



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02108456.4

[43] 公开日 2003 年 10 月 15 日

[11] 公开号 CN 1448761A

[22] 申请日 2002.4.1 [21] 申请号 02108456.4

[71] 申请人 碧悠电子工业股份有限公司

地址 台湾省新竹县

[72] 发明人 辛哲宏 王荣国

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

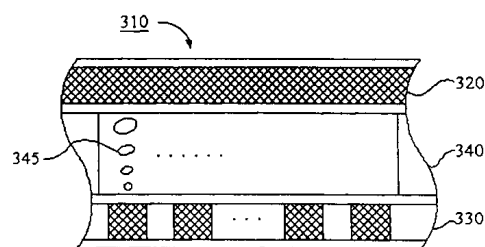
代理人 潘培坤 陈 红

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称 液晶显示装置

[57] 摘要

本发明涉及一种液晶显示装置，包括一液晶层、多个驱动电路以及一电流供应装置，该液晶显示装置还包括有第一导电层与第二导电层，两者分置于该液晶层的相异两侧以夹钳住该液晶层。该第一导电层包括第一驱动区以及第一导电区，该第一驱动区是直接与该多个驱动电路相连接以被该多个驱动电路所驱动。该第二导电层是包括第二驱动区以及第二导电区，该第二导电区是与该电流供应装置相连接以接受电流输入。该第一导电区与该第二导电区以不与任何上述的驱动电路相连的方式，分别与该第二导电层及该第一导电层之间形成电场，以改变该液晶层中多个液晶分子的排列方向，进而在液晶显示器上显示出固定的图形，以提升显示画面的美感或提高画面中资料的可视性。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种液晶显示装置，包括一液晶层、多个驱动电路以及一电流供应装置，该液晶层包括多个液晶分子，该电流供应装置是供应电流予该多个驱动电路，以驱动并改变该多个液晶分子的排列方向而呈现出一相对应的影像，其特征在于，该液晶显示装置包括有：

一第一导电层，包括一第一驱动区以及一第一导电区，该第一驱动区是直接与该多个驱动电路相连接以被该多个驱动电路所驱动，该第一导电区是直接与该电流供应装置相连接以接受电流输入；以及

一第二导电层，与该第一导电层分置于该液晶层的相异两侧以夹钳住该液晶层，该第二导电层是包括一第二驱动区以及一第二导电区，该第二驱动区是与该多个驱动电路相连接以被该多个驱动电路所驱动，该第二导电区是与该电流供应装置相连接以接受电流输入；

其中，该第一导电区与该第二导电区是以不与任何上述的驱动电路相连的方式，分别与该第二导电层以及该第一导电层之间形成电场，以改变该液晶层中多个液晶分子的排列方向。

2、如权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于，该第一导电区与该第二导电区皆包括有多条平行导线，其中该第一导电区的多条平行导线是分布于该第一驱动区的两侧，而该第二导电区的多条平行导线是分布于该第二驱动区的两侧，且该第一导电区的导线是与该第二导电区的导线相互垂直。

3、如权利要求 2 所述的液晶显示装置，其特征在于，所述的第一导电区以及该第二导电区的多条平行导线分别与该第二导电层以及该第一导电层之间形成电场，以改变该液晶层的多个液晶分子的排列方向，致使当该液晶显示装置显示影像时，会由于该第一导电区以及该第二导电区对

应的多个液晶分子的排列方向改变而显示出一外框影像。

4、如权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于所述的液晶显示装置另包括一彩色滤光层，具有多个红色、蓝色与绿色次像素，可使光线从其中穿透而使该液晶显示装置显示出彩色影像。

5        5、如权利要求 4 所述的液晶显示装置，其特征在于所述的第二导电区包括多条导线，其中，相邻的多条导线至少为 3 条，以与该彩色滤光层的红色、蓝色以及绿色次像素相配合，而显示出一白色影像。

6、如权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于所述的多个驱动电路所需的驱动电流是由该电流供应装置所供应。

