

辅助资源集确定方法、装置及存储介质

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种辅助资源集确定方法、装置及存储介质。

背景技术

自长期演进（Long Term Evolution, LTE）以来，第三代合作伙伴（Third Generation Partnership, 3GPP）一直在制定直连链路（Sidelink, SL, 也称为直通链路）标准，将其作为终端到终端直接通信的标准。2020年7月，新无线（New Radio, NR）Sidelink 的第一个标准已经在版本（Release）16（以下简写成 Rel-16）中完成，其中 NR Sidelink 的解决方案主要用于车辆到所有（Vehicle to Everything, V2X）和公共安全。对于 V2X 和公共安全，由于时间限制，Release16 并未完全支持服务要求和操作方案，并且服务与系统（Service and System Aspects, SA）在 Release17 NR Sidelink 进行一些增强，例如针对 3GPP 支持高级 V2X 服务的体系结构增强和系统增强。此外，在 SA 工作组中，正在研究与 NR Sidelink 相关的其他商业用例，例如网络控制的交互式服务，增强型能源效率继电器、广泛的覆盖范围、视听服务制作。所以，在 3GPP 第 86 次全会上，在 Release17 的立项中，把 NR Sidelink 的增强作为工作项目，目的是增强 Sidelink 传输的可靠性和减小时延。

在 NR Sidelink 的增强中，对于直连通信的用户设备 A 可以发送一个辅助资源集合给资源选择方式为 mode 2 的用户设备 B，用户设备 B 在为自己的数据传输进行资源选择时加以考虑。然而，相关技术中，用户设备 A 在发送辅助资源集时，由于感知的辅助资源集的资源数量较大，造成用户设备 A 发送辅助资源集的信令开销较大。

发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开提供一种辅助资源集确定方法、装置及存储介质，可以提高资源利用率，减小信令开销。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种辅助资源集确定方法，应用于第一设备，所述方法包括：确定辅助资源子集，所述辅助资源子集包括所述第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为具有第一表格长度的资源表。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为在所述候选辅助资源集中随机选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为在所述候选辅助资源集中，基于参考信号接收功率选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为按照参考信号接收功率值由小到大的顺序，在所述候选辅助资源集中选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，所述第一表格长度预先配置的固定表格长度。

一种实施方式中，所述第一表格长度基于相对第一比例的比例偏移值确定，所述第一比例为所述候选辅助资源集中的资源与第二设备的资源选择窗口中资源比例所满足的最小比例。

一种实施方式中，所述第一表格长度基于第二设备的资源选择窗口内的资源数量、第一比例以及相对第一比例的比例偏移值确定。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为处于第二设备的资源选择窗口内具有第一时隙长度的时间频率资源，所述第一时隙长度小于第二设备的资源选择窗口内的时隙长度。

一种实施方式中，所述辅助资源集为基于第一时间确定的、具有第一时隙长度的连续时间频率资源。

一种实施方式中，所述第一时间为所述资源选择窗口的开始时间，或结束时间。

一种实施方式中，所述辅助资源集确定方法还包括：发送所述辅助资源子集。

根据本公开实施例第二方面，提供一种辅助资源集确定方法，应用于第二设备，所述辅助资源集确定方法包括：接收辅助资源子集，所述辅助资源子集包括第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为具有第一表格长度的资源表。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为在所述候选辅助资源集中随机选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为在所述候选辅助资源集中，基于参考信号接收功率选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为按照参考信号接收功率值由小到大的顺序，在所述候选辅助资源集中选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，所述第一表格长度预先配置的固定表格长度。

一种实施方式中，所述第一表格长度基于相对第一比例的比例偏移值确定，所述第一比例为所述候选辅助资源集中的资源与第二设备的资源选择窗口中资源比例所满足的最小比例。

一种实施方式中，所述第一表格长度基于第二设备的资源选择窗口内的资源数量、第一比例以及相对第一比例的比例偏移值确定。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为处于第二设备的资源选择窗口内具有第一时隙

长度的时间频率资源，所述第一时隙长度小于第二设备的资源选择窗口内的时隙长度。

一种实施方式中，所述辅助资源集为基于第一时间确定的、具有第一时隙长度的连续时间频率资源。

一种实施方式中，所述第一时间为所述资源选择窗口的开始时间，或结束时间。

根据本公开实施例第三方面，提供一种辅助资源集确定装置，应用于第一设备，所述装置包括：处理单元，被配置为确定辅助资源子集，所述辅助资源子集包括所述第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为具有第一表格长度的资源表。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为在所述候选辅助资源集中随机选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为在所述候选辅助资源集中，基于参考信号接收功率选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为按照参考信号接收功率值由小到大的顺序，在所述候选辅助资源集中选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，所述第一表格长度预先配置的固定表格长度。

