



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101558641 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 200780045921. 8

(22) 申请日 2007. 12. 07

(30) 优先权数据

06125846. 3 2006. 12. 11 EP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 06. 11

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2007/054970 2007. 12. 07

(87) PCT申请的公布数据

W02008/072152 EN 2008. 06. 19

(73) 专利权人 TP 视觉控股有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72) 发明人 S·E·卡迪克 G·A·卢伊滕

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 龚海军 刘红

(51) Int. Cl.

H04N 5/64(2006. 01)

H05B 37/02(2006. 01)

(56) 对比文件

US 7139617 B1, 2006. 11. 21, 全文.

CN 1871848 A, 2006. 11. 29, 全文.

US 2006/0203136 A, 2006. 09. 14, 全文.

WO 01/99475 A1, 2001. 12. 27, 全文.

CN 1666506 A, 2005. 09. 07, 全文.

EP 1551178 A1, 2005. 07. 06, 全文.

审查员 张伟

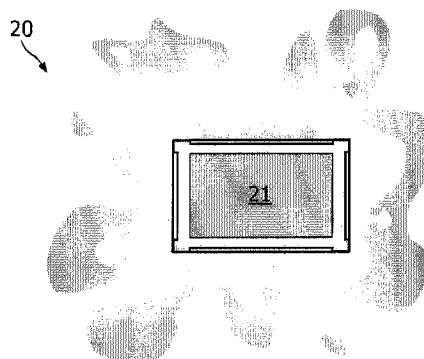
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

具有变化的照明的视觉显示系统

(57) 摘要

本发明涉及与显示设备 (21) 一起使用的视觉显示系统, 该系统包括用于照明包围图像显示区域的区域的一个或多个照明源, 以及用于控制所述照明源以便在所述显示设备的失活状态下改变所述照明的控制单元, 该控制单元 5 还被配置成使变化的照明 (20) 与一定颜色方案同步。本发明提供了用于显示设备的失活状态下的高级背光照明的系统。



1. 一种与包括图像显示区域 (10) 的显示设备 (11, 21, 30) 一起使用的视觉显示系统 (1), 所述显示设备具有有效的状态和失活的状态, 所述系统包括:

- 一个或多个照明源 (2-5, 41-44, 401-404), 其以一定配置设置, 使得从其辐射的照明照射照明区域, 该照明区域可视地呈现给观看者以至少部分地从外围包围所述图像显示区域; 以及

- 控制单元 (6), 其被配置成控制所述一个或多个照明源以便在所述显示设备的失活状态下改变所述照明区域的照明, 该控制单元还被配置成使所述照明区域的变化了的照明 (20) 与颜色方案 (50) 同步, 所述颜色方案 (50) 是对于每个所述照明源的光的颜色和强度的时间演化的规定。

2. 依照权利要求 1 的视觉显示系统, 其中所述颜色方案规定所述照明区域的变化了的照明的有限持续时间, 并且其中所述控制单元被配置成通过在循环中重复该颜色方案来重复所述变化的照明。

3. 依照权利要求 1 的视觉显示系统, 其中在该视觉显示系统的存储器 (12) 中预先安装了一个或多个颜色方案。

4. 依照权利要求 1 的视觉显示系统, 其中在所述显示设备的有效状态下基于所述显示区域上呈现的图像数据来产生所述颜色方案, 该颜色方案通过从该图像数据中提取颜色和/或强度来产生。

5. 依照权利要求 1 的视觉显示系统, 其中在所述显示设备的有效状态下基于伴随在所述显示区域上呈现的图像数据的音频数据来产生所述颜色方案, 该颜色方案通过从该音频数据中提取音频参数来产生。

6. 依照权利要求 1 的视觉显示系统, 其中基于从该系统的周围环境中记录的音频数据来产生所述颜色方案, 该颜色方案通过从该音频数据中提取音频参数来产生。

7. 依照权利要求 1 的视觉显示系统, 还包括光敏传感器, 其中辐射的照明的强度由该光敏传感器 (33) 的检测的信号的强度进行调制。

8. 依照权利要求 1 的视觉显示系统, 还包括用于将颜色方案输入到该系统中的数据输入端口 (34)。

9. 一种操作视觉显示系统的方法, 该视觉显示系统 (1) 包括:

- 包括图像显示区域的显示设备 (11, 21, 30), 该显示设备具有有效的状态和失活的状态;

