

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 11 月 30 日 (30.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/202101 A1

(51) 国际专利分类号:
H04B 10/80 (2013.01) **H04L 12/10** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/075536

(22) 国际申请日: 2017 年 3 月 3 日 (03.03.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610351834.6 2016 年 5 月 25 日 (25.05.2016) CN

(71) 申请人: 烽火通信科技股份有限公司 (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区高新四路 6 号赵靖朝, Hubei 430000 (CN)。

(72) 发明人: 苏旺 (SU, Wang); 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区高新四路 6 号赵靖朝, Hubei 430000 (CN)。王可 (WANG, Ke); 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区高新四路 6 号赵靖朝, Hubei 430000 (CN)。

(74) 代理人: 武汉智权专利代理事务所 (特殊普通合伙) (WUHAN ZHI QUAN PATENT AGENCY); 中国湖北省武汉市东湖高新技术开发区珞喻路 727 号星光无限 4 栋 21 层 2103 室张凯, Hubei 430000 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,

(54) Title: ETHERNET REVERSE POWER FEEDING DEVICE UTILIZED IN PON REMOTE SYSTEM AND IMPLEMENTATION METHOD THEREOF

(54) 发明名称: PON 远端系统的以太网反向馈电装置及其实现方法

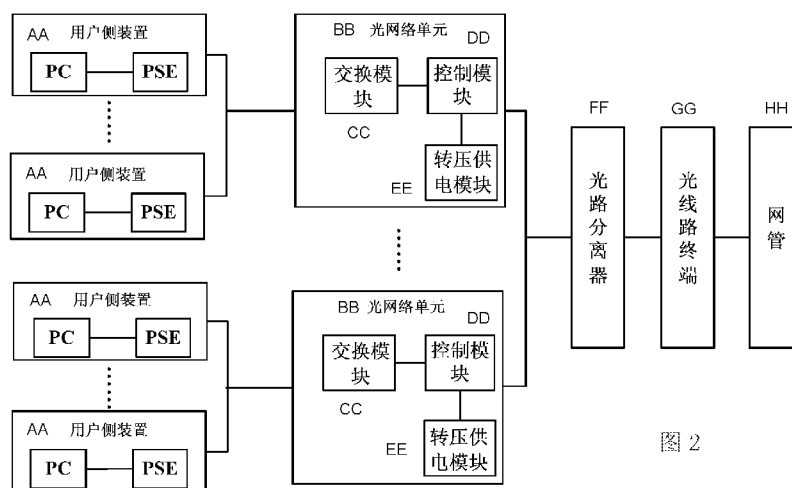


图 2

AA USER-SIDE DEVICE
BB OPTICAL NETWORK UNIT
CC SWITCHING MODULE
DD CONTROL MODULE

EE VOLTAGE-REGULATED POWER SUPPLY MODULE
FF OPTICAL SPLITTER
GG OPTICAL LINE TERMINAL
HH NETWORK MANAGEMENT CONTROLLER

(57) Abstract: The invention discloses an Ethernet reverse power feeding device utilized in a PON remote system and an implementation method thereof. The device comprises a plurality of optical network units, and a sequentially connected network management controller, optical line terminal, and optical splitter. The optical splitter is connected to each of the optical network units. Each of the optical network units is connected to at least one user-side device. The device further comprises a power adaptor disposed in a user-side device, and a voltage-regulated power supply module, control module, and switching module disposed in each of the optical network



LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

units. The power adaptor is used to convert an electrical signal in a mixed signal transmitted by the user-side device, into a safe voltage, and transmit the same to a corresponding optical network unit. The voltage-regulated power supply module is used to convert the safe voltage transmitted from the power adaptor into an operating voltage of the optical network unit and supply the same to the optical network unit. The control module is used to detect a received digital signal, control power supply to the optical network unit, and transmit data to a user. The switching module is used to forward, to the user or the control module, the received data.

(57) 摘要: 本发明公开了一种PON远端系统中实现以太网反向馈电装置及方法, 该装置包括多个光网络单元和依次相连的网管、光线路终端和光路分离器, 光路分离器分别与每个光网络单元相连; 每个光网络单元分别与至少一个用户侧装置相连, 还包括设置在用户侧装置中的供电适配器及设置在光网络单元中的转压供电模块、控制模块和交换模块; 供电适配器用于将用户侧装置发送的混合信号中的电信号转换为安全电压值后并发至光网络单元; 转压供电模块用于将供电适配器送入的安全电压转换为光网络单元的工作电压并为其供电; 控制模块用于监测接收到的数字信号并控制对光网络单元供电及对用户发送数据; 交换模块用于将接收数据转发给用户或所述控制模块。

