

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04B 1/38 (2006.01)

G06F 15/173 (2006.01)

H04L 12/43 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02811682.8

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100438358C

[22] 申请日 2002.4.11 [21] 申请号 02811682.8

[30] 优先权

[32] 2001.4.12 [33] US [31] 09/835,262

[86] 国际申请 PCT/US2002/011638 2002.4.11

[87] 国际公布 WO2002/084895 英 2002.10.24

[85] 进入国家阶段日期 2003.12.11

[73] 专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 D·温切尔 J·柯雷克伊

M·柯比

[56] 参考文献

WO00/62518A1 2000.10.19

US6209032B1 2001.3.27

US5511232A 1996.4.23

WO 00/75801 A1 2000.12.14

US5987424A 1999.11.16

US6173046B1 2001.1.9

审查员 鲁艳萍

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 钱慰民

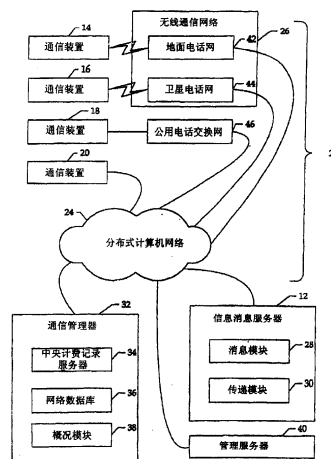
权利要求书 7 页 说明书 15 页 附图 5 页

[54] 发明名称

在组通信系统中传递信息的系统和方法

[57] 摘要

用于传递信息的系统和方法包括：通信网络，它是由耦合到计算机网络的至少一个无线电话网络(22)定义的，其中通信网络与定义组通信网的多个通信装置(14、16、18 和 20)相关联。通信管理器(32)，它通过接收来自组通信网中的一个成员的数据分组，并通过计算机网络把数据分组发送到组通信网中的至少一个其它成员而可操作地提供组通信会话。具有多个信息消息的消息模块(28)与通信管理器相关联；以及传递模块(30)，它耦合到消息模块、通信管理器以及通信网络中的每一个。传递模块可操作以监测组通信会话以及把多个信息消息中的一个传递到组通信网。此外，对参与组通信会话的用户计费的方法包括根据信息消息的接收而对应付量打折扣。



1. 一种用于传递信息的系统，包括：

通信网络，它由耦合到一计算机网络的至少一个无线网络来定义，所述通信网络与定义了一个组通信网的多个通信装置相关联；

通信管理器，通过接收来自所述组通信网中的一个成员的数据分组以及通过所述计算机网络把数据分组发送给所述组通信网中的至少一个其它成员，来提供一个组通信会话；

消息模块，它具有多个信息消息；以及

传递模块，它与所述消息模块、所述通信管理器以及所述通信网络中的每一个耦合，用于监测所述组通信会话以及基于所述组通信网和组通信网中的成员中至少一个的传递特征而把所述多个信息消息中的一个传递到所述组通信网。

2. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述数据分组和所述多个信息消息中的每一个包括根据一个适合在计算机网络上发送的预定协议而格式化的数据报。

3. 如权利要求 2 所述的系统，其特征在于，所述预定协议包括互联网协议。

4. 如权利要求 2 所述的系统，其特征在于，所述计算机网络包括因特网，并且所述预定协议包括互联网协议。

5. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述数据分组和所述多个信息消息两者都包括音频数据。

6. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述通信管理器用于实时发送和接收所述数据分组。

7. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述多个信息消息包括从下

述信息组成的组中所选择的消息：气象信息、新闻信息、广告信息和教育信息。

8. 如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述通信网络进一步包括从下述网络组成的组中所选择的网络：公用电话交换网、地面移动无线电网络以及卫星通信网络。

9. 一种用于传递信息的系统，包括：

通信网络，它由耦合到一计算机网络的至少一个无线网络来定义，所述通信网络与定义了一个组通信网的多个通信装置相关联；

消息模块，它具有多个信息消息；

控制器模块，它与所述消息模块和所述通信网络中的每一个耦合，所述控制器模块通过接收来自所述组通信网中的一个成员的数据分组并且通过所述计算机网络把数据分组发送到所述组通信网中的至少一个其它成员来提供一个组通信会话，并且所述控制器模块还用于监测所述组通信会话以及把多个消息中的一个预定消息传递到所述组通信网；以及

传递管理器，它与所述控制器模块耦合，所述传递管理器根据预定的传递特征来调度对所述预定消息的传递。

10. 如权利要求 9 所述的系统，其特征在于，所述预定的传递特征包括从最后传递的消息的时间起或从启动所述组通信会话的时间起测量的一个预定时间间隔。

11. 如权利要求 9 所述的系统，其特征在于，所述多个信息消息中的每一个具有相关联的定时状态，所述定时状态表示相应的消息是时间敏感的或非时间敏感的，并且所述预定的传递特征包括所述定时状态。

12. 如权利要求 11 所述的系统，其特征在于，所述预定的传递特征进一步包括从最后传递的消息的时间起或从启动所述组通信会话的时间起测量的一个预定时间间隔，并且如果所述定时状态是时间敏感的，则所述传递管理器根据所述定时状态来调度对所述预定消息的传递，如果所述定时状态是非时间敏感的，则所述传递管理器根据所述预定时间间隔来调度对所述预定消息的传

递。

13. 一种用于传递信息的系统，包括：

通信网络，它由耦合到一计算机网络的至少一个无线网络来定义，所述通信网络与定义了一个组通信网的多个通信装置相关联；

消息模块，它具有多个信息消息；

控制器模块，它与所述消息模块和所述通信网络中的每一个耦合，所述控制器模块通过接收来自所述组通信网中的一个成员的数据分组和通过所述计算机网络把数据分组发送到所述组通信网中的至少一个其它成员来提供一个组通信会话，所述控制器模块还用于监测所述组通信会话以及在一预定时刻把所述多个消息中的一个预定消息传递到所述组通信网，并且所述控制器模块还用于为所述多个通信装置中的每一个通信装置产生活动记录，跟踪对所述组通信会话的参与以及对所述预定消息的接收；以及

计费模块，用于接收所述活动记录并且为所述多个通信装置中的每一个装置产生具有应付量的帐单，其中所述应付量是根据对与相应的通信装置相关联的所述预定消息的跟踪接收而打折扣的。

14. 一种用于把信息通过一通信网络传递到定义了一个组的多个通信装置的系统，所述多个通信装置是该组的成员，所述系统包括：

通信管理器，它连接到所述通信网络和所述组中的至少两个成员，所述通信管理器通过接收来自所述组中一个成员的数据分组和通过所述通信网络把所述数据分组传递到所述组中的至少一个其它成员来提供一个组通信会话，其中所述通信网络由耦合到一计算机网络的至少一个无线网络来定义，并且所述发送包括数据分组；

消息模块，它具有多个信息消息，每个信息消息包括一数据分组；以及

传递模块，它连接到所述消息模块以及所述组中至少两个成员中的每一个，所述传递模块用于监测所述组通信会话以及根据一预定传递指令把所述多个消息中的一个预定消息传递到所述组。

15. 一种用于传递信息的方法，包括：

监测与一个通信网络相关联的多个通信装置之间的一个组通信会话，所述

多个通信装置定义了一个组且称为该组的成员，所述通信网络由耦合到一计算机网络的至少一个无线网络来定义；以及

通过所述通信网络基于组和组成员中至少一个的传递特征而把多个信息消息中的一个传递到所述多个通信装置。

16. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，进一步包括根据一个适合在所述计算机网络上发送的预定协议，对所述多个信息消息中的一个进行格式化。

17. 如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述预定协议包括互联网协议。

18. 如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述计算机网络包括因特网，并且所述预定协议包括互联网协议。

19. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述多个信息消息中的至少一个包括包含音频数据的数据分组。

20. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述多个信息消息包括从下述信息组成的组中所选择的消息：气象信息、新闻信息、广告信息和教育信息；并且所述通信网络进一步包括从下述网络组成的组中所选择的网络：公用电话交换网、地面移动无线电网络以及卫星通信网络。

21. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，用于监测所述组通信会话的所述步骤进一步包括跟踪所述通信装置之间的通信。

22. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，用于传递所述多个信息消息中的一个的所述步骤进一步包括中断所述通信装置之间的通信以及同时把所述信息消息传递给所述通信装置。

23. 如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，用于传递所述多个信息消

息中的一个的所述步骤进一步包括使所述信息消息传递的优先级高于所述通信装置之间其它通信的传递。

24. 一种用于传递信息的方法，包括：

接收要包括在一个组通信会话中的多个通信装置的识别符，其中所述多个通信装置的每一个与一通信网络相关，而所述网络包括耦合到一计算机网络的至少一个无线网络；

通过接收来自一个通信装置的数据分组和通过所述计算机网络把数据分组发送到至少一个其它通信装置来建立一个组通信会话；以及

根据预定传递特征，通过所述通信网络把多个信息消息中的一个传递到参与所述组通信会话的通信装置。

25. 如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述预定传递特征包括从最后传递的消息的时间起或从启动所述组通信会话的时间起测量的一个预定时间间隔。

26. 如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述多个信息消息中的每一个具有相关联的定时状态，所述定时状态表示相应消息是时间敏感的或非时间敏感的，并且所述预定传递特征包括所述定时状态。

27. 如权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述预定传递特征进一步包括从最后传递的消息的时间起或从启动所述组通信会话的时间起测量的一个预定时间间隔，并且用于传递所述多个信息消息中的一个的所述步骤进一步包括：如果所述定时状态是时间敏感的，则根据所述定时状态来调度对所述预定消息的传递，如果所述定时状态是非时间敏感的，则根据所述预定时间间隔来调度对所述预定消息的传递。

28. 如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，还包括：

为所述多个通信装置的每一个产生活动记录，所述活动记录跟踪对所述组通信会话的参与以及对所述信息消息的接收；以及

为所述多个通信装置的每一个装置产生具有应付量的帐单，其中所述应付

量是对所述组通信会话的参与和与相应通信装置相关联的对所述信息消息的接收的函数。

29. 一种向使用通信装置的用户收费的方法，包括：

接收有关多个通信装置中每个通信装置的活动记录，其中所述多个通信装置中的每个通信装置与一通信网络相关联，而所述通信网络包括耦合到一计算机网络的至少一个无线网络，所述多个通信装置定义了一通信网，在所述通信网中至少两个成员之间的数据分组传输定义了一组通信会话，根据所述通信网和所述成员中至少一个的传递特征而把多个信息消息中的一个传递到所述通信网，并且所述活动记录跟踪对所述组通信会话的参与以及从与所述通信网相关联的一个信息消息服务器传递而来的信息消息的接收；以及

为所述多个通信装置的每一个装置产生具有应付量的帐单，其中所述应付量是对所述组通信会话的参与和与相应通信装置相关联的信息消息的接收的函数。

30. 如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，用于产生所述帐单的所述步骤进一步包括对于每个接收到的所述信息消息的应付量打一预定量的折扣。

31. 如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述每个信息消息包括一个相关联的时间持续期，并且用于产生所述帐单的所述步骤进一步包括根据所接收到的信息消息的时间持续期，对所述应付量打预定量的折扣。

32. 一种用于传递信息的系统，包括：

用于把通信装置组成网络的装置，其中所述通信装置由耦合到一计算机网络的至少一个无线网络来定义，用于组成网络的所述装置与定义了一个组通信网的多个通信装置相关联；

用于存储多个信息消息的装置；

用于控制通信的装置，该装置耦合到用于存储的所述装置和用于组成网络的所述装置中的每一个，用于控制通信的所述装置通过接收来自所述组通信网中的一个成员的数据分组和通过用于组成网络的所述装置把数据分组发送到所述组通信网中的至少一个其它成员来提供一个组通信会话，用于控制通信的

所述装置还监测所述组通信会话以及在一预定时刻把所述多个消息中的一个预定消息传递到所述组通信网，用于控制通信的所述装置还为所述多个通信装置的每一个产生活动记录，所述活动记录跟踪对所述组通信会话的参与和对所述预定消息的接收；以及

用于计费的装置，该装置接收所述活动记录为所述多个通信装置的每一个装置产生具有应付量的帐单，其中所述应付量是根据与相应通信装置相关联的对所述预定消息的跟踪接收而打折扣的。

33. 一种用于通过一通信网络把信息传递到定义了一个组的多个通信装置的系统，所述多个通信装置是该组的成员，所述系统包括：

用于发送通信的装置，该装置连接到所述通信网络以及所述组中的至少两个成员，用于发送通信的所述装置通过接收来自所述组中的一个成员的数据分组和通过所述通信网络把数据分组传递到所述组中的至少一个其它成员来提供一个组通信会话，其中所述通信网络通过耦合到一计算机网络的至少一个无线网络来定义，所述数据分组为互联网协议格式；

用于存储多个信息消息的装置，其中每个信息消息包括一数据分组；以及传递装置，该装置连接到用于存储的所述装置和所述组中至少两个成员中的每一个，所述传递装置监测所述组通信会话并根据预定传递指令把所述多个消息中的一个预定消息传递到所述组。



## 在组通信系统中传递信息的系统和方法

### 发明背景

本发明涉及组，或点对多点，通信系统，尤其，涉及在组通信系统中传递信息的系统和方法。

已经使用组或点对多点通信系统来提供一般在中心位置和系统的多个用户之间的通信。例如，已经在卡车、出租车、公交车以及其它车辆上采用使用地面移动无线电(LMR)的调度系统，以便在中央调度中心和一个或多个相应的车队之间进行调度信息的通信。通信可以指向车队中的特定的一辆车，或同时指向所有车辆。

点对多点通信系统的另一个例子是无线按键通话系统。这种系统允许每个都有无线通信装置的一组人中的个别人与组中的其它成员进行通信。一般，按键通话系统依赖无线通信装置接收通信的单个频率，或专用信道。在大多数系统中，在任何给定时刻只有一个成员可以把信息发送给其它成员。然而，所有成员都可以听取专用广播信道而从正在发送的单个成员接收通信。一般，希望发送到系统的其它成员的成员通过按下在他们各自的通信装置上的按键通话按钮来发送允许用户单独接入专用信道的接入请求。

使用按键通话系统的例子包括工作组通信、安全通信、建设现场通信以及局部化的军事通信。通常把要求相互通信的人的组称为“网”，以及可以把网中的每个成员称为“网成员”。

妨碍对于这种网的参与和广泛使用的是成本。例如，网成员对于网的参与可以按每分钟的基础来支付，或网成员可以按数分钟为单元的按时计费来支付，并且对于超过数分钟为单元的每分钟按不同的按时计费来支付。在每种情况中，由于这种每分钟的收费而鼓励网成员限制参与在网中的分钟量。

此外，每个网和相关联的网成员定义了具有网成员感兴趣的信息、产品或服务的实体的一个市场。然而，在一般的组通信系统中，这个市场是不可接入或不可定义的。

### 本发明的概要

因此本发明所提供的传递信息的系统和方法克服了上面辨明的缺点。

在本发明的一个实施例的中，用于传递信息的系统包括：通信网络，通过耦合到计算机网络的至少一个无线网络定义所述通信网络，通信网络与定义组通信网的多个通信装置相关联；通信管理器，通过接收来自组通信网中的一个成员的数据分组，并通过计算机网络把数据分组发送到组通信网中的至少一个其它成员而可操作地提供组通信会话；以及传递模块，它耦合到消息模块、通信管理器以及通信网络中的每一个，传递模块可操作以监测组通信会话以及把多个信息消息中的一个传递到组通信网。

在另一个实施例中，传递信息的系统包括：通信网络，它是通过耦合到计算机网络的至少无线网络定义的，通信网络与定义组通信网的多个通信装置相关联；消息模块，它具有多个信息消息；控制器模块，它耦合到消息模块和通信网络的每一个，该控制器模块通过接收来自组通信网中的一个成员的数据分组和通过计算机网络把数据分组发送到组通信网中的至少一个其它成员可操作地提供组通信会话，以及进一步可操作控制器模块以监测组通信会话以及把多个消息中预定的一个消息传递到组通信网；以及传递管理器，它耦合到控制器模块，根据预定的传递特征可操作传递管理器来调度预定消息的传递。