10       7、如权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于所述的第一导电区以及该第二导电区是以不经过该驱动电路的方式，分别与该电流供应装置直接连接。

## 液晶显示装置

### 技术领域

本发明涉及一种液晶显示装置，特别涉及一种用于液晶显示装置中的  
5 导电层，尤指该导电层中的某些部份其电流来源是来自一电流供应装置而  
不经过驱动电路。

### 背景技术

液晶显示装置由于具有轻、簿、短、小的优点，除在携带型产品的影  
像显示应用已经成为主流外，也渐渐将成为整个显示器产业中影像显示应  
10 用的主流。

以液晶显示装置而言，在显示影像技术愈来愈成熟后，已逐渐重视显  
示的效果，其中，在液晶显示装置中有关信息的显示影像画面，若加上其  
其他的图示影像，将使显示影像画面更显生动，可以增加美观，或是提高文  
字画面的可视性，其中一些图示影像是可以不随信息影像画面变动而变动  
15 的固定图示影像画面。

请参考图1以及图2，图1以及图2为公知的液晶显示装置110产生影像  
方式的结构示意图，图1为侧视的剖面图，图2为分别对上、下方导电层120、  
130的俯视图。图1的液晶显示装置110包括一个第一导电层以及一个第二  
导电层，以后称为上方导电层120以及下方导电层130，另外，还包括一个  
20 液晶层140，其中包括有多个液晶分子145。上方导电层120以及下方导电  
层130分别包括多条导线122、132，每一条导线122、132皆外接一个驱动  
电路160。其中，该液晶显示装置110是靠上方导电层120以及下方导电层  
130的多个导线并由驱动电路160导入电流，在上、下方导电层120、130之  
间形成电场，以改变液晶分子145的排列方式，进而达到显示影像的功能。

若是为了在液晶显示装置110的显示影像画面中产生一个固定图示影像，是由上方导电层120的一部份导线122以及下方导电层130的一部分导线132，分别与下方导电层130以及上方导电层120之间形成电场，以改变液晶分子145的排列方式，进而达到显示固定图示影像的功能。

5       然而，公知的技术为达到上述显示固定图示影像的效能，上述上方导电层120的一部份导线122以及下方导电层130的一部分导线132皆需分别连接一个驱动电路160，以提供这些多条导线122、132所需要的电流。如此，使用了制造较难、成本较贵的驱动电路160来形成显示固定图示影像所需的电流，对液晶显示装置110来说，形成了成本上的浪费

## 10    发明内容

本发明的主要目的，在上、下方导电层上，形成未直接连接驱动电路的导线，利用其他的电流供应装置供应电流，致使液晶显示装置可以显示出一个固定图示影像，例如边框影像，以改善上述的解决方案。

15       针对上述的问题，本发明提供一种液晶显示装置包括有液晶层、多个驱动电路以及电流供应装置，液晶层包括多个液晶分子，电流供应装置是供应电流予该多个驱动电路，以驱动并改变该多个液晶分子的排列方向而呈现出一相对应的显示影像，此液晶显示装置另外包括有一个第一导电层与一个第二导电层，两者分置于液晶层的相异两侧以夹钳住该液晶层。此第一导电层包括第一驱动区以及第一导电区，第一驱动区是直接与多个驱动电路相连接以被多个驱动电路所驱动，第一导电区是直接与电流供应装置相连接以接受电流输入。第二导电层是包括第二驱动区以及第二导电区，第二驱动区是与多个驱动电路相连接以被多个驱动电路所驱动，第二导电区是与电流供应装置相连接以接受电流输入。

25       本发明的特点在于，第一导电区与第二导电区是以不与任何上述的驱动电路相连的方式，分别与第二导电层以及第一导电层之间形成电场，以改变液晶层中多个液晶分子的排列方向进而在液晶显示器上显示出固定

