



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204616139 U

(45) 授权公告日 2015.09.02

(21) 申请号 201520133701.2

(22) 申请日 2015.03.10

(73) 专利权人 上海浪涛光电科技有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技园区芳春路400号1幢3层301-187室

(72)发明人 区峰

(74) 专利代理机构 上海金盛协力知识产权代理有限公司 31242

代理人 王松

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006.01)

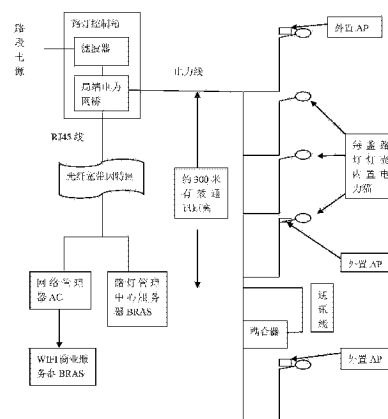
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统

(57) 摘要

本实用新型揭示了一种具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统,包括设置于路灯段控制箱内的滤波器、局端电力网桥,以及设置于路灯侧的无线访问接入点 AP、单灯控制器 MCU、电力猫;所述滤波器连接供电电源,对原有线路的电力进行防电涌防雷和除谐波处理;所述滤波器连接局端电力网桥,局端电力网桥连接因特网宽带光纤,实现该路段电力线上可加载电力载波信号;所述无线访问接入点 AP 与对应路灯的电力猫连接通讯;所述电力猫设置于各盏路灯灯壳内,用以解析电力载波信号,电力猫与单灯控制器 MCU 连接。本实用新型提出的具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统,不仅可以实现单灯的远程巡检、调光节能管理,还同时具备高带宽的 WIFI 上网功能。



1. 一种具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统, 其特征在于, 所述路灯监控系统包括: 设置于路灯段控制箱内的滤波器、局端电力网桥, 以及设置于路灯侧的无线访问接入点 AP、单灯控制器 MCU、电力猫;

所述滤波器连接供电电源, 对原有线路的电力进行防电涌防雷和除谐波处理; 所述滤波器连接局端电力网桥, 局端电力网桥通过 RJ45 线连接因特网宽带光纤, 实现对应路段电力线上可加载电力载波信号;

所述无线访问接入点 AP 与对应路灯的电力猫连接; 所述电力猫设置于各盏路灯灯壳内, 用以解析电力载波信号; 电力猫的数字信号通过 RS232 或 RS485 串口通讯方式与单灯控制器 MCU 通讯, 实现远程监控; 单灯控制器 MCU 内置在电力猫内或者内置在 LED 驱动电源内;

所述无线访问接入点 AP 采用 RJ45 线与电力猫连接, 借用路灯电力载波局域网与因特网连接; 在距离局端电力网桥 50 ~ 350 米处设置耦合器来放大和桥接信号, 或者通过在这段距离之间的两盏灯上设置桥接 AP, 将信号放大并转移到其他路灯的电力猫上, 从而延伸电力载波信号。

2. 一种具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统, 其特征在于, 所述路灯监控系统包括: 设置于路灯段控制箱内的滤波器、局端电力网桥, 以及设置于路灯侧的无线访问接入点 AP、单灯控制器 MCU、电力猫;

所述滤波器连接供电电源, 对原有线路的电力进行防电涌防雷和除谐波处理; 所述滤波器连接局端电力网桥, 局端电力网桥连接因特网宽带光纤, 实现对应路段电力线上可加载电力载波信号;

所述无线访问接入点 AP 与对应路灯的电力猫连接; 所述电力猫设置于各盏路灯灯壳内, 用以解析电力载波信号, 电力猫与单灯控制器 MCU 连接。

3. 根据权利要求 2 所述的具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统, 其特征在于:

所述局端电力网桥通过 RJ45 线连接因特网宽带光纤; 电力猫的数字信号通过 RS232 或 RS485 串口通讯方式与单灯控制器 MCU 通讯, 实现远程监控。

4. 根据权利要求 2 所述的具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统, 其特征在于:

所述单灯控制器 MCU 内置在电力猫内或者内置在 LED 驱动电源内。

5. 根据权利要求 2 所述的具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统, 其特征在于:

所述无线访问接入点 AP 采用 RJ45 线与电力猫连接, 借用路灯电力载波局域网与因特网连接;

在距离局端电力网桥 50 ~ 350 米处设置耦合器来放大和桥接信号, 或者通过在这段距离之间的两盏灯上设置桥接 AP, 将信号放大并转移到其他路灯的电力猫上, 从而延伸电力载波信号。

6. 一种具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统, 其特征在于, 所述路灯监控系统包括: 设置于路灯段控制箱内的滤波器、局端电力网桥, 以及设置于路灯侧的无线网络路由器、无线访问接入点 AP、单灯控制器 MCU、电力猫;

所述滤波器连接供电电源, 对原有线路的电力进行防电涌防雷和除谐波处理; 所述滤波器连接局端电力网桥, 局端电力网桥连接无线网络路由器;

