

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410078074.3

[51] Int. Cl.

H04Q 7/32 (2006.01)

H04Q 7/20 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 3 月 29 日

[11] 公开号 CN 1753519A

[22] 申请日 2004.9.20

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

[21] 申请号 200410078074.3

代理人 李 辉

[71] 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

[72] 发明人 杜建成

权利要求书 2 页 说明书 5 页

[54] 发明名称

移动通信终端、移动通信系统以及方法

[57] 摘要

本发明提供了一种移动通信终端，其具有单独的电路域部分和数据域部分，其中电路域部分和数据域部分共享同一个身份识别符，并且电路域部分和数据域部分相互独立地与各自相应的网络进行通信。本发明还提供了相应的移动通信系统和通信方法。本发明使得可以在无需对现有网络进行很大改动的情况下方便地实现高质量的话音和数据通信，从而可以平稳地进行网络升级换代。

1. 一种移动通信终端，其特征在于：

该移动通信终端具有单独的电路域部分和数据域部分，其中

5 所述电路域部分和所述数据域部分共享同一个身份识别符，并且

所述电路域部分和所述数据域部分相互独立地分别与电路域网络和
数据域网络进行通信。

2. 如权利要求1所述的移动通信终端，其中

通过所述电路域部分进行话音通信，并且通过所述数据域部分进行

10 数据通信。

3. 如权利要求2所述的移动通信终端，其中，当不存在所述数据域
网络时，所述数据域部分通过所述电路域网络进行通信。

4. 如权利要求1所述的移动通信终端，其中所述的电路域网络是GSM
网络，并且所述数据域网络是WCDMA网络。

15 5. 如权利要求4所述的移动通信终端，其中

所述的电路域部分包括GSM基带和射频部件，并且

所述的电路域部分关闭了GPRS功能。

6. 如权利要求5所述的移动通信终端，其中

所述的数据域部分包括WCDMA基带和射频部件，并且

20 所述WCDMA基带部件关闭了WCDMA电路域功能。

7. 如权利要求6所述的移动通信终端，其中，所述数据域部分还包括
GPRS功能部件。

8. 如权利要求7所述的移动通信终端，其中

所述GPRS功能部件共用所述电路域部分中的射频部件。

25 9. 一种移动通信系统，其特征在于：

在终端侧，移动通信终端具有单独的电路域部分和数据域部分，其中
所述电路域部分和所述数据域部分共享同一个身份识别符，并且所述
电路域部分和所述数据域部分相互独立地分别与电路域网络和数据域网

络进行通信；并且

在网络侧，通过系统消息广播小区重选算法，使得对于终端来说，
电路域小区的优先级低于数据域小区，并且网络不支持联合位置更新。

10. 一种在移动通信系统中进行通信的方法，

5 在该移动通信系统中，移动通信终端具有单独的电路域部分和数据
域部分，并且所述电路域部分和所述数据域部分共享同一个身份识别符，
该方法的特征在于：

所述电路域部分登录到电路域网络上，而所述数据域部分登录到数
据域网络上；并且

10 通过所述电路域部分进行话音通信，并且通过所述数据域部分进行
数据通信。

11. 如权利要求10所述的方法，其中在不存在所述数据域网络的情
况下，所述数据域部分通过所述电路域网络进行通信。

12. 如权利要求10所述的方法，其中所述电路域网络是GSM网络和
15 CDMA网络中的任意一种，所述数据域网络是WCDMA网络、CDMA2000网络和
TD-SCDMA网络中的任意一种。

移动通信终端、移动通信系统以及方法

5 技术领域

本发明涉及移动通信，具体而言，涉及一种方便地实现双模通信的终端和相应的移动通信系统及通信方法。

背景技术

10 移动通信技术使人们可以随时随地进行通信，其重要性也使移动通信领域成了研究开发的热点，移动通信技术正处于迅速的发展之中。

移动通信技术的迅速发展也给运营商带来了升级换代的问题。目前移动通信技术正处在从2G到3G的交替阶段，许多移动通信运营商都面临升级到3G的问题。

15 以从GSM网络升级到WCDMA网络为例进行说明。对于拥有GSM网络的老运营商来说，如果建设WCDMA网络，则在WCDMA网络建设初期，其覆盖效果难以达到GSM水平。因此运营商希望利用GSM承载语音，而WCDMA网络主要用来承载高速数据业务，即将WCDMA定位为数据网使用。即实现为双模系统。