的图形，例如外框影像，以提升显示画面的美感或提高画面中资料的可视性。

关于本发明的优点与精神可以借由以下的发明详述及所附图式得到进一步的了解。

## 5 附图说明

图 1 为公知的液晶显示装置产生影像的构造剖面示意图；

图 2 为公知的液晶显示装置产生影像的构造示意图；

图 3 为本发明的液晶显示装置产生边框影像的构造剖面示意图；

图 4 为本发明的液晶显示装置产生边框影像的构造示意图；

10 图 5 为本发明的液晶显示装置产生白色或多彩边框影像的构造剖面示意图；

图 6 为下方导电层的俯视构造示意图；

图 7 为本发明液晶显示装置所显示出的外框影像图。

## 具体实施方式

15 请参阅图3以及图4，图3是本发明的液晶显示装置310产生边框影像的构造剖面示意图。图4是本发明的液晶显示装置310产生边框影像的构造示意图。本发明是关于一种液晶显示装置310，包括一液晶层340、多个驱动电路300以及一电流供应装置370，液晶层340包括多个液晶分子345，电流供应装置370是供应电流予多个驱动电路360，以驱动并改变多个液晶分子

20 345的排列方向而呈现出一相对应的影像，液晶显示装置310另包括有一上方导电层320（以后称为上方导电层320）以及一第二导电层330（以后称下方导电层330），两者分置于液晶层340的相异两侧以夹钳住液晶层340中的多个液晶分子345。上方导电层320包括一第一驱动区385以及一第一导电区380，第一驱动区385是直接与多个驱动电路360相连接以被多个驱动

25 电路360所驱动，第一导电区380是直接与电流供应装置370相连接以接受电流输入；下方导电层330是包括一第二驱动区395以及一第二导电区

390, 第二驱动区395是与多个驱动电路360相连接以被多个驱动电路360所驱动, 第二导电区390是与电流供应装置370相连接以接受电流输入。在此特别须予以指出的是, 本发明的液晶显示装置310的第一导电区380与第二导电区390是以不与任何上述的驱动电路360相连的方式, 分别与下方导电层330以及上方导电层320之间形成电场, 以改变液晶层340中多个液晶分子345之排列方向。

进一步说明, 上方导电层320与下方导电层330分别包括多条导线322、324、332、334, 第一导电区380与第二导电区390皆分别包括有多条平行导线322、332, 第一驱动区385与第二驱动区395皆分别包括有多条平行导线324、334, 其中第一导电区380的多条平行导线322是分布于第一驱动区385的两侧, 而第二导电区390的多条平行导线332则分布于第二驱动区395的两侧, 且上方导电层320的导线322、324是与下方导电层330的导线332、334相互垂直但不相交, 第一导电区380以及第二导电区390中的导线322、332是与电流供应装置370连接, 直接由电流供应装置370来供应电流, 而第一驱动区385以及第二驱动区395的导线324、334是直接与驱动电路360连接, 以由驱动电路360来加以驱动。

也就是说, 第一导电区380以及第二导电区390的多条平行导线322、332, 是以不经过驱动电路360的方式, 分别与电流供应装置370直接连接而获得电流, 得以分别与第二导电层330以及第一导电层320之间形成电场, 来改变液晶层340的多个液晶分子345的排列方向, 使得当液晶显示装置310显示影像时, 会由于第一导电区380以及第二导电区390对应的多个液晶分子345的排列方向改变而显示出一外框影像。另外, 第一驱动区385以及第二驱动区395是由驱动电路360直接提供驱动信号与所需的驱动电流, 并在两者之间形成电场, 以改变液晶层340的多个液晶分子345的排列方向, 使得液晶显示装置310可以于显示面板中显示出影像画面。一般来说, 此多个驱动电路360所需的驱动电流则是可以由电流供应

