



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102682491 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201210146415. 0

US 4904981 A, 1990. 02. 27,

(22) 申请日 2012. 05. 11

审查员 徐丽莉

(73) 专利权人 深圳市天孚实业有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区华富路
1006 号航都大厦 17 楼 A 单元

(72) 发明人 王军 陈琛

(51) Int. Cl.

G07C 1/28(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2165480 Y, 1994. 05. 18,

CN 2030739 U, 1989. 01. 11,

CN 2622772 Y, 2004. 06. 30,

CN 201421625 Y, 2010. 03. 10,

US 5039977 A, 1991. 08. 13,

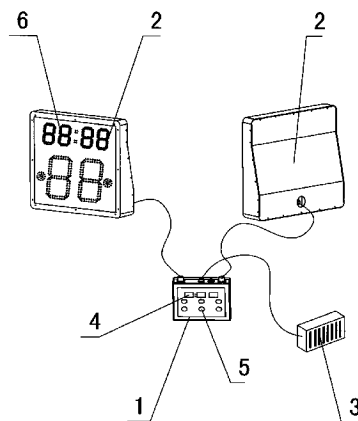
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

一种融合单片机和 LED 显示技术的篮球比赛
倒计时装置

(57) 摘要

本发明公开了一种融合单片机和 LED 显示技术的篮球比赛倒计时装置, 它包括主机、从机、控制电路以及电源模块, 控制电路包括控制模块、信号输入模块、主机信号输出模块、联机通讯模块、时间信息存储模块、从机信号输出模块以及报警模块, 主机信号输出模块的输出端机 LED 显示屏相连, 从机信号输出模块的输出端与从机 LED 显示屏相连。本发明的有益效果是: 全面采集了比赛的信息, 很好地将比赛呈现在裁判和观众眼前, 并通过重新设计编排, 可以实现对比赛时间的精准计量, 操作方便, 解决了运动过程和信息呈现的诸多难题, 通过智能化手段达到高度融合的效果, 同时具有结构简单、使用方便的特点。



1. 一种融合单片机和LED显示技术的篮球比赛倒计时装置,其特征在于:它包括主机(1)、从机(2)、安装在主机(1)和从机(2)中的控制电路以及给控制电路供电的电源模块(3),主机(1)上设置有主机LED显示屏(4)和功能按键(5),从机(2)上设置有从机LED显示屏(6),控制电路包括控制模块(7)、信号输入模块(8)、主机信号输出模块(9)、联机通讯模块(10)、时间信息存储模块(11)、从机信号输出模块(12)以及报警模块(17),信号输入模块(8)的输出端、主机信号输出模块(9)的输入端、联机通讯模块(10)的输入端、时间信息存储模块(11)的输出端、报警模块(17)的输入端均与控制模块(7)相连,其中,信号输入模块(8)的输入端与功能按键(5)相连,主机信号输出模块(9)的输出端与主机LED显示屏(4)相连,联机通讯模块(10)的输出端与从机信号输出模块(12)的输入端相连,从机信号输出模块(12)的输出端与从机LED显示屏(6)相连,所述的主机信号输出模块(9)包括串联的第一移位寄存单元(13)和第一放大驱动单元(14),从机信号输出模块(12)包括串联的第二移位寄存单元(15)和第二放大驱动单元(16),其中,第一移位寄存单元(13)和第二移位寄存单元(15)采用移位寄存器74HC595,第一放大驱动单元(14)和第二放大驱动单元(16)采用ULN2003。

2. 根据权利要求1所述的融合单片机和LED显示技术的篮球比赛倒计时装置,其特征在于:所述的联机通讯模块(10)的输出端的数量至少为两个。

3. 根据权利要求1所述的融合单片机和LED显示技术的篮球比赛倒计时装置,其特征在于:所述的控制模块(7)采用的单片机型号为AT89C2501。

4. 根据权利要求1所述的融合单片机和LED显示技术的篮球比赛倒计时装置,其特征在于:所述的功能按键(5)包括暂停/继续按键、比赛时间设置按键、加秒按键、攻防转换按键、减秒按键、比赛开始/结束按键。

