



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107172719 B

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201710502306.0

H04L 29/08(2006.01)

(22)申请日 2017.06.27

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107172719 A

CN 105407369 A, 2016.03.16, 说明书第  
[0005]-[0044]段, 图1-8.

(43)申请公布日 2017.09.15

CN 102811422 A, 2012.12.05, 全文.

(73)专利权人 青岛海信移动通信技术股份有限  
公司

CN 104283760 A, 2015.01.14, 全文.

地址 266071 山东省青岛市市南区江西路  
11号

CN 104333598 A, 2015.02.04, 全文.

审查员 陈思

(72)发明人 马国庆

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理  
有限责任公司 11138

代理人 江崇玉

(51)Int. Cl.

H04W 76/14(2018.01)

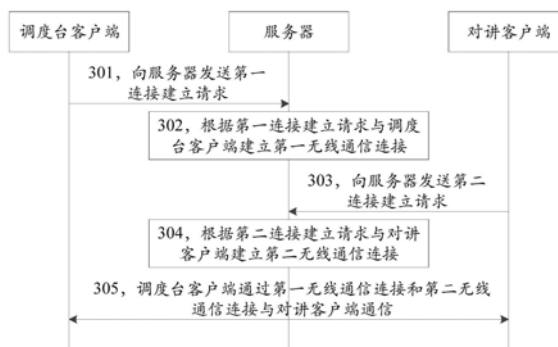
权利要求书2页 说明书17页 附图5页

(54)发明名称

建立通信连接的方法

(57)摘要

本发明实施例公开了一种建立通信连接的方法,属于通信技术领域。所述方法包括:调度台客户端向服务器发送第一连接建立请求,第一连接建立请求中携带登录至调度台客户端的目标用户帐号;服务器根据第一连接建立请求与调度台客户端建立第一无线通信连接;对讲客户端向服务器发送第二连接建立请求,第二连接建立请求中携带登录至对讲客户端的目标用户帐号;服务器根据第二连接建立请求与对讲客户端建立第二无线通信连接;调度台客户端通过第一无线通信连接和第二无线通信连接与对讲客户端通信。本发明实施例克服了采用USB数据线连接所存在的问题,简化用户操作,且对讲终端能够灵活移动。



1. 一种建立通信连接的方法,其特征在于,应用于调度员对应的调度台客户端中,所述方法包括:

向服务器发送第一连接建立请求,所述第一连接建立请求中携带登录至所述调度台客户端的目标用户帐号,以使得所述服务器根据所述第一连接建立请求与所述调度台客户端建立第一无线通信连接;

在确定需要呼叫的被调度人员之后,通过所述第一无线通信连接向所述服务器发送第一呼叫命令,以使得所述服务器通过第二无线通信连接向登录有所述目标用户帐号的对讲客户端发送第二呼叫命令,所述第二无线通信连接是所述登录有所述目标用户帐号的对讲客户端与所述服务器之间建立的通信连接,所述第一呼叫命令用于指示所述调度员对应的对讲客户端向所述需要呼叫的被调度人员对应的对讲客户端发起呼叫,所述登录有所述目标用户帐号的对讲客户端包括所述调度员对应的对讲客户端。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过所述第一无线通信连接向所述服务器发送第一呼叫命令,以使得所述服务器通过第二无线通信连接向登录有所述目标用户帐号的对讲客户端发送第二呼叫命令,包括:

通过所述第一无线通信连接向所述服务器发送第一呼叫命令,以使得所述服务器在确定与所述目标用户帐号对应的所述第二无线通信连接已经建立的情况下,通过所述第二无线通信连接向所述登录有所述目标用户帐号的对讲客户端发送第二呼叫命令,所述第一呼叫命令包括:所述目标用户帐号、用于指示所述被调度人员的人员信息,所述第二呼叫命令用于指示所述调度员对应的对讲客户端向所述被调度人员发起呼叫。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述通过所述第一无线通信连接向所述服务器发送第一呼叫命令之后,还包括:

接收所述服务器通过所述第一无线通信连接发送的人员状态信息,所述人员状态信息用于指示参与对讲的人员的状态。

4. 一种建立通信连接的方法,其特征在于,应用于调度员对应的对讲客户端中,所述方法包括:

向服务器发送第二连接建立请求,所述第二连接建立请求中携带登录至所述对讲客户端的目标用户帐号,以使得所述服务器根据所述第二连接建立请求与所述对讲客户端建立第二无线通信连接;

通过所述第二无线通信连接接收所述服务器发送的第二呼叫命令,所述第二呼叫命令是登录有所述目标用户帐号并且是调度员对应的调度台客户端在确定需要呼叫的被调度人员之后,通过第一无线通信连接向所述服务器发送第一呼叫命令后触发所述服务器发送的,所述第一无线通信连接是所述调度台客户端与所述服务器之间建立的通信连接,所述第一呼叫命令用于指示所述调度员对应的对讲客户端向所述需要呼叫的被调度人员对应的对讲客户端发起呼叫,登录有所述目标用户帐号的对讲客户端包括所述调度员对应的对讲客户端。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第二呼叫命令中携带用于指示需要呼叫的被调度人员的人员信息。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述通过所述第二无线通信连接接收所述服务器发送的第二呼叫命令之后,还包括:

根据所述人员信息向所述被调度人员对应的对讲客户端发送呼叫请求,所述呼叫请求用于请求与所述被调度人员对应的对讲客户端接通对讲;

在接通对讲后,获取人员状态信息,所述人员状态信息用于指示参与对讲的人员的状态;

通过所述第二无线通信连接向所述服务器发送所述人员状态信息,以使得所述服务器通过所述第一无线通信连接将所述人员状态信息转发给所述调度台客户端。

7. 一种建立通信连接的方法,其特征在于,应用于服务器中,所述方法包括:

接收调度员对应的调度台客户端发送的第一连接建立请求,所述第一连接建立请求中携带登录至所述调度台客户端的目标用户帐号;

根据所述第一连接建立请求与所述调度台客户端建立第一无线通信连接;

通过所述第一无线通信连接接收所述调度台客户端确定需要呼叫的被调度人员之后发送的第一呼叫命令,所述第一呼叫命令用于指示所述调度员对应的对讲客户端向所述需要呼叫的被调度人员对应的对讲客户端发起呼叫;

接收登录有所述目标用户帐号的对讲客户端发送的第二连接建立请求,所述第二连接建立请求中携带登录至所述对讲客户端的所述目标用户帐号,所述登录有所述目标用户帐号的对讲客户端包括所述调度员对应的对讲客户端;

根据所述第二连接建立请求与所述对讲客户端建立第二无线通信连接;

通过所述第二无线通信连接向所述登录有所述目标用户帐号的对讲客户端发送第二呼叫命令。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述第一呼叫命令包括:所述目标用户帐号、用于指示需要呼叫的被调度人员的人员信息。

9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述通过所述第二无线通信连接向所述登录有所述目标用户帐号的对讲客户端发送第二呼叫命令,包括:

在确定与所述目标用户帐号对应的所述第二无线通信连接已经建立的情况下,通过所述第二无线通信连接向所述登录有所述目标用户帐号的对讲客户端发送第二呼叫命令,所述第二呼叫命令用于指示所述对讲客户端向所述被调度人员发起呼叫。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述通过所述第二无线通信连接向所述登录有所述目标用户帐号的对讲客户端发送第二呼叫命令之后,还包括:

通过所述第二无线通信连接接收所述对讲客户端发送的人员状态信息,所述人员状态信息用于指示参与对讲的人员的状态;

通过所述第一无线通信连接向所述调度台客户端转发所述人员状态信息。

11. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有可执行指令,所述可执行指令用于被处理器执行时实现权利要求1至3任一项所述的方法。

12. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有可执行指令,所述可执行指令用于被处理器执行时实现权利要求4至6任一项所述的方法。

13. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有可执行指令,所述可执行指令用于被处理器执行时实现权利要求7至10任一项所述的方法。

## 建立通信连接的方法

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术领域,特别涉及一种建立通信连接的方法。

### 背景技术

[0002] Qchat(一种网络对讲技术)是一种基于EV-DO(Evolution、DataOnly的缩写,高数据速率)网络的对讲方案,它是利用分组交互网络,可以在全网络中快速进行“一对一”(也称为单呼)或者“一对多”(包括组呼、聊天室等)通话的技术。Qchat技术已广泛应用于人员调度的实际工作场景中。

[0003] 在现有技术中,调度员配备有调度终端和第一对讲终端,被调度人员配备有第二对讲终端。对讲终端(包括第一对讲终端和第二对讲终端)通常为手机,在第一对讲终端和第二对讲终端接通对讲之后,调度员与被调度人员之间能够进行语音对讲。调度终端通常为电脑,其能够通过浏览器打开网页版的可视化调度平台,该调度平台提供有对讲呼叫、地图定位等功能。利用对讲呼叫功能,调度员能够在该调度平台上控制第一对讲终端向被调度人员的第二对讲终端发起对讲呼叫。

[0004] 为了实现上述对讲呼叫功能,现有的实现方式如图1所示,第一对讲终端11通过USB(Universal Serial Bus,通用串行总线)数据线13与调度终端12连接。调度员在调度终端12上选定需要呼叫的被调度人员之后,调度终端12通过USB数据线13向第一对讲终端11发送呼叫命令,该呼叫命令中携带需要呼叫的被调度人员的手机号码。第一对讲终端11接收到呼叫命令之后,根据需要呼叫的被调度人员的手机号码,向相应的第二对讲终端14发起呼叫请求,在第二对讲终端14接通对讲之后,两端即可进行语音对讲。

