



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101494329 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 24

(21) 申请号 200910005060. 1

审查员 肖佳

(22) 申请日 2009. 01. 21

(30) 优先权数据

7652/08 2008. 01. 24 KR

(73) 专利权人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 洪源基

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 邵亚丽

(51) Int. Cl.

G09G 3/20 (2006. 01)

H01R 12/55 (2011. 01)

H01R 13/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2005/0012704 A1, 2005. 01. 20, 全文 .

US 2007/0279374 A1, 2007. 12. 06, 全文 .

CN 1721943 A, 2006. 01. 18, 说明书第 5 页第

4-7 段、附图 2.

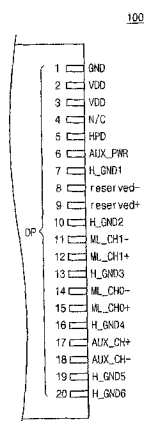
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

连接器和具有连接器的显示装置

(57) 摘要

在连接器中, 向光源单元提供电力和控制信号的背光连接单元与向定时控制器和面板提供图像信号和时钟驱动电力的显示连接单元集成。显示装置通过一个连接器与外部系统相连, 从而减少连接器的数目。需要相对高的电压的电压管脚被提供在连接器的最外边区域, 从而可以阻止电压管脚与施加到显示连接单元的信号发生干扰。



1. 一种显示装置,包括:
背光单元,产生光;
显示面板,接收光以显示图像;
背光驱动电路,从外部图像系统接收驱动电力和控制信号以驱动背光单元;
显示面板控制电路,从外部图像系统接收驱动信号和图像信号以控制显示面板;和
连接器,将外部图像系统与背光驱动电路和显示面板控制电路电连接,
其中通过该连接器传送该驱动电力、控制信号、驱动信号和图像信号,以及
其中所述连接器包括多个管脚,通过所述多个管脚中的一个管脚传送图像信号和时钟信号。
2. 如权利要求 1 所述的显示装置,其中该连接器的所述多个管脚在相同平面上按一个方向排列。
3. 如权利要求 2 所述的显示装置,其中所述管脚包括传输驱动电力的驱动电力管脚、传输控制信号的控制信号管脚、传输驱动信号的驱动信号管脚、和传输图像信号的图像信号管脚。
4. 如权利要求 3 所述的显示装置,其中该驱动信号管脚包括:
从外部图像系统接收接地电压的多个接地管脚,其中至少一个接地管脚被安置在连接器的最外边的区域;
安置成与最外边的接地管脚相邻的至少一个电压管脚,用于从外部图像系统接收驱动电压以驱动显示装置;和
向外部图像系统提供显示装置的扩展的显示识别数据的显示信息管脚,该扩展的显示识别数据被预置在显示装置中。
5. 如权利要求 4 所述的显示装置,其中该图像信号管脚被提供在电压管脚和显示信息管脚之间,且包括从外部图像系统接收图像信号的多个主链接管脚。
6. 如权利要求 5 所述的显示装置,其中该图像信号管脚还包括多个辅助链接管脚,其按一一对应关系与主链接管脚相邻安置以支持主链接管脚,以及接地管脚被提供为相邻于一对主链接管脚和辅助链接管脚。
7. 如权利要求 6 所述的显示装置,其中图像信号管脚还包括至少一个额外主链接管脚和至少一个额外辅助管脚,其被彼此相邻安置。
8. 如权利要求 4 所述的显示装置,还包括辅助显示信息管脚,其被安置在显示信息管脚的外部以支持显示信息管脚,其中两个接地管脚被提供在辅助显示信息管脚的外部。
9. 如权利要求 8 所述的显示装置,还包括使能电压管脚,其从外部图像系统接收电压以使能该显示信息管脚。
10. 如权利要求 4 所述的显示装置,其中控制信号管脚被安置为相邻于显示信息管脚,且包括至少一个控制管脚,该控制管脚从外部图像系统接收控制信号以控制从背光产生的光的亮度和颜色。
11. 如权利要求 10 所述的显示装置,其中该控制信号包括通过系统管理总线或 I²C 接口传送的数据和时钟。
12. 如权利要求 10 所述的显示装置,其中该连接器还包括在控制信号管脚和显示信息管脚之间提供的两个接地管脚。

13. 如权利要求 10 所述的显示装置,其中该驱动电力管脚包括:

具有正极性的多个第一电压管脚,其被提供在控制管脚的外部,并且从外部系统接收具有正极性的用于背光单元的驱动电压;和

具有负数极性的多个第二电压管脚,其被提供在控制管脚和第一电压管脚之间,并且从所述外部图像系统接收具有负极性的用于背光单元的驱动电压。

14. 一种显示装置,其通过从外部系统接收信号而显示图像,该显示装置包括:

显示面板,显示图像;

背光单元,向显示面板提供光;

显示面板控制电路,控制显示面板的操作;

背光驱动电路,驱动背光单元;和

连接器,将外部系统与显示装置电连接以向显示装置提供来自外部系统的信号,

其中该连接器包括将显示面板控制电路与外部系统相连的显示连接单元,以及

该显示连接单元包括:

