

(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
2021 年 12 月 9 日 (09.12.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/244572 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/097911

(22) 国际申请日: 2021 年 6 月 2 日 (02.06.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010507892.X 2020 年 6 月 5 日 (05.06.2020) 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靖海东路 168 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 刘选兵 (LIU, Xuanbing); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路 168 号, Guangdong 523863

(CN)。 鲍炜(BAO, Wei); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路 168 号, Guangdong 523863 (CN)。 杨晓东(YANG, Xiaodong); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路 168 号, Guangdong 523863 (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, IT, 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,

(54) Title: MCG SUSPENSION METHOD, APPARATUS, USER EQUIPMENT AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: MCG 挂起方法、装置、用户设备及网络设备

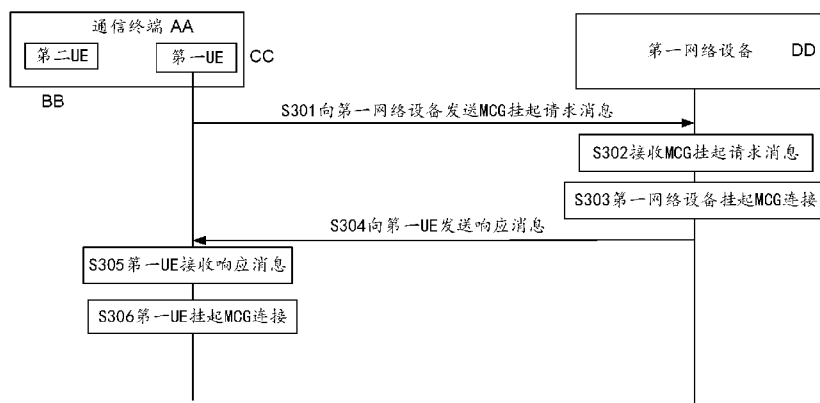


图 3

- S301 Send an MCG suspension request message to the first network device
S302 Receive the MCG suspension request message
S303 The first network device suspends an MCG connection
S304 Send a response message to the first UE
S305 The first UE receives the response message
S306 The first UE suspends the MCG connection
AA Communication terminal
BB Second UE
CC First UE
DD First network device

(57) Abstract: Disclosed by the present application are a master cell group (MCG) suspension method, apparatus, user equipment (UE) and network device, the MCG suspension method being applied to a first UE of a communication terminal, and the first UE being configured with an MCG and a secondary cell group (SCG). The MCG suspension method comprises: after determining to suspend an MCG connection, sending an MCG suspension request message to a first network device, the MCG suspension request message comprising first information, and the first information being used for instructing the MCG to suspend or for the first UE to leave the MCG; or, after determining to suspend the MCG connection, locally suspending the MCG connection.

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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,
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))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种主小区组MCG挂起方法、装置、用户设备及网络设备, 其中, MCG挂起方法应用于通信终端的第一用户设备UE, 所述第一UE配置有主小区组MCG和辅小区组SCG, 该MCG挂起方法包括: 确定挂起MCG连接后, 向第一网络设备发送MCG挂起请求消息, 其中, 所述MCG挂起请求消息中包括第一信息, 所述第一信息用于指示MCG挂起或所述第一UE离开MCG; 或者, 确定挂起MCG连接后, 本地挂起MCG连接。

MCG 挂起方法、装置、用户设备及网络设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 6 月 5 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010507892.X 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及 MCG 挂起方法、装置、用户设备及网络设备。

背景技术

随着通信技术的发展，在长期演进系统中，引入了双连接（dual connectivity, DC）技术，该技术也可以称为多无线-双连接（multi-radio dual connectivity, MR-DC）。

如图 1 所示，基于 DC，用户设备（user equipment, UE）与主基站（master evolved Node B, MeNB）之间、UE 与辅基站（secondary eNB, SeNB）之间均可以建立无线承载用于业务传输，从而可以实现更高数据速率的业务传输。当 UE 工作在双连接模式的时候，UE 会被配置 2 个小区组（即主小区组（Master Cell Group, MCG）和辅小区组（Secondary Cell Group, SCG））

目前市场上不仅存在单用户身份识别模块（Subscriber Identification Module, SIM）卡终端 而且存在双 SIM 卡或多 SIM 卡终端，统称多卡终端（Multi-SIM UE）。对于支持多卡通信的通信终端，若其中一个卡对应的 UE1 具有双连接能力，通信设备中另一卡对应的 UE2 发起业务时需要 UE1 的 MCG 资源时，如何挂起 UE1 的 MCG 连接是亟待解决的问题。另外，MCG 挂起后如何恢复 MCG，也是需要解决的问题。

发明内容

本申请实施例的目的是提供一种 MCG 挂起方法、装置、用户设备及网络设备，能够解决如何挂起 MCG 的问题。

为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

第一方面，提供了一种 MCG 挂起方法，应用于通信终端的第一用户设备 UE，所述第一 UE 配置有主小区组 MCG 和辅小区组 SCG，该方法包括：确定挂起 MCG 连接后，向第一网络设备发送 MCG 挂起请求消息，其中，所述 MCG 挂起请求消息中包括第一信息，所述第一信息用于指示 MCG 挂起或所述第一 UE 离开 MCG；或者，确定挂起 MCG 连接后，本地挂起 MCG 连接。

第二方面，提供了一种 MCG 挂起方法，应用于第一网络设备，该方法包括：接收第一 UE 发送的 MCG 挂起请求消息，其中，所述 MCG 挂起请求消息中包括用于指示 MCG 挂起或所述第一 UE 离开 MCG 的第一信息；或者，接收 MCG 连接恢复请求消息。

第三方面，提供了一种 MCG 挂起装置，应用于通信终端的第一用户设备 UE，所述第一 UE 配置有主小区组 MCG 和辅小区组 SCG，该装置包括：确定模块，用于确定挂起 MCG 连接；第一发送模块，用于向第一网络设备发送 MCG 挂起请求消息；其中，所述 MCG 挂起请求消息中包括第一信息，所述第一信息用于指示 MCG 挂起或所述第一 UE 离开 MCG；或者，第一挂起模块，用于确定挂起 MCG 连接后，本地挂起 MCG 连接。

第四方面，提供了一种 MCG 挂起装置，应用于第一网络设备，所述装置包括：第一接收模块，用于接收 MCG 挂起请求消息，其中，所述 MCG 挂起请求消息中包括用于指示 MCG 挂起或所述第一 UE 离开 MCG 的第一信息；或者，第二接收模块，用于接收 MCG 连接恢复请求消息。

第五方面，提供了一种 UE，该 UE 包括处理器、存储器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现如第一方面中的 MCG 挂起方法的步骤。

第六方面，提供了一种网络设备，该网络设备包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第二方面中的 MCG 挂起方法的步骤。

第七方面，提供了一种可读存储介质，该可读存储介质上存储程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现如第一方面中的 MCG 挂起方法的步

骤，或者实现如第二方面中的 MCG 挂起方法的步骤。

第八方面，提供了一种芯片，该芯片包括处理器和通信接口，该通信接口和处理器耦合，该处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面中的 MCG 挂起方法，或该处理器用于网络设备运行程序或指令，实现如第二方面中的 MCG 挂起方法。

第九方面，提供了一种计算机软件产品，所述计算机软件产品被存储在非易失的存储介质中，所述软件产品被配置成被至少一个处理器执行以实现如第一方面中的 MCG 挂起方法的步骤，或者实现如第二方面中的 MCG 挂起方法的步骤。

第十方面，提供了一种 UE，所述 UE 被配置成用于执行如第一方面中的 MCG 挂起方法。

第十一方面，提供了一种网络设备，所述网络设备被配置成用于执行如第二方面中的 MCG 挂起方法。

在本申请实施例中，多卡通信终端中处于双连接的第一 UE 通过向第一网络设备发送携带指示 MCG 挂起或第一 UE 离开 MCG 的 MCG 挂起请求消息，实现了对 MCG 的挂起，从而可以支持多卡通信终端的其它 UE 使用该 MCG 连接相关的 UE 资源进行数据传输，减少 UE 任务的中断，最大化 UE 资源的使用，提升用户体验。另外，通过本申请实施例中的 MCG 链路快速恢复过程，可以实现快速恢复已挂起的 MCG 连接，从而实现尽快恢复第一 UE 通过 MCG 进行数据传输，最大化利用 MCG 资源。

附图说明

图 1 是本申请实施例提供的一种传统的双连接架构示意图；

图 2 是本申请实施例提供的一种无线通信系统的架构示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种 MCG 挂起方法的流程示意图之一；

图 4 为本申请实施例提供的一种 MCG 挂起方法的流程示意图之二；

图 5 为本申请实施例提供的一种 MCG 挂起方法的流程示意图之三；

图 6 为本申请实施例提供的一种 MCG 链路快速恢复方法的流程示意图；

图 7 为本申请实施例提供的一种 MCG 挂起装置的结构示意图之一；

图 8 为本申请实施例提供的一种 MCG 挂起装置的结构示意图之二；
图 9 为本申请实施例提供的一种 MCG 链路快速恢复装置的结构示意图；
图 10 为本申请实施例提供的一种 MCG 挂起装置的结构示意图之三；
图 11 为本申请实施例提供的一种 MCG 挂起装置的结构示意图之四；
图 12 为本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图；
图 13 为本申请实施例提供的通信终端的硬件示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA）和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。然而，以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio, NR）系统，并且在以下大部分描

述中使用 NR 术语，尽管这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6th Generation，6G）通信系统。

图 2 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括第一网络设备 11、第二网络设备 12、通信终端 13。其中，通信终端 13 为多卡终端，该多卡终端中可以包括 SIM 卡 1 对应的第一 UE 以及 SIM 卡 2 对应的第二 UE。需要说明的是，一个通信终端可以是多个逻辑 UE 功能的物理载体，每个逻辑 UE 功能对应一个 SIM 卡。本说明书各个实施例中，逻辑 UE 功能也被称为 SIM 卡对应的 UE、卡对应的 UE 或通信终端的 UE。另外，第一网络设备 11 可以为主基站，第二网络设备 12 可以为辅基站；当然，第一网络设备 11 也可以为辅基站，第二网络设备 12 可以为主基站，本实施例不做具体限定。

其中，本申请中的通信终端可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer，UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device，MID）、可穿戴式设备（Wearable Device）或车载设备（Vehicle User Equipment，VUE）、行人终端（Pedestrian User Equipment，PUE）等终端侧设备，可穿戴式设备包括：手环、耳机、眼镜等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定 UE 的具体类型。本申请中的基站（包括主基站和辅基站）可被称为节点 B、演进节点 B、接入点、基收发机站（Base Transceiver Station，BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set，BSS）、扩展服务集（Extended Service Set，ESS）、B 节点、演进型 B 节点（eNB）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、无线局域网（Wireless Local Area Network，WLAN）接入点、无线保真（Wireless Fidelity，WiFi）节点、发送接收点（Transmitting Receiving Point，TRP）或领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，基站不限于特定技术词汇。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景，对本申请实施例提供的 MCG 挂起方法进行详细地说明。

