



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110198335 A

(43)申请公布日 2019. 09. 03

(21)申请号 201811002293.1

(22)申请日 2018.08.30

(71)申请人 腾讯科技(深圳)有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区高新区
科技中一路腾讯大厦35层

(72)发明人 陈少央 徐超 陈志炯 郭咏诗
李凯鹏

(74)专利代理机构 深圳市隆天联鼎知识产权代
理有限公司 44232
代理人 刘抗美

(51)Int.Cl.
H04L 29/08(2006.01)

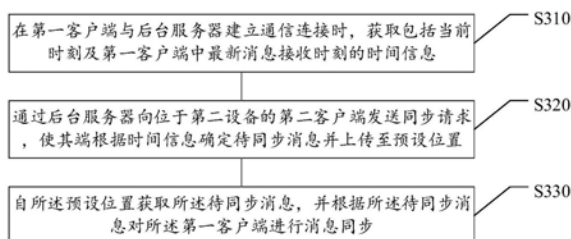
权利要求书3页 说明书15页 附图10页

(54)发明名称

消息同步方法及装置、电子设备及存储介质

(57)摘要

本发明涉及一种消息同步方法及装置、电子设备及存储介质,属于互联网技术领域。所述消息同步方法包括:接收位于第一设备的第一客户端发送的包括时间信息的同步请求;所述时间信息包括所述第一客户端与后台服务器建立通信连接的时刻以及所述第一客户端中最新消息的接收时刻;将所述同步请求发送至位于第二设备的第二客户端,以使所述第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;通知所述第一客户端自所述预设位置获取所述待同步消息,以根据所述待同步消息进行消息同步。本发明可以解决或改善主第一设备消息不同步的问题。



1. 一种消息同步方法,其特征在于,包括:

接收位于第一设备的第一客户端发送的包括时间信息的同步请求;所述时间信息包括所述第一客户端与后台服务器建立通信连接的时刻以及所述第一客户端中最新消息的接收时刻;

将所述同步请求发送至位于第二设备的第二客户端,以使所述第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;

通知所述第一客户端自所述预设位置获取所述待同步消息,以根据所述待同步消息进行消息同步。

2. 根据权利要求1所述的消息同步方法,其特征在于,将所述同步请求发送至位于第二设备的第二客户端后,所述方法还包括:

向所述第二客户端发送状态获取请求;

如果在发送所述状态获取请求后的预设时间内,未接收到所述第二客户端返回的状态信息,则判断所述第二客户端未处于活跃状态;

如果判断所述第二客户端未处于活跃状态,则唤醒所述第二客户端进入活跃状态进而根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置。

3. 根据权利要求2所述的消息同步方法,其特征在于,所述唤醒所述第二客户端进入活跃状态包括:

接收所述第一客户端发送的唤醒请求,并响应所述唤醒请求唤醒所述第二客户端进入活跃状态。

4. 根据权利要求3所述的消息同步方法,其特征在于,所述接收所述第一客户端发送的唤醒请求,包括:

向所述第一客户端发送状态通知信息,以使所述第一客户端响应所述状态通知信息提供预设控件;

接收所述第一客户端响应所述预设控件接收到的触发操作而发送的所述唤醒请求。

5. 根据权利要求3所述的消息同步方法,其特征在于,所述根据所述待同步消息进行消息同步,包括:

根据所述待同步消息所在会话将各所述待同步消息分配至所述第一客户端中对应的会话;

对分配至所述第一客户端中各会话的待同步消息按照发送时间信息进行排序。

6. 一种消息同步方法,其特征在于,包括:

在第一客户端与后台服务器建立通信连接时,获取包括当前时刻及所述第一客户端中最新消息的接收时刻的时间信息;

通过所述后台服务器向位于第二设备的第二客户端发送包括所述时间信息的同步请求,以使所述第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;

自所述预设位置获取所述待同步消息,并根据所述待同步消息对所述第一客户端进行消息同步。

7. 根据权利要求6所述的消息同步方法,其特征在于,将所述同步请求发送至位于第二设备的第二客户端后,所述方法还包括:

如果接收到所述后台服务器发送的表征所述第二客户端未处于活跃状态的状态通知

信息,则响应所述状态通知信息提供预设控件;

如果检测到所述预设控件接收到触发操作,则向所述后台服务器发送唤醒请求以通过所述后台服务器唤醒所述第二客户端进入活跃状态。

8. 根据权利要求6所述的消息同步方法,其特征在于,所述根据所述待同步消息进行消息同步,包括:

根据所述待同步消息所在会话将各所述待同步消息分配至所述第一客户端中对应的会话;

对分配至所述第一客户端中各会话的待同步消息按照发送时间信息进行排序。

9. 一种消息同步方法,其特征在于,包括:

接收位于第一设备的第一客户端通过后台服务器发送的包括时间信息的同步请求;所述时间信息包括所述第一客户端与后台服务器建立通信连接的时刻以及所述第一客户端中最新消息的接收时刻;

通过第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;

通过所述后台服务器通知所述第一客户端自所述预设位置获取所述待同步消息,以根据所述待同步消息进行消息同步。

10. 根据权利要求9所述的消息同步方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收到状态获取请求后,向所述后台服务器发送一表征所述第二客户端处于活跃状态的状态信息。

11. 根据权利要求9所述的消息同步方法,其特征在于,所述方法还包括:

如果接收到所述第一客户端通过后台服务器发送的唤醒请求,则唤醒所述第二客户端进入活跃状态。

12. 根据权利要求11所述的消息同步方法,其特征在于,根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置包括:

响应所述同步请求,提供一确认控件;

在所述确认控件检测到确认操作时,根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置。

13. 一种消息同步方法,其特征在于,包括:

位于第一设备的第一客户端向后台服务器发送包括时间信息的同步请求;所述时间信息包括所述第一客户端与所述后台服务器建立通信连接的时刻以及所述第一客户端中最新消息的接收时刻;

所述后台服务器将所述同步请求发送至位于第二设备的第二客户端;

所述第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;

所述第一客户端自所述预设位置获取所述待同步消息,以根据所述待同步消息进行消息同步。

14. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1-13任一项所述的方法。

15. 一种电子设备,其特征在于,包括:

一个或多个处理器;

存储装置,用于存储一个或多个程序,当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理

器执行时,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1至13中任一项所述的方法。

消息同步方法及装置、电子设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明互联网技术领域,具体而言,涉及一种消息同步方法、消息同步装置、电子设备以及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着互联网技术的发展,很多企业会针对同一应用程序在不同类型的设备上开发不同的客户端。例如,在移动互联网时代,很多企业在开发应用程序时,会先从移动终端入手,先开发移动终端客户端。在移动终端取得一定的用户后,再切入其他类型的终端的客户端,如电脑客户端、网页客户端、电视客户端、可穿戴智能设备客户端等。

[0003] 以即时通讯应用程序为例,为了满足用户的工作以及沟通等需求,需要应用程序支持多终端登录。多终端登录即时通讯应用程序在给用户带来便利性的同时,也带来消息不同步的问题。例如,同一条消息被主设备(如移动终端)的客户端接收,但是辅设备(如电脑端)的客户端可能由于与后台服务器断开连接等原因无法接收。一旦出现消息不同步的问题,则会使得用户在从主设备切换到副设备上时,应用程序中的聊天消息上下文不连贯。

[0004] 需要说明的是,在上述背景技术部分公开的信息仅用于加强对本发明的背景的理解,因此可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种消息同步方法、消息同步装置、电子设备以及计算机可读存储介质,进而至少在一定程度上克服的消息不同步的问题。

[0006] 根据本发明的第一方面,提供一种消息同步方法,包括:

[0007] 接收位于第一设备的第一客户端发送的包括时间信息的同步请求;所述时间信息包括所述第一客户端与后台服务器建立通信连接的时刻以及所述第一客户端中最新消息的接收时刻;

[0008] 将所述同步请求发送至位于第二设备的第二客户端,以使所述第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;

[0009] 通知所述第一客户端自所述预设位置获取所述待同步消息,以根据所述待同步消息进行消息同步。

[0010] 在本发明的一种示例性实施例中,将所述同步请求发送至位于第二设备的第二客户端后,所述方法还包括:

[0011] 如果判断所述第二客户端未处于活跃状态,则唤醒所述第二客户端进入活跃状态进而根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置。

[0012] 在本发明的一种示例性实施例中,所述判断所述第二客户端未处于活跃状态,包括:

[0013] 向所述第二客户端发送状态获取请求;

[0014] 如果在发送所述状态获取请求后的预设时间内,未接收到所述第二客户端返回的

状态信息,则判断所述第二客户端未处于活跃状态。

[0015] 在本发明的一种示例性实施例中,所述唤醒所述第二客户端进入活跃状态包括:

[0016] 接收所述第一客户端发送的唤醒请求,并响应所述唤醒请求唤醒所述第二客户端进入活跃状态。

[0017] 在本发明的一种示例性实施例中,所述接收所述第一客户端发送的唤醒请求,包括:

[0018] 向所述第一客户端发送状态通知信息,以使所述第一客户端响应所述状态通知信息提供预设控件;

[0019] 接收所述第一客户端响应所述预设控件接收到的触发操作而发送的所述唤醒请求。

[0020] 在本发明的一种示例性实施例中,所述根据所述待同步消息进行消息同步,包括:

[0021] 根据所述待同步消息所在会话将各所述待同步消息分配至所述第一客户端中对应的会话;

[0022] 对分配至所述第一客户端中各会话的待同步消息按照发送时间信息进行排序。

[0023] 在本发明的一种示例性实施例中,所述预设位置包括所述后台服务器或者内容分发网络系统。

[0024] 根据本发明的第二方面,提供一种消息同步方法,包括:

[0025] 在第一客户端与后台服务器建立通信连接时,获取包括当前时刻及所述第一客户端中最新消息的接收时刻的时间信息;

[0026] 通过所述后台服务器向位于第二设备的第二客户端发送包括所述时间信息的同步请求,以使所述第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;

[0027] 自所述预设位置获取所述待同步消息,并根据所述待同步消息对所述第一客户端进行消息同步。

[0028] 在本发明的一种示例性实施例中,将所述同步请求发送至位于第二设备的第二客户端后,所述方法还包括:

