



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103997411 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201310051565. 8

(22) 申请日 2013. 02. 17

(71) 申请人 中国移动通信集团广东有限公司

地址 510623 广东省广州市珠江新城珠江西
路 11 号广东全球通大厦 13 楼

申请人 深圳市海亿康科技有限公司

(72) 发明人 陈永快 陈双华 张建辉 陈景文

蓝万顺 周斯宁 王洪新

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限

公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51) Int. Cl.

H04L 12/24 (2006. 01)

H04B 3/54 (2006. 01)

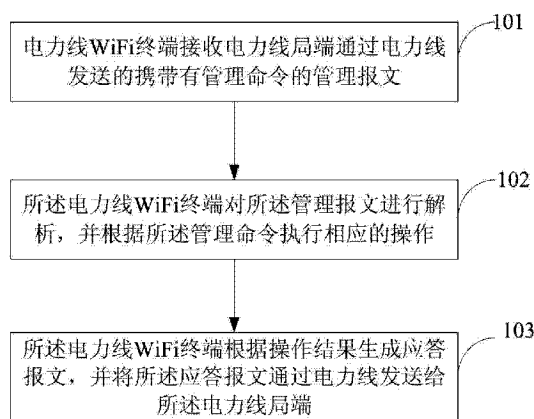
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

电力线系统及其信息交互方法、电力线 WiFi 终端、局端

(57) 摘要

本发明提供一种电力线系统及其信息交互方法、电力线 WiFi 终端、局端,属于数据业务领域。其中,该电力线系统的信息交互方法包括:电力线 WiFi 终端接收电力线局端通过电力线发送的携带有管理命令的管理报文;所述电力线 WiFi 终端对所述管理报文进行解析,并根据所述管理命令执行相应的操作;所述电力线 WiFi 终端根据操作结果生成应答报文,并将所述应答报文通过电力线发送给所述电力线局端。本发明的技术方案能够通过局端设备实现对电力线 WiFi 终端设备的远程控制。



1. 一种电力线系统的信息交互方法,其特征在于,包括:
电力线 WiFi 终端接收电力线局端通过电力线发送的携带有管理命令的管理报文;
所述电力线 WiFi 终端对所述管理报文进行解析,并根据所述管理命令执行相应的操作;
所述电力线 WiFi 终端根据操作结果生成应答报文,并将所述应答报文通过电力线发送给所述电力线局端。
2. 根据权利要求 1 所述的电力线系统的信息交互方法,其特征在于,所述方法具体包括:
所述电力线 WiFi 终端接收电力线局端发送的携带有配置命令的配置报文;
所述电力线 WiFi 终端对所述配置报文进行解析,并根据所述配置命令配置 WiFi 接口;
所述电力线 WiFi 终端根据 WiFi 接口的配置结果生成配置应答报文,并将所述配置应答报文发送给所述电力线局端。
3. 根据权利要求 1 所述的电力线系统的信息交互方法,其特征在于,所述方法具体包括:
所述电力线 WiFi 终端接收电力线局端发送的携带有查询命令的查询报文;
所述电力线 WiFi 终端对所述查询报文进行解析,并根据所述查询命令查询 WiFi 接口状态;
所述电力线 WiFi 终端根据 WiFi 接口的查询结果生成查询应答报文,并将所述查询应答报文发送给所述电力线局端。
4. 根据权利要求 1 所述的电力线系统的信息交互方法,其特征在于,所述电力线 WiFi 终端对所述管理报文进行解析包括:
所述电力线 WiFi 终端调用存储的二层网络管理协议对所述管理报文进行解析;
所述电力线 WiFi 终端根据操作结果生成应答报文包括:
所述电力线 WiFi 终端调用存储的二层网络管理协议根据操作结果生成应答报文。
5. 根据权利要求 4 所述的电力线系统的信息交互方法,其特征在于,
所述二层网络管理协议的数据格式包括有报文目的 MAC 地址、报文源 MAC 地址、标签、以太网帧类型、版本信息、管理报文类型和管理命令数据;
所述管理命令数据包括有管理命令类型、管理对象标识和管理命令内容。
6. 一种电力线 WiFi 终端,其特征在于,包括:
终端 PLC 接口模块,用于接收电力线局端通过电力线发送的携带有管理命令的管理报文,将所述管理报文发送给终端处理模块;
所述终端处理模块,用于对所述管理报文进行解析,并根据所述管理命令执行相应的操作,根据操作结果生成应答报文,将所述应答报文发送给所述终端 PLC 接口模块;
所述终端 PLC 接口模块还用于将所述应答报文通过电力线发送给所述电力线局端。
7. 根据权利要求 6 所述的电力线 WiFi 终端,其特征在于,所述终端处理模块包括:
存储子模块,用于存储二层网络管理协议;
处理子模块,用于调用所述二层网络管理协议对所述管理报文进行解析,并调用所述二层网络管理协议根据操作结果生成应答报文。

