



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101448310 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 20

(21) 申请号 200910002367. 6

CN 101237260 A, 2008. 08. 06,

(22) 申请日 2009. 01. 06

审查员 张彩霞

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 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法律部

(72) 发明人 戴博 郝鹏 左志松 郁光辉
许进

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 龙洪 霍育栋

(51) Int. Cl.

H04W 52/14 (2009. 01)

H04W 52/56 (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 1734967 A, 2006. 02. 15,

US 2004/0102205 A1, 2004. 05. 27,

EP 1708534 A1, 2006. 10. 04,

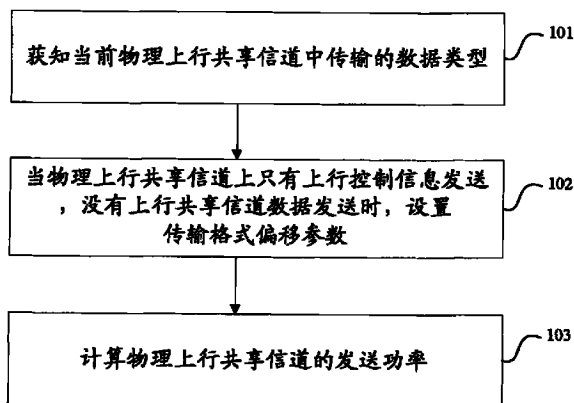
权利要求书2页 说明书11页 附图1页

(54) 发明名称

一种物理上行共享信道发送功率控制方法

(57) 摘要

本发明提供了一种物理上行共享信道发送功率控制方法, 在物理上行共享信道上只有上行控制信息发送, 没有上行共享信道数据发送时, 根据信道质量指示信令和其对应的校验包含的比特总数, 以及幅度偏移值设置物理上行共享信道发送功率。本发明解决了当物理上行共享信道上只有上行控制信息发送, 没有上行共享信道数据发送时物理上行共享信道功控问题, 从而保证系统的整体性能。



1. 一种物理上行共享信道发送功率控制方法,其特征在于,在 LTE 系统中,当物理上行共享信道上只有上行控制信息发送,没有上行共享信道数据发送时,根据信道质量指示信令和其对应的校验包含的比特总数,以及幅度偏移值设置传输格式偏移参数 $\Delta_{TF}(i)$,再根据所述传输格式偏移参数设置物理上行共享信道发送功率;

当 $K_s = 1, 2, 5$ 时, $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} \left((2^{MPR \cdot K_s} - 1) \cdot \Delta\beta \right)$ 或者 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} (2^{MPR \cdot K_s} - 1) + \Delta\beta$; 当 $K_s=0$ 时, $\Delta_{TF}(i)=0$; K_s 由高层的无线资源控制配置; $MPR=0 / N_{RE}$, N_{RE} 表示资源单元的数量, $N_{RE} = M_{PUSCH} \cdot N_{sc}^{RB} \cdot N_{symb}^{PUSCH}$; M_{PUSCH} 表示传输物理上行共享信道的带宽, N_{symb}^{PUSCH} 表示用于传输 PUSCH 的单载波频分多址符号数量; N_{sc}^{RB} 表示一个资源块中包含的资源单元数量, 0 表示信息比特的大小, $\Delta\beta$ 表示所述幅度偏移值。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述物理上行共享信道发送功率根据下式设置:

$$P_{PUSCH}(i) = \min \{ P_{MAX}, 10 \cdot \log_{10} (M_{PUSCH}(i)) + P_{O_PUSCH}(j) + \alpha \cdot PL + \Delta_{TF}(i) + f(i) \}$$

其中,

P_{MAX} 表示发送功率上限;

$M_{PUSCH}(i)$ 表示子帧 i 中用于传输物理上行共享信道的带宽;

$P_{O_PUSCH}(j)$ 表示目标基准功率;

α 表示路损修正因子;

PL 表示路径损耗;

$f(i)$ 表示子帧 i 的功率控制修正函数。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,在物理上行共享信道上只有上行控制信息发送,没有上行共享信道数据发送时, $0=0_{CQI}$, 当

$\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} \left((2^{MPR \cdot K_s} - 1) \cdot \Delta\beta \right)$ 时, $\Delta\beta = \beta_{offset}^{CQI}$, 或者当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} (2^{MPR \cdot K_s} - 1) + \Delta\beta$ 时, $\Delta\beta = 10 \cdot \log_{10} \beta_{offset}^{CQI}$, 其中, 0_{CQI} 表示信道质量指示信令和其对应的校验包含的比特总数, β_{offset}^{CQI} 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述 β_{offset}^{CQI} 由高层信令通知。

5. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述 β_{offset}^{CQI} 的取值范围为 0.750、1.000、1.125、1.250、1.375、1.625、1.750、2.000、2.250、2.500、2.875、3.125、3.500、4.000、5.000、6.250。

6. 如权利要求 2 或 3 所述的方法,其特征在于,在物理上行共享信道上只有上行共享信道数据发送时,或者,在物理上行共享信道上只有上行控制信息和上行共享信道数据发送时, $0=TBS$, 当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} \left((2^{MPR \cdot K_s} - 1) \cdot \Delta\beta \right)$ 时, $\Delta\beta=1$, 或者当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} (2^{MPR \cdot K_s} - 1) + \Delta\beta$ 时, $\Delta\beta=0$, 其中, TBS 表示传输块的大小, TBS 和 M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得。

7. 如权利要求 2 或 3 所述的方法,其特征在于,在物理上行共享信道上只有上行共享

信道数据发送时, $0=TBS$, 当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} \left((2^{MPR \cdot K_S} - 1) \cdot \Delta\beta \right)$ 时, $\Delta\beta = 1$, 或者当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} (2^{MPR \cdot K_S} - 1) + \Delta\beta$ 时, $\Delta\beta = 0$, 其中, TBS 表示传输块的大小, TBS 和 M_{PUSCH} 根据发送传输块相关的最近的 PDCCH 中信令获得。

