

国家知识产权局

无效宣告请求审查决定(第 566877 号)

案件编号	第 4W116433 号
决定日	2024 年 02 月 27 日
发明创造名称	载波聚合反馈方法、装置及系统
国际主分类号	H04L 1/16, H04L 5/00
无效宣告请求人	三星(中国)投资有限公司
专利权人	大唐移动通信设备有限公司
专利号	201210137097.1
申请日	2012 年 05 月 04 日
授权公告日	2017 年 03 月 01 日
无效宣告请求日	2023 年 07 月 10 日
法律依据	专利法第 33 条、专利法第 26 条第 4 款、专利法第 22 条第 3 款
决定要点:	<p>判断一项权利要求是否超出原说明书和权利要求书记载的范围,不应仅从字面上对比修改后的文本与该专利申请的原始文本是否一致,而应以所属领域的技术人员的角度判断修改后的内容是否可以从原申请文件中直接地、毫无疑义地确定。</p> <p>判定一项权利要求是否清楚地表述了请求保护的范围,应以所属技术领域的技术人员的角度、结合其知晓的所属技术领域的普通技术知识来加以判断。</p> <p>如果一项权利要求的技术方案与作为最接近现有技术的对比文件相比存在区别特征,其他对比文件没有公开该区别特征,且没有证据表明该区别特征为本领域的公知常识,该权利要求的技术方案能够获得有益的技术效果,则该权利要求具备创造性。</p>

一、案由

本无效宣告请求审查决定涉及专利号为 201210137097.1、名称为“载波聚合反馈方法、装置及系统”的发明专利（下称本专利），本专利的申请日为 2012 年 05 月 04 日，授权公告日为 2017 年 03 月 01 日，专利权人原为电信科学技术研究院，后变更为大唐移动通信设备有限公司。本专利授权公告时的权利要求书如下：

“1.一种载波聚合反馈方法，其特征在于，包括：

根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值，其中，所述各载波的通过系统信息配置的 TDD 上/下行配置中至少包括两种 TDD 上/下行配置，或者，所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波；

根据所述 M 值确定在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息；

根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源；

在所述候选信道资源中，通过与信道选择相结合的物理上行控制信道 PUCCH 格式 1b 传输所述 ACK/NACK 反馈信息。

2.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 M 为 M_p 和 M_s 的最大值，其中，所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 UE 上报 ACK/NACK 反馈信息的时序关系为：需要进行 ACK/NACK 反馈的下行子帧与传输该下行子帧的 ACK/NACK 反馈信息的上行子帧的对应关系。

3.如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，具体为：

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的子帧个数；或者，

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的下行子帧个数；或者，

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的可用下行子帧个数；或者，

当根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定当前上行子帧无对应的下行索引集合时，所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数为 0；

其中，所述载波上的子帧集合为根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的下行索引集合中的各元素确定的所述载波上的各子帧的集合。

4.如权利要求3所述的方法，其特征在于，所述可用下行子帧具体为：

所述子帧集合中除去哑下行子帧以外的下行子帧，其中，所述哑下行子帧包括：不能获得调度信令的下行子帧和/或传输方向确定为上行的下行子帧。

5.如权利要求1~4中任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述M值确定在当前上行子帧传输的ACK/NACK反馈信息，具体包括：

对每个下行载波产生 $Q \cdot M$ 比特的ACK/NACK反馈信息，其中，当 $M=1$ 且该下行载波为多码字传输模式时， $Q=2$ ，否则 $Q=1$ 。

6.如权利要求5所述的方法，其特征在于，所述根据所述M值确定在当前上行子帧传输的ACK/NACK反馈信息，具体包括：

当根据该下行载波对应的所述TDD上/下行配置确定的该下行载波上需要在当前上行子帧进行ACK/NACK反馈的子帧个数A小于所述M值时，将该下行载波对应的所述需要在当前上行子帧进行ACK/NACK反馈的A个子帧的ACK/NACK反馈信息映射在该下行载波的 $Q \cdot M$ 比特ACK/NACK反馈信息序列的前 $Q \cdot A$ 比特位置，并在所述 $Q \cdot A$ 比特后补充 $Q \cdot (M-A)$ 比特NACK/DTX，其中，对该下行载波对应的所述需要在当前上行子帧进行ACK/NACK反馈的A个子帧中没有接收到物理下行共享信道PDSCH和/或指示下行半持续调度SPS资源释放的物理下行控制信道PDCCH的子帧产生Q比特NACK/DTX作为反馈信息。

7.如权利要求5所述的方法，其特征在于， M_s 为根据辅载波SCC对应的所述TDD上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行ACK/NACK反馈的子帧数，当所述 M_s 为零时，所述根据所述M值确定在当前上行子帧传输的ACK/NACK反馈信息，还包括：

确定主载波PCC对应的M比特ACK/NACK反馈信息作为在当前上行子帧传输的ACK/NACK反馈信息，并对PCC上同一下行子帧中的多码字的ACK/NACK反馈信息进行空间合并，对没有收到PDSCH和/或指示下行SPS资源释放的PDCCH的下行子帧产生NACK/DTX作为反馈信息。

8.如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述M值确定信道选择的候选信道资源，具体包括：

对于在主载波PCC上传输的有对应PDCCH的PDSCH，和/或在PCC上传输的指示下行SPS资源释放的PDCCH，根据所述PDCCH的最小控制信道单元CCE编号确定信道资源；

对于在PCC上传输的没有对应PDCCH的PDSCH，根据指示该PDSCH激活的PDCCH中的发射功率控制TPC域确定信道资源；其中，所述TPC域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的1组或者多个信道资源中的1个；

对于在SCC上传输的有对应PDCCH的PDSCH，根据所述PDCCH中的TPC域确定信道资源；或者，对于在SCC上传输的有对应PDCCH的PDSCH，当所述PDCCH在PCC上的 M_p 个子帧中的可用下行子帧中传输时，根据所述PDCCH的最小CCE编号确定信道资源，否则根据所述PDCCH中的TPC域确定信道

资源或者,对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH,当 M_p 为零, M_s 大于零,且所述 PDCCH 在 PCC 上传输时,根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源,否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源;其中,所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数,所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数,所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个。

9.如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,当所述 M 值大于 2 时,用于根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源的 PDCCH 为下行分配索引 DAI 值为 1 的 PDCCH 或 DAI 值为 2 的 PDCCH。

10.如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,当所述 M_s 为 0 时,仅根据 PCC 上的 M_p 个下行子帧中的 PDCCH 的最小 CCE 编号确定不大于 M_p 个信道资源。

11.如权利要求 8-10 任一所述的方法,其特征在于,所述根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源,具体包括:

$$\text{确定信道资源编号 } n_{\text{PUCCH},j}^{(1)} = (M_{p0} - m - 1) \cdot N_c + m \cdot N_{c+1} + n_{\text{CCE},m} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)};$$

其中, M_{p0} 为根据 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置确定的当前上行子帧 n 对应的下行索引集合 $K: \{k_0, k_1, \dots, k_{M_{p0}-1}\}$ 中的元素个数, m 为所述 PDCCH 在 PCC 上传输所在的下行子帧 $n-k_m$ 对应的下行索引 k_m 在集合 K 中的位置索引, $0 \leq m \leq M_{p0}-1$, c 为从 {0, 1, 2, 3} 中选择的满足 $N_c \leq n_{\text{CCE},m} < N_{c+1}$ 、 $N_c = \max\left\{0, \left\lfloor \frac{N_{\text{RB}}^{\text{DL}} \cdot (N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot c - 4)}{36} \right\rfloor\right\}$ 的值, $N_{\text{RB}}^{\text{DL}}$ 为以资源块 RB 为单位的 PCC 的下行可用带宽, $N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ 为一个 RB 中包含的子载波数, $n_{\text{CCE},m}$ 为所述 PDCCH 的最小 CCE 编号, $N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 为高层信令预先配置参数, j 为 PUCCH 资源编号。

12.如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,当 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置为 TDD 上/下行配置 0 且所述 $M_s > 0$ 时,确定 $M_{p0} = 1$, $m = 0$ 。

13.一种载波聚合反馈方法,其特征在于,包括:

根据每个载波对应的用于确定基站接收该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置,确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值,其中,所述各载波的通过系统信息配置的 TDD 上/下行配置中至少包括两种 TDD 上/下行配置,或者,所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波;

根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源;

在所述候选的信道资源上通过与信道选择相结合的 PUCCH 格式 1b 接收 ACK/NACK 反馈信息。

14.如权利要求 13 所述的方法,其特征在于,所述 M 为 M_p 和 M_s 的最大值,其中,所述 M_p 为根据主载

波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数, 所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数, 所述基站接收 ACK/NACK 反馈信息的时序关系为: 需要进行 ACK/NACK 反馈的下行子帧与传输该下行子帧的 ACK/NACK 反馈信息的上行子帧的对应关系。

15.如权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数, 具体为:

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的, 当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的子帧个数; 或者,

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的, 当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的下行子帧个数; 或者,

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的, 当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的可用下行子帧个数; 或者,

当根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定当前上行子帧无对应的下行索引集合时, 所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数为 0;

其中, 所述载波上的子帧集合为根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的, 当前上行子帧对应的下行索引集合中的各元素确定的所述载波上的各子帧的集合。

16.如权利要求 15 所述的方法, 其特征在于, 所述可用下行子帧具体为:

所述子帧集合中除去哑下行子帧以外的下行子帧, 其中, 所述哑下行子帧包括: 不能获得调度信令的下行子帧和/或传输方向确定为上行的下行子帧。

17.如权利要求 13~16 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述在所述候选的信道资源上通过与信道选择相结合的 PUCCH 格式 1b 接收 ACK/NACK 反馈信息, 进一步包括:

确定每个下行载波对应 $Q \cdot M$ 比特的 ACK/NACK 反馈信息, 其中, 当 $M=1$ 且该下行载波为多码字传输模式时, $Q=2$, 否则 $Q=1$ 。

18.如权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, 所述在所述候选的信道资源上通过与信道选择相结合的 PUCCH 格式 1b 接收 ACK/NACK 反馈信息, 还包括:

当根据该下行载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该下行载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧个数 A 小于所述 M 值时, 确定该下行载波对应的所述需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的 A 个子帧的 ACK/NACK 反馈信息映射在该下行载波的 $Q \cdot M$ 比特 ACK/NACK 反馈信息序列的前 $Q \cdot A$ 比特位置。

19.如权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数, 当所述 M_s 为零时, 所述在所述候选的信道

资源上通过与信道选择相结合的 PUCCH 格式 1b 接收 ACK/NACK 反馈信息，还包括：

确定所述 ACK/NACK 反馈信息为主载波 PCC 对应的 M 比特 ACK/NACK 反馈信息，并且 PCC 上同一下行子帧中的多码字的 ACK/NACK 反馈信息进行了空间合并。

20.如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源，具体包括：

对于在主载波 PCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，和/或在 PCC 上传输的指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH，根据所述 PDCCH 的最小控制信道单元 CCE 编号确定信道资源；

对于在 PCC 上传输的没有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据指示该 PDSCH 激活的 PDCCH 中的发射功率控制 TPC 域确定信道资源；其中，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个；

对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当所述 PDCCH 在 PCC 上的 M_p 个子帧中的可用下行子帧中传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当 M_p 为零， M_s 大于零，且所述 PDCCH 在 PCC 上传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；其中，所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个。

21.如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，当所述 M 值大于 2 时，用于根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源的 PDCCH 为下行分配索引 DAI 值为 1 的 PDCCH 或 DAI 值为 2 的 PDCCH。

22.如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，当所述 M_s 为 0 时，仅根据 PCC 上的 M_p 个下行子帧中的 PDCCH 的最小 CCE 编号确定不大于 M_p 个信道资源。

23.如权利要求 20-22 任一所述的方法，其特征在于，所述根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，具体包括：

$$\text{确定信道资源编号 } n_{\text{PUCCH},j}^{(1)} = (M_{p0} - m - 1) \cdot N_c + m \cdot N_{c+1} + n_{\text{CCE},m} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)} ;$$

其中， M_{p0} 为根据 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置确定的当前上行子帧 n 对应的下行索引集合 $K: \{k_0, k_1, \dots, k_{M_{p0}-1}\}$ 中的元素个数，m 为所述 PDCCH 在 PCC 上传输所在的下行子帧 n- k_m 对应的下行索引 k_m 在集合 K 中的位置索引， $0 \leq m \leq M_{p0}-1$ ，c 为从 {0, 1, 2, 3} 中选择的满足 $N_c \leq n_{\text{CCE},m} < N_{c+1}$ 、 $N_c = \max\{0, \lfloor [N_{\text{RB}}^{\text{DL}} \cdot (N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot c - 4)] / 36 \rfloor\}$ 的值， $N_{\text{RB}}^{\text{DL}}$ 为以资源块 RB 为单位的 PCC 的下行可用带宽，

N_{sc}^{RB} 为一个 RB 中包含的子载波数, $n_{CCE,m}$ 为所述 PDCCH 的最小 CCE 编号, $N_{PUCCH}^{(1)}$ 为高层信令预先配置参数, j 为 PUCCH 资源编号。

24.如权利要求 23 所述的方法,其特征在于,当 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置为 TDD 上/下行配置 0 且所述 $M_s > 0$ 时,确定 $M_{p0} = 1$, $m = 0$ 。

25.一种载波聚合反馈装置,其特征在于,包括:

子帧数确定单元,用于根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置,确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值,其中,所述各载波的通过系统信息配置的 TDD 上/下行配置中至少包括两种 TDD 上/下行配置,或者,所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波;

反馈信息确定单元,用于根据所述 M 值确定在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息;

信道资源确定单元,用于根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源;

传输单元,用于在所述候选信道资源中,通过与信道选择相结合的物理上行控制信道 PUCCH 格式 1b 传输所述 ACK/NACK 反馈信息。

26.如权利要求 25 所述的装置,其特征在于,所述 M 为 M_p 和 M_s 的最大值,其中,所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数,所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数,所述 UE 上报 ACK/NACK 反馈信息的时序关系为:需要进行 ACK/NACK 反馈的下行子帧与传输该下行子帧的 ACK/NACK 反馈信息的上行子帧的对应关系。

27.如权利要求 26 所述的装置,其特征在于,所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数,具体为:

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的,当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的子帧个数;或者,

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的,当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的下行子帧个数;或者,

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的,当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的可用下行子帧个数;或者,

当根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定当前上行子帧无对应的下行索引集合时,所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数为 0;

其中,所述载波上的子帧集合为根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的,当前上行子帧对应的下行索引集合中的各元素确定的所述载波上的各子帧的集合。

28.如权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述可用下行子帧具体为：

所述子帧集合中除去哑下行子帧以外的下行子帧，其中，所述哑下行子帧包括：不能获得调度信令的下行子帧和/或传输方向确定为上行的下行子帧。

29.如权利要求 25-28 中任一项所述的装置，其特征在于，所述反馈信息确定单元具体用于：

对每个下行载波产生 $Q \cdot M$ 比特的 ACK/NACK 反馈信息，其中，当 $M=1$ 且该下行载波为多码字传输模式时， $Q=2$ ，否则 $Q=1$ 。

30.如权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述反馈信息确定单元具体用于：

当根据该下行载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该下行载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧个数 A 小于所述 M 值时，将该下行载波对应的所述需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的 A 个子帧的 ACK/NACK 反馈信息映射在该下行载波的 $Q \cdot M$ 比特 ACK/NACK 反馈信息序列的前 $Q \cdot A$ 比特位置，并在所述 $Q \cdot A$ 比特后补充 $Q \cdot (M-A)$ 比特 NACK/DTX，其中，对该下行载波对应的所述需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的 A 个子帧中没有接收到物理下行共享信道 PDSCH 和/或指示下行半持续调度 SPS 资源释放的物理下行控制信道 PDCCH 的子帧产生 Q 比特 NACK/DTX 作为反馈信息。

31.如权利要求 29 所述的装置，其特征在于， M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，当所述 M_s 为零时，所述反馈信息确定单元还用于：

确定主载波 PCC 对应的 M 比特 ACK/NACK 反馈信息作为在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息，并对 PCC 上同一下行子帧中的多码字的 ACK/NACK 反馈信息进行空间合并，对没有收到 PDSCH 和/或指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH 的下行子帧产生 NACK/DTX 作为反馈信息。

32.如权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述信道资源确定单元具体用于：

对于在主载波 PCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，和/或在 PCC 上传输的指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH，根据所述 PDCCH 的最小控制信道单元 CCE 编号确定信道资源；

对于在 PCC 上传输的没有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据指示该 PDSCH 激活的 PDCCH 中的发射功率控制 TPC 域确定信道资源；其中，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个；

对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当所述 PDCCH 在 PCC 上的 M_p 个子帧中的可用下行子帧中传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当 M_p 为零， M_s 大于零，且所述 PDCCH 在 PCC 上传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定

信道资源；其中，所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个。

33.如权利要求 32 所述的装置，其特征在于，当所述 M 值大于 2 时，用于根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源的 PDCCH 为下行分配索引 DAI 值为 1 的 PDCCH 或 DAI 值为 2 的 PDCCH。