8. 一种电力线局端,其特征在于,包括:

局端处理模块,用于生成携带有管理命令的管理报文,将所述管理报文发送给局端 PLC 接口模块;

所述局端 PLC 接口模块,用于通过电力线向电力线 WiFi 终端发送所述管理报文,并接收所述电力线 WiFi 终端通过电力线返回的携带有操作结果的应答报文,将所述应答报文发送给所述局端处理模块;

所述局端处理模块还用于对所述应答报文进行解析得到操作结果。

9. 一种电力线系统,其特征在于,包括:

电力线局端,用于通过电力线向电力线 WiFi 终端发送携带有管理命令的管理报文,并接收所述电力线 WiFi 终端通过电力线返回的携带有操作结果的应答报文,对所述应答报文进行解析得到操作结果;

电力线 WiFi 终端,用于接收电力线局端通过电力线发送的携带有管理命令的管理报文,对所述管理报文进行解析,并根据所述管理命令执行相应的操作,根据操作结果生成应答报文,并将所述应答报文通过电力线发送给所述电力线局端。

10. 根据权利要求 9 所述的电力线系统,其特征在于,

所述电力线局端具体用于向电力线 WiFi 终端发送携带有配置命令的配置报文,并接收所述电力线 WiFi 终端返回的携带有配置结果的配置应答报文,对所述配置应答报文进行解析得到配置结果;

所述电力线 WiFi 终端具体用于接收电力线局端发送的携带有配置命令的配置报文,对所述配置报文进行解析,并根据所述配置命令配置 WiFi 接口,根据 WiFi 接口的配置结果生成配置应答报文,并将所述配置应答报文发送给所述电力线局端。

11. 根据权利要求 9 所述的电力线系统,其特征在于,

所述电力线局端具体用于向电力线 WiFi 终端发送携带有查询命令的查询报文,并接收所述电力线 WiFi 终端返回的携带有查询结果的查询应答报文,对所述查询应答报文进行解析得到查询结果;

所述电力线 WiFi 终端具体用于接收电力线局端发送的携带有查询命令的查询报文,对所述查询报文进行解析,并根据所述查询命令查询 WiFi 接口状态,根据 WiFi 接口的查询结果生成查询应答报文,并将所述查询应答报文通过电力线发送给所述电力线局端。

电力线系统及其信息交互方法、电力线 WiFi 终端、局端

技术领域

[0001] 本发明涉及数据业务领域，特别是指一种电力线系统及其信息交互方法、电力线 WiFi 终端、局端。

背景技术

[0002] 现有技术中，宽带电力线系统由局端设备和若干个终端设备组成，局端设备和终端设备，通过低压电力线这个介质，进行高速数据信号的传输；其中局端设备完成终端设备的管理和控制，同时提供高速的上行接口，连接到核心、骨干网络；终端设备实现对用户的接口，如以太网、WiFi 等。实际应用中，WiFi 以其应用的便利性越来越成为用户主要使用的接口。

[0003] 目前的电力线 WiFi 终端，都是由一个 PLC(Power Line Communication, 电力线通信)接口模块加一个 WiFi AP (应用处理器)模块简单组合而成，其中电力线 WiFi 终端中的 WiFi AP 模块部分完全由用户自己手动配置各种参数进行管理。

[0004] 这样，在用户出现问题，或者运营商想部署新的业务时，无法通过远程的、统一的、批量的方法，对电力线 WiFi 终端进行处理；此外，如果用户出现问题，运营商无法通过远程服务器，查询电力线 WiFi 终端的 WiFi 接口配置、状态信息、系统日志等等，而派人现场服务又意味着响应时间和巨大的人力成本。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种电力线系统及其信息交互方法、电力线 WiFi 终端、局端，能够通过局端设备实现对电力线 WiFi 终端设备的远程控制。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明的实施例提供技术方案如下：

