

信息传输方法和终端设备

交叉引用

5 本发明要求在 2020 年 03 月 27 日提交中国专利局、申请号为 202010231316.7、发明名称为“信息传输方法和终端设备”的中国专利申请
的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本发明中。

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种信息传输方法和终端设备。

10

背景技术

目前，长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统支持旁链路 (Sidelink, SL, 也可称之为侧链路、副链路或边链路等) 传输。SL 用于用户设备 (User Equipment, UE) 之间不通过网络设备直接进行数据传输，如图 1 所示。

15 对于 SL 通信中的一些场景，比如：(1) 当旁链路上的接收 (Receive, RX) UE 和发送 (Transmit, TX) UE 采用半双工方式进行会话通信时，受半双工通信模式的限制，RX UE 不能同时进行收发；(2) 当旁链路上的 RX UE 接收到来自多个 TX UE 的物理旁链路共享信道 (Physical Sidelink Share Channel, PSSCH)，且该多个 PSSCH 传输反馈物理旁链路反馈信道 (Physical
20 Sidelink Feedback Channel, PSFCH) 时，如果不同的 PSSCH 传输所对应的 PSFCH 落在相同的 PSFCH 时机 (occasion)，可能会由于 UE 能力或功率控制的限制，RX UE 无法同时发送多个 PSFCH；等等。这些场景存在的限制或者某些硬件条件的约束，会导致旁链路传输的可靠性降低。

25 发明内容

本发明实施例解决的技术问题之一为旁链路通信对应的 UE 之间的传输可靠性较低。

第一方面,本发明实施例提供一种信息传输方法,应用于第一终端设备,所述方法包括:若满足周期性上报条件或预设触发条件,则向至少一个第二终端设备传输辅助信息;其中,所述辅助信息用于供所述至少一个第二终端设备进行旁链路传输。

5 第二方面,本发明实施例提供一种第一终端设备,包括:传输模块,用于在满足周期性上报条件或预设触发条件的情况下,向至少一个第二终端设备传输辅助信息;其中,所述辅助信息用于供所述至少一个第二终端设备进行旁链路传输。

第三方面,本发明实施例提供一种信息传输方法,应用于第二终端设备,10 所述方法包括:接收辅助信息,所述辅助信息由第一终端设备在满足周期性上报条件或预设触发条件的情况下传输,所述辅助信息用于进行旁链路传输。

第四方面,本发明实施例提供一种第二终端设备,包括:接收模块,用于接收辅助信息,所述辅助信息由第一终端设备在满足周期性上报条件或预设触发条件的情况下传输,所述辅助信息用于进行旁链路传输。

15 第五方面,本发明实施例提供一种终端设备,包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第一方面的实施例所述的方法的步骤,或者所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第三方面的实施例所述的方法的步骤。

20 第六方面,本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面的实施例所述的方法的步骤,或者所述计算机程序被处理器执行时实现如第三方面的实施例所述的方法的步骤。

在本发明实施例中,当第一终端设备与至少一个第二终端设备中的各第25 二终端设备之间进行旁链路传输时,可以在满足周期性上报条件或预设触发条件时,向该至少一个第二终端设备传输能够供各第二终端设备进行旁链路

传输的辅助信息，以达到提高旁链路传输的可靠性的目的。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本发明的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 是本发明实施例中一种信息传输方法的流程示意图；

图 2 是本发明实施例中一种资源集合指示的示意图；

图 3 是本发明实施例中另一种资源集合指示的示意图；

图 4 是本发明实施例中第一终端设备主动触发辅助信息的传输的一种场景示意图；

图 5 是本发明实施例中第一终端设备主动触发辅助信息的传输的第二种场景示意图；

图 6 是本发明实施例中第一终端设备主动触发辅助信息的传输的第三种场景示意图；

图 7 是本发明实施例中第二种信息传输方法的流程示意图；

图 8 是本发明实施例中第一终端设备的结构示意图；

图 9 是本发明实施例中第二终端设备的结构示意图；

图 10 是本发明实施例中终端设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

本发明的技术方案，可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯系

统 (Global System of Mobile communication, GSM), 码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA) 系统, 宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), 通用分组无线业务 (General Packet Radio Service, GPRS), 长期演进/增强长期演进 (Long Term Evolution Advanced, LTE-A),
5 NR 等。

用户设备 UE 也可称之为终端设备 (Mobile Terminal)、移动用户设备等, 可以经无线接入网 (Radio Access Network, RAN) 与一个或多个核心网进行通信, 用户设备可以是终端设备, 如移动电话 (或称为“蜂窝”电话) 和具有终端设备的计算机, 例如, 可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置
10 的或者车载的移动装置, 它们与无线接入网交换语言和/或数据。

网络设备, 也可称之为基站, 可以是 GSM 或 CDMA 中的基站 (Base Transceiver Station, BTS), 也可以是 WCDMA 中的基站 (NodeB), 还可以是 LTE 中的演进型基站 (evolutional Node B, eNB 或 e-NodeB) 及 5G 基站 (gNB)。

15 以下结合附图, 详细说明本发明各实施例提供的技术方案。

参见图 1 所示, 本发明实施例提供一种信息传输方法, 由与至少一个第二终端设备中各第二终端设备之间进行旁链路传输的第一终端设备执行, 方法包括以下流程步骤。

步骤 101: 若满足周期性上报条件或预设触发条件, 则向至少一个第二
20 终端设备传输辅助信息; 其中, 辅助信息用于供至少一个第二终端设备进行旁链路传输。

在本发明实施例中, 当第一终端设备与至少一个第二终端设备中的各第二终端设备之间进行旁链路传输时, 可以在满足周期性上报条件或预设触发条件时, 向该至少一个第二终端设备传输能够供各第二终端设备进行旁链路
25 传输的辅助信息, 以达到提高旁链路传输的可靠性的目的。

可以理解, 上述第一终端设备可以向一个、多个、一组或多组第二终端

设备传输上述辅助信息，比如以上报或广播的形式发送至该至少一个第二终端设备。其中，该辅助信息可以用于供上述至少一个第二终端设备进行用于旁链路传输的资源选择或者参数调整。