34.如权利要求 32 所述的装置，其特征在于，当所述 M_s 为 0 时，仅根据 PCC 上的 M_p 个下行子帧中的 PDCCH 的最小 CCE 编号确定不大于 M_p 个信道资源。

35.如权利要求 32-34 任一所述的装置，其特征在于，所述信道资源确定单元根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，具体包括：

$$\text{确定信道资源编号 } n_{\text{PUCCH},j}^{(1)} = (M_{p0} - m - 1) \cdot N_c + m \cdot N_{c+1} + n_{\text{CCE},m} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)} ;$$

其中， M_{p0} 为根据 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置确定的当前上行子帧 n 对应的下行索引集合 $K: \{k_0, k_1, \dots, k_{M_{p0}-1}\}$ 中的元素个数， m 为所述 PDCCH 在 PCC 上传输所在的下行子帧 $n-k_m$ 对应的下行索引 k_m 在集合 K 中的位置索引， $0 \leq m \leq M_{p0}-1$ ， c 为从 $\{0, 1, 2, 3\}$ 中选择的满足 $N_c \leq n_{\text{CCE},m} < N_{c+1}$ 、 $N_c = \max\{0, \lfloor [N_{\text{RB}}^{\text{DL}} \cdot (N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot c - 4)] / 36 \rfloor\}$ 的值， $N_{\text{RB}}^{\text{DL}}$ 为以资源块 RB 为单位的 PCC 的下行可用带宽， $N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ 为一个 RB 中包含的子载波数， $n_{\text{CCE},m}$ 为所述 PDCCH 的最小 CCE 编号， $N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 为高层信令预先配置参数， j 为 PUCCH 资源编号。

36.如权利要求 35 所述的装置，其特征在于，当 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置为 TDD 上/下行配置 0 且所述 $M_s > 0$ 时，确定 $M_{p0} = 1$ ， $m = 0$ 。

37.一种载波聚合反馈装置，其特征在于，包括：

反馈子帧数确定单元，用于根据每个载波对应的用于确定基站接收该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值，其中，所述各载波的通过系统信息配置的 TDD 上/下行配置中至少包括两种 TDD 上/下行配置，或者，所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波；

候选信道资源确定单元，用于根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源；

接收单元，用于在所述候选的信道资源上通过与信道选择相结合的 PUCCH 格式 1b 接收 ACK/NACK 反馈信息。

38.如权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述 M 为 M_p 和 M_s 的最大值，其中，所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，

所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述基站接收 ACK/NACK 反馈信息的时序关系为：需要进行 ACK/NACK 反馈的下行子帧与传输该下行子帧的 ACK/NACK 反馈信息的上行子帧的对应关系。

39.如权利要求 38 所述的装置，其特征在于，所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，具体为：

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的子帧个数；或者，

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的下行子帧个数；或者，

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的可用下行子帧个数；或者，

当根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定当前上行子帧无对应的下行索引集合时，所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数为 0；

其中，所述载波上的子帧集合为根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的下行索引集合中的各元素确定的所述载波上的各子帧的集合。

40.如权利要求 39 所述的装置，其特征在于，所述可用下行子帧具体为：

所述子帧集合中除去哑下行子帧以外的下行子帧，其中，所述哑下行子帧包括：不能获得调度信令的下行子帧和/或传输方向确定为上行的下行子帧。

41.如权利要求 37~40 中任一项所述的装置，其特征在于，所述接收单元，具体用于：

确定每个下行载波对应 $Q \cdot M$ 比特的 ACK/NACK 反馈信息，其中，当 $M=1$ 且该下行载波为多码字传输模式时， $Q=2$ ，否则 $Q=1$ 。

42.如权利要求 41 所述的装置，其特征在于，所述接收单元，具体用于：

当根据该下行载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该下行载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧个数 A 小于所述 M 值时，确定该下行载波对应的所述需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的 A 个子帧的 ACK/NACK 反馈信息映射在该下行载波的 $Q \cdot M$ 比特 ACK/NACK 反馈信息序列的前 $Q \cdot A$ 比特位置。

43.如权利要求 41 所述的装置，其特征在于， M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，当所述 M_s 为零时，所述接收单元，还用于：

确定所述 ACK/NACK 反馈信息为主载波 PCC 对应的 M 比特 ACK/NACK 反馈信息，并且 PCC 上同一下行子帧中的多码字的 ACK/NACK 反馈信息进行了空间合并。

44.如权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述候选信道资源确定单元具体用于：

对于在主载波 PCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH, 和/或在 PCC 上传输的指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH, 根据所述 PDCCH 的最小控制信道单元 CCE 编号确定信道资源;

对于在 PCC 上传输的没有对应 PDCCH 的 PDSCH, 根据指示该 PDSCH 激活的 PDCCH 中的发射功率控制 TPC 域确定信道资源; 其中, 所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个;

对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH, 根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源; 或者, 对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH, 当所述 PDCCH 在 PCC 上的 M_p 个子帧中的可用下行子帧中传输时, 根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源, 否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源; 或者, 对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH, 当 M_p 为零, M_s 大于零, 且所述 PDCCH 在 PCC 上传输时, 根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源, 否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源; 其中, 所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数, 所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数, 所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个。

45. 如权利要求 44 所述的装置, 其特征在于, 当所述 M 值大于 2 时, 所述候选信道资源确定单元用于根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源的 PDCCH 为下行分配索引 DAI 值为 1 的 PDCCH 或 DAI 值为 2 的 PDCCH。

46. 如权利要求 44 所述的装置, 其特征在于, 当所述 MS 为 0 时, 所述候选信道资源确定单元, 还用于: 仅根据 PCC 上的 M_p 个下行子帧中的 PDCCH 的最小 CCE 编号确定不大于 M_p 个信道资源。

47. 如权利要求 44-46 任一所述的装置, 其特征在于, 所述候选信道资源确定单元根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源, 具体包括:

$$\text{确定信道资源编号 } n_{\text{PUCCH},j}^{(1)} = (M_{p0} - m - 1) \cdot N_c + m \cdot N_{c+1} + n_{\text{CCE},m} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)};$$

其中, M_{p0} 为根据 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置确定的当前上行子帧 n 对应的下行索引集合 $K: \{k_0, k_1, \dots, k_{M_{p0}-1}\}$ 中的元素个数, m 为所述 PDCCH 在 PCC 上传输所在的下行子帧 $n-k_m$ 对应的下行索引 k_m 在集合 K 中的位置索引, $0 \leq m \leq M_{p0}-1$, c 为从 {0, 1, 2, 3} 中选择的满足 $N_c \leq n_{\text{CCE},m} < N_{c+1}$ 、 $N_c = \max\left\{0, \left\lfloor \frac{N_{\text{RB}}^{\text{DL}} \cdot (N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot c - 4)}{36} \right\rfloor\right\}$ 的值, $N_{\text{RB}}^{\text{DL}}$ 为以资源块 RB 为单位的 PCC 的下行可用带宽, $N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ 为一个 RB 中包含的子载波数, $n_{\text{CCE},m}$ 为所述 PDCCH 的最小 CCE 编号, $N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 为高层信令预先配置参数, j 为 PUCCH 资源编号。

48. 如权利要求 47 所述的装置, 其特征在于, 所述候选信道资源确定单元根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源, 还包括: 当 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置为 TDD 上/下行配置 0 且所述 $M_s > 0$

时，确定 $M_{p0}=1$ ， $m=0$ 。

49.一种载波聚合反馈系统，其特征在于，包括：

终端设备，用于根据每个载波对应的用于确定 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值，其中，所述各载波的通过系统信息配置的 TDD 上/下行配置中至少包括两种 TDD 上/下行配置，或者，所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波；根据所述 M 值确定在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息；根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源；在所述候选信道资源中，通过与信道选择相结合的 PUCCH 格式 1b 传输所述 ACK/NACK 反馈信息；

基站，用于根据每个载波对应的用于确定基站接收该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值；根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源；在所述候选的信道资源上通过与信道选择相结合的 PUCCH 格式 1b 接收 ACK/NACK 反馈信息。”

针对上述专利权，三星（中国）投资有限公司（下称请求人）于 2023 年 07 月 10 日向国家知识产权局提出了无效宣告请求，请求宣告本专利权利要求 1-49 全部无效，同时提交了如下证据：

证据 1：中国专利文献 CN103095433A，优先权日 2011 年 11 月 04 日和 2011 年 12 月 27 日，申请日 2012 年 04 月 09 日，公开日 2013 年 05 月 08 日；

证据 2：中国专利文献 CN103299563A，优先权日 2010 年 12 月 28 日，申请日 2011 年 12 月 28 日，公开日 2013 年 09 月 11 日；

证据 3：PCT 国际申请文本 WO2012/044115A2 及其中文译文，公开日 2012 年 04 月 05 日，其中文译文使用其中国同族专利 CN102918793A；

证据 4：3GPP 标准 3GPP TSG RAN WG1 #68 总结报告 v1.0.0(R1-120951)及其部分中文译文，请求人主张公开日 2012 年 03 月 21 日；

证据 5：3GPP 标准 3GPP TS 36.213 V10.5.0(2012-03)及其部分中文译文，请求人主张其公开日 2012 年 03 月 13 日；

证据 6：3GPP 提案 R1-121853 及其部分中文译文，请求人主张其公开日 2012 年 03 月 29 日；

证据 7：中国专利文献 CN103384188A，本专利的公开文本；

证据 8：中国专利文献 CN103384188B，本专利的授权公告文本。

请求人提出的无效理由是：（1）权利要求 1-49 修改超范围，不符合专利法第 33 条的规定；（2）权利要求 1-49 保护范围不清楚，不符合专利法第 26 条第 4 款的规定；（3）证据 1 和证据 2 的申请日早于本专利

的申请日，且其公开日晚于本专利的申请日，从而证据 1 和证据 2 构成本专利的抵触申请，可以用来评述本专利的新颖性；证据 3 至证据 6 的公开日均早于本专利的申请日，属于专利法意义上的现有技术，可以用来评述本专利的创造性；权利要求 1-7、13-19、25-31、37-43、49 相对于证据 1 不具备新颖性，权利要求 1-3、13-15、25-27、37-39、49 相对于证据 2 不具备新颖性，不符合专利法第 22 条第 2 款的规定；（4）以证据 3 或者证据 6 作为最接近的现有技术，再结合其他证据或者公知常识，权利要求 1-49 不具备创造性，不符合专利法第 22 条第 3 款的规定。

经形式审查合格，国家知识产权局于 2023 年 07 月 26 日受理了上述无效宣告请求，将无效宣告请求书和证据副本转送给专利权人，要求其在指定期限内答复，同时成立合议组对本案进行审查。

请求人于 2023 年 08 月 09 日提交了意见陈述书和如下附件：

证据 6：3GPP 提案 R1-121853 及其部分中文译文，请求人主张其公开日 2012 年 03 月 29 日；

证据 9：PCT 国际申请文本 WO2010/133031A1，公开日 2010 年 11 月 25 日；

证据 10：中国专利文献 CN102291227A，公开日 2011 年 12 月 21 日。

请求人在意见陈述书中认为：（1）此次提交的证据 6 替换提出无效请求时提交的证据 6，并补充证据 9 和证据 10，本次意见已涵盖无效请求书中的全部理由；（2）权利要求 1-49 修改超范围，不符合专利法第 33 条的规定；（3）权利要求 1-49 保护范围不清楚，不符合专利法第 26 条第 4 款的规定；（4）证据 1 和证据 2 的申请日早于本专利的申请日，且其公开日晚于本专利的申请日，从而证据 1 和证据 2 构成本专利的抵触申请，可以用来评述本专利的新颖性；证据 3-6、9-10 的公开日均早于本专利的申请日，属于专利法意义上的现有技术，可以用来评述本专利的创造性；权利要求 1-7、13-19、25-31、37-43、49 相对于证据 1 不具备新颖性，权利要求 1-3、13-15、25-27、37-39、49 相对于证据 2 不具备新颖性，不符合专利法第 22 条第 2 款的规定；（5）以证据 3、证据 6 或者证据 10 作为最接近的现有技术，再结合其他证据或者公知常识，权利要求 1-49 不具备创造性，不符合专利法第 22 条第 3 款的规定。

合议组于 2023 年 08 月 16 日向专利权人发出转送文件通知书，将请求人于 2023 年 08 月 09 日提交的意见陈述书和证据副本转送给专利权人。

针对请求人的无效宣告请求和意见陈述书，专利权人于 2023 年 09 月 27 日提交了意见陈述书和修改后的权利要求书，其中具体修改为：在独立权利要求 1 中加入从属权利要求 3、8 的附加技术特征，类似地修改独立权利要求 13、25、37、49，删除从属权利要求 3、8、15、20、27、32、39、44，形成新的权利要求 1-41，并适应性修改权利要求的编号和引用关系；并在意见陈述书中认为本专利修改后的权利要求 1-41 符合专利法的相关规定，请求人的无效理由均不成立。

专利权人于 2023 年 09 月 27 日提交的修改后权利要求书为：

“1.一种载波聚合反馈方法，其特征在于，包括：

根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工

TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值，其中，所述各载波的通过系统信息配置的 TDD 上/下行配置中至少包括两种 TDD 上/下行配置，或者，所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波；

根据所述 M 值确定在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息；

根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源；

在所述候选信道资源中，通过与信道选择相结合的物理上行控制信道 PUCCH 格式 1b 传输所述 ACK/NACK 反馈信息，

所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，具体为：

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的子帧个数；或者，

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的下行子帧个数；或者，

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的可用下行子帧个数；或者，

当根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定当前上行子帧无对应的下行索引集合时，所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数为 0；

其中，所述载波上的子帧集合为根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的下行索引集合中的各元素确定的所述载波上的各子帧的集合，

所述根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源，具体包括：

对于在主载波 PCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，和/或在 PCC 上传输的指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH，根据所述 PDCCH 的最小控制信道单元 CCE 编号确定信道资源；

对于在 PCC 上传输的没有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据指示该 PDSCH 激活的 PDCCH 中的发射功率控制 TPC 域确定信道资源；其中，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个；

对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当所述 PDCCH 在 PCC 上的 M_p 个子帧中的可用下行子帧中传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当 M_p 为零， M_s 大于零，且所述 PDCCH 在 PCC 上传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；其中，所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行

子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 M_S 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个。

2.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 M 为 M_P 和 M_S 的最大值，其中，所述 M_P 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 M_S 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 UE 上报 ACK/NACK 反馈信息的时序关系为：需要进行 ACK/NACK 反馈的下行子帧与传输该下行子帧的 ACK/NACK 反馈信息的上行子帧的对应关系。

3.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述可用下行子帧具体为：

所述子帧集合中除去哑下行子帧以外的下行子帧，其中，所述哑下行子帧包括：不能获得调度信令的下行子帧和/或传输方向确定为上行的下行子帧。

4.如权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述 M 值确定在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息，具体包括：

对每个下行载波产生 $Q \cdot M$ 比特的 ACK/NACK 反馈信息，其中，当 $M=1$ 且该下行载波为多码字传输模式时， $Q=2$ ，否则 $Q=1$ 。

5.如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 M 值确定在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息，具体包括：

当根据该下行载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该下行载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧个数 A 小于所述 M 值时，将该下行载波对应的所述需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的 A 个子帧的 ACK/NACK 反馈信息映射在该下行载波的 $Q \cdot M$ 比特 ACK/NACK 反馈信息序列的前 $Q \cdot A$ 比特位置，并在所述 $Q \cdot A$ 比特后补充 $Q \cdot (M-A)$ 比特 NACK/DTX，其中，对该下行载波对应的所述需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的 A 个子帧中没有接收到物理下行共享信道 PDSCH 和/或指示下行半持续调度 SPS 资源释放的物理下行控制信道 PDCCH 的子帧产生 Q 比特 NACK/DTX 作为反馈信息。

6.如权利要求 4 所述的方法，其特征在于， M_S 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，当所述 M_S 为零时，所述根据所述 M 值确定在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息，还包括：

确定主载波 PCC 对应的 M 比特 ACK/NACK 反馈信息作为在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息，并对 PCC 上同一下行子帧中的多码字的 ACK/NACK 反馈信息进行空间合并，对没有收到 PDSCH 和/或指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH 的下行子帧产生 NACK/DTX 作为反馈信息。

7.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当所述 M 值大于 2 时，用于根据 PDCCH 的最小 CCE 编号

确定信道资源的 PDCCH 为下行分配索引 DAI 值为 1 的 PDCCH 或 DAI 值为 2 的 PDCCH。

8.如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,当所述 M_s 为 0 时,仅根据 PCC 上的 M_p 个下行子帧中的 PDCCH 的最小 CCE 编号确定不大于 M_p 个信道资源。

9.如权利要求 1、7、8 任一所述的方法,其特征在于,所述根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源,具体包括:

$$\text{确定信道资源编号 } n_{\text{PUCCH},j}^{(1)} = (M_{p0} - m - 1) \cdot N_c + m \cdot N_{c+1} + n_{\text{CCE},m} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)};$$

