(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2018 年 1 月 18 日 (18.01.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/010139 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 74/08 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/090016

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 14 日 (14.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 日本神奈川县川崎市中原区上小田中4丁目1番1号, Kanagawa 〒211-8588 (JP)。

(72) 发明人; 及

(71) 申请人 (仅对*US*): 蒋琴艳 (JIANG, Qinyan) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元富士通研究开发中心有限公司, Beijing 100027 (CN)。 周华(ZHOU, Hua) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元富士通研究开发中心有限公司, Beijing 100027 (CN)。 郤伟(XI, Wei) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元富士通研究开发中心有限公司, Beijing 100027 (CN)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街35号国际企业大厦A座16层, Beijing 100033 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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:** GROUP COMMUNICATION DEVICE AND METHOD, AND COMMUNICATION SYSTEM

(54) **发明名称**: 群组通信装置、方法以及通信系统

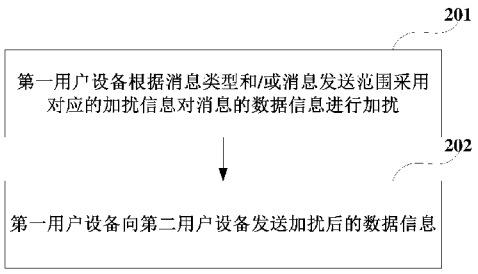


图 2

201 On the basis of message type and/or message transmission range, first user equipment uses corresponding scrambling information to scramble data information of a message

202 First user equipment transmits scrambled data information to second user equipment

(57) **Abstract:** Provided are a group communication device and method, and a communication system. The group communication method comprises: on the basis of a message type and/or a message transmission range, using corresponding scrambling information to scramble data information of a message, wherein different message types and/or message transmission ranges correspond to different scrambling information; and transmitting the scrambled data information. Thus, a member of a group or an external device can selectively receive messages of different types or of different target ranges, thereby not only ensuring messages are properly received by the corresponding recipient, but also improving the security of internal messages.

(57) **摘要**: 一种群组通信装置、方法以及通信系统。所述群组通信方法包括: 根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的加扰信息对消息的数据信息进行加扰; 其中不同的所述消息类型和/或所述消息发送范围对应于不同的加扰信息; 以及发送加扰后的数据信息。由此, 群组内部成员或外部设备能够选择性地接收不同类型或者不同目标范围的消息; 不仅能够保证消息被相应接收者正确接收, 而且可以提高内部消息的安全性。

WO 2018/010139 A1

[见续页]

(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))。

群组通信装置、方法以及通信系统

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种群组通信装置、方法以及通信系统。

背景技术

随着通信技术大范围和全球化的普及，基于通信技术的应用得到越来越广泛的应用。其中智能交通系统成为一个非常热门的应用方向。在第三代合作伙伴计划（3GPP，3rd Generation Partnership Project）近期的研究工作中，车联网（V2X，Vehicle-to-everything）通信作为一项重要研究被立项，成为 3GPP 当前热点研究内容之一。

在 V2X 通信中，车辆可以通过消息的控制信息指示消息的数据信息的资源位置、调制解调方式以及目标接收者等；控制信息例如是由物理边链路控制信道（PSCCH，Physical Sidelink Control Channel）承载的边链路控制信息（SCI，Sidelink Control Information）。车辆接收到 SCI 后即可根据 SCI 中包含的信息成功接收到数据信息。

在第五代（5G）通信技术的研究中，3GPP 针对车辆通信提出了一种典型的自动驾驶场景，即多个车辆可以组成车队，由头车管理和控制整个车队向前行驶，从而缩小车辆间距并节能。

应该注意，上面对技术背景的介绍只是为了方便对本发明的技术方案进行清楚、完整的说明，并方便本领域技术人员的理解而阐述的。不能仅仅因为这些方案在本发明的背景技术部分进行了阐述而认为上述技术方案为本领域技术人员所公知。

发明内容

但是，发明人发现：在上述自动驾驶场景下，车队中的车辆不仅需要与车队内部车辆交互车队的行车路线等内部信息或私密信息，而且需要与车队外部车辆或设备交互车队状态等信息。

即一方面，群组（或者也可称为队列）内部成员或外部设备需要选择性地接收不同目标范围的消息；另一方面，为了避免潜在的安全威胁，群组的内部信息或私密信息应尽量保证只有内部成员才能接收。而现有的设备间直接通信技术仍无法满足上述群组通信的需求。

本发明实施例提供一种群组通信装置、方法以及通信系统。群组内部成员或外部设备能够选择性地接收不同类型或者不同目标范围的消息。

根据本发明实施例的第一个方面，提供一种群组通信方法，应用于第一用户设备，所述群组通信方法包括：

根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的加扰信息对消息的数据信息进行加扰；其中不同的所述消息类型和/或所述消息发送范围对应于不同的加扰信息；

向第二用户设备发送加扰后的数据信息。

根据本发明实施例的第二个方面，提供一种群组通信装置，配置于第一用户设备，所述群组通信装置包括：

数据加扰单元，其根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的加扰信息对消息的数据信息进行加扰；其中不同的所述消息类型和/或所述消息发送范围对应于不同的加扰信息；

数据发送单元，其向第二用户设备发送加扰后的数据信息。

根据本发明实施例的第三个方面，提供一种群组通信方法，应用于第二用户设备，所述群组通信方法包括：

根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的解扰信息对消息的数据信息进行解扰；其中不同的所述消息类型和/或所述消息发送范围对应于不同的解扰信息；

在成功解扰的情况下获得所述消息的数据信息。

根据本发明实施例的第四个方面，提供一种群组通信装置，配置于第二用户设备，所述群组通信装置包括：

数据解扰单元，其根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的解扰信息对消息的数据信息进行解扰；其中不同的所述消息类型和/或所述消息发送范围对应于不同的解扰信息；

数据接收单元，其在成功解扰的情况下获得所述消息的数据信息。

根据本发明实施例的第五个方面，提供一种用户设备，其配置有如上第二方面所述的群组通信装置。

根据本发明实施例的第六个方面，提供一种用户设备，其配置有如上第四方面所述的群组通信装置。

根据本发明实施例的第七个方面，提供一种通信系统，所述通信系统包括：

第一用户设备，其根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的加扰信息对消息的数据信息进行加扰；其中不同的所述消息类型和/或所述消息发送范围对应于不同的加扰信息；以及发送加扰后的数据信息。

第二用户设备，其根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的解扰信息对消息的数据信息进行解扰；其中不同的所述消息类型和/或所述消息发送范围对应于不同的解扰信息；以及在成功解扰的情况下获得所述消息的数据信息。

本发明实施例的有益效果在于：采用随不同消息类型和/或消息发送范围而不同的加扰信息对数据信息进行加扰。由此，群组内部成员或外部设备能够选择性地接收不同类型或者不同目标范围的消息；不仅能够保证消息被相应接收者正确接收，而且可以提高内部消息的安全性。

参照后文的说明和附图，详细公开了本发明的特定实施方式，指明了本发明的原理可以被采用的方式。应该理解，本发明的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权利要求的精神和条款的范围内，本发明的实施方式包括许多改变、修改和等同。

针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或更多个其它实施方式中使用，与其它实施方式中的特征相组合，或替代其它实施方式中的特征。

应该强调，术语“包括/包含”在本文使用时指特征、整件、步骤或组件的存在，但并不排除一个或更多个其它特征、整件、步骤或组件的存在或附加。

附图说明

在本发明实施例的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或更多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。此外，在附图中，类似的标号表示几个附图中对应的部件，并可用于指示多于一种实施方式中使用的对应部件。

图 1 是本发明实施例的一场景示意图；

图 2 是本发明实施例 1 的群组通信方法的一示意图；

图 3 是本发明实施例 1 的群组通信方法的另一示意图；

图 4 是本发明实施例 1 的车队消息类型的一示意图；

图 5 是本发明实施例 1 的车队消息传输的一示意图；

图 6 是本发明实施例 2 的群组通信方法的一示意图；

图 7 是本发明实施例 3 的群组通信方法的一示意图；

图 8 是本发明实施例 3 的群组通信方法的另一示意图；

图 9 是本发明实施例 4 的群组通信方法的一示意图；

图 10 是本发明实施例 5 的群组通信装置的一示意图；

图 11 是本发明实施例 5 的群组通信装置的另一示意图；

图 12 是本发明实施例 6 的群组通信装置的一示意图；

图 13 是本发明实施例 6 的群组通信装置的另一示意图；

图 14 是本发明实施例 7 的通信系统的一示意图；

图 15 是本发明实施例 7 的用户设备的一示意图。

具体实施方式

参照附图，通过下面的说明书，本发明的前述以及其它特征将变得明显。在说明书和附图中，具体公开了本发明的特定实施方式，其表明了其中可以采用本发明的原则的部分实施方式，应了解的是，本发明不限于所描述的实施方式，相反，本发明包括落入所附权利要求的范围内的全部修改、变型以及等同物。

在本申请中，基站可以被称为接入点、广播发射机、节点 B、演进节点 B（eNB）等，并且可以包括它们的一些或所有功能。在文中将使用术语“基站”。每个基站对特定的地理区域提供通信覆盖。术语“小区”可以指的是基站和/或其覆盖区域，这取决于使用该术语的上下文。

在本申请中， 移动站或设备可以被称为“用户设备”（UE，User Equipment）。UE 可以是固定的或移动的，并且也可以称为移动台、终端、接入终端、用户单元、站等。UE 可以是蜂窝电话、个人数字助理（PDA）、无线调制解调器、无线通信设备、手持设备、膝上型计算机、无绳电话等。

在本申请中，群组也可以被称为队列，可以是 V2X 场景下的车辆队列，也可以是其他场景下的设备的集合。以下仅以车辆队列为例，对本发明实施例的群组通信进行示意性说明。

图 1 是本发明实施例的一场景示意图，如图 1 所示，多个车辆（可以看作用户设备）可以组成群组，在群组内部各成员之间可以直接进行通信。此外，各车辆还可以处于基站的覆盖范围之内，基站可以与各用户设备进行通信。值得注意的是，本发明

也可以适用于各用户设备均不处于基站覆盖范围之内的情况，或者适用于部分用户设备处于基站覆盖范围之内的情况。

在某一群组中，群组管理或控制功能可以被集中在某一设备中，例如群组内部成员可以分为主用户设备（例如 V2X 场景中的头车）和辅用户设备（例如 V2X 场景中车队的其他车辆）；此外群组管理或控制功能也可以被分布到多个或全部群组内部成员中。本发明不限于此，可以根据实际需要确定群组的具体实现方式。

实施例 1

本发明实施例提供一种群组通信方法，从消息的发送端（第一用户设备）进行说明。图 2 是本发明实施例的群组通信方法的一示意图，如图 2 所示，所述群组通信方法包括：

步骤 201，第一用户设备根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的加扰信息对消息的数据信息进行加扰；其中不同的消息类型和/或消息发送范围对应于不同的加扰信息；

