



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101802755 A

(43) 申请公布日 2010.08.11

(21) 申请号 200880107413.2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008.02.04

G06F 3/033 (2006.01)

(30) 优先权数据

H04N 5/445 (2006.01)

60/994,186 2007.09.18 US

H04B 1/20 (2006.01)

H04N 7/173 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.03.17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/001458 2008.02.04

(87) PCT申请的公布数据

W02009/038596 EN 2009.03.26

(71) 申请人 汤姆森许可贸易公司

地址 法国布洛涅-比朗库尔

(72) 发明人 格雷戈里·威廉·库克

查尔斯·布赖恩·亨特

罗纳德·道格拉斯·约翰逊

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 戎志敏

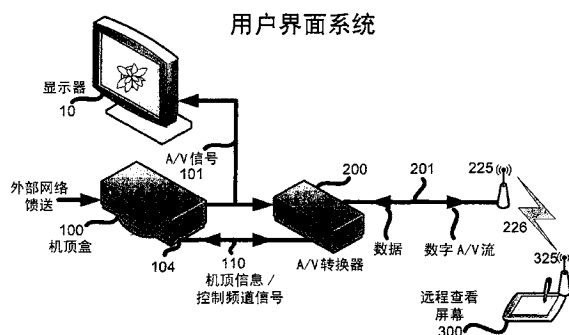
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

机顶盒的用户界面

(57) 摘要

本发明提供了一种控制方法,包括:机顶盒接收来自触敏感测屏幕的坐标。对所述坐标进行解释以控制所述机顶盒,并根据所解释的坐标来执行动作。另一控制方法包括:机顶盒接收表示位移的信号。根据位移表示信号来确定控制功能,并激活所述控制功能。根据所述控制功能来形成信号以进行通信。



1. 一种用于控制机顶盒的方法,包括:
接收来自触摸感测屏幕的坐标;
对所述坐标进行解释以控制所述机顶盒;
根据所解释的坐标来执行动作。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述执行步骤包括:
将所述动作的结果通信至所述触摸感测屏幕。
3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述通信步骤包括:
仅向所述触摸感测屏幕发送所述动作的所述结果。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述接收步骤包括:
从远程定位的触摸感测屏幕获取所述坐标。
5. 一种机顶盒控制方法,包括:
从远程定位的触摸感测屏幕获取坐标;
对所述坐标进行解释以控制所述机顶盒;
根据所解释的坐标来形成光标位置;
根据所述光标来激活机顶盒功能;以及
将所激活的机顶盒功能通信至所述远程屏幕。
6. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述形成步骤包括:
根据占据预定范围坐标值的所述坐标来选择所述光标位置。
7. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述形成步骤包括:
根据所述光标位置来选择功能。
8. 一种用于控制机顶盒的方法,包括:
接收指示加速度的信号;
将所述信号解释为控制命令;
根据所述控制命令来激活控制功能。
9. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述解释步骤包括:
根据所述信号,使用查找表来识别所述控制命令。
10. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述解释步骤包括:
根据所述信号来识别相反方向位移;
根据所识别的相反方向位移来激活控制功能。
11. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述识别步骤包括:
对在时间间隔内发生的所述相反方向位移进行检测。
12. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述确定步骤包括:
根据所述信号来识别大于特定值的方向位移。
13. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述确定步骤包括:
对所述方向位移的方向进行检测。
14. 一种控制方法,包括:
机顶盒接收表示位移的信号;
根据所述表示位移的信号来确定控制功能;
激活所述控制功能;以及

根据所述控制功能来形成信号以进行通信。

15. 根据权利要求 14 所述的方法,其中,所述接收步骤包括:

响应于查看输入板的移动,产生所述表示位移的信号。

16. 根据权利要求 14 所述的方法,其中,所述信号形成步骤包括:

响应于所述控制功能,将所述信号通信至查看输入板。

17. 根据权利要求 14 所述的方法,其中,所述接收步骤包括:

指示触摸坐标的信号。

18. 根据权利要求 17 所述的方法,其中,所述确定步骤包括:

对所述表示位移的信号和所述指示所述触摸坐标的信号进行评估,并从中形成控制功能。

机顶盒的用户界面

[0001] 本申请要求于 2007 年 9 月 18 日提交的美国临时申请 60/994186 的优先权。

技术领域

[0002] 本发明涉及家庭娱乐设备的远程控制领域,具体涉及一种包括运动感测和 / 或触摸感测显示屏在内的远程控制器。

背景技术

[0003] 典型的机顶盒提供用户界面以允许控制机顶盒菜单和 / 或电子节目指南。菜单和电子节目指南相应地在机顶盒中驻留、或接收、格式化和存储,并可以被视为屏幕上显示 (OSD) 或图形覆盖。典型地,可以经由示例性的调制 IR 链路,通过物理按钮按压或通过远程控制命令,来激活指南或菜单特征。指南和菜单用于经由 TV 或视频显示监视器上的屏幕上显示来进行用户交互。正常显示查看距离规定,屏幕在物理上远离用户并肯定超过手臂范围。可以耦合远程音频视频显示器、电视、视频监视器或查看输入板,以查看机顶盒输出信号,并且清楚地,与被提供给本地查看器的控制实质上相同的机顶盒控制必须可用于远程显示查看器。

