

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97196861.6

[43]公开日 1999年8月25日

[11]公开号 CN 1227035A

[22]申请日 97.6.23 [21]申请号 97196861.6

[30]优先权

[32]96.6.24 [33]US[31]671,131

[32]96.6.24 [33]US[31]671,132

[86]国际申请 PCT/US97/10832 97.6.23

[87]国际公布 WO97/50267 英 97.12.31

[85]进入国家阶段日期 99.1.28

[71]申请人 夸尔柯姆股份有限公司

地址 美国加州圣地埃哥

[72]发明人 E·J·莱克温 Y-D姚

M·S·格罗布

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

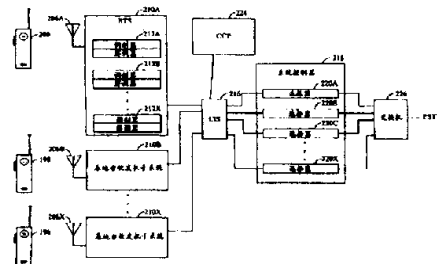
代理人 李 玲

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 系统有效地接入调度系统的方法和装置

[57]摘要

本发明揭示一种提供接入调度系统的方法和装置。通信管理器(40)此时将独占系统发话者特权授予系统中的一个远端单元(10)。在远端单元(10)发出请求并被指定为独占系统发话者后;在第一预定时间内其它的远端单元(20、22)不可以进行发射、在第一预定时间结束后,其它任何远端单元(20、22)可以请求独占系统发话者特权并成为独占系统发话者。通信管理器(40)撤销持有独占系统发话者特权的时间超过第二预定时间的任何远端单元的独占系统发话者特权。在释放远端单元(10)上通话按钮时也可以撤销独占系统发话者特权。此外,如果独占系统发话者走到系统的覆盖区之外、掉电、或被毁坏时;与被指定为独占系统发话者的远端单元(10)通信的基地台(44)将向通信管理器(40)产生代理撤回请求。



ISSN 1008-4274

# 权 利 要 求 书

1. 一种提供接入调度系统的方法，所述调度系统包括多个远端单元、至少一个基地台、一通信管理器和一移动通信交换中心，所述方法包括下列步骤：  
建立供第一远端单元使用的通信资源；  
由所述第一远端单元从所述通信管理器请求独占系统发话者特权；及  
将所述独占系统发话者特权授予所述第一远端单元。
2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述授权步骤包括以下步骤：  
确定没有远端单元已经享有所述独占系统发话者特权；及  
将所述独占系统发话者特权授予所述第一远端单元。
3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述授权步骤包括以下步骤：  
确定第二远端单元已经享有所述独占系统发话者特权和确定所述第二远端单元享有所述独占系统发话者特权的时间量；及  
如果所述第二远端单元享有所述独占系统发话者特权的时间超过第一预定时间，那么，将所述独占系统发话者特权授予所述第一远端单元并撤销所述第二远端单元的所述独占系统发话者特权。
4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述授权步骤包括以下步骤：  
确定第二远端单元已经享有所述独占系统发话者特权；及  
如果所述第一远端单元的等级高于所述第二远端单元，那么，将所述独占系统发话者特权授予所述第一远端单元并撤销所述第二远端单元的所述独占系统发话者特权。
5. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于进一步包括步骤：  
撤销享有所述独占系统发话者特权的时间超过第一预定时间的任何远端单元的所述独占系统发话者特权。
6. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于进一步包括：  
根据收到的由所述第一远端单元发送的撤回请求，由所述组合管理器撤销享有所述独占系统发话者特权的所述第一远端单元的所述独占系统发话者特权；  
在收到所述撤回请求后的第一预定时间内保持所述通信资源供所述第一远端单元使用；及  
在所述第一预定时间期满后由所述通信管理器拆除所述通信资源。



7. 如权利要求 6 所述的方法, 其特征在于: 所述保持所述通信资源的步骤包括在至少一个所述基地台与所述第一远端单元之间发送和接收一系列空闲帧的步骤。

8. 如权利要求 7 所述的方法, 其特征在于: 所述一系列空闲帧包括功率控制信息。

9. 如权利要求 6 所述的方法, 其特征在于: 所述撤回请求包括释放所述第一远端单元上的通话按钮。

10. 如权利要求 6 所述的方法, 其特征在于进一步包括:

出现预先限定的事件时由至少一个所述基地台产生代理撤回请求; 及将所述代理撤回请求发送到所述通信管理器。

11. 如权利要求 10 所述的方法, 其特征在于: 所述预先限定事件包括享有所述独占系统发话者特权的所述第一远端单元越过所述调度系统的覆盖区之外。

12. 如权利要求 10 所述的方法, 其特征在于: 所述预先限定事件包括享有所述独占系统发话者特权的所述第一远端单元掉电。

13. 如权利要求 10 所述的方法, 其特征在于: 所述预先限定事件包括享有所述独占系统发话者特权的所述第一远端单元被毁坏。

14. 一种提供接入调度系统的装置, 所述调度系统包括多个远端单元、至少一个基地台、一通信管理器和一移动通信交换中心, 所述装置包括:

建立至少一个所述远端单元与所述通信管理器之间通信链路的装置;

由第一远端单元产生独占系统发话者特权请求消息的装置; 及

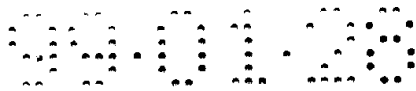
设置在所述通信管理器中的给所述第一远端单元授予或拒绝所述独占系统发话者特权请求的装置。

15. 如权利要求 14 所述的装置, 其特征在于进一步包括:

在已经撤销所述第一远端单元的所述独占系统发话者特权后的预定时间内维持所述通信链路的装置。

16. 如权利要求 14 所述的装置, 其特征在于进一步所述至少一个基地台, 每个基地台是为在出现预先限定事件时产生请求撤回享有所述独占系统发话者特权的所述第一远端单元的所述独占系统发话者特权的代理消息的而配置的。

17. 如权利要求 16 所述的装置, 其特征在于: 所述预先限定事件包括所述第一远端单元越过所述调度系统的覆盖区之外。



18. 如权利要求 16 所述的装置, 其特征在于: 所述预先限定事件包括所述第一远端单元电源失误。

19. 如权利要求 16 所述的装置, 其特征在于: 所述预先限定事件包括所述第一远端单元的毁坏。

20. 如权利要求 14 所述的装置, 其特征在于进一步包括:

产生释放所述第一远端单元上通话按钮的撤回请求指示的装置。

21. 如权利要求 20 所述的装置, 其特征在于: 所述通信管理器根据收到的所述撤回请求消息撤销所述第一远端单元的所述独占系统发话者状态。

22. 如权利要求 14 所述的装置, 其特征在于: 所述通信管理器包括:

测量所述第一远端单元享有所述独占系统发话者特权的消逝时间的计时器;

检测第二远端单元已经请求所述独占系统发话者特权的检测器; 及

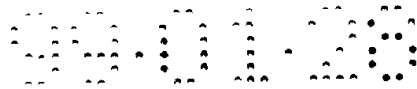
检测何时所述消逝时间已经超过第一预定时间和第二预定时间的装置。

23. 如权利要求 14 所述的装置, 其特征在于: 所述通信保持装置进一步包括:

由所述基地台给挂机的远端单元提供空闲信息帧的空闲帧发生装置; 及

由一个所述远端单元给所述通信管理器提供空闲信息帧的空闲帧发生装置。

24. 如权利要求 23 所述的装置, 其特征在于: 所述的一系列空闲帧包括功率控制信息。



# 说明书

系统有效地接入调度系统的方法和装置

## I. 技术领域

本发明涉及调度系统，尤其涉及调度系统中的接入规则。

## II. 相关技术的描述

在无线电话通信系统中，许多用户在一个无线信道上进行通信，以连接其它的无线和有线电话系统。在无线信道上的通信可以采用各种多址访问技术中一种。这些多址技术包括时分多址(TDMA)、频分多址(FDMA)和码分多址(CDMA)。CDMA 技术具有许多优点。在 1990 年 2 月 13 日授予 K. Gilhousen 等人的题目为“利用卫星或陆上转发器的扩展频谱多址技术通信系统”的第 4,901,307 号美国专利中描述了一种示范的 CDMA 系统，该专利已转让给本发明的受让人，这里将其引作参考。

在刚才所述的专利中，揭示了一种多址技术，其中大量的各自拥有一个收发机的移动电话系统用户利用 CDMA 扩展频谱通信信号通过卫星转发器、机载转发器或陆上基地台进行通信。采用 CDMA 通信中，能够多次重复使用频谱，从而可提高系统用户容量。

在 CDMA 蜂窝系统中，每个基地台收发机子系统提供对有限地理区域的覆盖并通过系统交换机将其覆盖区内的远端单元链接到公共交换电话网(PSTN)。当远端单元移动到新的基地台收发机子系统的覆盖区时，该远端单元的呼叫路由被传递到新的基地台收发机子系统。将基地台到远端单元的信号传输路径称为正向链路，远端单元到基地台的信号传输路径称为反向链路。

在示范的 CDMA 系统中，每个基地台收发机子系统发射一个具有公共伪噪声(PN)扩展码的导频信号，其码元相位偏离其它基地台收发机子系统的导频信号的码元相位。在系统操作期间，给远端单元提供一张对应于建立通信的基地台周围的相邻基地台收发机子系统的码元相位偏移表。远端单元配备有搜索元件，远端单元用它跟踪包括相邻基地台收发机子系统在内的一群基地台收发机子系统的导频信号的信号强度。



在 1993 年 11 月 30 日授权的题目为“CDMA 蜂窝通信系统中的移动辅助软越区切换”的第 5,267,261 号美国专利中揭示了一种其越区切换过程中通过一个以上基地台收发机子系统提供与远端单元通信的方法和装置，该专利已转让给本发明的受让人。利用这一系统，远端单元与终端用户之间的通信不会被从原始基地台收发机子系统到下一个基地台收发机子系统的最终越区切换所中断。这种越区切换类型可以认为是“软越区切换”，其中，与下一基地台收发机子系统的通信是在终止与原基地台收发机子系统通信前建立的。当远端单元与两个基地台收发机子系统通信时，远端单元以将来自同一基地台收发机子系统的多路径信号组合的相同方式将从每个基地台收发机子系统接收的信号组合。

在典型的宏蜂窝系统中，可以采用一个系统控制器由每个基地台收发机子系统收到的信号产生终端用户的单个信号。在每个基地台收发机子系统内，在对从同一远端单元收到的信号进行解码前将其组合，因此充分利用了收到的多个信号。将每个基地台收发机子系统的解码结果提供给系统控制器。信号一旦已经解码，那么就不能与其它信号“组合”。因此，系统控制器必须在由单个远端单元建立通信的每个基地台收发机子系统产生的多个解码信号之间选择。从一组基地台收发机子系统信号中选择最有利的解码信号，简单地将未选中的信号放弃。

由于在软越区切换过程的所有时间远端单元通过至少一个基地台收发机子系统正在与终端用户进行通信，因此，在远端单元与终端用户之间不会出现通信中断。软越区切换提供的固有“中断之前建立通信”技术明显优于其它蜂窝通信系统中采用的传统的“建立通信前中断”技术。

在无线电话系统中，从能够处理同时电话呼叫的数目上使系统容量达到最大是极为重要的。如果控制每个远端单元的发射功率使得每个发射信号以相同的电平到达基地台收发机子系统的接收器，那么，能够使扩展频谱系统的系统容量达到最大。在实际系统中，每个远端单元可以发射最低的信号电平使所产生的信噪比能让可接受的数据恢复即可。如果远端单元发射的信号到达基地台收发机子系统接收器的功率电平太低，那么，由于来自其它远端单元的干扰，位差错率会太高以致不允许进行高质量的通信。另一方面，如果远端单元发射的信号在基地台收发机子系统接收时功率电平太高，与该特定远端单元的通信是允许的，但是太高的功率信号对其它远端单元造成干扰。这种干扰对与其它远端单元的通信产生不利影响。



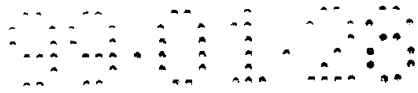
因此，为了使示范 CDMA 扩展频谱系统中的容量达到最大，由基地台收发机子系统控制基地台收发机子系统覆盖区内每个远端单元的发射功率，在基地台收发机子系统上产生相同的额定接收信号功率。在理想的情况中，基地台收发机子系统上接收的总信号功率等于从每个远端单元接收的额定功率乘以基地台收发机子系统覆盖区内进行发射的远端单元数目加上在该基地台收发机子系统上接收到的来自相邻基地台收发机子系统覆盖区内远端单元的功率。

还需要根据每个远端单元发射的控制信息来控制基地台收发机子系统发射的每个数据信号中所采用的相对功率。提供这种控制的主要原因是为了适应在特定位置中正向信道链路可能处于非常不利地位的事实。除非增大发射到不利远端单元的功率，否则信号质量是不能接受的。这样位置的一个例子便是对一个或两个相邻基地台收发机子系统的路径损失与对正在同远端单元通信的基地台收发机子系统的路径损失接近相同的位置点。在这样的位置中，总的干扰将增加到远端单元在相对靠近其基地台收发机子系统的位置上所看到干扰的三倍。此外，来自相邻基地台收发机子系统的干扰并不象来自现用基地台收发机子系统的干扰的情况那样随来自现用基地台收发机子系统的信号一致地衰落。在这样位置中的远端单元需要增加 3 至 4dB 现用基地台收发机子系统的信号功率来实现适中的性能。

在其它时间，远端单元可以位于信号 - 干扰比异常好的地方。在这种情况下，基地台收发机子系统可以利用低于额定发射机功率的电平发射所需信号，以降低对系统发射的其它信号的干扰。

为了实现上述目的，在远端单元接收器内可以提供信号 - 干扰测量能力。这种测量可以通过比较所需信号的功率与总干扰和噪声功率来进行。如果测得的比率低于预定值，那么，远端单元向基地台收发机子系统发出一个请求，增大正向链路信号的功率。如果比率超过预定值，那么，远端单元发出一个降低功率的请求。远端单元接收器能够监测信号 - 干扰比的一种方法是监测产生信号的帧差错率(FER)。另一种方法是测量接收到的删除数目。

基地台收发机子系统接收每个远端单元的功率调节请求并按预定量值调节分配给相应正向链路信号的功率而作出响应。这种调节通常是较小的，例如在 0.5 至 1.0dB 或 12%上下的量级上。功率的变化率会略慢于反向链路使用的变化率，也许每秒一次。在较佳实施例中，调节的动态范围通常限制在例如小于额定发射



功率的 4dB 至大于额定发射功率约 6dB 之间。

基地台收发机子系统还应当考虑其它远端单元正在作出的功率需求，以决定是否遵照任何特定远端单元的请求。例如，如果基地台收发机子系统满载，那么可以给出增加功率的请求，但是仅增加 6 % 或更少，而不是额定的 12 %。在这期间，给出的降低功率的请求仍然在额定 12 % 变化的水平上。

当原蜂窝电话许可证是由政府颁发时，对频谱使用的一个制约是电信公司不能提供调度系统业务。然而，由于 CDMA 系统的最大优点以及部署和维护专用调度系统中固有的化费和问题，政府对这一颁发证件进行重新审查。政府本身从这项业务中会得到很大利益。