需要说明的是，当上述第二终端设备采用的资源分配方式为模式 2 (Mode2) 时，即由 UE 进行自主选择的资源分配方式，可能会出现不同的 TX UE 之间资源选择有冲突的情况，上述辅助信息可以用于部分地解决资源冲突问题。

可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，上述辅助信息包括但不限于以下至少之一：资源集合指示、资源重选指示、解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS) 图样指示、DMRS 端口数指示、DMRS 端口号指示、发送功率指示、调制和编码方案 (Modulation and Coding Scheme, MCS) 指示、混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ) 反馈激活指示和 HARQ 反馈类型指示。

需要说明的是，上述辅助信息至少应包括资源集合指示，用于指示以下内容中的至少一个：资源集合对应的时域资源、资源集合对应的频域资源和资源集合对应划分为的多个子资源集合。如此，可以辅助各第二终端设备进行旁链路传输时的资源选择，以提高进行旁链路传输的 UE 之间的传输可靠性。进一步地，上述辅助信息在资源集合指示的基础上还可以包括资源重选指示、DMRS 图样指示、DMRS 端口数指示、DMRS 端口号指示、发送功率指示、MCS 指示、HARQ 反馈激活指示和 HARQ 反馈类型指示中的至少一个。

其中，第一终端设备可以通过 DMRS 图样指示限制至少一个第二终端设备发送高密度的 DMRS，以降低第一终端设备进行信道估计的复杂度，或者限制至少一个第二终端设备发送低密度的 DMRS，以降低开销。

其中，当 HARQ 反馈类型指示用于指示广播传输的 HARQ 反馈类型时，包括但不限于以下两种反馈形式：1) 所有的 RX UE 分享 PSFCH 资源，且

UE 只反馈否定确认 (Negative Acknowledgement, NACK); 2) RX UE 占用不同的 PSFCH 资源, RX UE 在各自的资源上反馈肯定确认 (ACK) 或 NACK。可选的, 在本发明实施例的信息传输方法中, 在上述辅助信息包括资源集合指示的情况下, 该资源集合指示包括时域资源指示和频域资源指示中的至少一个。

其中, 上述时域资源指示用于指示资源集合内的时域资源的周期、偏置 (offset)、长度、粒度和资源指示方式中的至少一种。

可选的, 上述时域资源指示的粒度 (granularity) 可以包括但不限于以下至少之一: 时隙 (Slot(s))、子时隙 (sub-slot(s))、PSFCH occasion 的长度、PSFCH 周期、绝对时间间隔 (absolute time duration)。上述时域资源指示的偏置可以包括但不限于以下至少之一: 系统帧号 (System frame number, SFN) #0、D2D 帧号 (Direct Frame Number, DFN) #0、资源池 (pool) 的起始位置。上述时域资源指示方式可以是以周期、偏置、长度、粒度等较精细的形式进行指示, 如图 2 所示, 具体以时隙粒度为例; 该时域资源指示方式还可以是位图 (bitmap) 的形式, 即以较简单、灵活的形式, 包括但不限于指示以下至少之一: bitmap 的长度、起始位置和 bitmap 所指示的时域颗粒度。

其中, 上述频域资源指示用于指示资源集合内的频域资源的偏置、长度、粒度和资源指示方式中的至少一种。

可选的, 上述频域资源指示的粒度可以包括但不限于以下至少之一: 物理资源块 (Physical Resource Block, PRB)、子载波 (subcarrier)、资源池长度 (pool length)、子信道 (subchannel)、载波单元 (Component Carrier, CC)、带宽 (band) 和绝对频域宽度。上述频域资源指示的偏置可以包括但不限于以下至少之一: PRB0、公共资源块 (Common Resource Block, CRB) 0、point A、pool 的起始位置、带宽部分 (Bandwidth Part, BWP) 开始位置。上述频域资源指示方式可以是以偏置、长度、粒度等较精细的形式进行指示。如图 2 所示, 具体以子信道粒度为例; 该频域资源指示方式还可以是 bitmap 的形

式，即以较简单、灵活的形式，包括但不限于指示以下至少之一：bitmap 的长度、起始位置和 bitmap 所指示的频域颗粒度。

可选的，上述时域资源指示和频域资源指示中的参数可以通过以下方式之一得到：预配置、协议规定、控制节点配置（比如通过高层信令无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）、PC5-RRC、PC5-S 等配置）、控制节点动态指示（比如通过下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）、旁链路控制信息（Sidelink Control Information, SCI）、媒体访问控制控制单元（Medium Access Control-Control Element, MAC CE）等指示）、辅助节点动态指示、基于预设的规则。

10 可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，在上述辅助信息包括资源集合指示且资源集合被划分为多个子资源集合的情况下，上述资源集合指示包括子资源集合指示。

其中，子资源集合指示用于指示子资源集合对应的时域颗粒度、频域颗粒度、时域起始位置、频域起始位置、时域长度、频域长度、时域周期、频域周期和子资源集合指示方式中的至少一个。其中，时域长度可以指子资源集合的个数或子资源集合的时域个数；频域长度可以指子资源集合的个数或子资源集合的频域个数。

可选的，可以通过以下方式之一实现子资源集合的时频资源划分：预配置、协议规定、控制节点配置、控制节点动态指示、基于预设的规则。

20 可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，可以 bitmap 的形式进行基于子集合的资源指示。其中，bitmap 编码可以先时域后频域，或者也可以先频域后时域。如图 3 所示，资源集合被划分为 4 个子资源集合，且所指示的资源包含在#1 和#4 子资源集合中，则 bitmap 按先时域后频域的方式可以编码为 1001，这里，1 代表包含资源，0 表示未包含资源。当然，在本发明的其他实施例中，也可以通过 1 代表未包含资源，0 表示包含资源。

25 可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，上述步骤 101 一方面可以

执行为：在满足周期性上报条件的情况下，向至少一个第二终端设备传输辅助信息。也就是说，第一终端设备可以定期主动向至少一个第二终端设备传输该辅助信息。其中，可以通过以下方式（1）-（3）之一使第一终端设备实现周期性上报。

5 （1）预配置。

 （2）控制节点配置。其中，该控制节点可以包括：网络设备，比如基站等；具有调度功能的终端设备，比如，某一 UE 分组中的组头 UE、中继（relay）UE、路测单元（Road Side Unit, RSU）等。