发明内容

[0004] 在本发明的布置中,触敏查看设备与机顶盒进行双向通信。触敏查看设备便于声音和图像显示,并提供信息以控制机顶盒和辅助设备。在另一本发明布置中,触敏查看设备的短暂运动和 / 或空间重定向可以控制机顶盒和辅助设备内的选择。

附图说明

[0005] 图 1 是用于远程查看和控制的本发明布置的方框表示。

[0006] 图 2 示出了用在图 1 的布置中的示例性本发明查看输入板。

[0007] 图 3a 和 3b 是用于在图 1 和 2 的布置中的示例性序列。

[0008] 图 4 示出了被布置为网格显示的典型电子节目指南。

[0009] 图 5 是表示图 4 的电子节目指南的数据结构。

[0010] 图 6a、6b、6c、6d 示出了在进行扭转、倾斜和旋转时图 2 的查看输入板。

具体实施方式

[0011] 图 1 示出了本发明的布置,其中,机顶盒耦合至音频视频 (A/V) 显示设备。此外,机顶盒用户界面还便于使用远程 A/V 显示器、电视、视频监视器或查看输入板 300。清楚地,远程查看设备 300 必须允许与被提供给本地查看器的控制实质上相同的机顶盒控制。外部网络馈送耦合至机顶盒 (STB) 100 以进行用户节目选择,引起调谐、解调、解码等,从而产生期望节目的音频视频信号。音频视频信号的视频部分可以具有屏幕上显示 (OSD) 图形覆盖,该 OSD 图形覆盖被添加或替换以形成耦合至音频视频显示器 10 的输出视频信号 101。视

频信号 101 可以采用以下形式：复合模拟信号、模拟分量信号或作为复合或分量视频信号的数字表示。屏幕上显示 (OSD) 或图形覆盖可以表示例如电子节目指南 (EPG) 或机顶盒菜单。

[0012] 机顶盒 (STB) 100 还具有单独的信息和控制频道连接 (104)，信息和控制频道连接 (104) 在机顶盒 100 和音频视频 (A/V) 接口转换器 200 之间耦合双向数据总线信号 110。有利地，耦合至显示器 10 的、可能具有图形覆盖的输出音频视频信号还耦合至音频视频接口转换器 200，音频视频接口转换器 200 使用例如压缩算法（例如，MPEG 4）来形成数字 A/V 流。对该压缩数字 A/V 流进行处理或调制，以使用根据示例性标准（例如，IEEE 802.11）进行操作的示例性 Wi-Fi 或数字无线链路 226，通过天线 225 发送至远程查看设备 300。查看设备 300 处或查看设备 300 内的天线 325 接收数字 A/V 流 226 并从中形成实质上如被提供给显示器 10 的有声图像。

[0013] 然而，如上所述，节目指南和机顶盒菜单信息驻留在机顶盒内和 / 或在该机顶盒内产生，并可以通过物理按钮按压或远程控制命令来激活。指南和菜单用于经由视频显示器上的 OSD 或图形图像来进行用户交互。此外，最优查看条件建议了特定最小查看距离，该最小查看距离将显示器 10 的屏幕置于远离用户并且肯定超出用户能达到的范围。因此，通常与显示屏远离地执行用户机顶盒交互，这有助于防止 STB 用户界面的屏幕触摸控制，更不必说屏幕上不期望的指纹。

[0014] 图 2 示出了便于接收数字 A/V 流的远程查看设备 300，该数字 A/V 流包括可等于耦合至显示器 10 的内容或者有利地可以是用户选择的与耦合至显示器 10 的内容不同的内容。查看设备 300 采用被触敏界面 302 覆盖的图像显示器 301，以向用户提供通过触摸来选择屏幕图像的一部分的能力。然而，如所讨论，标准机顶盒用户界面不能够进行触摸屏控制。

[0015] 用户查看显示屏 301 可以通过手指或示例性触笔 310 来选择具体屏幕部分，例如形成图像 303 的一部分的 OSD 305 的一部分。已知，查看输入板 300 的触敏界面包括产生将屏幕触摸定位在触敏区域 302 内的坐标 315 的电路。这些触摸坐标 315 经由天线 325、经由接口转换器 200 从查看输入板 300 传输至 STB 110 的插座 104。双向路径 201、226 提供 A/V 内容 101 以作为屏幕 301 上的图像 303 进行查看，还提供反向频道以将触摸坐标或控制指令耦合至 STB 100。将触摸坐标输入至 STB 100，以处理和映射至当前平面显示，典型地，OSD 或指南网格。基于特定参数（例如，查看输入板 300 的宽高比，以及可能地，源图像的宽高比）来执行针对查看输入板 300 的图像映射，以便例如查看宽屏电影。图 6a 的输入板 300 可以具有与同当前 TV 标准相关联的宽高比相同或相似的屏幕长宽比，即，16 : 9。在图 6a 中，显示输入板 300 以 16 : 9 的示例性比例示出，然而，用户可以选择通过将显示器旋转大致 90 度来以不同方式在物理上定向该显示器，这导致如图 6c 和 6d 所示的 9 : 16 的比例。此外，显示输入板 300 可以具有可被旋转、扭转、翻转或倾斜的物理大小。因此为了适应旋转后的显示器并避免所显示图像的几何失真，对于显示器 300 上的源图像映射来说可能有各种选择。然而，这样的源图像映射必须在对馈送至显示器 10 的信号 101 没有干扰的情况下执行。稍后将描述这样的图像映射的控制和实现。

