

[51] Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

G09F 9/35 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510055324.6

[43] 公开日 2006 年 9 月 13 日

[11] 公开号 CN 1831586A

[22] 申请日 2005.3.15

[21] 申请号 200510055324.6

[30] 优先权

[32] 2005. 3. 7 [33] JP [31] 2005 – 062736

[71] 申请人 夏普株式会社

地址 日本大阪

[72] 发明人 盐田素二 有马彻

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司
代理人 龙 淳

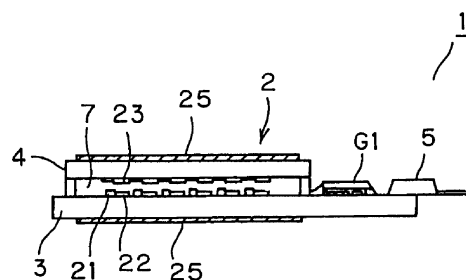
权利要求书 5 页 说明书 14 页 附图 3 页

[54] 发明名称

显示装置及用于此装置的玻璃基板

[57] 摘要

本发明涉及一种显示装置，其中，被连到驱动元件21的栅极线18的第一至第四栅极驱动器IC G1 - G4沿液晶显示器2的一个侧面排列。沿第一至第四栅极驱动器IC G1 - G4的一个侧面，配置有用接收信号的FPC5。在第一和第二栅极驱动器IC G1与G2之间分支的第一总线线路15各自把第一和第二栅极驱动器IC G1与G2的栅极低电平终端11b与11a连接到FPC5。在第三和第四栅极驱动器IC G3与G4间分支的第二总线线路16各把第三和第四栅极驱动器IC G3与G4的栅极低电平终端11b与11a连到FPC5。第二和第三栅极驱动器IC G2与G3的栅极高电平终端10b与10a、逻辑终端12b与12a以及信号终端13被连到FPC5。第一与第四栅极驱动器IC G1与G4的栅极高电平终端10a与10b、逻辑终端12a与12b及信号终端13被连到第二和第三栅极驱动器IC G2与G3的相应终端。



1、一种显示器，包括：

一个基板；

一个显示部分，其中具有驱动元件的像素在所述基板上以矩阵形式排列；

第一至第四驱动器IC，其被这样安装以便沿着所述基板上的显示部分的一侧顺序对齐排列，并且它们驱动所述驱动元件；以及

一个布线部件，其被连接到所述基板并接收提供给所述第一至第四驱动器IC的信号，

其中，所述第一和第二驱动器IC都具有第一信号输入终端，其输入终端能接收相同信号并被定位成彼此相互面对，

其中，所述第三和第四驱动器IC都具有第一信号输入终端，其输入终端能接收相同信号并被定位成彼此相互面对，

其中在所述基板上形成的是：

第一总线线路，其将所述第一和第二个驱动器IC的第一信号输入终端连接在一起，并且其在所述第一与第二驱动器IC之间分支，以便被连接到所述布线部件；和

第二总线线路，它所述第三和第四驱动器IC的第一信号输入终端连接在一起，并且其在所述第三与第四驱动器IC之间分支，以便被连接到所述布线部件。

2、如权利要求1所述的显示器，

其中所述第一到第四驱动器IC每个都在其两端沿所述第一到第四驱动器IC被对齐的方向上具有所述第一信号输入终端。

3、如权利要求2所述的显示器，

其中所述第一总线线路的分支点与所述第一栅极驱动器IC的第一个信号输入终端之间的距离等于所述第一总线线路的分支点与所述第二栅极驱动器IC的第一个信号输入终端之间的距离，并且

其中所述第二总线线路的分支点与所述第三驱动器IC的第一信号

输入终端之间的距离等于所述第二总线线路的分支点与所述第四个驱动器IC的第一信号输入终端之间的距离。

4、如权利要求3所述的显示器，

其中连接到所述第一和第二驱动器IC的导体的排列与连接到所述第三和第四驱动器IC的导体的排列是关于中心线彼此对称，该中心线通过与所述第二和第三驱动器IC等距的一个中心点，并垂直于所述第一至第四驱动器IC对齐排列的方向。

5、如权利要求1所述的显示器，

其中所述第一至第四驱动器IC具有第二和第三信号输入终端，第二和第三信号输入终端接收信号，该信号不同于由所述第一信号输入终端接收的信号，

其中所述第二和第三驱动器IC的所述第二和第三信号输入终端被连接到所述布线部件，

其中所述第一和第二驱动器IC的第二信号输入终端被在所述第一和第二驱动器IC的下面及之间通过的导体连接在一起，

其中所述第一和第二驱动器IC的第三信号输入终端被在所述第一和第二驱动器IC的下面及之间通过的导体连接在一起，其中所述第三和第四驱动器IC的第二信号输入终端被在所述第三和第四驱动器IC的下面及之间通过的导体连接在一起，和

其中所述第三和第四驱动器IC的第三信号输入终端被在所述第三和第四驱动器IC的下面及之间通过的导体连接在一起。

6、如权利要求5所述的显示器，

其中，当从平面几何上来看时，所述第一和第二总线线路每个都包括了平行于所述第一至第四驱动器IC的对齐排列方向的一个平行部分，该平行部分在所述第一至第四驱动器IC与所述布线部件之间的一条线上被布置的彼此对齐，和

其中将所述第二信号输入终端与布线部件连接在一起的导体与将所述第三信号输入终端与布线部件连接在一起的导体中的至少一个导

体不具有平行部分，该平行部分是平行于所述第一至第四驱动器IC的对齐排列方向的。

7、如权利要求1所述的显示器，

其中所述第一至第四驱动器IC为所述驱动元件的栅极提供信号。

8、如权利要求7所述的显示器，

其中所述第一信号输入终端是一个输入终端，通过该输入终端。一个低电平被提供给了所述驱动元件的栅极。

9、如权利要求1所述的显示器，

其中所述基板是由玻璃制成的，并且

其中所述第一至第四驱动器IC是表面向下被焊线到基板上。

10、如权利要求1所述的显示器，

其中所述显示器部分是由液晶单元制成。

11、一种用于显示器的玻璃基板，包括了下述部分：

一显示器元件区域，其上排列设置了显示元件，所述显示元件具有像素，这些像素包括了驱动元件并被以以矩阵形式排列；

第一至第四个驱动器区域，用于驱动所述驱动元件的第一至第四驱动器IC被这样排列以至于被沿所述显示元件区域的一个侧面对齐，具有第一信号输入终端的第一和第二驱动器区域被定位成彼此相对，具有第一信号输入终端的第三和第四驱动器区域被定位成彼此相对；