步骤 202，第一用户设备向第二用户设备发送加扰后的数据信息。

在本实施例中，第一用户设备为消息的发送端，第二用户设备为消息的接收端。其中，第一用户设备和第二用户设备可以是同一群组的成员，该消息为群组内部消息；第一用户设备和第二用户设备也可以不是同一群组的成员，该消息为非群组内部消息（例如群组外部消息）。

其中，非群组内部消息可以是仅发送给群组外部成员的群组外部消息，也可以是发送给群组内部成员以及群组外部成员的消息（例如可以称为通用消息），还可以是发给群组内部成员但不限制群组外部成员接收的消息；本发明不限于此。

在本实施例中，所述消息可以为群组内部消息或者非群组内部消息（例如群组外部消息），该消息的数据信息可以通过数据信道被发送。所述消息也可以为群组发现消息，该群组发现消息的数据信息可以通过发现信道被发送，该发现信道例如是物理边链路发现信道（PSDCH， Physical Sidelink Discovery Channel）。

在本实施例中，消息类型（和/或消息发送范围）与加扰信息具有对应关系。可以是一一对应的关系，例如内部消息对应加扰序列 1、外部消息对应加扰序列 2、通用消息对应加扰序列 3 等；也可以是多对一的关系，例如内部消息对应加扰序列 1、

外部消息和通用消息均对应加扰序列 2 等；还可以是一对多的关系，例如内部消息对应加扰序列 1 和加扰序列 2、外部消息对应加扰序列 3 等。

但本发明不限于此，只需要存在不同的消息类型和/或消息发送范围对应于不同的加扰信息即可；此外消息类型（和/或消息发送范围）与加扰信息之间的对应关系可以预先被定义，也可以动态地被调整，只需要消息的发送端和接收端达成一致即可。

图 3 是本发明实施例的群组通信方法的另一示意图，示出了使用消息的控制信息的情况。如图 3 所示，所述群组通信方法可以包括：

步骤 301，第一用户设备通过控制信息向第二用户设备指示消息类型和/或消息发送范围；

步骤 302，第一用户设备根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的加扰信息对消息的数据信息进行加扰；其中不同的消息类型和/或消息发送范围对应于不同的加扰信息；

步骤 303，第一用户设备向第二用户设备发送加扰后的数据信息。

在本实施例中，该控制信息可以通过控制信道被发送（即该控制信息为 SCI），也可以通过同步信号和/或广播信道（例如物理边链路广播信道（PSBCH， Physical Sidelink Broadcast Channel））被发送。该数据信息可以通过数据信道（例如物理边链路共享信道（PSSCH，Physical Sidelink Shared Channel））被发送（例如动态调度时频资源，或者占用周期性/半周期性固定的时频资源）。本发明不限于此，可以根据实际情况选择具体的发送方式。

以下以 V2X 场景下通过控制信道的 SCI 指示消息的消息类型和/或消息发送范围为例进行说明。

图 4 是本发明实施例的车队消息类型的一示意图，如图 4 所示，头车（Header）可以向车队内部成员发送内部消息（包括内部单播消息以及内部广播消息），此外还可以向车队外部成员发送外部消息，也可以向内部成员和外部成员均发送其他消息。

例如，控制信息可以包括如下信息的一项或多项：指示消息类型的指示信息、群组的标识信息和用户设备的标识信息。以 SCI 为例，SCI 可以指示不同消息类型和/或消息发送范围，例如指示该消息是否为车队内部消息和/或车队发现消息。

表 1 是 SCI 消息类型指示方式的一个示例。

表 1

	自身车队 ID	内部车辆 ID
1 （指示为内部消息）	内部广播消息	内部单播消息
0 （指示为车队发现消息）	车队发现消息	

如表 1 所示，可以在 SCI 中使用 1 比特来指示该消息是内部消息还是外部消息（例如车队发现消息），使用若干比特指示自身车队 ID 或者内部车辆 ID。例如，当该消息为内部广播消息时，SCI 中指示为内部消息且包含自身车队 ID；当该消息为内部单播消息时，SCI 中指示为内部消息且包含内部车辆 ID；当该消息为车队发现消息时，SCI 中指示为车队发现消息且包含自身车队 ID。

值得注意的是，表 1 仅示意性示出了控制信息的一个例子，但本发明不限于此，例如也可以使用标识 1 来指示内部广播消息，使用标识 2 来指示内部单播消息，使用标识 3 来指示车队发现消息，等等。关于控制信息的具体形式，可以根据实际情况确定。

以上仅以头车发送消息为例进行了说明，对于群组内部的其他成员，也可以类似地发送消息；例如在群组内部成员之间发送内部消息，或者群组内部的其他成员向群组外部发送外部消息。

在本实施例中，若车队发现消息采用固定资源周期性传输，则车队发现消息可以不通过 SCI 指示，而利用同步信号和/或广播信息（例如 MIB-SL，承载于物理边链路广播信道（PSBCH，Physical Sidelink Broadcast Channel））指示。

此外，若车队发现消息由发现信道承载，则可不发送控制信息进行指示。具体信号或消息内容可以参考现有技术，而具体方法可参考实施例 2 中的群组发现及选择加入过程。

在本实施例中，发送端可以根据消息类型和/或消息发送范围，来选择对应的加扰信息（例如加扰序列或者加扰 ID 等）对数据信息进行加扰。值得注意的是，以上关于信号或信道的概念或内容，并不限于长期演进（LTE，Long Term Evolution）系统或 LTE-A 系统中的内容，例如还可以是增强后的信号或信道。

在一个实施方式中，若消息为群组内部消息，则可以使用群组特定序列对消息的数据信息进行加扰。该群组特定序列可以由用户设备生成并上报基站；或者由基站基

于用户设备的上报信息为群组生成或预配置；并且，该群组特定序列可以由基站告知群组内部成员。此外，群组特定序列可以周期性地被更新，或者在某一用户设备加入所述群组时被更新，或者在某一用户设备离开所述群组时被更新。

例如，车辆发送某一车队内部消息时，可以采用车队特定加扰序列对数据信息进行加扰，该车队加扰序列为车队内部车辆所预先获知。该车队特定加扰序列可由Header生成后上报基站，或者基站为各个群组成员分配该车队特定加扰序列。并且该车队特定加扰序列可周期性更新，或者在有车辆离开车队时更新。同时，基站在新车辆加入车队时，告知该车辆当前的车队特定加扰序列。

在另一个实施方式中，若消息为非群组内部消息，则可以使用所述控制信息中所包含的标识信息对所述数据信息进行加扰，或者使用根据所述标识信息生成的加扰序列对所述数据信息进行加扰。

例如，车辆发送非车队内部消息时，可以利用SCI中包含的ID或基于该ID生成的序列对数据信息进行加扰。

在另一个实施方式中，若消息为群组发现消息（例如数据信息通过发现信道发送并且不使用控制信息），可以使用预定加扰序列对所述数据信息进行加扰；或者，在控制信息中不包含标识信息的情况下，也可以使用预定加扰序列对所述数据信息进行加扰。其中，该预定加扰序列可以是标准中规定的序列，同样可以被各用户设备所获知，可以在消息的发送端和接收端预先达成一致。

以下以车辆队列为例，使用SCI进行说明。

图5是本发明实施例的车队消息传输的一示意图，如图5所示，在发送车队内部消息时，可以采用车队特定加扰序列对数据信息进行加扰。在发送车队发现消息或者其他消息时，可以采用SCI中包含的ID或基于该ID生成的序列对数据信息进行加扰。

在接收端，车辆根据SCI包含的信息可判断该消息的消息类型和/或发送范围（例如是车队内部消息还是车队外部消息，或者是否为车队发现消息）。

若该消息为车队内部消息，则内部车辆可以利用车队特定解扰序列（例如与车队特定加扰序列相同）来接收该数据信息。进一步地，当该消息为内部单播消息时，只有SCI中包含的ID所指示的车辆才需要接收该数据信息。而对于外部车辆，由于无法获知该车队特定解扰序列，无法对该数据信息进行解扰，因此不接收后续数据信息。

若该消息为非车队内部消息（例如图5所示的车队发现消息或其他消息），则所

有车辆均可以根据 SCI 包含的信息（例如自身车队 ID）对该数据信息进行解扰，并可以根据 SCI 包含的信息（例如目标接收者 ID/目标接收组 ID、消息类型等）选择是否接收该消息。

特别地，当 SCI 不进行例如上述方式的信息类型指示时，车辆可默认该消息为非内部消息并尝试接收该消息；而车队内部车辆可尝试进一步利用车队特定解扰序列接收此消息。

由上述实施例可知，采用随不同消息类型和/或消息发送范围而不同的加扰信息对数据信息进行加扰。由此，群组成员或外部设备能够选择性地接收不同类型或者不同目标范围的消息；不仅能够保证消息被相应接收者正确接收，而且可以提高内部消息的安全性。

实施例 2

本发明实施例在实施例 1 的基础上，对群组发现消息的情况进行进一步说明，与实施例 1 相同的内容不再赘述。在本实施例中，第一用户设备和第二用户设备不是同一群组的成员，即第二用户设备是第一用户设备所在群组的群组外用户设备。

图 6 是本发明实施例的群组通信方法的一示意图，如图 6 所示，所述群组通信方法包括：

步骤 601，第一用户设备通过控制信息向第二用户设备指示消息为群组发现消息；

步骤 602，第一用户设备采用对应的加扰信息对所述群组发现消息的数据信息进行加扰；

在本实施例中，不同的消息类型和/或消息发送范围对应于不同的加扰信息；其中群组发现消息的加扰信息可以为该控制信息中所包含的 ID，或者为根据该 ID 所生成的加扰序列。

步骤 603，第一用户设备向第二用户设备发送加扰后的数据信息。

在本实施例中，该控制信息可以通过控制信道被发送，也可以通过同步信号和/或广播信道被发送；该数据信息可以通过数据信道被发送。此外，该数据信息也可以通过发现信道被发送，此时步骤 601 可以被省略，并且加扰信息可以是预定加扰序列。本发明不限于此，可以根据实际情况选择具体的发送方式。

例如，当采用专用资源周期性发送消息时，也可以通过同步信号和/或广播信息

指示车队发现消息。即，Header 可以采用特定分组的同步序列发送同步信号，且该同步信号序列可与车队 ID 一一映射，在广播信息（例如 MIB-SL，承载于 PSBCH）中指示车队发现消息的数据信息，例如周期、调制解调方式、专用资源位置、车队 ID 等。

在本实施例中，以所述群组为车辆队列为例，Header 可以周期性地发送群组发现消息，所述群组发现消息可以包括如下信息的一项或多项：

车辆队列的标识；

车辆队列的类型；

车辆队列的最大车辆数或者队列长度；

当前队列的车辆数或者队列长度；

当前队列允许加入的车辆数量或者队列长度；

车辆队列允许加入的车辆长度和/或车辆宽度和/或车辆高度；

车辆队列的行驶速度和/或行驶方向；

车辆队列所在车道；

请求加入消息的接收定时。

值得注意的是，以上仅示意性示出了群组发现消息的信息，但本发明不限于此；例如还可以使用其他的信息。此外，上述信息可以显式或隐式地包含在数据信息中，也可以显式或隐式地包含在控制信息中，其中多个信息也可以合并起来被指示；可以根据实际情况确定具体的实施方式。