一种实施方式中，所述第一表格长度基于相对第一比例的比例偏移值确定，所述第一比例为所述候选辅助资源集中的资源与第二设备的资源选择窗口中资源比例所满足的最小比例。

一种实施方式中，所述第一表格长度基于第二设备的资源选择窗口内的资源数量、第一比例以及相对第一比例的比例偏移值确定。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为处于第二设备的资源选择窗口内具有第一时隙长度的时间频率资源，所述第一时隙长度小于第二设备的资源选择窗口内的时隙长度。

一种实施方式中，所述辅助资源集为基于第一时间确定的、具有第一时隙长度的连续时间频率资源。

一种实施方式中，所述第一时间为所述资源选择窗口的开始时间，或结束时间。

一种实施方式中，所述辅助资源集确定装置还包括发送单元；所述发送单元，被配置为发送所述辅助资源子集。

根据本公开实施例第四方面，提供一种辅助资源集确定装置，应用于第二设备，所述辅助资源集确定装置包括：接收单元，被配置为接收辅助资源子集，所述辅助资源子集包括第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为具有第一表格长度的资源表。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为在所述候选辅助资源集中随机选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为在所述候选辅助资源集中，基于参考信号接收功率选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为按照参考信号接收功率值由小到大的顺序，在所述候选辅助资源集中选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，所述第一表格长度预先配置的固定表格长度。

一种实施方式中，所述第一表格长度基于相对第一比例的比例偏移值确定，所述第一比例为所述候选辅助资源集中的资源与第二设备的资源选择窗口中资源比例所满足的最小比例。

一种实施方式中，所述第一表格长度基于第二设备的资源选择窗口内的资源数量、第一比例以及相对第一比例的比例偏移值确定。

一种实施方式中，所述辅助资源子集为处于第二设备的资源选择窗口内具有第一时隙长度的时间频率资源，所述第一时隙长度小于第二设备的资源选择窗口内的时隙长度。

一种实施方式中，所述辅助资源集为基于第一时间确定的、具有第一时隙长度的连续时间频率资源。

一种实施方式中，所述第一时间为所述资源选择窗口的开始时间，或结束时间。

根据本公开实施例第五方面，提供一种辅助资源集确定装置，包括：

处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：执行第一方面或者第一方面中任意一种实施方式中所述的辅助资源集确定方法。

根据本公开实施例第六方面，提供一种辅助资源集确定装置，包括：

处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：执行第二方面或者第二方面中任意一种实施方式中所述的辅助资源集确定方法。

根据本公开实施例第七方面，提供一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得移动终端能够执行第一方面或者第一方面中任意一种实施方式中所述的辅助资源集确定方法。

根据本公开实施例第八方面，提供一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得移动终端能够执行第二方面或者第二方面中任意一种实施方式中所述的辅助资源集确定方法。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：在第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源确定为辅助资源子集，可以减小报告给第二设备的资源数量，进而可以减小信令开销。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种通信系统示意图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种辅助资源集确定方法的流程图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种辅助资源集确定方法的流程图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种辅助资源集确定方法的流程图。

图 5 示出了本公开一示例性实施例中第一设备在第一设备感知的候选辅助资源集中随机选择符合第一表格长度的时间频率资源作为辅助资源集的示意图。

图 6 示出了本公开一示例性实施例中第一设备基于 RSRP 在感知的候选辅助资源集中选择符合第一表格长度的时间频率资源作为辅助资源子集的示意图。

图 7 示出了一种传统技术中确定的候选辅助资源集的示意图。

图 8 示出了本公开一示例性实施例中第一设备基于第二设备的资源选择窗口内的资源数量、第一比例以及相对第一比例的比例偏移值确定第一表格长度并进行辅助资源集确定的示意图。

图 9 示出了本公开一示例性实施例中第一设备可以基于第二设备的资源选择窗口确定辅助资源子集的示意图。

图 10 是根据一示例性实施例示出的一种辅助资源集确定装置的框图。

图 11 是根据一示例性实施例示出的一种辅助资源集确定装置的框图。

图 12 是根据一示例性实施例示出的一种用于辅助资源集确定的装置的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

