(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 10 月 11 日 (11.10.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/184501 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/081209

(22) 国际申请日: 2018 年 3 月 30 日 (30.03.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710221873.9 2017年4月6日 (06.04.2017) CN

(71) 申请人: 株式会社NTT都科摩 (NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 日本东京都千代田区永田町2-11-1 山王ParkTower, Tokyo 〒 (JP)。

(72) 发明人: 王欢 (WANG, Huan); 中国北京市海淀区科学院南路2号融科资讯中心A座7层, Beijing 100190 (CN)。 赵群 (ZHAO, Qun); 中国北京市海淀区科学院南路2号融科资讯中心A座7层, Beijing 100190 (CN)。 侯晓林 (HOU, Xiaolin); 中国北京市海淀区科学院南路2号融科资讯中心A座7层, Beijing 100190 (CN)。 蒋惠玲 (JIANG, Huiling); 中国北京市海淀区科学院南路2号融科资讯中心A座7层, Beijing 100190 (CN)。

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路10号1号楼10层, Beijing 100080 (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:** SEMI-PERSISTENT SCHEDULING METHOD AND USER TERMINAL

(54) **发明名称**: 半永久性调度方法以及用户终端

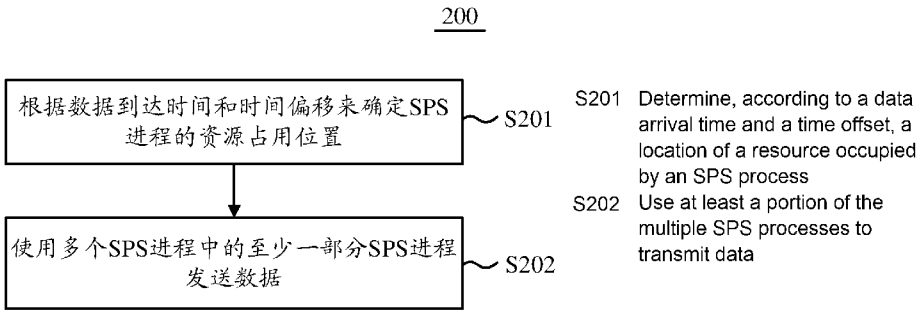

图2

(57) **Abstract:** Provided in an embodiment of the present invention are a semi-persistent scheduling (SPS) method and a user terminal. Provided in the embodiment of the present invention is a method for performing SPS within a resource reservation time period, comprising: determining, according to a data arrival time and a time offset, a location of a resource occupied by an SPS process, wherein the resource reservation time period comprises one or more time intervals, and there are multiple SPS processes in each time interval; and using at least a portion of the multiple SPS processes to transmit data.

(57) **摘要**: 本发明的实施例提供了一种半永久性调度方法以及用户终端。根据本发明的实施例提供了一种在资源保留时间段内的半永久性调度(SPS)方法, 包括: 根据数据到达时间和时间偏移来确定SPS进程的资源占用位置, 其中所述资源保留时间段包括一个或多个时间间隔, 并且在所述每个时间间隔中存在多个SPS进程; 使用所述多个SPS进程中的至少一部分SPS进程发送数据。

WO 2018/184501 A1

[见续页]

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))。

半永久性调度方法以及用户终端

技术领域

本发明涉及无线通信领域，并且具体涉及可以在无线通信系统中使用的半永久性调度方法以及用户终端。

背景技术

设备间通信（D2D communications）已成为在4G和5G通信系统中使用的重要技术。除了传统的用于用户终端与基站之间上、下行传输的Uu接口以外，为了支持设备间通信，在通信系统中，还提出了PC5接口。根据不同的应用场景PC5接口可具有多种模式。例如，针对在范围内的UE的模式3，以及针对在范围内以及不在范围内的UE的模式4。

另一方面，在设备间通信技术中，提出了用于周期性配置用于特定终端设备的资源的半永久性调度（SPS，Semi-Persistent Scheduling）。由于通过在一次SPS中分配的资源可被周期性地使用（即，可被多次使用），因此，不需要在每个传输时间间隔（Transmission Time Interval, TTI）都为UE下发下行控制信令（DCI），从而降低了控制信令的开销。

然而，在半永久性调度（SPS）方法中，UE使用半双工方式进行通信。也就是说，UE无法在接收数据的同时进行发送。也就是说，当一个UE进行数据发送时，无法接收另一UE向其发送的数据。在一组用户终端之间进行通信的情况下，每个用户终端需要获知其所在的用户分组中的他用户终端的发送的数据。然而，由于在半永久性调度中以半双工方式进行通信，UE可能会错过其所在的用户分组中的其他UE发送的数据，这导致UE无法根据其他UE发送的数据进行相应的处理。此外，在一个UE使用SPS方法与另一特定的用户进行通信时，也存在类似的问题。

此外，由于在现有的半永久性调度方法中周期性预留发送数据所需的资源，当UE在一个传输周期中由于进行数据发送而错过另一UE向其发送的数据时，意味着在下一传输周期中，该UE在下一传输周期中仍将使用相同的资源进行数据发送，并且仍会错过该另一UE向其发送的数据。

发明内容

根据本发明的一个方面，提供了一种在资源保留时间段内的半永久性调度（SPS）方法，包括：根据数据到达时间和时间偏移来确定 SPS 进程的资源占用位置，其中所述资源保留时间段包括一个或多个时间间隔，并且在所述每个时间间隔中存在多个 SPS 进程；使用所述多个 SPS 进程中的至少一部分 SPS 进程发送数据。

根据本发明的另一个方面，提供了一种由于第一用户终端执行的半永久性调度（SPS）方法，包括：在监听窗口中检测其他用户终端所使用的传输资源；根据与所述第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第一方式进行资源选择；根据与所述第一用户终端不在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第二方式进行资源选择；使用所选择的资源进行半永久性调度。

根据本发明的另一个方面，提供了一种用户终端，包括：确定单元，配置来根据数据到达时间和时间偏移来确定 SPS 进程的资源占用位置，其中所述资源保留时间段包括一个或多个时间间隔，并且在所述每个时间间隔中存在多个 SPS 进程；以及传输单元，配置来使用所述多个 SPS 进程中的至少一部分 SPS 进程发送数据。

根据本发明的另一个方面，提供了一种用户终端，包括：监听单元，配置来在监听窗口中检测其他用户终端所使用的传输资源；选择单元，配置来根据与所述第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第一方式进行资源选择，以及根据与所述第一用户终端不在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第二方式进行资源选择；以及传输单元，配置来使用所选择的资源进行半永久性调度。

利用根据本发明上述方面的半永久性调度方法以及用户终端，能够有效地降低 UE 在使用半双工方式进行通信时，由于无法在进行发送的同时接收数据而导致其错过其他用户发送的数据的可能性。

附图说明

通过结合附图对本发明的实施例进行详细描述，本发明的上述和其它目的、特征、优点将会变得更加清楚。

图 1A 示出了应用 SPS 方法的一个场景的示意图，图 1B 示出了应用 SPS 方法的另一场景的示意图。

图 2 示出了本发明一个实施例，在资源保留时间段内的 SPS 方法的流程图。

图 3 是示出根据本发明的一个示例，在一个时间间隔中，根据数据到达时间和时间偏移来确定 SPS 进程的资源占用位置的示意图。

图 4 是示出根据本发明的一个示例，在资源保留时间段包括多个时间间隔的示意图。

图 5 示出了本发明一个实施例，由第一用户终端执行的 SPS 方法的流程图。

图 6 是示出根据本发明的一个示例，选择用于 SPS 进程的资源的示意图。

图 7 是示出了根据本发明一个实施例的用户终端的框图。

图 8 是示出了根据本发明一个实施例的用户终端的框图。

图 9 是示出本发明的一实施方式所涉及的用户终端的硬件结构的一例的图。

具体实施方式

下面将参照附图来描述根据本发明实施例的资源确定方法、基站及移动台。在附图中，相同的参考标号自始至终表示相同的元件。应当理解：这里描述的实施例仅仅是说明性的，而不应被解释为限制本发明的范围。此外，这里所述的 UE 可以包括各种类型的用户终端，例如移动终端（或称为移动台）或者固定终端，然而为方便起见，在下文中有时候可互换地使用 UE 和移动台。

