



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102845115 B

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201180017270.8

(22)申请日 2011.03.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 102845115 A

(43)申请公布日 2012.12.26

(30)优先权数据

2010-076475 2010.03.30 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2012.09.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/055377 2011.03.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02011/122265 JA 2011.10.06

(73)专利权人 夏普株式会社

地址 日本国大阪府

(72)发明人 榎本政幸 相羽立志

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 张远

(51)Int.Cl.

H04W 72/04(2006.01)

H04W 28/04(2006.01)

H04W 72/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 101247171 A, 2008.08.20,

CN 101227231 A, 2008.07.23,

LG Electronics.《UL control channel design to support carrier aggregation》.《3GPP TSG RAN WG1 #56bis, R1-091204》.2009,第1-2页.

审查员 张倩

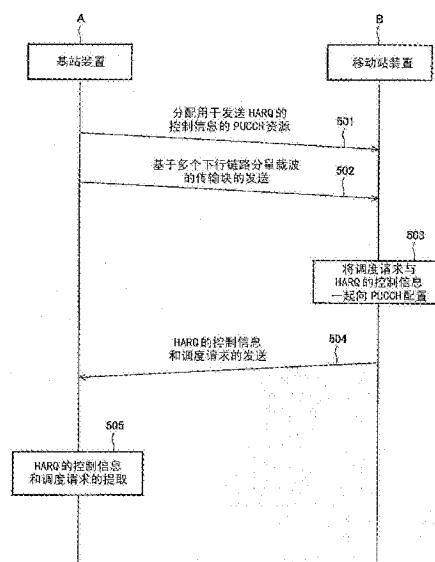
权利要求书3页 说明书20页 附图9页

(54)发明名称

移动通信系统、基站装置、移动站装置、移动通信方法及集成电路

(57)摘要

提供一种基站装置和移动站装置在使用由多个分量载波构成的宽带的频带来进行通信时能高效地发送控制信息的移动通信系统以及移动通信方法。在基站装置和移动站装置使用多个分量载波来进行通信的移动通信系统中,所述基站装置向所述移动站装置分配用于由所述移动站装置发送HARQ中的控制信息的资源,所述移动站装置使用所分配的所述资源,将用于请求上行链路数据的发送的调度请求与针对在多个下行链路分量载波上所发送的物理下行链路控制信道和/或物理下行链路共享信道的HARQ中的控制信息一并向所述基站装置进行发送。



1. 一种移动通信系统,其中,移动站装置使用多个下行链路分量载波进行通信,
所述移动通信系统的特征在于,

基站装置被配置为:使用无线资源控制信号来向所述移动站装置发送用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息,并且,使用物理下行链路控制信道来向所述移动站装置发送用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中指示用于发送HARQ控制信息的1个物理上行链路控制信道资源的第2信息,并且使用无线资源控制信号来向所述移动站装置发送用于设定用于发送调度请求的1个物理上行链路控制信道资源的第3信息,

所述移动站装置被配置为:

使用了从所述多个物理上行链路控制信道资源之中指示的所述1个物理上行链路控制信道资源的所述HARQ控制信息的发送,发生在用于发送所述调度请求的子帧中的情况下,使用在用于发送所述调度请求的所述子帧中从所述多个物理上行链路控制信道资源之中指示的所述1个物理上行链路控制信道资源来向所述基站装置发送所述HARQ控制信息和所述调度请求。

2. 一种基站装置,所述基站装置使用多个下行链路分量载波与移动站装置进行通信,
所述基站装置的特征在于,具备:

发送单元,其使用无线资源控制信号向所述移动站装置发送用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息,并使用物理下行链路控制信道来向所述移动站装置发送用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中指示用于发送HARQ控制信息的1个物理上行链路控制信道资源的第2信息,并且使用无线资源控制信号来向所述移动站装置发送用于设定用于发送调度请求的1个物理上行链路控制信道资源的第3信息;和

接收单元,其在使用了从所述多个物理上行链路控制信道资源之中指示的所述1个物理上行链路控制信道资源的所述HARQ控制信息的接收,发生在用于接收所述调度请求的子帧中的情况下,使用在用于接收所述调度请求的所述子帧中从所述多个物理上行链路控制信道资源之中指示的所述1个物理上行链路控制信道资源,来从所述移动站装置接收所述HARQ控制信息和所述调度请求。

3. 根据权利要求2所述的基站装置,其特征在于,
所述HARQ控制信息包含表示肯定应答或否定应答的信息。

4. 根据权利要求2或3所述的基站装置,其特征在于,
1比特的所述调度请求被附加在所述HARQ控制信息的比特序列的最后。

5. 根据权利要求2或3所述的基站装置,其特征在于,
所述调度请求是表示请求调度或不请求调度的1比特的信息。

6. 根据权利要求2或3所述的基站装置,其特征在于,
通过使用所述无线资源控制信号来设定4个物理上行链路控制信道资源。

7. 一种移动站装置,所述移动站装置使用多个下行链路分量载波与基站装置进行通信,

所述移动站装置的特征在于,具备:

接收单元,其使用无线资源控制信号从所述基站装置接收用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息,并使用物理下行链路控制信道来从所述基站装置接收用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中指示用于发送HARQ控制信息的1个物理上行链路控

制信道资源的第2信息,并且使用无线资源控制信号来从所述基站装置接收用于设定用于发送调度请求的1个物理上行链路控制信道资源的第3信息;和

发送单元,其在使用了从所述多个物理上行链路控制信道资源之中指示的所述1个物理上行链路控制信道资源的所述HARQ控制信息的发送,发生在用于发送所述调度请求的子帧中的情况下,使用在用于发送所述调度请求的所述子帧中从所述多个物理上行链路控制信道资源之中指示的所述1个物理上行链路控制信道资源来向所述基站装置发送所述HARQ控制信息和所述调度请求。

8. 根据权利要求7所述的移动站装置,其特征在于,

所述HARQ控制信息包含表示肯定应答或否定应答的信息。

9. 根据权利要求7或8所述的移动站装置,其特征在于,

1比特的所述调度请求被附加在所述HARQ控制信息的比特序列的最后。

10. 根据权利要求7或8所述的移动站装置,其特征在于,

所述调度请求是表示请求调度或不请求调度的1比特的信息。

11. 根据权利要求7或8所述的移动站装置,其特征在于,

通过使用所述无线资源控制信号来设定4个物理上行链路控制信道资源。

12. 一种基站装置的通信方法,所述基站装置使用多个下行链路分量载波与移动站装置进行通信,

所述通信方法的特征在于,

使用无线资源控制信号向所述移动站装置发送用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息,

使用物理下行链路控制信道来向所述移动站装置发送用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中指示用于发送HARQ控制信息的1个物理上行链路控制信道资源的第2信息,

使用无线资源控制信号来向所述移动站装置发送用于设定用于发送调度请求的1个物理上行链路控制信道资源的第3信息,

在使用了从所述多个物理上行链路控制信道资源之中指示的所述1个物理上行链路控制信道资源的所述HARQ控制信息的接收,发生在用于接收所述调度请求的子帧中的情况下,使用在用于接收所述调度请求的所述子帧中从所述多个物理上行链路控制信道资源之中指示的所述1个物理上行链路控制信道资源,来从所述移动站装置接收所述HARQ控制信息和所述调度请求。

13. 一种移动站装置的通信方法,所述移动站装置使用多个下行链路分量载波与基站装置进行通信,

所述通信方法的特征在于,

使用无线资源控制信号从所述基站装置接收用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息,

使用物理下行链路控制信道来从所述基站装置接收用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中指示用于发送HARQ控制信息的1个物理上行链路控制信道资源的第2信息,

使用无线资源控制信号来从所述基站装置接收用于设定用于发送调度请求的1个物理上行链路控制信道资源的第3信息,

在使用了从所述多个物理上行链路控制信道资源之中指示的所述1个物理上行链路控制信道资源的所述HARQ控制信息的发送,发生在用于发送所述调度请求的子帧中的情况下,使用在用于发送所述调度请求的所述子帧中从所述多个物理上行链路控制信道资源之中指示的所述1个物理上行链路控制信道资源来向所述基站装置发送所述HARQ控制信息和所述调度请求。

移动通信系统、基站装置、移动站装置、移动通信方法及集成电路

技术领域

[0001] 本发明涉及由基站装置以及移动站装置构成的移动通信系统以及移动通信方法。

背景技术

[0002] 在作为国际标准化组织的3GPP(第3代合作伙伴计划)中,关于将使W-CDMA(宽带-码分多址接入)和GSM(全球移动通信系统)得以发展的网络的规格来作为下一代蜂窝移动通信的一种方式,进行了探讨。

[0003] 在3GPP中,从以前起就针对蜂窝移动通信方式进行着探讨,并对W-CDMA方式进行了标准化来作为第3代蜂窝移动通信方式。另外,还对进一步提高了通信速度的HSDPA(高速下行分组接入)进行了标准化,并运用了服务。目前,在3GPP中,还针对第3代无线接入技术的演进(长期演进:以下,称为“LTE”)、或朝着通信速度进一步高速化目标的先进LTE(以下,称为“LTE-A”)进行着探讨。

[0004] 作为LTE中的通信方式,探讨了使用彼此正交的子载波来进行用户复用的OFDMA(正交频分多址接入)方式、以及SC-FDMA(单载波-频分多址接入)方式。即,在下行链路中,提出了作为多载波通信方式的OFDMA,在上行链路中,提出了作为单载波通信方式的SC-FDMA方式。

[0005] 另一方面,作为LTE-A中通信方式,在下行链路中,提出了OFDMA方式,在上行链路中,探讨了除了SC-FDMA方式以外,还导入群聚SC-FDMA(Clustered-Single Carrier-Frequency Division Multiple Access,也称为DFT-s-OFDM with Spectrum Division Control、DFT-precoded OFDM。)方式。在此,在LTE以及LTE-A中,作为上行链路的通信方式而提出的SC-FDMA方式、群聚SC-FDMA方式具有能将发送数据(信息)时的PAPR(Peak to Average Power Ratio:峰均功率比)抑制在较低水平的特征。

[0006] 另外,相对于在一般的移动通信系统中使用的频带是连续的,在LTE-A中探讨了复合地使用连续/不连续的多个频带(以下,称为“载波单元、载波分量(CC:Carrier Component)”、或者“单元载波、分量载波(CC:Component Carrier)”)来作为1个频带(宽带的频带)进行运用(频带聚合:也称为频谱聚合、载波聚合、频率聚合等。)。进而,为了使基站装置以及移动站装置更灵活地使用宽带的频带来进行通信,还提出了将在下行链路的通信中使用的频带与在上行链路的通信中使用的频带设为不同的带宽(非对称频带聚合:Asymmetric carrier aggregation)(非专利文献1)。

[0007] 图8是说明现有技术中的频带聚合的图。在此,还将图8所示的将在下行链路(DL:DownLink)的通信中使用的频带与在上行链路(UL:UpLink)的通信中使用的频带设为相同的带宽称为对称频带聚合(Symmetric carrier aggregation)。如图8所示,基站装置和移动站装置通过复合地使用作为连续/不连续的频带的多个分量载波,能以由多个分量载波构成的宽带的频带来进行通信。在此,作为一例,示出了在具有100MHz带宽的下行链路的通信中使用的频带(以下,也称为DL系统频带、DL系统带宽)是由具有20MHz带宽的5个分量载

波(DCC1:下行链路分量载波1、DCC2、DCC3、DCC4、DCC5)构成的。另外,作为一例,示出了在具有100MHz带宽的上行链路的通信中使用的频带(以下,也称为UL系统频带、UL系统带宽)是由具有20MHz带宽的5个分量载波(UCC1:上行链路分量载波1、UCC2、UCC3、UCC4、UCC5)构成的。

[0008] 在图8中,在下行链路分量载波上分别配置物理下行链路控制信道(以下,PDCCH:Physical Downlink Control Channel)、物理下行链路共享信道(以下,PDSCH:Physical Downlink Shared Channel)等下行链路的信道,基站装置使用PDCCH来将用于对使用下行链路分量载波上所分别配置的PDSCH而发送的下行链路传输块进行发送的控制信息(资源分配信息、MCS(Modulation and Coding Scheme;调制编码方式)信息、HARQ(Hybrid Automatic Repeat reQuest,混合自动重传请求)处理信息等)发送给移动站装置(使用PDCCH来对移动站装置分配PDSCH),并使用PDSCH将下行链路传输块发送给移动站装置。

[0009] 另外,在上行链路分量载波上分别配置物理上行链路控制信道(以下,PUCCH:Physical Uplink Control Channel)、物理上行链路共享信道(以下,PUSCH:Physical Uplink Shared Channel)等上行链路的信道,移动站装置使用上行链路的分量载波上所分别配置的PUCCH和/或PUSCH,将针对PDCCH和/或下行链路传输块的HARQ中的控制信息向基站装置发送。在此,HARQ中的控制信息是指,表示针对PDCCH和/或下行链路传输块的ACK/NACK(肯定应答:Positive Acknowledgement/否定应答:Negative Acknowledgement,ACK信号或NACK信号)的信号(信息)和/或表示DTX(非连续发送)的信号(信息)。DTX是指,移动站装置未能检测到来自基站装置的PDCCH的信号(信息)(可以是表示是否能检测到PDCCH的信号(信息))。在此,在图8中,可以存在不配置PDCCH、PDSCH、PUCCH、PUSCH等下行链路/上行链路的信道之中的任意一个信道的下行链路/上行链路的分量载波。