如图 3 所示，图 3 是本申请实施例提供的一种 MCG 挂起方法的流程图，

该方法应用于图 2 所示的无线通信系统，其中，通信终端的第一 UE 配置有主小区组 MCG 和辅小区组 SCG，如图 3 所示，该 MCG 挂起方法包括以下步骤 S301-S312。

S301、第一 UE 确定挂起 MCG 连接后，向第一网络设备发送 MCG 挂起请求消息；

其中，所述 MCG 挂起请求消息中包括第一信息，所述第一信息用于指示 MCG 挂起或所述第一 UE 离开 MCG；

需要说明的是，本申请中的通信终端为多卡终端，该多卡终端中可以包括 SIM 卡 1 对应的第一 UE 以及 SIM 卡 2 对应的第二 UE，当然，也可包括更多 SIM 卡对应的 UE，本实施例不做具体限定。

本申请实施例中，配置的 SCG 处于激活状态，由此，当挂起 MCG 后，第一 UE 可以通过 SCG 与第一网络设备通信，需要说明的是，本申请实施例中的第一网络设备可以为与通信终端连接主基站，也可以为与通信终端连接的辅基站，本实施例不做具体限定。

可选的，所述确定挂起 MCG 包括：在所述通信终端中的第二 UE 需要使用所述 MCG 连接的 UE 资源的情况下，确定挂起 MCG。具体的，当第二 UE 发起任务，需要分时使用第一 UE 的 MCG 连接的 UE 资源时，第一 UE 确定挂起 MCG 连接。需要说明的是，所述 UE 资源为通信终端的物理层软硬件、射频通路等终端资源。

可选的，MCG 挂起请求消息包括以下任一项：

MRDC 上行信息传输 (*ULInformationTransferMRDC*) 消息；

MCG 失败信息 (*MCGFailureInformation*)；

UE 辅助信息 (*UE Assistance Information*) 消息。

其中，MCG 挂起请求消息包括 MRDC 上行信息传输消息的情况下，所述第一信息包括以下至少一项：失败类型 (*failureType*) 为 MCG 挂起 (*MCG Suspend*) 的 MCG 失败信息；MCG 离开信息 (*MCG Leaving*) 或 MCG 挂起信息 (*MCG Suspend*)；或，

MCG 挂起请求消息包括 MCG 失败信息的情况下，所述 MCG 失败信息中的失败类型为 MCG 挂起；或，

MCG 挂起请求消息包括 UE 辅助信息消息的情况下, 所述第一信息包括 MCG 离开信息或 MCG 挂起信息。

可选的, MCG 挂起请求消息中还包括: 第二信息, 所述第二信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因。例如, 离开原因 (leaving cause) 可以为如多卡目的 (Multi-SIM purpose), UE 挂起 (UE Suspend) 等。

具体的, MCG 挂起请求消息包括以下任一种:

- (1) MRDC 上行信息传输 (*ULInformationTransferMRDC*) 消息, 该 *ULInformationTransferMRDC* 消息中包括: *MCGFailureInformation*, 该 *MCGFailureInformation* 信元中的 *failureType* 设置为 *MCG Suspend*; 或者, 该 *ULInformationTransferMRDC* 消息中包括: UE 离开 MCG 的指示信息 (*MCG Leaving*, or *MCG Suspend*)。可选地, 还包含离开原因 (Leaving Cause), 如多卡目的 (Multi-SIM purpose), UE 挂起 (UE Suspend) 等。
- (2) MCG 失败信息 (*MCGFailureInformation*), 其中, 该 *MCGFailureInformation* 信元中的 *failureType* 设置为 *MCG Suspend*。
- (3) UE 辅助信息 (*UE Assistance Information*) 消息, 该 *UE Assistance Information* 消息中包括: UE 离开 MCG 的指示信息 (*MCG Leaving*, or *MCG Suspend*)。可选地, 还包含离开原因 (Leaving Cause), 如多卡目的 (Multi-SIM purpose), UE 挂起 (UE Suspend) 等。

本申请实施例中, 通过在 MCG 挂起请求消息中携带指示 MCG 挂起或第一 UE 离开 MCG 的第一信息, 可以通知网络侧挂起 MCG, 实现 MCG 挂起。进一步的, 通过设置失败类型为 *MCG Suspend*, 或设置离开原因为 Multi-SIM purpose 或 UE Suspend, 可以通知网络侧挂起 MCG 的原因。

S302、第一网络设备接收 MCG 挂起请求消息。

S303、第一网络设备挂起 MCG 连接。

在本申请实施例中, 第一网络设备接收到 MCG 挂起请求消息后, 挂起 MCG 连接。第一网络设备挂起 MCG 连接后暂停 MCG 连接的消息发送及数据传输, 网络仍可通过 SCG 连接传输消息或数据。

S304、第一网络设备向第一 UE 发送响应消息, 该响应消息是第一网络

设备对 MCG 挂起请求消息的响应。

S305、第一 UE 接收响应消息。

S306、第一 UE 挂起 MCG 连接。

可选的,在第一 UE 向第一网络设备发送 MCG 挂起请求消息后挂起 MCG 连接;或者,在成功发送所述 MCG 挂起请求消息后挂起 MCG 连接。其中,所述成功发送所述 MCG 挂起请求消息包括以下任一项:无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)层接收到无线链路控制(Radio Link Control, RLC)层的确认信息,所述确认信息为对 MCG 挂起请求消息的发送确认;RRC 层接收到 MCG 挂起请求消息的响应消息。也就是说,上述步骤 305 可以在步骤 S301 之后、S305 之前执行,也可在步骤 S305 之后执行。

在本申请实施例中,所述挂起 MCG 连接包括以下至少一项:

释放 MCG 连接的物理层资源;

挂起 MCG 连接相关的媒体接入控制(Medium Access Control, MAC)实体、分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol, PDCP)实体和/或 RLC 实体;

RRC 层保留 MCG 配置。

本申请实施例中,通过挂起 MCG,可以支持多卡通信终端的其它 UE 使用该 MCG 连接的 UE 资源进行数据传输,减少 UE 任务的中断,最大化 UE 资源的使用,提升用户体验。

具体的,多卡通信终端中的第一 UE 挂起 MCG 连接后,该多卡通信终端中的第二 UE 可以使用上述 UE 资源与第三网络设备进行数据传输。需要说明的是,该 UE 资源为多卡通信终端的物理层软硬件、射频通路等终端资源;另外,第三网络设备可以与本申请中的第一网络设备或第二网络设备相同,也可以不同,本实施例不做具体限定。

如图 4 所示,本申请实施例中的 MCG 挂起方法还包括:

S307、第一 UE 使用 SCG 连接进行信息传输。

另外,在第二 UE 结束数据传输后,如何快速恢复 MCG 连接也是需要进一步解决的技术问题。可选的,为解决快速恢复 MCG 连接的技术问题,本申请实施例还包括:

S308、第二 UE 释放 UE 资源。

具体的，第二 UE 结束信息传输后会释放与上述 MCG 连接相关的 UE 资源。第一 UE 可以在第二 UE 释放 UE 资源的情况下，触发 MCG 链路快速恢复 (Fast MCG link Recovery) 过程。该 MCG 链路快速恢复过程包括步骤 S309-S314。

S309、第一 UE 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息；其中，MCG 连接恢复请求消息中包括用于指示 MCG 恢复的第三信息。

可选的，第三信息包括以下至少一项：

失败类型 (failureType) 设置为 MCG 恢复 (MCG Recovery) 的 MCG 失败信息；

MCG 恢复信息。

可选的，所述向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息包括：

通过分离信令无线承载 (Signaling Radio Bearer, SRB) 1 的 SCG leg 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息；或

通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息。

可选的，通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息的情况下，所述 MCG 连接恢复请求消息包括 MRDC 上行信息传输消息。

可选的，所述 MCG 连接恢复请求消息中还包括：

第四信息，所述第四信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因。例如，离开原因 (leaving cause) 可以为如多卡目的 (Multi-SIM purpose), UE 挂起 (UE Suspend) 等。

具体的，如果 UE SRB1 配置为分离承载 (split SRB)，UE 向网络发送 MCG 连接恢复请求信息，包括以下至少一项：

(1) *MCGFailureInformation* 消息。此信元中 *failureType* 设置为 *MCG Recovery*，或者无线链路失败的原因如 *randomAccessProblem*，*rlc-MaxNumRetx* 等。

(2) UE 恢复 MCG 的指示消息 (MCG Recovery, or MCG Resume)。可选地，包含离开原因 (Leaving Cause) 如多卡目的 (Multi-SIM purpose), UE 挂起 (UE Suspend) 等。

需要说明的是, split SRB 是指在双连接中, 在 MeNB 和 UE 之间, 与 MCG 和 SCG 都存在 RLC 承载的一个 SRB。split SRB1 的 SCG 腿 (SCG leg) 是指 split SRB1 中 RLC 位于 SCG 的分支。

如果 UE 配置有 SRB3, UE 向网络发送 MRDC 上行信息传输消息 (*ULInformationTransferMRDC*), 包含以下至少一项:

(1) *MCGFailureInformation* 信息。此信元中 *failureType* 设置为以下任意一项: MCG Recovery 信息; 或者无线链路失败的原因如 *randomAccessProblem*, *rlc-MaxNumRetx* 等。

(2) UE 恢复 MCG (MCG Recovery, or MCG Resume)。可选地, 包含离开原因 (Leaving Cause) 如多卡目的 (Multi-SIM purpose), UE 挂起 (UE Suspend) 等。

需要说明的是, SRB3 是 SeNB 与 UE 之间的直连 SRB。

S310、第一网络设备接收 MCG 连接恢复请求消息。

S311、第一网络设备恢复 MCG 挂起前的配置。

S312、第一网络设备向第一 UE 发送 RRC 重配 (*RRCReconfiguration*) 消息。

具体的, 第一网络设备接收到 UE 发送的 MCG 连接恢复请求消息后, 在处理 UE 发送的 MCG 连接恢复请求消息时, 网络确定 MCG 连接恢复请求信息中的原因如果包含以下任意一项: UE 的 *failureType* 为 MCG Recovery; UE 恢复 MCG; 离开原因 (Leaving Cause) 如多卡目的 (Multi-SIM purpose), UE 挂起 (UE Suspend) 等, 相应的, 第一网络设备在构建 *RRCReconfiguration* 时可选地恢复 MCG 挂起前的配置。另外, 第一网络设备可通过 split SRB1 的 SCG leg 向第一 UE 发送 RRC 重配消息, 也可通过 SRB3 向第一 UE 发送重配消息, 本实施例不做具体限定。

S313、第一 UE 接收 RRC 重配消息;

