

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/56 (2006.01)

H04L 27/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310121465.4

[45] 授权公告日 2006 年 7 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1266899C

[22] 申请日 2003.12.17

[21] 申请号 200310121465.4

[30] 优先权

[32] 2002.12.17 [33] JP [31] 365563/2002

[71] 专利权人 株式会社 NTT 都科摩

地址 日本东京

[72] 发明人 陈 岚 加山英俊 梅田成视

审查员 陈 军

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 李 辉

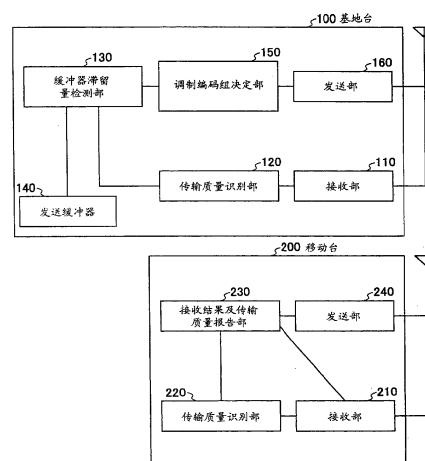
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称

分组通信方法、基地台、移动台

[57] 摘要

本发明提供一种分组通信方法、基地台、移动台及分组通信用程序，可减少附加到发送对象的数据上的填充信息，同时可提高抗干扰性和 QoS。基地台(100)内的调制编码组决定部(150)根据移动台(100)发送来的下行方向的传输质量和滞留在发送缓冲器(140)内的发往移动台(200)的数据量，决定将满足对应传输质量的规定的通信条件的、且附加到滞留在发送缓冲器(140)内的发往移动台(200)的数据上的填充数据为最小的调制编码组作为下行方向的分组通信的调制方式。



1. 一种分组通信方法，在基地台与该基地台下属的移动台之间进行分组通信，其特征在于：

5 识别所述基地台与所述移动台之间的传输质量；

识别滞留在发送方的缓冲器内的数据量；

根据所述基地台与所述移动台之间的传输质量和滞留在所述发送方的缓冲器内的数据量，将满足规定的通信条件的、且在滞留在所述发送方的缓冲器内的数据量少于一个发送单位的数据量的情况下使附加到
10 滞留在该发送方的缓冲器内的数据上的填充数据为最小的调制方式，决定为所述分组通信的调制方式。

2. 一种基地台，与下属的移动台之间进行分组通信，其特征在于，具有：

识别所述基地台与所述移动台之间的传输质量的传输质量识别装
15 置；

识别滞留在所述基地台的缓冲器内的数据量的滞留数据量识别装置；

调制方式决定装置，所述调制方式决定装置根据所述基地台与所述移动台之间的传输质量和滞留在所述发送方的缓冲器内的数据量，将满足规定的通信条件的、且在滞留在所述发送方的缓冲器内的数据量少于
20 一个发送单位的数据量的情况下使附加到滞留在该发送方的缓冲器内的数据上的填充数据为最小的调制方式，决定为所述分组通信的调制方式。

3. 一种移动台，与基地台之间进行分组通信，其特征在于：具有：

识别所述基地台与所述移动台之间的传输质量的传输质量识别装
25 置；

识别滞留在所述移动台的缓冲器内的数据量的滞留数据量识别装置；

调制方式决定装置，所述调制方式决定装置根据所述基地台与所述移动台之间的传输质量和滞留在所述发送方的缓冲器内的数据量，将满

足规定的通信条件的、且在滞留在所述发送方的缓冲器内的数据量少于一个发送单位的数据量的情况下使附加到滞留在该发送方的缓冲器内的数据上的填充数据为最小的调制方式，决定为所述分组通信的调制方式。

分组通信方法、基地台、移动台

5 技术领域

本发明涉及在基地台和该基地台下属的移动台之间进行分组通信的分组通信方法、及应用该分组通信方法的基地台、移动台以及分组通信用程序。

10 背景技术

在 IMT-2000 (International mobile Telecommunications 2000) 的标准化组织 3GPP (3rd Generation Partnership project) 中, W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access) 方式中的下行方向的分组传送方式的 HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) 被正式规格化 (如参照非专利文献 1)。

在该 HSDPA 中, 采用对应传输质量的调制方式 (适应链接)。具体来讲, 对传输质量好的移动台, 采用高速的调制编码组, 设定较大的单位时间发送信息组容量 (TBS: Transmission Block Size)。另一方面, 对传输质量不好的移动台, 采用低速的调制编码组, 设定较小的 TBS。

20 【非专利文献 1】

3rd Generation Partnership project, “Technical Specification Group Radio Access Network ; Physical Layer Aspects of UTRA High Speed Downlink Packet Access (Release 2000), 3G TR . 25 . 848 , V0.2 . 0 (2000-05) ”、[online]、[平成 14 年 12 月 12 日检索]、
25 互联网<URL : [http : // www . 3gpp . org](http://www.3gpp.org) >

但是, 移动台的传输信息量的生成模式是各种各样的, 滞留在该移动台的缓冲器内的发送对象的数据量是不一定的。因此, 移动台在缓冲器内的发送对象的数据量比 TBS 小的情况下, 是将对应 TBS 与缓冲器内的发送对象的数据量的差量的填充数据附加到该缓冲器内的发送对象的

数据上，构成信息包。

但是，由于填充数据为本来不需要的数据，因而为了有效利用无线资源，最好尽可能少用。另外，在采用高速的调制编码组的情况下，由于比采用低速的调制编码组的情况抗干扰性弱，因而很容易造成信息接收失败。因此，在某个发送时间间隔（比如时隙）中的被发送的填充数据以外的数据量为相同的情况下，最好尽可能采用低速的调制编码组。

比如有，存在传输质量好的移动台、并且该移动台的缓冲器内的发送对象的数据量少的情况。在该情况下，由于传输质量好，移动台就采用高速的调制编码组。但当采用高速的调制编码组时，由于 TBS 变大，因而就要对少量的发送对象的数据附加大量的填充数据，无线资源就被浪费使用。另外，也容易产生因接收失败的 QoS（Quality of Service）的下降。