装置 370 来供应。

请参考图 5 以及图 6 所示,图 5 是本发明的液晶显示装置 510 产生白色或多彩边框影像的构造剖面示意图。图 6 为下方导电层 530 的俯视构造示意图。本发明如前具体实施例所述的液晶显示装置 310 可以进一步改良,而使外框影像呈现白色,或是多彩的显示影像。本发明的另一实施例液晶显示装置 510 与液晶显示装置 310 相似,其下方导电层 530 包括第二导电区 590 以及第二驱动区 595,两者分别包括多条导线 532、534,第二导电区 590 的导线 532 是与电流供应装置 570 直接连接,第二驱动区 595 的导线 534 是直接与驱动电路 560 连接。液晶显示装置 510 另包括一彩色滤光层 508,具有多个红色次像素 502、绿色次像素 504 与蓝色次像素 506,可使光线从其中穿透而使该液晶显示装置 510 显示出彩色影像。其中,若只是加入彩色滤光层 508,而第二导电区如前述具体实施例中的第二导电区 390,一边只包括 1 条导线 332 的话,则可以显示出红色、绿色或蓝色的外框影像,或是可视实际需要增加导线 332 的数目,来改变外框影像框线的粗细程度。如本具体实施例中,第二导电区 590 相邻的多条导线 532 至少为 3 条以上,最好是 3 的倍数,就可以与该彩色滤光层 508 的红色蓝色以及绿色次像素 502、504、506 相配合,适当控制通过其中光量的比例而显示出一白色外框影像或多彩外框影像。

请参考图 7,图 7 是为本发明第一实施例以及第二实施例中,液晶显示装置 310、510 所显示出的外框影像 710,外框影像 710 中所呈现的为资料影像 720 画面。因此,本发明是关于一种液晶显示装置 310、510 中导电层 320、330、520、530 的导电区 380、390、590 的导线 322、332、532,经由改良的电路设计方式使其不与任何前述的驱动电路 360、560 相连的方式,分别与液晶层 340、540 相异另外一侧的导电层 330、320、530、520 之间形成电场,以改变液晶层 340、540 中多个液晶分子 345、545 的排列方向,进而在液晶显示器 310、510 上显示出固定的图形例如外框影

像 710，甚至是彩色的外框影像 710，以提升显示画面的美感或提高画面中资料影像 720 的可视性。

通过以上较佳具体实施例的详述，是希望能更加清楚描述本发明的特征与精神，而并非以上述所揭露的较佳具体实施例来对本发明的范畴加以  
5 限制。相反地，其目的是希望能涵盖各种改变及具相等性的安排于本发明所欲申请的权利要求范畴内。

