

(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
2020 年 4 月 16 日 (16.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/073769 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/08 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/105615

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 12 日 (12.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811184424.2 2018 年 10 月 11 日 (11.10.2018) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 岳然(YUE, Ran); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 杨晓东(YANG, Xiaodong); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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,

(54) Title: INFORMATION SENDING METHOD, RECEIVING METHOD, TERMINAL, AND SECONDARY BASE STATION

(54) 发明名称: 信息发送方法、接收方法、终端及辅基站

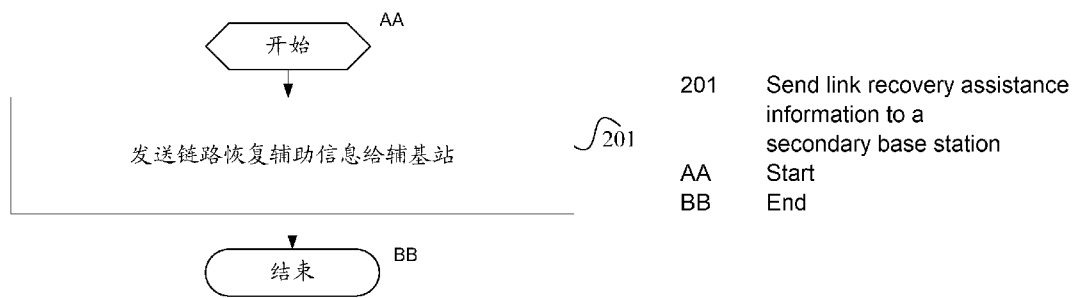


图 2

(57) Abstract: The present disclosure relates to the technical field of communications, and provides an information sending method, a receiving method, a terminal, and a secondary base station. The information sending method is applied to the terminal, and comprises: sending link recovery assistance information to the secondary base station, the link recovery assistance information comprising: a master service cell wireless link failure event and/or measurement result information of at least one cell in a master cell group where a failure link is located.

(57) 摘要: 本公开提供了一种信息发送方法、接收方法、终端及辅基站, 涉及通信技术领域。该信息发送方法, 应用于终端, 包括: 发送链路恢复辅助信息给辅基站; 其中, 所述链路恢复辅助信息包括: 主服务小区无线链路失败事件和/或失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, 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))。

信息发送方法、接收方法、终端及辅基站

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 10 月 11 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201811184424.2 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，特别涉及一种信息发送方法、接收方法、终端及辅基站。

背景技术

双连接用户设备（User Equipment, UE，也称终端）的服务基站中有一个为主基站（Master Node, MN），一个为辅基站（Secondary Node, SN）。

相关技术中，通过在 UE 和 MN 之间的随机接入信道（Random Access Channel, RACH）过程来恢复无线链路，一方面恢复较慢，另一方面从相关技术中的 RACH 通用过程来看，无法提供用于快速链路恢复的辅助信息，那么就无法实现快速恢复链路的目的。

发明内容

本公开的一些实施例提供一种信息发送方法、接收方法、终端及辅基站，以解决相关技术中的无线链路恢复方式，存在无线链路恢复较慢的问题。

为了解决上述技术问题，本公开采用如下方案：

第一方面，本公开的一些实施例提供一种信息发送方法，应用于终端，包括：

发送链路恢复辅助信息给辅基站；

其中，所述链路恢复辅助信息包括：主服务小区无线链路失败事件和/或失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

第二方面，本公开的一些实施例提供一种信息接收方法，应用于辅基站，包括：

接收终端发送的链路恢复辅助信息；

其中，所述链路恢复辅助信息包括：主服务小区无线链路失败事件和/或失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

第三方面，本公开的一些实施例提供一种终端，包括：

发送模块，用于发送链路恢复辅助信息给辅基站；

其中，所述链路恢复辅助信息包括：主服务小区无线链路失败事件和/或失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

第四方面，本公开的一些实施例提供一种终端，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述的信息发送方法的步骤。

第五方面，本公开的一些实施例提供一种辅基站，包括：

接收模块，用于接收终端发送的链路恢复辅助信息；

其中，所述链路恢复辅助信息包括：主服务小区无线链路失败事件和/或失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

第六方面，本公开的一些实施例提供一种辅基站，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述的信息接收方法的步骤。

第七方面，本公开的一些实施例提供一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述的信息发送方法的步骤或上述的信息接收方法的步骤。

本公开的有益效果是：

上述方案，通过发送链路恢复辅助信息给辅基站，在与 MN 发生无线链路失败时，辅助网络侧尽可能快速的完成链路的恢复，保证了网络通信的及时性。

附图说明

图 1 表示 RLM 和 RLF 功能中，T310 和 T311 的工作过程示意图；

图 2 表示本公开的一些实施例的信息发送方法的流程示意图；

图 3 表示本公开的一些实施例的信息接收方法的流程示意图；

图 4 表示本公开的一些实施例的终端的模块示意图；

图 5 表示本公开的一些实施例的终端的结构框图；

图 6 为本公开的一些实施例的辅基站的模块示意图；

图 7 为本公开的一些实施例的辅基站的结构框图。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例对本公开进行详细描述。

在进行本公开的一些实施例的说明时，首先对下面描述中所用到的一些概念进行解释说明。

双连接是一种在长期演进（Long Term Evolution, LTE）中引入的技术，也将用于新空口（New Radio, NR）中。指 UE 可以同时连接到两个基站，由两个基站同时为 UE 提供数据收发服务。由于可以同时使用两个基站的无线资源，UE 的业务数据传输速率得到成倍提升。

为同一个 UE 服务的两个基站之间有信令接口，可以互通相关 UE 的配置信息。

双连接 UE 的服务基站可以属于同一接入网制式（无线接入技术（Radio Access Technology, RAT）），例如：两个 LTE eNB，或者两个 NR gNB；也可以属于不同 RAT，例如：一个 LTE eNB，一个 NR gNB。在本公开可适用于任何类型组合的双连接基站，对双连接基站的类型不做限定。

双连接 UE 的服务基站中有一个为主基站（Master Node, MN），一个为辅基站（Secondary Node, SN）。其中，每个基站都可以支持载波聚合（Carrier Aggregation, CA）技术。网络会为双连接 UE 配置两个特殊小区（special cell），即配置 MN 的一个服务小区作为 UE 的主服务小区（Primary Cell, PCell），配置 SN 的一个服务小区的主辅服务小区（Primary Secondary Cell, PSCell）。MN 和 SN 的其他为 UE 服务的小区为该 UE 的辅服务小区（Secondary Cell, SCell）。

