

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04B 7/26

H04.J 13/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480001199.4

[43] 公开日 2005 年 11 月 23 日

[11] 公开号 CN 1701537A

[22] 申请日 2004.8.11

[21] 申请号 200480001199.4

[30] 优先权

[32] 2003. 8.12 [33] JP [31] 292670/2003

[86] 国际申请 PCT/JP2004/011555 2004.8.11

[87] 国际公布 WO2005/015781 日 2005.2.17

[85] 进入国家阶段日期 2005.5.8

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 伊大知仁 铃木秀俊

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

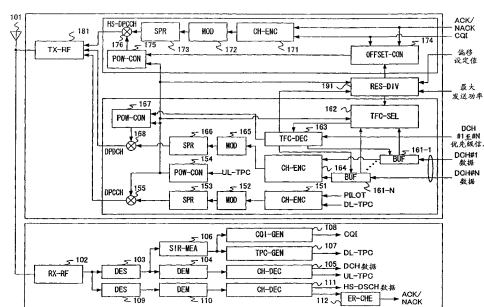
代理人 马 莹 邵亚丽

权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 22 页

[54] 发明名称 通信终端装置和发送功率控制方法

[57] 摘要

一种用于 CDMA 方式无线通信系统的通信终端装置。在该装置中,资源分配部(191)基于 DPCH 的发送功率和偏移值来分配第 1 信道和第 2 信道的资源。TFC 选择部(162)基于存储在各个缓冲器(161-1 至 161-N)的缓冲量来生成 TFC,并基于由资源分配部(191)分配的第 1 信道的资源来进行可使用的 TFC 选择(TFC Selection)。TFC 决定部(163)基于 DCH#1 至 DCH#N 的优先级信息来从可选择的 TFC 中决定 1 个 TFC。由此,在存在着 TFC 选择的对象的上行线路信道和 TFC 选择的对象之外的上行线路信道时,该装置可以进行使所有信道的发送功率的总和不超过最大发送功率的控制。



知识产权出版社出版

ISSN 1008-4274

- 1、一种将传输格式组合选择对象的第1信道的数据和上述传输格式组合选择对象之外的第2信道的数据复用并传输的通信终端装置，包括：
- 5 资源分配部，分配上述第1信道的资源和上述第2信道的资源，以使得上述第1信道和上述第2信道的总发送功率不超过上述通信终端装置可发送的最大发送功率；以及
- TFC选择部，选择在由上述资源分配部分配的上述第1信道的资源的范围内可发送的传输格式组合。
- 10 2、如权利要求1所述的通信终端装置，其中，
- 上述资源分配部优先确保上述第1信道的资源或上述第2信道的资源的其中之一，并分配另一信道的资源。
- 3、如权利要求1所述的通信终端装置，还包括：
- 发送状况监视部，监视有无由上述第2信道发送的信息，并将过去已由
- 15 上述第2信道发送的信息的信息量输出到上述资源分配部，
- 上述资源分配部根据上述信息量分配上述第2信道的资源。
- 4、如权利要求3所述的通信终端装置，其中，
- 上述发送状况监视部计算由上述第2信道发送信息的时间与预定期间的比例的发送状况系数，并将发送状况系数输出到上述资源分配部，
- 20 上述资源分配部对专用控制信道的发送功率乘以预定的偏移值和上述发送状况系数来计算上述第2信道的资源。
- 5、如权利要求1所述的通信终端装置，其中
- 上述资源分配部按每个传输格式组合选择来分配上述第1信道和上述第2信道的资源。
- 25 6、如权利要求1所述的通信终端装置，其中
- 在存在多个上述第2信道时，上述资源分配部首先对上述第2信道的预定的信道确保资源，而对上述预定的信道以外的信道分配剩余的资源。
- 7、如权利要求2所述的通信终端装置，其中
- 上述资源分配部根据由上述第2信道发送的信息的种类，选择优先地确
- 30 保上述第1信道的资源和上述第2信道的资源中的哪一个。
- 8、如权利要求7所述的通信终端装置，其中

在由上述第2信道发送的信息是用于将来调度的信息时，上述资源分配部优先确保上述第1信道的资源。

- 9、一种用于通信终端装置中的发送功率控制方法，所述通信终端装置将传输格式组合选择对象的第1信道的数据和上述传输格式组合选择对象之外的第2信道的数据复用并传输，包括：
- 5

分配上述第1信道的资源和上述第2信道的资源，以使得上述第1信道和上述第2信道的总发送功率不超过上述通信终端装置可发送的最大发送功率的步骤；以及

- 在由上述分配资源的步骤分配的资源范围内控制上述第1信道的发送功率和上述第2信道的发送功率的步骤。
- 10

通信终端装置和发送功率控制方法

技术领域

5 [0001]

本发明涉及一种用于 CDMA 方式无线通信系统的通信终端装置和其发送功率控制方法。

背景技术

10 [0002]

在无线通信系统中，通信终端装置的总发送功率超过最大发送功率时，需要通过停止某些信道的发送或降低传输速率等方法来进行控制，以使总发送功率不超过最大发送功率。在 W-CDMA 的 3GPP 的 Release99 规范中，作为实现该方法的方法，已建立传输格式组合选择 (Transport Format Combination Selection: 以下称为“TFC 选择”)的标准。

[0003]

根据 TFC 选择，在通信终端装置以多个专用信道 (Dedicated Channel: 以下简称为“DCH”)复用并传输数据时，通过按组合了传输格式 (Transport Format: 表示每个专用信道发送的数据量等，以下简称为“TF”)的每个传输格式组合 (Transport Format Combination: 以下简称为“TFC”)判定总发送功率是否超过最大发送功率，并选择可发送的 TFC。另外，在以下的说明中，将所有的 TFC 的集合称为 TFCS (Transport Format Combination Set)。

[0004]

下面利用图 1A 至图 1C 来具体说明 TFC 选择。在图 1A 表示有 2 个 DCH，并且其中 DCH#1 有 3 个 TF、而 DCH#2 有 2 个 TF 的情况。此时，如图 1B 所示，存在 TFC1 至 TFC6 的 6 种 TFC。另外，在图 1A、图 1B 中，以横轴的长度表示各个 TF 的比特数。

[0005]

在此，需要随着在单位时间内要发送的比特数的增加提高传输速率，而为了得到预定的质量，随着传输速率的加快，需要递增发送功率。

[0006]

图 1C 表示每个 TFC 的发送功率,而且发送功率和比特数是正比例关系。另外,在图 1C 中,以虚线表示最大发送功率 $P_{\max}$ 。

[0007]

- 5 在图 1C 的情况下,在 TFCS 中的 TFC1 至 TFC3 因总发送功率低于最大发送功率 $P_{\max}$,通信终端装置判定为可以发送,在 TFCS 中的 TFC4 至 TFC6 因总发送功率高于最大发送功率 $P_{\max}$ 而发送功率不足够,通信终端装置判定为不能发送。随后,通信终端装置从判定为可发送的 TFC1 至 TFC3 中选择一个 TFC。

10 [0008]

通信终端装置通过定期性地执行上述操作,也就是按 TFCS 中的每个 TFC 判定是否超过最大发送功率,能够在不超过通信终端装置的最大发送功率的条件下进行通信。

[0009]

- 15 通信终端装置有进行 HS-DSCH (高速下行共享信道) 的接收的情况和 HS-DPCCH (高速专用物理控制信道) 的发送的情况,该 HS-DSCH 是下行分组信道,而该 HS-DPCCH 是为 HS-DSCH 的上行控制信息。

[0010]

- 20 图 2 是表示除了发送 DCH 之外还发送不含在 TFCS 中的信道的 HS-DPCCH 时的每个 TFC 的发送功率的图。在图 2 的场合,除了图 1C 所示的发送功率之外,还需要 HS-DPCCH 的发送功率。结果,能够在不超过最大发送功率的条件下和 HS-DPCCH 一起发送的 TFC 只有 TFC1。

【非专利文献 1】3GPP TSG R1-030062,「Reference Techniques -TFC 选择 in UE」

- 25 发明内容

[发明所要解决的技术问题]

[0011]

- 30 然而,在以往的通信终端装置,HS-DPCCH 不含在 TFCS 中而不成为 TFC 选择对象,因此在 TFC 选择过程中无法考虑 HS-DPCCH。结果,有可能导出 TFC1 至 TFC3 都可发送的错误判定,选择 TFC2 或 TFC3 而超过最大发送功率 $P_{\max}$ 。

[0012]

如上述,在以往的通信终端装置,有通过追加了 TFC 选择对象之外的上行信道(即,不含在 TFCS 中的信道),导致所有信道的发送功率的总和超过最大发送功率的危险性。结果,发生对其它用户的干扰增加的同时,对邻
5 接信道的干扰也增也增加,导致不仅对自己系统给予影响,对其它频率的小区或其它系统也会给予影响的问题,所述对邻接信道的干扰是由发送放大器在非线性的操作引起的干扰。

[0013]

本发明的目的是提供一种通信终端装置和发送功率控制方法,在存在着
10 含在 TFCS 中而成为 TFC 选择对象的上行信道和不含在 TFCS 中而不成为 TFC 选择对象的上行信道的情况下,能够进行使所有信道的发送功率的总和不超过最大发送功率的控制。

[解决其技术问题采用的技术方案]

[0014]

15 本发明的通信终端装置是一种将作为 TFC 选择对象的第 1 信道的数据和不作为上述 TFC 选择对象的第 2 信道的数据复用并传输的通信终端装置,该装置结构上具备:资源分配部,分配上述第 1 信道的资源和上述第 2 信道的资源,以使得上述第 1 信道和上述第 2 信道的总发送功率不超过上述通信终端装置可发送的最大发送功率;以及 TFC 选择部,选择在由上述资源分配部
20 分配的上述第 1 信道的资源的范围内可发送的 TFC。

[0015]

本发明的通信终端装置的发送功率控制方法是用于一种将作为 TFC 选择对象的第 1 信道的数据和不作为上述 TFC 选择对象的第 2 信道的数据复用并传输的通信终端装置的发送功率控制方法,该方法具备:分配上述第 1 信
25 道的资源和上述第 2 信道的资源,以使得上述第 1 信道和上述第 2 信道的总发送功率不超过上述通信终端装置可发送的最大发送功率的步骤;以及选择在由上述分配资源的步骤分配的范围内控制上述第 1 信道的发送功率和上述第 2 信道的发送功率的步骤。

[发明的有益效果]

30 [0016]

根据本发明,在存在着含在 TFCS 中而成为 TFC 选择对象的上行信道和

不含在 TFCS 中而不成为 TFC 选择对象的上行信道的情况下分配各个信道的资源，通过在所分配的资源范围内进行 TFC 选择来实现使所有信道的发送功率的总和不超过最大发送功率的控制。

5 附图说明

[0017]

