

(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
2021年2月25日 (25.02.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/032005 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 1/16 (2006.01) *H04L 5/00* (2006.01)
H04L 1/18 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/109239
- (22) 国际申请日: 2020年8月14日 (14.08.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910760196.7 2019年8月16日 (16.08.2019) CN
- (71) 申请人: 中国信息通信研究院 (CHINA ACADEMY OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS) [CN/CN]; 中国北京市海淀区花园北路52号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人: 闫志宇 (YAN, Zhiyu); 中国北京市海淀区花园北路52号, Beijing 100191 (CN)。魏贵明 (WEI, Guiming); 中国北京市海淀区花园北路52号, Beijing 100191 (CN)。徐菲 (XU, Fei); 中国北京市海淀区花园北路52号, Beijing 100191 (CN)。

(CN)。杜滢 (DU, Ying); 中国北京市海淀区花园北路52号, Beijing 100191 (CN)。刘晓峰 (LIU, Xiaofeng); 中国北京市海淀区花园北路52号, Beijing 100191 (CN)。焦慧颖 (JIAO, Huiying); 中国北京市海淀区花园北路52号, Beijing 100191 (CN)。沈霞 (SHEN, Xia); 中国北京市海淀区花园北路52号, Beijing 100191 (CN)。

(74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (COHORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区小关北里甲2号渔阳置业大厦B座605, Beijing 100029 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: HYBRID AUTOMATIC REPEAT REQUEST FEEDBACK METHOD AND DEVICE

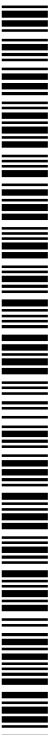
(54) 发明名称: 一种混合自动重传请求反馈方法和设备



图 1

- 101 A HARQ-ACK codebook comprises HARQ-ACK information of M PDSCH scheduled by a first type PDCCH, the first type PDCCH being used for activating an SPS configuration, sorted according to at least one parameter value amongst the cell index, the BWP index, the SPS configuration index, and the PDSCH transmission time of the M PDSCH
- 102 A HARQ-ACK codebook also comprises HARQ-ACK information of N second type PDCCH, the second type PDCCH being used for releasing an SPS configuration, sorted according to at least one parameter value amongst the cell index, the BWP index, the SPS configuration index, and the PDSCH transmission time of the PDSCH and the cell index, the BWP index, the SPS configuration index, and the virtual PDSCH transmission time corresponding to the SPS configuration released by the second type PDCCH
- 103 A HARQ-ACK codebook also comprises HARQ-ACK information of P PDSCH scheduled by third type PDCCH, the third type PDCCH being used for dynamically scheduling the PDSCH, sorted according to at least one parameter value amongst the respective level of the M PDSCH, the N second type PDCCH, and the P PDSCH, the cell index, the BWP index, the SPS configuration index, and the PDSCH transmission time of the M PDSCH, and the cell index, the BWP index, the SPS configuration index, and the virtual PDSCH transmission time corresponding to the SPS configuration released by the N second type PDCCH

(57) Abstract: Disclosed in the present application are a hybrid automatic repeat request feedback method and device; a HARQ-ACK codebook comprises HARQ-ACK information of M PDSCH, the M PDSCH all being scheduled by a first type PDCCH, and the first type PDCCH being used for activating an SPS configuration; the order of the HARQ-ACK information of the M PDSCH in the HARQ-ACK codebook is sorted according to at least one parameter value amongst the respective cell index, the BWP index, the SPS configuration index, and the PDSCH transmission time of the M PDSCH. The embodiments of the present application also comprise a hybrid automatic repeat request feedback method involving a second type PDCCH used for SPS release and a third type PDCCH used for dynamic configuration. The present application also comprises a terminal device and a network device using said method. The present invention solves the problem of how to generate a HARQ-ACK codebook when there are multiple PDSCH under an SPS configuration.



WO 2021/032005 A1

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种混合自动重传请求反馈方法, 在HARQ-ACK码本中, 包含M个PDSCH的HARQ-ACK信息, 所述M个PDSCH均是第一类PDCCH调度的, 所述第一类PDCCH用于激活SPS配置; 所述M个PDSCH的HARQ-ACK信息在所述HARQ-ACK码本中的顺序, 按照所述M个PDSCH各自所在的小区索引、BWP索引、SPS配置索引、PDSCH传输时刻中的至少一个参数值排列。本申请的实施例还包含用于释放SPS的第二类PDCCH、动态配置的第三类PDCCH参与下的混合自动重传请求反馈方法。本申请还包含应用所述方法的终端设备和网络设备。本申请解决了SPS配置条件下多PDSCH时如何生成HARQ-ACK码本的问题。

一种混合自动重传请求反馈方法和设备

本申请要求于 2019 年 08 月 16 日提交中国国家知识产权局、申请号为 201910760196.7、发明名称为“一种混合自动重传请求反馈方法和设备”的中国专利申请的优先权，该在先申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本申请涉及移动通信技术领域，尤其涉及一种多个半静态调度的混合自动重传请求应答时的码本生成方法和设备。

背景技术

动态调度时网络设备（例如基站）每调度一次 PDSCH 或者 PUSCH 就向
10 终端设备（UE）发送一次物理下行控制信道（PDCCH）；半静态调度（SPS，Semi-Persistent Scheduling）通过发送一次物理下行控制信道，网络设备将 PDSCH 或 PUSCH 的资源周期性地分配给终端设备。每过一个周期（例如 10ms），终端设备就使用该 SPS 资源来收或发数据。

SPS 配置信息由网络设备通过 RRC 信令配置给终端设备。终端设备接收
15 配置信息后，网络设备通过 PDCCH 激活 SPS 配置，终端设备才能在相应的资源接收或者发送数据。如果终端设备通过 PDCCH 接收到网络设备释放 SPS 配置的指示，则终端设备停止在 SPS 配置相应的资源接收或者发送数据。

SPS 这种“一次分配，多次使用”的特点，降低了 PDCCH 开销。激活 SPS
20 配置后的第一个 PDSCH 有对应的 PDCCH，可称为“有对应 PDCCH 调度的 PDSCH 传输”，其他按照 SPS 配置筑起发送的 PDSCH 称为“无对应 PDCCH 调度的 PDSCH 传输”。

对下行数据进行反馈，现有技术生成 HARQ-ACK 码本的方式有两种：一种
是半静态码本，HARQ-ACK 码本大小根据预定或者 RRC 配置的参数来确定。另一种是动态码本，HARQ-ACK 码本会随数据调度情况改变，动态码本

是基于 DCI 中的下行分配字段 (Downlink assignment index, DAI) 域生成。

如果 HARQ-ACK 信息反馈时刻的 HARQ-ACK 信息仅包括 SPS 配置的无对应 PDCCH 调度的 PDSCH 传输, HARQ-ACK 码本中仅包括该 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息即可。

- 5 按照现有技术, 如果 HARQ-ACK 信息反馈时刻的 HARQ-ACK 信息包括用于普通的 PDSCH、用于激活 SPS 的 PDSCH、用于释放 SPS 的 PDCCH 传输和 SPS 配置的无对应 PDCCH 调度的 PDSCH 传输, 则 HARQ-ACK 半静态码本中 HARQ-ACK 信息的排序按照每小区的候选 PDSCH 集合的先后顺序排序; HARQ-ACK 动态码本中 HARQ-ACK 信息的排序为: 首先是根据调度普通
- 10 普通 PDSCH 的 PDCCH、用于激活 SPS 的 PDCCH、用于释放 SPS 的 PDCCH 各自的 DAI 确定顺序的 HARQ-ACK 信息, 然后是无对应 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息。

- 时间敏感网络的业务有多个周期和紧急度优先级的数据流, 在支持不定期突发的紧急业务的同时, 还需要支持时延要求很低的业务。因此, NR 系统将
- 15 支持终端设备配置分别独立的多个 SPS 参数。NR 系统还将支持终端设备配置周期很短的业务类型, 例如, 周期为 2 个符号、7 个符号或者 1 个时隙。终端设备支持多个 SPS 配置参数, 以及终端设备支持周期很小的 SPS 配置将引起终端设备反馈 SPS 配置的 PDSCH 的 HARQ-ACK 码本构成和现有技术不同。

- 具体来说, 终端设备在 HARQ-ACK 码本中需要反馈 HARQ-ACK 信息的
- 20 包括针对以下信息类型的组合:

有对应 PDCCH 调度的 PDSCH, 包括普通的 PDSCH 和用于激活 SPS 配置的数据传输;

用于释放 SPS 配置的 PDCCH 传输;

- SPS 配置的无对应 PDCCH 调度的 PDSCH 传输, 可能包括一个 SPS 配置
- 25 的多个 PDSCH, 和/或, 多个 SPS 配置的 PDSCH。

如果 HARQ-ACK 码本中包括多个 SPS 配置的 PDSCH 和或每个 SPS 配置的多个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息, HARQ-ACK 信息在 HARQ-ACK 码本中如何排序, 目前无现有技术, 导致终端设备多个 SPS 配置的 HARQ 过程无法完成, 影响系统传输效率和误码率性能。

5 发明内容

本申请实施例提供一种混合自动重传请求反馈方法和设备, 解决 SPS 配置条件下多 PDSCH 时如何生成 HARQ-ACK 码本的问题。

第一方面, 本申请实施例提出一种混合自动重传请求反馈方法, 在 HARQ-ACK 码本中, 包含 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息, 所述 M 个 PDSCH 均是第一类 PDCCH 调度的, 所述第一类 PDCCH 用于激活 SPS 配置。所述 M 个 PDSCH 中有至少 2 个属于同一 SPS 配置, 和或, 所述 M 个 PDSCH 中有至少 2 个属于不同的 SPS 配置。所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序, 按照所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。

进一步地, 所述 HARQ-ACK 码本中, 包括 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息, 所述第二类 PDCCH 用于释放 SPS 配置, $N \geq 1$ 。所述第二类 PDCCH 中包括参考字段, 所述参考字段用于指示所释放的 SPS 配置对应的虚拟 PDSCH 的传输时刻。所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序, 按照所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻, 和所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。

优选地, 所述参考字段在所述第二类 PDCCH 中的位置和时域资源分配字段在所述第一类 PDCCH 中的位置相同, 所述时域资源分配字段在所述第一类 PDCCH 中用于指示激活 SPS 的 PDSCH 传输时刻。

进一步地,在上述任意一项实施例中,所述 HARQ-ACK 码本中,还包括 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 各自的 HARQ-ACK 信息,所述第三类 PDCCH 用于动态调度 PDSCH。所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息、和所述 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序,按照所述 M 个 PDSCH,所述 N 个第二类 PDCCH 和所述 P 个 PDSCH 各自的等级、所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻,和所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。所述 M 个 PDSCH 中, PDCCH 激活 SPS 配置后传输的第一个 PDSCH 为第一等级, PDSCH 激活 SPS 配置后传输的第二个及以后的 PDSCH 为第二等级;所述 N 个第二类 PDCCH 的等级为第一等级,所述 P 个 PDSCH 的等级为第一等级。

本申请第一方面任意一项实施例所述方法,用于终端设备,包含以下步骤:
接收所述第一类 PDCCH;

15 按照所述 HARQ-ACK 信息的顺序确定所述 HARQ-ACK 码本;
发送所述 HARQ-ACK 码本。

进一步地,还包含以下步骤:

接收所述第二类 PDCCH,或者接收所述第一类 PDCCH 和所述第二类 PDCCH;
按照所述 HARQ-ACK 信息的顺序确定所述 HARQ-ACK 码本;

20 发送所述 HARQ-ACK 码本。

进一步地,还包含以下步骤:

