



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102291830 B

(45) 授权公告日 2014.06.25

(21) 申请号 201110277533.0

(22) 申请日 2009.04.14

(30) 优先权数据  
2008-113788 2008.04.24 JP

(62) 分案原申请数据  
200980109499.7 2009.04.14

(73) 专利权人 华为技术有限公司  
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
总部办公楼

(72) 发明人 山田升平 相羽立志

(51) Int. Cl.  
H04W 72/04 (2009.01)  
H04W 72/12 (2009.01)  
H04B 7/06 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2003/0106006 A1, 2003.06.05, 全文.  
CN 1890901 A, 2007.01.03, 全文.  
Ericsson, Samsung. Control of  
semipersistent scheduling. 《TSG-RAN WG2  
Meeting #61》. 2008, 第 2 部分.

审查员 肖东

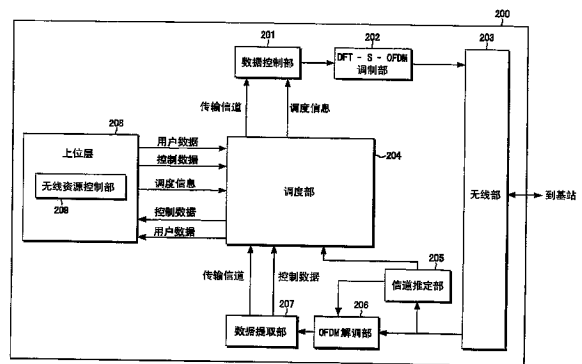
权利要求书2页 说明书24页 附图15页

(54) 发明名称

移动站装置、移动通信系统以及通信方法

(57) 摘要

本发明是根据从基站装置设定的移动站识别符来确定移动站装置应当检索的物理下行链路控制信道的区域的移动通信系统,上述基站装置在对上述移动站装置设定多个移动站识别符时,在与第1移动站识别符相应的物理下行链路控制信道的检索区域中,配置包含上述第1移动站识别符的物理下行链路控制信道、或包含第2移动站识别符的物理下行链路控制信道,上述移动站装置在从上述基站装置设定了多个移动站识别符时,在与上述第1移动站识别符相应的物理下行链路控制信道的检索区域中,进行包含上述第1移动站识别符的物理下行链路控制信道、以及包含上述第2移动站识别符的物理下行链路控制信道的解码处理。



1. 一种移动通信系统,基于从基站装置设定的第 1 移动站识别符,来确定移动站装置应当检索的物理下行链路控制信道的区域,其特征在于,

上述基站装置,

在对上述移动站装置设定了多个移动站识别符时,在与第 1 移动站识别符相应的物理下行链路控制信道的检索区域中,配置包含第 2 移动站识别符以及设定为规定的值的资源分配信息在内的物理下行链路控制信道,其中,所述第 1 移动站识别符为动态调度用的小区无线网临时识别符,所述第 2 移动站识别符为静态调度用的小区无线网临时识别符;

上述移动站装置,

在检测出包含所述第 2 移动站识别符在内的物理下行链路控制信道时,通过识别设定为规定的值的资源分配信息,使持续分配的资源失活。

2. 一种移动站装置,基于从基站装置设定的第 1 移动站识别符,来确定应当检索的物理下行链路控制信道的区域,其特征在于,包括:

用于当从上述基站装置设定了多个移动站识别符时,在与第 1 移动站识别符相应的物理下行链路控制信道的检索区域中,进行包含第 2 移动站识别符在内的物理下行链路控制信道的解码处理的单元,其中,所述第 1 移动站识别符为动态调度用的小区无线网临时识别符,所述第 2 移动站识别符为静态调度用的小区无线网临时识别符;和

用于在检测出包含上述第 2 移动站识别符在内的物理下行链路控制信道时,通过识别设定为规定的值的资源分配信息,使持续分配的资源失活的单元。

3. 一种基站装置,基于对移动站装置设定的第 1 移动站识别符,来确定上述移动站装置应当检索的物理下行链路控制信道的区域,其特征在于,包括:

用于当对上述移动站装置设定了多个移动站识别符时,在与第 1 移动站识别符相应的物理下行链路控制信道的检索区域中,配置包含第 2 移动站识别符以及设定为规定的值的资源分配信息在内的物理下行链路控制信道的单元,其中,所述第 1 移动站识别符为动态调度用的小区无线网临时识别符,所述第 2 移动站识别符为静态调度用的小区无线网临时识别符。

4. 一种移动站装置的处理方法,上述移动站装置基于从基站装置设定的第 1 移动站识别符,来确定应当检索的物理下行链路控制信道的区域,该处理方法的特征在于,

当从上述基站装置设定了多个移动站识别符时,在与第 1 移动站识别符相应的物理下行链路控制信道的检索区域中,进行包含第 2 移动站识别符在内的物理下行链路控制信道的解码处理,其中,所述第 1 移动站识别符为动态调度用的小区无线网临时识别符,所述第 2 移动站识别符为静态调度用的小区无线网临时识别符;

在检测出包含所述第 2 移动站识别符在内的物理下行链路控制信道时,通过识别设定为规定的值的资源分配信息,使持续分配的资源失活。

5. 一种基站装置的处理方法,上述基站装置基于对移动站装置设定的第 1 移动站识别符,来确定上述移动站装置应当检索的物理下行链路控制信道的区域,该处理方法的特征在于,

当对上述移动站装置设定了多个移动站识别符时,在与第 1 移动站识别符相应的物理下行链路控制信道的检索区域中,配置包含第 2 移动站识别符以及设定为规定的值的资源分配信息在内的物理下行链路控制信道,其中,所述第 1 移动站识别符为动态调度用的小

区无线网临时识别符,所述第 2 移动站识别符为静态调度用的小区无线网临时识别符。

## 移动站装置、移动通信系统以及通信方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移动站装置、移动通信系统、通信方法、物理下行链路控制信道的解码处理。

### 背景技术

[0002] 3GPP(3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project) 是研究作成以发展 W-CDMA(Wideband-Code Division Multiple Access) 和 GSM(Global System for Mobile Communications) 的网络为基础的移动电话系统标准的方案。在 3GPP 中,将 W-CDMA 方式作为第 3 代蜂窝移动通信方式进行标准化,并依次开始服务。另外,进一步提高通信速度的 HSDPA(High-Speed Downlink Packet Access) 也被标准化,并开始服务。在 3GPP 中,对第 3 代无线接入技术的进化(Evolved Universal Terrestrial Radio Access:以下,称为「EUTRA」。)进行研究。

[0003] 作为 EUTRA 中的下行链路通信方式,提出了采用相互正交的副载波进行用户复用的 OFDMA(Orthogonal Frequency Division Multiple Access) 方式。另外,在 OFDMA 方式中,应用了基于信道编码等自适应无线链路控制(链路自适应:Link Adaptation) 的自适应调制解调/纠错方式(AMCS:Adaptive Modulation and Coding Scheme) 这样的技术。所谓 AMCS 是如下这样的方式,即,为了高效地进行高速分组数据(packet data) 传送,而根据各移动站装置的信道品质来切换纠错方式、纠错的编码率、数据调制多值数等无线传送参数(以下,称为「AMC 模式」)。使用 CQI(Channel Quality Indicator) 向基站装置反馈各移动站装置的信道品质。

[0004] 在 OFDMA 中,能够将可通信的区域分割为与副载波在物理上对应的频率区域和时间区域。将该分割区域归纳成几个的区域称为物理资源块,将一个或几个物理资源块向各移动站装置分配,并进行对多个移动站装置进行复用的通信。基站装置和各移动站装置,为了进行与其请求相应的在最优品质/速度下的通信,而需要进行各移动站装置中的考虑了与各副载波对应的频带的信道品质的物理资源块的分配、以及传送方式的决定。因为传送方式及调度由基站装置来进行,所以为了实现其请求,而从各移动站装置向基站装置反馈每个频率区域的信道品质。此外,在必要情况下,向基站装置反馈表示各移动站装置所选择的(例如,信道品质良好的)频率区域的信息。

[0005] 另外,在 EUTRA 中为了增大通信路径容量,而提出了利用 MIMO(Multiple Input Multiple Output) 的 SDM(Space Division Multiplexing:空间复用技术)、SFBC(Space-Frequency Block Diversity)、以及 CDD(Cycle Delay Diversity) 这样的发送分集(diversity) 的利用。MIMO 是多输入/多输出系统或技术的总称,其特征是在发送侧、接收侧采用多个天线,将电波输入输出的分支数设为多个进行传送。将可利用 MIMO 方式进行空间复用发送的信号系列的单位称为流(stream)。关于在 MIMO 通信时的流数量(Rank),考虑信道状态,并决定基站装置。使用 RI(Rank Indicator),将移动站装置所需要的流数量(Rank) 从移动站装置向基站装置反馈。

[0006] 另外,关于下行链路中的 SDM 的利用时间,研究了为了正确分离从各天线发送的多个流信息而预先对发送信号系列进行前处理(将该前处理称为「预编码」。)的情况。预编码的信息可根据移动站装置所推定的信道状态来算出,并使用 PMI (Precoding Matrix Indicator) 从移动站装置向基站装置反馈。

[0007] 这样,为了实现在最优质下的通信,需要从各移动站装置向基站装置反馈表示信道状态的各种信息。其信道反馈报告 CFR(信道状态信息)由 CQI、PMI、RI 等形成。根据状况,从基站装置向移动站装置指定这些信道反馈报告的比特数及格式。

[0008] 图 15 是表示 EUTRA 中的信道结构的图(参照非专利文献 1)。EUTRA 的下行链路由物理广播信道(PBCH:Physical Broadcast Channel)、物理下行链路控制信道(PDCCH:Physical Downlink Control Channel)、物理下行链路共用信道(PDSCH:Physical Downlink Shared Channel)、物理多播信道(PMCH:Physical Multicast Channel)、物理控制格式指示信道(PCFICH:Physical Control Format Indicator Channel)、以及物理混合自动重发请求指示信道(PHICH:Physical Hybrid ARQ Indicator Channel)构成。

[0009] 另外,EUTRA 的上行链路由物理上行链路共用信道(PUSCH:Physical Uplink Shared Channel)、物理随机接入信道(PRACH:Physical Random Access Channel)、以及物理上行链路控制信道(PUCCH:Physical Uplink Control Channel)构成。

[0010] 在 EUTRA 中,根据上行链路单载波(single carrier)的性质,无法使用与移动站装置不同的信道(例如,PUSCH 和 PUCCH)来同时发送。移动站装置在以相同定时(timing)发送这些信道时,按照标准等的定义来复用信息,然后利用规定信道进行发送,或者按照标准等的定义仅发送某个信息(不发送其它数据(投入:drop))。

[0011] 另一方面,PUSCH 主要用于发送上行链路数据,但在信道反馈报告 CFR 也不使用 PUCCH 来发送的情况下,与上行链路数据(UL-SCH)一同使用 PUSCH 进行发送。即,使用 PUSCH 或 PUCCH,将信道反馈报告 CFR 反馈到基站装置。一般情况下,在 1 子帧内,与 PUCCH 相比,PUSCH 方为了发送信道反馈报告 CFR 而分配的资源更大,从而能够发送更详细的信道反馈报告 CFR(在由基站装置、移动站装置支持的物理资源块数为 65-110 个(20MHz 系统带宽)的情况下,大约 20 ~ 100 比特左右以上的信息)。移动站装置使用 PUCCH 在 1 子帧内只能发送大约 15 比特左右以下的信息。

[0012] 移动站装置可使用 PUCCH 来周期地发送信道反馈报告 CFR。另外,移动站装置可使用 PUSCH 来周期、非周期地发送信道反馈报告 CFR(非专利文献 1、2)。基站装置使用 RRC 信令(无线资源控制信号)来设定持续或永久的 PUSCH 资源以及发送间隔,由此使用 PUSCH 对移动站装置周期地发送信道反馈报告 CFR。另外,在上行链路发送许可信号中包含指示信道反馈报告请求(信道状态报告触发)的 1 比特信息,由此能够使用 PUSCH 非周期(一次、单发)地发送信道反馈报告 CFR 和上行链路数据。

[0013] 另外,移动站装置可使用 PUSCH 仅非周期地发送信道反馈报告 CFR。所谓仅发送信道反馈报告 CFR 是指,移动站装置不同时发送上行链路数据和信道反馈报告 CFR,对基站装置仅发送信道反馈报告 CFR(其中,包含 ACK/NACK 等信息。)

[0014] 另一方面,在 EUTRA 中,为了声音通信等实时业务而调度持续或永久的 PUSCH 资源,移动装置可以没有 PDCCH 的上行链路发送许可信号地发送上行链路数据用的 PUSCH。将其称为静态调度(persistent scheduling)。基站装置向移动站装置使用 RRC 信令(无线

资源控制信号)来设定发送间隔,并通过特别的 PDCCH 来激活(activate)持续的 PUSCH 的分配。在该特别的 PDCCH 中含有确定持续的 PUSCH 的资源块和调制及编码方式等的信息。

[0015] 非专利文献 1:3GPP TS(Technical Specification)36.300, V8.4.0(2008-03), Technical Specification Group Radio Access Network, Evolved Universal Terrestrial Radio Access(E-UTRA)and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network(E-UTRAN);Overall description;Stage 2(Release 8)

[0016] 非专利文献 2:3GPP TS(Technical Specification)36.213, V8.2.0(2008-03), Technical Specification Group Radio Access Network, Physical Layer Procedures(Release 8)

[0017] 但是,在现有技术中,用于上行链路数据的 PUSCH 的静态调度、和用于周期的信道反馈报告 CFR 的 PUSCH 的持续分配混合在一起。另外,这些指示所需的信号无论是否存在共同点都采用各自的信号,因此具有系统设计烦杂这样的问题。

[0018] 另外,针对周期的信道反馈和非周期的信道反馈的启动方法、仅发送信道反馈以及同时发送信道反馈和上行链路数据的启动方法,采用各自的信号,因此具有无法高效进行切换这样的问题。另外,还具有如下这样的问题:当重新导入其它格式的上行发送许可信号时,在移动站装置中不需要的处理(盲解码(blind decoding)处理)增加。

## 发明内容

[0019] 本发明是鉴于这样的情况而开发的,其目的是提供基站装置可使用高效的信号来对移动站装置请求信道反馈报告以及/或静态调度的移动站装置、移动通信系统、以及通信方法。

[0020] (1) 为了达成上述目的,本发明实现如下的手段。即,本发明的移动站装置,基于从基站装置设定的移动站识别符,来确定应当检索的物理下行链路控制信道的区域,其特征是,当从上述基站装置设定了多个移动站识别符时,在与第 1 移动站识别符相应的物理下行链路控制信道的检索区域中,进行包含上述第 1 移动站识别符的物理下行链路控制信道、以及包含第 2 移动站识别符的物理下行链路控制信道的解码处理。。

[0021] (2) 另外,在本发明的移动站装置中,上述第 1 移动站识别符是 C-RNTI,上述第 2 移动站识别符是静态调度用 C-RNTI。

[0022] (3) 另外,本发明的移动通信系统,基于从基站装置设定的移动站识别符,来确定移动站装置应当检索的物理下行链路控制信道的区域,其特征是,上述基站装置在对上述移动站装置设定了多个移动站识别符时,在与第 1 移动站识别符相应的物理下行链路控制信道的检索区域中,配置包含上述第 1 移动站识别符的物理下行链路控制信道、或包含第 2 移动站识别符的物理下行链路控制信道,上述移动站装置在从上述基站装置设定了多个移动站识别符时,在与上述第 1 移动站识别符相应的物理下行链路控制信道的检索区域中,进行包含上述第 1 移动站识别符的物理下行链路控制信道、以及包含上述第 2 移动站识别符的物理下行链路控制信道的解码处理。

[0023] (4) 另外,在本发明的移动通信系统中,上述第 1 移动站识别符是 C-RNTI,上述第 2 移动站识别符是静态调度用 C-RNTI。

[0024] (5) 另外,本发明的移动站装置与基站装置进行通信,其特征是,在物理下行链路

控制信道包含特定的移动站识别符时,激活持续的资源分配,在上述物理下行链路控制信道包含上述特定的移动站识别符、且资源分配信息为预定的值时,使上述持续分配的资源失活 (deactivate)。

[0025] (6) 另外,本发明的移动站装置与基站装置进行通信,其特征是,在分配持续的资源物理下行链路控制信道中含有信道反馈报告的请求时,利用持续分配的上行链路资源,对基站装置发送上行链路数据以及信道反馈报告,另一方面,在上述物理下行链路控制信道中不含有信道反馈报告的请求时,利用持续分配的上行链路资源,对上述基站装置发送上行链路数据。