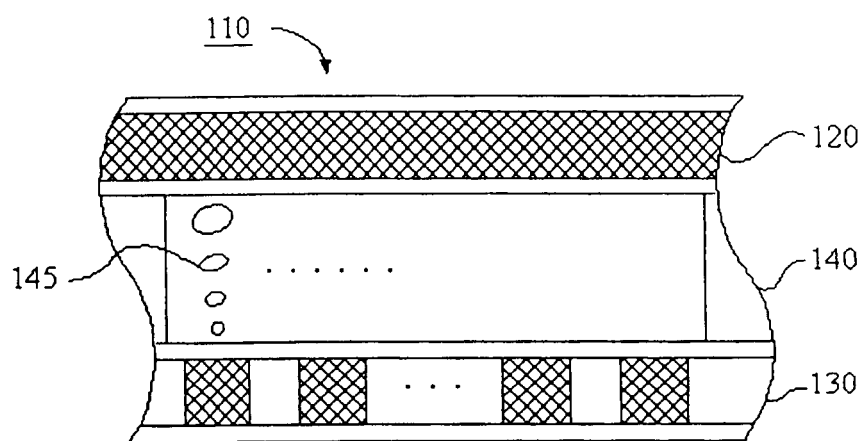


图 1

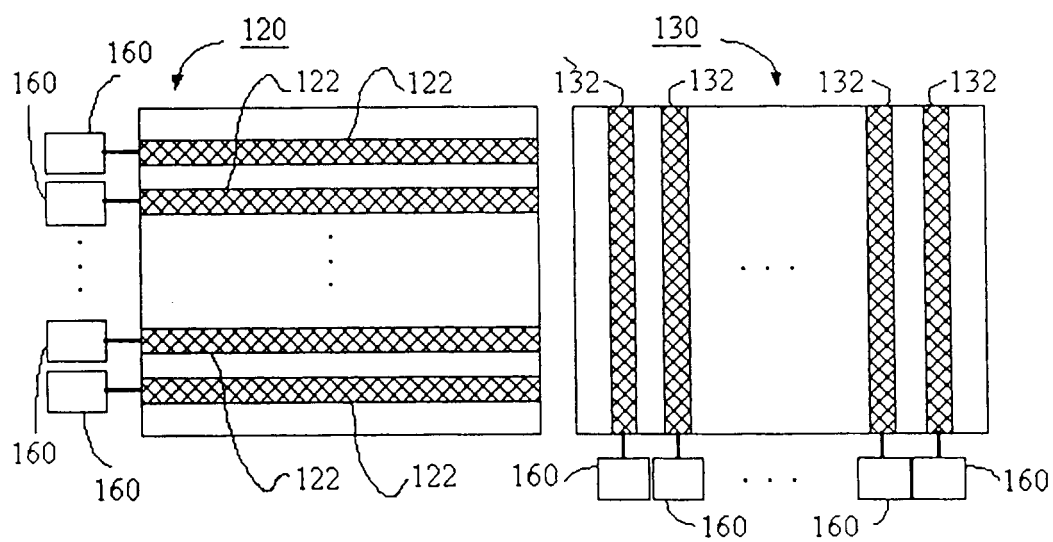


图 2

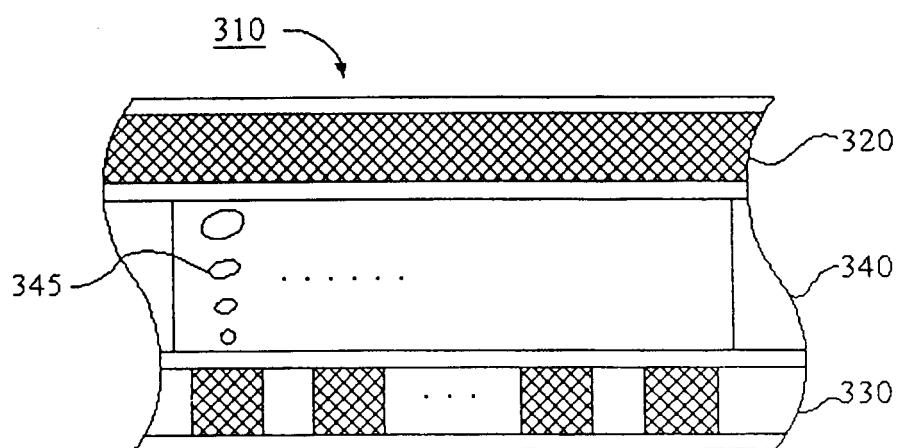


图 3

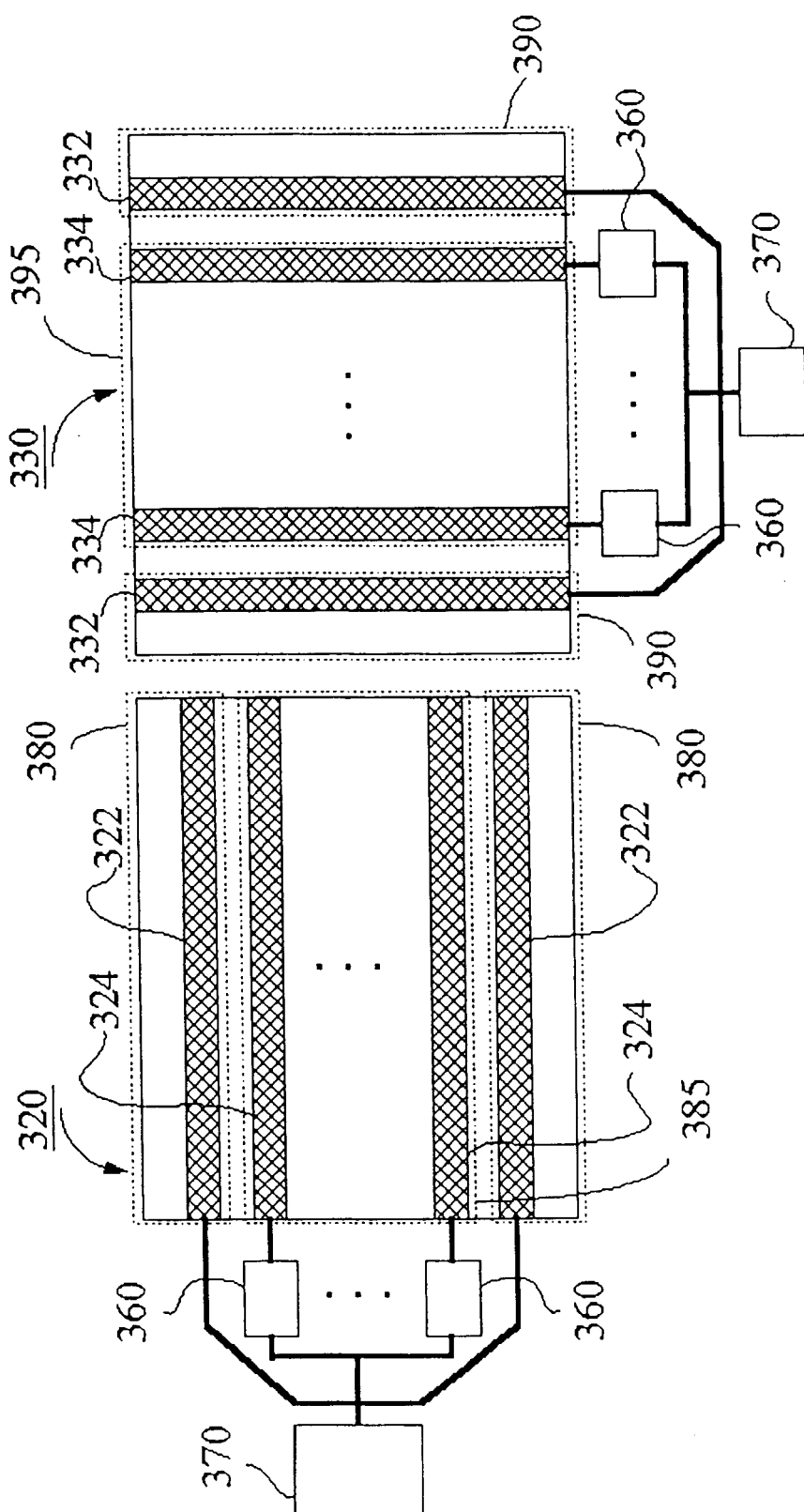


图 4

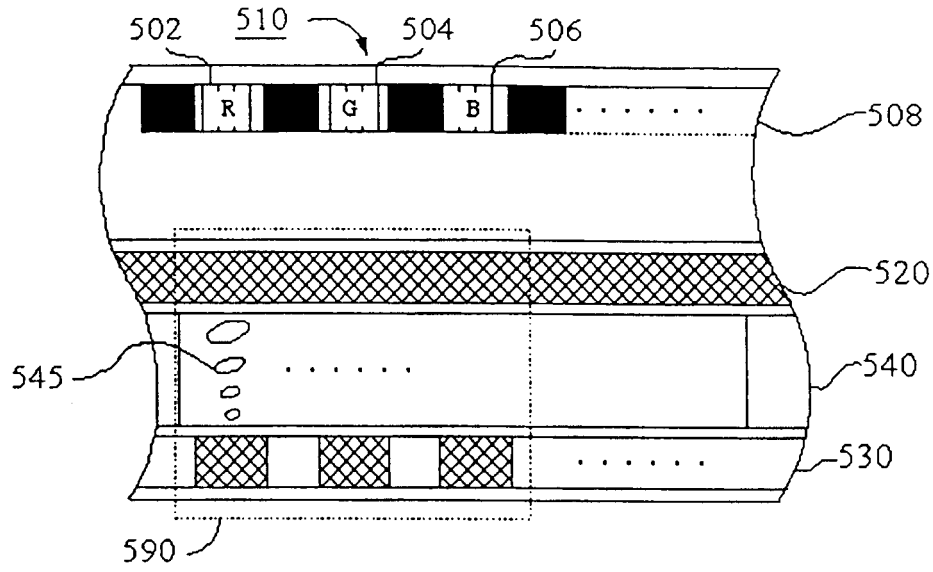


图 5

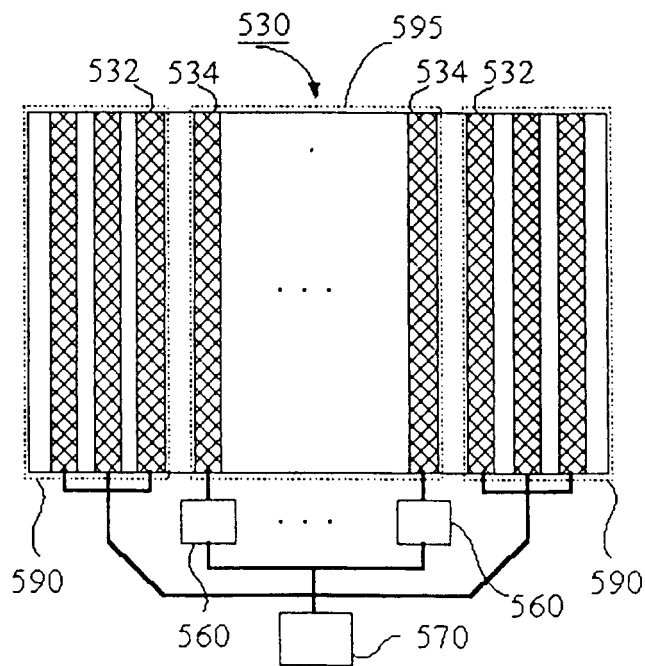


图 6

| 火车营业里程表 |       |       |
|---------|-------|-------|
| 站名      | 自二水站起 | 自台北站起 |
| 源泉      | 2.9   | 217.5 |
| 浊水      | 10.8  | 225.4 |
| 龙泉      | 15.7  | 230.3 |
| 集集      | 20    | 234.6 |
| 水里      | 27.4  | 242   |
| 车埕      | 29.7  | 244.3 |



720

710

图 7

|               |                                                |         |            |
