

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720181918.6

[51] Int. Cl.  
G02F 1/133 (2006.01)  
G09G 3/36 (2006.01)  
G09G 3/20 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 201104275Y

[22] 申请日 2007.10.11

[21] 申请号 200720181918.6

[73] 专利权人 中华映管股份有限公司

地址 中国台湾台北市中山北路三段二十二号

[72] 发明人 张照松 吴俊纬 胡正中

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 左一平

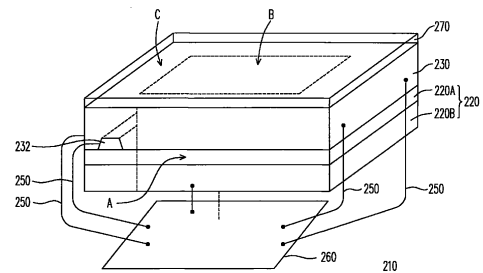
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

液晶显示装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种液晶显示装置，其包括一液晶显示模组、一触控面板、多条外接信号线以及一控制器。触控面板配置于液晶显示面板的一表面上，且触控面板具有多条总线。控制器电性接触控面板与液晶显示模组。多条外接信号线经由外部直接电性连接总线与控制器。此液晶显示装置可以大幅减少周边电路区的布局面积，并可降低成本。



1. 一种液晶显示装置，其特征在于包括：
  - 一液晶显示模组；
  - 一触控面板，配置于该液晶显示模组的一表面上，且该触控面板具有多条总线；
  - 一控制器，电性连接该触控面板与该液晶显示模组；以及
  - 多条外接信号线，经由外部直接电性连接该总线与该控制器。
2. 如权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，这些总线还包括多个接点，各该外接信号线透过各该接点与这些总线之一电性连接。
3. 如权利要求2所述的液晶显示装置，其特征在于，这些接点为银浆电极。
4. 如权利要求2所述的液晶显示装置，其特征在于，这些接点的位置包括配置于该触控面板的角落。
5. 如权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，这些外接信号线与这些总线的连接方式包括熔接。
6. 如权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，该控制器配置于该液晶显示模组远离该触控面板的一侧，而这些外接信号线跨接于该触控面板以及该液晶显示模组的侧边上。
7. 如权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于，该触控面板包括：
  - 一第一基材，配置于该液晶显示模组上；
  - 一第一导电层，与该液晶显示模组对立配置于该第一基材；
  - 一第二基材，配置于该第一基材上；
  - 一第二导电层，配置于该第二基材上，并与该第一导电层对向配置；
  - 多个间隙物，配置于该第一导电层与该第二导电层之间；
  - 一第一总线，配置于该第一导电层的周边区域上，并与该第一导电层电性连接；以及
  - 一第二总线，配置于该第二导电层的周边区域上，并与该第二导电层电性连接，其中该第二总线与该第一总线电性绝缘。

8. 如权利要求 7 所述的液晶显示装置，其特征在于，该第一总线与该第二总线分别包括多条导电路径，而该些导电路径环绕于该些间隙物的四周。

9. 如权利要求 8 所述的液晶显示装置，其特征在于，各该导电路径上具有至少一接点，且该液晶显示装置具有多条外接信号线。

10. 如权利要求 7 所述的液晶显示装置，其特征在于，该第一总线为一具有多个接点的环型导电路径，该第二总线为一具有一接点的另一环型导电路径，且该液晶显示装置具有多条外接信号线。

11. 如权利要求 7 所述的液晶显示装置，其特征在于，该第一总线以及该第二总线的材质包括银金属。

## 液晶显示装置

### 技术领域

本实用新型是有关于一种显示装置，且特别是有关于一种降低布线区面积的液晶显示装置。

### 背景技术

随着产业日益发达，移动电话（Mobile Phone）、个人数字助理（Personal Digital Assistant）、笔记本电脑（Notebook）及平板电脑（Plane Computer）等数字化工具无不朝向更便利、多功能且美观的方向发展。然而，移动电话、个人数字助理、笔记本电脑及平板电脑中的显示屏幕是不可或缺的人机沟通界面，通过上述产品的显示屏幕将可以为使用者的操作带来更多的便利，而其中又以液晶显示装置备受注目。

近年来，随着信息技术、无线移动通讯和信息家电的快速发展与应用，为了达到更便利、体积更轻巧化以及更人性化的目的，许多信息产品已由传统的键盘或鼠标等输入装置，转变为使用触控面板（Touch Panel）作为输入装置，其中触控式的液晶显示装置更为现今最流行的产品。