多连接指超过两个基站为同一个 UE 提供服务。本公开同样适用于多连接，对多连接基站的类型不做限定。

类似双连接，多连接 UE 的服务基站中有一个为 MN 或主服务小区群组（Master Cell Group, MCG），其他为 SN 或辅服务小区群组（Secondary Cell Group, SCG）。其中，每个基站都可以支持 CA。

网络会为多连接 UE 配置多个特殊小区（special cell），即配置 MN 的一个服务小区作为 UE 的 PCell，配置每个 SN 的一个服务小区的 PScell。MN 和 SN 的其他为 UE 服务的小区为该 UE 的 Scell。

在 LTE 和 NR 的系统中，UE 都有无线链路监测（RadioLink Monitor, RLM）功能。在判定无线链路失败（RadioLink Failure, RLF）后，UE 执行相应的链路恢复流程。RLM 及 RLF 仅在 PCell 和 PScell 上执行。

一、PCell 上的 RLM 和 RLF

在 LTE 的 RLM 功能中，UE 通过测量 PCell 物理下行控制信道（Physical Downlink Control CHannel, PDCCH）对应的小区参考信号（Cell Reference Signal, CRS）的信噪比（Signal to Interference plus Noise Ratio, SINR）来实现对无线链路的监听。当 UE 物理层（L1）测量到 PCell 的 PDCCH 对应的 CRS 的 SINR 低于一定门限则认定该无线链路失步（"out-of-sync"）；物理层通知高层（RRC 层，L3）一个 out-of-sync 指示，如果 RRC 层连续 N310 个 out-of-sync 指示，则 UE RRC 层开启一个定时器（Timer）T310。

如果当测量的 PCell PDCCH 对应的 CRS 高于一定门限则认定该无线链路同步（"in-sync"）。则物理层通知高层（RRC 层）一个 in-sync 指示，如果 RRC 层连续 N311 个 in-sync 指示则 UE 停止 Timer T310 的运行。

如果 timer T310 运行超时了，则 UE 判定 RLF；并启动定时器 T311，在 T311 运行期间，UE 会尝试寻找合适的小区进行 RRC 连接重建。在重建成功前，UE 与网络间的用户面数据收发会中断。

如果在 T311 超时前，UE 未重建成功，则 UE 由 RRC 连接态（RRC_CONNECTED）转入 RRC 空闲态（RRC_IDLE）。

T310 和 T311 的工作过程具体为图 1 所示。

其中 N310, N311, T310 和 T311 的时长是网络配置的。

二、PSCell 上的 RLM 和 RLF

在 LTE 的 RLM 功能中，UE 通过测量 PScell PDCCH 对应的 CRS 的

SINR 来实现对无线链路的监听。当 UE 物理层(L1)测量到 PSCell 的 PDCCH 对应的 CRS 参考信号的 SINR 低于一定门限则认定该无线链路"out-of-sync";物理层通知高层(RRC 层, L3)一个 out-of-sync 指示, 如果 RRC 层连续 N313 个 out-of-sync 指示, 则 UE RRC 层开启一个 Timer T313。

如果当测量的 PSCell PDCCH 对应的 CRS 参考信号高于一定门限则认定该无线链路" in-sync "。则物理层通知高层(RRC 层)一个 in-sync 指示, 如果 RRC 层连续 N314 个 in-sync 指示则 UE 停止 Timer T313 的运行。

如果 timer T313 运行超时了, 则 UE 判定 SCG 无线链路失败(SCG-RLF); 停止 SN 上的数据收发, 并向网络上报 SCG-RLF。

其中 N313, N314, T313 的时长是网络配置的。

需要说明的是, NR 的 RLM 和 RLF 处理流程与 LTE 类似, 如: 采用的计数器/定时器的名称可能会有差异, 测量信号的类型会有不同。目前, 3GPP 已经同意了在 NR 中做 RLM 的参考信号和 LTE 不一样, 会采用信道状态信息参考信号(Channel State Information-Reference Signal, CSI-RS)和/或同步信号块(Synchronization Signal Block, SSB)为参考信号做 RLM。SSB 和 CSI-RS 为 NR 的两种参考信号。

无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)连接重建

在 UE 和网络之间的通信发生时, UE 需要发起 RRC 连接重建过程。RRC 连接重建过程用于恢复网络 and UE 之间的信令连接, 即信令无线承载一(SRB1)。

UE 和网络之间的通信发生问题包括以下情况:

A1、UE 和 MN 之间发生无线链路失败(例如: UE 检测到网络的下行无线链路质量低于预设门限; UE MAC 层随机接入信道(Random Access Channel, RACH)尝试达到最大次数也未成功; UE 无线链路控制(Radio Link Control, RLC)层 AM 模式重传达到最大次数等);

A2、UE 发生切换失败;

A3、UE 发现 SRB1 或 SRB2 传输的信令发生完整性保护失败;

A4、UE 发现不能执行网络发送的 RRC 重配指令(例如: 重配后的参数取值超过 UE 的硬件能力)。

本公开针对相关技术中的无线链路恢复方式，存在无线链路恢复较慢的问题，提供一种信息发送方法、接收方法、终端及辅基站。

如图 2 所示，本公开的一些实施例提供一种信息发送方法，应用于终端，包括：

步骤 201，发送链路恢复辅助信息给辅基站；

需要说明的是，所述链路恢复辅助信息包括：主服务小区无线链路失败事件（即 PCell failure 事件）和/或失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

还需要说明的是，当终端与主基站（MN）之间发生无线链路失败时，终端无法与 MN 进行通信，只能通过辅基站（SN）进行通信，具体地，该链路恢复辅助信息主要是终端在与 SN 的随机接入过程中，通过随机接入消息发送给辅基站的。

下面分别从链路恢复辅助信息包含的不同内容的角度，对本公开的一些实施例进行具体说明如下。

一、所述链路恢复辅助信息为主服务小区无线链路失败事件

在此种情况下，终端可以采用以下两种方式进行主服务小区无线链路失败事件的指示。

方式一、借助随机接入的消息一（Msg1）

在此种方式下，步骤 201 的具体实现过程为：

发送第一前导码给所述辅基站；

需要说明的是，所述第一前导码为用于本实施例的专用前导码，该第一前导码指示所述主服务小区无线链路失败事件。

进一步地，该第一前导码可以由协议约定，或该第一前导码可以由网络设备配置，具体地，该网络设备可以为辅基站，也可以为主基站，即，该第一前导码可以由主基站为终端配置，也可以由辅基站为终端配置。

