



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103473649 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201310423161. 7

(22) 申请日 2013. 09. 17

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 国网浙江临安市供电公司

国网浙江省电力公司杭州供电公司

(72) 发明人 邵懂 程炜东 吴一峰 熬志香

(74) 专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所

33220

代理人 蒋卫东

(51) Int. Cl.

G06Q 10/06 (2012. 01)

G06Q 50/06 (2012. 01)

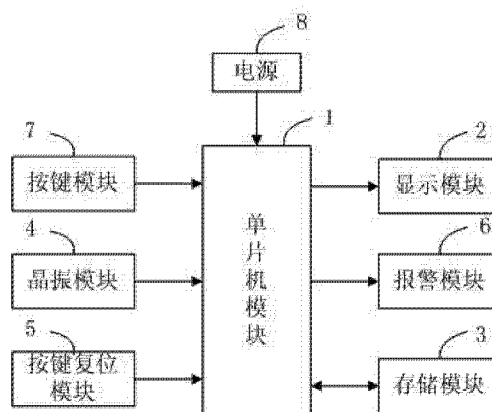
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种基于单片机的工器具智能选择装置以及方法

(57) 摘要

本发明公开一种基于单片机的工器具智能选择装置以及方法,属于电力资产管理领域,所述选择装置包括单片机模块、显示模块、存储模块、晶振模块、按键复位模块、报警模块、按键模块和电源模块,其中,按键模块、晶振模块和按键复位模块与单片机模块的输入端相连,显示模块与单片机模块的输出端相连,存储模块与单片机模块双向传输连接。通过单片机读取存储模块内的操作票数据库,从而实现正确的工器具选择,所述工器具智能选择装置以及方法,采用电源独立的离线式设计,不受其他设备或环境的影响,稳定性和可靠性高;此外,上述装置在任何情况下都能使用,即时开启,有效性高;而且整个装置结构简单,体积较小,便于随身携带,随时工作。



1. 一种基于单片机的工器具智能选择装置,其特征在于:包括单片机模块、显示模块、存储模块、晶振模块、按键复位模块、报警模块、按键模块和电源模块,其中,按键模块、晶振模块和按键复位模块与单片机模块的输入端相连,显示模块与单片机模块的输出端相连,存储模块与单片机模块双向传输连接,电源模块为上述各个模块供电。

2. 如权利要求1所述的一种基于单片机的工器具智能选择装置,其特征在于:上述单片机模块采用AT89系列的单片机。

3. 如权利要求1所述的一种基于单片机的工器具智能选择装置,其特征在于:上述显示模块采用液晶显示屏。

4. 如权利要求1所述的一种基于单片机的工器具智能选择装置,其特征在于:上述存储模块包括一存储芯片,以及与存储芯片相连的电阻和电容。

5. 如权利要求1所述的一种基于单片机的工器具智能选择装置,其特征在于:上述晶振模块包括一晶振,在晶振的两端各连接一电容,两个电容的另一端均接地,同时,晶振的两端并联一电阻后与单片机相连。

6. 如权利要求1所述的一种基于单片机的工器具智能选择装置,其特征在于:上述按键复位模块包括一个复位按键,与复位按键相并联的电容和电阻,以及与复位按键串联的电阻。

7. 如权利要求1所述的一种基于单片机的工器具智能选择装置,其特征在于:上述报警模块包括蜂鸣器、三极管、电容和电阻,其中,三极管的发射极与电容相连,基极与电阻相连,集电极与蜂鸣器相连。

8. 如权利要求1所述的一种基于单片机的工器具智能选择装置,其特征在于:上述按键模块包括若干个按键,以及与按键相连的上拉电阻。

9. 如权利要求1所述的一种基于单片机的工器具智能选择装置,其特征在于:上述电源模块采用4节5伏干电池供电。

10. 基于单片机的工器具智能选择装置的选择方法,包括如下步骤:

①单片机模块首先对显示模块和自带的定时器进行初始化,设置定时器中断10MS扫描按键模块,并进行按键去抖,如果没有检测到有按键按下,则重复扫描,如果检测到有按键按下,则读取按下的数据;