而典型的无线和有线电话业务提供点对点业务，调度业务提供一对多业务。调度业务的常见用途是地方警署的无线电系统、出租汽车调度系统、联邦情报局保密业务工作以及通用军用通信系统。

调度系统的基本模型是由用户的广播网组成的。每个广播网用户监测共用广播正向链路信号。如果网用户希望通话，他可以按下通话(PTT)按钮。通常，通话用户的语音是在广播正向链路上从反向链路传出的。理想情况是，调度系统允许陆上通信线和无线接入系统。

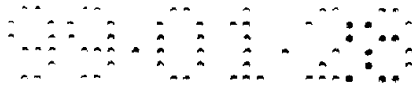
当成为调度系统一部分的远端单元按下通话按钮时，他会立即开始说话。然而，在传统的无线系统中，在用户开始说话前建立链路需要花的时间是可察觉到的。本发明是一种系统接入的有效方法。本发明还提供一种管理和保护系统接入调度系统的装置。

### 发明概要

当远端单元开始按下通话按钮时，分配一组资源。当远端单元释放通话按钮时，这组资源在一段时间内保持专用于该远端单元。在用户未按下通话按钮的时期，该远端单元和基地台收发机子系统相互发送一系列低速率空闲帧，保持链路功率控制。采用这种方法，当远端单元用户接着按下通话按钮时，该链路完成建立并立即作出响应。这种操作类型适于调度系统的自然使用。

将远端单元正在按下通话按钮的时间划分为两个不同的周期，在第一个时间周期中，一旦已经承认远端单元为系统发话者时给予远端单元系统完全优先使用。当第一时间周期期满时，出现第二时间周期，在第二时间周期中，如果有其它任





何远端单元撤通话按钮，那么，第一远端单元被抢占并否认其系统发话者特权。承认插入的远端单元为系统发话者。

通常，在释放通话按钮时，远端单元给基地台发送一个 PTT\_off 指示。基地台将该 PTT\_off 指示传送至通信管理器，使通信管理器承认新的远端单元为系统发话者。然而，如果已经承认远端单元为系统发话者并且在时间期间内远端单元驶离系统覆盖区，远端单元未能将 PTT\_off 指示发送到基地台。基地台知道该远端单元已经退出其覆盖区但是通信管理器不知道。响应于远端单元的退出，基地台产生一个代用 PTT\_off 指示送至通信管理器。通信管理器的响应是否认远端单元系统发话者接入因此使其它的远端单元能自由变为系统发话者。

### 附图简述

从以下结合附图给出的详细描述中，本发明的特征、目的和优点将变得更加清楚，其中：

图 1 示出一种典型调度系统。

图 2A 和 2B 是挂机时间系统的示范方框实施图。

图 3A 和 3B 是调度系统的接入规则和系统保护的示范方框实施图。

图 4 是典型调度系统的更详细的表示。

### 较佳实施例的描述

图 1 示出一种典型调度系统。在较佳实施例中，远端单元 10、20、22 和 24 的功能既作为调度单元又作为点对点电话。在图 1 中，远端单元 10 当前是主动发话者，远端单元 20、22 和 24 当前是被动听众。基地台天线 30、32 和 34 可以提供至远端单元 20、22 和 24 的广播正向链路信道。基地台天线 30 发射和接收来/至远端单元 10 的专用正向和反向话务信道。专用话务信道类似于正向链路广播信道，不同的是，例如远端单元可以接收诸如功率控制命令的其它远端单元特定信令信息。在较佳实施例中，在专用话务信道链路上由远端单元 10 的功率控制是按照题目为“CDMA 蜂窝移动电话系统中控制发射功率的方法和装置”的于 1991 年 10 月 8 日授权的第 5,056,109 号美国专利中所揭示的内容实现的，该专利已转让给本发明的受让人。移动通信交换中心(MSC)协调来/至诸如基地台收发机子系统 44、48 和 50 的所有基地台收发机子系统的信令。包括基地



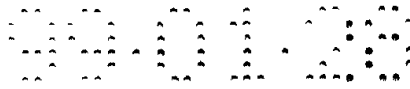
台天线 30、32 和 34、基地台收发机子系统 44、48 和 50 以及 MSC 38 的系统称为基地台 28。通信管理器 40 控制着网络，例如把系统发话者特权授予用户已经按下“通话”(PTT)按钮的远端单元。在较佳实施例中，空中接口信令和调制按照“双模宽带扩展频谱蜂窝系统的移动台-基地台兼容能力标准”TIA/EIA/IS-95，通常简称为 IS-95 中描述的码分多址(CDMA)系统。在 IS-95 中，远端单元称为移动台。

众所周知，可以将基地台收发机子系统按扇区划分成三个扇区。在这里采用术语基地台或基地台收发机子系统的地方，它意指该术语可以称为整个基地台收发机子系统或基地台收发机子系统的单个扇区。

在图 1 中，现用远端单元 10 有一条与基地台收发机 44 的已建立双向链路。为了变为现用的，远端单元 10 把请求话务信道的接入信道消息传送到基地台收发机子系统 44。接入消息是在接入信道上传送的。接入信道是一条远端单元与基地台进行通信而采用的反向链路信道。接入信道是一条共享的分时段的随机接入信道。只有基地台收发机子系统扇区的一个远端单元能够一次成功地使用该接入信道。接入信道被用于诸如呼叫起点、对寻呼的应答和登记的短信令消息交换。远端单元以一系列接入试探送出一个接入试图。每个接入试探载有相同信息但是以高于前一试探的功率电平发射。接入试探持续到远端单元收到基地台确认为止。

当远端单元 10 已经建立通信链路时，它在专用正向链路话务信道上接收出现在正向广播信道上的任何信令。用这种方法，远端单元 10 并不监测正向链路广播信道而是在其专用正向链路话务信道上接收所有调度系统信息。远端单元 10 在专用反向信道上反过来与基地台收发机子系统 44 进行通信。在较佳实施例中，正、反向链路上的功率控制如上所述是按照 IS-95 进行的。由于远端单元 10 有其自己的专用正向链路信号路径，远端单元特指的消息可以包含在信令中。例如，如果远端单元 10 既能够作为调度系统远端单元而工作也能够作为点对点电话单元而工作，那么，可以在正向链路话务信道上通知远端单元 10 正在把点对点呼叫对准远端单元 10。

另一方面，在图 1 中，被动远端单元 20、22 和 24 并没有至任何基地台收发机子系统的已建立反向链路信号。注意：如果远端单元 20、22 和 24 是完全被动的，各个基地台收发机子系统会不知道远端单元是否在其相应的覆盖区内。

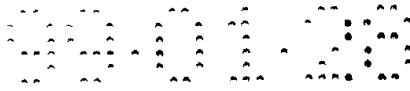


即使一个远端单元在其进入基地台收发机子系统的覆盖区中时已在该基地台收发机子系统登记，该基地台收发机子系统无法知道该远端单元何时已经离开了该基地台收发机子系统的覆盖区。

即使远端单元 20、22 和 24 是被动的，但是它们仍然可以采用接入信道与基地台进行通信。在较佳实施例中，如果被动远端单元 20、22 和 24 需要从正向链路广播信道中得到更大功率，它们采用接入信道给基地台收发机子系统发出信号。根据功率请求的接入消息，基地台收发机子系统可以增大正向链路广播信道的发射功率电平。

