

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/133

G02F 1/136 G02F 1/1343

H01L 21/336



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310103695.8

[43] 公开日 2004 年 9 月 8 日

[11] 公开号 CN 1527104A

[22] 申请日 2003.10.28

[21] 申请号 200310103695.8

[30] 优先权

[32] 2003. 3. 7 [33] JP [31] 61778/2003

[71] 申请人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 野尻勋 村井博之

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

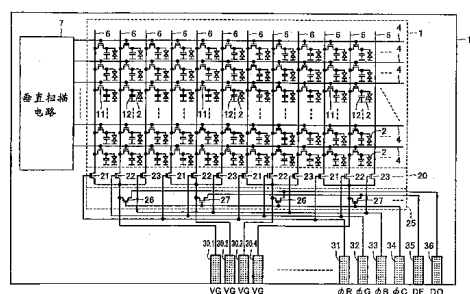
代理人 杨 凯 王忠忠

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 13 页

[54] 发明名称 设有检验端子的图像显示装置

[57] 摘要

本发明的 LCD 模块包括: 在检验时用以通过各第一 N 型 TFT(26) 与多路信号分解器(20) 向各奇数号组的数据线(6) 供给奇数数据信号(DO) 的奇数数据端子(36), 在检验时用以通过各第二 N 型 TFT(27) 与多路信号分解器(20) 来向各偶数号组的数据线(6) 供给偶数数据信号(DE) 的偶数数据端子(35), 以及在检验时用以向第一、第二 N 型 TFT(26、27) 的栅极供给控制信号(ϕC) 的控制端子(34)。因此, 能以较少的端子数来完成检验, 并能实现检验装置的低成本化。



1. 一种在绝缘基板上形成的图像显示装置，其中设有：

5 含有多个行多个列布置的多个像素显示电路以及分别对应于所述多个行设置的多条扫描线和分别对应于所述多个列设置的多条数据线的图像显示面板；

其第一电极分别与所述多条数据线连接的、所述图像显示面板的在正常工作时被设为非导通状态的多个晶体管；

10 与所述多个晶体管中的各奇数号的晶体管的第二电极连接的第一检验端子；

与所述多个晶体管中的各偶数号的晶体管的第二电极连接的第二检验端子；以及

与所述多个晶体管的栅极连接的、在所述图像显示面板检验时接受用以控制所述多个晶体管的控制信号的第一控制端子。

15

2. 如权利要求1所述的图像显示装置，其特征在于：

还包括分别对应于所述多条数据线设置的、各自在所述正常工作时接受用以使所述像素显示电路显示像素的像素电位的多个数据端子；

20 所述第一检验端子、所述第二检验端子和所述第一控制端子各自的尺寸大于所述数据端子的尺寸。

3. 如权利要求1所述的图像显示装置，其特征在于：

25 还包括分别对应于所述多条数据线设置的、各自在所述正常工作时接受用以使所述像素显示电路显示像素的像素电位的多个数据端子；

所述多个数据端子以预定的节距排列；

所述第一检验端子、所述第二检验端子和所述第一控制端子，其

节距以大于所述多个数据端子的节距排列。

4. 如权利要求1所述的图像显示装置, 其特征在于:

所述第一检验端子、所述第二检验端子和所述第一控制端子各自
5 在所述正常工作时接受将所述多个晶体管设于非导通状态的预定的电位。

5. 如权利要求4所述的图像显示装置, 其特征在于:

所述第一检验端子、所述第二检验端子和所述第一控制端子各自
10 配置在所述检验后被安装半导体芯片的区域, 并在所述正常工作时由
安装的半导体芯片接受所述预定的电位。

6. 如权利要求1所述的图像显示装置, 其特征在于:

还包括分别与所述第一检验端子、所述第二检验端子和所述第一
15 控制端子连接的、各自配置在所述检验后被安装半导体芯片的区域,
并在所述正常工作时由被安装的半导体芯片接受将所述多个晶体管设
于非导通状态的预定的电位的三个焊盘。

7. 如权利要求1所述的图像显示装置, 其特征在于:

20 多个模块区域设置在所述绝缘基板上,
所述图像显示面板、所述多个晶体管、所述第一检验端子、所述
第二检验端子和所述第一控制端子在各模块区域上形成;
所述图像显示装置,
还包括在所述多个模块区域外形成的、与多个所述第一检验端子
25 连接的第一公共端子,
在所述多个模块区域外形成的、与多个所述第二检验端子连接的
第二公共端子, 以及
分别对应于多个所述第一控制端子设置并在所述多个模块区域外

形成的、各自在所述检验时接受控制信号并向对应的第一控制端子供给该信号的多个第二控制端子；

各模块区域在所述检验之后，与所述第一公共端子、所述第二公共端子和所述多个第二控制端子分离。

5

8. 如权利要求1所述的图像显示装置，其特征在于：

多个模块区域设置在所述绝缘基板上，

所述图像显示面板在各模块区域上形成，

10 所述多个晶体管与所述第一检验端子对应于各图像显示面板设置，在所述多个模块区域外形成，

所述第一与第二检验端子在多个所述图像显示面板上公共地设置，在所述多个模块区域外形成，

各模块区域在所述检验之后，与多组的所述多个晶体管、多个所述第一控制端子、所述第一检验端子和所述第二检验端子分离。

15

9. 如权利要求1所述的图像显示装置，其特征在于：

所述图像显示面板在所述检验之后，与所述多个晶体管、所述第一检验端子、所述第二检验端子和所述第一控制端子分离。

20

设有检验端子的图像显示装置

5 技术领域

本发明涉及图像显示装置，特别是涉及在绝缘基板上形成的、在出厂前检验的图像显示装置。

背景技术

10 近年，随着液晶面板向高清晰度的发展，用以连接LCD（liquid crystal display：液晶显示器）模块和FPC（flexible printed circuit board：柔性印刷电路板）的端子的数量也在增加。并且，随着LCD模块的微型化，端子的节距越来越窄。液晶面板的检验通过在各端子上接触探针来进行，但随着端子数的增加与端子节距的变窄，检验装置
15 的成本也在提高。

作为降低检验装置的成本的方法，有一个检验端子上连接液晶面板的奇数号的数据线，同时将偶数号的数据线连接在另一个检验端子上，在利用两个检验端子进行检验后除去两个端子的方法（例如参照日本专利申请特开平5-5897号公报）。

20 将这样的两个检验端子公共地设在多个液晶面板上时，可认为能进一步降低检验装置的成本。但是，简单地只将多个液晶面板的奇数号的数据线连接在一个检验端子上，同时将偶数号的数据线连接在另一个检验端子上的方法，不能单个地准确地检验各液晶面板。