[0005] 现有技术所采用的将第一对讲终端与调度终端采用USB数据线连接的方式,存在如下问题:第一,使用时需要用户在调度终端中安装驱动、设置端口等操作,操作较为复杂;第二;受限于USB数据线的长度,用户无法灵活移动第一对讲终端。

### 发明内容

[0006] 本发明实施例提供了一种建立通信连接的方法,用以解决现有技术中将第一对讲终端与调度终端采用USB数据线连接,而导致的操作复杂,且无法灵活移动第一对讲终端的问题。

[0007] 第一方面,提供了一种建立通信连接的方法,应用于调度台客户端中,所述方法包括:

[0008] 向服务器发送第一连接建立请求,所述第一连接建立请求中携带登录至所述调度台客户端的目标用户帐号,以使得所述服务器根据所述第一连接建立请求与所述调度台客户端建立第一无线通信连接;

[0009] 通过所述第一无线通信连接和第二无线通信连接与登录有所述目标用户帐号的对讲客户端通信,所述第二无线通信连接是所述对讲客户端与所述服务器之间建立的通信连接。

- [0010] 可选地,所述第一无线通信连接和所述第二无线通信连接均为WebSocket连接。
- [0011] 可选地,所述通过所述第一无线通信连接和所述第二无线通信连接与登录有所述目标用户帐号的对讲客户端通信,包括:
- [0012] 在确定需要呼叫的被调度人员之后,通过所述第一无线通信连接向所述服务器发送第一呼叫命令,所述第一呼叫命令包括:所述目标用户帐号、用于指示所述被调度人员的人员信息,以使得所述服务器在确定与所述目标用户帐号对应的所述第二无线通信连接已经建立的情况下,通过所述第二无线通信连接向所述对讲客户端发送第二呼叫命令,所述第二呼叫命令用于指示所述对讲客户端向所述被调度人员发起呼叫。
- [0013] 可选地,所述通过所述第一无线通信连接向所述服务器发送第一呼叫命令之后,还包括:
- [0014] 接收所述服务器通过所述第一无线通信连接发送的人员状态信息,所述人员状态信息用于指示参与对讲的人员的状态。
- [0015] 第二方面,提供了一种建立通信连接的方法,应用于对讲客户端中,所述方法包括:
- [0016] 向服务器发送第二连接建立请求,所述第二连接建立请求中携带登录至所述对讲客户端的目标用户帐号,以使得所述服务器根据所述第二连接建立请求与所述对讲客户端建立第二无线通信连接;
- [0017] 通过所述第二无线通信连接和第一无线通信连接与登录有所述目标用户帐号的调度台客户端通信,所述第一无线通信连接是所述调度台客户端与所述服务器之间建立的通信连接。
- [0018] 可选地,所述第一无线通信连接和所述第二无线通信连接均为WebSocket连接。
- [0019] 可选地,所述通过所述第二无线通信连接和第一无线通信连接与登录有所述目标用户帐号的调度台客户端通信,包括:
- [0020] 通过所述第二无线通信连接接收所述服务器发送的第二呼叫命令,所述第二呼叫命令中携带用于指示需要呼叫的被调度人员的人员信息。
- [0021] 可选地,所述通过所述第二无线通信连接接收所述服务器发送的第二呼叫命令之后,还包括:
- [0022] 根据所述人员信息向所述被调度人员对应的对讲客户端发送呼叫请求,所述呼叫请求用于请求与所述被调度人员对应的对讲客户端接通对讲;
- [0023] 在接通对讲后,获取人员状态信息,所述人员状态信息用于指示参与对讲的人员的状态;
- [0024] 通过所述第二无线通信连接向所述服务器发送所述人员状态信息,以使得所述服务器通过所述第一无线通信连接将所述人员状态信息转发给所述调度台客户端。
- [0025] 第三方面,提供了一种建立通信连接的方法,应用于服务器中,所述方法包括:
- [0026] 接收调度台客户端发送的第一连接建立请求,所述第一连接建立请求中携带登录至所述调度台客户端的目标用户帐号;
- [0027] 根据所述第一连接建立请求与所述调度台客户端建立第一无线通信连接;
- [0028] 接收对讲客户端发送的第二连接建立请求,所述第二连接建立请求中携带登录至所述对讲客户端的所述目标用户帐号;

- [0029] 根据所述第二连接建立请求与所述对讲客户端建立第二无线通信连接；
- [0030] 其中，所述第一无线通信连接和所述第二无线通信连接用于实现所述调度台客户端和所述对讲客户端之间的通信。
- [0031] 可选地，所述第一无线通信连接和所述第二无线通信连接均为WebSocket连接。
- [0032] 可选地，所述根据所述第一连接建立请求与所述调度台客户端建立第一无线通信连接之后，还包括：
- [0033] 通过所述第一无线通信连接接收所述调度台客户端发送的第一呼叫命令，所述第一呼叫命令包括：所述目标用户帐号、用于指示需要呼叫的被调度人员的人员信息；
- [0034] 在确定与所述目标用户帐号对应的所述第二无线通信连接已经建立的情况下，通过所述第二无线通信连接向所述对讲客户端发送第二呼叫命令，所述第二呼叫命令用于指示所述对讲客户端向所述被调度人员发起呼叫。
- [0035] 可选地，所述通过所述第二无线通信连接向所述对讲客户端发送第二呼叫命令之后，还包括：
- [0036] 通过所述第二无线通信连接接收所述对讲客户端发送的人员状态信息，所述人员状态信息用于指示参与对讲的人员的状态；
- [0037] 通过所述第一无线通信连接向所述调度台客户端转发所述人员状态信息。
- [0038] 第四方面，提供了一种建立通信连接的装置，应用于调度台客户端中，所述装置包括：
- [0039] 第一请求模块，用于向服务器发送第一连接建立请求，所述第一连接建立请求中携带登录至所述调度台客户端的目标用户帐号，以使得所述服务器根据所述第一连接建立请求与所述调度台客户端建立第一无线通信连接；
- [0040] 第一通信模块，用于通过所述第一无线通信连接和第二无线通信连接与登录有所述目标用户帐号的对讲客户端通信，所述第二无线通信连接是所述对讲客户端与所述服务器之间建立的通信连接。
- [0041] 可选地，所述第一通信模块，包括：
- [0042] 命令发送单元，用于在确定需要呼叫的被调度人员之后，通过所述第一无线通信连接向所述服务器发送第一呼叫命令，所述第一呼叫命令包括：所述目标用户帐号、用于指示所述被调度人员的人员信息，以使得所述服务器在确定与所述目标用户帐号对应的所述第二无线通信连接已经建立的情况下，通过所述第二无线通信连接向所述对讲客户端发送第二呼叫命令，所述第二呼叫命令用于指示所述对讲客户端向所述被调度人员发起呼叫。
- [0043] 可选地，所述第一通信模块，还包括：
- [0044] 信息接收单元，用于接收所述服务器通过所述第一无线通信连接发送的人员状态信息，所述人员状态信息用于指示参与对讲的人员的状态。
- [0045] 第五方面，提供了一种建立通信连接的装置，其特征在于，所述装置包括：
- [0046] 第二请求模块，用于向服务器发送第二连接建立请求，所述第二连接建立请求中携带登录至所述对讲客户端的目标用户帐号，以使得所述服务器根据所述第二连接建立请求与所述对讲客户端建立第二无线通信连接；
- [0047] 第二通信模块，用于通过所述第二无线通信连接和第一无线通信连接与登录有所述目标用户帐号的调度台客户端通信，所述第一无线通信连接是所述调度台客户端与所述

服务器之间建立的通信连接。

[0048] 可选地,所述第二通信模块,包括:

[0049] 命令接收单元,用于通过所述第二无线通信连接接收所述服务器发送的第二呼叫命令,所述第二呼叫命令中携带用于指示需要呼叫的被调度人员的人员信息。

[0050] 可选地,所述第二通信模块,还包括:

[0051] 请求发送单元,用于根据所述人员信息向所述被调度人员对应的对讲客户端发送呼叫请求,所述呼叫请求用于请求与所述被调度人员对应的对讲客户端接通对讲;

[0052] 信息获取单元,用于在接通对讲后,获取人员状态信息,所述人员状态信息用于指示参与对讲的人员的状态;

[0053] 信息发送单元,用于通过所述第二无线通信连接向所述服务器发送所述人员状态信息,以使得所述服务器通过所述第一无线通信连接将所述人员状态信息转发给所述调度台客户端。

[0054] 第六方面,提供了一种建立通信连接的装置,应用于服务器中,所述装置包括:

[0055] 第一接收模块,用于接收调度台客户端发送的第一连接建立请求,所述第一连接建立请求中携带登录至所述调度台客户端的目标用户帐号;

[0056] 第一建立模块,用于根据所述第一连接建立请求与所述调度台客户端建立第一无线通信连接;

[0057] 第二接收模块,用于接收对讲客户端发送的第二连接建立请求,所述第二连接建立请求中携带登录至所述对讲客户端的所述目标用户帐号;

