

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/133 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510000584.3

[45] 授权公告日 2008 年 6 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 100394262C

[22] 申请日 2005.1.13

[21] 申请号 200510000584.3

[73] 专利权人 晨星半导体股份有限公司

地址 台湾省新竹县

[72] 发明人 杨伟毅

[56] 参考文献

JP2002-14745A 2002.1.18

JP2004-221311A 2004.8.5

CN1437100A 2003.8.20

审查员 李 闻

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 梁 挥 徐金国

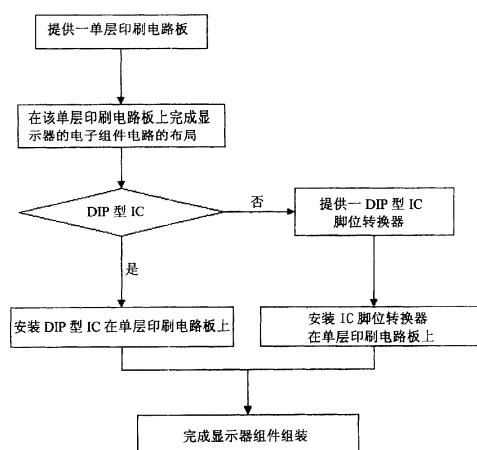
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

一种整合液晶显示器电路的方法及装置

[57] 摘要

本发明涉及一种整合液晶显示器电路的方法及装置，通过整合所有液晶显示器的相关电路板，可以有效地提高生产效率，降低产品所需组件成本，并且不会对显示影像的品质产生不良影响。



1、一种整合液晶显示器电路的方法，其特征在于，包括：

提供一单层印刷电路板，使显示器的电子组件电路的布局可于该单层印刷电路板上完成；

提供一双列直插封装型影像控制芯片，使其可安装于该单层印刷电路板上；

其中显示器的电子组件包括该影像控制芯片、电源转换器及背光板灯管驱动器。

2、如权利要求1所述的一种整合液晶显示器电路的方法，其特征在于，该双列直插封装型影像控制芯片为一单一集成电路组件。

3、如权利要求1所述的一种整合液晶显示器电路的方法，其特征在于，该双列直插封装型影像控制芯片为一集成电路组件与一具有双列直插封装型接脚的连接器的组成，使该原无法直接用于单层印刷电路板的集成电路组件可通过该连接器而使用于单层印刷电路板上。

4、如权利要求1所述的一种整合液晶显示器电路的方法，其特征在于，还包括将影像控制芯片的模拟输入端避开电源噪声的步骤。

5、一种整合液晶显示器电路的装置，其特征在于，由电源转换电路，提供显示器中的各电路所需的电源；灯管驱动电路，提供液晶显示器的背光板灯管所需的驱动信号；以及，影像信号处理电路所组成；其中前述所有电路均整合于一单层印刷电路板上。

6、如权利要求5所述的一种整合液晶显示器电路的装置，其特征在于，电源转换电路用以将输入的一般交流电压源110V~220V, 50 Hz 或60Hz转换为低电位的直流电输出，供给其它电路使用。

7、如权利要求5所述的一种整合液晶显示器电路的装置，其特征在于，灯管驱动电路，提供液晶显示器的背光板灯管所需的高压高频驱动信号。

8、如权利要求5所述的一种整合液晶显示器电路的装置，其特征在于，影像信号处理电路，其包括模拟信号对数字信号的转换以及影像信号的放大或缩小等处理，其中还包含有处理程序的微控制器。

9、如权利要求5所述的一种整合液晶显示器电路的装置，其特征在于，

还包含一声音处理电路，提供音源信号的放大缩小等功能。

10、如权利要求 5 所述的一种整合液晶显示器电路的装置，其特征在于，影像信号处理电路包含有一双列直插封装型影像控制芯片。

11、如权利要求 5 所述的一种整合液晶显示器电路的装置，其特征在于，影像信号处理电路包含有一双列直插封装型芯片转换器，以便连接非双列直插封装型影像控制芯片。

12、如权利要求 11 所述的一种整合液晶显示器电路的装置，其特征在于，该双列直插封装型芯片转换器为一塑料晶粒承载封装型集成电路脚座。

13、如权利要求 10 所述的一种整合液晶显示器电路的装置，其特征在于，影像信号处理电路还包含有一双列直插封装型微控制芯片，可处理程序。

一种整合液晶显示器电路的方法及装置

技术领域

本发明是有关于一种整合液晶显示器电路的方法及装置，特别是有关于一种使用单层印刷电路板即可达成整合目的的方法及装置。

背景技术

随着液晶面板的大量生产，除了品质提高及生产成本的降低外，液晶显示器的实用性及竞争性也愈来愈高。市场需求不断的成长，除了要求产品的品质提高外，为了因应竞争，产品成本的降低也是生产者及消费者一致的要求。

