

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/38 (2006.01)

H04M 1/725 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02813216.5

[45] 授权公告日 2007 年 2 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 1302684C

[22] 申请日 2002.6.24 [21] 申请号 02813216.5

[30] 优先权

[32] 2001. 6. 29 [33] EP [31] 01401740.4

[86] 国际申请 PCT/EP2002/006976 2002. 6. 24

[87] 国际公布 WO2003/003779 英 2003. 1. 9

[85] 进入国家阶段日期 2003. 12. 29

[73] 专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯州

[72] 发明人 马克·丘达克

龙尼·伯纳德·弗朗西斯·塔伊布

[56] 参考文献

WO0030375A2 2000. 5. 25

WO9744762A1 1997. 11. 27

WO0145310A1 2001. 6. 21

US5530914A 1996. 6. 25

US5724655A 1998. 3. 3

WO9929129A1 1999. 6. 10

WO0030374A2 2000. 5. 25

US6092201A 2000. 7. 18

审查员 石贤敏

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 谢丽娜 张天舒

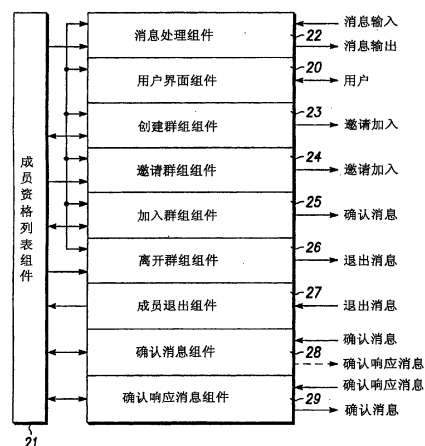
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 5 页

[54] 发明名称

更新群组成员资格列表以促进群组通信的方法

[57] 摘要

本发明涉及一种用于群组形成与管理的群组应用，特别是用于无线环境中。本发明提供了一种群组应用，在所述群组应用中，通过群组的各群组应用之间的通信使群组的成员资格列表自动保持更新。所述群组应用处理启动一个群组和维护所述群组的成员资格列表所涉及的一切复杂事物，无需用户干预。优选地，所述群组应用被实现为软件代理。所述发明还涉及一种具有群组应用或软件代理的电子设备。



1. 一种更新用户群组中所有成员的成员资格列表的方法，用于促进群组成员之间的群组通信，所述成员资格列表保持在群组应用中的每个成员的设备中，该方法包括步骤：

从一个成员向在该成员的设备中保持的成员资格列表中所列出的所有成员发送消息，所述消息包括用于进行下述操作中的至少一个的信息：从所述成员资格列表删除一个成员以及向所述成员资格列表添加一个成员，从而更新在所述群组成员的设备的每一个中保持的成员资格列表。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其进一步包括步骤：响应在自发送成员的消息中接收的信息，更新在所述成员的设备中的每一个中保持的成员资格列表。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中，包括用于向所述成员资格列表添加一个成员的消息中的信息包括更新的成员资格列表，所述更新的成员资格列表包括新成员的成员资格信息。

4. 如权利要求 1 所述的方法，进一步包括：向潜在的新成员发送与群组相关的群组应用，所述群组应用包含所述群组的成员资格列表。

5. 如权利要求 4 所述的方法，进一步包括：

由所述潜在的新成员接收所述成员资格列表，并且当所述新成员希望加入所述群组时，所述发送步骤包括向在接收的成员资格列表中列出的所有成员发送确认消息，所述确认消息包含用于向在所述群组的设备的每一个中保持的成员资格列表添加所述新成员的信息。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其中，所述确认消息包含更新的成员资格列表，所述更新的成员资格列表包括所述新成员的成员资格信

息。

7. 如权利要求 6 所述的方法，进一步包括步骤：

在成员设备处接收来自所述发送成员的确认消息；

将接收的具有确认消息的所述更新的成员资格列表与在所述成员的设备中保持的成员资格列表进行比较；

当识别出至少一个附加成员在所述成员列表的一个中时，确定所述列表是不同的；

当所述列表不同时，从所述接收成员向所述发送成员发送确认响应消息，所述确认响应消息包括识别所述至少一个附加成员的信息；

利用在所述确认响应消息中接收的至少一个附加成员的信息来更新在所述发送成员的设备中保持的成员资格列表；以及

从所述发送成员向所述至少一个附加成员发送确认消息，从而将所述发送成员添加到在所述至少一个附加成员的设备中保持的成员资格列表。

8. 如权利要求 5 所述的方法，进一步包括：响应所述新成员表示希望加入到所述群组，经由用户选择来运行所述群组应用，从而产生所述确认消息。

9. 如权利要求 8 所述的方法，其中所述群组应用包括软件代理，并且其中所述用户选择由所述软件代理提供。

10. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述消息包括退出消息，所述退出消息包括从在所述群组成员的设备的每一个中保持的成员资格列表删除一个成员的信息。

11. 如权利要求 10 所述的方法，进一步包括：响应从退出成员接收到退出消息，从在所述群组成员的设备的每一个中保持的成员资格列表删除与所述退出成员相关的成员资格信息。

12. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述群组应用包括软件代理。

13. 一种电子设备，其包括：

存储器，用于存储用户群组的群组成员的成员资格列表，以促进群组成员之间的群组通信；

通信部件，用于与群组成员的其它设备进行通信；和

控制器，其耦合到所述存储器和通信部件，用于控制所述设备的操作，所述控制器被配置用于引导所述通信部件将消息发送到在所述成员资格列表中列出的所有群组成员，所述消息包括用于从所述成员资格列表中删除成员和向所述成员资格列表增加一个成员中的至少之一的信息，以更新在所述群组成员的设备的每一个中保持的成员资格列表。

14. 一种在用户群组的成员之间提供群组通信的方法，其包括：

提供群组中所有成员的成员资格列表，并根据权利要求 1—12 中任一项所述的更新成员资格列表的方法来更新所述成员资格列表；

提供要发送给所有群组成员的消息；

将所述消息发送给在所述成员列表中列出的所有成员。

更新群组成员资格列表以促进群组通信的方法

技术领域

本发明涉及到一种用于群组形成和管理的群组应用。本发明特别适宜于无线环境中的群组形成与管理应用。

背景技术

为无线因特网设想的一种激动人心的新应用是一对多通信，或群组通信。显然，因特网用户希望与拥有类似的兴趣或联系的人群，或者一个个别挑选的群组（例如一组朋友或同事，或者家庭群组）共享信息。设想用户将希望以与使用无线通信设备相类似的方式来通信，在任何时间，无论用户在何处，均能进行群组通信。因此，期望群组通信是无线因特网设备的一个重要的应用驱动需求。

一种使群组通信有效的方法是让群组的每个成员维护一个私有的地址列表，该地址列表包含了该群组的所有成员的地址。该私有地址列表用于向该群组的所有用户发送群组消息。

为了维护成员列表的完整性，当一个用户加入该组时，所有现有成员必须将该新用户的地址添加到他们的群组地址列表中。另外，当一个用户希望离开该群组时，所有现有成员必须将该离开用户的地址从他们的群组地址列表中删除。这对于大群组来说显然是不可行的。然而，即使对小一些的群组来说，从列表中添加和删除用户也显然是不可靠的和劳动密集的。这对于私有地址列表用于群组通信是一个阻碍。

一种在群组通信中使用个别的私有地址列表的替代方法是维护群组中每一个用户的地址的中央列表。该方法的优点是只有一个地址列

表需要维护。邮件列表是现有的因特网上基于服务器的群组的一个范例，它允许用户利用该原理在因特网上与一组用户通信。邮件列表安装（host）于一台服务器上，该服务器维护该邮件列表的当前用户列表。

在订阅邮件列表之前，用户必须首先知道邮件列表的名字，以及安装该邮件列表的服务器。为了订阅安装在服务器“MLserver”上的邮件列表“MailingList”，用户必须发送一封经过适当编码的电子邮件（例如“subscribe MailingList”）到合适的群组“majordomo@MLserver”。此后，该用户可通过发送一封地址为“MailingList”的电子邮件来向该邮件列表张贴消息。这些消息将由服务器分发到所有当前订阅了该邮件列表的用户。同样地，该用户作为一个当前成员，任何其他订阅者张贴到该邮件列表的消息都将由服务器转发到该用户。为了取消订阅该邮件列表，该用户必须发送一封不同的电子邮件（例如“unsubscribe MailingList”）到“majordomo@MLserver”。

尽管邮件列表使得因特网上有效率的群组通信成为可能，用户必须预先知道邮件列表的存在，以及安装该邮件列表的服务器的地址。另外，必须教给用户订阅或取消订阅邮件列表所需的语法。这些问题增加了复杂性，减少了对技术了解较少的用户对这些通信方式的使用。

发明内容

本发明寻求提供一种容易的、简单的方法，以使群组通信有效，以及管理群组交互。本发明特别适宜于无线环境中的群组通信，但同样适宜于用户希望在其中交互的其它环境。

依照本发明提供了一种群组应用，用以在本群组应用的用户与群组（该群组中的用户各自拥有一个群组应用）的成员之间提供通信，

包括成员资格列表管理方法，用以直接与其它群组应用交互而无需用户干预，以在每个成员群组应用中维护所有群组成员的精确本地成员资格列表。

依照本发明的一个优选实施例，使用一个群组应用来启动对该群组的邀请。在接收用户的终端上运行该群组应用将意味接受群组成员资格。该应用启动的群组将使得群组成员能够在对等（peer-to-peer）的级别上相互通话。一个张贴将被广播到该群组的所有成员。

因此，依照本发明，架设一个群组或加入/退出一个群组所牵涉到的所有复杂性都对用户隐藏。因此，可以以一种简单的方式来启动一个新的群组，并邀请所选择的成员加入该群组。另外，还为被邀请加入群组的用户提供了一种简单的方式来接受或者拒绝邀请。

自形成的群组可以以一种对等的方式管理，其中每个成员的通信设备都参与到一个群组呼叫中。

优选地，可在会议场所（也就是这些代理所处的软件环境）使用软件代理代表用户并获取群组交互，然后将过滤后的信息返回给端用户。

移动执行环境（MExE）当前正处于 ETSI（欧洲电信标准协会）的标准化进程中，其与 JAVA 可移植编程环境优选地提供了本发明定义的群组件（groupware）。