图 1 A 用于说明 TFC 选择的图；

图 1 B 用于说明 TFC 选择的图；

图 1 C 用于说明 TFC 选择的图；

10 图 2 用于说明以往的通信终端装置的问题的图；

图 3 表示本发明的实施方式 1 的通信终端装置的结构方框图；

图 4 表示上述实施方式的第 1 个资源分配方法的流程图；

图 5 表示根据上述实施方式的第 1 个资源分配方法来分配资源的结果的图；

15 图 6 表示根据上述实施方式的第 1 个资源分配方法来分配的各个资源的随时间的变化的图；

图 7 表示上述实施方式的第 2 个资源分配方法的流程图；

图 8 表示根据上述实施方式的第 2 个资源分配方法来分配资源的结果的图；

20 图 9 表示根据上述实施方式的第 2 个资源分配方法来分配的各个资源的随时间的变化的图；

图 10 表示上述实施方式的第 3 个资源分配方法的流程图；

图 11 表示根据上述实施方式的第 3 个资源分配方法来分配资源的结果的图；

25 图 12 表示根据上述实施方式的第 3 个资源分配方法来分配的各个资源的随时间的变化的图；

图 13 表示本发明的实施方式 2 的通信终端装置的结构方框图；

图 14 表示上述实施方式的资源分配方法的流程图；

图 15 表示根据上述实施方式的资源分配方法来分配资源的结果的图；

30 图 16 表示根据上述实施方式的资源分配方法来分配的各个资源的随时间的变化的图；

图 1 7 表示本发明的实施方式 3 的通信终端装置的结构方框图；

图 1 8 表示上述实施方式的资源分配方法的流程图；

图 1 9 表示根据上述实施方式的资源分配方法来分配资源的结果的图；

图 2 0 表示上述实施方式的资源分配方法的流程图；

5 图 2 1 表示根据上述实施方式的资源分配方法来分配资源的结果的图；

以及

图 2 2 表示本发明的其它实施方式的资源分配方法的一个例子的图。

具体实施方式

10 [0018]

下面，用附图来详细说明本发明的实施方式。

[0019]

(实施方式 1)

图 3 是表示本发明的实施方式 1 的通信终端装置的结构方框图。

15 [0020]

首先说明图 3 中的通信终端装置的接收部的结构。

[0021]

接收无线部 (RX-RF) 102 将经天线 101 接收的信号下变频为基带信号，
并进行 A/D 转换处理。

20 [0022]

解扩部 (DES) 103 利用 DCH 用的解扩码，对接收无线部 102 的输出信号进行解扩处理。解调部 (DEM) 104 对解扩部 103 的输出信号进行解调处理。信道解码部 (CH-DEC) 105 对解调部 104 的输出信号进行解码处理，提取接收 DCH 数据和 UL-TPC 命令。UL-TPC 命令被输入到发送功率控制部
25 (POW-CON) 154。

[0023]

SIR 测定部 (SIR-MEA) 106 测定解扩部 103 的输出信号的期望波功率，根据期望波功率的分散值计算干扰波功率，从而测定期望波功率和干扰波功率的比 (以下称为“SIR”)。TPC 生成部 (TPC-GEN) 107 根据下行线路的接收 SIR 和目标 SIR 的大小关系，生成指示下行线路的发送功率的增减的下行
30 线路用的发送功率控制命令 (以下称为“DL-TPC”)。DL-TPC 被输入到信道编

码部 (CH-ENC) 151。

[0024]

CQI 生成部 (CQI-GEN) 108 根据下行线路的接收 SIR 生成表示下行线路质量的信息的 CQI。CQI 被输入到信道编码部 (CH-ENC) 171。

5 [0025]

解扩部 (DES) 109 利用 HS-DSCH 用的解扩码, 对接收无线部 102 的输出信号进行解扩处理。解调部 (DEM) 110 对解扩部 109 的输出信号进行解调。信道解码部 (CH-DEC) 111 进行解码处理, 提取接收 HS-DSCH 数据。

[0026]

10 检错部 (ER-CHE) 112 对由信道解码部 111 输出的接收 HS-DSCH 进行检错, 在未检出差错时将 ACK 信号输出到信道编码部 171, 而在检出差错时将 NACK 信号输出到信道编码部 171。

[0027]

接下来说明图 3 所示的通信终端装置的发送部的结构。

15 [0028]

信道编码部 151 对导频和 DL-TPC 命令进行编码处理。调制部 (MOD) 152 对信道编码部 151 的输出信号进行调制处理。扩展部 (SPR) 153 对调制部 152 的输出信号进行扩展处理。发送功率控制部 154 基于已存储的发送功率, 根据 UL-TPC 命令而增减发送功率, 并对放大部 155 进行控制。放大部 20 155 基于发送功率控制部 154 的控制, 将扩展部 153 的输出信号放大并作为 DPCCH 输出到发送无线部 (TX-RF) 181。

[0029]

各个缓冲器 (BUF) 161-1 至 161-N 暂时存储相对应的 DCH#1 至 DCH#N 的数据, 提取对应于由后述的 TFC 决定部 (TFC-DEC) 163 指示的 TF 的数据并输出到信道编码部 (CH-ENC) 164。

25

[0030]

TFC 选择部 (TFC-SEL) 162 基于存储在各个缓冲器 161-1 至 161-N 的缓冲量生成 TFC, 基于由后述的资源分配部 (RES-DIV) 191 分配的第 1 信道的资源来进行可使用的 TFC 的选择 (TFC 选择), 并将所选择的 TFC 和 30 DPDCH 用的资源输出到 TFC 决定部 163。

[0031]

TFC 决定部 163 基于 DCH#1 至 DCH#N 的优先级信息,从可选择的 TFC 中决定 1 个 TFC,对各个缓冲器 161-1 至 161-N 指示 TF,并将表示 DPDCH 用的资源的信息输出到发送功率控制部 167。

[0032]

- 5 信道编码部 164 对各个缓冲器 161-1 至 161-N 的输出信号进行编码处理。调制部(MOD)165 对信道编码部 164 的输出信号进行调制处理。扩展部(SPR) 166 对调制部 165 的输出信号进行扩展处理。发送功率控制部 (POW-CON) 167 控制放大部 168,使得发送功率为基于 DPDCH 用的资源的值。放大部 168 基于发送功率控制部 167 的控制,将扩展部 166 的输出信号放大并作为
- 10 DPDCH 输出到发送无线部 181。

[0033]

另外,通信终端装置由 151 至 168 的各个结构部分来构成第 1 发送部 (DCH 用)。在以下的说明中,将属于第 1 发送部、并且作为 TFC 选择对象的上行线路信道称为第 1 信道。

- 15 [0034]

信道编码部 171 对 ACK/NACK 和 CQI 进行编码处理。调制部 (MOD) 172 对信道编码部 171 的输出信号进行调制处理。扩展部 (SPR) 173 对调制部 172 的输出信号进行扩展处理。

[0035]

- 20 在发送 ACK/NACK 或 CQI 时,偏移控制部 (OFFSET-CON) 174 将由后述的资源分配部 191 分配的资源作为偏移值,设定在发送功率控制部 175 中。

[0036]

- 25 发送功率控制部 (POW-CON) 175 根据对 DPCCH 的发送功率乘以偏移得到的值增减发送功率,来控制放大部 176。放大部 176 基于发送功率控制部 175 的控制,将扩展部 173 的输出信号放大并作为 HS-DPCCH 输出到发送无线部 181。

[0037]

- 30 另外,通信终端装置由 171 至 176 的各个结构部分来构成第 2 发送部 (HS-DPCCH 用)。在以下的说明中,将属于第 2 发送部、并且不作为 TFC 选择对象的上行线路信道称为第 2 信道。

[0038]

发送无线部 181 对 DPCCH、DPDCH 和 HS-DPCCH 进行复用、D/A 转换处理和升频处理，并经天线 101 进行无线发送。

[0039]

- 5 资源分配部 191 根据 DPCCH 的发送功率和偏移值，分配第 1 信道和第 2 信道的资源。另外，作为偏移值，有时利用从外部输入的偏移设定值，而有时利用由 TFC 决定部 163 决定的 TFC 固有的偏移值。

[0040]

下面具体说明资源分配部 191 的资源分配方法的例子。

10 [0041]

- 首先，用图 4 来说明优先确保第 2 信道的资源的第 1 资源分配方法。此时，资源分配部 191 对 DPCCH 的发送功率 P_{dpcch} 乘以从外部输入的偏移值 Offset 来计算第 2 信道的资源 P2，并将 P2 输出到偏移控制部 174 (ST201)。然后，资源分配部 191 通过从最大发送功率 P_{max} 减去 P_{dpcch} 和 P2 来计算第 1 信道的资源 P1，并将 P1 输出到 TFC 选择部 162 (ST202)。

[0042]

- 图 5 是表示根据第 1 方法来分配资源的结果的图，而图 6 是表示根据第 1 方法来分配的各个资源的随时间的变化的图。如图 5 和图 6 所示，根据第 1 方法，可以优先确保第 2 信道的资源，从而能够总是保持第 2 信道的服务提供范围 (coverage)。并且，对于第 1 信道也可以选择合适的 TFC，使得不超过最大发送功率。

[0043]

- 接下来用图 7 来说明优先确保第 1 信道的资源的第 2 资源分配方法。此时，资源分配部 191 输入由 TFC 决定部 163 决定的 TFC#i，对 DPCCH 的发送功率 P_{dpcch} 乘以 TFC#i 的偏移值 Offset(TFC#i)来计算第 1 信道的资源 P1，并将 P1 输出到 TFC 选择部 162 (ST501)。然后，资源分配部 191 通过从最大发送功率 P_{max} 减去 P_{dpcch} 和 P1 来计算第 2 信道的资源 P2，并将 P2 输出到偏移控制部 174 (ST502)。

[0044]

- 30 图 8 是表示根据第 2 方法来分配资源的结果的图，而图 9 是表示根据第 2 方法来分配的各个资源的随时间的变化的图。如图 8 和图 9 所示，根据第 2

方法，可以优先确保第 1 信道的资源，从而总是能够总是保持第 1 信道的服务提供范围 (coverage)。另外，虽然发生在第 2 信道不能够确保为得到预定质量足够的发送功率的情况，但可以使得不超过最大发送功率。

[0045]

- 5 接下来用图 10 来说明优先确保第 2 信道的资源，并对确保的第 2 信道的资源进行补正的第 3 资源分配方法。此时，资源分配部 191 对 DPCCCH 的发送功率 P_{dpcch} 乘以从外部输入的偏移值 Offset 和预定的系数 $B(0 \leq B \leq 1)$ 来计算第 2 信道的资源 P_2 ，并将 P_2 输出到偏移控制部 174 (ST801)。然后，资源分配部 191 通过从最大发送功率 P_{max} 减去 P_{dpcch} 和 P_2 来计算第 1 信道的资源 P_1 ，并将 P_1 输出到 TFC 选择部 162 (ST802)。另外，系数 B 表示第 2 发送部为了得到预定质量所需的资源和实际分配的第 2 信道的资源之比。

[0046]

- 15 图 11 是表示根据第 3 方法来分配资源的结果的图，而图 12 是表示根据第 3 方法来分配的各个资源的随时间的变化的图。如图 11 和图 12 所示，根据第 3 方法，通过优先确保第 2 信道的资源，并对确保的第 2 信道的资源乘以系数来进行补正，从而可谋求与第 1 信道的资源之间保持均衡。

[0047]

- 20 如上所述，根据本实施方式，在存在 TFC 选择对象的上行信道和 TFC 选择对象之外的上行信道的情况下，可以通过分配各个信道的资源并在所分配的资源的范围进行 TFC 选择来进行控制，使得所有信道的发送功率的总和不超过最大发送功率。