25 发明内容

因此，本发明的目的在于：提供能以低成本准确地进行检验的图像显示装置。

本发明的图像显示装置包括：含有多个行多个列布置的多个像

素显示电路以及分别对应于多个行设置的多条扫描线和分别对应于多个列设置的多条数据线的图像显示面板；其第一电极分别与多条数据线连接的、图像显示面板正常工作时被设为非导通状态的多个晶体管；与多个晶体管中的各奇数号晶体管的第二电极连接的第一检验端子；与多个晶体管中的各偶数号晶体管的第二电极连接的第二检验端子；以及与多个晶体管的栅极连接的、在检验时接受用以控制多个晶体管的控制信号的第一控制端子。因此，由于将第一检验端子、第二检验端子及第一控制端子连接在检验装置上就能进行检验，能以较少的用于检验的端子数完成检验，并能降低检验装置的成本。并且，即使相互连接多个图像显示装置的多个第一检验端子，同时相互连接多个第二检验端子的场合，也能一个一个准确地检验图像显示装置。

附图说明

- 图1是表示本发明实施例1的彩色液晶图像装置结构的方框图。
- 图2是表示图1所示的对应于液晶盒设置的液晶驱动电路结构的电路图。
- 图3是表示图1所示的彩色液晶显示装置的组装部件的LCD模块的结构的电路方框图。
- 图4是说明图3所示的LCD模块的检验方法的时间图。
- 图5是表示实施例1的变更例的电路方框图。
- 图6是表示实施例1的另一变更例的电路方框图。
- 图7是说明本发明实施例2的LCD模块的检验方法的示图。
- 图8是说明本发明实施例3的LCD模块的检验方法的示图。
- 图9是表示图8所示的LCD模块的结构的电路方框图。
- 图10是表示图8所示的检验用端子转换电路结构的电路方框图。
- 图11是表示本发明实施例4的LCD模块的结构的电路方框图。
- 图12是说明对图11所示的LCD模块安装半导体芯片的方法的剖

视图。

图13是表示实施例4的变更例的电路方框图。

具体实施方式

5 实施例1

图1是表示本发明实施例1的彩色液晶显示装置结构的方框图。如图1所示，该彩色液晶显示装置设有：液晶面板1、垂直扫描电路7及水平扫描电路8，该装置例如可设在携带电话机上。

10 液晶面板1含有：多个行多个列布置的多个液晶盒2、分别对应于多个行设置的多条扫描线4、分别对应于多个行设置的多个公共电位线5及分别对应于多个列设置的多条数据线6。多条公共电位线5彼此连接。

15 液晶盒2在各行上每三个预先构成一组。在各组的三个液晶盒2中分别设有R、G、B的彩色滤色片。各组的三个液晶盒2构成一个像素3。

如图2所示，在各液晶盒2上，设有液晶驱动电路10。液晶驱动电路10含有N型TFT（薄膜晶体管）11与电容12。N型TFT11连接在数据线6和液晶盒2的一个电极2a之间，其栅极与扫描线4连接。电容12连接在液晶盒2的一个电极2a和公共电位线5之间。对公共电位线5供给公共电位VCOM。液晶盒2的另一电极与对置电极连接。对置电极一般被供给与公共电位VCOM相同的电位。

20

返回图1，垂直扫描电路7，根据图像信号，多条扫描线4各按预定时间依次被选择，并使选择的扫描线4成为选择电平的H电平。当扫描线4成为选择电平的H电平时，图2的N型TFT11导通，对应于该扫描线4的各液晶盒2的一个电极2a和对应于该液晶盒2的数据线6连接。

25

水平扫描电路8，根据图像信号，在由垂直扫描电路7选择一条扫描线4的期间，向各数据线6供给灰度电位VG，同时向公共电位线5

供给公共电位VCOM。液晶盒2的光透射率按照该电极间电压变化。

若垂直扫描电路7与水平扫描电路8扫描了液晶面板1的全部液晶盒2,液晶面板1上就显示一幅彩色图像。

图3是表示图1与图2所示的彩色液晶显示装置的组装部件即LCD模块的结构的电路方框图。如图3所示,该LCD模块包括:玻璃基板15和在该表面上形成的液晶面板1、垂直扫描电路7、1:3多路信号分解器20、检验用端子转换电路25、多个(例如240个)数据端子30.1~30.4、...、R端子31、G端子32、B端子33、控制端子34、偶数数据端子35及奇数数据端子36。

端子30.1~30.4、...、31~36沿着玻璃基板15的一边按预定的节距布置。在检验时,端子31~36各自通过探针与检验装置连接。在检验后,端子30.1~30.4、...、31~36与FPC连接。在数据端子30.1~30.4、...等各端子上,由FPC供给灰度电位VG。对R端子31供给用以选择R用数据线6的信号 ϕR 。对G端子32供给用以选择G用数据线6的信号 ϕG 。对B端子33供给用以选择B用数据线6的信号 ϕB 。对控制端子34供给控制信号 ϕC 。对偶数数据端子35供给偶数数据信号DE。对奇数数据端子36供给奇数数据信号DO。

1:3多路信号分解器20含有:对应于液晶面板1的240组R用数据线6、G用数据线6及B用数据线6设置的240组N型TFT21~23。N型TFT21~23分别连接在对应组的R用数据线6、G用数据线6及B用数据线6的一端和对应的数据端子(例如30.1)之间,其栅极分别与R端子31、G端子32及B端子33连接。

当信号 ϕR 、 ϕG 、 ϕB 中的信号 ϕR 为H电平时,各N型TFT21导通,各R用数据线6和对应的数据端子连接。当信号 ϕR 、 ϕG 、 ϕB 中的信号 ϕG 为H电平时,各N型TFT22导通,各G用数据线6和对应的数据端子连接。当信号 ϕR 、 ϕG 、 ϕB 中的信号 ϕB 为H电平时,各N型TFT23导通,各B用数据线6和对应的数据端子连接。

检验用端子转换电路25含有:对应于240组R用数据线6、G用数

据线6及B用数据线6中的各奇数号的组设置的N型TFT26和对应于各偶数号的组设置的N型TFT27。各N型TFT26连接在对应的N型TFT21~23的漏极和奇数数据线36之间，其栅极与控制端子34连接。各N型TFT27连接在对应的N型TFT21~23的漏极和偶数数据端子35之间，其栅极与端子34连接。

当控制信号 ϕC 为H电平时，N型TFT26、27导通，奇数号组的N型TFT21~23的漏极和奇数数据端子36连接，同时偶数号组的N型TFT21~23的漏极和偶数数据端子35连接。

图4是表示图3所示的LCD模块的检验方法的时间图。进行检验时，端子31~36各自通过探针与检验装置连接。在某一时刻 t_0 ，选择多条扫描线4中的任意一条的扫描线4，该扫描线4的电位 V_H 上升至H电平。从而，对应于该扫描线4的各N型TFT11导通，各数据线6通过导通的N型TFT11连接到液晶盒2。并且，在时刻 t_0 ，控制信号 ϕC 上升至H电平，N型TFT26、27导通，奇数号组的N型TFT21~23的漏极通过N型TFT26连接到奇数数据端子36，同时偶数号组的N型TFT21~23的漏极通过N型TFT27连接到偶数数据端子35。