[0026] (7) 另外,本发明的通信方法是基于从基站装置设定的移动站识别符来确定应当检索的物理下行链路控制信道的区域的移动站装置中的通信方法,其特征是,上述移动站装置在从上述基站装置设定了多个移动站识别符时,在与第 1 移动站识别符相应的物理下行链路控制信道的检索区域中,进行包含上述第 1 移动站识别符的物理下行链路控制信道、以及包含第 2 移动站识别符的物理下行链路控制信道的解码处理。

[0027] (8) 另外,本发明的通信方法的特征是,上述第 1 移动站识别符是 C-RNTI,上述第 2 移动站识别符是静态调度用 C-RNTI。

[0028] (9) 另外,本发明的通信方法是与基站装置进行通信的移动站装置中的通信方法,其特征是,上述移动站装置在物理下行链路控制信道包含特定的移动站识别符时,激活持续的资源分配,在上述物理下行链路控制信道包含上述特定的移动站识别符、且资源分配信息为预定的值时,使上述持续分配的资源失活。

[0029] (10) 另外,本发明的通信方法是与基站装置进行通信的移动站装置中的通信方法,其特征是,上述移动站装置在分配持续的资源物理下行链路控制信道中含有信道反馈报告的请求时,利用持续分配的上行链路资源,对基站装置发送上行链路数据以及信道反馈报告,另一方面,在上述物理下行链路控制信道中不含有信道反馈报告的请求时,利用持续分配的上行链路资源,对上述基站装置发送上行链路数据。

[0030] (发明效果)

[0031] 通过本发明,在移动站装置中,根据下行链路控制信号所包含的信息,将持续分配的上行链路资源或一次分配的上行链路资源的任意一方选择为用于发送信道反馈报告的上行链路资源,所以能够高效地切换持续或一次分配的上行链路资源。结果,移动站装置可使用高效的信号对基站装置发送信道反馈报告。此外,还可以简化系统的设计。

## 附图说明

[0032] 图 1 是示出 EUTRA 中的信道结构的图。

[0033] 图 2 是示出 EUTRA 中的信道结构的图。

[0034] 图 3 是示出 EUTRA 中的下行链路帧的结构图。

[0035] 图 4 是示出 EUTRA 中的上行链路帧的结构图。

[0036] 图 5 是示出实施方式的基站装置的概略结构的框图。

[0037] 图 6 是示出实施方式的移动站装置的概略结构的框图。

[0038] 图 7 是示出与物理下行链路控制信号 (PDCCH) 的种类对应的移动站装置的动作的例图。

[0039] 图 8 是示出与物理下行链路控制信号 (PDCCH) 的种类对应的移动站装置的动作的其它例图。

[0040] 图 9 是示出与物理下行链路控制信号 (PDCCH) 的种类对应的移动站装置的动作的其它例图。

[0041] 图 10 是示出与图 7 所示的动态用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 对应的移动站装置和基站装置的信号收发的例图。

[0042] 图 11 是示出与利用图 7 所示的持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 指定信道反馈报告专用请求的情况对应的移动站装置和基站装置的信号收发的例图。

[0043] 图 12 是示出与利用图 7 所示的持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 指定信道反馈报告请求的情况对应的移动站装置和基站装置的信号收发的例图。

[0044] 图 13 是示出与利用图 7 所示的持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 指定信道反馈报告请求的情况对应的移动站装置和基站装置的信号收发的其它例图。

[0045] 图 14 是示出与利用图 7 所示的持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 指定信道反馈报告专用请求的情况对应的移动站装置和基站装置的信号收发的例图。

[0046] 图 15 是示出 EUTRA 中的信道结构的图。

[0047] 符号说明

[0048] 100 基站装置

[0049] 101 数据控制部

[0050] 102OFDM 调制部

[0051] 103 无线部

[0052] 104 调度部

[0053] 105 信道推定部

[0054] 106DFT-S-OFDM 解调部

[0055] 107 数据提取部

[0056] 108 上位层

[0057] 109 无线资源控制部

[0058] 200 移动站装置

[0059] 201 数据控制部

[0060] 202DFT-S-OFDM 调制部

[0061] 203 无线部

[0062] 204 调度部

[0063] 205 信道推定部

[0064] 206OFDM 解调部

[0065] 207 数据提取部

[0066] 208 上位层



[0067] 209 无线资源控制部

### 具体实施方式

[0068] 接着,参照附图来说明本发明的实施方式。

[0069] [信道结构]

[0070] 图 1 以及图 2 是示出 EUTRA 中的信道结构的图。如图 1 以及图 2 所示,这些信道分为逻辑信道、传输信道、物理信道。图 1 示出下行链路的信道,图 2 示出上行链路的信道。逻辑信道定义利用媒体接入控制 (MAC:Medium Access Control) 层收发的数据发送服务的种类。传输信道定义了利用无线接口发送的数据具有怎样的特性、该数据怎样进行发送。物理信道是搬运传输信道的物理信道。

[0071] 在逻辑信道中包含:报知控制信道 (BCCH:Broadcast Control Channel)、寻呼控制信道 (PCCH:Paging Control Channel)、公共控制信道 (CCCH:Common Control Channel)、专用控制信道 (DCCH:Dedicated Control Channel)、专用业务信道 (DTCH:Dedicated Traffic Channel)、多播控制信道 (MCCH:Multicast Control Channel)、多播业务信道 (MTCH:Multicast Traffic Channel)。

[0072] 在传输信道中包含:报知信道 (BCH:Broadcast Channel)、寻呼信道 (PCH:Paging Channel)、下行链路共用信道 (DL-SCH:Downlink Shared Channel)、多播信道 (MCH:Multicast Channel)、上行链路共用信道 (UL-SCH:Uplink Shared Channel)、随机接入信道 (RACH:Random Access Channel)。

[0073] 在物理信道中包含:物理报知信道 (PBCH:Physical Broadcast Channel)、物理下行链路控制信道 (PDCCH:Physical Downlink Control Channel)、物理下行链路共用信道 (PDSCH:Physical Downlink Shared Channel)、物理多播信道 (PMCH:Physical Multicast Channel)、物理上行链路共用信道 (PUSCH:Physical Uplink Shared Channel)、物理随机接入信道 (PRACH:Physical Random Access Channel)、物理上行链路控制信道 (PUCCH:Physical Uplink Control Channel)、物理控制格式指示信道 (PCFICH:Physical Control Format Indicator Channel)、物理混合自动重发请求指示信道 (PHICH:Physical Hybrid ARQ Indicator Channel)。图 15 示出收发这些信道的状况。

[0074] 接着,对逻辑信道进行说明。报知控制信道 (BCCH) 是用于报知系统控制信息的下行链路信道。寻呼控制信道 (PCCH) 是用于发送寻呼信息的下行链路信道,在不知道移动站装置的小区位置时使用网络。公共控制信道 (CCCH) 是用于发送移动站装置和网络之间的控制信息的信道,并通过网络和不具有无线资源控制 (RRC:Radio Resource Control) 连接的移动站装置来进行使用。

[0075] 专用控制信道 (DCCH) 是 1 对 1 (point-to-point) 的双向信道,是用于在移动站装置和网络之间发送个别控制信息的信道。通过具有 RRC 连接的移动站装置来使用专用控制信道 (DCCH)。专用业务信道 (DTCH) 是 1 对 1 的双向信道,是一个移动站装置专用信道,用于用户信息 (单播数据 (unicast data)) 的转发。

[0076] 多播控制信道 (MCCH) 是用于从网络向移动站装置 1 对多 (point-to-multipoint) 发送 MBMS 控制信息的下行链路信道。其用于 1 对多提供服务的多媒体广播多播服务 (MBMS:Multimedia Broadcast Multicast Service,以下称为「MBMS 服务」)。作为 MBMS 服务

的发送方法,有单小区一对多 (SCPTM:Single-Cell Point-to-Multipoint) 发送、和多媒体广播多播服务单一频率网 (MBSFN:Multimedia Broadcast multicast service Single Frequency Network) 发送。所谓 MB SFN 发送 (MB SFN Transmission) 是通过从多个小区同时发送可识别的波形 (信号) 来实现的同时发送技术。另一方面,所谓 SCPTM 发送是利用一个基站装置来发送 MBMS 服务的方法。

[0077] 多播控制信道 (MCCH) 是用于从网络向移动站装置 1 对多 (point-to-multipoint) 发送 MBMS 控制信息的下行链路信道。另外,多播控制信道 (MCCH) 用于一个或多个多播业务信道 (MTCH)。多播业务信道 (MTCH) 是用于从网络向移动站装置 1 对多 (point-to-multipoint) 发送业务数据 (MBMS 发送数据) 的下行链路信道。此外,仅接收 MBMS 的移动站装置利用多播控制信道 (MCCH) 以及多播业务信道 (MTCH)。

[0078] 接着,对传输信道进行说明。报知信道 (BCH) 需要通过固定且事前定义的发送形式来向整个小区报知。在下行链路共用信道 (DL-SCH) 中需要支持 HARQ、动态自适应无线链路控制、间歇接收 (DRX:Discontinuous Reception)、MBMS 发送,并能够向整个小区报知。另外,在下行链路共用信道 (DL-SCH) 中,可利用波束赋形 (beamforming),并支持动态资源分配以及准静态资源分配。在寻呼信道 (PCH) 中需要支持 DRX,并向整个小区报知。另外,寻呼信道 (PCH) 被映射至相对于业务信道及其它控制信道动态使用的物理资源、即物理下行链路共用信道 (PDSCH)。

[0079] 多播信道 (MCH) 需要能够向整个小区报知。另外,在多播信道 (MCH) 中,支持来自多个小区的 MBMS 发送的 MBSFN (MBMS Single Frequency Network) 结合 (Combining)、以及使用扩展循环前缀 (CP:Cyclic Prefix) 的时间帧等准静态资源分配。在上行链路共用信道 (UL-SCH) 中,支持 HARQ、动态自适应无线链路控制。另外,在上行链路共用信道 (UL-SCH) 中,可利用波束赋形。支持动态资源分配以及准静态资源分配。随机接入信道 (RACH) 发送被限制的控制信息,并具有冲突风险。

[0080] 然后,对物理信道进行说明。物理报知信道 (PBCH) 以 40 毫秒间隔来映射报知信道 (BCH)。盲检测 (blind detection) 40 毫秒的定时 (即,为了定时提示,而不进行明示的信令)。另外,包含物理报知信道 (PBCH) 的子帧,仅利用该子帧就能够解码 (可自解码 (self-decodable)), 并且多次分割后不发送。

[0081] 物理下行链路控制信道 (PDCCH) 是用于向移动站装置通知下行链路共用信道 (PDSCH) 的资源分配、针对下行链路数据的混合自动重发请求 (HARQ:Hybrid Automatic Repeat Request) 信息、以及物理上行链路共用信道 (PUSCH) 的资源分配即上行链路发送许可 (上行链路许可) 的信道。

[0082] 物理下行链路共用信道 (PDSCH) 是用于发送下行链路数据或寻呼信息的信道。物理多播信道 (PMCH) 是用于发送多播信道 (MCH) 的信道,并以不同方式配置下行链路参照信号、上行链路参照信号、物理下行链路同步信号。

[0083] 物理上行链路共用信道 (PUSCH) 是主要用于发送上行链路数据 (UL-SCH) 的信道。基站装置在调度了移动站装置的情况下,也使用 PUSCH 发送信道反馈报告 (CQI、PMI、RI) 以及针对下行链路发送的 HARQ 肯定应答 (ACK:Acknowledgement)/ 否定应答 (NACK: Negative Acknowledgement)。

[0084] 物理随机接入信道 (PRACH) 是用于发送随机接入前同步码 (preamble) 的信

道,其保持保护时间。物理上行链路控制信道 (PUCCH) 是用于发送信道反馈报告 CFR、调度请求 (SR:Scheduling Request)、针对下行链路发送的 HARQ、肯定应答 (ACK:Acknowledgement)/ 否定应答 (NACK: Negative Acknowledgement) 等的信道。

[0085] 物理控制格式指示信道 (PCFICH) 是用于向移动站装置通知 OFDM 符号数的信道,并以各子帧进行发送,该 OFDM 符号数是在物理下行链路控制信道 (PDCCH) 中使用的。物理混合自动重发请求指示信道 (PHICH) 是用于发送针对上行链路发送的 HARQ ACK/NACK 的信道。

[0086] [信道映射]

[0087] 如图 1 所示,在下行链路中,如下地进行传输信道和物理信道的映射。报知信道 (BCH) 映射至物理报知信道 (PBCH)。多播信道 (MCH) 映射至物理多播信道 (PMCH)。寻呼信道 (PCH) 以及下行链路共用信道 (DL-SCH) 映射至物理下行链路共用信道 (PDSCH)。在物理信道中单独使用物理下行链路控制信道 (PDCCH)、物理混合自动重发请求指示信道 (PHICH)、物理控制格式指示信道 (PCFICH)。

[0088] 另一方面,在上行链路中,如下地进行传输信道和物理信道的映射。上行链路共用信道 (UL-SCH) 映射至物理上行链路共用信道 (PUSCH)。随机接入信道 (RACH) 映射至物理随机接入信道 (PRACH)。物理上行链路控制信道 (PUCCH) 在物理信道中单独使用。

[0089] 另外,在下行链路中,如下地进行逻辑信道和传输信道的映射。寻呼控制信道 (PCCH) 映射至下行链路共用信道 (DL-SCH)。报知控制信道 (BCCH) 映射至报知信道 (BCH) 和下行链路共用信道 (DL-SCH)。公共控制信道 (CCCH)、专用控制信道 (DCCH)、专用业务信道 (DTCH) 映射至下行链路共用信道 (DL-SCH)。多播控制信道 (MCCH) 映射至下行链路共用信道 (DL-SCH) 和多播信道 (MCH)。多播业务信道 (MTCH) 映射至下行链路共用信道 (DL-SCH) 和多播信道 (MCH)。

[0090] 此外,在 MBSFN 发送时进行从多播控制信道 (MCCH) 以及多播业务信道 (MTCH) 向多播信道 (MCH) 的映射,另一方面,在 SCPTM 发送时,该映射被映射至下行链路共用信道 (DL-SCH)。

[0091] 另一方面,在上行链路中如下地进行逻辑信道和传输信道的映射。公共控制信道 (CCCH)、专用控制信道 (DCCH)、专用业务信道 (DTCH) 映射至上行链路共用信道 (UL-SCH)。随机接入信道 (RACH) 不与逻辑信道映射。

[0092] [无线帧结构]

[0093] 接着,对 EUTRA 中的帧结构进行说明。图 3 示出下行链路的帧结构,图 4 示出上行链路的帧结构。以 10 毫秒构成利用系统帧编号 (SFN: System Frame Number) 来识别的无线帧。另外,以 1 毫秒构成 1 子帧,在无线帧中含有 10 个子帧。

[0094] 1 子帧可分离为两个时隙。在使用通常 CP(normal CP) 的情况下,下行链路的时隙由 7 个 OFDM 符号构成,上行链路的时隙由 7 个 SC-FDMA (Single Carrier-Frequency Division Multiple Access) 符号构成。此外,在使用扩展 CP(还称为「long CP 或 extended CP」) 的情况下,下行链路的时隙由 6 个 OFDM 符号构成,上行链路的时隙由 6 个 SC-FDMA 符号构成。

[0095] 另外,一个时隙在频率方向上被分割为多个块。将 15kHz 的 12 个副载波作为频率方向的单位,构成 1 个物理资源块 (PRB: Physical Resource Block)。物理资源块 (PRB) 数

根据系统带宽,支持 6 个~ 110 个。在时间方向上以子帧单位进行下行链路、上行链路的资源分配且在频率方向上以物理资源块 (PRB) 单位进行下行链路、上行链路的资源分配。即,以一个资源分配信号来分配子帧内的两个时隙。

[0096] 将由副载波和 OFDM 符号或副载波和 SC-FDMA 符号构成的单位称为资源单元。利用在物理层上的资源映射处理,对各资源单元映射调制符号等。

[0097] 在下行链路传输信道的物理层的处理中,对物理下行链路共用信道 (PDSCH) 给予 24 比特的循环冗余校验 (CRC :Cyclic Redundancy Check),并且进行信道编码 ( 传送路径编码)、物理层 HARQ 处理、信道交织、加扰、调制 (QPSK、16QAM、64QAM)、层映射、预编码、资源映射、天线映射等。另一方面,在上行链路传输信道的物理层的处理中,对物理上行链路共用信道 (PUSCH) 给予 24 比特的 CRC,并且进行信道编码 ( 传送路径编码)、物理层 HARQ 处理、加扰、调制 (QPSK, 16QAM, 64QAM)、资源映射、天线映射等。

