

(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
2016 年 7 月 7 日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/107089 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 1/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/081283
- (22) 国际申请日: 2015 年 6 月 11 日 (11.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410848619.8 2014 年 12 月 29 日 (29.12.2014) CN
- (71) 申请人: 深圳市中兴微电子有限公司 (ZHONGXING MICROELECTRONICS TECHNOLOGY CO. LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市盐田区大梅沙 1 号厂房, Guangdong 518085 (CN)。
- (72) 发明人: 陈玉 (CHEN, Yu); 中国广东省深圳市盐田区大梅沙 1 号厂房, Guangdong 518085 (CN)。 钱兴 (QIAN, Xing); 中国广东省深圳市盐田区大梅沙 1 号厂房, Guangdong 518085 (CN)。 吴敏锋 (WU, Min-feng); 中国广东省深圳市盐田区大梅沙 1 号厂房, Guangdong 518085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OF-

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

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

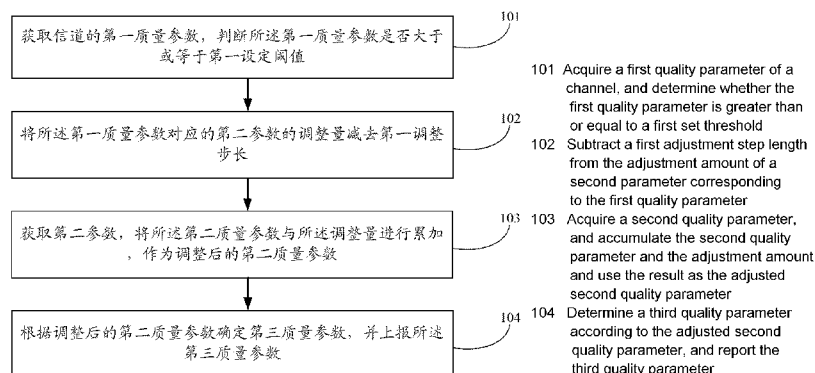
(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ADJUSTING CHANNEL QUALITY INDICATION INFORMATION, MOBILE TERMINAL, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 信道质量指示信息的调整方法及装置、移动终端、存储介质



(57) Abstract: Disclosed are a method and device for adjusting channel quality indication information, a mobile terminal, and a storage medium. The method comprises: acquiring a first quality parameter of a channel, and determining whether the first quality parameter is greater than or equal to a first set threshold; when the first quality parameter is greater than or equal to the first set threshold, subtracting a first adjustment step length from the adjustment amount of a second parameter corresponding to the first quality parameter; acquiring a second quality parameter of the channel, and accumulating the second quality parameter and the adjustment amount and using the result as the adjusted second quality parameter; and determining a third quality parameter according to the adjusted second quality parameter, and reporting the third quality parameter.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种信道质量指示信息的调整方法及装置、移动终端、存储介质, 所述方法包括: 获取信道的第一质量参数, 判断所述第一质量参数是否大于或者等于第一设定阈值; 所述第一质量参数大于或者等于第一设定阈值时, 将所述第一质量参数对应的第二参数的调整量减去第一调整步长; 获取信道的第二质量参数, 将所述第二质量参数与所述调整量进行累加, 作为调整后的第二质量参数; 根据调整后的第二质量参数确定第三质量参数, 并上报所述第三质量参数。

WO 2016/107089 A1

信道质量指示信息的调整方法及装置、移动终端、存储介质

技术领域

本发明涉及信道质量指示信息调整技术，尤其涉及一种信道质量指示信息的调整方法及装置、移动终端、存储介质。

5 背景技术

在进行无线通信时，用户设备（UE，User Equipment）需进行信道测量，根据信道测量结果向网络侧上报信道质量指示信息，以使网络侧为 UE 选用合适的编码方式，保证 UE 能正确接收无线数据，无论在何种通信条件下都能保证通信质量。目前的信道质量指示信息上报方法中，与信道质量指示

10 关联的直接调整对象均为信道质量指示（CQI，Channel Quality Indication）计算值；按照协议的规定，CQI 计算值一般取值为非负整数，这决定了 CQI 计算值调整的最小颗粒度为 1，因此，现有技术方案均无法实现信道质量指示信息的精细调整。这样会导致网络侧所选用的传输方式要么不能满足 UE 的通信质量，要么造成无线数据传输效率的降低。

15 发明内容

为解决上述技术问题，本发明实施例提供一种信道质量指示信息的调整方法及装置、移动终端、存储介质。

本发明实施例的技术方案是这样实现的：

一种信道质量指示信息的调整方法，所述方法包括：

20 获取信道的第一质量参数，判断所述第一质量参数是否大于或者等于第一设定阈值；

所述第一质量参数大于或者等于第一设定阈值时，将所述第一质量参

数对应的第二参数的调整量减去第一调整步长;

获取信道的第二质量参数, 将所述第二质量参数与所述调整量进行累加, 作为调整后的第二质量参数;

根据调整后的第二质量参数确定第三质量参数, 并上报所述第三质量
5 参数。

作为一种实现方式, 当所述第一质量参数小于第一设定阈值时, 所述方法还包括:

重新获取信道的第一质量参数;

判断重新获取的第一质量参数是否小于或者等于第二设定阈值, 小于
10 或者等于第二设定阈值时将所述调整量与第二调整步长累加; 所述第二调整步长小于所述第一调整步长;

判断重新获取的第一质量参数是否大于或者等于第三设定阈值, 大于或者等于第三设定阈值时将所述调整量减去第三调整步长; 所述第三调整步长小于所述第一调整步长;

