(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113242477 B
(45)授权公告日 2022.05.17

(21)申请号 202110531784.0
(22)申请日 2021.05.17
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113242477 A
(43)申请公布日 2021.08.10
(73)专利权人 珠海市亿鸿通信工程有限公司
地址 519000 广东省珠海市九洲大道西1666号2栋1402房
(72)发明人 郑欢
(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
专利代理师 陈慧华
(51)Int.Cl.
H04Q 5/24(2006.01)
H04W 4/80(2018.01)

(56)对比文件
CN 112738658 A,2021.04.30
CN 111092965 A,2020.05.01
CN 106231001 A,2016.12.14
CN 111935335 A,2020.11.13
CN 105827745 A,2016.08.03
US 2008170566 A1,2008.07.17
CN 103458012 A,2013.12.18
WO 2015027720 A1,2015.03.05

审查员 赵新蕾

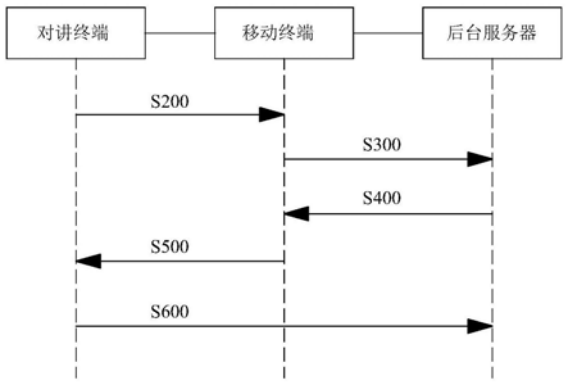
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

楼宇对讲布线管理方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种楼宇对讲布线管理方法及系统，包括移动终端获取用户录入的布线信息；在对讲终端完成联网布线的情况下，移动终端与对讲终端进行蓝牙配对，并获取对讲终端的MAC地址；移动终端向后台服务器发送布线信息和MAC地址，并请求分配IP地址；后台服务器生成与MAC地址对应的第一IP地址，并将第一IP地址和第二IP地址返回给移动终端；移动终端将第一IP地址和第二IP地址发送给对讲终端；对讲终端根据第一IP地址和第二IP地址与后台服务器进行握手配对；在握手配对成功的情况下，后台服务器将布线信息、MAC地址、第一IP地址和握手配对成功的时间进行关联和保存。本发明能够简化对讲终端的IP地址设定以及便于对楼宇对讲布线进行管理。



CN 113242477 B

1.一种楼宇对讲布线管理方法，应用于对讲终端、移动终端和后台服务器，其特征在于，包括：

所述移动终端获取用户录入的布线信息；

在所述对讲终端完成联网布线的情况下，所述移动终端与所述对讲终端进行蓝牙配对，并获取所述对讲终端的MAC地址；

所述移动终端向所述后台服务器发送所述布线信息和所述MAC地址，并请求分配IP地址；

所述后台服务器生成与所述MAC地址对应的第一IP地址，并将所述第一IP地址和第二IP地址返回给所述移动终端，其中，所述第二IP地址为所述后台服务器自身的IP地址；

所述移动终端将所述第一IP地址和所述第二IP地址发送给所述对讲终端；

所述对讲终端根据所述第一IP地址和所述第二IP地址与所述后台服务器进行握手配对；

在所述握手配对成功的情况下，所述后台服务器将所述布线信息、所述MAC地址、所述第一IP地址和所述握手配对成功的时间进行关联和保存；

基于用户输入的请求，所述后台服务器根据所述布线信息和所述握手配对成功的时间，对楼宇对讲布线的布线速度和/或布线进度进行分析，

其中，所述后台服务器根据所述布线信息和所述握手配对成功的时间，对楼宇对讲布线的布线速度和/或布线进度进行分析，包括步骤：

所述后台服务器根据所述布线信息和所述握手配对成功的时间，计算单台所述对讲终端的布线安装时间，得到所述布线速度；

对所述布线速度进行统计分析，得到楼宇对讲布线的平均布线速度；

根据楼宇对讲布线的布线安装总量和所述平均布线速度，得到所述布线进度。

2.根据权利要求1所述的楼宇对讲布线管理方法，其特征在于，所述后台服务器将所述布线信息、所述MAC地址、所述第一IP地址和所述握手配对成功的时间进行关联和保存，之后还包括步骤：