所述无线访问接入点 AP 与对应路灯的单灯控制器 MCU 连接; 所述电力猫设置于各盏路

灯壳内,用以解析电力载波信号,电力猫与单灯控制器 MCU 连接。

7. 根据权利要求 6 所述的具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统,其特征在于:

所述局端电力网桥通过 RJ45 线连接无线网络路由器;电力猫的数字信号通过 RS232 或 RS485 串口通讯方式与单灯控制器 MCU 通讯,实现远程监控。

8. 根据权利要求 6 所述的具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统,其特征在于:

所述单灯控制器 MCU 内置在电力猫内或者内置在 LED 驱动电源内。

9. 根据权利要求 6 所述的具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统,其特征在于:

所述无线访问接入点 AP 采用 RJ45 线与电力猫连接,借用路灯电力载波 局域网与因特网连接;

在距离局端电力网桥 50 ~ 350 米处设置耦合器来放大和桥接信号,或者通过在这段距离之间的两盏灯上设置桥接 AP,将信号放大并转移到其他路灯的电力猫上,从而延伸电力载波信号。

具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于无线通讯及路灯监控技术领域,涉及一种路灯监控系统,尤其涉及一种具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统。

背景技术

[0002] 基于现有远程通讯技术而设计的路灯远程监控系统,可以大大减少路灯日常巡检的工作量,并可以及时发现和修复故障路灯,如中国专利 200720200392.1。同时,该类监控系统逐步发展了路灯电缆防盗监控、后半夜调光节能功能,如中国专利 200810033457.7、201120306320.1。甚至发展了单灯调控功能,如中国专利 201120306320.1、201410005725.X。这就为路灯管理可以根据路段、时段和节假日等具体需求设置不同的调控模式。

[0003] 然而,该类产品实际推广遇到很大困难,主要是因为该监控系统的投资成本极大,后期产出却较少。按照单灯投入控制模块约 500-600 元计,一个百万人口的中等城市的路灯数量约为 5-6 万盏,需要投入改造资金约 2500 万元-3600 万元,何况还有软件系统费用、安装费用及后期的维护费用。而特大城市甚至拥有 50-90 万盏路灯,投入该系统的资金,以及维护费用更是惊人。这就阻碍了该类技术的推广应用。

[0004] 有鉴于此,如今迫切需要设计一种新的路灯远程监控系统,以便克服现有系统的上述缺陷。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统,不仅可以实现单灯的远程巡检、调光节能管理,还同时具备高带宽的 WIFI 上网功能。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统,所述路灯监控系统包括:设置于路灯段控制箱内的滤波器、局端电力网桥,以及设置于路灯侧的无线访问接入点 AP、单灯控制器 MCU、电力猫;

[0008] 所述滤波器连接供电电源,对原有线路的电力进行防电涌防雷和除谐波处理;所述滤波器连接局端电力网桥,局端电力网桥通过 RJ45 线连接因特网宽带光纤,实现对对应路段电力线上可加载电力载波信号;

[0009] 所述无线访问接入点 AP 与对应路灯的单灯控制器 MCU 连接;所述电力猫设置于各盏路灯灯壳内,用以解析电力载波信号;电力猫的数字信号通过 RS232 或 RS485 串口通讯方式与单灯控制器 MCU 通讯,实现远程监控;单灯控制器 MCU 内置在电力猫内或者内置在 LED 驱动电源内;单灯控制器 MCU 具备对 LED 光源调功率从而实现调光功能,以及开关功能和采集电流、电压和温度、照度信号并上传功能;

[0010] 所述无线访问接入点 AP 采用 RJ45 线与电力猫连接,借用路灯电力载波局域网与因特网连接;在距离局端电力网桥 50 ~ 350 米处设置耦合器来放大和桥接信号,或者通过

在这段距离之间的两盏灯上设置桥接 AP,将信号放大并转移到其他路灯的电力猫上,从而延伸电力载波信号。

[0011] 一种具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统,所述路灯监控系统包括:设置于路灯段控制箱内的滤波器、局端电力网桥,以及设置于路灯侧的无线访问接入点 AP、单灯控制器 MCU、电力猫;

[0012] 所述滤波器连接供电电源,对原有线路的电力进行防电涌防雷和除谐波处理;所述滤波器连接局端电力网桥,局端电力网桥连接因特网宽带光纤,实现对应路段电力线上可加载电力载波信号;

[0013] 所述无线访问接入点 AP 与对应路灯的电力猫连接;所述电力猫设置于各盏路灯灯壳内,用以解析电力载波信号,电力猫与单灯控制器 MCU 连接。

[0014] 作为本实用新型的一种优选方案,局端电力网桥通过 RJ45 线连接因特网宽带光纤,电力猫的数字信号通过 RS232 或 RS485 串口通讯方式与单灯控制器 MCU 通讯,实现远程监控。

