

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202364197 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201120473270. 6

(22) 申请日 2011. 11. 24

(73) 专利权人 深圳市康美特科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡鹤洲  
恒丰工业城 B17 栋

(72) 发明人 黄硕茂

(74) 专利代理机构 深圳市精英专利事务所

44242

代理人 李新林

(51) Int. Cl.

H03K 17/96 (2006. 01)

H05B 37/02 (2006. 01)

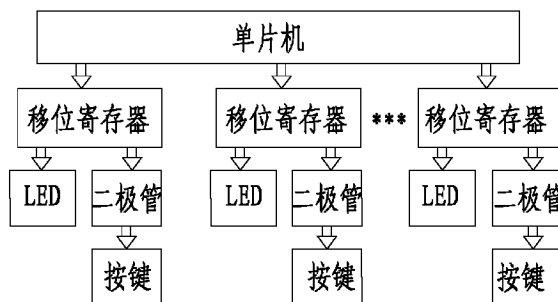
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种按键检测和 LED 控制电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种按键检测和 LED 控制电路,包括单片机、按键和 LED,还包括若干组按键检测和 LED 控制单元,所述按键检测和 LED 控制单元包括一个用于数据串行输入、并行输出的移位寄存器,所述移位寄存器的数据输入端与单片机的 IO 口电性连接,所述移位寄存器的数据输出端分别与所述按键和 LED 电性连接。本实用新型提供一种按键检测电路和 LED 控制电路结构简单,可靠性高,性能稳定,大幅节省硬件资源,减少系统配置成本。



1. 一种按键检测和 LED 控制电路,包括单片机、按键和 LED,其特征在于:还包括若干组按键检测和 LED 控制单元,所述按键检测和 LED 控制单元包括一个用于数据串行输入、并行输出的移位寄存器,所述移位寄存器的数据输入端与单片机的 IO 口电性连接,所述移位寄存器的数据输出端分别与所述按键和 LED 电性连接。

2. 根据权利要求 1 所述的按键检测和 LED 控制电路,其特征在于:所述按键检测和 LED 控制单元还设有分压电阻 R1 和 R2,所述分压电阻 R1 分别与单片机的 IO 口和 LED 电性连接,所述分压电阻 R2 分别与单片机的 IO 口和按键电性连接。

3. 根据权利要求 1 所述的按键检测和 LED 控制电路,其特征在于:所述按键检测和 LED 控制单元还设有若干用于单向导通的二极管,所述二极管分别与按键和移位寄存器的输出端电性连接。

4. 根据权利要求 1 所述的按键检测和 LED 控制电路,其特征在于:所述移位寄存器为 8 位串入、并出移位寄存器 74HC164。

5. 根据权利要求 4 所述的按键检测和 LED 控制电路,其特征在于:所述移位寄存器的 IN\_A 和 IN\_B 引脚与单片机的 IO 口电性连接,所述移位寄存器的数据输出端 Q0-Q7 分别与设置的 8 个单向导通二极管 D、LED 电性连接。

## 一种按键检测和 LED 控制电路

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及单片机控制领域,尤其涉及一种单片机控制的按键检测和 LED 控制电路。

### 背景技术

[0002] 随着电子技术的发展,按键检测和 LED 控制越来越多地应用于遥控器和手机等电子设备上。目前大多数产品采用单片机的不用通用输入 / 输出引脚 (IO 口) 来完成按键扫描和 LED 控制,通常采用矩阵式扫描方式来完成,但是此种方式占用单片机的 IO 口资源较多,当需要大量扫描按键和控制 LED 时,所需单片机也越多,这样不仅大幅提高了制造成本,还造成不必要的浪费。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种既能减少单片机的使用量,提高单片机 IO 口的利用效率,又能使得电路结构简单的按键检测和 LED 控制电路。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型提供一种按键检测和 LED 控制电路,包括单片机、按键和 LED,还包括若干组按键检测和 LED 控制单元,所述按键检测和 LED 控制单元包括一个用于数据串行输入、并行输出的移位寄存器,所述移位寄存器的数据输入端与单片机的 IO 口电性连接,所述移位寄存器的数据输出端分别与所述按键和 LED 电性连接。

[0005] 所述按键检测和 LED 控制单元还设有分压电阻 R1 和 R2,所述分压电阻 R1 分别与单片机的 IO 口和 LED 电性连接,所述分压电阻 R2 分别与单片机的 IO 口和按键电性连接。

[0006] 所述按键检测和 LED 控制单元还设有若干用于单向导通的二极管,所述二极管分别与按键和移位寄存器的输出端电性连接。

[0007] 所述移位寄存器为 8 位串入、并出移位寄存器 74HC164。

[0008] 所述移位寄存器的 IN\_A 和 IN\_B 引脚与单片机的 IO 口电性连接,所述移位寄存器的数据输出端 Q0-Q7 分别与设置的 8 个单向导通二极管 D、LED 电性连接。

