



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02827786.4

[43] 公开日 2005 年 5 月 18 日

[11] 公开号 CN 1618204A

[22] 申请日 2002.12.17 [21] 申请号 02827786.4

[30] 优先权

[32] 2001.12.19 [33] US [31] 10/029,711

[86] 国际申请 PCT/US2002/040419 2002.12.17

[87] 国际公布 WO2003/055142 英 2003.7.3

[85] 进入国家阶段日期 2004.8.2

[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 S·A·伦比

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

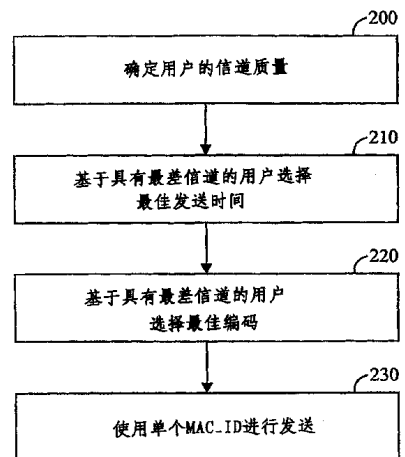
代理人 李家麟

权利要求书 5 页 说明书 9 页 附图 2 页

[54] 发明名称 分组数据系统的有效多点传送

[57] 摘要

给出了用于无线分组数据系统中的有效广播的方法和装置。为了到一组订户的广播而使用单个 MAC_ID。通过使用订户组的频道质量信息 (200)，基站确定具有最差频道条件的订户的标识 (210)。然后定制多点传送的定时和传输格式，使得具有最差频道条件的订户能恢复传输 (220)。如果选择与具有最差频道条件的订户有关的定时和传输格式，则可能其它订户也能恢复传输。因此，为作出单个广播仅需使用单个 MAC_ID，而不是向多个订户发送多个传输。



1. 一种使频道资源最小的用于多点传送传输的装置，包括：
存储器元件；以及
用于执行所述存储器元件中保存的一组指令的处理元件，所述指令组用于：
为一组订户产生一标识符，其中所述标识符用于访问多点传送服务；
使用至少一个订户的频道质量信息来确定到所述订户组的多点传送服务的定时；以及

在至少一条频道上发送所述标识符和所述多点传送服务，其中按照所述频道质量信息所确定的定时来发送所述多点传送服务。

2. 如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述在至少一条频道上发送所述标识符和所述多点传送服务包括：

在第一频道上发送所述标识符；以及
在第二频道上发送所述多点传送。

3. 如权利要求2所述的装置，其特征在于，所述处理器元件还用于执行用于以下的指令：

在所述第二频道上发送所述多点传送服务以前对所述多点传送服务扰频，其中所述扰频通过使用仅对所述订户组已知的编码来执行。

4. 如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述使用至少一个订户的频道质量信息来确定多点传送服务的定时包括：

通过选择与具有最差频道条件的订户相关的频道质量信息来选择频道质量信息；以及

按照具有最差频道条件的订户来确定所述多点传送服务的定时。

5. 如权利要求4所述的装置，其特征在于，所述频道质量信息是前向链路公共导频信号的频道干扰的度量。

6. 如权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所述频道质量信息从基站的传输功率电平导出。

7. 如权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所述频道质量信息是多个确认信号。

8. 如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述选择具有最差频道条件的订户的频道质量信息包括：

向所述订户组发送多个测试数据分组；

响应于所述多个测试数据分组等待来自所述订户组的多个确认信号；以及

如果所述多个确认信号指示来自预定百分比的所述订户组的响应，则发送所述多点传送服务。

9. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述使用至少一个订户的频道质量信息来确定多点传送服务的定时包括：

选择具有最差频道条件的订户的频道质量信息；

按照具有最差频道条件的订户来确定所述多点传送服务的定时。

10. 如权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述频道质量信息是来自具有最差频道条件的订户的确认信号。

11. 一种使频道资源最小的用于多点传送传输的装置，包括：

存储器元件；以及

用于执行所述存储器元件中保存的一组指令的处理元件，所述指令组用于：

为一组订户产生一标识符，其中所述标识符用于访问多点传送服务；

使用至少一个订户的频道质量信息来确定到所述订户组的多点传送服务的传输格式；以及

在至少一条频道上发送所述标识符和所述多点传送服务，其中按照所述频道质量信息所确定的传输格式来发送所述多点传送服务。

12. 如权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述在至少一条频道上发送所述标识符和所述多点传送服务包括：