PON 远端系统的以太网反向馈电装置及其实现方法

技术领域

本发明涉及无源光网络技术领域，具体涉及一种 PON(Passive Optical Network，无源光网络)远端系统的以太网反向馈电装置及其实现方法。

背景技术

随着三网融合时代的到来，各个运营商需要进行全业务的部署，借此机会开始了 FTTH (Fiber To The Home，光纤到家) 的网络建设。随着建设的开展，一些问题也随之而来，比如 ODN (Optical Distribution Network; 光配线网络) 网络的合理设计、大量入户光缆的布放等。

在 FTTH 的建设过程当中，必然会涉及到光缆入户的问题。在现阶段很大一部分建设是针对老旧小区改造，这种情况下光纤入户就存在很大的难度，因为前期没有预留的管道等资源，所以一般会采取直接钻墙将光纤引入户内，在合适的位置安装一个家庭信息箱，或是直接将家庭信息箱安装在户门外的合适位置，用来放置 ONU 设备或家庭网关设备，这种情况存在以下问题：

1) 信息箱内的 ONU (Optical Network Unit; 光网络单元) 取电难；或是有些户内原来有信息箱，有些能提供电源接口，但还有一大部分是不能提供电源接口的；一般情况下设备箱的容积比较小，除 ONU 外如果再放上接线板等设备时，就会非常拥挤，造成非常大的安全隐患，

2) 现在市场上的光纤到路边、光纤到楼、光纤到地下室等等的光纤直接入户的成本很高，例如在发达国家，一户家庭在光纤入户的最后 50 米，因为上门安装工程师的工时成本，再加上敲开墙壁再重新装修等各种费用，平均耗费高达 3000 美元。而且很多用户并不愿意把墙壁撬开，把光纤埋进

去；另外，在南美区域面积广、用户散，光纤到户的工程要求高，建设成本高。

由此可鉴，急需提供一种供电方式方便，业务部署简单且设备投入小的 ONU 供电方法。

发明内容

针对现有技术中存在的缺陷，本发明的目的在于提了一种 PON 远端系统中实现以太网反向馈电装置，包括多个光网络单元和依次相连的网管、光线路终端和光路分离器，且所述光路分离器分别与每个光网络单元相连；每个光网络单元分别与至少一个用户侧装置相连；

还包括设置在用户侧装置中的供电适配器以及设置在光网络单元中的转压供电模块、控制模块和交换模块；其中，

供电适配器，用于将用户侧装置发送的混合信号中的电信号，由市电电压值转换为安全电压值后，转发至所述光网络单元；

转压供电模块，用于将所述供电适配器送入的安全电压转换为所述光网络单元的工作电压，并为所述光网络单元供电；

控制模块，用于监测接收到的数字信号，来控制所述转压供电模块对所述光网络单元供电以及对用户发送数据；且将接收到的数据进行数模转换并发送至所述交换模块或光线路终端；

交换模块，用于将接收数据转发给用户侧 PC 或所述控制模块。

在上述方案中，所述转压供电模块为 PROE 扣板。

在上述方案中，所述控制模块为 PON 芯片 BCM68380。

在上述方案中，交换模块为芯片 BCM53282。

在上述方案中，所述安全电压值为-48V，光网络单元的工作电压为 12V。

在上述方案中，用于控制所述转压供电模块对光网络单元供电以及对用户侧 PC 发送数据的为 PON 芯片 BCM68380 的 GPIO 接口。

在上述方案中，所述控制模块通过 RGMII 接口与交换模块的 RGMII0 接口相连。

在上述方案中，所述控制模块的 GPHY 接口连接转换芯片 AC101 形成对所述交换模块的管理接口。

本发明还提供了一种 PON 远端系统中实现以太网反向馈电的方法，包括以下步骤：

步骤 S1、供电适配器将用户侧装置发送的混合信号中的电信号，由市电电压值转换为安全电压值后，转发混合信号至光网络单元；

步骤 S2、光网络单元中的交换模块将接收到的混合信号分离为模拟信号和电信号，将电信号发送至转压供电模块，跳转至步骤 S3；同时，交换模块将模拟信号发送至控制模块，跳转至步骤 S4；

步骤 S3、转压供电模块将安全电压值转换为光网络单元的工作电压值，并发送至用户侧处于工作状态的对应的光网络单元，为光网络单元供电，结束；

步骤 S4、控制模块接收分离后的模拟信号，并将模拟信号转换为光信号输出，结束。

本发明通过在用户侧设置的 POE 电源适配器与光网络单元中设置的转压供电模块形成的反向供电装置，解决了 ONU 在特殊环境下取电难的问题，工程投入大的问题，同时，实现了用户侧设备的无源，加快了网络建设进度，实现了业务的快速部署；不会因设备电源损坏等故障引起断网，网络故障大大减少，提高了网络稳定性，降低了维护工作量，节约了用于维护的人力资源与运维费用可节省近 40%；

另外，光网络单元中设置的控制模块和交换模块控制对 ONU 的供电及数据传输，基于有用户上网才会供电的原则，ONU 能耗平均降低 30%，实现了电信网络的低炭、节能、环保；且降低了光模块等关键器件的损耗，延长了设备的使用寿命，减少了设备投入成本。