本公开实施例提供的辅助资源集确定方法可应用于图 1 所示的直连通信系统。参阅图 1 所示，直连通信设备之间进行直连通信的场景中，网络设备为直连通信设备 1 配置各种用于数据传输的传输参数。直连通信设备 1，直连通信设备 2 和直连通信设备 3 进行直连通信。直连通信设备 2 和直连通信设备 3 之间可以存在障碍物。网络设备与直连通信设备之间进行通信的链路为上下行链路，直连通信设备与直连通信设备之间的链路是直连链路（sidelink）。

本公开中，直连通信设备之间直接通信的通信场景可以是车用无线通信技术（Vehicle to Everything, V2X）业务场景。其中，V 代表车载设备，X 代表任何与车载设备交互的对象。当前 X 主要包含车载设备、手持设备、交通路侧基础设施和网络。V2X 交互的信息模式包括：车载设备与车载设备之间（Vehicle to Vehicle, V2V）、车载设备与路边设备之间（Vehicle to Infrastructure, V2I）、车载设备与手持设备之间（Vehicle to Pedestrian, V2P）、车载设备与网络之间（Vehicle to Network, V2N）的交互。

随着新一代 5G 移动通信技术的发展，在 3GPP Rel-16 中利用 5G NR 技术实现了对新的 V2X 通信服务和场景的支持，如车队管理（Vehicles Platooning），感知扩展（Extended Sensors），先进驾驶（Advanced Driving），和远程驾驶（Remote Driving）等。总体来说，5G V2X sidelink 能够提供更高的通信速率，更短的通信延时，更可靠的通信质量。

直连通信设备之间直接通信的通信场景也可以是终端到终端（Device to Device, D2D）的通信场景。本公开实施例中进行直接通信的直连通信设备可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备，以及各种形式的用户设备（User Equipment, UE），移动台（Mobile Station, MS），终端（Terminal），终端设备（Terminal Equipment）等等。为方便描述，本公开实施例以下以直连通信设备为用户设备为例进行说明。

其中，NR Sidelink 的增强可以提高传输可靠性和减小时延。在 NR Sidelink 的增强中，在增强 mode2 资源分配的方面，3GPP 工作组达成结论，需要研究一种用户设备间辅助选择资源的方式。在这种方式中，规定了两个用户设备，例如，用户设备 A 是用户设备 B 的辅助用户设备，用户设备 B 是指需要为自身发送的数据进行资源选择的用户设备。其中，用户设备 A 会确定一个资源集，且通过 mode 2 的方式发送给用户设备 B，用户设备 B 在进行资源选择时，会考虑用户设备 A 发送的辅助资源集，即可以理解为是用户设备 B 使用辅助资源集协助机制进行资源选择。其中，用户设备 B 可以将数据发送给用户设备 A 和/或其他用户设备。

然而，用户设备 A 在发送辅助资源集时，如果用户设备 A 将感知到的全部候选辅助资

源集通过控制信令发送给用户设备 B，弱感知到的候选辅助资源集中的资源数量较大，则会造成较大的控制信令的开销。

为了减小控制信令的开销，本公开实施例提供一种辅助资源集确定方法，提出了用户设备 A 在感知的候选辅助资源集中选择部分时间频率资源作为辅助资源子集，并将该辅助资源子集报告给用户设备 B，减小用户设备 A 报告给用户设备 B 的资源数量，辅助用户设备 B 进行资源选择。

本公开实施例中为描述方便，将提供辅助资源的设备称为第一设备，将使用辅助资源集协助机制进行资源选择的设备称为第二设备。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种辅助资源集确定方法的流程图，如图 2 所示，辅助资源集确定方法用于第一设备中，包括以下步骤。

在步骤 S11 中，确定辅助资源子集。

其中，辅助资源子集包括第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源。

本公开实施例提供的辅助资源集确定方法，在第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源确定为辅助资源子集，可以减小报告给第二设备的资源数量，进而可以减小信令开销。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种辅助资源集确定方法的流程图，如图 3 所示，辅助资源集确定方法用于第一设备中，包括以下步骤。

在步骤 S21 中，确定辅助资源子集。

其中，辅助资源子集包括第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源。

在步骤 S22 中，发送辅助资源子集。

本公开实施例提供的辅助资源集确定方法，将第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源确定为辅助资源子集，并将该辅助资源子集发送给第二用户设备，可以减小报告给第二设备的资源数量，进而可以减小信令开销。

本公开实施例中，第二设备可以接收第一设备发送的辅助资源子集，并在进行资源选择时，考虑第一设备发送的辅助资源子集，使用辅助资源集协助机制进行资源选择。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种辅助资源集确定方法的流程图，如图 4 所示，辅助资源集确定方法用于第二设备中，包括以下步骤。