在第一频道上发送所述标识符；以及
在第二频道上发送所述多点传送。

13. 如权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述处理器元件还用于执行用于以下的指令：

在所述第二频道上发送所述多点传送服务以前对所述多点传送服务扰频，其中所述扰频通过使用仅对所述订户组已知的编码来执行。

14. 如权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述使用至少一个订户的频道质量信息来确定多点传送服务的传输格式包括：

通过选择与具有最差频道条件的订户相关的频道质量信息来选择频道质量信息；以及

按照具有最差频道条件的订户来确定所述多点传送服务的传输格式。

15. 如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述频道质量信息是前向链路公共导频信号的频道干扰的度量。

16. 如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述频道质量信息从基站的传输功率电平导出。

17. 如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述频道质量信息是多个确认信号。

18. 如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述选择具有最差频道条件的订户的频道质量信息包括：

向所述订户组发送多个测试数据分组；
响应于所述多个测试数据分组等待来自所述订户组的多个确认信号；以及
如果所述多个确认信号指示来自预定百分比的所述订户组的响应，则发送所

述多点传送服务。

19. 如权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述使用至少一个订户的频道质量信息来确定多点传送服务的传输格式包括：

选择具有最差频道条件的订户的频道质量信息；

按照具有最差频道条件的订户来确定所述多点传送服务的传输格式。

20. 如权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述频道质量信息是来自具有最差频道条件的订户的确认信号。

21. 一种使频道资源最小的用于多点传送传输的装置，包括：

存储器元件；以及

用于执行所述存储器元件中保存的一组指令的处理元件，所述指令组用于：

为多个订户确定频道质量信息；

标识具有最差频道条件的订户；

用对于所述多个订户已知的扰码对多点传送服务扰频；以及

把经扰频的多点传送服务发送到所述多个订户，其中按照对于具有最差频道条件的订户最优的传输格式来发送经扰频的多点传送服务。

22. 一种在蜂窝通信网络中向一组订户广播的方法，包括：

为多个订户确定频道质量信息；

标识具有最差频道条件的订户；

用对于所述多个订户已知的扰码对多点传送服务扰频；以及

把经扰频的多点传送服务发送到所述多个订户，其中按照对于具有最差频道条件的订户最优的传输格式来发送经扰频的多点传送服务。

23. 一种在蜂窝通信网络中向一组订户广播的方法，包括：

为一组订户产生一标识符，其中所述标识符用于访问多点传送服务；

使用至少一个订户的频道质量信息来确定到所述订户组的多点传送服务的定时；以及

在至少一条频道上发送所述标识符和所述多点传送服务，其中按照所述频道质量信息确定的定时来发送所述多点传送服务。

24. 一种在蜂窝通信网络中向一组订户广播的方法，包括：

为一组订户产生一标识符，其中所述标识符用于访问多点传送服务；

使用至少一个订户的频道质量信息来确定到所述订户组的多点传送服务的传输格式；以及

在至少一条频道上发送所述标识符和所述多点传送服务，其中按照所述频道质量信息确定的传输格式来发送所述多点传送服务。

25. 一种用于有效多点传送广播的方法，包括：

为一组订户产生一标识符，其中所述标识符用于访问多点传送服务；

通过分析来自一组订户的多个频道质量反馈指示符来标识具有最差频道质量的订户；

选择所述多点传送服务的定时和传输格式，使得所述多点传送服务将被具有最差频道条件的订户所接收；以及

按照具有最差频道质量的订户所确定的定时和传输格式，在第一频道上发送所述标识符，在第二频道上发送所述多点传送服务。

分组数据系统的有效多点传送

背景

领域

本发明一般涉及通信，尤其涉及无线通信系统中多点传送广播的发送。

背景

无线通信领域具有许多应用，包括例如：无绳电话、寻呼、无线本地回路、个人数字助理(PDA)、因特网电话以及卫星通信系统。特别重要的应用是移动订户的蜂窝电话系统。如这里所使用的，术语“蜂窝”系统包含蜂窝和个人通信服务(PCS)频率。已经为这种蜂窝电话系统开发了各种空中接口，包括例如：频分多址(FDMA)、时分多址(TDMA)以及码分多址(CDMA)。与之相连，已经建立了各种本国和国际标准，包括例如：高级移动电话服务(AMPS)、全球移动电话系统(GSM)以及临时标准 95 (IS-95)。IS-95 及其衍生标准 IS-95A、IS-95B、ANSI J-STD-008 (通常总称为 IS-95) 以及所提出的高数据速率系统是由电信工业联盟(TIA)以及其它公知的标准实体所公布的。