[0010] 同样,图9是说明现有技术中的非对称频带聚合的图。如图9所示,基站装置和移动站装置能将在下行链路的通信中使用的频带与在上行链路的通信中使用的频带设为不同的带宽,并复合地使用构成这些频带的分量载波来以宽带的频带进行通信。在此,作为一例示出了,具有100MHz带宽的在下行链路的通信中使用的频带是由具有20MHz带宽的5个下行链路分量载波(DCC1、DCC2、DCC3、DCC4、DCC5)构成的,另外,具有40MHz带宽的在上行链路的通信中使用的频带是由具有20MHz带宽的2个分量载波(UCC1、UCC2)构成的。在图9中,在下行链路/上行链路的分量载波上分别配置下行链路/上行链路的信道,基站装置使用以PDCCH而分配的PDSCH来将下行链路传输块向移动站装置发送,移动站装置使用PUCCH和/或PUSCH来将HARQ中的控制信息向基站装置发送。

[0011] 在此,为了发送针对多个下行链路分量载波上的PDCCH和/或PDSCH的发送的HARQ中的控制信息,移动站装置需要将表示针对以各自的分量载波进行发送的PDCCH和/或PDSCH的ACK、NACK、DTX的信息向基站装置发送。例如,在5个下行链路分量载波上由基站装置进行了PDCCH和/或PDSCH的发送的情况下,移动站装置需要通知表示ACK、NACK、DTX中的哪一个的信息,因此必须向基站装置发送能表示3的5次方的状态(3^5 的状态)的信息。为了将其表现为比特信息,需要8比特(能表现256的状态)的信息比特。

[0012] 在非专利文献2中,提出了如下的发送方法:基站装置向移动站装置分配多个用于发送HARQ的控制信息的PUCCH资源,移动站装置从所分配的PUCCH资源之中选择1个PUCCH资源,并使用已选择的PUCCH资源来向基站装置发送HARQ的控制信息。例如,基站装置将PUCCH

资源与以多个下行链路分量载波所发送的PDSCH分别建立对应地向移动站装置进行分配,移动站装置从多个PUCCH资源之中选择1个PUCCH资源,并使用已选择的PUCCH资源来发送HARQ的控制信息。通过在基站装置中除了由移动站装置发送了的比特信息之外还提取由移动站装置选出的PUCCH资源,来在基站装置与移动站装置之间收发表示HARQ的控制信息的信息。

[0013] 先行技术文献

[0014] 非专利文献

[0015] 非专利文献1:“Carrier aggregation in LTE-Advance”、3GPP TS GRAN WG1#53bis、R1-082468

[0016] 非专利文献2:“ACK/NACK transmission schemes for carrier aggregation”、3GPP TSG RAN WG1#59bis、R1-100366

发明内容

[0017] 发明要解决的课题

[0018] 然而,在现有技术中,在基站装置与移动站装置之间,除了HARQ中的控制信息之外,还必须交互许多控制信息(上行链路控制信息,UCI:Uplink Control Information),从而未能高效地收发这些控制信息。

[0019] 在LTE-A中,基于多个分量载波来进行发送,因此存在针对许多的控制信息的发送的请求,需要高效地收发这些控制信息。然而,在现有技术中,例如,基站装置必须频繁地分别分配用于发送HARQ的控制信息的上行链路资源、用于发送其他的控制信息的上行链路资源。另外,例如,移动站装置在既是向基站装置发送HARQ中的控制信息的定时、又是发送其他的控制信息的定时的情况下,必须保留(延迟、丢弃)HARQ中的控制信息、或其他的控制信息的发送。即,移动站装置在保留(延迟、丢弃)了控制信息的发送时,必须使用由基站装置分配的下一定时的上行链路资源来发送这些控制信息。由此,在现有技术中存在移动通信系统中的吞吐量会下降这样的问题。

[0020] 本发明鉴于这样的情况而提出,其目的在于,提供一种能在基站装置和移动站装置使用由多个分量载波构成的宽带的频带来进行通信时,将其他的控制信息与HARQ中的控制信息一并高效地发送,从而防止移动通信系统中的吞吐量的下降的移动通信系统以及移动通信方法。

[0021] 用于解决课题的手段

[0022] (1)为了达成上述的目的,本发明具备以下那样的手段。即,本发明是一种移动通信系统,其中,基站装置和移动站装置使用聚合后的分量载波来进行通信,所述移动通信系统的特征在于,所述基站装置使用无线资源控制信号来向所述移动站装置发送用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息,并使用物理下行链路控制信道来向所述移动站装置发送用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中决定1个物理上行链路控制信道资源的第2信息,所述移动站装置使用基于通过所述物理下行链路控制信道发送的所述第2信息而确定的所述物理上行链路控制信道资源来向所述基站装置发送混合自动重传请求HARQ中的控制信息和调度请求。

[0023] (2)另外,本发明是一种移动通信系统,其中,移动站装置将针对1个或多个下行链

路传输块的混合自动重传请求HARQ中的控制信息向基站装置发送,所述移动通信系统的特征在于,所述基站装置使用无线资源控制信号来向所述移动站装置发送用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息,并使用物理下行链路控制信道来向所述移动站装置发送用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中决定1个物理上行链路控制信道资源的第2信息,所述移动站装置使用基于通过所述物理下行链路控制信道发送的所述第2信息而确定的所述物理上行链路控制信道资源来向所述基站装置发送所述HARQ中的控制信息和调度请求。

[0024] (3)另外,本发明是一种移动通信系统中的基站装置,在该移动通信系统中,基站装置和移动站装置使用聚合后的分量载波来进行通信,所述基站装置的特征在于,具备:发送单元,其使用无线资源控制信号来向所述移动站装置发送用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息,并使用物理下行链路控制信道来向所述移动站装置发送用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中决定1个物理上行链路控制信道资源的第2信息;和接收单元,其使用基于通过所述物理下行链路控制信道发送的所述第2信息而确定的所述物理上行链路控制信道资源,来从所述移动站装置接收混合自动重传请求HARQ中的控制信息和调度请求。

[0025] (4)在上述基站装置中,其特征在于,所述HARQ中的控制信息包含表示ACK/NACK的信息。

[0026] (5)另外,本发明是一种移动通信系统中的基站装置,在该移动通信系统中,移动站装置将针对1个或多个下行链路传输块的混合自动重传请求HARQ中的控制信息向所述基站装置发送,所述基站装置的特征在于,具备:发送单元,其使用无线资源控制信号来向所述移动站装置发送用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息,并使用物理下行链路控制信道来向所述移动站装置发送用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中决定1个物理上行链路控制信道资源的第2信息;和接收单元,其使用基于通过所述物理下行链路控制信道发送的所述第2信息而确定的所述物理上行链路控制信道资源,来从所述移动站装置接收所述HARQ中的控制信息和调度请求。

[0027] (6)另外,在上述基站装置中,其特征在于,1比特的所述调度请求被附加至所述HARQ中的控制信息的比特序列的最后。

[0028] (7)在上述基站装置中,其特征在于,所述调度请求是表示向所述基站装置请求调度、或不向所述基站装置请求调度的1比特的信息。

[0029] (8)另外,在上述基站装置中,其特征在于,由所述无线资源控制信号设定的物理上行链路控制信道资源是4个。

[0030] (9)另外,本发明是一种移动通信系统中的移动站装置,在该移动通信系统中,基站装置和移动站装置使用聚合后的分量载波来进行通信,所述移动站装置的特征在于,具备:接收单元,其使用无线资源控制信号来从所述基站装置接收用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息,并使用物理下行链路控制信道来从所述基站装置接收用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中决定1个物理上行链路控制信道资源的第2信息;和发送单元,其使用通过所述物理下行链路控制信道发送的所述第2信息而确定的所述物理上行链路控制信道资源来向所述基站装置发送混合自动重传请求即HARQ中的控制信息和调度请求。(10)另外,在上述移动站装置中,其特征在于,所述HARQ中的控制信息包含表

示ACK/NACK的信息。

[0031] (11)另外,本发明是一种移动通信系统中的移动站装置,在该移动通信系统中,所述移动站装置将针对1个或多个下行链路传输块的混合自动重传请求即HARQ中的控制信息向基站装置发送,所述移动站装置的特征在于,具备:接收单元,其使用无线资源控制信号来从所述基站装置接收用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息,并使用物理下行链路控制信道来从所述基站装置接收用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中决定1个物理上行链路控制信道资源的第2信息;和发送单元,其使用通过所述物理下行链路控制信道发送的所述第2信息而确定的所述物理上行链路控制信道资源来向所述基站装置发送所述HARQ中的控制信息和调度请求。

[0032] (12)另外,在上述移动站装置中,其特征在于,1比特的所述调度请求被附加至所述HARQ中的控制信息的比特序列的最后。

[0033] (13)在上述移动站装置中,其特征在于,所述调度请求是表示向所述基站装置请求调度、或不向所述基站装置请求调度的1比特的信息。

[0034] (14)另外,在上述移动站装置中,其特征在于,由所述无线资源控制信号设定的物理上行链路控制信道资源是4个。

[0035] (15)另外,本发明是一种移动通信系统中的基站装置的通信方法,在该移动通信系统中,基站装置和移动站装置使用聚合后的分量载波来进行通信,所述通信方法的特征在于,使用无线资源控制信号来向所述移动站装置发送用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息,使用物理下行链路控制信道来向所述移动站装置发送用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中决定1个物理上行链路控制信道资源的第2信息,并使用通过所述物理下行链路控制信道发送的所述第2信息而确定的所述物理上行链路控制信道资源,来从所述移动站装置接收混合自动重传请求即HARQ中的控制信息和调度请求。

[0036] (16)另外,本发明是一种移动通信系统中的基站装置的通信方法,在该移动通信系统中,移动站装置将针对1个或多个下行链路传输块的混合自动重传请求即HARQ中的控制信息向所述基站装置发送,所述通信方法的特征在于,使用无线资源控制信号来向所述移动站装置发送用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息,使用物理下行链路控制信道来向所述移动站装置发送用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中决定1个物理上行链路控制信道资源的第2信息,并使用通过所述物理下行链路控制信道发送的所述第2信息而确定的所述物理上行链路控制信道资源,来从所述移动站装置接收所述HARQ中的控制信息和调度请求。

[0037] (17)另外,本发明是一种移动通信系统中的移动站装置的通信方法,在该移动通信系统中,基站装置和移动站装置使用聚合后的分量载波来进行通信,所述通信方法的特征在于,使用无线资源控制信号来从所述基站装置接收用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息,使用物理下行链路控制信道来从所述基站装置接收用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中决定1个物理上行链路控制信道资源的第2信息,并使用通过所述物理下行链路控制信道发送的所述第2信息而确定的所述物理上行链路控制信道资源来向所述基站装置发送混合自动重传请求即HARQ中的控制信息和调度请求。

[0038] (18)另外,本发明是一种移动通信系统中的移动站装置的通信方法,在该移动通信系统中,所述移动站装置将针对1个或多个下行链路传输块的混合自动重传请求即HARQ

中的控制信息向基站装置发送,所述通信方法的特征在于,使用无线资源控制信号来从所述基站装置接收用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息,使用物理下行链路控制信道来从所述基站装置接收用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中决定1个物理上行链路控制信道资源的第2信息,并使用通过所述物理下行链路控制信道发送的所述第2信息而确定的所述物理上行链路控制信道资源来向所述基站装置发送所述HARQ中的控制信息和调度请求。

[0039] (19)另外,本发明是一种移动通信系统中的基站装置中所搭载的集成电路,在该移动通信系统中,基站装置和移动站装置使用聚合后的分量载波来进行通信,所述集成电路的特征在于,执行:使用无线资源控制信号来向所述移动站装置发送用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息的处理;使用物理下行链路控制信道来向所述移动站装置发送用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中决定1个物理上行链路控制信道资源的第2信息的处理;和使用基于通过所述物理下行链路控制信道发送的所述第2信息而确定的所述物理上行链路控制信道资源,来从所述移动站装置接收混合自动重传请求HARQ中的控制信息和调度请求的处理。(20)另外,本发明是一种移动通信系统中的基站装置中所搭载的集成电路,在该移动通信系统中,移动站装置将针对1个或多个下行链路传输块的混合自动重传请求即HARQ中的控制信息向所述基站装置发送,所述集成电路的特征在于,执行:使用无线资源控制信号来向所述移动站装置发送用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息的处理;使用物理下行链路控制信道来向所述移动站装置发送用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中决定1个物理上行链路控制信道资源的第2信息的处理;和使用基于通过所述物理下行链路控制信道发送的所述第2信息而确定的所述物理上行链路控制信道资源,来从所述移动站装置接收所述HARQ中的控制信息和调度请求的处理。

[0040] (21)另外,本发明是一种移动通信系统中的移动站装置中所搭载的集成电路,在该移动通信系统中,基站装置和移动站装置使用聚合后的分量载波来进行通信,所述集成电路的特征在于,执行:使用无线资源控制信号来从所述基站装置接收用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息的处理;使用物理下行链路控制信道来从所述基站装置接收用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中决定1个物理上行链路控制信道资源的第2信息的处理;和使用通过所述物理下行链路控制信道发送的所述第2信息而确定的所述物理上行链路控制信道资源来向所述基站装置发送混合自动重传请求即HARQ中的控制信息和调度请求的处理。

