

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04W 48/08 (2009.01)

H04W 74/08 (2009.01)

H04W 76/02 (2009.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780024433.9

[43] 公开日 2009年7月8日

[11] 公开号 CN 101480086A

[22] 申请日 2007.6.22

[21] 申请号 200780024433.9

[30] 优先权

[32] 2006.6.29 [33] US [31] 11/427,639

[86] 国际申请 PCT/US2007/014639 2007.6.22

[87] 国际公布 WO2008/005206 英 2008.1.10

[85] 进入国家阶段日期 2008.12.29

[71] 申请人 卢森特技术有限公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 毕奇 杨颀 叶思根

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 柯广华 王忠忠

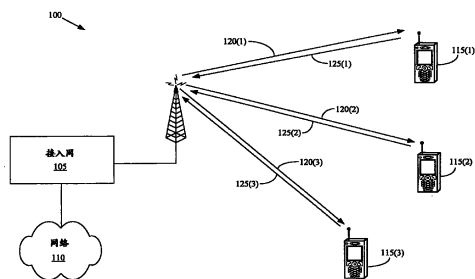
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称

在接入信道上控制移动单元消息的传输

[57] 摘要

本发明提供一种用于控制移动单元响应消息的方法。本方法的一种实施例包括至少一个向移动单元提供包含指示至少一个参数的信息的信息的消息，所述至少一个参数用于配置至少一个对所述至少一个消息的响应以供接入信道上的传输。



1. 一种方法，包括：

向至少一个移动单元提供至少一个包含指示至少一个参数的信息的信息的消息，所述至少一个参数用于配置至少一个对所述至少一个消息的响应以供接入信道上的传输。

2. 如权利要求1所述方法，其中，提供所述至少一个消息包括通过包括控制信道、广播信道和寻呼信道中至少一种信道的公共信道提供所述至少一个消息。

3. 如权利要求1所述方法，其中，提供至少一个包含指示所述至少一个参数的信息的信息的消息包括提供所述至少一个包含指示至少一个接入信道参数的信息的信息的消息。

4. 如权利要求3所述方法，其中，提供至少一个包含指示所述至少一个接入信道参数的信息的信息的消息包括提供至少一个包含指示持续性参数、回退参数、定时参数、功率控制参数和重传参数中至少一个参数的信息的信息的消息。

5. 如权利要求1所述方法，还包括通过随机接入信道接收所述至少一个响应。

6. 一种方法，包括：

接收至少一个包含指示至少一个参数的信息的信息的消息；以及

通过接入信道提供至少一个对所述至少一个消息的响应，使用所述至少一个参数配置所述至少一个响应。

7. 如权利要求6所述方法，其中，接收所述至少一个消息包括通过包括控制信道、广播信道和寻呼信道中至少一种信道的公共信道接收所述至少一个消息。

8. 如权利要求6所述方法，其中，接收所述至少一个包含指示所述至少一个参数的信息的信息的消息包括接收所述至少一个包含指示至少一个接入信道参数的信息的信息的消息。

9. 如权利要求 8 所述方法, 其中, 接收所述至少一个包含指示所述至少一个接入信道参数的信息的信息的消息包括接收所述至少一个包含指示持续性参数、回退参数、定时参数、功率控制参数和重传参数中至少一个参数的信息的信息的消息。

10. 如权利要求 6 所述方法, 其中, 提供所述至少一个响应包括通过随机接入信道提供所述至少一个响应, 使用所述至少一个参数配置所述至少一个响应。

在接入信道上控制移动单元消息的传输

技术领域

本发明一般涉及通信系统，尤其涉及无线通信系统。

背景技术

无线通信系统的覆盖范围一般分为许多按惯例被称为蜂窝的地理区域。每个蜂窝与给该蜂窝提供无线连接的基站（或接入网）关联。位于蜂窝的覆盖区域的移动单元可通过与一个或多个基站建立一般称为空中接口（air interface）的无线通信链接，接入无线通信系统。空中接口一般支持包括专用信道、控制信道、接入信道等的多种信道。专用（通信量）信道是分配给各个移动单元的、用于数据和/或语音信号的交换的逻辑信道。控制信道是公共下行链路（或前向链路）信道，用于向移动单元提供信息，以便例如在存在等待移动单元的呼叫或数据时改变该移动单元。