当远端单元开始连接时，必然发生一系列分配资源的事务处理。例如，图 4 示出典型调度系统的更详细表示。在图 4 中，CDMA 互连子系统 216、呼叫控制处理器 224 和系统控制器 218 可以包含在图 1 的 MSC 38 中。为了开始连接，远端单元 200 在接入信道上送出包括表示通话按钮已经被掀下的 PTT\_on 的始发消息。基地台 210A 接收该消息并通过 CDMA 互连子系统 216 将消息送至系统控制器 218。系统控制器 218 将消息送回到基地台 210A，它相应地将消息在寻呼信道上送至远端单元 200，确认接入消息已收到。系统控制器 218 必须通知呼叫控制处理器(CCP)224 监视该呼叫。呼叫控制处理器 224 处理可能请求的任何种类的业务(例如，点对点、通话业务、数据业务或安全的语音业务等)。如果呼叫控制处理器 224 发布分配资源的授权，那么，呼叫控制处理器 224 将系统资源分配在不同的实体内。对硬件和软件资源都进行分配以对呼叫进行处理。例如，将一对调制器/解调器 212 分配在基地台 210A 内。CDMA 互连系统(CIS)216 将这对调制器/解调器 212 连接到系统控制器 218。在系统控制器 218 内，分配选择器 220A 来对该呼叫进行处理。从选择器 220A，采用交换机 226 将该呼叫连接到 PSTN 或将该呼叫返回连接到系统控制器 218。所分配资源和控制信息的地址指定必须其各个实体之间传送，以建立从远端单元 200 至 PSTN 的路径。所述一切，建立话务信道必须送出 30 条以上消息。注意：PTT\_on 指示被传送至通信管理器(未示出)。

采用图 4 所示的示范实施例来说明资源的分配。当然，可以采用其它体系结构与本发明相结合。除了不同的体系结构外，在不同于图 1 和图 4 所述的设备元件之间可以分布功能。例如，可以把通信管理器的功能集成到通用系统控制器设备中或者选择器中。



消息的通信和资源的分配也许要花 1 至 3 秒时间。对于常规的点对点呼叫，即使是 3 秒延迟也是允许的，终端用户可能觉察不出。通常，当用户发出一个点对点呼叫时，他必须等待对方电话铃响。增加 3 秒时间不会对他等待应答的时间量产生很大影响。点对点系统的操作与按键通话调度系统的操作不同，在调度系统中，当远端单元用户按下通话按钮时，他希望立即开始通话。3 秒的延迟对他而言是不可接受的。典型调度系统规定的最大延迟时间是 300 至 400 毫秒。在 1996 年 6 月 11 日提交的题目为“对调度系统中资源分配请求的加速响应的方法和装置”的 08/661,690 美国专利继续申请中详细说明了预先分配资源的过程，该专利申请已转让给本发明的受让人。除了预先分配过程外，本发明在释放通话按钮后通过将所分配链路维持一段时间来减少资源分配请求的数目。不管是否采用预先分配过程，本发明都是有效的。

上述系统的操作与标准按键通话的操作有很大的不同。典型的按键通话系统是利用一个共用频率或两个频率组来实现的。一旦远端单元用户已经按下通话按钮，他就在共用频率上进行发射并阻止所有其它用户接入该信道。即使在另一位用户首先在说话时，他通过按下其通话按钮也会阻止该信道。此外，通常为了避免反馈，当发话者正在说话时，但他的接收器便失能。为了避免反馈，当远端单元用户按下通话按钮时，他的接收器失能，所以他听不到自己的声音。因此，如果一个远端单元的通话按钮被按下，不仅其它用户不能接入系统，而且即使正在发射越权消息，该用户自身也不能听到警告消息。

在标准按键通话系统中，没有对资源请求和相应的对资源授权。此外，在远端单元已经按下通话按钮后也无法拒绝接入。本发明有很大的不同。注意：在较佳实施例中，采用了 CDMA 多址技术。（在另外的实施例中可以采用其它多址技术）。在 CDMA 系统中，一个以上的远端单元可以同时相同频率上进行发射。即使远端单元连续进行发射，区域内的其它远端单元继续能够利用同一频率在接入信道、专用话务信道、正向链路广播信道以及其它信道上进行通信。此外还要注意：虽然远端单元正在发话并产生反向链路话务信道信号，它可以继续接收正向链路话务信道信号。如果远端单元用户的话音不包含在正向链路话务信道信号中，那么，当远端单元指定为系统发话者时，在远端单元上的送话器可以保持能工作。采用这种方法，有特权的单元即使在按下其通话按钮时也能够产生该远端单元的话音消息。

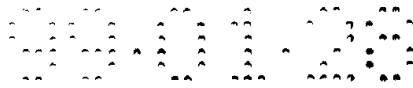


在标准 CDMA 系统中，接收分配资源授权的过程和分配资源的过程可能需要几秒时间，处理资源也需要大量时间。为了保存系统资源以及避免相关延迟，在以下详细描述的最佳实施例中，当远端单元按下通话按钮时，分配一组资源。当远端单元释放通话按钮时，这些资源在一段时间周期内仍保持专用于该远端单元。在用户未按下通话按钮的时间中，该远端单元被指定为现用的并说成是正在挂机。正在挂机的远端单元发送和接收一系列低速率空闲消息以保持链路功率控制。采用这一方法，当远端单元用户接着按下通话按钮时，链路被完全建立并立即作出响应。这种工作类型允许调度系统的自然对话使用。当驱动按键通话之间的暂停时间超过阈值时，可以释放资源。在资源已经被释放后，远端单元必须在接入信道上送出一条起始消息重新建立连接。尽管实际上在任何时刻只有一个远端单元可以正在发话，但是一个以上的远端单元可以是现用的。

图 2A 和 2B 示出挂机时间系统的示范方框实施图。“挂机时间”是用于描述远端单元是现用的并指定一条专用链路的状态的术语，但是在该状态期间远端单元不是系统发话者。在最佳实施例中，该系统是由基地台 28(图 1)执行的。该系统很可能驻留在 MSC 38(图 1)中，而在基地台收发机子系统中发生几次操作。在最常见的实施例中，该系统可以位于通信系统的任何一个部分当中。图 2A 和 2B 中所示的系统是为产生 PTT\_on 指示的每个远端单元一次执行的。

流程从块 100 开始。如果远端单元还不是现用的，基地台对分配资源授权请求进行处理，分配远端单元的资源。在块 102 中，从远端单元接收 PTT\_on 指示并在链路上传送至通信管理器。此外，在块 102 中，将参数  $T_3$  设定为初始值。块 106 询问通信管理器是否已经否认系统发话者特权。如果另一个远端单元已经被指定为系统发话者，那么，可以不授予该远端单元系统发话者特权。如果从远端单元已经接收 PTT\_off 指示，那么，否认该远端单元的系统发话者特权。正如相对图 3A 和 3B 所广泛描述的，如果接收到另一个系统发话者特权请求，在系统发话者特权授权后，通信管理器可以否认系统发话者特权。此外，如果远端单元已经享有系统发话者特权的时间超过预定时间，在系统发话者特权授权后，通信管理器也可以否认系统发话者特权。如果回答是否定的，流程进入到块 112。

如果已经被授予系统发话者特权的远端单元移动到系统覆盖区之外或者如果从远端单元去掉电源或者如果远端单元被毁坏，那么，该远端单元不能把 PTT\_off 指示传送至基地台。基地台知道远端单元已经退出覆盖区，但是通信管



理器不知道。根据远端单元的退出，基地台产生该远端单元的代用 PTT\_off 指示。通信管理器响应是通过否定缺席远端单元的系统发话者特权，因而使系统可供其它远端单元自由使用。

块 112 询问是否连接业务选项。如果基地台正在从远端单元接收有效帧，那么，连接业务选项。如果不是，那么，远端单元可能已经走出系统的覆盖区或者可能已经拆除电源或者可能已经被毁坏，流程进入到块 114。在块 114 中，基地台产生代用 PTT\_off 指示并将其送至通信管理器。然后，基地台对拆断链路请求进行处理。完成挂机时间系统的执行，流程在块 128 结束。返回到块 112，如果连接业务选项，流程返回到块 106。

