

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2012 年 3 月 22 日 (22.03.2012)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/034448 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/08 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/077053

(22) 国际申请日: 2011 年 7 月 12 日 (12.07.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201010288039.X 2010 年 9 月 16 日 (16.09.2010) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 展讯通信 (上海) 有限公司 (SPREADTRUM COMMUNICATIONS(SHANGHAI) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市张江祖冲之路 2288 弄展讯中心 1 号楼, Shanghai 201203 (CN)。

(72) 发明人: 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 侯庆柱 (HOU, Qingzhu) [CN/CN]; 中国上海市张江祖冲之路 2288 弄展讯中心 1 号楼, Shanghai 201203 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: MULTI-CARD MULTI-STANDBY COMMUNICATION DEVICE, AND GAIN TRACKING METHOD FOR NON-SERVICE CARD THEREOF

(54) 发明名称: 多卡多待的通信装置及其非业务卡的增益跟踪方法

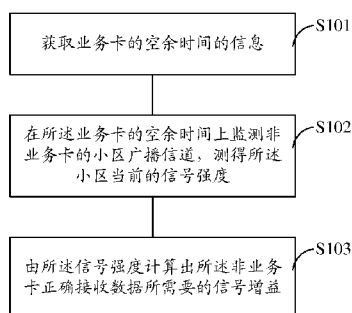


图 3 / FIG. 3

301 ACQUIRE SPARE TIME INFORMATION OF A SERVICE CARD
302 MONITORING A CELL BROADCAST CHANNEL OF THE NON-SERVICE CARD IN THE SPARE TIME OF THE SERVICE CARD, TO MEASURE A CURRENT SIGNAL INTENSITY OF A CELL
303 CALCULATE A SIGNAL GAIN REQUIRED BY THE NON-SERVICE CARD FOR CORRECTLY RECEIVING DATA ACCORDING TO THE SIGNAL INTENSITY

(57) Abstract: A gain tracking method for a non-service card of a multi-card multi-standby communication device, comprising: acquiring spare time information of a service card (S101); monitoring a cell broadcast channel of a non-service card in a spare time of the service card, to measure a current signal intensity of a cell (S102); and calculating a signal gain required by the non-service card for correctly receiving data according to the signal intensity (S103). Based on the gain tracking method for a non-service card, a multi-card multi-standby communication device is further provided. Through the technical solutions, the service card can track the gain required by the non-service card for correctly receiving data during the implementation of a service.

[见续页]

WO 2012/034448 A1

(57) 摘要:

一种多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法，包括：获取业务卡的空余时间的信息(S101)；在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道，测得所述小区当前的信号强度(S102)；由所述信号强度计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益(S103)。基于上述非业务卡增益跟踪方法，还提供了一种多卡多待的通信装置。本发明能够在业务卡进行业务期间实现对非业务卡正确接收数据所需增益的跟踪。

多卡多待的通信装置及其非业务卡的增益跟踪方法

本申请要求于 2010 年 9 月 16 日提交中国国家知识产权局、申请号为
5 201010288039.X、发明名称为“多卡多待的通信装置及其非业务卡的增益跟踪方法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信领域，特别涉及一种多卡多待的通信装置及其非业务卡的
10 增益跟踪方法。

背景技术

随着通讯技术的飞速发展，人与人之间的信息交流也更频繁，一个手机已
无法满足人们的需求，尤其是从事销售、管理等类工作的人，有时需要两三个
甚至更多手机才能勉强满足需要。而携带这么多手机很是不便，因此，市场上
15 出现了多卡多待手机。这种手机使用户只需要一个手机载体，但可安装多个用
户识别模块（SIM，Subscriber Identity Module/UIM，User Identity Model）卡，
相比携带三个手机明显方便了很多。

全球移动通信系统（GSM，Globe System of Mobile Communication）是世界
上应用最广的移动通信系统之一。在 GSM 通信网络中，如果用户需要在一个
20 手机使用多个号码，则一般可以采取以下几种方案：

1. 多卡单待系统：虽然能够同时接两张或两张以上 SIM 卡，但实际上当前
可用的只有一张，由硬件电路来实现多张卡的切换，一般在开机时选择，因
为协议栈的影响，一般在工作状态中不能实现多张 SIM 卡的动态切换，如果
切换一般需要重新启动手机系统（主要是启动手机协议栈/上层软件等等）。

25 2. 多卡多待系统：克服了以往多卡单待系统的局限性，其可以实现多张
SIM 卡的同时待机，类似同时具备多部手机，显然实用性得到大大提高。

早期的多卡多待手机，实际上是拥有多套系统（一般为两套），每套系统
都包括各自的射频、基带、协议栈，采用多套系统的手机确实可以完成多个号
码的真正同时待机及通话，也可以称之为多卡多待多通系统。但是，这样的手
30 机由于采用了多套系统，成本增加了许多；并且相应的耗电量也大大增加；而

且手机的体积也随之增大,使用起来不够方便;对于射频模块而言,因为存在同频干扰问题,一般是将一个射频模块设计在手机顶端,另外一个设计在手机末端,以尽量减少干扰,两根天线之间的距离一般必须大于 100 毫米。

后期出现的多卡多待手机可称为多卡多待单通系统,其相比上面的多套系统而言,只使用了一套通讯模块,因为上层协议栈需要协同工作,所以原先的多套独立运行的协议栈需要密切整合,实际操作虽然复杂了,但可以实现多卡多待效果。一般采用在协议栈控制下轮流监听控制信道实现多卡同时待机。

但是,多卡多待单通系统,由于只有一套通讯模块,当一张 SIM 卡利用通讯模块和基站系统通讯时(即该 SIM 卡进行业务时),其他的 SIM 卡只能处于等待状态,直至进行业务的 SIM 卡结束业务才能去接收小区广播信道上的信息(包括寻呼信息、系统消息等)。