[0007] 一方面，提供一种电力线系统的信息交互方法，包括：

[0008] 电力线 WiFi 终端接收电力线局端通过电力线发送的携带有管理命令的管理报文；

[0009] 所述电力线 WiFi 终端对所述管理报文进行解析，并根据所述管理命令执行相应的操作；

[0010] 所述电力线 WiFi 终端根据操作结果生成应答报文，并将所述应答报文通过电力线发送给所述电力线局端。

[0011] 进一步地，所述方法具体包括：

[0012] 所述电力线 WiFi 终端接收电力线局端发送的携带有配置命令的配置报文；

[0013] 所述电力线 WiFi 终端对所述配置报文进行解析，并根据所述配置命令配置 WiFi 接口；

[0014] 所述电力线 WiFi 终端根据 WiFi 接口的配置结果生成配置应答报文，并将所述配置应答报文发送给所述电力线局端。

[0015] 进一步地，所述方法具体包括：

- [0016] 所述电力线 WiFi 终端接收电力线局端发送的携带有查询命令的查询报文；
- [0017] 所述电力线 WiFi 终端对所述查询报文进行解析，并根据所述查询命令查询 WiFi 接口状态；
- [0018] 所述电力线 WiFi 终端根据 WiFi 接口的查询结果生成查询应答报文，并将所述查询应答报文发送给所述电力线局端。
- [0019] 进一步地，所述电力线 WiFi 终端对所述管理报文进行解析包括：
- [0020] 所述电力线 WiFi 终端调用存储的二层网络管理协议对所述管理报文进行解析；
- [0021] 所述电力线 WiFi 终端根据操作结果生成应答报文包括：
- [0022] 所述电力线 WiFi 终端调用存储的二层网络管理协议根据操作结果生成应答报文。
- [0023] 进一步地，所述二层网络管理协议的数据格式包括有报文目的 MAC 地址、报文源 MAC 地址、标签、以太网帧类型、版本信息、管理报文类型和管理命令数据；
- [0024] 所述管理命令数据包括有管理命令类型、管理对象标识和管理命令内容。
- [0025] 本发明实施例还提供了一种电力线 WiFi 终端，包括：
- [0026] 终端 PLC 接口模块，用于接收电力线局端通过电力线发送的携带有管理命令的管理报文，将所述管理报文发送给终端处理模块；
- [0027] 所述终端处理模块，用于对所述管理报文进行解析，并根据所述管理命令执行相应的操作，根据操作结果生成应答报文，将所述应答报文发送给所述终端 PLC 接口模块；
- [0028] 所述终端 PLC 接口模块还用于将所述应答报文通过电力线发送给所述电力线局端。
- [0029] 进一步地，所述终端处理模块包括：
- [0030] 存储子模块，用于存储二层网络管理协议；
- [0031] 处理子模块，用于调用所述二层网络管理协议对所述管理报文进行解析，并调用所述二层网络管理协议根据操作结果生成应答报文。
- [0032] 本发明实施例还提供了一种电力线局端，包括：
- [0033] 局端处理模块，用于生成携带有管理命令的管理报文，将所述管理报文发送给局端 PLC 接口模块；
- [0034] 所述局端 PLC 接口模块，用于通过电力线向电力线 WiFi 终端发送所述管理报文，并接收所述电力线 WiFi 终端通过电力线返回的携带有操作结果的应答报文，将所述应答报文发送给所述局端处理模块；
- [0035] 所述局端处理模块还用于对所述应答报文进行解析得到操作结果。
- [0036] 本发明实施例还提供了一种电力线系统，包括：
- [0037] 电力线局端，用于通过电力线向电力线 WiFi 终端发送携带有管理命令的管理报文，并接收所述电力线 WiFi 终端通过电力线返回的携带有操作结果的应答报文，对所述应答报文进行解析得到操作结果；
- [0038] 电力线 WiFi 终端，用于接收电力线局端通过电力线发送的携带有管理命令的管理报文，对所述管理报文进行解析，并根据所述管理命令执行相应的操作，根据操作结果生成应答报文，并将所述应答报文通过电力线发送给所述电力线局端。
- [0039] 进一步地，所述电力线局端具体用于向电力线 WiFi 终端发送携带有配置命令的

配置报文,并接收所述电力线 WiFi 终端返回的携带有配置结果的配置应答报文,对所述配置应答报文进行解析得到配置结果;

[0040] 所述电力线 WiFi 终端具体用于接收电力线局端发送的携带有配置命令的配置报文,对所述配置报文进行解析,并根据所述配置命令配置 WiFi 接口,根据 WiFi 接口的配置结果生成配置应答报文,并将所述配置应答报文发送给所述电力线局端。

[0041] 进一步地,所述电力线局端具体用于向电力线 WiFi 终端发送携带有查询命令的查询报文,并接收所述电力线 WiFi 终端返回的携带有查询结果的查询应答报文,对所述查询应答报文进行解析得到查询结果;

[0042] 所述电力线 WiFi 终端具体用于接收电力线局端发送的携带有查询命令的查询报文,对所述查询报文进行解析,并根据所述查询命令查询 WiFi 接口状态,根据 WiFi 接口的查询结果生成查询应答报文,并将所述查询应答报文通过电力线发送给所述电力线局端。

[0043] 本发明的实施例具有以下有益效果:

[0044] 上述方案中,电力线局端通过局端 PLC 接口模块向电力线 WiFi 终端发送管理报文,电力线 WiFi 终端通过终端 PLC 接口模块接收该管理报文后,通过终端处理模块对该管理报文进行解析,从中提取出相应的管理命令,对 WiFi 接口执行相应的操作,从而实现电力线局端对电力线 WiFi 终端的远程控制。

