

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101165715 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 200710181927. X

(56) 对比文件

(22) 申请日 2007. 10. 17

US 6269369 B1, 2001. 07. 31, 全文.

CN 1648920 A, 2005. 08. 03, 全文.

(30) 优先权数据

06122488. 7 2006. 10. 18 EP

审查员 王骞

(73) 专利权人 国际商业机器公司

地址 美国纽约

(72) 发明人 T·库斯莫尔 H·哈多普

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 于静 李峥

(51) Int. Cl.

G06Q 10/10(2012. 01)

G06F 17/30(2006. 01)

H04L 12/58(2006. 01)

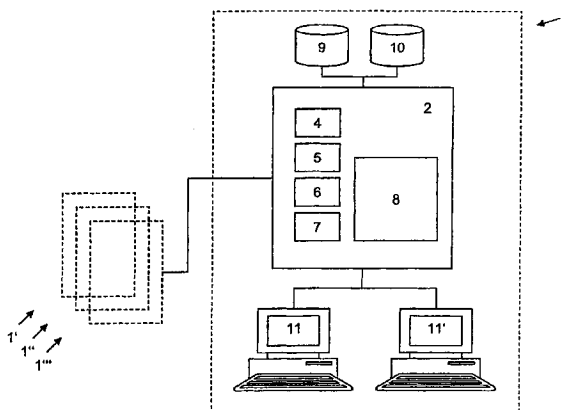
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

(54) 发明名称

群件系统及其中的联系人数据处理的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种群件系统及其中的联系人数据处理的方法。本发明中的一种群件计算机系统,其包括群件服务器、通过网络耦合于所述服务器的群件客户机、被配置以在与各个用户关联的个人联系人列表中存储用户的联系人数据的联系人信息储存库、被配置以存储关于消息的交换的统计信息的消息接发系统数据库、耦合于所述联系人信息储存库并且被配置以创建、修改和检索用户的联系人数据的联系人管理模块,其进一步包括用于自动确定联系人信息(ADCI)的功能组件,以及群件服务器计算机、群件客户机计算机、一种方法、数据处理程序、计算机程序产品以及为此的计算机数据信号。



1. 群件计算机系统中的联系人数据处理的方法,其包括:在与各个群件系统用户关联的个人联系人列表中存储群件系统用户的联系人数据,所述列表被存储在联系人信息储存库中,以及检索第一用户的联系人数据,

其特征在于,

检索第一用户的联系人数据包括以下步骤:

- 查询所述联系人信息储存库中含有所述第一用户的联系人数据的所有个人联系人列表,以便获得一组相关的联系人列表;

- 确定每个相关的联系人列表的所有者;

- 确定每个相关的联系人列表的所有者与所述第一用户的联系频率;

- 确定包括在每个相关的联系人列表中的联系人数据的使用年限,

其中所述方法进一步包括以下步骤:

- 根据每个相关的联系人列表的所有者的联系频率以及包括在每个相关的联系人列表中的联系人数据的使用年限,计算每个相关的联系人列表的等级分数;

- 从预定数量的、按等级分数降序排列的相关的联系人列表中为所述第一用户选择一组联系人数据,

其中,检索第一用户的联系人数据的步骤、计算等级分数的步骤、选择一组联系人数据的步骤全部由所述群件系统的联系人信息的自动确定模块来实现。

2. 根据权利要求1的方法,其特征在于,所述个人联系人列表分布在耦合于各个群件客户机的多个联系人信息储存库之上,所述联系人信息的自动确定模块被包括在所述群件客户机中,并且在于,所述方法进一步包括由所述第一用户的群件客户机的联系人信息的自动确定模块所实现的以下步骤:

- 查询所述联系人信息储存库中所述第一用户的所有联系人,以便获得一组相关的联系人;

- 确定所述相关的联系人的群件客户机;

- 向所述相关的联系人的群件客户机发送请求以检索所述第一用户的联系人数据;

- 聚合检索到的、所述第一用户的联系人数据,

其中对所述第一用户的联系人数据的检索是在所述相关的联系人的相应的群件客户机上进行的。

3. 根据权利要求2的方法,其特征在于,所述联系人数据包括用户类别,所述对联系人数据的检索进一步包括选择具有与所述第一用户相同的用户类别的附加联系人,并且进一步在于,通过所述附加联系人的群件客户机来递归执行所述对联系人数据的检索,直到达到指定的递归深度。

4. 根据权利要求2或3中任何一项的方法,其特征在于,在确定当前正在处理同样的请求时,群件客户机停止处理。

5. 根据权利要求2至3中任何一项的方法,其特征在于,其进一步包括查询消息接发系统数据库中所述第一用户的所有联系人,以便添加到所述一组相关的联系人。

6. 根据权利要求1至3中任何一项的方法,其特征在于,所述联系人数据含有可见标记,并且仅当所述可见标记被设置为真的时候才处理联系人数据元素。

7. 用于群件计算机系统中的联系人数据处理的设备,其包括:用于在与各个群件系统

用户关联的个人联系人列表中存储群件系统用户的联系人数据的装置,所述列表被存储在联系人信息储存库中,以及用于检索第一用户的联系人数据的装置,

其特征在于,

用于检索第一用户的联系人数据的装置包括:

- 用于查询所述联系人信息储存库中含有所述第一用户的联系人数据的所有个人联系人列表,以便获得一组相关的联系人列表的装置;

- 用于确定每个相关的联系人列表的所有者的装置;

- 用于确定每个相关的联系人列表的所有者与所述第一用户的联系频率的装置;

- 用于确定包括在每个相关的联系人列表中的联系人数据的使用年限的装置,

其中所述设备进一步包括:

- 用于根据每个相关的联系人列表的所有者的联系频率以及包括在每个相关的联系人列表中的联系人数据的使用年限,计算每个相关的联系人列表的等级分数的装置;

- 用于从预定数量的、按等级分数降序排列的相关的联系人列表中为所述第一用户选择一组联系人数据的装置。

8. 根据权利要求7的设备,其特征在于,所述个人联系人列表分布在耦合于各个群件客户机的多个联系人信息储存库之上,并且在于,所述设备进一步包括:

- 用于查询所述联系人信息储存库中所述第一用户的所有联系人,以便获得一组相关的联系人的装置;

- 用于确定所述相关的联系人的群件客户机的装置;

- 用于向所述相关的联系人的群件客户机发送请求以检索所述第一用户的联系人数据的装置;

- 用于聚合检索到的、所述第一用户的联系人数据的装置,

其中对所述第一用户的联系人数据的检索是在所述相关的联系人的相应的群件客户机上进行的。

9. 根据权利要求8的设备,其特征在于,所述联系人数据包括用户类别,所述对联系人数据的检索进一步包括选择具有与所述第一用户相同的用户类别的附加联系人,并且进一步在于,通过所述附加联系人的群件客户机来递归执行所述对联系人数据的检索,直到达到指定的递归深度。

