

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04W 4/06 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810189733.9

[43] 公开日 2009年6月10日

[11] 公开号 CN 101453697A

[22] 申请日 2003.9.19

[21] 申请号 200810189733.9

分案原申请号 03825128.0

[30] 优先权

[32] 2002.9.20 [33] US [31] 10/247,973

[71] 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 P·J·布莱克

[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

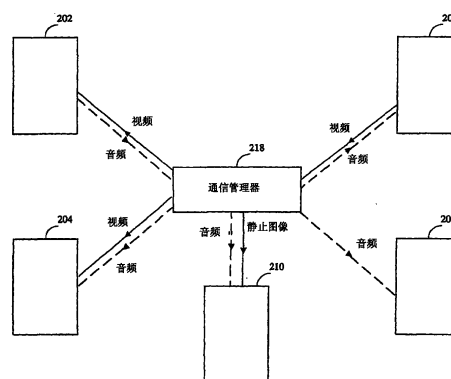
权利要求书3页 说明书25页 附图7页

[54] 发明名称

在组通信网络内提供多媒体的通信设备

[57] 摘要

本发明涉及在组通信网络内提供多媒体的通信设备。具体地，揭示了一种提供组通信服务的系统和方法。多个组通信设备的每个将诸如视频、音频、图像和/或数据的媒体转换成合适于在诸如因特网的数据网络上发送的数据分组。数据分组被选择性地通过数据网络发送到通信管理器。通信管理器作为可配置开关，允许来自任何通信设备的通信基于通信设备类型和/或从对应用户接收到的请求选择性地路由到多个通信设备。通信管理器还允许其他通信系统和设备的用户参与相互间的组通信。



1. 一种在组通信网络内操作的用于进行多媒体通信的方法，其特征在于，所述方法包括：

在通信管理器 CM 处，从通信设备 CD 接收类型；

响应于所述 CD 发出的参与选定组的邀请请求，提供媒体话务和信令参数的描述；

确认所述 CD 被授权参与选定组；以及

根据提供给组参与者的所述 CD 的类型，选择性地传送媒体，

其中，媒体话务通过将一个或多个表示媒体信息的数据帧组合在负载内而被封装，包括媒体负载格式描述符。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述类型是视频摄像机且所述媒体包括视频。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述类型是静止摄像机且所述媒体包括静止图像。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：在将数据帧封装在媒体话务中之前，确认授权支付所述 CD 的类型。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：根据所述 CD 所授权的传输成本，确定被降低的媒体话务传输速率。

6. 一种计算机可读媒体，其包括至少一条指令，当被机器执行时，所述指令使得所述机器进行操作，所述指令包括：

用于在通信管理器 CM 处从通信设备 CD 接收类型的一组指令；

用于响应于所述 CD 发出的参与选定组的邀请请求，提供媒体话务和信令参数的描述的一组指令；

用于确认所述 CD 被授权参与选定组的一组指令；以及

用于根据提供给组参与者的所述 CD 的类型，选择性地传送媒体，

其中，用一组指令封装媒体话务，从而将一个或多个表示媒体信息的数据帧组合在负载内，包括媒体负载格式描述符。

7. 如权利要求 6 所述的计算机可读媒体，其特征在于，所述类型是视频摄像机且所述媒体包括视频。

8. 如权利要求 6 所述的计算机可读媒体，其特征在于，所述类型是静止摄像机且所述媒体包括静止图像。

9. 如权利要求 6 所述的计算机可读媒体，其特征在于，还包括一组指令，用于在将数据帧封装在媒体话务中之前，确认授权支付所述 CD 的类型。

10. 如权利要求 6 所述的计算机可读媒体，其特征在于，还包括一组指令，用于根据所述 CD 所授权的传输成本，确定被降低的媒体话务传输速率。

11. 一种在组通信网络内操作的用于进行多媒体通信的设备，其特征在于，所述设备包括：

用于在通信管理器 CM 处从通信设备 CD 接收类型的装置；

用于响应于所述 CD 发出的参与选定组的邀请请求，提供媒体话务和信令参数的描述的装置；

用于确认所述 CD 被授权参与选定组的装置；以及

用于根据提供给组参与者的所述 CD 的类型，选择性地传送媒体的装置，

其中，媒体话务通过将一个或多个表示媒体信息的数据帧组合在负载内而被封装，包括媒体负载格式描述符。

12. 如权利要求 11 所述的设备，其特征在于，所述类型是视频摄像机且所述媒体包括视频。

13. 如权利要求 11 所述的设备，其特征在于，所述类型是静止摄像机且所述媒体包括静止图像。

14. 如权利要求 11 所述的设备，其特征在于，还包括：用于在将数据帧封装在媒体话务中之前，确认授权支付所述 CD 的类型的装置。

15. 如权利要求 11 所述的设备，其特征在于，还包括：用于根据所述 CD 所授权的传输成本，确定被降低的媒体话务传输速率的装置。

16. 一种通信管理器，其特征在于，包括：

接收机；

发射机；以及

处理器，所述处理器经编程以实现一种在组通信网络内操作的与通信设备 CD 进行多媒体通信的方法，所述方法包括：

从通信设备 CD 接收类型；

响应于所述 CD 发出的参与选定组的邀请请求，提供媒体话务和信令参数的描述；

确认所述 CD 被授权参与选定组；以及

根据提供给组参与者的所述 CD 的类型，选择性地传送媒体，

其中，媒体话务通过将个或多个表示媒体信息的数据帧组合在负载内而被封装，包括媒体负载格式描述符。

17. 如权利要求 61 所述的通信管理器，其特征在于，所述类型是视频摄像机且所述媒体包括视频。

18. 如权利要求 16 所述的通信管理器，其特征在于，所述类型是静止摄像机且所述媒体包括静止图像。

19. 如权利要求 16 所述的通信管理器，其特征在于，还包括：在将数据帧封装在媒体话务中之前，确认授权支付所述 CD 的类型。

20. 如权利要求 16 所述的通信管理器，其特征在于，还包括：根据所述 CD 所授权的传输成本，确定被降低的媒体话务传输速率。

在组通信网络内提供多媒体的通信设备

本申请是申请号为 03825128.0，国际申请日为 2003 年 9 月 19 日，发明名称为“在组通信网络内提供多媒体的通信设备”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

提供组通信服务的系统和方法一般涉及点到多点通信系统，尤其涉及用于在组通信网络内提供视频、音频、图像和/或数据的方法和装置。

背景技术

点到多点通信系统一般提供系统的中央位置和多个用户间的通信。例如使用陆地移动无线电(LMR)的调度系统用于卡车、出租车、公共汽车和其他车辆以传递中央调度中心和一个或多个对应车辆间的调度信息。通信可以指向车队内的特定车辆或同时指向所有车辆。

用于快速、有效、一对一或一对多(组)通信的一类无线服务以半双工通信方式操作，每次使用前向或反向链路。用户在电话/无线电上按下“按下通话”(PTT)按钮以开始组通信。如果被授予发言权(floor)，则用户在短时段内提供媒体。在用户释放 PTT 按钮之后，其他用户可以请求发送权。这些服务一般用于以下应用：一个人即一个“调度者”需要与一组人通信，诸如现场服务人员或出租车司机。在因特网上也有类似服务，且一般被称为“语音聊天”。

这些服务的关键特征在于通信是快速且瞬时的，一般通过按下 PTT 按钮而被起始，而不需要通过一般的拨号和响铃顺序。在这种类型服务内的通信一般非常短暂，单个介质“突发”一般是几秒量级，且“通信”可能持续一分钟或更少。用户请求发言权和用户从通信管理器接收到肯定或否定确认间的时延被称为 PTT 等待时间，所述确认指示用户有发言权且可以开始提供介质。

PTT 半双工通信提供了多种好处，诸如改善的带宽效率、减少的对等待时间的敏感度以及简化的回声对消。

因此需要为半双工模式下进发的多媒体通信例如音频、视频、图像和/或数据提供 PTT 组通信服务的优势。

发明内容

揭示的实施例提供了从组通信网络内操作的通信管理器 (CM) 接收多媒体的方法和装置。所述方法和装置提供将通信设备 (CD) 的类型提供给 CM, 所述类型指示 CD 能接收的媒体类型并基于 CD 类型选择性地接收媒体。在一方面, 所述类型指示视频摄像机且所述媒体包括视频。在另一方面, 所述类型指示静止摄像机且所述媒体包括静止图像。

在另一方面, 方法和装置用于向 CM 提供请求, 所述请求指明用户希望接收的媒体并基于请求选择性地接收媒体。在一方面, 所述请求包括接收视频。在另一方面, 所述请求包括接收一个或多个静止图像。

附图说明

通过下面提出的结合附图的详细描述, 本发明的特征、性质和优点将变得更加明显, 附图中相同的符号具有相同的标识, 其中:

图 1 是一般当前技术的无线通信系统说明;

图 2 以功能框图格式说明用于提供组通信服务的系统和方法的实施例组通信系统;

图 3 说明用于图 2 的组通信系统内的操作协议;

图 4 说明图 2 的组通信内使用的通信设备;

图 5 说明组通信;

图 6 是用于图 2 的组通信系统内的通信管理器功能框图; 以及

图 7 是第一通信管理器和第二通信管理器集成的功能框图。

最优实施例的详细描述

用于提供组通信服务的系统和方法使用一通信设备 (CD), 所述通信设备能生成适于在诸如互联网的数据网络上发送的数据分组。数据分组被发送到数据网络, 然后被提供给连接到数据网络的通信管理器 (CM)。CM 处理它从第一 CD 接收到的数据分组并实时将数据分组分配到至少一个是相同组成员的其他 CD 处。CM 作为可配置的开关, 它能将通信从任何组成员路由到由组定义的其他组成员。

虽然用于提供组通信服务的系统和方法原理是关于无线 CDMA 通信系统而

描述的，可以理解用于提供组通信服务的系统和方法可以与任何无线通信系统一起使用，所述通信系统包括 GSM 系统、AMPS 系统、TDMA 系统和卫星通信系统以及其他通信系统。另外，用于提供组通信服务的系统和方法不限于无线通信系统。它可以与有线电话、寻呼设备、可携带或台式计算机、数字摄像机、视频摄像机等一起使用。另外，可以理解用于提供组通信服务的系统和方法可应用于实时数据，诸如音频和视频数据和独立于时间的数据，诸如计算机文件、电子邮件等。

图 1 是一般当前技术通信系统 100 的说明，所述系统 100 不能实现组通信，该组通信又被称为点到多点通信或按下通话通信。CD 102、104、106 表示在散布在通信系统 100 服务的小地理区域内大量无线电话中的三个。CD 102、104、106 发送并从基站 108、110 接收通信信号，这一般取决于其与基站的相邻性。在一般无线通信系统内，有许多用于支持在通信系统 100 内活动的大量 CD 的许多基站。

基站 108、110 被连接到移动交换中心(MSC)112。MSC 112 向无线通信系统提供各种功能，诸如向基站 108 和 110 提供系统控制。另外，MSC 112 提供基站 108 和 110 和公共交换电话网络(PSTN)114 之间的交换和接口电路。