5. 根据权利要求1所述的融合单片机和LED显示技术的篮球比赛倒计时装置,其特征在于:所述的主机LED显示屏(4)和从机LED显示屏(6)均设置有24秒显示区和比赛时间显示区。

6. 根据权利要求1所述的融合单片机和LED显示技术的篮球比赛倒计时装置,其特征在于:所述的时间信息存储模块(11)采用存储器的型号为24C02。

7. 根据权利要求1所述的融合单片机和LED显示技术的篮球比赛倒计时装置,其特征在于:所述的电源模块(3)包括24V适配器、第一稳压器以及第二稳压器,其中,第一稳压器采用LM2576-12,用于向控制电路提供12V的直流电压;第二稳压器采用LM2576-5,用于向控制电路提供5V的直流电压。

8. 根据权利要求1所述的融合单片机和LED显示技术的篮球比赛倒计时装置,其特征在于:所述的报警模块(17)包括三极管TIP122和高音电子喇叭。

一种融合单片机和LED显示技术的篮球比赛倒计时装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种融合单片机和LED显示技术的篮球比赛倒计时装置。

背景技术

[0002] 篮球24秒规则是现代篮球比赛中的重要规则之一,急进攻方从发球到己方队员手上开始计时,24秒内需完成篮球“打板”或“碰筐”动作,以上动作完成后,计时表重新归0开始计时24秒,24秒内不能完成以上动作即视为24秒违,可见在比赛过程中,时间的计量影响整体比赛的关键因素之一,而现有产品篮球比赛计时装置使用繁琐不人性化,会对比赛产生负面影响,不仅会导致比赛延迟,还可能引起比赛不公正的现象,同时,现有的计数器通常是预设的,不能进行临时的加秒或减秒的设置,在对于时间要求较为严格的篮球比赛中,现有的计时器缺点可见一斑。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种融合单片机和LED显示技术的篮球比赛倒计时装置。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:一种融合单片机和LED显示技术的篮球比赛倒计时装置,包括主机、从机、安装在主机和从机中的控制电路以及给控制电路供电的电源模块,主机上设置有主机LED显示屏和功能按键,从机上设置有从机LED显示屏,控制电路包括控制模块、信号输入模块、主机信号输出模块、联机通讯模块、时间信息存储模块、从机信号输出模块以及报警模块,信号输入模块的输出端、主机信号输出模块的输入端、联机通讯模块的输入端、时间信息存储模块的输出端、报警模块的输入端均与控制模块相连,其中,信号输入模块的输入端与功能按键相连,主机信号输出模块的输出端与主机LED显示屏相连,联机通讯模块的输出端与从机信号输出模块的输入端相连,从机信号输出模块的输出端与从机LED显示屏相连。

[0005] 所述的联机通讯模块的输出端的数量至少为两个。

[0006] 所述的主机信号输出模块包括串联的第一移位寄存单元和第一放大驱动单元,从机信号输出模块包括串联的第二移位寄存单元和第二放大驱动单元,其中,第一移位寄存单元和第二移位寄存单元采用移位寄存器74HC595,第一放大驱动单元和第二放大驱动单元采用ULN2003。

[0007] 所述的控制模块采用的单片机型号为AT89C2501。

[0008] 所述的功能按键包括暂停/继续按键、比赛时间设置按键、加秒按键、攻防转换按键、减秒按键、比赛开始/结束按键。

[0009] 所述的主机LED显示屏和从机LED显示屏均设置有24秒显示区和比赛时间显示区。

[0010] 所述的时间信息存储模块采用存储器的型号为24C02。

[0011] 所述的电源模块包括24V适配器、第一稳压器以及第二稳压器,其中,第一稳压器采用LM2576-12,用于向控制电路提供12V的直流电压;第二稳压器采用LM2576-5,用于向控