[0015] 作为本实用新型的一种优选方案,单灯控制器 MCU 内置在电力猫内或者内置在 LED 驱动电源内。

[0016] 作为本实用新型的一种优选方案,所述无线访问接入点 AP 采用 RJ45 线与电力猫连接,借用路灯电力载波局域网与因特网连接;

[0017] 在距离局端电力网桥 50 ~ 350 米处设置耦合器来放大和桥接信号,或者通过在这段距离之间的两盏灯上设置桥接 AP,将信号放大并转移到其他路灯的电力猫上,从而延伸电力载波信号。

[0018] 一种具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统,所述路灯监控系统包括:设置于路灯段控制箱内的滤波器、局端电力网桥,以及设置于路灯侧的无线网络路由器、无线访问接入点 AP、单灯控制器 MCU、电力猫;

[0019] 所述滤波器连接供电电源,对原有线路的电力进行防电涌防雷和除谐波处理;所述滤波器连接局端电力网桥,局端电力网桥通过 RJ45 线连接无线网络路由器;

[0020] 所述无线访问接入点 AP 与对应路灯的电力猫连接;所述电力猫设置于各盏路灯灯壳内,用以解析电力载波信号,电力猫与单灯控制器 MCU 连接。

[0021] 作为本实用新型的一种优选方案,所述局端电力网桥通过 RJ45 线连接无线网络路由器;电力猫的数字信号通过 RS232 或 RS485 串口通讯方式与单灯控制器 MCU 通讯,实现远程监控。

[0022] 作为本实用新型的一种优选方案,所述单灯控制器 MCU 内置在电力猫内或者内置在 LED 驱动电源内。

[0023] 作为本实用新型的一种优选方案,所述无线访问接入点 AP 采用 RJ45 线与电力猫连接,借用路灯电力载波局域网与因特网连接;

[0024] 在距离局端电力网桥 50 ~ 350 米处设置耦合器来放大和桥接信号,或者通过在这段距离之间的两盏灯上设置桥接 AP,将信号放大并转移到其他路灯的电力猫上,从而延伸电力载波信号。

[0025] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型提出的具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统,不仅可以实现单灯的远程巡检、调光节能管理,还同时具备高带宽的 WIFI 上网

功能。从而具备了对沿街、沿道路移动通讯用户商业开发的可能性,使得原先仅用于路灯监控管理的通讯网络具备了商业开发价值,为降低路灯远程监控系统的投资和维护成本,大量推广复制奠定了技术基础。

附图说明

[0026] 图 1 为实施例一中的路灯远程监控系统的结构示意图。

[0027] 图 2 为实施例二中的路灯远程监控系统的结构示意图。

[0028] 图 3 为本实用新型的监控系统单灯通讯控制模块的组成示意图。

[0029] 图 4 为本实用新型的监控系统单灯通讯控制模块的另一组成示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图详细说明本实用新型的优选实施例。

[0031] 实施例一

[0032] 请参阅图 1,本实用新型揭示了一种具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统,对路灯段控制箱内供电电源加装滤波器,对原有线路的电力进行防电涌防雷和除谐波处理;然后在其后加装局端电力网桥,将因特网宽带光纤通过 RJ45 线接入局端电力网桥,从而实现对对应路段电力线上可加载电力载波信号;再在对应路段每盏路灯灯壳内加装电力猫,即可解析电力载波信号;电力猫的数字信号通过 RS232 或 RS485 串口通讯方式与单灯控制器 MCU 通讯,实现远程监控功能。

[0033] MCU 模块可内置在电力猫内,也可以内置在 LED 驱动电源内,如图 3 和图 4 所示。MCU 具备对 LED 光源调功率从而实现调光功能,以及开关功能和采集电流、电压和温度、照度信号并上传功能。采用 RJ45 线与电力猫连接的 WIFI AP,在本身采用高性能芯片,如:英特尔的 7260 基础上,借用路灯电力载波局域网与因特网连接,一般可实现 50M 以上通讯带宽,基本满足 WIFI 上网需求。在局端电力网桥后方约 300 米处,目前技术的电力载波信号一般会发生衰减,这是可通过加装耦合器来放大和桥接信号,也可以通过在这之间的两盏灯上加装桥接 AP,将信号放大并转移到后端路灯的电力猫上,从而延伸电力载波信号。

[0034] 此外,本实施例设置了 MCU 的看门狗功能,对意外事故造成的故障具有自动重启恢复功能。同时,MCU 中的存储芯片及时钟继电器可在通讯故障状态下确保路灯按照原先的开关时间正常运行。所有的 WIFI AP 或路由器,均内置了认证和服务远程升级功能,便于根据商业模式的发展对 WIFI 上网系统进行升级。

[0035] 具体地,本实施例中,所述路灯监控系统包括设置于路灯段控制箱内的滤波器、局端电力网桥,以及设置于路灯侧的无线访问接入点 AP、单灯控制器 MCU、电力猫。单灯控制器 MCU、电力猫设置于各盏路灯,无线访问接入点 AP 设置于部分路灯。