依照本发明的另外一个方面，提供了一种电子设备，该设备安装了一个依照本发明的群组应用，或者一个依照本发明的软件代理。

附图说明

为了更好地理解本发明，并显示其可能如何生效，现在通过实例

对附图进行参考，在这些图中：

图 1 显示了拥有依照本发明的实施例的群组应用的设备的图表表示；

图 2 显示了依照本发明的实施例的示例性群组应用的组成组件的图表表示；

图 3 是说明依照本发明的实施例的群组应用的操作的流程图；

图 4 说明了依照所描述的本发明的实施例的群组应用为响应用户输入或接收到的消息而采取的行动；

图 5 说明了一个拥有四个用户的群组形成；

图 6 显示了依照所述的本发明的实施例的群组形成过程中的一个示例性的消息序列。

具体实施方式

现在将参考图 1-6 来描述本发明的一个示例性的实施例。本发明的该实施例与一个群组应用相关，该群组应用适用于由一个用户启动一个群组的情形。本发明的该实施例特别适宜于私有群组，例如一组朋友、亲属或工作同事。

图 1 显示了拥有依照本发明的实施例的群组应用的设备的图表表示。

设备 10 具有控制器 11，用以控制本设备的操作；通信部件 12，用以与其它设备通信；用户界面部件 13，用以与设备用户通信；以及内存 14，其中储存了至少一个依照本发明的实施例的群组应用 15。另外，对于一个本领域技术人员来说显然的是，设备 10 可能具有一定数量的其它部件，这些部件与本发明的操作无关，因此不再进一步描述其细节。

控制器 11 可作为一个微处理器实现。优选地，通信部件 12 是一个无线通信部件，一个典型的该部件包含天线，发送部件和接收部件。

然而，也可能使用有线通信部件或调制解调器。典型的用户界面部件 13 包括显示器和按钮或键盘型输入。

控制器 11 连接到通信部件 12，用户界面部件 13 和内存 14，以在群组应用 15 运行时控制设备的操作。另外，群组应用 15 可通过通信部件 12 接收，该群组应用 15 的一个拷贝也可通过该通信部件 12 发送，例如发送到另一个设备。另一可供选择的方法是，群组应用 15 可在设备 10 的制造过程中存储到内存 14。

图 2 是依照本发明的实施例的示例性群组应用的组成组件的图表表示。

图 2 显示的群组应用包含一定数量的组成组件，每一个组件执行一项不同的功能，该功能在参考接下来的描述后将会变得清楚。优选地，该群组应用将以一种合适的软件语言程序实现，该软件语言程序具有对应的软件组件。然而，需要指出的是，不是所有显示的组件都是本发明严格必需的，另外，对于本领域技术人员来说，有可能在同一软件组件中实现图 2 分离显示的一些功能组件。优选地，群组应用以诸如 JAVA 编程语言之类的面向对象的编程语言实现。

图 2 显示的群组应用包含多个组件：首先，用户界面组件 20，用以使与用户的交互有效；成员资格列表组件 21，用以保存群组成员的列表；若干群组成员资格组件 22-26，用以使与群组成员的用户交互有效；以及若干成员资格列表管理组件 27-29，用以保证正确地维护或更新成员资格列表组件保存的成员资格列表。现在将更加详细地解释这些由不同组件执行的不同功能。

用户界面组件 20 提供了用户与群组成员资格组件 22-26 之间的一个界面，以允许用户对群组成员资格的高级控制，以及与其他用户通过他们相应的群组应用进行交互。优选地，用户界面组件向用户提

供了一个菜单，以允许选择各个群组成员资格组件 22-26 提供的特性。另一可供选择的方法是，用户界面组件可以提供按钮或支持语音激活，以允许选择各个群组成员资格组件 22-26 提供的特性。

成员资格列表组件 21 保存了群组当前成员的本地列表。该列表至少包含各个成员的联系信息，例如电话号码或网际协议（IP）地址。另外，该列表可以包含其它信息，例如备用联系号码和此人的姓名或昵称。可通过至少某些其它组件更新该列表。另外，至少某些其它组件使用该当前成员资格列表来完成它们各自的功能。

第一个群组成员资格组件是消息处理组件 22，该组件处理群组成员之间的消息传输。来自其它群组成员的进入消息通过通信部件 12 接收，并通过用户界面组件 20 和用户界面部件 13 展现给用户，例如显示到显示器上。为了向群组发送消息，用户选择用户界面组件展现的发送消息功能，以访问该消息处理组件。消息处理组件 22 通过用户界面组件和用户界面部件 13 从用户取得要发送的消息。消息处理组件 22 从成员资格列表组件 21 取得当前成员资格列表，并将消息发送给该群组的所有当前成员。

第二个群组成员资格组件是创建群组组件 23，该组件使得用户能够启动一个新群组的形成。发起用户可通过用户界面组件 20 和用户界面部件 13 选择创建群组组件 23。发起用户的详细联系信息，例如无线电话设备 10 的电话号码，既可以作为发起成员资格信息预先存储在成员资格列表组件 21，也可由创建群组组件 23 根据通过用户界面组件 20 和用户界面部件 13 接收到的信息来添加。创建群组组件 23 向所有由发起用户确定的潜在的群组新成员发送一个邀请加入消息，该消息包含群组种子（group seed）应用的一份拷贝，该群组种子应用包含了发起成员资格信息。

