



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101763835 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 30

(21) 申请号 200910224784. 5

3 — 17 行、第 7 页第 14 行至第 8 页第 7 行, 图 1.

(22) 申请日 2009. 11. 17

KR 10-2006-0124085 A, 2006. 12. 05, 全文.

(30) 优先权数据

审查员 晏静文

10-2008-0132113 2008. 12. 23 KR

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 郑埴 郑智元

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1648981 A, 2005. 08. 03, 说明书第 5 页第 21 行至第 7 页第 21 行, 图 6、7.

CN 1648981 A, 2005. 08. 03, 说明书第 5 页第 21 行至第 7 页第 21 行, 图 6、7.

CN 1809862 A, 2006. 07. 26, 说明书第 6 页第

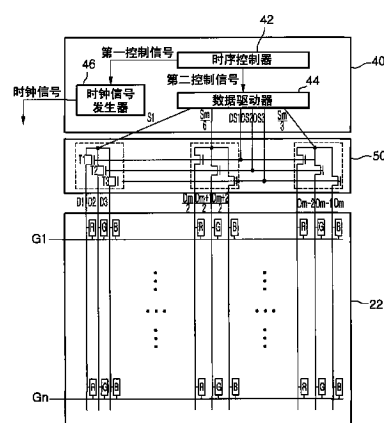
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

液晶显示设备

(57) 摘要

本发明公开了一种适于减少输出通道数量的 LCD 设备。该 LCD 设备使多路分解器顺序地将液晶面板的多条数据线与数据驱动器的一条信号线连接。因此, 可以大大减少数据驱动器的通道数量。该 LCD 设备允许三条多路分解信号线将数据驱动器的中部与多路分解器的中部连接。因此, 可以使多路分解信号路径最小化。结果, 可以防止信号的恶化。



1. 一种液晶显示设备,包括:

液晶面板,其限定为显示区域和非显示区域,显示区域布置有多条栅线和多条数据线;

配置为包括数据驱动器的控制部,所述数据驱动器包括设置在其输出级中的输出引脚,所述输出引脚被分配给用于输出数据电压的数据通道和用于输出多路分解信号的多路分解通道;

与所述数据驱动器的输出级连接的多条第一和第二信号线;以及

多路分解器,其配置为将数据线中的 k 条数据线与第一信号线中的一条线连接并顺序施加数据电压,

其中第二信号线连接在所述数据驱动器的中部与所述多路分解器的中部之间以将所述多路分解信号从所述数据驱动器传送到所述多路分解器,“k”是至少为 3 的整数;

其中第二信号线还连接在所述数据驱动器的一侧的端部与多路分解器的一侧的端部之间以及在所述数据驱动器的另一侧的端部与多路分解器的另一侧的端部之间。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示设备,进一步包括嵌在液晶面板中用于驱动栅线的栅极驱动器。

3. 根据权利要求 2 所述的液晶显示设备,其中所述控制部包括:

时钟信号发生器,其配置为产生用于驱动栅极驱动器的时钟信号;和时序控制器,其配置为产生用于控制时钟信号发生器和所述数据驱动器的第一和第二控制信号。

4. 根据权利要求 1 所述的液晶显示设备,其中在一个水平周期内产生施加到第二信号线的所述多路分解信号。

液晶显示设备

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请主张 2008 年 12 月 23 日提交的韩国专利申请 10-2008-0132113 的优先权，在此将该专利申请整体引用引入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种适于减少输出通道数量的液晶显示设备。

背景技术

[0004] 随着信息社会发展，能显示信息的显示设备已得到广泛发展。这些显示设备包括液晶显示 (LCD) 设备、有机电致发光显示 (OLED) 设备、等离子体显示设备和场发射显示设备。

[0005] 在上述显示设备中，LCD 设备具有下述优点，即它们轻薄小巧且能提供低功率驱动和全色方案。因此，LCD 设备已广泛用于移动电话、导航系统、便携式计算机、电视等。这种 LCD 设备控制液晶面板上的液晶的透射，由此显示想要的图像。

[0006] 图 1 是示出现有技术的 LCD 设备的示意图。如图 1 中所示，现有技术的 LCD 设备包括液晶面板 100 以及用于驱动液晶面板 100 的栅极驱动器 110 和数据驱动器 120。

