

(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
2017 年 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166958 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/074457
- (22) 国际申请日: 2017 年 2 月 22 日 (22.02.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610204325.0 2016 年 4 月 1 日 (01.04.2016) CN
201610204175.3 2016 年 4 月 1 日 (01.04.2016) CN
- (71) 申请人: 中国移动通信有限公司研究院 (CHINA MOBILE COMMUNICATION LTD., RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。 中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
- (72) 发明人: 徐晓东 (XU, Xiaodong); 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OF-

FICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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, 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。
- (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))。

(54) Title: DOWNLINK DATA TRANSMITTING AND DETECTING METHOD AND APPARATUS, RELATED DEVICE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种下行数据传输及检测方法、装置、相关设备和系统

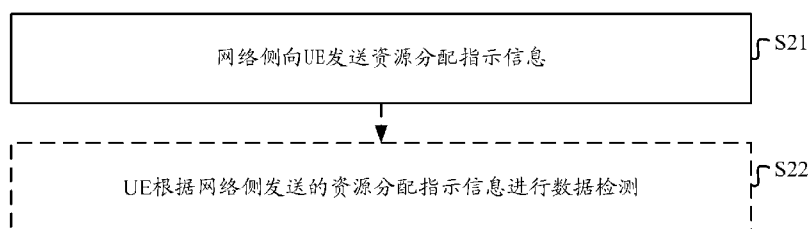


图 2-1

S21 A network side sending resource allocation indication information to a UE
S22 The UE performing data detection according to the resource allocation indication information sent by the network side

(57) Abstract: Disclosed are a downlink data transmitting and detecting method and apparatus, and a related device and system. The method comprises: sending resource allocation indication information to a user terminal UE, wherein the resource allocation indication information at least contains supplementary resource allocation indication information, with the supplementary resource allocation indication information containing resource information for indicating a resource allocated to the UE and a resource occupied by the other UEs.

(57) 摘要: 本发明公开了一种下行数据传输方法、装置、相关设备和系统, 其中方法包括: 向用户终端 UE 发送资源分配指示信息; 所述资源分配指示信息中至少包含补充资源分配指示信息, 所述补充资源分配指示信息中包含用于指示为所述 UE 分配的资源、且被其他 UE 占用的资源的资源信息。



WO 2017/166958 A1

一种下行数据传输及检测方法、装置、相关设备和系统

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种下行数据传输方法、装置、相关设备和系统。

背景技术

在长期演进（LTE，Long Time Evolution）R8/R9/R10 系统中，一个传输时间间隔（TTI，Transmission Time Interval）里，前面几个正交频分复用（OFDM，Orthogonal Frequency Division Multiplexing）符号用于物理下行控制信道（PDCCH，Physical Downlink Control Channel）的传输，后面的 OFDM 符号用于数据的传输。传统 LTE 系统中，根据系统配置的不同，对于带宽较大的系统（下行系统大于 10 个物理资源块（PRB，Physical Resource Block）），PDCCH 可能占用 1-3 个 OFDM 符号；对于带宽较小的系统（下行系统小于等于 10 个 PRB），占用 2-4 个 OFDM 符号，这是由于每个 OFDM 符号上子载波的数目较少，因此需要更多的符号来承载 PDCCH 中的控制信息。如图 1 所示，为传统 LTE 中，PDCCH 和数据信道 OFDM 符号占用示意图，其中，横坐标表示 OFDM 符号序号，纵坐标表示频域资源，图 1 中，PDCCH 占用 3 个 OFDM 符号。

随着移动通信技术的发展，在第五代移动通信技术（5G）通信系统中，要求支持增强型移动宽带（eMMB）业务、海量低功耗连接（mMTC）业务和低时延高可靠连接（URLLC）业务等，这些业务对数据传输时延的敏感性不同，URLLC 业务要求非常高的实时性，而 eMMB 业务对于传输时延相对不敏感，但为了保证通信系统对各业务的兼容性和简化未来通信网络建设及运营，提出了以下两种统一的空口设计方案：第一种方案是将不同的业务划分到不同的频率资源上，这种设计方案对于频域资源的利用率较低；第二种方案是不进行资

源划分，不同业务混合使用所有可用的资源。第二种设计方案中，虽然资源利用率较高，但是由于不同业务对于数据传输时延要求不同，例如，URLLC对于时延要求很高，要求随时调度，因此，当有URLLC业务需要调度时，即使当前资源已被分配给其他用户设备(为了便于描述，假设该UE为eMMB UE(UE, User Equipment))，也需要占用该被分配的资源以保证URLLC业务的传输，这样带来了资源碰撞问题。由于现有下行数据传输方案中是在物理下行共享信道(PDSCH, Physical Downlink Shared Channel)传输前发送PDCCH，UE先检测PDCCH获得PDSCH的资源调度和分配信息，然后进行数据检测，但是如果有URLLC业务需要调度时，会占用已分配给eMMB UE的资源，造成了资源碰撞，而如果eMMB UE仍然对该资源进行检测以接收下行数据，则可能造成接收的下行数据错误，影响了UE下行数据接收的可靠性。

发明内容

本发明实施例提供了一种下行数据传输方法、装置、相关设备和系统，用于在不同的UE业务发生资源碰撞时，保证先分配资源的UE下行数据接收的可靠性。

本发明实施例提供一种下行数据传输方法，包括：

向用户终端UE发送资源分配指示信息；

所述资源分配指示信息中至少包含补充资源分配指示信息，所述补充资源分配指示信息中包含用于指示为所述UE分配的资源、且被其他UE占用的资源的资源信息。

本发明实施例提供一种下行数据检测方法，包括：

接收网络侧发送的资源分配指示信息，所述资源分配指示信息中至少包含补充资源分配指示信息，所述补充资源分配指示信息中包含用于指示为所述UE分配的资源、且被其他UE占用的资源的资源信息；

根据所述资源分配指示信息，在所述初始资源分配指示信息指示的资源位

置中、除被其他 UE 占用的资源位置以外的资源位置上进行数据检测。

本发明实施例提供一种下行数据传输装置，包括：

传输单元，用于向用户终端 UE 发送资源分配指示信息，所述资源分配指示信息中至少包含补充资源分配指示信息，所述补充资源分配指示信息中包含用于指示为所述 UE 分配的资源、且被其他 UE 占用的资源的资源信息。

本发明实施例提供一种基站，包括上述的下行数据传输装置。

本发明实施例提供一种下行数据检测装置，包括：

接收单元，用于接收网络侧发送的资源分配指示信息，所述资源分配指示信息中至少包含补充资源分配指示信息，所述补充资源分配指示信息中包含用于指示为所述 UE 分配的资源、且被其他 UE 占用的资源的资源信息；

检测单元，用于根据所述资源分配指示信息，在所述初始资源分配指示信息指示的资源位置中、除被其他 UE 占用的资源位置以外的资源位置上进行数据检测。

本发明实施例提供一种终端，包括上述的下行数据检测装置。

本发明实施例提供一种下行数据传输系统，包括上述的基站和终端。

本发明实施例提供的下行数据传输及检测方法、装置、相关设备和系统，网络侧向终端发送的资源分配指示信息至少包括补充资源分配指示信息，其中，补充资源分配指示信息中包含用于指示 UE 被其他 UE 占用资源的资源信息，使得终端根据补充资源分配指示信息获得分配给自身但是被其他 UE 占用资源的资源信息，这样，终端在进行数据检测时，可以不对检测被其他 UE 占用的资源位置进行检测，避免了终端由于检测被其他 UE 占用的资源位置而获得错误的检测数据，从而提高了终端数据接收的可靠性。

本发明实施例的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

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

图 1 为现有技术中,LTE 系统中 PDCCH 和数据信道 OFDM 符号占用示意图;

图 2-1 为本发明实施例中,下行数据传输方法的实施流程示意图 1;

图 2-2 为本发明实施例中,下行数据传输方法的实施流程示意图 2;

图 3a 为本发明实施例中,第一种被其他 UE 占用资源的资源信息指示方式示意图;

图 3b 为本发明实施例中,第二种被其他 UE 占用资源的资源信息指示方式示意图;

图 3c 为本发明实施例中,初始时,网络侧为 UE 分配的时频资源示意图;

图 3d 为本发明实施例中,第一种延展的资源占用示意图;

图 3e 为本发明实施例中,第二种延展的资源占用示意图;

图 3f 为本发明实施例中,第三种延展的资源占用示意图;

图 4-1 为本发明实施例中,下行数据检测方法的实施流程示意图 1;

图 4-2 为本发明实施例中,下行数据检测方法的实施流程示意图 2;

图 5 为本发明实施例中,下行数据传输装置的结构示意图;

图 6 为本发明实施例中,下行数据检测装置的结构示意图;

图 7 为本发明实施例中,下行数据传输系统的结构示意图。

具体实施方式

为了在发生资源碰撞的应用场景下,保证终端数据接收的可靠性,本发明实施例提供了一种下行数据传输方法、装置、相关设备和系统。

以下结合说明书附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明，并且在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

本发明实施例提供的下行数据传输方法中，网络侧向终端发送的资源分配指示信息中至少包括有补充资源分配指示信息（PDCCH-sup）。具体来说，可以包括初始资源分配指示信息（PDCCH-head）和补充资源分配指示信息（PDCCH-sup）两部分。

其中，PDCCH-head 部分包含现有的 PDCCH 的基本功能，包括资源调度和分配以及混合自动重传请求（HARQ, Hybrid Automatic Repeat reQuest）等相关信息，PDCCH-sup 中包含用于指示 UE 被其他 UE 占用资源的资源信息，基于此，如果初始分配给某 UE 的资源被其他 UE 占用时，可以通过补充资源分配指示信息中指示 UE，使得 UE 可以获知原分配给其的资源被其他 UE 占用，使得 UE 无需对被其他 UE 占用的资源进行检测以接收数据，由此，避免了 UE 由于对分配给其他 UE 的资源进行数据检测而造成数据接收错误，从而保证了 UE 数据接收的可靠性。

在介绍了本发明的原理之后，以下结合图 2 对本发明实施例提供的下行数据传输方法的实施流程进行说明。

如图 2-1 所示，本发明实施例提供的下行数据传输方法可以包括以下步骤：

S21、网络侧向 UE 发送资源分配指示信息。

其中，网络侧向 UE 发送的资源分配指示信息中至少包含补充资源分配指示信息；所述补充资源分配指示信息中包含用于指示为所述 UE 分配的资源、且被其他 UE 占用的资源的资源信息。

