



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101078844 B

(45) 授权公告日 2011. 01. 05

(21) 申请号 200610162936. X

CN 1612024 A, 2005. 05. 04,

(22) 申请日 2006. 11. 29

审查员 李闻

(30) 优先权数据

10-2006-0045641 2006. 05. 22 KR

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 姜炳求 金义泰

(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 孙海龙

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

G09G 3/36(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1755440 A, 2006. 04. 05,

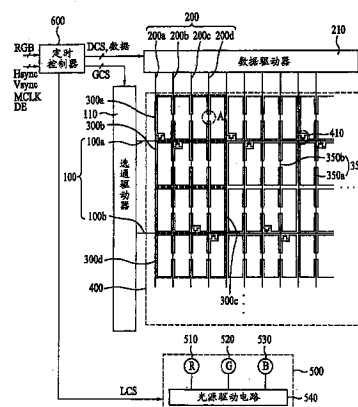
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

液晶显示装置及其驱动方法

(57) 摘要

本发明提供了一种液晶显示装置及其驱动方法。该液晶显示装置 (LCD) 在从一帧划分成的多个子帧中被驱动。该 LCD 装置包括: 多条选通线; 多条数据线, 与所述选通线交叉以限定在所述选通线两侧垂直相邻设置的像素区; 多个薄膜晶体管, 它们位于所述选通线和数据线的交叉处并在所述选通线的相对两侧; 以及在所述像素区中的多个像素电极, 其中在水平相邻的两个像素区中形成一个像素电极。由于减少了向所有选通线输入扫描脉冲所需的时间, 因此即使在使用场序驱动系统时, 也可以确保充分的数据加载时间。



1. 一种液晶显示装置,该液晶显示装置包括:
多条第一和第二选通线;
多条数据线,所述数据线与所述第一和第二选通线交叉以在由相邻的两条选通线和相邻的两条数据线限定的区域中垂直布置两个像素区;
多个薄膜晶体管,所述多个薄膜晶体管位于所述选通线和数据线的交叉处并在所述选通线的相对两侧;以及
在所述像素区中的多个像素电极,其中在水平相邻的两个像素区中形成有一个像素电极,
各像素电极包括:在所述水平相邻的两个像素区中的两个子像素电极;以及连接电极,所述连接电极位于所述两个子像素电极之间以将所述两个子像素电极电连接,
其中所述连接电极具有比各子像素电极小的宽度,以及
其中垂直相邻的像素的薄膜晶体管分别与不同的数据线相连。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中,在所述选通线的相对两侧的垂直相邻的像素电极被相应的选通线同时驱动。
3. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中,所述连接电极与所述数据线交叠。
4. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,该液晶显示装置还包括:
背光单元,用于在子帧中分别照射不同颜色的光。
5. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其中,在相邻的两个选通线之间垂直布置有两个像素电极。
6. 一种液晶显示装置,该液晶显示装置包括:
多条第一和第二选通线;
多条第一至第四数据线,它们与所述第一和第二选通线交叉以在由相邻的两条选通线和相邻的两条数据线限定的区域中垂直布置两个像素区;
在所述像素区中的多个像素,其中在水平相邻的四个像素区中形成一个像素;以及
多个薄膜晶体管,它们位于所述第一选通线与所述第一和第二数据线的交叉处、以及所述第二选通线与所述第三和第四数据线的交叉处,
其中所述多个像素包括:根据来自所述第一选通线的扫描脉冲接收来自所述第一数据线的多个第一像素、根据来自所述第一选通线的扫描脉冲接收来自所述第二数据线的多个第二像素、根据来自所述第二选通线的扫描脉冲接收来自所述第三数据线的多个第三像素、根据来自所述第二选通线的扫描脉冲接收来自所述第四数据线的多个第四像素,
在水平相邻的多个像素区中形成了由多个像素电极构成的各像素,
其中各像素电极包括:在所述水平相邻的多个像素区中的多个子像素电极;以及连接电极,所述连接电极位于所述多个子像素电极之间以将所述多个子像素电极电连接,
其中所述连接电极具有比各子像素电极小的宽度,以及
其中垂直相邻的像素的所述薄膜晶体管分别与不同的数据线相连。
7. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其中,所述多个薄膜晶体管以Z字形布置在所述第一选通线或第二选通线的相对两侧。
8. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其中,所述第一和第二像素布置成在所述第

一选通线的相对两侧彼此垂直相邻。

9. 根据权利要求 6 所述的液晶显示装置,其中,所述第三和第四像素布置成在所述第二选通线的相对两侧彼此垂直相邻。

10. 根据权利要求 6 所述的液晶显示装置,其中,向一对所述第一和第二选通线同时供应扫描脉冲。

11. 根据权利要求 6 所述的液晶显示装置,其中,在相邻的两个选通线之间垂直布置有两个像素。

12. 根据权利要求 6 所述的液晶显示装置,其中,在所述第一选通线的两侧的垂直相邻的像素被相应的第一选通线同时驱动,在所述第二选通线的两侧的垂直相邻的像素被相应的第二选通线同时驱动。