[0098] 物理下行链路控制信道 (PDCCH)、物理混合自动重发请求指示信道 (PHICH)、以及物理控制格式指示信道 (PCFICH) 被配置在最初的 30FDM 符号以下。在物理下行链路控制信道 (PDCCH) 中,发送针对下行链路共用信道 (DL-SCH) 以及寻呼信道 (PCH) 的传输格式 ( 规定调制方式、编码方式、传输块尺寸等。)、资源分配、HARQ 信息。另外,在物理下行链路控制信道 (PDCCH) 中,发送针对上行链路共用信道 (UL-SCH) 的传输格式 ( 规定调制方式、编码方式、传输块尺寸等。)、资源分配、HARQ 信息。另外,移动站装置支持多个物理下行链路控制信道 (PDCCH),并监测物理下行链路控制信道 (PDCCH) 的设定。

[0099] 利用物理下行链路控制信道 (PDCCH) 分配的物理下行链路共用信道 (PDSCH) 映射至与物理下行链路控制信道 (PDCCH) 相同的子帧中。利用物理下行链路控制信道 (PDCCH) 分配的物理上行链路共用信道 (PUSCH) 映射至预定位置的子帧内。例如,在物理下行链路控制信道 (PDCCH) 的下行链路子帧编号为 N 的情况下,映射至第 N+4 上行链路子帧。

[0100] 另外,在物理下行链路控制信道 (PDCCH) 的上行 / 下行链路的资源分配中,采用 16 比特的 MAC 层识别信息 (MAC ID) 来确定移动站装置。即,在物理下行链路控制信道 (PDCCH) 中包含该 16 比特的 MAC 层识别信息 (MAC ID)。

[0101] 另外,用于下行链路状态的测定以及下行链路数据的解调的下行链路参照信号 ( 下行链路导频信道) 配置在各时隙的第 1、第 2、从后面开始第 3 的 OFDM 符号内。另一方面,用于物理上行链路共用信道 (PUSCH) 的解调的上行链路解调用参照信号 ( 解调用导频 (DRS :Demodulation Reference Signal)) 以各时隙的第 4SC-FDMA 符号来发送。另外,用于上行链路状态的测定的上行链路测定用参照信号 ( 调度用导频 (SRS :Sounding Reference Signal)) 以子帧开头的 SC-FDMA 符号进行发送。上行链路控制信道 (PUCCH) 的解调用参照信号按照上行链路控制信道的每个格式来进行定义,并以各时隙的第 3、4 以及 5 或各时隙的第 2 以及 6 的 SC-FDMA 符号进行发送。

[0102] 另外,物理报知信道 (PBCH)、下行链路同步信号配置在系统频带的中心 6 个物理资源块的频带中。物理下行链路同步信号以第 1 (子帧 #0) 以及第 5 (子帧 #4) 子帧的各时隙的第 6、第 70FDM 符号进行发送。物理报知信道 (PBCH) 以第 1 (子帧 #0) 子帧的第 1 时隙 (时隙 #0) 的第 4、第 50FDM 符号和第 2 时隙 (时隙 #1) 的第 1、第 20FDM 符号进行发送。

[0103] 另外,随机接入信道 (RACH) 在频率方向上由 6 个物理资源块的带宽构成,在时间方向上由 1 子帧构成。为了以各种理由进行请求 ( 上行链路资源的请求、上行链路同步的

请求、下行链路数据再次发送请求、移交 (hand over) 请求、连接设定请求、重新连接请求、MBMS 服务请求等), 而从移动站装置向基站装置进行发送。

[0104] 上行链路控制信道 (PUCCH) 配置在系统频带的两端, 由物理资源块单位构成。进行跳频 (frequency hopping), 以使在时隙间交替地使用系统频带的两端。

[0105] 本实施方式的通信系统由基站装置 100 和移动站装置 200 构成。

[0106] [ 基站装置 ]

[0107] 图 5 是示出本实施方式的基站装置的概略结构的框图。如图 5 所示, 基站装置 100 构成为包括: 数据控制部 101、OFDM 调制部 102、无线部 103、调度部 104、信道推定部 105、DFT-Spread-OFDM (DFT-S-OFDM) 解调部 106、数据提取部 107、和上位层 108。另外, 由无线部 103、调度部 104、信道推定部 105、DFT-Spread-OFDM (DFT-S-OFDM) 解调部 106、数据提取部 107、上位层 108 来构成接收部, 由数据控制部 101、OFDM 调制部 102、无线部 103、调度部 104、上位层 108 来构成发送部。

[0108] 由无线部 103、信道推定部 105、DFT-Spread-OFDM (DFT-S-OFDM) 解调部 106、数据提取部 107 进行上行链路的物理层的处理。由无线部 103、DFT-Spread-OFDM (DFT-S-OFDM) 解调部 106、数据提取部 107 进行下行链路的物理层的处理。

[0109] 数据控制部 101 从调度部 104 接收传输信道以及调度信息。根据从调度部 104 输入的调度信息, 将在传输信道和物理层生成的信号以及信道映射到物理信道。如上这样映射的各数据向 OFDM 调制部 102 输出。

[0110] OFDM 调制部 102 根据来自调度部 104 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)、以及与各 PRB 对应的调制方式和编码方式 (例如, 16QAM 调制、2/3 编码速率 (coding rate) 等), 对从数据控制部 101 输入的数据进行编码、数据调制、输入信号的串联 / 并联变换、IFFT (Inverse Fast Fourier Transform: 逆高速傅里叶变换) 处理、CP (Cyclic Prefix) 插入、和滤波等 OFDM 信号处理, 并生成 OFDM 信号, 向无线部 103 输出。

[0111] 无线部 103 将从 OFDM 调制部 102 输入的调制数据上变频至无线电频率 (radio frequency) 来生成无线信号, 并经由天线 (未图示), 发送至移动站装置 200。另外, 无线部 103 经由天线 (未图示) 接收来自移动站装置 200 的上行链路的无线信号, 并下变频为基带信号, 将接收数据输出至信道推定部 105 和 DFT-S-OFDM 解调部 106。

[0112] 调度部 104 进行媒体接入控制 (MAC: Medium Access Control) 层的处理。调度部 104 进行逻辑信道和传输信道的映射、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 104 在下行链路的调度中, 根据从移动站装置 200 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 (信道品质、流数量、预编码信息等))、以及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、缓存状况、以及从上位层 108 输入的调度信息等, 来进行用于调制各数据的下行链路的传输格式 (发送形态) (物理资源块的分配以及调制方式和编码方式等) 的选定处理以及 HARQ 中的重发控制。向数据控制部 101 输出用于这些下行链路调度的调度信息。

[0113] 另外, 调度部 104 在上行链路的调度中, 根据信道推定部 105 所输出的上行链路的信道状态 (无线传输路径状态) 的推定结果、来自移动站装置 200 的资源分配请求、各移动站装置 200 可使用的 PRB 的信息、从上位层 108 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）（物理资源块的分配以及调制方式和编码方式等）的选定处理。将用于这些上行链路调度的调度信息向数据控制部 101 输出。

[0114] 另外，调度部 104 将从上位层 108 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 101 输出。另外，调度部 104 对在从数据提取部 107 输入的上行链路中取得的控制数据和传输信道根据需要进行处理，之后，将其映射至上行链路的逻辑信道，并向上位层 108 输出。

[0115] 信道推定部 105 为了解调上行链路数据，而根据上行链路解调用参照信号（DRS：Demodulation Reference Signal）推定上行链路的信道状态，并将该推定结果输出至 DFT-S-OFDM 解调部 106。另外，为了进行上行链路的调度，而根据上行链路测定用参照信号（SRS：Sounding Reference Signal）来推定上行链路的信道状态，并将该推定结果输出至调度部 104。此外，上行链路的通信方式假定如 DFT-S-OFDM 等这样的单载波方式，不过也可以采用如 OFDM 方式这样的多载波方式。

[0116] DFT-S-OFDM 解调部 106 根据从信道推定部 105 输入的上行链路的信道状态推定结果，对从无线部 103 输入的调制数据，进行 DFT 变换、副载波映射、IFFT 变换、滤波等 DFT-S-OFDM 信号处理，实施解调处理，并向数据提取部 107 输出。

[0117] 数据提取部 107 对从 DFT-S-OFDM 解调部 106 输入的数据确认正误，并且将确认结果（肯定信号 ACK/ 否定信号 NACK）输出至调度部 104。另外，数据提取部 107 由从 DFT-S-OFDM 解调部 106 输入的数据分离为传输信道和物理层的控制数据，并输出至调度部 104。在分离的控制数据中，包含从移动站装置 200 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。

[0118] 上位层 108 进行分组数据统一协议（PDCP：Packet Data Convergence Protocol）层、无线链路控制（RLC：Radio Link Control）层、无线资源控制（RRC：Radio Resource Control）层的处理。上位层 108 具有无线资源控制部 109（也称为控制部）。另外，无线资源控制部 109 进行各种设定信息的管理、系统信息的管理、寻呼控制、各移动站装置的通信状态的管理、移交等的移动管理、每一移动站装置的缓存状况的管理、单播（unicast）以及多播承载的连接设定的管理、移动站识别符（UEID）的管理等。

[0119] [移动站装置]

[0120] 图 6 是示出本实施方式的移动站装置的概略结构的框图。如图 6 所示，移动站装置 200 构成为包括：数据控制部 201、DFT-S-OFDM 调制部 202、无线部 203、调度部 204、信道推定部 205、OFDM 解调部 206、数据提取部 207、和上位层 208。另外，由数据控制部 201、DFT-S-OFDM 调制部 202、无线部 203、调度部 204、上位层 208 构成发送部，由无线部 203、调度部 204、信道推定部 205、OFDM 解调部 206、数据提取部 207、上位层 208 构成接收部。另外，调度部 204 构成选择部。

[0121] 由数据控制部 201、DFT-S-OFDM 调制部 202、无线部 203 进行上行链路的物理层的处理。由无线部 203、信道推定部 205、OFDM 解调部 206、数据提取部 207 进行下行链路的物理层的处理。

[0122] 数据控制部 201 从调度部 204 接收传输信道以及调度信息。根据从调度部 204 输入的调度信息，将在传输信道和物理层生成的信号以及信道映射到物理信道。将这样映射的各数据输出至 DFT-S-OFDM 调制部 202。

[0123] DFT-S-OFDM 调制部 202 对从数据控制部 201 输入的数据,进行数据调制、DFT(离散傅里叶变换)处理、副载波映射、IFFT(逆高速傅里叶变换)处理、CP 插入、滤波等 DFT-S-OFDM 信号处理,生成 DFT-S-OFDM 信号,并输出至无线部 203。

[0124] 此外,上行链路的通信方式假定如 DFT-S-OFDM 等这样的单载波方式,不过取而代之也可以采用如 OFDM 方式这样的多载波方式。

[0125] 无线部 203 将从 DFT-S-OFDM 调制部 202 输入的调制数据上变频至无线电频率来生成无线信号,并经由天线(未图示),发送至基站装置 100。

[0126] 另外,无线部 203 经由天线(未图示)接收来自基站装置 100 的利用下行链路的数据进行调制的无线信号,并下变频至基带信号,将接收数据输出到信道推定部 205 以及 OFDM 解调部 206。

[0127] 调度部 204 进行媒体接入控制(MAC:MediumAccess Control)层的处理。调度部 104 进行逻辑信道和传输信道的映射、下行链路以及上行链路的调度(HARQ 处理、传输格式的选择等)。调度部 204 在下行链路的调度中,根据来自基站装置 100 及上位层 208 的调度信息(传输格式及 HARQ 重发信息)等,来进行传输信道、物理信号、以及物理信道的接收控制和 HARQ 重发控制。

[0128] 调度部 204 在上行链路的调度中,根据从上位层 208 输入的上行链路的缓存状况、从数据提取部 207 输入的来自基站装置 100 的上行链路的调度信息(传输格式及 HARQ 重发信息等)、以及从上位层 208 输入的调度信息等,进行用于将从上位层 208 输入的上行链路的逻辑信道映射至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 100 通知的信息。将这些调度信息向数据控制部 201 输出。

[0129] 另外,调度部 204 将从上位层 208 输入的上行链路的逻辑信道映射至传输信道,并向数据控制部 201 输出。另外,调度部 204 即使关于从信道推定部 205 输入的下行链路的信道反馈报告 CFR(信道状态信息)、以及从数据提取部 207 输入的 CRC 确认结果,也向数据控制部 201 输出。另外,调度部 204 对在从数据提取部 207 输入的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,之后,将其映射至下行链路的逻辑信道,并向上位层 208 输出。

[0130] 信道推定部 205 为了解调下行链路数据,而根据下行链路参照信号(RS)推定下行链路的信道状态,并将该推定结果输出至 OFDM 解调部 206。另外,信道推定部 205 为了向基站装置 100 通知下行链路的信道状态(无线传输路径状态)的推定结果,而根据下行链路参照信号(RS)推定下行链路的信道状态,并将该推定结果变换为下行链路的信道状态反馈信息(信道品质信息等),然后输出至调度部 204。

[0131] OFDM 解调部 206 根据从信道推定部 205 输入的下行链路的信道状态推定结果,对从无线部 203 输入的调制数据实施 OFDM 解调处理,并输出至数据提取部 207。

[0132] 数据提取部 207 对从 OFDM 解调部 206 输入的数据进行 CRC,确认正误,并且将确认结果(ACK/NACK 反馈信息)输出至调度部 204。另外,数据提取部 207 由从 OFDM 解调部 206 输入的数据分离为传输信道和物理层的控制数据,并输出至调度部 204。在已分离的控制数据中含有下行链路或上行链路的资源分配及上行链路的 HARQ 控制信息等调度信息。此时,对物理下行链路控制信号(PDCCH)的检索空间(也称为检索区域)进行解码处理,并提取发给本站的下行链路或上行链路的资源分配等。

[0133] 上位层 208 进行分组数据统一协议 (PDCP :Packet Data Convergence Protocol) 层、无线链路控制 (RLC :Radio Link Control) 层、无线资源控制 (RRC :Radio Resource Control) 层的处理。上位层 208 具有无线资源控制部 209 (还称为控制部)。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、寻呼控制、本站通信状态的管理、移交等的移动管理、缓存状况的管理、单播以及多播承载的连接设定的管理、移动站识别符 (UEID) 的管理。

[0134] (第 1 实施方式)

[0135] 接着,在采用基站装置 100 以及移动站装置 200 的通信系统中,说明本发明的第 1 实施方式。移动站装置根据进行上行链路资源分配的物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中所包含的信息,来决定是利用持续(持续性)分配的上行链路资源(物理上行链路共用信道 (PUSCH))来发送信道反馈报告 CFR,还是利用一次(单发的方式)分配的上行链路资源(物理上行链路共用信道 (PUSCH))来发送信道反馈报告 CFR。

[0136] 移动站装置在进行持续的上行链路资源分配的物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中含有请求信道反馈报告 CFR 的信息的情况下,利用持续分配的物理上行链路共用信道 (PUSCH) 来发送上行链路数据(上行链路共用信道 :UL-SCH) 和信道反馈报告 CFR,在物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中不含有请求信道反馈报告 CFR 的信息的情况下,利用持续分配的物理上行链路共用信道 (PUSCH) 来发送上行链路数据。

[0137] 移动站装置判断在物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中所包含的 MACID 中是否含有本站的移动站识别符即小区无线网临时识别符 (C-RNTI :Cell-Radio Network Temporary Identity),是否是发给本站的控制信号。MAC ID 可被识别为物理下行链路控制信号 (PDCCH) 的 CRC,或者可利用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 的干扰码进行识别。物理下行链路控制信号 (PDCCH) 可利用该比特尺寸及标志来识别是上行链路发送许可信号及下行链路资源分配。在上行链路发送许可信号中含有信道反馈报告请求。

[0138] 此外,说明在物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中不含有上行链路数据 (UL-SCH)、而含有请求仅发送信道反馈报告 CFR(可含有针对下行链路数据的 ACK/NACK 等)的信号的方法。事先预约传输格式的一部分,在物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中含有某特定的信息列时,示出请求仅发送信道反馈报告 CFR 的情况。(例如 5 比特的 MCS 的值是 11111 等。)或者,指示在物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中单纯包含 1 比特信号,请求仅发送信道反馈报告 CFR 的情况。将此称为信道反馈报告专用发送请求。

[0139] 接着,说明用于激活静态调度的特别的物理下行链路控制信号 (PDCCH)。基站装置利用 RRC 信令向移动站装置分配与用于通常动态调度的小区无线网临时识别符 (C-RNTI) 不同的、表示用于激活静态调度的移动站识别符即小区无线网临时识别符(也称为 C-RNTI (special C-RNTI))、或表示用于激活周期的信道反馈报告移动站识别符即小区无线网临时识别符(也称为 C-RNTI (special C-RNTI))。或者,在物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中适用用于激活静态调度(或周期的信道反馈报告)的特别干扰码。物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中所包含的其它信息在用于静态调度(或用于周期的信道反馈)和用于动态调度的过程中是相同的。