发明内容

本发明以解决上述的问题点为课题，其目的是提供一种在减少附加到发送对象的数据上的填充数据的同时，提高抗干扰性和 QoS 的分组通信方法、基地台、移动台及分组通信用程序。

为了达到上述的目的，本发明之 1 提供了一种在基地台与该基地台下属的移动台之间进行分组通信的分组通信方法，其特征在于：识别所述基地台与所述移动台之间的传输质量，识别滞留在发送方的缓冲器内的数据量，根据所述基地台与所述移动台之间的传输质量和滞留在所述发送方的缓冲器内的数据量，将满足规定的通信条件的、且在滞留在所述发送方的缓冲器内的数据量小于一个发送单位的数据量的情况下使附加到滞留在该发送方的缓冲器内的数据上的填充数据为最小的调制方式，决定为所述分组通信的调制方式。

根据本发明，由于不仅考虑基地台与移动台之间的传输质量、而且还考虑滞留在发送方的缓冲器内的数据量来决定调制方式，因而在基地台与移动台之间的传输质量即使好，但滞留在发送方的缓冲器内的数据量少的情况下，可适用传送速度低的调制方式，由此，可以减少附加到

发送对象的数据上的填充数据，同时可提高抗干扰性和 QoS。

另外，本发明之 2 为一种在与下属的移动台之间进行分组通信的基地台，其特征在于，具有：识别所述基地台与所述移动台之间的传输质量的传输质量识别装置；识别滞留在所述基地台的缓冲器内的数据量的滞留数据量识别装置；调制方式决定装置，所述调制方式决定装置根据所述基地台与所述移动台之间的传输质量和滞留在所述发送方的缓冲器内的数据量，将满足规定的通信条件的、且在滞留在所述发送方的缓冲器内的数据量少于一个发送单位的数据量的情况下，附加到滞留在该发送方的缓冲器内的数据上的填充数据为最小的调制方式，决定为所述分组通信的调制方式。

另外，本发明之 3 为一种在与基地台之间进行分组通信的移动台，其特征在于：具有：识别所述基地台与所述移动台之间的传输质量的传输质量识别装置；识别滞留在所述移动台的缓冲器内的数据量的滞留数据量识别装置；调制方式决定装置，所述调制方式决定装置根据所述基地台与所述移动台之间的传输质量和滞留在所述发送方的缓冲器内的数据量，将满足规定的通信条件的、且在滞留在所述发送方的缓冲器内的数据量少于一个发送单位的数据量的情况下使附加到滞留在该发送方的缓冲器内的数据上的填充数据为最小的调制方式，决定为所述分组通信的调制方式。

20

附图说明

图 1 为表示第 1 实施例的基地台及移动台的构成例的图。

图 2 为表示传输质量与调制编码组的对应关系的图。

图 3 为表示第 1 实施例中的基地台的动作的流程图。

25 图 4 为表示第 2 实施例的基地台及移动台的构成例的图。

图 5 为表示第 2 实施例中的移动台的动作的流程图。

图 6 为表示移动通信系统的一例的图。

图 7 为表示每个移动台的调制编码组的一例的图。

图 8 为表示缓冲器滞留量和填充数据的发送功率的一例的图。

图中：100、400—基地台，110、210、310、410—接收部，120、220、320、420—传输质量识别部，130、330—缓冲器滞留量检测部，140、340—发送缓冲器，150、350—调制编码组决定部，160、240、360、440—发送部，200、300—移动台，230、430—接收结果及传输质量报告部。

5 具体实施方式

下面，结合附图，以从基地台向移动台传送信息包的第1实施例和从移动台向基地台传送信息包的第2实施例，对本发明的实施方式进行说明。

（第1实施例）

10 图1为表示第1实施例的基地台及移动台的构成例的图。在该图所示的基地台100及移动台200中，在从基地台100向移动台200传送信息包时，决定满足规定的QoS，并且在滞留在基地台100的缓冲器内的发送对象的数据量比一个发送单位的发送信息组容量小的情况下，附加到滞留在该缓冲器内的发送对象的数据上的填充数据为最小的调制编码组。

15 基地台100是由接收部110、传输质量识别部120、缓冲器滞留量检测部130、发送缓冲器140、调制编码组决定部150及发送部160所构成。另一方面，移动台200是由接收部210、传输质量识别部220、接收结果及传输质量报告部230及发送部240所构成。

20 基地台100内的发送部160，将包含基地台100的识别信息等通知信息向位于该基地台100所构成的覆盖区域内的下属的移动台发送。

移动台200内的接收部210接收该通知信息，并转送到传输质量识别部220。传输质量识别部220根据该通知信息，识别从基地台100向移动台200的下行方向的传输质量。表示传输质量的信息为CQI。在这里，
25 传输质量越好，CQI的值越大。另外，也可以是传输质量越好，CQI的值越小。传输质量识别部220将所识别的CQI发送到接收结果及传输质量报告部230。接收结果及传输质量报告部230将来自传输质量识别部220的CQI转送到发送部240。发送部240将该CQI发送到基地台100。

基地台100内的接收部110，接收来自移动台200的CQI，并将其与

为了识别该 CQI 的发送方移动台 200 的移动台识别信息（比如电话号码）一起转送到传输质量识别部 120。传输质量识别部 120 根据该 CQI，识别从基地台 100 向移动台 200 的下行方向的传输质量。并且，传输质量识别部 120 将 CQI 和移动台识别信息转送到缓冲器滞留量检测部 130。

5 缓冲器滞留量检测部 130 监视滞留在发送缓冲器 140 内的发往移动台 200 的数据量。该缓冲器滞留量检测部 130，当从传输质量识别部 120 转送来 CQI 和移动台识别信息时，根据该移动台识别信息来特定移动台 200。并且，缓冲器滞留量检测部 130 将 CQI 及移动台识别信息和发往所特定的移动台 200 的数据量转送到调制编码组决定部 150。

