



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102855108 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201110187853. 7

(22) 申请日 2011. 06. 29

(73) 专利权人 锋厚科技股份有限公司
地址 中国台湾台北市

(72) 发明人 张惠智

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003

代理人 冯志云 郑特强

(51) Int. Cl.

G06F 3/14(2006. 01)

审查员 陈恺

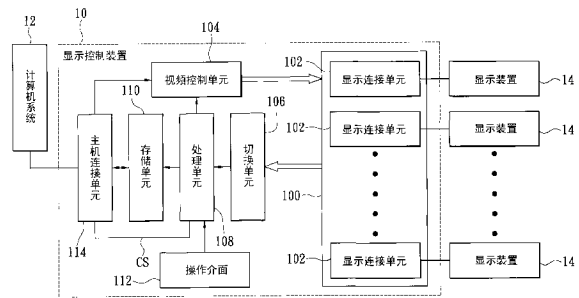
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

显示控制装置

(57) 摘要

本发明公开了一种显示控制装置,用于供计算机系统控制一或多个显示装置。显示控制装置包括处理单元、存储单元、连接模块及视频控制单元。存储单元中记录处理单元产生的显示控制数据。连接模块用于连接所述的显示装置,并传送计算机系统读取显示控制数据进而产生的视频数据到显示装置。视频控制单元则耦接计算机系统、连接模块及处理单元,视频控制单元接受处理单元的控制而选取连接模块所连接的显示装置,并将计算机系统所产生的视频数据经由连接模块输出到所选取的显示装置。由此以供计算机系统与多个规格不同的显示装置沟通。



1. 一种显示控制装置,用于供至少一计算机系统控制一或多个显示装置,所述显示装置包括显示识别数据,其特征在于所述控制装置包括:

处理单元,依据所述一或多个显示装置的所述显示识别数据产生显示控制数据,该显示控制数据供该计算机系统读取以产生对应被选取的所述显示装置的显示数据;

至少一存储单元,记录该处理单元产生的该显示控制数据以供该计算机系统读取;

连接模块,用于连接所述显示装置,并传送该计算机系统读取该显示控制数据进而产生的视频数据到所述被选取的显示装置;及

视频控制单元,耦接该计算机系统、该连接模块及该处理单元;

其中该连接模块受控该处理单元而选取连接的所述多个显示装置,并且该视频控制单元将该计算机系统依据该显示控制数据所产生的该视频数据,输出至所述多个被选取连接于该连接模块的所述多个被选取显示装置中的至少其一。

2. 根据权利要求 1 所述的显示控制装置,其特征在于,该连接模块包括多个显示连接单元,所述显示连接单元用于与所述显示装置一对一连接。

3. 根据权利要求 2 所述的显示控制装置,其特征在于,该处理单元耦接于该连接模块,并读取及处理连接于该连接模块的所述显示装置的该显示识别数据,以产生该显示控制数据并记录在该存储单元。

4. 根据权利要求 3 所述的显示控制装置,其特征在于,还包括:

切换单元,连接于该处理单元及该连接模块间,该切换单元接受该处理单元的控制而在所述显示装置之间切换,以供该处理单元读取所切换到所述显示装置的该显示识别数据。

5. 根据权利要求 3 所述的显示控制装置,其特征在于,该处理单元选取所读取的所述显示识别数据其中之一为该显示控制数据。

6. 根据权利要求 3 所述的显示控制装置,其特征在于,该处理单元萃取及整合所述显示识别数据,以产生该显示控制数据。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示控制装置,其特征在于,该连接模块为视频图形阵列介面模块、数字视频介面模块、高解析度多媒体介面模块或显示端口介面模块。

8. 根据权利要求 1 所述的显示控制装置,其特征在于,该显示控制数据包括显示参数数据、色彩参数数据、更新频率参数数据、音频参数数据或立体显示参数数据。

9. 根据权利要求 4 所述的显示控制装置,其特征在于,还包括:

操作介面,连接于该处理单元,用于接受操作而产生操作指令,并传送该操作指令到该处理单元;

其中,该处理单元根据该操作指令控制该切换单元进行切换,或控制变更该显示控制数据的内容。

10. 根据权利要求 9 所述的显示控制装置,其特征在于,该操作介面为切换开关、按钮、按键、序列通信介面、屏幕显示介面或红外线通信介面。

11. 根据权利要求 1 所述的显示控制装置,其特征在于,该显示控制装置还包括:

主机连接单元,连接于该存储单元、该视频控制单元之间,并用于连接该计算机系统,以供该计算机系统通过该主机连接单元读取该存储单元所记录的该显示控制数据。

12. 根据权利要求 11 所述的显示控制装置,其特征在于,该主机连接单元为支持高频

宽数字内容保护数据的数字视频介面单元或高解析度多媒体介面单元,该处理单元于该计算机系统读取该存储单元所记录的该显示控制数据时,控制该主机连接单元暂时中断高频数字内容保护数据的传输。

13. 根据权利要求 1 所述的显示控制装置,其特征在于,该显示控制装置还包括:

多个主机连接单元,所述主机连接单元连接于该视频控制单元,用于一对一地连接于多个所述计算机系统及多个所述存储单元之间;

其中,每一所述计算机系统经由对应的该主机连接单元,读取对应的该存储单元记录的该显示控制数据。

显示控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种控制装置,且特别涉及控制显示装置的显示能力的显示控制装置。

背景技术

[0002] 在科技发展日新月异的现今时代中,市场正积极地发展各种计算机系统的管理方案。例如目前已有的视频分配器 (Video Splitter) 或视频矩阵 (Video Matrix),用于供一或多部计算机系统与一或多部视频装置连接。以视频分配器为例,其具有连接端口 (Port) 可与一部计算机系统相连接,并且还具有一视频介面连接端口,可同时连接至一或多个输出装置,例如视频显示装置。而使用者可经由视频分配器来选择所连接的输出装置,以供计算机系统对被选取的输出装置进行控制。然而,同时连接于视频分配器的输出装置尺寸或规格可能各不相同,视频分配器选择任一个输出装置以输出计算机系统的信息时,可能需要考量到为不同规格的输出装置调整信息输出的类型。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于为解决上述技术问题而提供一种显示控制装置。

[0004] 本发明提供了一种显示控制装置,用于供至少一个计算机系统控制一或多个包括显示识别数据的显示装置。显示控制装置包括处理单元、存储单元、连接模块及视频控制单元。处理单元产生用于控制显示装置的显示能力的显示控制数据。存储单元中记录有处理单元产生的显示控制数据,以供计算机系统读取。连接模块用于连接所述的显示装置,并传送计算机系统读取显示控制数据进而产生的视频数据到显示装置。视频控制单元则耦接计算机系统、连接模块及处理单元,视频控制单元接受处理单元的控制而将计算机系统所产生的视频数据经由连接模块输出到显示装置显示。

[0005] 根据上述,本发明实施例所提供的显示控制装置可供计算机系统与连接在显示控制装置上的显示装置沟通,并且使计算机系统可根据对应于显示装置的显示控制数据产生视频数据,以输出到通过显示控制装置所连接的显示装置。

附图说明

[0006] 图 1 为本发明提供了一种显示控制装置实施例的框图;

[0007] 图 2 为本发明提供的另一种显示控制装置实施例的框图;

[0008] 图 3 为本发明提供的再另一种显示控制装置实施例的框图;

[0009] 图 4 为本发明提供了一种显示控制装置实施例的架构示意图。

[0010] 其中,附图标记说明如下:

[0011] 10, 10a, 10b :显示控制装置 ;	100 :连接模块 ;
[0012] 102 :显示连接单元 ;	104 :视频控制单元 ;
[0013] 106 :切换单元 ;	108 :处理单元 ;

[0014]	110 :存储单元 ;	112 :操作界面 ;
[0015]	114 :主机连接单元 ;	12 :计算机系统 ;
[0016]	14 :显示装置 ;	40 :显示控制装置 ;
[0017]	400 :连接模块 ;	402 :显示连接单元 ;
[0018]	404 :屏幕连接线 ;	406 :主机连接单元 ;
[0019]	408 :主机连接线 ;	410 :电源开关 ;
[0020]	412 :操作按键 ;	42 :电脑主机 ;
[0021]	44 :屏幕。	

具体实施方式

[0022] 显示控制装置实施例

[0023] 请参照图 1 所示的一种显示控制装置实施例的框图。本实施例的显示控制装置 10 包括连接模块 100、视频控制单元 104、切换单元 106、处理单元 108、存储单元 110、操作界面 112 及主机连接单元 114。其中,连接模块 100 还包括一或多个显示连接单元 102。本实施例的显示控制装置 10 可为视频分配器 (Video Splitter),用于连接至少一部计算机系统 12 及一或多个显示装置 14,以此经由单一的主控装置 (即本例中的计算机系统 12) 即可控制所连接的所有视频输出装置 (即本例中的显示装置 14)。所述的计算机系统 12 可为台式计算机主机、伺服器、笔记本电脑、视频播放器 (如 DVD 或 VCD) 等设备,而显示装置 14 则可为阴极射线管 (CRT) 屏幕、液晶屏幕或投影机等影像输出设备。在本实施例中,连接模块 100 可电性连接所述的一或多个显示装置 14、视频控制单元 104 及切换单元 106。视频控制单元 104、切换单元 106、存储单元 110 及操作界面 112 分别连接于处理单元 108。其中,视频控制单元 104 及存储单元 110 还分别耦接计算机系统 12。

[0024] 连接模块 100 的一或多个显示连接单元 102 可一对一地与显示装置 14 连接,并可根据处理单元 108 和视频控制单元 104 个别的控制,而在多个显示连接单元 102 之间选取与显示连接单元 102 连接的各个显示装置 14。本实施例中的连接模块 100 可为视频图形阵列 (VGA) 介面模块、数字视频介面 (DVI) 模块、高解析度多媒体介面 (HDMI) 模块或显示端口 (Display Port, DP) 介面模块。每一个显示连接单元 102 可为对应于所述介面模块的连接插槽 (socket),用于对应连接具有相同介面的连接插头而电连接于显示装置 14。