在预设的时间段内，所述后台服务器每隔预设的时间间隔向所述对讲终端发送校验请求；

所述后台服务器在未接收到来自所述对讲终端的校验请求应答的情况下，向所述移动终端发送报警信息。

3.根据权利要求2所述的楼宇对讲布线管理方法，其特征在于，所述后台服务器在未接收到来自所述对讲终端的校验请求应答的情况下，向所述移动终端发送报警信息，之后还包括步骤：

所述后台服务器保存故障信息和故障时间，并将所述对讲终端的握手配对状态设置为配对失败。

4.根据权利要求2或3所述的楼宇对讲布线管理方法，其特征在于，所述后台服务器在未接收到来自所述对讲终端的校验请求应答的情况下，向所述移动终端发送报警信息，之后还包括步骤：

当故障排除后，所述移动终端向所述后台服务器发送重新校验请求；

所述后台服务器响应于所述重新校验请求，对所述对讲终端进行重新校验；

当重新校验成功后，所述后台服务器将所述对讲终端的握手配对状态设置为配对成功，并保存重新校验成功的时间。

5.根据权利要求1所述的楼宇对讲布线管理方法，其特征在于，所述布线信息包括所述对讲终端的安装位置信息，或者，所述布线信息包括所述对讲终端的安装位置信息和施工人员的信息。

6.根据权利要求1所述的楼宇对讲布线管理方法，其特征在于，所述对讲终端根据所述第一IP地址和所述第二IP地址与所述后台服务器进行握手配对，包括步骤：

所述对讲终端根据所述第二IP地址确定所述后台服务器为目标通讯对象；

所述对讲终端将所述MAC地址和所述第一IP地址发送给所述后台服务器；

所述后台服务器通过查表的方式校验所述MAC地址和所述第一IP地址；

当所述MAC地址和所述第一IP地址相互匹配后，所述对讲终端和所述后台服务器握手配对成功。

7.一种楼宇对讲布线管理系统，其特征在于，包括对讲终端、移动终端和后台服务器，所述移动终端与所述对讲终端蓝牙连接，所述移动终端与所述后台服务器通讯连接；

所述移动终端用于获取用户录入的布线信息和所述对讲终端的MAC地址，并将所述布线信息和所述MAC地址发送给所述后台服务器，并请求分配IP地址；

所述后台服务器用于生成与所述MAC地址对应的第一IP地址，并将所述第一IP地址和第二IP地址返回给所述移动终端，其中，所述第二IP地址为所述后台服务器自身的IP地址；

所述移动终端还用于将所述第一IP地址和所述第二IP地址发送给所述对讲终端；

所述对讲终端用于根据所述第一IP地址和所述第二IP地址与所述后台服务器进行握手配对；

所述后台服务器还用于在所述配对成功的情况下，将所述布线信息、所述MAC地址、所述第一IP地址和所述握手配对成功的时间进行关联和保存；

其中，所述后台服务器包括布线速度分析模块和/或布线进度分析模块，所述布线速度分析模块用于根据所述布线信息和所述握手配对成功的时间计算楼宇对讲布线的布线速度，所述布线进度分析模块用于根据所述布线信息和所述握手配对成功的时间计算楼宇对讲布线的布线进度，所述布线速度和布线进度的计算方法包括步骤：

所述后台服务器根据所述布线信息和所述握手配对成功的时间，计算单台所述对讲终端的布线安装时间，得到所述布线速度；

对所述布线速度进行统计分析，得到楼宇对讲布线的平均布线速度；

根据楼宇对讲布线的布线安装总量和所述平均布线速度，得到所述布线进度。

8.根据权利要求7所述的楼宇对讲布线管理系统，其特征在于，所述后台服务器还用于对所述对讲终端进行校验，并在校验失败后向所述移动终端发送报警信息。

9.根据权利要求8所述的楼宇对讲布线管理系统，其特征在于，所述移动终端还用于在故障排除后向所述后台服务器发送重新校验请求。

楼宇对讲布线管理方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及楼宇对讲技术领域，特别涉及一种楼宇对讲布线管理方法及系统。