10 调制编码组决定部 150 根据 CQI 和发往移动台 200 的数据量，来决定满足对应 CQI 的规定的 QoS（在这里为信噪比（SINR））的，并且使附加到滞留在发送缓冲器 140 内的发往移动台 200 的数据上的填充数据为最小的调制编码组。

具体来讲，在调制编码组决定部 150 中保存有：在如图 2 所示的传输质量（CQI）、在该 CQI 的情况下为了在接收方不发生接收失败所要求的 SINR（所需 SINR）、满足该所需 SINR 的调制编码组、在采用该调制编码组的情况下的总传送速率及每一个时隙的发送信息组容量（TBS / slot）之间建立了对应关联的关系表（以下称为「调制编码组表」。另外，图 2 表示了无线资源采用帧结构，一帧由十个时隙构成、一个时隙
20 的占有时间为 0.5ms 的情况。

调制编码组决定部 150 首先根据程序选择移动台 200。然后，调制编码组决定部 150 根据调制编码组表，识别出在由缓冲器滞留量检测部 130 转送来 CQI 的情况下，为了在接收方中不发生接收失败所要求的 SINR（所需 SINR），并且，决定将满足该所需 SINR 的调制编码组作为临时调制编码组（以下称为「临时 MCS」）。进一步，调制编码组决定部 150 根据调制编码组表，将对应临时 MCS 的一个时隙的发送信息组容量（以下称为「TBS / slot」）作为临时发送信息组容量（以下称为「临时 TBS」）。
25

接下来，调制编码组决定部 150 将由缓冲器滞留量检测部 130 转送来的发往移动台 200 的数据量（以下称为「缓冲器滞留量」）与临时 TBS

相比较。在缓冲器滞留量为临时 TBS 以上的情况下，调制编码组决定部 150 便决定将临时 MCS 作为正式的调制编码组。

另一方面，在缓冲器滞留量比临时 TBS 小的情况下，调制编码组决定部 150 从调制编码组表所表示的 TBS / slot 中选择在缓冲器滞留量以上的、并且与该缓冲器滞留量的差为最小的 TBS / slot。进一步，调制编码组决定部 150 将对应其所选择的 TBS / slot 的调制编码组作为正式的调制编码组。由于对应正式的调制编码组的 TBS / slot 与缓冲器滞留量的差为最小，因而其值小于对应临时 MCS 的 TBS / slot。即、正式的调制编码组与临时 MCS 相同、或为比临时 MCS 低速的调制编码组。

10 调制编码组决定部 150 将正式的调制编码组和由缓冲器滞留量检测部 130 转送来的移动台识别信息转送到发送部 160。发送部 160 将正式的调制编码组发送给由移动台识别信息所特定的移动台 200。

移动台 200 内的接收部 210 接收来自基地台 100 的调制编码组，转送到接收结果及传输质量报告部 230。接收结果及传输质量报告部 230 当由接收部 210 转送来调制编码组时，通过发送部 240，将表示接收到该调制编码组的应答信息（以下称为「接收应答」）发送到基地台 100。

基地台 100 内的接收部 110 在接收到该接收应答后，通过传输质量识别部 120，将其与作为该接收应答的发送方的移动台 200 的移动台识别信息一起转送到缓冲器滞留量检测部 130。

20 缓冲器滞留量检测部 130 当接收到接收应答和移动台识别信息时，根据该移动台识别信息来特定移动台 200。进一步，缓冲器滞留量检测部 130 从发送缓冲器 140 读出用于发送给特定的移动台 200 的数据，并和移动台识别信息一起转送到调制编码组决定部 150。

调制编码组决定部 150 作成包含发往移动台 200 的数据的信息包。具体来讲，调制编码组决定部 150 根据调制编码组表，识别出对应所决定的调制编码组的 TBS / slot，将发送给该移动台 200 的数据与所识别的 TBS / slot 之间的差量的填充数据附加到发往移动台 200 的数据上，构成一个时隙的信息包。并且，调制编码组决定部 150 将所决定的调制编码组、所构成的信息包及来自缓冲器滞留量检测部 130 的移动台识别

信息转送到发送部 160。

发送部 160 采用由调制编码组决定部 150 所决定的调制编码组，将信息包发送到由移动台识别信息所特定的移动台 200。

图 3 为表示第 1 实施例的基地台 100 的动作的流程图。基地台 100 根据程序选择移动台 200（步骤 101）。接下来，基地台 100 根据调制编码组表，决定对应移动台 200 所发送来的 CQI 的临时 MCS 和临时 TBS（步骤 102）。

并且，基地台 100 判断缓冲器滞留量是否比临时 TBS 小（步骤 103）。在缓冲器滞留量为临时 TBS 以上的情况下，基地台 100 便将临时 MCS 作为正式的调制编码组（MCS），并通知移动台 200（步骤 105）。然后，基地台 100 在从移动台 200 返回表示接收到 MCS 的应答后，采用所决定的 MCS，将信息包进行发送（步骤 106）。

另一方面，在缓冲器滞留量比临时 TBS 小的情况下，基地台 100 根据调制编码组表，选择对应大于缓冲器滞留量、并与该缓冲器滞留量的差为最小的 TBS / slot 的 MCS（步骤 104）。并且，基地台 100 将该 MCS 作为正式的调制编码组，并通知移动台 200（步骤 105）。然后，基地台 100 在从移动台 200 返回表示接收到 MCS 的应答后，采用所决定的 MCS，将信息包进行发送（步骤 106）。

在步骤 106 的信息包发送后，基地台 100 便反复步骤 101 以后的动作。
（第 2 实施例）

图 4 为表示第 2 实施例的基地台及移动台的构成例的图。在该图所表示的移动台 300 及基地台 400 中，在从移动台 300 向基地台 400 传送信息包时，决定满足规定的 QoS、且附加到滞留在移动台 300 内的缓冲器中的发送对象的数据上的填充数据为最小的调制编码组。