块 106 询问通信管理器是否已经否认系统发话者特权。如果答案是肯定的，那么，流程进入到块 118。块 118、120、122、124 和 126 执行挂机时间特征。当远端单元正在“挂机”时，它正向送出和接收保持链路的空闲帧。空闲帧给系统填充数据，从而系统资源维持分配，正向和反向链路上的功率控制继续发挥作用。

块 118 以与块 112 相同的方式询问是否连接业务选项。如果不连接选项，那么，远端单元可能已经走出系统的覆盖区或者可能已经拆除电源或者可能已经被毁坏。在这种情况下，所分配的资源可以供其它另一个远端单元自由使用，流程进入到块 126。在块 126 中，基地台对拆断链路进行处理。完成挂机时间系统的执行，流程在块 128 结束。

如果连接业务选项，那么，流程从块 118 进入到块 120。在块 120 中，增大  $T_3$  以反映时间通过。在块 122 中，将当前  $T_3$  值与阈值进行比较。如果  $T_3$  值超过阈值，那么，在块 126 中基地台对拆断链路进行处理。完成挂机时间系统的执行，流程在块 128 结束。如果  $T_3$  值不超过阈值，那么，流程进入到块 124。如果在这期间远端单元用户按下通话按钮和远端单元产生 PTT\_on 指示，通信管理器会将系统发话者特权授予远端单元。块 124 询问系统发话者特权是否已经被授予远端单元。如果不是，流程返回到块 118，远端单元继续挂机。如果接收到系统发话者特权的授权，在块 108 中重新设定  $T_3$  值，流程返回到块 106。

注意：如果远端单元希望保持链路并且在长于系统挂机时间参数  $T_3$  指定的时间上连续挂机，那么，远端单元用户可以通过快速地按下和释放通话按钮“键控”通话按钮。通过这样的动作，远端单元对块 124 的疑问产生肯定回答。在块 108



中重新设定  $T_3$  值。由于通话按钮是快速释放的，根据块 106 的询问产生肯定回答，远端单元在整个  $T_3$  期间开始再次挂机。

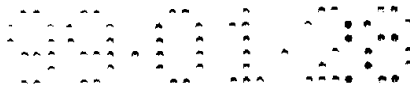
如上所述，当用户开始撤通话按钮时，PTT\_on 指示从远端单元传送至通信管理器。当用户释放通话按钮时，PTT\_off 指示从远端单元送至通信管理器。通常，在收到 PTT\_off 指示前，不可以授予其它用户按键通话接入。本发明的一个方面解决了通话按钮失灵或需要一般不分优先等级中断的情况。

图 3A 和 3B 是调度系统接入规则和系统保护的示范方框实施图。在这种情况下，通信管理器从远端单元撤下通话按钮的时间开始将时间划分为三个周期。在第一个周期中，远端单元独占控制链路，其中相同等级的其它远端单元不能中断他。当第一周期期满时，开始第二个周期，在第二周期中，远端单元被相同等级，也可能更低等级的其它远端单元中断。如果没有其它远端单元撤下通话按钮，那么，该远端单元保持为指定系统发话者。如果有另一个远端单元撤下通话按钮，那么，通信管理器给原始远端单元发送否认其系统发话者特权和给中断远端单元授予系统发话者特权。如果其第二周期中未接收中断，那么，在第二周期结束后，即使没有其它远端单元正试图使用系统，通信管理器也给该远端单元发送否认系统发话者特权。

在第二周期期满后，即使没有其它用户试图接入系统，否认特权后的目的是维持系统的完整性。如果远端单元正在有效地利用系统进行通信，那么，他可以通过简单地释放和撤下通话按钮重新开始连接。另一方面，如果远端单元已经不能使用以及不能设法产生 PTT\_off 指示，那么，系统资源不被浪费。例如，如果远端单元的通话按钮被按下，它不必继续消耗系统资源。此外，如果将系统设计成在通话按钮被撤下时远端单元说话人不能说话，在第二周期结束后链路的释放使说话人重新能说话，远端单元能够再次接收消息。

在较佳实施例中，当第二周期期满时或者当远端单元被另一个远端单元中断时，通信管理器产生否认系统发话者特权。相应地，如上所述远端单元开始“挂机”。虽然在挂机，但是系统资源仍然保持分配给该远端单元，在远端单元正在挂机的时间期间在撤下通话按钮时它不会经受资源分配延迟。

图 3A 和 3B 是调度系统接入规则和系统保护的示范方框实施图，从块 140 开始。在块 140 以及块 142 和 144 中，目前还没有给远端单元授予系统发话者特权。在块 142 中，通信管理器接收远端单元对系统发话者特权的请求，通常



为 PTT\_on 指示。在块 144 中，通信管理器将系统发话者特权授予该远端单元。此外，在块 144 中，将  $T_1$  设定为初始值。

块 146 询问是否已经接收到来自另外远端单元对系统发话者特权的请求。如果是，那么，块 138 询问中断远端单元是否具有更高等级。如果不是，那么，在块 154 中通信管理器发布否认系统发话者特权请求。如上所述，根据该否认，中断远端单元可以开始挂机，分配的链路维持保留。不管是否已经收到系统发话者特权请求，流程进入到块 148，这里增大  $T_1$  以反映时间通过，流程进入到块 150。块 150 询问是否从远端单元已经接收到否定系统发话者特权的请求，通常取 PTT\_off 指示形式。如果是，那么流程直接返回到块 142，过程等待下一个对系统发话者特权的请求。如果不是，那么流程进入到块 152，块 152 询问  $T_1$  是否大于阈值  $d_1$ 。如果不是，那么，流程返回到块 146，远端单元保持为系统发话者， $T_1$  继续增大。如果  $T_1$  大于阈值  $d_1$ ，那么，第一不可中断周期已经结束，第二可中断周期正在开始。

再返回到块 138，块 138 询问中断远端单元是否具有更高等级。在较佳实施例中，如果中断远端单元具有更高的等级，那么，即使在第一周期中它也能够中断远端单元。因此，如果对块 138 的回答是肯定的，那么，流程进入到块 168。在块 168 中，通信管理器将否定系统发话者特权传送给远端单元。在块 170 中，通信管理器还发送将系统发话者特权授予中断远端单元。将  $T_1$  设定为初始值。流程返回到块 146。

块 156 将  $T_2$  值设定为初始值。块 158 增大  $T_2$  以表示时间通过。块 160 询问是否从远端单元已经接收到否定系统发话者特权的请求，通常取 PTT\_off 的形式。如果是，那么，第二周期被缩短，当接收下一个系统发话者特权的请求时操作继续到块 142。如果没有收到否定系统发话者特权的请求，那么，流程进入到块 162。块 162 询问是否已经收到中断远端单元的授予系统发话者特权的请求。在较佳实施例中，其它任何远端单元都可以中断该远端单元。在另一实施例中，只有等级相同或更高的这些远端单元能够中断该远端单元。如果块 162 中的回答是肯定的，那么，在块 168 中通信管理器将否定系统发话者特权发送给该远端单元。在块 170 中，通信管理器还发送系统发话者特权授予中断远端单元。将  $T_1$  设定为初始值。流程返回到块 146。

如果从中断远端单元还没有接收到系统发话者特权的请求，那么，流程从块





162 进到块 164。块 164 询问  $T_2$  是否大于阈值  $d_2$ 。如果不是，第二周期继续，返回到块 158。如果已经超过阈值  $d_2$ ，那么在块 166 中通信管理器将否定系统发话者特权送至远端单元。系统再次从块 142 开始。

存在许多改变和实现方式，它们落在本发明范围内。一种实现方式可以包括本发明的所有要素，然而并不严格遵循图 2A 和 2B 以及图 3A 和 3B 的流程图。例如，可以采用中断而不是周期性地询问已经收到什么指示的状态。显然，只要不影响系统的工作，在流程中可以对块进行重新排序，此外，注意尽管这里所述的内容是针对“远端”单元，但是有些单元也可以是无线单元。

