

(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
2014年6月26日 (26.06.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/094267 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 4/26 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/086995
- (22) 国际申请日: 2012年12月20日 (20.12.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 钱俊进 (QIAN, Junjin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京亿腾知识产权代理事务所 (E-TONE INTELLECTUAL PROPERTY FIRM); 中国北京市海淀区中关村紫金数码园3号楼707室, Beijing 100190 (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, BN, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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: COMMUNICATION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 通信方法及装置

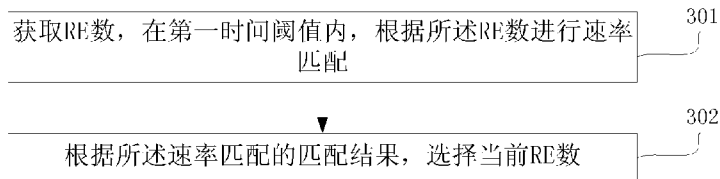


图 3 / FIG. 3

- 301 ACQUIRING A RESOURCE ELEMENT (RE) NUMBER, AND WITHIN A FIRST TIME THRESHOLD VALUE, PERFORMING RATE MATCHING ACCORDING TO THE RE NUMBER
- 302 ACCORDING TO A MATCHING RESULT OF THE RATE MATCHING, SELECTING A CURRENT RE NUMBER

(57) Abstract: The present invention relates to a communication method and device. The method comprises: during channel state information reference signal (CSI-RS) configuration in a long term evolution (LTE) system, acquiring a resource element (RE) number, and within a first time threshold value, performing rate matching according to the RE number (301); and according to a matching result of the rate matching, selecting a current RE number (302). Therefore, in some transient configuration processes of LTE, a correct RE number can be used for correctly analyzing a physical downlink shared channel (PDSCH) data packet, and the situation, where because of the states of eNB user equipment (UE) being inconsistent, analysis failure happening and thus packets being lost, will not occur. When performing multiple-input multiple-output (MIMO) mode configuration, downlink data is transmitted over a non-multicast broadcast single frequency network (MBSFN) subframe, and therefore it can ensure that the data over the MBSFN subframe will not be lost during the transient process.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/094267 A1



本发明涉及一种通信方法及装置。包括：在长期演进（LTE）系统中进行信道状态信息参考信号（CSI-RS）配置时，获取资源元素（RE）数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配（301）；根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数（302）。由此实现了在 LTE 的一些配置暂态过程中，可以利用正确的 RE 数对下行物理共享信道（PDSCH）数据包进行正确解析，不会因为 eNB 的用户设备（UE）的状态不一致导致解析失败而丢失数据包。在进行多输入多输出（MIMO）模式配置时，在非多播广播单频网络（MBSFN）子帧上面进行下行数据的发送。由此可以保证暂态过程中 MBSFN 子帧上的数据不会丢失。

通信方法及装置

技术领域

5 本发明涉及通信领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

目前，在长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统中，在基站层 3（evolved NodeB Layer3, eNB L3）对用户设备（User Equipment, UE）和基站层 2（evolved NodeB Layer2, eNB L2）进行信道状态信息参考信号（Channel State Information-Reference Signals, CSI-RS）配置过程中，可能会存在 PDSCH 数据包不能被正确解析的情况，从而导致数据包的丢失。另外，在多输入多输出（Multiple Input Multiple Output, MIMO）系统中，进行 MIMO 模式切换过程中也存在类似的问题。

发明内容

15 本发明实施例提供了一种通信方法及装置，以解决以上场景中数据包丢失的问题。

在第一方面，本发明实施例提供了一种通信方法，所述方法包括：
获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配；
根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数。

20 在第二方面，本发明实施例提供了一种通信方法，所述方法包括：
在进行 MIMO 模式配置的时候，在非 MBSFN 子帧上面进行下行数据的发送。

在第三方面，本发明实施例提供了一种通信装置，所述装置包括：

匹配单元，用于获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配，将所述速率匹配的匹配结果发送至选择单元；