图1为现有的一种液晶显示装置的剖面示意图。液晶显示装置100例如由一液晶显示模组120、一控制器130以及一触控面板140所构成。其中，触控面板140贴附于液晶显示模组120上，而控制器130则分别与液晶显示模组120及触控面板140电性连接。液晶显示模组120具有一显示区A，而触控面板具有一对应于液晶显示模组120的显示区A的作用区B。

一般而言，触控面板140上具有总线150配置于触控面板140的周边电路区C，总线150用以将使用者接触触控面板时的位置信号传递至控制器130作定位运算。详言之，当使用者以手指或是物体（如触控笔等）接触触控面板140时，触控面板140在手指或是物体所接触的位置上会产生一电性的改变（如压降或电流变化等），此电性上的改变会转换为一控制信号，控制信号借由周边

电路区 C 上的总线 150 以及电极走线 160 传送至控制器 130 上。换言之，总线 150 与控制器 130 间接地经由电极走线 160 连接。经由中央处理单元进行数据处理并运算得出结果后，再借由控制器 130 输出一显示信号至液晶显示模组 120 中，并经由液晶显示模组 120 将影像显示在使用者眼前。

实务上，为了增进控制信号的传递效率，设计者无法将电极走线 160 的线宽缩小，使得触控面板 140 的周边电路区 C 的布局空间大，以致于触控面板 140 的作用区 B 的空间被压缩，如图 1 所示，过宽的周边电路区 C 将使得触控面板的作用区 B 小于液晶显示模组 120 的显示区 A，进而影响液晶显示装置 100 的操作区域。再者，过宽的周边电路区 C 将影响液晶显示装置 100 的美观性。再者，现有形成电极走线 160 的方法例如是使用印刷电路制程，其中电极走线 160 的材质例如是使用金(Au)作为电极走线 160 的印刷材料，以降低电极走线 160 的电阻值。承上述，由于电极走线 160 的线宽较宽，并且使用金(Au)作为印刷制程的材料，因此无法降低液晶显示装置 100 的成本。

### 实用新型内容

有鉴于此，本实用新型的目的是提供一种液晶显示装置，具有大幅减少布局面积以及降低成本优点。

为具体描述本实用新型的内容，在此提出一种液晶显示装置。液晶显示装置包括一液晶显示模组、一触控面板、多条外接信号线以及一控制器。触控面板配置于液晶显示面板的一表面上，且具有多条总线。控制器电性连接触控面板与液晶显示模组。多条外接信号线经由外部直接电性连接该总线与该控制器。

在本实用新型的液晶显示装置中，总线还包括多个接点，各外接信号线透过各接点与总线之一电性连接，其中接点为银浆电极，而接点的位置包括配置于触控面板的角落。

在本实用新型的液晶显示装置中，外接信号线与总线的连接方式包括熔接。

在本实用新型的液晶显示装置中，控制器配置于液晶显示模组远离触控面板的一侧，而外接信号线跨接于触控面板以及液晶显示模组的侧边上。

在本实用新型的液晶显示装置中，触控面板包括一第一基材、一第一导电层、一第二基材、一第二导电层、多个间隙物、一第一总线以及一第二总线。第一基材配置于液晶显示模组上。第一导电层与液晶显示模组对立配置于第一基材上。第二基材配置于第一基材上。第二导电层配置于第二基材上，并与该第一导电层对向配置。多个间隙物配置于第一导电层与第二导电层之间。第一总线配置于第一导电层的周边区域上，并与第一导电层电性连接。第二总线配置于第二导电层的周边区域上，并与第二导电层电性连接，其中第二总线与第一总线电性绝缘。

在本实用新型的液晶显示装置中，第一总线与第二总线分别包括多条导电路径，使得导电路径环绕于间隙物的四周，在一实施例中，各导电路径上具有至少一接点，而液晶显示装置具有多条外接信号线。在本实用新型的一实施例中，第一总线为一具有多个接点的环型导电路径，第二总线为一具有一接点的另一环型导电路径，此时液晶显示装置具有多条外接信号线。

在本实用新型的液晶显示装置中，第一基材以及第二基材包括硬质基材（rigid substrate）或可挠性基材（flexible substrate）。

在本实用新型的液晶显示装置中，第一基材以及第二基材的材质包括玻璃、塑胶以及聚酯其中的一或其混合物。

在本实用新型的液晶显示装置中，第一总线以及第二总线的材质包括银金属。

本实用新型的液晶显示装置利用外接信号线连接触控面板以及控制器，因此可大幅降低触控面板的周边电路区的布局面积，进而增加液晶显示装置的可操作区。另一方面，本实用新型的液晶显示装置不同于现有，可以降低触控面板在电极走线上的制造成本。

## 附图说明

为了让本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显易懂，以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作详细说明，其中：