以下，将参照图 1A 和图 1B 来描述应用 SPS 方法的示例情形。图 1A 是示出了应用 SPS 方法的一个场景的示意图。图 1B 是示出了应用 SPS 方法的另一场景的示意图。如图 1A 和图 1B 所示，可在车联网的各个车辆之间中应用设备间通信。具体地，在图 1A 所示的示例中，当自动驾驶时，一车辆可通过设备间通信获得其附近的其他车辆的位置，以避免与其他车辆之间的碰撞。此外，在图 1B 所示的示例中，当多车一起行进时，一车辆可通过

设备间通信获得其所在的车队中其他车辆的位置，以跟随车队行进。

然而当以现有的 SPS 方法在各个设备之间发送数据时，例如车辆之类的终端设备无法在接收数据的同时进行发送，这导致一车辆可能无法接收到其他车辆发送例如位置信息等数据，进而无法进行相应的躲避或跟随操作。

本发明的实施例改进了 SPS 方法和用户终端。下面，将参照附图来描述本发明的实施例。

以下，参照图 2 描述根据本发明一个实施例的在资源保留时间段内的半永久性调度（SPS）方法。图 2 示出了本发明一个实施例，在资源保留时间段内的 SPS 方法 200 的流程图。在根据本发明的实施例中，可预先设置时间间隔的长度。

如图 2 所示，在步骤 S201 中，根据数据到达时间和时间偏移来确定 SPS 进程的资源占用位置，其中在每个时间间隔中存在多个 SPS 进程。根据本发明的一个示例，数据可以周期性地到达。在此情况下，数据到达时间可包括数据到达周期。根据本发明的另一示例，时间偏移可以是 UE 在进行资源选择时随机确定的。可替换地，也可以是基站在进行资源分配时分配给 UE 的。此外，时间偏移可以是预定范围内随机选择的时间偏移。

图 3 是示出根据本发明的一个示例，在一个时间间隔中，根据数据到达时间和时间偏移来确定 SPS 进程的资源占用位置的示意图。在图 3 所示的示例中，在时间间隔 300 中包括 3 个数据块（在本示例中，为传输块，TB）TB1、TB2 和 TB3 的到达周期。可在 TB1、TB2 和 TB3 的数据到达时间的基础上进行时间偏移，从而分别确定与 TB1、TB2 和 TB3 的数据到达时间对应的 SPS 进程，即，SPS1、SPS2 和 SPS3 的资源占用位置。根据本发明的另一示例，每个 TB 的时间偏移可以是 UE 进行资源选择时随机确定的。例如，针对 TB1，TB2 和 TB3，UE 可以进行三次辅助链路（sidelink）中的模式 4 资源选择，以分别建立 SPS1，SPS2 和 SPS3。

返回图 2，根据本发明的另一示例，图 2 中的方法还可包括获得一个时间间隔中 SPS 进程的数量。例如，可预先设置在一个时间间隔中 SPS 进程的数量。又例如，可预先设置在一个时间间隔中最大 SPS 进程数。然后在所述最大 SPS 进程数的范围内，确定一个时间间隔中 SPS 进程的数量。

可对各个 UE 设置针对该 UE 的在一个时间间隔中 SPS 进程的数量，或

者在一个时间间隔中最大 SPS 进程数。此外，也可针对小区设置在该小区中适用的在一个时间间隔中 SPS 进程的数量，或者在一个时间间隔中最大 SPS 进程数。此外，还可针对服务类型设置该服务类型适用的在一个时间间隔中 SPS 进程的数量，或者在一个时间间隔中最大 SPS 进程数。

此外，根据本发明的另一示例，图 2 中的方法还可包括确定时间间隔的长度。例如，图 2 中所示的方法还包括根据用户终端所需要的数据传输周期以及所获得的在一个时间间隔中的 SPS 进程的数量，确定所述时间间隔的长度。例如，数据传输周期为 100ms。在确定该 UE 在一个时间间隔中 SPS 进程的数量为 5 的情况下，可确定时间间隔的长度为 500ms。

此外，根据本发明的另一示例，一个 SPS 进程的资源占用周期为一时间间隔的长度。在资源保留时间段包括多个时间间隔的情况下，图 2 中所示的方法还可包括根据所确定的 SPS 进程在第一时间间隔中的资源占用位置和资源占用周期，确定 SPS 进程在第一时间间隔之后的第二时间间隔中所占用的资源。也就是说，在 SPS 在资源保留时间段包括多个时间间隔的情况下，可在后续时间间隔中重复在第一时间间隔中确定的 SPS 进程的资源占用位置的样式。

图 4 是示出根据本发明的一个示例，在资源保留时间段包括多个时间间隔的示意图。如图 4 所示，资源保留时间段包括第一时间间隔 410 和第二时间间隔 420。与图 3 中所示的时间间隔 300 类似，在第一时间间隔 410 中包括 3 个数据块（在本示例中，为传输块，TB）TB1、TB2 和 TB3 的到达周期。可在 TB1、TB2 和 TB3 的数据到达时间的基础上进行时间偏移，从而分别确定与 TB1、TB2 和 TB3 的数据到达时间对应的 SPS 进程，即，SPS1、SPS2 和 SPS3 的资源占用位置。此外，SPS1、SPS2 和 SPS3 的资源占用周期为一时间间隔的长度，并且如图 4 中的箭头所示，可分别根据 SPS1、SPS2 和 SPS3 在第一时间间隔中的资源占用位置和资源占用周期来确定 SPS1、SPS2 和 SPS3 在第二时间间隔中所占用的资源。也就是说，在第二时间间隔 420 中重复在第一时间间隔 410 中确定的 SPS 进程的资源占用位置的样式。

返回图 2，在步骤 S202 中，使用多个 SPS 进程中的至少一部分 SPS 进程发送数据。根据本发明的一个示例，在一个时间间隔中，可分别建立或释放该时间间隔中存在的多个 SPS 进程中的至少一部分 SPS 进程。例如，可

逐一建立或释放该时间间隔中存在的多个 SPS 进程中的每个 SPS 进程。

在根据本实施例的半永久性调度方法中，通过对数据到达时间进行时间偏移来确定 SPS 进程的资源占用位置并且在一个时间间隔中设置多个 SPS 进程，能够有效地降低 UE 在使用半双工方式进行通信时，由于无法在进行发送的同时接收数据而导致其错过其他用户发送的数据的可能性，并且提高了频谱效率。

以下，参照图 5 描述根据本发明另一实施例的由第一用户终端执行的半永久性调度（SPS）方法。图 5 示出了本发明一个实施例，由第一用户终端执行的 SPS 方法 500 的流程图。

如图 5 所示，在步骤 S501 中，在监听窗口中检测其他用户终端所使用的传输资源。然后，在步骤 S502 中，根据与第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第一方式进行资源选择；并且在步骤 S503 中，根据与第一用户终端不在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第二方式进行资源选择。应注意，虽然在图 5 所示的示例中以并列顺序示出了步骤 S502 和步骤 S503。例如，可先执行步骤 S502，再执行步骤 S503，反之亦然。

根据本发明的一个示例，在步骤 S502 中，当进行资源选择时，排除与所述第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源所在的子帧对应的资源。此外，在步骤 S503 中，当进行资源选择时，可仅排除与第一用户终端不在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源的资源，并不排除该资源所在的整个子帧。

图 6 是示出根据本发明的一个示例，选择用于 SPS 进程的资源的示意图。如图 6 所示，在监听窗口 610 中，UE A 检测其他用户终端所使用的传输资源。在图 6 所示的示例中，在监听窗口 610 中检测到 UE B 所使用的传输资源，即，资源块 611、612 和 613。由于在 SPS 方法中，UE 周期性地使用传输资源。因此，可根据在监听窗口 610 中检测到 UE B 所使用的传输资源以及资源使用周期来确定在监听窗口 610 之后，UE B 所使用的资源。例如，如图 6 所示，可确定在监听窗口 610 之后的选择窗口中，UE B 所使用的资源为资源块 614、615 和 616。

