

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

7  
a(19) 世界知识产权组织  
国际局(43) 国际公布日  
2012 年 7 月 26 日 (26.07.2012)

W I P O | P C T

(10) 国际公布号  
W O 2012/097503 A 1

- (51) 国际分类号 :  
G02B 27/22 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 11/070361
- (22) 国际申请日 : 2011 年 1 月 18 日 (18.01.2011)
- (25) 申报语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 青岛海信信芯科技有限公司 (HISENSE HIVEW TECH CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区株洲路 151 号, Shandong 266100 (CN)。
- ( ) 发明人 : 及
- ( ) 发明人/申请人 (仅对美国): 洪烨 (HONG, Ye) [CN/CN]; 中国山东省青岛市江西路 11 号, Shandong 266071 (CN)。
- (74) 代理人 : 北京康信知识产权代理有限公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, 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, 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。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 叙亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。

(54) Title: CONTROL METHOD AND APPARATUS FOR STEREOSCOPIC DISPLAY

(54) 发明名称: 一种立体显示的控制方法及装置

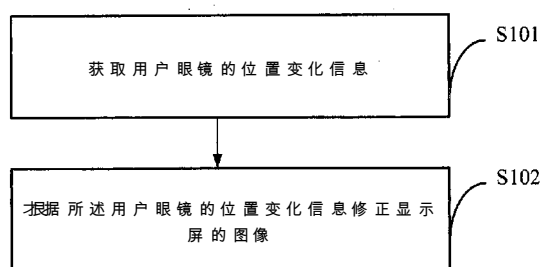


图 2 /Fig.2

5101 OBTAINING THE POSITION CHANGE INFORMATION OF GLASSES OF USER

5102 CALIBRATING THE IMAGE OF DISPLAY ACCORDING TO THE POSITION CHANGE INFORMATION OF GLASSES OF USER

(57) Abstract: A control method and apparatus for stereoscopic display is provided. The method includes: obtaining the position change information of glasses of a user(S101); and then calibrating the image of display according to the position change information of glasses of the user(S102). The control apparatus includes: an obtaining module(101) which obtains the position change information of glasses of a user; and a calibrating module(102) which calibrates the image of display according to the position change information of glasses of the user. Compared with the prior art, the present invention can effectively solves the problem that stereoscopic effect is not real, due to the stereo virtual image position changed along with the moving head position of the user.

(57) 摘要: 本发明提供了一种立体显示的控制方法及装置, 所述方法包括: 获取用户眼镜的位置变化信息; 以及根据所述用户眼镜的位置变化信息修正显示屏的图像。所述控制装置包括获取模块, 用于获取所述用户眼镜位置变化信息; 以及修正模块, 用于根据所述用户眼镜的位置变化信息修正显示屏的图像。与现有技术相比, 本发明的有益效果是: 改善用户在移动头部时, 立体虚像的位置也随之移动所带来的立体感不真实的问题。

2012/09-503 A1

## 一种立体显示的控制方法及装置

### 技术领域

本发明涉及立体显示领域，具体地，尤其涉及一种立体显示的控制方法及装置。

### 5 背景技术

目前立体显示技术发展迅速，立体显示技术是利用双眼视差 (binocular parallax) 形成立体感。主流的立体显示技术是采用眼镜方式，它比裸眼方式更成熟也更经济。眼镜方式立体显示又包括红蓝方式、快门方式和偏光方式，分别是通过不同的方式 (波长、时间、偏振的差异) 令左右眼接收到不同的画面。参见图 1 所示，图 1 是人眼根据看到的左右眼图像，反向延长至图像重合，即立体虚像。从图 1 可以看出，虚像距离显示屏的距离不是固定的，而是根据人眼与显示屏的距离成正比。这样，当用户在移动头部时，立体虚像的位置也随之移动，而不是固定不变，这样就带给用户立体感不真实的问题。

15 现有技术中，为了改善立体虚像因用户位置变动所带来的立体感不真实，大都采用自动跟踪技术，如申请号为 02803042.7，公开号为 CN1476730A 的发明专利，所述发明专利名称为具有观看者跟踪系统的自动立体图像显示装置，该装置通过观看点跟踪器来控制视差屏障的狭缝，以改变光束进入透镜的入射状态，从而影响在透镜内的折射角，使得承载左，右眼位置重合的至少一个特定的左眼视像焦点上和至少一个特定的右眼视像焦点上，从而改善  
20 立体虚像因用户位置变动所带来的不真实感。三星公司在申请号为 2007 10180225.X 的发明专利中，公开了一种名为用于调节三维图像中的视差的方法及其三维成像设备，所述方法采用了一个视差估计器和一个视差调节器，根据对视差的估计调整图像，从而使得用户提供最佳立体效果。

25 现有技术中对于立体虚像因用户位置变动所带来的立体感不真实问题的解决方案，虽然起到了改善的效果，但对于保持虚像的真实立体感来说显然是不够的。

## 发 明 内 容

本发明的主要目的是提供一种立体显示的控制方法及装置，用以解决现有技术中因用户位置变动所带来的立体感不真实的问题。

为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，采用了以下技术方案：

- 5        一种立体显示的控制方法，包括：获取用户眼镜的位置变化信息；以及根据所述用户眼镜的位置变化信息修正显示屏的图像。

根据本发明的另外一个方面，提供一种立体显示的控制装置，包括：获取模块，用于获取所述用户眼镜位置变化信息；以及修正模块，用于根据所述用户眼镜的位置变化信息修正显示屏的图像。

