

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102393510 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 28

(21) 申请号 201110274662. 4

(22) 申请日 2011. 09. 16

(71) 申请人 福建俊豪电子有限公司

地址 362302 福建省南安市花卉城柳中路  
47 号

(72) 发明人 傅俊豪 傅汉水 黄紫教 傅哲龙

(51) Int. Cl.

G01R 31/40 (2006. 01)

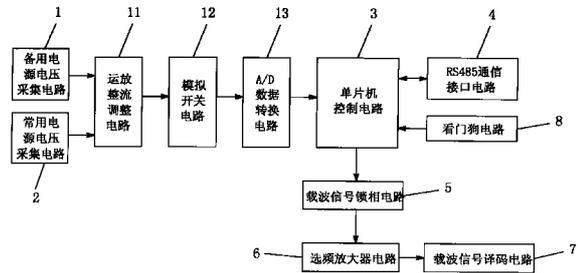
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

常备电源侦测系统

(57) 摘要

本发明涉及一种常备电源侦测系统,包括备用电源电压采集电路、常用电源电压采集电路、单片机控制电路、RS485 通信接口电路、载波信号锁相电路,所述备用电源电压采集电路、常用电源电压采集电路采集的信号依次经运放整流调整电路、模拟开关电路、A/D 数据转换电路传输至单片机控制电路,由单片机控制电路控制输出至 RS485 通信接口电路和载波信号锁相电路,载波信号锁相电路的输出信号经选频放大器电路发送到载波信号译码电路,本发明采用三相电压采集电压信号,当电压出现异常时,通过单片机将此故障信号分别通过系统总线与载波信号向值班控制中心主机报警发送报警信号,其通过系统总线与载波信号相结合,避免了漏报、误报。



1. 常备电源侦测系统,其特征在于:包括备用电源电压采集电路(1)、常用电源电压采集电路(2)、单片机控制电路(3)、RS485通信接口电路(4)、载波信号锁相电路(5)、选频放大器电路(6)、载波信号译码电路(7),所述备用电源电压采集电路(1)、常用电源电压采集电路(2)采集的信号依次经运放整流调整电路(11)、模拟开关电路(12)、A/D数据转换电路(13)传输至单片机控制电路(3),由单片机控制电路(3)控制输出至RS485通信接口电路(4)和载波信号锁相电路(5),所述载波信号锁相电路(5)的输出信号经选频放大器电路(6)发送到载波信号译码电路(7)。

2. 根据权利要求1所述的常备电源侦测系统,其特征在于:所述单片机控制电路(3)还输出连接一看门狗电路(8)。

3. 根据权利要求1所述的常备电源侦测系统,其特征在于:所述RS485通信接口电路(4)通过SN75176通信接口模块向PC机发送数据信息。

4. 根据权利要求1所述的常备电源侦测系统,其特征在于:所述载波信号锁相电路(5)由LM567音调解码器及其外围连接的电容、电阻构成。

5. 根据权利要求1所述的常备电源侦测系统,其特征在于:所述选频放大器电路(6)由第一三极管、第一音频变压器的初级、电容器构成,并通过第一音频变压器的次级经电线向载波信号译码电路(7)发送数据信号。

6. 根据权利要求1或5所述的常备电源侦测系统,其特征在于:所述载波信号译码电路(7)由依次连接的第二音频变压器、LM567音调译码器、第二三极管和发光二极管构成。

## 常备电源侦测系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电源侦测领域,特别涉及的是一种常备电源侦测系统。

### 背景技术

[0002] 双电源保护装置是主电源与备用电源之间的切换装置,传统的双电源转换装置只有具有转换功能,当报警总线出现故障时,控制中心将无法了解电源当前状态,会导致严重的后果。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种常备电源侦测系统。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:常备电源侦测系统,包括备用电源电压采集电路、常用电源电压采集电路、单片机控制电路、RS485 通信接口电路、载波信号锁相电路、选频放大器电路、载波信号译码电路,所述备用电源电压采集电路、常用电源电压采集电路采集的信号依次经运放整流调整电路、模拟开关电路、A/D 数据转换电路传输至单片机控制电路,由单片机控制电路控制输出至 RS485 通信接口电路和载波信号锁相电路,所述载波信号锁相电路的输出信号经选频放大器电路发送到载波信号译码电路。