在下一时刻 t_1 ，信号 ϕR 上升至H电平，各N型TFT21导通，各奇数号的R用数据线6通过N型TFT21、26连接到奇数数据端子36，同时各偶数号的R用数据线6通过N型TFT21、27连接到偶数数据端子35。并且，在时刻 t_1 ，奇数数据信号DO下降至L电平，同时偶数数据信号DE上升至H电平，各奇数号的R用数据线6成为L电平，同时各偶数号的R用数据线6成为H电平。从时刻 t_1 经过预定时间后，信号 ϕR 下降至L电平，各N型TFT21成为非导通状态，于是，向对应于被选择的扫描线4的各R用液晶盒2的数据信号的写入结束。

接着，在时刻 t_2 ，信号 ϕG 上升至H电平，各N型TFT22导通，各奇数号的G用数据线6通过N型TFT22、26连接到奇数数据端子36，同时各偶数号的G用数据线6通过N型TFT22、27连接到偶数数据端子35。并且，在时刻 t_2 ，奇数数据信号DO上升至H电平，同时偶数数据

信号DE下降至L电平，各奇数号的G用数据线6成为H电平，同时各偶数号的G用数据线6成为L电平。从时刻t2经过预定时间后，信号 ϕG 下降至L电平，各N型TFT22成为非导通状态，于是，向对应于被选择的扫描线4的各G用液晶盒2的数据信号的写入结束。

5 接着在时刻t3，信号 ϕB 上升至H电平，各N型TFT23导通，各奇数号的B用数据线6通过N型TFT23、26连接到奇数数据端子36，同时各偶数号的B用数据线6通过N型TFT23、27连接到偶数数据端子35。并且，在时刻t3，奇数数据信号DO下降至L电平，同时偶数数据信号DE上升至H电平，各奇数号的B用数据线6成为L电平，同时各偶数号
10 的B用数据线6成为H电平。从时刻t3经过预定时间后，信号 ϕB 下降至L电平，各N型TFT23成为非导通状态，于是，向对应于被选择的扫描线4的各B用液晶盒2的数据信号的写入结束。接着，在时刻t4，扫描线4的电位VH下降至L电平，向对应于一条扫描线4的各液晶盒2的数据信号的写入结束。

15 通过按每条扫描线4进行以上的操作，可向液晶面板1的全部液晶盒2写入H电平或L电平的数据信号。液晶面板1是否正常，例如由检测各液晶盒2的光透射率来进行判断。例如在相邻的两条数据线6短路时，对应于这些数据线6的各液晶盒2上，写入H电平和L电平之间的中间电平的电位，且该液晶盒2显示与正常的数据线6对应的液晶盒2不同的光透射率。因此，能够容易地判断液晶面板1是否正常。
20

在检验中判定为正常的LCD模块的端子30.1~30.4、...、31~36连接在FPC上。各端子34~36中的各端子，由FPC固定于使N型TFT26、27成为非导通状态的电位（例如接地电位GND）。灰度电位VG的写入，与图4所示的数据信号DE、DO的写入同样地进行。就是
25 说，在图4的时刻t1至t2之间，对数据端子30.1~30.4、...中的各端子供给R用灰度电位VG，对各R用液晶盒2写入R用灰度电位VG。在时刻t2至t3之间，对数据端子30.1~30.4、...中的各端子供给G用灰度电位VG，对各G用液晶盒2写入G用灰度电位VG。在时刻t3至t4之间，

对数据端子30.1~31.4、...中的各端子供给B用灰度电位VG，对各B用液晶盒2写入B用灰度电位VG。这样，在液晶面板1的各液晶盒2上写入了灰度电位VG，液晶面板1的一幅彩色图像被显示。

5 在本实施例1中，在各奇数号组的N型TFT21~23的漏极和奇数数据端子36之间连接N型TFT26，在各偶数号组的N型TFT21~23的漏极和偶数数据端子35之间连接N型TFT27，将N型TFT26、27的栅极连接在控制端子34上。进行检验时，使N型TFT26、27导通，向端子35、36供给检验用数据信号DE、DO，在正常工作时将N型TFT26、27固定于非导通状态。因此，检验时能以较少的所需端子数来完成，
10 从而能实现检验装置的低成本化。并且，即使在多个LCD模块的多个奇数数据端子36相互连接、同时多个偶数数据端子35相互连接的场合，也能通过控制各LCD模块用的控制信号 ϕC 的电平来单个地准确地检验各LCD模块。

液晶面板1通过在玻璃基板15表面的预定区域上形成含有扫描线
15 4、数据线6、N型TFT11及电容12的阵列基板之后，在该阵列基板的表面上隔着液晶配置对置基板来形成。实施例1中，在组装液晶面板1之后检验液晶盒2的光透射率，但可在组装液晶面板1之前即配置对置基板之前的状态下，通过对电容12的电荷量的监测来检验阵列基板。

20 并且，在本实施例1中，由N型TFT构成检验用端子转换电路25，但可以由P型TFT构成，或者用并联连接的N型TFT与P型TFT即传输门。

并且，如图5所示，检验时使用的各端子31~36的尺寸可以大于各数据端子30.1~30.4、...的尺寸。从而，能够降低探针的位置精度，
25 并能降低检验装置的成本。

并且，如图6所示，检验时使用的端子31~36的节距可以大于数据端子30.1~30.4、...的节距。这种场合，也能降低探针的位置精度，从而降低检验装置的成本。并且，如果将图5的变更例和图6的变更

例相接合，检验时使用的端子31~36的大小与节距均大于数据端子30.1~30.4、...的大小与节距，就能进一步降低检验装置的成本。

实施例2

5 图7是说明本发明实施例2的LCD模块的检验方法的示图。在图7的该检验方法中，在玻璃基板40的表面上形成多个(图中为三个)LCD模块41~43。各LCD模块41~43与图3中所示的相同。各LCD模块41~43检验时使用的端子31~36，对着玻璃基板40的一边配置。并且，沿着玻璃基板40的该边，配置R端子51、G端子52、B端子53、控制端子54~56、偶数数据端子57以及奇数数据端子58。

10 LCD模块41~43的R端子31，均与R端子51连接。LCD模块41~43的G端子32，均与G端子52连接。LCD模块41~43的B端子33，均与B端子53连接。LCD模块41~43的控制端子34，与控制端子54~56连接。LCD模块41~43的偶数数据端子35，均与偶数数据端子57连接。LCD模块41~43的奇数数据端子36，均与奇数数据端子58连接。

15 进行检验时，各端子51~58通过探针与检验装置连接。对端子51~58，分别供给信号 ϕR 、 ϕG 、 ϕB 、 $\phi C1$ 、 $\phi C2$ 、 $\phi C3$ 、DE、DO。在检验LCD模块41~43时，各控制信号 $\phi C1$ ~ $\phi C3$ 被设为H电平。各LCD模块41~43采用与实施例1相同的方法检验。检验结束后，各LCD模块41~43被从玻璃基板40切割下来。此时，各LCD模块41~43，与不再需要的端子51~58和布线分离。