背景技术

[0002] 随着科技的发展和居住水平的提升，目前大多数小区都安装了智能化的楼宇对讲系统。而对于部分新开发的楼盘，在楼宇建设过程中会对楼宇对讲系统进行预装，因此，需要将楼宇对讲系统的安装时间加入到楼宇建设时间内进行一并管理。然而，楼宇对讲系统的安装时间大多是工程商根据以往经验进行预估，在安装过程中根据每天或每周的汇报来评估安装进度，难以准确把控安装完成时间。此外，在楼宇对讲系统布线过程中，需要人工对每个对讲终端进行IP地址配置以及IP地址校验，当出现故障或IP地址冲突时，往往需要花费大量的时间去查找原因并校正，导致楼宇对讲系统的安装时间延长。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明提出一种楼宇对讲布线管理方法及系统，能够简化对讲终端的IP地址设定以及便于对楼宇对讲布线进行管理。

[0004] 第一方面，根据本发明实施例的楼宇对讲布线管理方法，应用于对讲终端、移动终端和后台服务器，包括：

[0005] 所述移动终端获取用户录入的布线信息；

[0006] 在所述对讲终端完成联网布线的情况下，所述移动终端与所述对讲终端进行蓝牙配对，并获取所述对讲终端的MAC地址；

[0007] 所述移动终端向所述后台服务器发送所述布线信息和所述MAC地址，并请求分配IP地址；

[0008] 所述后台服务器生成与所述MAC地址对应的第一IP地址，并将所述第一IP地址和第二IP地址返回给所述移动终端，其中，所述第二IP地址为所述后台服务器自身的IP地址；

[0009] 所述移动终端将所述第一IP地址和所述第二IP地址发送给所述对讲终端；

[0010] 所述对讲终端根据所述第一IP地址和所述第二IP地址与所述后台服务器进行握手配对；

[0011] 在所述握手配对成功的情况下，所述后台服务器将所述布线信息、所述MAC地址、所述第一IP地址和所述握手配对成功的时间进行关联和保存。

[0012] 根据本发明实施例的楼宇对讲布线管理方法，至少具有如下有益效果：

[0013] 后台服务器根据MAC地址为对讲终端分配对应的IP地址，防止不同对讲终端之间产生IP地址冲突，对讲终端根据第一IP地址和第二IP地址与后台服务器进行握手配对，可以减少人工干预，简化对讲终端的IP地址设定，握手配对成功后进行信息管理和保存，便于对楼宇对讲布线进行管理。

[0014] 根据本发明的一些实施例，所述后台服务器将所述布线信息、所述MAC地址、所述

第一IP地址和所述握手配对成功的时间进行关联和保存,之后还包括步骤:

[0015] 在预设的时间段内,所述后台服务器每隔预设的时间间隔向所述对讲终端发送校验请求;

[0016] 所述后台服务器在未接收到来自所述对讲终端的校验请求应答的情况下,向所述移动终端发送报警信息。

[0017] 根据本发明的一些实施例,所述后台服务器在未接收到来自所述对讲终端的校验请求应答的情况下,向所述移动终端发送报警信息,之后还包括步骤:

[0018] 所述后台服务器保存故障信息和故障时间,并将所述对讲终端的握手配对状态设置为配对失败。

[0019] 根据本发明的一些实施例,所述后台服务器在未接收到来自所述对讲终端的校验请求应答的情况下,向所述移动终端发送报警信息,之后还包括步骤:

[0020] 当故障排除后,所述移动终端向所述后台服务器发送重新校验请求;

[0021] 所述后台服务器响应于所述重新校验请求,对所述对讲终端进行重新校验;

[0022] 当重新校验成功后,所述后台服务器将所述对讲终端的握手配对状态设置为配对成功,并保存重新校验成功的时间。

[0023] 根据本发明的一些实施例,所述布线信息包括所述对讲终端的安装位置信息,或者,所述布线信息包括所述对讲终端的安装位置信息和施工人员的信息。

[0024] 根据本发明的一些实施例,所述对讲终端根据所述第一IP地址和所述第二IP地址与所述后台服务器进行握手配对,包括步骤:

[0025] 所述对讲终端根据所述第二IP地址确定所述后台服务器为目标通讯对象;

[0026] 所述对讲终端将所述MAC地址和所述第一IP地址发送给所述后台服务器;