25 选择单元，用于接收所述匹配单元发送的所述速率匹配的匹配结果，根

据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数。

在第四方面，本发明实施例提供了一种通信装置，所述装置包括：

处理单元，用于在进行 MIMO 模式配置的时候，在非 MBSFN 子帧上面进行下行数据的发送。

5 在第五方面，本发明实施例提供了一种通信装置，所述装置包括：

网络接口；

处理器；

存储器；

物理存储在所述存储器中的应用程序，所述应用程序包括可用于使所述
10 处理器和所述系统执行以下过程的指令：

获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配；

根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数。

在第六方面，本发明实施例提供了一种通信装置，所述装置包括：

网络接口；

15 处理器；

存储器；

物理存储在所述存储器中的应用程序，所述应用程序包括可用于使所述
处理器和所述系统执行以下过程的指令：

在进行 MIMO 模式配置的时候，在非 MBSFN 子帧上面进行下行数据的发送。

20 本发明实施例中，在 LTE 系统中进行 CSI-RS 配置时，获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配；根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数。由此实现了在 LTE 的一些配置暂态过程中，可以利用正确的 RE 数对 PDSCH 数据包进行正确解析，不会因为 eNB 和 UE 的状态不一致导致解析失败而丢失数据包。在进行 MIMO 模式配置时，在非 MBSFN 子帧上面进行下行数据的发送。由此可以保证暂态过程中 MBSFN 子帧上的数据不会丢失。
25

附图说明

图 1 为 LTE 系统中进行 CSI-RS 配置过程中的暂态示意图;

图 2 为 MIMO 系统中 TM9 向 TM3 切换过程中的暂态示意图;

图 3 为本发明实施例一提供的通信方法流程图;

图 4 为本发明实施例二提供的通信装置示意图;

5 图 5 为本发明实施例三提供的通信装置示意图;

图 6 为本发明实施例四提供的通信方法流程图;

图 7 为本发明实施例五提供的通信装置示意图;

图 8 为本发明实施例六提供的通信装置示意图。

具体实施方式

10 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

图 1 为 LTE 系统中进行 CSI-RS 配置过程中的暂态示意图。如图 1 所示,为了保证将 CSI-RS 配置消息准确发送给 UE, eNB L3 需要先通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 连接重配对 UE 进行 CSI-RS 配置,并且在 eNB L3 收到 UE 反馈的 CSI-RS 配置完成消息后,再通过基站内部消息对 eNB
15 L2 进行 CSI-RS 配置,因此,UE 和 eNB L2 对 CSI-RS 配置的生效存在时序上的先后,我们称 UE 向 eNB L3 反馈 CSI-RS 配置完成消息到 eNB L2 向 eNB L3 反馈 CSI-RS 配置完成消息的时间段为暂态时间段。在暂态时间段内,由于 UE 已经生效了 CSI-RS 配置,而 eNB L2 还没有生效 CSI-RS 配置,那么 UE 在进行下行物理共享信道 (Physical Downlink Share Channel, PDSCH) 解包和速
20 率匹配的时候,使用的资源元素 (Resource Element, RE) 数是扣除 CSI-RS 占用的 RE 数。而此时 eNB L2 还没有感知到 CSI-RS 配置生效,因此,其发送 PDSCH 包使用的 RE 数是没有扣除 CSI-RS 的 RE 数。因此,eNB L2 和 UE 在 PDSCH 速率匹配的时候,使用的 RE 数不一致,会导致暂态时间段的 PDSCH 数据包不能被正确解析。

25 在多输入多输出 (Multiple Input Multiple Output, MIMO) 系统中,进行 MIMO 模式切换过程中也存在类似的问题。图 2 为 MIMO 系统中 TM9 向 TM3

切换过程中的暂态示意图。如图 2 所示，传输模式 9 (Transmission Mode, TM9) 向传输模式 3 (Transmission Mode, TM3) 切换时，eNB L3 通过 RRC 连接重配给 UE 配置新的 MIMO 模式，同时 eNB L3 知会 eNB L2 以下行控制信息 1A (Downlink Control Information-1A, DCI-1A) 格式发送下行物理控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH) 数据，UE 向 eNB L3 反馈 MIMO 模式配置完成，eNB L3 知会 eNB L2 新的 MIMO 模式，并且 eNB L2 以新的 MIMO 模式对应的 DCI 格式进行 PDCCH 数据发送。其中，从 eNB L3 知会 eNB L2 以 DCI-1A 格式发送 PDCCH 数据开始，到 eNB L3 知会 eNB L2 以新的 MIMO 模式对应的 DCI 格式进行 PDCCH 数据发送，这段时间段称为暂态时间段。在暂态时间段内，UE 在生效 TM3 以后，就不会在多播广播单频网络 (Multicast Broadcast Single Frequency Network, MBSFN) 子帧上面接收 PDCCH 数据包，如果这段暂态时间段中，基站仍然在 MBSFN 子帧上面发送数据，那么 PDCCH 数据包必然会丢失。