附图说明

图 1 为本发明提供的以太网反向馈电设备（AN5121-8GR）组网方式；

图 2 为本发明提供的 PON 远端系统中实现以太网反向馈电装置的结构框图；

图 3 为本发明提供的反向馈电装置中控制模块与交换模块的连接示意图；

图 4 为本发明提供的光网单元的结构示意图；

图 5 为本发明提供的 PON 远端系统中实现以太网反向馈电的方法流程图。

具体实施方式

下面结合具体实施例和说明书附图对本发明予以详细说明。

如图 1、图 2 所示，本发明提供了一种 PON 远端系统中实现以太网反向馈电装置，其中 PON 远端系统包括多个光网络单元，每个光网络单元分别与至少一个用户侧装置相连，优选的，每个光网络单元分别与 1~8 个用户侧装置相连，PON 远端系统还包括依次相连的网管、光线路终端和光路分离器，且光路分离器分别与每个光网络单元相连；用户侧装置包括 PSE (Power Sourcing Equipment，供电适配器) 以及与供电适配器相连的 PC 或者 WIFI 设备。

实现以太网反向馈电的装置还包括设置在用户侧装置中的 POE 供电适配器以及设置在光网络单元中的转压供电模块、控制模块和交换模块；POE 供电适配器，用于将用户侧装置发送的混合信号中的电信号，由市电电压值转换为安全电压值后，转发至光网络单元；其中，市电电压值为 220V，安全电压值的为 -48V 的安全电压值；转压供电模块，用于将供电适配器送入的 -48V 电压转换为 ONU 工作需求的 12V 电压，并为光网络单元供电，转

压供电模块具体为 PROE 扣板；控制模块，用于监测接收到的数字信号，若有用户停止对光网络单元供电，控制模块将监测不到相应的数字信号，则转压供电模块将停止对光网络单元供电且停止向该用户发送数据，提高了工作效率；且将接收到的数据进行数模转换并发送至交换模块或 OLT (Optical Line Terminal, 光线路终端), 控制模块具体为 PON 芯片 BCM68380；交换模块，用于接收控制模块或用户发送至的数据并转发给用户侧 PC 或控制模块，交换模块具体为芯片 BCM53282；如图 3 所示，为 PON 芯片 BCM68380 与芯片 BCM53282 的电路设计及连接关系。

PON 芯片 BCM68380 负责整个主控盘的控制和管理功能，是整个单盘的核心模块；PON 芯片 BCM68380 接口设计如下：

1) BCM68380 对外提供 NAND Flash 接口以满足上电工作的需要，本发明中使用 1G 的 NAND Flash 芯片。

2) BCM68380 提供 DDR3 接口以满足高速数据缓存，本发明采用 2G 容量的 DDR3 芯片。

3) BCM68380 提供 UART 接口实现外部调试，UART 电路采用 RS232 转换芯片来实现，告警输入功能使用普通 IO 口，考虑到外部接口兼容紧凑，UART 和告警输入采用双 RJ45 座子使用电平转换芯片接入，面板指示灯信号的输出使用 GPIO 口实现，BCM68380 上有 8 个 GPIO 口，分别用于监控用户侧的电源电压，来控制光网络单元网口的打开与关闭。

4) BCM68380 的 RGMII 口用作数据接口，BCM68380 还需要对交换芯片 BCM53282 进行管理，这需要一组管理接口，而 BCM68380 提供 4 个 GPHY 接口，所以采用一个转换芯片 AC101 把其中一个 GPHY 接口转换成 MII 接口作为管理接口。

芯片 BCM53282 集成了 8/16/24 个百兆 PHY，还有 1 个 MII 口和 2 个 GMII 口，使得它对用户的接口，以及 PON 芯片、CPU 的连接都很方便，BCM53282 支持 802.1Q VLAN 和端口限速功能，颗粒度为 64K，支持组播，RSTP 等功

能。芯片 BCM53282 的接口设计如下：

- 1) BCM53282 的数据通路 RGMII0 与 BCM68380 的 RGMII 接口互连。
- 2) BCM53282 的 MII 口用作与 AC101 的接口，以满足管理的需要。
- 3) BCM53282 使用 MDC/MDIO 接口对 AC101 进行管理。
- 4) BCM53282 通过 100M PHY 转换成 8 路 FE 输出，经过 100M 变压器转换成适合 RS232 的电平（出于单盘 EMC 考虑，每组差分信号都使用一个保护器件）连接到面板座子，面板座子使用 3 组，每组 8 个的集成座子。
- 5) 通过 LED 接口实现面板 RJ45 接口状态的显示，LED 模式选择口设置 LED 数据口的工作模式，数据串行输出，使用移位寄存器 74HC595 并行输出端口状态，该移位寄存器使用时需要一个输入时钟的反向时钟，该反向时钟使用与非门实现。