10. 根据权利要求8或9中任何一项的设备,其特征在于,在确定当前正在处理同样的请求时,群件客户机停止处理。

11. 根据权利要求8至9中任何一项的设备,其特征在于,所述设备进一步包括:用于查询消息接发系统数据库中所述第一用户的所有联系人,以便添加到所述一组相关的联系人的装置。

12. 根据权利要求7至9中任何一项的设备,其特征在于,所述联系人数据含有可见标记,并且仅当所述可见标记被设置为真的时候才处理联系人数据元素。

## 群件系统及其中的联系人数据处理的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及群件计算机系统,其包括群件服务器、通过网络耦合于该服务器的群件客户机、被配置以在与各个用户关联的个人联系人列表中存储用户的联系人数据的联系人信息储存库、被配置以存储关于消息的交换的统计信息的信息接发系统数据库、耦合于联系人信息储存库并且被配置以创建、修改和检索用户的联系人数据的联系人管理模块,以及群件服务器计算机、群件客户机计算机、一种方法、数据处理程序、计算机程序产品以及为此的计算机数据信号。

### 背景技术

[0002] 现有技术的群件系统促进了多个计算机用户的合作者进行群体协作,例如通过用户能够交换诸如电子邮件或即时消息的电子消息。一些群件系统特别为这样的电子消息接发提供了编辑、存储和检索关于群件系统用户的信息的功能性。通过这样的联系人管理功能性所处理的联系人数据通常包括群件系统用户的机器可读标识符和地址,例如电子邮件地址或即时消息接发标识符,以及像姓名、教名、生日等关于群件系统用户的更多个人信息,以及像公司关系、作业描述、管理组织中的位置、该组织内报表的关系这样的组织信息。在一般级别下,将这些属性处理为一组标签或类别。

[0003] 以与所述群件系统用户关联的联系人列表的形式,或者通过使用地址簿应用元件来将联系人信息(或者联系人数据)呈现给群件系统的用户。通常,群件系统用户维护个人联系人列表(或个人地址簿),所述用户在其中可以存储和修改关于其它群件系统用户的联系人数据。

[0004] 现有技术的个人联系人列表可以具有分级结构并且可以含有多个用户群或类别,且每个用户类别含有多个用户。每个用户可以属于多个类别并且每个类别可以含有多个用户。

[0005] 然而,通常,群件系统用户需要仔细维护其个人联系人列表,以便以令人满意的方式访问正确的和最新的信息,因而,需要相当多的工作。

[0006] 允许通过姓名或电子邮件地址(自动)收集“已知联系人”的现有技术的系统并不提供诸如通过群件用户的类别这样的高级搜索功能性,因而使得在不知道此人的姓名时难以找到特定主题的专家(expert)。此外,允许从公司用户目录自动导入联系人信息的现有技术的系统并未以令人满意的方式提供关于用户的完整和正确的联系人数据,因为公司目录并不表示以复杂矩阵组织为特征的快速变化的业务关系和协作交互。

[0007] 因此,本发明的目的是提供一种在正确表示快速变化和复杂的系统用户关系的时候自动提供关于群件系统用户的可靠、正确和最新的联系人数据的群件系统、方法、群件服务器计算机、群件客户机计算机、数据处理程序、计算机程序产品以及计算机数据信号。

### 发明内容

[0008] 通过本发明实现了该目的。

[0009] 根据本发明的第一个方面,提供了一种群件计算机系统,其包括群件服务器、通过网络耦合于该服务器的群件客户机、被配置以在与各个用户关联的个人联系人列表中存储用户的联系人数据的联系人信息储存库、被配置以存储关于消息的交换的统计信息的信息接发系统数据库、耦合于所述联系人信息储存库并且被配置以创建、修改和检索用户的联系人数据的联系人管理模块,其特征在于,所述系统进一步包括 ADCI (automatic determination of contact information, 联系人信息的自动确定) 模块,其被配置以通过以下步骤检索第一用户的联系人数据:

[0010] - 查询所述联系人信息储存库中含有第一用户的联系人数据的所有个人联系人列表,以便获得一组相关的联系人列表;

[0011] - 确定每个相关的联系人列表的所有者;

[0012] - 确定每个相关的联系人列表的所有者与所述第一用户的联系频率;

[0013] - 确定包括在每个相关的联系人列表中的联系人数据的使用年限 (age),

[0014] 其中所述 ADCI 模块被进一步配置以:

[0015] - 根据每个相关的联系人列表的所有者的联系频率以及包括在每个相关的联系人列表中的联系人数据的使用年限,计算每个相关的联系人列表的等级分数;

[0016] - 从预定数量的、按等级分数降序排列的相关的联系人列表中为所述第一用户选择一组联系人数据。

[0017] 通过提供联系人信息的自动确定 (ADCI) 模块,提供了一种可以被高效合并到群件服务器计算机以及多个群件客户机计算机的功能组件。因而,本发明可以用于各种现有的群件系统体系结构。

[0018] 通过使所述 ADCI 模块查询所述联系人信息储存库中含有第一用户 (即,将要为其获得联系人信息的用户) 的联系人数据的所有个人联系人列表,获得一组相关的联系人列表,其可以关联于多个其它的群件系统用户,并且其含有由相应的其它群件系统用户编辑和分类的、所述第一用户的联系人数据。因而,可以将关于所述第一用户的联系人信息自动呈现给查询用户,并且可以重新使用包含在其它用户的个人联系人列表中的、关于所述第一用户的现有联系人数据。这在新用户被添加到系统且该新用户还不具有任何的个人联系人信息,但却能够获益于本发明所提供的自动生成联系人数据的情况下特别有利。用户受益于自动收集特定用户的联系人数据 (例如其职业专家分类) 的另一种情况是用户从另一群件系统用户接收消息并且接收用户并未在其个人联系人数据列表中存储任何的联系人数据 (例如分类信息)。在这种情况下,所述系统自动从其它群件系统用户的个人联系人列表中检索可用的联系人数据,并且因而向接收用户提供准确的联系人数据。

[0019] 通过使所述 ADCI 模块确定每个相关的联系人列表的所有者、确定所述所有者与所述第一用户的联系频率,以及确定包括在每个相关的联系人列表中的联系人数据的使用年限,来计算使得能够确定自动收集的联系人数据的准确度和可靠性的测量数据。当根据这样确定的参数计算出等级分数的时候,被提供所收集的联系人数据的用户另外备有数据质量的信息,并且例如通过选择预定数目的具有最高分数值的联系人数据元素来启动自动预选。例如,与关于其而收集用户分类数据的 (第一) 用户非常频繁地交换消息 (并且其中分类信息因此已在相当近的时候被更新过) 的个人联系人列表所有者的专业分类将获得更高的等级分数,并且因而更可能被系统选择或者当被呈现给查询用户的时候被放置