[0029] 如果接收到所述后台服务器发送的表征所述第二客户端未处于活跃状态的状态通知信息,则响应所述状态通知信息提供预设控件;

[0030] 如果检测到所述预设控件接收到触发操作,则向所述后台服务器发送唤醒请求以通过所述后台服务器唤醒所述第二客户端进入活跃状态。

[0031] 在本发明的一种示例性实施例中,所述根据所述待同步消息进行消息同步,包括:

[0032] 根据所述待同步消息所在会话将各所述待同步消息分配至所述第一客户端中对应的会话;

[0033] 对分配至所述第一客户端中各会话的待同步消息按照发送时间信息进行排序。

[0034] 根据本发明的第三方面,提供一种消息同步方法,包括:

[0035] 接收位于第一设备的第一客户端通过后台服务器发送的包括时间信息的同步请求;所述时间信息包括所述第一客户端与后台服务器建立通信连接的时刻以及所述第一客户端中最新消息的接收时刻;

[0036] 根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;

[0037] 通过所述后台服务器通知所述第一客户端自所述预设位置获取所述待同步消息,

以根据所述待同步消息进行消息同步。

[0038] 在本发明的一种示例性实施例中,所述方法还包括:

[0039] 接收到状态获取请求后,向所述后台服务器发送一表征所述第二客户端处于活跃状态的状态信息。

[0040] 在本发明的一种示例性实施例中,所述方法还包括:

[0041] 如果接收到所述第一客户端通过后台服务器发送的唤醒请求,则唤醒所述第二客户端进入活跃状态。

[0042] 在本发明的一种示例性实施例中,根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置包括:

[0043] 响应所述同步请求,提供一确认控件;

[0044] 在所述确认控件检测到确认操作时,根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置。

[0045] 根据本发明的第四方面,提供一种消息同步方法,包括:

[0046] 位于第一设备的第一客户端向后台服务器发送包括时间信息的同步请求;所述时间信息包括所述第一客户端与所述后台服务器建立通信连接的时刻以及所述第一客户端中最新消息的接收时刻;

[0047] 所述后台服务器将所述同步请求发送至位于第二设备的第二客户端;

[0048] 所述第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;

[0049] 所述第一客户端自所述预设位置获取所述待同步消息,以根据所述待同步消息进行消息同步。

[0050] 根据本发明的第五方面,提供一种消息同步装置,包括:

[0051] 第一请求接收模块,用于接收位于第一设备的第一客户端发送的包括时间信息的同步请求;所述时间信息包括所述第一客户端与后台服务器建立通信连接的时刻以及所述第一客户端中最新消息的接收时刻;

[0052] 请求转发模块,用于将所述同步请求发送至位于第二设备的第二客户端,以使所述第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;

[0053] 第一同步通知模块,用于通知所述第一客户端自所述预设位置获取所述待同步消息,以根据所述待同步消息进行消息同步。

[0054] 在本发明的一种示例性实施例中,所述装置还包括:

[0055] 第一唤醒模块,用于在判断所述第二客户端未处于活跃状态时,唤醒所述第二客户端进入活跃状态进而根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置。

[0056] 在本发明的一种示例性实施例中,所述第一唤醒模块通过如下方式判断所述第二客户端未处于活跃状态:

[0057] 向所述第二客户端发送状态获取请求;

[0058] 如果在发送所述状态获取请求后的预设时间内,未接收到所述第二客户端返回的状态信息,则判断所述第二客户端未处于活跃状态。

[0059] 在本发明的一种示例性实施例中,所述第一唤醒模块通过如下方式唤醒所述第二客户端进入活跃状态:

[0060] 接收所述第一客户端发送的唤醒请求,并响应所述唤醒请求唤醒所述第二客户端

进入活跃状态。

[0061] 在本发明的一种示例性实施例中,所述第一唤醒模块通过如下方式接收所述第一客户端发送的唤醒请求:

[0062] 向所述第一客户端发送状态通知信息,以使所述第一客户端响应所述状态通知信息提供预设控件;

[0063] 接收所述第一客户端响应所述预设控件接收到的触发操作而发送的所述唤醒请求。

[0064] 在本发明的一种示例性实施例中,所述预设位置包括所述后台服务器或者内容分发网络系统。

[0065] 根据本发明的第六方面,提供一种消息同步装置,包括:

[0066] 信息采集模块,用于在第一客户端与后台服务器建立通信连接时,获取包括当前时刻及所述第一客户端中最新消息的接收时刻的时间信息;

[0067] 请求发送模块,用于通过所述后台服务器向位于第二设备的第二客户端发送包括所述时间信息的同步请求,以使所述第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;

[0068] 消息同步模块,用于自所述预设位置获取所述待同步消息,并根据所述待同步消息对所述第一客户端进行消息同步。

[0069] 在本发明的一种示例性实施例中,所述装置还包括:

[0070] 控件提供模块,用于在接收到所述后台服务器发送的表征所述第二客户端未处于活跃状态的状态通知信息时,响应所述状态通知信息提供预设控件;

[0071] 第二唤醒模块,用于在检测到所述预设控件接收到的触发操作时,向所述后台服务器发送唤醒请求以通过所述后台服务器唤醒所述第二客户端进入活跃状态。

[0072] 根据本发明的第七方面,提供一种消息同步装置,包括:

[0073] 第二请求接收模块,用于接收位于第一设备的第一客户端通过后台服务器发送的包括时间信息的同步请求;所述时间信息包括所述第一客户端与后台服务器建立通信连接的时刻以及所述第一客户端中最新消息的接收时刻;

[0074] 消息上传模块,用于根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;

[0075] 第二同步通知模块,用于通过所述后台服务器通知所述第一客户端自所述预设位置获取所述待同步消息,以根据所述待同步消息进行消息同步。

[0076] 在本发明的一种示例性实施例中,所述装置还包括:

[0077] 状态上传模块,用于在接收到状态获取请求后,向所述后台服务器发送一表征所述第二客户端处于活跃状态的状态信息。

[0078] 在本发明的一种示例性实施例中,所述装置还包括:

[0079] 第三唤醒模块,用于在接收到所述第一客户端通过后台服务器发送的唤醒请求时,唤醒所述第二客户端进入活跃状态。

[0080] 在本发明的一种示例性实施例中,所述消息上传模块包括:

[0081] 控件提供单元,用于响应所述同步请求,提供一确认控件;

[0082] 消息上传单元,用于在所述确认控件检测到确认操作时,根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置。

[0083] 根据本发明的第八方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任意一项所述的方法。

[0084] 根据本发明的第九方面,提供一种电子设备,包括:

[0085] 一个或多个处理器;

[0086] 存储装置,用于存储一个或多个程序,当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行时,使得所述一个或多个处理器实现如上述任意一项所述的方法。

[0087] 本发明示例性实施例可以具有以下有益效果:

[0088] 在本发明示例实施方式所提供的消息同步方法中,在位于第一设备的第一客户端与后台服务器建立通信连接时,第一设备采集包括当前时刻及最新消息接收时刻的时间信息,并据此通过后台服务器向位于第二设备的第二客户端发送同步请求,使得第二客户端可以根据时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;第二客户端自预设位置获取所述待同步消息后即可进行消息同步。相比于现有技术中被动进行消息同步的方式,本发明中的方案一方面主动提供时间信息,进而可以根据时间信息更加准确的确定待同步消息的范围,避免出现位于第一设备的第一客户端漏接部分消息的问题,解决由于同步不全面造成的第一客户端中会话的连贯性不佳的问题,提升用户体验;另一方面,本发明中的方案是从位于第二设备的第二客户端获取待同步消息,因此无需后台服务器存储大量的历史消息,进而可以减少后台服务器的存储空间占用以及减少后台服务器的资源消耗。

[0089] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本发明。

附图说明

[0090] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。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。

[0091] 图1示出了可以应用本发明实施例的一种消息同步方法及装置的示例性系统架构的示意图;

[0092] 图2示出了适于用来实现本发明实施例的电子设备的计算机系统的结构示意图;

[0093] 图3示意性示出了根据本发明的一个实施例的消息同步方法的流程图;

[0094] 图4示意性示出了根据本发明的一个实施例的消息同步方法的交互流程图;

[0095] 图5示意性示出了根据本发明的一个实施例中第一客户端的一种界面图;

[0096] 图6示意性示出了根据本发明的一个实施例的消息同步方法的另一种交互流程图;

[0097] 图7示意性示出了根据本发明的一个实施例的第一客户端的另一种界面图;

[0098] 图8示意性示出了根据本发明的一个实施例中第二客户端的一种界面图;

[0099] 图9示意性示出了根据本发明的另一个实施例的消息同步方法的流程图;

[0100] 图10示意性示出了根据本发明的又一个实施例的消息同步方法的流程图;

[0101] 图11示意性示出了根据本发明的再一个实施例的消息同步方法的流程图;

[0102] 图12示意性示出了根据本发明的再一个实施例的消息同步方法的详细流程图;

- [0103] 图13示意性示出了根据本发明的一个实施例的消息同步装置的框图；
- [0104] 图14示意性示出了根据本发明的一个实施例的消息同步装置的另一框图；
- [0105] 图15示意性示出了根据本发明的一个实施例的消息同步装置的又一框图。

具体实施方式

[0106] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的范例；相反，提供这些实施方式使得本发明将更加全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。在下面的描述中，提供许多具体细节从而给出对本发明的实施方式的充分理解。然而，本领域技术人员将意识到，可以实践本发明的技术方案而省略所述特定细节中的一个或更多，或者可以采用其它的方法、组元、装置、步骤等。在其它情况下，不详细示出或描述公知技术方案以避免喧宾夺主而使得本发明的各方面变得模糊。

[0107] 此外，附图仅为本发明的示意性图解，并非一定是按比例绘制。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分，因而将省略对它们的重复描述。附图中所示的一些方框图是功能实体，不一定必须与物理或逻辑上独立的实体相对应。可以采用软件形式来实现这些功能实体，或在一个或多个硬件模块或集成电路中实现这些功能实体，或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