在此种情况下，当辅基站接收到该第一前导码时，辅基站可以确定终端正在进行快速链路恢复，此时，辅基站便可以作出相应的反馈，例如，对终端进行快速重配置，或者 RRC 连接重建，或者 RRC 连接恢复，恢复终端与主基站之间的无线链路。

方式二、借助随机接入的消息三 (Msg3)

在此种方式下，步骤 201 的具体实现过程为：

发送第一媒体接入控制层控制单元 (MAC CE) 给辅基站。

需要说明的是，该第一 MAC CE 为新增的一种用于本实施例的 MAC CE，该第一 MAC CE 用于指示所述主服务小区无线链路失败事件，因第一 MAC CE 为新增的，所以需要新增一个逻辑信道标识信息 (即第一逻辑信道标识信息) 标识该第一 MAC CE，即所述第一 MAC CE 通过第一逻辑信道标识信息进行标识。

需要说明的是，在非竞争的随机接入过程中，终端只能采用方式一进行主服务小区无线链路失败事件的指示；在竞争的随机接入过程中，终端可以只采用方式一进行主服务小区无线链路失败事件的指示，也可以只采用方式二进行主服务小区无线链路失败事件的指示，或者终端可以同时采用方式一和方式二进行主服务小区无线链路失败事件的指示。

二、所述链路恢复辅助信息为失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息

在此种方式下，步骤 201 的具体实现过程为：

发送第二 MAC CE 给辅基站；

需要说明的是，该第二 MAC CE 为新增的一种用于本实施例的 MAC CE，该第二 MAC CE 中携带失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息；因第二 MAC CE 为新增的，所以需要新增一个或者扩展相关技术中的逻辑信道标识信息 (即第二逻辑信道标识信息) 标识该第二 MAC CE，即所述第二 MAC CE 通过第二逻辑信道标识信息进行标识。

可选地，在此种情况下，当终端与 MN 发生无线链路失败，该第二 MAC CE 还可以用于指示主服务小区无线链路失败事件。此处第二 MAC CE 用于主服务小区无线链路失败事件的隐式指示，即当辅基站收到该第二 MAC CE 时，便可知道终端与 MN 发生了无线链路失败。

具体地，所述失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息，在所述第二 MAC CE 中的体现形式包括以下方式中的一种：

A11、依据小区的测量结果排序的小区标识信息的列表；

A12、小区的测量结果是否高于或者低于第一预设门限值的比特地图(bitmap)信息;

例如,当 bitmap 指示 1 代表对应位的小区的测量结果高于第一预设门限值,否则,代表对应位的小区的测量结果不高于第一预设门限值。需要说明的是,该第一预设门限值由协议约定、网络设备配置或终端定义。

A13、至少一个小区的测量结果信息;

例如,该测量结果信息可以为参考信号接收功率(RSRP)和/或参考信号接收质量(RSRQ)。

A14、小区的测量结果高于第二预设门限值小区的标识信息;

需要说明的是,该第二预设门限值由协议约定、网络设备配置或终端定义。

需要说明的是,上述所提到的第二 MAC CE 与第一 MAC CE,可以相同,也可以不同。

下面对本公开的一些实施例的几种常用方式进行举例说明如下。

情况一、终端与 MN 发生链路失败,并且没有与 SN 发生链路失败时,在随机接入过程中,在 Msg1 中通过第一前导码指示主服务小区无线链路失败事件;

情况二、终端与 MN 发生链路失败,并且没有与 SN 发生链路失败时,在随机接入过程中,在 Msg1 中通过第一前导码指示主服务小区无线链路失败事件,通过 Msg3 中的第二 MAC CE 携带失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息;

情况三、终端与 MN 发生链路失败,并且没有与 SN 发生链路失败时,在随机接入过程中,通过 Msg3 中的第一 MAC CE 指示主服务小区无线链路失败事件;

情况四、终端与 MN 发生链路失败,并且没有与 SN 发生链路失败时,在随机接入过程中,通过 Msg3 中的第一 MAC CE 指示主服务小区无线链路失败事件,通过 Msg3 中的第二 MAC CE 携带失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息;

情况五、终端与 MN 发生链路失败,并且没有与 SN 发生链路失败时,

在随机接入过程中，通过 Msg3 中的第二 MAC CE 携带失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息，此时，第二 MAC CE 可用于隐式指示主服务小区无线链路失败事件。

需要说明的是，本公开的一些实施例可以应用于 4G 以及后续演进系统中。

本公开的一些实施例，终端通过发送链路恢复辅助信息给辅基站，在与 MN 发生无线链路失败时，辅助网络侧尽可能快速的完成链路的恢复，以此可以保证网络通信的及时性。

具体地，如图 3 所示，图 3 根据本公开的一些实施例的信息接收方法的流程示意图，所述信息接收方法，应用于辅基站，包括：

步骤 301，接收终端发送的链路恢复辅助信息；

其中，所述链路恢复辅助信息包括：主服务小区无线链路失败事件和/或失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

可选地，在所述链路恢复辅助信息为主服务小区无线链路失败事件时，所述接收终端发送的链路恢复辅助信息，包括：

接收终端发送的第一前导码，所述第一前导码指示所述主服务小区无线链路失败事件；或者

接收终端发送的第一媒体接入控制层控制单元 MAC CE，第一 MAC CE 用于指示所述主服务小区无线链路失败事件。

进一步地，若主基站未为终端配置第一前导码，在所述接收终端发送的第一前导码之前，还包括：

为终端配置所述第一前导码。

具体地，所述第一 MAC CE 通过第一逻辑信道标识信息进行标识。

可选地，在所述链路恢复辅助信息为失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息时，所述接收终端发送的链路恢复辅助信息，包括：

