

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102074075 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 25

(21) 申请号 201010600011. 5

(22) 申请日 2010. 12. 22

(71) 申请人 哈尔滨电工仪表研究所

地址 150081 黑龙江省哈尔滨市哈平路 128 号

(72) 发明人 李宏伟

(51) Int. Cl.

G07F 15/06 (2006. 01)

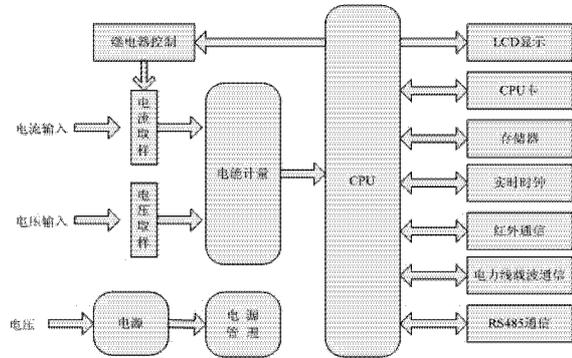
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 10 页

(54) 发明名称

单相本地预付费智能电能表

(57) 摘要

单相本地预付费智能电能表, 本发明涉及电能表的技术领域。它克服了现有技术的不足, 采用监测火线电流与零线电流是否平衡来判断是否存在窃电情况; 本发明提供的单相本地预付费智能电能表包括表壳、磁保持继电器和集成电路板; 所述的集成电路板由计量单元、CPU 控制单元、通信单元、数据存储单元、LCD 显示单元以及电源等组成; 所述的 LCD 显示单元采用了双驱动电源控制电路; 所述的通信单元包括: 电力线载波通信单元、RS485 通信单元、红外线通信单元。本发明具有集成度高、兼容性好、成本低、通信可靠、低功耗等特点, 最突出的特点是具有可以同时兼容本地 CPU 卡预付费和远程通信预付费两种预付费充值方式。



1. 单相本地预付费智能电能表,其特征在于所述的单相本地预付费智能电能表包括表壳、磁保持继电器和集成电路板;所述的磁保持继电器和集成电路板安装在表壳里;所述的集成电路板由计量单元、CPU 控制单元、通信单元、数据存储单元、LCD 显示单元以及电源等组成;所述的 LCD 显示单元采用了双驱动电源控制电路;所述的通信单元包括:电力线载波通信单元、RS485 通信单元、红外线通信单元。

单相本地预付费智能电能表

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电能表,特别涉及一种单相本地预付费智能电能表。

背景技术

[0002] 电能表作为电能用户用电量的专用计量器具,经历了从感应式电能表到全电子式电能表的发展,其中全电子式电能表在功能上又经历了普通电子式电能表、复费率电能表、预付费电能表、多功能电能表等发展阶段。

[0003] 在目前市场上的各种电能表中,主要存在成本较高、功耗较高、功能不全以及通信可靠性低等问题,本发明为了克服现有技术的不足,采用监测火线电流与零线电流是否平衡来判断是否存在窃电情况,提供的单相本地预付费智能电能表具有集成度高、兼容性好、成本低、通信可靠、低功耗等特点;最突出的特点是具有可以同时兼容本地 CPU 卡预付费和远程通信预付费两种预付费充值方式。

发明内容

[0004] 本发明是为了克服现有技术的不足之处,提供了一种单相本地预付费智能电能表。它包括表壳、磁保持继电器和集成电路板;所述的磁保持继电器和集成电路板安装在表壳里;所述的集成电路板由计量单元、CPU 控制单元、通信单元、数据存储单元、LCD 显示单元以及电源等组成;所述的 LCD 显示单元采用了双驱动电源控制电路,所述的通信单元包括:电力线载波通信单元、RS485 通信单元、红外线通信单元。

[0005] 本发明主要功能包括:双向电能计量;电压、电流、功率等参数测量;信息存储及处理;实时监测;自动控制;信息交互;LCD 显示;事件存储;掉电保护;电力线载波数据通信;CPU 卡预付费等功能。

