

(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
2015年9月24日 (24.09.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/139429 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 76/02 (2009.01) H04L 1/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/085867
- (22) 国际申请日: 2014年9月3日 (03.09.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410109367.7 2014年3月21日 (21.03.2014) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 石靖 (SHI, Jing); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。戴博 (DAI, Bo); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。夏树强 (XIA, Shuqiang); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。方惠英 (FANG, Huiying); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。刘锟 (LIU, Kun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。陈宪明 (CHEN, Xianning); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。鲁照华 (LU, Zhaohua); 中国广东省深圳市

南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座16层, Beijing 100098 (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, 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, 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: METHOD, APPARATUS, AND SYSTEM FOR TRANSMITTING AND RECEIVING CONTROL INFORMATION

(54) 发明名称: 控制信息的传输、接收方法、装置及系统

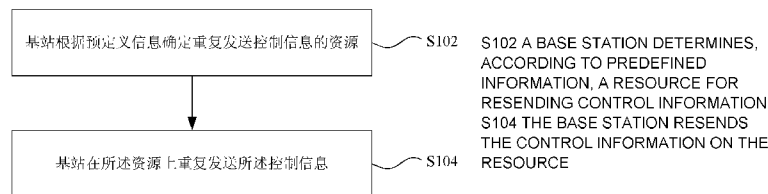


图1 / FIG. 1

(57) Abstract: Disclosed are a method, apparatus, and system for transmitting and receiving control information. The method for transmitting control information comprises: a base station determining, according to predefined information, a resource for resending control information, the predefined information at least comprising one of the following: a starting subframe k_0 , a system frame number (SFN), the number of times of repetition or a repetition level N , and a user identifier UE ID; and the base station resending the control information on the resource.

(57) 摘要: 本发明公开了一种控制信息的传输、接收方法、装置及系统。其中, 控制信息的传输方法包括: 基站根据预定义信息确定重复发送控制信息的资源, 其中, 预定义信息至少包括以下之一: 起始子帧 k_0 、系统帧号 SFN、重复次数或重复等级 N 、及用户标识 UE ID; 基站在上述资源上重复发送控制信息。

WO 2015/139429 A1

控制信息的传输、接收方法、装置及系统

技术领域

本发明涉及通信领域，具体而言，涉及一种控制信息的传输、接收方法、装置及系统。

5 背景技术

机器类型通信 (Machine Type Communication, 简称为 MTC) 用户终端 (User Equipment, 简称 UE), 又称为机器到机器 (Machine to Machine, 简称 M2M) 用户通信设备, 是目前物联网的主要应用形式。近年来, 由于长期演进 (Long-Term Evolution, 简称为 LTE) /高级长期演进系统 (Long-Term Evolution Advance, 简称为 LTE-Advance 或 LTE-A) 的频谱效率高, 越来越多的移动运营商选择 LTE/LTE-A 作为宽带无线通信系统的演进方向。基于 LTE/LTE-A 的 MTC 多种类数据业务也将更具吸引力。

相关技术中的 LTE/LTE-A 系统是基于每个子帧动态调度进行传输的, 即每个子帧均可以传输不同的控制信道。

LTE/LTE-A 中定义了物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, 简称为 PDCCH) 和增强物理下行控制信道 (Enhanced Physical Downlink Control Channel, 简称为 EPDCCH)。控制信道在子帧中的结构如图 1 所示。物理控制格式指示信道 (Physical Control Format Indicator Channel, 简称为 PCFICH) 承载的信息设置为指示在一个子帧里传输 PDCCH 的正交频分复用 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, 简称为 OFDM) 符号的数目。物理混合自动重传请求 (Automatic Repeat-reQuest, 简称为 ARQ) 指示信道 (Physical Hybrid-ARQ Indicator Channel, 简称为 PHICH) 设置为承载上行传输数据的肯定应答/否定应答 (ACK/NACK) 反馈信息。下行控制信道采用盲检测, 终端在一定的搜索空间中尝试以不同的聚合等级和候选集解调下行控制信道。目前 UE 专有搜索空间如表 1 和表 2 所示, 搜索空间由不同聚合等级所对应的候选集组成, 终端解调控制信道时需要尝试解调各个候选集直至解调正确, 否则认为没有接收到属于自己的控制信道。

表 1 PDCCH 搜索空间

| | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Search space $S_k^{(L)}$ | Number of PDCCH candidates $M^{(L)}$ |
|--------------------------|--------------------------------------|

| Type | Aggregation level L | Size [in CCEs] | |
|-------------|-----------------------|----------------|---|
| UE-specific | 1 | 6 | 6 |
| | 2 | 12 | 6 |
| | 4 | 8 | 2 |
| | 8 | 16 | 2 |

表 2 EPDCCH 搜索空间(One Distributed EPDCCH-PRB-set – Case 3)

| N_{RB}^{DL} | Number of EPDCCH candidates $M_p^{(L)}$ for Case 3 | | | | |
|---------------|--|-----|-----|-----|------|
| | L=1 | L=2 | L=4 | L=8 | L=16 |
| 2 | 8 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 1 |
| 8 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 |

PDCCH/EPDCCH 设置为承载下行控制信息 (Downlink Control Information, 简称为 DCI), 包括: 上、下行调度信息, 以及上行功率控制信息。

通常 MTC 终端可以通过在每个子帧解调 PDCCH/EPDCCH 信道获得 DCI, 以便实现对物理下行共享信道 (Physical Downlink Share Channel, 简称为 PDSCH) 的解调
5 和物理上行共享信道 (Physical Uplink Share Channel, 简称为 PUSCH) 的调度指示信息。

在 MTC 应用终端中, 有一类终端由于所处位置或自身特性受限从而导致覆盖性能显著下降。例如智能抄表类 MTC 终端大多固定安装在地下室等低覆盖性能环境下,
10 其主要发送小包数据, 对数据速率的要求低, 能够容忍较大的数据传输时延。由于此类终端对数据速率要求低, 对于数据信道而言, 可以通过更低的调制编码速率以及时域上的多次重复发送等方式来保证小包数据的正确传输。在接收重复传输的控制信息时, 最大盲检次数会随着重复子帧数量呈指数性增加, 因此有必要对盲检路径进行限制。常见的限制盲检路径方法为各子帧使用相同的聚合等级以及相同的候选集。由于
15 重复传输次数可达几十次的量级, 使用相同候选集虽然保证了最大盲检测次数的降低, 但由于各个子帧上相同候选集对应的具体资源位置仍然是随机的, 导致覆盖增强终端之间控制信息碰撞概率大为增加, 引起调度阻塞率的上升, 因而有必要进一步对重复传输使用的资源进行限制。

针对相关技术中存在的上述问题, 目前尚未提出有效地解决方案。

发明内容

本发明提供了一种控制信息的传输、接收方法、装置及系统，以至少解决相关技术中，由于各个子帧上相同候选集对应的具体资源位置是随机的，导致覆盖增强终端之间控制信息碰撞概率增加，引起调度阻塞率的上升的问题。

- 5 根据本发明的一个实施例，提供了一种控制信息的传输方法，包括：基站根据预定义信息确定重复发送控制信息的资源，其中，所述预定义信息至少包括以下之一：起始子帧 k_0 、系统帧号 SFN、重复次数或重复等级 N、及用户标识 UE ID；基站在所述资源上重复发送所述控制信息。

- 10 可选地，所述资源位于多个子帧，其中，所述资源在所述多个子帧上的位置相同或者具有特定的映射关系。

可选地，在需要执行新的重复发送操作时，按照所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复发送操作使用的资源。

可选地，所述新的重复发送操作使用的资源与上一次重复发送操作的资源的位置不同。

- 15 可选地，按照所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复发送操作使用的资源，包括：根据所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复发送操作使用的子帧 k 的取值；通过限制所述子帧 k 的搜索空间的起始位置取值，使得为所述新的重复发送操作使用的资源不同于上一次重复发送操作使用的资源。

- 20 可选地，按照所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复发送操作使用的资源，包括：根据所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复发送操作使用的子帧 k 的取值和初始值 Y_{-1} ；通过限制所述子帧 k 的搜索空间起始位置取值和所述初始值 Y_{-1} 的取值，使得为所述新的重复发送操作分配的资源不同于上一次重复发送操作使用的资源。

- 25 可选地，如果各个所述子帧中的控制信道单元 CCE 数量不等，则对所述资源在所述各个子帧中的位置进行变更处理，使得所述各个子帧中的所述资源位置相同。

可选地，对所述资源在所述各个子帧中的位置进行变更处理包括：在所述各个子帧中从相同的 $N_{CCE,k}$ 个 CCE 中选择设置为传输所述控制信息的资源，其中， $N_{CCE,k}$ 为所述各个子帧中的 CCE 数量的最小值。