整合产品零组件向来是制造者用以提高生产效率及降低产品零组件成本的基本原则及方法，不过对于液晶显示器产品，制造者目前仅能整合电源电路及背光板灯管所需的高压交流驱动电路于一片印刷电路板(简称电源电路板)，另外整合所有控制电路于另一片印刷电路板(简称模拟数字转换板或控制电路板)。两片印刷电路板要进一步整合，且还能降低成本则有一些技术问题需要克服。

首要问题是目前的电源电路板均已低成本的单层印刷电路板，而控制电路板则仍是双层印刷电路板，若是单纯将控制电路板改成单层板，除了印刷电路板的面积会增加外，也会因为组件无法配合而造成制造上的困难。例如将高脚数表面黏接型的控制芯片直接焊接于单层印刷电路板的铜箔面，在后续电路板进行插件式(DIP 型)组件的锡炉处理程序时将会有制造上的问题，对产品本身也容易造成损害使不良率提高，如此一来反倒是提高了生产成本，因此先前技术无法简易组合两片印刷电路板。另一方面，单层电路板的抗噪声能力通常较弱，若无适当的设计调整及改善组件的抗噪声能力，则产品无法通过电磁辐射安全检验及其它产品安全规格标准。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于提供一种整合液晶显示器电路的方法及

装置，整合液晶显示器产品中的电源电路板及控制电路板。可使用单层印刷电路板整合所有电子组件，省去原先多个电路板所需的连接组件及电线，并且克服印刷电路板面积增加，组件无法配合等问题，还能符合产品安全规格标准。

为实现上述目的，本发明提出一种整合液晶显示器电路的方法及装置，其主要特征为将传统的表面粘着型集成电路(IC)包装成 DIP 型集成电路。DIP 型集成电路是一种可将接脚穿过印刷电路板加以焊接的 IC 包装方式。但是因为原先的显示器控制 IC 均为高脚数产品，使用 DIP 型包装将使体积大幅增加，成本也会增加，所以并不实用。故配合本发明采用的 DIP 型显示器控制集成电路，除需减少原有集成电路脚数外，为降低噪声干扰还需具有抗噪声的设计。或者可以使用集成电路接脚转换器将非 DIP 型包装的集成电路置于该转换器内而可将 DIP 型转换器接于单层印刷电路板上。

根据本发明，提供一种整合液晶显示器电路的方法，将液晶显示器的控制电路板的印刷电路板通过低脚数的 DIP 型控制芯片的安装可改成单层印刷电路板，基本上不需改变原先已使用单层印刷电路板的电源电路板的设计，然后将适当安排设计的控制电路并入电源电路的单层印刷电路板上，如此一来整个显示器所需的电路，包括电源转换电路、液晶灯管的驱动电路以及影像、声音处理的控制电路都可以并入一片低价的单层印刷电路板。其中对于印刷电路的安排需将高噪声的电源电路避开显示器控制芯片的模拟输入端，或采取适合的隔离措施，以免影像处理的品质受到影响。

同样地，为实现上述目的，本发明还提出一种整合液晶显示器电路的装置，由电源转换电路，处理市电转换成显示器电路所需的电源、灯管驱动电路，提供液晶显示器的背光板灯管所需的高压交流电源，以及，影像信号处理电路所组成。其中，电源转换电路用以将输入的一般交流电压源(110V ~ 220V, 50/60Hz)转换为直流电输出，供给其它电路使用。灯管驱动电路，提供液晶显示器的背光板灯管所需的高压交流电源，使用较高频率的交流电信号可延长灯管寿命并减少电源消耗。影像信号处理电路，也是一般所称的控制电路，其包括模拟信号对数字信号的转换以及影像信号的放大或缩小等处理，其中更包含有处理程序的微控制器。此外，对于含有扬声器的显示器，其声音处理电路也可整合到此一单层印刷电路板上。