[0048]

- 25 另外，在本实施方式中说明了偏移值 Offset 和系数 B 为固定的情况，但本发明不限于此，也可以根据偏移值 Offset 和系数 B 传输的信息 (ACK/NACK、CQI、根据 CQI 的电平的设定)、编码方式 (重复的有/无)、发送类别 (周期性的发送、经触发的发送)、通信终端装置在连接的基站装置的数量 (有/无软越区切换)、和由网络端的指示等来改变。

[0049]

(实施方式 2)

- 30 图 13 是表示本发明的实施方式 2 的通信终端装置的结构方框图。另外，在图 13 中，对与图 3 共通的结构部分附上与图 3 相同的标号，并省略其详细

说明。

[0050]

与图 3 相比,图 13 所示的通信终端装置采用追加发送状况监视部 (MONITOR) 1101 的结构。

5 [0051]

发送状况监视部 1101 监视是否有由第 2 信道发送的信息 (HS-DPCCH 的 ACK/NACK、CQI),并将过去由第 2 信道发送的信息量输出到资源分配部 191。具体来讲,发送状况监视部 1101 计算发送状况系数 A_{tx} ,并将 A_{tx} 输出到资源分配部 191,该发送状况系数 A_{tx} 是由第 2 信道发送信息的时间 T_{tx} 对预先设定的期间 $T_{monitor}$ 的比例。

[0052]

如图 14 所示,资源分配部 191 对 DPCCH 的发送功率 P_{dpcch} 乘以从外部输入的偏移值 Offset 和发送状况系数 A_{tx} 来计算第 2 信道的资源 P2,并将 P2 输出到偏移控制部 174 (ST1201)。然后,资源分配部 191 通过从最大发送功率 P_{max} 减去 P_{dpcch} 和 P2 来计算第 1 信道的资源 P1,并将 P1 输出到 TFC 选择部 162 (ST1202)。

[0053]

图 15 是表示根据本实施方式分配资源的结果的图,而图 16 是表示根据本实施方式分配的各个资源的随时间的变化的图。

20 [0054]

如上所述,根据本实施方式,能够在优先确保第 2 信道的资源的同时,通过监视由第 2 信道发送的信息的发送状况,能够避免在猝发性地发送数据的第 2 信道确保过剩的资源。结果,与上述实施方式 1 中所述的第 1 方法相比,在不超过最大发送功率的条件下能够确保更多的第 1 信道的资源。

25 [0055]

(实施方式 3)

图 17 是表示本发明的实施方式 3 的通信终端装置的结构方框图。另外,在图 17 中,对与图 3 共通的结构部分附上与图 3 相同的标号,并省略其详细说明。

30 [0056]

与图 3 相比,图 17 所示的通信终端装置采用追加系数计算部 (COE-CAL)

1501 的结构。

[0057]

系数计算部 1501 输入由 TFC 选择部 162 生成的 TFC，按每个 TFC 设定系数，并将设定的系数输出到资源分配部 191。

5 [0058]

资源分配部 191 基于 DPCCH 的发送功率、偏移值和各个 TFC 的系数，按 TFC 计算第 1 信道和第 2 信道的资源。具体来讲，如图 18 所示，资源分配部 191 按各个 TFC 对 DPCCH 的发送功率 P_{dpcch} 乘以从外部输入的偏移值 Offset 和各个 TFC 的系数 $C(TFC\#i)$ 来计算第 2 信道的资源 P2，并将 P2 输出到偏移控制部 174 (ST1601)。然后，资源分配部 191 通过从最大发送功率 P_{max} 减去 P_{dpcch} 和 P2 来计算第 1 信道的资源 P1，并将 P1 输出到 TFC 选择部 162 (ST1602)。如图 19 所示，通过对所有的 TFC 进行上述 ST1601 和 ST1602 的步骤，能够按 TFC 分配第 1 发送部的 DPDCH 用的资源和第 2 信道的资源。

15 [0059]

TFC 选择部 162 进行 TFC 选择，并将所选择的 TFC 和 DPDCH 用的资源输出到 TFC 决定部 163。

[0060]

20 TFC 决定部 163 基于 DCH#1 至 DCH#N 的优先级信息，从可选择的 TFC 中决定 1 个 TFC，并将表示所决定的 TFC 的信息输出到偏移控制部 174。

[0061]

偏移控制部 174 为发送功率控制部 175 设定对应于输入的 TFC 的、并相应于第 2 信道的资源的偏移。

[0062]

25 如上所述，根据本实施方式，通过按 TFC 分配第 1 发送部的 DPDCH 用的资源和第 2 信道的资源，能够进行比上述实施方式 1 更细致的资源分配。

[0063]

在此，如在系统运用算上需要确保预定的 TFC 质量时等，有时会有在第 1 发送部和第 2 发送部中应优先确保的资源按 TFC 不同的情况。

30 [0064]

在本实施方式中，资源分配部 191 也可以根据 TFC 判断应优先确保在第

1 发送部和第 2 发送部中的哪一方资源，并适宜切换资源分配方法。

[0065]

在图 20 中，资源分配部 191 首先按 TFC 判断在第 1 发送部和第 2 发送部中应优先确保哪一方资源（ST1801）。

5 [0066]

然后，优先确保第 1 信道的资源时，资源分配部 191 输入由 TFC 决定部 163 决定的 TFC#i，对 DPCCH 的发送功率 P_{dpcch} 乘以 TFC#i 的偏移值 $Offset(TFC\#i)$ 来计算第 1 信道的资源 P1，并将 P1 输出到 TFC 选择部 162（ST1802）。然后，资源分配部 191 通过从最大发送功率 P_{max} 减去 P_{dpcch} 和 P1 来计算第 2 信道的资源 P2，并将 P2 输出到偏移控制部 174（ST1803）。

[0067]

相反地，优先确保第 2 信道的资源时，资源分配部 191 对 DPCCH 的发送功率 P_{dpcch} 乘以从外部输入的偏移值 $Offset$ 来计算第 2 信道的资源 P2，并将 P2 输出到偏移控制部 174（ST1804）。然后，资源分配部 191 通过从最大发送功率 P_{max} 减去 P_{dpcch} 和 P2 来计算第 1 信道的资源 P1，并将 P1 输出到 TFC 选择部 162（ST1805）。

[0068]

如图 21 所示，通过对所有的 TFC 进行上述 ST1801 至 ST1805 的步骤，能够按 TFC 选择性地进行第 1 发送部和第 2 发送部的资源的优先确保。另外，在图 21 中，示出 TFC1 为优先确保第 1 信道的资源的 TFC，而 TFC2 和 TFC3 为优先确保第 2 信道的资源的 TFC 的情况。

[0069]

（其它实施方式）

虽然在上述各个实施方式中将 HS-DPCCH 作为 TFC 选择的对象之外的上行信道的例子进行了说明，但本发明不限于此，也可以适用于追加 TFC 选择的对象之外的其它上行信道或追加含在与 DCH 不同的 TFCS 中的信道的情况。作为 TFC 选择的对象之外的上行信道的例子，可以举出传输 E-DCH（Enhancement-Dedicated Channel，增强专用信道）数据的信道的 E-DPDCH、传输有关 E-DPDCH 的数据格式信息和控制信息（例如：有关混合 ARQ 的信息）的信道的 E-DPCCH、请求对 E-DPDCH 的发送许可的信息（例如：要发送的数据量、可使用的发送功率的边远、最大发送功率）的信道等。

[0070]

在此，存在 TFC 选择的对象之外的多个上行信道时，资源分配部 191 也可以首先为第 2 发送部的预定的信道确保资源，然后对其它信道分配剩余的资源。举例来说，有 E-DCH 的情况下，在发送将 TCP（Transmission Control Protocol，传输控制协议）中的 ACK 或游戏等数据量少并有必要以短延迟时间发送的数据时，先为这些数据确保至少需要的资源，然后对其它信道分配剩余的资源，或先为以自主传输（Autonomous Transmission，通信终端装置不需要得到基站装置的发送许可，随时可发送的传输方式）发送的信道确保至少需要的资源，然后对其它信道分配剩余的资源等方式。

[0071]

另外，存在 TFC 选择的对象之外的多个上行信道时，资源分配部 191 也可以根据信道或信息的种类考虑优先级来决定分配资源的顺序。举例来说，对于 ACK/NACK 等有关已接收的数据的信息需要提高优先级，因为如果不发送这些信息基站装置判断为接收没有成功并进行不必要的重发，结果不能够有效地利用通信资源。另一方面，对于 CQI 和发送请求等有关将来的调度的信息，设定比同一个信道中的其它信息低的优先级。图 22 是表示其例子的流程图。在图 22 中，资源分配部 191 首先计算第 1 信道的资源（ST2001），然后计算优先级高的 ACK/NACK 的资源（ST2002），再按 CQI、E-DPDCH、数据格式信息、发送请求信息的顺序计算资源（ST2003 至 ST2006）。

[0072]

另外在本发明中，并不需要采用固定的资源分配的顺序，也可以适应性的改变顺序。由此，可以避免有些信息总是不够资源而无法发送的情况。举例来说，如果设定为 ACK 不总是比 CQI 优先而对 CQI 定期性地优先分配资源，可以避免发生在基站装置因不接收 CQI 而不进行调度的状况。另外，如果设定为将资源不总是分开为 CQI 的和 E-DPDCH 的发送请求而以预定的比例（由网络的设定值、过去的资源不足状况等）分时进行一方利用另一方的资源的发送，可以避免发生每当发送时双方都不能满足预定的质量的状况。

[0073]

另外在本发明中，资源分配部 191 也可以根据 TFC 选择的对象之外的上行信道或信息种类，来判断应优先确保在第 1 发送部和第 2 发送部中的哪一个资源。例如，有必要由第 1 信道发送有关用于系统运用的通信终端装置的

- 测定结果的信息，而由第2信道发送如CQI、E-DPDCH的发送请求等用于基站装置的将来的调度的信息的情况下，通过优先第1发送部的发送就可以避免发生无法成立系统本身的情况。具体来讲，在通信终端装置需要进行越区切换时，如果不优先第1发送部的发送，有可能网络侧无法判断是否进行越区切换而不进行越区切换控制，从而发生通信的中断。然而，如果优先第1发送部的发送，则网络侧能够把握有关通信终端装置的测定结果的信息并进行越区切换控制，可以避免通信的中断。
- 5

[0074]

- 另外在上述实施方式2中有E-DCH时，也可以进行根据发送状况监视部1101的监视的控制，也就是通过监视实际的发送速率、向基站装置要求的发送速率、网络侧（基站装置以及其它上位装置）允许的最大发送速率等来代替发送的ON/OFF的监视，来进行控制。
- 10

[0075]

- 本说明书基于2003年8月12日申请的日本专利申请特愿2003-292670号。其内容全部包含于此以资参考。
- 15

工业实用性

[0076]

