

(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
2014 年 11 月 20 日 (20.11.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/183291 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 28/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/075715
- (22) 国际申请日: 2013 年 5 月 16 日 (16.05.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 吕永霞 (LV, Yongxia); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张雯 (ZHANG, Wen); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 汲桐 (JI, Tong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区大柳树路 17 号富海大厦 B 座 501 室, Beijing 100081 (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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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。
- (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, 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, 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))。

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD, DEVICE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种数据的传输方法、设备及系统

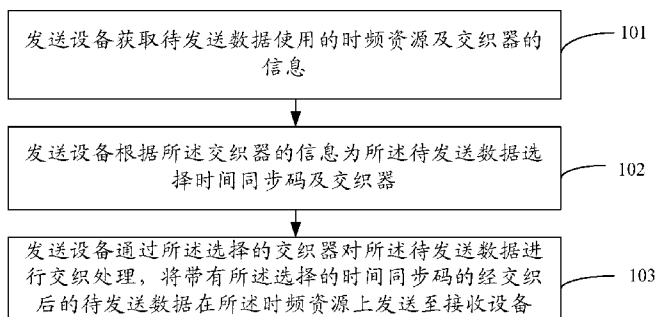


图 1 / Fig. 1

- 101 A sending device obtains a time frequency resource used by to-be-sent data and interleaver information
- 102 The sending device selects a time synchronization code and an interleaver for the to-be-sent data according to the interleaver information
- 103 The sending device performs interleaving processing on the to-be-sent data through the selected interleaver and sends the interleaved to-be-sent data carrying the selected time synchronization code to a receiving device on the time frequency resource

(57) Abstract: Embodiments of the present invention apply to the communications field. Disclosed are a data transmission method, a device and a system, which can improve data transmission efficiency and reduce a delay. The method comprises: a sending device obtaining a time frequency resource used by to-be-sent data and interleaver information, wherein the interleaver information comprises mapping relationships between interleavers and time synchronization codes, and the time synchronization codes are one-to-one mapped the interleavers; selecting a time synchronization code and an interleaver for the to-be-sent data according to the interleaver information; and performing interleaving processing on the to-be-sent data through the selected interleaver and sending the interleaved to-be-sent data carrying the selected time synchronization code to a receiving device on the time frequency resource. The embodiments of the present invention apply to data transmission.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/183291 A1

本发明的实施例公开一种数据传输的方法、设备及系统，应用于通讯领域，能够提高数据的传输效率降低时间延迟。该方法包括：发送设备获取待发送数据使用的时频资源及交织器的信息，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应；根据所述交织器的信息为所述待发送数据选择时间同步码及交织器；通过所述选择的交织器对所述待发送数据进行交织处理，将带有所述选择的时间同步码的经交织后的待发送数据在所述时频资源上发送至接收设备。本发明的是实例应用于数据传输。

一种数据的传输方法、设备及系统

技术领域

本发明涉及通讯领域，尤其涉及一种数据的传输方法、设备及系统。

背景技术

在目前的 LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 中, 采用基于连接的方式传输数据, 而对于 M2M (Machine to Machine, 设备对设备) 小数据包而言, 现有技术需要每次都建立链接取得同步后才传输数据, 即在传输数据之前, 数据交换的设备需要先进行链接建立然后开始数据传输, 在该过程中涉及到包括 15 条信令和 1 个数据包的信息交互。

在以上的数据传输过程中, 现有技术中, 由于数据传输准备过程中 (及链接建立的同步处理过程中), 需要大量的信令交互, 因此不适合海量设备的小数据包传输的情况, 其存在传输效率低下、延时严重的问题。

发明内容

本发明的实施例提供一种数据传输的方法、设备及系统, 能够降低信令开销, 提高数据的传输效率降低时间延迟。

为达到上述目的, 本发明的实施例采用如下技术方案:

一方面, 提供一种数据传输的方法, 包括:

发送设备获取待发送数据使用的时频资源及交织器的信息, 所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系, 其中, 时间同步码与交织器一一对应;

根据所述交织器的信息为所述待发送数据选择时间同步码及交织器;

通过所述选择的交织器对所述待发送数据进行交织处理, 将带有所述选择的时间同步码的经交织后的待发送数据在所述时频资源

上发送至接收设备。

在第一种可能的实现方式中，结合第一方面，所述发送设备获取待数据使用的时频资源及所有可用交织器的信息，包括：

所述发送设备通过系统广播消息、专用信令通知、或者根据预先配置，获取所述待发送数据使用的时频资源；

所述发送设备通过系统广播消息、专用信令通知、或者根据预先配置，获取所述待发送数据使用的交织器的信息。

在第二种可能的实现方式中，结合第一方面，所述根据所述交织器的信息为所述待发送数据选择时间同步码及交织器，包括：

根据所述发送设备的标识信息及所述交织器的信息选择时间同步码及交织器，所述发送设备的标识信息对应唯一的交织器及时间同步码。

在第三种可能的实现方式中，结合第二种可能的实现方式，在所述待发送数据中包含所述发送设备的标识信息。

在第四种可能的实现方式中，结合第二种或第三种可能的实现方式，所述标识信息包括所述发送设备的小区无线网络临时标识 C-RNTI，所述发送设备与所述接收设备建立连接过程中获取的介质访问层控制 MAC 地址，所述待发送数据的时间信息，所述待发送数据使用的固定时频资源标识中的一种或多种。

在第五种可能的实现方式中，结合第一方面及第一方面中任何一种可能的实现方式，所述待发送数据中还包括保护时间间隔。

第二方面，提供一种数据传输的方法，包括：

接收设备在预置的时频资源上接收发送设备发送的带有时间同步码的发送数据；

根据预置的交织器的信息调用所述时间同步码对应的交织器解交织所述发送数据，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应。

在第一种可能的实现方式中，结合第二方面，接收设备在预置的时频资源上接收发送设备发送的经交织后并带有时间同步码的发

送数据之前，包括：

所述接收设备通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知为所述发送设备分配的时频资源；

所述接收设备通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知所述交织器的信息。

在第二种可能的实现方式中，结合第二方面，所述待发送数据中包含所述发送设备的标识信息时，所述发送设备的标识信息对应唯一的交织器及时间同步码；

所述根据预置的交织器信息调用所述时间同步码对应的交织器解交织所述发送数据后，还包括：所述接收设备根据所述发送设备的标识信息确定所述发送数据对应的发送设备。

在第三种可能的实现方式中，结合第二结合第二种可能的实现方式，所述标识信息包括所述发送设备的小区无线网络临时标识 C-RNTI，所述发送设备与所述接收设备建立连接过程中获取的介质访问层控制 MAC 地址，所述发送数据的时间信息，所述发送数据使用的固定时频资源标识中的一种或多种

在第四种可能的实现方式中，结合第二方面及第二方面中任何一种可能的实现方式，所述发送数据中还包括保护时间间隔时，

所述方法还包括：

在所述保护时间间隔后对接收到的下一发送数据进行解交织处理。

第三方面，提供一种发送设备，包括：

获取单元，用于获取待发送数据使用的时频资源及交织器的信息，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应；

配置单元，用于根据所述获取单元获取的所述交织器的信息为所述待发送数据选择时间同步码及交织器；

发送单元，用于通过配置单元选择的交织器对所述待发送数据进行交织处理，将带有所述选择的时间同步码的经交织后的待发送

数据在所述获取单元获取的所述时频资源上发送至接收设备。

在第一种可能的实现方式中，结合第三方面，所述获取单元具体用于，

通过系统广播消息、专用信令通知、或者根据预先配置，获取所述待发送数据使用的时频资源；

通过系统广播消息、专用信令通知、或者根据预先配置，获取所述待发送数据使用的交织器的信息。

在第二种可能的实现方式中，结合第三方面，

所述配置单元具体用于，根据所述发送设备的标识信息及所述获取单元发送的所述交织器的信息选择时间同步码及交织器，所述发送设备的标识信息对应唯一的交织器及时间同步码。

在第三种可能的实现方式中，结合第二种可能的实现方式，

在所述待发送数据中包含所述发送设备的标识信息。

在第四种可能的实现方式中，结合第二种或第三种可能的实现方式，

所述标识信息包括所述发送设备的小区无线网络临时标识 C-RNTI，所述发送设备与所述接收设备建立连接过程中获取的介质访问层控制 MAC 地址，所述待发送数据的时间信息，所述待发送数据使用的固定时频资源标识中的一种或多种。