20 在本实施例2中，由于能够以一次探测进行多个LCD模块41~43的检验，比起逐个检验断开的LCD模块的场合，能以较少的探测次数来完成，并能缩短转换探测所需的时间。并且，由于能以较少的探测次数来完成检验，可减小探针的磨损或弯曲，并能延长探针的寿命。因此，可实现测试成本的大幅降低。

25 另外，在本实施例2中，也可以在组装液晶面板1之前的状态下，通过监测电容12的电荷量来检验各阵列基板。

实施例3

图8是说明本发明实施例3的LCD模块的检验方法的示图。在图8的该检验方法中，在玻璃基板60的表面上形成多个(图中为三个)LCD模块61~63。LCD模块61~63的外部端子部分61a~61c，对着玻璃基板60的一边配置。沿着LCD模块61~63的外部端子部分61a~61c，分别设置检验用端子转换电路64~66。并且，沿着玻璃基板60的该边，设置R端子71、G端子72、B端子73、控制端子74~76、偶数数据端子77以及奇数数据端子78。

图9是表示LCD模块61的结构的电路方框图，用以与图3进行对比。参照图9，LCD模块61与图3的LCD模块的不同之处在于：检验用端子转换电路25、控制端子34、偶数数据端子35及奇数数据端子36均被除去。外部端子部分61a含有：数据端子30.1~30.4、...、R端子31、G端子32及B端子33。玻璃基板15构成玻璃基板60的一部分。LCD模块62、63也具有与LCD模块61相同的结构。

如图10所示，检验用端子转换电路64含有：对应于奇数号的数据端子30.1、30.3、...等各端子设置的N型TFT26和对应于偶数号的数据端子30.2、30.4、...等各端子设置的N型TFT27。各N型TFT26连接在对应的奇数号的数据端子和奇数数据端子78之间，其栅极与控制端子74连接。各N型TFT27连接在对应的偶数号的数据端子和偶数数据端子77之间，其栅极与控制端子74连接。另外，图10中省略了控制端子75、76的图示。检验用端子转换电路65、66也具有与检验用端子转换电路64相同的结构。但是，检验用端子转换电路65的N型TFT26、27的栅极与控制端子75连接，检验用端子转换电路66的N型TFT26、27的栅极与控制端子76连接。

进行检验时，端子71~78各自通过探针与检验装置连接。对端子71~78分别供给信号 ϕR 、 ϕG 、 ϕB 、 $\phi C1$ 、 $\phi C2$ 、 $\phi C3$ 、DE、DO。检验LCD模块61~63时，各控制信号 $\phi C1$ ~ $\phi C3$ 被设为H电平。LCD模块61~63各自与实施例1一样地被加以检验。检验结束后，LCD模

块61~63各自从玻璃基板60切割下来。此时,各LCD模块61~63与不再需要的检验用端子转换电路64~66、端子71~78及布线分离。

在本实施例3中,得到与实施例2同样的效果,除此以外,还不必进行将不再需要的N型TFT26、27固定于非导通状态的处理(对N型TFT26、27的栅极与漏极上施加接地电位GND)。并且,简化了LCD模块的结构。

另外,本实施例3中,就玻璃基板60上设置多个LCD模块61~63的场合作了说明,但从图10中可知,该检验方法在玻璃基板60上设置一个LCD模块61的场合也有效。

实施例4

图11是表示本发明实施例4的LCD模块的结构的电路方框图,用以与图3进行对比。参照图11,该LCD模块与图3的LCD模块的不同之处在于:在端子34~36和检验用端子转换电路25之间的三条布线通过COG(chip on glass:芯片直装玻璃)安装区域80,并在三条布线的COG安装区域80内的预定位置上分别设置焊盘81~83。检验结束后,在覆盖COG安装区域80的位置安装半导体芯片。此时,半导体芯片的接地电位GND的电极与三个焊盘81~83处于导通状态,焊盘81~83固定为接地电位GND。通过电源端子和接地端子(未作图示),半导体芯片被供给电源电位VDD与接地电位GND。半导体芯片含有DC-DC变换器等。

图12是局部表示在COG安装区域80上安装的半导体芯片90的剖视图。在图12中,玻璃基板15的表面上形成绝缘膜92,在绝缘膜92的表面上形成金属布线93。该金属布线93连接在奇数数据端子36与各N型TFT26的漏极上。

覆盖金属布线93地形成绝缘膜94,在绝缘膜94的预定区域上形成开口部分,使金属布线93的预定部分露出。作为金属端子形成的焊盘83覆盖绝缘膜94的开口部分。在焊盘83的表面上涂敷各向异性

导电树脂95，再安装半导体芯片90，使作为半导体芯片90的接地端子的凸起电极91位于焊盘83上。从而，凸起电极91与焊盘83电气连接。

5 本实施例4中，通过检验后安装半导体芯片90来把检验用端子转换电路25的N型TFT26、27固定于非导通状态。因此，无需从LCD模块的外部向端子34~36供给接地电位GND，所以，能够减少FPC的端子数，并能使FPC的宽度变窄。

10 另外，如图13所示，也可以将端子34~36设在COG安装区域80内。通过安装半导体芯片90，端子34~36被固定于接地电位GND。此变更例中，除取得与实施例4相同的效果外，还无需另外设置焊盘81~83。

15 本次公开的实施例中，所有内容均属例示，不应视作本发明的限定。本发明的范围不由上述说明表示，而由权利要求书的范围来加以阐述，与权利要求的范围相当以及在该范围内的所有变更均为本发明的范围所涵盖。