图 1 为现有的一种液晶显示装置的剖面示意图。

图 2A 为本实用新型的一种液晶显示装置示意图。

图 2B 为本实用新型的一种触控面板俯视图。

图 3 为本实用新型的一种触控面板示意图。

图 4 为本实用新型的另一种触控面板示意图。

主要元件符号说明如下：

100、210：液晶显示装置

120、220：液晶显示模组

130、260：控制器

140、230、330：触控面板

150、232、332：总线

160：电极走线

220A：液晶显示面板

220B：背光模组

232A、332A：第一总线

232B、332B：第二总线

233A：第一基材

233B：第二基材

234：接点

236A：第一导电层

236B：第二导电层

238：间隙物

240：防刮层

242：粘着层

250：外接信号线

270：透明导电层

340：环型导电路

L1、L2：导电路

A：显示区

B：作用区

C：周边电路区

### 具体实施方式

图 2A 为本实用新型的一种液晶显示装置示意图。请参照图 2A，液晶显示装置 210 包括一液晶显示模组 220、一触控面板 230、多条外接信号线 250 以及一控制器 260。在本实施例中，触控面板 230 上配置有透明导电层 270，而透明导电层 270 的材质例如为铟锡氧化物或是铟锌氧化物。此外，液晶显示模组 220 包括一液晶显示面板 220A 以及一配置于液晶显示面板 220A 的下方的背光模组 220B。

如图 2A 所示，触控面板 230 配置于液晶显示面板 220A 上，且触控面板 230 具有多条总线 232，其中总线 232 的组成例如是银金属或是含银的合金。值得一提的是，图 2 中仅绘示触控面板 230 的其中之一总线 232 作代表，但不以此为限。关于本实用新型的触控面板 230 中的总线 232 布局方式将详述于后。

请继续参考图 2A，多条外接信号线 250 经由外部直接电性连接总线 232 与控制器 260。具体而言，外接信号线 250 暴露在触控面板 230 与液晶显示模组 220 之外，且在本实施例中，各外接信号线 250 的一端直接电性连接总线 232 之一，而各外接信号线 250 的另一端直接电性连接控制器 260。控制器 260 透过外接信号线 250 电性连接至触控面板 230，并与液晶显示模组 220 电性连接。详言之，总线 232 将触控面板 230 的作用区 B 内的信号借由外接信号线 250 直接传递至控制器 260，控制器 260 经信号转换之后再将控制信号传送至液晶显示模组 220 中作显示。在本实施例中，控制器 260 配置于液晶显示模组 220 的背面，为了利于说明，图 2A 中的控制器 260 与液晶显示模组 220 以分离的方式表示。

这里要说明的是，图 2A 中所绘示的外接信号线 250 是直接于总线 232 作电性连接，连接的方式例如是熔接。换言之，各外接信号线 250 直接与总线 232 之一接触。此外，图 2B 为本实用新型的一种触控面板的部分俯视图。请参照图 2B，在本实施例中，总线 232 还包括多个接点 234，各外接信号线 250 透过各接点 234 与总线 232 之一电性连接，图 2B 中仅绘示触控面板上的其中之一总线 232 与接点 234 为例。其中，接点 234 例如是银浆电极，而接点 234 的位

置包括配置于触控面板的角落。当然，设计者基于制程良率、美观性或其他设计考量，外接信号线 250 的配置位置以及外接信号线 250 与总线 232 的连接位置可以是配置于触控面板 230 的四周，也可以是集中于触控面板 230 的一角落，或者是其他配置方式。此外，总线 232 与接点 234 的对应关系也可以是将功用近似的多条总线 232 汇集于一接点 234，再将触控面板 230 的信号经由接点 234 与外接信号线 250 的途径传递至控制器 260，因此本实用新型并不限定外接信号线 250 与总线 232 的连接方式。

值得一提的是，本实用新型的多条外接信号线 250 直接与总线 232 接触而电性连接，并延伸至触控面板 230 以及液晶显示模组 230 的边缘以外，因此本实用新型不同于现有，利用外接信号线 250 替代现有印刷于触控面板 230 上的电极走线 160（绘示于图 1），将总线 232 所接收到的信号直接透过外接信号线 250 而传递至控制器 260，不需经过电极走线 160（绘示于图 1），因此可以减少周边电路区 C 的布局空间，进而大幅增加触控面板 230 的作用区 B 的面积，使得触控面板 230 的作用区 B 较能符合液晶显示模组 220 的显示区 A 的尺寸，如图 2A 所示，以增加液晶显示装置 210 整体的可操作区域。再者，可以减少印刷电极走线 160（绘示于图 1）的材料用量，节省成本。此外，由于多条外接信号线 250 直接与控制器 260 连接，不需额外再经导电材料（例如：软性电路板）作转接，因此可以节省成本。

