



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101908325 A

(43) 申请公布日 2010. 12. 08

(21) 申请号 200910266312. 6

(22) 申请日 2009. 12. 24

(30) 优先权数据

10-2009-0049244 2009. 06. 03 KR

(71) 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 闵雄基 宋鸿声 李周映

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

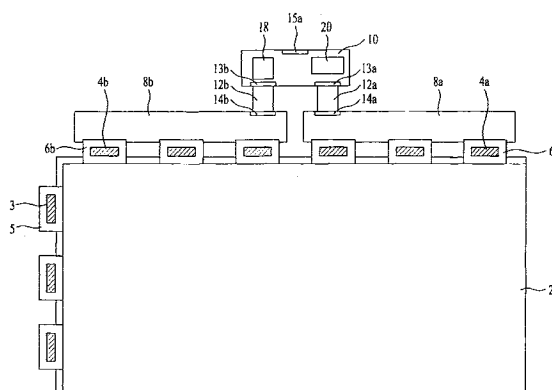
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 4 页

(54) 发明名称

液晶显示器

(57) 摘要

液晶显示器。一种 LCD 具有经简化的驱动电源结构,以简化 LCD 的制造工艺,并且降低其制造成本。该 LCD 包括:液晶面板、驱动单元、控制器、背光驱动单元、以及驱动电压生成器。液晶面板包括图像显示区域。驱动单元驱动面板中的选通线和数据线。控制器利用来自外部的图像数据和同步信号来控制驱动单元。背光驱动单元在控制器的控制下驱动背光以向面板提供光。驱动电压生成器设置在形成有驱动单元和控制器中的至少一方的系统或至少一个源印刷电路板上,并且对从外部提供的驱动电力的电压电平进行转换,以生成不同电压电平的驱动电力,并且将该驱动电力提供给驱动单元、控制器以及背光驱动单元。



1. 一种液晶显示器,该液晶显示器包括:

液晶面板,其包括至少一个图像显示区域;

驱动单元,其用于驱动所述液晶面板中所包括的选通线和数据线;

控制器,其利用从外部接收到的图像数据和同步信号来控制所述驱动单元;

背光驱动单元,其用于在所述控制器的控制下,驱动背光以向所述液晶面板提供光;以

及

驱动电压生成器,该驱动电压生成器设置在形成有所述驱动单元和所述控制器中的至少一方的系统或至少一个源印刷电路板上,所述驱动电压生成器对从外部接收到的驱动电力的电压电平进行转换,以生成不同电压电平的相应驱动电力,并且将所生成的不同电压电平的相应驱动电力提供给所述驱动单元、所述控制器以及所述背光驱动单元。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示器,其中,所述驱动单元包括:

多个数据集成电路,其设置在所述液晶面板的一侧与所述至少一个源印刷电路板之间,用于驱动设置在所述至少一个图像显示区域内的数据线;以及

多个选通集成电路,其设置在所述液晶面板的另一侧上,用于驱动设置在所述至少一个图像显示区域内的选通线,并且

所述控制器包括:

定时控制器,其设置在所述系统和所述至少一个源印刷电路板中的一方上,用于根据从所述系统接收到的图像数据和多个同步信号来控制所述多个选通集成电路和多个数据集成电路。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示器,其中,所述驱动电压生成器形成在所述至少一个源印刷电路板上,或形成在与所述源印刷电路板分开的控制印刷电路板上,或集成在所述系统上,并且

所述定时控制器形成在所述至少一个源印刷电路板或所述控制印刷电路板上,或集成在所述系统上。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示器,其中,所述驱动电压生成器包括至少一个DC/DC转换器,所述驱动电压生成器将从外部接收到的所述驱动电力的电压电平升高或降低为多个电平,以生成驱动所述多个选通集成电路和多个数据集成电路、所述定时控制器、所述系统、以及所述背光驱动单元所需的相应驱动电压,并且所述驱动电压生成器将所生成的驱动电压分别提供给所述多个选通集成电路和多个数据集成电路、所述定时控制器、所述系统以及所述背光驱动单元。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示器,其中,所述驱动电压生成器生成使得所述数据集成电路能够将所述图像数据转换成模拟图像信号的伽马基准电压,并将所生成的伽马基准电压提供给所述数据集成电路;生成与从所述选通集成电路生成的选通高电压和选通低电压相对应的相应选通驱动电压,并将所述选通驱动电压提供给所述选通集成电路;并且生成与所述背光的开关驱动控制所需的背光控制信号相对应的驱动电压,并将与所述背光控制信号相对应的所述驱动电压提供给所述背光驱动单元。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示器,其中,当所述驱动电压生成器形成在所述控制印刷电路板上时,所述驱动电压生成器通过至少一个第一数据连接器、至少一个数据连接单元、至少一个第二数据连接器、至少一个源印刷电路板、以及相应的数据电路膜,将所述

数据集成电路所需的多个驱动电压提供给所述数据集成电路，

所述驱动电压生成器通过第一背光连接器、背光连接单元以及第二背光连接器，将所述背光驱动单元所需的多个驱动电压提供给所述背光驱动单元，

所述驱动电压生成器通过所述控制印刷电路板，将所述定时控制器所需的多个驱动电压直接提供给所述定时控制器，并且通过第一系统连接器、系统连接单元以及第二系统连接器，将所述系统所需的多个驱动电压提供给所述系统，并且

所述驱动电压生成器通过所述至少一个第一数据连接器、所述数据连接单元、所述第二数据连接器、所述至少一个源印刷电路板、所述数据电路膜之一、所述液晶面板以及选通电路膜，将所述选通集成电路所需的多个驱动电压提供给所述选通集成电路。

7. 根据权利要求 5 所述的液晶显示器，其中，当所述驱动电压生成器形成在一个源印刷电路板上时，所述系统通过第一系统连接器、系统连接单元、第二系统连接器、以及所述源印刷电路板电连接到所述定时控制器和所述驱动电压生成器，并且