[0025] 视频控制单元 104 可为视频集成电路 (video IC),用于接收计算机系统 12 所传输的视频数据,并且根据处理单元 108 的控制显示连接单元 102 之间进行输出,以通过其中显示连接单元 102 而选取连接于所述显示连接单元 102 的显示装置 14,以此将计算机系统 12 传输的视频数据输出到连接在显示连接单元 102 的显示装置 14,执行视频的显示。

[0026] 相对于视频控制单元 104 用于输出视频数据到连接在显示连接单元 102 的显示装置 14,处理单元 108 则控制切换单元 106,以分别读取每一显示装置 14 所属的显示识别数据。处理单元 108 可为中央处理器、微控制器或嵌入式控制器等,切换单元 106 可为开关电路。其中,切换单元 106 与连接模块 100 连接的手段,可以使连接模块 100 中的每一显示连接单元 102 都通过总线电连接于切换单元,以处理单元 108 及切换单元 106 作为主控者 (master),分别读取各个显示装置 14 的显示识别数据。

[0027] 特别说明的是,各个显示装置 14 的显示识别数据的内容可能各不相同,计算机系

统 12 产生视频数据时,必须根据显示装置 14 的显示识别数据对视频数据内容做不同的编排,以避免显示装置 14 无法正常显示计算机系统 12 所输出的数据。所述的显示识别数据通常可包括显示装置 14 的制造商数据、显示参数数据、色彩参数数据或更新频率参数数据等内容,具体例示如扩充显示识别数据 (Extension Display Identification Data, EDID)。扩充显示识别数据通常储存在设置于显示装置 14 的储存单元 (图 1 未图示),例如电子式可擦除可程式唯读存储器 (EEPROM) 中。扩充显示识别数据的显示参数数据可包括显示装置 14 的最大可视宽度及高度、所支持的解析度大小。色彩参数数据可包括所述显示装置 14 对应的 Gamma 值及所适用的色彩系统 (例如为 RGB 或 YPbPr) 等。更新频率参数数据则可包括屏幕更新频率、水平同步 (Horizontal Sync) 频率及垂直同步 (Vertical Sync) 频率等数据。部分扩充显示识别数据还可进一步包括显示装置 14 的音频参数数据 (例如显示装置 14 可输出的音频声道数) 或立体显示参数数据 (Stereo Display) (例如记录所述显示装置 14 是否支持立体影像的显示) 等数据。上述的各项参数数据皆涉及相对应的显示装置 14 的显示能力。

[0028] 由于不同的显示装置 14 的规格或支持的项目可能不同,若计算机系统 12 输出的视频数据未依照显示装置 14 的显示识别数据中所定义参数内容来产生,可能会造成在显示装置 14 显示错误,例如,将最大解析度较高的视频数据输出到最大解析度较低的显示装置 14,可能使得解析度较低的显示装置 14 无法显示出影像,反之若将最大解析度较低的视频数据输出到解析度较高的显示装置 14,则可能使得影像画面仅显示在显示装置 14 的可视区域中的一部分,未能完全涵盖显示装置 14 的可视区域。

[0029] 在本实施例中,处理单元 108 通过控制切换单元 106 在显示连接单元 102 之间切换而读取不同显示装置 14 的显示识别数据,并可进一步从多个不同显示装置 14 分别对应的显示识别数据中,萃取一个以上的显示识别数据的参数内容加以整合,最后模拟 (emulate) 出一组显示控制数据,以提供给计算机系统 12 产生视频数据时所运用。例如选取在多个显示装置 14 之中最通用的解析度、以及选取频率最高的影像更新频率参数等,组成为显示控制数据。由此,所述的显示控制数据也可具有控制显示装置 14 的显示能力的效果,并由计算机系统 12 获取显示控制数据后,以所述显示控制数据中包括的参数产生适于输出的视频数据。

[0030] 在其他的实施例中,处理单元 108 也可采用从所读取的多组显示识别数据中选取且复制 (copy) 其中一组做为显示控制数据的手段,例如选取所支持的解析度最低的显示识别数据做为显示控制数据。可确保所有连接于显示连接单元 102 的显示装置 14 都能顺利输出视频数据,不致产生某些显示装置 14 无法显示数据的状况。

[0031] 所述的显示控制数据,不论是以萃取多个显示识别数据而模拟出来,或是择一直接复制,都可由处理单元 108 传送到存储单元 110 暂存。存储单元 110 可为易失性存储器或非易失性存储器,例如为随机存取存储器 (RAM)、电子式可擦除可程式唯读存储器、或快闪存储器 (Flash Memory) 等各种存储器。所述的存储单元 110 可内嵌于处理单元 108,也可与处理单元 108 分开设置。

[0032] 计算机系统 12 可经由主机连接单元 114 而连接到显示控制装置 10,所述的主机连接单元 114 还连接于存储单元 110 与视频控制单元 104。计算机系统 12 可做为主控端,并以存储单元 110 为从控端,而从存储单元 110 读取处理单元 108 存入的显示控制数据,并且