[0041] (22)另外,本发明是一种移动通信系统中的移动站装置中所搭载的集成电路,在该移动通信系统中,所述移动站装置将针对1个或多个下行链路传输块的混合自动重传请求即HARQ中的控制信息向基站装置发送,所述集成电路的特征在于,执行:使用无线资源控制信号来从所述基站装置接收用于设定多个物理上行链路控制信道资源的第1信息的处理;使用物理下行链路控制信道来从所述基站装置接收用于从所述多个物理上行链路控制信道资源之中决定1个物理上行链路控制信道资源的第2信息的处理;和使用通过所述物理下行链路控制信道发送的所述第2信息而确定的所述物理上行链路控制信道资源来向所述基站装置发送所述HARQ中的控制信息和调度请求的处理。

[0042] 发明效果

[0043] 本发明能在基站装置和移动站装置使用由多个分量载波构成的宽带的频带来进行通信时,将其他的控制信息与HARQ中的控制信息一并高效地发送,从而防止移动通信系统中的吞吐量的下降。

附图说明

[0044] 图1是示意地表示本发明的实施方式所涉及的物理信道的构成的图。

[0045] 图2是表示本发明的实施方式所涉及的基站装置的概略构成的框图。

[0046] 图3是表示本发明的实施方式所涉及的移动站装置的概略构成的框图。

[0047] 图4是表示本发明的实施方式可应用的移动通信系统的例子的图。

[0048] 图5是表示本发明的实施方式可应用的时序图的例子的图。

[0049] 图6是表示本发明的实施方式可应用的表格的构成的例子的图。

[0050] 图7是表示本发明的实施方式可应用的表格的构成的另一例子的图。

[0051] 图8是表示现有技术中的频带聚合的例子的图。

[0052] 图9是表示现有技术中的非对称频带聚合的例子的图。

具体实施方式

[0053] 接下来,参照附图来说明本发明所涉及的实施方式。图1是表示本发明的实施方式中的信道的一构成例的图。下行链路的物理信道由物理广播信道(PBCH:Physical Broadcast Channel)、PDCCH、PDSCH、物理混合自动重传请求指示信道(PHICH:Physical HybridARQ Indicator Channel)构成。上行链路的物理信道由PUSCH、PUCCH构成。

[0054] PBCH以40毫秒间隔来映射广播信道(BCH)。40毫秒的定时被盲检测(blind detection)。即,不为了定时提示而进行显式的信号通知。另外,包含PBCH的子帧能仅以该子帧进行解码(可自解码:self-decodable)。

[0055] PDCCH是为了发送下行链路控制信息而使用的信道。PDCCH是为了将PDSCH的资源分配、以及作为PUSCH的资源分配的上行链路发送许可通知给移动站装置而使用的信道。PDCCH由多个CCE构成,移动站装置通过检测由该CCE构成的PDCCH,来从基站装置接收PDCCH。CCE由在频率、时域上分散的多个资源元组(REG:Resource Element Group,也称为mini-CCE)构成。在此,资源元是指由1个OFDM符号(时间成分)、1个子载波(频率成分)构成的单位资源,例如,REG在同一OFDM符号内的频域上,除了下行链路导频信道,由频域上连续的4个下行链路的资源元构成。另外,例如,1个PDCCH由用于识别CCE的编号(CCE索引号)连续的1个、2个、4个、8个CCE构成。

[0056] PDCCH按每个移动站装置、每个种类而被分别地编码(Separate Coding)。即,移动站装置检测多个PDCCH,来取得表示下行链路或上行链路的资源分配、其他的控制信息的信息。对各PDCCH赋予CRC(循环冗余校验)的值,移动站装置对可构成PDCCH的CCE的集合的每一个进行CRC,来取得CRC成功的PDCCH。这被称为盲检测(blind decoding),移动站装置进行该盲检测的可构成PDCCH的CCE的集合的范围被称为搜索区域(搜索空间)。即,移动站装置对搜索区域内的CCE进行盲检测,来进行PDCCH的检测。

[0057] 在PDCCH上包含PDSCH的资源分配的情况下,移动站装置根据由来自基站装置的PDCCH所指示的资源分配,使用PDSCH来接收下行链路信号(数据)(下行链路数据(下行链路

共享信道(DL-SCH))、和/或下行链路控制数据)。即,该PDCCH是进行针对下行链路的资源分配的信号(以下,称为“下行链路发送许可信号”或“下行链路许可”)。另外,在PDCCH上包含PUSCH的资源分配的情况下,移动站装置根据由来自基站装置的PDCCH所指示的资源分配,使用PUSCH来发送上行链路信号(数据)(上行链路数据(上行链路共享信道(UL-SCH))和/或上行链路控制数据)。即,该PDCCH是对针对上行链路的数据发送进行许可的信号(以下,称为“上行链路发送许可信号”或“上行链路许可”)。

[0058] PDSCH是主要为了发送下行链路数据(下行链路共享信道(DL-SCH))或寻呼信息(寻呼信道(PCH))而使用的信道。在此,下行链路数据(下行链路共享信道(DL-SCH))示出了例如用户数据的发送,DL-SCH是传输信道。在DL-SCH中支持HARQ、动态自适应无线链路控制。另外,在DL-SCH中支持动态的资源分配以及准静态的资源分配。

[0059] PUSCH是主要为了发送上行链路数据(上行链路共享信道:UL-SCH)而使用的信道。另外,在基站装置对移动站装置进行了调度的情况下,上行链路控制数据(控制信息、上行链路控制信息)也使用PUSCH而被发送。在该上行链路控制数据中含有:信道状态信息CSI(Channel State Information、或者Channel Statistical Information)、下行链路的信道质量指示符CQI(Channel Quality Indicator)、预编码矩阵指示符PMI(Precoding Matix Indicator)、秩指示符RI(Rank Indicator)、针对下行链路信号(下行链路传输块)的发送的HARQ中的控制信息等。在此,针对下行链路信号的发送的HARQ中的控制信息包含表示针对PDCCH和/或下行链路传输块的ACK/NACK的信息和/或表示DTX的信息。DTX是表示移动站装置未能检测到来自基站装置的PDCCH的信息。在PUSCH上,基于以PUSCH发送的数据(上行链路传输块),将使用预定的生成多项式而生成的24bit的CRC码附加至数据,然后发送给基站装置。

[0060] 另外,在上行链路数据(UL-SCH)以及下行链路数据(DL-SCH)中可以包含基站装置与移动站装置之间所交互的无线资源控制信号(以下,称为“RRC信令:Radio Resource Control Signaling”)、或MAC(介质接入控制)控制单元等。在此,RRC信令是,基站装置和移动站装置在上层(无线资源控制(Radio Resource Control)层)所交互的信号。

[0061] PUCCH是为了发送上行链路控制数据(控制信息、上行链路控制信息)而使用的信道。在此,在上行链路控制数据中例如含有调度请求。调度请求是为了由移动站装置向基站装置请求UL-SCH资源而使用的。即,移动站装置在对用于发送上行链路数据的资源的分配进行请求(请求针对UL-SCH上的发送的资源分配)时将调度请求向基站装置发送。

[0062] 在此,在基站装置和移动站装置使用多个分量载波来进行通信的情况下,从移动站装置发送的调度请求在对用于在多个上行链路分量载波上发送上行链路数据的资源的分配进行请求时被使用。即,移动站装置为了进行多个上行链路分量载波上的PUSCH的发送请求,将调度请求向基站装置发送。基站装置若从移动站装置接收到调度请求,则考虑管理的小区内的资源状况等来将多个上行链路分量载波上的PUSCH向移动站装置进行分配。

[0063] 即,例如,在使用2个上行链路分量载波(图9中的UCC1、UCC2)来进行通信的基站装置和移动站装置中,移动站装置通过发送调度请求,来向基站装置请求用于在UCC1和/或UCC2上发送上行链路数据的资源。基站装置通过从移动站装置接收调度请求,从而考虑管理的小区内的资源状况等,来向移动站装置分配用于发送UCC1和/或UCC2上的上行链路数据的资源。

[0064] 另外,在上行链路控制数据中包含:从移动站装置向基站装置发送(反馈)的信道状态信息CSI(Channel State Information、或者Channel Statistical Information)、下行链路的信道质量指示符CQI(Channel Quality Indicator)、预编码矩阵指示符PMI(Precoding Matrix Indicator)、秩指示符RI(Rank Indicator)。

[0065] 在此,ACK、NACK是为了HARQ而使用的。HARQ对自动重传(Automatic Repeat reQuest;ARQ)和Turbo编码等的纠错码进行组合来进行差错控制。例如,使用跟踪合并(Chase Combining;CC)的HARQ中,若在接收分组中检测出差错,则请求完全相同的分组的重传,并合并这2个接收分组,由此提高了接收质量。另外,使用递增冗余(Incremental Redundancy;IR)的HARQ中,对冗余比特进行分割,将分割后的比特分次一点点地依次重传,并使编码率随重传次数增加而下降,由此强化了纠错能力。

[0066] 在此,在PUCCH上,对一个调度单位(2个资源块)进行利用了频率方向(12个子载波)和时间方向(用于传播路径估计的)上序列长为12的CAZAC(恒包络零自相关)序列的针对频率方向的码扩频。CAZAC序列是时域以及频域上恒定振幅且自相关特性卓越的序列。由于在时域上是恒定振幅,因此能将PAPR(峰均功率比)抑制得较低。例如,在PUCCH上,通过对长度12的CAZAC序列施加循环移位(Cyclic Shift:循环延迟),能实现用户间的复用。另外,在发送HARQ中的控制信息时,通过块码能利用时域上的码扩频,具体而言,能利用序列长为4的Walsh码。如此,对HARQ中的控制信息进行发送时的PUCCH资源能通过码而在相同的时间、频率资源中实现用户复用。

[0067] [基站装置的构成]

[0068] 图2是表示本发明的实施方式所涉及的基站装置200的概略构成的框图。基站装置200构成为包括:数据控制部201、OFDM调制部202、无线部203、调度部204、信道估计部205、DFT-Spread-OFDM(DFT-S-OFDM)解调部206、数据提取部207、上级层208。另外,由无线部203、调度部204、信道估计部205、DFT-Spread-OFDM(DFT-S-OFDM)解调部206、数据提取部207、上级层208构成了接收部,由数据控制部201、OFDM调制部202、无线部203、调度部204、上级层208构成了发送部。

[0069] 以无线部203、信道估计部205、DFT-Spread-OFDM(DFT-S-OFDM)解调部206、数据提取部207来进行上行链路的物理层的处理。以无线部203、OFDM调制部202、数据控制部201来进行下行链路的物理层的处理。

[0070] 数据控制部201从调度部204接收传输信道以及调度信息。将在传输信道和物理层中所生成的信号以及信道基于从调度部204输入的调度信息而映射至物理信道。以上所映射的各数据被输出至OFDM调制部202。

[0071] OFDM调制部202基于来自调度部204的调度信息(包含下行链路物理资源块PRB(Physical Resource Block)分配信息(例如,频率、时间等物理资源块位置信息)、与各PRB对应的调制方式以及编码方式(例如,16QAM调制、2/3编码率)等),对从数据控制部201输入的数据进行编码、数据调制、输入信号的串行/并行变换、IFFT(Inverse Fast Fourier Transform:快速傅立叶逆变换)处理、CP(循环前缀)插入、以及滤波等OFDM信号处理来生成OFDM信号,并向无线部203输出。

[0072] 无线部203将从OFDM调制部202输入的调制数据升频转换至射频来生成无线信号,并经由天线(未图示)发送到移动站装置300。另外,无线部203经由天线(未图示)接收来自

移动站装置300的上行链路的无线信号,并降频转换至基带信号,且将接收数据输出到信道估计部205和DFT-S-OFDM解调部206。

[0073] 调度部204进行介质接入控制(MAC:Medium Access Control)层的处理。调度部204进行逻辑信道与传输信道的映射、下行链路以及上行链路的调度(HARQ处理、传输格式的选择等)等。

[0074] 调度部204,在下行链路的调度中,基于从移动站装置300接收到的上行链路的反馈信息(下行链路的信道反馈信息(信道状态信息(信道质量、流的数量、预编码信息等))、或针对下行链路数据的ACK/NACK反馈信息等)、各移动站装置可使用的PRB的信息、缓冲器状况、从上级层208输入的调度信息等,进行用于调制各数据的下行链路的传输格式(发送形态)(物理资源块的分配、调制方式以及编码方式等)的选择处理、以及HARQ中的重传控制。将这些在下行链路的调度中所使用的调度信息向数据控制部201输出。

[0075] 另外,调度部204,在上行链路的调度中,基于由信道估计部205输出的上行链路的信道状态(无线传播路径状态)的估计结果、来自移动站装置300的资源分配请求、各移动站装置300可使用的PRB的信息、从上级层208输入的调度信息等,进行用于调制各数据的上行链路的传输格式(发送形态)(物理资源块的分配、调制方式以及编码方式等)的选择处理。将这些在上行链路的调度中所使用的调度信息向数据控制部201输出。

[0076] 另外,调度部204将从上级层208输入的下行链路的逻辑信道映射到传输信道,并向数据控制部201输出。另外,调度部204在将从数据提取部207输入的以上行链路取得的控制数据和传输信道根据需要进行处理后,映射到上行链路的逻辑信道,并向上级层208输出。