如图 6 所示，所述群组通信方法还可以包括：

步骤 604，第一用户设备接收第二用户设备发送的请求加入群组的请求加入消息；

在本实施例中，第二用户设备在接收到第一用户设备发送的控制信息之后，可以进一步接收该群组发现消息的数据信息。根据该数据信息，第二用户设备可以确定是否加入第一用户设备所在的群组（以下称为第一群组），或者确定第二用户设备所在的群组（以下称为第二群组）是否加入（或合并到）第一群组。

在确定是否允许加入时，可以采用如下条件中的一项或多项：

源车辆或源车辆队列和目标车辆队列的行驶方向是否一致；

源车辆或源车辆队列和目标车辆队列的类型是否匹配；

源车辆或源车辆队列是否符合目标车辆队列对于车辆数量和/或车辆大小（包括

长度/宽度/高度）的限制。

值得注意的是，以上仅示意性示出了是否允许加入的若干判断条件，但本发明不限于此；例如还可以使用其他的判断条件。

在本实施例中，第二用户设备在确定加入第一群组的情况下，可以向第一用户设备发送请求加入消息。关于请求加入消息的发送时机，例如可以根据群组发现消息中的“请求加入消息的接收定时”确定；而第一用户设备在该群组发现消息发送之后，可以预留固定时间接收请求加入消息。

在本实施例中，以所述群组为车辆队列为例，所述请求加入消息可以包括如下信息的一项或多项：

目标车辆队列的标识；

源车辆的标识或者源车辆队列的标识；

源车辆的类型或者源车辆队列的类型；

源车辆队列的车辆数；

源车辆的车辆长度和/或车辆宽度和/或车辆高度；

源车辆队列的队列长度和/或队列宽度和/或队列高度；

源车辆所在车道；

源车辆队列所在车道；

源车辆的行驶速度和/或行驶方向；

源车辆队列的行驶速度和/或行驶方向。

值得注意的是，以上仅示意性示出了请求加入消息的信息，但本发明不限于此；例如还可以使用其他的信息。此外，上述信息可以显式或隐式地包含在数据信息中，也可以显式或隐式地包含在控制信息中，其中多个信息也可以合并起来被指示；可以根据实际情况确定具体的实施方式。

如图 6 所示，所述群组通信方法还可以包括：

步骤 605，第一用户设备根据请求加入消息确定是否允许第二用户设备或者第二用户设备所对应的第二群组加入第一群组；

在本实施例中，如果允许则执行步骤 606；如果不允许则可以结束该过程。

在本实施例中，第一用户设备可以周期性广播该群组发现消息，多个第二用户设备可以收到该群组发现消息。另一方面，某个第二用户设备可以接收到多个第一用户

设备发送的群组发现消息，然后选择合适的某个第一群组。

如图 6 所示，所述群组通信方法还可以包括：

步骤 606，第一用户设备向基站上报相关信息。

步骤 607，基站向第二用户设备发送确认消息；

在本实施例中，在允许加入第一群组的情况下，基站可以向第二用户设备发送确认消息，并将第一群组的群组特定序列发送给第二用户设备。

在本实施例中，在允许加入第一群组的情况下，第一用户设备也可以向第二用户设备发送允许加入的确认消息。在不允许加入的情况下，第一用户设备还可以向第二用户设备发送不允许加入的消息。

值得注意的是，图 6 仅示意性示出了与第一用户设备相关的步骤，本发明不限于此；关于与第二用户设备相关的步骤可以参考图 9。此外，图 6 仅示意性地对本发明实施例进行了说明，例如还可以适当地调整各个步骤之间的执行顺序，此外还可以增加其他的一些步骤或者减少其中的某些步骤。

在本实施例中，第二用户设备接收到群组特定序列之后，可以接收群组内部消息并接受群组内部的管理。例如，车辆接收到车队特定加扰序列后，即可接收该车队的内部消息；Header 可进一步对该车辆进行管理和控制，例如调整车辆速度或车辆位置等。

由上述实施例可知，采用随不同消息类型和/或消息发送范围而不同的加扰信息对数据信息进行加扰。由此，群组成员或外部设备能够选择性地接收不同类型或者不同目标范围的消息；不仅能够保证消息被相应接收者正确接收，而且可以提高内部消息的安全性。

实施例 3

本发明实施例提供一种群组通信方法，从消息的接收端进行说明，与实施例 1 相同的内容不再赘述。

图 7 是本发明实施例的群组通信方法的一示意图，如图 7 所示，所述群组通信方法包括：

步骤 701，第二用户设备根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的解扰信息对消息的数据信息进行解扰；其中不同的消息类型和/或消息发送范围对应于不同的解

扰信息。

步骤 702，第二用户设备在成功解扰的情况下获得消息的数据信息。

在本实施例中，第一用户设备为消息的发送端，第二用户设备为消息的接收端。其中，第一用户设备和第二用户设备可以是同一群组的成员，该消息为群组内部消息；第一用户设备和第二用户设备也可以不是同一群组的成员，该消息为非群组内部消息（例如群组外部消息）。

在本实施例中，所述消息可以为群组内部消息或者非群组内部消息（例如群组外部消息），该消息的数据信息可以通过数据信道被发送。所述消息也可以为群组发现消息，该群组发现消息的数据信息可以通过发现信道被发送，该发现信道例如是物理边链路发现信道（PSDCH）。

图 8 是本发明实施例的群组通信方法的另一示意图，示出了使用消息的控制信息的情况。如图 8 所示，所述群组通信方法包括：

步骤 801，第二用户设备接收第一用户设备通过控制信息发送的消息类型和/或消息发送范围；

步骤 802，第二用户设备根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的解扰信息对消息的数据信息进行解扰；其中不同的消息类型和/或消息发送范围对应于不同的解扰信息。

步骤 803，第二用户设备在成功解扰的情况下获得消息的数据信息。

在本实施例中，该控制信息可以通过控制信道被发送，也可以通过同步信号和/或广播信道被发送。该数据信息可以通过数据信道被发送，也可以通过发现信道被发送。本发明不限于此，可以根据实际情况选择具体的发送方式。

在本实施例中，解扰信息可以与加扰信息相同，也可以不同但具有对应关系；只需在消息的发送端和接收端预先达成一致即可。

在一个实施方式中，该消息可以为群组内部消息；第二用户设备可以使用群组特定序列对所述数据信息进行解扰。其中该群组特定序列可以由基站预先为该第二用户设备配置，例如在该第二用户设备加入该群组时由基站发送给该第二用户设备；但本发明不限于此。

在另一个实施方式中，该消息也可以为非群组内部消息；第二用户设备可以使用所述控制信息中所包含的标识信息对所述数据信息进行解扰，或者使用根据所述标识

信息生成的解扰序列对所述数据信息进行解扰。

在另一个实施方式中，在所述消息为群组发现消息的情况下，或者在所述控制信息中不包含标识信息的情况下，第二用户设备可以使用预定解扰序列对所述数据信息进行解扰；该预定解扰序列可以由发送端和接收端预先达成一致。

在本实施例中，所述控制信息可以包括如下信息的一项或多项：指示消息类型的指示信息、群组的标识信息和用户设备的标识信息；但本发明不限于此。

由上述实施例可知，采用随不同消息类型和/或消息发送范围而不同的加扰信息对数据信息进行加扰。由此，群组成员或外部设备能够选择性地接收不同类型或者不同目标范围的消息；不仅能够保证消息被相应接收者正确接收，而且可以提高内部消息的安全性。

实施例 4

本发明实施例在实施例 3 的基础上，对群组发现消息的情况进行进一步说明，与实施例 1 至 3 相同的内容不再赘述。在本实施例中，第一用户设备和第二用户设备不是同一群组的成员，即第二用户设备是第一用户设备所在群组的群组外用户设备。

图 9 是本发明实施例的群组通信方法的一示意图，如图 9 所示，所述群组通信方法包括：

步骤 901，第一用户设备通过控制信息向第二用户设备指示消息为群组发现消息；

步骤 902，第二用户设备采用对应的解扰信息对所述群组发现消息的数据信息进行解扰；

在本实施例中，不同的消息类型和/或消息发送范围可以对应于不同的解扰信息；其中群组发现消息的解扰信息可以为该控制信息中所包含的 ID，或者为根据该 ID 所生成的解扰序列。

步骤 903，第二用户设备在成功解扰的情况下获得群组发现消息的数据信息。

在本实施例中，该控制信息可以通过控制信道被发送，也可以通过同步信号和/或广播信道被发送；该数据信息可以通过数据信道被发送。此外，该数据信息也可以通过发现信道被发送，此时步骤 901 可以被省略，并且解扰信息可以是预定解扰序列。本发明不限于此，可以根据实际情况选择具体的发送方式。

如图 9 所示，所述群组通信方法还可以包括：

步骤 904，第二用户设备根据群组发现消息确定所述第二用户设备或者所述第二用户设备所对应的第二群组是否能够加入对应的第一群组；

在本实施例中，以所述群组为车辆队列为例，在确定是否能够加入时可以采用如下条件中的一项或多项：

源车辆或源车辆队列和目标车辆队列的行驶方向是否一致；

源车辆或源车辆队列和目标车辆队列的类型是否匹配；

源车辆或源车辆队列是否符合目标车辆队列对于车辆数量和/或车辆大小（包括长度/宽度/高度）的限制。

值得注意的是，以上仅示意性示出了确定是否加入的若干判断条件，但本发明不限于此；例如还可以使用其他的判断条件。

如图 9 所示，所述群组通信方法还可以包括：

步骤 905，第二用户设备从一个或多个第一群组中选择待加入的群组；

在本实施例中，第二用户设备可以接收到一个群组发现消息，如果确定能够加入，则将该群组发现消息对应的第一群组作为待加入的群组，此时步骤 905 可以省略。此外，第二用户设备也可以接收到多个群组发现消息，在步骤 904 中确定有多个第一群组均可以加入的情况下，可以选择如下车辆队列作为待加入的群组：

接收信息强度最大的车辆队列；

或者当前车辆队列中车辆数最少的车辆队列；

或者当前车辆队列中队列长度最短的车辆队列；

或者允许接入的车辆数最多的车辆队列；

或者允许接入的队列长度最大的车辆队列。

值得注意的是，以上仅示意性示出了选择群组的若干判断条件，但本发明不限于此；例如还可以使用其他的判断条件。

步骤 906，第二用户设备向第一用户设备发送请求加入群组的请求加入消息。

在本实施例中，第二用户设备在确定加入所述群组的情况下，向对应的用户设备发送请求加入消息。关于请求加入消息的发送时机，可以根据群组发现消息中的“请求加入消息的接收定时”确定；而第一用户设备在该群组发现消息发送之后，可以预留固定时间接收请求加入消息。

如图 9 所示，所述群组通信方法还可以包括：

步骤 907，第二用户设备接收基站发送的确认消息；

在本实施例中，在允许加入第一群组的情况下，第一用户设备可以向基站上报相关信息，基站可以向第二用户设备发送确认消息，并将第一群组的群组特定序列发送给第二用户设备。

在本实施例中，在允许加入第一群组的情况下，第一用户设备也可以向第二用户设备发送允许加入的确认消息。在不允许加入的情况下，第一用户设备还可以向第二用户设备发送不允许加入的消息。