- 10       上述技术方案具有如下有益效果：一种立体显示的控制方法和装置因为采用了测距技术，根据测距结果准确计算出用户位置移动给虚像带来的变化，并计算出为保持虚像不变，对显示屏图像做成修正的数据信息，从而克服了因用户位置发生变化而带来的虚像立体感不真实的技术问题，进而对显示屏图像进行修正，达到了保持虚像不变的有益效果。

## 15    附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明型的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

- 20       图1是根据本发明背景技术的人眼根据看到的左右眼图像，反向延长至图像重合，产生的立体虚像图；

图2是根据本发明实施例的一种立体显示的控制方法的主要流程图；

图3是根据本发明实施例的图像不变，用户靠近时的虚像位置变化图；

图4是根据本发明实施例的保持虚像位置不动，用户靠近时，图像位置变化图；

- 25       图5是根据本发明实施例的保持虚像位置不动，用户平移时，图像位置变化图

图 6 是根据本发明的立体显示的控制方法的优选实施例示意图；以及

图 7 是根据本发明实施例的一种立体显示的控制装置的结构示意图。

#### 具体实施方式

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

图 2 是根据本发明实施例一种立体显示的控制方法的主要流程图，参见图 2 所示，一种立体显示的控制方法包括：

S101: 获取用户眼镜 30 的位置变化信息。

优选地，可以通过以下方式来获取用户眼镜 30 的位置变化信息：

10 首先，判断用户眼镜 30 位置是否发生变化。

然后，在确定用户眼镜 30 位置发生变化时，获取用户眼镜 30 的位置变化信息。

具体地，可以利用测距技术，例如红外测距技术，监控用户眼镜 30 与显示展 10 之间的距离，并时刻判断上述距离是否发生变化，在确定用户眼镜 30 位置发生变化时，首先获取用户所在的原始位置，即获取用户眼镜 30 的第一位置信息；然后获取用户眼镜 30 最终的位置信息，即用户眼镜 30 的第二位置信息；根据上述第一位置信息和第二位置信息可以得到用户眼镜 30 的位置变化信息。

本发明应用于眼镜立体的显示，上述测距技术主要监控眼镜与显示屏 10 之间的距离  $L$ ，并在  $L$  发生变化时，获取用户眼镜 30 的第一位置信息和第二位置信息，实现获取位置变化信息。

S102: 根据用户眼镜 30 的位置变化信息修正显示屏 10 的图像。

在上述  $L$  发生变化时，用户在原始位置看到的虚像位置 20 也发生变化。为了保证在  $L$  发生变化时，用户看到的虚像位置 20 没有发生变化，需要对显示展 10 的图像进行修正。

并且，在用户的原始位置发生变化后，根据用户的最终位置，原始虚像的变化可能表现为两个方面：虚像放大和缩小以及虚像位置 20 上的变化，因此，为了保证用户位置发生变化后，所看到的虚像不发生变化，需要对显示屏 10 图像从这两个方面进行修正。

5 参见图 3 所示，图 3 即是图像不变，当用户位置靠近时，虚像位置 20 变化图，图 31 是用户在原始位置看到的虚像位置 20，当用户向显示屏 10 靠近时，虚像位置 20 发生了变化，如图 32 所示为了产生立体的真实感，当用户移动时，虚像位置 20 应该不动，即以显示屏 10 作为参照物，虚像与显示屏 10 的距离应该不变。这时，为了保证用户在自己位置发生变化时，所看到的虚像仍然在原来位置，需要对显示屏 10 的图像进行修正。

具体的，可以包括：用户走近显示屏 10 和用户远离显示屏 10 两个方面：

当用户走近显示屏 10 时，要保持虚像的大小不变，图像的尺寸要放大  $1/l'$  倍，其中， $l$  是用户与虚像的原始距离， $l'$  是用户与虚像的最终距离。

而实际上，图像的尺寸放大了  $L/L'$ ，其中， $L$  是用户与显示屏 10 的原始距离， $L'$  是用户与显示屏 10 的最终距离。

因此，当用户走近显示屏 10 时，为了保持虚像的大小不变，显示屏 10 上的图像最终应放大的倍数是通过公式： $(1/l')/(1/l)$  计算得出，也就是  $(l/l')$  倍，（因为用户移动的距离  $m = L - L' = l - l'$ ，也就是  $[(L - S) \times L'] / [(L - S) \times L]$  倍（因为虚像与屏的距离，或深度  $S = L - l$ ）。

20 优选地，上述  $l$  与  $l'$  也可以通过测距技术获得，例如红外测距技术，在上述  $L$  发生变化时，需要获取的位置包括用户与显示屏 10 的原始距离  $L$ ，用户与显示屏 10 的最终距离  $L'$ ；并且，用户在原始位置看到的虚像位置 20 也发生变化，这时需要获取用户与虚像之间的距离  $l$ ，以及在  $l$  发生变化时，获取  $l'$ ， $l'$  是用户与虚像的最终距离。

25 可见，图像画面中的不同物体部分应该根据其不同的虚像位置 20 进行不同的修正。也就是说，修正前必须知道图像中每个物体的立体深度。

同理，当用户走近显示屏 10 时，要保持虚像的位置不变，图像中每个物体要向远离显示屏 10 中心点（假设用户正对平面观看，即用户在显示屏 10 平面的投影点就是显示屏 10 中心点）的方向移动，参见图 4 所示，图 4

是根据本发明实施例保持虚像位置 20 不动，用户靠近时，图像位置变化图，图像方向移动的距离为  $[(dxS)/(L'-S)] - [(dxS)/(L-S)] = [(L-L') \times d \times S] /$