[0140] 即,含有传输格式、资源分配 (PRB 的分配)、HARQ 信息、信道反馈报告请求等。即,通过导入表示用于激活静态调度(或周期的信道反应用)的移动站识别符,可在用于静态



调度（或用于周期的信道反馈）的过程中使用通常的物理下行链路控制信号（PDCCH）。另外，在同时设定静态调度和周期的信道反馈的情况下，使用相同的小区无线网临时识别符（C-RNTI）。由此，能够共用静态调度和周期的信道反馈构造。但是，在用于静态调度和周期的信道反馈的过程中，可分配各自的小区无线网临时识别符（C-RNTI）。

[0141] 这里，说明物理下行链路控制信号（PDCCH）的解码方法。物理下行链路控制信号（PDCCH）由多个资源单元组的集合构成，对应的资源单元组存在多个，物理下行链路控制信号（PDCCH）中所包含的资源单元数也存在多个，编码率是可变的。移动站装置对配置物理下行链路控制信号（PDCCH）的全部候选进行解码，并包含本站的移动站识别信息且 CRC 成功，由此进行发给本站的物理下行链路控制信号（PDCCH）的确定以及解码。将此处理称为盲解码。为了减少该盲解码数，以移动站识别符即小区无线网临时识别符（C-RNTI）为基础，通过哈希函数（hash function）的输出，来限制物理下行链路控制信号（PDCCH）的检索空间（应当解码的资源单元组）。

[0142] 但是，当如上所述重新追加静态调度用以及 / 或周期的信道反馈用的小区无线网临时识别符（C-RNTI）时，该物理下行链路控制信号（PDCCH）的检索空间增加，因此为了输入哈希函数，而始终使用动态调度用的小区无线网临时识别符（C-RNTI）、即通常在通信中始终分配给移动站装置的小区无线网临时识别符（C-RNTI）。

[0143] 在移动站装置保持多个移动站识别符的情况下（这里，静态调度用小区无线网临时识别符（C-RNTI）以及 / 或周期的信道反馈用的小区无线网临时识别符（C-RNTI）以及 / 或动态调度用的小区无线网临时识别符），移动站装置在与一个移动站识别符（这里，是动态调度用的小区无线网临时识别符）相应的物理下行链路控制信号（PDCCH）的检索区域内，检索多个移动站识别符。基站装置在向移动站装置分配多个移动站识别符时，在与一个移动站识别符相应的物理下行链路控制信号（PDCCH）的检索区域内，配置包含各自移动站识别符的物理下行链路控制信号（PDCCH）。由此，移动站装置一边维持物理下行链路控制信号（PDCCH）的检索空间（也称为检索区域），一边检索其它静态调度用或周期的信道反馈用的小区无线网临时识别符（C-RNTI），从而减轻处理。

[0144] 作为另一个方法，移动站装置为了限制物理下行链路控制信号（PDCCH）的检索空间，而使用配置有用于报知信息及随机接入应答等的调度的物理下行链路控制信号（PDCCH）的公共检索区域。公共检索区域与利用动态调度用的小区无线网临时识别符来限制的检索区域不同，始终是需要全部移动站装置检索物理下行链路控制信号（PDCCH）的检索区域。在移动站装置检索动态调度用的小区无线网临时识别符以外的移动站识别符的情况下，在此公共检索区域内，检索静态调度用小区无线网临时识别符（C-RNTI）以及 / 或周期的信道反馈用的小区无线网临时识别符（C-RNTI）。基站装置配置在公共检索区域中含有静态调度用小区无线网临时识别符（C-RNTI）以及 / 或周期的信道反馈用的小区无线网临时识别符（C-RNTI）的物理下行链路控制信号（PDCCH）。

[0145] 由此，移动站装置一边维持物理下行链路控制信号（PDCCH）的检索空间（也称为检索区域），一边检索其它静态调度用或周期的信道反馈用的小区无线网临时识别符（C-RNTI），从而减轻处理。

[0146] 图 7 是示出与物理下行链路控制信号（PDCCH）种类相应的移动站装置的动作例的图。图 7 所示的动作联动地控制移动站装置的物理层和 MAC 层。当在动态用物理下行链

路控制信号 (PDCCH) 中设定信道反馈报告专用发送请求时, 仅将信道反馈报告在所指定的 PUSCH 中以单发 (一次发送或一次 HARQ 过程) 的方式非周期地进行发送。

[0147] 当在动态用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中设定信道反馈报告请求时, 将上行链路数据 (UL-SCH) 和信道反馈报告在所指定的 PUSCH 中以单发的方式非周期地进行发送。当在动态用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中信道反馈报告请求和信道反馈报告专用请求都未设定时, 将上行链路数据 (UL-SCH) 在所指定的 PUSCH 中以单发的方式非周期地进行发送。

[0148] 当在持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中设定有信道反馈报告专用发送请求时, 仅将信道反馈报告在所指定的 PUSCH 中周期性持续发送。此时的反馈周期是利用 RRC 信令设定的周期的信道反馈报告的发送周期。

[0149] 当在持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中设定信道反馈报告请求时, 将上行链路数据 (UL-SCH) 和信道反馈报告在所指定的 PUSCH 中周期性持续发送。在此情况下, 同时设定上行链路数据的静态调度和周期的信道反馈报告。此时的反馈周期是利用 RRC 信令设定的上行链路数据的静态调度的周期。

[0150] 当在持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中信道反馈报告请求和信道反馈报告专用请求都未设定时, 将上行链路数据 (UL-SCH) 在所指定的 PUSCH 中周期性持续发送。此时的反馈周期是利用 RRC 信令设定的上行链路数据的静态调度的周期。

[0151] 接着, 说明上行链路数据的静态调度和周期的信道反馈报告的停止 (使失活) 方法。为了停止 (使失活) 上行链路数据的静态调度和周期的信道反馈报告, 而利用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 发送“没有上行链路资源分配”的上行链路许可。这里, 可通过上行链路许可中所包含的资源分配信息成为预定的特别值来识别“没有上行链路资源分配”。

[0152] 当在持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中设定“没有上行链路资源分配”以及信道反馈报告专用发送请求时, 仅停止周期的信道反馈报告。

[0153] 当在持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中设定“没有上行链路资源分配”以及信道反馈报告请求时, 停止使用中的上行链路数据的静态调度或周期的信道反馈报告。在使用双方的情况下, 同时停止上行链路数据的静态调度和周期的信道反馈报告。

[0154] 当在持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中设定“没有上行链路资源分配”、且信道反馈报告请求和信道反馈报告专用请求都未设定时, 仅停止上行链路数据的静态调度。

[0155] 图 8 是示出与物理下行链路控制信号 (PDCCH) 种类相应的移动站装置的动作其它例的图。当在动态用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中未设定信道反馈报告请求、而设定信道反馈报告专用发送请求时, 仅将信道反馈报告在所指定的 PUSCH 中周期性持续发送。此时的反馈周期为利用 RRC 信令设定的周期的信道反馈报告的发送周期。由此, 不使用持续用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 就能够激活周期的信道反馈报告。

[0156] 当在动态用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中设定信道反馈报告请求、而未设定信道反馈报告专用发送请求时, 将上行链路数据 (UL-SCH) 和信道反馈报告在所指定的 PUSCH 中以单发的方式非周期地进行发送。当在动态用物理下行链路控制信号 (PDCCH)

中信道反馈报告请求和信道反馈报告专用请求都设定时,仅将信道反馈报告在所指定的 PUSCH 中以单发的方式非周期地进行发送。

[0157] 当在动态用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中信道反馈报告请求和信道反馈报告专用请求都未设定时,将上行链路数据 (UL-SCH) 在所指定的 PUSCH 中以单发的方式非周期地进行发送。

[0158] 当在持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中未设定信道反馈报告请求、而设定信道反馈报告专用发送请求时,将物理下行链路控制信号 (PDCCH) 使用于其它用途。

[0159] 当在持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中设定信道反馈报告请求、而未设定信道反馈报告专用发送请求时,将上行链路数据 (UL-SCH) 和信道反馈报告在所指定的 PUSCH 中周期性持续发送。在此情况下,同时设定上行链路数据 (UL-SCH) 的静态调度和周期的信道反馈报告。此时的反馈周期为利用 RRC 信令设定的上行链路数据 (UL-SCH) 的静态调度的周期。

[0160] 由此,在形成上行链路数据 (UL-SCH) 的同时,能够形成信道反馈报告,并能够有效活用资源以及功耗。作为其它方法,此时的反馈周期同时适用利用 RRC 信令设定的上行链路数据 (UL-SCH) 的静态调度周期和周期的信道反馈报告的发送周期。由此,通过一次的物理下行链路控制信号 (PDCCH),可同时激活上行链路数据 (UL-SCH) 的静态调度周期和周期的信道反馈报告。

[0161] 当在持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中信道反馈报告请求和信道反馈报告专用发送请求都设定时,仅将信道反馈报告在所指定的 PUSCH 中周期性持续发送。此时的反馈周期是利用 RRC 信令设定的周期的信道反馈报告的发送周期。

[0162] 当在持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中信道反馈报告请求和信道反馈报告专用请求都未设定时,将上行链路数据 (UL-SCH) 在所指定的 PUSCH 中周期性持续发送。此时的反馈周期为利用 RRC 信令设定的上行链路数据的静态调度周期。

[0163] 接着,说明上行链路数据的静态调度和周期的信道反馈报告的停止 (使失活) 方法。为了停止 (使失活) 上行链路数据的静态调度和周期的信道反馈报告,利用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 来发送“没有上行链路资源分配”的上行链路许可。这里,可通过上行链路许可中所包含的资源分配信息成为预定的特别值,来识别“没有上行链路资源分配”。

[0164] 当在动态用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中未设定信道反馈报告请求、而设定“没有上行链路资源分配”以及信道反馈报告专用发送请求时,仅停止周期的信道反馈报告。

[0165] 当在持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中未设定信道反馈报告请求、而设定“没有上行链路资源分配”以及信道反馈报告专用发送请求时,停止使用中的上行链路数据的静态调度或周期的信道反馈报告。当使用双方的情况下,同时停止上行链路数据的静态调度和周期的信道反馈报告。

[0166] 当在持续用 (或周期的信道反应用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中设定“没有上行链路资源分配”以及信道反馈报告请求、而未设定信道反馈报告专用发送请求时,停

止使用中的上行链路数据的静态调度或周期的信道反馈报告。在使用双方的情况下,同时停止上行链路数据的静态调度和周期的信道反馈报告。

[0167] 当在持续用(或周期的信道反应用)物理下行链路控制信号(PDCCH)中“没有上行链路资源分配”、信道反馈报告请求、和信道反馈报告专用发送请求都设定时,仅停止周期的信道反馈报告。

[0168] 当在持续用(或周期的信道反应用)物理下行链路控制信号(PDCCH)中设定“没有上行链路资源分配”、而信道反馈报告请求和信道反馈报告专用请求都未设定时,仅停止上行链路数据的静态调度。

[0169] 图9是示出与物理下行链路控制信号(PDCCH)种类相应的移动站装置的动作其它例的图。在此例中,在用于静态调度和周期的信道反馈的过程中,分配各自的小区无线网临时识别符(C-RNTI)。图9所示的动作联动地控制移动站装置的物理层和MAC层。当在动态用物理下行链路控制信号(PDCCH)中设定信道反馈报告专用发送请求时,仅将信道反馈报告在所指定的PUSCH中以单发(一次发送、或一次的HARQ过程)的方式非周期地进行发送。

[0170] 当在动态用物理下行链路控制信号(PDCCH)中设定信道反馈报告请求时,将上行链路数据(UL-SCH)和信道反馈报告,在所指定的PUSCH中以单发的方式非周期地进行发送。当在动态用物理下行链路控制信号(PDCCH)中信道反馈报告请求和信道反馈报告专用请求都未设定时,将上行链路数据(UL-SCH)在所指定的PUSCH中以单发的方式非周期地进行发送。

[0171] 当在持续用物理下行链路控制信号(PDCCH)中设定信道反馈报告请求时,将上行链路数据(UL-SCH)和信道反馈报告在所指定的PUSCH中周期性持续发送。在此情况下,同时设定上行链路数据的静态调度和周期的信道反馈报告。此时的反馈周期为利用RRC信令设定的上行链路数据的静态调度的周期。

[0172] 当在持续用物理下行链路控制信号(PDCCH)中信道反馈报告请求和信道反馈报告专用请求都未设定时,将上行链路数据(UL-SCH)在所指定的PUSCH中周期性持续发送。此时的反馈周期为利用RRC信令设定的上行链路数据的静态调度的周期。

[0173] 在接收到周期的信道反应用物理下行链路控制信号(PDCCH)时,不包含上行链路数据(UL-SCH)、而仅将信道反馈报告在所指定的PUSCH中周期性持续发送。此时的反馈周期为利用RRC信令设定的周期的信道反馈报告的发送周期。

[0174] 接着,说明上行链路数据的静态调度和周期的信道反馈报告的停止(使失活)方法。为了停止(使失活)上行链路数据的静态调度和周期的信道反馈报告,而利用物理下行链路控制信号(PDCCH)来发送“没有上行链路资源分配”的上行链路许可。这里,通过上行链路许可中所包含的资源分配信息成为预定的特别值来识别“没有上行链路资源分配”。

[0175] 当在持续用物理下行链路控制信号(PDCCH)中设定“没有上行链路资源分配”以及信道反馈报告请求时,停止使用中的上行链路数据的静态调度或周期的信道反馈报告。在使用双方的情况下,同时停止上行链路数据的静态调度和周期的信道反馈报告。

[0176] 当在持续用物理下行链路控制信号(PDCCH)中设定“没有上行链路资源分配”、而信道反馈报告请求和信道反馈报告专用请求都未设定时,仅停止上行链路数据的静态调度。

[0177] 当在周期的信道反馈用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 中设定“没有上行链路资源分配”时,停止周期的信道反馈报告。

[0178] 在第 1 实施方式中,关于周期的信道反馈报告以及上行链路的静态调度的 PUSCH 的时间定时,是以使用与上行链路发送许可信号对应的定时的子帧的 PUSCH 为前提的。由此,可动态地高速进行资源分配。

[0179] 另一方面,可利用 RRC 信令来设定子帧偏移。设定周期的信道反馈报告的子帧偏移和上行链路数据的静态调度的子帧偏移。在此情况下,利用 RRC 信令来指定周期的信道反馈报告以及上行链路的静态调度的 PUSCH 的时间定时。由此,能够更可靠地分配资源。

[0180] 图 10 是示出与图 7 所示的动态用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 对应的移动站装置和基站装置的信号收发的例图。在 D-subframe#2 中,基站装置利用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 来发送发给移动站装置的动态用的上行链路许可。在该上行链路许可中含有信道反馈报告专用请求。在 D-subframe#2 中已接收信道反馈报告专用请求的移动站装置,在 U-subframe#6 中,通过仅含有信道反馈报告 CFR 的 PUSCH 进行上行链路发送。

[0181] 在 D-subframe#8 中,基站装置利用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 来发送发给移动站装置的动态用的上行链路许可。在该上行链路许可中含有信道反馈报告请求。在 D-subframe#8 中已接收信道反馈报告请求的移动站装置,在 U-subframe#12 中利用含有信道反馈报告 CFR 和上行链路数据 (UL-SCH) 的 PUSCH 进行上行链路发送。

[0182] 在 D-subframe#14 中,基站装置利用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 发送发给移动站装置的动态用的上行链路许可。在该上行链路许可中不含有信道反馈报告请求和信道反馈报告专用请求。在 D-subframe#14 中已接收上行链路许可的移动站装置,在 U-subframe#18 中利用不含有信道反馈报告 CFR 的 PUSCH 进行上行链路发送。

[0183] 图 11 是示出与利用图 7 所示的持续用(或周期的信道反馈用)物理下行链路控制信号 (PDCCH) 指定信道反馈报告专用请求的情况对应的移动站装置和基站装置的信号收发的例图。移动站装置和基站装置通过预先收发 RRC 信令,来进行用于周期的信道反馈报告的设定。在此设定中含有表示用于激活周期的信道反馈报告的移动站识别符即小区无线网临时识别符 (C-RNTI)、周期的反馈报告的报告格式(宽带报告、移动站选择子带(subband)报告、基站选择子带报告等)、反馈周期(发送间隔)等。