移动台 300 和第 1 实施例的基地台 100 相同，是由接收部 310、传输质量识别部 320、缓冲器滞留量检测部 330、发送缓冲器 340、调制编码组决定部 350 及发送部 360 所构成。另一方面，基地台 400 和第 1 实施例的移动台 200 相同，是由接收部 410、传输质量识别部 420、接收结果及传输质量报告部 430 及发送部 440 构成。

移动台 300 内的发送部 360, 在信息包的发送之前, 首先向基地台 400 发送资源的分配要求或发送许可要求。基地台 400 内的接收部 410 接收这些资源的分配要求或发送许可要求, 并转送到传输质量识别部 420。传输质量识别部 420 根据这些资源的分配要求或发送许可要求, 识别从移动台 300 向基地台 400 的上行方向的传输质量 (在这里为 CQI)。传输质量识别部 420 将所识别的 CQI 转送到接收结果及传输质量报告部 430。接收结果及传输质量报告部 430 将来自传输质量识别部 420 的 CQI 转送到发送部 440。发送部 440 将该 CQI 发送到移动局 300。另外, 发送部 440 将对于资源的分配要求或发送许可要求的应答发送到移动台 300。

10 移动台 300 内的接收部 310, 接收来自基地台 400 的 CQI, 并转送到传输质量识别部 320。另外, 接收部 310 通过传输质量识别部 320、缓冲器滞留量检测部 330, 将对于来自基地台 400 的资源分配要求或发送许可要求的应答转送到调制编码组决定部 350。

传输质量识别部 320 根据从接收部 310 转送来的 CQI, 识别从移动台 300 向基地台 400 的上行方向的传输质量。并且, 传输质量识别部 320 将 CQI 转送到缓冲器滞留量检测部 330。

缓冲器滞留量检测部 330 监视滞留在发送缓冲器 340 内的发往基地台 400 的数据量。该缓冲器滞留量检测部 330, 当由传输质量识别部 320 转送来 CQI 时, 便将 CQI 和发往基地台 400 的数据量转送到调制编码组决定部 350。

在调制编码组决定部 350 中保存有图 2 所示的调制编码组表。该调制编码组决定部 350, 在对来自基地台 400 的资源分配要求或发送许可要求的应答表示为分配资源或许可发送的情况下, 根据调制编码组表和来自缓冲器滞留量检测部 330 的 CQI 及发往基地台 400 的数据量, 决定满足对应 CQI 的规定的 QoS (在这里为信噪比 (SINR)) 的、并且附加到滞留在发送缓冲器 340 内的发往基地台 400 的数据上的填充数据为最小的调制编码组。

具体来讲, 调制编码组决定部 350 实施和第 1 实施例的基地台 100 内的调制编码组决定部 150 同样的处理。即、调制编码组决定部 350 根

据调制编码组表，识别对应从缓冲器滞留量检测部 330 转送来的 CQI 的所需 SINR，并且，将满足该所需 SINR 的调制编码组作为临时 MCS。并且，调制编码组决定部 350 根据调制编码组表，将对应临时 MCS 的 TBS / slot 作为临时 TBS。

5 接下来，调制编码组决定部 350 将由缓冲器滞留量检测部 330 转送来的发往基地台 400 的数据量（以下称为「缓冲器滞留量」）与临时 TBS 相比较。在缓冲器滞留量大于临时 TBS 的情况下，调制编码组决定部 350 便决定将临时 MCS 作为正式的调制编码组，并通过收发部 360 发送到基地台 400。

10 另一方面，在缓冲器滞留量比临时 TBS 小的情况下，调制编码组决定部 350 从调制编码组表所表示的 TBS / slot 中选择大于缓冲器滞留量、且与该缓冲器滞留量的差为最小的 TBS / slot，并决定将与所选择的 TBS / slot 相对应的调制编码组作为正式的调制编码组。并且，调制编码组决定部 350 通过收发部 360，将该正式的调制编码组发送到基地台 400。

15 基地台 400 内的接收部 410 接收来自移动台 300 的调制编码组，并转送到接收结果及传输质量报告部 430。接收结果及传输质量报告部 430 通过发送部 440，将表示接收到调制编码组的应答（接收应答）发送到移动台 300。

移动台 300 内的接收部 310 在接收到接收应答后，通过传输质量识别部 320，将该接收应答转送到缓冲器滞留量检测部 330。

缓冲器滞留量检测部 330 当接收到接收应答时，从发送缓冲器 340 读出发往基地台 400 的数据，并转送到调制编码组决定部 350。

调制编码组决定部 350 作成包含发往基地台 400 的数据的信息包。具体来讲，调制编码组决定部 350 实施和第 1 实施例的基地台 100 内的
25 调制编码组决定部 150 同样的处理。即、调制编码组决定部 350 根据调制编码组表，识别对应所决定的调制编码组的 TBS / slot，把发往该基地台 400 的数据与所识别的 TBS / slot 的差量的填充数据附加到被发往基地台 400 的数据上，构成一个时隙的信息包。进一步，调制编码组决定部 350 将所决定的调制编码组和所构成的信息包转送到发送部 360。

发送部 360 采用由调制编码组决定部 350 所决定的调制编码组，将信息包发送到基地台 400。

图 5 为表示第 2 实施例的移动台 300 的动作的流程图。移动台 300 判断基地台 400 是否进行了对该移动台 300 的资源分配或发送许可（步骤 201）。

在进行了资源分配或发送许可的情况下，移动台 300 根据调制编码组表，决定对应基地台 400 所发送来的 CQI 的临时 MCS 和临时 TBS（步骤 202）。

并且，移动台 300 判断缓冲器滞留量是否比临时 TBS 小（步骤 203）。
10 在缓冲器滞留量大于临时 TBS 的情况下，移动台 300 便将临时 MCS 作为正式的调制编码组（MCS）通知基地台 400（步骤 205）。然后，移动台 300 在从基地台 400 返回表示接收到 MCS 的应答后，采用所决定的 MCS 发送信息包（步骤 206）。