图 1 是现有技术中业务卡与非业务卡数据接收示意图。如图 1 所示,图中横轴 T 表示时间,在 T0 时刻 SIM 卡 A 开始进行业务(这里的业务为 GSM 业务),在业务信道(TCH, Traffic Channel)上接收业务帧,一直持续到 T1,在 T0 到 T1 这段时间内,根据 GSM 通信协议上规定仅仅对进行业务的 SIM 卡 A 的服务小区以及邻近小区进行数据接收,在 T1 时间后, SIM 卡 A 和 SIM 卡 B 都开始进入空闲状态,这时需要通过公共控制信道(CCCH, Common Control Channel)接收 SIM 卡 A 和 SIM 卡 B 的寻呼信息,但是由于在 T0 到 T1 这段时间内 SIM 卡 B 并没有进行数据接收,导致此时 SIM 卡 B 正确接收数据的增益不能确定。图 2 是图 1 中所示 SIM 卡 B 正确接收数据所需信号增益变化示意图。参阅图 2,图中横轴 T 表示时间,纵轴 E 表示信号增益,在 SIM 卡 A 开始进行业务的 T0 时刻,假设 SIM 卡 B 正确接收数据所需的增益为 E1,但在 T0 到 T1 这段时间内, SIM 卡 B 正确接收数据所需的增益是可能发生变化的,所述增益发生变化一般是由于通信过程中,移动通信装置的位置在不断发生改变,小区基站发射信号的传播路径的改变会导致信号强度的变化,但是根据 GSM 通信协议规定,对信号的接收是有其范围的(一般为[-110dBm, -47dBm]),过强或过弱的信号都可能导致无法正常接收,因此需要对信号进行增益的调整。假设 SIM 卡 A 结束业务的 T1 时刻,此时 SIM 卡 B 正确接收数据所需的增益为 E2,但是 SIM 卡 B 由于在 T0 到 T1 这段时间内没有接收数据,并不能确定在 T1 时刻正确接收数据所需要的增益,如果仍然按照在 T0 时刻

正确接收数据所需的增益 E1 来对数据进行接收，那很可能就会因为增益不合适而导致连续多包数据解码失败的情况发生，甚至导致掉网。

申请号为 200780000267.9 的中国发明专利申请公开了一种无线信号发送、接收方法，在当用户链路质量低于预先设定的下门限时，使用本小区内与该用户初始占用载波时隙对应的其它载波上的空闲时隙来分集发送/接收该用户的信号；当所述用户链路质量高于预先设定的上门限时，释放该用户占用的其它载波上的时隙。利用该技术，可以在节省网络资源的情况下提高用户链路质量。然而，该发明无法实现多卡多待单通系统中当一张 SIM 卡处于通讯状态期间其他的 SIM 卡对正确接收数据所需信号增益的跟踪。

10

发明内容

本发明要解决的问题是现有技术业务卡进行业务期间，非业务卡不能监测小区广播信道以测得信号强度，从而无法实现非业务卡对正确接收数据所需信号增益的跟踪。

15 为解决上述问题，本发明提供了一种多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法，包括：

获取业务卡的空余时间的信息；

在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道（BCH，Broadcast Channel），测得所述小区当前的信号强度；

20 由所述信号强度计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益。

可选的，所述获取业务卡的空余时间的信息包括：获取所述业务卡的业务信道上业务帧边界时间点、由所述业务帧边界时间点以及每帧所需时间计算得出的业务帧结束时间点，所述业务卡的业务信道上业务帧结束时间点至业务帧边界时间点之间的时间为所述业务卡的空余时间。

25 可选的，所述业务卡的空余时间包括保护时间，所述保护时间为确保在切换频点时所需要的稳定时间，所述在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道还包括：在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用所述保护时间。

30 可选的，所述在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用所述保护时间是通过监测非业务卡的小区广播信道的起始时间点和终

止时间点没有落在所述保护时间的范围内确定的。

可选的,所述在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道还包括:在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用监测所述业务卡的小区广播信道的的时间。

5 可选的,所述在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用监测所述业务卡的小区广播信道的的时间是通过监测非业务卡的小区广播信道的起始时间点和终止时间点没有落在所述监测所述业务卡的小区广播信道的的时间范围内确定的。

10 可选的,所述信号强度包括接收电平,所述测得小区当前的信号强度包括测得小区当前的接收电平。

可选的,在指定时间间隔内多次测量接收电平,计算多次测得的所述接收电平获得平均接收电平,所述由所述信号强度计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益包括由所述平均接收电平计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益。

15 可选的,所述由所述平均接收电平计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益包括由所述平均接收电平与目标接收电平的差值获得所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益,所述目标接收电平为能正确接收数据的接收电平。

20 可选的,所述监测非业务卡小区广播信道包括监测非业务卡服务小区的广播信道和/或邻近小区的广播信道。

可选的,进行业务的业务卡数量为一张,非业务卡的数量为一张或一张以上。

可选的,所述业务卡和非业务卡所在的通信网络为采用时分多址技术的通信网络。

25 为解决上述问题,本发明还提供了一种多卡多待的通信装置,包括:存储单元、控制单元、监测单元、增益跟踪单元;

所述存储单元用于存储业务卡的空余时间的信息;

30 所述控制单元用于获取所述存储单元存储的所述业务卡的空余时间的信息,控制所述监测单元在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道;

所述监测单元用于在所述控制单元的控制下监测非业务卡的小区广播信道，并测得所述小区当前的信号强度；

所述增益跟踪单元用于由所述监测单元测得的所述信号强度计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益。

5 可选的，所述控制单元获取所述存储单元存储的业务卡的空余时间的信息包括：获取所述业务卡的业务信道上业务帧边界时间点、由所述业务帧边界时间点以及每帧所需时间计算得出的业务帧结束时间点，所述业务卡的业务信道上业务帧结束时间点至业务帧边界时间点之间的时间为所述业务卡的空余时间。

10 可选的，所述业务卡的空余时间包括保护时间，所述保护时间为确保在切换频点时所需要的稳定时间，所述在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道还包括：在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用所述保护时间。

15 可选的，所述监测单元在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用所述保护时间是通过监测非业务卡的小区广播信道的起始时间点和终止时间点没有落在所述保护时间的范围内确定的。

可选的，所述监测单元在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道还包括：监测单元在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用监测所述业务卡的小区广播信道的时间。

20 可选的，所述监测单元在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用监测所述业务卡的小区广播信道的时间是通过监测非业务卡的小区广播信道的起始时间点和终止时间点没有落在所述监测所述业务卡的小区广播信道的时间范围内确定的。

25 可选的，所述信号强度包括接收电平，所述测得小区当前的信号强度包括测得小区当前的接收电平。

可选的，由所述监测单元在指定时间间隔内多次测量接收电平，并计算多次测得的所述接收电平获得平均接收电平，所述增益跟踪单元由所述监测单元测得的所述信号强度计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益包括所述增益跟踪单元由所述监测单元测得的所述平均接收电平计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益。