[0184] 在 D-subframe#2 中,基站装置利用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 发送发给移动站装置的周期的信道反馈用的上行链路许可。在该上行链路许可中含有信道反馈报告专用请求。在 D-subframe#2 中已接收信道反馈报告专用请求的移动站装置,从 U-subframe#6 开始以 2 子帧间隔(假定利用 RRC 信令来设定发送间隔 2 子帧(2ms)的情况),通过仅含有信道反馈报告 CFR 的 PUSCH 进行上行链路发送。

[0185] 在 D-subframe#18 中,基站装置利用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 来发送“没有上行链路资源分配”的周期的信道反馈用的上行链路许可。这里,通过上行链路许可中所包含的资源分配信息成为预定的特别值来识别“没有上行链路资源分配”。在 D-subframe#18 中已接收“没有上行链路资源分配”的周期的信道反馈用的上行链路许可的移动站装置,停止周期的信道反馈。

[0186] 图 12 是示出与利用图 7 所示的持续用(或周期的信道反馈用)物理下行链路控制信号 (PDCCH) 指定信道反馈报告请求的情况对应的移动站装置和基站装置的信号收发

的例图。移动站装置和基站装置通过预先收发 RRC 信令,来进行用于周期的信道反馈报告的设定。在该设定中含有周期的反馈报告的报告格式(宽带报告、移动站选择子带报告、基站选择子带报告等)、反馈周期(发送间隔)等。

[0187] 另外,移动站装置和基站装置通过预先收发 RRC 信令,来进行用于静态调度的设定。在该设定中含有表示用于激活静态调度的移动站识别符即小区无线网临时识别符(C-RNTI)和周期(发送间隔)等。以下,假定利用 RRC 信令来设定信道反馈报告周期 5 子帧(5ms)、静态调度周期 10 子帧(10ms)。

[0188] 在 D-subframe#2 中,基站装置利用物理下行链路控制信号(PDCCH)来发送发给移动站装置的持续用的上行链路许可。在该上行链路许可中含有信道反馈报告请求。在 D-subframe#2 中已接收信道反馈报告请求的移动站装置,从 U-subframe#11 开始,以 10 子帧间隔,利用仅含有信道反馈报告 CFR 的 PUSCH 来进行上行链路发送,从 U-subframe#6 开始,以 10 子帧间隔,利用含有信道反馈报告 CFR 和上行链路数据(UL-SCH)的 PUSCH 来进行上行链路发送。

[0189] 即,在信道反馈报告发送子帧和静态调度发送子帧重合的子帧中利用 PUSCH 来同时发送信道反馈报告 CFR 和上行链路数据。在 D-subframe#30 中,基站装置利用物理下行链路控制信号(PDCCH)来发送“没有上行链路资源分配”的持续用的上行链路许可。这里,通过上行链路许可中所包含的资源分配信息成为预定的特别值来识别“没有上行链路资源分配”。

[0190] 在 D-subframe#30 中已接收“没有上行链路资源分配”的持续用的上行链路许可的移动站装置,停止发送在周期的信道反馈以及/或持续资源中的上行链路数据(UL-SCH)。要停止哪一方包含在持续用的上行链路许可中。并由信道反馈报告请求、信道反馈报告专用请求、以及“没有上行链路资源分配”的结合来决定。

[0191] 图 13 是与利用图 7 所示的持续用(或周期的信道反应用)物理下行链路控制信号(PDCCH)指定信道反馈报告请求的情况对应的移动站装置和基站装置的信号收发的其它例图。移动站装置和基站装置通过预先收发 RRC 信令,来进行用于周期的信道反馈报告的设定。在该设定中含有周期的反馈报告的报告格式(宽带报告、移动站选择子带报告、基站选择子带报告等)、反馈周期(发送间隔)等。

[0192] 另外,移动站装置和基站装置通过预先收发 RRC 信令,来进行用于静态调度的设定。在该设定中含有表示用于激活静态调度的移动站识别符即小区无线网临时识别符(C-RNTI)和周期(发送间隔)等。以下,假定利用 RRC 信令来设定信道反馈报告周期 5 子帧(5ms)、静态调度周期 10 子帧(10ms)。

[0193] 在 D-subframe#2 中,基站装置利用物理下行链路控制信号(PDCCH)来发送发给移动站装置的持续用的上行链路许可。在该上行链路许可中含有信道反馈报告请求。在 D-subframe#2 中已接收信道反馈报告请求的移动站装置,从 U-subframe#6 开始,以 10 子帧间隔,利用含有信道反馈报告 CFR 和上行链路数据(UL-SCH)的 PUSCH 来进行上行链路发送。

[0194] 即,仅利用静态调度发送子帧来发送信道反馈报告 CFR。在 D-subframe#30 中,基站装置利用物理下行链路控制信号(PDCCH)来发送“没有上行链路资源分配”的周期的信道反应用的上行链路许可。这里,通过上行链路许可中所包含的资源分配信息成为预定的

特别值来识别“没有上行链路资源分配”。

[0195] 在 D-subframe#30 中已接收“没有上行链路资源分配”的持续用的上行链路许可的移动站装置,停止发送在周期的信道反馈以及 / 或持续资源中的上行链路数据 (UL-SCH)。要停止哪一方包含在持续用的上行链路许可中。并由信道反馈报告请求、信道反馈报告专用请求、以及“没有上行链路资源分配”的结合来决定。

[0196] 图 14 是示出与利用图 7 所示的持续用 (或周期的信道反馈用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 指定信道反馈报告专用请求的情况对应的移动站装置和基站装置的信号收发例图。移动站装置和基站装置通过预先收发 RRC 信令,来进行用于静态调度的设定。在该设定中含有表示用于激活静态调度的移动站识别符即小区无线网临时识别符 (C-RNTI) 和周期 (发送间隔) 等。

[0197] 在 D-subframe#2 中,基站装置利用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 来发送发给移动站装置的持续用的上行链路许可。在该上行链路许可中不含有信道反馈报告请求和信道反馈报告专用请求。在 D-subframe#2 中已接收通常的持续用的上行链路许可的移动站装置,从 U-subframe#6 开始,以 2 子帧间隔, (假定利用 RRC 信令设定发送间隔 10 子帧 10ms), 通过不含有信道反馈报告 CFR、而含有上行链路数据 (UL-SCH) 的 PUSCH 来进行上行链路发送。在 D-subframe#18 中利用物理下行链路控制信号 (PDCCH) 来发送“没有上行链路资源分配”的持续用的上行链路许可。

[0198] 这里,通过上行链路许可中所包含的资源分配信息成为预定的特别值来识别“没有上行链路资源分配”。在 D-subframe#18 中已接收“没有上行链路资源分配”的持续用的上行链路许可的移动站装置,停止发送在持续资源中的上行链路数据 (UL-SCH)。

[0199] 此外,当在发送持续资源内的上行链路数据 (UL-SCH) 及发送周期的信道反馈的子帧中请求一次的信道反馈报告时,利用与请求该一次的信道反馈报告的上行链路许可对应的资源,来发送上行链路数据 (UL-SCH) 以及一次的信道反馈报告。即,在一次的信道反馈报告中写上持续资源内的上行链路数据 (UL-SCH) 的发送及周期的信道反馈的发送。

[0200] 另外,当在发送持续资源内的上行链路数据 (UL-SCH) 及发送周期的信道反馈的子帧中请求一次的信道反馈报告专用发送时,利用与请求该一次的信道反馈报告的上行链路许可对应的资源,不包含上行链路数据 (UL-SCH) 地发送一次的信道反馈报告。另外,当在发送持续资源内的上行链路数据 (UL-SCH) 的子帧中已接收不包含一次的信道反馈报告请求的上行链路许可时,利用与上行链路许可相应的资源,发送上行链路数据 (UL-SCH)。另外,当在发送周期的信道反馈的子帧中已接收不含有一次的信道反馈报告请求的上行链路许可时,利用与上行链路许可相应的资源,来发送周期的信道反馈报告。

[0201] 图 10 ~ 图 14 以解释图 7 所示的持续用 (或周期的信道反馈用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH) 作为基础进行了说明,但还可以容易地应用于图 8 以及图 9 的持续用 (或周期的信道反馈用) 物理下行链路控制信号 (PDCCH)。

[0202] 如以上所说明的那样,根据第 1 实施方式,可使用公共的指示信号来激活用于上行链路数据的 PUSCH 的静态调度和用于周期的信道反馈报告 CFR 的 PUSCH 的持续分配。由此,能够简化系统设计。另外,基站装置可根据上行链路资源的使用状况、下行链路信道状态、下行链路数据缓存量等,来动态切换持续的信道反馈报告和一次的信道反馈报告。另外,能够动态启动周期的信道反馈和非周期的信道反馈。此外,还能够动态变更仅信道反馈

的发送以及信道反馈和上行链路数据的同时发送。

[0203] (第2实施方式)

[0204] 在第1实施方式中,为说明方便,举出基站装置和移动站装置一对一的情况为例进行了说明,不过显然基站装置以及移动站装置可以是多个。另外,所谓移动站装置不限于移动的终端,在基站装置及固定终端中安装移动站装置的功能也可以。另外,在以上说明的实施方式中,将用于实现基站装置内的各功能及移动站装置内的各功能的程序记录到计算机可读取的记录介质内,使计算机系统读入该记录介质所记录的程序,并执行,由此可进行基站装置及移动站装置的控制。此外,这里所说的「计算机系统」包含 OS 及外围设备等硬件。

[0205] 另外,所谓「计算机可读取的记录介质」是指软盘、光磁盘、ROM、CD-ROM 等可移动介质、内置于计算机系统的硬盘等存储装置。此外,「计算机可读取的记录介质」包含:如经由互联网等网络及电话线路等通信线路发送程序时的通信线那样、在短时刻间动态保持程序的介质;和如构成此时的服务器及客户端的计算机系统内部的易失性存储器那样、在固定时刻保持程序的介质。另外,上述程序可用于实现前述功能的一部分,并且可以通过与已记录到计算机系统的程序组合来实现前述功能。

[0206] 如以上所说明的那样,在本实施方式中,可采用如下的结构。即,本实施方式的移动站装置的特征是,根据从基站装置接收的进行上行链路资源分配的下行链路控制信号中所包含的信息,将持续分配的上行链路资源或一次分配的上行链路资源的任意一方,选择为用于发送信道反馈报告的上行链路资源。

[0207] 这样,根据下行链路控制信号中所包含的信息,将持续分配的上行链路资源或一次分配的上行链路资源的任意一方,选择为用于发送信道反馈报告的上行链路资源,所以能够高效地切换持续或一次分配的上行链路资源。基站装置可根据上行链路资源的使用状况、下行链路信道状态、下行链路数据缓存量等,动态地切换持续或一次的信道反馈报告。其结果,移动站装置可使用高效的信号对基站装置发送信道反馈报告。此外,能够简化系统的设计。

[0208] 另外,本实施方式的移动站装置的特征是,在上述下行链路控制信号中含有请求信道反馈报告的信息的情况下,利用持续分配的上行链路资源,对上述基站装置发送上行链路数据以及信道反馈报告,另一方面,在上述下行链路控制信号中不含有请求信道反馈报告的信息的情况下,利用持续分配的上行链路资源,对上述基站装置发送上行链路数据。

[0209] 这样,在下行链路控制信号中含有请求信道反馈报告的信息的情况下,利用持续分配的上行链路资源,对基站装置发送上行链路数据以及信道反馈报告,所以可同时设定上行链路数据的静态调度和周期的信道反馈报告,并能够共用两方的构造。另外,因为与上行链路数据同时发送信道反馈报告,所以能够有效地活用资源以及功耗。另外,在下行链路控制信号中不含有请求信道反馈报告的信息的情况下,利用持续分配的上行链路资源,对基站装置发送上行链路数据,所以能够动态切换信道反馈报告和上行链路数据的同时发送、以及仅上行链路数据的发送。

[0210] 另外,本实施方式的移动站装置的特征是,在上述下行链路控制信号中不含有上行链路数据、而含有仅请求信道反馈报告的信息的情况下,利用持续分配的上行链路资源,对上述基站装置发送信道反馈报告。



[0211] 这样,在下行链路控制信号中不含有上行链路数据、而含有仅请求信道反馈报告的信息的情况下,利用持续分配的上行链路资源,对基站装置发送信道反馈报告,因此能够动态地切换仅信道反馈报告的发送、以及信道反馈报告和上行链路数据的同时发送。另外,移动站装置可使用高效的信号,对基站装置发送信道反馈报告。

[0212] 另外,本实施方式的移动站装置的特征是,在上述下行链路控制信号中含有表示没有资源分配的信息的情况下,利用持续分配的上行链路资源,停止对上述基站装置发送信道反馈报告的动作。

[0213] 这样,在下行链路控制信号中含有表示没有资源分配的信息的情况下,利用持续分配的上行链路资源,停止对基站装置发送信道反馈报告的动作,因此能够动态地切换信道反馈报告的发送以及发送停止。

[0214] 另外,本实施方式的移动站装置与基站装置之间进行无线通信,该移动站装置的特征是具备:移动站侧接收部,其从基站装置接收进行上行链路资源分配的下行链路控制信号;选择部,其根据上述下行链路控制信号中所包含的信息,将持续分配的上行链路资源或一次分配的上行链路资源的任意一方选择为对上述基站装置发送信道反馈报告的资源;以及移动站侧发送部,其利用上述选择的上行链路资源对上述基站装置发送信道反馈报告。

[0215] 这样,根据下行链路控制信号中所包含的信息,将持续分配的上行链路资源或一次分配的上行链路资源的任意一方选择为用于发送信道反馈报告的上行链路资源,因此能够高效地切换持续或一次分配的上行链路资源。其结果,移动站装置能够使用高效的信号对基站装置发送信道反馈报告。此外,还能够简化系统的设计。

[0216] 另外,本实施方式的基站装置的特征是,将如下的信息包含在进行上行链路资源分配的下行链路控制信号内发送到移动站装置,该信息是将持续分配的上行链路资源或一次分配的上行链路资源的任意一方选择为用于发送信道反馈报告的上行链路资源的信息。

[0217] 这样,将如下的信息包含在进行上行链路资源分配的下行链路控制信号内发送到移动站装置,该信息是将持续分配的上行链路资源或一次分配的上行链路资源的任意一方选择为用于发送信道反馈报告的上行链路资源的信息,由此能够高效地切换持续或一次分配的上行链路资源。其结果,能够使用高效的信号,对移动站装置请求发送信道反馈报告。此外,还能够简化系统的设计。

[0218] 另外,本实施方式的基站装置的特征是,在上述下行链路控制信号中含有请求信道反馈报告的信息,由此利用持续分配的上行链路资源,对上述移动站装置进行发送上行链路数据以及信道反馈报告的请求,另一方面,在上述下行链路控制信号中不包含请求信道反馈报告的信息,由此利用持续分配的上行链路资源,对上述移动站装置进行发送上行链路数据的请求。

[0219] 这样,在下行链路控制信号中包含请求信道反馈报告的信息,由此,利用持续分配的上行链路资源,对移动站装置进行发送上行链路数据以及信道反馈报告的请求,因此在移动站装置中,同时设定上行链路数据的静态调度和周期的信道反馈报告,并能够共用两方的构造。另外,因为在对移动站装置发送上行链路数据的同时,发送信道反馈报告,所以能够有效地活用资源以及功耗。另外,在下行链路控制信号中不含有请求信道反馈报告的信息,由此利用持续分配的上行链路资源,对移动站装置进行发送上行链路数据的请求,所

以能够对移动站装置,动态切换信道反馈报告和上行链路数据的同时发送、以及仅上行链路数据的发送。

[0220] 另外,本实施方式的基站装置的特征是,在上述下行链路控制信号中不包含上行链路数据、而包含仅请求信道反馈报告的信息,由此利用持续分配的上行链路资源,对上述移动站装置进行发送信道反馈报告请求。

[0221] 这样,在下行链路控制信号中不含有上行链路数据、而含有仅请求信道反馈报告的信息,由此利用持续分配的上行链路资源,对移动站装置进行发送信道反馈报告请求,因此在移动站装置中,能够动态地切换仅信道反馈报告的发送、以及信道反馈报告和上行链路数据的同时发送。另外,可使用高效的信号,对移动站装置请求发送信道反馈报告。

[0222] 另外,本实施方式的基站装置的特征是,在上述下行链路控制信号中含有表示没有资源分配的信息,由此利用持续分配的上行链路资源,对上述移动站装置进行停止发送信道反馈报告的动作请求。

[0223] 这样,通过在下行链路控制信号中含有表示没有资源分配的信息,来利用持续分配的上行链路资源,对移动站装置进行停止发送信道反馈报告的动作请求,因此在移动站装置中,能够动态地切换信道反馈报告的发送以及发送停止。