[0016] 为了对来自远程查看设备的触摸坐标进行解释以发起用户期望的机顶盒命令，将显示输入板 300 的远程查看空间 301 映射至 STB 用户界面空间。解释后的命令可以导致例

如 OSD 信息的改变或节目选择的改变,然后将该结果通信至显示器 10 和远程显示器 300。此外,显示输入板 300 的操纵和定向不仅还形成了向 STB 用户界面空间的映射的本质部分,而且可以提供控制能力。如前所述,不仅在图像方面而且为了保持用户的可操作性,必须通过改变具体触摸屏区域的功能映射来适应对输入板 300 的大致 90 度的扭转或旋转。例如,当将显示器 300 顺时针旋转大致 90 度时,必须将与图 6a 的感测区域 302a 相关联的用户功能映射至感测区域 302aa。

[0017] 有利地,显示输入板 300 包括用于检测如图 6b 所示的输入板定向和 / 或移动的设备。例如,通过检测定向,可以确定哪个显示边缘(长边缘还是短边缘)近似指向下,并且可以通过诸如倾斜传感器、倾斜计、加速度计、陀螺仪等设备来提供这样的信息。将与定位或者显示输入板的定向改变有关的信息通信至接口转换器 200 和机顶盒 100,以在对用户运动和 / 或触摸命令进行映射或解释中使用。有利地,显示定向的检测可以用于提供例如如图 6c 和 6c 所示的远程显示图像选择、频道改变、音量增减或者静音等的功能控制。显示器运动的感测提供了备选的用户控制机制,该机制还可以减小或消除多个屏幕触摸和关联的控制映射。

[0018] 图 2 示出了具有显示器 301 和触摸屏 302 的查看设备或输入板 300,用于更新机顶盒中的用户界面。可以通过按钮或摇臂开关 320 或通过触摸特定屏幕位置(例如如图 6a 的特定屏幕角 302a)来激活触摸屏 302。开关 320 可以允许双按压、来回摇动或持续激活,以在期望的 STB 控制特征之间进行选择。可以采用具体屏幕位置的使用来选择用户希望控制哪些 STB 特征,例如,STB 菜单或节目指南。此外,双屏幕触摸或持续触摸可以提供双控制功能。例如,利用双触摸布置,初始屏幕触摸确定要由远程查看器控制的屏幕上图像(OSD)部分或份。例如,第二次触摸需要在特定的、相对较短的时间窗内发生,以便被识别为双触摸命令,由此,该第二次触摸可以表示输入、激活或继续命令。类似地,持续触摸布置例如可以确定要控制的屏幕上图像(OSD)部分或份,并且在延长的但相对较短的触摸时间之后,可以表示输入、激活或继续命令。除了双触摸或持续触摸用户控制之外,有利地,屏幕 302 可以提供以下能力:通过以给定间隔在多个屏幕感测区域或单元上拖动手指或触笔来简单地向左或向右或者向上或向下滚动。例如,在有限数目的单元上的短拖动可以引起屏幕上图像位置的微小改变,其中,以类似时间间隔在更大数目的单元上拖动可以使屏幕上图像改变页面,即,滚动至节目指南中的未来事件。

[0019] 如上所述,显示输入板 300 可以包括加速度计(例如,STMicroelectronics 制造的 type1 LIS302DL)或用于检测输入板的运动和定向的类似设备。可以向接口 200 和机顶盒 100 提供输入板定向或运动信息,以有利地提供控制命令以及对于特定输入板定向仅对在旋转的显示输入板 300 上显示的视频信号 101 进行重映射。此外,可以根据显示定向和所选的显示布局来重映射触摸坐标。必须与被提供给显示器 10 的视频表示信号 101 无关地实现具有由此产生的图像大小和布局改变的输入板 300 定向。为了便于由重定向输入板 300 产生的图像大小和布局改变,音频视频接口转换器 200 包括数字图像处理布置,该布置包括图像处理控制、图像缩放、以及存储。此外,接口转换器 200 可以从机顶盒 100 接收表示电子节目指南和机顶盒菜单的数据。可以以与视频表示信号 101 分离且不与该信号组合的方式来提供这些数据。这样,接口转换器 200 可以对图像信号进行格式化,以具体用于由输入板 300 来显示,而不会影响显示器 10 上的图像。

[0020] 图 3a 示出了在远程查看器 300 和机顶盒 100 之间发生的触摸屏控制操作 350-365 示例性序列,并适用于完全在机顶盒内产生节目指南并要用远程查看设备查看该节目指南的情况。在框 350 中,触摸屏感测到已经发生触摸。通过示例性数字无线链路 226 对屏幕触摸的坐标 315 进行确定、调制并传送至转换器 200,以进行解调并作为信号 110 耦合至机顶盒 100。在机顶盒中接收坐标,在机顶盒中,包含菜单系统的本地状态以及当前位置的状态机对期望的位置和适当的命令进行计算,以达到该位置。此外,状态机还可以确定需要特定动作,例如频道的改变。如上所述,这可以通过具有类似坐标的屏幕上的第二次触摸或双击来通信,以除了指示可能的光标移动以外还指示请求特定动作。用户界面然后接收适当命令,并在必要时向机顶盒状态机发送新的光标位置和菜单状态。