接收终端发送的第二 MAC CE；

其中，所述第二 MAC CE 中携带失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

进一步地，所述第二 MAC CE 对应第二逻辑信道标识信息。

进一步地,所述第二 MAC CE 还用于指示主服务小区无线链路失败事件。

进一步地,所述失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息在所述第二 MAC CE 中的体现形式包括:依据小区的测量结果排序的小区标识信息的列表、小区的测量结果是否高于或者低于第一预设门限值的比特地图信息、至少一个小区的测量结果信息或小区的测量结果高于第二预设门限值小区的标识信息。

需要说明的是,上述实施例中所有关于辅基站的描述均适用于该信息接收方法的实施例中,也能达到与之相同的技术效果。

如图 4 所示,本公开的一些实施例提供一种终端 400,包括:

发送模块 401,用于发送链路恢复辅助信息给辅基站;

其中,所述链路恢复辅助信息包括:主服务小区无线链路失败事件和/或失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

可选地,在所述链路恢复辅助信息为主服务小区无线链路失败事件时,所述发送模块 401,用于:

发送第一前导码给所述辅基站,所述第一前导码指示所述主服务小区无线链路失败事件;或者

发送第一媒体接入控制层控制单元 MAC CE 给辅基站,第一 MAC CE 用于指示所述主服务小区无线链路失败事件。

具体地,所述第一前导码由协议约定或网络设备配置。

具体地,所述第一 MAC CE 通过第一逻辑信道标识信息进行标识。

可选地,在所述链路恢复辅助信息为失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息时,所述发送模块 401,用于:

发送第二 MAC CE 给辅基站;

其中,所述第二 MAC CE 中携带失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息;

具体地,所述第二 MAC CE 对应第二逻辑信道标识信息。

进一步地,所述第二 MAC CE 还用于指示主服务小区无线链路失败事件。

具体地,所述失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息在所述第二 MAC CE 中的体现形式包括:依据小区的测量结果排序的小区

标识信息的列表、小区的测量结果是否高于或者低于第一预设门限值的比特地图信息、至少一个小区的测量结果信息或小区的测量结果高于第二预设门限值的小区标识信息。

具体地，所述第一预设门限值由协议约定、网络设备配置或终端定义；所述第二预设门限值由协议约定、网络设备配置或终端定义。

需要说明的是，该终端实施例是与上述应用于终端的信息发送方法相对应的终端，上述实施例的所有实现方式均适用于该终端实施例中，也能达到与其相同的技术效果。

图 5 为实现本公开的一些实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端 50 包括但不限于：射频单元 510、网络模块 520、音频输出单元 530、输入单元 540、传感器 550、显示单元 560、用户输入单元 570、接口单元 580、存储器 590、处理器 511、以及电源 512 等部件。本领域技术人员可以理解，图 5 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本公开的一些实施例中，终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，射频单元 510 用于发送链路恢复辅助信息给辅基站；

其中，所述链路恢复辅助信息包括：主服务小区无线链路失败事件和/或失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

本公开的一些实施例的终端通过发送链路恢复辅助信息给辅基站，在与 MN 发生无线链路失败时，辅助网络侧尽可能快速的完成链路的恢复，保证了网络通信的及时性。

应理解的是，本公开的一些实施例中，射频单元 510 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自网络设备的下行数据接收后，给处理器 511 处理；另外，将上行的数据发送给网络设备。通常，射频单元 510 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 510 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 520 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用

户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 530 可以将射频单元 510 或网络模块 520 接收的或者在存储器 590 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 530 还可以提供与终端 50 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 530 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 540 用于接收音频或视频信号。输入单元 540 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 541 和麦克风 542，图形处理器 541 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 560 上。经图形处理器 541 处理后的图像帧可以存储在存储器 590 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 510 或网络模块 520 进行发送。麦克风 542 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 510 发送到移动通信网络设备的格式输出。

终端 50 还包括至少一种传感器 550，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 561 的亮度，接近传感器可在终端 50 移动到耳边时，关闭显示面板 561 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上 (一般为三轴) 加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端姿态 (比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能 (比如计步器、敲击) 等；传感器 550 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 560 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 560 可包括显示面板 561，可以采用液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 等形式来配置显示面板 561。

用户输入单元 570 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与终端

的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 570 包括触控面板 571 以及其他输入设备 572。触控面板 571，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 571 上或在触控面板 571 附近的操作）。触控面板 571 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 511，接收处理器 511 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 571。除了触控面板 571，用户输入单元 570 还可以包括其他输入设备 572。具体地，其他输入设备 572 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步的，触控面板 571 可覆盖在显示面板 561 上，当触控面板 571 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 511 以确定触摸事件的类型，随后处理器 511 根据触摸事件的类型在显示面板 561 上提供相应的视觉输出。虽然在图 5 中，触控面板 571 与显示面板 561 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 571 与显示面板 561 集成而实现终端的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 580 为外部装置与终端 50 连接的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 580 可以用于接收来自外部装置的输入(例如，数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端 50 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 50 和外部装置之间传输数据。

存储器 590 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 590 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 590 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例

如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 511 是终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 590 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 590 内的数据，执行终端的各种功能和处理数据，从而对终端进行整体监控。处理器 511 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 511 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 511 中。

终端 50 还可以包括给各个部件供电的电源 512（比如电池），可选的，电源 512 可以通过电源管理系统与处理器 511 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外，终端 50 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

可选的，本公开的一些实施例还提供一种终端，包括处理器 511，存储器 590，存储在存储器 590 上并可在所述处理器 511 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 511 执行时实现应用于终端侧的信息发送方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开的一些实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现应用于终端侧的信息发送方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等。

如图 6 所示，本公开的一些实施例还提供一种辅基站 600，包括：

接收模块 601，用于接收终端发送的链路恢复辅助信息；

其中，所述链路恢复辅助信息包括：主服务小区无线链路失败事件和/或失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

可选地，在所述链路恢复辅助信息为主服务小区无线链路失败事件时，所述接收模块 601，用于：

接收终端发送的第一前导码，所述第一前导码指示所述主服务小区无线

链路失败事件；或者

接收终端发送的第一媒体接入控制层控制单元 MAC CE，第一 MAC CE 用于指示所述主服务小区无线链路失败事件。

进一步地，在所述接收模块 601 接收终端发送的第一前导码之前，所述辅基站 600，还包括：

配置模块，用于为终端配置所述第一前导码。

具体地，所述第一 MAC CE 通过第一逻辑信道标识信息进行标识。

可选地，在所述链路恢复辅助信息为失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息时，所述接收模块 601，用于：