图 3 为本实用新型的一种触控面板示意图。请参照图 3，触控面板 230 包括第一基材 233A、第一导电层 236A、第二基材 233B、第二导电层 236B、多个间隙物 238、第一总线 232A 以及第二总线 232B。在本实施例中，触控面板 230 还包括防刮层 240 配置于第二基材 233B 上方。

请同时参照图 2A 与图 3，第一基材 233A 配置于液晶显示模组 220 上。第一导电层 236A 配置于第一基材 233A 远离液晶显示模组 220 的表面上。第二基材 233B 配置于第一基材 233A 上方。第二导电层 236B 配置于第二基材 233B 邻近第一基材 233A 的表面上，并与第一导电层 236A 对向配置。其中第一基材 233A 与第二基材 233B 例如为可挠性基材，且材质例如是聚酯（PET），使得触控面板 230 可以容忍特定程度的形变。当然，第一基材 233A 与第二基材 233B 也可以是硬质基材，例如玻璃，或者是硬质基材以及可挠性基材的混合物。

多个间隙物 238 配置于第一导电层 236A 与第二导电层 236B 之间，用以支撑第一导电层 236A 与第二导电层 236B，且间隙物 238 的材质例如为介电材料（如氧硅化物或氮硅化物等）。此外，第一总线 232A 配置于第一导电层 236A 的周边区域上，并与第一导电层 236A 电性连接。第二总线 232B 配置于第二导电层 236B 的周边区域上，并与第二导电层 236B 电性连接。第一总线 232A 与第二总线 232B 之间例如配置一粘着层 242，以使得第二总线 232B 与第一总线 232A 电性绝缘，其中第一总线 232A 与第二总线 232B 的材质例如为银金属。

请继续同时参照图 2A 与图 3，第一总线 232A 与第二总线 232B 分别包括两条导电路径 L1、L2，而导电路径 L1、L2 大体上环绕于间隙物 238 的四周。在本实施例中，各导电路径 L1、L2 上具有一接点 234，而接点 234 的位置实质上位于触控面板 230 的角落，当手指或是物体（如触控笔等）施加一外力在透明导电层 270（绘示于图 2A）上时，将使第二导电层 236B 在手指或是物体所接触的相对位置上产生形变，因而导致第一导电层 236A 与第二导电层 236B 间产生一电性的改变（如压降或电流变化等）。如此一来，第一总线 232A 与第二总线 232B 上将产生一感应电流，并以此感应电流经由外接信号线 250 的途径输入控制器 260 内，以进行位置定位的运算。在本实施例中，液晶显示装置 210 如图 2A 所示具有四条外接信号线 250。

详言之，图 3 的触控面板 230 主要借由第一总线 232A 与第二总线 232B 处理 X 轴与 Y 轴坐标定位的信号传递工作。举例而言，在使用者未触压触控面板 230 之前，第一导电层 236A 与第二导电层 236B 之间因有间隙物 238 作为阻隔，彼此电性绝缘。当使用者触压触控面板 230 时，使得第一导电层 236A 与第二导电层 236B 接触而短路，在第一时间内，于第二总线 232B 的两条导电路径 L1、L2 的两端输入一固定电压，例如在导电路径 L1 与 L2 上分别输入 5 伏以及 0 伏的电压，形成一平行 X 轴方向的均匀电场，而第一总线 232A 负责将触压后的触控面板 230 在 X 轴方向的电压压降数值传输至控制器 260 内作运算；同理，在第二时间内，于第一总线 232A 的两条导电路径 L1、L2 的两端输入一固定电压，形成一平行 Y 轴方向的均匀电场，此时第二总线 232B 负责将触压后的触控面板 230 在 Y 轴方向的电压压降数值经由外接信号线 250 传输至控制器 260 内运算。如此，第一时间与第二时间迅速交替，将测得的坐标信号经由

控制器 260 转换成数字信号，并将数字信号的座标值传送至对应的液晶显示模组 220 位置进行显示。

值得注意的是，实务上，为了避免触控面板 230 受环境或其他周边设备的影响造成电压读取上的误差，在另一实施例中，于第一总线 232A 与第二总线 232B 的各导电线路 L1、L2 上会与两条外接信号线 250 作连接，以提升定位精准度，当然，在此实施例中，液晶显示装置（未绘示）则会具有八条外接信号线 250，因此本实用新型并不限定外接信号线的数目以及配置位置。

