

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/22 (2006.01)

H04Q 7/32 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410044539.3

[45] 授权公告日 2007 年 3 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1305331C

[22] 申请日 2004.5.12

[21] 申请号 200410044539.3

[30] 优先权

[32] 2003. 7. 2 [33] US [31] 10/610, 791

[73] 专利权人 宏达国际电子股份有限公司

地址 台湾省桃园市

[72] 发明人 吴志祥

[56] 参考文献

W003037022A2 2003.5.1

W00189251A1 2001.11.22

审查员 吴东捷

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 蒲迈文 黄小临

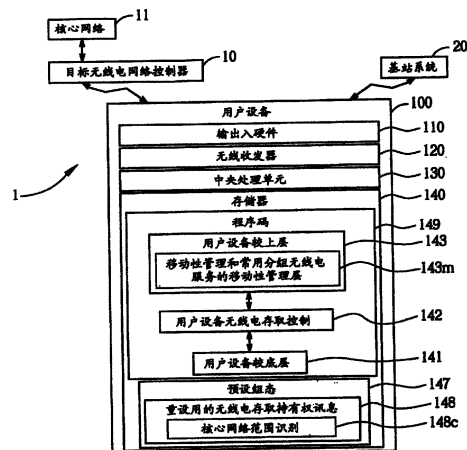
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称

实现对通用全球无线电存取网络内部系统交接步骤的方法

[57] 摘要

一种无线设备所使用的非通用移动通信系统。由于电路交换和分组交换服务并存，非通用移动通信系统网络传送一个「交接至通用全球无线电存取网络指令」的讯息给该无线设备，以执行交接至通用全球无线电存取网络的步骤。该「交接至通用全球无线电存取网络指令」并不包括用来交接分组交换连结至通用全球无线电存取网络的信息，使得交接至通用全球无线电存取网络的步骤只交接电路交换连结。该无线设备接受、分析该「交接至通用全球无线电存取网络指令」讯息来决定何种连结正被交接。当决定只有电路交换连结将被交接时，在该无线设备里的一个无线电资源控制层告知该无线设备里的一个较上层并无分组交换的无线电存取持有或无分组交换讯号连结存在。



1. 一种实现对于通用全球无线电存取网络内部系统交接步骤的方法，包含：

一个无线设备以一第一无线存取技术建立并存的电路交换和分组交换服务；

在电路交换和分组交换服务的并存下，该第一无线存取技术传送一个“交接至通用全球无线电存取网络指令”的讯息给该无线设备，执行一个交接至通用全球无线电存取网络的步骤，该“交接至通用全球无线电存取网络指令”并不包括用来交接分组交换连结至通用全球无线电存取网络的信息，使得该交接至通用全球无线电存取网络的步骤只交接电路交换连结；

该无线设备接受该“交接至通用全球无线电存取网络指令”；

该无线设备分析该“交接至通用全球无线电存取网络指令”来决定在交接至通用全球无线电存取网络时交接何种连结；以及

当该无线设备分析该“交接至通用全球无线电存取网络指令”并决定在该交接至通用全球无线电存取网络的步骤中只有电路交换连结将被交接时，在该无线设备里的一个无线电资源控制层告知该无线设备里一个较上层并无分组交换的无线电存取持有权或无分组交换讯号连结存在，当决定在该交接至通用全球无线电存取网络的步骤中只有电路交换连结将被交接时，在该无线设备里的一个无线电资源控制层告知该无线设备里一个较上层并无分组交换的无线电存取持有权或无分组交换讯号连结存在。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中该无线电资源控制层告知该较上层并无分组交换的无线电存取持有权或无分组交换讯号连结存在是在成功地完成交接至通用全球无线电存取网络的步骤之后。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其还包含执行一选路区域更新步骤。

4. 如权利要求 3 所述的方法，其中当该无线电资源控制层告知该较上层并无分组交换的无线电存取持有权或无分组交换讯号连结存在，该较上层对该选路区域更新步骤进行初始化。

5. 如权利要求 3 所述的方法，其还包含当决定在该交接至通用全球无线电存取网络的步骤中只有电路交换连结将被交接时，该无线设备初始化无线电存取持有权的重建。

6. 如权利要求 5 所述的方法, 其中该无线电存取持有人的重建是执行分组交换服务的重建。

7. 如权利要求 5 所述的方法, 其中该无线电存取持有人的重建是在完成路区域更新步骤执行传送一个“服务要求”的讯息。

8. 如权利要求 3 所述的方法, 当决定在该交接至通用全球无线电存取网络的步骤中只有电路交换连结将被交接时, 该方法进一步包括无线电存取持有人的网络初始化重建。

9. 如权利要求 8 所述的方法, 其中该无线电存取持有人重建是执行分组交换服务的重建。

10. 如权利要求 8 所述的方法, 其中该无线电存取持有人重建是在完成路区域更新步骤之后执行传送一个无线电存取持有人(RAB)指定要求讯息。

11. 如权利要求 1 所述的方法, 其中分析“交接至通用全球无线电存取网络指令”是决定在交接至通用全球无线电存取网络的步骤中何种连结将进行交接包含:

如果在“交接至通用全球无线电存取网络指令”中一个讯号元素(IE)“明细模态”设定为“完整明细”, 而且一个讯号元素“做为无线电存取持有人设立讯息”的一个核心网络范围识别是一个电路交换的范围, 则将决定一个电路交换连结做为交接;

如果在“交接至通用全球无线电存取网络指令”中该讯号元素(IE)“明细模态”设定为“完整明细”, 而且该讯号元素“做为无线电存取持有人设立讯息”的该核心网络范围识别是一个分组交换的范围, 则将决定一个分组交换连结做为交接;

如果在“交接至通用全球无线电存取网络指令”中该讯号元素(IE)“明细模态”设定为“预设组态”, 而且一个讯号元素“预设组态模式”被设成“预设组态”, 而且该讯号元素“做为无线电存取持有人设立讯息”的该核心网络范围识别被一个“预设模态识别”的讯号元素识别为电路交换的范围, 则将决定一个电路交换连结做为交接;

如果在“交接至通用全球无线电存取网络指令”中该讯号元素(IE)“明细模态”设定为“预设组态”, 而且该讯号元素“预设组态模式”被设成“预设组态”, 而且该讯号元素“做为无线电存取持有人设立讯息”的该核心网络范围识别被一个“预设模态识别”的讯号元素识别为分组交换的范围, 则

将决定一个分组交换连结做为交接;

如果在“交接至通用全球无线电存取网络指令”中该讯号元素(IE)“明细模态”设定为“预设组态”, 而且该讯号元素“预设组态模式”被设成“内设组态”, 而且该讯号元素“做为无线电存取持有权设立讯息”的一个核心网络范围识别为电路交换的范围, 则将决定一个电路交换连结做为交接; 以及