[0021] 图 3b 示出了与如已在图 6b 中描述和示出的查看输入板 300 移动有关的示例性序列。查看输入板 300 内的加速度计设备等在三个平面 X、Y、Z 中产生值,这三个平面对由箭头 601、602 和 603、604 示出的运动进行分解。图 3b 的框 370 表示响应于显示输入板的用户移动产生加速度值。清楚地,这样的移动很可能实质上是径向的,然而,可以将该移动分解为由加速度计感测的笛卡尔值 X、Y、Z。在框 375,将通过旋转、扭转或倾斜显示器而产生的加速度值传输至接口 200。在框 380,例如使用查找表,来将加速度计值解释为表示特定控制功能。可以在接口 200、机顶盒 100 或在这两个位置处都执行解释。然而,在接口 200 内利用例如表示显示器旋转而不是短暂的来回扭转或倾斜的特定加速度值,来对图像进行重新格式化以进行显示,并在必要时对触摸感测布局进行重新排序。可以将模拟来回扭转或倾斜的加速度计值解释为表示诸如频道加、频道减、音量增或音量减或者静音的控制功能。在框 380,对解释后的功能进行断言。有利地,这种对查看输入板的短暂来回运动的模拟可以在没有触摸屏接触的情况下提供用户控制。

[0022] 图 3a 中所示的操作序列可以通过以下示例性布置来实现。将图 2 的屏幕 301 划分成矩形区域,将该矩形区域映射至如图 4 所示的指南 (EPG) 的正规版本中。在这种情况下,每个区域代表描述节目内容的网格指南的一部分。图 4 的部分 A0 至 E0 代表家庭区域 (频道),零 (0) 列描述了当前出现的节目,然而,该图形布置代表许多可能的显示布置之一。例如,利用左上角地址 (高度和宽度) 来唯一标识图 4 的每个矩形。在一个示例性实现方式中,将屏幕上指南数据存储在如图 5 所示的链接列表,其中,每个频道 (A0-E0) 可以利用横向导航的选择来显示多个节目 (即,B0 示出了 1-8)。然而,为了接入其他频道,有必要向上和向下导航列表。在网格指南的传统实现方式中,上和下箭头用于选择节目。然而,不可避免地,节目接合没有对准,即,它们各自开始和结束时间在每个频道之间是不同的,因此,可能的是,多个和不需要的节目选择可以完成上/下移动命令。例如,当从 C1 向上移动至 B 行时,不清楚应当选择 6 个节目 B1 至 B6 中的哪一个。通过用户选择特定节目然后选择光标在适当时向右或向左移动,来纠正这种不确定。然而,利用远程触摸屏操作,该选项可能是不可用的。假定如图 5 所示的数据结构,然后,针对用户界面的命令的正确序列的确定是直接的。例如,在图 5 中,假定当前光标位置是 A2。其中,在每个节目区域 (数据结构) 内是位置的唯一标识符,例如,左上角以及高度和宽度。第一解释方法可以执行如下。STB 100 从远程显示输入板 300 接收触摸的 y 坐标或垂直坐标,然后,通过经由链接列表和其中包含的坐标对 A0 至 E0 进行排序,来确定选择了哪一行。在该行内,x 或水平触摸坐标将用于通过沿水平方向递增链接列表,来确定选择了哪个节目区域。使用包含在链接列表

中的信息,在需要时,可以将方向命令的序列发送至用户界面以实现该命令。对于该示例。如果触摸了节目 E2,则可以使用 4 个向下命令来从 A2 到达 E 行,但是不清楚应当选择的是 E2 还是 E3。通过如根据图 5 中的链接列表而确定的以下命令来排除第一解释操作这种不确定。命令左、左定位 0 列,命令下、下、下、下选择期望的节目 E0,命令右、右选择所需的时间段或节目 E2。这样,在没有不确定的机会的情况下,并且在不针对非触摸屏应用改变 STB 用户界面范例的情况下,选择屏幕的正确区域。

[0023] 重要的是,注意,由于屏幕本身可以响应于命令而改变,因此必须在每次操作之后对图 5 中所示的链接列表数据结构进行更新。例如,在图 4 指南的右手侧选择任何盒将使显示器向右翻页以揭示未来的节目,并因此需要改变数据结构。

[0024] 关于图 5 描述的坐标映射的示例性序列可以产生以下命令序列:该命令序列类似于从传统 IR 远程控制发出的命令序列,由此可由机顶盒控制逻辑容易地解释。

[0025] 图 6a 示出了具有产生例如 16 : 9 宽高比的定向的显示输入板 300 上的图像 600。为了简单示意,仅示出了具有虚线矩形(例如,302a 和 302aa)的外围阵列的图像 600。这些虚线矩形表示形成触摸传感器 302 的各个感测区域,并且这些感测区域可以实质上覆盖显示器 301。如上所述,通过感测显示器 300 的运动,在无需任何屏幕触摸的情况下可以引起或产生控制命令。此外,通过显示器瞬时地来回向左或右或者向前或后倾斜来产生特定控制功能,以减少或排除对屏幕触摸的需要。