②单片机模块接收到按键模块的按下信息后,调用存储模块中的操作票数据库,并将按键输入的操作票编号与操作票数据库中的编号进行对比,如果该编号在数据库中不存在,则显示此操作票不存在,并通过报警模块发出警示音;如果该编号在数据库中不存在,则读取数据库中与该编号操作票关联的信息,并通过显示模块显示出该操作票的编号、钥匙编号和所需工器具清单,工作人员根据上述显示信息执行后序操作。

一种基于单片机的工器具智能选择装置以及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于单片机的工器具智能选择装置以及方法,属于电力资产管理领域。

背景技术

[0002] 电气设备分为运行、备用(冷备用及热备用)、检修三种状态,将设备由一种状态转变为另一种状态的过程叫倒闸。通过操作断路器、隔离开关以及分、合接地闸刀或挂、拆接地线将电气设备从一种状态转换为另一种状态或使系统改变了运行方式,这种操作就叫倒闸操作。在电力系统中,倒闸操作是运行人员最主要的工作之一,倒闸操作必须执行操作票制和工作监护制,操作票是操作任务、操作意图以及操作方案的具体化,是正确执行操作的基础和关键,是值班员执行倒闸操作的依据。

[0003] 目前倒闸操作流程为:接受预令,填写操作票——审核操作票正确——危险点预控——接受调度正令——核对设备命名——实际操作——操作汇报——签销操作票。在上述操作流程中,当接到调度正令后,开始正式操作前,值班员应将本次倒闸操作中需用到的工器具和钥匙,如安全帽,万用表,操作杆,接地线,钥匙等一次性准备完毕,即所谓的准备工器具。

[0004] 目前在倒闸操作过程中,工器具是运行人员接受调度正令后正式操作前根据操作任务操作票内容而临时准备的。但由于各变电所存在较大差异性、工器具类型和钥匙项目繁多、某些操作任务操作票多,而且缺少再次确认程序,以及其他人为因素,很难保证工器具100%一次性准备正确,漏拿错拿工器具屡有发生。漏拿错拿工器具人为地延长了设备停役时间,增加了电网在非正常方式运行时间,使得供电可靠性下降,经济性降低,电网风险加大。同时,漏拿错拿工器具还可能导致恶性误操作事故。

[0005] 考虑到漏拿错拿工器具的实际情况,一些电力公司已经推出使用工器具准备单。在审核操作票正确后,值班员根据操作任务操作票内容及个人经验统计出此次操作需要用到的工器具及钥匙,汇总填写到工器具准备单上并审核通过。当运行人员接受调度正令后准备工器具时,直接根据工器具准备单上所列工器具及钥匙清单进行准备。虽然通过这个组织措施,工器具准备的正确性有所提高,但漏拿错拿工器具还是难以避免。

[0006] 公开号为102968697A的专利《一种工器具准备单生成装置及其生成方法》,为解决漏拿错拿工器具现象的发生,公开了一种用于倒闸操作工器具准备单生成装置及其生成方法,所述生成方法首先对各个变电站的工器具类型和所有钥匙进行统计,建立工器具清单集和钥匙清单集,整理各个典型操作任务对应的工器具准备单,建立各变电站典型操作任务工器具准备单集;然后将上述工器具清单集中的数据、钥匙清单集中的数据、各个典型操作任务工器具准备单中的数据输入计算机的数据库;接着将上一步骤中每项典型操作任务工器具准备单生成对应的条码,并通过打印设备打印出来,粘贴在典型任务操作票中;当运行人员执行某项典型操作任务时,用条码扫描器扫描该典型操作任务工器具准备单的条码,获取条码键值,并自动输入计算机数据库,计算机根据条码键值从数据库中抽取对应的

操作任务工器具准备单;最后将中生成的操作任务工器具准备单通过打印设备打印输出,运行人员根据输出的工器具准备单执行后序操作。

[0007] 上述工器具准备单生成方法主要靠计算机运行,存在如下缺陷:

1、稳定性、可靠性差:在变电所全所失电等特定情况下,电脑也失电,则相应的工器具清单数据库和软件都无法使用;而且所内计算机如果受到病毒攻击,电脑硬件老化等原因,也会出现软件不能正常使用;

2、有效性差:计算机后台监控切换到桌面,不易操作;