15 重新获取第二质量参数, 将重新获取的第二质量参数与所述调整量进行累加, 作为调整后的第二质量参数;

根据调整后的第二质量参数确定第三质量参数, 并上报所述第三质量参数。

作为一种实现方式, 将所述第二质量参数与所述调整量进行累加, 作
20 为调整后的第二质量参数之后, 所述方法还包括:

判断调整后的信道的第一质量参数小于第一设定阈值时, 重新获取信道的第一质量参数, 以所述第二调整步长或所述第三调整步长调整所述调整量;

判断调整后的信道的第一质量参数大于或者等于第一设定阈值时, 重新获取信道的第一质量参数, 并重新判断所述第一质量参数是否大于或者
25

等于第一设定阈值。

作为一种实现方式，将所述第二质量参数的调整量与第二调整步长累加，包括：

获取所述第一质量参数中的第一子参数和第二子参数；

- 5 确定所述第一子参数大于所述第二子参数时，计算所述第一子参数与所述第二子参数之间的差值，根据所述差值的大小确定所述第二调整步长的大小；

将所述第二质量参数的调整量与所述第二调整步长累加。

- 10 作为一种实现方式，将所述第二质量参数的调整量减去第三调整步长，包括：

获取所述第一质量参数中的第一子参数和第二子参数；

确定所述第一子参数小于所述第二子参数时，计算所述第二子参数与所述第一子参数之间的差值，根据所述差值的大小确定第三调整步长的大小；

- 15 将所述第二质量参数的调整量减去第三调整步长。

作为一种实现方式，所述第一质量参数包括误块率；所述第二质量参数包括信噪比；所述第三质量参数包括信道质量指示信息；

所述第一子参数包括正确接收响应，所述第二子参数包括非正确接收响应。

- 20 一种信道质量指示信息的调整装置，包括：第一获取单元、第一判断单元、第一调整单元、累加单元、确定单元和上报单元，其中：

第一获取单元，配置为获取信道的第一质量参数；

- 25 第一判断单元，配置为判断所述第一质量参数是否大于或者等于第一设定阈值；所述第一质量参数大于或者等于第一设定阈值时，触发所述第一调整单元；

第一调整单元，配置为将所述第一质量参数对应的第二参数的调整量减去第一调整步长；

累加单元，配置为将所述第二质量参数与所述调整量进行累加；

确定单元，配置为根据调整后的第二质量参数确定第三质量参数；

5 上报单元，配置为上报所述第三质量参数。

作为一种实现方式，所述装置还包括：第二获取单元、第二判断单元、第二调整单元和第三调整单元，其中：

所述第一判断单元判断所述第一质量参数小于第一设定阈值时，触发所述第二获取单元；

10 第二获取单元，配置为重新获取信道的第一质量参数和第二质量参数；

第二判断单元，配置为判断重新获取的第一质量参数是否小于或者等于第二设定阈值，小于或者等于第二设定阈值时触发所述第二调整单元；以及，判断重新获取的第一质量参数是否大于或者等于第三设定阈值，大于或者等于第三设定阈值时触发所述第三调整单元；

15 第二调整单元，配置为将所述调整量与第二调整步长累加；

第三调整单元，配置为将所述调整量减去第三调整步长；

所述累加单元，还配置为将所述重新获取的第二质量参数与所述调整量进行累加，作为调整后的第二质量参数；对应地，所述确定单元，还配置为根据调整后的第二质量参数确定第三质量参数；所述上报单元，还配
20 置为上报所述第三质量参数。

作为一种实现方式，所述装置还包括：第三判断单元，配置为判断调整后的信道的第一质量参数小于第一设定阈值时，触发所述第二获取单元重新获取信道的第一质量参数，通过所述第二调整单元或第三调整单元以所述第二调整步长或所述第三调整步长调整所述调整量；以及，判断调整
25 后的信道的第一质量参数大于或者等于第一设定阈值时，触发所述第一获

取单元重新获取信道的第一质量参数，并通过所述第一判断单元重新判断所述第一质量参数是否大于或者等于第一设定阈值。

作为一种实现方式，所述第二调整单元，还配置为获取所述第一质量参数中的第一子参数和第二子参数；确定所述第一子参数大于所述第二子参数时，计算所述第一子参数与所述第二子参数之间的差值，根据所述差值的大小确定所述第二调整步长的大小；将所述第一质量参数的调整量与
5 所述第二调整步长累加。

作为一种实现方式，所述第三调整单元，还配置为获取所述第一质量参数中的第一子参数和第二子参数；确定所述第一子参数小于所述第二子参数时，计算所述第二子参数与所述第一子参数之间的差值，根据所述差值的大小确定第三调整步长的大小；将所述第一质量参数的调整量减去第
10 三调整步长。

作为一种实现方式，所述第一质量参数包括误块率；所述第二质量参数包括信噪比；所述第三质量参数包括信道质量指示信息；

15 所述第一子参数包括正确接收响应，所述第二子参数包括非正确接收响应。

一种移动终端，包括前述的信道质量指示信息的调整装置。

一种存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序配置为执行前述的信道质量指示信息的调整方法。

20 本发明实施例中，获取信道的误块率，通过误块率对信噪比进行调整，通过对信噪比进行调整，可以实现粒度更小的调整，再通过信噪比与 CQI 之间的对应关系，利用调整后的信噪比确定出 CQI，最后将所确定的 CQI 上报网络侧。这样，通过向网络侧上报更加精确的 CQI，网络侧为 UE 选用
25 更佳的编码方式，以满足 UE 当前的通信需求，既满足 UE 通信业务的质量要求，又使数据传输效率最佳。