30

可选的,所述增益跟踪单元由所述平均接收电平计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益包括由所述平均接收电平与目标接收电平的差值获得所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益,所述目标接收电平为能正确接收数据的接收电平。

- 5 可选的,所述监测单元在所述控制单元的控制下监测非业务卡的小区广播信道包括监测非业务卡服务小区的广播信道和/或邻近小区的广播信道。

可选的,所述的多卡多待的通信装置为三卡三待的手机。

与现有技术相比,本发明具有以下优点:

- 10 在业务卡进行业务期间,通过在业务卡的空余时间上监测小区广播信道以测得信号强度,从而实现非业务卡对正确接收数据所需信号增益的跟踪,使非业务卡在业务卡结束业务后能成功接收到寻呼信息。

由于在业务卡进行业务期间已经获得服务小区和/或邻近小区的信号强度以及其正确接收数据所需的增益,在业务卡结束业务后,能加快非业务卡在小区切换时候的速度。

15 附图说明

图 1 是现有技术中业务卡与非业务卡数据接收示意图;

图 2 是图 1 中所示 SIM 卡 B 正确接收数据所需信号增益变化示意图;

图 3 是本发明实施例的多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法的流程示意图;

- 20 图 4 是业务卡下行信道和上行信道合并映射在一个 TDMA 帧示意图;

图 5 是在业务卡的空余时间内监测非业务卡的小区广播信道示意图;

图 6 是本发明多卡多待的通信装置的实施例结构示意图。

具体实施方式

- 25 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以多种不同于在此描述的其它方式来实现,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广。因此本发明不受下面公开的具体实施方式的限制。

- 30 本发明适用于采用时分多址 (TDMA, Time Division Multiple Access) 技术的通信网络,例如, GSM 通信网络。下面以在 GSM 通信网络中进行实施为

例对本发明的实施方式加以说明。本发明运用于多卡多待单通系统(只有一套通讯模块,多张 SIM 卡),将进行业务的 SIM 卡称为业务卡,将没有进行业务的 SIM 卡称为非业务卡,因此,当业务卡的业务结束后,该 SIM 卡由原先称作的业务卡转称为非业务卡。所述业务卡进行的业务包括话音业务、数据业务,所述话音业务比如平时较常见的电话拨打和接听电话的业务,所述数据业务例如短消息业务以及互联网接入业务等。

移动通信装置通常又称为移动台,例如最常见的手机,以下以手机为例进行阐述。当多卡多待手机中的其中一张业务卡在进行业务(Traffic)期间,例如接听电话,如果其他非业务卡接收数据的时间与业务卡进行业务的时间不完全冲突的话,手机是完全可以接收此时其他非业务卡所需数据的。

为使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,首先对 GSM 通信网络中的帧(Frame)结构进行简单的说明。本领域技术人员知道,在 GSM 通信网络中,一个 TDMA 帧包含 8 个时隙(TS, Time Slot),1 个时隙即为一个物理信道,通过循环利用时隙达到物理信道的复用,由此形成了逻辑信道。当用户进行通信业务时(此时进行业务的那张 SIM 卡称为业务卡),会申请占用物理信道,小区(cell)基站接收到申请后会分配给该用户进行通信业务的物理信道,该用户将占用至少一个时隙(考虑到有些业务例如语音业务是双向的,需要上行信道以及下行信道,则需要占用 2 个时隙),那么对于该业务卡来说那些没有被占用的时隙是空闲的(那些没有被占用的时隙有可能已经或者将会被其他用户所占用),由这些没有被占用的时隙组成了该业务卡的空余时间。

本发明实施方式中,在业务卡进行业务期间,通过在业务卡的空余时间上监测小区广播信道以测得信号强度,从而实现非业务卡对正确接收数据所需信号增益的跟踪。下面结合附图,以实施例对本发明进行详细说明。

图 3 为本发明实施例的多卡多待的通信装置的非业务卡的增益跟踪方法的流程示意图。如图 3 所示,本发明实施例提供的非业务卡的增益跟踪方法包括:

步骤 S101, 获取业务卡的空余时间的信息;

步骤 S102, 在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道,测得所述小区当前的信号强度;

步骤 S103, 由所述信号强度计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的

信号增益。

上述步骤中,所述业务卡的空余时间的信息包括业务信道上业务帧边界时间点(所述业务帧边界时间点指每一业务帧的帧起始时间点),由所述业务卡的业务信道上业务帧边界时间点便可以获知所述业务卡的空余时间。因为一般可以由所述业务卡的业务信道上业务帧边界时间点以及每帧所需时间(这个时间一般是固定并且是已知的,即一个时隙所占用的时间)计算得出业务帧结束时间点,所述业务卡的业务信道上业务帧结束时间点至业务帧边界时间点之间的时间为所述业务卡的空余时间(具体地,是指所述业务卡的业务信道上所有上一业务帧结束时间点至下一业务帧边界时间点之间的时间的总和)。

10 步骤 S101 中所述获取业务卡的空余时间的信息包括:获取所述业务卡的业务信道上业务帧边界时间点、由所述业务帧边界时间点以及每帧所需时间计算得出的业务帧结束时间点。因为所述业务卡的业务信道上业务帧结束时间点至业务帧边界时间点之间的时间为所述业务卡的空余时间,所以通过获取所述业务卡的业务信道上业务帧边界时间点和业务帧结束时间点便可以获知业务卡
15 卡的空余时间。

步骤 S102 中所述监测非业务卡的小区广播信道是通过接收所述小区广播信道上的信号数据来测量当前小区的信号强度。所述的信号强度一般是以接收电平(接收功率)来衡量的,因此,所述测得小区当前的信号强度一般指测得小区当前的接收电平。当然,在个别时间点的信号强度不同,一般采取的方式是在指定时间间隔内多次测量接收电平,计算多次测得的所述接收电平(求多次接收电平的平均值)获得平均接收电平(RxLev),以所述平均接收电平来
20 衡量这段时间间隔内的信号强度。

步骤 S103 中所述由所述信号强度计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益一般是指由所述平均接收电平计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益。具体实施例中,会预先设定一个能正确接收数据的目标接收电平(为一优选的接收电平),当接收信号数据时,如果实际接收电平与接收数据最合适的所述目标接收电平有偏差,则会进行增益调整,所述增益调整可以通过信号放大器实现,由其根据实际信号的强弱自动进行调整,凭借所述平均接收电平与所述目标接收电平的差值便可以获得所述非业务卡正确接
25 收数据所需要的信号增益。
30