现在没有相关的方案规定在这些暂态过程中，eNB/UE 如何进行数据处理，保证数据包不会被丢失。

本发明实施例中，在 LTE 系统中进行 CSI-RS 配置时，获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配；根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数。由此实现了在 LTE 的一些配置暂态过程中，可以利用正确的 RE 数对 PDSCH 数据包进行正确解析，不会因为 eNB 和 UE 的状态不一致导致解析失败而丢失数据包。

本发明实施例中，在进行 MIMO 模式配置时，在非 MBSFN 子帧上面进行下行数据的发送。由此可以保证暂态过程中 MBSFN 子帧上的数据不会丢失。

图 3 为本发明实施例一提供的通信方法流程图。如图 3 所示，所述方法包括：

步骤 301，获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配。

由于进行速率匹配所需要的时间都是 TTI 的整数倍，并且进行速率匹配所需要的最短时间为 8 个 TTI，因此，所述第一时间阈值为传输时间间隔 (Transmission Time Interval, TTI) 的整数倍，并且不小于 8 个 TTI。

步骤 302，根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数。

5 具体地，本发明实施例提供的方法，在一种实现方式下，UE 获取扣除信道状态信息参考信号 CSI-RS RE 数的第一 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述第一 RE 数进行第一速率匹配；UE 判断所述第一速率匹配是否正确；如果所述第一速率匹配的匹配结果正确，则选择所述第一 RE 数作为当前 RE 数，否则，选择没有扣除 CSI-RS RE 数的第一 RE 数作为当前 RE 数。

10 本发明实施例提供的方法，在另一种实现方式下，UE 获取没有扣除 CSI-RS RE 数的第二 RE 数，根据所述第二 RE 数进行第二速率匹配；UE 判断所述第二速率匹配是否正确；如果所述第二速率匹配的匹配结果正确，则选择所述第二 RE 数作为当前 RE 数，否则，选择扣除 CSI-RS RE 数的第一 RE 数作为当前 RE 数。

15 本发明实施中，UE 获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配；根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数。由此实现了在 LTE 的一些配置暂态过程中，可以利用正确的 RE 数对 PDSCH 数据包进行正确解析，不会因为 eNB 和 UE 的状态不一致导致解析失败而丢失数据包。

上述实施例描述的为通信方法的工作过程，下述实施例描述的为通信装
20 置的工作过程。图 4 为本发明实施例二提供的通信装置示意图。如图 4 所示，本发明实施例提供的装置包括：匹配单元 401 和选择单元 402。

匹配单元 401，用于获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配，将所述速率匹配的匹配结果发送至选择单元。

25 选择单元 402，用于接收所述匹配单元发送的所述速率匹配的匹配结果，根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数。

其中，由于进行速率匹配所需要的时间都是 TTI 的整数倍，并且进行速

率匹配所需要的最短时间为 8 个 TTI，因此，所述装置中的所述第一时间阈值为传输时间间隔(Transmission Time Interval, TTI)的整数倍，并且不小于 8 个 TTI。

具体地，本发明实施例提供的装置，在一种实现方式下：

5 所述匹配单元 401 具体用于，获取扣除 CSI-RS RE 数的第一 RE 数，根据所述第一 RE 数进行第一速率匹配。

所述选择单元 402 具体用于，如果所述第一速率匹配的匹配结果正确，则选择所述第一 RE 数作为当前 RE 数，否则，选择没有扣除 CSI-RS RE 数的第二 RE 数作为当前 RE 数。

10 本发明实施例提供的装置，在另一种实现方式下：

所述匹配单元 401 具体用于，获取没有扣除 CSI-RS RE 数的第二 RE 数，根据所述第二 RE 数进行第二速率匹配。

所述选择单元 402 具体用于，如果所述第二速率匹配的匹配结果正确，则选择所述第二 RE 数作为当前 RE 数，否则，则选择扣除 CSI-RS RE 数的第
15 一 RE 数作为当前 RE 数。