UE A 可根据 UE B 是否与其在同一用户分组中来在选择窗口 620 中进

行资源选择。当 UE B 与 UE A 在同一用户分组中时，UE A 可排除与 UEB 所使用的传输资源所在的子帧对应的资源。例如，如图 6 所示，对于资源块 614，UE A 排除资源块 614 所在的整个子帧对应的资源。从而，避免了 UE A 需要在 UE B 可能进行数据发送的子帧中也进行数据发送，而无法接收 UE B 发送的数据。另一方面，当 UE B 与 UE A 不在同一用户分组中时，UE A 可能不关心 UE B 所发送的数据，因此 UE A 可仅排除与 UE B 所使用的传输资源（UE B 所使用的资源块）。

以上以在步骤 S502 中排除与所述第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源所在的子帧对应的资源为例进行了描述。然而，本发明的资源选择方法不限于此。可替换地，在步骤 S502 中，当进行资源选择时，优先选择与所述第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源所在的子帧对应的资源不同的资源。也就是说，在步骤 S502 中，当进行资源选择时，可降低与其他用户终端所使用的传输资源所在的子帧对应的资源的优先级，而不是将该子帧所对应的资源排除。例如，当用户终端在除了其他用户终端所使用的传输资源所在的子帧以外的子帧中没有可用的传输资源时，仍可使用其他用户终端所使用的传输资源所在的子帧中的资源。

此外，根据本发明的另一示例，图 5 中所示的方法还可包括根据在在监听窗口中检测的其他用户终端发送的用户标识或分组标识确定该用户终端与所述第一用户终端是否在同一用户分组中。

然后，如图 5 所示，在步骤 S504 中，使用所选择的资源进行半永久性调度。

在根据本实施例的半永久性调度方法中，第一用户终端通过以不同的方式，基于与该终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源和与该终端不在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，选择该终端所使用的 SPS 进程资源，能够有效地降低 UE 在使用半双工方式进行通信时，由于无法在进行发送的同时接收数据而导致其错过其他用户发送的数据的可能性，并且提高了频谱效率。

下面，参照图 7 来描述根据本发明一个实施例的用户终端。图 7 是示出了根据本发明一个实施例的用户终端 700 的框图。如图 7 所示，用户终端 700

包括确定单元 710 和传输单元 720。除了这 2 个单元以外，用户终端 700 还可以包括其他部件，然而，由于这些部件与本发明实施例的内容无关，因此在这里省略其图示和描述。此外，由于根据本发明实施例的用户终端 700 执行的下述操作的具体细节与在上文中参照图 1-4 描述的细节相同，因此在这里为了避免重复而省略对相同细节的重复描述。

如图 7 所示，确定单元 710 可根据数据到达时间和时间偏移来确定 SPS 进程的资源占用位置，其中在每个时间间隔中存在多个 SPS 进程。根据本发明的一个示例，数据可以周期性地到达。在此情况下，数据到达时间可包括数据到达周期。根据本发明的另一示例，时间偏移可以是 UE 在进行资源选择时随机确定的。可替换地，也可以是基站在进行资源分配时分配给 UE 的。此外，确定单元 710 可在预定范围内随机选择时间偏移。

根据本发明的另一示例，用户终端 700 还可包括获取单元，以获得一个时间间隔中 SPS 进程的数量。例如，可预先设置在一个时间间隔中 SPS 进程的数量。又例如，可预先设置在一个时间间隔中最大 SPS 进程数。然后在所述最大 SPS 进程数的范围内，确定一个时间间隔中 SPS 进程的数量。在此情况下，用户终端 700 还可包括存储单元，以存储预先设置的在一个时间间隔中 SPS 进程的数量，或者在一个时间间隔中最大 SPS 进程数。

可对各个 UE 设置针对该 UE 的在一个时间间隔中 SPS 进程的数量，或者在一个时间间隔中最大 SPS 进程数。此外，也可针对小区设置在该小区中适用的在一个时间间隔中 SPS 进程的数量，或者在一个时间间隔中最大 SPS 进程数。此外，还可针对服务类型设置该服务类型适用的在一个时间间隔中 SPS 进程的数量，或者在一个时间间隔中最大 SPS 进程数。

此外，根据本发明的另一示例，确定单元 710 还可确定时间间隔的长度。例如，图 2 中所示的方法还包括根据用户终端所需要的数据传输周期，以及所获得的在一个时间间隔中的 SPS 进程的数量，确定所述时间间隔的长度。例如，数据传输周期为 100ms。在确定该 UE 在一个时间间隔中 SPS 进程的数量为 5 的情况下，可确定时间间隔的长度为 500ms。

此外，根据本发明的另一示例，一个 SPS 进程的资源占用周期为一时间间隔的长度。在资源保留时间段包括多个时间间隔的情况下，图 2 中所示的方法还可包括根据所确定的 SPS 进程在第一时间间隔中的资源占用位置

和资源占用周期，确定 SPS 进程在第一时间间隔之后的第二时间间隔中所占用的资源。也就是说，在 SPS 在资源保留时间段包括多个时间间隔的情况下，可在后续时间间隔中重复在第一时间间隔中确定的 SPS 进程的资源占用位置的样式。

传输单元720可使用多个SPS进程中的至少一部分SPS进程发送数据。根据本发明的一个示例，确定单元还可在一个时间间隔中，分别建立、触发或释放该时间间隔中存在的多个 SPS 进程中的至少一部分 SPS 进程。例如，可逐一建立或释放该时间间隔中存在的多个 SPS 进程中的每个 SPS 进程。

在根据本实施例的终端设备中，通过对数据到达时间进行时间偏移来确定 SPS 进程的资源占用位置并且在一个时间间隔中设置多个 SPS 进程，能够有效地降低 UE 在使用半双工方式进行通信时，由于无法在进行发送的同时接收数据而导致其错过其他用户发送的数据的可能性。提高频谱效率。

下面，参照图 8 来描述根据本发明另一实施例的用户终端。图 8 是示出了根据本发明一个实施例的用户终端 800 的框图。如图 8 所示，用户终端 800 包括监听单元 810、选择单元 820 和传输单元 830。除了这 3 个单元以外，用户终端 800 还可以包括其他部件，然而，由于这些部件与本发明实施例的内容无关，因此在这里省略其图示和描述。此外，由于根据本发明实施例的用户终端 800 执行的下述操作的具体细节与在上文中参照图 5-6 描述的细节相同，因此在这里为了避免重复而省略对相同细节的重复描述。

如图 8 所示，监听单元 810 在监听窗口中检测其他用户终端所使用的传输资源。然后，选择单元 820 根据与第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第一方式进行资源选择；并且选择单元 820 还根据与第一用户终端不在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第二方式进行资源选择。

根据本发明的一个示例，选择单元 820 当进行资源选择时，排除与所述第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源所在的子帧对应的资源。此外选择单元 820 当进行资源选择时，可仅排除与第一用户终端不在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源的资源，并不排除该资源所在的整个子帧。

以上以选择单元 820 排除与所述第一用户终端在同一用户分组中的用

户终端所使用的传输资源所在的子帧对应的资源为例进行了描述。然而，本发明的资源选择方法不限于此。可替换地，当进行资源选择时，选择单元820可优先选择与所述第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源所在的子帧对应的资源不同的资源。也就是说，当进行资源选择时，选择单元820可降低与其他用户终端所使用的传输资源所在的子帧对应的资源的优先级，而不是将该子帧所对应的资源排除。例如，当用户终端在除了其他用户终端所使用的传输资源所在的子帧以外的子帧中没有可用的传输资源时，选择单元820仍可使用其他用户终端所使用的传输资源所在的子帧中的资源。

此外，根据本发明的另一示例，选择单元820还可包括根据在在监听窗口中检测的其他用户终端发送的用户标识或分组标识确定该用户终端与所述第一用户终端是否在同一用户分组中。

然后，传输单元830可使用选择单元820所选择的资源进行半永久性调度。

在根据本实施例的终端通中，可通过以不同的方式，基于与该终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源和与该终端不在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，选择该终端所使用的SPS进程资源，能够有效地降低UE在使用半双工方式进行通信时，由于无法在进行发送的同时接收数据而导致其错过其他用户发送的数据的可能性，并且提高了频谱效率。

<硬件结构>

另外，上述实施方式的说明中使用的框图示出了以功能为单位的块。这些功能块（结构单元）通过硬件和/或软件的任意组合来实现。此外，各功能块的实现手段并不特别限定。即，各功能块可以通过在物理上和/或逻辑上相结合的一个装置来实现，也可以将在物理上和/或逻辑上相分离的两个以上装置直接地和/或间接地（例如通过有线和/或无线）连接从而通过上述多个装置来实现。