根据显示控制数据中的参数内容编排视频数据的规格,包括所述视频数据的解析度、视频数据的输出频率等等。计算机系统 12 所产生的视频数据,再通过主机连接单元 114 传输到视频控制单元 104 后,由于视频控制单元 104 可受到处理单元 108 的控制而选择显示连接单元 102,视频控制单元 104 即可经由被选取的显示连接单元 102,将视频数据输出到对应连接于被选取的显示连接单元 102 的显示装置 14,并于所述的显示装置 14 上显示出视频影像。

[0033] 值得一提地,若主机连接单元 114 为支持高频宽数字内容保护 (High-bandwidth Digital Content Protection, HDCP) 机制的数字视频介面单元或高解析度多媒体介面单元,计算机系统 12 与主机连接单元 114 之间的信号通道除了可用于读取存储单元 110 记录的扩充显示识别数据之外,还可供高频宽数字内容保护数据传输以读取显示装置 14 的扩充显示识别数据。在此情况下,为了避免存储单元 110 及显示装置 14 同时提供扩充显示识别数据,导致计算机系统 12 的错误,处理单元 108 可通过连接到主机连接单元 114 的控制线 CS 暂时中断高频宽数字内容保护数据的传输。换言之,处理单元 108 在判断出计算机系统 12 读取存储单元 110 所记录的显示控制数据时,可控制主机连接单元 114 暂时中断与视频控制单元 104 的连结,使得计算机系统 12 与主机连接单元 114 之间的信号通道专用于读取存储单元 110 所记录的扩充显示识别数据。待计算机系统 12 读取到存储单元 110 中所记录的扩充显示识别数据后,再恢复高频宽数字内容保护数据的传输。

[0034] 操作介面 112 可为一或多个按钮、按键、切换开关、序列通信介面 (如 RS232)、屏幕显示 (On Screen Display, OSD) 介面或红外线 (IR) 通信介面。操作介面 112 用于接受使用者的操作而产生操作指令并传送到处理单元 108,处理单元 108 进而根据操作指令的指示,控制切换单元 106 切换到其中一个显示连接单元 102。举例来说,操作介面 112 可为一个或多个切换开关、按钮、按键或其组合,用于从多个显示装置 14 当中选择其中之一,以便将显示装置 14 所包括的显示识别数据传送到存储单元 110。当使用者按压其中一个按钮时,被按压的按钮向处理单元 108 输出信号,处理单元 108 根据信号的来源判断出被按压的按钮以及相对应的显示连接单元 102 后,可控制切换单元 106 切换到所述的对应显示连接单元 102,使得对应于所述显示连接单元 102 的显示装置 14 的显示识别数据被处理单元 108 所读取而萃取或复制数据。

[0035] 在其他实施例中,操作介面 112 可为红外线通信介面,例如为红外线接收模块,用于接收红外线信号而产生操作指令。使用者可利用遥控器 etc 远端控制装置向显示控制装置 10 发出指令,也可使显示控制装置 10 根据操作指令选择使用者所指示的显示装置 14 而获取对应的显示识别数据。

[0036] 在另一个实施例当中,操作介面 112 除了可以用来产生指定显示装置 14 的操作指令之外,还可指示处理单元 108 调整或修改暂存于存储单元 110 中的显示控制数据,以此改变视频数据输出到显示装置 14 所显示出来的结果。

[0037] 以屏幕显示 (OSD) 介面作为操作介面 112 为例,使用者可利用屏幕显示介面所提供的选单,搭配遥控器选取选单中的项目,并变更设定的参数,例如选取不同的显示装置 14、变更原先设定的解析度、选取不同的音频声道数、变更水平或垂直同步频率、启动或关闭立体显示功能,或是启动或关闭网络连线功能等。处理单元 108 接收上述一或多个变更显示控制数据的操作指令后,对应修改记录在存储单元 110 中的显示控制数据的参数。由

此,计算机系统 12 读取存储单元 110 中更新过的显示控制数据,而产生对应于使用者需求的视频影像。

[0038] 显示控制装置另一实施例

[0039] 请再参阅图 2 所示的另一个显示控制装置的实施例的框图。本实施例所述的显示控制装置 10a 也可为视频分配器。相较于图 1 所示的显示控制装置 10 的实施例,本例中的显示控制装置 10a 不需在连接模块 100 与处理单元 108 之间设置切换单元 106。

[0040] 本实施例中,存储单元 110 预先储存有一组显示控制数据,因此,计算机系统 12 经由主机连接单元 114 可直接读取存储单元 110 所储存的数据而产生视频数据。处理单元 108 接收使用者操作操作介面 112 所产生的操作指令,并控制视频控制单元 104 根据操作指令所指定的显示装置 14,切换到对应的显示连接单元 102,以输出根据预先储存的显示控制数据而产生的视频数据到被选取的显示装置 14。

[0041] 此外,处理单元 108 也可接收用于调整显示控制数据内容的操作指令,并且根据操作指令所指示的调整内容,对应修正存储单元 110 中记录的显示控制数据的参数内容,以此使视频数据依照使用者的需求而正确显示在被选取的显示装置 14。