如图 4 所示，为光网络单元的结构示意图，PON 远端系统中以太网反向馈电的工作原理如下：

POE 电源适配器将用户侧装置发送的混合信号中的由市电压值转换为安全电压值-48V 后，并且通过 POE 电源适配器加载在信号线上（用户侧 PC 的网络信号）传输至转压供电模块，转压供电模块将提取-48 电源并转化为 12V，供给光网络单元使用；此时，PON 芯片 BCM68380 上的 GPIO 口检测用户侧处于工作状态，并控制工作中用户的光网络单元网口的打开，且转压供电模块为其供电；最后用户侧 PC 的信号经交换模块的 RGMII 接口转发至控制模块（PON 芯片 BCM68380），最后转至 OLT 设备；

如图 5 所示，本发明还提供了一种基于上述装置的 PON 远端系统中实现以太网反向馈电的方法，包括以下步骤：

步骤 S1、供电适配器将用户侧装置发送的混合信号中的电信号，由市电电压值转换为安全电压值后，转发混合信号至光网络单元。

步骤 S2、光网络单元中的交换模块将接收到的混合信号分离为模拟信号和电信号，将电信号发送至转压供电模块，跳转至步骤 S3；同时，交换

模块将模拟信号发送至控制模块，跳转至步骤 S4。

步骤 S3、转压供电模块将安全电压值转换为光网络单元的工作电压值，并发送至用户侧处于工作状态的对应的光网络单元，为光网络单元供电，结束。

步骤 S4、控制模块接收分离后的模拟信号，并将模拟信号转换为光信号输出，结束。

本发明不局限于上述最佳实施方式，任何人应该得知在本发明的启示下作出的结构变化，凡是与本发明具有相同或相近的技术方案，均落入本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、PON 远端系统中实现以太网反向馈电装置，包括多个光网络单元和依次相连的网管、光线路终端和光路分离器，且所述光路分离器分别与每个光网络单元相连；每个光网络单元分别与至少一个用户侧装置相连，其特征在于：还包括设置在用户侧装置中的供电适配器以及设置在光网络单元中的转压供电模块、控制模块和交换模块；其中，

供电适配器，用于将用户侧装置发送的混合信号中的电信号，由市电电压值转换为安全电压值后，转发至所述光网络单元；

转压供电模块，用于将所述供电适配器送入的安全电压转换为所述光网络单元的工作电压，并为所述光网络单元供电；

控制模块，用于监测接收到的数字信号，来控制所述转压供电模块对所述光网络单元供电以及对用户发送数据；且将接收到的数据进行数模转换并发送至所述交换模块或光线路终端；

交换模块，用于将接收数据转发给用户侧 PC 或所述控制模块。

2、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述转压供电模块为 PROE 扣板。

3、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述控制模块为 PON 芯片 BCM68380。

4、如权利要求 3 所述的装置，其特征在于，交换模块为芯片 BCM53282。

5、如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述安全电压值为-48V，光网络单元的工作电压为 12V。

6、如权利要求 1 所述的，其特征在于，用于控制所述转压供电模块对光网络单元供电以及对用户侧 PC 发送数据的为 PON 芯片 BCM68380 的 GPIO 接口。

7、如权利要求 1 所述的，其特征在于，所述控制模块通过 RGMII 接口与交换模块的 RGMII0 接口相连。

8、如权利要求 1 所述的，其特征在于，所述控制模块的 GPHY 接口连接转换芯片 AC101 形成对所述交换模块的管理接口。

9、基于权利要求 1 至 8 任意一项所述装置的 PON 远端系统中实现以太网反向馈电的方法，其特征在于：包括以下步骤：

步骤 S1、供电适配器将用户侧装置发送的混合信号中的电信号，由市电电压值转换为安全电压值后，转发混合信号至光网络单元；

步骤 S2、光网络单元中的交换模块将接收到的混合信号分离为模拟信号和电信号，将电信号发送至转压供电模块，跳转至步骤 S3；同时，交换模块将模拟信号发送至控制模块，跳转至步骤 S4；