以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述，但不作为对本发明的

限定。

附图说明

图 1 为本发明较佳实施例的整合液晶显示器电路的方法流程图；

图 2 为传统液晶显示器电路装置的示意图；

图 3 为本发明较佳实施例的整合液晶显示器电路装置；

图 4 为本发明较佳实施例的整合液晶显示器电路装置的单层印刷电路板上的组件配置示意图。

图号说明：

101：液晶显示面板模块(含面板及背光板)

103：面板信号线

105：背光板信号线

107：连接器

109：电源电路板

110：单层印刷电路板

111：显示器的信号输入端子

113：电源线

115：电源电路板与控制电路板连接的信号线

117：控制电路板

120：DIP 型影像控制芯片

310：单层印刷电路板上电源电路的组件配置

313：单层印刷电路板上电源电路的电源线输入端连接组件配置

320：单层印刷电路板上背光板灯管驱动电路的组件配置

330：单层印刷电路板上影像控制电路的组件配置

331：单层印刷电路板上影像控制电路的 DIP 型影像控制芯片配置

332：单层印刷电路板上影像控制电路的微控制芯片配置

333：单层印刷电路板上的显示器的信号输入端子配置

340：单层印刷电路板上声音处理电路的组件配置

具体实施方式

由于本发明主要概念为整合显示器装置所有电路于一单层印刷电路板。其操作方法流程请参考图 1，图 1 为本发明较佳实施例的整合液晶显示器电路的方法流程图。首先，提供一单层印刷电路板，使显示器的电子组件电路的布局可在该单层印刷电路板上完成。接下来需选择一种可安装于单层印刷电路板的 DIP 型影像控制芯片，以便安装于该单层印刷电路板上。如果无法使用 DIP 型芯片，则可以利用 DIP 型的 IC 脚位转换器进行转换，以便安装于该单层印刷电路板上。其中显示器的电子组件包括前述影像控制芯片、电源转换器及显示器背光板的灯管驱动器。若显示器含有扬声器也可一并将声音处理电路并入该单层印刷电路板上。需注意的是一单层印刷电路板上的影像控制芯片的信号输入接脚及电路布局走线应避免其它高噪声电路。另外，影像控制芯片选择能抗高噪声者也较好。

请参考图 2 及图 3，有关显示器内部组件的结构与安排。图 2 与图 3 是对于本发明的一较佳实施例使用前后的比较示意图。图 2 是相较于本发明较佳实施方式(如图 3 所示)采用前的传统现有液晶显示器的设计方式。其中影像处理电路置于一双层印刷电路板上称为控制电路板 117，其中主要包含一影像控制芯片 120。一般该影像控制芯片 120 均为高脚数表面粘接型包装方式，无法直接使用于单层印刷电路板上，因为其脚位很密，体积又大，在大量生产时于锡炉焊接程序将造成困扰且易产生不良品，故难以将其置于单层印刷电路板上进行量产制造。为了电连接控制电路板 117、电源电路板 109 与液晶显示面板模块 101，现有的技术除需要有面板信号线 103 与背光板信号线 105 外，为了使控制电路板 117 可与电源电路板 109 连接，还需要一连接线 115 及其接头与插座。面板信号线 103 与背光板信号线 105 分别自控制电路板 117 及电源电路板 109 连接至液晶显示面板模块 101 上的连接器 107。液晶显示面板模块包含液晶显示面板及背光板等组件。此外，显示器的信号输入端子 111 置于控制电路板 117 上，用以与外部信号线连接。电源线 113 则用以取得市电。

请参考图 3 本发明的一具体实施例。为了使图 2 中的控制电路板 117 也可以用单层印刷电路板加以实现且又不增加生产成本，首先需将影像控制芯片 120 的脚数降低，使其能以 DIP 型包装方式生产(此一部份也有其它发明技术)。或者使用塑料晶粒承载封装 PLCC 型包装方式搭配 DIP 型脚座而达成上述要