在再另一个实施例中，传递信息的系统包括：通信网络，它是通过耦合到计算机网络的至少一个无线网络定义的，通信网络与定义组通信网的多个通信装置相关联；消息模块，它具有多个信息消息；控制器模块，它耦合到消息模块和通信网络的每一个，该控制器模块通过接收来自组通信网中的一个成员的数据分组和通过计算机网络把数据分组发送到组通信网中的至少一个其它成员而可操作地提供组通信会话，以及进一步可操作控制器模块以监测组通信会话以及在预定时间处把多个消息中预定的一个消息传递到组通信网，以及进一步可操作控制器模块以产生对于跟踪参与组通信会话和接收预定消息的多个通信装置中的每一个通信装置的活动记录；以及计费模块，可操作以接收活动记录和产生具有多个通信装置的每一个装置应付量的帐单，其中应付量是根据与各个通信装置相关联的预定消息的跟踪接收而打折扣的。

在又一个实施例中，用于把信息通过通信网络传递到定义组的成员的多个通信装置的系统包括：通信管理器，它可连接到通信网络和组中的至少两个成员，通过接收来自组中的一个成员的发送和通过通信网络把发送传递到组中的至少一个其它成员而可操作通信管理器以提供组通信会话，其中通过耦合到计

计算机网络的至少一个无线网络来定义通信网络，其中发送包括数据分组；消息模块，它具有多个信息消息，每个信息消息包括数据分组；以及控制器模块，它可连接到消息模块的每一个和组中的至少两个成员，可操作控制器模块以监测组通信会话以及根据预定传递指令把多个消息中预定的一个消息传递到组。

在另一个实施例中，用于传递信息的一种方法包括：监测与通信网络相关联的多个通信装置之间的组通信会话，通信网络是通过耦合到计算机网络的至少一个无线网络定义的；以及通过通信网络把多个信息消息中的一个传递到多个通信装置。

在再另一个实施例中，用于传递信息的一种方法包括：接收包括在组通信会话中的多个通信装置的识别符，其中多个通信装置的每一个与包括耦合到计算机网络的至少一个无线网络的通信网络相关联；通过接收来自一个通信装置的数据分组和通过计算机网络把数据分组发送到至少一个其它通信装置而建立组通信会话；以及根据预定传递特征通过通信网络把多个信息消息中的一个传递到参与组通信会话的通信装置。

在又一个实施例中，用于传递信息的一种方法包括：接收包括在组通信会话中的多个通信装置的识别符，其中多个通信装置的每一个与包括耦合到计算机网络的至少一个无线网络的通信网络相关联；通过接收来自一个通信装置的数据分组和通过计算机网络把数据分组发送到至少一个其它通信装置而建立组通信会话；根据预定传递特征通过通信网络把多个信息消息中的一个传递到参与组通信会话的通信装置；产生多个通信装置的每一个的活动记录，活动记录跟踪组通信会话中的参与以及信息消息的接收；以及产生具有多个通信装置的每一个装置应付量的帐单，其中应付量是组通信会话中的参与和与各个通信装置相关联的信息消息的接收的函数。

在又一个实施例中，向使用通信装置的用户收费的一种方法包括：接收多个通信装置中的每个通信装置的活动记录，其中多个通信装置中的每个通信装置与包括耦合到计算机网络的至少无线网络的通信网络相关联，其中多个通信装置定义通信网，其中在通信网中至少两个成员之间的数据分组发送定义了组通信会话，以及其中活动记录跟踪组通信会话中的参与以及从与通信网相关联的信息消息服务器传递的信息消息的接收；以及产生具有多个通信装置的每一个装置应付量的帐单，其中应付量是组通信会话中的参与和与各个通信装

置相关联的信息消息的接收的函数。

用于传递信息的系统的另一个实施例包括：一种装置，用于把通过耦合到计算机网络的至少一个无线网络定义的通信装置组成网络，用于组成网络的装置与定义组通信网的多个通信装置相关联；一种装置，用于存储多个信息消息；一种装置，用于控制通信，所述通信是耦合到用于存储的装置中的每一个装置和用于组成网络的装置的，可操作用于控制通信的装置，以通过接收来自组通信网中的一个成员的数据分组和通过组成网络的装置把数据分组发送到组通信网中的至少一个其它成员而可操作用于控制通信的装置以提供组通信会话，进一步可操作用于控制通信的装置以监测组通信会话以及在预定时刻把多个消息中预定的一个消息传递到组通信网，进一步可操作用于控制通信的装置以产生跟踪组通信会话中的参与和预定消息的接收的多个通信装置的活动记录；以及用于计费的一种装置，可操作以接收活动记录和产生具有多个通信装置的每一个装置应付量的帐单，其中应付量是根据与各个通信装置相关联的预定消息的跟踪接收而打折扣的。

以及，在又一个实施例中，用于通过通信网络把信息传递到定义组中成员的多个通信装置的系统包括：用于发送通信的一种装置，可连接到通信网络以及组中的至少两个成员，可操作用于发送通信的装置以通过接收来自组中的一个成员的发送和通过通信网络把发送传递到组中的至少一个其它成员而提供组通信会话，其中通过耦合到计算机网络的至少一个无线网络定义通信网络，其中发送包括按互联网协议格式的数据分组；一种装置，用于存储每个信息消息包括一数据分组的多个信息消息；以及消息装置，可连接到用于存储的装置中的每一个和组中的至少两个成员，可操作消息装置以监测组通信会话和根据预定传递指令把多个消息中预定的一个消息传递到组。

### 附图简述

图 1 是用于在组通信系统中传递信息的系统的一个实施例的功能方框图；

图 2 是与图 1 的系统相关联的中央计费记录服务器和它的部件的一个实施例的方框图；

图 3 是与图 1 的系统相关联的网数据库和它的部件的一个实施例的方框图；

图 4 是与图 1 的系统相关联的概况模块和它的部件的一个实施例的方框

图；

图 5 是与图 1 的系统相关联的消息模块和它的部件的一个实施例的方框

图；

图 6 是与图 1 的系统相关联的传递模块和它的相关联的部件的一个实施例的方框图；以及

图 7 和图 8 是一个方法的一个实施例的功能方框图，所述方法用于在组通信系统中传递信息消息。

### 本发明的详细说明

本发明包括系统和方法，用于把信息传递到与组通信系统相关联的通信网中的通信装置。在本发明的一个方面，消息模块存储信息消息，信息消息是在监测网的活动的控制模块或信息消息服务器的管理下被传递到网中的通信装置。在另一个方面，传递管理器模块根据诸如从传递最后的信息消息以来的时间周期或诸如信息消息的时间灵敏度之类的预定特征对信息消息的传递进行调度。在再另一个方面，计费模块可以确定与用于网的、和参与组通信会话的每个通信装置相关联的帐单或成本，其中根据信息消息的接收，帐单可以打折扣或包括信贷。

参考图 1，在一个实施例中，把信息传递给组通信系统中的成员的系统 10 包括信息消息服务器 12，用于把信息消息传递给多个通信装置中的至少两个或定义通信网络 22 中的组或网的网成员 14、16、18 和 20。通信网络 22 包括至少一个分布式计算机网络 24 和无线通信网络 26。信息消息服务器 12 包括配置成存储多个信息消息和与它们相关联的消息特征的消息模块 28，以及配置成监测网中的发送和控制信息消息中的预定的信息消息的传递的传递模块 30。系统 10 可以进一步包括控制器或通信管理器 32，配置成建立和控制网以及通信装置 14、16、18 和 20 之间的组通信会话。此外，通信管理器 32 可以包括跟踪组或网的活动以及产生相关联的用户帐单的中央计费记录服务器 34。通信管理器 32 另外还包括配置成存储与具有网成员的每个网相关联的信息的网数据库 36，以及概况模块 38，配置成使概况信息与每个网和/或网成员相关联。因此，信息消息服务器 12 可以根据预定传递特征中断组通信会话而把信息消息传递给网成员，所述预定传递特征可以包括下列之一或它们的组合：从传递最后的信息消息以来的时间周期；信息消息的时间灵敏度；以及信息消息特征和网或

网成员概况特征之间的匹配。此外，通信管理器 32 可以对参与组通信会话的终端用户或网成员计费或收费，并且通信管理器可以基于由网成员和/或网的信息消息接收对帐单折扣或发出信贷。