从所述外部系统接收接地电压的多个接地管脚,其中至少一个接地管脚被安置在连接器的最外边的区域;

被安置成与最外边的接地管脚相邻的至少一个电压管脚,用于从所述外部系统接收驱动电压以驱动显示装置;

向所述外部系统提供显示装置的扩展的显示识别数据的显示信息管脚,该扩展的显示识别数据被预置在显示装置中;和

在电压管脚和显示信息管脚之间提供的多个主链接管脚,其从所述外部系统接收显示信号以在显示装置上显示图像。

15. 如权利要求 14 所述的显示装置,还包括将背光驱动电路与所述外部系统连接的背光连接单元,

其中该背光连接单元包括:

至少一个控制管脚,其被安置为与显示连接单元相邻,且从所述外部系统接收控制信号以控制从背光单元中产生的光的亮度或颜色;

具有正极性的多个第一电压管脚,其被提供在控制管脚的外部,并且从所述外部系统接收具有正极性的用于背光单元的驱动电压;和

具有负极性的多个第二电压管脚,其被提供在控制管脚和第一电压管脚之间,并且从所述外部系统接收具有负极性的用于背光单元的驱动电压。

16. 如权利要求 15 所述的显示装置,其中背光单元包括多个光源,该光源包含红、绿和蓝二极管,所述二极管按封装的形式准备。

17. 如权利要求 16 所述的显示装置,其中具有正极性的第一驱动电压具有大约 7V 到 20V 范围的电压电平。

18. 如权利要求 14 所述的显示装置,其中图像数据和时钟被提供给主链接管脚作为显示信号,且对应于显示装置的扩展的显示识别数据的数据和时钟被提供给显示信息管脚。

19. 如权利要求 14 所述的显示装置,还包括多个辅助链接管脚,其按一一对应关系与主链接管脚相邻安置以支持主链接管脚。

20. 如权利要求 19 所述的显示装置,其中接地管脚被提供为相邻于一对主链接管脚和

辅助链接管脚。

21. 如权利要求 19 所述的显示装置,还包括至少一个额外主链接管脚和至少一个额外辅助管脚,其被彼此相邻安置。

22. 如权利要求 14 所述的显示装置,还包括辅助显示信息管脚,其被安置在显示信息管脚的外部以支持显示信息管脚,其中两个接地管脚被提供在辅助显示信息管脚的外部。

23. 如权利要求 22 所述的显示装置,还包括使能电压管脚,其从所述外部系统接收电压以使能该显示信息管脚。

连接器和具有连接器的显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接器和具有该连接器的显示装置。更具体地,本发明涉及一种能够阻止管脚之间发生信号干扰的连接器和具有该连接器的显示装置。

背景技术

[0002] 一般,液晶显示器(LCD)采用低电压差分信令(LVDS)接口方案或数字视频接口(DVI)方案以通过从外部系统接收视频信号来显示图像。随着LCD制造技术的进步,LCD趋向具有与消费者的需求一致的高分辨率。

[0003] 然而,虽然LCD的分辨率程度已经持续增加,但是上述接口方案并不支持用于数据的足够带宽。由于该原因,开发了一种能够给LCD提供高分辨率的接口方案。比如,显示端口接口方案已经被提议来给LCD提供高分辨率。

[0004] 最近,LVDS接口方案被用于笔记本电脑的内部连接而DVI方案被用于笔记本电脑的外部连接。显示端口接口方案综合地组合了内部接口方案(LVDS)和外部接口方案(DVI)。也即,根据显示端口接口方案,芯片之间的内部连接和产品之间的外部连接能够经过数字连接实现。由于将两种接口组合成一种接口,确保了更宽的数据带宽,从而能够更加确切地表达颜色和分辨率。

[0005] 此外,显示端口接口方案提供最大为10.8Gbps的带宽,这与DVI方案的带宽(最大4.95Gbps)相比是其两倍,且支持使用微分组结构的多流。因此,显示端口接口方案使用一个连接器同时传送最大六个1080i流(三个1080p流)。此外,显示端口接口方案提供具有1Mbps带宽的双向辅助信道,从而实现各种应用,如图像聊天和因特网协议承载的语音(VoIP)。

发明内容

[0006] 因此,本发明提供一种具有管脚结构的连接器,能够阻止管脚之间发生信号干扰同时减少显示装置内提供的连接器的数目。

[0007] 本发明也提供一种具有该连接器的显示装置。

[0008] 在本发明的一方面,连接器可以包括显示连接单元,其将显示装置连接到外部系统且从外部系统接收信号以驱动在显示装置中提供的显示面板。比如,连接器可以是采用显示端口接口方案的显示端口连接器。

[0009] 显示连接单元包括多个接地管脚、至少一个电压管脚、显示信息管脚和多个主链接管脚。接地管脚从外部系统接收接地电压,其中至少一个接地管脚被安置在连接器的最外边的区域。电压管脚被安置成与最外边的接地管脚相邻,用于从外部图像系统接收驱动电压以驱动显示装置。显示信息管脚向外部图像系统提供显示装置的扩展的显示识别数据,其在显示装置中被预置。主链接管脚被提供在电压管脚和显示信息管脚之间并且从外部图像系统接收图像信号以在显示装置上显示图像。