[0058] 第二建立模块,用于根据所述第二连接建立请求与所述对讲客户端建立第二无线通信连接;

[0059] 其中,所述第一无线通信连接和所述第二无线通信连接用于实现所述调度台客户端和所述对讲客户端之间的通信。

[0060] 可选地,所述装置还包括:

[0061] 第三接收模块,用于通过所述第一无线通信连接接收所述调度台客户端发送的第一呼叫命令,所述第一呼叫命令包括:所述目标用户帐号、用于指示需要呼叫的被调度人员的人员信息;

[0062] 第一发送模块,用于在确定与所述目标用户帐号对应的所述第二无线通信连接已经建立的情况下,通过所述第二无线通信连接向所述对讲客户端发送第二呼叫命令,所述第二呼叫命令用于指示所述对讲客户端向所述被调度人员发起呼叫。

[0063] 可选地,所述装置还包括:

[0064] 第四接收模块,用于通过所述第二无线通信连接接收所述对讲客户端发送的人员状态信息,所述人员状态信息用于指示参与对讲的人员的状态;

[0065] 第二发送模块,用于通过所述第一无线通信连接向所述调度台客户端转发所述人员状态信息。

[0066] 第七方面,提供了一种建立通信连接的系统,所述系统包括如上述方面所述的调度台客户端、对讲客户端和服务器。

[0067] 第八方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有可执行指令,所述可执行指令用于执行如第一方面所述的方法。

[0068] 第九方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有可执行指令,所述可执行指令用于执行如第二方面所述的方法。

[0069] 第十方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有可执行指令,所述可执行指令用于执行如第三方面所述的方法。

[0070] 第十一方面,提供了一种计算机程序产品,当该计算机程序产品被执行时,其用于执行如第一方面所述的方法。

[0071] 第十二方面,提供了一种计算机程序产品,当该计算机程序产品被执行时,其用于执行如第二方面所述的方法。

[0072] 第十三方面,提供了一种计算机程序产品,当该计算机程序产品被执行时,其用于执行如第三方面所述的方法。

[0073] 第十四方面,提供了一种终端,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现以下步骤:

[0074] 向服务器发送第一连接建立请求,所述第一连接建立请求中携带登录至所述调度台客户端的目标用户帐号,以使得所述服务器根据所述第一连接建立请求与所述调度台客户端建立第一无线通信连接;

[0075] 通过所述第一无线通信连接和第二无线通信连接与登录有所述目标用户帐号的对讲客户端通信,所述第二无线通信连接是所述对讲客户端与所述服务器之间建立的通信连接。

[0076] 第十五方面,提供了一种对讲终端,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现以下步骤:

[0077] 向服务器发送第二连接建立请求,所述第二连接建立请求中携带登录至所述对讲客户端的目标用户帐号,以使得所述服务器根据所述第二连接建立请求与所述对讲客户端建立第二无线通信连接;

[0078] 通过所述第二无线通信连接和第一无线通信连接与登录有所述目标用户帐号的调度台客户端通信,所述第一无线通信连接是所述调度台客户端与所述服务器之间建立的通信连接。

[0079] 第十六方面,提供了一种服务器,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现以下步骤:

[0080] 接收调度台客户端发送的第一连接建立请求,所述第一连接建立请求中携带登录至所述调度台客户端的目标用户帐号;

[0081] 根据所述第一连接建立请求与所述调度台客户端建立第一无线通信连接;

[0082] 接收对讲客户端发送的第二连接建立请求,所述第二连接建立请求中携带登录至所述对讲客户端的所述目标用户帐号;

[0083] 根据所述第二连接建立请求与所述对讲客户端建立第二无线通信连接;

[0084] 其中,所述第一无线通信连接和所述第二无线通信连接用于实现所述调度台客户端和所述对讲客户端之间的通信。

[0085] 本发明实施例提供的技术方案至少包括如下有益效果:

[0086] 调度台客户端与对讲客户端之间通过服务器建立无线通信连接,从而克服了USB数据线连接所存在的问题,一方面,无需执行安装驱动、设置端口等操作,简化用户操作;另



一方面,对讲终端能够灵活移动。

### 附图说明

[0087] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0088] 图1是现有技术提供的应用场景的示意图;

[0089] 图2是本发明一个实施例提供的应用场景的示意图;

[0090] 图3是本发明一个实施例提供的建立通信连接的方法的流程图;

[0091] 图4是本发明另一个实施例提供的建立通信连接的方法的流程图;

[0092] 图5是本发明一个实施例提供的建立通信连接的装置的框图;

[0093] 图6是本发明另一个实施例提供的建立通信连接的装置的框图;

[0094] 图7是本发明另一个实施例提供的建立通信连接的装置的框图;

[0095] 图8是本发明一个实施例提供的终端的结构示意图;

[0096] 图9是本发明一个实施例提供的服务器的结构示意图。

### 具体实施方式

[0097] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0098] 本发明实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚地说明本发明实施例的技术方案,并不构成对本发明实施例提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员可知,随着网络架构的演变和新业务场景的出现,本发明实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0099] 请参考图2,其示出了本发明实施例提供的一种可能的应用场景的示意图。该应用场景包括:第一对讲终端21、至少一个第二对讲终端22、调度终端23和服务器24。

[0100] 对讲终端(包括第一对讲终端21、第二对讲终端22)是指具有对讲功能的终端,如手机。第一对讲终端21是指调度员使用的对讲终端。第二对讲终端22是指被调度人员使用的对讲终端,第二对讲终端22的数量通常为多个。对讲终端中安装有对讲客户端,该对讲客户端用于实现对讲功能。在本发明实施例中,假设第一对讲终端21中安装的对讲客户端为第一对讲客户端,第二对讲终端22中安装的对讲客户端为第二对讲客户端。在下述方法实施例中,执行主体“对讲客户端”是指第一对讲终端21中安装的对讲客户端,也即第一对讲客户端。

[0101] 调度终端23通常为PC(Personal Computer,个人计算机),或者其它显示设备。调度终端23同样供调度员使用,其可以打开并运行可视化调度平台。调度终端23中安装有调度台客户端。在通常情况下,上述可视化调度平台以网页形式实现,相应地,调度台客户端为浏览器,其能够打开上述网页形式的可视化调度平台(称为Web调度台)。当然,在其它可能的实现方式中,可视化调度平台也可以应用程序的形式实现,可视化调度平台包括客户端以及为客户端提供后台服务的服务器,该客户端可以称为调度台客户端。

[0102] 服务器24用于为对讲客户端和调度台客户端提供后台服务。服务器24主要提供如下两方面服务：(1) 提供对讲功能的相关服务，如建立对讲所需的通信连接、转发语音数据、采集人员状态信息等；(2) 提供可视化调度平台的相关服务，如发起对讲呼叫、跟踪定位被调度人员、显示被调度人员的地理位置等。在实际实现时，服务器24可以是一台服务器，也可以是由多台服务器组成的服务器集群，或者是一个云计算服务中心。当服务器24为集群架构的情况下，其可以包括对讲服务器和调度台服务器，对讲服务器用于实现上述第(1)方面所述的功能，调度台服务器用于实现上述第(2)方面所述的功能。

[0103] 此外，各个对讲终端(包括第一对讲终端21、第二对讲终端22)、调度终端23分别与服务器24之间具有通信连接，该通信连接可以是无线网络连接。

[0104] 在一个示例中，上述图2所示的应用场景为集成有可视化调度平台的Qchat对讲系统。

[0105] 为了克服现有技术中第一对讲终端通过USB数据线与调度终端连接所带来的问题，在本发明实施例提供的方案中，实现了第一对讲终端与调度终端之间通过无线网络建立通信连接。下面将基于上面所述的本发明实施例涉及的共性方面，对本发明实施例作进一步详细说明。

[0106] 请参考图3，其示出了本发明一个实施例提供的建立通信连接的方法的流程图。该方法可应用于图2所示的应用场景中。该方法可以包括如下几个步骤。

[0107] 步骤301，调度台客户端向服务器发送第一连接建立请求。

[0108] 第一连接建立请求用于请求与服务器建立第一无线通信连接。第一连接建立请求中携带登录至调度台客户端的目标用户帐号。其中，用户帐号可以是用户名、手机号码等，其能够用于唯一标识一个用户即可。

[0109] 步骤302，服务器根据第一连接建立请求与调度台客户端建立第一无线通信连接。

[0110] 服务器接收到调度台客户端发送的第一连接建立请求之后，与调度台客户端建立第一无线通信连接。可选地，第一无线通信连接为WebSocket连接。WebSocket协议是基于TCP(Transmission Control Protocol, 传输控制协议)的全双工(full-duplex)通信协议，其实现了客户端与服务器之间进行全双工通信，也即允许服务器主动发送信息给客户端，避免因采用客户端轮询服务器的方式从服务器获取数据而引起的耗费终端电量和流量等问题。