按照 IS-95 标准的用途配置的蜂窝电话系统采用 CDMA 信号处理技术来提供高效和稳健的蜂窝电话服务。美国专利号 5103459 和 4901307 中描述了实质上按照 IS-95 标准的用途配置的示例性蜂窝电话系统，所述美国专利被转让给本发明的受让人并且通过引用被结合于此。采用 CDMA 技术的示例性系统是由 TIA 发布的 cdma2000 ITU-R 无线电传输技术(RTT) 候选提案(这里称为 cdma2000)。用于 cdma2000 的标准在 IS-2000 的草案中给出并且已经由 TIA 和 3GPP2 确认。另一 CDMA 标准是 W-CDMA 标准，其包含在第三代合伙人计划“3GPP”中，文献号 3G TS 25.211、3G TS 25.212、3G TS 25.213 和 3G TS 25.214。

上面引用的电信标准是各种通信系统的一些示例，它们可被实现为发送语音和/或数据。在这些系统内，多个用户必须共享有限的系统资源。一种这样的限制是频道支持多个用户的可用性。例如，在 CDMA 型的系统中，为基站范围内的每个用户分配一条或多条频道来实施与基站的通信。如果没有足够的频道，则会阻止进入基站范围的新用户访问该基站的服务。

在特定的情况下，期望向若干用户发送相同的数据。这对于向无线网络招致大负载的应用来说尤其理想，比如视频流。然而，蜂窝基站目前被配置成在分开的频道上向每个用户发送数据，而无论到每个用户的数据的类似性。因此，可以说每次基站以相同的数据内容作出多次传输时，基站都是在浪费频道资源。本领域中目前需要一种方法和装置，用于不使用多条频道而向多个用户发送相同或类似的数据。

概述

这里给出的方法和装置解决了上述需求。一方面，给出了一种使频道资源最小的用于多点传送传输的装置，所述装置包括：存储器元件；以及用于执行存储器元件中保存的一组指令的处理元件，所述指令组用于：为一组订户产生标识符，其中所述标识符用于访问多点传送服务；使用至少一个订户的频道质量信息来确定到所述订户组的多点传送服务的定时；以及在至少一条频道上发送所述标识符和所述多点传送服务，其中按照由频道质量信息所确定的定时来发送多点传送服务。

另一方面，给出了用于为一组订户产生标识符的另一装置，其中所述标识符用于访问多点传送服务；用于使用至少一个订户的频道质量信息来确定到所述订户组的多点传送服务的传输格式；以及用于在至少一条频道上发送所述标识符和所述多点传送服务，其中按照由频道质量信息所确定的传输格式来发送多点传送服务。

另一方面，给出了一种方法，用于为多个用户确定频道质量信息；用于标识具有最差频道条件的订户；用于使用对于所述多个订户已知的扰码使多点传送服务扰频，其中按照对于具有最差频道条件的订户最优的传输格式来发送经扰频的多点传送服务。

另一方面，给出了用于为一组订户产生标识符的方法，其中所述标识符用于访问多点传送服务；用于通过分析来自一组订户的多个频道质量反馈指示符来标识具有最差频道质量的订户；用于选择多点传送服务的定时和传输格式，使得多点传送服务被具有最差频道质量的订户所接收；以及用于按照具有最差频道质量的订户所确定的定时和传输格式在第一频道上发送所述标识符、在第二频道上发送所述多点传送服务。

附图简述

图1是无线通信网络的图。

图2是用于选择多点传送传输的定时的实施例流程图。

图 3 是用于选择多点传送传输的传输格式的实施流程图。

详细描述

如图 1 所述, 无线网络 10 一般包括多个移动站(也称为订户单元或用户设备或远程站)12a-12d、多个基站(也称为基站收发机(BTS)或节点 B)14a-14c、基站控制器(BSC)(也称为无线电网络控制器或分组控制函数 16)、移动交换中心(MSC)或接线器 18、分组数据服务节点(PDSN)或网际互连函数(IWF)20、公共交换电话网(PSTN)22(一般是电话公司)以及因特网协议(IP)网络 24(一般是因特网)。为了简洁, 示出四个移动站 12a-12d、三个基站 14a-14c、一个 BSC16、一个 MSC 18 和一个 PDSN 20。本领域的技术人员应该理解, 可以有任意数量的移动站 12、基站 14、BSC 16、MSC 18 和 PDSN 20。