$[(L'-S) \times (L-S)]$ ，其中，S 是虚像与显示屏 10 的距离，d 是虚像与屏中心点的距离，L 是用户与显示屏 10 的原始距离，L' 是用户与显示屏 10 的最终距离。

另外一个方面，当用户远离显示屏 10 时，要保持虚像的位置和大小都不发生变化，对显示屏 10 图像的修正方式和上述当用户靠近显示屏 10 的方法相同，即出展为正，入展为负。

具体的，当用户远离显示屏 10 时，要保持虚像的大小不变，图像的尺寸要缩小  $1/l$  倍，其中，l 是用户与虚像的原始距离，l' 是用户与虚像的最终距离。

而实际上，图像的尺寸缩小了  $L/L'$ ，其中，L 是用户与显示屏 10 的原始距离，L' 是用户与显示屏 10 的最终距离。

因此，当用户远离显示屏 10 时，为了保持虚像的大小不变，显示屏 10 上的图像最终应缩小的倍数是通过公式： $(1/L') / (1/L)$  计算得出，也就是  $(L/L') / [1/(L-L')] \times L$  倍，(因为用户移动的距离  $m = L-L'$ ， $=l-l'$ ，也就是  $[(L-S) \times L] / [(L'-S) \times L]$  倍 (因为虚像与屏的距离，或深度  $S = L - l$ )。

同理，当用户远离显示屏 10 时，要保持虚像的位置不变，图像中每个物体要向靠近显示屏 10 中心点，用户远离时，图像位置变化图，图像方向移动的距离为  $[(dxS)/(L'-S)] - [(dxS)/(L-S)] = [(L-L') \times d \times S] / [(L'-S) \times (L-S)]$ ，其中，S 是虚像与显示屏 10 的距离，d 是虚像与屏中心点的距离，L 是用户与显示屏 10 的原始距离，L' 是用户与显示屏 10 的最终距离。

此外，当用户在正对显示屏 10 的小范围内进行平行于显示屏 10 平面的移动 c 时，要保持虚像的位置不变，图像中每个物体要沿相同方向移动  $(cxS)/(S-L)$ ，参见图 5 所示，图 5 是根据本发明实施例保持虚像位置 20 不动，用户平移时，图像位置变化图。

同理，上述用户在正对显示屏 10 的小范围内进行平行于显示屏 10 平面的移动，也分为两个方面，即向左移动和向右移动，这时对图像的修正只要沿着用户移动的相同方向即可，移动的距离都是通过公式  $(cxS)/(S-L)$  计算得出。

综上，当用户移动（移动可分解为距离上的垂直移动和等目的水平移动）时，图像需要进行以上 3 个修正，即可保证虚像的大小和位置固定不变，提高真实感。

因此，需要根据用户眼镜 30 的位置变化信息获取虚像的修正倍数、水平修正信息和垂直修正信息；以及根据修正倍数、水平修正信息和垂直修正信息修正显示屏 10 的图像。

但实际中，对图像中每个物体进行不同的处理对处理能力要求很高，需要知道处理器区分出每个物体，该物体与图像中心点的距离  $d$ ，以及其立体深度  $S$ 。实际中获得所有这些参数是非常困难的。

10 当图像中的物体虚像相对于用户与显示屏 10 的距离可忽略不计（ $S$  远小于  $L$ ）时，用户移动时虚像大小可以基本保持不变，因此只需对图像的位置进行修正。

假设显示图像画面中所有物体都在屏内，即入屏（ $S$  为负数），且所有物体的  $S$  近似相差不大，则可继续近似简化为左右图像的相对位移。

15 优选地，用户相对于显示屏 10 的移动并不仅限于水平和垂直方向的移动，这时，需要将用户相对于显示屏 10 的位置变化信息进行分解，具体实施方式如下：利用测距技术，例如红外测距技术，监控眼镜与显示屏 10 之间的距离  $L$ ，并在  $L$  发生变化时，获取用户眼镜 30 的第一位置信息和第二位置信息，实现获取位置变化信息，并将位置变化信息分解到水平和垂直方向，得到的水平方向位置变化信息和垂直方向位置变化信息。

对于水平方向位置变化信息，可以根据用户靠近或远离显示屏 10 的方法修正显示屏 10 图像，所以，要保持虚像的大小不变，图像的尺寸要根据水平方向位置变化的信息来放大或缩小图像倍数。

同理，当用户走近显示屏 10 时，要保持虚像的位置不变，图像中每个物体要向远离显示屏 10 中心点（假设用户正对平面观看，即用户在显示屏 10 平面的投影点就是显示屏 10 中心点）的方向移动，其中，图像方向移动的距离也根据公式： $[(dxS)/(L'-S)] - [(dxS)/(L-S)] = [(L-L_0) \times d \times S] / [(L'-S) \times (L-S)]$ ，计算得出。其中， $S$  是虚像与屏的距离（出屏为正，入屏为负）， $d$  是虚像与屏中心点的距离， $L$  是用户与显示屏 10 的原始距离， $L$  是用户与显示屏 10 的最终距离

对于垂直方向位置变化信息，可通过用户在正对显示屏 10 的小范围内进行平行于显示屏 10 平面的移动的情况来处理，因此，要保持虚像的位置不变，用户平移时，图像中每个物体要沿相同方向移。其中，移动的距离也根据公式： $(cxS)/(S-L)$  计算得出。

