

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 1/00 (2006.01)

H04W 72/12 (2009.01)

H04L 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880008483.2

[43] 公开日 2010年2月3日

[11] 公开号 CN 101641893A

[22] 申请日 2008.9.3

[21] 申请号 200880008483.2

[30] 优先权

[32] 2007.9.6 [33] JP [31] 231154/2007

[86] 国际申请 PCT/JP2008/065848 2008.9.3

[87] 国际公布 WO2009/031572 日 2009.3.12

[85] 进入国家阶段日期 2009.9.15

[71] 申请人 夏普株式会社

地址 日本国大阪府

[72] 发明人 相羽立志 山田升平 桂川浩

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 朱进桂

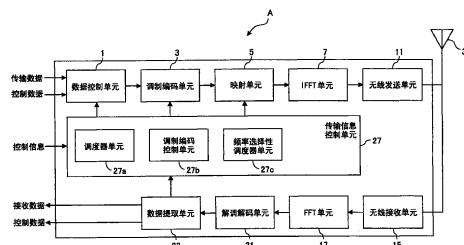
权利要求书6页 说明书19页 附图5页

[54] 发明名称

通信设备和通信方法

[57] 摘要

一种移动通信系统，在该移动通信系统中，移动台设备向基站设备发送接收质量信息，该接收质量信息指示从基站设备接收到的信号的质量，所述移动通信系统的特征在于：基站设备发送包含于上行链路数据传输允许信号中的、用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，以及移动台设备在没有上行链路数据的情况下，根据用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，发送接收质量信息。这使得即使在移动台设备和基站设备之间没有上行链路数据，移动台设备也可以发送包括大量信息的接收质量信息，并且可以进行灵活地响应于从移动台设备发送的接收质量信息的信息量和传输频率的传输控制。因而，可以实现基站设备和移动台设备之间更高效的通信控制(调度)。



1、一种移动通信系统，在所述移动通信系统中，移动台设备向基站设备发送接收质量信息，所述接收质量信息指示从所述基站设备接收到的信号的质量，所述移动通信系统的特征在于：

所述基站设备

发送包含于上行链路数据传输允许信号中的、用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，以及

所述移动台设备

在没有上行链路数据的情况下，根据所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，发送接收质量信息。

2、根据权利要求1所述的移动通信系统，其特征在于：

所述移动台设备

使用上行链路共享数据信道向所述基站设备发送所述接收质量信息。

3、一种移动通信系统，在所述移动通信系统中，移动台设备使用上行链路共享信道向基站设备发送接收质量信息，所述接收质量信息指示从所述基站设备接收到的信号的质量，所述移动通信系统的特征在于：

所述基站设备

发送包含于上行链路数据传输允许信号中的、用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，以及

所述移动台设备在没有上行链路数据的情况下，根据所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，发送接收质量信息。

4、一种移动通信系统，在所述移动通信系统中，移动台设备向基站设备发送接收质量信息，所述接收质量信息指示从所述基站设备接收到的信号的质量，所述移动通信系统的特征在于：

所述基站设备

发送包含于上行链路数据传输允许信号中的、用于指示在没有上

行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，

所述移动台设备

在没有上行链路数据的情况下，根据所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，发送接收质量信息；并且

此时，在需要发送针对下行链路数据的 ACK 或 NACK 的情况下，所述移动台设备在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息以及 ACK 或 NACK。

5、根据权利要求 4 所述的移动通信系统，其特征在于：

所述移动台设备

使用上行链路共享数据信道向所述基站设备发送所述接收质量信息以及 ACK 或 NACK。

6、一种移动通信系统，在所述移动通信系统中，移动台设备使用上行链路共享信道向基站设备发送接收质量信息，所述接收质量信息指示从所述基站设备接收到的信号的质量，所述移动通信系统的特征在于：

所述基站设备

发送包含于上行链路数据传输允许信号中的、用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，

所述移动台设备

在没有上行链路数据的情况下，根据所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，发送接收质量信息；并且

此时，在需要发送针对下行链路数据的 ACK 或 NACK 的情况下，所述移动台设备在没有上行链路数据的情况下向所述基站设备发送接收质量信息和 ACK 或 NACK。

7、根据权利要求 1 到 6 中任意一项所述的移动通信系统，其特征在于：

所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息是

通过使用用于指示发送接收质量信息的信息和构建上行链路数据传输允许信号的信息来表示的。

8、根据权利要求7所述的移动通信系统，其特征在于：

所述构建上行链路数据传输允许信号的信息是 HARQ 冗余版本信息。

9、根据权利要求7所述的移动通信系统，其特征在于：

所述构建上行链路数据传输允许信号的信息是 MCS 信息。

10、根据权利要求7所述的移动通信系统，其特征在于：

所述构建上行链路数据传输允许信号的信息是传输块大小信息。

11、一种移动通信系统中的基站设备，在所述移动通信系统中，移动台设备向所述基站设备发送接收质量信息，所述接收质量信息指示从所述基站设备接收到的信号的质量，所述基站设备的特征在于，包括：

向所述移动台设备发送包含于上行链路数据传输允许信号中的、用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息的装置。

12、一种移动通信系统中的基站设备，在所述移动通信系统中，移动台设备使用上行链路共享信道向所述基站设备发送接收质量信息，所述接收质量信息指示从所述基站设备接收到的信号的质量，所述基站设备的特征在于，包括：

向所述移动台设备发送包含于上行链路数据传输允许信号中的、用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息的装置。

13、根据权利要求11或12所述的基站设备，其特征在于：

所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息是

通过使用用于指示发送接收质量信息的信息和构建上行链路数据传输允许信号的信息来表示的。

14、根据权利要求13所述的基站设备，其特征在于：

所述构建上行链路数据传输允许信号的信息是 HARQ 冗余版本信息。

15、根据权利要求13所述的基站设备，其特征在于：

所述构建上行链路数据传输允许信号的信息是 MCS 信息。

16、根据权利要求 13 所述的基站设备，其特征在于：

所述构建上行链路数据传输允许信号的信息是传输块大小信息。

17、一种移动通信系统中的移动台设备，在所述移动通信系统中，所述移动台设备向基站设备发送接收质量信息，所述接收质量信息指示从所述基站设备接收到的信号的质量，所述移动台设备的特征在于，包括：

用于从所述基站设备接收上行链路数据传输允许信号的装置，所述上行链路数据传输允许信号包括用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息；以及

在没有上行链路数据的情况下，根据所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，向所述基站设备发送接收质量信息的装置。

18、根据权利要求 17 所述的移动台设备，其特征在于：

所述用于向所述基站设备发送接收质量信息的装置使用上行链路共享数据信道发送所述接收质量信息。

19、一种移动通信系统中的移动台设备，在所述移动通信系统中，所述移动台设备使用上行链路共享信道向基站设备发送接收质量信息，所述接收质量信息指示从所述基站设备接收到的信号的质量，所述移动台设备的特征在于，包括：

用于从所述基站设备接收上行链路数据传输允许信号的装置，所述上行链路数据传输允许信号包括用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息；以及

在没有上行链路数据的情况下，根据所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，向所述基站设备发送接收质量信息的装置。

20、一种移动通信系统中的移动台设备，在所述移动通信系统中，所述移动台设备向基站设备发送接收质量信息，所述接收质量信息指示从所述基站设备接收到的信号的质量，所述移动台设备的特征在于，包括：

用于从所述基站设备接收上行链路数据传输允许信号的装置，所述上行链路数据传输允许信号包括用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息；以及

在没有上行链路数据的情况下，根据所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，向所述基站设备发送接收质量信息的装置，其中

当在没有上行链路数据的情况下根据所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息发送接收质量信息时，在需要发送针对下行链路数据的 ACK 或 NACK 的情况下，所述用于向所述基站设备发送所述接收质量信息的装置在没有上行链路数据的情况下发送所述接收质量信息以及所述 ACK 或所述 NACK。

21、根据权利要求 20 所述的移动台设备，其特征在于：

所述用于向所述基站设备发送所述接收质量信息的装置

使用上行链路共享数据信道向所述基站设备发送所述接收质量信息以及 ACK 或 NACK。

22、一种移动通信系统中的移动台设备，在所述移动通信系统中，所述移动台设备使用上行链路共享信道向基站设备发送接收质量信息，所述接收质量信息指示从所述基站设备接收到的信号的质量，所述移动台设备的特征在于，包括：