在图 1 的通信系统内，如果在 MSC 112 内使用特定电路以允许进行会议呼叫，则可以实现无线通信系统内的多个用户间的会议。例如，无线电话 116 可能以全双工会议方式同时与 CD 102 和 104 传递视频和/或音频。

一般概述

用于提供组通信服务的系统和方法一实施例在图 2 内以功能框图格式说明。示出的是组通信系统 200，它支持按下通话系统、组广播系统、调度系统、点到多点通信系统或视频会议服务。该种通信系统的定义特性如下：一般在任何给定时间只有一个用户以半双工方式向其他用户发送信息。在组通信系统 200 内，单独地被称为组成员的通信设备用户组使用分配给每个组成员的通信设备相互间进行通信。

在一实施例中，组通信系统 200 支持组通信服务的聊天室和特别模式。在聊天室模式中，组被预定义，这可以被存储在通信管理器上。预定义的组或网可以是公共的，这预示这组具有开放的成员列表。在该情况下，每个组成员是组内潜在的参与者。组通信在组的第一成员初始组通信时开始。通信保持运行

预定时间段，这可以由服务提供商配置。在组通信期间，组成员可以特别请求加入或离开组。在组不活动时段期间，组可以被带入组休眠状态直到组成员请求传送媒体的允许。当操作在聊天室模式时，组成员(又被称为网成员)相互间使用被分配给每个组成员的通信设备通信。“网”一词表示被授权相互间通信的成员组。

在组通信服务的特别模式内，组可以被实时定义，且有与每个组相关联的封闭成员列表。封闭成员列表可以特别规定哪些成员被允许参与组通信。成员列表可能对于封闭成员列表之外的其他人不可用，且可能只存在于当前通信期间。特别组定义可能不被存储在通信管理器内。定义可以被用于建立组通信并在通信结束后被释放。特别组可以在用户选择一个或多个目标成员并生成组通信请求时生成，该请求被发送到通信管理器以开始通信。通信管理器可以将通知发送到目标组成员，通知它们已经被包括在组内。通信管理器可以自动地将目标成员加入组，即目标成员不需要采取任何行动。当特别组成为不活动时，通信管理器可以“拆除”该组并释放分配给组的资源，包括用于开始组通信的组定义。

组成员使用分配的通信设备相互间通信，所述通信设备(CD)被示出为 202、204、206、208 和 210。在当前示例中，CD 202、204 和 206 是无线电话，CD 208 是备有按下通话能力的无线电话，CD 210 是还备有按下通话功能的卫星电话。在其他实施例中，各个 CD 还可能包括无线视频摄像机、静止摄像机、诸如音乐录制器或播放器的音频设备、手提或台式电脑或寻呼设备。在另一实施例中，至少一个 CD 包括上述实施例的组合。例如，CD 202 可以包括备有视频摄像机和显示的无线陆地电话。另外，每个 CD 可以能以安全模式或非安全(明码)模式发送和接收信息。以下讨论中，单个 CD 可被表示为 CD 202。然而，可以理解 CD 202 不是为了将讨论限制在陆地无线电话内。一般，关于 CD 202 的讨论也可以相等地应用于其他类型的 CD。

在图 2 的组通信系统内，特定介质的传输特权使得在任何给定时刻只允许单个组成员向其他组成员发送特定介质。特定介质的传输特权取决于特定介质的传输特权在当前接收到请求时是否被分配给另一组成员而被授予或否决。授予和否决传输请求的过程被称为仲裁。当请求组成员对相同介质请求传输特权时，例如每个请求组成员请求视频，仲裁可以是对单个介质进行。当请求组成员对多于一个介质请求传输特权时，例如每个请求组成员请求音频和视频传输

特权，则仲裁还可以是对多于一个介质进行。仲裁方案评估因子，诸如分配给每个 CD 的优先级、从用户接收到的请求数以及当前用户有特别通信特权的时间长度，以确定请求组成员是否被授予传输特权。

为了参与组通信，CD 202、204、206、208 和 210 每个配有从通信管理器 (CM) 218 请求传输特权的装置，如以下将详细解释的。CM 218 管理组的实时和管理操作，包括 PTT 请求仲裁、维持和组成员和注册列表的分配、呼叫建立和必要的系统和网络资源的拆除以及组状态总体控制。

CM 218 可以维持定义组的列表，被定义为明码或安全，而且在明码和安全间的转换一般是不允许的。安全组依靠 CD 提供的加密以提供验证并防止窃听。安全组的加密是在端到端的基础上实现的，这意味着加密和解密在每个 CD 内发生。CM 218 可以在不知道加密算法、密钥或政策的情况下操作。

CM 218 可以远程地由通信系统服务提供商、组成员或两者管理，假设由服务提供商提供授权。CM 218 可以通过外部管理接口 226 或从任何参与 CD 接收组定义。组成员可以通过其服务提供商请求管理行动或通过定义的系统请求管理组功能，所述定义的系统诸如符合管理接口的成员操作安全管理器 (SM) 228。CM 218 可以以高级商业标准鉴别任何尝试建立或修改组的人员。

SM 228 是系统 200 的可任选组件，所述系统实现密钥管理(即将加密密钥分配给组成员)、用户验证以及支持安全组的相关任务。单个组通信系统可以与一个或多个 SM 交互。SM 228 可以由与 CM 218 接口兼容的管理能力以使得管理功能是自动的。SM 218 还能够作为用于参与组的数据端点以广播组密钥或简单地监视组话务。

在一实施例中，请求传输特权的装置包括按下通话 (PTT) 密钥或开关。当通信系统 200 内的用户期望将信息发送到其他组成员时，所述信息诸如音频、视频和/或数据，在其 CD 上的按下通话开关被按下，发送从通信管理器 218 获得传输特权的请求。如果没有其他组成员当前被分配以传输特权，则请求用户被授予传输特权并通过 CD 由可听见、可见或可触知的通告被通知。在请求用户被授予传输特权后，介质可以从该用户发送到其他组成员。

在用于提供组通信服务的系统和方法一实施例中，每个无线组成员建立与一个或多个基站 216 或卫星网关 212 的前向链路和反向链路，如可能的情况。前者用于描述从基站 216 或卫星网关 212 到 CD 的通信信道，后者用于描述从 CD 到基站 216 或网关 212 的通信信道。语音、视频和/或数据使用 CD 被转换成

数据分组，所述数据分组适用于特定数据网络 214，到其他用户的通信通过该网络发生。在一实施例中，数据网络 214 是因特网。在另一实施例中，在每个通信系统内建立专用前向信道(即陆地通信系统和卫星通信系统)用于从每个组成员将信息广播到其他组成员。每个组成员在专用信道上从其他组成员接收通信。在另一实施例中，在每个通信系统内建立专用反向链路用于将信息发送到 CM 218。最终，可能使用上述方案的组合，例如建立专用前向广播信道，但要求在分配给每个 CD 的单个反向链路上将信息发送到 CM 218。

当第一组成员希望将介质发送到组其他成员时，第一组成员通过按下其 CD 上的按下通话按钮请求传输特权，这生成了经格式化用于在数据网络 214 上传送的请求。在 CD 202、204、206 情况下，请求经空中被发送到一个或多个基站 216。MSC 220 包括已知的互通功能(IWF)(未示出)用于处理数据分组，包括 MSC 220 和数据网络 214 之间的请求。对于 CD 210，请求通过卫星被发送到卫星网关 230。对于 CD 208，请求被发送到公共交换电话网络(PSTN) 222，然后到调制解调器池 224。调制解调器池 224 接收请求并将其提供给数据网络 214。

如果没有其他成员当前持有传输特权，当 CM 218 接收到传输特权请求时，CM 218 将一消息发送到请求组成员，通知其被授予传输特权。来自第一组成员的音频、视频或其他信息然后可以使用上述的传输路径之一，通过将选定信息发送到 CM 218 而被选择性地发送到其他组成员。在一实施例中，CM 218 然后通过选择性地复制信息并选择性地将复制本发送到组成员而将信息提供给组成员。如果使用单个广播信道，则信息只需要在每次使用广播信息时被复制一次。

在另一实施例中，CM 218 被包括在 MSC 220 内，使得来自支持基站的数据分组被直接路由到 CM 218，而不被路由到数据网络 214。在该实施例中，CM 218 仍连接到数据网络 214，使得其他通信系统和设备可以参与组通信。

在一实施例中，CM 218 为管理属于单个组成员以及每个被定义的组的信息维持一个或多个数据库。例如，对于每个组成员，一个数据库可以包括用户名、账号、电话号码或拨号，它们与以下所述相关：成员的 CD、分配给 CD 的移动标识号、当前成员在组内的状态，诸如成员是否活动地参与组、用于确定如何分配传输优先级的优先级代码、与 CD 相关联的数据电话号码、与 CD 相关联的 IP 地址以及哪个组成员被授权通信的指示。其他相关类型的信息诸如 CD 是否有视频和/或显示能力也可以由数据库相关于每个组成员存储。

组成员可以选择它希望发送或从其他组成员处接收到的信息类型，例如音频、视频、静止图像和/或数据。媒体选择可以基于该组成员使用的 CD 的类型。例如，如果 CD 有视频能力，则组成员可以将视频连同或独立于音频和/或数据发送到 CM 218 或从其接收。媒体选择还可以基于组成员是否希望支付与使用 CD 的视频能力相关联的额外费用。组成员可以选择以降低的传输速率来发送视频或一系列静止图像，例如每一定时段发送一定数量的静止图像，而不是发送全视频。

CM 218 可以存储每个组成员希望发送或接收的信息，诸如信息类型，例如音频、视频和/或数据，以及存储组成员正在使用的 CD 类型。例如，如果目标组成员已经选择接收视频，或者如果目标 CD 有视频能力，则 CM 218 可以独立于或连同音频和/或数据来将视频发送到目标 CD。否则，如果目标组成员已经选择了不接收视频或目标 CD 没有视频能力，则 CM 218 可以不将视频发送到目标组成员。如果目标 CD 有显示器以及/或者目标组成员已经请求只接收静止图像而不是全视频，则 CM 218 可以将静止图像发送到目标 CD。

详细描述

系统的接口被分成功能和物理接口。物理接口对于组通信系统 200 不是唯一的，且包括现存无线空中接口、无线服务选项以及商业数据网络标准。更高层的功能接口尤其在应用层对于组通信服务是唯一的。

在应用层，用于提供组通信服务的系统和方法在三个基于互联网协议之上操作，如图 3 示出。当然还可以使用其他协议或不同数量的协议。CM 218 和 CD 202、208 和 210 间的通信发生在这些协议内。CD 可以使用第一协议找到、加入、离开并获知各个组，所述第一协议诸如会话初始协议(SIP)，这是在电信工业内使用的众知信令协议。图 3 内使用的第二协议为 NBS 媒体信令，可以用于管理实时组仲裁和休眠。音频、语音、视频和/或数据(一起在此被称为媒体)，通过第三协议被分配，在图 3 内被示出为媒体话务。在图 3 的示例中，CD 202 当前“有发送权(floor)”，即传输特权，或者称为将媒体发送到组的许可。“发送权控制”请求是对传输特权的请求。当 CD 202 持有传输特权时，剩余组成员被指定为听众，且对应地不具有将媒体发送到组的许可。一般，任何 CD 可以在任何时刻发送媒体信令或 SIP 信令话务，而不管它是否持有传输特权。