附图说明

[0045] 图 1 为本发明实施例电力线系统的信息交互方法的流程示意图;

[0046] 图 2 为本发明实施例电力线 WiFi 终端的结构示意图;

[0047] 图 3 为本发明实施例电力线局端的结构示意图;

[0048] 图 4 为本发明实施例电力线系统的结构示意图;

[0049] 图 5 为本发明实施例电力线局端对电力线 WiFi 终端进行配置的流程示意图;

[0050] 图 6 为本发明实施例电力线局端对电力线 WiFi 终端进行查询的流程示意图。

具体实施方式

[0051] 为使本发明的实施例要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0052] 本发明的实施例提供一种电力线系统及其信息交互方法、电力线 WiFi 终端、局端,能够通过局端设备实现对电力线 WiFi 终端设备的远程控制。

[0053] 本发明实施例提供了一种电力线系统的信息交互方法,如图 1 所示,本实施例包括:

[0054] 步骤 101:电力线 WiFi 终端接收电力线局端通过电力线发送的携带有管理命令的管理报文;

[0055] 步骤 102:所述电力线 WiFi 终端对所述管理报文进行解析,并根据所述管理命令执行相应的操作;

[0056] 步骤 103:所述电力线 WiFi 终端根据操作结果生成应答报文,并将所述应答报文通过电力线发送给所述电力线局端。

[0057] 进一步地,本发明的另一实施例中,在包括上述步骤 101~103 的基础上,所述方法

具体包括：

[0058] 所述电力线 WiFi 终端接收电力线局端发送的携带有配置命令的配置报文；

[0059] 所述电力线 WiFi 终端对所述配置报文进行解析，并根据所述配置命令配置 WiFi 接口；

[0060] 所述电力线 WiFi 终端根据 WiFi 接口的配置结果生成配置应答报文，并将所述配置应答报文发送给所述电力线局端。

[0061] 进一步地，本发明的另一实施例中，在包括上述步骤 101~103 的基础上，所述方法具体包括：

[0062] 所述电力线 WiFi 终端接收电力线局端发送的携带有查询命令的查询报文；

[0063] 所述电力线 WiFi 终端对所述查询报文进行解析，并根据所述查询命令查询 WiFi 接口状态；

[0064] 所述电力线 WiFi 终端根据 WiFi 接口的查询结果生成查询应答报文，并将所述查询应答报文发送给所述电力线局端。

[0065] 进一步地，本发明的另一实施例中，在包括上述步骤 101~103 的基础上，所述电力线 WiFi 终端对所述管理报文进行解析包括：

[0066] 所述电力线 WiFi 终端调用存储的二层网络管理协议对所述管理报文进行解析；

[0067] 所述电力线 WiFi 终端根据操作结果生成应答报文包括：

[0068] 所述电力线 WiFi 终端调用存储的二层网络管理协议根据操作结果生成应答报文。

[0069] 其中，所述二层网络管理协议的数据格式包括有报文目的 MAC 地址、报文源 MAC 地址、标签、以太网帧类型、版本信息、管理报文类型和管理命令数据；

[0070] 所述管理命令数据包括有管理命令类型、管理对象标识和管理命令内容。

[0071] 本实施例中，电力线局端通过局端 PLC 接口模块向电力线 WiFi 终端发送管理报文，电力线 WiFi 终端通过终端 PLC 接口模块接收该管理报文后，通过终端处理模块对该管理报文进行解析，从中提取出相应的管理命令，对 WiFi 接口执行相应的操作，从而实现电力线局端对电力线 WiFi 终端的远程控制。

[0072] 本发明实施例还提供了一种电力线 WiFi 终端，如图 2 所示，本实施例包括：

[0073] 终端 PLC 接口模块 20，用于接收电力线局端通过电力线发送的携带有管理命令的管理报文，将管理报文发送给终端处理模块 21；

[0074] 终端处理模块 21，用于对管理报文进行解析，并根据管理命令执行相应的操作，根据操作结果生成应答报文，将应答报文发送给终端 PLC 接口模块 20；

[0075] 终端 PLC 接口模块 20 还用于将应答报文通过电力线发送给电力线局端。

[0076] 进一步地，终端处理模块 21 包括：

[0077] 存储子模块 211，用于存储二层网络管理协议；

[0078] 处理子模块 212，用于调用二层网络管理协议对管理报文进行解析，并调用二层网络管理协议根据操作结果生成应答报文。

[0079] 本发明实施例还提供了一种电力线局端，如图 3 所示，本实施例包括：

[0080] 局端处理模块 30，用于生成携带有管理命令的管理报文，将管理报文发送给局端 PLC 接口模块 31；

[0081] 局端 PLC 接口模块 31, 用于通过电力线向电力线 WiFi 终端发送管理报文, 并接收电力线 WiFi 终端通过电力线返回的携带有操作结果的应答报文, 将应答报文发送给局端处理模块 30;