图 1

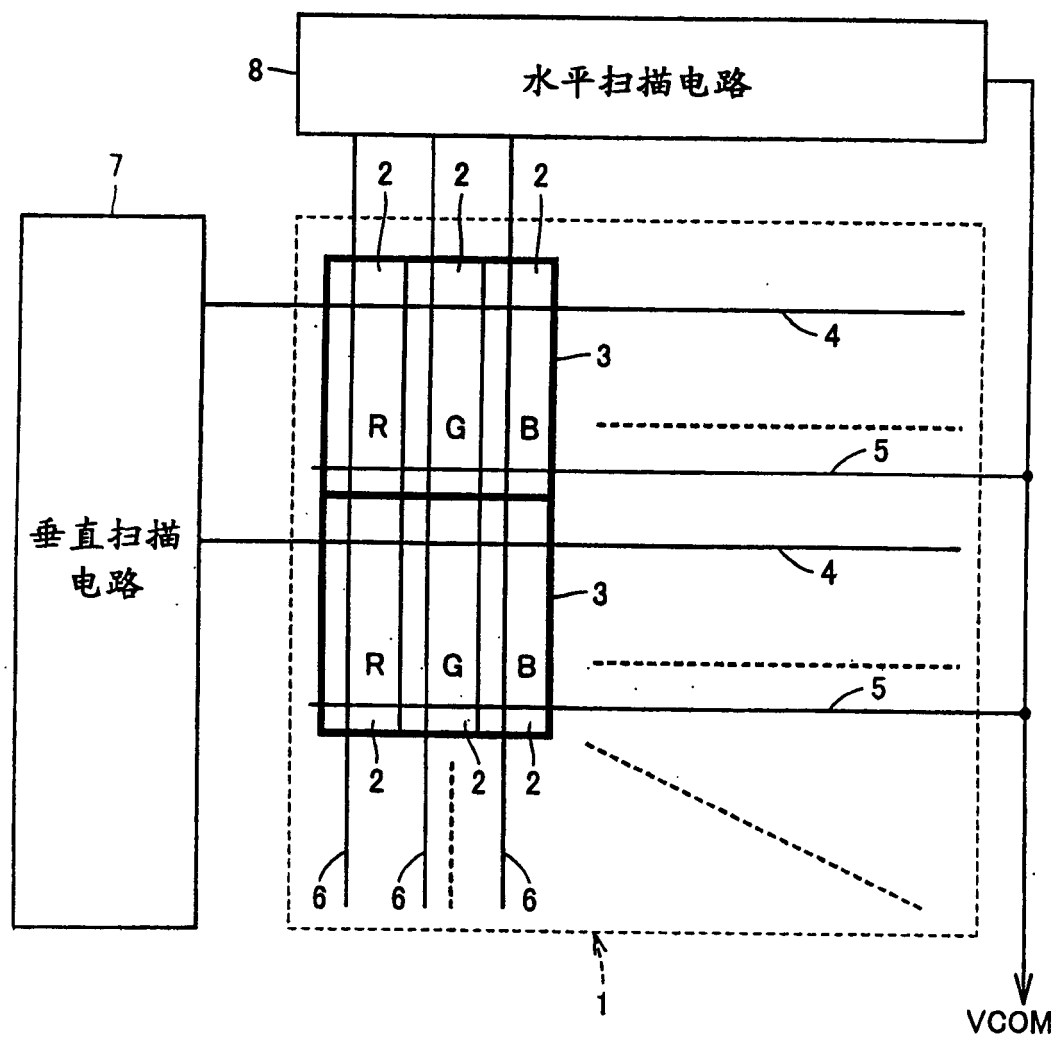


图 2

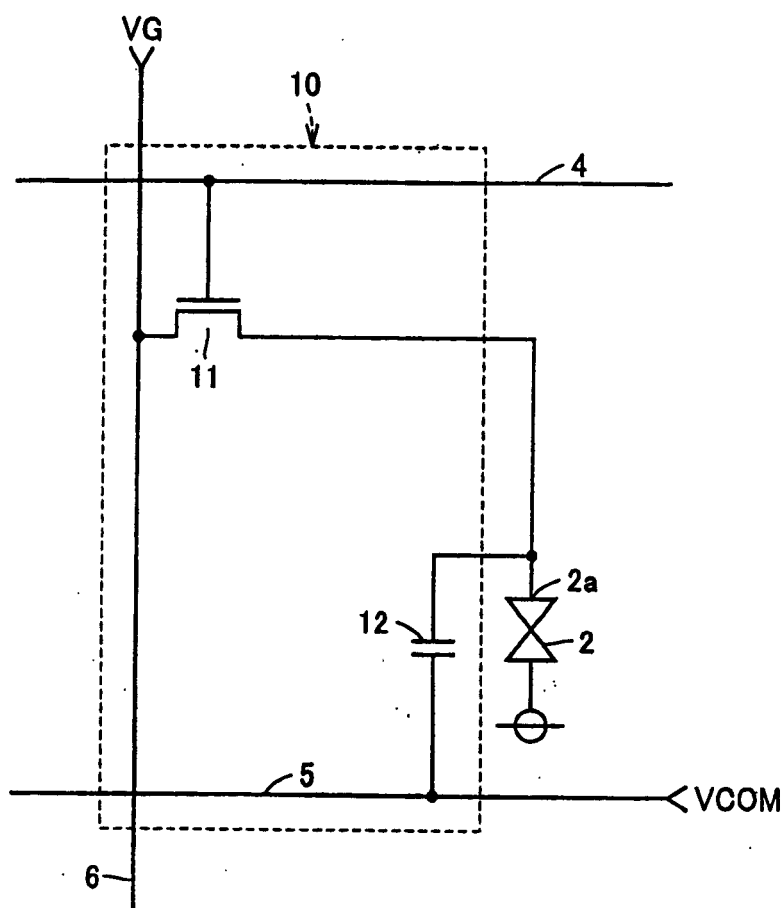