8. 如权利要求 2 或 3 所述的方法, 其特征在于, 在物理上行共享信道上只有上行共享信道数据发送时, 或者, 在物理上行共享信道上只有上行控制信息和上行共享信道数据发送时, $O = \sum_{r=0}^{C-1} K_r$, 当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} \left((2^{MPR \cdot K_S} - 1) \cdot \Delta\beta \right)$ 时, $\Delta\beta = 1$, 或者当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} (2^{MPR \cdot K_S} - 1) + \Delta\beta$ 时, $\Delta\beta = 0$, C 表示编码块的总数, K_r 表示索引为 r 的编码块包含的比特数量, 所述 M_{PUSCH} 、 C 和 K_r 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得。

9. 如权利要求 2 或 3 所述的方法, 其特征在于, 在物理上行共享信道上只有上行共享信道数据发送时, $O = \sum_{r=0}^{C-1} K_r$, 当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} \left((2^{MPR \cdot K_S} - 1) \cdot \Delta\beta \right)$ 时, $\Delta\beta = 1$, 或者当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} (2^{MPR \cdot K_S} - 1) + \Delta\beta$ 时, $\Delta\beta = 0$, C 表示编码块的总数, K_r 表示索引为 r 的编码块包含的比特数量, 所述 M_{PUSCH} 、 C 和 K_r 根据发送传输块相关的最近的 PDCCH 中信令获得。

10. 如权利要求 1 或 2 或 3 所述的方法, 其特征在于, 所述上行控制信息包括: 正确应答 ACK、和 / 或错误应答 NACK、和 / 或秩指示信息 RI、信道质量指示 CQI、和 / 或预编码矩阵指示 PMI。

一种物理上行共享信道发送功率控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种物理上行共享信道发送功率控制方法。

背景技术

[0002] 在LTE(Long Term Evolution,长期演进)系统中,上行物理信道主要包括PUCCH(Physical Uplink Control Channel,物理上行控制信道)、PUSCH(Physical Uplink Shared Channel,物理上行共享信道)等信道。PUCCH用于传输上行控制信息,其中,上行控制信息包括上行反馈的ACK(Acknowledge,正确应答)/NACK(Non-Acknowledge,错误应答)、CQI(Channel Quality Indicator,信道质量指示)、RI(Rank Indicator,秩指示信息)和PMI(Precoding Matrix Indicator,预编码矩阵指示)等信息。PUSCH可以只传输上行共享信道(Uplink Shared channel,简称UL-SCH)数据,也可以只传输上行控制信息,或者,同时传输上行共享信道数据和上行控制信息。

[0003] 小区内的所有用户终端(User Equipment,简称UE)需要对每一子帧的物理上行共享信道的发送功率进行功率设置。在上行闭环功率控制的调整过程中,具体到某一子帧*i*而言,其物理上行共享信道的发送功率(以dBm(毫瓦分贝)为单位)的设置公式(或称为功控公式,以下称为公式1)为:

$$[0004] \quad P_{\text{PUSCH}}(i) = \min \{ P_{\text{MAX}}, 10 \cdot \log_{10}(M_{\text{PUSCH}}(i)) + P_{0_ \text{PUSCH}}(j) + \alpha \cdot \text{PL} + \Delta_{\text{TF}}(i) + f(i) \}。$$

[0005] 其中:

[0006] P_{MAX} 表示发送功率上限。

[0007] $M_{\text{PUSCH}}(i)$ 表示子帧*i*中用于传输PUSCH的带宽,也就是子帧*i*中用于传输PUSCH的资源块数量。

[0008] $P_{0_ \text{PUSCH}}(j)$ 表示目标基准功率,变量*j*的具体定义请参考LTE的相关标准文档,如参考LTE物理层36.213标准中5.1.1.1节定义。

[0009] α 表示路损修正因子。

[0010] PL表示路径损耗。

[0011] $\Delta_{\text{TF}}(i)$ 为传输格式偏移参数,其中:

[0012] 当 $K_s = 1.25$ 时, $\Delta_{\text{TF}}(i) = 10 \cdot \log_{10}(2^{M_{\text{PR}} \cdot K_s} - 1)$;当 $K_s = 0$ 时, $\Delta_{\text{TF}}(i) = 0$;

[0013] K_s 是一个小区共有的参数,由高层的RRC(Radio Resource Control,无线资源控制)配置; $M_{\text{PR}} = \text{TBS}/N_{\text{RE}}$,TBS表示传输块的大小; N_{RE} 表示资源单元的数量, $N_{\text{RE}} = M_{\text{PUSCH}} \cdot N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot N_{\text{symb}}^{\text{PUSCH}}$; M_{PUSCH} 表示传输物理上行共享信道的带宽, $N_{\text{symb}}^{\text{PUSCH}}$ 表示用于传输PUSCH的SC-FDMA(Single Carrier-Frequency Division Multiple Access,单载波频分多址)符号数量; $N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ 表示一个资源块中包含的子载波(资源单元)数量,用于表示频域上一个资源块的大小,TBS和 M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的PDCCH中信令获得。

[0014] $f(i)$ 表示子帧*i*的功率控制修正函数。

[0015] 由于TBS表示传输块的大小,当物理上行共享信道上只有上行控制信息发送,没有上行共享信道数据发送时,传输块的大小为0,即TBS=0,则,

$$[0016] \quad \Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10}(2^{MPR \cdot K_s} - 1) = 10 \times \log_{10}(2^{0 \times 1.25} - 1) = 10 \times \log_{10} 0$$

[0017] 此时 $\Delta_{TF}(i)$ 取值为无穷值, 没有意义, 这将导致系统实现出现问题, 当物理上行共享信道上只有上行控制信息发送, 没有上行共享信道数据发送时, 不能实现物理上行共享信道功率控制, 影响上行控制信息的传输性能, 进而引起系统的整体性能下降。