制电路提供5V的直流电压。

[0012] 所述的报警模块包括三极管TIP122和高音电子喇叭。

[0013] 本发明的有益效果是：全面采集了比赛的信息，很好地将比赛呈现在裁判和观众眼前，并通过重新设计编排，将以前多个单一按键融合一个，只有六个按键，可以实现对比赛时间的精准计量，操作方便，解决了运动过程和信息呈现的诸多难题，通过智能化手段达到高度融合的效果，同时具有结构简单、使用方便的特点。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图；

[0015] 图2为本发明的框架示意图；

[0016] 图3为本发明的电源模块的电路图；

[0017] 图4为本发明的主机信号输出模块/从机信号输出模块的电路图；

[0018] 图5为本发明的控制模块的电路图；

[0019] 图6为本发明的时间信息存储模块的电路图；

[0020] 图7为本发明的联机通讯模块的电路图。

[0021] 图中，1-主机，2-从机，3-电源模块，4-主机LED显示屏，5-功能按键，6-从机LED显示屏，7-控制模块，8-信号输入模块，9-主机信号输出模块，10-联机通讯模块，11-时间信息存储模块，12-从机信号输出模块，13-第一移位寄存单元，14-第一放大驱动单元，15-第二移位寄存单元，16-第二放大驱动单元，17-报警模块。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图进一步描述本发明的技术方案，但要求保护的范围并不局限于所述。

[0023] 如图1，本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：一种融合单片机和LED显示技术的篮球比赛倒计时装置，包括主机1、从机2、安装在主机1和从机2中的控制电路以及给控制电路供电的电源模块3，主机1上设置有主机LED显示屏4和功能按键5，从机2上设置有从机LED显示屏6，如图2、图3，控制电路包括控制模块7、信号输入模块8、主机信号输出模块9、联机通讯模块10、时间信息存储模块11、从机信号输出模块12以及报警模块17，信号输入模块8的输出端、主机信号输出模块9的输入端、联机通讯模块10的输入端、时间信息存储模块11的输出端、报警模块17的输入端均与控制模块7相连，其中，信号输入模块8的输入端与功能按键5相连，主机信号输出模块9的输出端与主机LED显示屏4相连，联机通讯模块10的输出端与从机信号输出模块12的输入端相连，从机信号输出模块12的输出端与从机LED显示屏6相连。

[0024] 所述的联机通讯模块10的输出端的数量至少为两个。

[0025] 如图4，所述的主机信号输出模块9包括串联的第一移位寄存单元13和第一放大驱动单元14，从机信号输出模块12包括串联的第二移位寄存单元15和第二放大驱动单元16，其中，第一移位寄存单元13和第二移位寄存单元15采用移位寄存器74HC595，第一放大驱动单元14和第二放大驱动单元16采用ULN2003。

[0026] 如图5，所述的控制模块7采用的单片机型号为AT89C2501。

[0027] 所述的功能按键5包括暂停/继续按键、比赛时间设置按键、加秒按键、攻防转换按键、减秒按键、比赛开始/结束按键。

[0028] 所述的主机LED显示屏4和从机LED显示屏6均设置有24秒显示区和比赛时间显示区。

[0029] 如图6,所述的时间信息存储模块11采用存储器的型号为24C02。

[0030] 如图7,所述的电源模块3包括24V适配器、第一稳压器以及第二稳压器,其中,第一稳压器采用LM2576-12,用于向控制电路提供12V的直流电压;第二稳压器采用LM2576-5,用于向控制电路提供5V的直流电压,具体而言,经LM2576-12与LM2576-5稳压后,分别给高音电子喇叭与整机电路提供12V与5V的直流电压。

[0031] 所述的报警模块17包括三极管TIP122和高音电子喇叭。

[0032] 由操暂停/继续按键、比赛时间设置按键、加秒按键、攻防转换按键、减秒按键、比赛开始/结束按键这六个功能按键控制,当控制模块7检测到按键数据指令后,控制模块7执行按键指令,将显示数据输送至第一移位寄存单元13中,然后显示数据再经过第一放大驱动单元14驱动放大,再输送给主机LED显示屏4进行显示;主机1与从机2由联机通讯模块10进行通讯实现联机,显示数据同时通过联机通讯模块10传输至第二移位寄存单元15中,然后显示数据再经过第二放大驱动单元16驱动放大,再输送给从机LED显示屏6进行显示,从而实现从机2与主机1显示数据一致,很好地将比赛呈现在裁判和观众眼前。