具体实施例中,因为本技术方案是适用于业务卡进行业务期间对非业务卡正确接收数据所需的增益跟踪,而且由于是多卡多待单通系统,所以有且只有一张业务卡,然而,非业务卡的数量至少是一张或者是一张以上。下面举例详细说明利用业务卡的空余时间监测非业务卡的小区广播信道的过程。

- 5 例如在一个多卡多待单通系统中,存在3张SIM卡,分别是SIM卡A、SIM卡B、SIM卡C,在没有业务进来期间,3张卡轮流利用一套通信系统监测小区广播信道,假设某一时刻,接收到SIM卡A的寻呼信息,表明有电话呼入,用户接通电话进行话音业务,SIM卡A此时则称为业务卡,SIM卡B、SIM卡C称为非业务卡。此时,SIM卡A一般会占用2个时隙进行话音业务,
- 10 一个作为上行信道、另一个作为下行信道,从逻辑信道的层面来说,这两个都属于业务信道,而且在实际情况中,一般SIM卡A的下行信道和上行信道是在不同的频点上的,所以并不是在同一个TDMA帧上的,但是通常可以将下行信道和上行信道合并映射到一个TDMA帧上表示业务卡时隙占用情况,就如图4所示,图4是业务卡下行信道和上行信道合并映射在一个TDMA帧示意图,假设SIM卡A进行业务时,SIM卡A的下行信道Rx占用了其所在TDMA
- 15 帧的1时隙(TS1),SIM卡A的上行信道Tx占用了其所在TDMA帧1时隙(TS1),那么将下行信道Rx和上行信道Tx合并映射在一个TDMA帧上,可以分别表示为占用了合并映射之后的TDMA帧的0时隙(TS0)和3时隙(TS3)。图5为在业务卡的空余时间内监测非业务卡的小区广播信道示意图。图5示出了SIM卡A(此时作为业务卡)某个TDMA帧(表示为SIM卡A的下行信道和上行信道合并映射到一个TDMA帧)所对应的8个时隙,分别是TS0~TS7,
- 20 将TS0分配给SIM卡A作为下行信道,将TS3分配给SIM卡A作为上行信道。在时间轴T上,T0表示SIM卡A占用的业务信道进行业务的TS0的时间起点,即下行信道上业务帧边界时间点,TS0的时间终点用T1表示。同理,TS3的时间起点和时间终点分别用T4和T5表示,其中,因为TS3被用来作为业务帧传送的上行信道,所以T4也是SIM卡A上行信道上业务帧边界时间点。T8则表示TS7的时间终点。从图5可以看到,TS0和TS3已经作为业务信道被称为业务卡的SIM卡A占用了,那么TS1、TS2以及TS4、TS5、TS6、TS7对于SIM卡A来说是空闲的,由这些时隙构成了SIM卡A的空余时间,
- 25 具体分别是T1到T4以及T5到T8这两段时间之和。在SIM卡A的空余时间
- 30

内,是不进行业务的,所以便可以利用 SIM 卡 A 的这段空余时间监测 SIM 卡 B 和 SIM 卡 C 各自的小区广播信道并测得所述小区当前的信号强度以完成 SIM 卡 B 和 SIM 卡 C 正确接收数据所需的信号增益的跟踪。具体实施例中,对于 SIM 卡 A 的空余时间的获知,只需获取 SIM 卡 A 的业务帧边界时间点 T0 和 T4 (关于业务帧边界时间点的信息在分配信道的时候便已存储在手机中),由于从业务帧边界时间点 T0 和 T4 开始的一个时隙的时间间隔是固定并且是已知的,具体约为 0.577ms (15/26 ms),那么便可以获知业务帧结束时间点 T1 和 T5,另外,也可以获知该 TDMA 帧的时间终点 T8 (具体实施时,T1、T5、T8 也是同样存储于手机中),由此,便可以获知 T1 到 T4 以及 T5 到 T8 构成的 SIM 卡 A 的空余时间了。

因此,要实现监测 SIM 卡 B 和 SIM 卡 C 各自的小区广播信道,首先要满足的条件是,监测 SIM 卡 B 和 SIM 卡 C 各自的小区广播信道的起始时间点和终止时间点落在 SIM 卡 A 的空余时间内。仍然参阅图 5,监测 SIM 卡 B 的小区广播信道的起始时间点和终止时间点分别为 T9 和 T9',因此,要实现 SIM 卡 B 的小区广播信道的监测,需要满足的条件即监测 SIM 卡 B 的小区广播信道的起始时间点和终止时间点落在 SIM 卡 A 的空余时间内便是指 T9 和 T9'落在 T1 到 T4 或者 T5 到 T8 这两段时间内。同理,监测 SIM 卡 C 的小区广播信道的起始时间点和终止时间点为 T10 和 T10',因此,要实现 SIM 卡 C 的小区广播信道的监测,需要满足的条件即监测 SIM 卡 C 的小区广播信道的起始时间点和终止时间点落在 SIM 卡 A 的空余时间内便是指 T10 和 T10'落在 T1 到 T4 或者 T5 到 T8 这两段时间内。当然,监测 SIM 卡 C 的小区广播信道的的时间不能与监测 SIM 卡 B 的小区广播信道的的时间有冲突,即 T10 到 T10'这段时间不能与 T9 到 T9'这段时间有全部或者部分的重合,具体实施时,手机会对监测多张非业务卡的各自小区广播信道的时间进行控制。

另外,由于 SIM 卡 A、SIM 卡 B、SIM 卡 C 三张卡所在频点一般都不同,那么待 SIM 卡 A 利用其占用的时隙进行业务之后,在 SIM 卡 A 的空余时间内,需要对 SIM 卡 B 或 SIM 卡 C 的小区广播信道进行监测的时候,会通过手机的射频芯片进行频点的切换,而在切换频点时还需要一定的稳定时间,所需的稳定时间称为保护时间,所述保护时间是包括于所述空余时间之内的。如图 5 所示, SIM 卡 A 占用了所在频点的 TS0 进行业务,即从 T0 到 T1 这段时间,