5 可选地，对所述资源在所述各个子帧中的位置进行变更处理包括：对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射后，确定该子帧中设置为传输所述控制信息的 CCE。

10 可选地，对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射，包括：对所述 CCE 数量较小的子帧，在分配该子帧中传输所述控制信息的资源时，对该子帧中的 CCE 数量进行取模，使得重复发送控制信息在起始子帧分配的资源位置能够映射至该 CCE 数量较小的子帧中可用的位置。

可选地，对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射，包括：对所述 CCE 数量较小的子帧，在分配该子帧中传输所述控制信息的资源时，进行多对一资源位置映射。

15 可选地，对所述资源在所述各个子帧中的位置进行变更处理包括：对重复传输控制信息的所述各个子帧，直接从同一个 CCE 序号开始分配传输所述控制信息的资源。

可选地，所述控制信息为调度公有消息的控制信息时，则基站根据预定义信息和公有消息类型确定重复发送控制信息的资源。

20 可选地，调度所述公有消息类型为寻呼消息 Paging 和随即接入响应消息 RAR 时的控制信息的资源位置所在区域大于所述公有消息类型为系统信息 SIB 的资源位置的所在区域。

可选地，所述资源位置的所在区域包括以下至少之一：聚合等级数量、候选集数量。

25 根据本发明的另一个实施例，提供了一种控制信息的接收方法，包括：终端根据预定义信息确定多个子帧上重复传输控制信息的资源位置，其中，所述预定义信息至少包括以下之一：起始子帧 k_0 、系统帧号 SFN、重复次数或重复等级 N、及用户标识 UE ID；所述终端在所述资源位置重复接收内容相同的控制信息。

可选地，所述资源位于多个子帧，且所述多个子帧上的所述资源位置相同。

可选地，在需要执行新的重复接收操作时，按照所述新的重复接收操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复接收操作对应的资源位置。

可选地，所述新的重复接收操作对应的资源位置与上一次重复接收操作对应的资源位置不相同。

5 可选地，按照所述新的重复接收操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复接收操作对应的资源位置包括：根据所述新的重复操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复接收操作对应的子帧 k 的取值；通过限制所述子帧 k 的搜索空间的起始位置取值，使得所述新的重复接收操作对应的资源位置不同于上一次重复接收操作对应的资源位置。

10 可选地，按照所述新的重复接收操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复接收操作对应的资源位置，包括：根据所述新的重复接收操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复接收操作对应的子帧 k 的取值和初始值 Y_{-1} ；通过限制所述子帧 k 的搜索空间起始位置取值和所述初始值 Y_{-1} 的取值，使得为所述新的重复接收操作分配的资源位置不同于上一次的重复接收操作使用的资源位置。

15 可选地，如果所述各个子帧中的控制信道单元 CCE 数量不等，则对所述各个子帧中的所述资源位置进行变更处理，使得所述多个子帧中的所述资源位置相同。

可选地，对所述各个子帧中的所述资源位置进行变更处理包括：在所述各个子帧中从相同的 $N_{CCE,k}$ 个 CCE 中选择设置为接收所述控制信息的资源，其中， $N_{CCE,k}$ 为所述各个子帧中的 CCE 数量的最小值。

20 可选地，所述各个子帧中的所述资源位置进行变更处理包括：对所述多个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射后，确定该 CCE 数量较少的子帧中设置为传输所述控制信息的 CCE。

25 可选地，对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射，包括：对所述 CCE 数量较小的子帧，在确定该子帧中传输所述控制信息的资源位置时，对该子帧中的 CCE 数据进行取模，使得起始子帧中的所述资源位置映射能够该 CCE 数量较小的子帧中可用的位置。

可选地，对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射包括：对所述 CCE 数量较小的子帧，在确定该子帧中传输所述控制信息的资源位置时，进行多对一资源位置映射。

可选地，所述各个子帧中的所述资源位置进行变更处理包括：对所述各个子帧，直接从同一个 CCE 序号开始确定所述资源位置。

根据本发明的再一个实施例，提供了一种控制信息的传输装置，包括：确定模块，设置为根据预定义信息确定重复发送控制信息的资源，其中，所述预定义信息至少包括以下之一：起始子帧 k_0 、系统帧号 SFN、重复次数或重复等级 N、及用户标识 UE ID；发送模块，设置为在所述资源上重复发送所述控制信息。

可选地，所述确定模块还设置为在需要执行新的重复发送操作时，按照所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复发送操作使用的资源。

可选地，所述确定模块包括：第一确定单元，设置为根据所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复发送操作使用的子帧 k 的取值；第一调整单元，设置为通过限制所述子帧 k 的搜索空间的起始位置取值，使得为所述新的重复发送操作分配的资源不同于上一次重复发送使用的资源。

可选地，所述确定模块包括：第二确定单元，设置为根据所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息确定所述新重复发送操作使用的子帧 k 的取值和初始值 Y_1 ；第二调整单元，设置为通过限制所述子帧 k 的搜索空间起始位置取值和所述初始值 Y_1 的取值，使得为所述新的重复发送操作分配的资源不同于上一次重复发送操作使用的资源。

可选地，还包括：处理模块，设置为在各个所述子帧的控制信道单元 CCE 数量不等时，对所述资源在所述各个子帧中的位置进行变更处理，使得所述各个子帧中的所述资源位置相同。

可选地，所述处理模块通过以下方式之一对所述资源在所述多个子帧中的位置进行变更处理：在所述各个子帧中从相同的 $N_{CCE,k}$ 个 CCE 中选择设置为传输所述控制信息的资源，其中， $N_{CCE,k}$ 为所述各个子帧中的 CCE 数量的最小值；对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射后，确定该子帧中设置为传输所述控制信息的 CCE；对所述重复传输控制信息的各个子帧，直接从同一个 CCE 序号开始分配传输所述控制信息的资源。

可选地，所述处理模块通过以下方式之一对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射：对所述 CCE 数量较小的子帧，在分配该子帧中传输所述控制信息的资源时，对该子帧中的 CCE 数量进行取模，使得重复发送控制信息在起始子帧分配的资源位置

能够映射至该 CCE 数量较小的子帧中可用的位置；对所述 CCE 数量较小的子帧，在分配该子帧中传输所述控制信息的资源时，进行多对一资源位置映射。

根据本发明的又一个实施例，提供了一种控制信息的接收装置，包括：确定模块，设置为根据预定义信息确定多个子帧上重复传输控制信息的资源位置，其中，所述预定义信息至少包括以下之一：起始子帧 k_0 、系统帧号 SFN、重复次数或重复等级 N、及用户标识 UE ID；接收模块，设置为在所述资源位置重复接收内容相同的控制信息。

可选地，所述确定模块还设置为：在需要执行新的重复接收操作时，按照所述新的重复接收操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复接收操作对应的资源位置。

10 可选地，所述确定模块包括：第一确定单元，设置为根据所述新的重复操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复接收操作对应的子帧 k 的取值；第一调整单元，设置为通过限制所述子帧 k 的搜索空间的起始位置取值，使得所述新的重复接收操作对应的资源位置不同于上一次重复接收操作对应的资源位置。

15 可选地，所述确定模块包括：第二确定单元，设置为根据所述新的重复接收操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复接收操作对应的子帧 k 的取值和初始值 Y_{-1} ；第二调整单元，设置为通过限制所述子帧 k 的搜索空间起始位置取值和所述初始值 Y_{-1} 的取值，使得为所述新的重复接收操作分配的资源位置不同于上一次的重复接收操作使用的资源位置。

20 可选地，还包括：处理模块，设置为所述各个子帧中的控制信道单元 CCE 数量不等，对所述各个子帧中的所述资源位置进行变更处理，使得所述多个子帧中的所述资源位置相同。

25 可选地，所述处理模块通过以下方式之一对所述各个子帧中的所述资源位置进行变更处理：在所述各个子帧中从相同的 $N_{CCE,k}$ 个 CCE 中选择设置为接收所述控制信息的资源，其中， $N_{CCE,k}$ 为所述各个子帧中的 CCE 数量的最小值；对所述多个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射后，确定该子帧中设置为传输所述控制信息的 CCE；对所述各个子帧，直接从同一个 CCE 序号开始确定所述资源位置。

可选地，所述处理模块通过以下方式之一对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射：对所述 CCE 数量较小的子帧，在确定该子帧中传输所述控制信息的资源位置时，对该子帧中的 CCE 数据进行取模，使得起始子帧中的所述资源位置映射能够该

CCE 数量较小的子帧中可用的位置；对所述 CCE 数量较小的子帧，在确定该子帧中传输所述控制信息的资源位置时，进行多对一资源位置映射。

5 根据本发明的又一个实施例，提供了一种控制信息的传输系统，包括：基站和终端，其中，所述基站包括上述的控制信息的传输装置，所述终端包括上述的控制信息的接收装置。

通过本发明，根据预定义信息确定重复传输控制信息的资源位置，可以降低覆盖增强 MTC 终端在重复传输时控制信息的阻塞率，进而保证数据信息的正常发送和接收，减少系统开销以及时延。