在步骤 S31 中，接收辅助资源子集。

其中，辅助资源子集包括第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源。

本公开实施例中，第二设备接收辅助资源子集，该辅助资源子集包括第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源，可以节省第二设备接收辅助资源集的信令开销。

本公开实施例以下将对上述第一设备发送的辅助资源子集和/或第二设备接收的辅助资源子集进行说明。

一种实施方式中，本公开实施例提供的辅助资源集确定方法中，辅助资源子集可以是资源表 (ist)。

其中，本公开实施例中，作为辅助资源子集的资源表具有表格长度，以下称为第一表格长度。

本公开实施例提供的辅助资源集确定方法中，第一设备可以使用资源表方式报告辅助资源子集，并报告第一表格长度的资源表。假设第一表格长度为 L 。第一设备使用资源表方式报告辅助资源子集，并报告表格长度为 L 的辅助资源子集。

本公开实施例提供的辅助资源集确定方法中，第二设备可以接收表格长度为 L 的资源表，并基于该资源表确定辅助资源子集。

其中，本公开实施例提供的辅助资源集确定方法中，资源表形式的辅助资源子集的第一表格长度可以是固定表格长度。例如，第一表格长度为预先配置的固定表格长度。

本公开实施例中，第一设备确定辅助资源子集时，可以基于第二设备的资源选择窗口进行确定。其中，第二设备通过控制信令在向第一设备发送的辅助请求中携带第二设备的资源选择窗口。第一设备将感知的候选辅助资源集且处于第二设备的资源选择窗口中的资源进行编号形成资源表。其中，资源表编号的方式是第一设备和第二设备提前约定好的。换言之，第一设备和第二设备均能确定出资源表以及资源表的编号。其中，资源表编号在频域上以频域单元、时域上以时域单元为粒度进行编号。频域单元可以是信道 (channel)、子信道 (subchannel, sub-channel)、子带 (subband)、带宽 (band) 等。时域单元可以是时隙 (slot)、无线帧 (radio frame)、子帧 (subframe)、迷你时隙 (mini-slot, mini slot)、符号 (symbol)、传输时间间隔 (transmission time interval, TTI) 等。在本公开的实施例中，资源表编号在频域上以子信道，时域上以时隙为粒度进行编号，但本公开并不局限与此。

本公开实施例提供的辅助资源集确定方法中，一方面，辅助资源子集可以是在候选辅助资源集中随机选择的符合第一表格长度的时间频率资源。即，本公开实施例中，第一设备可以在候选辅助资源集中随机选择的符合第一表格长度的时间频率资源，作为辅助资源子集。

图 5 示出了本公开一示例性实施例中第一设备在第一设备感知的候选辅助资源集中随机选择符合第一表格长度的时间频率资源作为辅助资源集的示意图。参阅图 5 所示，第一设备感知的候选辅助资源集频域是以 subchannel、时域以 slot 为粒度，进行资源表编号。参阅图 5 中，资源表中的时间频率资源是第一设备感知定的候选辅助资源集。假设预先配

置第一表格长度 $L=8$ ，则第一设备在候选辅助资源集中随机报告表格长度为 8 的资源表。例如，可以随机选择编号为{2, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 20}的时间频率资源作为辅助资源子集，并发送给第二设备。

本公开实施例提供的辅助资源集确定方法中，另一方面，辅助资源子集可以是在候选辅助资源集中，基于参考信号接收功率（Reference Signal Receiving Power, RSRP）选择的符合第一表格长度的时间频率资源。即，第一设备基于 RSRP，在感知的候选辅助资源集中选择符合第一表格长度的时间频率资源，作为辅助资源子集。

一种实施方式中，第一设备按照参考信号接收功率值由小到大的顺序，在候选辅助资源集中选择的符合第一表格长度的时间频率资源。

图 6 示出了本公开一示例性实施例中第一设备基于 RSRP 在感知的候选辅助资源集中选择符合第一表格长度的时间频率资源作为辅助资源子集的示意图。参阅图 6 所示，在第一设备感知的候选辅助资源集的时间段 T_{proc} ，0 的时间内，对监测的资源上，测量的物理侧行链路控制信道（Physical Sidelink Control Channel, PSCCH）的解调参考信号（Demodulation Reference Signal, DMRS）的 RSRP 值从小到大进行排序，优先选择 RSRP 值低的资源。按照预先配置报告的资源表的表格长度 L ，第一设备选择表格长度为 8 的，且 RSRP 值低的资源，如{5, 7, 8, 10, 12, 20, 22, 25}，这些时间频率资源用第二设备进行数据发送的干扰最小。将编号为{5, 7, 8, 10, 12, 20, 22, 25}的时间频率资源作为辅助资源子集，并发送给第二设备。