第三个群组成员资格组件是邀请群组组件 24，该组件使得用户

能够邀请新用户加入一个现有群组。邀请群组组件 24 在操作上与上文所述的创建群组组件 23 非常相似，但有一条例外，即成员资格列表组件 21 包含有该群组的所有当前用户的成员资格信息。

第四个群组成员资格组件是加入群组组件 25，该组件使得用户能够接受或拒绝加入一个群组的邀请。当潜在成员的设备接收到一个群组应用时，加入群组组件 25 被激活，并通过潜在成员的设备的用户界面组件 20 和用户界面部件 13 展现关于是否加入该群组的选择。如果该潜在成员接受该群组的成员资格，加入群组组件将其成员资格信息（至少是联系信息，例如设备 10 的 IP 地址或电话号码）加入到成员资格列表组件 21 中的成员资格列表，并向发起者回发一个确认消息，该消息含有该成员资格列表组件保存的更新后的成员资格列表信息。

第五个群组成员资格组件是离开群组组件 26，该组件使得用户能够离开一个群组。当用户通过用户界面组件 20 和用户界面部件 13 选择该组件时，离开群组组件 26 从成员资格列表组件取得当前成员资格列表，并向该群组的所有当前成员发送一个退出消息。

第一个成员资格列表管理组件是成员退出组件 27，该组件在得到一个用户已退出群组的通知时更新成员资格列表组件 21 保存的成员资格列表。在通过通信部件 12 接收到一个退出消息时，成员退出组件 27 将与退出成员相关的成员资格信息从成员资格列表组件 21 保存的成员资格列表中删除。进一步地（但未显示），退出成员的退出可通过用户界面组件 20 和用户界面部件 13 通知给用户。

第二个成员资格列表管理组件是确认消息组件 28，该组件通过添加用户的成员资格信息来更新成员资格列表组件 21 保存的成员资格列表，确认消息即从该用户接收到。另外，确认消息组件 28 也对成员资格列表组件 21 保存的更新后的成员资格列表与随确认消息接

收到的成员资格信息进行比较。如果两个列表是一致的，则无须进一步的行动。如果列表不一致，确认消息组件 28 向发送确认消息的用户回发一个确认响应消息，该消息确定了附加的成员。例如，这可以通过将整个更新后的成员资格列表包含到确认响应消息来实现，如所示。一种替代的方法是，确认响应消息可以包含仅与附加成员相关的信息。

第三个成员资格列表管理组件是确认消息响应组件 29，该组件更新成员资格列表组件 21 保存的成员资格列表，以包含附加的成员，这些成员包含在接收到的确认响应消息中的成员资格列表之中。然后，确认消息响应组件 29 向这些附加成员发送一个确认消息，该消息包含了更新后的成员资格列表。

图 3 是说明本发明实施例的示例性的群组应用的操作的流程图。

首先，发起者创建一个群组应用 300。该群组应用具有一个已确认的群组成员，即发起者。发起者将群组种子发送给潜在的新成员，也就是发起者希望加入此群组的人员。

潜在的新成员接收到所述群组应用，该群组应用包含了当前成员列表及各自的地址 301。在此阶段，当前成员列表仅包含发起者的成员资格信息。该潜在新成员如果希望加入该群组，则运行该群组应用 302。该群组应用将该新成员的标识和地址添加到成员列表 303 并向成员列表中的所有其他用户发送一个确认消息，该消息包含有更新后的成员列表 304。在此情况中，该成员资格列表仅包含发起者和该新成员，而确认消息被回送到发起者。例如，现有群组成员可在一个预先确定的端口号上进行监听，且该群组应用可启动一个监听相同端口号的后台进程。

当现有成员接收到确认消息时 305，如果有必要的话，添加该确

认消息的发送者的标识到该现有用户保存的成员列表（本地列表）的记录之中 306，307。另外，将该本地列表与随确认消息接收到的成员列表（接收列表）进行比较 308。

如果本地列表与接收列表一致，则无需行动 309。然而，如果本地列表与接收列表不一致，则附加的成员已经加入到该群组。在此情形下，现有成员向新群组成员发送一个确认响应消息，该消息确定了本地列表中所有的附加成员 310。如图所示，这可以通过将整个本地列表包含到确认响应消息来实现，或者，例如，通过仅包含附加成员的成员资格信息来实现。

当接收到确认响应消息时 311，该新成员更新其群组成员本地列表 312，以包含该确认响应消息中确定的附加成员。另外，该新成员向附加成员发送一个确认消息，以使附加成员的各个本地列表得以更新 313。

进一步地，可通过将群组种子应用转发到一个另外的潜在新成员来添加现有群组 314。如前所述，该潜在新成员可以接受或拒绝该群组的成员资格 301，302。

图 4 说明了依照本发明的所述实施例的群组应用为响应用户输入或接收消息而进行的操作。与图 3 所示相一致的步骤被给予同样的参考标号。

另外，如前文参考图 2 所述，如果一个现有的群组成员决定离开群组，可运行群组应用并选择离开群组的选项。该群组应用向其本地列表中的所有成员发送一个退出消息 401。在接收到该退出消息时，接收群组应用将相关的标识与地址从本地列表中删除，如上所述，该本地列表由该接收群组应用进行维护 402。