[0108] 图1示出了可以应用本发明实施例的一种消息同步方法及装置的示例性应用环境的系统架构的示意图。

[0109] 如图1所示，系统架构100可以包括终端设备101、102、103中的一个或多个，网络104和后台服务器105。网络104用以在终端设备101、102、103和后台服务器105之间提供通信链路的介质。网络104可以包括各种连接类型，例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。终端设备101、102、103可以是具有显示屏的各种电子设备，包括但不限于台式计算机、便携式计算机、智能手机、平板电脑、电视机、投影设备、可穿戴设备等等。应该理解，图1中的终端设备、网络和后台服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的终端设备、网络和后台服务器。比如后台服务器105可以是多个后台服务器组成的后台服务器集群等。

[0110] 本发明实施例所提供的消息同步方法可以由后台服务器105执行，相应地，消息同步装置可以设置于后台服务器105中。但本领域技术人员容易理解的是，本发明实施例所提供的消息同步方法也可以由终端设备101、102、103执行，相应的，消息同步装置也可以设置于终端设备101、102、103中，本示例性实施例中对此不做特殊限定。

[0111] 图2示出了适于用来实现本发明实施例的电子设备的计算机系统的结构示意图。

[0112] 需要说明的是，图2示出的电子设备的计算机系统200仅是一个示例，不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0113] 如图2所示，计算机系统200包括中央处理单元(CPU) 201，其可以根据存储在只读存储器(ROM) 202中的程序或者从存储部分208加载到随机访问存储器(RAM) 203中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM 203中，还存储有系统操作所需的各种程序和数据库。CPU 201、ROM 202以及RAM 203通过总线204彼此相连。输入/输出(I/O) 接口205也连接至总线

204。

[0114] 以下部件连接至I/O接口205:包括键盘、鼠标等的输入部分206;包括诸如阴极射线管(CRT)、液晶显示器(LCD)等以及扬声器等的输出部分207;包括硬盘等的存储部分208;以及包括诸如LAN卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分209。通信部分209经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器210也根据需要连接至I/O接口205。可拆卸介质211,诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等,根据需要安装在驱动器210上,以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分208。

[0115] 特别地,根据本发明的实施例,下文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如,本发明的实施例包括一种计算机程序产品,其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序,该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中,该计算机程序可以通过通信部分209从网络上被下载和安装,和/或从可拆卸介质211被安装。在该计算机程序被中央处理单元(CPU)201执行时,执行本申请的方法和装置中限定的各种功能。

[0116] 需要说明的是,本发明所示的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是一—但不限于—电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本发明中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本发明中,计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于:无线、电线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0117] 附图中的流程图和框图,图示了按照本发明各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分,上述模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意,框图或流程图中的每个方框、以及框图或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0118] 描述于本发明实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现,所描述的单元也可以设置在处理器中。其中,这些单元的名称在某种情况

下并不构成对该单元本身的限定。

[0119] 作为另一方面,本申请还提供了一种计算机可读介质,该计算机可读介质可以是上述实施例中描述的电子设备中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该电子设备中。上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序,当上述一个或者多个程序被一个该电子设备执行时,使得该电子设备实现如下述实施例中所述的方法。例如,所述的电子设备可以实现如图3~图12所示的各个步骤等。

[0120] 以下对本发明实施例的技术方案进行详细阐述:

[0121] 本示例实施方式中,上述终端设备101、102、103中的一部分类型可以为第一设备,一部分类型可以为第二设备;例如,可以是智能手机101为第二设备、电脑端103为第一设备,或者可以是智能手机101为第一设备、电脑端103为第二设备,或者也可以智能手机101为第二设备、Web客户端为第一设备等,或者还可以是智能手机101为第一设备、电视机以及可穿戴设备为第二设备,或者还可以是第一设备和第二设备也可以相同的设备等等。在第二设备(如主设备),用户可以使用密码独立登录某一应用程序的客户端;如果在第一设备(副主设备)登录该应用程序的客户端,则可能需要第二设备进行辅助。举例而言,以某即时通信应用程序为例,其具有移动终端客户端和电脑客户端,用户可以通过密码独立登录该即时通信应用程序的移动终端客户端;但登录该即时通信应用程序的电脑客户端,则需要用户通过第二设备进行辅助确认;辅助确认方式可以通过移动终端客户端扫描电脑客户端展示的二维码等或者是其他确认操作;但在本公开的其他示例性实施例中,也可以是无需进行上述验证而在第一设备和第二设备上同时登录该应用程序的客户端,即不区分主设备和副设备。本示例实施方式中,第二设备上保存有上述应用程序的全部消息内容,而第一设备则可以根据第一设备上的消息内容进行发明中的消息同步。需要说明的是,在本发明的其他示例性实施例中,第二设备和第一设备也可以由用户进行指定或者由其他方式确定,本示例性实施例中对此不做特殊限定。

[0122] 相关技术中,对于某一即时通信应用程序,可能会由于第一设备关机、第一设备待机、用户退出第一设备上的客户端等原因,导致第一设备上的客户端和后台服务器断开通信连接,进而导致同一条消息被第二设备客户端接收,但是辅设备的客户端无法接收,出现消息不同步的问题。

[0123] 一种解决方案是,在第一设备的应用程序重新与后台服务器建立通信连接后,后台服务器将保存的最近一段时间内(如最近1小时或最近24小时或最近一周内等)的消息内容下发给第一设备。在该方案中,第一设备的应用程序只能被动的接收服务器下发的固定时间段的消息内容,经常会导致第一设备的客户端缺失的消息内容无法完整接收,出现消息无法完全同步的问题。

[0124] 基于上述问题,本示例实施方式首先提供了一种消息同步方法。该消息同步方法可以应用于上述第一设备。参考图3所示,该消息同步方法可以包括以下步骤:

[0125] 步骤S310.在第一客户端与后台服务器建立通信连接时,获取包括当前时刻及所述第一客户端中最新消息的接收时刻的时间信息;

[0126] 步骤S320.通过所述后台服务器向位于第二设备的第二客户端发送包括所述时间信息的同步请求,以使所述第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;以及

[0127] 步骤S330.自所述预设位置获取所述待同步消息,并根据所述待同步消息对所述第一客户端进行消息同步。

[0128] 相比于现有技术中被动进行消息同步的方式,本发明中的方案一方面主动提供时间信息,进而可以根据时间信息更加准确的确定待同步消息的范围,避免出现位于第一设备的第一客户端漏接部分消息的问题,解决由于同步不全面造成的第一客户端中会话的连贯性不佳的问题,提升用户体验;另一方面,本发明中的方案是从位于第二设备的第二客户端获取待同步消息,因此无需后台服务器存储大量的历史消息,进而可以减少后台服务器的存储空间占用以及减少后台服务器的资源消耗。此外,本发明中消息同步在各终端的实现均较为简单,具有较高的健壮性。

[0129] 下面,将参考图4至图8对本示例实施方式中的上述消息同步方法的各个步骤进行更详细的说明。

[0130] 在步骤S310中,在第一客户端与后台服务器建立通信连接时,获取包括当前时刻及所述第一客户端中最新消息的接收时刻的时间信息。该步骤可以包括步骤A以及步骤B。具体而言:

[0131] 本示例实施方式中,第一客户端可以为运行在第一设备的即时通信应用程序客户端,用户在登录位于第一设备上的第一客户端后,可以与后台服务器建立通信连接。但在一些情况下,可能会由于第一设备待机、第一设备关机、用户退出第一设备上的客户端等原因导致第一客户端与后台服务器断开通信连接。

[0132] 参考图4所示,在步骤A中,如果用户将第一设备从待机状态唤醒或者重新运行并登录上述第一客户端或者进行其他类似操作,则可以重新与后台服务器建立通信连接。以第一设备为搭载安卓系统的智能手机,第一客户端为安卓客户端为例,第一客户端与后台服务器建立通信连接即第一客户端和后台服务器之间开启服务(Service),以使第一客户端接收服务器推送的消息。其中,Service为安卓系统的重要组件,通过Service可执行一些耗时的操作,或者后台执行不提供给用户交互界面的操作。

[0133] 继续参考图4所示,在步骤B中,当第一客户端与后台服务器建立通信连接时,可以获取包括当前时刻及所述第一客户端中最新消息的接收时刻的时间信息。通常而言,对于每一条消息,第一客户端都保存有该消息的内容和对应的接收时刻,因此,可以直接读取最后接收的消息获取该消息的接收时刻;当然,也可以通过查询第一客户端的日志信息等方式获取最新消息的接收时刻,本示例性实施例中对此不做特殊限定。例如,获取的当前时刻为2018年6月14日16:15:15,获取的最新消息的接收时刻为2018年6月14日01:55:07,可以将时间信息记录为[201806014015507,20180614161515]。

[0134] 在步骤S320中,第一客户端通过所述后台服务器向位于第二设备的第二客户端发送包括所述时间信息的同步请求,以使所述第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置。该步骤可以包括步骤C至步骤H。具体而言:

[0135] 本示例实施方式中,第一客户端与所述后台服务器建立通信连接后,可以生成一同步请求。举例而言,该同步请求可以包括第一客户端的唯一标识信息以及上述时间信息,第一客户端的唯一标识信息例如可以包括用户账号信息、第一设备唯一标识信息等。在步骤C中,在生成同步请求后,可以通过建立的通信连接将同步请求发送至后台服务器。后台服务器在接收到该同步请求后,则可以通过第一客户端的唯一标识信息查找与其对应的第

二客户端。本示例实施方式中,第二客户端可以为运行在上述第二设备的即时通信应用程序客户端。在步骤D中,当查找到对应的第二客户端后,后台服务器可以将该同步请求发送至该第二客户端。

[0136] 继续参考图4所示,在步骤E中,第二客户端在接收到上述同步请求后,对所述同步请求进行解析,获取其中的时间信息,再根据获取的时间信息确定待同步消息。例如,获取的时间信息为[201806014015507,20180614161515],则可以提取2018年6月14日01:55:07至2018年6月14日16:15:15的消息内容作为待同步消息。提取的待同步消息例如可以如表1所示:

[0137] 表1

[0138]