[0006] 与现有技术相比,本发明的主要特点如下:1、集成度高:更多的采用大规模的集成电路芯片设计,减少了外围元器件的数量,从而增加了产品的集成度和可靠性;2、兼容性好:对于 LCD 显示驱动部分,采用了双驱动电源控制电路,这样可以更好的兼容 5V 和 3V 电源供电的 LCD 液晶屏。主要依靠软件程序和硬件电路的配合完成自动切换功能;3、低功耗:在电池供电的情况下,要保证 LCD 显示电量数据,这就要求具有较低的功耗以保证在产品的有效期内电池不会没电,本发明设计的功耗达到 12 微安左右,比现有电能表的功耗低了近 20 微安;4、三种远程通信方式:电力线载波通信、RS485 接口通信、红外通信。

附图说明

- [0007] 图 1 是本发明的电路原理框图;
图 2 是计量电路原理图;
图 3 是电源电路原理图;
图 4 是 CPU 电路原理图;
图 5 是显示电路原理图;

图 6 是实时时钟电路原理图；
图 7 是存储器电路原理图；
图 8 是电力载波通信电路原理图；
图 9 是红外线电路原理图；
图 10 是 RS485 接口通信电路原理图。

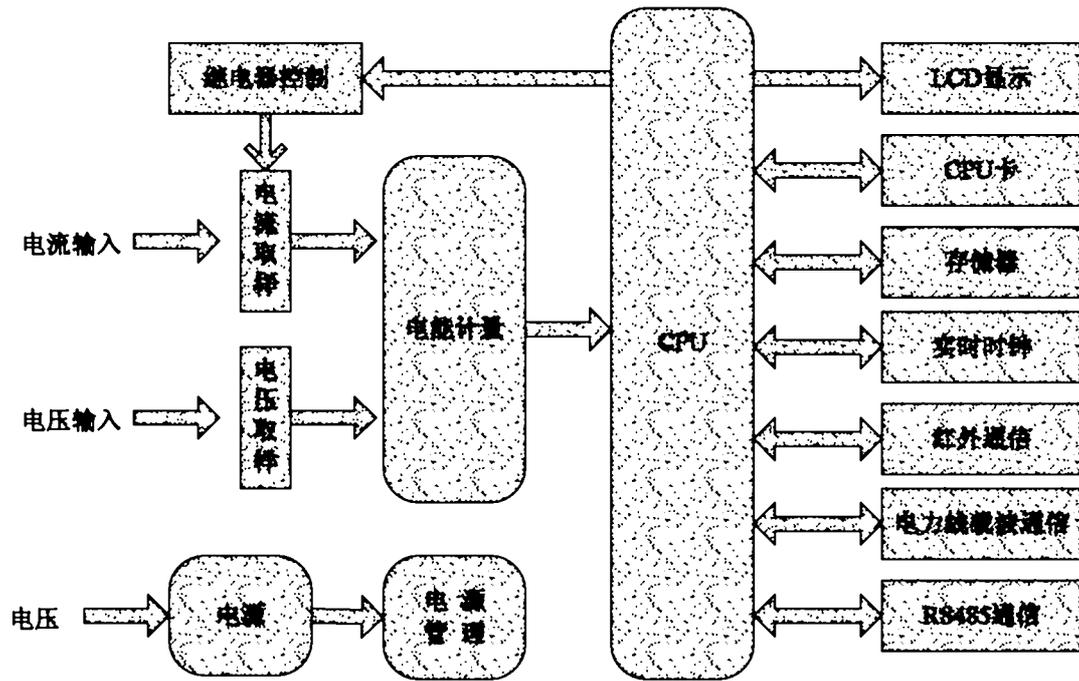
具体实施方式

[0008] 具体实施方式一：如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7 所示，本具体实施方式所述单相本地预付费智能电能表。它包括表壳、磁保持继电器和集成电路板；所述的磁保持继电器和集成电路板安装在表壳里；所述的集成电路板由计量单元、CPU 控制单元、通信单元、数据存储单元、LCD 显示单元以及电源等组成；所述的 LCD 显示单元采用了双驱动电源控制电路，