13. 根据权利要求 6 所述的液晶显示装置,该液晶显示装置还包括:

在所述多个像素中的多个像素电极,各像素电极与所述薄膜晶体管相连,

其中,各像素电极包括:

在水平相邻的四个像素区中的四个子像素电极;以及

连接电极,它们位于所述四个子像素电极之间以将所述四个子像素电极电连接。

14. 根据权利要求 13 所述的液晶显示装置,其中,各连接电极与所述第一至第四数据线中的一个交叠。

15. 根据权利要求 6 所述的液晶显示装置,该液晶显示装置还包括:

背光单元,用于在子帧中分别照射不同颜色的光。

16. 一种用于驱动液晶显示装置的方法,该液晶显示装置包括多条第一和第二选通线、多条与所述第一和第二选通线交叉以在由相邻的两条选通线和相邻的两条数据线限定的区域中垂直布置两个像素区的数据线、以及在所述像素区中的多个像素电极,其中在水平相邻的两个像素区中形成一个像素电极,并且所述液晶显示装置在从一帧划分成的多个子帧中被驱动,各像素电极包括:在所述水平相邻的两个像素区中的两个子像素电极;以及连接电极,所述连接电极位于所述两个子像素电极之间以将所述两个子像素电极电连接,

其中所述连接电极具有比各子像素电极小的宽度,以及

其中垂直相邻的像素的所述薄膜晶体管分别与不同的数据线相连,该用于驱动液晶显示装置的方法包括:

向选通线供应扫描脉冲;

向布置在所述选通线的两侧彼此垂直相邻的像素供应数据信号;以及

向加载有所述数据信号的像素照射光。

17. 一种用于驱动液晶显示装置的方法,该液晶显示装置包括多条第一和第二选通线、多条与所述第一和第二选通线交叉以在由相邻的两条选通线和相邻的两条数据线限定的区域中垂直布置两个像素区的第一至第四数据线、以及在所述像素区中的多个像素,其中在水平相邻的四个像素区中形成一个像素,其中所述多个像素包括:根据来自所述第一选通线的扫描脉冲接收来自所述第一数据线的数据信号的多个第一像素、根据来自所述第一选通线的扫描脉冲接收来自所述第二数据线的数据信号的多个第二像素、根据来自所述第二选通线的扫描脉冲接收来自所述第三数据线的数据信号的多个第三像素、根据来自所述第二选通线的扫描脉冲接收来自所述第四数据线的数据信号的多个第四像素,

在水平相邻的多个像素区中形成了由多个像素电极构成的各像素，

其中各像素电极包括：在所述水平相邻的多个像素区中的多个子像素电极；以及连接电极，所述连接电极位于所述多个子像素电极之间以将所述多个子像素电极电连接，

其中所述连接电极具有比各子像素电极小的宽度，以及

其中垂直相邻的像素的所述薄膜晶体管分别与不同的数据线相连，该用于驱动液晶显示装置的方法包括如下步骤：

向一对所述第一第二选通线供应扫描脉冲；

向布置在该对所述第一和第二选通线中的所述第一选通线两侧彼此垂直相邻的像素供应数据信号，并向布置在该对所述第一和第二选通线中的所述第二选通线两侧彼此垂直相邻的像素供应数据信号；以及

向加载有所述数据信号的像素照射光。

液晶显示装置及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示 (LCD) 装置,更具体地涉及这样一种 LCD 装置及其驱动方法,其能够从一个选通线向垂直相邻的多个像素供应扫描脉冲,因而确保了充分的数据加载时间 (data charging time)。

背景技术

[0002] 在各种超薄平板型显示装置 (其包括几厘米厚的显示屏) 中, LCD 装置因为其具有诸如低操作电压的优点并因而低能耗和便于携带,而可以广泛多变地用于笔记本式计算机、监视器、航天器和航空器。

[0003] 这种 LCD 装置包括下基板、上基板和形成在所述基板之间的液晶层。

[0004] 在下基板上形成有选通线和数据线,所述选通线和数据线彼此垂直且水平交叉以限定像素区。在选通线和数据线的各交叉处形成有薄膜晶体管 (TFT)。

[0005] 在上基板上形成有遮光层,以防止从对应于选通线、数据线和 TFT 的区域漏光。在上基板上相邻的遮光层之间还形成有滤色器层,以透射特定波长的光。

[0006] 然而,由于这种形成滤色器的滤色器层, LCD 装置具有因滤色器的成本而导致的其制造成本增加的问题。

[0007] 为了解决该问题,已研制了一种使用场序驱动系统 (field sequential driving system) 来驱动的 LCD 装置。

[0008] 图 1 是示意性地示出了使用场序驱动系统的传统 LCD 装置的立体图。

[0009] 如图 1 所示,该传统的 LCD 装置包括下基板 1、上基板 2 以及形成在基板 1 和 2 之间的液晶层 (未示出)。

[0010] 在下基板 1 上形成有选通线 10 和数据线 20。选通线 10 和数据线 20 彼此交叉以限定像素区 30。在选通线 10 和数据线 20 的各交叉区域处形成有起到开关装置作用的 TFT 41。在各像素区 30 形成有像素电极 35,并且像素电极 35 与 TFT 41 相连。在下基板 1 的下表面布置有背光单元 50,以向下基板 1 照射光。

