

(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
2007 年 12 月 6 日 (06.12.2007)

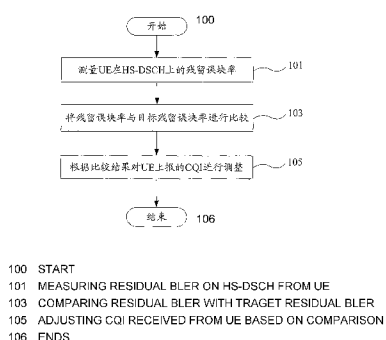
(10) 国际公布号
WO 2007/137447 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04B 7/005 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2006/001089
- (22) 国际申请日: 2006 年 5 月 25 日 (25.05.2006)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 中兴通讯股份有限公司(ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 吕平宝(LU, Pingbao) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司(KANGXIN PARTNERS, P.C.); 北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座16层, Beijing 100086 (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS,

[见续页]

(54) Title: A METHOD AND DEVICE FOR ADJUSTING A CHANNEL QUALITY INDICATOR IN A HIGH SPEED DOWNLINK PACKET ACCESS SYSTEM

(54) 发明名称: 高速下行分组接入系统信道质量指示调整方法和装置



(57) Abstract: A method and device for adjusting a channel quality indicator (CQI) in a high speed downlink packet access (HSDPA) system. The method includes the following steps a measuring step(101) for measuring a residual block error rate(BLER) on the high speed downlink shared channel from a terminal device a comparing step(103) for comparing the residual BLER with a target residual BLER and an adjusting step(105) for adjusting the CQI received from the terminal device based on the comparison. By adjusting the CQI value using above method, the CQI value can reflect accurately the current channel quality, thus the adaptation performance of the HSDPA system is improved and the service quality of the user or transaction is ensured.

(57) 摘要:

一种高速下行分组接入(HSDPA)系统信道质量指示(CQI)调整方法和装置。该方法包括以下步骤: 测量步骤(101), 测量终端设备在高速下行共享信道上的残留误块率(BLER); 比较步骤(103), 将残留误块率与目标残留误块率进行比较; 以及调整步骤(105), 根据比较结果对终端设备上报的信道质量指示进行调整。通过利用以上方法对信道质量指示值进行的调整, 使得该信道质量指示值能更准确地反映当前的信道质量, 从而改善了高速下行分组接入系统的自适应性能, 并保证了用户或业务的服务质量。

WO 2007/137447 A1



IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG)。

所引用双字母代码及其它缩写符号，请参考刊登在每
期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

本国际公布：

— 包括国际检索报告。

高速下行分组接入系统信道 质量指示调整方法和装置

技术领域

本发明涉及一种移动通信系统信道质量估计方法，尤其涉及一种高速下行分组接入系统（High Speed Downlink Packet Access，以下简称 HSDPA）信道质量指示（Channel Quality Indicator，简称 CQI）调整方法和装置。

背景技术

HSDPA 在下行链路引入了高速下行共享信道（High Speed Downlink Shared Channel，以下简称 HS-DSCH），以承载用户数据，用户共享下行码资源和功率资源，进行时分和码分复用，并采用自适应调制编码（Adaptive Modulation and Coding，以下简称 AMC）和混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat Request，以下简称 HARQ）技术来进行链路自适应，以尽可能地增大终端用户的数据吞吐量。

为实现 AMC 和 HARQ 链路自适应，HSDPA 在下行和上行链路分别引入高速共享控制信道（Shared Control Channel for HS-DSCH，简称 HS-SCCH）和高速专用物理控制信道（High Speed Dedicated Physical Control Channel，以下简称 HS-DPCCH），前者用来承载发送给终端设备（User Equipment，简称 UE）数据的传输格式资源组合（Transport Format Resource Combination，以下简称 TFRC）等控制信息，后者则用来承载 CQI 反馈信息以及 HARQ 确认信息 ACK/NACK。

3GPP 协议规定了在误块概率（Block Error Probability，以下简称 BLEP）不超过 10% 的情况下 UE 测量和上报 CQI 的原则。UE 上报的 CQI 反馈信息对于基站（以下简称 Node B）分组调度和 TFRC 选择非常重要，应当尽可能准确地反映下行链路当前的信道质量状况。但如果 Node B 简单地采用 UE 上报的 CQI 对应的 TFRC 来发送数据，并不能确保 UE 收到的数据块的 BLEP 不超过 10%。这主要是因为 UE 上报 CQI 与 Node B 在 HS-DSCH 上发送数据之间存在时延，导致 CQI 上报值不能准确地反映下

行链路当前的信道质量状况。信道质量如果估计过高，将使得 HS-DSCH 信道的残留误块率 (Residual BLER) 比较高，业务的服务质量 (Quality of Service, 以下简称 QoS) 得不到满足；信道质量如果估计过低，将使得 HS-DSCH 信道浪费功率资源和码资源，且没有充分利用 HARQ 重传带来的增益。

