

# (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  
2018年1月18日 (18.01.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/010694 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 48/10* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/092957
- (22) 国际申请日: 2017年7月14日 (14.07.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201610561233.8 2016年7月15日 (15.07.2016) CN
- (71) 申请人: 夏普株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 日本大阪府堺市堺区匠町1番地, Osaka 〒590-8522 (JP)。
- (72) 发明人; 及  
(71) 申请人 (仅对SC): 张崇铭 (ZHANG, Chongming) [CN/CN]; 中国上海市张东路1387号2-102, Shanghai 201203 (CN)。
- (72) 发明人: 肖芳英 (XIAO, Fangying); 中国上海市张东路1387号2-102, Shanghai 201203 (CN)。

田升平 (YAMADA, Shohei); 日本大阪府大阪市阿倍野区长池町22番22号, Osaka 〒545-8522 (JP)。刘仁茂 (LIU, Renmao); 中国上海市张东路1387号2-102, Shanghai 201203 (CN)。

(74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路87号4-1105室, Beijing 100089 (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。

(54) Title: METHOD FOR SENDING AND RECEIVING SYSTEM MESSAGE, BASE STATION, AND USER EQUIPMENT

(54) 发明名称: 发送和接收系统消息的方法、基站和用户设备

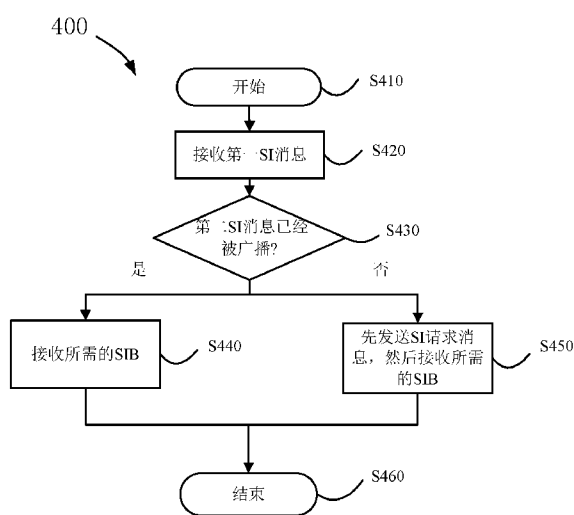
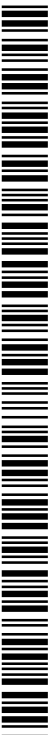


图 4

S410 START  
S420 RECEIVE A FIRST SI MESSAGE  
S430 IS A SECOND SI MESSAGE BROADCAST?  
S440 RECEIVE A REQUIRED SIB  
S450 SEND THE SI REQUEST MESSAGE FIRST, AND THEN RECEIVE THE REQUIRED SIB  
S460 END  
AA YES  
BB NO

(57) Abstract: The present application provides a method executed by a user equipment. The method comprises: receiving a first system information (SI) message, the first system information (SI) message comprising type information related to a system information block (SIB) and scheduling information of a second system information (SI) message of the type to which the SIB belongs, and the scheduling information comprising a time point on which the second SI message appears and indication information for indicating whether the second SI message is broadcast; and if the indication information indicates that the second SI message is not broadcast, sending an SI request message, and receiving the required system information block (SIB) according to the scheduling information in the received first SI message. The present application also provides a corresponding user equipment and a base station. By using the present invention, unnecessary overheads are avoided and system resources are saved while the demand of a UE for obtaining information is satisfied.



WO 2018/010694 A1

(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: 本申请提供了一种由用户设备执行的方法, 包括: 接收第一系统信息SI消息, 其中, 所述第一系统信息SI消息包括与系统信息块SIB有关的种类信息以及该SIB的种类所属的第二系统信息SI消息的调度信息, 所述调度信息包括所述第二SI消息出现的时刻以及指示所述第二SI消息是否会被广播的指示信息; 以及如果所述指示信息指示所述第二SI消息没有被广播, 则发送SI请求消息, 并根据所接收的第一SI消息中的调度信息来接收所需的系统信息块SIB。本申请还提供了相应的用户设备和基站。采用本发明, 能够在满足UE获取信息的需求的同时避免不必要的开销, 节约系统资源。图4

## 发送和接收系统消息的方法、基站和用户设备

### 技术领域

本发明涉及无线通信技术领域。更具体地，本发明涉及发送和接收系统消息的方法以及相应的基站和用户设备。

### 背景技术

随着移动通信的快速增长和技术的巨大进步，世界将走向一个完全互联互通的网络社会，即任何人或任何东西在任何时间和任何地方都可以获得信息和共享数据。预计到 2020 年，互联设备的数量将达到 500 亿部，其中仅有 100 亿部左右可能是手机和平板电脑，其它的则不是与人对话的机器，而是彼此对话的机器。因此，如何设计系统以更好地支持万物互联是一项需要深入研究的课题。

为此，在 2016 年 3 月举行的第三代合作伙伴计划(3GPP) RAN#64 次全会上，提出了新 5G 无线接入技术的研究课题（参见非专利文献：**RP-160671** New SID Proposal: Study on New Radio Access Technology）。在该工作项目的描述中，未来新的通信制式的工作频段可扩展至 100GHz，同时将至少满足增强的移动宽带业务需求、海量物联网终端的通信需求，以及高可靠性要求的业务需求等，该项目研究工作将于 2018 年结束。

为了更好地节能减排，在该项目的初期要求中提出了要避免网络侧重复发送不必要的信息。该要求是基于以下考虑：

在现有的 LTE 系统中，为了保证 LTE 用户设备（UE）的正常接入，基站（eNB）会周期性的广播接入层以及非接入层的信息，统称为系统信息。目前 LTE 系统下，系统信息分为一个主系统信息块 *MasterInformationBlock* (MIB) 和若干个 *SystemInformationBlocks* (SIBs) 用来承载不同的内容，其中 SIB 的种类多达 20 种。