[0224] 另外,本实施方式的基站装置与移动站装置之间进行无线通信,该基站装置的特征是具备:调度部,其根据从移动站装置接收的包含信道反馈报告的信息、以及从上位层输入的调度信息,对移动站装置进行调度,在该调度中生成将持续分配的上行链路资源或一次分配的上行链路资源的任意一方指定为用于发送信道反馈报告的上行链路资源的信息,并在进行上行链路资源分配的下行链路控制信号中包含上述生成的信息;以及基站侧发送部,其对上述基站装置发送上述下行链路控制信号。

[0225] 这样,将如下的信息包含在进行上行链路资源分配的下行链路控制信号内发送到移动站装置,该信息是将持续分配的上行链路资源或一次分配的上行链路资源的任意一方选择为用于发送信道反馈报告的上行链路资源的信息,因此能够高效地切换持续或一次分配的上行链路资源。其结果,能够使用高效的信号,对移动站装置请求发送信道反馈报告。此外,还能够简化系统的设计。

[0226] 另外,本实施方式的通信系统的特征是,由前述的移动站装置以及基站装置构成。

[0227] 根据此结构,基站装置将如下的信息包含在进行上行链路资源分配的下行链路控制信号内发送到移动站装置,该信息是将持续分配的上行链路资源或一次分配的上行链路资源的任意一方选择为用于发送信道反馈报告的上行链路资源的信息,因此在移动站装置中能够高效地切换持续或一次分配的上行链路资源。其结果,基站装置能够使用高效的信号,对移动站装置请求发送信道反馈报告。此外,还能够简化系统的设计。

[0228] 另外,本实施方式的移动站装置根据从基站装置接收的移动站识别符,来确定应当检索的下行链路控制信号的区域,该移动站装置的特征是,在保持多个移动站识别符的情况下,在与一个移动站识别符相应的下行链路控制信号的检索区域中,检索上述多个移动站识别符。

[0229] 这样,在保持多个移动站识别符的情况下,在与一个移动站识别符相应的下行链路控制信号的检索区域中,因为检索多个移动站识别符,所以能够限制检索区域。其结果,不需要多次解码,从而能够降低功耗,能够减小电路规模。

[0230] 另外,本实施方式的移动站装置根据从基站装置接收的移动站识别符,来确定应当检索的下行链路控制信号的区域,该移动站装置的特征是,在保持多个移动站识别符的情况下,在不依赖于移动站识别符的公共下行链路控制信号的检索区域中,检索静态调度用的移动站识别符。

[0231] 这样,在保持多个移动站识别符的情况下,在不依赖于移动站识别符的公共下行链路控制信号的检索区域中,检索静态调度用的移动站识别符,所以移动站装置一边维持下行链路控制信号的检索空间(也称为检索区域),一边检索其它静态调度用或周期的信道反馈用的小区无线网临时识别符,从而能够减轻处理。

[0232] 另外,本实施方式的基站装置通过对移动站装置发送移动站识别符,来确定移动站装置应当检索的下行链路控制信号的区域,该基站装置的特征是,在对移动站装置分配多个移动站识别符的情况下,在检索与一个移动站识别符相应的下行链路控制信号的区域中配置含有上述各个移动站识别符的下行链路控制信号。

[0233] 这样,在对移动站装置分配多个移动站识别符的情况下,在检索与一个移动站识别符相应的下行链路控制信号的区域中,配置包含各个移动站识别符的下行链路控制信号,所以能够限制移动站装置中的检索区域。其结果,在移动站装置中,不需要多次解码,因此能够降低功耗,并且可以减小电路规模。

[0234] 另外,本实施方式的基站装置通过对移动站装置发送移动站识别符,来确定移动站装置应当检索的下行链路控制信号的区域,该基站装置的特征是,在对移动站装置分配多个移动站识别符的情况下,在不依赖于移动站识别符的公共下行链路控制信号的检索区域中,配置包含静态调度用的移动站识别符的下行链路控制信号。

[0235] 这样,在对移动站装置分配多个移动站识别符的情况下,在不依赖于移动站识别符的公共下行链路控制信号的检索区域中,配置包含静态调度用的移动站识别符的下行链路控制信号,所以移动站装置一边维持下行链路控制信号的检索空间(也称为检索区域),一边检索其它静态调度用或周期的信道反馈用的小区无线网临时识别符,从而能够减轻处理。