[0026] 图 6b 示出了显示输入板 300 的可能用户移动或位移。输入板 300 的位移可以通过诸如加速度计等设备来分解,该设备在三个所示平面 X、Y、Z 中分解运动。箭头 601、602 示出了在显示器平面中扭转输入板,通过在至少 X 和 Y 感测平面中出现的加速度计值来对该扭转进行分解。通过 Z 平面或轴中产生的加速度计值来表示由箭头 603、604 示出的向后和向前运动。

[0027] 箭头 601 示出了显示器平面中可能的顺时针方向旋转。清楚地,旋转也可能沿逆时针方向,此外,这种顺时针和 / 或逆时针旋转可以被识别并可以用于提供针对机顶盒和 / 或接口 200 中的选择不同功能的不同控制命令。

[0028] 然而,这种空间重定向还可以与在具体位置(例如感测区域 302a)处的屏幕触摸进行组合,以最小化特定控制功能所需的触摸的次数。例如,用户可以用左手握住显示器,其中,拇指覆盖感测区域 302a。在顺时针旋转显示器 300 时,将来自倾斜传感器和触摸坐标的信息发送至接口 200 和机顶盒 100。接口 200 可以当前正在对来自机顶盒的图像 600 进行处理,并此外获取表示电子节目指南 (EPG) 的数据。通过驻留在接口 200 中的缩放器电路,对图像 600 和 EPG 数据进行缩放和组合,以形成被格式化为画外画的示例性 9 : 16 图像。这样,具有显示器 300 的远程查看器可以观察第二或备选图像源,而不会中断耦合至显示器 10 的信号 101。然而,如果在示例性节目指南 620b 内进行选择,则耦合至显示器 10 的信号 101 将相应改变。

[0029] 在图 6c 中,以 90 度重定向显示输入板 300,从而产生示例性 9 : 16 比例显示。图 6c 示出了具有不同大小且以画外画格式的画面进行布置的两个示例性图像 600b、620b。对源图像 600 进行缩放或缩小以形成图像 600b,该图像 600b 满足处于显示宽度内,同时保持图像 600 的几何形状。图像 600 缩小的结果在于,显示屏可以具有可用于显示其他图像(如节目指南 620b、机顶盒菜单、个人画面或壁纸)的区域。

[0030] 图 6d 示出了另一图像映射选择, 其中, 图像 600 的高度被保持为处于图 6a 的 16 : 9 输入板定向中, 但是对图像 600 进行水平剪裁以产生不完整画面 600d。此外, 该图像选择可以允许由箭头 605c 表示的水平图像平摇, 以揭示丢失或剪裁后的画面内容 610c。可以通过定向手指运动或者通过短暂的显示器倾斜来执行图像平摇。例如, 可以通过显示器 300 的旋转方向来辅助图 6c 和 6d。例如, 如果图 6a 的显示器 300 顺时针旋转, 则可以产生图 6c 格式, 而逆时针运动可以产生图 6d 的格式。因此, 通过旋转显示器, 查看者可以快速查看第二或补充图像, 而无需任何按钮或触摸屏接触, 而且不会干扰被提供给显示器 10 的图像。

[0031] 应当认识到, 查看输入板 300 的触摸和运动界面可以提供远程查看器控制能力, 这些能力不同于或不包含于标准机顶盒的用户界面全部能力。此外, 这些有利的控制能力可以被转换为由驻留在查看输入板 300 内的软件或由被添加至标准机顶盒的补充解释算法利用适当的标准机顶盒命令。这些不同的有利布置允许机顶盒用户界面保持视觉上和操作上实质类似, 而不管如何控制 (即, 通过按压按钮开关、远程控制命令、触摸或运动命令) 机顶盒指南或菜单。