[0111] 另外，服务器记录目标用户帐号与第一无线通信连接的连接信息之间的对应关系。其中，第一无线通信连接的连接信息包括第一无线通信连接的标识。

[0112] 步骤303，对讲客户端向服务器发送第二连接建立请求。

[0113] 第二连接建立请求用于请求与服务器建立第二无线通信连接。第二连接建立请求中携带登录至对讲客户端的目标用户帐号。

[0114] 步骤304，服务器根据第二连接建立请求与对讲客户端建立第二无线通信连接。

[0115] 服务器接收到对讲客户端发送的第二连接建立请求之后，与对讲客户端建立第二无线通信连接。可选地，第二无线通信连接为WebSocket连接。

[0116] 另外，服务器记录目标用户帐号与第二无线通信连接的连接信息之间的对应关系。其中，第二无线通信连接的连接信息包括第二无线通信连接的标识。

[0117] 步骤305，调度台客户端通过第一无线通信连接和第二无线通信连接与对讲客户

端通信。

[0118] 在第一无线通信连接和第二无线通信连接创建完成之后,调度台客户端与对讲客户端之间即通过服务器建立了无线通信连接,两者之间便可通过该无线通信连接进行通信,如调度台客户端通过上述无线通信连接向对讲客户端发送呼叫命令。

[0119] 需要说明的一点是,在本发明实施例中,对上述步骤301和303的执行先后顺序不作限定,步骤301可以在步骤303之前执行,也可以在步骤303之后执行,或者与步骤303同时执行。

[0120] 综上所述,本发明实施例提供的方案中,调度台客户端与对讲客户端之间通过服务器建立无线通信连接,从而克服了USB数据线连接所存在的问题,一方面,无需执行安装驱动、设置端口等操作,简化用户操作;另一方面,对讲终端能够灵活移动。

[0121] 请参考图4,其示出了本发明另一个实施例提供的建立通信连接的方法的流程图。该方法可应用于图2所示的应用场景中。该方法可以包括如下几个步骤。

[0122] 步骤401,调度台客户端向服务器发送第一连接建立请求。

[0123] 可选地,第一连接建立请求中携带登录至调度台客户端的目标用户帐号以及客户端类型。在本发明实施例中,客户端类型包括调度台客户端和对讲客户端两种类型。调度台客户端向服务器发送的第一连接建立请求中携带的客户端类型即为调度台客户端。

[0124] 在一个示例中,假设登录至调度台客户端的用户名为UserName\_1,则第一连接建立请求中携带UserName\_1和WebClient(表示客户端类型为调度台客户端)。

[0125] 步骤402,服务器根据第一连接建立请求与调度台客户端建立第一无线通信连接。

[0126] 可选地,服务器根据第一连接建立请求与调度台客户端建立WebSocket连接。

[0127] 步骤403,服务器在第一连接池中添加目标用户帐号与第一无线通信连接的连接信息之间的对应关系。

[0128] 第一连接池用于记录服务器与各个调度台客户端建立的无线通信连接。例如,服务器在第一连接池中以键值对(Key-Value)的形式存储目标用户帐号与第一无线通信连接的连接信息之间的对应关系,其中,目标用户帐号作为Key,第一无线通信连接的连接信息作为Value。在一个示例中,假设第一无线通信连接的连接信息以WebConnection\_1表示,则服务器存储如下形式的键值对:<UserName\_1,WebConnection\_1>,其中,UserName\_1作为Key,WebConnection\_1作为Value。另外,在本发明实施例中,第一无线通信连接的连接信息可以包括第一无线通信连接的标识、状态等信息。

[0129] 示例性地,第一连接池中包括如下表-1所示的键值对:

[0130]

|            |                 |
|------------|-----------------|
| UserName_1 | WebConnection_1 |
| UserName_2 | WebConnection_2 |
| ...        | ...             |
| UserName_N | WebConnection_N |

[0131] 表-1

[0132] 步骤404,对讲客户端向服务器发送第二连接建立请求。

[0133] 可选地,第二连接建立请求中携带登录至对讲客户端的目标用户帐号以及客户端类型。对讲客户端向服务器发送的第二连接建立请求中携带的客户端类型即为对讲客户端。

[0134] 在一个示例中,假设登录至对讲客户端的用户名为UserName\_1,则第二连接建立请求中携带UserName\_2和AppClient(表示客户端类型为对讲客户端)。

[0135] 步骤405,服务器根据第二连接建立请求与对讲客户端建立第二无线通信连接。

[0136] 可选地,服务器根据第二连接建立请求与对讲客户端建立WebSocket连接。

[0137] 步骤406,服务器在第二连接池中添加目标用户帐号与第二无线通信连接的连接信息之间的对应关系。

[0138] 第二连接池用于记录服务器与各个对讲客户端建立的无线通信连接。例如,服务器在第二连接池中以键值对(Key-Value)的形式存储目标用户帐号与第二无线通信连接的连接信息之间的对应关系,其中,目标用户帐号作为Key,第二无线通信连接的连接信息作为Value。在一个示例中,假设第二无线通信连接的连接信息以AppConnection\_1表示,则服务器存储如下形式的键值对:〈UserName\_1,AppConnection\_1〉,其中,UserName\_1作为Key,AppConnection\_1作为Value。另外,在本发明实施例中,第二无线通信连接的连接信息可以包括第二无线通信连接的标识、状态等信息。

[0139] 示例性地,第二连接池中包括如下表-2所示的键值对:

|            |                 |
|------------|-----------------|
| UserName_1 | AppConnection_1 |
| UserName_2 | AppConnection_2 |
| ...        | ...             |
| UserName_N | AppConnection_N |

[0141] 表-2

[0142] 在第一无线通信连接和第二无线通信连接创建完成之后,调度台客户端与对讲客户端之间即通过服务器建立了无线通信连接,两者之间便可通过该无线通信连接进行通信。下面,通过步骤407-412介绍呼叫命令发送和人员状态信息反馈的相关过程。

[0143] 步骤407,调度台客户端在确定需要呼叫的被调度人员之后,通过第一无线通信连接向服务器发送第一呼叫命令。

[0144] 第一呼叫命令包括:目标用户帐号和人员信息,人员信息用于指示上述需要呼叫的被调度人员。第一呼叫命令用于指示调度员对应的对讲客户端根据人员信息,向需要呼叫的被调度人员对应的对讲客户端发起呼叫。可选地,人员信息中包括各个需要呼叫的被调度人员的标识,如手机号码、用户名等。

[0145] 对讲呼叫的类型包括单呼和组呼,其中,单呼是指向一个被调度人员发起呼叫,组呼是指同时向多个被调度人员发起呼叫。在一个示例中,对讲呼叫的类型包括单呼、临时组呼叫和预定义组呼叫。临时组呼叫是指向临时创建的群组中的多个被调度人员发起呼叫,预定义组呼叫是指向预先创建的群组中的多个被调度人员发起呼叫。

[0146] 可选地,第一呼叫命令中还包括对讲呼叫的类型。当对讲呼叫的类型为单呼或临时组呼叫时,人员信息包括每一个被调度人员的标识(如手机号码或用户名);当对讲呼叫的类型为预定义组呼叫时,人员信息包括预定义组的群组标识。

[0147] 可选地,第一呼叫命令中还包括消息去向参数,消息去向参数用于指示消息的接收方。例如,第一呼叫命令的接收方为调度员对应的对讲客户端,则消息去向参数为对讲客户端。

[0148] 可选地,第一呼叫命令中还包括消息类型参数,消息类型参数用于指示消息的类

型。例如,消息类型包括发起呼叫、反馈人员状态信息等不同类型。第一呼叫命令中携带的消息类型参数用于指示发起呼叫。

[0149] 可选地,调度台客户端采用如下两种可能的实现方式,以确定需要呼叫的被调度人员。调度台客户端的显示界面中包括地图区域和非地图区域。地图区域用于显示地图,各个被调度人员的地理位置信息能够在该地图中标注。非地图区域中显示有人员列表,该人员列表中包括各个被调度人员的相关信息,如用户名、手机号码等。在一种可能的实现方式中,调度台客户端获取对应于人员列表中的一个或多个被调度人员的选择信号,根据该选择信号确定需要呼叫的被调度人员。在另一种可能的实现方式中,调度台客户端获取对应于地图区域中的目标区域的框选信号,将位于该目标区域中的被调度人员确定为需要呼叫的被调度人员。

[0150] 步骤408,服务器在确定与目标用户帐号对应的第二无线通信连接已经建立的情况下,通过第二无线通信连接向对讲客户端发送第二呼叫命令。

[0151] 服务器接收到调度台客户端发送的第一呼叫命令之后,解析该第一呼叫命令中携带的参数,如包括消息去向参数、目标用户帐号(如UserName\_1)、消息类型参数和人员信息(如需要呼叫的被调度人员的手机号码)。若消息去向参数指示对讲客户端,则服务器在第二连接池中查找是否存在与目标用户帐号对应的第二无线通信连接,如果存在,则服务器根据该第二无线通信连接的信息,通过该第二无线通信连接向对讲客户端发送第二呼叫命令。

[0152] 第二呼叫命令中携带用于指示需要呼叫的被调度人员的人员信息,第二呼叫命令用于指示对讲客户端向上述被调度人员发起呼叫。可选地,第二呼叫命令中还包括对讲呼叫的类型。可选地,第二呼叫命令中还包括消息类型参数,第二呼叫命令中携带的消息类型参数用于指示发起呼叫。

[0153] 另外,若服务器在第二连接池中并未找到与目标用户帐号对应的第二无线通信连接,则服务器通过第一无线通信连接向调度台客户端发送提示消息,该提示消息用于提示无法建立连接,请用户检查目标用户帐号是否已经登录对讲客户端。