[0027] 所述后台服务器通过查表的方式校验所述MAC地址和所述第一IP地址;

[0028] 当所述MAC地址和所述第一IP地址相互匹配后,所述对讲终端和所述后台服务器握手配对成功。

[0029] 根据本发明的一些实施例,基于用户输入的请求,所述后台服务器根据所述布线信息和所述握手配对成功的时间,对楼宇对讲布线的布线速度和/或布线进度进行分析。

[0030] 根据本发明的一些实施例,所述后台服务器根据所述布线信息和所述握手配对成功的时间,对楼宇对讲布线的布线速度和/或布线进度进行分析,包括步骤:

[0031] 所述后台服务器根据所述布线信息和所述握手配对成功的时间,计算单台所述对讲终端的布线安装时间,得到所述布线速度;

[0032] 对所述布线速度进行统计分析,得到楼宇对讲布线的平均布线速度;

[0033] 根据楼宇对讲布线的布线安装总量和所述平均布线速度,得到所述布线进度。

[0034] 第二方面,根据本发明实施例的楼宇对讲布线管理系统,包括对讲终端、移动终端和后台服务器,所述移动终端与所述对讲终端蓝牙连接,所述移动终端与所述后台服务器通讯连接;所述移动终端用于获取用户录入的布线信息和所述对讲终端的MAC地址,并将所述布线信息和所述MAC地址发送给所述后台服务器,并请求分配IP地址;所述后台服务器用于生成与所述MAC地址对应的第一IP地址,并将所述第一IP地址和第二IP地址返回给所述移动终端,其中,所述第二IP地址为所述后台服务器自身的IP地址;所述移动终端还用于将所述第一IP地址和所述第二IP地址发送给所述对讲终端;所述对讲终端用于根据所述第一

IP地址和所述第二IP地址与所述后台服务器进行握手配对;所述后台服务器还用于在所述配对成功的情况下,将所述布线信息、所述MAC地址、所述第一IP地址和所述握手配对成功的时间进行关联和保存。

[0035] 根据本发明实施例的楼宇对讲布线管理系统,至少具有如下有益效果:

[0036] 后台服务器根据MAC地址为对讲终端分配对应的IP地址,防止不同对讲终端之间产生IP地址冲突,对讲终端根据第一IP地址和第二IP地址与后台服务器进行握手配对,可以减少人工干预,简化对讲终端的IP地址设定,握手配对成功后进行信息管理和保存,便于对楼宇对讲布线进行管理。

[0037] 根据本发明的一些实施例,所述后台服务器还用于对所述对讲终端进行校验,并在校验失败后向所述移动终端发送报警信息。

[0038] 根据本发明的一些实施例,所述移动终端还用于在故障排除后向所述后台服务器发送重新校验请求。

[0039] 根据本发明的一些实施例,所述后台服务器包括布线速度分析模块和/或布线进度分析模块,所述布线速度分析模块用于根据所述布线信息和所述握手配对成功的时间计算楼宇对讲布线的布线速度,所述布线进度分析模块用于根据所述布线信息和所述握手配对成功的时间计算楼宇对讲布线的布线进度。

[0040] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0041] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0042] 图1为本发明实施例的楼宇对讲布线管理方法的步骤流程图;

[0043] 图2为本发明实施例的楼宇对讲布线管理系统的架构示意图;

[0044] 图3为图2示出的楼宇对讲布线管理系统的服务器的架构框图。

具体实施方式

[0045] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0046] 在本发明的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0047] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置、配对、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0048] 实施例1

[0049] 请参照图1,本实施例公开了一种楼宇对讲布线管理方法,应用于对讲终端、移动

终端和后台服务器，该方法包括步骤100、步骤S200、步骤S300、步骤S400、步骤S500、步骤S600和步骤S700。需要说明的是，在本发明的描述中，对方法步骤的连续标号是为了方便审查和理解，结合本发明的整体技术方案以及各个步骤之间的逻辑关系，调整步骤之间的实施顺序并不会影响本发明技术方案所达到的技术效果。其中，