在第五种可能的实现方式中，结合第三方面及第三方面中任何一种可能的实现方式，所述待发送数据中还包括保护时间间隔。

第四方面，提供一种接收设备，包括：

接收单元，用于在预置的时频资源上接收发送设备发送的带有时间同步码的发送数据；

解交织单元，用于根据预置的交织器的信息调用所述时间同步码对应的交织器解交织所述接收单元接收到的所述发送数据，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应。

在第一种可能的实现方式中，结合第四方面，所述接收设备还

包括：发送单元，用于通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知为所述发送设备分配的时频资源；

通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知所述交织器的信息。

在第二种可能的实现方式中，结合第四方面，所述接收设备还包括：识别单元，

用于在所述发送数据中包含所述发送设备的标识信息时，根据所述发送设备的标识信息确定所述发送数据对应的发送设备。

在第三种可能的实现方式中，结合第四方面及第四方面中任何一种可能的实现方式，所述发送数据中还包括保护时间间隔时，

所述解交织单元还用于在所述保护时间间隔后对接收到的下一发送数据进行解交织处理。

第五方面，提供一种发送设备，包括：至少一个处理器、存储器、发射器和总线，所述至少一个处理器、存储器和发射器通过总线连接并完成相互间的通信，所述存储器用于存储程序代码，其中：

所述处理器用于获取待发送数据使用的时频资源及交织器的信息，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应；

所述处理器，用于根据所述交织器的信息为所述待发送数据选择时间同步码及交织器；

所述处理器，用于通过选择的交织器对所述待发送数据进行交织处理，将带有所述选择的时间同步码的经交织后的待发送数据在所述时频资源上通过所述发射器发送至接收设备。

在第一种可能的实现方式中，结合第五方面，所述发送设备还包括与所述总线连接的接收器，所述处理器具体用于，

通过所述接收器接收的系统广播消息、所述接收器接收的专用信令通知、或者根据所述处理器预先配置，获取所述待发送数据使用的时频资源；

通过所述接收器接收的系统广播消息、所述接收器接收的专用

信令通知、或者根据所述处理器预先配置，获取所述待发送数据使用的交织器的信息。

在第二种可能的实现方式中，结合第五方面，

所述处理器具体用于根据根据所述发送设备的标识信息及所述交织器的信息选择时间同步码及交织器，所述发送设备的标识信息对应唯一的交织器及时间同步码。

在第三种可能的实现方式中，结合第二种可能的实现方式，在所述待发送数据中包含所述发送设备的标识信息。

在第四种可能的实现方式中，结合第二种或第三种可能的实现方式，

所述标识信息包括所述发送设备的小区无线网络临时标识 C-RNTI，或者所述发送设备与所述接收设备建立连接过程中获取的介质访问层控制 MAC 地址，或者所述待发送数据的时间信息，或者所述待发送数据使用的固定时频资源标识中的一种或多种。

在第五种可能的实现方式中，结合第五方面及第五方面中任意一种可能的实现方式，所述待发送数据中还包括保护时间间隔。

第六方面，提供一种接收设备，包括：至少一个处理器、存储器、接收器和总线，所述至少一个处理器、存储器和接收器通过总线连接并完成相互间的通信，所述存储器用于存储程序代码，其中：

所述接收器，用于在预置的时频资源上接收发送设备发送的带有时间同步码的发送数据；

所述处理器，用于根据预置的交织器的信息调用所述时间同步码对应的交织器解交织所述发送数据，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应。

在第一种可能的实现方式中，结合第六方面，所述接收设备还包括与所述总线连接的发射器，所发射器用于，

通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知为所述发送设备分配的时频资源；

通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知所述

交织器的信息。

在第二种可能的实现方式中，结合第六方面，所述处理器，还用于在所述发送数据中包含所述发送设备的标识信息时，根据所述发送设备的标识信息确定所述待发送数据对应的发送设备。

在第三种可能的实现方式中，结合第六方面及第六方面中任意一种可能的实现方式，所述发送数据中还包括保护时间间隔时，

所述处理器还用于在所述保护时间间隔后对接收到的下一发送数据进行解交织处理。

第七方面，提供一种数据传输系统，包括上述任一发送设备，及上述任一接收设备。

本发明的实施例提供的数据传输方法、设备及系统，通过为待发送的数据选择时间同步码及对应的交织器进行数据发送，不必在每次数据发送的过程首先通过请求资源建立设备间的链接同步，进而实现了非授权式的数据发送，有效降低了信令的开销，提高了传输效率降低了时间延时。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例，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。

图 1 为本发明的实施例提供的一种数据传输方法流程示意图；

图 2 为本发明的实施例提供的另一种数据传输方法流程示意图；

图 3 为本发明的另一实施例提供的一种数据传输方法流程示意图；

图 4 为本发明的实施例提供的一种 IDMA 系统架构示意图；

图 5 为本发明的实施例提供的一种发送设备结构示意图；

图 6 为本发明的实施例提供的一种接收设备结构示意图；

图 7 为本发明的另一实施例提供的一种发送设备结构示意图；
图 8 为本发明的另一实施例提供的一种接收设备结构示意图；
图 9 为本发明的实施例提供的一种数据传输系统的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明的实施例可以应用于包括 IDMA (interleave-division multiple-access, 交织分多址)、IDMA+OFDM (IDMA+orthogonal frequency division multiplexing, 交织分多址及正交频分复用)、IDMA+OFDMA (IDMA+Orthogonal Frequency Division Multiple Access 交织分多址及正交频分复用多址)或者 IDMA+SC-FDMA (IDMA+Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, 交织分多址及单载波频分多址)等多址方式的数据发送格式，即 IDMA 或者 IDMA 与其他多址方式的混合方式，当然本发明的实施例对此不做限定，以下采用 IDMA 多址方式为例进行说明，本发明的实施例提供的数据传输方法可以应用于 LTE 中 M2M 小数据包传输，当然该方法还可以应用于 LTE-a 等其他系统这里仅是以应用于 LTE 为例进行说明并不是作为限制，在发送设备侧，具体参照图 1 所示，包括以下步骤：

101、发送设备获取待发送数据使用的时频资源及交织器的信息，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应。

102、发送设备根据所述交织器的信息为所述待发送数据选择时间同步码及交织器。

当然这里交织器或者时间同步码是随机为发送设备配置的，由

于时间同步码和交织器之间存在时间同步码与交织器一一对应这一对应关系，因此在步骤 102 中可以认为发送设备先配置时间同步码或者先配置交织器均可，只要确定了两者中的一个另方便可以根据对应关系确定，因此本发明在此不作限制。

103、发送设备通过所述选择的交织器对所述待发送数据进行交织处理，将带有所述选择的时间同步码的经交织后的待发送数据在所述时频资源上发送至接收设备。

当然根据 IDMA 构架下，步骤 103 是通过通用编码器（ENC，encoder）（该通用编码器可以为前向纠错编码器（FEC，Forward Error Correction）、扩频器 spreader 或二者的级联）对待发送数据进行编码后，通过该选定的交织器发送至接收设备，这里的编码方式为现有技术不做具体限定，当然可以为发送设备预设的编码方式或者接收设备发送的编码方式，具体包括：QPSK（Quadrature Phase Shift Keying，正交相移键控）编码，1/3Turbo 编码等。

在接收设备侧，参照图 2 所示，包括以下步骤：

201、接收设备在预置的时频资源上接收发送设备发送的带有时间同步码的发送数据。

202、接收设备根据预置的交织器的信息调用所述时间同步码对应的交织器解交织所述发送数据，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应。