接入信道是公共上行链路（或后向链路）信道，用于短信令消息交换，例如呼叫发起、对寻呼的响应以及注册。例如，在诸如码分多址（CDMA 2000）、演进数据最优化（Evolution Data Optimized: EVDO）、演进数据和语音（Evolution Data and Voice: EVDV）以及通用移动通信系统（UMTS）的无线系统中，在没有指定的专用信道时，随机接入信道被移动单元用来与接入网通信。一组接入信道参数被用来控制怎样通过接入信道传输（transmit）消息。可把某些接入信道参数通过公共控制信道向移动单元广播。然而，如果是那样的话，所有移动单元将依照相同的广播接入信道参数通过接入信道传输消息。也可在各个移动单元和无线通信系统之间协商某些接入信道参数。但是，这些协商需要在该移动单元与无线通信系统之间的、通过

公共信道或者专用通信量信道的消息交换。接入信道参数协商既消耗时间又消耗资源。

无线通信系统一般不能通过移动单元控制接入信道的传输。例如，移动单元可随机发起并依照预定或先前协商的接入信道参数在接入信道上传输消息。对于另一示例，在公共控制（或者寻呼或者广播）信道上所发送的多个寻呼消息可由多个移动单元在大约同一时刻接收。这些寻呼消息因此可从多个移动单元触发多个响应消息，该响应消息可依照预定或先前协商的接入信道参数在接入信道上传输。至少部分地因为移动单元可使用相同的接入信道参数，所以可在接入信道上的同一时隙发送响应消息，以此导致冲突。在当前的标准中，发生冲突的响应消息随机后退（back off），然后以更高功率再传输。因此，响应消息之间的冲突一般招致大的资源代价和长的延迟，这可降低无线通信系统的性能。

发明内容

本发明致力于解决上文提出的问题中的一个或多个问题的影响。以下给出本发明的简明摘要，以便提供本发明某些方面的基本理解。本摘要不是本发明的详尽总结。并非要确定本发明的重点或关键单元或者要描述本发明的范围。其唯一目的是以简明形式给出某些原理作为以后论述的更具体说明的前奏。

在本发明的一种实施例中，提供一种控制移动单元响应消息的方法。该方法的一种实施例包括向至少一个移动单元提供至少一个包含指示至少一个参数的信息的信息的消息，用于配置至少一个对所述至少一个消息的响应以供接入信道上的传输。该方法的另一实施例包括接收至少一个包含指示至少一个参数的信息的信息的消息，并通过接入信道提供至少一个对所述至少一个消息的响应。该响应使用所述至少一个参数来配置。

附图说明

参考结合附图所做的下述说明可理解本发明，在附图中相似的参考标号标识相似单元，其中：

图 1 是依照本发明从概念上示出无线通信系统的一种示例实施例；以及

图 2 是依照本发明从概念上示出用于在接入信道上控制移动单元响应消息的方法的一种示例实施例。

由于本发明容许各种改变和替代形式，其具体实施例在附图中已经以示例方式示出并在本文详细说明。然而，要理解，本文对具体实施例的说明不是要把本发明限制到所公开的特定形式，相反本发明要覆盖落入如所附权利要求书所定义的本发明的精神和范围的所有改变、等效和替代。

具体实施方式

以下说明本发明的示例实施例。为清楚起见，在本说明书中没有描述实际实施例的所有特征。当然，要明白，在任何此类实际实施例的形成中，要作出许多具体实施的决定以实现开发者的具体目标，例如对系统相关和商务相关的约束的顺应，其要从一种实施到另一实施例而变化。另外，要明白，这种开发努力可能是复杂且耗时的，但对于受益于本公开的本领域普通技术人员，其不过是日常工作罢了。