[0077] 信道估计部205为了上行链路数据的解调,根据上行链路解调用参考信号(DRS:Demodulation Reference Signal)来估计上行链路的信道状态,并将其估计结果输出到DFT-S-OFDM解调部206。另外,为了进行上行链路的调度,根据上行链路测量用参考信号(SRS:Sounding Reference Signal)来估计上行链路的信道状态,并将其估计结果输出到调度部204。此外,尽管上行链路的通信方式假设了DFT-S-OFDM等这样的单载波方式,但也可以使用OFDM方式这样的多载波方式。

[0078] DFT-S-OFDM解调部206基于从信道估计部205输入的上行链路的信道状态估计结果,对从无线部203输入的调制数据进行DFT变换、子载波映射、IFFT变换、滤波等DFT-S-OFDM信号处理,实施解调处理,并输出到数据提取部207。在此,在移动站装置中进行了基于码的扩频的情况下,从调度部204参照在扩频中所利用的序列,并基于该序列来进行解扩。

[0079] 数据提取部207不仅对从DFT-S-OFDM解调部206输入的数据确认正误,而且将确认结果(肯定信号ACK/否定信号NACK)输出到调度部204。另外,数据提取部207从由DFT-S-OFDM解调部206输入的数据中分离出传输信道和物理层的控制数据,并输出到调度部204。在分离后的控制数据中含有从移动站装置300通知的上行链路的反馈信息(下行链路的信道反馈报告CFR、针对下行链路的数据的ACK/NACK反馈信息)等。

[0080] 上级层208进行无线资源控制(RRC:Radio Resource Control)层的处理。上级层208具有无线资源控制部209(也称为控制部)。另外,无线资源控制部209进行各种设定信息的管理、系统信息的管理、各移动站装置的通信状态的管理、越区切换等的移动管理、每个移动站装置的缓冲器状况的管理等。

[0081] [移动站装置的构成]

[0082] 图3是表示本发明的实施方式所涉及的移动站装置300的概略构成的框图。移动站装置300构成为包括:数据控制部301、DFT-S-OFDM调制部302、无线部303、调度部304、信道估计部305、OFDM解调部306、数据提取部307、上级层308。另外,由数据控制部301、DFT-S-OFDM调制部302、无线部303、调度部304、上级层308构成了发送部,由无线部303、调度部304、信道估计部305、OFDM解调部306、数据提取部307、上级层308构成了接收部。

[0083] 以数据控制部301、DFT-S-OFDM调制部302、无线部303来进行上行链路的物理层的处理。以无线部303、信道估计部305、OFDM解调部306、数据提取部307来进行下行链路的物理层的处理。

[0084] 数据控制部301从调度部304接收传输信道以及调度信息。基于从调度部304输入的调度信息将在传输信道和物理层中所生成的信号以及信道映射到物理信道。将如此所映射的各数据向DFT-S-OFDM调制部302进行输出。

[0085] DFT-S-OFDM调制部302对从数据控制部301输入的数据进行数据调制、DFT(离散傅立叶变换)处理、子载波映射、IFFT(快速傅立叶逆变换)处理、CP插入、滤波等DFT-S-OFDM信号处理,来生成DFT-S-OFDM信号,并向无线部303输出。此外,尽管上行链路的通信方式假设了DFT-S-OFDM等这样的单载波方式,但也可以取代其而使用OFDM方式这样的多载波方式。另外,在从基站装置通知了用于进行扩频的码的情况下,可以利用该码进行扩频来生成发送信号。

[0086] 无线部303将从DFT-S-OFDM调制部302输入的调制数据升频转换至射频来生成无线信号,并经由天线(未图示)发送到基站装置200。另外,无线部303经由天线(未图示)接收来自基站装置200的下行链路的数据进行了调制后的无线信号,并降频转换至基带信号,且将接收数据输出到信道估计部305以及OFDM解调部306。

[0087] 调度部304进行介质接入控制(MAC:Medium Access Control)层的处理。调度部304进行逻辑信道与传输信道的映射、下行链路以及上行链路的调度(HARQ处理、传输格式的选择等)等。调度部304,在下行链路的调度中,基于来自基站装置200或上级层308的调度信息(传输格式或HARQ重传信息)等,进行传输信道以及物理信号以及物理信道的接收控制或HARQ重传控制。

[0088] 调度部304,在上行链路的调度中,基于从上级层308输入的上行链路的缓冲器状况、从数据提取部307输入的来自基站装置200的上行链路的调度信息(传输格式或HARQ重传信息等)、以及从上级层308输入的调度信息等,进行在用于将从上级层308输入的上行链路的逻辑信道映射到传输信道的调度处理。此外,关于上行链路的传输格式,利用从基站装置200通知的信息。将这些调度信息向数据控制部301输出。

[0089] 另外,调度部304将从上级层308输入的上行链路的逻辑信道映射到传输信道,并向数据控制部301输出。另外,调度部304还将信道估计部305输入的下行链路的信道反馈报告CFR(信道状态信息)、从数据提取部307输入的CRC确认结果向数据控制部301输出。另外,调度部304将从数据提取部307输入的在下行链路中取得的控制数据和传输信道根据需要进行处理后,映射到下行链路的逻辑信道,并向上级层308输出。

[0090] 信道估计部305为了下行链路数据的解调,根据下行链路参考信号(RS)来估计下行链路的信道状态,并将其估计结果输出到OFDM解调部306。另外,信道估计部305为了对基

站装置200通知下行链路的信道状态(无线传播路径状态)的估计结果,根据下行链路参考信号(RS)来估计下行链路的信道状态,并将该估计结果变换成下行链路的信道反馈报告(信道质量信息等),且输出到调度部304。

[0091] OFDM解调部306基于从信道估计部305输入的下行链路的信道状态估计结果,对从无线部303输入的调制数据实施OFDM解调处理,并输出到数据提取部307。

[0092] 数据提取部307不仅对从OFDM解调部306输入的数据进行CRC来确认正误,而且还将确认结果(ACK/NACK反馈信息)输出到调度部304。另外,数据提取部307从OFDM解调部306输入的数据中分离出传输信道和物理层的控制数据,并输出到调度部304。在分离出的控制数据中含有下行链路或者上行链路的资源分配或上行链路的HARQ控制信息等的调度信息。

[0093] 上级层308具有无线资源控制部309。无线资源控制部309进行各种设定信息的管理、系统信息的管理、本站的通信状态的管理、越区切换等的管理。

[0094] (第1实施方式)

[0095] 接下来,说明在使用了基站装置以及移动站装置的移动通信系统中的第1实施方式。在第1实施方式中,基站装置将用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的资源向移动站装置进行分配,移动站装置使用所分配的资源,将用于请求上行链路数据的发送的调度请求与针对多个下行链路分量载波上所发送的PDCCH和/或PDSCH的HARQ中的控制信息一并向基站装置发送。

[0096] 另外,基站装置将用于由移动站装置发送调度请求的资源向移动站装置进行分配,进而,移动站装置将用于发送HARQ中的控制信息的资源向移动站装置进行分配,移动站装置使用用于发送HARQ中的控制信息的资源,将对用于发送上行链路数据的资源进行请求的调度请求与针对多个下行链路分量载波上所发送的PDCCH和/或PDSCH的HARQ中的控制信息一并向基站装置发送。

[0097] 此时,移动站装置参照对HARQ中的控制信息与调度请求进行了组合而得到的1个表格。即,移动站装置参照对HARQ中的控制信息与调度请求进行了组合而得到的1个表格,从参照的表格中选择与HARQ中的控制信息和调度请求对应的比特序列,并将选出的比特序列向基站装置发送。

[0098] 在此,表示与针对多个下行链路分量载波上的PDCCH和/或PDSCH的HARQ中的控制信息和调度请求对应的比特序列的表格,可以根据通信中所使用的下行链路分量载波的数量而不同。即,表示与HARQ中的控制信息和调度请求对应的比特序列的表格,可以根据由基站装置设定的在通信中使用的下行链路分量载波的数量而不同。另外,在以PUSCH来发送调度请求的情况下,设为移动站装置预先向基站装置发送调度请求,并被基站装置分配PUSCH资源。

[0099] 以下,在第1实施方式中,频带以带宽(Hz)来进行了定义,但也可以以由频率和时间构成的资源块(RB)的数量来定义。本实施方式中的分量载波(以下,也称为“载波分量”、“单元载波”、“载波单元”)示出了,在基站装置和移动站装置使用宽带的频带(可以是系统频带)来进行通信时所聚合的(窄带的)频带。基站装置和移动站装置通过聚合多个分量载波来构成宽带的频带,并通过复合地使用这些多个分量载波,能实现高速的数据通信(信息的收发)(上述的频带聚合)。例如,基站装置和移动站装置聚合具有20MHz带宽的5个分量载波来构成宽带的具有100MHz带宽的频带,能复合地使用这5个分量载波来进行通信。

[0100] 分量载波示出了构成该宽带的频带(例如,具有100MHz带宽的频带)的(窄带的)频带(例如,具有20MHz带宽的频带)的每一个。另外,分量载波示出了构成该宽带的频带的(窄带的)频带各自的(中心)载波频率。即,下行链路分量载波具有基站装置和移动站装置在收发下行链路信号时可使用的频带之中的一部分的频带(宽度),上行链路分量载波具有基站装置和移动站装置在收发上行链路信号时可使用的频带之中的一部分的频带(宽度)。另外,分量载波可以被定义为构成某特定的物理信道(例如,PDCCH、PDSCH、PUCCH、PUSCH等)的单位。

[0101] 在此,分量载波既可以被配置于连续的频带,也可以被配置于不连续的频带,通过对作为连续和/或不连续的频带的多个分量载波进行聚合,构成宽带的频带。进而,由下行链路分量载波构成的下行链路的通信中所使用的频带(可以是下行链路系统频带、下行链路系统带宽)、与由上行链路分量载波构成的上行链路的通信中所使用的频带(可以是上行链路系统频带、上行链路系统带宽)不需要是相同的带宽。即使设为基站装置和移动站装置在下行链路的通信中所使用的频带与在上行链路的通信中所使用的频带具有不同的带宽,也能复合地使用分量载波来进行通信(上述的非对称频带聚合)。

[0102] 图4表示第1实施方式可应用的移动通信系统的例子。图4示出了,

[0103] 在具有100MHz带宽的下行链路的通信中使用的频带是由具有20MHz带宽的5个下行链路分量载波(DCC1、DCC2、DCC3、DCC4、DCC5)构成的,在具有100MHz带宽的上行链路的通信中使用的频带是由具有20MHz带宽的5个上行链路的分量载波(UCC1、UCC2、UCC3、UCC4、UCC5)构成的。在图4中,在下行链路/上行链路的分量载波上分别配置下行链路/上行链路的信道。在此,在图4中,可以存在不配置PDCCH、PDSCH、PUCCH、PUSCH等下行链路/上行链路的信道之中的任意一个信道的下行链路/上行链路的分量载波。

[0104] 在图4中,基站装置能使用下行链路分量载波内所配置的PDCCH来分配PDSCH。在图4中,作为一例,示出了基站装置使用DCC1上所配置的PDCCH(以斜线表示的PDCCH)来分配了DCC1上所配置的PDSCH(以DCC1上的以斜线表示的PDCCH来分配了DCC1上所配置的PDSCH)。

[0105] 另外,在图4中,基站装置通过将表征分量载波指示(Component Carrier Indicator)的信息包含在下行链路分量载波内所配置的PDCCH中向移动站装置进行发送,能分配与配置有PDCCH的下行链路分量载波为相同或不同的下行链路分量载波上所配置的PDSCH。在图4中示出了,基站装置将对表示分配了DCC4的PDSCH的分量载波指示进行表征的信息包含在DCC3上的以斜线表示的PDCCH中向移动站装置进行发送。在此,基站装置可以将对表示分配了DCC1的PDSCH的分量载波指示进行表征的信息包含在DCC1上的以斜线表示的PDCCH中向移动站装置进行发送。另外,基站装置可以将对表示分配了DCC3的PDSCH的分量载波指示进行表征的信息包含在DCC3上的以斜线表示的PDCCH中向移动站装置进行发送。

[0106] 另外,在图4中,基站装置能使用下行链路分量载波内所配置的多个PDCCH,在同一子帧中分配多个PDSCH。在图4中,作为一例,示出了基站装置使用DCC1、DCC3上所配置的3个PDCCH(分别以斜线、格子线、网状线表示的PDCCH),分配了DCC1、DCC3、DCC4上所配置的PDSCH(通过DCC1上的以斜线表示的PDCCH来分配了DCC1上所配置的PDSCH,通过DCC3上的以格子线所示的PDCCH来分配了DCC3上所配置的PDSCH,通过DCC3上的以格子线所示的PDCCH来分配了DCC4上所配置的PDSCH)。基站装置能使用DCC1、DCC3、DCC4上所配置的PDSCH,将(最大到3个为止的)下行链路传输块在同一子帧中向移动站装置发送。

[0107] 另外,在图4中,移动站装置使用上行链路的分量载波各自的PUSCH,在同一子帧中将多个上行链路传输块向基站装置发送。例如,移动站装置使用UCC1、UCC2、UCC3、UCC4、UCC5的5个PUSCH,将(最大5个为止的)上行链路传输块在同一子帧中向基站装置发送。

[0108] 进而,在图4中,移动站装置将针对从基站装置发送的(多个)PDCCH和/或(多个)下行链路传输块的HARQ中的控制信息向基站装置发送。例如,移动站装置将针对从基站装置在同一子帧中发送的5个PDCCH和/或5个下行链路传输块的HARQ中的控制信息向基站装置发送。