发明内容

[0018] 本发明所要解决的技术问题是, 克服现有技术的不足, 提供一种在物理上行共享信道上只有上行控制信息发送, 没有上行共享信道数据发送时 PUSCH 的发送功率控制方法, 从而保证系统的整体性能。

[0019] 为了解决上述问题, 本发明提供了一种物理上行共享信道发送功率控制方法, 在物理上行共享信道上只有上行控制信息发送, 没有上行共享信道数据发送时, 根据信道质量指示信令和其对应的校验包含的比特总数, 以及幅度偏移值设置物理上行共享信道发送功率。

[0020] 进一步的, 上述方法还可具有以下特点, 所述物理上行共享信道发送功率根据下式设置:

$$[0021] \quad P_{PUSCH}(i) = \min \{P_{MAX}, 10 \cdot \log_{10}(M_{PUSCH}(i)) + P_{O_PUSCH}(j) + \alpha \cdot PL + \Delta_{TF}(i) + f(i)\}$$

[0022] 其中,

[0023] P_{MAX} 表示发送功率上限;

[0024] $M_{PUSCH}(i)$ 表示子帧 i 中用于传输物理上行共享信道的带宽;

[0025] $P_{O_PUSCH}(j)$ 表示目标基准功率;

[0026] α 表示路损修正因子;

[0027] PL 表示路径损耗;

[0028] $f(i)$ 表示子帧 i 的功率控制修正函数;

[0029] $\Delta_{TF}(i)$ 为传输格式偏移参数;

[0030] 当 $K_s = 1.25$ 时, $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10}((2^{MPR \cdot K_s} - 1) \cdot \Delta\beta)$ 或者 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10}(2^{MPR \cdot K_s} - 1) + \Delta\beta$; 当 $K_s = 0$ 时, $\Delta_{TF}(i) = 0$; K_s 是一个小区共有的参数, 由高层的无线资源控制配置; $MPR = 0/N_{RE}$, N_{RE} 表示资源单元的数量, $N_{RE} = M_{PUSCH} \cdot N_{sc}^{RB} \cdot N_{symb}^{PUSCH}$; M_{PUSCH} 表示传输物理上行共享信道的带宽, N_{symb}^{PUSCH} 表示用于传输 PUSCH 的单载波频分多址符号数量; N_{sc}^{RB} 表示一个资源块中包含的资源单元数量, 0 表示信息比特的大小, $\Delta\beta$ 表示所述幅度偏移值。

[0031] 进一步的, 上述方法还可具有以下特点, 在物理上行共享信道上只有上行控制信息发送, 没有上行共享信道数据发送时, $0 = 0_{CQI}$, 当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10}((2^{MPR \cdot K_s} - 1) \cdot \Delta\beta)$ 时, $\Delta\beta = \beta_{offset}^{CQI}$, 或者当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10}(2^{MPR \cdot K_s} - 1) + \Delta\beta$ 时, $\Delta\beta = 10 \cdot \log_{10} \beta_{offset}^{CQI}$, 其中, 0_{CQI} 表示信道质量指示信令和其对应的校验包含的比特总数, β_{offset}^{CQI} 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得。

[0032] 进一步的, 上述方法还可具有以下特点, 所述 β_{offset}^{CQI} 由高层信令通知。

[0033] 进一步的, 上述方法还可具有以下特点, 所述 β_{offset}^{CQI} 的取值范围为 0.750、

1. 000、1. 125、1. 250、1. 375、1. 625、1. 750、2. 000、2. 250、2. 500、2. 875、3. 125、3. 500、4. 000、5. 000、6. 250。

[0034] 进一步的,上述方法还可具有以下特点,在物理上行共享信道上只有上行共享信道数据发送时,或者,在物理上行共享信道上只有上行控制信息和上行共享信道数据发送时, $0 = TBS$, 当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} \left((2^{MPR \cdot K_s} - 1) \cdot \Delta\beta \right)$ 时, $\Delta\beta = 1$, 或者当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} (2^{MPR \cdot K_s} - 1) + \Delta\beta$ 时, $\Delta\beta = 0$, 其中, TBS 表示传输块的大小, TBS 和 M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得。进一步的,上述方法还可具有以下特点,在物理上行共享信道上只有上行共享信道数据发送时, $0 = TBS$, 当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} \left((2^{MPR \cdot K_s} - 1) \cdot \Delta\beta \right)$ 时, $\Delta\beta = 1$, 或者当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} (2^{MPR \cdot K_s} - 1) + \Delta\beta$ 时, $\Delta\beta = 0$, 其中, TBS 表示传输块的大小, TBS 和 M_{PUSCH} 根据发送传输块相关的最近的 PDCCH 中信令获得。

[0035] 进一步的,上述方法还可具有以下特点,在物理上行共享信道上只有上行共享信道数据发送时,或者,在物理上行共享信道上只有上行控制信息和上行共享信道数据发送时, $O = \sum_{r=0}^{C-1} K_r$, 当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} \left((2^{MPR \cdot K_s} - 1) \cdot \Delta\beta \right)$ 时, $\Delta\beta = 1$, 或者当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} (2^{MPR \cdot K_s} - 1) + \Delta\beta$ 时, $\Delta\beta = 0$, C 表示编码块的总数, K_r 表示索引为 r 的编码块包含的比特数量,所述 M_{PUSCH} 、C 和 K_r 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得。

[0036] 进一步的,上述方法还可具有以下特点,在物理上行共享信道上只有上行共享信道数据发送时, $O = \sum_{r=0}^{C-1} K_r$, 当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} \left((2^{MPR \cdot K_s} - 1) \cdot \Delta\beta \right)$ 时, $\Delta\beta = 1$, 或者当 $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} (2^{MPR \cdot K_s} - 1) + \Delta\beta$ 时, $\Delta\beta = 0$, C 表示编码块的总数, K_r 表示索引为 r 的编码块包含的比特数量,所述 M_{PUSCH} 、C 和 K_r 根据发送传输块相关的最近的 PDCCH 中信令获得。