接收所述第一类 PDCCH、第二类 PDCCH 中至少一种和第三类 PDCCH;
按照所述 HARQ-ACK 信息的顺序确定所述 HARQ-ACK 码本;

发送所述 HARQ-ACK 码本。

25 本申请第一方面任意一项实施例所述方法,用于网络设备,包含以下步骤:

发送所述第一类 PDCCH;

按照所述 HARQ-ACK 信息的顺序接收所述 HARQ-ACK 码本。

进一步地, 还包含以下步骤:

发送所述第一类 PDCCH, 或者发送所述第一类 PDCCH 和 第二类 PDCCH;

5 按照所述 HARQ-ACK 信息的顺序接收所述 HARQ-ACK 码本。

进一步地, 还包含以下步骤:

发送所述第一类 PDCCH、第二类 PDCCH 中至少一种和 第三类 PDCCH;

按照所述 HARQ-ACK 信息的顺序接收所述 HARQ-ACK 码本。

第二方面, 本申请实施例还提出一种终端设备, 用于多 SPS 配置的调度,
10 包含: 下行接收模块、上行发送模块。

下行接收模块, 用于接收第一类 PDCCH, 所述第一类 PDCCH 用于激活 SPS 配置; M 个 PDSCH 均是第一类 PDCCH 调度的; 所述 M 个 PDSCH 中有至少 2 个属于同一 SPS 配置, 和或, 所述 M 个 PDSCH 中有至少 2 个属于不同的 SPS 配置。

15 上行发送模块, 用于在目标时间发送 HARQ-ACK 码本, 所述 HARQ-ACK 码本中, 包含所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息, 所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序, 按照所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。

20 进一步地, 所述下行接收模块, 还用于接收第二类 PDCCH, 所述第二类 PDCCH 用于释放 SPS 配置, $N \geq 1$ 。所述第二类 PDCCH 中包括参考字段, 所述参考字段用于指示所释放的 SPS 配置对应的虚拟 PDSCH 的传输时刻。所述 HARQ-ACK 码本中, 包括 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息。所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信
25 息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序, 按照所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区

索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻, 所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。

5 优选地, 所述参考字段在所述第二类 PDCCH 中的位置和时域资源分配字段在所述第一类 PDCCH 中的位置相同, 所述时域资源分配字段在所述第一类 PDCCH 中用于指示激活 SPS 的 PDSCH 传输时刻。

进一步地, 所述下行接收模块, 还用于接收第三类 PDCCH。所述第三类 PDCCH 用于动态调度 PDSCH。所述 HARQ-ACK 码本中, 包括 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 各自的 HARQ-ACK 信息。所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序, 按照所述 M 个 PDSCH, 所述 N 个第二类 PDCCH 和所述 P 个 PDSCH 各自的等级、所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻, 和所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。所述 M 个 PDSCH 中, PDCCH 激活 SPS 配置后传输的第一个 PDSCH 为第一等级, PDSCH 激活 SPS 配置后传输的第二个及以后的 PDSCH 为第二等级; 所述 N 个第二类 PDCCH 的等级为第一等级, 所述 P 个 PDSCH 的等级为第一等级。

20 第三方面, 本申请实施例还提出一种网络设备, 用于多 SPS 配置的调度, 包含: 下行发送模块、上行接收模块。

下行发送模块, 用于发送第一类 PDCCH, 所述第一类 PDCCH 用于激活 SPS 配置。M 个 PDSCH 均是第一类 PDCCH 调度的。所述 M 个 PDSCH 中有至少 2 个属于同一 SPS 配置, 和或, 所述 M 个 PDSCH 中有至少 2 个属于不同的 SPS 配置。

25

上行接收模块，用于接收 HARQ-ACK 码本，所述 HARQ-ACK 码本中，包含所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息，所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，按照所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。

进一步地，所述下行发送模块，还用于发送第二类 PDCCH，所述第二类 PDCCH 用于释放 SPS 配置， $N \geq 1$ 。所述第二类 PDCCH 中包括参考字段，所述参考字段用于指示所释放的 SPS 配置对应的虚拟 PDSCH 的传输时刻。所述 HARQ-ACK 码本中，包括 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息。所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，按照所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻，和所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。

优选地，所述参考字段在所述第二类 PDCCH 中的位置和时域资源分配字段在所述第一类 PDCCH 中的位置相同，所述时域资源分配字段在所述第一类 PDCCH 中用于指示激活 SPS 的 PDSCH 传输时刻。

进一步地，所述下行发送模块，还用于发送第三类 PDCCH。所述第三类 PDCCH 用于动态调度 PDSCH。所述 HARQ-ACK 码本中，包括 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 各自的 HARQ-ACK 信息。所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息、和所述 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，按照所述 M 个 PDSCH，所述 N 个第二类 PDCCH 和所述 P 个 PDSCH 各自的等级、所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻，和所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置

对应小区索引、BWP索引、SPS配置索引、虚拟PDSCH传输时刻中的至少一个参数值排列。所述M个PDSCH中，PDCCH激活SPS配置后传输的第一个PDSCH为第一等级，PDSCH激活SPS配置后传输的第二个及以后的PDSCH为第二等级；所述N个第二类PDCCH的等级为第一等级，所述P个PDSCH的等级为第一等级。

在本申请第一方面、第二方面、第三方面的实施例中，均可进一步实施以下技术方案：

优选地，所述M个PDSCH的HARQ-ACK信息在所述HARQ-ACK码本中的顺序，首先按照所述PDSCH各自对应的小区索引排列；小区索引值相同的，再按照PDSCH各自对应的BWP索引排列；BWP索引相同的，再按照PDSCH各自对应的SPS配置索引排列；SPS配置索引相同的，再按照PDSCH各自的传输时刻排列。

或者，所述M个PDSCH的HARQ-ACK信息在所述HARQ-ACK码本中的顺序，首先按照所述PDSCH各自对应的小区索引排列；小区索引值相同的，再按照PDSCH各自对应的BWP索引排列；BWP索引相同的，再按照PDSCH各自的传输时刻排列。

优选地，所述M个PDSCH的HARQ-ACK信息和所述N个第二类PDCCH的HARQ-ACK信息在所述HARQ-ACK码本中的顺序，首先按照所述小区索引排列；小区索引值相同的，再按照BWP索引排列；BWP索引相同的，再按照SPS配置索引排列；SPS配置索引相同的，再按照PDSCH传输时刻或者虚拟PDSCH传输时刻排列。

或者，所述M个PDSCH的HARQ-ACK信息和所述N个第二类PDCCH的HARQ-ACK信息在所述HARQ-ACK码本中的顺序，首先按照所述小区索引排列；小区索引值相同的，再按照BWP索引排列；BWP索引相同的，再按照PDSCH传输时刻或者虚拟PDSCH传输时刻排列。

优选地,所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序,首先按照所述 PDSCH 各自对应的等级排序,首先是第一等级的 PDSCH 或者 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息,其次
5 是第二等级的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息;如果第一等级的 PDSCH 或 PDCCH 大于一个,则根据第一等级信道各自对应的 PDCCH 中的下行分配字段(DAI)确定第一等级信道各自 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序;如果第二等级的 PDSCH 大于一个,则根据所述第二等级的 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻中的至少一个参数
10 值确定第二等级的 PDSCH 各自的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序。

本申请实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果:

如果终端设备支持被配置多个 SPS 配置参数和或终端设备支持周期很小的 SPS 配置,有可能目标 HARQ-ACK 码本中包括同一 SPS 配置的至少两个
15 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、至少两个 SPS 配置对应的 PDSCH 组的 HARQ-ACK 信息、用于释放 SPS 配置的 PDCCH 对应的 HARQ-ACK 信息中的至少一项。对于该种 HARQ-ACK 码本,本发明设计了其中 HARQ-ACK 信息的排序规则。完成终端设备被配置多个 SPS 配置的 HARQ 过程,提高系统传输效率和误码率性能。

20 附图说明

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

图 1 为本发明方法实施例流程图;

25 图 2 为第一类 PDCCH 条件下码本排序实施例示意图;

图 3 为第一类 PDCCH 条件下码本排序的另一实施例示意图；

图 4 是包含第二类 PDCCH 码本条件下排序的实施例示意图；

图 5 是本发明方法用于终端设备的实施例流程图；

图 6 是本发明方法用于网络设备的实施例流程图；

5 图 7 是本发明的终端设备和网络设备的实施例示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施
10 例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

以下结合附图，详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

图 1 为本发明方法实施例流程图。

本申请实施例提出一种混合自动重传请求反馈方法，包含以下步骤
15 101~103 中至少一个步骤。

步骤 101、在 HARQ-ACK 码本中，包含 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息，所述 M 个 PDSCH 均是第一类 PDCCH 调度的，所述第一类 PDCCH 用于激活 SPS 配置；

所述 M 个 PDSCH 中有至少 2 个属于同一 SPS 配置，和或，所述 M 个
20 PDSCH 中有至少 2 个属于不同的 SPS 配置；

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，按照所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。

步骤 102、在上述步骤 101 中，进一步地，所述 HARQ-ACK 码本中，还
25 包括 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息，所述第二类 PDCCH 用于释放

SPS 配置, $N \geq 1$;

所述第二类 PDCCH 中包括参考字段, 所述参考字段用于指示所释放的 SPS 配置对应的虚拟 PDSCH 的传输时刻;

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序, 按照所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻, 和所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。

优选地, 所述参考字段在所述第二类 PDCCH 中的位置和时域资源分配字段在所述第一类 PDCCH 中的位置相同, 所述时域资源分配字段在所述第一类 PDCCH 中用于指示激活 SPS 的 PDSCH 传输时刻。M 也可以等于零, 即 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息组成 HARQ-ACK 码本。用步骤 102 的方式确定所述 HARQ-ACK 码本。

步骤 103、进一步地, 在上述步骤 101、102 任意一项中, 所述 HARQ-ACK 码本中, 还包括 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 各自的 HARQ-ACK 信息, 所述第三类 PDCCH 用于动态调度 PDSCH;

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息、和所述 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序, 按照所述 M 个 PDSCH, 所述 N 个第二类 PDCCH 和所述 P 个 PDSCH 各自的等级、所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻, 和所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列;

所述 M 个 PDSCH 中, PDCCH 激活 SPS 配置后传输的第一个 PDSCH 为第一等级, PDSCH 激活 SPS 配置后传输的第二个及以后的 PDSCH 为第二等

级；所述 N 个第二类 PDCCH 的等级为第一等级，所述 P 个 PDSCH 的等级为第一等级。

图 2 为第一类 PDCCH 条件下码本排序实施例示意图。

排序规则(1)，所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，首先按照所述 PDSCH 各自对应的小区索引排列；小区索引值相同的，再按照 PDSCH 各自对应的 BWP 索引排列；BWP 索引相同的，再按照 PDSCH 各自对应的 SPS 配置索引排列；SPS 配置索引相同的，再按照 PDSCH 各自的传输时刻排列。

例如，如果目标 HARQ-ACK 码本中包括第一信息，第一信息包括同一 SPS 配置的至少两个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和/或至少两个 SPS 配置对应的 PDSCH 组的 HARQ-ACK 信息。这种情况下，第一信息中的 HARQ-ACK 信息先后顺序依次满足所对应的 PDSCH 所在的小区索引号从小到大、PDSCH 所在的 BWP 索引号从小到大、SPS 配置的索引号从小到大、以及 PDSCH 传输时刻的从先到后的顺序。

