



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113098781 B

(45) 授权公告日 2023.01.20

(21) 申请号 202110296070.6

(22) 申请日 2021.03.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113098781 A

(43) 申请公布日 2021.07.09

(73) 专利权人 北京达佳互联信息技术有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地西路6号1
幢1层101D1-7

(72) 发明人 刘硕

(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

专利代理人 宁立存

(51) Int.Cl.

H04L 47/10 (2022.01)

(56) 对比文件

CN 108600772 A, 2018.09.28

CN 106254615 A, 2016.12.21

CN 108174305 A, 2018.06.15

CN 110968279 A, 2020.04.07

CN 105763535 A, 2016.07.13

CN 110138652 A, 2019.08.16

CN 110198263 A, 2019.09.03

CN 108650334 A, 2018.10.12

US 2016330206 A1, 2016.11.10

CN 112087364 A, 2020.12.15

CN 110417876 A, 2019.11.05

审查员 安晓兰

权利要求书5页 说明书23页 附图5页

(54) 发明名称

会话列表处理方法、装置、服务器及存储介质

(57) 摘要

本公开是关于一种会话列表处理方法、装置、服务器及存储介质，属于互联网技术领域。该会话列表处理方法包括：确定客户端登录的账号对应的会话列表中的会话条目的数量，所述会话条目为会话消息对应的消息记录，所述会话消息为向所述客户端发送的消息；响应于所述会话条目的数量大于第一阈值，对所述会话列表生成包含所述账号的会话挤出事件；获取所述账号对应的会话列表；根据所述会话挤出事件，从所述会话列表中删除第一数量个会话条目，避免了由于某些会话列表中会话条目太多而导致服务器的负载飙升，提高了服务器的稳定性。

B

CN 113098781



1. 一种会话列表处理方法,其特征在于,应用于服务器,所述会话列表处理方法包括:

确定客户端登录的账号对应的会话列表中的会话条目的数量,所述会话条目为会话消息对应的消息记录,所述会话消息为向所述客户端发送的消息;

响应于所述会话条目的数量大于第一阈值,对所述会话列表生成包含所述账号的会话挤出事件;

响应于接收到向所述客户端发送的会话消息,对所述会话列表进行更新;

在对所述会话列表进行更新后,重新确定更新后的会话列表中的会话条目的数量;

响应于所述更新后的会话列表中的会话条目的数量大于所述第一阈值,继续对所述更新后的会话列表生成另一个包括所述账号的会话挤出事件;

获取所述账号对应的会话列表;

响应于包含所述账号的会话挤出事件满足挤出条件,调用删除命令,从所述会话列表中删除第一数量个会话条目,所述挤出条件包括包含所述账号的会话挤出事件的数量达到第二阈值,或者包含所述账号的会话挤出事件中首个生成的会话挤出事件的生存时长达到第一时长,所述删除命令每次允许删除的会话条目的最大数量为第二数量;

在所述第一数量大于所述第二数量的情况下,将所述第一数量与所述第二数量的比值进行取整处理,将取整处理后的比值作为调用所述删除命令的参考次数;调用所述参考次数的所述删除命令,从所述会话列表中删除所述第一数量个会话条目。

2. 根据权利要求1所述的会话列表处理方法,其特征在于,每个会话条目包括时间戳,所述时间戳指示所述客户端与对应的发送方客户端之间的最后一条会话消息的发送时间,所述会话列表中的多个会话条目按照时间戳依次排列,所述从所述会话列表中删除第一数量个会话条目,包括:

根据所述会话挤出事件,按照所述多个会话条目的排列顺序,从时间戳最早的会话条目开始,删除所述第一数量个会话条目。

3. 根据权利要求1所述的会话列表处理方法,其特征在于,所述从所述会话列表中删除第一数量个会话条目之后,所述会话列表处理方法还包括:

将包括所述账号的会话挤出事件删除。

4. 根据权利要求1所述的会话列表处理方法,其特征在于,所述服务器运行有第一线程和第二线程;

所述第一线程用于确定所述客户端登录的所述账号对应的会话列表中的会话条目的数量,响应于所述会话条目的数量大于所述第一阈值,对所述会话列表生成包含所述账号的会话挤出事件;

所述第二线程用于响应于所述包含所述账号的会话挤出事件中首个生成的会话挤出事件的生存时长达到所述第一时长,从所述账号对应的会话列表中删除所述第一数量个会话条目。

5. 根据权利要求1所述的会话列表处理方法,其特征在于,所述响应于包含所述账号的会话挤出事件满足挤出条件,调用删除命令,从所述会话列表中删除第一数量个会话条目之前,所述会话列表处理方法还包括:

将所述会话条目的数量与参考数量之差作为所述第一数量,所述参考数量指示任一会话列表经过会话条目的删除处理之后,需要保留的会话条目的数量;或者,

将所述会话条目的数量与参考比例的乘积作为所述第一数量；或者，
获取本地存储的所述第一数量。

6. 根据权利要求1所述的会话列表处理方法，其特征在于，每个会话条目包括发送方账号和时间戳，所述发送方账号为向所述客户端发送会话消息的发送方客户端登录的账号，所述时间戳指示所述客户端与所述发送方客户端之间的最后一条会话消息的发送时间；

所述确定客户端登录的账号对应的会话列表中的会话条目的数量之前，所述会话列表处理方法还包括：

接收第一发送方客户端发送的第一会话请求，所述第一会话请求包括登录所述第一发送方客户端的第一发送方账号、所述账号、第一会话消息和第一时间戳，所述第一时间戳指示所述第一会话消息的发送时间；

若所述会话列表中未包括所述第一发送方账号，则在所述会话列表中添加包括所述第一发送方账号和所述第一时间戳的会话条目；

若所述会话列表中已包括所述第一发送方账号，则将包括所述第一发送方账号的会话条目中的时间戳更新为所述第一时间戳。

7. 根据权利要求6所述的会话列表处理方法，其特征在于，所述接收第一发送方客户端发送的第一会话请求之后，所述会话列表处理方法还包括：

将所述第一会话消息和所述第一时间戳对应存储到第一消息列表中，所述第一消息列表用于存储所述账号与所述第一发送方账号之间发送的会话消息以及所述会话消息的时间戳。

8. 根据权利要求7所述的会话列表处理方法，其特征在于，所述将所述第一会话消息和所述第一时间戳对应存储到第一消息列表中之后，所述会话列表处理方法还包括：

接收所述客户端发送的会话列表同步请求，所述会话列表同步请求包括参考时间戳和所述账号，所述参考时间戳为所述客户端本地的会话列表中最后一条会话消息的时间戳；

基于所述参考时间戳，从所述账号对应的会话列表中，确定时间戳晚于所述参考时间戳的目标会话条目；

基于所述目标会话条目中的发送方账号，从所述账号与所述发送方账号对应的消息列表中获取最后一条会话消息；

向所述客户端发送所述目标会话条目和获取的会话消息，以使所述客户端在本地的会话列表中添加包括所述目标会话条目中的时间戳、所述发送方账号和所述获取的会话消息的会话条目。

9. 根据权利要求8所述的会话列表处理方法，其特征在于，所述向所述客户端发送所述目标会话条目和获取的会话消息之后，所述会话列表处理方法还包括：

接收所述客户端发送的第二会话条目对应的会话消息同步请求，所述会话消息同步请求由所述客户端响应于对所述本地的会话列表中所述第二会话条目的查看操作而发送，所述会话消息同步请求包括所述第二会话条目中最后一条会话消息的上一条会话消息的第二时间戳和第二发送方账号；

基于所述会话消息同步请求，从第二消息列表中获取除最后一条会话消息之外的其他晚于所述第二时间戳的会话消息以及获取的会话消息的时间戳，所述第二消息列表用于存储所述账号与所述第二发送方账号之间发送的会话消息以及所述会话消息的时间戳；

向所述客户端发送所述获取的会话消息以及所述获取的会话消息的时间戳,以使所述客户端基于所述获取的会话消息的时间戳展示所述获取的会话消息。

10. 根据权利要求6所述的会话列表处理方法,其特征在于,所述若所述会话列表中未包括所述第一发送方账号,则在所述会话列表中添加包括所述第一发送方账号和所述第一时间戳的会话条目之后,所述会话列表处理方法还包括:

向所述客户端发送推送消息,所述推送消息包括所述第一会话消息、所述第一发送方账号和所述第一时间戳,以使所述客户端在本地的会话列表中添加包括所述第一会话消息、所述第一发送方账号和所述第一时间戳的会话条目。

11. 一种会话列表处理装置,其特征在于,应用于服务器,所述会话列表处理装置包括:

数量确定单元,被配置为执行确定客户端登录的账号对应的会话列表中的会话条目的数量,所述会话条目为会话消息对应的消息记录,所述会话消息为向所述客户端发送的消息;

事件生成单元,被配置为执行响应于所述会话条目的数量大于第一阈值,对所述会话列表生成包含所述账号的会话挤出事件;

列表更新单元,被配置为执行响应于接收到向所述客户端发送的会话消息,对所述会话列表进行更新;

所述数量确定单元,还被配置为执行在对所述会话列表进行更新后,重新确定更新后的会话列表中的会话条目的数量;

所述事件生成单元,还被配置为执行响应于所述更新后的会话列表中的会话条目的数量大于所述第一阈值,继续对所述更新后的会话列表生成另一个包括所述账号的会话挤出事件;

列表获取单元,被配置为执行获取所述账号对应的会话列表;

条目删除单元,被配置为执行响应于包含所述账号的会话挤出事件满足挤出条件,调用删除命令,从所述会话列表中删除第一数量个会话条目,所述挤出条件包括包含所述账号的会话挤出事件的数量达到第二阈值,或者包含所述账号的会话挤出事件中首个生成的会话挤出事件的生存时长达到第一时长,所述删除命令每次允许删除的会话条目的最大数量为第二数量;

所述条目删除单元,还被配置为在所述第一数量大于所述第二数量的情况下,将所述第一数量与所述第二数量的比值进行取整处理,将取整处理后的比值作为调用所述删除命令的参考次数;调用所述参考次数的所述删除命令,从所述会话列表中删除所述第一数量个会话条目。

12. 根据权利要求11所述的会话列表处理装置,其特征在于,每个会话条目包括时间戳,所述时间戳指示所述客户端与对应的发送方客户端之间的最后一条会话消息的发送时间,所述会话列表中的多个会话条目按照时间戳依次排列;

所述条目删除单元,被配置为执行根据所述会话挤出事件,按照所述多个会话条目的排列顺序,从时间戳最早的会话条目开始,删除所述第一数量个会话条目。

13. 根据权利要求11所述的会话列表处理装置,其特征在于,所述会话列表处理装置还包括:

事件删除单元,被配置为将包括所述账号的会话挤出事件删除。

14. 根据权利要求11所述的会话列表处理装置,其特征在于,所述数量确定单元,被配置为执行通过第一线程确定所述客户端登录的所述账号对应的会话列表中的会话条目的数量;

所述事件生成单元,被配置为执行通过所述第一线程响应于所述会话条目的数量大于所述第一阈值,对所述会话列表生成包含所述账号的会话挤出事件;

所述条目删除单元,被配置为执行通过第二线程响应于所述包含所述账号的会话挤出事件中首个生成的会话挤出事件的生存时长达到所述第一时长,从所述账号对应的会话列表中删除所述第一数量个会话条目。

15. 根据权利要求11所述的会话列表处理装置,其特征在于,所述条目删除单元,还包括:

第一确定子单元,被配置为执行将所述会话条目的数量与参考数量之差作为所述第一数量,所述参考数量指示任一会话列表经过会话条目的删除处理之后,需要保留的会话条目的数量;或者,

所述第一确定子单元,被配置为执行将所述会话条目的数量与参考比例的乘积作为所述第一数量;或者,

所述第一确定子单元,被配置为执行获取本地存储的所述第一数量。

16. 根据权利要求11所述的会话列表处理装置,其特征在于,每个会话条目包括发送方账号和时间戳,所述发送方账号为向所述客户端发送会话消息的发送方客户端登录的账号,所述时间戳指示所述客户端与所述发送方客户端之间的最后一条会话消息的发送时间;

所述会话列表处理装置还包括:

请求接收单元,被配置为执行接收第一发送方客户端发送的第一会话请求,所述第一会话请求包括登录所述第一发送方客户端的第一发送方账号、所述账号、第一会话消息和第一时间戳,所述第一时间戳指示所述第一会话消息的发送时间;

列表更新单元,被配置为执行若所述会话列表中未包括所述第一发送方账号,则在所述会话列表中添加包括所述第一发送方账号和所述第一时间戳的会话条目;

所述列表更新单元,被配置为执行若所述会话列表中已包括所述第一发送方账号,则将包括所述第一发送方账号的会话条目中的时间戳更新为所述第一时间戳。

17. 根据权利要求16所述的会话列表处理装置,其特征在于,所述会话列表处理装置还包括:

存储单元,被配置为执行将所述第一会话消息和所述第一时间戳对应存储到第一消息列表中,所述第一消息列表用于存储所述账号与所述第一发送方账号之间发送的会话消息以及所述会话消息的时间戳。