本公开实施例涉及的辅助资源集确定方法，预先配置报告的资源表的第一表格长度 L ，第一设备报告属于第一设备感知的候选辅助资源集中且长度为 L 的辅助资源集，作为辅助资源子集。

本公开实施例提供的辅助资源集确定方法中，资源表的第一表格长度一方面可以是预先配置的固定表格长度。另一方面，也可以是灵活动态变化的表格长度。

一种实施方式中，本公开实施例中第一表格长度基于候选辅助资源集中的资源与第二设备的资源选择窗口中资源比例所满足的最小比例确定。

其中，本公开实施例中为描述方便，将候选辅助资源集中的资源与第二设备的资源选择窗口中资源比例所满足的最小比例称为第一比例。其中，基于通信协议 R16，为了保证资源选择的随机性，资源感知的 step1 中确定的候选辅助资源集中的资源与资源选择窗口中资源比例需要满足 $\geq X\%$ （第一比例）的要求。其中， $X\%$ 是按照协议规定的，这样保证资源更多，满足资源选择的随机性的。

一种实施方式中，本公开实施例提供的候选辅助资源集确定方法中，可以设置相对第

一比例的比例偏移值 ($Y\%$)。基于相对第一比例的比例偏移值确定第一表格长度。

一示例中, 本公开实施例中可以基于第二设备的资源选择窗口内的资源数量、第一比例以及相对第一比例的比例偏移值确定第一表格长度。例如, 第一设备通过 $L=S*(X\%+Y\%)$ 确定第一表格长度。其中, S 为处于 UEB 资源选择窗口中的资源数量, $X\%$ 为第一比例, $Y\%$ 为相对第一比例的比例偏移值, L 为第一表格长度。

其中, 本公开实施例中, 相对第一比例的比例偏移值 $Y\%$ 由无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 预先配置。UEB 资源选择窗口中的资源数量 S 根据资源选择窗口中的位置来计算资源的数量。其中, 第一设备通过第二设备的辅助请求得到资源选择窗口的位置。

本公开实施例中, 第一设备通过计算资源表的第一表格长度, 通过控制信令通知第二设备确定的资源表。第一设备从感知的候选辅助资源集中随机选择报告一个资源表表格长度为 L 的辅助资源子集给第二设备。基于第二设备的资源选择窗口内的资源数量、第一比例以及相对第一比例的比例偏移值确定第一表格长度, 使得报告第一表格长度随着第一设备感知的候选辅助资源集中资源的数量会发生变化, 方案更加灵活的。

在一种可行的示例中, 假设第一比例 $X\%$ 为 40%。第一设备在进行候选辅助资源集感知时, 最终确定的资源比例需要满足大于 $X\%$ 。例如本公开实施例中设置候选辅助资源集的比例为 75%。图 7 示出了一种传统技术中确定的候选辅助资源集的示意图。参阅图 7 所示, 第一设备需要在 28 个时间频率资源中选择 21 个时间频率资源作为辅助资源发送给第二设备。

图 8 示出了本公开一示例性实施例中第一设备基于第二设备的资源选择窗口内的资源数量、第一比例以及相对第一比例的比例偏移值确定第一表格长度并进行辅助资源集确定的示意图。参阅图 8 所示, 本公开实施例中, 第一设备进行辅助资源子集确定时, 选择的资源需要满足大于第一比例 $X\%$, 并小于 $(X\%+Y\%)$ 。假设第一比例 $X\%$ 为 40%, $(X\%+Y\%)$ 为 50%, 则第一设备可以在 28 个时间频率资源中选择 12 个时间频率资源作为辅助资源发送给第二设备。

其中, 第一设备可以在 28 个时间频率资源中选择 12 个时间频率资源作为辅助资源发送给第二设备, 相对在 28 个时间频率资源中选择 21 个时间频率资源作为辅助资源发送给第二设备, 能够减少报告的辅助资源数量, 并能减小信令开销。