在优选的位置。

[0020] 根据本发明的另一个方面,提供了一种在群件计算机系统上的联系人数据处理的方法,其包括在与各个群件系统用户关联的个人联系人列表中存储群件系统用户的联系人数据,所述列表被存储在联系人信息储存库中,以及检索第一用户的联系人数据,其特征在于,检索所述第一用户的联系人数据包括以下步骤:

[0021] - 查询所述联系人信息储存库中含有所述第一用户的联系人数据的所有个人联系人列表,以便获得一组相关的联系人列表;

[0022] - 确定每个相关的联系人列表的所有者;

[0023] - 确定每个相关的联系人列表的所有者与所述第一用户的联系频率;

[0024] - 确定包括在每个相关的联系人列表中的联系数据的使用年限,

[0025] 其全部由所述群件系统的 ADCI 模块来实现,其中所述方法进一步包括以下步骤:

[0026] - 根据每个相关的联系人列表的所有者的联系频率以及包括在每个相关的联系人列表中的联系人数据的使用年限,计算每个相关的联系人列表的等级分数;

[0027] - 从预定数量的、按等级分数降序排列的相关的联系人列表中为所述第一用户选择一组联系人数据。

[0028] 该方法的操作和有利效果与根据本发明的群件计算机系统所解释的那些相对应,并且可以由该系统中所呈现的任何 ADCI 模块来实现。

[0029] 在详细描述中将进一步描述群件服务器计算机、群件客户机计算机、数据处理程序、计算机程序产品,以及计算机数据信号。

[0030] 本发明可以体现为在下面简要解释的:

[0031] 当所述 ADCI 模块和所述联系人管理模块均位于所述群件服务器中时,以高效方式实现本发明,其使得能够轻松维护并且进一步使得本发明能够与现有群件客户机的安装基础 (installed base) 相集成。

[0032] 当所述 ADCI 模块和所述联系人管理模块被包括在一个或多个群件客户机中的时候,其中所述一个或多个群件客户机各自具有与其耦合的单独的联系人信息储存库,使得个人联系人列表能够分布于各个群件客户机中的各联系人信息储存库。因而,使得能够将用户群的个人联系人列表本地保留在所述用户群在其上操作的那一群件客户机计算机上,从而不需要包括了所有用户的个人联系人列表的大数据储存库,并且因而使得能够使用小的而不是大的数据存储,并且,与此同时,降低了由于数据访问中央数据储存库而导致的网络通信量。

[0033] 在这样的分布式情况下,实施例包括 ADCI 模块,其被进一步配置以查询所述联系人信息储存库中所述第一用户的所有联系人,以便获得一组相关的联系人,确定所述相关的联系人的群件客户机,向所述相关的联系人的群件客户机发送请求以检索所述第一用户的联系人数据,以及聚合检索到的、所述第一用户的联系人数据。在这样的实施例中,所述 ADCI 模块被进一步配置以接收检索第一用户的联系人数据的请求,如本发明所指定的,相应地检索所述联系人数据,以及相应地传输所述联系人数据。

[0034] 在这样的配置中,正在关于其而查询联系人数据的用户的群件客户机计算机的 ADCI 模块向其联系人列表中的联系人的所有群件客户机转发所述联系人数据请求。这些群件客户机实现用于收集其相应的联系人信息储存库中的联系人数据的方法步骤,并且将结

果返回给将要关于其而收集数据的用户的群件客户机的 ADCI 模块。然后,所述 ADCI 模块可以实现对相关的联系人数据元素的计分和选择。

[0035] 在具有分布式联系人数据存储和检索配置的、本发明的进一步的实施例中,所述联系人数据包括用户类别(类别也可以是所有其它实施例中的 联系人数据的一部分),并且所述 ADCI 模块被进一步配置以在检索联系人数据时选择具有与所述第一用户相同的用户类别的附加联系人,并且其被进一步配置以在所述附加联系人的群件客户机处递归执行对联系人数据的检索,直到达到指定的递归深度。因而,关于特定用户的联系人信息的搜索被扩展到这样的用户(即关于该用户而查询联系人数据)的个人联系人列表中所包括的其他系统用户的工作群客户机的分布之外。在该实施例中,搜索被扩展以便在一些用户(联系人)的所有的那些群件客户机系统上递归实现,其中那些用户被包括在存储于这样的工作群客户机上的个人联系人列表中,即该工作群客户机处于与正在关于其而查询联系人数据的用户相同的类别中。为了合理地限制这样的递归搜索,一达到预定的深度就停止递归。

[0036] 为了避免处理循环,一旦确定当前正在处理同样的请求,所述群件系统或所述方法的实施例就停止处理。

[0037] 为了进一步扩展一组这样的联系人,即在该联系人的群件客户机处发送对联系人数据检索的请求,本发明的实施例不仅查询所述联系人信息储存库中含有正在考虑的用户的所有联系人数据的所有个人联系人列表,而且还查询消息接发系统数据库中所述第一用户的所有联系人,以便添加到所述一组相关的联系人。

[0038] 出于数据保护和隐私的目的,本发明的实施例允许在联系人数据中包括可见标记,并且其被如此配置,即仅在所述可见标记被设置为真的条件下才处理个人联系人列表。

## 附图说明

[0039] 参照示例性实施例和多个附图进一步阐述本发明,其中:

[0040] 图 1 示出了具有集中式联系人数据管理的实施例的示意框图;

[0041] 图 2 示出了具有分散式联系人数据管理的实施例的示意框图;

[0042] 图 3 示出了图 1 的实施例的操作的简化流程图;

[0043] 图 4 示出了图 2 的实施例中的请求生成和分发的简化框图;以及

[0044] 图 5 示出了图 2 的实施例中的联系人数据采集和递归请求转发的操作的简化流程图。

## 具体实施方式

[0045] 图 1 示出了本发明的实施例的示意系统概观。群件系统 1 包括群件服务器计算机 2 和群件客户机计算机 11 和 11'。群件服务器计算机 2 耦合于,或者包括,消息接发系统数据库 9 和联系人信息储存库 10。群件服务器计算机 2 可以耦合于其它的群件系统 1''、1''' 或 1''', 这些其它的群件系统也可以是本发明的实施例或不同类型的群件系统。

[0046] 群件服务器计算机 2 包括消息传送模块 4, 该模块从发送者到接受者传送诸如电子邮件或即时消息的电子消息,例如各在群件客户机 11 和 11' 之一处的两个群件系统用户。此外,群件服务器计算机 2 含有存在管理模块 (presence management module) 5, 其监视群件系统用户在该系统处的存在状态。