[0033] 每次比赛设置的比赛时间与24秒等时间信息由时间信息存储模块11存储,以确保下次开机使用时保持前次设置。

[0034] 当比赛时间到时,控制模块7给出声音报警信号,传输至报警模块17,经大功率三极管TIP122驱动后,送至高音电子喇叭。

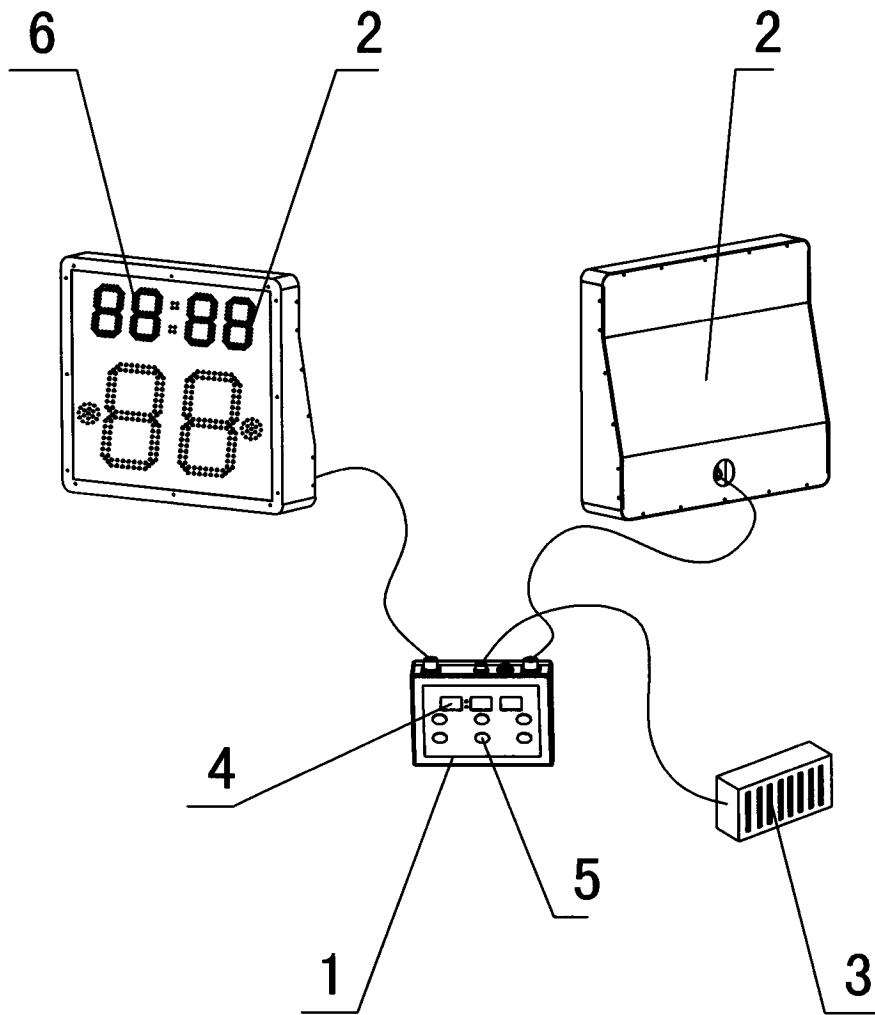


图1

