

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310116269.8

H04J 13/00 (2006.01)

H04Q 7/20 (2006.01)

H04Q 7/36 (2006.01)

H04B 7/26 (2006.01)

H04L 12/24 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006年12月27日

[11] 授权公告号 CN 1292552C

[22] 申请日 2003.11.15

[21] 申请号 200310116269.8

[73] 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法律部

[72] 发明人 孙东迅 黄胜华

审查员 范晓寒

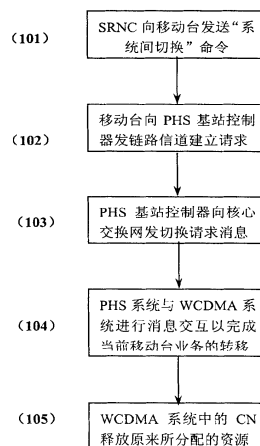
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

宽带码分多址系统到个人手持电话系统间切换的执行方法

[57] 摘要

本发明公开了一种 WCDMA 到 PHS 系统间切换的执行方法, 包括: WCDMA 系统向需要进行切换的移动台发送系统间切换命令; 移动台收到命令之后, 在 PHS 系统中寻找合适的小区并向其基站控制器发起链路信道建立请求; PHS 系统的基站控制器如果能够分配信道建立连接, 向其核心交换网发送请求切换的消息; PHS 系统的核心交换网确认收到的是来自 WCDMA 系统的移动台要求切入的消息后, 与 WCDMA 的核心网完成当前移动台业务的转移; WCDMA 系统中的核心网释放原来所分配的资源。本方法能够实现 WCDMA 系统向 PHS 系统的切换处理, 使得具有 WCDMA 和 PHS 双收发信机的移动台, 能顺利地由 WCDMA 系统切换至 PHS 系统。



1. 一种 WCDMA 到 PHS 系统间切换的执行方法，包括以下步骤：
 - 1) WCDMA 系统向需要进行切换的移动台发送系统间切换命令；
 - 2) 移动台具有双收发信机，收到命令之后，利用另一收发信机在 PHS 系统中寻找合适的小区并向其基站控制器发起链路信道建立请求，此时原收发信机继续保持与 WCDMA 系统间的连接和正常通话过程；
 - 3) PHS 系统的基站控制器如果能够分配信道建立连接，则向其核心交换网发送请求切换的消息，表明有移动台需切入；
 - 4) PHS 系统的核心交换网确认收到的是来自 WCDMA 系统的移动台要求切入的消息后，与 WCDMA 的核心网进行消息的交互：告知 WCDMA 系统的核心网可以将该移动台在 WCDMA 系统中所进行的业务转移至 PHS 系统，WCDMA 系统核心网将该移动台正在进行的业务信息传递给 PHS 的核心交换网，PHS 中的核心交换网通知目标小区所在基站控制器可与移动台建立业务进行正常的通信；
 - 5) 交互完成之后，WCDMA 系统中的核心网释放原来所分配的资源。
2. 如权利要求 1 所述的 WCDMA 到 PHS 系统间切换的执行方法，其特征在于所述步骤 1) WCDMA 系统向需要进行切换的移动台发送系统间切换命令的触发条件是下列情况的一种或者组合：通过测量发现当前的 WCDMA 系统整体信号质量较差，需要选择信号质量更好的系统；移动用户签约在 PHS 系统中，希望移动台尽可能工作在比较经济的 PHS 系统中；作为负荷控制的一种辅助手段，当 WCDMA 系统负荷偏高时，将部分用户切至其他系统以降低系统负荷以及人为干预。
3. 如权利要求 1 所述的 WCDMA 到 PHS 系统间切换的执行方法，其特征在于所述步骤 4) PHS 系统的核心交换网确认收到的是来自 WCDMA 系统的移动台要求切入的消息后，与 WCDMA 的核心网进行消息的交