以上提供的对较佳实施例的描述使本领域的专业人员能够制造或使用本发明。对这些实施例的各种改进对本领域专业人员而言是很显然的，这里所定义的一般原理可以应用于其它实施例中，无需利用创造性能力。因此，不希望将本发明限于这里所述的实施例，而是按照与这里所揭示原理和新颖特性相一致的最宽范围。

说明书附图

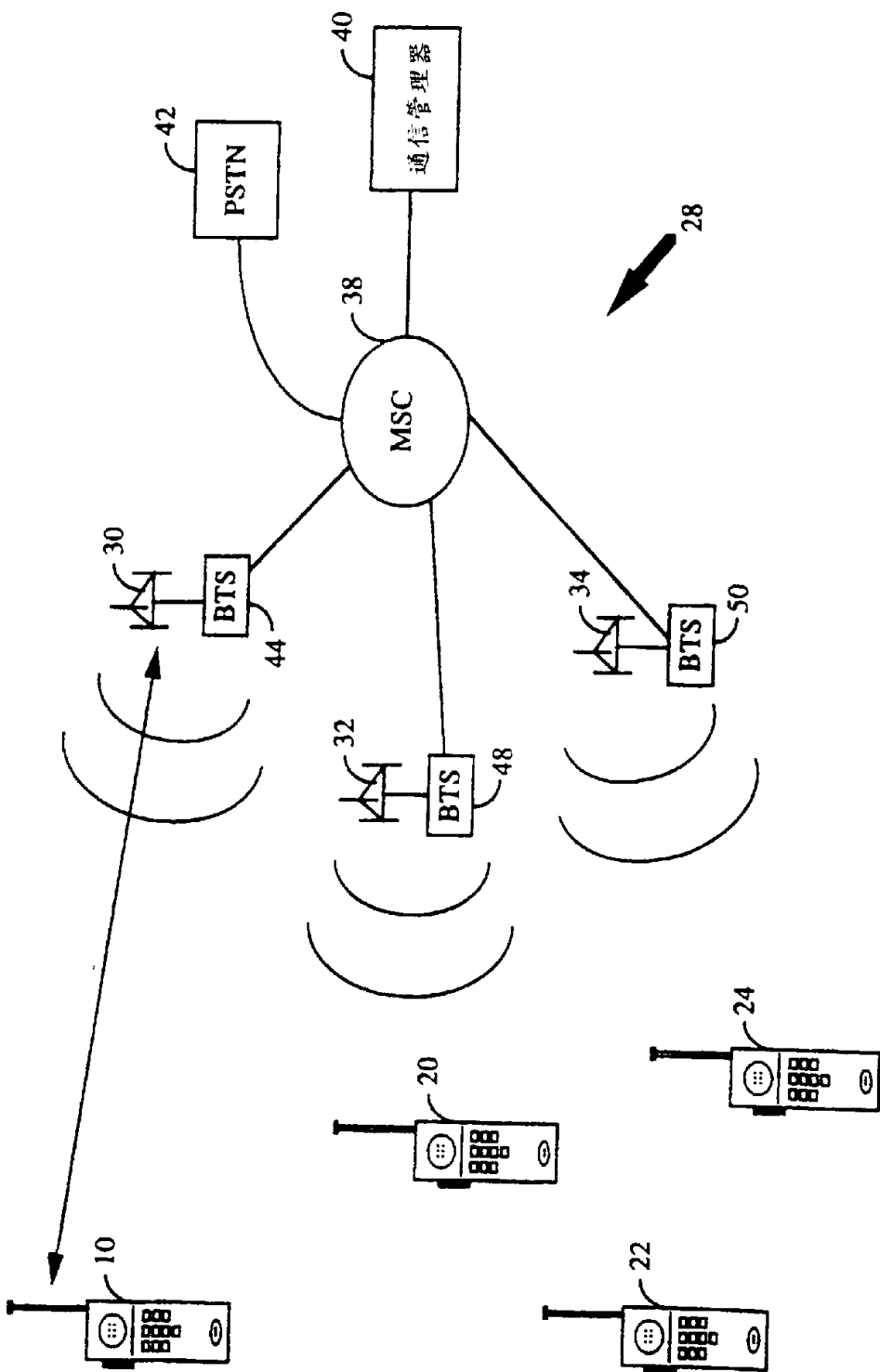


图 1

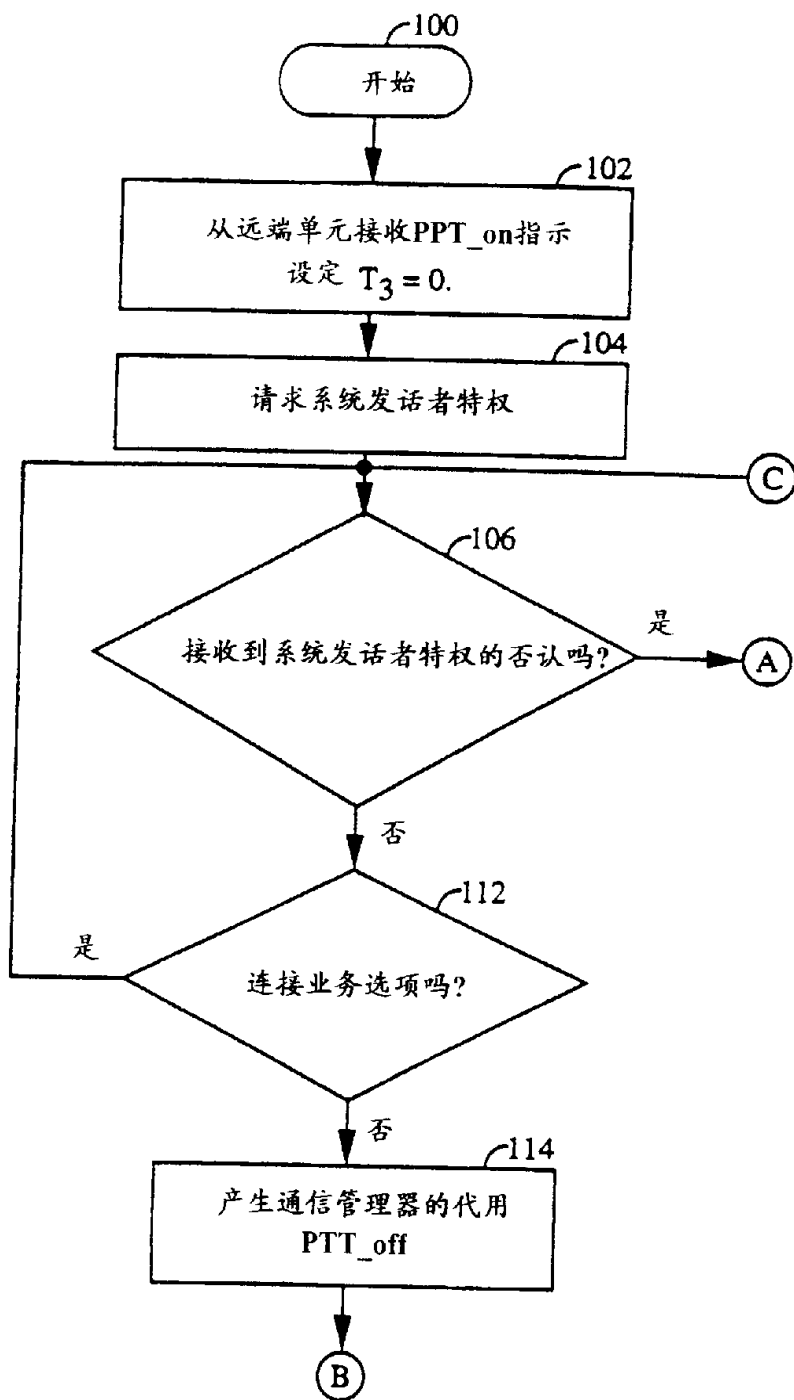


图 2A

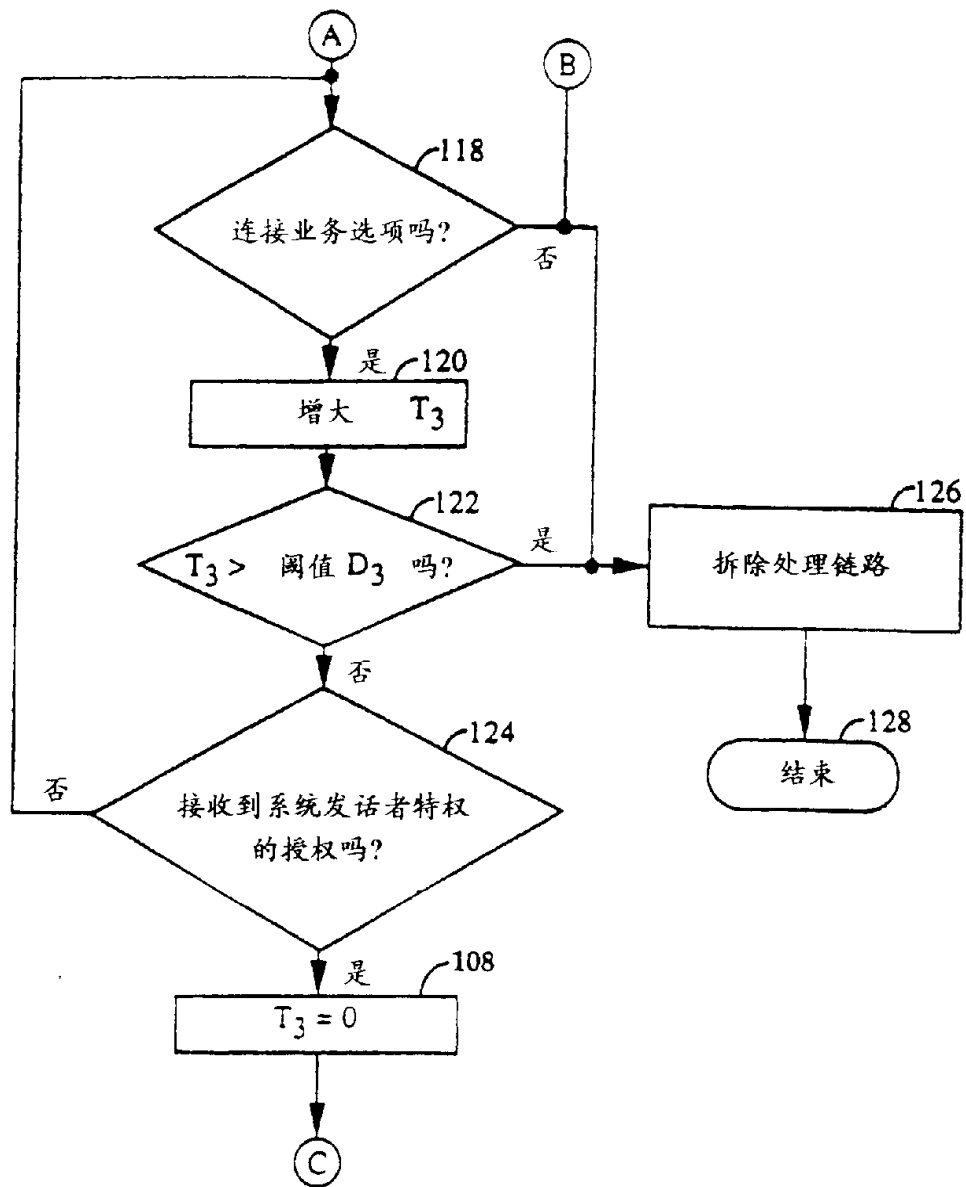


图 2B