在一实施例中，CM 218 包括调制解调器池 224，它与 PSTN 222 接口。在另一实施例中，调制解调器池 224 位于与 CM 218 分离之处。通过该接口与 CM 218 接口的 CD 使用众知的点到点协议 (PPP) 建立到 CM 218 的 IP 连接，或可任选地使用其他在几个可用标准拨号调制解调器协议的一个上运行的等价链路层协议。

在一实施例中，CD 202、204 和 206 每个根据 IS-707.5 IP 分组数据服务选项提供到 CM 218 的数据分组连接。IS-707.5 是众知的临时标准，描述在 CDMA 通信系统内分组数据服务。可能对该接口进行改变以最优化组通信性能。不期望对该接口的基础设施侧的改变，除了基站内对 RTP/UDP/IP 头部压缩的隐式要求以支持使用 RTP (实时协议) 的媒体广播。或者，CD 202、204 和 206 可以使用快速网络连接 (QNC) 和 IS-707.4 支持大多数组通信活动，如下将描述。

CM 218 通过传输和组通信应用层协议与参与组通信的 CD 通信。这些通信包括应用信令 (PTT 传输特权请求、组注册等) 以及 CM 218 分配的实时媒体分组流。所有实时媒体通过 CM 218 和 CD 上的动态 RTP/UDP/IP 接口而被分配。如果 CRTP 头部压缩不可用 (众知的头部压缩技术)，实时介质直接在 UDP/IP 分组或数据报内被封装。所有实时信令通过 CM 218 和 CD 上的动态 UDP/IP 接口发生。其他信令可以通过在 CM 218 和 CD 上动态 UDP/IP 接口发生。其他信令可能使用众知的会话初始协议 (SIP) 通过 CM 218 和 CD 间的预定数据协议接口发生，所述协议诸如 TCP/IP，所述会话初始协议 (SIP) 是设计用于支持例如因特网电话的应用层呼叫信令协议。

CM 218 提供外部用户接口，以使用与用于和 CD 208 交互的相同传输和组通信应用层接口与外部用户通信，除了这些协议在 IP/PPP 和拨号调制解调器连接上操作。

CM 218 提供管理接口，所述接口可以是使用超文本标记语言 (HTML) 语义提供 CM 用户、组和管理数据库以及相关参数的管理访问的应用层协议。在一实施例中，接口在 TCP/IP 上操作。还可以存在支持管理功能的第二网络接口。该第二管理接口支持到客户管理应用程序的管理信息的大量实时传输，包括成员列表和网络状态报告。SM228 使用在 TCP/IP 上操作的重新键控协议与 CD 通信。

用于提供组通信服务的系统和方法一实施例在标准空中接口 IP 分组数据服务上操作，例如如在 IS-707 内以及常规 IP 内被定义的。在组活动时，每个

注册的 CD 被分配以一个话务信道，所谓活动即指媒体在成员间被发送。每个组被定义且被用其名字标识，当与主机系统地址组合时它定义目的地地址，该地址可以以 SIP URL 形式被表示。如前所述，SIP(会话初始协议)是用于控制在 CD 和 CM 218 间建立和控制信令的经良好定义的信令协议。

图 4 说明 CD 202，如在用于提供组通信服务的系统和方法一实施例内使用的。CD 202 的进一步细节可以在所附的美国专利申请号 09/518776 内定义，题为“METHOD AND APPARATUS FOR PARTICIPATING IN A GROUP COMMUNICATION SERVICE IN AN EXISTING COMMUNICATION SYSTEM”，提交于 2000 年 3 月 3 日，在此被转让给相同的受让人，并在此被引入作为参考。在该实施例中，CD 202 是能将例如视频和/或语音的媒体转换成适于在数据网络 214 上传输的数据分组，所述网络诸如因特网。可以理解包括在 CD 202 内的许多特性(如图 4 示出)还可以在任何通信设备内实现，且 CD 202 不是为了限于如图 4 示出的无线电话。CD 202 一般包括天线 400、显示 410、按键 420、扬声器 430、耳机 440 和可选按下通话(PTT)开关 450。显示 410 可以用于显示视频、静止图像或文本。在另一实施例内，当处于通信的按下通话模式时，CD 202 可以现有的按键 420 之一作为按下通话开关，而不是使用专用按下通话开关 450。

CD 202 还可以通过与任何媒体处理设备集成而用于发送和接收媒体，所述设备诸如可携带或固定计算机系统、位置报告系统、里程读取系统、视频摄像机或静止摄像机。CD 292 可以使用接口电缆接口到该种媒体发生设备，其中接口电缆的一端连接到媒体处理设备，且另一端连接到 CD 202 上的通信端口(未示出)。或者，CD 必要的内部组件可以被集成到媒体处理设备内以形成适于在集成分组内发送和接收媒体的单个单元。在任何一种情况下，CD 202 可以用于将媒体从媒体发生设备发送到一个或多个组成员或发送到一个或多个非组成员，或其组合。

CD 202 一般能使用一个或多个操作模式或“服务选项”通信。然而，可以理解没有一个提供组通信服务的系统和方法实施例依赖带有多通信模式的通信设备。第一服务选项用于进行从 CD 202 到基站 216 的标准音频呼叫。语音服务模式用于使用相关的通信系统的给定技术进行一般的点到点电话呼叫。例如，CD 202 的语音服务选项指使用 IS-95A 的点到点音频通信，所述 IS-95A 是由电信工业协会颁布的众知 CDMA 电信标准。CD 208 的语音服务选项指使用 PSTN 222 以连接到另一无线或有线电话的标准点到点电话呼叫。

第二服务选项被定义为数据服务选项，这进一步可以被分成至少三种数据服务类型：分组数据服务、异步数据服务和同步数据服务。在 CDMA 通信系统，异步数据服务由 IS-707.5 描述，而同步数据服务由 IS-707.4 描述。各种数据服务选项或者使用可应用于其他类型通信系统的技术实现，所述系统诸如 GSM 系统以及诸如 IS856 中描述的高数据率分组服务。

任何一种类型的数据服务允许 CD 202 与 MSC 220 使用数据协议通信，而不是使用常规的语音服务模式发送信息。如先前解释的，MSC 220 包含 IWF，它将数据分组在 CD 202 和 CM 218 间路由。CD 202 包含接受诸如音频、视频和数据的信息的电路，并将该信息根据诸如众知的 TCP/IP 协议的数据网络协议转换成数据分组。

当用于语音服务模式时，组成员使用键盘 420 将数据输入 CD 202，所述数据一般包括用户希望与其通信的用户所属的第二通信设备的标识号，诸如电话号码。键盘 420 还连同显示器 410 一起被用于选择各个通信选择。例如，如果成员希望进入分组数据服务选项以加入特定组，键盘 420 可以被用于使用来自显示器 410 可见的选项菜单选择几个可能组中的一个。CD 202 维持一组列表，该列表表示 CD 202 可参与的已知组集合。或者，CD 202 维持一个所有可能组的列表，而不管 CD 202 是否能参加。列表可以在与 CM 218 交互时按必要而更新。CD 202 维持的列表功能上与电话簿特性类似，是一般在标准无线电话内维持的名字和拨号列表。组列表可以集成有电话簿特征，使得从组列表中选择组的行动指示 CD 202 尝试加入选定的组。

组可以被指定为安全或明码组。明码组是不使用空中窃听安全保证的组，所述保证包括加密，而安全组则有提供加密的条款。安全组在此后将被描述。

为了参与特定组，CD 202 开始时对期望组请求 CM 218 将 CD 202 加入连接的组参与者列表。“连接”一词指已经与 CM 218 注册的用户，且正在至少接收组内发生的通信。因此，CD 202 开始时知道或能知道它希望参加的任何组的组地址。另外，CD 202 将在开始时知道或能备有顶层服务器的地址，SIP 请求可以被发送到该服务器。

在一实施例中，CD 202 用已知或缺省的顶层 SIP 服务器地址经编程，所述服务器提供 CD 202 被准许参加的组的当前列表。或者，CD 202 可以用组列表编程，该列表至少定义了一个 CD 202 是其成员的组地址。CD 202 之后可以将请求发送到顶层 SIP 服务器以更新其组列表。在另一实施例中，CD 202 不包含

经预编程的 SIP 地址或组列表信息。在该实施例中，用户被提供以顶层 SIP 服务器以及组地址以交互地使用键盘 420 将该信息输入 CD 202。用户还可以将附加组地址输入到组列表，该列表已用目录经编程。该实施例类似于将个人名字和拨号号码输入常规无线电话电话簿。

在一实施例中，CD 202 还用主域名服务 (DNS) 服务器的 IP 网络地址经编程，CD 202 可以向该服务器发送 DNS 查询。一般，会对 CDMA 蜂窝电信公司操作的 DNS 服务器的地址编程。CD 202 还可以用另一 DNS 服务器的 IP 网络地址预编程。

为了支持鉴定，CD 202 可以使用诸如相当好隐私 (Pretty Good Privacy) (PGP) 的安全措施。CD 202 用唯一的 PGP 用户 ID 和机密密钥经预编程，密钥可以用来在 CM 218 请求时对 SIP 事务处理签名。PGP 用户 ID 还可以用作 CD 202 同类事务处理的用户地址，所述处理诸如 INVITE(邀请)消息。

找到并加入组

CD 202 可以例如通过使用会话初始协议 (SIP) 定义的呼叫信令加入或离开组。每个 CD 202 被提供以一组地址列表以及一个或多个顶层 SIP 地址。如果组列表为空，则用户可能交互地规定现存组地址。如果没有定义顶层 SIP 服务器，则用户可以交互地规定顶层 SIP 服务器地址。

一旦已知顶层 SIP 服务器地址，CD 202 可以通过使用 SIP “INVITE” 命令进行到预定义的 SIP 目的地的呼叫而请求对其可用的组更新列表。顶层 SIP 服务器可以将请求重定向到内部目的地或对其直接响应。对该呼叫的 INVITE 响应包括 CD 202 可用的当前组列表。CD 202 使用该列表以更新其内部组列表。

在选择了组后，CD 202 尝试通过 SIP INVITE 方法通过将组地址规定为邀请目的地并将请求发送到顶层 SIP 服务器而加入组。顶层服务器尝试将组地址映射到已知目的地，且如果成功，重定向 CD 202 到对应的 SIP 用户代理服务器目的地，所述目的地与组的当前被分配多点控制单元 (MCU) 相关联，该单元是负责管理组话务的 CM 218 部分。如果没有映射可供使用，则邀请失败。

一般，目的地 SIP 用户代理服务器确认 CD 202 被授权参与选定的组并响应邀请，其中将用于参与所述组的媒体话务和信令参数的描述嵌入其响应的内容中。如果 CM 218 不能将 CD 202 确认为组内合法成员或如果产生一些其他错误条件 (诸如在正常组操作前发生失败)，则 CM 218 还可能以出错误作答复。