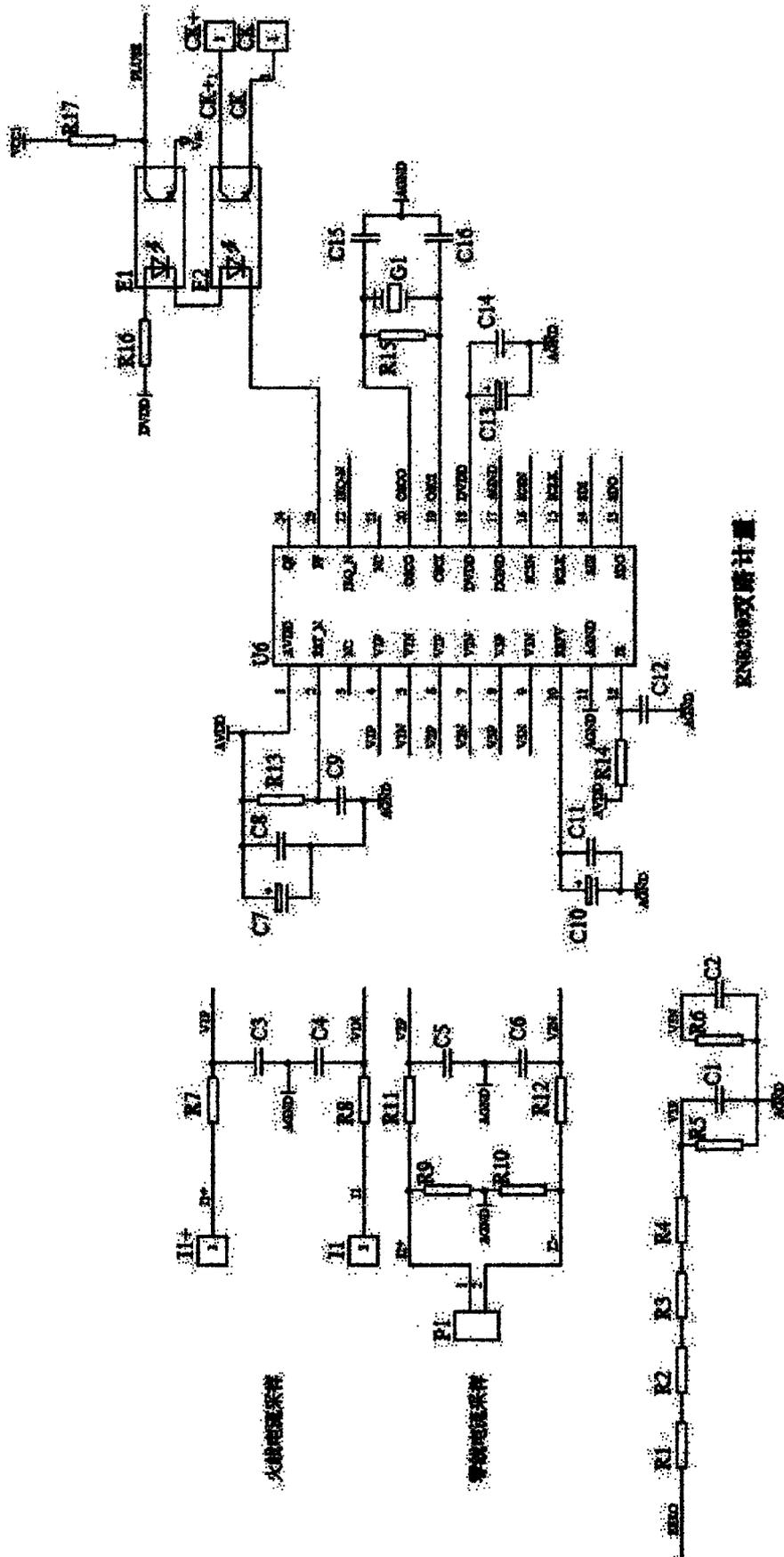
如图 8、图 9、图 10 所示，所述的通信单元包括：电力线载波通信单元、RS485 通信单元、红外线通信单元。