[0010] 显示装置通过从外部系统接收信号而显示图像。显示装置包括显示图像的显示面

板、向显示面板提供光的背光单元、控制显示面板的操作的显示面板控制电路、驱动背光单元的背光驱动电路、和通过显示端口接口方案将外部系统与显示装置电连接以向显示装置提供来自外部系统的信号的连接器。

[0011] 该连接器包括将显示面板控制电路与外部系统相连的显示连接单元,以及显示连接单元包括多个接地管脚、至少一个电压管脚、显示信息管脚和多个主链接管脚。

[0012] 接地管脚从外部系统接收接地电压,其中至少一个接地管脚被安置在连接器的最外边的区域。电压管脚被安置成与最外边的接地管脚相邻,用于从外部系统接收驱动电压以驱动显示装置。显示信息管脚向外部图像系统提供显示装置的扩展的显示识别数据,其在显示装置中被预置。主链接管脚被提供在电压管脚和显示信息管脚之间并且其接收来自外部图像系统的显示信号以在显示装置上显示图像。

[0013] 根据以上所述,连接器具有按接地管脚、电压管脚、主链接管脚和显示信息管脚的顺序排列的管脚,从而可以阻止在管脚之间发生信号干扰。

附图说明

[0014] 当结合附图考虑时,通过参考以下详细说明,本发明的以上和其他优点将变得更加明晰,其中:

[0015] 图 1 是示出根据本发明的显示端口连接器的示范实施例的平面图;

[0016] 图 2 是示出具有图 1 所示的连接器的显示装置的平面图;

[0017] 图 3 是示出根据本发明的显示端口连接器的另一示范实施例的平面图;

[0018] 图 4 是示出具有图 3 所示的连接器的显示装置的平面图;和

[0019] 图 5 是示出具有图 4 所示的显示装置的便携计算机的外观图。

具体实施方式

[0020] 以下,将参考附图详细描述本发明的示范实施例。然而,本发明并不局限于以下实施例而是包括各种应用和修改。提供以下实施例来阐明本发明公开的技术精神并且足以向本领域中普通技术人员传递本发明的技术精神。因此,本发明的范围并不局限于以下实施例。此外,以下实施例相关的附图的层和区域的大小被简化或被扩大以准确解释或强调,且相同参考数字表示相同组件。

[0021] 图 1 是示出根据本发明的连接器的示范实施例的平面图。

[0022] 参考图 1,连接器 100 将显示装置连接到外部系统且包括显示连接单元 DP,其从外部系统接收信号以驱动在显示装置中提供的显示面板。比如,本发明示范实施例的连接器可以是采用显示端口接口方案的显示端口连接器。

[0023] 根据传统 LVDS 接口方案和 DVI 方案,分开提供用于传送图像数据的管脚与用于传送时钟的管脚。然而,根据显示端口接口方案,可以经过一个管脚传送图像数据和时钟,从而与传统接口方案相比,可以减少在连接器中提供的管脚数量。

[0024] 在该示范实施例中,连接器 100 的显示连接单元 DP 包括二十个管脚。具体地,显示连接单元 DP 包括最外边的接地管脚 GND,以及第一到第六接地管脚 H_GND1 到 H_GND6。

[0025] 最外边的接地管脚 GND 被定位在显示端口连接器 100 的最外边部分,与显示端口连接器 100 的一端相邻以接收外部系统的接地电压。在该示范实施例中,最外边的接地管

脚 GND 对应于二十个管脚的第一管脚。

[0026] 在连接器 100 的中间部分提供第一到第四接地管脚 H_GND1 到 H_GND4 用以当信号被传送到与第一到第四接地管脚 H_GND1 到 H_GND4 相邻的管脚时防止信号干扰。在该示范实施例中,第一到第四接地管脚 H_GND1 到 H_GND4 分别对应于第七、十、十三和十六管脚。在与接地管脚 GND 相对的连接器的另一端提供第五和第六接地管脚 H_GND5 和 H_GND6。因此,第五和第六接地管脚 H_GND5 和 H_GND6 分别对应于第十九和二十管脚。

[0027] 显示连接单元 DP 包括至少一个电压管脚 VDD,其相邻于最外边的接地管脚 GND 被提供,用于从外部系统接收驱动电压以驱动显示装置。作为本发明的一个示例,提供了两个电压管脚 VDD。这两个电压管脚 VDD 分别对应于第二和第三管脚。施加到电压管脚 VDD 的驱动电压具有大约 3.3V 的电压电平。

[0028] 显示连接单元 DP 包括向外部系统传送显示装置的扩展的显示识别数据 (EDID) 的显示信息管脚 AUX_CH+,以及包括接收辅助显示信息的辅助显示信息管脚 AUX_CH-。也即,EDID 被存储在显示装置中提供的外部存储器中,从而当显示端口连接器连接到外部系统时 EDID 经过显示信息管脚 AUX_CH+ 提供给外部系统。