[0011] 背光单元 50 包括红色光源 51、绿色光源 52 和蓝色光源 53。

[0012] 在上基板 2 上形成有遮光层 70,以防止从布置有选通线 10、数据线 20 和 TFT 41 的区域漏光。在包括遮光层 70 的上基板 2 上形成有公共电极 80。

[0013] 在这种使用场序驱动方法的 LCD 装置中,为了实现透光率的增加,未使用滤色器。为此,该 LCD 装置时间地 (temporally) 再现颜色。即,在该 LCD 装置中,颜色再现周期具有比时间视觉分辨率小的值,以能够进行颜色的显示。

[0014] 由于在该使用场序驱动方法的 LCD 装置中未形成滤色器层,因此可以节省滤色器的成本,并且实现颜色特性和图像再现特性的改善。

[0015] 图 2 是用于说明图 1 所示的传统场序驱动型 LCD 装置的驱动的时序图。

[0016] 如图 2 所示,在该场序驱动型 LCD 装置中,一帧被时分为三个子帧。在第一子帧期间驱动红色 (R) 光源。在第二子帧期间,驱动绿色 (G) 光源。在第三子帧期间,驱动蓝色

(B) 光源。

[0017] 在该场序驱动型 LCD 装置中,因为一帧被时分分为三个子帧,所以其中再现颜色的时间周期(temporal period)具有比时间视觉分辨率小的值。因此,可以在不使用滤色器的情况下进行全色显示。

[0018] 在第一子帧中,在第一像素中加载红色(R)数据,加载时间为与来自选通线 10 的扫描脉冲相对应的数据加载时间。在经过了液晶响应时间之后,R 光源接通。

[0019] 在第二子帧中,R 光源断开,并且在第二像素中加载绿色(G)数据,加载时间为与来自选通线 10 的扫描脉冲相对应的数据加载时间。在经过了液晶响应时间之后,G 光源接通。

[0020] 在第三子帧中,G 光源断开,并且在第三像素中加载蓝色(B)数据,加载时间为与来自选通线 10 的扫描脉冲相对应的数据加载时间。在经过了液晶响应时间之后,B 光源接通。

[0021] 当 R 光源接通时,发出 R 光,从而在液晶板上显示基于 R 光的图像。类似的是,当 G 或 B 光源接通时,显示基于 G 或 B 光的图像。

[0022] 由于在一帧期间所有的 R、G 和 B 光源都接通,因此可以完全地显示期望的颜色。

[0023] 然而,在该 LCD 装置中,在一帧周期内应该驱动各选通线达预定时间。为此,如果随着 LCD 装置尺寸的增大,使用的选通线的数量增加了,则缩短了分配给各选通线的用于驱动选通线的时间。

[0024] 当缩短了各选通线的驱动时间时,就缩短了与各选通线相连的 TFT 的导通时间。结果,有可能不会在像素中充分地加载数据。

[0025] 尽管可以通过增加 TFT 的尺寸来解决该问题,但是由于相关的设计规则和与孔径比相关的问题,因此增加 TFT 的尺寸存在限制。

[0026] 发明内容

[0027] 因此,本发明旨在液晶显示装置及其驱动方法,其基本上能克服了由于现有技术的局限和缺点而导致的一个或更多个问题。

[0028] 本发明的目的在于提供液晶显示装置及其驱动方法,其能够从一个选通线向垂直相邻的多个像素供应扫描脉冲,因而在即使将一帧分为多个子帧的情况下驱动一帧时,也能够确保充分的数据加载时间。

[0029] 本发明的附加优点、目的和特征将部分地在下面描述中阐明,并且对于本领域技术人员来说部分地在阅读了下述说明时将变得明了,或者可以从本发明的实施中得知。本发明的目的和其它优点可以通过在所写说明书及其权利要求以及附图中具体指出的结构而得以实现和获得。

[0030] 为了实现这些目的和其它优点并根据本发明的意图,如在这里实施和广泛描述的,一种液晶显示装置包括:多条选通线;多条数据线,它们与所述选通线交叉以在相邻的两条选通线之间垂直布置两个像素区;多个薄膜晶体管,它们位于所述选通线和数据线的交叉处并在所述选通线的相对两侧;以及在所述像素区中的多个像素电极,其中在水平相邻的两个像素区中形成一个像素电极。

[0031] 在本发明的另一方面中,一种液晶显示装置包括:多条第一和第二选通线;多条第一至第四数据线,它们与所述第一和第二选通线交叉以在相邻的两条选通线之间垂直布

置两个像素区；在所述像素区中的多个像素，其中在水平相邻的四个像素区中形成一个像素；以及多个薄膜晶体管 (TFT)，它们位于所述第一选通线与所述第一和第二数据线的交叉处、以及所述第二选通线与所述第三和第四数据线的交叉处。