一个布线部件区域，与一个布线部件连接，所述布线部件接收被提供给所述第一至第四驱动器IC的信号；

一第一总线线路，其将第一和第二驱动器区域的第一信号输入终端连接在一起，并且其在所述第一和第二驱动器区域之间分支以被连接到所述布线部件区域；以及

一第二总线线路，其将第三与第四驱动器区域的第一信号输入终端连接在一起，并且其在所述第三和第四驱动器区域之间分支，以被

连接到所述布线部件区域。

12、如权利要求11所述的用于显示器的玻璃基板，

其中所述第一总线线路的分支点与所述第一驱动器区域的第一信号输入终端间的距离等于所述第一总线线路的分支点与所述第二驱动器区域的第一信号输入终端之间的距离，和

其中所述第二总线线路的分支点与所述第三驱动器区域的第一信号输入终端间的距离等于所述第二总线线路的分支点与所述第四驱动器区域的第一信号输入终端之间的距离。

13、如权利要求12所述的用于显示器的玻璃基板，

其中连接到所述第一和第二驱动器区域的导体的排列与连接到所述第三和第四驱动器区域的导体的排列是关于一条中心线彼此对称，该中心线通过与所述第二和第三驱动器区域等距的一个中心点，并垂直于所述第一至第四驱动器区域的对齐排列方向。

14、如权利要求11所述的用于显示器的玻璃基板，

其中所述第一至第四驱动器区域具有第二和第三信号输入终端，其中所述第二和第三驱动区域的第二和第三信号输入终端被连接到所述布线部件区域，其中所述第一和第二驱动区域的第二信号输入终端通过从所述第一和第二驱动区域和其间穿过的导体被连接在一起，

其中所述第一和第二驱动区域的第三信号输入终端通过从所述第一和第二驱动区域和其间穿过的导体被连接在一起，

其中所述第三和第四驱动区域的第二信号输入终端通过从所述第三和第四驱动区域和其间穿过的导体被连接在一起，

其中所述第三和第四驱动区域的第三信号输入终端通过从所述第三和第四驱动区域和其间穿过的导体被连接在一起。

15、如权利要求14所述的用于显示器的玻璃基板，

其中，当从平面几何上来看时，所述第一和第二总线线路每个都

包括平行于所述第一至第四驱动器区域对齐排列方向的一个平行部分，所述平行部分被布置的与所述第一至第四驱动器区域与所述布线部件区域之间的一条线彼此对齐，和

其中将所述第二信号输入终端与所述布线部件区域连接在一起的导体与将所述第三信号输入终端与所述布线部件区域连接在一起的导体中的至少一个导体不具有平行部分，该平行部分平行于所述第一至第四驱动器区域的对齐排列方向。

显示装置及用于此装置的玻璃基板

相关申请的交叉引用

本申请是基于2004年3月15日申请的第2004-072015号日本专利申请及2005年3月7日申请的第2005-062736号日本专利申请，其内容在此由参考文件所包括。

技术领域

本发明涉及具有驱动器IC的显示器，如液晶显示器，驱动器IC驱动一个驱动元件，该驱动元件为显示器元件的每个像素而设置。本发明还涉及一种玻璃基板，所述显示器元件和所述驱动器IC就安装在该基板上。

背景技术

在日本专利申请第H5-181153号公报中公开了一种传统液晶显示器。这种液晶显示器具有一个液晶显示部分和在玻璃基板上形成的驱动器IC。在所述液晶显示部分上，包括了形成于对面玻璃基板上共用电极的像素，以矩阵的形式排列。每个像素被提供了一个由TFT制成的驱动元件。每个驱动元件都被供有来自驱动器IC的信号。

图4是一个平面图，表示液晶显示器的布线情况。液晶显示器1具有第一到第四栅极驱动器IC G1到G4，以面对液晶显示部分2的一个侧面这样一种方式对齐。由于液晶显示器的趋势是分辨率逐渐变得更高，所以使用了四个驱动器IC。

第一至第四栅极驱动器IC G1到G4被表面向下焊线在玻璃基板3上，并因而被设置在COG（玻璃上的芯片）系统中。第一至第四栅极驱动器IC G1到G4馈送一个高电平或低电平信号，该信号被提供给每个驱动元件的栅极。

多个源级驱动器IC S1至Sn以面对液晶显示部分2的一个侧面的这种方式对齐，该侧面与那个面对第一到第四栅极驱动器IC G1到G4的侧

面相邻。源级驱动器IC S1至Sn馈送一个图像信号，该图像信号被提供给每个驱动元件的源极。

第一至第四栅极驱动器IC G1到G4每个都具有：用于提供给驱动元件栅极的高电平信号的输入终端10a与10b（后文中称为“栅极高电平终端”）；用于提供给驱动元件栅极的低电平信号的输入终端11a与11b（后文中称为“栅极低电平终端”）；用于第一至第四栅极驱动器IC G1到G4的驱动源极的输入终端12a与12b；和用于接收扫描计时信号的一个信号终端13。

这些终端被沿其中心线对称地布置，中心线垂直于第一至第四栅极驱动器IC G1到G4的对齐方向（后文中称为“列方向”）。这允许连接位置根据第一至第四栅极驱动器IC G1到G4排列的位置而改变。这样，第一至第四栅极驱动器IC G1到G4可使用一个共用封装。