附图说明

图 1 为本发明实施例的信道质量指示信息的调整方法的流程图；

图 2 为本发明实施例的信道质量指示信息的调整方法的示例图；

图 3 为本发明实施例的信道质量指示信息的调整装置的组成结构示意图。

5 图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

10 图 1 为本发明实施例的信道质量指示信息的调整方法的流程图，如图 1 所示，本发明实施例的信道质量指示信息的调整方法包括以下步骤：

步骤 101，获取信道的第一质量参数，判断所述第一质量参数是否大于第一设定阈值。

15 本发明实施例中，第一质量参数可以是误块率。第一设定阈值可以根据各不同的运营商网络对 UE 的误块率的最低要求值。不同的运营商设置的值均不同。但对于具体的运营商而言，该第一设定阈值是确定的，这里不再赘述。

20 即当前的信道的误块率大于运营商要求的误块率时，需要对相关上报参数进行调整。当前的信道的误块率小于运营商要求的误块率时，说明其满足运营商要求。当前的信道的误块率大于运营商要求的误块率时，执行步骤 102。

步骤 102，将所述第一质量参数对应的第二参数的调整量减去第一调整步长。

25 本步骤中，第二质量参数是指信道的信噪比，该第二质量参数与第一质量参数具有相关性。当确定当前的误块率超出第一设定阈值时，说明当

前的信道条件较差,需要对当前信道的信噪比调整参数进行相应调整,以使网络侧选用的编码方式与当前的信道条件相适配。

步骤 103, 获取第二参数, 将所述第二质量参数与所述调整量进行累加, 作为调整后的第二质量参数。

5 本步骤即对当前信道的信噪比进行调整, 以通过调整当前的信噪比来确定调整后的 CQI。

步骤 104, 根据调整后的第二质量参数确定第三质量参数, 并上报所述第三质量参数。

10 根据信噪比与 CQI 的对应关系, 通过调整后的信噪比确定出 CQI, 以向网络侧上报所确定的 CQI。

本发明实施例中, 当步骤 101 中确定出所述第一质量参数小于第一设定阈值时, 直接对信噪比进行下述方式的调整:

重新获取信道的第一质量参数;

15 判断重新获取的第一质量参数是否小于或者等于第二设定阈值, 小于或者等于第二设定阈值时将所述调整量与第二调整步长累加; 所述第二调整步长小于所述第一调整步长;

判断重新获取的第一质量参数是否大于或者等于第三设定阈值, 大于或者等于第三设定阈值时将所述调整量减去第三调整步长; 所述第三调整步长小于所述第一调整步长;

20 重新获取第二质量参数, 将重新获取的第二质量参数与所述调整量进行累加, 作为调整后的第二质量参数;

根据调整后的第二质量参数确定第三质量参数, 并上报所述第三质量参数。

25 本发明实施例中, 将所述第二质量参数的调整量与第二调整步长累加, 包括:

获取所述第一质量参数中的第一子参数和第二子参数;

确定所述第一子参数大于所述第二子参数时, 计算所述第一子参数与
所述第二子参数之间的差值, 根据所述差值的大小确定所述第二调整步长
的大小;

5 将所述第二质量参数的调整量与所述第二调整步长累加。

本发明实施例中, 所述将所述第二质量参数的调整量减去第三调整步
长, 包括:

获取所述第一质量参数中的第一子参数和第二子参数;

确定所述第一子参数小于所述第二子参数时, 计算所述第二子参数与
10 所述第一子参数之间的差值, 根据所述差值的大小确定第三调整步长的大
小;

将所述第二质量参数的调整量减去第三调整步长。

本发明实施例中, 当执行步骤 104 之后, 所述方法还包括:

判断调整后的信道的第一质量参数小于第一设定阈值时, 重新获取信
15 道的第一质量参数, 以所述第二调整步长或所述第三调整步长调整所述调
整量;

判断调整后的信道的第一质量参数大于或者等于第一设定阈值时, 重
新获取信道的第一质量参数, 并重新判断所述第一质量参数是否大于或者
等于第一设定阈值。

20 以下通过具体示例, 进一步阐明本发明实施例的技术方案的实质。

本发明实施例中, 将与信道质量指示关联的直接调整对象确定为解调
后的信噪比 (SNR, Signal-to-Noise Ratio) 估计值;

SNR 估计值的调整范围和最小颗粒度, 均可以精细设定与调整;

SNR 调整过程包括两个阶段: 粗调整阶段和精调整阶段;

25 通过 SNR 估计值与 CQI 上报值的映射关系, 实现了 CQI 的精细调整,

保证链路自适应技术所依赖的信道质量指示信息更加及时与准确。

本发明实施例以 WCDMA 和 TD-SCDMA 系统为例, 如图 2 所示, 本发明实施例的信道质量指示信息的调整方法主要包含两个调整阶段:

SNR 粗调整阶段: 通过高速下行共享信道 (HS-DSCH, High Speed Downlink Shared Channel) 获取首传新数据的误块率 (BLER, Block Error Rate) 大于某个预先设定的性能门限 (该门限由运营商网络设定) 时, SNR 估计值需要进行大步长的粗调整, 以使得 BLER 值迅速收敛到预先设定的性能门限以内, 进入 SNR 精调整阶段;

SNR 精调整阶段: 根据 HS-DSCH 首传新数据的正确接收结果 (ACK, Acknowledge) 和错误接收结果 (NACK, Non-Acknowledge) 的分布情况, 对 BLER 值进行实时更新, 并且根据 BLER 值确定作为“SNR-to-CQI”映射表查询入口的信噪比是否需要调整以及相应的调整方向与步长。

