

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202111451 U

(45) 授权公告日 2012. 01. 11

(21) 申请号 201120226283. 3

(22) 申请日 2011. 06. 30

(73) 专利权人 傅梨花

地址 362302 福建省南安市霞美镇西山村

(72) 发明人 傅梨花

(51) Int. Cl.

H02H 3/08 (2006. 01)

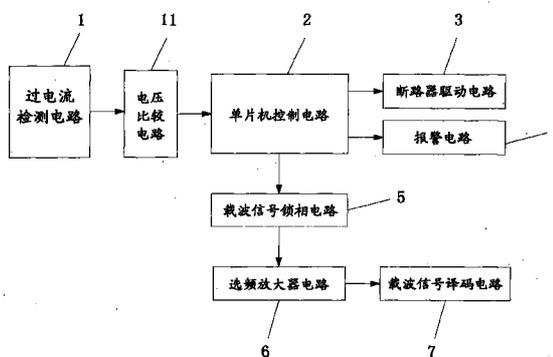
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

超负荷用电监控模块

(57) 摘要

本实用新型涉及一种监控模块,特别涉及的是一种超负荷用电监控模块,包括过电流检测电路、单片机控制电路、断路器驱动电路、报警电路和载波信号锁相电路,所述过电流检测电路采集的信号经电压比较电路发送到单片机控制电路,单片机控制电路控制输出至断路器驱动电路、报警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传输至载波信号译码电路,当供电线路超过额定电流值时,通过单片机控制,现场发出报警信号,直至自动驱动断路器脱扣保护供电线路或设备,并通过载波信号传送到载波主机发出报警,实现超负荷用电保护的远程监控。



1. 超负荷用电监控模块,其特征在于:包括过电流检测电路(1)、单片机控制电路(2)、断路器驱动电路(3)、报警电路(4)和载波信号锁相电路(5),所述过电流检测电路(1)采集的信号经电压比较电路(11)发送到单片机控制电路(2),单片机控制电路(2)控制输出至断路器驱动电路(3)、报警电路(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)传输至载波信号译码电路(7)。

2. 根据权利要求1所述的超负荷用电监控模块,其特征在于:所述过电流检测电路(1)由电流互感器LA输出的感应信号发送到二极管D1、电容C1、电阻R1、电容C2、电容C3整流、滤波处理构成。

3. 根据权利要求1所述的超负荷用电监控模块,其特征在于:所述电压比较电路(11)采用LM358电压比较器IC2。

4. 根据权利要求1所述的超负荷用电监控模块,其特征在于:所述载波信号锁相电路(5)由LM567音调解码器U1及其外围的电容2C1、电阻2R1、电阻2R2构成。

5. 根据权利要求1所述的超负荷用电监控模块,其特征在于:所述选频放大器电路(6)由三极管VT1、音频变压器T的初级L1、电容2C2、电容器2C3构成,并通过音频变压器T的次级L2、电容2C4经电话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所述的超负荷用电监控模块,其特征在于:所述载波信号译码电路(7)由依次连接的音频变压器T1、LM567音调译码器U2、三极管VT2和发光二极管LED构成。

超负荷用电监控模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种监控模块,特别涉及的是一种超负荷用电监控模块。

背景技术

[0002] 我国 80 年代建筑占总建筑的 30%左右,由于当时用电量设计较小,随着我国经济的发展和居民现代生活水平的提高,用电量大幅增加,无法满足当前用电量需求,其供电线路经常发生超负荷,导致的电气火灾事故也随之增多,以及传统建筑因布线原因电气火灾保护器不能联网,不能适应现代智能化的要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述不足,提供一种超负荷用电监控模块。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:超负荷用电监控模块,包括过电流检测电路、单片机控制电路、断路器驱动电路、报警电路和载波信号锁相电路,所述过电流检测电路采集的信号经电压比较电路发送到单片机控制电路,单片机控制电路控制输出至断路器驱动电路、报警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传输至载波信号译码电路。

[0005] 所述过电流检测电路由电流互感器 LA 输出的感应信号发送到二极管 D1、电容 C1、电阻 R1、电容 C2、电容 C3 整流、滤波处理构成。

[0006] 所述电压比较电路采用 LM358 电压比较器 IC2。

[0007] 所述载波信号锁相电路由 LM567 音调解码器 U1 及其外围的电容 2C1、电阻 2R1、电阻 2R2 构成。

[0008] 所述选频放大器电路由三极管 VT1、音频变压器 T 的初级 L1、电容 2C2、电容器 2C3 构成,并通过音频变压器 T 的次级 L2、电容 2C4 经电话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音频变压器 T1、LM567 音调译码器 U2、三极管 VT2 和发光二极管 LED 构成。