S314、根据 RRC 重配消息, 恢复 MCG 连接。

具体的, UE 接收 *RRCReconfiguration* 消息, 执行 RRC 重配过程。UE 成功执行 RRC 重配过程后, 恢复 MCG 连接的消息发送及数据传输。

在申请本实施例中, 多卡通信终端中处于双连接的第一 UE 通过向第一

网络设备发送携带指示 MCG 挂起或第一 UE 离开 MCG 的 MCG 挂起请求消息，实现了对 MCG 的挂起，从而可以支持多卡通信终端的其它 UE 使用该 MCG 连接的 UE 资源进行数据传输，减少 UE 任务的中断，最大化 UE 资源的使用，提升用户体验。另外，通过本申请实施例中的 MCG 链路快速恢复过程，可以实现快速恢复已挂起的 MCG 连接，从而实现尽快恢复第一 UE 通过 MCG 进行数据传输，最大化利用 MCG 资源。

如图 5 所示，图 5 是本申请实施例提供的一种 MCG 挂起方法的流程图，该方法应用于图 2 所示的无线通信系统，其中，通信终端的第一 UE 配置有主小区组 MCG 和辅小区组 SCG，该 MCG 挂起方法包括以下步骤 S401-S409。

S401：第一 UE 确定挂起 MCG 连接后，本地挂起 MCG 连接。

与图 3 所示实施例不同的是，在本实施例中，第一 UE 确定挂起 MCG 连接后，本地挂起 MCG 连接。

可选的，本地挂起 MCG 连接包括以下至少一项：

释放 MCG 连接的物理层资源；

挂起 MCG 连接相关的 MAC 实体、PDCP 实体和/或 RLC 实体；

RRC 层保留 MCG 配置。

具体的，第一 UE 本地挂起 MCG 连接后，停止 MCG 底层过程。可选的，保留 RRC 层的 MCG 配置。

可选的，第一 UE 配置的 SCG 处于激活状态，第一 UE 本地挂起 MCG 连接后，第一网络设备和第一 UE 可通过 SCG 进行消息或数据的传输。

可选的，所述确定挂起 MCG 包括：在所述通信终端中的第二 UE 需要使用所述 MCG 连接的 UE 资源的情况下，确定挂起 MCG。

S402、第一 UE 使用 SCG 连接进行信息传输。

具体的，多卡通信终端中的第一 UE 挂起 MCG 连接后，该多卡通信终端中的第二 UE 可以使用与该 MCG 连接相关的 UE 资源进行数据传输。需要说明的是，该 UE 资源为多卡通信终端的物理层软硬件、射频通路等终端资源。

另外，在第二 UE 结束数据传输后，如何快速恢复 MCG 连接也是需要进一步解决的技术问题。

可选的，为解决快速恢复 MCG 连接的技术问题，本申请实施例还包括：

S403、第二 UE 释放 UE 资源。

具体的，第二 UE 结束数据传输后会释放与上述 MCG 连接相关的 UE 资源。第一 UE 可以在第二 UE 释放 UE 资源的情况下，触发 MCG 链路快速恢复 (Fast MCG link Recovery) 过程。该 MCG 链路快速恢复过程包括步骤 S404-S409。

S404、第一 UE 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息；其中，MCG 连接恢复请求消息中包括用于指示 MCG 恢复的第三信息。

可选的，第三信息包括以下至少一项：

失败类型 (failureType) 设置为 MCG 恢复 (MCG Recovery) 的 MCG 失败信息；

MCG 恢复信息。

可选的，所述向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息包括：

通过分离信令无线承载 SRB1 的 SCG leg 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息；或

通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息。

可选的，通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息的情况下，所述 MCG 连接恢复请求消息包括 MRDC 上行信息传输消息。

可选的，所述 MCG 连接恢复请求消息中还包括：

第四信息，所述第四信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因。例如，离开原因 (leaving cause) 可以为如多卡目的 (Multi-SIM purpose)，UE 挂起 (UE Suspend) 等。

S405、第一网络设备接收 MCG 连接恢复请求消息。

S406、第一网络设备恢复 MCG 挂起前的配置。

S407、第一网络设备向第一 UE 发送 RRC 重配 (RRCReconfiguration) 消息。

S408、第一 UE 接收 RRC 重配消息；

S409、根据 RRC 重配消息，恢复 MCG 连接。

本实施例中各步骤的具体实施方式可参考图 3、或图 4 对应的实施例，为避免重复，不再赘述。

在申请本实施例中，多卡通通信终端中处于双连接的第一 UE 通过本地挂起 MCG 实现了对 MCG 的挂起，从而可以支持多卡通通信终端的其它 UE 使用该 MCG 连接的 UE 资源进行数据传输，减少 UE 任务的中断，最大化 UE 资源的使用，提升用户体验。通过本申请实施例中的 MCG 链路快速恢复过程，可以实现快速恢复已挂起的 MCG 连接，从而实现尽快恢复第一 UE 通过 MCG 进行数据传输，最大化利用 MCG 资源。

如图 6 所示，图 6 是本申请实施例提供的一种 MCG 链路快速恢复方法流程图，该 MCG 链路快速恢复方法应用于图 2 所示的无线通信系统，其中，通信终端的第一 UE 配置有主小区组 MCG 和辅小区组 SCG，该 MCG 链路快速恢复方法包括步骤 S501。

S501：第一 UE 挂起 MCG 连接后，触发 MCG 链路恢复过程；

在本实施例中，可通过图 3 或图 4 实施例对应的 MCG 挂起方法挂起 MCG 连接，也可采用图 5 实施例对应的 MCG 挂起方法挂起 MCG 连接，对挂起 MCG 连接的方法，本实施例不做限定。

可选的，所述触发 MCG 链路快速恢复过程包括：在所述第二 UE 释放所述 UE 资源的情况下，触发 MCG 链路快速恢复过程。具体的，多卡通通信终端中的第一 UE 挂起 MCG 连接后，该多卡通通信终端中的第二 UE 可以使用该 MCG 连接的 UE 资源进行数据传输，需要说明的是，该 UE 资源为多卡通通信终端的物理层软硬件、射频通路等终端资源，在第二 UE 结束数据传输后第二 UE 会释放 UE 资源，例如，释放与第一 UE 的 MCG 连接相关的 UE 资源。第一 UE 可以在上述第二 UE 释放 UE 资源的情况下，触发 MCG 链路快速恢复过程。

在本实施例中，所述 MCG 链路快速恢复过程包括步骤 S502-S507。

S502、第一 UE 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息；其中，MCG 连接恢复请求消息中包括用于指示 MCG 恢复的第三信息。

可选的，第三信息包括以下至少一项：

失败类型（failureType）设置为 MCG 恢复（MCG Recovery）的 MCG 失败信息；

MCG 恢复信息。

可选的,所述向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息包括:

通过分离信令无线承载 SRB1 的 SCG leg 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息;或

通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息。

可选的,通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息的情况下,所述 MCG 连接恢复请求消息包括 MRDC 上行信息传输消息。

可选的,所述 MCG 连接恢复请求消息中还包括:

第四信息,所述第四信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因。例如,离开原因(leaving cause)可以为如多卡目的(Multi-SIM purpose), UE 挂起(UE Suspend)等。

S503、第一网络设备接收 MCG 连接恢复请求消息。

S504、第一网络设备恢复 MCG 挂起前的配置。

S505、第一网络设备向第一 UE 发送 RRC 重配 (RRCReconfiguration) 消息。

S506、第一 UE 接收 RRC 重配消息;

S507、根据 RRC 重配消息,恢复 MCG 连接。

本实施例中各步骤的具体实施方式可参考图 3、或图 4 对应的实施例,为避免重复,不再赘述。

通过本申请实施例中的 MCG 链路快速恢复过程,可以实现快速恢复已挂起的 MCG 连接,从而实现尽快恢复第一 UE 通过 MCG 进行数据传输,最大化利用 MCG 资源。

如图 7 所示,本申请实施例提供一种 MCG 挂起装置 600,该 MCG 挂起装置 600 可以应用于通信终端的第一 UE,所述第一 UE 配置有主小区组 MCG 和辅小区组 SCG,该 MCG 挂起装置 600 可以包括确定模块 601,用于确定挂起 MCG 连接;第一发送模块 602,用于向第一网络设备发送 MCG 挂起请求消息;其中,所述 MCG 挂起请求消息中包括第一信息,所述第一信息用于指示 MCG 挂起或所述第一 UE 离开 MCG。

可选的,MCG 挂起请求消息包括以下任一项:

MRDC 上行信息传输消息;

MCG 失败信息；

UE 辅助信息消息。

可选的，MCG 挂起请求消息包括 MRDC 上行信息传输消息的情况下，所述第一信息包括以下至少一项：失败类型为 MCG 挂起的 MCG 失败信息；MCG 离开信息或 MCG 挂起信息；或，

MCG 挂起请求消息包括 MCG 失败信息的情况下，所述 MCG 失败信息中的失败类型为 MCG 挂起；或，

MCG 挂起请求消息包括 UE 辅助信息消息的情况下，所述第一信息包括 MCG 离开信息或 MCG 挂起信息。

可选的，所述 MCG 挂起请求消息中还包括：第二信息，所述第二信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因。

可选的，该 MCG 挂起装置 600 还包括接收模块，用于接收响应消息，所述响应消息为第一网络设备对所述 MCG 挂起请求消息的响应。

可选的，该 MCG 挂起装置 600 还包括：第二挂起模块，用于在向第一网络设备发送 MCG 挂起请求消息后挂起 MCG 连接，或者，在成功发送所述 MCG 挂起请求消息后挂起 MCG 连接。

可选的，该 MCG 挂起装置 600 还包括：触发模块，用于触发 MCG 链路快速恢复过程；第二发送模块，用于向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息，其中，所述 MCG 连接恢复请求消息中包括用于指示 MCG 恢复的第三信息。

可选的，所述第三信息包括以下至少一项：

失败类型设置为 MCG 恢复的 MCG 失败信息；

MCG 恢复信息。

可选的，所述向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息包括：

通过分离信令无线承载 SRB1 的 SCG leg 向第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息；或

通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息。

可选的，通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息的情况下，所述 MCG 连接恢复请求消息包括 MRDC 上行信息传输消息。

可选的, 所述 MCG 连接恢复请求消息中还包括: 第四信息, 所述第四信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因。

可选的, 所述第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因包括: 多卡原因或 UE 挂起。

可选的, 所述接收模块还用于接收 RRC 重配消息;

可选的, 该 MCG 挂起装置 600 还包括连接恢复模块, 用于根据所述 RRC 重配消息, 恢复 MCG 连接。

可选的, 所述挂起 MCG 连接包括以下至少一项:

释放 MCG 连接的物理层资源;

挂起 MCG 连接相关的 MAC 实体、PDCP 实体和/或 RLC 实体;