值得注意的是，图 9 仅示意性示出了与第二用户设备相关的步骤，本发明不限于此；关于与第一用户设备相关的步骤可以参考图 6。此外，图 9 仅示意性地对本发明实施例进行了说明，例如还可以适当地调整各个步骤之间的执行顺序，此外还可以增加其他的一些步骤或者减少其中的某些步骤。

在本实施例中，第二用户设备接收到群组特定序列之后，可以接收群组内部消息并接受群组内部的管理。例如，车辆接收到车队特定加扰序列后，即可接收该车队的内部消息；Header 可进一步对该车辆进行管理和控制，例如调整车辆速度或车辆位置等。

由上述实施例可知，采用随不同消息类型和/或消息发送范围而不同的加扰信息对数据信息进行加扰。由此，群组成员或外部设备能够选择性地接收不同类型或者不同目标范围的消息；不仅能够保证消息被相应接收者正确接收，而且可以提高内部消息的安全性。

实施例 5

本发明实施例提供一种群组通信装置，配置于第一用户设备（消息的发送端）。本发明实施例对应于实施例 1 和 2，相同的内容不再赘述。

图 10 是本发明实施例的群组通信装置的一示意图，如图 10 所示，群组通信装置 1000 包括：

数据加扰单元 1001，其根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的加扰信息对消息的数据信息进行加扰；其中不同的所述消息类型和/或所述消息发送范围对应于不同的加扰信息；

数据发送单元 1002，其向第二用户设备发送加扰后的数据信息。

在本实施例中，所述消息可以为群组内部消息或者非群组内部消息（例如群组外部消息），该消息的数据信息可以通过数据信道被发送。所述消息也可以为群组发现消息，该群组发现消息的数据信息可以通过发现信道被发送，该发现信道例如是物理边链路发现信道（PSDCH）。

如图 10 所示，群组通信装置 1000 还可以包括：

信息指示单元 1003，其通过控制信息向第二用户设备指示消息类型和/或消息发送范围。

在本实施例中，所述控制信息可以通过控制信道被发送，或者也可以通过同步信号/或广播信道被发送，所述数据信息可以通过数据信道或者发现信道被发送。

在一个实施方式中，所述消息为群组内部消息；数据加扰单元 1001 可以使用群组特定序列对所述数据信息进行加扰。

在另一个实施方式中，所述消息为非群组内部消息；数据加扰单元 1001 可以使用所述控制信息中所包含的标识信息对所述数据信息进行加扰，或者使用根据所述标识信息生成的加扰序列对所述数据信息进行加扰。

在另一个实施方式中，在所述消息为群组发现消息的情况下，或者所述控制信息中不包含标识信息的情况下，数据加扰单元 1001 还可以使用预定加扰序列对所述数据信息进行加扰。该预定加扰序列可以由发送端和接收端预先达成一致。

在本实施例中，群组特定序列可以由用户设备生成并上报基站；或者由基站基于用户设备的上报信息为群组生成或预配置；并且，所述群组特定序列可以周期性地被更新，或者在某一用户设备加入所述群组时被更新，或者在某一用户设备离开所述群组时被更新。

在本实施例中，所述控制信息可以包括如下信息的一项或多项：指示消息类型的指示信息、群组的标识信息和用户设备的标识信息。但本发明不限于此。

在本实施例中，所述消息可以为群组发现消息，第二用户设备为群组外用户设备。

图 11 是本发明实施例的群组通信装置的另一示意图，如图 11 所示，群组通信装置 1100 包括：信息指示单元 1003，数据加扰单元 1001 和数据发送单元 1002；如上所述。

如图 11 所示，群组通信装置 1100 还可以包括：

请求接收单元 1101，其接收第二用户设备发送的请求加入对应的第一群组的请

求加入消息；

加入确定单元 1102，其根据所述请求加入消息确定是否允许第二用户设备或者第二用户设备所对应的第二群组加入第一群组。

如图 11 所示，群组通信装置 1100 还可以包括：

信息上报单元 903，其在加入确定单元 1102 允许加入的情况下，向基站上报相关信息，使得基站将第一群组的群组特定序列发送给第二用户设备。

以所述群组为车辆队列为例，群组发现消息可以包括如下信息的一项或多项：

车辆队列的标识；

车辆队列的类型；

车辆队列的最大车辆数或者队列长度；

当前队列的车辆数或者队列长度；

当前队列允许加入的车辆数量或者队列长度；

车辆队列允许加入的车辆长度和/或车辆宽度和/或车辆高度；

车辆队列的行驶速度和/或行驶方向；

车辆队列所在车道；

请求加入消息的接收定时。

值得注意的是，以上仅示意性示出了群组发现消息的信息，但本发明不限于此；例如还可以使用其他的信息。此外，上述信息可以显式或隐式地包含在数据信息中，也可以显式或隐式地包含在控制信息中，其中多个信息也可以合并起来被指示；可以根据实际情况确定具体的实施方式。

以所述群组为车辆队列为例，请求加入消息的数据信息可以包括如下信息的一项或多项：

目标车辆队列的标识；

源车辆的标识或者源车辆队列的标识；

源车辆的类型或者源车辆队列的类型；

源车辆队列的车辆数；

源车辆的车辆长度和/或车辆宽度和/或车辆高度；

源车辆队列的队列长度和/或队列宽度和/或队列高度；

源车辆所在车道；

源车辆队列所在车道；

源车辆的行驶速度和/或行驶方向；

源车辆队列的行驶速度和/或行驶方向。

值得注意的是，以上仅示意性示出了请求加入消息的信息，但本发明不限于此；例如还可以使用其他的信息。此外，上述信息可以显式或隐式地包含在数据信息中，也可以显式或隐式地包含在控制信息中，其中多个信息也可以合并起来被指示；可以根据实际情况确定具体的实施方式。

以所述群组为车辆队列为例，加入确定单元 1102 在确定是否允许加入时，可以采用如下条件中的一项或多项：

源车辆或源车辆队列和目标车辆队列的行驶方向是否一致；

源车辆或源车辆队列和目标车辆队列的类型是否匹配；

源车辆或源车辆队列是否符合目标车辆队列对于车辆数量和/或车辆大小（包括长度/宽度/高度）的限制。

值得注意的是，以上仅示意性示出了是否允许加入的若干判断条件，但本发明不限于此；例如还可以使用其他的判断条件。此外，图 10 和图 11 仅示意性地示出了与本发明相关的部分部件，但本发明不限于此，例如群组通信装置的其他部件在图 10 和图 11 中并没有示出，可以参考相关技术，此处不再赘述。

由上述实施例可知，采用随不同消息类型和/或消息发送范围而不同的加扰信息对数据信息进行加扰。由此，群组成员或外部设备能够选择性地接收不同类型或者不同目标范围的消息；不仅能够保证消息被相应接收者正确接收，而且可以提高内部消息的安全性。

实施例 6

本发明实施例提供一种群组通信装置，配置于第二用户设备（消息的接收端）。本发明实施例对应于实施例 3 和 4，相同的内容不再赘述。

图 12 是本发明实施例的群组通信装置的一示意图，如图 12 所示，群组通信装置 1200 包括：

数据解扰单元 1201，其根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的解扰信息对消息的数据信息进行解扰；其中不同的所述消息类型和/或所述消息发送范围对应于

不同的解扰信息。

数据接收单元 1202，其在成功解扰的情况下获得消息的数据信息。

如图 12 所示，群组通信装置 1200 还可以包括：

信息接收单元 1203，其接收第一用户设备通过控制信息发送的消息类型和/或消息发送范围。

在一个实施方式中，所述消息为群组内部消息；数据解扰单元 1201 可以使用群组特定序列对所述数据信息进行解扰。

在另一个实施方式中，所述消息为非群组内部消息；数据解扰单元 1201 可以使用所述控制信息中所包含的标识信息对所述数据信息进行解扰，或者使用根据所述标识信息生成的解扰序列对所述数据信息进行解扰。

在另一个实施方式中，在所述消息为群组发现消息的情况下，或者在所述控制信息中不包含标识信息的情况下，数据解扰单元 1201 还可以使用预定解扰序列对所述数据信息进行解扰。该预定解扰序列可以由发送端和接收端预先达成一致。

在本实施例中，所述控制信息可以包括如下信息的一项或多项：指示消息类型的指示信息、群组的标识信息和用户设备的标识信息。但本发明不限于此。

在本实施例中，所述消息可以为群组发现消息，第二用户设备为群组外用户设备。

图 13 是本发明实施例的群组通信装置的另一示意图，如图 13 所示，群组通信装置 1300 包括：信息接收单元 1203、数据解扰单元 1201 和数据接收单元 1202，如上所述。

如图 13 所示，群组通信装置 1300 还可以包括：

加入判断单元 1301，其根据所述群组发现消息判断所述第二用户设备或者所述第二用户设备所对应的第二群组是否加入对应的第一群组；

请求发送单元 1302，其向对应的用户设备发送请求加入所述第一群组的请求加入消息。

以所述群组为车辆队列，加入判断单元 1301 在确定是否加入时，可以采用如下条件中的一项或多项：

源车辆或源车辆队列和目标车辆队列的行驶方向是否一致；

源车辆或源车辆队列和目标车辆队列的类型是否匹配；

源车辆或源车辆队列是否符合目标车辆队列对于车辆数量和/或车辆大小的限

制。

如图 13 所示，群组通信装置 1300 还可以包括：

群组选择单元 1303，其从一个或多个确定能够加入的第一群组中选择待加入的群组。

以所述群组为车辆队列，待加入的群组可以为：接收信息强度最大的车辆队列，或者当前车辆队列中车辆数最少的车辆队列，或者当前车辆队列中队列长度最短的车辆队列，或者允许接入的车辆数最多的车辆队列，或者允许接入的队列长度最大的车辆队列。但本发明不限于此。

值得注意的是，图 12 和图 13 仅示意性地示出了与本发明相关的部分部件，但本发明不限于此，例如群组通信装置的其他部件在图 12 和图 13 中并没有示出，可以参考相关技术，此处不再赘述。

由上述实施例可知，采用随不同消息类型和/或消息发送范围而不同的加扰信息对数据信息进行加扰。由此，群组成员或外部设备能够选择性地接收不同类型或者不同目标范围的消息；不仅能够保证消息被相应接收者正确接收，而且可以提高内部消息的安全性。

实施例 7

本发明实施例还提供一种通信系统，与实施例 1 至 6 相同的内容不再赘述。

图 14 是本发明实施例的通信系统的一示意图，示意性说明了发送端为第一用户设备以及接收端为第二用户设备的情况。如图 14 所示，通信系统 1400 可以包括第一用户设备 1401 和第二用户设备 1402。

其中，第一用户设备 1401 配置有如实施例 5 所述的群组通信装置 1000 或 1100，第二用户设备 1402 配置有如实施例 6 所述的群组通信装置 1200 或 1300。