接收终端发送的第二 MAC CE；

其中，所述第二 MAC CE 中携带失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

具体地，所述第二 MAC CE 对应第二逻辑信道标识信息。

进一步地，所述第二 MAC CE 还用于指示主服务小区无线链路失败事件。

具体地，所述失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息在所述第二 MAC CE 中的体现形式包括：依据小区的测量结果排序的小区标识信息的列表、小区的测量结果是否高于或者低于第一预设门限值的比特地图信息、至少一个小区的测量结果信息或小区的测量结果高于第二预设门限值的小区标识信息。

需要说明的是，该辅基站实施例是与上述的应用于辅基站的信息接收方法相对应的辅基站，上述实施例的所有实现方式均适用于该辅基站实施例中，也能达到与其相同的技术效果。

本公开的一些实施例还提供一种辅基站，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述的信息接收方法实施例中的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开的一些实施例还提供一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述的信息接收方法实施例中的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避

免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等。

图 7 是本公开一实施例的辅基站的结构图，能够实现上述的信息接收方法的细节，并达到相同的效果。如图 7 所示，网络设备 700 包括：处理器 701、收发机 702、存储器 703 和总线接口，其中：

处理器 701，用于读取存储器 703 中的程序，执行下列过程：

通过收发机 702 接收终端发送的链路恢复辅助信息；

其中，所述链路恢复辅助信息包括：主服务小区无线链路失败事件和/或失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

在图 7 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 701 代表的一个或多个处理器和存储器 703 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 702 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。

处理器 701 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 703 可以存储处理器 701 在执行操作时所使用的数据。

可选地，在所述链路恢复辅助信息为主服务小区无线链路失败事件时，处理器 701，用于读取存储器 703 中的程序，执行下列过程：

接收终端发送的第一前导码，所述第一前导码指示所述主服务小区无线链路失败事件；或者

接收终端发送的第一媒体接入控制层控制单元 MAC CE，第一 MAC CE 用于指示所述主服务小区无线链路失败事件。

可选地，处理器 701，用于读取存储器 703 中的程序，还执行下列过程：
为终端配置所述第一前导码。

具体地，所述第一 MAC CE 通过第一逻辑信道标识信息进行标识。

可选地，在所述链路恢复辅助信息为失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息时，处理器 701，用于读取存储器 703 中的程序，

执行下列过程：

接收终端发送的第二 MAC CE；

其中，所述第二 MAC CE 中携带失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

具体地，所述第二 MAC CE 对应第二逻辑信道标识信息。

可选地，所述第二 MAC CE 还用于指示主服务小区无线链路失败事件。

可选地，所述失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息在所述第二 MAC CE 中的体现形式包括：依据小区的测量结果排序的小区标识信息的列表、小区的测量结果是否高于或者低于第一预设门限值的比特地图信息、至少一个小区的测量结果信息或小区的测量结果高于第二预设门限值的小区标识信息。

其中，辅基站可以是全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）或码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）中的基站（Base Transceiver Station, BTS），也可以是宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）中的基站（NodeB, NB），还可以是 LTE 中的演进型基站（Evolutional Node B, 简称 eNB 或 eNodeB），或者中继站或接入点，或者未来 5G 网络中的基站等，在此并不限定。

以上所述的是本公开的可选实施方式，应当指出对于本技术领域的普通人员来说，在不脱离本公开所述的原理前提下还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也在本公开的保护范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种信息发送方法，应用于终端，包括：

发送链路恢复辅助信息给辅基站；

其中，所述链路恢复辅助信息包括：主服务小区无线链路失败事件和/或失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

2. 根据权利要求 1 所述的信息发送方法，其中，在所述链路恢复辅助信息为主服务小区无线链路失败事件时，所述发送链路恢复辅助信息给辅基站，包括：

发送第一前导码给所述辅基站，所述第一前导码指示所述主服务小区无线链路失败事件；或者

发送第一媒体接入控制层控制单元 MAC CE 给辅基站，第一 MAC CE 用于指示所述主服务小区无线链路失败事件。

3. 根据权利要求 2 所述的信息发送方法，其中，所述第一前导码由协议约定或网络设备配置。

4. 根据权利要求 2 所述的信息发送方法，其中，所述第一 MAC CE 通过第一逻辑信道标识信息进行标识。

5. 根据权利要求 1 所述的信息发送方法，其中，在所述链路恢复辅助信息为失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息时，所述发送链路恢复辅助信息给辅基站，包括：

发送第二 MAC CE 给辅基站；

其中，所述第二 MAC CE 中携带失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

6. 根据权利要求 5 所述的信息发送方法，其中，所述第二 MAC CE 通过第二逻辑信道标识信息进行标识。

7. 根据权利要求 5 所述的信息发送方法，其中，所述第二 MAC CE 还用于指示主服务小区无线链路失败事件。

8. 根据权利要求 5 所述的信息发送方法，其中，所述失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息在所述第二 MAC CE 中的体现形式

包括：依据小区的测量结果排序的小区标识信息的列表、小区的测量结果是否高于或者低于第一预设门限值的比特地图信息、至少一个小区的测量结果信息或小区的测量结果高于第二预设门限值的小区的标识信息。

9. 根据权利要求 8 所述的信息发送方法，其中，所述第一预设门限值由协议约定、网络设备配置或终端定义；所述第二预设门限值由协议约定、网络设备配置或终端定义。

10. 一种信息接收方法，应用于辅基站，包括：

接收终端发送的链路恢复辅助信息；

其中，所述链路恢复辅助信息包括：主服务小区无线链路失败事件和/或失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

11. 根据权利要求 10 所述的信息接收方法，其中，在所述链路恢复辅助信息为主服务小区无线链路失败事件时，所述接收终端发送的链路恢复辅助信息，包括：

接收终端发送的第一前导码，所述第一前导码指示所述主服务小区无线链路失败事件；或者

接收终端发送的第一媒体接入控制层控制单元 MAC CE，第一 MAC CE 用于指示所述主服务小区无线链路失败事件。

12. 根据权利要求 11 所述的信息接收方法，其中，在所述接收终端发送的第一前导码之前，还包括：

为终端配置所述第一前导码。

13. 根据权利要求 11 所述的信息接收方法，其中，所述第一 MAC CE 通过第一逻辑信道标识信息进行标识。

14. 根据权利要求 10 所述的信息接收方法，其中，在所述链路恢复辅助信息为失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息时，所述接收终端发送的链路恢复辅助信息，包括：