[0009] 本发明主要功能包括：双向电能计量；电压、电流、功率等参数测量；信息存储及处理；实时监测；自动控制；信息交互；LCD 显示；事件存储；掉电保护；电力线载波数据通信；CPU 卡预付费等功能。

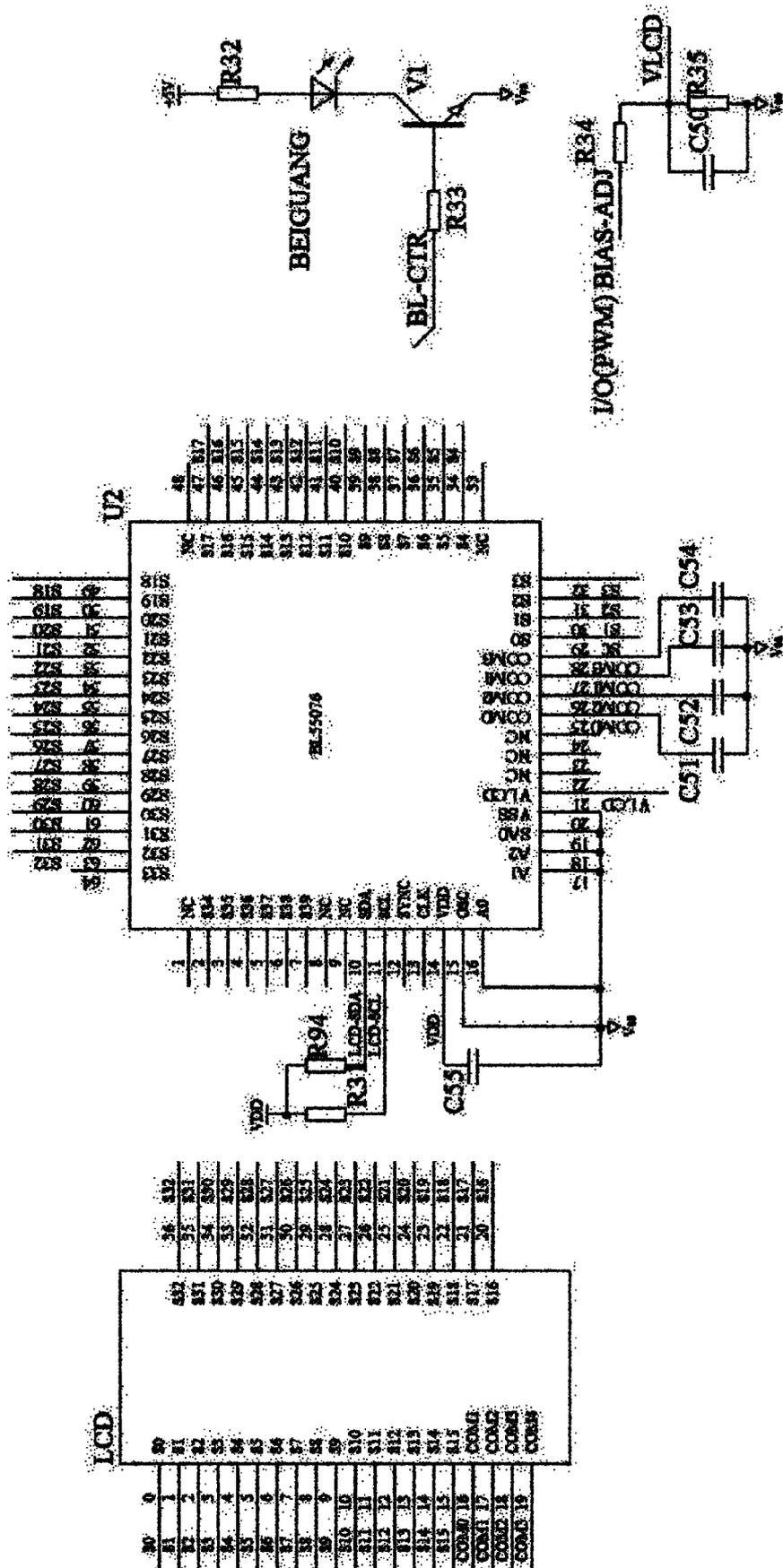
[0010] 与现有技术相比，本发明的主要特点如下：1、集成度高：更多的采用大规模的集成电路芯片设计，减少了外围元器件的数量，从而增加了产品的集成度和可靠性；2、兼容性好：对于 LCD 显示驱动部分，采用了双驱动电源控制电路，这样可以更好的兼容 5V 和 3V 电源供电的 LCD 液晶屏。主要依靠软件程序和硬件电路的配合完成自动切换功能；3、低功耗：在电池供电的情况下，要保证 LCD 显示电量数据，这就要求具有较低的功耗以保证在产品有效期内电池不会没电，本发明设计的功耗达到 12 微安左右，比现有电能表的功耗低了近 20 微安；4、三种远程通信方式：电力线载波通信、RS485 接口通信、红外通信。