本发明实施中，匹配单元获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配；选择单元根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数。由此实现了在 LTE 的一些配置暂态过程中，可以利用正确的 RE 数对 PDSCH 数据包进行正确解析，不会因为 eNB 和 UE 的状态不一致导致解析失败而丢失数
20 据包。

上述实施例描述的为通信装置的工作过程，下述实施例描述的为另一种通信装置的工作过程。图 5 为本发明实施例三提供的通信装置示意图。如图 5 所示，本发明实施例提供的装置包括：网络接口 501、处理器 502 和存储器 503。系统总线 504 用于连接网络接口 501、处理器 502 和存储器 503。

25 网络接口 501 用于与其他设备通信。

存储器 503 可以是永久存储器，例如硬盘驱动器和闪存，存储器 503 中具

有软件模块和设备驱动程序。软件模块能够执行本发明上述方法的各种功能模块；设备驱动程序可以是网络和接口驱动程序。

在启动时，这些软件组件被加载到存储器 503 中，然后被处理器 502 访问并执行如下指令：

- 5 获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配；
 根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数。

其中，由于进行速率匹配所需要的时间都是 TTI 的整数倍，并且进行速率匹配所需要的最短时间为 8 个 TTI，因此，所述装置中的所述第一时间阈值为传输时间间隔 (Transmission Time Interval, TTI) 的整数倍，并且不小于
10 8 个 TTI。

具体地，本发明实施例提供的装置，在一种实现方式下：

所述应用程序可用于使所述处理器和所述系统执行获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配过程的指令为：获取扣除 CSI-RS RE 数的第一 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述第一 RE 数进行第一速率匹配。

- 15 所述应用程序可用于使所述根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数过程的指令为：如果所述第一速率匹配的匹配结果正确，则选择所述第一 RE 数作为当前 RE 数，否则，选择没有扣除 CSI-RS RE 数的第二 RE 数作为当前 RE 数。

本发明实施例提供的装置，在另一种实现方式下：

- 20 所述应用程序可用于使所述处理器和所述系统执行获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配过程的指令为：获取没有扣除 CSI-RS RE 数的第二 RE 数，根据所述第二 RE 数进行第二速率匹配。

所述应用程序可用于使所述根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数过程的指令为：如果所述第二速率匹配的匹配结果正确，则选择所述第二
25 RE 数作为当前 RE 数，否则，选择扣除 CSI-RS RE 数的第一 RE 数作为当前 RE 数。

本发明实施中，应用程序获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配；根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数。由此实现了在 LTE 的一些配置暂态过程中，可以利用正确的 RE 数对 PDSCH 数据包进行正确解析，不会因为 eNB 和 UE 的状态不一致导致解析失败而丢失数据包。

5 上述几个实施例描述的为 LTE 系统中，在 CSI-RS 配置过程中的暂态时段内，通过选择正确的 RE 数进行 PDSCH 数据包的正确解析，从而解决了因为 eNB 和 UE 的状态不一致导致 PDSCH 数据包解析失败而丢失数据包的问题。下述几个实施例描述的为 MIMO 系统中 TM9 向 TM3 切换过程中的暂态时段内，由于 eNB 和 UE 的状态不一致导致数据解析错误的问题的解决方法及装置。

10 图 6 为本发明实施例四提供的暂态的处理方法流程图。如图 6 所示，本发明实施例提供的方法包括：

步骤 601，在进行 MIMO 模式配置的时候，在非 MBSFN 子帧上面进行下行数据的发送。

15 具体地，eNB 在进行 MIMO 模式重配的时候，在非 MBSFN 子帧上面进行下行数据的发送，在 MBSFN 子帧上面不进行下行数据的发送，可以保证 MBSFN 子帧上的数据不会丢失。