接收终端发送的第二 MAC CE；

其中，所述第二 MAC CE 中携带失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

15. 根据权利要求 14 所述的信息接收方法，其中，所述第二 MAC CE

通过第二逻辑信道标识信息进行标识。

16. 根据权利要求 14 所述的信息接收方法，其中，所述第二 MAC CE 还用于指示主服务小区无线链路失败事件。

17. 根据权利要求 14 所述的信息接收方法，其中，所述失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息在所述第二 MAC CE 中的体现形式包括：依据小区的测量结果排序的小区标识信息的列表、小区的测量结果是否高于或者低于第一预设门限值的比特地图信息、至少一个小区的测量结果信息或小区的测量结果高于第二预设门限值的小区的标识信息。

18. 一种终端，包括：

发送模块，用于发送链路恢复辅助信息给辅基站；

其中，所述链路恢复辅助信息包括：主服务小区无线链路失败事件和/或失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

19. 根据权利要求 18 所述的终端，其中，在所述链路恢复辅助信息为主服务小区无线链路失败事件时，所述发送模块，用于：

发送第一前导码给所述辅基站，所述第一前导码指示所述主服务小区无线链路失败事件；或者

发送第一媒体接入控制层控制单元 MAC CE 给辅基站，第一 MAC CE 用于指示所述主服务小区无线链路失败事件。

20. 根据权利要求 19 所述的终端，其中，在所述链路恢复辅助信息为失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息时，所述发送模块，用于：

发送第二 MAC CE 给辅基站；

其中，所述第二 MAC CE 中携带失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

21. 根据权利要求 20 所述的终端，其中，所述失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息在所述第二 MAC CE 中的体现形式包括：依据小区的测量结果排序的小区标识信息的列表、小区的测量结果是否高于或者低于第一预设门限值的比特地图信息、至少一个小区的测量结果信息或小区的测量结果高于第二预设门限值的小区的标识信息。

22. 一种终端，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 9 中任一项所述的信息发送方法的步骤。

23. 一种辅基站，包括：

接收模块，用于接收终端发送的链路恢复辅助信息；

其中，所述链路恢复辅助信息包括：主服务小区无线链路失败事件和/或失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

24. 根据权利要求 23 所述的辅基站，其中，在所述链路恢复辅助信息为主服务小区无线链路失败事件时，所述接收模块，用于：

接收终端发送的第一前导码，所述第一前导码指示所述主服务小区无线链路失败事件；或者

接收终端发送的第一媒体接入控制层控制单元 MAC CE，第一 MAC CE 用于指示所述主服务小区无线链路失败事件。

25. 根据权利要求 23 所述的辅基站，其中，在所述链路恢复辅助信息为失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息时，所述接收模块，用于：

接收终端发送的第二 MAC CE；

其中，所述第二 MAC CE 中携带失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息。

26. 根据权利要求 25 所述的辅基站，其中，所述失败链路所在的主小区群组中至少一个小区的测量结果信息在所述第二 MAC CE 中的体现形式包括：依据小区的测量结果排序的小区标识信息的列表、小区的测量结果是否高于或者低于第一预设门限值的比特地图信息、至少一个小区的测量结果信息或小区的测量结果高于第二预设门限值小区的标识信息。

27. 一种辅基站，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 10 至 17 中任一项所述的信息接收方法的步骤。

