

(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
2012年12月20日 (20.12.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/171199 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 1/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/075804
- (22) 国际申请日: 2011年6月16日 (16.06.2011)
- (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): **华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **熊杰 (XIONG, Jie)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **魏岳军 (WEI, Yuejun)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **金莹 (JIN, Ying)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **朱金 (ZHU, Qian)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: **深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY**

AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦 15 楼西座 1521 室, Guangdong 518014 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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: BLOCK ERROR RATIO ESTIMATION METHOD AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 误块率估计方法及通信设备

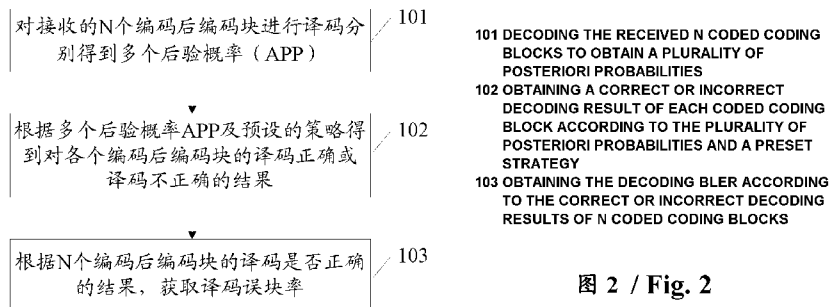


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A block error ratio (BLER) estimation method and a communication device are disclosed in the present invention, which are applied in the field of communications technology. Wherein the BLER estimation method includes: decoding the received N coded coding blocks to obtain a plurality of posteriori probabilities (101), wherein the N is a natural number greater than one; obtaining a correct or incorrect decoding result of each coded coding block according to the plurality of posteriori probabilities and a preset strategy(102), wherein the preset strategy includes: when the sum of the absolute values of the plurality of posteriori probabilities is greater than or equal to a preset threshold, the decoding result is correct; and obtaining the decoding BLER according to the correct or incorrect decoding results of N coded coding blocks(103). The estimation of the decoding BLER is implemented.

(57) 摘要: 一种误块率估计方法和通信设备, 应用于通信技术领域。其中误块率估计方法包括: 对接收的 N 个编码后编码块进行译码分别得到多个后验概率 (101), N 为大于 1 的自然数; 根据多个后验概率及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码正确或译码不正确的结果 (102), 预设的策略包括: 当多个后验概率的绝对值之和大于或等于预设的门限值时译码结果正确; 根据 N 个编码后编码块的译码是否正确的结果, 获取译码误块率 (103)。实现了译码误块率的估计。



WO 2012/171199 A1

误块率估计方法及通信设备

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及误块率估计方法及通信设备。

背景技术

5 现有的通信系统中一般采用 Turbo 码来对块长较大的数据业务信息进行编码, Turbo 码作为一种纠错码, 常与循环冗余校验(Cyclic Redundancy Check, CRC) 检错码进行级联编码, 接收端通过 CRC 校验结果可获知纠错码译码是否正确。

具体地, 在发送端, 介质访问控制(Media Access Control, MAC) 层将
10 传输块(Transport Block, TB) 下发至物理层(PHY); 通常 TB 较大, 不利于物理层进行编码, 如图 1a 和 1b 所示, 物理层会先对 TB 进行 CRC 编码形成传输块的循环冗余校验(Transport Block Cyclic Redundancy Check, TB-CRC), 并把 TB-CRC(如图 1a 和 1b 中交叉线填充的部分) 附加在 TB 数据尾部, 再将 TB 分割为多个编码块(CB, Code Block), 并对每个 CB 进行单独 Turbo 编码。

15 在接收端, 物理层会对接收的数据进行译码, 并对 TB-CRC 进行校验, 根据校验结果获知该 TB 的译码是否正确; 且无线资源管理(Radio Resource Management, RRM) 层需要获知物理层进行译码的误包率(packet Error Ratio, PER) 或短时(如几十毫秒) 误块率(Block Error Ratio, BLER), 从而估计短时信道质量或调整功控策略等。

