU ; NL ; CZ ; PT ; DE ; SE ; DK ; SK ; DM ; TR ; DZ ; EC ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; OM ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	150
-------------------	----	---	-----

PCT-US2005-041057	15	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	171
PCT-US1994-012243	15	AM ; AT ; AU ; BB ; BG ; BR ; BY ; CA ; CH ; CN ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; GB ; GE ; HU ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LK ; LR ; LT ; LU ; LV ; MD ; MG ; MN ; MW ; NL ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SI ; SK ; TJ ; TT ; UA ; UZ ; VN ; KE ; MW ; SD ; SZ ; AT ; BE ; CH ; DE ; DK ; ES ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE ; BF ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG	84

PCT-IB2003-000419	15	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; BG ; CF ; KE ; BY ; AM ; CH ; CG ; LS ; KG ; AT ; CY ; CI ; MW ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; DE ; GA ; SD ; RU ; BA ; DK ; GN ; SL ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SZ ; TM ; BG ; ES ; GW ; TZ ; BR ; FI ; ML ; UG ; BY ; FR ; MR ; ZM ; BZ ; GB ; NE ; ZW ; CA ; GR ; SN ; CH ; HU ; TD ; CN ; IE ; TG ; CO ; IT ; CR ; LU ; CU ; MC ; CZ ; NL ; DE ; PT ; DK ; SE ; DM ; SI ; DZ ; SK ; EC ; TR ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; OM ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	153
-------------------	----	---	-----

PCT-IB2006-054605	15	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KP ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	174
-------------------	----	---	-----

PCT-US2013-028364	14	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; RU ; AU ; CZ ; GA ; MW ; TJ ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TM ; BB ; DK ; GQ ; NA ; BG ; EE ; GW ; RW ; BH ; ES ; ML ; SD ; BN ; FI ; MR ; SL ; BR ; FR ; NE ; SZ ; BW ; GB ; SN ; TZ ; BY ; GR ; TD ; UG ; BZ ; HR ; TG ; ZM ; CA ; HU ; ZW ; CH ; IE ; CL ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MK ; DM ; MT ; DO ; NL ; DZ ; NO ; EC ; PL ; EE ; PT ; EG ; RO ; ES ; RS ; FI ; SE ; GB ; SI ; GD ; SK ; GE ; SM ; GH ; TR ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PA ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	195
-------------------	----	--	-----

PCT-US2012-046917	14	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; RU ; AU ; CZ ; GA ; MW ; TJ ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TM ; BB ; DK ; GQ ; NA ; BG ; EE ; GW ; RW ; BH ; ES ; ML ; SD ; BR ; FI ; MR ; SL ; BW ; FR ; NE ; SZ ; BY ; GB ; SN ; TZ ; BZ ; GR ; TD ; UG ; CA ; HR ; TG ; ZM ; CH ; HU ; ZW ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	193
-------------------	----	--	-----

PCT-US2010-001757	14	AE ; AL ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BA ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BB ; EE ; GW ; SD ; BG ; ES ; ML ; SL ; BH ; FI ; MR ; SZ ; BR ; FR ; NE ; TZ ; BW ; GB ; SN ; UG ; BY ; GR ; TD ; ZM ; BZ ; HR ; TG ; ZW ; CA ; HU ; CH ; IE ; CL ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MK ; DM ; MT ; DO ; NL ; DZ ; NO ; EC ; PL ; EE ; PT ; EG ; RO ; ES ; SE ; FI ; SI ; GB ; SK ; GD ; SM ; GE ; TR ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	190
-------------------	----	--	-----

PCT-SG2011-000315	14	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	193
-------------------	----	--	-----

PCT-US2001-008422	12	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; CH ; CF ; KE ; BY ; AM ; CY ; CG ; LS ; KG ; AT ; DE ; CI ; MW ; KZ ; AU ; DK ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; ES ; GA ; SD ; RU ; BA ; FI ; GN ; SL ; TJ ; BB ; FR ; GW ; SZ ; TM ; BG ; GB ; ML ; TZ ; BR ; GR ; MR ; UG ; BY ; IE ; NE ; ZW ; BZ ; IT ; SN ; CA ; LU ; TD ; CH ; MC ; TG ; CN ; NL ; CO ; PT ; CR ; SE ; CU ; TR ; CZ ; DE ; DK ; DM ; DZ ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZW	139
-------------------	----	---	-----