- 一个或多个照明源 (2-5, 41-44, 401-404), 其以一定配置设置, 使得从其辐射的照明照射照明区域, 该照明区域可视地呈现给观看者以至少部分地从外围包围所述图像显示区域; 以及

- 控制单元 (6), 其被配置成控制所述一个或多个照明源,

其中通过操作控制单元 (6) 以便在所述显示设备的失活状态下产生所述照明区域的变化了的照明来操作 (54) 所述视觉显示系统, 并且其中所述照明区域的变化了的照明与颜色方案 (50) 同步, 所述颜色方案 (50) 是对于每个所述照明源的光的颜色和强度的时间演化的规定。

具有变化的照明的视觉显示系统

技术领域

[0001] 本发明涉及视觉显示系统,并且尤其涉及包括一个或多个照明源的视觉显示系统。此外,本发明涉及操作视觉显示系统的方法。

背景技术

[0002] 视觉显示设备是众所周知的,并且包括影院电影放映机、电视机、监视器、等离子体显示器、液晶显示器(LCD)电视以及投影仪等等。这样的设备通常用来将图像或图像序列呈现给观看者。在20世纪60年代,由于电视需要“更暗的”房间以便进行最佳的观看这一事实,引入了背光照明。背光照明的最简单的形式是白色光,其从例如灯泡发射,投射到视觉显示设备之后的表面上。背光照明被建议用来使虹膜松弛并且降低眼睛疲劳。近年来,背光照明技术变得更加复杂,并且市场上存在具有集成的背光照明特征的若干显示设备,其允许根据显示设备上呈现的视觉信息发射具有不同亮度的颜色。通常,背光照明的益处包括:更深切的和更身临其境的观看体验、用于最佳画面质量的改善的颜色、对比度和细节以及用于更宽舒的观看的降低的眼睛疲劳。

[0003] EP1551178A1公开了一种与显示设备一起使用的辅助视觉显示系统,所述显示设备包括用于将图像呈现给观看者的图像显示区域。该显示系统包括至少部分地从外围包围图像显示区域的一个或多个照明源。这种系统以及现有技术其他系统被开发用于在有效的(active)模式下,即当在显示设备的屏幕上呈现图像时操作所述辅助视觉显示系统。

[0004] 本发明的发明人已经意识到,可以用于显示设备的关断状态下的改进的视觉显示系统将是有益的,并且因而设计了本发明。

发明内容

[0005] 本发明的发明人认识到,包括一个或多个用于背光照明的照明源的视觉显示系统也可以有利地用于显示设备的失活(inactive)状态下。优选地,本发明单独地或者以任意组合地缓解、减轻或消除了一个或多个上述或者其他缺点。

[0006] 依照本发明的第一方面,提供了与包括图像显示区域的显示设备一起使用的视觉显示系统,该显示设备具有有效的状态和失活的状态,所述系统包括:

[0007] - 一个或多个照明源,其以一定配置设置,使得从其辐射的照明照射照明区域,该照明区域可视地呈现给观看者以至少部分地从外围包围图像显示区域;以及

[0008] - 控制单元,其被配置成控制所述一个或多个照明源以便在显示设备的失活状态下改变照明区域的照明,该控制单元还被配置成使照明区域的变化了的照明与颜色方案同步。

[0009] 被动式背光照明是一种选项,其允许进行房间照明,而不必接通显示设备,即处于有效的状态。典型地,被动式背光照明提供了对于显示设备(例如电视机)之后的屏幕或壁的静态低亮度照明。然而,由于光源的退化,尤其是LED的退化,可能存在小的色差,使得因而可能难以实现具有平滑均匀的照明效果的被动式背光照明。

[0010] 依照第一方面,本发明特别地但非排他性地有利于提供允许在显示设备的失活状态下进行背光照明系统,其中光源的退化以及导致的不同光源的非均匀照明不是问题,因为通过驱动光源提供变化的照明,任何退化以及导致的颜色平移都不可见。

[0011] 此外,变化的照明可以提供舒适的低亮度房间照明以及房间的有趣的照明。本发明的实施例因而可以向诸如电视机之类的显示设备添加功能,使得依照本发明的显示系统的拥有者除了拥有显示设备之外,也接收了用于高级房间照明的生动而有吸引力的光源。