如果接受邀请,则 CD 202 通过 SIP “ACK” 指令确认响应。值得注意的是,在处理邀请时,其他指示呼叫进程的瞬态响应代码也可能被 CD 202 接收。

CD 202 将其组列表更新为它可能参与的组集合。即使在没有选择组地址时,用户可能命令 CD 202 查询 CM 218,以将更新接收到其组列表。如果 CD 202 确定它已经被加入或从组中移去,它会简单地显示合适消息给用户(例如“加入组 WELDERS”)和/或能提示用户交互。如果 CD 202 确认不是任何组成员,它也会类似地通知用户。CD 202 可以自动地将新组地址包括在其组列表内,但可能在将它已经失去成员资格的组地址从组列表中删除前提示用户。

CM 218 的 SIP 用户代理服务器对加入组的 INVITE 请求的响应包括:作为嵌入内容的组媒体和实时媒体信令目的地地址以及其他组参数(诸如媒体有效负载格式描述符)。一旦确认,CD 202 简单地将反馈向用户显示,指明用户是否有只听特权,并启用组服务功能。如果 CM 218 确认 CD 202 不是选定组成员或发生出错或其他异常情况,CM 218 用对应的出错响应应答。当该种注册被拒绝时,CD 202 简单地显示对应的出错消息,且组服务功能保持空闲。

组媒体通信

图 5 根据一实施例说明媒体通信各个模式。当然其他配置也是可能的。可以理解图 5 示出的模式被应用于任何 CD 类型。

CD 202、204、206、208 和 210 可以是预定(聊天室)或实时被定义(特别)组成员。例如 CD 202 有音频通信的发送权,将音频信号将转换成分组数据,并在反向话务信道上以半双工通信方式将其发送到 CM 218。CM 218 从 CD 202 接收音频信息,并将接收到的音频信息发送到目标 CD 218,如由建立的组定义的。例如,CM 218 在前向话务信道上以半双工通信方式将音频发送到 CD 204、206、208 和 210。

CD 206 有独立于音频发送权的视频发送权,例如它将视频信号转换成分组,并在反向话务信道上以半双工通信方式将其发送到 CM 218。CM 218 从 CD 206 接收视频信息,并选择性地在反向话务信道上以半双工通信方式将接收到的视频信息发送到目标 CD,所述目标 CD 由建立的组定义。例如,CM 218 将接收到的视频发送到 CD 202 和 204,所述 CD 有视频能力且其相应用户选择接收视频。CM 218 不发送视频到 CD 208 和 210,它们或是没有视频能力或是其用户选择不接收视频。CM 218 向 CD 210 发送一个或多个静止图像,所述 CD 210 可能只

有一个显示，或其用户选择接收静止图像而不是全视频以节省接收全视频的费用。静止图像可以是预存图像或从在组内通信的实时视频捕获的。有利的是，带有音频发送权的用户可以与带有视频发送权的用户交互，例如给出关于如何操作、指向和/或拍摄视频的指令。

当用户进发地通过相同 CD 接收视频并发送音频时，每个介质以半双工模式被发送，例如 CD 在前向链路上接收视频，但在反向链路上接收音频。然而，当用户进发地通过相同 CD 接收或发送视频和音频时，视频和音频在相同链路上以半双工模式被发送，例如在前向链路上接收音频和视频或 CD 在反向链路上发送音频和视频。

在一实施例中，同一 CD 有音频和视频发送权。在一实施例中，有多于音频和/或视频发送权。例如，可能有覆盖更多的会议室的多个视频和/或覆盖语音和背景音乐、立体声音响和环绕音响的多个音频。

短数据脉冲呼叫信令消息

在一实施例中，PTT 等待时间的大大减少可以通过使用短数据突发(SDB)消息而实现，如在“TIA/EIA/IS-2000 Standards for cdma2000 Spread Spectrum Systems”，此后被称为“cdma2000 标准”。在一实施例中，SDB 消息可以在专用活动信道上被发送，诸如前向基本信道(FCH)或前向专用公共控制信道(F-DCCH)。SDB 消息还可以在公共活动信道上被发送，诸如反向接入信道(R-ACH)、反向增强接入信道(R-EACH)、前向公共控制信道(F-CCCH)或寻呼信道(PCH)。SDB 消息可以通过无线电突发协议(RBP)被传送，该协议将消息映射到合适且可用的活动层信道。由于 SDB 消息可以携带任意 IP 话务且可以在公共活动信道上被发送，因此 SDB 消息提供了一种机制，即在参与 CD 没有专用话务信道时交换组呼叫信令的机制。

与点到点服务的交互

CD 202 允许用户发起并接收常规 PSTN 点到点呼叫并参与组通信。CD 202 支持至少一个组通信应用以及一个或多个点到点应用。因此，用于提供组通信服务的系统和方法的一实施例允许点到点媒体通信的无缝接收和发起，而同时启用并激活组服务。

无论组服务是否为活动，只要 CD 202 不是同时进行两者，CD 202 可以用

于在任何时刻进行点到点媒体通信服务或安全点到点媒体通信。如果 CD 202 被注册为组成员，CD 202 可以在进行点到点媒体通信时从组中去注册。一旦完成点到点通信，CD 202 可以透明地重新注册为当前选定组的成员。

在特定空中接口蜂窝基础设施限制范围内，CD 202 可以在启用组服务时用于接收 PSTN 或安全点到点媒体通信。如果 CD 202 已经加入了组，且选定组是活动的，CD 202 对进入 PSTN 呼叫显示为忙碌，且呼叫由空中接口蜂窝基础设施给予合适的忙碌处理。如果选定组安静但组的挂起时间(hang-time)没有超时，则呼叫会由空中接口蜂窝基础设施给予正常忙碌处理。然而，如果选定组的挂起时间没有超时，且组被置于休眠模式，且 CD 202 释放了其空中资源，则呼叫可能不能由基础设施给予忙碌处理，且可能寻呼 CD 202 以初始进入呼叫的接收。在选定组且 CD 202 被注册为成员时，用户可以任选地配置 CD 202 以禁用进入点到点呼叫的接收。

通信管理器

图 6 根据一实施例说明 CM 218 的功能模块图。CM 218 的进一步细节可以在所附的美国专利申请号 09/518622 内找到，题为“METHOD AND APPARATUS FOR ENABLING GROUP COMMUNICATION SERVICE IN AN EXISTING COMMUNICATION SYSTEM”，提交于 2000 年 3 月 3 日，在此被转让给相同受让人并在此引入作为参考。CM 218 支持至少三个逻辑外部接口，这在一实施例中所有都基于 IP，且可能所有都有多个同时操作的实例。SIP 接口由 SIP 用户代理服务器 600 提供。实时媒体信令和控制由 CLI 和 HTTP 服务器的组合支持，在图 6 内示出为管理接口 604。

内部地，MCU 602 可以由控制功能管理，它将 MCU 602 分配给组并将 SIP 邀请分配给 MCU。本地存储器 606 存储与单个组成员相关的信息(在此被称为用户数据库)以及与各个组相关的信息(在此被称为组数据库)。对本地存储器 606 的外部访问通过管理接口 604 受到控制。

对于 CM 218 是否被实现为单个物理实体、或通过高速内部通信路径而连接的几个实体并不作任何假设。例如可能被认为必须将专用硬件用于处理实时媒体交换负载或使用物理分离的数据库引擎以主宿本地存储器 606。类似地，顶层 SIP 重定向服务器 610 且全局数据库 612 可以从媒体或管理功能中被分离并被实现为分离实体。

顶层 SIP 重定向服务器 610 且与 MCU 相关联的 SIP 用户代理服务器 600 要求访问系统内被定义的用户和组信息。尤其是，顶部 SIP 重定向服务器 610 可以或是查询全局数据库 612 或被给予显式 SIP 注册以使其将进入的 INVITE 请求重定向到对应的合适目的地(在大多数情况下，用户代理服务器 600)。同样地，SIP 用户代理服务器 600 要求接入本地存储器 606 以鉴别用户、确认用户接入到组，并定义组的对话描述。

当由重定向服务器 610 将 MCU 分配给组时，本地存储器 606 从全局数据库 612 接收用户和组信息。在已经向本地存储器 606 提供信息之后，该信息可以按需要被提供给管理接口 604、用户代理服务器 600 和/或 MCU 控制 608。

MCU 控制 608 监视单个 MCU 操作，诸如控制开始和/或关闭、将组分配给 MCU 602 并共享本地存储器 606 和各个 CD 和/或管理接口 604 间的状态信息。MCU 602 一般是数字信号处理设备，它能执行存储在诸如 ROM 的存储器内的程序指令集合。

MCU 602 负责从发射 CD 接收进入数据分组并用于将接收到的数据分组的复制副本发送到组内其他成员处，所述发射 CD 属于该组。在 MCU 602 接收到每个数据分组时，它被存储在存储器内(未示出)。发射 CD 可以通过查询数据分组而被标识。在一实施例中，表示发射 CD 的 IP 地址被包括在每个数据分组内，作为一种实现标识的方式。

在已经标识了发射 CD 之后，MCU 控制 608 从本地存储器 606 检索属于与特定 MCU 602 相关联的组的组成员列表。(每个 MCU 只被分配给一个组)。目的地地址与在本地存储器 606 内的每个活动组成员相关联，即当前向 MCU 602 注册的组成员。在一实施例中，目的地地址是 IP 地址。MCU 控制 608 然后建立原始数据分组的复制本，除了在数据分组内被标识的目的地地址经修改以反映第一组成员的目的地地址。接着，MCU 控制 608 建立第二复制数据分组，该分组被定址到第二组成员。该过程继续直到原始数据分组已经被复制且被选择性地发送到本地存储器 606 内被标识的活动组成员。

PSTN 用户接口

如前所述，在一实施例中，CD 202 包括无线电话。然而，由于用于提供组通信服务的系统和方法的许多实施例使用扩展的 IP 和 IP 传输协议，任何连接到 CM 218 的 IP 平台可以潜在地作为 CD。

因此,拨号用户(即操作主要通过 PSTN 通信的设备的用户)可以通过现存的因特网服务提供商(ISP)操作的 IP 终端-服务器连接到 CM 218。IP 终端-服务器作为 PSTN 和支持 IP 的本地局域网(LAN)间的桥梁。它包括调制解调器池,它为 PSTN 调制解调器、服务器和一个或多个网络接口提供连接点。该服务器能主宿多个独立 PPP 会话,每个连接的调制解调器用户一个。服务器还作为路由器,在单个 PPP 接口的每个和任何活动 LAN 接口间路由 IP 分组。在一实施例中,使用集成的 IP 终端-服务器,在另一实施例中使用外部 IP 终端服务器。但两种服务器类型都可商用。

拨号终端服务器理想地支持在 PPP 对话上协商 CRTP 头部压缩的能力。同样地,拨号客户使用的 PPP 栈应包括并尝试使用 CRTP。然而,由于在高速调制解调器上可用的附加带宽,基于拨号的客户不具有协商 CRTP 头部压缩的能力可以不必强迫组避免使用基于 RTP 的有效负载规定。

如果终端-服务器位于蜂窝服务提供商的内部 LAN 上,且因此在网络拓扑意义上,如果 ISP 的终端-服务器和 CM 218 通过因特网的一部分,则对于服务提供商 CM 218,拨号用户可以避免导致高的端到端等待延时的服务质量问题。

基于 PSTN 的组参与者进行如为无线用户所述的类似 SIP 注册过程,基于组的会话描述并根据先前描述的有效负载规范以类似的方式加入组,遵从类似的媒体信令协议并将分组封装在 RTP 或 UDP。