RRC 层保留 MCG 配置。

可选的, 所述确定模块, 具体用于在所述通信终端中的第二 UE 需要使用所述 MCG 连接的 UE 资源的情况下, 确定挂起 MCG。

可选的, 所述触发模块, 具体用于在所述第二 UE 释放所述 UE 资源的情况下, 触发 MCG 链路快速恢复过程。

在申请本实施例中, 多卡通信终端中处于双连接的第一 UE 通过向第一网络设备发送携带指示 MCG 挂起或第一 UE 离开 MCG 的 MCG 挂起请求消息, 实现了对 MCG 的挂起, 从而可以支持多卡通信终端的其它 UE 使用该 MCG 连接的 UE 资源进行数据传输, 减少 UE 任务的中断, 最大化 UE 资源的使用, 提升用户体验。另外, 通过本申请实施例中的 MCG 链路快速恢复过程, 可以实现快速恢复已挂起的 MCG 连接, 从而实现尽快恢复第一 UE 通过 MCG 进行数据传输, 最大化利用 MCG 资源。

如图 8 所示, 本申请实施例提供一种 MCG 挂起装置 700, 该 MCG 挂起装置 700 可以应用于通信终端的第一 UE, 所述第一 UE 配置有主小区组 MCG 和辅小区组 SCG, 该 MCG 挂起装置 700 可以包括第一挂起模块 701, 用于确定挂起 MCG 连接后, 本地挂起 MCG 连接。

可选的, 该 MCG 挂起装置 700 还包括: 触发模块, 用于触发 MCG 链路快速恢复过程; 第二发送模块, 用于向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息, 其中, 所述 MCG 连接恢复请求消息中包括用于指示 MCG 恢复

的第三信息。

可选的，所述第三信息包括以下至少一项：

失败类型设置为 MCG 恢复的 MCG 失败信息；

MCG 恢复信息。

可选的，所述向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息包括：

通过分离信令无线承载 SRB1 的 SCG leg 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息；或

通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息。

可选的，通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息的情况下，所述 MCG 连接恢复请求消息包括 MRDC 上行信息传输消息。

可选的，所述 MCG 连接恢复请求消息中还包括：第四信息，所述第四信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因。

可选的，所述第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因包括：多卡原因或 UE 挂起。

可选的，该 MCG 挂起装置 700 还包括接收模块，用于接收 RRC 重配消息；

可选的，该 MCG 挂起装置 700 还包括连接恢复模块，用于根据所述 RRC 重配消息，恢复 MCG 连接。

可选的，所述挂起 MCG 连接包括以下至少一项：

释放 MCG 连接的物理层资源；

挂起 MCG 连接相关的 MAC 实体、PDCP 实体和/或 RLC 实体；

RRC 层保留 MCG 配置。

可选的，所述确定模块，具体用于在所述通信终端中的第二 UE 需要使用所述 MCG 连接的 UE 资源的情况下，确定挂起 MCG。

可选的，所述触发模块，具体用于在所述第二 UE 释放所述 UE 资源的情况下，触发 MCG 链路快速恢复过程。

在申请本实施例中，多卡通信终端中处于双连接的第一 UE 通过本地挂起 MCG 实现了对 MCG 的挂起，从而可以支持多卡通信终端的其它 UE 使用该 MCG 连接的 UE 资源进行数据传输，减少 UE 任务的中断，最大化 UE 资

源的使用，提升用户体验。另外，通过本申请实施例中的 MCG 链路快速恢复过程，可以实现快速恢复已挂起的 MCG 连接，从而实现尽快恢复第一 UE 通过 MCG 进行数据传输，最大化利用 MCG 资源。

如图 9 本申请实施例提供一种 MCG 链路快速恢复装置 800，该 MCG 链路快速恢复装置 800 可以应用于通信终端的第一 UE，所述第一 UE 配置有主小区组 MCG 和辅小区组 SCG，该 MCG 挂起装置 800 可以包括触发模块 801，用于在挂起 MCG 连接后，触发 MCG 链路恢复过程；发送模块 802，用于向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息，其中，所述 MCG 连接恢复请求消息中包括用于指示 MCG 恢复的第三信息。

可选的，所述第三信息包括以下至少一项：

失败类型设置为 MCG 恢复的 MCG 失败信息；

MCG 恢复信息。

可选的，所述向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息包括：

通过分离信令无线承载 SRB1 的 SCG leg 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息；或

通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息。

可选的，通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息的情况下，所述 MCG 连接恢复请求消息包括 MRDC 上行信息传输消息。

可选的，所述 MCG 连接恢复请求消息中还包括：第四信息，所述第四信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因。

可选的，所述第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因包括：多卡原因或 UE 挂起。

可选的，该 MCG 链路快速恢复装置 800 还包括接收模块，用于接收 RRC 重配消息；

可选的，该 MCG 挂起装置 800 还包括连接恢复模块，用于根据所述 RRC 重配消息，恢复 MCG 连接。

可选的，所述挂起 MCG 连接包括以下至少一项：

释放 MCG 连接的物理层资源；

挂起 MCG 连接相关的 MAC 实体、PDCP 实体和/或 RLC 实体；

RRC 层保留 MCG 配置。

可选的，所述确定模块，具体用于在所述通信终端中的第二 UE 需要使用所述 MCG 连接的 UE 资源的情况下，确定挂起 MCG。

可选的，所述触发模块，具体用于在所述第二 UE 释放所述 UE 资源的情况下，触发 MCG 链路快速恢复过程。

通过本申请实施例中的 MCG 链路快速恢复过程，可以实现快速恢复已挂起的 MCG 连接，从而实现尽快恢复第一 UE 通过 MCG 进行数据传输，最大化利用 MCG 资源。

如图 10 所示，本发明实施例还提供一种 MCG 挂起装置 900，应用于第一网络设备，该 MCG 挂起装置 900 包括第一接收模块 901，用于接收 MCG 挂起请求消息，其中，所述 MCG 挂起请求消息中包括用于指示 MCG 挂起或所述第一 UE 离开 MCG 的第一信息；

可选的，MCG 挂起请求消息包括以下任一项：

MRDC 上行信息传输消息；

MCG 失败信息；

UE 辅助信息消息。

可选的，MCG 挂起请求消息包括 MRDC 上行信息传输消息的情况下，所述第一信息包括以下至少一项：失败类型为 MCG 挂起的 MCG 失败信息；MCG 离开信息或 MCG 挂起信息；或，

MCG 挂起请求消息包括 MCG 失败信息的情况下，所述 MCG 失败信息中的失败类型为 MCG 挂起；或，

MCG 挂起请求消息包括 UE 辅助信息消息的情况下，所述第一信息包括 MCG 离开信息或 MCG 挂起信息。

可选的，所述 MCG 挂起请求消息中还包括：第二信息，所述第二信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因。

可选的，所述第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因包括：多卡原因或 UE 挂起。

可选的，该 MCG 挂起装置 900 还包括：发送模块，用于向通信终端发送响应消息，所述响应消息为第一网络设备对所述 MCG 挂起请求消息的响

应。

可选的，该 MCG 挂起装置 900 还包括以下至少一项：

挂起模块，用于在接收 MCG 挂起请求消息后挂起 MCG 连接；

第三接收模块，用于在接收 MCG 挂起请求消息后接收 MCG 连接恢复请求消息。

可选的，所述 MCG 连接恢复请求消息中包括用于指示 MCG 恢复的第三信息。

可选的，所述接收 MCG 连接恢复请求消息包括：通过分离信令无线承载 SRB1 的 SCG leg 接收 MCG 连接恢复请求消息；或

通过 SRB3 向接收 MCG 连接恢复请求消息。

可选的，通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息的情况下，所述 MCG 连接恢复请求消息包括 MRDC 上行信息传输消息。

可选的，所述 MCG 连接恢复请求消息中还包括：第四信息，所述第四信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因。所述第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因包括：多卡原因或 UE 挂起。

可选的，所述发送模块，还用于向通信终端发送 RRC 重配消息，其中，所述 RRC 重配消息用于第一 UE 恢复 MCG 连接。

可选的，所述挂起 MCG 连接包括以下至少一项：

释放 MCG 连接的物理层资源；

挂起 MCG 连接相关的 MAC 实体、PDCP 实体和/或 RLC 实体；

RRC 层保留 MCG 配置。

本申请实施例中的 MCG 挂起装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓（Android）操作系统，可以为 ios 操作系统，还可以为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的 MCG 挂起装置能够实现上述方法实施例中第一网络设备实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

如图 11 所示，本发明实施例还提供一种 MCG 挂起装置 1000，应用于第一网络设备，该 MCG 挂起装置 1000 包括第二接收模块 1001，用于接收 MCG

连接恢复请求消息。

可选的，所述 MCG 连接恢复请求消息中包括用于指示 MCG 恢复的第三信息。

可选的，所述接收 MCG 连接恢复请求消息包括：通过分离信令无线承载 SRB1 的 SCG leg 接收 MCG 连接恢复请求消息；或

通过 SRB3 向接收 MCG 连接恢复请求消息。

可选的，通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息的情况下，所述 MCG 连接恢复请求消息包括 MRDC 上行信息传输消息。

可选的，所述 MCG 连接恢复请求消息中还包括：第四信息，所述第四信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因。所述第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因包括：多卡原因或 UE 挂起。

可选的，该 MCG 挂起装置 1000 还包括发送模块，用于向通信终端发送 RRC 重配消息，其中，所述 RRC 重配消息用于第一 UE 恢复 MCG 连接。

可选的，所述挂起 MCG 连接包括以下至少一项：

释放 MCG 连接的物理层资源；

挂起 MCG 连接相关的 MAC 实体、PDCP 实体和/或 RLC 实体；

RRC 层保留 MCG 配置。

本申请实施例中的 MCG 挂起装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓（Android）操作系统，可以为 ios 操作系统，还可以为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的 MCG 挂起装置能够实现上述方法实施例中第一网络设备实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选的，如图 12 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 1100，包括处理器 1101，存储器 1102，存储在存储器 1102 上并可在处理器 1101 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 1100 为通信终端时，该程序或指令被处理器 1101 执行时实现上述 MCG 挂起方法或 MCG 链路快速恢复方法实施例中第一 UE 实现的各个过程，且能达到相同的技术效果。该通信设备为第一网络设备时，该程序或指令被处理器 1101 执行时实现上述 MCG 挂起方法实施

例中第一网络设备实现的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

图 13 为实现本申请实施例的一种通信终端的硬件结构示意图。

该通信终端 100 包括但不限于:射频单元 101、网络模块 102、音频输出单元 103、输入单元 104、传感器 105、显示单元 106、用户输入单元 107、接口单元 108、存储器 109、以及处理器 110 等部件。

本领域技术人员可以理解,UE 100 还可以包括给各个部件供电的电源(比如电池),电源可以通过电源管理系统与处理器 110 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。图 1 中示出的 UE 结构并不构成对 UE 的限定,UE 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,在此不再赘述。