PCT-DE2004-002805	12	AM ; AE ; AT ; BF ; AE ; CU ; YU ; BW ; AM ; HR ; AG ; BE ; BJ ; AL ; KP ; GH ; AZ ; KZ ; AL ; BG ; CF ; AM ; GM ; BY ; TM ; AM ; CH ; CG ; AT ; KE ; KG ; TT ; AT ; CY ; CI ; AZ ; LS ; KZ ; UG ; AU ; CZ ; CM ; BG ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; BR ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; BY ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; BZ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; CN ; SL ; BR ; FI ; ML ; CO ; SZ ; BW ; FR ; MR ; CR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; CZ ; UG ; BZ ; GR ; SN ; DE ; ZM ; CA ; HU ; TD ; DK ; ZW ; CH ; IE ; TG ; EC ; CN ; IS ; BF ; EE ; CO ; IT ; BJ ; EG ; CR ; LT ; CF ; ES ; CU ; LU ; CG ; FI ; CZ ; MC ; CI ; GE ; DE ; NL ; CM ; HU ; DK ; PL ; GA ; JP ; DM ; PT ; GN ; KE ; DZ ; RO ; GQ ; KG ; EC ; SE ; GW ; KP ; EE ; SI ; ML ; KR ; EG ; SK ; MR ; KZ ; ES ; TR ; NE ; LS ; FI ; SN ; MD ; GB ; TD ; MX ; GD ; TG ; MZ ; GE ; NI ; GH ; PH ; GM ; PL ; HR ; PT ; HU ; RU ; ID ; SK ; IL ; SL ; IN ; TJ ; IS ; TR ; JP ; UA ; KE ; UZ ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	233
PCT-IB2002-003842	12	CN ; AT ; JP ; BE ; KR ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE ; SK ; TR	26

PCT-EP2009-004253	11	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CL ; IT ; CN ; LT ; CO ; LU ; CR ; LV ; CZ ; MC ; DE ; MK ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; TR ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	186
-------------------	----	--	-----

PCT-GB1997-000711	11	AL ; AL ; AM ; AM ; AT ; AT ; AU ; AU ; AZ ; AZ ; BA ; BA ; BB ; BB ; BE ; BE ; BF ; BF ; BG ; BG ; BJ ; BJ ; BR ; BR ; BY ; BY ; CA ; CA ; CF ; CF ; CG ; CG ; CH ; CH ; CI ; CI ; CM ; CM ; CN ; CN ; CU ; CU ; CZ ; CZ ; DE ; DE ; DK ; DK ; EE ; EE ; ES ; ES ; FI ; FI ; FR ; FR ; GA ; GA ; GB ; GB ; GE ; GE ; GH ; GH ; GN ; GN ; GR ; GR ; HU ; HU ; IE ; IE ; IL ; IL ; IS ; IS ; IT ; IT ; JP ; JP ; KE ; KE ; KG ; KG ; KP ; KP ; KR ; KR ; KZ ; KZ ; LC ; LC ; LK ; LK ; LR ; LR ; LS ; LS ; LT ; LT ; LU ; LU ; LV ; LV ; MC ; MC ; MD ; MD ; MG ; MG ; MK ; MK ; ML ; ML ; MN ; MN ; MR ; MR ; MW ; MW ; MX ; MX ; NE ; NE ; NL ; NL ; NO ; NO ; NZ ; NZ ; PL ; PL ; PT ; PT ; RO ; RO ; RU ; RU ; SD ; SD ; SE ; SE ; SG ; SG ; SI ; SI ; SK ; SK ; SN ; SN ; SZ ; SZ ; TD ; TD ; TG ; TG ; TJ ; TJ ; TM ; TM ; TR ; TR ; TT ; TT ; UA ; UA ; UG ; UG ; US ; US ; UZ ; UZ ; VN ; VN	174
PCT-GB1989-000016	11	AT ; BE ; CH ; DE ; FR ; GB ; IT ; JP ; KR ; LU ; NL ; SE	12
PCT-CA1995-000727	27	AM ; AT ; AU ; AZ ; BB ; BG ; BR ; BY ; CA ; CH ; CN ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; GB ; GE ; HU ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MD ; MG ; MN ; MW ; MX ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; TJ ; TM ; TT ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; KE ; LS ; MW ; SD ; SZ ; UG ; AT ; BE ; CH ; DE ; DK ; ES ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE ; BF ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG	93