如果在“交接至通用全球无线电存取网络指令”中该讯号元素(IE)“明细模态”设定为“预设组态”, 而且该讯号元素“预设组态模式”被设成“内设组态”, 而且该讯号元素“做为无线电存取持有权设立讯息”的该核心网络范围识别为分组交换的范围, 则将决定一个分组交换连结做为交接。

实现对通用全球无线电存取网络 内部系统交接步骤的方法

技术领域

本发明涉及一种用于移动通讯网路的方法，特别是涉及一种执行内部无线电存取技术的方法。

背景技术

因为第三代移动通讯的经营者将在更广大的区域提供全球移动通信系统(Global System for Mobile Communications, GSM)的基站系统(Base Station System, BSS)，并且在区域内的小型传输使用通用全球无线电存取网络(Universal Terrestrial Radio Access Network, UTRAN)，所以，在全球移动通信系统和通用全球无线电存取网络 Universal Terrestrial Radio Access Network (UTRAN)之间的内部系统交接扮演着愈来愈重要的角色。一个双套系统(dual system)的用户设备能同时提供全球移动通信系统以及通用全球无线电存取网络。当用户设备在这两种系统涵盖范围内做转换时，将需要执行内部系统交接。因为 3GPP 的规格在网络应用时大量的使用无线存取技术(radio access technology, RAT)，所以”内部系统交接”又常常称作”内部无线存取技术系统交接”。一个内部无线存取技术系统交接至通用全球无线电存取网络的过程是将用户设备从全球移动通信系统转交至通用全球无线电存取网络。同理，一个从通用全球无线电存取网络中做内部无线存取技术系统交接的过程，是把用户设备从通用全球无线电存取网络交接至全球移动通信系统。

在执行通用全球无线电存取网络的内部无线存取技术系统交接时，必须提供大量的信息给用户设备，比如说是展开，信道化密码和频率讯息(spreading, channelization codes and frequency information)。如使用一个延展式(extended) (以及可能是分段的(segmented))的全球移动通信系统交接指令来转播如此大量的数据给用户设备，在实现上是不切实际的。特别地，在超过两个以上的全球移动通信系统空中接口中做讯息的分段，将

对交接性能产生无法忍受的影响。因此，必须使用预定或内定的通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunications System, UMTS)无线模块才能实行。这个部分已在 3GPP 25.331「无线电资源控制协议说明书(Radio Resource Control (RRC) Protocol Specification)」和 3GPP TS 25.922「无线电资源管理策略(Radio Resource Management Strategies)」的说明书中有详细的讨论。而这两篇文献都是本说明书的参考资料。特别注意的是，其中在 3GPP TS 25.922 的 5.1.5.2 条款中讨论到从第二代移动通讯(全球移动通信系统)到第三代移动通讯(通用全球无线电存取网络)的交接过程，如何使用预设的无线电组态。总之，藉由存在每个用户设备中的内设组态，以及高达十六个可从通用全球无线电存取网络下载的预设组态，将可大大的减少执行内部无线存取技术系统交接至通用全球无线电存取网络中，需要传送到用户设备的全部数据量，也因此保证交接的性能是可接受的。

用户设备可以同时支持电路交换连结(circuit switched connection)和分组交换连结(packet switched connection)，而这两种的连接方式必须能相互交接。交接至通用全球无线电存取网络的过程是相当复杂的，而对于此过程每过步骤的完整描述已经超过了先前技术的说明范围。然而，更详细的说，除了以上必须注意的说明内容之外，还必须注意 3GPP TS 23.060「常用分组无线电服务(General Packet Radio Service, GPRS)；服务说明；阶段二(service description; stage 2)」，以及 3GPP TS 24.008「无线移动接口第三层的说明书(Mobile radio interface layer 3 specification)；核心网络协议(Core Network Protocols)；阶段 3(Stage 3)」，这两部分都被列为本说明书的参考物。其中，尤须注意 3GPP TS 23.060 的条款 6.13.2.2，此条款中详述了对于分组交换服务中，交接至通用全球无线电存取网络的步骤，以及注意 3GPP TS 24.008 的条款 4.7.1.7 和 3GPP TS 25.331 的条款 B.6.2, 8.3.6 和 10.2.16a。

简单的说，以上的参考说明书表示了无论是分组交换服务还是电路交换服务都可同时做交接。然而，交接至通用全球无线电存取网络的步骤对于电路交换连结只能使用内订或预订的通用移动通信系统组态，但是，明显地，大量的数据却必须提供给分组交换连结。如上述的说明，这样结果造成了在超过两个以上的全球移动通信系统空气接口讯息中必须做分段，但分段却会造成交接性能上的影响。另外，上述参考技术并没有提供一个清楚的方法，

能够让用户设备决定是否在交接至通用全球无线电存取网络的步骤后存在讯号的连接。这又可能造成当转换一个讯息到通用全球无线电存取网络时，用户设备使用错误的步骤。

发明内容

根据本发明的一种实现对于通用全球无线电存取网络 (Universal Terrestrial Radio Access Network) 内部系统交接步骤的方法，包含以一个无线设备以一第一无线存取技术 (first radio access technology (RAT)) 建立并存的电路交换和分组交换服务；以及，在电路交换和分组交换服务的并存下，该第一无线存取技术传送一个「交接至通用全球无线电存取网络指令」的讯息给该无线设备，执行一个交接至通用全球无线电存取网络的步骤，该「交接至通用全球无线电存取网络指令」并不包括用来交接分组交换连结至通用全球无线电存取网络的信息，使得该交接至通用全球无线电存取网络的步骤只交接电路交换连结；以及，该无线设备接受该「交接至通用全球无线电存取网络指令」；以及，该无线设备分析该「交接至通用全球无线电存取网络指令」来决定在交接至通用全球无线电存取网络时交接何种连结；以及当该无线设备分析该「交接至通用全球无线电存取网络指令」并决定在该交接至通用全球无线电存取网络的步骤中只有电路交换连结将被交接时，在该无线设备里的一个无线电资源控制层告知该无线设备里一个较上层并无分组交换的无线电存取持有权或无分组交换讯号连结存在，当决定在该交接至通用全球无线电存取网络的步骤中只有电路交换连结将被交接时，在该无线设备里的一个无线电资源控制层告知该无线设备里一个较上层并无分组交换的无线电存取持有权或无分组交换讯号连结存在。

