



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103024230 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201210512618. 7

(22) 申请日 2012. 12. 04

(71) 申请人 深圳市双赢伟业科技股份有限公司
地址 518001 广东省深圳市南山区科技园北
区清华信息港 A 座 9 楼

(72) 发明人 黄宁新

(51) Int. Cl.

H04M 11/06 (2006. 01)

H04B 3/54 (2006. 01)

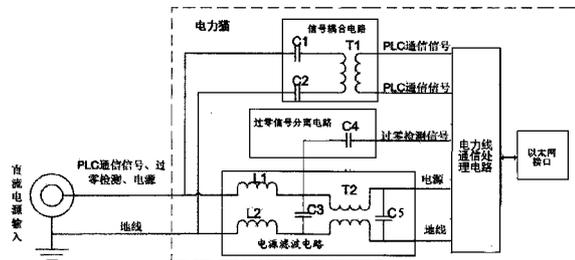
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种电力猫设备

(57) 摘要

本发明公开了一种电力猫设备,其包括直流电源正极输入端、直流电源负极输入端、信号耦合电路、电源滤波电路、过零信号分离电路、电力线通信处理电路;信号耦合电路的两输入端分别与直流电源正极输入端和直流电源负极输入端相连接,两输出端分别连接至电力线通信处理电路;电源滤波电路的两输入端分别与直流电源正极输入端和直流电源负极输入端相连接,两输出端分别连接至电力线通信处理电路;过零信号分离电路的一端与直流电源正极输入端相连接,另一端连接至电力线通信处理电路。本发明实现了适用于低压供电的电力猫设备。



1. 一种电力猫设备,其特征在于,包括直流电源正极输入端、直流电源负极输入端、信号耦合电路、电源滤波电路、过零信号分离电路、电力线通信处理电路;

信号耦合电路的两输入端分别与直流电源正极输入端和直流电源负极输入端相连接,两输出端分别连接至电力线通信处理电路;

电源滤波电路的两输入端分别与直流电源正极输入端和直流电源负极输入端相连接,两输出端分别连接至电力线通信处理电路;

过零信号分离电路的一端与直流电源正极输入端相连接,另一端连接至电力线通信处理电路。

2. 根据权利要求1所述的电力猫设备,其特征在于,信号耦合电路包括通信变压器 T1、电容 C1 和电容 C2,通信变压器 T1 的两输入端分别通过电容 C1 和电容 C2 与直流电源正极输入端和直流电源负极输入端相连接,两输出端分别连接至电力线通信处理电路。。

3. 根据权利要求1所述的电力猫设备,其特征在于,过零信号分离电路包括电容 C4。

4. 根据权利要求1所述的电力猫设备,其特征在于,电源滤波电路包括共模电感 T2、电感 L1、电感 L2 和电容 C3,共模电感 T2 的两输入端分别通过电感 L1 和 L2 与直流电源正极输入端和直流电源负极输入端,电容 C3 连接于共模电感 T2 的两输入端之间,电容 C5 连接于共模电感 T2 的两输出端之间,共模电感 T2 的两输出端分别连接至电力线通信处理电路。

5. 根据权利要求4所述的电力猫设备,其特征在于,过零信号分离电路通过电感 L1 与直流电源正极输入端相连接。

6. 根据权利要求1所述的电力猫设备,其特征在于,直流电源正极输入端和直流电源负极输入端通过同轴电缆分别连接至外接直流电源的正极和负极。

7. 根据权利要求1所述的电力猫设备,其特征在于,电力线通信处理电路用于对五路信号进行处理,生成外接设备可以识别的信号。

8. 根据权利要求1所述的电力猫设备,其特征在于,还包括一与电力线通信处理电路相连接的以太网接口。

一种电力猫设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电力通信领域,特别是一种电力猫设备。

背景技术

[0002] 电力猫,又名电力网络桥接器,是一种把网络信号调制到电线上,利用现有电线来解决网络布线问题的设备。目前,电力猫作为第三代网络传输设备,不仅具有网线的高速稳定也具备无线网络的移动便捷。

[0003] 在电力线上网技术中,电力猫应用十分广泛,它利用电线传送高频信号,把载有信息的高频信号加载于电流上,然后用电线传输,接收信息的调制解调器再把高频信号从电流中“分解”出来,并传送到计算机或电话上,从而在不重新布线的基础上实现上网、打电话和收看 IPTV、使用视频监控设备等多种应用。

[0004] 现在的电力猫设备基本是插墙式,交流电 220V 直接输入,或者市电直接输入桌面型电力猫设备。

[0005] 如图 1 所示,一种现有技术的电力猫电源设备的过零检测电路、电力线通信信号和电源三路输出是独立的,其输出 5 根线。两根为电力猫通信信号,一根为过零检测信号,其他两根分别为电源和地。现有技术的电力猫电源设备存在如下问题:插墙设备只能放置插墙部位,无法移动,不灵活;如果加长交流电源线的桌面型电力猫,则存在高压电的危险;采用分离式电源的电力猫具有安全性,可以适当移动,但五芯电源接头复杂,无法通用的单芯接口,成本高。且走线过长,电源和信号线相互耦合,干扰过大。因此,可将电力猫电源的五路信号耦合到直流电源上。