[0154] 步骤409,对讲客户端根据人员信息向被调度人员对应的对讲客户端发送呼叫请求。

[0155] 呼叫请求用于请求与被调度人员对应的对讲客户端接通对讲。

[0156] 调度员对应的对讲客户端接收到第二呼叫命令之后,从中解析得到对讲呼叫的类型和人员信息。若对讲呼叫的类型为单呼或临时组呼叫,则直接从人员信息中提取每一个被调度人员的标识;若对讲呼叫的类型为预定义组呼叫,则从人员信息中提取预定义组的群组标识,并根据该群组标识查询获取预定义组中的各个被调度人员的标识。而后,对讲客户端根据每一个被调度人员的标识(如手机号码),向该被调度人员对应的对讲客户端发送呼叫请求。

[0157] 可选地,若第二呼叫命令中包括每一个被调度人员的标识(如手机号码),则调度员对应的对讲客户端直接根据上述标识向被调度人员对应的对讲客户端发送呼叫请求。

[0158] 步骤410,在接通对讲后,对讲客户端获取人员状态信息。

[0159] 人员状态信息用于指示参与对讲的人员的状态。可选地,人员状态信息包括以下至少一项:参与对讲的人员的总数量、接通对讲的人员的数量、当前具有话权(也即当前正

在讲话)的人员的标识。可选地,人员状态信息中还包括每一个参与对讲的人员的标识。其中,参与对讲的人员包括调度员以及每一个需要呼叫的被调度人员。

[0160] 需要说明的一点是,对于单呼场景,由于需要呼叫的被调度人员为一个,则该被调度人员接通过对讲则认为接通过对讲;对于临时组呼叫或者预定义组呼叫场景,由于需要呼叫的被调度人员为多个,只要有至少一个被调度人员接通过对讲则认为接通过对讲。

[0161] 在一个示例中,假设调度员发起的是临时组呼叫,其需要呼叫的被调度人员的数量为5个(分别为张三、李四、王五、赵六和孙七),其中张三、李四、王五和赵六与调度员接通过对讲,孙七未接通过对讲,且张三当前具有话语权,则参与对讲的人员的总数量为6、接通过对讲的人员的数量为5、当前具有话语权的人员的标识为张三的手机号码。

[0162] 步骤411,对讲客户端通过第二无线通信连接向服务器发送人员状态信息。

[0163] 可选地,对讲客户端通过第二无线通信连接向服务器发送信息反馈消息,信息反馈消息中包括:消息去向参数(如调度台客户端)、目标用户帐号(如UserName\_1)、消息类型参数和人员状态信息。

[0164] 可选地,服务器在接收到人员状态信息之后,根据参与对讲的人员的标识,从数据库中查询获取参与对讲的人员的地理位置信息。数据库用于记录各个人员的地理位置信息,包括调度员以及各个被调度人员的地理位置信息。在一个示例中,数据库中记录有各个人员的标识与地理位置信息之间的对应关系。

[0165] 可选地,服务器接收各个对讲客户端每隔预设时间间隔发送的位置上报请求,该位置上报请求中携带对讲客户端对应的人员的标识和地理位置信息,而后服务器将人员的标识和地理位置信息对应存储至数据库中。其中,预设时间间隔可设置为10秒、30秒、1分钟、5分钟等,本发明实施例对此不作限定。

[0166] 在本发明实施例中,地理位置信息包括经纬度坐标。可选地,地理位置信息还包括经纬度坐标对应的地点名称,如xx学校、xx小区、xx医院等。

[0167] 步骤412,服务器通过第一无线通信连接将人员状态信息转发给调度台客户端。

[0168] 可选地,服务器通过第一无线通信连接向调度台客户端发送信息反馈消息。可选地,该信息反馈消息中还包括参与对讲的人员的地理位置信息。

[0169] 调度台客户端接收到信息反馈消息之后,从中提取各项信息,并进行相应显示。可选地,调度台客户端在同一用户界面中显示人员状态信息和参与对讲的人员的地理位置信息。在上文已经介绍,用户界面中包括地图区域和非地图区域。调度台客户端在用户界面的非地图区域显示人员状态信息,并且,调度台客户端根据参与对讲的人员的地理位置信息,在用户界面的地图区域中标注参与对讲的人员的地理位置。在一种可能的实现方式中,调度台客户端根据参与对讲的人员的地理位置信息,在用户界面的地图区域的相应位置处显示参与对讲的人员的标记,其中,当前具有话语权的人员的标记与其他参与对讲的人员的标记区别显示。其中,将标记区别显示的方式本发明实施例不作限定,例如颜色、样式、形状、内容、是否为动态图标等。

[0170] 需要说明的一点是,在本发明实施例中,对上述步骤401和404的执行先后顺序不作限定,步骤401可以在步骤404之前执行,也可以在步骤404之后执行,或者与步骤404同时执行。

[0171] 综上所述,本发明实施例提供的方案中,调度台客户端与对讲客户端之间通过服

务器建立无线通信连接,从而克服了USB数据线连接所存在的问题,一方面,无需执行安装驱动、设置端口等操作,简化用户操作;另一方面,对讲终端能够灵活移动。

[0172] 另外,本发明实施例提供的方案中,还通过客户端(包括调度台客户端和对讲客户端)与服务器之间建立WebSocket连接,实现了客户端与服务器之间进行全双工通信,也即允许服务器主动发送信息给客户端,避免因采用客户端轮询服务器的方式从服务器获取数据而引起的耗费终端电量和流量等问题。

[0173] 另外,本发明实施例提供的方案中,还实现了将对讲呼叫功能和地图定位功能的融合,调度员发起对讲呼叫之后,能够在地图上实时查看到参与对讲的各个人员的地理位置分布、当前正在讲话的人员的最新地理位置等信息,从而更好地方便调度员进行可视化调度。

[0174] 需要说明的一点是,在上述方法实施例,仅从调度台客户端、对讲客户端以及服务器之间的交互角度对本发明实施例提供的技术方案进行介绍说明。上述有关调度台客户端的步骤可以单独实现成为调度台客户端一侧的建立通信连接的方法,上述有关对讲客户端的步骤可以单独实现成为对讲客户端一侧的建立通信连接的方法,上述有关服务器的步骤可以单独实现成为服务器一侧的建立通信连接的方法。

[0175] 下述为本发明装置实施例,可以用于执行本发明方法实施例。对于本发明装置实施例中未披露的细节,请参照本发明方法实施例。

[0176] 请参考图5,其示出了本发明一个实施例提供的建立通信连接的装置的框图。该装置具有实现上述方法示例中调度台客户端侧的功能,所述功能可以由硬件实现,也可以由硬件执行相应的软件实现。该装置可以包括:第一请求模块510和第一通信模块520。

[0177] 第一请求模块510,用于向服务器发送第一连接建立请求,所述第一连接建立请求中携带登录至所述调度台客户端的目标用户帐号,以使得所述服务器根据所述第一连接建立请求与所述调度台客户端建立第一无线通信连接。

[0178] 第一通信模块520,用于通过所述第一无线通信连接和第二无线通信连接与登录有所述目标用户帐号的对讲客户端通信,所述第二无线通信连接是所述对讲客户端与所述服务器之间建立的通信连接。

[0179] 综上所述,本发明实施例提供的方案中,调度台客户端与对讲客户端之间通过服务器建立无线通信连接,从而克服了USB数据线连接所存在的问题,一方面,无需执行安装驱动、设置端口等操作,简化用户操作;另一方面,对讲终端能够灵活移动。

[0180] 在基于图5所示实施例提供的一个可选实施例中,所述第一通信模块,包括:命令发送单元。

[0181] 命令发送单元,用于在确定需要呼叫的被调度人员之后,通过所述第一无线通信连接向所述服务器发送第一呼叫命令,所述第一呼叫命令包括:所述目标用户帐号、用于指示所述被调度人员的人员信息,以使得所述服务器在确定与所述目标用户帐号对应的所述第二无线通信连接已经建立的情况下,通过所述第二无线通信连接向所述对讲客户端发送第二呼叫命令,所述第二呼叫命令用于指示所述对讲客户端向所述被调度人员发起呼叫。

[0182] 可选地,所述第一通信模块,还包括:信息接收单元。

[0183] 信息接收单元,用于接收所述服务器通过所述第一无线通信连接发送的人员状态信息,所述人员状态信息用于指示参与对讲的人员的状态。

[0184] 请参考图6,其示出了本发明另一个实施例提供的建立通信连接的装置的框图。该装置具有实现上述方法示例中对讲客户端侧的功能,所述功能可以由硬件实现,也可以由硬件执行相应的软件实现。该装置可以包括:第二请求模块610和第二通信模块620。

[0185] 第二请求模块610,用于向服务器发送第二连接建立请求,所述第二连接建立请求中携带登录至所述对讲客户端的目标用户帐号,以使得所述服务器根据所述第二连接建立请求与所述对讲客户端建立第二无线通信连接。

[0186] 第二通信模块620,用于通过所述第二无线通信连接和第一无线通信连接与登录有所述目标用户帐号的调度台客户端通信,所述第一无线通信连接是所述调度台客户端与所述服务器之间建立的通信连接。

[0187] 综上所述,本发明实施例提供的方案中,调度台客户端与对讲客户端之间通过服务器建立无线通信连接,从而克服了USB数据线连接所存在的问题,一方面,无需执行安装驱动、设置端口等操作,简化用户操作;另一方面,对讲终端能够灵活移动。