此外，系统 10 可以包括管理或签约现场服务器 40，配置成提供系统 10 和系统的用户之间的接口，诸如设置或修改组或网。虽然这里分别描述信息消息服务器 12、通信管理器 32 和管理服务器 40 以及它们各自的部件，但是可以把它们集成到诸如系统管理器型服务器之类的单个计算机系统中。另一方面，信息消息服务器 12、通信管理器 32、管理服务器 40 和它们的部件可以按任何组合分开和分布在系统 10 中的任何地方。

通信管理器 32、管理服务器 40、通信装置 14、16、18 和 20 以及通信网络 22 的组合可以定义一种组通信系统，还众知为按键通话系统、网广播业务 (NBS) 系统、调度系统或点对多点通信系统。这种 NBS 系统的定义特征为，一般，在任何给定时刻只有一个用户可以把信息发送给其它用户。例如，在 NBS 系统中，与网相关联的通信装置用户的组 (个别地称之为网成员) 相互使用分配给每个网成员的通信装置进行通信。术语“网”表示被授权相互通信的通信装置用户的一个组。网在现有通信系统上操作，不需要对现有基础结构进行显著的改变。在一个实施例中，网广播业务 (NBS) 系统使互联网协议 (IP) 通信装置能够在组中参与话音和数据会议。NBS 可以是在 IP 上的话音 (VoIP) 应用。通过把话音帧封装在 IP 数据报中而把话音通信从讲话人终端通信装置发送给一个或多个听众。还可以按这种方式发送带话音的数据。在 2000 年 3 月 3 日提出的、代理档案号为 000210 号的、题为“Method and Apparatus for Enabling Group Communication Services in an Existing Communication System”的美国专利第 09/518,682 号中；在 2000 年 3 月 3 日提出的、代理档案号为 000211 号的、题为“Method and Apparatus for Participating in Group Communication Services in an Existing Communication System”的美国专利第 09/518,776 号中；以及在 2000 年 3 月 3 日提出的、代理档案号为 000212 号的、题为“Method and Apparatus for Providing Group Communication Services in an Existing Communication System”的美国专利第 09/518,985 号中描述了这种 NBS 系统的合适的例子，在此特地通过引用而加入这些专利。

通信网络 22 提供通信装置 14、16、18 和 20 和系统管理器型部件 (诸如信息消息服务器 12、通信管理器 32 以及管理服务器 28) 之间的通信链路。通信

网络 22 包括多个链接在一起的网络，以一起连接到与每个不同网络相关联的通信装置来形成组或网。多个网络可以是一个或多个任何多种全球网络和/或本地网络的任何组合。除了分布式计算机网络 24 和无线通信网络 26 之外，通信网络 22 可以进一步包括能够与分布式通信网络 24 和/或无线通信网络 26 接口的任何其它类型的通信网络。例如，在无线通信网络 26 中的网络的合适例子包括能够使用互联网协议 (IP) 传递分组的任何系统，诸如码分多址 (CDMA) 系统、宽带码分多址 (WCDMA) 系统、时分多址 (TDMA) 系统、通用分组无线服务 (GPRS) 系统、全球移动通信系统 (GSM)、卫星通信系统 (诸如 Globalstar™ 或 Iridium™)、公用电话交换网 (PSTN)、正交频分多路复用 (OFDM) 系统、全球分布式计算机网络 (诸如因特网)、公共载波网、专用载波或企业网、局域网 (LAN)、广域网 (WAN)、有线电视型网络、光学网络、个人数字助理或诸如蓝牙™ 技术网之类的智能应用的网、无线应用协议 (WAP) 网或多种其它系统和网络。

网成员使用所分配的通信装置 (诸如通信装置 (CD) 14、16、18 和 20) 通过通信网络 22 相互通信。CD 14、16、18 和 20 包括能够发送和接收分组信息的任何装置。最好，CD 14、16、18 和 20 进一步包括用于达到分组信息的输入、发送、接收和/或输出的输入、输出和处理机构。CD 14、16、18 和 20 可以是有线通信装置或无线通信装置，诸如地面无线电话、具有按键通话功能的有线电话、配备按键通话功能的卫星电话、无线视频摄像机、静止摄像机、诸如音乐录音机和播放机之类的音频装置、膝上或桌上计算机、寻呼装置、个人数字助理、高级家用电器或它们的任何组合。例如，CD 14 可以包括具有视频摄像机和显示器的、连接到无线网络 42 的无线地面电话，或 CD 14 可以是诸如 QUALCOMM QCP®-860 电话之类的移动电话，或具有定义作为按键通话电话来操作的按键的移动电话；CD 16 可以包括连接到卫星网络 44 的无线卫星电话；CD 18 可以包括连接到公用电话交换网 46 的有线电话；以及 CD 20 可以包括直接连接到分布式计算机网络 24 的个人计算机。此外，每个 CD 可以按安全模式或不安全 (明) 模式来发送和接收信息。在下面整个讨论中，可以把对于各个 CD 的引用表示为无线按键通话电话。然而，应该理解，不打算把对于 CD 的引用作出如此的限制，它可以包括有能力根据互联网协议 (IP) 发送和接收分组信息的其它通信装置。

虽然上面参考给定的、相关联的网络来描述每个通信装置，但是应该理解，可以使多个通信装置与单个网络相关联而形成网。例如，网可以包括连接到无

线通信系统的多个地面电话。应该进一步理解，多个不同类型的通信装置可以进一步与给定的网络相关联。例如，网可以包括多个地面电话和多个个人计算机，它们是连接到包括无线通信网络和分布式计算机网络的专用或企业网络的。

在系统 10 中，定义发送特权，一般，发送特权允许单个用户在任何给定时刻把信息发送给其它网成员。根据当接收到请求时是否把当前发送特权已分配给其它网成员而准许或拒绝请求网成员的发送特权。准许和拒绝发送请求的过程称为仲裁。其它仲裁方案估算一些因素，诸如在确定是否准许请求网成员的发送特权中分配给每个 CD 的优先级。

为了参与在系统 10 中，每个通信装置 14、16、18 和 20 有能力从控制器或通信管理器 32 请求发送特权。通信管理器 32 一般管理网的实时和管理操作。通信管理器 32 可以是具有至少一台处理器和存储器的任何类型的计算机装置。在一个实施例中，通信管理器 32 是 Sun Netra T1™ 工作站。

通信管理器 32 形成各个通信装置的连接，以形成一个通话组或网。通信管理器包括按不同方式配置以适应不同应用的硬件和软件中的多种功能能力。一般，通信管理器提供能力来管理网的实时、管理和鉴定操作、按键通话 (PTT) 请求仲裁、网成员资格和注册列表的维护和分配、必要的系统和网络资源的调用建立和拆除以及网状态的总的控制。此外，通信管理器 32 保持所定义的网的列表(定义为明文的或安全的)。安全网有赖于各个 CD 提供加密以提供鉴定和保护来抵制偷听。在终端到终端的基础上实施安全网的加密，意味着在每个 CD 中发生加密和解密。一般，通信管理器 32 进行操作而无需安全算法、密钥或政策方面的知识。

假定服务提供者提供授权，则通信管理器 32 通过通信系统服务提供者、网成员、或两者进行远程管理。通信管理器 32 可以通过外部管理接口接收网定义。例如，网成员可以通过它们的服务提供者请求管理动作，或通过所定义的系统(诸如符合通信管理器 32 管理接口的、成员操作的安全管理器或管理服务器)请求管理网功能。通信管理器 32 可以按高级商用标准鉴定试图建立或修改网的任何团体。

通信管理器 32 保持一个或多个数据库和服务器，诸如中央计费记录服务器 34、网数据库 36 以及概况模块 38，用于管理涉及各个网成员以及涉及每个所定义的网的信息。中央计费记录服务器 34 收集和处理对于参与网的用户的