附图说明

10 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，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 是根据本发明实施例的控制信息的传输方法的流程图；

15 图 2 是根据本发明实施例的在覆盖增强场景下控制信息不同重复次数/重复等级示意图；

图 3 为根据本发明实施例的控制信息的接收方法的流程图；

图 4 为根据本发明实施例的控制信息的传输装置的结构示意图；

图 5 为根据本发明实施例的控制信息的接收装置的结构示意图；

图 6 为本发明实施例中在覆盖增强场景下控制信息重复传输资源占用示意图；

20 图 7 为本发明实施例中在覆盖增强场景下控制信息在各子帧 CCE 数量不等时重复传输资源占用示意图。

具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

25 根据本发明实施例，提供了一种控制信息的传输方法。

图 1 为根据本发明实施例的控制信息的传输方法的流程图，如图 1 所示，主要包括以下步骤：

步骤 S102，基站根据预定义信息确定重复发送控制信息的资源，其中，所述预定义信息至少包括以下之一：起始子帧 (k_0)、系统帧号 (SFN)、重复次数或重复等级 (N)、及用户标识 (UE ID)；

步骤 S104，基站在所述资源上重复发送所述控制信息。

可选的，在步骤 S102 中确定资源位置于多个子帧，在所述多个子帧上分配的所述资源的位置相同或具有特定的映射关系。

10 可选地，在需要执行新的重复发送操作时，按照所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复发送操作使用的资源。

可选地，所述新的重复发送操作使用的资源与上一次重复发送操作的资源的位置不同。即相邻两次重复发送操作的资源位置不同，而对于不相邻两次重复发送操作，其资源位置可以相同，也可以不同，具体本发明实施例不做限定。

15 可选地，可以根据起始子帧、系统帧号和重复次数中至少之一限制子帧 k 的取值，通过限制子帧 k 的取值使得所述不同的重复发送操作之间分配的资源不同。例如，

$$L \{ (Y_k + m) \bmod \lfloor N_{CCE,k} / L \rfloor \} + i$$

$$k = \left\lfloor \frac{k_0 + h \times SFN}{N} \right\rfloor \text{ 或者 } k = \left\lfloor \frac{k_0 + h \times SFN}{N} \right\rfloor \bmod C, \text{ C 为常数, 优选 10.}$$

其中，L 表示聚合等级，此时重复传输的各子帧 k 为 $k_0, k_0 + 1, \dots, k_0 + N - 1$ ，SFN 取 k_0 所在子帧的无线帧号，h 为无线帧中可用的下行子帧数量。

20 以图 2 所示的 RL1 为例，无线帧 n 与无线帧 $n+1$ 在 $N_{CCE,k}$ 和 m 相同时，由于 k 的取值在两次重复时不同，使得各自使用的相同 CCE 位置在不同的重复传输时就产生随机化效果了。

其中，模 C 的好处是防止 SFN 过大 (1023) 导致 k 过大使得 Y_k 迭代次数过多。

更进一步，也可以通过限制子帧 k 的取值和初始值 Y_{-1} 的取值使得所述不同重复发送操作之间分配的资源不同，根据起始子帧、系统帧号、用户标识和重复次数中至少之一限制子帧 k 和 Y_{-1} 的取值。例如：

$$L \left\{ (Y_k + m) \bmod \left\lfloor \frac{N_{\text{CCE},k}}{L} \right\rfloor \right\} + i$$

$$5 \quad k = \left\lfloor \frac{k_0}{N} \right\rfloor$$

$$Y_{k_0} = (A \cdot Y_{k_0-1}) \bmod D$$

$$Y_{-1} = n_{\text{RNTI}} + C \quad \text{或} \quad Y_{-1} = n_{\text{RNTI}} + 2^{16} \times C \quad \text{或} \quad Y_{-1} = n_{\text{RNTI}} \times C \quad \text{或} \quad Y_{-1} = 2^E \times n_{\text{RNTI}} + C, \quad A = 39827, \\ D = 65537$$

$$10 \quad C \quad \text{优选} \quad \left\lfloor \frac{h \times \text{SFN}}{N} \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{k_0 + h \times \text{SFN}}{N} \right\rfloor \quad \text{或} \quad \left\lfloor \frac{h \times \text{SFN} + n_{\text{UE_ID}}}{N} \right\rfloor \quad \text{或} \quad 2^{16} \times \left\lfloor \frac{h \times \text{SFN}}{N} \right\rfloor \quad \text{或} \\ 2^{16} \times \left\lfloor \frac{k_0 + h \times \text{SFN}}{N} \right\rfloor \quad \text{或} \quad 0 < C \leq 2^E。$$

其中， L 表示聚合等级， m 表示候选集数量， $N_{\text{CCE},k}$ 表示子帧 k 的 CCE 数量。
 $i = 0, \dots, L-1$ ， n_{RNTI} 表示无线网络临时标识的取值。

此时，通过限制子帧 k 和 Y_{-1} 的取值，对于同一用户使用相同的 RNTI 时，使得分配不同重复传输的起始子帧的资源位置时产生了随机化效果。

15 可选地，重复传输时各个子帧的 CCE 数量不等时，为保证所述资源位置相同对所述资源位置进行变更处理。

例如，在各个子帧中从相同的 $N_{\text{CCE},k}$ 个 CCE 中选择设置为重复传输控制信息的资源，其中， $N_{\text{CCE},k}$ 为在重复传输时各个子帧中的 CCE 数量的最小值。即，

$$N_{\text{CCE},k} = \min\{N_{\text{CCE},k}\}$$

$$20 \quad k = k_0, k_0 + 1, \dots, k_0 + N - 1$$

此时，重复传输时各个子帧所分配的资源均不会超出最小 CCE 数量的取值范围。

或者,也可以对重复传输时各个子帧中 CCE 数量较小的子帧在分配所述资源位置时进行映射。保证重复传输的各个子帧中在 CCE 数量小于起始子帧的 CCE 数量时通过映射规则能够分配到资源。

- 5 可选地,一种映射方法为对 CCE 数量较小的子帧在计算时取模使得起始子帧分配的资源位置映射至该子帧中可用的位置。例如:

$$L\{(Y_k + m) \bmod (\lfloor N_{\text{CCE},k_0} / L \rfloor \bmod \lfloor N_{\text{CCE},k} / L \rfloor)\} + i$$

此时,如果 CCE 数量较小的子帧分配的资源位置恰好超出去总数时,超出部分按照其子帧 CCE 总数取模运算保证能够分配到资源。

- 10 或者,也可以采取另外一种映射方法,即对 CCE 数量较小的子帧在计算时进行多对一资源位置映射。例如:

$$\lfloor (L\{(Y_k + m) \bmod \lfloor N_{\text{CCE},k_0} / L \rfloor\} + i) / M \rfloor, \text{ M 优选大于 1 的正整数。}$$

此时,如果 CCE 数量较小的子帧分配的资源位置恰好超出其总数时,通过映射规则保证能够分配到资源,该映射规则为起始子帧多个 CCE 位置映射至 CCE 数量较少子帧中一个 CCE 位置。

- 15 或者,也可以对重复传输时各个子帧直接从 CCE index C (即从同一个 CCE 编号)开始安排所述资源位置。优选的 C 取值为 0、16。此时,相当于重复的各子帧分配资源时都从 CCE 编号较小的位置开始占用。

可选地,在本发明实施例中,所述控制信息为调度公有消息的控制信息时,则基站根据预定义信息和公有消息类型确定重复发送控制信息的资源。

- 20 可选地,调度所述公有消息类型为寻呼消息 Paging 和随即接入响应消息 RAR 时的控制信息的资源位置所在区域大于所述公有消息类型为系统信息 SIB 的资源位置的所在区域。

可选地,所述资源位置的所在区域包括以下至少之一:聚合等级数量、候选集数量。

- 25 与上述控制信息的传输方法对应,根据本发明实施例,还提供了一种控制信息的接收方法。

图 3 为根据本发明实施例的控制信息的接收方法的流程图，如图 3 所示，该方法主要包括以下步骤：

步骤 S302，终端根据预定义信息在多个子帧上确定重复接收内容相同控制信息的资源位置，其中，预定义信息至少包括以下之一：起始子帧 (k_0)、系统帧号 (SFN)、
5 重复次数/重复等级 (N)、用户标识 (UE ID)；

步骤 S304，所述终端在资源位置重复接收内容相同的控制信息。

可选地，所述资源位置包含在多个子帧中，且在所述多个子帧上的所述资源位置相同。

10 可选地，在需要执行新的重复接收操作时，按照所述新的重复接收操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复接收操作对应的资源位置。