PCT-US2007-079101	11	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BH ; FI ; ML ; SZ ; BR ; FR ; MR ; TZ ; BW ; GB ; NE ; UG ; BY ; GR ; SN ; ZM ; BZ ; HU ; TD ; ZW ; CA ; IE ; TG ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	179
-------------------	----	--	-----

PCT-FR2012-000037	9	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; RW ; BH ; ES ; ML ; SD ; BR ; FI ; MR ; SL ; BW ; FR ; NE ; SZ ; BY ; GB ; SN ; TZ ; BZ ; GR ; TD ; UG ; CA ; HR ; TG ; ZM ; CH ; HU ; ZW ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	194
-------------------	---	---	-----

PCT-EP2011-065926	9	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	193
-------------------	---	--	-----

PCT-US2009-044066	9	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MK ; DM ; MT ; DO ; NL ; DZ ; NO ; EC ; PL ; EE ; PT ; EG ; RO ; ES ; SE ; FI ; SI ; GB ; SK ; GD ; TR ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	186
-------------------	---	--	-----

PCT-JP2011-057263	9	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	191
-------------------	---	---	-----

PCT-JP2009-006357	8	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CL ; IT ; CN ; LT ; CO ; LU ; CR ; LV ; CZ ; MC ; DE ; MK ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; SM ; GD ; TR ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	187
-------------------	---	---	-----

PCT-IB2005-053642	8	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	171
-------------------	---	---	-----

PCT-US2010-030228	7	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; LS ; MD ; AU ; DE ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DK ; GN ; MZ ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; NA ; TM ; BB ; ES ; GW ; SD ; BG ; FI ; ML ; SL ; BH ; FR ; MR ; SZ ; BR ; GB ; NE ; TZ ; BW ; GR ; SN ; UG ; BY ; HR ; TD ; ZM ; BZ ; HU ; TG ; ZW ; CA ; IE ; CH ; IS ; CL ; IT ; CN ; LT ; CO ; LU ; CR ; LV ; CZ ; MC ; DE ; MK ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; SM ; GD ; TR ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	189
-------------------	---	---	-----

PCT-JP2010-071389	5	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	191
-------------------	---	---	-----

PCT-GB2005-002218	5	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; MC ; DE ; NL ; DK ; PL ; DM ; PT ; DZ ; RO ; EC ; SE ; EE ; SI ; EG ; SK ; ES ; TR ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	168
-------------------	---	--	-----

PCT-US2012-068029	4	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; RU ; AU ; CZ ; GA ; MW ; TJ ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TM ; BB ; DK ; GQ ; NA ; BG ; EE ; GW ; RW ; BH ; ES ; ML ; SD ; BN ; FI ; MR ; SL ; BR ; FR ; NE ; SZ ; BW ; GB ; SN ; TZ ; BY ; GR ; TD ; UG ; BZ ; HR ; TG ; ZM ; CA ; HU ; ZW ; CH ; IE ; CL ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MK ; DM ; MT ; DO ; NL ; DZ ; NO ; EC ; PL ; EE ; PT ; EG ; RO ; ES ; RS ; FI ; SE ; GB ; SI ; GD ; SK ; GE ; SM ; GH ; TR ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PA ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	195
-------------------	---	--	-----

PCT-JP2005-011738	4	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; MC ; DE ; NL ; DK ; PL ; DM ; PT ; DZ ; RO ; EC ; SE ; EE ; SI ; EG ; SK ; ES ; TR ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; KE ; KG ; KM ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	167
-------------------	---	---	-----

PCT-US2010-053373	4	AE ; AL ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BA ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BB ; EE ; GW ; SD ; BG ; ES ; ML ; SL ; BH ; FI ; MR ; SZ ; BR ; FR ; NE ; TZ ; BW ; GB ; SN ; UG ; BY ; GR ; TD ; ZM ; BZ ; HR ; TG ; ZW ; CA ; HU ; CH ; IE ; CL ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MK ; DM ; MT ; DO ; NL ; DZ ; NO ; EC ; PL ; EE ; PT ; EG ; RO ; ES ; RS ; FI ; SE ; GB ; SI ; GD ; SK ; GE ; SM ; GH ; TR ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	191
-------------------	---	--	-----