3、整个装置体积较大,不易随身携带,而且电脑主机放置位置固定,不利于移动,不能对工器具进行再次核对。

[0008] 有鉴于此,本发明人对此进行研究,专门开发出一种基于单片机的工器具智能选择装置以及方法,本案由此产生。

发明内容

[0009] 本发明的目的之一是提供一种能避免漏拿错拿工器具、且性能稳定、结构简单、便于携带的基于单片机的工器具智能选择装置以及方法。

[0010] 一种基于单片机的工器具智能选择装置,包括单片机模块、显示模块、存储模块、晶振模块、按键复位模块、报警模块、按键模块和电源模块,其中,按键模块、晶振模块和按键复位模块与单片机模块的输入端相连,显示模块与单片机模块的输出端相连,存储模块与单片机模块双向传输连接,电源模块为上述各个模块供电。

[0011] 上述单片机模块采用 AT89 系列的单片机,如 AT89C5X 系列、AT89S5X 系列。

[0012] 上述显示模块采用液晶显示屏,用于各项指令和数据的显示。

[0013] 上述存储模块包括一存储芯片,以及与存储芯片相连的电阻和电容等,存储芯片用于存储操作票数据库,相关数据提取由单片机模块完成。

[0014] 上述晶振模块包括一晶振,在晶振的两端各连接一电容,两个电容的另一端均接地,同时,晶振的两端并联一电阻后与单片机相连。

[0015] 上述按键复位模块包括一个复位按键,与复位按键相并联的电容和电阻,以及与复位按键串联的电阻,程序在启动前,为了避免与上次使用数据关联,所以设置一个复位按键,以方便用户清除上次关联数据。

[0016] 上述报警模块包括蜂鸣器、三极管、电容和电阻,其中,三极管的发射极与电容相连,基极与电阻相连,集电极与蜂鸣器相连。如果操作数据过多,导致液晶显示不下,数据溢出,会出现报警,提示用户分开操作。

[0017] 上述按键模块包括若干个按键,以及与按键相连的上拉电阻,所述按键用于各项指令的输入,如操作票号、确认键等的输入。

[0018] 上述电源模块采用 4 节 5 伏干电池供电。

[0019] 上述基于单片机的工器具智能选择装置的选择方法,包括如下步骤:

1) 单片机模块首先对显示模块和自带的定时器进行初始化,设置定时器中断 10MS 扫描按键模块,并进行按键去抖,如果没有检测到有按键按下,则重复扫描,如果检测到有按键按下,则读取按下的数据;

2) 单片机模块接收到按键模块的按下信息后,调用存储模块中的操作票数据库,并将

按键输入的操作票编号与操作票数据库中的编号进行对比,如果该编号在数据库中不存在,则显示此操作票不存在,并通过报警模块发出警示音;如果该编号在数据库中不存在,则读取数据库中与该编号操作票关联的信息,并通过显示模块显示出该操作票的编号、钥匙编号和所需工器具清单,工作人员根据上述显示信息执行后序操作。

[0020] 上述基于单片机的工器具智能选择装置以及方法,采用电源独立的离线式设计,不受其他设备或环境的影响,稳定性和可靠性高;此外,上述装置在任何情况下都能使用,即时开启,有效性高;而且整个装置结构简单,体积较小,便于随身携带,随时工作。

[0021] 以下结合附图及具体实施例对本发明做进一步详细描述。

附图说明

[0022] 图 1 为本实施例基于单片机的工器具智能选择装置的模块框图;

图 2 为本实施例单片机模块电路图;

图 3 为本实施例显示模块电路图;

图 4 为本实施例的存储模块电路图;

图 5 为本实施例晶振模块电路图;

图 6 为本实施例按键复位模块电路图;

图 7 为本实施例报警模块电路图;