本公开实施例提供的辅助资源确定方法中, 第一设备可以基于第二设备的资源选择窗口确定辅助资源子集。

一种实施方式中, 辅助资源子集为处于第二设备的资源选择窗口内具有第一时隙长度

的时间频率资源。其中，第一时隙长度小于第二设备的资源选择窗口内的时隙长度。

一种实施方式中，辅助资源集为基于第一时间确定的、具有第一时隙长度的连续时间频率资源。其中，第一时间为第二设备的资源选择窗口的开始时间，或结束时间。

图9示出了本公开一示例性实施例中第一设备可以基于第二设备的资源选择窗口确定辅助资源子集的示意图。参阅图9所示，用户设备A选择处于用户设备B资源选择窗口结束位置的时隙 $n+T2$ 之前的，时隙长度为固定值 L ($L \leq$ 用户设备B资源选择窗口的 slot 的数目， L 的值为 RRC 预先配置) 个 slot 的时间频率资源作为辅助资源子集，报告给用户设备B。

其中，用户设备B的资源选择窗口结束位置的时隙 $n+T2$ 的位置，是用户设备B通过控制信令在辅助请求中通知给用户设备A的。其中，时隙长度 L 的值是通过 RRC 信令预先配置的。

可以理解的是，本公开实施例中，用户设备A是已知用户设备B的资源选择窗口 $[n+T1, n+T2]$ 的。其中，用户设备A感知到处于用户设备B资源选择窗口内的时间频率资源，但选择报告时隙长度为 L 的时间频率资源作为辅助资源子集，报告给用户设备B。即报告位于用户设备B资源选择窗口内的时间频率资源的一个时间频率资源子集。

本公开实施例提供的辅助资源集确定方法，第一设备选择处于第二设备的资源选择窗口内小于第二设备的资源选择窗口内的时隙长度的资源作为辅助资源子集，发送给第二设备，可以减少发送的辅助资源的数量，并能减少信令开销。

可以理解的是，本公开实施例提供的辅助资源集确定方法可以应用于第一设备和第二设备进行辅助资源集发送和接收的交互过程中。对于第一设备和第二设备交互实现辅助资源集发送与接收的过程，第一设备和第二设备具备实现上述实施例中涉及的辅助资源集确定方法的相应功能，本公开实施例在此不再详述。

基于相同的构思，本公开实施例还提供一种辅助资源集确定装置。

可以理解的是，本公开实施例提供的辅助资源集确定装置为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。结合本公开实施例中所公开的各示例的单元及算法步骤，本公开实施例能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。本领域技术人员可以对每个特定的应用来使用不同的方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开实施例的技术方案的范围。

图10是根据一示例性实施例示出的一种辅助资源集确定装置框图。参照图10，该辅助资源集确定装置100，应用于第一设备，包括处理单元101。

处理单元 101，被配置为确定辅助资源子集，辅助资源子集包括第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源。

一种实施方式中，辅助资源子集为具有第一表格长度的资源表。

一种实施方式中，辅助资源子集为在候选辅助资源集中随机选择的符合第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，辅助资源子集为在候选辅助资源集中，基于参考信号接收功率选择的符合第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，辅助资源子集为按照参考信号接收功率值由小到大的顺序，在候选辅助资源集中选择的符合第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，第一表格长度预先配置的固定表格长度。

一种实施方式中，第一表格长度基于相对第一比例的比例偏移值确定，第一比例为候选辅助资源集中的资源与第二设备的资源选择窗口中资源比例所满足的最小比例。

一种实施方式中，第一表格长度基于第二设备的资源选择窗口内的资源数量、第一比例以及相对第一比例的比例偏移值确定。

一种实施方式中，辅助资源子集为处于第二设备的资源选择窗口内具有第一时隙长度的时间频率资源，第一时隙长度小于第二设备的资源选择窗口内的时隙长度。

一种实施方式中，辅助资源集为基于第一时间确定的、具有第一时隙长度的连续时间频率资源。

一种实施方式中，第一时间为资源选择窗口的开始时间，或结束时间。

一种实施方式中，辅助资源集确定装置 100 还包括发送单元 102。发送单元 102，被配置为发送辅助资源子集。

图 11 是根据一示例性实施例示出的一种辅助资源集确定装置框图。参照图 11，该辅助资源集确定装置 200，应用于第二设备，包括接收单元 201。

接收单元 201，被配置为接收辅助资源子集，辅助资源子集包括第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源。

一种实施方式中，辅助资源子集为具有第一表格长度的资源表。

一种实施方式中，辅助资源子集为在候选辅助资源集中随机选择的符合第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，辅助资源子集为在候选辅助资源集中，基于参考信号接收功率选择的符合第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，辅助资源子集为按照参考信号接收功率值由小到大的顺序，在候选