消息	消息内容	所在会话	发送者	接收时间
消息1	文本1	小明	用户本人	20180614015827
消息2	音频1	小明	用户本人	20180614020022
消息3	文本2	小红	用户本人	20180614040135
消息4	文本3	小明	小明	20180614093215
消息5	视频1	小红	小红	20180614132256
消息6	文本4	小花	小花	20180614141448

[0139] 在步骤F中,当获取待同步消息后,可以对待同步消息进行打包后上传至预设位置以供第一客户端获取。此外,在本发明的其他示例性实施例中,还可以对获取的待同步消息进行其他方式的处理,例如,将待同步消息转换为跨平台的格式(如纯文本格式、XML格式等)后进行打包、进行加密等,本示例性实施例中对此不做特殊限定。

[0140] 在图4中,上述预设位置为CDN(Content Delivery Network,内容分发网络)系统。通过内容分发网络系统,能够实时根据网络流量和各节点的连接、负载状况以及到用户的距离和响应时间等综合信息将用户的请求重新导向离用户最近的服务节点上,使用户可就近取得所需的待同步消息内容,解决网络拥挤的状况,提高用户获取待同步消息的响应速度。但本领域技术人员容易理解的是,在本发明的其他示例性实施例中,上述预设位置也可以为其他位置,如上述后台服务器或者云平台等,这些同样属于本发明的保护范围。

[0141] 在步骤G中,第一客户端在将待同步消息上传至预设位置后,可以向后台服务器发送上传完成的通知。在步骤H中,后台服务器在接收到待同步消息上传完成的通知后,可以通知所述第一客户端自所述预设位置获取所述待同步消息;例如,向第一客户端发送消息下载通知,该下载通知可以包括待同步消息的存储URL(Uniform Resource Locator,统一资源定位符)。

[0142] 在步骤S330中,第一设备自所述预设位置获取所述待同步消息,并根据所述待同步消息对所述第一客户端进行消息同步。该步骤可以包括步骤J以及步骤J。具体而言:

[0143] 继续参考图4所示,在步骤I中,第一设备在接收到上述后台服务器的消息下载通知后,可以自所述预设位置,如内容分发网络系统,获取所述待同步消息。同时,如果获取所述待同步消息存在加密或者压缩,还需要进行解密以及解压缩操作。在步骤J中,当获取待同步消息后,可以根据所述待同步消息所在会话将各所述待同步消息分配至所述第一客户端中对应的会话以及对分配至所述第一客户端中各会话的待同步消息按照发送时间信息

进行排序。例如,如图5所示,可以将上述消息1、消息2、消息4分配至第一客户端中小明所在对话,并按照发送时间信息依次进行排序及同步;同样的,将上述消息2、消息5分配至第一客户端中小红所在对话,并按照发送时间信息依次进行排序及同步等等。

[0144] 在上述示例性实施例中,当第一客户端向第二客户端发送同步请求时,如果第二客户端处于活跃状态,则可以响应同步请求进行后续步骤;但如果判断所述第二客户端未处于活跃状态,则需要唤醒所述第二客户端进入活跃状态进而根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置。本示例实施方式中,第二客户端处于活跃状态即第二客户端在前台运行;以Android操作系统为例,本示例实施方式中可以在应用程序启动时初始化一个只保存多个元素的任务栈用来存储当前页面组件(activity)与历史页面组件(activity);其中,当前页面组件为前台运行的应用程序的组件或者由前台运行的应用程序的组件激活的其他应用程序的组件;当前页面组件之外的其他页面组件则为后台运行的应用程序的组件;如果当前页面组件对应于第二客户端,则认为第二客户端处于活跃状态。下面结合图6中的步骤K至步骤R对唤醒所述第二客户端进入活跃状态进行详细说明。

[0145] 参考图6所示,在步骤K中,后台服务器可以向第二客户端发送状态获取请求。在步骤L中,如果第二客户端处于活跃状态,则会响应该状态获取请求,向后台服务器返回一表征所述第二客户端处于活跃状态的状态信息。因此,在步骤M中,如果后台服务器接收到所述第二客户端返回的状态信息则可以确认所述第二客户端处于活跃状态,不需要进行更多处理,转至步骤E即可。相反,如果后台服务器在发送所述状态获取请求后的预设时间内,未接收到所述第二客户端返回的状态信息,则可以认为所述第二客户端未处于活跃状态。该预设时间可以根据需求设定,例如可以为0.5秒、1秒、3秒等。当然,本领域技术人员容易理解的是,也可以通过其他方式判断第二客户端是否处于活跃状态,例如,后台服务器在发送同步请求后的一定时间(如3秒、5秒、10秒等)后,在所述预设位置检测是否有第二客户端上传的待同步消息;如果未检测到,则同样可以认为所述第二客户端未处于活跃状态;因此本示例性实施例中对此不做特殊限定。

[0146] 本示例实施方式中,如果确认所述第二客户端未处于活跃状态,则可以由第一客户端向后台服务器发送唤醒请求,后台服务器在接收到该唤醒请求后唤醒所述第二客户端进入活跃状态。举例而言,继续参考图6所示,该步骤具体可以包括:

[0147] 步骤N,后台服务器在通过上述方法确认所述第二客户端未处于活跃状态时,向所述第一客户端发送状态通知信息,以通知第一客户端第二客户端未处于活跃状态。

[0148] 步骤O,第一客户端在接收到状态通知信息后,可以响应该状态通知信息提供预设控件。例如图7所示,第一客户端在接收到状态通知信息后,可以响应该状态通知信息,在第一客户端的界面700中提供“同步”按钮701。当然,在本发明的其他示例性实施例中,所述预设控件也可以是如弹窗等其他控件;本示例性实施例中对此不做特殊限定。

[0149] 步骤P,第一客户端响应所述预设控件接收到的触发操作而发送所述唤醒请求。例如,如果接收到用户对于上述“同步”按钮701的点击操作,则向后台服务器发送所述唤醒请求。在预设控件接收到所述触发操作之后,则可以在第一客户端的界面700中去除该控件;例如,在“同步”按钮701被点击之后,则“同步”按钮701将不再显示,从而减少界面空间的占用,提升用户体验。此外,根据预设控件形式的不同或者实际需求的不同,上述触发操作也可以是其他操作,本示例性实施例中对此不做特殊限定。

[0150] 继续参考图6所示,在步骤Q中,后台服务器接收第一客户端发送所述唤醒请求;以及,在步骤R中,后台服务器在接收到唤醒请求后,则可以唤醒所述第二客户端进入活跃状态。举例而言:本示例实施方式中,第一客户端可以预先从后台服务器获取第二客户端的标识信息,并根据第二客户端的标识信息获取第二客户端的服务进程标识;在第一客户端发送所述唤醒请求中,可以包括第二客户端的服务进程标识;后台服务器在接收到唤醒请求后,可以通过开启服务函数开启第二设备上第二客户端的服务进程标识对应的服务进程,实现第二设备上第二客户端的唤醒;以安卓操作系统为例,该开启服务函数例如可以为应用环境(Context)中的startService()方法等。

[0151] 在第二客户端被唤醒进入活跃状态后,则可以继续执行上述步骤E至步骤J,此处不再重复赘述。

[0152] 此外,为了提高消息同步的安全性,本示例实施方式中,第二客户端在接收到后台服务器下发的同步请求之后,还可以响应该同步请求,提供一确认控件;在所述确认控件检测到确认操作时,再根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置。例如,参考图8所述,本示例实施方式中,所述确认控件可以为确认弹窗801;如果检测到用户点击弹窗801中的“确认”按钮,则表明用户同意进行消息同步,进而可以根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置。通过增加确认环节,可以避免用户的消息在不知情的情况下被非法获取,进而可以提升消息同步的安全性,减少信息泄露。

[0153] 参考图9所示,本示例实施方式还提供了另一种消息同步方法。该消息同步方法可以应用于上述后台服务器105。参考图9所示,该消息同步方法可以包括以下步骤:

[0154] 步骤S910.接收位于第一设备的第一客户端发送的包括时间信息的同步请求;所述时间信息包括所述第一客户端与后台服务器建立通信连接的时刻以及所述第一客户端中最新消息的接收时刻;

[0155] 步骤S920.将所述同步请求发送至位于第二设备的第二客户端,以使所述第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;以及

[0156] 步骤S930.通知所述第一客户端自所述预设位置获取所述待同步消息,以根据所述待同步消息进行消息同步。

[0157] 本示例实施方式中,将所述同步请求发送至位于第二设备的第二客户端后,该消息同步方法还可以包括:如果判断所述第二客户端未处于活跃状态,则唤醒所述第二客户端进入活跃状态进而根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置。

[0158] 本示例实施方式中,所述判断所述第二客户端未处于活跃状态,可以具体包括:向所述第二客户端发送状态获取请求;如果在发送所述状态获取请求后的预设时间内,未接收到所述第二客户端返回的状态信息,则判断所述第二客户端未处于活跃状态。

[0159] 本示例实施方式中,所述唤醒所述第二客户端进入活跃状态可以包括:接收所述第一客户端发送的唤醒请求,并响应所述唤醒请求唤醒所述第二客户端进入活跃状态。

[0160] 本示例实施方式中,所述接收所述第一客户端发送的唤醒请求可以包括:向所述第一客户端发送状态通知信息,以使所述第一客户端响应所述状态通知信息提供预设控件;以及接收所述第一客户端响应所述预设控件接收到的触发操作而发送的所述唤醒请求。

[0161] 本示例实施方式还提供了又一种消息同步方法。该消息同步方法可以应用于上述

第二设备。参考图10所示,该消息同步方法可以包括以下步骤:

[0162] 步骤S1010.接收位于第一设备的第一客户端通过后台服务器发送的包括时间信息的同步请求;所述时间信息包括所述第一客户端与后台服务器建立通信连接的时刻以及所述第一客户端中最新消息的接收时刻;

[0163] 步骤S1020.根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;

[0164] 步骤S1030.通过所述后台服务器通知所述第一客户端自所述预设位置获取所述待同步消息,以根据所述待同步消息进行消息同步。

[0165] 本示例实施方式中,该消息同步方法还可以包括:接收到状态获取请求后,向所述后台服务器发送一表征所述第二客户端处于活跃状态的状态信息。

[0166] 本示例实施方式中,该消息同步方法还可以包括:如果接收到所述第一客户端通过后台服务器发送的唤醒请求,则唤醒所述第二客户端进入活跃状态。

[0167] 本示例实施方式中,根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置可以包括:响应所述同步请求,提供一确认控件;以及在所述确认控件检测到确认操作时,根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置。