所述背光驱动单元通过第一背光连接器、背光连接单元以及所述第二系统连接器电连接到所述定时控制器和所述驱动电压生成器。

8. 根据权利要求 7 所述的液晶显示器，其中，所述驱动电压生成器通过所述至少一个源印刷电路板和所述数据电路膜，将所述数据集成电路所需的驱动电压提供给所述数据集成电路，或通过另外使用连接在所述源印刷电路板之间的第一子连接器、子连接单元、以及第二子连接器，将所述数据集成电路所需的驱动电压提供给所述数据集成电路，

所述驱动电压生成器通过所述第二系统连接器、所述背光连接单元以及第三系统连接器，将所述背光驱动单元所需的多个驱动电压提供给所述背光驱动单元，

所述驱动电压生成器通过所述源印刷电路板，将所述定时控制器所需的多个驱动电压直接提供给所述定时控制器，并且通过所述第一系统连接器、所述系统连接单元以及所述第二系统连接器，将所述系统所需的多个驱动电压提供给所述系统，并且

所述驱动电压生成器通过所述至少一个数据电路膜、所述液晶面板、以及选通电路膜，将所述选通集成电路所需的多个驱动电压提供给所述选通集成电路。

9. 根据权利要求 5 所述的液晶显示器，其中，当所述驱动电压生成器集成在所述系统上时，所述系统通过第一系统连接器、系统连接单元以及第二系统连接器电连接到所述至少一个源印刷电路板，并且

所述背光驱动单元通过第一背光连接器、背光连接单元以及第二背光连接器电连接到所述系统。

10. 根据权利要求 9 所述的液晶显示器，其中，所述驱动电压生成器通过所述第二系统连接器、所述系统连接单元、所述第一系统连接器、一个源印刷电路板以及所述数据电路膜，将所述数据集成电路所需的驱动电压提供给所述数据集成电路，并且通过另外使用连接在所述源印刷电路板之间的第一子连接器、子连接单元以及第二子连接器，将所述数据集成电路所需的驱动电压提供给所述数据集成电路，

所述驱动电压生成器通过所述第一背光连接器、所述背光连接单元以及所述第二背光连接器，将所述背光驱动单元所需的多个驱动电压提供给所述背光驱动单元，并且

所述驱动电压生成器通过所述第一系统连接器、所述系统连接单元、所述第二系统连接器、所述一个源印刷电路板、所述数据电路膜、所述液晶面板以及选通电路膜，将所述选

通集成电路所需的多个驱动电压提供给所述选通集成电路。

液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示器,更具体来说,涉及一种具有简化的驱动电源结构的液晶显示器,其中,对所述驱动电源结构的简化使得 LCD 的制造工艺得以简化,并使得其制造成本得以降低。

背景技术

[0002] 本申请要求 2009 年 6 月 3 日提交的韩国专利申请 No. 10-2009-0049244 的优先权,此处以引证的方式并入其内容,就像在此进行了完整阐述一样。

[0003] 普通的液晶显示器 (LCD) 通过利用电场对液晶层的透光率进行控制来显示图像。为此, LCD 包括具有以矩阵方式设置的像素区域的液晶面板,驱动所述液晶面板的驱动电路,以及向所述液晶面板发射光的背光单元。

[0004] 通常,所述驱动电路中的数据集成电路附接到不同源印刷电路板或印刷电路膜,并且所述驱动电路中的选通集成电路附接到所述液晶面板的一侧,或直接形成在所述液晶面板上。定时控制器或驱动系统分别设置在单独的控制印刷电路板上,以提供所述选通集成电路和数据集成电路所需的控制信号。背光单元分别设置在所述液晶面板的后侧,以从所述驱动电路接收控制信号。

[0005] 然而,常规的 LCD 存在如下问题,即由于诸如所述背光单元和用于驱动所述液晶面板的所述驱动电路这样的部件从外部接收驱动电力,所以使得提供驱动电力的结构过于复杂。也就是说,由于诸如所述背光单元和驱动电路的部件需要不同电压电平的驱动电力,并且从外部电源单元接收所需的驱动电力,所以用于生成不同电压电平的驱动电力的结构和用于提供所述驱动电力的结构过于复杂。这使得 LCD 的制造工艺变得复杂并且增加了其制造成本。

发明内容

[0006] 因此,本发明涉及一种液晶显示器,其能够基本上克服因相关技术的局限和缺点带来的一个或更多个问题。

[0007] 本发明的目的是提供一种具有简化的驱动电源结构的液晶显示器,其中对所述驱动电源结构的简化使得 LCD 的制造工艺得以简化,并且使得其制造成本得以降低。

[0008] 本发明的附加优点、目的和特征将在下面的描述中部分描述且将对于本领域普通技术人员在研究下文后变得明显,或可以通过本发明的实践来了解。通过书面的说明书及其权利要求以及附图中特别指出的结构可以实现和获得本发明的目的和其它优点。

[0009] 为了实现这些和其它优点,按照本发明的目的,作为具体和广义的描述,一种液晶显示器包括:液晶面板,其包括至少一个图像显示区域;驱动单元,其用于驱动所述液晶面板中所包括的选通线和数据线;控制器,其利用从外部接收到的图像数据和同步信号来控制所述驱动单元;背光驱动单元,其用于在所述控制器的控制下,驱动背光以向所述液晶面板提供光;以及驱动电压生成器,该驱动电压生成器设置在形成有所述驱动单元和所述

控制器中的至少一方的系统或至少一个源印刷电路板上,所述驱动电压生成器对从外部接收到的驱动电力的电压电平进行转换,以生成不同电压电平的相应驱动电力,并且将所生成的不同电压电平的相应驱动电力提供给所述驱动单元、所述控制器以及所述背光驱动单元。

[0010] 所述驱动单元包括:多个数据集成电路,其设置在所述液晶面板的一侧与所述至少一个源印刷电路板之间,用于驱动设置在所述至少一个图像显示区域内的数据线;以及多个选通集成电路,其设置在所述液晶面板的另一侧上,用于驱动设置在所述至少一个图像显示区域内的选通线,并且所述控制器包括:定时控制器,其设置在所述系统和所述至少一个源印刷电路板中的一个上,用于根据从所述系统接收到的图像数据和多个同步信号来控制所述多个选通集成电路和多个数据集成电路。

