

(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
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/133503 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01) *H04W 72/00* (2009.01)
H04W 72/12 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/125824

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 29 日 (29.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 赵群 (ZHAO, Qun); 中国北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园 A 座 1 单元 102 室, Beijing 100088 (CN)。

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

(54) Title: COMMUNICATION FEEDBACK METHOD AND APPARATUS, DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 通信反馈方法、装置、设备及存储介质

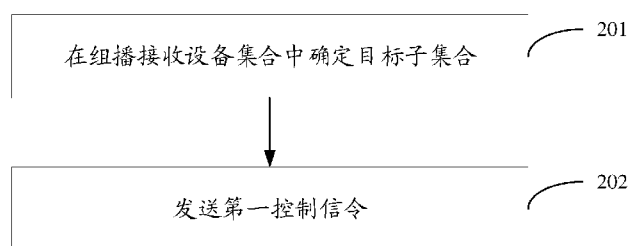


图 2

- 201 Determine a target subset in a multicast receiving device set
202 Send first control signaling

(57) Abstract: The present disclosure relates to a communication feedback method and apparatus, a device and a storage medium, which belong to the technical field of communications. The method comprises: determining a target subset in a multicast receiving device set; and sending first control signaling, wherein the first control signaling is used for indicating that a target multicast receiving end in the target subset performs feedback using a first feedback method, and is also used for indicating that other multicast receiving ends outside of the target subset perform feedback using a second feedback method. Signaling overheads can be reduced and feedback resources can be economized; moreover, the problem of communication data loss caused by failing to correctly receive SCI is also effectively avoided, thereby improving transmission reliability.



WO 2020/133503 A1

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本公开是关于一种通信反馈方法、装置、设备及存储介质, 属于通信技术领域。方法包括: 在组播接收设备集合中确定目标子集合; 发送第一控制信令, 所述第一控制信令用于指示所述目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈; 还用于指示所述目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈。既能够降低信令开销, 节省反馈资源, 还有效地避免了由于未正确接收到SCI而导致通信数据丢失的问题, 提高了传输可靠性。

通信反馈方法、装置、设备及存储介质

技术领域

本公开是关于通信技术领域，具体来说是关于一种通信反馈方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

随着无线通信技术和车联网通信技术的不断发展，目前的无线通信系统能够支持设备之间的直连通信。直连通信的方式具有时延短和信令开销小等特点，非常适合设备与周边的其他设备之间的通信。直连通信方式还支持组播通信和 HARQ (Hybrid Automatic Repeat Request, 混合自动重传请求) 机制，即能够在发送端与多个接收端进行组播通信时实现 HARQ 机制。

组播发送端通过某一资源向多个组播接收端发送通信数据，还会向多个组播接收端发送通信数据关联的 SCI (Sidelink Control Information, 直连控制信息)，SCI 中携带该资源。对于多个组播接收端中的每个组播接收端来说，当组播接收端接收到 SCI 时，确定该资源，基于该资源接收该通信数据。当组播接收端未正确接收到该通信数据时，向组播发送端反馈 NACK (Acknowledgement, 否定确认字符)。而当组播接收端正确接收到该通信数据时，为了降低信令开销，将不再向组播发送端反馈任何信息。对于组播发送端来说，当组播发送端接收到 NACK 时，确定通信数据传输失败，则对通信数据进行重传，而当组播发送端未接收到 NACK 时，认为通信数据传输成功，则不再对通信数据进行重传。

但是，当组播接收端未正确接收到 SCI 时，也不会向组播发送端反馈任何信息。此时，组播发送端未接收到 NACK，会误认为通信数据传输成功，也就不再对通信数据进行重传。因此上述方案可能导致通信数据丢失，降低了传输可靠性。

发明内容

本公开提供了一种通信反馈方法、装置、设备及存储介质，可以解决相关

技术的问题。所述技术方案如下：

根据本公开实施例的第一方面，提供了一种通信反馈方法，应用于发送端，所述方法包括：

在组播接收设备集合中确定目标子集合，所述组播接收设备集合包括接收组播通信的多个组播接收端，所述目标子集合包括所述多个组播接收端中至少一个目标组播接收端；

发送第一控制信令，所述第一控制信令用于指示所述目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，所述第一反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK；

所述第一控制信令还用于指示所述目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈，所述第二反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时不反馈，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

在一种可能实现方式中，所述发送第一控制信令，包括：

分别向所述目标子集合中的每个目标组播接收端发送所述第一控制信令，所述第一控制信令用于指示采用第一反馈方式；或者，

将所述第一控制信令组播发送给所述多个组播接收端，所述第一控制信令中携带所述目标子集合中的目标组播接收端的设备标识。

在另一种可能实现方式中，所述第一控制信令携带资源指示信息，所述资源指示信息用于指示供所述至少一个目标组播接收端发送反馈信息的第一资源。

在另一种可能实现方式中，所述资源指示信息包括供所述至少一个目标组播接收端发送反馈信息的第一资源；或者，

所述资源指示信息包括所述第一资源与指定资源之间的偏移量，所述指定资源为供所述组播发送端发送通信数据的第二资源，或者包括供所述其他组播接收端发送反馈信息的第三资源。

在另一种可能实现方式中，供不同目标组播接收端发送反馈信息的第一资源正交。

在另一种可能实现方式中，供所述目标组播接收端发送反馈信息的第一资源，与供所述其他组播接收端发送反馈信息的第三资源正交。

在另一种可能实现方式中，供多个其他组播接收端发送反馈信息的第三资源相同。

在另一种可能实现方式中，所述在组播接收设备集合中确定目标子集合，包括：

从所述组播接收设备集合中，选取与所述组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或预设信道质量且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至所述目标子集合。

在另一种可能实现方式中，所述选取与所述组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或预设信道质量且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至所述目标子集合，包括：

接收所述多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令，所述信道质量上报信令携带对应组播接收端与所述组播发送端之间的信道质量；或者，

分别测量所述多个组播接收端与所述组播发送端之间的信道质量；

根据获取的信道质量，选取与所述组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或第一预设信道质量且不超过所述预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至所述目标子集合。

在另一种可能实现方式中，所述方法还包括：

获取预设协议中预定义的所述预设数目或所述第一预设信道质量；或者，

接收基站发送的第二控制信令，所述第二控制信令携带所述预设数目，或所述第二控制信令携带所述第一预设信道质量。

在另一种可能实现方式中，所述多个组播接收端中的任一组播接收端用于当与所述组播发送端之间的信道质量低于第二预设信道质量时，向所述组播发送端发送信道质量上报信令，所述信道质量上报信令携带所述信道质量；

所述选取与所述组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或预设信道质量且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至所述目标子集合，包括：

接收所述多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令；

将所述至少一个组播接收端中不超过所述预设数目的组播接收端添加至所述目标子集合。

根据本公开实施例的第二方面，提供了一种通信反馈方法，应用于组播接收端，所述方法包括：

默认采用第二反馈方式进行反馈的情况下，接收组播发送端发送的第一控制信令；

基于所述第一控制信令，采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈；

所述第一控制信令用于指示目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，所述第一反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK；

所述第一控制信令还用于指示所述目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈，所述第二反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时不反馈，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

在一种可能实现方式中，所述基于所述第一控制信令，采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈，包括：

当所述第一控制信令为所述组播发送端发送的单播信令时，采用所述第一反馈方式进行反馈。

在另一种可能实现方式中，所述基于所述第一控制信令，采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈，包括：

当所述第一控制信令为所述组播发送端发送的组播信令，且所述第一控制信令携带所述组播接收端的设备标识时，采用所述第一反馈方式进行反馈；

当所述第一控制信令为所述组播发送端发送的组播信令，且所述第一控制信令未携带所述组播接收端的设备标识时，采用所述第二反馈方式进行反馈。

在另一种可能实现方式中，所述第一控制信令携带资源指示信息，所述资源指示信息用于指示供目标组播接收端发送反馈信息的第一资源；所述采用第一反馈方式进行反馈，包括：

当确定正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时，通过所述第一资源发送所述 ACK；

当确定未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时，通过所述第一资源发送所述 NACK。

在另一种可能实现方式中,所述资源指示信息包括供所述目标组播接收端发送反馈信息的第一资源与指定资源之间的偏移量,所述指定资源为供所述组播发送端发送通信数据的第二资源,或者包括供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源;所述方法还包括:

根据所述指定资源及所述偏移量,确定所述第一资源。

在另一种可能实现方式中,供不同目标组播接收端发送反馈信息的第一资源正交。

在另一种可能实现方式中,供所述目标组播接收端发送反馈信息的第一资源,与供所述其他组播接收端发送反馈信息的第三资源正交。

在另一种可能实现方式中,供多个其他组播接收端发送反馈信息的第三资源相同。

在另一种可能实现方式中,所述方法还包括:

测量所述组播接收端与所述组播发送端之间的信道质量;

向所述组播发送端发送信道质量上报信令,所述信道质量上报信令携带所述信道质量;或者,

当所述信道质量低于第二预设信道质量时,向所述组播发送端发送信道质量上报信令,所述信道质量上报信令携带所述信道质量。

在另一种可能实现方式中,所述方法还包括:

接收基站发送的第三控制信令,所述第三控制信令携带所述第二预设信道质量;或者,

接收所述组播发送端发送的第四控制信令,所述第四控制信令携带所述第二预设信道质量。

根据本公开实施例的第三方面,提供了一种通信反馈装置,应用于组播发送端,所述装置包括:

目标确定模块,用于在组播接收设备集合中确定目标子集合,所述组播接收设备集合包括接收组播通信的多个组播接收端,所述目标子集合包括所述多个组播接收端中至少一个目标组播接收端;

发送模块,用于发送第一控制信令,所述第一控制信令用于指示所述目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈,所述第一反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK,当未正确接收到

所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK;

所述第一控制信令还用于指示所述目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈,所述第二反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时不反馈,当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

在一种可能实现方式中,所述发送模块,包括:

第一发送单元,用于分别向所述目标子集合中的每个目标组播接收端发送所述第一控制信令,所述第一控制信令用于指示采用第一反馈方式;

第二发送单元,用于将所述第一控制信令组播发送给所述多个组播接收端,所述第一控制信令中携带所述目标子集合中的目标组播接收端的设备标识。

在另一种可能实现方式中,所述第一控制信令携带资源指示信息,所述资源指示信息用于指示供所述至少一个目标组播接收端发送反馈信息的第一资源。

在另一种可能实现方式中,所述资源指示信息包括供所述至少一个目标组播接收端发送反馈信息的第一资源;或者,

所述资源指示信息包括所述第一资源与指定资源之间的偏移量,所述指定资源为供所述组播发送端发送通信数据的第二资源,或者包括供所述其他组播接收端发送反馈信息的第三资源。

在另一种可能实现方式中,供不同目标组播接收端发送反馈信息的第一资源正交。

在另一种可能实现方式中,供所述目标组播接收端发送反馈信息的第一资源,与供所述其他组播接收端发送反馈信息的第三资源正交。

在另一种可能实现方式中,供多个其他组播接收端发送反馈信息的第三资源相同。

在另一种可能实现方式中,所述目标确定模块,用于从所述组播接收设备集合中,选取与所述组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或预设信道质量且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端,添加至所述目标子集合。

在另一种可能实现方式中,所述目标确定模块,包括:

获取单元,用于接收所述多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信

道质量上报信令,所述信道质量上报信令携带对应组播接收端与所述组播发送端之间的信道质量;或者,分别测量所述多个组播接收端与所述组播发送端之间的信道质量;