[0109] 在此,在图4中,基站装置将用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的PUCCH资源向移动站装置进行分配。例如,基站装置能使用RRC信令,将用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的PUCCH资源向移动站装置进行分配。

[0110] 另外,例如,基站装置能按下行链路分量载波上所发送的PDSCH的每一个来分配用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的PUCCH资源。即,基站装置能将用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的PUCCH资源与对下行链路分量载波上所发送的PDSCH进行分配的PDCCH建立关联地(例如,与PDCCH的PDCCH资源区域中的位置建立关联地)进行分配。

[0111] 进而,基站装置通过对移动站装置设定多个PUCCH资源,并从多个PUCCH资源之中指示1个PUCCH资源,能将用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的PUCCH资源向移动站装置进行分配。例如,基站装置通过使用RRC信令来设定多个PUCCH资源,进而将用于从多个PUCCH资源之中指示1个PUCCH资源的信息包含在PDCCH中向移动站装置进行发送,能将用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的PUCCH资源向移动站装置进行分配。

[0112] 例如,基站装置通过使用RRC信令来设定4个PUCCH资源,进而将用于从4个PUCCH资源之中指示1个PUCCH资源的信息包含在PDCCH中向移动站装置进行发送,能对移动站装置分配1个PUCCH资源(能指示)。基站装置通过如此分配用于发送HARQ中的控制信息的PUCCH资源,能对移动站装置灵活地指示PUCCH资源。

[0113] 进而,在图4中,基站装置能使用RRC信令来对移动站装置分配用于由移动站装置发送调度请求的PUCCH资源。例如,基站装置能周期性地对移动站装置分配用于由移动站装置发送调度请求的PUCCH资源。在此,由于移动站装置使用用于对由基站装置分配的HARQ的控制信息进行发送的PUCCH资源来发送调度请求,因此能减少使用RRC信令而被周期性地分配的PUCCH资源,还能高效地利用无线资源。

[0114] 在图4中,移动站装置使用由基站装置分配的PUCCH资源来发送HARQ中的控制信息。即,移动站装置使用由基站装置分配的PUCCH来发送针对多个下行链路分量载波上所发送的PDCCH和/或PDSCH(可以是下行链路传输块)的HARQ中的控制信息。

[0115] 另外,在图4中,移动站装置在需要向基站装置发送调度请求的情况下,能将调度请求与HARQ中的控制信息一并向基站装置发送。即,移动站装置能使用为了发送HARQ中的控制信息而被基站装置分配的PUCCH资源,来将HARQ中的控制信息和调度请求一并进行发送。

[0116] 即,移动站装置能将针对多个下行链路分量载波上所发送的PDCCH和/或PDSCH的HARQ中的控制信息、以及对用于在多个上行链路分量载波上发送上行链路数据的资源进行请求的调度请求,向基站装置进行发送。此时,移动站装置使用为了发送HARQ中的控制信息而被基站装置分配的PUCCH资源,将调度请求与HARQ中的控制信息一并进行发送。

[0117] 图5是表示移动站装置将调度请求与HARQ中的控制信息一并向基站装置发送时的时序图的图。首先,基站装置将用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的资源向移动站装置进行分配(501)。在此,基站装置可以将用于由移动站装置发送调度请求的资源向移动站装置进行分配。例如,基站装置使用RRC信令来将用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的PUCCH资源向移动站装置进行分配。另外,例如,基站装置使用RRC信令来将用于由移动站装置发送调度请求的PUCCH资源向移动站装置进行分配。此时,基站装置可以对应于向移动站装置发送的PDCCH在PDCCH资源区域中的位置,来动态地分配PUCCH资源。另外,基站装置可以通过使用RRC信令来对移动站装置设定多个PUCCH资源,并将用于从多个PUCCH资源之中指示1个PUCCH资源的信息包含在PDCCH中向移动站装置进行发送,从而向移动站装置分配PUCCH资源。

[0118] 另外,尽管在图5中记载了基站装置分配PUCCH资源来作为用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的资源,但基站装置还可以分配PUSCH资源来作为用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的资源。

[0119] 接下来,基站装置使用PDSCH来向移动站装置发送下行链路传输块(502)。例如,基站装置使用多个下行链路分量载波上的PDSCH来在同一子帧中向移动站装置发送多个下行链路传输块。基站装置能使用多个PDCCH来在同一子帧中将多个PDSCH向移动站装置进行分配。

[0120] 另外,基站装置能对移动站装置设定在通信中使用的下行链路分量载波(的数量)。在图5中,作为一例,假设基站装置对移动站装置设定了使用2个下行链路分量载波来进行通信。即,作为一例,假设了基站装置使用2个下行链路分量载波上各自的PDSCH(即,使用2个PDSCH),来在同一子帧中向移动站装置发送2个下行链路传输块。

[0121] 在此,在由基站装置设定的通信中使用的下行链路分量载波包含由基站装置激活的下行链路分量载波。即,基站装置能对移动站装置设定在通信中使用的下行链路分量载波,进而,激活存在由基站装置调度的可能性的下行链路分量载波。例如,基站装置能使用RRC信令来设定在通信中使用的下行链路分量载波。另外,例如,基站装置能使用MAC信令来激活存在由基站装置调度的可能性的下行链路分量载波。在以后的说明中,为了方便,记载为由基站装置来设定在通信中使用的下行链路分量载波,但该下行链路分量载波之中包括基站装置例如通过RRC信令而设定的下行链路分量载波。另外,该下行链路分量载波之中包括基站装置例如通过MAC信令而激活的下行链路分量载波。

[0122] 接下来,移动站装置将针对来自基站装置的PDCCH和/或PDSCH(可以是下行链路传输块)的发送的HARQ的控制信息以及调度请求向由基站装置分配的资源进行配置(在此,向PUCCH资源进行配置)(503)。在此,由移动站装置对HARQ中的控制信息以及调度请求进行配置的PUCCH资源是,基站装置为了对移动站装置发送HARQ中的控制信息而分配的PUCCH资源。此时,移动站装置基于PDSCH(可以是下行链路传输块)的接收状态来生成HARQ中的控制信息,并将HARQ中的控制信息向PUCCH进行配置。

[0123] 移动站装置使用由基站装置分配的PUCCH资源来发送HARQ中的控制信息和调度请求(504)。此时,可以对从移动站装置向基站装置发送的HARQ中的控制信息附加纠错码。基站装置对从移动站装置发送来的HARQ中的控制信息和调度请求进行接收,并提取这些信息(505)。此时,在对从移动站装置向基站装置发送的HARQ中的控制信息附加了纠错码的情况

下,基站装置根据其编码方式来进行解码。基站装置基于已提取的信息(HARQ中的控制信息),来向移动站装置重传下行链路传输块。另外,基站装置基于已提取的信息(调度请求),来向移动站装置分配用于发送上行链路数据的资源。此时,基站装置能将多个上行链路分量载波中的上行链路资源向移动站装置进行分配。

[0124] 即,移动站装置使用为了发送HARQ中的控制信息而被基站装置分配的PUCCH资源,来发送针对在多个下行链路分量载波上所发送的PDCCH和/或PDSCH的HARQ中的控制信息。

[0125] 另外,此时,在需要发送调度请求的情况下,移动站装置发送针对在多个下行链路分量载波上所发送的PDCCH和/或PDSCH的HARQ中的控制信息、以及对用于在多个上行链路分量载波上发送上行链路数据的资源进行请求的调度请求。

[0126] 即,移动站装置即使在为了发送调度请求而被基站装置周期性地进行分配的定时(子帧)中需要发送HARQ中的控制信息的情况下,也能将HARQ中的控制信息和调度请求一并进行发送。在调度请求的发送与HARQ中的控制信息的发送在同一子帧(相同的定时)中发生的情况下,移动站装置将HARQ中的控制信息和调度请求一并向基站装置进行发送。在此,移动站装置能使用为了发送HARQ中的控制信息而被基站装置分配的PUCCH资源,将HARQ中的控制信息和调度请求一并向基站装置进行发送。

[0127] 例如,移动站装置参照对HARQ中的控制信息与调度请求(进行表示的信息)进行组合(也称为使其结合、同时含有、合为一个)而得到的表格,将HARQ中的控制信息和调度请求一并向基站装置进行发送。例如,移动站装置参照对HARQ中的控制信息与调度请求进行组合而得到的1个表格,从参照的表格中选择与HARQ中的控制信息和调度请求(进行表示的信息)对应的比特序列,并将选出的比特序列向基站装置进行发送。即,移动站装置通过将HARQ中的控制信息和调度请求对应的1个比特序列发送给基站装置,能将HARQ中的控制信息和调度请求一并向基站装置进行发送。

[0128] 图6是对HARQ中的控制信息与调度请求(进行表示的信息)进行组合而得到的表格的例子。图6所示的表格中,作为一例,HARQ中的控制信息和调度请求(进行表示的信息)由6比特的比特字段来表征(构成)。即,图6所示的表格中,作为一例,针对HARQ中的控制信息的比特字段(表示HARQ中的控制信息的比特字段)由排头的5比特的字段来表征,针对调度请求(进行表示的信息)的比特字段由最后的1比特的字段来表征。即,在图6所示的表格中,将针对HARQ中的控制信息的比特字段与调度请求的比特字段分开准备,并在各自的比特字段中配置HARQ中的控制信息、以及调度请求。

[0129] 在此,图6所示的表格中,作为一例,示出了基站装置对移动站装置设定了使用3个下行链路分量载波来进行通信时的表格。即,图6所示的表格是将在下行链路分量载波的数量为3的情况下(DLCC数为3)的、HARQ中的控制信息与调度请求的组合表征为比特序列的表格。在此,图6所示的表格作为一例表示了基站装置和移动站装置使用3个下行链路分量载波进行通信时利用的表格,但基站装置和移动站装置在使用不同数量(3个以外的)的下行链路分量载波(例如,4个下行链路分量载波)来进行通信时,利用不同的表格即可。

[0130] 在图6所示的表格中,排头的5比特示出了针对HARQ中的控制信息的比特字段,最后的1比特示出了针对调度请求(SR)的比特字段。即,例如,比特序列“001110”之中排头的5比特的比特字段“00111”示出了HARQ中的控制信息,最后的1比特的“0”示出了表示调度请求的信息(无SR)。另外,例如,比特序列“111111”之中排头的5比特的比特字段“11111”示出

了HARQ中的控制信息,最后的1比特的比特字段“1”示出了表示调度请求的信息(有SR)。在此,无SR是指,移动站装置未向基站装置请求UL-SCH资源的分配。另外,有SR是指,移动站装置向基站装置请求了UL-SCH资源的分配。即,移动站装置能向基站装置通知未请求UL-SCH资源的分配(未请求的状态)、请求了UL-SCH资源的分配(请求了的状态)这两者的状态。

[0131] 另外,图6的表格中的例如A/N/A示出了针对各下行链路分量载波上的PDSCH(可以是下行链路传输块)的HARQ中的控制信息。在此,A表示ACK,N表示NACK,D表示DTX。例如,图6的表格中的A/N/A示出了:针对某下行链路分量载波(例如,DCC1)上的PDSCH的ACK、针对某下行链路分量载波(例如,DCC2)上的PDSCH的NACK、针对某下行链路分量载波(例如,DCC3)上的PDSCH的ACK。

[0132] 如上所述,移动站装置在将HARQ中的控制信息和调度请求一并向基站装置进行发送时,参照图6所示那样的表格,从参照的表格中选择与HARQ中的控制信息和调度请求(进行表示的信息)对应的比特序列,并将选出的比特序列向基站装置发送。

[0133] 例如,在针对由基站装置在3个下行链路分量载波(例如,DCC1、DCC2、DCC3)上发送的PDSCH(可以是下行链路传输块)的HARQ中的控制信息是A/N/N(例如,针对在DCC1上所发送的PDSCH的HARQ中的控制信息是ACK,针对在DCC2上所发送的PDSCH的HARQ中的控制信息是NACK,针对在DCC3上所发送的PDSCH的HARQ中的控制信息是NACK)、且有SR的情况下,移动站装置将比特序列“100101”向基站装置发送。

[0134] 在此,图6所示那样的对HARQ中的控制信息与调度请求进行组合而得到的表格根据规格等来事先定义。另外,图6所示那样的表格可以由基站装置例如使用RRC信令来对移动站装置进行设定。基站装置和移动站装置能事先共有图6所示那样的表格。

[0135] 同样,图7是对HARQ中的控制信息与调度请求(进行表示的信息)进行组合而得到的表格的例子。与图6所示的表格同样,在图7所示的表格中同时包含HARQ的控制信息(ACK、NACK、DTX)和调度请求(进行表示的信息),并表征为1个比特序列(在此,8比特的比特序列)。即,由1个比特序列(在此,8比特的比特序列)来表示HARQ的控制信息和调度请求(进行表示的信息)。在此,图7中的DLCC数为2示出了,基站装置使用2个下行链路分量载波对移动站装置进行通信。另外,图7中的DLCC数为3示出了,基站装置使用3个下行链路分量载波对移动站装置进行通信。

[0136] 图7示出了由基站装置设定的在通信中所使用的下行链路分量载波数为2和3(的一部分)时的表示HARQ中的控制信息与调度请求的组合的比特序列。在此,表示HARQ中的控制信息的比特长(也称为码字)与下行链路分量载波的数量无关,是相同的(8比特的比特长)。