[0037] 进一步的,上述方法还可具有以下特点,所述上行控制信息包括:正确应答 ACK、和 / 或错误应答 NACK、和 / 或秩指示信息 RI、信道质量指示 CQI、和 / 或预编码矩阵指示 PMI。

[0038] 本发明提供一种物理上行共享信道发送功率控制方法,解决了当物理上行共享信道上只有上行控制信息发送,没有上行共享信道数据发送时物理上行共享信道功率控制问题,从而保证系统的整体性能。

附图说明

[0039] 图 1 是本发明实施例当物理上行共享信道上只有上行控制信息发送,没有上行共享信道数据发送时物理上行共享信道发送功率计算的流程图。

具体实施方式

[0040] 本发明的基本思想是,当物理上行共享信道上只有上行控制信息发送,没有上行共享信道数据发送时,根据信道质量指示信令和其对应的校验 (CRC) 包含的比特总数,以及幅度偏移值设置传输格式偏移参数后,再设置物理上行共享信道发送功率。

[0041] 该方法包括,如图 1 所示:

[0042] 步骤 101:获知当前物理上行共享信道中传输的数据类型；
 [0043] 步骤 102:当物理上行共享信道上只有上行控制信息发送,没有上行共享信道数据发送时,设置传输格式偏移参数；
 [0044] 步骤 103,计算物理上行共享信道的发送功率,根据计算结果设置物理上行共享信道的发送功率。

[0045] 实施例 1

[0046] 物理上行共享信道的发送功率计算公式如下：

$$P_{\text{PUSCH}}(i) = \min \{ P_{\text{MAX}}, 10 \cdot \log_{10} (M_{\text{PUSCH}}(i)) + P_{\text{O_PUSCH}}(j) + \alpha \cdot \text{PL} + \Delta_{\text{TF}}(i) + f(i) \}。$$

[0048] 其中：

[0049] P_{MAX} 表示发送功率上限。

[0050] $M_{\text{PUSCH}}(i)$ 表示子帧 i 中用于传输 PUSCH 的带宽。

[0051] $P_{\text{O_PUSCH}}(j)$ 表示目标基准功率。(具体定义可以参考 LTE 物理层 36.213 标准中 5.1.1.1 节定义)

[0052] α 表示路损修正因子。

[0053] PL 表示路径损耗。

[0054] $\Delta_{\text{TF}}(i)$ 被称为传输格式偏移参数；

[0055] 当 $K_s = 1.25$ 时, $\Delta_{\text{TF}}(i) = 10 \cdot \log_{10} \left((2^{MPR \cdot K_s} - 1) \cdot \Delta\beta \right)$; 当 $K_s = 0$ 时, $\Delta_{\text{TF}}(i) = 0$; K_s 是一个小区共有的参数,由高层的无线资源控制配置; $MPR = O/N_{\text{RE}}, N_{\text{RE}}$ 表示资源单元的数量, $N_{\text{RE}} = M_{\text{PUSCH}} \cdot N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot N_{\text{sym}}^{\text{PUSCH}}$; M_{PUSCH} 表示传输物理上行共享信道的带宽, $N_{\text{sym}}^{\text{PUSCH}}$ 表示用于传输 PUSCH 的单载波频分多址符号数量; $N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ 表示一个资源块中包含的资源单元数量, O 表示信息比特的大小, $\Delta\beta$ 表示幅度偏移值。

[0056] 在物理上行共享信道上只有上行控制信息发送,没有上行共享信道数据发送时, $O = O_{\text{CQI}}, \Delta\beta = \beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$, 其中, O_{CQI} 表示信道质量指示信令和其对应的校验包含的比特总数, $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 表示信道质量指示信息幅度的偏移值,由高层信令通知, M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得；

[0057] 在其他情况(在物理上行共享信道上只有上行共享信道数据发送时,或者,在物理上行共享信道上只有上行控制信息和上行共享信道数据发送时)下, $O = \text{TBS}, \Delta\beta = 1$, 其中, TBS 表示传输块的大小, TBS 和 M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得；

[0058] $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 表示信道质量指示信息幅度的偏移值,由高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 通知,高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 和 $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 的对应关系如表 1 所示,但本发明不限于此,高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 和 $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 的对应关系也可以是其他方式。

[0059] 表 1 高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 和 $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 的对应关系

[0060]

$I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$	$\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$
0	0.750

1	1.000
2	1.125
3	1.250
4	1.375
5	1.625
6	1.750
7	2.000
8	2.250
9	2.500
10	2.875
11	3.125
12	3.500
13	4.000
14	5.000
15	6.250

[0061] $f(i)$ 表示子帧 i 的功率控制修正函数。

[0062] 此外,所述上行控制信息包括:正确应答 ACK、和/或错误应答 NACK、和/或秩指示信息 RI、信道质量指示 CQI、和/或预编码矩阵指示 PMI。

[0063] 实施例 2

[0064] 物理上行共享信道的发送功率计算公式如下:

[0065] $P_{\text{PUSCH}}(i) = \min \{P_{\text{MAX}}, 10 \cdot \log_{10}(M_{\text{PUSCH}}(i)) + P_{\text{O_PUSCH}}(j) + \alpha \cdot \text{PL} + \Delta_{\text{TF}}(i) + f(i)\}$ 。

[0066] 其中:

[0067] P_{MAX} 表示发送功率上限。

[0068] $M_{\text{PUSCH}}(i)$ 表示子帧 i 中用于传输 PUSCH 的带宽。

[0069] $P_{\text{O_PUSCH}}(j)$ 表示目标基准功率。(具体定义可以参考 LTE 物理层 36.213 标准中 5.1.1.1 节定义)

[0070] α 表示路损修正因子。

[0071] PL 表示路径损耗。

[0072] $\Delta_{\text{TF}}(i)$ 被称为传输格式偏移参数;