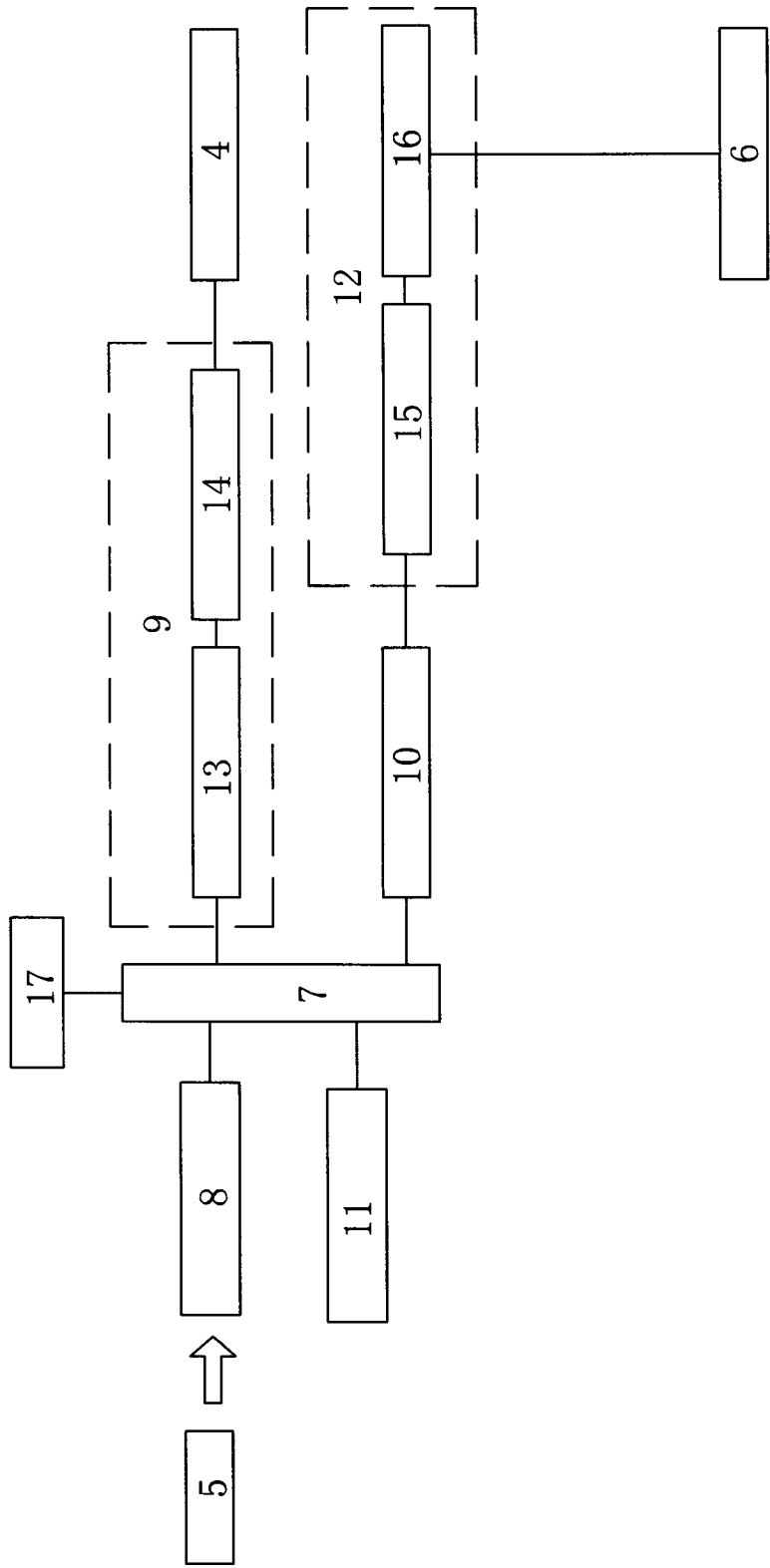


图2

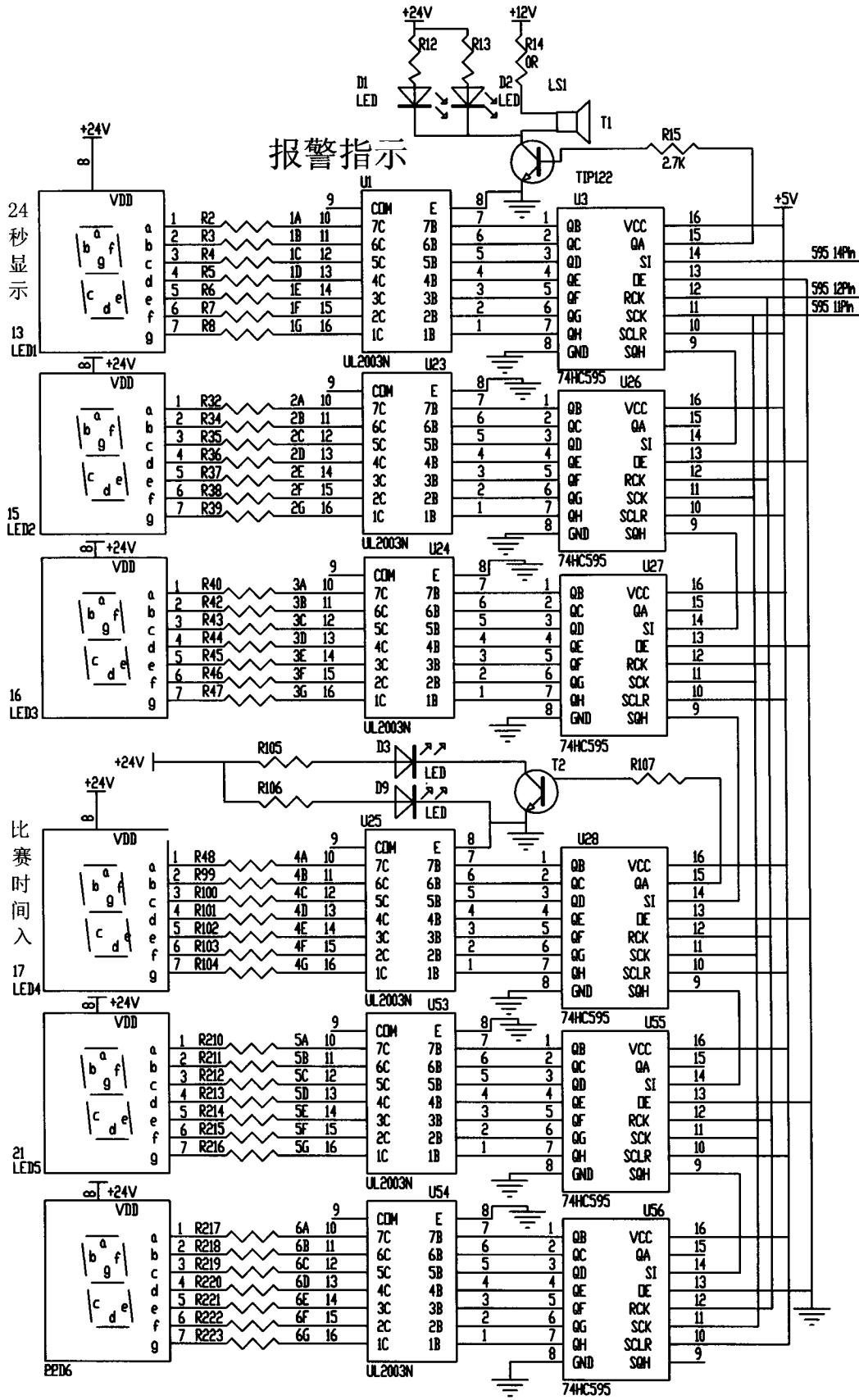


图3