[0168] 本示例实施方式还提供了再一种消息同步方法。该消息同步方法可以应用于包括上述第一设备、后台服务器以及第二设备的通信系统。参考图11所示,该消息同步方法可以包括步骤S1110至步骤S1140。

[0169] 在步骤S1110中,位于第一设备的第一客户端向后台服务器发送包括时间信息的同步请求;所述时间信息包括所述第一客户端与所述后台服务器建立通信连接的时刻以及所述第一客户端中最新消息的接收时刻。

[0170] 步骤S1120.所述后台服务器将所述同步请求发送至位于第二设备的第二客户端;

[0171] 步骤S1130所述第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;以及

[0172] 步骤S1140.所述第一客户端自所述预设位置获取所述待同步消息,以根据所述待同步消息进行消息同步。

[0173] 图12对应于该消息同步方法的一种具体实现方式的流程示意图。其中,步骤A至步骤R记载在图6的相关说明书中,因此此处不再详述。同时,由于图9、图10以及图11中消息同步方法中各步骤的更具体细节也已经在上面结合图3至图8进行了详细的描述,因此此处不再重复赘述。

[0174] 应当注意,尽管在附图中以特定顺序描述了本发明中方法的各个步骤,但是,这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些步骤,或是必须执行全部所示的步骤才能实现期望的结果。附加的或备选的,可以省略某些步骤,将多个步骤合并为一个步骤执行,以及/或者将一个步骤分解为多个步骤执行等。

[0175] 进一步的,本示例实施方式中,还提供了一种消息同步装置。该消息同步装置可以应用于上述后台服务器。参考图13所示,该消息同步装置1300可以包括第一请求接收模块1310、请求转发模块1320以及第一同步通知模块1330。其中:

[0176] 第一请求接收模块1310可以用于接收位于第一设备的第一客户端发送的包括时间信息的同步请求;所述时间信息包括所述第一客户端与后台服务器建立通信连接的时刻以及所述第一客户端中最新消息的接收时刻;请求转发模块1320可以用于将所述同步请求

发送至位于第二设备的第二客户端,以使所述第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;第一同步通知模块1330可以用于通知所述第一客户端自所述预设位置获取所述待同步消息,以根据所述待同步消息进行消息同步。

[0177] 在本发明的一种示例性实施例中,所述装置还可以包括:

[0178] 第一唤醒模块可以用于在判断所述第二客户端未处于活跃状态时,唤醒所述第二客户端进入活跃状态进而根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置。

[0179] 在本发明的一种示例性实施例中,所述第一唤醒模块通过如下方式判断所述第二客户端未处于活跃状态:

[0180] 向所述第二客户端发送状态获取请求;

[0181] 如果在发送所述状态获取请求后的预设时间内,未接收到所述第二客户端返回的状态信息,则判断所述第二客户端未处于活跃状态。

[0182] 在本发明的一种示例性实施例中,所述第一唤醒模块通过如下方式唤醒所述第二客户端进入活跃状态:

[0183] 接收所述第一客户端发送的唤醒请求,并响应所述唤醒请求唤醒所述第二客户端进入活跃状态。

[0184] 在本发明的一种示例性实施例中,所述第一唤醒模块通过如下方式接收所述第一客户端发送的唤醒请求:

[0185] 向所述第一客户端发送状态通知信息,以使所述第一客户端响应所述状态通知信息提供预设控件;

[0186] 接收所述第一客户端响应所述预设控件接收到的触发操作而发送的所述唤醒请求。

[0187] 在本发明的一种示例性实施例中,所述预设位置可以包括所述后台服务器或者内容分发网络系统。

[0188] 进一步的,本示例实施方式中,还提供了另一种消息同步装置。该消息同步装置可以应用于上述第一设备。参考图14所示,该消息同步装置1400可以包括信息采集模块1410、请求发送模块1420以及消息同步模块1430。其中:

[0189] 信息采集模块1410可以用于在第一客户端与后台服务器建立通信连接时,获取包括当前时刻及所述第一客户端中最新消息的接收时刻的时间信息;请求发送模块1420可以用于通过所述后台服务器向位于第二设备的第二客户端发送包括所述时间信息的同步请求,以使所述第二客户端根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置;消息同步模块1430可以用于自所述预设位置获取所述待同步消息,并根据所述待同步消息对所述第一客户端进行消息同步。

[0190] 在本发明的一种示例性实施例中,所述装置还可以包括:

[0191] 控件提供模块可以用于在接收到所述后台服务器发送的表征所述第二客户端未处于活跃状态的状态通知信息时,响应所述状态通知信息提供预设控件;

[0192] 第二唤醒模块可以用于在检测到所述预设控件接收到的触发操作时,向所述后台服务器发送唤醒请求以通过所述后台服务器唤醒所述第二客户端进入活跃状态。

[0193] 进一步的,本示例实施方式中,还提供了又一种消息同步装置。该消息同步装置可以应用于上述第一设备。参考图15所示,该消息同步装置1500可以包括第二请求接收模块

1510、消息上传模块1520以及第二同步通知模块1530。其中：

[0194] 第二请求接收模块1510可以用于接收位于第一设备的第一客户端通过后台服务器发送的包括时间信息的同步请求；所述时间信息包括所述第一客户端与后台服务器建立通信连接的时刻以及所述第一客户端中最新消息的接收时刻；

[0195] 消息上传模块1520可以用于根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置；

[0196] 第二同步通知模块1530可以用于通过所述后台服务器通知所述第一客户端自所述预设位置获取所述待同步消息，以根据所述待同步消息进行消息同步。

[0197] 在本发明的一种示例性实施例中，所述装置还包括：

[0198] 状态上传模块可以用于在接收到状态获取请求后，向所述后台服务器发送一表征所述第二客户端处于活跃状态的状态信息。

[0199] 在本发明的一种示例性实施例中，所述装置还包括：

[0200] 第三唤醒模块可以用于在接收到所述第一客户端通过后台服务器发送的唤醒请求时，唤醒所述第二客户端进入活跃状态。

[0201] 在本发明的一种示例性实施例中，所述消息上传模块包括：

[0202] 控件提供单元，可以用于响应所述同步请求，提供一确认控件；

[0203] 消息上传单元，可以用于在所述确认控件检测到确认操作时，根据所述时间信息确定待同步消息并上传至预设位置。

[0204] 相比于现有技术中被动进行消息同步的方式，上述示例实施方式所提供的消息同步装置一方面主动提供时间信息，进而可以根据时间信息更加准确的确定待同步消息的范围，避免出现位于第一设备的第一客户端漏接部分消息的问题，解决由于同步不全面造成的第一客户端中会话的连贯性不佳的问题，提升用户体验；另一方面，上述示例实施方式是从位于第二设备的第二客户端获取待同步消息，因此无需后台服务器存储大量的历史消息，进而可以减少后台服务器的存储空间占用以及减少后台服务器的资源消耗。

[0205] 上述消息同步装置中各模块的具体细节已经在对应的消息同步方法中进行了详细的描述，因此此处不再赘述。

[0206] 应当注意，尽管在上文详细描述中提及了用于动作执行的设备的若干模块或者单元，但是这种划分并非强制性的。实际上，根据本发明的实施方式，上文描述的两个或更多模块或者单元的特征和功能可以在一个模块或者单元中具体化。反之，上文描述的一个模块或者单元的特征和功能可以进一步划分为由多个模块或者单元来具体化。

[0207] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0208] 应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

