(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201752115 U
(45)授权公告日 2011.02.23

(21)申请号 201020201143.6

(22)申请日 2010.05.21

(73)专利权人 中兴通讯股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72)发明人 胡永福 邢云龙

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
代理人 胡海国

(51)Int.Cl.
H04L 12/24(2006.01)
H04L 12/26(2006.01)
H04L 12/56(2006.01)

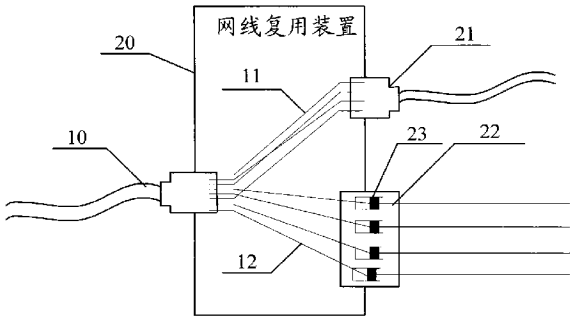
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

网线复用装置、数据传输系统及单板调试系统

(57)摘要

本实用新型涉及通讯领域，提供了一种网线复用装置。所述网线分为网络信号传输线和通信信号传输线；所述装置设有第一转换接口和第二转换接口，其中所述第一转换接口设有至少四接线端子，与所述网络信号传输线适配并相连，中转网络信号；所述第二转换接口设有至少两接线模块，所述接线模块与所述通信信号传输线适配并相连，中转通信信号。本实用新型还提供了一种设有上述网线复用装置的数据传输系统和单板调试系统。本实用新型网线复用装置可将网线与串口线或电话线复用，简化了通信系统中的线路布置，节省了电缆，降低了成本。



CN 201752115 U

1. 一种网线复用装置，其特征在于，所述网线分为网络信号传输线和通信信号传输线；所述网线复用装置设有第一转换接口和第二转换接口，其中所述第一转换接口设有至少四接线端子，与所述网络信号传输线适配并相连，以中转经过网络信号传输线的网络信号；所述第二转换接口设有至少两接线模块，所述接线模块与所述通信信号传输线适配并相连，以中转经过通信信号传输线的通信信号。

2. 如权利要求 1 所述的网线复用装置，其特征在于，所述接线模块包括壳体、压杆、接触片以及弹簧，其中，所述壳体设有供通信信号传输线露铜端插入的插孔；所述压杆穿过所述壳体的中部与所述接触片接触；所述接触片为金属片；所述弹簧位于接触片与壳体内壁之间，顶持接触片高出所述插孔。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的网线复用装置，其特征在于，所述通信信号传输线为传输串口信号的串口线。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的网线复用装置，其特征在于，所述通信信号传输线为传输电话信号的电话线。

5. 一种数据传输系统，包括数据处理设备、客户端以及连接数据处理设备和客户端的网线，其特征在于，还包括如权利要求 1 所述的网线复用装置；所述数据处理设备设有数据传输接口，可传输网络信号和通信信号；所述网线分为网络信号传输线和通信信号传输线，所述网络信号传输线和通信信号传输线的输入端与所述数据传输接口对应连接，所述网络信号传输线的输出端通过所述网线复用装置中的第一转换接口与所述客户端相连，所述通信信号传输线的输出端通过所述网线复用装置中的第二转换接口与所述客户端相连，从而通过所述网线复用装置将由数据传输接口输出的网络信号和通信信号分别传输至客户端。

6. 如权利要求 5 所述的数据传输系统，其特征在于，所述数据传输接口传输串口信号，所述通信信号传输线为传输串口信号的串口线。

7. 如权利要求 5 所述的数据传输系统，其特征在于，所述数据传输接口传输网络信号，所述通信信号传输线为传输电话信号的电话线。

8. 一种单板调试系统，包括单板、客户端及连接数据处理设备和客户端的网线，其特征在于，还包括如权利要求 1 所述的网线复用装置；所述单板设有数据传输接口，可传输网络信号和通信信号；所述网线分为网络信号传输线和通信信号传输线，所述网络信号传输线和通信信号传输线的输入端与所述数据传输接口对应连接，所述网络信号传输线的输出端通过所述网线复用装置中的第一转换接口与所述客户端相连，所述通信信号传输线的输出端通过所述网线复用装置中的第二转换接口与所述客户端相连，从而通过所述网线复用装置将由数据传输接口输出的网络信号和通信信号分别传输至客户端。