进一步地，可用该群组应用的“消息处理”选项来向该群组的其他用户发送一个消息，如前文参考图 2 所述，该选项由消息处理组件提供 403。另外，如前文参考图 2 所述，该群组应用通知用户从其他群组成员接收到的消息，例如将这些消息显示在设备显示器上 404。

图 5 显示了由用户红、绿、蓝和橙组成的依照本发明的实施例的群组的形成，下面利用参考图 6 所述的示例性的消息序列对之进行描述。

图示的消息序列涉及由用户红发起、包含用户绿和蓝的一个群组的启动。在下文中，使用术语“颜色”来指代用户“用户颜色”的设备和群组应用。

一开始，如上面指示的，用户红准备一个群组应用并把它发送给用户绿和蓝（A）。该群组应用包含了一个仅含有群组发起者（红）的成员资格列表。

用户绿接收到该群组应用，并且通过运行该群组应用接受了该群组的成员资格。一个确认消息被发送给红，该确认消息包含了红和绿的成员列表（B）。当从绿接收到确认消息时，红将绿添加到其本地的成员列表。由于红的本地列表（红，绿）与从绿接收到的成员列表（红，绿）一致，无须进一步的行动。

用户蓝接收到该群组应用，并且也通过运行该群组种子应用接受了该群组的成员资格。一个确认消息被发送给红，该确认消息包含了红和蓝的成员列表（C）。当从蓝接收到确认消息时，红将蓝添加到其本地的成员列表。红将其本地列表（红，绿，蓝）与从蓝接收到的成员列表（红，蓝）进行比较，确定绿不在从蓝接收到的成员列表上。红向蓝发送了一个确认响应消息，该消息包含了红、绿和蓝的成员列表（D），因此将绿确定为一个附加的群组成员。蓝将绿添加到其本

地成员列表，并向绿发送一个确认消息，该消息包含了成员列表红、蓝和绿（E）。当接收到该确认消息时，绿更新其本地列表，以将蓝包括进去。现在，由于各用户均有一个包含所有群组成员的完整成员资格列表，该群组形成就完成了。

当一个用户希望向该群组发送消息，该群组种子将该消息广播给本地列表上的该群组其他成员。因此，一个由用户绿张贴的消息被绿发送给红和蓝（F）。

用户蓝希望扩展该群组，因此将该群组种子应用发送给用户橙，该应用包含了当前的成员列表（红，绿，蓝）（G）。

用户橙接收到该群组应用，并且再一次通过运行该群组种子应用接受了该群组的成员资格。一个确认消息被发送给群组的所有成员，该确认消息包含了红、绿、蓝和橙的成员列表（H, I, J）。当接收到确认消息时，红、绿和蓝分别将橙添加到其本地的成员列表并对其本地列表与从橙接收到的成员列表进行比较。由于红、绿和蓝的本地列表现在与从橙接收到的成员列表一致，无须进一步的行动。

再一次地，当一个用户希望向该群组发送消息，该群组种子将该消息广播给本地列表上的该群组其他成员。因此，一个由用户绿张贴的消息被绿发送给红、蓝和橙（K）。

依照本发明的一个优选实施例的该群组种子应用被实现为一个软件代理。

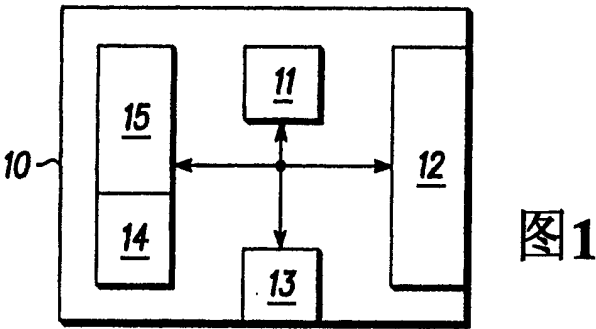
该群组种子应用软件代理在“网络世界”中代表用户。例如，该代理将学习（或被给予）用户的偏爱和配置，以及要执行的通常任务。该代理是自治的（它可以自行做出决定，不必总是询问用户），而且是积极主动的（如果它“感觉”需要执行一项任务，它就可以启动该