[0011] 所述驱动电压生成器形成在所述至少一个源印刷电路板上,或形成在与所述源印刷电路板分开的控制印刷电路板上,或集成在所述系统上,并且所述定时控制器形成在所述至少一个源印刷电路板或所述控制印刷电路板上,或集成在所述系统上。

[0012] 所述驱动电压生成器包括至少一个 DC/DC 转换器,所述驱动电压生成器将从外部接收到的所述驱动电力的电压电平增加为或减少为多个电平,以生成驱动所述多个选通集成电路和多个数据集成电路、所述定时控制器、所述系统、以及所述背光驱动单元所需的相应驱动电压,并且所述驱动电压生成器将所生成的驱动电压分别提供给所述多个选通集成电路和多个数据集成电路、所述定时控制器、所述系统以及所述背光驱动单元。

[0013] 所述驱动电压生成器生成能够使所述数据集成电路将所述图像数据转换成模拟图像信号的伽马基准电压,并将所生成的伽马基准电压提供给所述数据集成电路;生成与从所述选通集成电路生成的选通高电压和选通低电压相对应的相应选通驱动电压,并将所述选通驱动电压提供给所述选通集成电路;并且生成与所述背光的开-关驱动控制所需的背光控制信号相对应的驱动电压,并将与所述背光控制信号相对应的所述驱动电压提供给所述背光驱动单元。

[0014] 当所述驱动电压生成器形成在所述控制印刷电路板上时,所述驱动电压生成器通过至少一个第一数据连接器、至少一个数据连接单元、至少一个第二数据连接器、至少一个源印刷电路板、以及相应的数据电路膜,将所述数据集成电路所需的多个驱动电压提供给所述数据集成电路,所述驱动电压生成器通过第一背光连接器、背光连接单元以及第二背光连接器,将所述背光驱动单元所需的多个驱动电压提供给所述背光驱动单元,所述驱动电压生成器通过所述控制印刷电路板,将所述定时控制器所需的多个驱动电压直接提供给所述定时控制器,并且通过第一系统连接器、系统连接单元以及第二系统连接器,将所述系统所需的多个驱动电压提供给所述系统,并且所述驱动电压生成器通过所述至少一个第一数据连接器、所述数据连接单元、所述第二数据连接器、所述至少一个源印刷电路板、所述数据电路膜之一、所述液晶面板以及选通电路膜,将所述选通集成电路所需的多个驱动电压提供给所述选通集成电路。

[0015] 当所述驱动电压生成器形成在一个源印刷电路板上时,所述系统通过第一系统连接器、系统连接单元、第二系统连接器、以及所述源印刷电路板电连接到所述定时控制器和所述驱动电压生成器,并且所述背光驱动单元通过第一背光连接器、背光连接单元以及所述第二系统连接器电连接到所述定时控制器和所述驱动电压生成器。

[0016] 所述驱动电压生成器通过所述至少一个源印刷电路板和所述数据电路膜,将所述数据集成电路所需的驱动电压提供给所述数据集成电路,或通过另外使用连接在所述源印刷电路板之间的第一子连接器、子连接单元、以及第二子连接器,将所述数据集成电路所需的驱动电压提供给所述数据集成电路,所述驱动电压生成器通过所述第二系统连接器、所述背光连接单元以及第三系统连接器,将所述背光驱动单元所需的多个驱动电压提供给所述背光驱动单元,所述驱动电压生成器通过所述源印刷电路板,将所述定时控制器所需的多个驱动电压直接提供给所述定时控制器,并且通过所述第一系统连接器、所述系统连接单元以及所述第二系统连接器,将所述系统所需的多个驱动电压提供给所述系统,并且所述驱动电压生成器通过所述至少一个数据电路膜、所述液晶面板、以及选通电路膜,将所述选通集成电路所需的多个驱动电压提供给所述选通集成电路。

[0017] 当所述驱动电压生成器集成在所述系统上时,所述系统通过第一系统连接器、系统连接单元以及第二系统连接器电连接到所述至少一个源印刷电路板,并且所述背光驱动单元通过第一背光连接器、背光连接单元以及第二背光连接器电连接到所述系统。

[0018] 所述驱动电压生成器通过所述第二系统连接器、所述系统连接单元、所述第一系统连接器、一个源印刷电路板以及数据电路膜,将所述数据集成电路所需的驱动电压提供给所述数据集成电路,并且通过另外使用连接在所述源印刷电路板之间的第一子连接器、子连接单元以及第二子连接器,将所述数据集成电路所需的驱动电压提供给所述数据集成电路,所述驱动电压生成器通过所述第一背光连接器、所述背光连接单元以及所述第二背光连接器,将所述背光驱动单元所需的多个驱动电压提供给所述背光驱动单元,并且所述驱动电压生成器通过所述第一系统连接器、所述系统连接单元、所述第二系统连接器、所述一个源印刷电路板、所述数据电路膜、所述液晶面板以及选通电路膜,将所述选通集成电路所需的多个驱动电压提供给所述选通集成电路。

[0019] 根据本发明的实施方式的所述液晶显示器具有多种特征和优点。例如,所述液晶显示器使用设置在控制印刷电路板、源印刷电路板或系统上的驱动电压生成器,来提供驱动所述驱动电路、所述系统以及所述背光驱动单元所需的电压电平的全部驱动电力。因此,能够简化用于提供所述液晶显示器的内部驱动电力的结构,由此简化 LCD 的制造工艺,并且降低其制造成本。

[0020] 应当理解,本发明的上述一般描述和下述详细描述是示例性和说明性的,且旨在提供所要求保护的本发明的进一步解释。

附图说明

[0021] 附图被包括在本申请中以提供对本发明的进一步理解,并结合到本申请中且构成本申请的一部分,附图示出了本发明的实施方式,且与说明书一起用于解释本发明的原理。附图中:

[0022] 图 1 是根据本发明的实施方式的液晶显示器 (LCD) 的示意性前视图;

[0023] 图 2 是图 1 所示的 LCD 的后视图;