[0009] 本实用新型提供一种按键检测和 LED 控制电路结构简单,可靠性高,性能稳定,大幅节省硬件资源,减少系统配置成本。

### 附图说明

[0010] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明:

[0011] 图 1 为本实用新型按键检测和 LED 控制电路的电路结构框图

[0012] 图 2 为本实用新型的实施例的电路结构框图

[0013] 图 3 为本实用新型的实施例的电路原理图

### 具体实施方式

[0014] 如图 1 至图 3 所示为本实用新型按键检测和 LED 控制电路,本实施例采用 8 位串

入、并出移位寄存器 74HC164, 引脚如下:

[0015] 1-- 串行输入 IN\_A ;2-- 串行输入 IN\_B ;3-- 输出 Q0 ;4-- 输出 Q1 ;5-- 输出 Q2 ;6-- 输出 Q3 ;10-- 输出 Q4 ;11-- 输出 Q5 ;12-- 输出 Q6 ;13-- 输出 Q7 ;7--GND ;8-- 时钟 CLK ;9-- 清除 CLR ;14--VCC ;

[0016] 本实用新型提供一种按键检测和 LED 控制电路, 包括单片机、按键和 LED, 还包括若干组按键检测和 LED 控制单元, 所述按键检测和 LED 控制单元包括一个用于数据串行输入、并行输出的移位寄存器, 所述移位寄存器的 IN\_A 和 IN\_B 引脚与单片机的 IO 口电性连接, 移位寄存器的数据输出端 Q0-Q7 分别与设置的 8 个单向导通二极管 D、LED 电性连接。

[0017] 所述按键检测和 LED 控制单元还设有分压电阻 R1 和 R2, 所述分压电阻 R1 分别与单片机的 IO 口和 LED 电性连接, 所述分压电阻 R2 分别与单片机的 IO 口和按键电性连接。

[0018] 所述按键检测和 LED 控制单元还设有若干用于单向导通的二极管, 所述二极管分别与按键和移位寄存器的输出端电性连接。

[0019] 本按键检测和 LED 控制电路是基于传统按键及 LED (发光二极管或共阴数码管) 混合扫描所改良的新型电路, 以逻辑芯片 74HC164 为主要元件, 来驱动最多数量的 LED 及按键, LED 及按键以 8 个为一组, 每组只需相应地增加 LED\_COM 数量及 KEY\_COM 数量 (图 3 中各注明一组, 以下以一组来进行说明)。工作原理如下:

[0020] 一、按键检测扫描:

[0021] 1) MCU 通过 SDA 及 CLK 数据线依次设置移位寄存器 74HC164 的输出脚 Q0-Q7 为低电平, 其余脚为高电平;

[0022] 2) 检测 LED\_COM 是否为低电平, 如果是低, 则表明 KEY1-KEY7 有键按下, MCU 记录下各个按键检测到的状态;

[0023] 3) 扫描完后再根据 MCU 记录的每组按键的高低状态, 通过程序来确定是哪个键按下。

[0024] 二、LED 显示控制:

[0025] 1) MCU 首先确定是哪个 LED 需要点亮, 找出需要点亮的 LED 与移位寄存器 74HC164 相连的脚位 Q0-Q7;

[0026] 2) 通过 SDA 及 CLK 数据线设置移位寄存器 74HC164 的 8 个输出引脚 Q0-Q7 为相应的电平 (与需要点亮的 LED 相连的引脚设置为高电平, 不亮的设置为低电平);

[0027] 3) 设置 LED\_COM 为低电平。

[0028] 本实用新型提供一种按键检测和 LED 控制电路结构简单, 可靠性高, 性能稳定, 大幅节省硬件资源, 减少系统配置成本。

[0029] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明, 但本实用新型创造并不限于所述实施例, 熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可作出种种的等同变形或替换, 这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

