



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1947433 B

(45) 授权公告日 2010.09.08

(21) 申请号 200480030164.3

H04B 7/216(2006.01)

(22) 申请日 2004.09.30

H04J 3/12(2006.01)

(30) 优先权数据

10/685,372 2003.10.14 US

H04J 3/16(2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.04.14

(56) 对比文件

US 6504827 B1, 2003.01.07, 说明书第1栏第32至57行, 第3栏第64至67行, 第4栏第1至67行, 第5至6栏、附图1,4至5,7至8.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2004/032241 2004.09.30

CN 1304589 A, 2001.07.18, 说明书第1页第26行至第2页第30行, 第5页第8至19行.

(87) PCT申请的公布数据

W02005/039088 EN 2005.04.28

US 5745853 A, 1998.04.28, 全文.

US 6370392 B1, 2002.04.09, 全文.

(73) 专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺伊州

审查员 彭亮

(72) 发明人 毕皓 约翰·D·里德

杰克·A·史密斯

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司 11219

代理人 陆锦华 穆德骏

(51) Int. Cl.

H04W 76/04(2006.01)

H04W 4/00(2006.01)

H04J 3/22(2006.01)

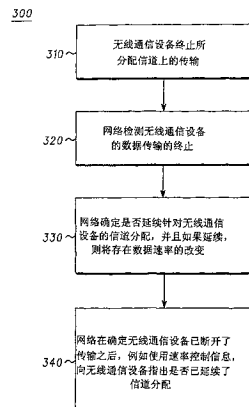
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

无线通信网络中的信道分配延续和方法

(57) 摘要

一种无线通信网络基础设施实体中的方法(300),包括:确定(310)无线通信设备已断开了在所分配信道上传输,例如使用在无线通信设备断开传输之后发射到无线通信设备的速率控制信息,向无线通信设备指出(340)是否延续针对所述无线通信设备的信道分配。可以基于传输速率控制信息或基于二次传输速率信息,改变关于所延续信道分配的传输速率。



1. 一种无线通信网络基础设施实体中的方法,所述方法包括:  
确定无线通信设备已断开在所分配信道上的传输;  
在确定所述无线通信设备断开了传输之后,延续针对所述无线通信设备的所述信道分配;  
如果所述信道分配未被延续,则终止所述信道分配。
2. 如权利要求 1 所述的方法,  
向已针对其分配了所述信道的所述无线通信设备发射传输速率控制信息,同时所述无线通信设备在所述所分配的信道上发射;  
在确定所述无线通信设备断开了传输之后,使用所述传输速率控制信息延续所述信道分配。
3. 如权利要求 2 所述的方法,  
在确定所述无线通信设备断开了传输之后,通过不发射传输速率控制信息,不延续所述信道分配。
4. 如权利要求 2 所述的方法,  
在延续所述信道分配的同时,使用所述传输速率控制信息,改变所述传输速率。
5. 如权利要求 2 所述的方法,  
向所述无线通信设备发送带有二次传输速率信息的信令和控制消息,  
所述二次传输速率用于确定关于延续所述信道分配时的传输速率。
6. 如权利要求 1 所述的方法,  
在所述无线通信设备在所分配信道上的帧中进行发射的同时,向已针对其分配了所述信道的所述无线通信设备发射传输速率控制信息,所述传输速率控制信息控制关于跟随在当发射所述传输速率控制信息时所述无线通信设备在其中进行发射的帧之后的帧的传输速率;  
通过在所述无线通信设备断开传输所持续的帧之后的帧中发射传输速率控制信息,延续所述信道分配。
7. 如权利要求 1 所述的方法,  
通过监测所述无线通信设备进行发射的数据控制信道,确定所述无线通信设备断开了传输;以及  
响应于确定所述无线通信设备断开了传输,确定是否将维持所述信道分配。
8. 如权利要求 1 所述的方法,  
基于所述无线通信设备进行发射的数据信道上的功率估计,确定所述无线通信设备断开了传输,  
响应于确定所述无线通信设备断开了传输,确定是否将维持所述信道分配。
9. 如权利要求 1 所述的方法,  
基于对所述无线通信设备进行发射的数据信道的解码,确定所述无线通信设备断开了传输。
10. 一种无线通信网络基础设施实体中的方法,所述方法包括:  
确定无线通信设备已断开了在所分配信道上的传输;  
在确定所述无线通信设备断开了传输之后,使用在所述无线通信设备断开传输之后发射到所述无线通信设备的速率控制信息,向所述无线通信设备指出是否延续针对所述无线