PCT-KR2011-004625	4	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	190
-------------------	---	--	-----

PCT-JP2011-056263	3	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	190
-------------------	---	--	-----

PCT-JP2011-056336	3	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	190
-------------------	---	--	-----

PCT-EP2007-001769	3	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; TR ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KP ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	176
-------------------	---	---	-----

PCT-NZ2000-000160	12	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; CH ; CF ; KE ; BY ; AM ; CY ; CG ; LS ; KG ; AT ; DE ; CI ; MW ; KZ ; AU ; DK ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; ES ; GA ; SD ; RU ; BA ; FI ; GN ; SL ; TJ ; BB ; FR ; GW ; SZ ; TM ; BG ; GB ; ML ; TZ ; BR ; GR ; MR ; UG ; BY ; IE ; NE ; ZW ; BZ ; IT ; SN ; CA ; LU ; TD ; CH ; MC ; TG ; CN ; NL ; CR ; PT ; CU ; SE ; CZ ; DE ; DK ; DM ; DZ ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZW	137
-------------------	----	---	-----

PCT-JP2005-016408	10	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; KE ; KG ; KM ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	168
-------------------	----	--	-----

PCT-KR2011-008893	9	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; RW ; BH ; ES ; ML ; SD ; BR ; FI ; MR ; SL ; BW ; FR ; NE ; SZ ; BY ; GB ; SN ; TZ ; BZ ; GR ; TD ; UG ; CA ; HR ; TG ; ZM ; CH ; HU ; ZW ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	193
-------------------	---	--	-----

PCT-KR2011-007595	9	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; RW ; BH ; ES ; ML ; SD ; BR ; FI ; MR ; SL ; BW ; FR ; NE ; SZ ; BY ; GB ; SN ; TZ ; BZ ; GR ; TD ; UG ; CA ; HR ; TG ; ZM ; CH ; HU ; ZW ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	193
-------------------	---	--	-----

PCT-NZ2000-000143	9	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; CH ; CF ; KE ; BY ; AM ; CY ; CG ; LS ; KG ; AT ; DE ; CI ; MW ; KZ ; AU ; DK ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; ES ; GA ; SD ; RU ; BA ; FI ; GN ; SL ; TJ ; BB ; FR ; GW ; SZ ; TM ; BG ; GB ; ML ; TZ ; BR ; GR ; MR ; UG ; BY ; IE ; NE ; ZW ; BZ ; IT ; SN ; CA ; LU ; TD ; CH ; MC ; TG ; CN ; NL ; CR ; PT ; CU ; SE ; CZ ; DE ; DK ; DM ; DZ ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZW	137
-------------------	---	---	-----

PCT-KR2012-000638	7	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; RW ; BH ; ES ; ML ; SD ; BR ; FI ; MR ; SL ; BW ; FR ; NE ; SZ ; BY ; GB ; SN ; TZ ; BZ ; GR ; TD ; UG ; CA ; HR ; TG ; ZM ; CH ; HU ; ZW ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	193
-------------------	---	--	-----

PCT-JP2003-000651	7	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; BG ; CF ; KE ; BY ; AM ; CH ; CG ; LS ; KG ; AT ; CY ; CI ; MW ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; DE ; GA ; SD ; RU ; BA ; DK ; GN ; SL ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SZ ; TM ; BG ; ES ; GW ; TZ ; BR ; FI ; ML ; UG ; BY ; FR ; MR ; ZM ; BZ ; GB ; NE ; ZW ; CA ; GR ; SN ; CH ; HU ; TD ; CN ; IE ; TG ; CO ; IT ; CR ; LU ; CU ; MC ; CZ ; NL ; DE ; PT ; DK ; SE ; DM ; SI ; DZ ; SK ; EC ; TR ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; OM ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	152
PCT-US1991-000859	7	AT ; BE ; CA ; CH ; DE ; DK ; ES ; FR ; GB ; GR ; IT ; JP ; LU ; NL ; SE	15

PCT-KR2011-008893	9	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; RW ; BH ; ES ; ML ; SD ; BR ; FI ; MR ; SL ; BW ; FR ; NE ; SZ ; BY ; GB ; SN ; TZ ; BZ ; GR ; TD ; UG ; CA ; HR ; TG ; ZM ; CH ; HU ; ZW ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	193
-------------------	---	--	-----