玻璃基板3具有多个导体14，它们被这样形成以至于其从第一至第四栅极驱动器IC G1到G4的终端延伸到玻璃基板3的末端部分。每个导体14被连接到FPC5的一个预定位置，一个电路基板（未标出）等也被连接到了FPC 5。这允许第一至第四个栅极驱动器IC G1到G4的每个终端可接收预定信号。

连接到第一至第四栅极驱动器IC G1到G4的栅极低电平终端11a与11b的导体14a被这样形成以至于其以基本垂直于所述列方向的方向向FPC5延伸。这允许导体14a成为最短的和相同的长度，因而降低了阻抗，并均衡由阻抗引起的电压降。

同理，被连接到接收相同类型信号的其它终端的导体14被这样形成以至于其具有离FPC5相同的距离并且具有相同的长度。相同的配置适用于源极一侧上的源级驱动器IC S1至Sn的导体。这降低了导体14中的电压降，并也均衡了导体14馈送的电压，因此为液晶显示器1提供了良好的清晰度。

然而，利用上述的传统液晶显示器1，导体14从各自的终端以基本垂直于列方向的方向延伸，这样FPC5的宽度A在列方向变大。这导致大尺寸的液晶装置1，使它难以有效地利用列方向上FPC两侧中任何一侧的空间，导致在其上安装液晶显示器的装置的尺寸增大。

发明内容

本发明的一个目标为提供一种显示器以及一种用于显示器的玻璃基板，该显示器可使装置的尺寸缩小。

为获得上述目标，在本发明的一个方面，一个显示器包括：一个基板；一个显示器部分，其中具有驱动元件的像素在基板上以矩阵形式排列；第一至第四驱动器IC，它们被安装成这样，即顺序地沿基板上显示器部分的一侧对齐排列，并去驱动那些驱动元件；以及连接到基板，并接收提供给第一至第四驱动器IC的信号的布线部件。第一和第二驱动器IC都具有第一信号输入终端，其能接收相同信号，并被定位成互相面对。在基板上形成的是：第一总线线路，其将第一和第二驱动器IC的第一信号输入终端连接在一起，并在第一与第二驱动器IC之间分支，以便被连接到所述的布线部件；以及将第三和第四驱动器IC的第一信号输入终端连接在一起的第二总线线路，并在第三与第四驱动器IC之间分支，以便连接到所述布线部件。

在本发明的另一个方面中，用于显示器的玻璃基板包括了下面的部分：显示器元件区域，在其上排列有像素的显示器元件，像素包括驱动元件并以矩阵形式排列；第一至第四驱动器区域，在其上用于驱动这些驱动元件的第一至第四个驱动器IC被排列得以至于沿所述显示器元件区域的一个侧面对齐，第一和第二驱动器区域具有的第一信号输入终端被定位成彼此互相面对，且第三和第四驱动器区域具有的第一信号输入终端被定位成彼此互相面对；一个布线部件区域，它被连接到一个布线部件，该布线部件接收提供给第一至第四驱动器IC的信号；一个第一总线线路，其将第一和第二驱动器区域的第一信号输入终端连接在一起，并在第一与第二驱动器区域之间分支，以便能被连接到所述布线部件区域；以及第二总线线路，其将第三与第四驱动器区域的第一信号输入终端连接在一起，并在第三与第四驱动器区域之间分支，以便被连接到布线部件区域。

附图说明

图1是显示本发明一个实施例的液晶显示器的侧面截面图；

图2是显示该实施例液晶显示器的液晶显示部分的电路图；

图3是显示该实施例液晶显示器的平面图；和
图4是显示传统液晶显示器的平面图。

具体实施方式

下面将参考附图对本发明的实施例进行说明。为简化描述，与上述图4等价的那些部件由相同数字指明。图1是显示本发明一个实施例的液晶显示器的侧面截面图。液晶显示器1具有液晶显示部分2，其在玻璃基板3的显示器元件区域上（未标出）被提供。在彼此相对布置的玻璃基板3与4之间，形成了液晶单元，液晶7被密封在液晶单元中。极化板25分别被设置在玻璃基板3与4的外表面上。

在玻璃基板3上，由TFT形成的驱动元件21与像素电极22以矩阵形式排列。在玻璃基板4上，提供共用电极23，使之面对像素电极22。结果，像素是以矩阵形式形成和排列。

图2是该液晶显示部分2的电路图。每个驱动元件21的漏极被连接到液晶7的电容上并维持电容8。每个驱动元件21的源极通过源极线17被连接到了第一至第四源级驱动器IC S1到S4（见图3），它们对齐的方式是面对液晶显示部分2的一个侧面。每个驱动元件21的栅极通过与源极线17正交的栅极线18被连接到第一至第四栅极驱动器IC G1到G4（见图3），它们对齐的方式是面对液晶显示部分2的另一个侧面。

第一至第四个栅极驱动器IC G1到G4为每个驱动元件21的栅极提供高电平或低电平信号。第一至第四源级驱动器IC S1到S4为每个驱动元件21的源极提供图像信号。当驱动元件21的栅极变高时，驱动元件21变得可以导电，这样图像信号被写入液晶7的电容中。

图3是液晶显示器1的一个平面图。第一至第四栅极驱动器IC G1到G4和第一至第四源级驱动器IC S1到S4通过表面向下焊线而被分别连接到玻璃基板3上的第一至第四栅极驱动器区域（未标出）以及第一至第四源级驱动器区域，并且因而被设置在COG系统中。第一至第四栅极驱动器IC G1到G4被顺序地在列方向上对齐，以面向液晶显示部分2。第一至第四源级驱动器IC S1到S4顺序地在垂直于列方向的方向上对齐排列（后文中称为“行方向”），以面向液晶显示部分2。

第一至第四个栅极驱动器IC G1到G4每个具有栅极高电平终端10a

与10b, 栅极低电平终端11a与11b(第一信号输入终端), 逻辑终端12a与12b(第三信号输入终端); 和信号终端13(第二信号输入终端)。这些终端对称地排列在与第一至第四栅极驱动器IC G1到G4对齐排列的列相垂直的中心线两侧。这允许根据第一至第四栅极驱动器IC G1到G4的排列, 来选择连接位置, 并因而允许为第一至第四栅极驱动器IC G1到G4使用共用的封装。