可选地，相邻两次重复接收操作对应的所述资源位置不同。例如，上一次重复接收某个控制信息使用从 CCE 编号 0 开始的连续 4 个 CCE，当前重复接收另一个控制信息则不再使用从 CCE 编号 0 开始的连续 4 个 CCE。

15 可选地，可以根据起始子帧、系统帧号和重复次数中至少之一限制子帧 k 的取值，通过限制子帧 k 的取值使得所述不同重复接收操作之间的资源位置不同。例如：

$$L \left\{ (Y_k + m) \bmod \left[N_{\text{CCE},k} / L \right] \right\} + i$$

$$k = \left\lfloor \frac{k_0 + h \times \text{SFN}}{N} \right\rfloor \text{ 或者 } k = \left\lfloor \frac{k_0 + h \times \text{SFN}}{N} \right\rfloor \bmod C, \text{ C 为常数优选 10。}$$

其中，L 表示聚合等级，此时重复传输的各子帧 k 为 $k_0, k_0 + 1, \dots, k_0 + N - 1$ ，SFN 取 k_0 所在子帧的无线帧号，h 为无线帧中可用的下行子帧数量。

20 可选地，也可以根据起始子帧、系统帧号、用户标识和重复次数中至少之一确定子帧 k 和 Y_{-1} 的取值。通过限制子帧 k 的取值和初始值 Y_{-1} 的取值使得所述不同重复接收操作之间的资源位置不同。例如：

$$L \left\{ (Y_k + m) \bmod \left[N_{\text{CCE},k} / L \right] \right\} + i$$

$$k = \left\lfloor \frac{k_0}{N} \right\rfloor$$

$$Y_{k_0} = (A \cdot Y_{k_0-1}) \bmod D$$

$Y_{-1} = n_{\text{RNTI}} + C$ 或 $Y_{-1} = n_{\text{RNTI}} + 2^{16} \times C$ 或 $Y_{-1} = n_{\text{RNTI}} \times C$ 或 $Y_{-1} = 2^E \times n_{\text{RNTI}} + C$, $A = 39827$,
 $D = 65537$

5 C 优选 $\left\lfloor \frac{h \times SFN}{N} \right\rfloor$ 或 $\left\lfloor \frac{k_0 + h \times SFN}{N} \right\rfloor$ 或 $\left\lfloor \frac{h \times SFN + n_{\text{UE_ID}}}{N} \right\rfloor$ 或 $2^{16} \times \left\lfloor \frac{h \times SFN}{N} \right\rfloor$ 或 $2^{16} \times \left\lfloor \frac{k_0 + h \times SFN}{N} \right\rfloor$ 或 $0 < C \leq 2^E$

其中, L 表示聚合等级, m 表示候选集数量, $N_{\text{CCE},k}$ 表示子帧 k 的 CCE 数量。
 $i = 0, \dots, L-1$, n_{RNTI} 表示无线网络临时标识的取值。

可选地, 如果重复传输时各个子帧的 CCE 数量不等时, 为保证所述资源位置相同对所述资源位置进行变更处理。

- 10 可选地, 对资源位置进行变更处理时, 在所述各个子帧中从相同的 $N_{\text{CCE},k}$ 个 CCE 中选择设置为接收所述控制信息的资源, 其中, $N_{\text{CCE},k}$ 为所述各个子帧中的 CCE 数量的最小值。即:

$$N_{\text{CCE},k} = \min\{N_{\text{CCE},k}\}$$

$$k = k_0, k_0 + 1, \dots, k_0 + N - 1$$

- 15 或者, 也对重复传输时各个子帧中 CCE 数量较小的子帧在确定所述资源位置时进行映射。

例如, 一种映射方法为对 CCE 数量较小的子帧计算时取模使得起始子帧分配的资源位置映射至该子帧中可用的位置。例如:

$$L \left\{ (Y_k + m) \bmod \left(\left\lfloor N_{\text{CCE},k_0} / L \right\rfloor \bmod \left\lfloor N_{\text{CCE},k} / L \right\rfloor \right) \right\} + i$$

- 20 或者也可以采用另外一种映射方法: 对 CCE 数量较小的子帧计算时进行多对一资源位置映射。例如:

$$\left\lfloor \left(L \left\{ (Y_k + m) \bmod \left\lfloor N_{\text{CCE},k_0} / L \right\rfloor \right\} + i \right) / M \right\rfloor, \text{ M 优选大于 1 的正整数。}$$

或者，对资源位置进行变更处理时，对重复传输时各个子帧直接从 CCE index C 开始确定所述资源位置。即对所述各个子帧，直接从同一个 CCE 序号开始确定所述资源位置。优选的 C 取值为 0、16。

图 6 为采用本发明实施例提供的技术方案，在覆盖增强场景下控制信息重复传输资源占用示意图；图 7 为采用本发明实施例提供的技术方案，在覆盖增强场景下控制信息在各子帧 CCE 数量不等时重复传输资源占用示意图。

本发明实施例还提供了一种控制信息的传输装置，该装置可以位于基站，设置为实现上述的控制信息的传输方法。

图 4 为根据本发明实施例的控制信息的传输装置的结构示意图，如图 4 所示，该装置包括：确定模块 42，设置为根据预定义信息确定重复发送控制信息的资源，其中，所述预定义信息至少包括以下之一：起始子帧、系统帧号 SFN、重复次数或重复等级 N、及用户标识 UE ID；发送模块 44，设置为在所述资源上重复发送所述控制信息。

可选地，所述确定模块 42 还设置为在需要执行新的重复发送操作时，按照所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复发送操作使用的资源。

15 可选地，所述确定模块 42 可以包括：第一确定单元，设置为根据所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复发送操作使用的子帧 k 的取值；第一调整单元，设置为通过限制所述子帧 k 的搜索空间的起始位置取值，使得为所述新的重复发送操作分配的资源不同于上一次重复发送使用的资源。

20 可选地，所述确定模块 42 可以包括：第二确定单元，设置为根据所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复发送操作使用的子帧 k 的取值和初始值 Y_1 ；第二调整单元，设置为通过限制所述子帧 k 的搜索空间起始位置取值和所述初始值 Y_1 的取值，使得为所述新的重复发送操作分配的资源不同于上一次重复发送操作使用的资源。

25 可选地，该装置还可以包括：处理模块，设置为在各个所述子帧的控制信道单元 CCE 数量不等时，对所述资源在所述各个子帧中的位置进行变更处理，使得所述各个子帧中的所述资源位置相同。

可选地，所述处理模块通过以下方式之一对所述资源在所述多个子帧中的位置进行变更处理：

在所述各个子帧中从相同的 $N_{CCE,k}$ 个 CCE 中选择设置为传输所述控制信息的资源，其中， $N_{CCE,k}$ 为所述各个子帧中的 CCE 数量的最小值；

对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射后，确定该子帧中设置为传输所述控制信息的 CCE；

- 5 对所述重复传输控制信息的各个子帧，直接从同一个 CCE 序号开始分配传输所述控制信息的资源。

可选地，所述处理模块通过以下方式之一对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射：

- 10 对所述 CCE 数量较小的子帧，在分配该子帧中传输所述控制信息的资源时，对该子帧中的 CCE 数量进行取模，使得重复发送控制信息在起始子帧分配的资源位置能够映射至该 CCE 数量较小的子帧中可用的位置；

对所述 CCE 数量较小的子帧，在分配该子帧中传输所述控制信息的资源时，进行多对一资源位置映射。

- 15 根据本发明实施例，还提供了一种控制信息的接收装置，该装置可以位于终端，设置为实现上述的控制信息的接收方法。

- 20 图 5 为根据本发明实施例的控制信息的接收装置的结构示意图，如图 5 所示，该装置主要包括：确定模块 52，设置为根据预定义信息确定多个子帧上重复传输控制信息的资源位置，其中，所述预定义信息至少包括以下之一：起始子帧、系统帧号 SFN、重复次数或重复等级 N、及用户标识 UE ID；接收模块 54，设置为在所述资源位置重复接收内容相同的控制信息。

可选地，所述确定模块 52 还设置为：在需要执行新的重复接收操作时，按照所述新的控制接收操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复接收操作对应的资源位置。

- 25 可选地，所述确定模块 52 可以包括：第一确定单元，设置为根据所述新的重复操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复接收操作对应的子帧 k 的取值；第一调整单元，设置为通过限制所述子帧 k 的搜索空间的起始位置取值，使得所述新的重复接收操作对应的资源位置不同于上一次重复接收操作的资源位置。

可选地，所述确定模块 52 可以包括：第二确定单元，设置为根据所述新的重复接收操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复接收操作对应的子帧 k 的取值和初始值 Y_{-1} ；第二调整单元，设置为通过限制所述子帧 k 的搜索空间起始位置取值和所述初始值 Y_{-1} 的取值，使得为所述新的重复接收操作分配的资源位置不同于上一次的重复接收操作使用的资源位置。