PCT-JP2011-007029	4	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; RW ; BH ; ES ; ML ; SD ; BR ; FI ; MR ; SL ; BW ; FR ; NE ; SZ ; BY ; GB ; SN ; TZ ; BZ ; GR ; TD ; UG ; CA ; HR ; TG ; ZM ; CH ; HU ; ZW ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	194
-------------------	---	---	-----

PCT-US2010-021561	4	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CL ; IT ; CN ; LT ; CO ; LU ; CR ; LV ; CZ ; MC ; DE ; MK ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; SM ; GD ; TR ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	188
-------------------	---	--	-----

PCT-IB2011-051239	3	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	191
PCT-US1995-000512	30	AM ; AT ; AU ; BB ; BG ; BR ; BY ; CA ; CH ; CN ; CZ ; DE ; DK ; ES ; FI ; GB ; GE ; HU ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LK ; LT ; LU ; LV ; MD ; MG ; MN ; MW ; NL ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SI ; SK ; TJ ; TT ; UA ; UZ ; VN ; KE ; MW ; SD ; SZ ; AT ; BE ; CH ; DE ; DK ; ES ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE ; BF ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG	82

PCT-US2005-033480	23	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	170
-------------------	----	--	-----

PCT-HU2001-000057	13	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; CH ; CF ; KE ; BY ; AM ; CY ; CG ; LS ; KG ; AT ; DE ; CI ; MW ; KZ ; AU ; DK ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; ES ; GA ; SD ; RU ; BA ; FI ; GN ; SL ; TJ ; BB ; FR ; GW ; SZ ; TM ; BG ; GB ; ML ; TZ ; BR ; GR ; MR ; UG ; BY ; IE ; NE ; ZW ; BZ ; IT ; SN ; CA ; LU ; TD ; CH ; MC ; TG ; CN ; NL ; CO ; PT ; CR ; SE ; CU ; TR ; CZ ; DE ; DK ; DM ; DZ ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; YU ; ZA ; ZW	139
-------------------	----	---	-----

PCT-FR2005-001994	13	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	182
-------------------	----	---	-----

PCT-US2008-053450	10	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; TR ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	182
PCT-IB2002-002878	10	CN ; AT ; JP ; BE ; KR ; CH ; CY ; DE ; DK ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE ; TR	22

PCT-KR2012-009988	9	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; RU ; AU ; CZ ; GA ; MW ; TJ ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TM ; BB ; DK ; GQ ; NA ; BG ; EE ; GW ; RW ; BH ; ES ; ML ; SD ; BN ; FI ; MR ; SL ; BR ; FR ; NE ; SZ ; BW ; GB ; SN ; TZ ; BY ; GR ; TD ; UG ; BZ ; HR ; TG ; ZM ; CA ; HU ; ZW ; CH ; IE ; CL ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MK ; DM ; MT ; DO ; NL ; DZ ; NO ; EC ; PL ; EE ; PT ; EG ; RO ; ES ; RS ; FI ; SE ; GB ; SI ; GD ; SK ; GE ; SM ; GH ; TR ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PA ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; QA ; RO ; RS ; RU ; RW ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	194
-------------------	---	---	-----

PCT-JP2010-070815	9	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	191
PCT-AU1997-000353	9	AL ; AM ; AT ; AU ; AZ ; BA ; BB ; BB ; BE ; BF ; BG ; BJ ; BR ; BY ; CA ; CF ; CG ; CH ; CI ; CM ; CN ; CU ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GA ; GB ; GE ; GH ; GN ; GR ; HU ; IE ; IL ; IS ; IT ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MC ; MD ; MG ; MK ; ML ; MN ; MR ; MW ; MX ; NE ; NL ; NO ; NZ ; PL ; PT ; RO ; RU ; SD ; SE ; SG ; SI ; SK ; SN ; SZ ; TD ; TG ; TJ ; TM ; TR ; TT ; UA ; UG ; US ; UZ ; VN ; YU	88