[0236] 以上,参照附图对本发明的实施方式进行详细叙述,但具体结构不限于此实施方式,不脱离本发明主旨范围的设计等也包含在权利要求的范围内。

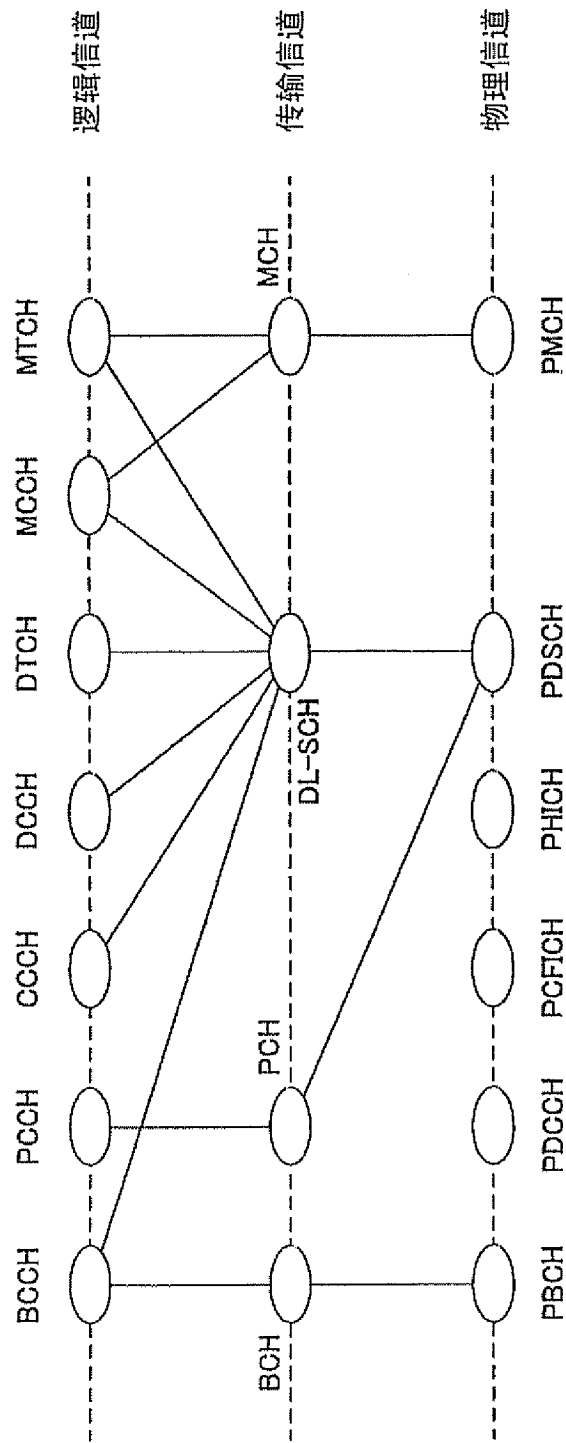


图 1

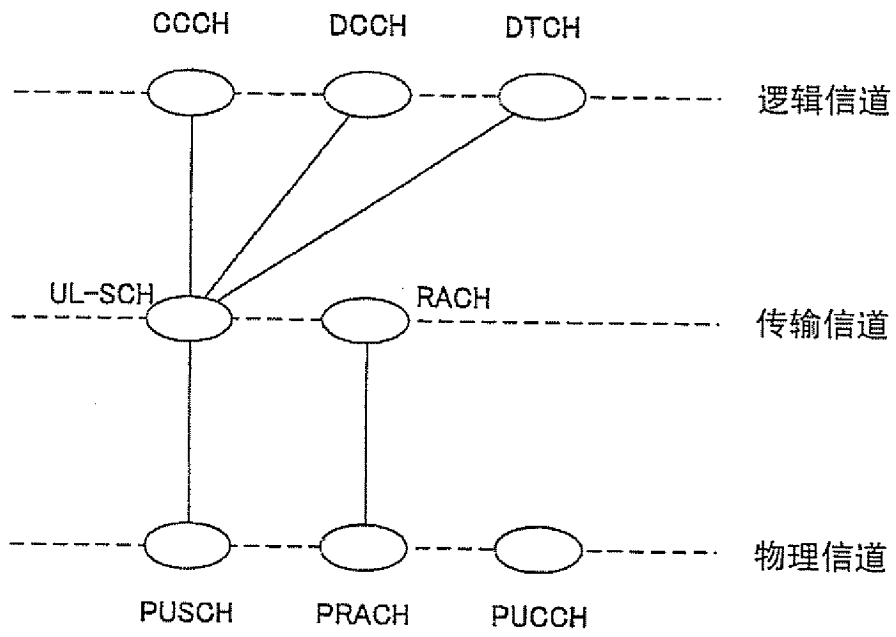


图 2

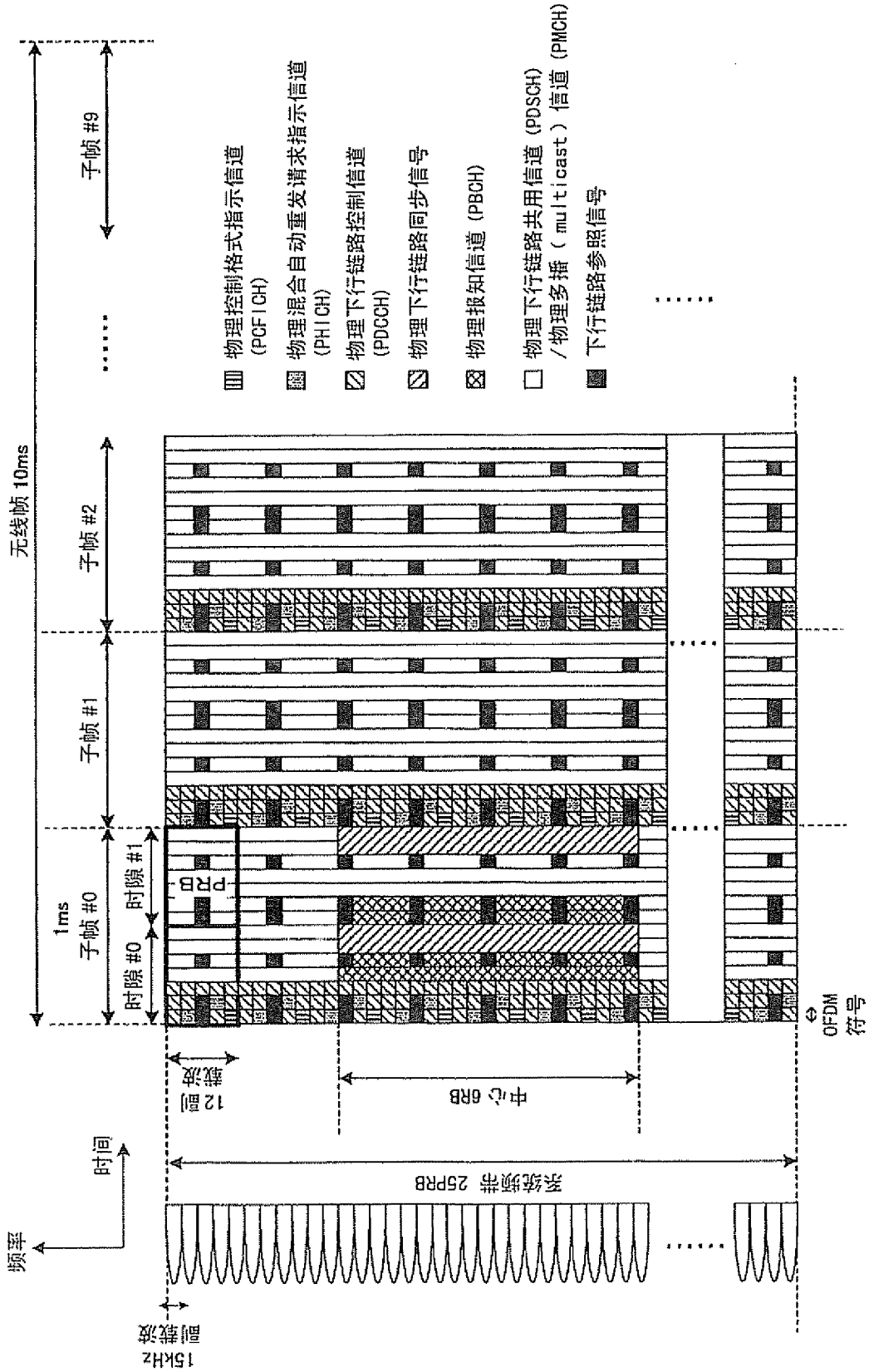


图 3

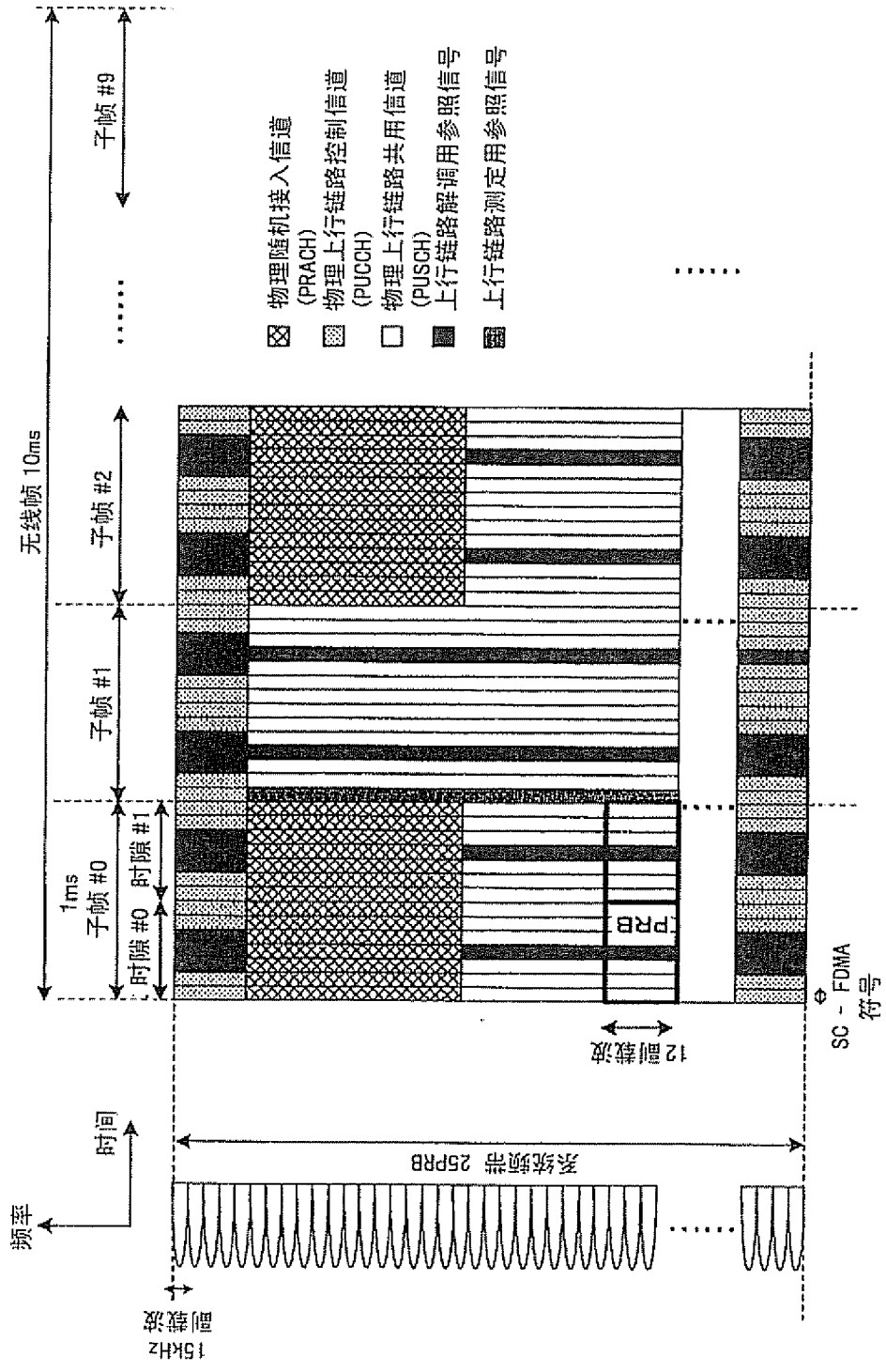


图 4

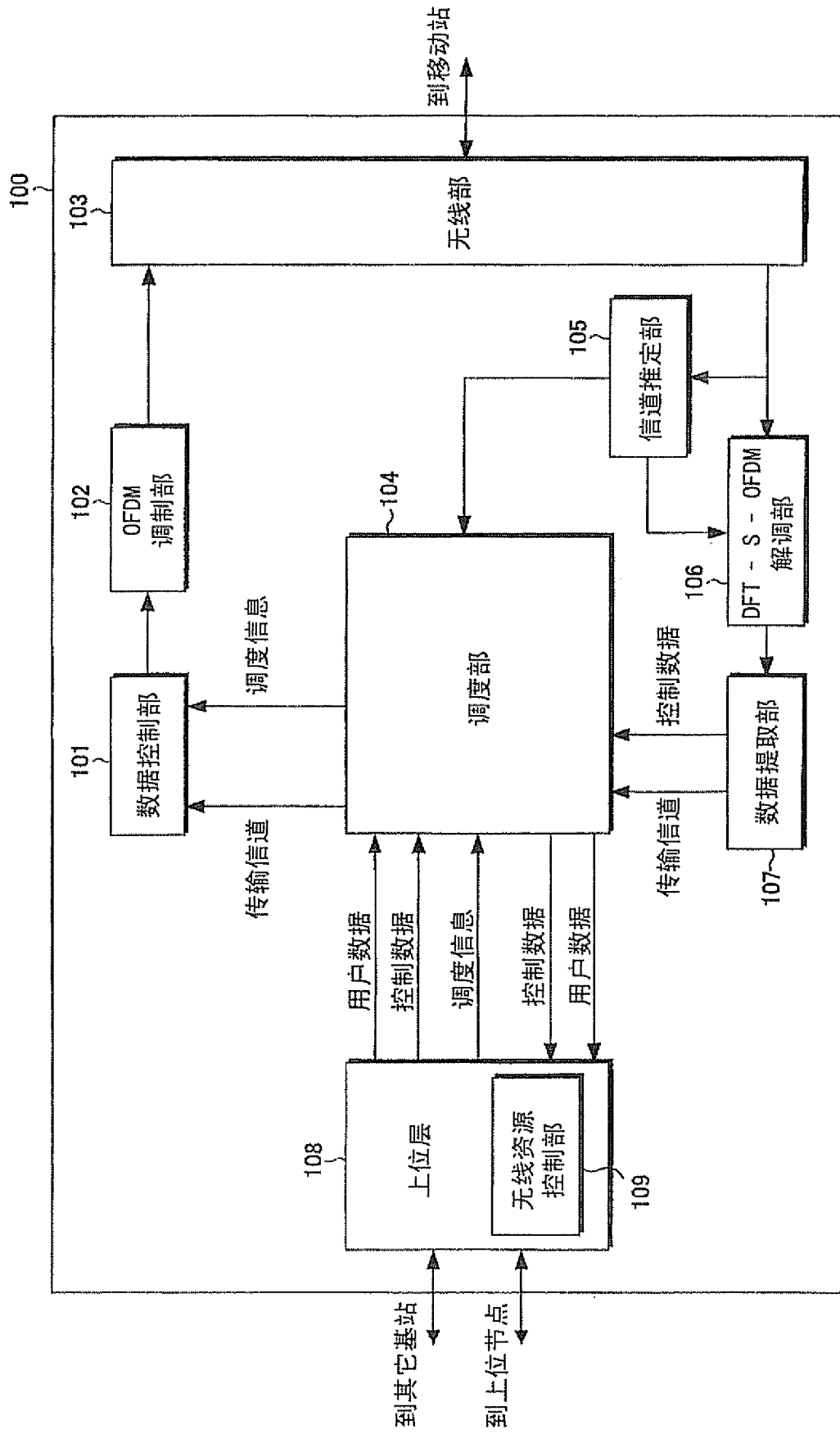


图 5



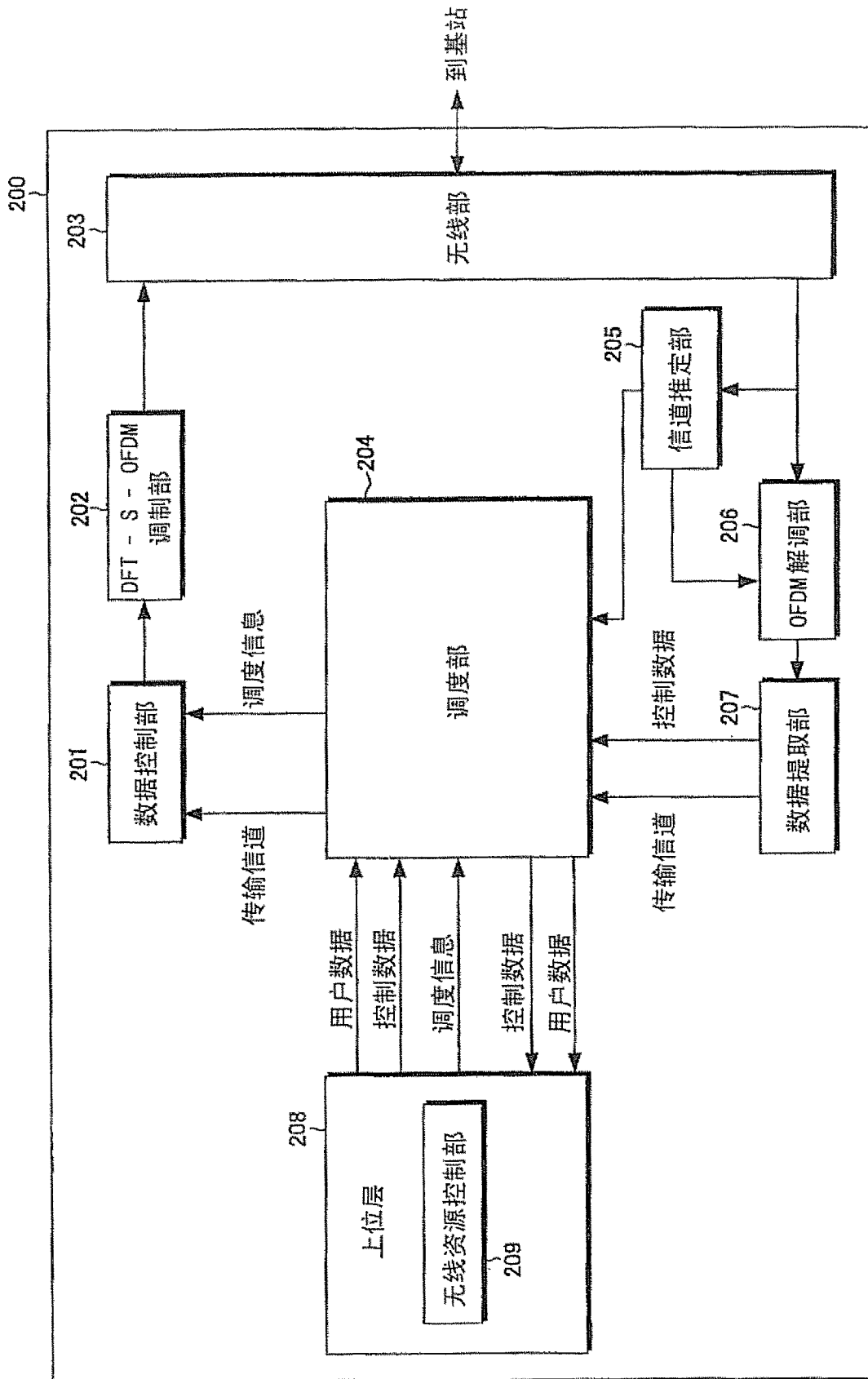


图 6

|                                    | 动态用 PDCCH               | 持续用 PDCCH                   |
|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 有 CFR 专用请求                         | 仅单发 CFR                 | 仅周期的 CFR                    |
| 有 CFR 请求，<br>有 UL - SCH            | 单发 CFR 和<br>单发 UL - SCH | 周期的 CFR 和<br>持续 UL - SCH    |
| 没有 CFR                             | 单发 UL - SCH             | 持续 UL - SCH                 |
| 有 CFR 专用请求，<br>没有资源分配              | 预约                      | 周期的 CFR 停止                  |
| 有 CFR 请求，<br>有 UL - SCH，<br>没有资源分配 | 预约                      | 周期的 CFR 和<br>持续 UL - SCH 停止 |
| 没有 CFR，<br>没有资源分配                  | 预约                      | 持续 UL - SCH 停止              |

图 7

|                                     | 动态用 PDCCH               | 持续用 PDCCH                   |
|-------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 没有 CFR 请求，<br>有 CFR 专用请求            | 仅周期的 CFR                | 预约                          |
| 有 CFR 请求，<br>有 UL - SCH             | 单发 CFR 和<br>单发 UL - SCH | 周期的 CFR 和<br>持续 UL - SCH    |
| 有 CFR 请求，<br>有 CFR 专用请求             | 仅单发 CFR                 | 仅周期的 CFR                    |
| 没有 CFR                              | 单发 UL - SCH             | 持续 UL - SCH                 |
| 没有 CFR 请求，<br>有 CFR 专用请求，<br>没有资源分配 | 周期的 CFR 停止              | 周期的 CFR 和<br>持续 UL - SCH 停止 |
| 有 CFR 请求，<br>有 UL - SCH，<br>没有资源分配  | 预约                      | 周期的 CFR 和<br>持续 UL - SCH 停止 |
| 有 CFR 请求，<br>有 CFR 专用请求，<br>没有资源分配  | 预约                      | 周期的 CFR 停止                  |
| 没有 CFR，<br>没有资源分配                   | 预约                      | 持续 UL - SCH 停止              |

图 8

|                                    | 动态用 PDCCH               | 持续用 PDCCH                   | 周期的 CFR 用 PDCCH |
|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------|
| 有 CFR 专用请求                         | 仅单发 CFR                 | 预约                          | 仅周期的 CFR        |
| 有 CFR 请求，<br>有 UL - SCH            | 单发 CFR 和<br>单发 UL - SCH | 周期的 CFR<br>和持续 UL - SCH     | 仅周期的 CFR        |
| 没有 CFR                             | 单发 UL - SCH             | 持续 UL - SCH                 | 仅周期的 CFR        |
| 有 CFR 专用请求，<br>没有资源分配              | 预约                      | 预约                          | 周期的 CFR 停止      |
| 有 CFR 请求，<br>有 UL - SCH，<br>没有资源分配 | 预约                      | 周期的 CFR 和<br>持续 UL - SCH 停止 | 周期的 CFR 停止      |
| 没有 CFR，<br>没有资源分配                  | 预约                      | 持续 UL - SCH 停止              | 周期的 CFR 停止      |