支付和计费相关联的数据。网数据库 36 收集和处使网成员与网相关联的数据。以及概况模块 38 收集和处与网成员和/或网相关联的概况数据。

参考图 2, 例如, 中央记帐记录服务器 34 可以跟踪和处理识别信息和在给定的时间周期上(诸如按月计费周期)对每个网成员在有效的网或组通信会话中的参与时间。保存每个用户的详细记录信息, 诸如哪个通信装置在网上是有效的、有多长时间、来自哪里、以及每个 CD 是讲话人或听众是在什么时候和有多久。例如, 可以在活动记录 48 中收集这种数据。此外, 可以利用活动记录 48 来收集和保存与信息消息的接收相关联的数据, 诸如在给定的时间周期上所接收的信息消息的数量和每个网成员收听信息消息的时间量。此外, 中央记帐记录服务器 34 可以包括计费模块 50, 所述计费模块包括硬件、软件、存储器和程序, 用于产生给定计费周期中每个网成员应付量的帐单。计费模块 50 可以包括连同其它类型的表格和程序的下列各项的组合: 具有可计费的量或比率的、与有效网的讲话和/或收听时间相关联的各种表格; 与所接收的信息消息的数量和/或与接收和收听信息消息相关联的时间相关联的、具有折扣或信贷量或比率的各种表格; 对于每个网成员具有给定价格的给定的参与时间的程序计划; 使参与一个或多个网的价格与每个网成员相关联的网计划; 以及用于对实际网参与和允许的计划网参与进行比较以确定应付量的程序。还可以利用其它方法来确定与网相关联的和/或参与组通信会话的网用户要支付的货币量。

参考图 3, 例如, 对于每个网成员, 网数据库 36 可以包括连同其它类型的信息的、成员信息 52, 诸如用户姓名、帐号、与成员的 CD 相关联的电话号码或拨号号码、分配给 CD 的移动识别号、成员当前在网中的状态, 诸如成员是否有效地参与在网中、确定如何分配发送特权的优先级代码、与 CD 相关联的数据电话号码、与 CD 相关联的 IP 地址、URL(统一资源定位符)识别符、以及授权成员与哪个网进行通信的指示, 以促进成员参与网中。此外, 网数据库 36 可以进一步包括网信息 54, 诸如与每个网相关联的每个 CD 的识别符、网的操作特征的识别符, 诸如对于谁可以参与网中的限制、网参与者的总数的限制、网的资助者和/或管理者或发起者的识别符、网是以付费模式网操作还是以资助模式网操作的识别符、可能改变网的特征和/或成员关系的经认可的外部管理装置的识别符等。

概况模块 38 还可以相对于每个网和/或网成员而存储其它有关类型的信

息。例如，参考图 4，概况模块 38 可以存储与每个网成员或每个网相关联的概况数据 56。概况数据 56 包括信息，例如，在注册或询问过程期间从每个用户或网成员收集到的信息，或例如通过活动记录 48 而与每个用户相关联的信息。例如，当终端用户为了参与组通信系统或为了参与给定的网而注册他们的 CD 时，他们可以提出一系列要回答的问题。问题的回答可以是强制性的或自愿的，以便得到接入该系统的授权、得到参与到网中的授权或通过诸如实时询问继续参与在网中。例如，概况数据 56 可以包括组信息和个别网成员信息的任何组合，诸如组合组或个别成员个人爱好信息、兴趣、爱好、组或各个主题或焦点、市场信息、社会经济信息、家族信息、个人信息、购买习惯信息、信贷信息、组参与信息、通信装置使用信息以及任何其它类型信息，除了其它许多原因之外，这些任何其它类型的信息可能与网成员相关联，并且可能具有一个值，诸如有助于把信息消息引向网成员或网，例如，目标市场，或有助于系统的操作者作出接入判定，或有助于网组的始发者作出成员关系的判定。例如，在另外的实施例例中，可以把概况数据 56 与一部分成员信息 52 和网信息 54 一起存储在数据库 36 中，并且概况数据 56 可以包括它们。

此外，概况模块 38 可以包括概况发生器 58，概况发生器 58 用于对与每个网成员或每个组/网相关联的概况数据 56 进行编译、分析和分类。此外，概况发生器 58 可以根据给定概况数据或每个网用户的活动记录数据的分析来创建附加的概况数据 56。例如，概况发生器 58 可以包括软件、硬件、固件等，用于提供用户注册请求或询问以及用于收集问题的回答以及把它们编译到概况数据 56 中。此外，例如，概况发生器 58 的软件可以分析给定的概况数据以对概况数据进行归类或分类，或使给定的概况数据与然后可能与网成员或网相关联的预定的类别或分类相关联。给定的概况数据 56 的特征可以形成与网或网用户相关联的附加概况数据。另一方面，或此外，概况发生器 58 可以接收每个组或各个用户的活动记录 48，以及与通信装置的使用相关联的其它信息，诸如通过与每个通信装置相关联的全球定位系统(GPS)确定的用户的位置，并根据这个信息来编译、分析和产生概况数据 56。换言之，概况发生器 58 可以接收和分析与各个用户或组/网相关联的任何数据，以便定出数据的特征和使特征与用户或组相关联而作为概况数据 56 的一部分，例如，致使可以针对用户或组传递具有匹配特征的信息消息。

参考图 1、5 和 6，信息消息服务器 12 把多个信息消息 60 存储在消息模块

28 中，而在传递模块 30 中的传递管理器 62 根据传递特征 64 选择预定的信息消息和把它传递给网或网成员。参考图 5，消息模块 28 包括数据库，用于存储多个信息消息 60 和用于存储与每个消息相关联的消息特征 66。每个信息消息 60 可以包括具有话音数据、音频数据、字母数字数据、诸如视频之类的媒体数据、以及它们的组合的数据报、以及可以在这里定义的通信网络上再现和/或传递的任何其它类型的数据。最好，每个信息消息 60 是媒体的预记录的形式，这些媒体是能够在以后存储的、对于网的每个成员实质上同时或瞬时分配的，换言之，是在有效的组通信会话期间按实时传递的。例如，多个信息消息可以包括广告、通知、诸如与新闻有关的项目、交通报告、气象信息、教育信息等的信息更新。此外，每个信息消息 60 具有相关联的播放持续期、时间周期或长度。一般，虽然不是一个要求，但是每个信息消息 60 与一个或多个消息特征 66 相关联。消息特征 66 包括与对信息消息进行定义、分类或定特征的特定信息消息 60 相关联的数据。以这种方式，消息特征 66 与相关联于每个网成员或网的概况数据 56 相似。例如，消息特征 66 可以包括定时状态或时间灵敏度量度，诸如对时间不灵敏的消息或意味着具有预定的传递定时的对时间灵敏的消息。此外，消息特征 66 可以包括定义消息(可以用来使消息针对对信息内容感兴趣的网成员)的主题或主题内容的数据。所以，例如，包括汽车经销商广告的信息消息可以具有使消息与汽车、驾驶等相关联的消息特征，然后这可以与一个网组匹配，该网组包括高峰时间话务讲话组，该组可以具有组与消息相关联的相似的概况数据。

参考图 6，如上所述，传递模块 30 包括传递管理器 62，把它配置成根据传递特征 64 来管理信息消息 60 到网和网成员的传递。传递管理器 62 可以包括硬件和软件，用于监测网和/或网成员的活动和应用传递特征 64 以便确定何时传递信息消息，和/或选择要传递的特定信息消息。传递特征 64 包括可以应用信息消息或应用于特定的网或网成员以确定何时传递信息消息和/或要传递什么信息消息的预定的指令集。传递特征 64 可以包括下列之一或它们的组合：从传递最后的信息消息以来的时间周期或从始发组通信会话以来的时间周期；信息消息的定时状态或时间灵敏度；以及信息消息特征和网或网成员概况数据之间的匹配。如此，传递管理器 62 监测或接收组活动的报告，并且可以中断组会话和把信息消息随机地传递给网，诸如根据组会话的持续期或消息的定时状态。或，传递管理器 62 可以选择地把信息消息传递给网，诸如通过分别根

据它们的概况数据 56 和消息特征 66 之间的匹配而把网和信息消息相关联。为了确定匹配, 传递模块 30 可以访问消息模块 28 和概况模块 36, 对给定信息消息的消息特征与给定网或网成员的概况特征进行比较, 以便瞄准给定信息消息的传递。