[0082] 局端处理模块 30 还用于对应答报文进行解析得到操作结果。

[0083] 本发明实施例还提供了一种电力线系统, 如图 4 所示, 包括:

[0084] 电力线局端 40, 用于通过电力线向电力线 WiFi 终端 41 发送携带有管理命令的管理报文, 并接收电力线 WiFi 终端 41 通过电力线返回的携带有操作结果的应答报文, 对应答报文进行解析得到操作结果;

[0085] 电力线 WiFi 终端 41, 用于接收电力线局端 40 通过电力线发送的携带有管理命令的管理报文, 对管理报文进行解析, 并根据管理命令执行相应的操作, 根据操作结果生成应答报文, 并将应答报文通过电力线发送给电力线局端 40。

[0086] 进一步地, 电力线局端 40 具体用于向电力线 WiFi 终端 41 发送携带有配置命令的配置报文, 并接收电力线 WiFi 终端 41 返回的携带有配置结果的配置应答报文, 对配置应答报文进行解析得到配置结果;

[0087] 电力线 WiFi 终端 41 具体用于接收电力线局端 40 发送的携带有配置命令的配置报文, 对配置报文进行解析, 并根据配置命令配置 WiFi 接口, 根据 WiFi 接口的配置结果生成配置应答报文, 并将配置应答报文发送给电力线局端 40。

[0088] 进一步地, 电力线局端 40 具体用于向电力线 WiFi 终端 41 发送携带有查询命令的查询报文, 并接收电力线 WiFi 终端 41 返回的携带有查询结果的查询应答报文, 对查询应答报文进行解析得到查询结果;

[0089] 电力线 WiFi 终端 41 具体用于接收电力线局端 40 发送的携带有查询命令的查询报文, 对查询报文进行解析, 并根据查询命令查询 WiFi 接口状态, 根据 WiFi 接口的查询结果生成查询应答报文, 并将查询应答报文通过电力线发送给电力线局端 40。

[0090] 上述方案中, 电力线局端通过局端 PLC 接口模块向电力线 WiFi 终端发送管理报文, 电力线 WiFi 终端通过终端 PLC 接口模块接收该管理报文后, 通过终端处理模块对该管理报文进行解析, 从中提取出相应的管理命令, 对 WiFi 接口执行相应的操作, 从而实现电力线局端对电力线 WiFi 终端的远程控制。

[0091] 下面结合具体的实施例对本发明的电力线系统的信息交互方法进行进一步地介绍:

[0092] 本发明的技术方案中, 电力线局端通过二层网络管理协议实现与电力线 WiFi 终端之间的通信, 能够对电力线 WiFi 终端进行远程控制, 同时也降低了对电力线 WiFi 终端的要求。其中, 电力线局端中的局端处理模块通过局端 PLC 接口模块向电力线 WiFi 终端发送管理报文, 电力线 WiFi 终端中的终端 PLC 接口模块接收到该管理报文后, 转发到电力线 WiFi 终端中的终端处理模块, 该终端处理模块将该管理报文暂存在存储器模块中, 并通过存储器模块中存储的二层网络管理协议对该管理报文进行解析和处理, 从中提取出相应的管理命令, 然后将管理命令发送给电力线 WiFi 终端的 WiFi 接口, 管理命令包括但不限于: 设定上行接口的速率、设定 SSID (Service Set Identifier, 服务集标识) 以及查询 WiFi 接口的工作状态等等。

[0093] 此外, 电力线 WiFi 终端的终端处理模块在根据管理命令执行相应的操作后, 还根

据操作结果生成应答报文,并将应答报文通过终端 PLC 接口模块发送给电力线局端。

[0094] 本发明实施例中,二层网络管理协议的数据格式包括但不限于:

[0095] DA:目的 MAC 地址;

[0096] SA:源 MAC 地址;

[0097] VLAN TAG:标签;

[0098] ETYPE:以太网帧类型;

[0099] VER:版本信息;

[0100] MTYPE:管理报文类型;

[0101] Management DATA:管理数据。

[0102] 其中,Management DATA 域,包含且不限于以下几个部分:

[0103] 1:管理命令类型,用于标识当前的命令是配置命令还是查询命令;

[0104] 2:管理对象标识,用于指定当前的管理命令是针对设备中的哪个接口或者哪个功能部分的;