[0007] 液晶面板 100 包括布置在其上的多条栅线 and 多条数据线。栅极驱动器 110 产生用于顺序驱动液晶面板 100 上的多条栅线的栅极信号。只要任意一条栅线被驱动，数据驱动器 120 就向多条数据线施加用于一条线的数据电压。

[0008] 通过数据驱动器 120 的输出通道将该用于一条线的数据电压施加到液晶面板 100 上的所有数据线。数据驱动器 120 的输出通道与液晶面板 100 上的每条数据线相对。

[0009] 在这种构造的 LCD 设备中，随着液晶面板 100 变大，数据线数量增加。这样，数据驱动器 120 的输出通道数量也增加。因而，放大数据驱动器 120 的尺寸成为一个问题。

发明内容

[0010] 本发明涉及一种 LCD 设备，其基本上克服了由于现有技术的限制和缺点而导致的一个或多个问题。

[0011] 本发明的一个目的是提供一种能减少集成电路 (IC) 的输出通道数量的 LCD 设备。

[0012] 在下面的描述中将列出本发明的其它的特征和优点，这些特征和优点的一部分从该描述将是显而易见的，或者可从本发明的实施领会到。通过说明书、权利要求以及附图中特别指出的结构将实现及获得本发明的这些优点。

[0013] 根据本发明的一个总体方面，LCD 设备包括：限定为显示区域以及非显示区域的液晶面板，该显示区域上布置有多条栅线 and 多条数据线；配置为包括数据驱动器的控制部，所述数据驱动器包括设置在其输出级中的输出引脚，所述输出引脚被分配给用于输出数据电压的数据通道和用于输出多路分解信号的多路分解通道；与所述数据驱动器的输出级连接的多条第一和第二信号线；以及多路分解器，该多路分解器配置为将数据线中的 k 条数

据线与第一信号线中的一条线连接并顺序施加数据电压,其中第二信号线在数据控制部的中部与多路分解器的中部之间连接以将多路分解信号从所述数据驱动器传送到所述多路分解器,“k”是至少为 3 的整数;其中第二信号线还连接在所述数据驱动器的一侧的端部与多路分解器的一侧的端部之间以及在所述数据驱动器的另一侧的端部与多路分解器的另一侧的端部之间。

[0014] 参看下面附图和详细描述,其他系统、方法、特征和优点对于本领域技术人员来说将是或变得显而易见。所有这些其他的系统、方法、特征和优点都旨在包含在说明书中、在本发明的范围内、并由所附权利要求保护。不应认为这一部分是对那些权利要求的限制。下面结合实施方式讨论其他的方面和优点。应当理解,本公开内容前面的一般性描述和下面的详细描述都是例示性的和解释性的,旨在对要求保护的内容提供进一步的解释。

附图说明

[0015] 给本发明提供进一步理解并组成说明书一部分的附图图解了本发明的实施方式并与说明书一起用于解释该公开内容。在附图中:

[0016] 图 1 是示出现有技术的 LCD 设备的示意图;

[0017] 图 2 是示出根据本发明第一个实施方式的 LCD 设备的示意图;

[0018] 图 3 是详细示出图 2 所示的控制部和多路分解器的电路图;

[0019] 图 4 是示出施加到多路分解器的信号的波形图;以及

[0020] 图 5 是示出根据本发明第二个实施方式的 LCD 设备的电路图。

具体实施方式

[0021] 现在将详细描述本发明的实施方式,附图中图解了这些实施方式的一些实例。此后引入的这些实施方式作为实例提供,以向本领域普通技术人员传达这些实施方式的精神。因此,这些实施方式可以以不同的形式实施,而并不限于这里所述的这些实施方式。此外,为了附图的简便起见,设备的尺寸和厚度都被放大表示。在包括附图的整个说明书中将尽可能使用相同的参考数字表示相同或相似的部件。

[0022] 图 2 是示出根据本发明第一个实施方式的 LCD 设备的示意图。参照图 2,根据本发明第一个实施方式的 LCD 设备 10 包括液晶面板 20,在液晶面板 20 上安装有栅极驱动器 30、控制部 40 和多路分解器 50。控制部 40 以玻上芯片(COG)型安装在液晶面板 20 上。栅极驱动器 30 和多路分解器 50 可与液晶面板 20 的组件同时形成。