其中, M_{p0} 为根据 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置确定的当前上行子帧 n 对应的下行索引集合 $K: \{k_0, k_1, \dots, k_{M_{p0}-1}\}$ 中的元素个数, m 为所述 PDCCH 在 PCC 上传输所在的下行子帧 $n-k_m$ 对应的下行索引 k_m 在集合 K 中的位置索引, $0 \leq m \leq M_{p0}-1$, c 为从 $\{0, 1, 2, 3\}$ 中选择的满足 $N_c \leq n_{\text{CCE},m} < N_{c+1}$ 、 $N_c = \max\{0, \lfloor [N_{\text{RB}}^{\text{DL}} \cdot (N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot c - 4)] / 36 \rfloor\}$ 的值, $N_{\text{RB}}^{\text{DL}}$ 为以资源块 RB 为单位的 PCC 的下行可用带宽, $N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ 为一个 RB 中包含的子载波数, $n_{\text{CCE},m}$ 为所述 PDCCH 的最小 CCE 编号, $N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 为高层信令预先配置参数, j 为 PUCCH 资源编号。

10.如权利要求 9 所述的方法,其特征在于,当 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置为 TDD 上/下行配置 0 且所述 $M_s > 0$ 时,确定 $M_{p0} = 1$, $m = 0$ 。

11.一种载波聚合反馈方法,其特征在于,包括:

根据每个载波对应的用于确定基站接收该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置,确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值,其中,所述各载波的通过系统信息配置的 TDD 上/下行配置中至少包括两种 TDD 上/下行配置,或者,所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波;

根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源;

在所述候选的信道资源上通过与信道选择相结合的 PUCCH 格式 1b 接收 ACK/NACK 反馈信息,

所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数,具体为:

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的,当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的子帧个数;或者,

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的,当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的下行子帧个数;或者,

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的,当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的可用下行子帧个数;或者,

当根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定当前上行子帧无对应的下行索引集合时,所述载波上

需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数为 0；

其中，所述载波上的子帧集合为根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的下行索引集合中的各元素确定的所述载波上的各子帧的集合，

所述根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源，具体包括：

对于在主载波 PCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，和/或在 PCC 上传输的指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH，根据所述 PDCCH 的最小控制信道单元 CCE 编号确定信道资源；

对于在 PCC 上传输的没有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据指示该 PDSCH 激活的 PDCCH 中的发射功率控制 TPC 域确定信道资源；其中，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个；

对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当所述 PDCCH 在 PCC 上的 M_p 个子帧中的可用下行子帧中传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当 M_p 为零， M_s 大于零，且所述 PDCCH 在 PCC 上传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；其中，所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个。

12.如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述 M 为 M_p 和 M_s 的最大值，其中，所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述基站接收 ACK/NACK 反馈信息的时序关系为：需要进行 ACK/NACK 反馈的下行子帧与传输该下行子帧的 ACK/NACK 反馈信息的上行子帧的对应关系。

13.如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述可用下行子帧具体为：

所述子帧集合中除去哑下行子帧以外的下行子帧，其中，所述哑下行子帧包括：不能获得调度信令的下行子帧和/或传输方向确定为上行的下行子帧。

14.如权利要求 11-13 中任一项所述的方法，其特征在于，所述在所述候选的信道资源上通过与信道选择相结合的 PUCCH 格式 1b 接收 ACK/NACK 反馈信息，进一步包括：

确定每个下行载波对应 $Q \cdot M$ 比特的 ACK/NACK 反馈信息，其中，当 $M=1$ 且该下行载波为多码字传输模式时， $Q=2$ ，否则 $Q=1$ 。

15.如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述在所述候选的信道资源上通过与信道选择相结合的

PUCCH 格式 1b 接收 ACK/NACK 反馈信息，还包括：

当根据该下行载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该下行载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧个数 A 小于所述 M 值时，确定该下行载波对应的所述需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的 A 个子帧的 ACK/NACK 反馈信息映射在该下行载波的 Q*M 比特 ACK/NACK 反馈信息序列的前 Q*A 比特位置。

16.如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，M_s为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，当所述 M_s为零时，所述在所述候选的信道资源上通过与信道选择相结合的 PUCCH 格式 1b 接收 ACK/NACK 反馈信息，还包括：

确定所述 ACK/NACK 反馈信息为主载波 PCC 对应的 M 比特 ACK/NACK 反馈信息，并且 PCC 上同一下行子帧中的多码字的 ACK/NACK 反馈信息进行了空间合并。

17.如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，当所述 M 值大于 2 时，用于根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源的 PDCCH 为下行分配索引 DAI 值为 1 的 PDCCH 或 DAI 值为 2 的 PDCCH。

18.如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，当所述 M_s为 0 时，仅根据 PCC 上的 M_p个下行子帧中的 PDCCH 的最小 CCE 编号确定不大于 M_p个信道资源。

19.如权利要求 11、17、18 任一所述的方法，其特征在于，所述根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，具体包括：

$$\text{确定信道资源编号 } n_{\text{PUCCH},j}^{(1)} = (M_{p0} - m - 1) \cdot N_c + m \cdot N_{c+1} + n_{\text{CCE},m} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)} ;$$

其中，M_{p0}为根据 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置确定的当前上行子帧 n 对应的下行索引集合 K: {k₀, k₁, ..., k_{M_{p0}-1}} 中的元素个数，m 为所述 PDCCH 在 PCC 上传输所在的下行子帧 n-k_m 对应的下行索引 k_m 在集合 K 中的位置索引，0 ≤ m ≤ M_{p0}-1，c 为从 {0, 1, 2, 3} 中选择的满足 N_c ≤ n_{CCE,m} < N_{c+1}、 $N_c = \max\{0, \lfloor [N_{\text{RB}}^{\text{DL}} \cdot (N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot c - 4)] / 36 \rfloor\}$ 的值，N_{RB}^{DL} 为以资源块 RB 为单位的 PCC 的下行可用带宽，N_{sc}^{RB} 为一个 RB 中包含的子载波数，n_{CCE,m} 为所述 PDCCH 的最小 CCE 编号，N_{PUCCH}⁽¹⁾ 为高层信令预先配置参数，j 为 PUCCH 资源编号。

20.如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，当 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置为 TDD 上/下行配置 0 且所述 M_s>0 时，确定 M_{p0}=1，m=0。

21.一种载波聚合反馈装置，其特征在于，包括：

子帧数确定单元，用于根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值，其中，所述各载波的通过系统信息配置的 TDD 上/下行配置中至少包括两种 TDD 上/下行配

置，或者，所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波；

反馈信息确定单元，用于根据所述 M 值确定在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息；

信道资源确定单元，用于根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源；

传输单元，用于在所述候选信道资源中，通过与信道选择相结合的物理上行控制信道 PUCCH 格式 1b 传输所述 ACK/NACK 反馈信息，

所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，具体为：

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的子帧个数；或者，

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的下行子帧个数；或者，

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的可用下行子帧个数；或者，

当根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定当前上行子帧无对应的下行索引集合时，所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数为 0；

其中，所述载波上的子帧集合为根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的下行索引集合中的各元素确定的所述载波上的各子帧的集合，

所述信道资源确定单元具体用于：

对于在主载波 PCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，和/或在 PCC 上传输的指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH，根据所述 PDCCH 的最小控制信道单元 CCE 编号确定信道资源；

对于在 PCC 上传输的没有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据指示该 PDSCH 激活的 PDCCH 中的发射功率控制 TPC 域确定信道资源；其中，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个；

对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当所述 PDCCH 在 PCC 上的 M_p 个子帧中的可用下行子帧中传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当 M_p 为零， M_s 大于零，且所述 PDCCH 在 PCC 上传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；其中，所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个。

22.如权利要求 21 所述的装置,其特征在于,所述 M 为 M_p 和 M_s 的最大值,其中,所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数,所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数,所述 UE 上报 ACK/NACK 反馈信息的时序关系为:需要进行 ACK/NACK 反馈的下行子帧与传输该下行子帧的 ACK/NACK 反馈信息的上行子帧的对应关系。

23.如权利要求 21 所述的装置,其特征在于,所述可用下行子帧具体为:

所述子帧集合中除去哑下行子帧以外的下行子帧,其中,所述哑下行子帧包括:不能获得调度信令的下行子帧和/或传输方向确定为上行的下行子帧。

24.如权利要求 21-23 中任一项所述的装置,其特征在于,所述反馈信息确定单元具体用于:

对每个下行载波产生 $Q \cdot M$ 比特的 ACK/NACK 反馈信息,其中,当 $M=1$ 且该下行载波为多码字传输模式时, $Q=2$,否则 $Q=1$ 。

25.如权利要求 24 所述的装置,其特征在于,所述反馈信息确定单元具体用于:

当根据该下行载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该下行载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧个数 A 小于所述 M 值时,将该下行载波对应的所述需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的 A 个子帧的 ACK/NACK 反馈信息映射在该下行载波的 $Q \cdot M$ 比特 ACK/NACK 反馈信息序列的前 $Q \cdot A$ 比特位置,并在所述 $Q \cdot A$ 比特后补充 $Q \cdot (M-A)$ 比特 NACK/DTX,其中,对该下行载波对应的所述需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的 A 个子帧中没有接收到物理下行共享信道 PDSCH 和/或指示下行半持续调度 SPS 资源释放的物理下行控制信道 PDCCH 的子帧产生 Q 比特 NACK/DTX 作为反馈信息。

26.如权利要求 24 所述的装置,其特征在于, M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数,当所述 M_s 为零时,所述反馈信息确定单元还用于:

确定主载波 PCC 对应的 M 比特 ACK/NACK 反馈信息作为在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息,并对 PCC 上同一下行子帧中的多码字的 ACK/NACK 反馈信息进行空间合并,对没有收到 PDSCH 和/或指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH 的下行子帧产生 NACK/DTX 作为反馈信息。

27.如权利要求 21 所述的装置,其特征在于,当所述 M 值大于 2 时,用于根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源的 PDCCH 为下行分配索引 DAI 值为 1 的 PDCCH 或 DAI 值为 2 的 PDCCH。

28.如权利要求 21 所述的装置,其特征在于,当所述 M_s 为 0 时,仅根据 PCC 上的 M_p 个下行子帧中的 PDCCH 的最小 CCE 编号确定不大于 M_p 个信道资源。

29.如权利要求 21、27、28 任一所述的装置,其特征在于,所述信道资源确定单元根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源,具体包括:

确定信道资源编号 $n_{\text{PUCCH},j}^{(1)} = (M_{p0} - m - 1) \cdot N_c + m \cdot N_{c+1} + n_{\text{CCE},m} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$;

其中, M_{p0} 为根据 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置确定的当前上行子帧 n 对应的下行索引集合 $K: \{k_0, k_1, \dots, k_{M_{p0}-1}\}$ 中的元素个数, m 为所述 PDCCH 在 PCC 上传输所在的下行子帧 $n-k_m$ 对应的下行索引 k_m 在集合 K 中的位置索引, $0 \leq m \leq M_{p0}-1$, c 为从 $\{0, 1, 2, 3\}$ 中选择的满足 $N_c \leq n_{\text{CCE},m} < N_{c+1}$ 、 $N_c = \max\{0, \lfloor [N_{\text{RB}}^{\text{DL}} \cdot (N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot c - 4)] / 36 \rfloor\}$ 的值, $N_{\text{RB}}^{\text{DL}}$ 为以资源块 RB 为单位的 PCC 的下行可用带宽, $N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ 为一个 RB 中包含的子载波数, $n_{\text{CCE},m}$ 为所述 PDCCH 的最小 CCE 编号, $N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 为高层信令预先配置参数, j 为 PUCCH 资源编号。

30.如权利要求 29 所述的装置,其特征在于,当 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置为 TDD 上/下行配置 0 且所述 $M_S > 0$ 时,确定 $M_{p0} = 1$, $m = 0$ 。

31.一种载波聚合反馈装置,其特征在于,包括:

反馈子帧数确定单元,用于根据每个载波对应的用于确定基站接收该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置,确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值,其中,所述各载波的通过系统信息配置的 TDD 上/下行配置中至少包括两种 TDD 上/下行配置,或者,所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波;

候选信道资源确定单元,用于根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源;

接收单元,用于在所述候选的信道资源上通过与信道选择相结合的 PUCCH 格式 1b 接收 ACK/NACK 反馈信息,

所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数,具体为:

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的,当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的子帧个数;或者,

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的,当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的下行子帧个数;或者,

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的,当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的可用下行子帧个数;或者,

当根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定当前上行子帧无对应的下行索引集合时,所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数为 0;

其中,所述载波上的子帧集合为根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的,当前上行子帧对应的下行索引集合中的各元素确定的所述载波上的各子帧的集合,

所述候选信道资源确定单元具体用于:

对于在主载波 PCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH, 和/或在 PCC 上传输的指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH, 根据所述 PDCCH 的最小控制信道单元 CCE 编号确定信道资源;

对于在 PCC 上传输的没有对应 PDCCH 的 PDSCH, 根据指示该 PDSCH 激活的 PDCCH 中的发射功率控制 TPC 域确定信道资源; 其中, 所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个;

对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH, 根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源; 或者, 对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH, 当所述 PDCCH 在 PCC 上的 M_p 个子帧中的可用下行子帧中传输时, 根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源, 否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源; 或者, 对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH, 当 M_p 为零, M_s 大于零, 且所述 PDCCH 在 PCC 上传输时, 根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源, 否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源; 其中, 所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数, 所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数, 所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个。

32.如权利要求 31 所述的装置, 其特征在于, 所述 M 为 M_p 和 M_s 的最大值, 其中, 所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数, 所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数, 所述基站接收 ACK/NACK 反馈信息的时序关系为: 需要进行 ACK/NACK 反馈的下行子帧与传输该下行子帧的 ACK/NACK 反馈信息的上行子帧的对应关系。

33.如权利要求 31 所述的装置, 其特征在于, 所述可用下行子帧具体为:

所述子帧集合中除去哑下行子帧以外的下行子帧, 其中, 所述哑下行子帧包括: 不能获得调度信令的下行子帧和/或传输方向确定为上行的下行子帧。

34.如权利要求 31-33 中任一项所述的装置, 其特征在于, 所述接收单元, 具体用于:

确定每个下行载波对应 $Q \cdot M$ 比特的 ACK/NACK 反馈信息, 其中, 当 $M=1$ 且该下行载波为多码字传输模式时, $Q=2$, 否则 $Q=1$ 。

35.如权利要求 34 所述的装置, 其特征在于, 所述接收单元, 具体用于:

当根据该下行载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该下行载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧个数 A 小于所述 M 值时, 确定该下行载波对应的所述需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的 A 个子帧的 ACK/NACK 反馈信息映射在该下行载波的 $Q \cdot M$ 比特 ACK/NACK 反馈信息序列的前 $Q \cdot A$ 比特位置。

36.如权利要求 34 所述的装置, 其特征在于, M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定

的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，当所述 M_s 为零时，所述接收单元，还用于：

确定所述 ACK/NACK 反馈信息为主载波 PCC 对应的 M 比特 ACK/NACK 反馈信息，并且 PCC 上同一下行子帧中的多码字的 ACK/NACK 反馈信息进行了空间合并。

37.如权利要求 31 所述的装置，其特征在于，当所述 M 值大于 2 时，所述候选信道资源确定单元用于根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源的 PDCCH 为下行分配索引 DAI 值为 1 的 PDCCH 或 DAI 值为 2 的 PDCCH。

38.如权利要求 31 所述的装置，其特征在于，当所述 M_s 为 0 时，所述候选信道资源确定单元，还用于：仅根据 PCC 上的 M_P 个下行子帧中的 PDCCH 的最小 CCE 编号确定不大于 M_P 个信道资源。

39.如权利要求 31、37、38 任一所述的装置，其特征在于，所述候选信道资源确定单元根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，具体包括：

$$\text{确定信道资源编号 } n_{\text{PUCCH},j}^{(1)} = (M_{p0} - m - 1) \cdot N_c + m \cdot N_{c+1} + n_{\text{CCE},m} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)} ;$$

其中， M_{p0} 为根据 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置确定的当前上行子帧 n 对应的下行索引集合 K ： $\{k_0, k_1, \dots, k_{M_{p0}-1}\}$ 中的元素个数， m 为所述 PDCCH 在 PCC 上传输所在的下行子帧 $n-k_m$ 对应的下行索引 k_m 在集合 K 中的位置索引， $0 \leq m \leq M_{p0}-1$ ， c 为从 $\{0, 1, 2, 3\}$ 中选择的满足 $N_c \leq n_{\text{CCE},m} < N_{c+1}$ 、 $N_c = \max\{0, \lfloor [N_{\text{RB}}^{\text{DL}} \cdot (N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot c - 4)] / 36 \rfloor\}$ 的值， $N_{\text{RB}}^{\text{DL}}$ 为以资源块 RB 为单位的 PCC 的下行可用带宽， $N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ 为一个 RB 中包含的子载波数， $n_{\text{CCE},m}$ 为所述 PDCCH 的最小 CCE 编号， $N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 为高层信令预先配置参数， j 为 PUCCH 资源编号。

40.如权利要求 39 所述的装置，其特征在于，所述候选信道资源确定单元根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，还包括：当 PCC 的系统信息中配置的 TDD 上/下行配置为 TDD 上/下行配置 0 且所述 $M_s > 0$ 时，确定 $M_{p0} = 1$ ， $m = 0$ 。