可选地，该装置还可以包括：处理模块，设置为所述各个子帧中的控制信道单元 CCE 数量不等，对所述各个子帧中的所述资源位置进行变更处理，使得所述多个子帧中的所述资源位置相同。

可选地，所述处理模块通过以下方式之一对所述各个子帧中的所述资源位置进行变更处理：

在所述各个子帧中从相同的 $N_{CCE,k}$ 个 CCE 中选择设置为接收所述控制信息的资源，其中， $N_{CCE,k}$ 为所述各个子帧中的 CCE 数量的最小值；

对所述多个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射后，确定该子帧中设置为传输所述控制信息的 CCE；

15 对所述各个子帧，直接从同一个 CCE 序号开始确定所述资源位置。

可选地，所述处理模块可以通过以下方式之一对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射：

对所述 CCE 数量较小的子帧，在确定该子帧中传输所述控制信息的资源位置时，对该子帧中的 CCE 数据进行取模，使得起始子帧中的所述资源位置映射能够该 CCE 数量较小的子帧中可用的位置；

对所述 CCE 数量较小的子帧，在确定该子帧中传输所述控制信息的资源位置时，进行多对一资源位置映射。

根据本发明实施列，还提供了一种控制信息的传输系统，该系统包括：基站和终端，其中，所述基站可以包括上述的控制信息的传输装置，所述终端可以包括上述的控制信息的接收装置。

下面通过具体优选实施列对本发明实施列提供的技术方案进行说明。

实施列 1

本实施例对 FDD (Frequency Division Duplexing, 频分双工) 系统下, 控制信息传输方法进行详细描述说明。

基站根据起始子帧、系统帧号、重复次数为终端在多个子帧上分配资源重复发送内容相同控制信息, 并且在多个子帧上使用的资源位置相同。

- 5 该控制信息以 CCE 资源为单位进行占用, 选用聚合等级 $AL=8$, 即使用 8 个 CCE 资源。系统带宽此时为 10MHz, 除去其他信道和导频占用的控制区域资源, 起始子帧 k_0 的 CCE 数量 N_{CCE,k_0} 为 44。此时其 RNTI 值为 200。则在起始子帧 $k_0=0$, SFN=0 中分配的资源按照下述公式计算为, $k=0$, $Y_0=(39827 \cdot 200) \bmod 65537=35423$, CCE 占用从编号 24 开始的连续 8 个 CCE 资源。

$$10 \quad L \{ (Y_k + m) \bmod \lfloor N_{CCE,k} / L \rfloor \} + i$$

$$Y_k = (A \cdot Y_{k_0-1}) \bmod D$$

$$Y_{-1} = n_{RNTI}$$

$$A = 39827, \quad D = 65537$$

根据 $k = \left\lfloor \frac{k_0 + h \times SFN}{N} \right\rfloor$ 以及 k 为 $k_0, k_0+1, \dots, k_0+N-1$, 在重复传输的 $N=10$, $h=10$ 个子

- 15 帧中使用相同的 CCE 资源。

接着为该终端以相同 RNTI 值在起始子帧 $k_0=0$, SFN=1 中分配的资源, 此时 $k = \left\lfloor \frac{k_0 + h \times SFN}{N} \right\rfloor$, 按照同样的公式计算为, $Y_1=(39827 \cdot 35423) \bmod 65537=42359$, CCE 占用从编号 32 开始的连续 8 个 CCE 资源。

基站在该资源上重复发送内容相同的控制信息。

- 20 终端通过上述公式按照 $AL=1, 2, 4, 8$ 和各子帧使用相同的候选集盲检测接收重复传输的控制信息。

通过本实施例, 重复传输的控制信息均可以分配到相同资源, 降低了阻塞率, 同时无线帧 n 与无线帧 $n+1$ 在 $N_{CCE,k}$ 和 m 相同时, 由于 k 的取值在两次重复时不同, 使得各自使用的相同 CCE 位置在不同的重复传输时就产生随机化效果。

实施例 2

本实施例对 TDD (Time Division Duplexing, 时分双工) 系统下, 控制信息传输采用本发明所提供的方法进行详细描述说明。

5 基站根据起始子帧、系统帧号、重复次数为终端在多个子帧上分配资源重复发送内容相同控制信息, 并且在多个子帧上使用的资源位置相同。

该控制信息以 CCE 资源为单位进行占用, 选用聚合等级 AL=4, 即使用 4 个 CCE 资源。系统带宽此时为 10MHz, 除去其他信道和导频占用的控制区域资源, 起始子帧 k_0 的 CCE 数量 N_{CCE,k_0} 为 44。此时其 RNTI 值为 300。则在起始子帧 $k_0=0$, SFN=53 中分配的资源按照下述公式计算为, $k=2$, $Y_0=(39827 \cdot 300) \bmod 65537=20366$,
 10 $Y_1=(39827 \cdot 20366) \bmod 65537=30770$, $Y_2=(39827 \cdot 30770) \bmod 65537=427$, CCE 占用从编号 36 开始的连续 4 个 CCE 资源。

$$L\{(Y_k + m) \bmod \lfloor N_{\text{CCE},k} / L \rfloor\} + i$$

$$Y_{k_0} = (A \cdot Y_{k_0-1}) \bmod D$$

$$Y_{-1} = n_{\text{RNTI}}$$

15 $A = 39827$, $D = 65537$

根据 $k = \left\lfloor \frac{k_0 + h \times \text{SFN}}{N} \right\rfloor \bmod C$, $C=10$ 以及 k 为 $k_0, k_0+1, \dots, k_0+N-1$, 在重复传输的 $N=10$, $h=4$ 个子帧中使用相同的 CCE 资源, 此时使用上下行子帧配置 1。

接着为该终端以相同 RNTI 值在起始子帧 $k_0=5$, SFN=55 中分配的资源, 此时
 $k = \left\lfloor \frac{k_0 + h \times \text{SFN}}{N} \right\rfloor \bmod C$, 按照同样的公式计算为, $k=5$, $Y_3=(39827 \cdot 427) \bmod 65537=32046$,
 20 $Y_4=(39827 \cdot 32046) \bmod 65537=28504$, $Y_5=(39827 \cdot 28504) \bmod 65537=62431$, CCE 占用从编号 24 开始的连续 4 个 CCE 资源。

基站在该资源上重复发送内容相同的控制信息。

终端通过上述公式按照 AL=1、2、4、8 和各子帧使用相同的候选集盲检测接收重复传输的控制信息。

通过本实施例，重复传输的控制信息均可以分配到相同资源，降低了阻塞率，同时无线帧 n 与无线帧 $n+1$ 在 $N_{CCE,k}$ 和 m 相同时，由于 k 的取值在两次重复时不同，使得各自使用的相同 CCE 位置在不同的重复传输时就产生随机化效果，同时避免由于 SFN 值过大导致运算迭代过多，降低处理复杂度。

5 实施例 3

本实施例对 FDD (Frequency Division Duplexing, 频分双工) 系统下，控制信息传输方法进行详细描述说明。

基站根据起始子帧、系统帧号、重复次数为终端在多个子帧上分配资源重复发送内容相同控制信息，并且在多个子帧上使用的资源位置相同。

10 该控制信息以 CCE 资源为单位进行占用，选用聚合等级 $AL=8$ ，即使用 8 个 CCE 资源。系统带宽此时为 10MHz，除去其他信道和导频占用的控制区域资源，起始子帧 k_0 的 CCE 数量 N_{CCE,k_0} 为 44，其后子帧 1-7 的 CCE 数量与子帧 0 相同，子帧 8、9 CCE 数量 N_{CCE,k_0} 为 35。此时其 RNTI 值为 101。则在起始子帧 $k_0=0$ ，SFN=0 中分配的资源按照下述公式计算为， $k=1$ ， $Y_0=(39827 \cdot 101) \bmod 65537=24770$ ，
 15 $Y_1=(39827 \cdot 24770) \bmod 65537=51866$ ，其中 $N_{CCE,k}$ 在重复传输时各个子帧中取最小值，即 $N_{CCE,k} = \min\{N_{CCE,k}\}$ ， $k=k_0, k_0+1, \dots, k_0+N-1$ 。CCE 占用从编号 16 开始的连续 8 个 CCE 资源。

$$L \{ (Y_k + m) \bmod \lfloor N_{CCE,k} / L \rfloor \} + i$$

$$Y_{k_0} = (A \cdot Y_{k_0-1}) \bmod D$$

20 $Y_{-1} = n_{RNTI}$

$$A = 39827, D = 65537$$

根据 $k = \left\lfloor \frac{k_0 + h \times SFN}{N} \right\rfloor \bmod C$ ， $C=10$ 以及 k 为 $k_0, k_0+1, \dots, k_0+N-1$ ，在重复传输的 $N=10$ ， $h=10$ 个子帧中使用相同的 CCE 资源。