具体地说，如果目标码本中包括第一小区的 SPS 配置的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和第二小区的 SPS 配置的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息，而第一小区的小区索引号小于第二小区的小区索引号，则所有第一小区 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息在目标码本中的位置位于第二小区 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息在目标码本中的位置之前。如果目标码本中包括第一小区的 BWP-1 的 SPS 配置的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和第二小区的 BWP-2 的 SPS 配置的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息，而 BWP-1 的带宽部分索引号小于 BWP-2 带宽部分索引号，则所有 BWP-1 的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息在目标码本中的位置位于 BWP-2 的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息在目标码本中的位置之前。如果目标码本包括目标小区的目标带宽部分的 X 个 SPS 配置的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息，则，如果第一 SPS 配置的配置索引号小于

第二 SPS 配置的配置索引号, 则所有第一 SPS 配置的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息在目标码本中的位置位于第二 SPS 配置的对应的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息在目标码本中的位置之前。如果目标码本包括目标小区的目标带宽部分的第 K 个 SPS 配置的 Y 个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息, 5 则该 Y 个 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 码本信息和该 Y 个 PDSCH 传输时刻的从先到后的顺序相同。这里所说的 PDSCH 传输时刻以各 PDSCH 的起始时间为准, 或者以各 PDSCH 的结束时间为准。

在本实施例中, 无论第一信息中 HARQ-ACK 信息是初始 HARQ-ACK 信息还是 SPS 配置被激活后的其它 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息, 均遵循上述 10 HARQ-ACK 信息在目标 HARQ-ACK 码本中的排序规则。这里所说的所述初始 HARQ-ACK 信息对应于第一无线网络临时标识加扰的 PDCCH 激活的 SPS 配置的第一个 PDSCH。

如图 2 举例所示的 SPS PDSCH 的 HARQ-ACK 信息构成目标 HARQ-ACK 码本中的第一信息, 包括: 小区索引号为 1 的小区内的配置 3 的 SPS 的 15 PDSCH(1); 小区索引号为 1 的小区内的配置 1 的 SPS 的 PDSCH(1)、PDSCH(2); 小区索引号为 2 的小区内的配置 2 的 SPS 的 PDSCH(0)、PDSCH(1)、PDSCH(2)、PDSCH(3)、PDSCH(4), 其中 PDSCH(0) 为配置 3 激活后的第一个 PDSCH。配置 1、配置 2、配置 3 分别代表 SPS 配置索引从小到大的 3 个 SPS 配置。

那么, 目标 HARQ-ACK 码本中第一信息的顺序为 20 $O_0^{\sim ACK} O_1^{\sim ACK} O_2^{\sim ACK} O_3^{\sim ACK} O_4^{\sim ACK} O_5^{\sim ACK} O_6^{\sim ACK} O_7^{\sim ACK}$ 。从 $O_0^{\sim ACK}$ 到 $O_7^{\sim ACK}$ 依次分别对应配置 1 的 SPS 的 PDSCH(1) 的 HARQ-ACK 信息、配置 1 的 SPS 的 PDSCH(2) 的 HARQ-ACK 信息、配置 3 的 SPS 的 PDSCH(1) 的 HARQ-ACK 信息、配置 2 的 SPS 的 PDSCH(0) 的 HARQ-ACK 信息、配置 2 的 SPS 的 PDSCH(1) 的 HARQ-ACK 信息、配置 2 的 SPS 的 PDSCH(2) 的 HARQ-ACK 信息、配置 2 的 SPS 的 PDSCH(3) 的 HARQ-ACK 信息、配置 2 的 SPS 的 PDSCH(4) 的

HARQ-ACK 信息。

需要说明的是，图 2 中给出的是各参数值从小到大、从先到后的顺序排序的例子，所述各参数值包括：小区索引号、BWP 索引号、SPS 配置的索引号、PDSCH 传输时刻。本领域技术人员也可以用参数值从大到小、从后到先的顺序排序；或者部分参数值从小到大、另一部分参数值从大到小的顺序排序，都属于本申请技术方案保护的范

图 3 为第一类 PDCCH 条件下码本排序的另一实施例示意图。

排序规则(2)，所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，首先按照所述 PDSCH 各自对应的小区索引排列；小区索引值相同的，再按照 PDSCH 各自对应的 BWP 索引排列；BWP 索引相同的，再按照 PDSCH 各自的传输时刻排列。

例如，如果目标 HARQ-ACK 码本中包括第一信息，第一信息包括同一 SPS 配置的至少两个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和/或至少两个 SPS 配置对应的 PDSCH 组的 HARQ-ACK 信息。这种情况下，第一信息中的 HARQ-ACK 信息先后顺序依次满足所对应的 PDSCH 所在的小区索引号从小到大、PDSCH 所在的 BWP 索引号从小到大以及 PDSCH 传输时刻的从先到后的顺序。

如果目标码本中包括第一小区的 SPS 配置的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和第二小区的 SPS 配置的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息，而第一小区的小区索引号小于第二小区的小区索引号，则所有第一小区 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息在目标码本中的位置位于第二小区 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息在目标码本中的位置之前。如果目标码本中包括第一小区的 BWP-1 的 SPS 配置的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和第二小区的 BWP-2 的 SPS 配置的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息，而 BWP-1 的带宽部分索引号小于 BWP-2 带宽部分索引号，则所有 BWP-1 的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息在目标码本中的位置位于 BWP-2 的 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息在目标码本中的位置之前。如果目

标码本包括目标小区的目标带宽部分的J个PDSCH对应的HARQ-ACK信息，则该J个PDSCH对应的HARQ-ACK码本信息和该J个PDSCH传输时刻的从先到后的顺序相同。这里所说的PDSCH传输时刻以各PDSCH的起始时间为准，或者以各PDSCH的结束时间为准。

5 在本实施例中，无论第一信息中HARQ-ACK信息是初始HARQ-ACK信息还是SPS配置被激活后的其它PDSCH的HARQ-ACK信息，均遵循上述HARQ-ACK信息在目标HARQ-ACK码本中的排序规则。这里所说的所述初始HARQ-ACK信息对应于第一无线网络临时标识加扰的PDCCH激活的SPS配置的第一个PDSCH。

10 如图3举例所示的SPS PDSCH的HARQ-ACK信息构成目标HARQ-ACK码本中的第一信息，包括：小区索引号为1的小区内的配置3的SPS的PDSCH(1)；小区索引号为1的小区内的配置1的SPS的PDSCH(1)、PDSCH(2)；小区索引号为2的小区内的配置2的SPS的PDSCH(0)、PDSCH(1)、PDSCH(2)、PDSCH(3)、PDSCH(4)，其中PDSCH(0)为配置3激活后的第一个PDSCH。配置1、配置2、配置3分别代表SPS配置索引从小到大的3个SPS配置。

那么，目标HARQ-ACK码本中第一信息的顺序为
 $O_8^{\sim}ACK O_1^{\sim}ACK O_2^{\sim}ACK O_3^{\sim}ACK O_4^{\sim}ACK O_5^{\sim}ACK O_6^{\sim}ACK O_7^{\sim}ACK$ 。从 $O_8^{\sim}ACK$ 到 $O_7^{\sim}ACK$ 依次分别
 20 对应配置3的SPS的PDSCH(1)的HARQ-ACK信息、配置1的SPS的PDSCH(1)的HARQ-ACK信息、配置1的SPS的PDSCH(2)的HARQ-ACK信息、配置2的SPS的PDSCH(0)的HARQ-ACK信息、配置2的SPS的PDSCH(1)的HARQ-ACK信息、配置2的SPS的PDSCH(2)的HARQ-ACK信息、配置2的SPS的PDSCH(3)的HARQ-ACK信息、配置2的SPS的PDSCH(4)的HARQ-ACK信息。

需要说明的是，图3中给出的是各参数值从小到大、从先到后的顺序排序
 25 的例子，所述各参数值包括：小区索引号、BWP索引号、PDSCH传输时刻。

本领域技术人员也可以用参数值从大到小、从后到先的顺序排序；或者部分参数值从小到大、另一部分参数值从大到小的顺序排序，都属于本申请技术方案保护的范

图 4 是包含第二类 PDCCH 码本排序的实施例示意图。

5 排序规则 (3)，SPS 调度的所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，首先按照所述小区索引排列；小区索引值相同的，再按照 BWP 索引排列；BWP 索引相同的，再按照 SPS 配置索引排列；SPS 配置索引相同的，再按照 PDSCH 传输时刻或者虚拟 PDSCH 传输时刻排列。

10 或者，SPS 调度的所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，首先按照所述小区索引排列；小区索引值相同的，再按照 BWP 索引排列；BWP 索引相同的，再按照 PDSCH 传输时刻或者虚拟 PDSCH 传输时刻排列。

例如，如果目标 HARQ-ACK 码本中包括第二信息，第二信息是第二类
15 PDCCH 对应的 HARQ-ACK 信息，所述第二信息在所述目标 HARQ-ACK 码本中的位置由所述 PDCCH 所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻。所述第二类 PDCCH 中包括参考字段，所述参考字段用于指示所释放的 SPS 配置对应的虚拟 PDSCH 的传输时刻。

如果终端设备接收到基站通过 PDCCH 释放 SPS 配置，则终端设备停止在
20 SPS 配置相应的资源接收或者发送数据。释放下行 SPS 配置的 PDCCH 使用 DCI 格式 0_0 或者 DCI 格式 1_0。基站释放 SPS 配置的 PDCCH 用 CS-RNTI 加扰。并且释放 SPS 配置的 PDCCH 中标识字段承载的信息为预设信息，如表 1 所示，标识信息包括 HARQ 进程号、冗余版本、调制编码方案、频域资源分配。

25 表 1

字段	DCI 格式 0_0	DCI 格式 1_0
HARQ 进程号 (HARQ process number)	配置为全是'0'	配置为全是'0'
冗余版本 (Redundancy version)	配置为'00'	配置为'00'
调制编码方案 (Modulation and coding scheme)	配置为全是'1'	配置为全是'1'
频域资源分配 (Frequency domain resource assignment)	配置为全是'1'	配置为全是'1'

如果目标 HARQ-ACK 码本中包括释放 SPS 配置集合的 PDCCH 对应的 HARQ-ACK 信息。该 PDCCH 对应的 HARQ-ACK 信息在目标码本中的位置由 PDCCH 中的参考字段确定。除上述 PDCCH 中的标识字段外，PDCCH 中的其他字段都可以作为确定该 PDCCH 对应的 HARQ-ACK 信息在目标码本中的位置。优选的，用 PDCCH 中的时域资源分配字段作为参考字段。

例如，终端设备如果检测到 CS-RNTI 加扰的 PDCCH，并且确定该 PDCCH 中的标识字段携带了预设的信息，则确定该 PDCCH 是用于释放 SPS 配置的。这样，参考字段携带的信息没有实际意义。基站可以用参考字段携带的信息指示该 PDCCH 对应的 HARQ-ACK 信息在目标码本中的位置。

10 例如，除第二信息外，目标码本中还包括第一信息。第一信息包括同一 SPS 配置的至少两个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和/或至少两个 SPS 配置对应的 PDSCH 组的 HARQ-ACK 信息。第一信息和第二信息中的 HARQ-ACK 信息先后顺序依次满足所对应的 PDSCH 所在的小区索引号从小到大、PDSCH 所在的 BWP 索引号从小到大、SPS 配置的索引号从小到大、以及 PDSCH 传
15 输时刻的从先到后的顺序。对第二信息来说，其对应的 PDSCH 传输时刻由