[0050] S100、移动终端获取用户录入的布线信息。

[0051] 在本实施例中，移动终端手机、平板电脑或安装有相应驱动软件的手持设备。现场施工人员通过移动终端录入与对讲终端关联的布线信息。其中，布线信息包括对讲终端的安装位置信息，例如，对讲终端所在的房号、单元号、楼宇编号或分区编号等，布线信息还可以包括对讲终端的安装位置信息和施工人员的信息，其中施工人员的信息包括施工人员的名称和工号等。需要说明的是，在实际应用时，施工人员的信息可以通过账号关联的方式自动录入，例如，在移动终端上安装相应的APP，每位施工人员注册一个关联有施工人员信息的账号，并以该账号登录后进行后续的操作，如此，在通过移动终端向后台服务器发送数据时，即可自动将施工人员的信息同步发送，从而减少施工人员录入的信息量。

[0052] S200、在对讲终端完成联网布线的情况下，移动终端与对讲终端进行蓝牙配对，并获取对讲终端的MAC地址。

[0053] 对于对讲终端来说，其MAC地址是固定不变的，因此，后台服务器根据MAC地址为对讲终端分配对应的IP地址，如此，无需人工配置IP地址，简化IP地址配置的工作量，降低出错几率以及防止IP地址冲突。在对讲终端具备联网条件下进行操作，可以实现使后续的配置IP地址和握手配对能够自动连续完成，避免因人工干预而浪费时间以及降低出错几率。其中，对讲终端可以通过多种方式联网，例如通过光纤、网线或WIFI连接等方式联网。

[0054] S300、移动终端向后台服务器发送布线信息和MAC地址，并请求分配IP地址。

[0055] 由于对讲终端与后台服务器在握手配对成功之前，无法直接进行双向通讯，本实施例通过蓝牙通讯的方式使移动终端和对讲终端实现数据交互，而蓝牙通讯常见于现有的大多数智能终端设备，例如移动终端设备和对讲终端设备，且蓝牙通讯可以实现设备与设备之间的短距离快速通讯，配置方式简单且无需第三方服务器，可以满足现场操作要求。移动终端可通过GPRS(General Packet Radio Service，通用分组无线服务技术)通讯或WIFI通讯等方式向后台服务器发送相应的数据，应当想到的是，移动终端配置有后台服务器的IP地址。

[0056] S400、后台服务器生成与MAC地址对应的第一IP地址，并将第一IP地址和第二IP地址返回给移动终端，其中，第二IP地址为后台服务器自身的IP地址。

[0057] 后台服务器根据预设的规则生成与MAC地址对应的第一IP地址，可以避免不同对讲终端之间存在IP地址冲突，后台服务器将第一IP地址和第二IP地址返回给移动终端，便于配置对讲终端的IP地址以及便于在对讲终端内录入后台服务器自身的IP地址，与人工录入的方式相比，速度更快、准确性更高。

[0058] S500、移动终端将第一IP地址和第二IP地址发送给对讲终端。

[0059] 移动终端在接收到第一IP地址和第二IP地址后，通过蓝牙通讯的方式将第一IP地址和第二IP地址发送给对讲终端。

[0060] S600、对讲终端根据第一IP地址和第二IP地址与后台服务器进行握手配对。

[0061] 其中，步骤S600包括以下步骤：

[0062] S610、对讲终端根据第二IP地址确定后台服务器为目标通讯对象。

[0063] S620、对讲终端将MAC地址和第一IP地址发送给后台服务器。

[0064] S630、后台服务器通过查表的方式校验MAC地址和第一IP地址；

[0065] S640、当MAC地址和第一IP地址相互匹配后，对讲终端和后台服务器握手配对成功。

[0066] 对讲终端在接收到第一IP地址和第二IP地址后，将自身的IP地址更新为第一IP地址，然后根据第二IP地址确定目标通讯对象，即为后台服务器。为了避免数据传输错误或数据丢失，后台服务器根据在先记录的MAC地址和第一IP地址，对发送自对讲终端的MAC地址和第一IP地址进行校验。本实施例通过查表的方式进行校验，可以根据相应的索引数据，例如MAC地址，快速地在存储有MAC地址和第一IP地址的数据中查找到相应的数据，例如第一IP地址，用以进行数据的一致性校验。当校验通过后，对讲终端和后台服务器握手配对成功，从而实现双向通讯。