互具体还包括以下步骤：

- 4.1) PHS 系统的核心交换网经过判断，发现切换的移动台是来自 WCDMA 系统，PHS 系统的核心交换网向 WCDMA 系统的核心网发送“系统间切换进行”消息，告知核心网可以将该移动台在 WCDMA 系统中所进行的业务转移至 PHS 系统；
 - 4.2) WCDMA 系统核心网将该移动台正在进行的业务信息通过“系统间切换响应”消息传递给 PHS 的核心交换网；
 - 4.3) PHS 中的核心交换网向目标小区所在基站控制器发送“切换进行”消息，通知 PHS 的基站控制器能够与移动台之间建立业务，并可进行正常的通信。
4. 如权利要求 3 所述的 WCDMA 到 PHS 系统间切换的执行方法，其特征在于所述步骤 4) PHS 系统的核心交换网确认收到的是来自 WCDMA 系统的移动台要求切入的消息后，与 WCDMA 的核心网进行消息的交互还包括以下步骤：
- 4.4) PHS 中的基站控制器向其核心交换网发送“切换完成”消息，表明当前移动台已经可以利用另一收发信机进行正常的通信；
 - 4.5) PHS 的核心交换网向 WCDMA 的核心网发送“系统间切换完成”消息，通知核心网系统间切换已经成功。
5. 如权利要求 1 所述的 WCDMA 到 PHS 系统间切换的执行方法，其特征在于所述步骤 5) WCDMA 系统中的核心网释放原来所分配的资源具体包括以下步骤：
- 5.1) 核心网向无线网络控制器发送通知其可以释放资源的消息；
 - 5.2) 无线网络控制器收到消息后，通知 WCDMA 系统中与移动台有连接的基站释放该移动台使用的无线链路；
 - 5.3) 无线网络控制器释放自身与该移动台相关的所有资源。
6. 如权利要求 3 所述的 WCDMA 到 PHS 系统间切换的执行方法，其特征

在于所述步骤 4.2) 核心网将该移动台正在进行的业务信息通过“系统间切换响应”消息传递给 PHS 的核心交换网后设置定时器。

7. 如权利要求 6 所述的 WCDMA 到 PHS 系统间切换的执行方法, 其特征在于所述步骤 5) WCDMA 系统中的核心网释放原来所分配的资源是在所述定时器超时之后若没有切换失败的消息返回时进行。
8. 如权利要求 4 所述的 WCDMA 到 PHS 系统间切换的执行方法, 其特征在于所述步骤 5) WCDMA 系统中的核心网释放原来所分配的资源是在核心网收到“系统间切换完成”消息后进行。

宽带码分多址系统到个人手持电话系统间切换的执行方法

技术领域

本发明涉及宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access）系统（以下简称 WCDMA）和 PHS 系统（个人手持电话系统，Personal Handy phone System）间的切换方法，尤其是 WCDMA 到 PHS 系统间切换的执行方法。

背景技术

随着移动通讯系统的广泛应用和快速发展，移动系统中的很多关键技术也日趋完善，在实现用户正常通信的同时也必须要考虑如何获得最好的性能，使系统和用户设备都能获得较好的令人满意的效果。

在中国，作为第三代移动通信的主要标准之一 WCDMA 很快将得到广泛的应用，同时目前 PHS 系统在中国也已普遍存在，因此将出现 WCDMA 和 PHS 两网共存的情况。在此情况下，实现 PHS 向 WCDMA 的平滑过渡是运行商和通信用户所共同期望的，解决 WCDMA 和 PHS 两网真正共存的一个关键的问题是实现这两个系统间的切换。在 3GPP 的相关协议标准中已经规定了 WCDMA 系统与 GSM 等第二代系统间的相互切换，但是并没有规定和 PHS 系统间的切换。同样在 PHS 系统的相关标准中也没有考虑 PHS 系统与 WCDMA 系统间的切换。PHS 系统的用户，如果能够在 WCDMA 系统覆盖的区域实现两系统间的切换，可以更好地保证 PHS 用户的性能，也同时能为运行商产生更多的效益。

WCDMA 系统在各国的的发展时间相对较短，而 PHS 系统并不是全球统一的标准，其商用的国家和地区较少，因此对于两系统间切换的研究也相对较少，在目前这两个系统间切换的具体实现方面还没有资料可查。

从系统本身的切换机制上来说，WCDMA 系统与 PHS 系统是存在较大的区别的。在实现 WCDMA 与 PHS 系统间的相互切换过程中，从

WCDMA 至 PHS 的切换是必不可少一个环节，现有技术中尚无具体的解决方法。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种宽带码分多址系统到个人手持电话系统间切换的执行方法，有效合理地实现宽带码分多址系统到个人手持电话系统间的切换。