假设 HS-DSCH 信道解调后的信噪比估计值为 SNR_{est} , 作为“SNR-to-CQI”映射表查询入口的信噪比为 SNR_{map} , “SNR-to-CQI”映射表的查询输出结果为 CQI 上报值 CQI_{rep} , 则 SNR 粗调整阶段和精调整阶段的相关过程具体描述如下:

SNR 粗调整阶段包括以下步骤:

步骤 1: 设置 SNR 粗调整阶段的 BLER 统计周期, HS-DSCH 首传新数据的 NACK 计数器为 $NACK_CNT$; SNR_{est} 下调所对应的误块率门限为 $BLER_STAGE1$, SNR_{est} 的修正量为 Δ_{SNR} , 调整步长为 $step_{SNR_Stage1}$;

步骤 2: 在一个 BLER 统计周期内, 如果 $NACK_CNT \geq BLER_STAGE1$, 则 SNR_{est} 对应下调, 修正量 $\Delta_{SNR} = \Delta_{SNR} - step_{SNR_Stage1}$;

步骤 3: 根据 SNR_{est} 与 SNR_{map} 之间的转换公式, 得到“SNR-to-CQI”映射表查询入口的信噪比: $SNR_{map} = SNR_{est} + \Delta_{SNR}$;

步骤 4: 查询“SNR-to-CQI”映射表, 得到 CQI 上报值 CQI_{rep} ;

步骤 5: 如果 $NACK_CNT \geq BLER_STAGE1$, 则复位 $NACK_CNT$ 计数器, 并重启 SNR 粗调整过程, 直至满足 $NACK_CNT < BLER_STAGE1$ 为止, 进入 SNR 精调整阶段。

在 SNR 精调整阶段, 假设修正量 Δ_{SNR} 的向上调整步长和向下调整步长分别为 $step_{SNR_UP}$ 和 $step_{SNR_DOWN}$; 一方面, 通过对于 HS-DSCH 首传新数据 BLER 的实时刷新, 以决定修正量 Δ_{SNR} 是否需要调整以及相应的调整方向; 另一方面, 通过对于 HS-DSCH 首传新数据 ACK/NACK 的连续性判断, 以决定修正量 Δ_{SNR} 调整步长的取值; 具体包括以下步骤:

步骤 1: 假设 SNR 粗调整阶段得到的、收敛于预先设定的性能门限以内的 BLER 值为 $BLER_{ini}$, 作为 SNR 精调整阶段 BLER 刷新操作的初始值; BLER 刷新操作采用无限冲激响应 (IIR, Infinite Impulse Response) 滤波器 (本发明实施例中不限于此) 实现, 滤波因子为 $alpha_{BLER}$, 取值范围为 $[0,1]$, 当前获取的 HS-DSCH 首传数据的 ACK/NACK 值所占的权重为 $(1-alpha_{BLER})$; IIR 滤波器的输出为 $BLER_CUR$;

步骤 2: 假设 SNR_{est} 上调所对应的误块率门限设置为: $BLER_SNR_UP$, SNR_{est} 下调所对应的误块率门限设置为: $BLER_SNR_DOWN$, 则修正量 Δ_{SNR} 调整方向的判断方法为:

if ($BLER_CUR \leq BLER_SNR_UP$)

$\Delta_{SNR} = \Delta_{SNR} + step_{SNR_UP}$

else if ($BLER_CUR \geq BLER_SNR_DOWN$)

$\Delta_{SNR} = \Delta_{SNR} - step_{SNR_DOWN}$

else

Δ_{SNR} 保持不变;

步骤 3: BLER 的实时滤波结果, 决定 SNR_{est} 修正量 Δ_{SNR} 是否需要调整以及相应的调整方向; 同时, 设置一个长度为 N 的滑动窗口, 动态刷新并记录最近 N 次得到的 HS-DSCH 首传新数据的 ACK 和 NACK 分布情况;

步骤 4: 假设滑动窗口中的 ACK 个数为 K_{ACK} , NACK 个数为 K_{NACK} , 如果“ $K_{ACK} - K_{NACK} > 0$ ”且差值的取值范围为 $\{1, 2, \dots, M_+\}$, 则设定与差值取值范围一一对应的 M_+ 个 SNR 上调步长 $\{\text{step}_{1,SNR_UP}, \text{step}_{2,SNR_UP}, \dots, \text{step}_{M_+,SNR_UP}\}$, 根据实际差值的大小确定对应的 SNR 上调步长:

5 if ($K_{ACK} - K_{NACK} == k$) // $1 \leq k \leq M_+$

$$\Delta_{SNR} = \Delta_{SNR} + \text{step}_{k,SNR_UP}$$

如果“ $K_{NACK} - K_{ACK} > 0$ ”且差值的取值范围为 $\{1, 2, \dots, M_-\}$, 则设定与差值取值范围一一对应的 M_- 个 SNR 下调步长 $\{\text{step}_{1,SNR_DOWN}, \text{step}_{2,SNR_DOWN}, \dots, \text{step}_{M_-,SNR_DOWN}\}$, 根据实际差值的大小确定对应的 SNR

10 下调步长:

if ($K_{NACK} - K_{ACK} == k$) // $1 \leq k \leq M_-$

$$\Delta_{SNR} = \Delta_{SNR} - \text{step}_{k,SNR_DOWN}$$

步骤 5: 对更新后的修正量 Δ_{SNR} 取值范围进行必要的限定, 避免出现 SNR 过度调整的情况, 即: $\Delta_{SNR,min} \leq \Delta_{SNR} \leq \Delta_{SNR,max}$, 其中, $\Delta_{SNR,min}$ 和 $\Delta_{SNR,max}$ 15 分别为预先设定的修正量 Δ_{SNR} 的取值下限和取值上限;