图 3

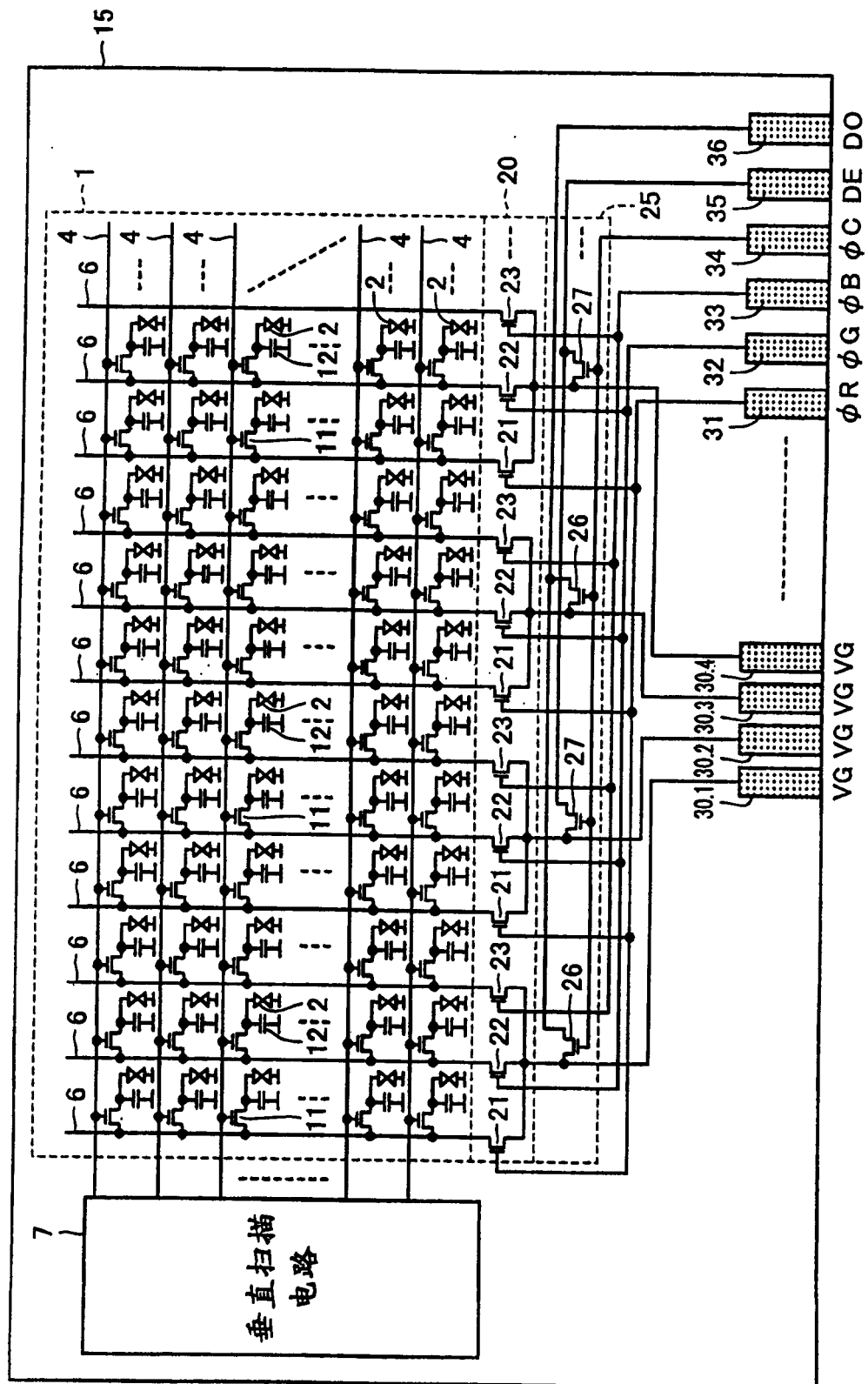


图 4

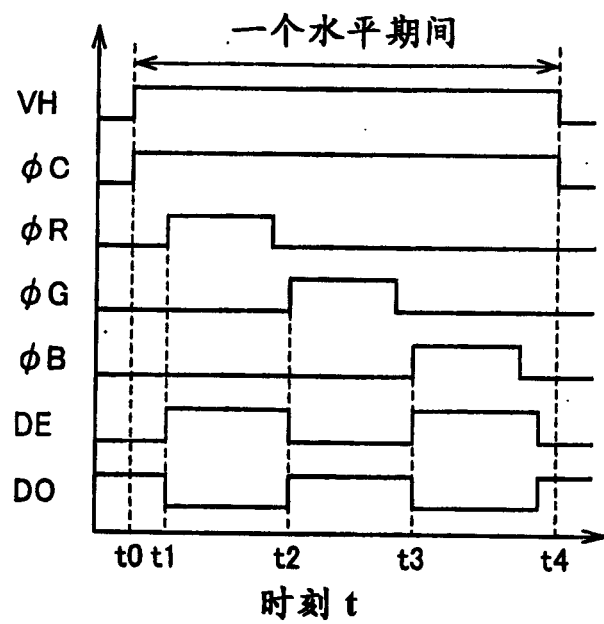