附图说明

图 1 为本发明中较佳实施例的功能方块图。

图 2 为执行本发明交接至通用全球无线电存取网络步骤的讯息序列示意图。

图 3 为执行一个第一分组交换无线存取持有权重建步骤实施例的讯息序列示意图，而此步骤的目的在重建分组交换服务。

图 4 为执行一个第二分组交换无线电存取持有权 (radio access bearer,

RAB) 重建步骤实施例的讯息序列示意图。

图 5 为「交接至通用全球无线电存取网络指令」的简单方块图。而此指令完整的叙及被交接的无线电存取持有权。

图 6 为「交接至通用全球无线电存取网络指令」利用预设组态来表示何种无线电存取持有权将被交接的简单方块图。

图 7 为「交接至通用全球无线电存取网络指令」利用内设组态来表示何种无线电存取持有权将被交接的简单方块图。

图 8 是本发明分析「交接至通用全球无线电存取网络指令」来决定在交接至通用全球无线电存取网络的过程中何种讯号连接将被交接的流程图。

附图符号说明

10	目标无线电网络控制器	11	核心网络
20	基站系统	100	用户设备
110	输出入硬件	120	无线收发器
130	中央处理单元	140	内存
149	程序代码	143	用户设备较上层
143m	移动性管理和常用分组无线电服务的移动性管理层		
142	无线电存取控制	141	用户设备较底层
147	预设组态		
148	重设用之无线电存取持有权讯息		
148c	核心网络范围识别	201	量测信息
202	交接要求	203	改变位置要求
204	改变位置要求指令	205	交接指令
206	交接指令(只有电路交换连结)	207	改变位置检测
208	交接至通用全球无线电存取网络完成		
209	改变位置完成		
210	清除指令	211	清除完成
212	选路区域更新要求	213	选路区域更新接受
214	选路区域更新完成	301	明细模态为「完整明细」
302	无线电存取讯息设定列表		
303	用来设定的无线电存取讯息		

304、324 核心网络识别为「电路交换范围」或「分组交换范围」

311、321 明细模式为预设组态

312 预设组态模式设为预设组态

313 预设组态识别

322 设组态模式设为内设组态

323 无线电存取讯息

具体实施方式

以下是一个全球移动通信系统做为一个非通用移动通信系统的例子。藉由此系统来执行交接至通用全球无线电存取网络的步骤。然而，本发明的方法适合其它种类支持交接至通用全球无线电存取网络步骤的非通用移动通信系统。其原因由以下的描述可知。

请参考图 1。图 1 是无线系统 1 的简单方块图。此无线系统能够执行本发明的方法，并包含一个无线设备 100，用以沟通通用移动通信系统目标无线电网络控制器 10(target radio network controller 10 (t-RNC 10))，一个全球移动通信系统基站系统 20(base station system 20(BSS 20))。目标无线电网络控制器与一个核心网络 11 做沟通，使得核心网络 11 能够和基站系统 20 做沟通。目标无线电网络控制器和基站系统 20 提供一个基站网络，而这个基站网络提供支持无线设备 100 的无线电存取。无线设备 100 可以是任何种类的设备，一般是移动式设备，但不必然如此，以同时提供通用移动通信系统和非通用移动通信系统的使用。无线设备 100(之后称作用户设备 100)包含输出入硬件 110，一个无线收发器 120 和内存 140，这些都连接到中央处理单元 130 并接受中央处理单元 130 的控制，类似已知技术中的运作原理。输出入硬件 110，举例来说，可包含一个显示器和扬声器做输出，一个键盘和麦克风做为输入。无线收发器 120 能让无线收发器 120 传送及接收无线讯号。中央处理单元 130 根据程序代码 149 控制用户设备 100 的功能。用户设备 100 的大部分跟先前技术是相似的，但程序代码 149 所做的修正将实现本发明的方法。

本领域的技术人员阅读了本发明的下述说明之后，将清楚的知道如何使改变的程序代码 149 产生功效。在本发明中的基站网络，目标无线电网络控制器 10 (t-RNC 10)，核心网络 11，和基站系统 20 内部构造几乎和它们的

先前技术是相同的，但是却有一部分的修改。对于用户设备 100，个别的程序代码是用来实现目标无线网络控制器 20 (t-RNC 20)，核心网络 11 和基站系统 20 的。因此，本发明的方法必须对于此程序代码做修正，而这样的修正对于本领域的技术人员也是很容易加以了解和运用。

因为用户设备 100 是一个双套系统设备，所以程序代码 149 将同时支持全球移动通信系统堆栈(stack) (用来沟通非通用移动通信系统的全球移动通信系统，如同基站系统 20 所示)和通用移动通信系统堆栈(用来沟通通用全球无线电存取网络，如同目标无线网络控制器 10 (t-RNC 10)所示)。无线电资源控制层 142 (RRC layer 142)藉由与通用全球无线电存取网络和全球移动通信系统的基站系统进行沟通，负责管理无线电资源。相对于无线电资源控制层 142 (RRC layer 142)，有一个上层 143 和下层 141。举例来说，下层 141 可包含一个无线电连结控制层(radio link control (RLC) layer)。上层 143 可包含移动性管理和常用分组无线电服务的移动性管理层 143m。

请同时参考图 2 和图 1。图 2 是执行本发明方法的讯息序列图。一开始，用户设备 100 已经由基站系统 20 同时将分组交换和电路交换连结至全球移动通信系统。当无线电资源控制层 142 被连接至基站系统 20，并经由一个「增强测量报告(Enhanced measurement report)」201 传送讯号量测信息给基站系统 20。这个量测信息包含目标无线网络控制器 10 (t-RNC 10)的量测数据，而且使基站系统 20 决定出用户设备 100 交接至目标无线网络控制器 10 (t-RNC 10)。因此，基站系统 20 藉由「交接要求(Handover Required)」讯息 202 告知核心网络 11 以上的讯息。核心网络 11 藉由「改变位置要求」讯息 203 依次通知对应的目标无线网络控制器 10。目标无线网络控制器 10 以「改变位置要求」讯息 204 响应核心网络 11，而这个「改变位置要求」讯息 204 包括一个「交接至通用全球无线电存取网络」指令给用户设备 100。核心网络 11 发送一个「交接指令」205 给基站系统 20，其「交接指令」205 包含「交接至通用全球无线电存取网络指令」给用户设备 100。之后，基站系统 20 传送一个「交接指令」206 给用户设备 100，此指令包含该「交接至通用全球无线电存取网络」的命令，并将此命令传给无线电资源控制 142。这此交接的程序几乎是跟先前技术一样，但有一重要的不同点：「交接至通用全球无线电存取网络」的命令经由基站系统 20 提供用户设备该无线电资源控制层 142 只包含交接至电路交换连结所需要的信息。在「交接指令」206

内的「交接至通用全球无线电存取网络」指令并不包含交接至分组交换连结所需要的信息。因此,虽然在「交接指令」206被传送至用户设备100,而且用户设备100同时具有连接至基站系统20的电路交换连结和分组交换连结情况下,只有电路交换连结能被交接至目标无线网络控制器10。如此做的目的是希望「交接指令」206能尽可能的小而避免因为对「交接指令」206进行分段产生交接步骤的劣化。交接电路交换连结将比交接分组交换连结来的理想,因为分组交换连结一般来说能忍受短暂的服务中断,但对电路交换连结来说却不是如此。