[0010] 通过采用上述的技术方案,本实用新型的有益效果是:当供电线路超过额定电流值时,通过单片机控制,现场发出报警信号,直至自动驱动断路器脱扣保护供电线路或设备,并通过载波信号传送到载波主机发出报警,实现超负荷用电保护的远程监控。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的方框结构图;

[0012] 图 2 是本实用新型的电路原理图。

具体实施方式

[0013] 如图 1、图 2 所示,本实用新型的超负荷用电监控模块,包括过电流检测电路 1、单

片机控制电路 2、断路器驱动电路 3、报警电路 4 和载波信号锁相电路 5,所述过电流检测电路 1 采集的信号经电压比较电路 11 发送到单片机控制电路 2,单片机控制电路 2 控制输出至断路器驱动电路 3、报警电路 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 传输至载波信号译码电路 7。

[0014] 所述过电流检测电路 1 由电流互感器 LA 输出的感应信号发送到二极管 D1、电容 C1、电阻 R1、电容 C2、电容 C3 整流、滤波处理构成,当穿过电流互感器 LA 的相线有电流通过时,电流互感器 LA 的次级产生感应信号,此信号经二极管 D1 整流、电容 C1 滤波、电阻 R1 限流,调整电位器 W 用于校对与输入电压成线性输出,此信号输入到 LM358 电压比较器 IC2 的第 2 脚,由电阻 R2、电阻 R3、电阻 R4、LM358 电压比较器 IC2 的第 3 脚组成电压基准设定电压值,当超过额定电流 1.5 倍时,判断为超负荷。LM358 电压比较器 IC2 的第 2 脚电压值大于其第 3 脚电压值时,LM358 电压比较器 IC2 内部比较器翻转,LM358 电压比较器 IC2 的第 1 脚输出高电平信号,经电阻 R5 限流,输入到单片机 IC1 的第 37 脚 I/O 端,经单片机 IC1 内部程序处理判断后分三路输出,第一路输出由单片机 IC1 的第 28 脚输出高电平信号,经电阻 R6 限流,使三极管 Q1 导通,继电器 J 吸合,其触点 J-1 由常开点转为常闭点,推动断路器脱扣保护供电线路或设备;第二路输出由单片机 IC1 的第 3 脚输出低电平信号,经电阻 R7 限流,使扬声器 BDD 得电,发出“嘀嘀。。。 ”的报警声响。第三路输出由 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载波信号锁相电路 5,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 6,由单片机 IC1 的第 7 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。

[0015] 所述载波信号译码电路 7 由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,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,说明已收到分机的载波数据信号,表示供电线路或设备已出现超负荷故障,达到无线远程报警监控的目的。

[0016] 以上所述的仅为本实用新型的一较佳实施例而已,不能限定本实用实施的范围,凡是依本实用新型申请专利范围所作的均等变化与装饰,皆应仍属于本实用新型涵盖的范围内。