9. 如权利要求 8 所述的单板调试系统，其特征在于，所述数据传输接口传输串口信号，所述通信信号传输线为传输串口信号的串口线。

10. 如权利要求 8 所述的单板调试系统，其特征在于，所述数据传输接口传输网络信号，所述通信信号传输线为传输电话信号的电话线。

网线复用装置、数据传输系统及单板调试系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及通讯技术领域，特别涉及一种网线复用装置及应用该装置的数据传输系统和单板调试系统。

背景技术

[0002] 日常生活和工作中，通常需要将数据处理设备通过网线与客户端连接实现数据传输功能，同时还需要数据处理设备通过串口线与客户端连接进行串口通信，例如，在嵌入式软件开发过程中，经常要用串口打印单板软件的输出内容，还要用网线在PC(Personal Computer，个人电脑）机和单板之间进行文件交换、跟踪调试。要完成这些功能，一般都需要至少一根串口线和一根网线，但串口线的材质比较细软，多次插拔串口，串口线容易坏；并且当机架上有多块单板需要同时调试的时候，需要布置多条线路，成本较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种网线复用装置及应用该装置的数据传输系统和单板调试系统，旨在简化线路布置，节省成本。

[0004] 本实用新型提供一种网线复用装置，所述网线分为网络信号传输线和通信信号传输线；所述网线复用装置设有第一转换接口和第二转换接口，其中所述第一转换接口设有至少四接线端子，与所述网络信号传输线适配并相连，以中转经过网络信号传输线的网络信号；所述第二转换接口设有至少两接线模块，所述接线模块与所述通信信号传输线适配并相连，以中转经过通信信号传输线的通信信号。

[0005] 优选地，所述第二接线端子包括壳体、压杆、接触片以及弹簧，其中，所述壳体设有供通信信号传输线露铜端插入的插孔；所述压杆穿过所述壳体的中部与所述接触片的顶面接触；所述接触片为金属片；所述弹簧位于接触片与壳体内壁之间，顶持接触片高出所述插孔。

[0006] 优选地，所述通信信号传输线为传输串口信号的串口线。

[0007] 优选地，所述通信信号传输线为传输电话信号的电话线。

[0008] 本发明提供一种数据传输系统，包括数据处理设备、客户端及连接数据处理设备和客户端的网线，其中还可包括上述网线复用装置；所述数据处理设备设有数据传输接口，可传输网络信号和通信信号；所述网线分为网络信号传输线和通信信号传输线，所述网络信号传输线和通信信号传输线的输入端与所述数据传输接口对应连接，所述网络信号传输线的输出端通过所述网线复用装置中的第一转换接口与所述客户端相连，所述通信信号传输线的输出端通过所述网线复用装置中的第二转换接口与所述客户端相连，从而通过所述网线复用装置将由数据传输接口输出的网络信号和通信信号分别传输至客户端。

[0009] 优选地，所述数据传输接口传输串口信号，所述通信信号传输线为传输串口信号的串口线。

[0010] 优选地，所述数据传输接口传输网络信号，所述通信信号传输线为传输电话信号

的电话线。

[0011] 本发明提供一种单板调试系统，包括单板、客户端及连接数据处理设备和客户端的网线，其中还可包括上述网线复用装置，所述单板设有数据传输接口，可传输网络信号和通信信号；所述网线分为网络信号传输线和通信信号传输线，所述网络信号传输线和通信信号传输线的输入端与所述数据传输接口对应连接，所述网络信号传输线的输出端通过所述网线复用装置中的第一转换接口与所述客户端相连，所述通信信号传输线的输出端通过所述网线复用装置中的第二转换接口与所述客户端相连，从而通过所述网线复用装置将由数据传输接口输出的网络信号和通信信号分别传输至客户端。

[0012] 本实用新型所提供的网线复用装置，设有与网线中网络信号传输线适配并连接的第一转换接口和与网线中通信信号传输线适配并连接的第二转换接口，可将网线与串口线或电话线复用，从而简化了线路布置，节省了电缆，降低了成本。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型中网线的结构示意图；