用于从所述基站设备接收上行链路数据传输允许信号的装置，所述上行链路数据传输允许信号包括用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息；以及

在没有上行链路数据的情况下，根据所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，向所述基站设备发送接收质量信息的装置，其中

当在没有上行链路数据的情况下根据所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息发送接收质量信息时，在需要发送针对下行链路数据的 ACK 或 NACK 的情况下，所述用于向所述基站设备发送接收质量信息的装置在没有上行链路数据的情况下发送所述接收质量信息以及 ACK 或所述 NACK。

23、根据权利要求 17 到 22 中任意一项所述的移动台设备，其特征在于：

所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息是

通过使用用于指示发送接收质量信息的信息和构建上行链路数据传输允许信号的信息来表示的。

24、根据权利要求 23 所述的移动台设备，其特征在于：

所述构建上行链路数据传输允许信号的信息是 HARQ 冗余版本信息。

25、根据权利要求 23 所述的移动台设备，其特征在于：

所述构建上行链路数据传输允许信号的信息是 MCS 信息。

26、根据权利要求 23 所述的移动台设备，其特征在于：

所述构建上行链路数据传输允许信号的信息是传输块大小信息。

通信设备和通信方法

技术领域

本发明涉及通信技术，特别涉及移动台设备测量从基站设备接收到的信号的接收质量以向基站设备发送接收质量信息的移动通信系统，并涉及适于该移动通信系统的基站设备和移动台设备。

背景技术

近来，移动通信系统对数据通信的需求日益增加，并且提出了各种技术以获得高的频率使用效率，该高的频率使用效率满足与该需求相关联的通信数据的增加。一种用于增加频率使用效率的技术是 OFDMA（正交频分多址）。OFDMA 涉及在由小区构建的通信区域中的所有小区中使用相同频率进行通信的调制方法的技术，并且 OFDMA 可以实现快速数据通信。在 OFDMA 系统的传输分组调度中，已知一种方法，在该方法中，移动台设备向基站设备发送 CQI（信道质量指示符），基站设备基于从移动台设备发送的宽带内子载波的 CQI 执行分组调度，其中，CQI 是对宽带中子载波的下行链路状态的接收质量进行指示的信息。

此外，在使用多个子载波的 OFDM（正交频分复用）系统的传输分组调度中，也已知一种技术，在该技术中，移动台设备评估下行链路的每一个信道状态（频率特性，或者如取决于频率的传输损耗之类的特性），并向基站设备具有被量化的各信道状态的信息，并且基站设备基于所发送的信息确定将被分配给移动台设备的子载波（参见下面的专利文献 1）。图 5 是示出了基站设备和移动台设备之间的常规通信方法的概况的图。图 5（A）是示出了系统配置示例的图，图 5（B）是示出了特性示例的图。在从基站设备 201 接收到用于接收质量测量的下行链路线路的下行链路信息 205 后，移动台设备基于该下行链路信息测量每一条信道的接收质量（图 5（B）），并对测量到的每一条信

道的接收质量进行量化以创建传播路径的信道简档。

使用上行链路线路，从移动台设备 203 向基站设备 201 发送移动台设备 203 所创建的信道简档，作为接收质量信息 207。基站设备 201 基于接收质量信息 207 执行与从基站设备 201 向移动台设备 203 发送的信号有关的处理，如自适应调制和编码或者频率选择性调度。

关于移动台设备向基站设备发送接收质量信息，在作为国际标准化计划的 3GPP（第三代伙伴计划）所研究的第三代无线接入的演进（演进的通用陆地无线接入）中，对通过使用专用上行链路控制信道（下文中称之为 PUCCH（物理上行链路控制信道））和上行链路共享数据信道（下文中称之为 PUSCH（物理上行链路共享信道））从移动台设备到基站设备的传输进行研究。例如，下面描述的非专利文献 1 提出：当移动台设备向基站设备发送接收质量信息时，取决于业务类型，使用 PUCCH 或 PUSCH 发送接收质量信息，在业务类型中，所要求的接收质量信息是变化的。

专利文献 1：日本专利公开（公告）No. 2005-130491A

非专利文献 1：“CQI handling during DRX”, 3GPP, TSG RAN WG2 Meeting #58, R2-071901, May 2007。

发明内容

所要解决的技术问题

然而，在以上的常规技术中，当移动台设备使用 PUSCH 发送接收质量信息时，需要同时发送上行链路数据和接收质量信息。因此，存在如果没有要向基站设备发送的上行链路数据，移动台设备便不能够使用 PUSCH 发送接收质量信息的问题。总的来说，由于被分配为 PUCCH 的资源区小于被分配为 PUSCH 的资源区，可以使用 PUCCH 发送的接收质量信息的信息量很小。另一方面，使用 PUSCH 发送的接收质量信息是包括大量信息的接收质量信息。

基于从移动台设备发送的接收质量信息，基站设备对将被向移动台设备发送的信号执行处理，如自适应调制和编码或者频率选择性调度。当移动台设备使用 PUCCH 发送包括少量信息的接收质量信息时，

基站设备依照信息的量不执行诸如高度精确的自适应调制和编码或者频率选择性调度等处理，或只执行自适应调制和编码以向移动台设备发送信号。当移动台设备使用 PUSCH 发送包括大量信息的接收质量信息时，基站设备基于该信息执行诸如高度精确的自适应调制和编码或者频率选择性调度等处理，以向移动台设备发送信号。

以这种方式，当从移动台设备发送的接收质量信息包括大量信息时，基站设备可以执行对待发送的信号执行诸如高度精确的自适应调制和编码或者频率选择性调度等处理。作为结果，可以更高效地执行基站设备和移动台设备之间的通信控制（调度）。

存在在移动台设备和基站设备之间执行的各种类型的业务，如 VoIP（语音呼叫）、WEB 浏览和电视电话。该业务之一是连续下载如运动图像之类的大量数据（UDP 分组）的业务，并且在这种情况下，没有将从移动台设备向基站设备发送的上行链路数据。

因而，在常规技术中，在连续下载如运动图像之类的大量数据（UDP 分组）而没有上行链路数据的业务中，移动台设备不能够使用 PUSCH 发送包括大量信息的接收质量信息。这意味着在没有上行链路数据的业务情况下，基站设备不能对待发送的信号执行诸如高度精确的自适应调制和编码或者频率选择性调度等处理，并且意味着不能更高效地执行基站设备和移动台设备之间的通信控制（调度）。

此外，在常规技术中，没有对当移动台设备只使用 PUSCH 发送接收质量信息时，基站设备使用何种控制信息控制移动台设备的具体描述，也没有对在基站设备和移动台设备之间进行何种交换以发送接收质量信息的具体描述。在移动台设备向基站设备发送接收质量信息中，存在基站设备控制信息量和从移动台设备发送接收质量信息的传输频率的需要。考虑到基站设备所控制的小区中的上行链路资源，基站设备应该控制信息量以及所传输的接收质量信息的传输频率。如果基于每一个移动台设备的决定频繁地发送大尺寸的接收质量信息，小区中的上行链路资源会变得不足，而如果很少地发送小尺寸的接收质量信息，又浪费了上行链路资源。因而，当移动台设备向基站设备发送接收质量信息时，基站设备使用何种控制信息来控制移动台设备以

及在基站设备和移动台设备之间进行何种交换以发送接收质量信息是很重要的问题。需要一种考虑到待发送的接收质量信息的信息量和传输频率的高效的传输控制方法。

本发明是鉴于前述背景得到的，本发明的目的在于提供一种移动通信系统、一种基站设备和一种移动台设备，该移动通信系统、基站设备和移动台设备即使在移动台设备和基站设备之间没有上行链路数据的情况下也可以从移动台设备发送包括大量信息的接收质量信息，并且可以执行灵活地响应于从移动台设备发送的接收质量信息的信息量和传输频率的传输控制，以实现基站设备和移动台设备之间更高效的通信控制（调度）。

技术方案

（1）本发明提供了一种移动通信系统，在该移动通信系统中，移动台设备向基站设备发送接收质量信息，该接收质量信息指示从基站设备接收到的信号的质量，所述移动通信系统的特征在于：基站设备发送包含于上行链路数据传输允许信号中的、用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，以及移动台设备在没有上行链路数据的情况下，根据用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，发送接收质量信息。