根据对计算机存储器内的数据位的操作的软件、算法和符号表示给出本发明的组成部分和相应的详细描述。这些描述和表示是本领域普通技术人员有效地向本领域其它普通技术人员传达其工作实质所用的那些描述和表示。这里所用的术语“算法”如其通常所用那样，被认为是带来预期结果的步骤的独立（self-consistent）序列。这些步骤是那些要求物理量的物理操作的步骤。通常，但不是必需，这些量表现为能够被存储、传送、组合、比较或者被其它操作的光、电或磁信号的形式。已证明，主要由于普通使用的原因，把这些信号称为位、值、单元、符号、字符、项（term）、数字等有时很方便。

但是，应该记住，所有这些及相似术语要与合适的物理量关联，且只是给这些物理量所施加的便利标签。除非另外具体陈述，或者从论述显而易见，否则例如“处理”或“计算”或“演算”或“确定”或“显示”等的术语是指计算机系统或相似电子计算装置的动作或进程，计算机系统或相似电子计算装置操作在计算机系统的寄存器和存储器内表示为物理量、电子量的数据，并将其转换为在计算机系统的存储器或寄存器或其它此类信息存储器、传输或显示装置内同样表示为物理量、电子量的其它数据。

也要注意，实现本发明的方面的软件一般在某种形式的程序存储媒介上编码，或者通过某种类型的传输媒介执行。该程序存储媒介可为磁的（例如，软盘或硬驱）或者光的（如压缩盘只读存储器，或者“CD ROM”），且可为只读或随机存取。同样，该传输媒介可为双绞线、同轴电缆、光纤或某些本领域已知的其它适合的传输媒介。本发明不限于任意给定实施例的这些方面。

现要参考附图说明本发明。在附图中示意性地描述各种结构、系统和装置，只为了说明起见，而不是以那些本领域技术人员众所周知的细节混淆本发明。不过，包含附图来说明和解释本发明的示例实施例。本文所用的词和短语应该被理解并解释为具有与相关领域技术人员对那些词和短语的理解一致的含义。术语或短语的非特定定义——即不同于如本领域技术人员所理解的一般和习惯含义的定义，要由本文中的术语或短语的一致使用暗示。达到这样的程度：术语或短语旨在具有特定含义——即不同于由熟练工匠所理解的含义，此类特定定义将以直接并毫无疑义地给该术语或短语提供特定定义的确切方式在说明书中明确地给出。

图1从概念上示出无线通信系统100的一种示例实施例。在图示的实施例中，无线通信系统100包括用于给网络110提供无线连接的一个或多个接入网105。接入网105可依照任意无线通信协议提供无线连接。示例的无线通信协议包括、但不限于CDMA 2000、演进数

据最优化 (EVDO)、演进数据和语音 (EVDV)、通用移动通信系统 (UMTS)、全球移动通信系统 (GSM) 等。用于执行、配置、和/或操作接入网 105 的技术在本领域是已知的, 且只为了清楚起见, 本文将进一步论述执行、配置、和/或操作接入网 105 的那些与本发明相关的技术。

接入网 105 可向一个或多个移动单元 115 (1-3) 提供无线连接。标注 (1-3) 可用于表示各个移动单元 115 (1-3) 或其子集。但是, 在统指移动单元 115 时, 标注 (1-3) 可不用。本惯例也可应用于附图所示的其它单元。示例移动单元 115 可包括蜂窝电话、个人数字助理、智能电话、文本消息装置、全球定位系统装置、网络接口卡、笔记本电脑、台式电脑等。用于执行、配置、和/或操作移动单元 115 的技术在本领域是已知的, 且只为了清楚起见, 本文将进一步论述执行、配置、和/或操作移动单元 115 的那些与本发明相关的技术。

移动单元 115 可通过空中接口与接入网 105 通信, 空中接口可包括一个或多个下行链路信道 120 和一个或多个上行链路信道 125。下行链路信道 120 和上行链路信道 125 可包括专用信道、公共信道等。如本文所用并依照本领域的使用, 术语“专用信道”应被理解为指分配给各个移动单元 115 用于数据和/或语音信号的交换的逻辑信道。专用信道也可被叫做通信量信道。如本文所用并依照本领域的使用, 术语“控制信道”应被理解为指用于向移动单元 115 提供信息以便例如在存在正等待移动单元的呼叫或数据时改变移动单元的公共下行链路 (或前向链路) 信道。如本文所用并依照本领域的使用, 术语“公共信道”应被理解为指用于向一个或多个移动单元 115 传输信息、或从一个或多个移动单元 115 接收信息的信道, 但是该信道不专属于任意单个移动单元 115。