通信设备的所述信道分配。

11. 如权利要求 10 所述的方法，

向已针对其分配了所述信道的所述无线通信设备发射传输速率控制信息，所述传输速率控制信息控制所述无线通信设备的传输速率；

在确定所述无线通信设备断开了传输之后，通过在确定所述无线通信设备断开传输之后发射传输速率控制信息，延续针对所述无线通信设备的所述信道分配。

12. 如权利要求 11 所述的方法，

使用用于延续所述信道分配的所述传输速率控制信息的极性属性，相对于所述无线通信设备断开传输之前的传输速率，改变所述被延续信道分配的传输速率。

13. 如权利要求 11 所述的方法，

通过在信令和控制信道上向所述无线通信设备发射二次传输速率信息，相对于所述无线通信设备断开传输之前的传输速率，改变所述被延续信道分配的传输速率。

14. 如权利要求 10 所述的方法，

向已针对其分配了所述信道的所述无线通信设备发射传输速率控制信息，所述传输速率控制信息控制所述无线通信设备的传输速率；

在确定所述无线通信设备断开了传输之后，通过不向所述无线通信设备发射传输速率控制信息，不延续所述信道分配。

15. 一种无线通信设备中的方法，所述方法包括：

终止在所分配的信道上的传输；

在终止所述传输后，接收传输速率控制信息，

将在终止所述所分配信道上的所述传输之后接收的所述传输速率控制信息翻译为所述信道分配已被延续到超出终止传输所持续的的时间的指示。

16. 如权利要求 15 所述的方法，

在至少某些帧期间接收传输速率控制信息，同时在终止传输之前进行发射，

使用发射时所接收的所述传输速率控制信息，控制所述传输速率。

17. 如权利要求 15 所述的方法，

在所述信道分配已被延续之后，以与终止所述传输前的传输速率不同的传输速率，在所述所分配的信道上进行发射。

18. 如权利要求 17 所述的方法，

在所述信道分配已被延续之后，以基于终止所述传输之后所接收的所述传输速率控制信息的传输速率，在所述所分配的信道上进行发射。

19. 如权利要求 17 所述的方法，

接收带有二次传输速率信息的信令和控制消息，

在所述信道分配已被延续之后，以基于所述二次传输速率信息的传输速率，在所述所分配的信道上进行发射。

20. 如权利要求 19 所述的方法，

在所述信道分配已被延续之后，以基于以终止所述传输之后所接收的所述传输速率控制信息的极性属性为条件的所述二次传输速率信息的传输速率，在所述所分配的信道上进行发射。

## 无线通信网络中的信道分配延续和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请涉及 2003 年 9 月 15 日提交的名称为“Resource Negotiation in Wireless Communications Networks And Methods”的申请号为 10/662, 256, Atty. Docket No. CS23600RL 的共同未决申请, 其具有共同的受让人, 其主题被并入到此作为参考。

### 技术领域

[0003] 本公开总的来说涉及无线通信系统中的信道资源分配, 并且更具体地, 涉及在导致信道分配期满或终止的环境下, 针对无线通信设备的信道资源分配的延续, 并且涉及无线通信设备和网络中的对应方法。

### 背景技术

[0004] 在某些无线通信网络中, 仅在首先从网络获得数据信道指配时, 移动站才可以以优选的较高数据速率发射。不需要事先信道指配的自主的数据速率通常是可利用的最低数据速率。在 CDMA2000 版本 D 中, 例如, 移动站 (MS) 通过向网络发送指出 MS 在其缓冲器中具有多少数据的补充信道请求消息 (SCRM), 请求数据信道指配。在 CDMA 2000 协议中, 来自网络的信道指配消息是补充信道指配消息 (SCAM) 或增强补充信道指配消息 (ESCAM), 其包括比 SCAM 多的信息。E/SCAM 消息包括: 调度周期, 在其上 MS 可以以所指配的数据速率发射数据。在现有的 CDMA 2000 协议中, 数据信道请求和指配消息传送发生在体系结构的层 3 处。