[0012] 在本发明的实施例中,基于来自颜色方案的输入操作光源。从属权利要求中限定了如何访问以及产生这种颜色方案的有利实施例。

[0013] 在本发明的实施例中,所述视觉显示系统还可以包括光敏传感器和/或输入端口,以用于提供能够从外部源(即该视觉显示系统外部的源)接收指令(例如调制信号或颜色方案)的多功能(versatile)系统。

[0014] 在本发明的第二方面中,提供了操作视觉显示系统的方法,该视觉显示系统包括:

[0015] - 包括图像显示区域的显示设备,该显示设备具有有效的状态和失活的状态;

[0016] - 一个或多个照明源,其以一定配置设置,使得从其辐射的照明照射照明区域,该照明区域可视地呈现给观看者以至少部分地从外围包围图像显示区域;以及

[0017] - 控制单元,其被配置成控制所述一个或多个照明源,

[0018] 其中通过操作控制单元以便在显示设备的失活状态下产生照明区域的变化照明来操作视觉显示系统,并且其中照明区域的变化照明与颜色方案同步。

[0019] 一般而言,可以在本发明的范围内以任何可能的方式对本发明的各个方面进行组合和耦合。本发明的这些和其他方面、特征和/或优点根据以下描述的实施例将是清楚明白的,并且将参照这些实施例进行阐述。

附图说明

[0020] 下面将仅通过举例的方式参照附图描述本发明的实施例,其中:

[0021] 图 1 示出了视觉显示系统的实施例;

[0022] 图 2 示出了从外围包围壁安装平板(flat screen)电视机的变化的照明的实例;

[0023] 图 3 示出了包括扬声器、麦克风和光敏传感器的显示系统;

[0024] 图 4 示意性地示出了采用 LED 的光源的实施例;

[0025] 图 5 示出了操作视觉显示系统的实施例中执行的步骤的流程图。

具体实施方式

[0026] 图 1 示出了依照本发明的视觉显示系统 1 的实施例。该图示出了配备背光照明系统 2-5 的电视机。作为一个实例,该视觉显示系统可以是具有 Philips 销售的 Ambilight™ 背光照明的平板电视 3。在下文中,着眼于电视机形式的视觉显示系统的实施例,其具有至少部分外围背光照明的系统,然而,本发明并不限于这样的系统,相反地,本发明的实施例可以用于任何类型的采用了背光照明的视觉显示系统中。

[0027] 图 1 示出了与具有图像显示区域 10(即电视屏幕)的显示设备 11 一起使用的视觉显示系统 1。一个或多个照明源 2-5 以一定配置设置,使得从其辐射的照明照射一定照明

区域,该照明区域可视地呈现给观看者以至少部分地从外围包围所述图像显示区域。在示出的这个实施例中,存在 4 个光源,即顶部光源 2、底部光源 5 以及两个侧面光源,即右光源 3 和左光源 4。其他的光源配置包括但不限于具有顶部和侧面光源 2-4 的 3 个光源以及 2 个为侧面光源 3、4 的光源。在典型的情况下,所述照明区域为电视机之后的屏幕或壁,该屏幕或壁由这些光源照明。所述显示设备具有有效的状态(即打开状态)和失活的状态(即备用或关断状态)。所述视觉显示系统包括用于控制光源的控制单元 6。而且,可以提供数据处理单元 7,其用于检验到控制单元的输入信号。该数据处理单元可以连接到用于存储或者获取数据的存储器 12。控制单元 6、数据处理单元 7、存储器 12 以及可能的其他单元可以是电视机的电子元件 8 的一部分。这样的元件典型地置于电视机的外壳中,位于电视屏幕或图像显示区域 10 之后。而且,电视机可以连接到一个或多个辅助设备 9,例如 DVD 播放器、蓝光播放器、游戏机、硬盘记录器(hardrecorder),盘等等。

[0028] 在不同的实施例中,光源 2-5 可以是不同类型的光源,这些光源可以例如是冷阴极荧光灯(CCFL)或者发光二极管(LED),但是并不限于这样的光源。对于 CCFL 类型的光源而言,所述控制单元将包括灯驱动器,其包括用于操作 CCFL 光源的灯逆变器(inverter),而对于包括 LED 的光源而言,所述控制单元将包括用于操作 LED 光源的灯驱动器。光源的其他实施例结合图 4 进行了讨论。

