

(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
2022 年 7 月 21 日 (21.07.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/151237 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 1/18 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/071888

(22) 国际申请日: 2021 年 1 月 14 日 (14.01.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 捷开通讯(深圳)有限公司
(**JRD COMMUNICATION (SHENZHEN) LTD**) [CN/
CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽街道中
山园路 1001 号 TCL 国际 E 城 F4 栋 TCL 通讯科技
大厦 8 楼, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 张鑫(**ZHANG, Xin**); 中国广东省深圳市南
山区西丽街道中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城 F4 栋
TCL 通讯科技大厦 8 楼, Guangdong 518052 (CN)。
生嘉(**SHENG, Jia**); 中国广东省深圳市南山区西

丽街道中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城 F4 栋 TCL 通
讯科技大厦 8 楼, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所
(普通合伙) (**CHINA WISPRO INTELLECTUAL
PROPERTY LLP**); 中国广东省深圳市南山区高
新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中
地大楼 A806, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) **Title:** COMMUNICATION METHOD FOR IMPROVING RELIABILITY OF MBS SERVICE TRANSMISSION

(54) 发明名称: 一种提高 MBS 业务传输可靠性的通信方法

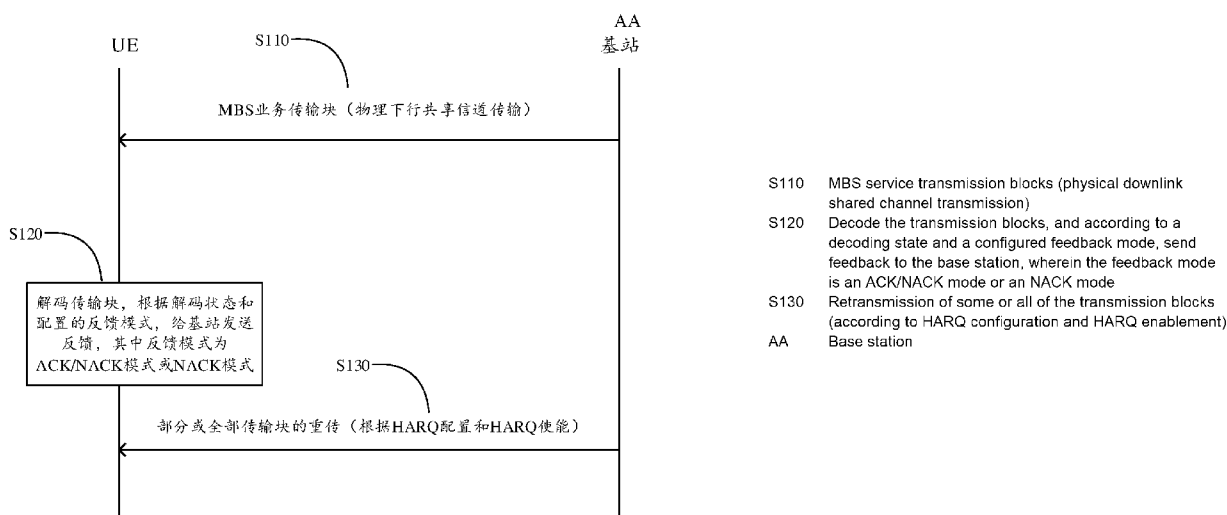


图 1

(57) **Abstract:** The present application provides a communication method for improving the reliability of MBS service transmission. The communication method comprises: receiving, on a physical downlink shared channel, transmission blocks of an MBS service; decoding the transmission blocks, and according to a decoding state and a configured feedback mode, sending feedback to a base station, wherein the feedback mode is an ACK/NACK mode or a NACK mode; and if the feedback is negative feedback, receiving retransmission of some transmission blocks, wherein the retransmission is performed by means of the base station according to HARQ configuration and HARQ enablement. In this way, after receiving feedback from a UE, a base station initiates, on the basis of the feedback, retransmission of an MBS service, which failed to be transmitted, thereby improving the reliability of MBS service transmission.

(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: 本申请提供一种提高MBS业务传输可靠性的通信方法, 该通信方法包括: 在物理下行共享信道上接收MBS业务的传输块; 解码传输块, 根据解码状态和配置的反馈模式, 给基站发送反馈, 其中反馈模式为ACK/NACK模式或NACK模式, 若反馈为否定反馈, 则接收部分传输块的重传, 其中重传是所述基站根据HARQ配置和HARQ使能进行的。通过上述方式, 使得基站接收到UE的反馈后, 基于该反馈对传输失败的MBS业务发起重传, 从而提高了MBS业务传输的可靠性。