S22、UE 根据网络侧发送的资源分配指示信息进行数据检测。

具体实施时，UE 可以根据网络侧发送的资源分配指示信息，在初始资源分配指示信息指示的资源位置中、除被其他 UE 占用资源的资源位置以外的资源位置上进行检测。

较佳的，具体实施时，网络侧在向 UE 发送资源分配指示信息之前，还可以判断为该 UE 初始分配的资源是否被其他 UE 占用，如果判断出初始为该 UE 分配的资源被其他 UE 占用时，再执行步骤 S21。例如，网络侧确定初始分配给该 UE 的资源由于需要为 URLLC UE 调度资源而被占用时，再执行步骤 S21，即网络侧向该 UE 发送包含补充资源指示信息的资源分配指示信息。如果分配给该 UE 的资源没有被占用时，网络侧可以按照现有技术向该用户发送 PDCCH 即可。

较佳的，补充资源分配指示信息中包含的被其他 UE 占用资源的资源信息可以包括被占用资源的位置信息，具体实施时，被占用资源的位置信息可以包括被占用资源的时频资源块位置信息或者被占用资源的 OFDM 符号的起止序号。

为了便于描述，将为该 UE 分配的频域资源集合记为 F_{set} ，为该 UE 分配的 OFDM 符号记为 O_{set} ，以图 1 为例， $F_{set}=\{f_1, f_2, \dots, f_{16}, f_{17}\}$ ， $O_{set}=\{K, K+1, K+2, \dots, K+13\}$ 。在某个调度时刻，网络侧由于需要为 URLLC UE 调度资源，而将频域资源 $\{f_8, f_{15}, f_{16}, f_{17}\}$ 、OFDM 符号 $\{K+4, K+5, K+6\}$ 对应的资源调度给 URLLC UE，则网络侧可以通过向该 UE 发送补充资源分配指示信息以使其获知被分配给 URLLC UE 的资源。具体的，UE 可以在补充资源分配指示信息指示被 URLLC UE 占用的资源位置信息。较佳的，网络侧可以通过以下任一方式指示被 URLLC UE 占用的资源位置信息：网络侧可以指示终端具体的时频资源块位置信息，即频域资源 $\{f_8, f_{15}, f_{16}, f_{17}\}$ 和 OFDM 符号 $\{K+4, K+5, K+6\}$ 确定出的时频资源块，如图 3a 所示（图 3a 中灰色部分），网络侧也可以仅指示 UE 被 URLLC UE 占用的 OFDM 符号的起止序号，即 $\{K+4, K+5, K+6\}$ ，如图 3b 所示（图 3b 中灰色部分）。

较佳的，具体实施时，如果初始分配给该 UE 的资源被其他 UE 占用，则网络侧还可以为该 UE 调度补偿资源，以向该 UE 补充传输被其他 UE 占用的资源所传输的数据。基于此，补充资源分配指示信息中还可以包括为 UE 分配的

补偿资源的资源信息。其中，补偿资源的资源信息可以包括补偿资源的调度时频资源信息，以使终端根据调度时频资源信息在相应的时频资源上进行数据检测以接收数据。

具体实施时，网络侧可以使用 PDCCH 传输上述的补充资源分配指示信息，即网络侧可以使用 PDCCH 中未被占用的资源传输补充资源分配指示信息；或者使用 ePDCCH（增强物理下行控制信道）传输上述的补充资源分配指示信息；或者使用特定的时频资源传输上述的补充资源分配指示信息，例如，可以使用网络侧与 UE 约定的资源传输上述的补充资源分配指示信息，本发明实施例对此不进行限定。

需要说明的是，具体实施时，补充资源分配指示信息中包含的用于指示 UE 被其他 UE 占用资源的资源信息和为 UE 补偿的补偿资源的资源信息可以同时指示给 UE，也可以不同时指示给 UE，本发明实施例对此不进行限定。

本发明实施例提供的下行数据传输方法中，网络侧为终端发送的调度指示信息中包含初始资源分配指示信息和补充资源分配指示信息，其中，补充资源分配指示信息用于指示 UE 原本分配给该 UE、但是由于某种原因被分配给其他 UE 使用的资源的资源信息，使得 UE 可以根据补充资源分配指示信息中指示的、其他 UE 占用资源的资源信息，确定哪些资源被其他 UE 被占用，这样，UE 在进行数据检测时，可以避开被其他 UE 占用的资源，避免接收到错误数据，而影响 UE 数据接收的可靠性。另外，本发明实施例提供的下行数据传输方法中，如果分配给某 UE 的资源被其他 UE 占用，网络侧还可以在其他调度时刻为终端调度补偿资源，以传输被其他 UE 占用资源所传输的数据，基于此，网络侧在向终端发送的补充资源分配指示信息中还可以包括补偿资源的资源信息，补偿资源的资源信息可以包括补偿资源的调度时间信息和资源位置信息，这样，UE 根据其中的调度时间信息在相应的调度时间到达时，可以在资源位置信息对应的资源位置上进行数据检测以完成数据接收。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种下行数据检测方法、下

行数据传输及检测装置、相关设备和系统，由于上述方法、装置、相关设备及系统解决问题的原理与上述的下行数据传输方法相似，因此上述方法、装置、相关设备及系统的实施可以参见下行数据传输方法的实施，重复之处不再赘述。

在介绍了本发明的原理之后，以下结合图 2 对本发明实施例提供的下行数据传输方法的实施流程进行说明。

如图 2-2 所示，本发明实施例提供的下行数据传输方法中，网络侧向 UE 发送资源分配指示信息具体可以包括以下步骤：

S211、为 UE 生成待传输的下行数据。

如果网络侧确定分配给该 UE 的时频资源由于需要为其他 UE 调度而被占用时，则在步骤 S211 中生成的所述下行数据中至少包含补充资源分配指示信息；其中，所述补充资源分配指示信息中还包括有用于标识分配给所述 UE、且被其他 UE 所占用的时频资源的标识数据。

S212、在 UE 被调度的时频资源上传输下行数据。

具体的，步骤 S212 中，可以将步骤 S211 中生成的下行数据映射到为 UE 调度的时频资源（应当理解，这里的时频资源应为除被其他 UE 占用的时频资源以外的时频资源）上进行传输，亦即步骤 S212 中，网络侧向 UE 传输的下行数据中包含有用于标识为该 UE 分配但被其他 UE 占用的时频资源的标识数据。

可选的，具体实施时，网络侧执行步骤 S211 之前，还可以判断为该 UE 分配的资源是否被其他 UE 占用，如果判断出为该 UE 分配的资源被其他 UE 占用时，则在生成包含上述的标识数据的下行数据并传输给终端。

例如，网络侧确定分配给该 UE 的资源由于需要为 URLLC UE 调度资源而被占用时，在步骤 S211 中生成包含标识数据的下行数据，并在步骤 S212 中将生成的下行数据发送给终端。如果分配给该 UE 的资源没有被占用，网络侧可以按照现有技术向该用户发送 PDCCH 即可。

较佳的，本发明实施例提供如下两种标识被其他 UE 占用的时频资源的实施方式，以下分别进行介绍。

第一种实施方式、标识数据用于标识被其他 UE 占用的时频资源的起止位置

这种实施方式下，网络侧可以使用与 UE 约定的特定符号序列或者特定符号特征来标识被其他 UE 占用的时频资源。

为了便于描述，将原本为 UE 分配的频域资源集合记为 F_{set} ，为 UE 分配的 OFDM 符号记为 O_{set} ，以图 1 为例，假设 $F_{set} = \{f_1, f_2, \dots, f_{16}, f_{17}\}$ ， $O_{set} = \{K, K+1, K+2, \dots, K+13\}$ 。在某个调度时刻，网络侧由于需要为 URLLC UE 调度资源，将频域资源 $\{f_3, f_4, f_5, \dots, f_{14}, f_{15}\}$ 、OFDM 符号 $\{K+4, K+5, K+6\}$ 对应的资源调度给 URLLC UE，则网络侧可以使用与 UE 约定的特定符号序列对被其他 UE 占用的资源位置进行标识。以网络侧将频域资源 $\{f_3, f_4, f_5, \dots, f_{14}, f_{15}\}$ 、OFDM 符号 $\{K+4, K+5, K+6\}$ 对应的资源调度给 URLLC UE 为例，如图 3a 所示，被 URLLC UE 占用的资源区域为矩形（图 3a 中网格图案区域），则网络侧可以通过对矩形的对角线或者四个顶角的资源位置进行标识以使 UE 获知被分配给 URLLC UE 的时频资源。

例如，网络侧分别标识频域资源 f_{16} 和 OFDM 符号序号为 $K+6$ 对应的资源块与频域资源 f_2 和 OFDM 符号序号为 $K+4$ 对应的资源块（如图 3a 中的灰色图案所示）；或者网络侧分别标识频域资源 f_{16} 和 OFDM 符号序号为 $K+4$ 对应的资源块、频域资源 f_{16} 和 OFDM 符号序号为 $K+6$ 对应的资源块、频域资源 f_2 和 OFDM 符号序号为 $K+4$ 对应的资源块以及频域资源 f_2 和 OFDM 符号序号为 $K+6$ 对应的资源块（如图 3b 中的灰色图案所示，图 3b 中网格图案区域为 URLLC UE 占用的资源）。这样，UE 在对接收到的下行数据进行检测时，可以跳过网络侧标识的矩形区域对其余区域进行检测。

第二种实施方式、标识数据使用与 UE 约定的特定符号序列或者特定符号特征且对标识数据使用不同的传输功率传输。

这种实施方式下，可以通过如下方式实现：网络侧使用不同的传输功率传输标识数据和其他下行数据。即第二种实施方式中，在第一种实施方式的基础

上, 将标识数据 (即第一种实施方式中的特定符号序列或者特定符号特征) 使用与其他下行数据不同的传输功率传输。例如, 标识数据的传输功率可以大于为 UE 传输的下行数据的传输功率, 即网络侧使用第一功率传输标识数据, 而使用第二功率传输下行数据中除标识数据以外的其余下行数据, 第一功率大于第二功率。

较佳的, 具体实施时, 如果分配给该 UE 的资源被其他 UE 占用, 则网络侧还可以为该 UE 调度补偿资源, 以向该 UE 补充传输被其他 UE 占用的时频资源所传输的下行数据。基于此, 网络侧还可以通过标识数据指示需要为 UE 为补偿传输的信息或者不能可靠检测的数据。