20 在现有技术中, 发送端的物理层对由 TB 分割成的 CB 的处理方法有如下两种: 如图 1a 所示, 物理层可以直接把分割后的 CB 进行 Turbo 编码; 如图 1b 所示, 物理层可以先对分割后的每个 CB 进行 CRC 编码形成编码块的循环冗余校验(CB-CRC), 将得到 CB-CRC(如图 1b 中点填充的部分) 附加在各个 CB 数据尾部, 再对每个 CB 进行 Turbo 编码。

25 如果发送端直接对 CB 进行编码, 使得接收端只能根据 TB-CRC 校验获知对接收数据的译码是否正确, 从而 RRM 层只能获知传输块的 BLER, 但是由于在有些应用中, 比如功率控制中需要在几十毫秒输出一次 BLER, 而几十毫秒级的短时下传输块的数量在几十个左右, 使得接收端估计 BLER 时采样点少, 不精确。

发明内容

本发明实施例提供误块率估计方法及通信设备,提高接收端估算误块率的精确度。

本发明一方面提供一种误块率估计方法,包括:

- 5 对接收的 N 个编码后编码块进行译码分别得到多个后验概率 APP, N 为大于 1 的自然数;

根据该多个后验概率 APP 及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码正确或译码不正确的结果,其中预设的策略包括:当多个 APP 的绝对值之和大于或等于预设的门限值时译码正确;

- 10 根据 N 个编码后编码块的译码是否正确的结果,获取译码误块率。

本发明一方面提供另一种误块率估计方法,包括:

对接收的 N 个编码后编码块中每个编码后编码对应的多个对数似然比 LLR,进行译码得到多个后验概率 APP, N 为大于 1 的自然数;

- 15 根据该多个后验概率 APP、多个对数似然比 LLR 及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码正确或译码不正确的结果,其中预设的策略包括:当多个 APP 的绝对值之和与多个 LLR 的绝对值之和的比值大于或等于预设的门限值时译码正确;

根据 N 个编码后编码块的译码是否正确的结果,获取译码误块率。

本发明另一方面提供一种通信设备,包括:

- 20 第一译码单元,用于对接收的 N 个编码后编码块进行译码分别得到多个后验概率 APP, N 为大于 1 的自然数;

第一译码结果获取单元,用于根据第一译码单元得到的多个后验概率 APP 及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码正确或译码不正确的结果,预设的策略包括:当多个 APP 的绝对值之和大于或等于预设的门限值时译码正确;

- 25 第一误块率获取单元,用于根据 N 个编码后编码块的译码是否正确的结果,获取译码误块率。

本发明另一方面提供另一种通信设备,包括:

第二译码单元,用于对接收的 N 个编码后编码块中每个编码后编码对应的多个对数似然比 LLR,进行译码得到多个后验概率 APP, N 为大于 1 的自

然数;

第二译码结果获取单元,用于根据第二译码单元的多个后验概率 APP、多个对数似然比 LLR 及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码正确或译码不正确的结果,预设的策略包括:当多个 APP 的绝对值之和与多个 LLR 的绝对值之和的比值大于或等于预设的门限值时译码正确;

第二误块率获取单元,用于根据 N 个编码后编码块的译码是否正确的结果,获取译码误块率。

本发明实施例中,接收端在接收到编码后编码块后,对其中 N 个编码后编码块进行译码分别得到多个 APP,根据这多个 APP 及预设的策略得到对各个编码后编码块译码是否正确的结果,并根据 N 个编码后编码块的译码是否正确的结果,获取译码误块率,其中预设策略包括:当多个 APP 的绝对值之和大于或等于预设的门限值时译码正确。这样当发送端按照如图 1a 所示的方法直接对 CB 进行编码时,接收端的 RRM 层可以根据编码后 CB 的相关参数来估计误块率即 BLER,这样在几十毫秒级的短时期内编码块的数量较多,使得接收端估计 BLER 时采样点较多,比较精确。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1a 是现有技术中一种对编码块进行处理的结构示意图;

图 1b 是现有技术中另一种对编码块进行处理的结构示意图;

图 2 是本发明方法实施例提供的一种误块率估计方法的流程图;

图 3 是本发明方法实施例提供的另一种误块率估计方法的流程图;