移动台具有双收发信机，在收到切换命令之后，利用另一收发信机在 PHS 系统中寻找合适的小区并向其基站控制器发起链路信道建立请求，此时原收发信机继续保持与 WCDMA 系统间的连接和正常通话过程。

本发明提供的 WCDMA 到 PHS 系统间切换的执行方法，包括以下步骤：

- 1) WCDMA 系统向需要进行切换的移动台发送系统间切换命令；
- 2) 移动台收到命令之后，在 PHS 系统中寻找合适的小区并向其基站控制器发起链路信道建立请求；
- 3) PHS 系统的基站控制器如果能够分配信道建立连接，则向其核心交换网发送请求切换的消息，表明有移动台需切入；
- 4) PHS 系统的核心交换网确认收到的是来自 WCDMA 系统的移动台要求切入的消息后，与 WCDMA 的核心网进行消息的交互以完成当前移动台业务的转移；
- 5) 交互完成之后，WCDMA 系统中的核心网释放原来所分配的资源。

所述步骤 4) PHS 系统的核心交换网确认收到的是来自 WCDMA 系统的移动台要求切入的消息后，与 WCDMA 的核心网进行消息的交互具体包括以下步骤：

4.1) PHS 系统的核心交换网经过判断，发现切换的移动台是来自 WCDMA 系统，PHS 系统的核心交换网向 WCDMA 系统的核心网发送“系统间切换进行”消息，告知核心网可以将该移动台在 WCDMA 系统中所进行的业务转移至 PHS 系统；

4.2) WCDMA 系统核心网将该移动台正在进行的业务信息通过“系统

间切换响应”消息传递给 PHS 的核心交换网；

4.3) PHS 中的核心交换网向目标小区所在基站控制器发送“切换进行”消息，通知 PHS 的基站控制器能够与移动台之间建立业务，并可进行正常的通信。

根据系统设计不同，所述步骤 4) PHS 系统的核心交换网确认收到的是来自 WCDMA 系统的移动台要求切入的消息后，与 WCDMA 的核心网进行消息的交互还包括以下步骤：

4.4) PHS 中的基站控制器向其核心交换网发送“切换完成”消息，表明当前移动台已经可以利用另一收发信机进行正常的通信；

4.5) PHS 的核心交换网向 WCDMA 的核心网发送“系统间切换完成”消息，通知核心网系统间切换已经成功。

所述步骤 5) WCDMA 系统中的核心网释放原来所分配的资源具体包括以下步骤：

5.1) 核心网向无线网络控制器发送通知其可以释放资源的消息；

5.2) 无线网络控制器收到消息后，通知 WCDMA 系统中与移动台有连接的基站释放该移动台使用的无线链路；

5.3) 无线网络控制器释放自身与该移动台相关的所有资源。

本发明方法的有益效果是所述的方法逻辑合理、效率较高，能够实现 WCDMA 系统向 PHS 系统的切换处理，使得具有 WCDMA 和 PHS 双收发信机的移动台，能顺利地由 WCDMA 系统切换至 PHS 系统。

附图说明

图 1 是 WCDMA 系统至 PHS 系统切换执行的基本流程图

图 2 是 WCDMA 系统至 PHS 系统的切换执行一个实施例的消息交互流程图

具体实施方式

下面结合附图对本发明方法做进一步说明。

本发明中能够实施 WCDMA 系统切换至 PHS 系统的移动台必须是具

备能支持 WCDMA 系统和 PHS 系统的双模或多模终端，并且移动台需具有双收发信机，在收到切换命令之后，利用另一收发信机在 PHS 系统中寻找合适的小区并向其基站控制器发起链路信道建立请求，此时原收发信机继续保持与 WCDMA 系统间的连接和正常通话过程。

如图 1 所示，本发明方法的具体流程如下：

(1) SRNC (Serving Radio Network Controller, 服务无线网络控制器) 判决需要切换后向移动台发送系统间切换的命令，启动系统间切换的流程 (即 101 步)。这个消息的发送是在 SRNC 在认为有必要将移动台切换至 PHS 系统之后，所进行消息流程的第一步。触发该判决可能有多种因素，如：A、根据移动台测量到当前载频的质量较差；B、用户与运行商签约优先在 PHS 网络中；C、PHS 系统小区的质量确实较好；D、人为的要求。

(2) 移动台在收到要求其进行系统间切换的命令后，利用另一收发信机在 PHS 系统中选择合适的小区作为目标小区，并向目标小区所在的基站控制器发送链路信道建立请求。(即 102 步)