18. 根据权利要求17所述的会话列表处理装置,其特征在于,所述会话列表处理装置还包括:

所述请求接收单元,被配置为执行接收所述客户端发送的会话列表同步请求,所述会话列表同步请求包括参考时间戳和所述账号,所述参考时间戳为所述客户端本地的会话列表中最后一条会话消息的时间戳;

条目确定单元,被配置为执行基于所述参考时间戳,从所述账号对应的会话列表中,确

定时间戳晚于所述参考时间戳的目标会话条目；

消息获取单元，被配置为执行基于所述目标会话条目中的发送方账号，从所述账号与所述发送方账号对应的消息列表中获取最后一条会话消息；

发送单元，被配置为执行向所述客户端发送所述目标会话条目和获取的会话消息，以使所述客户端在本地的会话列表中添加包括所述目标会话条目中的时间戳、所述发送方账号和所述获取的会话消息的会话条目。

19. 根据权利要求18所述的会话列表处理装置，其特征在于，

所述请求接收单元，还被配置为执行接收所述客户端发送的第二会话条目对应的会话消息同步请求，所述会话消息同步请求由所述客户端响应于对所述本地的会话列表中所述第二会话条目的查看操作而发送，所述会话消息同步请求包括所述第二会话条目中最后一条会话消息的上一条会话消息的第二时间戳和第二发送方账号；

所述消息获取单元，还被配置为执行基于所述会话消息同步请求，从第二消息列表中获取除最后一条会话消息之外的其他晚于所述第二时间戳的会话消息以及获取的会话消息的时间戳，所述第二消息列表用于存储所述账号与所述第二发送方账号之间发送的会话消息以及所述会话消息的时间戳；

所述发送单元，还被配置为执行向所述客户端发送所述获取的会话消息以及所述获取的会话消息的时间戳，以使所述客户端基于所述获取的会话消息的时间戳展示所述获取的会话消息。

20. 根据权利要求16所述的会话列表处理装置，其特征在于，所述会话列表处理装置还包括：

发送单元，被配置为执行向所述客户端发送推送消息，所述推送消息包括所述第一会话消息、所述第一发送方账号和所述第一时间戳，以使所述客户端在本地的会话列表中添加包括所述第一会话消息、所述第一发送方账号和所述第一时间戳的会话条目。

21. 一种服务器，其特征在于，所述服务器包括：

一个或多个处理器；

用于存储所述一个或多个处理器可执行指令的易失性或非易失性存储器；

其中，所述一个或多个处理器被配置为执行如权利要求1至权利要求10任一项所述的会话列表处理方法。

22. 一种非临时性计算机可读存储介质，其特征在于，当所述存储介质中的指令由服务器的处理器执行时，使得所述服务器能够执行如权利要求1至权利要求10任一项所述的会话列表处理方法。

会话列表处理方法、装置、服务器及存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及互联网技术领域,尤其涉及一种会话列表处理方法、装置、服务器及存储介质。

背景技术

[0002] 随着互联网技术的不断发展,越来越多的客户端配置有会话功能,能够实现不同用户之间的交流。并且,客户端还会为用户展示会话列表,以便用户了解与其他用户的会话情况。

[0003] 相关技术中,服务器本地会存储用户的会话列表,该会话列表中包括多个会话条目,每个会话条目用于存储另一用户向该用户发送的会话消息对应的信息。每次服务器接收到一条发送给该用户的会话消息,服务器就会对该用户的会话列表进行更新。

[0004] 但是,如果有多个用户向该用户发送了会话消息,会导致会话列表中的会话条目的数量庞大,从而导致服务器的负载飙升,稳定性下降。

发明内容

[0005] 本公开提供了一种会话列表处理方法、装置、服务器及存储介质,降低了服务器的负载,保证了服务器的稳定性。

[0006] 根据本公开实施例的一方面,提供一种会话列表处理方法,应用于服务器,所述会话列表处理方法包括:

[0007] 确定客户端登录的账号对应的会话列表中的会话条目的数量,所述会话条目为会话消息对应的消息记录,所述会话消息为向所述客户端发送的消息;

[0008] 响应于所述会话条目的数量大于第一阈值,对所述会话列表生成包含所述账号的会话挤出事件;

[0009] 获取所述账号对应的会话列表;

[0010] 根据所述会话挤出事件,从所述会话列表中删除第一数量个会话条目。

[0011] 本公开实施例提供的会话列表处理方法是一种能够控制会话列表中会话条目数量的方法,服务器会对存储的会话列表中会话条目的数量进行监控,在某一会话列表中的会话条目太多时,生成该会话列表对应的会话挤出事件,从而删除该会话列表中一定数量的会话条目,控制了服务器存储的会话列表中会话条目的数量,避免了由于某些会话列表中会话条目太多而导致服务器的负载飙升,提高了服务器的稳定性。

[0012] 在一些实施例中,所述每个会话条目包括时间戳,所述时间戳指示所述客户端与对应的发送方客户端之间的最后一条会话消息的发送时间,所述会话列表中的多个会话条目按照时间戳依次排列,所述根据所述会话挤出事件,从所述会话列表中删除第一数量个会话条目,包括:

[0013] 根据所述会话挤出事件,按照所述多个会话条目的排列顺序,从时间戳最早的会话条目开始,删除所述第一数量个会话条目。

[0014] 由于用户很少翻看会话列表中特别靠下的会话条目,因此,通过删除会话列表中时间戳较早的会话条目,来减少对终端用户查看会话的影响。

[0015] 在一些实施例中,所述响应于所述会话条目的数量大于第一阈值,对所述会话列表生成包含所述账号的会话挤出事件之后,所述会话列表处理方法还包括:

[0016] 响应于接收到向所述客户端发送的会话消息,对所述会话列表进行更新;

[0017] 在对所述会话列表进行更新后,重新确定更新后的会话列表中的会话条目的数量;

[0018] 响应于所述更新后的会话列表中的会话条目的数量大于所述第一阈值,继续对所述更新后的会话列表生成另一个包括所述账号的会话挤出事件;

[0019] 所述根据所述会话挤出事件,从所述会话列表中删除第一数量个会话条目,包括:

[0020] 响应于包含所述账号的会话挤出事件的数量达到第二阈值,从所述账号对应的会话列表中删除所述第一数量个会话条目。

[0021] 本公开实施例还提供了一种对会话挤出事件进行聚合处理的方法,在会话挤出事件积攒到第二阈值之后,才会触发一次删除会话列表中会话条目的处理,避免了在短时间内接收到大量其他用户发送的会话消息而生成大量会话挤出事件时,执行多次删除会话列表中会话条目的处理而导致的服务器资源的浪费。

[0022] 在一些实施例中,所述响应于包含所述账号的会话挤出事件满足挤出条件,从所述账号对应的会话列表中删除所述第一数量个会话条目,包括:

[0023] 响应于所述包含所述账号的会话挤出事件中首个生成的会话挤出事件的生存时长达到第一时长,从所述账号对应的会话列表中删除所述第一数量个会话条目。

[0024] 本公开实施例还提供了另一种对会话挤出事件进行聚合处理的方法,在第一个包含该账号的会话挤出事件积的生存时长达到第一时长后,才会触发一次删除该账号的会话列表中会话条目的处理,避免了在短时间内接收到大量的会话挤出事件时,执行多次删除会话列表中会话条目的处理而导致的服务器资源的浪费。

[0025] 在一些实施例中,所述根据所述会话挤出事件,从所述会话列表中删除第一数量个会话条目之后,所述会话列表处理方法还包括:

[0026] 将包括所述账号的会话挤出事件删除。

[0027] 在会话挤出事件的生存时长内可能还会生成包含该账号的会话挤出事件,由于在该账号的会话列表中删除第一数量个会话条目之后,会话列表中的会话条目的数量已经处于可控状态,无需再继续删除第一数量个会话条目,因此,可以将包含该账号的会话挤出事件全部删除,避免再次删除该会话列表中第一数量个会话条目。

[0028] 在一些实施例中,所述服务器运行有第一线程和第二线程;

[0029] 所述第一线程用于确定所述客户端登录的所述账号对应的会话列表中的会话条目的数量,响应于所述会话条目的数量大于所述第一阈值,对所述会话列表生成包含所述账号的会话挤出事件;

[0030] 所述第二线程用于响应于所述包含所述账号的会话挤出事件中首个生成的会话挤出事件的生存时长达到所述第一时长,从所述账号对应的会话列表中删除所述第一数量个会话条目。

[0031] 服务器中运行有不同的线程,通过不同的线程实现不同的功能,能够使服务器中

多个功能之间互不干扰,保证了服务器的正常运行。

[0032] 在一些实施例中,所述根据所述会话挤出事件,从所述会话列表中删除第一数量个会话条目之前,所述会话列表处理方法还包括:

[0033] 将所述会话条目的数量与参考数量之差作为所述第一数量,所述参考数量指示任一会话列表经过会话条目的删除处理之后,需要保留的会话条目的数量;或者,

[0034] 将所述会话条目的数量与参考比例的乘积作为所述第一数量;或者,

[0035] 获取本地存储的所述第一数量。

[0036] 本公开实施例还提供了多种确定会话列表中删除的会话条目的数量的方法,通过先确定出删除的会话条目的数量,再对会话列表中的会话条目进行删除处理,保证了删除效果。

[0037] 在一些实施例中,所述每个会话条目包括发送方账号和时间戳,所述发送方账号为向所述客户端发送会话消息的发送方客户端登录的账号,所述时间戳指示所述客户端与所述发送方客户端之间的最后一条会话消息的发送时间;

[0038] 所述确定客户端登录的账号对应的会话列表中的会话条目的数量之前,所述会话列表处理方法还包括:

[0039] 接收第一发送方客户端发送的第一会话请求,所述第一会话请求包括登录所述第一发送方客户端的第一发送方账号、所述账号、第一会话消息和第一时间戳,所述第一时间戳指示所述第一会话消息的发送时间;

[0040] 若所述会话列表中未包括所述第一发送方账号,则在所述会话列表中添加包括所述第一发送方账号和所述第一时间戳的会话条目;

[0041] 若所述会话列表中已包括所述第一发送方账号,则将包括所述第一发送方账号的会话条目中的时间戳更新为所述第一时间戳。

[0042] 在更新会话列表时,会根据会话列表中是否已经包括相应的会话条目进行适应性更新,保证了更新的准确性。

[0043] 在一些实施例中,所述获取第一发送方客户端发送的第一会话请求之后,所述会话列表处理方法还包括:

[0044] 将所述第一会话消息和所述第一时间戳对应存储到第一消息列表中,所述第一消息列表用于存储所述账号与所述第一发送方账号之间发送的会话消息以及所述会话消息的时间戳。

[0045] 在本公开实施例中,会话消息会存储到相应的消息列表中,这样在删除会话条目的时候,不会将会话消息一起删除,保证了客户端能够顺利接收到该会话消息。

[0046] 在一些实施例中,所述将所述第一会话消息和所述第一时间戳对应存储到第一消息列表中之后,所述会话列表处理方法还包括:

[0047] 接收所述客户端发送的会话列表同步请求,所述会话列表同步请求包括参考时间戳和所述账号,所述参考时间戳为所述客户端本地的会话列表中最后一条会话消息的时间戳;

[0048] 基于所述参考时间戳,从所述账号对应的会话列表中,确定时间戳晚于所述参考时间戳的目标会话条目;

[0049] 基于所述目标会话条目中的发送方账号,从所述账号与所述发送方账号对应的消

息列表中获取最后一条会话消息；

[0050] 向所述客户端发送所述目标会话条目和获取的会话消息，以使所述客户端在本地的会话列表中添加包括所述目标会话条目中的时间戳、所述发送方账号和所述获取的会话消息的会话条目。

[0051] 在本公开实施例中，在客户端同步本地的会话列表时，会从服务器中的会话列表和消息列表中分别获取数据，保证了客户端本地的会话列表中的更新效果。

[0052] 在一些实施例中，所述向所述客户端发送所述目标会话条目和获取的会话消息之后，所述会话列表处理方法还包括：

[0053] 接收所述客户端发送的第二会话条目对应的会话消息同步请求，所述会话消息同步请求由所述客户端响应于对所述本地的会话列表中所述第二会话条目的查看操作而发送，所述会话消息同步请求包括所述第二会话条目中最后一条会话消息的上一条会话消息的第二时间戳和第二发送方账号；

[0054] 基于所述会话消息同步请求，从第二消息列表中获取除最后一条会话消息之外的其他晚于所述第二时间戳的会话消息以及获取的会话消息的时间戳，所述第二消息列表用于存储所述账号与所述第二发送方账号之间发送的会话消息以及所述会话消息的时间戳；

[0055] 向所述客户端发送所述获取的会话消息以及所述获取的会话消息的时间戳，以使所述客户端基于所述获取的会话消息的时间戳展示所述获取的会话消息。

[0056] 在本公开实施例中，同步会话列表时，并不会将每个会话条目中未查看的消息一同发送至客户端，而是先发送最新的一条会话消息，在终端用户查看该会话条目的时候，将该会话条目中的其他未读消息一同发送至客户端，减少了服务器同步数据的压力。