5 最后，将上述对图像的修正信息进行合成，得到虚像最终的修正信息。

考虑到左右人眼的距离通常为 65mm，上述相对位移不超过 15mm，以保证位移后不会出现无法聚焦的情况。参见图 6 所示，图 6 为根据本发明的优选实施例示意图，当用户靠近 m 时，左右图像位移增大  $65 \times S \times \{ [1/(L-m)] - 1/L \} \sim 65 \times S \times m/L^2$ ，即图像位移与用户距离成正比。因此可据此式进行左右图像的位移修正。实际上左右图像是以相位差的方式进行调整的。由于显示屏 10 的显示区域大小不同，有 42 英寸、47 英寸、55 英寸等，所以不同显示屏 10 需要进行分别的像素位移修正，以 47 英寸为例，其水平显示长度约为 1050mm，若根据计算得出需位移 5mm，根据 1920\*1080 的分辨率，需要移动  $5 \times 1920/1050 \approx 9$  个像素。因此需要处理器有逐帧刷新整屏像素移动的功能。

为此，可以在参数存储器（如 E2PROM 或 FLASH 等）中设置一个区域用于存储系数，通过实际调试来决定位移像素与移动距离 m 之间的系数即可方便地调试兼容。

从原理上看，由于通常用户越靠近显示屏 10，则入屏物体的虚像越靠近用户，出屏物体的虚像越远离用户；而相位差越大（越接近 65mm），则物体的虚像越远离用户。所以入屏物体的偏差可以被抵消，而出展物体偏差被放大。正是利用了前者可被抵消的原理，可以实现上述的 3D 显示修正方法。

根据上述的立体显示的控制方法设置的一种立体显示的控制装置，如图 7 所示，图 7 是根据本发明实施例的一种立体显示的控制装置的结构示意图，控制装置包括：获取模块 101，用于获取用户眼镜 30 位置变化信息；以及修正模块 102，用于根据用户眼镜 30 的位置变化信息修正显示屏 10 的图像。

优选地，上述的获取模块 101 还可以包括：判断模块 1011，用于判断用户眼镜 30 位置是否发生变化；以及测距模块 1012，用于获取用户眼镜 30 的第一位置信息和用户眼镜 30 的第二位置信息。



优选地，上述的测距模块 1012 还可以包括：分解模块 10121，用于将用户眼镜 30 的位置变化信息分解为水平方向位置变化信息和垂直方向位置变化信息。

5 优选地，上述的修正模块 102 还可以包括：计算模块 1021，用于根据用户眼镜 30 的位置变化信息计算虚像的修正倍数、水平修正信息和垂直修正信息。

优选地，上述的修正模块 102 还可以包括：处理模块 1022，用于根据计算虚像的修正倍数、水平修正信息和垂直修正信息处理成修正信号。

10 优选地，立体显示的控制装置可以在处理模块 1022 中设置一参数存储器（如 E2PROM 或 FLASH 等），并在参数存储器中设置一个区域用于存储系数，通过实际调试来决定位移像素与移动距离之间的系数即可方便地调试兼容。

15 根据虚像的位置与观看距离有关，因此，3D 显示设备（显示器或电视），根据改善用户在移动头部时，立体虚像的位置也随之移动所带来的立体感不真实的问题。应设计一个最佳观赏位（可通过理论计算或实际测量得出）推荐给用户，以便实现最佳的观看效果。

20 本技术方案通过自动感应测距，对 3D 立体图像内容进行处理，从而产生一个固定不变的虚像，从而提高 3D 立体的真实感。其中，根据不同的需求和系统复杂度，可实现位置、大小、出入屏都兼顾的高级处理方案和只对入屏立体图像位置进行处理的简易处理方案。适应不同应用情况。

可以看出，与现有技术相比，本发明的技术方案为了在用户位置发生移动时仍然保持真实的立体感，利用测距技术精确的计算出虚像位置 20 的变化，以及通过计算和修正显示屏 10 的图像，来使用户看到的虚像位置 20 不发生变化，提高了立体显示的真实感。