本发明的实施例提供的数据传输方法，通过为待发送的数据选择时间同步码及对应的交织器进行数据发送，不必在每次数据发送的过程首先通过请求资源建立设备间的链接同步，进而实现了非授权式的数据发送，有效降低了信令的开销，提高了传输效率降低了时间延时。

以下结合，IDMA 交织多址的复用技术方案对本发明的实施例提供的技术方案进行说明，首先本发明的实施例提供了如图 3 所示的，IDMA 构架，其中在数据发送端的发送设备通过一个通用编码器（ENC）及交织器 π_i 对于每一个用户数据（即每一个发送设备发送的数据，图

中第一用户信号至第 k 用户信号) 进行编码以及交织处理, 通过对接入通道复用为信号 r 后发送至接收设备。在数据接收端, 接收设备包括一个基本的信号估计器 (ESE, elementary signal estimator)、一组解交织器 π_i^{-1} 及一组单用户最大后验概率 (AP, a posteriori) 译码器 (DEC, decoder) 构成, 每个解交织器和每个译码器负责对应一个用户 (发送设备) 的解交织和译码工作, 当然这里只给出了 IDMA 的译码架构, 在上述的实施例中还提到了结合 IDMA 的其他混合式的多址架构, 这是现有技术此处不再赘述。

在上述的构架下, 本发明的实施例具体按照如下方式实施, 参照图 4 所示:

301、发送设备获取待发送数据使用的时频资源及交织器的信息, 所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系, 其中, 时间同步码与交织器一一对应。

可选的, 步骤 301 具体包括: 所述发送设备通过系统广播消息、专用信令通知、或者根据预先配置, 获取所述待发送数据使用的时频资源; 所述发送设备通过系统广播消息、专用信令通知、或者根据预先配置, 获取所述待发送数据使用的交织器的信息。

具体的包括以下几种可能组合出现的情况:

所述发送设备通过系统广播消息中获取为所述发送设备分配的时频资源及交织器的信息。

或者, 所述发送设备接收专用信令通知, 所述专用信令通知中包含为所述发送设备分配的时频资源及交织器的信息。

或者, 所述发送设备获取自身预配置的交织器的信息并在自身预设的时频资源中选取所述待发送数据使用的时频资源。

或者, 所述发送设备在系统广播消息中获取为所述发送设备分配的时频资源, 并接收专用信令通知, 所述专用信令通知中包含为所述发送设备分配的交织器的信息。

或者, 所述发送设备在系统广播消息中获取为所述发送设备分配的交织器的信息, 并接收专用信令通知, 所述专用信令通知中包

含为所述发送设备分配的时频资源。

或者，所述发送设备获取自身预配置的交织器的信息，并在系统广播中获取为所述发送设备分配的时频资源。

或者，所述发送设备在自身预设的时频资源中选取所述待发送数据使用的时频资源，在系统广播消息中获取为所述发送设备分配的交织器的信息。

或者，所述发送设备获取自身预配置的交织器的信息，并接收专用信令通知，所述专用信令通知中包含为所述发送设备分配的交织器的信息。

或者，在自身预设的时频资源中选取所述待发送数据使用的时频资源，并接收专用信令通知，所述专用信令通知中包含为所述发送设备分配的交织器的信息。

对应的，接收设备通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知为所述发送设备分配的时频资源；所述接收设备通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知所述交织器的信息。

这时，在选定的时频资源上，发送数据可以采用时间同步码+数据的形式进行发送，进一步可选的，待发送数据中还包括保护时间间隔，此时可以采用时间同步码+数据+保护时间间隔 GT 字符的格式进行数据发送，参照下表 1：

时间同步码	数据	GT
-------	----	----

此时时间同步码是发送设备随机选择的，而添加数据传输保护时间字符（GT，guard time）是为了避免在接收设备侧对接收下一帧数据的干扰。

这里由于时间同步码与交织器一一对应，因此，时间同步码和交织器的对应关系可以如下表 2 所示：

时间同步码	交织器
时间同步码#0	交织器#0

时间同步码#1	交织器#1
时间同步码#2	交织器#2
时间同步码#3	交织器#3
时间同步码#4	交织器#4
时间同步码#5	交织器#5
.....	

如前所述，该表 2 所反映的对应关系可以作为交织器信息通过接收设备向发送设备广播，或者专用信令通知，或者在发送设备侧预先设置。

302、发送设备根据所述交织器的信息为所述待发送数据选择时间同步码及交织器。

当然这里交织器或者时间同步码是随机为发送设备配置的，由于时间同步码和交织器之间存在时间同步码与交织器一一对应这一对应关系，因此在步骤 302 中可以认为发送设备先配置时间同步码或者先配置交织器均可，只要确定了两者中的一个另一方便可以根据对应关系确定，因此本发明在此不作限制。

可选的，在所述待发送数据中包含所述发送设备的标识信息。

所述发送设备的标识信息对应唯一的交织器及时间同步码，其中所述标识信息包括所述发送设备的小区无线网络临时标识 C-RNTI (Cell Radio Network Temporary Identifier); 所述发送设备与所述接收设备建立连接过程中获取的介质访问层控制 MAC (Media Access Control) 地址; 所述待发送数据的时间信息，当然这里的时间信息可以包括子帧、无线帧、时隙等; 所述待发送数据使用的固定时频资源标识中的一种或多种;

如同步骤 301 中设置的表 1 所示的数据发送格式，为了使得接收设备可以区分发送设备及对应发送设备发送的数据，可以在待发

送数据中设置对应发送设备的标识信息，该标识信息可以为设置在待发送数据的前 16 个比特位中的标识信息，以便接收设备根据该 16 个比特位识别接收设备。

这样，待发送数据中包含发送设备的标识信息，由于每个发送设备的标识信息是不同的，在数据发送过程中，每个发送设备便可以根据所述发送设备的标识信息为发送设备选取不同的时间同步码及交织器，因此相当于发送设备选取的交织器及时间同步码的标识与发送设备的标识信息一一对应，在一个小区中，发送设备的标识信息是唯一且不同的，因此在发送端根据发送设备标识信息选择交织器及时间同步码，便决定了同一个小区中不同的发送设备会通过不同的交织器进行数据的发送，进而避免了数据发送时的碰撞。当然可选的，在待发送数据中也可以不包含发送设备的标识信息，而只是在发送设备侧根据所述发送设备的标识信息选择时间同步码及交织器，使得不同的发送设备选择不同的交织器进行数据交织处理，这样也可以良好的避免数据发送时的碰撞；只是在待发送数据中包含发送设备的标识信息时便于接收设备根据该标识信息识别接收设备。

类似的，也可以设置发送设备可选取的交织器及时间同步码的标识与发送设备的标识信息的集合一一对应，此时假设发送设备的设备标识为 n_{ID} ，其对应的时间同步码的标识为 s ，则 n_{ID} 与 s 的关系为： $s = n_{ID} \bmod M$ ，其中 M 为预设的固定值，或者小区内可用交织器的总数，若 $M=32$ ，此时标识为 5、37、69.....的发送设备均采用 $s=5$ 的交织器；进一步的，为了使得接收设备获知对应的接收设备，也可在待发送数据中设置包含发送设备的设备标识的参数作为标识信息，可在设备标识为 n_{ID} 的发送设备的数据中设置参数 K ，使得 $k = \text{floor}(n_{ID} / M)$ ，其中 $\text{floor}(x)$ 表示不大于 x 的最大整数，如设备标识为 37 的发送设备，其数据中应包含参数为 “1” ($k = \text{floor}(37/32)=1$)，这样在接收设备侧可以根据 s 先确定对应的交织器，再根据 k 确定对应的发送设备，避免了数据的碰撞。

