



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202749076 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 20

(21) 申请号 201220415515. 4

(22) 申请日 2012. 08. 21

(73) 专利权人 厦门高卓立光电有限公司  
地址 361000 福建省厦门市火炬高新区火炬园光厦楼南二层东侧

(72) 发明人 张开阳 黄福星 王凯

(74) 专利代理机构 厦门市诚得知识产权代理事务所(普通合伙) 35209  
代理人 赖开慧

(51) Int. Cl.  
G09G 3/36(2006. 01)

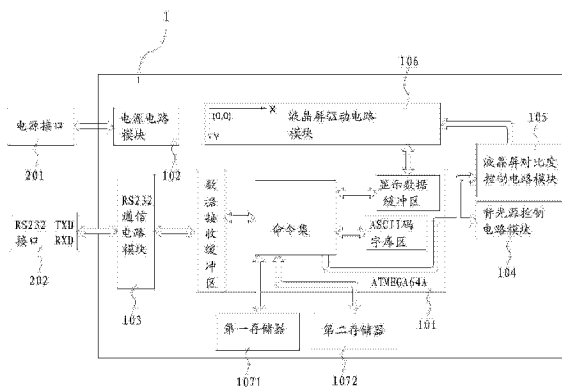
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

智能液晶显示模块控制主板

(57) 摘要

本实用新型涉及电子电路领域。本实用新型的智能液晶显示模块控制主板上设有 ATMEGA64A 单片机控制电路模块、电源电路模块、RS232 通信电路模块、背光源控制电路模块、液晶屏对比度控制电路模块、液晶屏驱动电路模块、第一存储器、第二存储器,以及设有 RS232 接口和电源接口,电源接口连接于电源电路模块的输入端,电源电路模块为上述各电路模块供电,RS232 接口连接于 RS232 通信电路模块的输入端,RS232 通信电路模块、背光源控制电路模块、液晶屏对比度控制电路模块、液晶屏驱动电路模块、第一存储器、第二存储器均连接于 ATMEGA64A 单片机控制电路模块的端口上。本实用新型用于液晶显示模块的驱动控制电路主板。



1. 智能液晶显示模块控制主板,其特征在于:控制主板上设有 ATMEGA64A 单片机控制电路模块、电源电路模块、RS232 通信电路模块、背光源控制电路模块、液晶屏对比度控制电路模块、液晶屏驱动电路模块、第一存储器、第二存储器,以及设有 RS232 接口和电源接口,电源接口连接于电源电路模块的输入端,电源电路模块为上述各电路模块供电,RS232 接口连接于 RS232 通信电路模块的输入端,RS232 通信电路模块、背光源控制电路模块、液晶屏对比度控制电路模块、液晶屏驱动电路模块、第一存储器、第二存储器均连接于 ATMEGA64A 单片机控制电路模块的端口上。

2. 根据权利要求 1 所述的智能液晶显示模块控制主板,其特征在于:所述的第一存储器和第二存储器是 EEPROM 存储器。

## 智能液晶显示模块控制主板

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子电路领域，主要用于液晶显示模块(LCM)的驱动控制电路主板。

### 背景技术

[0002] 随着电子产品的快速发展，对控制设备提出了更多要求，特别是人机交换设备，要求 LCM (液晶显示模块) 显示内容已经不是简单的显示几行字，而是画面更丰富，界面更友好，功能更强大的图形显示方式。而且人机交换设备更多的趋于远离主机控制，且当图形的显示内容越多，传输数据量也将大幅的上升，这样会占用主机设备大量的软硬件资源，特别是普通的图形显示模块是不带字库的，设备的开发者将需要花大量的精力进行开发。

### 实用新型内容

[0003] 因此，利用我们对液晶显示模块的专业驱动知识，本实用新型提出一种智能液晶显示模块控制主板，该控制主板集合了液晶显示模块的底层驱动，内建 ASCII 字库，汉字字库，和用户自定义字库，使用简单的命令实现文本的显示和 2D 图形显示操作，能实现软件控制背光亮度和液晶显示屏的对比度。