[0047] 群件服务器还含有会话管理模块 6,其使得群件系统中的两个或更多用户之间能够会话。会话管理可以实现像会话起始协议 SIP 这样的协议。消息传送模块 4、存在管理模块 5 和会话管理模块 6 可以通过使用像 SIP 这样的公共协议而能够与群件系统 1、1' 和 1'' 中的其它群件服务器交互,从而使得不同的群件或消息接发系统之间能够交互。因而,由群件服务器 2 所服务的给定群件系统的用户能够与由群件系统 1' 中的群件服务器所服务的不同的群件系统的另一用户通信。群件服务器 2 的消息传送模块 4,以及群件服务器的消息接发子系统的其它组件,将关于消息的交换的统计信息保存在消息接发系统数据库 9 中。该统计信息可以包括任何两个用户之间的通信数,以及通信时间、发生在两个用户之间的上一次通信的时间,或者在最近五天、十天或任何其它天数中的通信数。

[0048] 群件客户机计算机 11 和 11' 包括编辑、读取、发送和接收电子消息的用户接口(未示出)。该用户接口进一步显示关于在系统处的用户的存在状态的信息(用户在线/用户可用),以及例如联系人列表或虚拟地址簿形式的联系人数据。可以以图形或文本形式显示该信息。在图 1 的实施例中,联系人数据处理被中央处理于群件服务器系统处。因此,群件服务器 2 耦合于联系人信息储存库 10,并且进一步包括联系人管理模块 7 和联系人信息的自动确定(ADCI)模块 8。联系人管理模块 7 提供创建、修改和检索关于群件系统用户的信息的功能性。联系人数据存储于联系人信息储存库 10 中。还可以将联系人信息储存库 10 复制到群件客户机,以便由群件客户机对其进行本地访问;那些实施例是这样的,即群件服务器和群件客户机均包括具有数据库复制功能性的联系人管理模块 7 和联系人信息储存库 10,其中该数据库复制功能性确保存储在所有数据库中的数据都是相同的和最新的。此外,在具有复制的联系人信息储存库的这样的情况下,客户机联系人管理和服务器联系人管理通过使用被扩展来处理联系人信息的专用协议或消息传送协议或会话管理协议来进行交互。

[0049] 在图中所示出的那些实施例的可选实施例中,ADCI 模块 8 可以集成于联系人管理模块 7 中,而不是分离的组件。

[0050] 在中央数据存储实施例和复制数据存储实施例二者中,联系人管理模块 7 和 ADCI 模块 8 均可以在服务器上本地操作或者在具有联系人信息储存库 10 的复制备份的每个群件客户机上本地操作,如稍后将参照图 3 所解释的。

[0051] 图 2 再次示出了具有群件系统 1 的本发明的实施例,其中群件系统 1 包括群件服务器 2 和多个群件客户机 11 和 11',其中同样的参考标号指的是相似的组件,如关于图 1 所描述的。

[0052] 然而,在该实施例中,群件客户机计算机 11 和 11' 各自包括相应的联系人管理模块 7 或 7'、相应的 ADCI 模块 8 或 8',并且分别耦合于联系人信息储存库 10 或 10'。

[0053] 服务器 2 并不包括联系人管理模块 7 或 ADCI 模块 8。与图 1 的群件系统类似,本实施例的群件系统可以耦合于其它的群件系统(未示出)。

[0054] 在该实施例中,存储在群件系统用户的个人联系人数据列表中的联系人数据分布在各个群件客户机计算机 11、11' 等上,从而使得每个联系人信息储存库 10、10' 等通常仅存储数据的子集(相比于具有复制的中央数据库的实施例)。稍后将参照图 4 和图 5 描述该实施例的操作。

[0055] 当在中央群件服务器和中央联系人信息储存库上进行,或者在客户机上这样的联



系人信息储存库的本地完全复制品上进行的时候,ADCI 模块 8 被配置以按照图 3 的简要流程图中所示进行操作:

[0056] 首先,在步骤 100 中,ADCI 模块 8 查询联系人信息储存库 10 中含有关于特定系统用户的联系人信息的所有个人联系人列表,其中将要关于该特定系统用户(例如“第一用户”、“用户 X”)产生联系人数据。然后,对由此而获得的每个联系人列表,如下实现步骤 110 至 150:

[0057] 首先,在步骤 100 中确定属于当前迭代循环的联系人列表的所有者。然后,在步骤 120 中,ADCI 模块 8 确定包括在联系人列表数据记录中的布尔型可见标记是否被设置为真。通过设置该可见标记,个人联系人列表的所有者可以控制其联系人列表是否可由他人读取以及是否可由本发明访问。如果可见标记没有被设置,或者被设置为假,则当前迭代循环停止并且在下一个人联系人列表上开始下一迭代循环。然而,如果可见标记被设置为真,则在步骤 130 中确定个人联系人列表的所有者与用户 X 之间的联系频率。此外,在步骤 140 中确定包括在当前迭代循环的个人联系人列表中的联系人信息的使用年限,并且,在步骤 150 中,根据联系人信息的使用年限以及所确定的联系频率,ADCI 模块计算此联系人(即,作为个人联系人列表的所有者的用户)的等级分数。然后,在下一可用的联系人列表上开始下一迭代循环。当没有更多的联系人列表可用,从而使得完成在所有联系人列表上的迭代时,在步骤 160 中,通过 ADCI 模块 8 来选择具有最高分数的一组预订数量的类别,其按照等级分数降序排列。最后,在步骤 170 中,将由此获得的联系人信息存储到高速缓冲存储器中,并且返回联系人信息,即从步骤 160 得到的一组类别。可以将所选择的类别的数量设置为可配置参数,例如任何的自然数。

[0058] 现在将参照图 4 和图 5 来描述如图 2 中具有个人联系人列表的分布式存储的实施例的操作:

[0059] 在步骤 200 中,用户 X(即,将要关于其而检索信息的用户)的群件客户机计算机 11 的 ADCI 模块 8 查询其本地联系人信息储存库 10 和消息接发统计数据库 9(如图 2 中所示)中用户 X 的一组联系人(即一组群件系统用户,其存储在用户 X 的个人联系人列表中,或者消息接发统计数据库找到其关于过去所交换的消息的信息)。然后,将距离控制值(distancecontrol value)初始化为数字 1,并且对于每个联系人,如下进行步骤 210 至 230:

[0060] 首先,在步骤 210 中确定在当前迭代循环中所处理的联系人的消息接发活动性(activity)。在本发明中,“活动性”表示用户 X 与当前迭代的联系人之间最近的消息接发活动性的度量。这允许通过比较该度量和可配置的阈值来跳过具有低消息接发活动性的联系人。

[0061] 然后,在步骤 220 中确定活动性是否小于“阈”值。如果是的话,则停止当前迭代循环,并且在下一可用的联系人开始新的迭代循环。如果活动性不小于阈,则在步骤 230 中确定当前迭代循环中联系人的用户名以及属于该联系人的群件客户机,并且将消息接发客户机存储到临时存储器中。然后,在下一可用的联系人上开始新的迭代循环。如果没有更多的联系人可用,并且因而已经完成了在所有可用的联系人上的迭代,则将对关于用户 X 的联系人数据的请求发送至存储在临时存储器中的每个消息接发客户机。在收到含有一组类别、联系人数据的使用年限以及个人联系人列表的所有者与用户 X 之间的通信频率的适当