[0029] 所述控制单元被配置成在显示设备的失活状态下控制照明区域的变化了的照明。该变化的照明基于一定颜色方案而同步或产生。因此,在显示设备的失活状态下,可以驱动光源,使得变化的照明照射至少部分包围显示设备的区域,从而可以产生沿着熔岩灯(lava-lamp)的直线的照明效果。图 2 中提供了从外围包围壁安装平板电视机 21 的变化了的照明 20 的实例。图 2 仅仅作为变化的照明的模式的示例性实例而被提供。可实现的模式类型并不限于所示的该模式,相反地,通过本发明可获得各种各样的模式。

[0030] 所述变化的照明基于一定颜色方案而被驱动。颜色方案是对于每个所述光源的光的颜色和强度的时间演化的规定。在一个典型的实施例中,该颜色方案是数据文件的形式,其由电视机中的数据处理单元进行处理。

[0031] 该颜色方案可以规定所述照明区域的变化了的照明的有限持续时间,通过配置控制单元以便在循环中重复该颜色方案可以获得重复的或无穷循环的变化了的照明。

[0032] 所述存储器可以存储一个或多个预先安装的颜色方案以供选择或自动选择。电视机的用户可以例如使用遥控器来设置光源的模式操作。然而,除了预先安装的颜色方案之外或者代替预先安装的颜色方案的是,也可以提供非预先安装的颜色方案。

[0033] 在一个实施例中,当显示设备处于有效的状态下时,可以基于图像数据来产生颜色方案,所述图像数据例如电视屏幕上显示的电影、电视屏幕上播放和观看的比赛。可以通过从图像数据中提取颜色和/或强度来产生该颜色方案。用户可以例如请求从图像数据的特定序列中产生颜色方案,或者所述显示系统可以被设置成从图像数据的观看的序列中自动地产生颜色方案。然后,产生的颜色方案可以用于在显示设备的失活状态下改变照明。

[0034] 图 3 示出了依照本发明的实施例的显示系统,该显示系统包括扬声器 31、麦克风 32 以及光敏传感器 33。

[0035] 在一个实施例中,可以在显示设备的有效状态下基于伴随在该显示设备上显示的图像数据的音频数据来产生所述颜色方案。该音频数据可以由显示设备 30 的外壳中存在

的扬声器呈现给观看者。在这样的实施例中,可以通过从音频数据中提取音频参数或音频特征来产生该颜色方案。这些音频参数可以直接从音频数据文件中提取,例如从直接输入到所述处理器单元中的 MPEG 电影的音频数据或者其他类型的音频数据中提取。可替换地,可以通过在麦克风 32 上接收呈现的音频数据来提取这些音频参数,将来自麦克风 32 的音频信号输入到所述处理单元中以便提取所述颜色方案。

[0036] 在一个实施例中,可以基于从所述系统的周围环境中记录的音频数据来产生所述颜色方案。可以通过电视机的外壳中存在的麦克风 32 接收该音频数据,并且可以通过从接收的音频数据中提取音频参数来产生所述颜色方案。周围环境的音频可以例如是单独的音乐播放器处播放的音乐。例如,关于聚会,可以基于播放的音乐产生变化的照明,其例如由播放的音乐的音调 (pitch)、拍子 (beat) 等等调制。

[0037] 在一个实施例中,所述视觉显示系统包括用于检测该显示系统周围的光照水平的光敏传感器 33。辐射的照明的强度可以由光敏传感器的检测的信号强度进行调制。通过对环境光照水平进行反应,可以提供印象 (mood) 增强器,因为在低环境光照的情况下,可以提供暗的或低强度的变化的照明,使得变化的照明的总强度反映环境光照水平。

[0038] 在一个实施例中,所述视觉显示系统包括用于将颜色方案输入到该系统中的数据输入端口 34。该输入端口可以例如用于连接到存储颜色方案的计算机系统,所述颜色方案可以装载到电视机的存储器中。在若干实施例中,电视机可以包括足够用于将电视机直接连接到因特网的处理能力,可以使这种连接通过所述输入端口,从而使得通过因特网直接从电视机访问颜色方案成为可能。