[0042] 本实施例中,其他与图 1 所示的实施例相同或可轻易代换的部分,请参照图 1 所对应的实施例内容,本实施例即不再重述。

[0043] 显示控制装置的再一实施例

[0044] 图 3 所示为本发明提供的再一种显示控制装置的实施例的框图。与图 1 所示的实施例不同之处,在于本实施例中的显示控制装置 10b 包括了多个存储单元 110 及多个主机连接单元 114,存储单元 110 一对一地连接于主机连接单元 114,而主机连接单元 114 也一对一地连接于多个计算机系统 12。本实施例所述的显示控制装置 10b 可为一视频矩阵 (Video Matrix)。

[0045] 处理单元 108 可根据如图 1 所示实施例中的作法,从一或多个显示装置 14 的显示识别数据中模拟或复制显示控制数据,并分别储存于多个存储单元 110 当中,以供多个计算机系统 12 的其中任一者欲控制显示装置 14 的显示画面时,可经由与之一对一对应的主机连接单元 114 读取到相对应的存储单元 110 中的显示控制数据,以根据显示控制数据产生视频数据。计算机系统 12 产生的视频数据可经由主机连接单元 114 传送到视频控制单元 104。主机连接单元 114 与视频控制单元 104 之间可通过显示控制装置 10b 内部的总线进行沟通。

[0046] 由此,显示控制装置 10b 不但可供单一计算机系统 12 传送影像到多个显示装置 14,也可供多个计算机系统 12 影像传送给多个显示装置 14。

[0047] 本实施例中,其他与图 1 所示的实施例相同或可代换的部分,也请参照图 1 所对应的实施例内容,本实施例即不再重述。

[0048] 值得一提的是,如图 3 所示的多个主机连接单元 114 与多个计算机系统 12 和存储单元 110 分别一对一连接的架构,也可适用于如图 2 所示的实施例中。图 2 所示的实施例中,若有多个存储单元 110,每一存储单元 110 都可预先储存有一组显示控制数据,以利相对应的计算机系统 12 分别读取,并由此产生视频数据。

[0049] 请再参阅图 4,图 4 所示为本发明上述各实施例所述的显示控制装置的示意图。如图 4 所示,显示控制装置 40 包括连接模块 400,所述的连接模块 400 还包括多个设置在壳体

表面的显示连接单元 402,每一显示连接单元 402 可为一连接插槽,用于经由具有连接插头的屏幕连接线 404 一对一地连接多个屏幕 44。

[0050] 除了用于屏幕连接线 404 的显示连接单元 402 之外,还包括一或多个主机连接单元 406,用于通过主机连接线 408 连接到电脑主机 42(对应于图 1 到图 3 所述的计算机系统 12)。

[0051] 此外,显示控制装置 40 还可包括电源开关 410,以及多个按键 412(对应于图 1 到图 3 的操作介面 112)。所述的多个操作按键 412 分别一对一地对应到多个显示连接单元 402,使用者可直接按压其中任一操作按键 412 以指定所要选取的特定屏幕 44。所述的按键 412 也可置换为按钮、切换开关、序列通信介面(如 RS232)、屏幕显示介面或红外线通信介面。

[0052] 实施例的可能功效

[0053] 根据本发明实施例,上述的显示控制装置可用于使至少一计算机系统与一或多个显示装置连接,并可使计算机系统根据处理单元所分析处理的显示控制数据,而产生适于所述显示装置的视频数据,以通过显示控制装置输出到相连接的所述一或多个显示装置。更进一步而言,显示控制装置还可供多个计算机系统分别控制连接在显示控制装置上的一或多个显示装置,不仅能达到一输入(计算机系统)对一输出(显示装置)的效果,还可达成一输入对多输出,及多输入对多输出的效果,让使用者可便利地进行复杂的视频控制。

[0054] 除此之外,显示控制装置可利用设置在显示连接单元与处理单元间的切换单元轮流切换不同的显示装置,使处理单元可读取多个显示装置所储存的显示识别数据,并进而整合多数组显示识别数据以模拟出显示控制数据,或是直接选取其中一个显示装置所对应的显示识别数据作为显示控制数据。显示控制装置还可利用易失性或非易失性的存储单元来记录处理单元所处理的显示控制数据,或记录预先储存的一组显示控制数据。上述元件之间的组合使得计算机系统可以弹性地根据显示控制数据而产生适于所述显示装置的视频数据。

[0055] 显示控制装置还可通过操作介面供使用者直接选取连接于显示控制装置的多个显示装置其中之一,免除使用者额外在计算机系统上安装控制软体的不便。更进一步地,显示控制装置还可通过操作介面接收指令以修改装置内所记录的显示控制数据,以此产生更符合不同显示装置的需求的视频数据,让计算机系统产生的视频数据可正确在所连接的各个显示装置上显示。

[0056] 以上所述仅为本发明的实施例,其并非用于局限本发明的专利范围。因此,凡有在相同的发明精神下所作有关本发明的任何修饰或变更,皆仍应包括在本发明所欲保护的范畴。