[0004] 本实用新型采用如下技术方案实现：

[0005] 智能液晶显示模块控制主板，控制主板上设有 ATMEGA64A 单片机控制电路模块、电源电路模块、RS232 通信电路模块、背光源控制电路模块、液晶屏对比度控制电路模块、液晶屏驱动电路模块、第一存储器、第二存储器，以及设有 RS232 接口和电源接口，电源接口连接于电源电路模块的输入端，电源电路模块为上述各电路模块供电，RS232 接口连接于 RS232 通信电路模块的输入端，RS232 通信电路模块、背光源控制电路模块、液晶屏对比度控制电路模块、液晶屏驱动电路模块、第一存储器、第二存储器均连接于 ATMEGA64A 单片机控制电路模块的端口上。

[0006] 其中，ATMEGA64A 单片机控制电路模块 101 的单片机芯片集合了液晶显示模块的底层驱动，内建 ASCII 字库、汉字字库和用户自定义字库，还具有显示数据缓冲区，用于暂存和发送显示数据至液晶屏驱动电路模块，以及具有数据接收缓冲区，用于接收和暂存上位机通过 RS232 接口传输的数据和控制命令。第一存储器为位图存储区，用于存储位图数据。第二存储器为汉字字库存储区，用于存储 16×16 汉字字库数据。

[0007] 进一步的，所述的第一存储器和第二存储器是 EEPROM 存储器。

[0008] 本实用新型采用上述的技术方案，具有如下技术优点：

[0009] (1) 是使用 COG 工艺的 24×64 图形显示模块，能够配合增亮的白色背光，实现一种成本低、结构紧凑的智能液晶显示模块；

[0010] (2) 使用大容量，可靠性相对强的工业级单片机 ATMEGA64A，可以有 2K 的 RAM 用做显示内存，使刷新整个画面时不存在延时问题；

[0011] (3) 可以接收一些简单，灵活又便于显示控制的指令，可以方便的绘点，直线，矩

形,圆,点阵图形等,方便上位机对显示模块的通信和显示控制;

[0012] (4)支持多种 ASCII 字符有,6X8,8X16,还可以显示 16X16 点阵汉字;

[0013] (5)采用大容量的 EEPROM 存储器来存储位图数据和扩展汉字字库数据,方便上位机下载适用于此模块的字体和位图;

[0014] (6)使用 RS232 串口通讯模块,显示模块与主机间的传输端口由原来的 13 脚并行传输变成 2 脚串行传输,大大减轻了上位机的硬件资源负担,并且提高了通信可靠性,和提高了通信距离;

[0015] (7)可以通过上位机软件的指令来控制液晶屏显示对比度和背光源亮度。

### 附图说明

[0016] 图 1 是实施例的电路模块连接图。

[0017] 图 2 是实施例部分电路原理图。

### 具体实施方式

[0018] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0019] 参阅图 1 和图 2 所示,实施例的智能液晶显示模块控制主板 1 上设有 ATMEGA64A 单片机控制电路模块 101、电源电路模块 102、RS232 通信电路模块 103、背光源控制电路模块 104、液晶屏对比度控制电路模块 105、液晶屏驱动电路模块 106、第一存储器 1071、第二存储器 1072,以及设有电源接口 201 和 RS232 接口 202。电源接口 201 连接于电源电路模块 102 的输入端,电源电路模块 102 为上述各电路模块供电,包括 ATMEGA64A 单片机控制电路模块 101、RS232 通信电路模块 103、背光源控制电路模块 104、液晶屏对比度控制电路模块 105、液晶屏驱动电路模块 106、第一存储器 1071 和第二存储器 1072。RS232 接口 202 连接于 RS232 通信电路模块 103 的输入端。RS232 通信电路模块 103、背光源控制电路模块 104、液晶屏对比度控制电路模块 105、液晶屏驱动电路模块 106、第一存储器 1071、第二存储器 1072 均连接于 ATMEGA64A 单片机控制电路模块 101 的端口上。

[0020] 其中,ATMEGA64A 单片机控制电路模块 101 的单片机芯片集合了液晶显示模块的底层驱动,内建 ASCII 字库、汉字字库和用户自定义字库,还具有显示数据缓冲区,用于暂存和发送显示数据至液晶屏驱动电路模块 106,以及具有数据接收缓冲区,用于接收和暂存上位机通过 RS232 接口 202 传输的数据和控制命令。第一存储器 1071 为位图存储区,用于存储位图数据。第二存储器 1072 为汉字字库存储区,用于存储 16×16 汉字字库数据。

[0021] 优选的,所述的第一存储器 1071 和第二存储器 1072 是 EEPROM 存储器。

[0022] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本实用新型,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本实用新型做出各种变化,均为本实用新型的保护范围。