[0036] 所述滤波器连接供电电源,对原有线路的电力进行防电涌防雷和除谐波处理;所述滤波器连接局端电力网桥,局端电力网桥通过 RJ45 线连接因特网宽带光纤,实现对对应路段电力线上可加载电力载波信号。

[0037] 所述无线访问接入点 AP 与对应路灯的电力猫连接;所述电力猫设置于各盏路灯灯壳内,用以解析电力载波信号;电力猫的数字信号通过 RS232 或 RS485 串口通讯方式与单灯控制器 MCU 通讯,实现远程监控;单灯控制器 MCU 具备对 LED 光源调功率从而实现调光功

能,以及开关功能和采集电流、电压和温度、照度信号并上传功能。

[0038] 单灯控制器 MCU 内置在电力猫内或者内置在 LED 驱动电源内。请参阅图 3,电力猫内设有单灯控制器 MCU、通讯模块、电源模块,单灯控制器 MCU 分别连接通讯模块、电源模块、LED 驱动电源。无线访问接入点 AP 采用 RJ45 线与电力猫连接,借用路灯电力载波局域网与因特网连接;无线访问接入点 AP 通过电源线连接电力猫内的电源模块。

[0039] 请参阅图 4,电力猫内设有通讯模块、电源模块,LED 驱动电源内设有单灯控制器 MCU;LED 驱动电源连接通讯模块及电源模块。无线访问接入点 AP 采用 RJ45 线与电力猫连接,借用路灯电力载波局域网与因特网连接;无线访问接入点 AP 通过电源线连接 LED 驱动电源。

[0040] 在距离局端电力网桥 50 ~ 350 米处设置耦合器来放大和桥接信号,或者通过在这段距离之间的两盏灯上设置桥接 AP,将信号放大并转移到其他路灯的电力猫上,从而延伸电力载波信号。

[0041] 实施例二

[0042] 请参阅图 2,本实施例与实施例一的区别在于,本实施例更适用于直接接入 光纤宽带因特网不方便的区域或商业价值不大的区域,本实施例的方案如下:直接将 3G/4G 路由器通过 RJ45 线接入电力猫或局端电力网桥,使得电力网桥直接将电力载波局域网与因特网快速连。

[0043] 路段路灯控制箱内同样采用滤波器对路段电力进行防电涌防雷和滤除谐波处理;后端电力线上加装局端电力网桥,以及每盏路灯上加装电力猫,实现路灯电力载波局域网的宽带通讯功能。分布在商业区域路灯上加装的 AP 通过 RJ45 线与电力猫连接,可实现较为简单的 WIFI 上网功能,如:收发邮件或浏览新闻。通过电力猫内置,并通过 RS232 或 RS485 串口通讯方式连接的 MCU 或 LED 驱动电源内置的 MCU,可以实现对单灯的开关、调光控制,以及路灯及通讯模块工作状态信号的采集上传功能。

[0044] 此外,距离局端电力网桥约 300 米处电力载波信号发生衰减后,可通过加装耦合器放大和桥接信号,也可以通过两盏灯之间加装桥接 AP 实现电力载波信号延伸,甚至可以通过再次加装 3G/4G 路由器与单灯上电力猫连接,实现电力载波信号延伸。

[0045] 具体地,本实施例中,具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统包括:设置于路段控制箱内的滤波器、局端电力网桥,以及设置于路灯侧的无线网络路由器、无线访问接入点 AP、单灯控制器 MCU、电力猫。单灯控制器 MCU、电力猫设置于各盏路灯,无线访问接入点 AP 设置于部分路灯。

[0046] 所述滤波器连接供电电源,对原有线路的电力进行防电涌防雷和除谐波处理;所述滤波器连接局端电力网桥,局端电力网桥通过 RJ45 线连接无线网络路由器。电力猫的数字信号通过 RS232 或 RS485 串口通讯方式与单灯控制器 MCU 通讯,实现远程监控。

[0047] 所述无线访问接入点 AP 与对应路灯的电力猫连接;所述电力猫设置于各盏路灯灯壳内,用以解析电力载波信号,电力猫与单灯控制器 MCU 连接。

[0048] 所述无线访问接入点 AP 采用 RJ45 线与电力猫连接,借用路灯电力载波局域网与因特网连接。在距离局端电力网桥 50 ~ 350 米处设置耦合器来放大和桥接信号,或者通过在这段距离之间的两盏灯上设置桥接 AP,将信号放大并转移到其他路灯的电力猫上,从而延伸电力载波信号。

[0049] 实施例三

[0050] 为了提高路灯监控系统的商业价值,使之可以通过商业模式推广复制,本实用新型提供了 WIFI 上网功能在路灯监控系统上的实现方法。采用高带宽电力载波通讯作为路段路灯之间基本信号的通讯方式,采用光纤宽带因特网接入或 3G/4G 无线宽带通讯接入方式使得路灯监控通讯网络与因特网连接通讯,并在商业区域适当分布 WIFI 上网中继器 AP 或路由器,同时将他们接入电力载波通讯局域网络,从而构成一个具有至少 50M 以上高带宽 WIFI 上网功能的路灯监控通讯网络。