[0005] 在第三代伙伴项目 2 (3GPP2) 技术规范组 C (TSG-C) 工作组 3 (WG3) 已经提出了可替换的数据高度和速率控制方案, 其包括开销信道, 该开销信道可以替代现有的 E/SCAM 方案。在现有技术的图 1 中, 在 WG3 提议中, 网络响应于反向链路 (RL) 上的来自 MS 的请求消息 110, 在前向链路 (FL) 授权信道 (F-GCH) 上发射调度 (授权) 消息 120。授权消息指配数据速率 (例如 76.8 kbits/s) 用于 MS 发射一个编码分组。随后, 在成功发射编码分组时, MS 取决于由网络在前向信道上发送的速率控制命令, 可以继续发射数据。速率控制命令允许网络使数据速率一次向上或向下调节一个步长。速率控制命令在该命令控制其速率的帧之前被发送。在图 1 中, 例如, 在帧 140 期间发送的速率控制命令 (RC) 130 控制未来帧 142 的速率, 在帧 142 期间发送的 RC 132 控制帧 144 的速率, 等等。在由 3GPP2 TSG-C WG3 提议的方案中, 可以从一帧到另一帧地维持该数据速率。

[0006] 3GPP2 TSG-C WG3 的可替换提议是修正的授权消息, 其具有附加比特, 以在发射一个编码分组之后禁用速率控制命令。禁用速率控制命令的效果使得网络能够限制针对一个编码分组的数据信道指配。因此, MS 必须请求新的数据信道指配, 用于发射除原始编码分组之外的分组。

[0007] 在现有的 CDMA 2000 数据信道指配协议中, 信道指配是针对开始于特定时间的固定周期。在上文讨论的 TSG-C WG3 提议中, 当在传输中存在间隙时, 信道指配丢失。图 1 示出了完成帧 144 中的数据传输时信道指配的丢失, 即当 MS 缓冲器被清空时, 或当断续的传

输 (DTX) 时,例如,对于由于信道衰落引起的缺乏足够的传输功率的情况。在现有技术的图 1 中,仅在响应于由 MS 在反向链路上发射的新的请求 112 而接收到新的授权 122 时,在帧 146 中数据传输恢复。累积信道指配协商通常对反向链路容量和前向链路容量具有不利的影 响,并且可能导致等待时间。CDMA 2000 协议允许 MS 在没有信道指配的情况下发射数据,但是数据速率是相对低的,基于的理论是,网络具有不适当的预先警告,其对于分配资源以 适应传输来说是必需的。

[0008] 在参考以下所述的附图,仔细地考虑了本公开的详细说明之后,本公开的多种方面、特征和优点对于本领域技术人员将变得完全显而易见。

#### 附图说明

[0009] 图 1 说明了现有技术的数据信道请求和使用方案。

[0010] 图 2 说明了示例性无线通信网络。

[0011] 图 3 是关于针对无线通信设备延续信道分配的示例性的处理图。

[0012] 图 4 说明了示例性信道分配和延续方案。

#### 具体实施方式

[0013] 图 2 示出了示例性的无线通信网络基础设施 200,其包括:以可通信方式联接于控制 器 220 的多个基站 210。该基础设施可以还包括:核心网络基础设施,例如,移动交换中心 和 / 或分组数据网络,或网关,其未被示出但是通常是已知的。当连接于网络时,无线通信 设备 230 经由一个或多个基站与其他设备通信。示例性网络 200 通常由网关(其未示出,但 是在本领中是已知的)也联接到数据服务器 240,因此向网络中的无线通信设备提供数据 服务。在一个实施例中,无线通信网络是 CDMA 2000 网络,尽管在其他实施例中,网络符合 某些其他通信协议,例如,除此之外,第三代伙伴项目 (3GPP)、通用移动电话系统 (UMTS)、 无线通信 W-CDMA 通信系统。