步骤 6: 根据 SNR_{est} 与 SNR_{map} 之间的转换公式, 得到“SNR-to-CQI”映射表查询入口的信噪比: $SNR_{map} = SNR_{est} + \Delta_{SNR}$;

步骤 7: 查询“SNR-to-CQI”映射表, 得到 CQI 上报值 CQI_{rep} 。

图 3 为本发明实施例的信道质量指示信息的调整装置的组成结构示意图, 如图 3 所示, 本发明实施例的信道质量指示信息的调整装置第一获取 20 单元 30、第一判断单元 31、第一调整单元 32、累加单元 33、确定单元 34 和上报单元 35, 其中:

第一获取单元 30, 配置为获取信道的第一质量参数;

第一判断单元 31, 配置为判断所述第一质量参数是否大于或者等于第一 25 设定阈值; 所述第一质量参数大于或者等于第一设定阈值时, 触发所述第一调整单元 32;

第一调整单元 32, 配置为将所述第一质量参数对应的第二参数的调整量减去第一调整步长;

累加单元 33, 配置为将所述第二质量参数与所述调整量进行累加;

确定单元 34, 配置为根据调整后的第二质量参数确定第三质量参数;

5 上报单元 35, 配置为上报所述第三质量参数。

在图 3 所示的信道质量指示信息的调整装置的基础上, 所述装置还包括: 第二获取单元 (图 3 中未示出)、第二判断单元 (图 3 中未示出)、第二调整单元 (图 3 中未示出) 和第三调整单元 (图 3 中未示出), 其中:

所述第一判断单元 31 判断所述第一质量参数小于第一设定阈值时, 触发所述第二获取单元;

第二获取单元, 配置为重新获取信道的第一质量参数和第二质量参数;

第二判断单元, 配置为判断重新获取的第一质量参数是否小于或者等于第二设定阈值, 小于或者等于第二设定阈值时触发所述第二调整单元; 以及, 判断重新获取的第一质量参数是否大于或者等于第三设定阈值, 大于或者等于第三设定阈值时触发所述第三调整单元;

第二调整单元, 配置为将所述调整量与第二调整步长累加;

第三调整单元, 配置为将所述调整量减去第三调整步长;

所述累加单元, 还配置为将所述重新获取的第二质量参数与所述调整量进行累加, 作为调整后的第二质量参数; 对应地, 所述确定单元, 还配置为根据调整后的第二质量参数确定第三质量参数; 所述上报单元, 还配置为上报所述第三质量参数。

在图 3 所示的信道质量指示信息的调整装置的基础上, 所述装置还包括: 第三判断单元 (图 3 中未示出), 配置为判断调整后的信道的第一质量参数小于第一设定阈值时, 触发所述第二获取单元重新获取信道的第一质量参数, 通过所述第二调整单元或第三调整单元以所述第二调整步长或所

述第三调整步长调整所述调整量；以及，判断调整后的信道的第一质量参数大于或者等于第一设定阈值时，触发所述第一获取单元重新获取信道的第一质量参数，并通过所述第一判断单元重新判断所述第一质量参数是否大于或者等于第一设定阈值。

5 上述第二调整单元，还配置为获取所述第一质量参数中的第一子参数和第二子参数；确定所述第一子参数大于所述第二子参数时，计算所述第一子参数与所述第二子参数之间的差值，根据所述差值的大小确定所述第二调整步长的大小；将所述第一质量参数的调整量与所述第二调整步长累加。

10 上述第三调整单元，还配置为获取所述第一质量参数中的第一子参数和第二子参数；确定所述第一子参数小于所述第二子参数时，计算所述第二子参数与所述第一子参数之间的差值，根据所述差值的大小确定第三调整步长的大小；将所述第一质量参数的调整量减去第三调整步长。

15 本发明实施例中，所述第一质量参数包括误块率；所述第二质量参数包括信噪比；所述第三质量参数包括信道质量指示信息；

所述第一子参数包括正确接收响应，所述第二子参数包括非正确接收响应。

本发明实施例还记载了一种移动终端，包括前述实施例的信道质量指示信息的调整装置。

20 本发明实施例还记载了一种存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序配置为执行前述各实施例的信道质量指示信息的调整方法。

25 本领域技术人员应当理解，本发明实施例的信道质量指示信息的调整装置中各处理单元的功能，可参照前述实施例的信道质量指示信息的调整方法的相关描述而理解，本发明实施例的信道质量指示信息的调整装置中

的各处理单元，可通过实现本发明实施例所述的功能的模拟电路而实现，也可以通过执行本发明实施例所述的功能的软件在智能设备上的运行而实现。

在本发明所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的方法和智能设备，可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，如：多个单元或组件可以结合，或可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口，设备或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性的、机械的或其它形式的。

上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，也可以分布到多个网络单元上；可以根据实际的需要选择其中的部分或全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个处理单元中，也可以是各单元分别单独作为一个单元，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中；上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过应用指令相关的硬件来完成，前述的应用可以存储于一计算机可读取存储介质中，该应用在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：移动存储设备、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储应用代码的介质。

或者，本发明实施例上述集成的单元如果以软件功能模块的形式实现

并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机、服务器、或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括：移动存储设备、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储应用代码的介质。