例如，本发明的一实施方式中的无线基站、用户终端等可以作为执行本发明的无线通信方法的处理的计算机来发挥功能。图9是示出本发明的一实施方式所涉及的用户终端的硬件结构的一例的图。上述的用户终端700和800可以作为在物理上包括处理器910、内存920、存储器930、通信装置940、

输入装置 950、输出装置 960、总线 970 等的计算机装置来构成。

另外，在以下的说明中，“装置”这样的文字也可替换为电路、设备、单元等。用户终端 700 和 800 的硬件结构可以包括一个或多个图中所示的各装置，也可以不包括部分装置。

例如，处理器 910 仅图示出一个，但也可以为多个处理器。此外，可以通过一个处理器来执行处理，也可以通过一个以上的处理器同时、依次、或采用其它方法来执行处理。另外，处理器 910 可以通过一个以上的芯片来安装。

用户终端 700 和 800 中的各功能例如通过如下方式实现：通过将规定的软件（程序）读入到处理器 910、内存 920 等硬件上，从而使处理器 910 进行运算，对由通信装置 940 进行的通信进行控制，并对内存 920 和存储器 930 中的数据的读出和/或写入进行控制。

处理器 910 例如使操作系统进行工作从而对计算机整体进行控制。处理器 910 可以由包括与周边装置的接口、控制装置、运算装置、寄存器等的中央处理器（CPU，Central Processing Unit）构成。例如，上述的基带信号处理单元 104（204）、呼叫处理单元 105 等可以通过处理器 910 实现。

此外，处理器 910 将程序（程序代码）、软件模块、数据等从存储器 930 和/或通信装置 940 读出到内存 920，并根据它们执行各种处理。作为程序，可以采用使计算机执行在上述实施方式中说明的动作中的至少一部分的程序。例如，用户终端 700 的确定单元 710 可以通过保存在内存 920 中并通过处理器 910 来工作的控制程序来实现。又例如，用户终端 800 的选择单元 820 可以通过保存在内存 920 中并通过处理器 910 来工作的控制程序来实现对于其它功能块，也可以同样地来实现。

内存 920 是计算机可读取记录介质，例如可以由只读存储器（ROM，Read Only Memory）、可编程只读存储器（EPROM，Erasable Programmable ROM）、电可编程只读存储器（EEPROM，Electrically EPROM）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、其它适当的存储介质中的至少一个来构成。内存 920 也可以称为寄存器、高速缓存、主存储器（主存储装置）等。内存 920 可以保存用于实施本发明的一实施方式所涉及的无线通信方法的可执行程序（程序代码）、软件模块等。

存储器 930 是计算机可读取记录介质，例如可以由软磁盘（flexible disk）、软（注册商标）盘（floppy disk）、磁光盘（例如，只读光盘（CD-ROM（Compact Disc ROM）等）、数字通用光盘、蓝光（Blu-ray，注册商标）光盘）、可移动磁盘、硬盘驱动器、智能卡、闪存设备（例如，卡、棒（stick）、密钥驱动器（key driver））、磁条、数据库、服务器、其它适当的存储介质中的至少一个来构成。存储器 930 也可以称为辅助存储装置。

通信装置 940 是用于通过有线和/或无线网络进行计算机间的通信的硬件（发送接收设备），例如也称为网络设备、网络控制器、网卡、通信模块等。通信装置 940 可以包括但不限于高频开关、滤波器、频率合成器等。例如，上述的传输单元 720、830 等可以通过通信装置 940 来实现。

输入装置 950 是接受来自外部的输入的输入设备（例如，键盘、鼠标、麦克风、开关、按钮、传感器等）。输出装置 960 是实施向外部的输出的输出设备（例如，显示器、扬声器、发光二极管（LED，Light Emitting Diode）灯等）。另外，输入装置 950 和输出装置 960 也可以为一体的结构（例如触控面板）。

此外，处理器 910、内存 920 等各装置通过用于对信息进行通信的总线 970 连接。总线 970 可以由单一的总线构成，也可以由装置间不同的总线构成。

此外，用户终端 700 和 800 可以包括微处理器、数字信号处理器（DSP，Digital Signal Processor）、专用集成电路（ASIC，Application Specific Integrated Circuit）、可编程逻辑器件（PLD，Programmable Logic Device）、现场可编程门阵列（FPGA，Field Programmable Gate Array）等硬件，可以通过该硬件来实现各功能块的部分或全部。例如，处理器 910 可以通过这些硬件中的至少一个来安装。

（变形例）

另外，关于本说明书中说明的用语和/或对本说明书进行理解所需的用语，可以与具有相同或类似含义的用语进行互换。例如，信道和/或符号也可以为信号（信令）。此外，信号也可以为消息。参考信号也可以简称为 RS（Reference Signal），根据所适用的标准，也可以称为导频（Pilot）、导频信号等。此外，分量载波（CC，Component Carrier）也可以称为小区、频率载

波、载波频率等。

此外，无线帧在时域中可以由一个或多个期间（帧）构成。构成无线帧的该一个或多个期间（帧）中的每一个也可以称为子帧。进而，子帧在时域中可以由一个或多个时隙构成。子帧可以是不依赖于参数配置（numerology）的固定的时间长度（例如 1ms）。

进而，时隙在时域中可以由一个或多个符号（正交频分复用（OFDM，Orthogonal Frequency Division Multiplexing）符号、单载波频分多址（SC-FDMA，Single Carrier Frequency Division Multiple Access）符号等）构成。此外，时隙也可以是基于参数配置的时间单元。此外，时隙还可以包括多个微时隙。各微时隙在时域中可以由一个或多个符号构成。此外，微时隙也可以称为子时隙。

无线帧、子帧、时隙、微时隙以及符号均表示传输信号时的时间单元。无线帧、子帧、时隙、微时隙以及符号也可以使用各自对应的其它名称。例如，一个子帧可以被称为传输时间间隔（TTI，Transmission Time Interval），多个连续的子帧也可以被称为 TTI，一个时隙或一个微时隙也可以被称为 TTI。也就是说，子帧和/或 TTI 可以是现有的 LTE 中的子帧（1ms），也可以是短于 1ms 的期间（例如 1～13 个符号），还可以是长于 1ms 的期间。另外，表示 TTI 的单元也可以称为时隙、微时隙等而非子帧。

在此，TTI 例如是指无线通信中调度的最小时间单元。例如，在 LTE 系统中，无线基站对各用户终端进行以 TTI 为单位分配无线资源（在各用户终端中能够使用的频带宽度、发射功率等）的调度。另外，TTI 的定义不限于此。

TTI 可以是经过信道编码的数据包（传输块）、码块、和/或码字的发送时间单元，也可以是调度、链路适配等的处理单元。另外，在给出 TTI 时，实际上与传输块、码块、和/或码字映射的时间区间（例如符号数）也可以短于该 TTI。

另外，一个时隙或一个微时隙被称为 TTI 时，一个以上的 TTI（即一个以上的时隙或一个以上的微时隙）也可以成为调度的最小时间单元。此外，构成该调度的最小时间单元的时隙数（微时隙数）可以受到控制。

具有 1ms 时间长度的 TTI 也可以称为常规 TTI（LTE Rel.8-12 中的 TTI）、

标准 TTI、长 TTI、常规子帧、标准子帧、或长子帧等。短于常规 TTI 的 TTI 也可以称为压缩 TTI、短 TTI、部分 TTI（partial 或 fractional TTI）、压缩子帧、短子帧、微时隙、或子时隙等。

另外，长 TTI（例如常规 TTI、子帧等）也可以用具有超过 1ms 的时间长度的 TTI 来替换，短 TTI（例如压缩 TTI 等）也可以用具有比长 TTI 的 TTI 长度短且 1ms 以上的 TTI 长度的 TTI 来替换。