一种提高 MBS 业务传输可靠性的通信方法

【技术领域】

本发明的所公开实施例涉及 MBS 通信技术领域，且更具体而言，涉及一种提高 MBS 业务传输可靠性的通信方法、用户设备及基站。

【背景技术】

LTE 的多媒体广播多播业务（Multimedia Broadcast Multicast Service, MBMS）的传输方式可分为 SC-PTM（Single Cell Point-To-Multipoint, 单小区点到多点）和 MBSFN(Multicast-Broadcast Single Frequency Network, 多播/组播单频网络)。在 SC-PTM 的传输方式中，所有的 MBMS 业务都是经物理下行共享信道传输，通过广播的方式发送给用户设备（User Equipment, UE），UE 对此业务感兴趣则去资源位置接收该 MBMS 业务，但 UE 接收到该 MBMS 业务是否能解码成功并不会给基站发送任何反馈，因此基站也不会进行任何重传以保证业务的可靠性传输。

但在 NR（New Radio, 新空口）网络的 MBS 业务中，部分 MBS 业务对可靠性传输的要求比较高，比如 V2X 业务，因此，在 MBS 业务中有保证传输可靠性的需求。

【发明内容】

根据本发明的实施例，本发明提高 MBS 业务传输可靠性的通信方法来解决上述技术问题。

根据本申请的第一方面，提供了一种提高 MBS 业务传输可靠性的通信方法，该通信方法在用户设备侧被执行，包括：在物理下行共享信道上接收 MBS 业务的传输块；解码传输块，根据解码状态和配置的反馈模式，给基站发送反馈，其中反馈模式为 ACK/NACK 模式或 NACK 模式；若所述反馈为否定反馈，则接收全部或部分所述传输块的重传，其中所述全部或部分所述传输块的重传是所述基站根据 HARQ 配置和 HARQ 使能进行的。

根据本申请的第二方面，提供了一种提高 MBS 业务传输可靠性的通信方法，该通信方法在基站侧被执行，包括：在物理下行共享信道上发送 MBS 业务的传

传输块；接收来自 UE 的反馈，其中，反馈是由 UE 解码传输块，根据解码状态和配置的反馈模式形成的，反馈模式为 ACK/NACK 模式或 NACK 模式；若所述反馈为否定反馈，则对所述传输块的部分或全部进行重传，其中所述传输块的部分或全部的重传是根据 HARQ 配置和 HARQ 使能进行的。

根据本申请的第三方面，提供了一种用户设备，该用户设备包括处理器和通信电路，处理器连接通信电路，处理器用于执行如第一方面的通信方法。

根据本申请的第四方面，提供了一种用户设备，该用户设备存储有指令，该指令被执行时实现如第一方面的通信方法。

根据本申请的第五方面，提供了一种基站，该基站包括处理器和通信电路，处理器连接通信电路，处理器用于执行如第二方面的通信方法。

根据本申请的第六方面，提供了一种基站，该基站存储有指令，该指令被执行时实现如第二方面的通信方法。

本申请的有益效果是：本申请通过 UE 在物理下行共享信道上接收 MBS 业务的传输块，解码传输块，根据解码状态和配置的反馈模式，给基站发送反馈，从而使得基站根据 UE 发送的反馈，能采取相应的处理，比如 UE 反馈接收失败时，基站能够根据接收到的否定反馈，对该传输块的部分或全部发起重传，从而保证该 MBS 业务的可靠传输。

【附图说明】

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。其中：

图1是本申请通信方法实施例的流程示意图；

图2是本申请通信方法实施例的用户设备/基站的结构示意图；

图3是本申请通信方法实施例的用户设备/基站的存储示意图。

【具体实施方式】

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性的

劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请提供一种提高 MBS 业务传输可靠性的通信方法。请参阅图 1，图 1 是本申请实施例提供的通信方法的流程示意图。该通信方法包括：

S110：在物理下行共享信道上接收 MBS 业务的传输块。

在物理下行共享信道上是以传输块为基本单位进行 MBS 数据的传输。一个传输块 (Transmission Block, TB) 就是包含 MAC PDU (MAC Protocol Data Unit, MAC 层协议数据单元) 的一个数据块，这个数据块会在一个 TTI (Transmission Time Interval, 传输时间间隔) 上进行传输，在 NR 网络中，一个 TB 被会划分为很多个编码块 (CB)，而将多个 CB 进行分组，分组后的 CB 称为 CBG (Code Block Group)，CBG 被配置后可以是 HARQ (Hybrid Automatic Repeat reQuest, 混合自动重传请求) 重传的单位。UE 通过物理下行共享信道接收基站发送的 MBS 业务数据的多个传输块。

