



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102510508 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201110307290. 0

审查员 李雁

(22) 申请日 2011. 10. 11

(73) 专利权人 冠捷显示科技(厦门) 有限公司
地址 360000 福建省厦门市翔安区厦门火炬
高新区(翔安) 产业区翔海路 1 号

(72) 发明人 吕昭宏 许胜允

(74) 专利代理机构 福州君诚知识产权代理有限
公司 35211

代理人 戴雨君

(51) Int. Cl.

H04N 13/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102098524 A, 2011. 06. 15, 说明书第 3 页
第 11 段— 13 段.

US 20060139447 A1, 2006. 06. 29, 说明书第
16 段— 24 段.

CN 101908212 A, 2010. 12. 08, 全文.

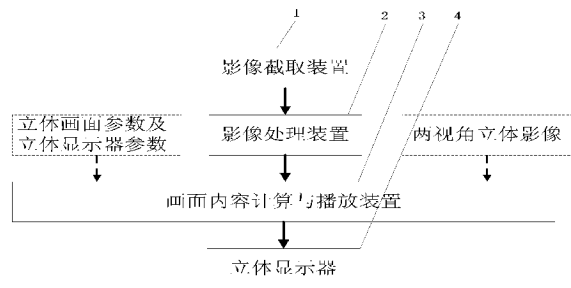
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

侦测式立体画面调整方法

(57) 摘要

本发明提供了侦测式立体画面调整设备, 该设备包括: 影像截取装置、图像处理装置、画面内容计算与播放装置及立体显示器。本发明进一步提供了该设备的实现方法, 根据人脸位置计算出与中心位置的角度, 结合立体画面参数与立体显示器参数进行相关运算, 并随用户位置变化而调整播放影片内容, 适用于所有两视角与多视角在光栅或透镜材质的裸眼屏上, 可创造出连续的立体影像, 不会有无三维效果的情况出现。



1. 一种侦测式立体画面调整方法,其特征在于其包括以下单元:

影像截取装置:实时抓取影像;

图像处理装置:用于处理影像截取装置所提供的影像,并根据人脸特征,找出人脸位置;

画面内容计算与播放装置:根据人脸位置夹角参数、立体画面参数及立体显示器参数计算出所要呈现给观看者的画面数据,送给立体显示器;

立体显示器:用于显示立体影像的设备;

影像截取装置通过视频线缆连接到图像处理装置,图像处理装置通过数据线连接到画面内容计算与播放装置,画面内容计算与播放装置的视频输入端输入两视角立体影像,画面内容计算与播放装置的输出端通过视频线缆连接立体显示器;

所述的影像截取装置包括单一摄像装置或两视角摄像装置;

所述的立体显示器包括光栅或透镜材质的裸眼屏;

立体画面调整的实现方法包括:

图像处理装置以脸部识别算法为基础,对影像截取装置所提供的影像进行运算,找出人眼位置,再根据人眼位置与立体显示设备中心点的位置,计算两个位置夹角 θ_1 ;

画面内容计算与播放装置需根据立体画面参数与立体显示器参数做出下列计算:

a、 $P_1 = 2, P_2 = 2$

$P_1 = 2$,表示所产生的影像视角数为2,代表观看者无论是从任何角度观看,所看到的画面是一样的; $P_2 = 2$,表示此一面立体屏为2-视图,只有两个视角,分别为左视角与右视角;在此两个参数值的条件下,画面内容计算与播放装置需先根据图像处理装置所提供的 θ_1 值,再乘以一权重值得到其结果 A_1 ;若 A_1 为偶数,代表两视角立体影像的左视角影像要根据 P_3 传给左视角画面位置,右视角影像要根据 P_3 传给右视角画面位置, P_3 表示像素映射数据,包含像素对应视角位置的数据;若 A_1 为奇数,代表两视角立体影像的左视角影像要根据 P_3 传给右视角画面位置,右视角影像要根据 P_3 传给左视角画面位置;