MIB 上携带了用于获取小区的基本信息的必需的以及最频繁发送的参数，SIB1 中包含了其他 SIB 的调度信息。可见 MIB 和 SIB1 是 UE 必须接收的系统信息。除了 MIB 和 SIB1 外，不是所有其他的 SIB 都需要被广播。

eNB 会根据当前接入网设备支持的特性，以及非接入层的特性，选择与特性相关的系统信息块进行广播。例如，当前接入网支持增强的接入准入控制（Enhanced Access Control），则 eNB 会广播 SIB14，里面携带 EAB 的相关信息，反之，则不广播；如果当前接入网支持 MBMS（Multimedia Broadcast Multicast Service，多媒体广播多播业务），则 eNB 会广播 SIB13 等。这些被广播的信息都会在 SIB1 携带的调度信息中反映。没有调度的 SIB 即不被广播。

eNB 广播的系统信息是周期性发送的，除了 MIB 和 SIB1 是独立发送外，具有相同周期的 SIB 会被安排在同一个系统信息消息（System Information Message）中，并在固定的下行资源上周期性发送。

UE 在发起接入前，除了 MIB 和 SIB1 是必须获取的，还需要根据自身特性获得其他的 SIB，然后再发起接入。例如，如果 UE 支持多制式，还需要读取 SIB8 获取异制式相关的小区重选信息，反之，则不需要；如果 UE 支持 WLAN 的互操作，还需要获取 SIB17 等，反之，则不需要。

周期性的广播 eNB 所支持的所有的系统信息，有利于 UE 随时获取相应的信息。但是，系统信息需要在特定的下行资源上周而复始的广播，资源利用率不高，且能耗较大。为此，在 5G 技术研究中期望能避免不必要的开销，同时又能满足 UE 获取信息的需求。

## 发明内容

根据本申请的一个方面，提供了一种由用户设备执行的方法，包括：接收第一系统信息 SI 消息，其中，所述第一系统信息 SI 消息包括与系统信息块 SIB 有关的种类信息以及该 SIB 的种类所属的第二系统信息 SI 消息的调度信息，所述调度信息包括所述第二 SI 消息出现的时刻以及指示所述第二 SI 消息是否会被广播的指示信息；以及如果所述指示信息指示所述第二 SI 消息没有被广播，则发送 SI 请求消息，并根据所接收的第一 SI 消息中的调度信息来接收所需的系统信息块 SIB。。

根据本申请的另一个方面，提供了一种由基站执行的方法，包括：将与系统信息块 SIB 有关的种类信息以及该 SIB 的种类所属的第二系统信息 SI 消息的调度信息包括在要发送的第一 SI 消息中，其中，所述调度信息包

括所述第二 SI 消息出现的时刻以及指示所述第二 SI 消息是否会被广播的指示信息；以及如果所述指示信息指示所述第二 SI 消息没有被广播，则接收 SI 请求消息并在指定的调度时刻发送所述第二 SI 消息。

根据本申请的另一个方面，提供了一种用户设备，包括：第一接收单元，被配置为：接收第一系统信息 SI 消息，其中，所述第一系统信息 SI 消息包括与系统信息块 SIB 有关的种类信息以及该 SIB 的种类所属的第二系统信息 SI 消息的调度信息，所述调度信息包括所述第二 SI 消息出现的时刻以及指示所述第二 SI 消息是否会被广播的指示信息；以及第二接收单元，被配置为：如果所述指示信息指示所述第二 SI 消息没有被广播，则发送 SI 请求消息，并根据所接收的第一 SI 消息中的调度信息来接收所需的系统信息块 SIB。

根据本申请的另一个方面，提供了一种基站，包括：生成单元，被配置为：将与系统信息块 SIB 有关的种类信息以及该 SIB 的种类所属的第二系统信息 SI 消息的调度信息包括在要发送的第一 SI 消息中，其中，所述调度信息包括所述第二 SI 消息出现的时刻以及指示所述第二 SI 消息是否会被广播的指示信息；以及发送单元，被配置为如果所述指示信息指示所述第二 SI 消息没有被广播，则接收 SI 请求消息并在指定的调度时刻发送所述第二 SI 消息。

采用本发明，能够在满足 UE 获取信息的需求的同时避免不必要的开销，节约系统资源。

## 附图说明

通过下文结合附图的详细描述，本申请的上述和其它特征将会变得更加明显，其中：

图 1 是示出了根据本申请一个实施例的基站的框图。

图 2 是示出了根据本申请一个实施例的用户设备的框图。

图 3 是示出了根据本申请一个实施例的发送系统信息的方法的流程图。

图 4 是示出了根据本申请一个实施例的接收系统信息的方法的流程图。

## 具体实施方式

下面，通过结合附图对本申请的具体实施例的描述，本申请的原理和实现将会变得明显。应当注意的是，本申请不应局限于下文所述的具体实施例。另外，为了简便起见，省略了与本申请无关的公知技术的详细描述。

图 1 是示出了根据本申请一个实施例的基站的框图。如图 1 所示，基站 100 包括生成单元 110 和发送单元 120。

生成单元 110 被配置为将与系统信息块 (SIB) 有关的种类信息以及该 SIB 的种类所属的第二系统信息 (SI) 消息的调度信息包括在要发送的第一 SI 消息中。该调度信息可以包括第二 SI 消息出现的时刻以及指示第二 SI 消息是否会被广播的指示信息。