[0073] 当 $K_S = 1.25$ 时, $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} \left((2^{MPR \cdot K_S} - 1) \cdot \Delta\beta \right)$; 当 $K_S = 0$ 时, $\Delta_{TF}(i) = 0$; K_S 是一个小区共有的参数, 由高层的无线资源控制配置; $MPR = 0/N_{RE}$, N_{RE} 表示资源单元的数量, $N_{RE} = M_{PUSCH} \cdot N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{PUSCH}$; M_{PUSCH} 表示传输物理上行共享信道的带宽, N_{symbol}^{PUSCH} 表示用于传输 PUSCH 的单载波频分多址符号数量; N_{sc}^{RB} 表示一个资源块中包含的资源单元数量, 0 表示信息比特的大小, $\Delta\beta$ 表示幅度偏移值。

[0074] 在物理上行共享信道上只有上行控制信息发送, 没有上行共享信道数据发送时, $0 = 0_{CQI}$, $\Delta\beta = \beta_{offset}^{CQI}$, 其中, 0_{CQI} 表示信道质量指示信令和其对应的校验包含的比特总数, β_{offset}^{CQI} 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, 由高层信令通知, M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得;

[0075] 在物理上行共享信道上只有上行控制信息和上行共享信道数据发送时, $0 = TBS$, $\Delta\beta = 1$, 其中, TBS 表示传输块的大小, TBS 和 M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得;

[0076] 在物理上行共享信道上只有上行共享信道数据发送时, $0 = TBS$, $\Delta\beta = 1$, 其中, TBS 表示传输块的大小, TBS 和 M_{PUSCH} 根据发送传输块相关的最近的 PDCCH 中信令获得;

[0077] β_{offset}^{CQI} 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, 由高层索引 I_{offset}^{CQI} 通知, 高层索引 I_{offset}^{CQI} 和 β_{offset}^{CQI} 的对应关系如表 1 所示, 但本发明不限于此, 高层索引 I_{offset}^{CQI} 和 β_{offset}^{CQI} 的对应关系也可以是其他方式。

[0078] $f(i)$ 表示子帧 i 的功率控制修正函数。

[0079] 此外, 所述上行控制信息包括: 正确应答 ACK、和 / 或错误应答 NACK、和 / 或秩指示信息 RI、信道质量指示 CQI、和 / 或预编码矩阵指示 PMI。

[0080] 实施例 3

[0081] 物理上行共享信道的发送功率计算公式如下:

[0082] $P_{PUSCH}(i) = \min \{ P_{MAX}, 10 \cdot \log_{10} (M_{PUSCH}(i)) + P_{O_PUSCH}(j) + \alpha \cdot PL + \Delta_{TF}(i) + f(i) \}$ 。

[0083] 其中:

[0084] P_{MAX} 表示发送功率上限。

[0085] $M_{PUSCH}(i)$ 表示子帧 i 中用于传输 PUSCH 的带宽。

[0086] $P_{O_PUSCH}(j)$ 表示目标基准功率。(具体定义可以参考 LTE 物理层 36.213 标准中 5.1.1.1 节定义)

[0087] α 表示路损修正因子。

[0088] PL 表示路径损耗。

[0089] $\Delta_{TF}(i)$ 被称为传输格式偏移参数;

[0090] 当 $K_S = 1.25$ 时, $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10} \left((2^{MPR \cdot K_S} - 1) \cdot \Delta\beta \right)$; 当 $K_S = 0$ 时, $\Delta_{TF}(i) = 0$; K_S 是一个小区共有的参数, 由高层的无线资源控制配置; $MPR = 0/N_{RE}$, N_{RE} 表示资源单元的数量, $N_{RE} = M_{PUSCH} \cdot N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{PUSCH}$; M_{PUSCH} 表示传输物理上行共享信道的带宽, N_{symbol}^{PUSCH} 表示用于传输 PUSCH 的单载波频分多址符号数量; N_{sc}^{RB} 表示一个资源块中包含的资源单元数量, 0 表示信息比特的大小, $\Delta\beta$ 表示幅度偏移值。

[0091] 在物理上行共享信道上只有上行控制信息发送, 没有上行共享信道数据发送时,

$0 = 0_{\text{CQI}}, \Delta\beta = \beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$, 其中, 0_{CQI} 表示信道质量指示信令和其对应的校验包含的比特总数, $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, 由高层信令通知, M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得;

[0092] 在其他情况 (在物理上行共享信道上只有上行控制信息和上行共享信道数据发送时, 或者, 在物理上行共享信道上只有上行共享信道数据发送时) 下, $O = \sum_{r=0}^{C-1} K_r$, $\Delta\beta = 1$, 其中, C 表示编码块的总数, K_r 表示索引为 r 的编码块包含的比特数量, M_{PUSCH} 、 C 和 K_r 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得;

[0093] $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, 由高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 通知, 高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 和 $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 的对应关系如表 1 所示, 但本发明不限于此, 高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 和 $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 的对应关系也可以是其他方式。

[0094] $f(i)$ 表示子帧 i 的功率控制修正函数。

[0095] 此外, 所述上行控制信息包括: 正确应答 ACK、和 / 或错误应答 NACK、和 / 或秩指示信息 RI、信道质量指示 CQI、和 / 或预编码矩阵指示 PMI。

[0096] 实施例 4

[0097] 物理上行共享信道的发送功率计算公式如下:

[0098] $P_{\text{PUSCH}}(i) = \min\{P_{\text{MAX}}, 10 \cdot \log_{10}(M_{\text{PUSCH}}(i)) + P_{\text{O_PUSCH}}(j) + \alpha \cdot \text{PL} + \Delta_{\text{TF}}(i) + f(i)\}$ 。

[0099] 其中:

[0100] P_{MAX} 表示发送功率上限。

[0101] $M_{\text{PUSCH}}(i)$ 表示子帧 i 中用于传输 PUSCH 的带宽。

[0102] $P_{\text{O_PUSCH}}(j)$ 表示目标基准功率。(具体定义可以参考 LTE 物理层 36.213 标准中 5.1.1.1 节定义)