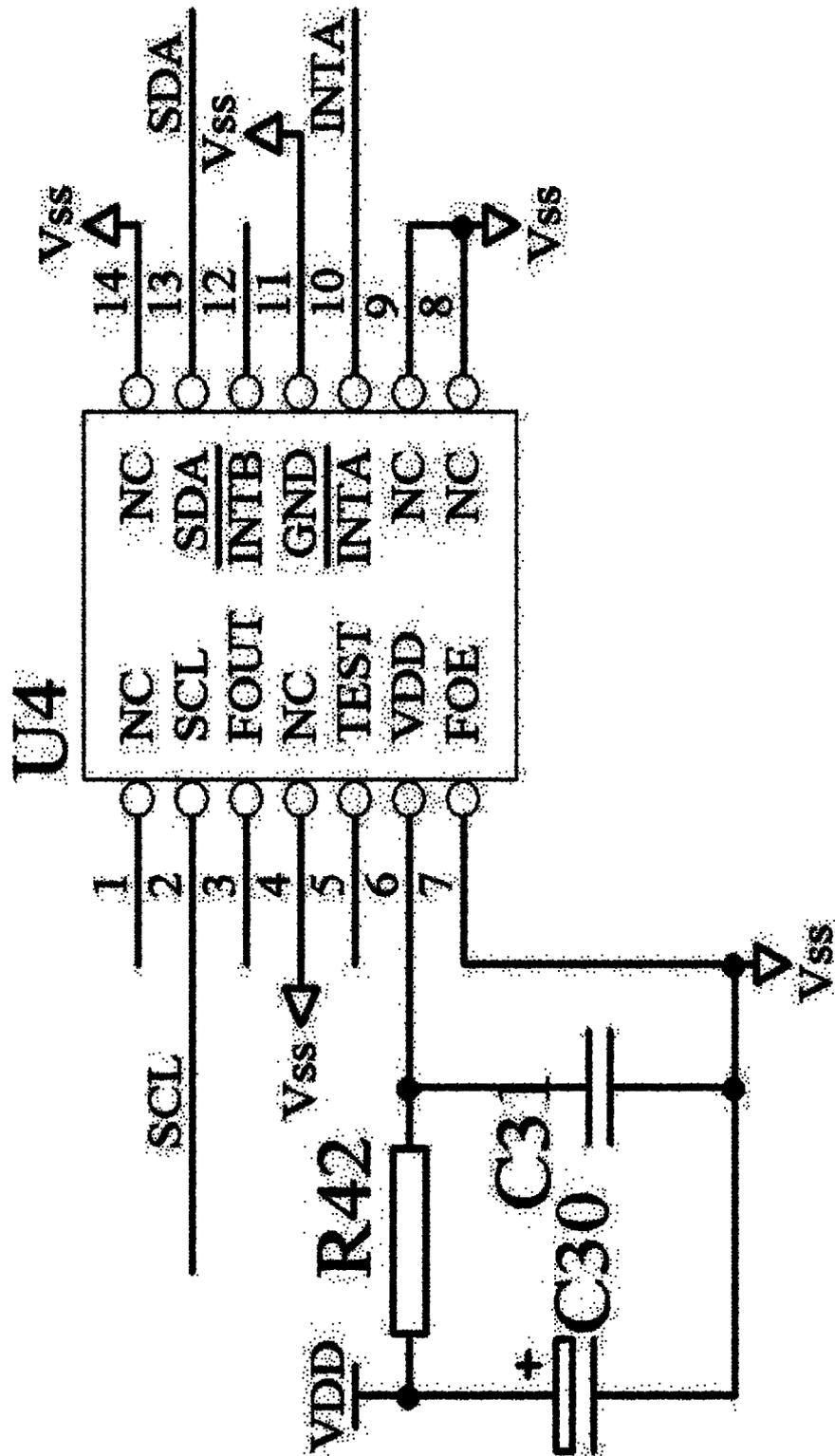
【图号】图 1