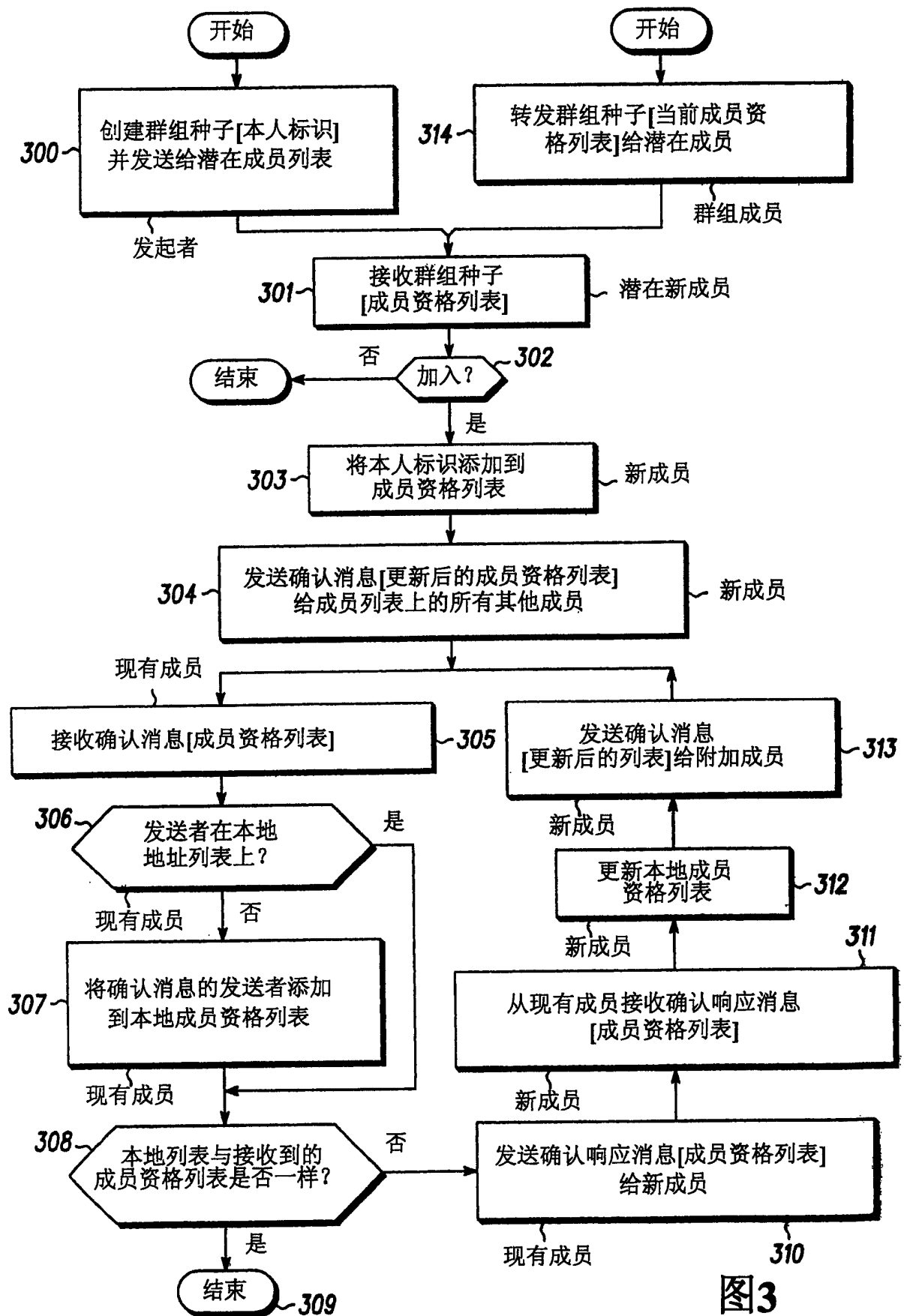
任务，无需外界要求它如此做）。

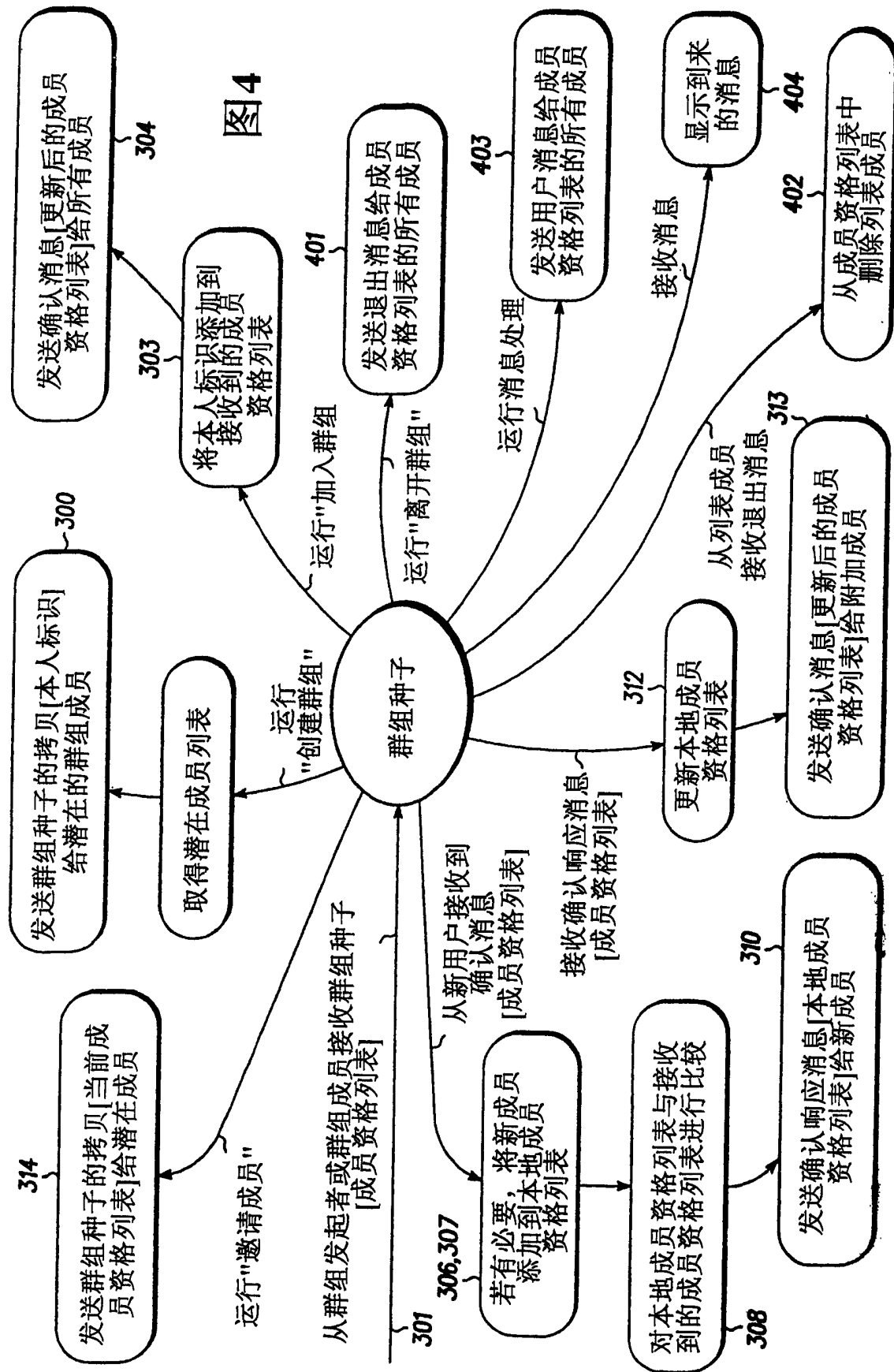
该群组种子应用软件代理与其它群组种子通信，以达成用户设定的任务。一种 ACL（代理通信语言）可用于该软件代理，以便利不同的群组种子应用软件代理之间的讨论。