目标确定单元,用于根据获取的信道质量,选取与所述组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或第一预设信道质量且不超过所述预设数目的至少一个目标组播接收端,添加至所述目标子集合。

在另一种可能实现方式中,所述装置还包括:

获取模块,用于获取预设协议中预定义的所述预设数目或所述第一预设信道质量;

所述获取模块,还用于接收基站发送的第二控制信令,所述第二控制信令携带所述预设数目,或所述第二控制信令携带所述第一预设信道质量。

在另一种可能实现方式中,所述多个组播接收端中的任一组播接收端用于当与所述组播发送端之间的信道质量低于第二预设信道质量时,向所述组播发送端发送信道质量上报信令,所述信道质量上报信令携带所述信道质量;

所述目标确定模块,还包括:

接收单元,用于接收所述多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令;

目标确定单元,用于将所述至少一个组播接收端中不超过所述预设数目的组播接收端添加至所述目标子集合。

根据本公开实施例的第四方面,提供了一种通信反馈装置,应用于组播接收端,所述装置包括:

接收模块,用于默认采用第二反馈方式进行反馈的情况下,接收组播发送端发送的第一控制信令;

反馈模块,用于基于所述第一控制信令,采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈;

所述第一控制信令用于指示目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈,所述第一反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK,当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK;

所述第一控制信令还用于指示所述目标子集合之外的其他组播接收端采

用第二反馈方式进行反馈，所述第二反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时不反馈，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

在一种可能实现方式中，所述反馈模块，还用于当所述第一控制信令为所述组播发送端发送的单播信令时，采用所述第一反馈方式进行反馈。

在另一种可能实现方式中，所述反馈模块，包括：

第一反馈单元，用于当所述第一控制信令为所述组播发送端发送的组播信令，且所述第一控制信令携带所述组播接收端的设备标识时，采用所述第一反馈方式进行反馈；

第二反馈单元，用于当所述第一控制信令为所述组播发送端发送的组播信令，且所述第一控制信令未携带所述组播接收端的设备标识时，采用所述第二反馈方式进行反馈。

在另一种可能实现方式中，所述第一控制信令携带资源指示信息，所述资源指示信息用于指示供目标组播接收端发送反馈信息的第一资源；所述反馈模块还包括：

第一发送单元，用于当确定正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时，通过所述第一资源发送所述 ACK；

第二发送单元，用于当确定未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时，通过所述第一资源发送所述 NACK。

在另一种可能实现方式中，所述资源指示信息包括供所述目标组播接收端发送反馈信息的第一资源与指定资源之间的偏移量，所述指定资源为供所述组播发送端发送通信数据的第二资源，或者包括供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源；所述装置还包括：

确定模块，用于根据所述指定资源及所述偏移量，确定所述第一资源。

在另一种可能实现方式中，供不同目标组播接收端发送反馈信息的第一资源正交。

在另一种可能实现方式中，供所述目标组播接收端发送反馈信息的第一资源，与供所述其他组播接收端发送反馈信息的第三资源正交。

在另一种可能实现方式中，供多个其他组播接收端发送反馈信息的第三资源相同。

在另一种可能实现方式中，所述装置还包括：

测量模块，用于测量所述组播接收端与所述组播发送端之间的信道质量；

第三发送模块，用于向所述组播发送端发送信道质量上报信令，所述信道质量上报信令携带所述信道质量；或者，

第四发送模块，用于当所述信道质量低于第二预设信道质量时，向所述组播发送端发送信道质量上报信令，所述信道质量上报信令携带所述信道质量。

在另一种可能实现方式中，所述装置还包括：

接收模块，用于接收基站发送的第三控制信令，所述第三控制信令携带所述第二预设信道质量；

所述接收模块，还用于接收所述组播发送端发送的第四控制信令，所述第四控制信令携带所述第二预设信道质量。

根据本公开实施例的第五方面，提供了一种组播发送端，所述组播发送端包括：

处理器；

用于存储处理器可执行信令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

在组播接收设备集合中确定目标子集合，所述组播接收设备集合包括接收组播通信的多个组播接收端，所述目标子集合包括所述多个组播接收端中至少一个目标组播接收端；

发送第一控制信令，所述第一控制信令用于指示所述目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，所述第一反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK；

所述第一控制信令还用于指示所述目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈，所述第二反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时不反馈，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

根据本公开实施例的第六方面，提供了一种组播接收端，所述组播接收端包括：

处理器；

用于存储处理器可执行信令的存储器;

其中, 所述处理器被配置为:

默认采用第二反馈方式进行反馈的情况下, 接收组播发送端发送的第一控制信令;

基于所述第一控制信令, 采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈;

所述第一控制信令用于指示目标子集中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈, 所述第一反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK, 当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK;

所述第一控制信令还用于指示所述目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈, 所述第二反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时不反馈, 当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

根据本公开实施例的第七方面, 提供了一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质中存储有至少一条信令, 所述信令由处理器加载并执行以实现如第一方面所述的通信反馈方法中所执行的操作。

根据本公开实施例的第八方面, 提供了一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质中存储有至少一条信令, 所述信令由处理器加载并执行以实现如第二方面所述的通信反馈方法中所执行的操作。

本公开实施例提供的方法、装置、设备及存储介质, 在组播接收设备集合中确定目标子集合, 目标子集合包括多个组播接收端中至少一个目标组播接收端, 发送第一控制信令, 从而指示目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈, 而其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈。与所有组播接收端均采用第一反馈方式相比, 有效地避免了由于未正确接收到 SCI 而导致通信数据丢失的问题, 提高了传输可靠性。而与所有组播接收端均采用第二反馈方式相比, 能够降低信令开销, 节省反馈资源。

并且, 组播接收端测量的信道质量低于第二预设信道质量时, 再将信道质量上报给组播发送端, 既能够使组播发送端获取信道质量较低的接收端的信道

质量，还能够降低信令开销。

并且，考虑到上行信道的信道质量可以代表下行信道的信道质量，通过组播发送端测量信道质量的方式获取每个组播接收端与组播发送端之间的信道质量，既可以获取到准确的信道质量，而且无需接收端上报信道质量，降低了信令开销。

并且，发送端根据目标组播接收端反馈的信息和其他组播接收端反馈的信息确定是否进行重传，通过对目标组播接收端和其他组播接收端的反馈信息进行区分，能够确定通信过程中发生的多种情况，针对不同的情况针对性地确定是否进行重传，既能够提高传输可靠性，还能够尽可能地降低信令开销，节省通信资源。

并且，供不同目标组播接收端发送反馈信息的第一资源正交，和/或，供目标组播接收端发送反馈信息的第一资源，与供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源正交，能够避免反馈信息之间的相互干扰，提高准确性。

并且，供多个其他组播接收端发送反馈信息的资源相同，由多个其他组播接收端共享资源，既能够实现准确地反馈，而且节省了反馈资源。

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的结构示意图；

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种通信反馈方法的流程图；

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种通信反馈方法的流程图；

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种通信反馈方法的流程图；

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种通信反馈方法的流程图；

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种通信反馈装置的框图；

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种通信反馈装置的框图；

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种通信设备的框图。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施方式和附图，对本公开做进一步详细说明。在此，本公开的示意性实施方式及其说明

用于解释本公开，但并不作为对本公开的限定。

本公开实施例提供一种通信反馈方法、装置、设备及存储介质，以下结合附图对本公开进行详细说明。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种通信系统的结构示意图，参见图 1，该通信系统包括组播发送端 101 和多个组播接收端 102。

组播发送端 101 和组播接收端 102 可以为任一类型的设备，例如，组播发送端 101 为车载设备、手持设备或者路边设备，组播接收端 102 可以为车载设备、手持设备或者路边设备。组播发送端 101 和组播接收端 102 之间可以通过直连链路进行通信。直连链路的通信方式具有时延短和信令开销小等特点，还支持组播传输方式和组播传输方式的 HARQ 机制。在组播发送端 101 与多个组播接收端 102 进行组播通信的过程中，多个组播接收端 102 可以基于 HARQ 机制进行反馈。

在本公开实施例中，设置两种反馈方式：

第一反馈方式为：当正确接收到组播发送端 101 发送的通信数据时反馈 ACK，当未正确接收到组播发送端 101 发送的通信数据时反馈 NACK。

第二反馈方式为：当正确接收到组播发送端发送的通信数据时不反馈，当未正确接收到组播发送端 101 发送的通信数据时反馈 NACK。

为了在降低信令开销的情况下，提高传输可靠性，组播发送端 101 在组播接收设备集合中确定目标子集合，目标子集合包括至少一个目标组播接收端，使目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，除目标组播接收端以外的其他组播接收端 102 采用第二反馈方式进行反馈，既能够降低信令开销，节省反馈资源，还能够有效地避免了由于未正确接收到 SCI 而导致通信数据丢失的问题，提高了传输可靠性。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种通信反馈方法的流程图，应用于发送端，如图 2 所示，包括以下步骤：

在步骤 201 中，在组播接收设备集合中确定目标子集合。

组播接收设备集合包括接收组播通信的多个组播接收端，目标子集合包括多个组播接收端中至少一个目标组播接收端。

在步骤 202 中，发送第一控制信令。

第一控制信令用于指示目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方

式进行反馈，第一反馈方式为当正确接收到组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK (acknowledgement, 确认字符)，当未正确接收到组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK；

第一控制信令还用于指示目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈，第二反馈方式为当正确接收到组播发送端发送的通信数据时不反馈，当未正确接收到组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

本公开实施例提供的方法，在组播接收设备集合中确定目标子集合，目标子集合包括多个组播接收端中至少一个目标组播接收端，发送第一控制信令，从而指示目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，而其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈。与所有组播接收端均采用第一反馈方式相比，有效地避免了由于未正确接收到 SCI 而导致通信数据丢失的问题，提高了传输可靠性，而与所有组播接收端均采用第二反馈方式相比，能够降低信令开销，节省反馈资源。

在一种可能实现方式中，发送第一控制信令，包括：

分别向目标子集合中的每个目标组播接收端发送第一控制信令，第一控制信令用于指示采用第一反馈方式；或者，

将第一控制信令组播发送给多个组播接收端，第一控制信令中携带目标子集合中的目标组播接收端的设备标识。

在另一种可能实现方式中，第一控制信令携带资源指示信息，资源指示信息用于指示供至少一个目标组播接收端发送反馈信息的第一资源。

在另一种可能实现方式中，资源指示信息包括供至少一个目标组播接收端发送反馈信息的第一资源；或者，

资源指示信息包括第一资源与指定资源之间的偏移量，指定资源为供组播发送端发送通信数据的第二资源，或者包括供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源。

在另一种可能实现方式中，供不同目标组播接收端发送反馈信息的第一资源正交。

在另一种可能实现方式中，供目标组播接收端发送反馈信息的第一资源，与供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源正交。

在另一种可能实现方式中，供多个其他组播接收端发送反馈信息的第三资源相同。

在另一种可能实现方式中，在组播接收设备集合中确定目标子集合，包括：

从组播接收设备集合中，选取与组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或预设信道质量且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至目标子集合。

在另一种可能实现方式中，选取与组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或预设信道质量且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至目标子集合，包括：

接收多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令，信道质量上报信令携带对应组播接收端与组播发送端之间的信道质量；或者，

分别测量多个组播接收端与组播发送端之间的信道质量；

根据获取的信道质量，选取与组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或第一预设信道质量且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至目标子集合。

在另一种可能实现方式中，方法还包括：

获取预设协议中预定义的预设数目或第一预设信道质量；或者，

接收基站发送的第二控制信令，第二控制信令携带预设数目，或第二控制信令携带第一预设信道质量。

在另一种可能实现方式中，多个组播接收端中的任一组播接收端用于当与组播发送端之间的信道质量低于第二预设信道质量时，向组播发送端发送信道质量上报信令，信道质量上报信令携带信道质量；