如图 14 所示，通信系统 1400 还可以包括：

基站 1403，其为第一用户设备 1401 和/或第二用户设备 1402 提供通信服务。

本发明实施例还提供一种用户设备，该用户设备可以是第一用户设备 1401 或者第二用户设备 1402。

图 15 是本发明实施例的用户设备的一示意图。如图 15 所示，该用户设备 1500 可以包括中央处理器 100 和存储器 140；存储器 140 耦合到中央处理器 100。值得注

意的是，该图是示例性的；还可以使用其他类型的结构，来补充或代替该结构，以实现电信功能或其他功能。

在一个实施方式中，该用户设备 1500 可以作为消息的发送端。群组通信装置 1000 或 1100 的功能可以被集成到中央处理器 100 中。其中，中央处理器 100 可以被配置为实现实施例 1 或者 2 中所述的群组通信方法。

例如，中央处理器 100 可以被配置为进行如下的控制：根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的加扰信息对消息的数据信息进行加扰；其中不同的所述消息类型和/或所述消息发送范围对应于不同的加扰信息；以及发送加扰后的数据信息。

在另一个实施方式中，该用户设备 1500 可以作为消息的接收端。群组通信装置 1200 或 1300 的功能可以被集成到中央处理器 100 中。其中，中央处理器 100 可以被配置为实现实施例 3 或者 4 中所述的群组通信方法。

例如，中央处理器 100 可以被配置为进行如下的控制：根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的解扰信息对消息的数据信息进行解扰；其中不同的所述消息类型和/或所述消息发送范围对应于不同的解扰信息；以及在成功解扰的情况下获得消息的数据信息。

如图 15 所示，该用户设备 1500 还可以包括：通信模块 110、输入单元 120、显示器 160、电源 170。其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，用户设备 1500 也并不是必须要包括图 15 中所示的所有部件，上述部件并不是必需的；此外，用户设备 1500 还可以包括图 15 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在群组通信装置或者用户设备中执行所述程序时，所述程序使得所述群组通信装置或者用户设备执行实施例 1 至 4 所述的群组通信方法。

本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得群组通信装置或者用户设备执行实施例 1 至 4 所述的群组通信方法。

本发明以上的装置和方法可以由硬件实现，也可以由硬件结合软件实现。本发明涉及这样的计算机可读程序，当该程序被逻辑部件所执行时，能够使该逻辑部件实现上文所述的装置或构成部件，或使该逻辑部件实现上文所述的各种方法或步骤。本发明还涉及用于存储以上程序的存储介质，如硬盘、磁盘、光盘、DVD、flash 存储器等。

结合本发明实施例描述的群组通信方法/装置可直接体现为硬件、由处理器执行的软件模块或二者组合。例如，图 10 中所示的功能框图中的一个或多个和/或功能框图的一个或多个组合（例如，数据加扰单元和数据发送单元等），既可以对应于计算机程序流程的各个软件模块，亦可以对应于各个硬件模块。这些软件模块，可以分别对应于图 2 所示的各个步骤。这些硬件模块例如可利用现场可编程门阵列（FPGA）将这些软件模块固化而实现。

软件模块可以位于 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动磁盘、CD-ROM 或者本领域已知的任何其它形式的存储介质。可以将一种存储介质耦接至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息；或者该存储介质可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。该软件模块可以存储在移动终端的存储器中，也可以存储在可插入移动终端的存储卡中。例如，若设备（如移动终端）采用的是较大容量的 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置，则该软件模块可存储在该 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置中。

针对附图中描述的功能方框中的一个或多个和/或功能方框的一个或多个组合，可以实现为用于执行本申请所描述功能的通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件或者其任意适当组合。针对附图描述的功能方框中的一个或多个和/或功能方框的一个或多个组合，还可以实现为计算设备的组合，例如，DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、与 DSP 通信结合的一个或多个微处理器或者任何其它这种配置。

以上结合具体的实施方式对本发明进行了描述，但本领域技术人员应该清楚，这些描述都是示例性的，并不是对本发明保护范围的限制。本领域技术人员可以根据本发明的精神和原理对本发明做出各种变型和修改，这些变型和修改也在本发明的范围内。

权 利 要 求 书

1、一种群组通信装置，配置于第一用户设备，所述群组通信装置包括：

数据加扰单元，其根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的加扰信息对消息的数据信息进行加扰；其中不同的所述消息类型和/或所述消息发送范围对应于不同的加扰信息；

数据发送单元，其向第二用户设备发送加扰后的数据信息。

2、根据权利要求 1 所述的群组通信装置，其中，所述群组通信装置还包括：

信息指示单元，其通过控制信息向所述第二用户设备指示所述消息类型和/或所述消息发送范围。

3、根据权利要求 2 所述的群组通信装置，其中，所述控制信息通过控制信道被发送，或者通过同步信号和/或广播信道被发送。

4、根据权利要求 1 所述的群组通信装置，其中，所述数据信息通过数据信道或者发现信道被发送。

5、根据权利要求 1 所述的群组通信装置，其中，在所述消息为群组内部消息的情况下，所述数据加扰单元使用群组特定序列对所述数据信息进行加扰。

6、根据权利要求 2 所述的群组通信装置，其中，在所述消息为非群组内部消息的情况下，所述数据加扰单元使用所述控制信息中所包含的标识信息或者根据所述标识信息生成的加扰序列对所述数据信息进行加扰。

7、根据权利要求 2 所述的群组通信装置，其中，在所述消息为群组发现消息的情况下或者在所述控制信息中不包含标识信息的情况下，所述数据加扰单元使用预定加扰序列对所述数据信息进行加扰。

8、根据权利要求 5 所述的群组通信装置，其中，所述群组特定序列由用户设备生成并上报基站；或者由基站基于用户设备的上报信息为群组生成或预配置。

9、根据权利要求 2 所述的群组通信装置，其中，所述控制信息包括如下信息的一项或多项：指示消息类型的指示信息、群组的标识信息和用户设备的标识信息。

10、根据权利要求 1 所述的群组通信装置，其中，所述消息为群组发现消息，所述第二用户设备为群组外用户设备；所述群组通信装置还包括：

请求接收单元，其接收所述第二用户设备发送的请求加入所述群组发现消息所对

应的第一群组的请求加入消息；

加入确定单元，其根据所述请求加入消息确定是否允许所述第二用户设备或者所述第二用户设备所对应的第二群组加入所述第一群组。

11、根据权利要求 10 所述的群组通信系统，其中，所述群组通信装置还包括：

信息上报单元，其在所述加入确定单元允许加入的情况下，向基站上报相关信息，使得所述基站将所述第一群组的群组特定序列发送给所述第二用户设备。

12、一种群组通信装置，配置于第二用户设备，所述群组通信装置包括：

数据解扰单元，其根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的解扰信息对第一用户设备发送的消息的数据信息进行解扰；其中不同的所述消息类型和/或所述消息发送范围对应于不同的解扰信息；

数据接收单元，其在成功解扰的情况下获得所述消息的数据信息。

13、根据权利要求 12 所述的群组通信装置，其中，所述群组通信装置还包括：

信息接收单元，其接收所述第一用户设备通过控制信息发送的所述消息类型和/或所述消息发送范围。

14、根据权利要求 12 所述的群组通信装置，其中，在所述消息为群组内部消息的情况下，所述数据解扰单元使用群组特定序列对所述数据信息进行解扰。

15、根据权利要求 13 所述的群组通信装置，其中，在所述消息为非群组内部消息的情况下，所述数据解扰单元使用所述控制信息中所包含的标识信息或者根据所述标识信息生成的解扰序列对所述数据信息进行解扰。

16、根据权利要求 13 所述的群组通信装置，其中，在所述消息为群组发现消息的情况下或者在所述控制信息中不包含标识信息的情况下，所述数据解扰单元使用预定解扰序列对所述数据信息进行解扰。

17、根据权利要求 12 所述的群组通信装置，其中，所述消息为群组发现消息，所述第二用户设备为群组外用户设备；所述群组通信装置还包括：

加入判断单元，其根据所述群组发现消息判断所述第二用户设备或者所述第二用户设备所对应的第二群组是否能够加入所述群组发现消息所对应的第一群组；

请求发送单元，其向发送所述群组发现消息的用户设备发送请求加入所述第一群组的请求加入消息。

18、根据权利要求 17 所述的群组通信装置，其中，所述群组通信装置还包括：

群组选择单元，其从能够加入的一个或多个第一群组中选择待加入的群组。

19、一种通信系统，所述通信系统包括：

第一用户设备，其配置有如权利要求 1 所述的群组通信装置；

第二用户设备，其配置有如权利要求 12 所述的群组通信装置。

20、根据权利要求 19 所述的通信系统，其中，所述通信系统还包括：

基站，其为所述第一用户设备和/或所述第二用户设备提供通信服务。

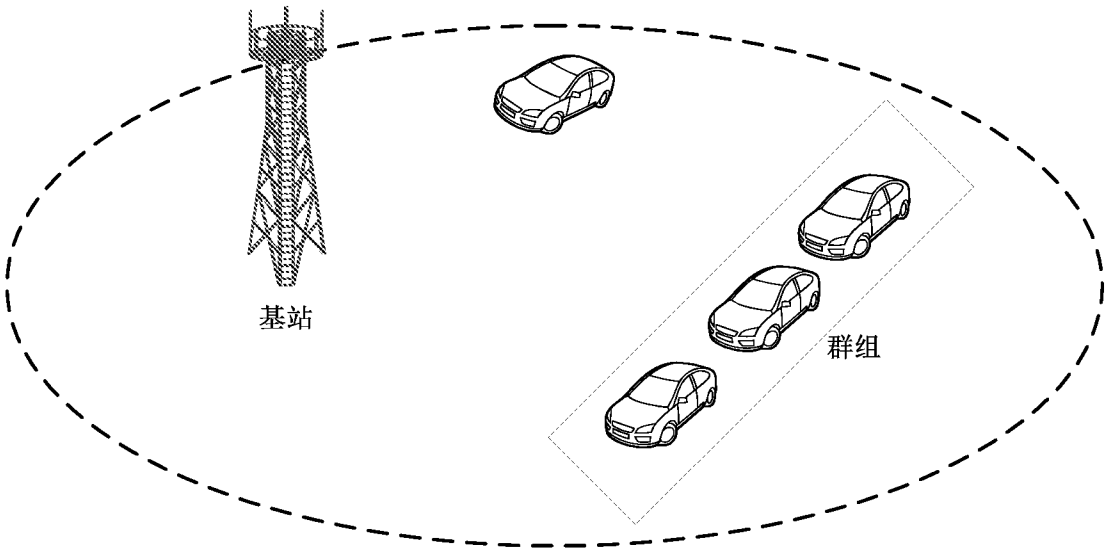

基站
群组

图 1

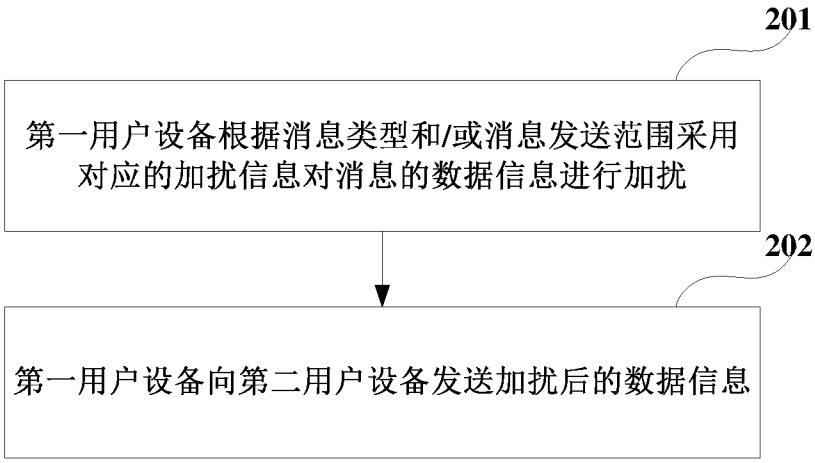

201
第一用户设备根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的加扰信息对消息的数据信息进行加扰
202
第一用户设备向第二用户设备发送加扰后的数据信息