栅极高电平终端10a与10b, 和栅极低电平终端11a与11b被排列成两列, 栅极高电平终端10a与10b位于第一至第四个栅极驱动器IC G1到G4每个的两端上, 且栅极低电平终端11a与11b位于第一至第四栅极驱动器IC G1到G4每个的两端上。信号终端13排列在栅极低电平终端11a与11b之间。逻辑终端12a是位于栅极低电平终端11a与信号终端13之间, 且逻辑终端12b是位于栅极低电平终端11b与信号终端13之间。为避免图表复杂, 对第二到第四栅极驱动器IC G2到G4的终端没有提供数字。那些被设置在与第一栅极驱动器IC G1相同位置上的终端用同样的数字描述。

玻璃基板3具有多个导体14, 每个这样形成, 以便从第一至第四栅极驱动器IC G1到G4的一个预定终端延伸到玻璃基板3的末端部分。每个导体14被连接到FPC5(布线部件)的预定位置, FPC5安装在玻璃基板3上的一个布线部件区域上。FPC5被连接到一个电路基板(未标出)等等。这允许每个终端接收来自FPC5的预定信号。

第一总线线路15将第一栅极驱动器IC G1的栅极低电平终端11b与邻近的第二个栅极驱动器IC G2的栅极低电平终端11a连接在一起。第一总线线路15形成了一个位于第一与第二栅极驱动器IC G1到G2之间的T形分支, 以连接到FPC5。这允许FPC5与第一和第二栅极驱动器IC G1到G2的栅极低电平终端之间通过使用单一第一总线线路15来连接。

同理, 第二总线线路16将第三栅极驱动器IC G3的栅极低电平终端11b与邻近的第四栅极驱动器IC G4的栅极低电平终端11a连接在一起。第二总线线路16形成了一个位于第三与第四个栅极驱动器IC G3到G4之间的T形分支, 以连接到FPC5。这允许在FPC5与第三和第四栅极驱动器IC G3到G4的栅极低电平终端之间通过使用单一的第二总线线路16来连接。

第一总线线路15在位于第一与第二栅极驱动器IC G1与G2间的中点的分支点15b处分支。分支点15b与第一栅极驱动器IC G1的栅极低电平终端11b之间的距离L1等于分支点15b与第二栅极驱动器IC G2的栅极低电平终端11a之间的距离L2。分支点15b与第一栅极驱动器IC G1的栅极低电平终端11b之间的线宽与分支点15b与第二栅极驱动器IC G2的栅极低电平终端11a之间的线宽相同。分支点15b与FPC5之间的距离与距离L1和L2相同。

同理，第二总线线路16的分支点16b与第三栅极驱动器IC G3的栅极低电平终端11b之间的距离L3等于分支点16b与第四栅极驱动器IC G4的栅极低电平终端11a之间的距离L4。第二总线线路16的分支点16b与第三栅极驱动器IC G3的栅极低电平终端11b之间的线宽与分支点16b与第四栅极驱动器IC G4的栅极低电平终端11a之间的线宽相同。分支点16b与FPC5之间的距离与距离L3和L4相同。

第二栅极驱动器IC G2的信号终端13通过导体31被连接到FPC5。第一栅极驱动器IC G1的信号终端13通过导体39被连接到第二栅极驱动器IC G2的信号终端13。导体39被这样形成以至于在第一与第二栅极驱动器IC G1与G2的下面及之间通过。这允许防止与第一总线线路15的短路，并且还降低了连接到FPC5的导体数量。

同理，第二栅极驱动器IC G2的逻辑终端12b通过导体33连接到FPC5。第一栅极驱动器IC G1的逻辑终端12a通过导体37连接到第二栅极驱动器IC G2的逻辑终端12b。导体37被这样形成以至于在第一与第二栅极驱动器IC G1与G2的下面及之间通过。

进一步，第二栅极驱动器IC G2的栅极高电平终端10b通过导体35被连接到FPC5。第二栅极驱动器IC G1的栅极高电平终端10a，以及第一个栅极驱动器IC G1的栅极高电平终端10a和10b通过导体41被连接到第二栅极驱动器IC G2的栅极高电平终端10b。导体41被这样形成以至于在第一与第二栅极驱动器IC G1与G2的下面及之间通过。

同样的设置适用于第三与第四栅极驱动器IC G3与G4。特别是，信号终端13，逻辑终端12a以及第三栅极驱动器IC G3的栅极高电平终端10a通过各自的导体被连接到FPC5。信号终端13，逻辑终端12b以及第四栅极驱动器IC G4的栅极高电平终端10a与10b通过在第三与第四

栅极驱动器IC G3与G4下面及之间通过的导体被分别连接到第三栅极驱动器IC G3的信号终端13、逻辑终端12a以及栅极高电平终端10a。

这些导体对称地在中心线Y1-Y1'两侧形成，中心线Y1-Y1'从第二与第三栅极驱动器IC G2与G3之间的中间，以垂直于所述列方向的方向延伸。因此，馈送到第一和第二栅极驱动器IC G1与G2的信号以及馈送到第三与第四栅极驱动器IC G3与G4的信号具有相同的量。因此，这防止了在显示屏幕的中心出现极端的电压变化，这又依次防止图像边缘的出现。

如同第一至第四栅极驱动器IC G1到G4，第一至第四源级驱动器IC S1到S4每个都具有源极高电平终端60a与60b，源极低电平终端61a与61b（第一信号输入终端），逻辑终端62a与62b（第三信号输入终端），以及信号终端63（第二信号输入终端）。这些终端以与第一至第四源级驱动器IC S1到S4对齐排列的行方向垂直的中心线对称地排列。这允许根据第一至第四源级驱动器IC S1到S4的排列，来选择一个连接位置，并因而允许为第一至第四源级驱动器IC S1到S4使用一个共同封装。