选取与组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或预设信道质量且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至目标子集合，包括：

接收多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令；

将至少一个组播接收端中不超过预设数目的组播接收端添加至目标子集合。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种通信反馈方法的流程图，应用于接收端，如图 3 所示，包括以下步骤：

在步骤 301 中，默认采用第二反馈方式进行反馈的情况下，接收组播发送端发送的第一控制信令。

在步骤 302 中，基于第一控制信令，采用第一反馈方式或第二反馈方式进

行反馈。

第一控制信令用于指示目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，第一反馈方式为当正确接收到组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK，当未正确接收到组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK；

第一控制信令还用于指示目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈，第二反馈方式为当正确接收到组播发送端发送的通信数据时不反馈，当未正确接收到组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

本公开实施例提供的方法，接收组播发送端发送的第一控制信令，基于第一控制信令，采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈，从而指示目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，而其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈。与所有组播接收端均采用第一反馈方式相比，有效地避免了由于未正确接收到 SCI 而导致通信数据丢失的问题，提高了传输可靠性，而与所有组播接收端均采用第二反馈方式相比，能够降低信令开销，节省反馈资源。

在一种可能实现方式中，基于第一控制信令，采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈，包括：

当第一控制信令为组播发送端发送的单播信令时，采用第一反馈方式进行反馈。

在另一种可能实现方式中，基于第一控制信令，采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈，包括：

当第一控制信令为组播发送端发送的组播信令，且第一控制信令携带组播接收端的设备标识时，采用第一反馈方式进行反馈；

当第一控制信令为组播发送端发送的组播信令，且第一控制信令未携带组播接收端的设备标识时，采用第二反馈方式进行反馈。

在另一种可能实现方式中，第一控制信令携带资源指示信息，资源指示信息用于指示供目标组播接收端发送反馈信息的第一资源；采用第一反馈方式进行反馈，包括：

当确定正确接收到组播发送端发送的通信数据时，通过第一资源发送 ACK；

当确定未正确接收到组播发送端发送的通信数据时，通过第一资源发送 NACK。

在另一种可能实现方式中，资源指示信息包括供目标组播接收端发送反馈信息的第一资源与指定资源之间的偏移量，指定资源为供组播发送端发送通信数据的第二资源，或者包括供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源；方法还包括：

在另一种可能实现方式中，根据指定资源及偏移量，确定第一资源。

供不同目标组播接收端发送反馈信息的第一资源正交。

在另一种可能实现方式中，供目标组播接收端发送反馈信息的第一资源，与供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源正交。

在另一种可能实现方式中，供多个其他组播接收端发送反馈信息的第三资源相同。

在另一种可能实现方式中，方法还包括：

测量组播接收端与组播发送端之间的信道质量；

向组播发送端发送信道质量上报信令，信道质量上报信令携带信道质量；或者，

当信道质量低于第二预设信道质量时，向组播发送端发送信道质量上报信令，信道质量上报信令携带信道质量。

在另一种可能实现方式中，方法还包括：

接收基站发送的第三控制信令，第三控制信令携带第二预设信道质量；或者，

接收组播发送端发送的第四控制信令，第四控制信令携带第二预设信道质量。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种通信反馈方法的流程图，应用于组播发送端和组播接收端，如图 4 所示，包括以下步骤：

在步骤 401 中，组播发送端根据组播接收设备集合，获取多个组播接收端与组播发送端之间的信道质量。

其中，组播接收设备集合中包括与组播发送端进行组播通信的多个组播接收端。

本公开实施例中，设置有两种反馈方式：

第一反馈方式为：当正确接收到组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK，当未正确接收到组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

第二反馈方式为：当正确接收到组播发送端发送的通信数据时不反馈，当未正确接收到组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

组播发送端与多个组播接收端进行组播通信时，若多个组播接收端均采用第一反馈方式进行反馈，每个组播接收端均要在正确接收到通信数据时向组播发送端反馈 ACK，在未正确接收到通信数据时反馈 NACK，会造成较大的信令开销，还需要为每个组播接收端分配不同的资源，供每个组播接收端发送反馈信息，耗费了过多的反馈资源。

若多个组播接收端均采用第二反馈方式进行反馈，当任一组播接收端未正确接收到 SCI 时，不会向组播发送端反馈任何信息，组播发送端会误认为通信数据传输成功，而不再对通信数据进行重传，导致通信数据丢失，因此传输可靠性较低。

而且考虑到由于组播接收端与组播发送端之间的距离、相对速度、外界环境等因素的不同，组播发送端与不同组播接收端之间的信道质量也不同。组播通信的多个组播接收端对同一个通信数据进行接收时，通信质量取决于信道质量较低的一个或多个组播接收端与组播发送端之间的信道质量。

因此，本公开实施例为多个组播接收端区分配置反馈方式，信道质量较低的组播接收端采用第一反馈方式，信道质量较高的组播接收端采用第二反馈方式。既能够降低信令开销，节省反馈资源，还能够有效避免由于未正确接收到 SCI 而导致通信数据丢失的问题，提高了传输可靠性。

组播发送端先根据组播接收设备集合，获取多个组播接收端与组播发送端之间的信道质量。在一种可能实现方式中，步骤 401 包括以下步骤 4011-4013 中的任一项：

4011、每个组播接收端测量组播接收端与组播发送端之间的信道质量，向组播发送端发送信道质量上报信令，信道质量上报信令携带测量的信道质量。组播发送端接收多个组播接收端发送的信道质量上报信令，从而获取到每个组播接收端的信道质量。

信道质量可以由组播接收端对组播发送端发送的信号进行测量的测量结果确定，信道质量可以由 RSRP (Reference Signal Receiving Power, 参考信号接收功率)、RSRQ (Reference Signal Receiving Quality, 参考信号接收质量)、RSSI (Received Signal Strength Indication, 接收信号强度指示)、SINR (Signal to Interference plus Noise Ratio, 信号与干扰加噪声比)、数据包接收错误率等测

量结果中的至少一项表示。

对于每个组播接收端来说，在组播发送端向组播接收端发送控制信令、通信数据或其他数据时，组播接收端可以进行测量，得到组播发送端到组播接收端的信道质量，通过向组播发送端信道质量上报信令，将测量的信道质量上报给组播发送端。

另外，信道质量上报信令中还可以携带组播接收端的设备标识，以便组播发送端确定组播接收端的设备标识，根据设备标识对不同的组播接收端加以区分，还可以根据设备标识向组播接收端发送控制信令，为每个组播接收端配置反馈方式。

其中，该设备标识用于确定组播通信中唯一对应的设备，可以为设备的源地址、物理层地址或 MAC（Media Access Control，媒体访问控制）层地址。

需要说明的是，组播接收端发送信道质量上报信令的操作可以由组播接收端根据与组播发送端之间的协议自动触发，或者由组播发送端或者基站发送的控制信令触发，即组播发送端或者基站向组播接收端发送上报信令，组播接收端接收到上报信令时，测量信道质量并进行上报。

4012、每个组播接收端测量组播接收端与组播发送端之间的信道质量，当信道质量低于第二预设信道质量时，向组播发送端发送信道质量上报信令，信道质量上报信令携带测量的信道质量，而当信道质量不低于第二预设信道质量时，不再向组播发送端发送信道质量上报信令。组播发送端接收多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令，从而获取到至少一个组播接收端的信道质量。

由于组播发送端仅需要确定信道质量较低的组播接收端，无需确定所有组播接收端的信道质量，因此为了降低信令开销，组播接收端测量信道质量后，可以先判断该信道质量是否低于第二预设信道质量，只有当信道质量低于第二预设信道质量时，通过向组播发送端信道质量上报信令，将信道质量上报给组播发送端。而当信道质量不低于第二预设信道质量时，不再将信道质量上报给组播发送端。

另外，信道质量上报信令中还可以携带组播接收端的设备标识，以便组播发送端确定组播接收端的设备标识，根据设备标识对不同的组播接收端加以区分，还可以根据设备标识向组播接收端发送控制信令，为每个组播接收端配置反馈方式。

其中，第二预设信道质量可以为预设的 RSRP 阈值、RSRQ 阈值、RSSI 阈值、SINR 阈值、数据包接收错误率的阈值等。第二预设信道质量可以根据组播发送端与组播接收端之间的协议预定义，或者由组播接收端进行配置，或者由组播发送端或基站进行配置。

需要说明的是，组播接收端发送信道质量上报信令的操作可以由组播接收端根据与组播发送端之间的协议自动触发，或者由组播发送端或者基站发送的控制信令触发，即组播发送端或者基站向组播接收端发送上报信令，组播接收端接收到上报信令时，测量信道质量并进行上报，则第二预设信道质量可以携带在该上报信令中发送给组播接收端。

例如，组播接收端接收基站发送的第三控制信令，第三控制信令携带第二预设信道质量；或者，组播接收端接收组播发送端发送的第四控制信令，第四控制信令携带第二预设信道质量。

在一种可能实现方式中，针对上述多项信道质量，可以分别设置相应的第二预设信道质量，组播接收端测量得到多项信道质量时，判断其中的至少一项信道质量是否低于相应的第二预设信道质量，当至少一项信道质量低于相应的第二预设信道质量时，通过向组播发送端信道质量上报信令，将测量的多项信道质量上报给组播发送端。而当至少一项信道质量不低于第二预设信道质量时，不再将测量的多项信道质量上报给组播发送端。

其中，采用的至少一项信道质量为多项信道质量中的哪几项，可以根据组播发送端与组播接收端之间的协议预定义，或者由组播接收端进行配置，或者由组播发送端或基站进行配置。

4013、组播发送端分别测量多个组播接收端与组播发送端之间的信道质量。

信道质量还可以由组播发送端与组播接收端之间的信道的测量结果确定。在组播接收端通过信道向组播发送端发送信令、通信数据或其他数据时，组播发送端可以进行测量，得到组播接收端到组播发送端的信道的信道质量，并利用信道互易性确定组播发送端到组播接收端的信道质量。通过组播发送端测量信道质量的方式，无需组播接收端上报信道质量，降低了信令开销。

其中，信道互易性是指在相同的频率资源、不同的时间资源上进行传输，时间资源间隔较短的情况下，可以认为传输的信号所经历的信道衰落相同，即信道质量相同。

在步骤 402 中，组播发送端根据获取的信道质量，从组播接收设备集合中，选取与组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或预设信道质量且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至目标子集合。

本公开实施例中，组播发送端根据每个组播接收端的信道质量，选取信道质量较低且不超过预设数目的至少一个组播接收端，作为目标组播接收端，添加至目标子集合，以使目标子集合内的目标组播接收端的信道质量低于目标子集合之外的其他组播接收端的信道质量。或者，选取信道质量低于预设信道质量且不超过预设数目的至少一个组播接收端，作为目标组播接收端，添加至目标子集合，以使目标子集合内的目标组播接收端的信道质量低于预设信道质量。

在一种可能实现方式中，当组播发送端采用上述步骤 4011 或 4013 获取信道质量时，步骤 402 可以包括以下步骤 4021-4023 的任一项：

4021、按照多个组播接收端与组播发送端之间的信道质量的顺序，选取预设数目的目标组播接收端，使该预设数目的目标组播接收端与组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端，将该预设数目的目标组播接收端添加至目标子集合。

其中，该预设数目可以由根据组播发送端的协议预定义，或者由组播发送端或基站进行配置。例如，组播发送端获取预设协议中预定义的预设数目，或者组播发送端接收基站发送的第二控制信令，第二控制信令携带预设数目。