S120：解码传输块，根据解码状态和配置的反馈模式，给基站发送反馈，其中反馈模式为 ACK/NACK 模式或 NACK 模式。

ACK/NACK 模式为发送的反馈分为两种，一种为 ACK 消息，一种为 NACK 消息，例如，可以在 UE 成功解码传输块时，给基站发送一个表示解码成功的肯定反馈 ACK 消息，也可以在 UE 解码传输块失败时，给基站发送一个表示解码失败的否定反馈 NACK 消息。

而 NACK 模式为发送的反馈只有 NACK 一种。例如，可以在 UE 未能成功解码传输块是，给基站发送一个表示解码失败的否定反馈 NACK 消息，而在成功解码数据块时，不发送任何消息。

UE 解码接收的传输块，并根据解码状态和配置的反馈模式，给基站发送反馈。解码状态分为解码成功和解码失败两种，针对这两种状态发送对应的反馈也不一样。而配置的反馈模式可以通过网络侧多种方式进行配置，在这里不做限制。当 UE 被配置的反馈模式为 ACK/NACK 模式时，可通过发送 ACK 和 NACK 消息告知基站对某个传输块的数据已成功解码或者未成功解码。当 UE 被配置的反馈模式为 NACK 模式时，可通过发送 NACK 消息告知基站对某个传输块的数据未进行成功解码。

S130：若反馈为否定反馈，则接收部分或全部传输块的重传，其中部分或全部传输块的重传是基站根据 HARQ 配置和 HARQ 使能进行的。

基站通过 UE 发送的反馈,能采取相应的处理,若 UE 的反馈为否定反馈时,基站能够发起对部分或全部解码失败的传输块进行重传,如上述被配置的 CBG 可以是 HARQ 的重传单位,若未配置 CBG,还是以 TB 为重传单位进行重传,即基站可以对接收失败的 CBG (部分传输块) 或传输块进行重传。其重传是根据 HARQ 配置和 HARQ 使能进行的。HARQ 配置可包括重传所占用的时域资源和所占用的频域资源等。HARQ 使能为是否打开或者关闭该重传机制。可以理解的是,当反馈模式为 ACK/NACK 模式时,基站可以采用基于 ACK/NACK 反馈的 HARQ 机制。当反馈模式为 NACK 模式时,基站可以采用基于 NACK 反馈的 HARQ 机制。

本申请通过 UE 在物理下行共享信道上接收 MBS 业务的传输块,解码传输块,根据解码状态和配置的反馈模式,给基站发送反馈,从而使得基站根据 UE 发送的反馈,能采取相应的处理,比如 UE 反馈接收失败时,基站能够根据接收的否定反馈,对部分或全部传输块发起重传,从而保证该 MBS 业务的可靠传输。

在一实施例中,UE 发送的反馈 ACK 消息或 NACK 消息可通过物理上行控制信道的反馈资源进行传输。该物理上行控制信道的反馈资源可以是和单播业务共享相同的物理上行控制信道的反馈资源,也可以是不和单播共享相同的物理上行控制信道的反馈资源,而是另外把物理上行控制信道的反馈资源定义分为单播业务专用的物理上行控制信道的反馈资源和 MBS 业务专用的物理上行控制信道的反馈资源,通过 MBS 业务专用的物理上行控制信道的反馈资源进行反馈的传输。

基于 ACK/NACK 模式下,每个 UE 发送 ACK 消息或 NACK 消息使用各自独立的物理上行控制信道的反馈资源,从而使得基站区分每个 UE 发送的反馈消息的类型。

而基于 NACK 模式下,每个 UE 发送 NACK 消息可以使用各自独立的物理上行控制信道的反馈资源或者共享相同的物理上行控制信道的反馈资源。当每个 UE 发送 NACK 消息使用各自独立的物理上行控制信道的资源时,基站收到 NACK 消息后,能区分是哪个 UE 发送的 NACK 反馈,基站可以选择单独给该 UE 进行重传。如组内只有一个 UE 发送了 NACK 消息,这个 UE 在小区边缘,基站可以只针对该 UE 进行一对一的重传,这样使得基站节省了发起重传的资源。当多个 UE 发送 NACK 消息共享相同的物理上行控制信道的反馈资源时,这样可节省反馈所占用的传输信道的资源。

如上述，UE 配置的反馈模式是由网络侧进行配置的。在一实施例中，反馈模式的配置可由组内 UE 的数量决定，当组内 UE 的数量小于预设的门限值，则反馈模式的配置为 ACK/NACK 模式；当组内 UE 的数量大于或等于预设的门限值，则反馈模式的配置为 NACK 模式。通过此种方式，在 UE 数量较多时，多个 UE 都只发送 NACK 反馈从而使得占用的反馈资源较少，当 UE 数量较少时，多个 UE 发送 ACK 或 NACK 反馈也不会占用太多的反馈资源。