[0137] 在图7中,例如,下行链路分量载波数为2时的A/N示出了针对各自的分量载波上的PDSCH(可以是下行链路传输块)的HARQ的控制信息,示出了针对某下行链路分量载波(例如,DCC1)上的PDSCH的ACK、针对某下行链路分量载波(例如,DCC2)上的PDSCH的NACK。

[0138] 另外,在图7中,例如,下行链路分量载波数为3时的A/N/D示出了针对各自的分量载波上的PDSCH(可以是下行链路传输块)的HARQ的控制信息,示出了针对某下行链路分量载波(例如,DCC1)上的PDSCH的ACK、针对某下行链路分量载波(例如,DCC2)上的PDSCH的NACK、针对某下行链路分量载波(例如,DCC3)上的PDSCH的DTX。

[0139] 图7中,在下行链路分量载波的数量为2的情况下,在各自的HARQ的控制信息的状

态(A/A~D/D的状态)下分配了无SR和有SR。另外,在下行链路分量载波的数量为3的情况下,将比特序列“10101111”至比特序列“11000101”分别分配给A/A/D至N/A/N。在此,该比特序列与在下行链路分量载波的数量为2的情况下的从“A/A,有SR”起至“D/D,有SR”为止为相同的比特序列。另外,图7中,在下行链路分量载波数为3的情况下,并未将从比特序列“11010000”起至比特序列“10011110”为止为了表示HARQ中的控制信息和/或SR的有无而进行使用,但也能为了表示HARQ的控制信息和/或SR的有无而使用。

[0140] 如此,关于由基站装置设定的下行链路分量载波的数量,通过将未被利用的比特序列与HARQ的控制信息一并作为调度请求进行示出,能在不增加发送比特数的前提下增加由移动站装置发送的信息量。进而,基站装置能根据已设定的(已激活的)下行链路分量载波的数量来判断HARQ中的控制信息的状态以及调度请求的有无。

[0141] 如至此为止的上述的说明,通过由基站装置和移动站装置收发与HARQ中的控制信息和调度请求对应的比特序列,从而即使在基站装置和移动站装置使用由多个分量载波构成的宽带的频带来进行通信时,也能将其他要发送的控制信息与HARQ中的控制信息一并高效地发送。另外,通过在基站装置和移动站装置中高效地交互这些控制信息,能提供考虑了进一步确保在通信中利用的资源的移动通信系统以及移动通信方法。

[0142] 另外,可以将上述的实施方式中的基站装置以及移动站装置的一部分或全部作为典型的集成电路即LSI(大规模集成电路)来实施。基站装置以及移动站装置的各功能块既可以单独地芯片化,也可以将一部分或全部集成地进行芯片化。另外,集成电路化的手法不限于LSI,还可以通过专用电路或通用处理器来实现。另外,在因半导体技术的进步而出现了替换LSI的集成电路化的技术的情况下,还能使用基于该技术的集成电路。

[0143] (1)如上所述,本发明的移动通信系统是基站装置和移动站装置使用多个分量载波来进行通信的移动通信系统,其特征在于,基站装置将用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的资源向移动站装置进行分配,移动站装置使用所分配的资源,将用于请求上行链路数据的发送的调度请求与针对在多个下行链路分量载波上所发送的物理下行链路控制信道和/或物理下行链路共享信道的HARQ中的控制信息一并向基站装置发送。

[0144] (2)另外,在基站装置和移动站装置使用多个分量载波进行通信的移动通信系统中,其特征在于,基站装置将用于由移动站装置发送调度请求的资源向移动站装置进行分配,并将由于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的资源向移动站装置进行分配,移动站装置使用用于发送HARQ中的控制信息的资源,将对用于发送上行链路数据的资源进行请求的调度请求与针对在多个下行链路分量载波上所发送的物理下行链路控制信道和/或物理下行链路共享信道的HARQ中的控制信息一并向基站装置发送。

[0145] (3)另外,其特征在于,移动站装置参照对HARQ中的控制信息与调度请求进行了组合而得到的1个表格。

[0146] (4)另外,其特征在于,移动站装置参照对HARQ中的控制信息与调度请求进行了组合而得到的1个表格,从参照的表格中选择与HARQ中的控制信息和调度请求对应的比特序列,并将选出的比特序列向基站装置进行发送。

[0147] (5)另外,是一种移动通信系统中的基站装置,在该移动通信系统中,基站装置和移动站装置使用多个分量载波来进行通信,所述基站装置的特征在于,具备:将用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的资源向移动站装置进行分配的单元;和使用所分配的资源

将用于请求上行链路数据的发送的调度请求与针对在多个下行链路分量载波上所发送的物理下行链路控制信道和/或物理下行链路共享信道的HARQ中的控制信息一并从移动站装置接收的单元。

[0148] (6)另外,是一种移动通信系统中的基站装置,在该移动通信系统中,基站装置和移动站装置使用多个分量载波来进行通信,所述基站装置的特征在于,具备:将用于由移动站装置发送调度请求的资源向移动站装置进行分配的单元;将用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的资源向移动站装置进行分配的单元;和使用用于发送HARQ中的控制信息的资源,将对用于发送上行链路数据的资源进行请求的调度请求与针对在多个下行链路分量载波上所发送的物理下行链路控制信道和/或物理下行链路共享信道的HARQ中的控制信息一并从移动站装置接收的单元。

[0149] (7)另外,是一种移动通信系统中的移动站装置,在该移动通信系统中,基站装置和移动站装置使用多个分量载波来进行通信,所述移动站装置的特征在于,具备:被基站装置分配用于发送HARQ中的控制信息的资源的单元;和使用所分配的资源,将用于请求上行链路数据的发送的调度请求与针对在多个下行链路分量载波上所发送的物理下行链路控制信道和/或物理下行链路共享信道的HARQ中的控制信息一并向基站装置发送的单元。

[0150] (8)另外,是一种移动通信系统中的移动站装置,在该移动通信系统中,基站装置和移动站装置使用多个分量载波来进行通信,所述移动站装置的特征在于,具备:被基站装置分配用于发送调度请求的资源单元;被基站装置分配用于发送HARQ中的控制信息的资源的单元;和使用用于发送HARQ中的控制信息的资源,将对用于发送上行链路数据的资源进行请求的调度请求与针对在多个下行链路分量载波上所发送的物理下行链路控制信道和/或物理下行链路共享信道的HARQ中的控制信息一并向基站装置发送的单元。

[0151] (9)另外,其特征在于,将调度请求与HARQ中的控制信息一并向基站装置发送的单元参照对HARQ中的控制信息与调度请求进行了组合而得到的1个表格。

[0152] (10)另外,其特征在于,将调度请求与HARQ中的控制信息一并向基站装置发送的单元参照对HARQ中的控制信息与调度请求进行了组合而得到的1个表格,从参照的表格中选择与HARQ中的控制信息和调度请求对应的比特序列,并将选出的比特序列向基站装置进行发送。

[0153] (11)另外,是一种移动通信系统中的基站装置的通信方法,在该移动通信系统中,基站装置和移动站装置使用多个分量载波来进行通信,所述通信方法的特征在于,将用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的资源向移动站装置进行分配,并使用所分配的资源将用于请求上行链路数据的发送的调度请求与针对在多个下行链路分量载波上所发送的物理下行链路控制信道和/或物理下行链路共享信道的HARQ中的控制信息一并从移动站装置接收。

[0154] (12)另外,是一种移动通信系统中的基站装置的通信方法,在该移动通信系统中,基站装置和移动站装置使用多个分量载波来进行通信,所述通信方法的特征在于,将用于由移动站装置发送调度请求的资源向移动站装置进行分配,将用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的资源向移动站装置进行分配,并使用用于发送HARQ中的控制信息的资源,将对用于发送上行链路数据的资源进行请求的调度请求与针对在多个下行链路分量载波上所发送的物理下行链路控制信道和/或物理下行链路共享信道的HARQ中的控制信息一并

从移动站装置接收。

[0155] (13)另外,是一种移动通信系统中的移动站装置的通信方法,在该移动通信系统中,基站装置和移动站装置使用多个分量载波来进行通信,所述通信方法的特征在于,被基站装置分配用于发送HARQ中的控制信息的资源,并使用所分配的资源,将用于请求上行链路数据的发送的调度请求与针对在多个下行链路分量载波上所发送的物理下行链路控制信道和/或物理下行链路共享信道的HARQ中的控制信息一并向基站装置发送。

[0156] (14)另外,是一种移动通信系统中的移动站装置的通信方法,在该移动通信系统中,基站装置和移动站装置使用多个分量载波来进行通信,所述通信方法的特征在于,被基站装置分配用于发送调度请求的资源,被基站装置分配用于发送HARQ中的控制信息的资源,并使用用于发送HARQ中的控制信息的资源,将对用于发送上行链路数据的资源进行请求的调度请求与针对在多个下行链路分量载波上所发送的物理下行链路控制信道和/或物理下行链路共享信道的HARQ中的控制信息一并向基站装置发送。

[0157] (15)另外,其特征不在于,移动站装置参照对HARQ中的控制信息与调度请求进行了组合而得到的1个表格。

[0158] (16)另外,其特征不在于,移动站装置参照对HARQ中的控制信息与调度请求进行了组合而得到的1个表格,从参照的表格中选择与HARQ中的控制信息和调度请求对应的比特序列,并将选出的比特序列向基站装置进行发送。

[0159] (17)另外,是一种通过安装于基站装置而使基站装置发挥多个功能的集成电路,其特征不在于使基站装置发挥如下功能:将用于由移动站装置发送HARQ中的控制信息的资源向移动站装置进行分配的功能;和使用所分配的资源将用于请求上行链路数据的发送的调度请求与针对在多个下行链路分量载波上所发送的物理下行链路控制信道和/或物理下行链路共享信道的HARQ中的控制信息一并从移动站装置接收的功能。

[0160] (18)另外,是一种通过安装于移动站装置而使移动站装置发挥多个功能的集成电路,其特征不在于使移动站装置发挥如下功能:被基站装置分配用于发送HARQ中的控制信息的资源的功能;和使用所分配的资源,将用于请求上行链路数据的发送的调度请求与针对在多个下行链路分量载波上所发送的物理下行链路控制信道和/或物理下行链路共享信道的HARQ中的控制信息一并向基站装置发送的功能。

[0161] 标号说明

[0162] 200…基站装置、201…数据控制部、202…OFDM调制部、203…无线部、204…调度部、205…信道估计部、206…DFT-S-OFDM解调部、207…数据提取部、208…上级层、209…无线资源控制部、300…移动站装置、301…数据控制部、302…DFT-S-OFDM调制部、303…无线部、304…调度部、305…信道估计部、306…OFDM解调部、307…数据提取部、308…上级层、309…无线资源控制部。