另外，在对多个组播接收端与组播发送端之间的信道质量进行排序时，可以按照预定方式进行排序，如按照信道质量从高到低的顺序进行排序、按照信道质量从低到高的顺序进行排序或者按照其他的方式进行排序等。

排序之后，即可按照确定的顺序选取目标组播接收端，使选取的目标组播接收端与组播发送端之间的信道质量，低于未被选取的其他组播接收端与组播发送端之间的信道质量。

4022、根据多个组播接收端与组播发送端之间的信道质量，选取信道质量低于第一预设信道质量的目标组播接收端，添加至目标子集合。

其中，第一预设信道质量可以为预设的 RSRP 阈值、RSRQ 阈值、RSSI 阈值、SINR 阈值、数据包接收错误率的阈值等。第一预设信道质量可以根据组播发送端的协议预定义，或者由组播发送端或基站进行配置。

例如，组播发送端获取预设协议中预定义的第一预设信道质量；或者，组

播发送端接收基站发送的第二控制信令携带第一预设信道质量。

4023、按照多个组播接收端与组播发送端之间的信道质量的顺序，选取预设数目的组播接收端，从预设数目的组播接收端中选取信道质量低于第一预设信道质量的目标组播接收端，添加至目标子集合。

在另一种可能实现方式中，当组播发送端采用上述步骤 4012 获取信道质量时，步骤 402 可以包括以下步骤 4024-4027 中的任一项：

4024、组播发送端接收多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令，将至少一个组播接收端添加至目标子集合。

由于至少一个组播接收端所上报的信道质量均低于第二预设信道质量，因此组播发送端不再需要对该至少一个组播接收端测量的信道质量进行判断。

4025、组播发送端接收多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令，从至少一个组播接收端中选取不超过预设数目的目标组播接收端，将选取的目标组播接收端添加至目标子集合。

组播发送端将预设数目作为目标组播接收端的最大数目，当至少一个组播接收端的数目不超过预设数目时，将至少一个组播接收端均作为目标组播接收端，添加至目标子集合。而当至少一个组播接收端的数目超过预设数目时，从至少一个组播接收端中选取不超过预设数目的目标组播接收端，将选取的目标组播接收端添加至目标子集合。

4026、组播发送端接收多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令，从至少一个组播接收端中选取信道质量低于第一预设信道质量的目标组播接收端，将选取的目标组播接收端添加至目标子集合。

第一预设信道质量低于第二预设信道质量，至少一个组播接收端所上报的信道质量均低于第二预设信道质量，组播发送端获取到至少一个组播接收端的信道质量时，还可以继续判断该至少一个组播接收端的信道质量是否低于第一预设信道质量，从而将信道质量低于第一预设信道质量的组播接收端作为目标组播接收端，将目标组播接收端添加至目标子集合。

4027、组播发送端接收多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令，从至少一个组播接收端中选取信道质量低于第一预设信道质量、且不超过预设数目的目标组播接收端，将选取的目标组播接收端添加至目标子集合。

在步骤 403 中，组播发送端发送第一控制信令。

在步骤 404 中，组播接收端接收该第一控制信令，基于第一控制信令，采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈。

第一控制信令用于指示目标子集中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，、还用于指示目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈。

每个组播接收端默认采用第二反馈方式，组播发送端发送第一控制信令，可以通知目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，而其他组播接收端仍采用第二反馈方式进行反馈。

在一种可能实现方式中，步骤 403 和 404 可以包括以下步骤 4031-4032：

4031、组播发送端分别向目标子集中的每个目标组播接收端发送第一控制信令，第一控制信令用于指示采用第一反馈方式。此时第一控制信令为组播发送端发送的单播信令，则接收到第一控制信令的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈。

组播发送端不再向其他组播接收端发送第一控制信令，则其他组播接收端仍然采用默认的第二反馈方式进行反馈。

4032、组播发送端将第一控制信令组播发送给多个组播接收端，第一控制信令中携带目标子集中的目标组播接收端的设备标识。即第一控制信令为组播发送端发送的组播信令，每个组播接收端均会接收到第一控制信令。

对于每个组播接收端来说，组播接收端接收该第一控制信令，确定该第一控制信令为组播发送端发送的组播信令，则获取第一控制信令中携带的设备标识，判断该第一控制信令是否携带该组播接收端的设备标识。当第一控制信令携带组播接收端的设备标识时，表示该组播接收端为目标组播接收端，采用第一反馈方式进行反馈。当第一控制信令未携带组播接收端的设备标识时，表示该组播接收端不是目标组播接收端，采用第二反馈方式进行反馈。

需要说明的是，本公开实施例中，组播发送端向组播接收端发送的控制信令，包括第一控制信令、第二控制信令等，均可以为直连链路控制信令，如物理层信令、MAC CE（Media Access Control Control Element，媒体访问控制层控制元素）信令或者 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）信令等。

在步骤 405 中，组播发送端向多个组播接收端组播发送通信数据和通信数据关联的 SCI。

在步骤 406 中，每个组播接收端根据通信数据和 SCI 的接收情况以及确定

的反馈方式进行反馈。

通过上述步骤 401-405 确定多个组播接收端的反馈方式后，后续的通信过程中，组播发送端向多个组播接收端组播发送通信数据，还会组播发送通信数据关联的 SCI，SCI 中携带发送通信数据的第二资源。而每个组播接收端可以接收 SCI，确定发送通信数据的第二资源，通过该第二资源接收通信数据。

在一种可能实现方式中，组播发送端先发送通信数据，之后再发送 SCI，或者组播发送端先发送 SCI，再发送通信数据，或者组播发送端并行发送通信数据和 SCI。

之后每个组播接收端即可根据通信数据和 SCI 的接收情况，采用确定的反馈方式进行反馈。该通信反馈包括：

4061、当组播接收端未正确接收到 SCI 时，不会向组播发送端反馈任何信息。

4062、当组播接收端正确接收到 SCI，确定发送通信数据的第二资源，通过该第二资源接收通信数据，并进行反馈。

2-1、目标组播接收端正确接收到该通信数据时，向组播发送端反馈 ACK。目标组播接收端未正确接收到该通信数据时，向组播发送端反馈 NACK。

2-2、其他组播接收端正确接收到该通信数据时，不反馈任何信息。其他组播接收端未正确接收到该通信数据时，向组播发送端反馈 NACK。

组播发送端即可根据组播接收端反馈的信息确定是否进行重传。该重传包括 4063-4065 中的任一项：

4063、当组播发送端接收到任一组播接收端发送的 NACK 时，对通信数据进行重传。

在一种可能实现方式中，当组播发送端接收到任一个或多个目标组播接收端发送的 NACK，且接收到其他目标组播接收端发送的 ACK 时，向发送 NACK 的目标组播接收端发送通信数据，而不再向其他组播接收端或者发送 ACK 的目标组播接收端发送通信数据，以增加传输效率。而当组播发送端接收到除目标组播接收端以外的任一其他组播接收端发送的 NACK 时，向多个组播接收端均发送通信数据，如组播发送该通信数据。

4064、当组播发送端未接收到某一目标组播接收端发送的 ACK 和 NACK 时，即该目标组播接收端未反馈任何信息，表示该目标组播接收端很可能由于未接收到 SCI 而导致无法接收到通信数据，此时对通信数据进行重传。

在一种可能实现方式中，组播发送端进行重传时，可以向多个组播接收端组播发送通信数据，或者仅向未反馈任何信息的目标组播接收端发送通信数据，而不再向除该目标组播接收端以外的其他组播接收端或者发送 ACK 的目标组播接收端发送通信数据，以增加传输效率。

4065、当组播发送端接收到目标子集合中的每个目标组播接收端发送的 ACK 且未接收到任一组播接收端发送的 NACK 时，不再对通信数据进行重传。

由于目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，组播发送端能够根据目标组播接收端及其他组播接收端反馈的信息，识别信令漏检或者数据接收错误等情况，通过对目标组播接收端和其他组播接收端的反馈信息进行区分，能够确定通信过程中发生的多种情况，针对不同的情况针对性地确定是否进行重传，既能够提高传输可靠性，还能够尽可能地降低信令开销，节省通信资源。

本公开实施例提供的方法，在组播接收设备集合中确定目标子集合，目标子集合包括多个组播接收端中至少一个目标组播接收端，发送第一控制信令，从而指示目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，而其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈。与所有组播接收端均采用第一反馈方式相比，有效地避免了由于未正确接收到 SCI 而导致通信数据丢失的问题，提高了传输可靠性，而与所有组播接收端均采用第二反馈方式相比，能够降低信令开销，节省反馈资源。

并且，组播接收端测量的信道质量低于第二预设信道质量时，再将信道质量上报给组播发送端，既能够使组播发送端获取信道质量较低的组播接收端的信道质量，还能够降低信令开销。

并且，考虑到上行信道的信道质量可以代表下行信道的信道质量，通过组播发送端测量信道质量的方式获取每个组播接收端与组播发送端之间的信道质量，既可以获取到准确的信道质量，而且无需组播接收端上报信道质量，降低了信令开销。

并且，组播发送端根据目标组播接收端反馈的信息和其他组播接收端反馈的信息确定是否进行重传，通过对目标组播接收端和其他组播接收端的反馈信息进行区分，能够确定通信过程中发生的多种情况，针对不同的情况针对性地确定是否进行重传，既能够提高传输可靠性，还能够尽可能地降低信令开销，节省通信资源。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种通信反馈方法的流程图，应用于组播发送端和组播接收端，如图 5 所示，包括以下步骤：

在步骤 501 中，组播发送端根据组播接收设备集合，获取多个组播接收端与组播发送端之间的信道质量。

在步骤 502 中，组播发送端从组播接收设备集合中，选取与组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至目标子集合。

步骤 501-502 与上述步骤 401-402 类似，在此不再赘述。

在步骤 503 中，组播发送端发送第一控制信令，第一控制信令携带资源指示信息。

其中，资源指示信息用于指示供至少一个目标组播接收端发送反馈信息的第一资源。该资源指示信息包括但不限于以下 5031 和 5031 两种情况：

5031、资源指示信息包括供至少一个目标组播接收端发送反馈信息的第一资源，目标组播接收端根据资源指示信息，可以直接确定发送反馈信息时采用的第一资源。

在一种可能实现方式中，组播发送端可以向每个目标组播接收端单独发送第一控制信令，每个第一控制信令中携带每个目标组播接收端的第一资源。

在另一种可能实现方式中，组播发送端可以向至少一个目标组播接收端组播发送相同的第一控制信令，第一控制信令中携带每个目标组播接收端的第一资源。

例如，第一控制信令中携带每个目标组播接收端的设备标识与第一资源的对应关系，每个目标组播接收端接收到第一控制信令时，根据该对应关系确定本端的设备标识对应的第一资源。

在上述两种可能实现方式中，组播发送端还可以另外向其他组播接收端发送控制信令，控制信令中携带供该其他组播接收端发送反馈信息的第三资源。

在另一种可能实现方式中，组播发送端可以向每个组播接收端组播发送相同的第一控制信令，第一控制信令中携带每个目标组播接收端的第一资源，另外还可以携带其他组播接收端的第三资源。

5032、资源指示信息包括第一资源与指定资源之间的偏移量，指定资源为供组播发送端发送通信数据的第二资源，或者包括供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源。

在一种可能实现方式中，资源指示信息包括第一资源与第二资源之间的偏移量，则目标组播接收端接收到第一控制信令时，获取该第一控制信令携带的偏移量，当接收到 SCI 时，获取 SCI 携带的第二资源，根据该偏移量和该第二资源即可获取该第一资源。