具体实施时, 如果 UE 的 TTI 不固定, 则网络侧还可以根据其他 UE 占用资源的时频信息, 将为该 UE 分配的时频资源进行相应的延展, 用于补偿传输被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息。其他 UE 占用资源的时频信息包括其他 UE 占用资源的时域信息和频域信息。

以初始时, 网络侧为 UE 分配的时频资源为 OFDM 序号从 $(K+3) \sim (K+4)$, 频域占用 $f1-f9$ 为例, 则 UE 的资源分配示意图如图 1 所示, 被其他 UE 占用的资源如图 3c 所示 (图 3c 中的网格区域)。网络侧可以对分配给该 UE 的时频资源进行相应的延展, 本例中, 网络侧可以将为 UE 分配的时频资源向后延展 2 个 OFDM 符号, 即网络侧为 UE 延展的时频资源为 OFDM 序号从 $(K+14) \sim (K+15)$, 频域占用 $f1-f9$ 。延展的资源占用示意图如图 3d 所示 (图 3d 灰色部分)。

较佳的, 网络侧可以根据其他 UE 占用资源的时域信息, 将为所述 UE 分配的时频资源向后延展相应的时间长度, 即延展的时频资源占用的时间长度与初始分配的时频资源占用的时间长度相同。即网络侧可以基于被占用资源的时域信息, 在时域上做相应的扩展, 例如, 如果网络侧初始分配给该 UE 中的 2 个 OFDM 符号被占用, 则网络侧为该 UE 分配的资源自动延展 2 个符号长度, 用于传输被其他 UE 占用的资源所应传输的数据。

网络侧初始为 UE 分配的资源仍然以图 3c 所示的资源分配示意图为例，如果其中部分资源被其他 UE 占用，网络侧可以将为 UE 分配的时频资源向后延展 2 个 OFDM 符号，即网络侧为 UE 延展的时频资源为 OFDM 序号从 $(K+14) \sim (K+15)$ ，而频域占用资源可以为 $f1-f9$ ，则延展后的资源分配示意图如图 3e 所示（图 3e 灰色部分）。

当然，网络侧也根据为该 UE 分配的初始资源的频域信息，将为所述 UE 分配的频域资源向后进行延展，延展的时间长度由被其它 UE 占用的总资源和 UE 分配的频域资源决定。

网络侧初始为 UE 分配的资源仍然以图 3c 所示的资源分配示意图为例，网络侧根据需要补偿的资源块数量优先在频率上进行延展，整个频率带宽占满后再向下一符号延展，延展后的资源分配示意图如图 3f 所示（图 3f 灰色部分）。

本发明实施例提供的下行数据传输方法中，如果网络侧确定初始为 UE 分配的资源中被调度给其他 UE 使用时，则在向 UE 发送的下行数据中包含用户标识被其他 UE 占用的时频资源的标识数据，使得 UE 可以根据标识数据，确定哪些资源被其他 UE 被占用，这样，UE 在进行数据检测时，可以避免被其他 UE 占用的资源，避免接收到错误数据，而影响 UE 数据接收的可靠性。另外，本发明实施例提供的下行数据传输方法中，如果分配给某 UE 的资源被其他 UE 占用，网络侧还可以为终端调度补偿资源，以传输被其他 UE 占用资源所传输的数据，基于此，标识数据还可以用于指示 UE 为其补偿的资源信息，如果 UE 的 TTI 不固定，则网络侧可以在时域上做相应的扩展，将为 UE 分配的资源在时域上自动延展，以传输被其他 UE 占用资源所传输的数据。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种下行数据检测方法、下行数据传输及检测装置、相关设备和系统，由于上述方法、装置、相关设备及系统解决问题的原理与上述的下行数据传输方法相似，因此上述方法、装置、相关设备及系统的实施可以参见下行数据传输方法的实施，重复之处不再赘述。

如图 4-1 所示，其为本发明实施例提供的下行数据检测方法的实施流程示意图，可以包括以下步骤：

S41、接收网络侧发送的资源分配指示信息。

其中，网络侧向 UE 发送的所述资源分配指示信息中至少包含补充资源分配指示信息；所述补充资源分配指示信息中包含用于指示为所述 UE 分配的资源、且被其他 UE 占用的资源的资源信息。

较佳的，网络侧可以在判断出分配给该 UE 的资源被其他 UE 占用后，向该 UE 发送包含补偿资源分配指示信息的资源分配指示信息。

S42、根据接收到的资源分配指示信息，在初始资源分配指示信息指示的资源位置中、除被其他 UE 占用的资源位置以外的资源位置上进行数据检测。

其中，检测的数据可以用作后续数据检测的有用信息和辅助信息，具体的，UE 可以将检测的数据与后续补偿资源传输的数据合并得到完整的数据。具体的，UE 可以根据步骤 S41 中接收到的资源分配指示信息，在初始资源分配指示信息指示的资源位置中、除被其他 UE 占用的资源位置以外的资源位置上进行数据检测，而不对原来分配给自己、而被其他 UE 占用的资源进行检测，避免接收到错误数据，从而保证了 UE 数据接收的可靠性。

其中，在步骤 S41 中接收到的补充资源分配指示信息中还包括为 UE 补偿的补偿资源的资源信息，该补偿资源的资源信息可以包括补偿资源的调度时频资源信息。基于此，本发明实施例提供的下行数据检测方法，还可以包括以下步骤：在补偿资源分配指示信息中的调度时频资源信息对应的资源位置上进行数据检测。

如图 4-2 所示，其为本发明实施例提供的接收网络侧发送的资源分配指示信息，的具体处理流程示意图，可以包括以下步骤：

S411、接收网络侧传输的下行数据。

其中，网络侧向 UE 传输的下行数据中包含用于标识被其他 UE 占用的时频资源的标识数据。

S412、根据接收到的标识数据，在网络侧初始分配的时频资源位置中、除被其他 UE 占用的时频资源以外的时频资源位置上进行数据检测。

具体的，UE 可以根据步骤 S411 中接收到的标识数据，在网络侧初始分配的资源位置中、除被其他 UE 占用的资源位置以外的资源位置上进行数据检测，而不对原来分配给自己、而被其他 UE 占用的资源进行检测，避免接收到错误数据，从而保证了 UE 数据接收的可靠性。

具体实施时，步骤 S411 中接收到的标识数据可以用于标识被其他 UE 占用的时频资源的起止位置。这样，步骤 S412 中，UE 可以根据被其他 UE 占用的时频资源的起止位置，在网络侧初始分配的时频资源位置中、跳过被其他 UE 占用的时频资源位置进行数据检测。

较佳的，网络侧可以使用与 UE 约定的特定符号序列或者特定符号特征标识被其他 UE 占用的时频资源的起止位置；或者网络侧在使用了特定符号序列或者特定符号特征的同时，使用与下行数据中除标识数据以外的下行数据不同的功率传输该特定符号序列和特定符号特征，较佳的，网络侧传输标识数据的传输功率可以大于其他的下行数据，以使 UE 能够确定出初始分配给自身的资源中、被其他 UE 占用的资源。

具体实施时，标识数据还可以用于指示需要为 UE 补偿传输的信息或者不能可靠检测的数据。

较佳的，本发明实施例提供的数据检测方法，还可以包括以下步骤：根据其他 UE 占用资源的时频信息，在基于所述网络侧分配的初始资源位置延展相应的资源位置上，检测网络侧补偿传输的、被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息。其中，其他 UE 占用资源的时频信息可以根据标识数据指示的其他 UE 占用的时频资源位置确定。

其中，所述其他 UE 占用资源的时频信息包括其他 UE 占用资源的时域信息，基于此，可以根据其他 UE 占用资源的时域信息，在基于所述网络侧分配的初始资源位置向后延展相应的时间长度的资源位置上，检测网络侧补偿传输

的、被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息。其中，其他 UE 占用资源的时域信息可以根据标识数据指示的其他 UE 占用的时频资源位置确定。

具体实施时，还可以根据为网络侧分配的初始资源的频域信息，在基于所述网络侧分配的初始资源位置延展的时频资源位置上，检测网络侧补偿传输的、被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息。其中，延展区域的时间长度由被其它 UE 占用的总资源和 UE 分配的频域资源决定。

如图 5 所示，为本发明实施例提供的下行数据传输装置的结构示意图，可以包括：

传输单元 51，用于向用户终端 UE 发送资源分配指示信息。

其中，所述资源分配指示信息中至少包含补充资源分配指示信息，所述补充资源分配指示信息中包含用于指示为所述 UE 分配的资源、且被其他 UE 占用的资源的资源信息。

较佳的，补充资源分配指示信息中还包括为所述 UE 补偿的补偿资源的资源信息。所述补偿资源的资源信息包括所述补偿资源的调度时频资源信息。

较佳的，为所述 UE 分配的、被其他 UE 占用的资源指示信息可以包括被占用资源的位置信息。被占用资源的位置信息包括被占用资源的时频资源块位置信息或者被占用资源的 OFDM 符号的起止序号。

较佳的，具体实施时，网络侧可以使用 PDCCH 传输所述补充资源分配指示信息；或者使用 ePDCCH 传输所述补充资源分配指示信息；或者使用特定的时频资源传输所述补充资源分配指示信息。

可选的，本发明实施提供的下行数据传输装置，还可以包括判断单元 52，其中：

判断单元 52，用于在所述传输单元 51 在向 UE 发送资源分配指示信息前，判断为所述 UE 分配的资源是否被其他 UE 占用；

所述传输单元 51，具体用于如果为所述 UE 分配的资源被其他 UE 占用，则向所述 UE 发送所述资源分配指示信息。

如图 5 所示，为本发明实施例提供的下行数据传输装置的还可以包括：

数据生成单元 53，用于为 UE 生成待传输的下行数据。

相应的，所述传输单元 51，用于在 UE 被调度的时频资源上传输下行数据。

其中，传输的下行数据中包含用于标识为 UE 分配、但被其他 UE 占用的时频资源的标识数据。

较佳的，标识数据可以用于标识被其他 UE 占用的时频资源的起止位置。标识数据中可以包括与 UE 约定的特定符号序列或者特定符号特征。

更佳的，网络侧可以使用与传输其他下行数据不同的功率传输上述的特定符号序列或者特定符号特征。

较佳的，具体实施时，标识数据还可以用于指示需要为所述 UE 补偿传输的信息或者不能可靠检测的信息。

可选的，本发明实施例提供的下行数据传输方法，还可以包括：

资源延展单元，用于根据其他 UE 占用资源的时频信息，将为所述 UE 分配的时频资源进行相应的延展，用于补偿传输被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息。