由于基于 PSTN 的调制解调器一般不支持类似上述的休眠概念,基于拨号的组参与者一般忽略从 CM 218 接收到的任何休眠消息。

组管理—CM 管理接口

在用于提供组通信服务的系统和方法的一实施例内,CM 218 包括分离的管理接口 604,CM 218 可以通过该接口被管理并获得关于 CM 操作的实时状态报告。其他变体也是可能的。管理接口 604 包括两个网络端口:基于 TCP/IP 的超文本传输协议(HTTP)接口,它支持通过网络浏览器的管理访问;以及基于 TCP/IP 的组通信特定指令线接口(CLI)。

通过基于 TCP/IP 的 CLI 支持管理功能。在被授予访问 CLI 之前,会使用众知的技术鉴别连接到 CM 218 的 CLI 接口的潜在管理器。

CLI 能在众知的、固定的、TCP 端口地址上被联系且能同时管理多个 GLI 会话。

CLI 能支持几个管理功能，诸如在用户数据库内建立新用户记录、删除现存用户记录并修改现存用户记录。其他功能可以包括在用户数据库内建立新组、删除现存组以及修改现存组的能力。其他功能可以包括管理者由用户名、拨号、用户标识符以及其他准则列出所有用户的能力；由组地址和组标识符列表组数据库内所有组的能力；管理者示出特定用户记录的所有字段的能力；以及管理者示出组的组标识符或组地址标识的特定组所有字段能力。CLI 还可能包括管理者查询特定组或单个组成员的统计状态报告。该功能还可以允许管理者查询实时(被更新的)报告且特别是允许管理者标识组参与者、当前对话者的当前列表、媒体话务的存在或不存在，并标识 CM 218 发送或接收的任何媒体信令消息。

在一实施例中，CM 218 使得管理功能通过 HTTP 网页服务器接口对于一般的 Web 浏览器可用，所述接口带有一个或多个使用超文本标记语言(HTML)语法格式化的页面。至少一个管理页面可以包括对嵌入的 Java 小应用程序的引用。

CM 218 管理并且是属于组管理的所有管理功能焦点，包括组建立和删除、定义新组并删除现存用户、将用户加入作为组成员或将其去除；并在用户、组或 CM 宽度的基础上调整各个操作参数。

在发送到蜂窝或其他服务提供商后，CM 218 在其可以被用于支持组通信活动之前使用基本管理配置。被要求的初始配置涉及基本系统配置；为根层系统管理将密码分配给操作系统层账户，并为在本地无线基础设施网络上的合适操作配置 CM 218 网络接口。

一旦配置了 CM 218，可以发生一般的组管理。在一实施例中，组管理功能通过 HTML 或其他在 TCP/IP 上建立的网络接口发生。管理者使用常规万维网(WWW)浏览器与 CM 218 交互。管理的发生可以是本地或远程的(因特网上任何一处或通过拨号)。在一实施例中，然而管理访问的基层传输路径是 TCP/IP。允许多个(两个或多个)同时管理连接。

在为了组管理目的连接到 CM 218 之后，管理者一般会鉴别其本身以保证只接收授权的管理行动。允许不同的访问级别：例如授权的组成员可以直接连接到 CM 218 的管理接口以修改特定组成员列表，但可以为特定管理账户保留更一般的管理特权。为了清楚，管理行动可以被分成两类：特别处理与用户定义相关和与定义组相关的。用户定义可以包括用户名、唯一 CD 蜂窝系统标识符、CD 电话号 and 用户电子邮件地址。CM 218 还会内部地定义唯一用户标识符，

它可以被传递到 CD 202 并用于唯一地在信令消息内标识用户。组定义可以包括组地址、组挂起时间、私有调度超时和成员列表。组的成员列表包括成员记录列表，这单独地包含用户标识符和优先等级。带有最低优先级等级的成员有只听特权。

CM 管理者可以监视它们有管理特权的组当前状态。特别是，管理者可以确定组参与者的当前列表并监视组状态(活动、不活动、休眠、唤醒等)。无论何时组是活动的，管理者还可以监视当前对话者的身份。附加统计量和状态，诸如当前会话长度、单个用户和组的总对话时间、特定组成员持有传输特权的最后一次时间、注册者的均值等，也可以通过管理接口 604 对于管理者可用。

CD 202 还可以支持“私有呼叫”概念—呼叫者按下按下通话按钮引发的半双工点到点呼叫，这可以不需使得目标 CD 响铃而被接受，如同在常规的全双工点到点呼叫内发生的。

网络协议

用于提供组通信服务的系统和方法的一实施例操作可以在两层被描述且被定义，这两层一般相互独立操作。较低层，包括物理、链路、网络和传输层在此描述。更高层包括组通信和相关的应用层协议在之后描述。

用于提供组通信服务的系统和方法实施例在标准互联网和相关协议栈上操作，诸如在 CDMA 通信系统内的 IS-707.5 分组数据服务选项提供的。当然，其他实施例或者可以使用数据服务，所述服务可被应用于正在被使用的通信系统特定类型，所述通信系统诸如 GSM 通信系统。用于提供组通信服务的系统和方法的各个实施例还可以在 V.32bis、V.90 或类似的 PSTN 调制解调器标准上操作，或可以完全在公共互联网内使用，这独立于任何 IS.707.5 分段。

大多数组通信网络话务可以描述为信令或媒体话务。信令话务还可以进一步被分成两个不同范畴：呼叫建立和控制信令，这主要包括 SIP 邀请请求和确认；媒体信令，这主要包括实时发送权控制请求和相关的异步消息。介质话务包括实时点到多点语音或数据广播。

信令协议

虽然可以使用任何信令协议，但组通信呼叫建立和呼叫控制信令可以根据众知的会话初始协议(SIP)实现。虽然 SIP 可以使用用户数据报协议(UDP)或传

输控制协议(TCP)而被传送, 在一实施例中 CD 202 使用 UDP 实现所有基于 SIP 的信令功能, 且 CM 218 期望通过 UDP 接收所有 SIP 信令请求。

在一实施例中, CM 218 实现 SIP 用户代理服务器和 SIP 重定向服务器。为了支持组通信, CD 202 实现 SIP 用户代理客户机。CM 218 通过在广告端口上监听进入 SIP 连接而操作, 在一实施例中所述端口为 UDP 端口 5060。当发生连接时, SIP 服务器根据 SIP 呼叫信令规范接收并处理请求。服务器能并行处理多个呼叫信令连接。

为了保存网络资源, 在它成功地(或不成功地)加入组之后, CD 202 可以释放其与 SIP 服务器的 UDP 连接。UDP 连接可以在此后被重新建立以发送附加的 SIP 呼叫信令请求(例如, 为了离开组或切换到另一组)。

由于 UDP 提供不可靠、无连接的传输, 必须有应用层可靠性保证以保证鲁棒的通信。这些保证由符合 SIP 的端点实现, 即通信系统 200 内的 CD。SIP 呼叫信令 UDP 流被封装在数据网络协议内, 诸如 IP。不需要特定格式化。基于无线的 CD 或基于拨号 PSTN 的 CD 208 间的 SIP 呼叫信令 IP 分组被封装在 PPP 内。同样, 不需要特殊格式化。

在一实施例内, 在基于蜂窝的 CD 202 和基站 216 之间交换的 SIP 呼叫信令 PPP 帧被封装在无线电链路协议(RLP)中, 所述协议是用于经空中发送数据的众知无线协议。对于基于拨号 PSTN 的 CD, 诸如 V.32bis 或 V.90 的适合调制解调器标准替换 RLP。在任何一种情况下, 不需要任何特殊处理, 且不需要无差错物理链路。

在一实施例中, 组通信媒体信令以及语音和数据话务使用 UDP/IP 数据报被传送。当 CRTP 头部压缩是可用的, 介质话务还可以在应用层使用 RTP 而被封装, 且根据合适情况对 UDP/IP 进出 UDP/IP 话务应用头部压缩技术。

媒体信令请求和响应被封装在 UDP 数据报内。当可用时, CRTP 头部压缩可以被重新应用以减少发送未经压缩的 UDP/IP 头部的影响。

每个 CD 动态地选择用来监听的组通信媒体信令请求的 UDP 端口, 并在尝试加入组时, 将端口号作为它发送的 SIP 邀请的部分传递到 CM 218。

组的 CM 媒体信令目的地地址(包括 UDP 端口号)在作为成功 SIP INVITE 请求响应的部分而发送的组对话描述内描述。不同于 SIP 信令地址, 媒体信令目的地地址是组特定的, 且可以在 CD 202 加入组的实例间交换。

在一实施例中, 同一 CM 主宿的多个组独立地操作且不共享媒体信令或介

质话务端口。

媒体话务

来自 CD 202 的媒体话务通过将一个或多个表示媒体信息的数据帧组合在 RTP/UDP 或 UDP 负载内而经封装的。在一实施例中，数据帧包括由 CD 202 内的声码器生成的帧。推荐使用带有启用的 CRTP 的 RTP 以最小化端到端媒体等待延时并提供与将来 IP 电话应用和服务的交互操作。在两种情况下，CD 202 动态地选择 UDP 端口，在其上它期望接收媒体话务，并在试图加入组时将该端口号作为其发送的 SIP 邀请的部分传递到 CM 218。

CM 218 描述组声码器并在对成功 SIP 邀请请求的会话描述响应内传输封装协议以及其媒体话务目的地地址(包括 UDP 端口号)。如同组的媒体信令地址，媒体话务目的地地址是组特定的且可以在加入组的 CD 202 实例间改变。

媒体话务在 CD 202 处使用 RTP 被封装，它将每个 UDP 数据报分段成 RTP 头部和负载。一般当 CRTP 头部压缩不可用或组成员不支持时，媒体话务可选地完全使用 UDP 被封装而不带 RTP 封装。UDP 有效负载的结构符合为没有 RTP 头部字段的对应 RTP 有效负载给出的定义。

将介质直接封装在 UDP 内的决定一般由组管理者配置并由组的会话宣布而经广告。

除了视频和/或音频，组还可以支持任意数据广播，诸如安全组重新键控、电子邮件、数据文件等。如果组支持数据广播信道，则当 CD 202 证实加入组时，CM 218 会在组的 SIP 会话描述内广告媒体类型。类似于常规媒体广播，在一实施例中一般数据广播在 RLP 上操作(或对应物理层)。

在一实施例中，CD 202 包括使用域名服务器(DNS)协议将因特网域名转换成因特网地址的能力，如在 RFC 1034 内定义。或者，CD 202 只作为 DNS 客户机或解析器操作，如 RFC 1035 内描述的。

为了使得 CD 202 解析 DNS 主机名，CD 202 用 DNS 服务器的 IP 网络地址经预编程。DNS 地址还应由 CD 202 服务提供商以及可选地由用户配置。

CM 218 还可以任选地用于作为 DNS 服务器，如在 RFC 1035 内描述的。虽然它可以响应来自外部实体使用 TCP 作为传输协议的 DNS 请求，CM 218 还使用 UDP 封装 DNS 消息。