图 8 为本实施例按键模块电路图。

具体实施方式

[0023] 如图 1 所示,一种基于单片机的工器具智能选择装置,包括单片机模块 1、显示模块 2、存储模块 3、晶振模块 4、按键复位模块 5、报警模块 6、按键模块 7 和电源模块 8,其中,按键模块 7、晶振模块 4 和按键复位模块 5 与单片机模块 1 的输入端相连,显示模块 2、报警模块 6 与单片机模块 1 的输出端相连,存储模块 3 与单片机模块 1 双向传输连接,电源模块 1 采用 4 节 5 伏干电池为上述各个模块供电。上述基于单片机的工器具智能选择装置,采用电源独立的离线式设计,不受其他设备或环境的影响,稳定性和可靠性高;此外,上述装置在任何情况下都能使用,即时开启,有效性高;而且整个装置结构简单,体积较小,便于随身携带,随时工作。

[0024] 如图 2 所示,在本实施例中,所述单片机模块 1 具体采用型号为 AT89C52 的单片机。AT89C52 是一个低电压,高性能 CMOS 8 位单片机,片内含 8k bytes 的可反复擦写的 Flash 只读程序存储器和 256 bytes 的随机存取数据存储器(RAM)。

[0025] 如图 3 所示,所述显示模块 2 采用液晶显示屏,具体选择型号为 240128AK 的液晶显示屏,用于各项指令和数据的显示。

[0026] 如图 4 所示,上述存储模块 3 包括一存储芯片,以及与存储芯片相连的电阻 R21、R22 和电容 C4 等,存储芯片用于存储操作票数据库,相关数据提取由单片机模块 1 完成,存储芯片的存储容量的选择根据操作票数据库的大小而定,一般为几十 Kbit,在本实施例中,所述存储芯片型号为 AT24C64,存储容量为 64 Kbit。

[0027] 如图 5 所示,上述晶振模块 4 包括一晶振 Y1,在晶振 Y1 的两端各连接一电容 C7、C8,两个电容的另一端均接地,同时,晶振的两端并联一电阻 R10 后与单片机相连。

[0028] 如图 6 所示,上述按键复位模块 5 包括一个复位按键 RST1,与复位按键 RST1 相并联的电容 C6 和电阻 R17,以及与复位按键 RST1 串联的电阻 R16,程序在启动前,为了避免与上次使用数据关联,所以设置一个复位按键 RST1,以方便用户清除上次关联数据。

[0029] 如图 7 所示,上述报警模块 6 包括蜂鸣器 SP1、三极管 Q1、电容 C1 和电阻 R1,其中,三极管 Q1 的发射极与电容 C1 相连,基极与电阻 R1 相连,集电极与蜂鸣器 SP1 相连。当操作数据过多,导致液晶显示不下,数据溢出,会出现报警,提示用户分开操作。

[0030] 如图 8 所示,在本实施例中,上述按键模块 5 包括 15 个按键,以及与按键相连的 4 上拉电阻,所述按键用于各项指令的输入,如操作票号、确认键等的输入。

[0031] 上述基于单片机的工器具准智能选择装置的选择方法,包括如下步骤:

1)单片机模块 1 首先对显示模块 2 和自带的定时器进行初始化,设置定时器中断 10MS 扫描按键模块,并进行按键去抖,如果没有检测到有按键按下,则重复扫描,如果检测到有按键按下,则读取按下的数据;

2)单片机模块 1 接收到按键模块 5 的按下信息后,调用存储模块 3 中的操作票数据库,并将按键输入的操作票编号与操作票数据库中的编号进行对比,如果该编号在数据库中不存在,则显示此操作票不存在,并通过报警模块 6 发出警示音;如果该编号在数据库中不存在,则读取数据库中与该编号操作票关联的信息,并通过显示模块 2 显示出该操作票的编号、钥匙编号和所需工器具清单,工作人员根据上述显示信息执行后序操作。