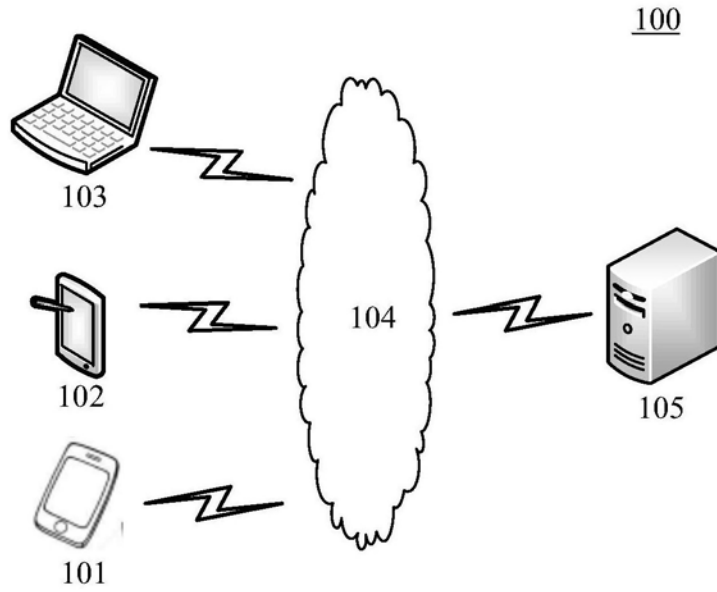


图1

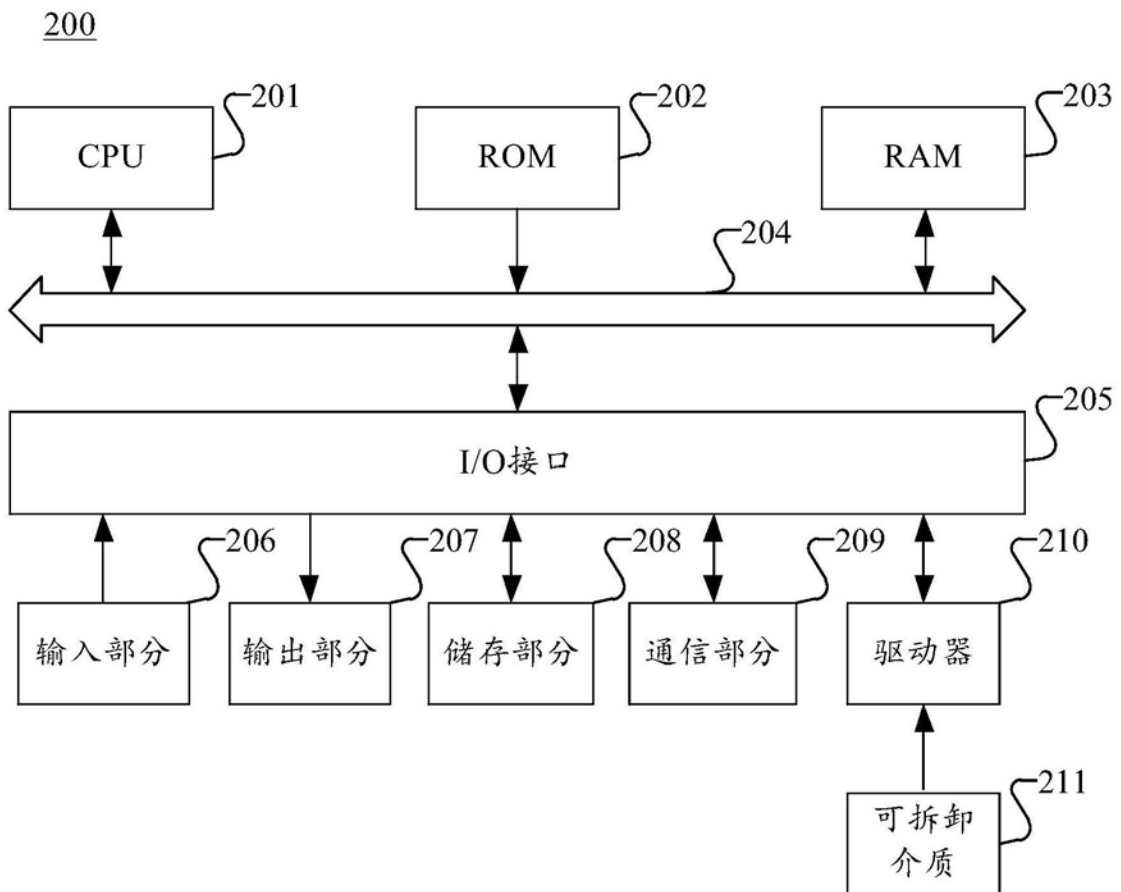


图2

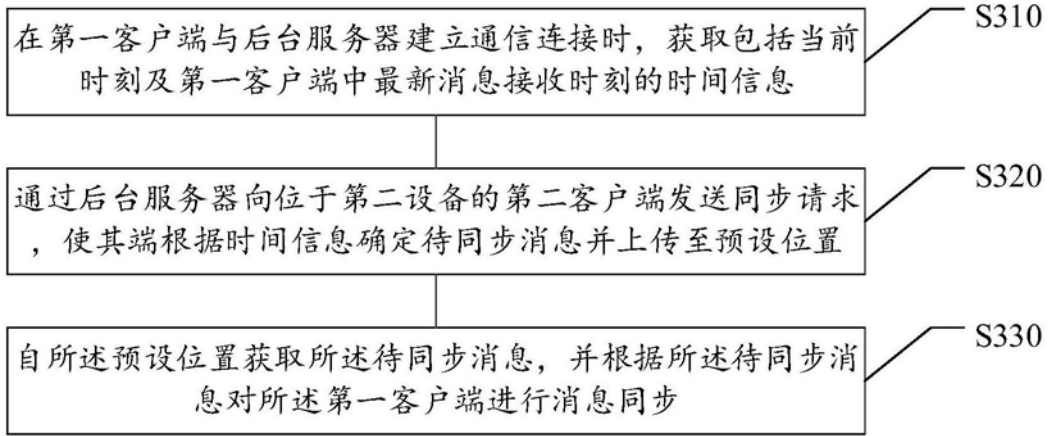


图3

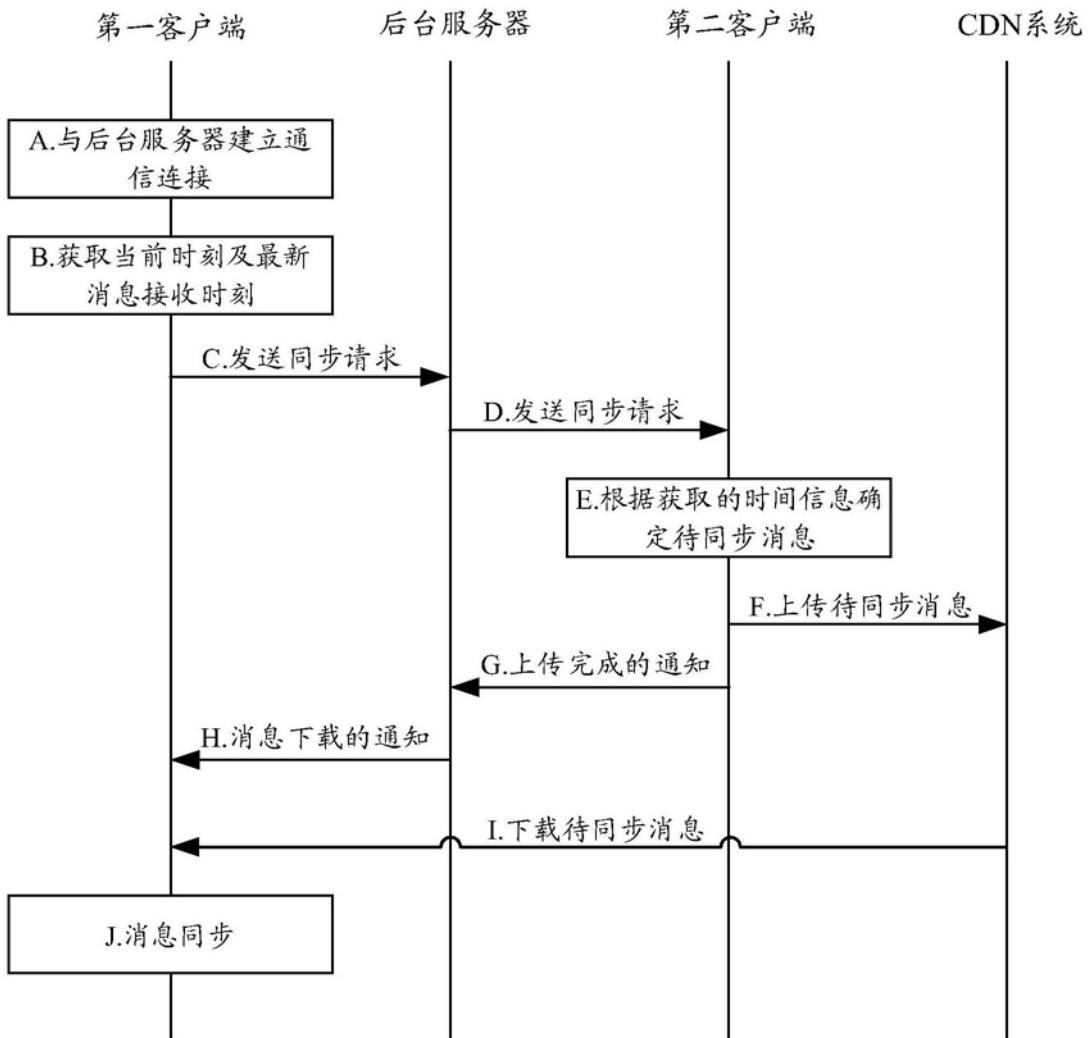


图4

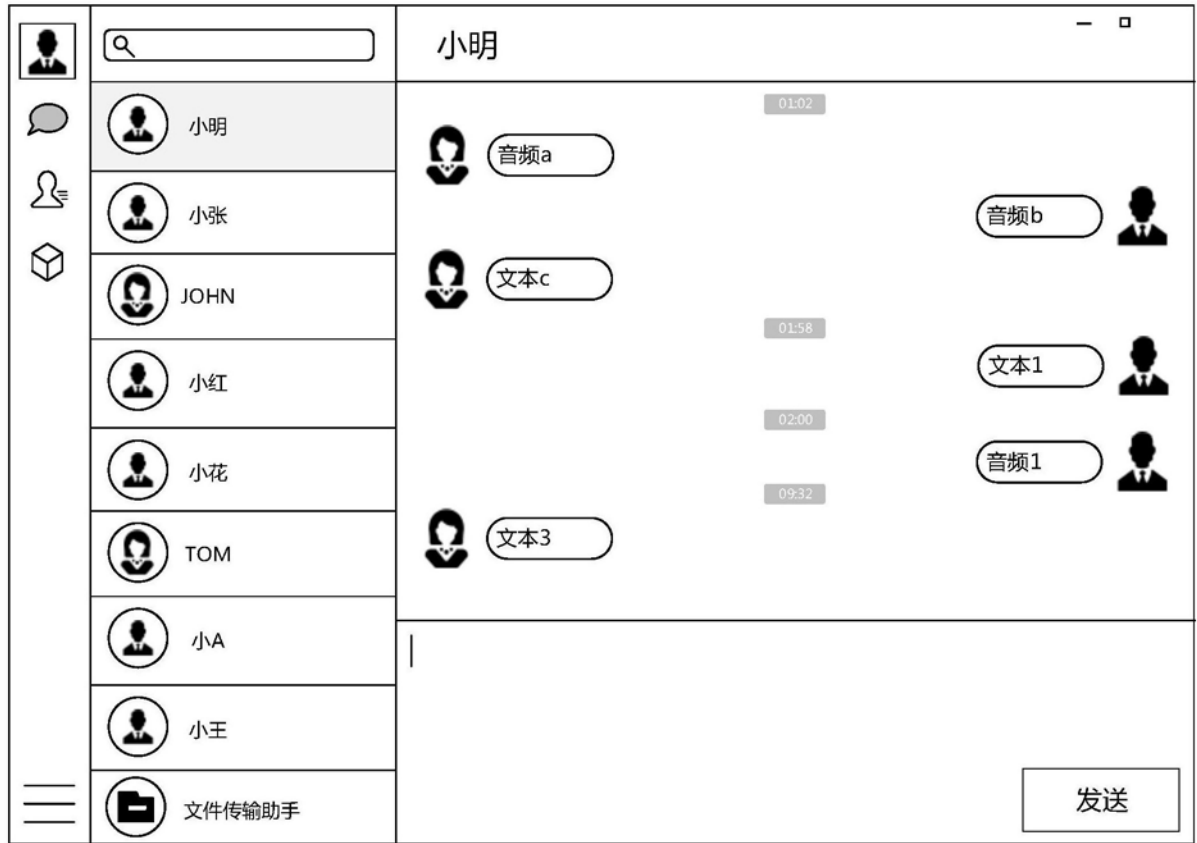


图5