在一个实施例中, 无线网络 10 是分组数据服务网络。移动站 12a-12d 可能是多种不同类型的无线通信设备之一, 譬如便携式电话、与运行基于 IP 的 Web 浏览器应用程序的膝上型电脑相连的蜂窝电话、带有相关免提汽车部件的蜂窝电话、运行基于 IP 的 Web 浏览器应用程序的个人数据助理(PDA)、结合在便携式计算机内的无线通信模块、或者诸如可在无线本地回路或仪表读数系统内找到的固定位置的通信模块。在最普遍的实施例中, 移动站可能是任一类型的通信单元。移动站 12a-12d 最好被配置成执行一个或多个无线分组数据协议, 诸如 EIA/TIA/IS-707 标准中所描述的。

在一实施例中, IP 网络 24 与 PDSN 20 耦合, PDSN 20 与 MSC 18 耦合, MSC 18 与 BSC 16 和 PSTN 22 耦合, 而 BSC 16 通过有线线路与基站 14a-14c 耦合, 所述有线线路为按照多种已知协议的语音和/或数据分组的传输而配置, 多种已知协议包括如: E1、T1、异步传输模式(ATM)、IP、PPP、帧中继、HDSL、ADSL 或 xDSL。在另一实施例中, BSC 16 直接与 PDSN 20 耦合, 而 MSC 18 不与 PDSN 20 耦合。

在无线网络 10 的典型操作期间, 基站 14a-14c 接收并解调来自电话呼叫、Web 浏览或其它数据通信中所涉及各移动站 12a-12d 的反向链路信号集。给定的基站 14a-14c 所接收到的每个反向链路信号都在该基站 14a-14c 内被处理。每个基站 14a-14c 可能通过调制并把前向链路信号集发送至移动站 12a-12d 而与多个移动站 12a-12d 进行通信。例如, 如图 1 所示, 基站 14a 同时与第一和第二移动站 12a、12b 进行通信, 而基站 14c 同时与第三和第四移动站 12c、12d 进行通信。

BSC 16 提供呼叫资源分配和移动管理功能, 包括把特定移动站 12a-12d 的呼

叫软切换从一个基站 14a-14c 编制到另一个基站 14a-14c。例如，移动站 12c 正同时与两个基站 14b、14c 进行通信。最终，当移动站 12c 移至离开一个基站 14c 足够远时，呼叫会被切换至另一基站 14b。

如果传输是常规的电话呼叫，则 BSC 16 会把接收到的数据路由至 MSC 18，后者为与 PSTN 22 接口提供附加的路由服务。如果传输是基于分组的传输，譬如指向 IP 网络 24 的数据呼叫，MSC 18 会把数据分组路由至 PDSN 20，后者会把分组发送至 IP 网络 24。或者，BSC 16 会把分组直接路由至 PDSN 20，后者把分组发送至 IP 网络 24。

在某些通信系统中，把带有数据话务的分组分成多个子分组，子分组占据传输频道的时隙。仅为了说明简便，这里使用 cdma2000 系统的术语。该用法不为零把这里实施例的构想限制为 cdma2000 系统。可以在其它系统中实现这些实施例，比如在 WCDMA 中，而不会影响这里所述的实施例的范围。

从基站到工作在基站范围内的远程站的前向链路可包括多条频道。前向链路的某些频道包括但不限于：导频频道、同步频道、寻呼频道、快速寻呼频道、广播频道、功率控制频道、分配频道、控制频道、专用控制频道、媒质接入控制 (MAC) 频道、基本频道、辅助频道、辅助编码频道以及分组数据频道。从远程站到基站的反向链路也包括多条频道。每条频道带有到目标站的不同类型的信息。一般而言，在基本频道上传送语音话务，而在辅助频道或分组数据频道上传送数据话务。辅助频道通常是专用频道，而分组数据频道通常传送以时间和编码复用的方式指向不同用户的信号。或者，分组数据频道也被描述为共享辅助频道。为了描述这里的实施例，辅助频道和分组数据频道一般称为数据话务频道。