|---------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 液晶显示装置                                         |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">CN1448761A</a>                     | 公开(公告)日 | 2003-10-15 |
| 申请号           | CN02108456.4                                   | 申请日     | 2002-04-01 |
| 申请(专利权)人(译)   | 碧悠电子工业股份有限公司                                   |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译) | 碧悠电子工业股份有限公司                                   |         |            |
| [标]发明人        | 辛哲宏<br>王荣国                                     |         |            |
| 发明人           | 辛哲宏<br>王荣国                                     |         |            |
| IPC分类号        | G02F1/133 G02F1/1345 G02F11/345                |         |            |
| 代理人(译)        | 陈红                                             |         |            |
| 外部链接          | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置，包括一液晶层、多个驱动电路以及一电流供应装置，该液晶显示装置还包括有第一导电层与第二导电层，两者分置于该液晶层的相异两侧以夹钳住该液晶层。该第一导电层包括第一驱动区以及第一导电区，该第一驱动区是直接与该多个驱动电路相连接以被该多个驱动电路所驱动。该第二导电层是包括第二驱动区以及第二导电区，该第二导电区是与该电流供应装置相连接以接受电流输入。该第一导电区与该第二导电区以不与任何上述的驱动电路相连的方式，分别与该第二导电层及该第一导电层之间形成电场，以改变该液晶层中多个液晶分子的排列方向，进而在液晶显示器上显示出固定的图形，以提升显示画面的美感或提高画面中资料的可视性。