资源块(RB，Resource Block)是时域和频域的资源分配单元，在频域中，可以包括一个或多个连续的副载波（子载波（subcarrier））。此外，RB 在时域中可以包括一个或多个符号，也可以为一个时隙、一个微时隙、一个子帧或一个 TTI 的长度。一个 TTI、一个子帧可以分别由一个或多个资源块构成。另外，一个或多个 RB 也可以称为物理资源块（PRB，Physical RB）、子载波组（SCG，Sub-Carrier Group）、资源单元组（REG，Resource Element Group）、PRG 对、RB 对等。

此外，资源块也可以由一个或多个资源单元（RE，Resource Element）构成。例如，一个 RE 可以是一个子载波和一个符号的无线资源区域。

另外，上述的无线帧、子帧、时隙、微时隙以及符号等的结构仅仅为示例。例如，无线帧中包括的子帧数、每个子帧或无线帧的时隙数、时隙内包括的微时隙数、时隙或微时隙中包括的符号和 RB 的数目、RB 中包括的子载波数、以及 TTI 内的符号数、符号长度、循环前缀（CP，Cyclic Prefix）长度等的结构可以进行各种各样的变更。

此外，本说明书中说明的信息、参数等可以用绝对值来表示，也可以用与规定值的相对值来表示，还可以用对应的其它信息来表示。例如，无线资源可以通过规定的索引来指示。进一步地，使用这些参数的公式等也可以与本说明书中明确公开的不同。

在本说明书中用于参数等的名称在任何方面都并非限定性的。例如，各种各样的信道（物理上行链路控制信道（PUCCH，Physical Uplink Control Channel）、物理下行链路控制信道（PDCCH，Physical Downlink Control Channel）等）和信息单元可以通过任何适当的名称来识别，因此为这些各种各样的信道和信息单元所分配的各种各样的名称在任何方面都并非限定性的。

本说明书中说明的信息、信号等可以使用各种各样不同技术中的任意一种来表示。例如，在上述的全部说明中可能提及的数据、命令、指令、信息、信号、比特、符号、芯片等可以通过电压、电流、电磁波、磁场或磁性粒子、光场或光子、或者它们的任意组合来表示。

此外，信息、信号等可以从上层向下层、和/或从下层向上层输出。信息、信号等可以经由多个网络节点进行输入或输出。

输入或输出的信息、信号等可以保存在特定的场所（例如内存），也可以通过管理表进行管理。输入或输出的信息、信号等可以被覆盖、更新或补充。输出的信息、信号等可以被删除。输入的信息、信号等可以被发往其它装置。

信息的通知并不限于本说明书中说明的方式/实施方式，也可以通过其它方法进行。例如，信息的通知可以通过物理层信令（例如，下行链路控制信息（DCI，Downlink Control Information）、上行链路控制信息（UCI，Uplink Control Information））、上层信令（例如，无线资源控制（RRC，Radio Resource Control）信令、广播信息（主信息块（MIB，Master Information Block）、系统信息块（SIB，System Information Block）等）、媒体存取控制（MAC，Medium Access Control）信令）、其它信号或者它们的组合来实施。

另外，物理层信令也可以称为 L1/L2（第 1 层/第 2 层）控制信息（L1/L2 控制信号）、L1 控制信息（L1 控制信号）等。此外，RRC 信令也可以称为 RRC 消息，例如可以为 RRC 连接建立（RRC Connection Setup）消息、RRC 连接重配置（RRC Connection Reconfiguration）消息等。此外，MAC 信令例如可以通过 MAC 控制单元（MAC CE（Control Element））来通知。

软件无论被称为软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言，还是以其它名称来称呼，都应宽泛地解释为是指命令、命令集、代码、代码段、程序代码、程序、子程序、软件模块、应用程序、软件应用程序、软件包、例程、子例程、对象、可执行文件、执行线程、步骤、功能等。

此外，软件、命令、信息等可以经由传输介质被发送或接收。例如，当使用有线技术（同轴电缆、光缆、双绞线、数字用户线路（DSL，Digital Subscriber Line）等）和/或无线技术（红外线、微波等）从网站、服务器、或其它远程资源发送软件时，这些有线技术和/或无线技术包括在传输介质的

定义内。

本说明书中使用的“系统”和“网络”这样的用语可以互换使用。

移动台有时也被本领域技术人员以用户台、移动单元、用户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动用户台、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、用户代理、移动客户端、客户端或者若干其它适当的用语来称呼。

本说明书中说明的各方式/实施方式可以单独使用，也可以组合使用，还可以在执行过程中进行切换来使用。此外，本说明书中说明的各方式/实施方式的处理步骤、序列、流程图等只要没有矛盾，就可以更换顺序。例如，关于本说明书中说明的方法，以示例性的顺序给出了各种各样的步骤单元，而并不限定于给出的特定顺序。

本说明书中说明的各方式/实施方式可以应用于利用长期演进（LTE，Long Term Evolution）、高级长期演进（LTE-A，LTE-Advanced）、超越长期演进（LTE-B，LTE-Beyond）、超级第 3 代移动通信系统（SUPER 3G）、高级国际移动通信（IMT-Advanced）、第 4 代移动通信系统（4G，4th generation mobile communication system）、第 5 代移动通信系统（5G，5th generation mobile communication system）、未来无线接入（FRA，Future Radio Access）、新无线接入技术（New-RAT，Radio Access Technology）、新无线（NR，New Radio）、新无线接入（NX，New radio access）、新一代无线接入（FX，Future generation radio access）、全球移动通信系统（GSM（注册商标），Global System for Mobile communications）、码分多址接入 2000（CDMA2000）、超级移动宽带（UMB，Ultra Mobile Broadband）、IEEE 802.11（Wi-Fi（注册商标））、IEEE 802.16（WiMAX（注册商标））、IEEE 802.20、超宽带（UWB，Ultra-WideBand）、蓝牙（Bluetooth（注册商标））、其它适当的无线通信方法的系统和/或基于它们而扩展的下一代系统。

本说明书中使用的“根据”这样的记载，只要未在其它段落中明确记载，则并不意味着“仅根据”。换言之，“根据”这样的记载是指“仅根据”和“至少根据”这两者。

本说明书中使用的对使用“第一”、“第二”等名称的单元的任何参照，均非全面限定这些单元的数量或顺序。这些名称可以作为区别两个以上单元的

便利方法而在本说明书中使用。因此，第一单元和第二单元的参照并不意味着仅可采用两个单元或者第一单元必须以若干形式占先于第二单元。

本说明书中使用的“判断（确定）（determining）”这样的用语有时包含多种多样的动作。例如，关于“判断（确定）”，可以将计算（calculating）、推算（computing）、处理（processing）、推导（deriving）、调查（investigating）、搜索（looking up）（例如表、数据库、或其它数据结构中的搜索）、确认（ascertaining）等视为是进行“判断（确定）”。此外，关于“判断（确定）”，也可以将接收（receiving）（例如接收信息）、发送（transmitting）（例如发送信息）、输入（input）、输出（output）、存取（accessing）（例如存取内存中的数据）等视为是进行“判断（确定）”。此外，关于“判断（确定）”，还可以将解决（resolving）、选择（selecting）、选定（choosing）、建立（establishing）、比较（comparing）等视为是进行“判断（确定）”。也就是说，关于“判断（确定）”，可以将若干动作视为是进行“判断（确定）”。

本说明书中使用的“连接的（connected）”、“结合的（coupled）”这样的用语或者它们的任何变形是指两个或两个以上单元间的直接的或间接的任何连接或结合，可以包括以下情况：在相互“连接”或“结合”的两个单元间，存在一个或一个以上的中间单元。单元间的结合或连接可以是物理上的，也可以是逻辑上的，或者还可以是两者的组合。例如，“连接”也可以替换为“接入”。在本说明书中使用时，可以认为两个单元是通过使用一个或一个以上的电线、线缆、和/或印刷电气连接，以及作为若干非限定性且非穷尽性的示例，通过使用具有射频区域、微波区域、和/或光（可见光及不可见光这两者）区域的波长的电磁能等，被相互“连接”或“结合”。

在本说明书或权利要求书中使用“包括（including）”、“包含（comprising）”、以及它们的变形时，这些用语与用语“具备”同样是开放式的。进一步地，在本说明书或权利要求书中使用的用语“或（or）”并非是异或。