应理解的是,本申请实施例中,输入单元 104 可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit, GPU) 1041 和麦克风 1042,图形处理器 1041 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。显示单元 106 可包括显示面板 1061,可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 1061。用户输入单元 107 包括触控面板 1071 以及其他输入设备 1072。触控面板 1071,也称为触摸屏。触控面板 1071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 1072 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。

本申请实施例中,射频单元 101 将来自网络侧设备的下行数据接收后,给处理器 110 处理;另外,将上行的数据发送给接入网设备。通常,射频单元 101 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。

存储器 109 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 109 可主要包括存储程序或指令区和存储数据区,其中,存储程序或指令区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令(比如声音播放功能、图像播放功能等)等。此外,存储器 109 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,其中,非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only

Memory, ROM)、可编程只读存储器 (Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器 (Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器 (Electrically EPROM, EEPROM) 或闪存。例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

处理器 110 可包括一个或多个处理单元; 可选的, 处理器 110 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或指令等, 调制解调处理器主要处理无线通信, 如基带处理器。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 110 中。

其中, 射频单元 101, 用于确定挂起 MCG 连接后, 向第一网络设备 MCG 挂起请求消息, 其中, 所述 MCG 挂起请求消息中包括第一信息, 所述第一信息用于指示 MCG 挂起或所述第一 UE 离开 MCG; 或者, 处理器 110, 用于确定挂起 MCG 连接后, 本地挂起 MCG 连接。

可选的, MCG 挂起请求消息包括以下任一项: MRDC 上行信息传输消息; MCG 失败信息; UE 辅助信息消息。

可选的, MCG 挂起请求消息包括 MRDC 上行信息传输消息的情况下, 所述第一信息包括以下至少一项: 失败类型为 MCG 挂起的 MCG 失败信息; MCG 离开信息或 MCG 挂起信息; 或, MCG 挂起请求消息包括 MCG 失败信息的情况下, 所述 MCG 失败信息中的失败类型为 MCG 挂起; 或, MCG 挂起请求消息包括 UE 辅助信息消息的情况下, 所述第一信息包括 MCG 离开信息或 MCG 挂起信息。

可选的, 所述 MCG 挂起请求消息中还包括: 第二信息, 所述第二信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因。

射频单元 101, 还用于接收响应消息, 所述响应消息为第一网络设备对所述 MCG 挂起请求消息的响应。

可选的, 在向第一网络设备发送 MCG 挂起请求消息的情况下, 处理器 110 还用于, 在向所述第一网络设备发送 MCG 挂起请求消息后挂起 MCG 连接; 或者, 在成功发送所述 MCG 挂起请求消息后挂起 MCG 连接。

可选的, 所述成功发送所述 MCG 挂起请求消息包括以下任一项: RRC 层接收到 RLC 层的确认信息, 所述确认信息为对 MCG 挂起请求消息的发送

确认；RRC 层接收到 MCG 挂起请求消息的响应消息。

可选的，处理器 110 还用于触发 MCG 链路快速恢复过程，所述 MCG 链路快速恢复过程包括：向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息，其中，所述 MCG 连接恢复请求消息中包括用于指示 MCG 恢复的第三信息。

可选的，所述第三信息包括以下至少一项：失败类型设置为 MCG 恢复的 MCG 失败信息；MCG 恢复信息。

可选的，所述向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息包括：

通过分离信令无线承载 SRB1 的 SCG leg 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息；或

通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息。

可选的，通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息的情况下，所述 MCG 连接恢复请求消息包括 MRDC 上行信息传输消息。

可选的，所述 MCG 连接恢复请求消息中还包括：第四信息，所述第四信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因。

可选的，所述第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因包括：多卡原因或 UE 挂起。

可选的，射频单元 101 还用于接收 RRC 重配消息；处理器 110，还用于根据所述 RRC 重配消息，恢复 MCG 连接。

可选的，所述挂起 MCG 连接包括以下至少一项：释放 MCG 连接的物理层资源；挂起 MCG 连接相关的 MAC 实体、PDCP 实体和/或 RLC 实体；RRC 层保留 MCG 配置。

可选的，所述确定挂起 MCG 包括：在所述通信终端中的第二 UE 需要使用所述 MCG 连接的 UE 资源的情况下，确定挂起 MCG。

可选的，所述触发 MCG 链路快速恢复过程包括：在所述第二 UE 释放所述 UE 资源的情况下，触发 MCG 链路快速恢复过程。

本申请实施例提供一种通信终端，通过通信终端中处于双连接的第一 UE 向第一网络设备发送携带指示 MCG 挂起或第一 UE 离开 MCG 的 MCG 挂起请求消息，或本地挂起 MCG 连接，实现了对 MCG 的挂起，从而可以支持多卡通信终端的其它 UE 使用该 MCG 连接的 UE 资源进行数据传输，减少 UE

任务的中断，最大化 UE 资源的使用，提升用户体验。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述 MCG 挂起方法或 MCG 链路快速恢复实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，处理器为上述实施例中的终端中的处理器。可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，芯片包括处理器和通信接口，通信接口和处理器耦合，处理器用于运行网络侧设备程序或指令，实现上述 MCG 挂起方法或 MCG 链路快速恢复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。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光

盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者第一网络设备等)执行本申请各个实施例的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1.一种主小区组 MCG 挂起方法，应用于通信终端的第一用户设备 UE，所述第一 UE 配置有主小区组 MCG 和辅小区组 SCG，所述方法包括：

确定挂起 MCG 连接后，向第一网络设备发送 MCG 挂起请求消息，其中，所述 MCG 挂起请求消息中包括第一信息，所述第一信息用于指示 MCG 挂起或所述第一 UE 离开 MCG；

或者，

确定挂起 MCG 连接后，本地挂起 MCG 连接。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，MCG 挂起请求消息包括以下任一项：

多无线双连接 MRDC 上行信息传输消息；

MCG 失败信息；

UE 辅助信息消息。

3.根据权利要求 2 所述的方法，其中，

MCG 挂起请求消息包括 MRDC 上行信息传输消息的情况下，所述第一信息包括以下至少一项：失败类型为 MCG 挂起的 MCG 失败信息；MCG 离开信息或 MCG 挂起信息；或，

MCG 挂起请求消息包括 MCG 失败信息的情况下，所述 MCG 失败信息中的失败类型为 MCG 挂起；或，

MCG 挂起请求消息包括 UE 辅助信息消息的情况下，所述第一信息包括 MCG 离开信息或 MCG 挂起信息。

4.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 MCG 挂起请求消息中还包括：

第二信息，所述第二信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因。

5.根据权利要求 1 所述的方法，其中，

接收响应消息，所述响应消息为第一网络设备对所述 MCG 挂起请求消息的响应。

6.根据权利要求 1 所述的方法，其中，在向第一网络设备发送 MCG 挂起

请求消息的情况下，所述方法还包括：

在向所述第一网络设备发送 MCG 挂起请求消息后挂起 MCG 连接；或者，在成功发送所述 MCG 挂起请求消息后挂起 MCG 连接。

7.根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述成功发送所述 MCG 挂起请求消息包括以下任一项：

无线资源控制 RRC 层接收到无线链路控制 RLC 层的确认信息，所述确认信息为对 MCG 挂起请求消息的发送确认；

RRC 层接收到 MCG 挂起请求消息的响应消息。

8.根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

触发 MCG 链路快速恢复过程，所述 MCG 链路快速恢复过程包括：向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息，其中，所述 MCG 连接恢复请求消息中包括用于指示 MCG 恢复的第三信息。

9.根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述第三信息包括以下至少一项：

失败类型设置为 MCG 恢复的 MCG 失败信息；

MCG 恢复信息。

10.根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息包括：

通过分离信令无线承载 SRB1 的 SCG leg 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息；或

通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息。

11.根据权利要求 10 所述的方法，其中，通过 SRB3 向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息的情况下，所述 MCG 连接恢复请求消息包括 MRDC 上行信息传输消息。

12.根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述 MCG 连接恢复请求消息中还包括：

第四信息，所述第四信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因。

13.根据权利要求 4 或 12 所述的方法，其中，所述第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因包括：多卡原因或 UE 挂起。

14.根据权利要求 8 所述的方法，还包括：

接收 RRC 重配消息；

根据所述 RRC 重配消息，恢复 MCG 连接。

15.根据权利要求 1 或 6 所述的方法，其中，所述挂起 MCG 连接包括以下至少一项：

释放 MCG 连接的物理层资源；

挂起 MCG 连接相关的媒体接入控制 MAC 实体、分组数据汇聚协议 PDCP 实体和/或 RLC 实体；

RRC 层保留 MCG 配置。

16.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述确定挂起 MCG 包括：

在所述通信终端中的第二 UE 需要使用所述 MCG 连接的 UE 资源的情况下，确定挂起 MCG。

17.根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述触发 MCG 链路快速恢复过程包括：

在所述通信终端中的第二 UE 释放 UE 资源的情况下，触发 MCG 链路快速恢复过程。

18.一种 MCG 挂起方法，应用于第一网络设备，包括：

接收第一 UE 发送的 MCG 挂起请求消息，其中，所述 MCG 挂起请求消息中包括用于指示 MCG 挂起或所述第一 UE 离开 MCG 的第一信息；或者，接收 MCG 连接恢复请求消息。

19.根据权利要求 18 所述的方法，其中，接收 MCG 挂起请求消息后，执行以下至少一项：

挂起 MCG 连接；

接收 MCG 连接恢复请求消息。

20.根据权利要求 18 或 19 所述的方法，其中，

若所述 MCG 连接恢复请求消息中包括第四信息或第三信息，执行第一操作；其中，

所述第四信息用于指示第一 UE 离开 MCG 或挂起 MCG 的原因；

所述第三信息用于指示 MCG 恢复；

所述第一操作包括以下至少一项：

恢复 MCG 挂起前的配置；

向通信终端发送 RRC 重配消息，所述 RRC 重配消息用于所述第一 UE 恢复 MCG 连接。

21.一种 MCG 挂起装置，应用于通信终端的第一用户设备 UE，所述第一 UE 配置有主小区组 MCG 和辅小区组 SCG，所述装置包括：

确定模块，用于确定挂起 MCG 连接；

第一发送模块，用于向第一网络设备发送 MCG 挂起请求消息；其中，所述 MCG 挂起请求消息中包括第一信息，所述第一信息用于指示 MCG 挂起或所述第一 UE 离开 MCG；或者，

第一挂起模块，用于确定挂起 MCG 连接后，本地挂起 MCG 连接。

22.根据权利要求 21 所述的装置，其中，在所述装置包括第一发送模块的情况下，所述装置还包括：

第二挂起模块，用于在向第一网络设备发送 MCG 挂起请求消息后挂起 MCG 连接，或者，在成功发送所述 MCG 挂起请求消息后挂起 MCG 连接。

23.根据权利要求 21 所述的装置，还包括：

触发模块，用于触发 MCG 链路快速恢复过程；

第二发送模块，用于向所述第一网络设备发送 MCG 连接恢复请求消息，其中，所述 MCG 连接恢复请求消息中包括用于指示 MCG 恢复的第三信息。

24.一种 MCG 挂起装置，应用于第一网络设备，所述装置包括：第一接收模块，用于接收 MCG 挂起请求消息，其中，所述 MCG 挂起请求消息中包括用于指示 MCG 挂起或第一用户设备 UE 离开 MCG 的第一信息；或者，