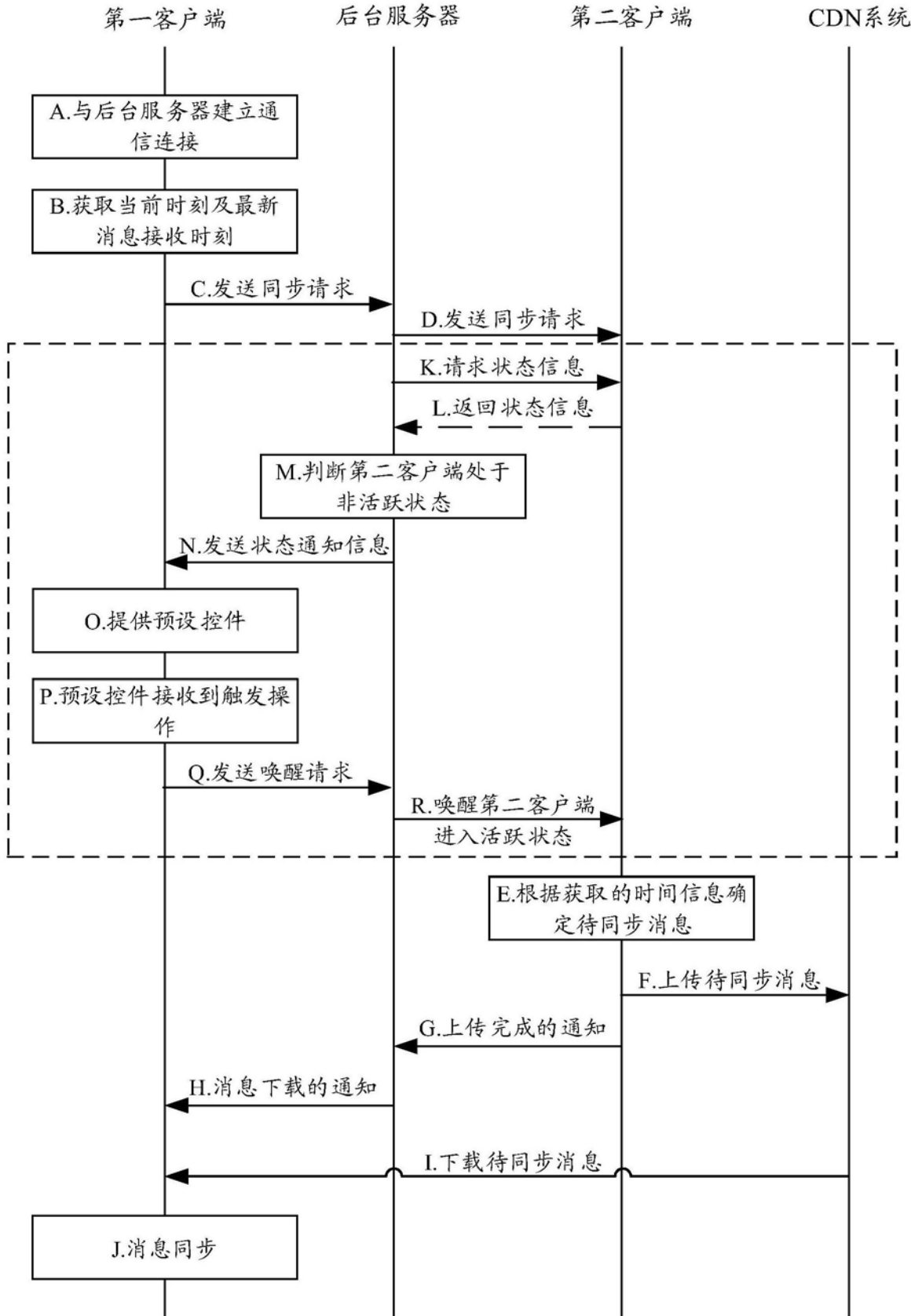


图6

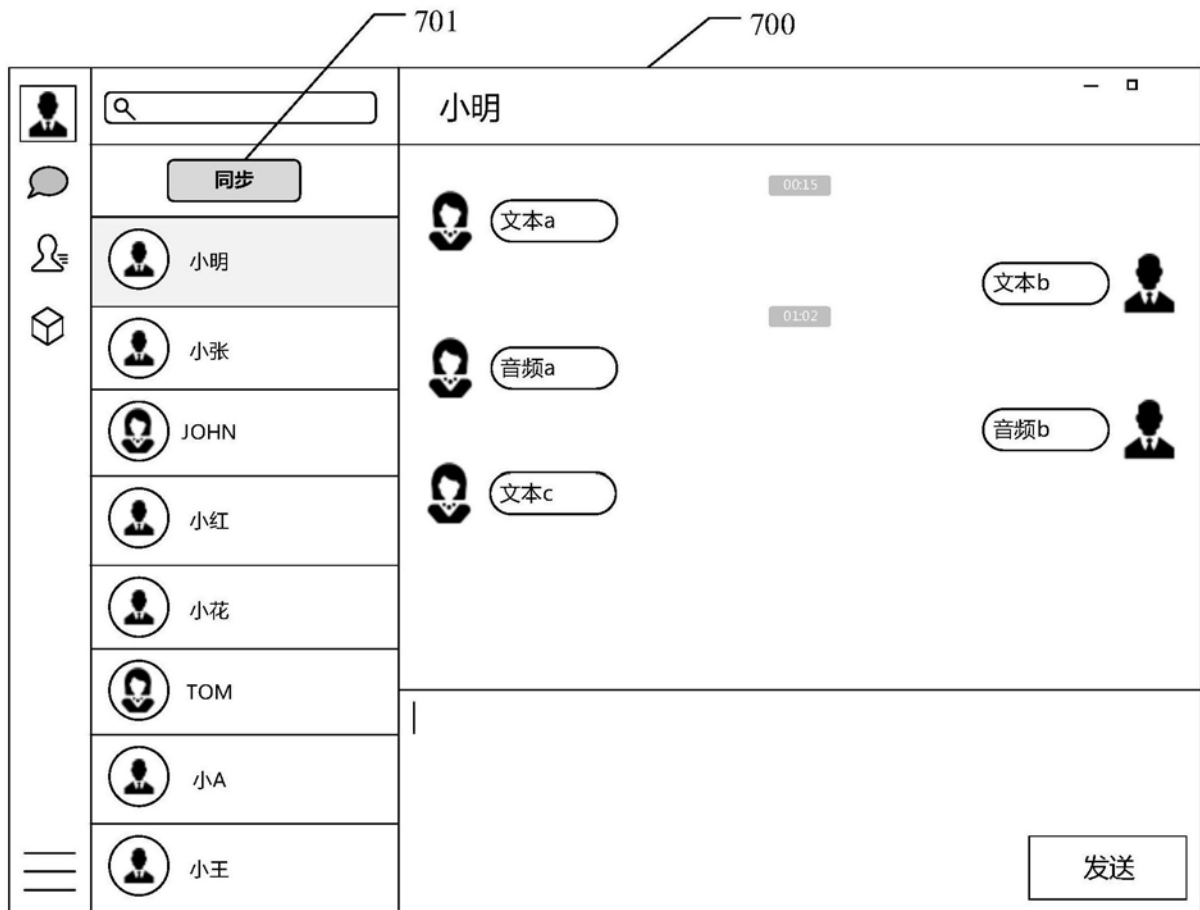


图7

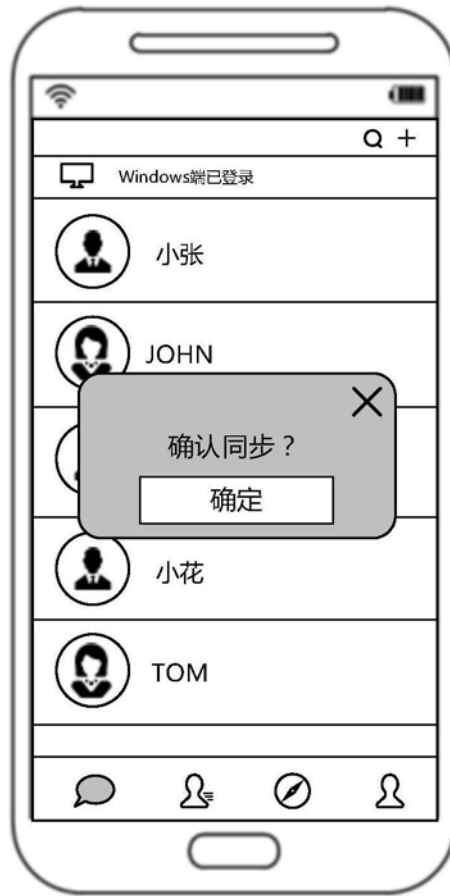


图8

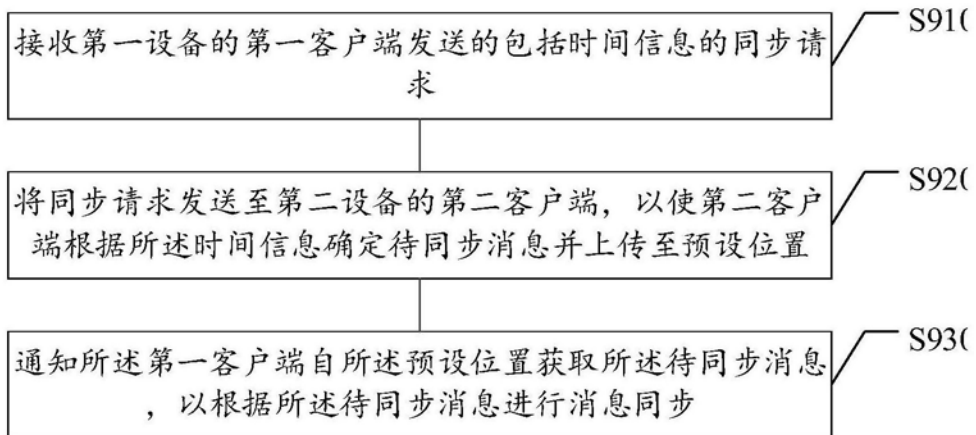


图9

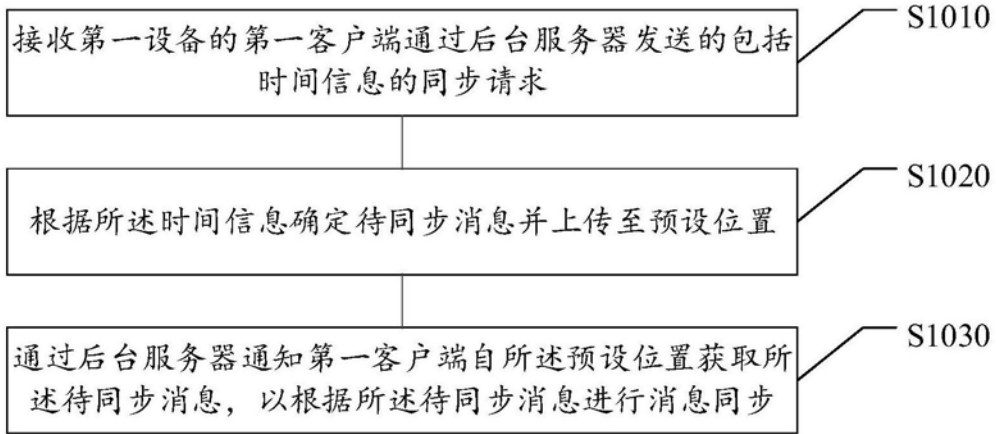


图10