之后，目标组播接收端即可通过第二资源接收组播发送端发送的通信数据，通过第一资源向组播发送端发送反馈信息。

其中，该偏移量可以包括时间资源偏移量和频率资源偏移量中的至少一项。例如，时间资源偏移量为 a ，频率资源偏移量为 0，则目标组播接收端通过第二资源接收通信数据后，在之后的第 a 个时间资源、与通信数据相同的频率资源上向组播发送端发送反馈信息。

在另一种可能实现方式中，资源指示信息包括第一资源与第三资源之间的偏移量，则目标组播接收端接收到第一控制信令时，获取该第一控制信令携带的偏移量，根据该偏移量和该第三资源即可获取该第一资源。

其中，第三资源可以由组播发送端在组播发送给多个组播接收端的控制信令中携带，该控制信令可以为上述第一控制信令，也可以为除第一控制信令以外单独发送的另一控制信令。

需要说明的是，上述第一资源、第二资源和第三资源可以由组播发送端任意配置，或者由基站任意配置。每个资源由通信系统中的时域资源、频域资源和/或码域资源确定，时域资源、频域资源和/或码域资源可以根据需求进行配置或更改。例如时域资源可以为时隙、帧、子帧、符号等，频域资源可以为子载波、带宽部分等。

为了便于区分管理多个组播接收端发送反馈信息的资源，可以确定多个组播接收端的排列顺序，按照该排列顺序依次进行资源的偏移，得到每个组播接收端的资源。其中，多个组播接收端的排列顺序可以按照多个组播接收端的信道质量从高到低的顺序或者从低到高的顺序，或者还可以按照多个组播接收端的设备标识的先后顺序，或者还可以按照其他顺序。

组播发送端发送控制信令的方式与上述步骤 5031 类似，在此不再赘述。则在组播发送端向至少一个目标组播接收端发送相同的第一控制信令时，第一控制信令中可以携带多个偏移量，且该多个偏移量按照多个目标组播接收端的排列顺序排列，相当于提供了每个目标组播接收端与偏移量的对应关系。目标组播接收端接收到第一控制信令时，根据本端的排列顺序确定对应的偏移量，

进而根据偏移量和指定资源确定第一资源。

而为了避免资源之间的相互干扰，在一种可能实现方式中，供不同目标组播接收端发送反馈信息的第一资源正交，以避免不同目标组播接收端反馈的信息相互干扰。

在另一种可能实现方式中，供目标组播接收端发送反馈信息的第一资源，与供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源正交，以避免目标组播接收端与其他组播接收端反馈的信息相互干扰。

在另一种可能实现方式中，供多个其他组播接收端发送反馈信息的资源相同，这样可以保证多个其他组播接收端共享资源，只要有一个其他组播接收端通过该资源发送 NACK 后，即可通知组播发送端无法正确接收到通信数据，其他的组播接收端无需再通过该资源发送 NACK。

在步骤 504 中，组播接收端接收该第一控制信令，基于第一控制信令，采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈。

在步骤 505 中，组播发送端通过第二资源，向多个组播接收端组播发送通信数据。

在步骤 506 中，组播发送端向多个组播接收端组播发送通信数据关联的 SCI。

其中，该 SCI 可以通过组播发送端或者基站配置的任一资源发送，且该 SCI 携带第二资源。每个组播接收端可以接收 SCI，确定发送通信数据的第二资源，通过该第二资源接收通信数据。

在步骤 507 中，每个组播接收端根据通信数据和 SCI 的接收情况以及确定的反馈方式进行反馈。

该通信反馈包括：

5071、当组播接收端未正确接收到 SCI 时，不会向组播发送端反馈任何信息。

5072、当组播接收端正确接收到 SCI，通过该第二资源接收通信数据，并进行反馈。

2-1、目标组播接收端正确接收到该通信数据时，通过第一资源向组播发送端反馈 ACK。目标组播接收端未正确接收到该通信数据时，通过第一资源向组播发送端反馈 NACK。

2-2、其他组播接收端正确接收到该通信数据时，不反馈任何信息。其他

组播接收端未正确接收到该通信数据时，通过第三资源向组播发送端反馈 NACK。

在一种可能实现方式中，当多个其他组播接收端共享一个第三资源时，其中一个其他组播接收端未正确接收到该通信数据时，通过第三资源向组播发送端反馈 NACK。

组播发送端会检测第一资源，通过第一资源接收目标组播接收端反馈的信息，还会检测第三资源，通过第三资源接收其他组播接收端反馈的信息。根据组播接收端反馈的信息确定是否进行重传。重传过程与上述步骤 406 中的重传过程类似，在此不再赘述。

本公开实施例提供的方法，在组播接收设备集合中确定目标子集合，目标子集合包括多个组播接收端中至少一个目标组播接收端，发送第一控制信令，从而指示目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，而其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈。与所有组播接收端均采用第一反馈方式相比，有效地避免了由于未正确接收到 SCI 而导致通信数据丢失的问题，提高了传输可靠性，而与所有组播接收端均采用第二反馈方式相比，能够降低信令开销，节省反馈资源。

并且，供不同目标组播接收端发送反馈信息的第一资源正交，和/或，供目标组播接收端发送反馈信息的第一资源，与供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源正交，能够避免反馈信息之间的相互干扰，提高准确性。

并且，供多个其他组播接收端发送反馈信息的资源相同，由多个其他组播接收端共享资源，既能够实现准确地反馈，而且节省了反馈资源。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种通信反馈装置的框图，应用于发送端。参见图 6，该装置包括：目标确定模块 601 和发送模块 602。

目标确定模块 601，用于根据组播接收设备集合确定目标子集合，组播接收设备集合包括接收组播通信的多个组播接收端，目标子集合包括多个组播接收端中至少一个目标组播接收端；

发送模块 602，用于发送第一控制信令，第一控制信令用于指示目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，第一反馈方式为当正确接收到组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK，当未正确接收到组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK；

第一控制信令还用于指示目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈，第二反馈方式为当正确接收到组播发送端发送的通信数据时不反馈，当未正确接收到组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

本公开实施例提供的装置，在组播接收设备集合中确定目标子集合，目标子集合包括多个组播接收端中至少一个目标组播接收端，发送第一控制信令，从而指示目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，而其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈。与所有组播接收端均采用第一反馈方式相比，有效地避免了由于未正确接收到 SCI 而导致通信数据丢失的问题，提高了传输可靠性。而与所有组播接收端均采用第二反馈方式相比，能够降低信令开销，节省反馈资源。

在一种可能实现方式中，发送模块 602，包括：

第一发送单元，用于分别向目标子集合中的每个目标组播接收端发送第一控制信令，第一控制信令用于指示采用第一反馈方式；

第二发送单元，用于将第一控制信令组播发送给多个组播接收端，第一控制信令中携带目标子集合中的目标组播接收端的设备标识。

在另一种可能实现方式中，第一控制信令携带资源指示信息，资源指示信息用于指示供至少一个目标组播接收端发送反馈信息的第一资源。

在另一种可能实现方式中，资源指示信息包括供至少一个目标组播接收端发送反馈信息的第一资源；或者，

资源指示信息包括第一资源与指定资源之间的偏移量，指定资源为供组播发送端发送通信数据的第二资源，或者包括供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源。

在另一种可能实现方式中，供不同目标组播接收端发送反馈信息的第一资源正交。

在另一种可能实现方式中，供目标组播接收端发送反馈信息的第一资源，与供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源正交。

在另一种可能实现方式中，供多个其他组播接收端发送反馈信息的第三资源相同。

在另一种可能实现方式中，目标确定模块 601，用于从组播接收设备集合中，选取与组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或预设信道质量且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至目标子集合。

在另一种可能实现方式中，目标确定模块 601，包括：

获取单元，用于接收多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令，信道质量上报信令携带对应组播接收端与组播发送端之间的信道质量；或者，分别测量多个组播接收端与组播发送端之间的信道质量；

目标确定单元，用于根据获取的信道质量，选取与组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或第一预设信道质量且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至目标子集合。

在另一种可能实现方式中，信道质量获取单元，还用于接收多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令，信道质量上报信令携带对应组播接收端与组播发送端之间的信道质量；或者，分别测量多个组播接收端与组播发送端之间的信道质量。

在另一种可能实现方式中，装置还包括：

获取模块，用于获取预设协议中预定义的预设数目或第一预设信道质量；

获取模块，还用于接收基站发送的第二控制信令，第二控制信令携带预设数目，或第二控制信令携带第一预设信道质量。

在另一种可能实现方式中，多个组播接收端中的任一组播接收端用于当与组播发送端之间的信道质量低于第二预设信道质量时，向组播发送端发送信道质量上报信令，信道质量上报信令携带信道质量；

目标确定模块 601，还包括：

接收单元，用于接收多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令；

目标确定单元，用于将至少一个组播接收端中不超过预设数目的组播接收端添加至目标子集合。

需要说明的是：上述实施例提供的通信反馈装置在进行反馈时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将组播发送端的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的通信反馈装置与通信反馈方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种通信反馈装置的框图，应用于发送

端。参见图 7，该装置包括：接收模块 701 和反馈模块 702。

接收模块 701，用于默认采用第二反馈方式进行反馈的情况下，接收组播发送端发送的第一控制信令；

反馈模块 702，用于基于第一控制信令，采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈；

第一控制信令用于指示目标子集中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，第一反馈方式为当正确接收到组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK，当未正确接收到组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK；

第一控制信令还用于指示目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈，第二反馈方式为当正确接收到组播发送端发送的通信数据时不反馈，当未正确接收到组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

本公开实施例提供的装置，在组播接收设备集合中确定目标子集合，目标子集合包括多个组播接收端中至少一个目标组播接收端，发送第一控制信令，从而指示目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，而其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈。与所有组播接收端均采用第一反馈方式相比，有效地避免了由于未正确接收到 SCI 而导致通信数据丢失的问题，提高了传输可靠性。而与所有组播接收端均采用第二反馈方式相比，能够降低信令开销，节省反馈资源。

在一种可能实现方式中，反馈模块 702，还用于当第一控制信令为组播发送端发送的单播信令时，采用第一反馈方式进行反馈。

在另一种可能实现方式中，反馈模块 702，包括：

第一反馈单元，用于当第一控制信令为组播发送端发送的组播信令，且第一控制信令携带组播接收端的设备标识时，采用第一反馈方式进行反馈；

第二反馈单元，用于当第一控制信令为组播发送端发送的组播信令，且第一控制信令未携带组播接收端的设备标识时，采用第二反馈方式进行反馈。

在另一种可能实现方式中，第一控制信令携带资源指示信息，资源指示信息用于指示供目标组播接收端发送反馈信息的第一资源；反馈模块 702 还包括：

第一发送单元，用于当确定正确接收到组播发送端发送的通信数据时，通过第一资源发送 ACK；

第二发送单元，用于当确定未正确接收到组播发送端发送的通信数据时，通过第一资源发送 NACK。

在另一种可能实现方式中，资源指示信息包括供目标组播接收端发送反馈信息的第一资源与指定资源之间的偏移量，指定资源为供组播发送端发送通信数据的第二资源，或者包括供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源；装置还包括：

确定模块，用于根据指定资源及偏移量，确定第一资源。

在另一种可能实现方式中，供不同目标组播接收端发送反馈信息的第一资源正交。

在另一种可能实现方式中，供目标组播接收端发送反馈信息的第一资源，与供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源正交。