发送单元 120 被配置为发送生成单元 110 生成的第一 SI 消息。

例如，基站 100 可以在需要频繁发送的系统信息(例如，MIB 或者 SIB1) 中携带该小区发送的 SIB 种类以及该 SIB 种类所属的 SI 消息的调度信息。调度信息中可以包含该 SI 消息出现的时刻。除此之外，每个 SI 消息的调度信息中还包含指示信息，以指示该 SI 消息是否会被广播。

该指示信息可以用 1 个比特来表示。例如，当该指示信息被置 0 (或者 1) 时，可以表示对应的 SI 消息被广播 (即，该 SI 消息在所有的调度时刻都会出现)。相反，当该指示信息被置 1 (或者 0) 时，表示对应的 SI 消息没有被广播 (即，该 SI 消息不会出现在所有的调度时刻)。

备选地，该指示信息也可以这样指示：eNB 将该小区发送的 SI 消息分为两类，一类是会被广播的，此类信息总会在指定的调度时刻出现；另外一类是不会被广播的，此类信息不会总是出现在所有的调度时刻。

备选地，指示信息中所述的不会被广播 SI 消息的含义还可以替换为，需要发送请求消息才能获得的 SI 消息。即，如果指示信息指示第二 SI 消息没有被广播，则先接收 SI 请求消息，然后在指定的调度时刻发送生成的第一 SI 消息。

备选地，一个 SI 消息中可携带一种 SIB 或者多种 SIB。如果 SI 消息中仅携带一种 SIB，可认为该 SI 消息等价于 SIB。

图 2 是示出了根据本申请一个实施例的用户设备的框图。如图 2 所示，用户设备 200 包括第一接收单元 210 和第二接收单元 220。

第一接收单元 210 被配置为接收第一系统信息 SI 消息。在本实施例中，第一系统信息 SI 消息可以包括与系统信息块 SIB 有关的种类信息以及该 SIB 的种类所属的第二系统信息 SI 消息的调度信息。调度信息可以包括第二 SI 消息出现的时刻以及指示第二 SI 消息是否会被广播的指示信息。

第二接收单元 220 被配置为：如果指示信息指示第二 SI 消息已经被广播，则根据所接收的第一 SI 消息中的调度信息，接收所需的系统信息块 SIB。例如，第二接收单元 220 可以以如下方式来接收所需的系统信息块 SIB：

(1) 根据所接收的 SI 消息中的调度信息，计算 SI 消息出现的位置和持续时间。在该持续时间中，在对应的下行链路信道上接收数据分组。

(2) 根据所接收的 SI 消息中的调度信息，计算接收定时器的运行期间。在定时器的运行期间，在对应的下行链路信道上接收数据分组。

(3) 根据预先配置的信息，启动接收定时器。在定时器的运行期间，根据调度信息指示的时刻，在对应的下行链路信道上接收数据分组。

在定时器的运行期间，可能有多个调度时刻出现。如果 UE 在第一个调度时刻没有收到请求的 SIB（或者 SI 消息），则它可以在第二个调度时刻继续接收，以此类推，直到正确接收到 SIB（或者 SI 消息）。如果定时器超时且还未正确接收，UE 可以判断当前链路异常，此时可能需要启动小区重选等其他机制。

由于 UE 需要接收的 SIB 包含在 SI 消息中，如果 SI 消息中携带了多个 SIB，而 UE 仅需要获取其中的一个 SIB，那么 UE 可以将该 SI 消息全部接收下来，然后保留需要的 SIB，丢弃其他不要的 SIB。或者，可以在 SI 消息的预定义中定义不同 SIB 分布的区域，这样，UE 可以仅接收其中包含 SIB 的部分，而不需要全部接收。

第二接收单元 220 还可以被配置为：如果指示信息指示第二 SI 消息没有被广播，则发送 SI 请求消息，并且根据所接收的第一 SI 消息中的调度信息来接收所需的系统信息块 SIB。

在本实施例中，SI 请求消息可以指示所请求的一个或更多个 SIB 的类别。如果 UE 仅需要获取一个 SIB，则 SI 请求消息可以指示请求该类 SIB，或者指示请求该类 SIB 对应的 SI 消息。如果 UE 需要接收的 SIB 有多个类

别，并且分布在不同的 SI 消息中，那么 UE 发送的 SI 请求消息可以请求一个或者多个 SIB。

备选地，第二接收单元 220 可以被配置为将 SI 请求消息发送一次或多次。例如，如果 UE 需要获取 SIB<sub>x</sub> 和 SIB<sub>y</sub>，并且 SIB<sub>x</sub> 和 SIB<sub>y</sub> 分布在不同的 SI 消息中，那么 UE 可以发送一次 SI 请求消息，请求基站发送 SIB<sub>x</sub> 和 SIB<sub>y</sub>。然后，UE 在 SIB<sub>x</sub> 和 SIB<sub>y</sub> 对应的 SI 消息的调度时刻去接收 SIB<sub>x</sub> 和 SIB<sub>y</sub>。或者，UE 可以根据 SIB<sub>x</sub> 和 SIB<sub>y</sub> 出现的调度时刻的先后顺序，首先发送 SI 请求信息以请求基站发送 SIB<sub>x</sub>，然后接收 SIB<sub>x</sub>；接着，UE 发送 SI 请求信息以请求基站发送 SIB<sub>y</sub>，然后接收 SIB<sub>y</sub>。