语音话务和数据话务一般在前向或反向链路上的传输之前经编码、调制和扩展。编码、调制和扩展可以以多种格式实现。在 CDMA 系统中，传输格式最终取决于语音话务和数据话务在其上发送的频道类型以及频道条件，频道条件可用衰落和干扰来描述。

分组数据系统通常把数据发送到远程站，每次从一个发送到 10 个远程站。数据传输在共享数据话务频道上从基站发生，伴随着控制信息。所述控制信息可包括数据传输的参数，比如由基站使用与远程站有关的频道质量反馈 (CQF) 信息调整的调制、编码和功率。CQF 信息用于使系统吞吐量最大，使频道使用率最小，并且使数据传输以合理的质量到达远程站的可能性最大。CQF 会通过来自远程站的传输而

明确, 或者 CQF 可由基站通过传输功率电平而导出。基站发送控制信息以便帮助远程站对相关的数据传输进行解码。

被发送到远程站的一块控制信息是媒质访问控制标识符(MAC_ID)。当远程站进入通信系统时, 按照唯一的因特网移动站标识(IMSI)把 MAC_ID 分配给远程站。因此, 远程站专用的频道可以通过被分配给该远程站的 MAC_ID 来标识。

某些分组数据系统提供诸如多点传送和广播这样的服务。在多点传送中, 把相同的传输发送到一组远程站。在广播中, 把相同的传输发送到基站范围内的所有远程站。例如, 视频广播会要求系统把视频流发送到预定视频流频道的所有用户。然而, 如上所述, 分组数据系统被配置成一次仅向一个远程站发送数据。因此, 当前分组数据系统中的多点传送和广播要求把相同的数据独立地发送到每个远程站。如果系统内存在 N 个远程站, 且系统需要把相同的消息广播到所有远程站, 则系统会将相同的信息发送 N 次, 每次传输被定制以符合每个远程站的需求。

由于到每个远程站的传输会传播通过不同的频道条件, 因此把相同的信息独立地发送到每个远程站。每条频道的条件会按照到基站的距离、衰落以及来自其它频道的干扰而改变。为了确保在期望质量水平内的信息传递, 比如低于 1% 的帧差错率(FER), 可以调整各种传输参数。简单举例, 如果频道条件很差, 基站就会使用一种格式把信息发送到远程站, 该格式中在分组中常常重复数据码元。因此, 接收方可以对任何被破坏的数据码元进行软组合以获得原始的信息。然而, 如果频道条件良好, 由于接收方可能接收被破坏的数据码元, 因此基站会使用不重复数据码元的格式把信息发送到远程站。因此, 尽管把相同的信息传递到远程站, 到每个远程站的数据分组的传输格式也会不同。

表 1 示出可由通信网络使用的不同速率下的不同传输参数的例子。

数据速率 (kbps)	时隙数	每分组比特	编码速率	调制
38.4	16	1024	1/5	QPSK
76.8	8	1024	1/5	QPSK
153.6	4	1024	1/5	QPSK
307.2	2	1024	1/5	QPSK
614.4	1	1024	1/3	QPSK
307.2	4	2048	1/3	QPSK

614.4	2	2048	1/3	QPSK
1228.8	1	2048	2/3	QPSK
921.6	2	3072	1/3	8-PSK
1843.2	1	3072	2/3	8-PSK
1228.8	2	4096	1/3	16-QAM
2457.6	1	4096	2/3	16-QAM

表 1 前向链路调制参数

应该注意到，表 1 仅仅是到一个个订户的传输会相对于到其它订户的传输而不同的仅仅一些传输参数的说明性示例。其它参数未示出，比如码元重复次数和几个帧的传输持续时间。

本发明的实施例针对消除由于相同广播到多个受信者的重复而引起的频道资源浪费。在一实施例中，基站产生一 MAC_ID 值，该值标识一组远程站，而不是单个远程站。对于每个可用的多点传送服务而言，还产生一相应的特殊 MAC_ID 值。例如，可以为电视频道的视频流保留 MAC_ID 00203。希望经由通信系统接收电视频道的远程站预定该服务，并且寻找控制信令信息中的 MAC_ID 00203。

