



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206849475 U

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201720336154.7

(22)申请日 2017.04.01

(73)专利权人 湖南科技学院

地址 425199 湖南省永州市零陵区杨梓塘路130号

(72)发明人 刘志壮 黄堂森

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

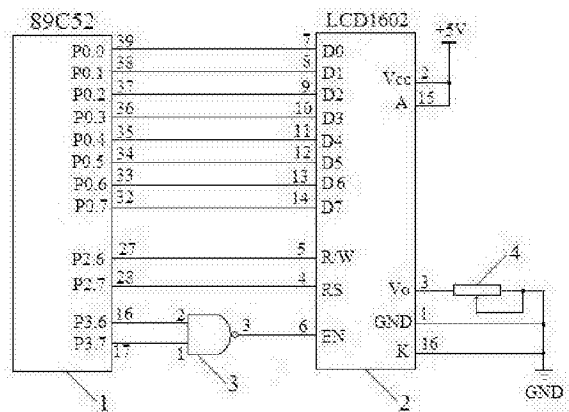
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种LCD1602液晶显示器并行扩展电路

(57)摘要

该实用新型涉及一种LCD1602液晶显示器并行扩展电路,包括单片机、LCD1602液晶显示器、逻辑门电路,LCD1602的8位数据口接单片机的P0口,读写控制RW、命令RS控制线接单片机的P2口,LCD1602的使能控制线接逻辑与非门电路的输出端,逻辑与非门电路的输入端接单片机的读写口P3.7、P3.6,形成片外数据读写并行扩展电路,采用片外数据读写操作来完成对LCD1602的显示输出与读取数据操作。



1. 一种LCD1602液晶显示器并行扩展电路,其特征包括单片机(1)、LCD1602液晶显示器(2)、逻辑与非门电路(3);LCD1602液晶显示器(2)的八位数据口接单片机(1)的P0口,LCD1602液晶显示器(2)的读写控制RW、命令RS口接单片机的P2口,LCD1602液晶显示器(2)的使能控制线接逻辑与非门电路(3)的输出端,单片机(1)的读写控制总线连接逻辑与非门电路(3)的两个输入端。

2. 根据权利要求1所述的一种LCD1602液晶显示器并行扩展电路,其特征是单片机(1)采用AT89C52,其P0口八个引脚39、38、37、36、35、34、33、32分别连接LCD1602液晶显示器(2)数据口的八个引脚7、8、9、10、11、12、13、14;AT89C52的P2口的P2.7和P2.6,即引脚28、27分别连接LCD1602液晶显示器(2)的RS、RW即引脚4、5;逻辑与非门电路(3)采用数字芯片74LS00,AT89C52的读写控制线P3.7、P3.6即引脚17、16分别连接到数字芯片74LS00的引脚1、2,数字芯片74LS00的引脚3连接到LCD1602液晶显示器(2)的使能端EN即其引脚6。

一种LCD1602液晶显示器并行扩展电路

技术领域

[0001] 该实用新型涉及电子技术、单片机技术和液晶显示技术,特别用单片机来控制液晶显示器的技术。

背景技术

[0002] 液晶显示器使用越来越普遍,液晶显示器通常采用8位数据线来传送数据,通过程序来完成写入数据时序,该程序一般包括写命令和写数据两个函数。这样的做法增加了程序复杂性,该实用新型在硬件上增加一个与非门电路,写命令和写数据都是一条指令完成,简化程序。

发明内容

[0003] 该实用新型为了简化LCD1602液晶显示器的显示程序,采用并行扩展技术。该实用新型包括单片机(1)、LCD1602液晶显示器(2)、逻辑与非门电路(3);LCD1602液晶显示器(2)的八位数据口接单片机(1)的P0口,LCD1602液晶显示器(2)的读写控制RW、命令RS口接单片机的P2口,LCD1602液晶显示器(2)的使能控制线接逻辑与非门电路(3)的输出端,单片机(1)的读写控制总线连接逻辑与非门电路(3)的两个输入端。单片机(1)采用AT89C52,其P0口八个引脚39、38、37、36、35、34、33、32分别连接LCD1602液晶显示器(2)数据口的八个引脚7、8、9、10、11、12、13、14;AT89C52的P2口的P2.7和P2.6,即引脚28、27分别连接LCD1602液晶显示器(2)的RS、RW即引脚4、5;逻辑与非门电路(3)采用数字芯片74LS00,AT89C52的读写控制线P3.7、P3.6即引脚17、16分别连接到数字芯片74LS00的引脚1、2,数字芯片74LS00的引脚3连接到LCD1602液晶显示器(2)的使能端EN即其引脚6。