另一方面，在缓冲器滞留量小于临时 TBS 的情况下，移动台 300 根据调制编码组表，选择对应大于缓冲器滞留量、且与该缓冲器滞留量的差为最小的 TBS / slot 的 MCS（步骤 204）。并且，移动台 300 将该 MCS 作为正式的调制编码组，将其通知基地台 400（步骤 205）。然后，移动台 300 在从基地台 400 返回表示接收到 MCS 的应答后，采用所决定的 MCS 发送信息包（步骤 206）。

20 在步骤 206 的信息包发送后，移动台 300 便反复步骤 201 以后的动作。

下面，对本发明的调制编码组的决定和以往的调制编码组的决定进行说明。在这里，如图 6 所示，由作为信息包的发送源的一个基地台和作为该基地台下属的信息包的接收方的三个移动台 #1、#2、#3 构成移动通信系统，以采用图 2 的调制编码组表的情况为例进行说明。另外，将
25 移动台 #1 的 CQI 设为 5、缓冲器滞留量为 15 kbits，将移动台 #2 的 CQI 设为 5、缓冲器滞留量设为 25 kbits，将移动台 #3 的 CQI 设为 1、缓冲器滞留量设为 20 kbits。

在以往的调制编码组的决定中，基地台只根据传输质量（在这里为 CQI）来决定调制编码组。因此，如图 7（a）所示，移动台 #1 是与 CQI5

对应的 64QAM3 / 4、发送信息组容量 (TBS) 为 51 kbits, 移动台 #2 是与 CQI5 对应的 64QAM3 / 4、TBS 为 51 kbits, 移动台 #3 是与 CQI1 对应的 QPSK1 / 2、TBS 为 11 kbits。

并且, 由于填充数据为只需从 TBS 扣除缓冲器滞留量的量, 所以,
5 移动台 #1 变为 $51 - 15 = 36$ kbits、移动台 #2 变为 $51 - 25 = 26$ kbits。
即、需要很多的填充数据。其结果, 如图 8 (a) 所示, 在向移动台 #1 及移动台 #2 的信息包发送中, 基地台 (BS) 的发送功率的大部分被浪费在本来不需要的填充数据的发送上。

对此, 在本发明的调制编码组的决定中, 基地台不仅根据传输质量
10 (CQI)、还根据缓冲器滞留量来决定调制编码组。因此, 如图 7 (b) 所示, 移动台 #1 不是与 CQI5 对应的 64QAM3 / 4、而是比该 64QAM3 / 4 低速的调制编码组, 具体来讲是对应大于缓冲器滞留量 (15 kbits) 的, 且与该缓冲器滞留量的差为最小的 TBS (17 kbits) 的 QPSK3 / 4。另外, 移动台 #2 不是与 CQI5 对应的 64QAM3 / 4、而是比该 64QAM3 / 4 低速的
15 调制编码组, 具体来讲是对应大于缓冲器滞留量 (25 kbits) 的, 且与该缓冲器滞留量的差为最小的 TBS (34 kbits) 的 16QAM3 / 4。

并且, 填充数据对于移动台 #1 变为 $17 - 15 = 2$ kbits、对于移动台 #2 变为 $34 - 25 = 9$ kbits。即、比以往减少了填充数据的量。其结果, 如图 8 (b) 所示, 在向移动台 #1 及移动台 #2 的信息包的发送中, 减少
20 了占用基地台 (BS) 发送功率的填充数据的发送功率。

这样, 在本实施例中, 作为信息包发送源的基地台或移动台, 根据对应信息包传送方向的传输质量和滞留在本台的发送缓冲器内的数据量, 来决定满足对应传输质量的规定的通信条件的, 且在滞留在本台的发送缓冲器内的数据量比 TBS 小的情况下, 附加到滞留在该本台的发送
25 缓冲器内的数据上的填充数据为最小的调制编码组。这样, 在传输质量虽然好、但滞留在发送缓冲器内的数据量少的情况下, 将使用低速的调制编码组, 由此, 可以减少附加到发送对象的数据上的填充数据, 同时能够提高抗干扰性和 QoS。