图 4 是本发明实施例提供的一种通信设备的结构示意图;

图 5 是本发明实施例提供的另一种通信设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是

全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例提供的一种误块率估计方法，本实施例的方法是通信接收端执行的方法，流程图如图2所示，包括：

5 步骤101，对接收的N个编码后编码块进行译码分别得到多个后验概率（A Posteriori Probability, APP），其中N是大于1的自然数；

可以理解，发送端的物理层在对由TB分割成的CB进行编码时，可以如图1a所示，直接对CB进行Turbo编码，得到编码后编码块发送给接收端；也可以如图1b所示，先对每个CB进行CRC编码形成CB-CRC，将得到的
10 CB-CRC附加到各个相应的CB数据尾部，再对每个CB进行Turbo编码，得到编码后编码块发送给接收端。

这样接收端的物理层接收到编码后CB，可以选取N个编码后CB，比如选择短时（如几十毫秒）内接收的N个编码后CB，或选择长时（如几百毫秒）内接收的N个编码后CB。在对每个编码后CB进行译码时，接收端的物理层
15 会先解调得到编码后CB对应的多个对数似然比（Log-Likelihood Ratio, LLR），并对这多个LLR进行Turbo译码，会得到多个APP。

步骤102，根据多个后验概率APP及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码正确或译码不正确的结果，这里预设的策略包括：当多个APP的绝对值之和大于或等于预设的门限值时译码正确，则如果多个APP的绝对值之和
20 小于预设的门限值则译码错误。

这里预设的门限值是预先储存在接收端的，可以根据实际通信信道的不同而不同。

接收端需要通过预设的策略得到N个编码后CB中每个编码后CB对应的译码正确与否的结果。具体地，假设对一个编码后CB的LLR进行译码后得到M个APP，则接收端先将M个APP的绝对值相加，并将该相加值与预设的门限进行比较，如果相加值大于或等于预设的门限值，则接收端对该编码后
25 CB的译码正确，如果相加值小于预设的门限值，则接收端对该编码后CB的译码不正确。

步骤103，根据N个编码后编码块的译码是否正确结果，获取译码误块

率。

在获取译码误块率时，接收端的RRM层可以将步骤102得到的译码不正确的编码后编码块数量与N相比得到译码误块率。假设接收端对N个编码后CB的译码过程中，有P个编码后CB的译码不正确，则译码误块率为 $P/N \times 100\%$ 。

- 5 可见，本发明实施例中，接收端在接收到编码后编码块后，对其中N个编码后编码块进行译码分别得到多个APP，根据这多个APP及预设的策略得到对各个编码后编码块译码是否正确结果，并根据N个编码后编码块的译码是否正确结果，获取译码误块率，其中预设策略包括：当多个APP的绝对值之和大于或等于预设的门限值时译码正确。这样当发送端按照如图1a所示的方法直接对CB进行编码时，接收端的RRM层可以根据编码后CB的相关参数来估计误块率即BLER，这样在几十毫秒级的短小时内编码块的数量较多，使得接收端估计BLER时采样点较多，比较精确。
- 10

本发明实施例还提供另一种误块率估计方法，本实施例的方法是通信接收端执行的方法，流程图如图3所示，包括：

- 15 步骤201，对接收的N个编码后编码块中每个编码后编码对应的多个对数似然比LLR，进行译码得到多个后验概率APP，其中N为大于1的自然数；

- 可以理解，发送端的物理层在对由TB分割成的CB进行编码时，可以直接对CB进行Turbo编码，得到编码后编码块发送给接收端；也可以先对每个CB进行CRC编码形成CB-CRC，将得到的CB-CRC附加到各个相应的CB数据尾部，再对每个CB进行Turbo编码，得到编码后编码块发送给接收端。
- 20

- 这样接收端的物理层接收到编码后CB，可以选取N个编码后CB，比如选择短时（如几十毫秒）内接收的N个编码后CB，或选择长时（如几百毫秒）内接收的N个编码后CB。在对每个编码后CB进行译码时，接收端的物理层会先解调得到编码后CB对应的多个LLR，并对这多个LLR进行Turbo译码，
- 25 会得到多个APP。