本发明适合用于CDMA方式无线通信系统中的进行TFC选择的通信终端装置。

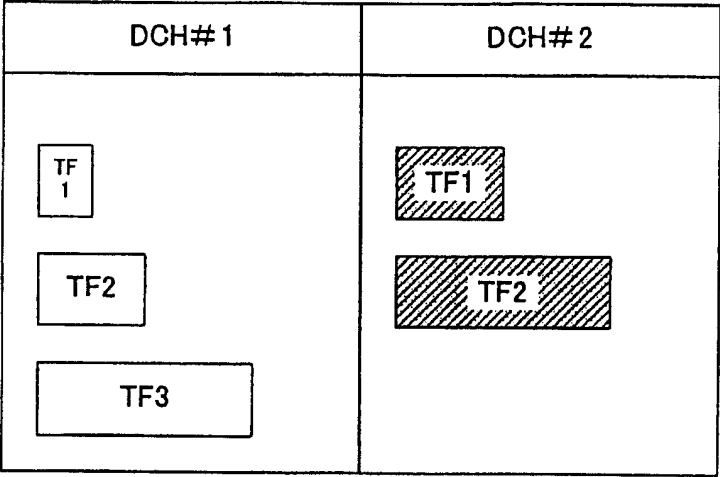


图 1A

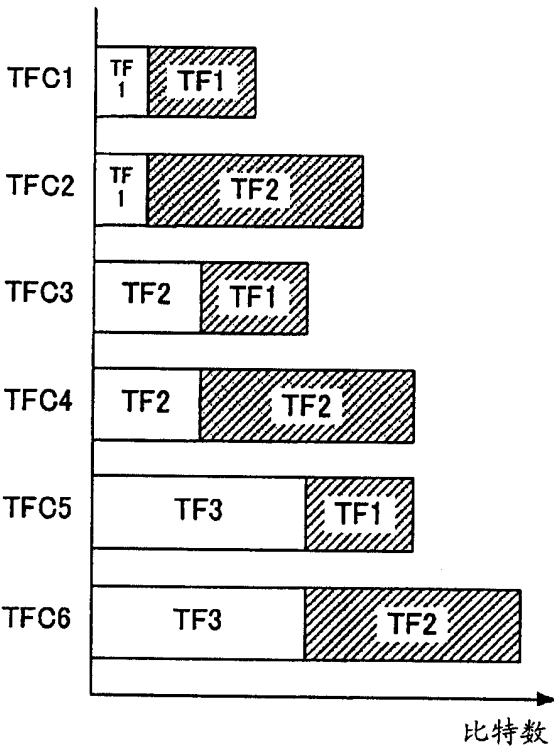


图 1B

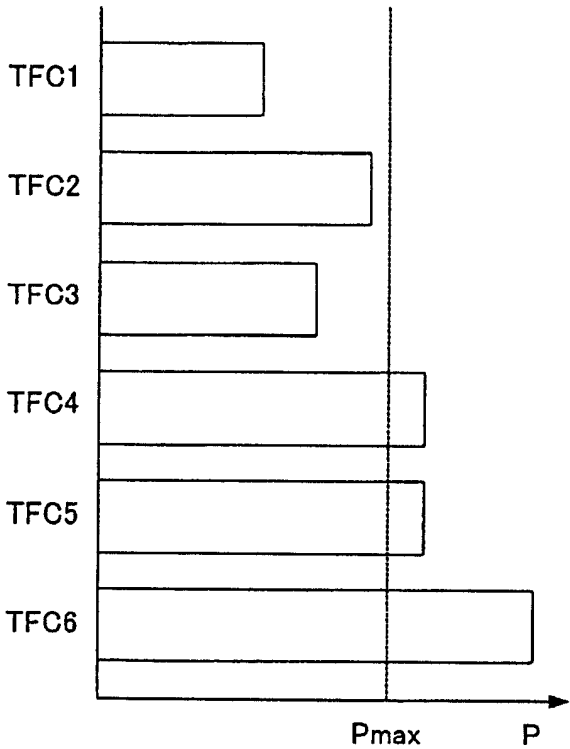


图 1C

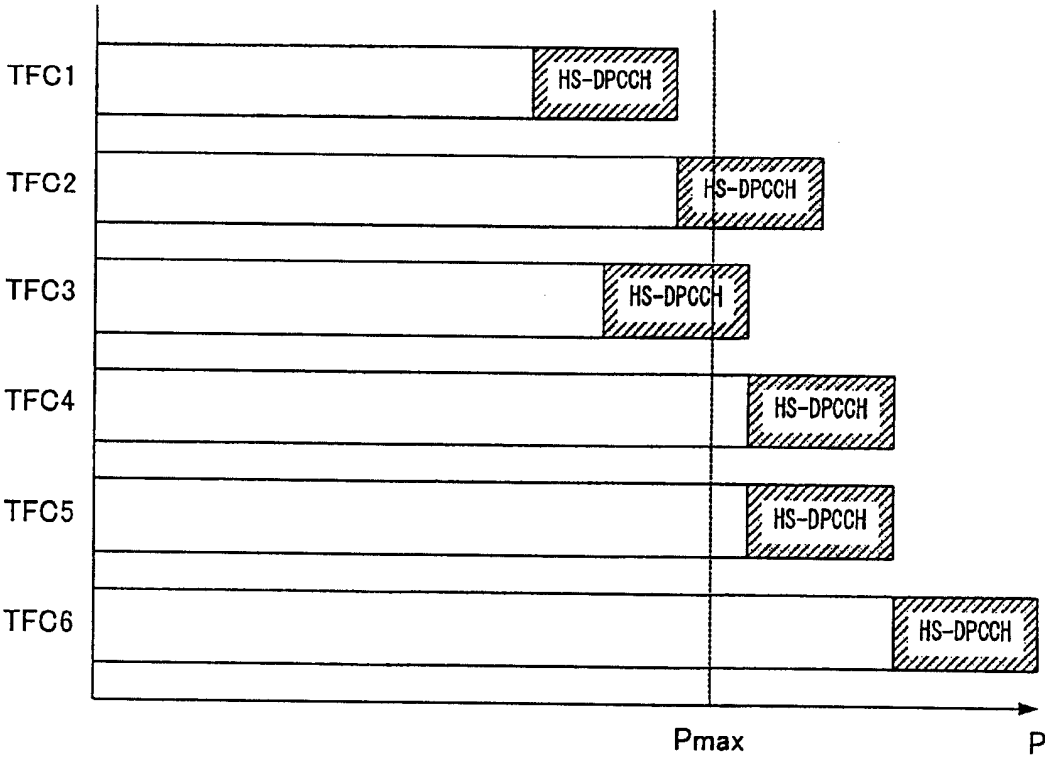


图 2