以上对本发明进行了详细说明，但对于本领域技术人员而言，显然，本发明并非限定于本说明书中说明的实施方式。本发明在不脱离由权利要求书的记载所确定的本发明的宗旨和范围的前提下，可以作为修改和变更方式来实施。因此，本说明书的记载是以示例说明为目的，对本发明而言并非具有任何限制性的意义。

权利要求书

1. 一种在资源保留时间段内的半永久性调度（SPS）方法，包括:

根据数据到达时间和时间偏移来确定 SPS 进程的资源占用位置，其中所述资源保留时间段包括一个或多个时间间隔，并且在所述每个时间间隔中存在多个 SPS 进程;

使用所述多个 SPS 进程中的至少一部分 SPS 进程发送数据。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中

在一个时间间隔中，分别建立或释放该时间间隔中存在的多个 SPS 进程中的至少一部分 SPS 进程。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，还包括:

获得一个时间间隔中 SPS 进程的数量。

4. 如权利要求 3 所述的方法，其中获得一个时间间隔中 SPS 进程的数量包括:

预先设置在一个时间间隔中最大 SPS 进程数；以及

在所述最大 SPS 进程数的范围内，确定一个时间间隔中 SPS 进程的数量。

5. 如权利要求 3 所述的方法，还包括:

确定所述时间间隔的长度。

6. 如权利要求 5 所述的方法，还包括:

根据用户终端所需传输的数据的传输周期，以及所获得的在一个时间间隔中的 SPS 进程的数量，确定所述时间间隔的长度。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其中

一个 SPS 进程的资源占用周期为一时间间隔的长度，

所述资源保留时间段包括多个时间间隔，

所述方法还包括:

根据所确定的 SPS 进程在第一时间间隔中的资源占用位置和所述资源占用周期，确定 SPS 进程在所述第一时间间隔之后的第二时间间隔中所占用的资源。

8. 一种由第一用户终端执行的半永久性调度（SPS）方法，包括:

在监听窗口中检测其他用户终端所使用的传输资源;

根据与所述第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第一方式进行资源选择;

根据与所述第一用户终端不在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第二方式进行资源选择;

使用所选择的资源进行半永久性调度。

9. 如权利要求 8 所述的方法，其中:

根据与所述第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第一方式进行资源选择包括:

在进行资源选择时，排除与所述第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源所在的子帧对应的资源。

10. 如权利要求 8 所述的方法，其中:

根据与所述第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第一方式进行资源选择包括:

在进行资源选择时，优先选择与所述第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源所在的子帧对应的资源不同的资源。

11. 如权利要求 8-10 中任意一项所述的方法，还包括:

根据在在监听窗口中检测的其他用户终端发送的用户标识或分组标识确定该用户终端与所述第一用户终端是否在同一用户分组中。

12. 一种用户终端，包括:

确定单元，配置来根据数据到达时间和时间偏移来确定 SPS 进程的资源占用位置，其中所述资源保留时间段包括一个或多个时间间隔，并且在所述每个时间间隔中存在多个 SPS 进程; 以及

传输单元，配置来使用所述多个 SPS 进程中的至少一部分 SPS 进程发送数据。

13. 如权利要求 12 所述的用户终端，其中

所述确定单元还配置来在一个时间间隔中，分别建立或释放该时间间隔中存在的多个 SPS 进程中的至少一部分 SPS 进程。

14. 如权利要求 12 或 13 所述的用户终端，还包括:

获取单元，配置来获得一个时间间隔中 SPS 进程的数量。

15. 如权利要求 14 所述的用户终端，还包括:

存储单元，配置来存储预先设置在一个时间间隔中最大 SPS 进程数，其中

所述获取单元在所述最大 SPS 进程数的范围内，确定一个时间间隔中 SPS 进程的数量。

16. 如权利要求 14 所述的用户终端，其中

所述确定单元还配置来确定所述时间间隔的长度。

17. 如权利要求 16 所述的用户终端，其中

所述确定单元根据用户终端所需传输的数据的传输周期，以及所获得的在一个时间间隔中的 SPS 进程的数量，确定所述时间间隔的长度。

18. 如权利要求 12 所述的用户终端，其中

一个 SPS 进程的资源占用周期为一时间间隔的长度，

所述资源保留时间段包括多个时间间隔，

所述确定单元还配置来根据所确定的 SPS 进程在第一时间间隔中的资源占用位置和所述资源占用周期，确定 SPS 进程在所述第一时间间隔之后的第二时间间隔中所占用的资源。

19. 一种用户终端，包括:

监听单元，配置来在监听窗口中检测其他用户终端所使用的传输资源;

选择单元，配置来根据与所述第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第一方式进行资源选择，以及根据与所述第一用户终端不在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第二方式进行资源选择；以及

传输单元，配置来使用所选择的资源进行半永久性调度。

20. 如权利要求 19 所述的用户终端，其中

所述选择单元在进行资源选择时，排除与所述第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源所在的子帧对应的资源。

21. 如权利要求 19 所述的用户终端，其中

所述选择单元在进行资源选择时，优先选择与所述第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源所在的子帧对应的资源不同的资源。

22. 如权利要求 19-21 中任意一项所述的用户终端，其中

所述选择单元根据在监听窗口中检测的其他用户终端发送的用户标识或分组标识确定该用户终端与所述第一用户终端是否在同一用户分组中。

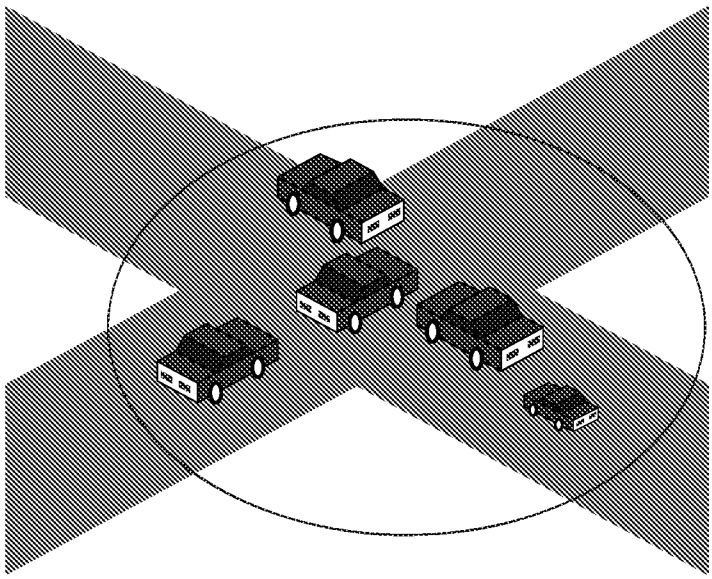

图1A

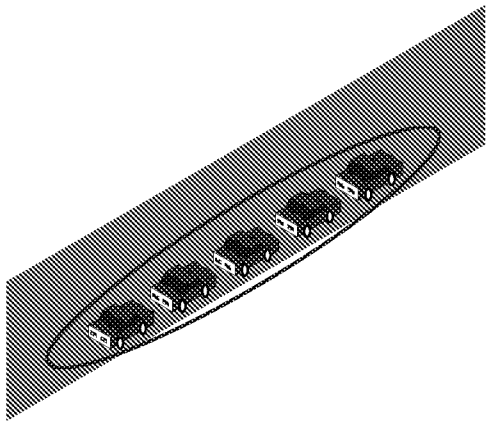

图1B

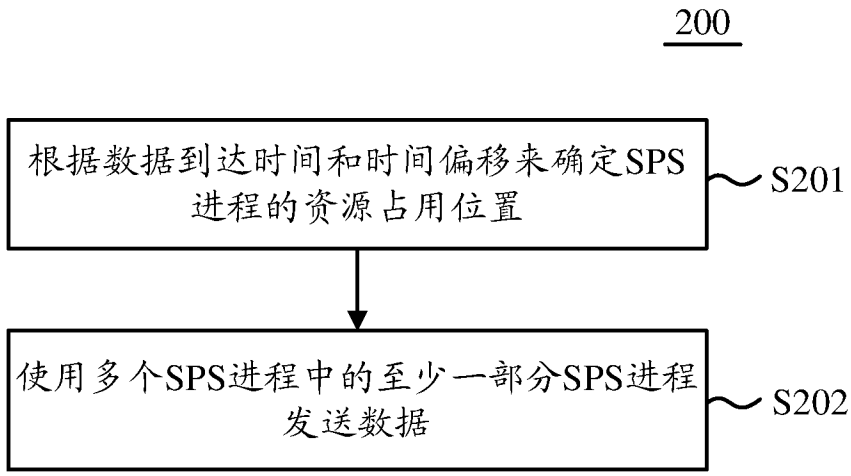
200
根据数据到达时间和时间偏移来确定SPS进程的资源占用位置
S201
使用多个SPS进程中的至少一部分SPS进程发送数据
S202