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

工业实用性

本发明通过向网络侧上报更精确的 CQI，网络侧为 UE 选用更佳的编码方式，以满足 UE 当前的通信需求，既满足 UE 通信业务的质量要求，又使数据传输效率最佳。

权利要求书

1、一种信道质量指示信息的调整方法，所述方法包括：

获取信道的第一质量参数，判断所述第一质量参数是否大于或者等于第一设定阈值；

5 所述第一质量参数大于或者等于第一设定阈值时，将所述第一质量参数对应的第二参数的调整量减去第一调整步长；

获取信道的第二质量参数，将所述第二质量参数与所述调整量进行累加，作为调整后的第二质量参数；

10 根据调整后的第二质量参数确定第三质量参数，并上报所述第三质量参数。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，当所述第一质量参数小于第一设定阈值时，所述方法还包括：

重新获取信道的第一质量参数；

15 判断重新获取的第一质量参数是否小于或者等于第二设定阈值，小于或者等于第二设定阈值时将所述调整量与第二调整步长累加；所述第二调整步长小于所述第一调整步长；

判断重新获取的第一质量参数是否大于或者等于第三设定阈值，大于或者等于第三设定阈值时将所述调整量减去第三调整步长；所述第三调整步长小于所述第一调整步长；

20 重新获取第二质量参数，将重新获取的第二质量参数与所述调整量进行累加，作为调整后的第二质量参数；

根据调整后的第二质量参数确定第三质量参数，并上报所述第三质量参数。

25 3、根据权利要求2所述的方法，其中，将所述第二质量参数与所述调整量进行累加，作为调整后的第二质量参数之后，所述方法还包括：

判断调整后的信道的第一质量参数小于第一设定阈值时，重新获取信道的第一质量参数，以所述第二调整步长或所述第三调整步长调整所述调整量；

判断调整后的信道的第一质量参数大于或者等于第一设定阈值时，重新获取信道的第一质量参数，并重新判断所述第一质量参数是否大于或者等于第一设定阈值。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，将所述第二质量参数的调整量与第二调整步长累加，包括：

获取所述第一质量参数中的第一子参数和第二子参数；

10 确定所述第一子参数大于所述第二子参数时，计算所述第一子参数与所述第二子参数之间的差值，根据所述差值的大小确定所述第二调整步长的大小；

将所述第二质量参数的调整量与所述第二调整步长累加。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，将所述第二质量参数的调整量
15 减去第三调整步长，包括：

获取所述第一质量参数中的第一子参数和第二子参数；

确定所述第一子参数小于所述第二子参数时，计算所述第二子参数与所述第一子参数之间的差值，根据所述差值的大小确定第三调整步长的大小；

20 将所述第二质量参数的调整量减去第三调整步长。

6、根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其中，所述第一质量参数包括误块率；所述第二质量参数包括信噪比；所述第三质量参数包括信道质量指示信息；

所述第一子参数包括正确接收响应，所述第二子参数包括非正确接收
25 响应。

7、一种信道质量指示信息的调整装置，所述装置包括：第一获取单元、第一判断单元、第一调整单元、累加单元、确定单元和上报单元，其中：

第一获取单元，配置为获取信道的第一质量参数；

5 第一判断单元，配置为判断所述第一质量参数是否大于或者等于第一设定阈值；所述第一质量参数大于或者等于第一设定阈值时，触发所述第一调整单元；

第一调整单元，配置为将所述第一质量参数对应的第二参数的调整量减去第一调整步长；

累加单元，配置为将所述第二质量参数与所述调整量进行累加；

10 确定单元，配置为根据调整后的第二质量参数确定第三质量参数；

上报单元，配置为上报所述第三质量参数。

8、根据权利要求7所述的装置，其中，所述装置还包括：第二获取单元、第二判断单元、第二调整单元和第三调整单元，其中：

15 所述第一判断单元判断所述第一质量参数小于第一设定阈值时，触发所述第二获取单元；

第二获取单元，配置为重新获取信道的第一质量参数和第二质量参数；

20 第二判断单元，配置为判断重新获取的第一质量参数是否小于或者等于第二设定阈值，小于或者等于第二设定阈值时触发所述第二调整单元；以及，判断重新获取的第一质量参数是否大于或者等于第三设定阈值，大于或者等于第三设定阈值时触发所述第三调整单元；

第二调整单元，配置为将所述调整量与第二调整步长累加；

第三调整单元，配置为将所述调整量减去第三调整步长；

25 所述累加单元，还配置为将所述重新获取的第二质量参数与所述调整量进行累加，作为调整后的第二质量参数；对应地，所述确定单元，还配置为根据调整后的第二质量参数确定第三质量参数；所述上报单元，还配

置为上报所述第三质量参数。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其中，所述装置还包括：第三判断单元，配置为判断调整后的信道的第一质量参数小于第一设定阈值时，触发所述第二获取单元重新获取信道的第一质量参数，通过所述第二调整单元
5 或第三调整单元以所述第二调整步长或所述第三调整步长调整所述调整量；以及，判断调整后的信道的第一质量参数大于或者等于第一设定阈值时，触发所述第一获取单元重新获取信道的第一质量参数，并通过所述第一判断单元重新判断所述第一质量参数是否大于或者等于第一设定阈值。

10、根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述第二调整单元，还配置
10 为获取所述第一质量参数中的第一子参数和第二子参数；确定所述第一子参数大于所述第二子参数时，计算所述第一子参数与所述第二子参数之间的差值，根据所述差值的大小确定所述第二调整步长的大小；将所述第一质量参数的调整量与所述第二调整步长累加。

