



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510006582.5

[45] 授权公告日 2008年7月30日

[11] 授权公告号 CN 100407623C

[22] 申请日 2005.2.23

[21] 申请号 200510006582.5

[73] 专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司

地址 518057 广东省深圳市福田区振兴路
赛格科技园2栋东403室

[72] 发明人 于锐 庄泗华

[56] 参考文献

CN1407475A 2003.4.2

CN1520562A 2004.8.11

US6138141A 2000.10.24

WO2004001588A2 2003.12.31

US6694335B1 2004.2.17

CN1288199A 2001.3.21

EP1489811A2 2004.12.22

审查员 于瑞甫

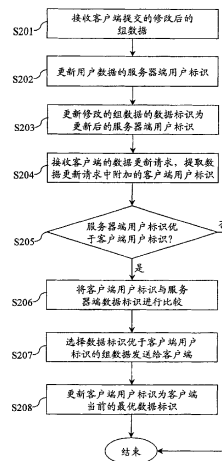
权利要求书4页 说明书11页 附图5页

[54] 发明名称

一种通信系统中用户数据更新的方法及系统

[57] 摘要

本发明适用于数据通信领域，提供了一种通信系统中用户数据更新的方法及系统，通过设置用户数据中组数据的数据标识和用户数据的用户标识双层标识，优化用户数据的更新处理。当客户端请求更新用户数据时，在给服务器的用户数据更新请求中只需要附加一个用户数据的客户端用户标识，服务器通过比较服务器端的数据标识与客户端的用户标识，即可判断出需要更新的组数据，在需要更新用户数据时选择服务器端数据标识优于客户端用户标识的组数据发送给客户端，完成客户端用户数据的更新。利用本发明，能够减少服务器的运行开销，提高服务器的运行性能，同时减少用户数据更新的时间，提高通信效率。



1、一种通信系统中用户数据更新的方法，所述用户数据包括多个组数据，每个组数据包含一个数据标识，所述数据标识随组数据的修改而更新，其特征在于，

设置一个用户标识，用于标识所述用户数据，所述方法包括：

A. 服务器接收经修改的组数据，更新所述组数据所隶属的用户数据的服务器端用户标识，并将所述组数据的服务器端数据标识更新为所述更新后的服务器端用户标识；

B. 服务器将客户端发送的用户数据更新请求中附加的客户端用户标识与隶属于所述用户数据的所有组数据的服务器端数据标识进行比较，选择服务器端数据标识优于客户端用户标识的组数据发送给客户端。

2、如权利要求1所述的更新用户数据的方法，其特征在于，在所述步骤A之后，所述方法进一步包括：

C. 在服务器接收客户端的用户数据更新请求之后，将所述用户数据的服务器端的相应用户标识与所述用户数据更新请求中附加的客户端用户标识进行比较，当服务器端用户标识优于客户端用户标识时，执行步骤B，否则结束。

3、如权利要求1所述的更新用户数据的方法，其特征在于，在所述步骤B之后，所述方法进一步包括：

D. 服务器将服务器端数据标识优于客户端用户标识的组数据发送给客户端后，更新客户端用户标识为客户端当前的最优数据标识。

4、如权利要求1所述的更新用户数据的方法，其特征在于：所述用户标识为用户序列号，所述数据标识为数据序列号，所述步骤A进一步包括：

A1. 服务器接收经修改的组数据，将所述组数据所隶属的用户数据的服务器端用户序列号加1，并将所述组数据的服务器端数据序列号更新为所述更新后的服务器端用户序列号；

所述步骤B进一步包括：

B1. 服务器将客户端发送的用户数据更新请求中附加的客户端用户序列号与隶属于所述用户数据的所有组数据的服务器端数据序列号进行比较, 选择服务器端数据序列号大于客户端用户序列号的组数据发送给客户端。

5、如权利要求 4 所述的用户数据更新的方法, 其特征在于, 在所述步骤 A1 之后, 所述方法进一步包括:

C1. 在服务器接收客户端的用户数据更新请求之后, 将所述用户数据的服务器端的用户序列号与所述用户数据更新请求中附加的客户端用户序列号进行比较, 当服务器端用户序列号大于客户端用户序列号时, 执行步骤 B1, 否则结束。

6、如权利要求 4 所述的用户数据更新的方法, 其特征在于, 在所述步骤 B1 之后, 所述方法进一步包括:

D1. 服务器将服务器端数据序列号大于客户端用户序列号的组数据发送给客户端后, 更新客户端用户序列号为客户端当前的最大数据序列号。

7、如权利要求 1 所述的用户数据更新的方法, 其特征在于: 所述用户标识为用户时间戳, 所述数据标识为数据时间戳, 所述步骤 A 进一步包括:

A2. 服务器接收客户端修改的组数据, 将所述组数据所隶属的用户数据的服务器端用户时间戳更新为当前的系统时间, 并将所述组数据的服务器端数据时间戳更新为所述更新后的服务器端用户时间戳;

所述步骤 B 进一步包括:

B2. 服务器将客户端发送的用户数据更新请求中附加的客户端用户时间戳与隶属于所述用户数据的所有组数据的服务器端数据时间戳进行比较, 选择服务器端数据时间戳新于客户端用户时间戳的组数据发送给客户端。

8、如权利要求 7 所述的用户数据更新的方法, 其特征在于, 在所述步骤 A2 之后, 所述方法进一步包括:

C2. 服务器在接收客户端的用户数据更新请求之后, 将所述用户数据的服务器端的用户时间戳与所述用户数据更新请求中附加的客户端用户时间戳进行比较, 当服务器端用户时间戳新于客户端用户时间戳时, 执行步骤 B2, 否则结束。

9、如权利要求 7 所述的用于用户数据更新的方法，其特征在于，在所述步骤 B2 之后，所述方法进一步包括：

D2. 服务器将服务器端数据时间戳大于客户端用户时间戳的组数据发送给客户端后，更新客户端用户时间戳为客户端当前的最新数据时间戳。

10、如权利要求 1 到 9 任一权利要求所述的用于用户数据更新的方法，其特征在于，所述组数据的修改包括删除组数据、添加组数据或者编辑组数据的内容。

11、一种通信系统中用于用户数据更新的系统，所述用户数据包括多个组数据，每个组数据包含一个数据标识；所述系统包括用户数据库，用于存储每个用户的用户数据，以及所述数据标识，其特征在于，所述用户数据包含一个用户标识，所述系统进一步包括：

标识更新器，用于在收到客户端修改后的组数据后，执行如下操作：

- (1) 更新所述组数据所隶属的用户数据的服务器端用户标识；
- (2) 更新所述组数据的数据标识为所述更新后的服务器端用户标识；

数据选择器，用于将服务器端数据标识与客户端用户标识进行比较，选择服务器端数据标识优于客户端用户标识的组数据；

通信接口，用于接收客户端提交的修改后的组数据，以及用户数据更新请求，并向客户端发送更新的组数据。

12、如权利要求 11 所述的用于用户数据更新的系统，其特征在于，所述系统进一步包括：

标识比较器，用于将服务器端用户标识和客户端用户数据更新请求中附加的客户端用户标识进行比较，当服务器端用户标识优于客户端用户标识时，通知服务器更新用户数据。

13、如权利要求 11 所述的用于用户数据更新的系统，其特征在于，所述用户标识为用户序列号，所述数据标识为数据序列号；

所述标识更新器，用于在收到客户端修改后的组数据后，执行如下操作：

- (1) 将所述组数据所隶属的用户数据的服务器端用户序列号加 1；

(2) 更新所述组数据的数据序列号为所述更新后的服务器端用户序列号；
所述数据选择器，用于将服务器端数据序列号与客户端用户序列号进行比较，选择服务器端数据序列号大于客户端用户序列号的组数据。

14、如权利要求 13 所述的用于用户数据更新的系统，其特征在于，所述系统进一步包括：

标识比较器，用于将服务器端用户序列号和客户端用户数据更新请求中附加的客户端用户序列号进行比较，当服务器端用户序列号大于客户端用户序列号时，通知服务器更新用户数据。

15、如权利要求 11 所述的用于用户数据更新的系统，其特征在于，所述用户标识为用户时间戳，所述数据标识为数据时间戳；

所述标识更新器，用于在收到客户端修改后的组数据后，执行如下操作：

(1) 将所述组数据所隶属的用户数据的服务器端用户时间戳更新为服务器当前的系统时间；

(2) 更新所述组数据的数据时间戳为所述更新后的服务器端用户时间戳；
所述数据选择器，用于将服务器端数据时间戳与客户端用户时间戳进行比较，选择服务器端数据时间戳新于客户端用户时间戳的组数据。

16、如权利要求 15 所述的用于用户数据更新的系统，其特征在于，所述系统进一步包括：

标识比较器，用于将服务器端用户时间戳和客户端用户数据更新请求中附加的客户端用户时间戳进行比较，当服务器端用户时间戳新于客户端用户时间戳时，通知服务器更新用户数据。

17、如权利要求 11 到 16 任一权利要求所述的用于用户数据更新的系统，其特征在于，所述组数据的修改包括删除组数据、添加组数据或者编辑组数据的内容。

一种通信系统中用户数据更新的方法及系统

技术领域

本发明涉及数据通信领域，尤其涉及在数据通信过程中更新用户数据的方法及系统。

背景技术

在数据通信中，用户往往有许多数据，这些用户数据可以分为若干组，例如用户的通讯录数据可以包含多组数据，每一组数据对应一个联系人的信息。如图1所示，用户在客户端101保存有本地的用户数据，服务器102以用户名或用户号码为索引保存了各个用户的用户数据。在通信过程中，当用户通过不同的多个客户端101，如客户端A和客户端B分别进行通信时，每个客户端101上的用户数据与服务器102上的用户数据可能都不完全相同，服务器102上保存了最新的用户数据，当用户通过客户端101登录服务器102时，存在客户端101上保存的用户数据过时的情况，这时就需要客户端101到服务器102上下载最新的用户数据，进行数据更新。

为了提高用户数据的更新效率，降低系统的通信负荷，一般使用序列号技术或者时间戳技术来标识数据的新旧程度，数据的序列号越大或者时间戳越新，则表示用户数据的内容越新，当客户端101需要更新用户数据时，不需要从服务器102上下载所有的用户数据，只需要向服务器102提交用户数据中每组数据的序列号或者时间戳，服务器102比较每组数据的序列号或者时间戳，只把序列号大于或者时间戳新于客户端101提交的序列号或者时间戳的数据发送给客户端101，完成用户数据的更新，这样在一定程度上提高了用户数据更新的效率。