[0029] 相邻于第五和第六接地管脚 H_GND5 和 H_GND6 提供显示信息管脚 AUX_CH+ 和辅助显示信息管脚 AUX_CH-,其中当从第五接地管脚 H_GND5 来看时显示信息管脚 AUX_CH+ 排列在辅助显示信息管脚 AUX_CH- 的后面。具体地,显示信息管脚 AUX_CH+ 和辅助显示信息管脚 AUX_CH- 分别对应于第十七和十八管脚。

[0030] 显示连接单元 DP 还包括使能电压管脚 AUX_PWR,其从外部系统接收电压以使能显示信息管脚 AUX_CH+ 和辅助显示信息管脚 AUX_CH-。与驱动电压相似,施加到使能电压管脚 AUX_PWR 的电压具有大约 3.3V 的电压电平。在该示范实施例中,使能电压管脚 AUX_PWR 对应于显示端口连接器 100 的第六管脚。

[0031] 在显示信息管脚 AUX_CH+ 和辅助显示信息管脚 AUX_CH- 之间提供多个主链接管脚,以便从外部系统接收显示信号来在显示装置上显示图像。

[0032] 显示信号包括用来在显示装置上显示图像的图像数据和时钟。也即,与需要两个管脚分别传送图像数据和时钟的传统 LVDS 接口方案和 DVI 方案不同,显示端口接口方案可以通过将图像数据和时钟压缩成显示信号而经过一个管脚同时传送图像数据和时钟。此外,如果采用显示端口接口方案,则包括对应于显示信息的数据和时钟的信号可以被传送到显示信息管脚 AUX_CH+。因此,与采用传统接口方案的连接器相比,采用根据该示范实施例的显示端口接口方案的连接器 100 可以减少管脚的数量。

[0033] 在该示范实施例中,显示连接单元 DP 还包括第一和第二主链接管脚 ML_CH0+ 和 ML_CH1+,以及第一和第二辅助链接管脚 ML_CH0- 和 ML_CH1-,它们与第一和第二主链接管脚 ML_CH0+ 和 ML_CH1+ 相邻且分别与第一和第二主链接管脚 ML_CH0+ 和 ML_CH1+ 通信。作为本发明的示例,第一和第二主链接管脚 ML_CH0+ 和 ML_CH1+ 分别对应于显示端口连接器 100 的第十五和第十二管脚,以及第一和第二辅助链接管脚 ML_CH0- 和 ML_CH1- 分别对应于连接器 100 的第十四和第十一管脚。

[0034] 随着显示装置的分辨率的提高,信号传送所需的管脚数量会增加。为此,显示连接部分 DP 还包括额外主链接管脚 reserved+ (保留+) 和额外辅助链接管脚 reserved-。在该示范实施例中,额外主链接管脚 reserved+ 和额外辅助链接管脚 reserved- 对应于连接器

100 的第八和第九管脚。

[0035] 如图 1 所示,由于第三接地管脚 H_GND3 提供在一对第一主链接管脚 ML_CH0+ 和第一辅助链接管脚 ML_CH0- 与一对第二主链接管脚 ML_CH1+ 和第二辅助链接管脚 ML_CH1- 之间,因此可以防止信号的相互干扰。

[0036] 显示连接单元 DP 还可以包括无连接管脚 N/C 和检测热插拔事件的热插拔检测管脚 HPD。

[0037] 图 2 是示出具有图 1 所示的连接器的显示装置的平面图。

[0038] 参考图 2,显示装置 200 包括显示面板 210、向显示面板 210 提供光的背光 220、从外部系统 300 接收各种信号以驱动背光 220 和显示面板 210 的驱动电路基板 230、将驱动电路基板 230 连接到外部系统 300 的连接器 100 和背光连接器 240。

[0039] 显示面板 210 被分成显示区 DA(其中提供多个像素(未示出)以显示图像)和与显示区 DA 相邻的外围区 PA。在外围区 PA 提供数据驱动电路 211 和栅极驱动电路 212 以便输出用于驱动像素的数据信号和栅极信号。根据本发明的实施例,数据驱动电路 211 包括多个芯片并被安装在显示面板 210 上,栅极驱动电路 212 经过薄膜形成工艺被集成地形成于显示面板 210 中。

[0040] 背光 220 包括光源,诸如冷阴极荧光灯或白光发光二极管。光源排列成相邻于显示面板 210 的后表面。从背光 220 输出的光被提供给显示面板 210,且然后在通过像素调节光透射后向外部输出,从而期望的图像可以在显示面板 210 上被显示。

[0041] 驱动电路基板 230 包括显示面板控制电路 231,其将各种控制信号提供到数据驱动电路 211 和栅极驱动电路 212 以便控制显示面板 210 的操作。此外,驱动电路基板 230 包括提供驱动信号以控制在背光 220 中提供的光源的操作的背光驱动电路 232。

[0042] 驱动电路基板 230 包括:连接器 100,其通过显示端口接口方案从外部系统 300 接收信号以驱动显示面板 210;和背光连接器 240,其从外部系统 300 接收信号来驱动背光 220。