[0032] 应理解的是，上面给出的对本发明的概括描述和下面给出的详细描述是示例性和说明性的，并旨在提供对如权利要求所限定的本发明的进一步说明。

[0033] 附图说明

[0034] 附图被包括以提供对本发明的进一步理解，附图被并入而构成了本申请的一部分，示出了本发明的实施例，并与本说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中：

[0035] 图 1 是示意性地示出了使用场序驱动系统的传统 LCD 装置的立体图；

[0036] 图 2 是用于说明图 1 所示的传统场序驱动型 LCD 装置的驱动的时序图；

[0037] 图 3 是示意性地示出了根据本发明第一实施例的 LCD 装置的平面图；以及

[0038] 图 4 是示意性地示出了根据本发明第二实施例的 LCD 装置的平面图。

[0039] 具体实施方式

[0040] 下面将详细地说明本发明的优选实施例，在附图中示出了其示例。在尽可能的情况下，在附图中使用相同的附图标记来表示相同或相似的部件。

[0041] 图 3 是示意性地示出了根据本发明第一实施例的液晶显示 (LCD)

[0042] 装置的平面图。

[0043] 如图 3 所示，根据本发明第一实施例的 LCD 装置包括：液晶板 400，该液晶板包括多条选通线 100 和多条数据线 200 以限定像素区，其中在水平相邻的两个像素区中形成一个像素 300；以及背光单元 500，该背光单元用于向液晶板 400 顺次照射红色 (R)、绿色 (G) 和蓝色 (B) 光。该 LCD 装置还包括：数据驱动器 210，用于将一帧分为多个子帧，并针对每个子帧向液晶板 400 的数据线 200 供应数据；选通驱动器 110，用于向液晶板 400 的选通线 100 供应扫描脉冲；以及定时控制器 600，用于控制选通驱动器 110、数据驱动器 210 和背光单元 500。

[0044] 液晶板 400 中所包括的选通线 100 和数据线 200 彼此交叉。具体地说，各数据线 200 与相关的像素区交叠。液晶板 400 还包括均形成在选通线 100 和数据线 200 的交叉处的多个薄膜晶体管 (TFT) 410。在像素 300 中形成有多个像素电极 350，其中在水平相邻的两个像素区中形成一个像素电极 350。所述多个像素电极 350 分别与 TFT 410 相连。在相邻的两个选通线 100 之间垂直布置有两个像素 300。

[0045] TFT 410 布置在选通线 100 的相对两侧并与选通线 100 一起呈 Z 字形 (zigzag)，并且布置在各选通线 100 的相对两侧彼此垂直相邻的 TFT 410 与该选通线 100 相连为它们可以同时接收来自选通线 100 的扫描脉冲。

[0046] 由于相对于一个选通线垂直相邻定位的像素 300 被相应的选通线 100 同时驱动，因此选通线 100 的数量减少一半。因此，可以确保能够在像素电极 350 中充分地加载数据的时间。

[0047] 另外，可以减少驱动所有选通线 100 所需的时间，因而可以确保充分的液晶响应时间和充分的光源接通时间。

[0048] 由于如上所述根据本发明第一实施例的 LCD 显示装置构造成使得垂直相邻的像素 300 被一个选通线 100 同时驱动，因此垂直相邻的像素 300 的 TFT 410 必须分别与不同

的数据线（例如，数据线 200a 和 200b）相连。

[0049] 如果垂直相邻的像素 300 的 TFT 410 在接收来自同一选通线 100 的扫描脉冲的同时接收来自同一数据线的数据，则因为向垂直相邻的两个像素 300 供应相同的数据，所以不可能获得期望的图像。

[0050] 数据线 200a 和 200b 中的部分数据线（即数据线 200b）与像素电极 350（如后面将描述，具体地为像素电极 350 的布置有连接电极的特定区域）交叠。

[0051] 由于数据线 200 与像素电极 350 交叠，因此在它们之间生成寄生电容。在这种情况下，通过数据线 200 供应的数据由于寄生电容而可能泄漏并因而被调制，所以 LCD 装置表现为图像质量变差。

[0052] 根据本发明的所示实施例，各像素电极 350 包括：子像素电极 350a，它们形成在由选通线 100 和数据线 200 限定的像素区中；以及连接电极 350b，形成在水平相邻的两个子像素电极 350a 之间以将水平相邻的两个子像素电极 350a 电连接。各连接电极 350b 具有比子像素电极 350a 小的宽度。

[0053] 使各连接电极 350b 的宽度比各子像素电极 350a 的宽度小的原因在于，使得连接电极 350b 与数据线 200 交叠的区域 A 最小化，并因而减少寄生电容。

[0054] 如果连接电极 350b 具有较大宽度，则在连接电极 350b 与数据线 200 之间生成的寄生电容增加。在这种情况下，通过数据线 200 供应的数据由于增加的寄生电容而可能泄漏并因而被调制，所以 LCD 装置表现出图像质量变差。

[0055] 定时控制器 600 使用外部输入的水平同步信号 Hsync、垂直同步信号 Vsync、主时钟 MCLK 和数据使能信号 DE，而生成数据控制信号 DCS、选通控制信号 GCS 和光源控制信号 LCS。