备选地，第二接收单元 220 可以被配置为根据当前时刻与目标 SIB 即将到来的调度时刻之间的时间距离，确定发送 SI 请求消息的时刻。对于 UE 发送 SI 请求消息的时刻可以有如下方案：UE 先确认当前时刻，如果当前时刻距离目标 SIB 即将到来的调度时刻还有较长的时间，则 UE 最晚可在调度时刻之前的某个时刻发送 SI 请求消息。例如，最晚在调度时刻之前的  $n$  个子帧长度前， $n$  的取值可以根据基站的处理时延来定义。如果小于  $n$  个子帧，则 UE 可以先不发送 SI 请求消息，而是在调度时刻尝试接收。如果有其他 UE 在这之前请求了该 SIB，那么 UE 是有可能接收到该 SIB 的。如果 UE 没有收到，则在下一个调度时刻来临之前，发送 SI 请求消息。

备选地，第二接收单元 220 可以被配置为在指定的资源上发送 SI 请求消息。这是因为，UE 发送 SI 请求消息的时刻还可能受到允许发送该请求消息的资源限制。基站可以指定发送 SI 请求消息的资源（例如包括时间和频率资源）。相应地，UE 最晚应在离即将到来的调度时刻最近的一个可用的资源上发送该请求信息。

在发送了 SI 请求消息后，第二接收单元 220 可以以如下方式来接收所需的系统信息块 SIB：

(1) 根据所接收的 SI 消息中的调度信息，计算 SI 消息出现的位置或\和持续时间。在该出现的位置或\和持续时间中，在对应的下行链路信道上接收数据分组。

(2) 根据所接收的 SI 消息中的调度信息，计算接收定时器的运行期间。在定时器的运行期间，在对应的下行链路信道上接收数据分组。

(3) 根据预先配置的信息，启动接收定时器。在定时器的运行期间，根据调度信息指示的时刻，在对应的下行链路信道上接收数据分组。

在定时器运行期间，可能有多个调度时刻出现。如果 UE 在第一个调度时刻没有收到请求的 SIB（或者 SI 消息），则可以在第二个调度时刻继续接收，以此类推，直到正确接收到 SIB（或者 SI 消息）。如果定时器超时且仍未正确接收请求的系统信息，那么在定时器超时之后可以重新发送 SI 请求消息。

由于 UE 需要接收的 SIB 包含在 SI 消息中，所以 UE 发送的系统信息请求消息可以是请求该 SIB 的 或者请求对应的 SI 消息。相应的，如果 UE 请求的是 SIB，基站可以在对应时刻发送仅携带该 SIB 的 SI 消息，也可以发送携带该 SIB 以及其他包含在该 SI 消息中的 SIB 的 SI 消息，因为其他 SIB 可以由其他的 UE 来请求。如果 SI 消息中携带了多个 SIB，而 UE 仅需要获取其中的一个 SIB，那么 UE 可以将该 SI 消息全部接收下来，然后保留需要的 SIB，丢弃其他不要的 SIB。或者，可以在 SI 消息的预定义中定义不同 SIB 分布的区域。这样，UE 可以仅接收其中包含 SIB 的部分，而不需要全部接收。

采用上述实施例，能够在满足 UE 获取信息的需求的同时避免不必要的开销，节约系统资源。

图 3 是示出了根据本申请一个实施例的发送系统信息的方法的流程图。如图 3 所示，方法 300 在步骤 S310 处开始。

在步骤 S320，将与系统信息块 SIB 有关的种类信息以及该 SIB 的种类所属的第二系统信息 SI 消息的调度信息包括在要发送的第一 SI 消息中。其中，调度信息包括第二 SI 消息出现的时刻以及指示第二 SI 消息是否会被广播的指示信息。

在步骤 S330，如果所述指示信息指示第二 SI 消息没有被广播，则接收 SI 请求消息并在指定的调度时刻发送第二 SI 消息。

然后，方法 300 在步骤 S340 处结束。

优选地，当指示信息指示 SI 消息被广播时，SI 消息在所有的调度时刻上出现。当指示信息指示 SI 消息未被广播时，SI 消息不会在所有的调度时

刻上出现。如果指示信息指示第二 SI 消息没有被广播，则首先接收 SI 请求消息，并根据所接收的第一 SI 消息中的调度信息来发送系统信息块 SIB。

图 4 是示出了根据本申请一个实施例的接收系统信息的方法的流程图。如图 4 所示，方法 400 在步骤 S410 处开始。

在步骤 S420，接收第一系统信息 SI 消息。其中，第一系统信息 SI 消息包括与系统信息块 SIB 有关的种类信息以及该 SIB 的种类所属的第二系统信息 SI 消息的调度信息。调度信息包括第二 SI 消息出现的时刻以及指示第二 SI 消息是否会被广播的指示信息。

在步骤 S430，判断指示信息是否指示 SI 消息已经被广播。如果指示信息指示第二 SI 消息已经被广播，则在步骤 S440 处，根据所接收的 SI 消息中的调度信息，接收所需的系统信息块 SIB。或者，如果指示信息指示第二 SI 消息没有被广播，则在步骤 S450 处，先发送 SI 请求消息，然后根据所接收的 SI 消息中的调度信息来接收所需的系统信息块 SIB。

优选地，接收所需的系统信息块 SIB 可以包括：根据所接收的第一 SI 消息中的调度信息，计算第二 SI 消息出现的位置或\和持续时间。在该持续时间中，在对应的下行链路信道上接收数据分组。

优选地，接收所需的系统信息块 SIB 可以包括：根据所接收的第一 SI 消息中的调度信息，计算接收定时器的运行期间。在定时器的运行期间，在对应的下行链路信道上接收数据分组。

优选地，接收所需的系统信息块 SIB 可以包括：根据预先配置的信息，启动接收定时器。在定时器的运行期间，根据调度信息指示的时刻，在对应的下行链路信道上接收数据分组。