[0051] 为使得该网络提供高质量和安全稳定信号通讯,基于电力载波通讯网络系统的构成首先要求在路段电源接入的路灯电控箱内设置电源滤波器,在滤波器后端加装局端电力网桥或高性能电力载波通讯模块(电力猫)。局端电力网桥预留与光纤宽带因特网接入端口,或 3G/4G 路由器接入端口,接入通讯线缆可采用 RJ45 线。通过在每盏路灯上加装电力猫,即可形成路灯监控的远程通讯网络。通过在电力猫中内置路灯调控单片机 MCU 模块,或者将 MCU 模块内置在 LED 路灯驱动电源内,即可实现对单灯的调控。在商业区域根据 WIFI 模块实际的通讯距离加装一定密度 AP 在单灯上,通过 RJ45 通讯线与单灯上电力猫实现宽带数据通讯。与因特网相连的远程宽带服务器 BRAS 或者虚拟服务器负责监控数据的处理和接受和发出控制指令。考虑到路灯远程监控管理与 WIFI 上网管理的相互独立性,本实用新型采用了两组独立的服务器分别管理路灯监控数据和 WIFI 上网数据。其中的 WIFI 上网数据服务器之前段加装了网络管理控制器 AC,实现对 WIFI 上网的 AP 的数据分配和固件升级功能。

[0052] 在电力载波通讯信号衰减至影响 WIFI 上网通讯信号的位置路灯,可通过与电缆延伸段之间加装耦合器方式延伸电力载波通讯距离;或者通过在延伸段路灯上加装 AP 并与前段路灯上 AP 组网后将信号加载到电力猫上,也可实现电力载波通讯距离的延长。一般路灯单段电力直达距离最大在 1200 米左右,通过上述方案,即可实现全路段路灯远程监控和 WIFI 上网的功能。

[0053] 需要补充的是,本实用新型考虑到 WIFI 上网功能与路灯远程监控功能实际管理的分离,以及路灯远程监控所需要的高度安全性和稳定性,接收和存储 WIFI 通讯数据的服务器与路灯监控数据及控制软件的服务器是分离的两个独立服务器。通过各个服务器与 AP 的 IP 地址以及与电力猫 IP 地址的分别绑定指向,实现独立的两套信息处理系统。

[0054] 所述的滤波器兼具了对路灯电力系统谐波的过滤以及对浪涌、雷电冲击的缓冲功能。

[0055] 所述的高带宽电力载波通讯方式,是指加载到该路灯电力线上的电力猫采用了高性能芯片,支持 100Mbps 传输速率的电力载波组网系统。目前更高性能的局端电力网桥及电力猫已经可以支持 500Mbps 传输速率的电力载波组网系统,这就为实现高性能的 WIFI 无线上网提供了良好体验性的基础。电力网桥是电力线宽带接入系统的接入汇聚设备,通过 AC100-240V 电力线传输和接收以太网信号,可以使原有的电力线网络以很低的投资升级成为一个电信级的可运营、可管理的宽带接入网络。电力网桥是将光电转换器输出的标准的以太网信号调制成可以在电力线上传输的射频信号通过采用 OFDM 技术(多载波调制技术)使其能够在复杂的网络环境中进行可靠的数据传输。

[0056] 所述路灯调控单片机 MCU 模块,通过 RS232 或 RS485 串口通讯与电力猫连接,并加

装了心跳信号识别看门狗,当检测不到与服务器之间的心跳通讯信号时,立即对单片机和 WIFI 模块进行重启,以克服一些瞬间运行产生的故障。同时,MCU 模块内置了时间继电器和存储功能。出现一般故障时,MCU 将首先按照原先设定的时间程序开关路灯,保障路灯的正常运行。MCU 模块同时可以采集接受路灯光源的电流电压信号,以及温度、光照度信号等,甚至 LED 驱动电源的工作电压信号和 WIFI 模块工作电流信号,从而实现远程的设备巡检管理功能。MCU 模块同时设置了采用 0-10V 信号或 PWM 信号调节 LED 输出功率,以及通过继电器开关 LED 路灯的功能。

[0057] 所述 3G/4G 路由器通过 RJ45 网线接入局端电力网桥或电力猫,从而将 3G/4G 信号导入电力载波局域网,实现与因特网的链接。考虑到在直接接入光纤宽带因特网不方便的区域,或商业价值不大的区域,可直接采用 3G/4G 路由器直接将电力载波局域网与因特网快速连,从而实现路灯的远程监控功能,以及较为简单的 WIFI 上网功能,如:收发邮件或浏览新闻。

[0058] 所述 WIFI 模块的 AP 是指起到发射接收 WIFI 信号功能,并同时兼具中继和桥接功能的模块。本实用新型中采用了高性能芯片的 AP,可确保接入 30 人以上用户端,以及内置可升级的商业运营认证服务固件。