扩展到蜂窝多播信道

已经设计用于提供组通信服务的系统和方法各个实施例以利用蜂窝多播信道的发展(如果可用)。该种信道一般允许一个发射站直接定址多个监听站或 CD, 而不需要发送数据的多次分开的重播。

为了利用蜂窝多播信道提供的效率, 组的媒体信令和话务目的地地址会成为常规的 IP 多播信道, 且所有 CM 始发的媒体信令和话务广播会成为多播广播。CD 始发的媒体信令、话务广播和 SIP 信令可能保持为点到点通信。

基础设施支持

当在蜂窝 CDMA 基础设施上操作时, 用于提供组通信服务的系统和方法的一实施例要求数据服务的存在, 诸如在 IS-707.5 内列出的分组数据服务选项, 用于传输信令和媒体话务。另外, 用于提供组通信服务的系统和方法的一实施例使用休眠模式以允许在扩展组广播不活动期间接收点到点服务呼叫。如果 IS-707.5 分组数据服务选项不可用, 另一实施例允许使用被称为快速网络连接(QNC)和 IS-707.4 的服务实现。

QNC 提供与 IS-707.5 提供相同的协议栈。CD 202 可以用于使用 QNC 而不是 IS-707.5 协商分组连接, 且如果 QNC 服务可用, 将连接作为分组数据服务选项连接处理。

动态 IP(注册)

在一实施例中, CD 202 能检测到其 IP 网络地址已经或将要改变的事实。如果在地址发生改变时, CD 202 正在参与组, 则 CD 202 再此通过调用 SIP INVITE 指令加入组, 如以下描述。

CD 202 的 IP 网络地址可能因为至少两个原因而改变。漫游 CD 可以切换蜂窝系统或蜂窝网络, 并被要求协商新 IP 网络地址。或者, CD 202 可能经历服务中断或由于其他原因丢失数据服务选项呼叫, 并在重新建立服务时被分配以新的 IP 网络地址。如果 CD 202 在地址改变时正在参加组, 且不及时的方式重新加入选定的组, 则 CM 218 会使其成员资格超时并将 CD 202 从选定组的列表中移去。如果它不响应一系列媒体信令请求消息, 则 CD 202 从活动组参与者列表中被移去。

IP 移动性支持

RFC 2002 描述 IETF 标准跟踪协议，一般被称为移动 IP，它使得能将 IP 数据报透明地路由到移动互联网节点。用于提供组通信服务的系统和方法的一实施例允许在移动 IP 上的透明操作，而几乎不对应用或与其相关联的协议栈作修改或作很小修改。类似于 SIP，移动 IP 包括注册机制以定位在网络内各处的移动主机。不同于 SIP，移动 IP 注册机制在网络层操作，且直接与 IP 层定址方案相联系。SIP 注册发生在应用层，且独立于网络层定址的细节而被定义。

在移动 IP 下，移动主机(即 CD 202)通过外部代理连接到网络，该代理分配给 CD 202 一个“转交”地址。转交地址是暂时的，但是合法地址，IP 数据报可以从因特网上的任何一处被定址到该地址。CD 202 使用转交地址以联系其本地代理并通知它 CD 202 的当前转交地址。在确认 CD 202 身份之后，本地代理然后使用 CD 202 的转交地址将定址到 CD 202 的永久本地地址的分组通过隧道(tunnel)发送到 CD 202(正常因特网路由机制会直接将永久本地地址发送到本地代理或到本地代理网络)。

在一实施例中虽然用于提供组通信服务的系统和方法在移动 IP 上操作，如果 CD 202 使用其永久地址加入组且本地代理从网络拓扑意义上位于远离 CM 218 和 CD 202 之处，移动 IP 可能负面影响端到端的等待延时以及可察觉的媒体话务和信令语音质量。在该情况下，媒体话务可能需要在公共互联网上或其他可变质量服务网络上经路由，如果没有使用移动 IP，这可能不需要。为了避免这点，在大多数情况下，对于 CD 202 而言，最好使用其转交地址接入组广播服务并在其转交地址改变时重新加入组。

多个组通信系统

以上描述假设在至少一个实施例中，用于提供组通信服务的系统和方法被用作隔离的服务，而且一个 CM 218 完全独立地在特定地理区域或服务区域内操作。然而，可以理解用于提供组通信服务的系统和方法的至少一个实施例还能将组通信服务扩展到在本地地理区域之外。这可以通过在多个通信网络、卫星通信系统以及使用本地局域网或广域网的企业内部网内部署 CM 完成，其中所述通信网络包括 GSM、TDMA 和 CDMA 蜂窝网络，所述卫星通信系统诸如 Globalstar™和 Iridium™，以及使用本地局域网或广域网的企业内部组。

不同系统的 CM 间通信使用 SIP 服务器重定向、用户数据库和组数据库记

录交换以及 CM 之间的附加消息而发生，以方便集成 NBS 服务。

在集成组通信服务内，可能最好允许任何 CM 获得组拥有权，因此不是将组的操作很紧密地与特定 CM 218 或 MCU 602 捆绑在一起。CM 的选择可能被动地确定，这基于到组大部分参与者的临近性(使用可用位置定位技术确定)、服务提供商的系统间网络上的可用服务质量以及其他因子。同样地，任何 CM 的 SIP 重定向服务器应能重定向任何 CD 到合适的 MCU 的 SIP 用户代理服务器以及/或如果必要将 CD 转发到另一 SIP 重定向服务器。

在集成系统内，组的组地址在组通信系统内有意义。因此，一个或多个顶层 SIP 服务器负责重定向 INVITE 请求并将组参与者分配给 MCU。这些顶层 SIP 服务器应共享公共用户和组数据库，提供在不同网络约会点处相同的功能和重定向决定。因此，CD 始发邀请的重定向提供了重要和关键的抽象层，使得多个 CM 安装能集成到单个同构组通信服务内。

集成组通信系统在图 7 内示出。在该示例中，CM 700 支持陆地蜂窝通信网络，且 CM 702 支持卫星通信网络。在集成组通信服务内，系统通过复制 MCU 控制器 612、其相关联的 MCU 602 集合(被称为 MCU 704)以及相关联的 SIP 用户代理服务器提供的功能而实现缩放。单个数据库 706 和管理接口 708 由系统内的多个 CM 共享。未示出功能实体间的通信。

CD 加入该种集成系统的过程类似于在包括单个 CM 安装的系统内使用的过程。CD 202 开始时将 SIP 请求发送到顶层(现在是全局)SIP 重定向服务器 710。SIP 重定向服务器 710 通过诸如 SIP 的信令机制将请求 CD 重定向到合适目的地。在加入组的 INVITE 请求情况下，目的地是与 MCU 相关联的 SIP 用户代理服务器 600，它对所述组负有责任。在 INVITE 请求对 CD 202 可用的组当前列表情况下，目的地一般可以是任何能响应请求的用户代理。

分离地，重定向服务器 710 可以使用已知的实现特定协议和/或消息规范与 MCU 簇 704 通过应用间消息交换附加消息。

如非集成情况下，必须有特定开始行动以保证重定向服务器 710 可以确定它接收到的 INVITE 请求的目的地。一种可能的实现会要求在重定向服务器 710 处存在 SIP 注册。还可能要求重定向服务器 710 查询全局数据库 706 并试图将每个邀请请求映射到在此包含的组定义。

提供先前各个实施例的描述以使得领域内的任何技术人员能使用系统和方法提供组通信服务。这些实施例的各种修改对于领域内的技术人员很明显，

且在此定义的原理可以应用到其他实施例而不使用本发明的原理。因此提供组通信服务的系统和方法不是为了限制在此示出的实施例，而是为了提供与在此揭示的原理和新颖特征相符合的最广范围。

本领域内的技术人员可以理解信息和信号可能使用各种不同的科技和技术表示。例如，上述说明中可能涉及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、码元和码片最好由电压、电路、电磁波、磁场或其粒子、光场或其粒子、或它们的任意组合来表示。

本领域的技术人员还可以理解，这里揭示的结合这里描述的实施例所描述的各种说明性的逻辑框、模块、电路和算法步骤可以用电子硬件、计算机软件或两者的组合来实现。为清楚地说明硬件和软件的可互换性，各种说明性的组件、方框、模块、电路和步骤一般按照其功能性进行阐述。这些功能性究竟作为硬件或软件来实现取决于整个系统所采用的特定的应用和设计约束。技术人员可以以多种方式对每个特定的应用实现描述的功能，但该种实现决定不应引起任何从本发明范围的偏离。

各种用在此的说明性实施例揭示的逻辑框、模块和电路的实现或执行可以用：通用处理器、数字信号处理器(DSP)或其它处理器、应用专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑器件、离散门或晶体管逻辑、离散硬件组件或任何以上的组合以实现在此描述的功能。通用处理器最好是微处理器，然而或者，处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器可以实现为计算设备的组合，例如 DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、一个或多个结合 DSP 内核的微处理器或任何该种配置。

在此用实施例揭示的方法步骤或算法可能直接在硬件内、处理器执行的软件模块或两者的组合内执行。软件模块可以驻留于 RAM 存储器、快闪(flash)存储器、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动盘、CD-ROM、或本领域中已知的其它任意形式的存储媒体中。一示范处理器最好耦合到处理器使处理器能够从存储介质读取写入信息。或者，存储介质可能整合到处理器。处理器和存储介质可驻留于专用集成电路 ASIC 中。ASIC 可以驻留于用户终端内。或者，处理器和存储介质可以驻留于用户终端的离散元件中。

上述优选实施例的描述使本领域的技术人员能制造或使用本发明。这些实施例的各种修改对于本领域的技术人员来说是显而易见的，这里定义的一般原理可以被应用于其它实施例中而不使用创造能力。因此，本发明并不限于这里