[0103] α 表示路损修正因子。

[0104] PL 表示路径损耗。

[0105] $\Delta_{\text{TF}}(i)$ 被称为传输格式偏移参数;

[0106] 当 $K_s = 1.25$ 时, $\Delta_{\text{TF}}(i) = 10 \cdot \log_{10}\left((2^{\text{MPR} \cdot K_s} - 1) \cdot \Delta\beta\right)$; 当 $K_s = 0$ 时, $\Delta_{\text{TF}}(i) = 0$; K_s 是一个小区共有的参数, 由高层的无线资源控制配置; $\text{MPR} = 0/N_{\text{RE}}$, N_{RE} 表示资源单元的数量, $N_{\text{RE}} = M_{\text{PUSCH}} \cdot N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot N_{\text{symp}}^{\text{PUSCH}}$; M_{PUSCH} 表示传输物理上行共享信道的带宽, $N_{\text{symp}}^{\text{PUSCH}}$ 表示用于传输 PUSCH 的单载波频分多址符号数量; $N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ 表示一个资源块中包含的资源单元数量, O 表示信息比特的大小, $\Delta\beta$ 表示幅度偏移值。

[0107] 在物理上行共享信道上只有上行控制信息发送, 没有上行共享信道数据发送时, $0 = 0_{\text{CQI}}, \Delta\beta = \beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$, 其中, 0_{CQI} 表示信道质量指示信令和其对应的校验包含的比特总数, $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, 由高层信令通知, M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得;

[0108] 在物理上行共享信道上只有上行控制信息和上行共享信道数据发送时, $O = \sum_{r=0}^{C-1} K_r$, $\Delta\beta = 1$, 其中, C 表示编码块的总数, K_r 表示索引为 r 的编码块包含的比特数量, M_{PUSCH} 、 C 和 K_r 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得;

[0109] 在物理上行共享信道上只有上行共享信道数据发送时, $O = \sum_{r=0}^{C-1} K_r$, $\Delta\beta = 1$, 其中, C 表示编码块的总数, K_r 表示索引为 r 的编码块包含的比特数量, M_{PUSCH} 、 C 和 K_r 根据发送传输块相关的最近 PDCCH 中信令获得;

[0110] $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, 由高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 通知, 高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 和 $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 的对应关系如表 1 所示, 但本发明不限于此, 高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 和 $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 的对应关系也可以是其他方式。

[0111] $f(i)$ 表示子帧 i 的功率控制修正函数。

[0112] 此外, 所述上行控制信息包括: 正确应答 ACK、和 / 或错误应答 NACK、和 / 或秩指示信息 RI、信道质量指示 CQI、和 / 或预编码矩阵指示 PMI。

[0113] 实施例 5

[0114] 物理上行共享信道的发送功率计算公式如下:

[0115] $P_{\text{PUSCH}}(i) = \min\{P_{\text{MAX}}, 10 \cdot \log_{10}(M_{\text{PUSCH}}(i)) + P_{\text{O_PUSCH}}(j) + \alpha \cdot \text{PL} + \Delta_{\text{TF}}(i) + f(i)\}$ 。

[0116] 其中:

[0117] P_{MAX} 表示发送功率上限。

[0118] $M_{\text{PUSCH}}(i)$ 表示子帧 i 中用于传输 PUSCH 的带宽。

[0119] $P_{\text{O_PUSCH}}(j)$ 表示目标基准功率。(具体定义可以参考 LTE 物理层 36.213 标准中 5.1.1.1 节定义)

[0120] α 表示路损修正因子。

[0121] PL 表示路径损耗。

[0122] $\Delta_{\text{TF}}(i)$ 被称为传输格式偏移参数;

[0123] 当 $K_s = 1.25$ 时, $\Delta_{\text{TF}}(i) = 10 \cdot \log_{10}(2^{M_{\text{PR}} \cdot K_s} - 1) + \Delta\beta$; 当 $K_s = 0$ 时, $\Delta_{\text{TF}}(i) = 0$; K_s 是一个小区共有的参数, 由高层的无线资源控制配置; $M_{\text{PR}} = 0/N_{\text{RE}}$, N_{RE} 表示资源单元的数量, $N_{\text{RE}} = M_{\text{PUSCH}} \cdot N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot N_{\text{sym}}^{\text{PUSCH}}$; M_{PUSCH} 表示传输物理上行共享信道的带宽, $N_{\text{sym}}^{\text{PUSCH}}$ 表示用于传输 PUSCH 的单载波频分多址符号数量; $N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ 表示一个资源块中包含的资源单元数量, 0 表示信息比特的大小, $\Delta\beta$ 表示幅度偏移值。

[0124] 在物理上行共享信道上只有上行控制信息发送, 没有上行共享信道数据发送时, $O = 0_{\text{CQI}}$, $\Delta\beta = 10 \cdot \log_{10} \beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$, 其中, 0_{CQI} 表示信道质量指示信令和其对应的校验包含的比特总数, $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, 由高层信令通知, M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得;

[0125] 在其他情况 (在物理上行共享信道上只有上行共享信道数据发送时, 或者, 在物理上行共享信道上只有上行控制信息和上行共享信道数据发送时) 下, $O = \text{TBS}$, $\Delta\beta = 0$, 其中, TBS 表示传输块的大小, TBS 和 M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得;

[0126] $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, 由高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 通知, 高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 和 $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 的对应关系如表 1 所示, 但本发明不限于此, 高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 和 $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 的对应关系也可以是其他方式。

[0127] $f(i)$ 表示子帧 i 的功率控制修正函数。

[0128] 此外, 所述上行控制信息包括: 正确应答 ACK、和 / 或错误应答 NACK、和 / 或秩指示

信息 RI、信道质量指示 CQI、和 / 或预编码矩阵指示 PMI。

[0129] 实施例 6

[0130] 物理上行共享信道的发送功率计算公式如下：

$$[0131] P_{\text{PUSCH}}(i) = \min \{ P_{\text{MAX}}, 10 \cdot \log_{10}(M_{\text{PUSCH}}(i)) + P_{0_{\text{PUSCH}}}(j) + \alpha \cdot \text{PL} + \Delta_{\text{TF}}(i) + f(i) \}。$$