步骤202，根据多个后验概率APP、多个对数似然比LLR及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码正确或译码不正确的结果，这里预设的策略包括：当多个APP的绝对值之和与多个LLR的绝对值之和的比值大于或等于预设的门限值时译码正确，则如果多个APP的绝对值之和与多个LLR的绝对值

之和的比值小于预设的门限值则译码错误。

这里预设的门限值是预先储存在接收端的,可以根据实际通信信道的不同而不同。

接收端需要通过预设的策略得到N个编码后CB中每个编码后CB对应的译码正确与否的结果。具体地,假设对一个编码后CB的H个LLR进行译码后得到H个APP,则接收端先得到H个APP的绝对值之和与H个LLR的绝对值之和的比值,并将该比值与预设的门限进行比较,如果比值大于或等于预设的门限值,则接收端对该编码后CB的译码正确,如果比值小于预设的门限值,则接收端对该编码后CB的译码不正确。

步骤203,根据N个编码后编码块的译码是否正确结果,获取译码误块率。

在获取译码误块率时,接收端的RRM层可以将步骤202得到的译码不正确的编码后编码块数量与N相比得到译码误块率。假设接收端对N个编码后CB的译码过程中,有P个编码后CB的译码不正确,则译码误块率为 $P/N \times 100\%$ 。

可见,本发明实施例中,接收端在接收到编码后编码块后,对其中N个编码后编码块中每个编码后编码块的多个LLR,进行译码得到多个APP,根据这多个APP、多个LLR及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码是否正确结果,并根据N个编码后编码块的译码是否正确结果,获取译码误块率,其中预设策略包括:当多个APP的绝对值之和与多个LLR的绝对值之和的比值大于或等于预设的门限值时译码正确。这样当发送端按照如图1a所示的方法直接对CB进行编码时,接收端的RRM层可以根据编码后CB的相关参数来估计误块率即BLER,这样在几十毫秒级的短对内编码块的数量较多,使得接收端估计BLER时采样点较多,比较精确。

在一个具体的实施例中,如果发送端按照如图1b所示的方法先对CB进行CRC编码形成CB-CRC,将CB-CRC附加加在CB数据尾部,再对CB进行编码,则接收端也可以用本发明实施例的方法进行误块率的估计,且能保证估计的误块率的精度。

假设采用本发明实施例的方法估计的误块率记为 $Quot_Instant_BLER$,而按照现有方法通过CB-CRC估计的误块率记为 $CRC_Instant_BLER$,则它们的标

准差 σ 为:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (CRC_Instant_BLER[i] - Quot_Instant_BLER[i])^2}{N-1}}$$

其中, N为CB的数量, 如果CB的长度K=5114, 码率(CR)为0.6, 预设的门限值为7.6, 则在加性高斯白噪声(Additive White Gaussian Noise, AWGN)信道和典型市区(Typical Urban, TU)30衰落信道下估计的短时误块率的标准差 σ 如表1所示:

表1

在AWGN信道下		在TU30信道下	
信噪比(SNR)	σ	SNR	σ
5dB	1.45×10^{-2}	4dB	1.32×10^{-2}
6dB	1.32×10^{-2}	5dB	1.36×10^{-2}
7dB	1.17×10^{-2}	6dB	1.16×10^{-2}
8dB	9.44×10^{-3}	7dB	1.01×10^{-2}
9dB	7.81×10^{-3}	8dB	7.93×10^{-3}
10dB	5.96×10^{-3}	9dB	4.83×10^{-3}
11dB	4.53×10^{-3}	9.5dB	4.01×10^{-3}
总体	1.019×10^{-2}	总体	8.258×10^{-3}

由表1可知由于标准差值 σ 很小,使得采用本发明实施例的方法估计的误块率与采用CB-CRC估计的误块率相别很小,这样采用本发明实施例的方法进行估计的误块率准确性很高。

本发明实施例提供的一种通信设备,结构示意图如图4所示,包括:

5 第一译码单元10,用于对接收的N个编码后编码块进行译码分别得到多个后验概率APP,N为大于1的自然数;