[0057] 在一些实施例中，所述若所述会话列表中未包括所述第一发送方账号，则在所述会话列表中添加包括所述第一发送方账号和所述第一时间戳的会话条目之后，所述会话列表处理方法还包括：

[0058] 向所述客户端发送推送消息，所述推送消息包括所述第一会话消息、所述第一发送方账号和所述第一时间戳，以使所述客户端在本地的会话列表中添加包括所述第一会话消息、所述第一发送方账号和所述第一时间戳的会话条目。

[0059] 由于服务器中账号对应的会话列表中未包括第一发送方账号，因此，该会话列表中不包括第一发送方对应的会话条目，客户端中的会话列表是从服务器中同步得到的，因此，客户端中也不包括第一发送方对应的会话条目，本公开实施例通过向该客户端发送推送消息，以使客户端自动添加该会话条目，进而减少了同步会话列表时，所接收到的同步数据，降低了客户端由于接收较多同步数据导致客户端假死的问题。

[0060] 根据本公开实施例的再一方面，提供一种会话列表处理装置，所述会话列表处理装置包括：

[0061] 数量确定单元，被配置为执行确定客户端登录的账号对应的会话列表中的会话条目的数量，所述会话条目为会话消息对应的消息记录，所述会话消息为向所述客户端发送的消息；

[0062] 事件生成单元，被配置为执行响应于所述会话条目的数量大于第一阈值，对所述会话列表生成包含所述账号的会话挤出事件；

[0063] 列表获取单元，被配置为执行获取所述账号对应的会话列表；

[0064] 条目删除单元,被配置为执行根据所述会话挤出事件,从所述会话列表中删除第一数量个会话条目。

[0065] 在一些实施例中,所述每个会话条目包括时间戳,所述时间戳指示所述客户端与对应的发送方客户端之间的最后一条会话消息的发送时间,所述会话列表中的多个会话条目按照时间戳依次排列;

[0066] 所述条目删除单元,被配置为执行根据所述会话挤出事件,按照所述多个会话条目的排列顺序,从时间戳最早的会话条目开始,删除所述第一数量个会话条目。

[0067] 在一些实施例中,所述会话列表处理装置还包括:

[0068] 列表更新单元,被配置为执行响应于接收到向所述客户端发送的会话消息,对所述会话列表进行更新;

[0069] 所述数量确定单元,还被配置为执行在对所述会话列表进行更新后,重新获取更新后的会话列表,确定所述更新后的会话列表中的会话条目的数量;

[0070] 所述事件生成单元,还被配置为执行响应于所述更新后的会话列表中的会话条目的数量大于所述第一阈值,继续生成另一个包括所述账号的会话挤出事件;

[0071] 所述条目删除单元,被配置为执行响应于包含所述账号的会话挤出事件的数量达到第二阈值,从所述账号对应的会话列表中删除所述第一数量个会话条目。

[0072] 在一些实施例中,所述条目删除单元,被配置为执行响应于所述包含所述账号的会话挤出事件中首个生成的会话挤出事件的生存时长达到第一时长,从所述账号对应的会话列表中删除所述第一数量个会话条目。

[0073] 在一些实施例中,所述会话列表处理装置还包括:

[0074] 事件删除单元,被配置为将包括所述账号的会话挤出事件删除。

[0075] 在一些实施例中,所述数量确定单元,被配置为执行通过第一线程确定所述客户端登录的所述账号对应的会话列表中的会话条目的数量;

[0076] 所述事件生成单元,被配置为执行通过所述第一线程响应于所述会话条目的数量大于所述第一阈值,对所述会话列表生成包含所述账号的会话挤出事件;

[0077] 所述条目删除单元,被配置为执行响应于所述包含所述账号的会话挤出事件中首个生成的会话挤出事件的生存时长达到所述第一时长,从所述账号对应的会话列表中删除所述第一数量个会话条目。

[0078] 在一些实施例中,所述条目删除单元,还包括:

[0079] 第一确定子单元,被配置为执行将所述会话条目的数量与参考数量之差作为所述第一数量,所述参考数量指示任一会话列表经过会话条目的删除处理之后,需要保留的会话条目的数量;或者,

[0080] 所述第一确定子单元,被配置为执行将所述会话条目的数量与参考比例的乘积作为所述第一数量;或者,

[0081] 所述第一确定子单元,被配置为执行获取本地存储的所述第一数量。

[0082] 在一些实施例中,所述每个会话条目包括发送方账号和时间戳,所述发送方账号为向所述客户端发送会话消息的发送方客户端登录的账号,所述时间戳指示所述客户端与所述发送方客户端之间的最后一条会话消息的发送时间;

[0083] 所述会话列表处理装置还包括:

[0084] 请求接收单元,被配置为执行接收第一发送方客户端发送的第一会话请求,所述第一会话请求包括登录所述第一发送方客户端的第一发送方账号、所述账号、第一会话消息和第一时间戳,所述第一时间戳指示所述第一会话消息的发送时间;

[0085] 列表更新单元,被配置为执行若所述会话列表中未包括所述第一发送方账号,则在所述会话列表中添加包括所述第一发送方账号和所述第一时间戳的会话条目;

[0086] 所述列表更新单元,被配置为执行若所述会话列表中已包括所述第一发送方账号,则将包括所述第一发送方账号的会话条目中的时间戳更新为所述第一时间戳。

[0087] 在一些实施例中,所述会话列表处理装置还包括:

[0088] 存储单元,被配置为执行将所述第一会话消息和所述第一时间戳对应存储到第一消息列表中,所述第一消息列表用于存储所述账号与所述第一发送方账号之间发送的会话消息以及所述会话消息的时间戳。

[0089] 在一些实施例中,所述会话列表处理装置还包括:

[0090] 所述请求接收单元,被配置为执行接收所述客户端发送的会话列表同步请求,所述会话列表同步请求包括参考时间戳和所述账号,所述参考时间戳为所述客户端本地的会话列表中最后一条会话消息的时间戳;

[0091] 条目确定单元,被配置为执行基于所述参考时间戳,从所述账号对应的会话列表中,确定时间戳晚于所述参考时间戳的目标会话条目;

[0092] 消息获取单元,被配置为执行基于所述目标会话条目中的发送方账号,从所述账号与所述发送方账号对应的消息列表中获取最后一条会话消息;

[0093] 发送单元,被配置为执行向所述客户端发送所述目标会话条目和获取的会话消息,以使所述客户端在本地的会话列表中添加包括所述目标会话条目中的时间戳、所述发送方账号和所述获取的会话消息的会话条目。

[0094] 在一些实施例中,所述请求接收单元,还被配置为执行接收所述客户端发送的第二会话条目对应的会话消息同步请求,所述会话消息同步请求由所述客户端响应于对所述本地的会话列表中所述第二会话条目的查看操作而发送,所述会话消息同步请求包括所述第二会话条目中最后一条会话消息的上一条会话消息的第二时间戳和第二发送方账号;

[0095] 所述消息获取单元,还被配置为执行基于所述会话消息同步请求,从第二消息列表中获取除最后一条会话消息之外的其他晚于所述第二时间戳的会话消息以及获取的会话消息的时间戳,所述第二消息列表用于存储所述账号与所述第二发送方账号之间发送的会话消息以及所述会话消息的时间戳;

[0096] 所述发送单元,还被配置为执行向所述客户端发送所述获取的会话消息以及所述获取的会话消息的时间戳,以使所述客户端基于所述获取的会话消息的时间戳展示所述获取的会话消息。

[0097] 在一些实施例中,所述会话列表处理装置还包括:

[0098] 发送单元,被配置为执行向所述客户端发送推送消息,所述推送消息包括所述第一会话消息、所述第一发送方账号和所述第一时间戳,以使所述客户端在本地的会话列表中添加包括所述第一会话消息、所述第一发送方账号和所述第一时间戳的会话条目。

[0099] 根据本公开实施例的再一方面,提供了一种服务器,所述服务器包括:

[0100] 一个或多个处理器;

- [0101] 用于存储所述一个或多个处理器可执行指令的易失性或非易失性存储器；
- [0102] 其中，所述一个或多个处理器被配置为执行上述方面所述的会话列表处理方法。
- [0103] 根据本公开实施例的再一方面，提供一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由服务器的处理器执行时，使得服务器能够执行上述方面所述的会话列表处理方法。
- [0104] 根据本公开实施例的再一方面，提供一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品中的指令由服务器的处理器执行时，使得服务器能够执行上述方面所述的会话列表处理方法。
- [0105] 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，并不能限制本公开。

附图说明

- [0106] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。
- [0107] 图1是根据一示例性实施例示出的一种实施环境的示意图。
- [0108] 图2是根据一示例性实施例示出的一种会话列表处理方法的流程图。
- [0109] 图3是根据一示例性实施例示出的一种会话列表处理方法的流程图。
- [0110] 图4是根据一示例性实施例示出的一种服务器处理会话列表的流程图。
- [0111] 图5是根据一示例性实施例示出的一种会话列表处理装置的框图。
- [0112] 图6是根据一示例性实施例示出的另一种会话列表处理装置的框图。
- [0113] 图7是根据一示例性实施例示出的一种终端的框图。
- [0114] 图8是根据一示例性实施例示出的一种服务器的框图。

具体实施方式

- [0115] 为了使本领域普通人员更好地理解本公开的技术方案，下面将结合附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。
- [0116] 需要说明的是，本公开的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本公开的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。
- [0117] 本公开所使用的术语“至少一个”、“多个”、“每个”、“任一”，至少一个包括一个、两个或两个以上，多个包括两个或两个以上，而每个是指对应的多个中的每一个，任一是指多个中的任意一个。举例来说，多个会话条目包括3个会话条目，而每个是指这3个会话条目中的每一个会话条目，任一是指这3个会话条目中的任意一个，可以是第一个，可以是第二个、也可以是第三个。
- [0118] 需要说明的是，本公开所涉及的用户信息（包括但不限于用户设备信息、用户个人信息等），均为经用户授权或者经过各方充分授权的信息。

[0119] 本公开实施例提供的会话列表处理方法应用于服务器中,该服务器为一台服务器,或者由若干服务器组成的服务器集群,或者是一个云计算服务中心。

[0120] 图1是根据一示例性实施例提供的一种实施环境的示意图,该实施环境包括:第一终端101、第二终端102和服务器103,第一终端101和第二终端102均与服务器103之间通过无线或者有线网络连接。

[0121] 第一终端101安装有第一客户端,第二终端102安装有第二客户端,服务器103是为第一客户端和第二客户端提供服务的服务器。在一些实施例中,第一客户端与第二客户端为同种类型的客户端。

[0122] 第一终端101和第二终端102通过安装的客户端能够实现例如数据传输、消息交互等功能。例如,第一终端101和第二终端102安装的客户端为内容分享客户端,该内容分享客户端具有内容分享的功能,当然,该内容分享应用还能够具有其他功能,例如,点评功能、购物功能、导行功能、游戏功能、直播功能等。

[0123] 在一些实施例中,第一终端101和第二终端102为电脑、手机、平板电脑或者其他终端。在一些实施例中,服务器103为客户端的后台服务器或者为云计算以及云存储等服务的云服务器。

[0124] 第一终端101用于基于第一账号登录第一客户端,第二终端102用于基于第二账号登录第二客户端。第二终端102通过第二客户端向服务器103发送会话请求,该会话请求携带登录第二客户端的第二账号、第一账号、会话消息和时间戳,其中,第一账号用于指示将该会话消息发送给登录第一账号的第一客户端,时间戳指示该会话消息的发送时间。服务器103根据该会话请求,更新第一账号对应的会话列表,并将更新后会话列表同步到第一终端101的第一客户端中。

[0125] 本公开实施例提供的方法能够应用于任一种通信场景下。

[0126] 例如,应用于卖货主播接收订单信息的场景下:

[0127] 在卖货直播中,观众在卖货直播间中购买了商品或者其他服务后,会向主播发送订单消息,因此,可能会出现十几分钟内接收到十万个或者更多的观众发送给同一卖货主播的订单消息,服务器中存储的该卖货主播的会话列表也相应增加10万个甚至更多的会话条目,若采用本公开实施例提供的会话列表处理方法,能够控制服务器中会话列表中会话条目的数量,避免了由于某些会话列表中会话条目太多导致的服务器负载飙升,从而提高了服务器的稳定性。

[0128] 又如,应用于受欢迎用户接收私信的场景下:

[0129] 用户可以向所关注的用户发送私信,而一些受欢迎的用户会被非常多的用户所关注,那么这些受欢迎用户可能会接收到非常多用户发送的私信,从而导致服务器中存储的该受欢迎用户的会话列表中会话条目的数量庞大,若采用本公开实施例提供的会话列表处理方法,能够控制服务器中会话列表中会话条目的数量,避免了由于某些会话列表中会话条目太多导致的服务器负载飙升,从而提高了服务器的稳定性。

[0130] 需要说明的是,本公开实施例仅是以卖货主播接收订单信息、受欢迎用户接收私信的场景为例对通信场景进行示例性说明,本公开实施例对通信场景不做限定。

[0131] 图2是根据一示例性实施例示出的一种会话列表处理方法的流程图,参见图2,该方法应用于服务器中,包括以下步骤:

[0132] 201、服务器确定客户端登录的账号对应的会话列表中会话条目的数量,该会话条目为会话消息对应的消息记录,该会话消息为向客户端发送的消息。

[0133] 服务器是为客户端提供服务的服务器,步骤201中的客户端是服务器提供服务的任一客户端,该客户端安装在终端上,终端用户通过账号登录该客户端,通过该客户端使用服务器提供的服务。

[0134] 服务器中存储有登录客户端的每个账号对应的会话列表,并根据获取到的会话请求对相应的会话列表进行更新,并将更新后的会话列表同步到相应的客户端中。例如,服务器获取到向账号发送的会话请求,则对账号对应的会话列表进行更新,并将更新后的会话列表同步到登录该账号的客户端中。

[0135] 其中,上述步骤201,服务器从本地存储中获取该账号对应的会话列表,然后确定该会话列表中会话条目的数量。

[0136] 下面对会话列表的内容进行说明:

[0137] 账号对应的会话列表包括至少一个会话条目,该会话条目为会话消息对应的消息记录,该会话消息为向该客户端发送的会话消息。在一些实施例中,每个会话条目包括发送方账号和时间戳,该发送方账号为向客户端发送会话消息的发送方客户端登录的账号,时间戳指示客户端与该发送方客户端之间的最后一条会话消息的发送时间。

[0138] 由于会话列表中的会话条目包括的是发送方账号和时间戳,会话列表中的会话条目的数量是会话列表中发送方账号的数量,也即是向该用户发送消息的其他用户的数量,如果向该用户发送消息的其他用户的数量较多,那么该账号对应的会话列表中会话条目的数量也会较多。

[0139] 202、服务器响应于会话条目的数量大于第一阈值,对该会话列表生成包含该账号的会话挤出事件。

[0140] 第一阈值是存储在服务器中的一个数值,例如,该第一阈值为1万、2万、3万等任一数值。该第一阈值可以看作是会话条目的安全数量阈值,如果会话列表中的会话条目的数量大于第一阈值,则说明会话列表中的会话条目数量较多,可能会导致服务器负载飙升,降低服务器的稳定性;如果会话列表中的会话条目的数量小于或等于第一阈值,则说明该会话列表并不会对服务器的负载产生较大的影响。

[0141] 其中,对该会话列表生成会话挤出事件是指:生成能够指示挤出该会话列表中会话条目的事件。

[0142] 203、服务器获取该账号对应的会话列表。

[0143] 会话挤出事件用于删除会话列表中一定数量的会话条目。如果服务器生成了包含某一账号的会话挤出事件,则说明该账号的会话列表中会话条目的数量较多,需要删除该会话列表中一定数量的会话条目。因此,服务器会获取该会话挤出事件中账号对应的会话列表。

[0144] 204、服务器根据会话挤出事件,从该会话列表中删除第一数量个会话条目。

[0145] 第一数量为大于0的任一数值,该第一数量可以是服务器中存储的一个数量,也可以是实时计算出的数量,本公开实施例对第一数量不做限定。其中,删除的第一数量个会话条目可以是随机选取的第一数量个会话条目,也可以是按照一定的筛选规则,筛选出的第一数量个会话条目,本公开实施例对第一数量个会话条目不做限定。

[0146] 本公开实施例提供的会话列表处理方法是一种能够控制会话列表中会话条目数量的方法,服务器会对存储的会话列表中会话条目的数量进行监控,在某一会话列表中的会话条目太多时,生成该会话列表对应的会话挤出事件,从而删除该会话列表中一定数量的会话条目,控制了服务器存储的会话列表中会话条目的数量,避免了由于某些会话列表中会话条目太多而导致服务器的负载飙升,提高了服务器的稳定性。

[0147] 本公开实施例提供的会话列表处理方法适用于对服务器中存储的任一个账号对应的会话列表进行处理,服务器会按照该会话列表处理方法对存储的每个账号对应的会话列表进行处理,下面通过图3所示的实施例,以对任一账号对应的会话列表的处理过程为例,对存储的每个账号对应的会话列表进行处理的过程进行示例性说明。

[0148] 图3是根据一示例性实施例示出的一种会话列表处理方法的流程图,参见图3,该方法应用于服务器中,包括以下步骤:

[0149] 301、服务器接收发送方客户端发送的会话请求,该会话请求包括登录该发送方客户端的发送方账号、接收会话消息的客户端登录的账号、会话消息和时间戳,时间戳指示该会话消息的发送时间。

[0150] 其中,发送方客户端为任一客户端,发送方客户端仅是客户端在某次会话过程中所扮演的角色,例如,第一客户端向第二客户端发送会话消息,在本次会话过程中,第一客户端为发送方客户端,第二客户端为接收方客户端;又如,第二客户端向第一客户端发送会话消息,则第二客户端为发送方客户端,第一客户端为接收方客户端。

[0151] 发送方账号为登录发送方客户端的账号,步骤301中的账号为登录客户端的账号,该客户端为接收方客户端,会话请求指示发送方客户端请求与客户端进行会话,会话请求携带的账号用于指示将会话消息发送给登录该账号的客户端。

[0152] 其中,发送方账号与账号之间建立有关联关系,或者,未建立有关联关系,本公开实施例对发送方账号和账号之间的关系不做限定。在一些实施例中,发送方账号与该账号之间建立有关联关系,例如,该关联关系是好友关系、关注关系等。例如,用户向所关注的用户发送私信消息。在另一些实施例中,发送方账号与该账号之间未建立有关联关系,例如,某一直播间的观众向主播发送消息。

[0153] 在一些实施例中,服务器接收到会话请求之后,就会根据接收到的会话请求去更新对应的会话列表,上述步骤301中的服务器接收发送方客户端发送的会话请求,包括:服务器接收第一发送方客户端发送的第一会话请求,该第一会话请求包括登录发送方客户端的发送方账号、账号、第一会话消息和第一时间戳,第一时间戳指示会话消息的发送时间。并且,在服务器接收到第一会话请求之后会立刻执行更新该账号对应的会话列表的步骤,如执行步骤302。

[0154] 鉴于在一些情况下,短时间内会有多个发送方客户端向同一客户端发送消息,服务器会在短时间内多次更新会话列表,从而花费服务器较多的资源。例如,在直播场景中,在主播介绍完商品A之后,有10万观众购买了该商品A,并向主播发送订单信息,服务器会在几分钟内接收到10万个发送方客户端向主播客户端发送的携带订单信息的会话请求,若服务器在接收到一个会话请求之后,就更新主播标识对应的会话列表的话,需要在几分钟内更新10万次,对服务器造成较大的负担。

[0155] 在另一些实施例中,为了保证服务器的稳定性,本公开实施例还提供了一种延迟+

聚合的处理方法,服务器在接收到发送方客户端发送的会话请求后,并不直接根据该会话请求更新会话列表,而是每隔第二时长,根据接收到的用于指示与客户端进行会话的会话请求,对账号对应的会话列表进行更新。

[0156] 例如,服务器接收第一发送方客户端发送的用于指示与客户端进行会话的第一会话请求,将该第一会话请求添加到第一任务队列中;服务器接收第二发送方客户端发送的用于指示与客户端进行会话的第二会话请求,继续将该第二会话请求添加到第一任务队列中;在距离上次更新账号对应的会话列表的时长达到第二时长后,服务器从第一任务队列中提取所有的会话请求,根据提取的会话请求对该账号对应的会话列表进行更新。

[0157] 302、若该账号对应的会话列表中未包括会话请求中携带的发送方账号,则服务器在会话列表中添加包括发送方账号和时间戳的会话条目。

[0158] 在本公开实施例中,服务器中存储的会话列表包括至少一个会话条目,每个会话条目为会话消息对应的消息记录,该会话消息为向该客户端发送的会话消息。在一些实施例中,每个会话条目包括该会话消息对应的发送方账号、以及该会话消息的发送时间。其中,发送方账号为向客户端发送该会话消息的发送方客户端所登录的账号,另外,由于该会话消息是最新的会话消息,因此,该会话消息的发送时间为该发送方客户端与该客户端之间的最后一条会话消息的发送时间。如表1所示,每个会话条目包括另一个用户的账号(Uid,User identity,用户标识)和时间戳(Ts,Timestamp),该时间戳表示用户与该另一个用户之间的最后一条会话消息的发送时间。

[0159] 表1

[0160]	Uid1	Uid2	Uid3	Uid4	Uid5	Uid6	...	Uid100001	Uid100002
	Ts1	Ts2	Ts3	Ts4	Ts5	Ts6	...	Ts100001	Ts100002

[0161] 账号对应的会话列表中包括的账号代表与该账号对应的用户进行会话的另一个用户,在根据会话请求对会话列表进行更新时,包括两种情况。第一种情况:账号对应的会话列表中未包括会话请求中携带的发送方账号,则需要根据会话请求中携带的发送方账号,在会话列表中添加相应的会话条目;第二种情况:账号对应的会话列表中已包括会话请求中携带的发送方账号,也就是说,会话列表中已经存在发送方对应的会话条目,则无需在会话列表中添加新的会话条目,只需改变该发送方对应的会话条目中的时间戳即可。

[0162] 以会话请求为第一会话请求,对步骤302进行说明:若账号对应的会话列表中未包括第一发送方账号,则在会话列表中添加包括第一发送方账号和第一时间戳的会话条目。

[0163] 需要说明的是,该步骤302仅是以会话列表中未包括会话请求中携带的发送方账号进行说明,而在另一实施例中,会话列表中已包括会话请求中携带的发送方账号,以会话请求为第一会话请求为例,对根据会话请求更新会话列表的过程进行说明:若会话列表中已包括第一发送方账号,则将包括第一发送方账号的会话条目中的时间戳更新为第一时间戳。

[0164] 需要说明的是,在采用延迟+聚合的方法对会话列表进行更新时,服务器会根据接收到的每个会话请求对会话列表更新。例如,服务器接收到第一会话请求和第二会话请求,账号对应的会话列表中未包括第一发送方账号,已包括第二发送方账号,则在会话列表中添加包括第一发送发账号和第一时间戳的会话条目,并将包括第二发送发账号的会话条目

中的时间戳修改为第二时间戳。

[0165] 其中,第二会话请求包括登录第二发送方客户端的第二发送方账号、账号、第二会话消息和第二时间戳,第二时间戳指示第二会话消息的发送时间。

[0166] 在一些实施例中,服务器中存储的会话列表为有序队列,例如,该会话列表为一个基于Redis的zset (sorted set,有序集合) 队列,该zset队列为一个有序集合,能够对该队列中的成员(会话条目)进行自动排序。并且该zset队列是按照会话条目中的时间戳对会话条目进行自动排序的。其中,Redis是一个数据库,zset为该Redis数据库的存储类型。

[0167] 在向会话列表中添加新的会话条目之后,zset队列会自动将该会话条目置于队首;在更新会话条目中的时间戳之后,zset队列也会自动将该会话条目置于队首。

[0168] 303、服务器向客户端发送推送消息,推送消息包括发送方账号、会话消息和第一时间戳,以使客户端在本地的会话列表中添加包括发送方账号、会话消息和时间戳的会话条目。

[0169] 其中,推送消息用于使客户端创建相应的会话条目。

[0170] 以会话请求为第一会话请求为例进行说明,由于服务器中账号对应的会话列表中未包括第一发送方账号,因此,该会话列表中不包括第一发送方账号对应的会话条目,客户端中的会话列表是从服务器中同步得到的,因此,客户端中也不包括第一发送方账号对应的会话条目,从而向该客户端发送推送消息,以使客户端也能对应添加该会话条目。

[0171] 在另一些实施例中,响应于对客户端中的会话列表展示界面的触发操作,向服务器发送会话同步请求,该会话同步请求携带账号和客户端本地最新的一个会话的时间戳,服务器根据该会话同步请求中的账号和时间戳,从账号对应的会话列表中获取比该时间戳更新的会话条目,同步到客户端中。

[0172] 如果在短时间内有多个用户向客户端的用户发送会话消息,那么在同步该客户端中的会话列表时,可能由于同步的内容较多,造成客户端卡死的问题,本公开实施例通过发送推送消息,能够适量减少需要同步的数据,保证客户端的正常运行。

[0173] 其中,会话列表展示界面用于展示账号的会话列表,与服务器中存储的会话列表不同的是,该会话列表中还可包括目标账号与发送方账号之间的最后一条会话消息。

[0174] 需要说明的是,在一些实施例中,服务器中的会话列表与会话消息分开存储,以下以基于第一会话请求更新第一消息列表为例,对消息列表的更新过程进行示例性说明:

[0175] 在一些实施例中,服务器获取第一发送方客户端发送的第一会话请求之后,该会话列表处理方法还包括:将该第一会话消息和该第一时间戳对应存储到第一消息列表中,该第一消息列表用于存储该账号与该第一发送方账号之间发送的会话消息以及该会话消息的时间戳。

[0176] 需要说明的是,该账号与第一发送方账号之间发送的会话消息可能是该账号发送给第一发送方账号的,也可能是第一发送方账号发送给该账号的。因此,在将会话消息存储到消息列表中时,不仅会存储该会话消息的时间戳,还会存储该会话消息的发送方账号和接收方账号,这样,发送方客户端和接收方客户端均能从该消息列表中获取会话消息。