随后,需要切换到 SIM 卡 B 或 SIM 卡 C 的频点,并监测各自频点的小区广播信道,所述保护时间对时间的占用也是可以确定的,从 T1 开始到 T2 结束,那么,T1 到 T2 这段时间就是所述的保护时间。同理,图 5 所示的保护时间还有 T3 到 T4、T5 到 T6、T7 到 T8,这些时间段都是在频点切换时,在 SIM 卡 A 的空余时间内所留出的一段保护时间。由此,要实现监测 SIM 卡 B 和 SIM 卡 C 各自的小区广播信道,还需要满足的条件是,监测 SIM 卡 B 和 SIM 卡 C 各自的小区广播信道的起始时间点还不能占用所述保护时间,具体实施例中,监测 SIM 卡 B 和 SIM 卡 C 各自的小区广播信道的起始时间点和终止时间点没有占用到所述保护时间是通过 T9、T9'以及 T10、T10'中的任一时间点没有落在 T1 到 T2、T3 到 T4、T5 到 T6、T7 到 T8 这些时段中的任一时段内所确定的。

需要说明的是,业务卡在进行业务期间,同样是需要监测其服务小区以及邻近小区的广播信道上的信号强度以获得正确接收数据所需增益的,而监测业务卡的小区广播信道的信号强度同样是在业务卡的空余时间上进行的,如果对非业务卡的小区广播信道上信号强度的监测时间与对业务卡的小区广播信道上信号强度的监测时间有冲突,则应优先满足对业务卡的小区广播信道上信号强度的监测,而另外安排对非业务卡的小区广播信道上信号强度的监测。

综上,要实现在业务卡的空余时间内监测非业务卡的小区广播信道包括监测非业务卡的小区广播信道的起始时间点和终止时间点落在业务卡的空余时间内,还包括监测非业务卡的小区广播信道的起始时间点和终止时间点没有落在业务卡空余时间中的保护时间内,而且,还包括监测非业务卡的小区广播信道的起始时间点和终止时间点没有落在监测业务卡的小区广播信道的的时间范围内。如图 5 所示,只有满足监测 SIM 卡 B 的小区广播信道的起始时间点 T9 和终止时间点 T9'以及监测 SIM 卡 C 的小区广播信道的起始时间点 T10 和终止时间点 T10'落在 T2 到 T3 或 T6 到 T7 的时间段中,而且 T10 到 T10'这段时间不能与 T9 到 T9'这段时间有全部或者部分的重合,另外,T9 到 T9'这段时间以及 T10 到 T10'这段时间还不能与监测业务卡的小区广播信道的的时间(图中未示)有全部或者部分的重合,才能够在 SIM 卡 A 进行业务期间实现监测非业务卡 SIM 卡 B 和 SIM 卡 C 的小区广播信道并测得所述小区当前的信号强度以完成对正确接收数据所需的信号增益的跟踪。

具体实施例中,监测非业务卡的小区广播信道只需要接收小区广播信道上的若干数据段便可以达到测得信号强度的目的了,而并非需要接收一帧的数据,因此不需要占用1个时隙的时间,一般仅需要1/2个时隙左右的时间,而在一个TDMA帧的所述空余时间上则有6个时隙左右的时间(包括去除所述保护时间)可以安排监测非业务卡的小区广播信道,由此便可及时测得小区当前信号强度实现对正确接收数据所需增益的跟踪,大大减小了业务卡结束业务后,非业务卡不能正常接收数据甚至掉网发生的可能性。

监测非业务卡的小区广播信道不仅包括监测非业务卡当前服务小区的广播信道,还可以监测邻近小区的广播信道。虽然在业务卡进行业务期间,非业务卡是不能进行小区的切换的,但是通过对服务小区以及邻近小区广播信道的监测,已经获取了相关各小区正确接收数据所需要的信号增益,那么在业务卡结束业务后,非业务卡在小区选定以及切换时的速度将大大加快。因为在业务卡结束业务后,手机中的所有SIM卡均为非业务卡,仍将轮流监听小区广播信道实现多卡同时待机,此时,便涉及到小区的选定(这里指非业务卡驻留的小区以及相邻小区)。一般根据小区的信号强度,选择信号强度最大的小区作为首选进行驻留(当然,也可能由于涉及小区禁入、小区优先级选择等情况被排除),同时需要选择信号强度第二的小区作为备选,依次类推,一般会选择信号强度处于前列的六个相邻小区,这样能够提高切换时的速度以保证连接质量。而这一切,由于在业务卡进行业务期间,已经完成了对当前服务小区及邻近小区的信号强度的监测并实现了对正确接收数据所需的信号增益的跟踪,便可以很快进行小区的选定以及切换。

基于上述多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法,本发明实施方式还提供一种多卡多待的通信装置。图6为本发明多卡多待的通信装置的实施例结构示意图。如图6所示,本发明实施例提供的多卡多待的接收装置包括存储单元601、控制单元602、监测单元603、增益跟踪单元604;所述存储单元601用于存储所述业务卡的空余时间的信息;所述控制单元602用于获取所述存储单元601存储的所述业务卡的空余时间的信息,控制所述监测单元603在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道;所述监测单元603用于在所述控制单元602的控制下监测非业务卡的小区广播信道,并测得所述小区当前的信号强度;所述增益跟踪单元604用于由所述监测单元603测得的

所述信号强度计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益。

具体实施中，上述多卡多待的通信装置为多卡多待的手机，例如常见的双卡双待以及三卡三待的手机。所述存储单元 601 存储有业务卡所占用信道的业务帧边界时间点的信息（所述业务帧边界时间点指每一业务帧的帧起始时间点），还存储有根据所述业务帧边界时间点得出的所述业务卡的空余时间的信息。因为一般可以由所述业务卡的业务信道上业务帧边界时间点以及每帧所需时间（这个时间一般是固定并且是已知的，即一个时隙所占用的时间）计算出业务帧结束时间点，所述业务卡的业务信道上业务帧结束时间点至业务帧边界时间点之间的时间为所述业务卡的空余时间（具体地，是指所述业务卡的业务信道上所有上一业务帧结束时间点至下一业务帧边界时间点之间的时间的总和）。在业务卡开始业务之际，通过预设的触发机制触发所述控制单元 602 从所述存储单元 601 获取所述业务卡的空余时间的信息，根据所述业务卡的空余时间的信息，由其发出控制指令控制所述监测单元 603 在业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道并测得所述小区当前的信号强度。所述监测单元 603 中包括有射频模块，用于接收或发送信号数据，测得当前小区以接收电平来衡量的信号强度，并对指定时间间隔内多次测得的接收电平计算获得平均接收电平。另外，所述射频模块还可以当接收或发送的频点变化时进行切换。所述增益跟踪单元 604 包括有信号放大器，由其根据实际信号的强弱自动进行调整，凭借所述平均接收电平与所述目标接收电平（预先设定的一个能正确接收数据的优选的接收电平）的差值便可以获得所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益。