303、发送设备通过所述选择的交织器对所述待发送数据进行交织处理，将带有所述选择的时间同步码的经交织后的待发送数据在所述时频资源上发送至接收设备。

当然根据 IDMA 构架下，步骤 303 是通过通用编码器（ENC）（该通用编码器可以为前向纠错编码器（FEC）、扩频器或二者的级联）对待发送数据进行编码后，通过该选定的交织器进行交织处理发送至接收设备，这里的调制编码方式为现有技术不做具体限定，当然可以为发送设备预设的编码方式或者接收设备发送的编码方式，具体包括：QPSK 编码，1/3Turbo 编码等。

304、接收设备在预置的时频资源上接收发送设备发送的带有时间同步码的发送数据。

305、接收设备根据预置的交织器的信息调用所述时间同步码对应的交织器解交织所述发送数据，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应。

可选的，在所述待发送数据中包含所述发送设备的标识信息时，还包括以下步骤：

306、接收设备根据所述发送设备的标识信息确定所述发送数据对应的发送设备。

进一步可选的，由于在步骤 301 中，表 1 所示的数据格式中包含保护时间间隔 GT 字符，因此，接收设备在所述保护时间间隔后对接收到的下一发送数据进行解交织处理。

本发明的实施例提供的数据传输方法，通过为待发送的数据选择时间同步码及对应的交织器进行数据发送，不必在每次数据发送的过程首先通过请求资源建立设备间的链接同步，进而实现了非授权式的数据发送，有效降低了信令的开销，提高了传输效率降低了时间延时；此外在待发送数据中包含发送设备的标识信息时，在接收设备侧可以通过不同的交织器识别不同发送设备的数据，并进行相应的解交织处理，降低了数据传输过程中发生碰撞的可能性。

本发明的实施例提供一种发送设备，基于 IDMA 架构或 IDMA 形

成的混合架构，该发送设备用于实现上述方法实施例中提供的数据传输方法，该发送设备可以为移动终端如：手机、掌上电脑，或者其他入网的用户端设备，如个人电脑、企业服务器等等，参照图 5 所示，该发送设备 5 包括：获取单元 51、配置单元 52 及发送单元 53；其中，

获取单元 51，用于获取待发送数据使用的时频资源及交织器的信息，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应；

可选的，获取单元 51 具体用于，通过系统广播消息、专用信令通知、或者根据预先配置，获取所述待发送数据使用的时频资源；

通过系统广播消息、专用信令通知、或者根据预先配置，获取所述待发送数据使用的交织器的信息。

配置单元 52，用于根据所述获取单元 51 获取的所述交织器的信息为所述待发送数据选择时间同步码及交织器；

可选的配置单元 52 具体用于，根据所述发送设备的标识信息选择时间同步码或者交织器，所述发送设备的标识信息对应唯一的交织器及时间同步码，其中所述标识信息包括所述发送设备的小区无线网络临时标识 C-RNTI，所述发送设备与所述接收设备建立连接过程中获取的介质访问层控制 MAC 地址，所述待发送数据的时间信息，所述待发送数据使用的固定时频资源标识中的一种或多种。这样在发送设备侧根据所述发送设备的标识信息选择时间同步码或者交织器，使得不同的发送设备选择不同的交织器进行数据交织处理，这样也可以良好的避免数据发送时的碰撞。

发送单元 53，用于通过配置单元 52 选择的交织器对所述待发送数据进行交织处理，将带有所述选择的时间同步码的经交织后的待发送数据在所述获取单元 51 获取的所述时频资源上发送至接收设备。

本发明的实施例提供的发送设备，通过为待发送的数据选择时间同步码及对应的交织器进行数据发送，不必在每次数据发送的过

程首先通过请求资源建立设备间的链接同步，进而实现了非授权式的数据发送，有效降低了信令的开销，提高了传输效率降低了时间延时。

进一步的，在所述待发送数据中包含所述发送设备的标识信息；这样，在接收设备侧可以通过不同的交织器识别不同发送设备的数据，并进行相应的解交织处理，降低了数据传输过程中发生碰撞的可能性。

可选的，待发送数据中还包括数据传输保护时间字符。以便接收设备在所述数据传输保护时间字符指示的保护时间后对接收到的下一待发送数据进行解交织处理，避免了对下一帧的干扰。

本发明的实施例提供一种接收设备，基于 IDMA 或 IDMA 形成的混合架构，该接收设备用于实现上述方法实施例中提供的数据传输方法，该接收设备包括：运营商部署的大型的基站、及闭合用户组中的小型网络收发节点，参照图 6 所示，该接收设备 6 包括：61 接收单元和解交织单元 62，其中，

接收单元 61，用于在预置的时频资源上接收发送设备发送的带有时间同步码的发送数据；

解交织单元 62，用于根据预置的交织器的信息调用所述时间同步码对应的交织器解交织所述接收单元 61 接收到的所述发送数据，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应。

可选的，参照图 6 所示，接收设备还包括发送单元 60，所述发送单元 60 通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知为所述发送设备分配的时频资源；

通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知所述交织器的信息。

本发明的实施例提供的接收设备，通过接收发送设备发送的带有与交织器一一对应的的时间同步码的待发送数据，不必在每次数据传输的过程首先通过发送设备请求资源建立设备间的链接同步，进

而实现了非授权式的数据发送，有效降低了信令的开销，提高了传输效率降低了时间延时。

进一步可选的，参照图 6 所示，接收设备还包括：识别单元 63，用于在所述待发送数据中包含所述发送设备的标识信息时，根据所述发送设备的标识信息确定所述发送数据对应的发送设备。

这样，在接收设备侧可以通过不同的交织器识别不同发送设备的数据，并进行相应的解交织处理，降低了数据传输过程中发生碰撞的可能性。

进一步可选的，所述发送数据中还包括保护时间间隔，

所述解交织单元 62 还用于在所述保护时间间隔后对接收到的下一发送数据进行解交织处理，这样避免了对下一帧的干扰。

本发明的实施例提供一种发送设备，参照图 7 所示，包括：至少一个处理器 71、存储器 72、发射器 73 和总线 74，所述至少一个处理器 71、存储器 72 和发射器 73 通过总线 74 连接并完成相互间的通信，所述存储器 72 用于存储程序代码，其中：

该总线 74 可以是工业标准体系结构（Industry Standard Architecture，简称为 ISA）总线、外部设备互连（Peripheral Component，简称为 PCI）总线或扩展工业标准体系结构（Extended Industry Standard Architecture，简称为 EISA）总线等。该总线 74 可以分为地址总线、总线、控制总线等。为便于表示，图 7 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。其中：

存储器 72 用于存储可执行程序代码，该程序代码包括计算机操作指令。存储器 72 可能包含高速 RAM 存储器，也可能还包括非易失性存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。

处理器 71 可能是一个中央处理器（Central Processing Unit，简称为 CPU），或者是特定集成电路（Application Specific Integrated Circuit，简称为 ASIC），或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

发射器 73，主要用于实现本实施例的发送设备和接收设备之间的通信。

处理器 71，还用于调用存储器 72 中的程序代码，用以执行以下操作：

所述处理器 71 用于获取待发送数据使用的时频资源及交织器的信息，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应；

所述处理器 71，用于根据所述交织器的信息为所述待发送数据选择时间同步码及交织器；

所述处理器 71，用于通过选择的交织器对所述待发送数据进行交织处理，将带有所述选择的时间同步码的经交织后的待发送数据在所述时频资源上通过所述发射器 73 发送至接收设备。

本发明的实施例提供的发送设备，通过为待发送的数据选择时间同步码及对应的交织器进行数据发送，不必在每次数据发送的过程首先通过请求资源建立设备间的链接同步，进而实现了非授权式的数据发送，有效降低了信令的开销，提高了传输效率降低了时间延时。

可选的，发送设备还包括与所述总线连接的接收器 75，处理器 71 具体用于，

通过所述接收器 75 接收的系统广播消息、所述接收器 75 接收的专用信令通知、或者根据所述处理器 71 预先配置，获取所述待发送数据使用的时频资源；

通过所述接收器 75 接收的系统广播消息、所述接收器 75 接收的专用信令通知、或者根据所述处理器 71 预先配置，获取所述待发送数据使用的交织器的信息。

可选的，所述处理器 71 具体用于根据根据所述发送设备的标识信息及所述交织器的信息选择时间同步码及交织器，所述发送设备的标识信息对应唯一的交织器及时间同步码。其中所述标识信息包括所述发送设备的小区无线网络临时标识 C-RNTI，所述发送设备与