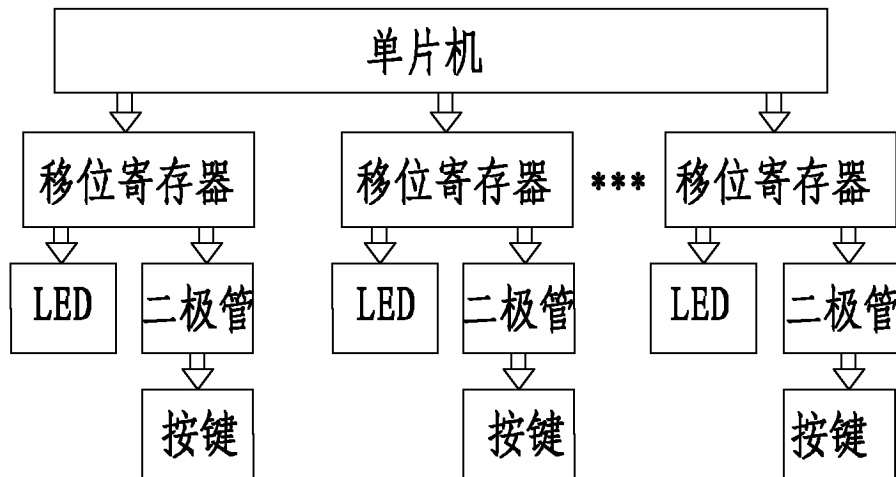


图 1

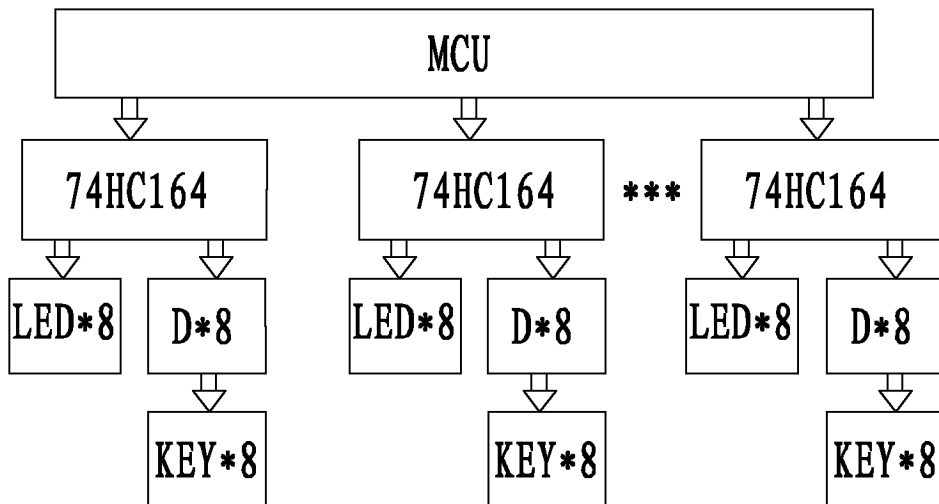


图 2

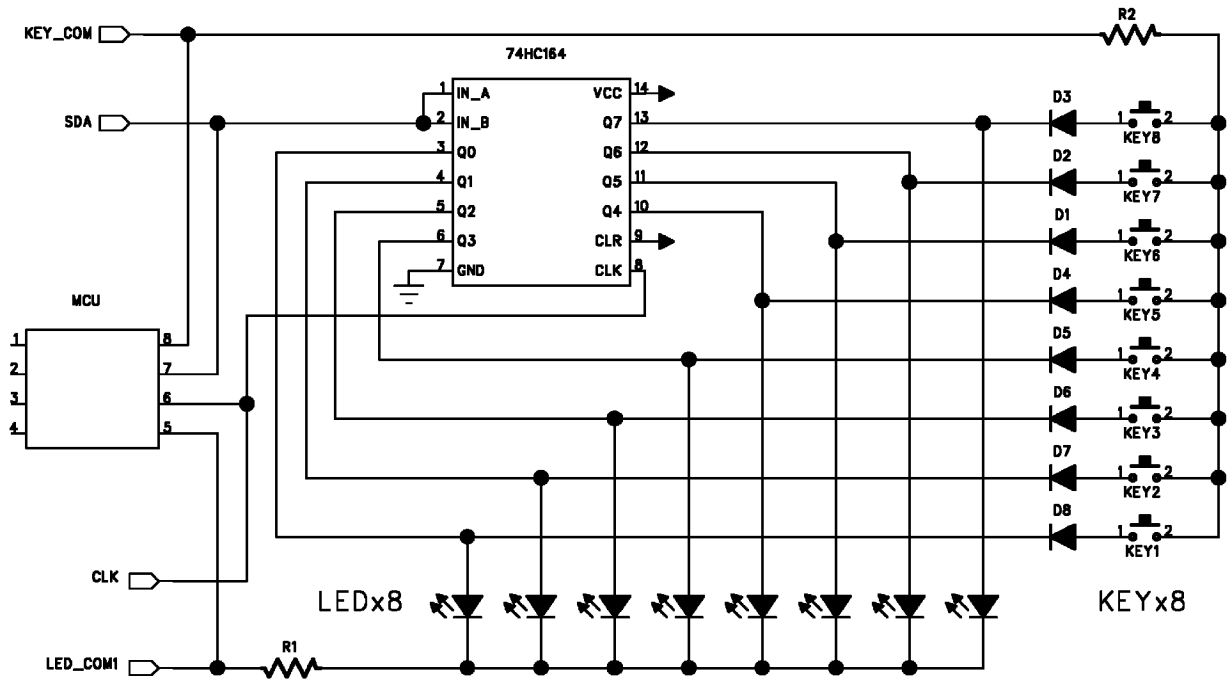


图 3