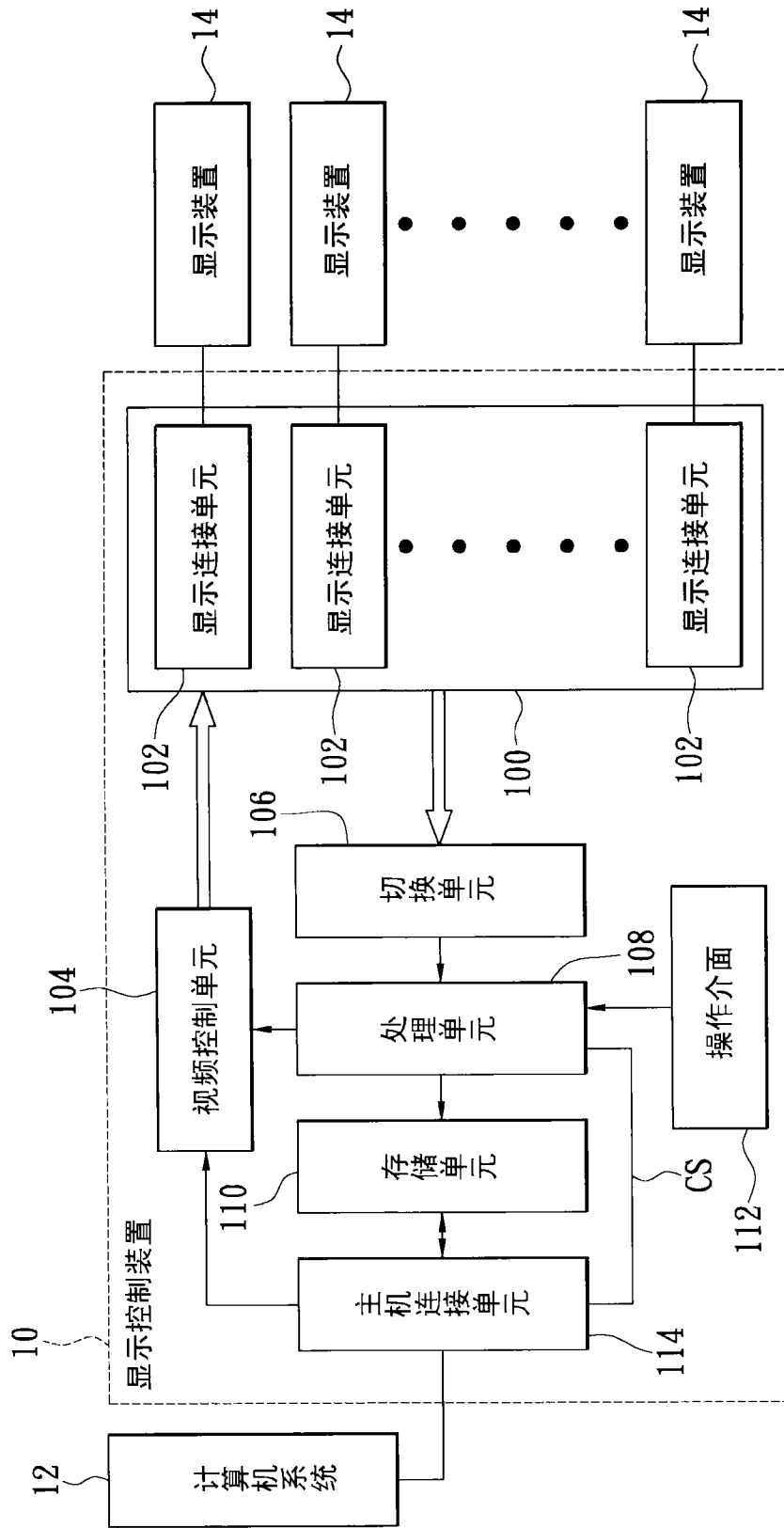


图 1