参考图 7 和 8, 在操作中, 利用上述系统 10 的实施例(图 1)、在组通信系统中传递消息的一种方法的实施例包括接收来自用户或组始发者通过通信装置的一个请求, 以启动组呼叫或组通信会话(框 72)。例如, 用户或组始发者可以通过拨无线电话上的预定号码来联系通信管理器, 其中预定号码与通信管理器中用于启动组通信会话的软件相关联。此外, 例如, 通信管理器可以接收来自用户的组设置指令, 诸如建立组通信会话的参数(框 74)。例如, 可以通过用户设置的组通信会话参数包括选择资助模式、选择支付模式、定组或会话的名称、提供通过组讨论的或会话期间的感兴趣主题内容或主题的说明。资助模式可以包括一种组通信会话, 这种组通信会话趋向于由通信网之外的实体向用户或组始发者的组通信会话提供资助或资金, 而不是全部由每个网参与者支付。例如, 当在资助模式中时, 在组通信会话期间, 可以自动把存储在信息消息服务器中的信息消息传递给网成员, 并且每个网成员参与会话的价格可以根据每个网成员接收和收听的信息消息数量而获得减价。在该情况中, 与信息消息相关联的实体将为了把它们的信息消息传递到网上而支付费用, 其中实体支付的费用使每个网成员的组通信会话成本抵消。支付模式可以包括一种组通信会话模式, 其中每个网成员直接为他们参与组会话而付费。一般, 但是不总是必须的, 通过选择支付模式, 用户或组始发者避免把信息消息插入有效的组通信会话中。

此外, 所述方法包括接收附加通信装置的识别符以形成通信网和参与组通信会话(框 76)。例如, 用户或组始发者可以选择通信装置的预定组(还称之为通信网), 或用户可以创建一个新的、特定的组或通信网, 或用户可以选择预定义的组和各个通信装置的某些组合。可以从预定义网的列表或从用户/通信装置列表(诸如在电话簿中或在目录服务中, 例如, 存储在用户的通信装置中或通信管理器中的)选择通信网。所述方法可以包括验证: 对于与通信网相关联的每个经识别的用户或通信装置, 存在包括概况数据的用户概况(框 78)。例如, 通信管理器可以访问概况模块来检查与每个经识别的用户/通信装置相关联的概况数据的存在。如果不存在用户概况, 则可以引导所选择的用户设置他

们自己的概况(框 80)。没有概况的经识别的用户可以按多种方式来设置他们的概况,诸如通过访问通信管理器和回答概况模块传递的概况询问(框 82)。例如,经识别的用户可以响应他们的通信装置上的概况问题,诸如经过具有无线电话的无线网络,或经过具有个人计算机的计算机网络,通过管理服务器或通过可以用来与通信管理器通信的任何其它方法。如果没有完成概况询问,则可以把经识别的用户分配到支付模式(框 84)。一旦经识别的用户已经建立用户概况,则系统确定与经识别的用户进行组呼叫相关联的模式以及分配这个模式(框 86)。例如,用户可以识别一种模式,该模式压倒组设置中建立的组模式,反之亦然。然后通信管理器把经识别的用户添加到组或网(框 88)。如果经识别的用户不建立概况,如上所述,则经识别的用户与支付模式相关联(框 84),并且通信管理器把经识别的用户添加到组或网(框 88)。在本发明的实施例中,通信组或网可以要求所有成员具有相同的指定模式,即,支付模式或资助模式,或另一方面,网成员可以具有不同的模式。例如,如果网包括与支付和资助两种模式都相关联的成员,则通信管理器可以要求资助模式成员在加入组会话之前接收信息消息,或可以只中断那些成员的组会话来传递信息消息。如果预一传递信息消息,则通信管理器可以跟踪成员的组会话长度和估计平均组会话长度,以便确定信息消息的数量和长度而预一传递给资助模式成员。此外,通信管理器可以跟踪每个个别成员的组会话和所接收的信息消息,然后根据与每个成员相关联的个别的统计量,为每个成员预一传递或多或少的信息消息。是组模式还是经个别地识别的模式取得优先权可以是系统中预定规则、组或个别用户概况的函数。

一旦已经识别了整个组,概况模块就确定组概况(框 90)。例如,根据与每个个别用户相关联的概况数据,组概况包括组的组合特征。这个个别概况数据可以包括数据,所述数据是通过每个个别用户提供的,或通过概况模块根据指令的预定集(诸如用户概况程序)以及根据所接收的概况数据产生的。相似地,概况模块可以根据指令的另一个预定集(诸如组概况程序)以及根据所接收的和所产生的用户概况数据而产生组概况数据。此外,在识别了整个组之后,通信管理器启动组呼叫,它把邀请发送给经识别的用户,请他们参加组通信会话(框 92)。例如,邀请可以包括一些信息,诸如组始发者、其它组成员的识别符、诸如模式和感兴趣的主题或主题内容的识别等的设置信息。然后每个经识别的用户可以响应请求,并且如果还没有完成,则提供概况数据以便参与资助模式。

通信管理器启动组会话，诸如根据接收到邀请的第一次接收(框 94)。如此，组会话包括至少会话始发者和一个其它通信装置。如果组会话是资助模式会话，或如果一个个别的参与者与资助模式相关联，则监测组会话，并且把信息消息传递给一个或多个网成员(框 96)。如上所述，可以根据预定的传递特征来传递信息消息，预定的传递特征可以包括下列之一或它们的组合：从传递最后的信息消息以来的时间周期；信息消息的时间灵敏度；以及信息消息特征和网或网成员概况特征之间的匹配。例如，在当要传递信息消息的时刻，通信管理器可以把最高发送优先级给予信息消息服务器，以致信息服务器传递信息消息的发送请求压倒任何其它发送请求。如此，在指定的时刻，一旦具有预一存在的发送优先权的网成员完成了它们的通信，信息消息服务器就得到发送优先权和发送预定的信息消息，从而把消息插入到组通信会话中。另一方面，可能会有具有对时间敏感的信息消息状的紧急信息消息的情况，其中，通信管理器在通信的中途终止通信装置的优先级，以便允许信息消息服务器把紧急消息传递给网。此外，系统监测每个通信装置对每个信息消息的接收(框 98)。例如，系统跟踪信息消息的接收，以及例如，使包括所接收消息的数量的这个数据和相关联的时间周期与记录中的每个通信装置相关联。一旦完成了信息消息的发送，就可以按正常方式继续进行组会话。

组始发者，或另一方面，任何网成员可以终止组会话，诸如把预定的终止信号发送到通信管理器，或简单地通过最后一个人“挂机”或终止它们在组会话中的参与(框 100)。此外，根据对每个用户在任何组会话中的参与和信息消息的接收进行监测和记录，通信管理器可以产生与参与组通信会话的终端用户或网成员相关联的帐单或收费，并且通信管理器可以根据网成员和/或网的信息消息的接收对帐单打折扣或发出信贷(框 102)。然后可以按任何方式把帐单发送给相关联的网成员，诸如通过通信网络的电子方法，或通过诸如美国邮政局之类邮件传递业务的物理方法(框 104)。当从本系统提供组呼叫和信息消息接收数据时，可以利用一般的帐单产生和收集业务。

因此，通信装置建立与包括至少无线网络和分布式计算机网络的通信网络相关联的成员之间的组通信会话。通信管理器监测或接收组活动的报告，并可以把信息消息随机地或选择地传递给网。网成员的通信以及信息消息是根据互联网协议格式化的数据报，例如，在 IP 上的话音协议。例如，信息消息的随机传递可以是基于组会话的持续期的或消息的定时状态的。例如，信息消息的

选择传递可以是根据网和多个信息消息中所选择的一个信息消息各自的概况数据和消息特征之间的匹配而基于网和多个信息消息中所选择的一个信息消息的关联。例如，为了确定匹配，通信管理器或信息消息服务器可以访问消息模块和概况模块，以对给定信息消息的消息特征和给定网或网成员的概况特征进行比较，以便瞄准给定信息消息到网或网成员的传递。监测和记录网成员在组通信会话中的参与，以及他们的信息消息的接收，根据基于监测和记录的预定计费参数的适当量对他们计费。因此，本发明的系统和方法提供组通信系统中信息消息的传递。