当产生「改变位置要求」讯息204时,目标无线网络控制器10可以建立「交接至通用全球无线电存取网络」的指令,因此只提供电路交换连结信息,刻意排除了分组交换的连结的信息。这个刻意安排的「交接至通用全球无线电存取网络」不完全指令会通过核心网络11送至基站系统20,并且通过「交接指令」206传至用户设备无线电资源控制142。另一方面,目标无线网络控制器10在「改变位置要求」讯息204可包含一个「交接至通用全球无线电存取网络」的完全指令,该指令同时有电路交换连结和分组交换连结。然而,核心网络11可滤除「交接至通用全球无线电存取网络」指令中分组交换连结的讯息,而且在「交接指令」205中只包含电路交换连结所需的讯息。这个被滤除的「交接至通用全球无线电存取网络」指令接着经由基站系统20被传至用户设备无线电资源控制142。最后,基站系统20本身在「交接指令」206可产生一个「交接至通用全球无线电存取网络」的不完全指令,以确保「交接指令」206只包含足够的信息,使用户设备100交接连接至目标无线网络控制器10的电路交换连结。

当无线电资源控制层142接收「交接至通用全球无线电存取网络」指令,无线电资源控制层142必须分析该指令来决定何种连结正需要被交接。关于这个分析将在之后描述。然而,当「交接至通用全球无线电存取网络」指令只包含交接至电路交换连结所需的信息时,无线电资源控制层142做出决定此时只有电路交换连结做交接,也因而执行此操作。用户设备100因此成功地与目标无线网络控制器10建立一个电路交换连结以重建电路交换服务。这个操作将被目标无线网络控制器10检测到,而目标无线网络控制器10以一个改变位置检测讯息207告知核心网络11。同时,无线电资源控制层142通知较上层143(也就是移动性管理和常用分组无线电服务的移动性

管理层 143m, (MM/GMM layer 143m)), 并且没有分组交换的无线电存取持有或没有分组交换讯号连结存在。这样的过程不仅让较上层 143 知道分组交换服务尚未被交接, 而且让较上层 143 知道用户设备 100 是正使用通用移动通信系统而不是非通用移动通信系统。这是一个有用的讯息, 因为移动性管理和常用分组无线电服务的移动性管理层 143m 会随着用户设备 100 使用的系统状态而改变。

无线电资源控制层 142 传送一个「交接至通用全球无线电存取网络」的完全讯息 208 给目标无线电网络控制器 10 (此目标无线电网络控制器 10 建立了无线电资源控制讯号连结), 在用户设备 100 和目标无线电网络控制器 10 之间完成了「交接至通用全球无线电存取网络」的步骤。目标无线电网络控制器 10 以一“改变位置”的完全指令 209 通知对应的核心网络 11, 而且核心网络 11 以送一个「清除指令」210 到基站系统 20 进行响应。而「清除指令」210 是与一个“清除完全指令”同时被响应。移动性管理和常用分组无线电服务的移动性管理层 143m 得知用户设备 100 正使用通用全球无线电存取网络, 并藉由传送一个「选路区域更新要求」212 给核心网络 11 来初始化一个选路区域更新步骤。选路区域更新步骤的目的在从旧的 2G-SGSN 改变至新的 3G-SGSN。核心网络 11 执行不同的步骤, 最后以传送一个「选路区域更新接收」讯息给移动性管理和常用分组无线电服务的移动性管理层 143 当做程序的结束, 而移动性管理和常用分组无线电服务的移动性管理层 143 是以一个「选路区域更新完全」讯息 214 进行响应。此后用户设备 100 能在通用全球无线电存取网络下运作, 并重建分组交换服务。值得注意的是, 以上所述是较佳的执行步骤, 但可以被改变。比如说, 选路区域更新步骤可以在传送「交接至通用全球无线电存取网络」完全指令 208 之前或同时时候执行。其它顺序的步骤也可以被改变。然而, 分组服务的重建是建议在选路区域更新步骤后才执行。

执行分组交换无线电存取持有重建的步骤可以采用两个方法。第一, 利用用户设备 100 初始化无线电存取持有重建的步骤。第二, 利用通用全球无线电存取网络 (藉由目标无线电网络控制器 10) 初始化无线电存取持有重建的步骤。请参考图 3。图 3 是执行第一实施例的无线电存取持有重建步骤以重建分组交换服务的讯息序列图。在这个第一实施例中, 是利用用户设备 100 初始化无线电存取持有重建步骤。在选路区域更新步骤之后,

用户设备 100 的移动性管理和常用分组无线电服务的移动性管理层 143m 传送一个「服务要求」讯息给 SGSN。这操作是在得知在交接至通用全球无线电存取网络的步骤后，不再提供分组交换服务所做出的回应。如果在路区域更新步骤过程所建立的分组交换讯号连结没有被取消，SGSN 将以一个「服务接受」讯号传给用户设备 100，并且以一个「无线电存取持有权指派要求」的指令来通知目标无线网络控制器 10。如果在路区域更新步骤过程所建立的分组交换讯号连结被取消了，SGSN 将执行不同的安全功能来鉴定证明用户设备 100。之后，目标无线网络控制器 10 传送一个「无线电持有权设定」讯息至用户设备 100，表示该新的无线电持有权识别 (Radio Bearer Identity) 已在用户设备 100 中建立而且也将无线电存取持有权的识别 (ID) 对应到用户设备 100。用户设备 100 以一个「无线电持有权设定完全」讯息做为响应，同时，就用户设备 100 而言，分组交换无线电持有权的重建步骤已完成，而且分组交换服务也被储存到用户设备 100 的使用者上。目标无线网络控制器 10 藉由传送一个「无线电存取持有权指派响应」讯息给 SGSN 做为响应。对每个以修正后 QoS 设定文档 (QoS profile) 重建的无线电存取持有权而言，SGSN 可以选择性的初始化一个 “PDP Context Modification procedure” 以通知用户设备 100 和 QoS 设定文档新修正后的 GGSN。之后用户设备 100 可传送或接收一个往上连结的协议数据单元 (protocol data unit (PDU))。

请参考图 4。图 4 是执行第二实施例的无线电存取持有权重建步骤以重建分组交换服务的讯息序列图。在这个第二实施例中，是利用通用全球无线电存取网络初始化无线电存取持有权重建步骤。在这个情况下必须注意的是，在选路区域更新步骤过程中所建立的分组交换讯号连结并无取消。SGSN 得知在交接至通用全球无线电存取网络的步骤后，不再提供分组交换服务，因此 SGSN 对于每个适当激发 (appropriately activated) 的 PDP context 送出一个「无线电存取持有权指派要求」给目标无线网络控制器 10 以重建无线电存取持有权。目标无线网络控制器 10 做出响应并传送一个「无线电持有权设定」讯息给用户设备 100，表示该新的无线电持有权识别 (Radio Bearer Identity) 已在用户设备 100 中建立而且也将无线电存取持有权的识别 (ID) 对应到用户设备 100。用户设备 100 以一个「无线电持有权设定完全」讯息做为响应，同时，就用户设备 100 而言，分组交换无线电持有权的重建步骤已完成，而且分组交换服务也被储存到用户设备 100 的使用者。目标无