上行链路信道 125 也包括一个或多个接入信道。如本文所用并依照本领域的使用, 术语“接入信道”应被理解为指公共上行链路 (或反向链路) 信道。接入信道可用于短信令消息交换, 例如呼叫发起、

对寻呼的响应和注册。在一种实施例中，接入信道可为时隙化(slotted)的随机接入信道，其可用于到系统的初始接入。例如，移动单元 115 中的一个或多个单元可通过在接入信道上向接入网 105 传输接入请求消息发起呼叫。可使用一个或多个接入信道参数来配置在该接入信道上所传输的消息。示例的接入信道参数包括、但不限于：确定移动单元 115 在传输探测序列的第一探测之前应等待多久的持续性(persistence)测试参数、指示移动单元 115 在冲突之后试图重新传输之前应后退多久的回退(backoff)参数、传输或者重新传输的功率等级、在中止消息之前可试图的重新传输的次数等。

移动单元 115 响应通过一个或多个控制信道从接入网 105 所接收的消息，也可通过接入信道传输消息。在各种备选实施例中，控制信道可包括广播信道、寻呼信道、信令信道等，因此由接入网 105 所传输的消息可包括广播消息、寻呼消息、信令消息、短数据突发(burst)等。由接入网 105 向一个或多个移动单元 115 所传输的消息可包括可用于配置接入信道的信息，以用于由移动单元 115 响应由接入网 105 所传输的消息而通过接入信道所传输的响应消息。例如，由接入网 105 所传输的消息可包括一个或多个接入信道参数的值。备选地，配置信息、例如接入信道参数可以与由接入网 105 所传输的消息关联的媒体接入控制(media access control: MAC)开销来传输。结合由接入网 105 所传输的消息所提供的配置信息可不考虑先前所提供或协商的配置信息。

在一种实施例中，接入网 105 可在控制信道消息中向一个或多个所选移动单元 115 提供接入信道配置信息。在不同控制信道消息中的接入信道配置信息可相同或不同。例如，接入网 105 可在不同控制信道消息中提供相同或不同的持续性测试参数，因此，接收这些消息的移动单元 115 可以很高概率在接入信道的不同时隙中传输响应。

然后，移动单元 115 可使用由接入网 105 所提供的配置信息配置对由接入网 105 所传输的消息的响应。例如，如果接入网 105 向移动

单元 115 传输寻呼消息，那么接入信道配置信息可包含一个或多个持续性测试参数。接着，该移动单元可使用所包含的持续性测试参数确定何时通过接入信道传输对该寻呼消息的响应。因此，对于同时发出的多寻呼消息，可协调该响应以使在不同的接入时隙送回响应消息，以便减少对由接入网 105 所传输的寻呼消息的响应之间的冲突的发生率。在一种实施例中，依照与由接入网 105 所传输的消息关联的接入信道配置信息，不配置响应由接入网 105 所传输的消息不被传输的接入信道消息。

图 2 从概念上示出用于在接入信道上控制移动单元的响应消息的方法的一种示例实施例。在所示实施例中，结合通过下行链路（或前向链路）公共信道所发送的消息，提供（在 205）接入信道配置信息。例如，在依照 EVDO 工作的无线通信系统中，接入网可向作为一键通（push-to-talk）组呼叫的一部分的每个移动单元提供一个寻呼消息。接入网也可在每个寻呼消息中向所选移动单元提供（在 205）接入信道配置信息，例如持续性测试参数的值。例如，该寻呼消息可包括一个或多个域（field），用于提供（在 205）接入信道配置信息。备选地，如上所述，可以开销提供（在 205）接入信道配置信息。可基于被称为尺寸（size）的组和/或其它可用信息确定持续性测试参数的值。