[0032] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

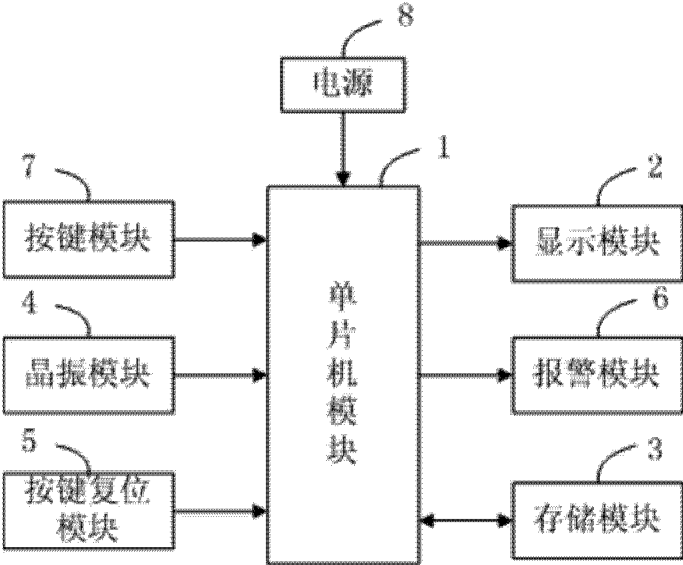


图 1

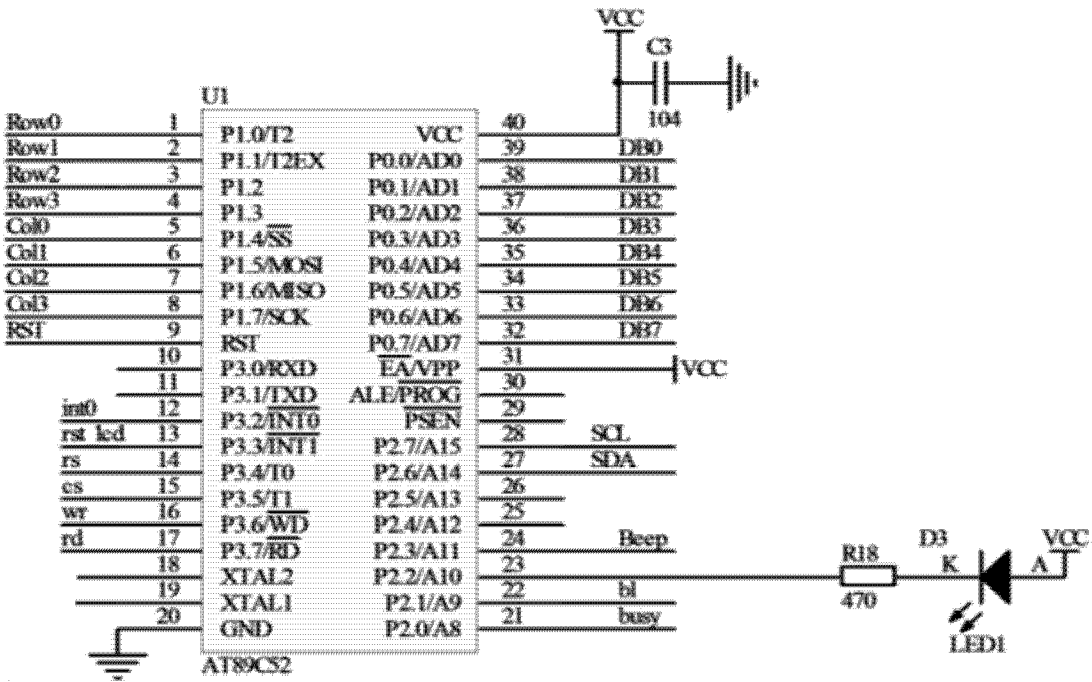