响应时,在步骤 250 中计算每个响应的等级分数,并且在步骤 260 中,以类似于参照图 3 所描述的步骤 150 和 160 的方式选择一组联系人列表。最后,在步骤 270 中,将信息存储到高速缓冲存储器中并且返回该信息。

[0062] 在步骤 300 中,接受对在步骤 240 中所发布的请求进行接收的每个群件客户机计算机的 ADCI 模块,并且由特定联系人的执行群件客户机计算机的本地 ADCI 接管随该请求被传输的参数(距离值、用户 ID、请求者)。在本发明中,“距离值”表示请求者与当前群件客户机之间的距离,用作递归深度的度量。“用户 ID”标识了为其寻找联系人信息的用户,并且“请求者”标识了寻找联系人信息的“初始”消息接发客户机。

[0063] 在步骤 302 中,确定是否已经达到最大递归深度(距离值大于预定义阈值)或者是否正在处理同样的请求。如果已经达到最大递归深度或者当前正在处理同样的请求,则本地 ADCI 停止处理并且适当地响应于用户 X 的 ADCI。

[0064] 在步骤 304 中,确定待检索的联系人信息是否已经存储在高速缓冲存储器中,并且确定该高速缓存信息是否是最新的。如果是的话,则将在步骤 306 中返回高速缓存数据,并且本地 ADCI 关于该请求结束进一步的处理。

[0065] 如果联系人信息并未存储在高速缓冲存储器中,或者高速缓冲存储器已过期,则查询本地联系人信息储存库中含有关于用户 X 的联系人信息的个人联系人列表,如关于图 3 的步骤 100 所描述的。然后,对于由此所获得的每个联系人列表,执行步骤 310 至 344,其中步骤 310 至 340 对应于如参照图 3 所描述的步骤 110 至 140。此外,在步骤 342 中,选择包含在属于当前迭代循环的联系人列表中的附加联系人,其中包含在该联系人列表中的联系人具有与用户 X 相同的类别。然后,在步骤 344 中,确定附加联系人的相应的群件客户机并且将其存储在临时存储器中。

[0066] 此后,在下一可用的联系人列表开始新的迭代循环。如果没有更多的联系人列表可用,并且因而已经完成迭代,则在步骤 350 中确定是否达到最大递归深度,并且如果不是的话,则对于存储在含有附加联系人的群件客户机的临时表格中的每个消息接发客户机来说,向附加客户机发送对来自附加客户机的联系人信息的递归请求,将增加了 1 的距离值、用户 X,以及请求者 ID 传递至相应的群件客户机的 ADCI,其然后再次开始步骤 300。

[0067] 如果已经达到最大递归深度,则不进行任何的附加请求。在这两种情况下,最后,在步骤 370 中都将所获得的信息存储到高速缓冲存储器中,并且返回信息。

[0068] 以下对本发明的使用情况通常用于具有集中式或复制的联系人信息存储的实施例,以及具有联系人信息的分布式存储的实施例。当通过消息传送模块 4 在群件客户机 11 处接收到新消息时,群件客户机调用联系人管理模块 7 来检索关于消息发送者的联系人信息。联系人管理模块 7 查询联系人信息储存库 10 以检索关于消息发送者的适当的联系人信息。如果可以找到信息,则联系人管理模块 7 向接收群件客户机 11 返回关于消息发送者的适当的联系人信息,而接收群件客户机 11 又调用其用户接口来适当地显示联系人数据。如果联系人管理模块 7 没有找到联系人信息,则其调用 ADCI 模块 8 来检索消息发送者的联系人信息,将消息发送者的用户 ID 作为参数传递。在获得联系人信息之后,如参照图 3 至图 5 所描述的,联系人管理模块 7 将 ADCI 模块 8 所返回的数据存储到联系人信息储存库中,并且向接收消息接发客户机返回联系人信息,而接收消息接发客户机又调用其用户接口来适当地显示该联系人信息。

[0069] 本发明的另一实际应用是通过调用 ADCI 模块 8 来周期性地更新联系人信息储存库 10, 以获得最新的联系人信息。在这种情况下, 联系人管理模块 7 周期性地查询联系人信息储存库中一组联系人信息, 并且对于该组联系人信息中的每一项确定是否需要更新联系人信息, 例如所存储的信息久于指定的使用年限。对于需要更新的联系人信息项, 联系人管理模块 7 调用 ADCI 组件 8 来检索联系人信息并且然后将 ADCI 组件所返回的数据存储到联系人信息储存库 10 中。因而, 当在整组联系人信息上迭代之后, 自动保持更新存储在联系人信息储存库 10 中的联系人数据。

[0070] 此外, 能够通过检索和重新使用已经由系统的其它用户输入的联系人信息, 基于存储在现有个人联系人列表中的信息向新用户提供大量的联系人信息。

[0071] 本发明可以采取全硬件实施例、全软件实施例或者既含有硬件元素又含有软件元素的实施例的形式。在实施例中, 以软件实现本发明, 其包括但不限于固件、常驻软件、微码等。

[0072] 此外, 本发明可以采取可访问于计算机可用或计算机可读介质的计算机程序产品的形式, 该计算机可用或计算机可读介质提供由计算机或任何指令执行系统使用的或者与计算机或任何指令执行系统结合使用的程序代码。对于该描述来说, 计算机可用或计算机可读介质可以是能够容纳、存储、通信、传播或传送由指令执行系统、装置或设备使用的或者与指令执行系统、装置或设备结合使用的程序的任何装置。

[0073] 介质可以是电子、磁性、光学、电磁、红外或半导体系统 (或装置或设备) 或者传播介质。计算机可读介质的例子包括半导体或固态存储器、磁带、可装卸计算机磁盘、随机访问存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、硬磁盘和光盘。光盘的当前的例子包括只读光盘存储器 (CD-ROM)、读 / 写光盘 (CD-R/W) 和 DVD。

[0074] 适于存储和 / 或执行程序代码的数据处理系统可以包括通过系统总线直接地或间接地耦合于存储元件的至少一个处理器。存储元件可以包括在程序代码的实际执行期间所使用的局部存储器、大容量存储器, 以及为了减少在执行期间必须从大容量存储器检索代码的次数而提供对至少一些程序代码的临时存储的高速缓冲存储器。

[0075] 输入 / 输出或 I/O 设备 (包括但不限于键盘、显示器、指点设备等) 可以直接地或者通过介入 I/O 控制器耦合于系统。

[0076] 网络适配器也可以耦合于系统, 从而使得数据处理系统能够适于通过介入专用或公用网络耦合于其它的数据处理系统或远程打印机或存储设备。调制解调器、电缆调制解调器和以太网卡正是几种当前可用类型的网络适配器。