图 5

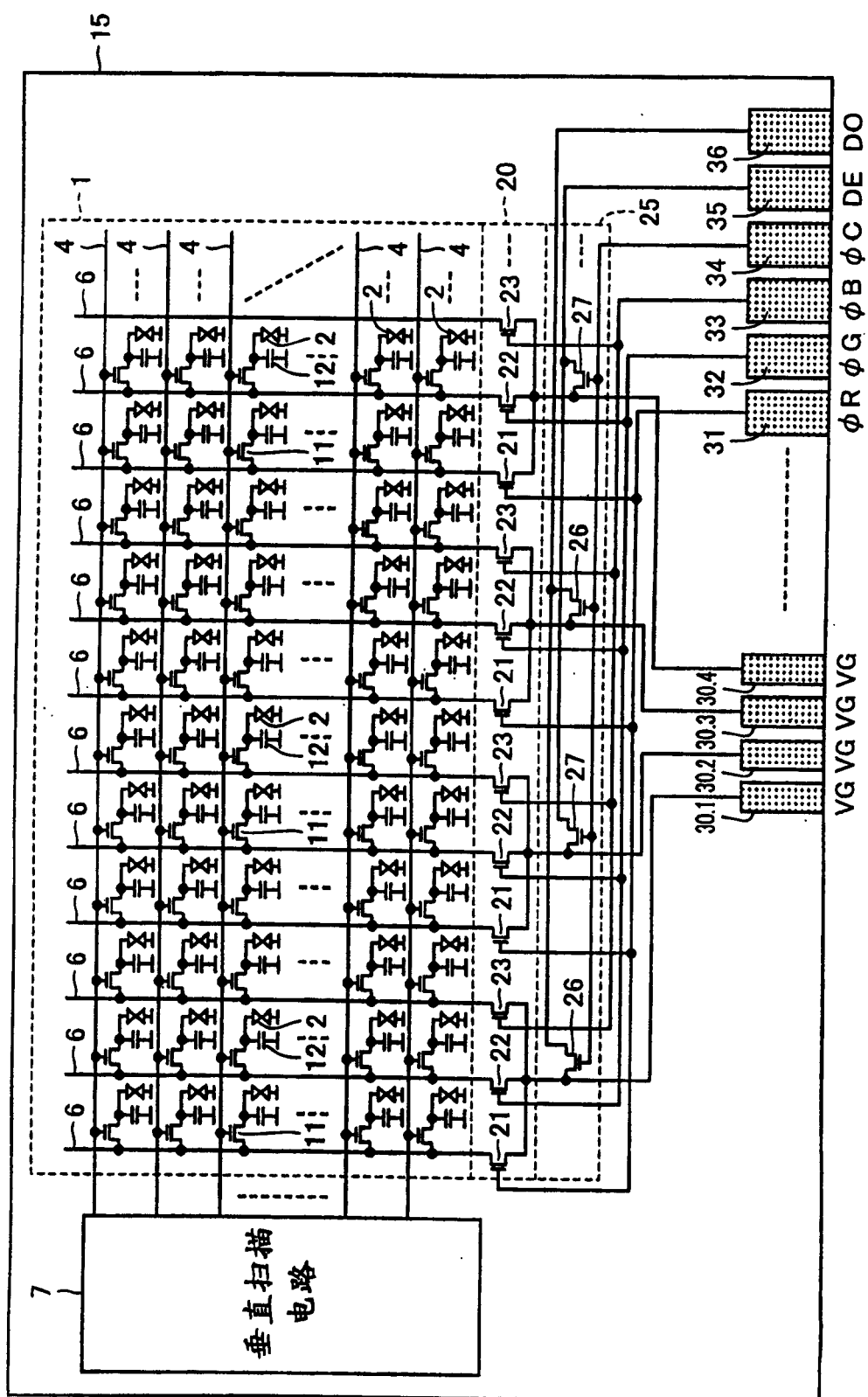
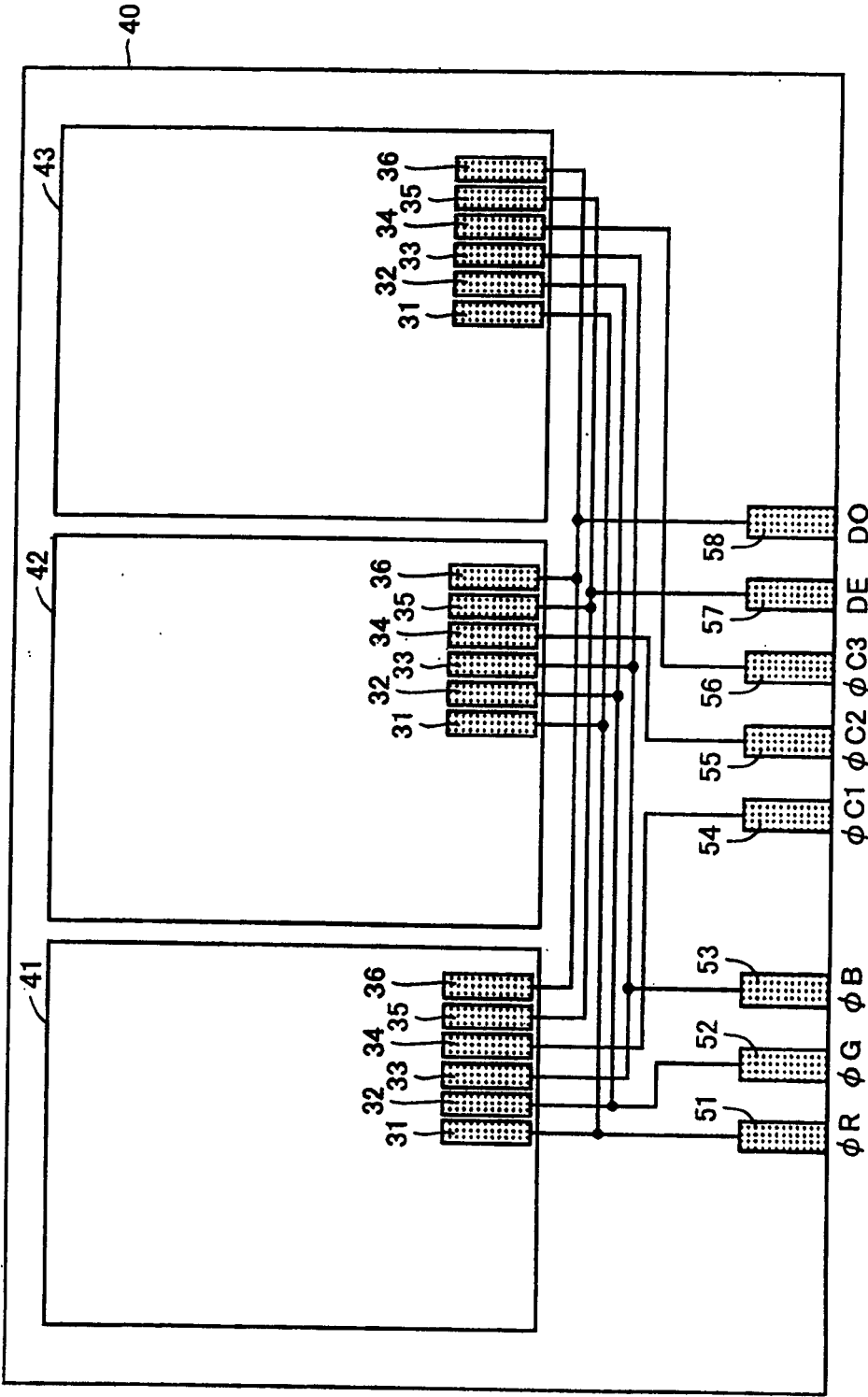