[0177] 由于本公开实施例中会话列表与会话消息分开存储,因此,在客户端同步本地的会话列表时,还可以从服务器中的会话列表和消息列表中分别获取数据。

[0178] 下面对客户端同步本地的会话列表的过程进行示例性说明:

[0179] 在客户端同步本地的会话列表时,为了避免接收到太多的数据,导致客户端卡死的问题,客户端可以仅同步会话条目,以及会话条目对应的最后一条会话消息。

[0180] 在一些实施例中,服务器接收该客户端发送的会话列表同步请求,该会话列表同步请求包括参考时间戳和该账号,该参考时间戳为该客户端本地的会话列表中最后一条会话消息的时间戳;基于该参考时间戳,从该账号对应的会话列表中,确定时间戳晚于该参考时间戳的目标会话条目;基于该目标会话条目中的发送方账号,从该账号与该发送方账号对应的消息列表中获取最后一条会话消息;向该客户端发送该目标会话条目和获取的会话消息,以使该客户端在本地的会话列表中添加包括该目标会话条目中的时间戳、该发送方账号和该获取的会话消息的会话条目。

[0181] 例如,客户端本地的会话列表中最后一条会话消息的时间戳为2020年1月5日10点35分,则将该2020年1月5日10点35分作为参考时间戳,从服务器中获取该客户端登录的账号对应的会话列表中,时间戳晚于该参考时间戳的会话条目,并根据该会话条目中的时间戳,从消息列表中获取该会话条目对应的最后一条会话消息,这样,将获取的会话条目和获取的会话消息返给客户端之后,客户端能够在本地的会话列表中添加相应的会话条目,或者更新相应的会话条目。

[0182] 由于客户端同步本地的会话列表时,距离上一次同步该会话列表,该会话列表中某一会话条目对应的发送方客户端可能向该客户端发送了多条会话消息,而同步会话列表的过程中仅获取了该发送方客户端向该客户端发送的最后一条会话消息,因此,本公开实施例还提供了一种获取到完整的会话消息的方法。

[0183] 在一些实施例中,该向该客户端发送该目标会话条目和获取的会话消息之后,该会话列表处理方法还包括:服务器接收该客户端发送的第二会话条目对应的会话消息同步请求,该会话消息同步请求由该客户端响应于对该本地的会话列表中该第二会话条目的查看操作而发送,该会话消息同步请求包括该第二会话条目中最后一条会话消息的上一条会话消息的第二时间戳和第二发送方账号;服务器基于该会话消息同步请求,从第二消息列表中获取除最后一条会话消息之外的其他晚于该第二时间戳的会话消息以及获取的会话消息的时间戳,该第二消息列表用于存储该账号与该第二发送方账号之间发送的会话消息以及该会话消息的时间戳;服务器向该客户端发送该获取的会话消息以及该获取的会话消息的时间戳,以使该客户端基于该获取的会话消息的时间戳展示该获取的会话消息。

[0184] 也即是,在客户端的用户想要查看某一会话条目对应的会话时,客户端才会从服务器中获取完整的会话消息,减少了每次同步数据的数据量,从而减小了客户端和服务器的压力。

[0185] 需要说明的是,上述步骤303为可选执行步骤,根据实际需要选择执行或者不执行该步骤303。

[0186] 304、服务器确定会话列表中的会话条目的数量。

[0187] 在一些实施例中,会话列表为有序队列,服务器确定会话列表中的会话条目的数量,包括:调用统计命令,确定该会话列表中的会话条目的当前数量,该统计命令用于确定有序队列中成员的数量,由于会话列表为有序队列,因此,有序队列中成员的数量即是会话条目的数量。

[0188] 例如,会话列表为一个基于Redis的zset队列,该统计命令为zcard命令(一种用于

统计的命令),调用该zcard命令确定会话列表中的会话条目的当前数量。其中,zcard命令用于计算有序集合zset队列中成员的数量,而在本公开实施例中,zset队列中的成员是会话条目,因此,zcard命令用于计算zset队列中会话条目的数量。

[0189] 需要说明的是,该步骤304在更新会话列表之后执行,也即是,响应于账号的会话列表更新完成,确定该更新后的会话列表中的会话条目的数量;或者,每隔第三时长执行一次步骤304,本公开实施例对步骤304的执行条件不做限定。其中,第三时长为任一时长,例如,10秒、20秒等。

[0190] 需要说明的是,服务器通常具有多个功能,而为了使多个功能之间互不干扰,会采用多个线程来执行。在一些实施例中,服务器运行有第三线程和第一线程,其中第三线程用于服务器获取发送方客户端发送的会话请求,根据该会话请求对会话列表进行更新;第一线程用于获取更新后的会话列表,确定该更新后的会话列表中的会话条目的数量。

[0191] 也就是说,服务器通过一个线程对会话列表进行更新,通过另一个线程对会话列表的长度(会话条目的数量)进行监督。也即是,服务器执行两个异步事件,一个异步事件用于更新会话列表,一个异步事件用于更新完会话列表后判断该会话列表中会话条目的数量是否大于第一阈值。

[0192] 305、服务器响应于会话条目的数量大于第一阈值,则对该会话列表生成包括该账号的会话挤出事件。

[0193] 如果任一会话列表中的会话条目的数量大于第一阈值,则说明该会话列表中会话条目的数量较大,服务器更新该会话列表,或者从该会话列表中查询数据消耗的资源较大,从而导致服务器的负载较大,稳定性下降,因此,在会话条目的数量大于第一阈值时,可以生成会话挤出事件,包含账号的会话挤出事件用于指示服务器删除该账号对应的会话列表中时间戳较早的会话条目。

[0194] 306、服务器将生成的会话挤出事件添加到第二任务队列中。

[0195] 第二任务队列用于存储服务器生成的会话挤出事件,在一些实施例中,该第二任务队列中不仅包括会话挤出事件,还包括会话挤出事件的生成时间或者存在时长。

[0196] 在服务器将生成的会话挤出事件添加到第二任务队列之后,服务器还可能接收到其他发送方客户端发送的用于请求与客户端进行会话的会话请求,并根据该会话请求对账号对应的会话列表进行更新,在对会话列表更新之后,服务器会重新获取更新后的会话列表,确定该更新后的会话列表中的会话条目的数量,响应于更新后的会话列表中的会话条目的数量大于第一阈值,继续对该更新后的会话列表生成另一个包括该账号的会话挤出事件。

[0197] 也就是说,在每次对会话列表更新之后,都会确定更新后的会话列表中的会话条目的数量,并响应于更新后的会话列表中的会话条目的数量大于第一阈值,对更新后的会话列表生成一个包括该账号的会话挤出事件。

[0198] 307、服务器获取该账号对应的会话列表。

[0199] 在直播场景中,观众在购买商品之后,会向主播发送订单信息,如果有成千上万的观众一同向主播发送订单信息,且该主播的会话列表中会话条目的数量已经大于第一阈值,则会生成成千上万个会话挤出事件,添加到第二任务队列中,服务器若根据该成千上万个会话挤出事件执行成千上万次处理,会极大地浪费服务器资源,因此,本公开提供了一种

聚合+延迟处理的方法。

[0200] 因此,本公开实施例中的会话挤出事件并非是实时处理,因此在会话挤出事件处理时,会话列表可能已经再次进行了更新,步骤304所确定的数量可能已经不再准确了,因此,需要重新获取会话列表,确定该会话列表中会话条目的当前数量。

[0201] 其中,确定会话列表中会话条目的数量的方法与步骤304中确定会话列表中会话条目的数量的方法相同,在此不再一一赘述。

[0202] 308、服务器确定第一数量,该第一数量为会话列表中删除的会话条目的数量。

[0203] 服务器在删除会话列表中的会话条目之前,需要先确定删除的会话条目的数量。在一些实施例中,第一数量为一固定值,该第一数量可以是服务器本地存储的一个数值,服务器确定第一数量,包括:服务器获取本地存储的第一数量。

[0204] 在另一些实施例中,第一数量与该会话列表的当前数量相关。例如,服务器中存储有参考数量,该参考数量指示任一一会话列表经过会话条目的删除处理之后,需要保留的会话条目的数量,也就是说,无论会话列表中会话条目的数量是多条,在根据会话挤出事件,对会话列表进行处理之后,会话列表中只能保留该参考数量个会话条目,服务器确定第一数量,包括:服务器将会话条目的数量与参考数量知产作为第一数量。

[0205] 需要说明的是,参考数量小于第一阈值,且存在一定的差值。这样能够适当减少对会话列表中的会话条目的删除处理。

[0206] 在另一些实施例中,服务器会删除一定比例的会话条目。服务器确定第一数量,包括:服务器将会话条目的数量与参考比例的乘积作为第一数量。例如,参考比例为50%,那么在会话列表中的会话条目的数量为10万时,则第一数量为5万。

[0207] 需要说明的是,本公开实施例仅是以上述三种方式对确定第一数量的方式进行示例性说明,并不对确定第一数量的方式进行限定,服务器可以采用任一种方式来确定第一数量。

[0208] 309、服务器根据会话挤出事件,从会话列表中删除第一数量个会话条目。

[0209] 在一些实施例中,删除的第一数量个会话条目是从会话列表中随机选取的第一数量个会话条目。

[0210] 由于时间戳较早的会话条目可能已经同步到了相应的客户端中,因此,第一数量个会话条目可以是时间戳较早的会话条目。在一些实施例中,会话列表中的多个会话条目按照时间戳依次排列,服务器从会话列表中删除第一数量个会话条目,包括:按照多个会话条目的排列顺序,从时间戳最早的会话条目开始,删除第一数量个会话条目。

[0211] 需要说明的是,即便时间戳较早的会话条目未同步到相应的客户端中,那么在同步到相应的客户端后,该会话条目会显示在会话列表的最后,需要用户滑动到会话列表的底端才可查看到,而用户通常并不会翻阅到会话列表的底端进行查看,因此,删除时间戳较早的会话条目并不会影响用户对会话列表的查看。

[0212] 在一些实施例中,会话列表中的多个会话条目按照时间戳从早到晚的顺序依次排列,服务器按照多个会话条目的排列顺序,从时间戳最早的会话条目开始,删除第一数量个会话条目,包括:按照多个会话条目的排列顺序,删除前第一数量个会话条目;在另一些实施例中,会话列表中的多个会话条目按照时间戳从晚到早的顺序依次排列,服务器按照多个会话条目的排列顺序,从时间戳最早的会话条目开始,删除第一数量个会话条目,包括:

按照多个会话条目的排列顺序,删除后第一数量个会话条目。

[0213] 需要说明的是,服务器若根据该成千上万个会话挤出事件执行成千上万次处理,会极大地浪费服务器资源,因此,本公开提供了一种聚合+延迟处理的方法,在一些实施例中,该根据该会话挤出事件,从该会话列表中删除第一数量个会话条目,包括:响应于包含该账号的会话挤出事件满足挤出条件,从该账号对应的会话列表中删除该第一数量个会话条目,该挤出条件为根据已生成的会话挤出事件执行删除会话条目操作的条件。

[0214] 其中挤出条件为一种延迟条件,该延迟条件可以是时间延迟条件,也可以是数量延迟条件,在一些实施例中,该延迟条件为数量延迟条件,响应于该会话条目的数量大于第一阈值,对该会话列表生成包含该账号的会话挤出事件之后,该会话列表处理方法还包括:根据接收的任一发送方客户端向该客户端发送的会话消息,对该会话列表进行更新;在对该会话列表进行更新后,重新确定更新后的会话列表中的会话条目的数量;响应于该更新后的会话列表中的会话条目的数量大于该第一阈值,继续对该更新后的会话列表生成另一个包括该账号的会话挤出事件。

[0215] 根据会话挤出事件,从该账号对应的会话列表中删除该第一数量个会话条目,包括:响应于包含该账号的会话挤出事件的数量达到第二阈值,从该账号对应的会话列表中删除该第一数量个会话条目。也就是说,随着服务器不断接收到新的会话消息,服务器会不断更新会话列表,并生成多个会话挤出事件,为了避免针对每个会话挤出事件均进行会话条目的删除处理,本公开实施例中对会话挤出事件进行了延迟加聚合的处理,根据多个会话挤出事件,只进行一次会话挤出处理。

[0216] 另外,由于会话挤出事件都被存储在第二任务队列中了,因此,基于第二任务队列,能够确定生成的会话挤出事件的数量。

[0217] 在另一些实施例中,该挤出条件为时间延迟条件,例如,服务器根据会话挤出事件,从该账号对应的会话列表中删除该第一数量个会话条目,包括:服务器响应于该包含该账号的会话挤出事件中首个生成的会话挤出事件的生存时长达到第一时长,从该账号对应的会话列表中删除该第一数量个会话条目。

[0218] 其中,第一时长可以为任一时长,例如,10秒、30秒等。

[0219] 需要说明的是,在本公开实施例中,在获取会话挤出事件中的账号对应的会话列表,从该会话列表中删除第一数量个会话条目时,服务器可能已经生成了多个包含该账号的会话挤出事件,因此,在获取会话挤出事件中的账号对应的会话列表,从该会话列表中删除第一数量个会话条目之后,还需要将包括该账号的会话挤出事件删除,避免了服务器根据其他包含该账号的会话挤出事件重复执行删除该账号对应的会话列表中会话条目的操作。