源极高电平终端60a与60b，和源极低电平终端61a与61b被排列成两行，源极高电平终端60a与60b位于第一至第四源级驱动器IC S1到S4每个的两端上，源极低电平终端61a与61b位于第一至第四源级驱动器IC S1到S4每个的两端上。信号终端63被排列在源极低电平终端61a与61b之间。逻辑终端62a是位于源极低电平终端61a与信号终端63之间，逻辑终端62b是位于源极低电平终端61b与信号终端63之间。为避免图表复杂，没有为第二到第四源级驱动器IC S2到S4的终端提供数字。那些被设置在与第一源级驱动器IC S1相同位置上的终端使用相同数字来描述。

玻璃基板3具有多个导体14，每个被这样形成以至于从第一至第四源级驱动器IC S1到S4的一个预定终端延伸到玻璃基板3的末端部分。每个导体14被连接到FPC55（布线部件）的预定位置，FPC55是安装在玻璃基板3上的一个布线部件区域上。FPC55被连接到一个电路基板（未标出）等等。这允许每个终端接收来自FPC55的预定信号。

第一总线线路65将第一源级驱动器IC S1的源极低电平终端61b与邻近的第二源级驱动器IC S2的源极低电平终端61a连接在一起。第一总

线线路65在第一与第二源级驱动器IC S1与S2之间形成T形分支，以被连接到FPC55。这允许FPC55与第一个和第二源级驱动器IC S1与S2的栅极低电平终端之间通过使用单一的第一总线线路65来连接。

同理，第二总线线路66将第三源级驱动器IC S3的源极低电平终端61b与邻近的第四源级驱动器IC S4的源极低电平终端61a连接在一起。第二总线线路66在第三与第四源级驱动器IC S3与S4之间形成T形分支，以被连接到FPC55。这允许FPC5与第三和第四源级驱动器IC S1和S4的栅极低电平终端之间使用单一的第二总线线路66来连接。

第一总线线路65在位于第一与第二源级驱动器IC S1与S2间中间的分支点65b处分支。分支点65b与第一源级驱动器IC S1的源极低电平终端61b之间的距离L5等于分支点65b与第二源级驱动器IC S2的源极低电平终端61a之间的距离L6。分支点65b与第一源级驱动器IC S1的源极低电平终端61b之间的线宽与分支点65b与第二源级驱动器IC S2的源极低电平终端61a之间的线宽相同。分支点65b与FPC55间的距离等于距离L5和L6。

同理，第二总线线路66的分支点66b与第三源级驱动器IC S3的源极低电平终端61b之间的距离L7等于分支点66b与第四源级驱动器IC S4的源极低电平终端61a之间的距离L8相同。第二总线线路66的分支点66b与第三源级驱动器IC S3的源极低电平终端61b之间的线宽与分支点66b与第四源级驱动器IC S4的源极低电平终端61a之间的线宽相同。分支点66b与FPC55间的距离等于距离L7和L8。

第二源级驱动器IC S2的信号终端63通过导体81被连接到FPC55。第一源级驱动器IC S1的信号终端63通过导体89被连接到第二源级驱动器IC S2的信号终端63。导体89被这样形成以至于在第一与第二源级驱动器IC S1与S2的下面及之间通过。这允许防止与第一总线线路65的短路，且还降低了连接到FPC55的导体数量。

同理，第二源级驱动器IC S2的逻辑终端62b通过导体83被连接到FPC55。第一源级驱动器IC S1的逻辑终端62a通过导体87被连接到第二源级驱动器IC S2的逻辑终端62b。导体87被这样形成以至于在第一与第二源级驱动器IC S1与S2的下面及之间通过。

进一步，第二源级驱动器IC S2的源极高电平终端60b通过导体85

被连接到FPC55。第二源级驱动器IC S1的源极高电平终端60a与第一源级驱动器IC S1的源极高电平终端60a和60b通过导体91被连接到第二源级驱动器IC G2的源极高电平终端60b。导体91被这样形成以至于在第一与第二源级驱动器IC S1与S2的下面及之间通过。

同样设置适用于第三与第四源级驱动器IC S3与S4。特别是，信号终端63，逻辑终端62a以及第三源级驱动器IC S3的源极高电平终端60a通过各自的导体被连接到FPC55。信号终端63，逻辑终端62b以及第四源级驱动器IC S4的源极高电平终端60a与60b通过在第三与第四源级驱动器IC S3与S4下面及之间通过的导体分别被连接到第三源级驱动器IC S3的信号终端63、逻辑终端62a以及源极高电平终端60a。

这些导体对称地在中心线X1-X1'两侧形成，中心线X1-X1'从第二与第三源级驱动器IC S2与S3之间的中间以垂直于所述行方向的方向延伸。因此，馈送到第一和第二源级驱动器IC S1和S2的信号以及馈送到第三与第四个源级驱动器IC S3与S4的信号具有相同的量级。因此，这防止了在显示屏幕的中心出现极端的电压变化，其又依次防止了图像边缘的出现。

利用上述构造的液晶显示器1，第一与第二总线线路15与16，以及第一与第二总线线路65与66平衡进入到栅极低电平终端和源极低电平终端的输入。这允许降低连接到FPC5与55的导体14的数量。因而，FPC5与55的宽度A与B（见图3）可各自被降低，以便因此获得液晶显示器1的尺寸缩小。

由于距离L1与L2具有相同值，FPC5与第一栅极驱动器IC G1的栅极低电平终端11b之间的电压降变得等于FPC5与第二栅极驱动器IC G2的栅极低电平终端11a之间的电压降。因此，由第一与第二栅极驱动器IC G1与G2馈送的低电平电压的变化将变小，因而提供了具有一致图像质量的显示屏幕。