示出的实施例，而要符合与这里揭示的原理和新颖特征一致的最宽泛的范围。

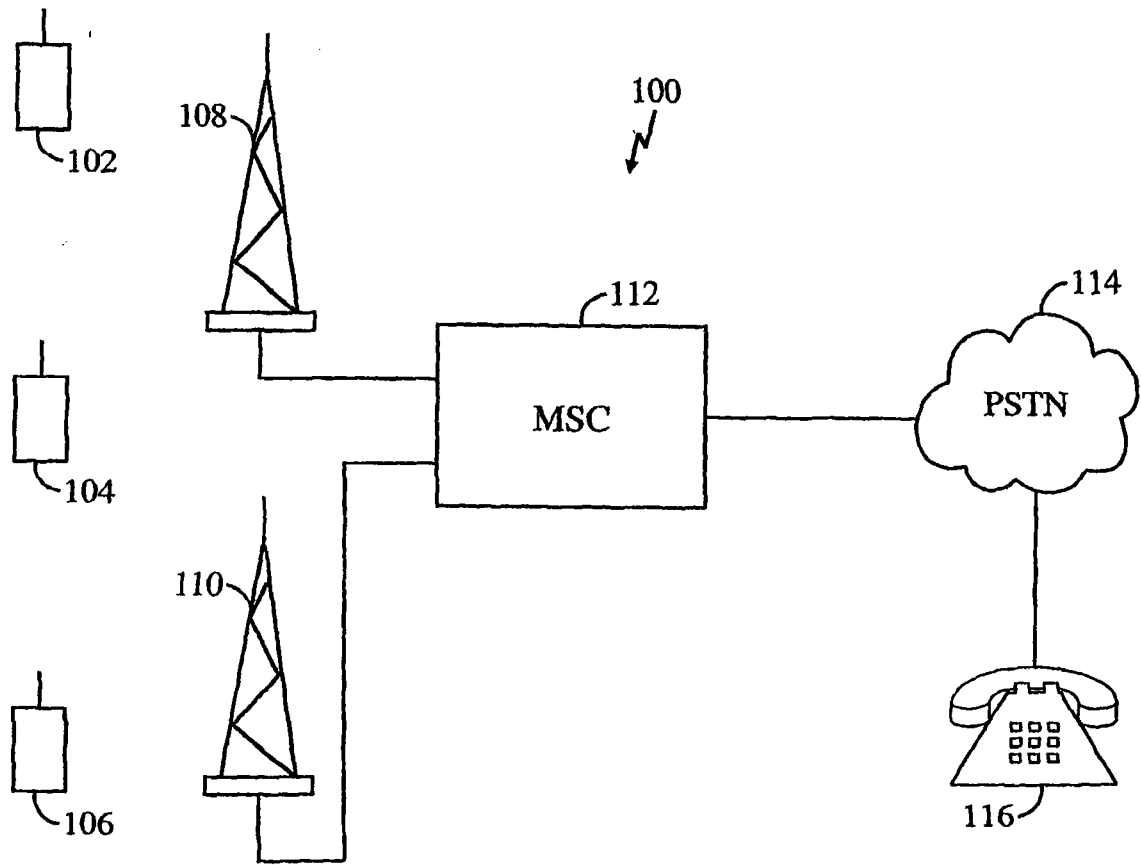


图 1

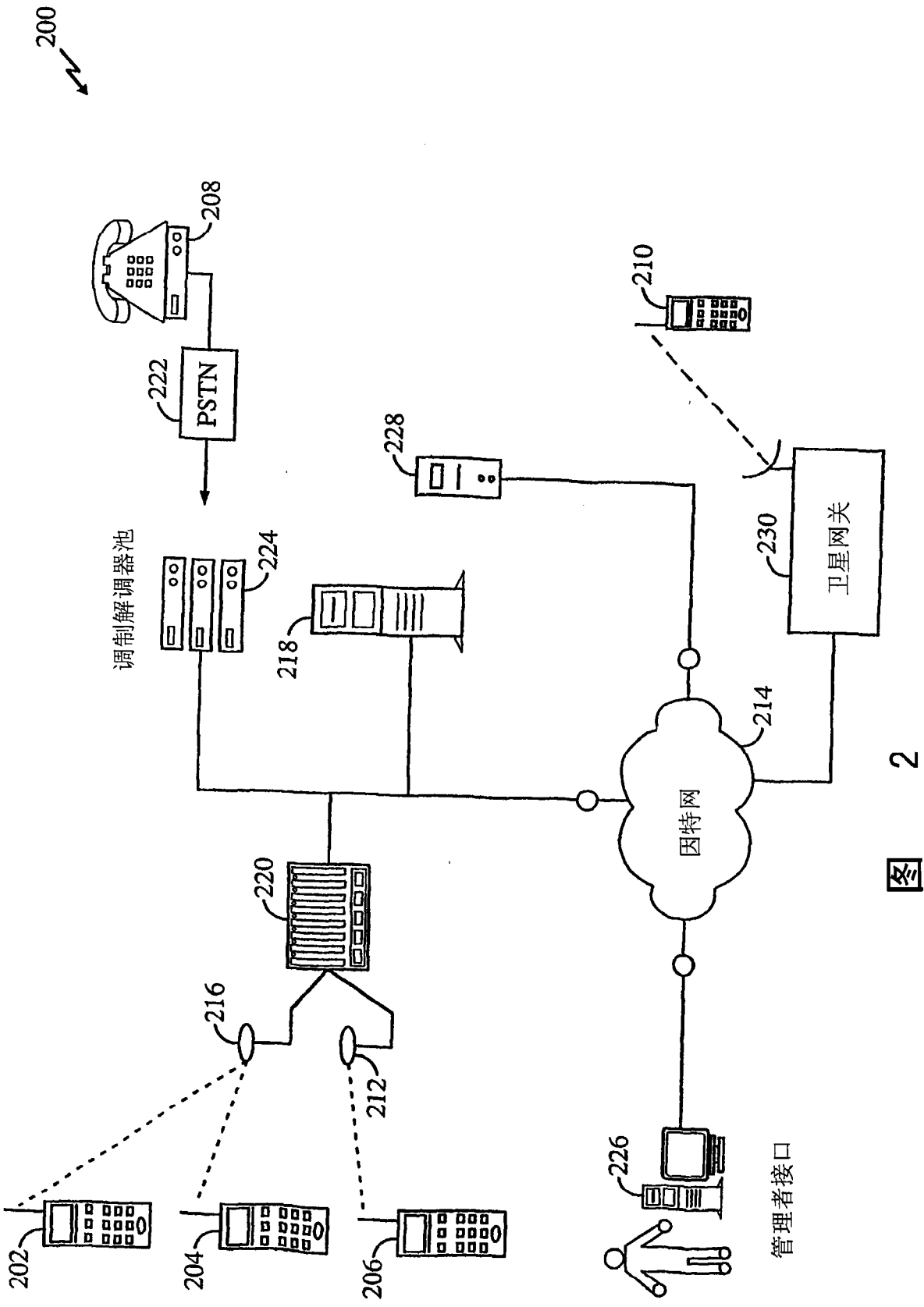


图 2

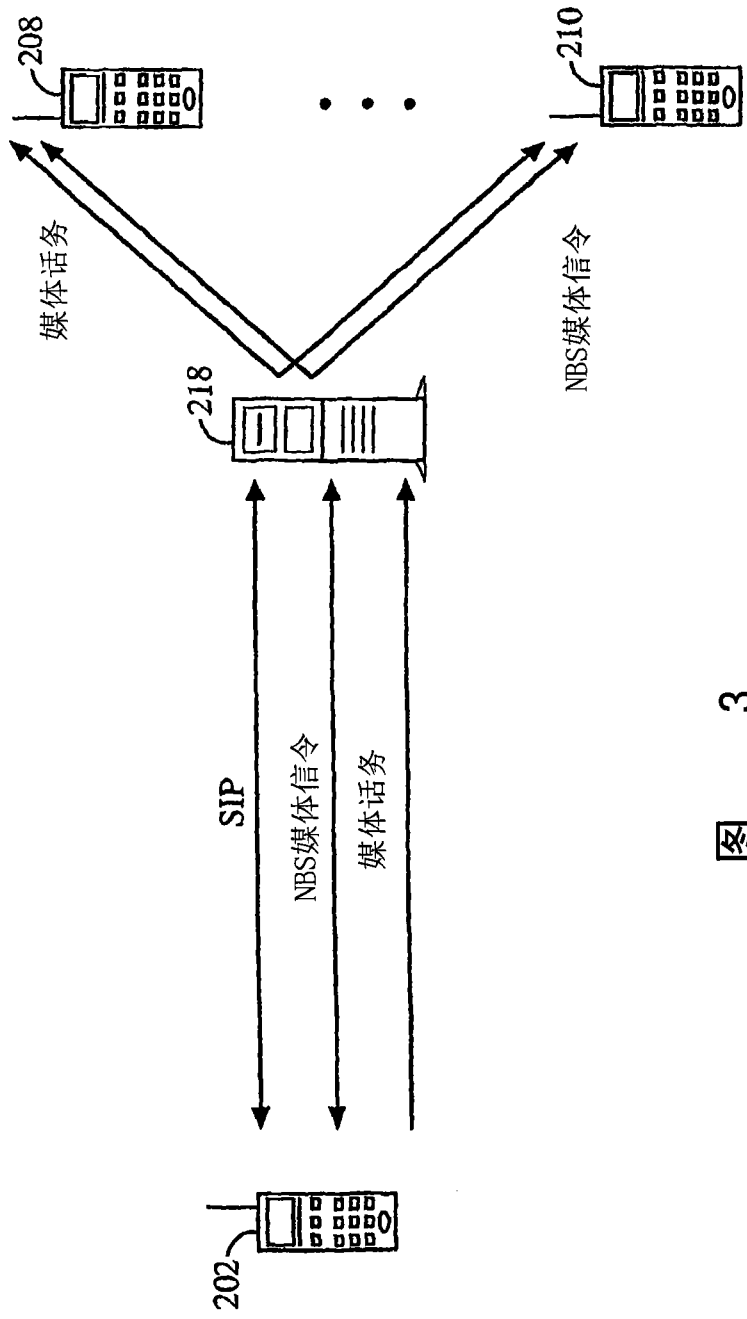


图 3