但是，在用户的数据量很大或者用户数据更新频繁时，客户端101向服务

器 102 传送的序列号或者时间戳的量就会很大，这样就会导致服务器 102 产生大的运行开销和通信负载，延长了数据更新时间，在一定程度上降低了通信性能，给用户的通信造成不便。

发明内容

本发明的目的在于解决现有技术中存在的用户数据更新时需要传送和比较大量的序列号或时间戳，从而增加系统的运行开销，降低用户数据更新效率的问题。

为了实现发明目的，本发明提供了一种通信系统中用户数据更新的方法，所述用户数据包括多个组数据，每个组数据包含一个数据标识，所述数据标识随相应组数据的更新而更新，设置一个用户标识，用于标识所述用户数据，所述方法包括：

A.接收经修改的组数据，更新所述组数据所隶属的用户数据的服务器端用户标识，并将所述组数据的服务器端数据标识更新为所述更新后的服务器端用户标识；

B.将客户端发送的用户数据更新请求中附加的客户端用户标识与隶属于所述用户数据的所有组数据的服务器端数据标识进行比较，选择服务器端数据标识优于客户端用户标识的组数据发送给客户端。

在所述步骤 A 之后，所述方法进一步包括：

C.在接收客户端的用户数据更新请求之后，将所述用户数据的服务器端的相应用户标识与所述用户数据更新请求中附加的客户端用户标识进行比较，当服务器端用户标识优于客户端用户标识时，执行步骤 B，否则结束。

在所述步骤 B 之后，所述方法进一步包括：

D.将服务器端数据标识优于客户端用户标识的组数据发送给客户端后，更新客户端用户标识为客户端当前的最优数据标识。

所述用户标识为用户序列号，所述数据标识为数据序列号，所述步骤 A 进

一步包括:

A1. 接收经修改的组数据, 将所述组数据所隶属的用户数据的服务器端用户序列号加 1, 并将所述组数据的服务器端数据序列号更新为所述更新后的服务器端用户序列号;

所述步骤 B 进一步包括:

B1. 将客户端发送的用户数据更新请求中附加的客户端用户序列号与隶属于所述用户数据的所有组数据的服务器端数据序列号进行比较, 选择服务器端数据序列号大于客户端用户序列号的组数据发送给客户端。

在所述步骤 A1 之后, 所述方法进一步包括:

C1. 在接收客户端的用户数据更新请求之后, 将所述用户数据的服务器端的用户序列号与所述用户数据更新请求中附加的客户端用户序列号进行比较, 当服务器端用户序列号大于客户端用户序列号时, 执行步骤 B1, 否则结束。

在所述步骤 B1 之后, 所述方法进一步包括:

D1. 将服务器端数据序列号大于客户端用户序列号的组数据发送给客户端后, 更新客户端用户序列号为客户端当前的最大数据序列号。

所述用户标识为用户时间戳, 所述数据标识为数据时间戳, 所述步骤 A 进一步包括:

A2. 接收经修改的组数据, 将所述组数据所隶属的用户数据的服务器端用户时间戳更新为当前的系统时间, 并将所述组数据的服务器端数据时间戳更新为所述更新后的服务器端用户时间戳;

所述步骤 B 进一步包括:

B2. 将客户端发送的用户数据更新请求中附加的客户端用户时间戳与隶属于所述用户数据的所有组数据的服务器端数据时间戳进行比较, 选择服务器端数据时间戳新于客户端用户时间戳的组数据发送给客户端。

在所述步骤 A2 之后, 所述方法进一步包括:

C2. 在接收客户端的用户数据更新请求之后, 将所述用户数据的服务器端的

用户时间戳与所述用户数据更新请求中附加的客户端用户时间戳进行比较，当服务器端用户时间戳新于客户端用户时间戳时，执行步骤 B2，否则结束。

在所述步骤 B2 之后，所述方法进一步包括：

D2.将服务器端数据时间戳大于客户端用户时间戳的组数据发送给客户端后，更新客户端用户时间戳为客户端当前的最新数据时间戳。

所述组数据的修改包括删除组数据、添加组数据或者编辑组数据的内容。

为了更好地实现发明目的，本发明进一步提供了一种通信系统中用户数据更新的系统，所述用户数据包括多个组数据，每个组数据包含一个数据标识；所述系统包括用户数据库，用于存储每个用户的用户数据，以及所述数据标识，所述用户数据包含一个用户标识，所述系统进一步包括：

标识更新器，用于在收到客户端修改后的组数据后，执行如下操作：

- (1) 更新所述组数据所隶属的用户数据的服务器端用户标识；
- (2) 更新所述组数据的数据标识为所述更新后的服务器端用户标识；

数据选择器，用于将服务器端数据标识与客户端用户标识进行比较，选择服务器端数据标识优于客户端用户标识的组数据；

通信接口，用于接收客户端提交的修改后的组数据，以及用户数据更新请求，并向客户端发送更新的组数据。

所述系统进一步包括：

标识比较器，用于将服务器端用户标识和客户端用户数据更新请求中附加的客户端用户标识进行比较，当服务器端用户标识优于客户端用户标识时，通知服务器更新用户数据。

所述用户标识为用户序列号，所述数据标识为数据序列号；

所述标识更新器，用于在收到客户端修改后的组数据后，执行如下操作：

- (1) 将所述组数据所隶属的用户数据的服务器端用户序列号加 1；
- (2) 更新所述组数据的数据序列号为所述更新后的服务器端用户序列号；

所述数据选择器，用于将服务器端数据序列号与客户端用户序列号进行比

较，选择服务器端数据序列号大于客户端用户序列号的组数据。

· 所述系统进一步包括：

标识比较器，用于将服务器端用户序列号和客户端用户数据更新请求中附加的客户端用户序列号进行比较，当服务器端用户序列号大于客户端用户序列号时，通知服务器更新用户数据。