由于距离L3与L4具有相同值，FPC5与第三栅极驱动器IC G3的栅极低电平终端11b之间的电压降变得等于FPC5与第四栅极驱动器IC G4的栅极低电平终端11a之间的电压降。因此，由第三与第四栅极驱动器IC G3与G4馈送的低电平电压的变化将变小，因而提供了具有一致图像质量的显示屏幕。

由于距离L5与L6具有相同值，FPC55与第一源级驱动器IC S1的源极低电平终端61b之间的电压降变得等于FPC55与第二源级驱动器IC S2的源极低电平终端61a之间的电压降。因此，由第一与第二源级驱动器IC S1与S2馈送的低电平电压的变化将变小，因而提供了具有一致图像质量的显示屏幕。

由于距离L7与L8具有相同值，FPC55与第三源级驱动器IC S3的源极低电平终端61b之间的电压降变得等于FPC55与第四源级驱动器IC S4的源极低电平终端61a之间的电压降。因此，由第三与第四源级驱动器IC S3与S4馈送的低电平电压的变化将变小，因而提供了具有一致图像质量的显示屏幕。

第一与第二总线线路15与16以中心线Y1-Y1'对称地排列。这样，馈送到第一至第四栅极驱动器IC G1到G4的栅极低电平终端的电压降变得均衡，因而提供给显示屏幕更一致的图像质量。同理，第一与第二总线线路65与66以中心线X1-X1'对称地排列。这样，馈送到第一至第四源级驱动器IC S1到S4的源极低电平终端的电压降变得均衡，因而提供给显示屏幕更一致的图像质量。在这方面，到栅极低电平终端的连接可被平衡，以防止图像质量的退化，其中馈送电压的中的变化对图像质量的影响比在栅极高电平终端，逻辑终端和信号终端中观察到的影响要大。

表1显示了FPC5与各自导体之间的电阻值(单位: Ω)的测量结果，这些导体被连接到栅极高电平终端、栅极低电平终端、逻辑终端以及第一至第四栅极驱动器IC G1到G4的信号终端。这些结果显示通过第一与第二总线线路15与16分别连接到栅极低电平终端的导体的均衡电阻值被均衡，因此允许馈送到栅极低电平终端的电压保持不变。这同样适用于第一至第四源级驱动器IC S1到S4。

(表1见下页)

表1

IC	终端			
	栅极高	栅极低	逻辑	信号
G1	88.6	72.1	314.2	367.7
G2	14.3	72.1	13.3	91.6
G3	14.3	72.1	13.1	91.8
G4	88.6	72.1	314.2	368.5

单位：Ω

馈送到这些终端的信号在各自驱动器IC中经受电压降。由于第一总线线路15把第一与第二栅极驱动器IC G1与G2连在一起，同时第二总线线路16把第三与第四栅极驱动器IC G3与G4连在一起，在第二个与第三栅极驱动器IC G2与G3中已经受电压降的信号被提供到屏幕中心的附近。但是，由于第二与第三栅极驱动器IC G2与G3的栅极低电平终端接收相等值的电压，剧烈的电压降不会发生在屏幕中心附近，这样防止了图像质量退化的发生，如在屏幕上出现边缘线。

同理，由于第一总线线路65把第一与第二源级驱动器IC S1与S2连在一起，同时第二总线线路66把第三与第四源级驱动器IC S3与S4连在一起，在第二与第三源级驱动器IC S2与S3中已经受电压降的信号被提供到屏幕中心的附近。但是，由于第二与第三源级驱动器IC S2与S3的源极低电平终端接收相等值的电压，剧烈的电压降不会发生在屏幕中心的附近，这样便防止了图像质量退化的发生，如在屏幕上出现边缘线。

栅极驱动器IC不处理图像信号；因此即使当其导体的电阻值大于源极一侧的导体的电阻值时，它们也不会干扰液晶显示器1的工作。这样，如果这些导体的电阻值可被降低，如在本实施例中，那么与第一至第四栅极驱动器IC G1到G4的栅极低电平终端相连接的导体和与第一至第四源级驱动器IC S1到S4的源极低电平终端相连接的导体可被平衡。如果由于一些因素，如导体的材料，这些电阻值变大的话，那么只有与第一至第四栅极驱动器IC G1到G4的栅极低电平终端相连接的导体可被平衡。

第一栅极驱动器IC G1通过到第二栅极驱动器IC G2的连接而被连接到FPC5，而第四栅极驱动器G4通过到第三栅极驱动器IC G3的连接而被连接到FPC5。第一源级驱动器IC S1通过到第二源级驱动器IC S2的连接而被连接到FPC55，而第四源级驱动器IC S4通过到第三源级驱动器IC S3的连接而被连接到FPC55。这分别降低了连接到FPC5与55的导体14的数量。

在FPC5与第一至第四栅极驱动器IC G1到G4间的各导体14可被形成于第一与第二总线线路15与16之间。在FPC55与第一至第四源级驱动器IC S1到S4间的各导体可被形成于第一与第二总线线路65与66之间。这样，FPC5与55各自的宽度A与B可被降低，从而获得液晶显示器1的尺寸缩小。

在第一至第四栅极驱动器IC G1到G4与FPC5之间，如平面测量所看到的，第一与第二总线线路15与16各自具有平行部分15a与16a，这是在平行于列方向设置的，并因而彼此对齐。在第一至第四源级驱动器IC S1到S4与FPC55之间，如平面测量所看到的，第一与第二总线线路65与66各自具有平行的部分65a与66a，这是在平行于行方向设置的，因而彼此对齐。

另一方面，分别连接FPC5与信号终端，逻辑终端和栅极高电平终端的导体（31，33，35）与分别连接FPC55与信号终端，逻辑终端和栅极高电平终端的导体（81，83，85），都能以如平面测量所看到的，与列方向垂直或倾斜的方向设置，，因而每个都没有平行部分。