 （3）协议规定。

10 进一步可选的，还可以通过上述方式之一确定用于实现辅助信息的周期性上报的周期和/或资源。

 可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，上述步骤 101 另一方面可以执行为：在满足预设触发条件的情况下，向至少一个第二终端设备传输辅助信息。也就是说，第一终端设备可以经触发被动向至少一个第二终端设备
15 传输该辅助信息，避免无用的信令开销。其中，可以通过不同方式确定当前是否已达到传输辅助信息的预设触发条件，包括但不限于以下具体实施例。

具体实施例一

 在该具体实施例一中，若接收到控制节点发送的第一触发信令，则确定满足预设触发条件，第一触发信令用于指示第一终端设备向至少一个第二终端设备传输辅助信息。也就是说，可以基于控制节点的触发，进行辅助信息的传输。
20

 其中，上述第一触发信令可以为物理层信令或高层信令，包括但不限于 DCI 信令、MACCE 信令、RRC 信令。可选的，当该第一触发信令为 RRC 信令时，该 RRC 信令还可以用于配置上述辅助信息的传输时段，以明确何时传
25 输该辅助信息。

 进一步可选的，上述第一触发信令中包含目标指示域，目标指示域用于

指示第一终端设备向至少一个第二终端设备传输辅助信息。其中，该目标指示域可以为第一触发信令中的固定域，比如可以为第一触发信令中独立的域，或者为与其他的指示域进行联合编码的域。

可选的，在上述第一触发信令为 DCI 信令的情况下，该第一触发信令可以包括以下 (1) - (2) 之一。

(1) 采用目标下行控制信息 DCI 格式的 DCI 信令。也就是说，该第一触发信令可以为具有新的 DCI format 的信令。

(2) 采用目标无线网络临时标识 (Radio Network Temporary Identifier, RNTI) 加扰的 DCI 信令。也就是说，该第一触发信令可以为采用特定的 RNTI 加扰的 DCI 信令。

具体实施例二

在该具体实施例二中，若接收到至少一个第二终端设备发送的第二触发信令，则确定满足预设触发条件，第二触发信令用于指示第一终端设备向至少一个第二终端设备传输辅助信息。也就是说，可以基于与该第一终端设备进行旁链路传输的终端设备触发，进行辅助信息的传输，避免无用的信令开销。

其中，上述第二触发信令可以为：MAC CE 信令；SCI 信令，比如可以通过 2nd stage SCI 中的特定域或重用域进行触发；RRC 信令，比如通过 Sidelink 链路接口（也称 PC5 接口）RRC 进行触发。

进一步可选的，基于该具体实施例二，上述向至少一个第二终端设备传输辅助信息的步骤可以执行为：在目标传输时段内，向至少一个第二终端设备传输辅助信息；其中，目标传输时段的确定方式包括以下之一：通过第二触发信令指示；协议规定；控制节点配置；预配置。

可以理解，对于由与该第一终端设备进行旁链路传输的终端设备触发的方式，还可以进一步限定传输辅助信息的期限，以及时将相应的辅助信息提供给至少一个第二终端设备，确保旁链路传输的效率。可选的，上述目标传

输时段可以为接收到第二触发信令后的一个或多个时间单元内，其中，时间单元可以是但不限于以下至少一个：slot(s)、sub-slot(s)、逻辑时隙（Logical slot(s)）、逻辑子时隙（Logical sub-slot(s)）、PSFCH 周期、PSFCH occasion、绝对时间。

5 可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，上述第二触发信令由至少一个第二终端设备在满足以下条件（1）-（3）至少之一的情况下发送。

 （1）持续检测到 NACK 消息和或非连续发送（Discontinuous Transmission, DTX）中的至少一个。比如，检测到的 NACK 消息的数量和/或 DTX 的数量超过一个门限值时即可传输辅助信息，该门限值可以是协议定义，预配置或
10 控制节点配置的值。

 （2）在发送优先级高于优先级门限值或服务质量（Quality of Service, QoS）高于 QoS 门限值的传输块（Transport Block, TB）之前。其中，该优先级门限值或 QoS 门限值可以是预配置的、协议规定的或控制节点配置的；该 QoS 门限值可以包括可靠性（reliability）门限值或延迟（latency）门限值。

15 （3）与第一终端设备间的第一测量值小于第一测量门限值，其中，第一测量值包括参考信号接收功率（Reference Signal Received Power, RSRP）测量值和距离测量值中的至少一个。其中，该第一测量门限值可以是预配置的、协议规定的或控制节点配置的。

 可选的，上述第二触发信令由至少一个第二终端设备按预设时间间隔发
20 送的，预设时间间隔小于时间间隔门限值。如此，可以确保第一终端设备不会频繁地接收到对应的第二终端设备发起用于请求辅助信息的触发信令，即第二终端设备于单位时间内发送的触发信令的频率不宜过高。

 其中，上述频率门限值可以是预配置的、协议规定的或控制节点配置的。
进一步可选的，该频率门限值可以与目标信道忙率（Channel Busy Ratio, CBR）或目标占用率（Occupancy Ratio, CR）关联，也就是说，对于不同的
25 CBR range（范围）或 CR range 单独配置对应的频率门限值。

具体实施例三

在该具体实施例三中，在若满足预设触发条件，则向至少一个第二终端设备传输辅助信息之前，可以由第一终端设备自行判断是否满足预设触发条件，其中，上述预设触发条件包括但不限于以下至少之一：

5 (1)与至少一个第二终端设备中各第二终端设备间的第二测量值小于第二测量门限值，其中，第二测量值包括 RSRP 测量值和距离测量值中的至少一个。其中，该第二测量门限值可以是预配置的、协议规定的或控制节点配置的。

 (2)具有至少一条基于 PC5 接口的无线资源控制 RRC 连接。也就是说，
10 第一终端设备可以向与其建立了 PC5-RRC 连接的至少一个第二终端设备传输辅助信息，如图 4 所示，UE-A 分别与 UE-B 和 UE-C 建立了 PC5-RRC 连接，则该 UE-A 可以分别向 UE-B 和 UE-C 传输辅助信息。