提供较佳实施例的上述描述，以使熟悉本领域技术的人员可以制造或使用本发明。熟悉本领域技术的人员将不费力地明了这些实施例的各种修改，可以把这里所定义的一般原理应用到其它的实施例而不需要用发明创造。因此，不打算把本发明限于这里所示出的实施例，而是和这里所揭示的原理和新颖特征符合的最宽广的范围相一致。

本发明的其它特征和优点如下列权利要求书中所陈述。

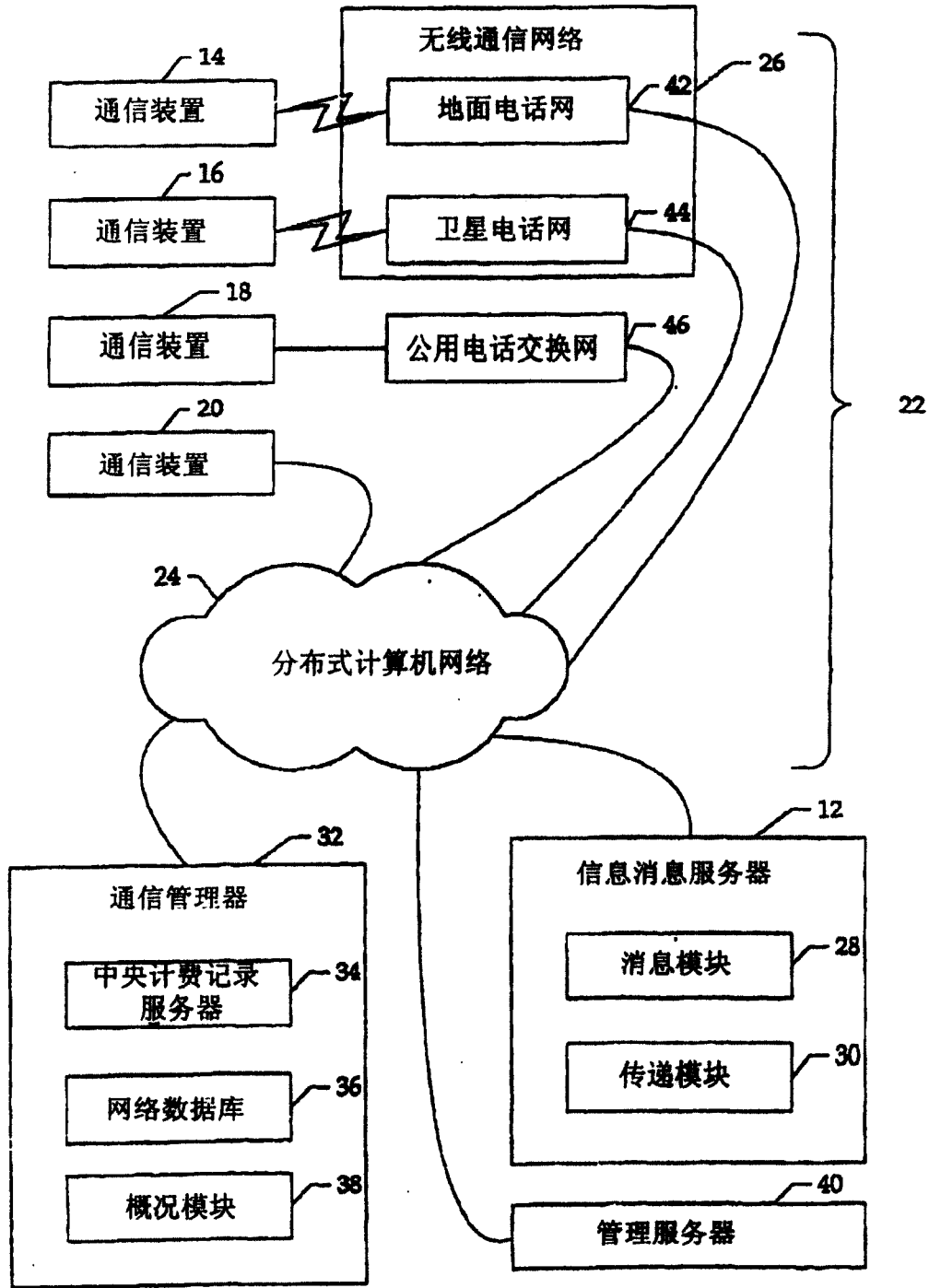


图 1



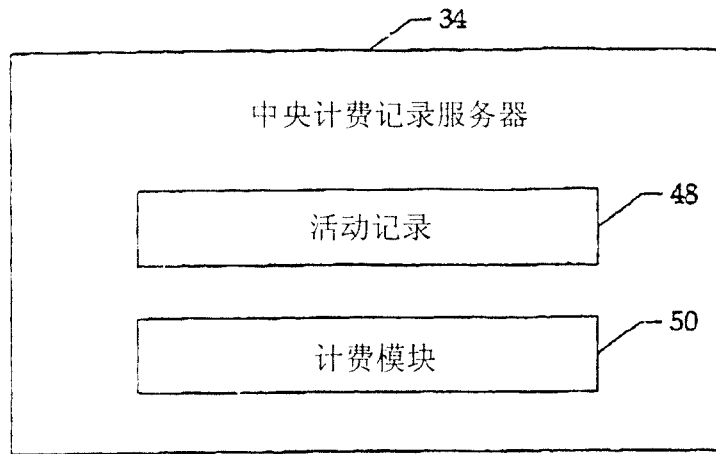


图 2