虚拟 PDSCH 传输时刻确定。虽然该虚拟 PDSCH 并非基站实际传输，但该参考字段的指示可作为一个“虚拟的 PDSCH”，用作确定 PDCCH 对应的 HARQ-ACK 在目标码本中的位置。如图 4 举例所示，第一信息和第二信息构成目标码本。第二信息是用于释放配置 4 的 SPS 的 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息，SPS PDSCH 的 HARQ-ACK 信息构成目标 HARQ-ACK 码本中的第一信息，包括：小区索引号为 1 的小区内的配置 1 的 SPS 的 PDSCH(1)；小区索引号为 1 的小区内的配置 2 的 SPS 的 PDSCH(1)、PDSCH(2)；小区索引号为 2 的小区内的配置 3 的 SPS 的 PDSCH(0)、PDSCH(1)、PDSCH(2)、PDSCH(3)、PDSCH(4)，其中 PDSCH(0)为配置 3 激活后的第一个 PDSCH。配置 1、配置 2、配置 3 分别代表 SPS 配置索引从小到大的 3 个 SPS 配置。

那么，目标 HARQ-ACK 码本中第一信息和第二信息中各 HARQ-ACK 的顺序为 $O_0^{\sim ACK} O_1^{\sim ACK} O_2^{\sim ACK} O_3^{\sim ACK} O_4^{\sim ACK} O_5^{\sim ACK} O_6^{\sim ACK} O_7^{\sim ACK} O_8^{\sim ACK}$ 。从 $O_8^{\sim ACK}$ 到 $O_0^{\sim ACK}$ 依次分别对应配置 1 的 SPS 的 PDSCH(1) 的 HARQ-ACK 信息、配置 1 的 SPS 的 PDSCH(2) 的 HARQ-ACK 信息、配置 3 的 SPS 的 PDSCH(1) 的 HARQ-ACK 信息、释放配置 4 的 SPS 的 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息、配置 2 的 SPS 的 PDSCH(0) 的 HARQ-ACK 信息、配置 3 的 SPS 的 PDSCH(1) 的 HARQ-ACK 信息、配置 3 的 SPS 的 PDSCH(2) 的 HARQ-ACK 信息、配置 3 的 SPS 的 PDSCH(3) 的 HARQ-ACK 信息、配置 3 的 SPS 的 PDSCH(4) 的 HARQ-ACK 信息。

或者，目标 HARQ-ACK 码本中第一信息和第二信息中各 HARQ-ACK 的顺序为 $O_8^{\sim ACK} O_1^{\sim ACK} O_2^{\sim ACK} O_3^{\sim ACK} O_4^{\sim ACK} O_5^{\sim ACK} O_6^{\sim ACK} O_7^{\sim ACK} O_0^{\sim ACK}$ 。从 $O_8^{\sim ACK}$ 到 $O_0^{\sim ACK}$ 依次分别对应配置 3 的 SPS 的 PDSCH(1) 的 HARQ-ACK 信息、释放配置 4 的 SPS 的 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息、配置 1 的 SPS 的 PDSCH(1) 的

HARQ-ACK 信息、配置 1 的 SPS 的 PDSCH(2)的 HARQ-ACK 信息、配置 2 的 SPS 的 PDSCH(0)的 HARQ-ACK 信息、配置 3 的 SPS 的 PDSCH(1)的 HARQ-ACK 信息、配置 3 的 SPS 的 PDSCH(2)的 HARQ-ACK 信息、配置 3 的 SPS 的 PDSCH(3)的 HARQ-ACK 信息、配置 3 的 SPS 的 PDSCH(4) 的
5 HARQ-ACK 信息。

进一步地，HARQ-ACK 码本包含第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 的实施例如下：

排序规则 (4)，SPS 调度的所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 P 个第三类 PDCCH 调度的
10 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，首先按照所述 PDSCH 各自对应的等级排序，首先是第一等级的 PDSCH 或者 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息，其次是第二等级的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息；如果第一等级的 PDSCH 或 PDCCH 大于一个，则根据第一等级信道各自对应的 PDCCH 中的下行分配字段 (DAI) 确定第一等级信道各自 HARQ-ACK 信息在所述
15 HARQ-ACK 码本中的顺序；如果第二等级的 PDSCH 大于一个，则根据所述第二等级的 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值确定第二等级的 PDSCH 各自的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序。

例如，如果目标 HARQ-ACK 码本中包括 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息和 P 个第三类 PDCCH 调度的
20 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息。第一类 PDCCH 用于激活 SPS 配置，用第一无线网络临时标识加扰。第三类 PDCCH 用于动态调度 PDSCH，用第二无线网络临时标识加扰。如果 HARQ-ACK 码本为半静态码本，目标码本中 HARQ-ACK 信息的排序按照每小区的候选 PDSCH 集合的先后顺序排序。如
25 果第一信息相关的 PDSCH 有 P 个，该 P 个 PDSCH 中有 Q 个不属于按照 3GPP

38.213 Vf.6.0 中 9.1.2 节所述方式确定的 M_c 个候选 PDSCH 集合, 则目标码本由第四信息和第五信息先后级联组成。第四信息是按照 3GPP 38.213 Vf.6.0 中 9.1.2 节所述方式确定目标码本中 M_c 个候选 PDSCH 集合对应的 HARQ-ACK 信息, 第五信息是上述 Q 个不属于 M_c 个候选 PDSCH 集合的 PDSCH 的 HARQ-ACK 按顺序级联组成的, 具体顺序满足排序规则 (1) 或 (2)。

目标 HARQ-ACK 码本中 HARQ-ACK 信息针对 PDSCH 有 M 个第一类 PDCCH 调度的 PDSCH 和 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH; 目标 HARQ-ACK 码本中 HARQ-ACK 信息针对 PDCCH 的是 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息。这些 PDSCH 和 PDCCH 分为两个等级。M 个 PDSCH 中: PDCCH 激活 SPS 配置后传输的第一个 PDSCH 为第一等级, PDSCH 激活 SPS 配置后传输的第二个及以后的 PDSCH 为第二等级; N 个第二类 PDCCH 的等级为第一等级; P 个 PDSCH 的等级为第一等级。

如果 HARQ-ACK 码本为动态码本, 该动态码本中 HARQ-ACK 信息的排序为: 首先是根据调度普通 PDSCH 的第二无线网络临时标识加扰的 PDCCH、用于激活 SPS 配置的第一无线网络临时标识加扰的 PDCCH、用于 SPS PDSCH 释放的 PDCCH 各自的 DAI 确定顺序的 HARQ-ACK 信息, 然后是 SPS 无对应 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息。无对应 PDCCH 调度的 PDSCH 信息的顺序满足排序规则 (1)。根据 DAI 确定顺序的 HARQ-ACK 信息的方式同 3GPP 38.213 Vf.6.0 中 9.1.3 节所述。

图 5 是本发明方法用于终端设备的实施例流程图。

本申请第一方面任意一项实施例所述方法, 用于终端设备, 包含以下步骤 201A~C 至少一个步骤, 及步骤 202~203。:

步骤 201A、接收所述第一类 PDCCH;

在本实施例中, 终端设备获取用于激活半静态调度配置的 PDCCH。终端设备获取 N 个 SPS 配置的激活信息, $N \geq 1$;

第一类 PDCCH 见实施例步骤 101 中的定义，这里不再赘述。

进一步地，还包含以下步骤：

步骤 201B、接收所述第二类 PDCCH，或者接收所述第一类 PDCCH 和
5 二类 PDCCH；

5 第二类 PDCCH 见实施例步骤 102 中的定义，这里不再赘述。

进一步地，还包含以下步骤：

步骤 201C、接收所述第一类 PDCCH、第二类 PDCCH 中至少一种和第三
10 类 PDCCH；

第三类 PDCCH 见实施例步骤 103 中的定义，这里不再赘述。

10 步骤 202、按照所述 HARQ-ACK 信息的顺序确定所述 HARQ-ACK 码本；
HARQ-ACK 信息的顺序在实施例步骤 101~103 中定义，具体见排序规则
(1) ~ (4)。

步骤 203、发送所述 HARQ-ACK 码本。

所述终端设备确定并在目标时间发送目标 HARQ-ACK 码本，所述目标
15 HARQ-ACK 码本中包括第一信息，所述第一信息包括以下至少一项：同一 SPS
配置的至少两个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、至少两个 SPS 配置对应的
PDSCH 组的 HARQ-ACK 信息、

图 6 是本发明方法用于网络设备的实施例流程图。

本申请第一方面任意一项实施例所述方法，用于网络设备，包含以下步骤
20 301A~C 至少一个步骤，及步骤 302~303。

步骤 301A、发送所述第一类 PDCCH；

基站通过 RRC 信令给终端设备配置 SPS 资源。终端设备接收 SPS 配置后，
通过 PDCCH 激活 SPS 配置后，按照 SPS 周期在相应的资源接收数据。

SPS 配置包括的参数有配置索引号、周期 T、HARQ 进程个数、PUCCH
25 资源、和使用的 MCS 表格等。可选的，该 PDCCH 用 CS-RNTI 加扰。

第一类 PDCCH 见实施例步骤 101 中的定义，这里不再赘述。

进一步地，还包含以下步骤：

步骤 301B、发送所述第一类 PDCCH，或者发送所述第一类 PDCCH 和
5 二类 PDCCH；

5 第二类 PDCCH 见实施例步骤 102 中的定义，这里不再赘述。

进一步地，还包含以下步骤：

步骤 301C、发送所述第一类 PDCCH、第二类 PDCCH 中至少一种和第三
10 类 PDCCH；

第三类 PDCCH 见实施例步骤 103 中的定义，这里不再赘述。

10 步骤 302、确定所述 HARQ-ACK 码本中 HARQ-ACK 信息的顺序；

HARQ-ACK 的顺序在实施例步骤 101~103 中定义，具体见排序规则 (1)
~ (4)。

步骤 303、按照所述 HARQ-ACK 信息的顺序接收所述 HARQ-ACK 码本。

图 7 是本发明的终端设备和网络设备的实施例示意图。

15 第二方面，本申请实施例还提出一种终端设备 10，用于多 SPS 配置的调
度，包含：下行接收模块 11、下行确定模块 12、上行发送模块 13。

所述下行接收模块，用于接收第一类 PDCCH，所述第一类 PDCCH 用于
激活 SPS 配置；M 个 PDSCH 均是第一类 PDCCH 调度的；所述 M 个 PDSCH
20 中有至少 2 个属于同一 SPS 配置，和或，所述 M 个 PDSCH 中有至少 2 个属
于不同的 SPS 配置；

所述上行发送模块，用于在目标时间发送 HARQ-ACK 码本，所述
HARQ-ACK 码本中，包含所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息。

所述下行确定模块，用于确定所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所
述 HARQ-ACK 码本中的顺序，该顺序按照所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区
25 索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。

进一步地,所述下行接收模块,还用于接收第二类 PDCCH,所述第二类 PDCCH 用于释放 SPS 配置, $N \geq 1$ 。所述第二类 PDCCH 中包括参考字段,所述参考字段用于指示所释放的 SPS 配置对应的虚拟 PDSCH 的传输时刻。所述 HARQ-ACK 码本中,包括 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息。

- 5 所述下行确定模块,还用于确定所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序,该顺序按照所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻,和所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少
10 一个参数值排列。

优选地,所述参考字段在所述第二类 PDCCH 中的位置和时域资源分配字段在所述第一类 PDCCH 中的位置相同,所述时域资源分配字段在所述第一类 PDCCH 中用于指示激活 SPS 的 PDSCH 传输时刻。

- 进一步地,所述下行接收模块,还用于接收第三类 PDCCH;所述第三类
15 PDCCH 用于动态调度 PDSCH;所述 HARQ-ACK 码本中,包括 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 各自的 HARQ-ACK 信息。