10 第一译码结果获取单元11,用于根据第一译码单元10得到的多个后验概率APP及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码正确或译码不正确的结果,这里预设的策略包括:当多个APP的绝对值之和大于或等于预设的门限值时译码正确;

第一误块率获取单元12,用于根据第一译码结果获取单元11获取的N个编码后编码块的译码是否正确的结果,获取译码误块率。

15 在一个具体的实施例中,第一误块率获取单元12可以通过第一比值获取单元112来获取译码误块率,其中,第一比值获取单元112用于将译码不正确的编码后编码块数量与所述N相比得到所述译码误块率。

20 本发明实施例的通信设备中,通信设备在接收到编码后编码块后,第一译码单元10对其中N个编码后编码块进行译码分别得到多个APP,第一译码结果获取单元11根据这多个APP及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码是否正确性的结果,并由第一误块率获取单元12根据N个编码后编码块的译码是否正确性的结果,获取译码误块率,其中预设策略包括:当多个APP的绝对值之和大于或等于预设的门限值时译码正确。这样当发送端按照如图1a所示的方法直接对CB进行编码时,接收端的RRM层可以根据编码后CB的相关参数来估计误块率即BLER,这样在几十毫秒级的短时期内编码块的数量较多,使得接收端估计BLER时采样点较多,比较精确。

25 本发明实施例提供的另一种通信设备,结构示意图如图5所示,包括:

第二译码单元20,用于对接收的N个编码后编码块中每个编码后编码块对应的多个对数似然比LLR,进行译码得到多个后验概率APP,N为大于1的自然数;

第二译码结果获取单元21,用于根据第二译码单元20的多个后验概率

APP、多个对数似然比 LLR 及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码正确或译码不正确的结果，这里预设的策略包括：当多个 APP 的绝对值之和与多个 LLR 的绝对值之和的比值大于或等于预设的门限值时译码正确；

5 第二误块率获取单元 22，用于根据第二译码结果获取单元 21 获取的 N 个编码后编码块的译码是否正确，获取译码误块率。

在一个具体的实施例中，第二误块率获取单元 22 可以通过第二比值获取单元 122 来获取译码误块率，其中，第二比值获取单元 122 用于将译码不正确的编码后编码块数量与所述 N 相比得到所述译码误块率。

10 本发明实施例的通信设备中，通信设备在接收到编码后编码块后，第二译码单元 20 对其中 N 个编码后编码块中每个编码后编码块的多个 LLR，进行译码得到多个 APP，第二译码结果获取单元 21 根据这多个 APP、多个 LLR 及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码是否正确，并由第二误块率获取单元 22 根据 N 个编码后编码块的译码是否正确，获取译码误块率，其中预设策略包括：当多个 APP 的绝对值之和与多个 LLR 的绝对值之和的比值大于或等于预设的门限值时译码正确。这样当发送端按照如图 1a 所示的方法直接对 CB 进行编码时，接收端的 RRM 层可以根据编码后 CB 的相关参数来估计误块率即 BLER，这样在几十毫秒级的短时期内编码块的数量较多，使得接收端估计 BLER 时采样点较多，比较精确。

15 上述所说的第一和第二译码单元、译码结果获取单元、误块率获取单元和第二比值获取单元中第一和第二并不是表述顺序关系，而是为了区分不同的单元。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质可以包括：ROM、RAM、磁盘或光盘等。

25 以上对本发明实施例所提供的误块率估计方法及通信设备，进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权利要求

1、一种误块率估计方法，其特征在于，包括：

对接收的 N 个编码后编码块进行译码分别得到多个后验概率 APP，所述 N 为大于 1 的自然数；

5 根据所述多个后验概率 APP 及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码正确或译码不正确的结果，所述预置的策略包括：当所述多个 APP 的绝对值之和大于或等于预设的门限值时译码正确；

根据所述 N 个编码后编码块的译码是否正确的结果，获取译码误块率。

10 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，根据所述 N 个编码后编码块的译码是否正确的结果，获取译码误块率具体包括：