25 以上仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

## 权 利 要 求 书

1. 一种立体显示的控制方法，其特征在于，包括：

获取用户眼镜的位置变化信息；以及

根据所述用户眼镜的位置变化信息修正显示屏的图像。

2. 根据权利要求1所述的立体显示的控制方法，其特征在于，所述获取所述用户眼镜的位置变化信息包括：

判断所述用户眼镜位置是否发生变化；以及

在确定所述用户眼镜位置发生变化时，获取所述用户眼镜的位置变化信息。

3. 根据权利要求1或2所述的立体显示的控制方法，其特征在于，获取所述用户眼镜的位置变化信息包括：

获取所述用户眼镜的第一位置信息；

获取所述用户眼镜的第二位置信息；以及

根据所述第一位置信息和所述第二位置信息获取所述用户眼镜的位置变化信息，其中，所述位置变化信息包括水平方向位置变化信息和垂直方向位置变化信息。

4. 根据权利要求3所述的立体显示的控制方法，其特征在于，根据所述用户眼镜的位置变化信息修正显示屏的图像包括：

根据所述用户眼镜的位置变化信息获取所述虚像的修正倍数、水平修正信息和垂直修正信息；以及

根据所述修正倍数、所述水平修正信息和所述垂直修正信息修正显示屏的图像。

5. 根据权利要求1或2所述的立体显示的控制方法，其特征在于，

所述水平方向位置变化信息包括：

所述用户眼镜相对于虚像的水平方向位置变化信息；以及

所述用户眼镜相对于所述显示屏的水平方向位置变化信息；

所述垂直方向位置变化信息包括：

所述用户眼镜相对于所述虚像的垂直方向位置变化信息；以及

所述用户眼镜相对于所述显示屏的垂直方向位置变化信息。

6. 一种立体显示的控制装置，其特征在于，包括：

获取模块，用于获取所述用户眼镜位置变化信息；以及

修正模块，用于根据所述用户眼镜的位置变化信息修正显示屏的图像。

7. 根据权利要求6所述的立体显示的控制装置，其特征在于，所述获取模块包括：

判断模块，用于判断所述用户眼镜位置是否发生变化；以及

测距模块，用于获取所述用户眼镜的第一位置信息和所述用户眼镜的第二位置信息。