接着为该终端以相同 RNTI 值在起始子帧 $k_0=0$, SFN=102 中分配的资源, 此时

$$k = \left\lfloor \frac{k_0 + h \times SFN}{N} \right\rfloor \bmod C$$

, 按照同样的公式计算为, $k=2$, $Y_2 = (39827 \cdot 51866) \bmod 65537 = 6479$, CCE 占用从编号 24 开始的连续 8 个 CCE 资源。

基站在该资源上重复发送内容相同的控制信息。

- 5 终端通过上述公式按照 AL=1、2、4、8 和各子帧使用相同的候选集盲检测接收重复传输的控制信息。

通过本实施例, 重复传输的控制信息在 CCE 数量不等的各子帧中均可以分配到相同资源, 降低了阻塞率, 同时无线帧 n 与无线帧 $n+1$ 在 $N_{CCE,k}$ 和 m 相同时, 由于 k 的取值在两次重复时不同, 使得各自使用的相同 CCE 位置在不同的重复传输时就产生随机化效果。

10

显然, 本领域的技术人员应该明白, 上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现, 它们可以集中在单个的计算装置上, 或者分布在多个计算装置所组成的网络上, 可选地, 它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现, 从而, 可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行, 并且在某些情况下, 可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤, 或者将它们分别制作成各个集成电路模块, 或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样, 本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

15

以上所述仅为本发明的优选实施例而已, 并不用于限制本发明, 对于本领域的技术人员来说, 本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

20

工业实用性

如上所述, 本发明实施例提供了一种控制信息的传输、接收方法、装置及系统, 具有以下有益效果: 可以降低覆盖增强 MTC 终端在重复传输时控制信息的阻塞率, 进而保证数据信息的正常发送和接收, 减少系统开销以及时延。

25

权利要求书

1. 一种控制信息的传输方法，包括：

基站根据预定义信息确定重复发送控制信息的资源，其中，所述预定义信息至少包括以下之一：起始子帧 k_0 、系统帧号 SFN、重复次数或重复等级 N、及用户标识 UE ID；

基站在所述资源上重复发送所述控制信息。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述资源位于多个子帧，其中，所述资源在所述多个子帧上的位置相同或者具有特定的映射关系。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，在需要执行新的重复发送操作时，按照所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复发送操作使用的资源。
4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述新的重复发送操作使用的资源与上一次重复发送操作的资源的位置不同。
5. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，按照所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复发送操作使用的资源，包括：

根据所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复发送操作使用的子帧 k 的取值；

通过限制所述子帧 k 的搜索空间的起始位置取值，使得为所述新的重复发送操作使用的资源不同于上一次重复发送操作使用的资源。

6. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，按照所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复发送操作使用的资源，包括：

根据所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复发送操作使用的子帧 k 的取值和初始值 Y_1 ；

通过限制所述子帧 k 的搜索空间起始位置取值和所述初始值 Y_1 的取值，使得为所述新的重复发送操作分配的资源不同于上一次重复发送操作使用的资源。

7. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 如果各个所述子帧中的控制信道单元 CCE 数量不等, 则对所述资源在所述各个子帧中的位置进行变更处理, 使得所述各个子帧中的所述资源位置相同。
8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 对所述资源在所述各个子帧中的位置进行变更处理包括: 在所述各个子帧中从相同的 $N_{CCE,k}$ 个 CCE 中选择设置为传输所述控制信息的资源, 其中, $N_{CCE,k}$ 为所述各个子帧中的 CCE 数量的最小值。
9. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 对所述资源在所述各个子帧中的位置进行变更处理包括: 对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射后, 确定该子帧中设置为传输所述控制信息的 CCE。
10. 根据权利要求 9 所述的方法, 其中, 对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射, 包括: 对所述 CCE 数量较小的子帧, 在分配该子帧中传输所述控制信息的资源时, 对该子帧中的 CCE 数量进行取模, 使得重复发送控制信息在起始子帧分配的资源位置能够映射至该 CCE 数量较小的子帧中可用的位置。
11. 根据权利要求 9 所述的方法, 其中, 对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射, 包括: 对所述 CCE 数量较小的子帧, 在分配该子帧中传输所述控制信息的资源时, 进行多对一资源位置映射。
12. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 对所述资源在所述各个子帧中的位置进行变更处理包括: 对重复传输控制信息的所述各个子帧, 直接从同一个 CCE 序号开始分配传输所述控制信息的资源。
13. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法, 其中, 所述控制信息为调度公有消息的控制信息时, 则基站根据预定义信息和公有消息类型确定重复发送控制信息的资源。
14. 根据权利要求 13 所述的方法, 其中, 调度所述公有消息类型为寻呼消息 Paging 和随即接入响应消息 RAR 时的控制信息的资源位置所在区域大于所述公有消息类型为系统信息 SIB 的资源位置的所在区域。
15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其中, 所述资源位置的所在区域包括以下至少之一: 聚合等级数量、候选集数量。
16. 一种控制信息的接收方法, 包括:

终端根据预定义信息确定多个子帧上重复传输控制信息的资源位置,其中,所述预定义信息至少包括以下之一:起始子帧 k_0 、系统帧号 SFN、重复次数或重复等级 N、及用户标识 UE ID;

所述终端在所述资源位置重复接收内容相同的控制信息。

17. 根据权利要求 16 所述的方法,其中,所述资源位于多个子帧,且所述多个子帧上的所述资源位置相同。
18. 根据权利要求 16 或 17 所述的方法,其中,在需要执行新的重复接收操作时,按照所述新的重复接收操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复接收操作对应的资源位置。
19. 根据权利要求 18 所述的方法,其中,所述新的重复接收操作对应的资源位置与上一次重复接收操作对应的资源位置不相同。
20. 根据权利要求 18 所述的方法,其中,按照所述新的重复接收操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复接收操作对应的资源位置包括:

根据所述新的重复操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复接收操作对应的子帧 k 的取值;

通过限制所述子帧 k 的搜索空间的起始位置取值,使得所述新的重复接收操作对应的资源位置不同于上一次重复接收操作对应的资源位置。
21. 根据权利要求 18 所述的方法,其中,按照所述新的重复接收操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复接收操作对应的资源位置,包括:

根据所述新的重复接收操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复接收操作对应的子帧 k 的取值和初始值 Y_{-1} ;

通过限制所述子帧 k 的搜索空间起始位置取值和所述初始值 Y_{-1} 的取值,使得为所述新的重复接收操作分配的资源位置不同于上一次的重复接收操作使用的资源位置。
22. 根据权利要求 17 所述的方法,其中,如果所述各个子帧中的控制信道单元 CCE 数量不等,则对所述各个子帧中的所述资源位置进行变更处理,使得所述多个子帧中的所述资源位置相同。

23. 根据权利要求 22 所述的方法, 其中, 对所述各个子帧中的所述资源位置进行变更处理包括: 在所述各个子帧中从相同的 $N_{CCE,k}$ 个 CCE 中选择设置为接收所述控制信息的资源, 其中, $N_{CCE,k}$ 为所述各个子帧中的 CCE 数量的最小值。
24. 根据权利要求 22 所述的方法, 其中, 所述各个子帧中的所述资源位置进行变更处理包括: 对所述多个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射后, 确定该 CCE 数量较少的子帧中设置为传输所述控制信息的 CCE。
25. 根据权利要求 24 所述的方法, 其中, 对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射, 包括: 对所述 CCE 数量较小的子帧, 在确定该子帧中传输所述控制信息的资源位置时, 对该子帧中的 CCE 数据进行取模, 使得起始子帧中的所述资源位置映射能够该 CCE 数量较小的子帧中可用的位置。
26. 根据权利要求 24 所述的方法, 其中, 对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射包括: 对所述 CCE 数量较小的子帧, 在确定该子帧中传输所述控制信息的资源位置时, 进行多对一资源位置映射。
27. 根据权利要求 22 所述的方法, 其中, 所述各个子帧中的所述资源位置进行变更处理包括: 对所述各个子帧, 直接从同一个 CCE 序号开始确定所述资源位置。
28. 一种控制信息的传输装置, 包括:
- 确定模块, 设置为根据预定义信息确定重复发送控制信息的资源, 其中, 所述预定义信息至少包括以下之一: 起始子帧 k_0 、系统帧号 SFN、重复次数或重复等级 N、及用户标识 UE ID;
- 发送模块, 设置为在所述资源上重复发送所述控制信息。
29. 根据权利要求 28 所述的装置, 其中, 所述确定模块还设置为在需要执行新的重复发送操作时, 按照所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复发送操作使用的资源。
30. 根据权利要求 29 所述的装置, 其中, 所述确定模块包括:
- 第一确定单元, 设置为根据所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复发送操作使用的子帧 k 的取值;
- 第一调整单元, 设置为通过限制所述子帧 k 的搜索空间的起始位置取值, 使得为所述新的重复发送操作分配的资源不同于上一次重复发送使用的资源。