将所述译码不正确的编码后编码块数量与所述 N 相比得到所述译码误块率。

3、一种误块率估计方法，其特征在于，包括：

15 对接收的 N 个编码后编码块中每个编码后编码对应的多个对数似然比 LLR，进行译码得到多个后验概率 APP，所述 N 为大于 1 的自然数；

根据所述多个后验概率 APP、多个对数似然比 LLR 及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码正确或译码不正确的结果，所述预设的策略包括：当所述多个 APP 的绝对值之和与所述多个 LLR 的绝对值之和的比值大于或等于预设的门限值时译码正确；

20 根据所述 N 个编码后编码块的译码是否正确的结果，获取译码误块率。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，根据所述 N 个编码后编码块的译码是否正确的结果，获取译码误块率具体包括：

将所述译码不正确的编码后编码块数量与所述 N 相比得到所述译码误块率。

25 5、一种通信设备，其特征在于，包括：

第一译码单元，用于对接收的 N 个编码后编码块进行译码分别得到多个后验概率 APP，所述 N 为大于 1 的自然数；

第一译码结果获取单元，用于根据所述第一译码单元得到的多个后验概率 APP 及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码正确或译码不正确的结果，

所述预设的策略包括：当所述多个 APP 的绝对值之和大于或等于预设的门限值时译码正确；

第一误块率获取单元，用于根据所述 N 个编码后编码块的译码是否正确
的结果，获取译码误块率。

5 6、如权利要求 4 或 5 所述的通信设备，其特征在于，所述第一误块率获取单元具体包括第一比值获取单元，用于将所述译码不正确的编码后编码块数量与
所述 N 相比得到所述译码误块率。

7、一种通信设备，其特征在于，包括：

10 第二译码单元，用于对接收的 N 个编码后编码块中每个编码后编码对应的多个对数似然比 LLR，进行译码得到多个后验概率 APP，所述 N 为大于 1
的自然数；

15 第二译码结果获取单元，用于根据所述第二译码单元的多个后验概率 APP、多个对数似然比 LLR 及预设的策略得到对各个编码后编码块的译码正确或译码不正确的结果，所述预设的策略包括：当所述多个 APP 的绝对值之和与
所述多个 LLR 的绝对值之和的比值大于或等于预设的门限值时译码正确；

第二误块率获取单元，用于根据所述 N 个编码后编码块的译码是否正确
的结果，获取译码误块率。

20 8、如权利要求 7 所述的通信设备，其特征在于，所述第二误块率获取单元具体包括第二比值获取单元，用于将所述译码不正确的编码后编码块数量与
所述 N 相比得到所述译码误块率。