[0043] 当从外部系统 300 接收到信号时,连接器 100 传送信号至显示面板控制电路 231,以及背光连接器 240 传送信号至背光驱动电路 232。

[0044] 连接器 100 通过显示端口接口方案从外部系统 300 接收信号。由于连接器 100 具有如图 1 所示的端口结构,因此可以减少连接器 100 的管脚数量并且可以防止信号的相互干扰。

[0045] 图 3 是示出根据本发明的连接器的另一示范实施例的平面图,以及图 4 是示出具有图 3 所示的连接器的显示装置的平面图。在图 3 和图 4,相同参考数字指示图 1 和 2 中相同的部件,因此相同部件的详细说明被省略。

[0046] 参考图 3,连接器 103 包括:显示连接单元 DP,其从外部系统接收信号以驱动在显示装置中提供的显示面板;和背光连接单元 BP,其从外部系统接收信号以驱动在显示装置中提供的背光。

[0047] 显示连接单元 DP 具有与图 1 所示的显示连接单元相同的结构,故省略其详细说明。

[0048] 背光连接单元 BP 包括至少一个控制管脚、具有正极性的多个电压管脚 LED+、以及具有负极性的多个电压管脚 LED-。

[0049] 控制管脚与显示连接单元 DP 相邻排列且从外部系统接收信号以控制自背光输出的光的亮度和颜色。

[0050] 在该示范实施例中,控制管脚可以通过 I²C 接口或系统管理总线 (SM-BUS) 从外部系统接收信号。如果采用 I²C 接口或系统管理总线 (SM-BUS),则背光连接单元 BP 通过数据线和时钟线接收数据信号和时钟信号。因此,控制管脚可以充当数据管脚和时钟管脚。在该示范实施例中,当采用 I²C 接口时,控制管脚包括 I²C 数据管脚 I²C_DATA 和 I²C 时钟管脚 I²C_CLK。I²C 数据管脚 I²C_DATA 和 I²C 时钟管脚 I²C_CLK 分别对应于连接器 103 的第二十二管脚和二十一管脚。

[0051] 具有正极性的电压管脚 LED+ 提供在 I²C 数据管脚 I²C_DATA 和 I²C 时钟管脚 I²C_CLK 的外部,并从外部系统接收用于背光的具有正极性的驱动电压。根据本发明的实施例,提供四个电压管脚 LED+。在此情况下,四个电压管脚 LED+ 分别对应于连接器的第二十七管脚、二十八管脚、二十九管脚和第三十管脚。具有正极性的驱动电压具有大约 7V 到大约 20V 的范围的电压电平。

[0052] 具有负极性的电压管脚 LED- 提供在 I²C 数据管脚 I²C_DATA 和具有正极性的电压管脚 LED+ 之间,并从外部系统接收用于背光的具有负极性的驱动电压。根据本发明的实施例,提供四个电压管脚 LED-。在此情况下,四个电压管脚 LED- 分别对应于连接器的第二十三管脚、二十四管脚、二十五管脚和第二十六管脚。

[0053] 参考图 4,显示装置 203 经过连接器 103 与外部系统 300 电连接。由于连接器 103 具有背光连接单元 BP,因此显示装置 203 可以通过仅使用连接器 103 与外部系统连接。

[0054] 显示装置 203 的背光 250 可以包括具有红、绿和蓝发光二极管 (RGBLED) 的光源,二极管按封装的形式准备。背光驱动电路 232 提供显示端口连接器 103 的在 I²C 数据管脚 I²C_DATA 和 I²C 时钟管脚 I²C_CLK 从外部系统接收控制信号,以便控制从红、绿和蓝发光二极管 (RGB LED) 输出的光的色度坐标。此外,背光驱动电路 232 通过电压管脚 LED+ 和 LED- 从外部系统 300 接收电压以驱动红、绿和蓝发光二极管 (RGB LED)。

[0055] 如上所述,由于连接器 103 具有显示连接单元 DP 和背光连接单元 BP,因此显示装置 203 可以通过一个连接器 103 与外部系统 300 相连,从而可以减少连接器的数量。此外,由于要求相对高电压的具有正极性的电压管脚 LED+ 被提供在连接器 103 的最外边区域,因此电压管脚 LED+ 不会与施加给显示连接单元 DP 的信号发生干扰。

[0056] 图 5 是示出具有图 4 所示的显示装置的便携计算机的外观图。

[0057] 参考图 5,便携计算机 400 包括机体 410、连接到机体 410 的显示单元 420 和将机体 410 与显示单元 420 连接的铰接 (hinge) 单元 430。

[0058] 机体 410 具有矩形盘状形状,且在机体 410 中提供各种组件和基板。在机体 410 上提供用作输入设备的键盘 411。此外,外部连接器 412 被提供在机体 410 的侧部从而将机体 410 连接到各种外部设备 (未示出)。外部连接器 412 通过显示端口接口方案接收信号。

[0059] 由于显示单元 420 通过铰接单元 430 与机体 410 相连,因此便携计算机 400 的开合操作成为可能。图 4 所示的显示装置 203 容纳在显示单元 420 中。