发明效果

如上所述，根据本发明，可以减少附加到发送对象的数据上的填充数据，同时能够提高抗干扰性和 QoS。

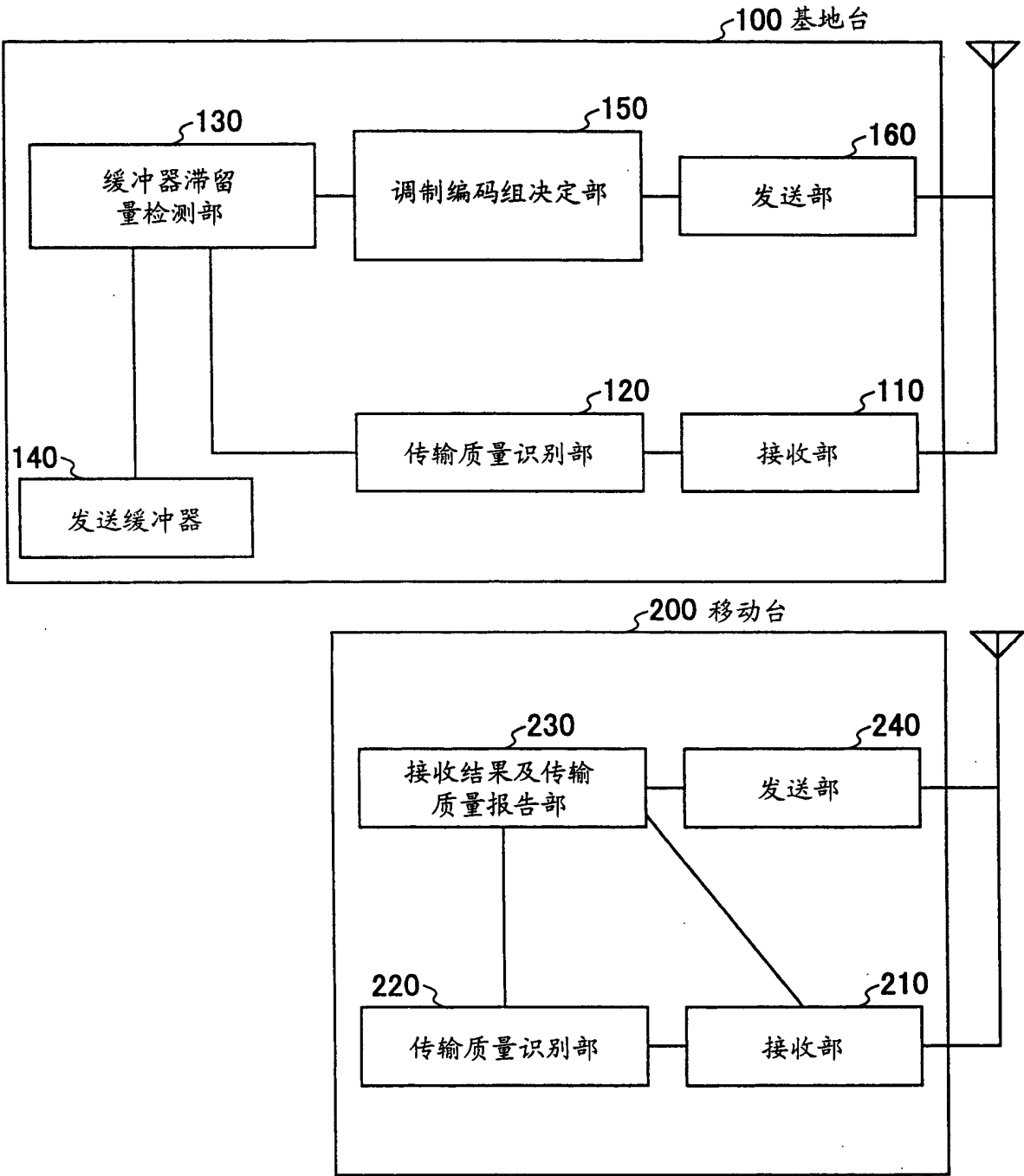


图 1

1	2.0	QPSK1/2	22	11
2	5	QPSK3/4	34	17
3	6.5	16QAM1/2	45	22.5
4	10.5	16QAM3/4	68	34
5	13	64QAM3/4	102	51

图 2

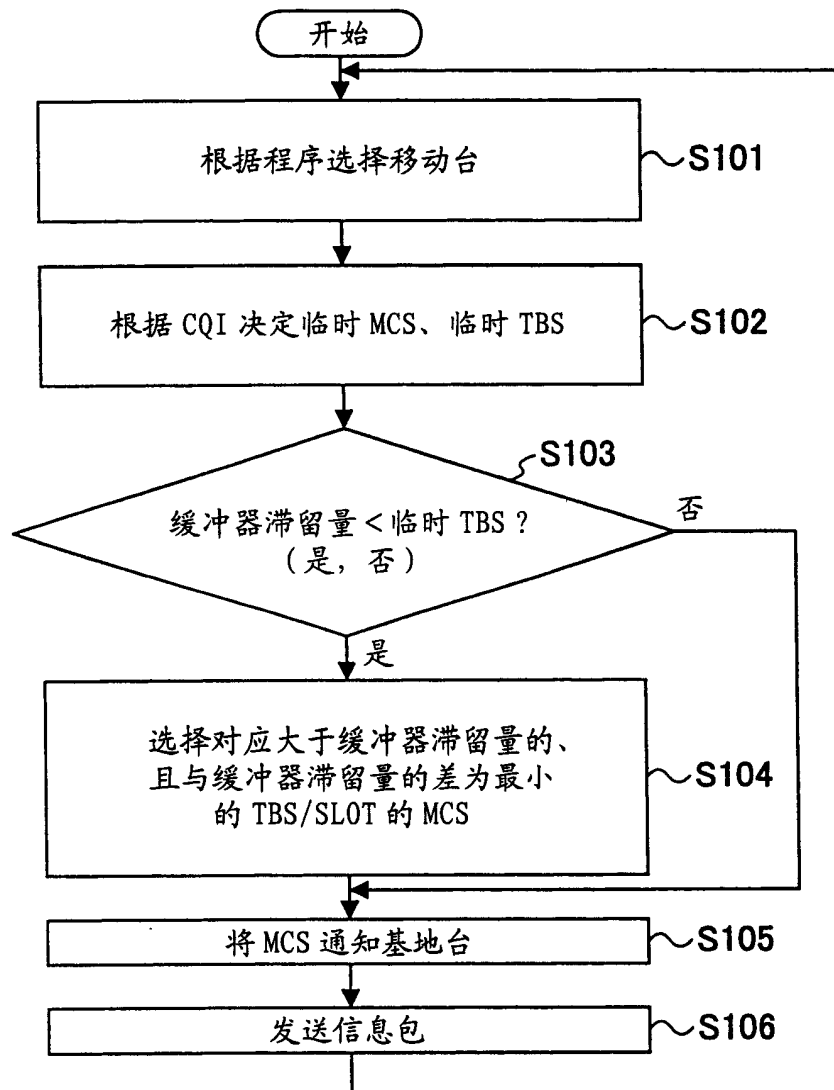


图 3