[0039] 可以例如从图像数据序列中通过以下方式提取颜色方案:对于每幅图像,提取代表强度和颜色的参数,并且在数据处理器中将参数转化成光源驱动器的操作参数。例如,可以将图像屏幕划分成一定数量的子区域,例如右边部分的强度和总颜色被提取并且投射到右光源 3,对于其他的光源,反之亦然。可以从图像序列的强度调制和颜色调制中提取随着时间的强度调制和颜色调制。

[0040] 可以使颜色方案与一定的印象关联。这些颜色方案可以携带关联的印象,作为可以由终端消费者识别的标签。

[0041] 实例包括但不限于以下的印象以及关联的表征特征的列表:

[0042]	印象	表征特征:
[0043]	海洋波	浅蓝色的,以或多或少结构化的方式变化
[0044]	日出和日落	黄色缓慢变化到橙色并且再变化回来,混合了
[0045]		随机效果
[0046]	森林	绿色,强度随机变化
[0047]	泡沫	所有种类的颜色,缓慢且随机变化
[0048]	暂白 (living white)	接近蜡白状颜色,缓慢变化
[0049]	迪斯科 (disco)	围绕所述装置 (set) 的亮颜色 (用于 4 侧或像
[0050]		素化背光照明 (例如图 4B))

[0051] 图 4 示意性地示出了采用 LED 的光源的实施例。在图 4A 中,4 个光源 41-44 中的每一个包括光导 45 和 2 个位于该光导的每端处的 LED 单元 46、47。可替换地,可以使用置于任一侧或者沿着光导的点处的单个 LED 单元。LED 单元 46、47 可以包括颜色为红色、绿色

和蓝色的 3 个 LED。通过改变每个 LED 的输入电流,可以呈现与 RGB 标准相应的可见颜色的光谱。

[0052] 在图 4B 中,4 个光源 401-404 中的每一个包括 LED 单元 405 带或列。同样地,LED 单元 405 可以包括颜色为红色、绿色和蓝色的 3 个 LED。可以单独地或者成组地控制这些 LED 单元。在其他的实施例中,代替单个带的是,可以应用更多行 LED 单元,从而允许产生更加高级的照明模式。

[0053] 在本发明的范围内,不同于 LED 的光源同样是可能的。因此,本文中使用的术语 LED 应当被理解为能够接收电信号并且响应于该信号产生一定颜色的光的发光系统,例如发光聚合物、响应于电流产生光的半导体管芯、有机 LED、电致发光带、发射光的基于硅的结构以及其他这样的系统。此外,其他类型的光源也是可能的,例如白炽光源(如白炽灯)、光致发光源(如气体放电源)、荧光源、磷光源、激光器(例如二极管激光器)等等。

[0054] 所述变化的照明除了根据一定颜色方案驱动所述显示系统的光源之外,还可以包括使反射镜或者能够进一步控制发射的光的其他光学元件运动。其他的实例包括若干光学元件,其能够通过向元件两端施加电压,从而通过调制元件两端的电压进一步调制发射的光,来调节折射率、透明度或其他参数。

[0055] 图 5 示出了操作包括失活状态的显示设备的视觉显示系统的实施例中执行的步骤的流程图。

[0056] 接收或访问颜色方案 50。在若干实施例中,该颜色方案可以例如从存储器中完全地被接收 51,通过计算机系统或者因特网等等访问。可替换地,可以通过数据处理器单元从输入或参数中产生 52 该颜色方案。例如,对于从图像数据或音频数据等等中提取的参数。该颜色方案由处理器单元访问,以便将该颜色方案的数据转化 53 成光源的控制参数。可替换地,可以由控制参数表示该颜色方案,并且将这些控制参数转化 53 成光源的设置。接着,操作控制单元以便驱动 54 光源,从而产生所述照明区域的变化了的照明。因此,该照明区域的变化了的照明与所述颜色方案同步。

[0057] 可以以包括硬件、软件、固件或者它们的任意组合的任何适当的形式来实施本发明。可以将本发明或者本发明的某些特征实现为运行在一个或多个数据处理器和/或数字信号处理器上的计算机软件。可以从物理上、功能上以及逻辑上以任何适当的方式来实施本发明的实施例的元件和部件。实际上,可以在单个单元中、在多个单元中或者作为其他功能单元的一部分来实现所述功能。因此,可以在单个单元中实现本发明,或者本发明可以从物理上和功能上分布在不同的单元和处理器之间。