[0056] 定时控制器 600 还按着 R、G 和 B 数据的顺序重新排列（即，调整）外部输入的源数据 RGB，以适应场序驱动系统，然后对于每个子帧，向数据驱动器 210 顺次供应经调整的 R、G 和 B 数据。

[0057] 选通驱动器 110 根据选通移位时钟使来自定时控制器 600 的选通控制信号 GCS 顺次移位，从而针对每个子帧向各选通线供应扫描脉冲。

[0058] 数据驱动器 210 根据来自定时控制器 600 的数据控制信号 DCS 对从定时控制器 600 供应的数据进行采样，将采样数据转换为模拟数据，并将所得的数据供应给数据线 200。

[0059] 因而，数据驱动器 210 在第一子帧中向各数据线 200 供应 R 数据，在第二子帧中向各数据线 200 供应 G 数据，并在第三子帧中向各数据线 200 供应 B 数据。

[0060] 背光单元 500 包括用于向液晶板 400 照射 R 光的 R 光源 510、用于向液晶板 400 照射 G 光的 G 光源 520、以及用于向液晶板 400 照射 B 光的 B 光源 530。背光单元 500 还包括用于驱动 R 光源 510、G 光源 520 和 B 光源 530 的光源驱动电路 540。

[0061] R 光源 510、G 光源 520 和 B 光源 530 响应于来自光源驱动电路 540 的驱动信号，对于一帧，分别向液晶板 400 顺次照射 R、G 和 B 光。

[0062] 各光源 510、520 和 530 可以由荧光灯或发光二极管构成。

[0063] 光源驱动电路 540 响应于来自定时控制器 600 的光源控制信号 LCS，在每个子帧中，顺次驱动 R 光源 510、G 光源 520 和 B 光源 530。

[0064] 即,在其中在第一像素中已加载了 R 数据并且液晶已对加载的 R 数据作出响应的情况下,光源驱动电路 540 响应于光源控制信号 LCS 在第一子帧中驱动 R 光源 510。在第二子帧中,在其中在第二像素中已加载了 G 数据并且液晶已对加载的 G 数据作出响应的情况下,光源驱动电路 540 驱动 G 光源 520。在第三子帧中,在其中在第三像素中已加载了 B 数据并且液晶已对加载的 B 数据作出响应的情况下,光源驱动电路 540 驱动 B 光源 530。

[0065] 图 4 是示意性地示出了根据本发明第二实施例的 LCD 装置的平面图。

[0066] 参照图 4,除了数据线 200 的数量和液晶板 400 的结构之外,根据本发明第二实施例的 LCD 装置与根据第一实施例的 LCD 装置是相同的。

[0067] 在根据本发明第二实施例的 LCD 装置中,液晶板 400 构造成在水平相邻的四个像素区中形成一个像素 300,并且在第奇数条选通线 100 与第 $(4n-3)$ 和第 $(4n-2)$ 条数据线 200 的交叉处、以及第偶数条选通线 100 与第 $(4n-1)$ 和第 $(4n)$ 条数据线 200 的交叉处形成有多个薄膜晶体管 (TFT) 410 (n 是自然数)。TFT 410 布置在选通线 100 的相对两侧,并与选通线 100 一起呈 Z 字形。在相邻的两个选通线 100 之间垂直布置有两个像素 300。

[0068] 像素 300 的布置在一个选通线 (即,第一选通线 100a) 的相对两侧彼此垂直相邻的 TFT 410、以及像素 300 的布置在另一选通线 (即,第二选通线 100b) 的相对两侧彼此垂直相邻的 TFT 410 分别与不同的数据线 200a、200b、200c 和 200d 相连。

[0069] 下面将更详细地描述该结构。根据本发明第二实施例的 LCD 装置的液晶板 400 主要包括多条第一 (奇数) 选通线 100a 和第二 (偶数) 选通线 100b。液晶板 400 还包括:多条第一 (第 $(4n-3)$) 至第四 (第 $(4n)$) 数据线 200a、200b、200c 和 200d,它们布置成与第一选通线 100a 和第二选通线 100b 相交叉;以及在像素区中的多个像素 300,其中在水平相邻的四个像素区中形成一个像素 300。

[0070] 即,液晶板 400 包括:多个第一像素 300a,它们根据来自第一选通线 100a 的扫描脉冲通过相应的 TFT 410 接收来自第一数据线 200a 的数据信号;多个第二像素 300b,它们根据来自第一选通线 100a 的扫描脉冲通过相应的 TFT 410 接收来自第二数据线 200b 的数据信号;多个第三像素 300c,它们根据来自第二选通线 100b 的扫描脉冲通过相应的 TFT 410 接收来自第三数据线 200c 的数据信号;以及多个第四像素 300d,它们根据来自第二选通线 100b 的扫描脉冲通过相应的 TFT 410 接收来自第四数据线 200d 的数据信号。

[0071] 尽管与第一实施例的 LCD 装置相比,在第二实施例的 LCD 装置中的数据线 200 的数量增加至两倍,但是因为两个选通线 100a 和 100b 被同时驱动,所以驱动所有选通线 100 所需的时间减少一半。因此,可以确保能够在像素 300 中充分地加载数据的时间。