所述接收设备建立连接过程中获取的介质访问层控制 MAC 地址，所述待发送数据的时间信息，所述待发送数据使用的固定时频资源标识中的一种或多种。这样在发送设备侧根据所述发送设备的标识信息选择时间同步码或者交织器，使得不同的发送设备选择不同的交织器进行数据交织处理，这样也可以良好的避免数据发送时的碰撞。

进一步的，在所述待发送数据中包含所述发送设备的标识信息；这样，在接收设备侧可以通过不同的交织器识别不同发送设备的数据，并进行相应的解交织处理，降低了数据传输过程中发生碰撞的可能性。

可选的，所述待发送数据中还包括保护时间间隔。以便接收设备在所述保护时间间隔后对接收到的下一待发送数据进行解交织处理，避免了对下一帧的干扰。

本发明的实施例提供一种接收设备，包括：至少一个处理器 81、存储器 82、接收器 83 和总线 84，所述至少一个处理器 81、存储器 82 和接收器 83 通过总线 84 连接并完成相互间的通信，所述存储器 82 用于存储程序代码，其中：

该总线 84 可以是工业标准体系结构（Industry Standard Architecture，简称为 ISA）总线、外部设备互连（Peripheral Component，简称为 PCI）总线或扩展工业标准体系结构（Extended Industry Standard Architecture，简称为 EISA）总线等。该总线 84 可以分为地址总线、总线、控制总线等。为便于表示，图 8 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。其中：

存储器 82 用于存储可执行程序代码，该程序代码包括计算机操作指令。存储器 82 可能包含高速 RAM 存储器，也可能还包括非易失性存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。

处理器 81 可能是一个中央处理器（Central Processing Unit，简称为 CPU），或者是特定集成电路（Application Specific Integrated Circuit，简称为 ASIC），或者是被配置成实施本发明

实施例的一个或多个集成电路。

接收器 83，主要用于实现本实施例的发送设备和接收设备之间的通信。

处理器 81，还用于调用存储器 82 中的程序代码，用以执行以下操作：

接收器 83，用于在预置的时频资源上接收发送设备发送的带有时间同步码的发送数据；

处理器 81，用于根据预置的交织器的信息调用所述时间同步码对应的交织器解交织所述发送数据，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应。

可选的，接收设备还包括与所述总线 84 连接的发射器 85，发射器 85 用于，通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知为所述发送设备分配的时频资源；

通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知所述交织器的信息。

本发明的实施例提供的接收设备，通过接收发送设备发送的带有与交织器一一对应的的时间同步码的待发送的数据，不必在每次数据传输的过程首先通过发送设备请求资源建立设备间的链接同步，进而实现了非授权式的数据发送，有效降低了信令的开销，提高了传输效率降低了时间延时。

进一步的，处理器 81，还用于在所述待发送数据中包含所述发送设备的标识信息时，根据所述发送设备的标识信息确定所述发送数据对应的发送设备。

这样，在接收设备侧可以通过不同的交织器识别不同发送设备的数据，并进行相应的解交织处理，降低了数据传输过程中发生碰撞的可能性。

进一步可选的，所述发送数据中还包括保护时间间隔时，

处理器 81 还用于在所述保护时间间隔后对接收到的下一发送数据进行解交织处理，这样避免了对下一帧的干扰。

本发明的实施例提供一种数据传输系统 9，用于实现上述法实施例提供的数据传输方法，包括上述实施例提供的接收设备 91 和发送设备 92。

本发明的实施例提供的数据传输系统，通过为待发送的数据选择固定的时间同步码及对应的交织器进行数据发送，不必在每次数据发送的过程首先通过请求资源建立设备间的链接同步，进而实现了非授权式的数据发送，有效降低了信令的开销，提高了传输效率降低了时间延时；此外，在待发送数据中包含发送设备的标识信息时，在接收设备侧可以通过不同的交织器识别不同发送设备的数据，并进行相应的解交织处理，降低了数据传输过程中发生碰撞的可能性。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种数据传输的方法，其特征在于，包括：

发送设备获取待发送数据使用的时频资源及交织器的信息，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步
5 码与交织器一一对应；

根据所述交织器的信息为所述待发送数据选择时间同步码及交织器；

通过所述选择的交织器对所述待发送数据进行交织处理，将带有
所述选择的时间同步码的经交织后的待发送数据在所述时频资源上
10 发送至接收设备。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述发送设备获取待发送数据使用的时频资源及交织器的信息，包括：

所述发送设备通过系统广播消息、专用信令通知、或者根据预先配置，获取所述待发送数据使用的时频资源；

15 所述发送设备通过系统广播消息、专用信令通知、或者根据预先配置，获取所述待发送数据使用的交织器的信息。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述交织器的信息为所述待发送数据选择时间同步码及交织器，包括：

根据所述发送设备的标识信息及所述交织器的信息选择时间同步码及交织器，所述发送设备的标识信息对应唯一的交织器及时间同步码。
20

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，
在所述待发送数据中包含所述发送设备的标识信息。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，

25 所述标识信息包括所述发送设备的小区无线网络临时标识 C-RNTI，所述发送设备与所述接收设备建立连接过程中获取的介质访问层控制 MAC 地址，所述待发送数据的时间信息，所述待发送数据使用的固定时频资源标识中的一种或多种。

6、根据权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述待

发送数据中还包括保护时间间隔。

7、一种数据传输的方法，其特征在于，包括：

接收设备在预置的时频资源上接收发送设备发送的带有时间同步码的发送数据；

5 根据预置的交织器的信息调用所述时间同步码对应的交织器解交织所述发送数据，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，接收设备在预置的时频资源上接收发送设备发送的经交织后并带有时间同步码的发送数据之前，包括：

所述接收设备通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知为所述发送设备分配的时频资源；

所述接收设备通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知所述交织器的信息。

15 9、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述发送数据中包含所述发送设备的标识信息时，所述发送设备的标识信息对应唯一的交织器及时间同步码；

所述根据预置的交织器信息调用所述时间同步码对应的交织器解交织所述发送数据后，还包括：所述接收设备根据所述发送设备的标识信息确定所述待发送数据对应的发送设备。

20 10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述标识信息包括所述发送设备的小区无线网络临时标识 C-RNTI，所述发送设备与所述接收设备建立连接过程中获取的介质访问层控制 MAC 地址，所述发送数据的时间信息，所述发送数据使用的固定时频资源标识中的一种或多种。

11、根据权利要求 7-10 任一项所述的方法，其特征在于，所述发送数据中还包括保护时间间隔时，

所述方法还包括：

在所述保护时间间隔后对接收到的下一发送数据进行解交织处

理。

12、一种发送设备，其特征在于，包括：

获取单元，用于获取待发送数据使用的时频资源及交织器的信息，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，
5 时间同步码与交织器一一对应；

配置单元，用于根据所述获取单元获取的所述交织器的信息为所述待发送数据选择时间同步码及交织器；

发送单元，用于通过配置单元选择的交织器对所述待发送数据进行交织处理，将带有所述选择的时间同步码的经交织后的待发送数据
10 在所述获取单元获取的所述时频资源上发送至接收设备。

13、根据权利要求 12 所述的发送设备，其特征在于，所述获取单元具体用于，

通过系统广播消息、专用信令通知、或者根据预先配置，获取所述待发送数据使用的时频资源；

15 通过系统广播消息、专用信令通知、或者根据预先配置，获取所述待发送数据使用的交织器的信息。

14、根据权利要求 12 所述的发送设备，其特征在于，

所述配置单元具体用于，根据所述发送设备的标识信息及所述获取单元发送的所述交织器的信息选择时间同步码及交织器，所述发送
20 设备的标识信息对应唯一的交织器及时间同步码。