11、根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述第三调整单元，还配置
15 为获取所述第一质量参数中的第一子参数和第二子参数；确定所述第一子参数小于所述第二子参数时，计算所述第二子参数与所述第一子参数之间的差值，根据所述差值的大小确定第三调整步长的大小；将所述第一质量参数的调整量减去第三调整步长。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的装置，其中，所述第一质量参数包
20 括误块率；所述第二质量参数包括信噪比；所述第三质量参数包括信道质量指示信息；

所述第一子参数包括正确接收响应，所述第二子参数包括非正确接收响应。

13、一种移动终端，包括权利要求 7 至 12 任一项所述的信道质量指示
25 信息的调整装置。

14、一种存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序配置为执行权利要求 1 至 6 任一项所述的信道质量指示信息的调整方法。

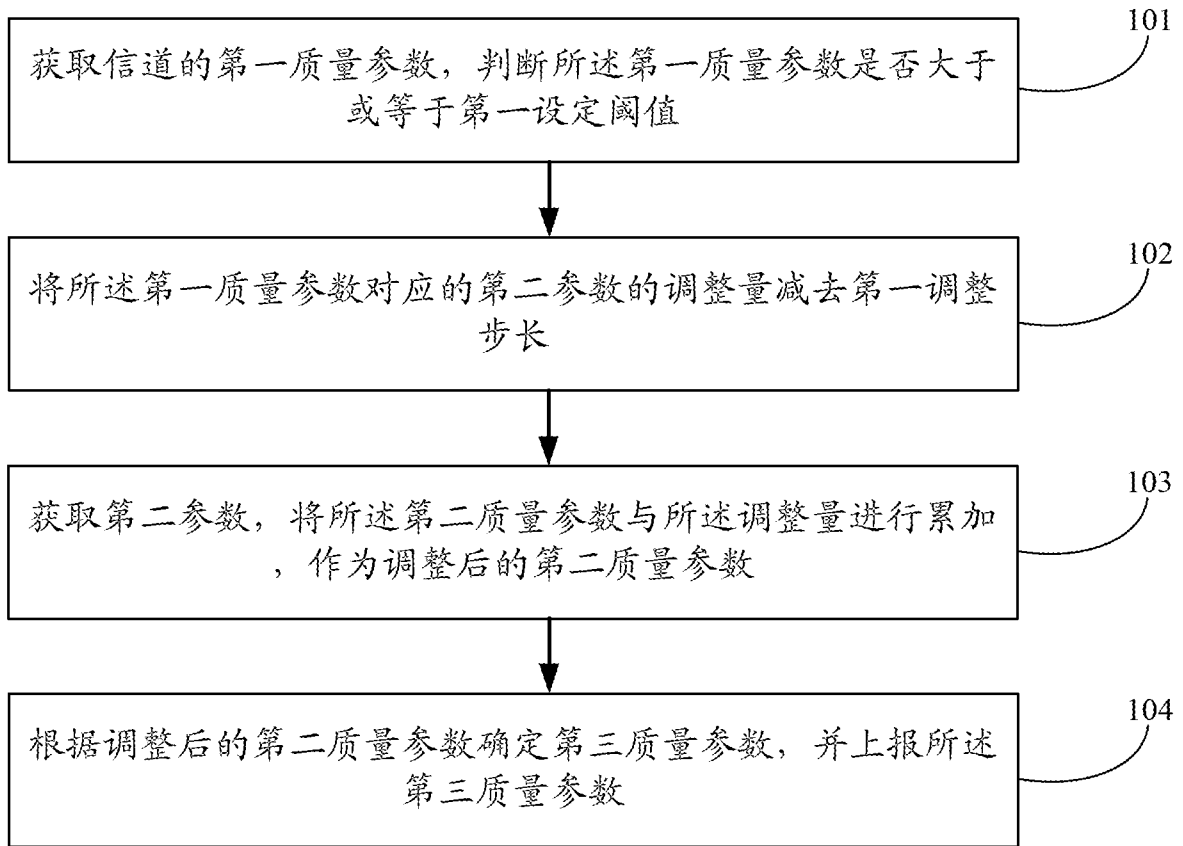


图 1

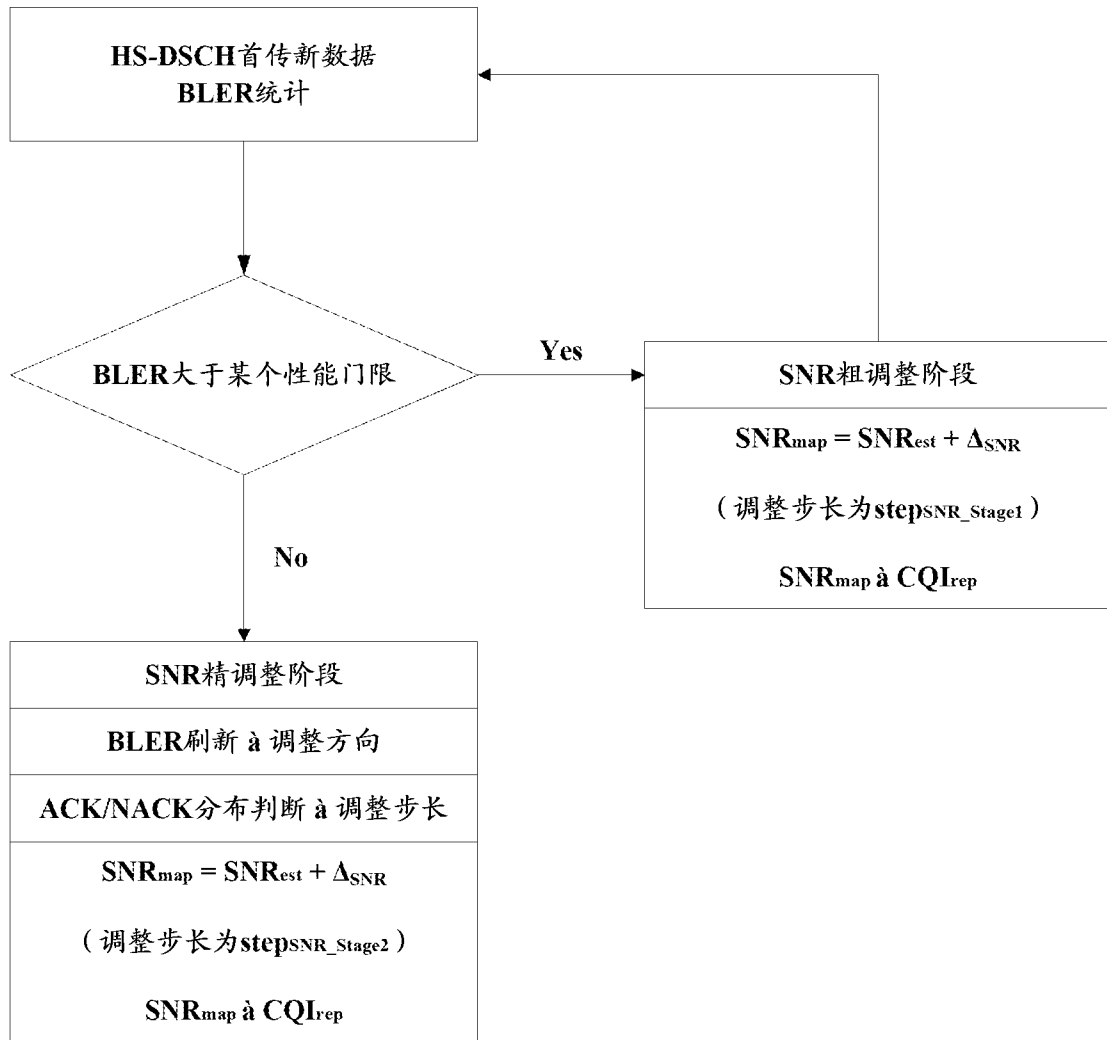


图 2

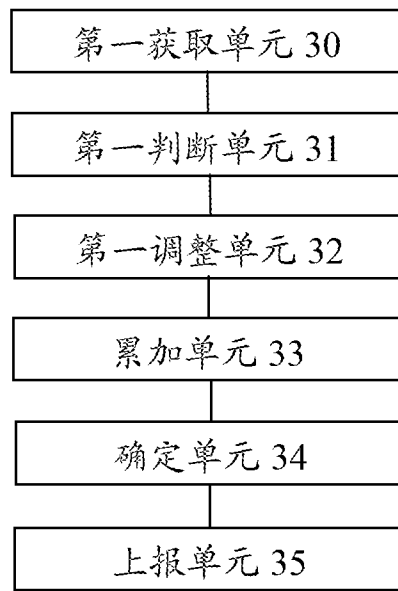


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/081283

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/00 (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; H04W; H04Q

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

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

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: signal-to-noise ratio, error block ratio, channel quality indicator, threshold, parameter, rate, error, CQI, SNR, BLER, channel, quality, indicat+, adjust+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101783716 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.), 21 July 2010 (21.07.2010), description, paragraphs [0050]-[0064]	1-14
PX	CN 104618951 A (ZTE MICROELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 13 May 2015 (13.05.2015), claims 1-13	1-14
A	CN 103297179 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) CO., LTD.), 11 September 2013 (11.09.2013), the whole document	1-14
A	US 2008075147 A1 (GROSSMAN, N.L. et al.), 27 March 2008 (27.03.2008), the whole document	1-14