(3) PHS 基站控制器随即向核心交换网发切换请求消息 (即 103 步)，通知 PHS 的核心交换网，有移动台切入该基站控制区所辖的小区。

(4) PHS 系统与 WCDMA 系统进行消息交互以完成当前移动台业务的转移 (即 104 步)。该步骤中，PHS 系统的核心交换网在识别来自基站控制器的切换请求消息，并确认是来自 WCDMA 的移动台切入该系统，则需向 WCDMA 系统的 CN (核心网) 发送消息 (如“系统间切换进行”消息)，告知 CN 可以将该移动台在该系统中所进行的业务转移至 PHS 系统，随即 CN 将该移动台当前正在进行的业务信息通过消息 (如“系统间切换响应”消息) 传递至 PHS 的核心交换网，然后 PHS 系统中的核心交换网向目标小区所在基站控制器发送消息 (如“切换进行”消息) 通知 PHS 的基站控制器，使其能够与移动台之间真正建立起业务，并可进行正常的通信。

(5) WCDMA 系统中的 CN 释放原来所分配的资源 (即 105 步)。释放 WCDMA 系统中的资源可以有两种方式：一、利用定时机制，即在 WCDMA 的核心网向 PHS 系统发送响应消息 (如“系统间切换响应”消

息)之后,设置一定时器,在定时器超时之前若没有切换失败的消息返回,则 CN 开始资源释放;二、通过来自 PHS 系统的切换返回消息(如“切换完成”消息),CN 在收到此消息之后,才开始进行资源释放工作。该步骤中的资源释放,通过 CN 向源 RNC(无线网络控制器)发送“Iu 释放”消息,由源 RNC 释放原为该移动台分配的所有相关资源。

图 2 是 WCDMA 系统至 PHS 系统切换执行的实施例的消息交互流程图,为方便说明,对图 2 中出现的几个符号说明如下:

移动台: 移动台。

PHS-CSC: PHS 系统中与移动台有连接的基站控制器。

PHS-IGW: PHS 系统中的核心交换器。

CN: WCDMA 系统中的核心网。

源 RNC: 移动台切换之前有连接的无线网络控制器。

具体流程说明如下:

(1)源 RNC 在决定需要某移动台从 WCDMA 系统切至 PHS 系统时,向移动台发送“系统间切换”命令(即 201 步)。

(2)移动台在 PHS 系统中与基站进行同步等过程之后,向 PHS 系统中相应的基站控制器发送“链路信道建立请求”。(即 202 步)

(3)PHS 系统中基站控制器在能够接纳的情况下,则向 PHS 的核心交换网发送“切换请求”消息(即 203 步)。

(4)PHS 的核心交换网向 WCDMA 的核心网 CN 发送“系统间切换进行”消息(即 204 步),告知 CN 该移动台可以进行切换,并希望获取该移动台的有关信息。

(5)WCDMA 中有 CN 在有必要的时候,向源 RNC 获发送消息,以获取有关该移动台的相关信息(如“能力信息”等)(即 205 步);源 RNC 向 CN 返回其所需要的相关信息(即 206 步)。

(6)WCDMA 的核心网 CN 向 PHS 的核心交换网向发送“系统间切换响应”消息(即 207 步),告知其关于该移动台的有关信息。PHS 的核心交换网随即向目标基站控制器发送“切换进行”消息(即 208 步)。

(7)PHS 的目标基站控制器在能与移动台的进行正常通信之后,向

PHS 的核心交换网发送“切换完成”消息，表明整个系统间切换已经成功（即 209 步）；PHS 的核心交换网向 WCDMA 的核心网 CN 返回一个“系统间切换完成消息”（即 210 步）；核心网在收到此完成消息后，立即向源 RNC 发送 Iu 释放消息（即 211 步），释放 WCDMA 系统为该移动台所有的资源，包括地面资源和无线资源。

另外，需要特殊说明的是，在图中 205 步、206 步、209 步、210 步、211 步所示的消息都是可选消息，根据系统的设计情况，完全可以灵活使用，甚至可以不采用，例如在 CN 在收到来自 PHS 系统的“系统间切换进行”消息时，没有必要向源 RNC 获取相关消息，则（205）步和（206）步可以不需要。若在 CN 向 PHS 系统的核心交换网发送“系统间切换响应”消息之后，设置一个定时器，如果在该时间之内，移动台没有在 WCDMA 系统中返回切换失败命令，则认为已经成功切至 PHS 系统，这样可以省去图 2 中的（209）步、（210）步、（211）步。