在另一种可能实现方式中，供多个其他组播接收端发送反馈信息的第三资源相同。

在另一种可能实现方式中，装置还包括：

测量模块，用于测量组播接收端与组播发送端之间的信道质量；

第三发送模块，用于向组播发送端发送信道质量上报信令，信道质量上报信令携带信道质量；或者，

第四发送模块，用于当信道质量低于第二预设信道质量时，向组播发送端发送信道质量上报信令，信道质量上报信令携带信道质量。

在另一种可能实现方式中，装置还包括：

接收模块，用于接收基站发送的第三控制信令，第三控制信令携带第二预设信道质量；

接收模块，还用于接收组播发送端发送的第四控制信令，第四控制信令携带第二预设信道质量。

需要说明的是：上述实施例提供的通信反馈装置在进行反馈时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将组播接收端的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的通信反馈装置与通信反馈方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

图 8 是本发明实施例提供的一种通信设备 800 的结构框图。例如，该通信设备 800 可以用于执行上述各个实施例中提供的通信反馈方法。参见图 8，通

信设备 800 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 802，存储器 804，电源组件 806，多媒体组件 808，音频组件 810，输入/输出（I/O）的接口 812，传感器组件 814，以及通信组件 816。

处理组件 802 通常控制通信设备 800 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 802 可以包括一个或多个处理器 820 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 802 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 802 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 802 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 808 和处理组件 802 之间的交互。

存储器 804 被配置为存储各种类型的数据以支持在通信设备 800 的操作。这些数据的示例包括用于在通信设备 800 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 804 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。

电源组件 806 为通信设备 800 的各种组件提供电力。电源组件 806 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为通信设备 800 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 808 包括在通信设备 800 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。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，多媒体组件 808 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当通信设备 800 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 810 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 810 包括一个麦克风（MIC），当通信设备 800 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 804 或经由通信组件 816 发送。在一些实施例中，音频组件 810 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 812 为处理组件 802 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 814 包括一个或多个传感器，用于为通信设备 800 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 814 可以检测到通信设备 800 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如组件为通信设备 800 的显示器和小键盘，传感器组件 814 还可以检测通信设备 800 或通信设备 800 一个组件的位置改变，用户与通信设备 800 接触的存在或不存在，通信设备 800 方位或加速/减速和通信设备 800 的温度变化。传感器组件 814 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 814 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 814 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 816 被配置为便于通信设备 800 和其他设备之间有线或无线方式的通信。通信设备 800 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 816 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，通信组件 816 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。

在示例性实施例中，通信设备 800 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，用于执行上述通信反馈方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括信令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括信令的存储器 804，上述信令可由通信设备 800 的处理器 820 执行以完成上述方法。例如，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。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通

过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种获取机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上仅为本公开实施例的一些可选实施例，并不用以限制本公开，凡在本公开实施例的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开实施例的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种通信反馈方法，其特征在于，应用于组播发送端，所述方法包括：

在组播接收设备集合中确定目标子集合，所述组播接收设备集合包括接收组播通信的多个组播接收端，所述目标子集合包括所述多个组播接收端中至少一个目标组播接收端；

发送第一控制信令，所述第一控制信令用于指示所述目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，所述第一反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK；

所述第一控制信令还用于指示所述目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈，所述第二反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时不反馈，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述发送第一控制信令，包括：

分别向所述目标子集合中的每个目标组播接收端发送所述第一控制信令，所述第一控制信令用于指示采用第一反馈方式；或者，

将所述第一控制信令组播发送给所述多个组播接收端，所述第一控制信令中携带所述目标子集合中的目标组播接收端的设备标识。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一控制信令携带资源指示信息，所述资源指示信息用于指示供所述至少一个目标组播接收端发送反馈信息的第一资源。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述资源指示信息包括供所述至少一个目标组播接收端发送反馈信息的第一资源；或者，

所述资源指示信息包括所述第一资源与指定资源之间的偏移量，所述指定资源为供所述组播发送端发送通信数据的第二资源，或者包括供所述其他组播接收端发送反馈信息的第三资源。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，供不同目标组播接收端发送反馈信息的第一资源正交；和/或，

供所述目标组播接收端发送反馈信息的第一资源，与供所述其他组播接收端发送反馈信息的第三资源正交；和/或，

供多个其他组播接收端发送反馈信息的第三资源相同。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述在组播接收设备集合中确定目标子集合，包括：

从所述组播接收设备集合中，选取与所述组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或预设信道质量且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至所述目标子集合。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述选取与所述组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或预设信道质量且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至所述目标子集合，包括：

接收所述多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令，所述信道质量上报信令携带对应组播接收端与所述组播发送端之间的信道质量；或者，

分别测量所述多个组播接收端与所述组播发送端之间的信道质量；

根据获取的信道质量，选取与所述组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或第一预设信道质量且不超过所述预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至所述目标子集合。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

获取预设协议中预定义的所述预设数目或所述第一预设信道质量；或者，

接收基站发送的第二控制信令，所述第二控制信令携带所述预设数目，或所述第二控制信令携带所述第一预设信道质量。

9、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述多个组播接收端中的任一组播接收端用于当与所述组播发送端之间的信道质量低于第二预设信道质量时，向所述组播发送端发送信道质量上报信令，所述信道质量上报信令携带所

述信道质量;

所述选取与所述组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或预设信道质量且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端,添加至所述目标子集合,包括:

接收所述多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令;

将所述至少一个组播接收端中不超过所述预设数目的组播接收端添加至所述目标子集合。

10、一种通信反馈方法,其特征在于,应用于组播接收端,所述方法包括:

默认采用第二反馈方式进行反馈的情况下,接收组播发送端发送的第一控制信令;

基于所述第一控制信令,采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈;

所述第一控制信令用于指示目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈,所述第一反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK,当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK;

所述第一控制信令还用于指示所述目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈,所述第二反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时不反馈,当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

11、根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述基于所述第一控制信令,采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈,包括:

当所述第一控制信令为所述组播发送端发送的单播信令时,采用所述第一反馈方式进行反馈。

12、根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述基于所述第一控制信令,采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈,包括:

当所述第一控制信令为所述组播发送端发送的组播信令,且所述第一控制信令携带所述组播接收端的设备标识时,采用所述第一反馈方式进行反馈;

当所述第一控制信令为所述组播发送端发送的组播信令，且所述第一控制信令未携带所述组播接收端的设备标识时，采用所述第二反馈方式进行反馈。

13、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第一控制信令携带资源指示信息，所述资源指示信息用于指示供目标组播接收端发送反馈信息的第一资源；所述采用第一反馈方式进行反馈，包括：

当确定正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时，通过所述第一资源发送所述 ACK；

当确定未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时，通过所述第一资源发送所述 NACK。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述资源指示信息包括供所述目标组播接收端发送反馈信息的第一资源与指定资源之间的偏移量，所述指定资源为供所述组播发送端发送通信数据的第二资源，或者包括供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源；所述方法还包括：

根据所述指定资源及所述偏移量，确定所述第一资源。

15、根据权利要求 10-14 任一项所述的方法，其特征在于，供不同目标组播接收端发送反馈信息的第一资源正交；和/或，

供所述目标组播接收端发送反馈信息的第一资源，与供所述其他组播接收端发送反馈信息的第三资源正交；和/或，

供多个其他组播接收端发送反馈信息的第三资源相同。

16、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

测量所述组播接收端与所述组播发送端之间的信道质量；

向所述组播发送端发送信道质量上报信令，所述信道质量上报信令携带所述信道质量；或者，

当所述信道质量低于第二预设信道质量时，向所述组播发送端发送信道质量上报信令，所述信道质量上报信令携带所述信道质量。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收基站发送的第三控制信令，所述第三控制信令携带所述第二预设信道质量；或者，

接收所述组播发送端发送的第四控制信令，所述第四控制信令携带所述第二预设信道质量。

18、一种通信反馈装置，其特征在于，应用于组播发送端，所述装置包括：

目标确定模块，用于在组播接收设备集合中确定目标子集合，所述组播接收设备集合包括接收组播通信的多个组播接收端，所述目标子集合包括所述多个组播接收端中至少一个目标组播接收端；

发送模块，用于发送第一控制信令，所述第一控制信令用于指示所述目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，所述第一反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK；

所述第一控制信令还用于指示所述目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈，所述第二反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时不反馈，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述发送模块，包括：

第一发送单元，用于分别向所述目标子集合中的每个目标组播接收端发送所述第一控制信令，所述第一控制信令用于指示采用第一反馈方式；

第二发送单元，用于将所述第一控制信令组播发送给所述多个组播接收端，所述第一控制信令中携带所述目标子集合中的目标组播接收端的设备标识。

20、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述第一控制信令携带资源指示信息，所述资源指示信息用于指示供所述至少一个目标组播接收端发送反馈信息的第一资源。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述资源指示信息包括供所述至少一个目标组播接收端发送反馈信息的第一资源；或者，

所述资源指示信息包括所述第一资源与指定资源之间的偏移量，所述指定

资源为供所述组播发送端发送通信数据的第二资源，或者包括供所述其他组播接收端发送反馈信息的第三资源。

22、根据权利要求 20 或 21 所述的装置，其特征在于，供不同目标组播接收端发送反馈信息的第一资源正交；和/或，

供所述目标组播接收端发送反馈信息的第一资源，与供所述其他组播接收端发送反馈信息的第三资源正交；和/或，

供多个其他组播接收端发送反馈信息的第三资源相同。

23、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述目标确定模块，用于从所述组播接收设备集合中，选取与所述组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或预设信道质量且不超过预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至所述目标子集合。

24、根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述目标确定模块，包括：

获取单元，用于接收所述多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令，所述信道质量上报信令携带对应组播接收端与所述组播发送端之间的信道质量；或者，分别测量所述多个组播接收端与所述组播发送端之间的信道质量；

目标确定单元，用于根据获取的信道质量，选取与所述组播发送端之间的信道质量低于其他组播接收端或第一预设信道质量且不超过所述预设数目的至少一个目标组播接收端，添加至所述目标子集合。

25、根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

获取模块，用于获取预设协议中预定义的所述预设数目或所述第一预设信道质量；

所述获取模块，还用于接收基站发送的第二控制信令，所述第二控制信令携带所述预设数目，或所述第二控制信令携带所述第一预设信道质量。

26、根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述多个组播接收端中的任一组播接收端用于当与所述组播发送端之间的信道质量低于第二预设信道质

量时，向所述组播发送端发送信道质量上报信令，所述信道质量上报信令携带所述信道质量；

所述目标确定模块，还包括：

接收单元，用于接收所述多个组播接收端中至少一个组播接收端发送的信道质量上报信令；

目标确定单元，用于将所述至少一个组播接收端中不超过所述预设数目的组播接收端添加至所述目标子集合。

27、一种通信反馈装置，其特征在于，应用于组播接收端，所述装置包括：

接收模块，用于默认采用第二反馈方式进行反馈的情况下，接收组播发送端发送的第一控制信令；

反馈模块，用于基于所述第一控制信令，采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈；

所述第一控制信令用于指示目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，所述第一反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK；

所述第一控制信令还用于指示所述目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈，所述第二反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时不反馈，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

28、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述反馈模块，还用于当所述第一控制信令为所述组播发送端发送的单播信令时，采用所述第一反馈方式进行反馈。

29、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述反馈模块，包括：

第一反馈单元，用于当所述第一控制信令为所述组播发送端发送的组播信令，且所述第一控制信令携带所述组播接收端的设备标识时，采用所述第一反馈方式进行反馈；

第二反馈单元，用于当所述第一控制信令为所述组播发送端发送的组播信

令，且所述第一控制信令未携带所述组播接收端的设备标识时，采用所述第二反馈方式进行反馈。

30、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述第一控制信令携带资源指示信息，所述资源指示信息用于指示供目标组播接收端发送反馈信息的第一资源；所述反馈模块还包括：