[0132] 其中：

[0133] P_{MAX} 表示发送功率上限。

[0134] $M_{\text{PUSCH}}(i)$ 表示子帧 i 中用于传输 PUSCH 的带宽。

[0135] $P_{0_{\text{PUSCH}}}(j)$ 表示目标基准功率。(具体定义可以参考 LTE 物理层 36.213 标准中 5.1.1.1 节定义)

[0136] α 表示路损修正因子。

[0137] PL 表示路径损耗。

[0138] $\Delta_{\text{TF}}(i)$ 被称为传输格式偏移参数；

[0139] 当 $K_s = 1.25$ 时, $\Delta_{\text{TF}}(i) = 10 \cdot \log_{10}(2^{M_{\text{PR}} \cdot K_s} - 1) + \Delta\beta$; 当 $K_s = 0$ 时, $\Delta_{\text{TF}}(i) = 0$; K_s 是一个小区共有的参数, 由高层的无线资源控制配置; $M_{\text{PR}} = O/N_{\text{RE}}$, N_{PE} 表示资源单元的数量, $N_{\text{RE}} = M_{\text{PUSCH}} \cdot N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \cdot N_{\text{ymb}}^{\text{PUSCH}}$; M_{PUSCH} 表示传输物理上行共享信道的带宽, $N_{\text{ymb}}^{\text{PUSCH}}$ 表示用于传输 PUSCH 的单载波频分多址符号数量; $N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ 表示一个资源块中包含的资源单元数量, 0 表示信息比特的大小, $\Delta\beta$ 表示幅度偏移值。

[0140] 在物理上行共享信道上只有上行控制信息发送, 没有上行共享信道数据发送时, $0 = 0_{\text{CQI}}$, $\Delta\beta = 10 \cdot \log_{10} \beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$, 其中, 0_{CQI} 表示信道质量指示信令和其对应的校验包含的比特总数, $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, 由高层信令通知, M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得;

[0141] 在物理上行共享信道上只有上行控制信息和上行共享信道数据发送时, $0 = \text{TBS}$, $\Delta\beta = 0$, 其中, TBS 表示传输块的大小, TBS 和 M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得;

[0142] 在物理上行共享信道上只有上行共享信道数据发送时, $0 = \text{TBS}$, $\Delta\beta = 0$, 其中, TBS 表示传输块的大小, TBS 和 M_{PUSCH} 根据发送传输块相关的最近的 PDCCH 中信令获得;

[0143] $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, 由高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 通知, 高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 和 $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 的对应关系如表 1 所示, 但本发明不限于此, 高层索引 $I_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 和 $\beta_{\text{offset}}^{\text{CQI}}$ 的对应关系也可以是其他方式。

[0144] $f(i)$ 表示子帧 i 的功率控制修正函数。

[0145] 此外, 所述上行控制信息包括: 正确应答 ACK、和 / 或错误应答 NACK、和 / 或秩指示信息 RI、信道质量指示 CQI、和 / 或预编码矩阵指示 PMI。

[0146] 实施例 7

[0147] 物理上行共享信道的发送功率计算公式如下：

$$[0148] P_{\text{PUSCH}}(i) = \min \{ P_{\text{MAX}}, 10 \cdot \log_{10}(M_{\text{PUSCH}}(i)) + P_{0_{\text{PUSCH}}}(j) + \alpha \cdot \text{PL} + \Delta_{\text{TF}}(i) + f(i) \}。$$

[0149] 其中：

[0150] P_{MAX} 表示发送功率上限。

[0151] $M_{\text{PUSCH}}(i)$ 表示子帧 i 中用于传输 PUSCH 的带宽。

[0152] $P_{0_PUSCH}(j)$ 表示目标基准功率。(具体定义可以参考 LTE 物理层 36.213 标准中 5.1.1.1 节定义)

[0153] α 表示路损修正因子。

[0154] PL 表示路径损耗。

[0155] $\Delta_{TF}(i)$ 被称为传输格式偏移参数；

[0156] 当 $K_S = 1.25$ 时, $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10}(2^{MPR \cdot K_S} - 1) + \Delta\beta$; 当 $K_S = 0$ 时, $\Delta_{TF}(i) = 0$; K_S 是一个小区共有的参数, 由高层的无线资源控制配置; $MPR = O/N_{RE}$, N_{RE} 表示资源单元的数量, $N_{RE} = M_{PUSCH} \cdot N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{PUSCH}$; M_{PUSCH} 表示传输物理上行共享信道的带宽, N_{symbol}^{PUSCH} 表示用于传输 PUSCH 的单载波频分多址符号数量; N_{sc}^{RB} 表示一个资源块中包含的资源单元数量, O 表示信息比特的大小, $\Delta\beta$ 表示幅度偏移值。

[0157] 在物理上行共享信道上只有上行控制信息发送, 没有上行共享信道数据发送时, $O = 0_{CQI}$, $\Delta\beta = 10 \cdot \log_{10} \beta_{offset}^{CQI}$, 其中, 0_{CQI} 表示信道质量指示信令和其对应的校验包含的比特总数, β_{offset}^{CQI} 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, 由高层信令通知, M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得;

[0158] 在其他情况(在物理上行共享信道上只有上行控制信息和上行共享信道数据发送时, 或者, 在物理上行共享信道上只有上行共享信道数据发送时)下, $O = \sum_{r=0}^{C-1} K_r$, $\Delta\beta = 0$, 其中, C 表示编码块的总数, K_r 表示索引为 r 的编码块包含的比特数量, M_{PUSCH} 、 C 和 K_r 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得;

[0159] β_{offset}^{CQI} 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, 由高层索引 I_{offset}^{CQI} 通知, 高层索引 I_{offset}^{CQI} 和 β_{offset}^{CQI} 的对应关系如表 1 所示, 但本发明不限于此, 高层索引 I_{offset}^{CQI} 和 β_{offset}^{CQI} 的对应关系也可以是其他方式。