图 2

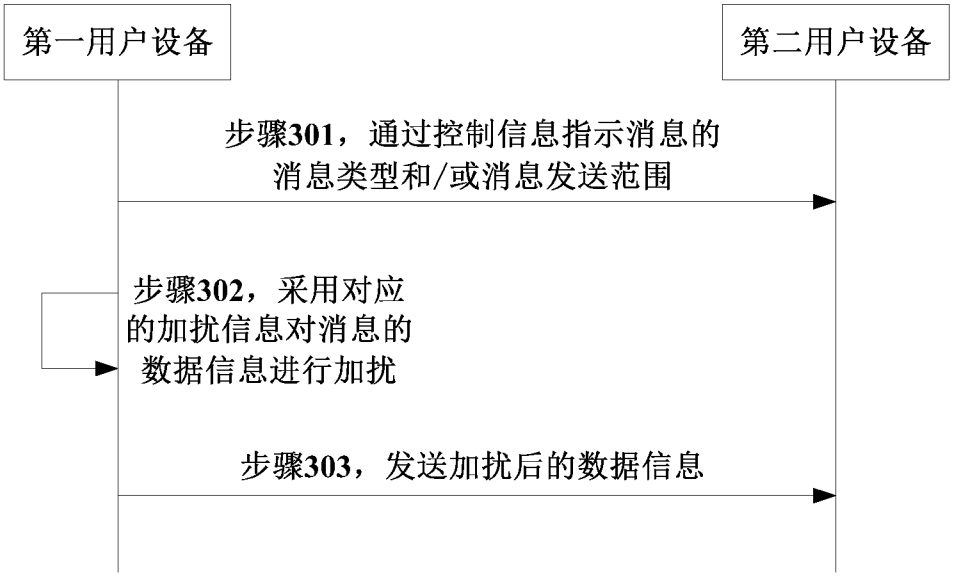

第一用户设备
第二用户设备
步骤301，通过控制信息指示消息的
消息类型和/或消息发送范围
步骤302，采用对应
的加扰信息对消息的
数据信息进行加扰
步骤303，发送加扰后的数据信息

图 3

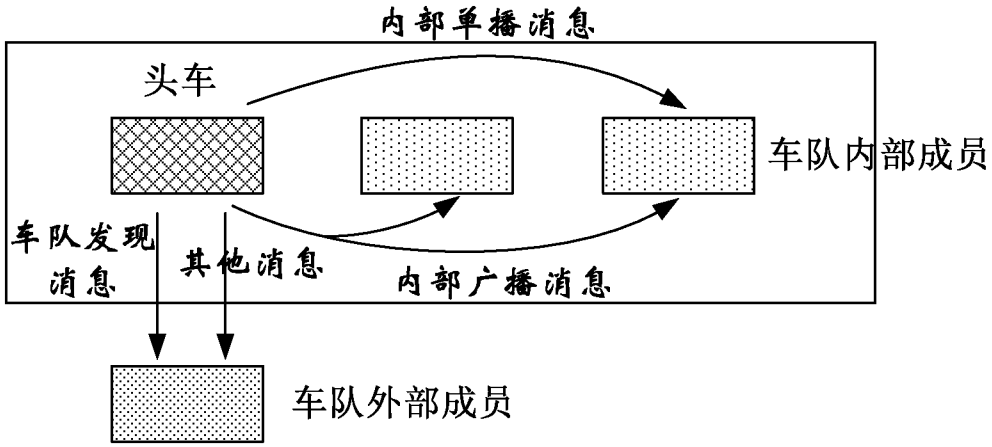

内部单播消息
头车
车队内部成员
车队发现
消息
其他消息
内部广播消息
车队外部成员

图 4

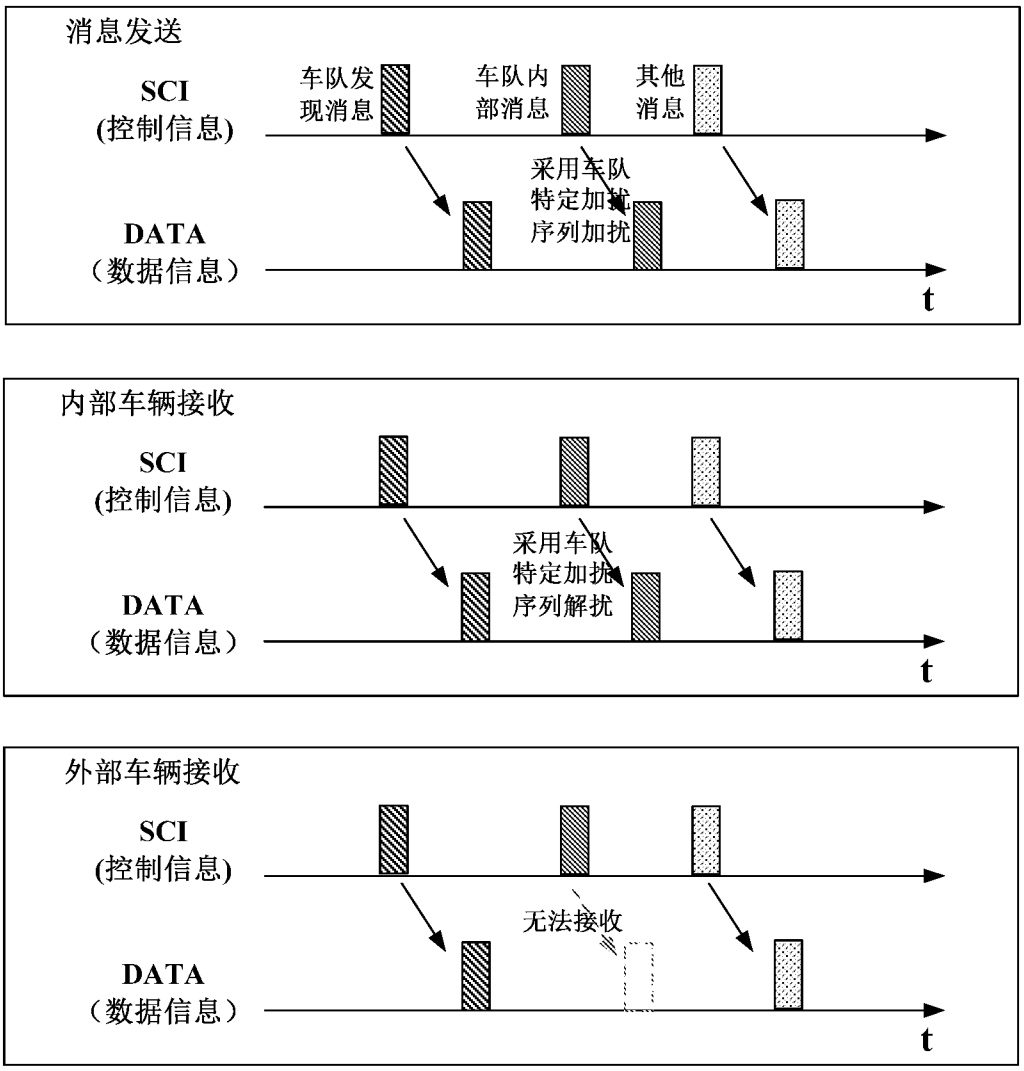

消息发送
SCI
(控制信息)
车队发现消息
车队内部消息
其他消息
采用车队特定加扰序列加扰
DATA
（数据信息）
t
内部车辆接收
SCI
(控制信息)
采用车队特定加扰序列解扰
DATA
（数据信息）
t
外部车辆接收
SCI
(控制信息)
无法接收
DATA
（数据信息）
t

图 5


基站
第一用户设备
第二用户设备
步骤601，通过控制信息指示消息为群组发现消息
步骤602，使用对应的加扰信息对群组发现消息进行加扰
步骤603，发送加扰后的数据信息
步骤604，接收请求加入群组的请求加入消息
步骤605，确定是否允许加入群组
步骤606，上报相关信息
步骤607，发送确认消息