第一发送单元，用于当确定正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时，通过所述第一资源发送所述 ACK；

第二发送单元，用于当确定未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时，通过所述第一资源发送所述 NACK。

31、根据权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述资源指示信息包括供所述目标组播接收端发送反馈信息的第一资源与指定资源之间的偏移量，所述指定资源为供所述组播发送端发送通信数据的第二资源，或者包括供其他组播接收端发送反馈信息的第三资源；所述装置还包括：

确定模块，用于根据所述指定资源及所述偏移量，确定所述第一资源。

32、根据权利要求 27-31 任一项所述的装置，其特征在于，供不同目标组播接收端发送反馈信息的第一资源正交；和/或，

供所述目标组播接收端发送反馈信息的第一资源，与供所述其他组播接收端发送反馈信息的第三资源正交；和/或，

供多个其他组播接收端发送反馈信息的第三资源相同。

33、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

测量模块，用于测量所述组播接收端与所述组播发送端之间的信道质量；

第三发送模块，用于向所述组播发送端发送信道质量上报信令，所述信道质量上报信令携带所述信道质量；或者，

第四发送模块，用于当所述信道质量低于第二预设信道质量时，向所述组播发送端发送信道质量上报信令，所述信道质量上报信令携带所述信道质量。

34、根据权利要求 33 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

接收模块，用于接收基站发送的第三控制信令，所述第三控制信令携带所述第二预设信道质量；

所述接收模块，还用于接收所述组播发送端发送的第四控制信令，所述第四控制信令携带所述第二预设信道质量。

35、一种组播发送端，其特征在于，所述组播发送端包括：

处理器；

用于存储处理器可执行信令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

在组播接收设备集合中确定目标子集合，所述组播接收设备集合包括接收组播通信的多个组播接收端，所述目标子集合包括所述多个组播接收端中至少一个目标组播接收端；

发送第一控制信令，所述第一控制信令用于指示所述目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，所述第一反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK；

所述第一控制信令还用于指示所述目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈，所述第二反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时不反馈，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

36、一种组播接收端，其特征在于，所述组播接收端包括：

处理器；

用于存储处理器可执行信令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

默认采用第二反馈方式进行反馈的情况下，接收组播发送端发送的第一控制信令；

基于所述第一控制信令，采用第一反馈方式或第二反馈方式进行反馈；

所述第一控制信令用于指示目标子集合中的目标组播接收端采用第一反馈方式进行反馈，所述第一反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 ACK，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈

NACK;

所述第一控制信令还用于指示所述目标子集合之外的其他组播接收端采用第二反馈方式进行反馈，所述第二反馈方式为当正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时不反馈，当未正确接收到所述组播发送端发送的通信数据时反馈 NACK。

37、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条信令，所述信令由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 9 任一权利要求所述的通信反馈方法中所执行的操作。

38、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条信令，所述信令由处理器加载并执行以实现如权利要求 10 至 17 任一权利要求所述的通信反馈方法中所执行的操作。