[0160] $f(i)$ 表示子帧 i 的功率控制修正函数。

[0161] 此外, 所述上行控制信息包括: 正确应答 ACK、和 / 或错误应答 NACK、和 / 或秩指示信息 RI、信道质量指示 CQI、和 / 或预编码矩阵指示 PMI。

[0162] 实施例 8

[0163] 物理上行共享信道的发送功率计算公式如下:

[0164] $P_{PUSCH}(i) = \min\{P_{MAX}, 10 \cdot \log_{10}(M_{PUSCH}(i)) + P_{0_PUSCH}(j) + \alpha \cdot PL + \Delta_{TF}(i) + f(i)\}$ 。

[0165] 其中:

[0166] P_{MAX} 表示发送功率上限。

[0167] $M_{PUSCH}(i)$ 表示子帧 i 中用于传输 PUSCH 的带宽。

[0168] $P_{0_PUSCH}(j)$ 表示目标基准功率。(具体定义可以参考 LTE 物理层 36.213 标准中 5.1.1.1 节定义)

[0169] α 表示路损修正因子。

[0170] PL 表示路径损耗。

[0171] $\Delta_{TF}(i)$ 被称为传输格式偏移参数;

[0172] 当 $K_S = 1.25$ 时, $\Delta_{TF}(i) = 10 \cdot \log_{10}(2^{MPR \cdot K_S} - 1) + \Delta\beta$; 当 $K_S = 0$ 时, $\Delta_{TF}(i) = 0$; K_S 是一个小区共有的参数, 由高层的无线资源控制配置; $MPR = O/N_{RE}$, N_{RE} 表示资源单元的数量,

$N_{RE} = M_{PUSCH} \cdot N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{PUSCH}$; M_{PUSCH} 表示传输物理上行共享信道的带宽, N_{symbol}^{PUSCH} 表示用于传输 PUSCH 的单载波频分多址符号数量; N_{sc}^{RB} 表示一个资源块中包含的资源单元数量, O 表示信息比特的大小, $\Delta\beta$ 表示幅度偏移值。

[0173] 在物理上行共享信道上只有上行控制信息发送, 没有上行共享信道数据发送时, $O = 0_{CQI}$, $\Delta\beta = 10 \cdot \log_{10} \beta_{offset}^{CQI}$, 其中, 0_{CQI} 表示信道质量指示信令和其对应的校验包含的比特总数, β_{offset}^{CQI} 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, 由高层信令通知, M_{PUSCH} 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得;

[0174] 在物理上行共享信道上只有上行控制信息和上行共享信道数据发送时, $O = \sum_{r=0}^{C-1} K_r$, $\Delta\beta = 0$, 其中, C 表示编码块的总数, K_r 表示索引为 r 的编码块包含的比特数量, M_{PUSCH} 、 C 和 K_r 根据初次发送传输块时的 PDCCH 中信令获得;

[0175] 在物理上行共享信道上只有上行共享信道数据发送时, $O = \sum_{r=0}^{C-1} K_r$, $\Delta\beta = 0$, 其中, C 表示编码块的总数, K_r 表示索引为 r 的编码块包含的比特数量, M_{PUSCH} 、 C 和 K_r 根据发送传输块相关的最近 PDCCH 中信令获得;

[0176] β_{offset}^{CQI} 表示信道质量指示信息幅度的偏移值, 由高层索引 I_{offset}^{CQI} 通知, 高层索引 I_{offset}^{CQI} 和 β_{offset}^{CQI} 的对应关系如表 1 所示, 但本发明不限于此, 高层索引 I_{offset}^{CQI} 和 β_{offset}^{CQI} 的对应关系也可以是其他方式。

[0177] $f(i)$ 表示子帧 i 的功率控制修正函数。

[0178] 此外, 所述上行控制信息包括: 正确应答 ACK、和 / 或错误应答 NACK、和 / 或秩指示信息 RI、信道质量指示 CQI、和 / 或预编码矩阵指示 PMI;

[0179] 以上所述仅为本发明的实施例而已, 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权利要求范围之内。

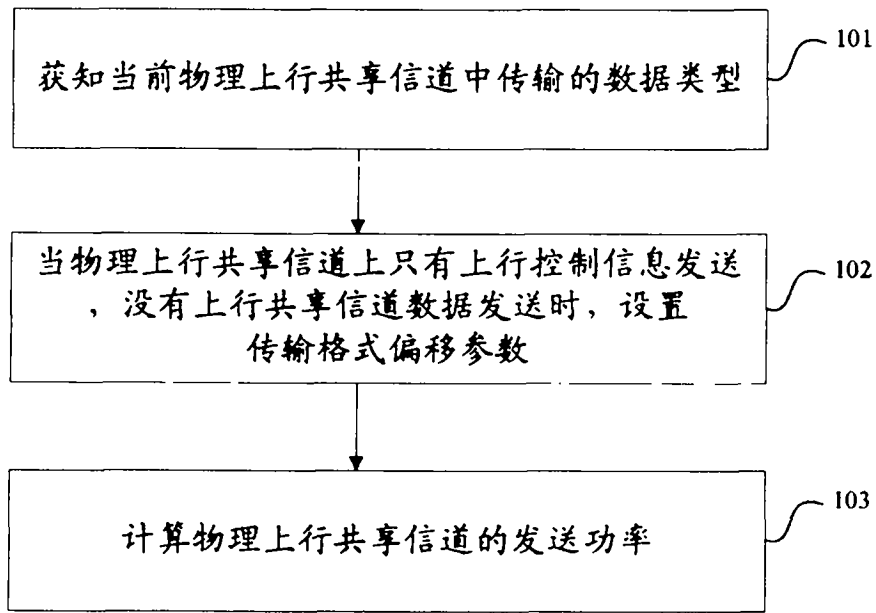


图 1