第二接收模块，用于接收 MCG 连接恢复请求消息。

25.根据权利要求 24 所述的装置，还包括以下至少一项：

挂起模块，用于在接收 MCG 挂起请求消息后挂起 MCG 连接；

第三接收模块，用于在接收 MCG 挂起请求消息后接收 MCG 连接恢复请求消息。

26.一种用户设备 UE，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实

现如权利要求 1 至 17 中任一项所述的 MCG 挂起方法的步骤。

27.一种网络设备，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 18 至 20 中任一项所述的 MCG 挂起方法的步骤。

28.一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法的步骤。

29. 一种芯片，该芯片包括处理器和通信接口，该通信接口和处理器耦合，该处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法。

30.一种计算机软件产品，所述计算机软件产品被存储在非易失的存储介质中，所述软件产品被配置成被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法的步骤。

31.一种 UE，所述 UE 被配置成用于执行如权利要求 1 至 17 中任一项所述的 MCG 挂起方法。

32.一种网络设备，所述网络设备被配置成用于执行如权利要求 18 至 20 中任一项所述的 MCG 挂起方法。

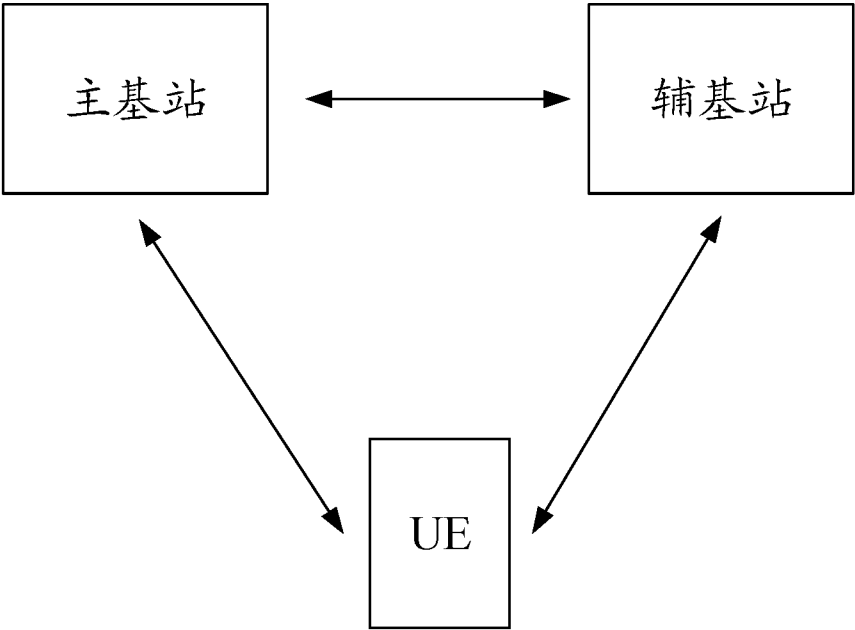


图 1

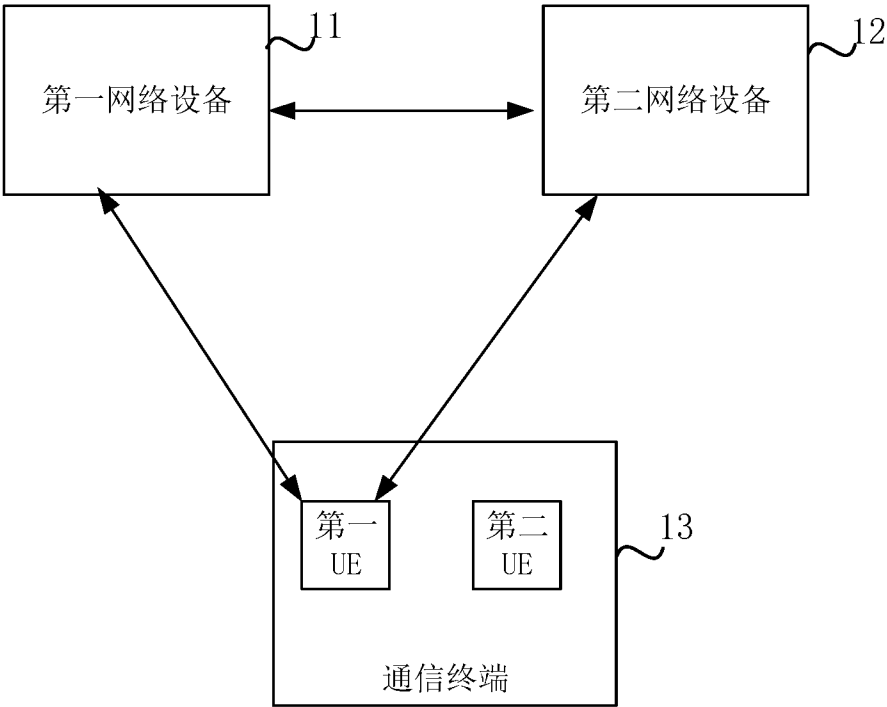


图 2

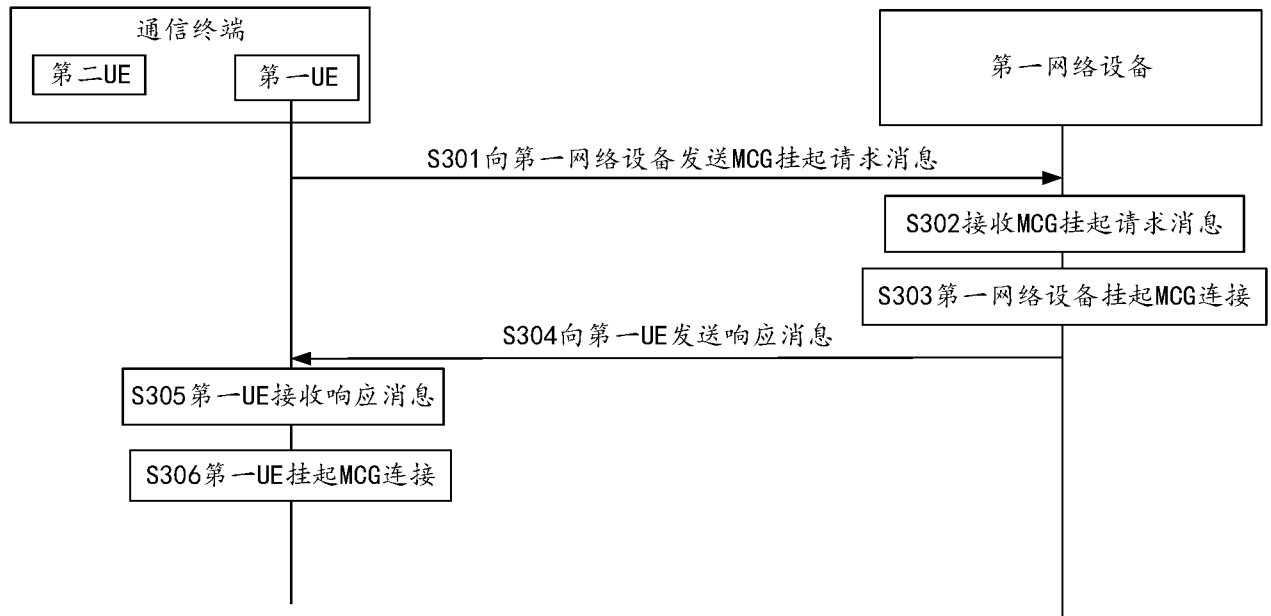


图 3

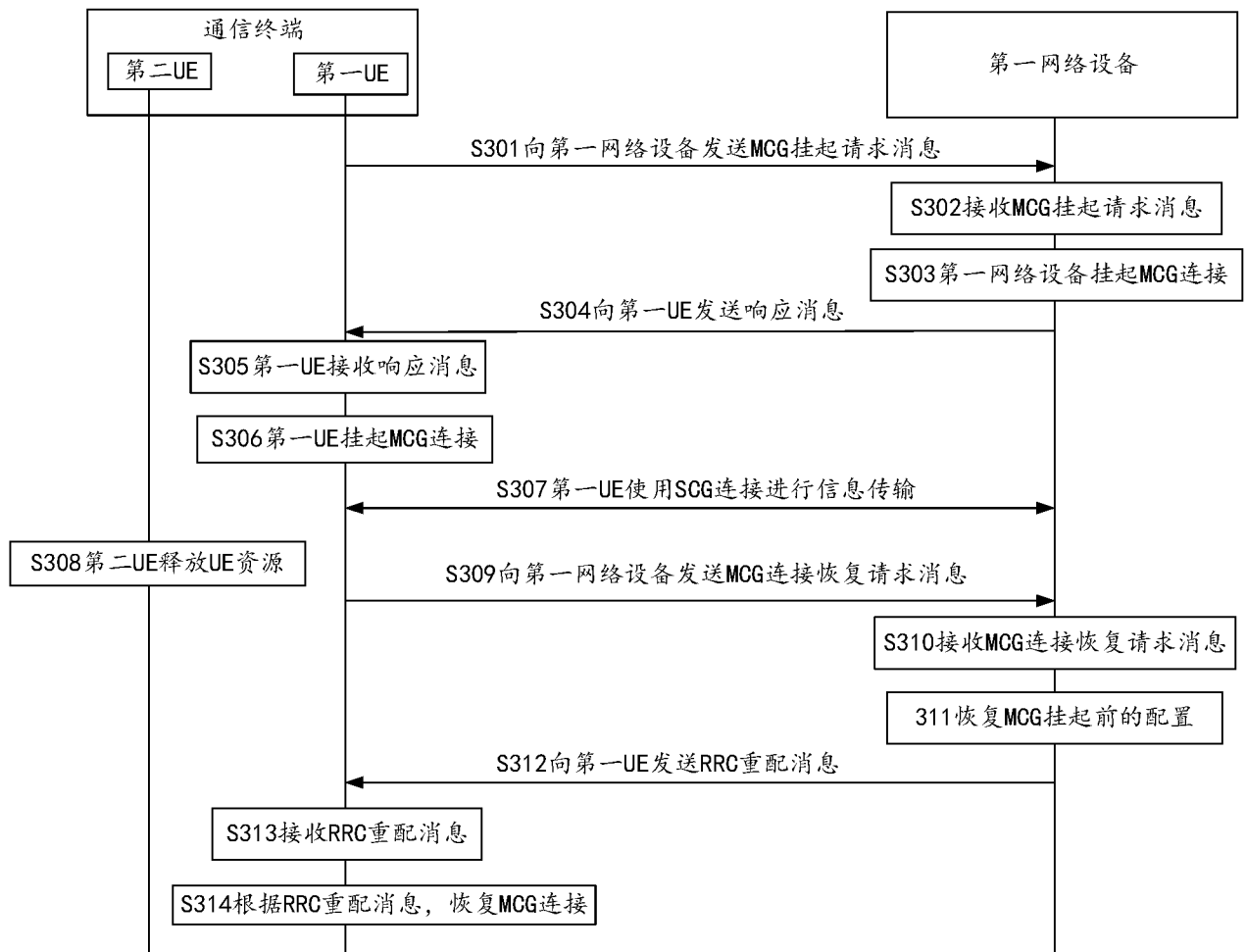


图 4

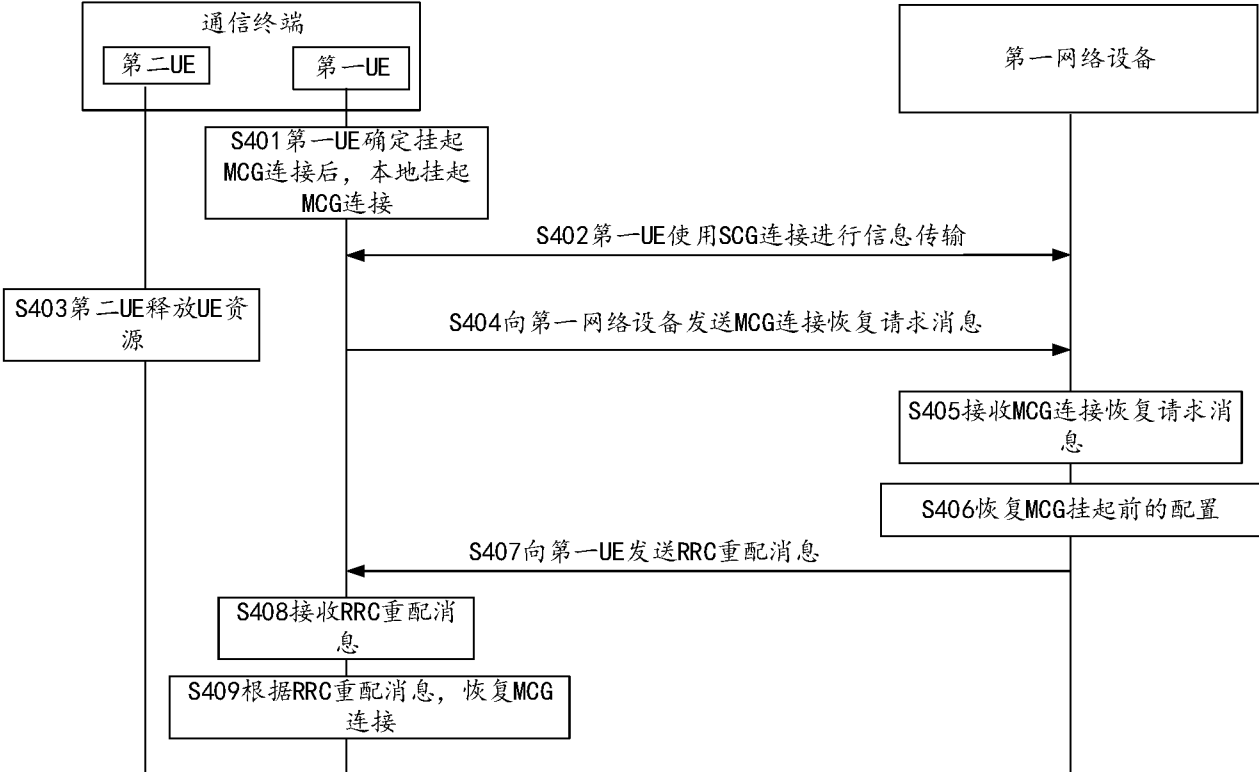


图 5

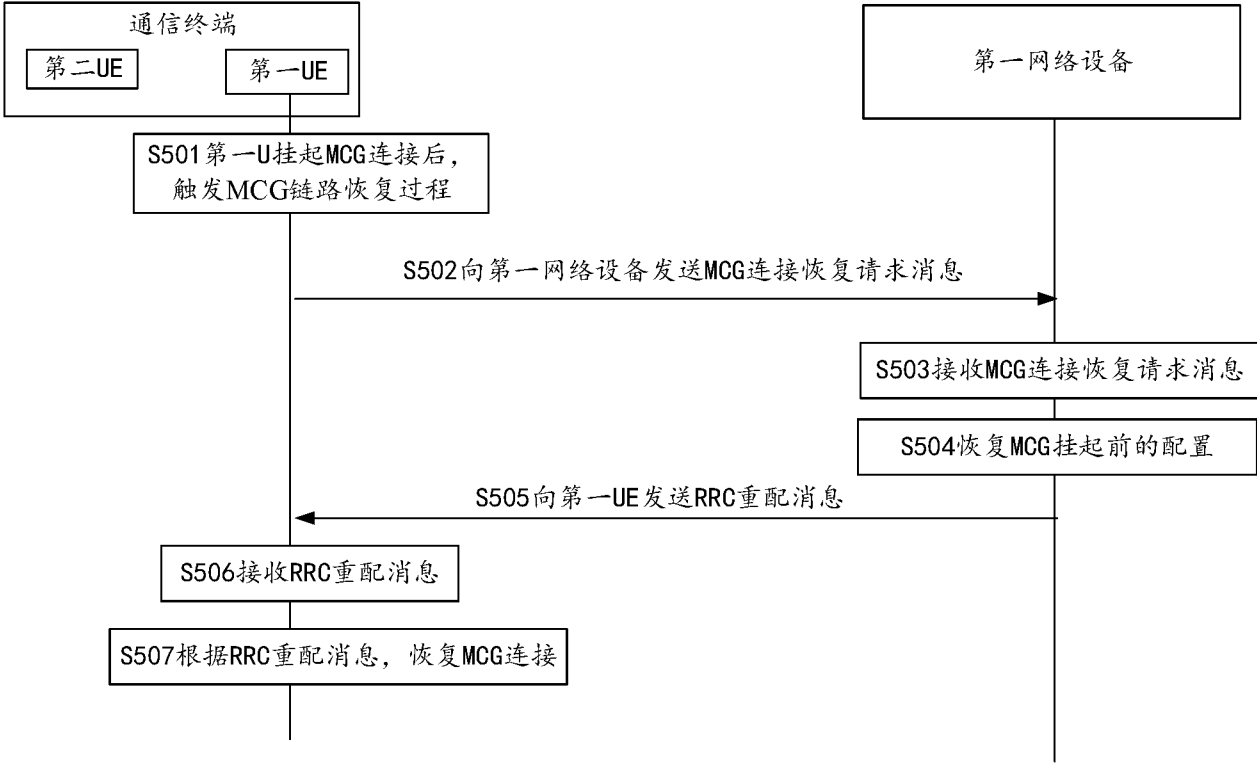


图 6

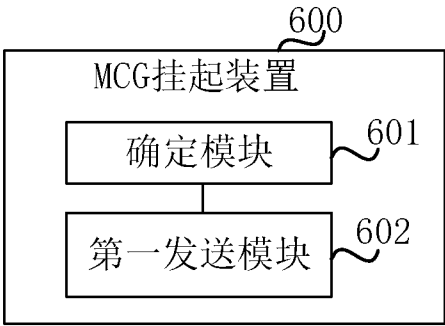


图 7

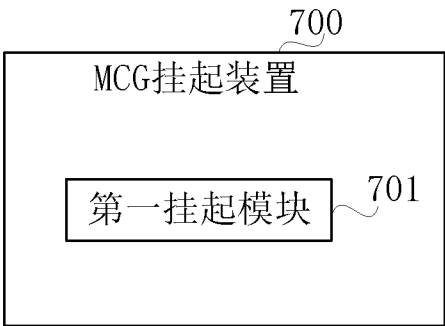


图 8

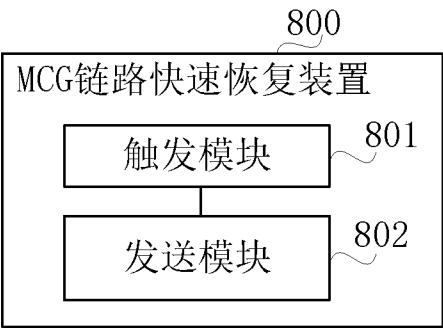


图 9

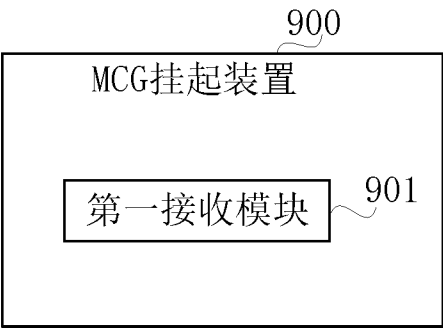


图 10

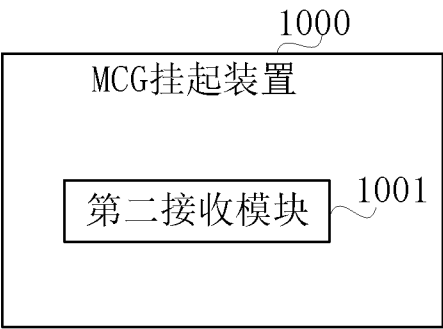


图 11

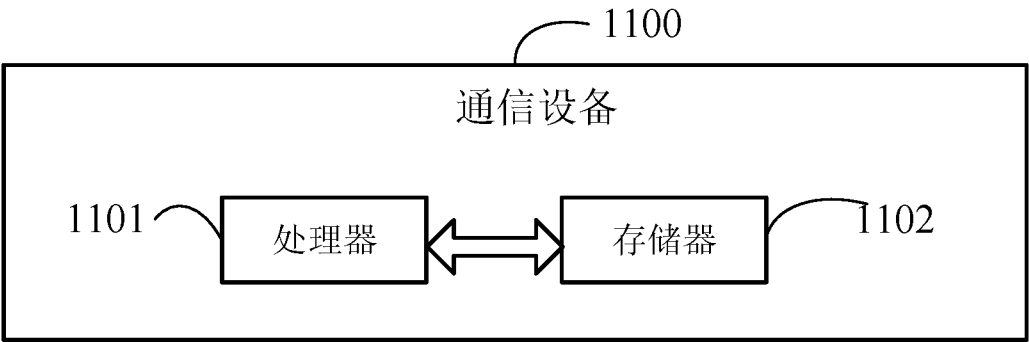


图 12

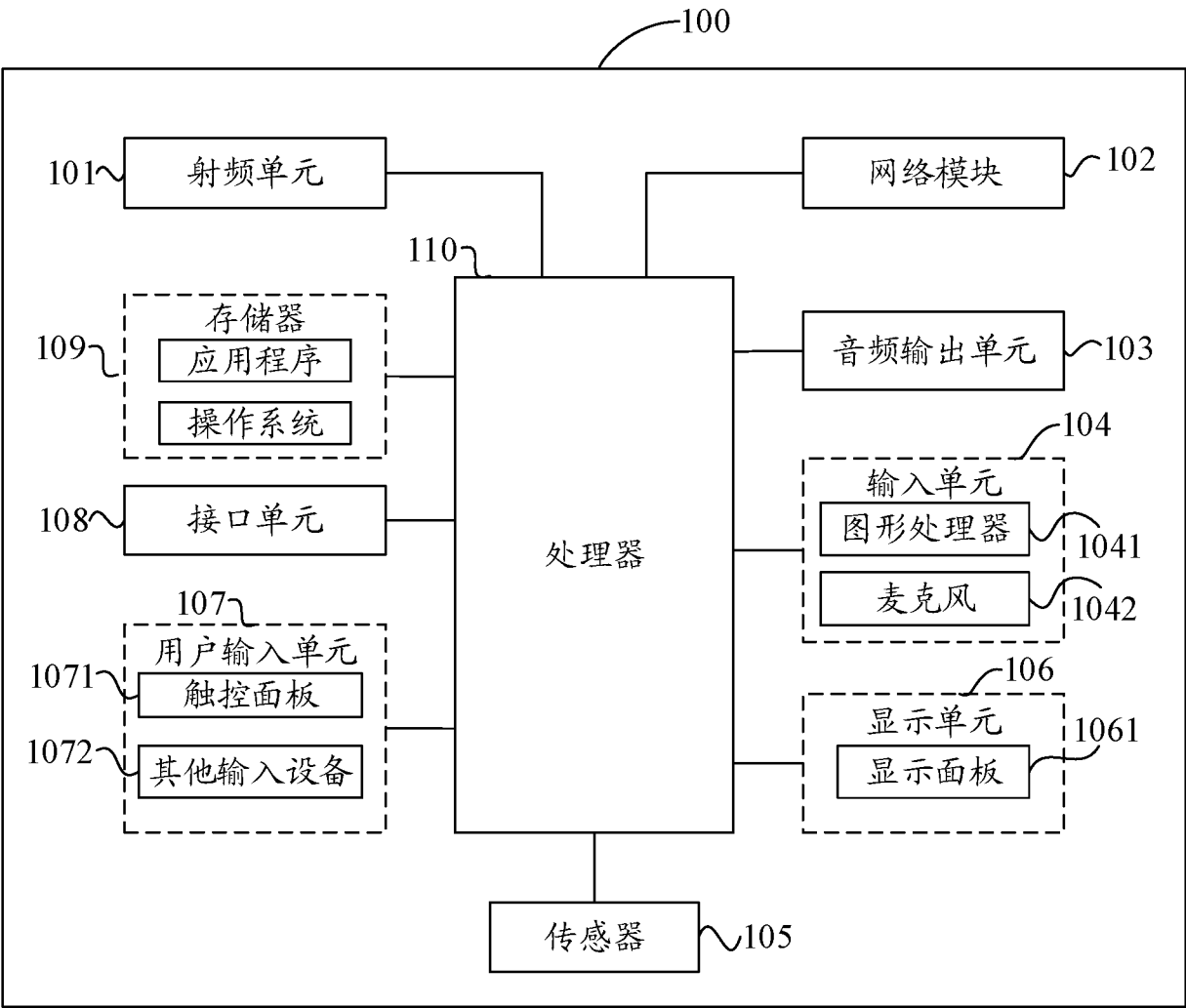


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/097911

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/00(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; H04Q

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: 主小区组, 主小区小组, 主小区群, 连接, 承载, 挂起, 悬挂, 暂停, 离开, 恢复, 请求, 双卡, 多卡, 双SIM, 多SIM, MCG, master cell group, suspen+, resum+, recover+, fast, leaving, req+, double, dual, multi+, two, SIM, USIM, MUSIM

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 110708766 A (SHARP CORPORATION) 17 January 2020 (2020-01-17) description, paragraphs [0007]-[0017], [0039]-[0215]	1, 15, 21, 26, 28-31
Y	CN 110708766 A (SHARP CORPORATION) 17 January 2020 (2020-01-17) description, paragraphs [0007]-[0017], [0039]-[0215]	1-32
Y	VIVO. "Report of phase 1 Multi-SIM email discussion" 3GPP TSG-RAN WG Meeting #85 RP-191898, 20 September 2019 (2019-09-20), sections 1-3	1-32
X	CN 110831254 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 February 2020 (2020-02-21) description, paragraphs [0038]-[0136]	1, 15, 21, 26, 28-31
Y	CN 110831254 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 February 2020 (2020-02-21) description, paragraphs [0038]-[0136]	1-32
X	CN 110839301 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 February 2020 (2020-02-25) description paragraphs [0052]-[0230]	1, 15, 21, 26, 28-31



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

18 August 2021

Date of mailing of the international search report

26 August 2021