（2）该移动通信系统的特征在于：移动台设备使用上行链路共享数据信道向基站设备发送接收质量信息。

（3）本发明提供了一种移动通信系统，在该移动通信系统中，移动台设备使用上行链路共享数据信道向基站设备发送接收质量信息，该接收质量信息指示从基站设备接收到的信号的质量，所述移动通信系统的特征在于：基站设备发送包含于上行链路数据传输允许信号中的、用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，以及移动台设备在没有上行链路数据的情况下，根据用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，发送接收质量信息。

（4）本发明提供了一种移动通信系统，在该移动通信系统中，移动台设备向基站设备发送接收质量信息，该接收质量信息指示从基

站设备接收到的信号的质量，所述移动通信系统的特征在于：基站设备发送包含于上行链路数据传输允许信号中的、用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，移动台设备在没有上行链路数据的情况下，根据用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，发送接收质量信息；并且此时，在需要发送针对下行链路数据的 ACK 或 NACK 的情况下，所述移动台设备在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息以及 ACK 或 NACK。

(5) 该移动通信系统的特征在于：移动台设备使用上行链路共享数据信道向基站设备发送接收质量信息以及 ACK 或 NACK。

(6) 本发明提供了一种移动通信系统，在该移动通信系统中，移动台设备使用上行链路数据信道向基站设备发送接收质量信息，该接收质量信息指示从基站设备接收到的信号的质量，所述移动通信系统的特征在于：基站设备发送包含于上行链路数据传输允许信号中的、用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，移动台设备在没有上行链路数据的情况下，根据用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，发送接收质量信息；并且此时，在需要发送针对下行链路数据的 ACK 或 NACK 的情况下，所述移动台设备在没有上行链路数据的情况下向基站设备发送接收质量信息和 ACK 或 NACK。

(7) 该移动通信系统的特征在于：所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息是通过使用用于指示发送接收质量信息的信息和构建上行链路数据传输允许信号的信息来表示的。

(8) 该移动通信系统的特征在于：构建上行链路数据传输允许信号的信息是 HARQ 冗余版本信息。

(9) 该移动通信系统的特征在于：构建上行链路数据传输允许信号的信息是 MCS 信息。

(10) 该移动通信系统的特征在于：构建上行链路数据传输允许信号的信息是传输块大小信息。

(11) 本发明提供了一种移动通信系统中的基站设备，在所述移

动通信系统中，移动台设备向基站设备发送接收质量信息，所述接收质量信息指示从基站设备接收到的信号的质量，该基站设备的特征在于，包括：向所述移动台设备发送包含于上行链路数据传输允许信号中的、用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息的装置。

(12) 本发明提供了一种移动通信系统中的基站设备，在所述移动通信系统中，移动台设备使用上行链路共享信道向基站设备发送接收质量信息，接收质量信息指示从基站设备接收到的信号的质量，该基站设备的特征在于，包括：向移动台设备发送包含于上行链路数据传输允许信号中的、用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息的装置。

(13) 该基站设备系统的特征在于：所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息是通过使用用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息和构建上行链路数据传输允许信号的信息来表示的。

(14) 该基站设备的特征在于：构建上行链路数据传输允许信号的信息是 HARQ 冗余版本信息。

(15) 该基站设备的特征在于：构建上行链路数据传输允许信号的信息是 MCS 信息。

(16) 该基站设备的特征在于：构建上行链路数据传输允许信号的信息是传输块大小信息。

(17) 本发明提供了一种移动通信系统中的移动台设备，在所述移动通信系统中，移动台设备向基站设备发送接收质量信息，该接收质量信息指示从基站设备接收到的信号的质量，移动台设备的特征在于，包括：用于从基站设备接收上行链路数据传输允许信号的装置，所述上行链路数据传输允许信号包含用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息；以及在无上行链路数据的情况下，根据用于指示在无上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，向基站设备发送接收质量信息的装置。

(18) 该移动台设备的特征在于：用于向基站设备发送接收质量

信息的装置使用上行链路共享数据信道发送接收质量信息。

(19) 本发明提供了一种移动通信系统中的移动台设备，在所述移动通信系统中，移动台设备使用上行链路共享信道向基站设备发送接收质量信息，接收质量信息指示从基站设备接收到的信号的质量，该移动台设备的特征在于，包括：用于从基站设备接收上行链路数据传输允许信号的装置，所述上行链路数据传输允许信号包含用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息；以及在在没有上行链路数据的情况下，根据用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，向基站设备发送接收质量信息的装置。

(20) 本发明提供了一种移动通信系统中的移动台设备，在所述移动通信系统中，移动台设备向基站设备发送接收质量信息，接收质量信息指示从基站设备接收到的信号的质量，该移动台设备的特征在于，包括：用于从基站设备接收上行链路数据传输允许信号的装置，所述上行链路数据传输允许信号包含用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息；以及在在没有上行链路数据的情况下，根据用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，向基站设备发送接收质量信息的装置，其中当在在没有上行链路数据的情况下根据用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息发送接收质量信息时，在需要发送针对下行链路数据的 ACK 或 NACK 的情况下，用于向基站设备发送接收质量信息的装置在在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息以及 ACK 或 NACK。

(21) 该移动台设备的特征在于：用于向基站设备发送接收质量信息的装置使用上行链路共享数据信道向基站设备发送接收质量信息以及 ACK 或 NACK。

(22) 本发明提供了一种移动通信系统中的移动台设备，在所述移动通信系统中，移动台设备使用上行链路共享信道向基站设备发送接收质量信息，接收质量信息指示从基站设备接收到的信号的质量，该移动台设备的特征在于，包括：用于从基站设备接收上行链路数据传输允许信号的装置，所述上行链路数据传输允许信号包含用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息；以及在在没有

上行链路数据的情况下，根据用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息，向基站设备发送接收质量信息的装置，其中，当在没有上行链路数据的情况下根据用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息发送接收质量信息时，在需要发送针对下行链路数据的 ACK 或 NACK 的情况下，用于向基站设备发送接收质量信息的装置在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息以及 ACK 或 NACK。

(23) 该移动台设备的特征在于：所述用于指示在没有上行链路数据的情况下发送接收质量信息的信息是通过使用用于指示发送接收质量信息的信息和构建上行链路数据传输允许信号的信息来表示的。

(24) 该移动台设备的特征在于：构建上行链路数据传输允许信号的信息是 HARQ 冗余版本信息。

(25) 该移动台设备的特征在于：构建上行链路数据传输允许信号的信息是 MCS 信息。

(26) 该移动台设备的特征在于：构建上行链路数据传输允许信号的信息是传输块大小信息。

技术效果

根据本发明，即使在移动台设备和基站设备之间没有上行链路数据，移动台设备也可以发送包括大量信息的接收质量信息，并且可以进行灵活地响应于从移动台设备发送的接收质量信息的信息量和传输频率的传输控制。因而，可以实现基站设备和移动台设备之间更高效的通信控制（调度）。

附图说明

图 1 是示出了根据本发明的第一实施例的基站设备配置的示意性框图。

图 2 是示出了根据本发明的第一实施例的移动台设备配置的示意性框图。

图 3 是用于说明本发明的第一实施例的改进示例的处理流程的图。

图 4 是用于说明本发明的第二实施例和处理流程的图。

图 5 是用于说明基站设备和移动台设备的一般通信方法的图。

符号说明

A 基站设备、B 移动台设备、27 传输信息控制单元、27a 调度器单元、27b 调制编码控制单元、27c 频率调度器单元、63 接收质量信息控制单元、63a 接收质量信息产生单元、63b 接收质量测量单元。

具体实施方式

（第一实施例）

首先，将描述根据本发明的第一实施例的移动通信系统。根据本实施例的移动通信系统包括基站设备和移动台设备，并具有与图 5(A) 中的移动通信系统类似的配置。图 1 是示出了根据本实施例的基站设备的示意性配置示例的功能框图。如图 1 所示，基站设备 A 包括数据控制单元 1、调制编码单元 3、映射单元 5、快速傅里叶逆变换 (IFFT) 单元 7、无线发送单元 11、无线接收单元 15、快速傅里叶变换 (FFT) 单元 17、解调解码单元 21、数据提取单元 23、传输信息控制单元 27 以及天线 31。传输信息控制单元 27 包括调度器单元 27a、调制和编码控制单元 27b 和频率选择性调度器单元 27c。