- 所述下行确定模块,还用于确定所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序,该顺序按
20 照所述 M 个 PDSCH,所述 N 个第二类 PDCCH 和所述 P 个 PDSCH 各自的等级、所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻,和所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列;所述 M 个 PDSCH 中, PDCCH 激活 SPS 配置后传输的第一个 PDSCH 为第一
25 等级, PDSCH 激活 SPS 配置后传输的第二个及以后的 PDSCH 为第二等级;

所述 N 个第二类 PDCCH 的等级为第一等级，所述 P 个 PDSCH 的等级为第一等级。

第三方面，本申请实施例还提出一种网络设备 20，用于多 SPS 配置的调度，包含下行发送模块 21、上行确定模块 22、上行接收模块 23。

5 所述下行发送模块，用于发送第一类 PDCCH，所述第一类 PDCCH 用于激活 SPS 配置；M 个 PDSCH 均是第一类 PDCCH 调度的；所述 M 个 PDSCH 中有至少 2 个属于同一 SPS 配置，和或，所述 M 个 PDSCH 中有至少 2 个属于不同的 SPS 配置；

所述上行接收模块，用于接收 HARQ-ACK 码本，所述 HARQ-ACK 码本
10 中，包含所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息。

所述上行确定模块，用于确定所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，该顺序按照所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。

进一步地，所述下行发送模块，还用于发送第二类 PDCCH，所述第二
15 PDCCH 用于释放 SPS 配置， $N \geq 1$ 。所述第二类 PDCCH 中包括参考字段，所述参考字段用于指示所释放的 SPS 配置对应的虚拟 PDSCH 的传输时刻。所述 HARQ-ACK 码本中，包括 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息。

所述上行确定模块，还用于确定所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和
20 所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，该顺序按照所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻，和所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。

优选地，所述参考字段在所述第二类 PDCCH 中的位置和时域资源分配字
25 段在所述第一类 PDCCH 中的位置相同，所述时域资源分配字段在所述第一类

PDCCH 中用于指示激活 SPS 的 PDSCH 传输时刻。

进一步地，所述下行发送模块，还用于发送第三类 PDCCH；所述第三类 PDCCH 用于动态调度 PDSCH；所述 HARQ-ACK 码本中，包括 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 各自的 HARQ-ACK 信息。

- 5 所述上行确定模块，还用于确定所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，该顺序按照所述 M 个 PDSCH，所述 N 个第二类 PDCCH 和所述 P 个 PDSCH 各自的等级、所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH
10 传输时刻，和所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列；所述 M 个 PDSCH 中，PDCCH 激活 SPS 配置后传输的第一个 PDSCH 为第一等级，PDSCH 激活 SPS 配置后传输的第二个及以后的 PDSCH 为第二等级；所述 N 个第二类 PDCCH 的等级为第一等级，所述 P 个 PDSCH 的等级为第一
15 等级。

在本申请的方法、设备和系统中，目标 HARQ-ACK 码本的排序包括以下四项设计的任意组合：

- 一、如果目标 HARQ-ACK 码本中包括第一信息，第一信息包括同一 SPS 配置的至少两个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和/或至少两个 SPS 配置对应的
20 PDSCH 组的 HARQ-ACK 信息。这种情况下，第一信息中的 HARQ-ACK 信息先后顺序满足排序规则 (1)。

- 二、如果目标 HARQ-ACK 码本中包括第一信息，第一信息包括同一 SPS 配置的至少两个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和/或至少两个 SPS 配置对应的 PDSCH 组的 HARQ-ACK 信息。这种情况下，第一信息中的 HARQ-ACK 信息
25 先后顺序满足排序规则 (2)。

三、如果目标 HARQ-ACK 码本中包括第二信息，第二信息是释放去激活 SPS 配置集合的 PDCCH 对应的 HARQ-ACK 信息，所述第二信息在所述目标 HARQ-ACK 码本中的位置由所述 PDCCH 中的第一字段确定，所述第一字段例如可以是所述 PDCCH 中的时域资源分配字段。

5 除上述 PDCCH 中的标识字段外，PDCCH 中的其他字段都可以作为确定该 PDCCH 对应的 HARQ-ACK 信息在目标码本中的位置。优选的，用 PDCCH 中的时域资源分配字段作为第一字段。这种情况下，第一信息和第二信息的顺序满足排序规则 (3)。

四、如果目标 HARQ-ACK 码本中除第一信息或第二信息外，还包括第三
10 信息，所述第三信息是第二无线网络临时标识加扰的 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息，所述第一信息包括以下至少一项：同一 SPS 配置的至少两个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、至少两个 SPS 配置对应的 PDSCH 组的 HARQ-ACK 信息、所述第二信息是用于释放 SPS 配置的 PDCCH 对应的 HARQ-ACK 信息。这种情况下，满足排序规则 (4)。

15 本申请的系统中，网络设备通过 SPS 配置的 PDSCH 发送下行业务数据，终端设备接收到该业务数据后，在物理上行控制信道 PUCCH 或者物理上行共享信道 PUSCH 上反馈终端设备对该下行业务数据接收的确认 ACK 或者非确认 NACK 信息，ACK 和 NACK 信息统称为混合自动重传请求应答信息 HARQ-ACK。

20 本申请的系统中，终端设备根据 PDSCH 与其相应的 HARQ-ACK 信息之间的时序关系指示，以及释放 SPS 的 PDCCH 和与其相应的 HARQ-ACK 信息之间的时序关系指示，可以确定在目标时间需要发送的 HARQ-ACK 码本中的信息和哪些 PDSCH，以及哪些释放 SPS 的 PDCCH 相关。和现有技术中一个 HARQ-ACK 码本中最多包括一个 SPS 配置 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 信息
25 或者释放 SPS 的 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息不同，如果终端设备支持被配置

多个 SPS 配置参数和/或终端设备支持周期很小的 SPS 配置，有可能目标 HARQ-ACK 码本中包括同一 SPS 配置的至少两个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、至少两个 SPS 配置对应的 PDSCH 组的 HARQ-ACK 信息、用于释放 SPS 配置的 PDCCH 对应的 HARQ-ACK 信息中的至少一项。对于该种 HARQ-ACK 5 码本，本实施例将设计其中各 HARQ-ACK 信息的排序规则。完成终端设备被配置多个 SPS 配置的 HARQ 过程，提高系统传输效率和误码率性能。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包 10 含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/ 15 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非 20 排除性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

25 以上所述仅为本申请的实施例而已，并不用于限制本申请。对于本领域技

术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的权利要求范围之内。

权 利 要 求

1、一种混合自动重传请求反馈方法，其特征在于，

在 HARQ-ACK 码本中，包含 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息，所述 M 个 PDSCH 均是第一类 PDCCH 调度的，所述第一类 PDCCH 用于激活 SPS 配置；

所述 M 个 PDSCH 中有至少 2 个属于同一 SPS 配置，和或，所述 M 个 PDSCH 中有至少 2 个属于不同的 SPS 配置；

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，按照所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，首先按照所述 PDSCH 各自对应的小区索引排列；

小区索引值相同的，再按照 PDSCH 各自对应的 BWP 索引排列；

BWP 索引相同的，再按照 PDSCH 各自对应的 SPS 配置索引排列；

SPS 配置索引相同的，再按照 PDSCH 各自的传输时刻排列。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，首先按照所述 PDSCH 各自对应的小区索引排列；

小区索引值相同的，再按照 PDSCH 各自对应的 BWP 索引排列；

BWP 索引相同的，再按照 PDSCH 各自的传输时刻排列。

4、如权利要求 1 所述方法，其特征在于，所述 HARQ-ACK 码本中，包
括 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息，所述第二类 PDCCH 用于释放 SPS
5 配置， $N \geq 1$ ；

所述第二类 PDCCH 中包括参考字段，所述参考字段用于指示所释放的
SPS 配置对应的虚拟 PDSCH 的传输时刻；

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的
HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，按照所述 M 个 PDSCH
10 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻，和所述
N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS
配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，

所述参考字段在所述第二类 PDCCH 中的位置和时域资源分配字段在所述
15 第一类 PDCCH 中的位置相同，所述时域资源分配字段在所述第一类 PDCCH
中用于指示激活 SPS 的 PDSCH 传输时刻。

6、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的
HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，首先按照所述小区索引
20 排列；

小区索引值相同的，再按照 BWP 索引排列；

BWP 索引相同的，再按照 SPS 配置索引排列；

SPS 配置索引相同的，再按照 PDSCH 传输时刻或者虚拟 PDSCH 传输时刻排列。

5 7、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，首先按照所述小区索引排列；

小区索引值相同的，再按照 BWP 索引排列；

10 BWP 索引相同的，再按照 PDSCH 传输时刻或者虚拟 PDSCH 传输时刻排列。

8、如权利要求 1-7 任意一项所述方法，其特征在于，所述 HARQ-ACK 码本中，包括 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 各自的 HARQ-ACK 信息，所述第三类 PDCCH 用于动态调度 PDSCH；

15 所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息、和所述 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，按照所述 M 个 PDSCH，所述 N 个第二类 PDCCH 和所述 P 个 PDSCH 各自的等级、所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻，和所述 N 个第二类
20 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列；

所述 M 个 PDSCH 中，PDCCH 激活 SPS 配置后传输的第一个 PDSCH 为第一等级，PDSCH 激活 SPS 配置后传输的第二个及以后的 PDSCH 为第二等级；所述 N 个第二类 PDCCH 的等级为第一等级，所述 P 个 PDSCH 的等级为第一等级。

5 9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，

首先按照所述 PDSCH 各自对应的等级排序，首先是第一等级的 PDSCH
10 或者 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息，其次是第二等级的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息；

如果第一等级的 PDSCH 或 PDCCH 大于一个，则根据第一等级信道各自对应的 PDCCH 中的下行分配字段 DAI 确定第一等级信道各自 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序；

15 如果第二等级的 PDSCH 大于一个，则根据所述第二等级的 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值确定第二等级的 PDSCH 各自的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序。

10、如权利要求 1~3 任意一项所述方法，用于终端设备，其特征在于，

20 接收所述第一类 PDCCH；

按照所述 HARQ-ACK 信息的顺序确定所述 HARQ-ACK 码本；

发送所述 HARQ-ACK 码本。

11、如权利要求 4~7 任意一项所述方法，用于终端设备，其特征在于，
接收所述第二类 PDCCH，或者接收所述第一类 PDCCH 和 第二类 PDCCH；
按照所述 HARQ-ACK 信息的顺序确定所述 HARQ-ACK 码本；

5 发送所述 HARQ-ACK 码本。

12、如权利要求 8、9 所述方法，用于终端设备，其特征在于，
接收所述第一类 PDCCH、第二类 PDCCH 中至少一种和 第三类 PDCCH；
按照所述 HARQ-ACK 信息的顺序确定所述 HARQ-ACK 码本；
发送所述 HARQ-ACK 码本。

10 13、如权利要求 1~3 任意一项所述方法，用于网络设备，其特征在于，
发送所述第一类 PDCCH；

按照所述 HARQ-ACK 信息的顺序接收所述 HARQ-ACK 码本。

14、如权利要求 4~7 任意一项所述方法，用于网络设备，其特征在于，
发送所述第一类 PDCCH，或者发送所述第一类 PDCCH 和 第二类 PDCCH；

15 按照所述 HARQ-ACK 信息的顺序接收所述 HARQ-ACK 码本。

15、如权利要求 8、9 所述方法，用于网络设备，其特征在于，

发送所述第一类 PDCCH、第二类 PDCCH 中至少一种和第三类 PDCCH;