[0023] 多路分解器 50 可以是 1:k 的多路分解器,其中“k”是至少为 3 的整数。

[0024] 液晶面板 20 分为显示图像的显示区域 22 和不显示任何图像的非显示区域 24。栅极驱动器 30、控制部 40 和多路分解器 50 可以布置在非显示区域 24 上。液晶面板 20 包括第一基板和第二基板以及夹在基板之间的液晶层(未示出)。

[0025] 在第一基板上布置有多条栅线 G1 ~ Gn 以及多条数据线 D1 ~ Dm。该多条栅线 G1 ~ Gn 和多条数据线 D1 ~ Dm 可彼此交叉,从而限定多个像素区域。该多个像素区域可以以矩阵形状布置在显示区域 22 上。

[0026] 在每个像素区域上设置有薄膜晶体管(未示出)和像素电极(未示出)。薄膜晶体管可与各条栅线 G 和各条数据线 D 连接。像素电极可与薄膜晶体管连接。

[0027] 在第二基板上可设置有包括滤色器（未示出）的滤色层（未示出），每个滤色器都与像素区域相对。也可在滤色器之间设置黑矩阵（未示出）。此外，可在滤色层和黑矩阵上设置公共电极（未示出）。

[0028] 具有这种构造的液晶面板 20 可以是扭曲向列（TN）模式的。或者，液晶面板 20 可以以共平面开关（IPS）模式形成。在这种情形中，滤色层、黑矩阵和公共电极可以设置在第一基板上。

[0029] 控制部 40 可封装为集成电路芯片并以芯片安装在液晶面板 20 上。如图 3 所示，控制部 40 包括时序控制器 42、数据驱动器 44 和时钟信号发生器 46。

[0030] 时序控制器 42 产生施加给时钟信号发生器 46 的第一控制信号以及用于控制数据驱动器 44 的第二控制信号。

[0031] 时钟信号发生器 46 从第一控制信号得到用于驱动栅极驱动器 30 的时钟信号。时钟信号可以产生为具有两到四个相位。或者，时钟信号可以变为从栅极驱动器 30 施加到液晶面板 20 上的栅线 $G1 \sim Gn$ 的栅极信号。

[0032] 数据驱动器 44 从第二控制信号得到施加给多路分解器 50 的多路分解信号。数据驱动器 44 也可包括设置在其输出级中的输出引脚。可以将输出引脚分配给用于输出数据电压的数据通道和用于输出多路分解信号的多路分解通道。这样，用于数据通道的输出引脚可与设置在液晶面板 20 上的数据信号线 $S1 \sim Sm/3$ 连接，而用于多路分解通道的输出引脚可与多路分解信号线 $DS1 \sim DS3$ 连接。

[0033] 多路分解器 50 可包括与数据信号线 $S1 \sim Sm/3$ 和多路分解信号线 $DS1 \sim DS3$ 连接的输入端子以及与液晶面板 20 的数据线 $D1 \sim Dm$ 连接的输出端子。此外，多路分解器 50 包括多个开关单元 52。

[0034] 每个开关单元 52 可包括三个晶体管 $T1 \sim T3$ 。三个晶体管 $T1 \sim T3$ 的栅极端子与各条多路分解信号线 $DS1 \sim DS3$ 连接。三个晶体管 $T1 \sim T3$ 的源极端子可与一条数据信号线公共连接。三个晶体管 $T1 \sim T3$ 的漏极端子可与液晶面板 20 的三条数据线连接。然而，本实施方式的开关单元 52 并限于此。换句话说，开关单元 52 可包括可以与各 k 条数据线连接的 k 个开关（或 k 个晶体管），其中“ k ”是至少为 3 的整数。

[0035] 例如，第一开关单元 52 中包含的三个晶体管 $T1 \sim T3$ 的栅极端子与各条多路分解信号线 $DS1 \sim DS3$ 连接。该三个晶体管 $T1 \sim T3$ 的源极端子可与一条数据信号线 $S1$ 公共连接。该三个晶体管 $T1 \sim T3$ 的漏极端子可与液晶面板 20 的三条数据线 $D1 \sim D3$ 连接。