在基站设备 A 中，将待发送到每一个移动台设备的传输数据和控制数据输入数据控制单元 1，然后根据来自传输信息控制单元 27 的指示，顺序地向移动台设备发送数据。基于传输信息控制单元 27 所确定的调制方案和编码率，调制编码单元 3 对从数据控制单元输出的信号执行调制处理或纠错编码处理，并向映射单元输出该数据。基于从传输信息控制单元 27 输出的频率选择性调度信息，映射单元将从调制编码单元 3 输出的数据映射到每个子载波上，并向快速傅里叶逆变换单元 7 输出该数据。

快速傅里叶逆变换单元 7 对从映射单元 5 输出的数据执行快速傅里叶逆变换处理，将该数据变换成时间序列基带数字信号，并向无线发送单元 11 输出该信号。无线发送单元 11 对从快速傅里叶逆变换单

元 7 输出的信号执行数/模变换,将该信号上变换到适于传输的频率,然后通过天线向每一个移动台设备发送该信号。

调度器单元 27a 基于控制信息(如,每一个移动台设备可以使用的资源区、间歇传输接收周期、传输数据信道的格式以及缓冲器状态)调度下行链路和上行链路。基于从移动台设备发送的接收质量信息,调制和编码控制单元 27b 确定将被应用于每一个数据的调制方案和编码率。基于从移动台设备发送的接收质量信息,频率选择性调度器单元 27c 执行将被应用于每一个数据的频率选择性调度。数据提取单元 23 将解调并解码后的数据分离成用户的接收数据和控制数据,将该数据传送到更高级的处理单元,并向传输信息控制单元 27 输出接收质量信息。

图 2 是示出了根据本发明的第一实施例的移动台设备的示意性配置示例的功能框图。如图 2 所示,移动台设备 B 包括数据控制单元 41、调制编码单元 43、映射单元 45、快速傅里叶逆变换(IFFT)单元 47、无线发送单元 51、无线接收单元 53、快速傅里叶变换(FFT)单元 55、解调解码单元 57、数据提取单元 61、接收质量信息控制单元 63 以及天线 65。接收质量信息控制单元 63 包括接收质量信息产生单元 63a 和接收质量测量单元 63b。

无线接收单元 53、FFT 单元 55、解调解码单元 57、数据提取单元 61 和接收质量信息控制单元 63 整体构建了接收单元,而数据控制单元 41、调制编码单元 43、映射单元 45、快速傅里叶逆变换(IFFT)单元 47 和无线发送单元 51 整体构建了发送单元。

在如图 2 所示的移动台设备 B 中,向数据控制单元 41 输入将向基站设备 A 发送的传输数据和控制数据,并且向基站设备顺序发送该数据。调制编码单元 43 对从数据控制单元 41 输出的信号执行调制处理或纠错编码处理,并向映射单元 45 输出该数据。映射单元 45 将从调制编码单元 43 输出的数据映射到每一个子载波上,并向快速傅里叶逆变换单元 47 输出该数据。

快速傅里叶逆变换单元 47 对从映射单元 45 输出的符号序列执行快速傅里叶逆变换处理,将该符号序列变换成时间序列基带数字信号,

并向无线发送单元 51 输出该信号。无线发送单元 11 对快速傅里叶逆变换单元 47 输出的信号执行数/模变换，将该信号上变换到适于传输的频率，然后通过天线向基站设备 A 发送该信号。

接收质量测量单元 63b 测量从基站设备 A 接收到的信号的接收质量。基于接收质量测量单元 63b 测量的信息，接收质量信息产生单元 63a 产生将向基站设备 A 发送的接收质量信息。

图 3 是用于说明根据本发明的第一实施例的通信技术的图。图 3 左侧的图示出了从基站设备向移动台设备发送的控制信号（L1/L2 授权）、接收质量信息、上行链路数据和在上行链路中发送的信息的传输格式，右侧的图示出与时隙相对应的处理流。在图 3 中，作为示例，示出了从#时隙 1 到#时隙 12 的操作。

根据来自基站设备 A 的下行链路控制信道（下文中称之为 PDCCH（物理下行链路控制信道））所指示的资源分配，移动台设备 B 使用 PUSCH 发送数据。因而，下行链路控制信道（PDCCH）是允许上行链路中的数据传输的信号（上行链路数据传输允许信号，在下文中为“L1/L2 授权”）。例如，可通过资源分配信息（10 比特）、MCS（调制和编码方案）（2 比特）、传输块大小（6 比特）、HARQ（混合自动重传请求）冗余版本（2 比特）、解调导频信号强度（2 比特）以及移动台标识信息 C-RNTI（16 比特）来构建 L1/L2 授权。

在本发明的第一实施例中，基站设备 A 在 L1/L2 授权中包括接收质量信息专用的传输允许信息并发送 L1/L2 授权，其中，接收质量信息专用的传输允许信息用于允许移动台设备 B 使用 L1/L2 授权所分配的资源只发送接收质量信息，L1/L2 授权包括用于允许移动台设备 B 发送接收质量信息的接收质量信息传输允许信息。接收到该信号后，移动台设备 B 使用 L1/L2 授权分配的资源（与图 3 中的#时隙 4、#时隙 7 和#时隙 12 相对应）只向基站设备 A 发送接收质量信息。

下面将参考图 3 描述这些时隙中的操作。

在#时隙 2 中，已确定指示移动台设备 B 发送接收质量信息的基站设备 A 向移动台设备 B 发送 L1/L2 授权（71），在 L1/L2 授权中，例如将允许信息（下文中称之为“接收质量信息传输允许信息”）设置

为“1”。下文中，在本发明的实施例中，例如以 1 比特信息来表示接收质量信息传输允许信息，并且基站设备在允许发送接收质量信息时通过设置“1”来发送 L1/L2 授权，或通过设置“0”来避免发送接收质量信息。在本实施例中，虽然为简化描述起见使用这种设置，但显而易见，可以使用其它设置方法。接收到其中接收质量信息传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权后，移动台设备 B 使用 L1/L2 授权所分配的资源向基站设备 A 同时发送接收质量信息和上行链路数据（72）。

在#时隙 3 中，基站设备 A 向移动台设备 B 发送普通的 L1/L2 授权（73），并且接收到该信号的移动台设备 B 使用 L1/L2 授权所分配的资源向基站设备 A 发送上行链路数据（74）。

接下来，将描述#时隙 4 的操作。

在#时隙 4 中，已确定允许移动台设备 B 只发送接收质量信息的基站设备 A 向移动台设备 B 发送 L1/L2 授权（75），在 L1/L2 授权中，例如将该指定信息（下文中称之为“接收质量信息专用的传输允许信息”）设置为“1”。下文中，在本发明的实施例中，例如以 1 比特信息来表示接收质量信息专用的传输允许信号，并且基站设备在允许只发送接收质量信息时通过设置“1”来发送 L1/L2 授权，或通过设置“0”来避免只发送接收质量信息。在本实施例中，虽然为简化描述起见使用这种设置，但显而易见，可以使用其它设置方法。接收到其中接收质量信息专用的传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权后，移动台设备 B 使用所分配的资源向基站设备 A 只发送接收质量信息（76）。然而，在需要发送用于下行链路数据 HARQ 的 ACK/NACK 的情况下，移动台设备 B 发送接收质量信息和 ACK/NACK。

下面，将进一步描述在第一实施例中在#时隙 2、#时隙 3 和#时隙 4 中向基站设备发送的 L1/L2 授权。在#时隙 2、#时隙 3 和#时隙 4 中发送的 L1/L2 授权中，始终包括接收质量信息传输允许信息和接收质量信息专用的传输允许信息。因而，L1/L2 授权始终包括 2 比特信息。在该 2 比特信息中，基站设备在#时隙 2 中将接收质量信息传输允许信息设置为“1”并将接收质量信息专用的传输允许信息设置为“0”，并在#时隙 3 中将接收质量信息传输允许信息设置为“0”并将接收质量信息

专用的传输允许信息设置为“0”。基站设备在#时隙 4 中将接收质量信息传输允许信息设置为“1”并将接收质量信息专用的传输允许信息设置为“1”。在以上描述的#时隙 2、#时隙 3 和#时隙 4 的说明中，虽然为简化说明起见只描述了被设置为“1”的信息，但在第一实施例中，L1/L2 授权始终包括接收质量信息传输允许信息和接收质量信息专用的传输允许信息的 2 比特信息。以下，在对本发明实施例的说明中，为简化说明起见，基本上将只描述被设置为“1”的信息。