线网络控制器 10 藉由传送一个「无线电存取持有者指派响应」讯息给 SGSN 做为响应。对每个以修正后 QoS 设定文档 (QoS profile) 重建的无线电存取持有者而言, SGSN 可以选择性的初始化一个 “PDP Context Modification procedure” 以通知用户设备 100 和 QoS 设定文档新修正后的 GGSN。之后用户设备 100 可传送或接收一个往上连结的协议数据单元 (protocol data unit (PDU))。

用户设备 100 必须决定在交接至通用全球无线电存取网络的指令中何种讯号连结被连结, 并分析「交接至通用全球无线电存取网络」指令以知道该使用何种步骤将讯息转换给通用全球无线电存取网络 (也就是目标无线电网络控制器 10)。请参考图 5 至图 8。图 5 是一个「交接至通用全球无线电存取网络」指令的简化方块图, 该指令拥有正被交接的无线电存取持有者的完整明细。图 6 亦为一个「交接至通用全球无线电存取网络」指令的简化方块图, 但该指令使用预设的组态来表示何种无线电存取持有者正应被交接。图 7 一样是一个「交接至通用全球无线电存取网络」指令的简化方块图, 但该指令使用内设的组态来表示何种无线电存取持有者正应被交接。图 8 是一个本发明在「交接至通用全球无线电存取网络」过程中, 用来分析「交接至通用全球无线电存取网络」指令以决定交接何种连结的流程图。必须注意的是, 图 5 至图 7 只说明了「交接至通用全球无线电存取网络」指令中与本发明有关的部分。完整描述「交接至通用全球无线电存取网络」指令的数据结构请参考数据 3GPP TS 25.331 中条款 10.2.16a。

「交接至通用全球无线电存取网络」的指令随着指令使用的信息不同, 比如是使用完整的明细、使用预设组态或是使用内设组态, 来改它的格式。如同图 5 所示, 如果该指令是使用完整的明细, 则一个讯号元素明细模态 301 将被设成「完整明细」。在这种情况下, 将存在一个讯号元素无线电存取持有者 (IE RAB) 讯息以设定列表 302, 并包含一个或多个给「设定 303」的无线电存取持有者讯息。每个给「设定 303」的无线电存取持有者讯息包括一个讯号元素核心网络 (IE CN) 范围识别 304。该讯号元素核心网络 (IE CN) 范围识别 304 的值分别是「电路交换范围」或是「分组交换范围」。因此, 如果讯号元素明细模态 301 是「完全明细」的话, 每个给「设定 303」的无线电存取持有者讯息将分别被取出来, 而且每个对应至讯号元素核心网络范围识别 304 会被做确认。如果讯号元素核心网络范围识别 304 是「分组交换范

围」,则存在的是分组交换讯号连结。如果讯号元素核心网络范围识别 304 是「电路交换范围」,则存在的是电路交换讯号连结。请注意对于一个「完全明细」型式的「交接至通用全球无线电存取网络」指令可能同时具有分组交换讯号连结和电路交换讯号连结。

如之前所提到,预设组态 147 是从通用全球无线电存取网络下载下来并储存于用户设备 100。请参考图 6。如果在「交接至通用全球无线电存取网络」指令内的讯号元素明细模式 311 被设为「预设组态」,然后将存在一个讯号元素预设组态模式 312。如果讯号元素预设组态模式 312 被设成「预设组态」,则讯号元素预设组态模式 312 将拥有一个讯号元素预设组态识别 313 的整数值。讯号元素预设组态识别 313 表示出应使用何种预设组态 147,并且当作是一个索引,用来取出给「设定 148」的讯号元素无线电存取持有权讯息。被取出的讯号元素 148 拥有一个值为「分组交换范围」或是「电路交换范围」的讯号元素核心网络范围识别 148c。如果该讯号元素核心网络范围识别 148c 是「分组交换范围」,则存在的是分组交换讯号连结。如果该讯号元素核心网络范围识别 148c 是「电路交换范围」,则存在的是电路交换讯号连结。

请参考图 7。如果在「交接至通用全球无线电存取网络」指令内的讯号元素明细模式 321 被设为「预设组态」,然后将存在一个讯号元素预设组态模式 322。如果讯号元素预设组态模式 322 被设成「内设组态」,则在「交接至通用全球无线电存取网络」指令中将存在一个讯号元素无线电存取持有权讯息 323。讯号元素无线电存取持有权讯息 323 具有「分组交换范围」或是「电路交换范围」的讯号元素核心网络范围识别 324。如果该讯号元素核心网络范围识别 324 是「分组交换范围」,则存在的是分组交换讯号连结。如果该讯号元素核心网络范围识别 324 是「电路交换范围」,则存在的是电路交换讯号连结。

与先前技术相对照,当分组交换和电路交换无线电存取持有权在交接程序时是与非通用移动通信系统网络共同建立的情况下,本发明的「交接至通用全球无线电存取网络」指令并不包括分组交换讯息。这样一来可以保证电路交换服务顺利的交接而不会被中断。分组交换服务在电路交换服务交接之后回复其功能,而且理想上是在执行完选路区域更新的步骤并确定分组适当的选路之后才回复。另外,本发明提供了一种清楚的方法能使一个无线设备