[0024] 图 3 是根据本发明的另一实施方式 LCD 的后视图;以及

[0025] 图 4 是根据本发明的另一实施方式 LCD 的后视图。

具体实施方式

[0026] 下面将详细描述本发明的优选实施方式,在附图中例示出了其示例。在可能的情况下,相同的标号在整个附图中代表相同或类似部件。

[0027] 图 1 是根据本发明的实施方式的液晶显示器 (LCD) 的示意性前视图,而图 2 是图 1 所示的 LCD 的后视图。

[0028] 如图 1 和 2 所示,本发明的 LCD 包括液晶面板 2、驱动单元、控制器、背光驱动单元 24 以及驱动电压生成器 20。液晶面板 2 包括至少一个图像显示区域。驱动单元驱动液晶面板 2 中所包括的选通线和数据线。控制器利用从外部接收到的图像数据和同步信号来控制驱动单元。背光驱动单元 24 在控制器的控制下驱动背光以向液晶面板 2 提供光。设置在 (其上形成有驱动单元和控制器中的至少一方的) 系统 22、控制印刷电路板 10、或源印刷电路板 8a 和 8b 上的驱动电压生成器 20,对从外部接收到的驱动电力的电压电平进行转换,以生成不同电压电平的相应驱动电力,并且将所生成的不同电压电平的相应驱动电力提供给驱动单元、控制器、以及背光驱动单元 24。

[0029] 更具体来说,液晶面板 2 包括形成在由多条选通线和多条数据线所限定的多个像素区域中的每一个内的薄膜晶体管 (TFT),和连接到 TFT 的液晶电容器。液晶电容器包括连接到 TFT 的像素电极,和设置在像素电极与液晶层之间的公共电极。响应于来自各条选通线的扫描脉冲, TFT 从数据线向像素电极提供图像信号。液晶电容器存储提供给像素电极的图像信号与提供给公共电极的基准公共电压之间的差电压,并且根据该差电压来改变液晶层的液晶分子的排列,从而控制液晶层的透光率,由此实现灰度级显示。

[0030] 液晶面板 2 可根据其尺寸而划分为多个区域。具体来说,如图 2 所示,液晶面板 2 根据源印刷电路板 8a 和 8b 的数量可划分为第一区域和第二区域。就是说,液晶面板 2 可根据第一和第二源印刷电路板 8a 和 8b 而划分为第一区域和第二区域,并且还可划分成与数据集成电路 4a 和 4b 的数量相对应的多个区域。然而,下面将参照其中根据第一和第二源印刷电路板 8a 和 8b 而将液晶面板 2 划分成第一区域和第二区域的示例来进行描述。

[0031] 驱动液晶面板 2 的驱动单元包括多个数据集成电路 4a 和 4b 以及多个选通集成电路 3。数据集成电路 4a 和 4b 设置在液晶面板 2 的一侧与至少一个源印刷电路板 8a 和 8b 之间,以驱动设置在至少一个图像显示区域上的数据线。选通集成电路 3 设置在液晶面板 2 的另一侧,以驱动设置在至少一个图像显示区域上的选通线。

[0032] 多个数据集成电路 4a 和 4b 分别安装在数据电路膜 6a 和 6b 上,并且连接在液晶面板 2 与源印刷电路板 8a 和 8b 之间。选通集成电路 3 安装在选通电路膜 5 上,并且连接到液晶面板 2。

[0033] 带载封装 (TCP) 膜或 COF 膜可用作选通电路膜 5 和数据电路膜 6a 和 6b 中的每一个。特别地,根据带式自动接合 (TAB) 方案,数据电路膜 6a 和 6b 附接在源印刷电路板 8a 和 8b 与液晶面板 2 之间。在此情况下,数据集成电路 4a 和 4b 经由数据电路膜 6a 和 6b 之一和源印刷电路板 8a 和 8b 之一电连接到定时控制器 18,并且选通集成电路 3 经由选通电路膜 5、液晶面板 2、数据电路膜 6a 和 6b、以及源印刷电路板 8a 和 8b 电连接到定时控制器 18。在此,选通集成电路 3 和数据集成电路 4a 和 4b 的数量不限于图 1 和图 2 所示。

[0034] 设置在数据驱动单元中的数据集成电路 4a 和 4b 中的每一个利用从定时控制器 18 接收的数据控制信号,向各条数据线提供模拟图像信号,所述数据控制信号例如:源起始脉

冲 (SSP) 信号,源移位时钟 (SSC) 信号以及源输出使能 (SOE) 信号。具体来说,数据集成电路 4a 和 4b 中的每一个锁存根据 SSC 而接收的数字数据信号,并且响应于通过定时控制器 18 接收的 SOE 信号,基于水平线地输出模拟图像信号。数据集成电路 4a 和 4b 将各条水平线的图像数据转换成模拟图像电压,即模拟图像信号,并且输出该图像信号。

[0035] 设置在各个选通驱动单元中的选通集成电路 3 利用从定时控制器 18 接收到的选通控制信号,向各条选通线提供扫描脉冲或选通低电压,所述选通控制信号例如:选通起始脉冲 (GSP) 信号、选通移位时钟 (GSC) 信号、以及选通输出使能 (GOE) 信号。具体来说,各个选通集成电路 3 根据 GSC 对来自定时控制器 18 的 GSP 进行移位,并且将具有选通高电压的扫描脉冲顺序提供给各条选通线。此外,各个选通集成电路 3 在不提供扫描脉冲的周期内,向各条选通线提供选通低电压。

[0036] 控制多个选通集成电路 3 和数据集成电路 4a 和 4b 的控制器包括定时控制器 18,该定时控制器 18 设置在至少一个源印刷电路板 8a 和 8b 或系统 22 中的一个上,并且根据从系统 22 接收到的图像数据和同步信号来控制选通集成电路 3 和数据集成电路 4a 和 4b。虽然定时控制器 18 可形成在源印刷电路板 8a 和 8b 中的每一个上,但其也可形成在与源印刷电路板 8a 和 8b 分开的控制印刷电路板 10 上。定时控制器 18 还可与源印刷电路板 8a 和 8b,或控制印刷电路板 10 分开地集成在系统 22 上。首先,对其中定时控制器 18 形成在与源印刷电路板 8a 和 8b 分开的控制印刷电路板 10 上的情况进行描述。