所述其他 UE 占用资源的时频信息包括其他 UE 占用资源的时域信息；以及所述资源延展单元，具体用于根据其他 UE 占用资源的时域信息，将为所述 UE 分配的时频资源向后延展相应的时间长度。

或者，资源延展单元，还用于根据所述 UE 被分配资源的频域信息，将为所述 UE 分配的时频资源向后进行延展，延展的时间长度由被其它 UE 占用的总资源和 UE 分配的频域资源决定。。

可选的，所述判断单元 52，用于在所述传输单元 51 向 UE 传输下行数据前，判断为所述 UE 分配的资源是否被其他 UE 占用；

所述传输单元 51，具体用于如果为所述 UE 分配的资源被其他 UE 占用时，

则向所述 UE 传输所述下行数据。

为了描述的方便，以上各部分按照功能划分为各模块（或单元）分别描述。当然，在实施本发明时可以把各模块（或单元）的功能在同一个或多个软件或硬件中实现。例如，本发明实施例提供的下行数据传输装置可以设置于基站中。

如图 6 所示，为本发明实施例提供的下行数据检测装置的结构示意图，可以包括：

接收单元 61，用于接收网络侧发送的资源分配指示信息，所述资源分配指示信息中至少包含补充资源分配指示信息，所述补充资源分配指示信息中包含用于指示为所述 UE 分配的资源、且被其他 UE 占用的资源的资源信息；

检测单元 62，用于根据所述资源分配指示信息，在所述初始资源分配指示信息指示的资源位置中、除被其他 UE 占用的资源位置以外的资源位置上进行数据检测。

其中，检测的数据可以用作后续数据检测的有用信息和辅助信息。

所述补充资源分配指示信息中还包括为所述 UE 补偿的补偿资源的资源信息；所述补偿资源的资源信息包括所述补偿资源的调度时频资源信息。所述检测单元 62，还可以用于在所述调度时频资源信息对应的资源位置上进行数据检测。

接收单元 61，用于接收网络侧传输的下行数据，所述下行数据中包含用于标识被其他 UE 占用的时频资源的标识数据；

检测单元 62，用于根据所述标识数据，在所述网络侧初始分配的时频资源位置中、除被其他 UE 占用的时频资源以外的时频资源位置上进行数据检测。

所述标识数据用于标识被其他 UE 占用的时频资源的起止位置。

所述检测单元 62，具体用于根据被其他 UE 占用的时频资源的起止位置，在所述网络侧初始分配的时频资源位置中、跳过被其他 UE 占用的时频资源位置进行数据检测。

较佳的，所述标识数据包括与所述网络侧约定的特定符号序列或者特定符号特征；或所述标识数据使用的特定符号序列或者特定符号特征的传输功率与所述下行数据中其他下行数据的传输功率不同。

具体实施时，所述标识数据还可以用于指示需要为 UE 补偿传输的信息或者不能可靠检测的数据。

较佳的，所述检测单元 62，还用于根据其他 UE 占用资源的时频信息，在基于所述网络侧分配的初始资源位置延展相应的资源位置上，检测网络侧补偿传输的、被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息。

所述其他 UE 占用资源的时频信息包括其他 UE 占用资源的时域信息；以及

所述检测单元 62，具体用于根据其他 UE 占用资源的时域信息，在基于所述网络侧分配的初始资源位置向后延展相应的时间长度的资源位置上，检测网络侧补偿传输的、被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息。

所述检测单元 62，还可以用于根据网络侧分配的初始资源的频域信息，在基于所述网络侧分配的初始资源位置延展的时频资源位置上，检测网络侧补偿传输的、被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息，其中延展区域的时间长度由被其它 UE 占用的总资源和网络侧分配的频域资源决定。

为了描述的方便，以上各部分按照功能划分为各模块（或单元）分别描述。当然，在实施本发明时可以把各模块（或单元）的功能在同一个或多个软件或硬件中实现。例如，本发明实施例提供的下行数据检测装置可以设置于终端中。

如图 7 所示，为本发明实施例提供的数据传输系统的结构示意图，包括基站 71 和终端 72，其中，基站 71 中设置有图 5 所示的下行数据传输装置，终端 72 中设置有图 6 所示的下行数据检测装置。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求书

1、一种下行数据传输方法，包括：

向用户终端 UE 发送资源分配指示信息；

所述资源分配指示信息中至少包含补充资源分配指示信息，所述补充资源分配指示信息中包含用于指示为所述 UE 分配的资源、且被其他 UE 占用的资源的资源信息。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述补充资源分配指示信息中还包括分配给所述 UE 的补偿资源的资源信息。

3、如权利要求 2 所述的方法，其中，所述补偿资源的资源信息包括所述补偿资源的调度时频资源信息。

4、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述被其他 UE 占用资源的资源信息包括被占用资源的位置信息。

5、如权利要求 4 所述的方法，其中，所述被占用资源的位置信息包括被占用资源的时频资源块位置信息或者被占用资源的正交频分复用 OFDM 符号的起止序号。

6、如权利要求 1~5 任一项所述的方法，其中，所述向用户终端 UE 发送资源分配指示信息，还包括：

使用物理下行控制信道 PDCCH 传输所述补充资源分配指示信息；

或者使用增强物理下行控制信道 ePDCCH 传输所述补充资源分配指示信息；

或者使用特定的时频资源传输所述补充资源分配指示信息。

7、如权利要求 1 所述的方法，其中，在向 UE 发送资源分配指示信息之前，所述方法还包括：

判断为所述 UE 分配的资源是否被其他 UE 占用；

如果为所述 UE 分配的资源被其他 UE 占用，则向所述 UE 发送所述补充资

源分配指示信息。

8、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述向用户终端 UE 发送资源分配指示信息，包括：

在所述 UE 被调度的时频资源上传输下行数据，所述下行数据中至少包含补充资源分配指示信息；其中，所述补充资源分配指示信息中还包括有助于标识分配给所述 UE、且被其他 UE 所占用的时频资源的标识数据。

9、如权利要求 8 所述的方法，其中，所述标识数据用于标识被其他 UE 占用的时频资源的起止位置。

10、如权利要求 9 所述的方法，其中，所述标识数据包括与所述 UE 约定的特定符号序列或特定符号特征。

11、如权利要求 10 所述的方法，其中，所述特定符号序列或所述特定符号特征的传输功率与所述下行数据中的其他下行数据的传输功率不同。

12、如权利要求 8~11 任一项所述的方法，其中，所述标识数据还用于指示需要为所述 UE 补偿传输的信息或者不能可靠检测的数据。

13、如权利要求 8 所述的方法，其中，还包括：

根据其他 UE 占用资源的时频信息，将为所述 UE 分配的时频资源进行相应的延展，用于补偿传输被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息。

14、如权利要求 13 所述的方法，其中，所述其他 UE 占用资源的时频信息包括其他 UE 占用资源的时域信息；以及

根据其他 UE 占用资源的时频信息，将为所述 UE 分配的时频资源进行相应的延展，具体包括：

根据其他 UE 占用资源的时域信息，将为所述 UE 分配的时频资源向后延展相应的时间长度。

15、如权利要求 8 所述的方法，其中，还包括：

根据所述 UE 被分配资源的频域信息，将为所述 UE 分配的时频资源向后

进行延展，延展的时间长度由被其它 UE 占用的总资源和 UE 分配的频域资源决定。

16、一种下行数据检测方法，包括：

接收网络侧发送的资源分配指示信息，所述资源分配指示信息中至少包含补充资源分配指示信息，所述补充资源分配指示信息中包含用于指示为所述 UE 分配的资源、且被其他 UE 占用的资源的资源信息；

根据所述资源分配指示信息，在所述初始资源分配指示信息指示的资源位置中、除被其他 UE 占用的资源位置以外的资源位置上进行数据检测。

17、如权利要求 16 所述的方法，其中，所述补充资源分配指示信息中还包含分配给所述 UE 的补偿资源的资源信息。

18、如权利要求 17 所述的方法，其中，所述补偿资源的资源信息包括所述补偿资源的调度时频资源信息；以及

所述方法还包括：在所述调度时频资源信息对应的资源位置上进行数据检测。

19、如权利要求 16 所述的方法，其中，接收网络侧发送的资源分配指示信息包括：

接收网络侧传输的下行数据，所述下行数据中至少包含补充资源分配指示信息；其中，所述补充资源分配指示信息中还包括有用于标识分配给所述 UE、且被其他 UE 所占用的时频资源的标识数据；

根据所述标识数据，在所述网络侧初始分配的时频资源位置中、除被其他 UE 占用的时频资源以外的时频资源位置上进行数据检测。

20、如权利要求 19 所述的方法，其中，所述标识数据用于标识被其他 UE 占用的时频资源的起止位置；以及

根据所述标识数据，在所述网络侧初始分配的时频资源位置中、除被其他 UE 占用的时频资源以外的时频资源位置上进行数据检测，具体包括：

根据被其他 UE 占用的时频资源的起止位置，在所述网络侧初始分配的时

频资源位置中、跳过被其他 UE 占用的时频资源位置进行数据检测。

21、如权利要求 19 所述的方法，其中，所述标识数据包括与所述网络侧约定的特定符号序列或特定符号特征；或所述标识数据使用的特定符号序列或者特定符号特征的传输功率与所述下行数据中其他下行数据的传输功率不同。

22、如权利要求 19 所述的方法，其中，所述标识数据还用于指示需要补偿的信息或者不能可靠检测的数据。

23、如权利要求 19 所述的方法，其中，还包括：

根据其他 UE 占用资源的时频信息，在基于所述网络侧分配的初始资源位置延展相应的资源位置上，检测网络侧补偿传输的、被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息。

24、如权利要求 23 所述的方法，其中，所述其他 UE 占用资源的时频信息包括其他 UE 占用资源的时域信息；以及

根据其他 UE 占用资源的时域信息，在基于所述网络侧分配的初始资源位置延展相应的资源位置上，检测网络侧补偿传输的、被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息，具体包括：

根据其他 UE 占用资源的时域信息，在基于所述网络侧分配的初始资源位置向后延展相应的时间长度的资源位置上，检测网络侧补偿传输的、被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息。