 可选的，该第一终端设备可以向与其建立了 PC5-RRC 连接的至少一个第二终端设备传输辅助信息，包括向与其首次建立 PC5-RRC 连接的第二终端设备传输辅助信息，也就是说，在与第一终端设备建立了 PC5-RRC 连接的第二终端设备中，既包括首次与第一终端设备建立连接的第二终端设备也包括非
15 首次与该第一终端设备建立连接的第二终端设备，则此时，可以仅向首次与该第一终端设备建立 PC5-RRC 连接的第二终端设备传输辅助信息；或者还可以向与其建立了 PC5-RRC 连接的各第二终端设备周期性传输辅助信息；或者
20 还可以由该第一终端设备决定何时向各第二终端设备传输辅助信息。

 (3)占用的资源数量、预占用的资源数量或预留的资源数量大于资源数量门限值，所述资源可以包括时域资源和/或频域资源。在一个示例中，如图
5 5 所示，UE-A 每在其占用的时域资源达到一定预设的数量（即资源门限值）时，触发向 UE-B 传输辅助信息。

25 其中，该资源门限值为在一个时间窗内的占用比例，该时间窗的长度可以是预配置的、协议规定的或控制节点配置的。另外，可以在该时间窗到来

之前的一个或多个时间单元内传输辅助信息。

(4) 检测到混合自动重传请求 HARQ 反馈发生冲突。如图 6 所示, 当 UE-A 检测到其接收 UE-B 和 UE-C 的 PSSCH, 且 UE-B 和 UE-C 的 PSSCH 对应的 PSFCH 落在同一个 PSFCH occasion, 但是, UE-A 能力或发送功率限制其不能同时发送多个 PSFCH 时, 则可以触发辅助信息的传输。

(5) 检测到物理旁链路共享信道 PSSCH 传输发生资源碰撞。

可选的, 基于信道监听结果, 判断是否发生资源碰撞。包括但不限于以下两种判断方式。

方式一: 第一终端设备可以基于第二终端设备的资源预留信令, 判断第二终端设备的资源是否存在资源碰撞。

该方式中, 第一终端设备可接收 N 个第二终端设备发送的资源预留信令, 第一终端设备可根据 N 个第二终端设备的资源预留信令, 判断该 N 个第二终端设备中的第一目标终端设备的资源是否存在资源碰撞。其中, N 大于或等于 1。

进一步地, 可以在以下条件的至少一项满足的情况下, 判定第一目标终端设备的资源存在资源碰撞。

第一目标终端设备的资源预留信令中包括重叠的资源。

第一目标终端设备的资源预留信令的能量高于第一门限。

第一目标终端设备的资源预留信令与该 N 个第二终端设备中的第二目标终端设备的资源预留信令之间的能量差高于第二门限。

第一目标终端设备的资源预留信令与该 N 个第二终端设备中的第三目标终端设备的资源预留信令之间的能量比高于第三门限。

其中, 上述第一门限至第三门限中的任一者可以由协议规定, 也可以由控制节点配置, 还可以预配置。上述能量可以表示为 RSRP、接收信号强度指示 (Received Signal Strength Indication, RSSI)、参考信号接收质量 (Reference Signal Received Quality, RSRQ) 等参数。

方式二：基于信道检测结果（或盲检结果）判断第二终端设备的资源是否存在资源碰撞。

该方式中，第一终端设备可根据在第一信道的检测结果，判断第二终端设备的资源是否存在资源碰撞。其中，该第一信道可包括物理旁链路控制信道（Physical Sidelink Control Channel, PSCCH）或 PSSCH。

进一步地，可以在以下条件的至少一项满足的情况下，判定第二终端设备的资源存在资源碰撞。

未检测到第一信道的控制信息或数据信息。

第一信道上的第一资源的能量高于第四门限，第一资源为第一信道上对应第二终端设备的资源。

第一信道上的第二资源的信号与干扰加噪声比（Signal-to-Noise and Interference Ratio, SINR）或信号加噪声比（Signal - Noise Ratio, SNR）检测高于第五门限，第二资源为第一信道上对应第二终端设备的资源。

其中，上述第四门限和第五门限中的任一者可以由协议规定，也可以由控制节点配置，还可以预配置。上述能量可以表示为 RSRP、RSSI、RSRQ 等参数。

需要说明的是，接收终端还可结合上述方式一和方式二，来判断发送终端的资源是否存在资源碰撞，为避免重复，对此不作赘述。

可以理解，向至少一个第二终端设备传输辅助信息的行为也可以由第一终端设备在自行判定满足相应的预设触发条件时执行。

可选的，对于上述满足预设触发条件的任一具体实施例，上述步骤 101 可以具体执行为：若满足预设触发条件，则向至少一个第二终端设备半持续性或非周期性传输辅助信息。

可以理解，在由一定的预设触发条件触发辅助信息的传输时，周期性传输辅助信息可以是半持续性（Semi-Persistent, SP）传输。

可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，上述步骤 101 可以具体执

行为：通过第一信令向至少一个第二终端设备传输辅助信息。也就是说，可以通过信令的形式承载辅助信息并传输到至少一个第二终端设备。

其中，该第一信令可以为 RRC 信令、DCI 信令、PC5-RRC 信令、MAC CE 信令、SCI 信令。可选的，若该第一信令为 SL 信令（比如，PC5-RRC 信令或 SCI 信令），则该第一信令可以通过 standalone PSCCH 传输，或者通过某个子信道或某个子时隙对应的 PSSCH 或 PSCCH 传输。

进一步可选的，为了使第二终端设备高效且准确地接收到该用于提高旁链路传输可靠性的辅助信息，上述第一信令除了承载上述辅助信息外，还可以承载以下（1）-（4）至少之一。

（1）在辅助信息包括资源集合指示的情况下，资源集合指示方式。可以理解，通过该信令中的指示域可以在支持多种资源集合指示方式的情况下，指示具体的采用哪种指示方式。

（2）用于指示第一信令用于传输辅助信息的信令标识。

（3）第一终端设备的标识（ID）。

（4）至少一个第二终端设备的 ID。

可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，还可以包括以下内容：向至少一个第二终端设备发送第二信令，第二信令用于指示辅助信息的生效时段。也就是说，将辅助信息的有效时长告知至少一个第二终端设备。

进一步可选的，上述辅助信息的生效时段包括以下（1）-（2）之一。

（1）从第一时刻起的第一数量的时间单元，第一时刻为目标发送终端设备接收到辅助信息的时刻。也就是说，该辅助信息从第二终端设备接收到其的时刻开始的一个时间段内生效，其中，该从第一时刻起的第一数量的时间单元包括该第一时刻所在的时间单元。