41.一种载波聚合反馈系统，其特征在于，包括：

终端设备，用于根据每个载波对应的用于确定 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值，其中，所述各载波的通过系统信息配置的 TDD 上/下行配置中至少包括两种 TDD 上/下行配置，或者，所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波；根据所述 M 值确定在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息；根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源；在所述候选信道资源中，通过与信道选择相结合的 PUCCH 格式 1b 传输所述 ACK/NACK 反馈信息；

基站，用于根据每个载波对应的用于确定基站接收该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的

所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值；根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源；在所述候选的信道资源上通过与信道选择相结合的 PUCCH 格式 1b 接收 ACK/NACK 反馈信息，

所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，具体为：

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的子帧个数；或者，

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的下行子帧个数；或者，

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的可用下行子帧个数；或者，

当根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定当前上行子帧无对应的下行索引集合时，所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数为 0；

其中，所述载波上的子帧集合为根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的下行索引集合中的各元素确定的所述载波上的各子帧的集合，

所述根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源，具体包括：

对于在主载波 PCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，和/或在 PCC 上传输的指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH，根据所述 PDCCH 的最小控制信道单元 CCE 编号确定信道资源；

对于在 PCC 上传输的没有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据指示该 PDSCH 激活的 PDCCH 中的发射功率控制 TPC 域确定信道资源；其中，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个；

对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当所述 PDCCH 在 PCC 上的 M_p 个子帧中的可用下行子帧中传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当 M_p 为零， M_s 大于零，且所述 PDCCH 在 PCC 上传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；其中，所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个。”

合议组于 2023 年 10 月 08 日向请求人发出转送文件通知书，将专利权人于 2023 年 09 月 27 日提交的意见陈述书和修改的权利要求书转送给请求人，并于同日向双方当事人发送口头审理通知书，定于 2023 年 11

月 21 日进行口头审理。

针对专利权人 2023 年 09 月 27 日提交的意见陈述书和修改后的权利要求书，请求人于 2023 年 11 月 17 日提交了意见陈述书，请求人在意见陈述书中认为：（1）针对专利权人 2023 年 09 月 27 日提交的修改后的权利要求书，使用的证据为证据 3 至证据 10；（2）权利要求 1-41 修改超范围，不符合专利法第 33 条的规定；（3）权利要求 1-41 保护范围不清楚，不符合专利法第 26 条第 4 款的规定；（4）以证据 3、证据 6 或者证据 10 作为最接近的现有技术，再结合其他证据或者公知常识，权利要求 1-41 不具备创造性，不符合专利法第 22 条第 3 款的规定。

口头审理如期举行，双方当事人均出席了本次口头审理，请求人对专利权人出庭人员的身份无异议，专利权人对请求人出庭人员的身份和资格有异议，认为请求人委托的代理机构违反了《专利代理条例》第 14 条的规定，当庭要求请求人委托的代理机构北京市立方律师事务所及其代理人回避，并向合议组提交专利权人与请求人委托的代理机构北京市立方律师事务所签订的《国内专利代理业务委托协议》和《境外专利申请委托协议》，合议组合议后宣布延期审理。合议组于口头审理当庭将请求人于 2023 年 11 月 17 日提交的意见陈述书转送给专利权人，专利权人当庭签收。

请求人于 2023 年 12 月 11 日提交了意见陈述书和授权委托书，解除与北京市立方律师事务所的委托关系，并委托北京市汉坤律师事务所代理无效事务。

合议组于 2023 年 12 月 15 日发出口头审理通知书，通知双方当事人于 2024 年 01 月 23 日再次举行口头审理。

该次口头审理如期举行，双方当事人均出席了本次口头审理，口头审理当庭明确以下事项：

1、双方当事人对合议组成员变更无异议，对合议组成员和书记员无回避请求，对方出庭人员的身份和资格无异议。

2、请求人当庭表示放弃关于新颖性的无效理由，放弃使用证据 1 和证据 2，其无效理由以 2023 年 08 月 09 日和 2023 年 11 月 17 日提交的意见陈述书为准；请求人当庭展示了证据 4 至证据 6 的公证书，用于证明证据 4 至证据 6 的真实性和公开时间，专利权人当庭核实后表示对所有证据的真实性、公开时间及所涉及的中文译文的准确性均无异议。

3、请求人明确表示对专利权人于 2023 年 09 月 27 日提交的修改后权利要求书无异议。合议组经核实告知双方当事人：本次口头审理以专利权人于 2023 年 09 月 27 日提交的权利要求书作为基础进行审查。

口头审理中，双方当事人在坚持其书面意见的基础上充分发表了意见。

至此，合议组认为本案事实已经清楚，可以作出审查决定。

二、决定的理由

（一）审查基础

专利权人于 2023 年 09 月 27 日提交了修改后的权利要求书，具体修改为：在独立权利要求 1 中加入从属

权利要求 3、8 的附加技术特征，类似地修改独立权利要求 13、25、37、49，删除从属权利要求 3、8、15、20、27、32、39、44，适应性修改权利要求的编号和引用关系，形成新的权利要求 1-41。请求人对权利要求书的修改无异议，合议组经核实认为专利权人对权利要求书的修改方式和修改时机均符合《专利审查指南》的相关规定，本无效宣告请求审查决定针对的审查文本是专利权人于 2023 年 09 月 27 日提交的权利要求第 1-41 项。

（二）证据认定

证据 3、证据 9 和证据 10 是专利文献，专利权人对于请求人提交的上述证据的真实性和公开时间均无异议，合议组经核实亦予以认可。证据 4 是 3GPP 会议总结报告，证据 5 是 3GPP 标准，证据 6 是 3GPP 会议提案，请求人当庭展示了用于证明证据 4 至证据 6 的真实性的公证书，专利权人当庭核实后表示对证据 4 至证据 6 的真实性和公开时间无异议，合议组经核实予以认可。证据 3 至证据 6、证据 9 和证据 10 的公开日均早于本专利的申请日，可以作为现有技术评价本专利创造性。

专利权人对证据 3 至证据 6 的中文译文的准确性无异议，故证据 3 至证据 6 公开的内容以请求人提交的中文译文为准。

（三）专利法第 33 条

专利法第 33 条规定：申请人可以对其专利申请文件进行修改，但是，对发明和实用新型专利申请文件的修改不得超出原说明书和权利要求书记载的范围。

请求人认为：权利要求 1、11、21、31、41 中的特征“所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波”修改超范围。本专利申请公开文本(参见证据 7)的说明书仅在第[0173]段明确记载了“需要说明的是，上述实施例中的方法同样适用于 TDD 载波和 FDD 载波聚合时，以 TDD 载波为 PCC，且 FDD 载波的 DL HARQ timing 对应一个 TDD 上/下行配置的场景。”专利权人对权利要求 1、11、21、31、41 的修改扩大了其保护范围，修改后的权利要求涵盖了原说明书和权利要求书没有记载的“以 FDD 载波为 PCC，以 TDD 载波为 SCC”的情形，而该情形在原说明书和权利要求书中既没有文字记载，也不能根据原说明书和权利要求书记载的内容直接地、毫无疑义地确定。因此，专利权人对权利要求 1、11、21、31、41 的修改超出了原说明书和权利要求书记载的范围，不符合专利法第 33 条的规定。各自的从属权利要求 2-10、12-20、22-30 和 32-40 基于引用关系也不符合专利法第 33 条的规定。

合议组认为：对于一项权利要求是否超出原说明书和权利要求书记载的范围的判断，不应仅从字面上对比修改后的文本与该专利申请的原始文本是否一致，而应以所属领域的技术人员的角度判断修改后的内容是否可以从原申请文件中直接地、毫无疑义地确定。本专利原申请文本（证据 7 与本专利原申请文本内容相同，可参见证据 7）说明书第[0030]段记载了“本发明实施例提供一种不同上/下行配置载波聚合反馈方法、装置及系统，以实现在不同上/下行配置的载波聚合时，使用 PUCCH format 1b with channel selection 传输 ACK/NACK”，即本专利的方案提供一种不同上/下行配置载波聚合反馈方法，并没有限定不同的 TDD 上/

下行配置载波聚合，也没有限定只能是 TDD 载波和 FDD 载波聚合时具体的 PCC 和 SCC 的情况，证据 7 的说明书第[0173]段记载了“需要说明的是，上述实施例中的方法同样适用于 TDD 载波和 FDD 载波聚合时，以 TDD 载波为 PCC，且 FDD 载波的 DL HARQ timing 对应一个 TDD 上/下行配置的场景”，即提供了一种 TDD 载波和 FDD 载波聚合时，以 TDD 载波为 PCC，且 FDD 载波为 SCC 的实施例。根据上述记载，本领域技术人员根据本申请原申请文本记载的内容可以直接地、毫无疑义地确定“所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波”。由此，独立权利要求 1、11、21、31、41 中的上述技术特征可以从本专利原申请文本记载的内容中直接地、毫无疑义地确定，上述修改符合专利法第 33 条的规定。相应地，其各自的从属权利要求也符合专利法第 33 条的规定。

因此，请求人提出的权利要求 1-41 修改超范围，不符合专利法第 33 条的规定的无效理由不成立。

（四）专利法第 26 条第 4 款

专利法第 26 条第 4 款规定：权利要求书应当以说明书为依据，清楚、简要地限定要求专利保护的范围。

4.1 请求人认为：独立权利要求 1 记载了“根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源”，本领域技术人员不清楚如何根据 M 值确定信道选择的候选信道资源，也不清楚 M 值是如何影响候选信道资源的确定；权利要求 1 中还记载了“根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源”的具体实施方式，其中，根据 PDCCH 的最小控制信道单元 CCE 编号或者根据 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源。由此可见，候选信道资源本身与 M 并无直接关联性，从而本领域技术人员在阅读本专利的说明书后不能理解如何根据 M 值确定候选信道资源。独立权利要求 11、21、31、41 与独立权利要求 1 基于相同的原因而导致保护范围不清楚，各自的从属权利要求 2-10、12-20、22-30 和 32-40 基于引用关系也不清楚，不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。

合议组认为：首先，权利要求 1 中记载了“根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源”的具体实施方式，其中，根据 PDCCH 的最小控制信道单元 CCE 编号或者根据 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；其次，权利要求 1 中还记载了“M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值”以及“所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数”，同时，本专利的说明书第[0098]-[0100]段记载了“根据 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，具体包括：确定信道资源编号 $n_{\text{PUCCH},j}^{(1)} = (M_{p0} - m - 1) \cdot N_c + m \cdot N_{c+1} + n_{\text{CCE},m} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ ；”以及公式中各个参数的含义；根据权利要求 1 记载的上述内容结合说明书所记载内容的理解，本领域技术人员能够清楚知道如何根据 M 值确定候选信道资源。因此，权利要求 1 的保护范围是清楚的，符合专利法第 26 条第 4 款的规定。

基于与权利要求 1 相同的理由，独立权利要求 11、21、31、41 以及各自的从属权利要求的保护范围也是清楚的，符合专利法第 26 条第 4 款的规定。

4.2 请求人认为：权利要求 5 的附加特征“其中，对该下行载波对应的所述需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的 A 个子帧中没有接收到物理下行共享信道 PDSCH 和/或指示下行半持续调度 SPS 资源释放的物理下行控制信道 PDCCH 的子帧产生 Q 比特 NACK/DTX 作为反馈信息”存在歧义，该特征存在两种理解方式，第一，从字面上理解，针对 A 个子帧中的部分子帧产生 Q 比特 NACK/DTX 作为反馈信息；第二，结合本专利整体的技术方案和权利要求 5 的上下文进行理解，针对(M-A)个子帧的每个子帧产生 Q 比特 NACK/DTX 作为反馈信息。因此，权利要求 5 的附加特征本身不清楚，不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。

合议组认为：权利要求 5 中记载了“其中，对该下行载波对应的所述需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的 A 个子帧中没有接收到物理下行共享信道 PDSCH 和/或指示下行半持续调度 SPS 资源释放的物理下行控制信道 PDCCH 的子帧产生 Q 比特 NACK/DTX 作为反馈信息”，即需要产生 Q 比特 NACK/DTX 作为反馈信息的子帧数是根据没有接收到 PDSCH 和/或指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH 的子帧来确定的，本领域技术人员根据权利要求 5 整体记载的方案能够清楚理解上述特征所表述的含义。因此，权利要求 5 的保护范围是清楚的，符合专利法第 26 条第 4 款的规定。

4.3 请求人认为：权利要求 6 从属于权利要求 4，权利要求 4 从属于权利要求 1，权利要求 6 的附加特征限定了“当所述 M_s 为零时，……，确定主载波 PCC 对应的 M 比特 ACK/NACK 反馈信息作为在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息”，也就是说，权利要求 6 实质上限定了当 M_s 为零时，在当前上行子帧仅传输主载波 PCC 对应的 M 比特 ACK/NACK 反馈信息。但根据权利要求 1 的记载“确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值”和权利要求 4 的记载“对每个下行载波产生 $Q \cdot M$ 比特的 ACK/NACK 反馈信息，其中，当 $M=1$ 且该下行载波为多码字传输模式时， $Q=2$ ，否则 $Q=1$ ”，当 M_s 为零时，在当前上行子帧既需要传输主载波 PCC 对应的 $Q \cdot M$ 比特 ACK/NACK 反馈信息(此时 $M=M_p$)，还需要传输辅载波 SCC 对应的 $Q \cdot M$ 比特 ACK/NACK 反馈信息。因此，权利要求 6 的前述附加特征与权利要求 4 的记载相互矛盾，从而导致权利要求 6 的保护范围不清楚。

合议组认为：根据权利要求记载的整体方案可知，权利要求 1 记载了“确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值”；从属权利要求 6 限定了“当所述 M_s 为零时，……，确定主载波 PCC 对应的 M 比特 ACK/NACK 反馈信息作为在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息”，即从属权利要求 6 限定了当 M_s 为零时，在当前上行子帧仅传输主载波 PCC 对应的 M 比特 ACK/NACK 反馈信息；从属权利要求 4 限定了“对每个下行载波产生 $Q \cdot M$ 比特的 ACK/NACK 反馈信息，其中，当 $M=1$ 且该下行载波为多码字传输模式时， $Q=2$ ，否则 $Q=1$ ”，即权利要求 4 限定了对于每个下行载波产生 ACK/NACK 反馈信息的比特数，即当 M_s 为零时，对于主载波 PCC 产生的 $Q \cdot M$ 比特 ACK/NACK 反馈信息(此时 $M=M_p$)，对于辅载波 SCC 也产生 $Q \cdot M$ 比特 ACK/NACK 反馈信息，但是权利要求 4 没有限定是否传输或者

如何传输主载波和辅载波上所产生的 ACK/NACK 反馈信息，根据从属权利要求 6 记载的方案，即当 M_S 为零时，在当前上行子帧仅传输主载波 PCC 对应的 M 比特 ACK/NACK 反馈信息。根据权利要求 6 和权利要求 4 记载的上述方案，本领域技术人员能够清楚理解当所述 M_S 为零时如何确定在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息，两者并不存在矛盾之处。因此，权利要求 6 的保护范围是清楚的，符合专利法第 26 条第 4 款的规定。

因此，请求人提出的权利要求 1-41 的保护范围不清楚，不符合专利法第 26 条第 4 款的规定无效理由不成立。

（五）专利法第 22 条第 3 款

专利法第 22 条第 3 款规定：创造性，是指与现有技术相比，该发明具有突出的实质性特点和显著的进步，该实用新型具有实质性特点和进步。

5.1 以证据 3 作为最接近现有技术

5.1.1 证据 3

权利要求 1 要求保护一种载波聚合反馈方法，证据 3 公开了一种发送控制信息的方法和装置（参见证据 3 中文译文说明书[0006]-[0007]、[0060]-[0087]、[0107]、[0148]-[0149]、[0186]-[0215]段，图 18）：

[0006]通过提供如下方法可实现本发明的目的：一种在无线通信系统中配置有时分双工（TDD）和多个小区的通信装置处发送上行控制信息的方法，所述方法包括：在多个下行子帧和所述多个小区上接收一个或多个物理下行控制信道(PDCCH)信号以及一个或多个物理下行共享信道(PDSCH)信号中的至少一个；响应于一个或多个 PDCCH 以及一个或多个 PDSCH 中的至少一个生成每小区确认信息；以及在对应于所述多个下行子帧的单个上行子帧上，发送多条每小区确认信息，所述多条每小区确认信息按照小区索引的次序顺序串接，其中，如果在所述一个或多个 PDSCH 信号中存在不具有相应 PDCCH 信号的特定 PDSCH 信号，则将响应于所述特定 PDSCH 信号的确认信息置于为在其上接收所述特定 PDSCH 信号的小区配置的确认信息的末端。