如上述，UE 配置的反馈模式是由网络侧进行配置的。在一实施例中，反馈模式的配置可通过 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 设置 IE (Information Element, 信息单元) 进行配置。例如反馈模式的配置 IE 如下所示：

```
MBS-Feedback-Config ::= SEQUENCE{
    MBS - HARQ - Mode      ENUMERATED{ACK/NACK, NACK-only}
    OPTIONAL,              --Need M
```

从上可得知，在 RRC 中设置了一个“MBS - HARQ - Mode”的 IE，来配置反馈模式为 ACK/NACK 或 NACK-only。

如上述，UE 配置的反馈模式是由网络侧进行配置的。在一实施例中，反馈模式的配置可通过 MAC CE (MAC Control Element, 介质访问控制的控制单元) 增加新的逻辑信道标识进行配置。这个新的逻辑信道标识可以增加在 TS 38.321 中的 表 6.2.1-1 中，如下所示：

表6.2.1-1 下行链路共享信道的LCID值

索引值	逻辑信道ID值
0	CCCH
1-32	逻辑信道的标识
33	扩展的LCID字段（两字节的eLCID字段）
34	扩展的LCID字段（一字节的eLCID字段）
35-46	预留
47	推荐的比特率
48	SP ZP CSI-RS 资源设置激活/去激活
49	PUCCH 空间关系 激活/去激活
50	SP SRS 激活/去激活
51	PUCCH上的SP CSI报告 激活/去激活
52	UE专用PDCCH的TCI状态指示
53	UE专用PDSCH的TCI状态 激活/去激活
54	非周期的CSI触发状态子集
55	SP CSI-RS/CSI-IM资源设置 激活/去激活
56	复制激活/去激活
57	小区激活/去激活（四字节）
58	小区激活/去激活（一字节）
59	长DRX指令
60	DRX指令
61	定时提前指令
62	UE 竞争解决标识
63	预留

从上表可以得知，索引值为 63 或索引值为 35~46 暂为预留位，可以把索引值 63 或从 35~46 中任选一个索引值的逻辑信道 ID 定义为 “MBS HARQ Mode”，以进行反馈模式的配置。

可选地，新的逻辑信道标识也可以增加在 TS 38.321 的表 6.2.1-1a，如下表所示：

表6.2.1-1a 下行共享信道的两字节的eLCID的值

代码点	索引值	LCID 值
0 to ($2^{16} - 1$)	320 to ($2^{16} + 319$)	逻辑信道标识

从上表可以得知，索引值为 320 to ($2^{16} + 319$)都是是预留做逻辑信道标识，可以从 320 to ($2^{16} + 319$)选择一个索引值作反馈模式的选择，把该选择的索引值的逻辑信道 ID 定义为 “MBS HARQ Mode”，以进行反馈模式的配置。

可选地，新的逻辑信道标识也可以增加在 TS 38.321 的表 6.2.1-1b，如下表所示：

表6.2.1-1b 下行共享信道一字节的eLCID的值

代码点	索引值	LCID 值
0 to 244	64 to 308	预留
245	309	基于服务小区集的SRS空间关系指示
246	310	PUSCH 路径损耗参考 RS更新
247	311	SRS 路径损耗参考 RS更新
248	312	增强的 SP/AP SRS空间关系指示
249	313	增强的PUCCH空间关系 激活/去激活
250	314	UE专用PDSCH的增强的TCI状态激活/去激活
251	315	复制RLC 激活/去激活
252	316	绝对定时提前指令
253	317	SP 定位 SRS 激活/去激活
254	318	提供保护符号
255	319	时间三角洲

从上表可以得知，索引值为 64~308 时是预留的逻辑信道标识，可以从 64~308 任意选择一个索引值，定义它的逻辑信道 ID 为“MBS HARQ Mode”，以进行反馈模式的配置。

如上述的通过 MAC CE 增加逻辑信道 ID 为“MBS HARQ Mode”，对此 MAC CE 的字节数不做限制，可以是 1~N 个字节，如下表所示。

D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

例如 MAC CE 为 1 个字节时，D₀=1 时，表示 ACK/NACK，D₀=0 时表示 NACK-only。

如上述，UE 配置的反馈模式是由网络侧进行配置的。在一实施例中，反馈模式的配置通过使用下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）中的指示字段进行配置。例如可使用 DCI 中的 1 比特进行指示反馈模式。携带反馈模式的 DCI 消息可通过广播控制信道、寻呼控制信道或 MBS 控制信道进行发送，UE 可通过 P-RNTI（Paging-Radio Network Temporary Identity，寻呼无线网络临时标识）来监听寻呼控制信道，或者通过用针对 MBS 控制信道的 RNTI 来监听 MBS 控制信道，以接收该包含反馈模式的 DCI 消息。