因此若能根据 HS-DSCH 信道的残留误块率对 UE 上报的 CQI 进行调整，将会大大改善 HSDPA 系统的链路自适应性能，并保证用户或业务的 QoS。针对上述情况，在目前的现有技术中还没有相关的方案。

发明内容

因此，鉴于以上问题，本发明的主要目的是提供一种简单实用的 HSDPA 系统 CQI 调整方法，Node B 通过比较 UE 在 HS-DSCH 信道上的残留误块率 (Residual BLER) 与目标残留误块率 (Residual BLER Target) 的差异，对 UE 上报的 CQI 值进行调整，以使其能更准确地反映当前的信道质量，从而改善 HSDPA 系统的链路自适应性能，并保证用户或业务的 QoS。

为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种高速下行分组接入系统信道质量指示调整方法。根据本发明的调整方法包括以下步骤：测量步骤，测量终端设备在高速下行共享信道上的残留误块率；比较步骤，对所述残留误块率与目标残留误块率进行比较；以及调整步骤，根据比较结果对所述终端设备上报的所述信道质量指示进行调整。

在本发明的高速下行分组接入系统信道质量指示调整方法中，根据分组数据的 QoS 要求，预先配置目标残留误块率。

另外，在本发明的信道质量指示调整方法中，根据配置的所述目标残留误块率设置有效传输块数窗口。为满足概率上 Residual BLER 的测量要求，该有效传输块数窗口应设置为大于 $1/(\text{Residual BLER Target})$ ，如可设置为 $\lceil 10/(\text{Residual BLER Target}) \rceil$ ， $\lceil \cdot \rceil$ 为向上取整运算符。同时考虑到太旧的历史数据对于判断当前的无线信道质量的好坏是没有意义的，该有效传输块数窗口应为滑窗式的，即在统计新的有效传输块时，要剔除旧的有效传输块，且有效传输块数窗口始终是满的。

本发明的信道质量指示调整方法的测量步骤包括：统计通过所述高速下行共享信道发送给所述终端设备的有效传输块数目和残留误块数目。此处的有效传输块数目为不包括重传块的实际发送的传输块数目，残留误块数目则为达到最大 HARQ 重传次数后仍上报非确认 NACK 信息的有效传输块数目。如果所述有效传输块数目小于所述有效传输块数窗口，则不对所述信道质量指示进行调整，如果所述有效传输块数目等于所述有效传输块数窗口，则将所述残留误块数目除以所述有效传输块数目，得到所述残留误块率。

本发明的信道质量指示调整方法的调整步骤包括：根据在比较步骤获得的比较结果，即，通过比较终端设备在高速下行共享信道信道上的残留误块率与配置的目标残留误块率，若前者等于后者，则对终端设备上报的信道质量指示不做调整；若前者大于后者，说明终端设备上报的信道质量指示值过高估计了无线信道质量，则对终端设备上报的信道质量指示值做下调：

$$CQI_{post} = CQI_{pre} - \Delta CQI_{DOWN}$$

式中 CQI_{post} 为修正后的 CQI 上报值， CQI_{pre} 为 UE 上报的 CQI 值， ΔCQI_{DOWN} 为 CQI 下调步长；若前者小于后者，说明终端设备上报的 CQI 值过低估计了无线信道质量，则对 UE 上报的 CQI 值做上调：

$$CQI_{post} = CQI_{pre} + \Delta CQI_{UP}$$

式中 CQI_{post} 同样为修正后的 CQI 上报值， CQI_{pre} 同样为终端设备上报的 CQI 值， ΔCQI_{UP} 为 CQI 上调步长。

另外，由于 CQI 上报值的范围为 1~30，若对终端设备上报的 CQI 值下调后小于 1，则令修正后的 CQI 值=1。若对终端设备上报的 CQI 值上调后大于 30，则令修正后的 CQI 值=30。

为了实现本发明的目的，根据本发明的另一方面，还提供了一种高速下行分组接入系统信道质量指示调整装置，包括：测量单元，用于测量终端设备在高速下行共享信道上的残留误块率；比较单元，用于对残留误块率与目标残留误块率进行比较；以及调整单元，用于根据比较结果对所述终端设备上报的所述信道质量指示进行调整。

本发明所述的 HSDPA 系统 CQI 调整方法和装置, 可通过比较 UE 在 HS-DSCH 信道上的残留误块率与目标残留误块率, 对 UE 上报的 CQI 值进行调整, 以使其能更准确地反映当前的信道质量, 从而大大改善了 HSDPA 系统的链路自适应性能, 并保证了用户或业务的 QoS。

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解, 并且构成说明书的一部分, 与本发明的实施例一起用于解释本发明, 并不构成对本发明的限制。在附图中:

图 1 是根据本发明的 HSDPA 系统的 CQI 调整方法的流程图;

图 2 是根据本发明的 Node B 和 UE 之间数据发送和 CQI 上报的流程示意图;