[0005] 所述单片机控制电路还输出连接一看门狗电路。

[0006] 所述 RS485 通信接口电路通过 SN75176 通信接口模块向 PC 机发送数据信息。

[0007] 所述载波信号锁相电路由 LM567 音调解码器及其外围连接的电容、电阻构成。

[0008] 所述选频放大器电路由第一三极管、第一音频变压器的初级、电容器构成,并通过第一音频变压器的次级经电线向载波信号译码电路发送数据信号。

[0009] 所述载波信号译码电路由依次连接的第二音频变压器、LM567 音调译码器、第二三极管和发光二极管构成。

[0010] 通过采用上述的技术方案,本发明的有益效果是:本发明采用三相电压采集电压信号,当电压出现异常时,通过单片机将此故障信号分别通过系统总线与载波信号向值班控制中心主机报警发送报警信号,并传送至 PC 机,显示当前状态,其通过系统总线与载波信号相结合,避免了漏报、误报。

### 附图说明

[0011] 图 1 是本发明的方框结构图;

[0012] 图 2 是本发明的电路原理图。

### 具体实施方式

[0013] 如图 1 所示,本发明的常备电源侦测系统,包括备用电源电压采集电路 1、常用电源电压采集电路 2、单片机控制电路 3、RS485 通信接口电路 4、载波信号锁相电路 5、选频放大器电路 6、载波信号译码电路 7,所述备用电源电压采集电路 1、常用电源电压采集电路 2

采集的信号依次经运放整流调整电路 11、模拟开关电路 12、A/D 数据转换电路 13 传输至单片机控制电路 3,由单片机控制电路 3 控制输出至 RS485 通信接口电路 4 和载波信号锁相电路 5,所述载波信号锁相电路 5 的输出信号经选频放大器电路 6 发送到载波信号译码电路 7,所述单片机控制电路 3 还输出连接一看门狗电路 8。

[0014] 如图 2 所述,相电压互感器 B1、B2、B3 分别采集常用电源三相电压构成 380V 回路电压,经 100 : 1 比例输出,当相电压互感器 B1 初级电压为 220V 时,相电压互感器 B1 的次级输出电压为 2.2V 时,桥式整流电路 D1-D4 有直流信号输出,模拟开关模块 IC1 的第 13 脚电压为 1.5V,其输出信号输入到 A/D 数据转换器 IC2 的第 2 脚,经 A/D 数据转换器 IC2 内部 A/D 数据转换后,连接到单片机 IC5 的第 33、32、28 脚,经单片机 IC5 内部程序判断后,此时为正常电压监测范围。

[0015] 当相电压互感器 B1 初级电压为 0V 时,相电压互感器 B1 次级输出电压为 0V 时,桥式整流电路 D1-D4 无直流信号输出,模拟开关模块 IC1 的第 13 脚电压也为 0V,输入到 A/D 数据转换器 IC2 的第 2 脚,经 A/D 数据转换器 IC2 内部 A/D 数据转换后,单片机 IC5 读取数据信息判断为停电或缺相电源故障,经单片机 IC5 内部程序运算判断后,由单片机 IC5 的第 10、11、39 脚与 SN75176 通信接口模块 IC4 的第 1、2、3、4 脚组成 RS485 通信接口电路,由单片机 IC5 向 SN75176 通信接口模块 IC4 传送实时当前电压数据信息,经 SN75176 通信接口模块 IC4 传送到 PC 机,由 PC 机组态软件显示当前三相电压与电压故障情况,由值班人员对电源故障相应处理。