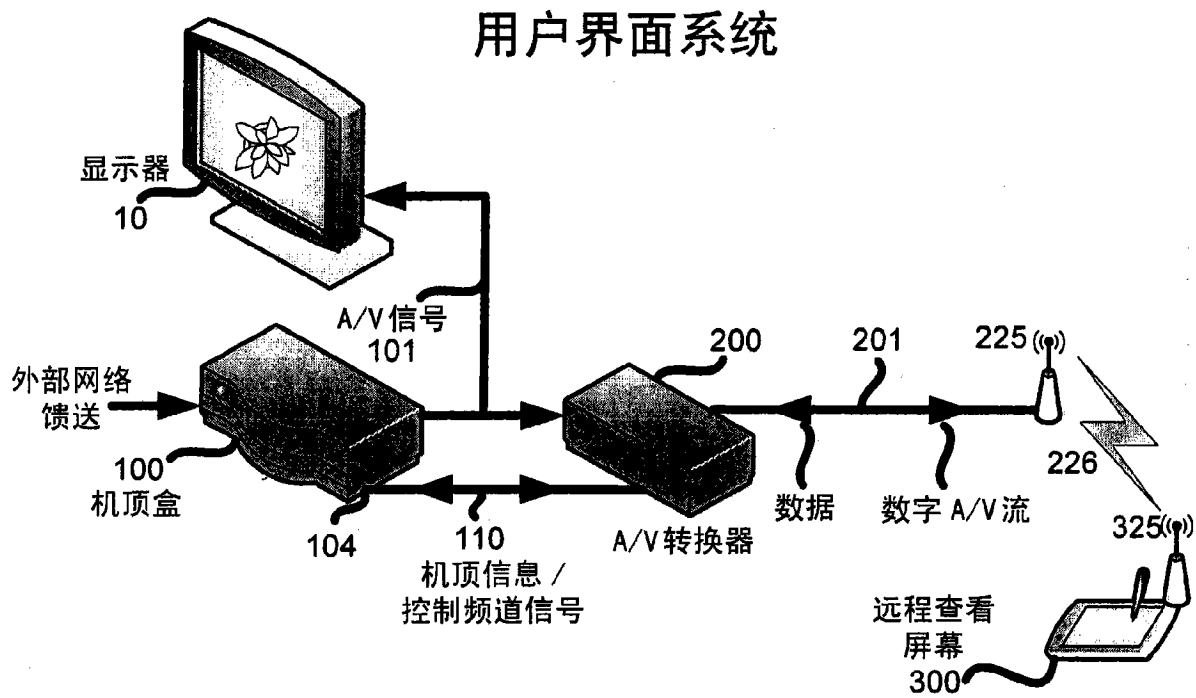


图 1

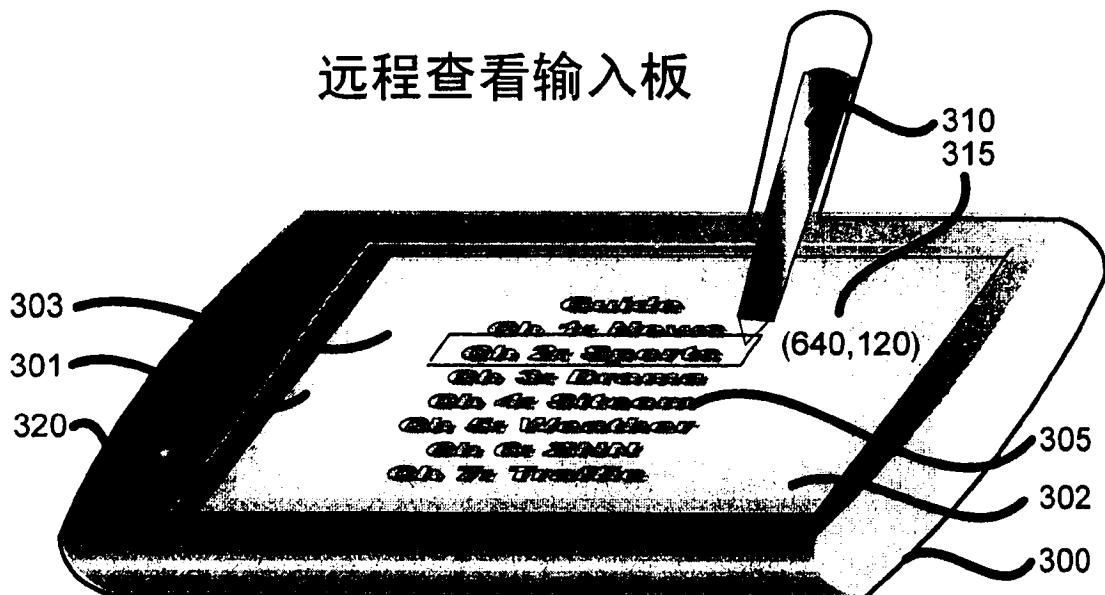


图 2

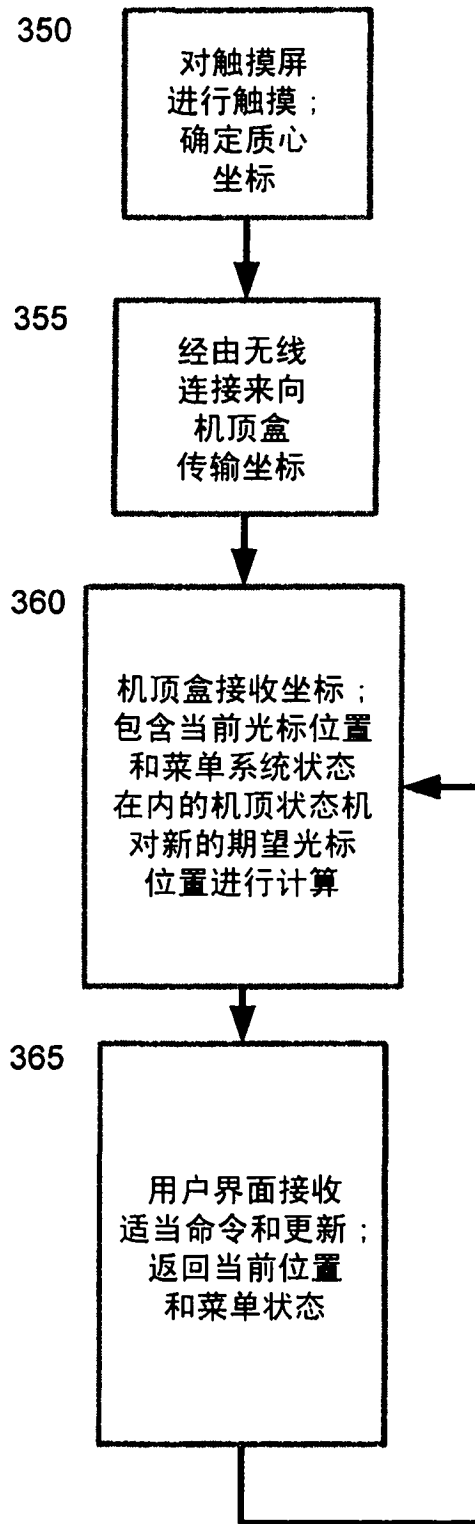


图 3a