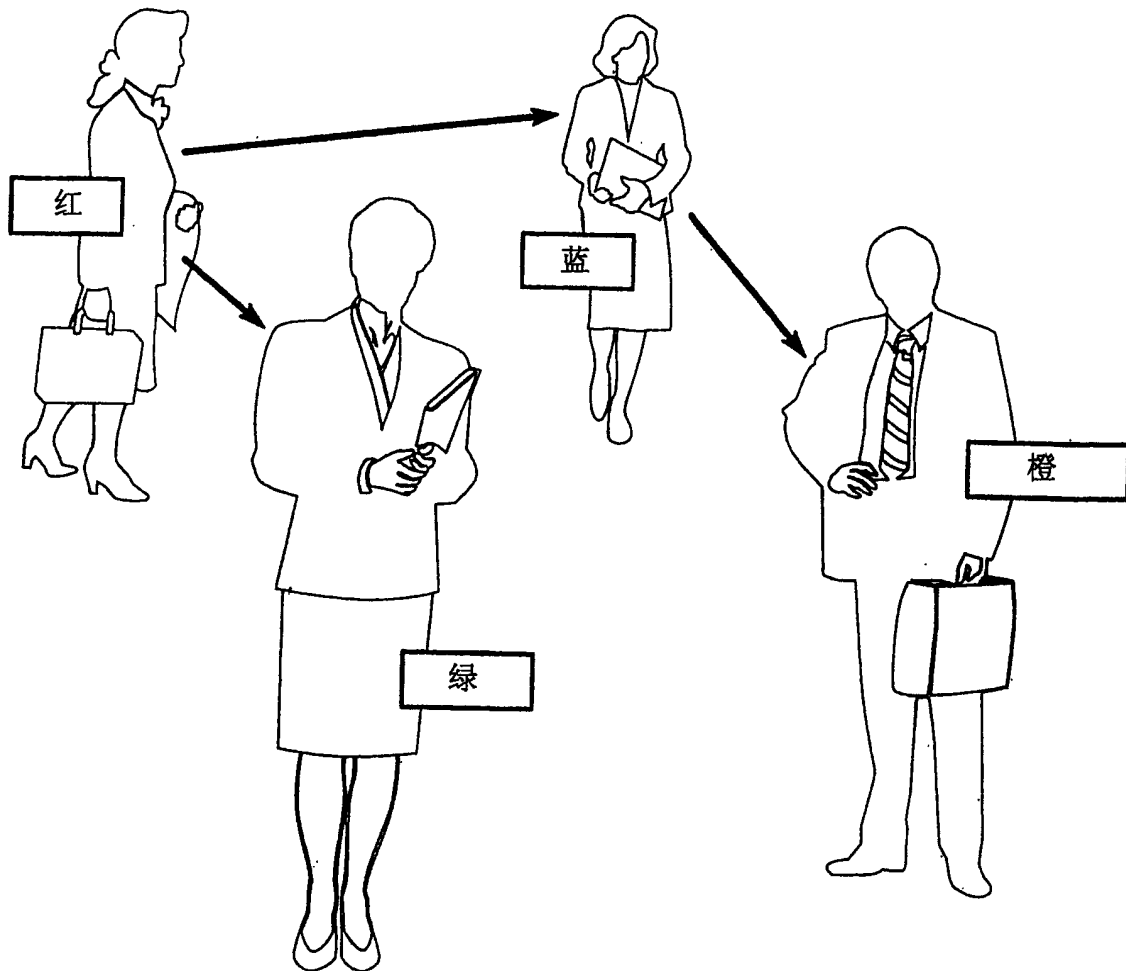
因此，作为直接与用户交互的替代，群组机制将由代表用户的代理进行处理。这提供了一种更大程度的灵活性，因为用户可以只要求高级目标，例如：“组织一次去电影院的活动（trip）”，然后他的个人代理将会试图根据各人是否有空来邀请他的朋友们（在他的电话列表中所找到的）。然后，该代理将根据该用户为此事件设定的参数创建该群组。