图 3 类似地示出了基站设备 A 在#时隙 6、#时隙 9 和#时隙 10 中发送其中接收质量信息传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权，以及接收到该信号的移动台设备 B 使用所分配的资源向基站设备 A 同时发送接收质量信息和上行链路数据（78、82 和 84）。图 3 还示出了基站设备在#时隙 11 中发送普通的 L1/L2 授权，以及接收到该信号的移动台设备 B 使用所分配的资源向基站设备 A 发送上行链路数据（86）。图 3 还示出了基站设备在#时隙 7 和#时隙 12 中向移动台设备 B 发送其中接收质量信息专用的传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权，并且接收到该信号的移动台设备向基站设备 A 只发送接收质量信息（80 和 88）。在#时隙 7 和#时隙 12 中，即使在移动台设备 B 使用上行链路发送的信息中存在上行链路数据，也只向基站设备 A 发送接收质量信息。

在图 3 中，数字 105 到 140 指示时隙中数据的存在。针对#时隙 2、#时隙 6、#时隙 9 和#时隙 10，使用水平阴影线绘出的 L1/L2 授权的图解指示：基站设备 A 发送其中接收质量信息传输允许信息被设置为“1”且接收质量信息专用的传输允许信息被设置为“0”的 L1/L2 授权。针对#时隙 4、#时隙 7 和#时隙 12，使用黑色绘出的 L1/L2 授权的图解指示：基站设备 A 发送其中接收质量信息传输允许信息被设置“1”且接收质量信息专用的传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权。

针对#时隙 2、#时隙 6、#时隙 9 和#时隙 10，使用对角线（等效于接收质量信息）和白框（等效于上行链路数据）绘出的传输形式的图解指示：移动台设备 B 向基站设备 A 同时发送接收质量信息和上行链路数据。针对#时隙 4、#时隙 7 和#时隙 12，使用方格图案绘出的传

输形式的图解指示:移动台设备 B 向基站设备 A 只发送接收质量信息。

下面, 将参考图 3 的右侧的图描述与时隙相对应的处理流。

在#时隙 2 中, 基站设备 A 发送其中接收质量信息传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权 (71)。接收到该信号后, 移动台设备 B 使用所分配的资源同时发送接收质量信息和上行链路数据 (72)。在#时隙 6、#时隙 9 和#时隙 10 中执行相同的处理。

在#时隙 3 中, 基站设备 A 发送普通的 L1/L2 授权 (73)。接收到该信号后, 移动台设备 B 使用所分配的资源发送上行链路数据 (74)。在#时隙 11 中执行相同的处理。

在#时隙 4 中, 基站设备 A 发送其中接收质量信息专用的传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权 (75)。接收到该信号后, 移动台设备 B 使用所分配的资源向基站设备只发送接收质量信息 (76)。在#时隙 7 和#时隙 12 中, 即使在移动台设备 B 使用上行链路发送的信息中存在上行链路数据, 也只向基站设备 A 发送接收质量信息。

可以通过 L1/L2 授权中包括的其它信息来表示包括在 L1/L2 授权中的接收质量信息专用的传输允许信息, 而不添加新的信息比特。例如, 可以将包括在 L1/L2 授权中的上行链路数据的 HARQ 冗余版本的所有的值设置为 0, 可以将上行链路数据的所有 MCS 的值设置为 0, 或者可以将上行链路数据的传输块大小设置为 0, 以表示接收质量信息专用的传输允许信息。将这些值设置为 0 的事实表示: 来自基站设备的 L1/L2 授权指示, 无需在从移动台设备发送的上行链路数据中发送任何信息。接收到该信号的移动台设备识别出来自基站设备的 L1/L2 授权不是普通的 L1/L2 授权, 并只向基站设备发送接收质量信息。

因而, 在图 3 的#时隙 4、#时隙 7 和#时隙 12 中, 从基站设备 A 发送 L1/L2 授权, 并且已接收到该消息的移动台设备 B 使用 L1/L2 授权所分配的资源只向基站设备 A 发送接收质量信息, 其中, 在 L1/L2 授权中上行链路数据的 HARQ 冗余版本的所有的值被设置为 0, 上行链路数据的所有 MCS 的值被设置为 0, 或上行链路数据的传输块大小被设置为 0。在这种情况下, 接收质量信息传输允许信息被设置为“1”。

在规范等中事先确定将使用从基站设备发送的 L1/L2 授权中包括的哪一条信息，以及移动台设备 B 在该信息中使用何种设置方式来只发送接收质量信息，并且该规范是基站设备 A 和移动台设备 B 之间的已知信息。以这种方式，作为使用包括在 L1/L2 授权中的其它信息表示接收质量信息专用的传输允许信息的结果，无需向 L1/L2 授权添加新的信息作为接收质量信息专用的传输允许信息，并且移动台设备 B 可以只向基站设备 A 发送接收质量信息而不增加 L1/L2 授权中所包括的信息量。

如所描述的，根据本发明的第一实施例，基站设备发送包括允许只发送接收质量信息的接收质量信息专用的传输允许信息在内的 L1/L2 授权，并且接收到该信号的移动台设备只向基站设备发送接收质量信息。作为结果，移动台设备可以只发送接收质量信息。

因为包括接收质量信息专用的传输允许信息在内的、来自基站设备的 L1/L2 授权所分配的资源被用于发送接收质量信息，移动台设备可以发送包括大量信息的接收质量信息。因而，例如，即使在连续下载如运动图像之类的大量数据（UDP 分组）而没有上行链路数据的业务中，移动台设备也能够发送包括大量信息的接收质量信息。

此外，由于允许移动台设备只发送接收质量信息的接收质量信息专用的传输允许信息包括在 L1/L2 授权中并被向移动台设备发送，基站设备可以对移动台设备以何频率只发送接收质量信息进行控制。

这使得可以进行灵活地响应于从移动台设备发送的接收质量信息的信息量和传输频率的传输控制，并且可以实现基站设备和移动台设备之间更高效的通信控制（调度）。

（第二实施例）

图 4 是用于说明根据本发明的第二实施例的通信技术的图。图 4 左侧的图示出了从基站设备向移动台设备发送的控制信号（L1/L2 授权）、接收质量信息、上行链路数据和上行链路中所发送的信息的传输形式，右侧的图示出了与时隙相对应的处理流。在图 4 中，作为示例将示出从#时隙 1 到#时隙 12 的操作。

在本发明的第二实施例中，基站设备向移动台设备发送包括接收

质量信息传输指令信息在内的 RRC 信令。基站设备还向移动台设备发送包括允许移动台设备发送接收质量信息的接收质量信息传输允许信息在内的 L1/L2 授权。如下所述，此处的接收质量信息传输指令信息是用于指定使用接收质量信息传输允许信息（用于指定发送接收质量信息的信息）作为接收质量信息专用的传输允许信息（用于对指定只发送接收质量信息的信息）的信息。数字 161 至 199 具有和图 3 中类似的含义。

下面，将参考图 4 描述这些时隙中的操作。

在#时隙 1 之前，在来自基站设备 A 的 RRC 信令中的接收质量信息传输指令信息中指定：不论何时接收到其中接收质量信息传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权，移动台设备 B 都应该向基站设备发送接收质量信息。

如同在第一实施例中所描述的，在#时隙 2 中，已确定指示移动台设备 B 发送接收质量信息的基站设备 A 向移动台设备 B 发送其中接收质量信息传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权（141）。接收到包括接收质量信息传输允许信息的 L1/L2 授权后，移动台设备 B 使用 L1/L2 授权所分配的资源向基站设备 A 同时发送接收质量信息和上行链路数据（142）。在#时隙 3 中，基站设备 A 向移动台设备 B 发送普通的 L1/L2 授权（143），并且已接收到该信号的移动台设备 B 使用 L1/L2 授权所分配的资源向基站设备 A 发送上行链路数据（144）。

图 4 类似地示出了基站设备 A 在#时隙 4 和#时隙 6 中发送其中接收质量信息传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权，以及已接收到该信号的移动台设备 B 使用所分配的资源向基站设备同时发送上行链路数据和接收质量信息（146 和 148）。

接下来，将描述#时隙 8 的操作。

在#时隙 8 中，通过包括接收质量信息传输指令信息在内的 RRC 信令，基站设备 A 指定移动台设备 B 使用接收质量信息传输允许信息作为接收质量信息专用的传输允许信息（149）。