[0077] 为了避免不必要的重复, 对各种实施例之一所给出的解释在可应用的情况下也旨在指的是其它的实施例。权利要求中的参考标记并不应当被理解为对范围的限制。在本申请中所使用的“包括”并不意味着排除其它的元件或步骤, 并且所使用的“一”并不排除多个。单个单元或元件可以实现权利要求中所叙述的多个装置的功能。

[0078] 参考标号:

- [0079] 1 群件系统
- [0080] 2 群件服务器
- [0081] 4 消息传送模块
- [0082] 5 存在管理模块

- [0083] 6 会话管理模块
- [0084] 7 联系人管理模块
- [0085] 8 ADCI 模块
- [0086] 9 消息接发系统数据库
- [0087] 10 联系人信息储存库
- [0088] 11、11` 群件客户机
- [0089] 100 为了联系人列表而查询 CIR
- [0090] 110 确定所有者
- [0091] 120 可见标记设置?
- [0092] 130 确定联系频率
- [0093] 140 确定联系人信息的使用年限
- [0094] 150 计算等级分数
- [0095] 160 选择一组联系人列表
- [0096] 170 将信息存储到高速缓存并且返回信息
- [0097] 200 查询 CIR 和消息接发服务数据库
- [0098] 210 确定活动性
- [0099] 220 活动性<跳过?
- [0100] 230 确定用户名和消息接发客户机
- [0101] 240 向每个确定的消息接发客户机发送对联系人信息的请求
- [0102] 250 为每个响应计算等级分数
- [0103] 260 选择一组联系人列表
- [0104] 270 将信息存储到高速缓存并且返回信息
- [0105] 300 接收请求
- [0106] 302 最大递归深度或正处理同样的请求?
- [0107] 304 存储在高速缓存中的联系人信息最新?
- [0108] 306 返回高速缓存数据
- [0109] 308 为了联系人列表而查询 CIR
- [0110] 310 确定所有者
- [0111] 320 可见标记设置?
- [0112] 330 确定联系频率
- [0113] 340 确定联系人信息的使用年限
- [0114] 342 选择附加联系人
- [0115] 344 确定群件客户机
- [0116] 350 最大递归深度?
- [0117] 360 请求来自每个附加客户机的联系人信息
- [0118] 370 存储到高速缓存并且返回信息。