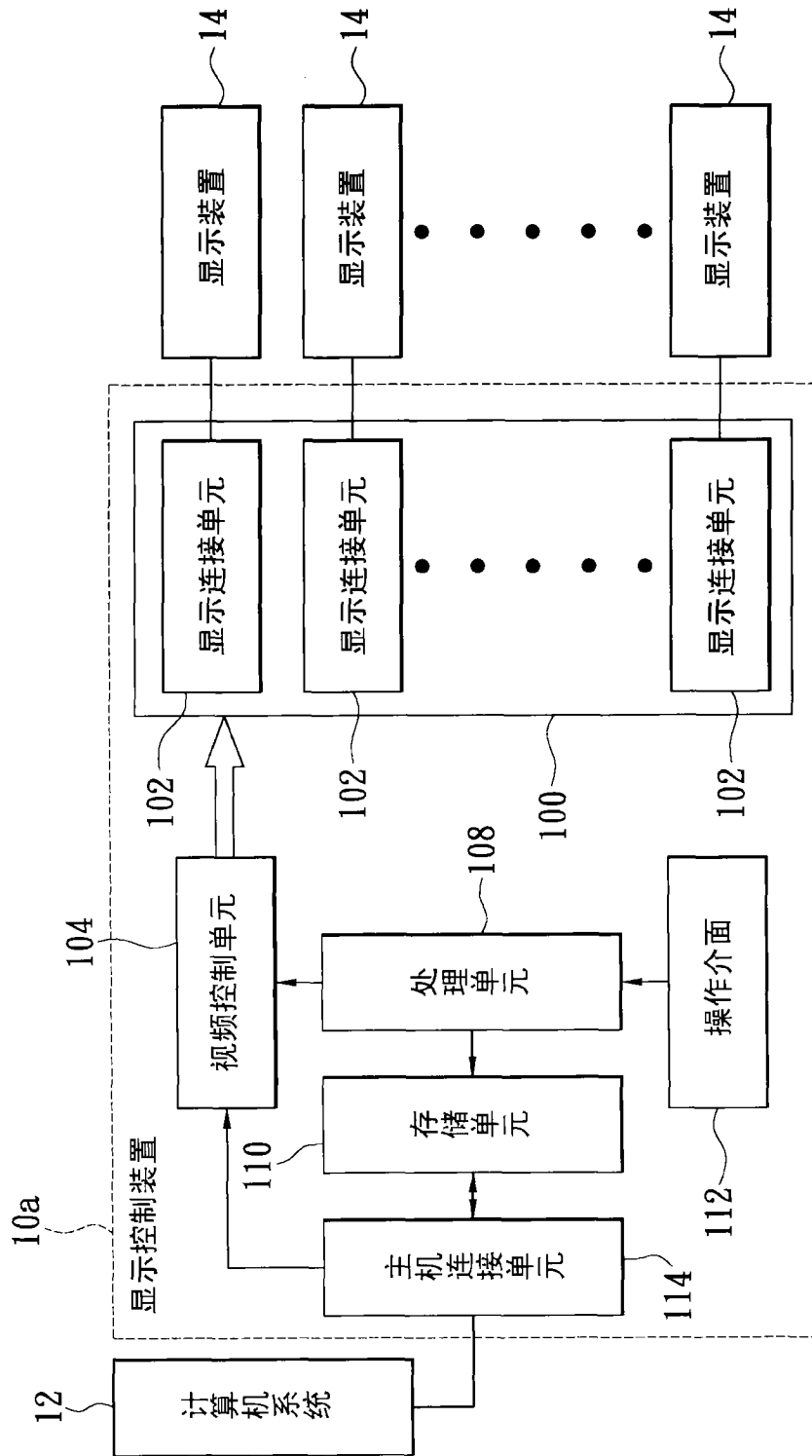


图 2

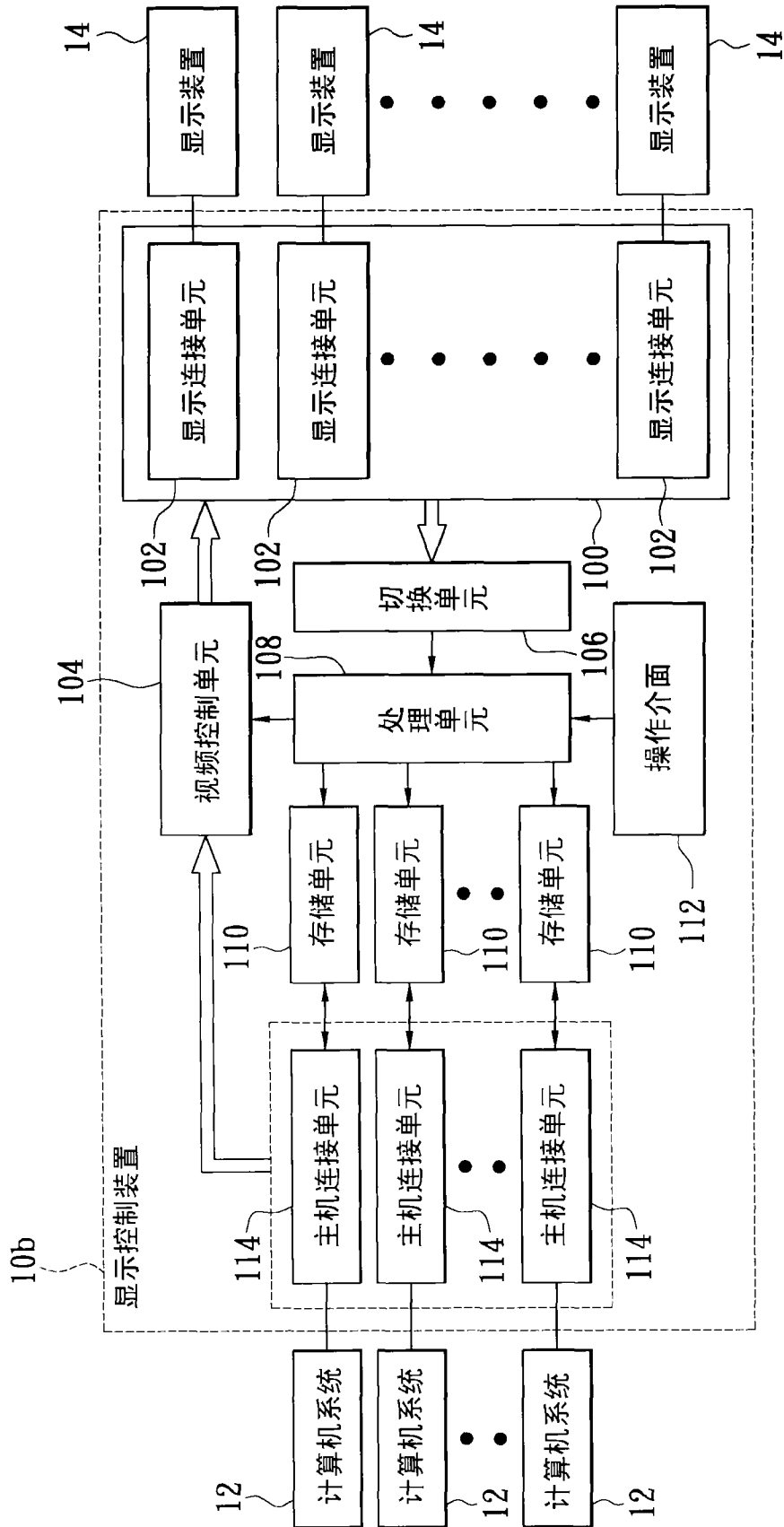