求。解决控制芯片的安装问题后,其它表面粘接型被动组件如电阻、电容等因体积小、脚位简单,多数可以直接黏接于单层印刷电路板的铜箔面而不会造成生产制造流程的困扰。或者也易于转成 DIP 型组件。通过本发明的实施,如此一来便可以用一单层印刷电路板 110 实现一整合型的液晶显示器装置,其是由电源转换电路 210,处理市电转换成显示器电路所需的电源;灯管驱动电路 220,提供液晶显示器的背光板灯管所需的高压交流电源;以及影像信号处理电路 230 所组成。其中,电源转换电路 210 用以将输入的一般交流电压源(110V~220V, 50/60Hz)转换为低电位的直流电输出,供给其它电路使用。灯管驱动电路 220,提供液晶显示器的背光板上灯管所需的高压高频交流电源,使用较高频率的交流电信号可延长灯管寿命并减少电源消耗。影像信号处理电路 230,也是一般所称的控制电路,通过显示器的信号输入端子 111 取得外部输入信号,其包括模拟信号对数字信号的转换以及影像信号的放大或缩小等处理,其中还包含有处理程序的微控制器。此外,对于含有扬声器的显示器,其声音处理电路也可整合到此一单层印刷电路板 110 上。另外,图 3 中灯管驱动电路 220 通过连接线 105 与显示面板模块中的连接器 107 连接,将灯管驱动信号送至显示面板模块中背光板以驱动灯管。

请参考图 4,图 4 为本发明的一具体实施例的单一印刷电路板上的组件配置图。如图 4 所示,所有液晶显示器所需的电子组件均整合于一单层印刷电路板上。图中显示出电源电路的组件配置 310;电源电路的电源线输入端连接组件配置 313;背光板灯管驱动电路的组件配置 320;影像控制电路的组件配置 330;影像控制电路的 DIP 型影像控制芯片配置 331;影像控制电路的微控制芯片配置 332;显示器的信号输入端子配置 333;以及,声音处理电路的组件配置 340。

综合上述,本发明提出一种整合液晶显示器电路的方法及装置,通过转换成 DIP 型组件的使用,特殊的印刷电路布局设计与安排以实现利用单一单层印刷电路整合液晶显示器的所有电路。更因为减少连接组件的使用、减少生产不同电路板的程序,进一步降低组件成本,简化制造程序,提高生产效率。