本发明实施中，eNB 在进行 MIMO 模式配置时，在非 MBSFN 子帧上面进行下行数据的发送。由此可以保证暂态过程中 MBSFN 子帧上的数据不会丢失。

20 图 7 为本发明实施例五提供的暂态的处理装置示意图。如图 7 所示，本发明实施例提供的装置包括：处理单元 701。

处理单元 701，用于在进行 MIMO 模式配置时，在非 MBSFN 子帧上面进行下行数据的发送。

本发明实施中，eNB 在进行 MIMO 模式配置时，在非 MBSFN 子帧上面进行下行数据的发送。由此可以保证暂态过程中 MBSFN 子帧上的数据不会丢失。

25 图 8 为本发明实施例六提供的暂态的处理装置示意图。如图 8 所示，本发明实施例提供的装置包括：网络接口 801、处理器 802 和存储器 803。系统

总线 804 用于连接网络接口 801、处理器 802 和存储器 803。

网络接口 801 用于与其他设备通信。

存储器 803 可以是永久存储器，例如硬盘驱动器和闪存，存储器 803 中具有软件模块和设备驱动程序。软件模块能够执行本发明上述方法的各种功能
5 模块；设备驱动程序可以是网络和接口驱动程序。

在启动时，这些软件组件被加载到存储器 803 中，然后被处理器 802 访问并执行如下指令：

在进行 MIMO 模式配置时，在非 MBSFN 子帧上面进行下行数据的发送。

本发明实施例中，eNB 在进行 MIMO 模式配置时，在非 MBSFN 子帧上面进
10 行下行数据的发送。由此可以保证暂态过程中 MBSFN 子帧上的数据不会丢失。

专业人员应该还可以进一步意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来
15 执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同装置来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

结合本文中所公开的实施例描述的装置或算法的步骤可以用硬件、处理器执行的软件模块，或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器
20 (RAM)、内存、只读存储器 (ROM)、电可编程 ROM、电可擦除可编程 ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

以上所述的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施方式而
25 已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：
获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配；
5 根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数。
2. 如权利要求1所述的通信方法，其特征在于，
所述获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配包括：
获取扣除信道状态信息参考信号 CSI-RS RE 数的第一 RE 数，在第一时间阈值
10 内，根据所述第一 RE 数进行第一速率匹配；
所述根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数具体包括：如果所述
第一速率匹配的匹配结果正确，则选择所述第一 RE 数作为当前 RE 数，否则，
选择没有扣除 CSI-RS RE 数的第二 RE 数作为当前 RE 数。
3. 如权利要求1所述通信方法，其特征在于，
所述获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配包括：
15 获取没有扣除 CSI-RS RE 数的第二 RE 数，根据所述第二 RE 数进行第二速率
匹配；
所述根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数具体包括：如果所述
第二速率匹配的匹配结果正确，则选择所述第二 RE 数作为当前 RE 数，否则，
选择扣除 CSI-RS RE 数的第一 RE 数作为当前 RE 数。
- 20 4. 如权利要求1至3任一项所述的通信方法，其特征在于，所述第一时
间阈值为传输时间间隔 TTI 的整数倍，并且所述第一时间阈值不小于8个 TTI。
5. 一种通信方法，其特征在于，在进行多输入多输出 MIMO 模式重配的
时候，在非多播广播单频网络 MBSFN 子帧上面进行下行数据的发送。
6. 一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：
25 匹配单元，用于获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速
率匹配，将所述速率匹配的匹配结果发送至选择单元；
选择单元，用于接收所述匹配单元发送的所述速率匹配的匹配结果，根

据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数。

7. 如权利要求6所述的通信装置，其特征在于，

所述匹配单元具体用于，获取扣除 CSI-RS RE 数的第一 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述第一 RE 数进行第一速率匹配；

5 所述选择单元具体用于，如果所述第一速率匹配的匹配结果正确，则选择所述第一 RE 数作为当前 RE 数，否则，选择没有扣除 CSI-RS RE 数的第二 RE 数作为当前 RE 数。

8. 如权利要求6所述的通信装置，其特征在于，

10 所述匹配单元具体用于，获取没有扣除 CSI-RS RE 数的第二 RE 数，根据所述第二 RE 数进行第二速率匹配；

所述选择单元具体用于，如果所述第二速率匹配的匹配结果正确，则选择所述第二 RE 数作为当前 RE 数，否则，则选择扣除 CSI-RS RE 数的第一 RE 数作为当前 RE 数。

15 9. 如权利要求 6 至 8 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述匹配单元中的第一时间阈值为 TTI 的整数倍，并且所述第一时间阈值不小于 8 个 TTI。