辅助资源集中选择的符合第一表格长度的时间频率资源。

一种实施方式中，第一表格长度预先配置的固定表格长度。

一种实施方式中，第一表格长度基于相对第一比例的比例偏移值确定，第一比例为候选辅助资源集中的资源与第二设备的资源选择窗口中资源比例所满足的最小比例。

一种实施方式中，第一表格长度基于第二设备的资源选择窗口内的资源数量、第一比例以及相对第一比例的比例偏移值确定。

一种实施方式中，辅助资源子集为处于第二设备的资源选择窗口内具有第一时隙长度的时间频率资源，第一时隙长度小于第二设备的资源选择窗口内的时隙长度。

一种实施方式中，辅助资源集为基于第一时间确定的、具有第一时隙长度的连续时间频率资源。

一种实施方式中，第一时间为资源选择窗口的开始时间，或结束时间。

关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

图 12 是根据一示例性实施例示出的一种用于辅助资源集确定的装置 300 的框图。例如，装置 300 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

参照图 12，装置 300 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 302，存储器 304，电力组件 306，多媒体最近 308，音频组件 310，输入/输出（I/O）接口 312，传感器组件 314，以及通信组件 316。

处理组件 302 通常控制装置 300 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 302 可以包括一个或多个处理器 320 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 302 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 302 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 302 可以包括多媒体模块，以方便多媒体最近 308 和处理组件 302 之间的交互。

存储器 304 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 300 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 300 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 304 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电力组件 306 为装置 300 的各种组件提供电力。电力组件 306 可以包括电源管理系统，

一个或多个电源，及其他与为装置 300 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体最近 308 包括在所述装置 300 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体最近 308 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 300 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 310 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 310 包括一个麦克风（MIC），当装置 300 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 304 或经由通信组件 316 发送。在一些实施例中，音频组件 310 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 312 为处理组件 302 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 314 包括一个或多个传感器，用于为装置 300 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 314 可以检测到装置 300 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 300 的显示器和小键盘，传感器组件 314 还可以检测装置 300 或装置 300 一个组件的位置改变，用户与装置 300 接触的存在或不存在，装置 300 方位或加速/减速和装置 300 的温度变化。传感器组件 314 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 314 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 314 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 316 被配置为便于装置 300 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 300 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 316 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 316 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 300 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信

号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 304，上述指令可由装置 300 的处理器 320 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

进一步可以理解的是，本公开中“多个”是指两个或两个以上，其它量词与之类似。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

进一步可以理解的是，术语“第一”、“第二”等用于描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开，并不表示特定的顺序或者重要程度。实际上，“第一”、“第二”等表述完全可以互换使用。例如，在不脱离本公开范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。

进一步可以理解的是，本公开实施例中尽管在附图中以特定的顺序描述操作，但是不应将其理解为要求按照所示的特定顺序或是串行顺序来执行这些操作，或是要求执行全部所示的操作以得到期望的结果。在特定环境中，多任务和并行处理可能是有利的。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求

1. 一种辅助资源集确定方法，其特征在于，应用于第一设备，所述方法包括：
确定辅助资源子集，所述辅助资源子集包括所述第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源。
2. 根据权利要求 1 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述辅助资源子集为具有第一表格长度的资源表。
3. 根据权利要求 2 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述辅助资源子集为在所述候选辅助资源集中随机选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。
4. 根据权利要求 2 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述辅助资源子集为在所述候选辅助资源集中，基于参考信号接收功率选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。
5. 根据权利要求 4 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述辅助资源子集为按照参考信号接收功率值由小到大的顺序，在所述候选辅助资源集中选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。
6. 根据权利要求 2 至 5 中任意一项所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述第一表格长度为预先配置的固定表格长度。
7. 根据权利要求 2 至 5 中任意一项所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述第一表格长度基于相对第一比例的比例偏移值确定，所述第一比例为所述候选辅助资源集中的资源与第二设备的资源选择窗口中资源比例所满足的最小比例。
8. 根据权利要求 7 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述第一表格长度基于第二设备的资源选择窗口内的资源数量、第一比例以及相对第一比例的比例偏移值确定。
9. 根据权利要求 1 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述辅助资源子集为处于第二设备的资源选择窗口内具有第一时隙长度的时间频率资源，所述第一时隙长度小于第二设备的资源选择窗口内的时隙长度。
10. 根据权利要求 9 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述辅助资源集为基于第一时间确定的、具有第一时隙长度的连续时间频率资源。
11. 根据权利要求 10 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述第一时间为所述资源选择窗口的开始时间或结束时间。
12. 根据权利要求 1 至 11 中任意一项所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述

