



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202042870 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 16

(21) 申请号 201120092582. 2

(22) 申请日 2011. 04. 01

(73) 专利权人 广州珠江电信设备制造有限公司
地址 510610 广东省广州市白云区太和镇大
沥村广州民营科技园管理中心 1 号

(72) 发明人 杜昌源

(74) 专利代理机构 广州市天河庐阳专利事务所
44244

代理人 胡济元 罗隧权

(51) Int. Cl.

H02H 3/00 (2006. 01)

H02H 3/04 (2006. 01)

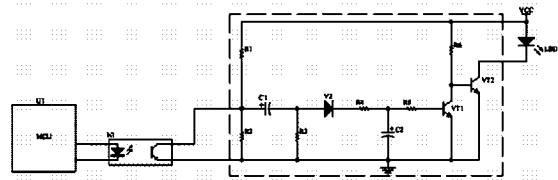
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种改进的通信电源系统监控告警装置

(57) 摘要

本实用新型涉及通信电源系统,具体涉及一种改进的通信电源系统监控告警装置,其特征在于,该装置的驱动电路由信号检测单元和驱动输出单元依次连接组成;其中,所述的信号检测单元由电阻分压偏置电路、Γ型半节 RC 高通滤波电路和半波整流滤波电路依次构成,所述的驱动输出单元为一种电子开关;当光电耦合电路的前级电路系统有故障时,信号检测单元检测不到单片机检测电路经光电耦合电路输出的高频方波信号,电子开关便接通指示电路的电源,发出声/光告警;否则关闭声/光告警。



1. 一种改进的通信电源系统监控告警装置,该装置包括依次连接的单片机检测电路、光电耦合电路和告警指示电路,其特征在于,告警指示电路由驱动电路和指示电路连接组成,其中,驱动电路由信号检测单元和驱动输出单元依次连接组成,所述的信号检测单元由电阻分压偏置电路、 Γ 型半节 RC 高通滤波电路和半波整流滤波电路依次构成,所述的驱动输出单元为一种电子开关;当光电耦合电路的前级电路系统有故障时,信号检测单元检测不到单片机检测电路经光电耦合电路输出的高频方波信号,电子开关便接通指示电路的电源。

2. 根据权利要求 1 所述的一种改进的通信电源系统监控告警装置,其特征在于,所述的驱动输出单元为正电压驱动电子开关;所述的半波整流滤波电路为正电压半波整流滤波电路,该电路由整流二极管和滤波电容组成,其中整流二极管的阴极经电阻与所述正电压驱动电子开关的控制极连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种改进的通信电源系统监控告警装置,其特征在于,所述的驱动输出单元为负电压驱动电子开关;所述的半波整流滤波电路为负电压半波整流滤波电路,该电路由整流二极管和滤波电容组成,其中整流二极管的阳极经电阻与所述负电压驱动电子开关的控制极连接。

一种改进的通信电源系统监控告警装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电通信技术领域，具体涉及通信电源系统，特别是涉及通信电源系统的监控告警装置。

背景技术

[0002] 通信电源系统的监控告警装置是一种利用单片机技术监控电源工作状态的告警设备。在一些重要领域是需要不间断供电的，当通信电源系统出现故障，或单片机检测电路出现故障，失去对通信电源系统监控的能力时，如果不能及时发出声 / 光告警将会造成供电事故，导致重大损失。

[0003] 现有的一些发出声 / 光告警信号的技术方案之中，大部分是在单片机检测电路正常工作的情况下，检测到被测通信电源系统发生故障而发出声 / 光告警信号的，功能相对简单、可靠性不高，因为在现有方案中的单片机检测电路发生故障时，其输出是不确定的，不能保证及时发出声 / 光告警。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术的不足，本实用新型所要解决的技术问题是提供一种改进的通信电源系统监控告警装置，该装置可以在通信电源系统或单片机检测电路出现故障时及时发出声 / 光告警。

[0005] 本实用新型解决上述问题的技术方案如下：

[0006] 一种改进的通信电源系统监控告警装置，该装置包括依次连接的单片机检测电路、光电耦合电路和告警指示电路，其特征在于，告警指示电路由驱动电路和指示电路连接组成，其中，驱动电路由信号检测单元和驱动输出单元依次连接组成，所述的信号检测单元由电阻分压偏置电路、 Γ 型半节 RC 高通滤波电路和半波整流滤波电路依次构成，所述的驱动输出单元为一种电子开关；当光电耦合电路的前级电路系统有故障时，信号检测单元检测不到单片机检测电路经光电耦合电路输出的高频方波信号，电子开关便接通指示电路的电源。

[0007] 本实用新型所述的改进的通信电源系统监控告警装置，其中，所述的半波整流电路可以是正电压输出，亦可以是负电压输出。若为正电压输出，所述的驱动输出单元为正电压驱动电子开关；所述的半波整流滤波电路为正电压半波整流滤波电路，该电路由整流二极管和滤波电容组成，其中整流二极管的阴极经电阻与所述正电压驱动电子开关的控制极连接。若为负电压输出，所述的驱动输出单元为负电压驱动电子开关；所述的半波整流滤波电路为负电压半波整流滤波电路，该电路由整流二极管和滤波电容组成，其中整流二极管的阳极经电阻与所述负电压驱动电子开关的控制极连接。

