



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104025676 B

(45)授权公告日 2018.10.16

(21)申请号 201280064449.3

(22)申请日 2012.12.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104025676 A

(43)申请公布日 2014.09.03

(30)优先权数据

2011-282614 2011.12.26 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.06.25

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/082446 2012.12.14

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/099649 JA 2013.07.04

(73)专利权人 夏普株式会社

地址 日本大阪府大阪市

(72)发明人 上村克成 加藤恭之

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 戚传江 谢丽娜

(51)Int.Cl.

H04W 56/00(2006.01)

H04W 72/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 102123475 A,2011.07.13,

Alcatel-Lucent, Alcatel-Lucent

Shanghai Bell.R2-116181,TA group
management.《3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #
76》.2011,第2.2节,第2-3段.

Huawei, HiSilicon.,R2-115827,

Signalling for the TA Group Management.
《3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #76》.2011,第
2.1,2.2节.

审查员 项丹丹

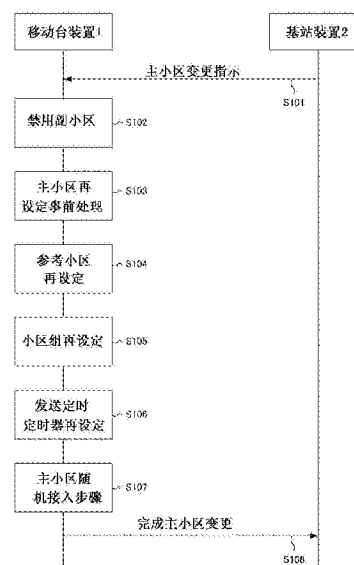
权利要求书2页 说明书30页 附图17页

(54)发明名称

终端装置、基站装置、通信系统、终端装置的
通信方法及基站装置的通信方法

(57)摘要

一种汇集多个小区而与基站装置(2)进行连接的终端装置(1),基于从基站装置(2)通知的发送定时组的设定,将不同的频率的小区进行分组,并对每个组设定成为组内的小区的上行链路发送定时的基准的定时参考小区、对组进行识别的组织识别符、表示组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器,通过基于从基站装置(2)发送的、指示组内的小区的变更的变更指示消息而变更小区,从而在组内的所述定时参考小区变得不存在的情况下,释放与组有关的发送定时组的设定。



1. 一种终端装置, 汇集多个小区而与基站装置进行通信, 其特征在于, 包括:

控制部, 基于包括对所述小区所属的上行链路发送定时的组进行识别的组织识别符和表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器的发送定时组的设定, 设定所述小区所属的所述上行链路发送定时的组,

通过基于从所述基站装置发送的、指示所述组内的小区的变更的消息而变更小区的设定, 从而成为上行链路发送定时的基准的定时参考小区在所述组内变得不存在的情况下, 释放与所述组有关的所述发送定时组的设定。

2. 如权利要求1所述的终端装置, 其特征在于,

所述定时参考小区是主小区, 所述消息是指示所述主小区的切换的消息。

3. 如权利要求1所述的终端装置, 其特征在于,

所述定时参考小区是由上行链路的发送定时相同的小区构成的小区组的副小区, 所述消息是指示所述副小区的释放的消息。

4. 一种基站装置, 汇集多个小区而与终端装置进行通信, 其特征在于, 包括:

控制部, 在对所述终端装置指示所述小区所属的上行链路发送定时的组的情况下, 通知包括对所述组进行识别的组织识别符和表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器的发送定时组的设定,

通过基于指示所述组内的小区的变更的消息, 所述终端装置变更小区的设定, 从而成为上行链路发送定时的基准的定时参考小区在所述组内变得不存在的情况下, 释放与所述组有关的所述发送定时组的设定。

5. 如权利要求4所述的基站装置, 其特征在于,

所述定时参考小区是主小区, 所述消息是指示所述主小区的切换的消息。

6. 如权利要求4所述的基站装置, 其特征在于,

所述定时参考小区是由上行链路的发送定时相同的小区构成的小区组的副小区, 所述消息是指示所述副小区的释放的消息。

7. 一种通信系统, 包括基站装置以及汇集多个小区而与所述基站装置进行通信的终端装置, 其特征在于,

所述基站装置在对所述终端装置指示所述小区所属的上行链路发送定时的组的情况下, 通知包括对所述组进行识别的组织识别符和表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器的发送定时组的设定,

对所述终端装置发送指示所述组内的小区的变更的消息,

所述终端装置通过基于从所述基站装置发送的所述消息而变更小区的设定, 从而成为上行链路发送定时的基准的定时参考小区在所述组内变得不存在的情况下, 释放与所述组有关的所述发送定时组的设定。

8. 一种通信方法, 是用于汇集多个小区而与基站装置进行通信的终端装置的通信方法, 其特征在于, 包括:

基于包括对所述小区所属的上行链路发送定时的组进行识别的组织识别符和表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器的发送定时组的设定, 设定所述小区所属的所述上行链路发送定时的组的步骤; 以及

通过基于从所述基站装置发送的、指示所述组内的小区的变更的消息而变更小区的设

定,从而成为上行链路发送定时的基准的定时参考小区在所述组内变得不存在的情况下,释放与所述组有关的所述发送定时组的设定的步骤。

9.一种通信方法,是用于汇集多个小区而与终端装置进行通信的基站装置的通信方法,其特征在于,包括:

在对所述终端装置指示所述小区所属的上行链路发送定时的组的情况下,通知包括对所述组进行识别的组识别符和表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器的发送定时组的设定的步骤;以及

通过基于指示所述组内的小区的变更的消息,所述终端装置变更小区的设定,从而成为上行链路发送定时的基准的定时参考小区在所述组内变得不存在的情况下,释放与所述组有关的所述发送定时组的设定的步骤。

终端装置、基站装置、通信系统、终端装置的通信方法及基站装置的通信方法

技术领域

[0001] 本发明的实施方式涉及在移动台装置支持多个上行链路发送定时的发送的情况下,对移动台装置的各个上行链路发送定时的每个组高效率地控制上行链路发送定时的技术。

背景技术

[0002] 在作为标准化计划的3GPP(第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project))中,通过采用OFDM(正交频分复用(Orthogonal Frequency-Division Multiplexing))通信方式或被称为资源块的预定的频率/时间单位的灵活的调度,进行了实现高速的通信的演进的通用陆地无线接入(Evolved Universal Terrestrial Radio Access(以后,称为EUTRA))的标准化。

[0003] 此外,在3GPP中,正在议论着实现高速的数据传输且具有EUTRA的向上兼容性的先进的EUTRA(Advanced EUTRA)。作为在先进的EUTRA中的技术,提出了载波聚合(Carrier Aggregation;CA)。载波聚合是通过汇集使用多个不同的频率(也称为分量载波(Component Carrier;CC))而提高传输速率的技术。此外,提出了正在使用载波聚合而与基站装置进行通信的移动台装置对每个频率或者每个分量载波具有多个上行链路发送定时(定时提前(Timing Advance;TA))的技术(非专利文献1)。

[0004] 在EUTRA中,为了调整移动台装置的上行链路发送定时,准备了随机接入步骤。在随机接入步骤中,除了移动台装置自主地判断随机接入步骤的必要性而开始的方法之外,还有基站装置为了使特定的移动台装置开始随机接入步骤而在物理下行链路控制信道中设定表示随机接入步骤的开始的信息而发送的方法。

[0005] 此外,在3GPP中,提出了在正在使用载波聚合而与基站装置进行通信的移动台装置需要对一个或者多个频率(分量载波)不同的上行链路发送定时的情况下,对相同的上行链路发送定时的频率(分量载波)进行分组,并对每个组具有管理上行链路发送定时的状态的定时器(发送定时定时器、定时对准定时器(Timing Alignment Timer;TAT))、对每个组具有成为上行链路发送定时的基准的一个参考小区(reference cell)的技术(非专利文献2)。另外,也将表示该上行链路发送定时相同的频率(分量载波)的组称为发送定时组(定时对准组(Timing Alignment Group;TAG))。

[0006] 相同地,在3GPP中,提出了能够将正在使用载波聚合而与基站装置进行通信的移动台装置的频率(分量载波)所属的组,根据来自基站装置的指示而变更为对每个频率(分量载波)不同的其他的组的技术(非专利文献3)。

[0007] 此外,基站装置将一个下行链路的分量载波和一个上行链路的分量载波进行组合而构成一个小区。另外,基站装置仅由一个下行链路分量载波也能够构成一个小区。

[0008] 现有技术文献

[0009] 非专利文献

[0010] 非专利文献1:R2-101567、NTT DOCOMO、3GPP TSG-RAN WG2#69、22-26February 2010、San Francisco、USA

[0011] 非专利文献2:R2-115803、Nokia Siemens Networks、Nokia Corporation、3GPP TSG-RAN WG2#76、14-18November 2011、San Francisco、USA

[0012] 非专利文献3:R2-115199、HT mMobile Inc.、3GPP TSG-RAN WG2#75bis、10-14October 2011、Zhuhai、China

发明内容

[0013] 发明要解决的课题

[0014] 但是,如非专利文献3中所示,根据基站装置的指示而变更正在通信的小区所属的上行链路的发送定时的组的方法仅仅公开了以维持该小区的状态只变更组的方法。但是,在基于切换的小区的变更等、通过进行服务区小区结构的变更而成为上行链路发送定时的基准的参考小区发生了变更的情况下,属于相同的组的被参考小区的上行链路的发送定时的参考小区变得不存在,导致发送定时变得不定。

[0015] 此外,关于将发送定时组或发送定时定时器如何再设定也什么也没有决定。这意味着对移动台装置设定了不能实质性地使用的无线资源。因此,通信系统中的与上行链路发送控制有关的无线资源管理变得没有效率,存在无线资源的利用效率降低的问题。

[0016] 鉴于上述的课题,本发明的实施方式的目的在于,提供一种在移动台装置支持多个上行链路发送定时的发送的情况下,对上行链路发送定时的每个组高效率地控制上行链路发送定时的技术。

[0017] 为解决课题的手段

[0018] 为了达到上述的目的,采取了如下的手段。即,本发明的实施方式中的终端装置是汇集多个小区而与基站装置进行连接的终端装置,其特征在于,基于从所述基站装置通知的发送定时组的设定,将不同的频率的小区进行分组,并对每个所述组设定成为所述组内的小区的上行链路发送定时的基准的定时参考小区、对所述组进行识别的组织识别符、表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器,通过基于从所述基站装置发送的、指示所述组内的小区的变更的变更指示消息而变更小区,从而在所述组内的所述定时参考小区变得不存在的情况下,释放与所述组有关的所述发送定时组的设定。

[0019] 此外,本发明的实施方式中的基站装置是汇集多个小区而与终端装置进行连接的基站装置,其特征在于,对所述终端装置指示不同的频率的小区的分组,并对每个所述组设定包括成为所述组内的小区的上行链路发送定时的基准的定时参考小区、对所述组进行识别的组织识别符、表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器的发送定时组的设定,通过基于指示所述组内的小区的变更的变更指示消息,所述终端装置变更小区,从而在所述组内的所述定时参考小区变得不存在的情况下,释放与所述组有关的所述发送定时组的设定。

[0020] 此外,本发明的实施方式中的通信系统是汇集多个小区而连接有基站装置和终端装置的通信系统,其特征在于,所述基站装置对所述终端装置指示将不同的频率的小区进行分组,并对每个所述组设定包括成为所述组内的小区的上行链路发送定时的基准的定时参考小区、对所述组进行识别的组织识别符、表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有

效时间的发送定时定时器的发送定时组的设定,对所述终端装置发送指示所述组内的小区变更的变更指示消息,所述终端装置通过基于从所述基站装置发送的所述变更指示消息而变更小区,从而在所述组内的所述定时参考小区变得不存在的情况下,释放与所述组有关的所述发送定时组的设定。