当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

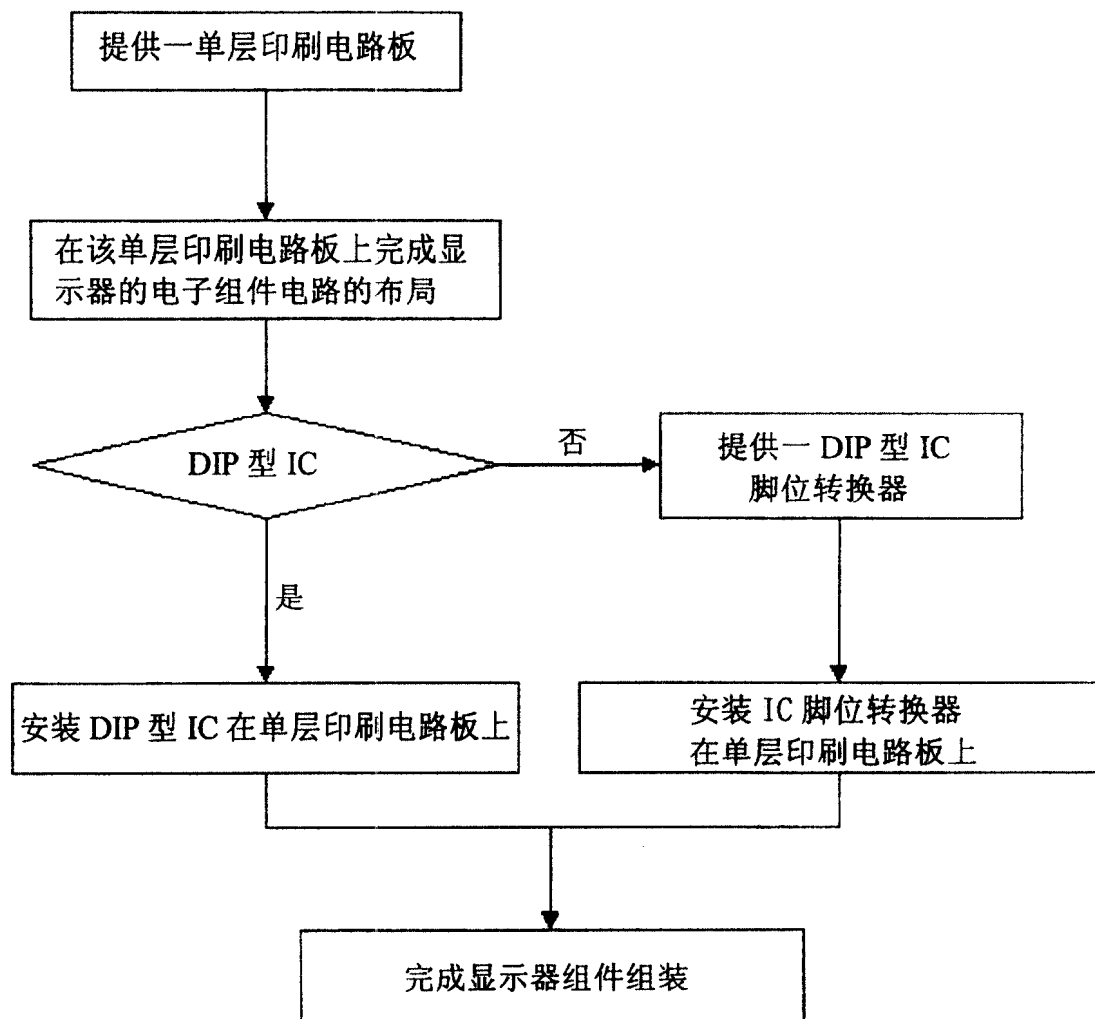


图 1

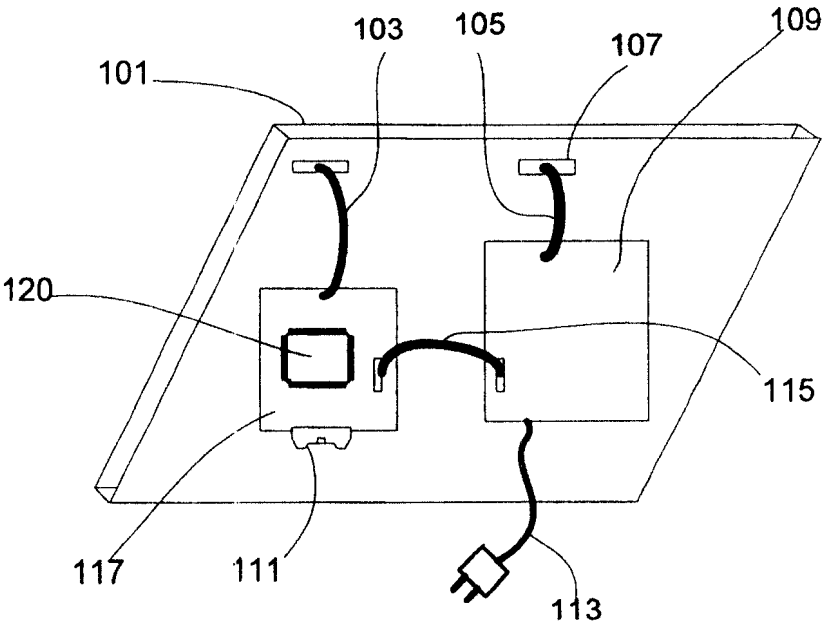


图 2

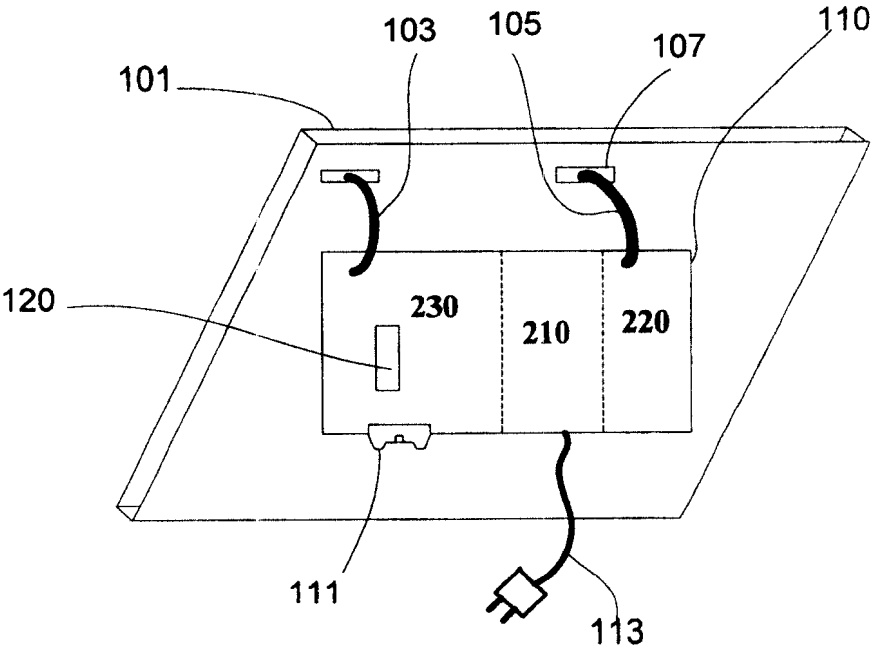


图 3

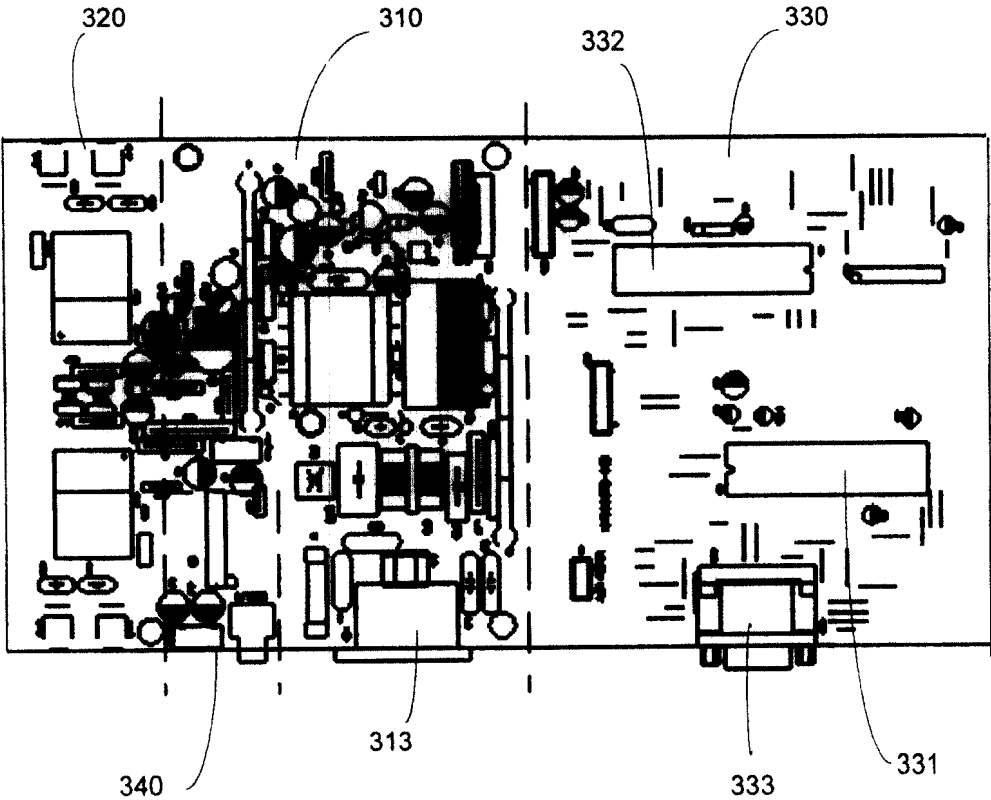


图 4

专利名称(译)	一种整合液晶显示器电路的方法及装置		
公开(公告)号	CN100394262C	公开(公告)日	2008-06-11
申请号	CN200510000584.3	申请日	2005-01-13
[标]申请(专利权)人(译)	晨星半导体股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	晨星半导体股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	晨星半导体股份有限公司		
[标]发明人	杨伟毅		
发明人	杨伟毅		
IPC分类号	G02F1/133		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	李闻		
其他公开文献	CN1804686A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种整合液晶显示器电路的方法及装置，通过整合所有液晶显示器的相关电路板，可以有效的提高生产效率，降低产品所需组件成本，并且不会对显示影像的品质产生不良影响。