在「交接至通用全球无线电存取网络」过程中决定何种服务(比如说电路交换, 分组交换, 或两者)正被交接。

以上所述仅为本发明的较佳实施例, 凡依本发明的权利要求所做的均等变化与修饰, 皆应属本发明专利的涵盖范围。

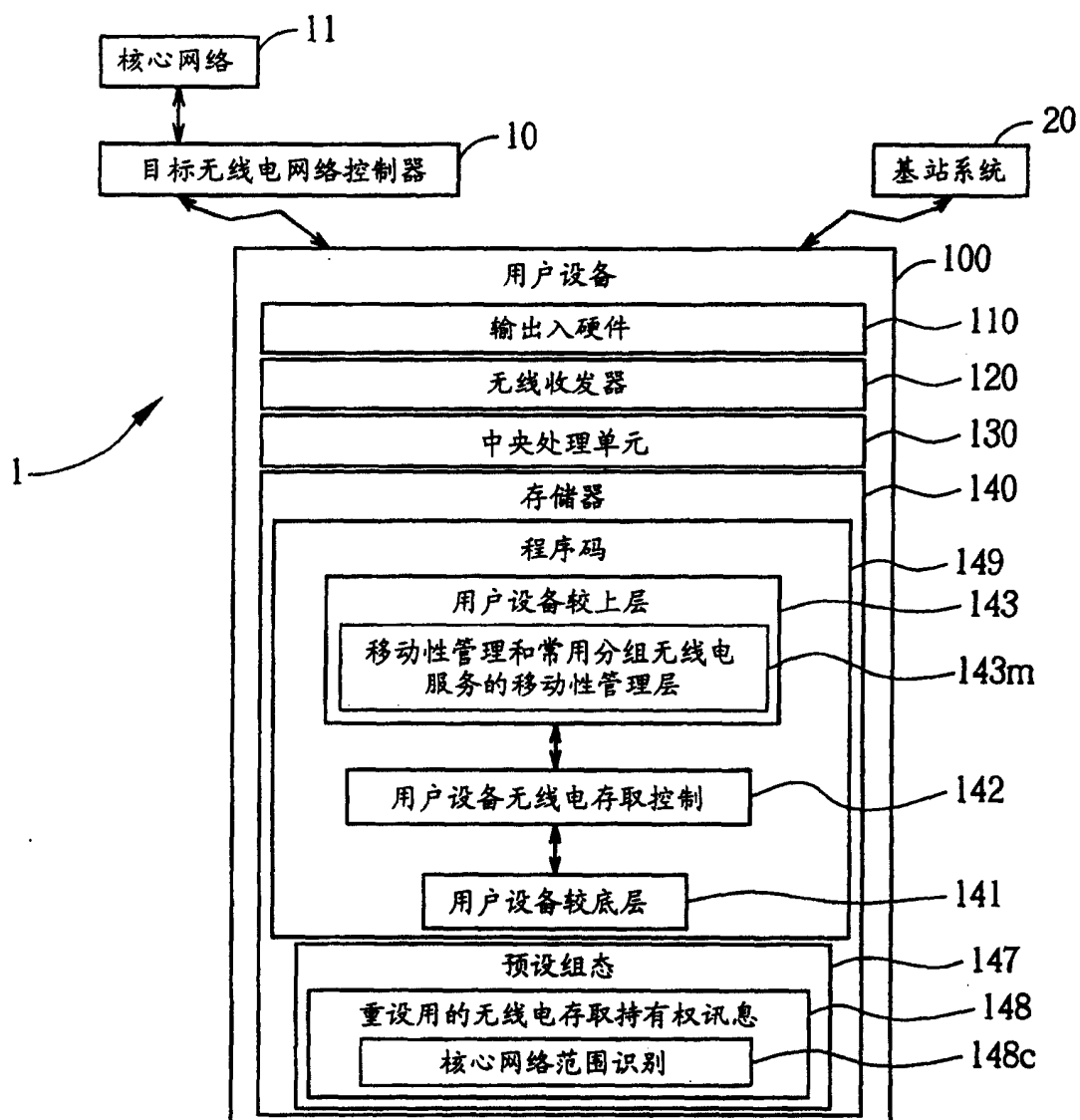