图 9

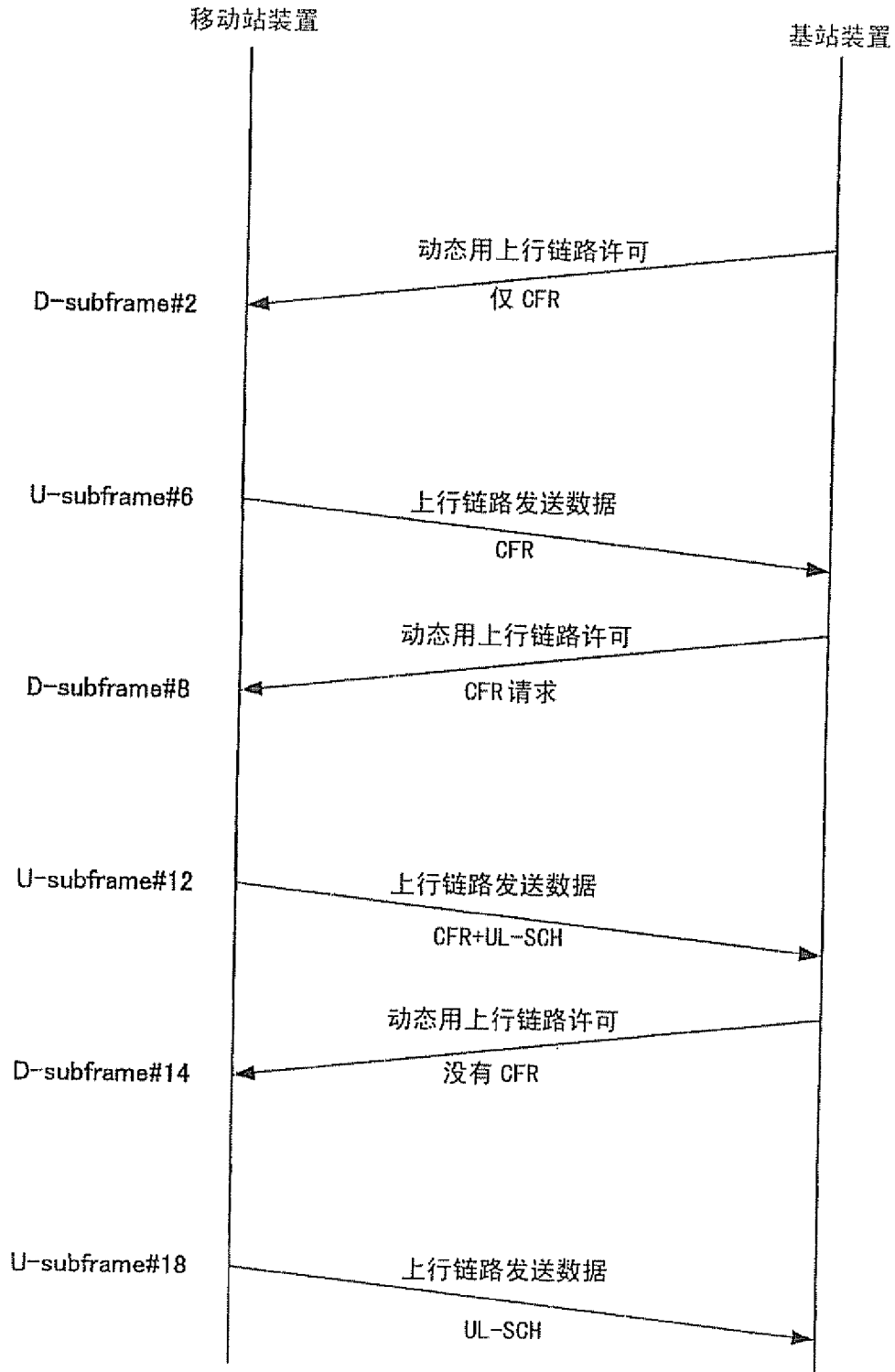


图 10

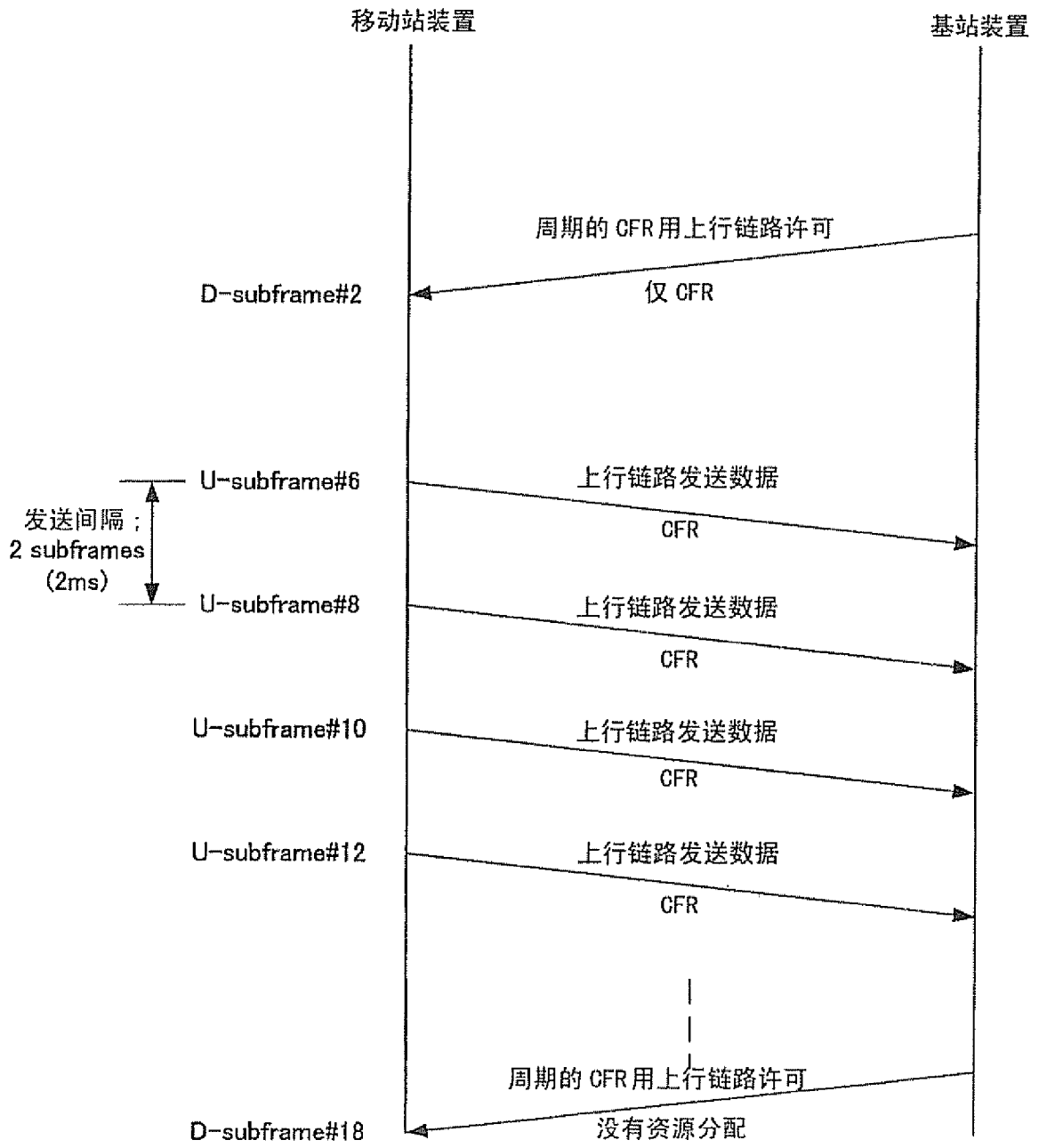


图 11

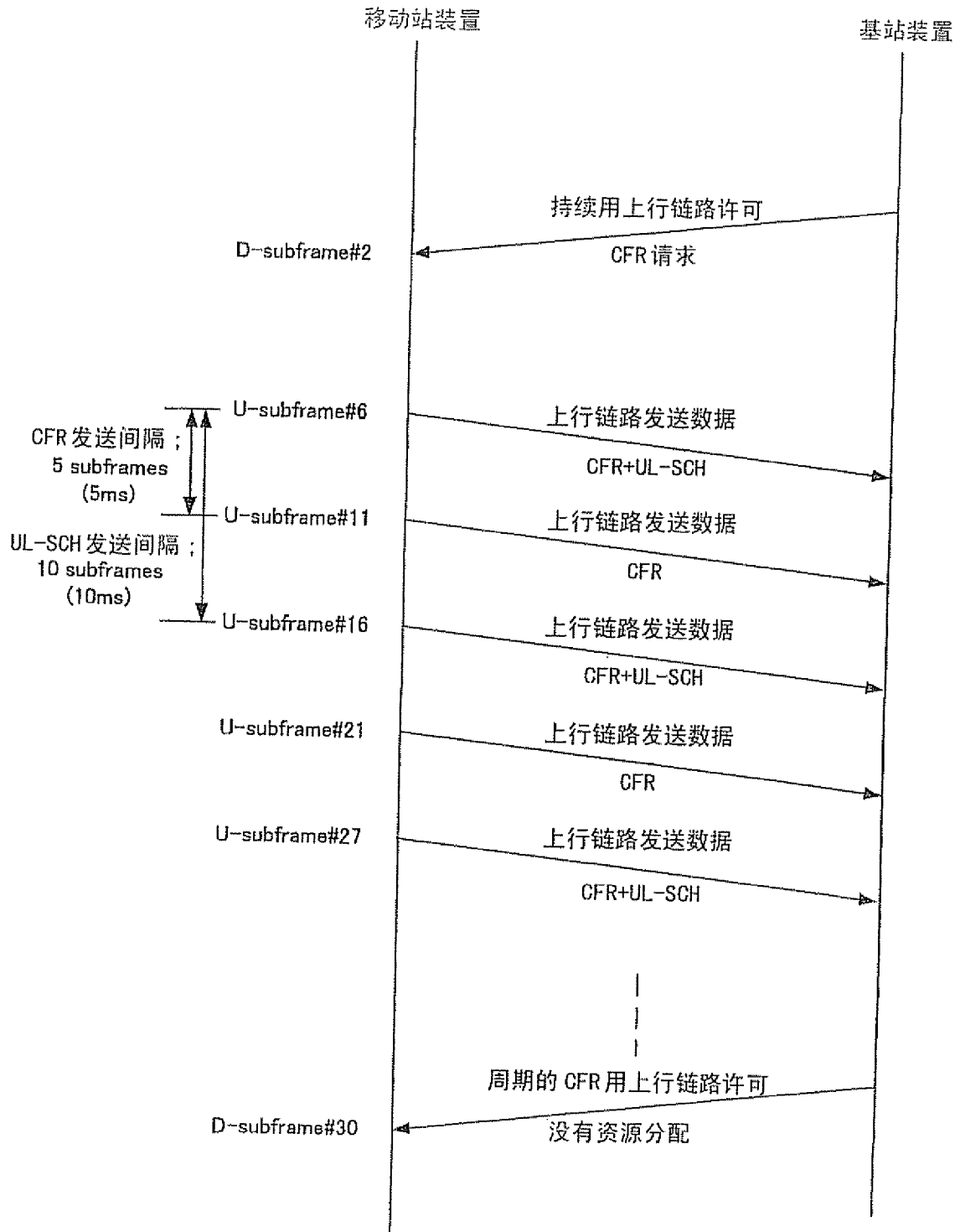


图 12

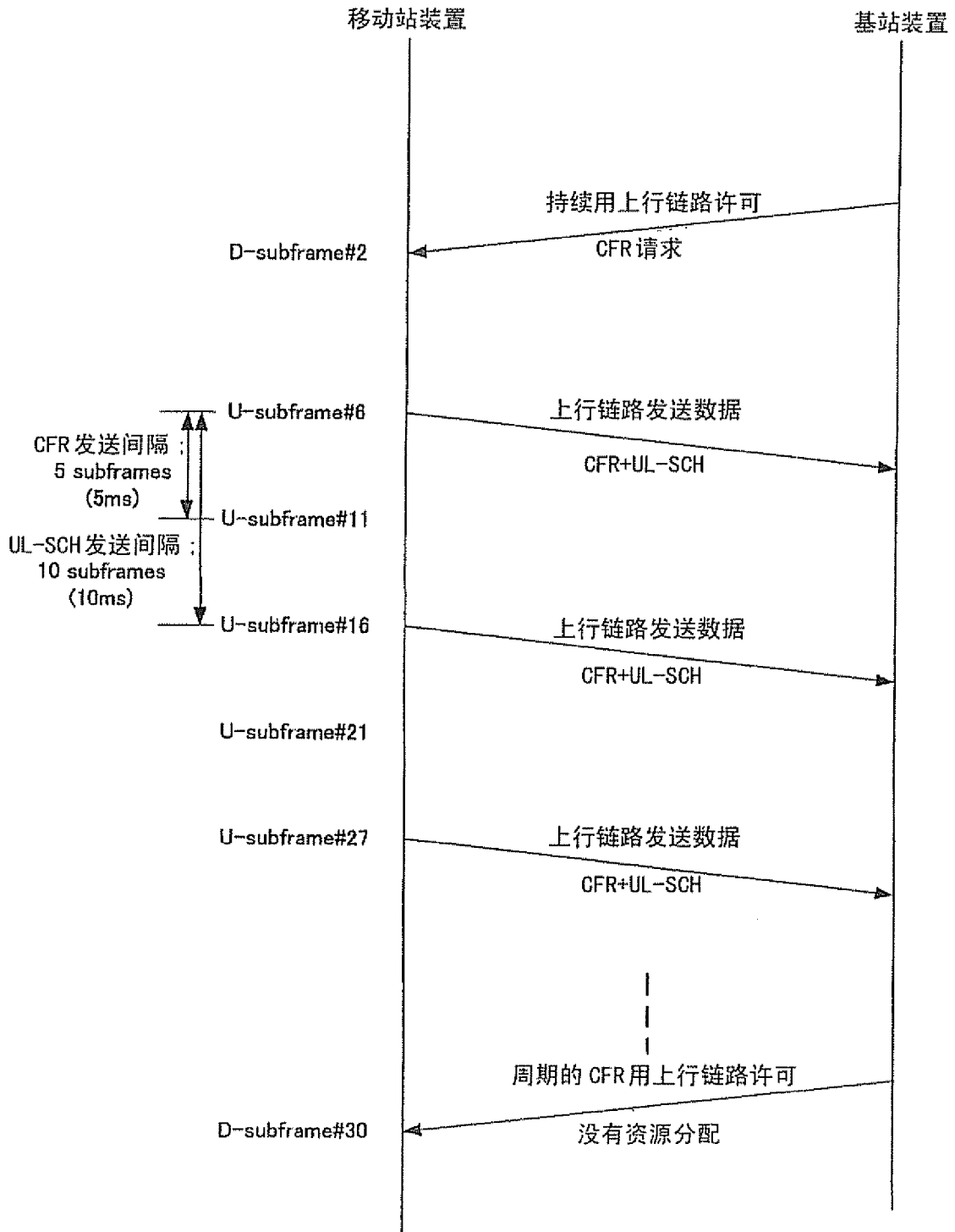


图 13



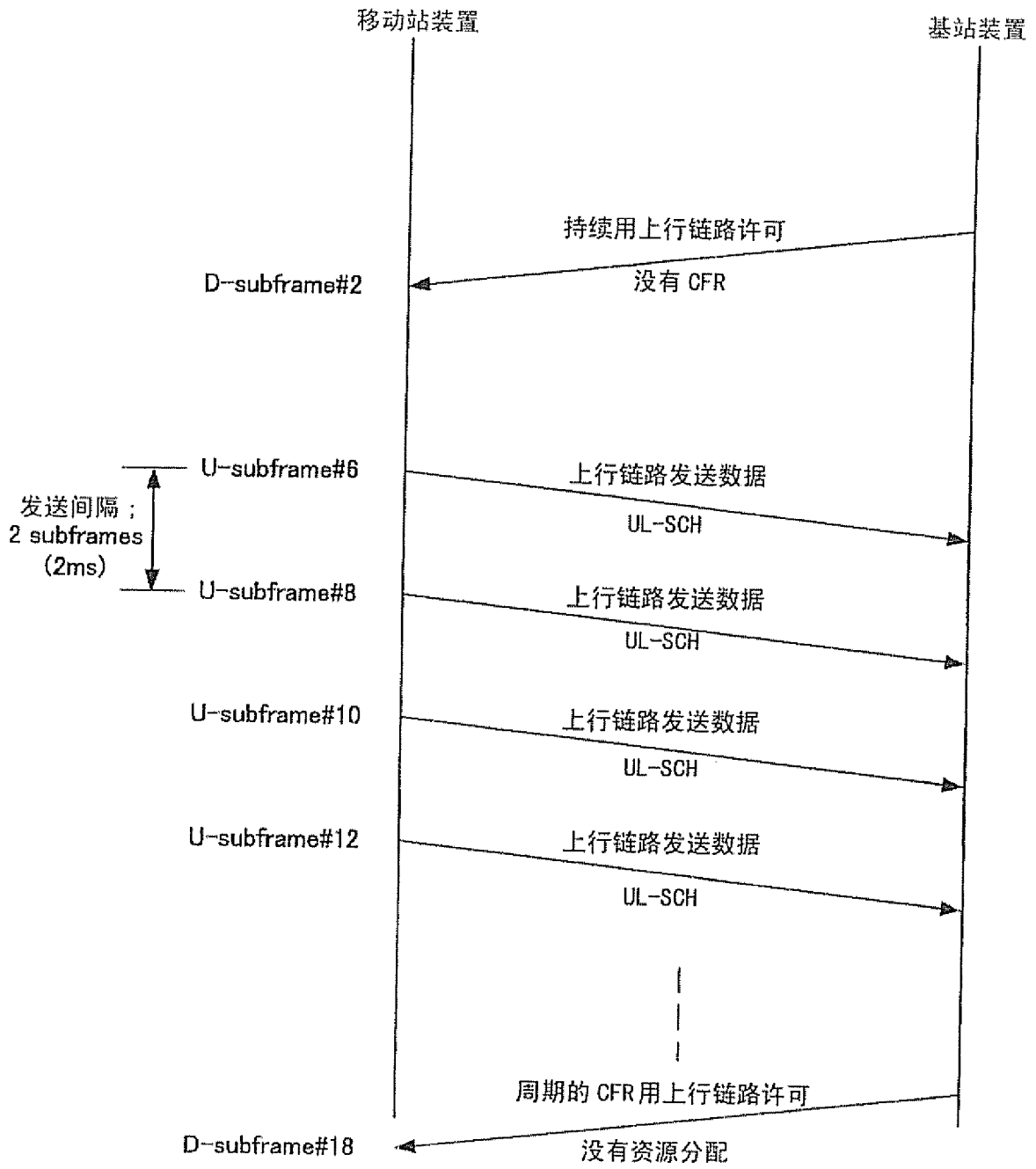


图 14

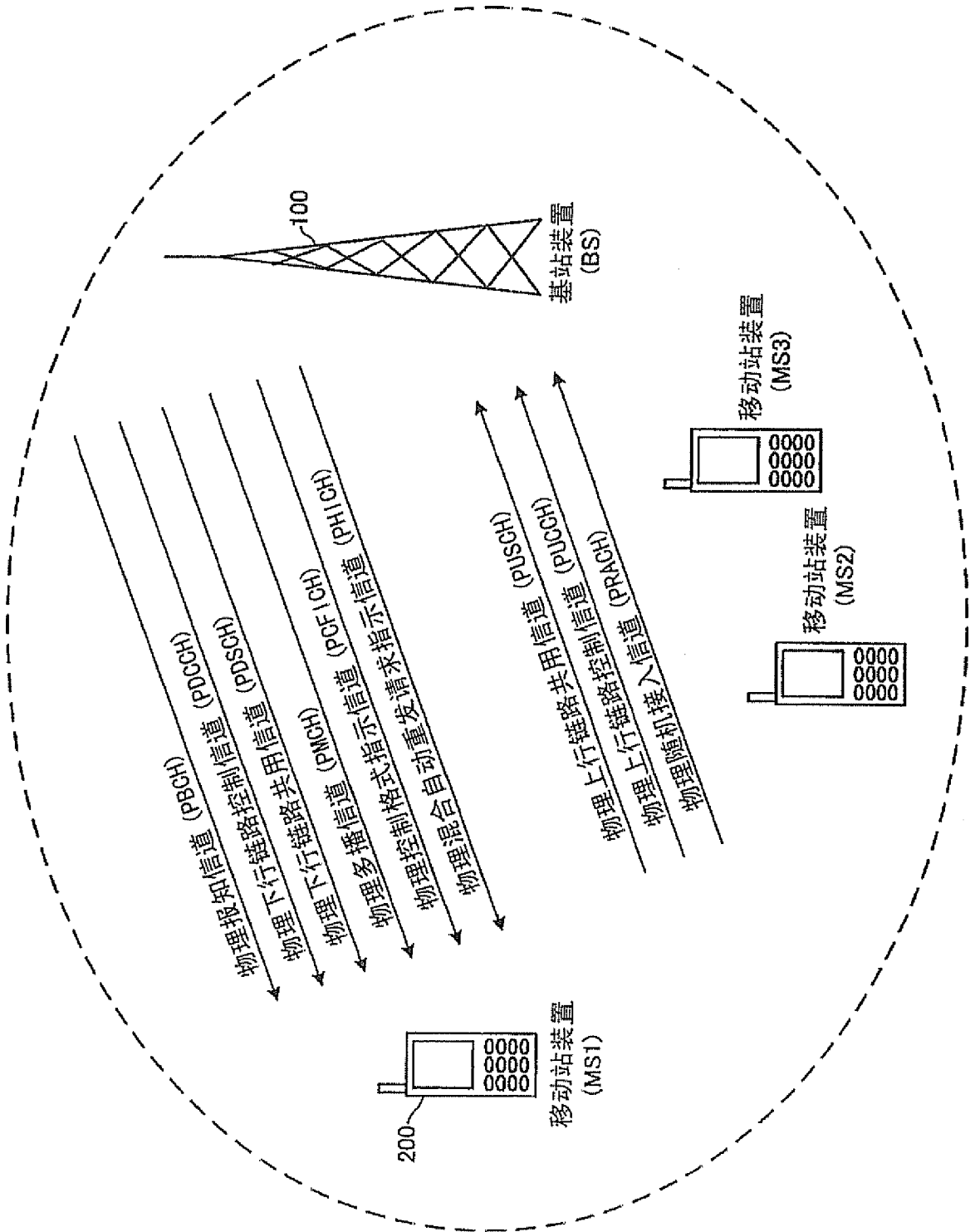


图 15