[0036] 更具体地说，第一晶体管 $T1$ 的栅极端子可以与第一多路分解信号线 $DS1$ 连接，而第一晶体管 $T1$ 的漏极端子可以与第一数据线 $D1$ 连接。第二晶体管 $T2$ 的栅极端子可以与第二多路分解信号线 $DS2$ 连接，而第二晶体管 $T2$ 的漏极端子可以与第二数据线 $D2$ 连接。第三晶体管 $T3$ 的栅极端子可以与第三多路分解信号线 $DS3$ 连接，而第三晶体管 $T3$ 的漏极端子可以与第三数据线 $D3$ 连接。

[0037] 第一栅线 $G1$ 和第一数据线 $D1$ 可以彼此交叉并且可以限定红色像素区域 R 。第一栅线 $G1$ 和第二数据线 $D2$ 可以彼此交叉并且可以确定绿色像素区域 G 。第一栅线 $G1$ 和第三数据线 $D3$ 可以彼此交叉并且可以确定蓝色像素区域 B 。这样，可以通过第一数据线 $D1$ 向红色像素区域 R 施加红色数据电压，可以通过第二数据线 $D2$ 向绿色像素区域 G 施加绿色数据电压，而可以通过第三数据线 $D3$ 向蓝色像素区域 B 施加蓝色数据电压。

[0038] 可以将数据驱动器 44 中产生的三个多路分解信号施加给三条多路分解信号线 DS1 ~ DS3。该三条多路分解信号可以在一个水平周期过程中顺序成为低电平,如图 4 所示。

[0039] 实际上,在一个水平周期的第一时间间隔中可以产生低电平的第一多路分解信号,在一个水平周期的第二时间间隔中可以产生低电平的第二多路分解信号,而在一个水平周期的第三时间间隔中可以产生低电平的第三多路分解信号。这三个低电平多路分解信号可以顺序导通(或激活)三个晶体管 T1 ~ T3。

[0040] 本实施方式中使用的三个晶体管 T1 ~ T3 是 PMOS 型的,但并不限于此。换句话说,本实施方式中使用的三个晶体管 T1 ~ T3 可以是 NMOS 型的。在这种情形中,每个都施加到 NMOS 型晶体管的三个多路分解信号将在三个各自的时间间隔中具有高电平。

[0041] 据此,第一晶体管 T1 由施加到第一多路分解信号线 DS1 的第一多路分解信号导通(或激活),从而施加到第一数据信号线 S1 的红色数据电压 R 传输到液晶面板 20 的第一数据线 D1。因此,可以将红色数据电压 R 施加到红色像素区域 R。

[0042] 第二晶体管 T2 由施加到第二多路分解信号线 DS2 的第二多路分解信号导通(或激活)。与此同时,施加到第一数据信号线 S1 的绿色数据电压传输到液晶面板 20 的第二数据线 D2。因此,可以将绿色数据电压施加到绿色像素区域 G。

[0043] 类似地,第三晶体管 T3 由施加到第三多路分解信号线 DS3 的第三多路分解信号导通(或激活)。与此同时,施加到第一数据信号线 S1 的蓝色数据电压传输到液晶面板 20 的第三数据线 D3。因此,可以将蓝色数据电压施加到蓝色像素区域 B。

[0044] 红色 R、绿色 G 和蓝色 B 像素区域中包含的薄膜晶体管可由在一个水平周期过程中变为使能并施加到第一栅线 G1 的栅极信号导通(或激活)。

[0045] 以这种方式,当像素区域 R、G 和 B 上的薄膜晶体管由在一个水平周期过程中变为使能的栅极信号导通时,三个多路分解信号在一个水平周期过程中顺序施加给三个多路分解信号线 DS1 ~ DS3。每个开关单元 52(包括第一开关单元)中包含的三个晶体管 T1 ~ T3 由该三个多路分解信号顺序导通(或激活)。因此,可以通过数据线 D1 ~ Dm 将顺序施加给包括第一数据信号线 S1 在内的每条数据信号线 S1 ~ Sm/3 的红色、绿色和蓝色数据电压(即,像第一组第一到第三数据线 D1 ~ D3 一样,每组都包括 3 条数据线的 m/3 组)传输到红色 R、绿色 G 和蓝色 B 像素区域。