然后接收（在 210）接入信道配置信息。例如，在上述一键通组中的每个移动单元可接收（在 210）被定向到所选移动单元并包括持续性测试参数的值的寻呼消息。备选地，该移动单元可以与该寻呼消息关联的开销接收（在 210）持续性测试参数的值。可使用该接入信道配置信息在接入信道上提供（在 215）响应。例如，在上述一键通组中的移动单元可使用所提供的持续性测试值确定何时在该接入信道上传输例如连接请求消息的响应。在一种实施例中，所提供的持续性测试值可不考虑先前所提供或者协商的持续性测试值。通过向所示移动单元提供持续性测试参数的合适值，例如连接请求消息的响应消息可在不同接入信道周期（cycle）中传输，因此避免了冲突，增强了

接入信道的性能并减少了等待时间（latency）。

上文所公开的特定实施例仅是示例性的，因为可以对受益于本文的教导的本领域技术人员而言显而易见的不同但等同的方式改变和实施本发明。另外，不对本文给出、不同于所附权利要求书所述的结构或设计的细节作任何限制。因此，显然，可改变或修改上文所公开的特定实施例，且所有此类变型被认为处于本发明的范围和精神内。因此，本文所寻求的保护范围如所附的权利要求书所述。

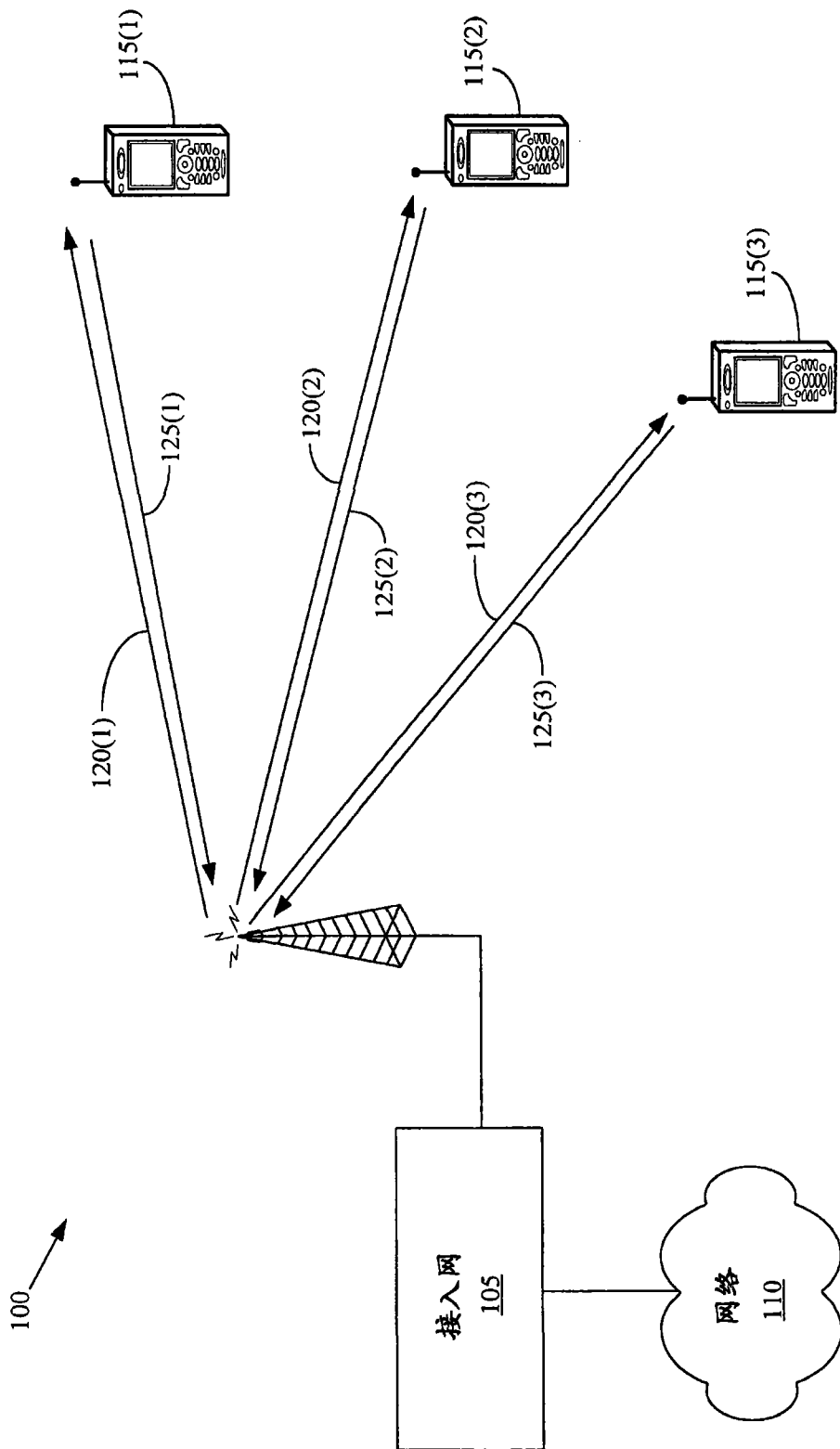


图 1

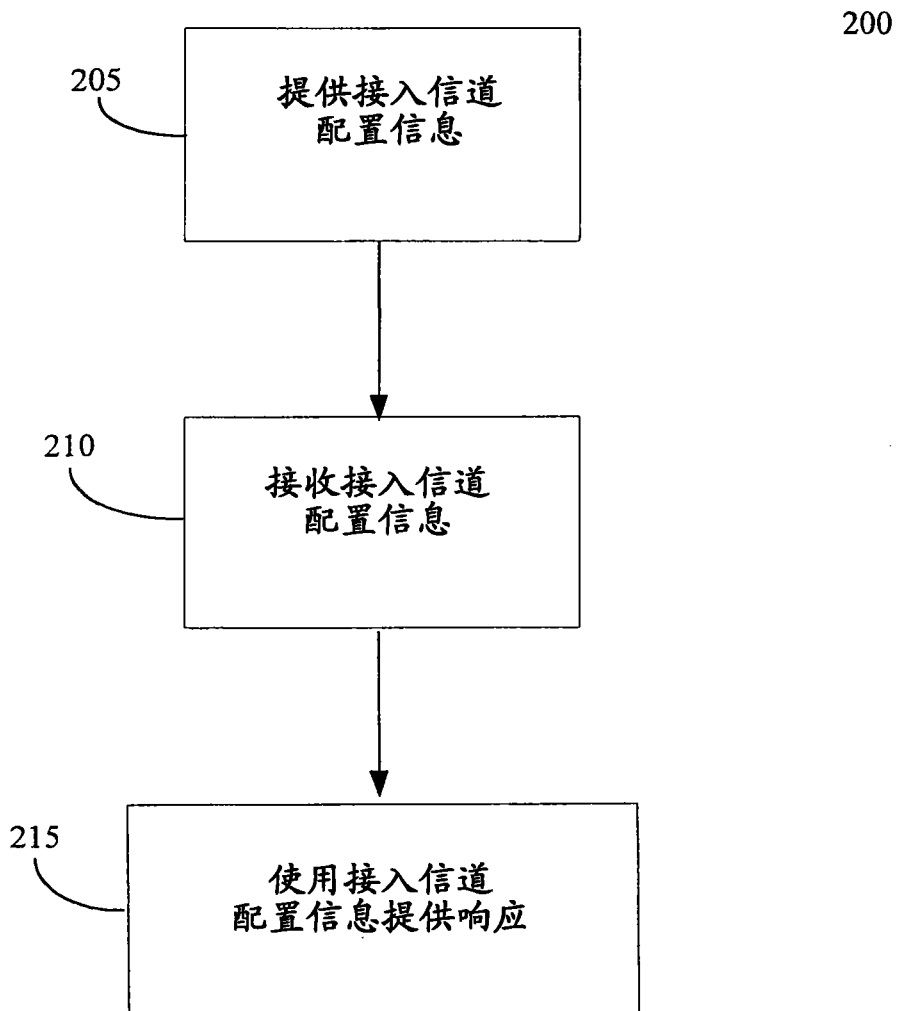


图 2