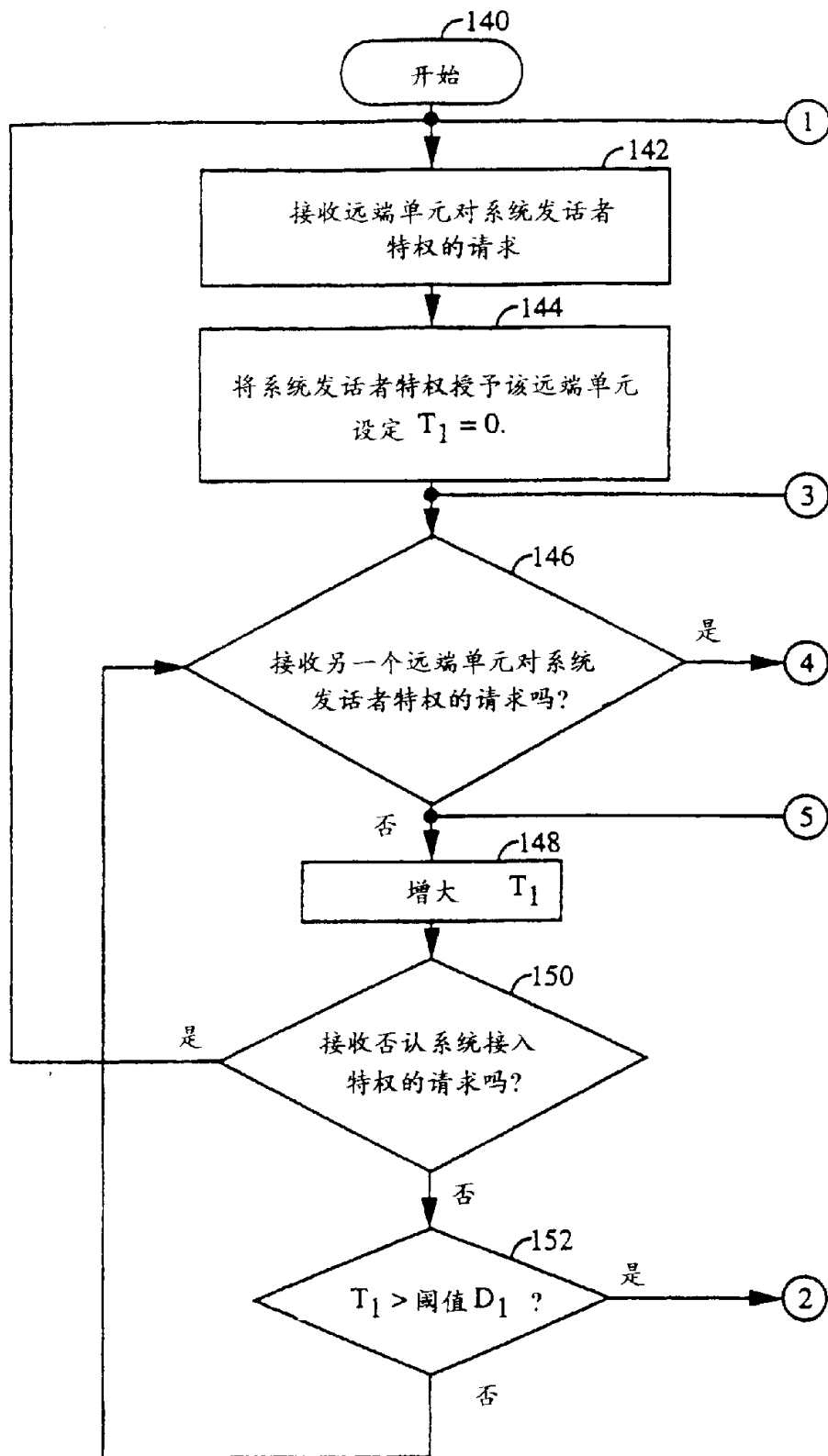


图 3A

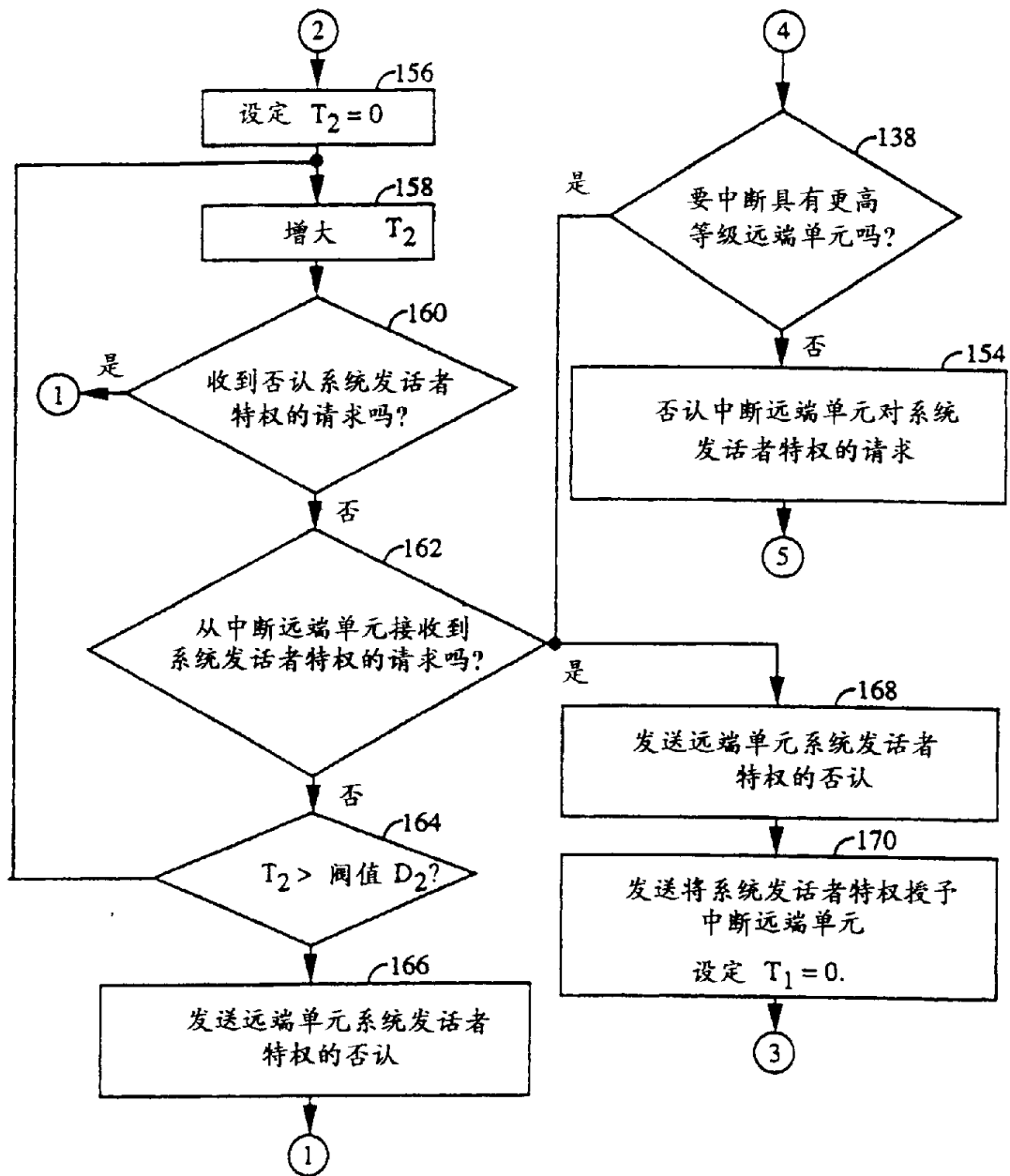


图 3B

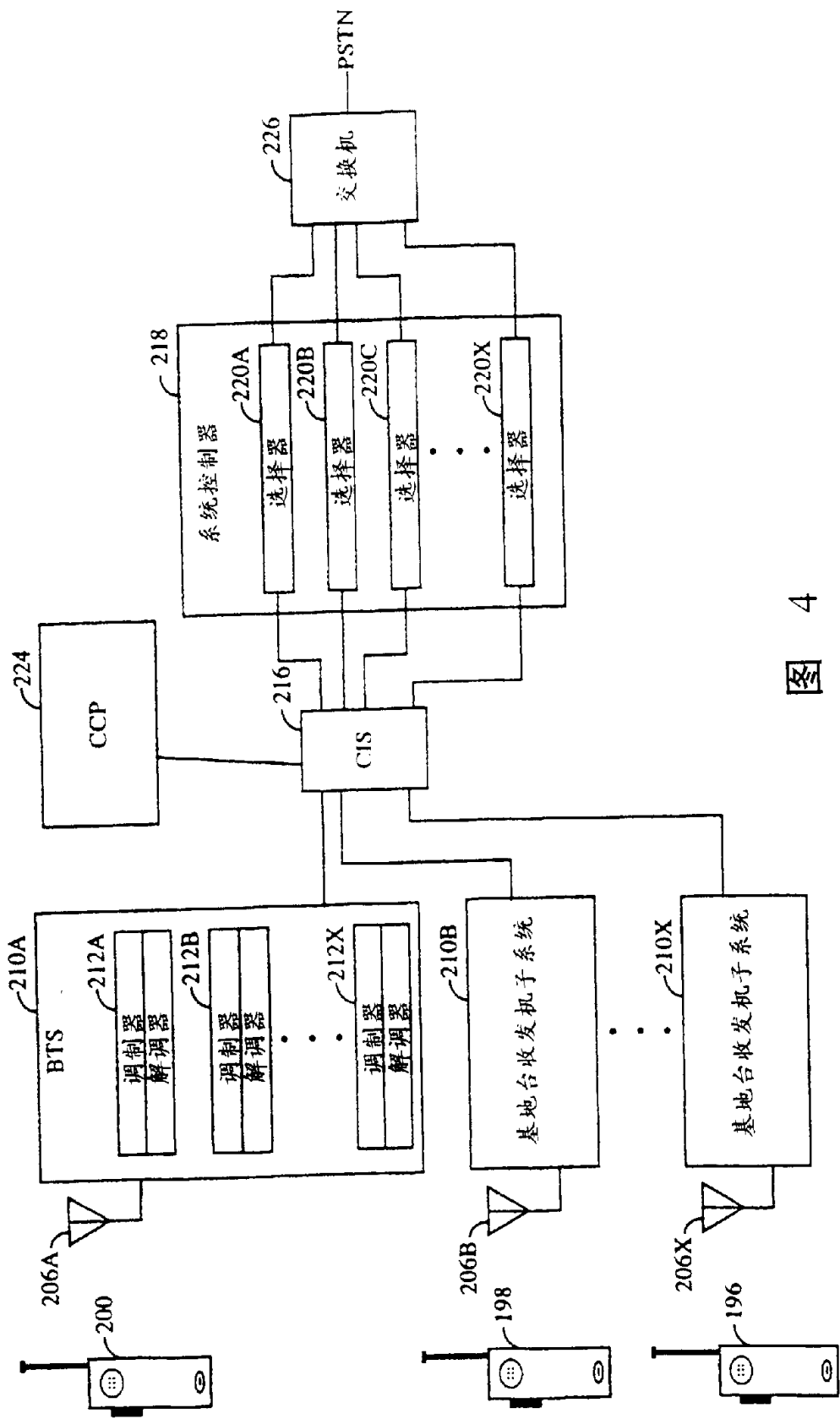


图 4