15、根据权利要求 14 所述的发送设备，其特征在于，在所述待发送数据中包含所述发送设备的标识信息。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的发送设备，其特征在于，

所述发送设备的标识信息对应唯一的交织器及时间同步码，其中
25 所述标识信息包括所述发送设备的小区无线网络临时标识 C-RNTI，所述发送设备与所述接收设备建立连接过程中获取的介质访问层控制 MAC 地址，所述待发送数据的时间信息，所述待发送数据使用的固定时频资源标识中的一种或多种。

17、根据权利要求 14-16 任一项所述的发送设备，其特征在于，

所述待发送数据中还包括保护时间间隔。

18、一种接收设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于在预置的时频资源上接收发送设备发送的带有时间同步码的发送数据；

5 解交织单元，用于根据预置的交织器的信息调用所述时间同步码对应的交织器解交织所述接收单元接收到的所述发送数据，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应。

19、根据权利要求 18 所述的接收设备，其特征在于，所述接收
10 设备还包括：发送单元，用于通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知为所述发送设备分配的时频资源；

通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知所述交织器的信息。

20、根据权利要求 18 所述的接收设备，其特征在于，所述接收
15 设备还包括：识别单元，

用于在所述发送数据中包含所述发送设备的标识信息时，根据所述发送设备的标识信息确定所述发送数据对应的发送设备。

21、根据权利要求 18-20 任一项所述的接收设备，其特征在于，所述发送数据中还包括时保护时间间隔时，

20 所述解交织单元还用于在所述保护时间间隔后对接收到的下一发送数据进行解交织处理。

22、一种发送设备，其特征在于，包括：至少一个处理器、存储器、发射器和总线，所述至少一个处理器、存储器和发射器通过总线连接并完成相互间的通信，所述存储器用于存储程序代码，其中：

25 所述处理器用于获取待发送数据使用的时频资源及交织器的信息，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应；

所述处理器，用于根据所述交织器的信息为所述待发送数据选择时间同步码及交织器；

所述处理器，用于通过选择的交织器对所述待发送数据进行交织处理，将带有所述选择的时间同步码的经交织后的待发送数据在所述时频资源上通过所述发射器发送至接收设备。

23、根据权利要求 22 所述的发送设备，其特征在于，所述发送设备还包括与所述总线连接的接收器，所述处理器具体用于，

通过所述接收器接收的系统广播消息、所述接收器接收的专用信令通知、或者根据所述处理器预先配置，获取所述待发送数据使用的时频资源；

通过所述接收器接收的系统广播消息、所述接收器接收的专用信令通知、或者根据所述处理器预先配置，获取所述待发送数据使用的交织器的信息。

24、根据权利要求 22 所述的发送设备，其特征在于，

所述处理器具体用于根据所述发送设备的标识信息及所述交织器的信息选择时间同步码及交织器，所述发送设备的标识信息对应唯一的交织器及时间同步码。

25、根据权利要求 24 所述的发送设备，其特征在于，

在所述待发送数据中包含所述发送设备的标识信息。

26、根据权利要求 24 或 25 所述的发送设备，其特征在于，

所述发送设备的标识信息对应唯一的交织器及时间同步码，其中所述标识信息包括所述发送设备的小区无线网络临时标识 C-RNTI，或者所述发送设备与所述接收设备建立连接过程中获取的介质访问层控制 MAC 地址，或者所述待发送数据的时间信息，或者所述待发送数据使用的固定时频资源标识中的一种或多种。

27、根据权利要求 22-26 任一项所述的发送设备，其特征在于，所述待发送数据中还包括保护时间间隔。

28、一种接收设备，其特征在于，包括：至少一个处理器、存储器、接收器和总线，所述至少一个处理器、存储器和接收器通过总线连接并完成相互间的通信，所述存储器用于存储程序代码，其中：

所述接收器，用于在预置的时频资源上接收发送设备发送的带有

时间同步码的发送数据；

所述处理器，用于根据预置的交织器的信息调用所述时间同步码对应的交织器解交织所述发送数据，所述交织器的信息包括交织器与时间同步码的对应关系，其中，时间同步码与交织器一一对应。