[0014] 图 2 是本实用新型的一个实施方式中网线复用装置的结构示意图；

[0015] 图 3 是图 2 所述实施方式的一个实施例中接线模块的结构示意图；

[0016] 图 4 是本实用新型的一个实施实施方式中数据传输系统的结构示意图；

[0017] 图 5 是上述实施方式的一个实施例中网线复用装置的具体应用示意图。

[0018] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0019] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0020] 参照图 1，所示为本实用新型中网线 10 的结构示意图，网线 10 为一种双绞线，设有八根相互绞在一起的铜芯电缆，该八根铜芯电缆可通过颜色进行区分。网络连接时，一般只用到其中的电缆 1、2、3、6 共四根来传输网络信号，该四根用于传输网络信号的电缆可称为网络信号传输线 11。另外 4 根电缆 4、5、7、8 可传输通信信号，例如串口通信信号或电话信号等，该部分用于传输通信信号的电缆可称为通信信号传输线 12，现有技术中，通信信号传输线 12 一般闲置。网络信号传输线 11 和通信信号传输线 12 相互绞在一起，可防止电磁干扰，达到较好的传输效果。

[0021] 参照图 2，为本实用新型的一个实施方式中网线复用装置 20 的结构示意图。该网线复用装置 20 设有第一转换接口 21 和第二转换接口 22，其中第一转换接口 21 设有至少四个接线端子，与网络信号传输线 11 适配并相连，用于中转网络信号；第二转换接口 22 设有至少两接线模块 23，所述接线模块 23 的输入端与所述通信信号传输线 12 适配并相连，用于中转通信信号。

[0022] 在一实施例中，第一转换接口 21 可以为一 RJ45 接口，连接网线 10 中的网络信号传输线 11，用于中转网络信号。RJ45 接口中设有多个接线端子，可按照线序将网络信号传输线 11 与 RJ45 接口对应连接。

[0023] 接线模块 23 与网线 10 中的通信信号传输线 12 适配并相连，其数量可根据通信信

号传输线 12 进行设置。在一实施例中，通信信号传输线 12 可用于传输串口信号，在传输串口信号时，需要用到三根电缆，因而可在第二转换接口 22 中设置三个接线模块 23，用以适配通信信号传输线 12 并中转串口信号。在另一实施例中，通信信号传输线 12 可用于传输电话信号，在传输电话信号时，只需用到两根电缆，因而可在第二转换接口 22 中设置两个接线模块 23，用以适配通信信号传输线 12 并中转电话信号。

[0024] 接线模块 23 的结构有多种选择方案，如图 3 所示，在一实施例中，该接线模块 23 包括壳体 231、压杆 232、接触片 233 以及弹簧 234，其中，壳体 231 设有供通信信号传输线 12 的露铜端插入的插孔 2311；压杆 232 穿过壳体 231 的中部与接触片 233 接触；接触片 233 为金属片；弹簧 234 位于接触片 233 与壳体 231 内壁之间，顶持接触片 233 高出插孔 2311。在一具体示例中，在未将通信信号传输线 12 插到插孔 2311 之前，弹簧 234 会把接触片 233 顶到最上方，并把插孔 2311 堵上。当要插入通信信号传输线 12 时，只需要下压压杆 232，插孔 2311 即可打开，通信信号传输线 12 的露铜端可以插入插孔 2311 内，松开压杆 232 就可把通信信号传输线 12 的露铜端卡紧。外接通信线缆可通过信号输出焊点 2341 与弹簧 234 底部连接。通信信号可从通信信号传输线 12 传输至接触片 233，再传送至弹簧 234 并经由信号输出焊点 2341 传输到外接通信线缆。该接线模块 23 结构简单，可方便的对接通信信号传输线 12。

[0025] 在另一实施例中，接线模块 23 的结构也可参考目前市场上广泛应用的串口信号接头或电话接头。

[0026] 本实用新型网线复用装置 20 包括上述第一转换接口 21 和第二转换接口 22，可将现有网线 10 中闲置的电缆用作串口线或电话线等，使得在数据传输过程中，通过一根网线 10 即可实现现有技术中至少要一根网线加一根串口线或电话线才能实现的功能，有效地简化了线路布置，节省了电缆，降低了成本。特别地，在进行远距离传输时，例如在将网线 10 应用到建筑布线中时，本实用新型网线复用装置 20 节省电缆的效果更为明显。

[0027] 参照图 4，本实用新型还提供了一种数据传输系统，该数据传输系统包括数据处理设备 30、客户端 40、上述网线复用装置 20 及网线 10，其中，网线 10 分为网络信号传输线 11 和通信信号传输线 12；数据处理设备 30 设有数据传输接口 31，该数据传输接口 31 通过网线 10 传输网络信号和通信信号至客户端 40；网线 10 通过上述网线复用装置 20 连接数据传输接口 31 和客户端 40。