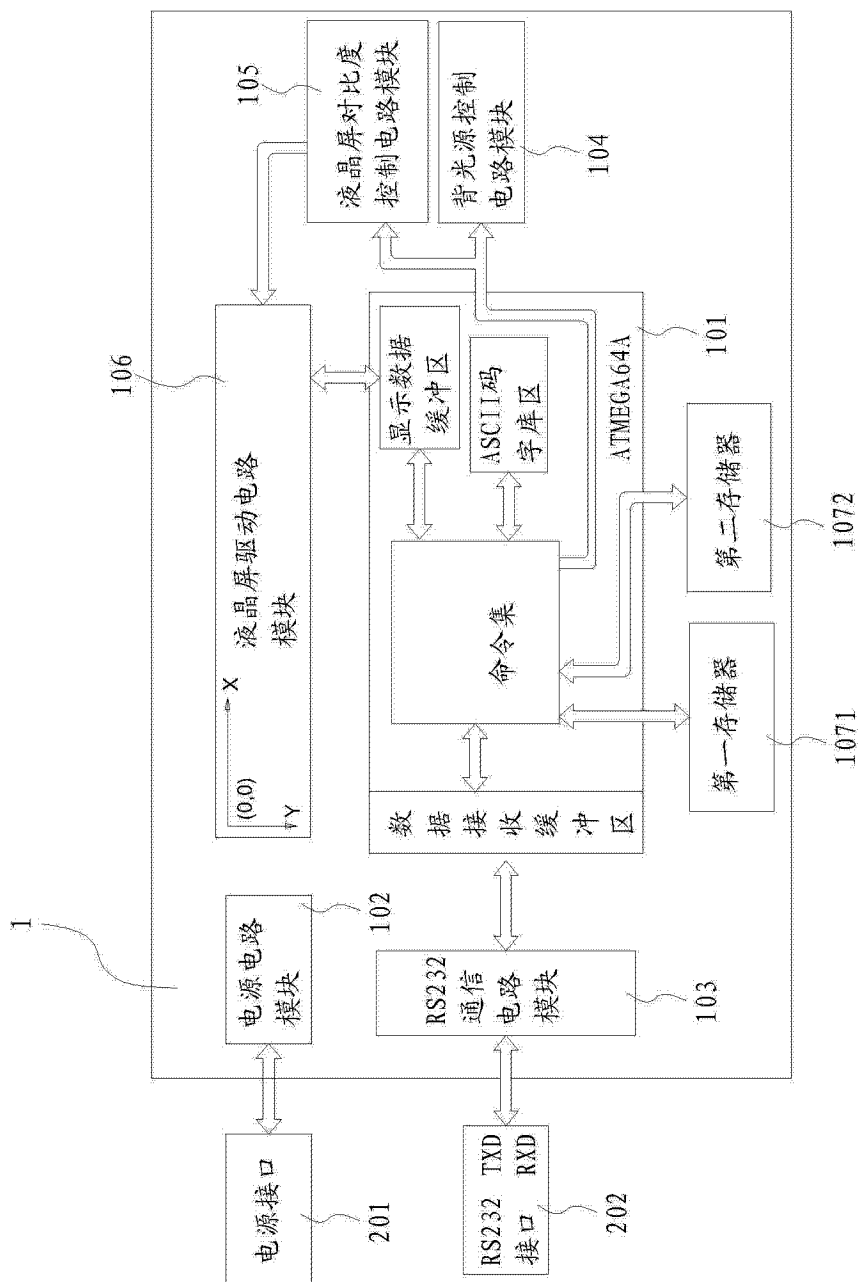


图 1

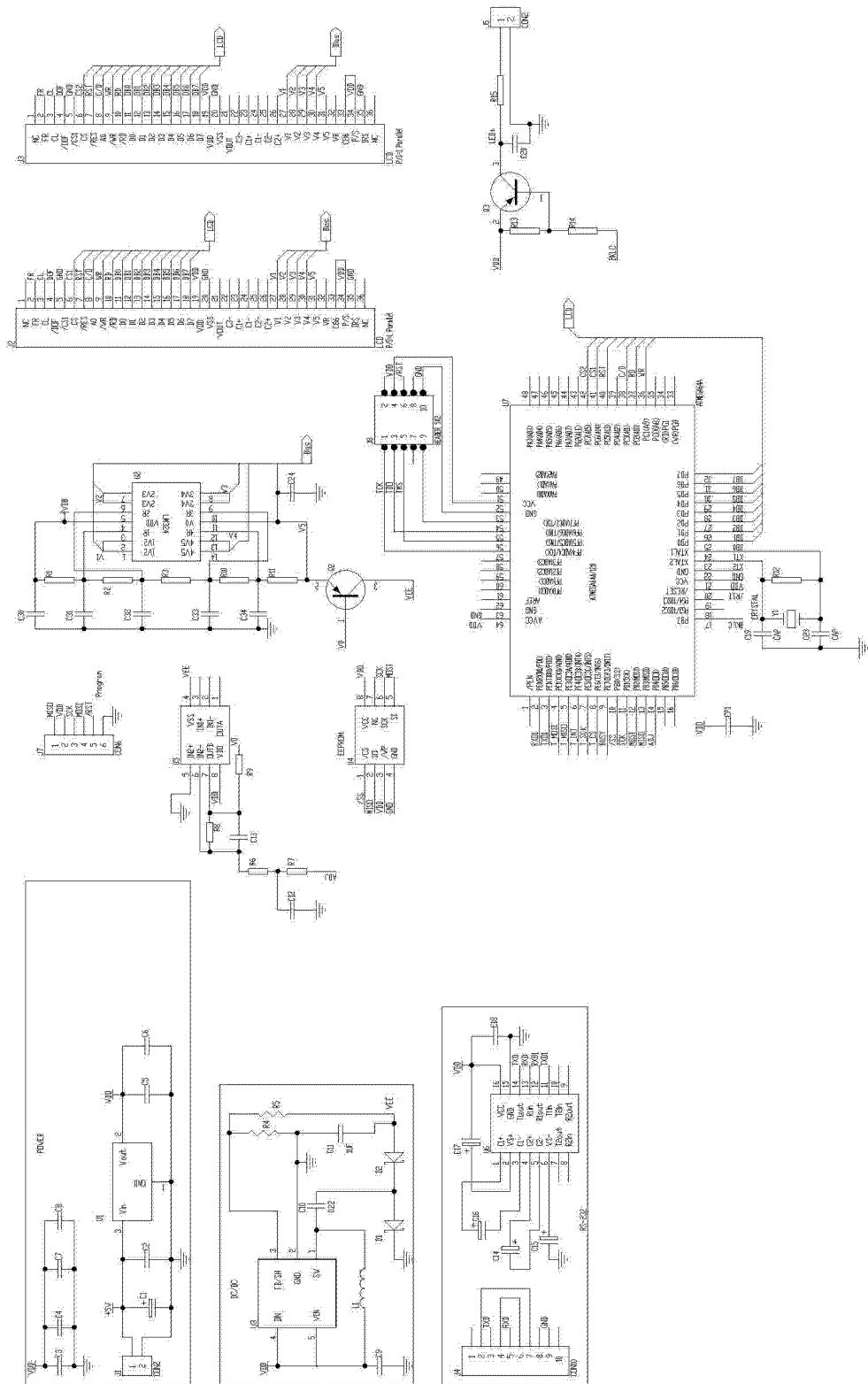


图 2

专利名称(译)	智能液晶显示模块控制主板		
公开(公告)号	<a href="#">CN202749076U</a>	公开(公告)日	2013-02-20
申请号	CN201220415515.4	申请日	2012-08-21
[标]发明人	张开阳 黄福星 王凯		
发明人	张开阳 黄福星 王凯		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	赖开慧		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及电子电路领域。本实用新型的智能液晶显示模块控制主板上设有ATMEGA64A单片机控制电路模块、电源电路模块、RS232通信电路模块、背光源控制电路模块、液晶屏对比度控制电路模块、液晶屏驱动电路模块、第一存储器、第二存储器，以及设有RS232接口和电源接口，电源接口连接于电源电路模块的输入端，电源电路模块为上述各电路模块供电，RS232接口连接于RS232通信电路模块的输入端，RS232通信电路模块、背光源控制电路模块、液晶屏对比度控制电路模块、液晶屏驱动电路模块、第一存储器、第二存储器均连接于ATMEGA64A单片机控制电路模块的端口上。本实用新型用于液晶显示模块的驱动控制电路主板。