辅助资源集确定方法还包括：

发送所述辅助资源子集。

13. 一种辅助资源集确定方法，其特征在于，应用于第二设备，所述辅助资源集确定方法包括：

接收辅助资源子集，所述辅助资源子集包括第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源。

14. 根据权利要求 13 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述辅助资源子集为具有第一表格长度的资源表。

15. 根据权利要求 14 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述辅助资源子集为在所述候选辅助资源集中随机选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。

16. 根据权利要求 15 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述辅助资源子集为在所述候选辅助资源集中，基于参考信号接收功率选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。

17. 根据权利要求 16 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述辅助资源子集为按照参考信号接收功率值由小到大的顺序，在所述候选辅助资源集中选择的符合所述第一表格长度的时间频率资源。

18. 根据权利要求 14 至 17 中任意一项所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述第一表格长度预先配置的固定表格长度。

19. 根据权利要求 14 至 17 中任意一项所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述第一表格长度基于相对第一比例的比例偏移值确定，所述第一比例为所述候选辅助资源集中的资源与第二设备的资源选择窗口中资源比例所满足的最小比例。

20. 根据权利要求 19 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述第一表格长度基于第二设备的资源选择窗口内的资源数量、第一比例以及相对第一比例的比例偏移值确定。

21. 根据权利要求 13 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述辅助资源子集为处于第二设备的资源选择窗口内具有第一时隙长度的时间频率资源，所述第一时隙长度小于第二设备的资源选择窗口内的时隙长度。

22. 根据权利要求 21 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述辅助资源集为基于第一时间确定的、具有第一时隙长度的连续时间频率资源。

23. 根据权利要求 22 所述的辅助资源集确定方法，其特征在于，所述第一时间为所

述资源选择窗口的开始时间，或结束时间。

24. 一种辅助资源集确定装置，其特征在于，应用于第一设备，所述装置包括：

处理单元，被配置为确定辅助资源子集，所述辅助资源子集包括所述第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源。

25. 根据权利要求 24 所述的辅助资源集确定装置，其特征在于，所述辅助资源子集为具有第一表格长度的资源表。

26. 根据权利要求 25 所述的辅助资源集确定装置，其特征在于，所述第一表格长度预先配置的固定表格长度。

27. 根据权利要求 25 所述的辅助资源集确定装置，其特征在于，所述第一表格长度基于相对第一比例的比例偏移值确定，所述第一比例为所述候选辅助资源集中的资源与第二设备的资源选择窗口中资源比例所满足的最小比例。

28. 根据权利要求 24 所述的辅助资源集确定装置，其特征在于，所述辅助资源子集为处于第二设备的资源选择窗口内具有第一时隙长度的时间频率资源，所述第一时隙长度小于第二设备的资源选择窗口内的时隙长度。

29. 根据权利要求 24 至 28 中任意一项所述的辅助资源集确定装置，其特征在于，所述辅助资源集确定装置还包括发送单元；

所述发送单元，被配置为发送所述辅助资源子集。

30. 一种辅助资源集确定装置，其特征在于，应用于第二设备，所述辅助资源集确定装置包括：

接收单元，被配置为接收辅助资源子集，所述辅助资源子集包括第一设备感知的候选辅助资源集中的部分时间频率资源。

31. 根据权利要求 30 所述的辅助资源集确定装置，其特征在于，所述辅助资源子集为具有第一表格长度的资源表。

32. 根据权利要求 31 所述的辅助资源集确定装置，其特征在于，所述第一表格长度预先配置的固定表格长度。

33. 根据权利要求 31 所述的辅助资源集确定装置，其特征在于，所述第一表格长度基于相对第一比例的比例偏移值确定，所述第一比例为所述候选辅助资源集中的资源与第二设备的资源选择窗口中资源比例所满足的最小比例。

34. 根据权利要求 30 所述的辅助资源集确定装置，其特征在于，所述辅助资源子集

为处于第二设备的资源选择窗口内具有第一时隙长度的时间频率资源，所述第一时隙长度小于第二设备的资源选择窗口内的时隙长度。

35. 一种辅助资源集确定装置，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：执行权利要求 1 至 12 中任意一项所述的辅助资源集确定方法，或者执行权利要求 13 至 23 中任意一项所述的辅助资源集确定方法。

36. 一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得移动终端能够执行权利要求 1 至 12 中任意一项所述的辅助资源集确定方法，或者执行权利要求 13 至 23 中任意一项所述的辅助资源集确定方法。