[0037] 当定时控制器 18 形成在控制印刷电路板 10 上时,定时控制器 18 通过第一系统连接器 15a、系统连接单元 16、以及第二系统连接器 15b 电连接到系统 22,如图 2 所示,并且从系统 22 接收图像数据和各种同步信号。该定时控制器 18 对通过系统 22 接收到的图像数据进行设置,以便适于驱动液晶面板 2,并且该定时控制器 18 基于水平线地或基于帧地将所设置的图像数据提供给各个数据集成电路 4a 和 4b。定时控制器 18 还利用从外部接收到的同步信号(例如:点时钟信号、数据使能信号、以及水平和垂直同步信号)来生成选通控制信号,并且利用该选通控制信号来控制选通集成电路 3。定时控制器 18 还利用同步信号生成数据控制信号,并且利用该数据控制信号来控制数据集成电路 4a 和 4b。

[0038] 背光驱动单元 24 包括逆变器控制器 25 和逆变器 27。逆变器控制器 25 响应于从系统 22 或定时控制器 18 接收到的背光开-关控制信号(即调光控制信号)来输出脉宽调制 (PWM) 信号。逆变器 27 响应于 PWM 信号来驱动背光中设置的多个光源。

[0039] 附图中未示出的背光包括向液晶面板 2 发射光的多个光源,和改善从各个光源入射的光的效率的光学单元。背光的光源可包括柱状灯,诸如冷阴极荧光灯 (CCFL)、外部电极荧光灯 (EEFL) 以及热阴极荧光灯 (HCFL),并且还可包括红 (R)、绿 (G) 以及蓝 (B) 发光二极管 (LED)。这些光源可通过来自逆变器 27 的灯驱动信号来驱动并且产生光。

[0040] 逆变器控制器 25 根据来自系统 22 或定时控制器 18 的具有变化的占空比的调光控制信号,来生成 PWM 信号并且将该 PWM 信号提供给逆变器 27。在此,由于可根据光源的数量而提供多个逆变器 27,所以可顺序地或同时地将 PWM 信号提供给逆变器 27。就是说,各 PWM 信号可以是具有光源的开/关周期(例如高/低周期)的信号,其根据调光控制信号的占空比而变化。

[0041] 逆变器 27 生成用于驱动光源的 AC 驱动信号。在此,逆变器 27 还可按照突发方式 (burst mode) 工作,其中逆变器 27 根据从逆变器控制器 25 接收到的 PWM 信号通过提供或

不提供 AC 驱动信号来打开 / 关闭灯。

[0042] 驱动电压生成器 20 包括至少一个 DC/DC 转换器, 并且设置在至少一个源印刷电路板 8a 和 8b、系统 22、或控制印刷电路板 10 中的一个上。驱动电压生成器 20 对从外部接收到的电压信号的电压电平进行增加或减小, 以生成驱动多个选通集成电路 3 和数据集成电路 4a、4b、定时控制器 18、系统 22、以及背光驱动单元 24 所需的相应驱动电力 (即相应驱动电压)。驱动电压生成器 20 将所生成的具有相应电平的驱动电压分别提供给多个选通集成电路 3 和多个数据集成电路 4a、4b, 定时控制器 18, 系统 22, 以及背光驱动单元 24。驱动电压生成器 20 还生成可用于促使数据集成电路 4a 和 4b 将数字图像数据转换成模拟图像信号的伽马基准电压, 并将该伽马基准电压提供给数据集成电路 4a 和 4b。驱动电压生成器 20 生成与扫描脉冲的选通高电压相对应的选通高电压, 和与扫描脉冲的低电压相对应的选通低电压, 并且将所生成的选通高电压和选通低电压提供给选通集成电路 3。

[0043] 更具体来说, 在驱动电压生成器 20 与定时控制器 18 一起形成在控制印刷电路板 10 上的情况下, 如图 2 所示, 驱动电压生成器 20 通过至少一个第一数据连接器 13a 和 13b、至少一个数据连接单元 12a 和 12b、至少一个第二数据连接器 14a 和 14b、至少一个源印刷电路板 8a 和 8b、以及数据电路膜 6a 和 6b, 将数据集成电路 4a 和 4b 所需的多个驱动电压提供给数据集成电路 4a 和 4b。驱动电压生成器 20 还通过第一背光连接器 28a、背光连接单元 29、以及第二背光连接器 28b, 将背光驱动单元 24 所需的多个驱动电压提供给背光驱动单元 24。驱动电压生成器 20 还通过控制印刷电路板 10, 将定时控制器 18 所需的多个驱动电压直接提供给定时的定时控制器 18, 并且通过第一系统连接器 15a、系统连接单元 16、以及第二系统连接器 15b, 将系统 22 所需的多个驱动电压提供给系统 22。驱动电压生成器 20 还通过至少一个第一数据连接器 13a 和 13b、至少一个数据连接单元 12a 和 12b、至少一个第二数据连接器 14a 和 14b、至少一个源印刷电路板 8a 和 8b、数据电路膜 6a 和 6b 之一、液晶面板 2、以及选通电路膜 5, 将选通集成电路 3 所需的多个驱动电压提供给选通集成电路 3。在此, 诸如系统连接单元 16 或背光连接单元 29 的连接单元可以是柔性印刷电路或柔性扁平电缆, 并且还可以是各向异性导电膜。

[0044] 图 3 是根据本发明的另一实施方式的 LCD 的后视图。

[0045] 在图 3 所示的 LCD 中, 定时控制器 18 和驱动电压生成器 20 形成在源印刷电路板 8a 和 8b 之一上, 并且系统 22 通过第三系统连接器 17a、系统连接单元 16、第四系统连接器 17b 以及源印刷电路板 8a 和 8b, 与定时控制器 18 以及驱动电压生成器 20 电连接。背光驱动单元 24 通过第二背光连接器 28b、背光连接单元 29、以及第三系统连接器 17a, 电连接到定时控制器 18 和驱动电压生成器 20。