[0007]本发明的另一方面提供了一种配置为在无线通信系统中发送上行控制信息的通信装置，其中所述通信装置配置有时分双工(TDD)和多个小区，所述通信装置包括：射频(RF)单元；以及处理器，其中所述处理器配置为在多个下行子帧和所述多个小区上接收一个或多个物理下行控制信道(PDCCH)信号以及一个或多个物理下行共享信道(PDSCH)信号中的至少一个，响应于一个或多个 PDCCH 以及一个或多个 PDSCH 中的至少一个生成每小区确认信息，并且在对应于所述多个下行子帧的单个上行子帧上发送多条每小区确认信息，所述多条每小区确认信息按照小区索引的次序顺序串接，其中，如果在所述一个或多个 PDSCH 信号中存在不具有相应 PDCCH 信号的特定 PDSCH 信号，则将响应于所述特定 PDSCH 信号的确认信息置于为在其上接收所述特定 PDSCH 信号的小区配置的确认信息的末端。

[0060]表 1 示出了用于 LTE 的 PUCCH 格式和 UCI 之间的映射关系。

[0061]【表 1】

[0062]

PUCCH 格式	上行控制信息 (UCI)
格式 1	调度请求 (SR) (未调制的波形)
格式 1a	具有/没有 SR 的 1 位 HARQ ACK/NACK
格式 1b	具有/没有 SR 的 2 位 HARQ ACK/NACK
格式 2	CQI (20 编码位)
格式 2	仅用于扩展 CP 的 CQI 和 1 或 2 位 HARQ ACK/NACK (20 位)
格式 2a	CQI 和 1 位 HARQ ACK/NACK (20+1 编码位)
格式 2b	CQI 和 2 位 HARQ ACK/NACK (20+1 编码位)

[0063]表 1 示出了用于 LTE 的 PUCCH 格式和 UCI 之间的映射关系。

[0077]具体地如下确定 LTE 系统中的 PUCCH 资源索引。

[0078]【公式 1】

$$n_{PUCCH}^{(1)} = n_{CCE} + N_{PUCCH}^{(1)}$$

[0080]此处， $n_{PUCCH}^{(1)}$ 表示用于 ACK/NACK/DTX 传输的 PUCCH 格式 1 的资源索引， $N_{PUCCH}^{(1)}$ 表示从高层接收的信令值，而 n_{CCE} 表示用于 PDCCH 传输的 CCE 索引的最小值。从 $n_{PUCCH}^{(1)}$ 获得用于 PUCCH 格式 1a/1b 的循环移位(CS)正交扩频码以及物理资源块(PRB) (相当于通过与信道选择相结合的物理上行控制信道 PUCCH 格式 1b 传输所述 ACK/NACK 反馈信息)。

[0082]更具体地，在 UL 子帧(n)上发送的 ACK/NACK 信号不仅可对应于 DL 子帧 $n-k(k \in K)$ 检测到的 PDCCH，还可对应于 DL SPS 释放 PDCCH。K 由 UL-DL 配置给定(相当于各载波通过系统信息配置的上/下行配置)。表 4 示出了在传统 LTE TDD 中定义的 $K: \{k_0, k_1, \dots, k_{M-1}\}$ 。

[0083]【表 4】

[0084]

UL-DL 配置	子帧 n									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	-	6	-	4	-	-	6	-	4
1	-	-	7, 6	4	-	-	-	7, 6	4	-
2	-	-	8, 7, 4, 6	-	-	-	-	8, 7, 4, 6	-	-
3	-	-	7, 6, 11	6, 5	5, 4	-	-	-	-	-
4	-	-	12, 8, 7, 11	6, 5, 4, 7	-	-	-	-	-	-
5	-	-	13, 12, 9, 8, 7, 5, 4, 11, 6	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	7	7	5	-	-	7	7	-

[0087](2)PUCCH 选择发送：已接收到多个 PDSCH 的 UE 保留用于 ACK/NACK 发送的多个 PUCCH 资源。通过用于实际 ACK/NACK 发送的 PUCCH 资源与已发送 ACK/NACK 内容(例如位值)的组合来识别对于多个数据单元的 ACK/NACK 响应。

[0094]参照图 8，可聚合多个 UL/DL CC 以支持更宽的 UL/DL 带宽。在频域中 CC 可相邻或不相邻。能够独立地确定 CC 的带宽。能够实现其中 UL CC 的数量与 DL CC 的数量不同的非对称 CA。例如，当存在两个 DL CC 和一个 UL CC 时，DL CC 能以 2:1 的比例对应于 UL CC。可在系统中固定或半静态地配置 DL CC/UL CC 链路。即使用 N 个 CC 配置系统带宽，特定 UE 能够监控/接收的频带可限于 $M(<N)$ 个 CC。针

对 CA 的各个参数可小区特定、UE 组特定或 UE 特定地设置。可仅通过特定 CC 发送/接收控制信息。该特定 CC 可称为主 CC(PCC)(或锚定 CC)，而其它 CC 可称为辅 CC(SCC)。

[0095]LTE-A 使用小区概念以管理无线资源。小区定义为 DL 资源和 UL 资源的组合。此处，UL 资源并非必要部分。因此，可以仅利用 DL 资源或同时利用 DL 资源和 UL 资源配置小区。当支持 CA 时，能够由系统信息指定 DL 资源的载波频率(或 DLCC)与 UL 资源的载波频率(或 ULCC)之间的联系。在主频率(或 PCC)下工作的小区可称为主小区(PCell)，而在辅频率(或 SCC)下工作的小区可称为辅小区(SCell)。PCell 供 UE 执行初始连接建立过程或连接重建过程。PCell 可指切换过程期间指定的小区。可在 RRC 连接建立之后配置 SCell，用于提供附加的无线资源。PCell 和 SCell 可称为服务小区。因此，对于并不支持 CA 但又处于 RRC 连接状态的 UE 而言，只存在一个配置了 PCell 的服务小区。相反，对于处于 RRC 连接状态并且支持 CA 的 UE 而言，提供包括 PCell 和 SCell 的一个或多个服务小区。对于 CA，除了初始安全激活过程之后在连接建立过程期间初始配置的 PCell，网络可为支持 C 的 UE 配置一个或多个 SCell。

[0107]可针对 PUCCH 格式明确地给出 M 个资源。更具体地，用高层(例如 RRC)来配置 PUCCH 资源集，并且可以由 PDCCH 的 ACK/NACK 资源指示符(ARI)来表示实际将要使用的 PUCCH 资源。

[0148]●隐式 PUCCH 资源：隐式 PUCCH 资源可指示与用于调度 PDCCH 的 PDCCH 的最小 CCE 索引链接的 PUCCH 资源/索引(见公式 1)。

[0149]●显式 PUCCH 资源：显式 PUCCH 资源可由 ARI 指示。

[0186]在基于 CA 的 LTE-A TDD 系统的情况下，可在对应于相应多个 DL 子帧的 UL 子帧处通过特定 CC(即主 CC)发送多个 DL 子帧以及数个 CC 上的多个 PDSCH 的多个 ACK/NACK 信息/信号。当 PUSCH 存在于 ACK/NACK 发送时间时，基于 CA 的 LTE-A TDD 系统可在 PUSCH 上背负完全或捆绑 ACK/NACK，并且发送背负结果。在这种情况下，如果由于存在许多 CC、许多 CW 和/或许多 DL SF 而使完全或捆绑 ACK/NACK 净荷在大小上增大，则在 PUSCH 上背负的 ACK/NACK 位或符号在数量上增多，使得极有可能造成 UL-SCH 数据吞吐量的丢失。

[0197]图 17 示例性地示出了根据本发明的 ACK/NACK 发送过程。图 17 假设如下的 TDD 系统，其中聚合了 4 个 CC 并且 DL SF 与 UL SF 之比表示为“DL SF:UL SF=4:1”。参照图 17，通过 UL 授权 PDCCH 向 UE 发送其中调度/发送了至少一个 PDSCH 的 L-SF。在本示例中，L-SF 索引可表示 DL SF#2。具体地，考虑以 2 位 DAI 表示 L-SF 索引，可在 DL SF#3 或#4 为 L-SF 的条件下表示“L-SF 索引=DL SF#4”。

[0202]同时，可通过调度 PUSCH 的 PDCCH 而指示每个 DL CC 调度/发送的 PDSCH(或 PDCCH，优选包括用于指示 SPS 释放的 PDCCH)中的最大值(即 $\max\text{PDCCHperCC}$)(等于要求 ACK/NACK 反馈的 DL 子帧的数量)。上述方法称为方法 1-A。根据本发明，如果通过 PUCCH 或 SPS PUSCH 发送 ACK/NACK，则不存在相应的 PDCCH，因此不能通知 UE “ $\max\text{PDCCHperCC}$ ” 信息。在这种情况下，“ $\max\text{PDCCHperCC}$ ”

可设为 M。M 是对应于 ACK/NACK 发送到的 UL 子帧的 DL 子帧的总数。根据 UL-DL 配置，可如表 4 所示定义 M。

[0204]更具体地，UE 可配置与对应于从 DAI 计数器初始值到“maxPDCCHperCC-1”（其中 DAI 计数器始于“0”）或“maxPDCCHperCC”（其中 DAI 计数器始于“1”）的范围的 PDSCH(或 PDCCH)相关联的每个小区的 ACK/NACK 净荷（相当于确定各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数）。根据相应 PDCCH 的 DAI 计数器值，可将各个 ACK/NACK 顺序地定位到每个 CC 的 ACK/NACK 净荷中。ACK/NACK 净荷中不包括相应 DAI 计数器值的各个位可设为值 NACK、DTX 或 NACK/DTX。根据 CC 索引可顺序串接每 CC 的 ACK/ ACK 净荷，使得其可由整个 ACK/NACK 净荷组成。

[0210]图 18 示例性地示出了根据本发明的 ACK/NACK 发送过程。图 18 假设如下的 TDD 系统，其中聚合了 4 个 CC，DL SF 与 UL SF 之比表示为“DL SF:UL SF=4:1”，并且在 TDD 情况下指示“maxPDCCHperCC”（相当于一种载波聚合反馈方法）。参照图 18，针对 DL CC#1、#2、#3、#4 调度/发送的 PDSCH 数量分别为 2、3、1、0。可用 UL 授权 PDCCH 表示这些值中的最大值（即 maxPDCCHperCC=3）。UE 不仅可针对从各个 DL CC 的初始值到对应于(maxPDCCHperCC-1=2)的 DAI 计数器值(即 DAI-c)范围内的 PDSCH、还可针对相关联的 ACK/NACK 位置而配置 ACK/NACK 净荷。在这种情况下，可对不包括 DAI 计数器值的 ACK/NACK 位置进行 NACK 或 DTX 处理，如图 18 所示（相当于确定在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息）。例如，如果未收到包括相应 DAI 计数器值的 PDCCH，或者如果 maxPDCCHperCC 大于 DAI 计数器的最大值，则可对 ACK/NACK 位置信息进行 NACK 或 DTX 处理。

[0212]根据上述方案，ACK/NACK 净荷的大小(即 ACK/NACK 位的数量($O_{HARQ-ACK}$))可由以下的公式 2 表示。

[0213]【公式 2】

$$O_{HARQ-ACK} = \max PDCCHperCC \cdot \sum_{c=0}^{C-1} TB_{max}(c)$$

[0214]

[0215]在公式 2 中，“maxPDCCHperCC”为针对每个 CC 要求 ACK/NACK 反馈的 DL 子帧(或 PDSCH/PDCCH)的数量，C 为 CC 的数量， $TB_{max}(c)$ 为在 CC c 处能够在一个子帧中最大限度地接收的 TB(或 CW)的数量（相当于确定信道选择的候选信道资源）。如果将 $TB_{max}(c)$ 设置为 1 或 2，则 ACK/NACK 位的数量可由以下的公式 3 表示。

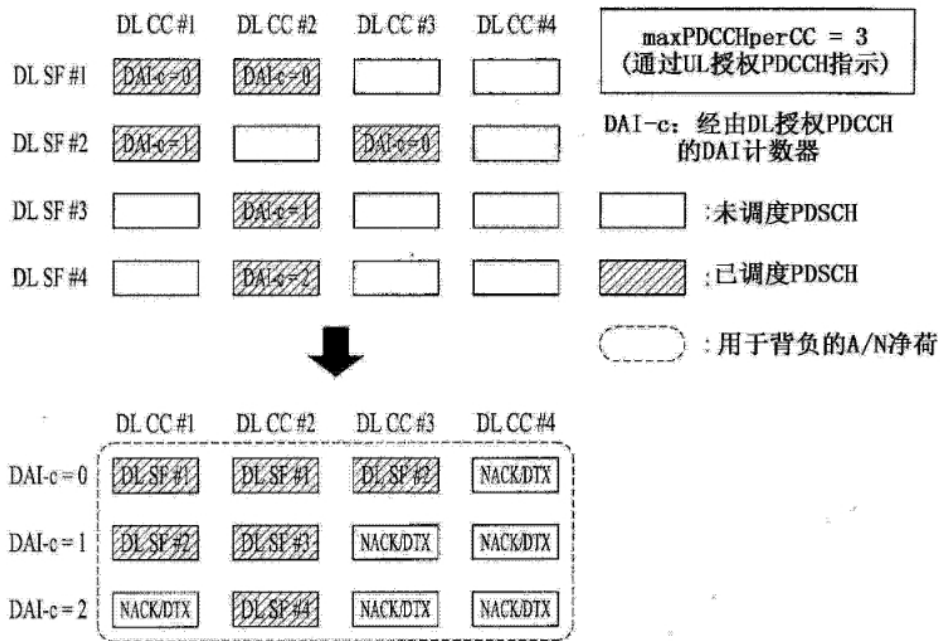


图 18

请求人认为: 证据 3 说明书第[0210]段记载的“参照图 18, 针对 DL CC#1、#2、#3、#4 调度/发送的 PDSCH 数量分别为 2、3、1、0。可用 UL 授权 PDCCH 表示这些值中的最大值(即 $\max\text{PDCCHperCC}=3$)”结合附图 18 相当于公开了“确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值”。

对此, 合议组认为: 根据权利要求 1 记载的整体方案可知, 权利要求 1 中限定了“各载波的通过系统信息配置的 TDD 上/下行配置中至少包括两种 TDD 上/下行配置, 或者, 所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波”以及“根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置, 确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值”, 即确定的反馈值 M 是两种 TDD 上/下行配置或者 FDD 载波和 TDD 载波的配置中对应的需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值。而证据 3 中虽然是用 UL 授权 PDCCH 表示这些值中的最大值(即 $\max\text{PDCCHperCC}=3$), 即不同载波 DL CC#1、#2、#3、#4 调度/发送的 PDSCH(或 PDCCH)数量中的最大值, 但是这些载波不是对应于两种 TDD 上/下行配置或者 FDD 载波和 TDD 载波的配置, $\max\text{PDCCHperCC}=3$ 不是分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值, 即 $\max\text{PDCCHperCC}=3$ 不是权利要求 1 中的最大值 M, 因此证据 3 没有公开“根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置, 确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值”, 也没有公开与最大值 M 相关的其他特征。

因此，权利要求 1 保护的技术方案与证据 3 公开的内容相比，二者的区别特征是：

①根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值；

根据所述 M 值确定在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息；

根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源；

在所述候选信道资源中，通过与信道选择相结合的物理上行控制信道 PUCCH 格式 1b 传输所述 ACK/NACK 反馈信息，

②其中，所述各载波的通过系统信息配置的 TDD 上/下行配置中至少包括两种 TDD 上/下行配置，或者，所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波；

③所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，具体为：

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的子帧个数；或者，

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的下行子帧个数；或者，

根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的可用下行子帧个数；或者，

当根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定当前上行子帧无对应的下行索引集合时，所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数为 0；

其中，所述载波上的子帧集合为根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的下行索引集合中的各元素确定的所述载波上的各子帧的集合，

④所述根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源，具体包括：

对于在主载波 PCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，和/或在 PCC 上传输的指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH，根据所述 PDCCH 的最小控制信道单元 CCE 编号确定信道资源；

对于在 PCC 上传输的没有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据指示该 PDSCH 激活的 PDCCH 中的发射功率控制 TPC 域确定信道资源；其中，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个；

对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当所述 PDCCH 在 PCC 上的 M_p 个子帧中的可用下行子帧中传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当 M_p 为零， M_s 大于零，且所述 PDCCH 在

PCC 上传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；其中，所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个。

基于上述区别特征，可以确定权利要求 1 相对于证据 3 实际解决的技术问题是在采用不同 TDD 上/下行配置时，如何进行 ACK/NACK 反馈。

以证据 3 作为最接近的现有技术评述权利要求 1 的创造性时，请求人进一步结合了证据 4 至证据 6、证据 10 中的一个或多个证据和/或公知常识。

5.1.2 证据 4

证据 4 是 3GPP 标准 3GPP TSG RAN WG1 #68 总结报告，具体公开了如下内容（参见证据 4 中文译文第 5 页）：“7.2.1.5 支持在不同频带上使用不同的 TDD UL_DL 配置”

可见，证据 4 虽然公开了不同的 TDD 上/下行配置，但没有公开具体如何进行 ACK/NACK 反馈，因此证据 4 虽然公开了区别特征②的一种情况，但没有公开上述区别特征①、③和④，也未给出相关的技术启示。

5.1.3 证据 5

证据 5 是 3GPP 标准 3GPP TS 36.213 V10.5.0，具体公开了如下内容（参见证据 5 中文译文第 14-26 页）：

“

表 10.1.2.2.1-1: 传输块和服务小区到 HARQ-ACK(j)的映射，实现 PUCCH 格式 1b HARQ-ACK 信道选择

A	HARQ-ACK(j)			
	HARQ-ACK(0)	HARQ-ACK(1)	HARQ-ACK(2)	HARQ-ACK(3)
2	TB1 主小区	TB1 辅小区	不适用	不适用
3	TB1 服务小区 1	TB2 服务小区 1	TB1 服务小区 2	不适用
4	TB1 主小区	TB2 主小区	TB1 辅小区	TB2 辅小区

10.1.3 TDD HARQ-ACK 反馈过程

.....