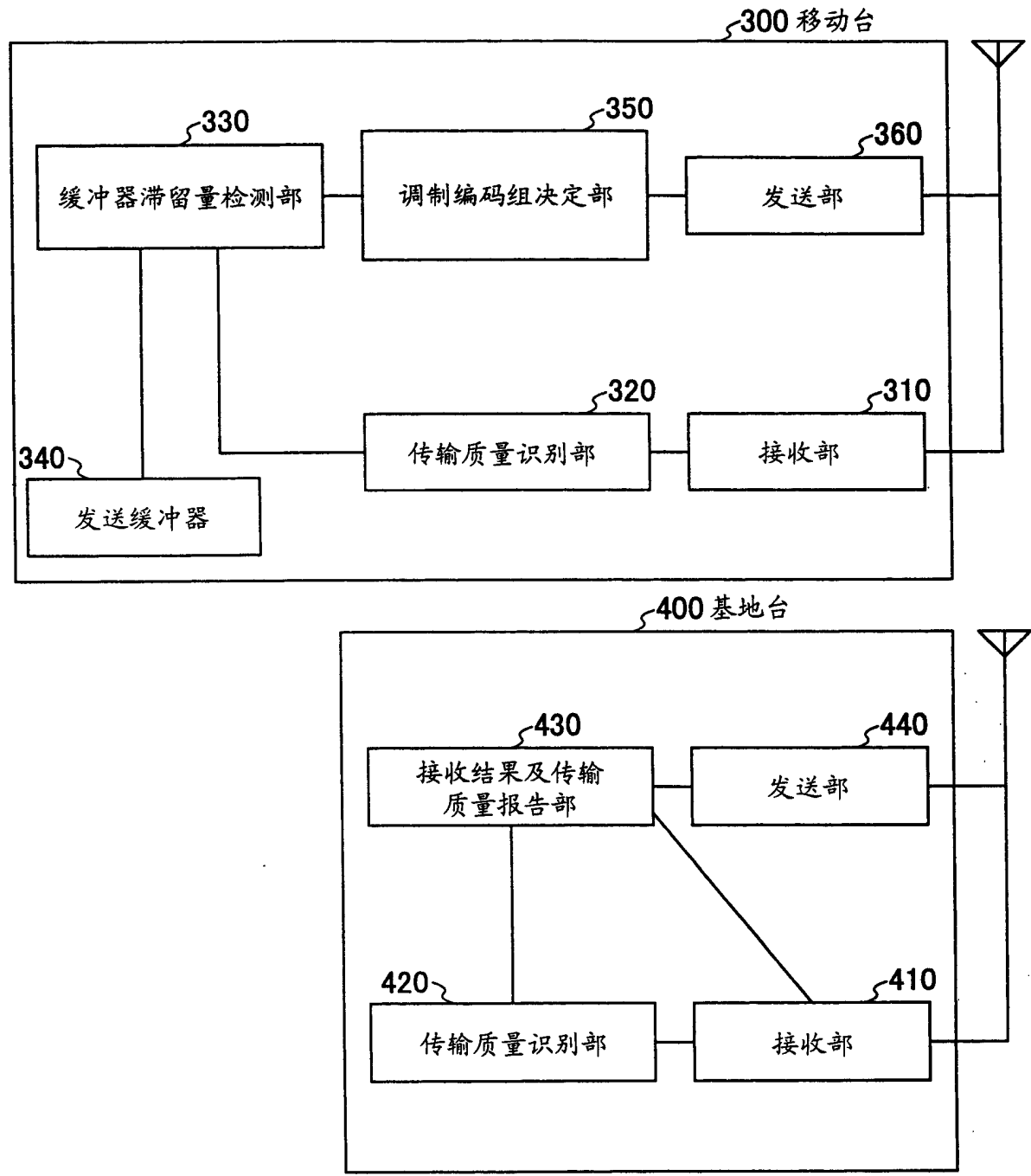


图 4

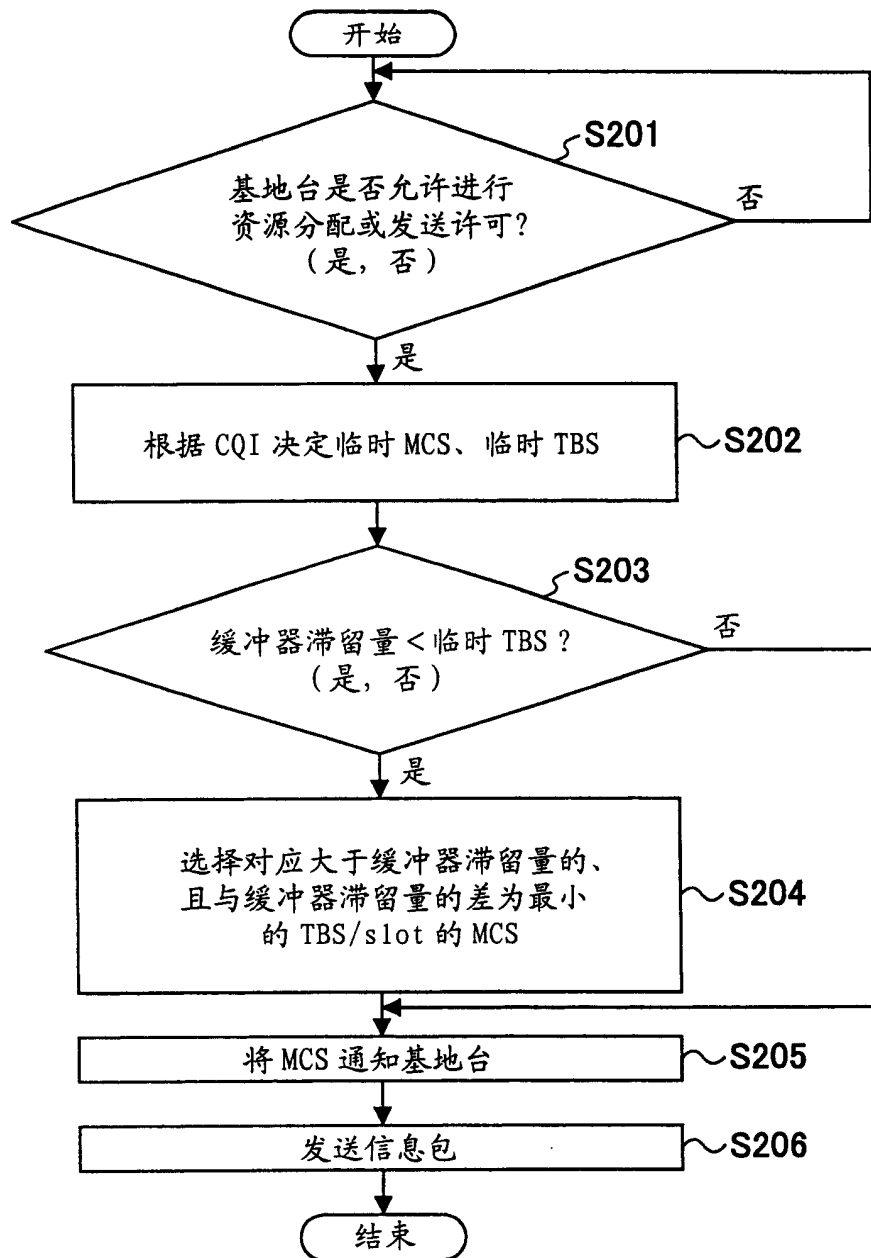


图 5

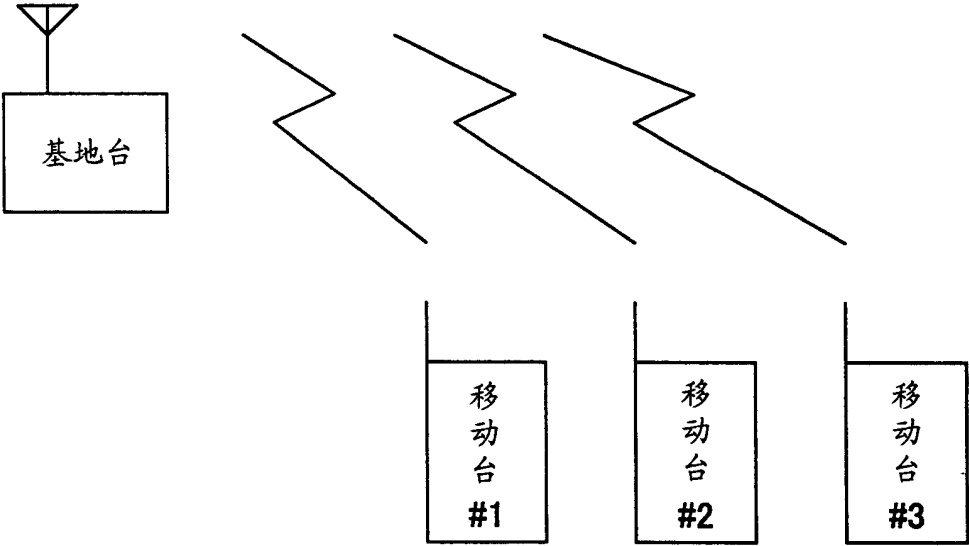


图 6

移动台	缓冲器滞留量	调制编码组	发送信息组容量	填充数据	所需 SINR (dB)
#1	15 kbits	64QAM3/4	51 kbits	51-15=36 kbits	13
#2	20 kbits	64QAM3/4	51 kbits	51-25=26 kbits	13