[0220] 在一些实施例中,会话列表为有序队列,从会话列表中删除第一数量个会话条目,包括:调用删除命令,从会话列表中删除该第一数量个会话条目,该删除命令用于删除有序队列中的成员。其中,会话条目是会话列表中的成员,由于会话列表为有序队列,因此,删除命令用于删除会话列表中的会话条目。

[0221] 例如,会话列表为一个基于Redis的zset队列,删除命令为zrem命令。

[0222] 在一些实施例中,删除命令每次允许删除的会话条目的最大数量为第二数量,若第一数量大于第二数量,则需要多次调用删除命令,来删除会话列表中第一数量个会话条

目。调用删除命令,从会话列表中删除该第一数量个会话条目,包括:将第一数量与第二数量的比值进行取整处理,将取整处理后的比值作为调用删除命令的参考次数,调用该参考次数的删除命令,从所述会话列表中删除所述第一数量个会话条目。

[0223] 其中,将比值进行取整处理是指:将比值的整数位加1,将比值的小数位去掉。

[0224] 例如,第一数量为24000,第二数量为5000,则第一数量与第二数量的比值为4.8,对该比值进行取整处理为5,则调用5次删除命令,第一次至第四次调用删除命令时,每次均删除5000个会话条目,第5次调用删除命令,删除4000个会话条目。

[0225] 在一些实施例中,服务器还运行有第二线程,所述第二线程用于获取会话挤出事件中的账号对应的会话列表,从获取的会话列表中删除第一数量个会话条目。在一种可能实现方式中,第二线程用于响应于会话挤出事件的生存时长达到第一时长,获取会话挤出事件中的账号对应的会话列表,从获取的会话列表中删除第一数量个会话条目;或者,第二线程用于响应于已生成的会话挤出事件的数量达到第二阈值,获取会话挤出事件中的账号对应的会话列表,从获取的会话列表中删除第一数量个会话条目。

[0226] 需要说明的是,本公开实施例仅是以生成会话挤出事件为例,对会话列表的处理过程进行示例性说明,而在另一实施例中,服务器响应于会话条目的数量大于第一阈值,直接获取该会话列表,从该会话列表中删除第一数量个会话条目,无需生成会话挤出事件。

[0227] 本公开实施例提供的会话列表处理方法,提供了一种控制会话列表中会话条目数量的方法,在某个会话列表中会话条目的数量过大时,删除会话列表中时间戳较早的会话条目,不仅不会影响用户对会话列表的查看,还控制了服务器存储的会话列表中会话条目的数量,避免了由于某些会话列表中会话条目太多而导致服务器的负载飙升,提高了服务器的稳定性。并且,节约了服务器的存储空间。

[0228] 需要说明的是,服务器中提供有多个服务,例如,消息服务、会话更新服务、会话挤出服务等,以下通过图4所示的实施例对服务器中多个服务之间相互配合完成本公开实施例所示的会话列表处理方法的流程进行示例性说明:

[0229] 图4是根据一示例性实施例示出的一种服务器处理会话列表的流程图,如图4所示,服务器中的消息服务接收发送方客户端发送的会话请求,将会话请求添加到第一任务队列中,会话更新服务器从第一任务队列中提取会话请求,对相应的会话列表进行更新,并确定会话列表中会话条目的数量是否大于第一阈值,在会话条目的数量大于第一阈值时,生成会话挤出事件,添加到第二任务队列中;会话挤出服务对第二任务队列中的会话挤出事件进行聚合处理,定时触发删除会话列表中会话条目的流程。

[0230] 图5是根据一示例性实施例示出的一种会话列表处理装置的框图。参见图5,该会话列表处理装置包括:

[0231] 数量确定单元501,被配置为执行确定客户端登录的账号对应的会话列表中的会话条目的数量,该会话条目为会话消息对应的消息记录,该会话消息为向该客户端发送的消息;

[0232] 事件生成单元502,被配置为执行响应于该会话条目的数量大于第一阈值,对该会话列表生成包含该账号的会话挤出事件;

[0233] 列表获取单元503,被配置为执行获取该账号对应的会话列表;

[0234] 条目删除单元504,被配置为执行根据该会话挤出事件,从该会话列表中删除第一

数量个会话条目。

[0235] 如图6所示,在一些实施例中,该每个会话条目包括时间戳,该时间戳指示该客户端与对应的发送方客户端之间的最后一条会话消息的发送时间,该会话列表中的多个会话条目按照时间戳依次排列;

[0236] 该条目删除单元504,被配置为执行根据该会话挤出事件,按照该多个会话条目的排列顺序,从时间戳最早的会话条目开始,删除该第一数量个会话条目。

[0237] 在一些实施例中,该会话列表处理装置还包括:

[0238] 列表更新单元505,被配置为执行响应于接收到向所述客户端发送的会话消息,对所述会话列表进行更新;

[0239] 该数量确定单元501,还被配置为执行在对该会话列表进行更新后,重新获取更新后的会话列表,确定该更新后的会话列表中的会话条目的数量;

[0240] 该事件生成单元502,还被配置为执行响应于该更新后的会话列表中的会话条目的数量大于该第一阈值,继续生成另一个包括该账号的会话挤出事件;

[0241] 该条目删除单元504,被配置为执行响应于包含该账号的会话挤出事件的数量达到第二阈值,获取该会话挤出事件中的该账号对应的会话列表。

[0242] 在一些实施例中,该条目删除单元504,被配置为执行响应于该包含该账号的会话挤出事件中首个生成的会话挤出事件的生存时长达到第一时长,从该账号对应的会话列表中删除该第一数量个会话条目。

[0243] 在一些实施例中,该会话列表处理装置还包括:

[0244] 事件删除单元506,被配置为将包括该账号的会话挤出事件删除。

[0245] 在一些实施例中,该数量确定单元501,被配置为执行通过第一线程确定该客户端登录的该账号对应的会话列表中的会话条目的数量;

[0246] 该事件生成单元502,被配置为执行通过该第一线程响应于该会话条目的数量大于该第一阈值,对该会话列表生成包含该账号的会话挤出事件;

[0247] 该条目删除单元504,被配置为执行响应于该包含该账号的会话挤出事件中首个生成的会话挤出事件的生存时长达到该第一时长,从该账号对应的会话列表中删除该第一数量个会话条目。

[0248] 在一些实施例中,该条目删除单元504,还包括:

[0249] 第一确定子单元5041,被配置为执行将该会话条目的数量与参考数量之差作为该第一数量,该参考数量指示任一会话列表经过会话条目的删除处理之后,需要保留的会话条目的数量;或者,

[0250] 该第一确定子单元5041,被配置为执行将该会话条目的数量与参考比例的乘积作为该第一数量;或者,

[0251] 该第一确定子单元5041,被配置为执行获取本地存储的该第一数量。

[0252] 在一些实施例中,该每个会话条目包括发送方账号和时间戳,该发送方账号为向该客户端发送会话消息的发送方客户端登录的账号,该时间戳指示该客户端与该发送方客户端之间的最后一条会话消息的发送时间;

[0253] 该会话列表处理装置还包括:

[0254] 请求接收单元507,被配置为执行接收第一发送方客户端发送的第一会话请求,该

第一会话请求包括登录该第一发送方客户端的第一发送方账号、该账号、第一会话消息和第一时间戳，该第一时间戳指示该第一会话消息的发送时间；

[0255] 列表更新单元505，被配置为执行若该会话列表中未包括该第一发送方账号，则在该会话列表中添加包括该第一发送方账号和该第一时间戳的会话条目；

[0256] 该列表更新单元505，被配置为执行若该会话列表中已包括该第一发送方账号，则将包括该第一发送方账号的会话条目中的时间戳更新为该第一时间戳。

[0257] 在一些实施例中，该会话列表处理装置还包括：

[0258] 存储单元508，被配置为执行将该第一会话消息和该第一时间戳对应存储到第一消息列表中，该第一消息列表用于存储该账号与该第一发送方账号之间发送的会话消息以及该会话消息的时间戳。

[0259] 在一些实施例中，该会话列表处理装置还包括：

[0260] 该请求接收单元507，被配置为执行接收该客户端发送的会话列表同步请求，该会话列表同步请求包括参考时间戳和该账号，该参考时间戳为该客户端本地的会话列表中最后一条会话消息的时间戳；

[0261] 条目确定单元509，被配置为执行基于该参考时间戳，从该账号对应的会话列表中，确定时间戳晚于该参考时间戳的目标会话条目；

[0262] 消息获取单元510，被配置为执行基于该目标会话条目中的发送方账号，从该账号与该发送方账号对应的消息列表中获取最后一条会话消息；

[0263] 发送单元511，被配置为执行向该客户端发送该目标会话条目和获取的会话消息，以使该客户端在本地的会话列表中添加包括该目标会话条目中的时间戳、该发送方账号和该获取的会话消息的会话条目。

[0264] 在一些实施例中，该请求接收单元507，还被配置为执行接收该客户端发送的第二会话条目对应的会话消息同步请求，该会话消息同步请求由该客户端响应于对该本地的会话列表中该第二会话条目的查看操作而发送，该会话消息同步请求包括该第二会话条目中最后一条会话消息的上一条会话消息的第二时间戳和第二发送方账号；

[0265] 该消息获取单元510，还被配置为执行基于该会话消息同步请求，从第二消息列表中获取除最后一条会话消息之外的其他晚于该第二时间戳的会话消息以及获取的会话消息的时间戳，该第二消息列表用于存储该账号与该第二发送方账号之间发送的会话消息以及该会话消息的时间戳；

[0266] 该发送单元511，还被配置为执行向该客户端发送该获取的会话消息以及该获取的会话消息的时间戳，以使该客户端基于该获取的会话消息的时间戳展示该获取的会话消息。

[0267] 在一些实施例中，该会话列表处理装置还包括：

[0268] 发送单元511，被配置为执行向该客户端发送推送消息，该推送消息包括该第一会话消息、该第一发送方账号和该第一时间戳，以使该客户端在本地的会话列表中添加包括该第一会话消息、该第一发送方账号和该第一时间戳的会话条目。

[0269] 关于上述实施例中的装置，其中各个单元执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

[0270] 图7是根据一示例性实施例示出的一种终端700的结构框图。该终端700可以是便

携式移动终端,比如:智能手机、平板电脑、MP3播放器(Moving Picture Experts Group Audio Layer III,动态影像专家压缩标准音频层面3)、MP4(Moving Picture Experts Group Audio Layer IV,动态影像专家压缩标准音频层面4)播放器、笔记本电脑或台式电脑。终端700还可能被称为用户设备、便携式终端、膝上型终端、台式终端等其他名称。

[0271] 终端700包括有:处理器701和存储器702。

[0272] 处理器701可以包括一个或多个处理核心,比如4核心处理器、8核心处理器等。处理器701可以采用DSP(Digital Signal Processing,数字信号处理)、FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)、PLA(Programmable Logic Array,可编程逻辑阵列)中的至少一种硬件形式来实现。处理器701也可以包括主处理器和协处理器,主处理器是用于对在唤醒状态下的数据进行处理的处理器,也称CPU(Central Processing Unit,中央处理器);协处理器是用于对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理器。在一些实施例中,处理器701可以集成有GPU(Graphics Processing Unit,图像处理器),GPU用于负责显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制。一些实施例中,处理器701还可以包括AI(Artificial Intelligence,人工智能)处理器,该AI处理器用于处理有关机器学习的计算操作。

[0273] 存储器702可以包括一个或多个计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质可以是非暂态的。存储器702还可包括高速随机存取存储器,以及非易失性存储器,比如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备。在一些实施例中,存储器702中的非暂态的计算机可读存储介质用于存储至少一条程序代码,该至少一条程序代码用于被处理器701所执行以实现本公开中方法实施例提供的会话列表处理方法。

[0274] 在一些实施例中,终端700还可选包括有:外围设备接口703和至少一个外围设备。处理器701、存储器702和外围设备接口703之间可以通过总线或信号线相连。各个外围设备可以通过总线、信号线或电路板与外围设备接口703相连。具体地,外围设备包括:射频电路704、显示屏705、摄像头组件706、音频电路707、定位组件708和电源709中的至少一种。

[0275] 外围设备接口703可被用于将I/O(Input/Output,输入/输出)相关的至少一个外围设备连接到处理器701和存储器702。在一些实施例中,处理器701、存储器702和外围设备接口703被集成在同一芯片或电路板上;在一些其他实施例中,处理器701、存储器702和外围设备接口703中的任意一个或两个可以在单独的芯片或电路板上实现,本实施例对此不加以限定。

[0276] 射频电路704用于接收和发射RF(Radio Frequency,射频)信号,也称电磁信号。射频电路704通过电磁信号与通信网络以及其他通信设备进行通信。射频电路704将电信号转换为电磁信号进行发送,或者,将接收到的电磁信号转换为电信号。可选地,射频电路704包括:天线系统、RF收发器、一个或多个放大器、调谐器、振荡器、数字信号处理器、编解码芯片组、用户身份模块卡等等。射频电路704可以通过至少一种无线通信协议来与其它终端进行通信。该无线通信协议包括但不限于:万维网、城域网、内联网、各代移动通信网络(2G、3G、4G及5G)、无线局域网和/或WiFi(Wireless Fidelity,无线保真)网络。在一些实施例中,射频电路704还可以包括NFC(Near Field Communication,近距离无线通信)有关的电路,本公开对此不加以限定。