[0046] 在如上构造的 LCD 中, 驱动电压生成器 20 通过至少一个源印刷电路板 8a 和 8b 以及数据电路膜 6a 和 6b, 将数据集成电路 4a 和 4b 所需的驱动电压提供给数据集成电路 4a 和 4b, 并且还可另外使用连接在源印刷电路板 8a 和 8b 之间的第一子连接器 30a、子连接单元 31、第二子连接器 30b 等, 来提供数据集成电路 4a 和 4b 所需的驱动电压。驱动电压生成器 20 通过第三系统连接器 17a、背光连接单元 29、以及第四系统连接器 17b, 将背光驱动单元 24 所需的驱动电压提供给背光驱动单元 24。驱动电压生成器 20 通过源印刷电路板 8a 和 8b, 将定时控制器 18 所需的驱动电压直接提供给定时的定时控制器 18, 并且通过第三系统连接器 17a、系统连接单元 16、以及第四系统连接器 17b 将系统 22 所需的驱动电压提供给系统

22。驱动电压生成器 20 通过至少一个数据电路膜 6a 和 6b、液晶面板 2、以及选通电路膜 5，将选通集成电路 3 所需的驱动电压提供给选通集成电路 3。

[0047] 图 4 是根据本发明的另一实施方式的 LCD 的后视图。

[0048] 在图 4 所示的 LCD 中，定时控制器 18 和驱动电压生成器 20 集成在系统 22 上。因此，其上形成有定时控制器 18 和驱动电压生成器 20 的系统 22 通过第五系统连接器 21a、系统连接单元 23、以及第六系统连接器 21b，连接到至少一个源印刷电路板 8a 和 8b。背光驱动单元 24 通过第四背光连接器 34b、背光连接单元 36、以及第五背光连接器 34a 电连接到系统 22。

[0049] 在如上构造的 LCD 中，驱动电压生成器 20 通过第六系统连接器 21b、系统连接单元 23、第五系统连接器 21a、源印刷电路板 8a 和 8b 之一，以及数据电路膜 6a 和 6b，将数据集成电路 4a 和 4b 所需的驱动电压提供给数据集成电路 4a 和 4b，并且还另外使用连接在源印刷电路板 8a 和 8b 之间的第一子连接器 30a、子连接单元 31、第二子连接器 30b 等来提供数据集成电路 4a 和 4b 所需的驱动电压。驱动电压生成器 20 通过第五背光连接器 34a、背光连接单元 36、以及第四背光连接器 34b，将背光驱动单元 24 所需的驱动电压提供给背光驱动单元 24。在此，驱动电压生成器 20 还可直接将所需驱动电压分别提供给定时的控制器 18 和系统 22。驱动电压生成器 20 通过第六系统连接器 21b、系统连接单元 23、第五系统连接器 21a、源印刷电路板 8a 和 8b、数据电路膜 6a 和 6b、液晶面板 2、以及选通电路膜 5，将选通集成电路 3 所需的驱动电压提供给选通集成电路 3。

[0050] 如上所述，本发明的 LCD 利用设置在系统 22、源印刷电路板 8a 和 8b 之一、或控制印刷电路板 10 上的驱动电压生成器 20，向多个选通集成电路 3 和多个数据集成电路 4a、4b、定时控制器 18、系统 22、以及背光驱动单元 24 提供了全部所需的驱动电压。如上所述，由于能够简化本发明的 LCD 的构造，所以本发明可简化 LCD 的制造工艺，并且降低其制造成本。

[0051] 根据本发明的实施方式的液晶显示器具有多种特征和优点。例如，液晶显示器可使用设置在控制印刷电路板、源印刷电路板、或系统上的驱动电压生成器，来提供对驱动电路、系统以及背光单元进行驱动所需的电压电平的全部驱动电力。因此，能够简化用于提供液晶显示器的内部驱动电力的结构，由此简化 LCD 的制造工艺，并且降低其制造成本。

[0052] 对于本领域技术人员而言很明显，在不偏离本发明的精神或范围的条件下，可以在本发明中做出各种修改和变型。因而，本发明旨在涵盖落入所附权利要求及其等同物的范围内的本发明的修改和变型。