[0059] 所述耦合器是指将原先电力载波信号隔离,并对原先电力载波信号放大后桥接到后端的装置。

[0060] 综上所述,本实用新型提出的具备 WIFI 网络上网功能的路灯监控系统,不仅可以实现单灯的远程巡检、调光节能管理,还同时具备高带宽的 WIFI 上网功能。从而具备了对沿街、沿道路移动通讯用户商业开发的可能性,使得原先仅用于路灯监控管理的通讯网络具备了商业开发价值,为降低路灯远程监控系统的投资和维护成本,大量推广复制奠定了技术基础。

[0061] 本实用新型能够使得路灯远程监控系统在实现路灯管理的信息化现代化的同时,采用商业运营模式,弥补投资和运营管理费用。

[0062] 本实用新型将 WIFI 无线网络的商业运营与路灯远程监控系统合二为一,设计并实现了具有 WIFI 商业运营功能的路灯远程监控系统装置。通过 WIFI 上网的商业运营,可分摊部分路灯远程监控系统的投资,并兼顾了系统的运营维护费用。所述的 WIFI 上网商业运营,是指现有移动通讯终端,如:手机和 PDA,通过 WIFI 网络上网产生的语音通讯、视频通讯及数字通讯带来的消费行为,为此实现相关商业服务,如:支付、广告、产品(特别是无形产品)买卖服务,并在此服务过程中实现相应商业利益。

[0063] 这里本实用新型的描述和应用是说明性的,并非想将本实用新型的范围限制在上述实施例中。这里所披露的实施例的变形和改变是可能的,对于那些本领域的普通技术人员来说实施例的替换和等效的各种部件是公知的。本领域技术人员应该清楚的是,在不脱离本实用新型的精神或本质特征的情况下,本实用新型可以以其它形式、结构、布置、比例,以及用其它组件、材料和部件来实现。在不脱离本实用新型范围和精神的情况下,可以对这里所披露的实施例进行其它变形和改变。