图 3 是根据本发明的滑窗式的有效传输块数窗口的示意图;

图 4 是根据本发明的根据 Residual BLER 对 UE 上报的 CQI 进行调整的流程图; 以及

图 5 是根据本发明的 HSDPA 系统的 CQI 调整装置的示意框图。

具体实施方式

以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明, 应当理解, 此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明, 并不用于限定本发明。

本发明所阐述的 HSDPA CQI 调整机制有点类似于 R99 外环功率控制, Node B 通过测量有效传输块数窗口内达到最大重传次数后 UE 在 HS-DSCH 信道上的残留误块率 (以下简称 Residual BLER), 并与配置的目标残留误块率 (以下简称 Residual BLER Target) 进行比较, 根据比较结果对 UE 上报的 CQI 值进行调整。

图 1 示出了根据本发明的 HSDPA 系统的 CQI 调整方法的流程图。如图 1 所示, 本发明的 CQI 调整方法包括以下步骤。

测量步骤 101, 在该步骤中, Node B 测量 UE 在 HS-DSCH 上的残留误块率。比较步骤 103, 将所述残留误块率与目标残留误块率进行比较。调整步骤 105, 根据比较结果对 UE 上报的 CQI 进行调整。

以下对图 2 示出了 Node B 和 UE 之间数据发送和 CQI 上报的流程。

如图 2 所示, Node B 通过 HS-SCCH 发送 TFRC 等控制信息, 以通知 UE 在随后的数据发送中分配给 UE 的无线资源 (步骤 201)。UE 监听网络发出的 HS-SCCH, 并从发送给自己的 HS-SCCH 上接收包含无线资源分配的 TFRC 等控制信息 (步骤 202)。在 Node B 通过 HS-SCCH 发送控制信息的两个时隙后, Node B 通过 HS-DSCH 向 UE 发送数据 (步骤 203), UE 根据从 HS-SCCH 上接收到的 TFRC 控制信息, 进行 HARQ 合并并解码 HS-DSCH 的数据 (步骤 204), 同时 UE 需要测量下行信道质量并将其转化为满足 BLEP 不超过 10% 且可反映 TFRC 的 CQI 值 (步骤 205)。然后 UE 通过 HS-DPCCH 向 Node B 上报 CQI (步骤 206)。Node B 接收 UE 上报的 CQI (步骤 207), 若分组调度算法调度到该 UE, Node B 就可采用 CQI 确定出发送给 UE 数据的 TFRC 等控制信息 (步骤 208)。

表 1 示出了在满足误块概率 BLEP 不超过 10% 下 UE 能力类别 10 的上报 CQI 映射表格。从表 1 可看出, UE 上报的每个 CQI 都对应一个 UE 向 Node B 建议的 TFRC, 指示了所发送数据采用的传输块尺寸、高速物理下行共享信道 (High Speed Physical Downlink Shared Channel, 以下简称 HS-PDSCH) 码道个数、调制策略以及 RV 版本参数等。可以看出 UE 上报的 CQI 值范围为 1~30, 表 1 中的参考功率调整 Δ 为协议规定的对不支持所有 CQI 的 UE 类别的发射功率修正项, 由于 UE 类别 10 支持所有 CQI, 因此此项为 0。NIR 为 UE 侧每个 HARQ 进程的软缓存大小。

表 1 UE 类别 10 的 CQI 映射表格

CQI 值	传输块尺寸	HS-PDSCH 码道个数	调制策略	参考功率调整 Δ	NIR	XRv
0	N/A	超出范围				
1	137	1	QPSK	0	2880 0	0
2	173	1	QPSK	0		
3	233	1	QPSK	0		
4	317	1	QPSK	0		
5	377	1	QPSK	0		
6	461	1	QPSK	0		

7	650	2	QPSK	0
8	792	2	QPSK	0
9	931	2	QPSK	0
10	1262	3	QPSK	0
11	1483	3	QPSK	0
12	1742	3	QPSK	0
13	2279	4	QPSK	0
14	2583	4	QPSK	0
15	3319	5	QPSK	0
16	3565	5	16-QAM	0
17	4189	5	16-QAM	0
18	4664	5	16-QAM	0
19	5287	5	16-QAM	0
20	5887	5	16-QAM	0
21	6554	5	16-QAM	0
22	7168	5	16-QAM	0
23	9719	7	16-QAM	0
24	11418	8	16-QAM	0
25	14411	10	16-QAM	0
26	17237	12	16-QAM	0
27	21754	15	16-QAM	0
28	23370	15	16-QAM	0
29	24222	15	16-QAM	0
30	25558	15	16-QAM	0

图 3 示出了滑窗式的有效传输块数窗口。

为满足概率上 Residual BLER 的测量要求, 该有效传输块数窗口应设置为大于 $1/(\text{Residual BLER Target})$, 如可设置为 $\lceil 10/(\text{Residual BLER Target}) \rceil$, $\lceil \cdot \rceil$ 为向上取整运算符。同时考虑到太旧的历史数据对于判断当前的无线信道质量的好坏是没有意义的, 该有效传输块数窗口应为滑窗式的, 即在统计新的有效传输块时, 要剔除旧的有效传输块, 且有效传输块数窗口始终是满的。