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 15 September 2015 (15.09.2015)	Date of mailing of the international search report 25 September 2015 (25.09.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Chengmiao Telephone No.: (86-10) 010-62413573

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/081283

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101783716 A	21 July 2010	None	
CN 104618951 A	13 May 2015	None	
CN 103297179 A	11 September 2013	None	
US 2008075147 A1	27 March 2008	WO 2008039862 A1	03 April 2008
		TW 200832954 A	01 August 2008

A. 主题的分类		
H04L 1/00 (2006.01) i		
按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)		
H04L; H04W; H04Q		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))		
CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 信噪比, 误块率, 信道质量指示, 调整, 阈值, 质量, 参数, 指示, rate, error, CQI, SNR, BLER, channel, quality, indicat+, adjust+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101783716 A (华为终端有限公司) 2010年 7月 21日 (2010 - 07 - 21) 说明书第[0050]-[0064]段	1-14
PX	CN 104618951 A (深圳市中兴微电子技术有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 权利要求第1-13项	1-14
A	CN 103297179 A (展讯通信上海有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 全文	1-14
A	US 2008075147 A1 (GROSSMAN, N. L. 等) 2008年 3月 27日 (2008 - 03 - 27) 全文	1-14
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2015年 9月 15日		2015年 9月 25日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		王成苗
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)010-62413573

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/081283

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	101783716	A	2010年 7月 21日	无			
CN	104618951	A	2015年 5月 13日	无			
CN	103297179	A	2013年 9月 11日	无			
US	2008075147	A1	2008年 3月 27日	WO	2008039862	A1	2008年 4月 3日
				TW	200832954	A	2008年 8月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)