[0021] 此外,本发明的实施方式中的终端装置的发送控制方法是汇集多个小区而与基站装置进行连接的终端装置的发送控制方法,其特征在于,包括:基于从所述基站装置通知的发送定时组的设定,将不同的频率的小区进行分组的步骤;对每个所述组设定成为所述组内的小区的上行链路发送定时的基准的定时参考小区、对所述组进行识别的组织识别符、表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器的步骤;以及通过基于从所述基站装置发送的、指示所述组内的小区的变更的变更指示消息而变更小区,从而在所述组内的所述定时参考小区变得不存在的情况下,释放与所述组有关的所述发送定时组的设定的步骤。

[0022] 此外,本发明的实施方式中的基站装置的发送控制方法是汇集多个小区而与终端装置进行连接的基站装置的发送控制方法,其特征在于,包括:对所述终端装置指示不同的频率的小区的分组的步骤;对每个所述组设定包括成为所述组内的小区的上行链路发送定时的基准的定时参考小区、对所述组进行识别的组织识别符、表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器的发送定时组的设定的步骤;以及通过基于指示所述组内的小区的变更的变更指示消息,所述终端装置变更小区,从而在所述组内的所述定时参考小区变得不存在的情况下,释放与所述组有关的所述发送定时组的设定的步骤。

[0023] 此外,本发明的实施方式中的搭载于终端装置的集成电路是搭载于汇集多个小区而与基站装置进行连接的终端装置的集成电路,其特征在于,执行如下功能:基于从所述基站装置通知的发送定时组的设定,将不同的频率的小区进行分组的功能;对每个所述组设定成为所述组内的小区的上行链路发送定时的基准的定时参考小区、对所述组进行识别的组织识别符、表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器的功能;以及通过基于从所述基站装置发送的、指示所述组内的小区的变更的变更指示消息而变更小区,从而在所述组内的所述定时参考小区变得不存在的情况下,释放与所述组有关的所述发送定时组的设定的功能。

[0024] 此外,本发明的实施方式中的搭载于基站装置的集成电路是搭载于汇集多个小区而与终端装置进行连接的基站装置的集成电路,其特征在于,执行如下功能:对所述终端装置指示不同的频率的小区的分组的功能;对每个所述组设定包括成为所述组内的小区的上行链路发送定时的基准的定时参考小区、对所述组进行识别的组织识别符、表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器的发送定时组的设定的功能;以及通过基于指示所述组内的小区的变更的变更指示消息,所述终端装置变更小区,从而在所述组内的所述定时参考小区变得不存在的情况下,释放与所述组有关的所述发送定时组的设定的功能。

[0025] 在本说明书中,在移动台装置和基站装置使用不同的频率的多个服务区小区而连接的情况下的技术的改良这样的点上公开各实施方式,但能够对各实施方式应用的通信方式并不限于EUTRA或者如先进的EUTRA那样具有与EUTRA的向上兼容性的通信方式。

[0026] 例如,在本说明书中叙述的技术能够在码分复用接入(CDMA)系统、时分复用接入

(TDMA) 系统、频分复用接入 (FDMA) 系统、正交FDMA (OFDMA) 系统、单载波FDMA (SC-FDMA) 系统以及其他的系统等的、各种通信系统中使用。此外,在本说明书中,系统和网络能够同义地使用。

[0027] 发明效果

[0028] 如以上所说明,根据本发明的实施方式,能够提供在能够使用不同的频率的多个服务区小区而与基站装置进行连接的移动台装置支持多个上行链路发送定时的发送的情况下,对上行链路发送定时的每个组高效率地控制上行链路发送定时的技术。

附图说明

[0029] 图1是表示本发明的实施方式中的移动台装置的概略结构的框图。

[0030] 图2是表示本发明的实施方式中的基站装置的概略结构的框图。

[0031] 图3是用于说明本发明的第一实施方式中的主小区变更步骤的时序图。

[0032] 图4是表示本发明的第一实施方式中的具有多个上行链路发送定时的小区的一例的图。

[0033] 图5是用于说明本发明的第一实施方式中的主小区再设定事前处理的流程图。

[0034] 图6是用于说明本发明的第一实施方式中的主小区变更时需要的再设定处理的图。

[0035] 图7是用于说明本发明的第一实施方式中的参考小区再设定的流程图。

[0036] 图8是用于说明本发明的第一实施方式中的小区组再设定的流程图。

[0037] 图9是用于说明本发明的第一实施方式中的发送定时定时器再设定的流程图。

[0038] 图10是用于说明本发明的第二实施方式中的副小区变更步骤的时序图。

[0039] 图11是用于说明本发明的第二实施方式中的副小区再设定事前处理的流程图。

[0040] 图12是用于说明本发明的第二实施方式中的参考小区再设定的流程图。

[0041] 图13是用于说明本发明的第二实施方式中的发送定时定时器再设定的流程图。

[0042] 图14是表示本发明的实施方式的通信网络结构的一例的图。

[0043] 图15是表示本发明的实施方式的对于移动台装置的分量载波的设定的一例的图。

[0044] 图16是用于说明基于竞争的随机接入 (Contention based Random Access) 步骤的时序图。

[0045] 图17是用于说明基于非竞争的随机接入 (Non-contention based Random Access) 步骤的时序图。

具体实施方式

[0046] 在说明本发明的各实施方式之前,以下简单说明与本发明的各实施方式有关的技术。

[0047] [物理信道]

[0048] 对在EUTRA以及先进的EUTRA中使用的主要的物理信道(或者物理信号)进行说明。信道意味着在信号的发送中使用的介质,物理信道意味着在信号的发送中使用的物理介质。物理信道也存在在EUTRA以及先进的EUTRA中今后追加或者其结构或格式形式发生变更或者追加的可能性,但在变更或者追加的情况下也不影响本发明的各实施方式的说明。

[0049] 在EUTRA以及先进的EUTRA中,使用无线帧而对物理信道的调度进行管理。1个无线帧是10ms,1个无线帧由10个子帧构成。此外,1个子帧由2个时隙构成(即,1个时隙是0.5ms)。此外,使用资源块作为配置物理信道的调度的最小单位而进行管理。资源块由将频率轴由多个子载波(例如12个子载波)的集合构成的一定的频域和由一定的发送时间间隔(1个时隙)构成的区域定义。

[0050] 同步信号(Synchronization Signals)由3种主同步信号、和由在频域中相互配置为不同的31种码构成的副同步信号构成,通过主同步信号和副同步信号的信号的组合,表示了用于识别基站装置的504组小区识别符(物理小区ID(Physical Cell Identity: PCI))、和用于无线同步的帧定时。移动台装置通过小区搜索而确定接收到的同步信号的小区ID。

[0051] 物理广播信息信道(PBCH:Physical Broadcast Channel)以通知在小区内的移动台装置中公共地使用的控制参数(广播信息(系统信息);System information)的目的发送。不通过物理广播信息信道而被通知的广播信息通过物理下行链路控制信道而被通知无线资源,且通过物理下行链路共享信道而以层3消息(系统信息)发送。作为广播信息,通知表示小区单独的识别符的小区全局识别符(CGI:Cell Global Identifier)、对基于寻呼的等待区域进行管理的跟踪区域识别符(TAI:Tracking Area Identifier)、随机接入设定信息(发送定时定时器等)、公共无线资源设定信息等。

[0052] 下行链路参考信号根据其用途而被分类为多个类型。例如,小区固有RS(Cell-specific reference signals)是对每个小区以预定的功率发送的导频信号,且是基于预定的规则而在频域以及时域中周期性地重复的下行链路参考信号。移动台装置通过接收小区固有RS而测定每个小区的接收质量。此外,移动台装置也作为用于解调与小区固有RS同时发送的物理下行链路控制信道或者物理下行链路共享信道的参照用的信号而使用下行小区固有RS。用于小区固有RS的序列使用能够对每个小区进行识别的序列。

[0053] 此外,下行链路参考信号也用于下行链路的传播路径变动的估计。将用于传播路径变动的估计的下行链路参考信号称为信道状态信息参考信号(Channel State Information Reference Signals;CSI-RS)。此外,对每个移动台装置单独设定的下行链路参考信号被称为UE专用参考信号(UE specific Reference Signals(URS))或者解调RS(Dedicated RS(DRS)),且用于物理下行链路控制信道或者物理下行链路共享信道的解调。

[0054] 物理下行链路控制信道(PDCCH:Physical Downlink Control Channel)通过从各子帧的开头起的若干个OFDM符号发送,以对移动台装置指示基于基站装置的调度的无线资源分配信息或发送功率的增减的调整量的目的而使用。移动台装置通过在对下行链路数据或作为下行链路控制数据的层3消息(寻呼、切换指令等)进行发送接收之前监视(monitor)发往本台的物理下行链路控制信道,并接收发往本台的物理下行链路控制信道,从而需要从物理下行链路控制信道获取在发送时被称为上行链路许可、在接收时被称为下行链路许可(下行链路分配)的无线资源分配信息。另外,物理下行链路控制信道除了通过上述的OFDM符号而发送之外,还能够通过从基站装置对移动台装置单独(dedicated)分配的资源块的区域而发送。

[0055] 物理上行链路控制信道(PUCCH:Physical Uplink Control Channel)用于进行通过物理下行链路共享信道而发送的数据的接收确认响应(ACK/NACK;Acknowledgement/

Negative Acknowledgement)或下行链路的传播路径(信道状态)信息(CSI;Channel State Information)、作为上行链路的无线资源分配请求(无线资源请求)的调度请求(SR;Scheduling Request)。CSI包括CQI(信道质量指示符(Channel Quality Indicator))、PMI(预编码矩阵指示符(Precoding Matrix Indicator))、PTI(预编码类型指示符(Precoding Type Indicator))、RI(秩指示符(Rank Indicator))。各指示符(Indicator)也有表示为指示(Indication)的情况,但其用途和含义相同。

[0056] 物理下行链路共享信道(PDSCH:Physical Downlink Shared Channel)除了下行链路数据之外,也用于将不通过寻呼或物理广播信息信道而被通知的广播信息(系统信息)作为层3消息而通知给移动台装置。物理下行链路共享信道的无线资源分配信息通过物理下行链路控制信道表示。

[0057] 物理上行链路共享信道(PUSCH:Physical Uplink Shared Channel)主要发送上行链路数据和上行链路控制数据,也能够包括下行链路的接收质量或ACK/NACK等的控制数据。此外,除了上行链路数据之外,也用于将上行链路控制信息作为层3消息而通知给基站装置。此外,与下行链路相同地,物理上行链路共享信道的无线资源分配信息通过物理下行链路控制信道表示。

[0058] 上行链路参考信号(也称为上行链路参考信号;Uplink Reference Signal、上行链路导频信号、上行链路导频信道)包括基站装置用于解调物理上行链路控制信道PUCCH和/或物理上行链路共享信道PUSCH的解调参考信号(DMRS;Demodulation Reference Signal)、和基站装置主要用于估计上行链路的信道状态的探测参考信号(SRS;Sounding Reference Signal)。此外,在探测参考信号中,有周期性探测参考信号(Periodic SRS)和非周期性探测参考信号(Aperiodic SRS)。

[0059] 物理随机接入信道(PRACH:Physical Random Access Channel)是用于通知前导码序列的信道,具有保护时间。前导码序列准备64种时序而表现6位的信息。物理随机接入信道作为移动台装置对于基站装置的接入单元而使用。移动台装置为了对基站装置请求未设定物理上行链路控制信道时的无线资源请求、用于使上行链路发送定时对准基站装置的接收定时窗所需的发送定时调整信息(也称为定时提前(Timing Advance;TA)),使用物理随机接入信道。

[0060] 具体而言,移动台装置使用由基站装置设定的物理随机接入信道用的无线资源而发送前导码序列。接收到发送定时调整信息的移动台装置设定对通过广播信息而公共地设定的(或者通过层3消息而单独设定的)发送定时调整信息的有效时间进行计时的发送定时定时器,并作为在发送定时定时器的有效时间期间(计时期间)为发送定时调整状态、在有效期间外(停止期间)为发送定时非调整状态(发送定时未调整状态)而管理上行链路的状态。层3消息是在移动台装置和基站装置的RRC(无线资源控制)层中交换的控制平面(Control-plane)的消息,以与RRC信令或者RRC消息同义的含义而使用。另外,由于除此之外的物理信道与本发明的各实施方式无关,所以省略详细的说明。