PCT-IB2002-001491	9	CN ; AT ; JP ; BE ; KR ; CH ; CY ; DE ; DK ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE ; TR	22
PCT-IB2010-052635	9	AE ; AL ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BA ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BB ; EE ; GW ; SD ; BG ; ES ; ML ; SL ; BH ; FI ; MR ; SZ ; BR ; FR ; NE ; TZ ; BW ; GB ; SN ; UG ; BY ; GR ; TD ; ZM ; BZ ; HR ; TG ; ZW ; CA ; HU ; CH ; IE ; CL ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MK ; DM ; MT ; DO ; NL ; DZ ; NO ; EC ; PL ; EE ; PT ; EG ; RO ; ES ; SE ; FI ; SI ; GB ; SK ; GD ; SM ; GE ; TR ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	190

PCT-GB2010-000106	8	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CL ; IT ; CN ; LT ; CO ; LU ; CR ; LV ; CZ ; MC ; DE ; MK ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; SM ; GD ; TR ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	188
-------------------	---	--	-----

PCT-GB2004-002975	8	AE ; AG ; AL ; AM ; AT ; AM ; AZ ; AT ; AU ; BR ; BY ; BA ; BB ; BG ; CR ; BW ; BZ ; DE ; CA ; DK ; CH ; EC ; CN ; EE ; CO ; EG ; CR ; CU ; CZ ; GE ; DE ; HU ; DK ; JP ; DM ; KE ; DZ ; KG ; EC ; KP ; EE ; KP ; EG ; KR ; ES ; KZ ; FI ; LS ; GB ; MD ; GD ; MX ; GE ; MZ ; GH ; NI ; GM ; PH ; HR ; PL ; HR ; PT ; HU ; RU ; ID ; SK ; IL ; SL ; IN ; TJ ; IS ; TR ; JP ; UA ; KE ; UZ ; KG ; YU ; KP ; BW ; KR ; AM ; KZ ; AT ; KZ ; BF ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; NA ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TT ; TZ ; UA ; UG ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW ; GH ; GM ; KE ; LS ; MW ; MZ ; NA ; SD ; SL ; SZ ; TZ ; UG ; ZM ; ZW ; AZ ; BY ; KG ; KZ ; MD ; RU ; TJ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR	116
-------------------	---	--	-----

PCT-JP2011-057732	7	AE ; AL ; BA ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; HR ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BB ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BG ; EE ; GW ; SD ; BH ; ES ; ML ; SL ; BR ; FI ; MR ; SZ ; BW ; FR ; NE ; TZ ; BY ; GB ; SN ; UG ; BZ ; GR ; TD ; ZM ; CA ; HR ; TG ; ZW ; CH ; HU ; CL ; IE ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CZ ; LU ; DE ; LV ; DK ; MC ; DM ; MK ; DO ; MT ; DZ ; NL ; EC ; NO ; EE ; PL ; EG ; PT ; ES ; RO ; FI ; RS ; GB ; SE ; GD ; SI ; GE ; SK ; GH ; SM ; GM ; TR ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	191
PCT-IB1997-000619	7	AT ; BE ; CH ; DE ; DK ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; JP ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE	18

PCT-JP2005-016448	7	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	169
-------------------	---	---	-----

PCT-US2003-000197	7	AE ; AT ; BF ; GH ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GM ; AZ ; AL ; BG ; CF ; KE ; BY ; AM ; CH ; CG ; LS ; KG ; AT ; CY ; CI ; MW ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MZ ; MD ; AZ ; DE ; GA ; SD ; RU ; BA ; DK ; GN ; SL ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SZ ; TM ; BG ; ES ; GW ; TZ ; BR ; FI ; ML ; UG ; BY ; FR ; MR ; ZM ; BZ ; GB ; NE ; ZW ; CA ; GR ; SN ; CH ; HU ; TD ; CN ; IE ; TG ; CO ; IT ; CR ; LU ; CU ; MC ; CZ ; NL ; DE ; PT ; DK ; SE ; DM ; SI ; DZ ; SK ; EC ; TR ; EE ; ES ; FI ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NO ; NZ ; OM ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	176
-------------------	---	--	-----

PCT-EP2006-060374	7	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	171
-------------------	---	---	-----