图 1

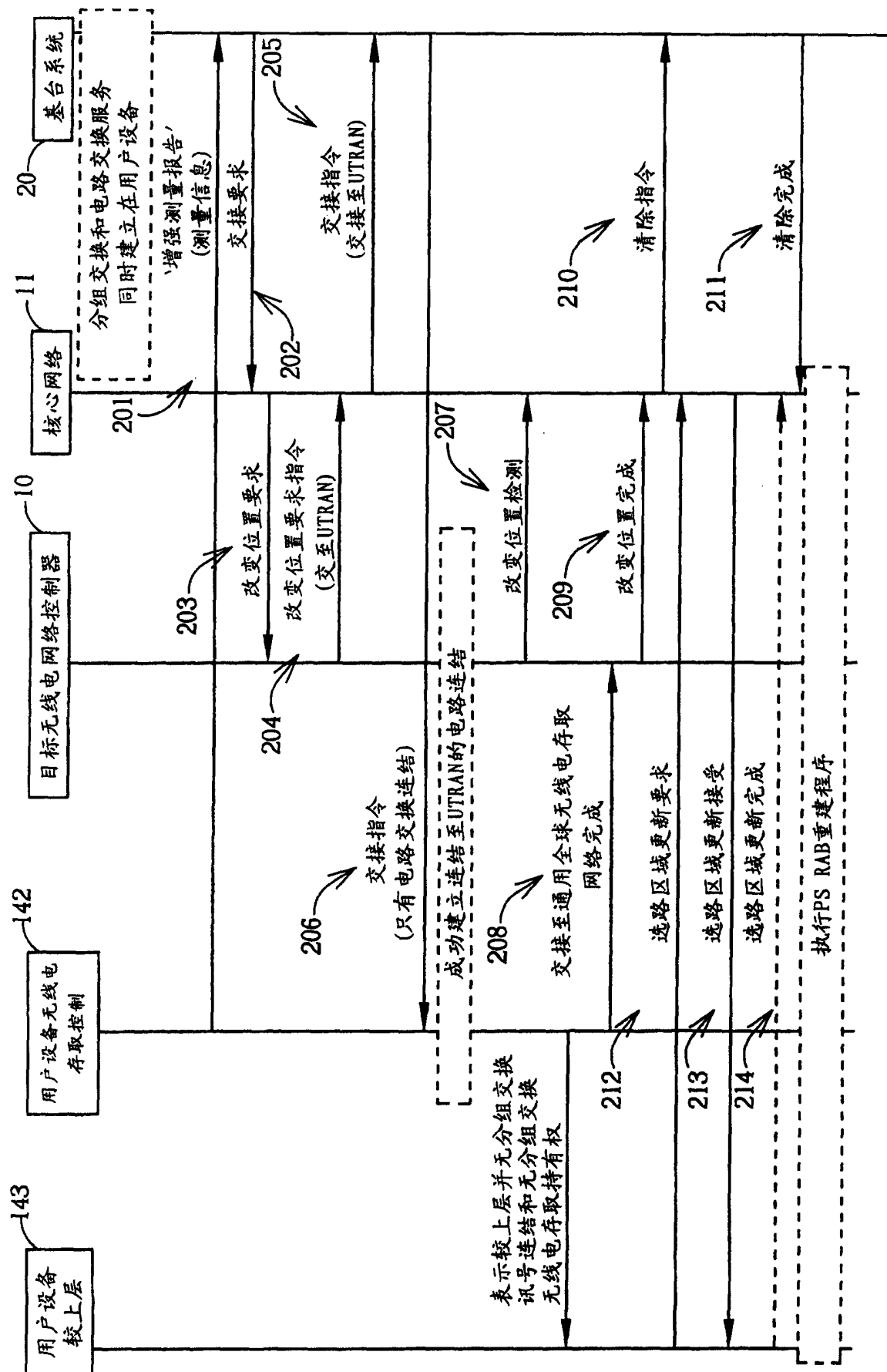


图 2

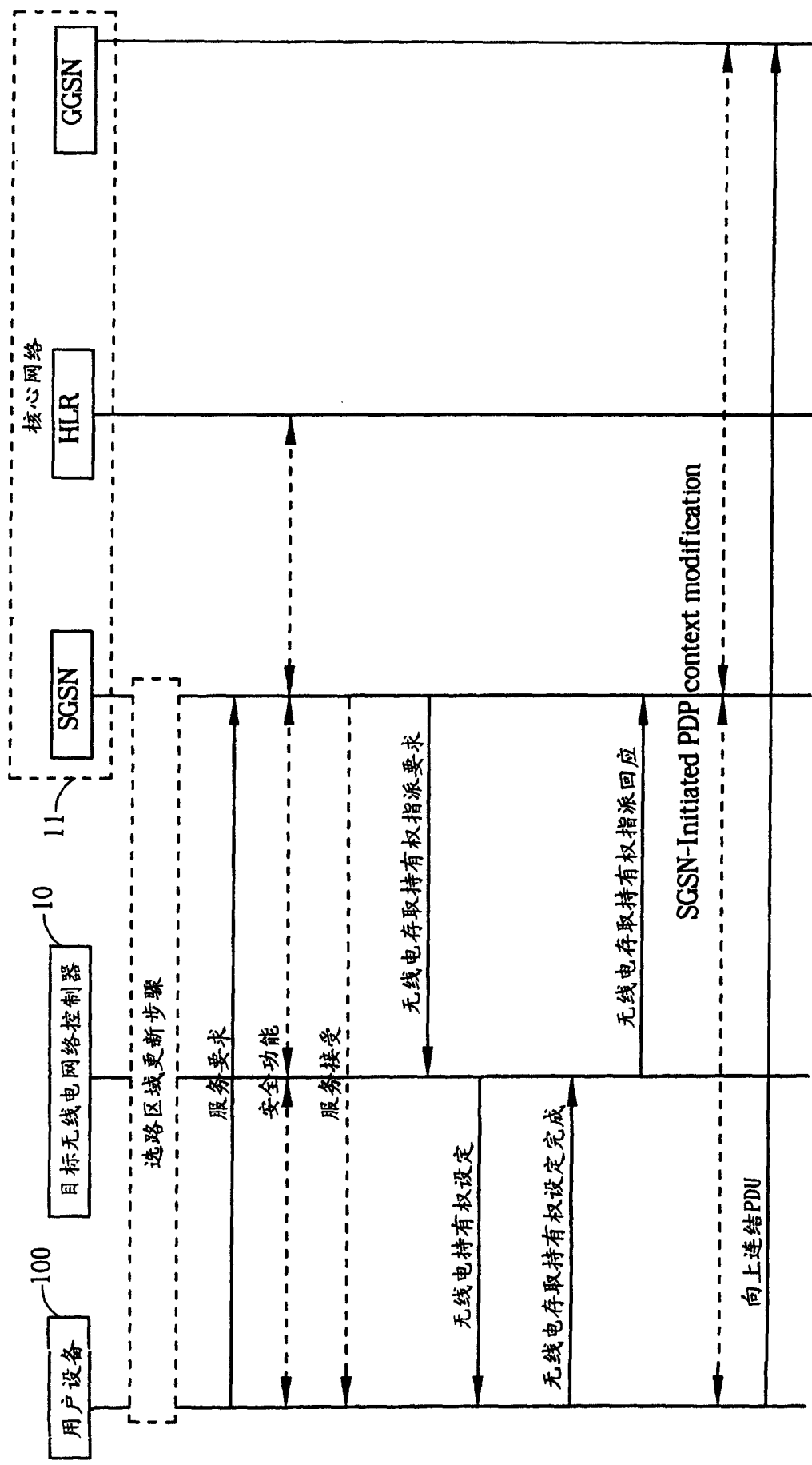


图 3

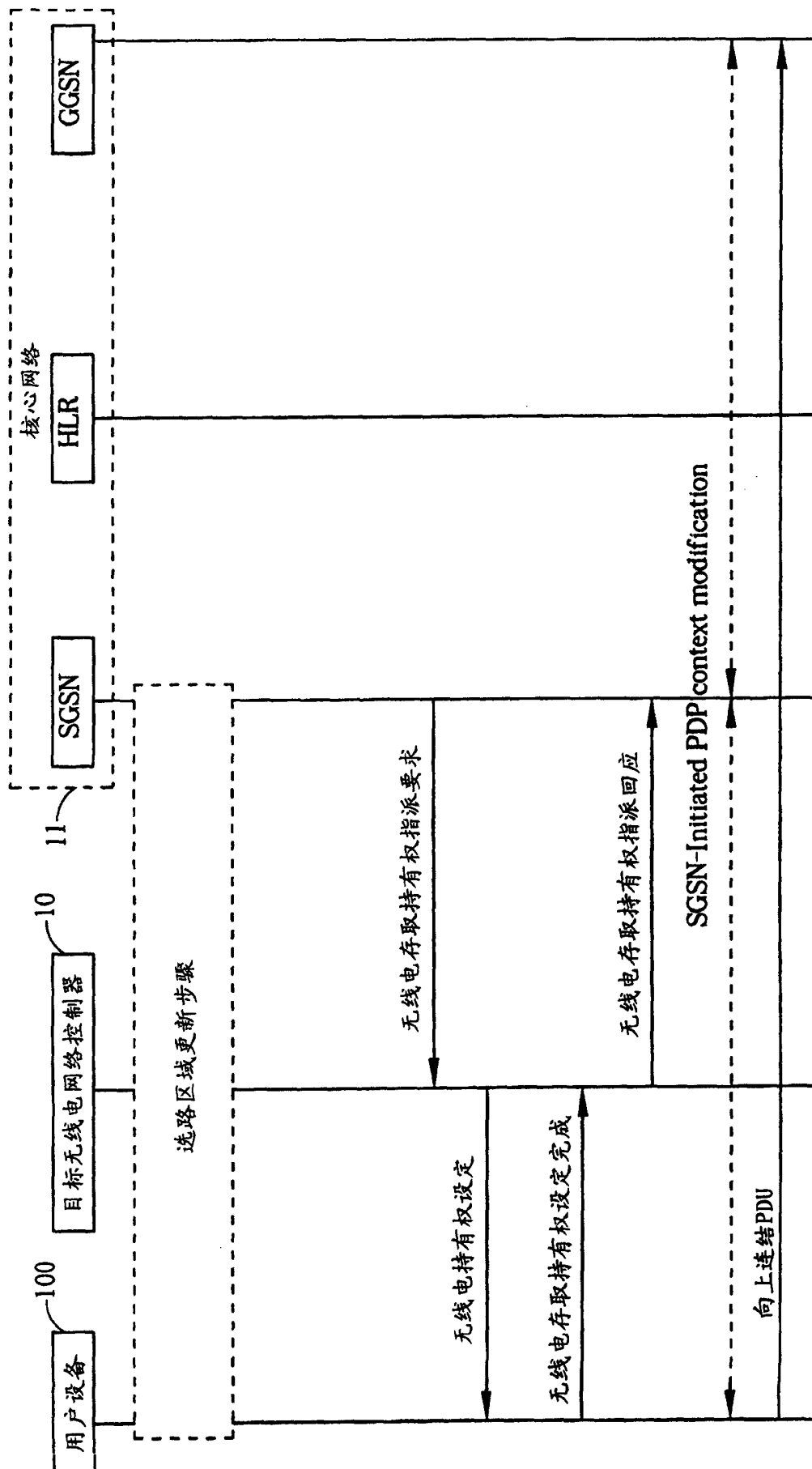