[0028] 在一实施例中，可在数据处理设备 30 电路板中，将网络信号传输电路和串口信号传输电路的输出端设置成共用数据传输接口 31。数据传输接口 31 可以是一 RJ45 接口，该 RJ45 接口与网线 10 对应，其中四个端子用于传输网络信号传输电路输出的网络信号，另外四个端子用于传输串口信号传输电路输出的串口信号。网线 10 可通过水晶头与数据传输接口 31 连接，并经由网线复用装置 20 与客户端 40 相连。在一具体示例中，客户端 40 可以为 PC 机，设有与数据处理设备 30 匹配的网络信号接口和串口信号接口。

[0029] 在另一实施例中，数据处理设备 30 也可通过数据传输接口 31 传输网络信号和电话信号，并经由网线 10 和网线复用装置 20 输出至客户端 40；并且客户端 40 可包括 PC 机和固定电话，网线 10 中，网络信号传输线 11 通过第一转换接口 21 与 PC 机相连，通信信号传输线 12 可通过第二转换接口 22 与和固定电话相连。

[0030] 具体地，在利用本实用新型数据传输系统传输网络信号和串口信号时，可按如下

方法进行设置：首先，按颜色和线序区分网线 10，将其分为网络信号传输线 11 和通信信号传输线 12，例如，可按照 1，2，3，6 的线序制作网络信号传输线 11，再按照 4，5，7 的线序制作通信信号传输线 12；在对数据处理设备 30 电路板中的网络信号输出线和串口信号输出线布线时，将两路信号接到一个 RJ45 接口内，并通过水晶头引出；再将网线 10 中的网络信号传输线 11 和通信信号传输线 12 的输入端与水晶头对应连接，输出端分别接网线复用装置 20 中的第一转换接口 21 和第二转换接口 22，最后将第一转换接口 21 和第二转换接口 22 通过外接电缆分别与客户端 40 中的网络信号接口和串口信号接口对应连接并调试即可。

[0031] 在利用本实用新型数据传输系统传输网络信号和电话信号时，可在将线 10 中网络信号传输线 11 和通信信号传输线 12 的输入端与水晶头对应连接后，再将网络信号传输线 11 的输出端通过第一转换接口 21 接 PC 机，而通信信号传输线 12 的输出端则通过第二转换接口 22 接固定电话。进一步地，如图 5 所示，可将通信信号传输线 12 的输出端通过两第二转接口 22 分别对接固定电话 A 和固定电话 B；将网络信号传输线 11 的输出端通过一第一转接接口 21 对接个人电脑 C。

[0032] 本实用新型还提供一种单板调试系统，该系统为前述数据传输系统的典型应用。具体来说，前述数据传输系统中的数据处理设备 30 可以应用为通信单板。可通过上述网线 10、网线复用装置 20 将单板与 PC 机相连，从而简化单板的布线，节约成本。