31. 根据权利要求 29 所述的装置，其中，所述确定模块包括：

第二确定单元，设置为根据所述新的重复发送操作对应的所述预定义信息确定所述新重复发送操作使用的子帧 k 的取值和初始值 Y_{-1} ；

第二调整单元，设置为通过限制所述子帧 k 的搜索空间起始位置取值和所述初始值 Y_{-1} 的取值，使得为所述新的重复发送操作分配的资源不同于上一次重复发送操作使用的资源。

32. 根据权利要求 28 所述的装置，其中，还包括：处理模块，设置为在各个所述子帧的控制信道单元 CCE 数量不等时，对所述资源在所述各个子帧中的位置进行变更处理，使得所述各个子帧中的所述资源位置相同。

33. 根据权利要求 32 所述的装置，其中，所述处理模块通过以下方式之一对所述资源在所述多个子帧中的位置进行变更处理：

在所述各个子帧中从相同的 $N_{CCE,k}$ 个 CCE 中选择设置为传输所述控制信息的资源，其中， $N_{CCE,k}$ 为所述各个子帧中的 CCE 数量的最小值；

对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射后，确定该子帧中设置为传输所述控制信息的 CCE；

对所述重复传输控制信息的各个子帧，直接从同一个 CCE 序号开始分配传输所述控制信息的资源。

34. 根据权利要求 33 所述的装置，其中，所述处理模块通过以下方式之一对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射：

对所述 CCE 数量较小的子帧，在分配该子帧中传输所述控制信息的资源时，对该子帧中的 CCE 数量进行取模，使得重复发送控制信息在起始子帧分配的资源位置能够映射至该 CCE 数量较小的子帧中可用的位置；

对所述 CCE 数量较小的子帧，在分配该子帧中传输所述控制信息的资源时，进行多对一资源位置映射。

35. 一种控制信息的接收装置，包括：

确定模块，设置为根据预定义信息确定多个子帧上重复传输控制信息的资源位置，其中，所述预定义信息至少包括以下之一：起始子帧 k_0 、系统帧号 SFN、重复次数或重复等级 N 、及用户标识 UE ID；

接收模块，设置为在所述资源位置重复接收内容相同的控制信息。

36. 根据权利要求 35 所述的装置，其中，所述确定模块还设置为：在需要执行新的重复接收操作时，按照所述新的重复接收操作对应的所述预定义信息重新确定所述新的重复接收操作对应的资源位置。
37. 根据权利要求 36 所述的装置，其中，所述确定模块包括：
- 第一确定单元，设置为根据所述新的重复操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复接收操作对应的子帧 k 的取值；
- 第一调整单元，设置为通过限制所述子帧 k 的搜索空间的起始位置取值，使得所述新的重复接收操作对应的资源位置不同于上一次重复接收操作对应的资源位置。
38. 根据权利要求 36 所述的装置，其中，所述确定模块包括：
- 第二确定单元，设置为根据所述新的重复接收操作对应的所述预定义信息确定所述新的重复接收操作对应的子帧 k 的取值和初始值 Y_1 ；
- 第二调整单元，设置为通过限制所述子帧 k 的搜索空间起始位置取值和所述初始值 Y_1 的取值，使得为所述新的重复接收操作分配的资源位置不同于上一次的重复接收操作使用的资源位置。
39. 根据权利要求 35 所述的装置，其中，还包括：处理模块，设置为所述各个子帧中的控制信道单元 CCE 数量不等，对所述各个子帧中的所述资源位置进行变更处理，使得所述多个子帧中的所述资源位置相同。
40. 根据权利要求 39 所述的装置，其中，所述处理模块通过以下方式之一对所述各个子帧中的所述资源位置进行变更处理：
- 在所述各个子帧中从相同的 $N_{CCE,k}$ 个 CCE 中选择设置为接收所述控制信息的资源，其中， $N_{CCE,k}$ 为所述各个子帧中的 CCE 数量的最小值；
- 对所述多个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射后，确定该子帧中设置为传输所述控制信息的 CCE；
- 对所述各个子帧，直接从同一个 CCE 序号开始确定所述资源位置。
41. 根据权利要求 40 所述的装置，其中，所述处理模块通过以下方式之一对所述各个子帧中 CCE 数量较少的子帧进行映射：

对所述 CCE 数量较小的子帧,在确定该子帧中传输所述控制信息的资源位置时,对该子帧中的 CCE 数据进行取模,使得起始子帧中的所述资源位置映射能够该 CCE 数量较小的子帧中可用的位置;

对所述 CCE 数量较小的子帧,在确定该子帧中传输所述控制信息的资源位置时,进行多对一资源位置映射。

42. 一种控制信息的传输系统,包括:基站和终端,其中,所述基站包括权利要求 28 至 34 中任一项所述的装置,所述终端包括权利要求 35 至 41 中任一项所述的装置。