图 4

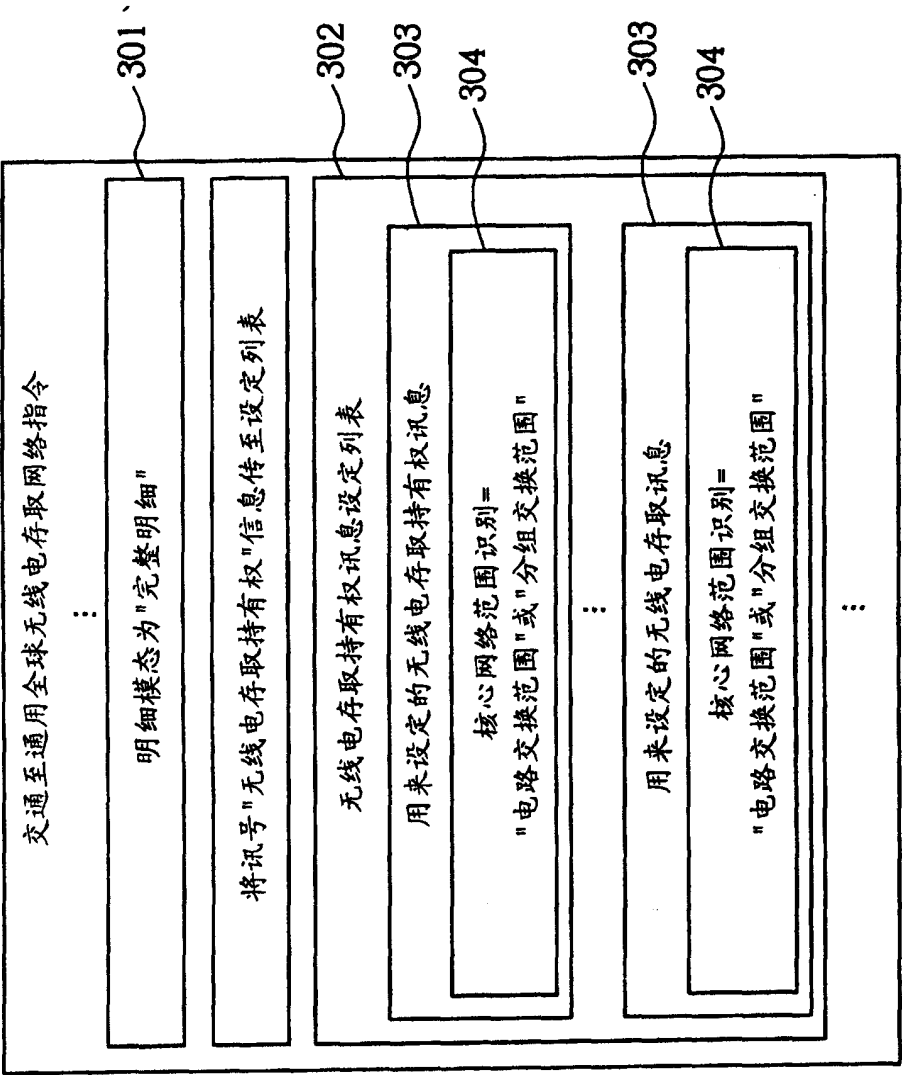


图 5

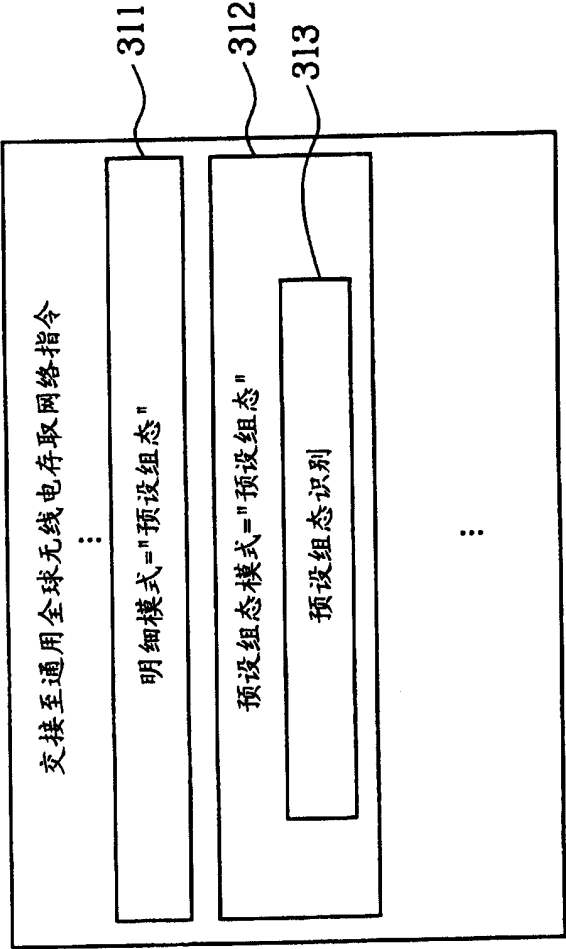


图 6

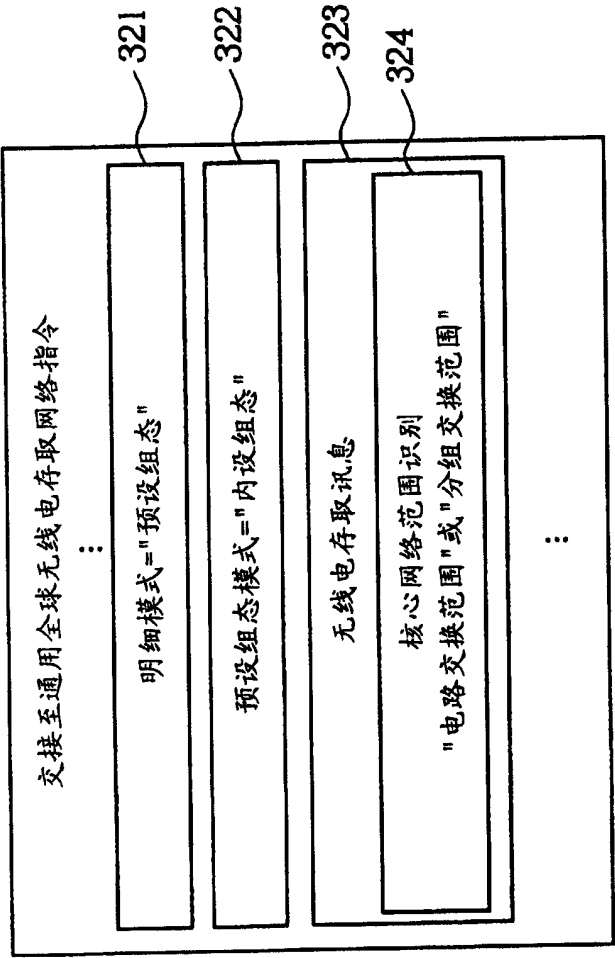


图 7