图 2

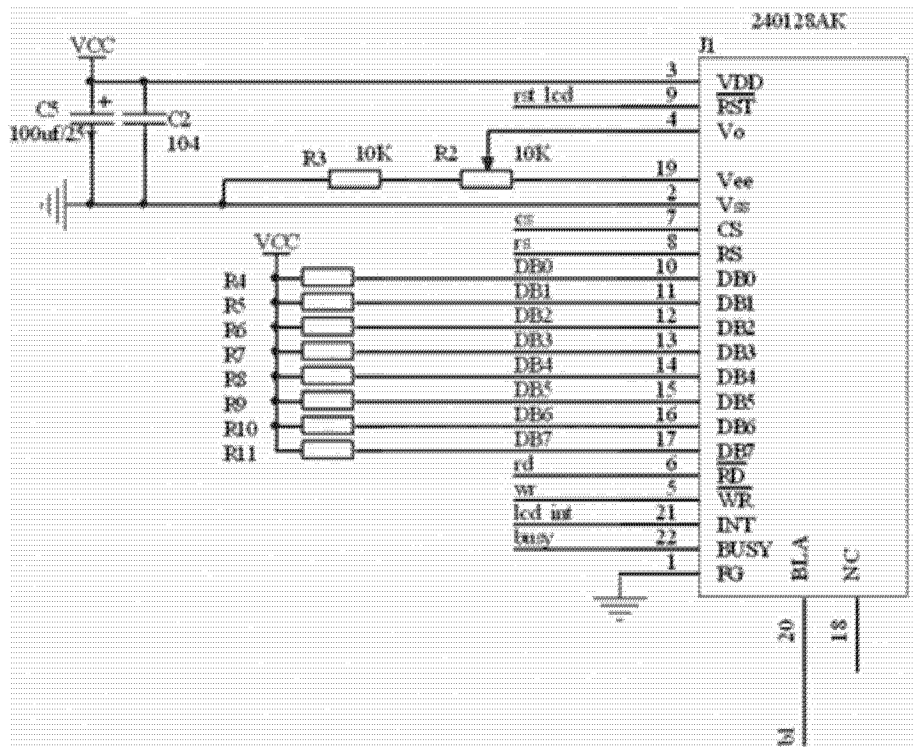


图 3

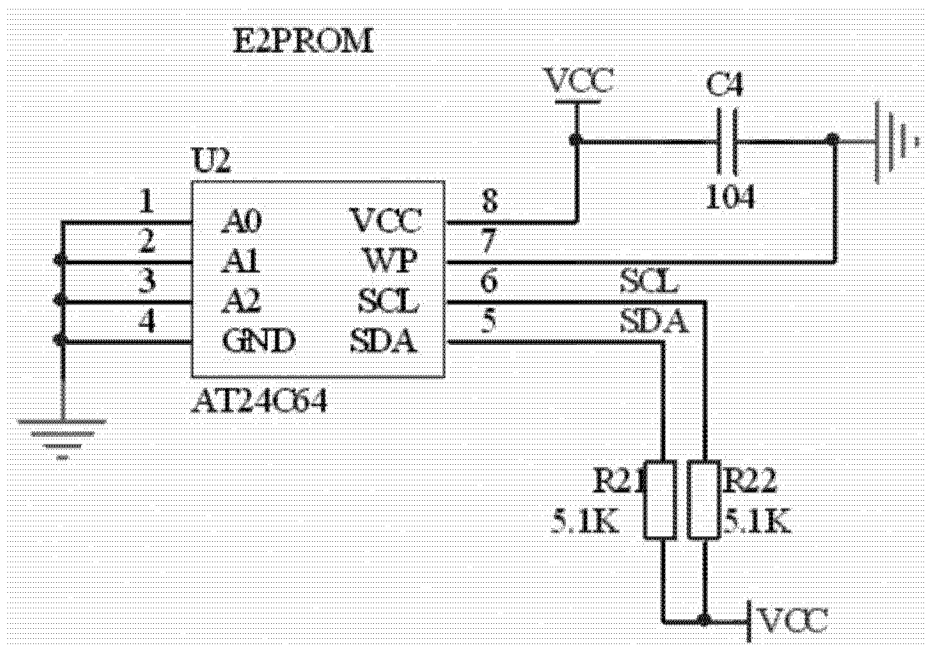


图 4

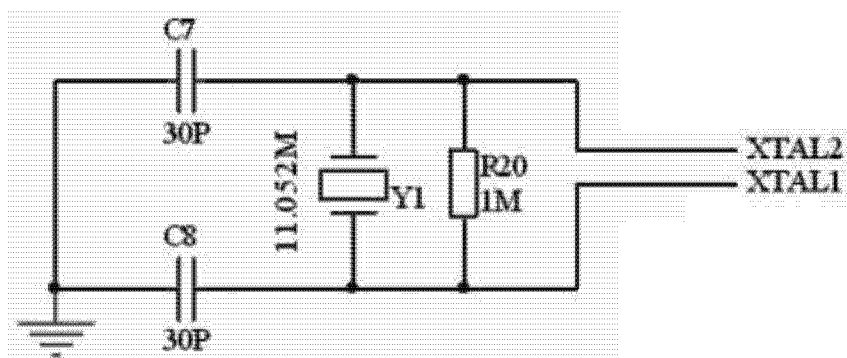