按照所述 HARQ-ACK 信息的顺序接收所述 HARQ-ACK 码本。

16、一种终端设备，用于多 SPS 配置的调度，其特征在于，包含：

下行接收模块，用于接收第一类 PDCCH，所述第一类 PDCCH 用于激活
5 SPS 配置；M 个 PDSCH 均是第一类 PDCCH 调度的；所述 M 个 PDSCH 中有
至少 2 个属于同一 SPS 配置，和或，所述 M 个 PDSCH 中有至少 2 个属于不
同的 SPS 配置；

上行发送模块，用于在目标时间发送 HARQ-ACK 码本，所述 HARQ-ACK
码本中，包含所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息，所述 M 个 PDSCH 的
10 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，按照所述 M 个 PDSCH
各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻中的至少
一个参数值排列。

17、如权利要求 16 所述的设备，其特征在于，

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，
15 首先按照所述 PDSCH 各自对应的小区索引排列；

小区索引值相同的，再按照 PDSCH 各自对应的 BWP 索引排列；

BWP 索引相同的，再按照 PDSCH 各自对应的 SPS 配置索引排列；

SPS 配置索引相同的，再按照 PDSCH 各自的传输时刻排列。

18、如权利要求 16 所述的设备，其特征在于，

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，首先按照所述 PDSCH 各自对应的小区索引排列；

小区索引值相同的，再按照 PDSCH 各自对应的 BWP 索引排列；

BWP 索引相同的，再按照 PDSCH 各自的传输时刻排列。

5 19、如权利要求 16 所述的设备，其特征在于，

所述下行接收模块，还用于接收第二类 PDCCH，所述第二类 PDCCH 用于释放 SPS 配置， $N \geq 1$ ；

所述第二类 PDCCH 中包括参考字段，所述参考字段用于指示所释放的 SPS 配置对应的虚拟 PDSCH 的传输时刻；

10 所述 HARQ-ACK 码本中，包括 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息；

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，按照所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻，和所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS
15 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。

20、如权利要求 19 所述的设备，其特征在于，

所述参考字段在所述第二类 PDCCH 中的位置和时域资源分配字段在所述第一类 PDCCH 中的位置相同，所述时域资源分配字段在所述第一类 PDCCH 中用于指示激活 SPS 的 PDSCH 传输时刻。

20 21、如权利要求 19 所述的设备，其特征在于，

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，首先按照所述小区索引排列；

小区索引值相同的，再按照 BWP 索引排列；

5 BWP 索引相同的，再按照 SPS 配置索引排列；

SPS 配置索引相同的，再按照 PDSCH 传输时刻或者虚拟 PDSCH 传输时刻排列。

22、如权利要求 19 所述的设备，其特征在于，

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的
10 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，首先按照所述小区索引排列；

小区索引值相同的，再按照 BWP 索引排列；

BWP 索引相同的，再按照 PDSCH 传输时刻或者虚拟 PDSCH 传输时刻排列。

15 23、如权利要求 16-22 任意一项所述设备，其特征在于，

所述下行接收模块，还用于接收第三类 PDCCH；所述第三类 PDCCH 用于动态调度 PDSCH；

所述 HARQ-ACK 码本中，包括 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 各自的 HARQ-ACK 信息；

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息、和所述 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，按照所述 M 个 PDSCH，所述 N 个第二类 PDCCH 和所述 P 个 PDSCH 各自的等级、所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻，和所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列；

所述 M 个 PDSCH 中，PDCCH 激活 SPS 配置后传输的第一个 PDSCH 为第一等级，PDSCH 激活 SPS 配置后传输的第二个及以后的 PDSCH 为第二等级；所述 N 个第二类 PDCCH 的等级为第一等级，所述 P 个 PDSCH 的等级为第一等级。

24、如权利要求 23 所述的设备，其特征在于，

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息、和所述 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，

首先按照所述 PDSCH 各自对应的等级排序，首先是第一等级的 PDSCH 或者 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息，其次是第二等级的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息；

如果第一等级的 PDSCH 或 PDCCH 大于一个，则根据第一等级信道各自对应的 PDCCH 中的下行分配字段 DAI 确定第一等级信道各自 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序；

如果第二等级的 PDSCH 大于一个，则根据所述第二等级的 PDSCH 各自

所在的小区索引、BWP索引、SPS配置索引、PDSCH传输时刻中的至少一个参数值确定第二等级的PDSCH各自的HARQ-ACK信息在所述HARQ-ACK码本中的顺序。

25、一种网络设备，用于多SPS配置的调度，其特征在于，包含：

- 5 下行发送模块，用于发送第一类PDCCH，所述第一类PDCCH用于激活SPS配置；M个PDSCH均是第一类PDCCH调度的；所述M个PDSCH中有至少2个属于同一SPS配置，和或，所述M个PDSCH中有至少2个属于不同的SPS配置；

- 10 上行接收模块，用于接收HARQ-ACK码本，所述HARQ-ACK码本中，包含所述M个PDSCH的HARQ-ACK信息，所述M个PDSCH的HARQ-ACK信息在所述HARQ-ACK码本中的顺序，按照所述M个PDSCH各自所在的小区索引、BWP索引、SPS配置索引、PDSCH传输时刻中的至少一个参数值排列。

26、如权利要求25所述的设备，其特征在于，

- 15 所述M个PDSCH的HARQ-ACK信息在所述HARQ-ACK码本中的顺序，首先按照所述PDSCH各自对应的小区索引排列；

小区索引值相同的，再按照PDSCH各自对应的BWP索引排列；

BWP索引相同的，再按照PDSCH各自对应的SPS配置索引排列；

SPS配置索引相同的，再按照PDSCH各自的传输时刻排列。

- 20 27、如权利要求25所述的设备，其特征在于，

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，首先按照所述 PDSCH 各自对应的小区索引排列；

小区索引值相同的，再按照 PDSCH 各自对应的 BWP 索引排列；

BWP 索引相同的，再按照 PDSCH 各自的传输时刻排列。

5 28、如权利要求 25 所述的设备，其特征在于，

所述下行发送模块，还用于发送第二类 PDCCH，所述第二类 PDCCH 用于释放 SPS 配置， $N \geq 1$ ；

所述第二类 PDCCH 中包括参考字段，所述参考字段用于指示所释放的 SPS 配置对应的虚拟 PDSCH 的传输时刻；

10 所述 HARQ-ACK 码本中，包括 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息；

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，按照所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻，和所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS
15 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列。

29、如权利要求 28 所述的设备，其特征在于，

所述参考字段在所述第二类 PDCCH 中的位置和时域资源分配字段在所述第一类 PDCCH 中的位置相同，所述时域资源分配字段在所述第一类 PDCCH 中用于指示激活 SPS 的 PDSCH 传输时刻。

20 30、如权利要求 28 所述的设备，其特征在于，

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，首先按照所述小区索引排列；

小区索引值相同的，再按照 BWP 索引排列；

5 BWP 索引相同的，再按照 SPS 配置索引排列；

SPS 配置索引相同的，再按照 PDSCH 传输时刻或者虚拟 PDSCH 传输时刻排列。

31、如权利要求 28 所述的设备，其特征在于，

10 所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息和所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，首先按照所述小区索引排列；

小区索引值相同的，再按照 BWP 索引排列；

BWP 索引相同的，再按照 PDSCH 传输时刻或者虚拟 PDSCH 传输时刻排列。

15 32、如权利要求 25-31 任意一项所述设备，其特征在于，

所述下行发送模块，还用于发送第三类 PDCCH；所述第三类 PDCCH 用于动态调度 PDSCH；

所述 HARQ-ACK 码本中，包括 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 各自的 HARQ-ACK 信息；

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息、和所述 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，按照所述 M 个 PDSCH，所述 N 个第二类 PDCCH 和所述 P 个 PDSCH 各自的等级、所述 M 个 PDSCH 各自所在的小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、PDSCH 传输时刻，和所述 N 个第二类 PDCCH 各自所释放的 SPS 配置对应小区索引、BWP 索引、SPS 配置索引、虚拟 PDSCH 传输时刻中的至少一个参数值排列；

所述 M 个 PDSCH 中，PDCCH 激活 SPS 配置后传输的第一个 PDSCH 为第一等级，PDSCH 激活 SPS 配置后传输的第二个及以后的 PDSCH 为第二等级；所述 N 个第二类 PDCCH 的等级为第一等级，所述 P 个 PDSCH 的等级为第一等级。

33、如权利要求 32 所述的设备，其特征在于，

所述 M 个 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息、所述 N 个第二类 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息、和所述 P 个第三类 PDCCH 调度的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序，

首先按照所述 PDSCH 各自对应的等级排序，首先是第一等级的 PDSCH 或者 PDCCH 的 HARQ-ACK 信息，其次是第二等级的 PDSCH 的 HARQ-ACK 信息；

如果第一等级的 PDSCH 或 PDCCH 大于一个，则根据第一等级信道各自对应的 PDCCH 中的下行分配字段 DAI 确定第一等级信道各自 HARQ-ACK 信息在所述 HARQ-ACK 码本中的顺序；

如果第二等级的 PDSCH 大于一个，则根据所述第二等级的 PDSCH 各自

所在的小区索引、BWP索引、SPS配置索引、PDSCH传输时刻中的至少一个参数值确定第二等级的PDSCH各自的HARQ-ACK信息在所述HARQ-ACK码本中的顺序。