如图 3 所示, 第 $k+1$ 个有效传输块数窗口比第 k 个有效传输块数窗口向前滑动了一个有效传输块, 第 $k+2$ 个有效传输块数窗口比第 $k+1$ 个有效传输块数窗口向前滑动了一个有效传输块。

图 4 示出了 Node B 通过比较 UE 在 HS-DSCH 信道上的 Residual BLER 与 Residual BLER Target 的差异, 对 UE 上报的 CQI 值进行调整的流程图。

在本实施例中, 首先, Node B 根据分组数据 QoS 需求, 预先配置 Residual BLER Target(步骤 401), 然后 Node B 根据配置的 Residual BLER Target 设置有效传输块数窗口为 $\lceil 10/(\text{Residual BLER Target}) \rceil$ (步骤 402)。

接下来 Node B 需要统计通过 HS-DSCH 信道发送给 UE 的有效传输块数目和残留误块数目 (步骤 403)。需要注意的是, 此处的有效传输块数目为不包括重传块的实际发送的传输块数目, 残留误块数目则为达到最大 HARQ 重传次数后仍上报非确认 NACK 信息的有效传输块数目。若有效传输块数目小于有效传输块数滑动窗口, 对 UE 上报的 CQI 值不作调整 (步骤 404); 当有效传输块数目等于有效传输块数滑动窗口时, 开始统计该 UE 在 HS-DSCH 信道上的 Residual BLER, 等于残留误块数目除以有效传输块数目 (步骤 405)。Residual BLER 实际反映了经过最大 HARQ 重传次数后 MAC-hs 递交给 MAC-d 的数据包仍然存在错误的概率。

之后需要判断 UE 在 HS-DSCH 信道上的 Residual BLER 是否等于配置的 Residual BLER Target (步骤 406), 如果等于, 则对 UE 上报的 CQI 不做调整 (步骤 407), 如果不等于, 接下来需要判断 UE 在 HS-DSCH 信道上的 Residual BLER 是否小于配置的 Residual BLER Target (步骤 408), 若 UE 在 HS-DSCH 信道上的 Residual BLER 小于配置的 Residual BLER Target, 则说明 UE 上报的 CQI 值过低估计了无线信道质量, 需要对 UE 上报的 CQI 值按照式 (1.2) 上调 (步骤 409); 否则, 则说明 UE 上报的 CQI 值过高估计了无线信道质量, 需要对 UE 上报的 CQI 值按照下式:

$$CQI_{post} = CQI_{pre} - \Delta CQI_{DOWN} \quad (1.1) \text{ 下调 (步骤 410)}。$$

需要注意的是, 由于 CQI 上报值的范围为 1~30, 在对 CQI 上调或下调后, 需要检查下调后的 CQI 是否小于 1 (步骤 411) 或上调后的 CQI 是否大于 30 (步骤 412)。若下调后的 CQI 小于 1, 则令修正后的 CQI 值=1 (步骤 413)。若上调后的 CQI 大于 30, 则令修正后的 CQI 值=30 (步骤 414)。

图 5 是根据本发明的 HSDPA 系统的 CQI 调整装置 500 的示意框图。如图 5 所示, CQI 调整装置 500 包括测量单元 501、比较单元 503 以及调整单元 505。

测量单元 501 用于测量 UE 在 HS-DSCH 上的残留误块率。比较单元 503 用于将残留误块率与目标残留误块率进行比较。调整单元 505 根据比较结果对 UE 上报的 CQI 进行调整。

本发明所述的 HSDPA 系统 CQI 调整方法可通过测量有效传输块数窗口内达到最大重传次数后 UE 在 HS-DSCH 信道上的残留误块率, 并与配置的目标残留误块率进行比较, 根据比较结果对 UE 上报的 CQI 值进行调整, 从而大大改善了 HSDPA 系统的链路自适应性能, 并保证了用户或业务的 QoS。

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

权利要求书

1. 一种高速下行分组接入系统信道质量指示调整方法，其特征在于，包括：

测量步骤，测量终端设备在高速下行共享信道上的残留误块率；

比较步骤，将所述残留误块率与目标残留误块率进行比较；

以及

调整步骤，根据比较结果对所述终端设备上报的所述信道质量指示进行调整。
2. 根据权利要求 1 所述的信道质量指示调整方法，其特征在于，还包括：

根据分组数据的服务质量要求，预先配置所述目标残留误块率。
3. 根据权利要求 2 所述的信道质量指示调整方法，其特征在于，还包括：

根据配置的所述目标残留误块率设置有效传输块数窗口。
4. 根据权利要求 3 所述的信道质量指示调整方法，其特征在于，所述有效传输块数窗口设置为大于 $1/\text{所述目标残留误块率}$ 。
5. 根据权利要求 3 所述的信道质量指示调整方法，其特征在于，所述有效传输块数窗口为滑窗式的窗口。
6. 根据权利要求 4 所述的信道质量指示调整方法，其特征在于，所述有效传输块数窗口可设置为 $\lceil 10/(\text{Residual BLER Target}) \rceil$ ，其中 $\lceil \cdot \rceil$ 为向上取整运算符。
7. 根据权利要求 3 至 6 中任一项所述的信道质量指示调整方法，其特