可选的，该第一数量可以取为无限大，即从收到该辅助信息的时刻起一直有效；或者该第一数量的取值也可以由该第一终端设备自主决定。

（2）从第二时刻起第二数量的时间单元，第二时刻为与目标发送终端

设备接收到辅助信息的时刻间隔第三数量的时间单元的时刻。也就是说，该辅助信息从第二终端设备接收到其的时刻其间隔一段时间后的一个时间段内生效。

可选的，上述时间单元可以为时隙、子时隙、符号。进一步还可以限定该时间单元所参考的子载波间隔（Subcarrier Spacing, SCS），其中，该 SCS 可以为第二终端设备接收该辅助信息的资源所在的 BWP 对应的 SCS，或者也可以为预配置的、协议规定的、控制节点配置的或者通过信令指示的 SCS。

参见图 7 所示，本发明实施例提供一种信息传输方法，由与第一终端设备之间进行旁链路传输的第二终端设备执行，方法包括以下流程步骤。

10 步骤 201：接收辅助信息，辅助信息由第一终端设备在满足周期性上报条件或预设触发条件的情况下传输，辅助信息用于进行旁链路传输。

在本发明实施例中，当第二终端设备与第一终端设备进行旁链路传输时，可以基于第一终端设备在满足周期性上报条件或预设触发条件的情况下传输的辅助信息，实现旁链路传输，以达到提高旁链路传输的可靠性的目的。

15 可选的，上述辅助信息可以用于供上述第二终端设备进行用于旁链路传输的资源选择或者参数调整。

需要说明的是，当上述第二终端设备采用的资源分配方式为 Mode2 时，即由 UE 进行自主选择的资源分配方式，可能会出现不同的 TX UE 之间资源选择有冲突的情况，上述辅助信息可以用于部分地解决资源冲突问题。

20 可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，上述辅助信息包括以下至少之一：资源集合指示、资源重选指示、解调参考信号 DMRS 图样指示、DMRS 端口数指示、DMRS 端口号指示、发送功率指示、调制和编码方案 MCS 指示、HARQ 反馈激活指示和 HARQ 反馈类型指示。

25 需要说明的是，上述辅助信息至少应包括资源集合指示，用于指示以下内容中的至少一个：资源集合对应的时域资源、资源集合对应的频域资源和资源集合对应划分为的多个子资源集合。如此，可以辅助该第二终端设备进

行旁链路传输时的资源选择，以提高进行旁链路传输的 UE 之间的传输可靠性。进一步地，上述辅助信息在资源集合指示的基础上还可以包括资源重选指示、DMRS 图样指示、DMRS 端口数指示、DMRS 端口号指示、发送功率指示、MCS 指示、HARQ 反馈激活指示和 HARQ 反馈类型指示中的至少一个。

其中，基于上述 DMRS 图样指示可以发送高密度的 DMRS，以降低第一终端设备进行信道估计的复杂度，或者也可以发送低密度的 DMRS，以降低开销。以及在上述 HARQ 反馈类型指示用于指示广播传输的 HARQ 反馈类型时，该第二终端设备可以与其他终端设备共享 PSFCH 资源，并只反馈 NACK，或者也可以与其他终端设备分别占用不同的 PSFCH 资源，并基于该占用的 PSFCH 资源反馈 ACK 或 NACK。

可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，在上述辅助信息包括资源集合指示的情况下，该资源集合指示包括时域资源指示和频域资源指示中的至少一个。

其中，上述时域资源指示用于指示资源集合内的时域资源的周期、偏置、长度、粒度和资源指示方式中的至少一种。

可选的，上述时域资源指示的粒度可以包括但不限于以下至少之一：Slot(s)、sub-slot(s)、PSFCH occasion 的长度、PSFCH 周期、绝对时间间隔。上述时域资源指示的偏置可以包括但不限于以下至少之一：SFN#0、DFN#0、资源池 pool 的起始位置。上述时域资源指示方式可以是以周期、偏置、长度、粒度等较精细的形式进行指示；该时域资源指示方式还可以是 bitmap 的形式，即以较简单、灵活的形式，包括但不限于指示以下至少之一：bitmap 的长度、起始位置和 bitmap 所指示的时域颗粒度。

其中，上述频域资源指示用于指示资源集合内的频域资源的偏置、长度、粒度和资源指示方式中的至少一种。

可选的，上述频域资源指示的粒度可以包括但不限于以下至少之一：物

理资源块、子载波、资源池长度、子信道、载波单元、带宽和绝对频域宽度。
上述频域资源指示的偏置可以包括但不限于以下至少之一：PRB0、公共资源
块 0、point A、pool 的起始位置、带宽部分开始位置。上述频域资源指示方
式可以是以偏置、长度、粒度等较精细的形式进行指示；该频域资源指示方
5 式还可以是位图 bitmap 的形式，即以较简单、灵活的形式，包括但不限于指
示以下至少之一：bitmap 的长度、起始位置和 bitmap 所指示的频域颗粒度。

可选的，上述时域资源指示和频域资源指示中的参数可以通过以下方式
之一得到：预配置、协议规定、控制节点配置（比如通过高层信令 RRC、
PC5-RRC、PC5-S 等配置）、控制节点动态指示（比如通过 DCI、SCI、MAC
10 CE 等指示）、辅助节点动态指示、基于预设的规则。

可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，可以 bitmap 的形式进行基
于子集合的资源指示。其中，bitmap 编码可以先时域后频域，或者也可以先
频域后时域。

可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，在上述步骤 201 之前，还
15 可以包括：向第一终端设备发送触发信令，触发信令用于指示第一终端设备
向第二终端设备传输辅助信息。

可以理解，通过向第一终端设备发送触发信令的形式触发辅助信息的传
输，可以避免无用的信令开销。其中，该触发信令可以为：MAC CE 信令；
旁链路控制信息 SCI 信令，比如可以通过 2nd stage SCI 中的特定域或重用域
20 进行触发；RRC 信令，比如通过 Sidelink 链路接口（也称 PC5 接口）RRC 进
行触发。