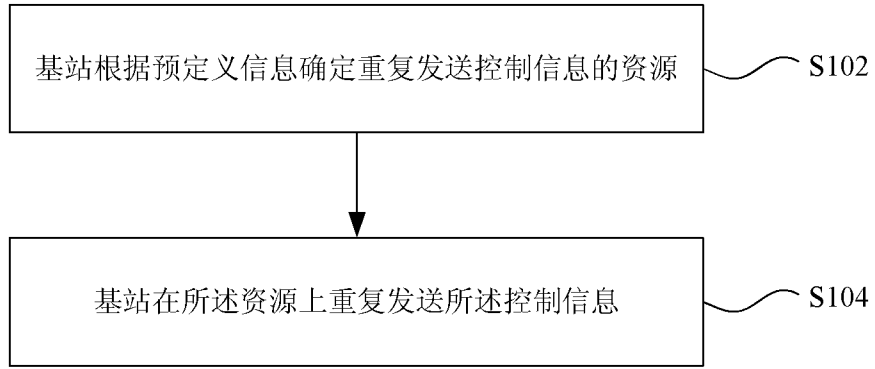


图 1

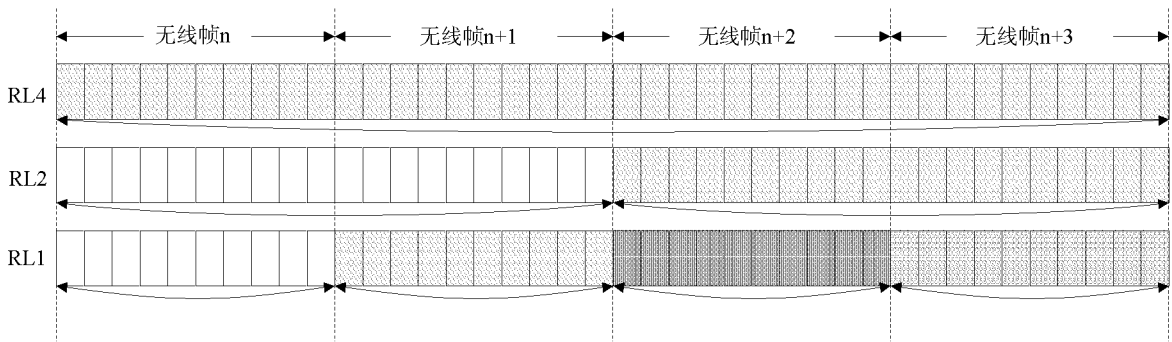


图 2

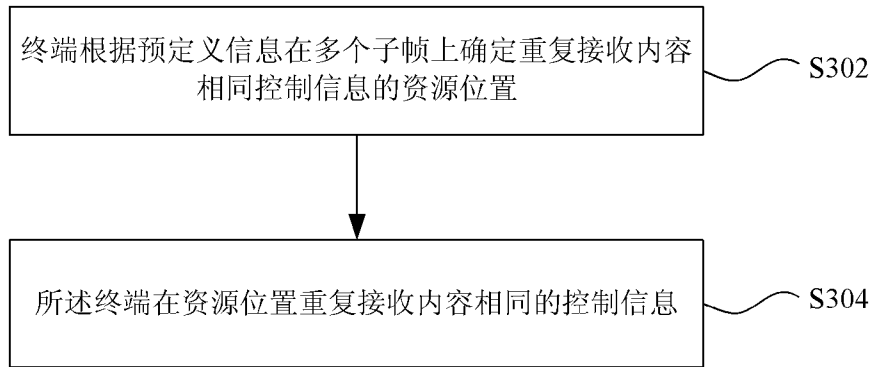


图 3

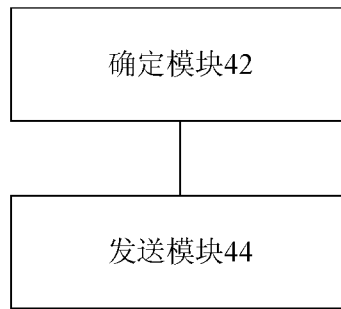


图 4

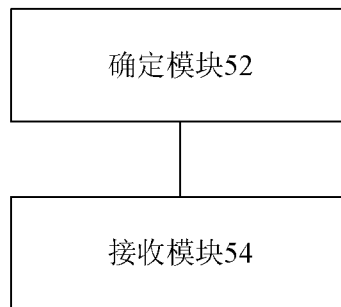


图 5

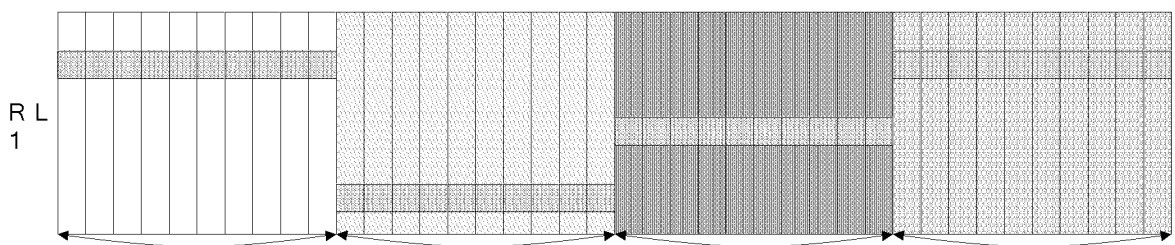


图 6

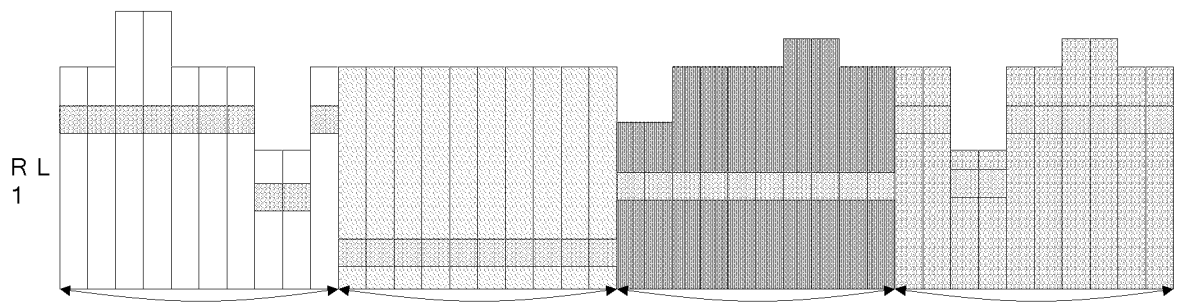


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/085867

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 76/02 (2009.01) i; H04L 1/00 (2006.01) n

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, CNABS, CNKI, VEN, IEEE: control information, again, send, receive, transmit; SHI, Jing; DAI, Bo; XIA, Shuqiang; FANG, Huiying; LIU, Kun; CHEN, Xianming; LU, Zhaohua; initial subframe, system frame number, times of repetition, repetition grade, self-define, configure, pre, set, control+, resourc+, re-transmi+, repeat+, pdcch, predefin+, pre-defin+, pre-configur+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|--------------------------------|
| X | CN 103391563 A (ZTE CORP.), 13 November 2013 (13.11.2013), description, paragraphs [0068]-[0085], and figures 5-8 | 1-4, 16-19, 28, 29, 35, 36, 42 |
| X | CN 101631007 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 20 January 2010 (20.01.2010), description, page 12, lines 1-5 and page 14, line 17 to page 16, line 1, and figure 6 | 1-4, 16-19, 28, 29, 35, 36, 42 |
| X | CN 103199974 A (ZTE CORP.), 10 July 2013 (10.07.2013), description, paragraphs [0117]-[0121] and [0277] | 1-4, 16-19, 28, 29, 35, 36, 42 |
| A | US 2013083740 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON), 04 April 2013 (04.04.2013), the whole document | 1-42 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

| | |
|---|---|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> |
|---|---|

Date of the actual completion of the international search
17 December 2014 (17.12.2014)

Date of mailing of the international search report
31 December 2014 (31.12.2014)

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
LI, Rongjuan
Telephone No.: (86-10) **62411350**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/085867

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|--|------------------|------------------|------------------|
| CN 103391563 A | 13 November 2013 | WO 2013166847 A1 | 14 November 2013 |
| CN 101631007 A | 20 January 2010 | CN 101631007 B | 05 June 2013 |
| CN 103199974 A | 10 July 2013 | WO 2013104277 A1 | 18 July 2013 |
| | | EP 2804433 A1 | 19 November 2014 |
| US 2013083740 A1 | 04 April 2013 | WO 2013051980 A1 | 11 April 2013 |

| <p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 76/02 (2009.01) i; H04L 1/00 (2006.01) n</p> <p>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</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|---------|---|--|--------------------------------|---|--|--------------------------------|---|--|--------------------------------|---|--|------|
| <p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L; H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNXTX, CNABS, CNKI, VEN, IEEE: 控制信息, 重复, 重新, 发送, 接收, 传输, 重发, 重传, 资源, 石靖, 戴博, 夏树强, 方惠英, 刘锬, 陈究明, 鲁照华, 起始子帧, 系统帧号, 重复次数, 重复等级, 预定义, 自定义, 配置, 预设置, control+, resourc+, re-transmi+, repeat+, pdcch, predefin+, pre-defin+, pre-configur+</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. 相关文件</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">类 型*</th> <th style="width:70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width:20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align:center;">X</td> <td>CN 103391563 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 说明书第[0068]-[0085]段、附图5-8</td> <td style="text-align:center;">1-4, 16-19, 28, 29, 35, 36, 42</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">X</td> <td>CN 101631007 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 1月 20日 (2010 - 01 - 20) 说明书第12页第1-5行和第14页第17行至第16页第1行、附图6</td> <td style="text-align:center;">1-4, 16-19, 28, 29, 35, 36, 42</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">X</td> <td>CN 103199974 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第[0117]-[0121]段和第[0277]段</td> <td style="text-align:center;">1-4, 16-19, 28, 29, 35, 36, 42</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">A</td> <td>US 2013083740 A1 (瑞典爱立信有限公司) 2013年 4月 04日 (2013 - 04 - 04) 全文</td> <td style="text-align:center;">1-42</td> </tr> </tbody> </table> | | | 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | X | CN 103391563 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 说明书第[0068]-[0085]段、附图5-8 | 1-4, 16-19, 28, 29, 35, 36, 42 | X | CN 101631007 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 1月 20日 (2010 - 01 - 20) 说明书第12页第1-5行和第14页第17行至第16页第1行、附图6 | 1-4, 16-19, 28, 29, 35, 36, 42 | X | CN 103199974 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第[0117]-[0121]段和第[0277]段 | 1-4, 16-19, 28, 29, 35, 36, 42 | A | US 2013083740 A1 (瑞典爱立信有限公司) 2013年 4月 04日 (2013 - 04 - 04) 全文 | 1-42 |
| 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 103391563 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 说明书第[0068]-[0085]段、附图5-8 | 1-4, 16-19, 28, 29, 35, 36, 42 | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 101631007 A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 1月 20日 (2010 - 01 - 20) 说明书第12页第1-5行和第14页第17行至第16页第1行、附图6 | 1-4, 16-19, 28, 29, 35, 36, 42 | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 103199974 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第[0117]-[0121]段和第[0277]段 | 1-4, 16-19, 28, 29, 35, 36, 42 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | US 2013083740 A1 (瑞典爱立信有限公司) 2013年 4月 04日 (2013 - 04 - 04) 全文 | 1-42 | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>* 引用文件的具体类型:</p> <table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table> | | | <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> | <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> | | | | | | | | | | | | | |
| <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> | <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>国际检索实际完成的日期</p> <p style="text-align:center;">2014年 12月 17日</p> | | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p style="text-align:center;">2014年 12月 31日</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p> | | <p>受权官员</p> <p style="text-align:center;">李荣娟</p> <p>电话号码 (86-10)62411350</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/085867

| 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 | 103391563 | A | 2013年 11月 13日 | WO | 2013166847 | A1 | 2013年 11月 14日 |
| CN | 101631007 | A | 2010年 1月 20日 | CN | 101631007 | B | 2013年 6月 05日 |
| CN | 103199974 | A | 2013年 7月 10日 | WO | 2013104277 | A1 | 2013年 7月 18日 |
| | | | | EP | 2804433 | A1 | 2014年 11月 19日 |
| US | 2013083740 | A1 | 2013年 4月 04日 | WO | 2013051980 | A1 | 2013年 4月 11日 |