图 3

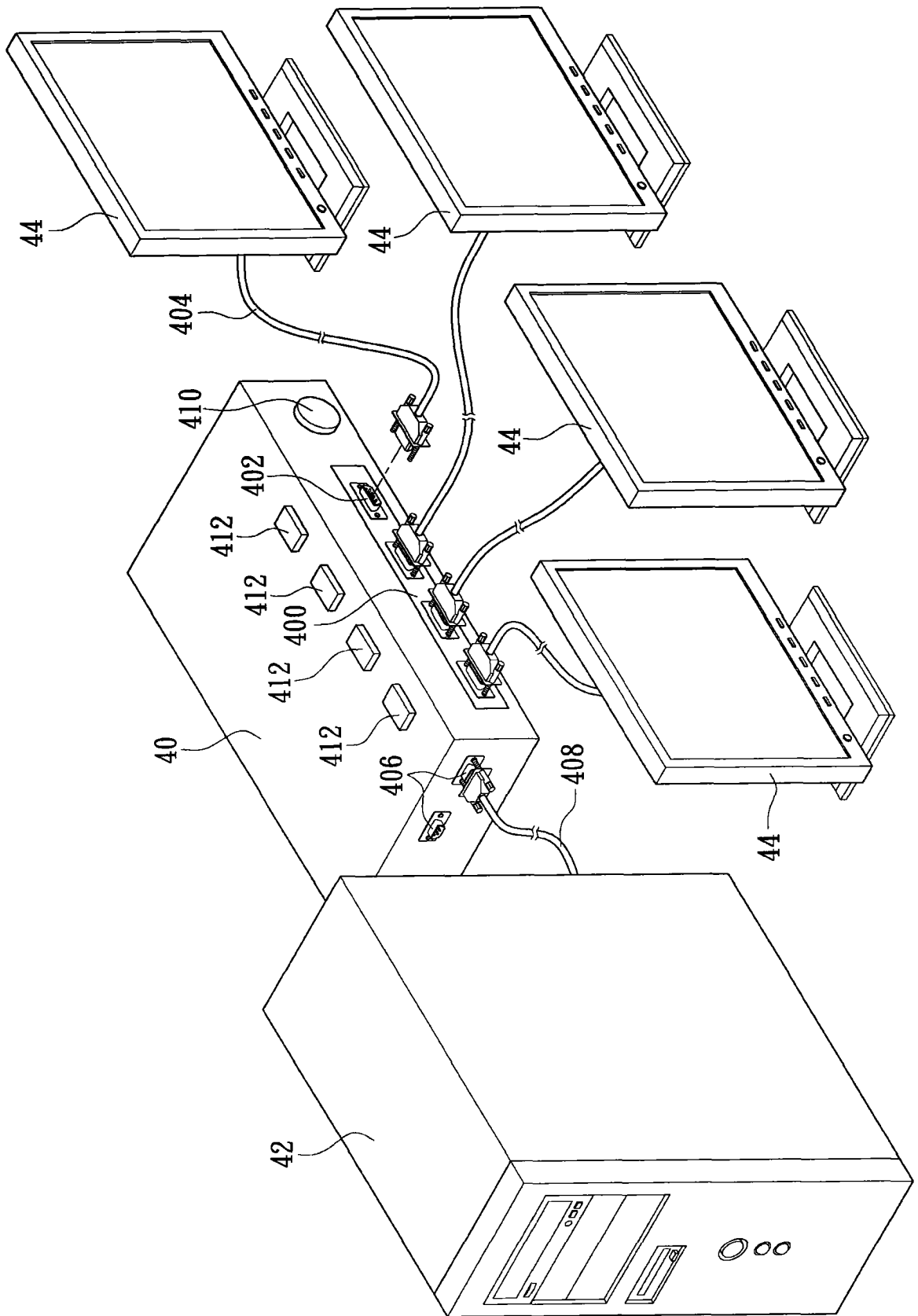


图 4