图 5

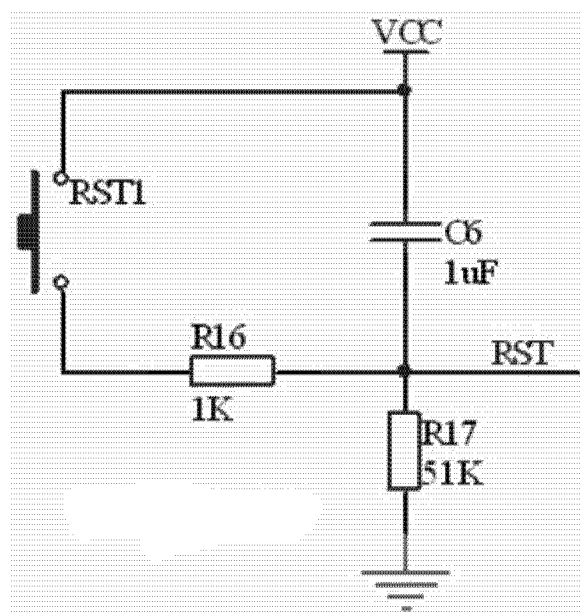


图 6

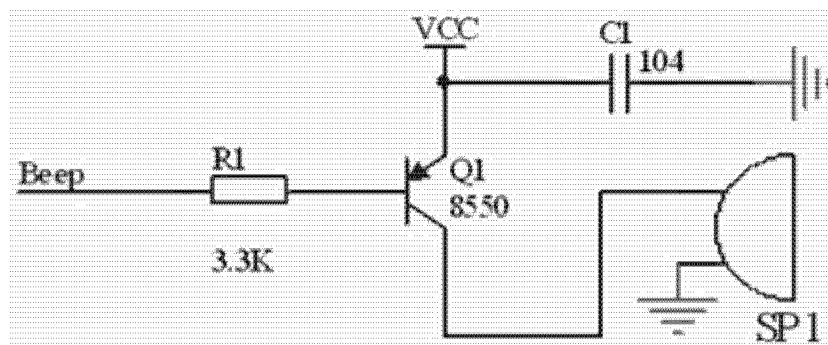


图 7

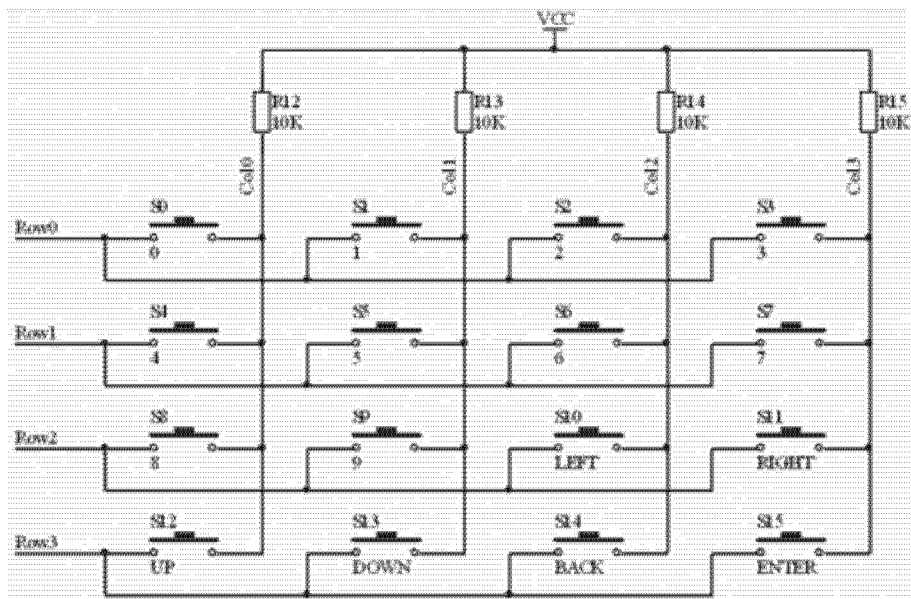


图 8