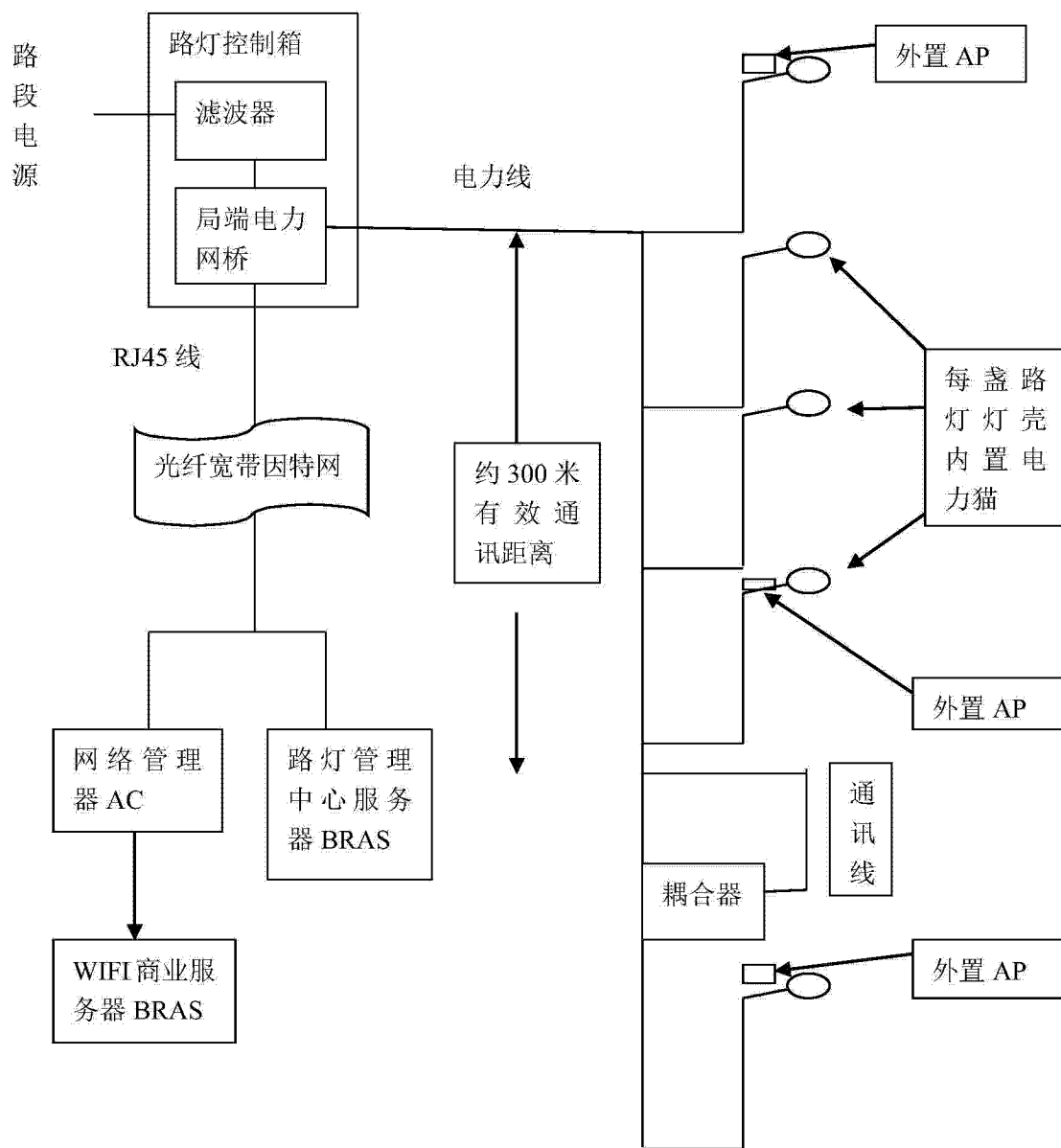


图 1

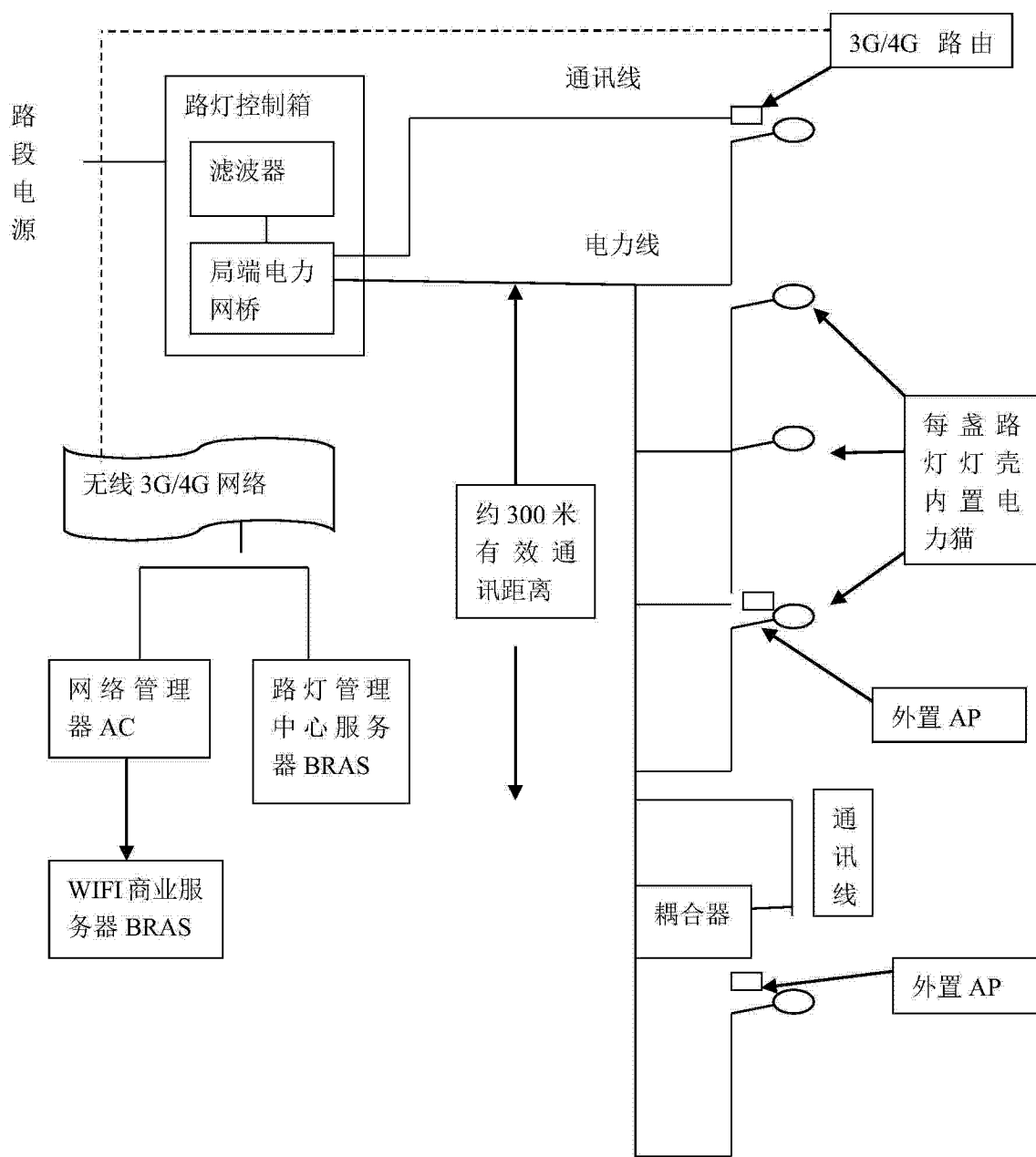


图 2

