



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03236880.1

[45] 授权公告日 2004 年 1 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 2599703Y

[22] 申请日 2003.1.29 [21] 申请号 03236880.1

[73] 专利权人 刘国林

地址 100085 北京市海淀区上地安宁庄西路
15 号怡美家园 18 栋 1 单元 902

[72] 设计人 刘国林

[74] 专利代理机构 北京万科园知识产权代理有限
责任公司

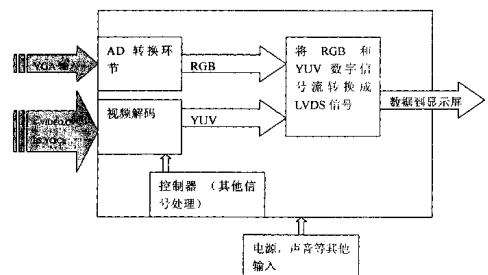
代理人 张亚军 陈宪忠

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称 数据压缩型车载薄膜晶体管液晶显示器

[57] 摘要

本实用新型公开了一种车载 TFT 液晶显示器。该显示器的驱动电路由接口盒信号处理电路和显示屏信号处理电路两部分及传送电缆共同组成。接口盒信号处理电路由 AD 转换和数据压缩处理电路完成计算机 VGA 或视频信号的处理及转换，以电压差分信号形式，经传送电缆，将上述信号送至显示屏信号处理电路。显示屏信号处理电路通过解压缩还原信号，再经过格式转换及时序信号生成电路和 DA 转换电路，产生液晶显示屏需要的模拟数据流，从而完成荧幕显示功能。本实用新型通过传送压缩的方法，将显示屏后的驱动电路大大简化，能够大幅度降低车载电视显示器的发热量，提高图像画质，并有利于将显示器进行超轻超薄化设计。



1. 一种数据压缩型车载薄膜晶体管液晶显示器，它包括显示屏和驱动电路两部分，其特征在于：该驱动电路分成由视频解码、数字信号转换和压缩部分组成的接口盒电路和由解压缩、图像处理电路组成的显示屏电路；上述接口盒电路通过传送电缆与设置在显示屏后部的显示屏电路相连接，实现信号的传送。

2. 如权利要求 1 所述的一种数据压缩型车载薄膜晶体管液晶显示器，其特征在于：所述接口盒信号处理电路的计算机 VGA 接口和视频接口分别与高频 AD 转换电路和视频解码及 AD 转换电路连接；RGB 或 YUV 数字信号流输入端与一个压缩传送芯片相连接；所述压缩传送芯片的低电压差分信号输出端与传送电缆相连接；所述传送电缆另一端接至显示屏信号处理部分中的一个解压缩单元，该解压缩单元将还原压缩前的 RGB 或 YUV 数据流，再送至格式转换及时序信号生成电路，变成 RGB 信号，所述 RGB 信号和生成的时序信号通过另一个接口被送至显示屏。

数据压缩型车载薄膜晶体管液晶显示器

技术领域

本实用新型涉及一种车载型液晶电视显示器。

背景技术

目前，各种车载薄膜晶体管（TFT）液晶显示器，主要由显示屏和驱动电路组成。所述驱动电路将接收的 VIDEO 信号直接进行 PAL 或者 NTSC 的解码处理，生成 RGB 的模拟量，然后再将该模拟量进行放大，以达到荧幕需要的幅度，最后将处理后的信号送到荧幕进行图像显示。由于驱动电路是采用模拟视频信号处理模式，因此整个电路为一体结构，无法分成两个部分，导致所有驱动电路的器件均布置在显示屏背后。上述结构形式存在着易产生辐射、内部干扰、发热和显示装置厚度较大等缺点，直接影响显示器的图像画质和超轻超薄的设计。

发明内容

本实用新型所述的车载薄膜晶体管液晶显示器可以解决简化显示屏后的驱动电路问题，以达到大幅度降低车载电视显示器的发热量，提高图像画质的目的；同时可克服辐射干扰及有利于将显示器进行超薄化设计。

本实用新型所述的一种数据压缩型车载薄膜晶体管液晶显示器，它包括显示屏和驱动电路两部分，该驱动电路分成由视频解码、数字信号转换和压缩部分组成的接口盒电路和由解压缩、图像处理电路组成的显示屏电路；上述接口盒电路通过传送电缆与设置在显示屏后部的显示屏电路相连接，实现信号的传送。