所述多卡多待的通信装置于业务卡进行业务期间通过在业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道，测得所述小区当前的信号强度，并计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益的具体实施过程可参考上述多卡多待的通信装置的非业务卡的增益跟踪方法进行，在此不再赘述。

综上，本发明实施方式提供的多卡多待通信装置及其非业务卡的增益跟踪方法，至少具有如下有益效果：

在业务卡进行业务期间，通过在业务卡的空余时间上监测小区广播信道以测得信号强度，从而实现非业务卡对正确接收数据所需信号增益的跟踪，使非业务卡在业务卡结束业务后能成功接收到寻呼信息，而且，也避免了非业务卡

在业务卡进行业务期间因长期不能接收到小区广播信道的信号数据,从而减少了非业务卡掉网的可能性。

由于在业务卡进行业务期间已经获得服务小区和/或邻近小区的信号强度以及其正确接收数据所需的增益,在业务卡结束业务后,能加快非业务卡在小区选定以及切换时候的速度。

本发明虽然已以较佳实施例公开如上,但其并不是用来限定本发明,任何本领域技术人员在不脱离本发明的精神和范围内,都可以利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案做出可能的变动和修改,因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化及修饰,均属于本发明技术方案的保护范围。

权 利 要 求

1、一种多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法，其特征在于，包括：

5 获取业务卡的空余时间的信息；

在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道，测得所述小区当前的信号强度；

由所述信号强度计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益。

2、根据权利要求1所述的多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法，
10 其特征在于，所述获取业务卡的空余时间的信息包括：获取所述业务卡的业务信道上业务帧边界时间点、由所述业务帧边界时间点以及每帧所需时间计算得出的业务帧结束时间点，所述业务卡的业务信道上业务帧结束时间点至业务帧边界时间点之间的时间为所述业务卡的空余时间。

3、根据权利要求1所述的多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法，
15 其特征在于，所述业务卡的空余时间包括保护时间，所述保护时间为确保在切换频点时所需要的稳定时间，所述在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道还包括：在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用所述保护时间。

4、根据权利要求3所述的多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法，
20 其特征在于，所述在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用所述保护时间是通过监测非业务卡的小区广播信道的起始时间点和终止时间点没有落在所述保护时间的范围内确定的。

5、根据权利要求1所述的多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法，
25 其特征在于，所述在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道还包括：在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用监测所述业务卡的小区广播信道的的时间。

6、根据权利要求5所述的多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法，
30 其特征在于，所述在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用监测所述业务卡的小区广播信道的的时间是通过监测非业务卡的小区广播信道的起始时间点和终止时间点没有落在所述监测所述业务卡的小区广播

信道的时间范围内确定的。

7、根据权利要求 1 所述的多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法，其特征在于，所述信号强度包括接收电平，所述测得小区当前的信号强度包括测得小区当前的接收电平。

5 8、根据权利要求 7 所述的多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法，其特征在于，在指定时间间隔内多次测量接收电平，计算多次测得的所述接收电平获得平均接收电平，所述由所述信号强度计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益包括由所述平均接收电平计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益。

10 9、根据权利要求 8 所述的多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法，其特征在于，所述由所述平均接收电平计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益包括由所述平均接收电平与目标接收电平的差值获得所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益，所述目标接收电平为能正确接收数据的接收电平。

15 10、根据权利要求 1 所述的多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法，其特征在于，所述监测非业务卡小区广播信道包括监测非业务卡服务小区的广播信道和/或邻近小区的广播信道。

20 11、根据权利要求 1 所述的多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法，其特征在于，进行业务的业务卡数量为一张，非业务卡的数量为一张或一张以上。

12、根据权利要求 1 所述的多卡多待的通信装置的非业务卡增益跟踪方法，其特征在于，所述业务卡和非业务卡所在的通信网络为采用时分多址技术的通信网络。

25 13、一种多卡多待的通信装置，其特征在于，包括存储单元、控制单元、监测单元、增益跟踪单元；

所述存储单元用于存储业务卡的空余时间的信息；

所述控制单元用于获取所述存储单元存储的所述业务卡的空余时间的信息，控制所述监测单元在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道；

30 所述监测单元用于在所述控制单元的控制下监测非业务卡的小区广播信

道，并测得所述小区当前的信号强度；

所述增益跟踪单元用于由所述监测单元测得的所述信号强度计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益。

14、根据权利要求 13 所述的多卡多待的通信装置，其特征在于，所述控制单元获取所述存储单元存储的业务卡的空余时间的信息包括：获取所述业务卡的业务信道上业务帧边界时间点、由所述业务帧边界时间点以及每帧所需时间计算得出的业务帧结束时间点，所述业务卡的业务信道上业务帧结束时间点至业务帧边界时间点之间的时间为所述业务卡的空余时间。

15、根据权利要求 13 所述的多卡多待的通信装置，其特征在于，所述业务卡的空余时间包括保护时间，所述保护时间为确保在切换频点时所需要的稳定时间，所述在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道还包括：在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用所述保护时间。

16、根据权利要求 15 所述的多卡多待的通信装置，其特征在于，所述监测单元在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用所述保护时间是通过监测非业务卡的小区广播信道的起始时间点和终止时间点没有落在所述保护时间的范围内确定的。

17、根据权利要求 13 所述的多卡多待的通信装置，其特征在于，所述监测单元在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道还包括：监测单元在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用监测所述业务卡的小区广播信道的时间。

18、根据权利要求 17 所述的多卡多待的通信装置，其特征在于，所述监测单元在所述业务卡的空余时间上监测非业务卡的小区广播信道时不占用监测所述业务卡的小区广播信道的时间是通过监测非业务卡的小区广播信道的起始时间点和终止时间点没有落在所述监测所述业务卡的小区广播信道的时间范围内确定的。

19、根据权利要求 13 所述的多卡多待的通信装置，其特征在于，所述信号强度包括接收电平，所述测得小区当前的信号强度包括测得小区当前的接收电平。

20、根据权利要求 19 所述的多卡多待的通信装置，其特征在于，由所述

监测单元在指定时间间隔内多次测量接收电平,并计算多次测得的所述接收电平获得平均接收电平,所述增益跟踪单元由所述监测单元测得的所述信号强度计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益包括所述增益跟踪单元由所述监测单元测得的所述平均接收电平计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益。