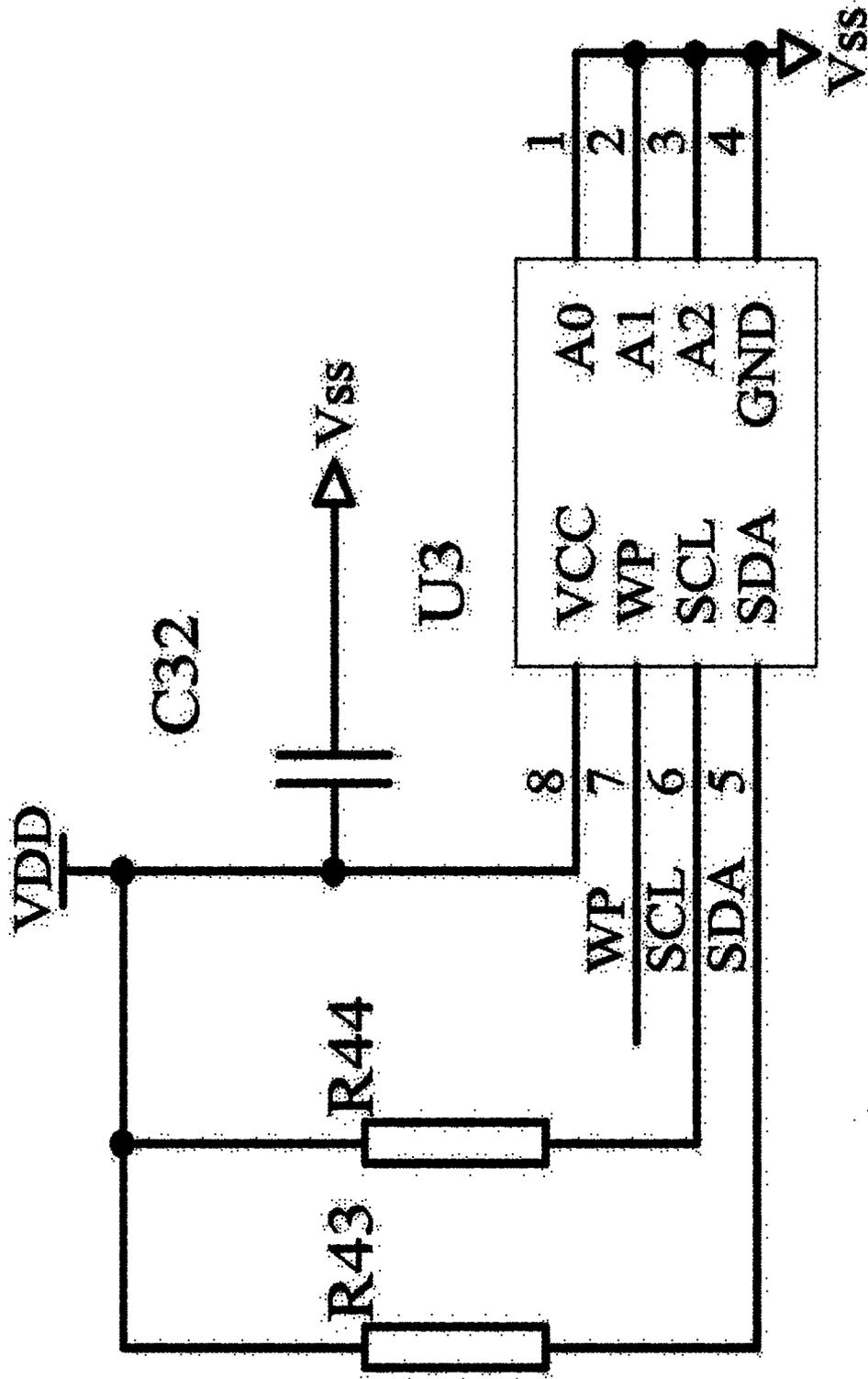
【图号】图 2