[0061] [载波聚合]

[0062] 载波聚合是汇集(聚合,aggregate)多个不同的频段(频带)的频率(分量载波或者频域)而如一个频率(频域)那样进行处理的技术。例如,在通过载波聚合而汇集了频带宽为20MHz的5个分量载波的情况下,具有能够进行载波聚合的能力的移动台装置将它们当作一

个100MHz的频带宽而接入。另外,要汇集的分量载波既可以是连续的频率,也可以是全部或者一部分不连续的频率。例如,在能够使用的频段为800MHz波段、2.4GHz波段、3.4GHz波段的情况下,也可以是某一分量载波通过800MHz波段发送、其他的分量载波通过2GHz波段发送、再其他的分量载波通过3.4GHz波段发送。

[0063] 此外,也能够汇集同一频带、例如2.4GHz波段内的连续或者不连续的多个分量载波。各分量载波的频带宽既可以是比20MHz窄的频带宽,也可以是各个频带宽不同。频带宽优选考虑向后兼容性而与现有的小区的频带宽中的某一个相同。基站装置能够基于所滞留的数据缓冲器量或从移动台装置报告的小区的接收质量、小区内的负荷或QoS等的各种要因,增减要对移动台装置分配的上行链路或者下行链路的分量载波的数目。另外,优选基站装置对移动台装置分配(设定、追加)的上行链路分量载波的数目等于或者少于下行链路分量载波的数目。

[0064] [通信网络结构]

[0065] 图14是表示本发明的实施方式的通信网络结构的一例的图。在移动台装置1能够通过载波聚合而同时使用多个频率(分量载波,波段1~波段3)的频域与基站装置2进行无线连接的情况下,作为通信网络结构,从简化控制的观点出发,适合某一个基站装置2对多个频率的每个频率具有发送装置11~13(以及未图示的接收装置21~23),且在一个基站装置2中进行各频率的控制的结构。基站装置2的结构并不限定于图14。

[0066] 但是,因多个频率为连续的频率等的理由,基站装置2也可以是在一个发送装置中进行多个频率的发送的结构。进而,也可以是按每个频率而发送接收的定时不同的结构。也可以是发送装置和接收装置的数目或能够发送接收的频率不同。由基站装置2的发送装置所控制的各频率的可通信范围可当作小区。此时,各频率覆盖的区域(小区)也可以是分别不同的宽度、不同的形状。此外,覆盖的区域也可以按每个频率而不同。

[0067] 但是,在后述的记载中,将基站装置2构成的分量载波的频率所覆盖的区域分别称为小区进行说明,但应注意这有可能与实际应用本发明的各实施方式中的移动台装置或基站装置的通信系统中的小区的定义不同。例如,在某一通信系统中,有可能将通过载波聚合而使用的分量载波的一部分定义为单纯地追加的无线资源而不是小区。此外,也有可能定义为不同于现有小区的扩展小区。通过在本发明的各实施方式中将分量载波称为小区,即使发生了与实际应用的通信系统中的小区的定义不同的情况,也不影响本发明的各实施方式的主旨。

[0068] 另外,载波聚合是使用了多个分量载波(频域)的多个小区的通信,也被称为小区聚合。另外,移动台装置1也可以按每个频率经由中继站装置(或者中继器)而与基站装置2进行无线连接。即,本发明的各实施方式的基站装置2能够切换到中继站装置。

[0069] 3GPP规定的第三代的基站装置2被称为节点B(NodeB),EUTRA以及先进的EUTRA中的基站装置被称为演进的节点B(eNodeB)。另外,3GPP规定的第三代的移动台装置1被称为用户设备(UE;User Equipment)。基站装置2对作为移动台装置1能够进行通信的区域的小区进行管理,小区也根据能够与移动台装置1进行通信的区域的大小而称为宏小区或毫微微小区或微微小区、纳米小区。此外,在移动台装置1能够与某一基站装置2进行通信时,在该基站装置2的小区中,用于与移动台装置1的通信的小区被称为服务区小区(Serving cell),其他的小区被称为周边小区(Neighboring cell)。即,在采用载波聚合而移动台装

置1和基站装置2使用多个小区进行通信的情况下,移动台装置1中的服务区小区存在多个。

[0070] 此外,在各实施方式中简称为移动台装置或者基站装置的情况下,表示支持通过载波聚合而汇集了具有不同的多个上行链路发送定时的小区的通信的移动台装置以及基站装置。

[0071] [分量载波设定]

[0072] 图15是表示了在本发明的实施方式的移动台装置1进行载波聚合的情况下,基站装置2对移动台装置1设定的下行链路分量载波和上行链路分量载波的对应关系的一例的图。在图15中,表示了4个下行链路分量载波(下行链路分量载波DL_CC1~DL_CC4)和3个上行链路分量载波(上行链路分量载波UL_CC1~UL_CC3)的对应关系,但本发明的实施方式并不限定于图15所示的分量载波的设定例的结构。

[0073] 图15中的下行链路分量载波DL_CC1和上行链路分量载波UL_CC1、下行链路分量载波DL_CC2和上行链路分量载波UL_CC2以及下行链路分量载波DL_CC3和上行链路分量载波UL_CC3进行小区固有连接(Cell Specific Linkage)。此外,也可以用于载波聚合而构成如下行链路分量载波DL_CC4那样没有上行链路分量载波的设定的(没有小区固有连接的)、只有下行链路的分量载波。

[0074] 小区固有连接是上行链路和下行链路的分量载波的对应关系(联合关系、链路信息),典型地通过广播信息的一部分(系统信息块类型2(SIB2;System Information Block Type2))而表示其对应关系。小区固有连接也被称为SIB2连接(SIB2linkage),作为广播信息的一部分而显式地通知设定(配置),或者在追加载波聚合中的分量载波(小区)的情况下通过RRC消息(层3消息)而通知对应关系的设定,或者在不显式地指示的情况下使用唯一地确定的上行链路和下行链路的规定的对应关系的信息等而暗式地通知设定。在使用RRC消息的情况下,基站装置2也可以将与由设定的该下行链路分量载波的广播信息表示的上行链路分量载波不同的小区固有连接的信息通知给移动台装置1。

[0075] 相对于此,基站装置2也能够与小区固有连接不同地对每个移动台装置1单独设定(单独连接;UE专用连接(UE Specific Linkage))下行链路分量载波和上行链路分量载波的对应关系。此时,单独连接的设定通过RRC消息(层3消息)表示。基站装置2也能够对每个上行链路分量载波或者每个上行链路频率分配物理随机接入信道的发送所需的多个设定(配置)。

[0076] 典型地,小区固有连接用于在移动台装置1不进行载波聚合的情况下,表示在与基站装置2的通信中使用的上行链路和下行链路的频率的对应关系。此外,用于表示应用在载波聚合时通过物理下行链路控制信道而被通知的无线资源分配的上行链路和下行链路的分量载波的对应关系。

[0077] 典型地,单独连接用于表示要基于哪个下行链路分量载波的质量而算出移动台装置1用于上行链路分量载波的发送功率控制的路径损耗。此外,单独连接用于表示要通过哪个下行链路分量载波而发送通知进行移动台装置1的分量载波的调度(无线资源分配)的无线资源分配信息的物理下行链路控制信道PDCCH。

[0078] 由进行用于无线资源请求的上行链路控制信道设定的上行链路分量载波、和与该上行链路分量载波进行小区固有连接的下行链路分量载波构成的小区被称为主小区(PCell;Primary cell)。此外,由主小区以外的分量载波构成的小区被称为副小区(SCell;

Secondary cell)。

[0079] 移动台装置1在主小区中进行寻呼消息的接收、广播信息的更新的检测、初始接入步骤以及用于调度请求的随机接入等,而在副小区中不进行这些处理。主小区是激活(Activation)以及禁用(Deactivation)的控制的对象外(即,必须当做激活),但副小区具有激活以及禁用的状态(state),这些状态的变更除了从基站装置2显式地指定之外,也基于按每个分量载波对移动台装置1设定的定时器而变更状态。如前所述,将主小区和副小区合起来称为服务小区(服务区小区)。

[0080] 为了识别副小区,移动台装置1和基站装置2对主小区以及副小区分配小区索引,通过使用小区索引而识别成为追加、删除、变更的对象的服务区小区。主小区的小区索引始终为0(零),副小区的小区索引被分配1~7中的任一个。

[0081] 这里,分量载波的激活或者禁用(即,副小区的激活或者禁用)通过能够以层2的结构任务进行解释的L2(层2)消息来控制。即,通过在物理层(层1)中解码之后在层2中识别的控制指令来控制激活或者禁用。另外,EUTRA以及先进的EUTRA中的L2消息通过在MAC层中解释的控制指令(MAC控制元素;MAC Control Element)而通知。

[0082] 移动台装置1也可以停止用于禁用的分量载波(副小区)的调度的上行链路许可以及下行链路许可(下行链路分配)的监视。即,也可以停止物理下行链路控制信道的监视。此外,移动台装置1也可以关于禁用的分量载波(副小区)的上行链路,停止作为上行链路参考信号的周期性探测参考信号(Periodic SRS)的发送。此外,移动台装置1也可以关于禁用的分量载波(副小区)的上行链路,停止物理上行链路控制信道的发送。此外,移动台装置1也可以关于禁用的分量载波(副小区)的下行链路,以比激活的状态低的采样速率来实施测定。

[0083] [随机接入步骤]

[0084] 将与随机接入有关的一系列的步骤称为随机接入步骤。在随机接入步骤中,有基于竞争的随机接入(Contention based Random Access)步骤和基于非竞争的随机接入(Non-contention based Random Access)步骤的两个步骤。

[0085] 基于竞争的随机接入步骤是存在不同的移动台装置发送的前导码序列发生冲突(竞争(contention))的可能性的随机接入步骤,用于移动台装置从没有与基站装置进行连接(通信)的状态的初始接入、移动台装置从与基站装置进行连接的状态请求上行链路的发送资源的调度请求等。前导码序列发生冲突意味着多个移动台装置使用相同的前导码序列将物理随机接入信道使用相同的频率/时间资源而发送。另外,前导码序列的冲突也被称为随机接入的冲突。

[0086] 基于非竞争的随机接入步骤是在不同的移动台装置发送的前导码序列中不发生冲突的随机接入步骤,以移动台装置与基站装置进行连接的状态且上行链路的同步脱离的状态,通过基站装置的指示而开始。基于非竞争的随机接入步骤通过RRC(无线资源控制(Radio Resource Control);层3(Layer3))层的消息以及物理下行链路控制信道PDCCH的控制数据而指示开始。

[0087] 在基于非竞争的随机接入步骤中使用的前导码序列(单独前导码(dedicated preamble))通过基站装置单独地通知给移动台装置。在基于竞争的随机接入步骤中使用的前导码序列从不作为单独前导码而使用的前导码序列中,移动台装置在随机接入时随机地

选择一个而使用。在某一小区中移动台装置能够使用的前导码序列中,在基于竞争的随机接入步骤和基于非竞争的随机接入步骤中分别使用的前导码序列的数目从基站装置通知。

[0088] 使用图16,简单说明基于竞争的随机接入步骤。首先,移动台装置1将基于下行链路的无线传播路径损失(路径损耗)或消息3(在步骤S3中发送的消息)的大小而选择的前导码序列(随机接入前导码)发送给基站装置2(步骤S1)。接收到随机接入前导码的基站装置2根据随机接入前导码而计算移动台装置1和基站装置2之间的发送定时的偏移量,并在对于随机接入前导码的响应(随机接入响应)中包含用于调整发送定时的偏移的发送定时调整信息而发送给移动台装置1(步骤S2)。

[0089] 移动台装置1确认随机接入响应的内容,在与发送的随机接入前导码对应的前导码序号包含在随机接入响应中的情况下,根据发送定时调整信息而调整上行链路发送定时。移动台装置1在调整了发送定时的情况下,启动表示进行了调整的发送定时有效的发送定时定时器(TA timer;TAT)。