[0072] 在根据本发明第二实施例的 LCD 装置中,垂直相邻的像素 300 与布置在它们之间的选通线 100 相连,从而它们同时接收来自选通线 100 的扫描脉冲。而且,在该 LCD 装置中同时向两个选通线 100 供应扫描信号。因此,可以在与传统情况下驱动所有选通线 100 所需的时间的四分之一 相对应的时间内向所有的选通线 100 供应扫描脉冲。

[0073] 由于可以在较短时间内完成向所有选通线 100 供应扫描脉冲,因此可以在不增加 TFT 410 的尺寸的情况下加长 TFT 410 的导通时间,因而可以充分地加载数据。

[0074] 尽管已结合其中同时向两个选通线 100 供应扫描脉冲的情况描述了本发明,但是也可以同时向三个、四个或更多选通线 100 供应扫描脉冲,只要适当地增加数据线 200 的数量即可。

[0075] 从上面描述可明了本发明具有如下效果。

[0076] 即,由于在布置于选通线的相对两侧的垂直相邻像素之间共用各选通线,并且同时向至少两个选通线供应扫描脉冲,因此可以减少向所有选通线输入扫描脉冲所需的时间。因此,即使在使用场序系统时,也可以在不增加 TFT 尺寸的情况下确保充分的数据加载时间。

[0077] 根据向所有选通线输入扫描脉冲所需的时间的减少,还可以确保充分的液晶响应时间和充分的光源接通时间。

[0078] 对于本领域技术人员显而易见的是,可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下对本发明作出各种修改和变型。因而,本发明旨在覆盖本发明的所述修改和变型,只要它们落在所附权利要求及其等同物的范围内。

[0079] 本申请要求于 2006 年 5 月 22 日提交的韩国专利申请 No. 10-2006-0045641 的优先权,因而通过引用将其并入,如同完全在这里提出的一样。

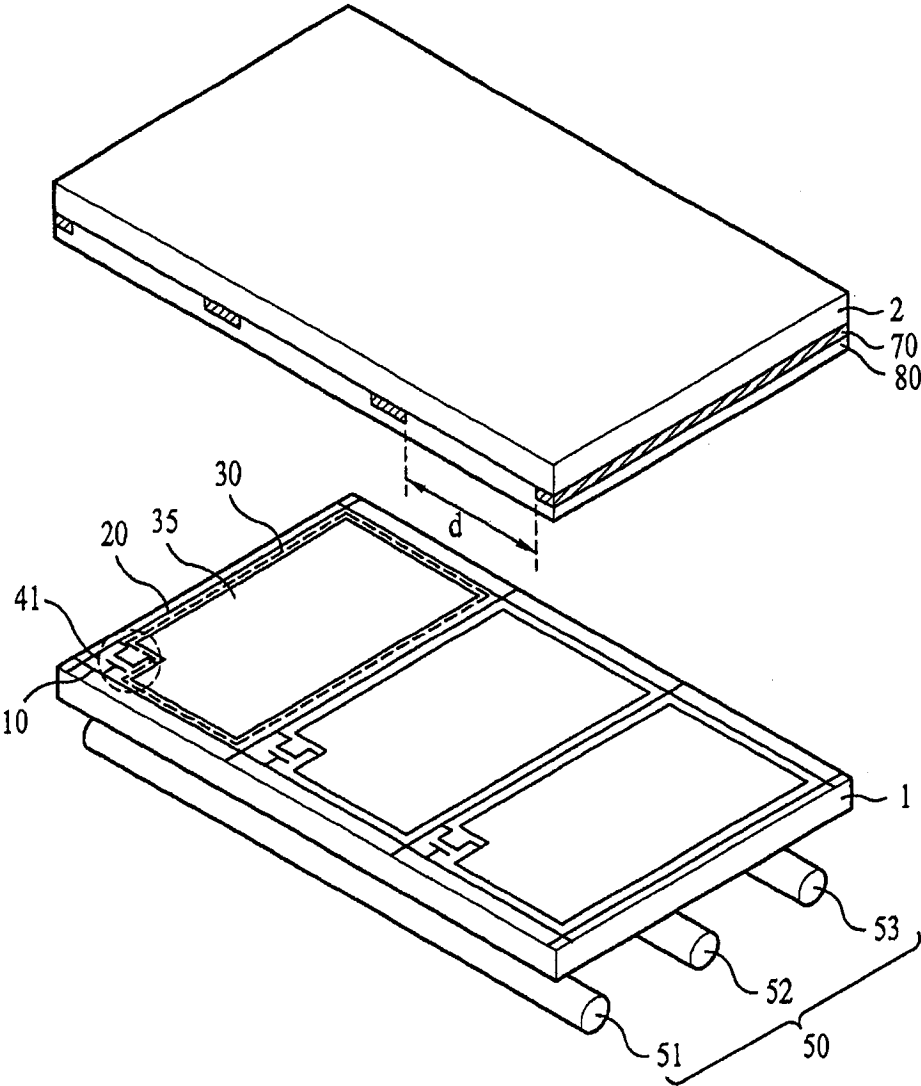
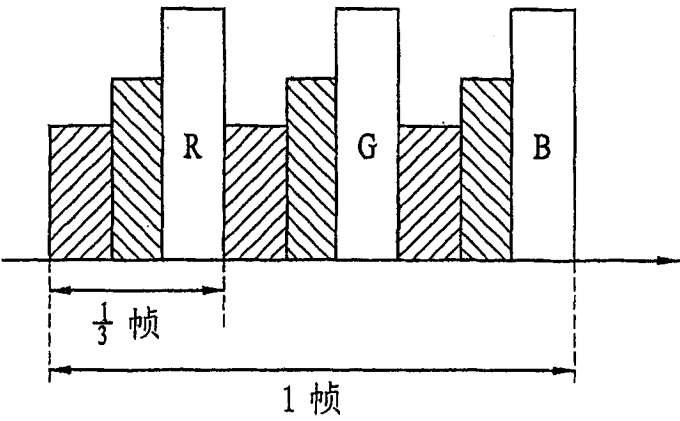