[0105] 3:管理命令的具体内容,用于描述对管理对象进行什么样的操作,具体表现在:性能指标、接口速率、业务属性、接口工作状态等等。

[0106] 如图 5 所示,电力线局端可以向电力线 WiFi 终端发送接口速率、LAN 接口属性、SSID、用户名和密码、WAN 接口属性等多种信息,对电力线 WiFi 终端的 WiFi 接口进行配置,具体的发送流程如下:

[0107] 步骤 1:电力线局端中的局端处理模块,按照二层网络管理协议规定的格式,将配置命令转换为配置报文发送到局端 PLC 接口模块;

[0108] 步骤 2:局端 PLC 接口模块将配置报文转换成适合电力线传输的调试方式进行发送;

[0109] 步骤 3:电力线 WiFi 终端的终端 PLC 接口将信息解调出来后,把恢复的配置报文传递给终端处理模块;

[0110] 步骤 4:终端处理模块根据二层网络管理协议,将配置报文中的配置命令提取出来,并根据配置命令配置 WiFi 接口;

[0111] 步骤 5:WiFi 接口返回一个配置是否正确信息给终端处理模块;

[0112] 步骤 6:终端处理模块按照二层网络管理协议规定的格式,将应答信息转换为配置应答报文发送到终端 PLC 接口模块;

[0113] 步骤 7:终端 PLC 接口模块将配置应答报文转换成适合电力线传输的调试方式进行发送;

[0114] 步骤 8:局端 PLC 接口模块将应答信息解调出来后,把恢复的配置应答报文传递给局端处理模块,完成整个配置过程。

[0115] 如图 6 所示,电力线局端可以查询电力线 WiFi 终端的各种状态,包括:接口速率、LAN 接口属性、SSID、用户名和密码、WAN 接口属性等等,具体的查询流程如下:

[0116] 步骤 1:电力线局端中的局端处理模块,按照二层网络管理协议规定的格式,将查询命令转换成查询报文发送到局端 PLC 接口模块;

[0117] 步骤 2:局端 PLC 接口模块将查询报文转换成适合电力线传输的调试方式进行发送;

[0118] 步骤3:电力线WiFi终端的终端PLC接口模块将信息解调出来后,把恢复的查询报文传递给终端处理模块;

[0119] 步骤4:终端处理模块根据二层网络管理协议,将查询报文中的查询命令提取出来,并根据查询命令查询WiFi接口状态;

[0120] 步骤5:WiFi接口返回查询结果给终端处理模块;

[0121] 步骤6:终端处理模块按照二层网络管理协议规定的格式,将查询结果转换成查询应答报文发送到终端PLC接口模块;

[0122] 步骤7:终端PLC接口模块将查询应答报文转换成适合电力线传输的调试方式进行发送;

[0123] 步骤8:局端PLC接口模块将应答信息解调出来后,把恢复的查询应答报文传递给局端处理模块,完成整个查询过程。

[0124] 本发明实施例中,在电力线WiFi终端设备中增设存储有二层网络管理协议的专用存储器,当接收到电力线局端的管理报文时,电力线WiFi终端调用专用存储器内的二层网络管理协议,将管理报文中的管理命令提取出来,发送给自身的WiFi接口,执行相应操作,解决了远程网络服务器不能借助宽带的电力线局端实现对电力线WiFi终端设备的集中化控制的技术问题。

[0125] 本发明的技术方案通过简单的二层管理报文,即可实现对电力线WiFi终端的远程控制,易于产品的实现和业务的部署,同时,该二层网络管理协议只发生在电力线局端和电力线WiFi终端之间,与三层网管不发生直接关系,对网络初期部署时的业务优先开通。通过本发明的技术方案,电力线局端可以方便地实现对电力线WiFi终端的管理,主要是终端设备配置管理、性能统计、故障管理、安全管理、查询等内容。针对小区、写字楼和酒店等环境中的用户接入,本发明的电力线系统具有可运营、可管理、投资少、部署快等特点。

[0126] 此说明书中所描述的许多功能部件都被称为模块,以便更加特别地强调其实现方式的独立性。

[0127] 本发明实施例中,模块可以用软件实现,以便由各种类型的处理器执行。举例来说,一个标识的可执行代码模块可以包括计算机指令的一个或多个物理或者逻辑块,举例来说,其可以被构建为对象、过程或函数。尽管如此,所标识模块的可执行代码无需物理地位于一起,而是可以包括存储在不同位里上的不同的指令,当这些指令逻辑上结合在一起时,其构成模块并且实现该模块的规定目的。

[0128] 实际上,可执行代码模块可以是单条指令或者是许多条指令,并且甚至可以分布在多个不同的代码段上,分布在不同程序当中,以及跨越多个存储器设备分布。同样地,操作数据可以在模块内被识别,并且可以依照任何适当的形式实现并且被组织在任何适当类型的数据结构内。所述操作数据可以作为单个数据集被收集,或者可以分布在不同位置上(包括在不同存储设备上),并且至少部分地可以仅作为电子信号存在于系统或网络上。