如上述，基站侧在接收到基于 ACK/NACK 模式或 NACK 模式发送的反馈消息时，根据反馈消息的类型，采取相应的处理。比如当收到 ACK 消息时，基站不做任何重传，而当收到 NACK 消息时，则基站则发起 MBS 业务的重传，可以理解的是，这就是基于反馈的 HARQ 机制。

在一实施例中，HARQ 机制需要按照特定的 HARQ 配置去执行，HARQ 配置可包括重传所占用的时域资源和所占用的频域资源等。HARQ 配置可以是默

认的，或者预先设定好的，每次调用该预设的 HARQ 配置。当然，HARQ 配置也可以是通过 RRC 增加 IE 的方式进行配置，例如，增加的 HARQ 配置的 IE 如下所示：

```

MBS-Feedback-Config ::= SEQUENCE{
    MBS – HARQ – Mode      ENUMERATED{ACK/NACK, NACK-only}
    OPTIONAL,              --Need M
    MBS – HARQ – TimeResource  ENUMERATED{ n1, n2}
    OPTIONAL,              --Need M
    MBS – HARQ – FreqResource  ENUMERATED{n10, n12, n20, n25 }
    OPTIONAL,              --Need M

```

可选地，HARQ 配置也可以是通过 MAC CE 进行配置，例如，选取 TS 38.321 中的表 6.2.1-1、表 6.2.1-1a 或表 6.2.1-1b 中作为预留的索引值定义重传所占用的时域资源和所占用的频域资源，当然若索引值已被已定义为反馈模式的选择，可以选取其他的预留的索引值进行定义。

可选地，HARQ 配置还可以是通过 DCI 消息进行配置，定义 DCI 消息的一字段或多个字段作为配置重传所占用的时域资源和所占用的频域资源。

在另一实施例中，HARQ 使能功能也可以通过如下方式进行指示。

使能指示可以通过 RRC 增加 IE 的方式进行配置，例如，增加的使能指示的 IE 如下所示：

```

MBS-LogicalChannelConfig-r16 ::= SEQUENCE{
    MBS – HARQ – FeddbackEnabled-r17  ENUMERATED{enabled, disabled }
    OPTIONAL,                          --Need R

```

可选地，使能指示也可以是通过 MAC CE 进行配置，例如，选取 TS 38.321 中的表 6.2.1-1、表 6.2.1-1a 或表 6.2.1-1b 中作为预留的索引值定义重传所占用的时域资源和所占用的频域资源，当然若索引值已被已定义为反馈模式或 HARQ 配置，可以选取其他的预留的索引值进行定义。

可选地，使能指示配置还可以是通过 DCI 消息进行配置，定义 DCI 消息的一字段或多个字段作为使能指示。参阅图 2，图 2 是本申请用户设备或基站一实施方式的结构示意图。本用户设备或基站 10 包括处理器 12 和通信电路 11；处理器 12 连接通信电路 11，处理器 12 用于执行指令以实现上述通信方法。

处理器 12 还可以称为 CPU（Central Processing Unit，中央处理单元）。处理器 12 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。处理器 12 还可以是

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。通用处理器可以是微处理器或者该处理器 12 也可以是任何常规的处理器等。

请参阅图 3，图 3 为本申请实施方式中用户设备或基站的存储结构示意图。本申请实施例的用户设备或基站 20 存储有指令/程序数据 21，该指令/程序数据 21 被执行时实现本申请的通信方法的任一实施例以及任意不冲突的组合所提供的方法。其中，该指令/程序数据 21 可以形成程序文件以软件产品的形式存储在上述用户设备或基站 20 的存储介质中，以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本申请各个实施方式方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质，或者是计算机、服务器、手机、平板等终端设备。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

以上仅为本申请的实施方式，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

1. 一种提高 MBS 业务传输可靠性的通信方法，所述通信方法在 UE 侧被执行，所述通信方法包括：

在物理下行共享信道上接收 MBS 业务的传输块；

解码所述传输块，根据解码状态和配置的反馈模式，给基站发送反馈，其中所述反馈模式为 ACK/NACK 模式或 NACK 模式；若所述反馈为否定反馈，则接收全部或部分所述传输块的重传，其中所述全部或部分所述传输块的重传是所述基站根据 HARQ 配置和 HARQ 使能进行的。

2. 根据权利要求 1 所述的通信方法，其特征在于，所述给基站发送反馈进一步包括：

通过物理上行控制信道的反馈资源给所述基站发送所述反馈。

3. 根据权利要求 2 所述的通信方法，其特征在于，所述物理上行控制信道的反馈资源是和单播业务共享相同的物理上行控制信道的反馈资源。

4. 根据权利要求 2 所述的通信方法，其特征在于，所述物理上行控制信道的反馈资源是进行单独配置的，不和单播业务共享物理上行控制信道的反馈资源。

5. 根据权利要求 2 所述的通信方法，其特征在于，所述 ACK/NACK 模式为若解码成功，给所述基站发送表示肯定反馈的 ACK 消息，若解码失败，给所述基站发送表示否定反馈的 NACK 消息，其中，所述 UE 使用各自独立的物理上行控制信道的反馈资源给所述基站发送所述 ACK 消息或所述 NACK 消息