图 4 为本实用新型中另一种触控面板的示意图。请参照图 4，触控面板 330 与图 3 的触控面板 230 类似，惟二者不同处在于：总线 332 的布局设计。在本实施例中，触控面板 330 的总线 332 包括第一总线 332A 与第二总线 332B。触控面板 330 的第一总线 332A 为一具有四个接点 234 的环型导电线路 340，而第二总线 332B 为具有一接点 234 的另一环型导电线路 340。在本实施例中，第一总线 332A 负责定位 X 轴与 Y 轴的输入电压，使得使用者触压时造成电压压降，而第二总线 332B 全权负责量测触压时的触控面板 330 的 X 轴与 Y 轴的电压压降，并将检测到的数值传送至控制器 260 作运算。由于第二总线 332B 的任何一个点都可以负责传输电压的工作，因此本实施例的触控面板 330 在稍恶劣的环境下也能维持一贯的灵敏度与准确性。

值得一提的是，触控面板 230、330 中接点 234 的布局方式适应总线 232、332 与信号传递方式而有不同的设计，设计者可视需求调整接点 234 与外接信号线 250 的数目以及配置位置，例如外接信号线 250 也可以是六线式、七线式等。因此，本实用新型并不限定接点 234、外接信号线 250 的数目与布局方式。

综上所述，本实用新型的液晶显示装置利用外接信号线替代印刷电极走线而直接连接触控面板的总线与控制器，用以降低触控面板的周边电路的布局面积，进而增加液晶显示装置的可操作区域。另一方面，本实用新型的液晶显示装置不同于现有，可以有效降低印刷电极走线的制造成本。

虽然本实用新型已以较佳实施例揭示如上，然其并非用以限定本实用新型，任何本领域技术人员，在不脱离本实用新型的精神和范围内，当可作些许的修改和完善，因此本实用新型的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