[0033] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

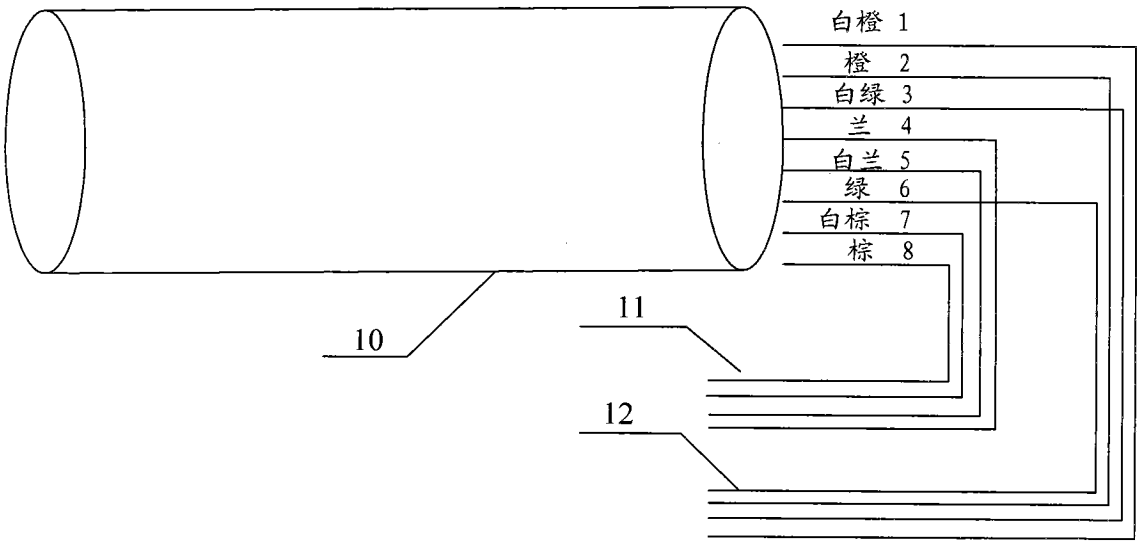

白橙 1
橙 2
白绿 3
兰 4
白兰 5
绿 6
白棕 7
棕 8
10
11
12

图 1

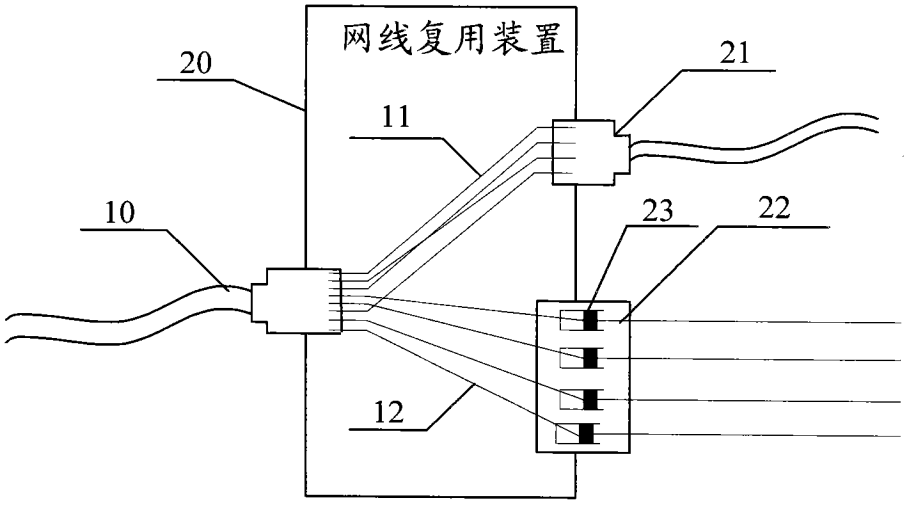

网线复用装置