5 29、根据权利要求 28 所述的接收设备，其特征在于，所述接收设备还包括与所述总线连接的发射器，所述发射器用于，

通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知为所述发送设备分配的时频资源；

10 通过系统广播消息，或专用信令通知向所述发送设备通知所述交织器的信息。

30、根据权利要求 28 所述的接收设备，其特征在于，所述处理器，

还用于在所述发送数据中包含所述发送设备的标识信息时，根据所述发送设备的标识信息确定所述发送数据对应的发送设备。

15 31、根据权利要求 28-30 任一项所述的接收设备，其特征在于，所述发送数据中还包括保护时间间隔时，

所述处理器还用于在所述保护时间间隔后对接收到的下一发送数据进行解交织处理。

20 32、一种数据传输系统，其特征在于，包括权利要求 12-17 任一项所述的发送设备以及权利要求 18-21 任一项所述的接收设备；

或者，权利要求 22-27 任一项所述的发送设备以及权利要求 28-31 任一项所述的接收设备。

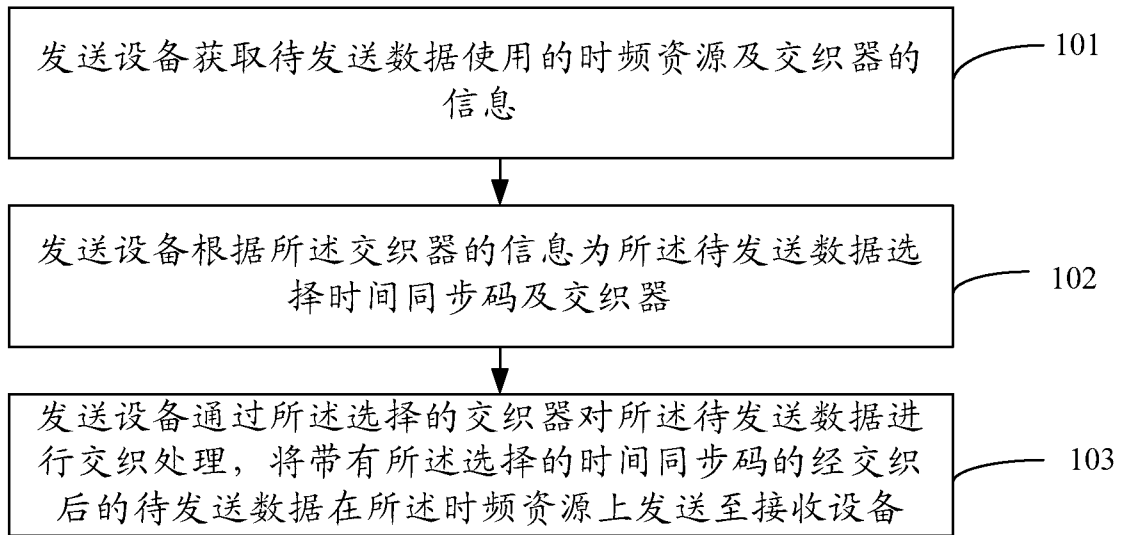


图 1

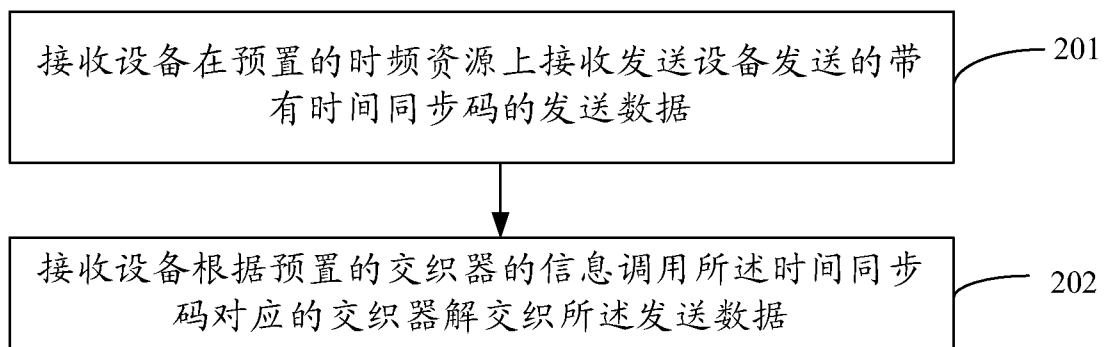


图 2

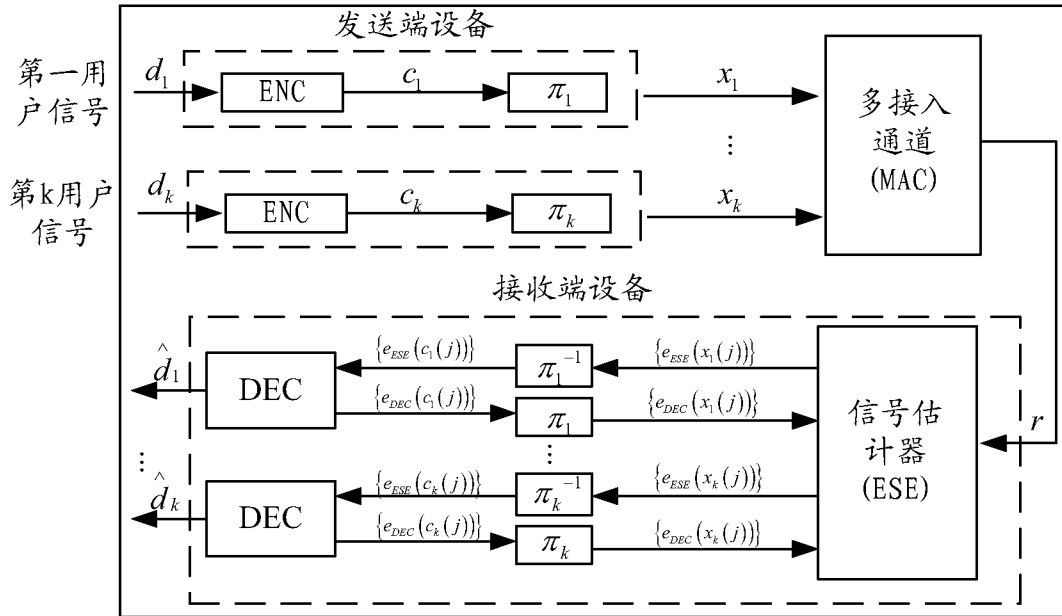


图 3

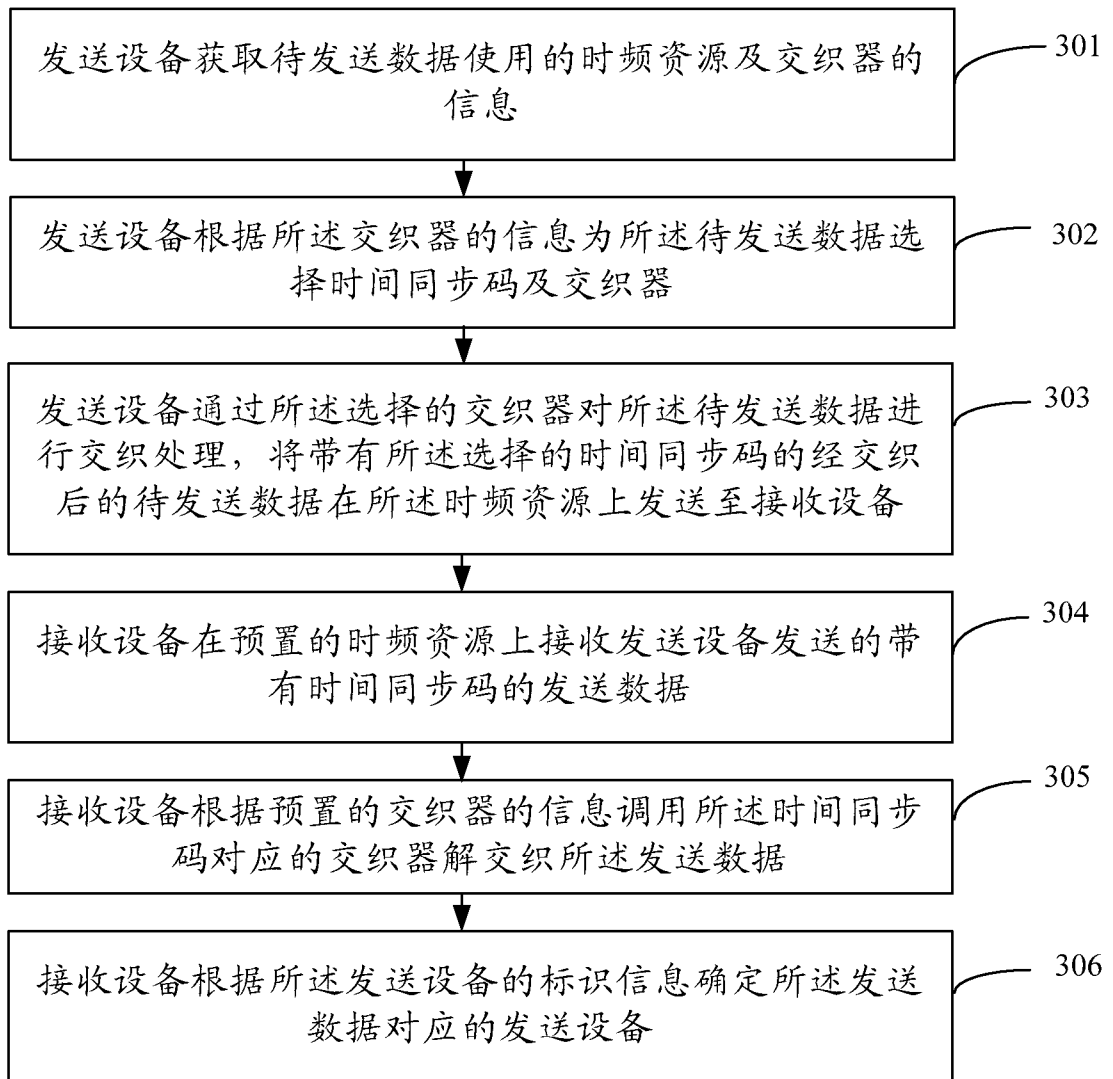


图 4

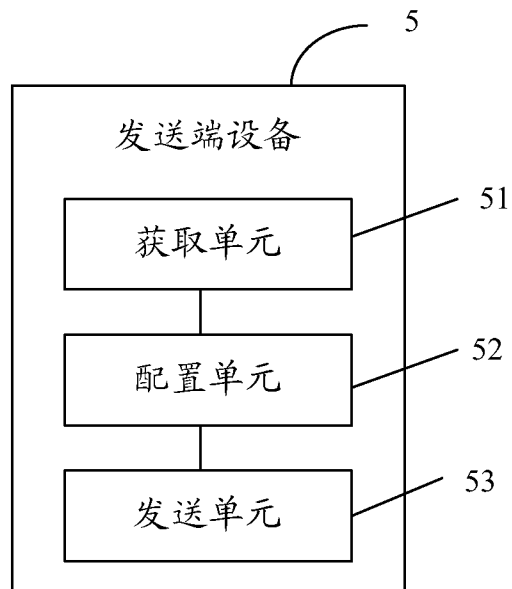


图 5

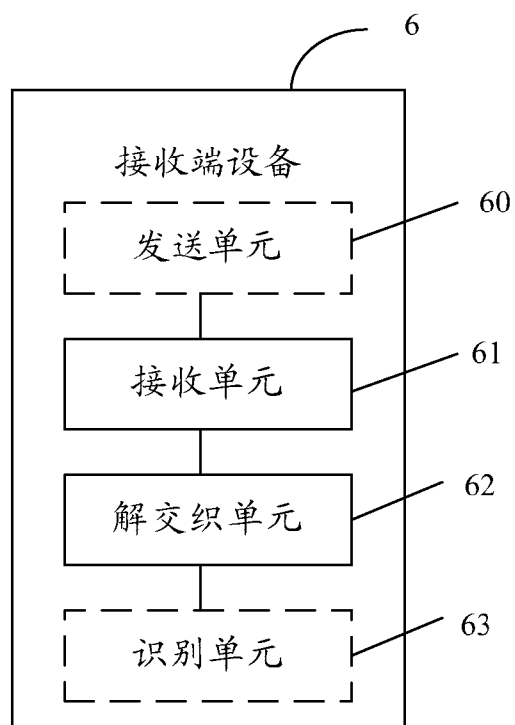


图 6

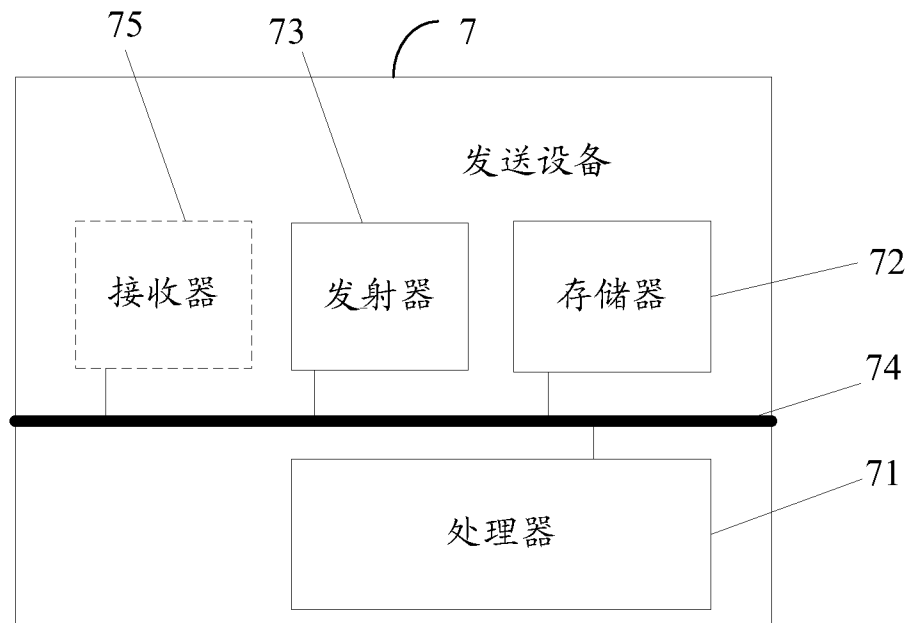


图 7

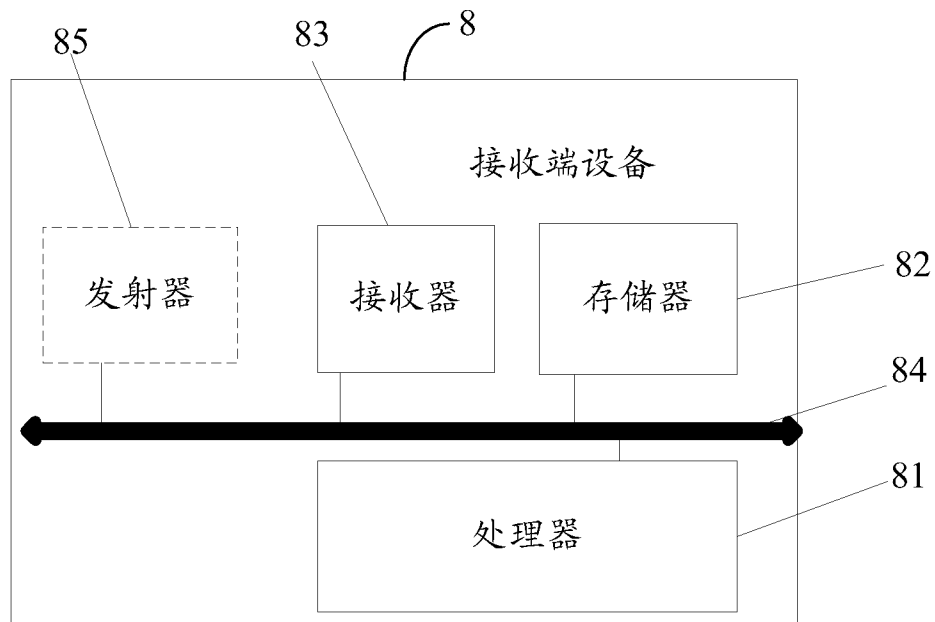


图 8

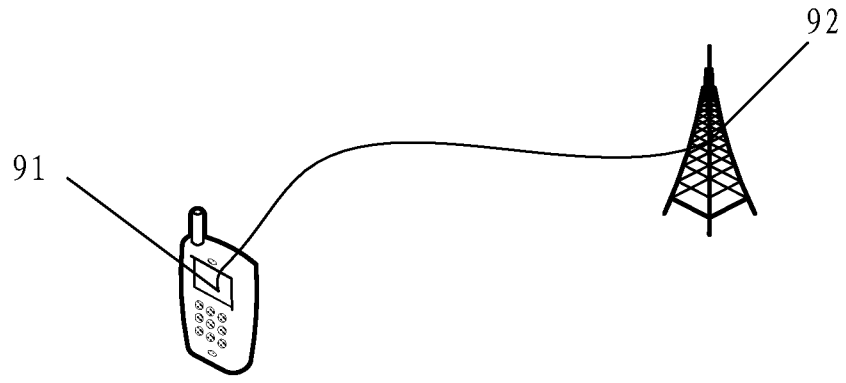


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/075715

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 28/12 (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)

IPC: H04W; 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, CNABS, GOOGLE, CNTXT, DWPI, WPI, EPODOC: interleaving, LTE, M2M, interleaver, time frequency, synchronization, identify, time, small data, signaling, device to device, machine to machine

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102316535 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 11 January 2012 (11.01.2012) description, paragraphs [0032]-[0041] and [0059]-[0084]	1-32
A	CN 102957500 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD) 06 March 2013 (06.03.2013) the whole document	1-32