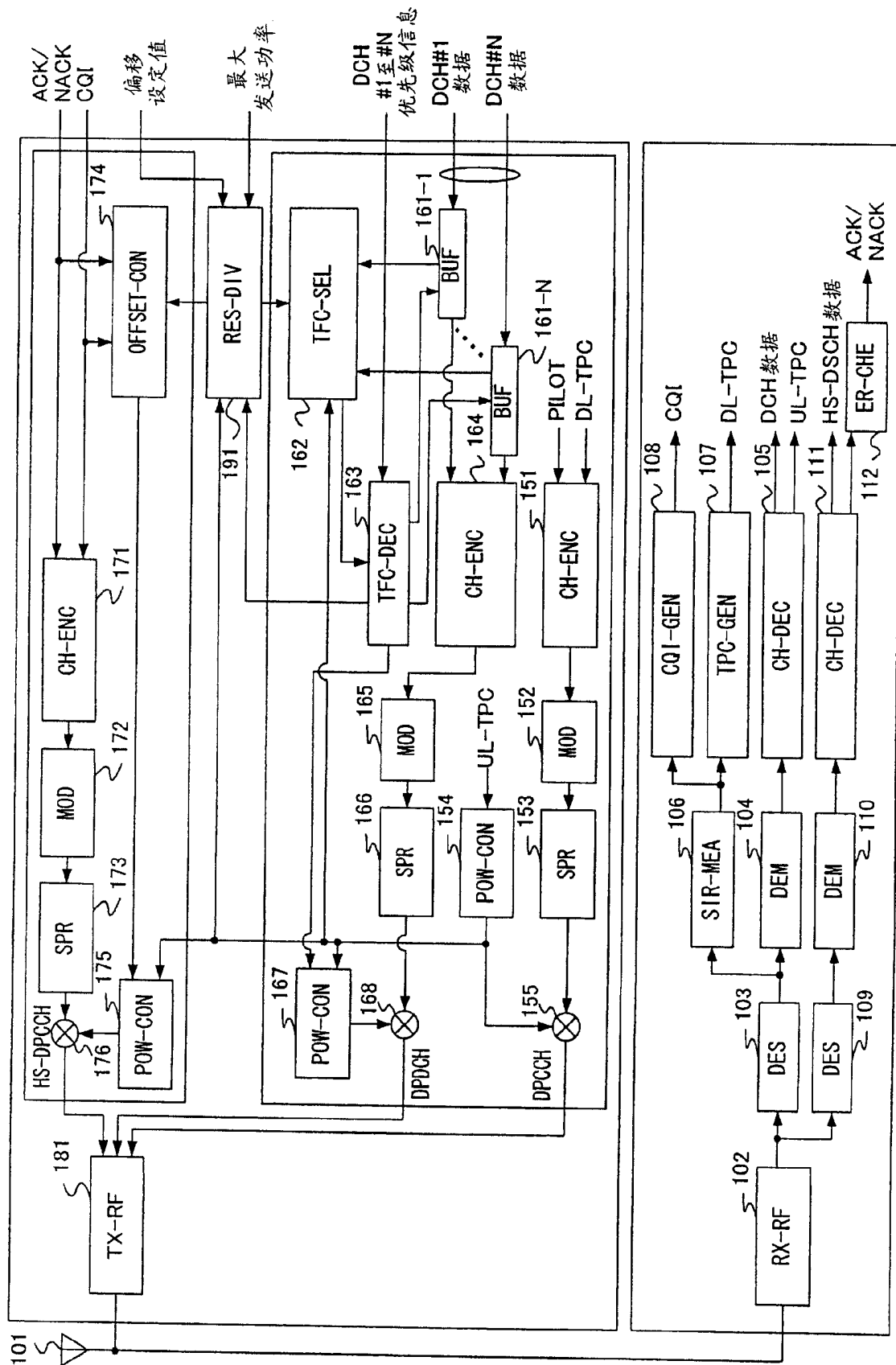


图 3

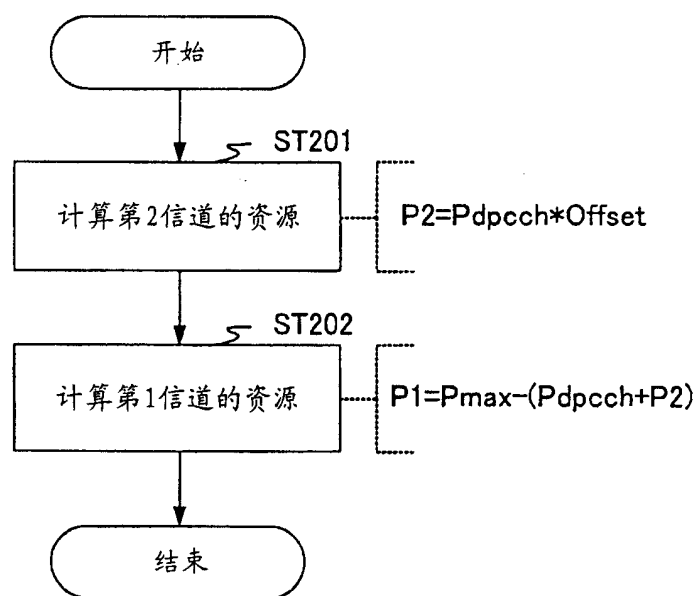


图 4

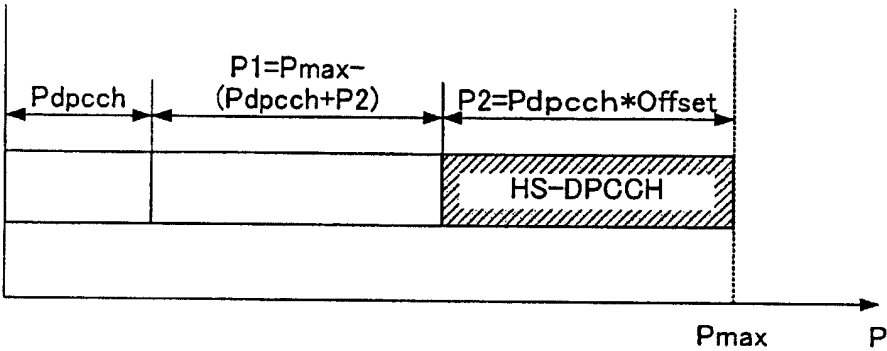


图 5

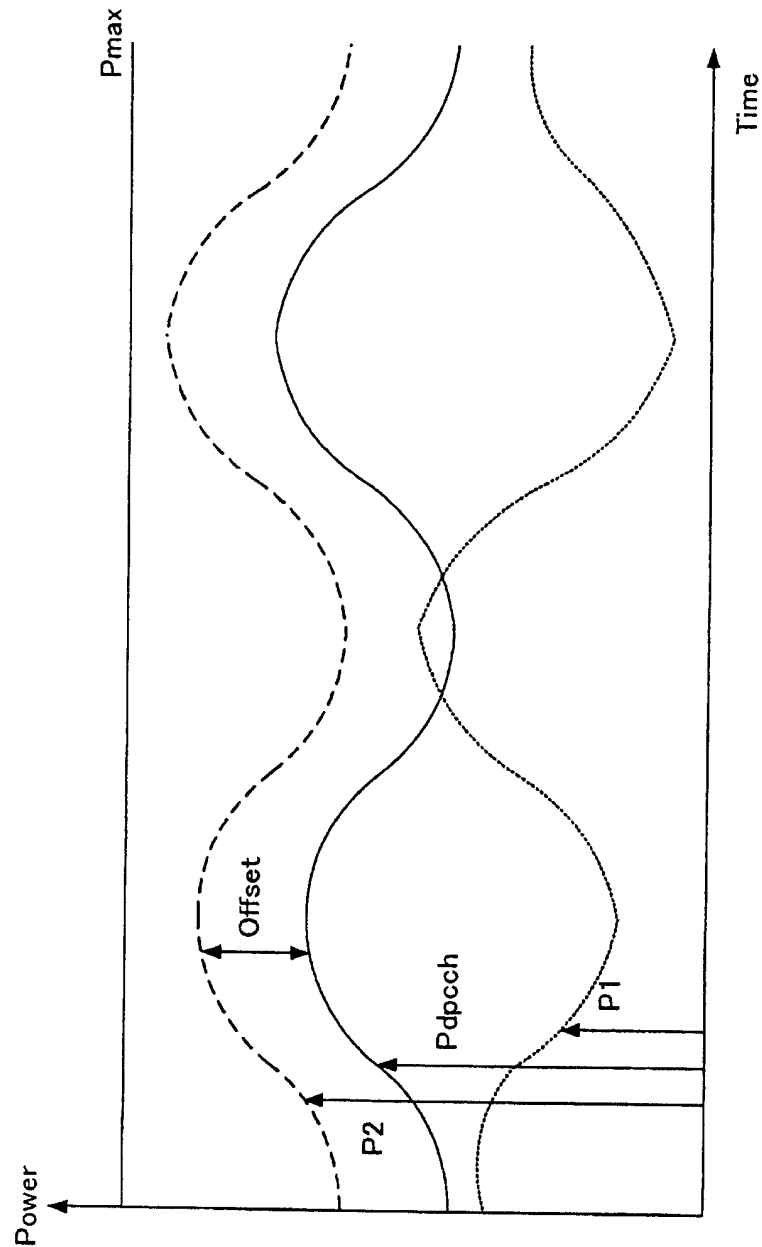


图 6

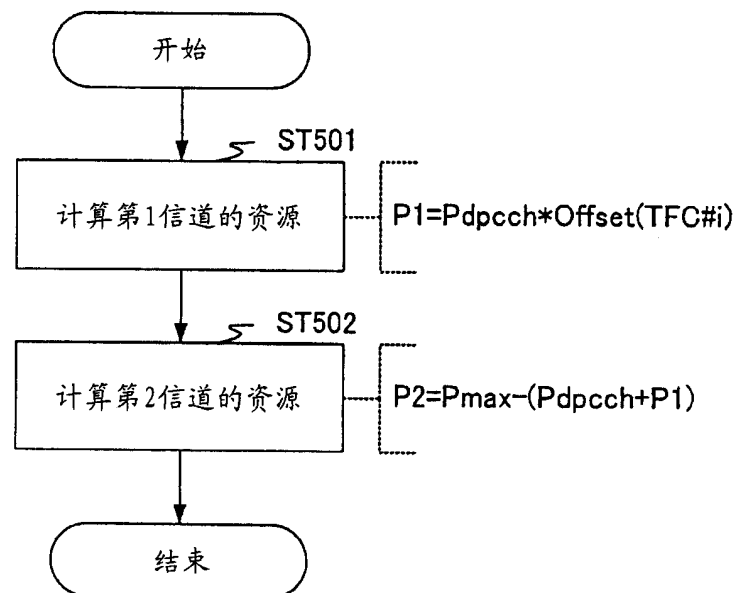


图 7