20 如果采用业界标准的双模终端，则可以有两种方案来实现此双模系统：

方案一：通过GSM系统消息和WCDMA系统消息的引导，使得双模终端优先驻留GSM网络。语音业务就在GSM网络上承载。当用户进行数据业务时候，如果此时有WCDMA信号，GSM网络通过 cell change order 命令，
25 将用户迁移到WCDMA网络。

方案二：通过GSM系统消息和WCDMA系统消息的引导，使得双模终端优先驻留WCDMA网络。数据业务优先在WCDMA上承载，如果需要进行语音业务，则通过系统间切换流程，将该业务转移到GSM网络上。

对于方案一，存在以下问题：

1. 现网要升级支持这个流程（cell change order），需要命令终端进行异系统测量，需要能够识别并判断终端上报的异系统测量报告，升级工作量较大。

- 5 2. 终端需要支持该流程（现网的终端均不支持，也需要定制）
3. 如果这个过程发生在业务初始化阶段，就增加了接入时延，影响用户感受。

4. 如果用户同时进行语音和数据业务，现有终端不支持该需求。

对于方案二，也存在以下问题：

10 1. 考虑到数据业务的QOS，在WCDMA覆盖不完善的情况下，由于系统间切换的成功率并非很理想，导致语音业务的掉话率的增加。严重影响运营商品牌形象。

2. 如果用户同时进行语音和数据业务，现有终端不支持该需求。

15 **发明内容**

考虑如上所述现有技术中存在的问题和不足而提出了本发明。

本发明的目的是提供一种实现双模移动通信的解决方案，以能够在
1 (1) WCDMA覆盖不完善情况下，(2) WCDMA边建设边运营情况下，和(3)
在不对现网做较大升级的情况下，确保语音业务和数据业务质量，尽量
20 满足运营商的特殊需求。

根据本发明，通过为移动终端提供单独的数据域和电路域部分，并使数据域部分和电路域部分相互独立地与各自相应的网络进行通信，从而实现了上述目的。

在本发明的一个方面中，提供了一种移动通信终端，该终端具有单独的电路域部分和数据域部分，其中电路域部分和数据域部分共享同一个身份识别符，并且相互独立地发射/接收信号。

在本发明的另一个方面中，提供了一种移动通信系统，其中，在终端侧，移动终端具有单独的电路域部分和数据域部分，电路域部分和数

据域部分共享同一个身份识别符，并且相互独立地发射/接收信号；

在网络侧，通过系统消息广播小区重选算法，使得对于本发明的双模终端来说，电路域小区的优先级低于数据域小区，并且在2G MSC和3G SGSN/2.5G SGSN之间不设Gs接口，即网络不支持联合位置更新。

5 在本发明的再一方面中，提供了一种在移动通信系统中进行通信的方法，其中在该移动通信系统中，移动通信终端具有单独的电路域部分和数据域部分，并且所述电路域部分和所述数据域部分共享同一个身份识别符，该方法的特征在于：

所述电路域部分和所述数据域部分分别地与各自相应的网络侧进行
10 通信。

具体实施方式

下面对本发明的具体实施方式进行详细的说明。

15 在现有技术中，标准的双模终端不能够同时工作于两种模式中（例如同时在GSM系统和WCDMA系统中发射/接收信号）。具体而言，标准的双模终端不能够实现电路域工作于一种模式之中，而数据域工作在另一种模式之中。

在本发明的双模移动通信终端中，具有单独的电路域部分和数据域部分，其中电路域部分和数据域部分共享同一个IMSI，并且可以同时按照不同的无线接入方式分别地发射/接收信号。从而用户可以方便地同时
20 进行话音通信和数据通信。

在此需要说明的是，本发明可以应用于各种通信方式的组合，包括但不限于GSM、WCDMA、CDMA2000和TD-SCDMA等。但出于叙述的方便，下面以GSM和WCDMA为例对本发明的一个实施例进行说明。
25