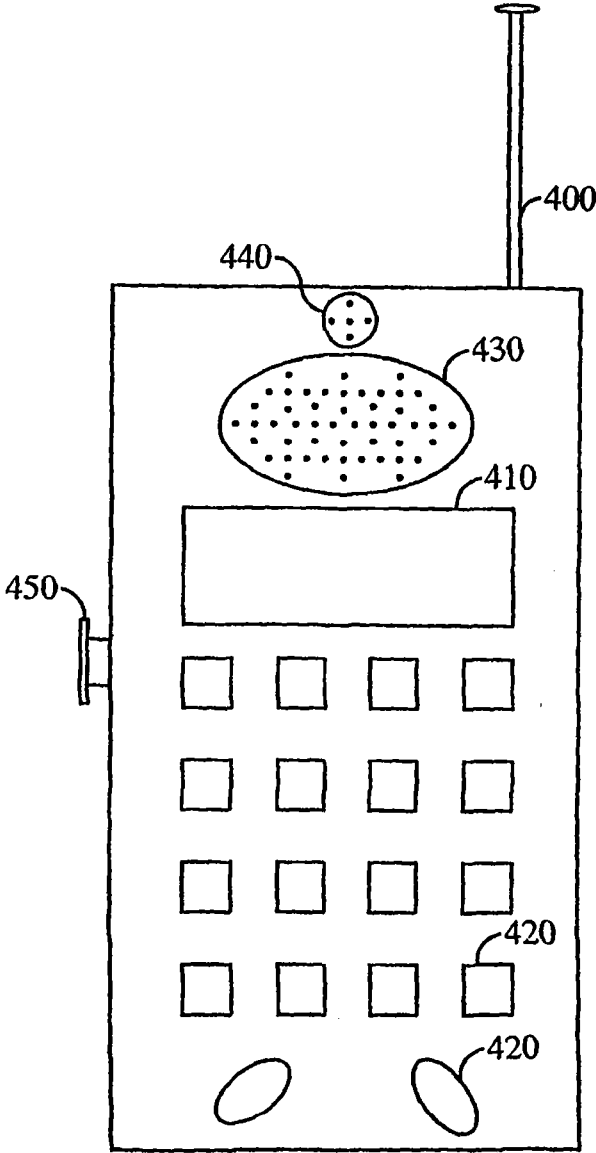


图 4

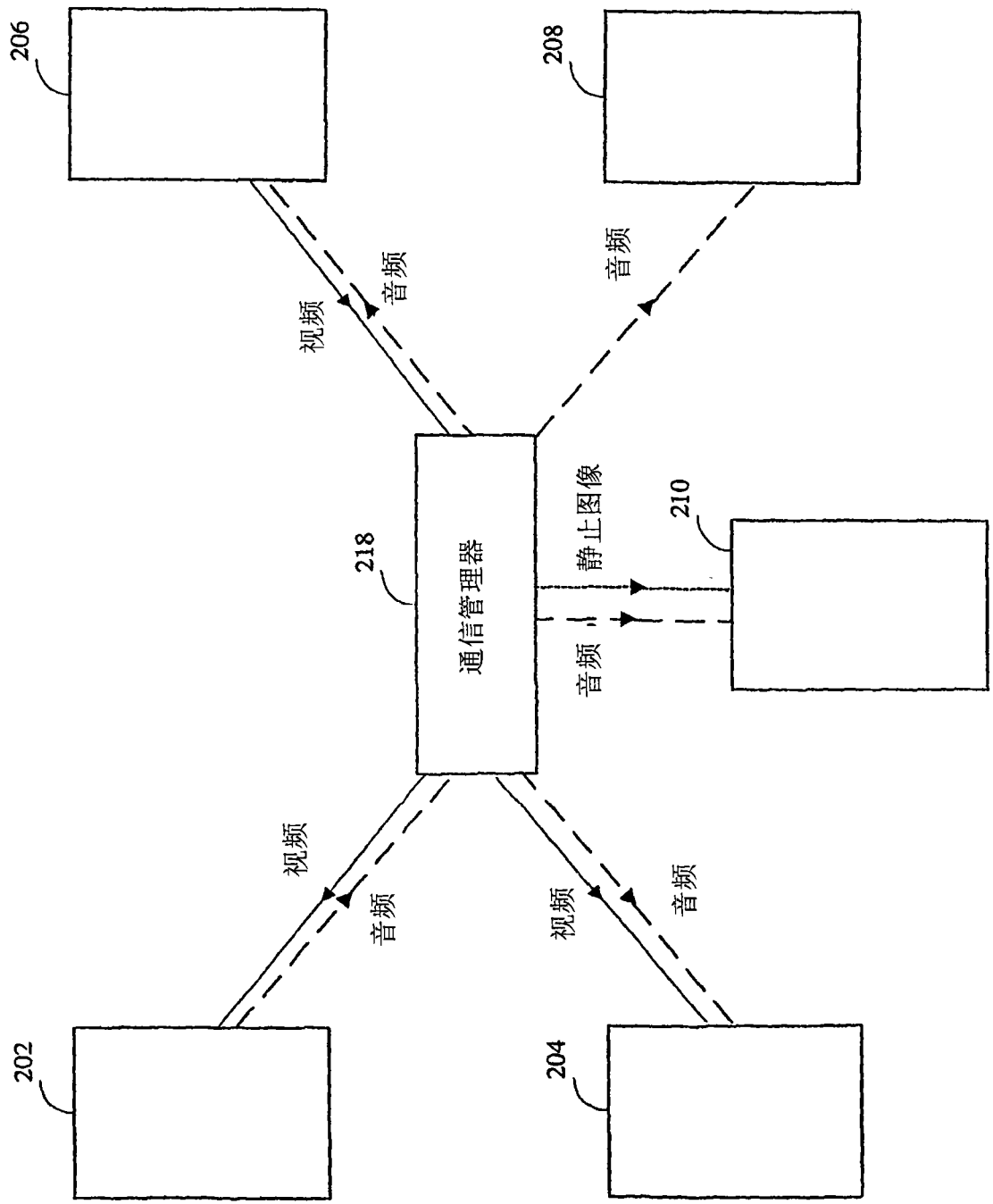


图 5

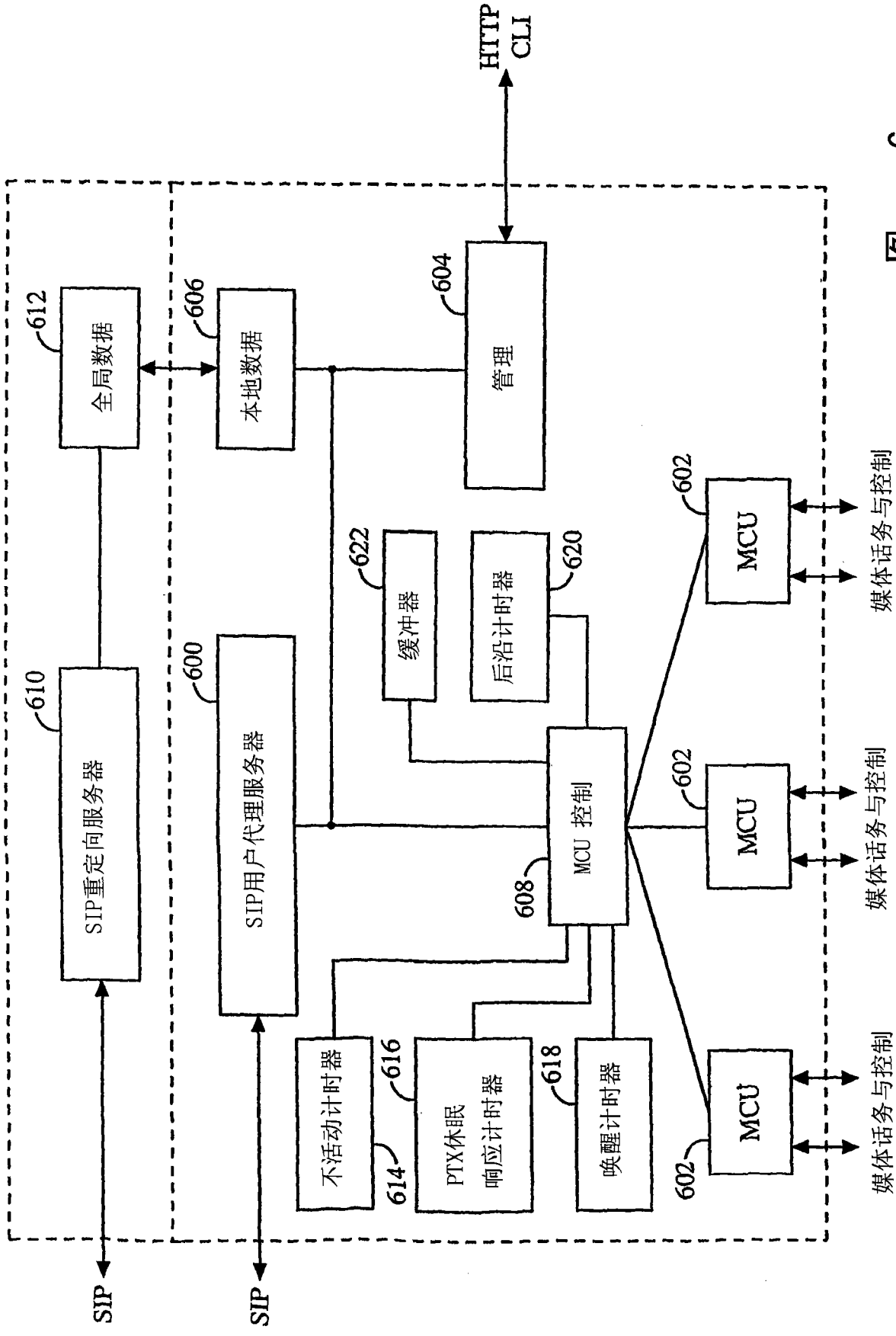
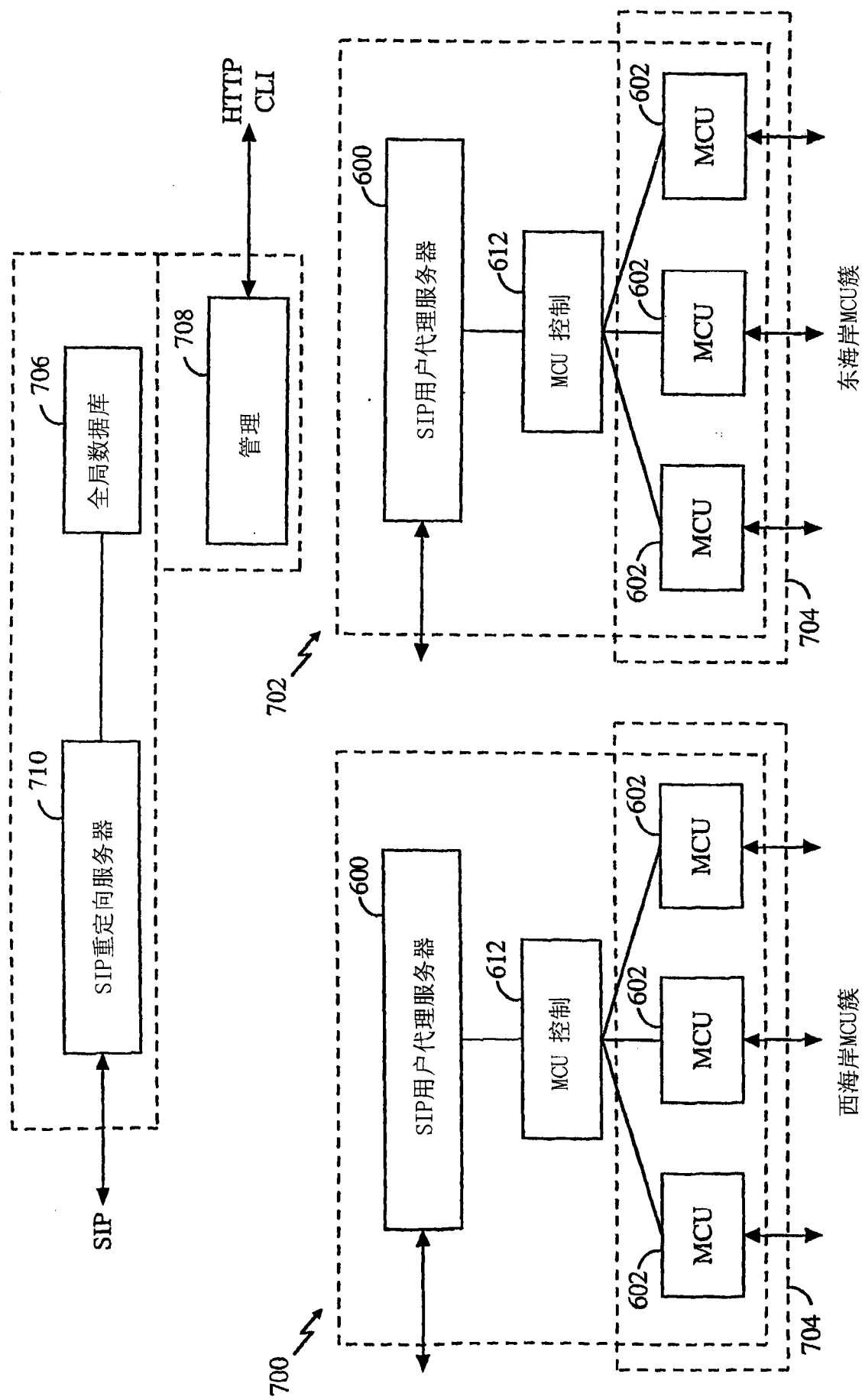


图 6



7