[0188] 在基于图6所示实施例提供的一个可选实施例中,所述第二通信模块,包括:命令接收单元。

[0189] 命令接收单元,用于通过所述第二无线通信连接接收所述服务器发送的第二呼叫命令,所述第二呼叫命令中携带用于指示需要呼叫的被调度人员的人员信息。

[0190] 可选地,所述第二通信模块,还包括:请求发送单元、信息获取单元和信息发送单元。

[0191] 请求发送单元,用于根据所述人员信息向所述被调度人员对应的对讲客户端发送呼叫请求,所述呼叫请求用于请求与所述被调度人员对应的对讲客户端接通对讲。

[0192] 信息获取单元,用于在接通对讲后,获取人员状态信息,所述人员状态信息用于指示参与对讲的人员的状态。

[0193] 信息发送单元,用于通过所述第二无线通信连接向所述服务器发送所述人员状态信息,以使得所述服务器通过所述第一无线通信连接将所述人员状态信息转发给所述调度台客户端。

[0194] 请参考图7,其示出了本发明另一个实施例提供的建立通信连接的装置的框图。该装置具有实现上述方法示例中服务器侧的功能,所述功能可以由硬件实现,也可以由硬件执行相应的软件实现。该装置可以包括:第一接收模块710、第一建立模块720、第二接收模块730和第二建立模块740。

[0195] 第一接收模块710,用于接收调度台客户端发送的第一连接建立请求,所述第一连接建立请求中携带登录至所述调度台客户端的目标用户帐号。

[0196] 第一建立模块720,用于根据所述第一连接建立请求与所述调度台客户端建立第一无线通信连接。

[0197] 第二接收模块730,用于接收对讲客户端发送的第二连接建立请求,所述第二连接建立请求中携带登录至所述对讲客户端的所述目标用户帐号。

[0198] 第二建立模块740,用于根据所述第二连接建立请求与所述对讲客户端建立第二无线通信连接。

[0199] 其中,所述第一无线通信连接和所述第二无线通信连接用于实现所述调度台客户端和所述对讲客户端之间的通信。



[0200] 综上所述,本发明实施例提供的方案中,调度台客户端与对讲客户端之间通过服务器建立无线通信连接,从而克服了USB数据线连接所存在的问题,一方面,无需执行安装驱动、设置端口等操作,简化用户操作;另一方面,对讲终端能够灵活移动。

[0201] 在基于图7所示实施例提供的一个可选实施例中,所述装置还包括:第三接收模块和第一发送模块。

[0202] 第三接收模块,用于通过所述第一无线通信连接接收所述调度台客户端发送的第一呼叫命令,所述第一呼叫命令包括:所述目标用户帐号、用于指示需要呼叫的被调度人员的人员信息。

[0203] 第一发送模块,用于在确定与所述目标用户帐号对应的所述第二无线通信连接已经建立的情况下,通过所述第二无线通信连接向所述对讲客户端发送第二呼叫命令,所述第二呼叫命令用于指示所述对讲客户端向所述被调度人员发起呼叫。

[0204] 可选地,所述装置还包括:第四接收模块和第二发送模块。

[0205] 第四接收模块,用于通过所述第二无线通信连接接收所述对讲客户端发送的人员状态信息,所述人员状态信息用于指示参与对讲的人员的状态;

[0206] 第二发送模块,用于通过所述第一无线通信连接向所述调度台客户端转发所述人员状态信息。

[0207] 本发明一示例性实施例还提供了一种建立通信连接的系统(或称为对讲系统),该系统包括调度台客户端、对讲客户端和服务器。其中,调度台客户端包括如图5实施例所述的装置,对讲客户端包括如图6实施例所述的装置,服务器包括如图7实施例所述的装置。

[0208] 需要说明的是,上述实施例提供的装置在实现其功能时,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将设备的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。

[0209] 另外,上述实施例提供的装置与方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0210] 请参考图8,其示出了本发明一个实施例提供的终端的结构示意图。例如,该终端可以是上述实施例中涉及的调度终端,用于实施上述实施例中提供的调度客户端侧的建立通信连接的方法。又例如,该终端可以是上述实施例中涉及的对讲终端,用于实施上述实施例中提供的对讲客户端侧的建立通信连接的方法。具体来讲:

[0211] 终端800可以包括RF(Radio Frequency,射频)电路810、包括有一个或一个以上计算机可读存储介质的存储器820、输入单元830、显示单元840、传感器850、音频电路860、WiFi(wireless fidelity,无线保真)模块870、包括有一个或者一个以上处理核心的处理器880、以及电源890等部件。本领域技术人员可以理解,图8中示出的终端结构并不构成对终端的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。其中:

[0212] RF电路810可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,特别地,将基站的下行信息接收后,交由一个或者一个以上处理器880处理;另外,将涉及上行的数据发送给基站。通常,RF电路810包括但不限于天线、至少一个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、用户身份模块(SIM)卡、收发信机、耦合器、LNA(Low Noise Amplifier,低噪声放大器)、双工器等。此外,RF电路810还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。所述无线通信可以使

用任一通信标准或协议,包括但不限于GSM(Global System of Mobile communication,全球移动通讯系统)、GPRS(General Packet Radio Service,通用分组无线服务)、CDMA(Code Division Multiple Access,码分多址)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access,宽带码分多址)、LTE(Long Term Evolution,长期演进)、电子邮件、SMS(Short Messaging Service,短消息服务)等。

[0213] 存储器820可用于存储软件程序以及模块,处理器880通过运行存储在存储器820的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器820可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据终端800的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器820可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。相应地,存储器820还可以包括存储器控制器,以提供处理器880和输入单元830对存储器820的访问。

[0214] 输入单元830可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。具体地,输入单元830可包括图像输入设备831以及其他输入设备832。图像输入设备831可以是摄像头,也可以是光电扫描设备。除了图像输入设备831,输入单元830还可以包括其他输入设备832。具体地,其他输入设备832可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0215] 显示单元840可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及终端800的各种图形用户接口,这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。显示单元840可包括显示面板841,可选的,可以采用LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)、OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)等形式来配置显示面板841。

[0216] 终端800还可包括至少一种传感器850,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器可包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板841的亮度,接近传感器可在终端800移动到耳边时,关闭显示面板841和/或背光。作为运动传感器的一种,重力加速度传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于终端800还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0217] 音频电路860、扬声器861,传声器862可提供用户与终端800之间的音频接口。音频电路860可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器861,由扬声器861转换为声音信号输出;另一方面,传声器862将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路860接收后转换为音频数据,再将音频数据输出处理器880处理后,经RF电路810以发送给比如另一终端,或者将音频数据输出至存储器820以便进一步处理。音频电路860还可能包括耳塞插孔,以提供外设耳机与终端800的通信。

[0218] WiFi属于短距离无线传输技术,终端800通过WiFi模块870可以帮助用户收发电子

邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图8示出了WiFi模块870,但是可以理解的是,其并不属于终端800的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0219] 处理器880是终端800的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在存储器820内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器820内的数据,执行终端800的各种功能和处理数据,从而对手机进行整体监控。可选的,处理器880可包括一个或多个处理核心;优选的,处理器880可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器880中。

[0220] 终端800还包括给各个部件供电的电源890(比如电池),优选的,电源可以通过电源管理系统与处理器880逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。电源890还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。

[0221] 尽管未示出,终端800还可以包括蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0222] 具体在本实施例中,终端800还包括有存储器,以及一个或者一个以上的程序,其中一个或者一个以上程序存储于存储器中,且经配置以由一个或者一个以上处理器执行。上述一个或者一个以上程序包含用于执行上述方法示例中调度台客户端侧或对讲客户端侧的方法的指令。

[0223] 请参考图9,其示出了本发明一个实施例提供的服务器的结构示意图。该服务器用于实施上述实施例中提供的服务器侧的建立通信连接的方法。具体来讲:

[0224] 所述服务器900包括中央处理单元(CPU)901、包括随机存取存储器(RAM)902和只读存储器(ROM)903的系统存储器904,以及连接系统存储器904和中央处理单元901的系统总线905。所述服务器900还包括帮助计算机内的各个器件之间传输信息的基本输入/输出系统(I/O系统)906,和用于存储操作系统913、应用程序914和其他程序模块915的大容量存储设备907。

[0225] 所述基本输入/输出系统906包括有用于显示信息的显示器908和用于用户输入信息的诸如鼠标、键盘之类的输入设备909。其中所述显示器908和输入设备909都通过连接到系统总线905的输入输出控制器910连接到中央处理单元901。所述基本输入/输出系统906还可以包括输入输出控制器910以用于接收和处理来自键盘、鼠标、或电子触控笔等多个其他设备的输入。类似地,输入输出控制器910还提供输出到显示屏、打印机或其他类型的输出设备。

[0226] 所述大容量存储设备907通过连接到系统总线905的大容量存储控制器(未示出)连接到中央处理单元901。所述大容量存储设备907及其相关联的计算机可读介质为服务器900提供非易失性存储。也就是说,所述大容量存储设备907可以包括诸如硬盘或者CD-ROM驱动器之类的计算机可读介质(未示出)。