b、 $P_1 > 2, P_2 = 2$

$P_1 > 2$,表示所产生的影像视角数为大于2,代表观看者从不同的角度观看,所看到的画面是不一样的,而所需产生的画面视角数即为 P_1 ,每一视角画面在此定义为 $N_x, 1 \leq X \leq P_1$,且 X 为整数; $P_2 = 2$,表示此一面立体屏为2-视图,只有两个视角,分别为左视角与右视角;在此两个参数值的条件下,画面内容计算与播放装置需先根据图像处理装置所提供的 θ_1 值,再乘以一权重值得到其结果 A_2 ;立体屏的可视角度 θ_2 与 (P_1-1) 相除可得到一角度 θ_3 , θ_3 所代表的即是在可视角度中,以0度为起始点,每 θ_3 的度数中为一组连续两个的视角画面 (N_{x-1}, N_x) ,如 (N_1, N_2) ,而当跨越 θ_3 度,而达到 θ_3+1 度时,其视角画面需移到下一个角度画面 (N_{x-1+1}, N_{x+1}) ,如 (N_1, N_2) 的视角画面在0度至 θ_3 度,当可视角度达到 θ_3+1 度时,视角画面需改为 (N_{1+1}, N_{2+1}) ;以0度为起点,在每一 θ_3 角度中,若 A_2 为偶数,代表两视角立体影像的左视角影像 N_{x-1} 要根据 P_3 传给左视角画面位置,右视角影像 N_x 要根据 P_3 传给右视角画面位置;若 A_2 为奇数,代表两视角立体影像的左视角影像 N_{x-1} 要根据 P_3 传给右视角画面位置,右视角影像 N_x 要根据 P_3 传给左视角画面位置;

c、 $P_1 = 2, P_2 > 2$

$P_1 = 2$,表示所产生的影像视角数为 2,代表观看者无论是从任何角度观看,所看到的画面是一样的; $P_2 > 2$ 代表立体屏的视角个数为 P_2 ,且大于 2;将所有偶数视角设置为同一画面数据,所有奇数视角设置为同一画面数据;在此两个参数值的条件下,画面内容计算与播放装置需先根据图像处理装置所提供之 θ_1 值,再乘以一权重值得到其结果 A_3 ;若 A_3 为偶数,代表两视角立体影像的左视角影像要根据 P_3 传给奇数视角画面位置,右视角影像要根据 P_3 传给偶数视角画面位置;若 A_3 为奇数,代表两视角立体影像的左视角影像要根据 P_3 传给偶数视角画面位置,右视角影像要根据 P_3 传给奇数视角画面位置;

d、 $P_1 > 2, P_2 > 2$

$P_1 > 2$,表示所产生的影像视角数为大于 2,代表观看者从不同的角度观看,所看到的画面是不一样的,而所需产生的画面视角数即为 P_1 ,每一视角画面在此定义为 $N_x, 1 \leq X \leq P_1$,且 X 为整数; $P_2 > 2$ 代表立体屏的视角个数为 P_2 ,且大于 2;将所有偶数视角设置为同一画面数据,所有奇数视角设置为同一画面数据;在此两个参数值的条件下,画面内容计算与播放装置需先根据图像处理装置所提供之 θ_1 值,再乘以一权重值得到其结果 A_4 ;立体屏的可视角度 θ_2 与 (P_1-1) 相除可得到一角度 θ_3 , θ_3 所代表的即是在可视角度中,以 0 度为起始点,每 θ_3 的度数中为一组连续两个的视角画面 (N_{x-1}, N_x) ,如 (N_1, N_2) ,而当跨越 θ_3 度,而达到 θ_3+1 度时,其视角画面需移到下一个角度画面 (N_{x-1+1}, N_{x+1}) ,如 (N_1, N_2) 的可视角度画面在 0 度至 θ_3 度,当可视角度达到 θ_3+1 度时,可视角度画面需改为 (N_{1+1}, N_{2+1}) ;以 0 度为起点,在每一 θ_3 角度中,若 A_4 为偶数,代表两视角立体影像的左视角影像 N_{x-1} 要根据 P_3 传给奇数视角画面位置,右视角影像 N_x 要根据 P_3 传给偶数视角画面位置;若 A_4 为奇数,代表两视角立体影像的左视角影像 N_{x-1} 要根据 P_3 传给偶数视角画面位置,右视角影像 N_x 要根据 P_3 传给奇数视角画面位置。