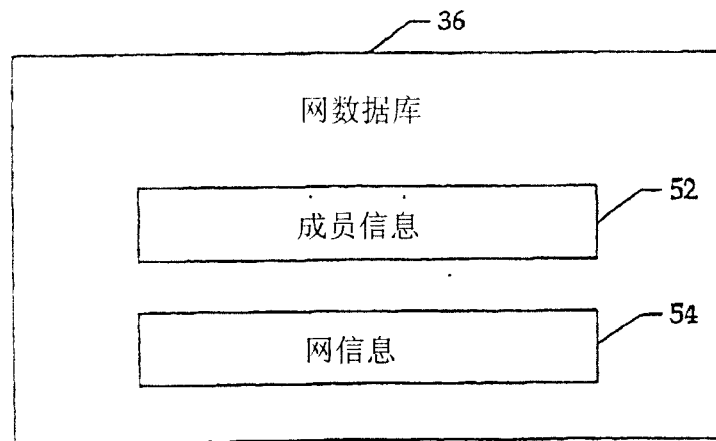


图 3

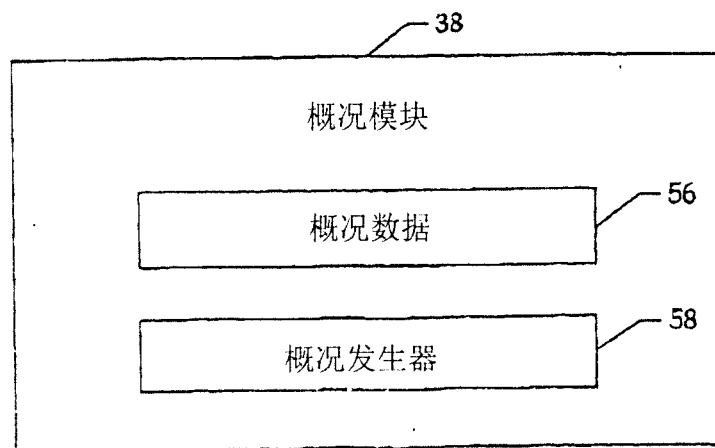


图 4

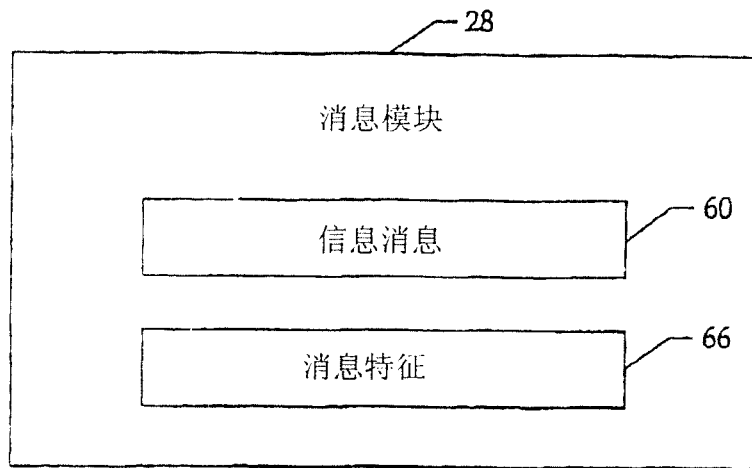


图 5

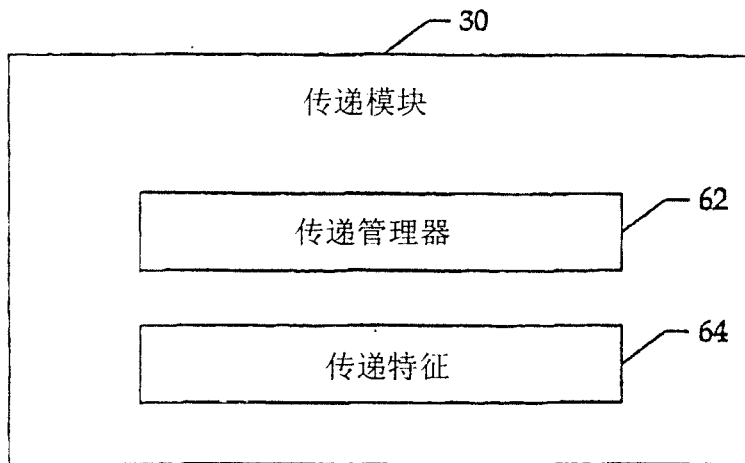


图 6

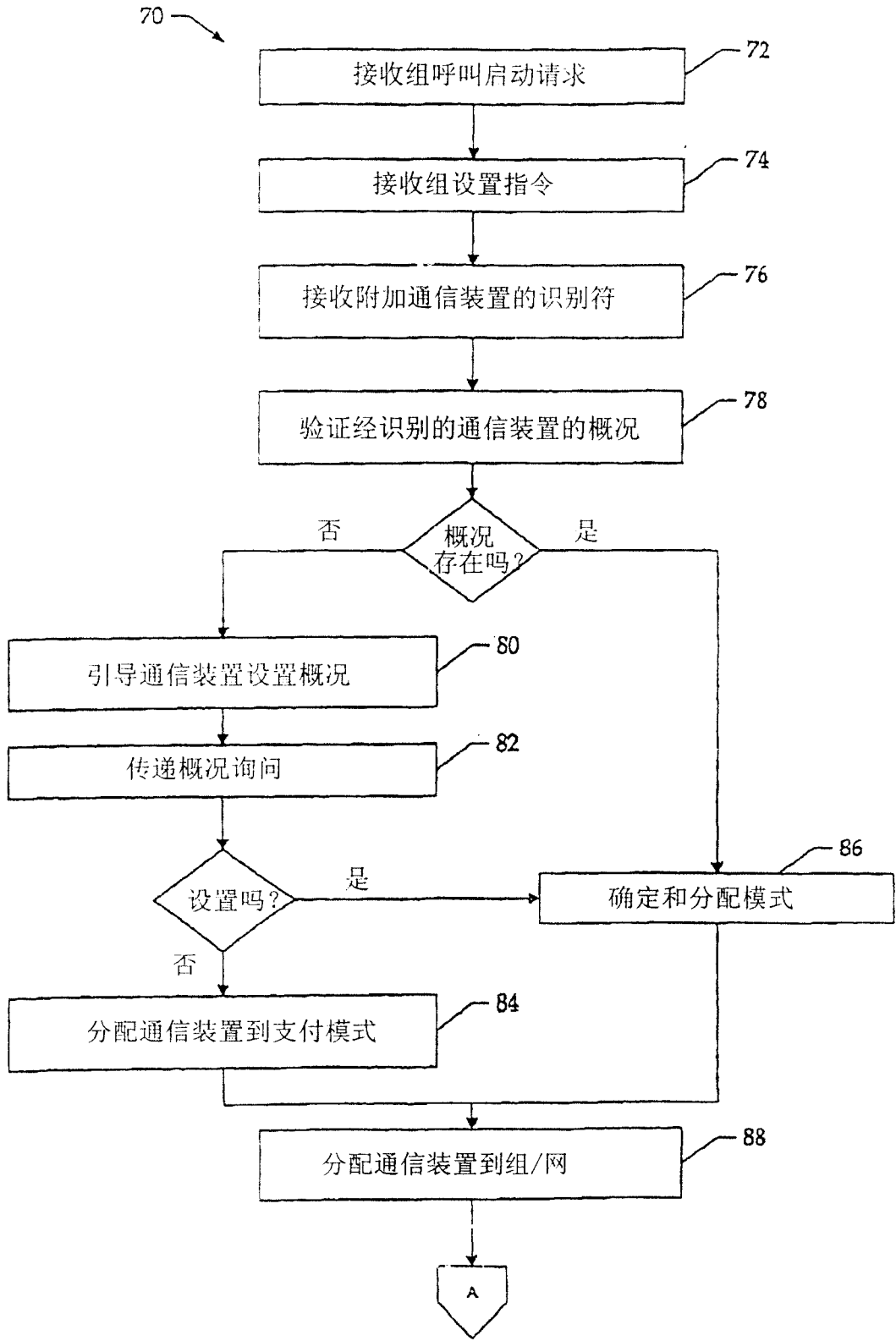


图 7

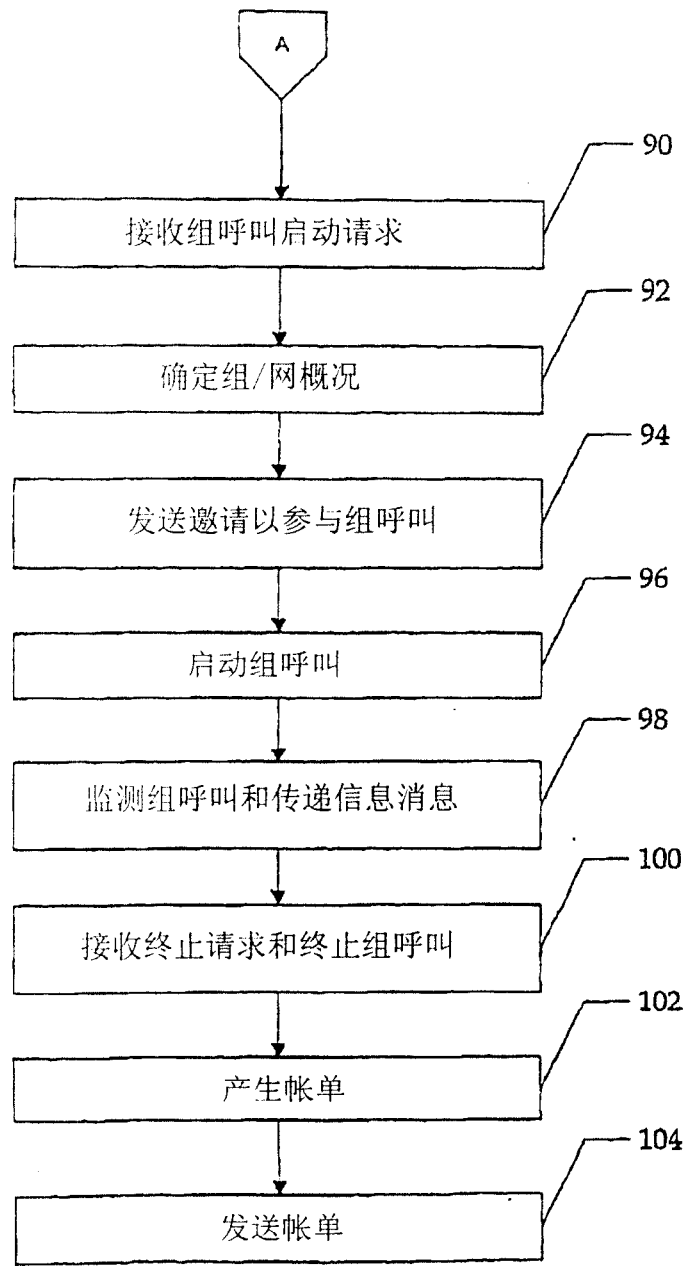


图 8