优选地，SI 请求消息指示所请求的一个或更多个 SIB 的类别。另外，SI 请求消息可以被发送一次或更多次。

优选地，可以根据当前时刻与目标 SIB 即将到来的调度时刻之间的时间距离，确定发送 SI 请求消息的时刻。优选地，可以在指定的资源上发送所述 SI 请求消息。

最后，方法 400 在步骤 S460 处结束。

应该理解，本申请的上述实施例可以通过软件、硬件或者软件和硬件两者的结合来实现。例如，上述实施例中的装置内的各种组件可以通过多种器件来实现，这些器件包括但不限于：模拟电路、数字电路、通用处理器、数字信号处理（DSP）电路、可编程处理器、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）、可编程逻辑器件（CPLD），等等。

此外，这里所公开的本申请的实施例可以在计算机程序产品上实现。更具体地，该计算机程序产品是如下的一种产品：具有计算机可读介质，计算机可读介质上编码有计算机程序逻辑，当在计算设备上执行时，该计算机程序逻辑提供相关的操作以实现本申请的上述技术方案。当在计算系统的至少一个处理器上执行时，计算机程序逻辑使得处理器执行本申请实施例所述的操作（方法）。本申请的这种设置典型地提供为设置或编码在例如光介质（例如 CD-ROM）、软盘或硬盘等的计算机可读介质上的软件、代码和/或其他数据结构、或者诸如一个或多个 ROM 或 RAM 或 PROM 芯片上的固件或微代码的其他介质、或一个或多个模块中的可下载的软件图像、共享数据库等。软件或固件或这种配置可安装在计算设备上，以使得计算设备中的一个或多个处理器执行本申请实施例所描述的技术方案。

运行在根据本发明的设备上的程序可以通过控制中央处理单元（CPU）来使计算机实现本发明的实施例功能的程序。该程序或由该程序处理的信息可以临时存储在易失性存储器（如随机存取存储器 RAM）、硬盘驱动器（HDD）、非易失性存储器（如闪存存储器）、或其他存储器系统中。

用于实现本发明各实施例功能的程序可以记录在计算机可读记录介质上。可以通过使计算机系统读取记录在所述记录介质上的程序并执行这些程序来实现相应的功能。此处的所谓“计算机系统”可以是嵌入在该设备中的计算机系统，可以包括操作系统或硬件（如外围设备）。“计算机可读记录介质”可以是半导体记录介质、光学记录介质、磁性记录介质、短时动态存储程序的记录介质、或计算机可读的任何其他记录介质。

用在上述实施例中的设备的各种特征或功能模块可以通过电路（例如，单片或多片集成电路）来实现或执行。设计用于执行本说明书所描述的功能的电路可以包括通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）、或其他可编程逻辑器件、分立的门

或晶体管逻辑、分立的硬件组件、或上述器件的任意组合。通用处理器可以是微处理器，也可以是任何现有的处理器、控制器、微控制器、或状态机。上述电路可以是数字电路，也可以是模拟电路。因半导体技术的进步而出现了替代现有集成电路的新的集成电路技术的情况下，本发明的一个或多个实施例也可以使用这些新的集成电路技术来实现。

此外，本发明并不局限于上述实施例。尽管已经描述了所述实施例的各种示例，但本发明并不局限于此。安装在室内或室外的固定或非移动电子设备可以用作终端设备或通信设备，如 AV 设备、厨房设备、清洁设备、空调、办公设备、自动贩售机、以及其他家用电器等。

如上，已经参考附图对本发明的实施例进行了详细描述。但是，具体的结构并不局限于上述实施例，本发明也包括不偏离本发明主旨的任何设计改动。另外，可以在权利要求的范围内对本发明进行多种改动，通过适当地组合不同实施例所公开的技术手段所得到的实施例也包含在本发明的技术范围内。此外，上述实施例中所描述的具有相同效果的组件可以相互替代。

## 权利要求

1. 一种由用户设备执行的方法，包括：

接收第一系统信息 SI 消息，其中，所述第一系统信息 SI 消息包括与系统信息块 SIB 有关的种类信息以及该 SIB 的种类所属的第二系统信息 SI 消息的调度信息，所述调度信息包括所述第二 SI 消息出现的时刻以及指示所述第二 SI 消息是否会被广播的指示信息；以及

如果所述指示信息指示所述第二 SI 消息没有被广播，则发送 SI 请求消息，并根据所接收的第一 SI 消息中的调度信息来接收所需的系统信息块 SIB。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，如果所述指示信息指示所述第二 SI 消息已经被广播，则根据所接收的第一 SI 消息中的调度信息，接收所需的系统信息块 SIB。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，接收所需的系统信息块 SIB 包括：

根据所接收的第一 SI 消息中的调度信息，计算第二 SI 消息出现的位置或\和持续时间；以及

在所述位置或\和持续时间中，在对应的下行链路信道上接收数据分组。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，接收所需的系统信息块 SIB 包括：

根据所接收的第一 SI 消息中的调度信息，计算接收定时器的运行期间；以及

在定时器的运行期间，在对应的下行链路信道上接收数据分组。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，接收所需的系统信息块 SIB 包括：

根据预先配置的信息，启动接收定时器；以及

在定时器的运行期间，根据所述调度信息指示的时刻，在对应的下行链路信道上接收数据分组。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 SI 请求消息指示所请求的一个或更多个 SIB 的类别。

7. 根据权利要求 1 或 6 所述的方法，其中，所述 SI 请求消息被发送一次或更多次。

8. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，根据当前时刻与目标 SIB 即将到来的调度时刻之间的时间距离，确定发送所述 SI 请求消息的时刻。

9. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在指定的资源上发送所述 SI 请求消息。

10. 一种由基站执行的方法，包括：

将与系统信息块 SIB 有关的种类信息以及该 SIB 的种类所属的第二系统信息 SI 消息的调度信息包括在要发送的第一 SI 消息中，其中，所述调度信息包括所述第二 SI 消息出现的时刻以及指示所述第二 SI 消息是否会被广播的指示信息；以及

如果所述指示信息指示所述第二 SI 消息没有被广播，则接收 SI 请求消息并在指定的调度时刻发送所述第二 SI 消息。

11. 一种用户设备，包括：

第一接收单元，被配置为：接收第一系统信息 SI 消息，其中，所述第一系统信息 SI 消息包括与系统信息块 SIB 有关的种类信息以及该 SIB 的种类所属的第二系统信息 SI 消息的调度信息，所述调度信息包括所述第二 SI 消息出现的时刻以及指示所述第二 SI 消息是否会被广播的指示信息；以及

第二接收单元，被配置为：如果所述指示信息指示所述第二 SI 消息没有被广播，则发送 SI 请求消息，并根据所接收的第一 SI 消息中的调度信息来接收所需的系统信息块 SIB。

12. 根据权利要求 11 所述的用户设备，其中，第二接收单元被配置为：如果所述指示信息指示所述第二 SI 消息已经被广播，则根据所接收的第一 SI 消息中的调度信息，接收所需的系统信息块 SIB。

13. 根据权利要求 11 或 12 所述的用户设备，其中，第二接收单元被配置为：

根据所接收的第一 SI 消息中的调度信息，计算第二 SI 消息出现的位置和持续时间；以及

在所述持续时间中，在对应的下行链路信道上接收数据分组。

14. 根据权利要求 11 或 12 所述的用户设备, 其中, 第二接收单元被配置为:

根据所接收的第一 SI 消息中的调度信息, 计算接收定时器的运行期间; 以及

在定时器的运行期间, 在对应的下行链路信道上接收数据分组。

15. 根据权利要求 11 或 12 所述的用户设备, 其中, 第二接收单元被配置为:

根据预先配置的信息, 启动接收定时器; 以及

在定时器的运行期间, 根据所述调度信息指示的时刻, 在对应的下行链路信道上接收数据分组。

16. 根据权利要求 11 所述的用户设备, 其中, 所述 SI 请求消息指示所请求的一个或多个 SIB 的类别。

17. 根据权利要求 11 或 16 所述的用户设备, 其中, 第二接收单元被配置为: 将所述 SI 请求消息发送一次或更多次。

18. 根据权利要求 11 所述的用户设备, 其中, 第二接收单元被配置为: 根据当前时刻与目标 SIB 即将到来的调度时刻之间的时间距离, 确定发送所述 SI 请求消息的时刻。

19. 根据权利要求 11 所述的用户设备, 其中, 第二接收单元被配置为: 在指定的资源上发送所述 SI 请求消息。

20. 一种基站, 包括:

生成单元, 被配置为: 将与系统信息块 SIB 有关的种类信息以及该 SIB 的种类所属的第二系统信息 SI 消息的调度信息包括在要发送的第一 SI 消息中, 其中, 所述调度信息包括所述第二 SI 消息出现的时刻以及指示所述第二 SI 消息是否会被广播的指示信息; 以及