25、如权利要求 19 所述的方法，其中，还包括：

根据网络侧分配的初始资源的频域信息，在基于所述网络侧分配的初始资源位置延展的时频资源位置上，检测网络侧补偿传输的、被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息，其中延展区域的时间长度由被其它 UE 占用的总资源和 UE 分配的频域资源决定。

26、一种下行数据传输装置，包括：

传输单元，用于向用户终端 UE 发送资源分配指示信息，所述资源分配指示信息中至少包含补充资源分配指示信息，所述补充资源分配指示信息中包含

用于指示为所述 UE 分配的资源、且被其他 UE 占用的资源的资源信息。

27、如权利要求 26 所述的装置，其中，所述补充资源分配指示信息中还包
括为所述 UE 补偿的补偿资源的资源信息。

28、如权利要求 27 所述的装置，其中，所述补偿资源的资源信息包括所述
补偿资源的调度时频资源信息。

29、如权利要求 26 所述的装置，其中，所述为所述 UE 分配的、被其他
UE 占用的资源指示信息包括被占用资源的位置信息。

30、如权利要求 29 所述的装置，其中，所述被占用资源的位置信息包括被
占用资源的时频资源块位置信息或者被占用资源的正交频分复用 OFDM 符号
的起止序号。

31、如权利要求 26~30 任一权利要求所述的装置，其中，使用物理下行控
制信道 PDCCH 传输所述补充资源分配指示信息；或者使用增强型物理下行控
制信道 ePDCCH 传输所述补充资源分配指示信息；或者使用特定的时频资源传
输所述补充资源分配指示信息。

32、如权利要求 26 所述的装置，其中，还包括判断单元，其中：

所述判断单元，用于在所述传输单元在向 UE 发送补充资源分配指示信息
前，判断为所述 UE 分配的资源是否被其他 UE 占用；

所述传输单元，具体用于如果为所述 UE 分配的资源被其他 UE 占用，则
向所述 UE 发送所述补充资源分配指示信息。

33、如权利要求 26 所述的装置，其中，包括：

传输单元，用于在所述 UE 被调度的时频资源上传输下行数据，所述下行
数据中至少包含补充资源分配指示信息；其中，所述补充资源分配指示信息中
还包括有用于标识分配给所述 UE、且被其他 UE 所占用的时频资源的标识数据。

34、如权利要求 33 所述的装置，其中，所述标识数据用于标识被其他 UE
占用的时频资源的起止位置。

35、如权利要求 34 所述的装置，其中，所述标识数据包括与所述 UE 约定

的特定符号序列或特定符号特征。

36、如权利要求 35 所述的装置，其中，所述特定符号序列或所述特定符号特征的传输功率与所述下行数据中的其他下行数据的传输功率不同。

37、如权利要求 33~36 任一权利要求所述的装置，其中，所述标识数据还用于指示为所述 UE 需要补偿的信息或者不能可靠检测的信息。

38、如权利要求 33 所述的装置，其中，还包括：

资源延展单元，用于根据其他 UE 占用资源的时频信息，将为所述 UE 分配的时频资源进行相应的延展，用于补偿传输被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息。

39、如权利要求 38 所述的装置，其中，所述其他 UE 占用资源的时频信息包括其他 UE 占用资源的时域信息；以及

所述资源延展单元，具体用于根据其他 UE 占用资源的时域信息，将为所述 UE 分配的时频资源向后延展相应的时间长度。

40、如权利要求 33 所述的装置，其中，

所述资源延展单元，还用于根据所述 UE 被分配资源的频域信息，将为所述 UE 分配的时频资源向后进行延展，延展的时间长度由被其它 UE 占用的总资源和 UE 分配的频域资源决定。

41、如权利要求 33 所述的装置，其中，还包括判断单元，其中：

所述判断单元，还用于在所述传输单元向 UE 传输所述标识数据前，判断为所述 UE 分配的资源是否被其他 UE 占用；

所述传输单元，具体用于如果为所述 UE 分配的资源被其他 UE 占用，则向所述 UE 发送所述标识数据。

42、一种基站，其中，包括权利要求 26~41 任一权利要求所述的装置。

43、一种数据检测装置，包括：

接收单元，用于接收网络侧发送的资源分配指示信息，所述资源分配指示信息中至少包含补充资源分配指示信息，所述补充资源分配指示信息中包含用

于指示为所述 UE 分配的资源、且被其他 UE 占用的资源的资源信息；

检测单元，用于根据所述资源分配指示信息，在所述初始资源分配指示信息指示的资源位置中、除被其他 UE 占用的资源位置以外的资源位置上进行数据检测。

44、如权利要求 43 所述的装置，其中，所述补充资源分配指示信息中还包
括为所述 UE 补偿的补偿资源的资源信息。

45、如权利要求 44 所述的装置，其中，所述补偿资源的资源信息包括所述
补偿资源的调度时频资源信息；以及

所述检测单元，还用于根据所述调度时频资源信息对应的资源位置上进行
数据检测。

46、如权利要求 43 所述的装置，其中，

接收单元，用于接收网络侧传输的下行数据，所述下行数据中包含用于标
识被其他 UE 占用的时频资源的标识数据；

检测单元，用于根据所述标识数据，在所述网络侧初始分配的时频资源位
置中、除被其他 UE 占用的时频资源以外的时频资源位置上进行数据检测。

47、如权利要求 46 所述的装置，其中，所述标识数据用于标识被其他 UE
占用的时频资源的起止位置；以及

所述检测单元，具体用于根据被其他 UE 占用的时频资源的起止位置，在
所述网络侧初始分配的时频资源位置中、跳过被其他 UE 占用的时频资源位置
进行数据检测。

48、如权利要求 47 所述的装置，其中，所述标识数据包括与所述网络侧约
定的特定符号序列或特定符号特征；或者所述标识数据包括与所述网络侧约定
的特定符号序列或特定符号特征且所述特定符号序列或所述特定符号特征的传
输功率与所述下行数据中其他下行数据的传输功率不同。

49、如权利要求 46 所述的装置，其中，所述标识数据还用于指示需要补偿
的信息或者不能可靠检测的信息。

50、如权利要求 46 所述的装置，其中，

所述检测单元，还用于根据其他 UE 占用资源的时频信息，在基于所述网络侧分配的初始资源位置延展相应的资源位置上，检测网络侧补偿传输的、被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息。

51、如权利要求 50 所述的装置，其中，所述其他 UE 占用资源的时频信息包括其他 UE 占用资源的时域信息；以及

所述检测单元，具体用于根据其他 UE 占用资源的时域信息，在基于所述网络侧分配的初始资源位置向后延展相应的时间长度的资源位置上，检测网络侧补偿传输的、被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息。

52、如权利要求 46 所述的装置，其中，

所述检测单元，具体用于根据网络侧分配的初始资源的频域信息，在基于所述网络侧分配的初始资源位置延展的时频资源位置上，检测网络侧补偿传输的、被其他 UE 占用而未传输的信息或不能可靠检测的信息，其中延展区域的时间长度由被其它 UE 占用的总资源和网络侧分配的频域资源决定。