10. 一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

处理单元，用于在进行 MIMO 模式配置的时候，在 MBSFN 子帧上面不进行下行数据的发送。

11. 一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

20 网络接口；

处理器；

存储器；

物理存储在所述存储器中的应用程序，所述应用程序包括可用于使所述处理器和所述系统执行以下过程的指令：

25 获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配；

根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数。

12. 如权利要求11所述的通信装置，其特征在于，

所述应用程序可用于使所述处理器和所述系统执行获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配过程的指令为：获取扣除 CSI-RS RE 数的第一 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述第一 RE 数进行第一速率匹配；

5 所述应用程序可用于使所述根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数过程的指令为：如果所述第一速率匹配的匹配结果正确，则选择所述第一 RE 数作为当前 RE 数，否则，选择没有扣除 CSI-RS RE 数的第二 RE 数作为当前 RE 数。

13. 如权利要求11所述的通信装置，其特征在于，

10 所述应用程序可用于使所述处理器和所述系统执行获取 RE 数，在第一时间阈值内，根据所述 RE 数进行速率匹配过程的指令为：获取没有扣除 CSI-RS RE 数的第二 RE 数，根据所述第二 RE 数进行第二速率匹配；

所述应用程序可用于使所述根据所述速率匹配的匹配结果，选择当前 RE 数过程的指令为：如果所述第二速率匹配的匹配结果正确，则选择所述第二 RE 数作为当前 RE 数，否则，选择扣除 CSI-RS RE 数的第一 RE 数作为当前 RE 数。

14. 如权利要求11至 13 任一项所述的通信装置，其特征在于，所述应用程序中的所述第一时间阈值为 TTI 的整数倍，并且所述第一时间阈值不小于 8 个 TTI。