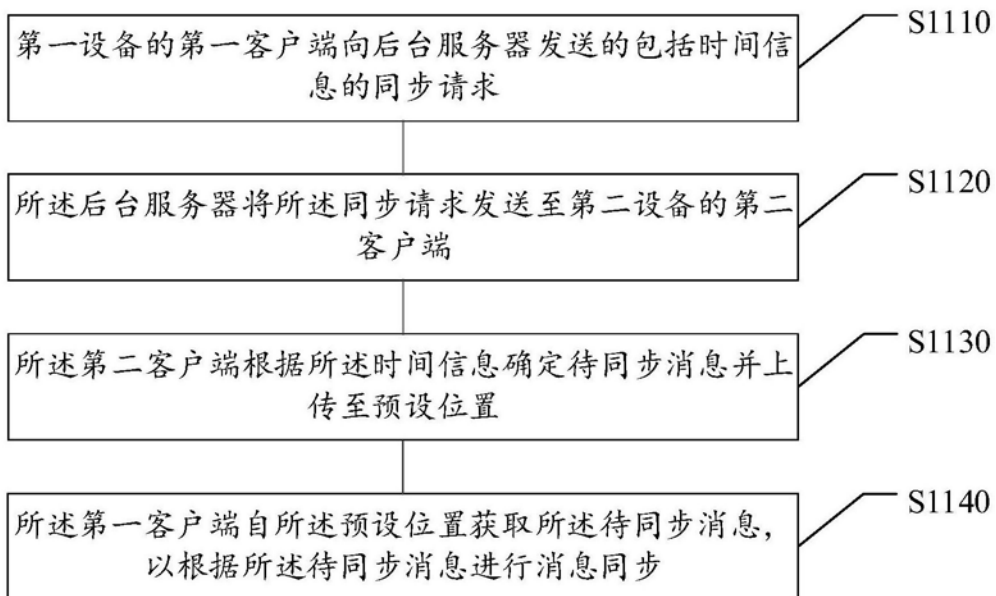


图11

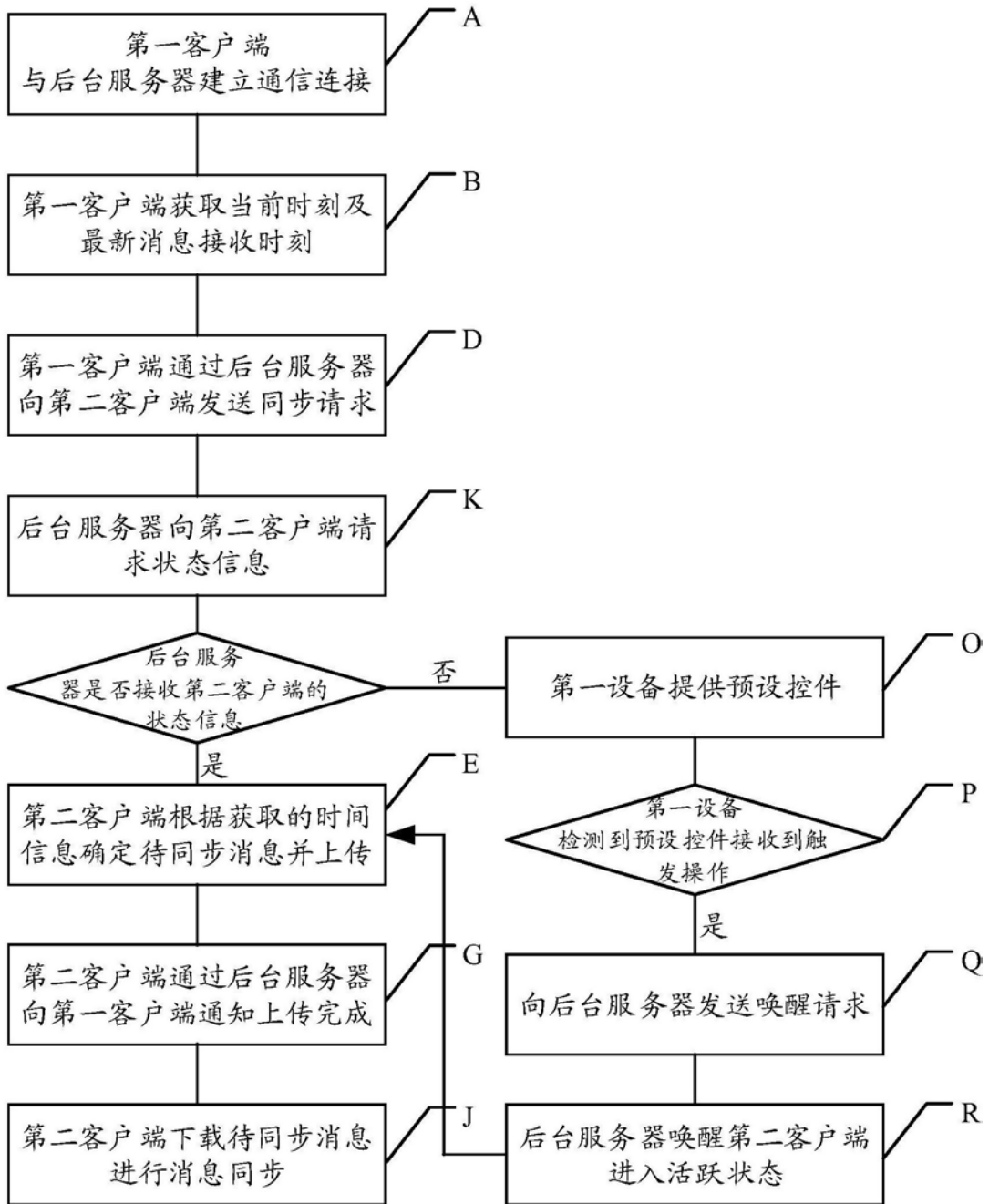


图12

1300

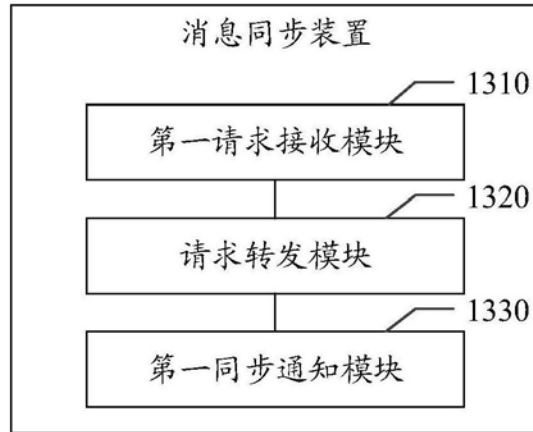


图13

1400

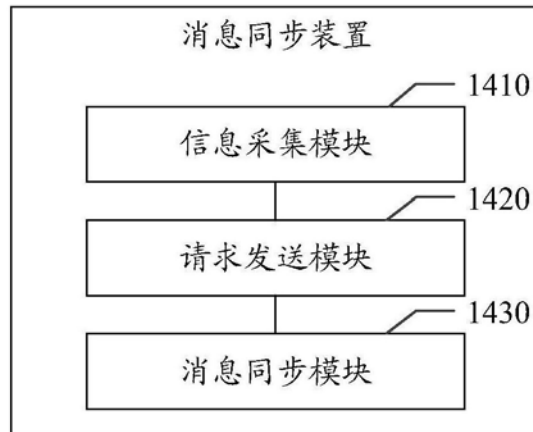


图14

1500

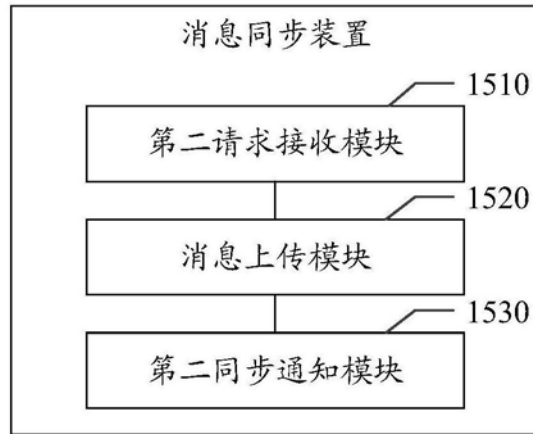


图15