[0014] 一般地,通信网络分配无线电资源给网络中的无线通信设备。在图 2 中,例如,服 务于无线通信设备 230 的基站 210 中的一个指配无线电资源,例如,数据信道指配和可能的 数据速率,给无线通信设备 230。在某些实施例中,无线电资源指配是响应于来自无线通信 设备的无线电资源请求而进行的,尽管在其他实施例中,无线通信设备无需特别地向网络 请求信道指配或分配。

[0015] 在图 3 的处理图 300 中,在框 310 处,无线通信设备终止或中断在所分配信道上的 信息(例如,数据)的传输。由于数据用尽或者信息被发射,传输可以被终止或被断开,或 者由于信号衰落或由于对本发明来说不是特别重要的某些其他原因,其可以被中断或被断 开。在包括 CDMA 2000 协议的某些无线通信协议中,在传输停止、或中断或终止时,信道分 配期满或终止,由此,无线通信设备必须获得另一信道指配,以下将进一步讨论该示例性过 程。

[0016] 在图 4 的示例性通信图 400 中,无线通信设备在反向链路 (RL) 上向网络发射信道 请求 410,通过前向链路 (FL) 上的信道授权 420 对其进行响应。信道授权可以包括显式传 输速率信息。可替换地,在不存在网络的显式指示时,可以暗示默认速率。在其他实施例中, 无线通信设备可以自主地获得信道分配。在 CDMA 2000 中,例如无线通信设备的网络可以

在未首先向网络请求信道授权的情况下发射数据,但是相比于响应于显式信道请求而授权的速率,自分配的信道可能经历相对低的数据传输速率。信道分配的资源一般对于本发明所涉及的方面没有实质的影响。在获得信道分配时,无线通信设备在所分配的信道上发射数据或其他信息,例如,以顺序的逐帧方式。

[0017] 在包括 CDMA 2000 的某些无线通信协议中,网络使用速率控制信息,以控制无线通信设备的传输速率,同时无线通信设备在所分配的信道上发射。在图 4 的示例性图中,网络向在帧 440 中发射的无线通信设备 440 发射速率控制 (RC) 信息 430。由无线通信设备使用速率控制信息 430,以调节其传输速率,例如在后继帧 (例如帧 442) 中向上调节或向下调节步长。类似地,由无线通信设备使用速率控制信息 432,以调节其在后继帧 444 (假设其中发射了数据) 中的传输速率。在某些实施例中,在数据传输期间缺失速率控制信息指出了传输速率没有变化。根据该操作模式,例如,在帧 442 中速率控制信息 432 的缺失指出了帧 444 中的传输速率相对于先前帧 442 中的传输速率保持不变。

[0018] 在图 3 中,在框 320 处,无线通信网络基础设施实体,例如,基站或控制器或某些其他实体,确定在传输中是否存在无线通信设备的中断。在一个实施例中,网络通过监测无线通信设备进行发射的数据控制信道 (例如 CDMA 2000 中的反向数据控制信道 (R-DCCH)),检测无线通信设备的传输中断。数据控制信道上信息的缺失可以用于指出无线通信设备已断开了在数据信道 (例如,在 CDMA 2000 中的反向分组数据信道 (R-PDCH)) 上的发射。可替换地,无线通信设备可以包括数据控制信道上的某些信令,例如 DTX 标志,其向网络指出了无线通信设备已断开了传输。在另一示例性实施例中,网络可以基于数据信道上的功率估计或基于无线通信设备进行发射的数据控制信道上的功率估计,检测无线通信设备已断开了传输。在另一实施例中,网络可以基于对无线通信设备进行发射的数据信道进行解码,确定无线通信设备已断开了传输。例如,如果例如通过在多个顺序的帧中执行成功的循环冗余检查 (CRC),网络不能成功地解码数据信道,则存在传输已被断开的可能性,尽管该方案可以要求比其他方案的更多时间用以确定无线通信设备是否已断开了传输。在其他实施例中,可以使用其他方案,以确定无线通信设备是否已终止数据传输。