20 15. 一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

网络接口；

处理器；

存储器；

物理存储在所述存储器中的应用程序，所述应用程序包括可用于使所述
25 处理器和所述系统执行以下过程的指令：

在进行 MIMO 模式配置的时候，在非 MBSFN 子帧上面进行下行数据的发送。

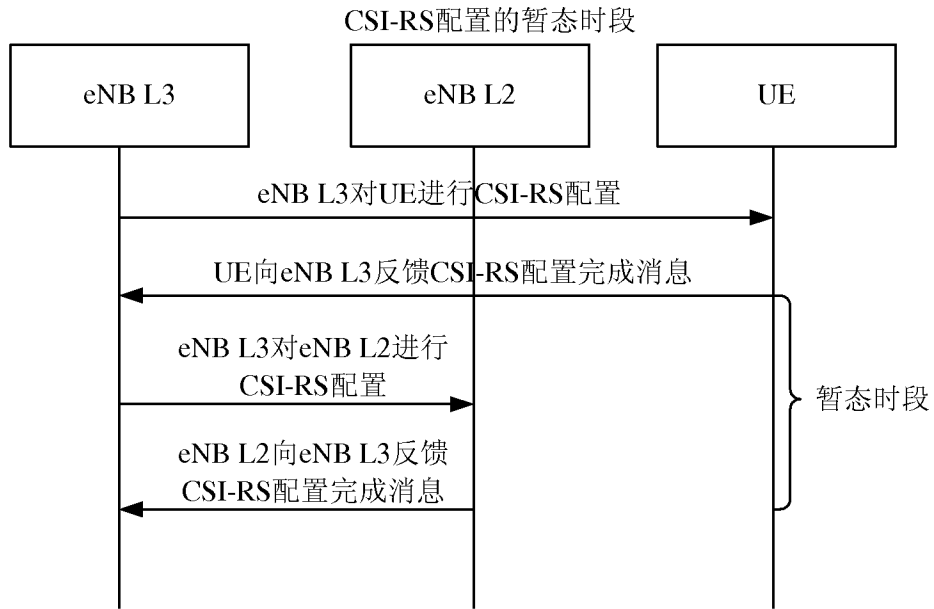


图 1

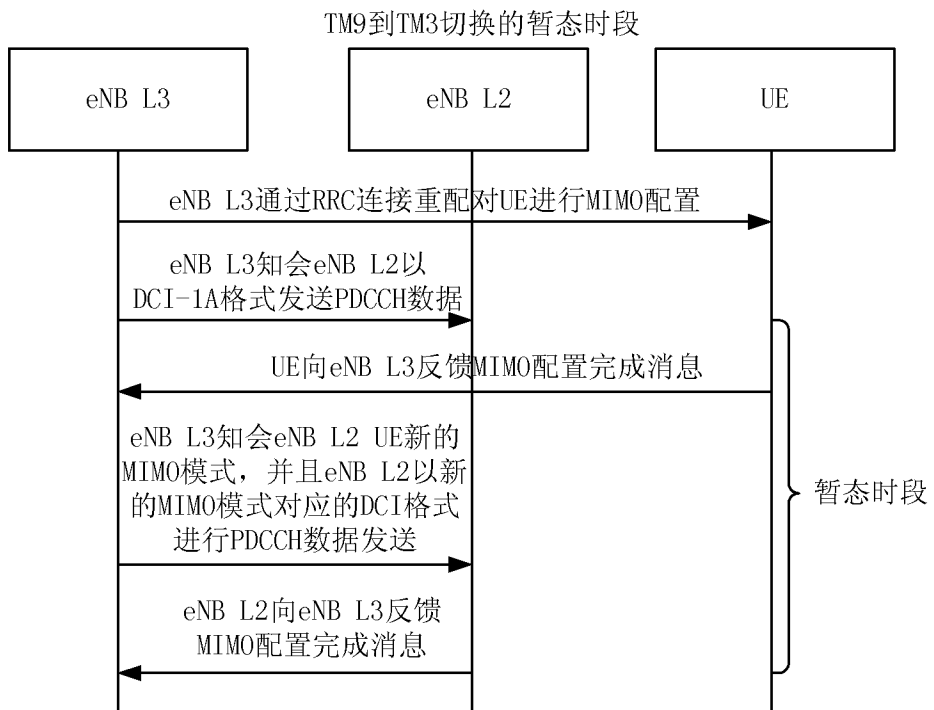


图 2

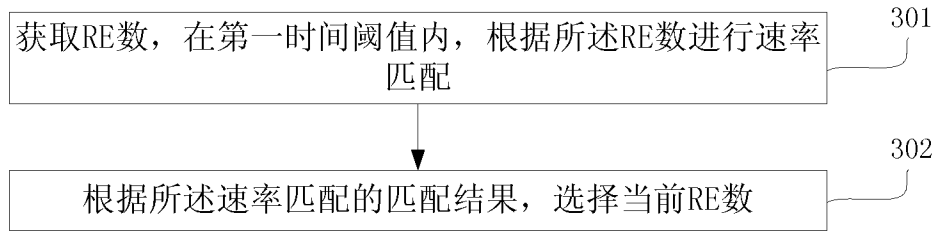


图 3

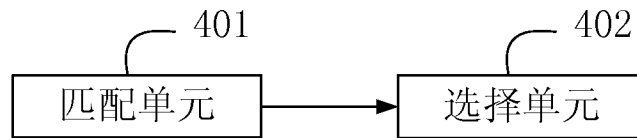


图 4

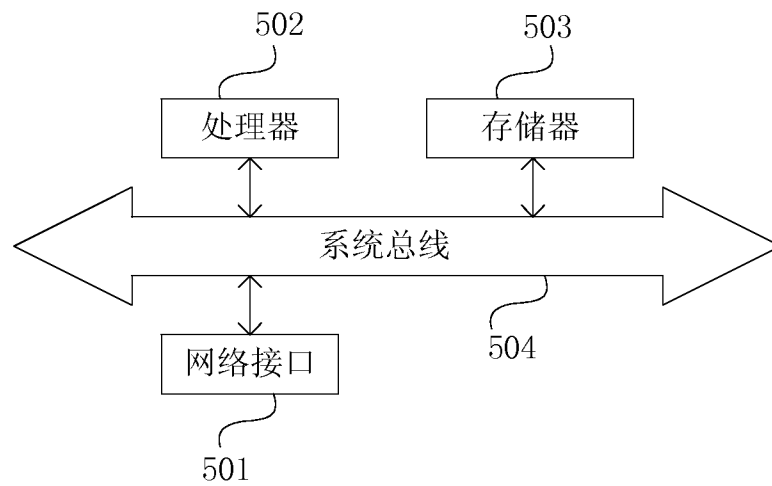


图 5



图 6

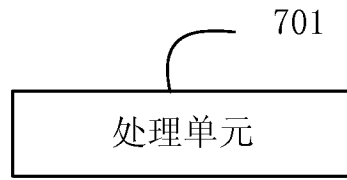


图 7

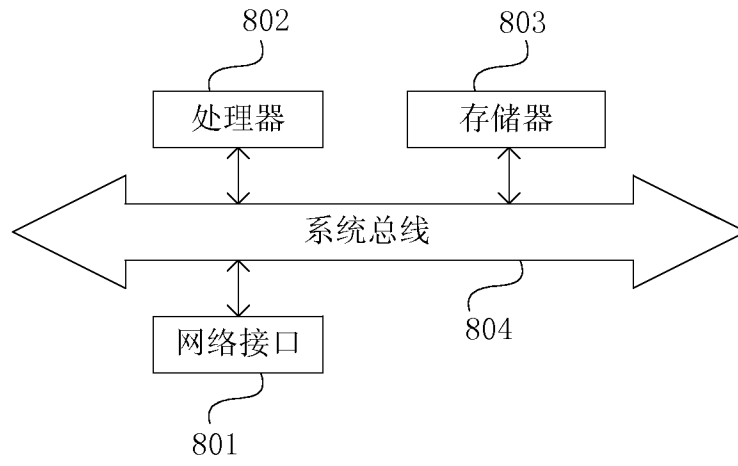


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/086995

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/26 (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: H04Q; H04W

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, CNTXT, DWPI, SIPOABS, CNKI: re, RF, MIMO, CSI-RS, match

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102239649 A (LG ELECTRONICS INC.) 09 November 2011 (09.11.2011) claims, and description, paragraphs [0162]-[0188], and figures 1-52	1, 5, 6, 10, 11, 15
A	Ditto	2-4, 7-9, 12-14
A	CN 102823167 A (LG ELECTRONICS INC.) 12 December 2012 (12.12.2012) the whole document	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
16 September 2013 (16.09.2013)

Date of mailing of the international search report
26 September 2013 (26.09.2010)

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
LI, Bing
Telephone No. (86-10) 62411327

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/086995

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102239649 A	09.11.2011	US 2011237270 A1	29.09.2011
		WO 2010064842 A2	10.06.2010