[0067] S700、在握手配对成功的情况下，后台服务器将布线信息、MAC地址、第一IP地址和握手配对成功的时间进行关联和保存。

[0068] 当对讲终端和后台服务器握手配对成功后，对讲终端的布线安装流程基本结束，即使存在少量的时间误差，对于整个布线安装过程所需的时间来说，也可以忽略不计。因此，可以将握手配对成功的时间定义为对讲终端布线安装的完成时间，用以进行对布线时间进行监控。本实施例将布线信息、MAC地址、第一IP地址和握手配对成功的时间进行关联，便于在后续的维护中查找相应的数据，有利于数据的管理。

[0069] 根据步骤S100至S700，本实施例综合实现了对讲终端IP地址配置、对讲终端与后台服务器的握手配对、布线信息的管理以及布线时间的监控。其中，后台服务器根据MAC地址为对讲终端分配对应的IP地址，防止不同对讲终端之间产生IP地址冲突，对讲终端根据第一IP地址和第二IP地址与后台服务器进行握手配对，可以减少人工干预，简化对讲终端的IP地址设定，握手配对成功后进行信息管理和保存，便于对楼宇对讲布线进行综合管理。

[0070] 对于部分有线连接的对讲终端而言，多台对讲终端共用通讯链路，在布线安装过程中，可能会由于布线安装的失误而破坏其它对讲终端的通讯链路。因此，步骤S700、后台服务器将布线信息、MAC地址、第一IP地址和握手配对成功的时间进行关联和保存，之后还包括步骤：

[0071] S810、在预设的时间段内，后台服务器每隔预设的时间间隔向对讲终端发送校验请求；例如，本实施例将校验时间段定为4个小时，校验频率为每小时1次，即在4个小时内，后台服务器每隔1个小时向握手配对成功的对讲终端发送校验请求。当然，校验时间段的长短和校验频率的大小均可根据实际需要而设定。

[0072] S820、后台服务器在未接收到来自对讲终端的校验请求应答的情况下，向移动终端发送报警信息。

[0073] 当后台服务器与对讲终端之间的通讯链路正常时，对讲终端根据校验请求向后台服务器返回相应的校验请求应答。其中，校验请求包括目标对讲终端的第一IP地址、MAC地址和第一时间戳，校验请求应答包括目标对讲终端的第一IP地址、MAC地址和第二时间戳。对讲终端在接收到校验请求后，对第一IP地址和MAC地址进行校验，校验通过后发送校验请求应答，否则，不发送校验请求应答。应当想到的是，当后台服务器和对讲终端之间的通讯

链路断开时，后台服务器也会无法接收来自对讲终端的校验请求应答。

[0074] 步骤S820、后台服务器在未接收到来自对讲终端的校验请求应答的情况下，向移动终端发送报警信息，之后还包括步骤：

[0075] S830、后台服务器保存故障信息和故障时间，并将对讲终端的握手配对状态设置为配对失败。本实施例对故障信息和故障时间进行记录，便于后续进行数据分析，例如当故障信息较多时，布线安装的质量不高，从而对施工人员的技术水平进行评估。

[0076] 步骤S820、后台服务器在未接收到来自对讲终端的校验请求应答的情况下，向移动终端发送报警信息，之后还包括步骤：

[0077] S841、当故障排除后，移动终端向后台服务器发送重新校验请求；

[0078] S842、后台服务器响应于重新校验请求，对对讲终端进行重新校验；

[0079] S843、当重新校验成功后，后台服务器将对讲终端的握手配对状态设置为配对成功，并保存重新校验成功的时间。

[0080] 当移动终端接收到报警信息后，施工人员根据报警信息查找相应的对讲终端并排除故障。当故障排除后，重新校验对讲终端和后台服务器之间的通讯链路是否正常，若通讯链路正常，则更改握手配对状态，并保存重新校验成功的时间，以便于后续进行数据分析。

[0081] 本实施例中，后台服务器除了提供数据记录的功能外，还提供数据分析功能。例如，基于用户输入的请求，后台服务器根据布线信息和握手配对成功的时间，对楼宇对讲布线的布线速度和/或布线进度进行分析。完成分析后，后台服务器将布线信息、握手配对成功的时间和布线速度以列表的形式进行显示，进一步的，后台服务器将布线速度和布线进度以统计图的形式进行显示，便于用户直观地获取相应的信息。