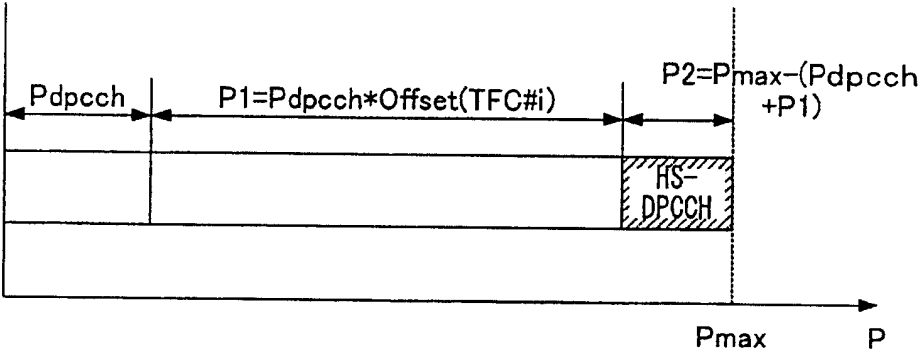


图 8

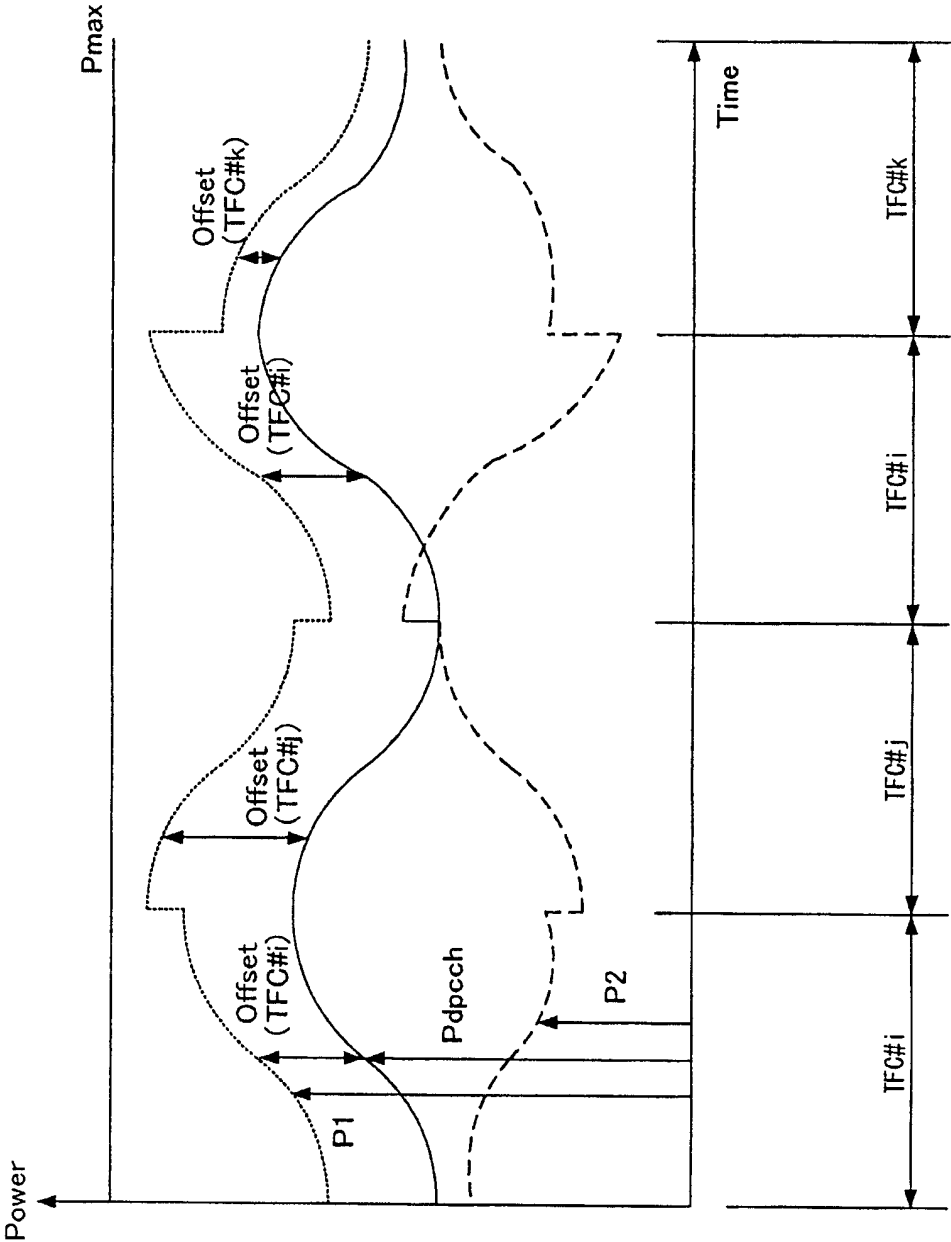


图 9

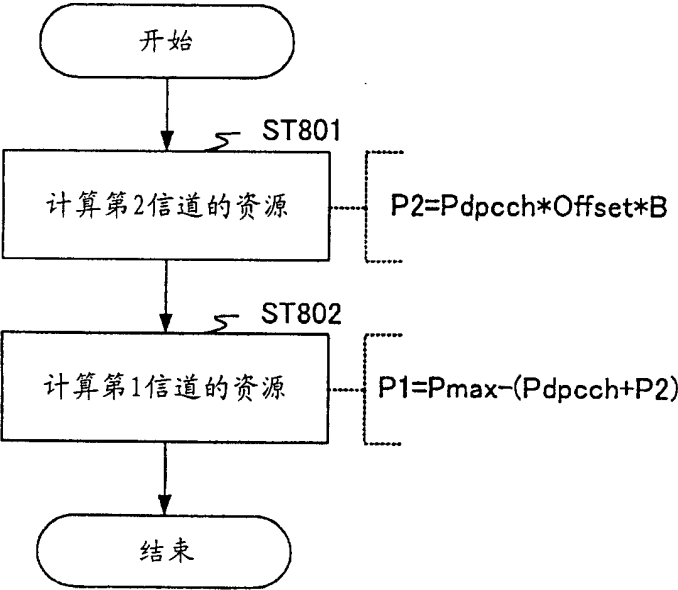


图 10

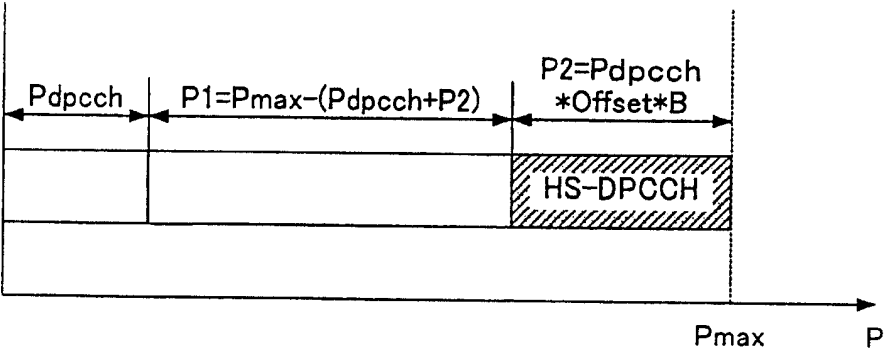


图 11

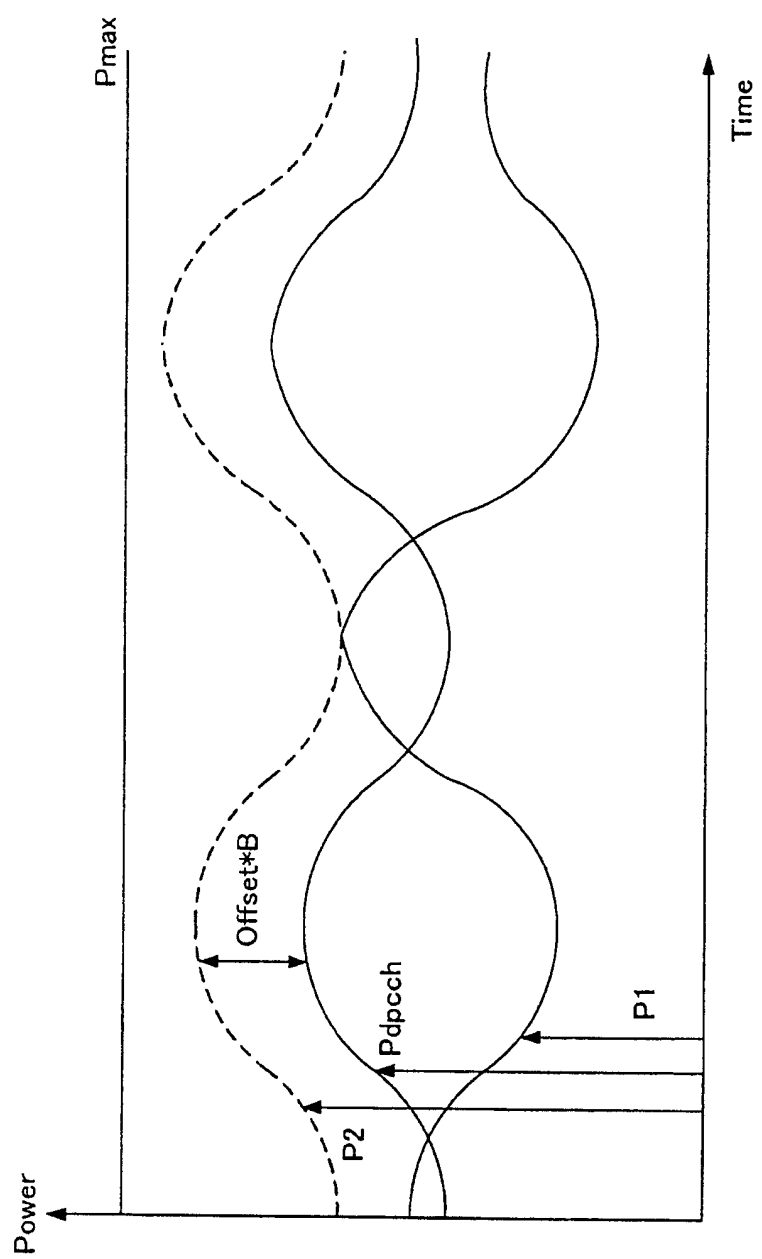


图 12