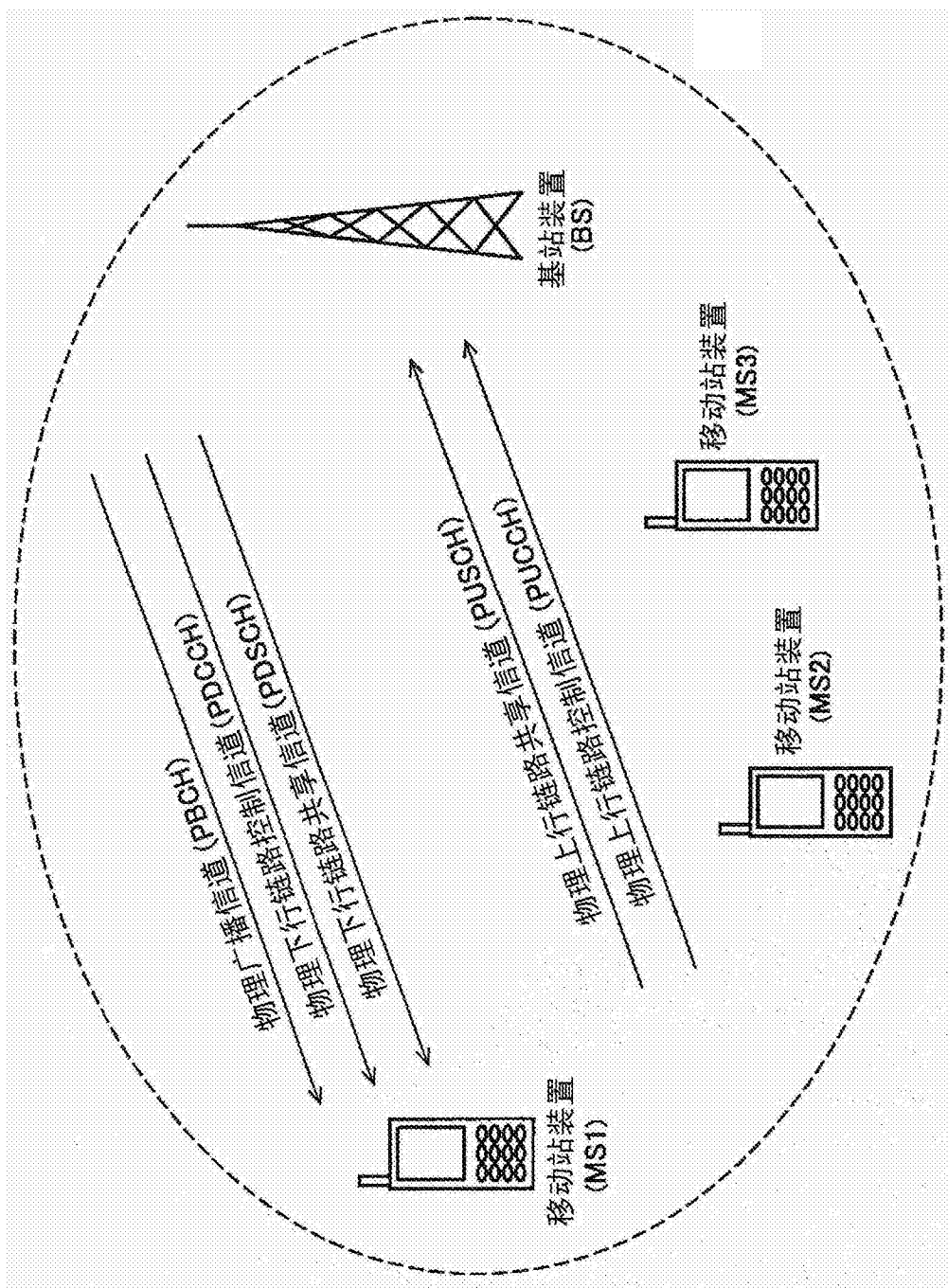


图1

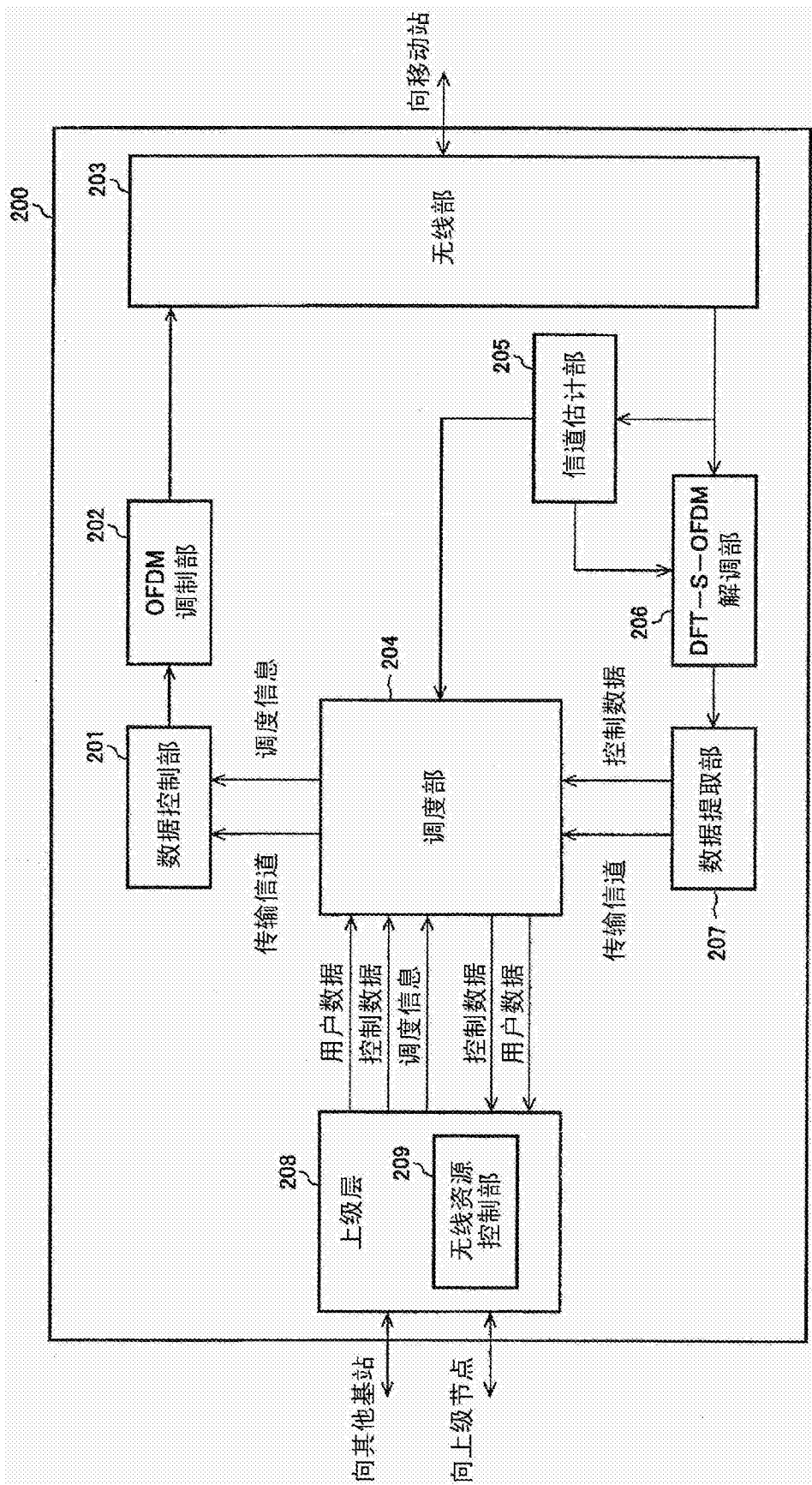


图2

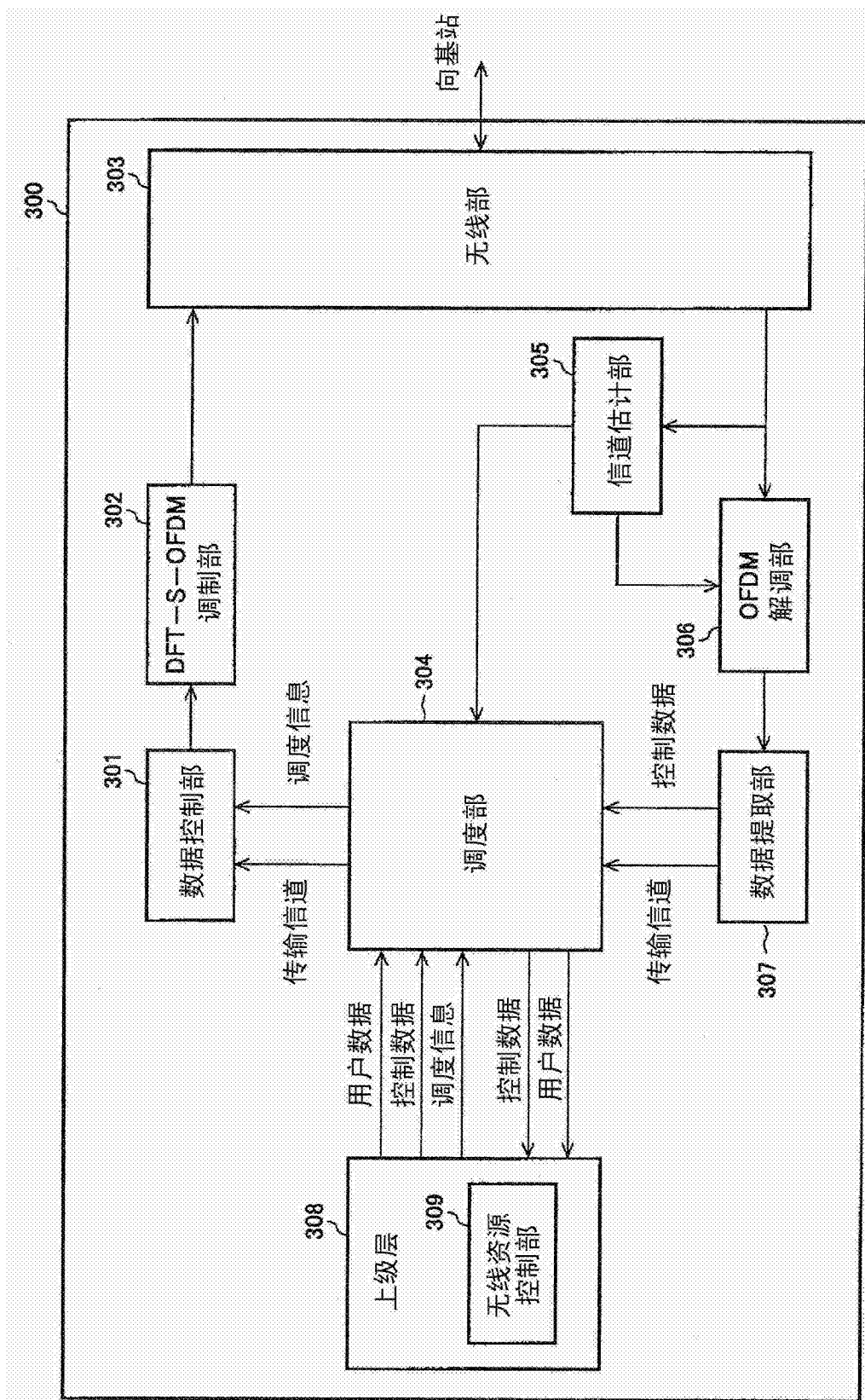


图3

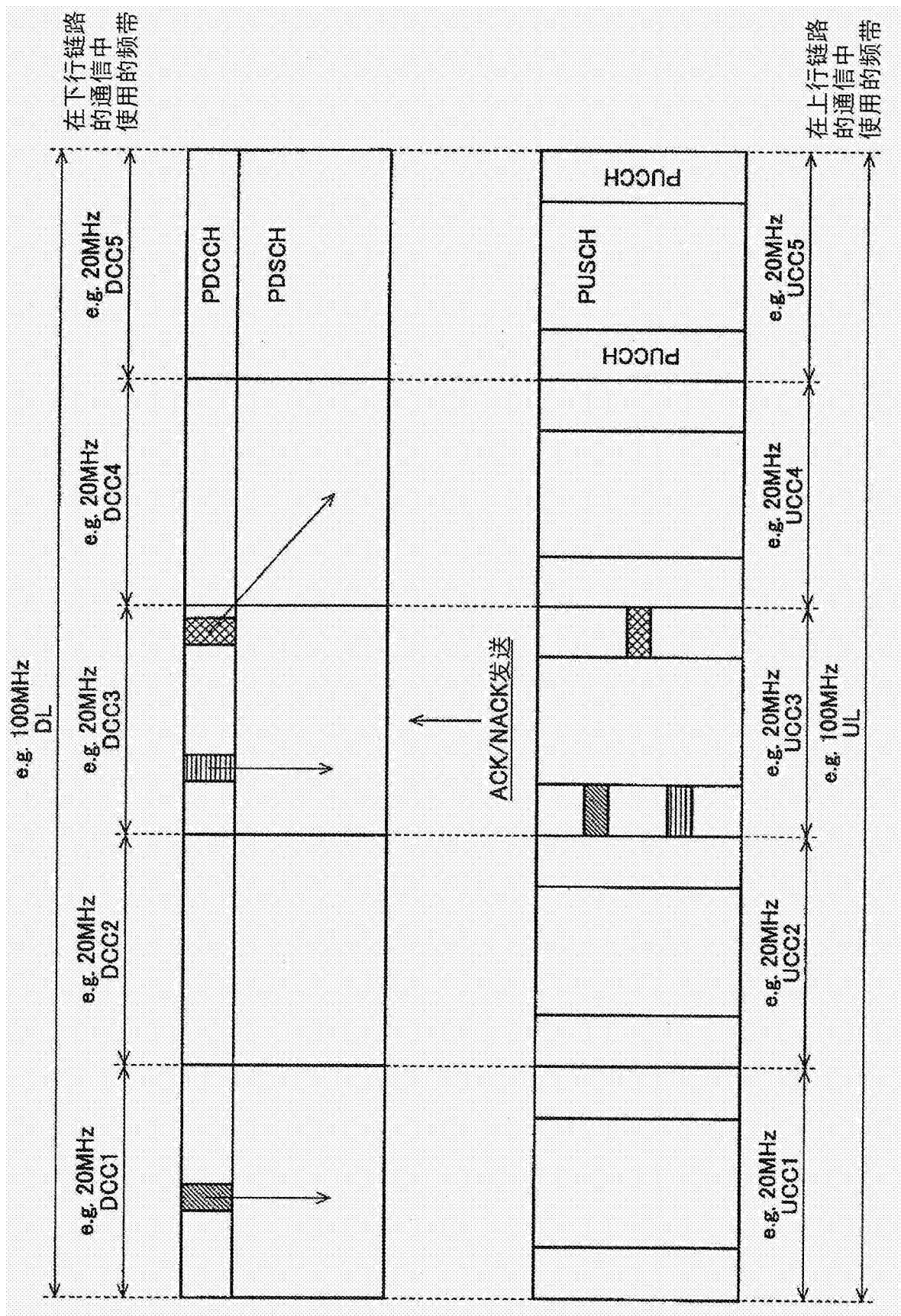


图4

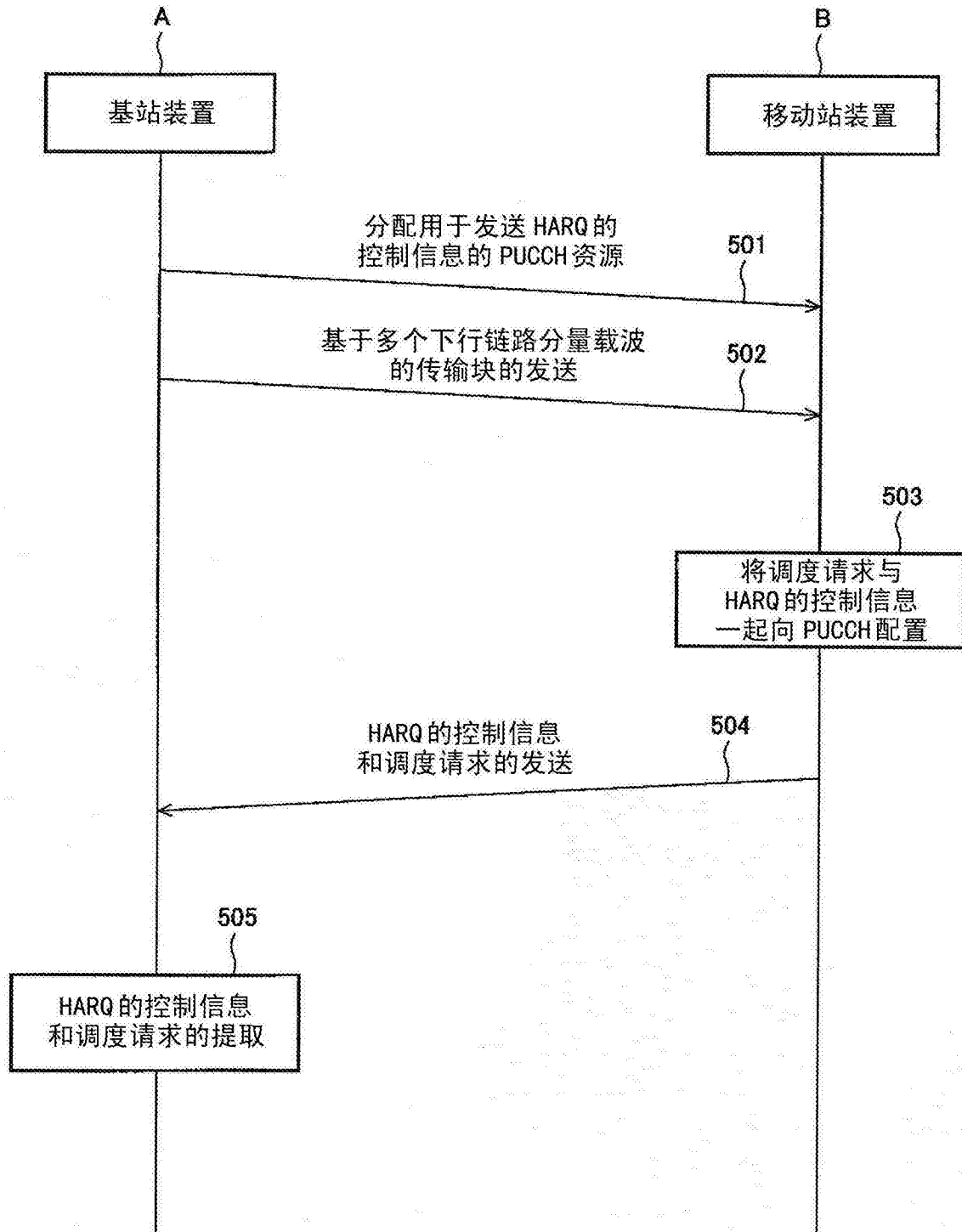


图5

比特字段的构成（例：6 比特）

DLCC 数为 3 的情况	针对 HARQ 中的控制信息的比特字段					针对 SR 的 比特字段
A/A/A 无 SR	1	1	0	1	0	0
A/N/A 无 SR	0	0	1	1	1	0
A/A/N 有 SR	1	1	1	1	0	1
A/N/N 有 SR	1	0	0	1	0	1
A/N/D 有 SR	0	1	1	0	0	1
A/D/D 无 SR	0	0	0	0	0	0
A/D/N 有 SR	0	0	0	0	1	1
N/A/A 无 SR	1	1	1	0	1	0
N/A/N 无 SR	1	0	0	1	1	0
N/N/A 有 SR	1	0	1	0	1	1
N/A/D 有 SR	1	1	0	0	1	1
N/N/D 无 SR	0	1	1	1	1	0
D/A/A 无 SR	1	0	0	1	0	0
D/N/A 无 SR	1	0	0	0	1	0
D/A/N 有 SR	0	1	0	0	0	1
D/N/N 有 SR	0	0	0	1	1	1
D/A/D 有 SR	1	1	1	1	1	1
D/D/A 有 SR	1	1	0	0	0	1