[0277] 显示屏705用于显示UI(User Interface,用户界面)。该UI可以包括图形、文本、图

标、视频及其它们的任意组合。当显示屏705是触摸显示屏时，显示屏705还具有采集在显示屏705的表面或表面上方的触摸信号的能力。该触摸信号可以作为控制信号输入至处理器701进行处理。此时，显示屏705还可以用于提供虚拟按钮和/或虚拟键盘，也称软按钮和/或软键盘。在一些实施例中，显示屏705可以为一个，设置在终端700的前面板；在另一些实施例中，显示屏705可以为至少两个，分别设置在终端700的不同表面或呈折叠设计；在另一些实施例中，显示屏705可以是柔性显示屏，设置在终端700的弯曲表面上或折叠面上。甚至，显示屏705还可以设置成非矩形的不规则图形，也即异形屏。显示屏705可以采用LCD (Liquid Crystal Display, 液晶显示屏)、OLED (Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管)等材质制备。

[0278] 摄像头组件706用于采集图像或视频。可选地，摄像头组件706包括前置摄像头和后置摄像头。前置摄像头设置在终端的前面板，后置摄像头设置在终端的背面。在一些实施例中，后置摄像头为至少两个，分别为主摄像头、景深摄像头、广角摄像头、长焦摄像头中的任意一种，以实现主摄像头和景深摄像头融合实现背景虚化功能、主摄像头和广角摄像头融合实现全景拍摄以及VR (Virtual Reality, 虚拟现实) 拍摄功能或者其它融合拍摄功能。在一些实施例中，摄像头组件706还可以包括闪光灯。闪光灯可以是单色温闪光灯，也可以是双色温闪光灯。双色温闪光灯是指暖光闪光灯和冷光闪光灯的组合，可以用于不同色温下的光线补偿。

[0279] 音频电路707可以包括麦克风和扬声器。麦克风用于采集用户及环境的声波，并将声波转换为电信号输入至处理器701进行处理，或者输入至射频电路704以实现语音通信。出于立体声采集或降噪的目的，麦克风可以为多个，分别设置在终端700的不同部位。麦克风还可以是阵列麦克风或全向采集型麦克风。扬声器则用于将来自处理器701或射频电路704的电信号转换为声波。扬声器可以是传统的薄膜扬声器，也可以是压电陶瓷扬声器。当扬声器是压电陶瓷扬声器时，不仅可以将电信号转换为人类可听见的声波，也可以将电信号转换为人类听不见的声波以进行测距等用途。在一些实施例中，音频电路707还可以包括耳机插孔。

[0280] 定位组件708用于定位终端700的当前地理位置，以实现导航或LBS (Location Based Service, 基于位置的服务)。定位组件708可以是基于美国的GPS (Global Positioning System, 全球定位系统)、中国的北斗系统或俄罗斯的伽利略系统的定位组件。

[0281] 电源709用于为终端700中的各个组件进行供电。电源709可以是交流电、直流电、一次性电池或可充电电池。当电源709包括可充电电池时，该可充电电池可以是有线充电电池或无线充电电池。有线充电电池是通过有线线路充电的电池，无线充电电池是通过无线线圈充电的电池。该可充电电池还可以用于支持快充技术。

[0282] 在一些实施例中，终端700还包括有一个或多个传感器710。该一个或多个传感器710包括但不限于：加速度传感器711、陀螺仪传感器712、压力传感器713、指纹传感器714、光学传感器715以及接近传感器716。

[0283] 加速度传感器711可以检测以终端700建立的坐标系的三个坐标轴上的加速度大小。比如，加速度传感器711可以用于检测重力加速度在三个坐标轴上的分量。处理器701可以根据加速度传感器711采集的重力加速度信号，控制显示屏705以横向视图或纵向视图进

行用户界面的显示。加速度传感器711还可以用于游戏或者用户的运动数据的采集。

[0284] 陀螺仪传感器712可以检测终端700的机体方向及转动角度,陀螺仪传感器712可以与加速度传感器711协同采集用户对终端700的3D动作。处理器701根据陀螺仪传感器712采集的数据,可以实现如下功能:动作感应(比如根据用户的倾斜操作来改变UI)、拍摄时的图像稳定、游戏控制以及惯性导航。

[0285] 压力传感器713可以设置在终端700的侧边框和/或显示屏705的下层。当压力传感器713设置在终端700的侧边框时,可以检测用户对终端700的握持信号,由处理器701根据压力传感器713采集的握持信号进行左右手识别或快捷操作。当压力传感器713设置在显示屏705的下层时,由处理器701根据用户对显示屏705的压力操作,实现对UI界面上的可操作性控件进行控制。可操作性控件包括按钮控件、滚动条控件、图标控件、菜单控件中的至少一种。

[0286] 指纹传感器714用于采集用户的指纹,由处理器701根据指纹传感器714采集到的指纹识别用户的身份,或者,由指纹传感器714根据采集到的指纹识别用户的身份。在识别出用户的身份为可信身份时,由处理器701授权该用户执行相关的敏感操作,该敏感操作包括解锁屏幕、查看加密信息、下载软件、支付及更改设置等。指纹传感器714可以被设置在终端700的正面、背面或侧面。当终端700上设置有物理按键或厂商Logo时,指纹传感器714可以与物理按键或厂商Logo集成在一起。

[0287] 光学传感器715用于采集环境光强度。在一个实施例中,处理器701可以根据光学传感器715采集的环境光强度,控制显示屏705的显示亮度。具体地,当环境光强度较高时,调高显示屏705的显示亮度;当环境光强度较低时,调低显示屏705的显示亮度。在另一个实施例中,处理器701还可以根据光学传感器715采集的环境光强度,动态调整摄像头组件706的拍摄参数。

[0288] 接近传感器716,也称距离传感器,设置在终端700的前面板。接近传感器716用于采集用户与终端700的正面之间的距离。在一个实施例中,当接近传感器716检测到用户与终端700的正面之间的距离逐渐变小时,由处理器701控制显示屏705从亮屏状态切换为息屏状态;当接近传感器716检测到用户与终端700的正面之间的距离逐渐变大时,由处理器701控制显示屏705从息屏状态切换为亮屏状态。

[0289] 本领域技术人员可以理解,图7中示出的结构并不构成对终端700的限定,可以包括比图示更多或更少的组件,或者组合某些组件,或者采用不同的组件布置。

[0290] 图8是根据一示例性实施例示出的一种服务器的结构示意图,该服务器800可因配置或性能不同而产生比较大的差异,可以包括一个或一个以上的处理器(Central Processing Units,CPU)801和一个或一个以上的存储器802,其中,存储器802中存储有至少一条程序代码,该至少一条程序代码由处理器801加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的方法。当然,该服务器还可以具有有线或无线网络接口、键盘以及输入输出接口等部件,以便进行输入输出,该服务器还可以包括其他用于实现设备功能的部件,在此不做赘述。

[0291] 服务器800可以用于执行上述会话列表处理方法中服务器所执行的步骤。

[0292] 在示例性实施例中,还提供了一种非临时性计算机可读存储介质,当存储介质中的程序代码由服务器的处理器执行时,使得服务器能够执行上述会话列表处理方法中服务

器所执行的步骤。可选地,存储介质可以是非临时性计算机可读存储介质,例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

- [0293] 在示例性实施例中,还提供了一种服务器,该服务器包括:
 - [0294] 一个或多个处理器;
 - [0295] 用于存储一个或多个处理器可执行指令的易失性或非易失性存储器;
 - [0296] 其中,一个或多个处理器被配置为执行上述会话列表处理方法中服务器所执行的步骤。
- [0297] 在示例性实施例中,还提供了一种计算机程序产品,当计算机程序产品中的指令由服务器的处理器执行时,使得服务器能够执行上述会话列表处理方法中服务器所执行的步骤。
- [0298] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、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公开的一般性原理并包括本公开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,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。
- [0299] 应当理解的是,本公开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。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