如上所述的一种数据压缩型车载薄膜晶体管液晶显示器，所述接口盒信号处理电路的计算机 VGA 接口和视频接口分别与高频 AD 转换电路和视频解码及 AD 转换电路连接；RGB 或 YUV 数字信号流输入端与一个压缩传送芯片相连接；所述压缩传送芯片的低电压差分信号（LVDS、TMDS 或 RSDS）输出端与传送电缆相连接；所述传送电缆另一端接至显示屏信号处理部分中的一个解压缩单元，该解压缩单元将还原压缩前的 RGB 或 YUV 数据流，再送至格式转换及时序信号生成电路，变成 RGB 信号；以上 RGB 信号和生成的时序信号通过另一个接口被送至显示屏。

本实用新型与传统显示屏驱动技术相比，具有如下优点和积极效果：

1. 大大简化显示屏后布置的驱动电路；

2. 能够大幅度降低车载电视显示器的发热量、内部干扰，提高图像画质；
3. 有利于将显示器进行超轻超薄化设计。

附图说明

- 图 1 是本实用新型所述接口盒信号处理电路的原理框图；
图 2 是本实用新型所述显示屏信号处理电路的原理框图；
图 3、4、5 是本实用新型所述接口盒信号处理电路原理图；
图 6、7 是本实用新型所述显示屏信号处理电路原理图。

具体实施方式

本实用新型所述车载 TFT 液晶显示器主要由显示屏和接口盒两个部分构成。本装置通过车内安装时使用的站立式支架，以及头枕式安装时的头枕安装架固定在车内的对应位置上。

整个驱动电路由以下部分构成：接口盒中的信号处理电路和显示屏后部的信号处理电路。接口盒中的信号处理电路将接收各种视频信号，包括复合视频（Composite Video），S-Video YcrCb RGB 信号，以及计算机信号，经过 AD 转换处理后，将数据进行压缩处理，传送到传送电缆上。接口盒的总体电路原理框图可见图 1，其中，电脑信号输入通过 AD 转换环节变成 24 位 RGB 数据流，视频解码将视频输入（复合视频 CVBS，S-VIDEO，DVD 分量 YcrCb）变成 YUV 数据流。两个数据流通过传送转换芯片变成电压差分（LVDS，TMDS 或 RSDS）信号，送到传送电缆上，供显示屏部分使用。其他的信号，即电源、声音信号则不通压缩，直接送到显示屏部分，供给显示屏的电源和喇叭发声。

接口盒中的信号处理电路中的计算机显示信号 VGA 输入接口和 AD 转换环节的具体电路可参见图 3，VGA 输入通过热插拔保护电路和匹配电路，接高频 AD 转换器 AD9884 芯片的输入端，该高频 AD 转换器的 RGB 三组数据流输出与图 5 中的压缩传送芯片 383 相连接。该高频 AD 转换器 AD9884 芯片的 SDA、SCL 端与图 5 中的单片机相连接，由单片机在其有信号输入时，控制其选通工作。

接口盒中的信号处理电路中的视频码 AD 转换环节的具体电路原理见图 4。视频 S 端和复合视频接口将各种视频信号送至视频 AD 转换 SAA7114 芯片中，该视频 AD 转换输出端将 YUV 数据流送至图 5 中的压缩传送芯片 383。视频 AD 转换电路同样有 SDA、SCL 端与图 5 中的单片机 8051 相连接，在有信号输入时被选通。

接口盒中的信号处理电路中的控制器和将 RGB、YUV 数字信号流转换成传送信号的环节可参见图 5。单片机可采用 8051 构成控制器。压缩传

送芯片 383 的输出为数字传送信号，通过电缆送至显示屏后部的信号处理电路。

显示屏的信号电路将传送电缆上送来的信号进行解压缩处理，生成压缩传送之前的 RGB 或 YUV 数据流。后续的处理环节则将该数字信号通过 DA 转换变成液晶显示屏需要的模拟数据流，同时生成液晶显示屏所需要的时序控制信号，从而将电视图像或电脑图像在荧幕上显示出来。