[0082] 其中，后台服务器根据布线信息和握手配对成功的时间，对楼宇对讲布线的布线速度和/或布线进度进行分析，包括步骤：

[0083] 后台服务器根据布线信息和握手配对成功的时间，计算单台对讲终端的布线安装时间，得到布线速度；

[0084] 对布线速度进行统计分析，得到楼宇对讲布线的平均布线速度；

[0085] 根据楼宇对讲布线的布线安装总量和平均布线速度，得到布线进度。

[0086] 本实施例通过计算得到单台对讲终端的布线速度、多台对讲终端的平均布线速度以及布线进度等数据，既可以为当前工程进度的评估提供可靠的数据依据，还可以为以后的工程建设提供历史数据，有利于提高评估的准确性。

[0087] 实施例2

[0088] 请参照图2，本实施例公开一种楼宇对讲布线管理系统，包括对讲终端、移动终端和后台服务器，移动终端与对讲终端蓝牙连接，移动终端与后台服务器通讯连接，需要说明的是，对讲终端可以通过多种方式联网，例如通过光纤、网线或WIFI连接等方式联网，对讲终端与后台服务器能够通过互联网进行通讯连接。移动终端用于获取用户录入的布线信息和对讲终端的MAC地址，并将布线信息和MAC地址发送给后台服务器，并请求分配IP地址；后台服务器用于生成与MAC地址对应的第一IP地址，并将第一IP地址和第二IP地址返回给移动终端，其中，第二IP地址为后台服务器自身的IP地址；移动终端还用于将第一IP地址和第二IP地址发送给对讲终端；对讲终端用于根据第一IP地址和第二IP地址与后台服务器进行握手配对；后台服务器还用于在配对成功的情况下，将布线信息、MAC地址、第一IP地址和握

手配对成功的时间进行关联和保存。

[0089] 本实施例综合实现了对讲终端IP地址配置、对讲终端与后台服务器的握手配对、布线信息的管理以及布线时间的监控。其中，后台服务器根据MAC地址为对讲终端分配对应的IP地址，防止不同对讲终端之间产生IP地址冲突，对讲终端根据第一IP地址和第二IP地址与后台服务器进行握手配对，可以减少人工干预，简化对讲终端的IP地址设定，握手配对成功后进行信息管理和保存，便于对楼宇对讲布线进行综合管理。

[0090] 后台服务器还用于对对讲终端进行校验，并在校验失败后向移动终端发送报警信息。其中，校验的方法包括步骤：

[0091] 在预设的时间段内，后台服务器每隔预设的时间间隔向对讲终端发送校验请求；例如，本实施例将校验时间段定为4个小时，校验频率为每小时1次，即在4个小时内，后台服务器每隔1个小时向握手配对成功的对讲终端发送校验请求。当然，校验时间段的长短和校验频率的大小均可根据实际需要而设定。

[0092] 后台服务器在未接收到来自对讲终端的校验请求应答的情况下，向移动终端发送报警信息。当后台服务器与对讲终端之间的通讯链路正常时，对讲终端根据校验请求向后台服务器返回相应的校验请求应答。其中，校验请求包括目标对讲终端的第一IP地址、MAC地址和第一时间戳，校验请求应答包括目标对讲终端的第一IP地址、MAC地址和第二时间戳。对讲终端在接收到校验请求后，对第一IP地址和MAC地址进行校验，校验通过后发送校验请求应答，否则，不发送校验请求应答。应当想到的是，当后台服务器和对讲终端之间的通讯链路断开时，后台服务器也会无法接收来自对讲终端的校验请求应答。

[0093] 在本实施例中，后台服务器在未接收到来自对讲终端的校验请求应答的情况下，向移动终端发送报警信息，之后还包括步骤：

[0094] 后台服务器保存故障信息和故障时间，并将对讲终端的握手配对状态设置为配对失败。本实施例对故障信息和故障时间进行记录，便于后续进行数据分析，例如当故障信息较多时，布线安装的质量不高，从而对施工人员的技术水平进行评估。

[0095] 当移动终端接收到报警信息后，施工人员根据报警信息查找相应的对讲终端并排除故障。当故障排除后，重新校验对讲终端和后台服务器之间的通讯链路是否正常，若通讯链路正常，则更改握手配对状态，并保存重新校验成功的时间，以便于后续进行数据分析，因此，移动终端还用于在故障排除后向后台服务器发送重新校验请求。其中，重新校验的方法包括步骤：