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/CN2021/097911**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 110839301 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 February 2020 (2020-02-25) description paragraphs [0052]-[0230]	1-32
Y	US 2018160422 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07 June 2018 (2018-06-07) description paragraphs [0056]-[0240], figures 1A-8	1-32
A	VIVO. "Proposal for 2nd phase of email discussion on Multi-SIM REL-17 work" 3GPP TSG-RAN WG Meeting #85 RP-192297, 20 September 2019 (2019-09-20), entire document	1-32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/097911

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110708766	A	17 January 2020	WO	2020011157	A1	16 January 2020
				US	2021127447	A1	29 April 2021
				CA	3106045	A1	16 January 2020
CN	110831254	A	21 February 2020	SG	11202101272 P	A	30 March 2021
				CA	3108825	A1	13 February 2020
				WO	2020029936	A1	13 February 2020
				KR	20210040131	A	12 April 2021
				AU	2019318317	A1	01 April 2021
CN	110839301	A	25 February 2020	WO	2020034840	A1	20 February 2020
US	2018160422	A1	07 June 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/097911

A. 主题的分类 H04W 36/00 (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; H04Q 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, EP0DOC, 3GPP: 主小区组, 主小区小组, 主小区群, 连接, 承载, 挂起, 悬挂, 暂停, 离开, 恢复, 请求, 双卡, 多卡, 双SIM, 多SIM, MCG, master cell group, suspen+, resum+, recover+, fast, leaving, req+, double, dual, multi+, two, SIM, USIM, MUSIM																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 110708766 A (夏普株式会社) 2020年 1月 17日 (2020 - 01 - 17) 说明书第[0007]-[0017], [0039]-[0215]段</td> <td>1, 15, 21, 26, 28-31</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110708766 A (夏普株式会社) 2020年 1月 17日 (2020 - 01 - 17) 说明书第[0007]-[0017], [0039]-[0215]段</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>VIVO. "Report of phase 1 Multi-SIM email discussion" 3GPP TSG-RAN WG Meeting #85 RP-191898, 2019年 9月 20日 (2019 - 09 - 20), 第1-3节</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 110831254 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 说明书第[0038]-[0136]段</td> <td>1, 15, 21, 26, 28-31</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110831254 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 说明书第[0038]-[0136]段</td> <td>1-32</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 110839301 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 25日 (2020 - 02 - 25) 说明书第[0052]-[0230]段</td> <td>1, 15, 21, 26, 28-31</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110839301 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 25日 (2020 - 02 - 25) 说明书第[0052]-[0230]段</td> <td>1-32</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 110708766 A (夏普株式会社) 2020年 1月 17日 (2020 - 01 - 17) 说明书第[0007]-[0017], [0039]-[0215]段	1, 15, 21, 26, 28-31	Y	CN 110708766 A (夏普株式会社) 2020年 1月 17日 (2020 - 01 - 17) 说明书第[0007]-[0017], [0039]-[0215]段	1-32	Y	VIVO. "Report