8. 根据权利要求7所述立体显示的控制装置，其特征在于，所述测距模块包括：

分解模块，用于将所述用户眼镜的位置变化信息分解为水平方向位置变化信息和垂直方向位置变化信息。

9. 根据权利要求6所述立体显示的控制装置，其特征在于，所述修正模块包括：

计算模块，用于根据所述用户眼镜的位置变化信息计算所述虚像的修正倍数、水平修正信息和垂直修正信息。

10. 根据权利要求9所述立体显示的控制装置，其特征在于，

所述修正模块还包括：处理模块，用于将计算得到的所述虚像的修正倍数、水平修正信息和垂直修正信息处理成修正信号，所述修正模块根据所述修正信号修正显示屏的图像。

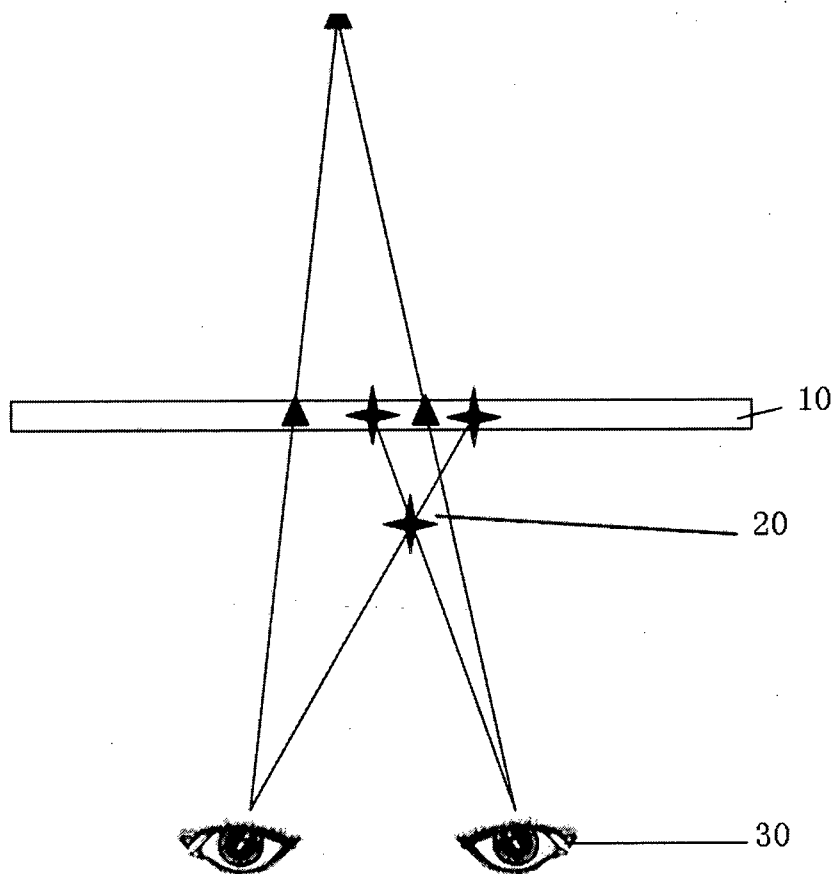


图 1

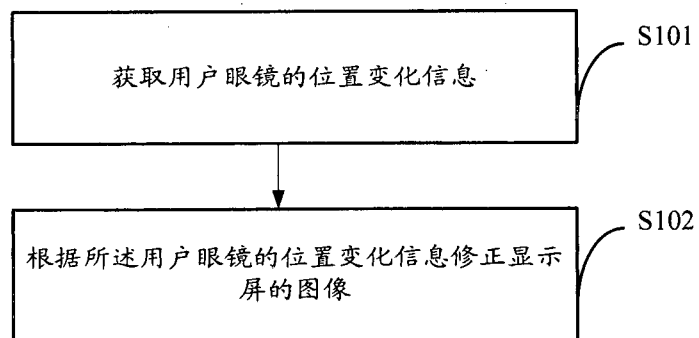


图 2

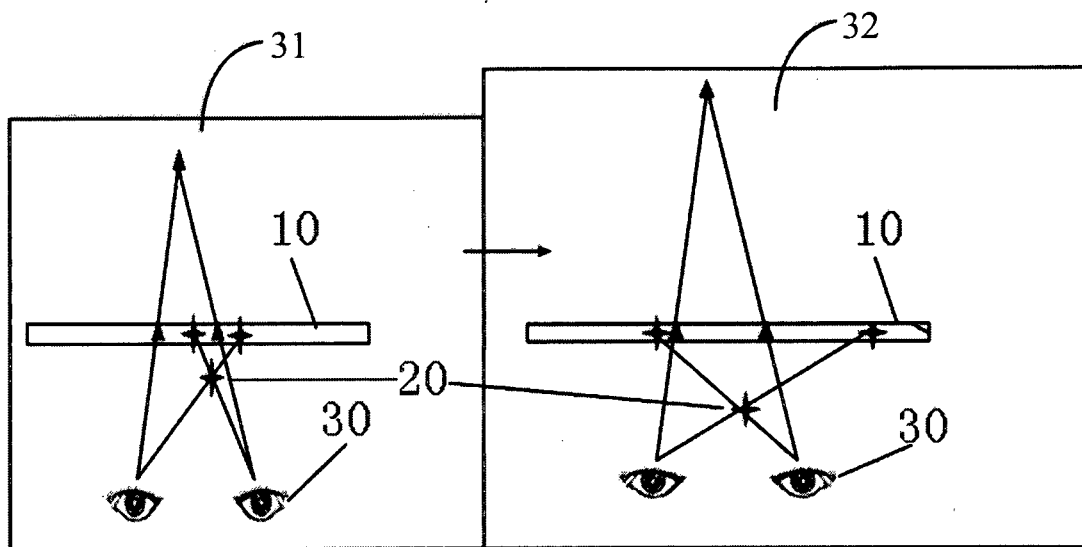


图 3

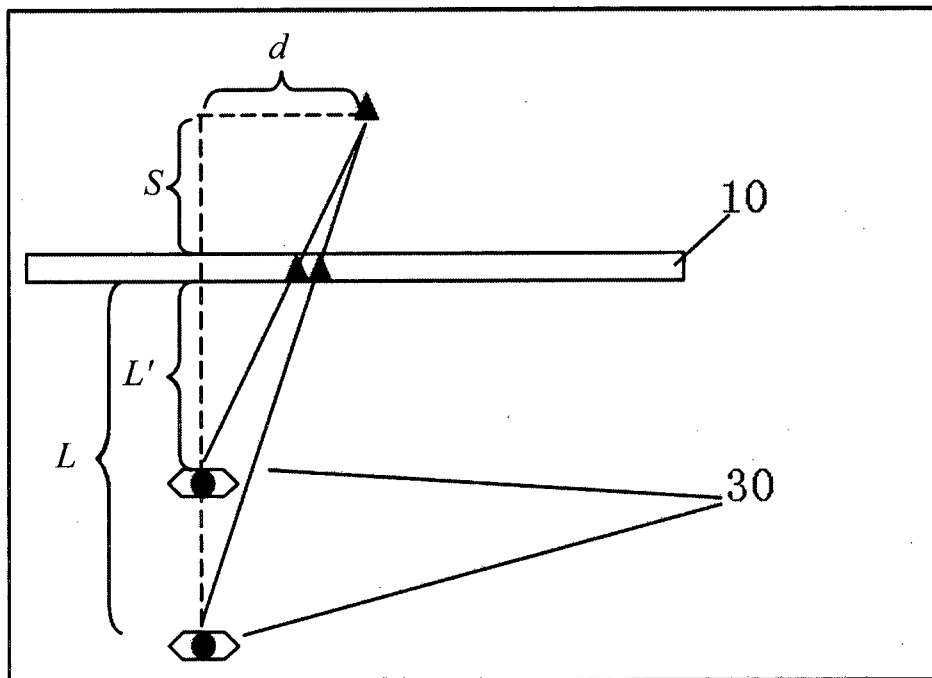


图 4

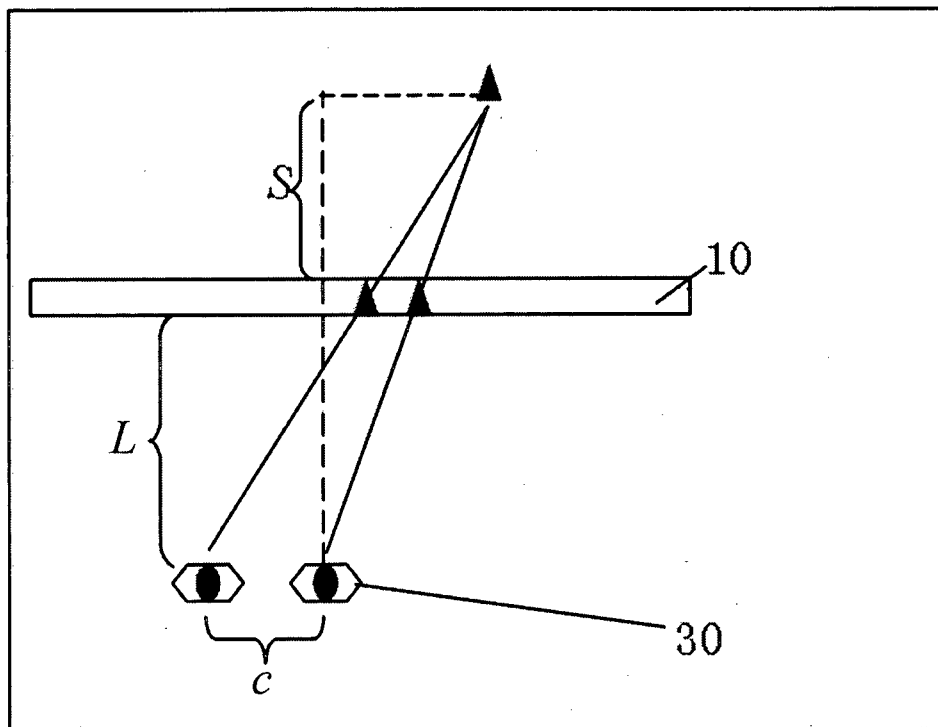


图 5

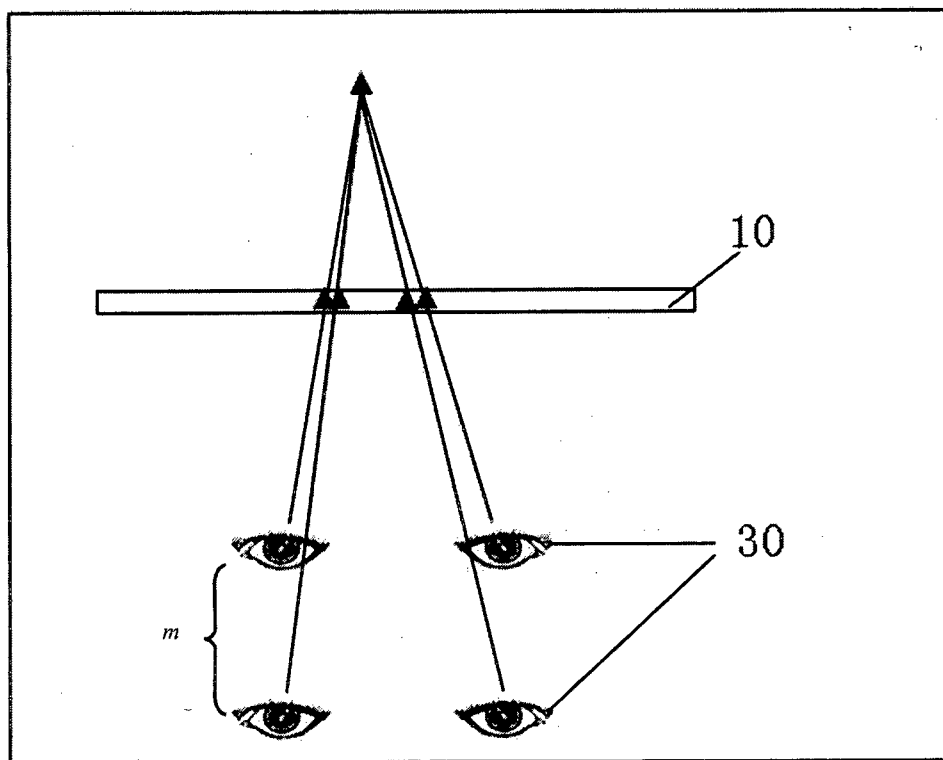


图 6

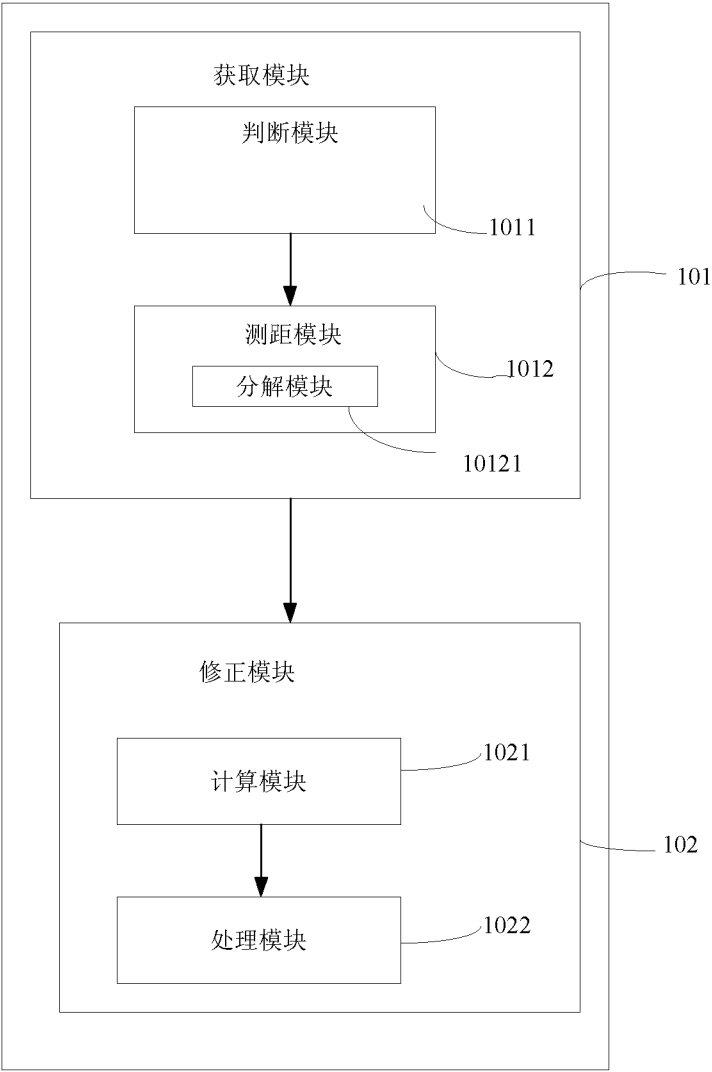


图 7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN20 11/07036 1

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 27/22(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT,WPI,EPDOC:stereoscopic,stereo,three w dimensional,tridimensional,display+,trac+,distance,modulat+,adjust+,pixel?,image  
element,expand+,reduc-i-

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101909219 A (SHENZHEN SUPER MULTI DIMENSIONAL ELECTR) 08 Dec.2010(08. 12.2010) Description Paragraph 0036-Paragraph 0052,Figs.1-9	1-3,6-8
A	CN2911717 Y(NANJING UNIVERSITY) 13 Jun.2007(13.06.2007) The whole document	1-10
A	CN1943249 A(KONINK PHILIPS ELECTRONICS NV.) 04 Apr.2007(04.04.2007) The whole document	1-10
A	JP2000- 152285 A(MR SYSTEM KENKYUSHO KK) 30 May 2000(30.05.2000) The whole document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

" &amp; "document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 Jul.2011(05.07.2011)

Date of mailing of the international search report

25 Aug. 2011 (25.08.2011)

Name and mailing address of the ISA/CN

The State Intellectual Property Office, the P.R.China  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China  
100088

Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

LUAN,Zhichao

Telephone No. (86-10 )82245750



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN20 11/07036 1

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	W096 18925 A(XENOTECH RES.,PTY., LTD.ETAL.) 20 Jun.1996(20.06.1996) The whole document	1-10
A	US5742332 A(NEC CORP.) 21 Apr.1998(21.04.1998) The whole document	1-10
A	EP0656555 A I (SHARP KK) 07 Jun.1995(07.06.1995) The whole document	1-10
A	JPI 1234705 A(MATSUSHITA ELECTRIC IND.CO., LTD.) 27 Aug.1999(27.08.1999) The whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN201 1/070361

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101909219 A	08. 12.2010	NONE	
CN 2911717 Y	13.06.2007	NONE	
CN 1943249 A	04.04.2007	W O 2005101855 A I	27. 10.2005
		EP 1738589 A I	03.01.2007
		U S 20083 16302 A I	25. 12.2008
		JP 20075340 13 T	22. 11.2007
		K R 20060134153 A	27. 12.2006
JP 2000- 152285 A	30.05.2000	NONE	
W O 9618925 A I	20.06. 1996	EP 0797784 A I	01. 10. 1997
		US6163336 A	19. 12.2000
		JP10510686 T	13. 10. 1998
		CN1 175308 A	04.03. 1998
		CA2207793 A I	20.06. 1996
		AU4292996A	03.07. 1996
		KR987000590A	30.03. 1998
		AU5010699A	25. 11. 1999
		AU7 13400B	02. 12. 1999
		EP0797784B 1	30.07.2003
		DE6953 141 1E	0409.2003
U S 5742332 A	21.04. 1998	JP8322068 A	03. 12. 1996
		JP2973867B2	08. 11. 1999
EP0656555 A I	07.06. 1995	DE 69434108 T	02.02.2006
		JP 7218865 A	18.08. 1995
		DE 69432283 T	22.01.2004
		GB2294350A	24.04. 1996
		JP821 1334A	20.08. 1996
		U S60 14 164 A	11.01.2000
		US6061489A	09.05.2000
		JP3199345B2	20.08.2001
		JP3340293B2	05. 11.2002

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN201 1/070361

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		EP0708351B1	12.03.2003
		DE69432283E	24.04.2003
JP 11234705 A	27.08. 1999	NONE	

## A. 主题的分类

G02B 27/22(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:G02B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称,和使用的检索词(如使用))

CNPAT,WPI,EPODOC

立体,三维,显示,跟踪,距离,调整,像素,扩大,减小, stereoscopic, stereo, autostereoscopic, three w  
dhnsional, tridimensional, display+, trac+, track+, distance, modulat+, adjust+, pixel?, image w element, expand+, reduc+

## C. 相关文献

类 型 *	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101909219 A (深圳超多维光电子有限公司) 08.12月2010(08.12.2010) 说明书第0036-第0052段、附图1-9	1-3,6-8
A	CN 291 1717 Y (南京大学) 13.6月2007(13.06.2007) 全文	1-10
A	CN 1943249 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 04.4月2007(04.04.2007) 全文	1-10
A	JP 2000-152285 A (MR SYSTEM KENKYUSHO KK) 30.5月2000 (30.05.2000) 全文	1-10
A	WO 9618925 AI(XENOTECH RES. PTY. ,LTD. ET AL.) 20.6月1996 (20.06.1996) 全文	1-10



其余文件在c栏的续页中列出。



见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当3/4或3/4后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇  
引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引  
用的文件(如具体说明的)

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了  
理解发明之理论或原理的在后文件"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的  
发明不是新颖的或不具有创造性"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件  
结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,  
要求保护的发明不具有创造性

"&amp;" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

05.7月2011(05.07.2011)

国际检索报告邮寄日期

25.8月2011(25.08.2011)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号10008S

传真号: (86-10)62019451

受权官员

栾志超

电话号码: (86-10) 82245750

C(续). 相关文件		
类 型	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	U S 5742332 A (NEC CORP. ) 21.4 月 1998 (21.04. 1998) 全文	1-10
A	EP0656555 A I (SHARP K K ) 07.6 月 1995 (07.06.1995) 全文	1-10
A	JP 1 1234705 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO. ,LTD.) 27.8 月 1999 (27.08. 1999) 全文	1-10

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2011/070361

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101909219 A	08.12.2010	无	
CN 291 1717 Y	13.06.2007	无	
CN 1943249 A	04.04.2007	W O 2005 101855 A 1	27.10.2005
		EP 1738589 A 1	03.01.2007
		U S 2008316302 A I	25.12.2008
		JP 2007534013 T	22.11.2007
		K R 20060134153 A	27.12.2006
JP 2000-152285 A	30.05.2000	无	
W O 9618925 A I	20.06.1996	EP 0797784 A 1	01.10.1997
		US6163336 A	19.12.2000
		JP10510686 T	13.10.1998
		CN1 175308 A	04.03.1998
		CA2207793 A I	20.06.1996
		AU4292996A	03.07.1996
		KR987000590A	30.03.1998
		AU5010699A	25.11.1999
		AU713400B	02.12.1999
		EP0797784B1	30.07.2003
		DE6953 141 1E	04.09.2003
U S 5742332 A	21.04.1998	JP8322068 A	03.12.1996
		JP2973867B2	08.11.1999
EP0656555 A I	07.06.1995	D E 69434108 T	02.02.2006
		JP 7218865 A	18.08.1995
		D E 69432283 T	22.01.2004
		GB2294350A	24.04.1996
		JP821 1334A	20.08.1996
		US6014164A	11.01.2000
		US6061489A	09.05.2000
		JP3199345B2	20.08.2001
		JP3340293B2	05.11.2002
		EP070835 1B1	12.03.2003
		DE69432283E	24.04.2003
JP 11234705 A	27.08.1999	无	