A:ACK N:NACK D:DTX SR: 调度请求

图6

								DLCC数为 2的情况	DLCC数为 3的情况
1	1	0	1	0	0	0	0	A/A 无 SR	未分配
0	0	1	1	1	0	1	0	A/N 无 SR	
1	1	1	1	1	1	1	1	A/D 无 SR	
1	0	0	1	0	1	1	1	N/A 无 SR	
0	1	1	0	0	1	0	1	N/N 无 SR	
0	0	0	0	0	0	0	0	N/D 无 SR	
0	0	0	0	0	0	1	1	D/A 无 SR	
1	1	1	1	1	1	0	0	D/N 无 SR	A/A/D A/N/D N/A/D N/N/D D/A/A D/A/N D/N/A D/N/N N/A/N
1	0	0	1	1	1	1	0	D/D 无 SR	
1	0	1	0	1	1	1	1	A/A 有 SR	
1	1	0	1	0	1	0	1	A/N 有 SR	
0	1	1	1	1	0	1	0	A/D 有 SR	
1	0	0	1	0	0	1	0	N/A 有 SR	
1	0	0	0	1	0	0	0	N/N 有 SR	
0	1	0	0	0	0	1	1	N/D 有 SR	
0	0	0	1	1	1	1	1	D/A 有 SR	
1	1	1	1	1	0	0	1	D/N 有 SR	
1	1	0	0	0	1	0	1	D/D 有 SR	
⋮									⋮

A:ACK N:NACK D:DTX SR:调度请求

图7

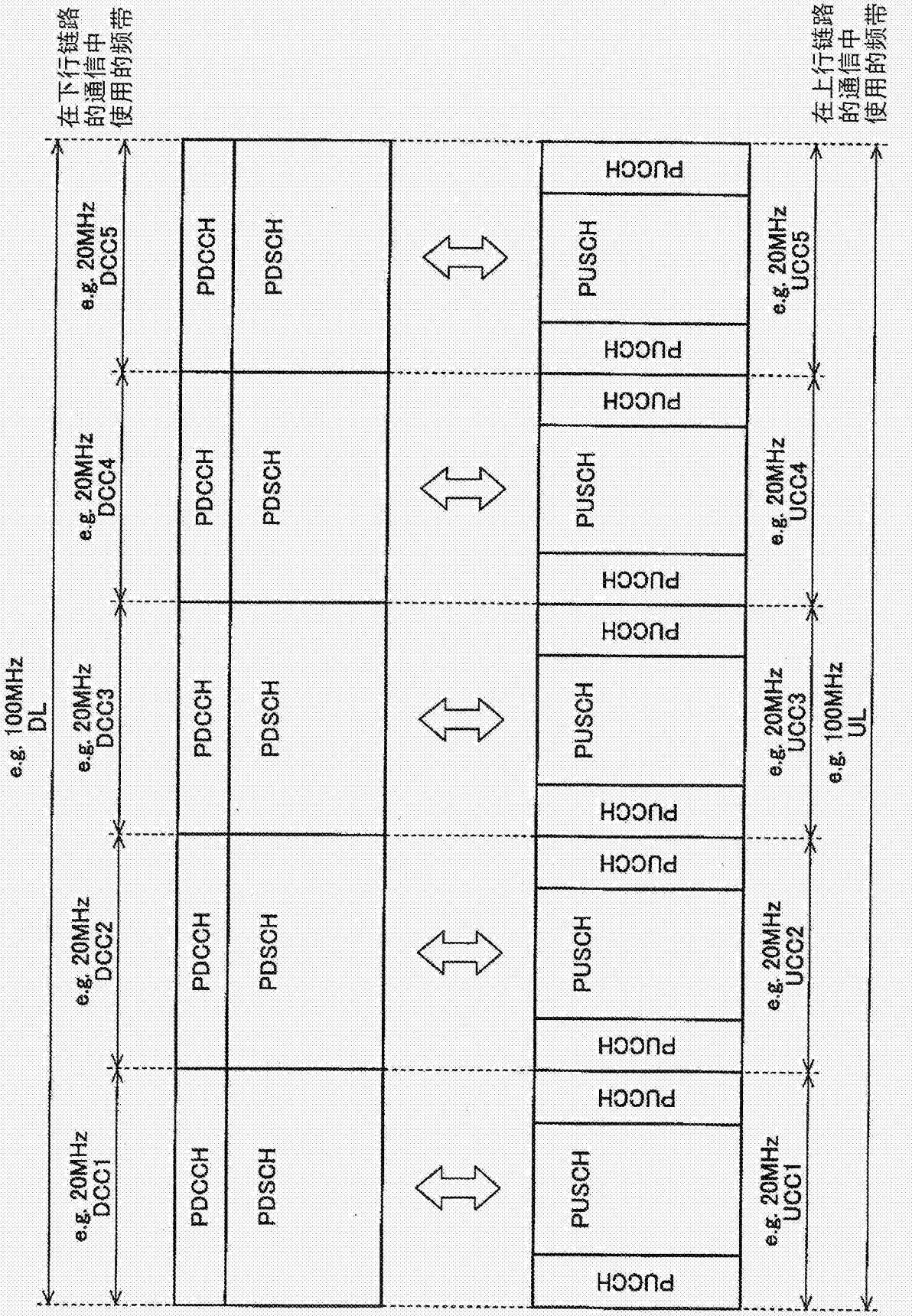


图8

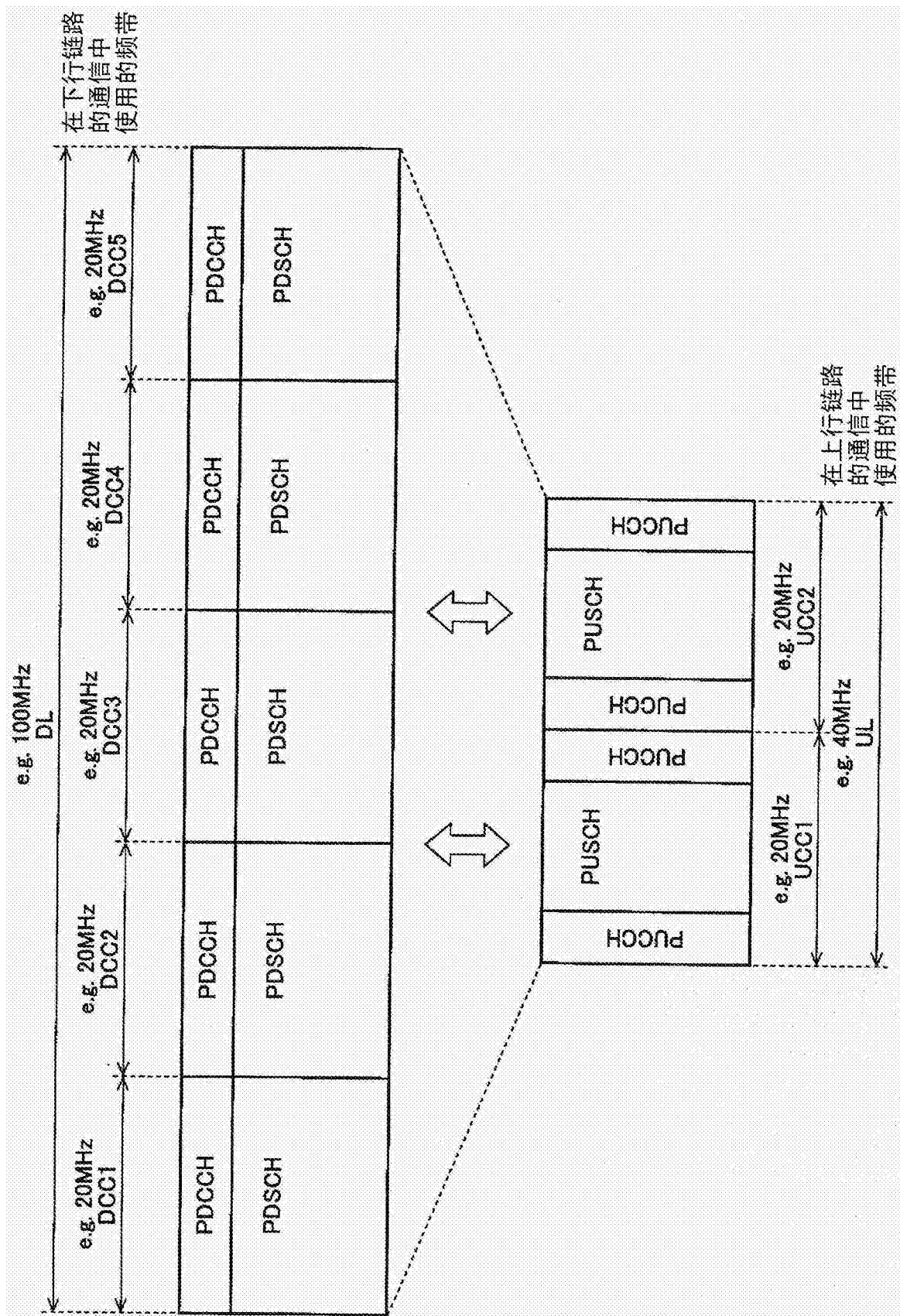


图9