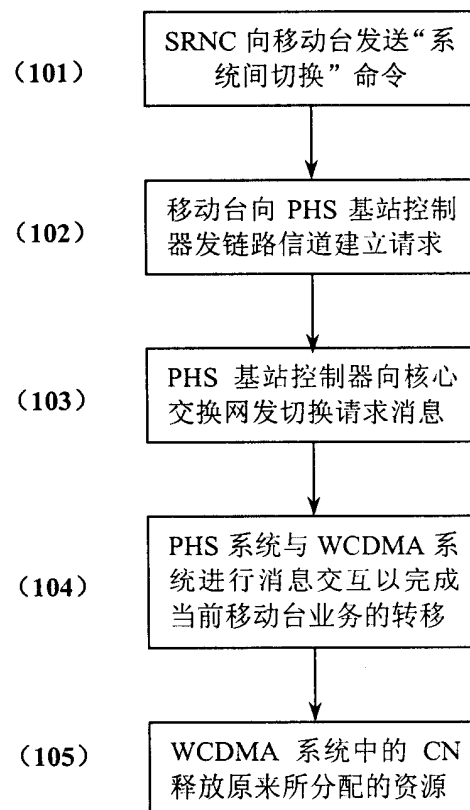


图 1

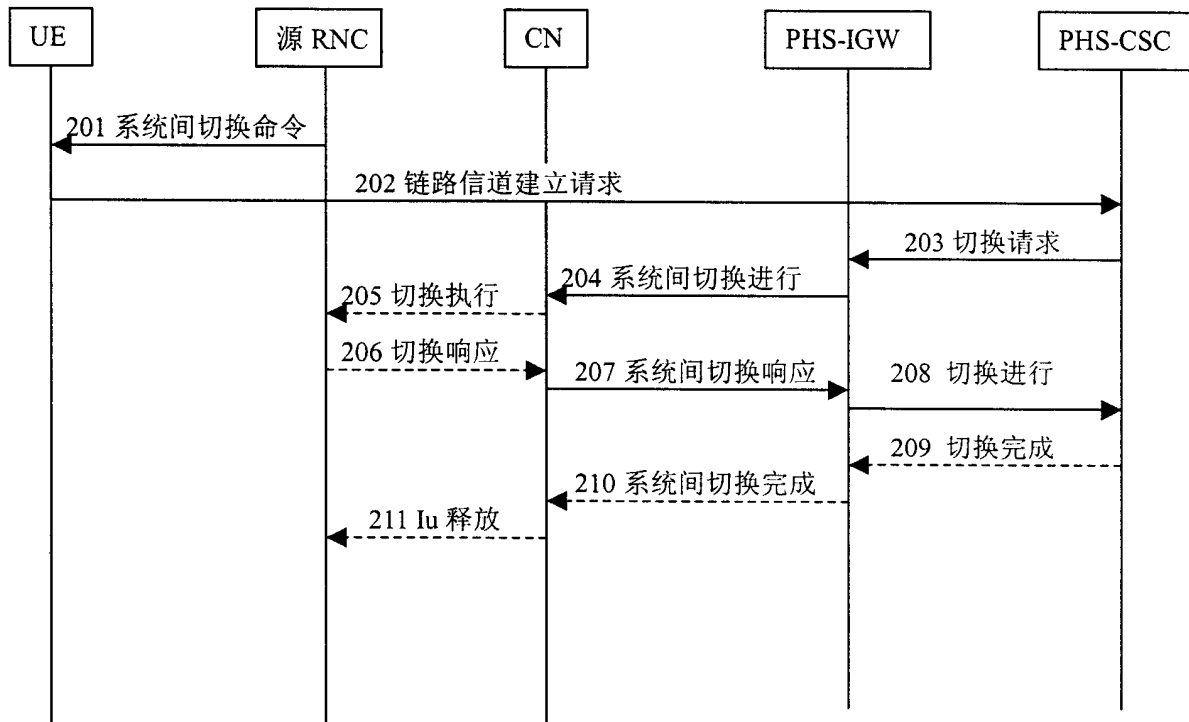


图 2