图 1

现有技术



-  数据加载时间
-  液晶响应时间
-  光源接通时间

图 2

现有技术

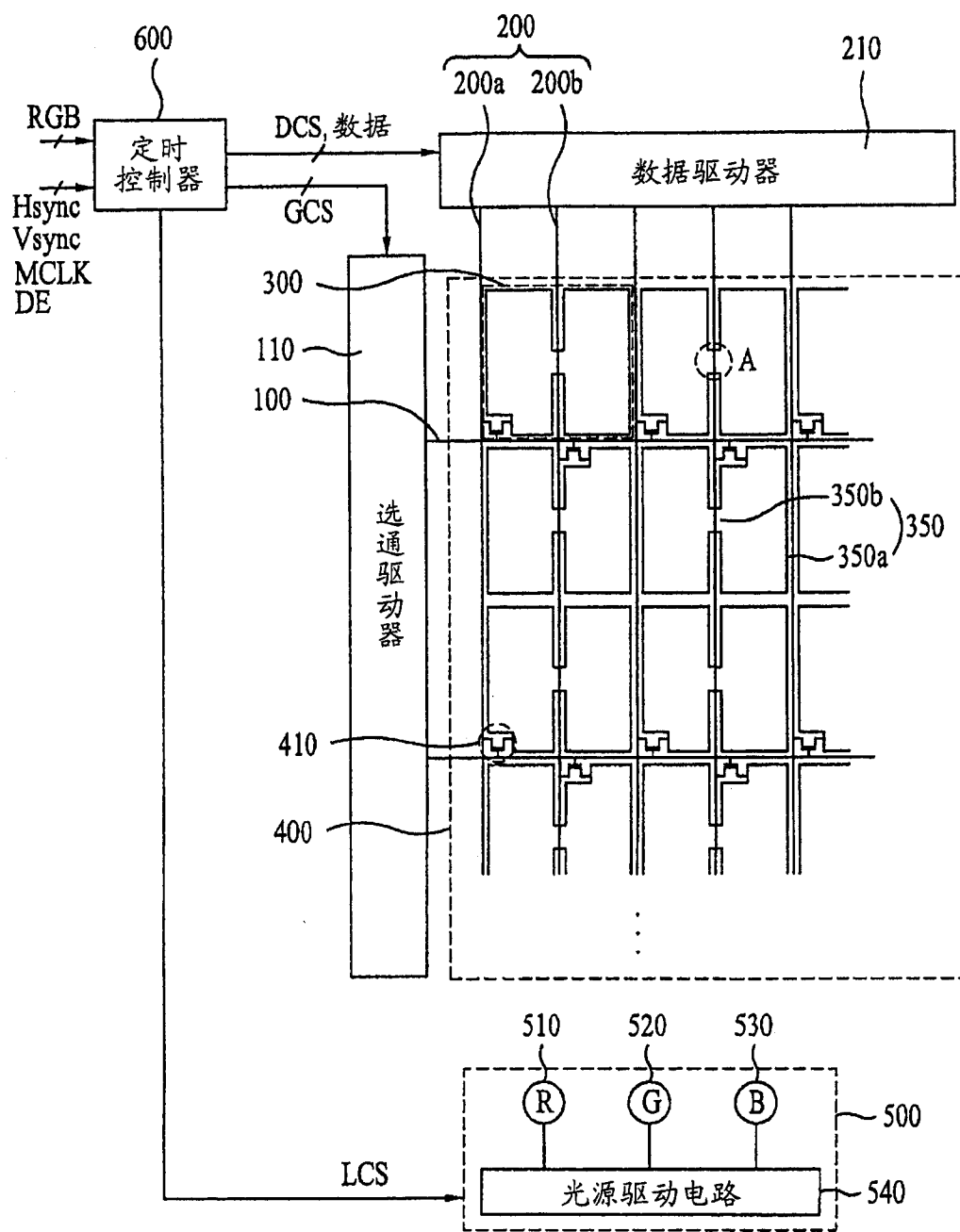


图 3

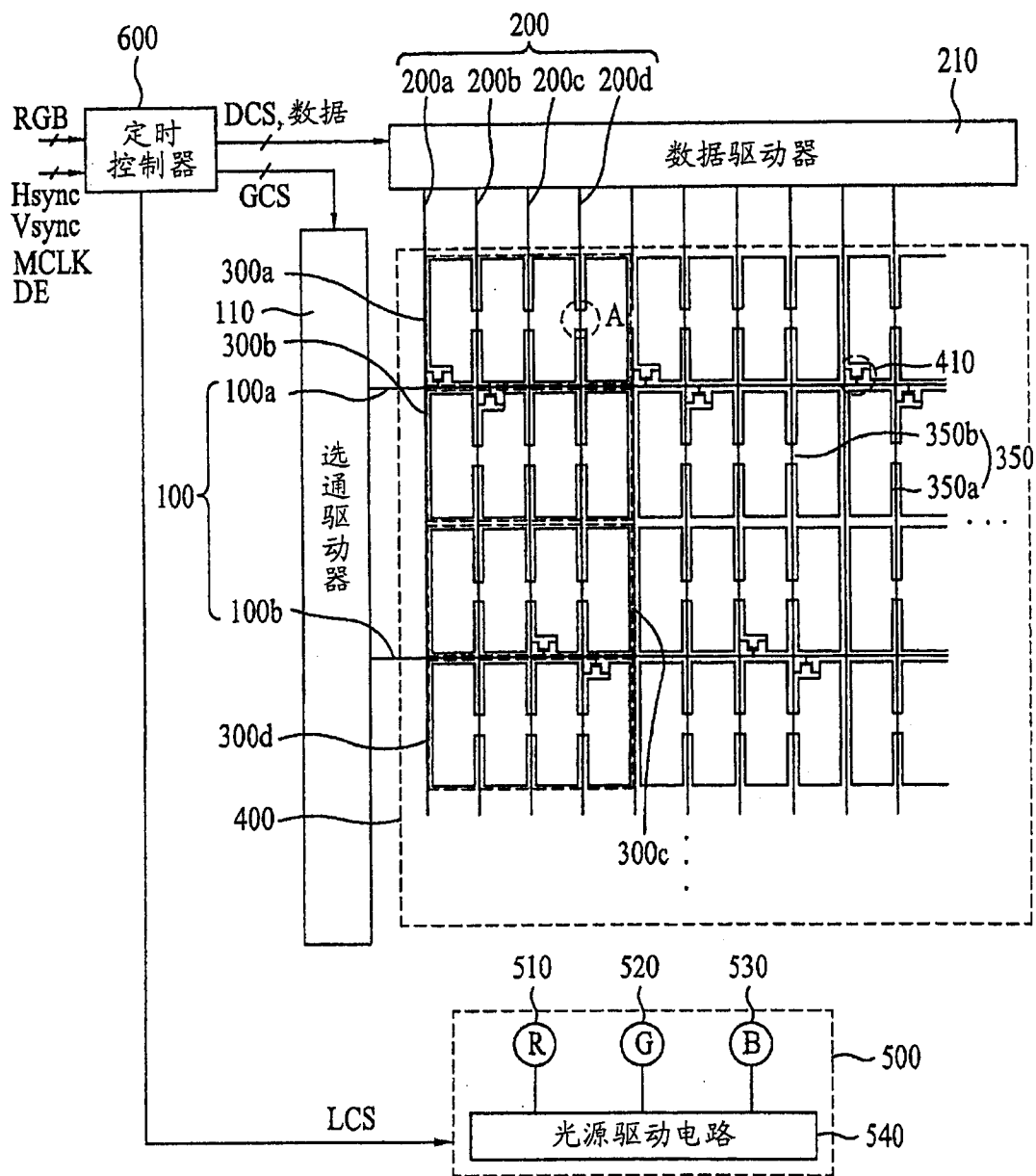


图 4

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN101078844B	公开(公告)日	2011-01-05
申请号	CN200610162936.X	申请日	2006-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	姜炳求 金义泰		
发明人	姜炳求 金义泰		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G09G2310/0235 G09G2300/0443 G09G3/3648 G09G2310/0205 G09G2300/0426		
代理人(译)	孙海龙		
审查员(译)	李闻		
优先权	1020060045641 2006-05-22 KR		
其他公开文献	CN101078844A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种液晶显示装置及其驱动方法。该液晶显示装置(LCD)在从一帧划分成的多个子帧中被驱动。该LCD装置包括：多条选通线；多条数据线，与所述选通线交叉以限定在所述选通线两侧垂直相邻设置的像素区；多个薄膜晶体管，它们位于所述选通线和数据线的交叉处并在所述选通线的相对两侧；以及在所述像素区中的多个像素电极，其中在水平相邻的两个像素区中形成一个像素电极。由于减少了向所有选通线输入扫描脉冲所需的时间，因此即使在使用场序驱动系统时，也可以确保充分的数据加载时间。