TDD UL-DL 配置 5 不支持根据表 10.1.3-2/3/4 中的集合或表 10.1.3-5/6/7 中的集合带信道选择的 PUCCH 格式 1b。通过所有单独 PDSCH 传输（具有和不具有对应 PDCCH）HARQ-ACK 和 ACK 的逻辑

“与”运算，在 M 个与单个 UL 子帧 n 相关联的多个 DL 子帧上按码字执行 TDD HARQ-ACK 绑定（其中 M 是表 10.1.3.1-1 中定义的集合 K 中的元素数），以响应指示下行链路 SPS 释放的 PDCCH。对于一个已配置服务小区，分别使用 PUCCH 格式 1a 或 PUCCH 格式 1b 传输绑定的 1 个或 2 个 HARQ-ACK 比特。

.....

10.1.3.2 一个以上已配置服务小区的 TDD HARQ-ACK 过程

.....

10.1.3.2.1 具有信道选择的 PUCCH 格式 1b 的 HARQ-ACK 过程

对于具有信道选择的 PUCCH 格式 1b 和两个配置的服务小区以及 $M=1$ 的子帧 n 的 TDD HARQ-ACK 复用, 其中 M 是表 10.1.3.1-1 中定义的集合 K 中的元素的数量, UE 应当基于配置的服务小区的数量和为每个服务小区配置的下行链路传输模式来确定 HARQ-ACK 比特的数量 O 。对于配置有支持多达两个传输块的下行链路传输模式的服务小区, UE 将使用两个 HARQ-ACK 比特; 在其他情况下, 将使用一个 HARQ-ACK 比特。

对于具有信道选择的 PUCCH 格式 1b 和两个配置的服务小区以及 $M \leq 2$ 的子帧 n 的 TDD HARQ-ACK 复用, 其中 M 是表 10.1.3.1-1 中定义的集合 K 中的元素的数量, UE 应在从 A 个 PUCCH 资源中选择的 PUCCH 资源 $n_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 上传输 $b(0)b(1)$, 在使用 PUCCH 格式 1b 的子帧 n 中, 根据表 10.1.3.2-1、10.1.3.2-2 和

10.1.3.2-3, $n_{\text{PUCCH},j}^{(1)}$ 其中 $0 \leq j \leq A-1$ 并且 $A \in \{2,3,4\}$ 。对于 $M=1$ 的子帧 n , HARQ-ACK(j) 表示针对与服务小区相关联的传输块或 SPS 释放 PDCCH 的 ACK/NACK/DTX 响应, 其中 HARQ-ACK(j) 和 A 个 PUCCH 资源的传输块和服务小区请参见表 10.1.2.2.1-1。对于 $M=2$ 的子帧 n , HARQ-ACK(j) 表示在每个服务小区上由集合 K 给出的子帧内针对 PDSCH 传输或 SPS 释放 PDCCH 的 ACK/NACK/DTX 响应, 其中每个服务小区上针对 HARQ-ACK(j) 和 A 个 PUCCH 资源的子帧请参见表 10.1.3.2-4。UE 应根据下式确定与

HARQ-ACK(j) 相关联的 A 个 PUCCH 资源 $n_{\text{PUCCH},j}^{(1)}$, 其中对于 $M=1$, 在表 10.1.2.2.1-1 中 $0 \leq j \leq A-1$, 对于 $M=2$, 在表 10.1.3.2-4 中 $0 \leq j \leq A-1$:

- 对于由在子帧 $n-k_m$ 中检测到对应 PDCCH 所指示的 PDSCH 传输 (其中 $k_m \in K$), 或者对于指示子帧 $n-k_m$ 中下行链路 SPS 释放 (定义见第 9.2 节) 的 PDCCH (其中在主小区上 $k_m \in K$), PUCCH 资源为 $n_{\text{PUCCH},j}^{(1)} = (M-m-1) \cdot N_c + m \cdot N_{c+1} + n_{\text{CCE},m} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$, 其中 c 选自 $\{0, 1, 2, 3\}$, 进而得出

$N_c \leq n_{\text{CCE},m} < N_{c+1}$, $N_c = \max\left\{0, \left\lfloor \frac{N_{\text{RB}}^{\text{DL}} \cdot (N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot c - 4)}{36} \right\rfloor\right\}$, 其中 $N_{\text{RB}}^{\text{DL}}$ 从主小区确定。对于 $M=1$ 的子帧 n 和对应 PDSCH 传输发生的服务小区上支持最多两个传输块的传输模式, PUCCH 资源由

$n_{\text{PUCCH},j+1}^{(1)} = (M-m-1) \cdot N_c + m \cdot N_{c+1} + n_{\text{CCE},m} + 1 + N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 给出, 其中 $n_{\text{CCE},m}$ 是用于传输对应 DCI 分配的第一个 CCE 的编号, $N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 由高层配置。

- 对于在子帧 $n-k$ 内没有检测到对应 PDCCH 的主小区上的 PDSCH 传输 (其中 $k \in K$), $n_{\text{PUCCH},j}^{(1)}$ 的值根据高层配置和表 9.2-2 确定。

- 对于由在辅小区上的子帧 $n-k$ 内检测到对应 PDCCH 所指示的 PDSCH 传输 (其中 $k \in K$), 对于 $M=2$ 的子帧 n 或对于 $M=1$ 的子帧 n 以及在辅小区上支持多达两个传输块的传输模式, $n_{\text{PUCCH},j}^{(1)}$ 的值和 $n_{\text{PUCCH},j+1}^{(1)}$ 的

值根据高层配置和表 10.1.2.2.1-2 来确定（相当于对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源）。对应 PDCCH 的 DCI 格式中的 TPC 字段用于根据高层配置的四个资源值之一确定 PUCCH 资源值，映射关系如表 10.1.2.2.1-2 所示。对于辅小区上配置为支持最多两个传输块的传输模式和 $M=1$ 的子帧 n 的 UE，或者对于 $M=2$ 的子帧 n 的 UE，表 10.1.2.2.1-2 中的 PUCCH 资源值映射到两个 PUCCH 资源 $(n_{\text{PUCCH},j}^{(1)}, n_{\text{PUCCH},j+1}^{(1)})$ ，否则，PUCCH 资源值映射到单个 PUCCH 资源 $n_{\text{PUCCH},j}^{(1)}$ 。UE 将假设在子帧 $k \in K$ 内在辅小区上的所有 PDCCH 分配上在 TPC 字段中传送相同的 HARQ-ACK PUCCH 资源值。

.....

表 10.1.3.2-4: 每个服务小区上的子帧到用于 $M=2$ 的 TDD 的 PUCCH 格式 1b HARQ-ACK 信道选择的 HARQ-ACK(j) 的映射

A	HARQ-ACK(j)			
	HARQ-ACK(0)	HARQ-ACK(1)	HARQ-ACK(2)	HARQ-ACK(3)
4	主小区第一子帧	主小区第二子帧	辅小区第一子帧	辅小区第二子帧

对于具有信道选择的 PUCCH 格式 1b 和 $M>2$ 的子帧 n 以及两个配置的服务小区的 TDD HARQ-ACK 复用，其中 M 是在表 10.1.3.1-1 中定义的集合 K 中的元素的数量，表示 $n_{\text{PUCCH},i}^{(1)}$ $0 \leq i \leq 3$ 为从与 UL 子帧 n 相关联的 M 个 DL 子帧中的传输导出的 PUCCH 资源。 $n_{\text{PUCCH},0}^{(1)}$ 和 $n_{\text{PUCCH},1}^{(1)}$ 与 PDSCH 传输或指示主小区上的下行链路 SPS 释放（定义见第 9.2 节）的 PDCCH 相关联，而 $n_{\text{PUCCH},2}^{(1)}$ 和 $n_{\text{PUCCH},3}^{(1)}$ 与辅小区上的 PDSCH 传输相关联。

对于主小区：

– 如果在主小区上存在 PDSCH 传输而在子帧 $n-k$ 内没有检测到对应的 PDCCH，其中 $k \in K$ ，则：

○ $n_{\text{PUCCH},0}^{(1)}$ 的取值根据高层配置和表 9.2-2 确定（相当于对于在 PCC 上传输的没有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据指示该 PDSCH 激活的 PDCCH 中的发射功率控制 TPC 域确定信道资源；其中，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个）。

○ 对于由在子帧 $n-k_m$ 中检测到对应 PDCCH 所指示的主小区上的 PDSCH 传输（其中 $k_m \in K$ ，PDCCH 中的 DAI 值等于 ‘1’（定义见表 7.3-X）），或对于指示子帧 $n-k_m$ 中下行链路 SPS 释放的 PDCCH（定义见第 9.2 节）（其中 $k_m \in K$ ，PDCCH 中的 DAI 值等于 “1”），PUCCH 资源

$n_{\text{PUCCH},1}^{(1)} = (M - m - 1) \cdot N_c + m \cdot N_{c+1} + n_{\text{CCE},m} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ ，其中 c 选自 $\{0, 1, 2, 3\}$ ，进而得出

$N_c \leq n_{\text{CCE},m} < N_{c+1}$ ， $N_c = \max\{0, \lfloor [N_{\text{RB}}^{\text{DL}} \cdot (N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot c - 4)] / 36 \rfloor\}$ ，其中 $n_{\text{CCE},m}$ 为子帧 $n-k_m$ 中用于传输对应

PDCCH 的第一个 CCE 的编号， $N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 由高层配置（相当于对于在主载波 PCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据所述 PDCCH 的最小控制信道单元 CCE 编号确定信道资源；）。

○ HARQ-ACK(0)是针对没有对应 PDCCH 的 PDSCH 传输的 ACK/NACK/DTX 响应。

HARQ-ACK(j), $1 \leq j \leq M-1$ 是针对有对应的 PDCCH 且 PDCCH 中的 DAI 值等于“ j ”的 PDSCH 传输或针对指示下行链路 SPS 释放的 PDCCH 并且 PDCCH 中的 DAI 值等于“ j ”的 PDCCH 的 ACK/NACK/DTX 响应。

– 在其他情况下：

○ 对于由在子帧 $n-k_m$ 中检测到对应 PDCCH 所指示的主小区上的 PDSCH 传输（其中 $k_m \in K$ ，PDCCH 中的 DAI 值等于‘1’或‘2’），或对于指示子帧 $n-k_m$ 中下行链路 SPS 释放的 PDCCH（定义见第 9.2 节）（其中 $k_m \in K$ ，PDCCH 中的 DAI 值等于‘1’或‘2’），PUCCH 资源

$n_{\text{PUCCH},i}^{(1)} = (M - m - 1) \cdot N_c + m \cdot N_{c+1} + n_{\text{CCE},m} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ ，其中 c 选自 $\{0, 1, 2, 3\}$ ，进而得出

$N_c \leq n_{\text{CCE},m} < N_{c+1}$ ， $N_c = \max\left\{0, \left\lfloor \frac{N_{\text{RB}}^{\text{DL}} \cdot (N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot c - 4)}{36} \right\rfloor\right\}$ ，其中 $n_{\text{CCE},m}$ 为子帧 $n-k_m$ 中用于传输对应 PDCCH 的第一个 CCE 的编号， $N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 由高层配置，对于 DAI 值等于‘1’的相应 PDCCH， $i=0$ ，对于 DAI 值等于‘2’的相应 PDCCH， $i=1$ 。

○ HARQ-ACK(j), $0 \leq j \leq M-1$ 是针对有对应的 PDCCH 且 PDCCH 中的 DAI 值等于“ $j+1$ ”的 PDSCH 传输或针对指示下行链路 SPS 释放的 PDCCH 并且 PDCCH 中的 DAI 值等于“ $j+1$ ”的 PDCCH 的 ACK/NACK/DTX 响应。

对于辅小区：

– 对于通过在子帧 $n-k_m$ 中检测到主小区上的对应 PDCCH 来指示的辅小区上的 PDSCH 传输（其中 $k_m \in K$ ，PDCCH 中的 DAI 值等于“1”或“2”），PUCCH 资源

$n_{\text{PUCCH},i}^{(1)} = (M - m - 1) \cdot N_c + m \cdot N_{c+1} + n_{\text{CCE},m} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ ，其中 c 选自 $\{0, 1, 2, 3\}$ ，从而得出

$N_c \leq n_{\text{CCE},m} < N_{c+1}$ ， $N_c = \max\left\{0, \left\lfloor \frac{N_{\text{RB}}^{\text{DL}} \cdot (N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot c - 4)}{36} \right\rfloor\right\}$ ， $N_{\text{RB}}^{\text{DL}}$ 从主小区确定， $n_{\text{CCE},m}$ 为子帧 $n-k_m$

中用于传输对应 PDCCH 的第一个 CCE 的编号， $N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 由高层配置，对于 DAI 值为“1”和“2”的对应 PDCCH， $i=2$ 。对于 DAI 值等于“2”的对应 PDCCH， $i=3$ （相当于对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当所述 PDCCH 在 PCC 上的 M_p 个子帧中的可用下行子帧中传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源）。

– 对于在辅小区上检测到子帧 $n-k_m$ 内的对应 PDCCH 所指示的 PDSCH 传输，其中 $k_m \in K$ ， $n_{\text{PUCCH},2}^{(1)}$ 和 $n_{\text{PUCCH},3}^{(1)}$ 的值根据高层配置和表 10.1.2.2.1-2 来确定。对应 PDCCH 的 DCI 格式中的 TPC 字段用于根据高层配置四个资源值之一确定 PUCCH 资源值，映射关系如表 10.1.2.2.1-2 所示。UE 将假设在子帧 $n-k_m$ 内在辅小区上的所有 PDCCH 分配上在 TPC 字段中传送相同的 HARQ-ACK PUCCH 资源值，其中 $k_m \in K$ 。

- HARQ-ACK(j), $0 \leq j \leq M-1$ 是针对有对应的 PDCCH 且 PDCCH 中的 DAI 值等于 “j+1” 的 PDSCH 传输的 ACK/NACK/DTX 响应。

表10.1.3.2-5: M = 3的HARQ-ACK复用的传输

主小区	辅小区	资源	星座	RM码输入比特
HARQ-ACK(0), HARQ-ACK(1), HARQ-ACK(2)	HARQ-ACK(0), HARQ- ACK(1), HARQ-ACK(2)	$n_{\text{PUCCH}}^{(1)}$	$b(0), b(1)$	$o(0), o(1), o(2), o(3)$
ACK, ACK, ACK	ACK, ACK, ACK	$n_{\text{PUCCH},1}^{(1)}$	1, 1	1,1,1,1
ACK, ACK, NACK/DTX	ACK, ACK, ACK	$n_{\text{PUCCH},1}^{(1)}$	0, 0	1,0,1,1
ACK, NACK/DTX, any	ACK, ACK, ACK	$n_{\text{PUCCH},3}^{(1)}$	1, 1	0,1,1,1
NACK/DTX, any, any	ACK, ACK, ACK	$n_{\text{PUCCH},3}^{(1)}$	0, 1	0,0,1,1
ACK, ACK, ACK	ACK, ACK, NACK/DTX	$n_{\text{PUCCH},0}^{(1)}$	1, 0	1,1,1,0

表10.1.3.2-6: M = 4的HARQ-ACK复用的传输

主小区	辅小区	资源	星座	RM码输入比特
HARQ-ACK(0), HARQ-ACK(1), HARQ-ACK(2), HARQ-ACK(3)	HARQ-ACK(0), HARQ- ACK(1), HARQ-ACK(2), HARQ-ACK(3)	$n_{\text{PUCCH}}^{(1)}$	$b(0), b(1)$	$o(0), o(1), o(2),o(3)$
ACK, ACK, ACK, NACK/DTX	ACK, ACK, ACK, NACK/DTX	$n_{\text{PUCCH},1}^{(1)}$	1, 1	1, 1, 1, 1
ACK, ACK, NACK/DTX, any	ACK, ACK, ACK, NACK/DTX	$n_{\text{PUCCH},1}^{(1)}$	0, 0	1, 0, 1, 1
ACK, DTX, DTX, DTX	ACK, ACK, ACK, NACK/DTX	$n_{\text{PUCCH},3}^{(1)}$	1, 1	0, 1, 1, 1
ACK, ACK, ACK, ACK	ACK, ACK, ACK, NACK/DTX	$n_{\text{PUCCH},3}^{(1)}$	1, 1	0, 1, 1, 1
NACK/DTX, any, any, any	ACK, ACK, ACK, NACK/DTX	$n_{\text{PUCCH},3}^{(1)}$	0, 1	0, 0, 1, 1
(ACK, NACK/DTX, any, any), 但 (ACK, DTX, DTX, DTX)除 外	ACK, ACK, ACK, NACK/DTX	$n_{\text{PUCCH},3}^{(1)}$	0, 1	0, 0, 1, 1
ACK, ACK, ACK, NACK/DTX	ACK, ACK, NACK/DTX, any	$n_{\text{PUCCH},0}^{(1)}$	1, 0	1, 1, 1, 0