[0090] 此外,移动台装置1基于在随机接入响应中包含的调度信息,将上层(Higher layer)的消息(上层消息、RRC消息)发送给基站装置2(步骤S3)。基站装置2对能够接收到步骤S3的上层消息的移动台装置1发送冲突确认消息(竞争解决,Contention resolution)(步骤S4),完成步骤。

[0091] 使用图17,简单说明基于非竞争的随机接入步骤。首先,基站装置2将单独前导码的序号和使用的物理随机接入信道的序号(随机接入信道序号)通知给移动台装置1(随机接入前导码分配)(步骤S11)。随机接入信道序号是表示允许使用了基站装置2通知给移动台装置1的单独前导码(或者单独前导码的序号)的物理随机接入信道的发送的子帧的序号。例如,某一随机接入信道序号表示可以通过全部的物理随机接入信道而发送单独前导码,某一随机接入信道序号表示可以通过在时间方向上每2个物理随机接入信道而发送单独前导码。

[0092] 随机接入前导码分配从基站装置2使用物理下行链路控制信道或者RRC消息而通知给移动台装置1。

[0093] 移动台装置1将与所指定的前导码的序号对应的前导码序列(单独前导码)通过由随机接入信道序号表示的允许单独前导码的发送的物理随机接入信道而发送(步骤S12)。接收到单独前导码的基站装置2根据单独前导码而计算移动台装置1和基站装置2之间的发送定时的偏移量,在对于单独前导码的响应(随机接入响应)中包含用于调整发送定时的偏移的发送定时调整信息而发送给移动台装置1(步骤S13),完成步骤。

[0094] 但是,在从基站装置2被通知的前导码序号的值表示特定的值的情况下(例如零),移动台装置1进行基于竞争的随机接入步骤,而不进行基于非竞争的随机接入步骤。此时,移动台装置1按照图16的步骤S1~步骤S4的步骤,完成随机接入步骤。

[0095] 考虑以上的事项,以下,参照附图详细说明本发明的优选的实施方式。另外,在本发明的实施方式的说明中,在判断为关于与本发明的实施方式相关联的公知的功能或结构的具体的说明导致本发明的实施方式的主旨变得不明确的情况下,省略其详细的说明。

[0096] <第一实施方式>

[0097] 以下,说明本发明的第一实施方式。本实施方式涉及移动台装置1的载波聚合时的上行链路发送控制方法,尤其,表示移动台装置1管理多个上行链路发送定时的情况下的上

行链路发送控制方法。

[0098] 图1是表示本发明的第一实施方式的移动台装置1的一例的框图。本移动台装置1由接收部101、解调部102、解码部103、测定处理部104、控制部105、随机接入控制部106、编码部107、调制部108、发送部109、定时管理部110、上层111构成。上层111包括执行无线资源控制的RRC(无线资源控制(Radio Resource Control))层。此外,随机接入控制部106和定时管理部110是实现管理数据链路层的MAC(媒体接入控制(Medium Access Control))层的特定的功能的模块。

[0099] 另外,移动台装置1也可以为了支持多个频率(频带、频带宽)而包括多个接收系统的模块(接收部101、解调部102、解码部103)以及多个发送系统的模块(编码部107、调制部108、发送部109)。

[0100] 关于接收,通过上层111对控制部105输入移动台装置控制信息,与接收有关的控制信息作为接收控制信息而适当地输入到接收部101、解调部102、解码部103。移动台装置控制信息是由接收控制信息和发送控制信息构成的移动台装置1的无线通信控制所需的信息,由基站装置2和系统参数所设定,且上层111根据需要而输入到控制部105。此外,接收控制信息除了包括接收频域的信息之外,还包括与各信道有关的接收定时、复用方法、无线资源配置信息等的信息。

[0101] 接收信号在接收部101中接收。接收部101在根据接收控制信息所指定的频域中接收信号。接收到的信号输入到解调部102。解调部102进行接收信号的解调,并对解码部103输入信号而准确地解码下行链路数据和下行链路控制数据,并将解码后的各数据输入到上层111。

[0102] 测定处理部104基于每个小区(分量载波)的下行链路参考信号的接收质量(SIR、SINR、RSRP、RSRQ、RSSI、路径损耗等)的测定、物理下行链路控制信道或者物理下行链路共享信道的接收错误率的测定结果而生成下行链路测定信息,并将下行链路测定信息输出到上层111。此外,测定处理部104根据需要而测定所接收的下行链路的物理信道的定时,并将该接收定时信息输入到定时管理部110。下行链路测定信息在上层111中,用于伴随无线链路再确立的无线链路故障(Radio link failure)的检测以及伴随上行链路发送的停止的无线链路监视(Radio link monitoring)的实施。

[0103] 此外,关于发送,通过上层111对控制部105输入移动台装置控制信息,与发送有关的控制信息作为发送控制信息而适当地输入到随机接入控制部106、编码部107、调制部108、发送部109。发送控制信息作为发送信号的上行链路调度信息而包括编码信息、调制信息、发送频域的信息、与各信道有关的发送定时、复用方法、无线资源配置信息等的信息。

[0104] 随机接入设定信息从上层111输入到随机接入控制部106。在随机接入设定信息中,包括前导码信息或物理随机接入信道发送用的无线资源信息等。上层111根据需要对定时管理部110设定用于上行链路发送定时的调整的发送定时调整信息和发送定时定时器。定时管理部110基于从测定处理部104输入的接收定时或者从上层111设定的定时信息,按每个小区(或者每个小区组、每个TA组)管理上行链路发送定时的状态(发送定时调整状态或者发送定时非调整状态)。

[0105] 在需要管理多个上行链路发送定时的状态的情况下,上层111对定时管理部110设定与多个小区(或者小区组、TA组)的每个的上行链路发送定时对应的发送定时调整信息。

[0106] 在编码部107中,除了通过上层111而输入上行链路数据和上行链路控制数据之外,从随机接入控制部106输入与物理随机接入信道的发送有关的随机接入数据信息。编码部107基于随机接入数据信息而生成要通过物理随机接入信道而发送的前导码序列。此外,编码部107根据发送控制信息,对各数据适当地进行编码,并输出给调制部108。

[0107] 调制部108对来自编码部107的输出进行调制。发送部109将调制部108的输出映射到频域,且将频域的信号变换为时域的信号,并载放到既定的频率的载波进行功率放大。此外,根据通过定时管理部110而输入的每个小区(或者,每个小区组、每个TA组)的发送定时调整信息,调整上行链路发送定时并发送。上行链路控制数据所配置的物理上行链路共享信道除了包括用户数据之外,例如也可以包括层3消息(无线资源控制消息;RRC消息)。在图1中,由于其他的移动台装置1的结构元素与本实施方式没有特别强的关系,所以省略,但应清楚将具有用于作为移动台装置1而动作所需的其他的功能的多个模块作为结构元素而具有。

[0108] 图2是表示本发明的第一实施方式的基站装置2的一例的框图。本基站装置由接收部201、解调部202、解码部203、控制部204、编码部205、调制部206、发送部207、上层208、网络信号发送接收部209构成。另外,基站装置2也可以为了支持多个频率(频带、频带宽)而包括多个接收系统的模块(接收部201、解调部202、解码部203)以及多个发送系统的模块(编码部205、调制部206、发送部207)。

[0109] 上层208将下行链路数据和下行链路控制数据输入到编码部205。编码部205对被输入的数据进行编码,并输入到调制部206。调制部206进行编码后的信号的调制。此外,从调制部206输出的信号输入到发送部207。发送部207将被输入的信号映射到频域之后,将频域的信号变换为时域的信号,并载放到既定的频率的载波进行功率放大并发送。下行链路控制数据所配置的物理下行链路共享信道典型地构成层3消息(RRC消息)。

[0110] 此外,接收部201将从移动台装置1接收到的信号变换为基带的数字信号。在对移动台装置1设定了不同的多个发送定时的小区的情况下,接收部201按每个小区(或者,每个小区组、每个TA组)以不同的定时接收信号。通过接收部201变换后的数字信号输入到解调部202进行解调。在解调部202中进行了解调的信号接着输入到解码部203进行解码,将准确地解码后的上行链路控制数据或上行链路数据输出给上层208。这些各模块的控制所需的基站装置控制信息是由接收控制信息和发送控制信息构成的基站装置2的无线通信控制所需的信息,由上层的网络装置(MME或网关装置、OAM)和系统参数所设定,上层208根据需要而输入到控制部204。

[0111] 控制部204将与发送相关联的基站装置控制信息作为发送控制信息而适当地输入到编码部205、调制部206、发送部207的各模块,将与接收相关联的基站装置控制信息作为接收控制信息而适当地输入到接收部201、解调部202、解码部203的各模块。基站装置2的RRC作为上层208的一部分而存在。

[0112] 另一方面,网络信号发送接收部209进行基站装置2间或者上层的网络装置和基站装置2之间的控制消息、或者用户数据的发送(转发)或者接收。在图2中,由于其他的基站装置2的结构元素与本实施方式没有特别强的关系,所以省略,但应清楚将具有作为基站装置2而动作所需的其他的功能的多个模块作为结构元素而具有。

[0113] 此外,本移动台装置1和本基站装置2所配置的通信系统的网络结构能够应用与图

14所示相同的结构。

[0114] 图3是用于说明本实施方式的移动台装置1和基站装置2中的主小区的变更步骤的时序图。本时序图的移动台装置1与基站装置2从至少经由主小区和上行链路发送定时不同于主小区的一个以上的副小区而连接的状态(连接状态)开始动作。

[0115] 虽然在图3中省略,但移动台装置1在步骤S101之前,通过RRC消息而将移动台装置能力通知消息(UE Capability)发送给基站装置2。移动台装置能力通知消息中至少设定有移动台装置1的天线数目等的与物理层有关的参数、能够进行发送接收的EUTRA中的频段(bandEUTRA)、随机接入能力、MIMO能力、能够进行载波聚合的频段的组合(支持频段组合(SupportBandCombination))等的无线参数(RF参数)、表示能够以无测定间隙地进行测定的频段的测定参数(Measurement parameters),基站装置2基于移动台装置能力通知消息的内容,能够对移动台装置1设定适当的通信资源设定、测定设定、副小区。

[0116] 图4是表示了图3中的移动台装置1和基站装置2的载波聚合状态的一例的图。分量载波CC1~CC5表示不同的频率。主小区PC1是分量载波CC1的小区。副小区SC1是分量载波CC2的小区。副小区SC2是分量载波CC3的小区。副小区SC3是分量载波CC4的小区。此外,不构成载波聚合的小区(周边小区NC1)是分量载波CC5的小区。

[0117] 这里,主小区PC1和副小区SC1属于发送定时组1,用于管理发送定时组1中的上行链路发送定时的定时器是发送定时定时器1。同样地,副小区SC2和副小区SC3属于发送定时组2,用于管理发送定时组2中的上行链路发送定时的定时器是发送定时定时器2。即,发送定时组1的小区(主小区PC1、副小区SC1)、和发送定时组2的小区(副小区SC2、副小区SC3)的上行链路发送定时不同。

[0118] 将由包括主小区的小区构成的发送定时组(发送定时组1)称为主发送定时组(pTAG)。此外,将仅由副小区构成的发送定时组(发送定时组2)称为副发送定时组(sTAG)。副发送定时组也可以对移动台装置1设定多个。

[0119] 为了识别服务区小区(主小区、副小区)属于哪个发送定时组,基站装置2对移动台装置1,对服务区小区设定发送定时组识别符(TAG-ID)。发送定时组识别符(TAG-ID)优选从基站装置2通过RRC消息而通知,通过广播信息信道而公共地通知或者通过控制消息而对每个移动台装置1单独地通知。发送定时组识别符也可以简称为组识别符。

[0120] 在以后的说明中,设为作为发送定时组1的发送定时组识别符而设定TAG1,作为发送定时组2的发送定时组识别符而设定TAG2。此外,设为作为发送定时组1的发送定时定时器1而设定TAT1,作为发送定时组2的发送定时定时器2而设定TAT2。发送定时定时器的长度既可以是在全部的发送定时组中公共的值,也可以是按每个发送定时组不同的值。