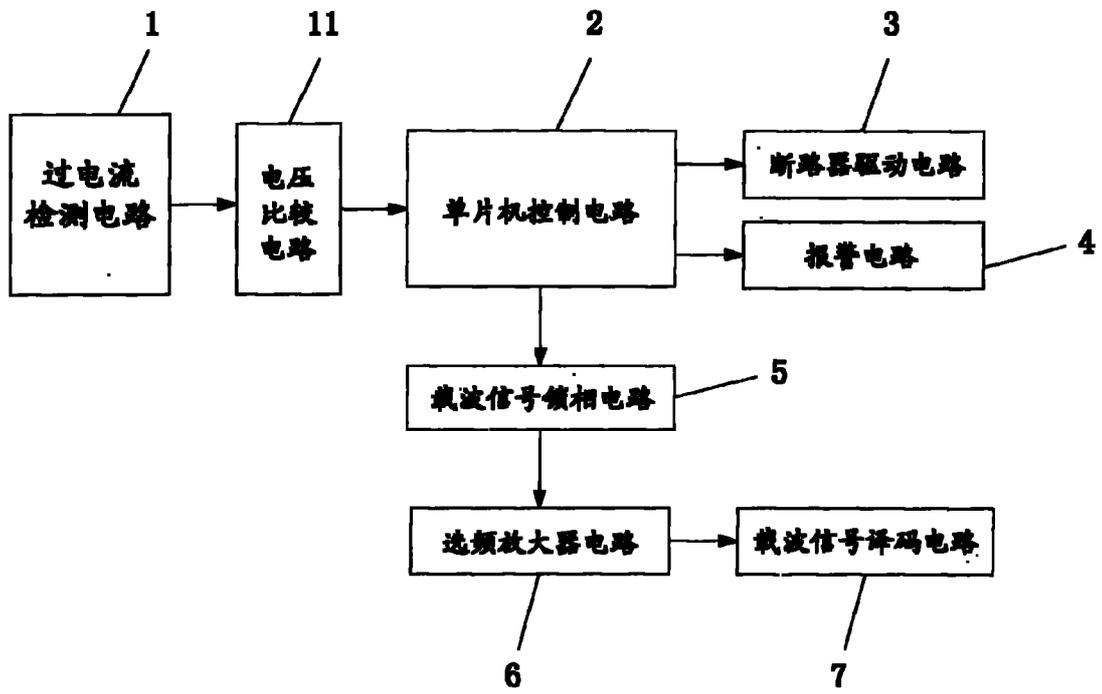


图 1

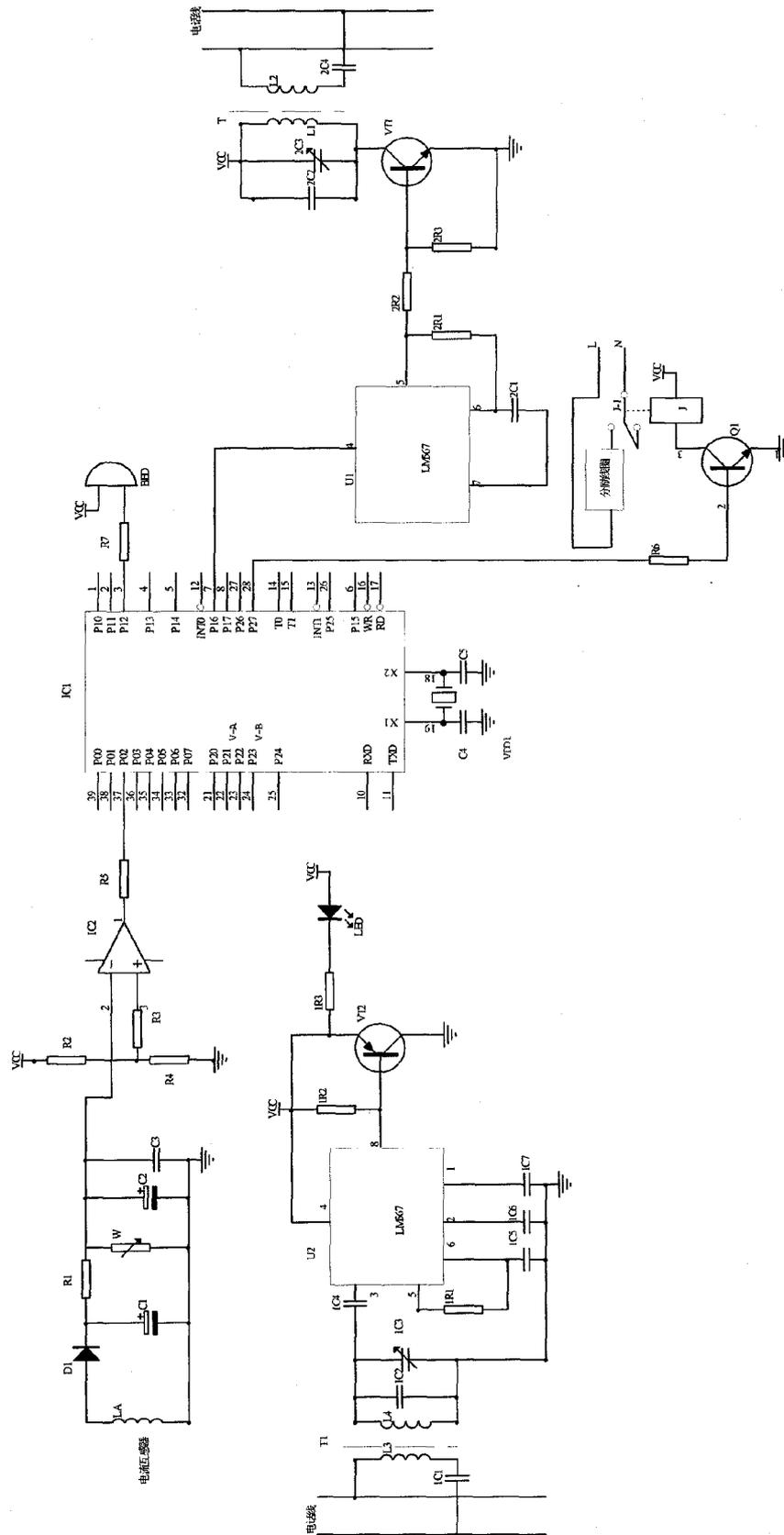


图 2