在此将描述接收质量信息传输指令信息。在该第二实施例中，已接收到包括接收质量信息传输指令信息在内的 RRC 信令的移动台设

备 B 将从基站设备 A 发送的 L1/L2 授权中包括的接收质量信息传输允许信息解释成接收质量信息专用的传输允许信息。例如，如果基站设备 A 通过信息比特“A”表示接收质量信息传输允许信息，那么在接收到包括接收质量信息传输指令信息在内的 RRC 信令后，相同的信息比特“A”所表示的信息起接收质量信息专用的传输允许信息的作用。

下面，将使用图 4 对该点进行描述。

在图 4 中，假定在#时隙 2、#时隙 4、#时隙 6 中，基站设备将表示接收质量信息传输允许信息的信息比特“A”设置为“1”，以允许移动台设备发送接收质量信息。接收到该信号后，移动台设备 B 同时发送接收质量信息和上行链路数据。基站设备 A 在#时隙 8 中发送包括接收质量信息传输指令信息在内的 RRC 信令（149）。基站设备 A 还可以在#时隙 9、#时隙 10 和#时隙 12 中将表示接收质量信息传输允许信息的相同信息比特“A”设置为“1”，以允许移动台设备 B 只发送接收质量信息。因而，通过发送 RRC 信令，可以将第一实施例中被表示为 2 比特的接收质量信息传输允许信息和接收质量信息专用的传输允许信息合并成相同的一条信息（信息比特“A”）。还可以规定，来自基站设备 A 的 RRC 信令中所包括的接收质量信息传输指令信息是用于将解释从接收质量信息传输允许信息转换为接收质量信息专用的传输允许信息的信息。

在图 4 的#时隙 9 中，基站设备 A 发送其中接收质量信息传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权，并且虽然使用上行链路发送的信息中存在上行链路数据，已接收到该信号的移动台设备 B 也只向基站设备 A 发送接收质量信息（153）。因而，在发送包括接收质量信息传输指令信息在内的 RRC 信令之后的时隙中，即使在使用上行链路发送的信息中有上行链路数据，已接收到其中接收质量信息传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权的移动台设备 B 也不向基站设备 A 发送上行链路数据。在图 4 中，类似地，已接收到其中接收质量信息传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权的移动台设备 B 在#时隙 12 中只向基站设备发送接收质量信息（157）。

#时隙 10 示出了基站设备 A 向移动台设备 B 发送其中接收质量信

息传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权 (152)，以及已接收到该信号的移动台设备 B 使用 L1/L2 授权所分配的资源向基站 A 只发送接收质量信息 (153)。

在#时隙 11 中，基站设备 A 向移动台设备 B 发送普通的 L1/L2 授权 (154)，并且已接收到该信号的移动台设备 B 使用 L1/L2 授权所分配的资源向基站设备 A 发送上行链路数据 (155)。

接下来，将描述与所述时隙相对应的处理流。

在#时隙 2 中，基站设备 A 发送其中接收质量信息传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权 (141)。接收到该信号后，移动台设备 B 使用所分配的资源同时发送接收质量信息和上行链路数据 (142)。在#时隙 4 和#时隙 6 中执行相同的处理。

在#时隙 3 中，基站设备发送普通的 L1/L2 授权 (143)。接收到该信号后，移动台设备 B 使用所分配的资源发送上行链路数据 (144)。在#时隙 11 中执行相同的处理。

在#时隙 8 中，基站设备 A 发送包括接收质量信息传输指定信息在内的 RRC 信令 (149)，以指定将接收质量信息传输允许信息用作接收质量信息专用的传输允许信息。接收到该信号后，在后续的时隙中，移动台设备 B 将接收质量信息传输允许信息确定为接收质量信息专用的传输允许信息 (转换解释)。

在#时隙 9 中，基站设备 A 发送其中接收质量信息传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权 (150)。接收到该信号后，即使将使用上行链路发送的信息中有上行链路数据，移动台设备 B 也只使用所分配的资源向基站设备 A 发送接收质量信息 (151)。在#时隙 12 中执行相同的处理。

在#时隙 10 中，基站设备 A 发送其中接收质量信息专用的传输允许信息被设置为“1”的 L1/L2 授权 (152)。接收到该信号后，移动台设备 B 使用所分配的资源向基站设备 A 只发送接收质量信息 (153)。

如所描述的，根据本发明的第二实施例，基站设备发送包括接收质量信息传输指定信息在内的 RRC 信令，并指定已接收到该信号的移动台设备将接收质量信息传输允许信息用作接收质量信息专用的传输

允许信息。因而，移动台设备 B 可以向基站设备 A 只发送接收质量信息，而不增加 L1/L2 授权所包括的信息量。

因为包括接收质量信息传输允许信息在内的、来自基站设备的 L1/L2 授权所分配的资源被用于发送接收质量信息，移动台设备可以发送包括大量信息的接收质量信息。因而，例如，即使在连续下载如运动图像之类的大量数据（UDP 分组）而没有上行链路数据的业务中，移动台设备也能够发送包括大量信息的接收质量信息。

此外，由于允许移动台设备发送接收质量信息的接收质量信息传输允许信息包括在 L1/L2 授权中并被向移动台设备发送，基站设备可以对移动台设备以何频率发送接收质量信息进行控制。

这使得可以进行灵活地响应于从移动台设备发送的接收质量信息的信息量和传输频率的传输控制，并且可以实现基站设备和移动台设备之间更高效的通信控制（调度）。

例如，当移动台设备和基站设备之间执行的业务从存在上行链路数据的普通业务切换到连续下载如运动图像之类的大量数据（UDP 分组）而不存在大量上行数据的业务时，发送本发明的第二实施例中来自基站设备的、包括接收质量信息传输指令信息的 RRC 信令。

本发明的所有实施例还可适用于发送分集，如使用 MIMO（多输入多输出）的 SDM（空分复用）、SFBC（空频块分集）和 CDD（循环延迟分集）。本实施例中的接收质量信息包括移动台设备在 MIMO 通信中可以接收的流的数目（秩信息），以及指示事先执行预处理（预编码）以正确地将来自基站设备发送的多个流进行分离的信息的索引信息（PMI（预编码矩阵索引）信息）。