PCT-DE2004-000500	7	AE ; AG ; AL ; AL ; AM ; AT ; AZ ; AT ; BG ; AU ; BR ; AZ ; BY ; BA ; BZ ; BB ; CN ; BG ; CO ; BR ; CR ; BW ; CU ; BY ; CZ ; BZ ; DK ; CA ; EC ; CH ; EE ; CN ; EG ; CO ; ES ; CR ; FI ; CU ; GE ; CZ ; HU ; DK ; JP ; DM ; KE ; DZ ; KG ; EC ; KP ; EE ; KP ; EG ; KR ; ES ; KZ ; FI ; LS ; GB ; MD ; GD ; MX ; GE ; MZ ; GH ; NI ; GM ; PH ; HR ; PL ; HR ; PT ; HU ; RU ; ID ; SK ; IL ; SL ; IN ; TJ ; IS ; TR ; JP ; UA ; KE ; UZ ; KG ; YU ; KP ; BW ; KR ; AM ; KZ ; AT ; KZ ; BF ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SY ; TJ ; TM ; TM ; TN ; TR ; TT ; TT ; TZ ; UA ; UG ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW ; GH ; GM ; KE ; LS ; MW ; MZ ; SD ; SL ; SZ ; TZ ; UG ; ZM ; ZW ; AZ ; BY ; KG ; KZ ; MD ; RU ; TJ ; TM ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HU ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PL ; PT ; RO ; SE ; SI ; SK ; TR ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; GQ ; GW ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG ; BF ; BJ ; CF ; CG ; CI ; CM ; GA ; GN ; GQ ; GW ; ML ; MR ; NE ; SN ; TD ; TG	228
-------------------	---	--	-----

PCT-EP2005-056279	7	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	171
-------------------	---	---	-----

PCT-IB2008-054420	7	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AO ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AT ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AU ; DE ; GA ; MZ ; RU ; AZ ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BA ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BB ; ES ; GW ; SL ; BG ; FI ; ML ; SZ ; BH ; FR ; MR ; TZ ; BR ; GB ; NE ; UG ; BW ; GR ; SN ; ZM ; BY ; HR ; TD ; ZW ; BZ ; HU ; TG ; CA ; IE ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; NO ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; TR ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	183
PCT-IB1996-000124	7	CN ; JP ; KR ; AT ; BE ; CH ; DE ; DK ; ES ; FR ; GB ; GR ; IE ; IT ; LU ; MC ; NL ; PT ; SE	19

PCT-JP2007-067542	6	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BH ; FI ; ML ; SZ ; BR ; FR ; MR ; TZ ; BW ; GB ; NE ; UG ; BY ; GR ; SN ; ZM ; BZ ; HU ; TD ; ZW ; CA ; IE ; TG ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	178
-------------------	---	---	-----

PCT-JP2007-067543	6	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BH ; FI ; ML ; SZ ; BR ; FR ; MR ; TZ ; BW ; GB ; NE ; UG ; BY ; GR ; SN ; ZM ; BZ ; HU ; TD ; ZW ; CA ; IE ; TG ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DO ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	178
-------------------	---	---	-----

PCT-US2007-066790	6	AE ; AT ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BH ; FI ; ML ; SZ ; BR ; FR ; MR ; TZ ; BW ; GB ; NE ; UG ; BY ; GR ; SN ; ZM ; BZ ; HU ; TD ; ZW ; CA ; IE ; TG ; CH ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MT ; DM ; NL ; DZ ; PL ; EC ; PT ; EE ; RO ; EG ; SE ; ES ; SI ; FI ; SK ; GB ; TR ; GD ; GE ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	178
-------------------	---	---	-----

PCT-US2010-046297	6	AE ; AL ; HR ; BF ; CU ; BW ; AM ; AG ; AT ; BJ ; KP ; GH ; AZ ; AL ; BE ; CF ; GM ; BY ; AM ; BG ; CG ; KE ; KG ; AO ; CH ; CI ; LR ; KZ ; AT ; CY ; CM ; LS ; MD ; AU ; CZ ; GA ; MW ; RU ; AZ ; DE ; GN ; MZ ; TJ ; BA ; DK ; GQ ; NA ; TM ; BB ; EE ; GW ; SD ; BG ; ES ; ML ; SL ; BH ; FI ; MR ; SZ ; BR ; FR ; NE ; TZ ; BW ; GB ; SN ; UG ; BY ; GR ; TD ; ZM ; BZ ; HR ; TG ; ZW ; CA ; HU ; CH ; IE ; CL ; IS ; CN ; IT ; CO ; LT ; CR ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; MK ; DM ; MT ; DO ; NL ; DZ ; NO ; EC ; PL ; EE ; PT ; EG ; RO ; ES ; SE ; FI ; SI ; GB ; SK ; GD ; SM ; GE ; TR ; GH ; GM ; GT ; HN ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LY ; MA ; MD ; ME ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PE ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; ST ; SV ; SY ; TH ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	190
-------------------	---	--	-----