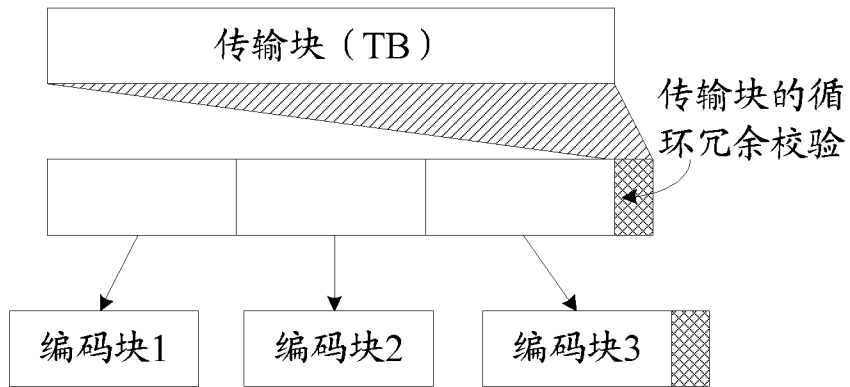


图 1a

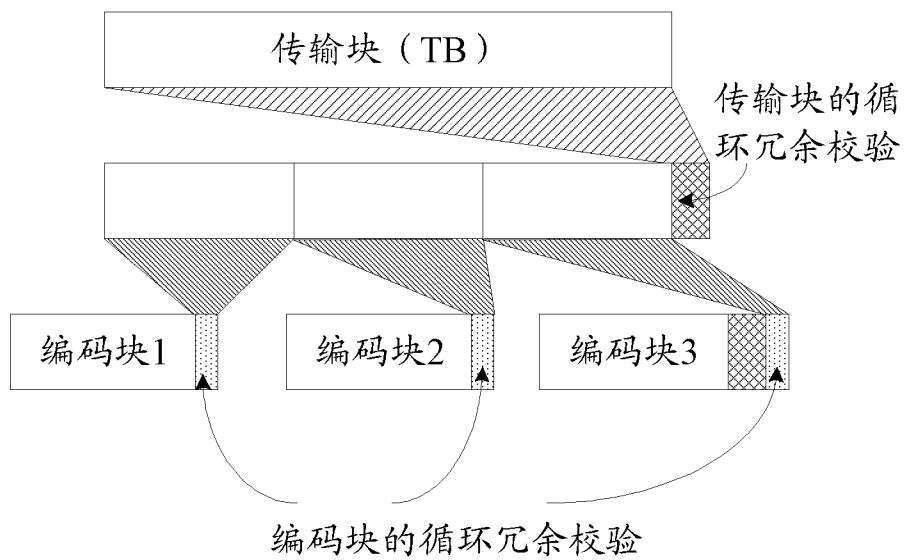


图 1b

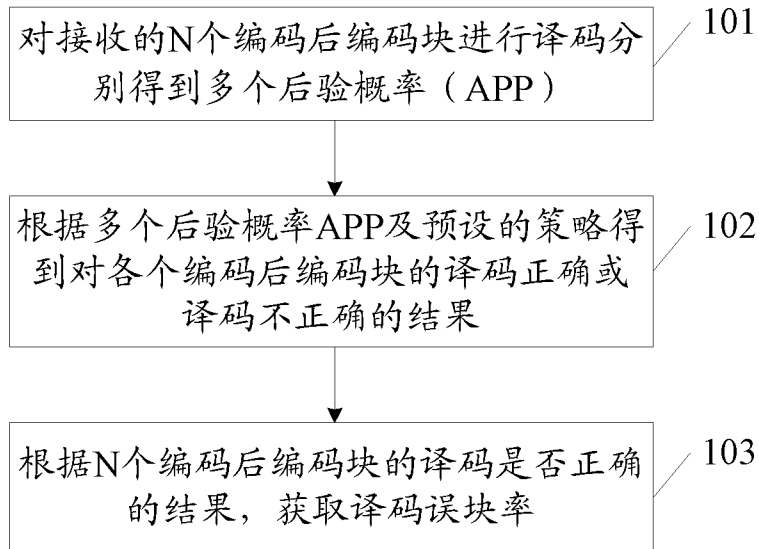


图 2

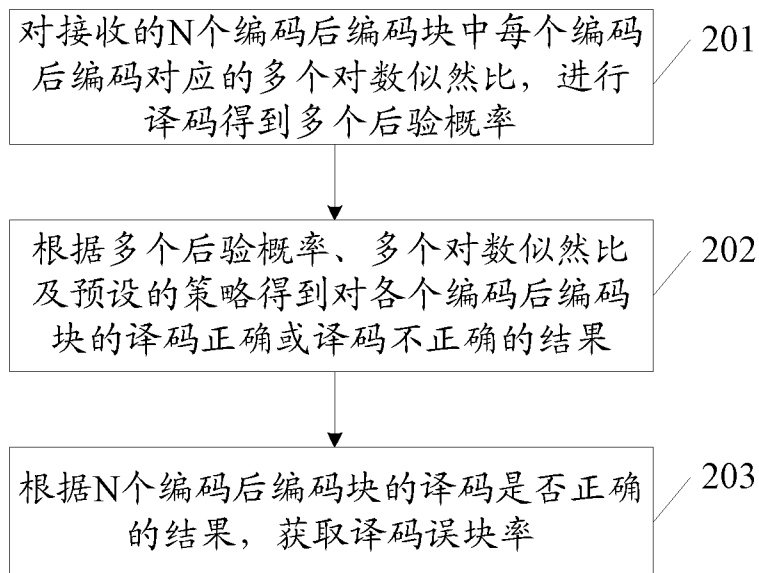


图 3

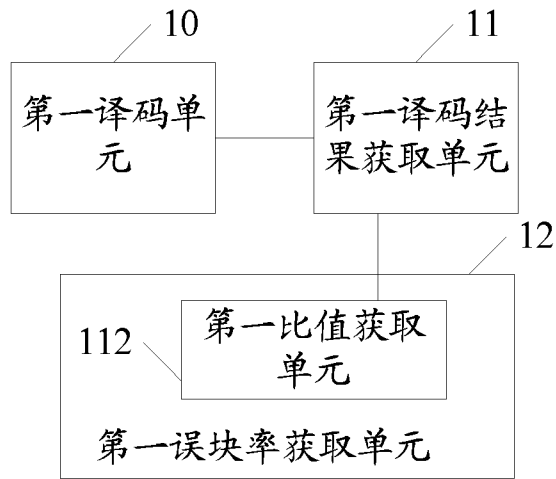


图 4

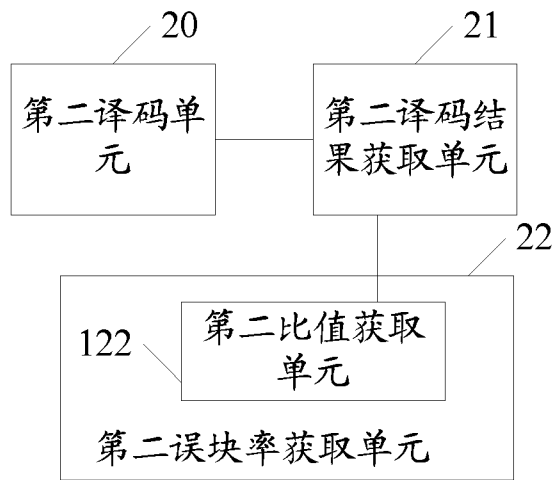


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/075804

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L1/00(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)

IPC: 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, CNKI, VEN: code, decode, BLER, LLR, APP, Turbo, LDPC, absolute, threshold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN101106380A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 16 Jan. 2008 (16.01.2008) the abstract, the description page 1 line 6-page 2 line 12	1-8
A	CN1338824A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 06 Mar. 2002 (06.03.2002) the description page 2 line 12-page 4 line 4	1-8
A	CN101217336A (ZHEJIANG HUALI COMM GROUP CO LTD) 09 Jul. 2008 (09.07.2008) the abstract, the description page 3 line 9-page 5 line 1	1-8

 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
09 Mar. 2012 (09.03.2012)Date of mailing of the international search report
29 Mar. 2012 (29.03.2012)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. 86-10-62019451Authorized officer
WANG Yi
Telephone No. (86-10)62412021