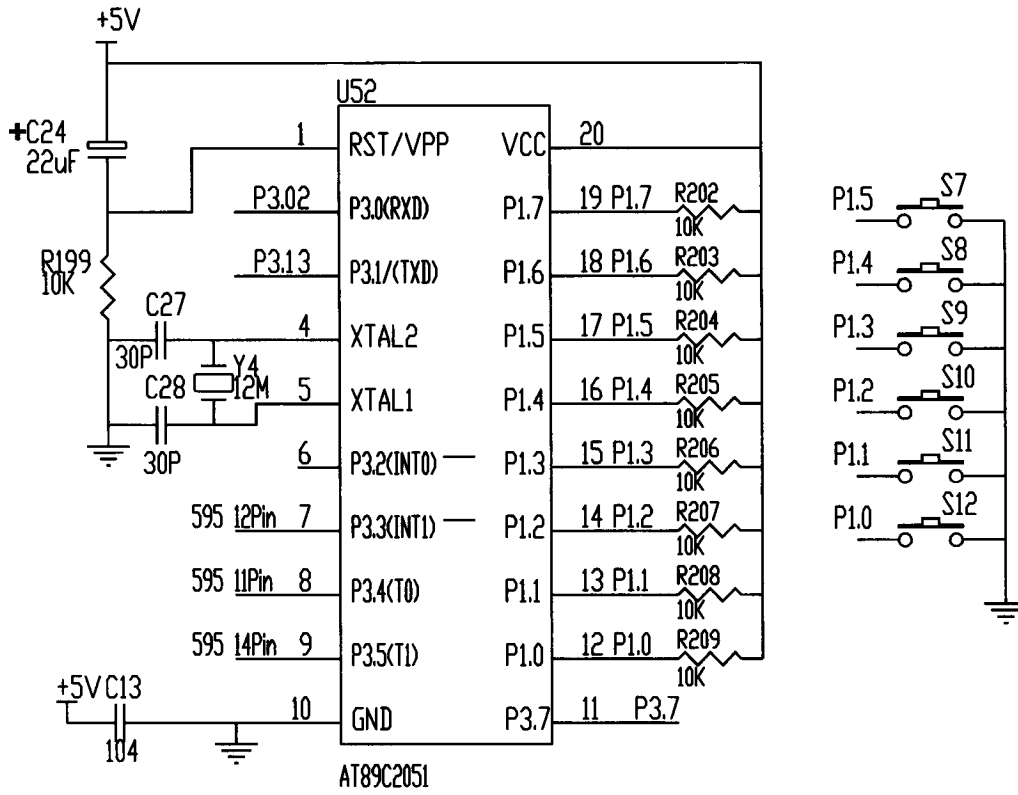


图4

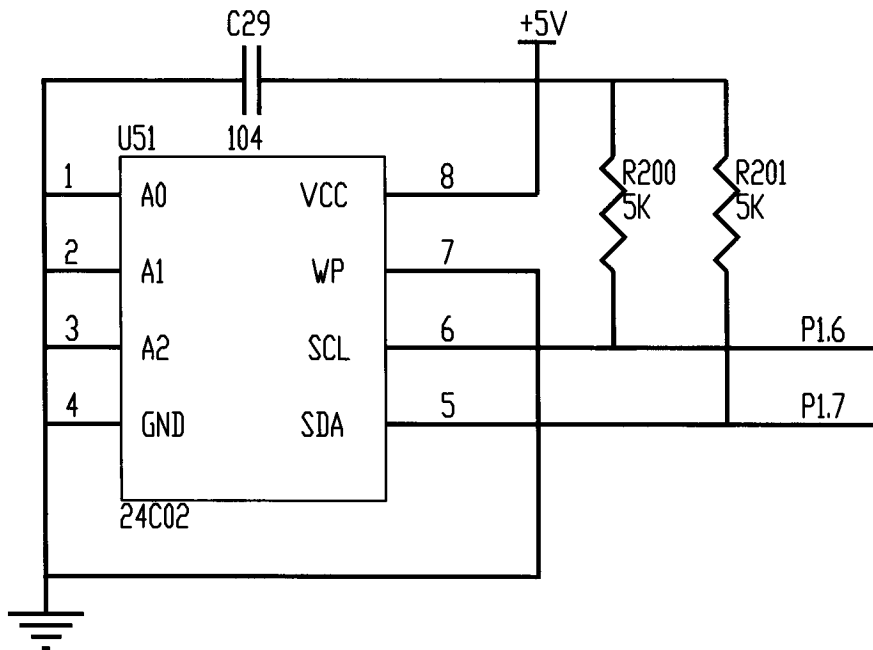


图5