28. 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 9 中任一项所

述的信息发送方法的步骤或如权利要求 10 至 17 中任一项所述的信息接收方法的步骤。

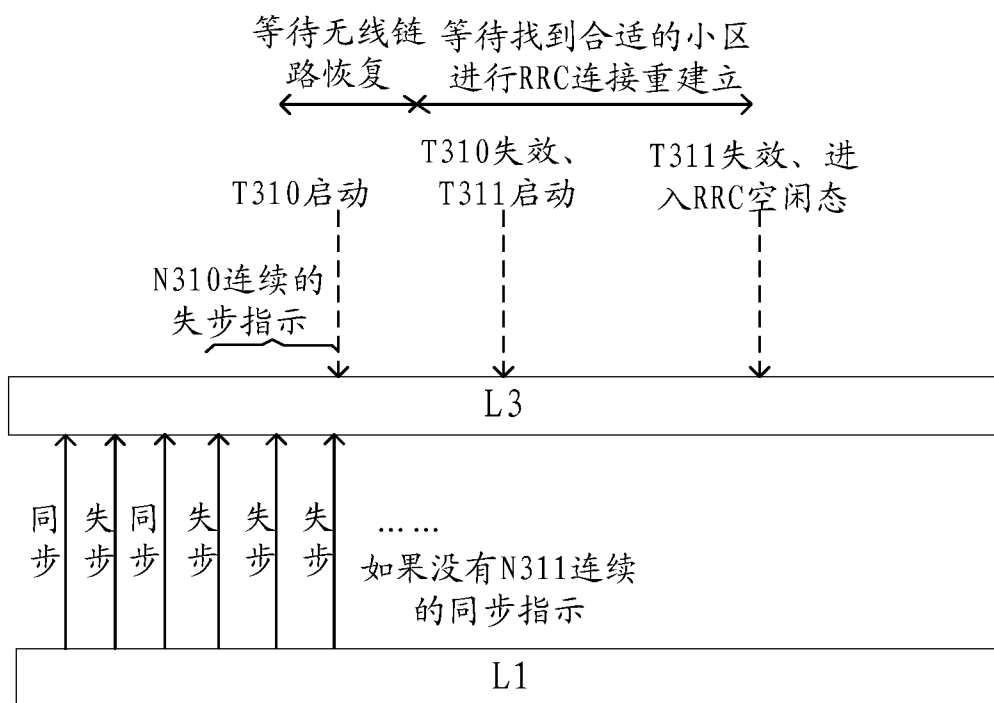


图 1

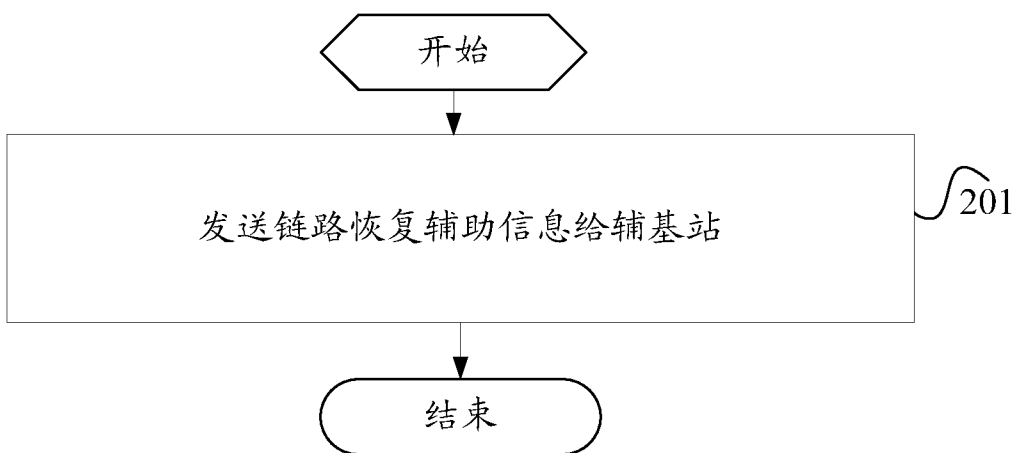


图 2

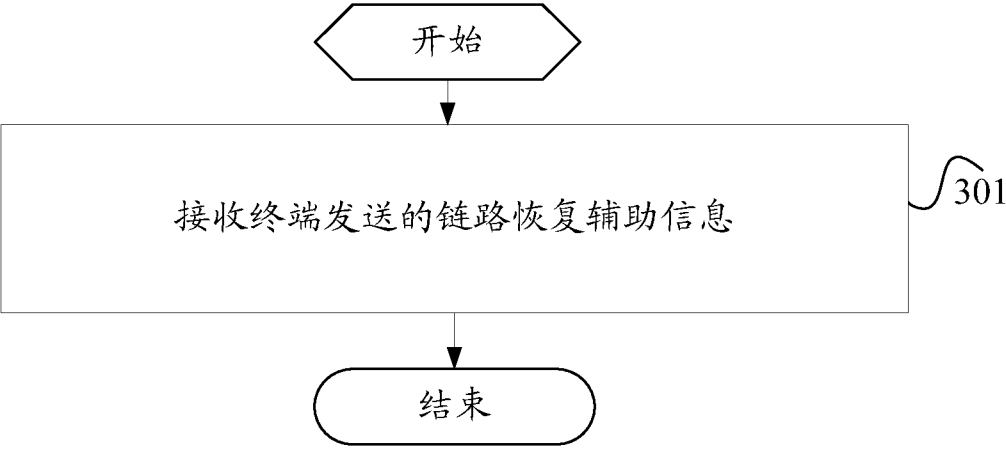


图 3

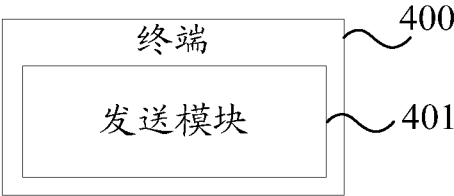


图 4

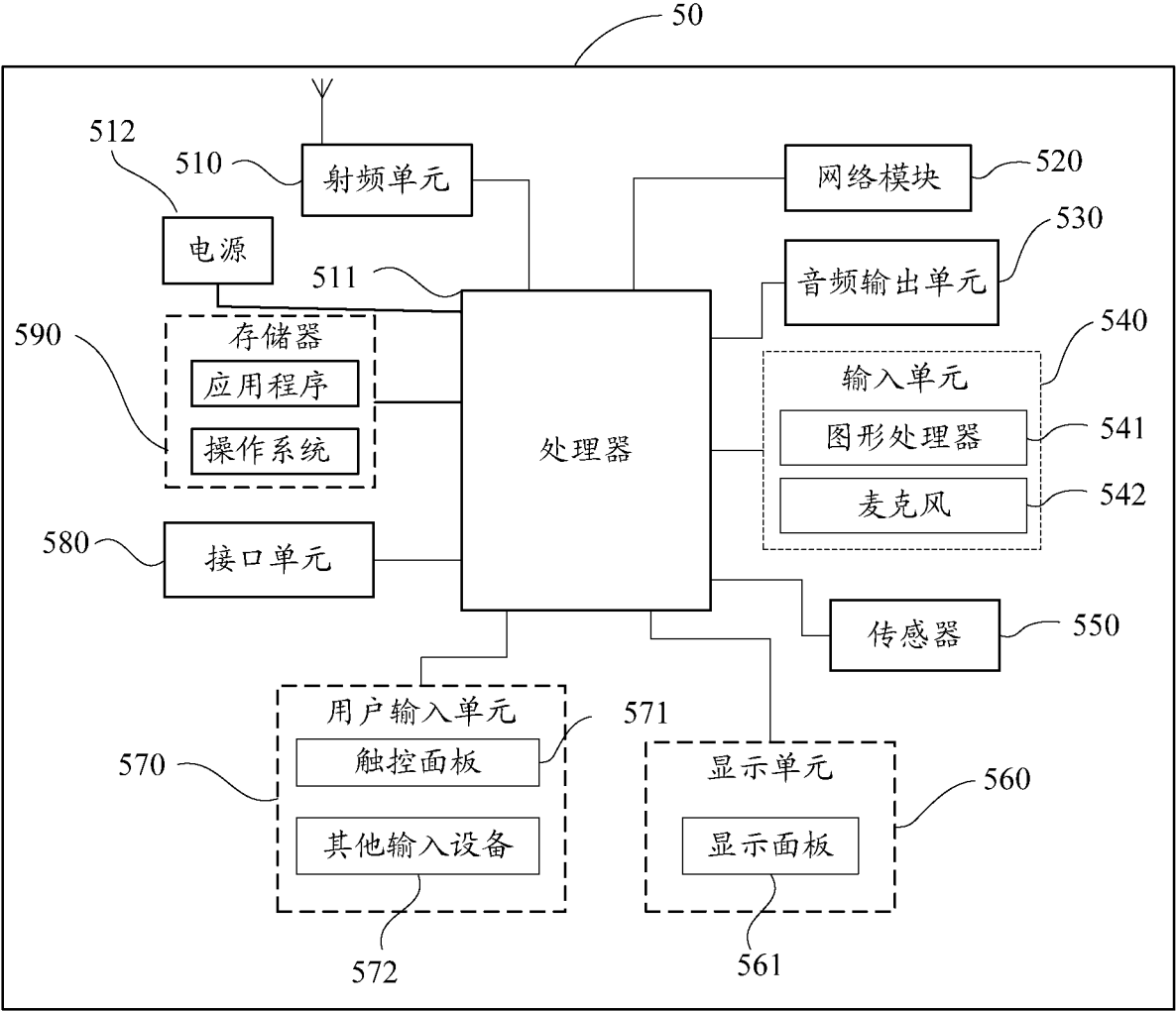


图 5

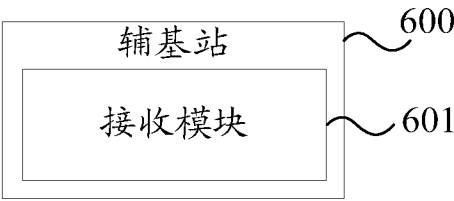


图 6

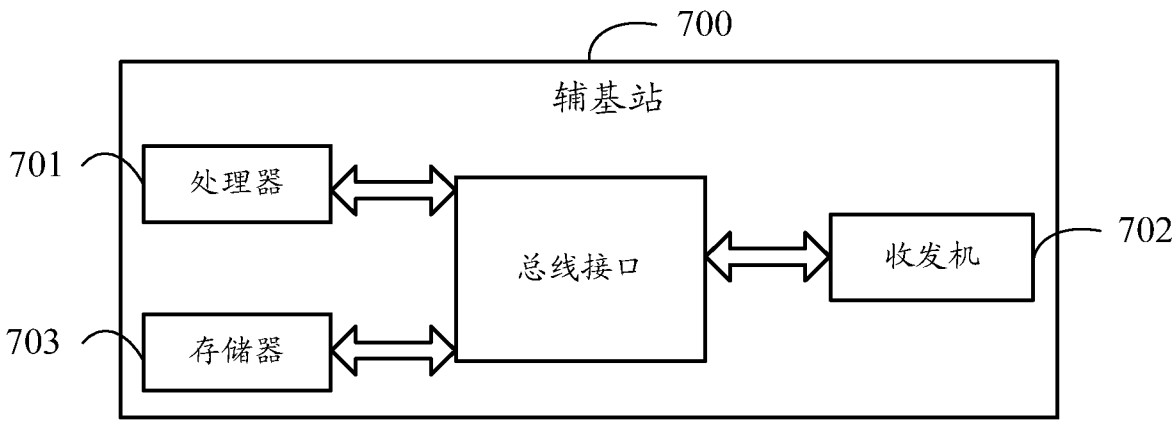


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/105615

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/08(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)

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 主基站, 辅基站, 无线链路, 失败, 恢复, 测量, 前导码, 双连接, MN, SN, wireless, link, fail+, pcell, scell, rlf, rrc, DC, Preamble, recovery

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105103593 A (KT FREETEL CO., LTD.) 25 November 2015 (2015-11-25) description, paragraphs 84-109 and 223-239, and figures 1 and 9	1-28
A	CN 105101253 A (SHANGHAI ALCATEL-LUCENT BELL CO., LTD. et al.) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-28
A	CN 103582164 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 12 February 2014 (2014-02-12) entire document	1-28
A	CN 105722213 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) 29 June 2016 (2016-06-29) entire document	1-28
A	CN 107453794 A (ZTE CORPORATION) 08 December 2017 (2017-12-08) entire document	1-28
A	CN 105684491 A (KT INC.) 15 June 2016 (2016-06-15) entire document	1-28



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

15 November 2019

Date of mailing of the international search report

29 November 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/105615

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2017211388 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 14 December 2017 (2017-12-14) entire document	1-28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/105615

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105103593	A	25 November 2015	KR	20140120806	A	14 October 2014
				KR	20140120807	A	14 October 2014
				US	2016057802	A1	25 February 2016
CN	105101253	A	25 November 2015	None			
CN	103582164	A	12 February 2014	WO	2014023222	A1	13 February 2014
CN	105722213	A	29 June 2016	None			