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/075804

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101106380A	16.01.2008	CN100578944C	06.01.2010
CN1338824A	06.03.2002	CN1148006C	28.04.2004
CN101217336A	09.07.2008	CN101217336B	09.02.2011

A. 主题的分类		
H04L1/00(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)		
IPC: H04L		
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))		
CNABS, CNTXT, CNKI: 编码, 译码, 误块率, 似然比, 后验概率, Turbo, LDPC, 绝对值, 门限, 阈值; VEN: code, decode, BLER, LLR, APP, Turbo, LDPC, absolute, threshold		
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
A	CN101106380A (华为技术有限公司) 16.1 月 2008 (16.01.2008) 摘要, 说明书第 1 页第 6 行-第 2 页第 12 行	1-8
A	CN1338824A (华为技术有限公司) 06.3 月 2002 (06.03.2002) 说明书第 2 页第 12 行-第 4 页第 5 行	1-8
A	CN101217336A (浙江华立通信集团有限公司) 09.7 月 2008 (09.07.2008) 摘要, 说明书第 3 页第 9 行-第 5 页第 1 行	1-8
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 09.3 月 2012 (09.03.2012)		国际检索报告邮寄日期 29.3 月 2012 (29.03.2012)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 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 王一 电话号码: (86-10) 62412021

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/075804

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101106380A	16.01.2008	CN100578944C	06.01.2010
CN1338824A	06.03.2002	CN1148006C	28.04.2004
CN101217336A	09.07.2008	CN101217336B	09.02.2011