可选的，上述触发信令还可以用于指示第一终端设备在目标传输时段内
该第二终端设备传输辅助信息。其中，上述目标传输时段可以为第一终端设
备接收到该触发信令后的一个或多个时间单元内，该时间单元可以是但不限
25 于以下至少一个：时隙 slot(s)、子时隙 sub-slot(s)、逻辑时隙 Logical slot(s)、
逻辑子时隙 Logical sub-slot(s)、PSFCH 周期、PSFCH occasion、绝对时间。

可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，上述向第一终端设备发送触发信令的步骤，可以执行为如下内容：

在满足以下条件至少之一的情况下，向第一终端设备发送触发信令：

(1) 持续检测到 NACK 消息和 DTX 中的至少一个。比如，检测到的
5 NACK 消息的数量和/或 DTX 的数量超过一个门限值时即可传输辅助信息，
该门限值可以是协议定义，预配置或控制节点配置的值。

(2) 在发送优先级高于优先级门限值或服务质量 QoS 高于 QoS 门限值的
传输块 TB 之前。其中，该优先级门限值或 QoS 门限值可以是预配置的、
协议规定的或控制节点配置的；该 QoS 门限值可以包括可靠性 (reliability)
10 门限值或延迟 (latency) 门限值。

(3) 与第一终端设备间的第一测量值小于第一测量门限值，其中，第一
测量值包括参考信号接收功率 RSRP 测量值和距离测量值中的至少一个。其
中，该第一测量门限值可以是预配置的、协议规定的或控制节点配置的。

可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，上述向第一终端设备发送
15 触发信令的步骤，可以执行为如下内容：按预设时间间隔向第一终端设备发
送触发信令，预设时间间隔小于时间间隔门限值。也就是说，单位时间内发
送的触发信令的频率不宜过高，如此，可以确保不会频繁地向第一终端设备
发起用于请求辅助信息的触发信令。

其中，上述频率门限值可以是预配置的、协议规定的或控制节点配置的。

20 进一步可选的，该频率门限值可以与目标信道忙率 CBR 或目标占用率 CR
关联，也就是说，对于不同的 CBR range (范围) 或 CR range 单独配置对应
的频率门限值。

需要说明的是，上述辅助信息除了由第二终端设备触发第一终端设备传
输外，还可以由控制节点触发第一终端设备传输该辅助信息或者由第一终端
25 设备进行周期性传输或者由第一终端设备在自身判定满足一定的预设触发条
件时，具体相关内容可以参见上述由第一终端设备执行的信息传输方法的实

施例中的相关内容，在此不再赘述。

可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，上述步骤 201，可以具体执行为：接收第一信令，第一信令中承载有辅助信息。也就是说，可以通过信令承载辅助信息的形式接收该辅助信息。

5 其中，该第一信令可以为 RRC 信令、DCI 信令、PC5-RRC 信令、MAC CE 信令、SCI 信令。可选的，若该第一信令为 SL 信令（比如，PC5-RRC 信令或 SCI 信令），则该第一信令可以通过 standalone PSCCH 传输，或者通过某个子信道或某个子时隙对应的 PSSCH 或 PSCCH 传输。

进一步可选的，为了使第二终端设备高效且准确地接收到该用于提高旁
10 链路传输可靠性的辅助信息，上述第一信令还承载有以下（1）-（4）至少之一。

（1）在辅助信息包括资源集合指示的情况下，资源集合指示方式。可以理解，通过该信令中的指示域可以在支持多种资源集合指示方式的情况下，指示具体的采用哪种指示方式。

15 （2）用于指示第一信令用于传输辅助信息的信令标识。

（3）第一终端设备的标识 ID。

（4）至少一个第二终端设备的标识 ID。

可选的，在本发明实施例的信息传输方法中，可以通过不同的方式获取到用于进行旁链路传输的辅助信息的生效时段，包括但不限于以下具体实施
20 例。

具体实施例一

在该具体实施例一中，本发明实施例的信息传输方法，还可以包括以下内容：接收来自第一终端设备的第二信令，第二信令用于指示辅助信息的生效时段。也就是说，可以通过第一终端设备发送的信令获知辅助信息的生效
25 时段。

具体实施例二

在该具体实施例二中，上述辅助信息的生效时段的确定方式包括：预配置、协议规定或控制节点配置。

可选的，上述任一具体实施例中的辅助信息的生效时段可以包括以下(1) - (2) 之一。

- 5 (1) 从第一时刻起的第一数量的时间单元，第一时刻为目标发送终端设备接收到辅助信息的时刻。也就是说，该辅助信息从第二终端设备接收到其的时刻开始的一个时间段内生效，其中，该从第一时刻起的第一数量的时间单元包括该第一时刻所在的时间单元。

可选的，该第一数量可以取为无限大，即从收到该辅助信息的时刻起一直有效；或者该第一数量的取值也可以由该第一终端设备自主决定。

(2) 从第二时刻起第二数量的时间单元，第二时刻为与目标发送终端设备接收到辅助信息的时刻间隔第三数量的时间单元的时刻。也就是说，该辅助信息从第二终端设备接收到其的时刻其间隔一段时间后的一个时间段内生效。

- 15 可选的，上述时间单元可以为时隙、子时隙、符号。进一步还可以限定该时间单元所参考的子载波间隔 SCS，其中，该 SCS 可以为第二终端设备接收该辅助信息的资源所在的 BWP 对应的 SCS，或者也可以为预配置的、协议规定的、控制节点配置的或者通过信令指示的 SCS。

参见图 8 所示，本发明实施例提供一种第一终端设备 300，该第一终端设备 300 包括：传输模块 301，用于在满足周期性上报条件或预设触发条件的情况下，向至少一个第二终端设备传输辅助信息；其中，辅助信息用于供至少一个第二终端设备进行旁链路传输。

可选的，本发明实施例的第一终端设备 300，还可以包括：确定模块，用于在向至少一个第二终端设备传输辅助信息之前，且接收到控制节点发送的第一触发信令的情况下，确定满足预设触发条件，第一触发信令用于指示第一终端设备向至少一个第二终端设备传输辅助信息。