[0060] 如图 4 所示,显示装置 203 包括将显示装置 203 连接到外部系统 300 的连接器 103 (图 4 所示),其提供在图 5 中的机体 410 中。连接器 103 采用显示端口接口方案从机体 410 接收各种信号。

[0061] 这样,加载在机体 410 中的外部连接器 412 的接口方案和在显示装置 203 中提供的连接器 103 的接口方案可以被统一到显示端口接口方案中。因此,与装备有用于将外部接口 (DVI) 转换成内部接口 (LVDS) 的监视器卡的传统监视器不同,具有显示端口连接器的产品可以使用一个接口直接彼此连接,而无需在 PC 和 LCD 面板之间转换接口。

[0062] 根据以上内容,连接器具有按接地管脚、电压管脚、主链接管脚和显示信息管脚的顺序排列的管脚,从而可以阻止在管脚之间发生信号干扰。此外,连接器还包括将信号传送至背光控制电路的管脚,从而背光连接器可以从显示装置中省去。结果,可以减少在显示装置中提供的连接器的数量。

[0063] 尽管已经描述本发明的示范实施例,但是本领域技术人员将理解:在不背离由所附权利要求的本发明的精神和范围的情况下,可以在其中进行各种形式和细节上的改变。

100

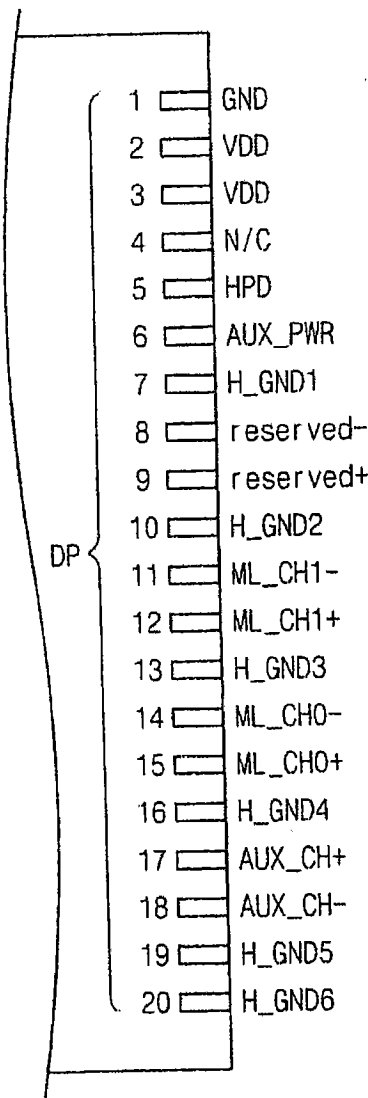


图 1

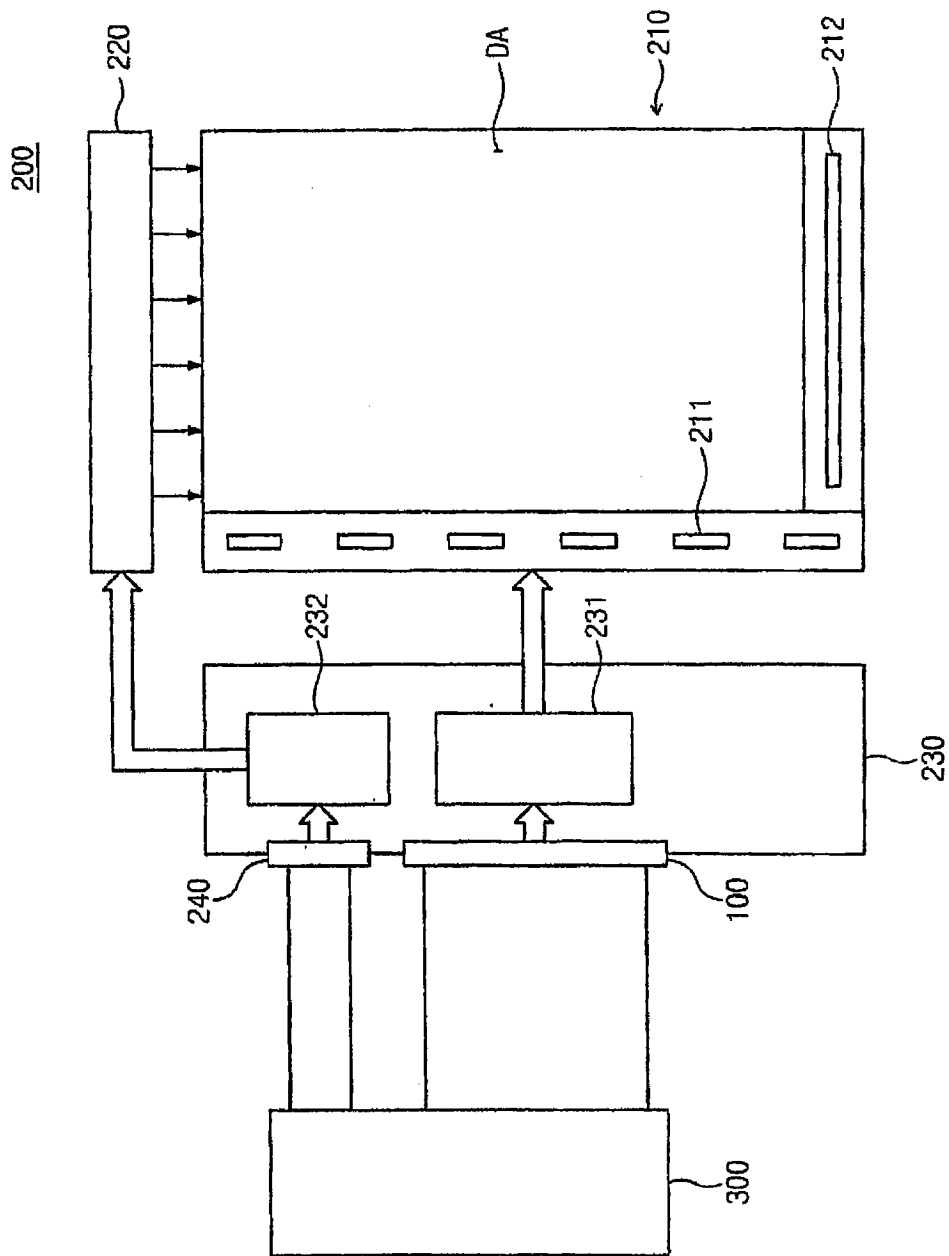


图 2

103

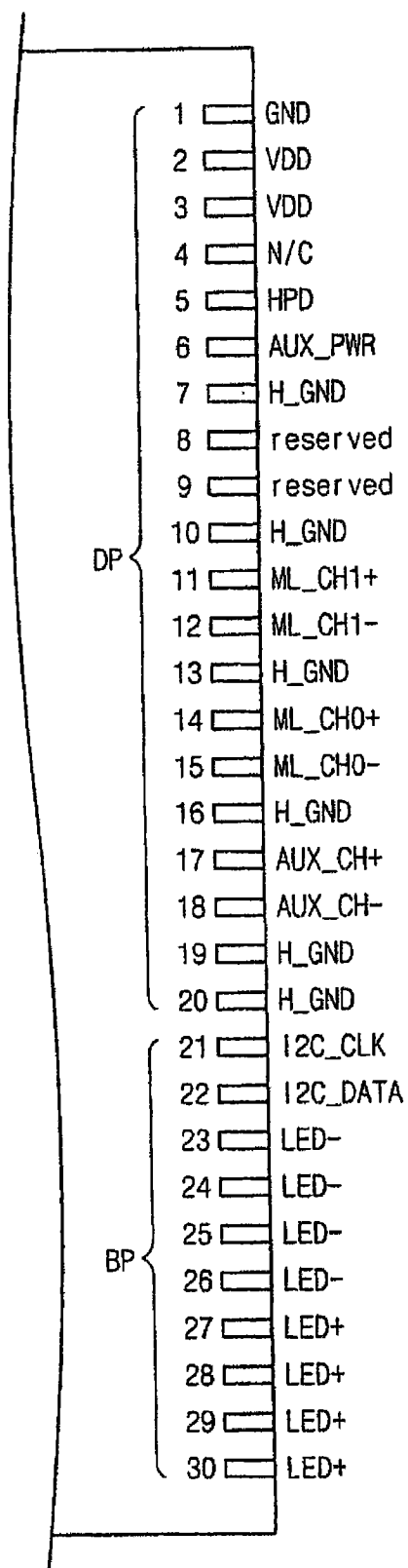


图 3

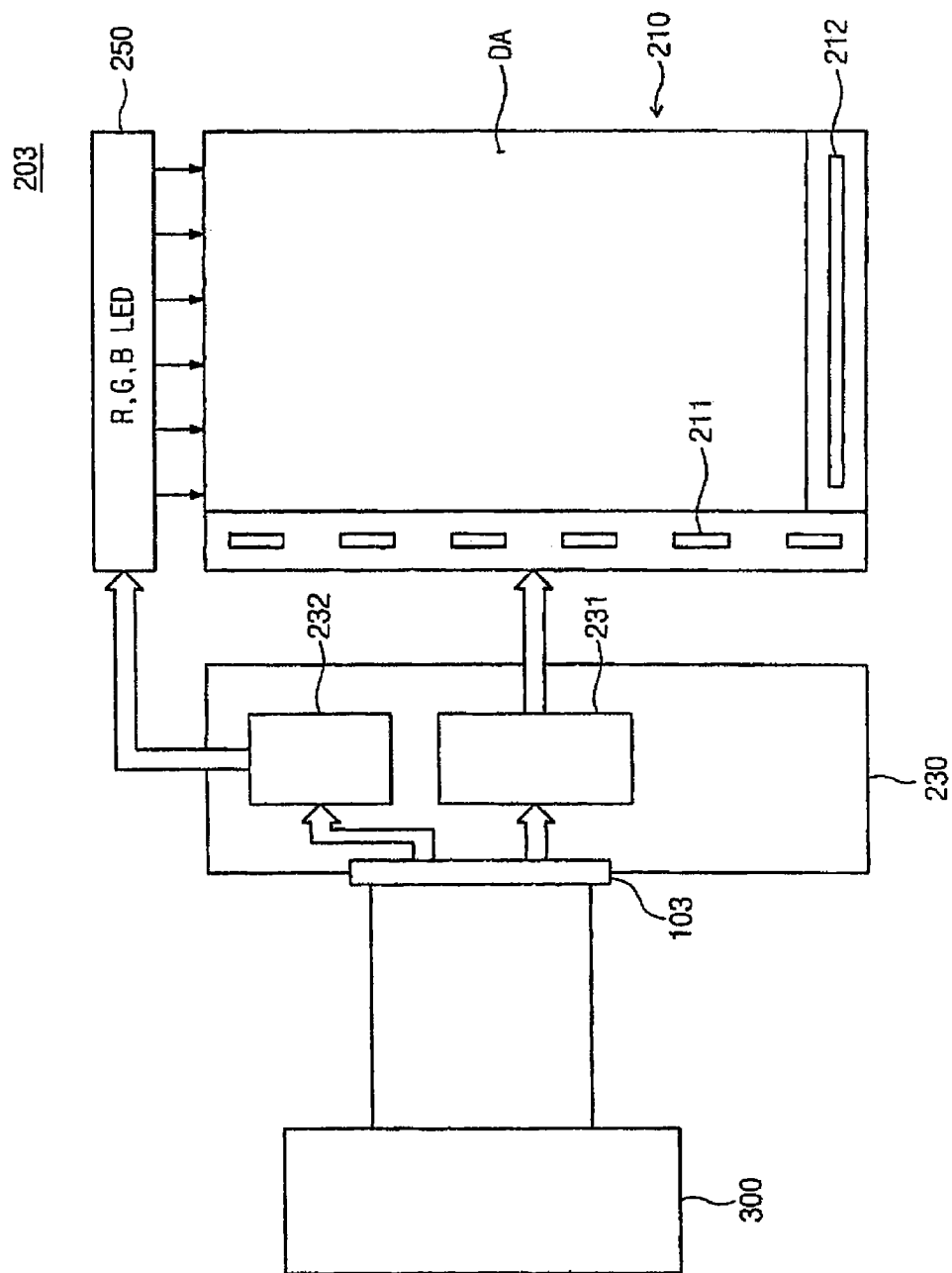


图 4

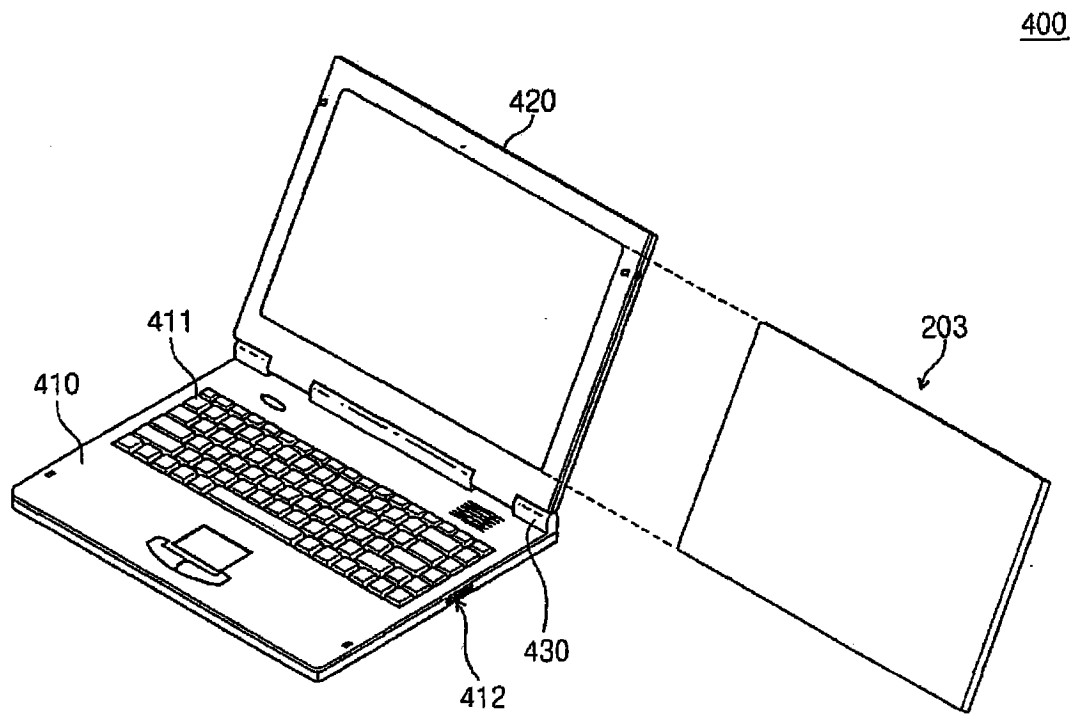


图 5