53、一种终端，包括权利要求 43-52 任一项所述的装置。

54、一种下行数据传输系统，包括权利要求 42 所述的基站和权利要求 53 所述的终端。

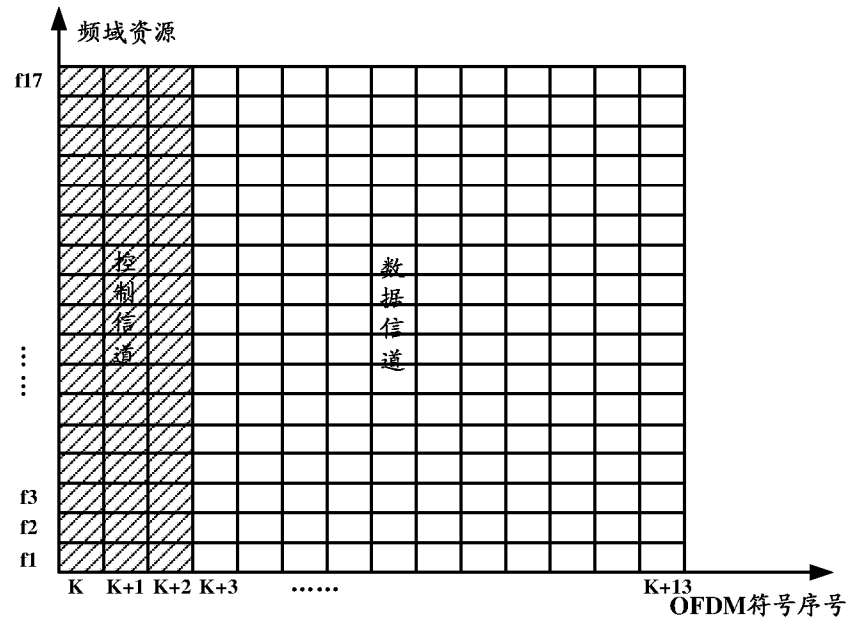


图 1

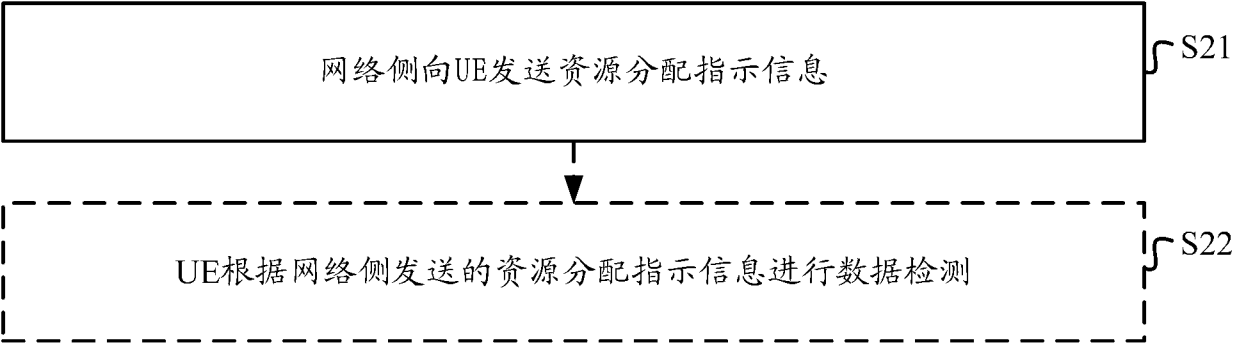


图 2-1

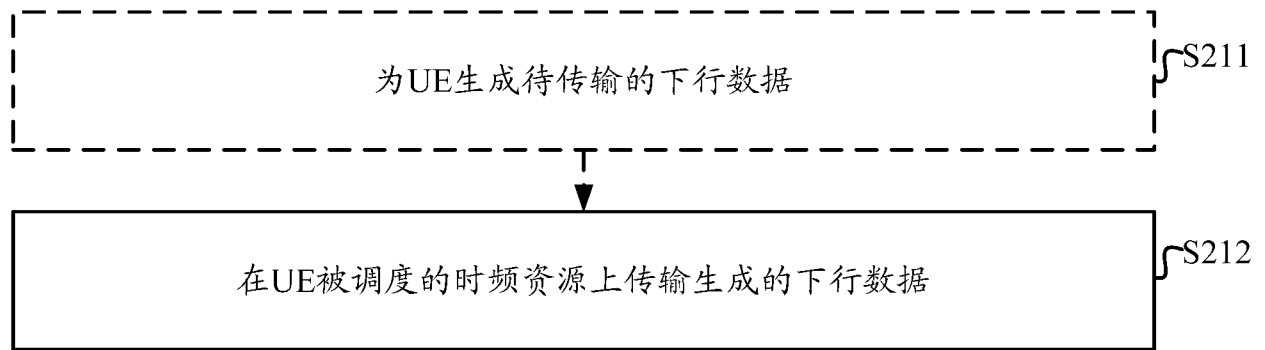


图 2-2

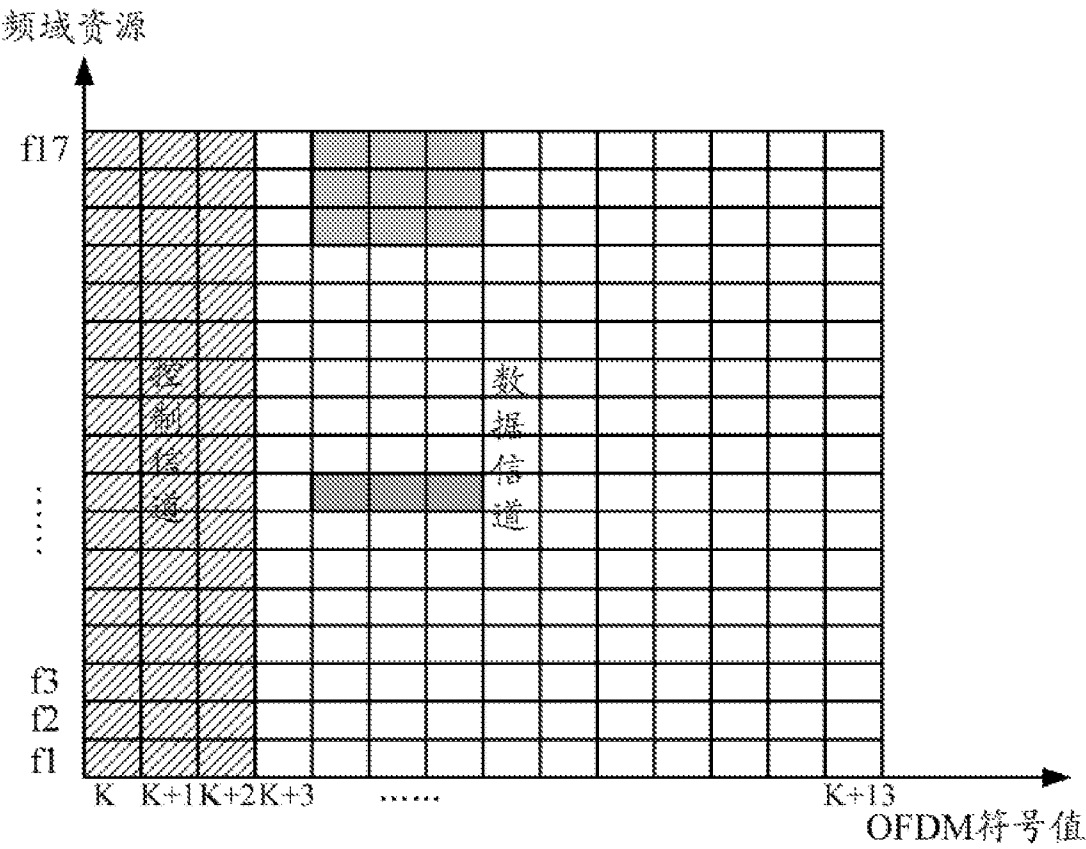


图 3a

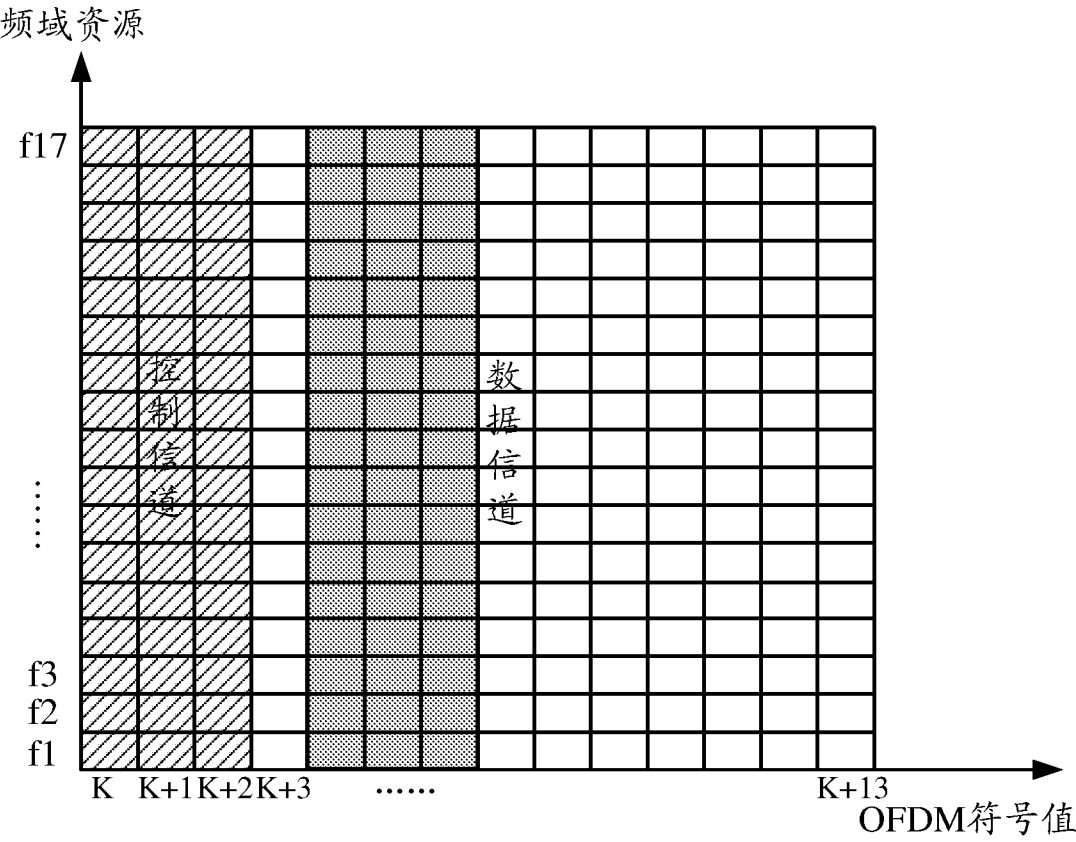


图 3b

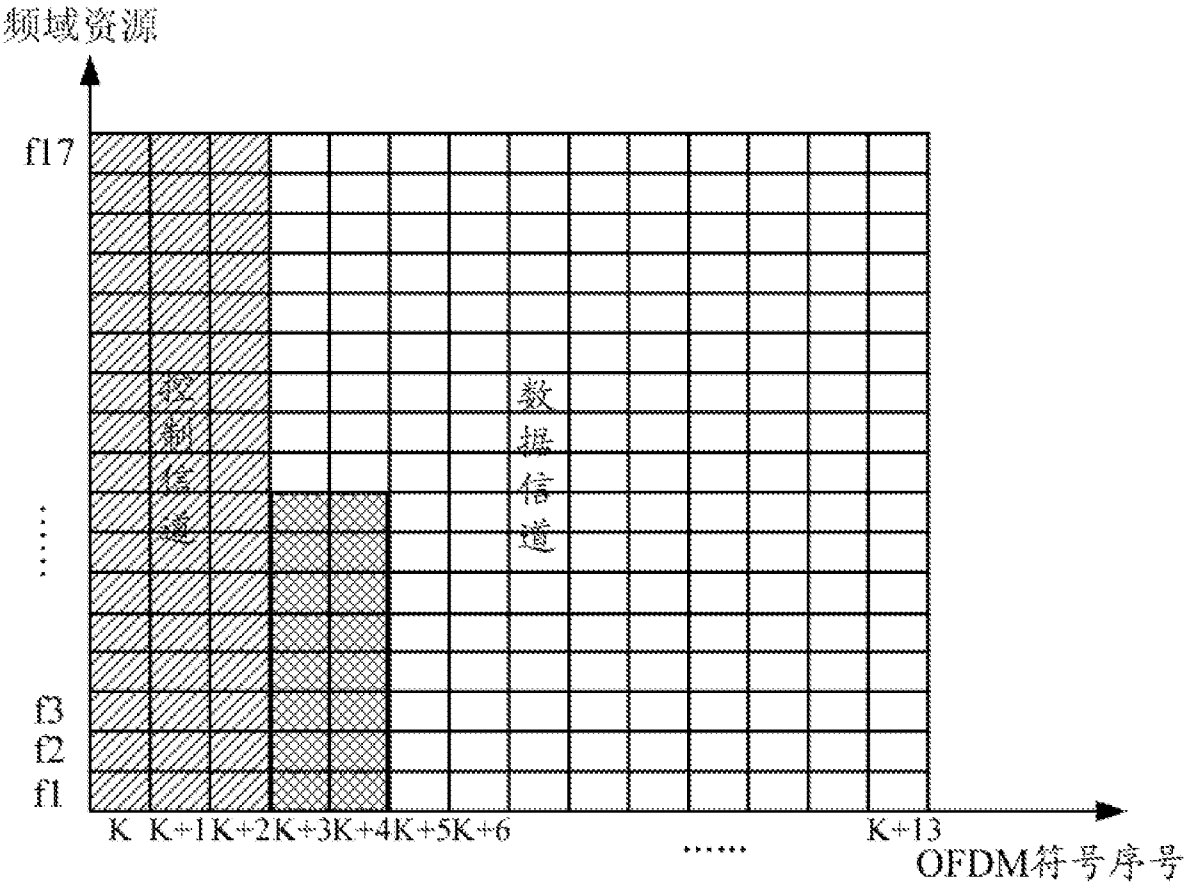


图 3c

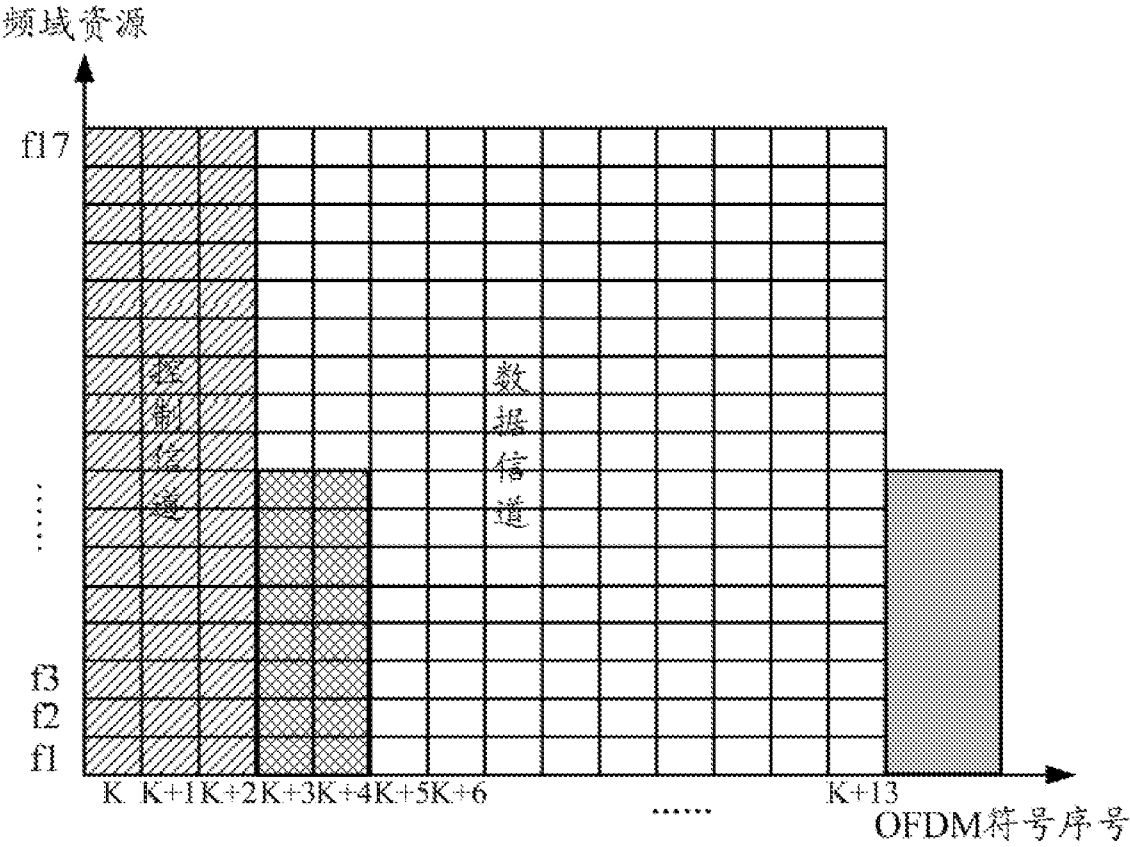


图 3d

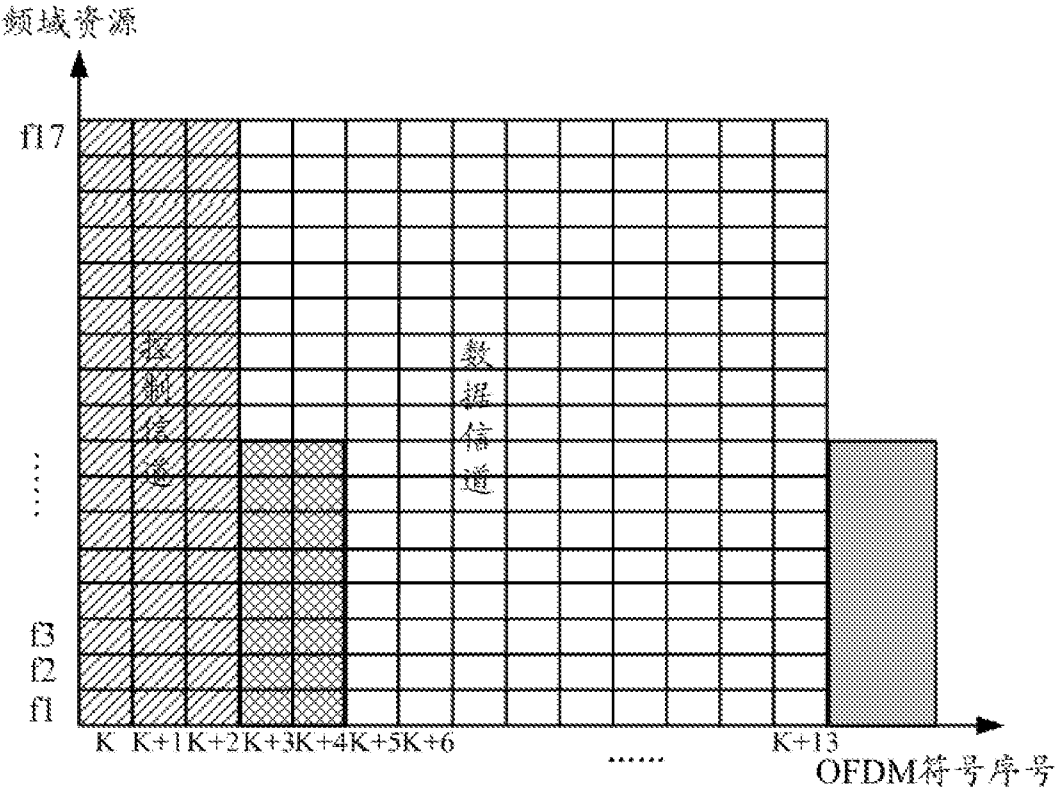


图 3e

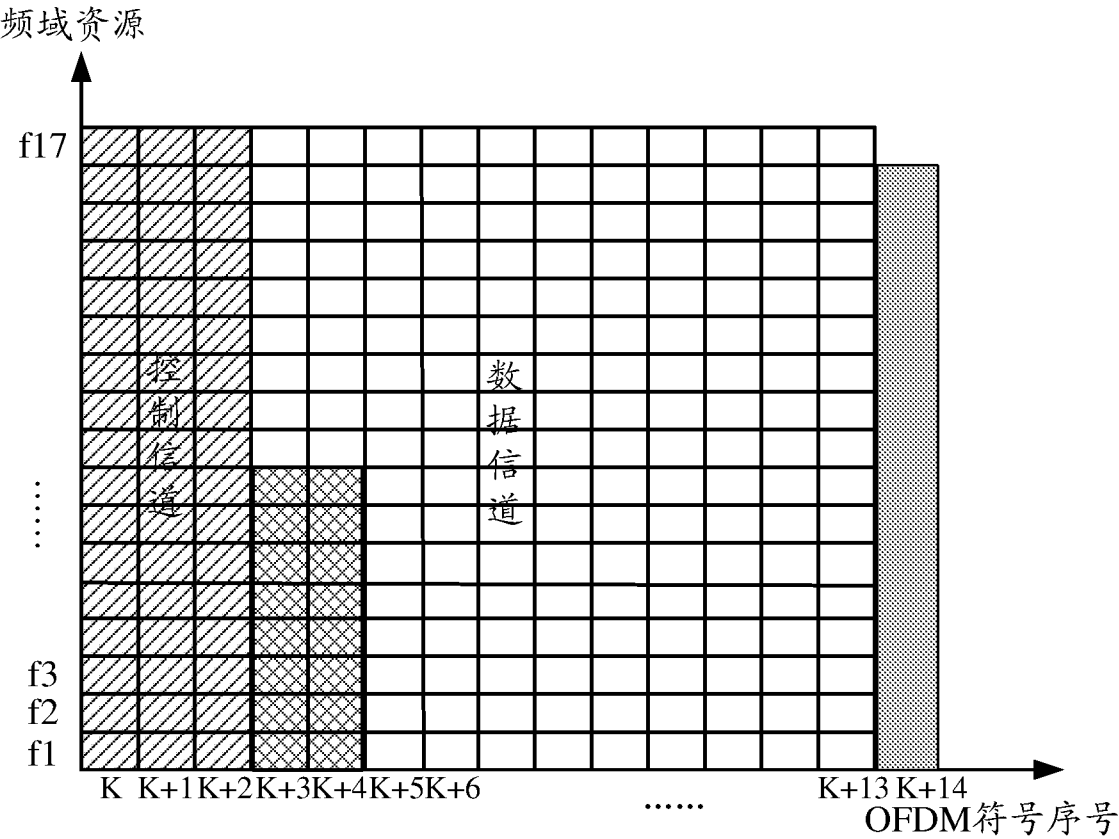


图 3f

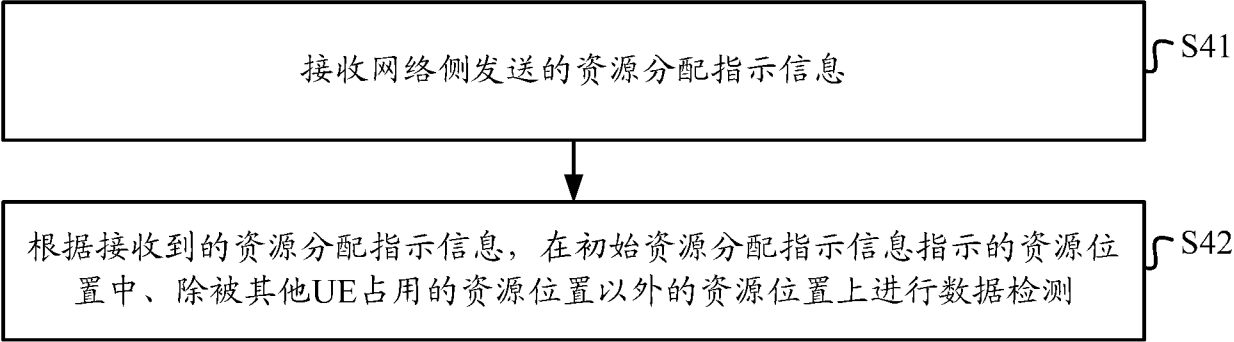


图 4-1

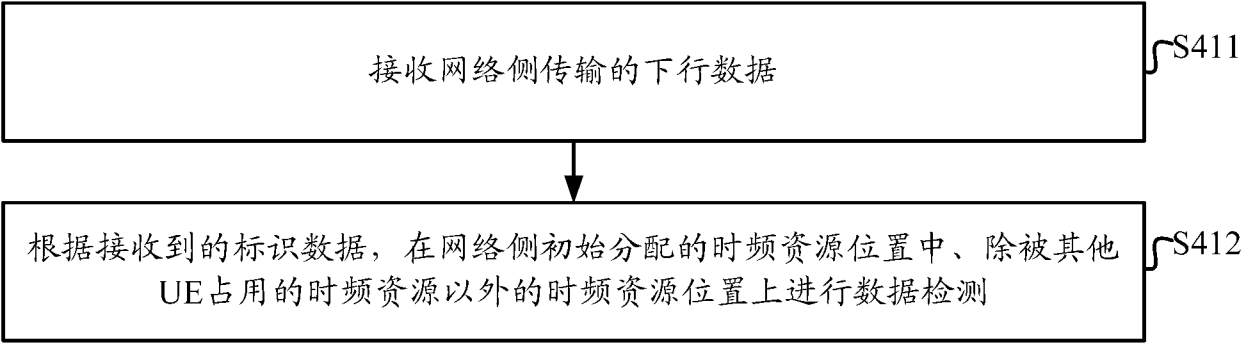


图 4-2

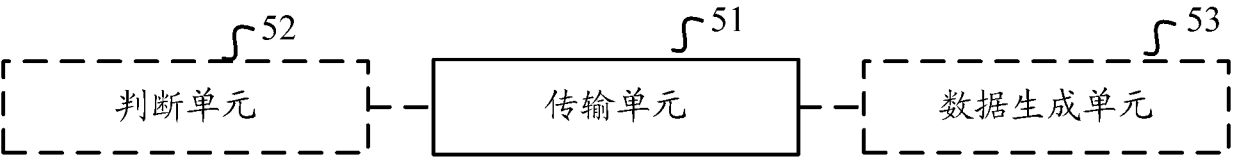


图 5

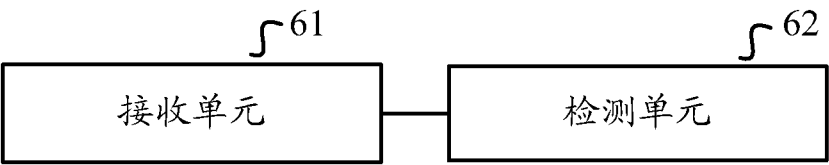


图 6

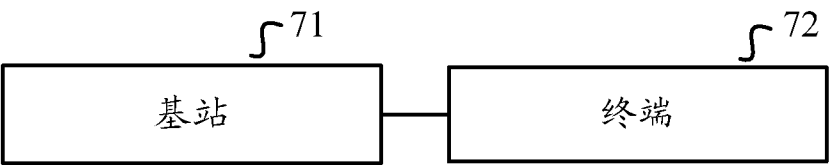


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/074457

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (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, H04L, H04Q

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)

CNXTX, TWTXT, CNABS, USTXT, DWPI, SIPOABS: time slot, temporal-frequency block, redistribution, secondary allocation; resource, rb, slot, distribut+, assign+, allot+, allocat+, supplement+, indicat+, notif+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104521306 A (NEC CORPORATION), 15 April 2015 (15.04.2015), description, paragraphs [0068]-[0192], and figures 1-14	1-54
X	CN 101180907 A (QUALCOMM INC.), 14 May 2008 (14.05.2008), description, page 5, line 16 to page 15, line 10, and figures 3-15	1-54
X	CN 1252919 A (NOKIA MOBILE PHONE LTD.), 10 May 2000 (10.05.2000), description, page 3, line 12 to page 7, line 8, and figures 1-2	1, 16, 26, 42, 43, 53, 54

☐ 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

19 April 2017 (19.04.2017)

Date of mailing of the international search report

26 April 2017 (26.04.2017)

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

ZHANG, Hui

Telephone No.: (86-10) **62412032**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/074457

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104521306 A	15 April 2015	WO 2014021058 A3 US 2015208387 A1 JP 6052395 B2 JP 2015529022 A IN 201500527 PI EP 2880938 A2 GB 2504544 A WO 2014021058 A2 GB 201213794 D0	01 May 2014 23 July 2015 27 December 2016 01 October 2015 26 June 2015 10 June 2015 05 February 2014 06 February 2014 12 September 2012