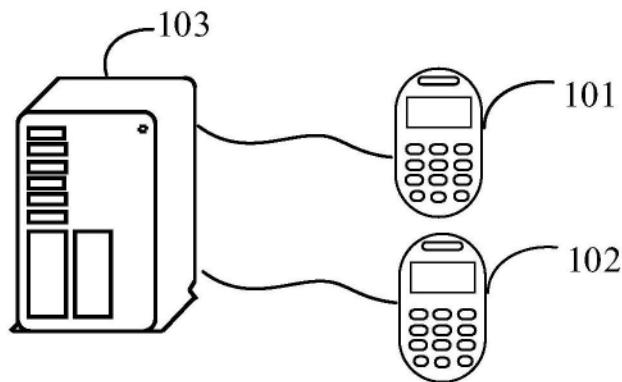


图1

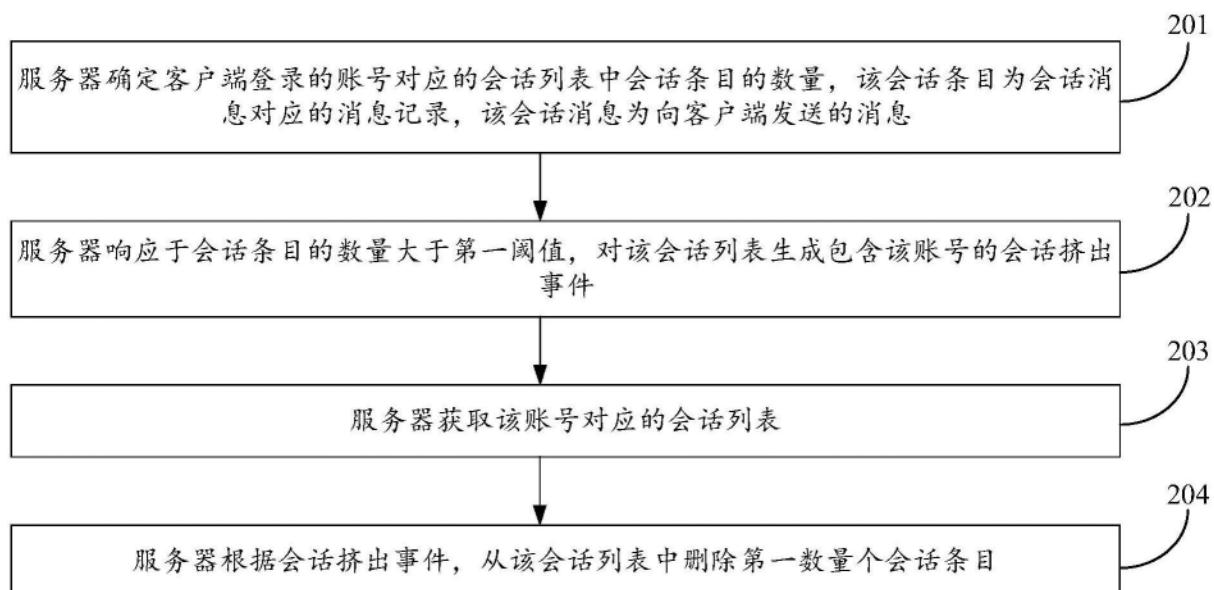


图2

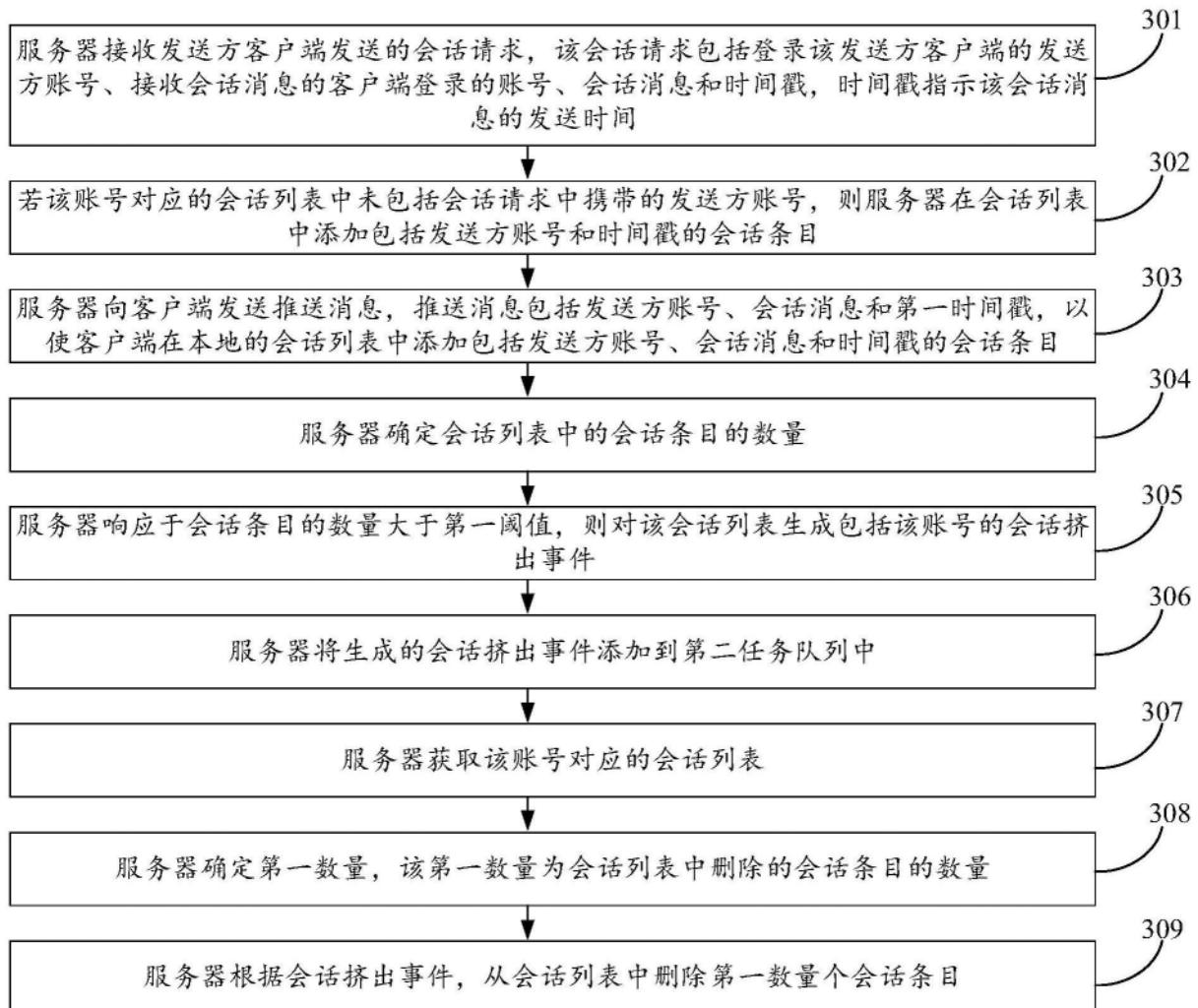


图3

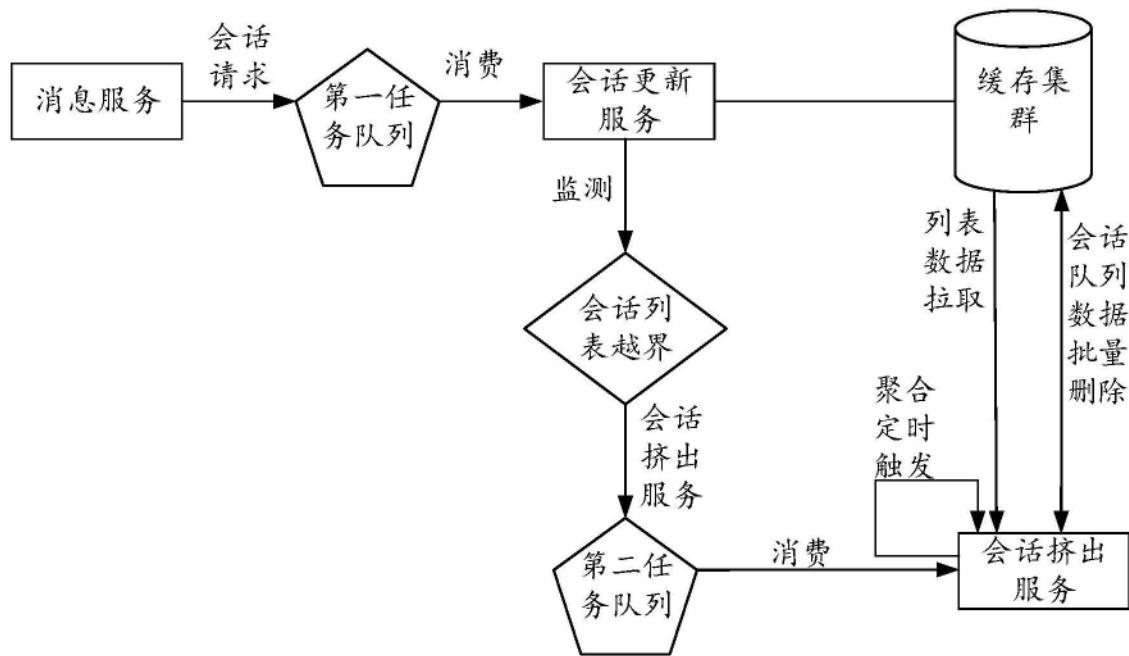


图4

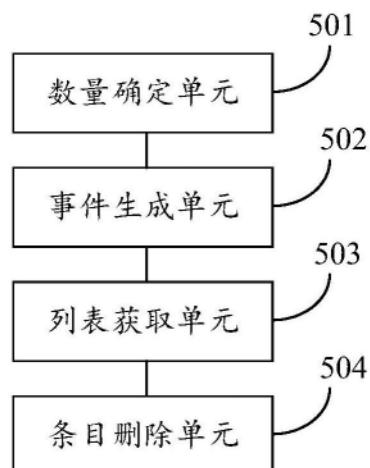


图5

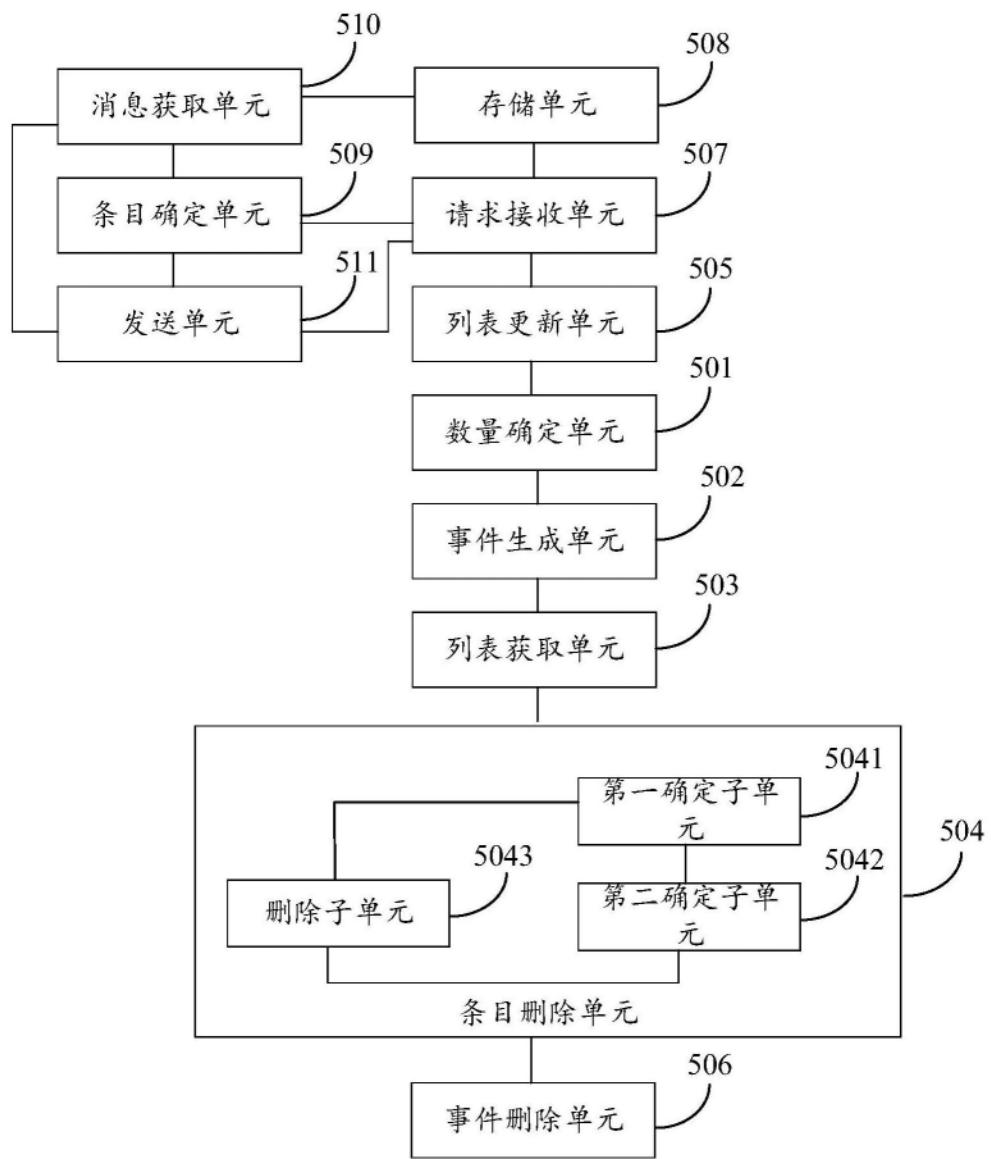


图6

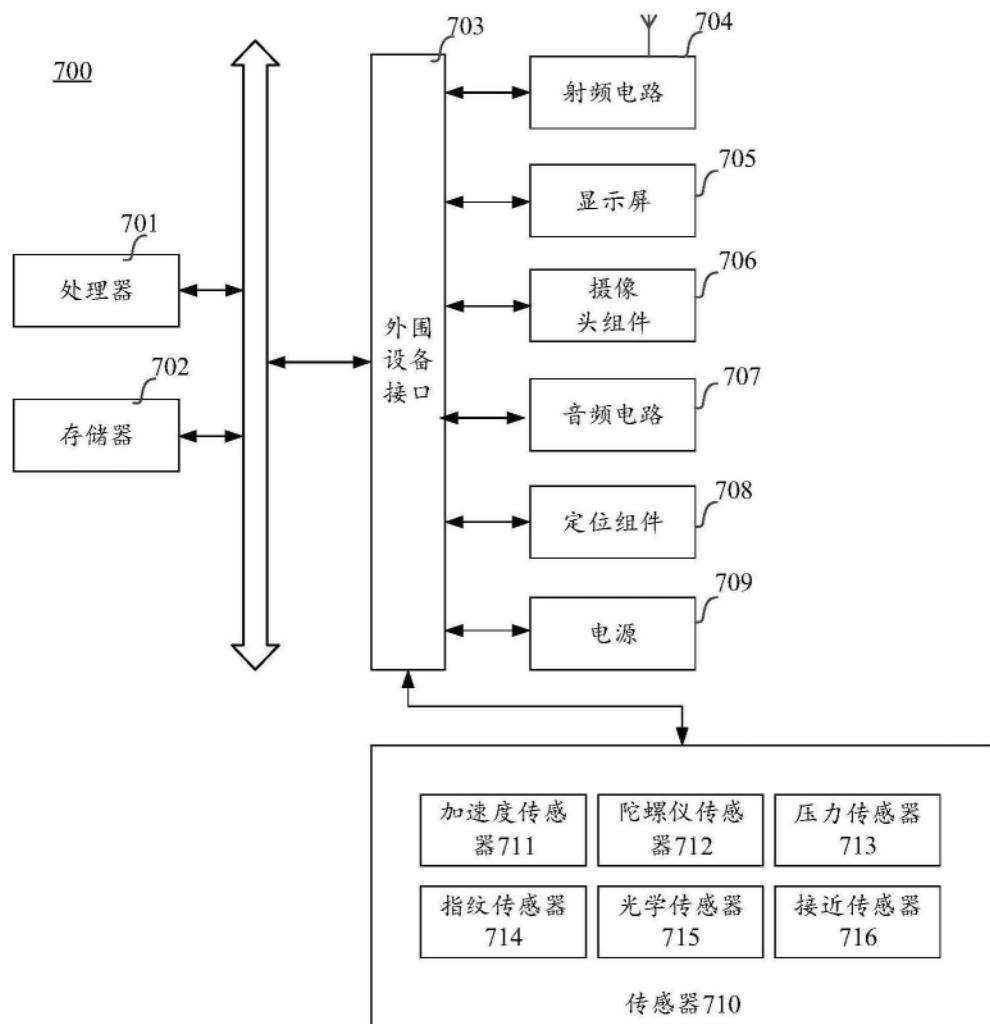


图7

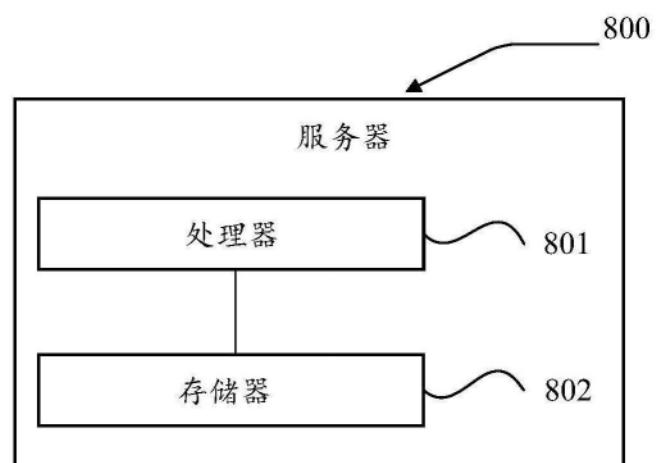


图8