[0016] 另一路由 LM567 音调解码器 U1 及其外围的电容 2C1、电阻 2R1、电阻 2R2 构成的多谐振荡器组成锁相电路,其振荡频率由电容 2C1、电阻 2R1 的参数决定,载波频率调整在 150-300KHZ 范围内。由三极管 VT1、音频变压器 T 的初级 L1、电容 2C2、电容器 2C3 构成选频放大器电路,由单片机 IC5 的第 4 脚输出高电平信号,使 LM567 音调解码器 U1 得到工作电源,LM567 音调解码器 U1 开始工作,由音频变压器 T 的次级 L2、电容 2C4 耦合至市话通话线或交流电网 AC220V 电源线上并发送出去,向载波主机发送数据信号。

[0017] 依次连接的音频变压器 T1、LM567 音调译码器 U2、三极管 VT2、发光二极管 LED 构成载波信号译码电路,电阻 1R1、电容 1C5 网络的时间常数决定了 LM567 音调译码器 U2 的压控振荡器,当载波分机向主机发送 150-300KHZ 载波指令信号时,经电容 1C1、音频变压器 T1 耦合至音频变压器 T 的次级 L3,其次级 L3、电容 1C2、电容 1C3 组成一个载波选频网络。选频后的信号经电容 1C4 耦合至 LM567 音调译码器 U2 的第 3 脚信号输入端,经 LM567 音调译码器 U2 译码后,由其第 8 脚输出端输出低电平,使三极管 VT2 导通,发光二极管 LED 点亮,已收到分机的载波数据信号,说明常用电源已出现电源故障,达到通过系统总线与载波信号相结合,避免漏报、误报。