”

请求人认为：证据 5 的表 10.1.2.2.1-1、10.1.3.2-4、10.1.3.2-5、10.1.3.2-6 公开了“根据 M 值确定 HARQ-ACK 反馈信息”；证据 5 的 10.1.3.2.1 节和表 10.1.3.2-4 中确定 PUCCH 资源的公式公开了“根据 M 值确定 PUCCH 信道资源”，以及公开了“通过与信道选择相结合的 PUCCH format 1b 传输所述 ACK/NACK 反馈信息”。

对此，合议组认为：根据权利要求 1 记载的整体方案可知，权利要求 1 中限定了“各载波的通过系统信息配置的 TDD 上/下行配置中至少包括两种 TDD 上/下行配置，或者，所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波”以及“根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反

馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置,确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值”,即确定的反馈值 M 是两种 TDD 上/下行配置或者 FDD 载波和 TDD 载波的配置中对应的需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值。而证据 5 是版本 10 的标准,支持带内载波聚合,并没有带间载波聚合,其中的表 10.1.2.2.1-1、10.1.3.2-4、10.1.3.2-5、10.1.3.2-6 公开了根据 M 值确定 HARQ-ACK 反馈信息,但是证据 5 的第 10.1.3 节中公开了“其中 M 是表 10.1.3.1-1 中定义的集合 K 中的元素数”,即证据 5 的 M 值并不是两种 TDD 上/下行配置或者 FDD 载波和 TDD 载波的配置中对应的需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值,证据 5 的 M 值与权利要求 1 中 M 值的含义不同,因此证据 5 没有公开“根据 M 值确定 HARQ-ACK 反馈信息”、“根据 M 值确定 PUCCH 信道资源”和“通过与信道选择相结合的 PUCCH format 1b 传输所述 ACK/NACK 反馈信息”。

可见,证据 5 虽然公开了区别特征④的一部分,但没有公开上述区别特征①、②和③,也未给出相关的技术启示。

5.1.4 证据 6

证据 6 是 3GPP 提案 R1-121853,具体公开了如下内容(参见证据 6 中文译文第 1-4 页):

“1 引言

对于版本 11,在 RAN 第 51 次会议上就如下载波聚合(CA)增强的工作说明(WI)达成一致意见[1]:

- 支持 TDD DL 和 UL 的带间载波聚合,包括在不同频带上使用不同的上行链路-下行链路配置(相当于不同 TDD 上/下行配置的载波聚合)。

.....

3 HARQ 定时

.....

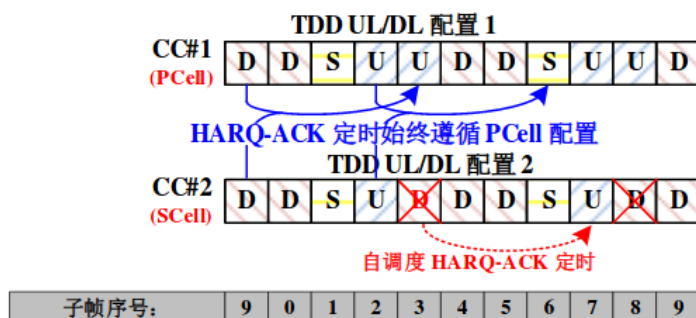


图 4: SCell 始终遵循 PCell 定时来上报 HARQ-ACK 反馈的示例。

方案 2: 每个 CC 均遵循参考配置来上报 HARQ-ACK 反馈

.....

如图 5 所示,有两个聚合 CC 被部署在不同频带上。CC#1 配置了 UL-DL 配置 1, CC#2 配置了 UL-DL 配置 2, 其中 CC#1 是 PCell。在该示例中, PUSCH HARQ-ACK 遵循 PCell 定时, 因为 SCell 的上行链路子帧是 PCell 的一个子集。对于 PDSCH HARQ-ACK 反馈, 遵循 SCell 定时, 因为 SCell 的下行链路子帧是 PCell 的一个超集。这样可确保 SCell 上的每个下行链路子帧均可与 PCell 上的一个上行链路子帧相关联。

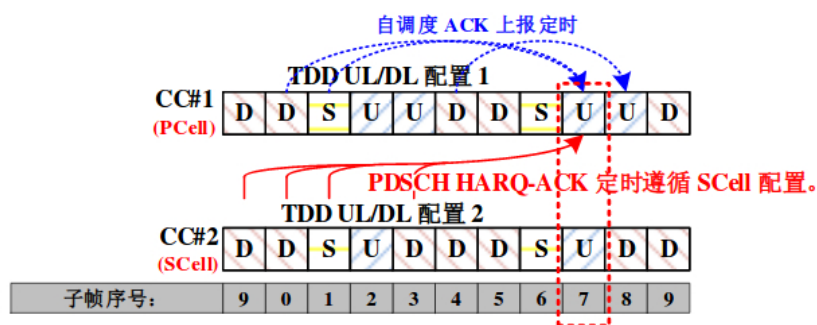


图 5: 每个 CC 均遵循参考配置来上报 PDSCH HARQ-ACK 的示例。

另一个示例如图 6 所示。有两个聚合 CC 被部署在不同频带上。CC#1 配置了 UL-DL 配置 2, CC#2 配置了 UL-DL 配置 1, 其中 CC#1 是 PCell。在该示例中, PDSCH HARQ-ACK 遵循 PCell 定时, 因为 SCell 的下行链路子帧是 PCell 的一个子集。对于 PUSCH HARQ-ACK 反馈, 遵循 SCell 定时, 因为 SCell 的上行链路子帧是 PCell 的一个超集。这样可确保 SCell 上的每个上行链路子帧均可与 PCell 上的一个下行链路子帧相关联。



图 6: 每个 CC 均遵循参考配置来上报 PUSCH HARQ-ACK 的示例。

(图 5-6 的示例相当于公开了所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数, 具体为: 根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的, 当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的子帧个数; 或者, 根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的, 当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的下行子帧个数; 或者, 根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的, 当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的可用下行子帧个数; 其中, 所述载波上的子帧集合为根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的, 当前上行子帧对应的下行索引集合中的各元素确定的所述载波上的各子帧的集合) ”

请求人认为: 证据 6 公开了在具有不同 TDD 上/下行配置的载波聚合场景, 对于 PDSCH 的 HARQ-ACK 反馈, 证据 6 的图 5 和图 6(证据 6 的方案 2)分别讨论了两种情形, 如图 5 所示, 当辅载波 SCell 的下行子帧是主载波 PCell 的下行子帧的超集时, 此时遵循 SCell 的定时关系; 如图 6 所示, 当辅载波 SCell 的下行子帧是

主载波 PCell 的下行子帧的子集时，此时遵循 PCell 的定时关系。证据 6 的方案 2 表明，应按照主载波 PCell 的下行子帧数和辅载波 SCell 的下行子帧数的最大值确定 PDSCH 的 HARQ 反馈定时关系，从而证据 6 实质公开了，在两种 TDD 上/下行配置的 CA 场景中，根据主载波 PCell 的下行子帧数和辅载波 SCell 的下行子帧数的最大值确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M。

对此，合议组认为：根据权利要求 1 记载的整体方案可知，权利要求 1 中限定了“根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值”，即确定的反馈值 M 是根据 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的 TDD 上/下行配置确定的需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值。而证据 6 的方案 2 中是确定了载波的系统配置后，选择上行链路子帧是超集的载波对应的反馈定时作为反馈定时，而不是根据各载波对应的 UE 上报该载波 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值，选择超集的载波对应的反馈定时不是各载波上需要在上行子帧上进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值，即超集载波对应的反馈定时不是权利要求 1 中的最大值 M，因此证据 6 没有公开“根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值”，也没有公开与最大值 M 相关的其他特征。

可见，证据 6 虽然公开了区别特征②的一种情况和区别特征③的一部分，但没有公开上述区别特征①、④，也未给出相关的技术启示。

5.1.5 证据 10

证据 10 公开了一种发送和接收反馈信息的方法、系统及装置，具体公开了如下内容（参见证据 10 说明书第[0011]、[0043]、[0060]–[0073]段）：

“[0011]本发明实施例提供一种发送和接收反馈信息的方法、系统及装置，用以在使用不同 TDD 上下行配置的载波进行聚合后传输反馈信息。

[0043]本发明实施例使用不同 TDD 上/下行配置的载波进行聚合的用户设备根据专属反馈定时关系，在主载波上传输下行数据对应的反馈信息。由于能够在使用不同 TDD 上下行配置的载波进行聚合后传输反馈信息，从而提高了在使用不同 TDD 上下行配置的载波进行聚合后的传输效率和系统性能。

[0060]方式一、专属反馈定时关系是网络侧配置的。

[0061]具体的，网络侧设备 20 为用户设备 10 配置专属反馈定时关系，用户设备 10 确定网络侧配置的专属反馈定时关系；

[0062]其中，网络侧配置的专属反馈定时关系与主载波对应的反馈定时关系相同(即网络侧将主载波对应的反馈定时关系作为专属反馈定时关系配置给用户设备 10);或……

[0069]在实施中，用户设备 10 在发送反馈信息之前，以及网络侧设备 20 在接收反馈信息之前还可以确定反馈信息比特数。

[0070]较佳地，对于传输下行数据所对应的 ACK/NACK 信息，ACK/NACK codebook 大小将基于专属的 ACK/NACK 反馈定时关系确定。

[0071]具体的，用户设备 10 和网络侧设备 20 可以根据公式一或公式二确定反馈信息比特数:

[0072] $N=M \times (C+C_{2TB})$ ……公式一;

[0073]其中，N 为反馈信息比特数，M 为按照专属的反馈定时关系确定的需要在同一个上行子帧中传输反馈信息的子帧数量；C 为聚合的载波数量； C_{2TB} 为下行配置使用多码字传输模式且未配置进行反馈信息空间合并的载波数量。”

请求人认为：证据 10 公开了在使用不同 TDD 上下行配置的载波聚合场景下，全部载波均使用相同的下行子帧数 M 来反馈 ACK/NACK 信息。因此，证据 10 对于“两种 TDD 上/下行配置”给出了相应的技术启示。

对此，合议组认为：根据权利要求 1 记载的整体方案可知，权利要求 1 中限定了“根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值”，即确定的反馈值 M 是两种 TDD 上/下行配置或者 FDD 载波和 TDD 载波的配置中对应的需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值。而证据 10 公开了 M 为按照专属反馈定时关系确定的需要在同一个上行子帧中传输反馈信息的子帧数量，即证据 10 的 M 不是基于两种 TDD 上/下行配置的情况下，分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值，因此证据 10 没有公开“确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值”，也没有公开与最大值 M 相关的其他特征。

可见，证据 10 虽然公开了区别特征②的一种情况，但未公开上述区别特征①、③和④，也未给出相关的技术启示。

由此可见，证据 4-6 和证据 10 均没有公开上述区别特征①，也未给出技术启示，而且目前没有证据证明上述区别特征①属于本领域的常用技术手段或者公知常识。权利要求 1 保护的技术方案为了在不同上/下行配置的载波聚合中进行 ACK/NACK 反馈，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧

数的最大值,再进一步根据 M 值确定反馈信息和候选信道资源,进而在候选信道资源中通过与信道选择相结合的 PUCCH format 1b 传输 ACK/NACK 反馈信息,获得了在不同上/下行配置的载波聚合中正确进行 ACK/NACK 反馈的有益的技术效果。因此,权利要求 1 保护的技术方案相对于请求人主张的以证据 3 作为最接近的现有技术的评述方式具有突出的实质性特点和显著的进步,具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

5.2 以证据 6 作为最接近现有技术

5.2.1 证据 6

权利要求 1 要求保护一种用于无线通信系统的设备,证据 6 是 3GPP 提案 R1-121853,具体公开了如下内容(参见证据 6 中文译文第 1-4 页):

“1 引言

对于版本 11,在 RAN 第 51 次会议上就如下载波聚合(CA)增强的工作说明(WI)达成一致意见[1]:

- 支持 TDD DL 和 UL 的带间载波聚合,包括在不同频带上使用不同的上行链路-下行链路配置(相当于不同 TDD 上/下行配置的载波聚合)。

.....

3 HARQ 定时

.....

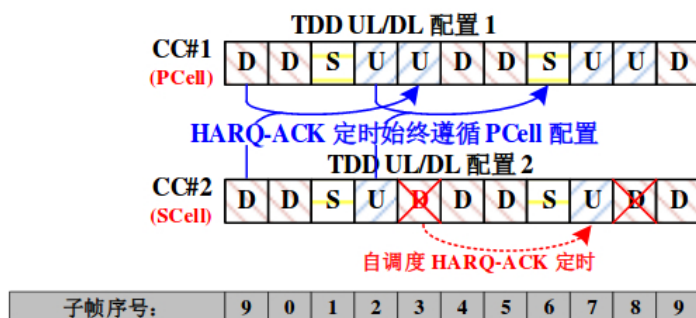


图 4: SCell 始终遵循 PCell 定时来上报 HARQ-ACK 反馈的示例。

方案 2: 每个 CC 均遵循参考配置来上报 HARQ-ACK 反馈

.....

如图 5 所示,有两个聚合 CC 被部署在不同频带上。CC#1 配置了 UL-DL 配置 1 (相当于载波的系统信息配置的 TDD 上/下行配置),CC#2 配置了 UL-DL 配置 2,其中 CC#1 是 PCell。在该示例中,PUSCH HARQ-ACK 遵循 PCell 定时,因为 SCell 的上行链路子帧是 PCell 的一个子集(相当于确定各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数,确定在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息)。对于 PDSCH HARQ-ACK 反馈,遵循 SCell 定时,因为 SCell 的下行链路子帧是 PCell 的一个超集。这样可确保 SCell 上的每个下行链路子帧均可与 PCell 上的一个上行链路子帧相关联。

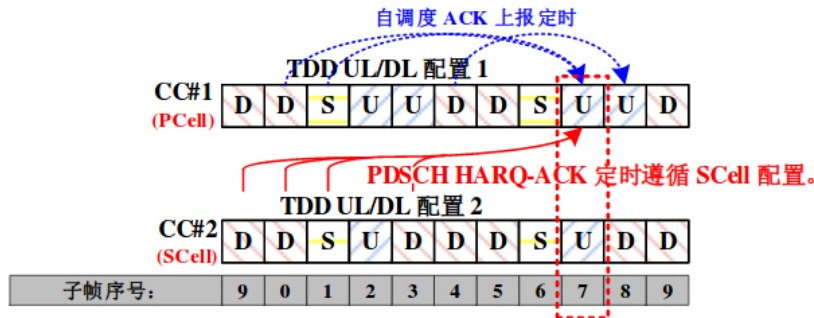


图 5: 每个 CC 均遵循参考配置来上报 PDSCH HARQ-ACK 的示例。

另一个示例如图 6 所示。有两个聚合 CC 被部署在不同频带上。CC#1 配置了 UL-DL 配置 2，CC#2 配置了 UL-DL 配置 1，其中 CC#1 是 PCell。在该示例中，PDSCH HARQ-ACK 遵循 PCell 定时，因为 SCell 的下行链路子帧是 PCell 的一个子集。对于 PUSCH HARQ-ACK 反馈，遵循 SCell 定时，因为 SCell 的上行链路子帧是 PCell 的一个超集。这样可确保 SCell 上的每个上行链路子帧均可与 PCell 上的一个下行链路子帧相关联。



图 6: 每个 CC 均遵循参考配置来上报 PUSCH HARQ-ACK 的示例。

(图 5-6 的示例相当于公开了所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，具体为：根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的子帧个数；或者，根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的下行子帧个数；或者，根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的所述载波上的子帧集合中的可用下行子帧个数；其中，所述载波上的子帧集合为根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的，当前上行子帧对应的下行索引集合中的各元素确定的所述载波上的各子帧的集合)”

请求人认为: 证据 6 公开了在具有不同 TDD 上/下行配置的载波聚合场景,对于 PDSCH 的 HARQ-ACK 反馈, 证据 6 的图 5 和图 6(证据 6 的方案 2)分别讨论了两种情形, 如图 5 所示, 当辅载波 SCell 的下行子帧是主载波 PCell 的下行子帧的超集时, 此时遵循 SCell 的定时关系; 如图 6 所示, 当辅载波 SCell 的下行子帧是主载波 PCell 的下行子帧的子集时, 此时遵循 PCell 的定时关系。证据 6 的方案 2 表明, 应按照主载波 PCell 的下行子帧数和辅载波 SCell 的下行子帧数的最大值确定 PDSCH 的 HARQ 反馈定时关系, 从而证据 6 实质公开了, 在两种 TDD 上/下行配置的 CA 场景中, 根据主载波 PCell 的下行子帧数和辅载波 SCell 的下行子帧数的最大值确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M。