图2

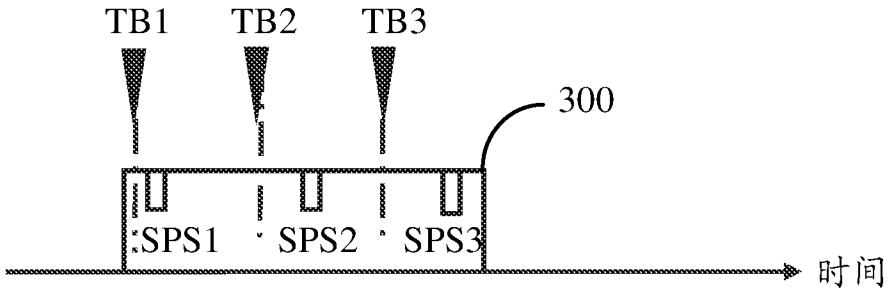
TB1
TB2
TB3
300
SPS1
SPS2
SPS3
时间

图3

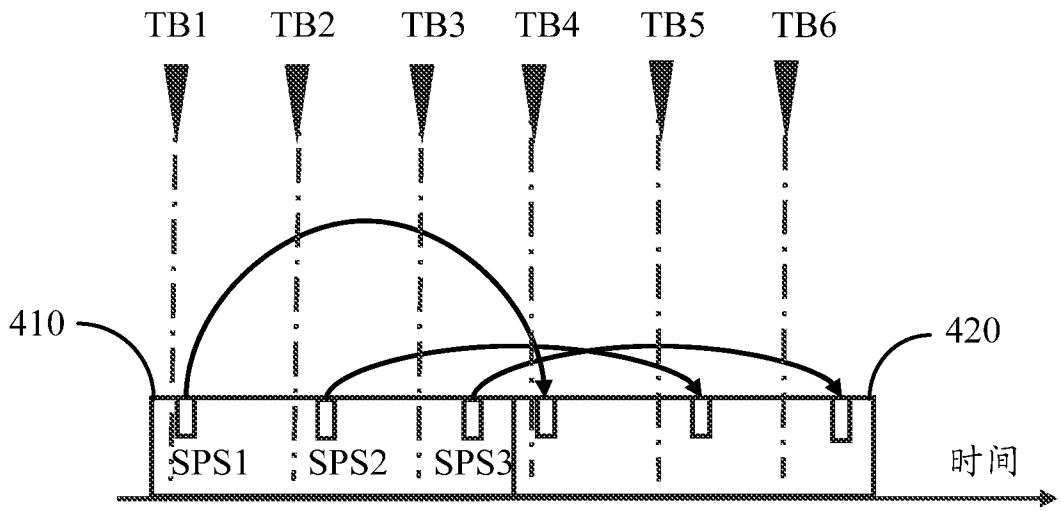
TB1
TB2
TB3
TB4
TB5
TB6
410
420
SPS1
SPS2
SPS3
时间

图4

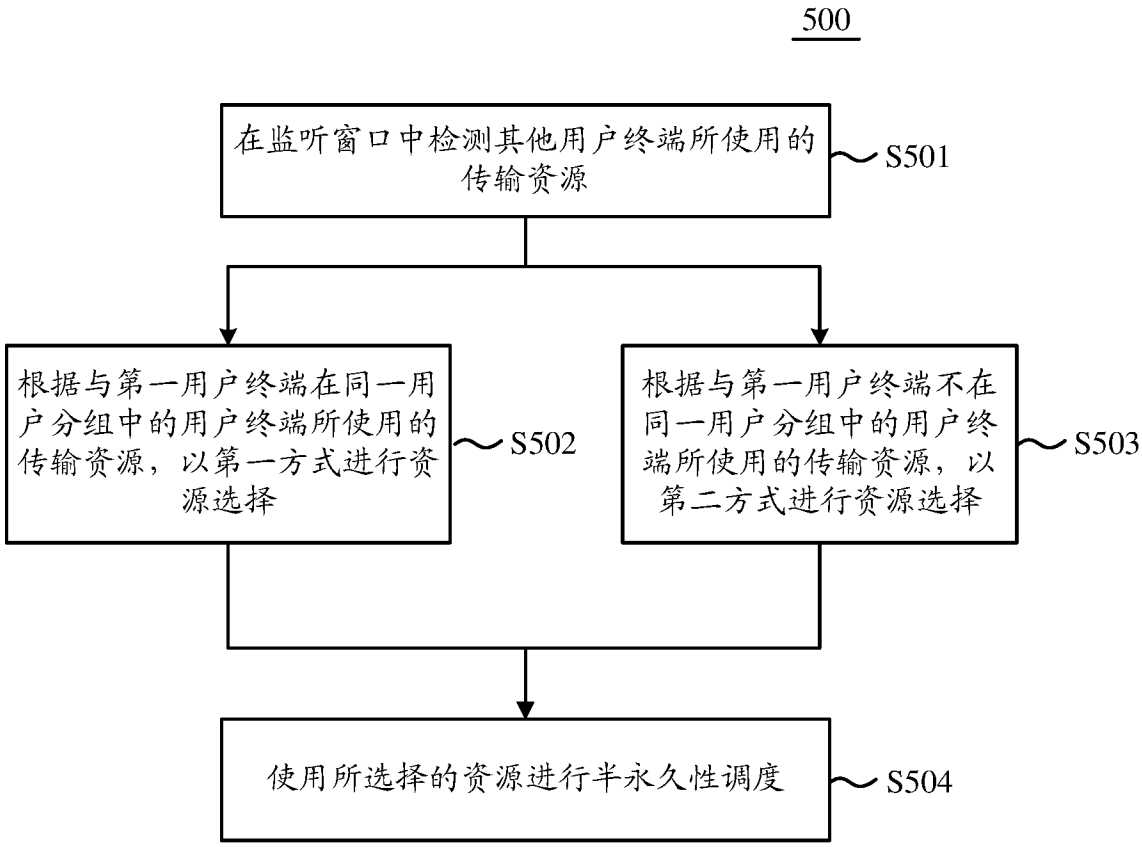
500
在监听窗口中检测其他用户终端所使用的传输资源
S501
根据与第一用户终端在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第一方式进行资源选择
S502
根据与第一用户终端不在同一用户分组中的用户终端所使用的传输资源，以第二方式进行资源选择
S503
使用所选择的资源进行半永久性调度
S504

图5

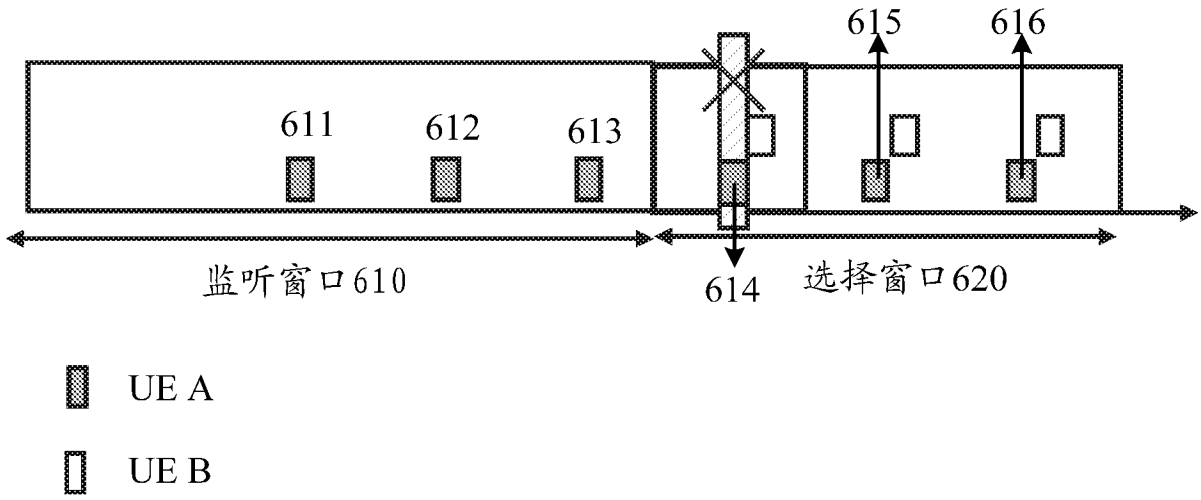
615
616
611
612
613
监听窗口610
614
选择窗口620
UE A
UE B