显示屏的信号处理电路中的接收单元和转换及时序信号产生单可见图 6。LVDS 接收单元为一个解压缩芯片 384，它可将传送电缆上送来的信号进行解压缩处理，生成压缩传送之前的 RGB 或 YUV 数据流。该数据流的 24 根输出线与一个程门阵列芯片 XC2S30 的 16 根和 8 根数据输入线相连接，由该可编程门阵列芯片完成转换及时序信号产生工作，并输出 RGB 三基色图像信号和时钟信号。上述 RGB 三基色图像信号为数字量，它必须经过图 7 中的 DA 转换芯片 U501 向显示屏提供 RGB 三基色模拟量信号。图 7 中仅给出一个 DA 转换芯片。其它二个与其相同，所以省略，故未在图中表示。图 7 中的显示屏接口包括一组时钟信号端 D1-D13 和 RGB 三基色信号端。

由于驱动电路的改进，本实用新型所使用的显示主体可以采用普通的非承受高温型的 YFT 液晶显示屏，所述显示屏及显示屏驱动电路被固定于塑料前、后盖组成的显示器壳体内。

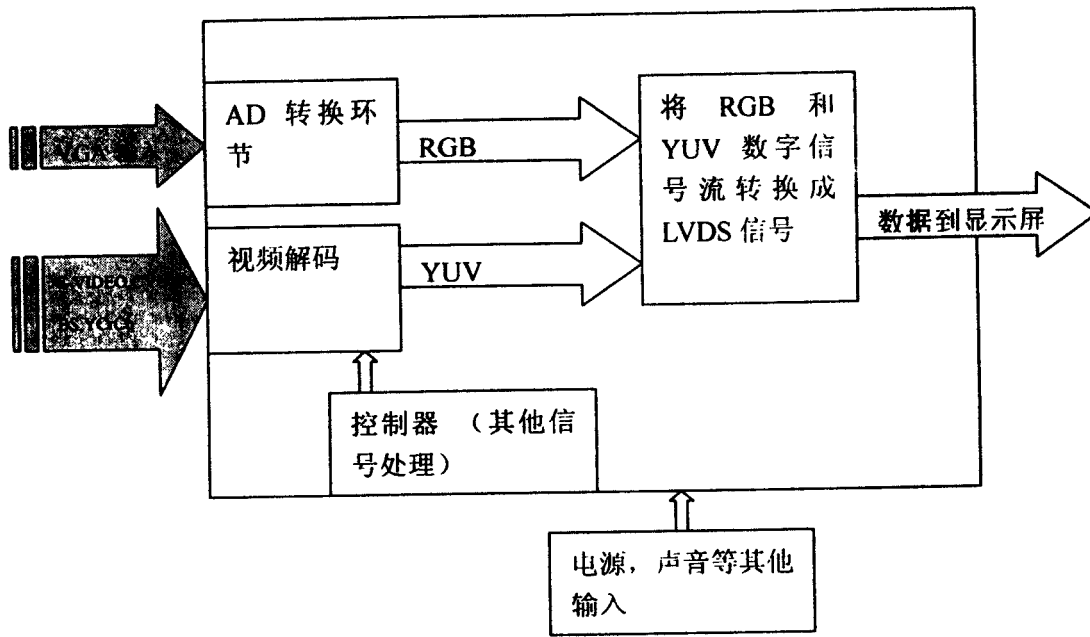


图1

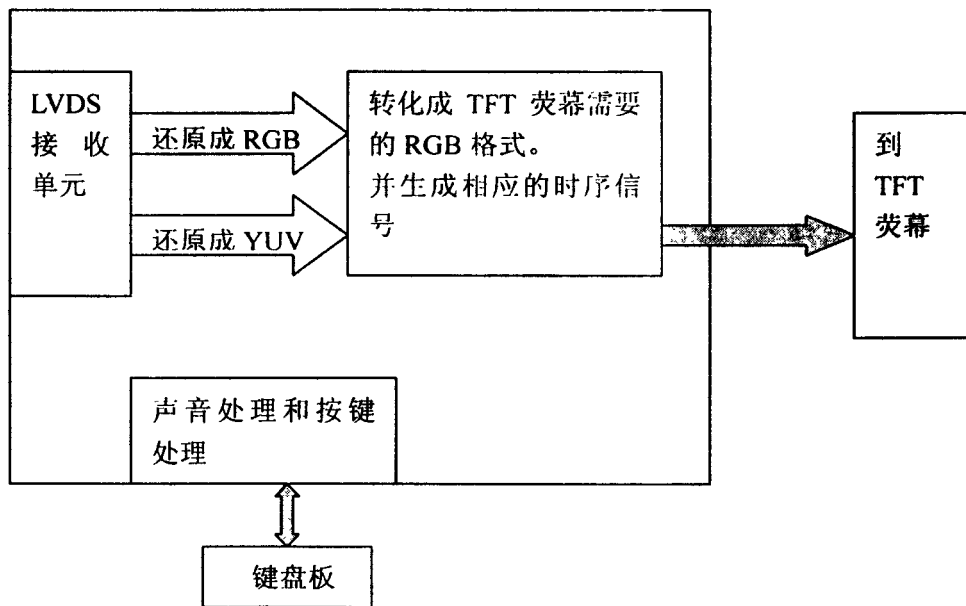