[0129] 在模块可以利用软件实现时,考虑到现有硬件工艺的水平,所以可以以软件实现的模块,在不考虑成本的情况下,本领域技术人员都可以搭建对应的硬件电路来实现对应的功能,所述硬件电路包括常规的超大规模集成(VLSI)电路或者门阵列以及诸如逻辑芯片、晶体管之类的现有半导体或者是其它分立的元件。模块还可以用可编程硬件设备,诸如现场可编程门阵列、可编程阵列逻辑、可编程逻辑设备等实现。

[0130] 在本发明各方法实施例中,所述各步骤的序号并不能用于限定各步骤的先后顺序,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,对各步骤的先后变化也在本发明的保护范围之内。

[0131] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

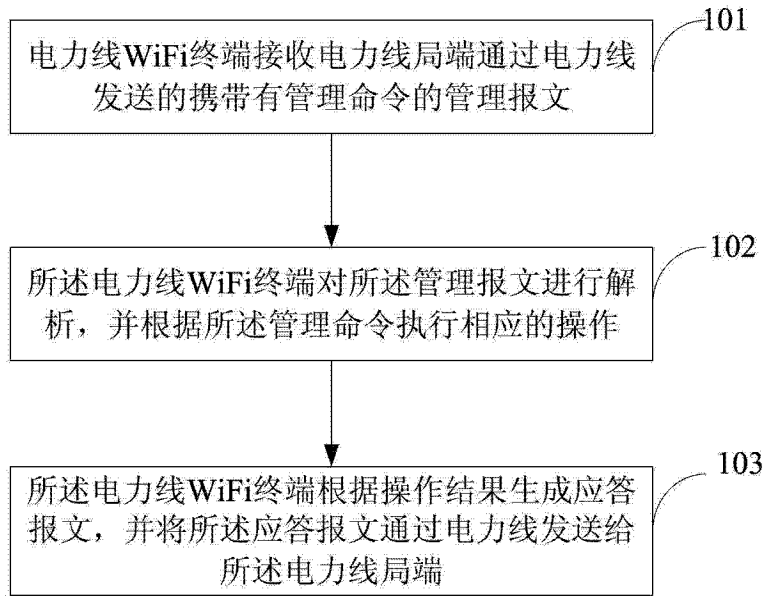


图 1

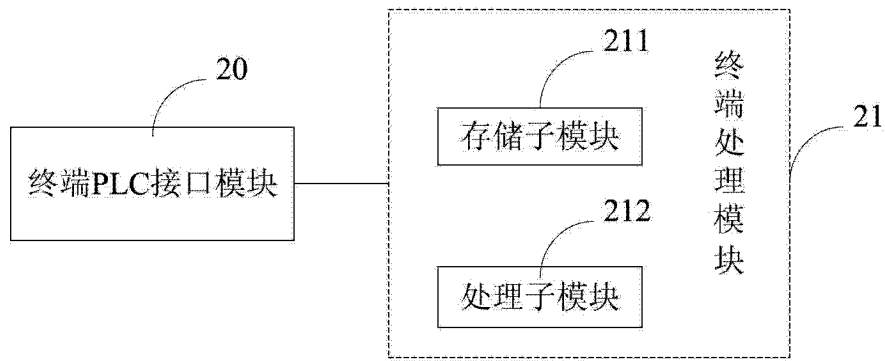


图 2

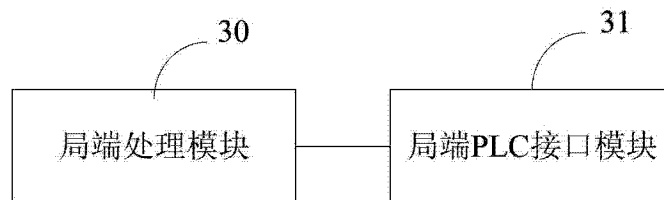


图 3

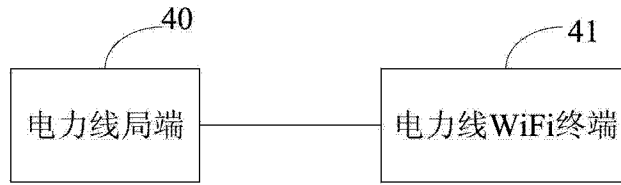


图 4

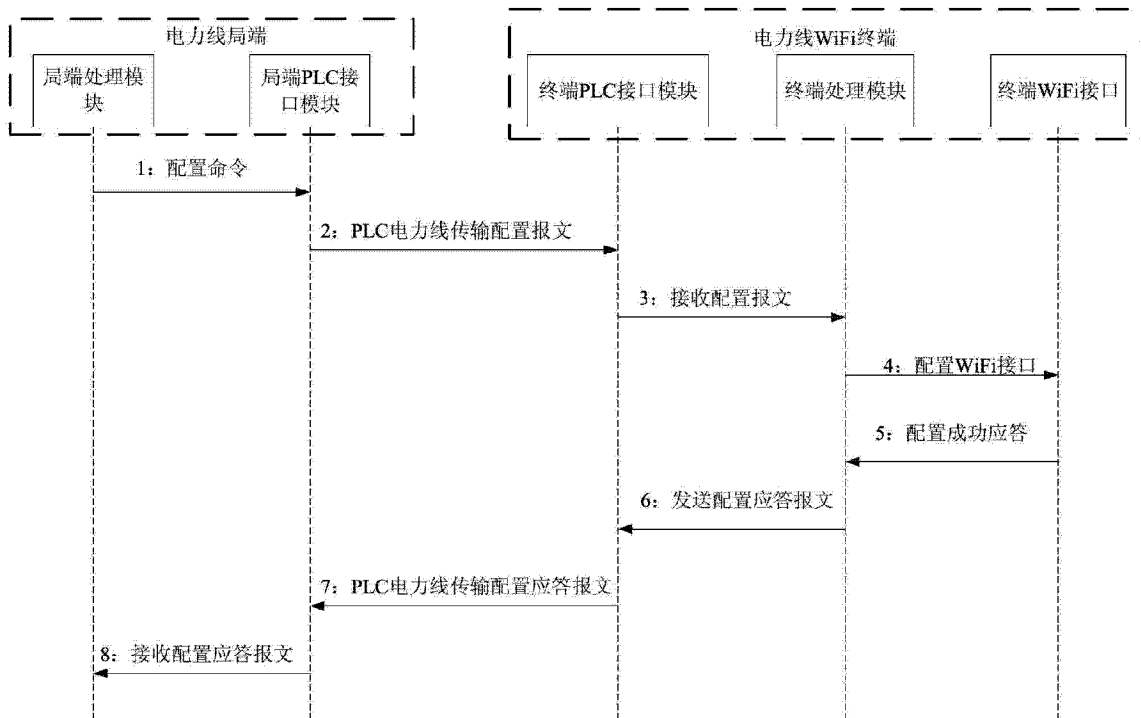


图 5

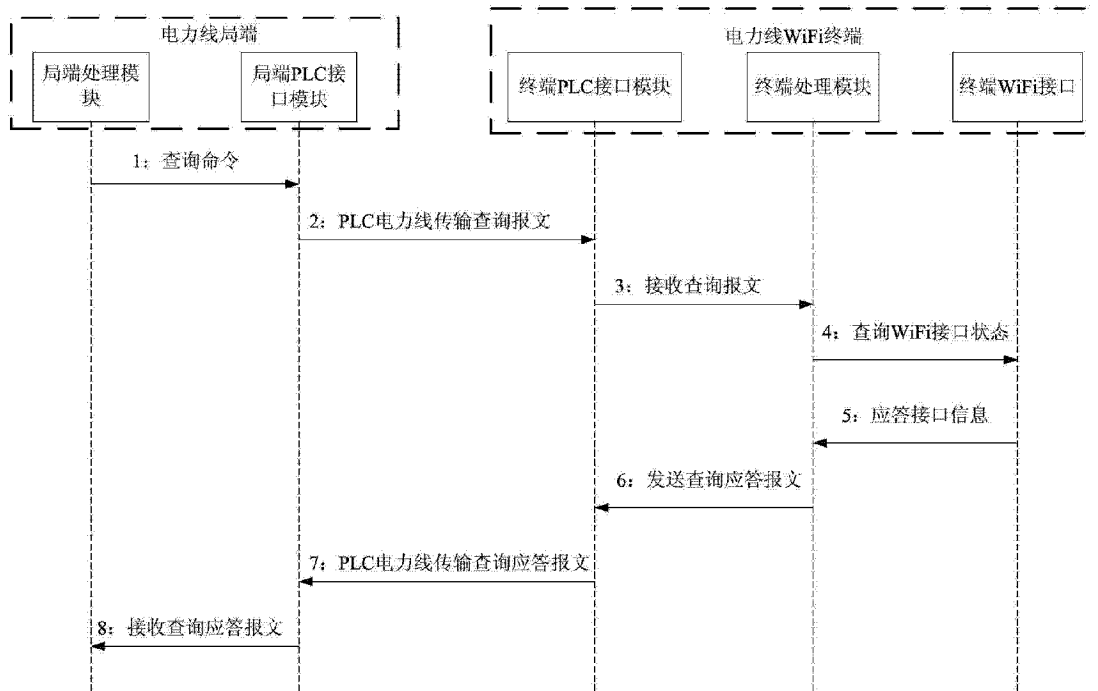


图 6