对此，合议组认为：根据权利要求 1 记载的整体方案可知，权利要求 1 中限定了“根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值”，即确定的反馈值 M 是根据 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的 TDD 上/下行配置确定的需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值。而证据 6 的方案 2 中是确定了载波的系统配置后，选择上行链路子帧是超集的载波对应的反馈定时作为反馈定时，而不是根据各载波对应的 UE 上报该载波 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值，选择超集的载波对应的反馈定时不是各载波上需要在上行子帧上进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值，即超集载波对应的反馈定时不是权利要求 1 中的最大值 M，因此证据 6 没有公开“根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值”，也没有公开与最大值 M 相关的其他特征。

因此，权利要求 1 保护的技术方案与证据 6 公开的内容相比，二者的区别特征是：

①根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值；

根据所述 M 值确定在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息；

根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源；

在所述候选信道资源中，通过与信道选择相结合的物理上行控制信道 PUCCH 格式 1b 传输所述 ACK/NACK 反馈信息，

②其中，所述各载波的通过系统信息配置的 TDD 上/下行配置中所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波；

③所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，具体为：

或者，当根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定当前上行子帧无对应的下行索引集合时，所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数为 0；

④所述根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源，具体包括：

对于在主载波 PCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，和/或在 PCC 上传输的指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH，根据所述 PDCCH 的最小控制信道单元 CCE 编号确定信道资源；

对于在 PCC 上传输的没有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据指示该 PDSCH 激活的 PDCCH 中的发射功率

控制 TPC 域确定信道资源；其中，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个；

对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当所述 PDCCH 在 PCC 上的 M_p 个子帧中的可用下行子帧中传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；或者，对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，当 M_p 为零， M_s 大于零，且所述 PDCCH 在 PCC 上传输时，根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源，否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源；其中，所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个。

基于上述区别特征，可以确定权利要求 1 相对于证据 6 实际解决的技术问题是在采用不同 TDD 上/下行配置时，如何进行 ACK/NACK 反馈。

以证据 6 作为最接近的现有技术评述权利要求 1 的创造性时，请求人进一步结合了证据 3、证据 5、证据 9 和证据 10 中的一个或多个证据和/或公知常识。

5.2.2 证据 3、证据 5 和证据 10

证据 3 公开的内容参见前文第 5.1.1 节的内容，证据 3 虽然公开了区别特征②的一部分，但没有公开上述区别特征①、③和④，也未给出相关的技术启示。证据 5 公开的内容参见前文第 5.1.3 节的内容，证据 5 虽然公开了区别特征④的一部分，但没有公开上述区别特征①、②和③，也未给出相关的技术启示。证据 10 公开的内容参见前文第 5.1.5 节的内容，证据 10 虽然公开了区别特征②的一种情况，但未公开上述区别特征①、③和④，也未给出相关的技术启示。

5.2.3 证据 9

证据 9 公开了一种载波聚合下的 ACK 信道分配方法、设备及系统，具体公开了如下内容（参见证据 9 说明书第 4-6 页）：

“

上下行子帧配比	无线帧内子帧标号 n									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	-	6	-	4	-	-	6	-	4
1	-	-	7, 6	4	-	-	-	7, 6	4	-
2	-	-	8, 7, 4, 6	-	-	-	-	8, 7, 4, 6	-	-
3	-	-	7, 6, 11	6, 5	5, 4	-	-	-	-	-
4	-	-	12, 8, 7, 11	6, 5, 4, 7	-	-	-	-	-	-
5	-	-	13, 12, 9, 8, 7, 5, 4, 11, 6	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	7	7	5	-	-	7	7	-

表 1 LTE TDD 各上下行子帧配比下的下行关联子帧集索引 $K: \{k_0, k_1, \dots, k_{M-1}\}$

从表 1 可以看到，LTE TDD 系统采用上下行子帧配比 1 和 3 时，在不同上行子帧内下行关联子帧集索引 K 中元素数目不同，此时在设置上行 ACK 信道映射起始偏置 $N_{PUCCH}^{(1)}$ 时，要根据该配比上下行关联子帧集索引 K 中的最大元素数目来设置。例如在上下行子帧配比 3 时，下行关联子帧集索引 K 中的最大元素数目为 3，即要根据 3 个下行子帧的 CCE 数目来预留上行 ACK 信道资源。当一个上行子帧的下行关联子帧集索引 K 中元素数目较少时，例如上下行子帧配比 3 中的子帧 3 和子帧 4 中，预留的上行 ACK 信道资源会超出实际需求，这些空闲上行 ACK 信道对应的资源块在 LTE TDD 系统中可以动态地被调度用于 PUSCH 传输。”

请求人认为：根据证据 9 的表 1，当主载波和辅载波采用不同的 TDD 上下行配置时，主载波和辅载波上需要进行 ACK/NACK 反馈的下行子帧数可能是不同的。进一步结合证据 9 记载的“在设置上行 ACK 信道映射起始偏置 $N_{PUCCH}^{(1)}$ 时，要根据该配比上下行关联子帧集索引中的最大元素数目来设置”，本领域技术人员容易想到根据各载波上需要进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值确定 M 值。

对此，合议组认为：证据 9 上述内容是针对 LTE TDD 系统的，并不涉及采用不同 TDD 上/下行配置时如何进行 ACK/NACK 反馈的问题，因此证据 9 中的“该配比上下行关联子帧集索引中的最大元素数目”不是权利要求 1 中的需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值。因此证据 9 没有公开上述区别特征，也未给出技术启示。

由此可见，证据 3、证据 5、证据 9 和证据 10 均没有公开上述区别特征①，也未给出技术启示，而且目前没有证据证明上述区别特征①属于本领域的常用技术手段或者公知常识。权利要求 1 保护的技术方案为了在不同上/下行配置的载波聚合中进行 ACK/NACK 反馈，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值，再进一步根据 M 值确定反馈信息和候选信道资源，进而在候选信道资源中通过与信道选择相结合的 PUCCH format 1b 传输 ACK/NACK 反馈信息，获得了在不同上/下行配置的载波聚合中正确进行 ACK/NACK 反馈的有益的技术效果。因此，权利要求 1 保护的技术方案相对于请求人主张的以证据 6 作为最接近的现有技术的评述方式具有突出的实质性特点和显著的进步，具备专利法第 22 条

第3款规定的创造性。

5.3 以证据 10 作为最接近现有技术

证据 10 公开了一种发送和接收反馈信息的方法、系统及装置，具体公开了如下内容（参见证据 10 说明书第[0011]、[0043]、[0060]-[0073]段）：

“[0005]对于 LTE TDD 系统，UE(用户设备)可能在一个上行子帧中反馈多个下行子帧所对应的 ACK/NACK(确认/不确认)信息，即 UE 在完成了对下行子帧 $n-k$ 上的数据的解调译码后，将在上行子帧 n 上向基站反馈该下行子帧上的数据是否需要重传的信令(即 ACK/NACK)， $k \in K$ ，集合 K 的取值与系统的上下行配置及具体的子帧编号有关，具体可以参见表 1（相当于系统信息配置的 TDD 上/下行配置）。

[0006]

上行和下行配置结构	子帧序号									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	-	6	-	4	-	-	6	-	4
1	-	-	7, 6	4	-	-	-	7, 6	4	-
2	-	-	8, 7, 6, 4	-	-	-	-	8, 7, 6, 4	-	-
3	-	-	11, 7, 6	6, 5	5, 4	-	-	-	-	-
4	-	-	12, 11, 8, 7	7, 6, 5, 4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	13, 12, 11, 9, 8, 7, 6, 5, 4	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	7	7	5	-	-	7	7	-

[0007]表 1 下行传输的上行方向反馈的规定

[0011]本发明实施例提供一种发送和接收反馈信息的方法、系统及装置，用以在使用不同 TDD 上下行配置的载波进行聚合后传输反馈信息（相当于一种载波聚合反馈方法）。

[0043]本发明实施例使用不同 TDD 上/下行配置的载波进行聚合的用户设备根据专属反馈定时关系，在主载波上传输下行数据对应的反馈信息（相当于系统信息配置的 TDD 上/下行配置中至少包括两种 TDD 上/下行配置）。由于能够在使用不同 TDD 上下行配置的载波进行聚合后传输反馈信息，从而提高了在使用不同 TDD 上下行配置的载波进行聚合后的传输效率和系统性能。

[0047]其中，专属反馈定时关系是专门针对使用不同 TDD 上/下行配置的载波进行聚合的用户设备所使用的发送反馈定时关系。

[0060]方式一、专属反馈定时关系是网络侧配置的。

[0061]具体的，网络侧设备 20 为用户设备 10 配置专属反馈定时关系，用户设备 10 确定网络侧配置的专属反馈定时关系；

[0062]其中，网络侧配置的专属反馈定时关系与主载波对应的反馈定时关系相同(即网络侧将主载波对应的反馈定时关系作为专属反馈定时关系配置给用户设备 10)；或……

[0064]方式二、专属反馈定时关系是预先约定的，即通过协议预先配置在用户设备 10 中。

[0069]在实施中，用户设备 10 在发送反馈信息之前，以及网络侧设备 20 在接收反馈信息之前还可以确定反馈信息比特数。

[0070]较佳地，对于传输下行数据所对应的 ACK/NACK 信息，ACK/NACK codebook 大小将基于专属的 ACK/NACK 反馈定时关系确定。

[0071]具体的，用户设备 10 和网络侧设备 20 可以根据公式一或公式二确定反馈信息比特数：

[0072] $N=M \times (C+C_{2TB}) \dots \dots$ 公式一；

[0073]其中，N 为反馈信息比特数，M 为按照专属的反馈定时关系确定的需要在同一个上行子帧中传输反馈信息的子帧数量；C 为聚合的载波数量； C_{2TB} 为下行配置使用多码字传输模式且未配置进行反馈信息空间合并的载波数量（相当于确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数）。

[0078]在对应的 TDD 上/下行配置与专属反馈定时关系对应的 TDD 上/下行配置不同的载波中，对于专属反馈定时关系对应为下行而载波对应为上行的第一特定子帧，用户设备对第一特定子帧发送反馈信息；

[0079]在对应的 TDD 上/下行配置与专属反馈定时关系对应的 TDD 上/下行配置不同的载波中，对于专属反馈定时关系对应为上行而载波对应为下行的第二特定子帧，用户设备确定第二特定子帧无对应的反馈信息。

[0083]实施例一、如图 7 所示，使用 TDD 上/下行配置 2 所对应的反馈定时关系作为专属反馈定时关系。UE 聚合了 TDD 上下行配置 1 和 2 两种载波。UE 采用公式一，按照专属定时关系确定反馈的 ACK/NACK 比特数目，其中对于 band1 内的子帧 3 和 8,虽然是上行子帧但是也要对应产生反馈信息，以保证反馈信息序列中的其他比特位置正确。

[0084]由于上行子帧无对应的反馈信息，较佳地方式是上行子帧对应的反馈信息是 NACK 信息，但是约定用 ACK 也可以。后续的实施例中以上行子帧对应的反馈信息是 NACK 信息为例进行说明，采用 ACK 的方式与采用 NACK 的方式类似，不再赘述。



图 7

”

请求人认为：证据 10 公开了在使用不同 TDD 上下行配置的载波聚合场景下，全部载波均使用相同的下行子帧数 M 来反馈 ACK/NACK 信息。因此，证据 10 公开了根据主载波和辅载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的下行子帧数的最大值确定 M 值。

对此，合议组认为：根据权利要求 1 记载的整体方案可知，权利要求 1 中限定了“根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值”，即确定的反馈值 M 是根据 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的 TDD 上/下行配置确定的需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值。而证据 10 公开的专属反馈定时关系是网络侧配置或者预先约定的，M 为按照专属反馈定时关系确定的需要在同一个上行子帧中传输反馈信息的子帧数量，即证据 10 中的 M 不是基于两种 TDD 上/下行配置的情况下，分别根据 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的 TDD 上/下行配置确定的需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值，因此证据 10 没有公开“确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值”，也没有公开与最大值 M 相关的其他特征。

因此，权利要求 1 保护的技术方案与证据 10 公开的内容相比，二者的区别特征是：

①根据每个载波对应的用于确定终端设备 UE 上报该载波的 ACK/NACK 反馈信息的时序关系的时分双工 TDD 上/下行配置，确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值；

根据所述 M 值确定在当前上行子帧传输的 ACK/NACK 反馈信息；

根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源；

在所述候选信道资源中，通过与信道选择相结合的物理上行控制信道 PUCCH 格式 1b 传输所述 ACK/NACK 反馈信息，

②其中，所述各载波的通过系统信息配置的 TDD 上/下行配置中所述各载波中包括至少一个 FDD 载波以及至少一个 TDD 载波；

③所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数，具体为：

或者，当根据所述载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定当前上行子帧无对应的下行索引集合时，所述载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数为 0；

④所述根据所述 M 值确定信道选择的候选信道资源，具体包括：

对于在主载波 PCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH，和/或在 PCC 上传输的指示下行 SPS 资源释放的 PDCCH，根据所述 PDCCH 的最小控制信道单元 CCE 编号确定信道资源；

对于在 PCC 上传输的没有对应 PDCCH 的 PDSCH, 根据指示该 PDSCH 激活的 PDCCH 中的发射功率控制 TPC 域确定信道资源; 其中, 所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个;

对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH, 根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源; 或者, 对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH, 当所述 PDCCH 在 PCC 上的 M_p 个子帧中的可用下行子帧中传输时, 根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源, 否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源; 或者, 对于在 SCC 上传输的有对应 PDCCH 的 PDSCH, 当 M_p 为零, M_s 大于零, 且所述 PDCCH 在 PCC 上传输时, 根据所述 PDCCH 的最小 CCE 编号确定信道资源, 否则根据所述 PDCCH 中的 TPC 域确定信道资源; 其中, 所述 M_p 为根据主载波 PCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数, 所述 M_s 为根据辅载波 SCC 对应的所述 TDD 上/下行配置确定的该载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数, 所述 TPC 域指示高层信令预先配置的多组信道资源中的 1 组或者多个信道资源中的 1 个。

基于上述区别特征, 可以确定权利要求 1 相对于证据 10 实际解决的技术问题是在采用不同 TDD 上/下行配置时, 如何进行 ACK/NACK 反馈。

对于上述区别特征, 请求人进一步引用了证据 3、证据 5、证据 6、证据 9 中一个或多个证据和/或公知常识来评述权利要求 1 的创造性。

证据 3 公开的内容参见前文第 5.1.1 节的内容, 没有公开上述区别特征, 也未给出相关的技术启示。证据 5 公开的内容参见前文第 5.1.3 节的内容, 证据 5 虽然公开了区别特征④的一部分, 但没有公开上述区别特征①、②和③, 也未给出相关的技术启示。证据 6 公开的内容参见前文第 5.2.1 节的内容, 证据 9 公开的内容参见前文第 5.2.3 节的内容, 均未公开上述区别特征, 也未给出相关的技术启示。

由此可见, 证据 3、证据 5、证据 6、证据 9 均没有公开上述区别特征①, 也未给出技术启示, 而且目前没有证据证明上述区别特征①属于本领域的常用技术手段或者公知常识。权利要求 1 保护的技术方案为了在不同上/下行配置的载波聚合中进行 ACK/NACK 反馈, 确定需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数 M 为分别根据各载波对应的所述 TDD 上/下行配置确定的各载波上需要在当前上行子帧进行 ACK/NACK 反馈的子帧数的最大值, 再进一步根据 M 值确定反馈信息和候选信道资源, 进而在候选信道资源中通过与信道选择相结合的 PUCCH format 1b 传输 ACK/NACK 反馈信息, 获得了在不同上/下行配置的载波聚合中正确进行 ACK/NACK 反馈的有益的技术效果。因此, 权利要求 1 保护的技术方案相对于请求人主张的以证据 10 作为最接近的现有技术的评述方式具有突出的实质性特点和显著的进步, 具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

5.4 权利要求 2-41 的创造性

在独立权利 1 要求具备创造性的情况下, 相应的从属权利要求 2-10 也具备创造性。

权利要求 11-20 是与权利要求 1-10 的终端设备侧方法对应的基站侧方法，权利要求 21-40 是与权利要求 1-20 的载波聚合反馈方法对应的载波聚合反馈装置，权利要求 41 是载波聚合反馈系统，包括的终端设备和基站分别完成的功能与权利要求 1 和 11 的方法对应，基于与前述权利要求 1-10 相似的理由，权利要求 11-41 也具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

因此，请求人提出的权利要求 1-41 不具备创造性，不符合专利法第 22 条第 3 款的规定的无效理由不成立。

综上所述，请求人提出的无效理由均不成立。

基于以上事实和理由，本案合议组作出如下审查决定。

三、决定

宣告 201210137097.1 号发明专利权部分无效，在专利权人 2023 年 09 月 27 日提交的权利要求书的基础上继续维持该专利权有效。

当事人对本决定不服的，根据专利法第 46 条第 2 款的规定，可以自收到本决定之日起三个月内向北京知识产权法院起诉。根据该款的规定，一方当事人起诉后，另一方当事人作为第三人参加诉讼。

合议组组长：李卉
主审员：吴卫民
参审员：武磊