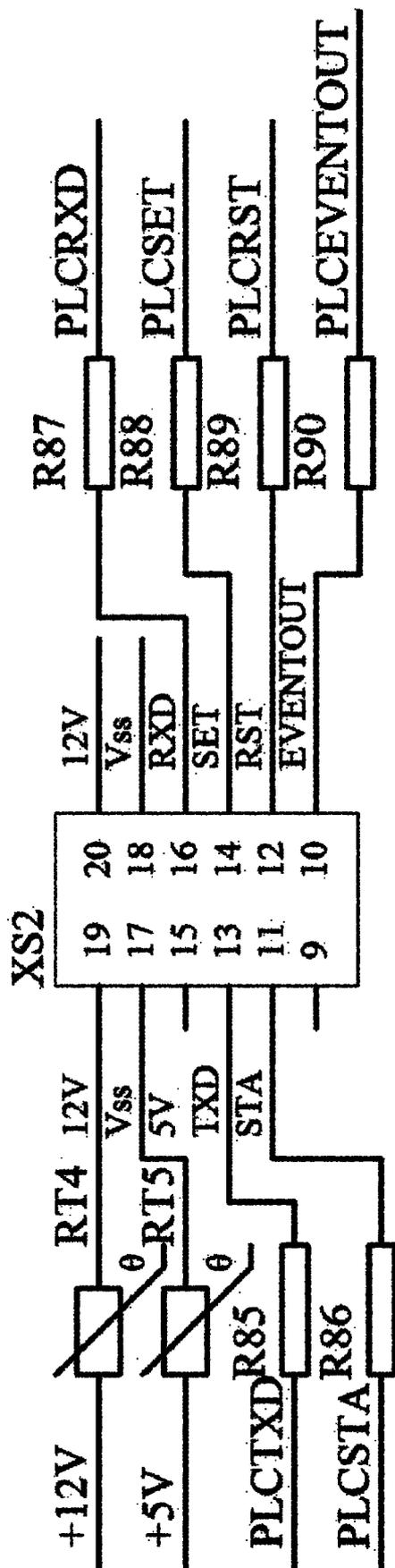
【图号】图 5



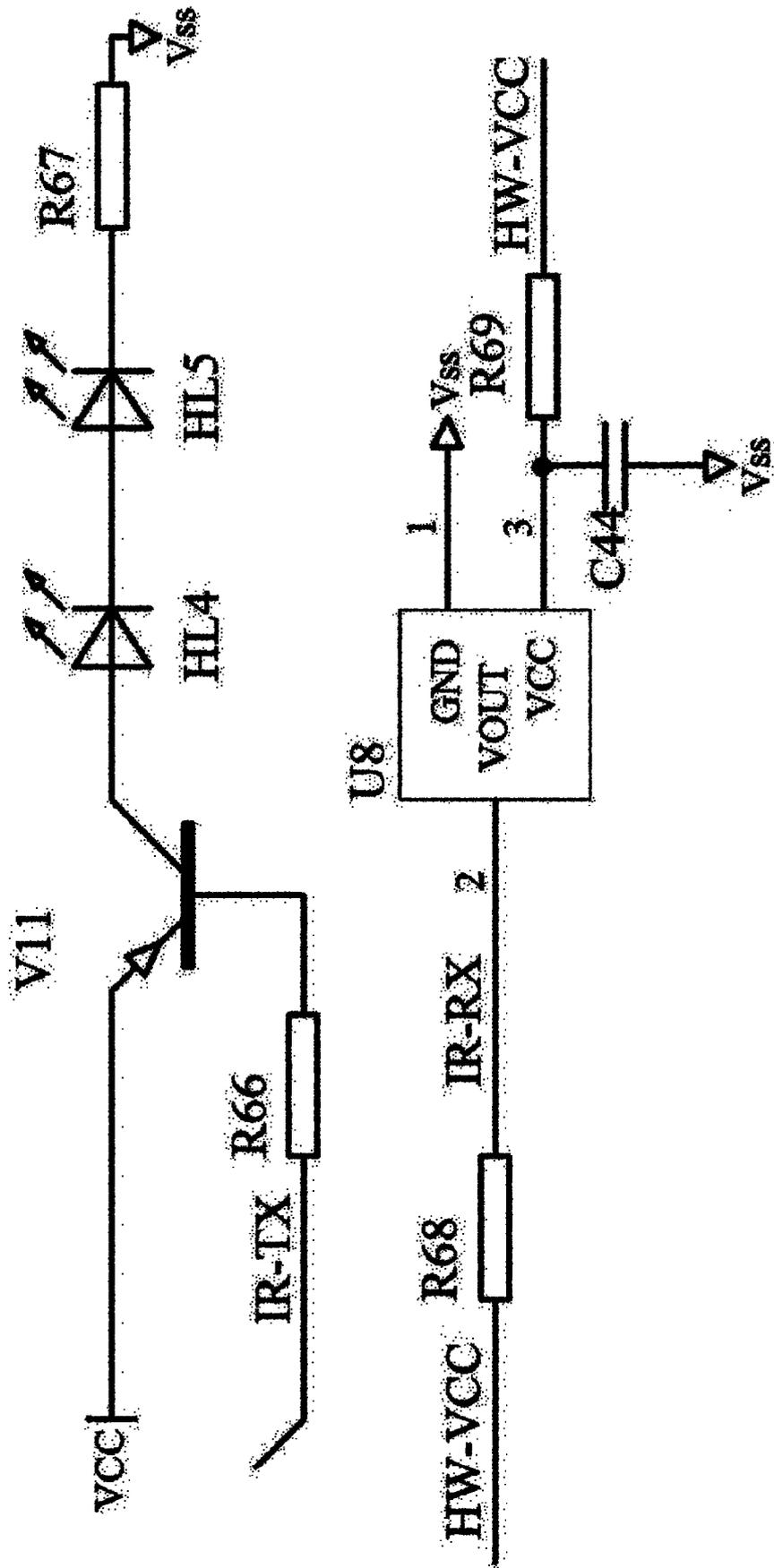
【图号】图 6



【图号】图 7



【图号】图 8



【图号】图 9