[0121] 另外,基站装置2也可以通过将发送定时组识别符不通知给移动台装置1,从而将作为该小区的发送定时组识别符而设定了默认值(例如零)的情况隐式地通知给移动台装置1。此外,移动台装置1也可以在从基站装置2没有被通知发送定时组识别符的情况下,判断为作为该小区的发送定时组识别符而设定了默认值。

[0122] 在图4中,设为成为发送定时组1中的发送定时的基准的参考小区(以下,称为定时参考小区)是主小区PC1,发送定时组2中的定时参考小区是副小区SC2。定时参考小区是成为包括该定时参考小区的发送定时组的发送定时的计算、调整、更新的基准的小区,不成为不同的发送定时组的小区的发送定时。

[0123] 此外,不构成载波聚合的小区(周边小区NC1)存在是属于任一个发送定时组的小区、或者新的发送定时组的小区、或者还没有设定发送定时组的小区的情况。在图4中,将周边小区NC1作为新的发送定时组(发送定时组3)的小区进行说明。

[0124] 在各组中必须存在一个定时参考小区。在主发送定时组中,定时参考小区是主小区。另一方面,在副发送定时组中,定时参考小区是构成副发送定时组的任一个副小区。移动台装置1也可以将随机接入步骤成功的副小区当作定时参考小区,也可以将从基站装置2通过MAC信息元素或者RRC消息而设定的副小区当作定时参考小区。

[0125] 此外,将用于表示下行链路参考信号的传播路径损失的路径损耗(Pathloss)的计算的小区称为路径损耗参考小区,设定为存在上行链路设定的每个副小区。主小区的路径损耗参考小区必须设定为主小区,但存在上行链路设定的副小区的路径损耗参考小区设定为主小区或者该副小区中的任一个。但是,构成副发送定时组(sTAG)的副小区的路径损耗参考小区必须设定为该副小区。

[0126] 以后,为了动作的说明,说明作为图4的载波聚合状态(小区结构)的移动台装置1和基站装置2的控制步骤,但实际的移动台装置1和基站装置2的载波聚合状态(小区结构)并不限定于图4的小区结构。

[0127] 返回到图3,基站装置2在判断为需要变更当前作为主小区而动作的小区(源主小区)时,对移动台装置1发送指示主小区变更的消息(主小区变更指示消息)(步骤S101)。基站装置2在变更移动台装置1的主小区(源主小区)时,也可以考虑来自移动台装置1的测定结果的报告(Measurement Report)、各频率的负荷状况、有无接收MBMS。另外,指示意味着对在移动台装置1中设定的与无线控制有关的控制参数(信息元素;Information elements)进行再设定(重新配置(reconfiguration))。

[0128] 此时,在主小区变更指示消息中,设定有通过变更目的地而指定新作为主小区而动作的小区(目标主小区)的小区信息(小区ID、频率ID、小区索引等)、在目标主小区中发送的广播信息(频带宽、公共无线资源设定信息等)、用于接入到目标主小区的物理信道设定信息或随机接入设定信息等。

[0129] 基站装置2也可以作为随机接入设定信息之一而对移动台装置1设定单独前导码,从而开始基于非竞争的随机接入步骤,此外,也可以不对移动台装置1设定单独前导码而开始基于非竞争的随机接入步骤。

[0130] 基站装置2能够在主小区变更指示消息中同时包括副小区的设定变更信息。副小区的设定变更信息是指示副小区的追加、删除、设定的变更(再设定)的信息。接收到主小区变更指示消息的移动台装置1将所设定的副小区全部变更为禁用状态。此时,在通过副小区的设定变更信息而指示副小区的删除的情况下,移动台装置1在删除了被指示的该副小区之后,将剩余的副小区全部变更为禁用状态(步骤S102)。换言之,移动台装置1和基站装置2在步骤S102中,将主小区以外的服务区小区全部变更为禁用状态。

[0131] 接着,移动台装置1通过进行将目标主小区和当前的载波聚合状态进行比较的主小区再设定事前处理(步骤S103),判断所需的控制内容(处理)。

[0132] 并且,移动台装置1根据在步骤S103中判断的控制内容(处理),接着在步骤S104~步骤S106中选择需要的控制内容,实施该处理。步骤S104~步骤S106的处理也可以是任意的顺序而不是图3所示的顺序。此外,步骤S102也可以在步骤S103至步骤S106之后实施。

[0133] 在步骤S104中,移动台装置1根据需要而分别进行源主小区的发送定时组(也称为源主小区组、第一组)和目标主小区的发送定时组(也称为目标主小区组、第二组)中的参考小区的再设定(重新配置;reconfiguration)处理。

[0134] 此外,在步骤S105中,移动台装置1进行源主小区的发送定时组(源主小区组)和目标主小区的发送定时组(目标主小区组)中的小区组的再设定处理。

[0135] 此外,在步骤S106中,移动台装置1进行源主小区的发送定时组(源主小区组)和目标主小区的发送定时组(目标主小区组)中的发送定时定时器的再设定处理。

[0136] 图5是表示步骤S103中的主小区再设定事前处理的处理流程的细节的流程图。移动台装置1根据主小区变更指示消息的小区信息(小区ID、频率ID等),判断在步骤S201中新指定的目标主小区是哪个小区。

[0137] 在步骤S201中,移动台装置1确认通过主小区变更指示消息而指定的目标主小区是属于在移动台装置1中设定的发送定时组的哪里的小区。此时,移动台装置1确认将目标主小区所属的发送定时组分类为(1)现有的主小区组(源主小区组)、(2)现有的副小区组、(3)新的发送定时组中的哪个。并且,在步骤S202中,基于在步骤S201中分类的发送定时组,判断需要的控制步骤。

[0138] 在目标主小区所属的发送定时组为(1)现有的主小区组的情况下,移动台装置1判断为需要小区组未变更时再设定处理(步骤S203)。此外,在目标主小区所属的发送定时组为(2)现有的副小区组的情况下,移动台装置1在步骤S204中,进行目标主小区是否为该副小区组中的定时参考小区的判定。

[0139] 在目标主小区为该副小区组中的定时参考小区的情况下,移动台装置1判断为需要定时参考小区变更时再设定处理(步骤S205)。另一方面,在目标主小区不是该副小区组中的定时参考小区的情况下,移动台装置1判断为需要定时参考小区未变更时再设定处理(步骤S206)。

[0140] 在目标主小区所属的发送定时组为(3)新的发送定时组的情况下,移动台装置1判断为需要新小区组再设定处理(步骤S207)。并且,在判断了需要的这些再设定处理之后,完成主小区再设定事前处理。

[0141] 图6是用于说明在图4所示的小区结构的移动台装置1以及基站装置2的主小区发生变更(再设定)的情况下,基于变更后的主小区(目标主小区)的发送定时组而需要的再设定处理不同的图。

[0142] 第一情形(图6(a))是目标主小区为变更前的主发送定时组的小区(图4的副小区SC1)的情况,应用小区组未变更时再设定处理(图5的步骤S203)。另外,此时的目标主小区也可以是未设定的小区而不限定于副小区。

[0143] 此时,移动台装置1以及基站装置2判断为作为小区组未变更时再设定处理(图5的步骤S203)而需要参考小区再设定(图3的步骤S104)和发送定时定时器再设定(图3的步骤S106)。

[0144] 第二情形(图6(b))是目标主小区为变更前的副发送定时组的定时参考小区(图4的副小区SC2)的情况,应用定时参考小区变更时再设定处理(图5的步骤S205)。另外,此时的目标主小区也可以是未设定的小区而不限定于副小区。

[0145] 此时,移动台装置1以及基站装置2判断为作为定时参考小区变更时再设定处理

(图5的步骤S205)而需要参考小区再设定(图3的步骤S104)、小区组再设定(图3的步骤S105)、发送定时定时器再设定(图3的步骤S106)。

[0146] 第三情形(图6(c))是目标主小区为变更前的副发送定时组的定时参考小区以外的小区(图4的副小区SC3)的情况,应用定时参考小区未变更时再设定处理(图5的步骤S206)。另外,此时的目标主小区也可以是未设定的小区而不限定于副小区。

[0147] 此时,移动台装置1以及基站装置2判断为作为定时参考小区未变更时再设定处理(图5的步骤S206)而需要参考小区再设定(图3的步骤S104)、小区组再设定(图3的步骤S105)、发送定时定时器再设定(图3的步骤S106)。

[0148] 第四情形(图6(d))是目标主小区为构成变更前的新的副发送定时组的小区(图4的周边小区NC1)的情况,应用新小区组再设定处理(图5的步骤S207)。

[0149] 此时,移动台装置1以及基站装置2判断为作为新小区组再设定处理(图5的步骤S207)而需要参考小区再设定(图3的步骤S104)、小区组再设定(图3的步骤S105)、发送定时定时器再设定(图3的步骤S106)。

[0150] 图7是表示了各情形下的参考小区再设定的处理流程的流程图。以下,分别说明上述的第一情形至第四情形下的参考小区再设定的方法。

[0151] 以下,说明第一情形的参考小区再设定方法。

[0152] 在第一情形下,移动台装置1以及基站装置2实施源主小区组参考小区再设定(步骤S301)。作为具体例,在第一情形下,移动台装置1以及基站装置2对构成变更前的主发送定时组(发送定时组1)的副小区释放定时参考小区的设定。释放设定包括移动台装置1复位当前的设定而返回到未设定的状态(未配置状态、默认状态)或者虽然移动台装置1的上层(RRC层)保持当前的设定但不对下层应用该设定的含义。

[0153] 此外,移动台装置1以及基站装置2关于构成变更前的主发送定时组(发送定时组1)的副小区,在副小区的路径损耗参考小区为主小区的情况下,释放该副小区的路径损耗参考小区的设定。移动台装置1从当前的设定(配置)自动地、隐式地实施源主小区组参考小区再设定。即,能够无来自基站装置2的显式的指示而执行。此外,基站装置2可以通过当做移动台装置1从当前的设定自动地、隐式地实施了上述的源主小区组参考小区再设定,削减在主小区变更指示消息中所需的控制参数。

[0154] 此外,在第一情形下,移动台装置1以及基站装置2实施目标主小区组参考小区再设定(步骤S302)。作为具体例,在第一情形下,移动台装置1以及基站装置2对构成变更后的主发送定时组(发送定时组1)的副小区,以目标主小区成为参照目的地的方式再设定定时参考小区的设定。

[0155] 将定时参考小区再设定为目标主小区的定时,除了移动台装置1实施目标主小区组参考小区再设定(步骤S302)的定时以外,既可以是移动台装置1实施了主小区再设定事前处理时,也可以是判断为基于主小区随机接入步骤的随机接入步骤成功时。

[0156] 此外,移动台装置1以及基站装置2关于构成变更后的主发送定时组(发送定时组1)的副小区,在副小区的路径损耗参考小区为主小区的情况下,以目标主小区成为参照目的地的方式再设定该副小区的路径损耗参考小区。另外,在副小区的路径损耗参考小区被设定为该副小区的情况下,不需要该副小区的路径损耗参考小区的再设定。

[0157] 将路径损耗参考小区再设定为目标主小区的定时,除了移动台装置1实施目标主

小区组参考小区再设定(步骤S302)的定时以外,既可以是移动台装置1实施了主小区再设定事前处理时,也可以是判断为基于主小区随机接入步骤的随机接入步骤成功时。移动台装置1从当前的设定(配置)自动地、隐式地实施目标主小区组参考小区再设定。即,能够无来自基站装置2的显式的指示而执行。此外,基站装置2可以通过当做移动台装置1从当前的设定自动地、隐式地实施了上述的目标主小区组参考小区再设定,削减在主小区变更指示消息中所需的控制参数。