虽然已经参考附图对本发明的实施例进行了详细描述，然而具体配置并不限于这些实施例，并且在权利要求中还包括了未背离本发明的范围的设计等。

工业实用性

本发明适用于通信设备。

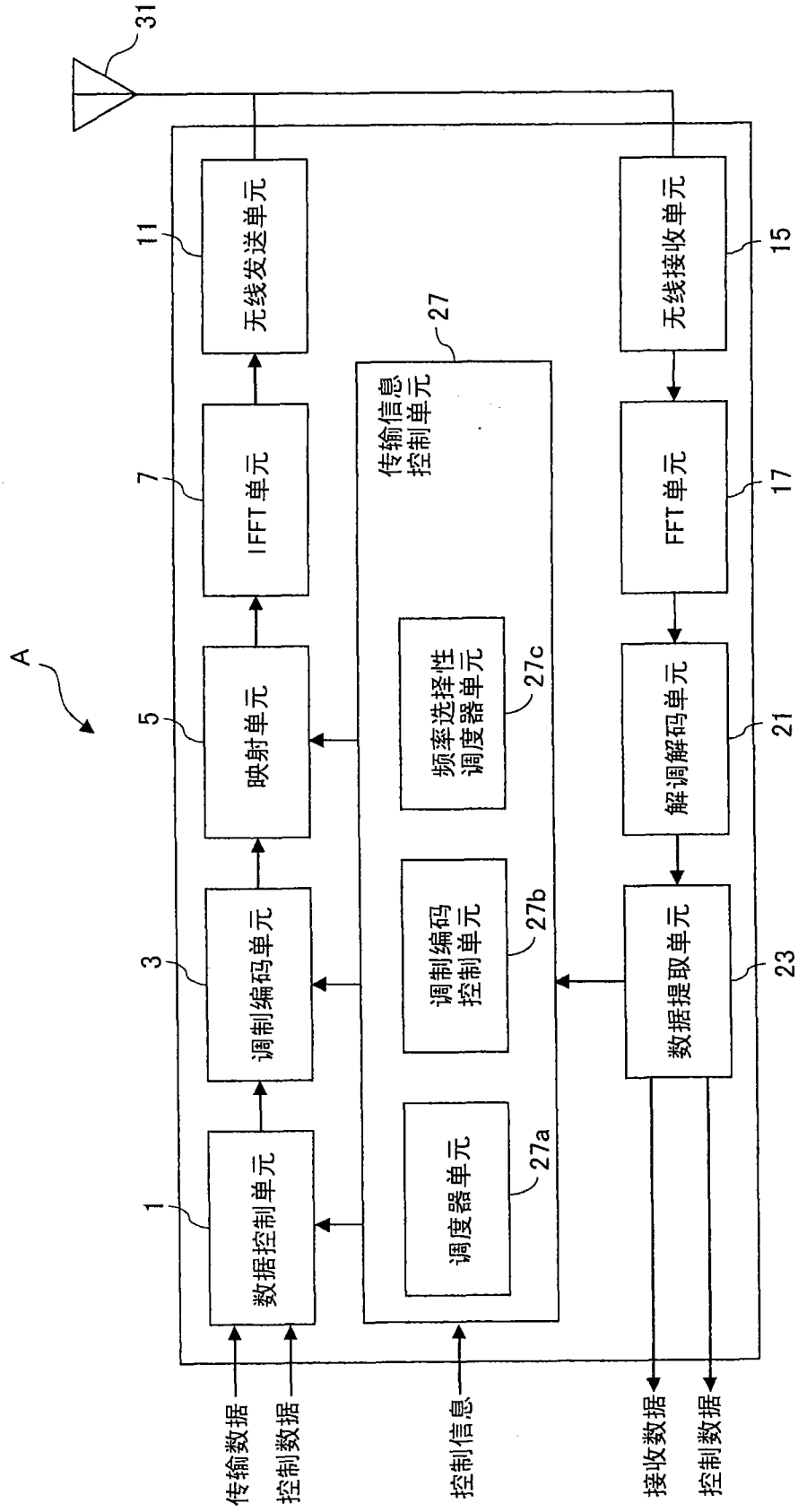


图 1

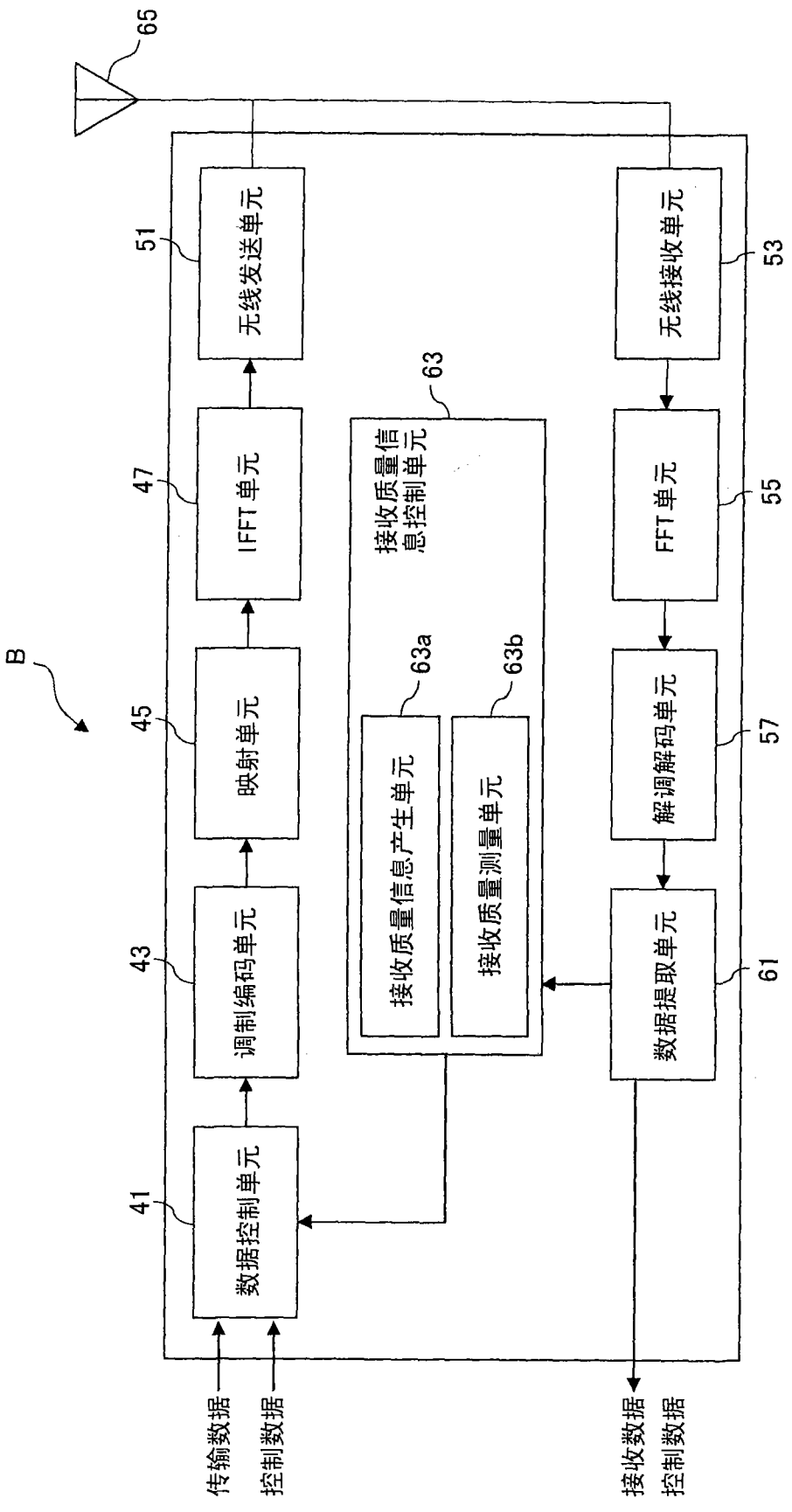