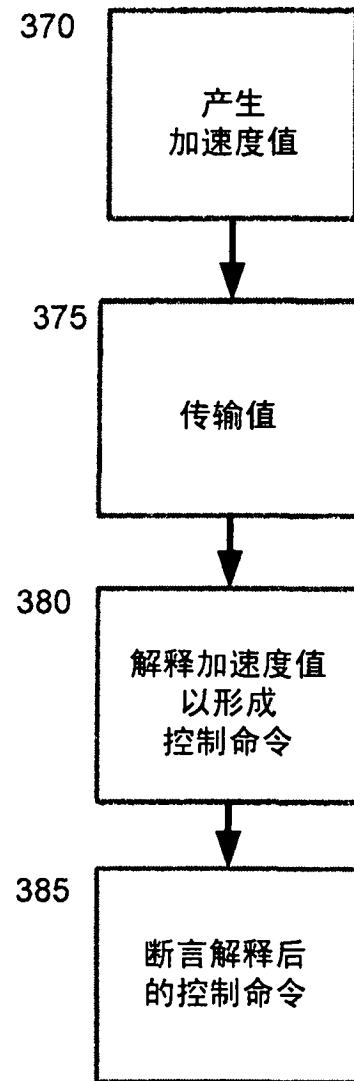


图 3b

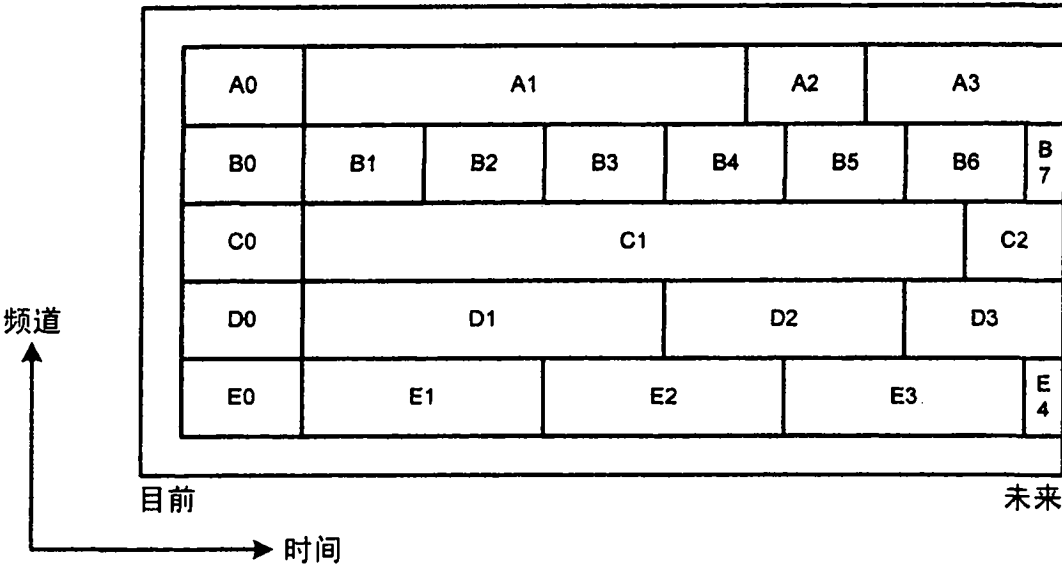


图 4 网络指南

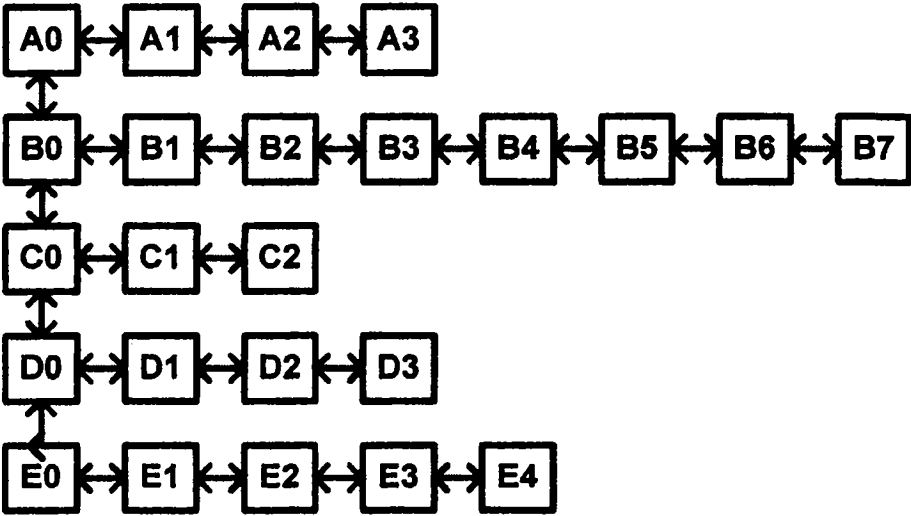


图 5 数据结构

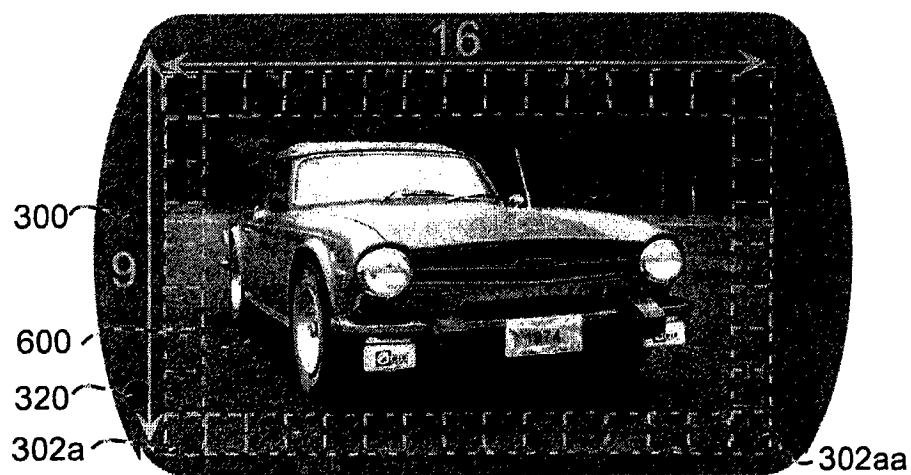