图 7



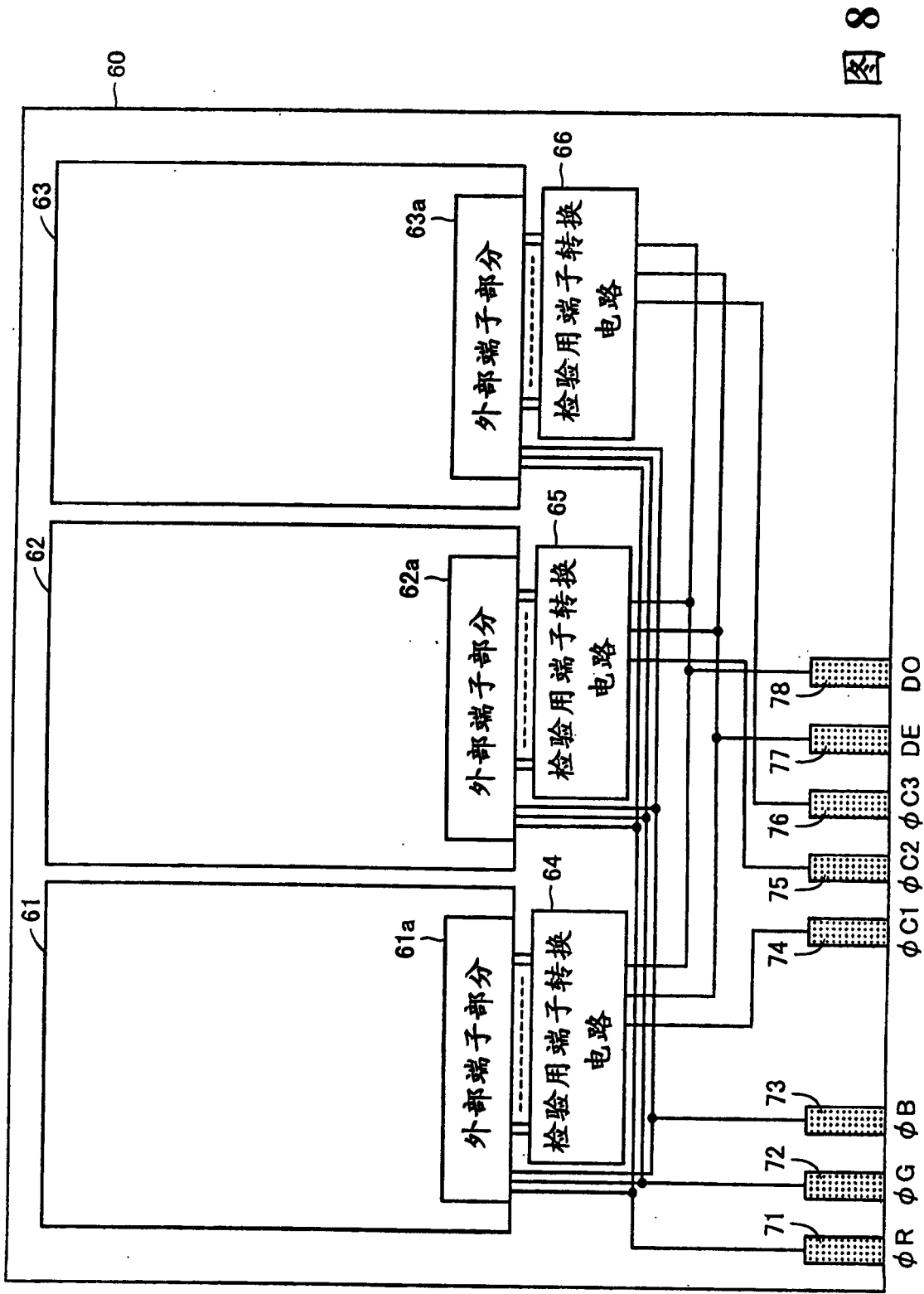


图 8

图 9

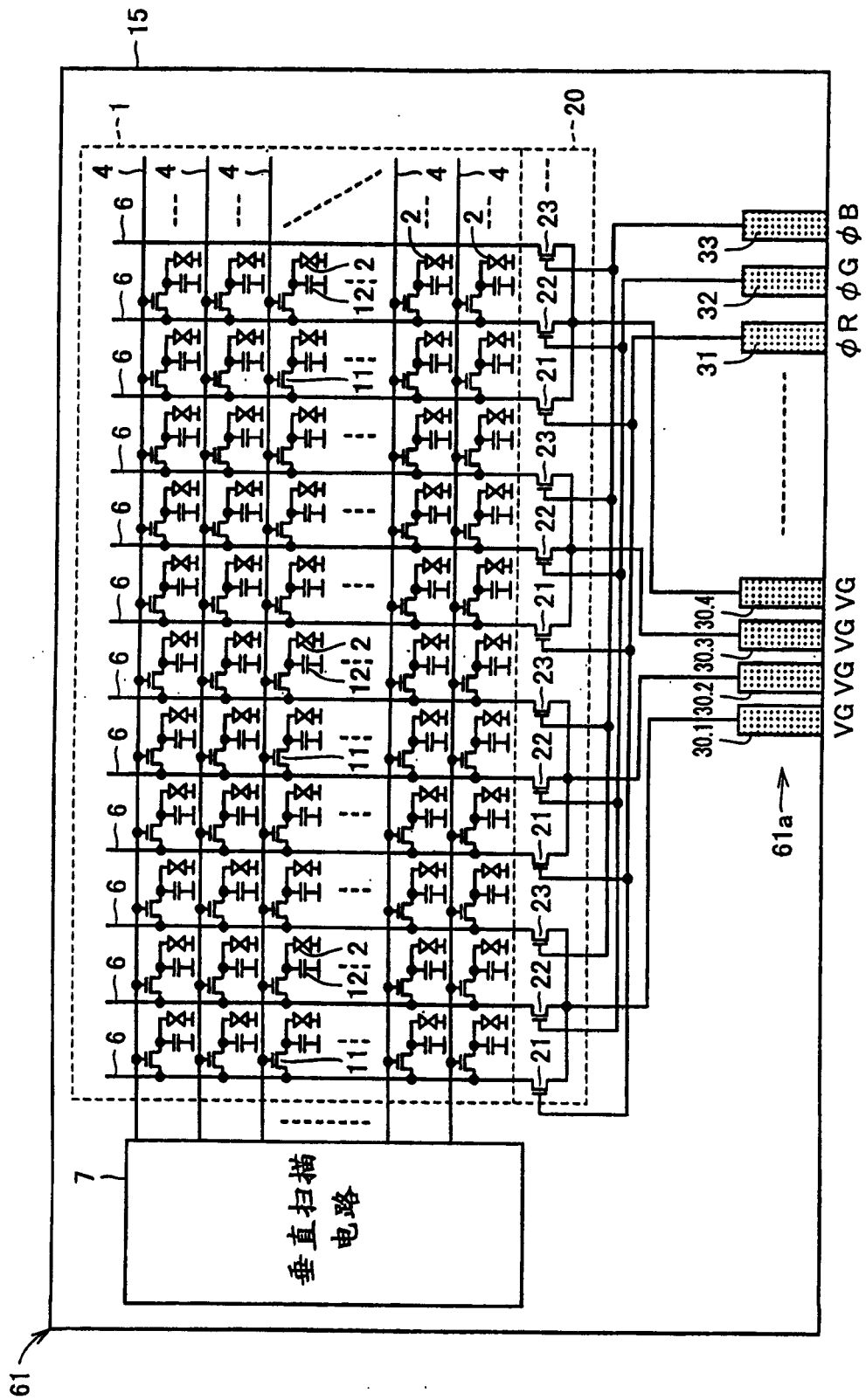
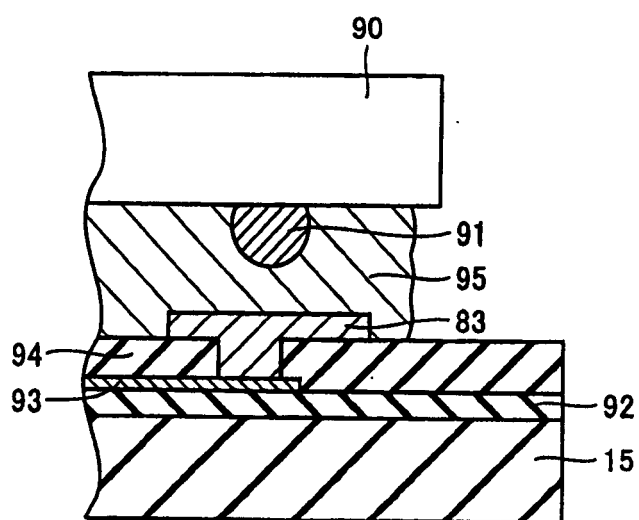


图 12



专利名称(译)	设有检验端子的图像显示装置		
公开(公告)号	CN1527104A	公开(公告)日	2004-09-08
申请号	CN200310103695.8	申请日	2003-10-28
[标]申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
[标]发明人	野尻勋 村井博之		
发明人	野尻勋 村井博之		
IPC分类号	G02F1/1345 G01R31/00 G02F1/13 G02F1/133 G02F1/1343 G02F1/136 G02F1/1362 G02F1/1368 G09F9/00 G09F9/30 G09G3/00 G09G3/20 G09G3/36 H01L21/336		
CPC分类号	G09G3/006 G09G3/3688 G02F1/1345 G09G2310/0297 G02F1/1309 G02F2001/136254 G09G2330/12 G09G3/3648 G02F2203/69		
代理人(译)	杨凯 王忠忠		
优先权	2003061778 2003-03-07 JP		
其他公开文献	CN1262870C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的LCD模块包括：在检验时用通过各第一N型TFT(26)与多路信号分解器(20)向各奇数号组的数据线(6)供给奇数数据信号(DO)的奇数数据端子(36)，在检验时用通过各第二N型TFT(27)与多路信号分解器(20)来向各偶数号组的数据线(6)供给偶数数据信号(DE)的偶数数据端子(35)，以及在检验时用向第一、第二N型TFT(26、27)的栅极供给控制信号(ϕC)的控制端子(34)。因此，能以较少的端子数来完成检验，并能实现检验装置的低成本化。