PCT-IB2006-053601	6	AE ; AT ; BF ; BW ; AM ; AG ; BE ; BJ ; GH ; AZ ; AL ; BG ; CF ; GM ; BY ; AM ; CH ; CG ; KE ; KG ; AT ; CY ; CI ; LS ; KZ ; AU ; CZ ; CM ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; SL ; BR ; FI ; ML ; SZ ; BW ; FR ; MR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; UG ; BZ ; GR ; SN ; ZM ; CA ; HU ; TD ; ZW ; CH ; IE ; TG ; CN ; IS ; CO ; IT ; CR ; LT ; CU ; LU ; CZ ; LV ; DE ; MC ; DK ; NL ; DM ; PL ; DZ ; PT ; EC ; RO ; EE ; SE ; EG ; SI ; ES ; SK ; FI ; TR ; GB ; GD ; GE ; GH ; GM ; HN ; HR ; HU ; ID ; IL ; IN ; IS ; JP ; KE ; KG ; KM ; KN ; KP ; KR ; KZ ; LA ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; LY ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MY ; MZ ; NA ; NG ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RS ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SM ; SV ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; ZA ; ZM ; ZW	175
2011-156094	248	AL ; BA ; AT ; ME ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HR ; HU ; IE ; IS ; IT ; LI ; LT ; LU ; LV ; MC ; MK ; MT ; NL ; NO ; PL ; PT ; RO ; RS ; SE ; SI ; SK ; SM ; TR	40

PCT-IB2004-002592	9	AM ; AE ; AT ; BF ; AE ; CU ; YU ; BW ; AM ; HR ; AG ; BE ; BJ ; AL ; KP ; GH ; AZ ; KZ ; AL ; BG ; CF ; AM ; GM ; BY ; TM ; AM ; CH ; CG ; AT ; KE ; KG ; TT ; AT ; CY ; CI ; AZ ; LS ; KZ ; UG ; AU ; CM ; BG ; MW ; MD ; AZ ; DE ; GA ; BR ; MZ ; RU ; BA ; DK ; GN ; BY ; NA ; TJ ; BB ; EE ; GQ ; BZ ; SD ; TM ; BG ; ES ; GW ; CN ; SL ; BR ; FI ; ML ; CO ; SZ ; BW ; FR ; MR ; CR ; TZ ; BY ; GB ; NE ; CZ ; UG ; BZ ; GR ; SN ; DE ; ZM ; CA ; HU ; TD ; DK ; ZW ; CH ; IE ; TG ; EC ; CN ; IT ; BF ; EE ; CO ; LU ; BJ ; EG ; CR ; MC ; CF ; ES ; CU ; NL ; CG ; FI ; CZ ; PL ; CI ; GE ; DE ; PT ; CM ; HU ; DK ; RO ; GA ; JP ; DM ; SE ; GN ; KE ; DZ ; SI ; GQ ; KG ; EC ; SK ; GW ; KP ; EE ; TR ; ML ; KR ; EG ; MR ; KZ ; ES ; NE ; LS ; FI ; SN ; MD ; GB ; TD ; MX ; GD ; TG ; MZ ; GE ; NI ; GH ; PH ; GM ; PL ; HR ; PT ; HU ; RU ; ID ; SK ; IL ; SL ; IN ; TJ ; IS ; TR ; JP ; UA ; KE ; UZ ; KG ; KP ; KR ; KZ ; LC ; LK ; LR ; LS ; LT ; LU ; LV ; MA ; MD ; MG ; MK ; MN ; MW ; MX ; MZ ; NA ; NI ; NO ; NZ ; OM ; PG ; PH ; PL ; PT ; RO ; RU ; SC ; SD ; SE ; SG ; SK ; SL ; SY ; TJ ; TM ; TN ; TR ; TT ; TZ ; UA ; UG ; US ; UZ ; VC ; VN ; YU ; ZA ; ZM ; ZW	231
-------------------	---	---	-----