所述用户标识为用户时间戳，所述数据标识为数据时间戳；

所述标识更新器，用于在收到客户端修改后的组数据后，执行如下操作：

(1)将所述组数据所隶属的用户数据的服务器端用户时间戳更新为服务器当前的系统时间；

(2)更新所述组数据的数据时间戳为所述更新后的服务器端用户时间戳；

所述数据选择器，用于将服务器端数据时间戳与客户端用户时间戳进行比较，选择服务器端数据时间戳新于客户端用户时间戳的组数据。

所述系统进一步包括：

标识比较器，用于将服务器端用户时间戳和客户端用户数据更新请求中附加的客户端用户时间戳进行比较，当服务器端用户时间戳大于客户端用户时间戳时，通知服务器更新用户数据。

所述组数据的修改包括删除组数据、添加组数据或者编辑组数据的内容。

由上可知，利用本发明可以有效地减少服务器的运行开销，提高服务器的运行性能，同时减少用户数据更新的时间，提高通信效率。

附图说明

图 1 是用户数据更新的系统构成示意图；

图 2 是本发明中用户数据更新的实现流程图；

图 3 是本发明中采用序列号方式时用户数据更新的实现流程图；

图 4 是本发明中采用时间戳方式时用户数据更新的实现流程图；

图 5 是本发明提供的用户数据更新系统的结构图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

本发明中，采用对用户数据进行双重标识的方法，提高用户数据更新的效率，即在对用户数据中的每个组数据设置一个数据标识的同时，对每个用户赋予一个用户标识，用于标识隶属于该用户的用户数据，用户标识和数据标识可以是序列号，或者时间戳，用于标识数据的新旧程度。

参考图 1，当客户端 101 修改用户数据中的组数据，并向服务器 102 提交后，服务器 102 同时更新修改后的组数据所隶属的用户数据的服务器端用户标识和该组数据的数据标识。客户端 101 请求更新用户数据时，在给服务器 102 的用户数据更新请求中只附加一个用户数据的客户端用户标识，不需要将所有数据标识发送给服务器 102，服务器 102 将服务器端用户标识与客户端用户标识进行比较，判断是否需要客户端 101 更新用户数据，在判断客户端 101 需要更新用户数据时，不需要对所有组数据的服务器端数据标识和客户端数据标识进行比较，只需要将客户端用户标识与组数据的服务器端数据标识进行比较，选择将服务器端数据标识优于客户端用户标识的组数据发送给客户端 101，从而完成客户端 101 用户数据的更新。

图 2 示出了本发明数据更新的实现流程图，在本发明中，用户完成对用户数据中的组数据的修改后，服务器 102 接收客户端 101 提交的修改后的组数据 (S201)；

服务器 102 收到客户端提交的修改后的组数据后，保存该组数据，同时，更新该用户数据的服务器端用户标识 (S202)；

然后，服务器 102 更新被修改后的组数据的服务器端数据标识为更新后的服务器端用户标识 (S203)；

当用户需要更新用户数据时，客户端 101 向服务器发出用户数据更新请求，

请求中附加有该用户数据的客户端用户标识，服务器 102 接收到客户端提交的用户数据更新请求后，提取客户端用户标识（S204）；

服务器 102 将用户数据的服务器端用户标识与客户端用户标识进行比较，判断客户端 101 是否需要更新用户数据，如果服务器端用户标识优于客户端用户标识，则表明客户端 101 的用户数据需要更新，执行步骤 S206；否则，表明客户端 101 的用户数据不需要更新，服务器 102 向客户端 101 发送用户数据不需要更新的消息（S205）；

在判断客户端 101 需要更新用户数据时，服务器 102 将客户端用户标识与用户数据库中保存的该用户数据的所有组数据的服务器端数据标识进行比较，确定需要更新的组数据（S206）；

服务器 102 选择服务器端数据标识优于客户端用户标识的组数据，将其发送给客户端 101（S207）；

客户端 101 接收并保存服务器 102 发送的组数据后，服务器 102 将用户数据的客户端用户标识为客户端当前的最优数据标识（S208）。

作为本发明的一个优选实施例，用户标识和数据标识可以采用序列号的方式，当采用序列号方式时，每个用户的用户数据有一个用户序列号，隶属于该用户数据的每个组数据有一个数据序列号。

图 3 示出了在用户标识和数据标识采用序列号方式时，用户数据更新时的详细过程：

服务器 102 接收用户修改后的组数据，保存该组数据（S201）；

服务器 102 将该组数据所隶属的用户数据的服务器端用户序列号加 1（S302）；

然后，服务器 102 更新被修改的组数据的服务器端数据序列号为该加 1 后的服务器端用户序列号（S303）；

当用户需要更新用户数据时，客户端 101 向服务器 102 发出用户数据更新请求，服务器 102 提取客户端用户数据更新请求中附加的该用户数据的客户端

用户序列号 (S304)；

服务器 102 将用户数据的服务器端用户序列号与客户端用户序列号进行比较，判断客户端 101 是否需要更新用户数据，如果服务器端用户序列号大于客户端用户序列号，则表明客户端 101 的用户数据需要更新，执行步骤 S306；否则，表明客户端 101 的用户数据不需要更新，服务器 102 向客户端 101 发送用户数据不需要更新的消息 (S305)；