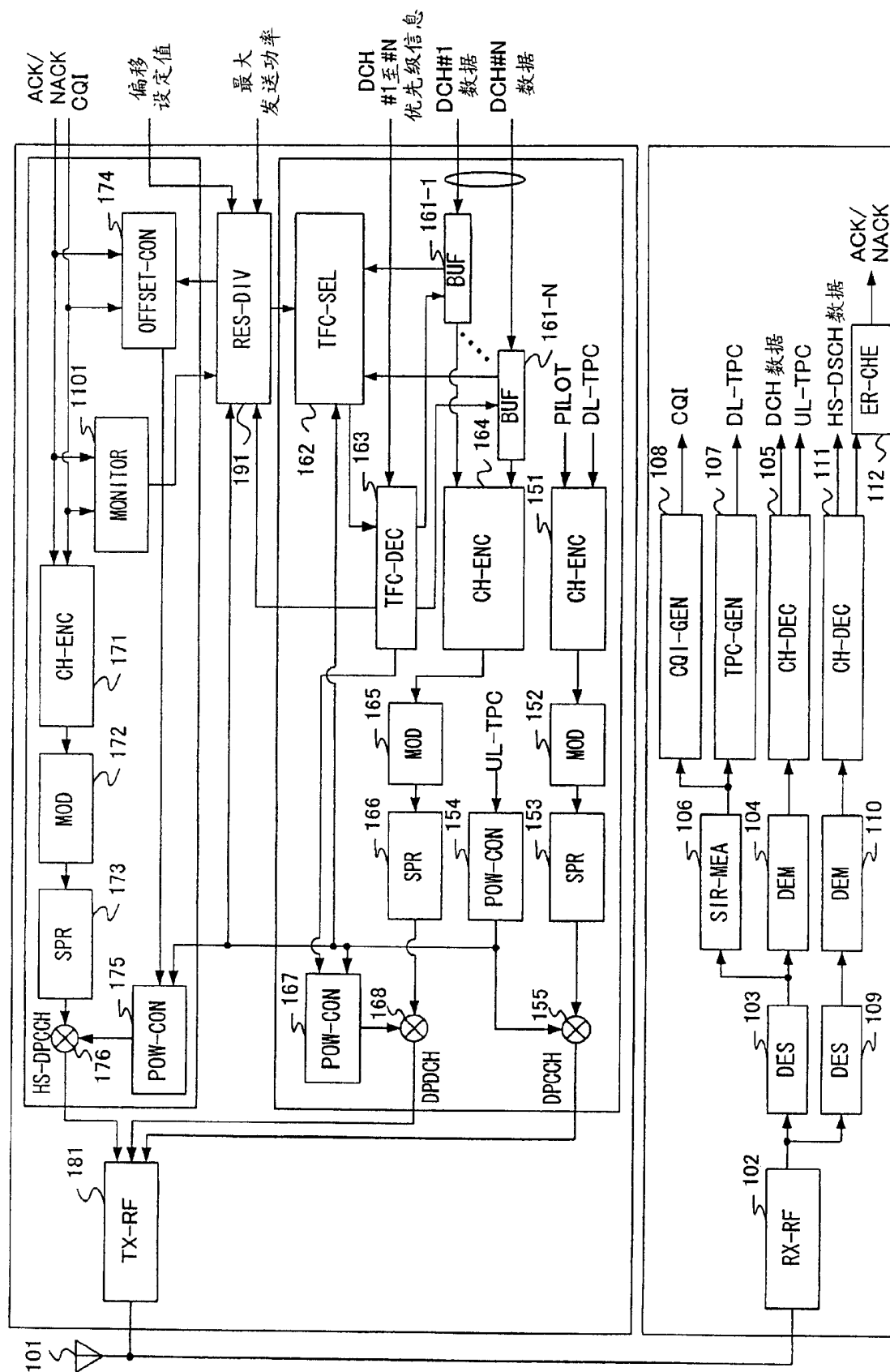


图 13

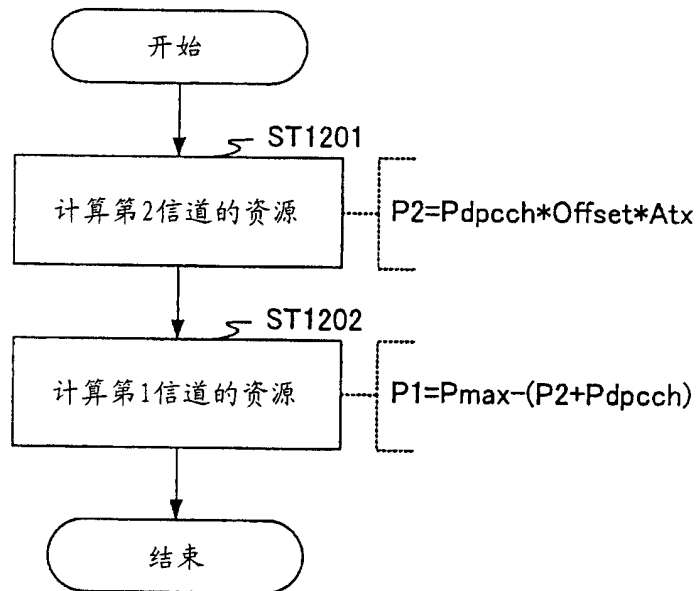


图 14

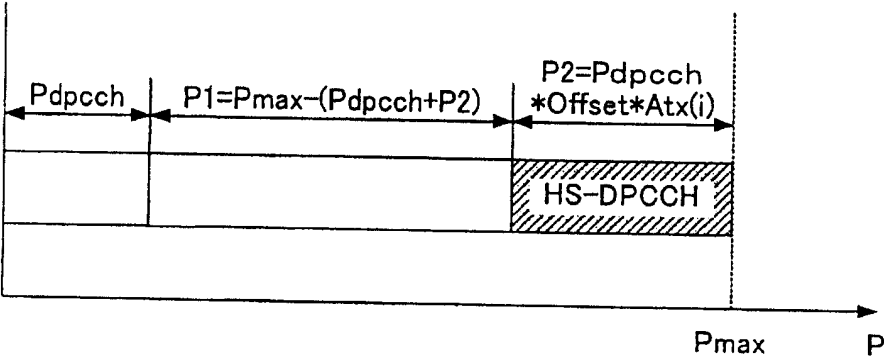


图 15

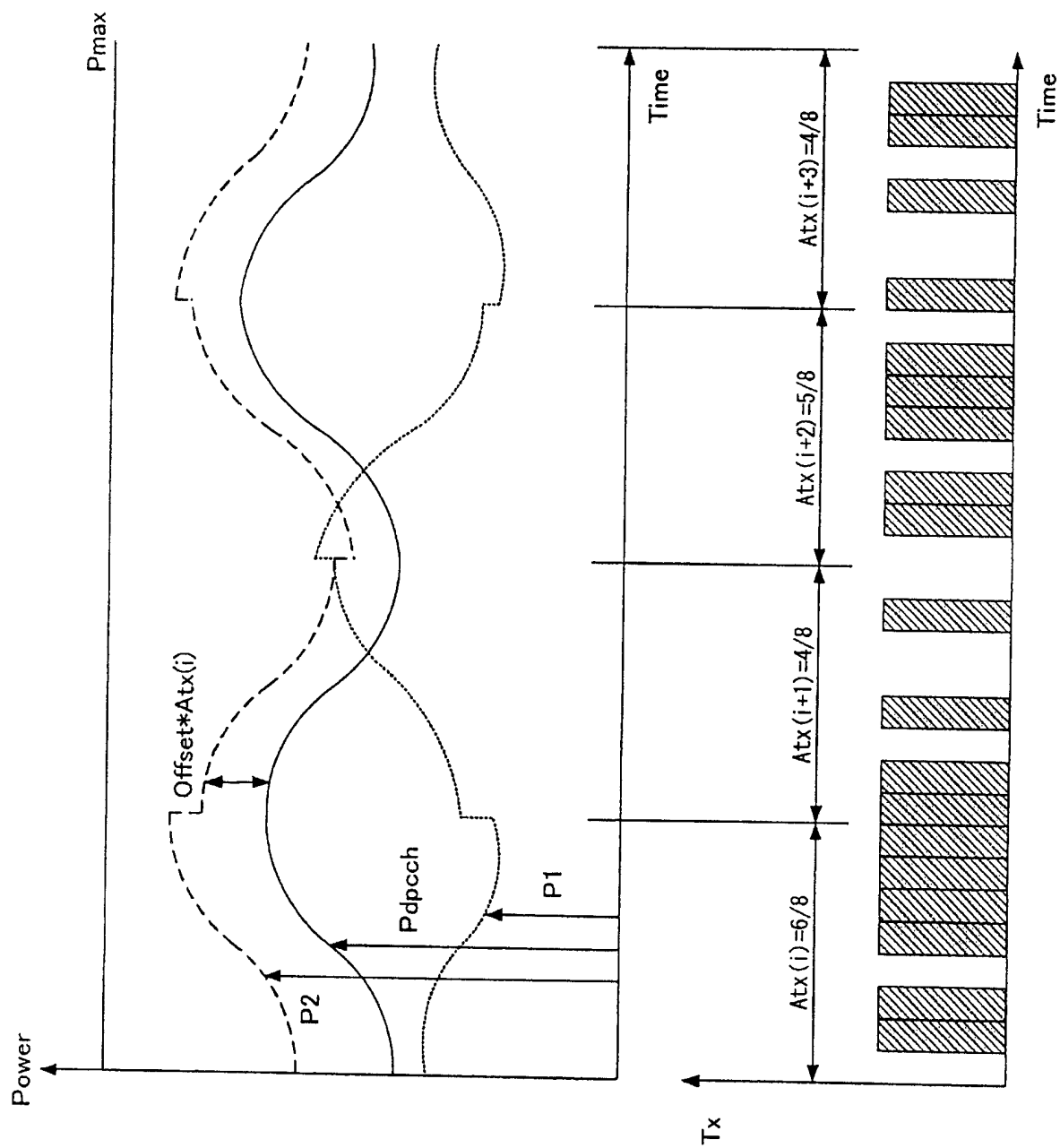


图 16

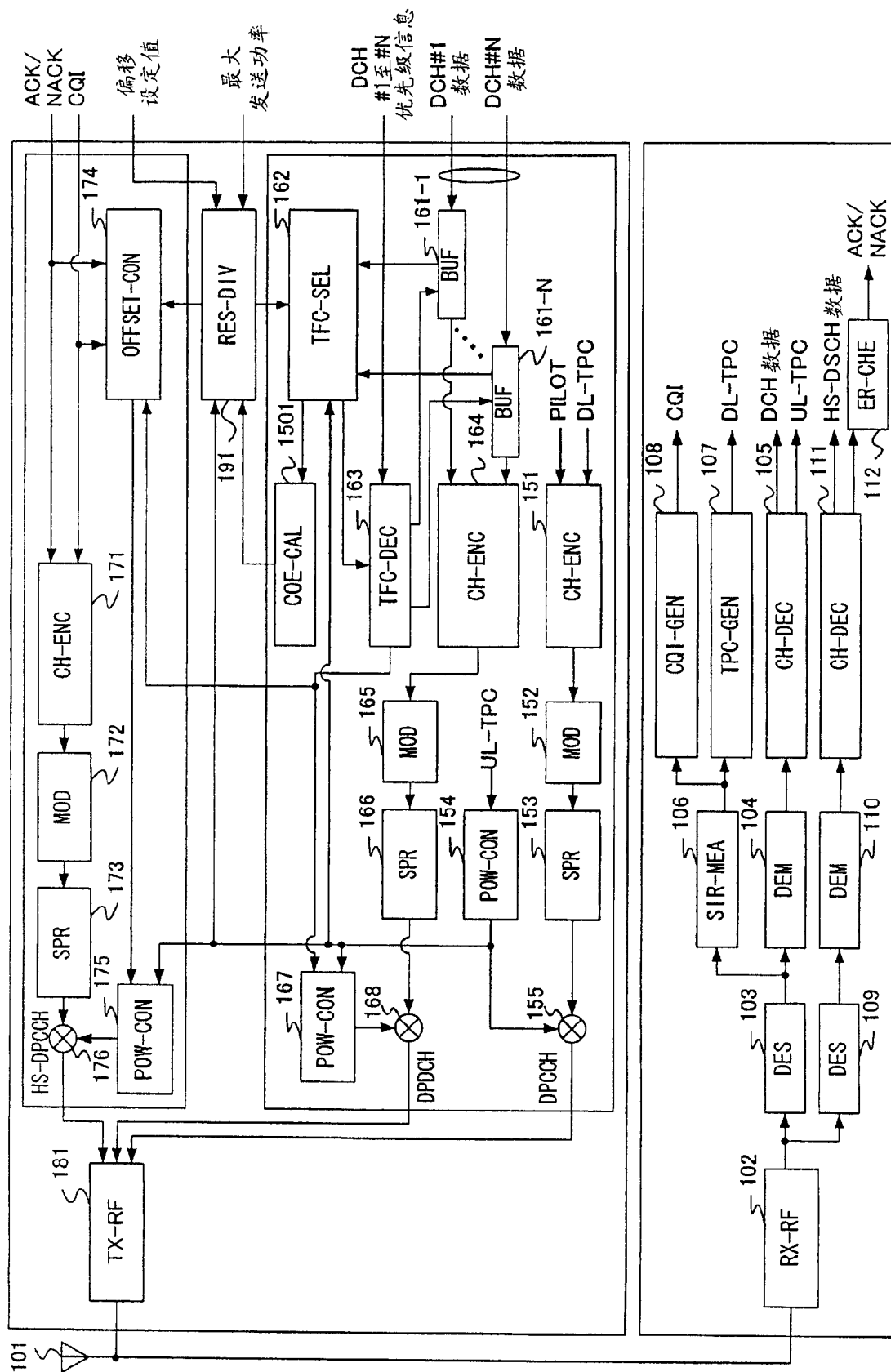


图 17