征在于, 所述测量步骤包括:

统计通过所述高速下行共享信道发送给所述终端设备的有效传输块数目和残留误块数目;

如果所述有效传输块数目小于所述有效传输块数窗口, 则不对所述信道质量指示进行调整, 如果所述有效传输块数目等于所述有效传输块数窗口, 则将所述残留误块数目除以所述有效传输块数目, 得到所述残留误块率。

8. 根据权利要求 7 所述的信道质量指示调整方法, 其特征在于, 所述有效传输块数目为不包括重传块的实际发送的传输块数目, 所述残留误块数目为达到最大混合自动重传请求次数后仍上报非确认信息的有效传输块数目。

9. 根据权利要求 1 所述的信道质量指示调整方法, 其特征在于, 在所述调整步骤中:

当所述比较结果为所述残留误块率等于所述目标残留误块率时, 对所述信道质量指示不进行调整,

当所述比较结果为所述残留误块率大于所述目标残留误块率时, 对所述信道质量指示进行下调:

$$CQI_{post} = CQI_{pre} - \Delta CQI_{DOWN},$$

当所述比较结果为所述残留误块率小于所述目标残留误块率时, 对所述信道质量指示进行上调:

$$CQI_{post} = CQI_{pre} + \Delta CQI_{UP},$$

其中 CQI_{post} 为修正后的信道质量指示上报值, CQI_{pre} 为所述终端设备上报的所述信道质量指示值, ΔCQI_{DOWN} 为信道质量指示下调步长, ΔCQI_{UP} 为信道质量指示上调步长。

10. 根据权利要求 9 所述的信道质量指示调整方法, 其特征在于, 如果所述修正后的信道质量指示值小于 1, 则令其等于 1; 如果所述修正后的信道质量指示值大于 30, 则令其等于 30。

11. 一种高速下行分组接入系统信道质量指示调整装置，其特征在于，包括：

测量单元，用于测量终端设备在高速下行共享信道上的残留误块率；

比较单元，用于将所述残留误块率与目标残留误块率进行比较；以及

调整单元，用于根据比较结果对所述终端设备上报的所述信道质量指示进行调整。

12. 根据权利要求 11 所述的信道质量指示调整装置，其特征在于，所述调整装置根据分组数据的服务质量要求，预先配置所述目标残留误块率。

13. 根据权利要求 12 所述的信道质量指示调整装置，其特征在于，所述调整装置根据配置的所述目标残留误块率设置有效传输块数窗口。

14. 根据权利要求 13 所述的信道质量指示调整装置，其特征在于，所述有效传输块数窗口设置为大于 $1/\text{所述目标残留误块率}$ 。

15. 根据权利要求 13 所述的信道质量指示调整装置，其特征在于，所述有效传输块数窗口为滑窗式的窗口。

16. 根据权利要求 14 所述的信道质量指示调整装置，其特征在于，所述有效传输块数窗口可设置为 $\lceil 10/(\text{Residual BLER Target}) \rceil$ ，其中 $\lceil \rceil$ 为向上取整运算符。

17. 根据权利要求 13 至 16 中任一项所述的信道质量指示调整方法，其特征在于，所述测量单元用于：

统计通过所述高速下行共享信道发送给所述终端设备的有效传输块数目和残留误块数目；

如果所述有效传输块数目小于所述有效传输块数窗口，则不对所述信道质量指示进行调整，如果所述有效传输块数目等于所述

有效传输块数窗口，则将所述残留误块数目除以所述有效传输块数目，得到所述残留误块率。

18. 根据权利要求 17 所述的信道质量指示调整方法，其特征在于，所述有效传输块数目为不包括重传块的实际发送的传输块数目，所述残留误块数目为达到最大混合自动重传请求次数后仍上报非确认信息的有效传输块数目。

19. 根据权利要求 10 所述的信道质量指示调整装置，其特征在于，在所述调整单元用于：

当所述比较结果为所述残留误块率等于所述目标残留误块率时，对所述信道质量指示不进行调整，

当所述比较结果为所述残留误块率大于所述目标残留误块率时，对所述信道质量指示进行下调：

$$CQI_{post} = CQI_{pre} - \Delta CQI_{DOWN} \quad ,$$

当所述比较结果为所述残留误块率小于所述目标残留误块率时，对所述信道质量指示进行上调：

$$CQI_{post} = CQI_{pre} + \Delta CQI_{UP} \quad ,$$

其中 CQI_{post} 为修正后的信道质量指示上报值， CQI_{pre} 为所述终端设备上报的所述信道质量指示值， ΔCQI_{DOWN} 为信道质量指示下调步长， ΔCQI_{UP} 为信道质量指示上调步长。