由于 MAC_ID 仅标识了会被所有订户远程站解调并解码的一条频道，因此这里还描述了使订户组中的每个远程站能对频道进行解调和解码的实施例。图 2 是用于选择到 M 个订户的多点传送的定时的流程图。在步骤 200 中，基站中的调度元件确定从 M 个订户到多点传送服务的频道质量反馈指示符。调度元件可包括存储器元件以及用于执行这里所述的方法步骤的处理元件。在一实施例中，对前向链路公共导频信号的频道干扰度量(C/I)充当频道质量反馈指示符。在步骤 210 中，调度元件选择用于在由特殊 MAC_ID 标记的频道上发送多点传送的最佳时间。通过确定最差位置中的订户何时具有良好频道条件或是数据传输延迟何时变得太大，从而选择最佳时间。例如，频道条件对于以极高速在基站附近传播的订户是不宜的。高速会产生随机、但短暂的强衰落。这种短暂的强衰落是不利的频道条件，它会降低系统的数据吞吐量。在步骤 220 中，基站以这样的方式对多点传送数据进行编码：允许由具有最差频道条件的订户以可接受的质量水平进行接收。然后，基站根据需要用对所有订户已知的扰码对已编码的多点传送数据进行扰频，并且在 MAC_ID 所指定的频道上在所选的时间发送。在步骤 230 中，基站使用允许具有最差频道条件的订户以可接受的质量水平接收广播的调制方案和功率电平进行发送。对该实施例的一另

外改进是扰码的使用，所述扰码对所有订户是共同的，或者对于已经付费使用额外服务的一组选择的订户是共同的。

在一替代的实施例中，调度元件通过向最差位置发送测试数据分组直到确认信号从最差位置订户到达，而不是使用 C/I 作为频道质量反馈指示符，从而确定最差位置订户何时具有良好的频道条件。一旦指示测试数据分组的成功解调和解码的确认信号到达，调度元件就能开始多点传送。

在另一替代的实施例中，调度元件向所有订户发送测试数据分组，并且等待来自预定百分比的订户的确认信号。该百分比可以是订户大多数一直到 100% 的订户。实际百分比值可由服务系统所选择。在其中调度确认信号以预定时刻到达的系统中，可以调整该实施例，使得多点传送在至少一个所指定的订户已经发出确认信号时发生。可以选择所述至少一个所指定的订户，以便使大多数订户对多点传送的可能接收最大。

应该注意的是，良好位置处的订户不可能不成功地接收测试数据分组或多点传送。如果基站不从该订户接收确认信号，基站就更可能丢失反向链路确认信号，而不是订户不成功地接收前向链路信号。因此，更重要的是集中在来自具有差频道的订户的确认信号上，而不是来自具有良好频道的订户的确认信号上。

图 3 是用于选择到 M 个订户的多点传送的传输格式的流程图。在步骤 300 中，基站中的调度元件确定从 M 个订户到多点传送服务的频道质量反馈指示符。基于频道质量反馈指示符，调度元件确定数据的时间敏感性以及数据的传输格式。在步骤 310 中，调度元件选择将使具有最差频道条件的订户能恢复原始数据的传输格式。在步骤 320 中，基站以调度元件所选择的传输格式发送多点传送，其中使用单个 MAC_ID 发送多点传送。应该注意的是，由于所有其它订户都有较好的频道条件，因此其它订户很容易地使用所选的传输格式对多点传送进行解码。作为对使用单个 MAC_ID 的替代，用仅对订户已知的扰码对多点传送进行扰频。

除了上述步骤以外，调度元件还一具有最差频道条件的订户所指定的格式发送重传。重传是已被发送的信息的冗余传输。通过接收机处的“软组合”过程，在一个分组传输期间已被破坏的码元可以与在另一分组传输期间已被破坏的码元相结合。因此，可以共同使用来自不同传输的“良好”码元比特来恢复原始数据信息。

如上所述，对于每个可能的多点传送服务可能有多个特殊的 MAC_ID。可预想到，上述实施例允许服务提供商提供多个多点传送服务，比如新闻、天气、体育、

股票报价等待，而不牺牲另外可用于语音话务和专用数据话务的频道资源。

本领域的技术人员可以理解，信息和信号可以用多种不同技术和工艺中的任一种来表示。例如，上述说明中可能涉及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、码元和码片可以用电压、电流、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。