[0019] 图 4 示出了在帧 440 和 442 中的传输之后,由无线通信设备断开的反向链路 (RL) 上的帧 444 和 446 中的传输。在某些网络中,无线通信设备的传输断开通常会导致信道指配的丢失。在某些实例中,网络可以在第一帧期间向无线通信设备发送速率控制信息,在该第一帧期间,无线通信设备取决于网络是否能够确定在发射速率控制信息之前传输是否已被断开,来断开传输。因此,在图 4 中,网络在前向链路 (FL) 上在跟随帧 442 的无数据的帧 444 中发射速率控制信号 434。在无线通信设备断开在所分配信道上的传输时,速率控制信息通常终止。

[0020] 在图 3 中,在框 330 处,当确定无线通信设备已断开了传输时,网络确定针对无线通信设备的先前信道分配是即将延续还是被允许期满,并且如果是延续,则确定传输速率是保持相同还是要改变。这些判定涉及信道分配延续,并且传输速率可以基于一个或多个因素,尤其是包括:网络负载和容量、信道条件、服务质量要求,等等。尽管,总的来说,不同的网络运营商将使用不同的标准,用于确定是否延续信道分配,以及是否进行任何速率改变。

[0021] 在图 3 中,在框 340 处,无线通信网络基础设施实体在确定无线通信设备已断开传

输后,向无线通信设备指出信道分配是否将被延续。在一个实施例中,通过使用发射到无线通信设备的速率控制信息,网络向无线通信设备指出,其是否将延续信道分配。

[0022] 在一个实施例中,在无线通信设备断开传输之后,网络向无线通信设备发送速率控制信息,以指出已延续了信道分配。根据本发明公开的该方面,速率控制信息(例如一个或多个速率控制比特)的存在向无线通信设备指出网络已延续了信道分配,该速率控制信息在通常环境下在传输停止后将不会出现(除了上文讨论的其后可能的第一帧)。无线通信设备将在终止传输之后接收的传输速率控制信息翻译为信道分配已被延续到超出传输终止期间的时间的指示。在另一实施例中,速率控制信息的缺失指出了信道分配未被延续。在一个实施例中,例如,在速率控制信息是单一比特的情况中,断开传输之后的速率控制比特的存在指出了信道分配已被延续,并且速率控制比特的缺失指出了信道分配未被延续。

[0023] 在一个实施例中,由于网络可能不能够确定在已断开传输的第一帧中发射速率控制信息之前已断开了传输,因此,指出信道分配是否已被延续的速率控制信息在无线通信设备断开了传输的帧之后的帧中发送。在图4中,例如,在前向链路上在空的帧446中发射的速率控制信息436指出了信道分配已被延续。然而,在其他实施例中,速率控制信息434可以用于指出信道分配是否已被延续。

[0024] 在一个实施例中,在与信道分配被延续的同时,网络改变了传输速率。在另一实施例中,使用指出信道分配已被延续的传输速率控制信息来改变传输速率。在一个示例性实施例中,其中速率控制信息是具有极性属性的单一比特,即负的或正的,正的比特( $RC = +1$ )可以用于指出已经以先前的速率延续了信道分配,而负的比特( $RC = -1$ )可以用于指出已经以较小的速率(例如,以相对于断开传输之前的速率减小了单一步长的速率)延续了信道分配。可替换地,可以使用其他方案。使用附加比特允许增加了可被编码在传输速率控制消息中的信息量。

[0025] 在另一实施例中,关于被延续信道分配的传输速率是二次速率,例如是自主速率。在另一实施例中,二次速率信息被传递到无线通信设备,例如,在延续信道分配之前或之后,网络可以在信令和控制消息(例如层3消息)中,向无线通信设备发送二次传输速率信息。在一个实施例中,二次速率信息指定了硬传输速率,例如,自主速率或高于自主速率但低于先前速率的速率。在另一实施例中,二次速率信息指出将使所延续的速率减小到低于先前速率多少步长。因此,在图4中,在前向链路上在帧446中发射的速率控制信息436也可用于某些实施例中,以向无线通信设备传递传输的不同类型速率信息。

[0026] 在无线通信设备使用二次速率信息的实施例中,使用二次速率信息可以是有条件的,也可以不是有条件的。在某些实施例中,二次速率是默认速率。在其他实施例中,仅在条件满足时使用二次速率。在一个有条件的实施例中,其中单一速率控制比特具有极性属性,例如正的比特( $RC = +1$ )可以指出速率是先前的速率,而负的比特( $RC = -1$ )可以指出应用了二次速率。因此,在图4中,例如,在前向链路上在帧446中发射的速率控制信息436也可用于某些实施例中,以调用二次速率信息的使用。