20
21
11
10
23
22
12

图 2

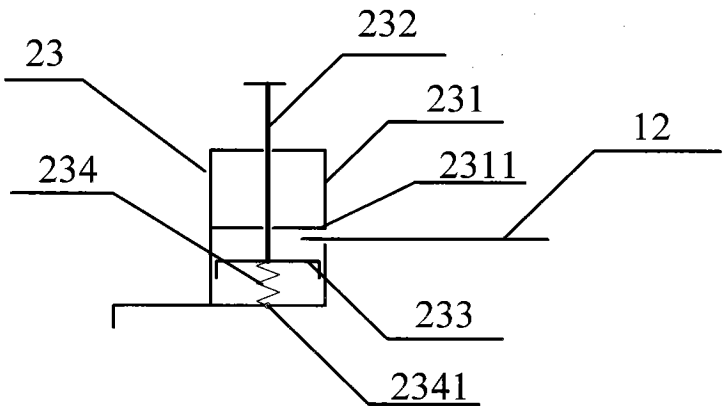

232
23
231
12
234
2311
233
2341

图 3

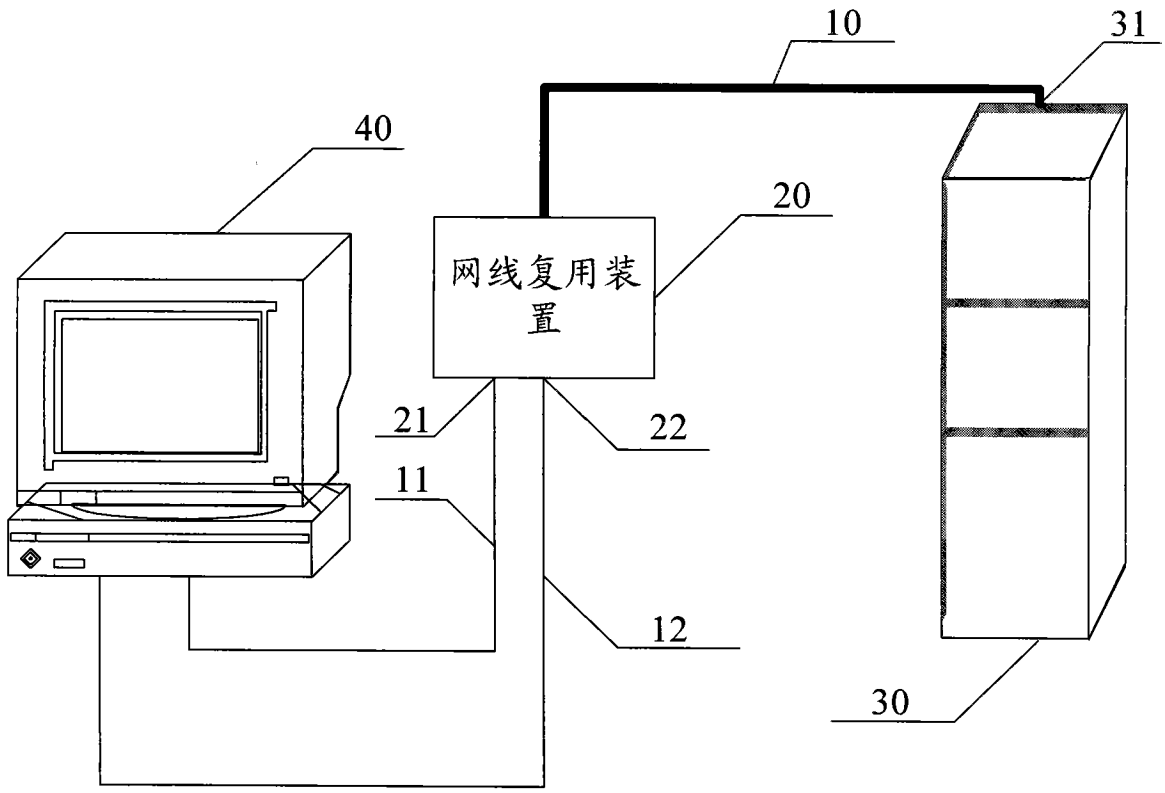


图 4

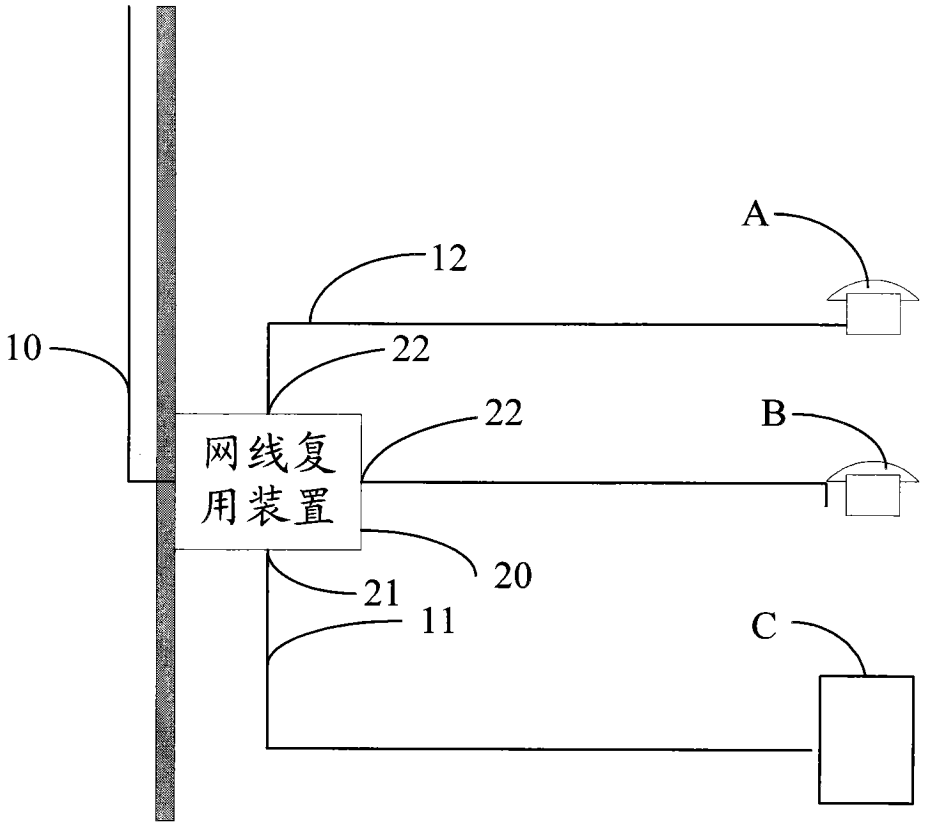


图 5