[0227] 不失一般性,所述计算机可读介质可以包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据等信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动介质。计算机存储介质包括RAM、ROM、EPROM、EEPROM、闪存或其他固态存储其技术,CD-ROM、DVD或其他光学存储、磁带

盒、磁带、磁盘存储或其他磁性存储设备。当然,本领域技术人员可知所述计算机存储介质不局限于上述几种。上述的系统存储器904和大容量存储设备907可以统称为存储器。

[0228] 根据本发明的各种实施例,所述服务器900还可以通过诸如因特网等网络连接到网络上的远程计算机运行。也即服务器900可以通过连接在所述系统总线905上的网络接口单元911连接到网络912,或者说,也可以使用网络接口单元911来连接到其他类型的网络或远程计算机系统(未示出)。

[0229] 所述存储器还包括一个或者一个以上的程序,所述一个或者一个以上程序存储于存储器中,且经配置以由一个或者一个以上处理器执行。上述一个或者一个以上程序包含用于执行上述方法示例中服务器侧的方法的指令。

[0230] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器,上述指令可由调度终端的处理器执行以完成上述方法示例中调度台客户端侧的各个步骤。

[0231] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器,上述指令可由对讲终端的处理器执行以完成上述方法示例中对讲客户端侧的各个步骤。

[0232] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器,上述指令可由服务器的处理器执行以完成上述方法示例中服务器侧的各个步骤。

[0233] 例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM(Read Only Memory,只读存储器)、RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)、CD-ROM、磁盘、软盘和光盘等。

[0234] 应当理解的是,在本文中提及的“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。本文中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。

[0235] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0236] 以上所述仅为本发明的示例性实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