发送单元, 被配置为: 如果所述指示信息指示所述第二 SI 消息没有被广播, 则接收 SI 请求消息并在指定的调度时刻发送所述第二 SI 消息。

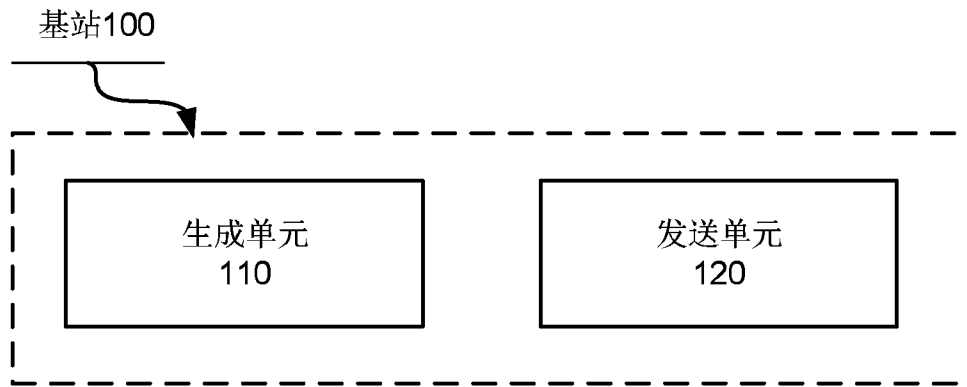


图 1

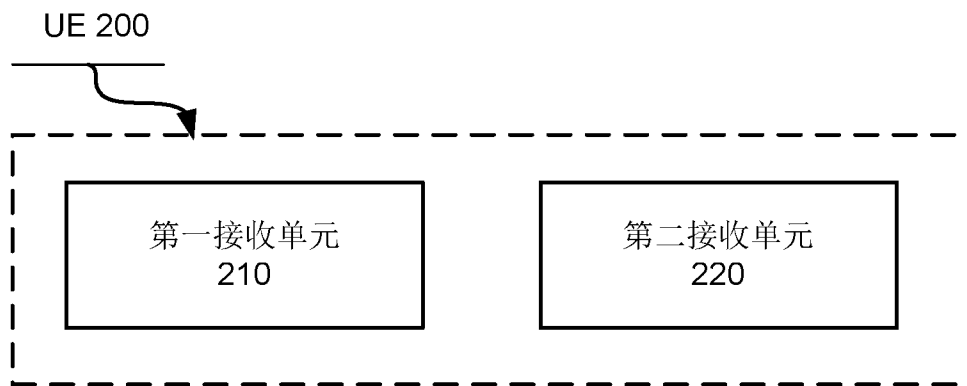


图 2

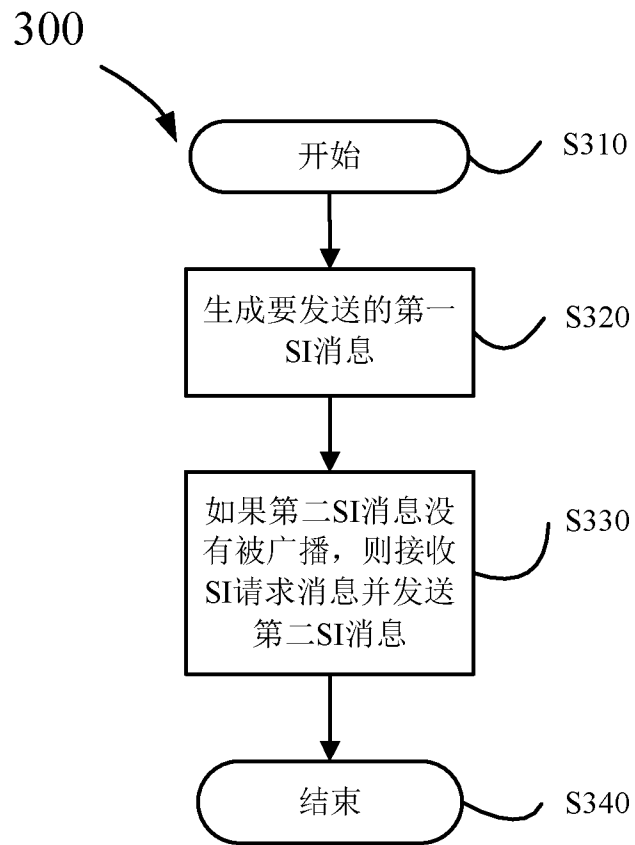


图 3

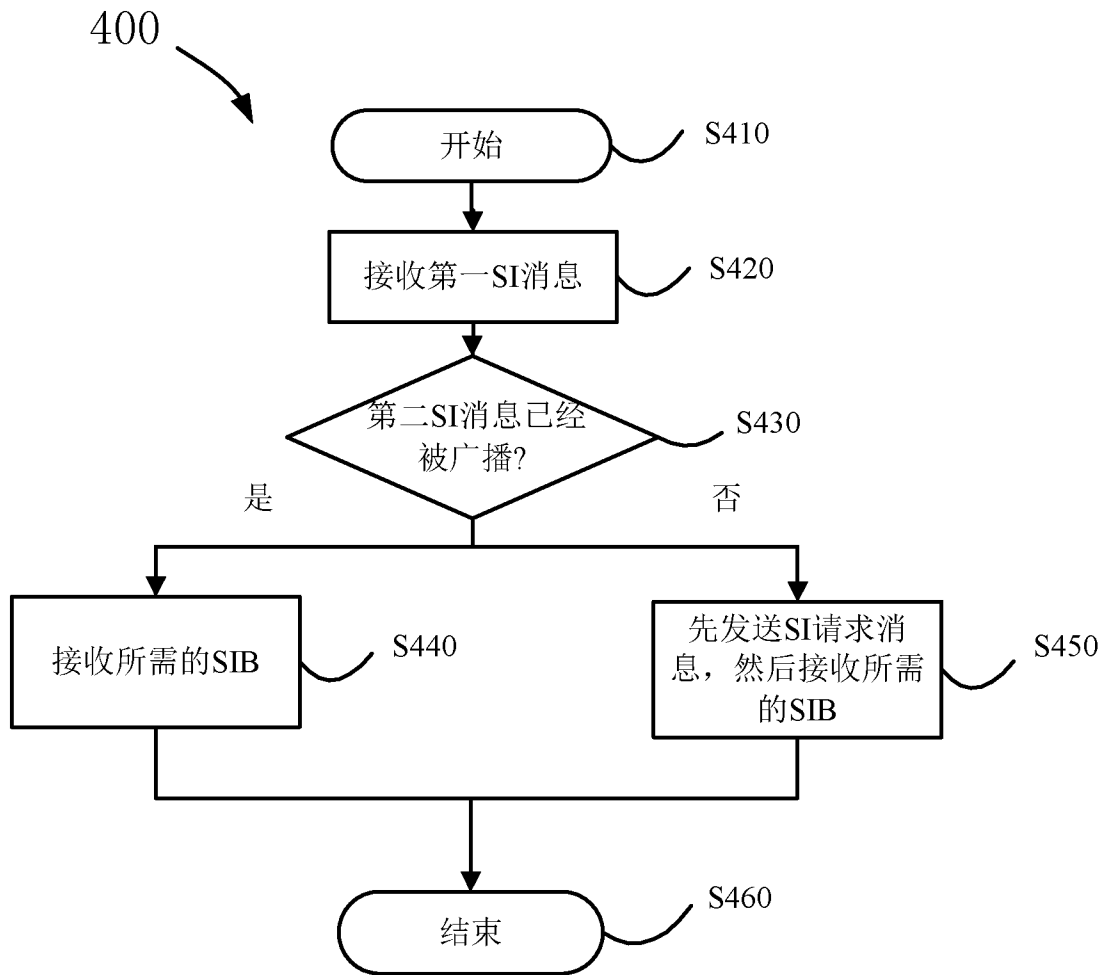


图 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/092957

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <p style="text-align: center;">H04W 48/10 (2009.01) i</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  <p style="text-align: center;">H04W; H04Q</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  <p style="text-align: center;">WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: host system message block, SI, MIB, SIB, schedule, broadcast, request, type, kind</p> </p></p>		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
<b>Category*</b>	<b>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</b>	<b>Relevant to claim No.</b>
Y	CN 101978713 A (LG ELECTRONICS INC.) 16 February 2011 (16.02.2011) description, paragraphs [0031], [0043] and [0055]	1-20
Y	CN 103179513 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 26 June 2013 (26.06.2013) description, paragraphs [0053]-[0055]	1-20
A	CN 103813271 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.) 21 May 2014 (21.05.2014) the whole document	1-20
A	CN 103702394 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 02 April 2014 (02.04.2014) the whole document	1-20
A	CN 101686092 A (ZTE CORPORATION) 31 March 2010 (31.03.2010) the whole document	1-20
A	WO 2014169867 A1 (ZTE CORPORATION) 23 October 2014 (23.10.2014) the whole document	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <p style="text-align: center;">17 August 2017</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">06 September 2017</p>	
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 <p style="text-align: center;">WANG, Mengsi</p> Telephone No. (86-10) 010-62413393	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/092957

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101978713 A	16 February 2011	KR 20090100281 A	23 September 2009
		US 2011045796 A1	24 February 2011
		US 2009239498 A1	24 September 2009
		WO 2009116795 A2	24 September 2009
		WO 2009116798 A2	24 September 2009
		US 2009253401 A1	08 October 2009
		KR 20090100283 A	23 September 2009
		CN 103561398 A	05 February 2014
		US 2014220924 A1	07 August 2014
		EP 2104381 A2	23 September 2009
		KR 20090100282 A	23 September 2009
		EP 2104382 A2	23 September 2009
		WO 2009116796 A2	24 September 2009
		WO 2009116797 A2	24 September 2009
		EP 2107770 A1	07 October 2009
		US 2009251315 A1	08 October 2009
		CN 101978712 A	16 February 2011
CN 101978714 A	16 February 2011		
US 2015249912 A1	03 September 2015		
CN 103179513 A	26 June 2013	None	
CN 103813271 A	21 May 2014	None	
CN 103702394 A	02 April 2014	None	
CN 101686092 A	31 March 2010	None	
WO 2014169867 A1	23 October 2014	CN 104378824 A	25 February 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/092957

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 48/10(2009.01) i</p> <p>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</p>																							