21、根据权利要求 20 所述的多卡多待的通信装置,其特征在于,所述增益跟踪单元由所述平均接收电平计算出所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益包括由所述平均接收电平与目标接收电平的差值获得所述非业务卡正确接收数据所需要的信号增益,所述目标接收电平为能正确接收数据的接收电平。

22、根据权利要求 13 所述的多卡多待的通信装置,其特征在于,所述监测单元在所述控制单元的控制下监测非业务卡的小区广播信道包括监测非业务卡服务小区的广播信道和/或邻近小区的广播信道。

23、根据权利要求 13 至 22 任一项所述的多卡多待的通信装置,其特征在于,所述的多卡多待的通信装置为三卡三待的手机。

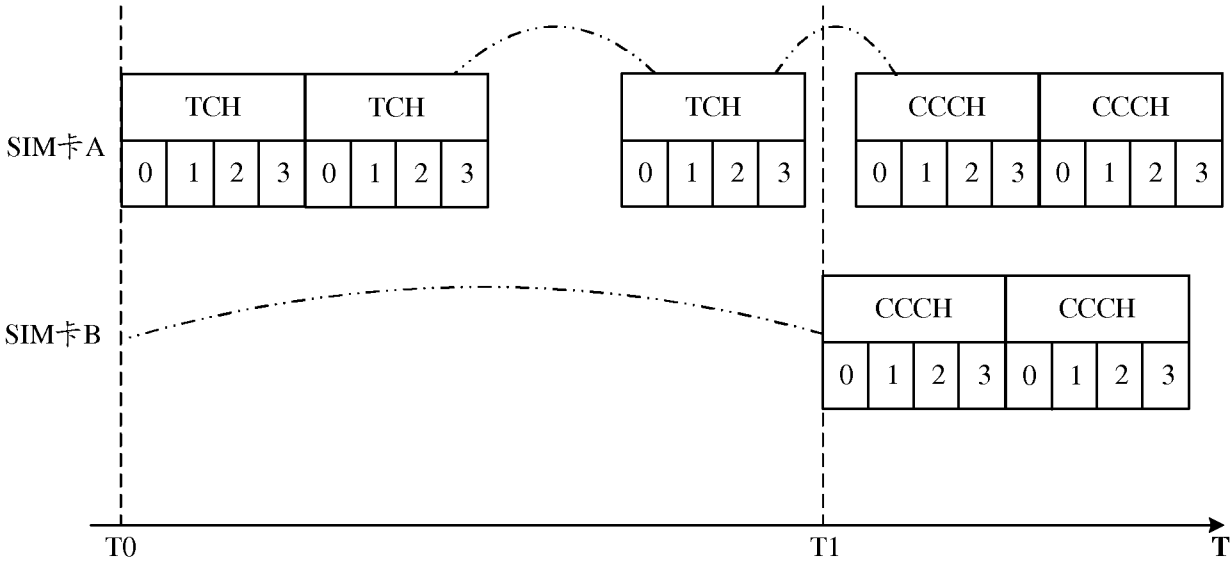


图 1

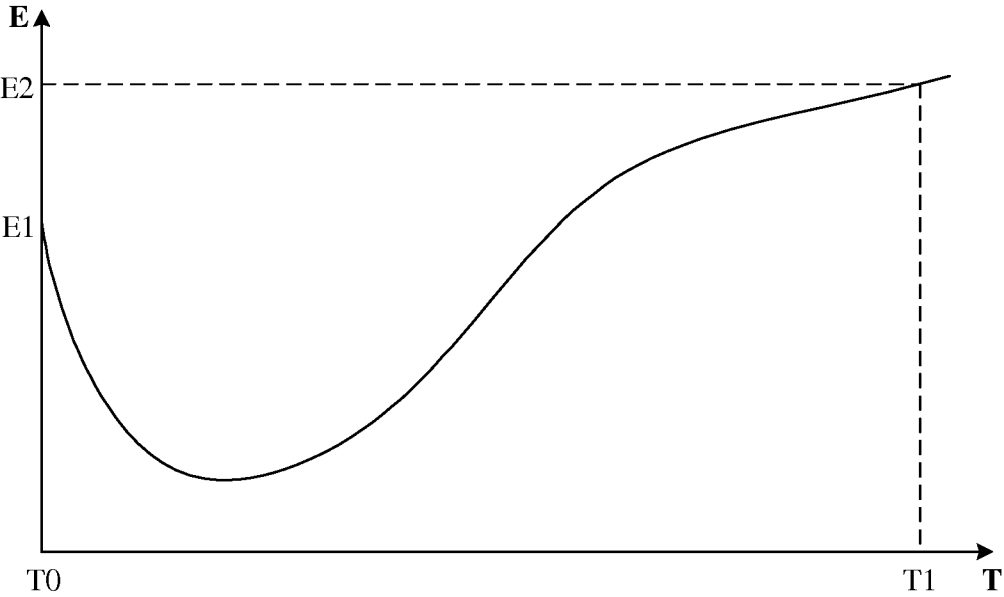


图 2

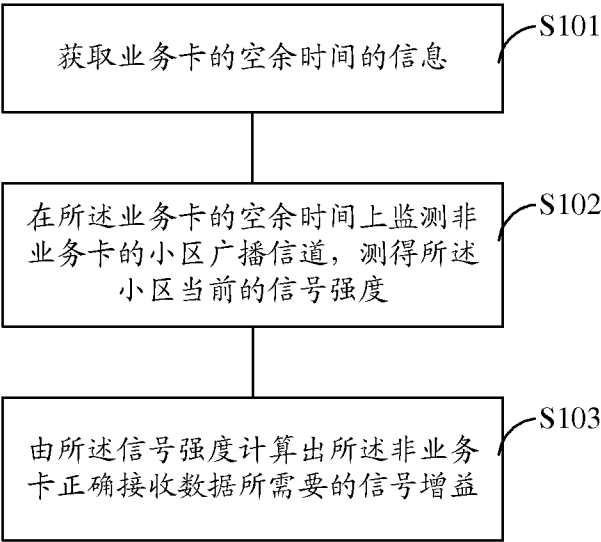


图 3

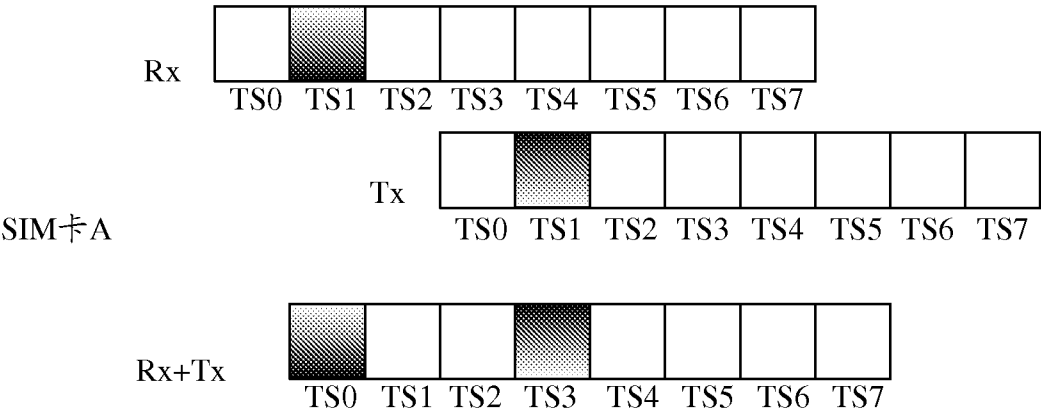


图 4

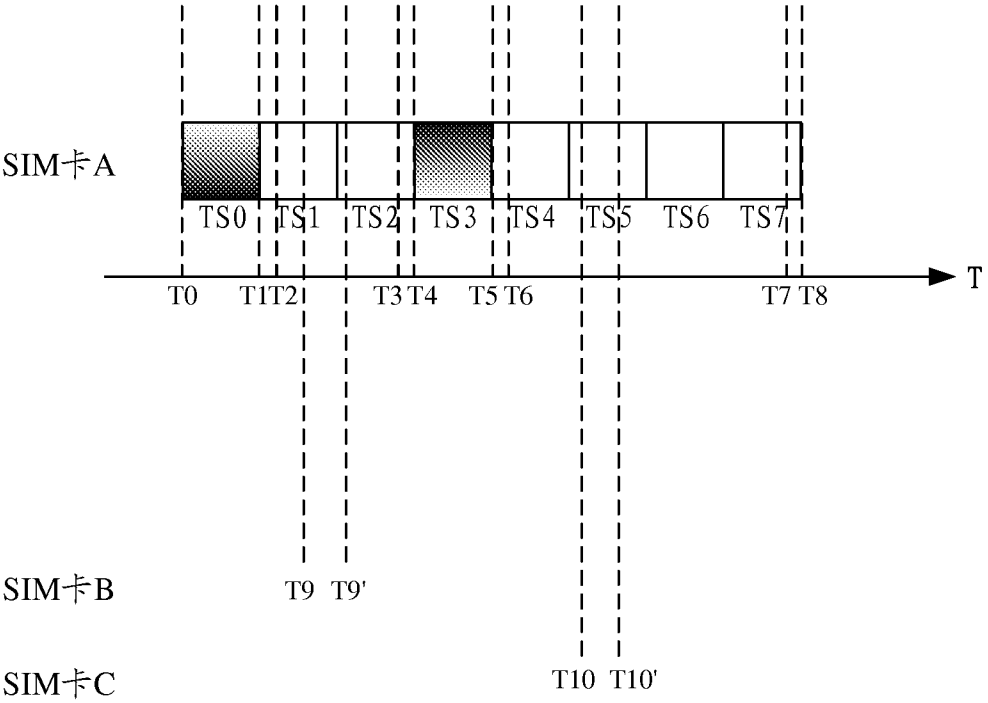


图 5

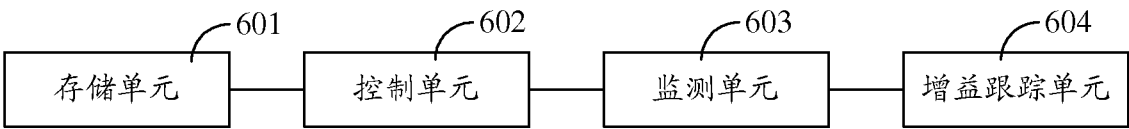


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/077053

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W24/08(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:H04W, H04Q, H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS,CPEA,CPRSABS,SIPOABS,DWPI,CNKI: TD, division, multi, time, idle, signal, strength, test, detect, sync

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101409902A(BEIJING TIANQI SCI&TECHNOLOGY CO LTD)15.Apr.2009 (15.04.2009) Claims, description page 5 paragraph 12- page 7 paragraph 5, figs. 1-4	1-2,7-8,10-14,19-20,22
A	Ditto	3-6,9,15-18,21,23
PX	CN101951635A(SPREADTRUM COMMUNICATIONS CORP)19 Jan. 2011 (19.01.2011) Claims	1-23

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&”document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 Oct. 2011(10.10.2011)

Date of mailing of the international search report
20 Oct. 2011(20.10.2011)