[0158] 在第一情形下,移动台装置1以及基站装置2对副发送定时组的副小区,不进行定时参考小区以及路径损耗参考小区的再设定。

[0159] 以下,说明第二情形的参考小区再设定方法。

[0160] 在第二情形下,移动台装置1以及基站装置2实施源主小区组参考小区再设定(步骤S301)。作为具体例,在第二情形下,移动台装置1以及基站装置2对构成变更前的主发送定时组(发送定时组1)的副小区释放定时参考小区的设定。

[0161] 此外,移动台装置1以及基站装置2关于构成变更前的主发送定时组(发送定时组1)的副小区,在路径损耗参考小区为主小区的情况下,释放该设定。或者,移动台装置1以及基站装置2关于构成变更前的主发送定时组(发送定时组1)的副小区,在副小区的路径损耗参考小区为主小区的情况下,释放该副小区。移动台装置1也可以在基于上述的再设定的处理而进行了设定的释放或者副小区的释放的情况下,将释放的情况通知给基站装置2。

[0162] 移动台装置1从当前的设定(配置)自动地、隐式地实施源主小区组参考小区再设定。即,能够无来自基站装置2的显式的指示而执行。此外,基站装置2可以通过当做移动台装置1从当前的设定自动地、隐式地实施了上述的源主小区组参考小区再设定,削减在主小区变更指示消息中所需的控制参数。

[0163] 此外,在第二情形下,移动台装置1以及基站装置2实施目标主小区组参考小区再设定(步骤S302)。作为具体例,在第二情形下,移动台装置1以及基站装置2对构成变更后的主发送定时组(发送定时组2)的副小区,以目标主小区成为参照目的地的方式再设定定时参考小区的设定。即,暂时释放构成变更后的主发送定时组(发送定时组2)的副小区的定时参考小区的设定之后,以目标主小区成为参照目的地的方式再设定定时参考小区的设定。

[0164] 将定时参考小区再设定为目标主小区的定时,除了移动台装置1实施目标主小区组参考小区再设定(步骤S302)的定时以外,既可以是移动台装置1实施了主小区再设定事前处理时,也可以是判断为基于主小区随机接入步骤的随机接入步骤成功时。

[0165] 或者,移动台装置1以及基站装置2也可以利用在第二情形下目标主小区为副发送定时组的定时参考小区的情况,跳过构成变更后的主发送定时组(发送定时组2)的副小区的定时参考小区的再设定。

[0166] 移动台装置1以及基站装置2关于构成变更后的主发送定时组(发送定时组2)的副小区,由于副小区的路径损耗参考小区被设定为该副小区,所以不需要路径损耗参考小区的再设定。移动台装置1从当前的设定(配置)自动地、隐式地实施目标主小区组参考小区再设定。即,能够无来自基站装置2的显式的指示而执行。此外,基站装置2可以通过当做移动台装置1从当前的设定自动地、隐式地实施了上述的目标主小区组参考小区再设定,削减在主小区变更指示消息中所需的控制参数。

[0167] 但是,基站装置2也可以通过主小区变更指示消息而显式地通知再设定所需的参

数,将构成变更后的主发送定时组(发送定时组2)的副小区的路径损耗参考小区从副小区再设为主小区(即,目标主小区)。此时,移动台装置1基于基站装置2的指示,进行副小区的路径损耗参考小区的再设定。

[0168] 在第二情形下设定了两个以上的副发送定时组的情况下,移动台装置1以及基站装置2对上述的再设定的对象外的副发送定时组的副小区,不进行定时参考小区以及路径损耗参考小区的再设定。

[0169] 以下,说明第三情形的参考小区再设定方法。

[0170] 在第三情形下,移动台装置1以及基站装置2实施源主小区组参考小区再设定(步骤S301)。由于在源主小区组参考小区再设定中实施的具体的处理的内容与第二情形相同,所以省略详细的说明。

[0171] 此外,在第三情形下,移动台装置1以及基站装置2实施目标主小区组参考小区再设定(步骤S302)。作为具体例,在第三情形下,移动台装置1以及基站装置2对构成变更后的主发送定时组(发送定时组2)的副小区,以目标主小区成为参照目的地的方式再设定定时参考小区的设定。即,暂时释放构成变更后的主发送定时组(发送定时组2)的副小区的定时参考小区的设定之后,以目标主小区成为参照目的地的方式再设定定时参考小区的设定。

[0172] 将定时参考小区再设定为目标主小区的定时,除了移动台装置1实施目标主小区组参考小区再设定(步骤S302)的定时以外,既可以是移动台装置1实施了主小区再设定事前处理时,也可以是判断为基于主小区随机接入步骤的随机接入步骤成功时。

[0173] 移动台装置1以及基站装置2关于构成变更后的主发送定时组(发送定时组2)的副小区,由于副小区的路径损耗参考小区被设定为该副小区,所以不需要路径损耗参考小区的再设定。移动台装置1从当前的设定(配置)自动地、隐式地实施目标主小区组参考小区再设定。即,能够无来自基站装置2的显式的指示而执行。此外,基站装置2可以通过当做移动台装置1从当前的设定自动地、隐式地实施了上述的目标主小区组参考小区再设定,削减在主小区变更指示消息中所需的控制参数。

[0174] 但是,基站装置2也可以通过主小区变更指示消息而显式地通知再设定所需的参数,将构成变更后的主发送定时组(发送定时组2)的副小区的路径损耗参考小区从副小区再设为主小区(即,目标主小区)。此时,移动台装置1基于基站装置2的指示,进行副小区的路径损耗参考小区的再设定。

[0175] 在第三情形下设定了两个以上的副发送定时组的情况下,移动台装置1以及基站装置2对上述的再设定的对象外的副发送定时组的副小区,不进行定时参考小区以及路径损耗参考小区的再设定。

[0176] 以下,说明第四情形的参考小区再设定方法。

[0177] 在第四情形下,移动台装置1以及基站装置2实施源主小区组参考小区再设定(步骤S301)。由于在源主小区组参考小区再设定中实施的具体的处理的内容与第二情形相同,所以省略详细的说明。

[0178] 此外,在第四情形下,移动台装置1以及基站装置2由于构成变更后的主发送定时组(发送定时组3)的副小区始终为新追加的小区,所以不需要目标主小区组参考小区再设定(步骤S302)。即,对构成变更后的主发送定时组(发送定时组3)的副小区,不需要定时参考小区以及路径损耗参考小区的再设定。

[0179] 在第四情形下,移动台装置1以及基站装置2对副发送定时组的副小区不进行定时参考小区以及路径损耗参考小区的再设定。

[0180] 图8是表示了在各情形下的小区组再设定的处理流程的流程图。以下,分别说明上述的第二情形至第四情形下的小区组再设定的方法。另外,在第一情形下,由于不发生伴随主小区的变更的小区组的变更,所以移动台装置1以及基站装置2不需要进行小区组再设定。

[0181] 以下,说明第二情形的小区组再设定方法。

[0182] 在第二情形下,移动台装置1以及基站装置2实施源主小区组再设定(步骤S401)。作为具体例,在第二情形下,移动台装置1以及基站装置2再设定对变更前的主发送定时组(发送定时组1)设定的、发送定时组识别符(TAG1)。

[0183] 此外,在第二情形下,移动台装置1以及基站装置2实施目标主小区组再设定(步骤S402)。作为具体例,在第二情形下,移动台装置1以及基站装置2再设定对变更后的主发送定时组(发送定时组2)设定的、发送定时组识别符(TAG2)。

[0184] 作为移动台装置1以及基站装置2进行的源主小区组再设定和目标主小区组再设定的方法,考虑如下方法:(A)替换变更前的主发送定时组的发送定时组识别符和变更后的主发送定时组的发送定时组识别符;(B)新设定从基站装置2被通知的发送定时组识别符;(C)将在属于发送定时组的服务区小区中最小的小区索引的值设定为发送定时组识别符。

[0185] 移动台装置1也可以基于来自基站装置2的指示而切换(A)~(C)的方法而使用。例如,移动台装置1也可以在没有来自基站装置2的指示的情况下,应用方法(A)或者方法(C),在有指示的情况下,应用方法(B)。此外,例如,移动台装置1也可以在应用方法(A)或者方法(C)之后,在从基站装置2有指示的情况下进一步应用方法(B)。

[0186] 在方法(A)的情况下,移动台装置1以及基站装置2替换变更前的主发送定时组的发送定时组识别符和变更后的主发送定时组的发送定时组识别符。例如,在变更前的主发送定时组(发送定时组1)为发送定时组识别符(TAG1)、变更后的主发送定时组(发送定时组2)为发送定时组识别符(TAG2)的情况下,发送定时组1的发送定时组识别符从TAG1再设定为TAG2、发送定时组2的发送定时组识别符从TAG2再设定为TAG1。

[0187] 移动台装置1从当前的设定(配置)自动地、隐式地实施小区组再设定方法的方法(A)。即,能够无来自基站装置2的显式的指示而执行。此外,基站装置2可以通过当做移动台装置1从当前的设定自动地、隐式地实施了上述的小区组再设定的方法(A),削减在主小区变更指示消息中所需的控制参数。

[0188] 在方法(B)的情况下,基站装置2对移动台装置1通知变更前的主发送定时组的发送定时组识别符、变更后的主发送定时组的发送定时组识别符、或者变更前的主发送定时组和变更后的主发送定时组的双方的发送定时组识别符。移动台装置1在被通知了变更前的主发送定时组的发送定时组识别符的情况下,再设定变更前的主发送定时组的发送定时组识别符,在被通知了变更后的主发送定时组的发送定时组识别符的情况下,再设定变更后的主发送定时组的发送定时组识别符。

[0189] 例如,在对变更前的主发送定时组(发送定时组1)的发送定时组识别符(TAG1)被通知了新的发送定时组识别符(TAG3)的情况下,发送定时组1的发送定时组识别符从TAG1再设定为TAG3。同样地,在对变更后的主发送定时组(发送定时组2)的发送定时组识别符

(TAG2) 被通知了新的发送定时组识别符 (TAG4) 的情况下, 发送定时组2的发送定时组识别符从TAG2再设定为TAG4。

[0190] 移动台装置1也可以只对从基站装置2被通知了新的发送定时组识别符的发送定时组实施上述的小区组再设定(变更), 对从基站装置2没有被通知新的发送定时组识别符的发送定时组不进行发送定时组识别符的再设定(变更)而原样继续使用当前的发送定时组识别符。或者, 移动台装置1以及基站装置2也可以作为没有实施伴随主小区的变更的发送定时组识别符的再设定(变更), 当作必须继续使用当前的设定。

[0191] 在方法(C)的情况下, 移动台装置1以及基站装置2将在属于发送定时组的服务区小区中最小的小区索引的值设定为发送定时组识别符。服务区小区也可以是禁用状态。例如, 考虑构成变更前的主发送定时组(发送定时组1)的服务区小区为主小区(小区索引值: 0)、副小区1(小区索引值: 2)、副小区2(小区索引值: 3)、构成变更后的主发送定时组(发送定时组2)的服务区小区为副小区3(小区索引值: 1)、副小区4(小区索引值: 6)的小区结构。

[0192] 此外, 设为发送定时组1的发送定时组识别符被设定为TAG0(零)、发送定时组2的发送定时组识别符被设定为TAG1。此时, 在主小区发生变更、目标主小区为副小区4的情况下, 由于在发送定时组1中具有最小的小区索引的值的服务区小区成为副小区1(小区索引值: 2), 所以发送定时组1的发送定时组识别符从TAG0再设定为TAG2。另一方面, 由于在构成变更后的主发送定时组(发送定时组2)的服务区小区中具有最小的小区索引的值的服务区小区成为主小区(小区索引值: 0), 所以发送定时组2的发送定时组识别符从TAG1再设定为TAG0。

[0193] 移动台装置1从当前的设定(配置)自动地、隐式地实施小区组再设定方法的方法(C)。即, 能够无来自基站装置2的显式的指示而执行。此外, 基站装置2可以通过当做移动台装置1从当前的设定自动地、隐式地实施了上述的小区组再设定的方法(C), 削减在主小区变更指示消息中所需的控制参数。另外, 此时使用的小区索引的值也可以是在属于发送定时组的服务区小区中最大的小区索引的值。