结果，第一至第四栅极驱动器IC G1到G4能被靠近FPC5排列，因此允许液晶显示器1缩小尺寸。另外，第一至第四源级驱动器IC S1到S4能被靠近FPC55排列，因此允许液晶显示器1缩小尺寸。甚至，分别连接FPC5与信号终端，逻辑终端和栅极高电平终端的导体（31，33，35）的一个或两个，与分别连接FPC55与信号终端，逻辑终端和栅极高电平终端的导体（81，83，85），都能如平面测量所看到的，以与列方向垂直或倾斜的方向提供，，以获得液晶显示器1缩小尺寸。

在建立与第二个栅极驱动器IC G2的连接时，连接第一总线线路15的栅极低电平终端11a与连接导体31的信号终端13之间的距离大于连接导体33的逻辑终端12b与信号终端13之间的距离。这使导体31更靠近

中心线Y1-Y1'，因而允许具有平行部分15a的第一总线线路15位于中心线Y1-Y1'近距离的附近。

在建立与第三栅极驱动器IC G3的连接时，具有平行部分16a的第二总线线路16可被提供在中心线Y1-Y1'近距离的附近。这允许降低FPC5的宽度A，因而获得液晶显示器1的尺寸缩小。

同理，在建立与第二源级驱动器IC S2的连接时，连接第一总线线路65的源极低电平终端61a与连接导体81的信号终端63之间的距离大于连接导体83的逻辑终端62b与信号终端63之间的距离。这使导体81位于更靠近中心线X1-X1'的位置，因而允许具有平行部分65a的第一总线线路65位于中心线X1-X1'近距离的附近。

在建立与第三源级驱动器IC S3的连接时，具有平行部分66a的第二总线线路66可以在中心线X1-X1'近距离的附近提供。这允许降低FPC55的宽度B，因而获得液晶显示器1的尺寸缩小。

在本实施例中，提供了四个驱动器IC，以连接到源极线路。可替代地，液晶显示器可具有提供的相同结构的驱动器IC，以行方向对齐排列，并以多组四个的数量提供。参考所述液晶显示器，已给出了上述的说明。同样的结构也适用于不同类型的显示器，如使用一种有机EL，其具有用于每个像素的驱动元件，以便因此提供相同的效果。

本发明适用于具有平板显示器的装置，如蜂窝手机、便携式个人电脑以及车辆导航系统。

参考数字列表

1	液晶显示器
2	液晶显示部分
3, 4	玻璃基板
5, 55	FPC
7	液晶
10a, 10b	栅极高电平终端
11a, 11b	栅极低电平终端（第一信号输入终端）
12a, 12b, 62a, 62b	逻辑终端（第三信号输入终端）
13, 63	信号终端（第二信号输入终端）
14,31,33,35,37,39,41,81,83,85,87,89,91	导体
15,16,65,66	第一，第二总线线路
15a,16a,65a,66a	平行部分
17	源极线路
18	栅极线路
21	驱动元件
22	像素电极
23	共用电极
60a, 60b	源极高电平终端
61a, 61b	源极低电平终端（第一信号输入终端）
G1 到 G4	第一至第四个栅极驱动器IC
S1 到 S4	第一至第四个源级驱动器 IC