图 6

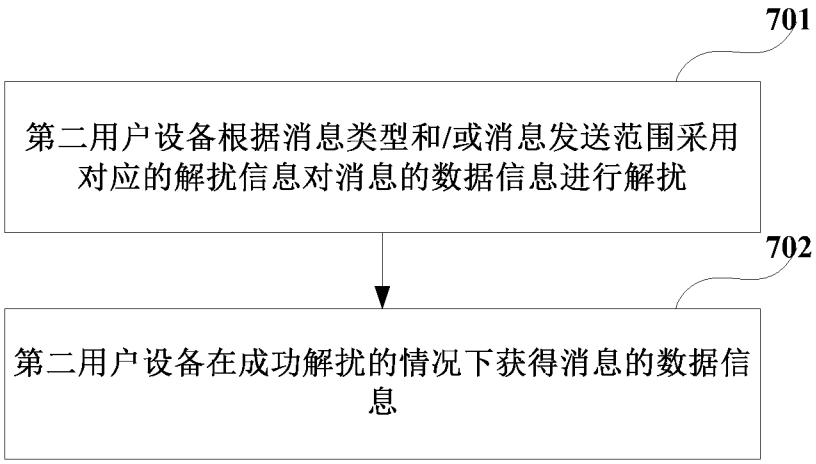

701
第二用户设备根据消息类型和/或消息发送范围采用对应的解扰信息对消息的数据信息进行解扰
702
第二用户设备在成功解扰的情况下获得消息的数据信息

图 7

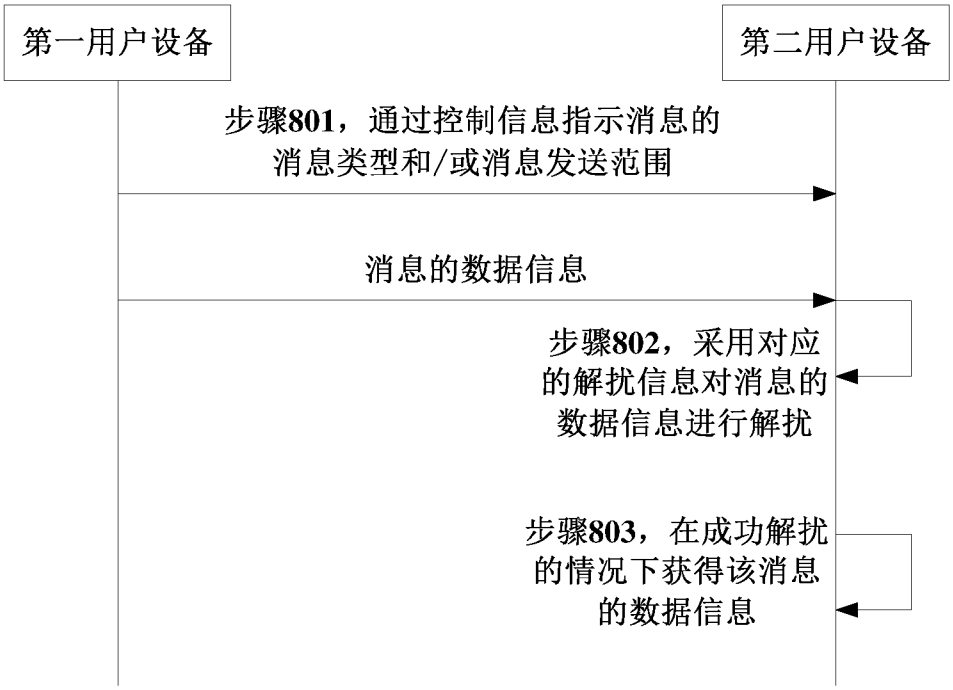

第一用户设备
第二用户设备
步骤801，通过控制信息指示消息的消息类型和/或消息发送范围
消息的数据信息
步骤802，采用对应的解扰信息对消息的数据信息进行解扰
步骤803，在成功解扰的情况下获得该消息的数据信息

图 8

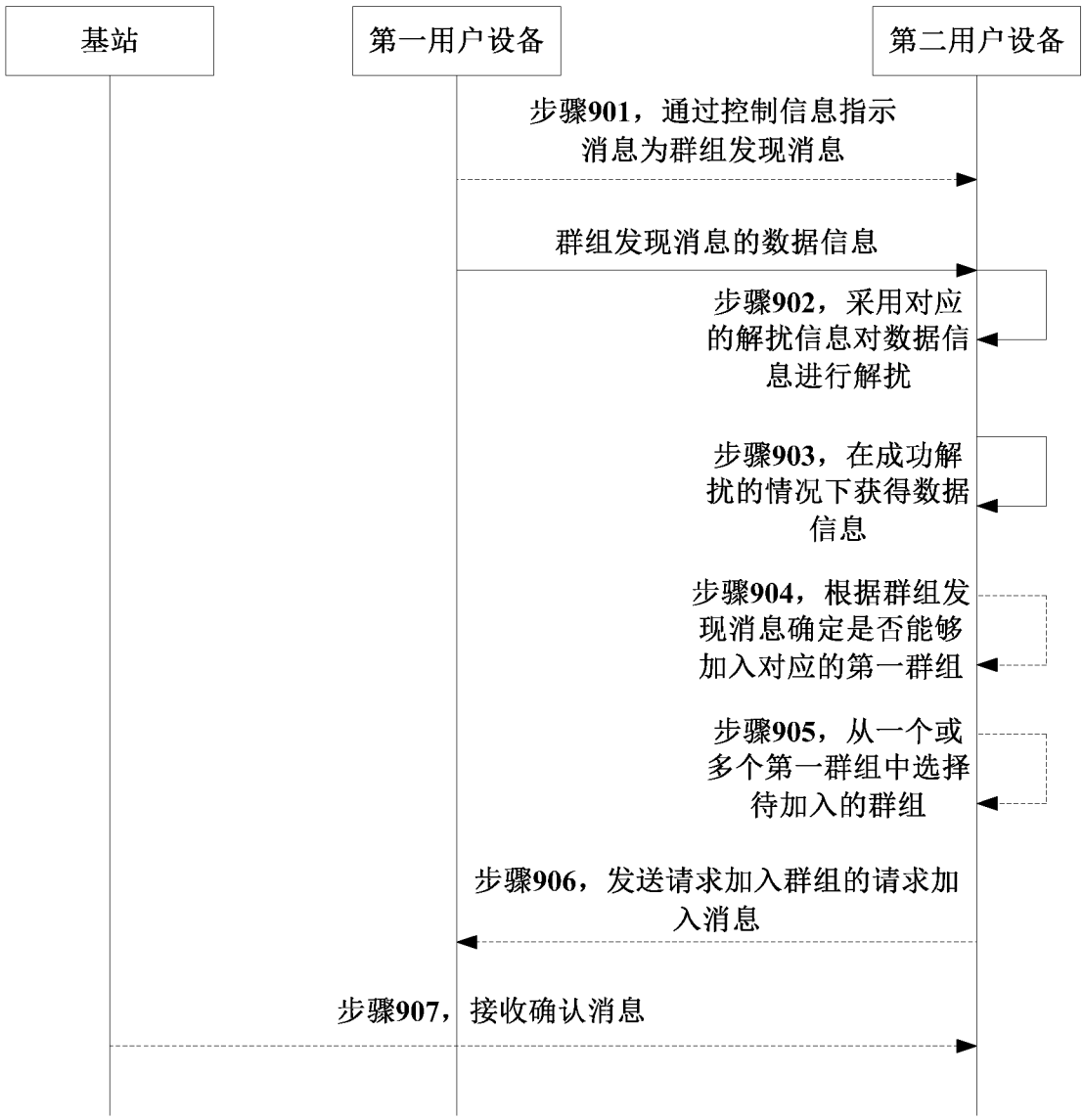

基站
第一用户设备
第二用户设备
步骤901，通过控制信息指示消息为群组发现消息
群组发现消息的数据信息
步骤902，采用对应的解扰信息对数据信息进行解扰
步骤903，在成功解扰的情况下获得数据信息
步骤904，根据群组发现消息确定是否能够加入对应的第一群组
步骤905，从一个或多个第一群组中选择待加入的群组
步骤906，发送请求加入群组的请求加入消息
步骤907，接收确认消息

图 9

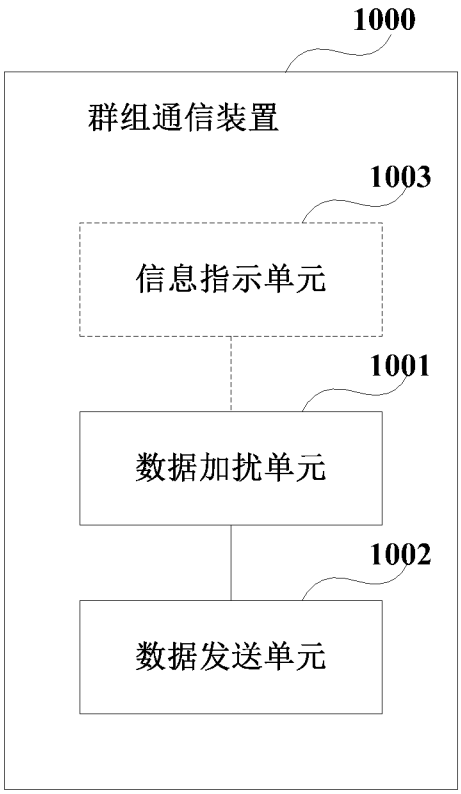

1000
群组通信装置
1003
信息指示单元
1001
数据加扰单元
1002
数据发送单元

图 10

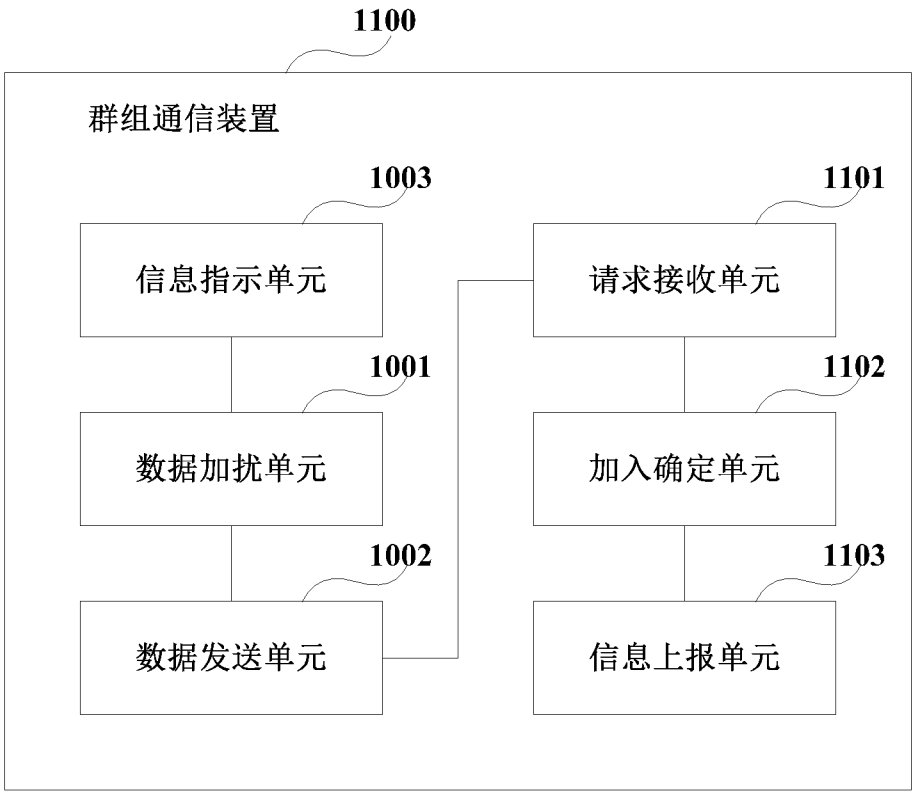

1100
群组通信装置
1003
信息指示单元
1001
数据加扰单元
1002
数据发送单元
1101
请求接收单元
1102
加入确定单元
1103
信息上报单元