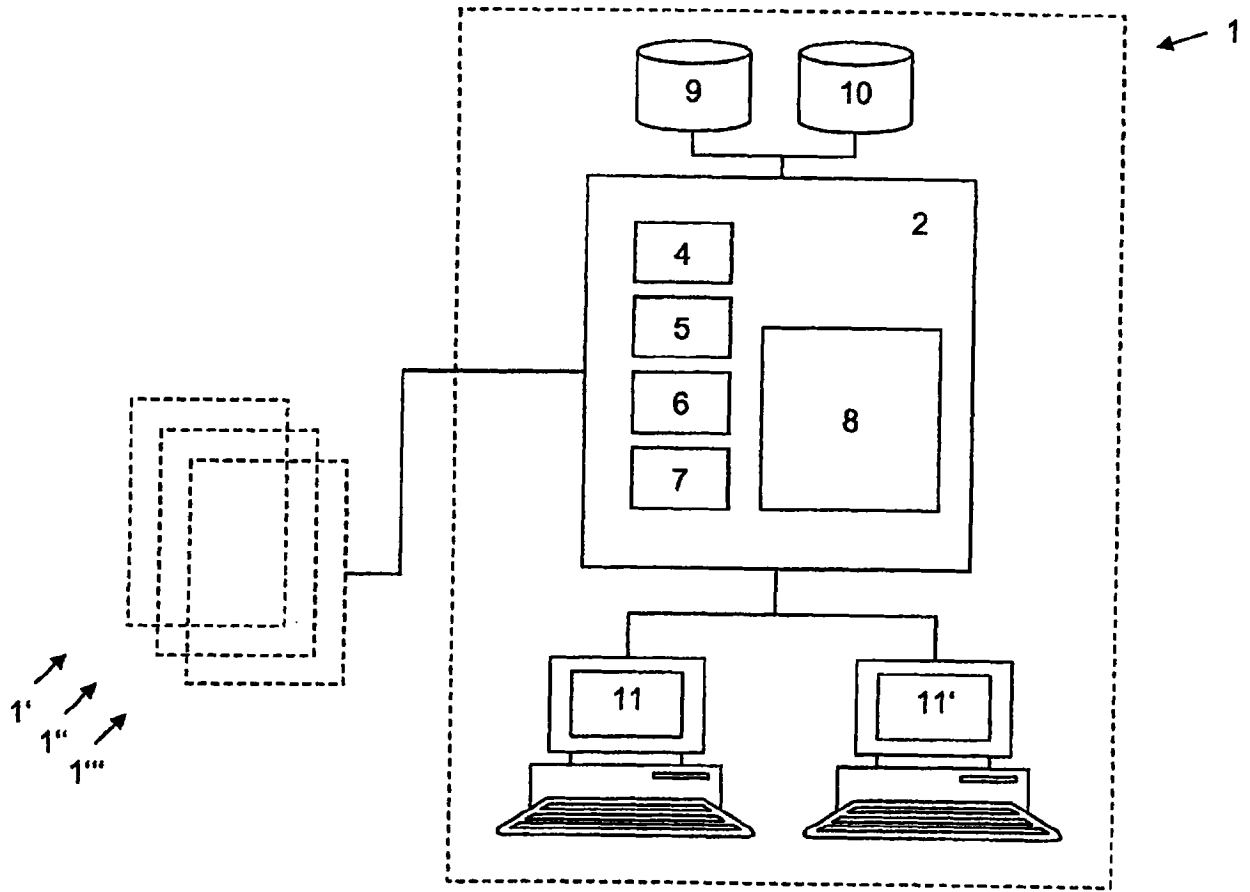


图 1

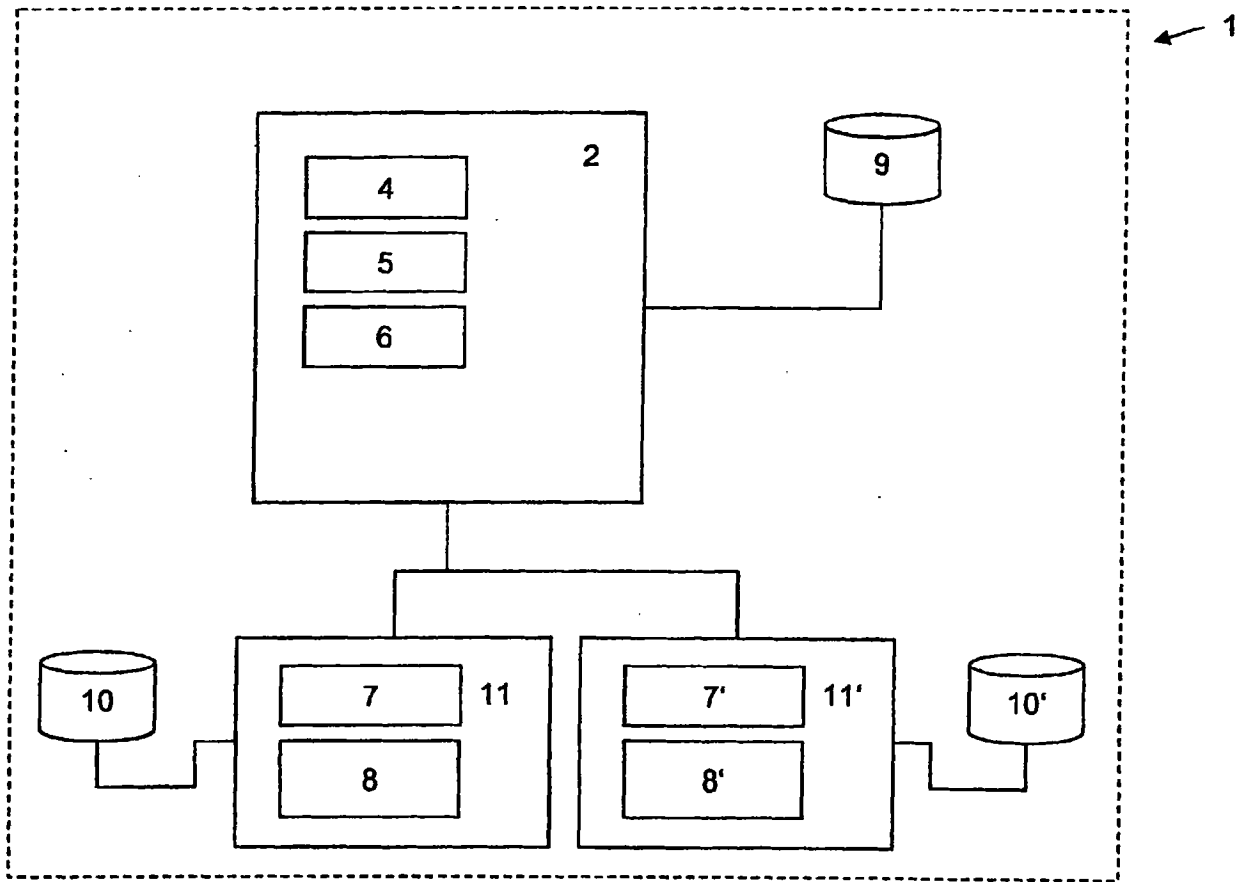


图 2

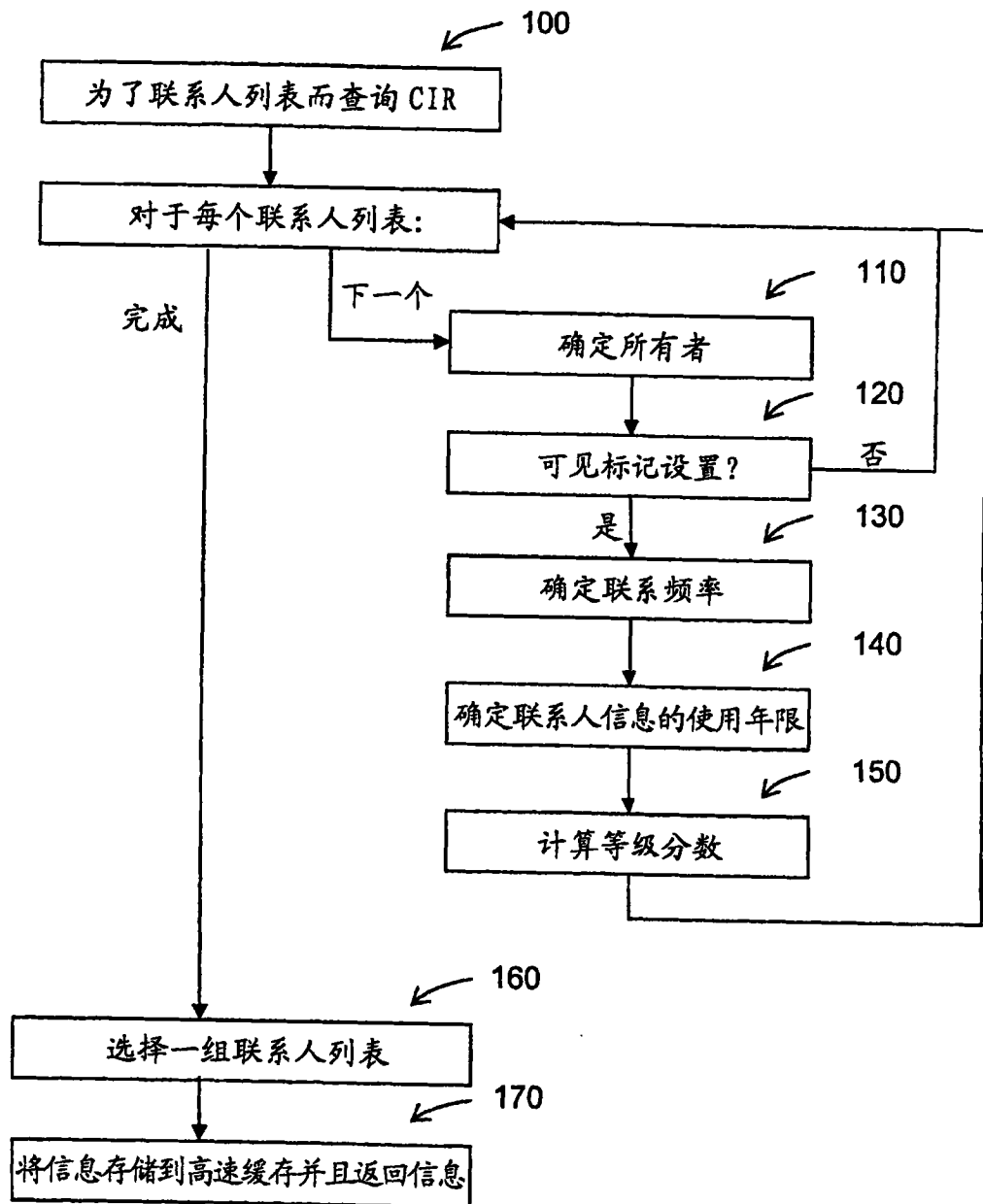