因此，本发明提供了一种优选的群组应用，该群组应用维护了一个群组的精确的成员资格列表，无需用户干预。优选地，该群组应用被实现为一个软件代理。对于本领域技术人员来说显然的是，可在不脱离本发明的范围的前提下，对所描述的结构进行变化和改动。







**图5**

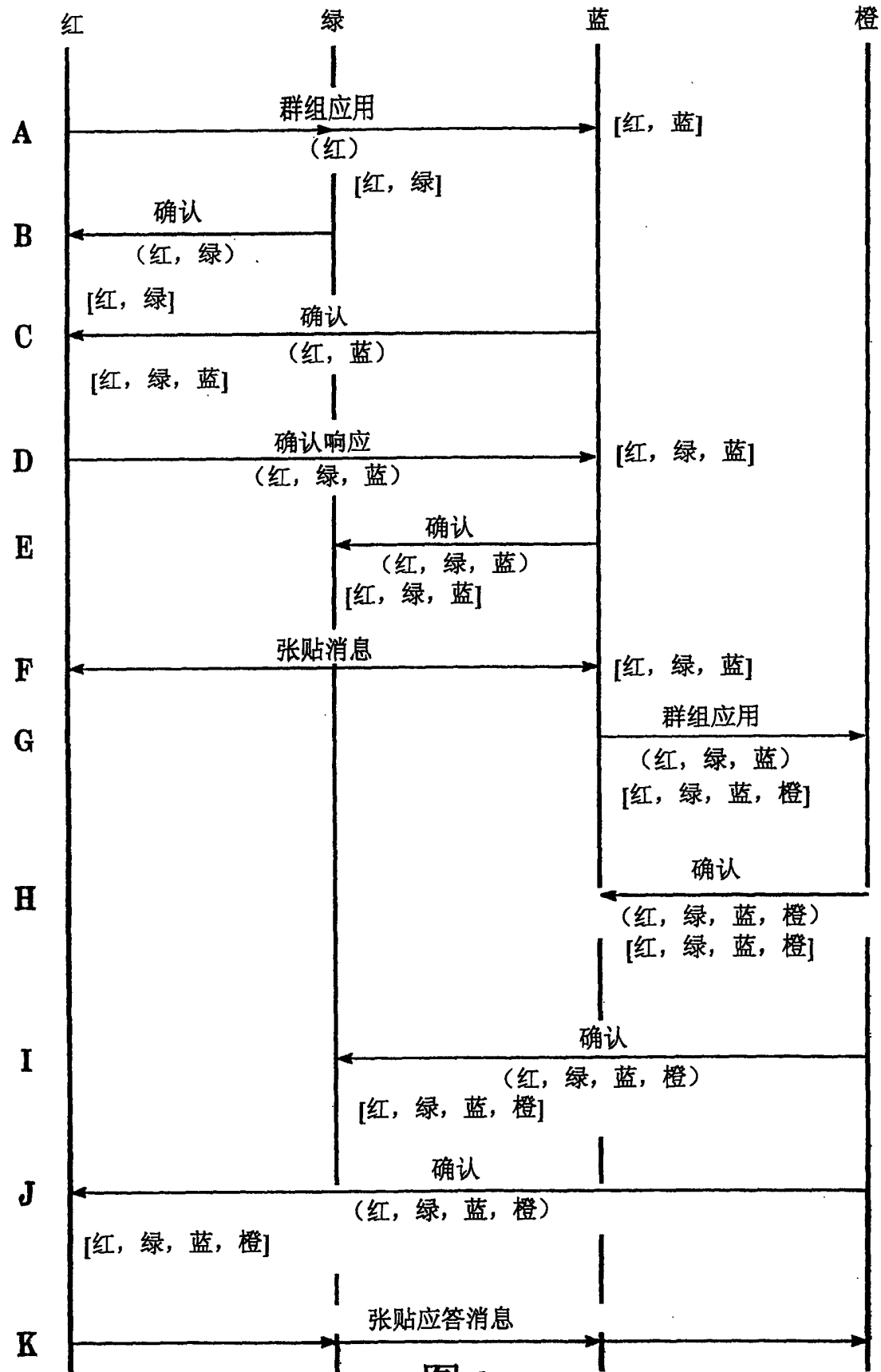


图6