[0006] 然而,如何从直流电源中还原出 5 路信号是当前需要解决的技术问题。

发明内容

[0007] 为了解决现有技术的上述问题,有必要提供一种适于低压直流电源供电的电力猫设备。

[0008] 本发明解决技术问题提供的技术方案是:

[0009] 一种电力猫设备,其包括直流电源正极输入端、直流电源负极输入端、信号耦合电路、电源滤波电路、过零信号分离电路、电力线通信处理电路;信号耦合电路的两输入端分别与直流电源正极输入端和直流电源负极输入端相连接,两输出端分别连接至电力线通信处理电路;电源滤波电路的两输入端分别与直流电源正极输入端和直流电源负极输入端相连接,两输出端分别连接至电力线通信处理电路;过零信号分离电路的一端与直流电源正极输入端相连接,另一端连接至电力线通信处理电路。

[0010] 其中,信号耦合电路包括通信变压器 T1、电容 C1 和电容 C2,通信变压器 T1 的两输入端分别通过电容 C1 和电容 C2 与直流电源正极输入端和直流电源负极输入端相连接,两输出端分别连接至电力线通信处理电路。。

[0011] 其中,过零信号分离电路包括电容 C4。

[0012] 其中,电源滤波电路包括共模电感 T2、电感 L1、电感 L2、电容 C3 和电容 C5,共模电感 T2 的两输入端分别通过电感 L1 和 L2 与直流电源正极输入端和直流电源负极输入端,电容 C3 连接于共模电感 T2 的两输入端之间,电容 C5 连接于共模电感 T2 的两输出端之间,共模电感 T2 的两输出端分别连接至电力线通信处理电路。

[0013] 其中,过零信号分离电路通过电感 L1 与直流电源正极输入端相连接。

[0014] 其中,直流电源正极输入端和直流电源负极输入端通过同轴电缆分别连接至外接直流电源的正极和负极。

[0015] 其中,电力线通信处理电路用于对五路信号进行处理,生成外接设备可以识别的信号。

[0016] 其中,所述电力猫设备还包括一与电力线通信处理电路相连接的以太网接口。

[0017] 与现有技术相比较,本发明实现了适于低电压直流电源供电的电力猫设备,通过单独的电力猫供电电源,为用户提供安全的低压的电力线通信应用,同事直流的提供及分离设备,也为其他设备及电力猫的做了应用的拓展,使电力线通信的方式更加灵活多样。

附图说明

[0018] 图 1 是现有技术的电力猫电源设备的电路原理图。

[0019] 图 2 是本发明的电力猫设备的电路原理图。

具体实施方式

[0020] 如图 2 所示,是本发明的电力猫设备的电路原理图,其包括直流电源正极输入端、直流电源负极输入端、信号耦合电路、电源滤波电路、过零信号分离电路、电力线通信处理电路和以太网接口。信号耦合电路包括通信变压器 T1、电容 C1 和电容 C2。电源滤波电路包括共模电感 T2、电感 L1、电感 L2、电容 C3 和电容 C5。过零信号分离电路包括电容 C4。

[0021] 直流电源正极输入端和直流电源负极输入端通过同轴电缆分别连接至外接直流电源的正极和负极。信号耦合电路的两输入端分别与直流电源正极输入端和直流电源负极输入端相连接,其用于从外部直流电源信号中耦合出两路 PLC 通信信号,并通过两输出端将两路 PLC 通信信号发送至电力线通信处理电路。电源滤波电路的两输入端分别与直流电源正极输入端和直流电源负极输入端相连接,其用于从外部直流电源信号中分离出电源信号,并通过两输出端将此电源信号发送至电力线通信处理电路,给电力线通信处理电路供电。过零信号分离电路的一端通过电感 L1 与直流电源正极输入端相连接,另一端连接至电力线通信处理电路,其用于从外部直流电源信号中分离出过零检测信号,并将过零信号发送至电力线通信处理电路。电力线通信处理电路接收过零检测信号和两路 PLC 通信信号,生成以太网信号并传送至以太网接口。

[0022] 通信变压器 T1 的两输入端分别通过电容 C1 和电容 C2 与直流电源正极输入端和直流电源负极输入端相连接,两输出端分别连接至电力线通信处理电路。共模电感 T2 的两输入端分别通过电感 L1 和 L2 与直流电源正极输入端和直流电源负极输入端,电容 C3 连接于共模电感 T2 的两输入端之间,电容 C5 连接于共模电感 T2 的两输出端之间,共模电感 T2 的两输出端分别连接至电力线通信处理电路。电容 C4 用于分离过零检测信号,过零信号首先经过 L1 电感的滤波,隔离高频通信信号(2MHZ 以上),然后通过电容 C4 分离出来。通信