图 3

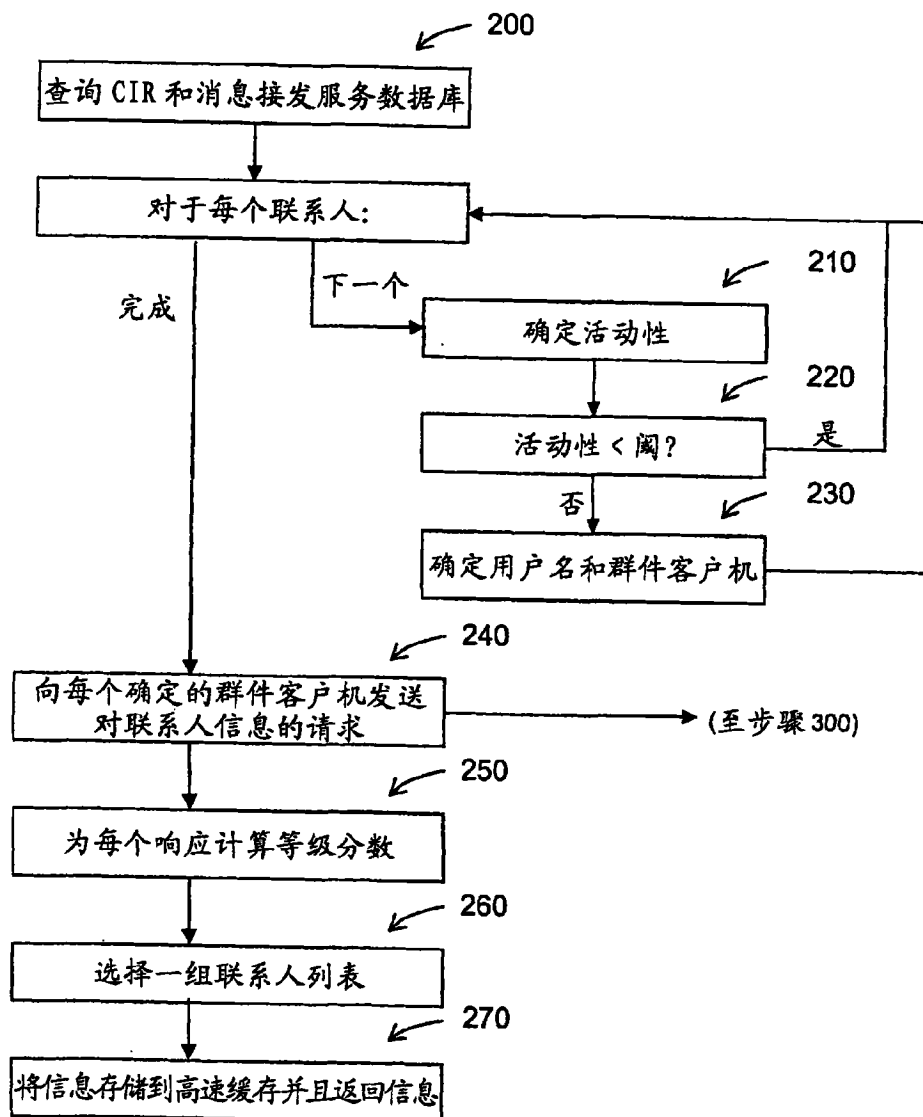


图 4



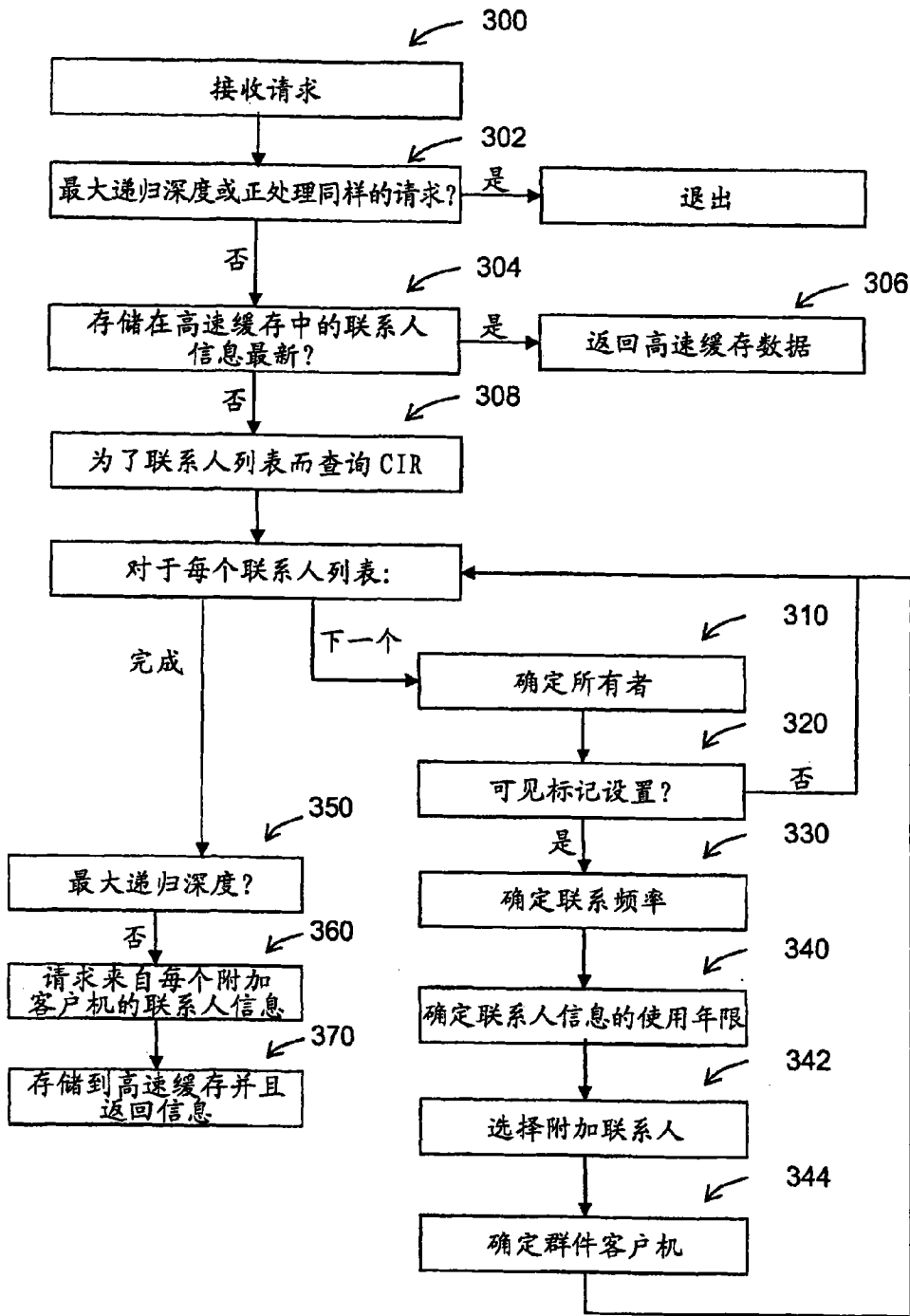


图 5