		WO 2010064842 A3	10.09.2010
		EP 2353223 A2	10.08.2011
		JP 2012510772 A	10.05.2012
		IN 201102139 P2	30.11.2012
		KR 20100062904 A	10.06.2010
CN 102823167 A	12.12.2012	EP 2550760 A2	30.01.2013
		WO 2011118993 A3	26.01.2012
		WO 2011118993 A2	29.09.2011
		JP 2013521740 A	10.06.2013
		US 2012329400 A1	27.12.2012
		KR 2013038804 A	18.04.2013

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/086995

A. 主题的分类		
H04W4/26(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:H04Q,H04W		
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,CNXTXT,DWPI,SIPABS,CNKI:资源元素, 速率, 匹配, 参考信号, 多输入多输出; re, RF, MIMO, CSI-RS, match		
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	CN 102239649 A (LG 电子株式会社) 09.11 月 2011 (09.11.2011) 权利要求书, 说明书[0162]-[0188]段, 图 1-52	1, 5-6, 10-11, 15
A	同上	2-4, 7-9, 12-14
A	CN 102823167 A (LG 电子株式会社) 12.12 月 2012 (12.12.2012) 全文	1-15
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 16.9 月 2013 (16.09.2013)		国际检索报告邮寄日期 26.9 月 2013 (26.09.2013)
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		受权官员 李冰 电话号码: (86-10) 62411327

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/086995

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102239649 A	09.11.2011	US2011237270 A1 WO2010064842 A2 WO2010064842 A3 EP2353223 A2 JP2012510772 A IN201102139P2 KR20100062904 A	29.09.2011 10.06.2010 10.09.2010 10.08.2011 10.05.2012 30.11.2012 10.06.2010
CN 102823167 A	12.12.2012	EP2550760 A2 WO2011118993 A3 WO2011118993 A2 JP2013521740W US2012329400 A1 KR2013038804 A	30.01.2013 26.01.2012 29.09.2011 10.06.2013 27.12.2012 18.04.2013