图6

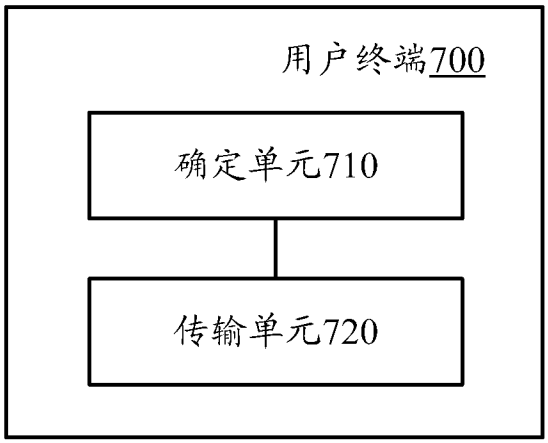
用户终端700
确定单元710
传输单元720

图7

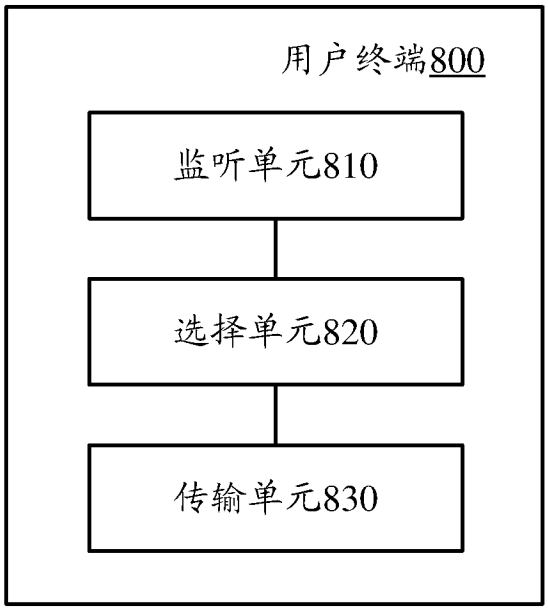
用户终端800
监听单元810
选择单元820
传输单元830

图8

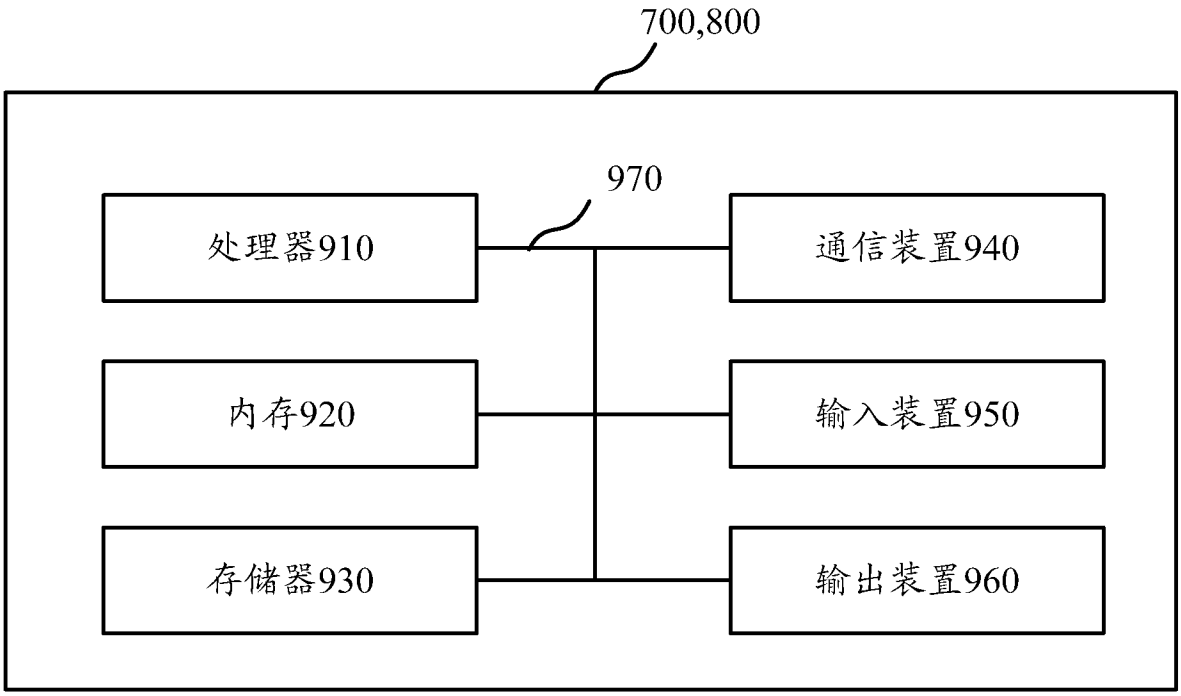
700,800
970
处理器910
通信装置940
内存920
输入装置950
存储器930
输出装置960

图9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/081209

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (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; H04L; 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)

CPRSABS; CNTXT; CNKI; USTXT; EPTXT; WOTXT; VEN; 3GPP: 间隔, 调度, sps, 半永久, 半静态, 半持久, 到达时间, 偏移, 组, 群, 资源, interval, scheduling, semi-persistent, arrival time, offset, group, resource

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106465391 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 22 February 2017 (22.02.2017), description, paragraphs [0078]-[0100], and claims 8 and 9	1-6, 12-17
A	CN 105307107 A (SHENZHEN GIONEE COMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD.) 03 February 2016 (03.02.2016), entire document	1-22
A	US 2015085728 A1 (APPLE INC.) 26 March 2015 (26.03.2015), entire document	1-22
A	US 2013343265 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 26 December 2013 (26.12.2013), entire document	1-22

☐ 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	Date of mailing of the international search report
13 June 2018	22 June 2018
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 WANG, Xiaoli Telephone No. (86-10) 62411389

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/081209

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106465391 A	22 February 2017	WO 2018027992 A1	15 February 2018
CN 105307107 A	03 February 2016	None	
US 2015085728 A1	26 March 2015	TW 201517672 A	01 May 2015
		WO 2015047582 A1	02 April 2015
		US 9462627 B2	04 October 2016
		TW I545986 B	11 August 2016
US 2013343265 A1	26 December 2013	WO 2013192313 A1	27 December 2013

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/081209

A. 主题的分类

H04W 72/04(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; H04L; 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））

CPRSABS;CNTXT;CNKI;USTXT;EPTXT;WOTXT;VEN;3GPP:间隔，调度，sps，半永久，半静态，半持久，到达时间，偏移，组，群，资源，interval, scheduling, semi-persistent, arrival time, offset, group, resource

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 106465391 A (北京小米移动软件有限公司) 2017年 2月 22日 (2017-02-22) 说明书第[0078]-[0100]段，权利要求8-9	1-6，12-17
A	CN 105307107 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2016年 2月 3日 (2016-02-03) 全文	1-22
A	US 2015085728 A1 (苹果公司) 2015年 3月 26日 (2015-03-26) 全文	1-22
A	US 2013343265 A1 (高通公司) 2013年 12月 26日 (2013-12-26) 全文	1-22

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 6月 13日	2018年 6月 22日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 王晓丽 电话号码 86-(010)-62411389

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/081209

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	106465391	A	2017年 2月 22日	WO	2018027992	A1	2018年 2月 15日
CN	105307107	A	2016年 2月 3日		无		
US	2015085728	A1	2015年 3月 26日	TW	201517672	A	2015年 5月 1日
				WO	2015047582	A1	2015年 4月 2日
				US	9462627	B2	2016年 10月 4日
				TW	I545986	B	2016年 8月 11日
US	2013343265	A1	2013年 12月 26日	WO	2013192313	A1	2013年 12月 27日