A	US 2012176975 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 12 July 2012 (12.07.2012) the whole document	1-32

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 25 January 2014 (25.01.2014)	Date of mailing of the international search report 27 February 2014 (27.02.2014)
Name and mailing address of the ISA 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 HU, Yajuan Telephone No. (86-10) 82245497

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/075715

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102316535 A	11.01.2012	WO 2013044771 A1	04.04.2013
CN 102957500 A	06.03.2013	WO 2013029534 A1	07.03.2013
US 2012176975 A1	12.07.2012	None	

A. 主题的分类

H04W 28/12 (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)

IPC: H04W;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, CNABS, GOOGLE, CNTXT, DWPI, WPI, EPODOC:时频, 交织, 同步, 标识, 时间, 信令, 小数据, 设备对设备, 机器对机器, LTE, M2M, interleaver, time frequency, synchronization, identify, time, small data, signaling

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 102316535 A (电信科学技术研究院) 11.1 月 2012 (11.01.2012) 说明书第 32-41 段, 第 59-84 段	1-32
A	CN 102957500 A (华为技术有限公司) 06.3 月 2013 (06.03.2013) 全文	1-32
A	US 2012176975 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 12.7 月 2012 (12.07.2012) 全文	1-32



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

25.1 月 2014 (25.01.2014)

国际检索报告邮寄日期

27.2 月 2014 (27.02.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

胡雅娟

电话号码: (86-10) 82245497

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/075715

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102316535 A	11.01.2012	WO2013044771 A1	04.04.2013
CN 102957500 A	06.03.2013	WO2013029534 A1	07.03.2013
US 2012176975 A1	12.07.2012	无	