[0046] 这样,本实施方式的 LCD 设备使多路分解器 50 的每个开关单元 52 顺序地将三条数据线与一条数据信号线连接,由此将红色、绿色和蓝色数据电压施加给各条数据线。因此,控制部 40(更具体地说,数据驱动器 44)的通道数量可降为液晶面板 20 的数据线的 1/3。结果,可以减小控制部 40(即数据驱动器 44)的尺寸。

[0047] 此外,本实施方式的 LCD 设备使得三条多路分解信号线 DS1 ~ DS3 将数据驱动器 44 的中部与多路分解器 50 的中部连接。这样,可以使该三条多路分解信号线 DS1 ~ DS3 的长度(即多路分解信号的传输路径的长度)最小化,并且可以减小信号线的负载。因此,可防止多路分解信号和数据电压的恶化。

[0048] 换句话说,由于该三条多路分解信号线 DS1 ~ DS3 将数据驱动器 44 的中部与多路分解器 50 的中部连接,所以施加给多路分解器 50 中部的三个多路分解信号传输到多路分解器 50 的左端和右端。因此,可以使多路分解信号的传输路径最小化。

[0049] 栅极驱动器 30 包括多个级(未示出)。该多个级可以配制成移位寄存器。该多个

级可以在一个水平周期单元中顺序地输出控制部 40 (即时钟信号发生器 46) 中产生的时钟信号。

[0050] 图 5 是示出根据本发明第二个实施方式的 LCD 设备的电路图。第二个实施方式的 LCD 设备包括与上述第一个实施方式相同的组件。将仅描述与第一个实施方式的 LCD 设备不同之处。特别地,第二个实施方式的 LCD 设备使多路分解信号线 DS1 ~ DS3 连接在数据驱动器 44 的中部与多路分解器 50 的中部之间以及数据驱动器 44 的一侧的端部与多路分解器 50 的一侧的端部之间。

[0051] 这样,三个多路分解信号从数据驱动器 44 的中部同时施加到多路分解器 50 的中部以及从数据驱动器 44 的一侧的端部同时施加到多路分解器 50 的一侧的端部。施加到多路分解器 50 的端部和中部的三个多路分解信号随后朝着相邻的部分传播。因此,该三个多路分解信号可以传输到多路分解器 50 的每个开关单元,而不恶化。

[0052] 或者,三条多路分解信号线 DS1 ~ DS3 可以连接在数据驱动器 44 的一侧的端部与多路分解器 50 的一侧的端部之间以及数据驱动器 44 的另一侧的端部与多路分解器 50 的另一侧的端部之间。

[0053] 如上所述,本实施方式的 LCD 设备使多路分解器的每个开关单元顺序地将三条数据线与一条数据信号线连接,由此向各条数据线施加红色、绿色和蓝色数据电压。因此,控制部 (更具体地说,数据驱动器) 的通道数量可以降为液晶面板 20 的数据线的 1/3。结果,可以减小控制部 (即数据驱动器) 的尺寸。

[0054] 此外,本实施方式的 LCD 设备允许三条多路分解信号线将数据驱动器的中部与多路分解器的中部连接。因此,可以使到达与多路分解器连接的数据线的信号路径的长度最小化,并且可以减小信号线的负载。因此,可以防止数据电压的恶化。

[0055] 尽管仅仅针对上述实施方式有限地解释了本发明,但本领域普通技术人员应当理解,本发明并不限于这些实施方式,而是应理解为在不脱离本发明的精神的情况下,多种变化或修改是可能的。因此,本发明的范围应当仅由所附权利要求及其等效物来确定。