CN	107453794	A	08 December 2017	EP	3468063	A1	10 April 2019
				WO	2017206910	A1	07 December 2017
				US	2019116510	A1	18 April 2019
CN	105684491	A	15 June 2016	US	2016316508	A1	27 October 2016
WO	2017211388	A1	14 December 2017	US	2018191416	A1	05 July 2018
				CN	109219931	A	15 January 2019
				EP	3465933	A1	10 April 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/105615

A. 主题的分类 H04W 24/08 (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) 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, 3GPP: 主基站, 辅基站, 无线链路, 失败, 恢复, 测量, 前导码, 双连接, MN, SN, wireless, link, fail+, pcell, scell, rlf, rrc, DC, Preamble, recovery		
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 105103593 A (株式会社KT) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第84-109, 223-239段, 附图1, 9	1-28
A	CN 105101253 A (上海贝尔股份有限公司等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-28
A	CN 103582164 A (华为技术有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-28
A	CN 105722213 A (中国移动通信集团公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-28
A	CN 107453794 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 12月 8日 (2017 - 12 - 08) 全文	1-28
A	CN 105684491 A (株式会社KT) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-28
A	WO 2017211388 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON PUBL) 2017年 12月 14日 (2017 - 12 - 14) 全文	1-28
☐ 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 2019年 11月 15日		国际检索报告邮寄日期 2019年 11月 29日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 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 方婷 电话号码 86-010-53961654

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/105615

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105103593	A	2015年 11月 25日	KR	20140120806	A	2014年 10月 14日
				KR	20140120807	A	2014年 10月 14日
				US	2016057802	A1	2016年 2月 25日
CN	105101253	A	2015年 11月 25日	无			
CN	103582164	A	2014年 2月 12日	WO	2014023222	A1	2014年 2月 13日
CN	105722213	A	2016年 6月 29日	无			
CN	107453794	A	2017年 12月 8日	EP	3468063	A1	2019年 4月 10日
				WO	2017206910	A1	2017年 12月 7日
				US	2019116510	A1	2019年 4月 18日
CN	105684491	A	2016年 6月 15日	US	2016316508	A1	2016年 10月 27日
WO	2017211388	A1	2017年 12月 14日	US	2018191416	A1	2018年 7月 5日
				CN	109219931	A	2019年 1月 15日
				EP	3465933	A1	2019年 4月 10日