可选的，在本发明实施例的第一终端设备 300 中，上述第一触发信令中包含目标指示域，目标指示域用于指示第一终端设备向至少一个第二终端设备传输辅助信息。

5 可选的，在本发明实施例的第一终端设备 300 中，上述第一触发信令包括以下之一：采用目标下行控制信息 DCI 格式的 DCI 信令；采用目标无线网络临时标识 RNTI 加扰的 DCI 信令。

可选的，在本发明实施例的第一终端设备 300 中，上述确定模块，还可以用于：在向至少一个第二终端设备传输辅助信息之前，且接收到至少一个第二终端设备发送的第二触发信令的情况下，确定满足预设触发条件，第二
10 触发信令用于指示第一终端设备向至少一个第二终端设备传输辅助信息。

可选的，在本发明实施例的第一终端设备 300 中，上述传输模块 301，可以具体用于：在目标传输时段内，向至少一个第二终端设备传输辅助信息；其中，目标传输时段的确定方式包括以下之一：通过第二触发信令指示；协议规定；控制节点配置；预配置。

15 可选的，在本发明实施例的第一终端设备 300 中，上述第二触发信令由至少一个第二终端设备在满足以下条件至少之一的情况下发送：持续检测到否定确认 NACK 消息和非连续发送 DTX 中的至少一个；在发送优先级高于优先级门限值或服务质量 QoS 高于 QoS 门限值的传输块 TB 之前；与第一终端设备间的第一测量值小于第一测量门限值，其中，第一测量值包括参考信
20 号接收功率 RSRP 测量值和距离测量值中的至少一个。

可选的，在本发明实施例的第一终端设备 300 中，上述第二触发信令由至少一个第二终端设备按预设时间间隔发送的，预设时间间隔小于时间间隔门限值。

可选的，在本发明实施例的第一终端设备 300 中，上述预设触发条件包
25 括以下至少之一：与至少一个第二终端设备中各第二终端设备间的第二测量值小于第二测量门限值，其中，第二测量值包括 RSRP 测量值和距离测量值

中的至少一个；具有至少一条基于 PC5 接口的无线资源控制 RRC 连接；占用的资源数量、预占用的资源数量或预留的资源数量大于资源数量门限值；检测到混合自动重传请求 HARQ 反馈发生冲突；检测到物理旁链路共享信道 PSSCH 传输发生资源碰撞。

- 5 可选的，在本发明实施例的第一终端设备 300 中，上述传输模块 301，可以具体用于：在满足预设触发条件的条件下，向至少一个第二终端设备半持续性或非周期性传输辅助信息。

可选的，在本发明实施例的第一终端设备 300 中，上述辅助信息包括以下至少之一：资源集合指示、资源重选指示、解调参考信号 DMRS 图样指示、
10 DMRS 端口数指示、DMRS 端口号指示、发送功率指示、调制和编码方案 MCS 指示、HARQ 反馈激活指示和 HARQ 反馈类型指示。

可选的，在本发明实施例的第一终端设备 300 中，在上述辅助信息包括资源集合指示的情况下，上述资源集合指示包括时域资源指示和频域资源指示中的至少一个；其中，时域资源指示用于指示资源集合内的时域资源的周
15 期、偏置、长度、粒度和资源指示方式中的至少一种；频域资源指示用于指示资源集合内的频域资源的偏置、长度、粒度和资源指示方式中的至少一种。

可选的，在本发明实施例的第一终端设备 300 中，在上述辅助信息包括资源集合指示且资源集合被划分为多个子资源集合的情况下，上述资源集合指示包括子资源集合指示；其中，子资源集合指示用于指示子资源集合对应
20 的时域颗粒度、频域颗粒度、时域起始位置、频域起始位置、时域长度、频域长度、时域周期、频域周期和子资源集合指示方式中的至少一个。

可选的，在本发明实施例的第一终端设备 300 中，上述传输模块 301，可以具体用于：通过第一信令向至少一个第二终端设备传输辅助信息。

可选的，在本发明实施例的第一终端设备 300 中，上述第一信令还用于
25 承载以下至少之一：在辅助信息包括资源集合指示的情况下，资源集合指示方式；用于指示第一信令用于传输辅助信息的信令标识；第一终端设备的标

识；至少一个第二终端设备的标识。

可选的，本发明实施例的第一终端设备 300，还可以包括：发送模块，用于向至少一个第二终端设备发送第二信令，第二信令用于指示辅助信息的生效时段。

5 可选的，在本发明实施例的第一终端设备 300 中，上述辅助信息的生效时段包括以下之一：从第一时刻起的第一数量的时间单元，第一时刻为目标发送终端设备接收到辅助信息的时刻；从第二时刻起的第二数量的时间单元，第二时刻为与目标发送终端设备接收到辅助信息的时刻间隔第三数量的时间单元的时刻。

10 能够理解，本发明实施例提供的第一终端设备 300，能够实现前述由第一终端设备 300 执行的信息传输方法，关于信息传输方法的相关阐述均适用于第一终端设备 300，此处不再赘述。

在本发明实施例中，当第一终端设备与至少一个第二终端设备中的各第二终端设备之间进行旁链路传输时，可以在满足周期性上报条件或预设触发
15 条件时，向该至少一个第二终端设备传输能够供各第二终端设备进行旁链路传输的辅助信息，以达到提高旁链路传输的可靠性的目的。

参见图 9 所示，本发明实施例提供一种第二终端设备 400，该第二终端设备 400 包括：接收模块 401，用于接收辅助信息，辅助信息由第一终端设备在满足周期性上报条件或预设触发条件的情况下传输，辅助信息用于进行
20 旁链路传输。

可选的，本发明实施例的第二终端设备 400，还可以包括：发送模块，用于向第一终端设备发送触发信令，触发信令用于指示第一终端设备向第二终端设备传输辅助信息。

可选的，在本发明实施例的第二终端设备 400 中，上述发送模块，可以
25 具体用于：在满足以下条件至少之一的情况下，向第一终端设备发送触发信令：持续检测到否定确认 NACK 消息和非连续发送 DTX 中的至少一个；在

发送优先级高于优先级门限值或服务质量 QoS 高于 QoS 门限值的传输块 TB 之前；与第一终端设备间的第一测量值小于第一测量门限值，其中，第一测量值包括参考信号接收功率 RSRP 测量值和距离测量值中的至少一个。