步骤 S3、转压供电模块将安全电压值转换为光网络单元的工作电压值，并发送至用户侧处于工作状态的对应的光网络单元，为光网络单元供电，结束；

步骤 S4、控制模块接收分离后的模拟信号，并将模拟信号转换为光信号输出，结束。

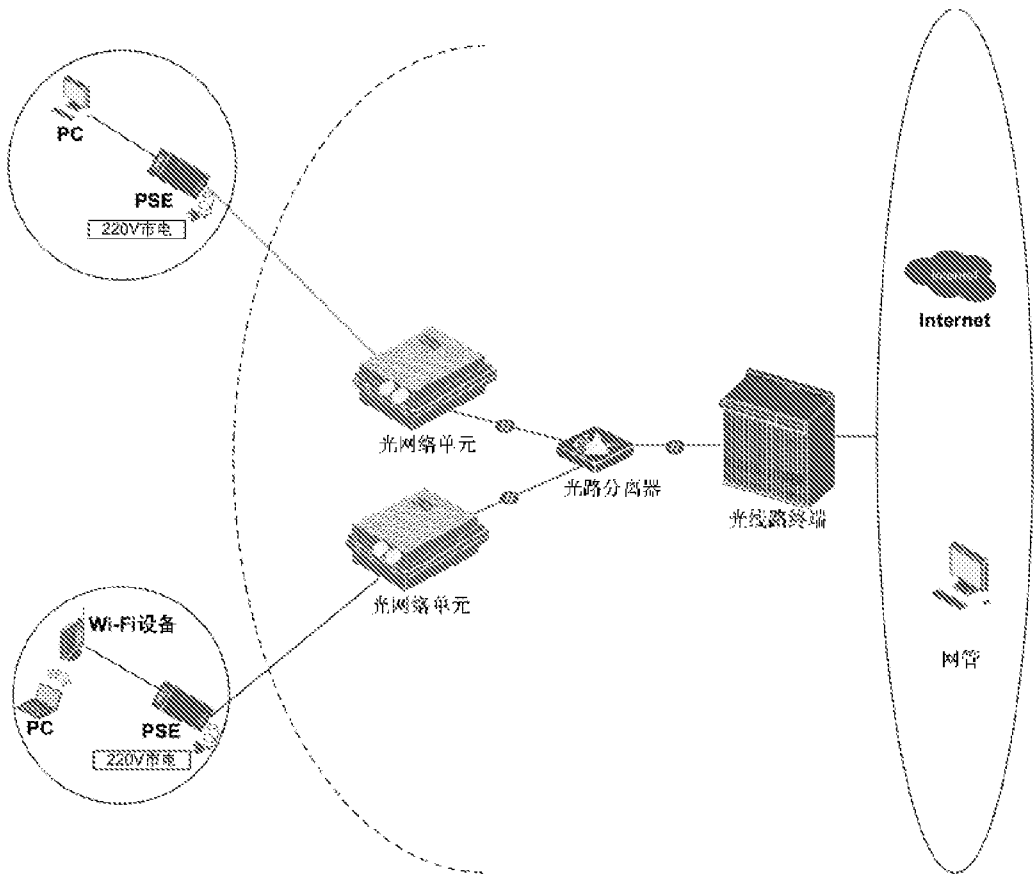


图 1

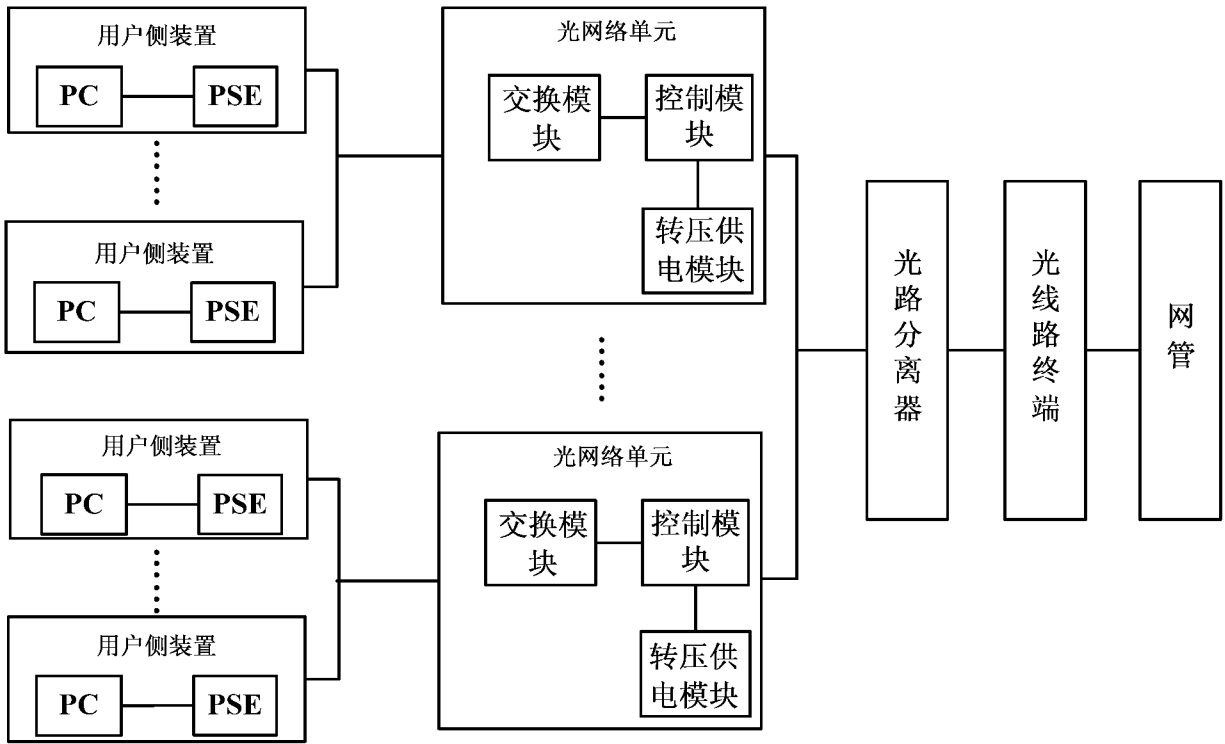


图 2

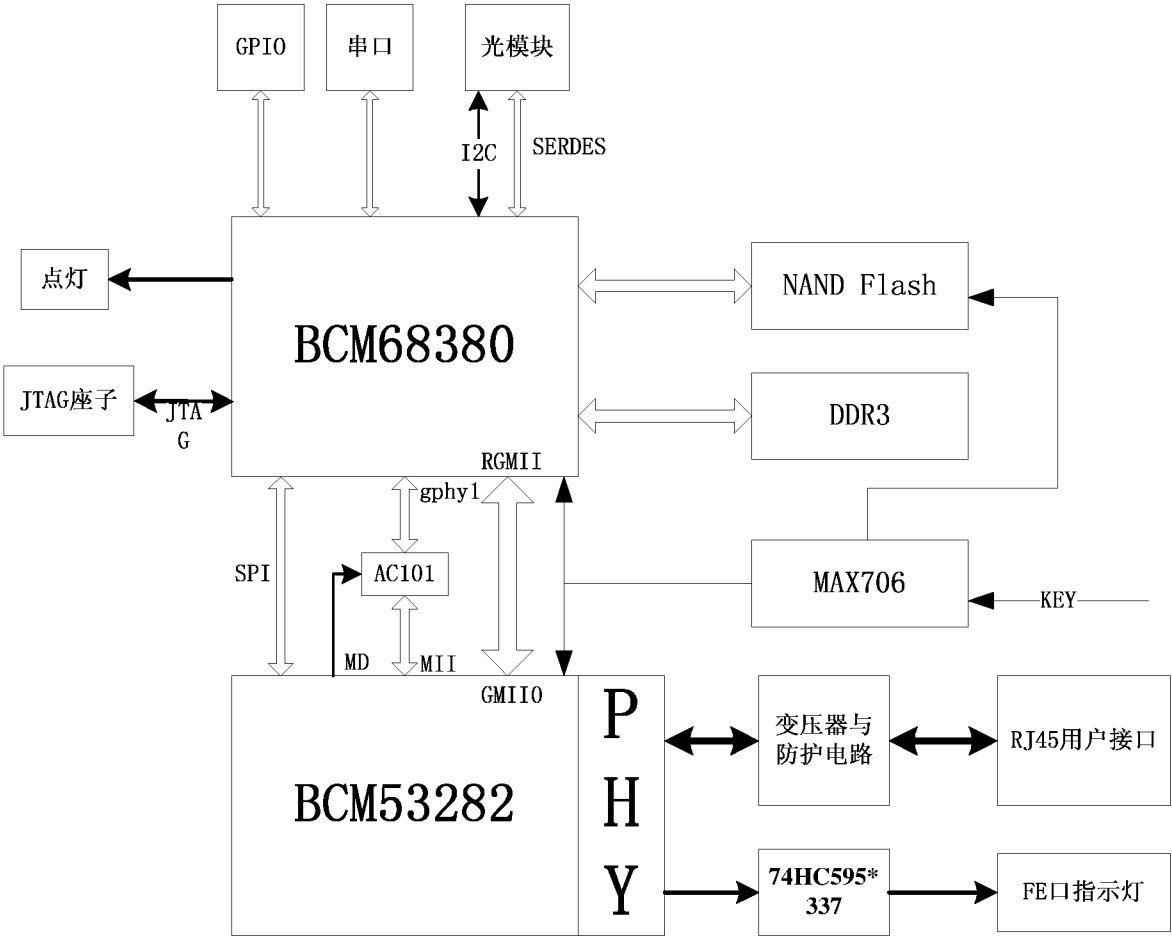


图 3

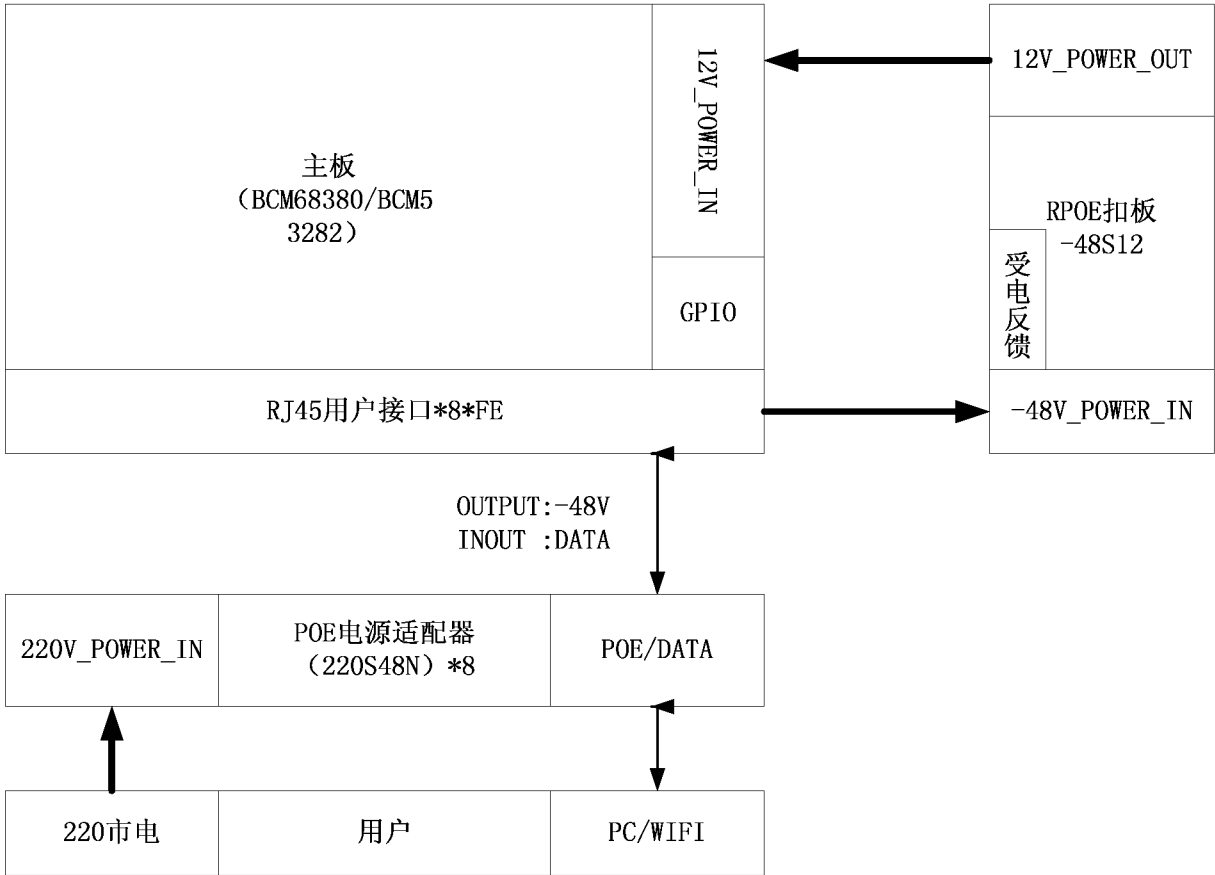


图 4

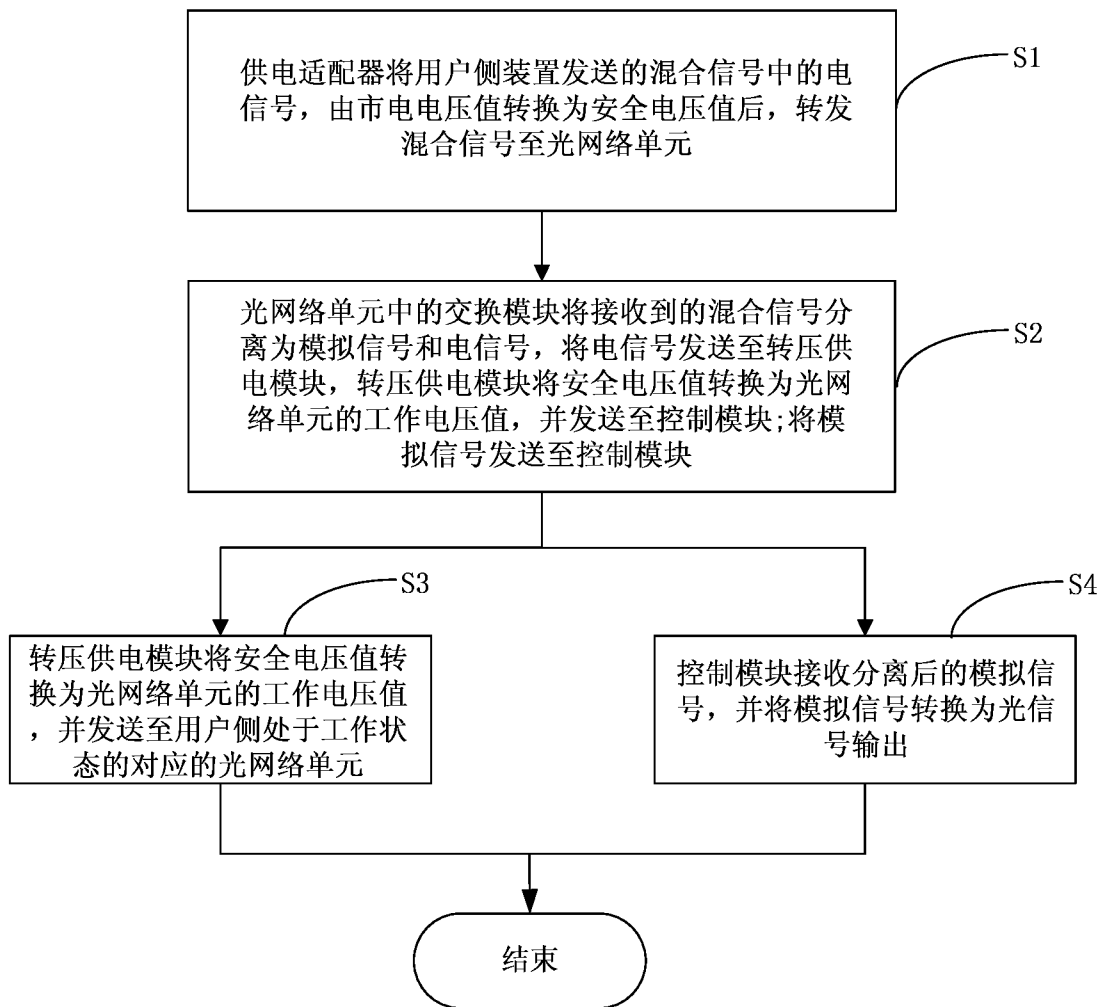


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/075536

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 10/80 (2013.01) i; H04L 12/10 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04B; H04Q; H04L; G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: optical network unit, ONU, PON, POE, voltage transformation, power supply, feed, reverse, backward, adapt, adjust, convert, voltage, save

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104883632 A (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.), 02 September 2015 (02.09.2015), description, paragraphs [0022]-[0032], and figures 1-3	1-9