根据本发明一个实施例的移动通信终端包括两个主要部分：

电路域部分：包括GSM基带和射频部件，支持GSM功能，不支持GPRS功能；

数据域部分：包括WCDMA基带和射频部件。基带部件不支持WCDMA CS(电路域)功能，支持WCDMA PS(数据域)+GPRS功能。射频部件支持WCDMA系统和GSM系统信号的发射接收。当工作于GPRS模式下的时候，可以共享电路域部分的射频部件。

5 由于设计为由GSM承载话音业务，而由WCDMA承载数据业务，所以电路域需要支持GSM接入技术，同时关闭了WCDMA电路域功能。同时，为了在没有WCDMA覆盖的地区进行数据业务，数据域支持WCDMA和GPRS两种接入技术，并且支持在GSM网络和WCDMA网络之间的互操作（小区选择，切换）。

10 以上两大部分拥有同一个IMSI（国际移动用户识别符，International Mobile Subscriber Identity）。并且这两个部分可以处于同时工作状态，即可以同时分别与GSM系统和WCDMA系统同步并接收/发射信号。

同时，在网络侧进行如下的配置：

15 1 通过GSM和WCDMA系统消息广播小区重选算法，使得对终端来说，GPRS/GSM小区较WCDMA小区优选级别更低。

2 2G MSC（移动交换中心，Mobile Switching Center）和3G SGSN（服务GPRS支持节点，Serving GPRS Supporting Node）/2.5G SGSN之间不设Gs接口，即网络不支持联合位置更新。

20 可以很容易地在网络侧进行如上配置。

下面对本实施例的移动通信终端以及移动通信系统的操作进行说明。

首先，在移动通信终端开机的情况下，电路域部分仅仅搜索GSM信号，同步并登录到GSM系统。另一方面，数据域部分优先搜索WCDMA信号，如果判断存在WCDMA信号，则数据域部分同步并登录到WCDMA系统。若WCDMA信号不存在，则数据域部分登录到GPRS系统。

在既有GSM信号又有WCDMA信号的情况下，本发明的移动终端可以同时登录到GSM和WCDMA系统上。即，电路域部分保持在GSM系统内，而数据

域部分保持在WCDMA系统内。

因为本发明的移动终端中的电路域部分和数据域部分分别地在GSM系统和WCDMA系统中工作，所以该终端可以同时分别利用电路域部分和数据域部分进行电路域业务和数据域业务。例如：可以在进行主叫或者被叫话音呼叫的同时进行数据通信，如下载数据。
5

同时，因为本发明的移动终端中的电路域部分和数据域部分同时在GSM系统和WCDMA系统中工作，当进行数据通信时，无需和现有技术中那样进行从GSM网络到WCDMA网络的切换，或者在进行话音通信时进行从WCDMA网络到GSM网络的切换，从而可以即时地进行话音或数据通信，不
10 会有任何附加的延时。

另一方面，当用户移动时，若随着终端的移动，WCDMA信号越来越弱，当WCDMA信号电平低于一个预定的阈值时，终端把数据域部分切换到GSM或GPRS上。这样，即使在不存在WCDMA信号的地区，也可以通过GPRS进行数据通信。

另外，在不存在WCDMA覆盖的情况下，数据域部分驻留在GSM上。此时，终端的数据域部分按照预定的时间间隔定期地检测WCDMA信号强度。如果WCDMA信号电平高于预定的阈值，并且满足异系统小区重选要求，则数据域部分立即从GPRS迁移到WCDMA。
15

上面以本发明在GSM/WCDMA中的应用为例进行了说明。本发明使得拥有GSM网络的运营商在建设WCDMA网络的过程中，在无需对现网升级的情况下，实现由GSM承载语音业务而由WCDMA承载数据业务。在此本发明具有诸多优点，例如可以同时实现语音呼叫和数据呼叫，并且在进行语音呼叫或者数据呼叫时不会产生因网络切换带来的延时。
20

以上利用特定的一个实施例对本发明进行了说明。但是本发明不限于上述的特定细节。例如，本发明不限于GSM/WCDMA双模实现，而是可以应用于GSM、CDMA、WCDMA、CDMA2000、TS-SCDMA等中的任意组合。
25

本发明的范围仅由权利要求限定。在权利要求所限定的本发明范围之内，可以对本发明进行各种细节和形式上的变化。