本领域的技术人员能进一步理解，结合这里所公开的实施例所描述的各种说明性的逻辑块、模块和算法步骤可以作为电子硬件、计算机软件或两者的组合来实现。为了清楚说明硬件和软件间的互换性，各种说明性的组件、框图、模块、电路和步骤一般按照其功能性进行了阐述。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程序和设计。技术人员可以认识到在这些情况下硬件和软件的交互性，以及怎样最好地实现每个特定应用程序的所述功能。技术人员可能以对于每个特定应用不同的方式来实现所述功能，但这种实现决定不应被解释为造成背离本发明的范围。

结合这里所描述的实施例来描述的各种说明性的逻辑块、模块和算法步骤的实现或执行可以用：通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、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、离散硬件组件或者为执行这里所述功能而设计的任意组合。通用处理器可能是微处理器，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。处理器也可能用计算设备的组合来实现，如，DSP和微处理器的组合、多个微处理器、结合DSP内核的一个或多个微处理器或者任意其它这种配置。

结合这里所公开实施例描述的方法或算法的步骤可能直接包含在硬件中、由处理器执行的软件模块中或在两者当中。软件模块可能驻留在RAM存储器、闪存、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可移动盘、CD-ROM或本领域中已知的任何其它形式的存储介质中。示范性存储介质与处理器耦合，使得处理器可以从存储介质读取信息，或把信息写入存储介质。或者，存储介质可以与处理器整合。处理器和存储介质可能驻留在ASIC中。ASIC可能驻留在订户单元中。或者，处理器和存储介质可能作为离散组件驻留在用户终端中。