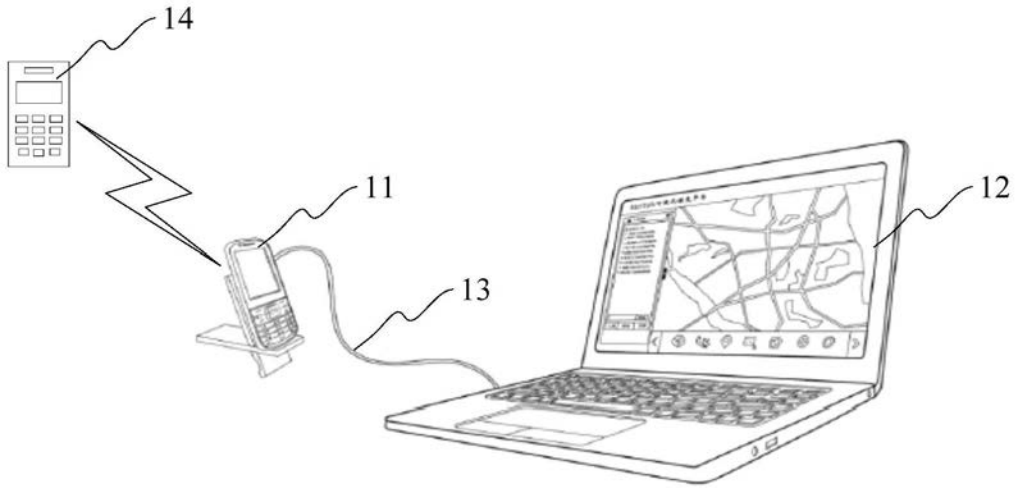


图1

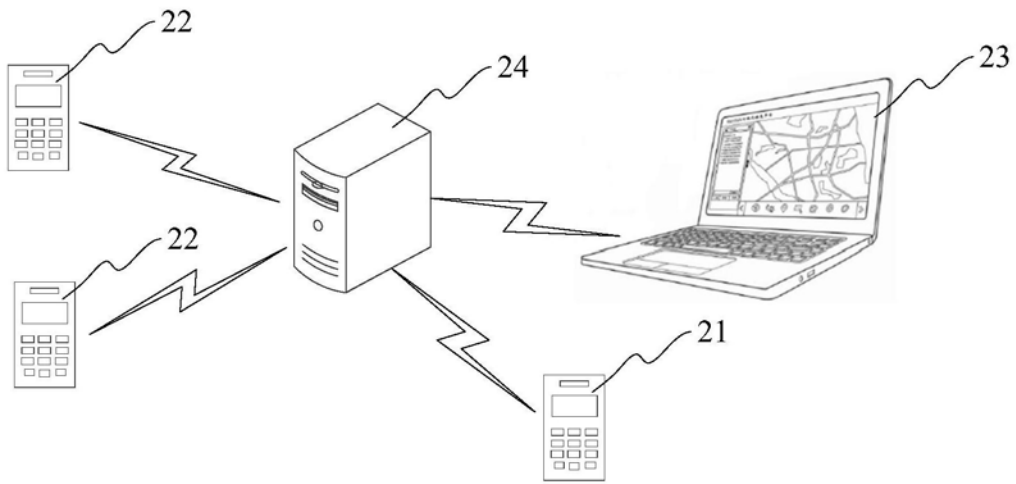


图2

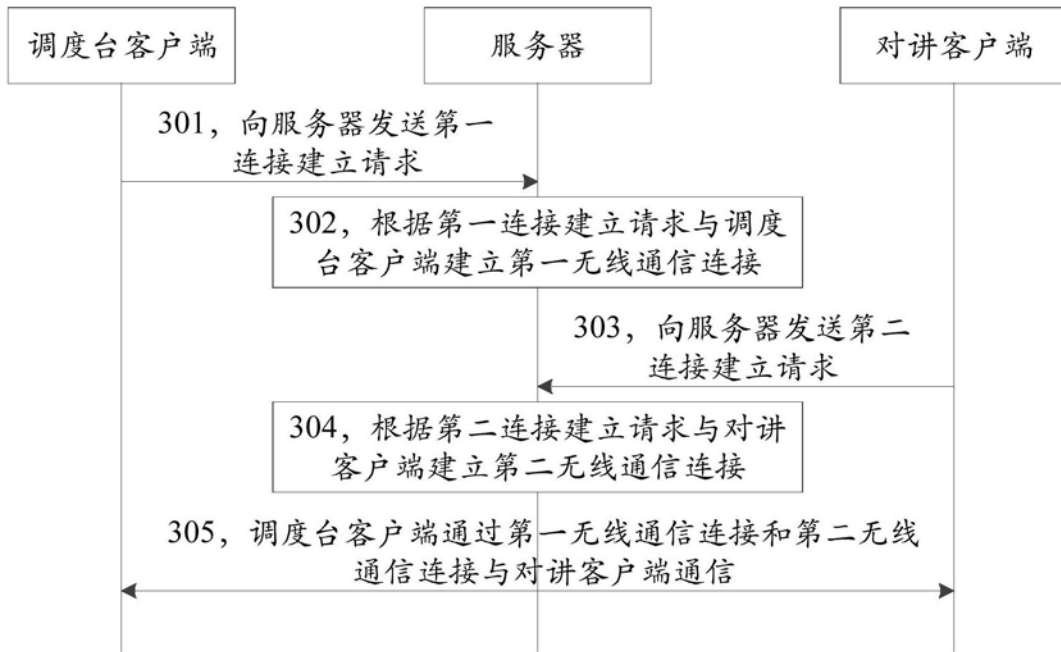


图3

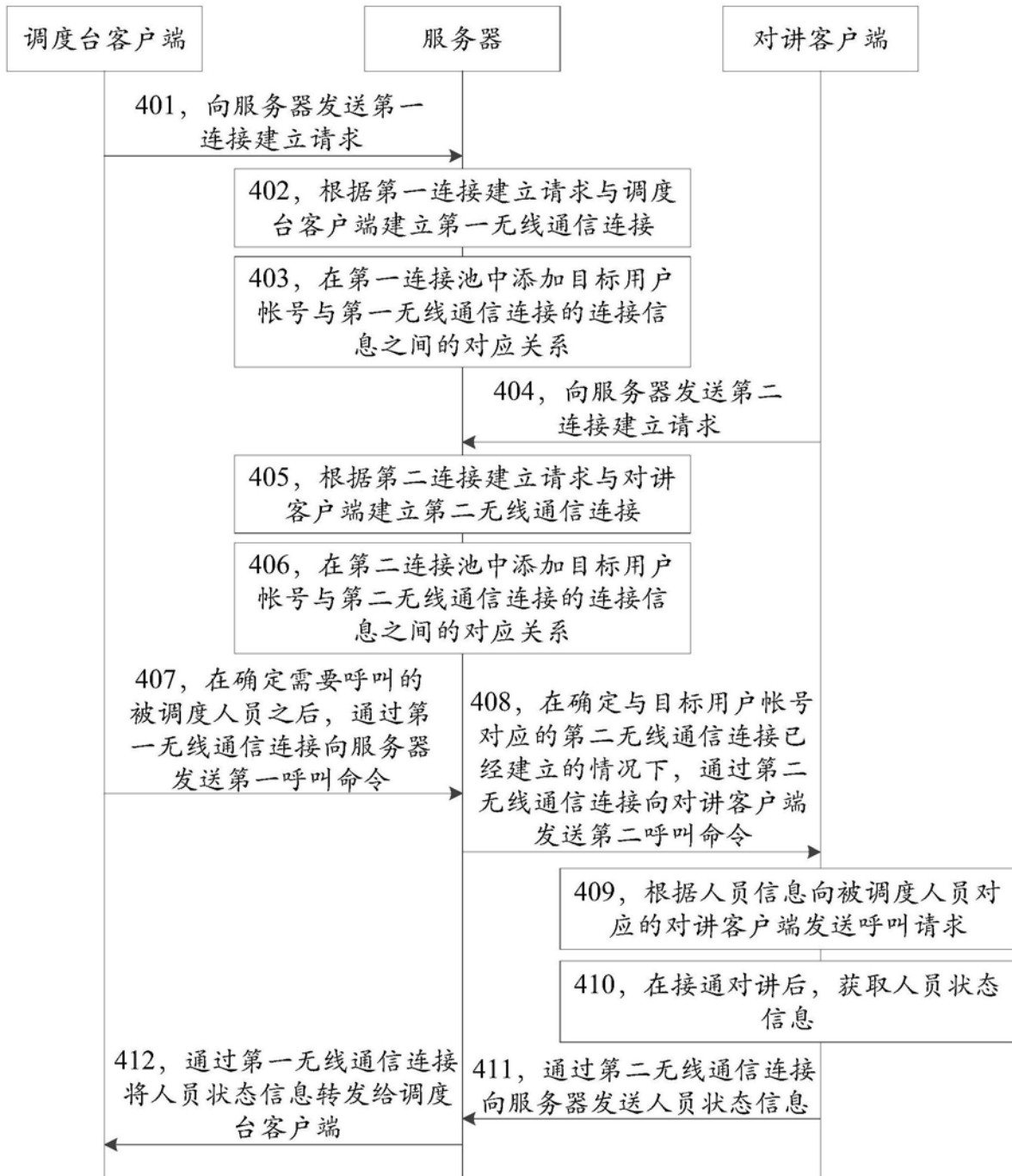


图4



图5

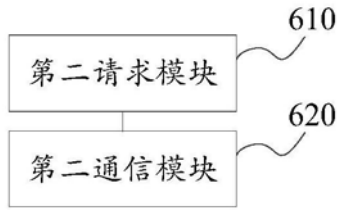


图6

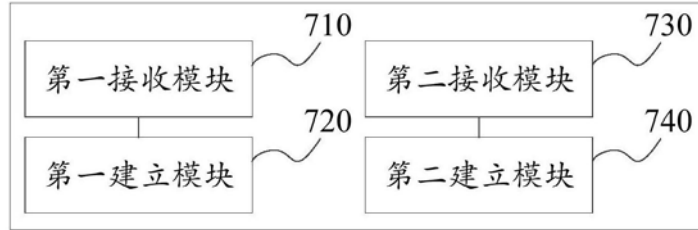


图7

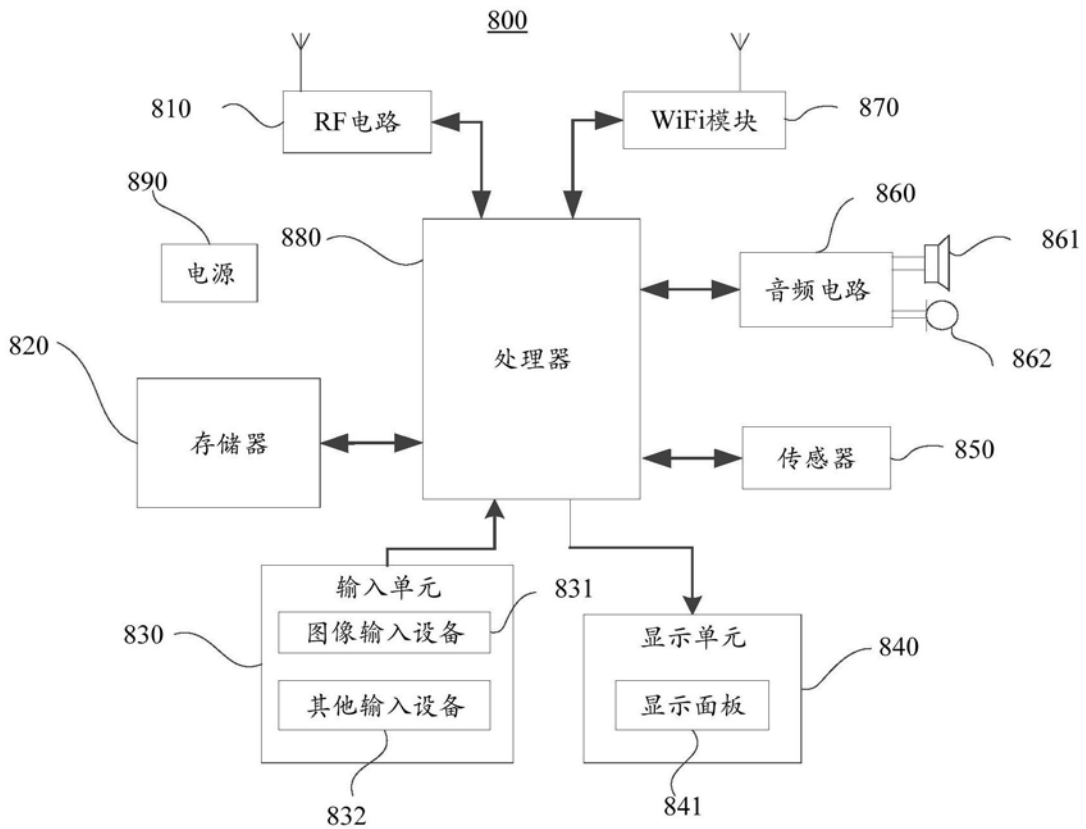


图8



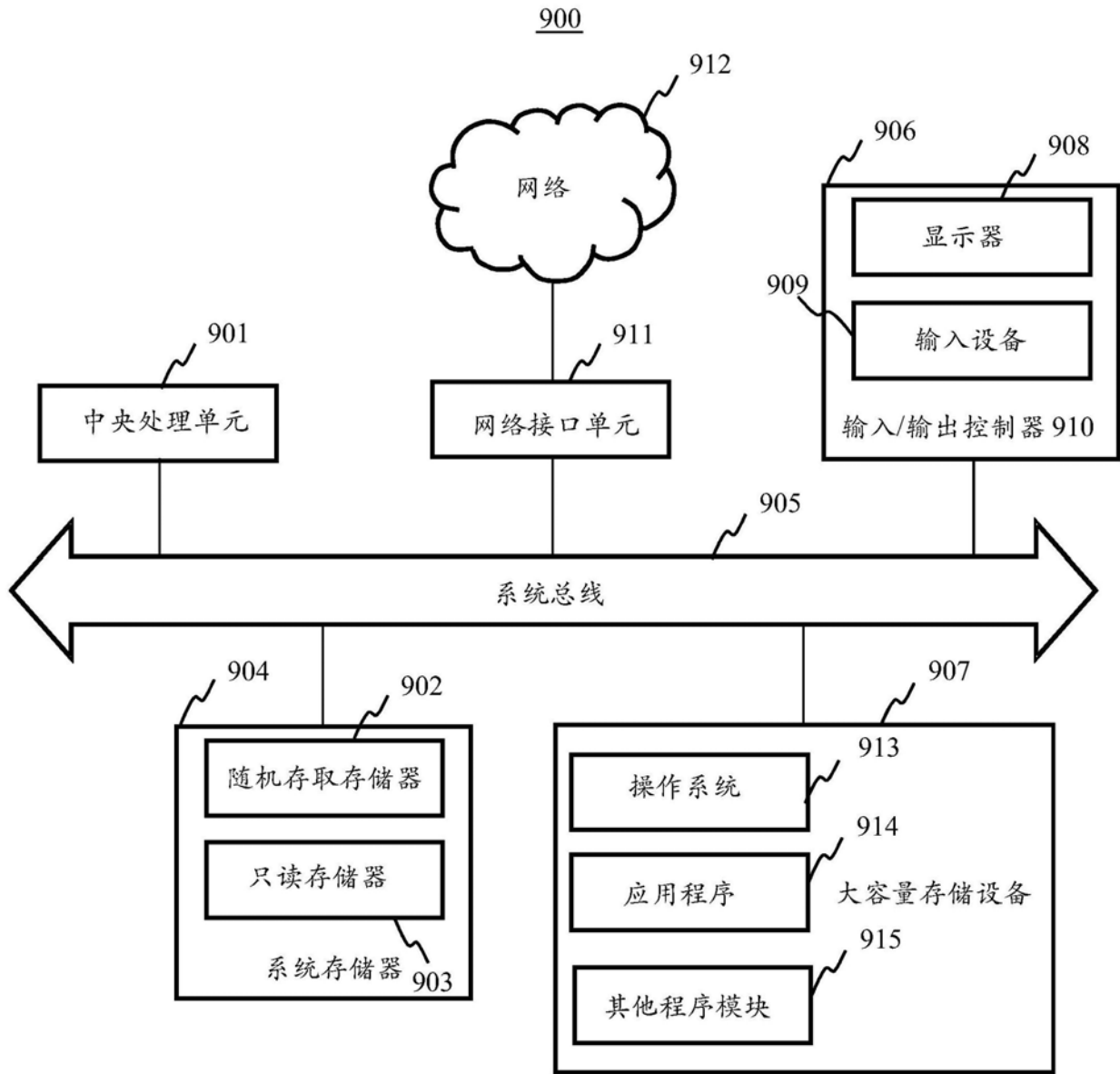


图9