6. 根据权利要求 2 所述的通信方法，其特征在于，所述 NACK 模式为若解码成功，不发送任何反馈消息，若解码失败，给所述基站发送表示否定反馈的 NACK 消息，其中，所述 UE 使用各自独立的物理上行控制信道的反馈资源给所述基站发送所述 NACK 消息，或所述 UE 共享相同的物理上行控制信道的反馈资源给所述基站发送所述 NACK 消息。

7. 根据权利要求 1 所述的通信方法，其特征在于，根据配置的反馈模式，给基站发送反馈进一步包括：

所述反馈模式的配置由组内所述 UE 的数量决定，当组内所述 UE 的数量小

于预设的门限值，则所述反馈模式的配置为 ACK/NACK 模式；当组内所述 UE 的数量大于或等于预设的门限值，则所述反馈模式的配置为 NACK 模式。

8. 根据权利要求 7 所述的通信方法，其特征在于，所述反馈模式的配置通过无线资源控制增加信息元素进行配置，或通过媒介接入控制的控制元素增加逻辑信道标识进行配置，或使用下行控制信息中的指示字段进行配置。

9. 根据权利要求 1 所述的通信方法，其特征在于，所述 HARQ 配置通过无线资源控制增加信息元素进行配置，或通过媒介接入控制的控制元素增加逻辑信道标识进行配置，或使用下行控制信息中的指示字段进行配置。

10. 根据权利要求 1 所述的通信方法，其特征在于，所述 HARQ 使能通过无线资源控制增加信息元素进行指示，或通过媒介接入控制的控制元素增加逻辑信道标识进行指示，或使用下行控制信息中的指示字段进行指示。

11. 一种提高 MBS 业务传输的可靠性的通信方法，所述通信方法在基站侧被执行，所述通信方法包括：

在物理下行共享信道上发送 MBS 业务的传输块；

接收来自 UE 的反馈，其中，所述反馈是由所述 UE 解码所述传输块，根据解码状态和配置的反馈模式形成的，所述反馈模式为 ACK/NACK 模式或 NACK 模式；

若所述反馈为否定反馈，则对所述传输块的部分或全部进行重传，其中所述传输块的部分或全部的重传是根据 HARQ 配置和 HARQ 使能进行的。

12. 根据权利要求 11 所述的通信方法，其特征在于，所述接收来自 UE 的反馈进一步包括：

通过物理上行控制信道的反馈资源接收来自所述 UE 的所述反馈。

13. 根据权利要求 12 所述的通信方法，其特征在于，所述物理上行控制信道的反馈资源是和单播业务共享相同的物理上行控制信道的反馈资源。

14. 根据权利要求 12 所述的通信方法，其特征在于，所述物理上行控制信道的反馈资源是进行单独配置的，不和单播业务共享物理上行控制信道的反馈资源。

15. 根据权利要求 12 所述的通信方法，其特征在于，所述 ACK/NACK 模式为若所述 UE 解码成功，接收来自所述 UE 发送的表示肯定反馈的 ACK 消息，若所述 UE 解码失败，接收来自所述 UE 发送的表示否定反馈的 NACK 消息，

其中,所述基站接收来自所述 UE 使用各自独立的物理上行控制信道的反馈资源发送的所述 ACK 消息或所述 NACK 消息。

16.根据权利要求 12 所述的通信方法,其特征在于,所述 NACK 模式为若所述 UE 解码成功,未接收任何反馈消息,若所述 UE 解码失败,接收来自所述 UE 发送的表示否定反馈的 NACK 消息,其中,所述基站接收来自所述 UE 使用各自独立的物理上行控制信道的资源发送的所述 NACK 消息,或所述基站接收来自所述 UE 共享相同的物理上行控制信道的资源发送的所述 NACK 消息。

17. 根据权利要求 11 所述的通信方法,其特征在于,根据配置的反馈模式,给基站发送反馈进一步包括:

所述反馈模式的配置由组内所述 UE 的数量决定,当组内所述 UE 的数量小于预设的门限值,则所述反馈模式的配置为 ACK/NACK 模式;当组内所述 UE 的数量大于或等于预设的门限值,则所述反馈模式的配置为 NACK 模式。

18. 根据权利要求 11 所述的通信方法,其特征在于,所述反馈模式的配置通过无线资源控制增加信息元素进行配置,或通过媒介接入控制的控制元素增加逻辑信道标识进行配置,或使用下行控制信息中的指示字段进行配置。