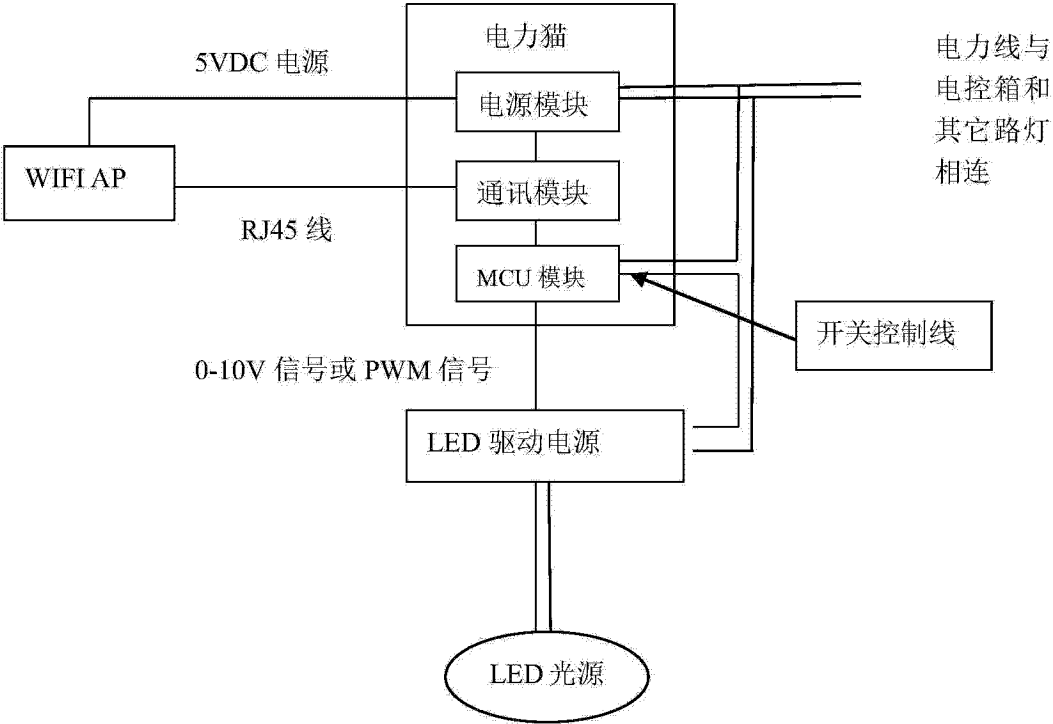


图 3

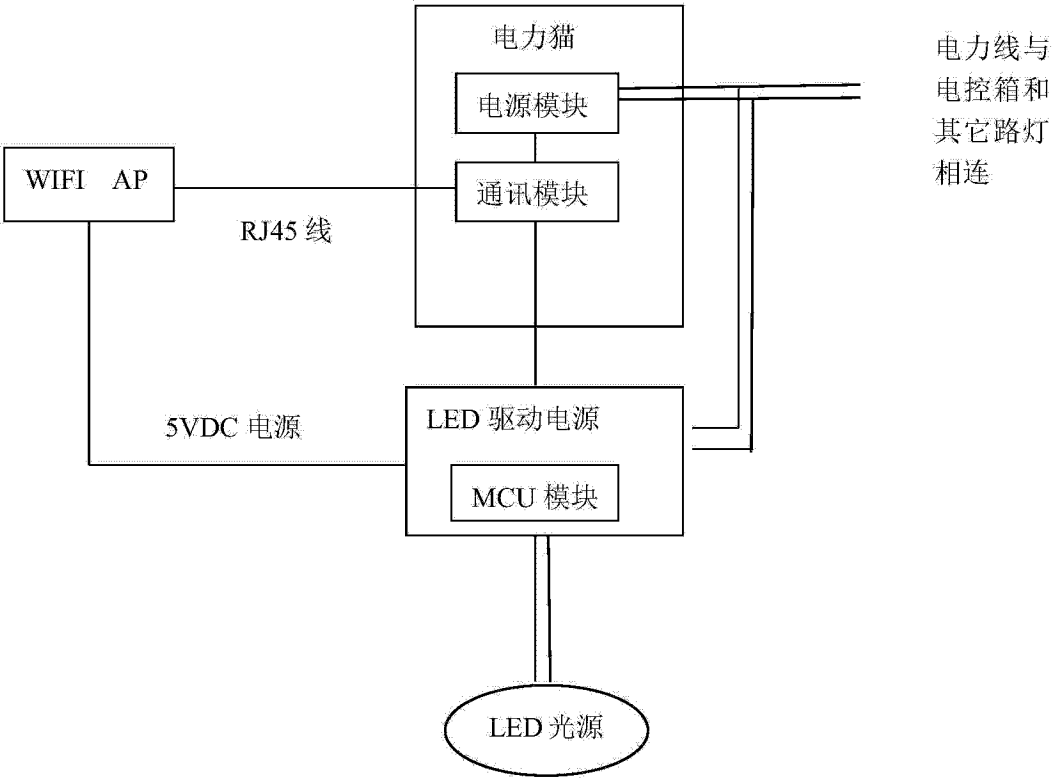


图 4