[0194] 以下, 说明第三情形的小区组再设定方法。

[0195] 在第三情形下, 移动台装置1以及基站装置2分别实施源主小区组再设定(步骤S401)和目标主小区组再设定(步骤S402)。由于在源主小区组再设定以及目标主小区组再设定中实施的具体的处理的内容与第二情形相同, 所以省略详细的说明。

[0196] 以下, 说明第四情形的小区组再设定方法。

[0197] 在第四情形下, 移动台装置1以及基站装置2实施源主小区组再设定(步骤S401)。作为具体例, 在第四情形下, 移动台装置1以及基站装置2再设定对变更前的主发送定时组(发送定时组1)设定的、发送定时组识别符(TAG1)。

[0198] 此外, 在第四情形下, 移动台装置1以及基站装置2实施目标主小区组再设定(步骤S402)。作为具体例, 在第四情形下, 移动台装置1以及基站装置2对变更后的主发送定时组(发送定时组3)再设定新的发送定时组识别符。

[0199] 作为源主小区组再设定和目标主小区组再设定的方法, 考虑如下方法: (A) 替换变更前主发送定时组的发送定时组识别符和变更后的主发送定时组的发送定时组识别符; (B) 新设定从基站装置2被通知的发送定时组识别符; (C) 将在属于发送定时组的服务区小区中最小的小区索引的值设定为发送定时组识别符。

[0200] 移动台装置1也可以基于来自基站装置2的指示而切换(A)~(C)的方法而使用。例如,移动台装置1也可以在没有来自基站装置2的指示的情况下,应用方法(A)或者方法(C),在有指示的情况下,应用方法(B)。此外,例如,移动台装置1也可以在应用方法(A)或者方法(C)之后,在从基站装置2有指示的情况下进一步应用方法(B)。

[0201] 在方法(A)的情况下,变更前的主发送定时组的发送定时组识别符的再设定与第二情形不同。例如,在变更前的主发送定时组(发送定时组1)为发送定时组识别符(TAG1)的情况下,变更后的主发送定时组(发送定时组3)的发送定时组识别符再设定为TAG1。另一方面,由于发送定时组3是新设定的发送定时组,所以不具有变更前的发送定时组识别符。

[0202] 因此,在第四情形下,移动台装置1以及基站装置2使用以下的任一个方法进行发送定时组1的发送定时组识别符(TAG1)的再设定。作为变更前的主发送定时组的发送定时组识别符的再设定的方法,考虑如下方法:(A1)选择在未使用的发送定时组识别符中序号最小的值而再设定;(A2)释放该发送定时组的发送定时组识别符的设定。

[0203] 在方法(A1)的情况下,移动台装置1以及基站装置2对变更前的主发送定时组的发送定时组识别符,选择在未使用的发送定时组识别符中序号最小的值而再设定。例如,在作为发送定时组识别符(TAG-ID)而使用了0、1、3的情况下(即,对移动台装置1设定了3个不同的发送定时组(TAG0、TAG1、TAG3)),对变更前的主发送定时组(发送定时组1)再设定的发送定时组识别符成为TAG2。

[0204] 移动台装置1从当前的设定(配置)自动地、隐式地实施小区组再设定方法的方法(A1)。即,能够无来自基站装置2的显式的指示而执行。此外,基站装置2可以通过当做移动台装置1从当前的设定自动地、隐式地实施了上述的小区组再设定的方法(A1),削减在主小区变更指示消息中所需的控制参数。另外,此时使用的发送定时组识别符的值也可以是在未使用的最大的发送定时组识别符中序号最大的值。

[0205] 在方法(A2)的情况下,移动台装置1以及基站装置2对变更前的主发送定时组的发送定时组识别符,释放该发送定时组的发送定时组识别符的设定。例如,变更前的主发送定时组(发送定时组1)的发送定时组识别符成为未设定。或者,变更前的主发送定时组(发送定时组1)的发送定时组识别符为默认值。移动台装置1以及基站装置2也可以作为默认值而当作发送定时组识别符被再设定为意味着未设定的特殊的值(例如TAG8)。

[0206] 移动台装置1从当前的设定(配置)自动地、隐式地实施小区组再设定方法的方法(A2)。即,能够无来自基站装置2的显式的指示而执行。此外,基站装置2可以通过当做移动台装置1从当前的设定自动地、隐式地实施了上述的小区组再设定的方法(A2),削减在主小区变更指示消息中所需的控制参数。

[0207] 在方法(B)的情况下,由于具体的处理的内容与在第二情形的小区组再设定方法中表示的小区组再设定方法的方法(B)相同,所以省略详细的说明。

[0208] 在方法(C)的情况下,由于具体的处理的内容与在第二情形的小区组再设定方法中表示的小区组再设定方法的方法(C)相同,所以省略详细的说明。

[0209] 图9是表示了在各情形下的发送定时定时器再设定的处理流程的流程图。以下,分别说明在上述的第一情形至第四情形下的小区组再设定的方法。

[0210] 以下,说明第一情形的发送定时定时器再设定方法。

[0211] 在第一情形下,移动台装置1以及基站装置2实施源主小区组发送定时定时器再设

定(步骤S501)。作为具体例,在第一情形下,移动台装置1以及基站装置2再设定对变更前的主发送定时组(发送定时组1)设定的、发送定时定时器(发送定时定时器1、TAT1)。

[0212] 移动台装置1以及基站装置2停止变更前的主发送定时组(发送定时组1)的发送定时定时器(发送定时定时器1、TAT1)或者释放发送定时定时器(发送定时定时器1、TAT1)的设定。停止发送定时定时器包括虽然移动台装置1的上层(RRC层)保持当前的设定但发送定时定时器保持当前的值的状态不计时或者复位发送定时定时器而返回到开始计时前的状态的含义。

[0213] 再设定变更前的主发送定时组的发送定时定时器的定时,除了移动台装置1实施源主小区组发送定时定时器再设定(步骤S501)的定时以外,既可以是移动台装置1实施了主小区再设定事前处理时,也可以是判断为基于主小区随机接入步骤的随机接入步骤成功时。移动台装置1从当前的设定(配置)自动地、隐式地实施源主小区组发送定时定时器再设定。即,能够无来自基站装置2的显式的指示而执行。此外,基站装置2可以通过当做移动台装置1从当前的设定自动地、隐式地实施了上述的源主小区组发送定时定时器再设定,削减在主小区变更指示消息中所需的控制参数。

[0214] 另外,由于在第一情形下不发生伴随主小区的变更的小区组的变更,所以移动台装置1以及基站装置2不需要实施目标主小区组发送定时定时器再设定(步骤S502)。此外,在第一情形下,移动台装置1以及基站装置2对副发送定时组的副小区不进行发送定时定时器的再设定。

[0215] 以下,说明第二情形的发送定时定时器再设定方法。

[0216] 在第二情形下,移动台装置1以及基站装置2实施源主小区组发送定时定时器再设定(步骤S501)。由于在源主小区组发送定时定时器再设定中实施的具体的处理的内容与第一情形相同,所以省略详细的说明。

[0217] 此外,在第二情形下,移动台装置1以及基站装置2实施目标主小区组发送定时定时器再设定(步骤S502)。作为具体例,在第二情形下,移动台装置1以及基站装置2再设定对变更后的主发送定时组(发送定时组2)设定的、发送定时定时器(发送定时定时器2、TAT2)。

[0218] 移动台装置1以及基站装置2停止变更后的主发送定时组(发送定时组2)的发送定时定时器(发送定时定时器2、TAT2)或者释放发送定时定时器(发送定时定时器2、TAT2)的设定。停止发送定时定时器包括虽然移动台装置1的上层(RRC层)保持当前的设定但发送定时定时器保持当前的值的状态不计时或者复位发送定时定时器而返回到开始计时前的状态的含义。

[0219] 再设定变更后的主发送定时组的发送定时定时器的定时,除了移动台装置1实施目标主小区组发送定时定时器再设定(步骤S502)的定时以外,既可以是移动台装置1实施了主小区再设定事前处理时,也可以是判断为基于主小区随机接入步骤的随机接入步骤成功时。

[0220] 移动台装置1从当前的设定(配置)自动地、隐式地实施目标主小区组发送定时定时器再设定。即,能够无来自基站装置2的显式的指示而执行。此外,基站装置2可以通过当做移动台装置1从当前的设定自动地、隐式地实施了上述的目标主小区组发送定时定时器再设定,削减在主小区变更指示消息中所需的控制参数。即,基站装置2能够削减在主小区变更指示消息中所需的控制参数。

[0221] 在第二情形下设定了两个以上的副发送定时组的情况下,移动台装置1以及基站装置2对上述的再设定的对象外的副发送定时组的副小区不进行发送定时定时器的再设定。

[0222] 以下,说明第三情形的发送定时定时器再设定方法。

[0223] 在第三情形下,移动台装置1以及基站装置2分别实施源主小区组发送定时定时器再设定(步骤S501)和目标主小区组发送定时定时器再设定(步骤S502)。由于在源主小区组发送定时定时器再设定中实施的具体的处理的内容与第一情形相同,所以省略详细的说明。此外,由于在目标主小区组发送定时定时器再设定中实施的具体的处理的内容与第二情形相同,所以省略详细的说明。

[0224] 在第三情形下设定了两个以上的副发送定时组的情况下,移动台装置1以及基站装置2对上述的再设定的对象外的副发送定时组的副小区不进行发送定时定时器的再设定。

[0225] 以下,说明第四情形的发送定时定时器再设定方法。

[0226] 在第四情形下,移动台装置1以及基站装置2实施源主小区组发送定时定时器再设定(步骤S501)。由于在源主小区组发送定时定时器再设定中实施的具体的处理的内容与第一情形相同,所以省略详细的说明。

[0227] 此外,在第四情形下,移动台装置1以及基站装置2由于变更后的主发送定时组(发送定时组3)的发送定时定时器(设为发送定时定时器3、TAT3)始终是新设定的,所以不需要变更后的主发送定时组(发送定时组3)中的目标主小区组发送定时定时器再设定(步骤S502)。

[0228] 此外,在第四情形下,移动台装置1以及基站装置2对副发送定时组的副小区不进行发送定时定时器的再设定。

[0229] 返回到图3,移动台装置1实施主小区随机接入步骤(步骤S107)。主小区随机步骤在基站装置2中指示的目标主小区中,根据随机接入设定信息而执行随机接入步骤。若随机接入步骤为基于竞争的随机接入步骤,则移动台装置1和基站装置2使用图16的步骤。另一方面,若随机接入步骤为基于非竞争的随机接入步骤,则移动台装置1和基站装置2使用图17的步骤。并且,正常地完成了主小区随机接入步骤的移动台装置1对基站装置2发送用于报告完成了主小区变更的指示的RRC消息(主小区变更完成消息)(步骤S108)。

[0230] 图3中的各控制消息也可以再利用在EUTRA中现有的RRC消息。例如,主小区变更指示消息也可以追加在RRC连接重新配置(RRC Connection Reconfiguration)消息中所需的参数而再利用,主小区变更完成消息追加在RRC连接重新配置完成(RRC Connection Reconfiguration Complete)消息中所需的参数而再利用。

[0231] 由此,根据第一实施方式,移动台装置1和基站装置2能够对各个上行链路发送定时的每个组,高效率地控制上行链路发送定时。

[0232] 本实施方式的移动台装置1在从基站装置2被指示主小区的变更的情况下,能够基于目标主小区所属的送定时组,高效率地再设定变更前和变更后的主发送组的服务区小区的参考小区。此外,能够基于目标主小区所属的发送定时组,高效率地再设定变更前和变更后的主发送定时组的发送定时组识别符。此外,能够基于目标主小区所属的发送定时组,高效率地再设定与变更前和变更后的主发送定时组有关的发送定时定时器。