[0004] 该实用新型的有益效果是通过硬件时序代替软件时序操作,简化程序代码,优化程序。

附图说明

[0005] 图1为原理图,图2为LCD1602时序图,图3为AT89C52单片机片外数据读写操作时序图;

[0006] 图1中,1为单片机、2为LCD1602液晶显示器、3为逻辑门电路、4为可调电阻。

具体实施方式

[0007] 该实用新型包括单片机(1)、LCD1602液晶显示器(2)、逻辑与非门电路(3);LCD1602液晶显示器(2)的八位数据口接单片机(1)的P0口,LCD1602液晶显示器(2)的读写控制RW、命令RS口接单片机的P2口,LCD1602液晶显示器(2)的使能控制线接逻辑与非门电路(3)的输出端,单片机(1)的读写口连接逻辑与非门电路(3)的两个输入端。单片机(1)采用AT89C52,其P0口八个引脚39、38、37、36、35、34、33、32分别连接LCD1602液晶显示器(2)的数据口八个引脚7、8、9、10、11、12、13、14;AT89C52的P2口的P2.7和P2.6,即引脚28、27分别

连接LCD1602液晶显示器(2)的引脚4、5;逻辑与非门电路(3)采用数字芯片74LS00,AT89C52的读写控制线P3.7、P3.6即其引脚17、16分别连接到数字芯片74LS00的引脚1、2,数字芯片74LS00的引脚3连接到LCD1602液晶显示器(2)的使能端EN即其引脚6。单片机(1)传送数据到LCD1602液晶显示器(2)通过片外数据写操作,传送命令地址为0x3F00,传送数据地址为0xBF00,即通过片外数据写操作将数据写入地址0x3F00为写命令,将数据写入地址0xBF00为写数据。

[0008] 本实施例中,AT89C52的P2口的P2.7和P2.6分别连接LCD1602液晶显示器(2)的RS、R/W,P2.7P2.6为00时为写命令,P2.7P2.6为10时为写数据,P2口的其他六位设为高电平,P0口为低位地址未用。所以写命令片外地址为0x3F00,写数据片外地址为0xBF00。LCD1602液晶显示器(2)的引脚6使能端,依靠单片机片外数据写操作自动完成时序操作。

[0009] 本实施例中,可调电阻(4)的阻值为2.2k,LCD1602的引脚3连接可调电阻(4),调节可调电阻(4)来改变LCD1602的对比度。

[0010] 本实施例中,部分程序代码如下:

[0011] /*液晶显示器 写命令和写数据 端口地址预定义*/

[0012] #define LCD1602_COM XBYTE [0x3F00]

[0013] #define LCD1602_DATA XBYTE [0xBF00]