2. 根据权利要求 1 所述的侦测式立体画面调整方法,其特征在于:所述的图像处理装置脸部识别算法包括 adaboost、ANN、SVM 算法。

侦测式立体画面调整方法

技术领域

[0001] 本发明涉及立体显示技术,特别涉及一种侦测式立体画面调整设备及方法。

技术背景

[0002] 近年来,随着立体显示技术的发展,显示内容和观看者之间的互动需求日趋受到重视。日前一般是利用摄影设备抓取图像后,利用样版比对方法找出人脸位置,再跟据此一位置计算像素需要移动多少位置,以达到内容切换效果。

[0003] 但模版比对方法误差大,会影响灵敏度,导致反应速度不够,单纯改变像素位置无法适用于目前现有面板技术,此方法只能用在两视角面板,用于多视角面板时就会有不连续的情况出现。

[0004] 申请号 201010229920.2 深圳超多维光电子有限公司的一种立体显示方法、跟踪式立体显示器及图像处理装置所采用的方法仅适用两视角立体屏,观看者从不同角度观看相同画面。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种侦测式立体画面调整设备及方法。本发明适用于所有两视角与多视角在光栅或透镜材质的裸眼屏上,可创造出连续的立体影像,不会有无三维效果的情况出现。

[0006] 本发明提供一种侦测式立体画面调整设备,其包括以下单元:

[0007] 影像截取装置:实时抓取影像;

[0008] 图像处理装置:用于处理影像截取装置所提供的影像,并根据人脸特征,找出人脸位置;

[0009] 画面内容计算与播放装置:根据人脸位置夹角参数、立体画面参数及立体显示器参数计算出所要呈现给观看者的画面数据,送给立体显示器;

[0010] 立体显示器:用于显示立体影像的设备;

[0011] 影像截取装置通过视频线缆连接到图像处理装置,图像处理装置通过数据线连接到画面内容计算与播放装置,画面内容计算与播放装置的视频输入和输出端分别通过视频线缆连接两视角立体影像及立体显示器。

[0012] 本发明的侦测式立体画面调整设备中的影像截取装置包括单一摄像装置和两视角摄像装置。

[0013] 本发明的侦测式立体画面调整设备中的立体显示器包括光栅和透镜材质的裸眼屏。

[0014] 本发明提供了一种侦测式立体画面调整设备的实现方法,包括:

[0015] 图像处理装置以脸部识别算法为基础,对影像截取装置所提供的影像进行运算,找出人眼位置,再根据人眼位置与立体显示设备中心点的位置,计算两个位置夹角;

[0016] 画面内容计算与播放装置需设置两个参数,立体画面参数及立体显示器参数,前

者决定产生画面的视角数,后者包含立体显示器的视角数及像素视角位置映像表(Pixel Mapping);

[0017] 画面内容计算与播放装置对位置夹角参数、立体画面参数及立体显示器参数进行相关运算,随用户位置变化而调整播放影片内容,输出连续的立体影片效果。

[0018] 本发明提出侦测式立体画面调整设备的实现方法,其图像处理装置脸部识别算法包括 adaboost、ANN、SVM 等算法。

[0019] 本发明提出侦测式立体画面调整设备的实现方法,其立体显示器的视角数包括 2 个以上视角数。

[0020] 本发明提出侦测式立体画面调整设备的实现方法,其画面内容计算与播放装置不需修改像素视角位置映像表,通过像素点再分配的方式实现画面的交换。

[0021] 本发明采用以上技术方案,利用图像处理装置和画面内容计算与播放装置可以根据人脸位置计算出与中心位置的角度,考虑立体画面参数与立体显示器参数决定视角画面,实现了影像视角数为 2 个以上、立体屏视角数为 2 个以上的各种组合情况下的连续立体影像显示,使观看者可以在自己位置更清晰地看到画面数据。

附图说明

[0022] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式作详细说明:

[0023] 图 1:本发明提出的立体画面调整设备框图。

具体实施方式

[0024] 请参阅图 1 所示,本发明包括以下单元:

[0025] 影像截取装置 1:实时抓取影像;

[0026] 图像处理装置 2:用于处理影像截取装置所提供的影像,并根据人脸特征,找出人脸位置;

[0027] 画面内容计算与播放装置 3:根据人脸位置夹角参数、立体画面参数及立体显示器参数计算出所要呈现给观看者的画面数据,送给立体显示器;

[0028] 立体显示器 4:用于显示立体影像的设备;

[0029] 影像截取装置 1 通过视频线缆连接到图像处理装置 2,图像处理装置 2 通过数据线连接到画面内容计算与播放装置 3,画面内容计算与播放装置 3 的视频输入和输出端分别通过视频线缆连接两视角立体影像及立体显示器 4。

[0030] 图像处理装置以 adaboost 算法为基础,与影像截取装置所提供之影像数据,找出人眼位置,再根据人眼位置与立体显示设备中心点的位置,计算两个位置的夹角 θ_1 。

[0031] 画面内容计算与播放装置需设置两个参数,(1) 立体画面参数 P_1 ,此一参数是决定产生画面的视角数;(2) 立体显示器参数,此一参数需包含立体显示器的基本数据,包含视角数 P_2 ,与 Pixel Mapping 数据 P_3 (Pixel Mapping 数据需包含 Pixel 对应视角位置的数据)。

[0032] 画面内容计算与播放装置需根据立体画面参数与立体显示器参数做出下列计算:

[0033] 1、 $P_1 = 2$, $P_2 = 2$

[0034] $P_1 = 2$, 表示所产生的影像视角数为 2, 代表观看者无论是从任何角度观看, 所看到的画面是一样的; $P_2 = 2$, 表示此一面立体屏为 2-View, 只有两个视角, 分别为左视角与右视角。在此两个参数值的条件下, 画面内容计算与播放装置需先根据图像处理装置所提供的 θ_1 值, 再乘以一权重值得到其结果 A_1 。若 A_1 为偶数, 代表两视角立体影像的左视角影像要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给左视角画面位置, 右视角影像要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给右视角画面位置; 若 A_1 为奇数, 代表两视角立体影像的左视角影像要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给右视角画面位置, 右视角影像要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给左视角画面位置。

[0035] 2、 $P_1 > 2$, $P_2 = 2$

[0036] $P_1 > 2$, 表示所产生的影像视角数为大于 2, 代表观看者从不同的角度观看, 所看到的画面是不一样的, 而所需产生的画面视角数即为 P_1 , 每一视角画面在此定义为 N_x , $1 \leq X \leq P_1$, 且 X 为整数; $P_2 = 2$, 表示此一面立体屏为 2-View, 只有两个视角, 分别为左视角与右视角。在此两个参数值的条件下, 画面内容计算与播放装置需先根据图像处理装置所提供的 θ_1 值, 再乘以一权重值得到其结果 A_2 。立体屏的可视角度 θ_2 与 (P_1-1) 相除可得到一角度 θ_3 , θ_3 所代表的即是在可视角度中, 以 0 度为起始点, 每 θ_3 的度数中为一组连续两个的视角画面 (N_{X-1}, N_X) , 如 (N_1, N_2) , 而当跨越 θ_3 度, 而达到 θ_3+1 度时, 其视角画面需移到下一个角度画面 (N_{X-1+1}, N_{X+1}) , 如 (N_1, N_2) 的可视角度画面在 0 度至 θ_3 度, 当可视角度达到 θ_3+1 度时, 可视角度画面需改为 (N_{1+1}, N_{2+1}) 。以 0 度为起点, 在每一 θ_3 角度中, 若 A_2 为偶数, 代表两视角立体影像的左视角影像 N_{X-1} 要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给左视角画面位置, 右视角影像 N_X 要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给右视角画面位置; 若 A_2 为奇数, 代表两视角立体影像的左视角影像 N_{X-1} 要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给右视角画面位置, 右视角影像 N_X 要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给左视角画面位置。