图 11

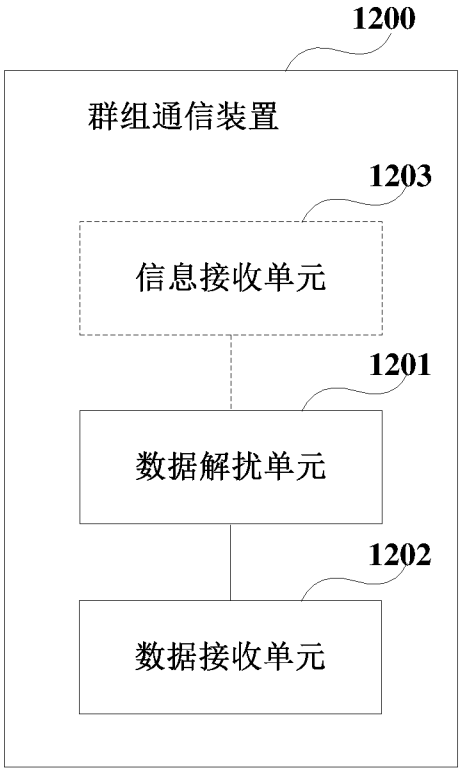

1200
群组通信装置
1203
信息接收单元
1201
数据解扰单元
1202
数据接收单元

图 12

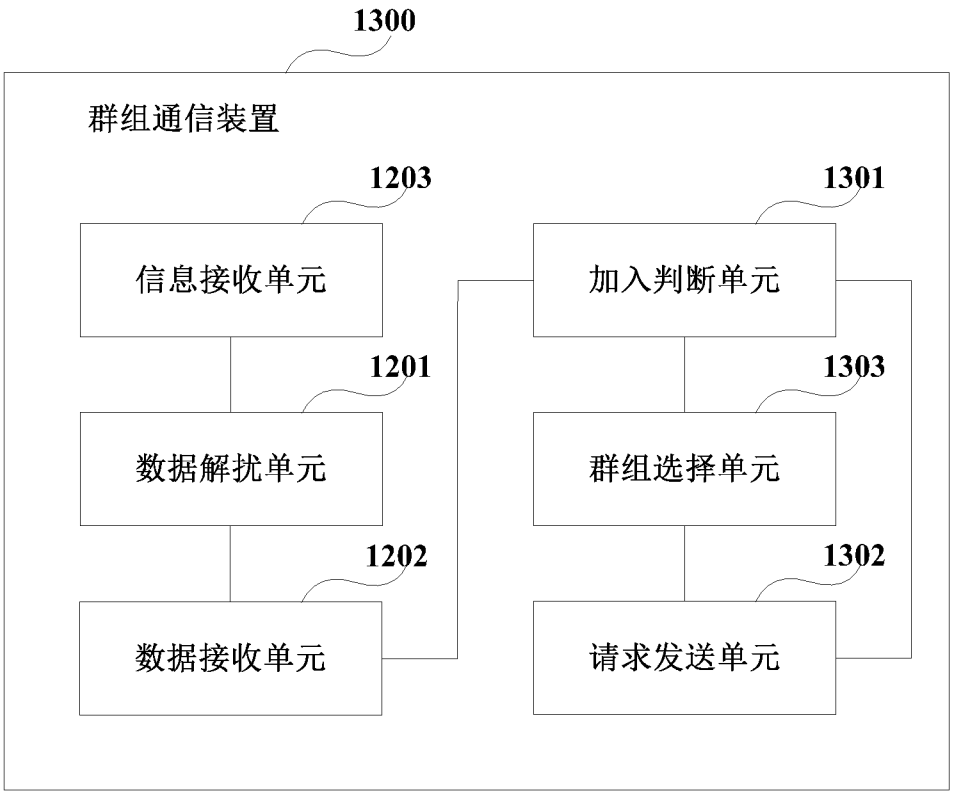

1300
群组通信装置
1203
信息接收单元
1201
数据解扰单元
1202
数据接收单元
1301
加入判断单元
1303
群组选择单元
1302
请求发送单元

图 13

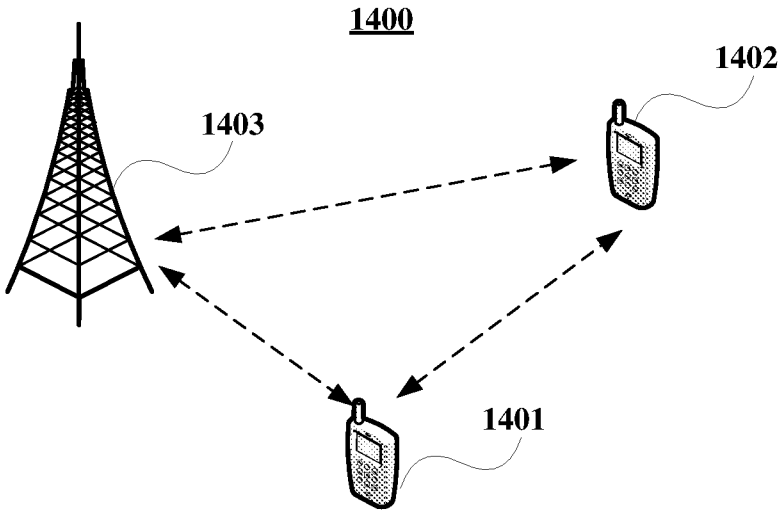

1400
1402
1403
1401

图 14

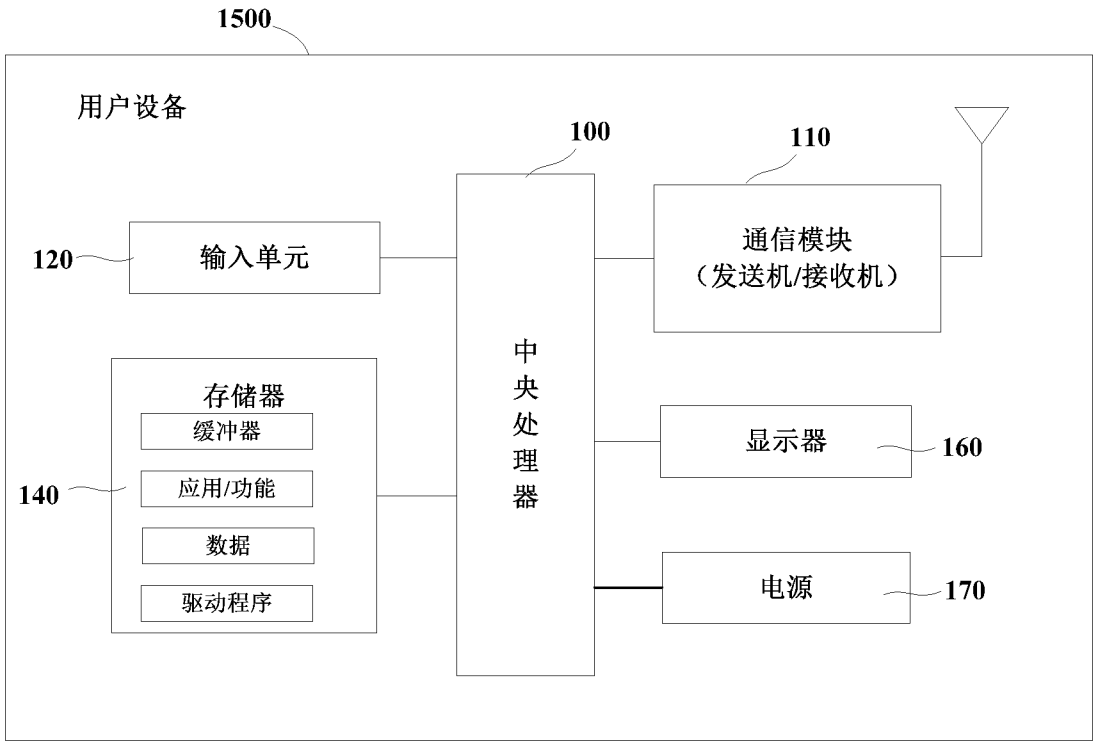

1500
用户设备
100
110
120
输入单元
通信模块
（发送机/接收机）
存储器
缓冲器
140
应用/功能
数据
驱动程序
中央处理器
显示器
160
电源
170

图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/090016

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/08 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q H04L

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, CNKI, WPI, EPODOC: send; scramble+, date, group, team, communicate, information, type, range

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102113403 A (QUALCOMM INC.), 29 June 2011 (29.06.2011), description, paragraphs [0011]-[0021], figures 1-10, and claims 1-53	1-20
X	CN 101394222 A (BEIJING XINWEI TELECOM TECHNOLOGY INC.), 25 March 2009 (25.03.2009), description, page 2, paragraphs 1-15, figures 1-8, and claims 1-14	1-20
X	CN 103107867 A (ZTE CORP.), 15 May 2013 (15.05.2013), description, paragraphs [0009]-[0029], figures 1-13, and claims 1-19	1-20
A	US 2004114594 A1 (SIEMENS AG), 17 June 2004 (17.06.2004), the whole document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 January 2017 (16.01.2017)	**26 January 2017 (26.01.2017)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **WANG, Chengmiao** Telephone No.: (86-10) **010-62413573**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/090016

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102113403 A	29 June 2011	MX 2011001434 A	15 March 2011
		UA 96901 C2	12 December 2011
		TW 201320633 A	16 May 2013
		MY 154730 A	15 July 2015
		KR 20110050502 A	13 May 2011
		TW 201012089 A	16 March 2010
		IL 210706 D0	31 March 2011
		RU 2011108313 A	20 September 2012
		EP 2327268 A2	01 June 2011
		CA 2731640 A1	11 February 2010
		BR PI0917261 A2	10 November 2015
		HK 1156458 A1	29 January 2016
		AU 2009279478 A1	11 February 2010
		WO 2010017475 A2	11 February 2010
		US 2010034161 A1	11 February 2010
		JP 2011530892 A	22 December 2011
CN 101394222 A	25 March 2009	None	
CN 103107867 A	15 May 2013	None	
US 2004114594 A1	17 June 2004	EP 1396969 A1	10 March 2004
		DE 10241707 A1	18 March 2004

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/090016

A. 主题的分类

H04W 74/08(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; H04Q H04L

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, CNKI, WPI, EPODOC: 群组; 通信; 数据; 加扰; 消息; 类型; 发送; 范围; scramble+, date, group, team, communicate, information, type, range

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 102113403 A (高通股份有限公司) 2011年 6月 29日 (2011-06-29) 说明书第[0011]段-第[0021]段，图1-10，权利要求第1-53项	1-20
X	CN 101394222 A (北京信威通信技术股份有限公司) 2009年 3月 25日 (2009-03-25) 说明书第2页第1-15段，图1-8，权利要求第1-14项	1-20
X	CN 103107867 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 5月 15日 (2013-05-15) 说明书第[0009]段-第[0029]段，图1-13，权利要求第1-19项	1-20
A	US 2004114594 A1 (SIEMENS AG) 2004年 6月 17日 (2004-06-17) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 1月 16日	2017年 1月 26日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 王成苗 电话号码 (86-10)010-62413573

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/090016

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	102113403	A	2011年 6月 29日	MX	2011001434	A	2011年 3月 15日
				UA	96901	C2	2011年 12月 12日
				TW	201320633	A	2013年 5月 16日
				MY	154730	A	2015年 7月 15日
				KR	20110050502	A	2011年 5月 13日
				TW	201012089	A	2010年 3月 16日
				IL	210706	D0	2011年 3月 31日
				RU	2011108313	A	2012年 9月 20日
				EP	2327268	A2	2011年 6月 1日
				CA	2731640	A1	2010年 2月 11日
				BR	PI0917261	A2	2015年 11月 10日
				HK	1156458	A1	2016年 1月 29日
				AU	2009279478	A1	2010年 2月 11日
				WO	2010017475	A2	2010年 2月 11日
				US	2010034161	A1	2010年 2月 11日
				JP	2011530892	A	2011年 12月 22日
CN	101394222	A	2009年 3月 25日		无		
CN	103107867	A	2013年 5月 15日		无		
US	2004114594	A1	2004年 6月 17日	EP	1396969	A1	2004年 3月 10日
				DE	10241707	A1	2004年 3月 18日