图 6a

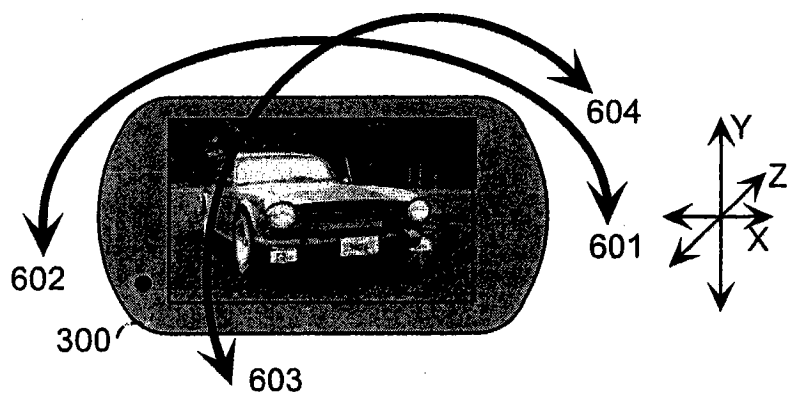


图 6b

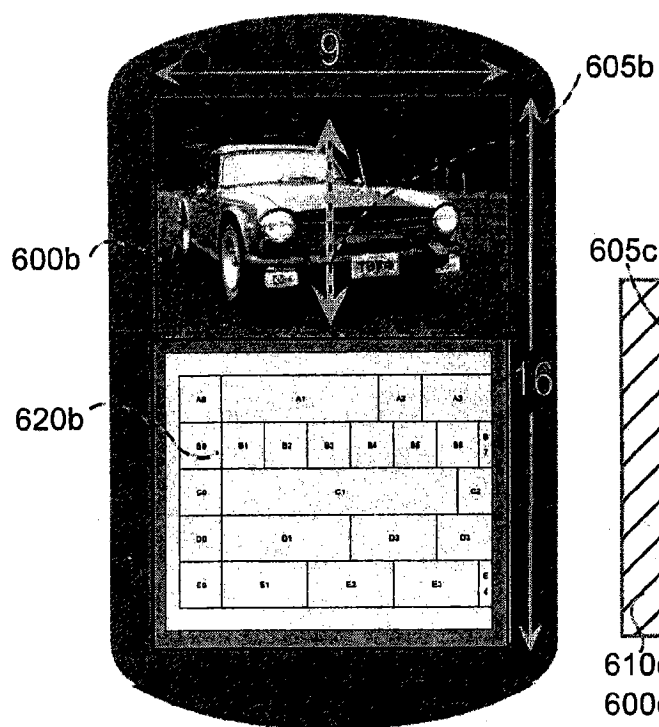


图 6c

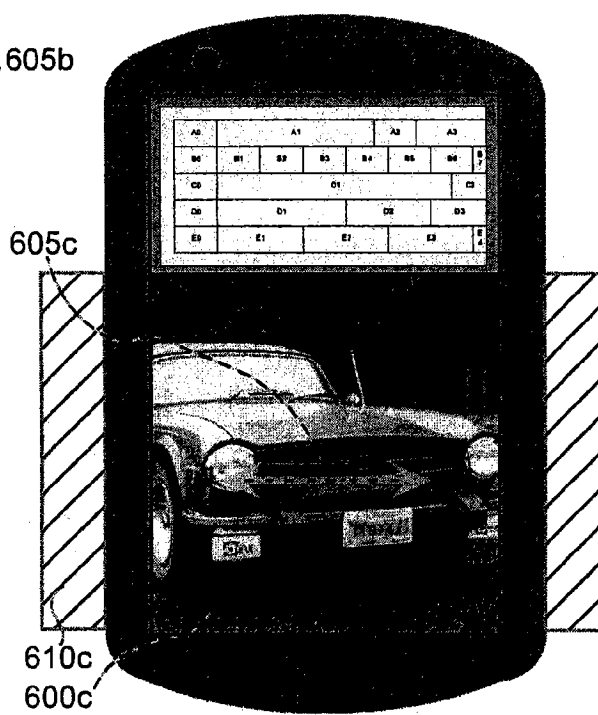


图 6d