[0027] 在向无线通信设备传递信道分配延续信息和任何传输速率信息时,无线通信设备以任何新的所需传输速率恢复在所分配信道上的传输。在图4中,例如,在前向链路上接收到来自网络的速率控制信息436时,无线通信设备以新的指定传输速率,在帧448、449等中恢复发射数据。由无线通信设备接收的任何后继的速率控制信息,例如速率控制比特438,

用于调节传输速率,如上文结合讨论速率控制信息 430 和 432 时所讨论的。

[0028] 尽管以建立拥有和使本领域技术人员能够实现和使用本发明的方式描述了本发明公开及其最佳实施方式,但是应当理解和认识到,在不偏离本发明的范围和精神的情况下,存在此处公开的示例性实施例的许多等同物,并且可以对其进行修正和变化,本发明的范围和精神不局限于示例性实施例,而是由所附权利要求限定的。



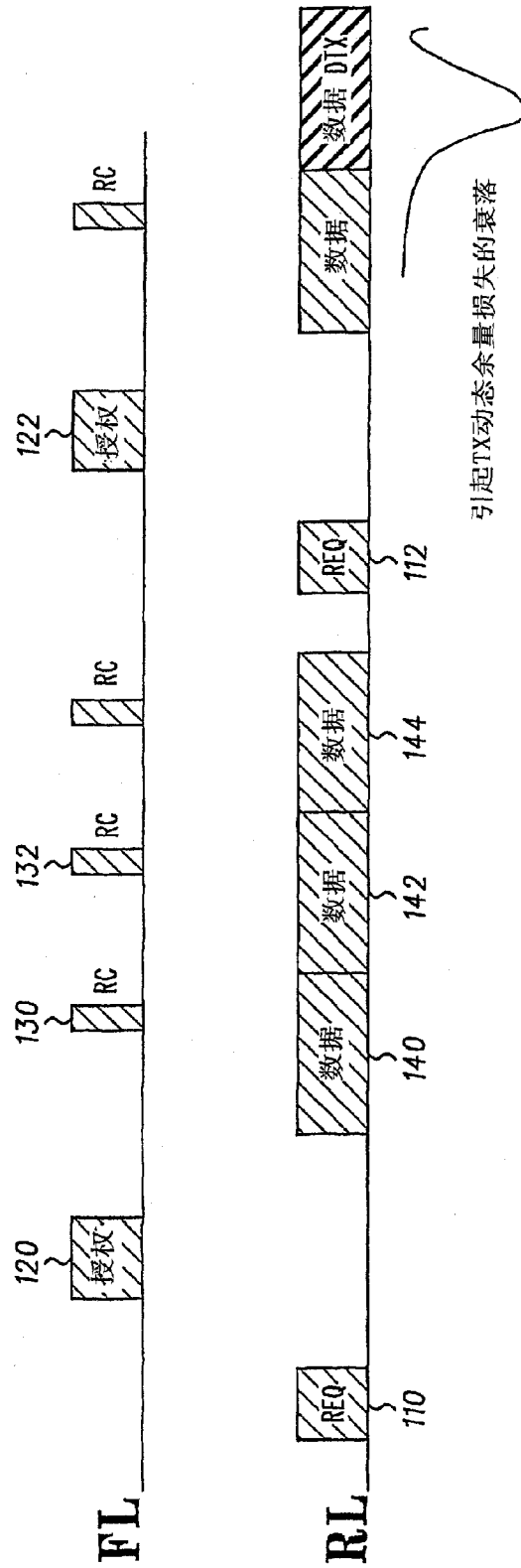


图1

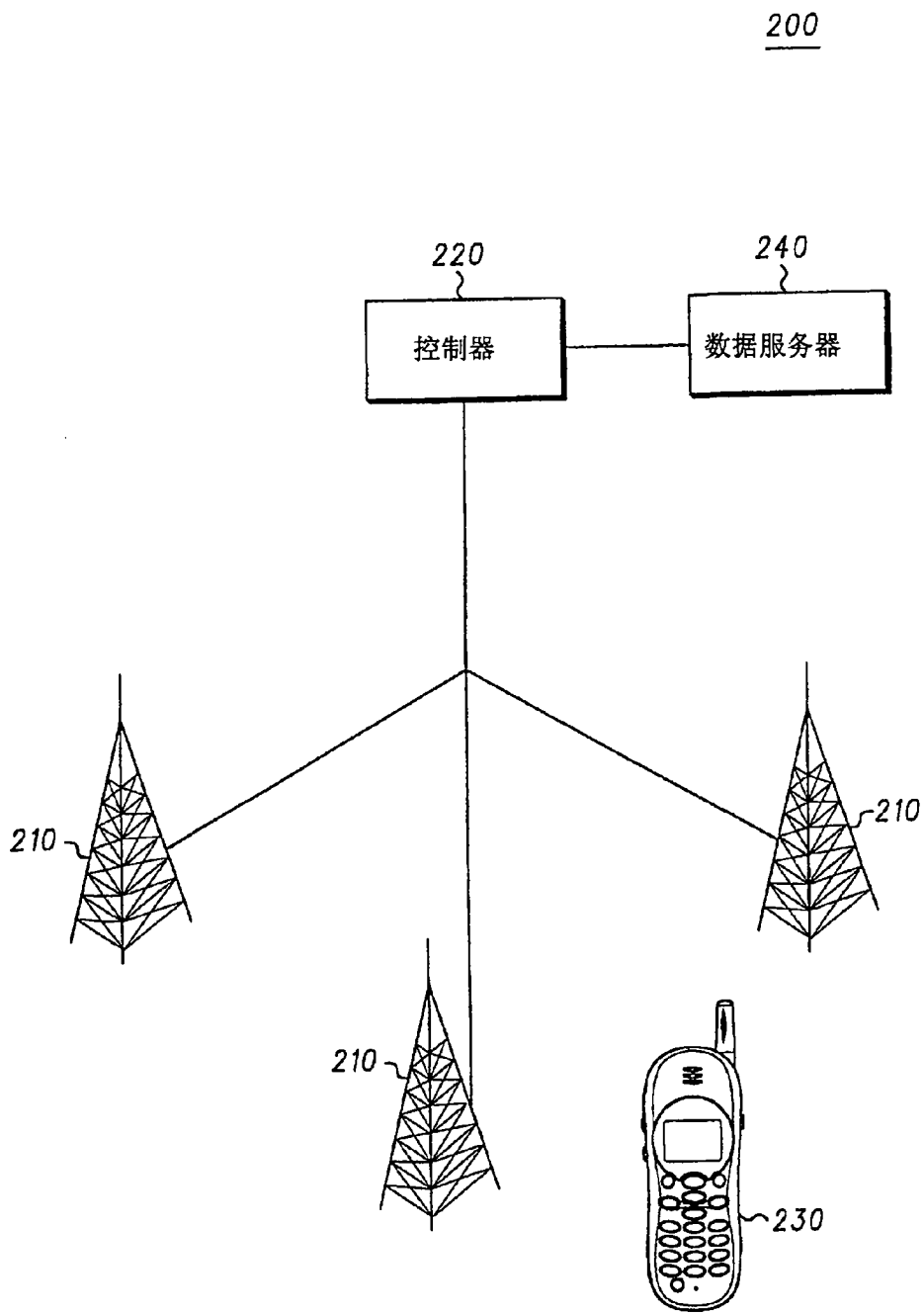


图 2

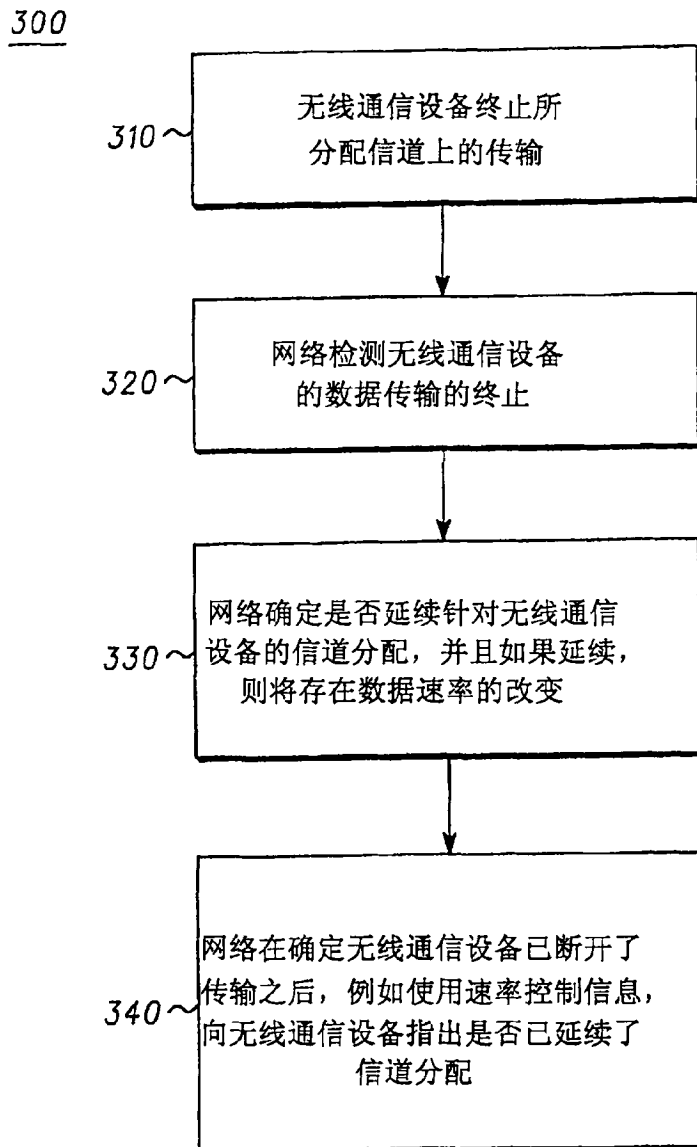


图 3

400

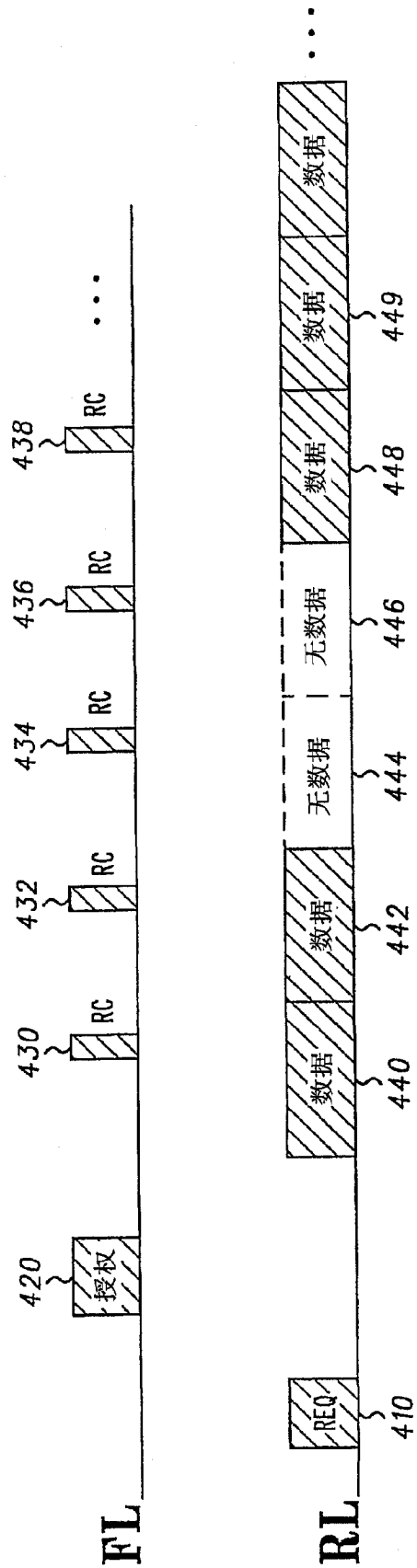


图4