图2

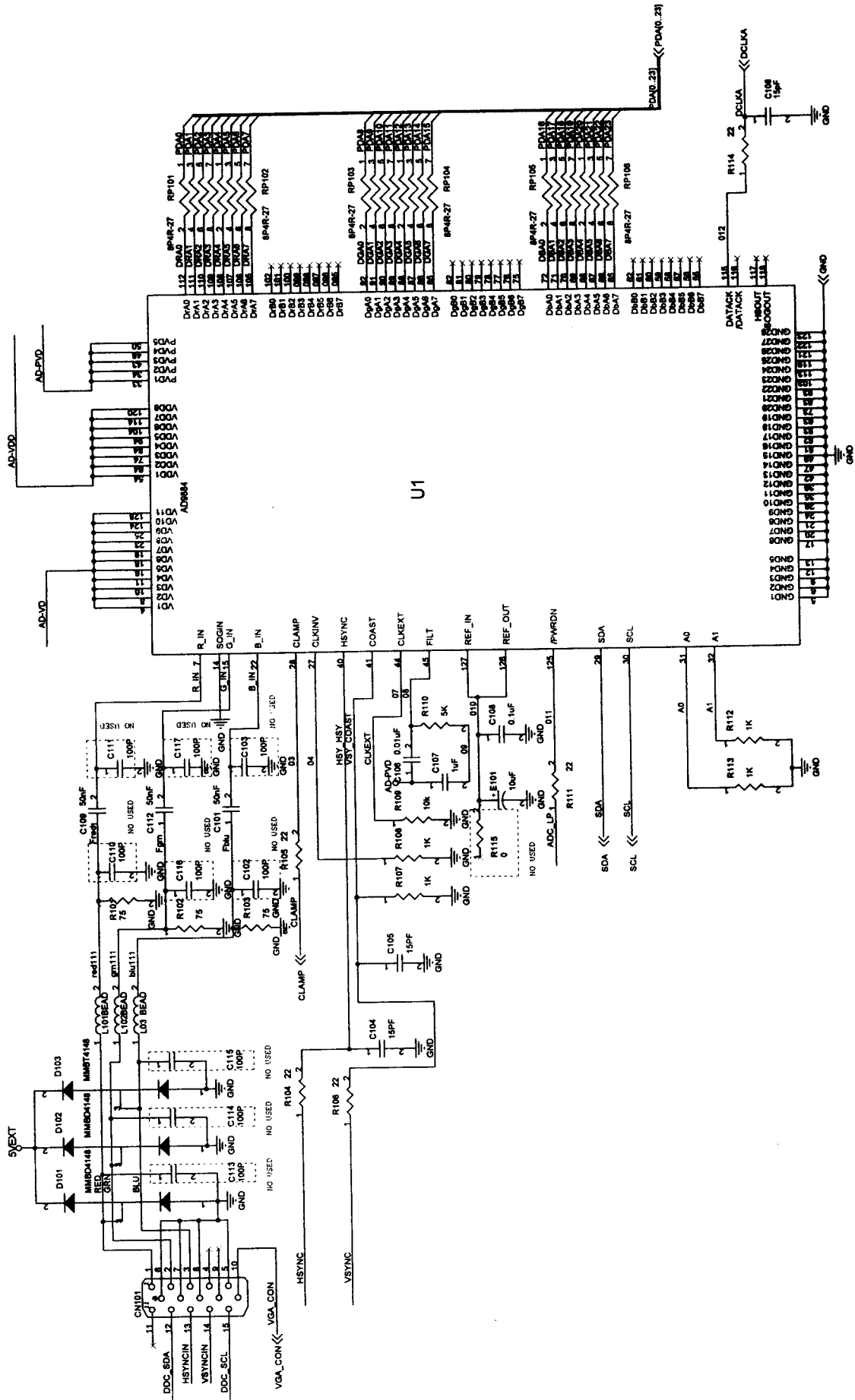


图 3

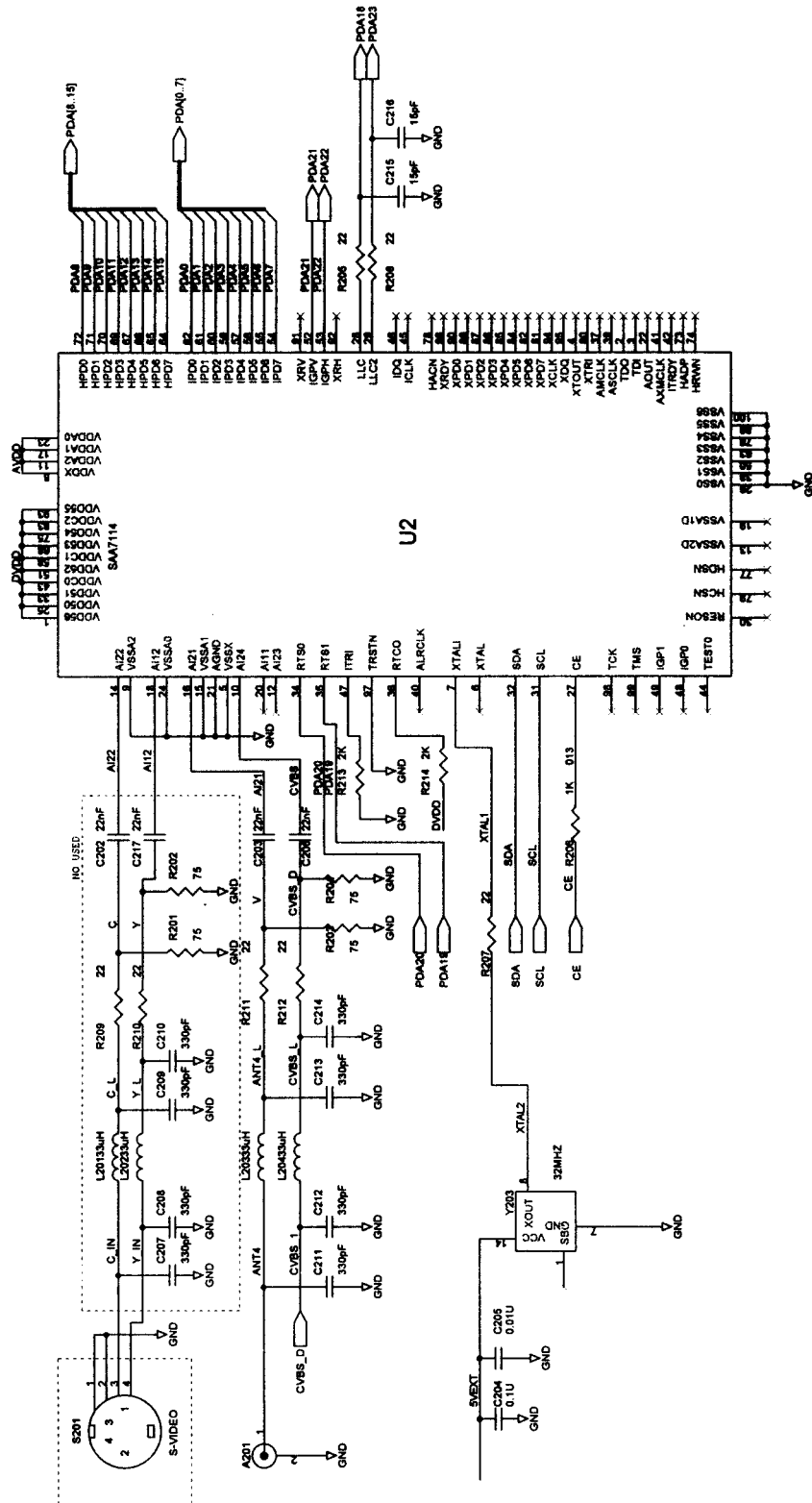


图 4

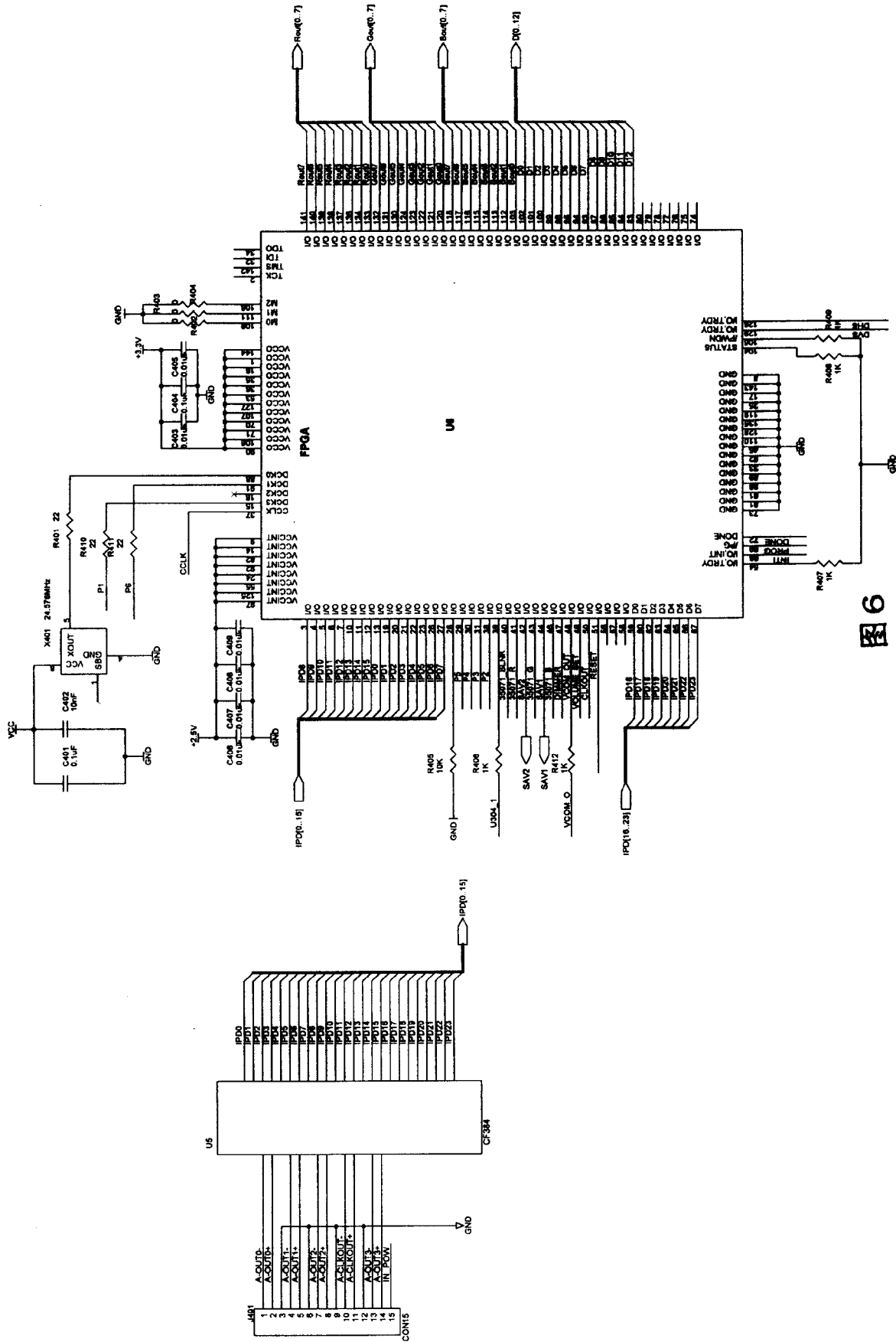


图 6

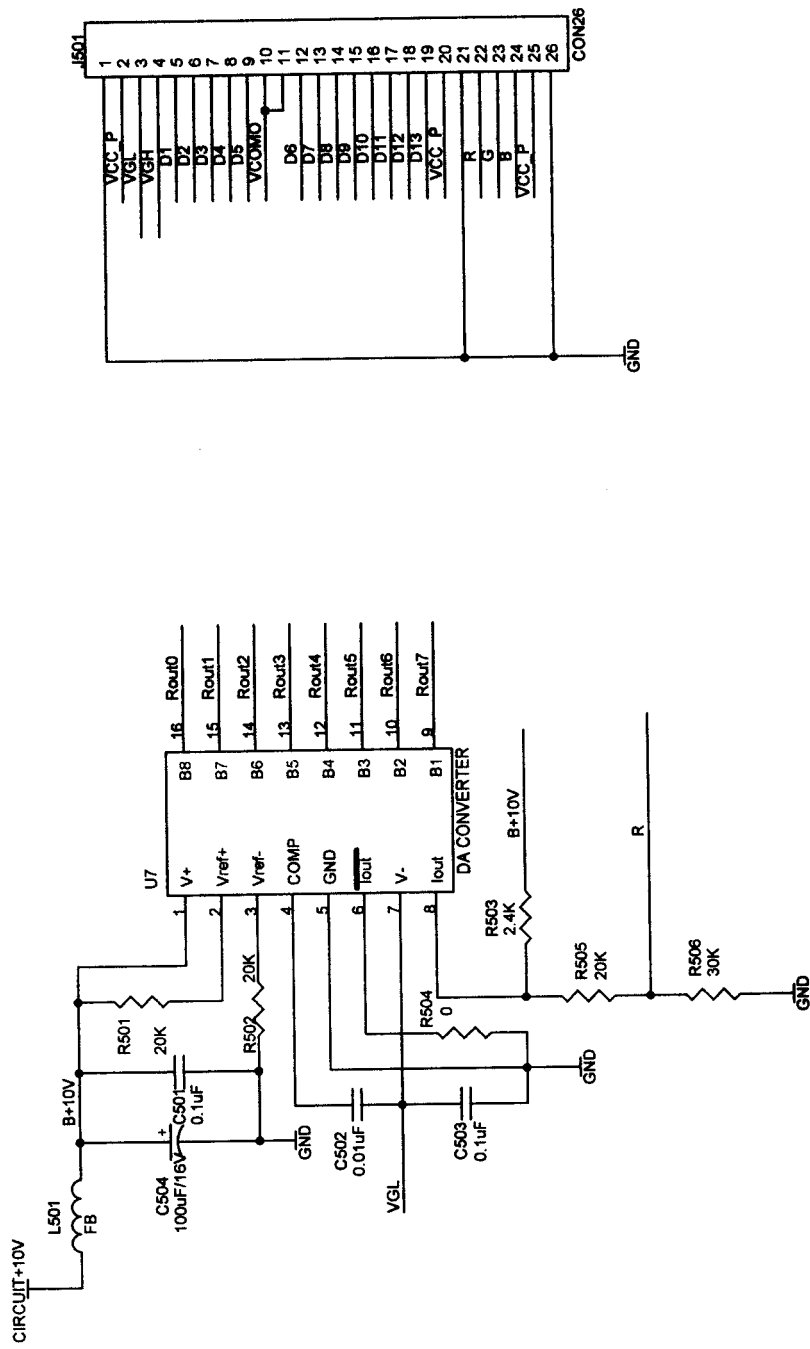


图7

专利名称(译)	数据压缩型车载薄膜晶体管液晶显示器		
公开(公告)号	CN2599703Y	公开(公告)日	2004-01-14
申请号	CN03236880.1	申请日	2003-01-29
[标]申请(专利权)人(译)	刘国林		
申请(专利权)人(译)	刘国林		
当前申请(专利权)人(译)	刘国林		
[标]发明人	刘国林		
发明人	刘国林		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	张亚军 陈宪忠		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种车载TFT液晶显示器。该显示器的驱动电路由接口盒信号处理电路和显示屏信号处理电路两部分及传送电缆共同组成。接口盒信号处理电路由AD转换和数据压缩处理电路完成计算机VGA或视频信号的处理及转换，以电压差分信号形式，经传送电缆，将上述信号送至显示屏信号处理电路。显示屏信号处理电路通过解压缩还原信号，再经过格式转换及时序信号生成电路和DA转换电路，产生液晶显示屏需要的模拟数据流，从而完成荧幕显示功能。本实用新型通过传送压缩的方法，将显示屏后的驱动电路大大简化，能够大幅度降低车载电视显示器的发热量，提高图像画质，并有利于将显示器进行超轻超薄化设计。