[0037] 3、 $P_1 = 2$, $P_2 > 2$

[0038] $P_1 = 2$, 表示所产生的影像视角数为 2, 代表观看者无论是从任何角度观看, 所看到的画面是一样的; $P_2 > 2$ 代表立体屏的视角个数为 P_2 , 且大于 2。将所有偶数视角设置为同一画面数据, 所有奇数视角设置为同一画面数据。在此两个参数值的条件下, 画面内容计算与播放装置需先根据图像处理装置所提供之 θ_1 值, 再乘以一权重值得到其结果 A_3 。若 A_3 为偶数, 代表两视角立体影像的左视角影像要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给奇数视角画面位置, 右视角影像要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给偶数视角画面位置; 若 A_3 为奇数, 代表两视角立体影像的左视角影像要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给偶数视角画面位置, 右视角影像要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给奇数视角画面位置。

[0039] 4、 $P_1 > 2$, $P_2 > 2$

[0040] $P_1 > 2$, 表示所产生的影像视角数为大于 2, 代表观看者从不同的角度观看, 所看到的画面是不一样的, 而所需产生的画面视角数即为 P_1 , 每一视角画面在此定义为 N_x , $1 \leq X \leq P_1$, 且 X 为整数; $P_2 > 2$ 代表立体屏的视角个数为 P_2 , 且大于 2; 将所有偶数视角设置为同一画面数据, 所有奇数视角设置为同一画面数据。在此两个参数值的条件下, 画面内容计算与播放装置需先根据图像处理装置所提供之 θ_1 值, 再乘以一权重值得到其结果 A_4 。立体屏的可视角度 θ_2 与 (P_1-1) 相除可得到一角度 θ_3 , θ_3 所代表的即是在可视角度中, 以

0 度为起始点,每 θ_3 的度数中为一组连续两个的视角画面(N_{x-1} , N_x),如(N_1 , N_2),而当跨越 θ_3 度,而达到 θ_3+1 度时,其视角画面需移到下一个角度画面(N_{x-1+1} , N_{x+1}),如(N_1 , N_2)的视角画面在 0 度至 θ_3 度,当可视角度达到 θ_3+1 度时,可视角画面需改为(N_{1+1} , N_{2+1})。以 0 度为起点,在每一 θ_3 角度中,若 A_3 为偶数,代表两视角立体影像的左视角影像 N_{x-1} 要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给奇数视角画面位置,右视角影像 N_x 要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给偶数视角画面位置;若 A_3 为奇数,代表两视角立体影像的左视角影像 N_{x-1} 要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给偶数视角画面位置,右视角影像 N_x 要跟据 P_3 的 Pixel Mapping 数据传给奇数视角画面位置。

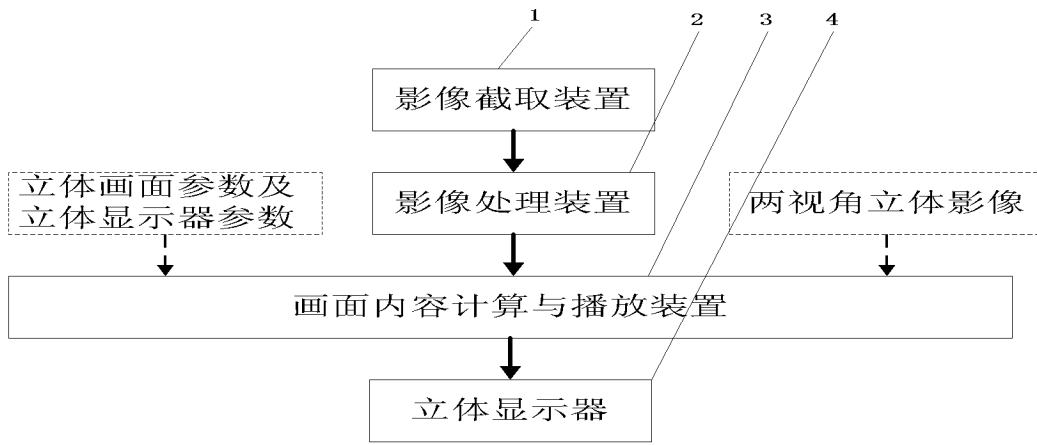


图 1