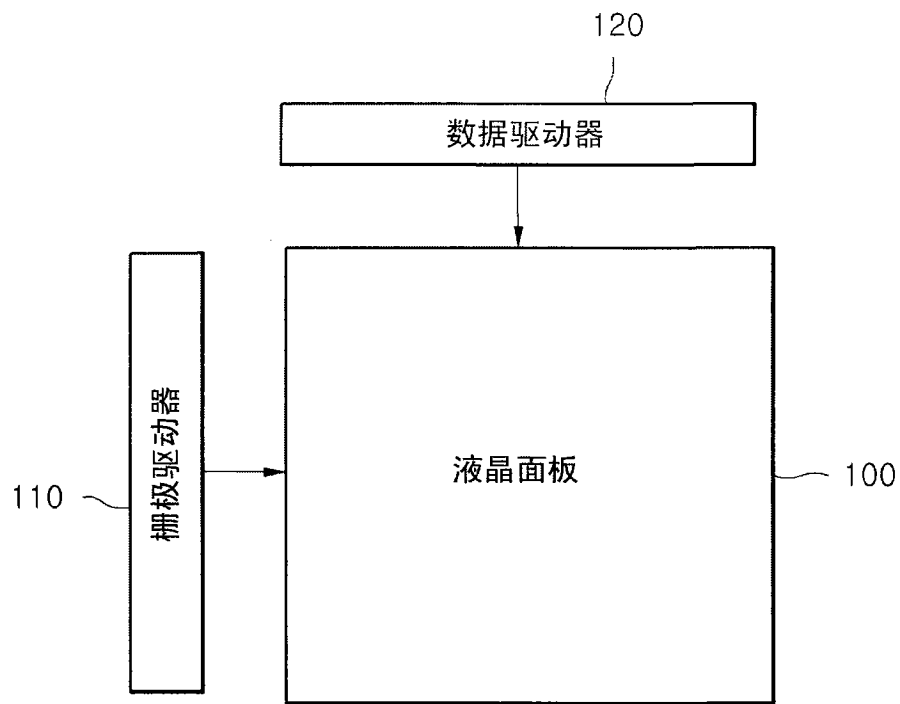


图 1

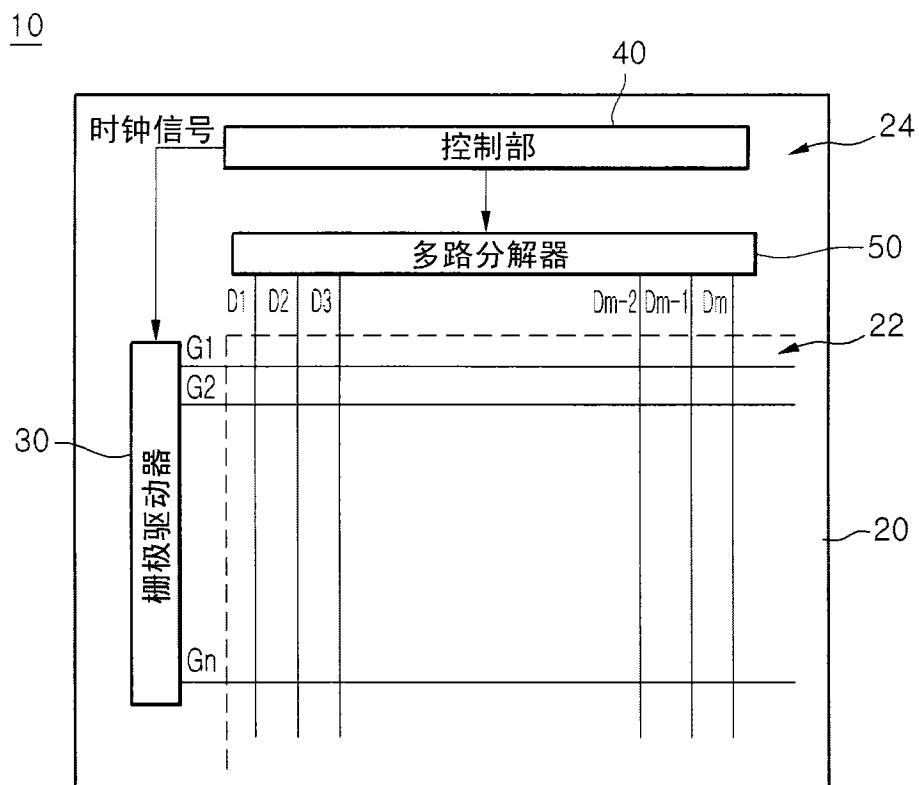


图 2

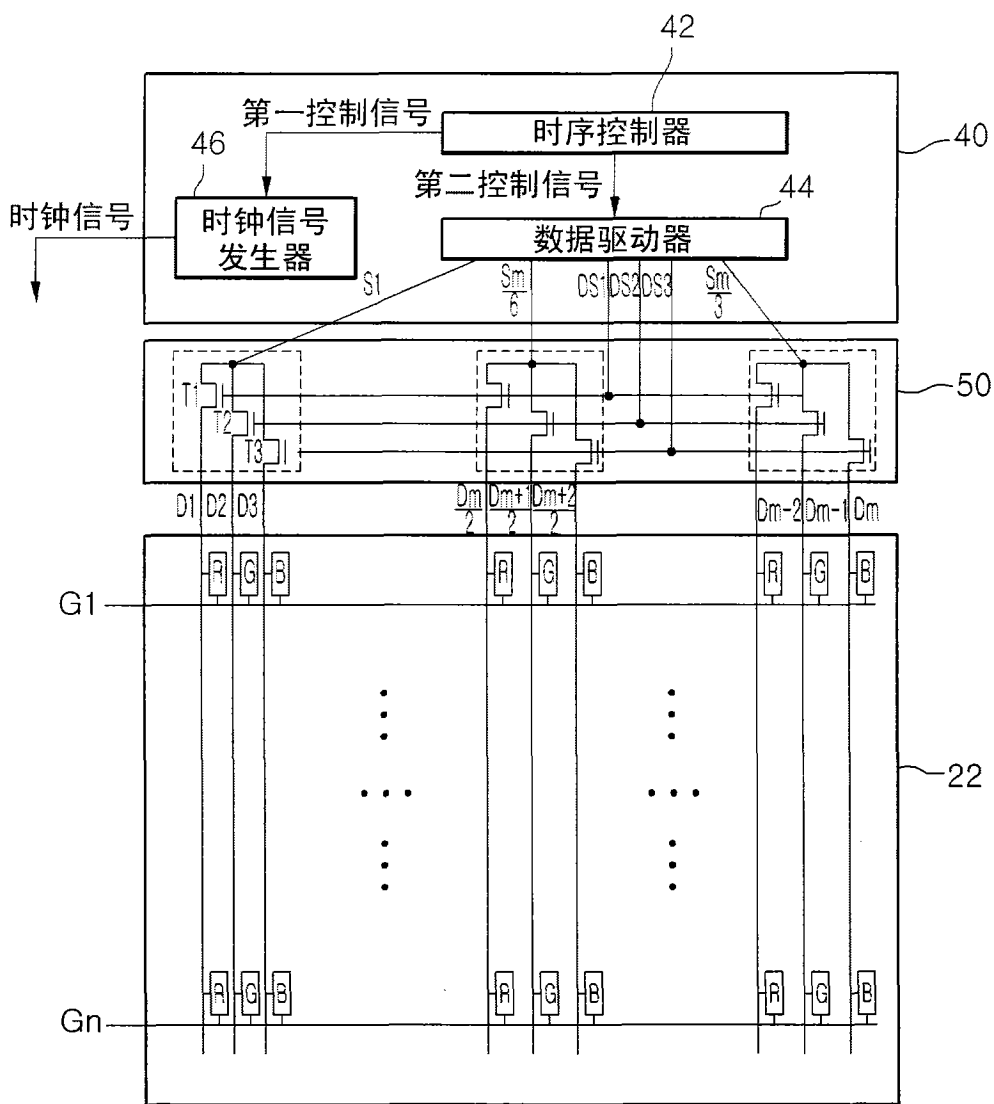


图 3

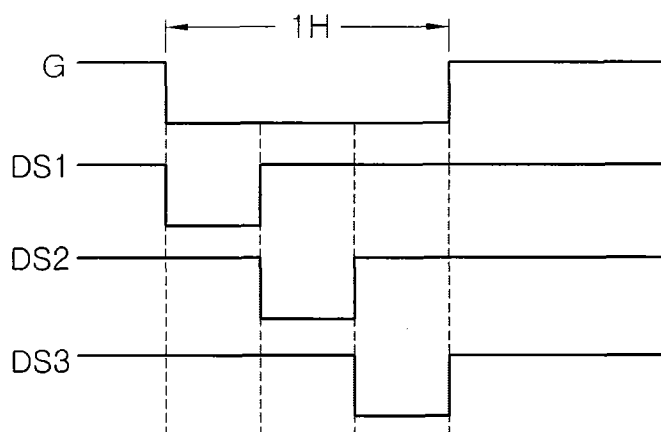


图 4

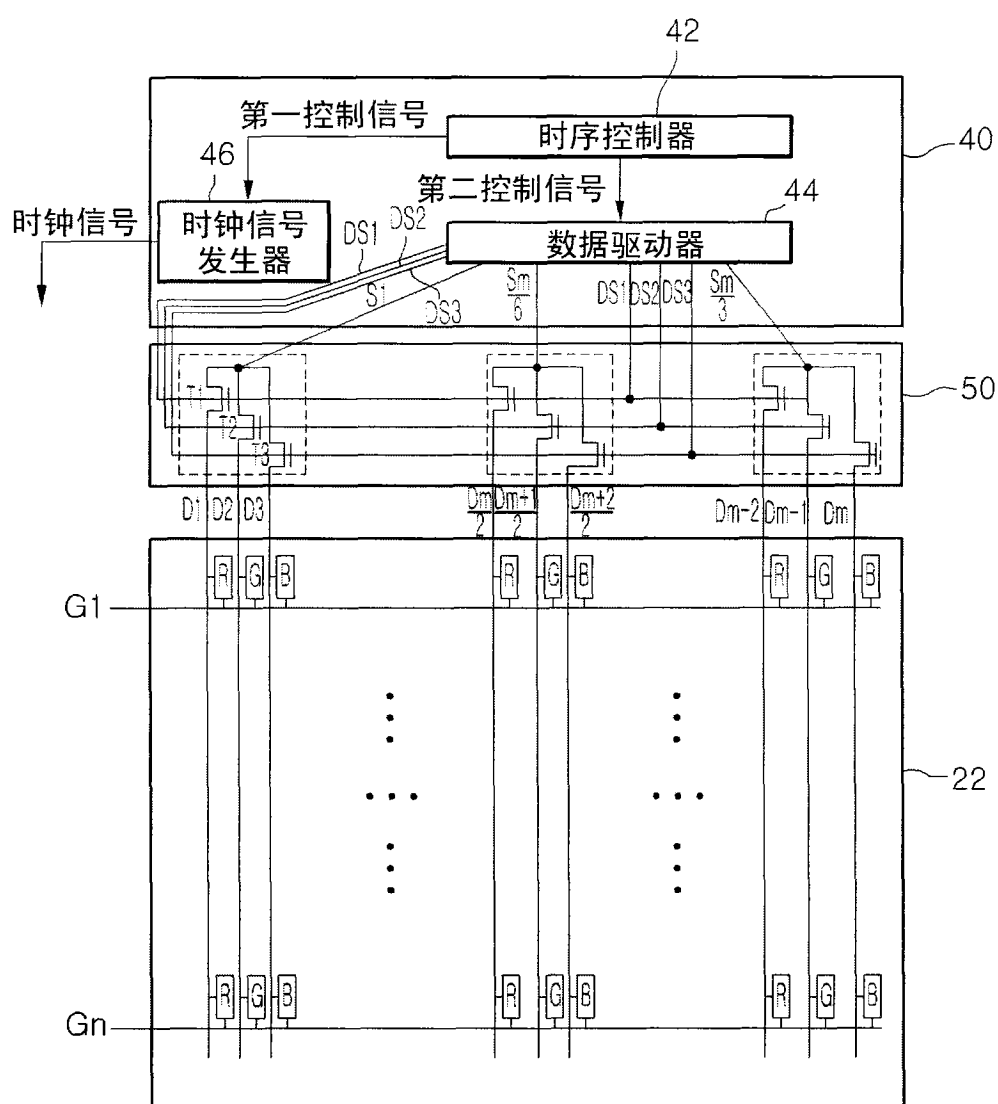


图 5

专利名称(译)	液晶显示设备		
公开(公告)号	CN101763835B	公开(公告)日	2013-01-30
申请号	CN200910224784.5	申请日	2009-11-17
[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	郑埴 郑智元		
发明人	郑埴 郑智元		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G2310/0297 G09G3/3688 G09G2320/0223		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020080132113 2008-12-23 KR		
其他公开文献	CN101763835A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种适于减少输出通道数量的LCD设备。该LCD设备使多路分解器顺序地将液晶面板的多条数据线与数据驱动器的一条信号线连接。因此，可以大大减少数据驱动器的通道数量。该LCD设备允许三条多路分解信号线将数据驱动器的中部与多路分解器的中部连接。因此，可以使多路分解信号路径最小化。结果，可以防止信号的恶化。