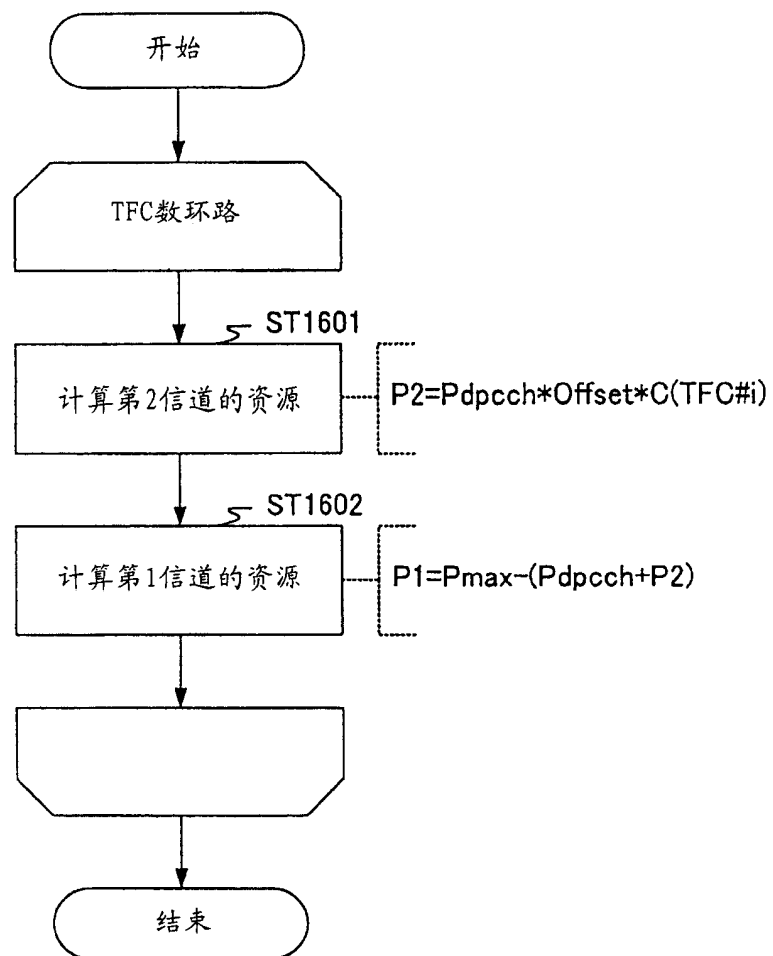


图 18

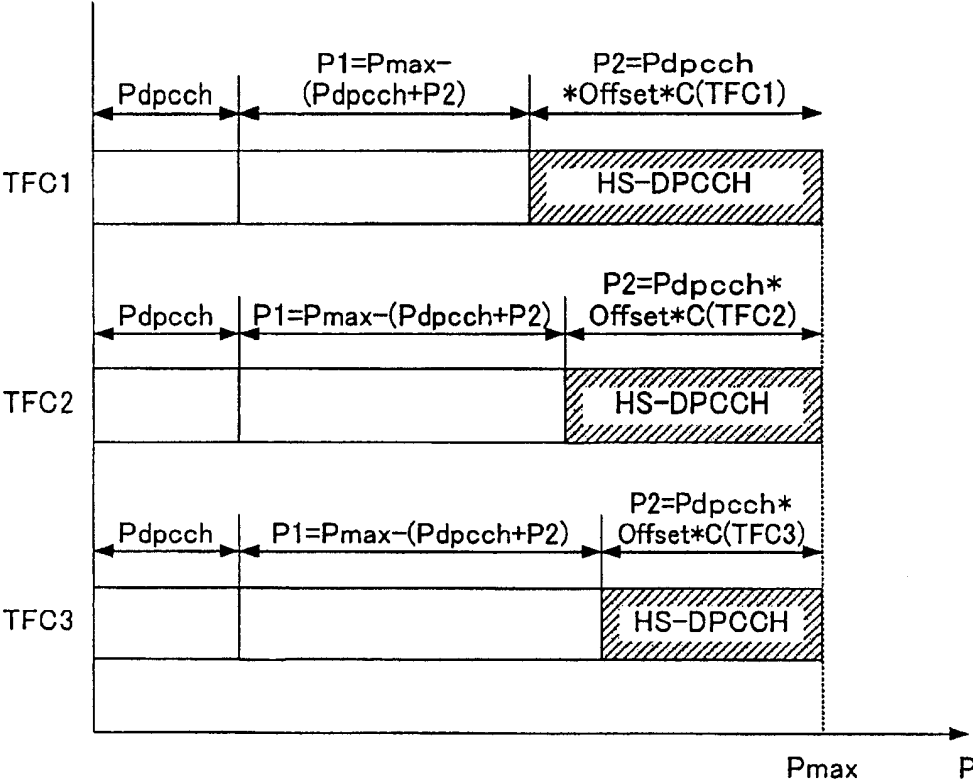


图 19

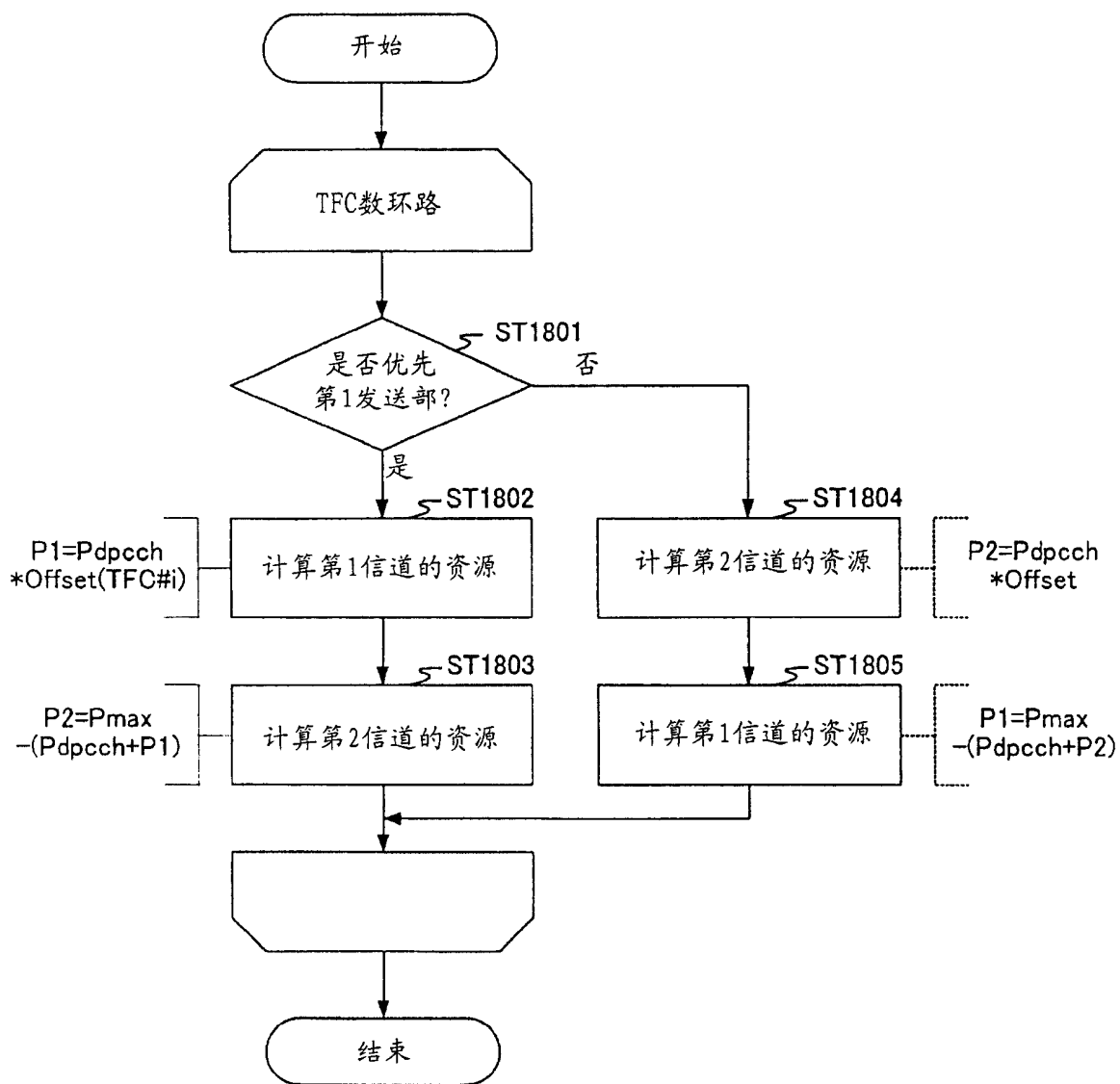


图 20

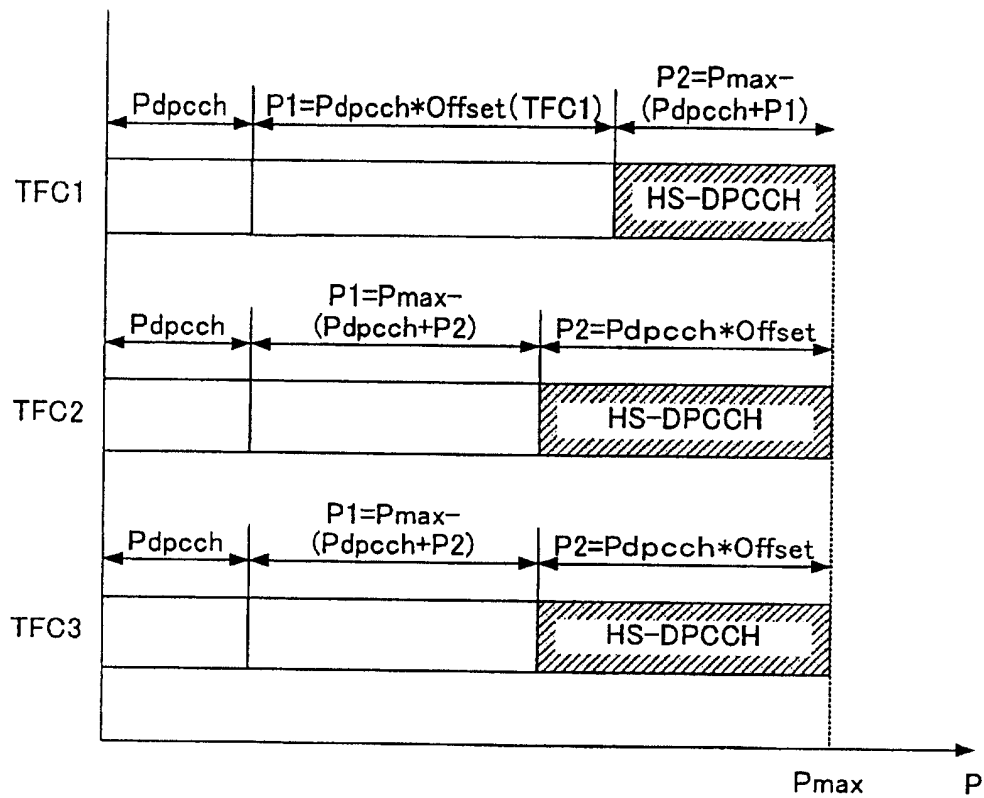


图 21

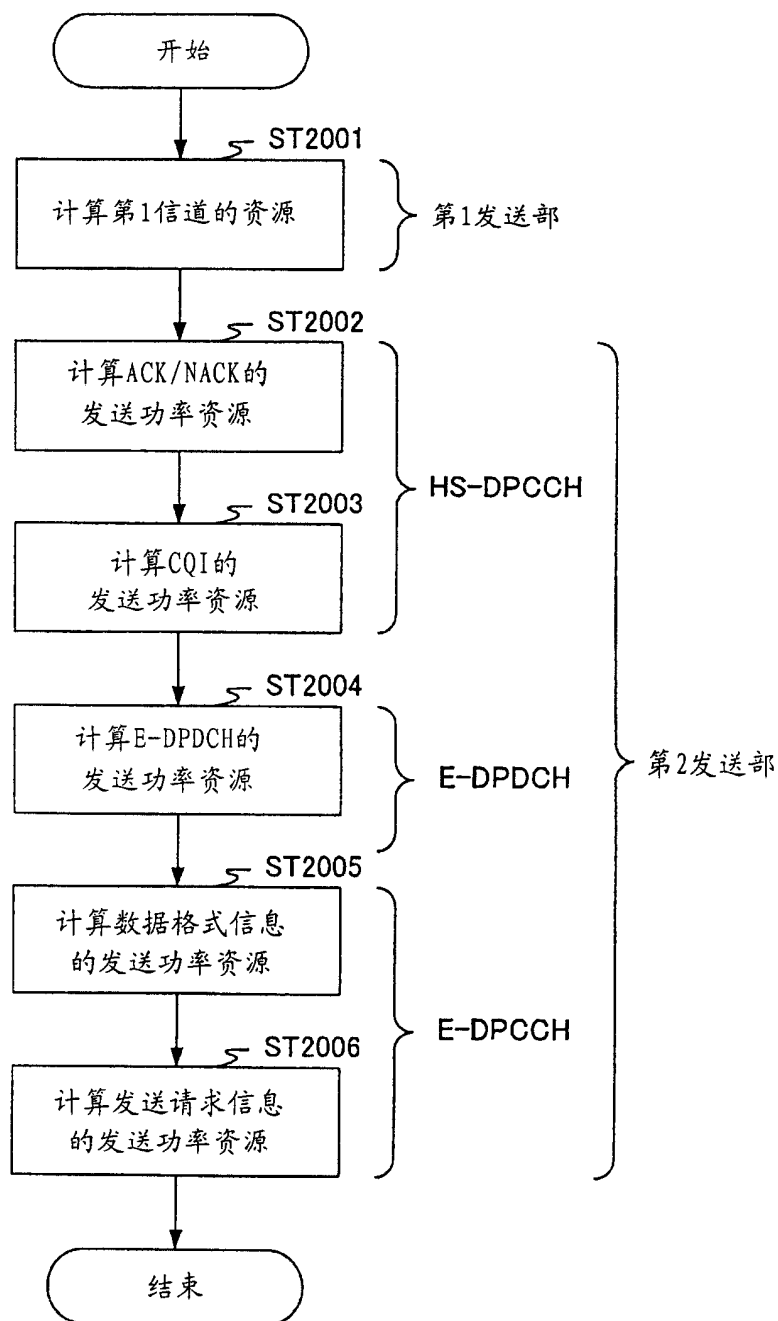


图 22