CN 101180907 A	14 May 2008	UA 93204 C2 CN 101213865 A CN 101213865 B CN 101180907 B KR 100980225 B1 JP 4995814 B2 IN 200701481 P3 US 2011255518 A9 SG 136990 A1 IL 185748 A MX 2007011090 A JP 2012100280 A JP 5619714 B2 RU 2420033 C2 US 8611284 B2 IN 250319 B NO 20075133 A BRPI 0610771 A2 MX 276653 B HK 1114293 A1 WO 2006130741 A1 CA 2600392 C EP 1886528 A1 KR 20080013980 A JP 2008541578 W US 2007211668 A1 AU 2006252481 A1 AU 2006252481 B2	25 January 2011 02 July 2008 04 December 2013 28 September 2011 06 September 2010 08 August 2012 16 November 2007 20 October 2011 28 December 2007 31 March 2014 01 November 2007 24 May 2012 05 November 2014 27 May 2011 27 December 2013 30 December 2011 12 December 2007 20 July 2010 15 June 2010 20 July 2012 07 December 2006 25 November 2014 13 February 2008 13 February 2008 20 November 2008 13 September 2007 04 October 2007 27 May 2010
CN 1252919 A	10 May 2000	FI 971697 A WO 9848581 A1 FI 105136 B EP 0978204 A1 RU 2212109 C2 AU 6401898 A JP 2001521698 A EP 0978204 B1 CN 1251530 C DE 69814617 D1 AU 730415 B2 US 6532227 B1 FI 971697 A0	22 October 1998 29 October 1998 15 June 2000 09 February 2000 10 September 2003 13 November 1998 06 November 2001 14 May 2003 12 April 2006 18 June 2003 08 March 2001 11 March 2003 21 April 1997

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/074457

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		DE 69814617 T2 AT 240628 T	18 March 2004 15 May 2003

A. 主题的分类 H04W 72/04 (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, H04L, H04Q 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)) CNTXT, TWTXT, CNABS, USTXT, DWPI, SIPOABS: 资源, 时隙, 时频块, rb, 分配, 再分配, 二次分配, 补充, 指示, 通知; resource, rb, slot, distribut+, assign+, allot+, allocat+, supplement+, indicat+, notif+		
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 104521306 A (日本电气株式会社) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 说明书[0068]-[0192]段, 图1-14	1-54
X	CN 101180907 A (高通股份有限公司) 2008年 5月 14日 (2008 - 05 - 14) 说明书第5页第16行至第15页第10行, 图3-15	1-54
X	CN 1252919 A (诺基亚移动电话有限公司) 2000年 5月 10日 (2000 - 05 - 10) 说明书第3页第12行至第7页第8行, 图1-2	1, 16, 26, 42, 43, 53, 54