[0008] 本实用新型所述的驱动装置，在通信电源系统正常运行且单片机检测电路正常工作的情况下，单片机由光电耦合电路发出满足信号检测单元要求频率的高频方波信号，该信号经过滤波、整流之后输出至驱动输出单元，使电子开关脱开；当信号检测单元检测不到

单片机检测电路经光电耦合电路输出的高频方波信号时,使电子开关闭合,发出声 / 光告警。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型所述的通信电源系统监控告警装置的一个具体实施例的电原理图。

[0010] 图 2 为本实用新型所述的通信电源系统监控告警装置的另一个具体实施例的电原理图。

具体实施方式

[0011] 参见图 1,本实施例为一正电压驱动的告警装置,光电耦合电路由光电耦合器 N1 构成。所述的光电耦合器 N1 中的发光二极管与单片机检测电路 MCU 中的单片机 U1 的 I/O 口相连,光电耦合器 N1 中的光敏三极管的集电极与信号检测单元的耦合电容 C1 的正端相连,发射极接地。信号检测单元由电阻分压偏置电路、 Γ 型半节 RC 高通滤波电路和正电压半波整流滤波电路依次构成。所述的电阻分压偏置电路由电阻 R1、R2 串联构成,电阻 R1 一端接电源,一端与电阻 R2 相连,电阻 R2 的另一端接地; Γ 型半节 RC 高通滤波电路由电容 C1 和电阻 R3 构成,其中电容 C1 跨接于电阻 R2 与 R3 之间,电阻 R3 的另一端接地;正电压半波整流滤波由二极管 V1、电阻 R4 和电容 C2 组成,二极管 V1 的阳极与电容 C1 相连,阴极经电阻 R4 与电容 C2 的正极相连,电容 C2 的负极接地;正电压电子开关由电阻 R5、R6 及两只 NPN 三极管 VT1、VT2 构成,三极管 VT1 的基极经电阻 R5 与电容 C2 的正极相连,VT1 的集电极经电阻 R6 与电源相连,VT1 的射极接地,三极管 VT2 的基极与三极管 VT1 的集电极相连,集电极与 LED 的阴极相连,射极接地。

[0012] 参见图 1,当电源系统和单片机检测电路 MCU 正常工作时,单片机检测电路 MCU 中的单片机 U1 发出一定频率方波信号,该信号经光电耦合器 N1 耦合至 Γ 型半节 RC 高通滤波电路的输入端,经高频滤波器耦合输出至正电压半波整流滤波电路的输入端,当方波信号位于正半周时,二极管 V1 导通,经电阻 R4 向电容 C2 充电,以得到较平滑的正电压,并驱动三极管 VT1 导通;当方波信号位于负半周时,由电容 C2 向后级电路放电,驱动三极管 VT1 导通,并由二极管 V1 阻止电容 C2 向前级电路放电。此时,三极管 VT1 的集电极输出低电平,三极管 VT2 截止,LED 熄灭;当发生故障时,单片机 U1 的输出信号不为高频方波或无输出,正电压半波整流滤波电路无输出,三极管 VT1 截止,VT1 的集电极输出高电平,电源经限流电阻 R6 驱动电路三极管 VT2 饱和导通,LED 点亮,发出告警。

[0013] 参见图 1,单片机检测电路 MCU 中的单片机 U1 在正常工作以及通信电源系统正常运行的情况下持续输出一定频率的方波信号,方波信号经光电耦合器 N1 进入信号检测单元, Γ 型半节 RC 高通滤波电路的耦合电容 C1 容量取值可参考计算公式:

$$[0014] \quad C1 = \frac{1}{2\pi \times f \times Rc} \quad (I)$$

[0015] 式 (I) 中,Rc 是电阻 R3 与后级电路对地等效电阻的并联电阻值,f 是单片机输出方波信号的频率,C1 是耦合电容 C1 容量,根据上述公式 (I) 可以得出对信号衰减较少的耦合电容容量值。

[0016] 整流滤波电路输出的电压在二极管 V1 导通时,同时通过电阻 R4 对电容器 C2 充电,电容 C2 的电压按指数规律上升,在二极管 V1 截止时,电容器 C2 维持对三极管 VT1 放电,反复上述过程,使二极管 VT1 的基极持续得到稳定的饱和电流,为保证三极管 VT1 在正常工作时能够一直工作在饱和区,不至于出现因为电容 C2 放电过快而造成告警信号的误发,需要满足公式 (II) 的条件:

$$[0017] \quad R_L C = (3 \sim 5) \frac{T}{2} \quad (\text{II})$$

[0018] 式 (II) 中, R_L 是电容 C2 放电时 R5 与三极管 VT1 的基极到射极的等效阻值之和, C 是电容 C2 容量, T 是单片机输出信号的周期,根据上述公式 (II) 可以得出较合适的电阻 R5 与电容 C2 的值。通过上述式子计算选取合适的电容、电阻器件的参数值。