19. 根据权利要求 11 所述的通信方法,其特征在于,所述 HARQ 配置通过无线资源控制增加信息元素进行配置,或通过媒介接入控制的控制元素增加逻辑信道标识进行配置,或使用下行控制信息中的指示字段进行配置。

20. 根据权利要求 11 所述的通信方法,其特征在于,所述 HARQ 使能通过无线资源控制增加信息元素进行指示,或通过媒介接入控制的控制元素增加逻辑信道标识进行指示,或使用下行控制信息中的指示字段进行指示。

21.一种用户设备,其特征在于,包括处理器和通信电路,所述处理器连接所述通信电路;

所述处理器用于执行上述权利要求 1-10 中任一项所述的通信方法。

22. 一种用户设备,存储有指令,其特征在于,所述指令被执行时实现如权利要求 1-10 中任一项所述的通信方法。

23.一种基站,其特征在于,包括处理器和通信电路,所述处理器连接所述通信电路;

所述处理器用于执行上述权利要求 11-20 中任一项所述的通信方法。

24. 一种基站,存储有指令,其特征在于,所述指令被执行时实现如权利要求 11-20 中任一项所述通信方法。

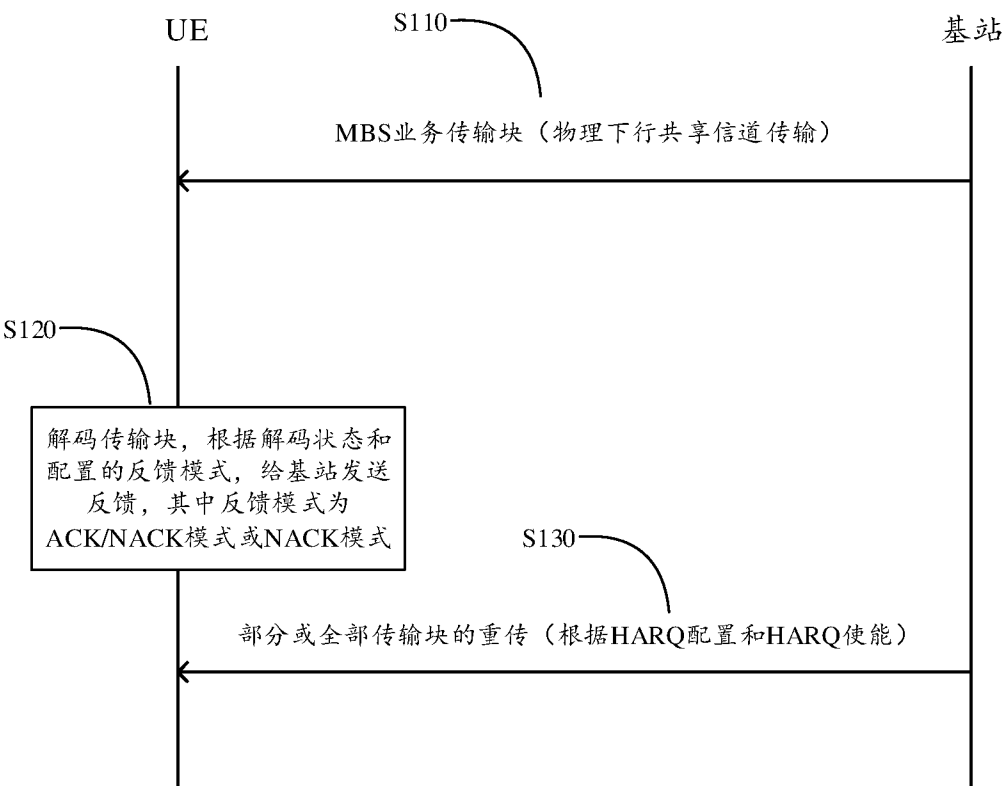


图 1

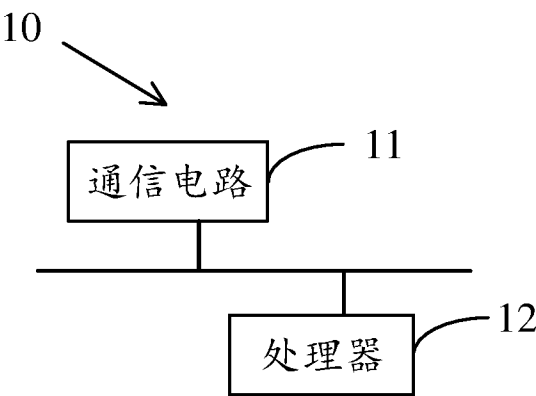


图 2

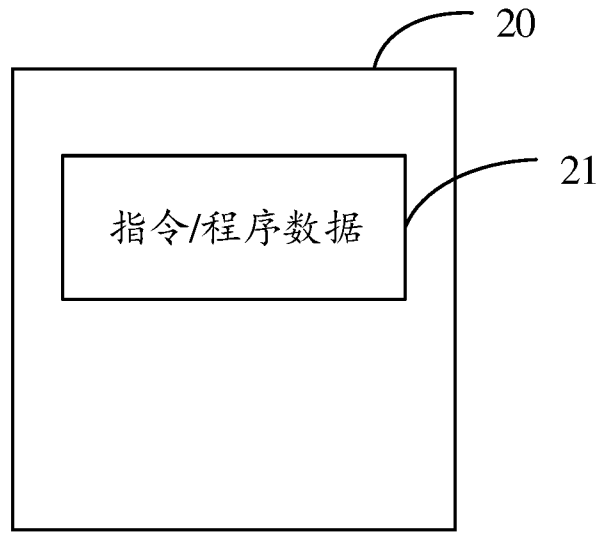


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/071888

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/18(2006.01)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)

H04L; H04W

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)

CNABS; CNTXT; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT; 3GPP; CNKI: 多播, 反馈, 使能, 配置, 传输可靠性, 提升通讯, 传输块, 重传, MBS, ACK, NACK, HARQ, feedback, enable, configuration, TB, transmission reliable, retransmission

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 110830184 A (BEIJING SAMSUNG TELECOM R&D CENTER et al.) 21 February 2020 (2020-02-21) claims 1-15, description paragraphs [0185], [0286]-[0331]	1-24
A	CN 107041008 A (INTEL IP CORP.) 11 August 2017 (2017-08-11) entire document	1-24
A	CN 111565089 A (SONY CORPORATION) 21 August 2020 (2020-08-21) entire document	1-24
A	CN 107682128 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 09 February 2018 (2018-02-09) entire document	1-24
A	WO 2018175084 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 27 September 2018 (2018-09-27) entire document	1-24



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

29 September 2021

Date of mailing of the international search report

11 October 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/071888

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110830184	A	21 February 2020	EP	3827633	A1	02 June 2021
				KR	20200018353	A	19 February 2020
CN	107041008	A	11 August 2017	US	2017135125	A1	11 May 2017