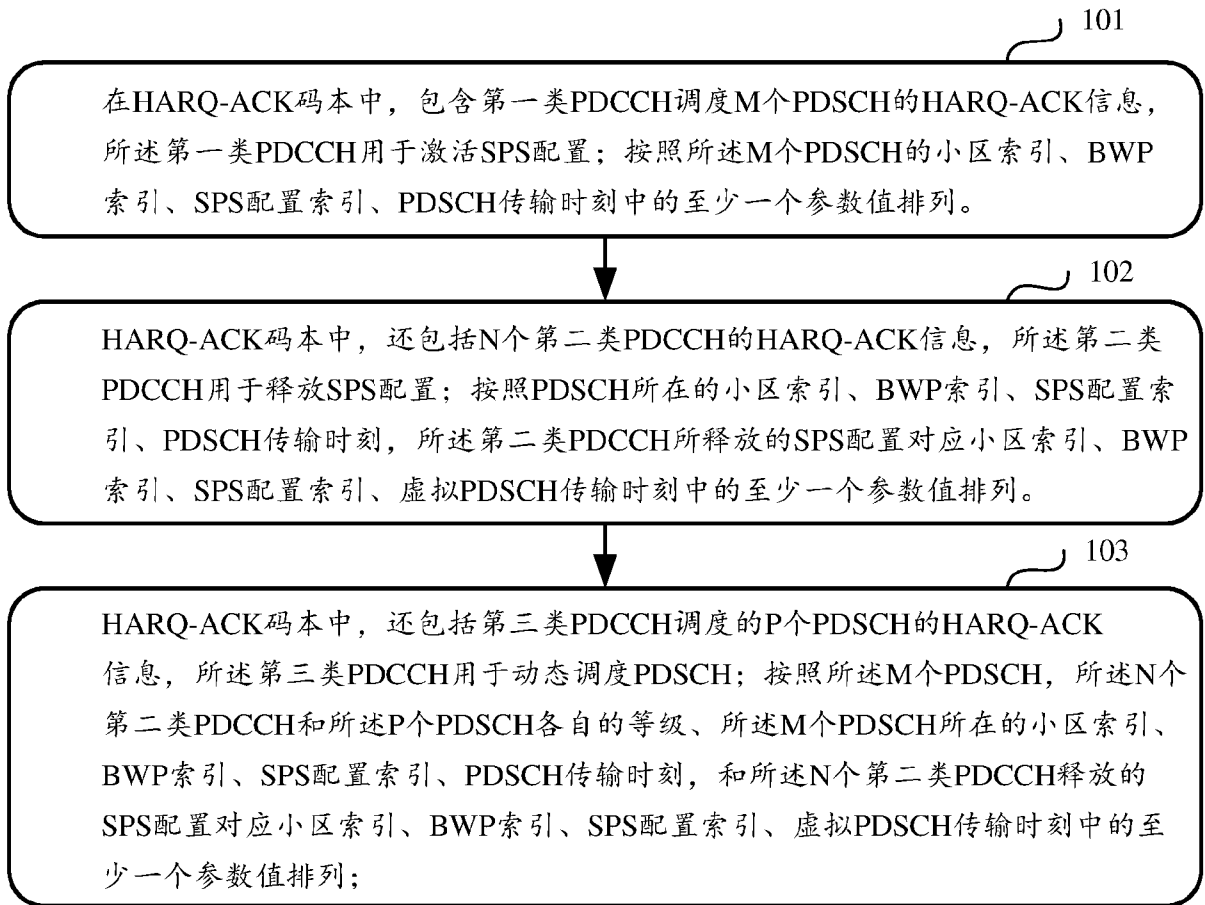


图 1

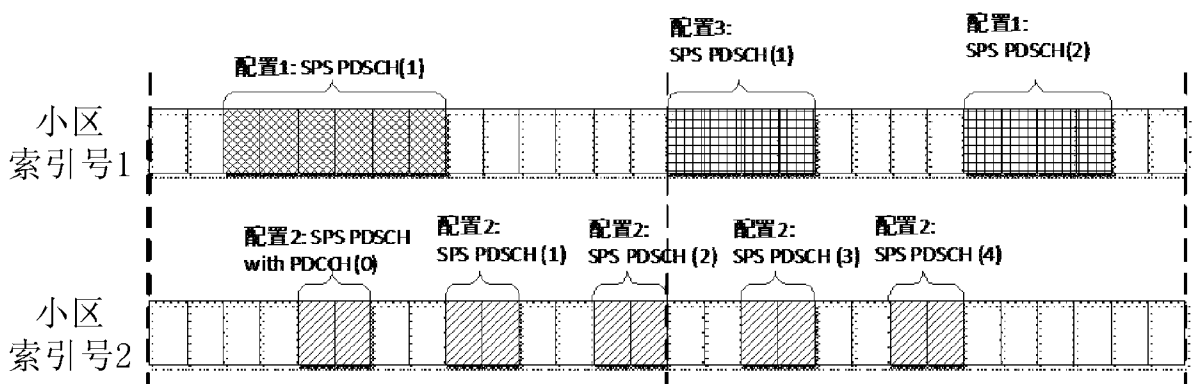


图 2

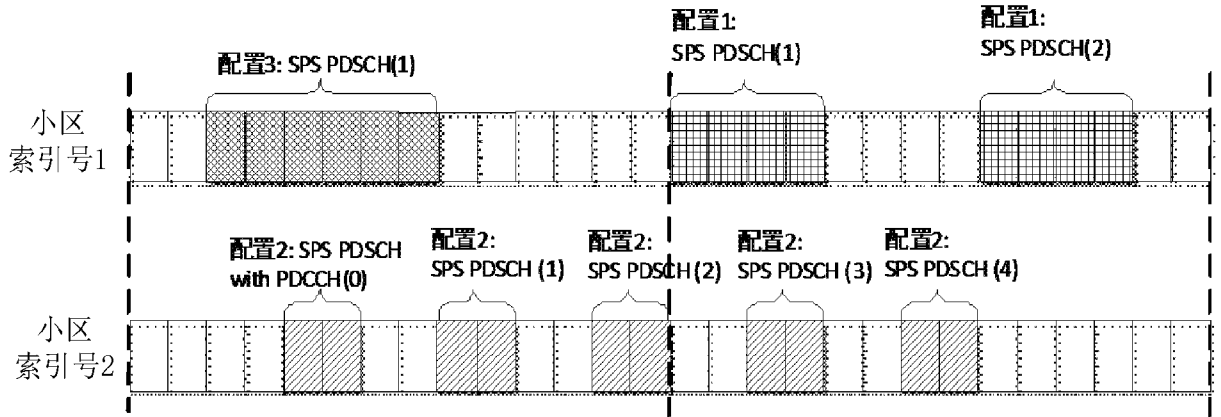


图 3

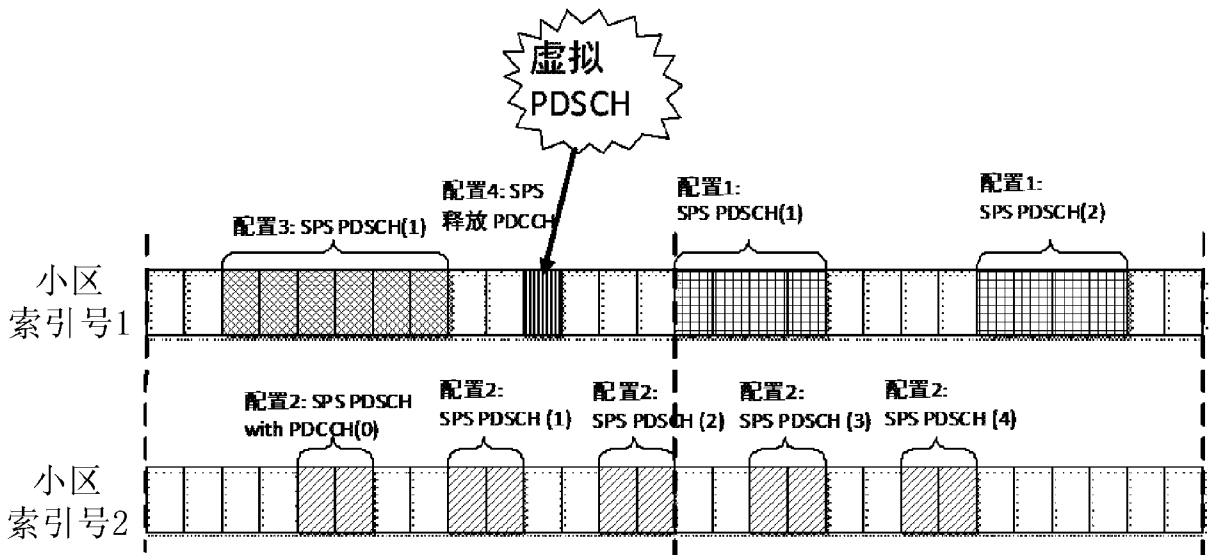


图 4

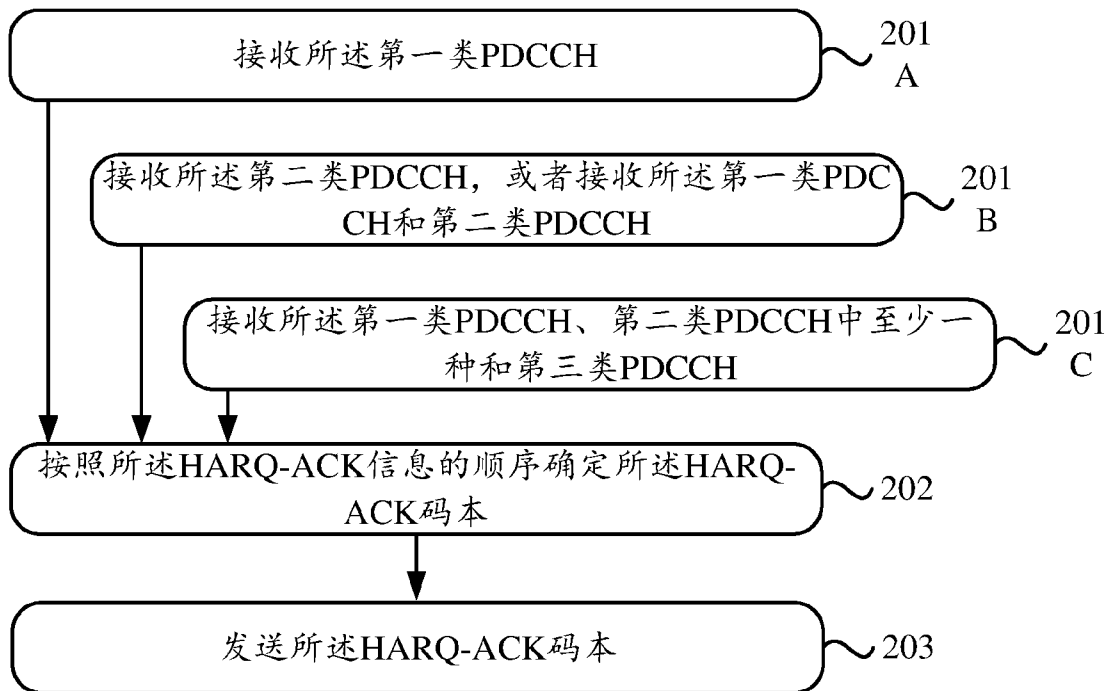


图 5

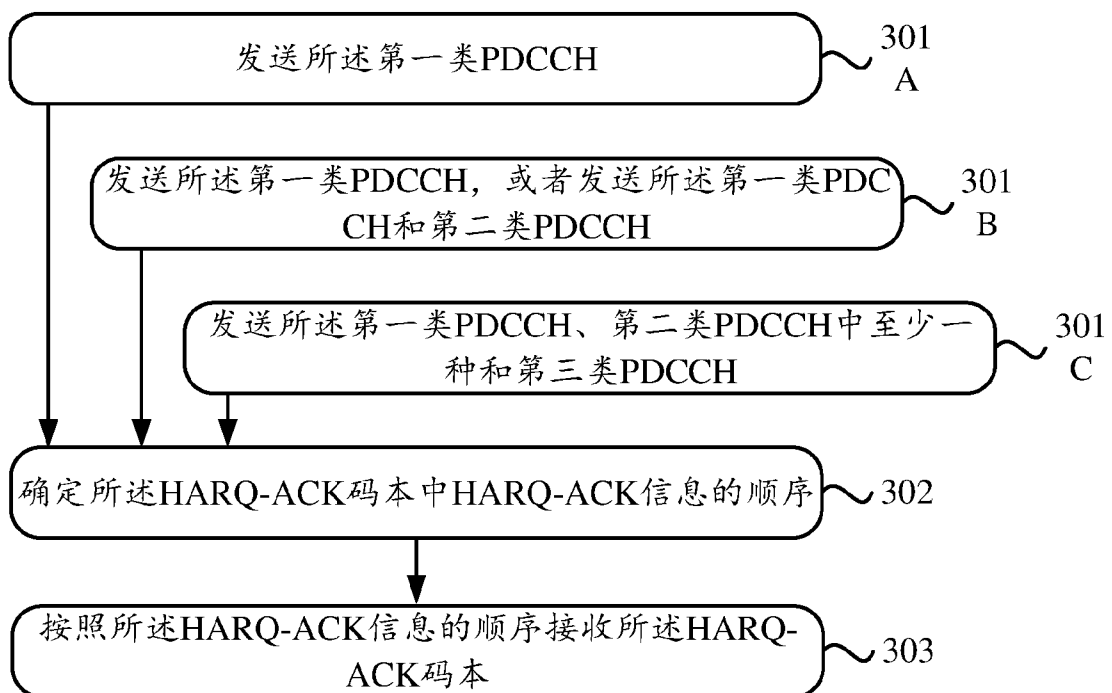


图 6

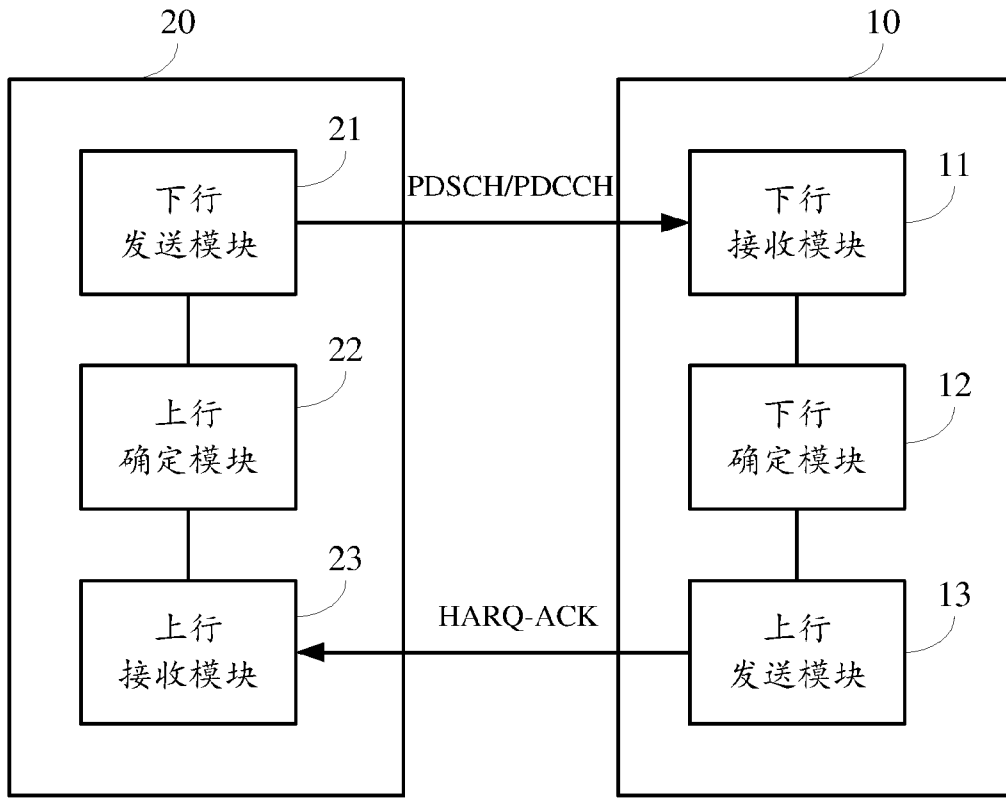


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/109239

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04L 1/16(2006.01)i; H04L 1/18(2006.01)i; H04L 5/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS; CNTXT; VEN; DWPI; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI; 3GPP: 半静态, 半持续, 调度, 码本, 反馈, 排列, 排序, 顺序, 混合自动重传, HARQ 1W ACK, order, SPS, codebook, PDSCH, PDCCH		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110557227 A (CHINA ACADEMY OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 10 December 2019 (2019-12-10) description, paragraphs [0068]-[0175]	1-33
PX	CN 110166180 A (TELECOMMUNICATIONS SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 23 August 2019 (2019-08-23) description, paragraphs [0065]-[0163]	1-33
PX	CN 111106903 A (TELECOMMUNICATIONS SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 05 May 2020 (2020-05-05) description, paragraphs [0182]-[0494]	1-33
PX	CN 110830151 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 21 February 2020 (2020-02-21) description, paragraphs [0050]-[0176]	1-33
PX	CN 110519025 A (CHINA ACADEMY OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 29 November 2019 (2019-11-29) description, paragraphs [0073]-[0188]	1-33
PX	ASIA PACIFIC TELECOM. "Remaining Issues on DL SPS Enhancements" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #100 R1-2000776, 14 February 2020 (2020-02-14), section 1	1-33
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
24 September 2020		04 November 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/109239

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	ASIA PACIFIC TELECOM. "Remaining Issues on DL SPS Enhancements" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #100bis RI-2002485, 10 April 2020 (2020-04-10), section 1	1-33
PX	ZTE. "Remaining RAN1 Issues on SPS Enhancements" 3GPP TSG RAN WG1 #100bis RI-2001617, 11 April 2020 (2020-04-11), section 1	1-33
X	CN 107347002 A (BEIJING SAMSUNG TELECOM R&D CENTER et al.) 14 November 2017 (2017-11-14) description, paragraphs [0087]-[0179]	1-33
X	CN 106160983 A (BEIJING SAMSUNG TELECOM R&D CENTER et al.) 23 November 2016 (2016-11-23) description, paragraphs [0069]-[0115]	1-33
X	CN 103516487 A (ZTE CORPORATION) 15 January 2014 (2014-01-15) description, paragraphs [0084]-[0330]	1-33
A	CN 103188061 A (ZTE CORPORATION) 03 July 2013 (2013-07-03) entire document	1-33
A	WO 2014092435 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19 June 2014 (2014-06-19) entire document	1-33

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/109239

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	110557227	A	10 December 2019	None	
CN	110166180	A	23 August 2019	None	
CN	111106903	A	05 May 2020	WO	2020083074 A1 30 April 2020
CN	110830151	A	21 February 2020	WO	2020029886 A1 13 February 2020
CN	110519025	A	29 November 2019	None	
CN	107347002	A	14 November 2017	WO	2017192025 A1 09 November 2017
CN	106160983	A	23 November 2016	EP	3251261 A1 06 December 2017
				US	2018019842 A1 18 January 2018
				EP	3251261 A4 07 March 2018
				KR	20160093532 A 08 August 2016
				WO	2016122273 A1 04 August 2016
				CN	105846977 A 10 August 2016
CN	103516487	A	15 January 2014	CN	103516487 B 28 November 2017
CN	103188061	A	03 July 2013	EP	2797252 B1 22 April 2020
				US	2014369290 A1 18 December 2014
				US	9584265 B2 28 February 2017
				WO	2013097347 A1 04 July 2013
				EP	2797252 A4 21 October 2015
				EP	2797252 A1 29 October 2014
				CN	103188061 B 03 November 2017
WO	2014092435	A1	19 June 2014	US	2014161060 A1 12 June 2014
				US	9276726 B2 01 March 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/109239