[0096] 后台服务器响应于重新校验请求，对对讲终端进行重新校验；

[0097] 当重新校验成功后，后台服务器将对讲终端的握手配对状态设置为配对成功，并保存重新校验成功的时间。

[0098] 请参照图3，后台服务器包括布线速度分析模块和/或布线进度分析模块，布线速度分析模块用于根据布线信息和握手配对成功的时间计算楼宇对讲布线的布线速度，布线进度分析模块用于根据布线信息和握手配对成功的时间计算楼宇对讲布线的布线进度。其中，布线速度和布线进度的计算方法包括步骤：

[0099] 后台服务器根据布线信息和握手配对成功的时间，计算单台对讲终端的布线安装时间，得到布线速度；

[0100] 对布线速度进行统计分析，得到楼宇对讲布线的平均布线速度；

[0101] 根据楼宇对讲布线的布线安装总量和平均布线速度,得到布线进度。

[0102] 本实施例通过计算得到单台对讲终端的布线速度、多台对讲终端的平均布线速度以及布线进度等数据,既可以为当前工程进度的评估提供可靠的数据依据,还可以为以后的工程建设提供历史数据,有利于提高评估的准确性。

[0103] 上面结合附图对本发明实施例作了详细说明,但是本发明不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

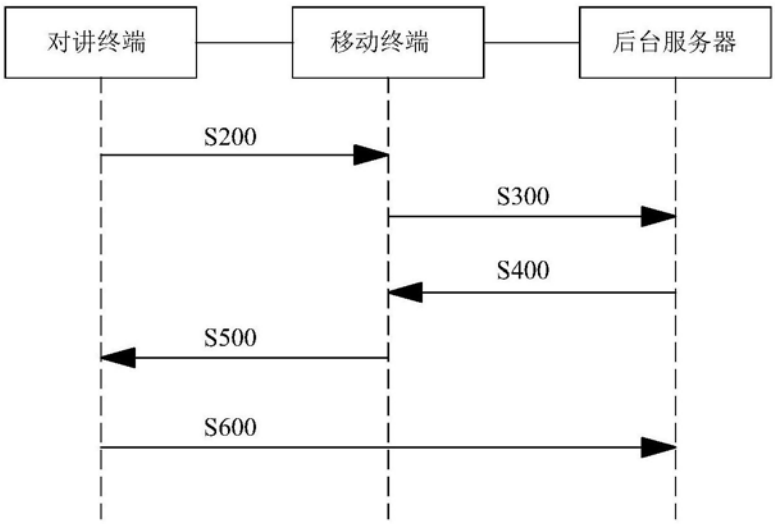

对讲终端
移动终端
后台服务器
S200
S300
S400
S500
S600

图1

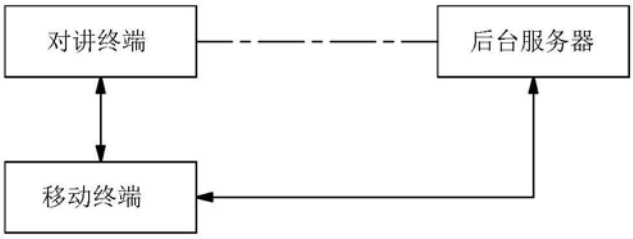

对讲终端
后台服务器
移动终端

图2

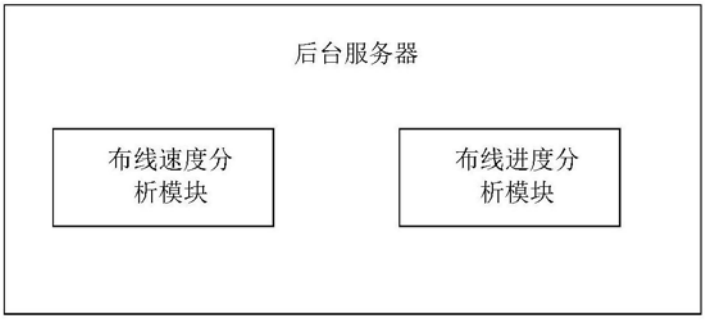

后台服务器
布线速度分析模块
布线进度分析模块

图3