变压器 T1 用于提供电力线通信信号的耦合通路。电容 C1 和电容 C2 提供耦合通路的同时，隔离直流输入电源。共模电感 T2、电容 C3、电容 C5，电感 L1、和电感 L2 一起构成低通滤波器，隔离高频通信信号，提供干净的电源给到电力线通信处理电路。

[0023] 信号耦合电路将耦合到外接直流电源中两路 PLC 通信信号提取出来，过零信号分离电路将耦合到外接直流电源中的过零信号分离出来，电源滤波电路将耦合到外接直流电源中的电源信号还原出来，从而实现了电力猫设备对外部直流电源供电的五路信号还原，并提供给电力线通信处理电路，由电力线通信处理电路生成以太网信号。

[0024] 与现有技术相比较，本发明实现了适于低电压直流电源供电的电力猫设备，通过单独的电力猫供电电源，为用户提供安全的低压的电力线通信应用，同时直流的提供及分离设备，也为其他设备及电力猫的做了应用的拓展，使电力线通信的方式更加灵活多样。

[0025] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。

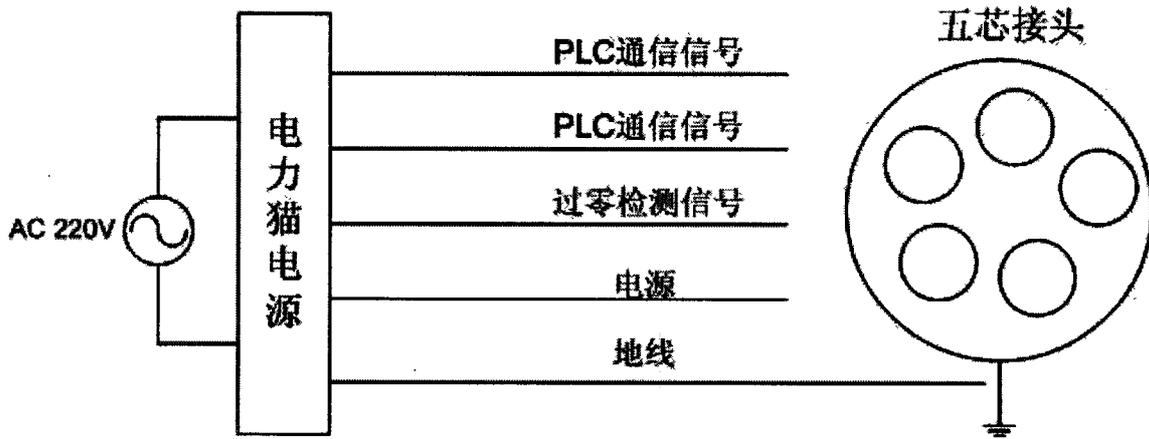


图 1

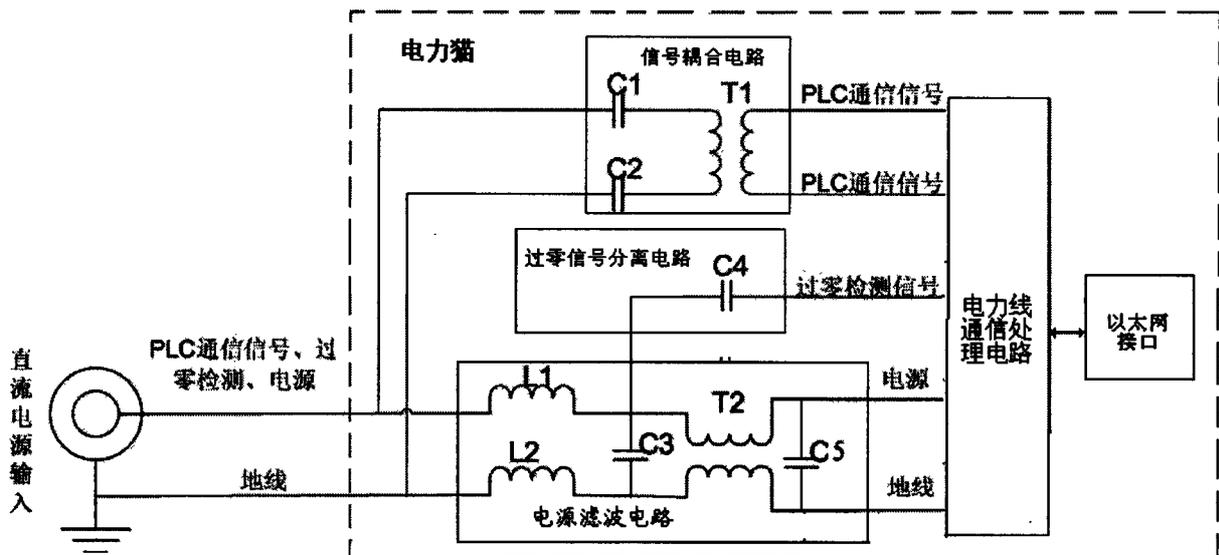


图 2