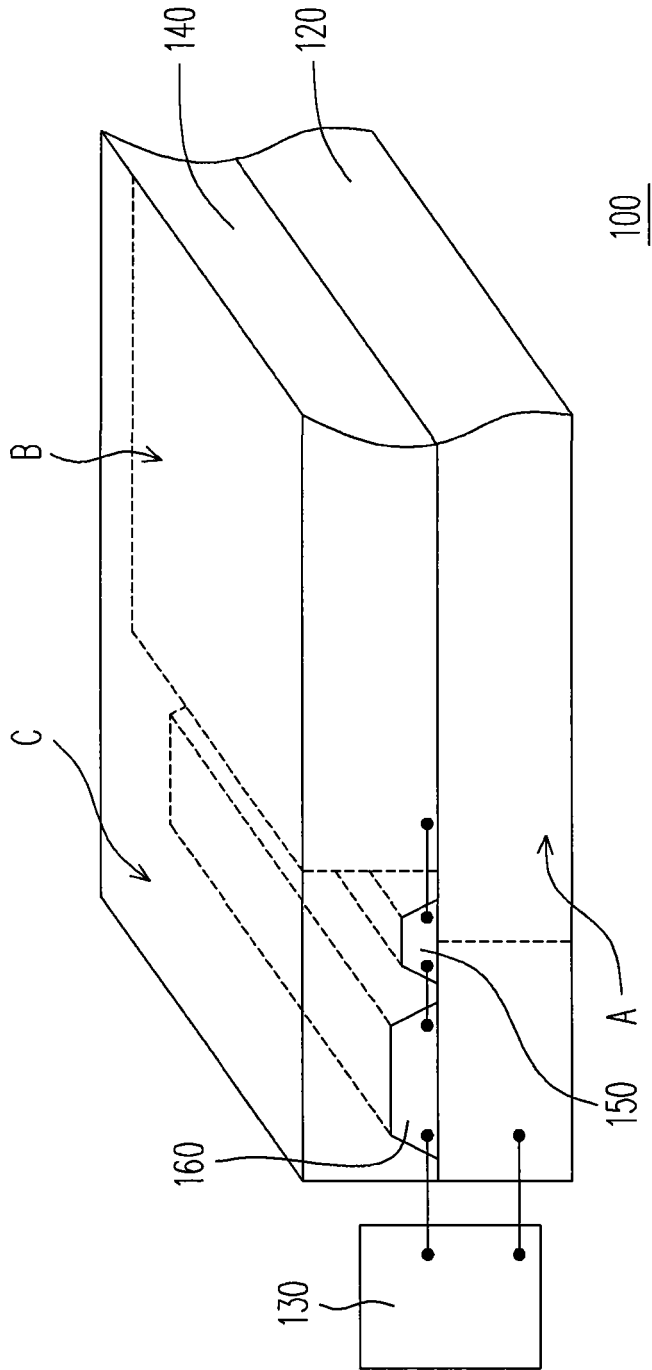


图 1

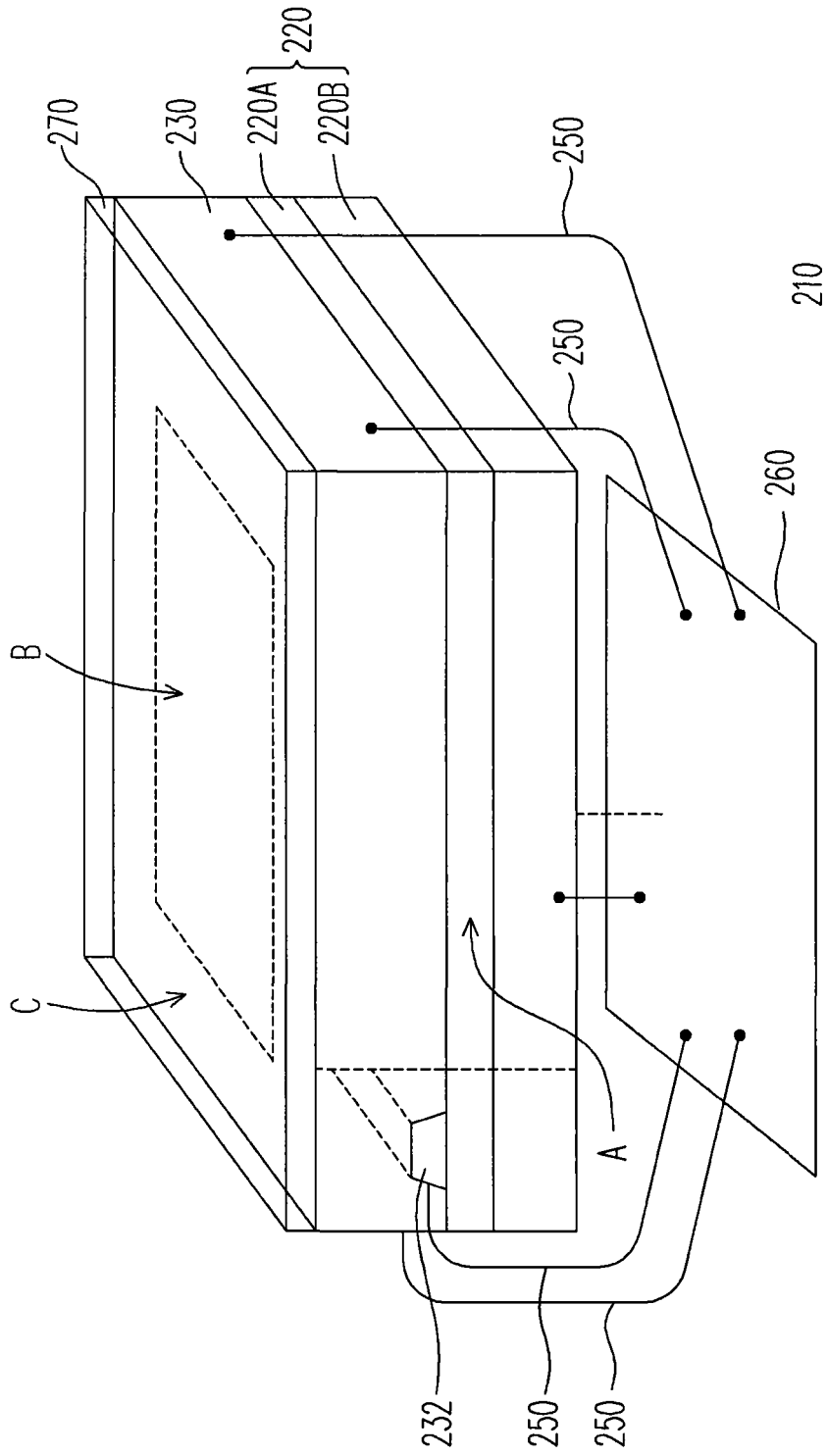


图 2A

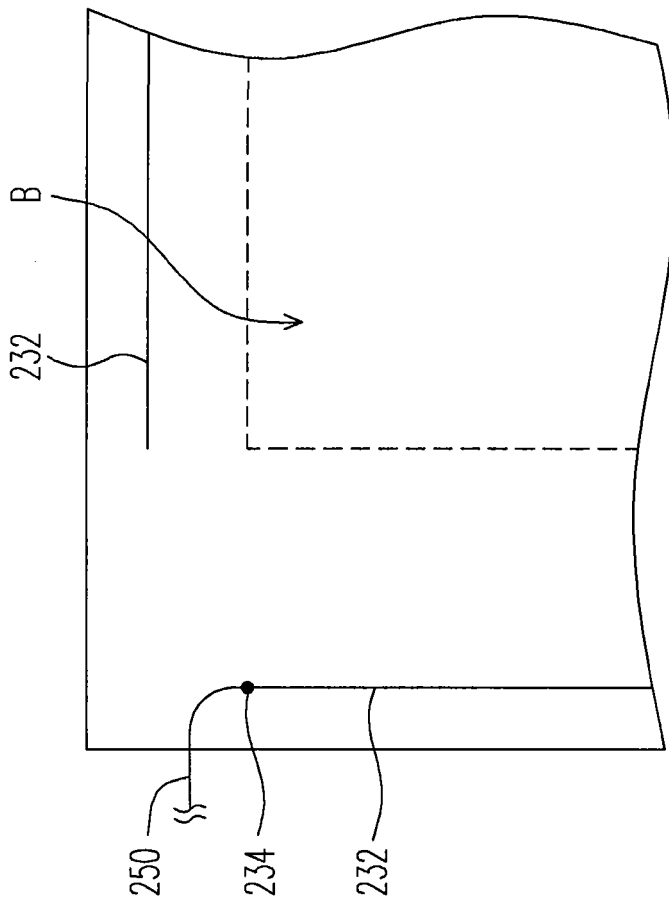


图 2B

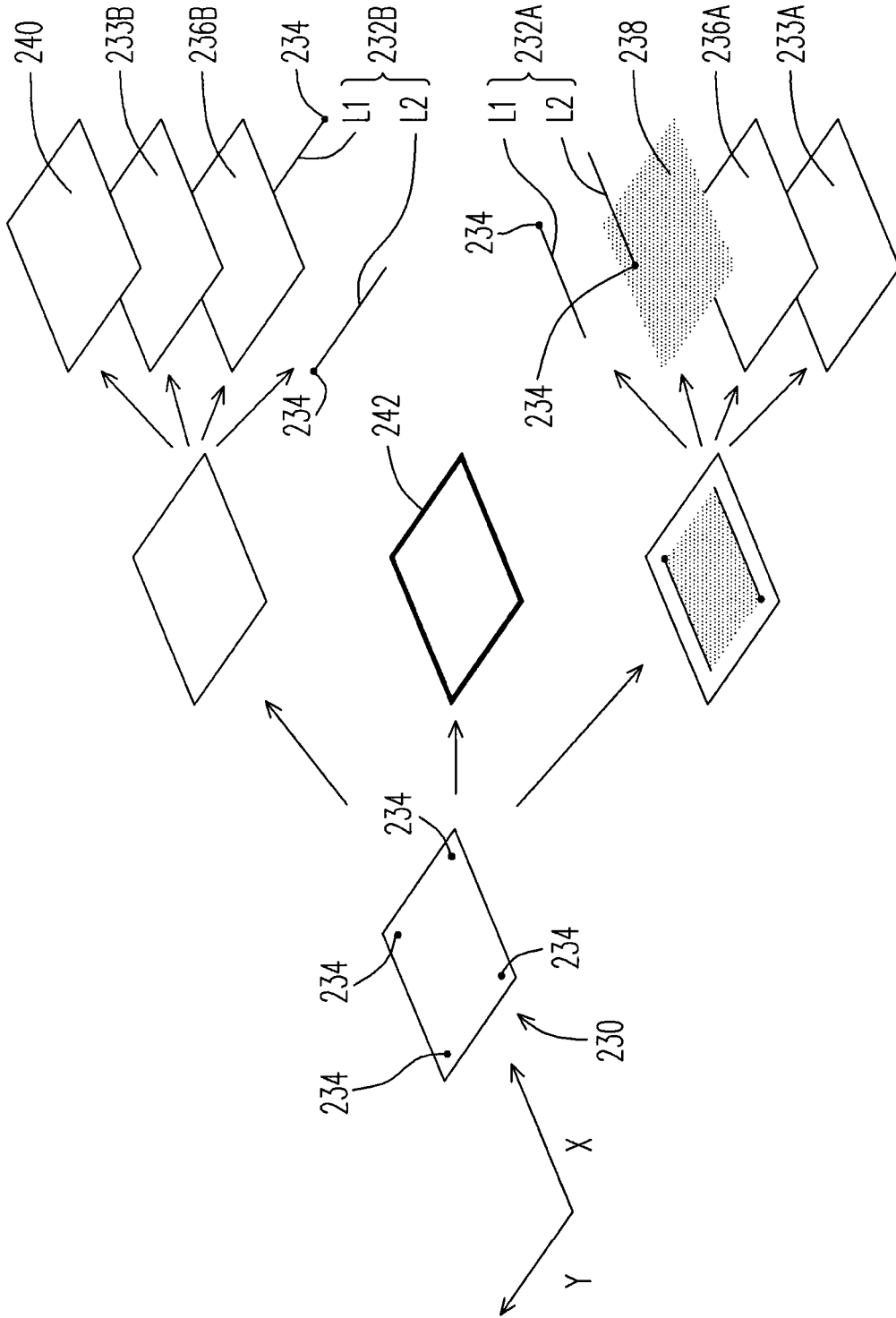


图 3

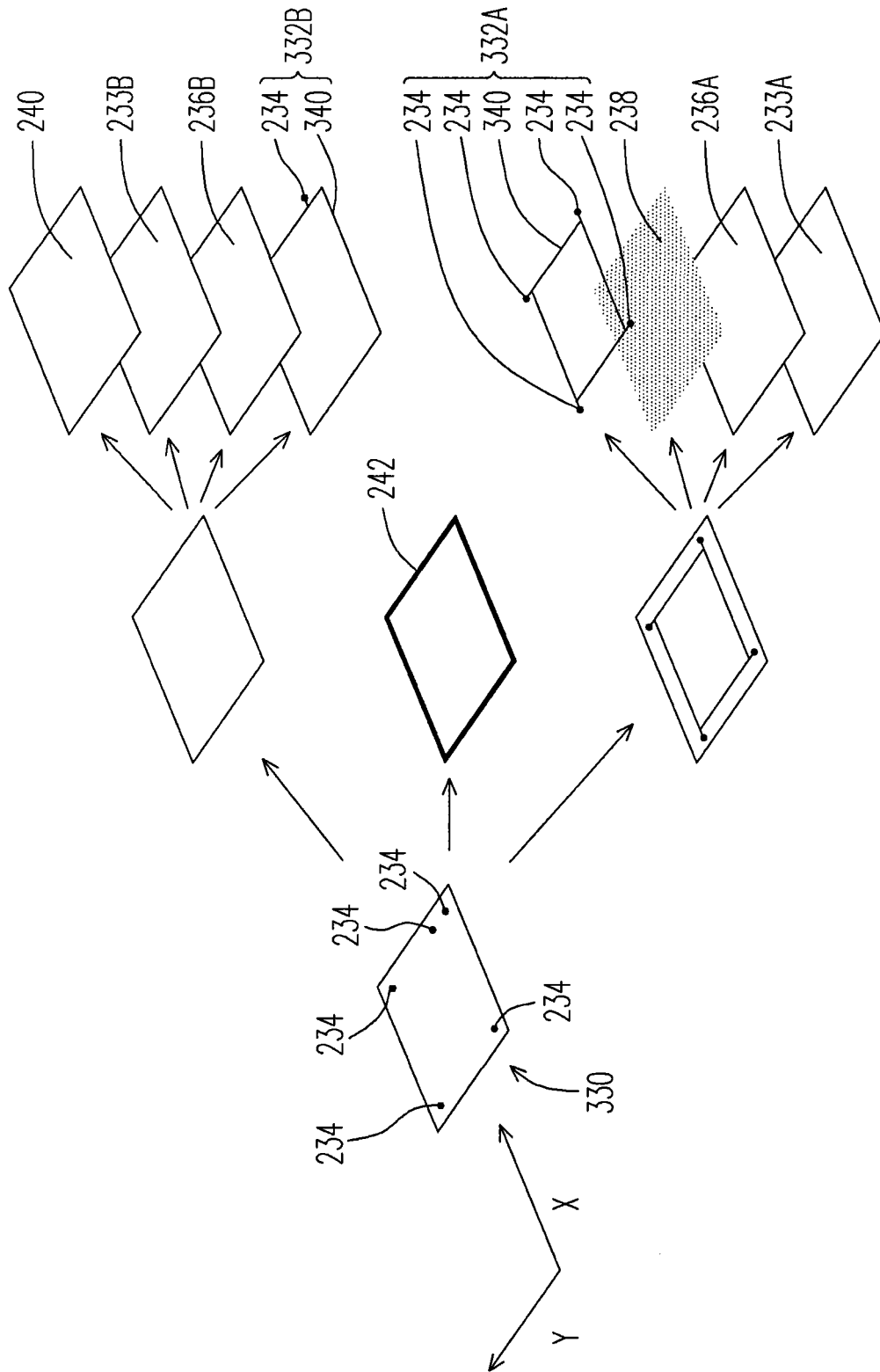


图 4

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN201104275Y</a>	公开(公告)日	2008-08-20
申请号	CN200720181918.6	申请日	2007-10-11
[标]申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
[标]发明人	张照松 吴俊纬 胡正中		
发明人	张照松 吴俊纬 胡正中		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36 G09G3/20		
代理人(译)	左一平		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及一种液晶显示装置，其包括一液晶显示模组、一触控面板、多条外接信号线以及一控制器。触控面板配置于液晶显示面板的一表面上，且触控面板具有多条总线。控制器电性连接触控面板与液晶显示模组。多条外接信号线经由外部直接电性连接总线与控制器。此液晶显示装置可以大幅减少周边电路区的布局面积，并可降低成本。