在判断客户端需要更新用户数据时，服务器 102 将客户端用户序列号与用户数据库中保存的该用户数据的所有组数据的服务器端数据序列号进行比较，确定需要更新的组数据 (S306)；

服务器 102 选择服务器端数据序列号大于客户端用户序列号的组数据发送给客户端 101 (S307)；

客户端 101 接收并保存服务器 102 发送的组数据，服务器 102 将客户端 101 保存的客户端用户序列号更新为客户端当前的最大数据序列号 (S308)。

作为本发明的另一个优选实施例，用户标识或者数据标识可以采用时间戳的方式，当采用时间戳方式时，每个用户的用户数据有一个用户时间戳，隶属于该用户数据的每个组数据有一个数据时间戳。

图 4 示出了在用户标识和数据标识采用时间戳方式时，用户数据更新时的详细过程：

服务器 102 接收用户修改后的组数据，保存该组数据 (S201)；

服务器 102 将该组数据所隶属的用户数据的服务器端用户时间戳更新为服务器 102 所在系统的当前时间 (S402)；

然后，服务器 102 更新被修改的组数据的服务器端数据时间戳更新为更新后的服务器端用户时间戳 (S403)；

当用户需要更新用户数据时，客户端 101 向服务器 102 发出用户数据更新请求，服务器 102 提取客户端用户数据更新请求中附加的该用户数据的客户端用户时间戳 (S404)；

服务器 102 将用户数据的服务器端用户时间戳与客户端用户时间戳进行比较, 判断客户端 101 是否需要更新用户数据, 如果服务器端用户时间戳新于客户端用户时间戳, 则表明客户端 101 的用户数据需要更新, 执行步骤 S406; 否则, 表明客户端 101 的用户数据不需要更新, 服务器 102 向客户端 101 发送用户数据不需要更新的消息 (S405);

在判断客户端需要更新用户数据时, 服务器 102 将客户端用户时间戳与用户数据库中保存的该用户数据的所有组数据的服务器端数据时间戳进行比较, 确定需要更新的组数据 (S406);

服务器 102 选择服务器端数据时间戳新于客户端用户时间戳的组数据发送给客户端 101 (S407);

客户端 101 接收并保存服务器 102 发送的组数据, 服务器 102 将客户端 101 保存的客户端用户时间戳更新为客户端当前的最新数据时间戳 (S408)。

图 5 示出了实现本发明的用户数据更新系统的结构示意图, 该系统包括通信接口 501、标识更新器 502、标识比较器 503、数据选择器 504 以及用户数据库 505, 其中:

通信接口 501, 用于客户端 101 与服务器 102 之间进行数据和信息交互, 接收客户端 101 向服务器 102 提交的修改后的组数据, 送交用户数据库 505 存储; 将客户端 101 提交的用户数据更新请求发送给服务器 102, 同时, 调用用户数据库 505 中数据选择器 504 选择更新的组数据发送给客户端 101;

标识更新器 502, 用于更新服务器端用户标识和数据标识, 即当通信接口 501 收到客户端 101 提交的修改后的组数据时, 标识更新器 502 更新该修改后的组数据所隶属的用户数据的服务器端用户标识, 同时, 更新该修改后的组数据的服务器端数据标识为该用户数据更新后的服务器端用户标识。当有新用户的用户数据保存到用户数据库 505 时, 标识更新器 502 还对用户数据的用户标识和隶属于该用户数据的组数据的数据标识进行初始分配。

标识比较器 503, 用于比较客户端用户标识和服务器端用户标识, 当判断

服务器端用户标识优于客户端用户标识时,表明客户端 101 需要更新用户数据,向数据选择器 504 发送数据更新指令;

数据选择器 504,用于在客户端 101 需要更新用户数据时,将客户端用户标识与隶属于用户数据的所有组数据的服务器端数据标识进行比较,选择用户数据库 505 中保存的用户数据中的所有数据标识优于客户端用户标识的组数据,提交客户端 101 进行更新;

用户数据库 505,用于存储用户数据的数据内容,以及用户数据的用户标识和隶属于该用户标识的所有组数据的数据标识。

用户数据的用户标识以及隶属于用户数据的组数据的数据标识可以是序列号,或者时间戳等。

作为本发明的一个优选实施例,当用户标识和数据标识是序列号时,当数据库 505 收到客户端 101 提交的修改后的组数据时,标识更新器 502 将该修改后的组数据所隶属的用户数据的服务器端用户序列号加 1,同时,更新该修改后的组数据的服务器端数据序列号为该用户数据更新后的服务器端用户序列号;

收到客户端 101 提交的用户数据更新请求后,标识比较器 503 比较客户端用户序列号和服务器端用户序列号,当判断服务器端用户序列号大于客户端用户序列号时,表明客户端 101 需要更新用户数据,向数据选择器 504 发出数据更新指令;

数据选择器 504 将客户端用户序列号与隶属于用户数据的所有组数据的服务器端数据序列号进行比较,选择用户数据库 505 中保存的用户数据中的所有数据序列号大于客户端用户序列号的组数据,提交客户端 101 进行更新。