[0018] 由 1B1、1B2、1B3、D13-D21 等组成备用电源检测电路,其工作原理与常用电源电路原理相同,这里不再重复。

[0019] 以上所述的仅为本发明的一较佳实施例而已,不能限定本实用实施的范围,凡是依本发明申请专利范围所作的均等变化与装饰,皆应仍属于本发明涵盖的范围。

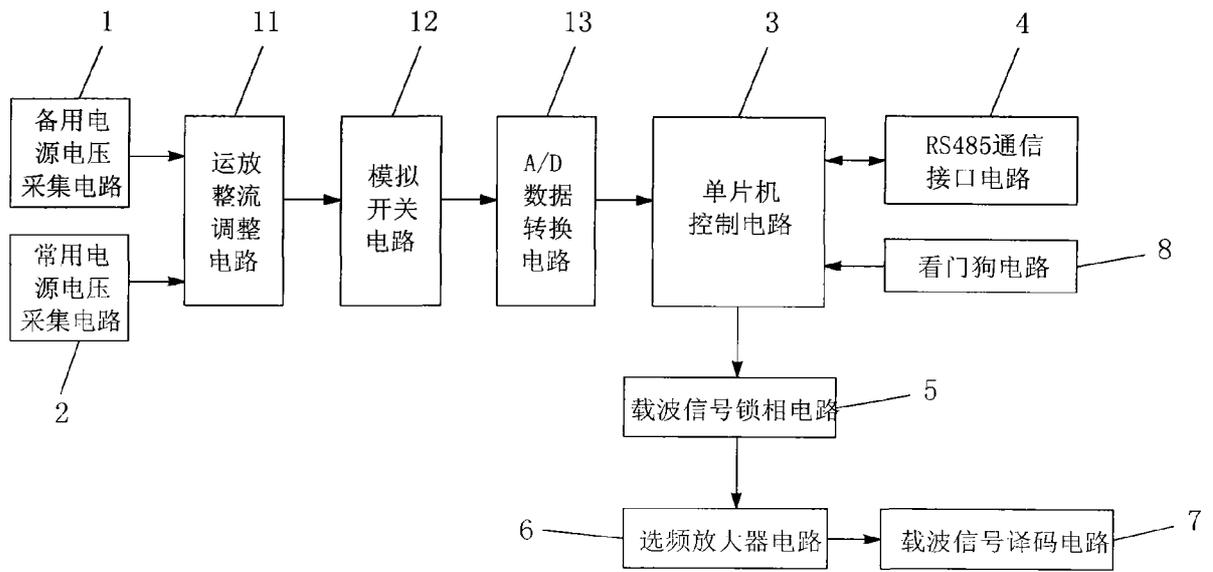


图 1

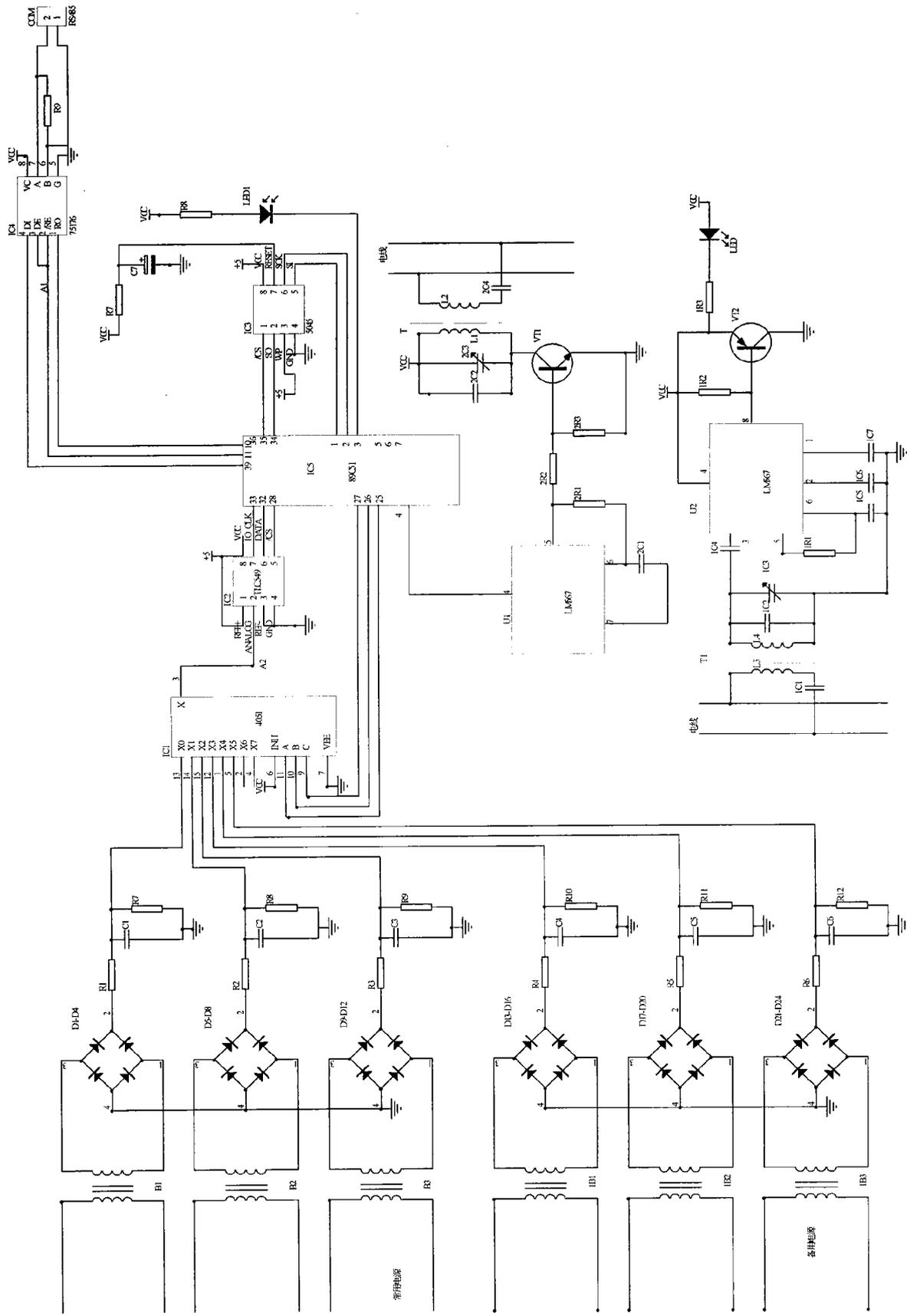


图 2