[0019] 参见图 2,本实施例为一负电压告警装置。其半波整流滤波电路输出为负电压,整流二极管 V2 的阴极与电容 C1 的负极相连,阳极与经电阻 R4 分别与电容 C2 的负极,PNP 三极管 VT3 相连,电容 C2 的正极接地;其驱动输出电路为一负电压电子开关,PNP 三极管 VT3 的射极经电阻 R6 与电源相连,集电极接地,NPN 三极管 VT2 的基极与 PNP 三极管的射极相连。其余电路连接与图 1 相同。

[0020] 参见图 2,当系统正常工作时,单片机检测电路 MCU 中的单片机 U1 发出一定频率方波信号,该信号经光电耦合器 N1 耦合至 Γ 型半节 RC 高通滤波电路的输入端,经高频滤波器耦合输出至负电压半波整流滤波电路的输入端,当方波信号位于负半周时,二极管 V2 导通,经电阻 R4 向电容 C2 充电,以得到较平滑的负电压,并驱动三极管 VT3 导通;当方波信号位于正半周时,由电容 C2 向后级电路放电,驱动三极管 VT3 导通,并由二极管 V2 阻止电容 C2 向前级电路放电。此时,三极管 VT3 的集电极输出低电平,三极管 VT2 截止,不发出声/光告警;当发生故障时,单片机 U1 的输出信号不为高频方波或无输出,负电压半波整流滤波电路无法输出电压,此时负电压电子开关的三极管 VT3 截止,VT3 的射极输出高电平,电源经限流电阻 R6 驱动电路三极管 VT2 饱和导通,LED 点亮。

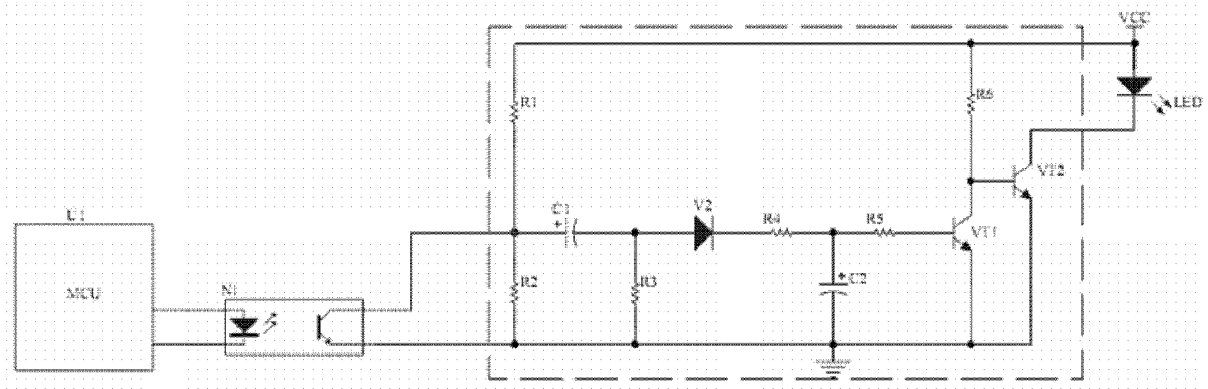


图 1

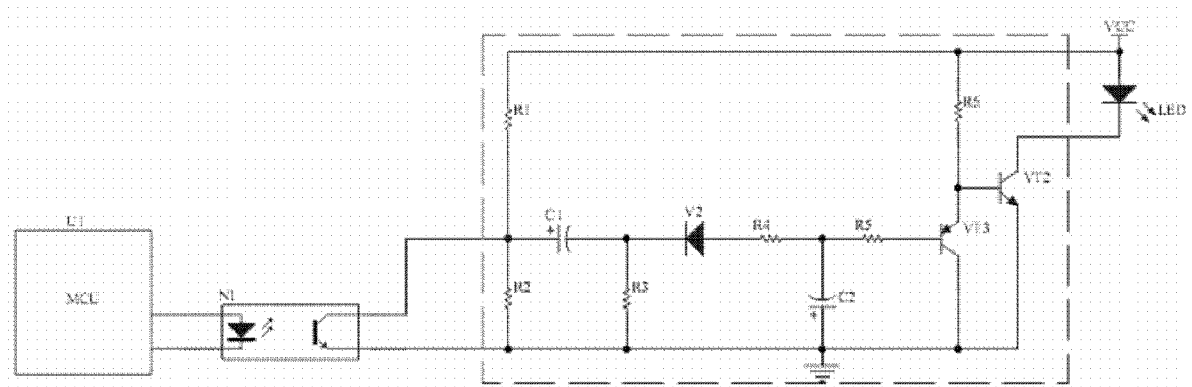


图 2