20. 根据权利要求 19 所述的信道质量指示调整装置，其特征在于，如果所述修正后的信道质量指示值小于 1，则所述调整装置令其等于 1；如果所述修正后的信道质量指示值大于 30，则调整装置令其等于 30。

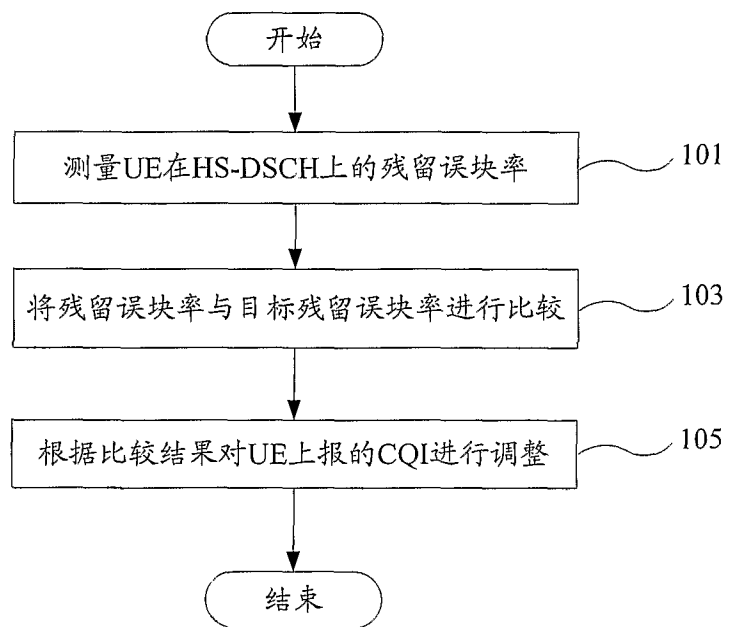


图 1

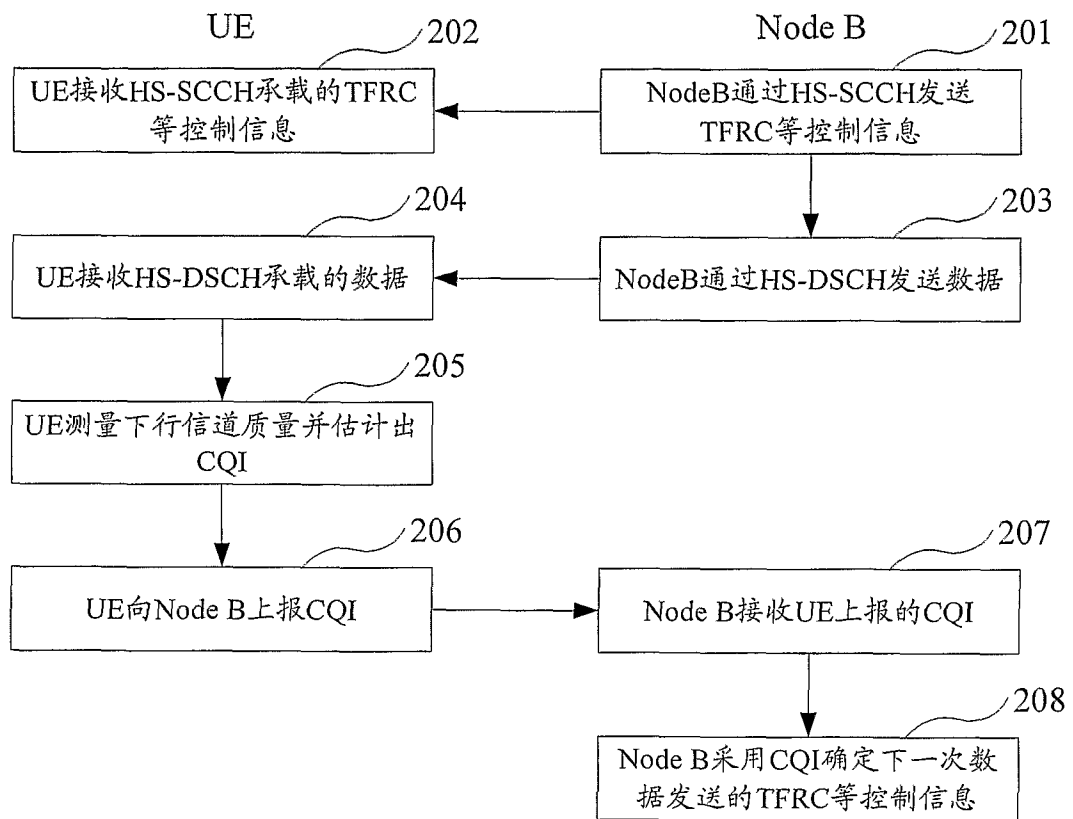


图 2

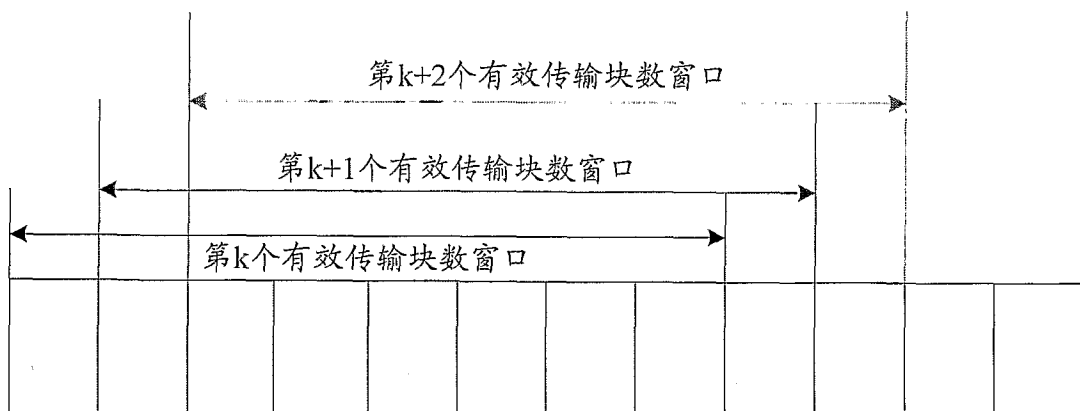


图 3

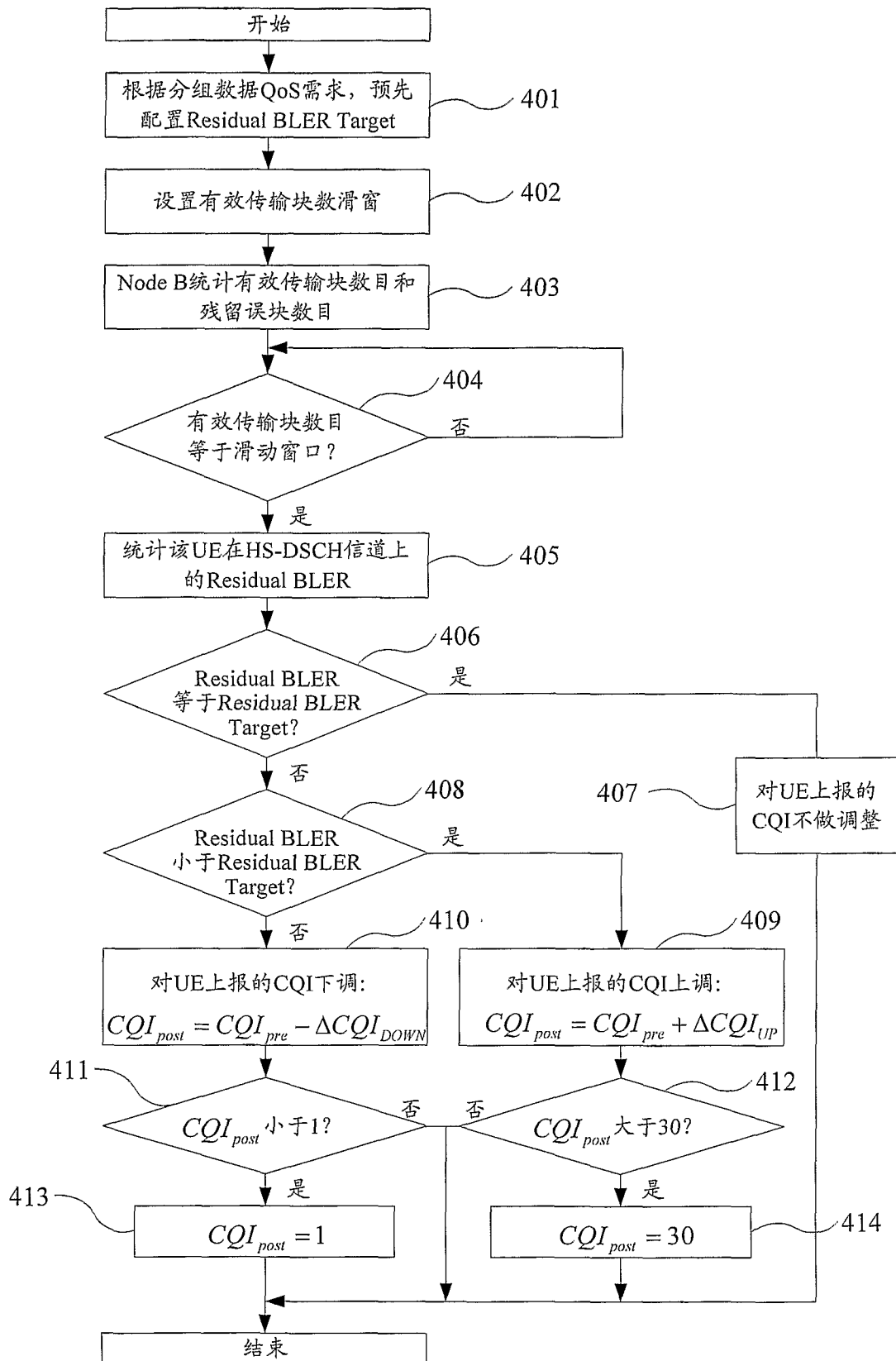


图 4

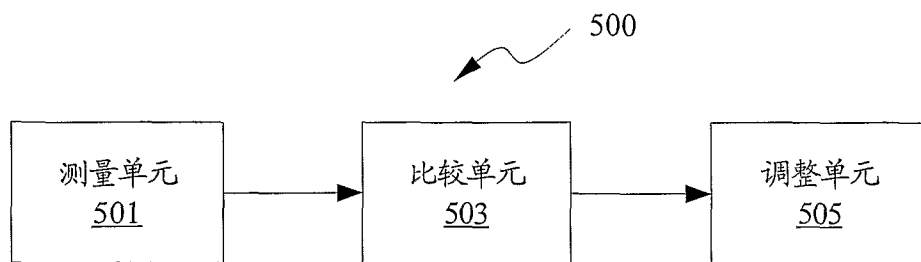


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2006/001089

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B7/005 (2007.01) 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)

IPC: H04B7/005; H04B15/00; H04L1/00; H04J13/00; H04B7/-

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)

WPI、EPDOC、PAJ、CNPAT:BLER block error rate residual channel quality HSDPA CQI compare ACK

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN1859066A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 8 NOV. 2006(08.11.2006) see description page 8, line 12 to page 11, line 7, fig. 6	1,9,10,11,19,20
X	CN1728582A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 1 FEB. 2006 (01.02.2006) see description page 9, line 11 to page 10, line 11, fig. 2	1,9
Y	see description page 10, line 4-11	19