Name and mailing address of the ISA

The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. (86-10)62016451

Authorized officer

LI, Bing

Telephone No. (86-10)62411372

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/077053

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101409902A	15.04.2009	CN101409902B	28.07.2010
CN101951635A	19.02.2011	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/077053

A. 主题的分类

H04W24/08(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:H04W,H04Q,H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS,CPEA,CPRSABS,SIPOABS,DWPI,CNKI:多卡多待, 双卡双待, 强度, 空余, 空闲, 时间, 时隙, 检测, 同步; TD, division, multi, time, idle, signal, strength, test, detect, sync

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN101409902A (北京天碁科技有限公司) 15.4 月 2009 (15.04.2009) 权利要求书, 说明书第 5 页第 12 段-第 7 页第 5 段, 图 1-4	1-2, 7-8, 10-14, 19-20, 22
A	同上	3-6, 9, 15-18, 21, 23
PX	CN101951635A (展讯通信(上海)有限公司) 19.1 月 2011 (19.01.2011) 权利要求书	1-23

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇
引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引
用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了
理解发明之理论或原理的在后文件“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的
发明不是新颖的或不具有创造性“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件
结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,
要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

10.10 月 2011 (10.10.2011)

国际检索报告邮寄日期

20.10 月 2011 (20.10.2011)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

李冰

电话号码: (86-10) 62411372