[0014] /*写命令和写数据程序操作*/

[0015] LCD1602_COM=0x80; //送显示地址

[0016] LCD1602_DATA' 0' ; //写入显示数据

[0017] 通过单片机(1)片外数据读写操作,由单片机硬件时序代替软件时序完成对LCD1602液晶显示器(2)读写控制,简化程序。

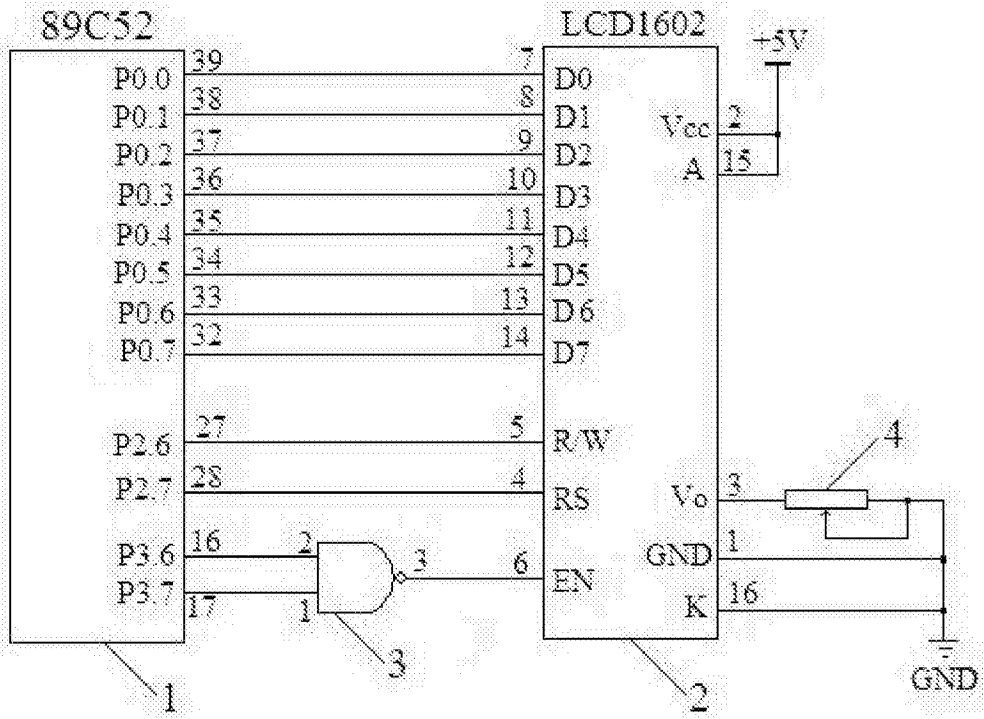
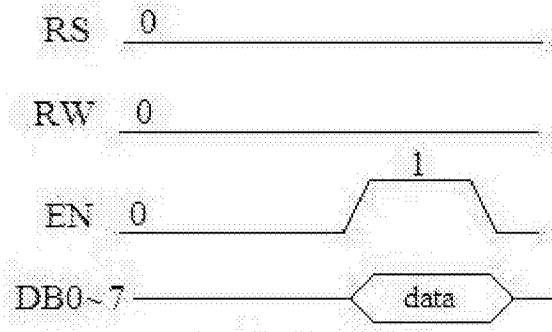
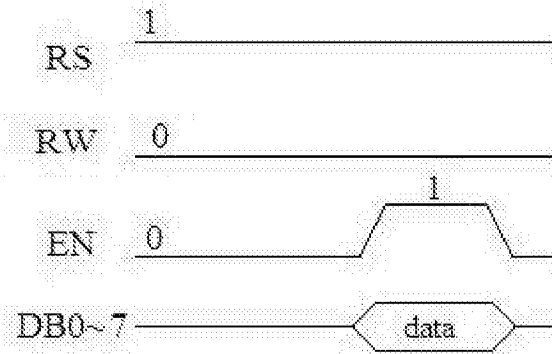


图1

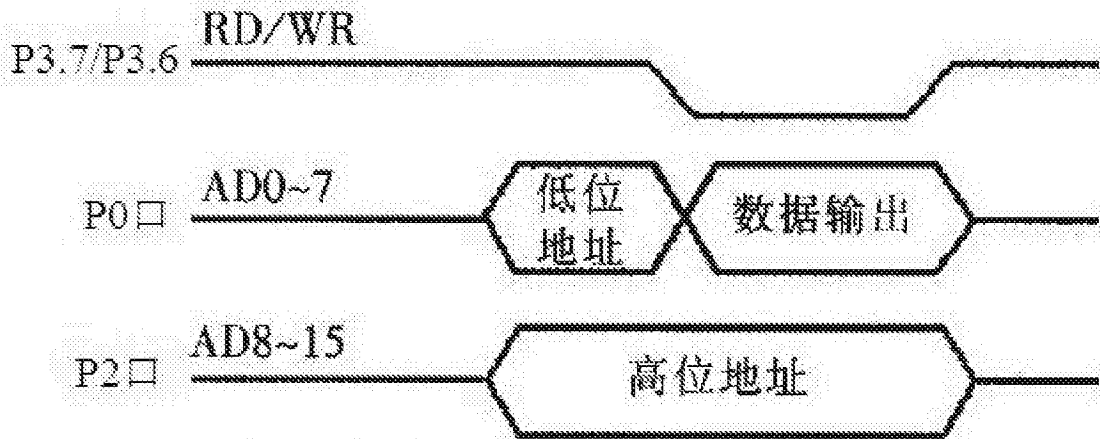


A 写命令时序



B 写数据时序

图2



单片机外部数据读写控制总线时序

图3

专利名称(译)	一种LCD1602液晶显示器并行扩展电路		
公开(公告)号	CN206849475U	公开(公告)日	2018-01-05
申请号	CN201720336154.7	申请日	2017-04-01
[标]申请(专利权)人(译)	湖南科技学院		
申请(专利权)人(译)	湖南科技学院		
当前申请(专利权)人(译)	湖南科技学院		
[标]发明人	刘志壮 黄堂森		
发明人	刘志壮 黄堂森		
IPC分类号	G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

该实用新型涉及一种LCD1602液晶显示器并行扩展电路，包括单片机、LCD1602液晶显示器、逻辑门电路，LCD1602的8位数据口接单片机的P0口，读写控制RW、命令RS控制线接单片机的P2口，LCD1602的使能控制线接逻辑与非门电路的输出端，逻辑与非门电路的输入端接单片机的读写口P3.7、P3.6，形成片外数据读写并行扩展电路，采用片外数据读写操作来完成对LCD1602的显示输出与读取数据操作。