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。

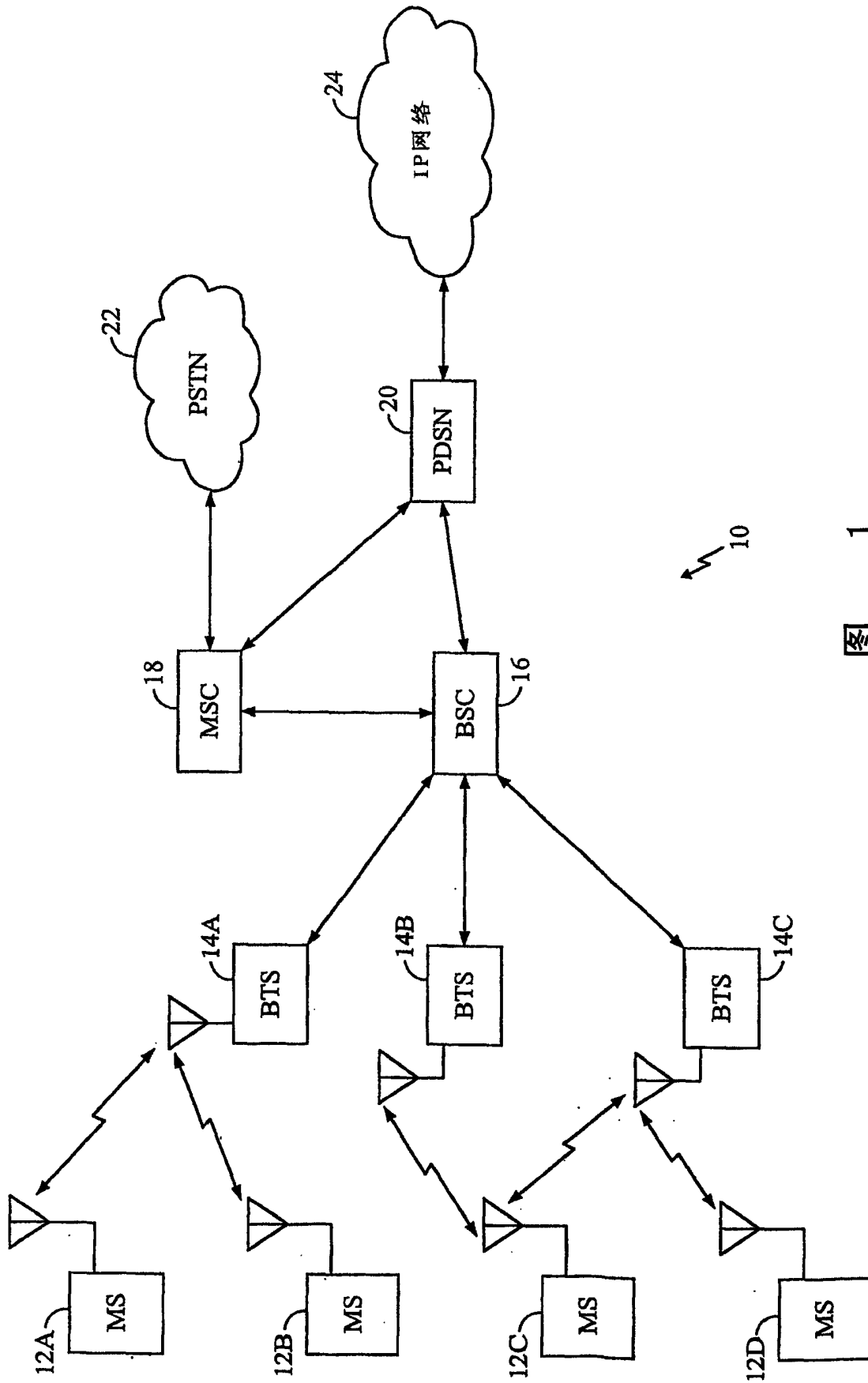


图 1

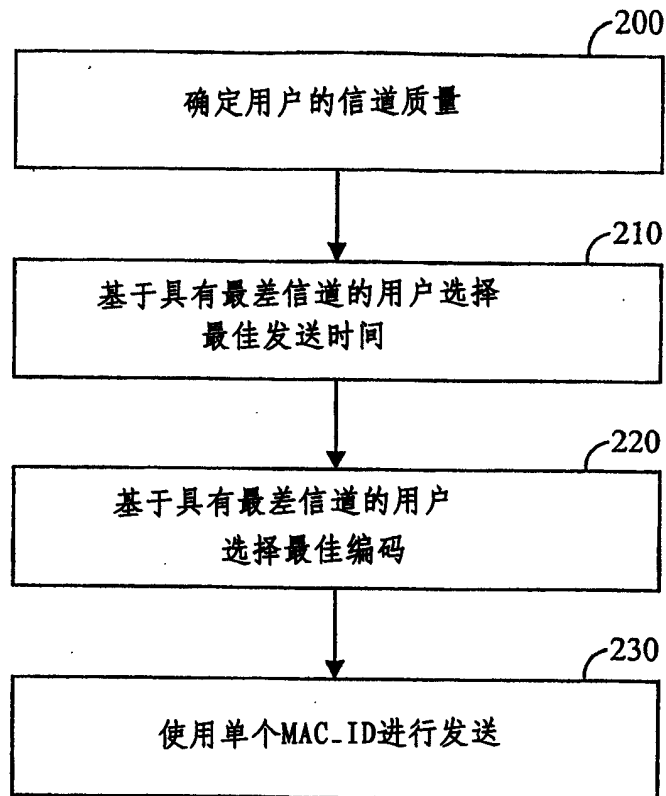


图 2

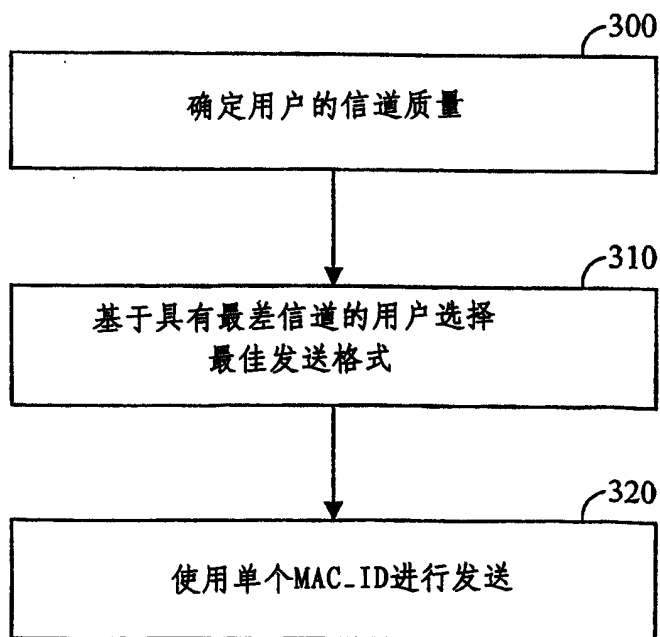


图 3