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 系统信息, 主系统信息块, 调度, 广播, 请求, 类型, 种类, SI, MIB, SIB, schedule, broadcast, request, type.</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></p> <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>Y</td> <td>CN 101978713 A (LG电子株式会社) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 说明书第[0031], [0043], [0055]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103179513 A (华为技术有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第[0053]-[0055]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103813271 A (上海贝尔股份有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103702394 A (华为技术有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101686092 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 3月 31日 (2010 - 03 - 31) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2014169867 A1 (ZTE CORPORATION) 2014年 10月 23日 (2014 - 10 - 23) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table> <p><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。</p> <p>* 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          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 101978713 A (LG电子株式会社) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 说明书第[0031], [0043], [0055]段	1-20	Y	CN 103179513 A (华为技术有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第[0053]-[0055]段	1-20	A	CN 103813271 A (上海贝尔股份有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 全文	1-20	A	CN 103702394 A (华为技术有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文	1-20	A	CN 101686092 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 3月 31日 (2010 - 03 - 31) 全文	1-20	A	WO 2014169867 A1 (ZTE CORPORATION) 2014年 10月 23日 (2014 - 10 - 23) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 101978713 A (LG电子株式会社) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 说明书第[0031], [0043], [0055]段	1-20																					
Y	CN 103179513 A (华为技术有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第[0053]-[0055]段	1-20																					
A	CN 103813271 A (上海贝尔股份有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 全文	1-20																					
A	CN 103702394 A (华为技术有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文	1-20																					
A	CN 101686092 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 3月 31日 (2010 - 03 - 31) 全文	1-20																					
A	WO 2014169867 A1 (ZTE CORPORATION) 2014年 10月 23日 (2014 - 10 - 23) 全文	1-20																					
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																						
2017年 8月 17日	2017年 9月 6日																						
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																						
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	王梦思																						
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)010-62413393																						

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/092957

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	101978713	A	2011年 2月 16日	KR	20090100281	A	2009年 9月 23日
				US	2011045796	A1	2011年 2月 24日
				US	2009239498	A1	2009年 9月 24日
				WO	2009116795	A2	2009年 9月 24日
				WO	2009116798	A2	2009年 9月 24日
				US	2009253401	A1	2009年 10月 8日
				KR	20090100283	A	2009年 9月 23日
				CN	103561398	A	2014年 2月 5日
				US	2014220924	A1	2014年 8月 7日
				EP	2104381	A2	2009年 9月 23日
				KR	20090100282	A	2009年 9月 23日
				EP	2104382	A2	2009年 9月 23日
				WO	2009116796	A2	2009年 9月 24日
				WO	2009116797	A2	2009年 9月 24日
				EP	2107770	A1	2009年 10月 7日
				US	2009251315	A1	2009年 10月 8日
				CN	101978712	A	2011年 2月 16日
				CN	101978714	A	2011年 2月 16日
				US	2015249912	A1	2015年 9月 3日
CN	103179513	A	2013年 6月 26日	无			
CN	103813271	A	2014年 5月 21日	无			
CN	103702394	A	2014年 4月 2日	无			
CN	101686092	A	2010年 3月 31日	无			
WO	2014169867	A1	2014年 10月 23日	CN	104378824	A	2015年 2月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)