#3	20 kbits	QPSK1/2	11 kbits	0	2

移动台	缓冲器滞留量	调制编码组	发送信息组容量	填充数据	所需 SINR (dB)
#1	15 kbits	QPSK3/4	17 kbits	17-15=2 kbits	5
#2	25 kbits	16QAM3/4	34 kbits	34-25=9 kbits	10.5
#3	20 kbits	QPSK1/2	11 kbits	0	2

图 7

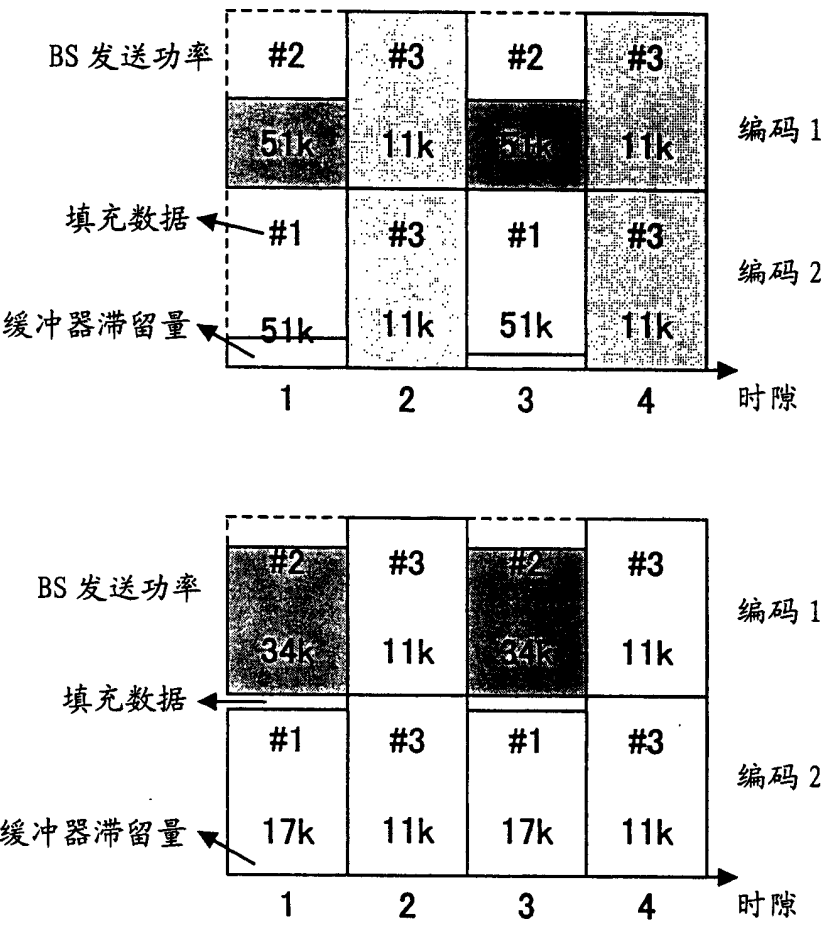


图 8