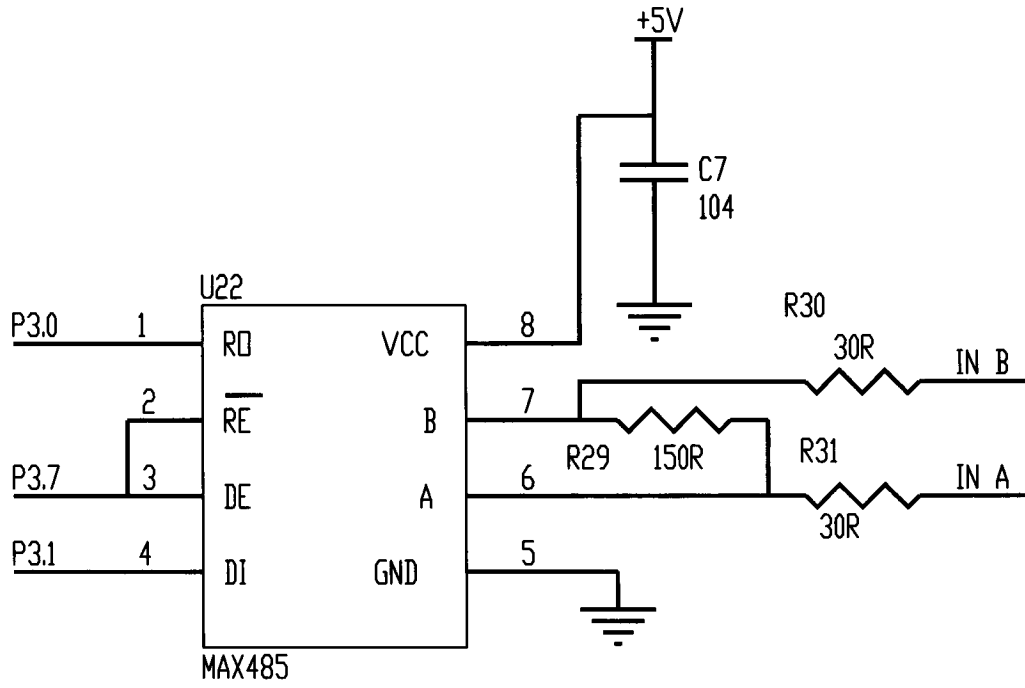
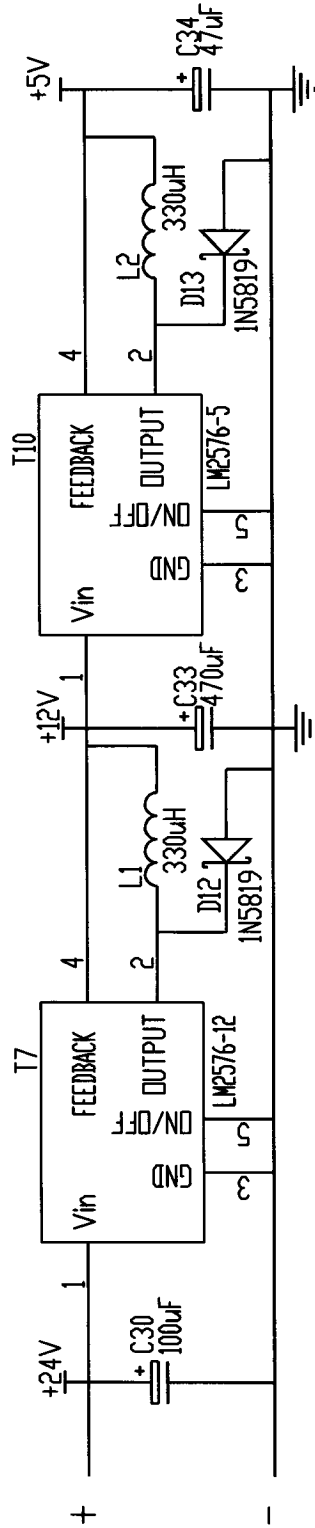


图6



24V输入

图7