[0058] 尽管已经结合特定的实施例描述了本发明,但是本发明并非意在限于这里所述的特定形式。相反地,本发明的范围仅由所附的权利要求进行限定。在权利要求中,措词“包括”并没有排除其他的元件或步骤的存在。此外,尽管单独的特征可能包含于不同的权利要求中,但是可以有利地对这些特征进行组合,并且包含于不同的权利要求中并不意味着特征的组合不是可行的和/或有利的。此外,单数引用并没有排除复数。因此,对“一”、“一个”、“第一”、“第二”等等的引用并没有排除复数。此外,权利要求中的附图标记不应当被视为对范围的限制。

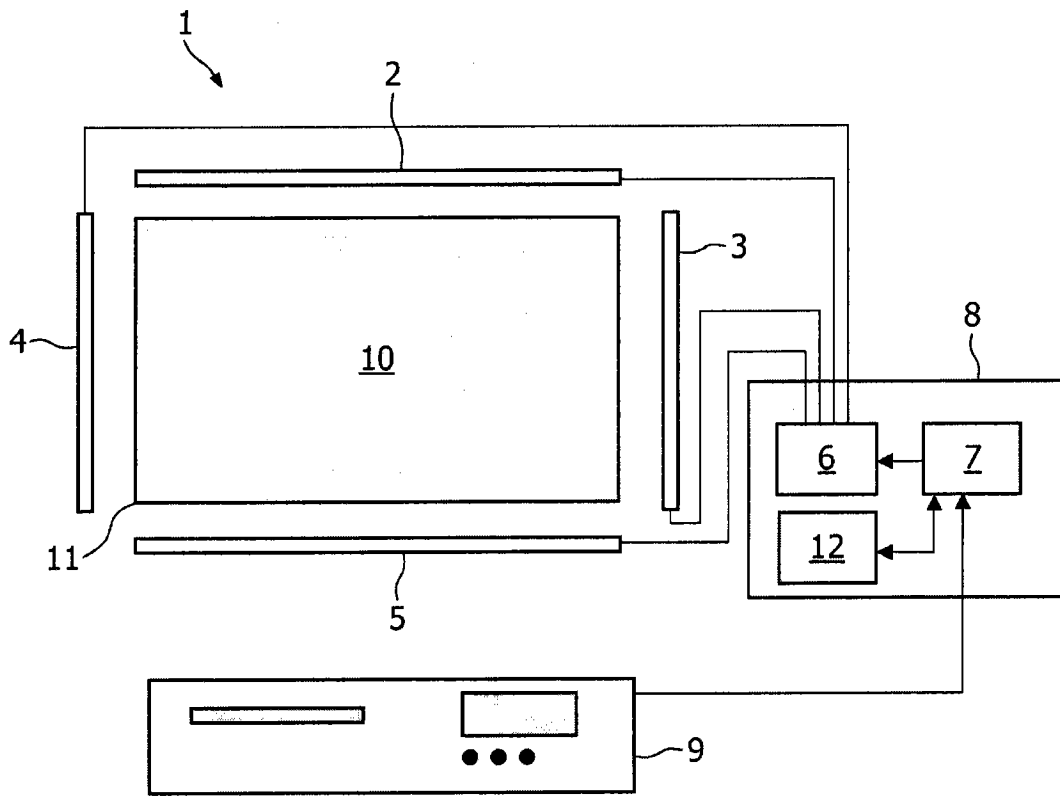


图 1

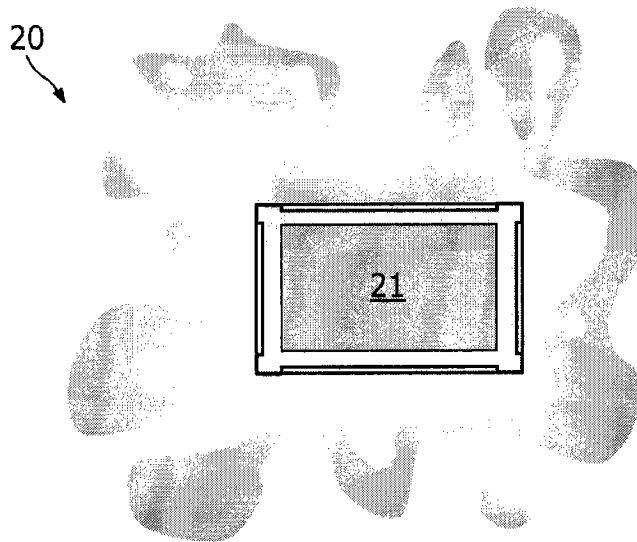


图 2

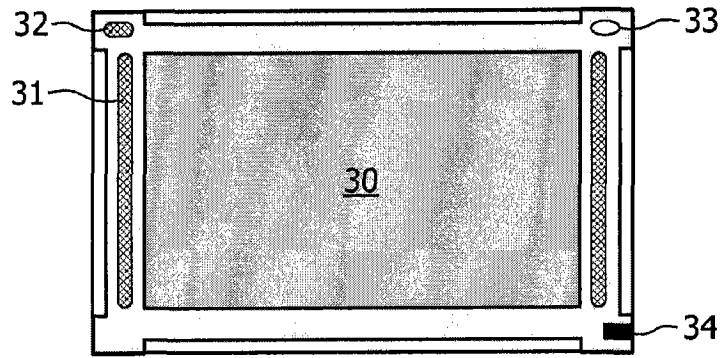


图 3

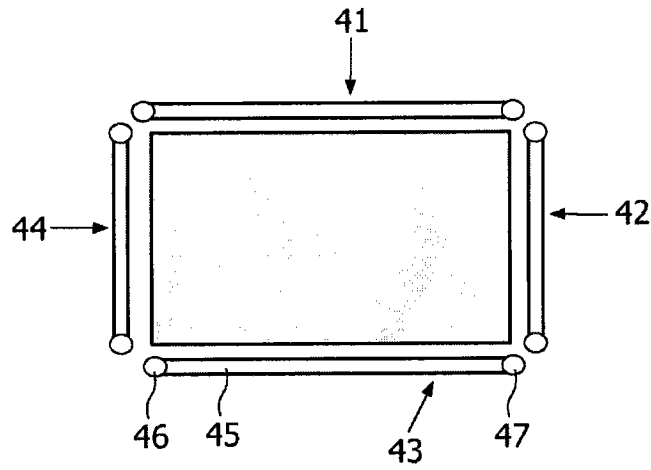


图 4A

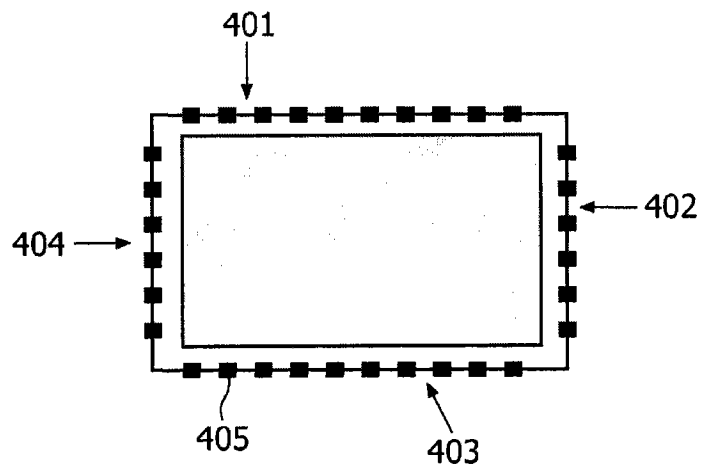


图 4B

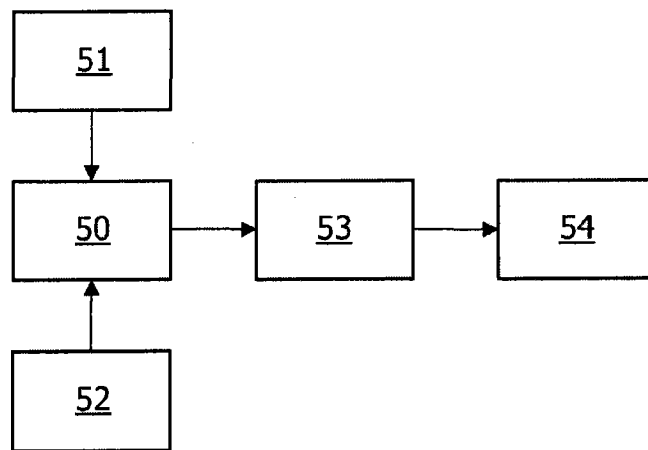


图 5