of phase 1 Multi-SIM email discussion" 3GPP TSG-RAN WG Meeting #85 RP-191898, 2019年 9月 20日 (2019 - 09 - 20), 第1-3节	1-32	X	CN 110831254 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 说明书第[0038]-[0136]段	1, 15, 21, 26, 28-31	Y	CN 110831254 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 说明书第[0038]-[0136]段	1-32	X	CN 110839301 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 25日 (2020 - 02 - 25) 说明书第[0052]-[0230]段	1, 15, 21, 26, 28-31	Y	CN 110839301 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 25日 (2020 - 02 - 25) 说明书第[0052]-[0230]段	1-32
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 110708766 A (夏普株式会社) 2020年 1月 17日 (2020 - 01 - 17) 说明书第[0007]-[0017], [0039]-[0215]段	1, 15, 21, 26, 28-31																								
Y	CN 110708766 A (夏普株式会社) 2020年 1月 17日 (2020 - 01 - 17) 说明书第[0007]-[0017], [0039]-[0215]段	1-32																								
Y	VIVO. "Report of phase 1 Multi-SIM email discussion" 3GPP TSG-RAN WG Meeting #85 RP-191898, 2019年 9月 20日 (2019 - 09 - 20), 第1-3节	1-32																								
X	CN 110831254 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 说明书第[0038]-[0136]段	1, 15, 21, 26, 28-31																								
Y	CN 110831254 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 说明书第[0038]-[0136]段	1-32																								
X	CN 110839301 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 25日 (2020 - 02 - 25) 说明书第[0052]-[0230]段	1, 15, 21, 26, 28-31																								
Y	CN 110839301 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 2月 25日 (2020 - 02 - 25) 说明书第[0052]-[0230]段	1-32																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> "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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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		国际检索报告邮寄日期																								
2021年 8月 18日		2021年 8月 26日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																								
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		李文 电话号码 86-(10)-53961682																								

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
Y	US 2018160422 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2018年 6月 7日 (2018 - 06 - 07) 说明书第[0056]-[0240]段、图1A-8	1-32
A	VIVO. "Proposal for 2nd phase of email discussion on Multi-SIM REL-17 work" 3GPP TSG-RAN WG Meeting #85 RP-192297, 2019年 9月 20日 (2019 - 09 - 20), 全文	1-32

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/097911

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	110708766	A	2020年 1月 17日	WO	2020011157	A1	2020年 1月 16日
				US	2021127447	A1	2021年 4月 29日
				CA	3106045	A1	2020年 1月 16日
CN	110831254	A	2020年 2月 21日	SG	11202101272P	A	2021年 3月 30日
				CA	3108825	A1	2020年 2月 13日
				WO	2020029936	A1	2020年 2月 13日
				KR	20210040131	A	2021年 4月 12日
				AU	2019318317	A1	2021年 4月 1日
CN	110839301	A	2020年 2月 25日	WO	2020034840	A1	2020年 2月 20日
US	2018160422	A1	2018年 6月 7日	无			