☐ 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 2017年 4月 19日		国际检索报告邮寄日期 2017年 4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 张慧 电话号码 (86-10) 62412032

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/074457

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	104521306	A	2015年 4月 15日	WO	2014021058	A3	2014年 5月 1日
				US	2015208387	A1	2015年 7月 23日
				JP	6052395	B2	2016年 12月 27日
				JP	2015529022	A	2015年 10月 1日
				IN	201500527	P1	2015年 6月 26日
				EP	2880938	A2	2015年 6月 10日
				GB	2504544	A	2014年 2月 5日
				WO	2014021058	A2	2014年 2月 6日
				GB	201213794	D0	2012年 9月 12日
CN	101180907	A	2008年 5月 14日	UA	93204	C2	2011年 1月 25日
				CN	101213865	A	2008年 7月 2日
				CN	101213865	B	2013年 12月 4日
				CN	101180907	B	2011年 9月 28日
				KR	100980225	B1	2010年 9月 6日
				JP	4995814	B2	2012年 8月 8日
				IN	200701481	P3	2007年 11月 16日
				US	2011255518	A9	2011年 10月 20日
				SG	136990	A1	2007年 12月 28日
				IL	185748	A	2014年 3月 31日
				MX	2007011090	A	2007年 11月 1日
				JP	2012100280	A	2012年 5月 24日
				JP	5619714	B2	2014年 11月 5日
				RU	2420033	C2	2011年 5月 27日
				US	8611284	B2	2013年 12月 27日
				IN	250319	B	2011年 12月 30日
				NO	20075133	A	2007年 12月 12日
				BRPI	0610771	A2	2010年 7月 20日
				MX	276653	B	2010年 6月 15日
				HK	1114293	A1	2012年 7月 20日
				WO	2006130741	A1	2006年 12月 7日
				CA	2600392	C	2014年 11月 25日
				EP	1886528	A1	2008年 2月 13日
				KR	20080013980	A	2008年 2月 13日
				JP	2008541578	W	2008年 11月 20日
				US	2007211668	A1	2007年 9月 13日
				AU	2006252481	A1	2007年 10月 4日
				AU	2006252481	B2	2010年 5月 27日
CN	1252919	A	2000年 5月 10日	FI	971697	A	1998年 10月 22日
				WO	9848581	A1	1998年 10月 29日
				FI	105136	B	2000年 6月 15日
				EP	0978204	A1	2000年 2月 9日
				RU	2212109	C2	2003年 9月 10日
				AU	6401898	A	1998年 11月 13日
				JP	2001521698	A	2001年 11月 6日
				EP	0978204	B1	2003年 5月 14日
				CN	1251530	C	2006年 4月 12日
				DE	69814617	D1	2003年 6月 18日
				AU	730415	B2	2001年 3月 8日
				US	6532227	B1	2003年 3月 11日
				FI	971697	A0	1997年 4月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

国际申请号
PCT/CN2017/074457

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)
		DE 69814617 T2	2004年 3月 18日
		AT 240628 T	2003年 5月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)