				US	10098139	B2	09 October 2018
				CN	107041008	B	09 April 2021
CN	111565089	A	21 August 2020	WO	2020164433	A1	20 August 2020
CN	107682128	A	09 February 2018	CN	107682128	B	05 June 2020
WO	2018175084	A1	27 September 2018	CN	110463111	A	15 November 2019
				TW	201838367	A	16 October 2018
				US	10230502	B2	12 March 2019
				EP	3602891	A1	05 February 2020
				US	2018278382	A1	27 September 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/071888

A. 主题的分类

H04L 1/18(2006.01) 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)

H04L; H04W

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))

CNABS; CNTXT; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT; 3GPP; CNKI: 多播, 反馈, 使能, 配置, 传输可靠性, 捷开通讯, 传输块, 重传, MBS, ACK, NACK, HARQ, feedback, enable, configuration, TB, transmission reliable, retransmission

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 110830184 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 权利要求1-15, 说明书第[0185]、[0286]-[0331]段	1-24
A	CN 107041008 A (英特尔IP公司) 2017年 8月 11日 (2017 - 08 - 11) 全文	1-24
A	CN 111565089 A (索尼公司) 2020年 8月 21日 (2020 - 08 - 21) 全文	1-24
A	CN 107682128 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 全文	1-24
A	WO 2018175084 A1 (QUALCOMM INC) 2018年 9月 27日 (2018 - 09 - 27) 全文	1-24

☐ 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

2021年 9月 29日

国际检索报告邮寄日期

2021年 10月 11日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

徐刚

电话号码 86-(010)-62411238

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/071888

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	110830184	A	2020年 2月 21日	EP	3827633	A1	2021年 6月 2日
				KR	20200018353	A	2020年 2月 19日
CN	107041008	A	2017年 8月 11日	US	2017135125	A1	2017年 5月 11日
				US	10098139	B2	2018年 10月 9日
				CN	107041008	B	2021年 4月 9日
CN	111565089	A	2020年 8月 21日	WO	2020164433	A1	2020年 8月 20日
CN	107682128	A	2018年 2月 9日	CN	107682128	B	2020年 6月 5日
WO	2018175084	A1	2018年 9月 27日	CN	110463111	A	2019年 11月 15日
				TW	201838367	A	2018年 10月 16日
				US	10230502	B2	2019年 3月 12日
				EP	3602891	A1	2020年 2月 5日
				US	2018278382	A1	2018年 9月 27日