图 2

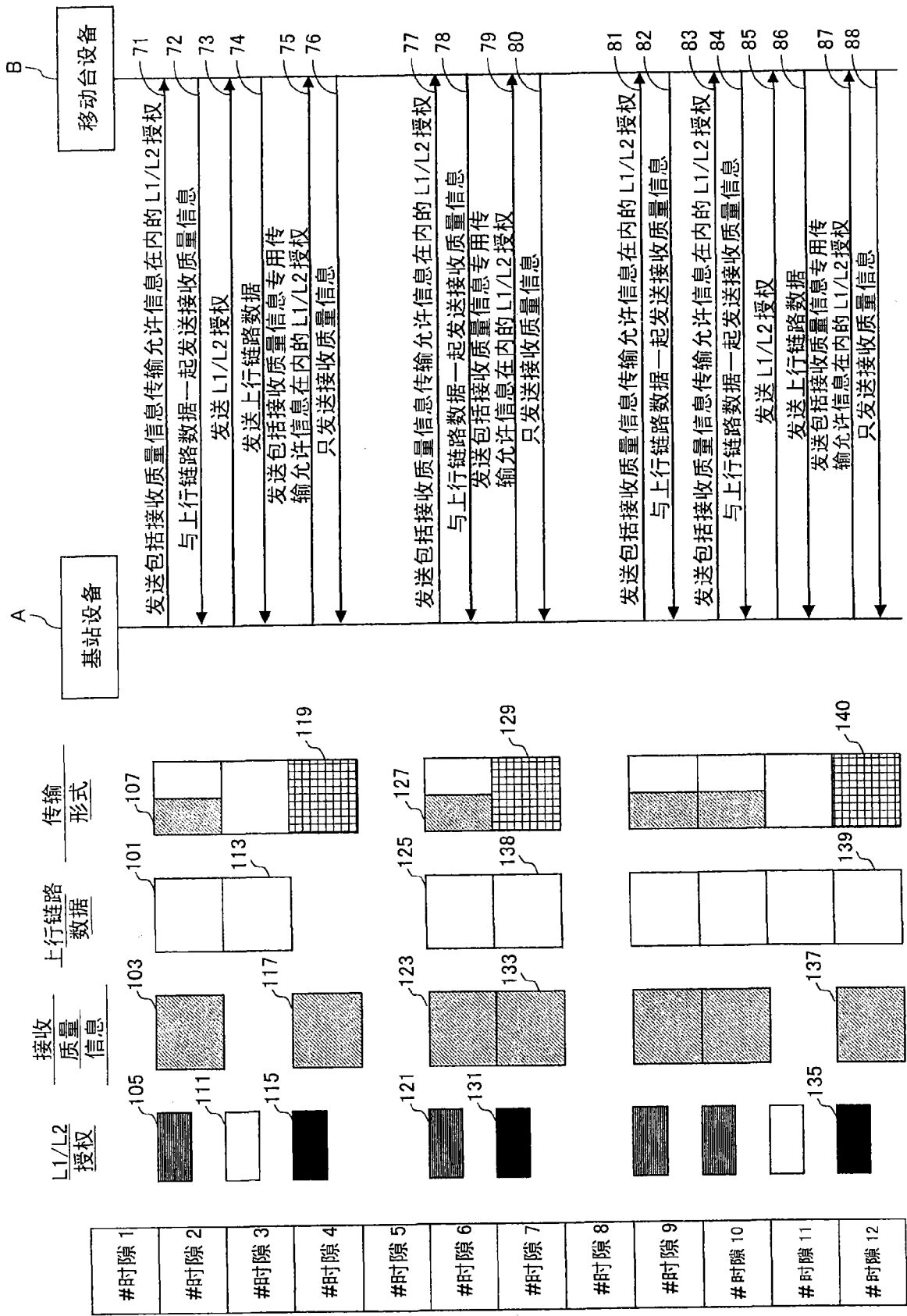


图 3

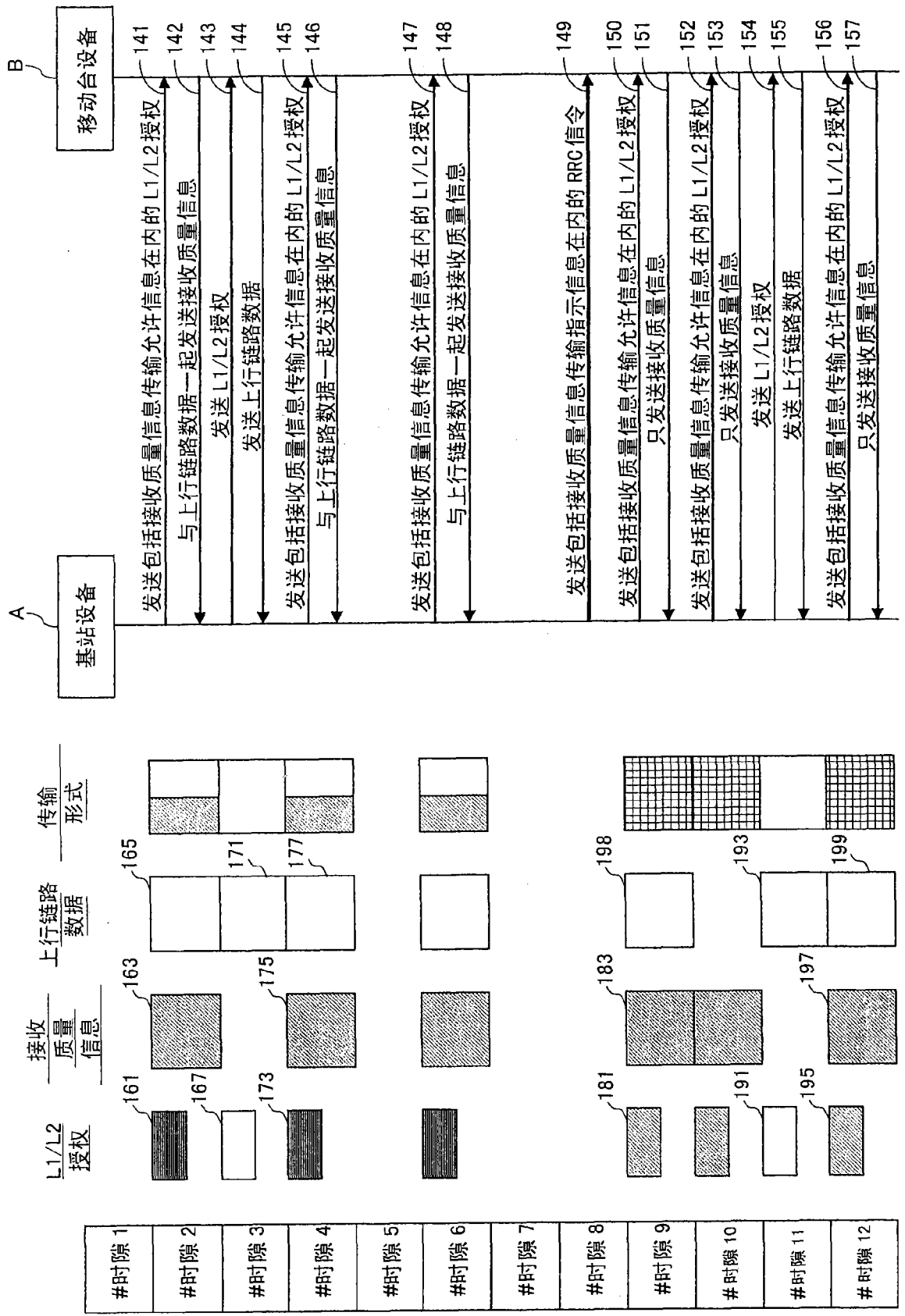


图 4

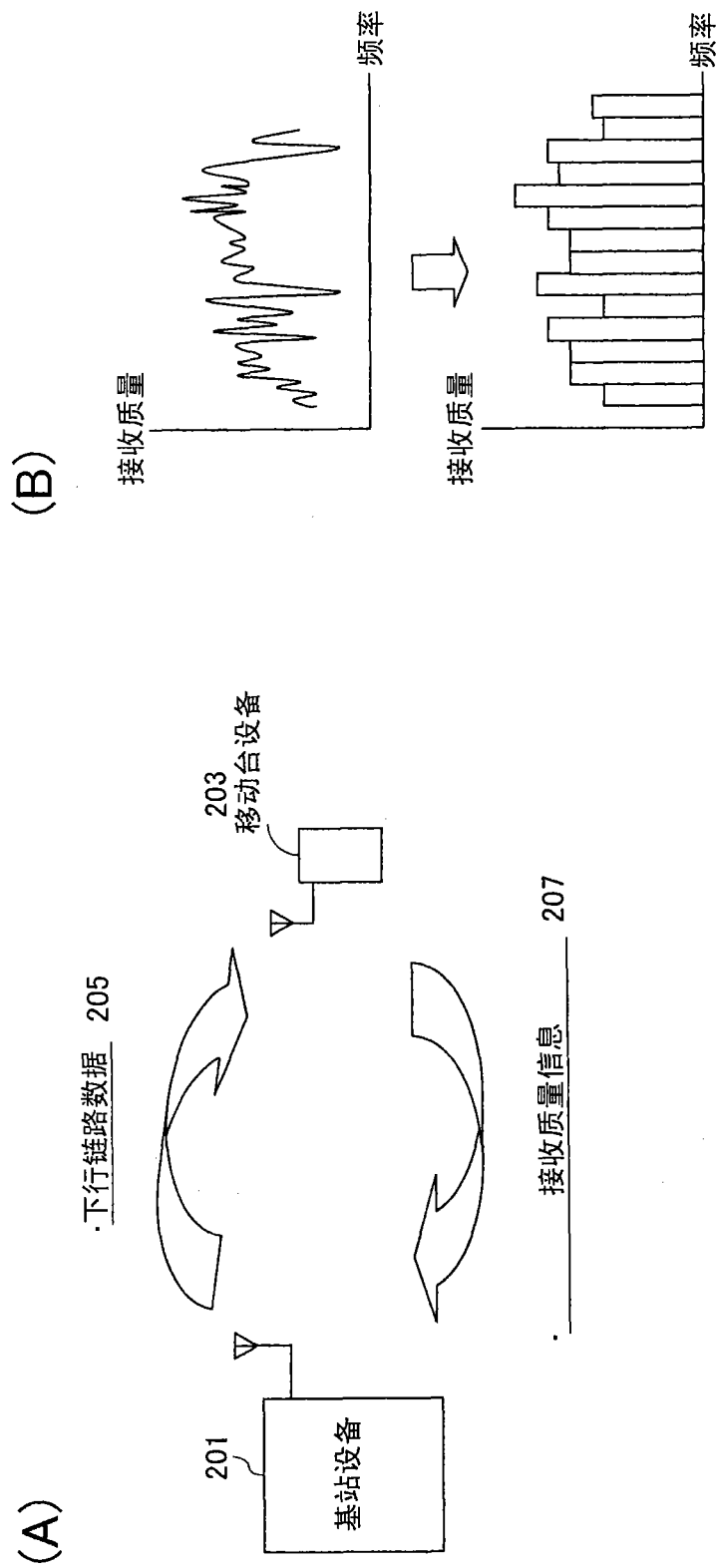


图 5