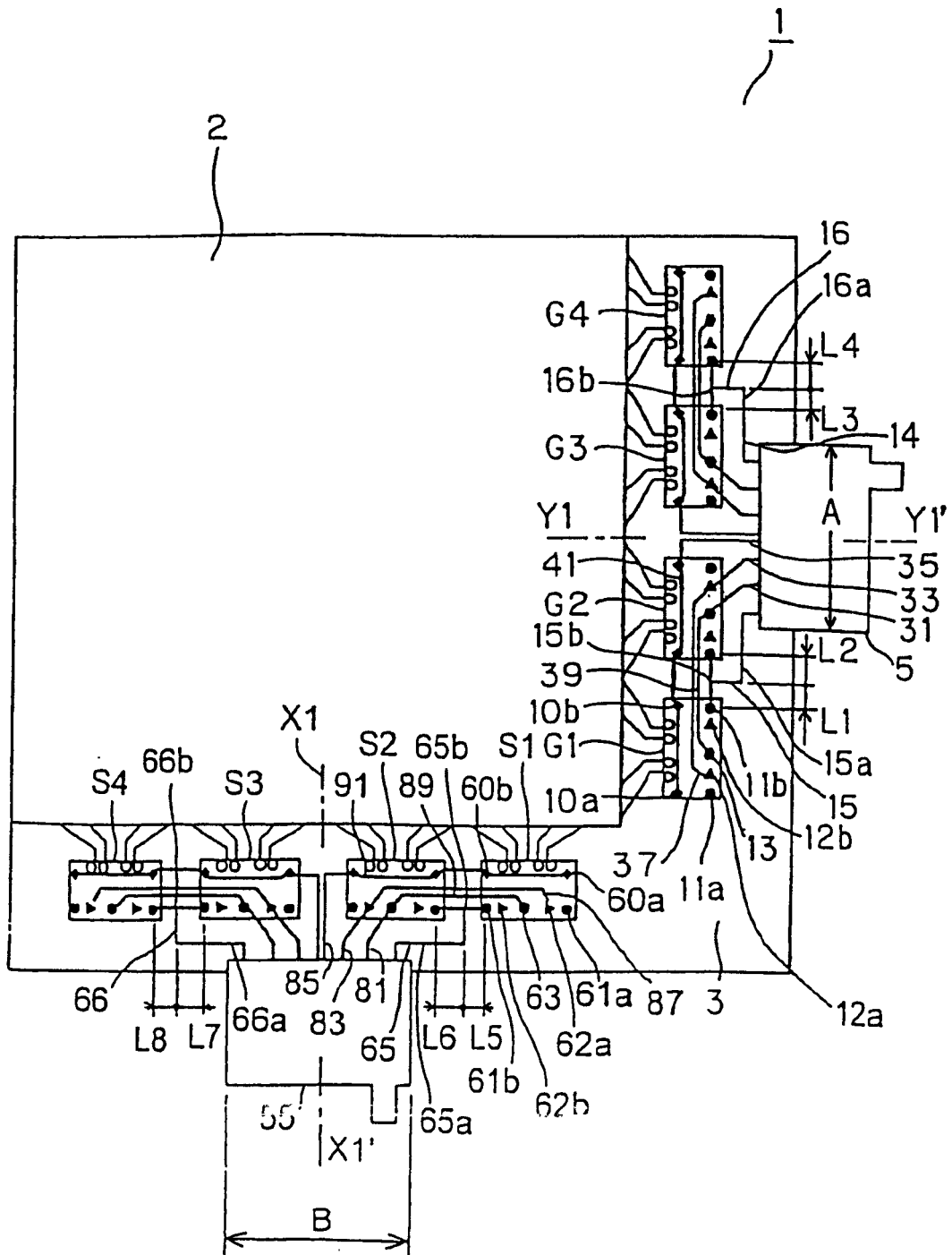


图3

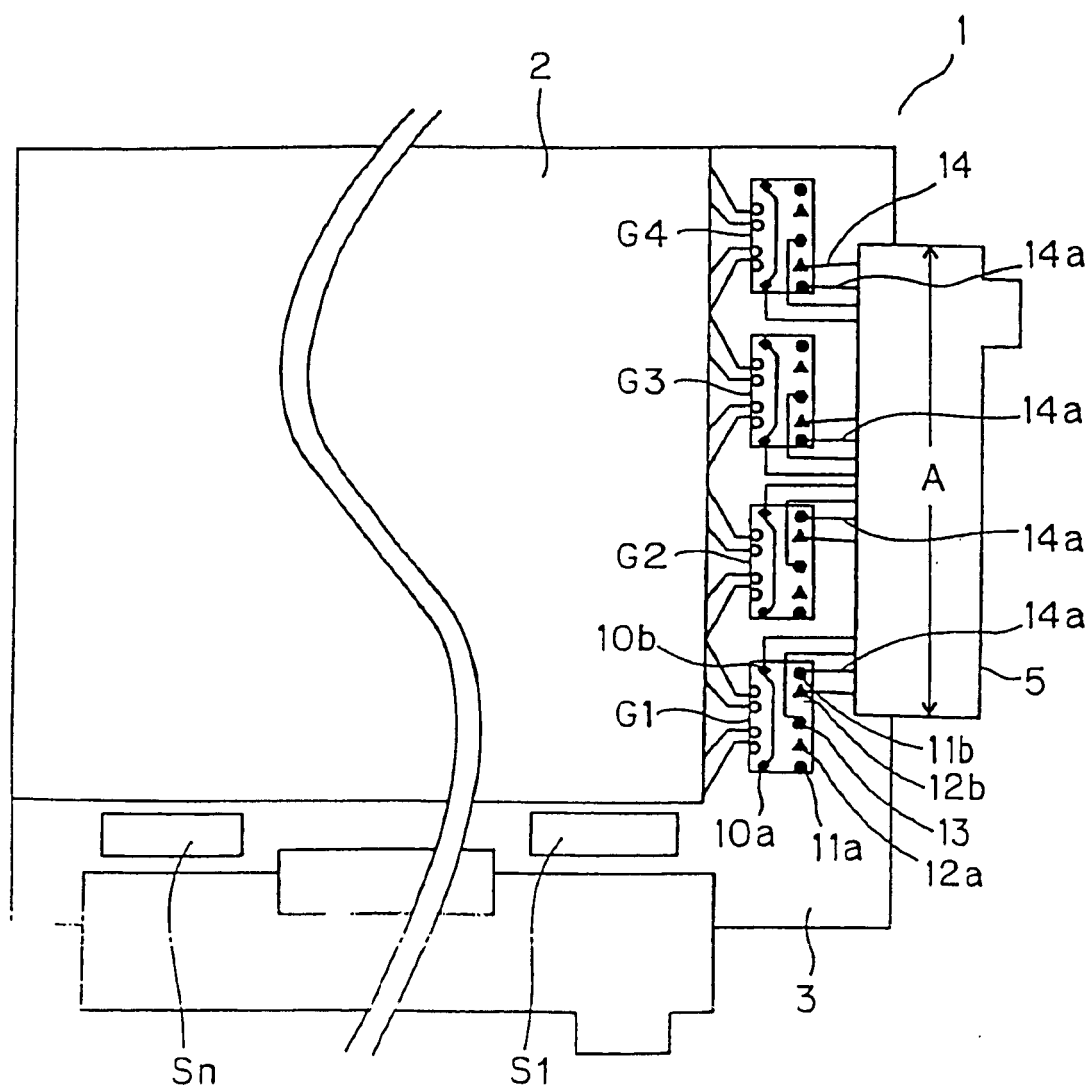


图4

专利名称(译)	显示装置及用于此装置的玻璃基板		
公开(公告)号	CN1831586A	公开(公告)日	2006-09-13
申请号	CN200510055324.6	申请日	2005-03-15
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	盐田素二 有马彻		
发明人	盐田素二 有马彻		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36 G09F9/35		
优先权	2004072015 2004-03-15 JP 2005062736 2005-03-07 JP		
其他公开文献	CN100465706C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种显示装置，其中，被连到驱动元件21的栅极线18的第一至第四栅极驱动器IC G1 - G4沿液晶显示器2的一个侧面排列。沿第一至第四栅极驱动器IC G1 - G4的一个侧面，配置有用于接收信号的FPC5。在第一和第二栅极驱动器IC G1与G2之间分支的第一总线线路15各自把第一和第二栅极驱动器IC G1与G2的栅极低电平终端11b与11a连接到FPC5。在第三和第四栅极驱动器IC G3与G4间分支的第二总线线路16各把第三和第四栅极驱动器IC G3与G4的栅极低电平终端11b与11a连到FPC5。第二和第三栅极驱动器IC G2与G3的栅极高电平终端10b与10a、逻辑终端12b与12a以及信号终端13被连到FPC5。第一与第四栅极驱动器IC G1与G4的栅极高电平终端10a与10b、逻辑终端12a与12b及信号终端13被连到第二和第三栅极驱动器IC G2与G3的相应终端。