X	WO2006052448A2 (INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORP) 18 MAY 2006 (18.05.2006) see description page 4, line 7 to page 7, line 5, page 10, line 29 to page 11, line 8, fig. 1,5	1,11
Y	see description page 4, line 7 to page 7, line 5, page 10, line 29 to page 11, line 8, fig. 1,5	19
A	CN1708149A (SHANGHAI BELL ALCATE CO LTD) 14 DEC. 2005 (14.12.2005) see the whole document	1-20

☐ 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
13 FEB. 2007 (13.02.2007)

Date of mailing of the international search report

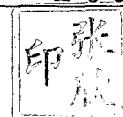
08 · MAR 2007 (08 · 03 · 2007)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

ZHANG, Xin

Telephone No. 86-10-62084546



International application No.
PCT/CN2006/001089

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2006/001089

A. 主题的分类

H04B7/005 (2007.01) i

按照国际专利分类表(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)

IPC: H04B7/005; H04B15/00; H04L1/00; H04J13/00; H04B7/-

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))

WPI、EP000C、PAJ: BLER block error rate residual channel quality HSDPA CQI compare ACK
CNPAT: BLER 误块率 残留 信道 质量 HSDPA CQI 比较 ACK 确认

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
E	CN1859066A (华为技术有限公司) 8.11 月 2006 (08.11.2006) 见说明书第 8 页第 12 行至第 11 页第 7 行, 图 6	1,9,10,11,19,20
X	CN1728582A (华为技术有限公司) 1.2 月 2006 (01.02.2006) 见说明书第 9 页第 11 行至第 10 页第 11 行, 图 2	1,9
Y	见说明书第 10 页第 4-11 行 W02006052448A2 (交互数字技术公司) 18.5 月 2006 (18.05.2006)	19
X	见说明书第 4 页第 7 行至第 7 页第 15 行, 第 10 页第 29 行至第 11 页第 8 行, 图 1, 5	1,11
Y	见说明书第 4 页第 7 行至第 7 页第 15 行, 第 10 页第 29 行至第 11 页第 8 行, 图 1, 5	19
A	CN1708149A (上海贝尔阿尔卡特股份有限公司) 14.12 月 2005 (14.12.2005) 见全文	1-20

☐ 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

“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
13.2 月 2007 (13.02.2007)

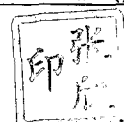
国际检索报告邮寄日期

08. 3 月 2007 (08. 03. 2007)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

授权官员

张欣



电话号码: 86-10-62084546

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2006/001089

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1859066A	08.11.2006	无	
CN1728582A	01.02.2006	无	
WO2006052448A2	18.05.2006	US2006093024A1	04.05.2006
CN1708149A	14.12.2005	无	