X	CN 102651664 A (SHANGHAI KUANDAI TELECOMMUNICATIONS SCIENCE & TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD. et al.), 29 August 2012 (29.08.2012), description, paragraphs [0041]-[0055], and figures 1-3	1-9
X	CN 101834728 A (CHENGDU IDEAL INFORMATION INDUSTRY CO., LTD.), 15 September 2010 (15.09.2010), description, paragraphs [0034]-[0056], and figures 1-5	1-9
X	CN 201639594 U (CHENGDU IDEAL INFORMATION INDUSTRY CO., LTD.), 17 November 2010 (17.11.2010), description, paragraphs [0022]-[0044], and figures 1-5	1-9
X	US 2012144214 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE), 07 June 2012 (07.06.2012), description, paragraphs [0039]-[0073], and figures 2-6	1-9
PX	CN 105978633 A (FIBERHOME TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.), 28 September 2016 (28.09.2016), claims 1-9	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 16 May 2017 (16.05.2017)	Date of mailing of the international search report 24 May 2017 (24.05.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Mingjun Telephone No.: (86-10) 62412163

International application No.
PCT/CN2017/075536

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 H04B 10/80(2013.01)i; H04L 12/10(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04B; H04Q; H04L; G06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN; 光网络单元, ONU, PON, POE, 供电, 馈电, 反向, 适配, 变压, 转换, 电压, 节约, power supply, feed, reverse, backward, adapt, adjust, convert, voltage, save		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104883632 A (烽火通信科技股份有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 说明书第[0022]-[0032]段, 附图1-3	1-9
X	CN 102651664 A (上海宽岱电讯科技发展有限公司等) 2012年 8月 29日 (2012 - 08 - 29) 说明书第[0041]-[0055]段, 附图1-3	1-9
X	CN 101834728 A (成都理想信息产业有限责任公司) 2010年 9月 15日 (2010 - 09 - 15) 说明书第[0034]-[0056]段, 附图1-5	1-9
X	CN 201639594 U (成都理想信息产业有限责任公司) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 说明书第[0022]-[0044]段, 附图1-5	1-9
X	US 2012144214 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2012年 6月 7日 (2012 - 06 - 07) 说明书第[0039]-[0073]段, 附图2-6	1-9
PX	CN 105978633 A (烽火通信科技股份有限公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 权利要求1-9	1-9
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2017年 5月 16日		国际检索报告邮寄日期 2017年 5月 24日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 张明俊 电话号码 (86-10)62412163

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/075536

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	104883632	A	2015年 9月 2日	无	
CN	102651664	A	2012年 8月 29日	CN	102651664 B 2016年 5月 11日
CN	101834728	A	2010年 9月 15日	无	
CN	201639594	U	2010年 11月 17日	无	
US	2012144214	A1	2012年 6月 7日	KR	20120059805 A 2012年 6月 11日
CN	105978633	A	2016年 9月 28日	无	