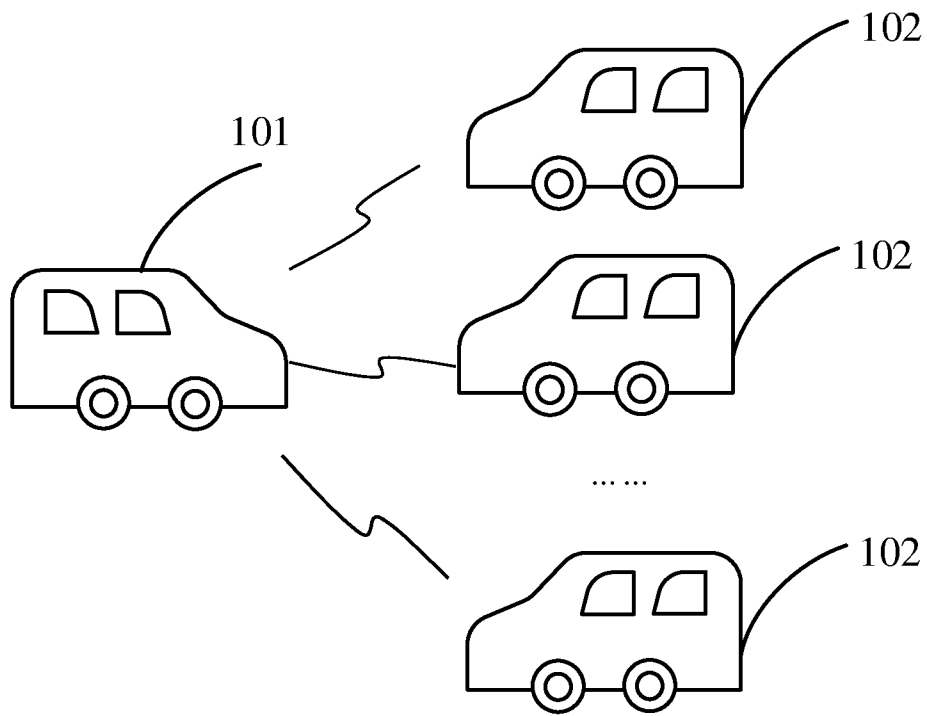


图 1

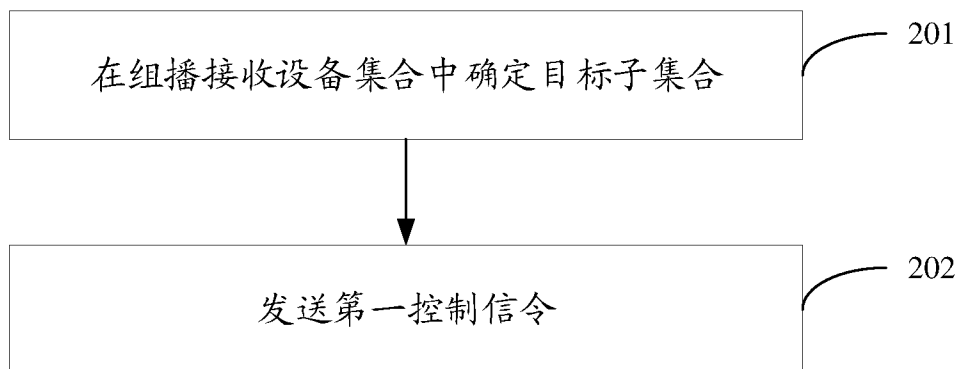


图 2

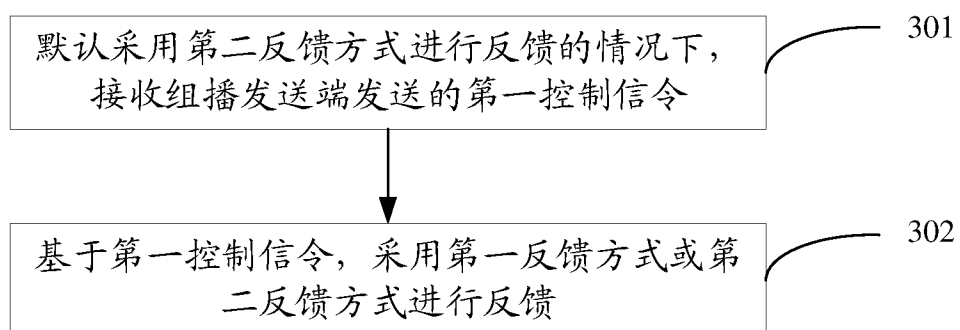


图 3

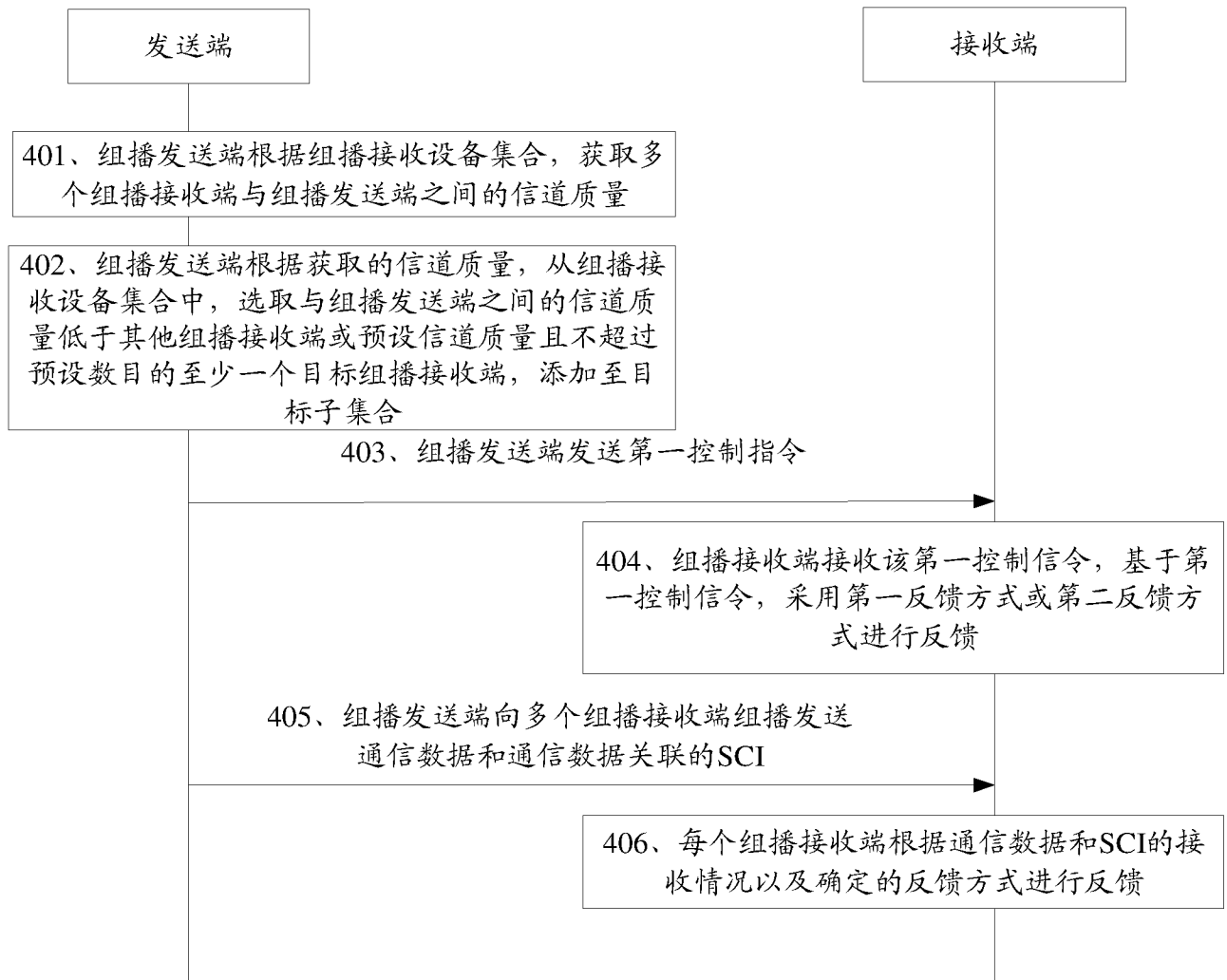


图 4

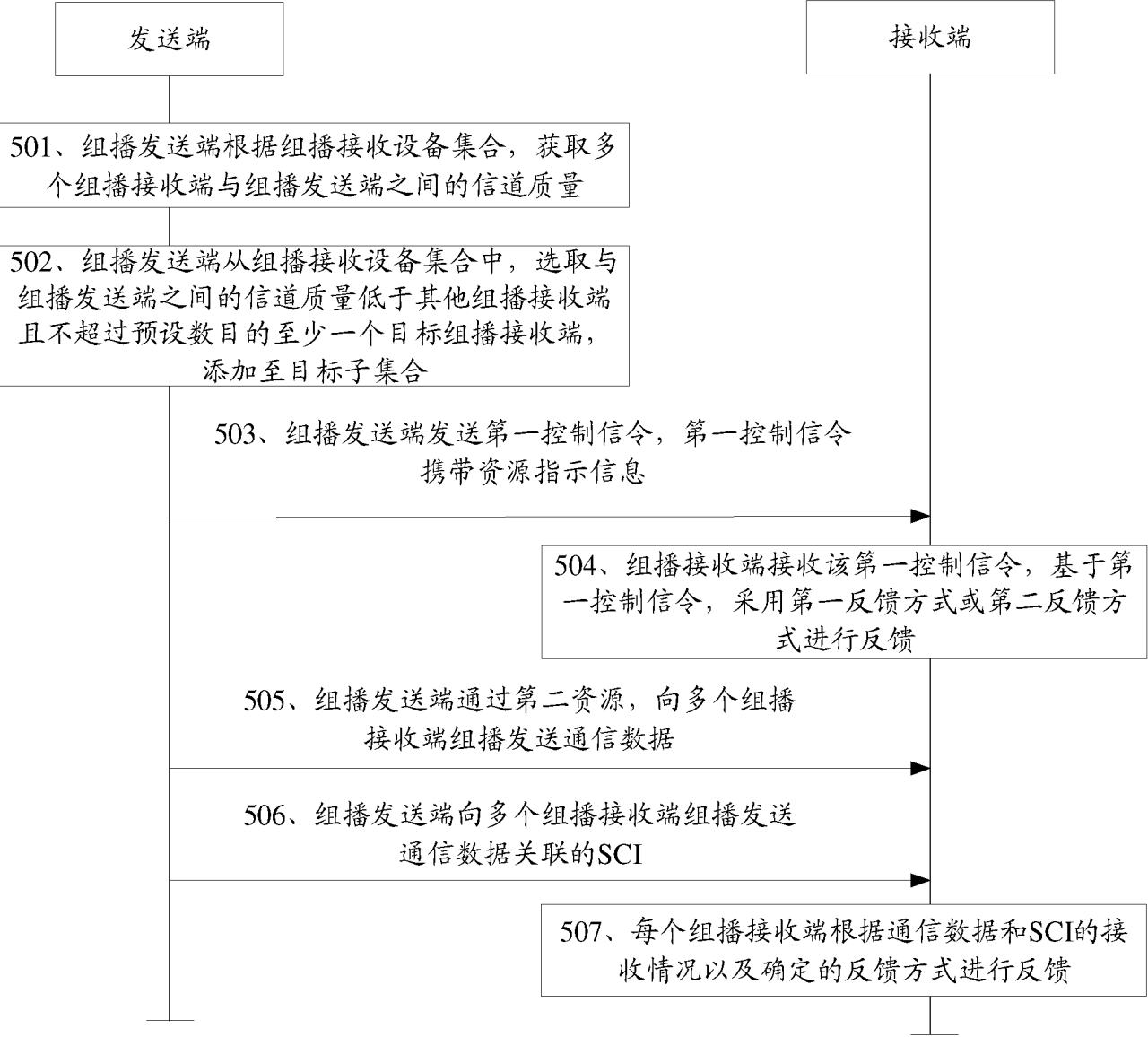


图 5

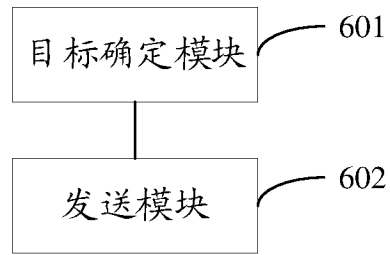


图 6

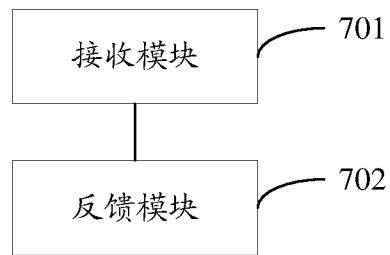


图 7

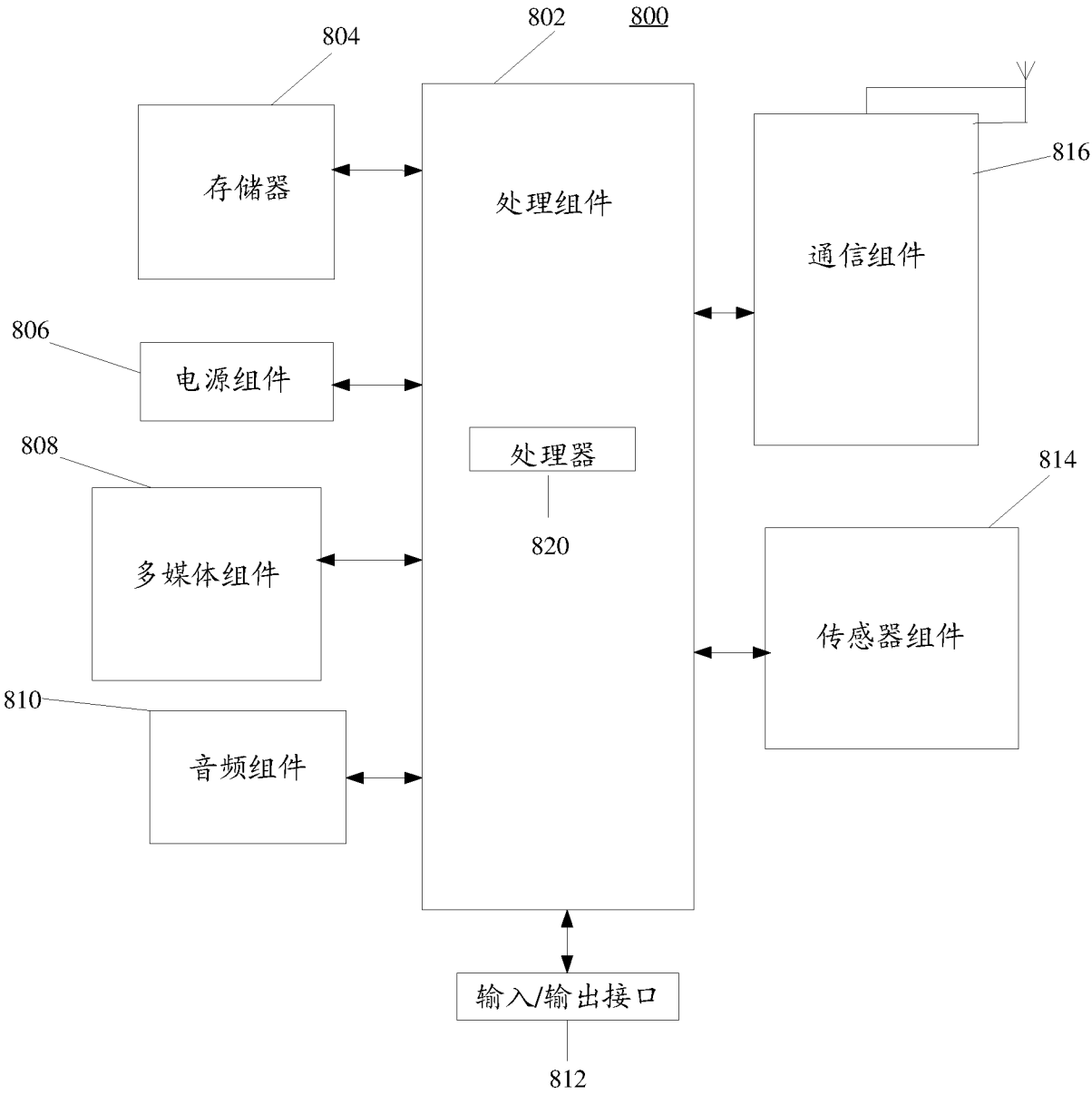


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/125824

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(2006.01)i; H04W 72/12(2009.01)i; H04W 72/00(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)

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE, 3GPP: 组播, 反馈, 直连, 子集, 信道质量, sidelink, SCI, groupcast, harq, nack, ack, v2x, subset, feedback, rsrp

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CATT. "Discussion on physical layer procedures in NR V2X" <i>3GPP TSG RAN1 Meeting #95 R1-1812618</i> , 16 November 2018 (2018-11-16), p. 5	1-38
A	CATT. "Support of unicast, groupcast and broadcast in NR sidelink" <i>3GPP TSG RAN1 Meeting #94bis R1-1810539</i> , 12 October 2018 (2018-10-12), entire document	1-38
A	CN 108923894 A (ZTE CORPORATION) 30 November 2018 (2018-11-30) entire document	1-38
A	US 2018270722 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 20 September 2018 (2018-09-20) entire document	1-38



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

09 August 2019

Date of mailing of the international search report

27 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (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/CN2018/125824

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108923894	A	30 November 2018	WO	2018171540	A1	27 September 2018
US	2018270722	A1	20 September 2018	EP	3343989	A1	04 July 2018
				WO	2017034340	A1	02 March 2017
				CN	108141856	A	08 June 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/125824

A. 主题的分类 H04L 5/00(2006.01)i; H04W 72/12(2009.01)i; H04W 72/00(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) 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)) CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, IEEE, 3GPP: 组播, 反馈, 直连, 子集, 信道质量, sidelink, SCI, groupcast, harq, nack, ack, v2x, subset, feedback, rsrp																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CATT. "Discussion on physical layer procedures in NR V2X" 3GPP TSG RAN1 Meeting #95 R1-1812618, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 第5页</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CATT. "Support of unicast, groupcast and broadcast in NR sidelink" 3GPP TSG RAN1 Meeting #94bis R1-1810539, 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12), 全文</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108923894 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 全文</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018270722 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2018年 9月 20日 (2018 - 09 - 20) 全文</td> <td>1-38</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CATT. "Discussion on physical layer procedures in NR V2X" 3GPP TSG RAN1 Meeting #95 R1-1812618, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 第5页	1-38	A	CATT. "Support of unicast, groupcast and broadcast in NR sidelink" 3GPP TSG RAN1 Meeting #94bis R1-1810539, 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12), 全文	1-38	A	CN 108923894 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 全文	1-38	A	US 2018270722 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2018年 9月 20日 (2018 - 09 - 20) 全文	1-38
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CATT. "Discussion on physical layer procedures in NR V2X" 3GPP TSG RAN1 Meeting #95 R1-1812618, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 第5页	1-38															
A	CATT. "Support of unicast, groupcast and broadcast in NR sidelink" 3GPP TSG RAN1 Meeting #94bis R1-1810539, 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12), 全文	1-38															
A	CN 108923894 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 全文	1-38															
A	US 2018270722 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2018年 9月 20日 (2018 - 09 - 20) 全文	1-38															
☐ 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 "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 2019年 8月 9日		国际检索报告邮寄日期 2019年 8月 27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 吕淼 电话号码 86-(10)-53961742															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/125824

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	108923894	A	2018年 11月 30日	WO	2018171540	A1	2018年 9月 27日
US	2018270722	A1	2018年 9月 20日	EP	3343989	A1	2018年 7月 4日
				WO	2017034340	A1	2017年 3月 2日
				CN	108141856	A	2018年 6月 8日