可选的，在本发明实施例的第二终端设备 400 中，上述发送模块，可以具体用于：按预设时间间隔向第一终端设备发送触发信令，预设时间间隔小于时间间隔门限值。

可选的，在本发明实施例的第二终端设备 400 中，上述辅助信息包括以下至少之一：资源集合指示、资源重选指示、解调参考信号 DMRS 图样指示、DMRS 端口数指示、DMRS 端口号指示、发送功率指示、调制和编码方案 MCS 指示、HARQ 反馈激活指示和 HARQ 反馈类型指示。

可选的，在本发明实施例的第二终端设备 400 中，在上述辅助信息包括资源集合指示的情况下，上述资源集合指示包括时域资源指示和频域资源指示中的至少一个；其中，时域资源指示用于指示资源集合内的时域资源的周期、偏置、长度、粒度和资源指示方式中的至少一种；频域资源指示用于指示资源集合内的频域资源的偏置、长度、粒度和资源指示方式中的至少一种。

可选的，在本发明实施例的第二终端设备 400 中，在上述辅助信息包括资源集合指示且资源集合被划分为多个子资源集合的情况下，上述资源集合指示包括子资源集合指示；其中，子资源集合指示用于指示子资源集合对应的时域颗粒度、频域颗粒度、时域起始位置、频域起始位置、时域长度、频域长度、时域周期、频域周期和子资源集合指示方式中的至少一个。

可选的，在本发明实施例的第二终端设备 400 中，上述接收模块 401，可以具体用于：接收第一信令，第一信令中承载有辅助信息。

可选的，在本发明实施例的第二终端设备 400 中，上述第一信令还承载有以下至少之一：在辅助信息包括资源集合指示的情况下，资源集合指示方式；用于指示第一信令用于传输辅助信息的信令标识；第一终端设备的标识；第二终端设备的标识。

可选的，在本发明实施例的第二终端设备 400 中，上述接收模块 401，还可以用于：接收来自第一终端设备的第二信令，第二信令用于指示辅助信息的生效时段。

可选的，在本发明实施例的第二终端设备 400 中，上述辅助信息的生效时段 5 的确定方式包括：预配置、协议规定或控制节点配置。

可选的，在本发明实施例的第二终端设备 400 中，上述辅助信息的生效时段包括以下之一：从第一时刻起的第一数量的时间单元，第一时刻为目标发送终端设备接收到辅助信息的时刻；从第二时刻起的第二数量的时间单元，第二时刻为与目标发送终端设备接收到辅助信息的时刻间隔第三数量的时间 10 单元的时刻。

能够理解，本发明实施例提供的第二终端设备 400，能够实现前述由第二终端设备 400 执行的信息传输方法，关于信息传输方法的相关阐述均适用于第二终端设备 400，此处不再赘述。

在本发明实施例中，当第二终端设备与第一终端设备进行旁链路传输时， 15 可以基于第一终端设备在满足周期性上报条件或预设触发条件的情况下传输的辅助信息，实现旁链路传输，以达到提高旁链路传输的可靠性的目的。

图 10 是本发明另一个实施例的终端设备的框图。图 10 所示的终端设备 500 包括：至少一个处理器 501、存储器 502、至少一个网络接口 504 和用户接口 503。终端设备 500 中的各个组件通过总线系统 505 耦合在一起。可理 20 解，总线系统 505 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 505 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 10 中将各种总线都标为总线系统 505。

其中，用户接口 503 可以包括显示器、键盘或者点击设备(例如，鼠标，轨迹球(trackball)、触感板或者触摸屏等。

可以理解，本发明实施例中的存储器 502 可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。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。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory, RAM),
5 其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的RAM可用,例如静态随机存取存储器(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlink DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DRRAM)。本发明实施例描述的系统和方法的存储器502旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在一些实施方式中,存储器502存储了如下的元素,可执行模块或者数
15 据结构,或者他们的子集,或者他们的扩展集:操作系统5021和应用程序5022。

其中,操作系统5021,包含各种系统程序,例如框架层、核心库层、驱动层等,用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序5022,包含各种应用程序,例如媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等,用
20 于实现各种应用业务。实现本发明实施例方法的程序可以包含在应用程序5022中。

在本发明实施例中,终端设备500还包括:存储在存储器上502并可在处理器501上运行的计算机程序。

可选的,上述计算机程序被处理器501执行时可以实现如下步骤:

25 若满足周期性上报条件或预设触发条件,则向至少一个第二终端设备传输辅助信息;其中,辅助信息用于供至少一个第二终端设备进行旁链路传输。

在本发明实施例中，当第一终端设备与至少一个第二终端设备中的各第二终端设备之间进行旁链路传输时，可以在满足周期性上报条件或预设触发条件时，向该至少一个第二终端设备传输能够供各第二终端设备进行旁链路传输的辅助信息，以达到提高旁链路传输的可靠性的目的。

5 可选的，上述计算机程序被处理器 501 执行时还可以实现如下步骤：

接收辅助信息，辅助信息由第一终端设备在满足周期性上报条件或预设触发条件的情况下传输，辅助信息用于进行旁链路传输。

在本发明实施例中，当第二终端设备与第一终端设备进行旁链路传输时，可以基于第一终端设备在满足周期性上报条件或预设触发条件的情况下传输的辅助信息，实现旁链路传输，以达到提高旁链路传输的可靠性的目的。

上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器 501 中，或者由处理器 501 实现。处理器 501 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 501 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 501 可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的计算机可读存储介质中。该计算机可读存储介质位于存储器 502，处理器 501 读取存储器 502 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。具体地，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，计算机程序被处理器 501 执行时实现如上述信息传输方法实施例的各步骤。

可以理解的是，本发明实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processing, DSP)、数字信号处理设备(DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本发明所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现，可通过执行本发明实施例所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本发明实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

终端设备 500 能够实现前述实施例中终端设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

优选的，本发明实施例还提供一种第一终端设备，包括处理器，存储器，存储在存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述图 1 对应的信息传输方法的实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述图 1 对应的信息传输方法的实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

优选的，本发明实施例还提供一种第二终端设备，包括处理器，存储器，存储在存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述图 7 对应的信息传输方法的实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述图 7 对应的信息传输方法的实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等。

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。

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，本发明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，或者网络设备等等）执行本发明各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本发明的实施例进行了描述，但是本发明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发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本发明的保护之内。