作为本发明的另一个实施例,用户标识和数据标识可以是时间戳,即用户数据库 505 收到客户端 101 提交的修改后的组数据时,标识更新器 502 将该修改后的组数据所隶属的用户数据的服务器端用户时间戳更新为服务器 102 所在系统的当前系统时间,同时,更新该修改后的组数据的服务器端数据时间戳为

该用户数据更新后的服务器端用户时间戳;

收到客户端 101 提交的用户数据更新请求后, 标识比较器 503 比较客户端用户时间戳和服务器端用户时间戳, 当判断服务器端用户时间戳新于客户端用户时间戳时, 表明客户端 101 需要更新用户数据, 向数据选择器 504 发出数据更新指令;

数据选择器 504 将客户端用户时间戳与隶属于用户数据的所有组数据的服务器端数据时间戳进行比较, 选择用户数据库 505 中保存的用户数据中的所有数据时间戳新于客户端用户时间戳的组数据, 提交客户端 101 进行更新。

在发明中, 用户数据组数据的修改, 包括增加组数据、删除组数据、编辑修改组数据的内容等。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已, 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、等同替换和改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

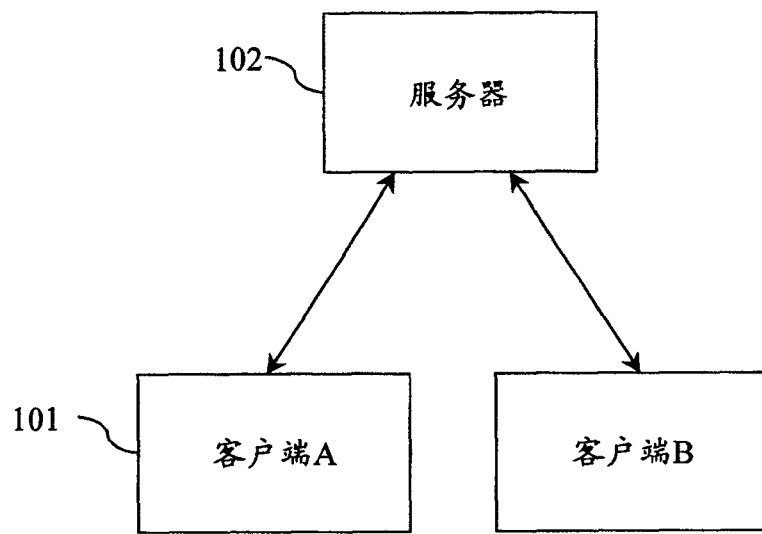


图 1

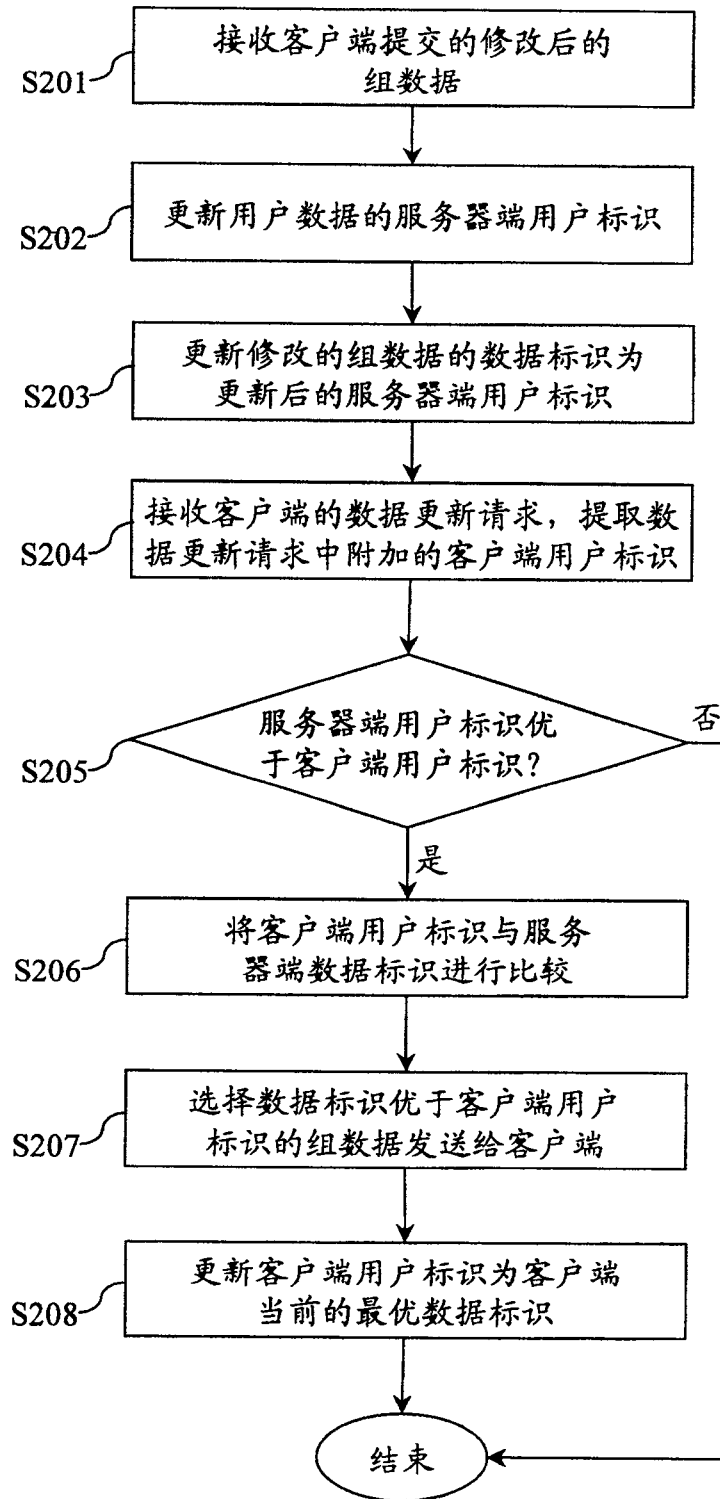


图 2

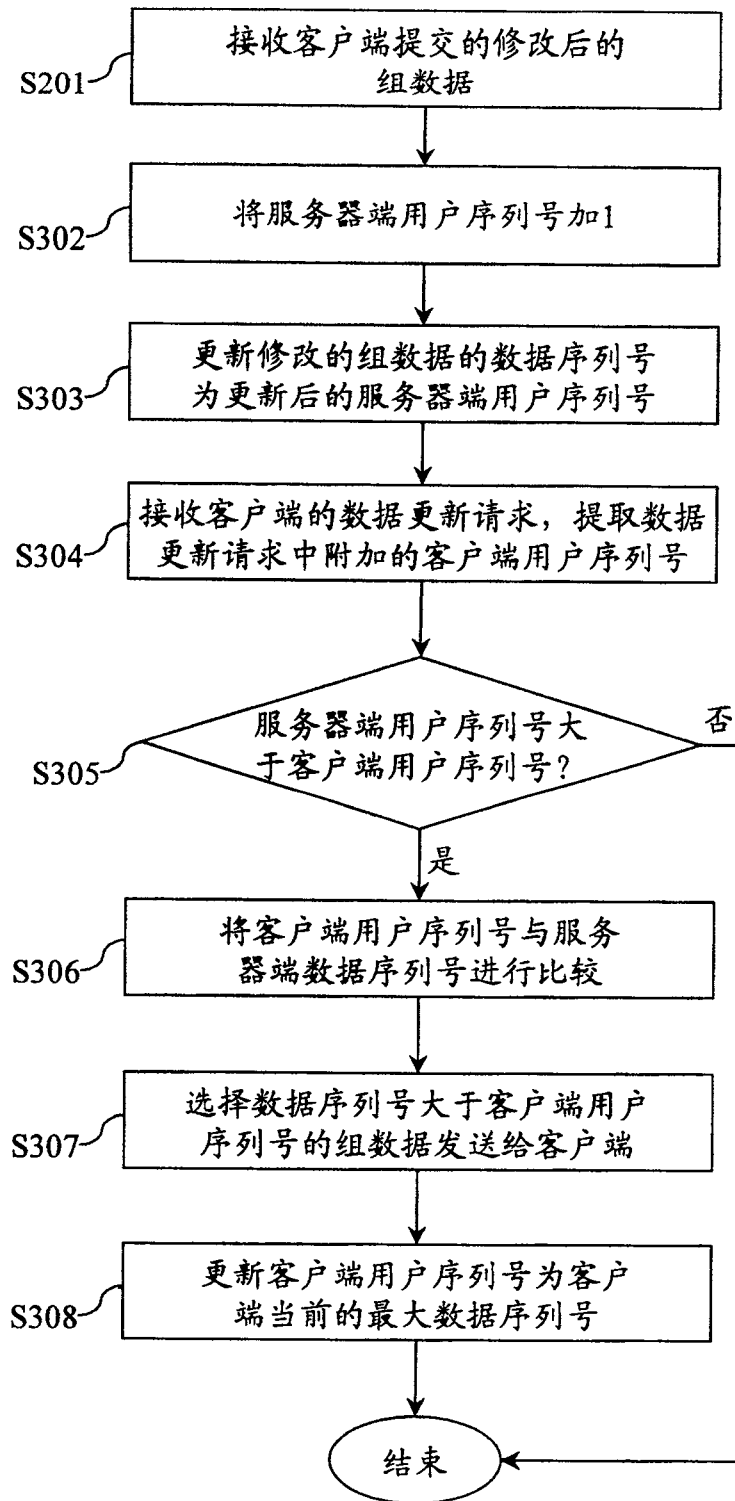


图 3

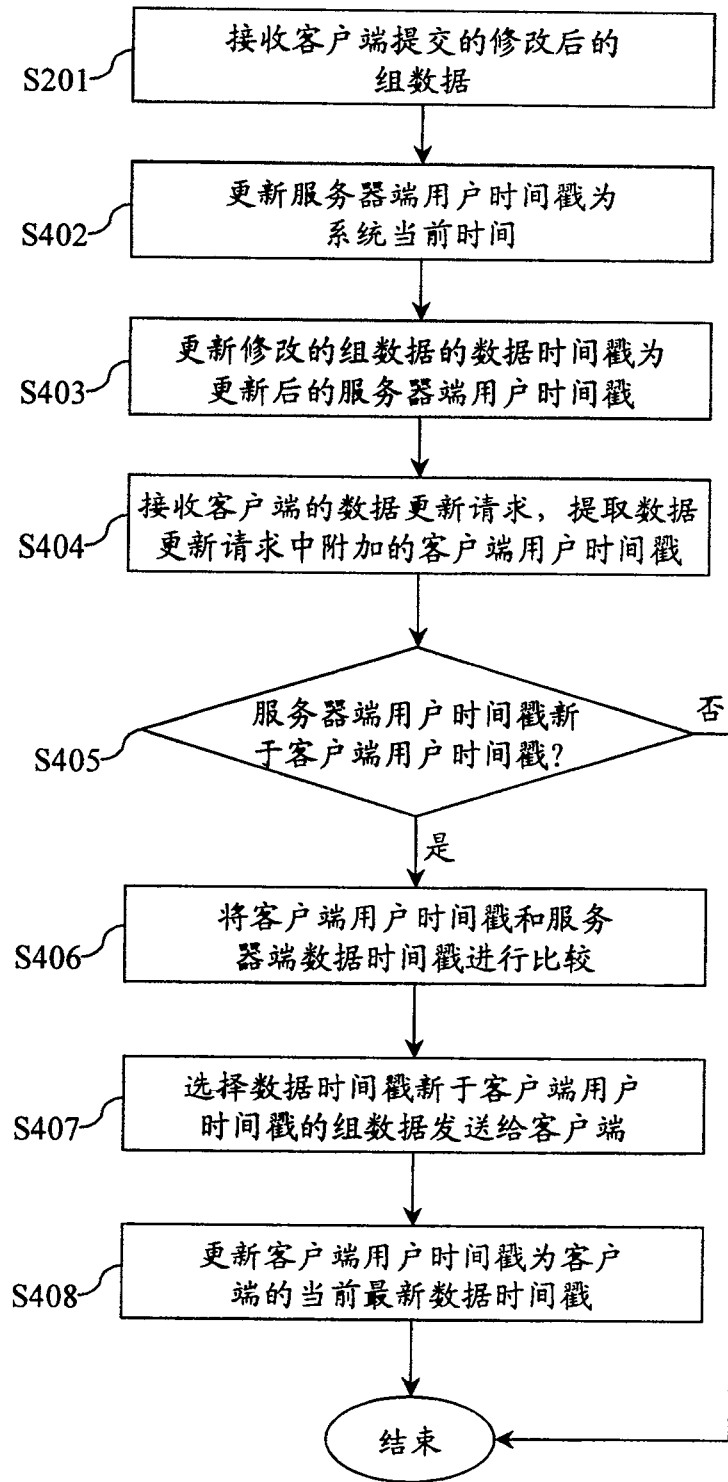


图 4

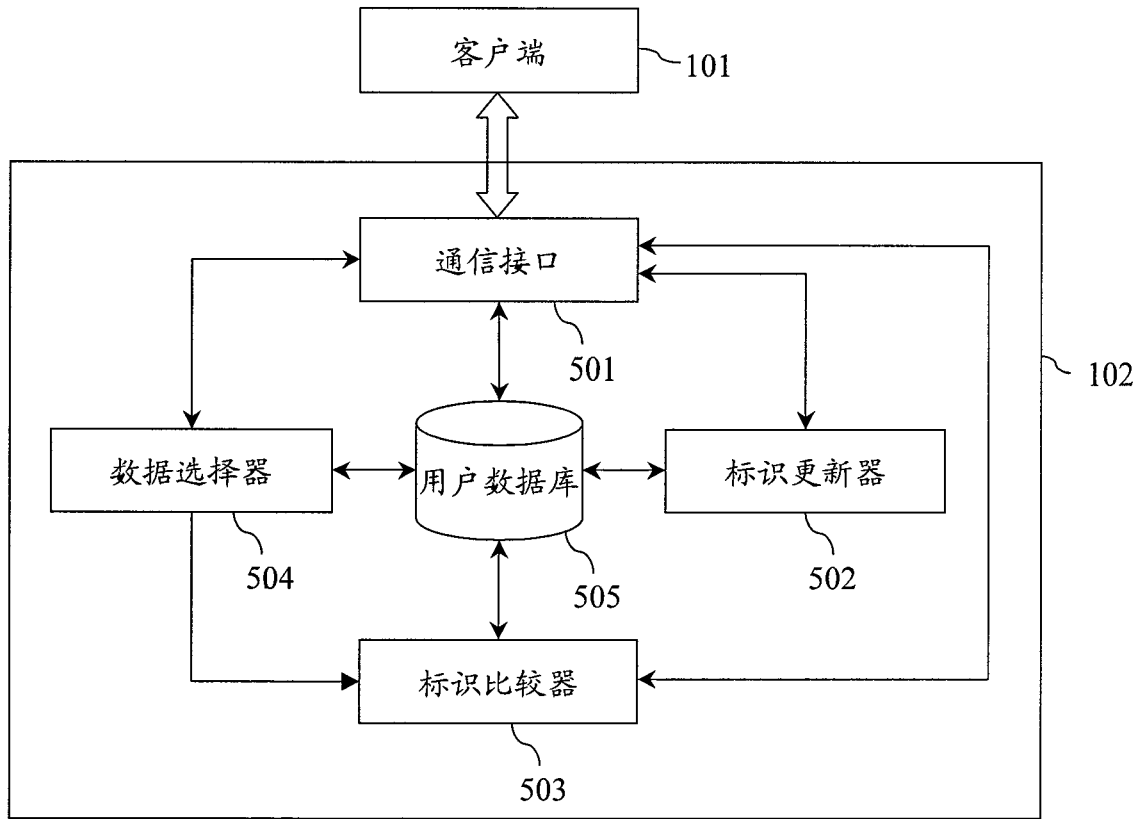


图 5