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 1/16(2006.01)i; H04L 1/18(2006.01)i; H04L 5/00(2006.01)i</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</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>CNABS;CNTXT;VEN;DWPI;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI;3GPP: 半静态, 半持续, 调度, 码本, 反馈, 排列, 排序, 顺序, 混合自动重传, HARQ 1W ACK, order, SPS, codebook, PDSCH, PDCCH</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110557227 A (中国信息通信研究院) 2019年 12月 10日 (2019 - 12 - 10) 说明书第[0068]-[0175]段</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110166180 A (电信科学技术研究院有限公司) 2019年 8月 23日 (2019 - 08 - 23) 说明书第[0065]-[0163]段</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 111106903 A (电信科学技术研究院有限公司) 2020年 5月 5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第[0182]-[0494]段</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110830151 A (华为技术有限公司) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 说明书第[0050]-[0176]段</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110519025 A (中国信息通信研究院) 2019年 11月 29日 (2019 - 11 - 29) 说明书第[0073]-[0188]段</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>ASIA PACIFIC TELECOM. "Remaining Issues on DL SPS Enhancements" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #100 R1-2000776, 2020年 2月 14日 (2020 - 02 - 14), 第1节</td> <td>1-33</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	PX	CN 110557227 A (中国信息通信研究院) 2019年 12月 10日 (2019 - 12 - 10) 说明书第[0068]-[0175]段	1-33	PX	CN 110166180 A (电信科学技术研究院有限公司) 2019年 8月 23日 (2019 - 08 - 23) 说明书第[0065]-[0163]段	1-33	PX	CN 111106903 A (电信科学技术研究院有限公司) 2020年 5月 5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第[0182]-[0494]段	1-33	PX	CN 110830151 A (华为技术有限公司) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 说明书第[0050]-[0176]段	1-33	PX	CN 110519025 A (中国信息通信研究院) 2019年 11月 29日 (2019 - 11 - 29) 说明书第[0073]-[0188]段	1-33	PX	ASIA PACIFIC TELECOM. "Remaining Issues on DL SPS Enhancements" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #100 R1-2000776, 2020年 2月 14日 (2020 - 02 - 14), 第1节	1-33
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 110557227 A (中国信息通信研究院) 2019年 12月 10日 (2019 - 12 - 10) 说明书第[0068]-[0175]段	1-33																					
PX	CN 110166180 A (电信科学技术研究院有限公司) 2019年 8月 23日 (2019 - 08 - 23) 说明书第[0065]-[0163]段	1-33																					
PX	CN 111106903 A (电信科学技术研究院有限公司) 2020年 5月 5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第[0182]-[0494]段	1-33																					
PX	CN 110830151 A (华为技术有限公司) 2020年 2月 21日 (2020 - 02 - 21) 说明书第[0050]-[0176]段	1-33																					
PX	CN 110519025 A (中国信息通信研究院) 2019年 11月 29日 (2019 - 11 - 29) 说明书第[0073]-[0188]段	1-33																					
PX	ASIA PACIFIC TELECOM. "Remaining Issues on DL SPS Enhancements" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #100 R1-2000776, 2020年 2月 14日 (2020 - 02 - 14), 第1节	1-33																					
<p><input checked="" 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> <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>																							
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																						
2020年 9月 24日	2020年 11月 4日																						
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																						
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	金志蕾																						
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(512)-88996225																						

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	ASIA PACIFIC TELECOM. "Remaining Issues on DL SPS Enhancements" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #100bis R1-2002485, 2020年 4月 10日 (2020 - 04 - 10), 第1节	1-33
PX	ZTE. "Remaining RAN1 Issues on SPS Enhancements" 3GPP TSG RAN WG1 #100bis R1-2001617, 2020年 4月 11日 (2020 - 04 - 11), 第1节	1-33
X	CN 107347002 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2017年 11月 14日 (2017 - 11 - 14) 说明书第[0087]-[0179]段	1-33
X	CN 106160983 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 说明书第[0069]-[0115]段	1-33
X	CN 103516487 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书第[0084]-[0330]段	1-33
A	CN 103188061 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03) 全文	1-33
A	WO 2014092435 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2014年 6月 19日 (2014 - 06 - 19) 全文	1-33

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/109239

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	110557227	A	2019年 12月 10日	无			
CN	110166180	A	2019年 8月 23日	无			
CN	111106903	A	2020年 5月 5日	WO	2020083074	A1	2020年 4月 30日
CN	110830151	A	2020年 2月 21日	WO	2020029886	A1	2020年 2月 13日
CN	110519025	A	2019年 11月 29日	无			
CN	107347002	A	2017年 11月 14日	WO	2017192025	A1	2017年 11月 9日
CN	106160983	A	2016年 11月 23日	EP	3251261	A1	2017年 12月 6日
				US	2018019842	A1	2018年 1月 18日
				EP	3251261	A4	2018年 3月 7日
				KR	20160093532	A	2016年 8月 8日
				WO	2016122273	A1	2016年 8月 4日
				CN	105846977	A	2016年 8月 10日
CN	103516487	A	2014年 1月 15日	CN	103516487	B	2017年 11月 28日
CN	103188061	A	2013年 7月 3日	EP	2797252	B1	2020年 4月 22日
				US	2014369290	A1	2014年 12月 18日
				US	9584265	B2	2017年 2月 28日
				WO	2013097347	A1	2013年 7月 4日
				EP	2797252	A4	2015年 10月 21日
				EP	2797252	A1	2014年 10月 29日
				CN	103188061	B	2017年 11月 3日
WO	2014092435	A1	2014年 6月 19日	US	2014161060	A1	2014年 6月 12日
				US	9276726	B2	2016年 3月 1日