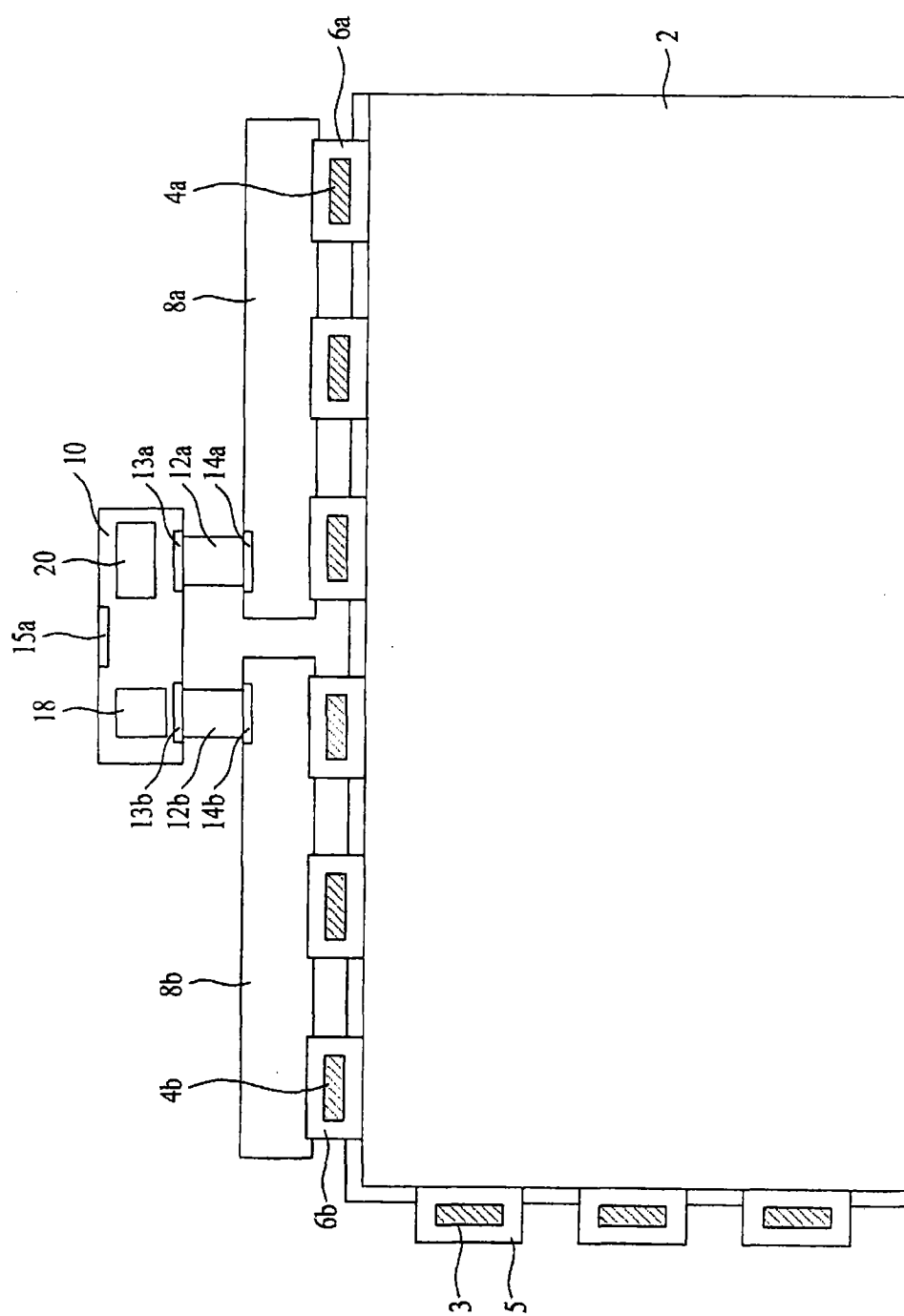


图 1

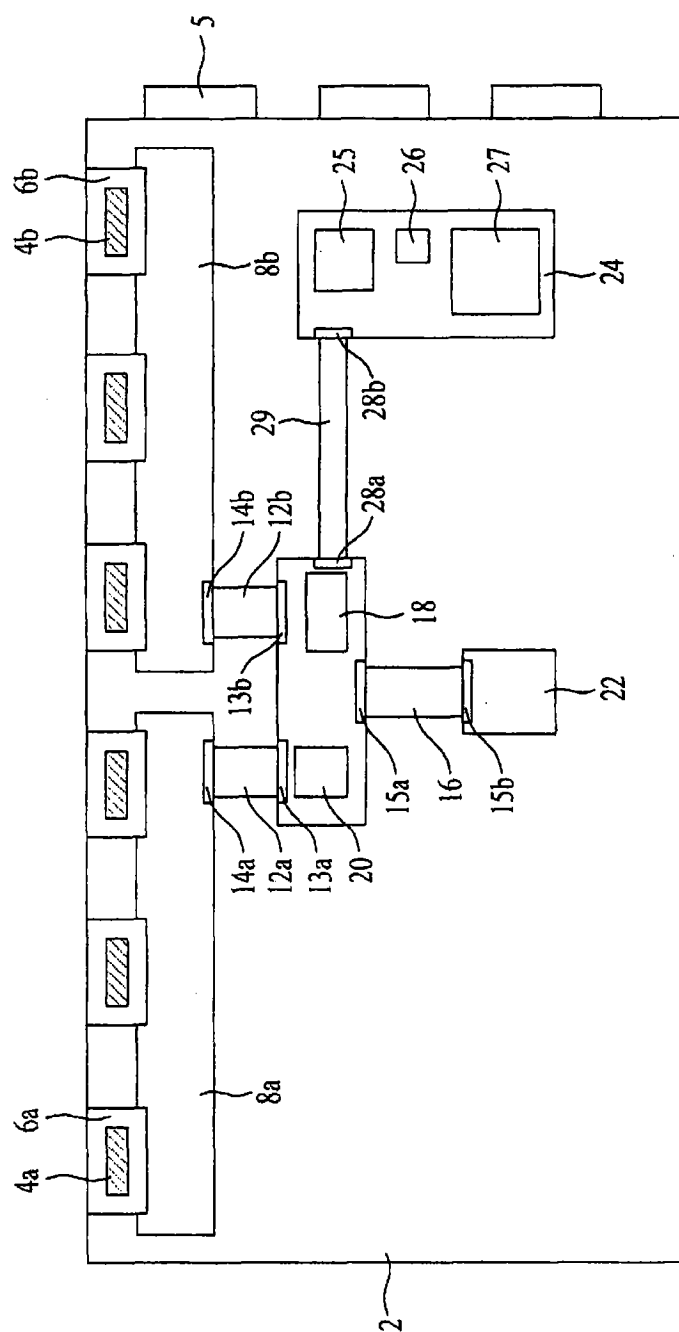


图 2

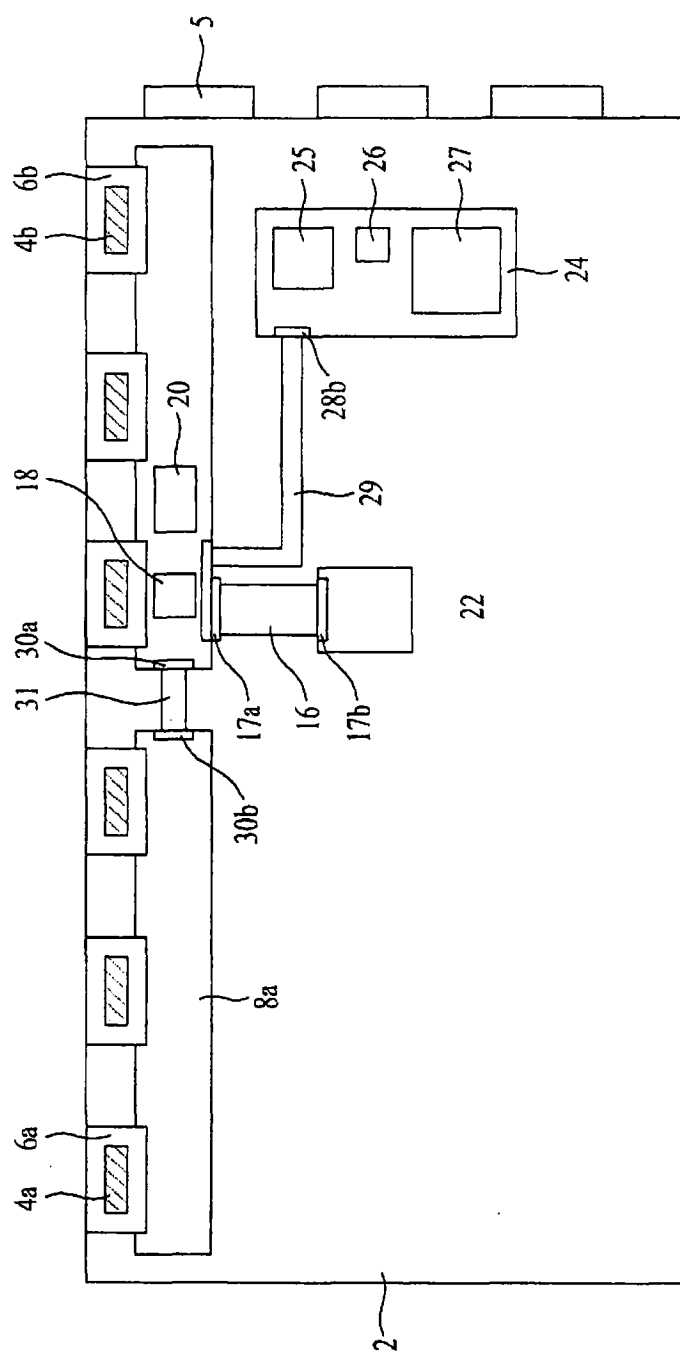


图 3

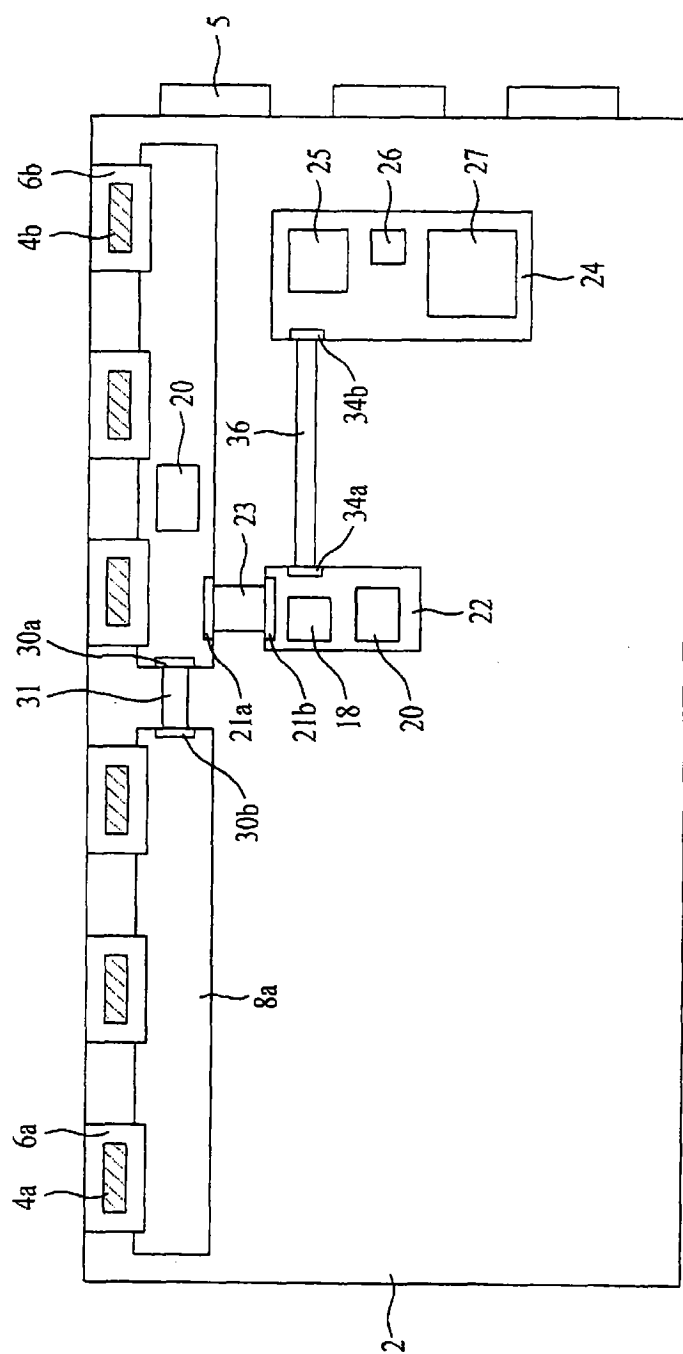


图 4

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	CN101908325A	公开(公告)日	2010-12-08
申请号	CN200910266312.6	申请日	2009-12-24
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	闵雄基 宋鸿声 李周映		
发明人	闵雄基 宋鸿声 李周映		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	H05K1/148 G09G3/3648 G09G2330/02 G09G2300/0426		
代理人(译)	李辉		
优先权	1020090049244 2009-06-03 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

液晶显示器。一种LCD具有经简化的驱动电源结构，以简化LCD的制造工艺，并且降低其制造成本。该LCD包括：液晶面板、驱动单元、控制器、背光驱动单元、以及驱动电压生成器。液晶面板包括图像显示区域。驱动单元驱动面板中的选通线和数据线。控制器利用来自外部的图像数据和同步信号来控制驱动单元。背光驱动单元在控制器的控制下驱动背光以向面板提供光。驱动电压生成器设置在形成有驱动单元和控制器中的至少一方的系统或至少一个源印刷电路板上，并且对从外部提供的驱动电力的电压电平进行转换，以生成不同电压电平的驱动电力，并且将该驱动电力提供给驱动单元、控制器以及背光驱动单元。