[0233] 由此,移动台装置1能够高效率地再设定在变更前和变更后的主发送定时组中的参考小区、发送定时组识别符、发送定时定时器的同时无线资源的利用效率提高。

[0234] 此外,本实施方式的基站装置2在对移动台装置1指示主小区的变更的情况下,能够基于目标主小区所属的发送定时组,对每个移动台装置1高效率地再设定变更前和变更后的主发送组的服务区小区的参考小区。此外,能够基于目标主小区所属的发送定时组,高效率地再设定变更前和变更后的主发送定时组的发送定时组识别符。此外,能够基于目标主小区所属的发送定时组,高效率地再设定与变更前和变更后的主发送定时组有关的发送定时定时器。

[0235] 由此,基站装置2能够使每个移动台装置1高效率地再设定在变更前和变更后的主发送定时组中的参考小区、发送定时组识别符、发送定时定时器的同时削减再设定所需的控制参数,无线资源的利用效率提高。

[0236] <第二实施方式>

[0237] 以下,说明本发明的第二实施方式。在第一实施方式中,例示了变更了移动台装置1的主小区的情况,但第二实施方式表示作为发送定时的参考小区的副小区从其他的小区发生了变更的情况下的上行链路发送控制方法。由于在本实施方式中使用的移动台装置1和基站装置2的结构分别与图1和图2相同的结构即可,所以省略说明。此外,本移动台装置1和本基站装置2所配置的通信系统的网络结构能够应用与图14所示的结构相同的结构。

[0238] 图10是用于说明本实施方式的移动台装置1和基站装置2中的主小区的变更步骤的时序图。本时序图的移动台装置1从与基站装置2至少经由主小区和上行链路发送定时不同于主小区的一个以上的副小区而连接的状态(连接状态)开始动作。

[0239] 作为图10的时序图开始时的移动台装置1和基站装置2的载波聚合状态的一例,使用与图4所示的状态相同的状态。

[0240] 基站装置2在判断为需要变更当前作为副小区而动作的小区时,对移动台装置1发送指示副小区变更的消息(副小区变更指示消息)(步骤S601)。基站装置2也可以在变更移动台装置1的副小区时,考虑来自移动台装置1的测定结果的报告(Measurement Report)、各频率的负荷状况、有无接收MBMS。

[0241] 基站装置2在副小区变更指示消息中包含副小区的设定变更信息而发送给移动台装置1。副小区的设定变更信息是指示副小区的追加、删除、设定的变更(再设定)的信息。接收到副小区变更指示消息的移动台装置1为了判断成为设定变更的对象的副小区(目标副小区)、所需的控制内容(处理),实施副小区再设定事前处理(步骤S602)。

[0242] 并且,移动台装置1根据在步骤S602中判断的控制内容(处理),接着在步骤S603和步骤S604中选择所需的控制内容,实施其处理。步骤S603和步骤S604的处理也可以是任意的顺序而不是图10所示的顺序。

[0243] 在步骤S603中,移动台装置1根据需要分别进行在目标副小区所属的发送定时组(目标副小区组)中的参考小区的再设定(重新配置;reconfiguration)处理。

[0244] 此外,在步骤S604中,移动台装置1进行目标副小区所属的发送定时组(目标副小区组)中的发送定时定时器的再设定处理。进一步,在步骤S605中,移动台装置1对基站装置2发送副小区变更完成消息。

[0245] 图11是表示步骤S602中的副小区再设定事前处理的处理流程的细节的流程图。移动台装置1根据副小区变更指示消息的小区信息(小区索引等),判断在步骤S701中指示了再设定的目标副小区为哪个小区。

[0246] 在步骤S701中,移动台装置1确认通过副小区变更指示消息而指定的目标副小区是否为该目标副小区组的定时参考小区以及是否指示该副小区的删除。并且,在步骤S702中,基于在步骤S701中确认的是否为定时参考小区的判断,判断所需的控制步骤。副小区的删除意味着移动台装置1和基站装置2释放与该副小区有关的设定,将设定变更为不实施使用了该副小区的载波聚合的状态。

[0247] 在目标副小区为该目标副小区组的定时参考小区以及指示该副小区的删除的情况下(例如,指示图4的副小区SC2的删除的情况下),移动台装置1判断为需要定时参考小区变更时再设定处理(步骤S703)。另一方面,在不是目标副小区所属的该目标副小区组的定时参考小区的情况下(例如,指示图4的副小区SC1、副小区SC3的删除的情况下)或者虽然目标副小区为该目标副小区组的定时参考小区但没有指示该副小区的删除的情况下(例如,指示图4的副小区SC2的变更的情况下等),移动台装置1判断为不需要伴随该目标小区的变更的特殊的控制。并且,在判断所需的这些再设定处理之后,完成副小区再设定事前处理。

[0248] 此时,移动台装置1以及基站装置2判断为作为定时参考小区变更时再设定处理(步骤S703)而需要参考小区再设定(步骤S603)和发送定时定时器再设定(步骤S604)。

[0249] 图12是表示了需要定时参考小区变更时再设定处理的情况下的参考小区再设定的处理流程的流程图。

[0250] 移动台装置1以及基站装置2实施副小区组参考小区再设定(步骤S801)。作为具体例,移动台装置1以及基站装置2对构成删除了参考小区的副发送定时组的剩余的全部副小区(在图4的例中,对应发送定时组2的副小区SC3)释放定时参考小区的设定。释放设定包括移动台装置1复位当前的设定而返回到未设定的状态(非配置状态、默认状态)或者虽然移动台装置1的上层(RRC层)保持当前的设定但不对下层应用该设定的含义。

[0251] 或者,移动台装置1以及基站装置2对构成删除了参考小区的副发送定时组的剩余的全部副小区释放该副小区。另外,移动台装置1也可以在基于上述的再设定的处理而进行了设定的释放或者副小区的释放的情况下,将释放的情况通知给基站装置2。或者,移动台装置1以及基站装置2对构成删除了参考小区的副发送定时组的剩余的全部副小区,将该副小区变更为禁用的状态。

[0252] 再设定定时参考小区的定时,除了移动台装置1实施副小区组参考小区再设定(步骤S801)的定时以外,也可以是移动台装置1实施了副小区再设定事前处理时。移动台装置1从当前的设定(配置)自动地、隐式地实施副小区组参考小区再设定。即,能够无来自基站装置2的显式的指示而执行。此外,基站装置2可以通过当做移动台装置1从当前的设定自动地、隐式地实施了上述的副小区组参考小区再设定,削减在副小区变更指示消息中所需的控制参数。

[0253] 图13是表示了需要定时参考小区变更时再设定处理的情况下的发送定时定时器再设定的处理流程的流程图。

[0254] 移动台装置1以及基站装置2实施副小区组发送定时定时器再设定(步骤S901)。作为具体例,移动台装置1以及基站装置2停止删除了参考小区的副发送定时组(发送定时组

2) 的发送定时定时器 (发送定时定时器2、TAT2) 或者释放发送定时定时器 (发送定时定时器2、TAT2) 的设定。停止发送定时定时器包括虽然移动台装置1的上层 (RRC层) 保持当前的设定但发送定时定时器保持当前的值的状态不计时或者复位发送定时定时器而返回到开始计时前的状态的含义。

[0255] 再设定变更后的副发送定时组的发送定时定时器的定时,除了移动台装置1实施副小区组发送定时定时器 (步骤S901) 的定时以外,也可以是移动台装置1实施了副小区再设定事前处理时。

[0256] 移动台装置1从当前的设定 (配置) 自动地、隐式地实施副小区组发送定时定时器再设定。即,能够无来自基站装置2的显式的指示而执行。此外,基站装置2可以通过当做移动台装置1从当前的设定自动地、隐式地实施了上述的副小区组发送定时定时器再设定,削减在副小区变更指示消息中所需的控制参数。

[0257] 另外,移动台装置1也可以只实施发送定时定时器再设定,而不实施副小区组参考小区再设定。

[0258] 图10中的各控制消息也可以再利用在EUTRA中现有的RRC消息。例如,副小区变更指示消息也可以追加在RRC连接重新配置 (RRC Connection Reconfiguration) 消息中所需的参数而再利用,副小区变更完成消息追加在RRC连接重新配置完成 (RRC Connection Reconfiguration Complete) 消息中所需的参数而再利用。

[0259] 由此,根据第二实施方式,移动台装置1和基站装置2由于能够对各个上行链路发送定时的每个组,高效率地控制上行链路发送定时,所以能够解决与上行链路发送控制有关的无线资源管理成为无效的问题。

[0260] 本实施方式的移动台装置1在从基站装置2作为副小区的再设定而指示了副小区的删除的情况下,能够基于目标副小区是否为副发送定时组的参考小区,高效率地再设定该副发送定时组的剩余的全部副小区的参考小区。此外,能够基于目标副小区所属的发送定时组,高效率地再设定副发送定时组的发送定时定时器。

[0261] 由此,移动台装置1能够高效率地再设定副发送定时组中的参考小区、发送定时定时器,控制被简化的同时无线资源的利用效率提高。

[0262] 此外,本实施方式的基站装置2在对移动台装置1作为副小区的变更而指示副小区的删除的情况下,能够基于目标副小区是否为副发送定时组的参考小区,高效率地再设定该副发送定时组的剩余的全部副小区的参考小区。此外,能够基于目标副小区所属的发送定时组,高效率地再设定副发送定时组的发送定时定时器。

[0263] 由此,基站装置2能够使每个移动台装置1高效率地再设定副发送定时组中的参考小区、发送定时定时器的同时削减再设定所需的控制参数,无线资源的利用效率提高。

[0264] 另外,以上说明的实施方式只不过是简单的例示,能够使用各种变形例、置换例而实现。例如,本上行链路发送方式也能够应用于FDD (频分双工) 方式和TDD (时分双工) 方式中的任一个通信系统。此外,下行链路分量载波的测定值既可以代替使用路径损耗、或除此之外的测定值 (SIR、SINR、RSRP、RSRQ、RSSI、BLER),也可以将这些测定值的多个组合而使用。此外,在实施方式中示出的各参数的名称是为了便于说明而称呼的,即使实际应用的参数名称与本申请的参数名称不同,也不影响本申请主张的发明的宗旨。

[0265] 此外,移动台装置1并不限定于移动的终端,也可以通过在固定终端中安装移动台

装置1的功能等而实现本发明的实施方式。移动台装置也被称为用户终端、终端装置、通信终端、移动机、UE(用户设备(User Equipment))、MS(移动站(Mobile Station))。基站装置也被称为无线基站装置、基站、无线基站、固定站、NB(节点B(Node-B))、eNB(演进的节点B(evolved Node-B))、BTS(基站收发信台(Base Transceiver Station))、BS(基站(Base Station))。

[0266] 此外,为了便于说明,使用功能性的框图说明了实施方式的移动台装置1以及基站装置2,但用于实现移动台装置1以及基站装置2的各部分的功能或者这些功能的一部分的方法或者算法的步骤能够通过硬件、由处理器执行的软件模块、或者将这两个进行组合而直接进行具体化。若通过软件而安装,则其功能作为计算机可读取的介质上的一个以上的指令或者代码来保持、或者传递。计算机可读取的介质包括包含协助将计算机程序从某一地点搬运到其他的地点的介质的通信介质和计算机记录介质的双方。

[0267] 并且,也可以通过将一个以上的指令或者代码记录在计算机可读取的记录介质中,使计算机系统读入在该记录介质中记录的一个以上的指令或者代码并执行,从而进行移动台装置1或基站装置2的控制。另外,这里所称的“计算机系统”包括OS或外围设备等的硬件。

[0268] 也可以通过程序来实现在本发明的各实施方式中记载的动作。在本发明的各实施方式的移动台装置1以及基站装置2中动作的程序是以实现本发明的各实施方式的上述实施方式的功能的方式控制CPU等的程序(使计算机发挥作用的程序)。并且,在这些装置中处理的信息在其处理时暂时存储在RAM中,之后,存储在各种ROM或HDD中,根据需要由CPU读出,进行修改/写入。此外,除了通过执行程序而实现上述的实施方式的功能之外,也有基于该程序的指示而与操作系统或者其他的应用程序等共同进行处理而实现本发明的各实施方式的功能的情况。

[0269] 此外,“计算机可读取的记录介质”是指半导体介质(例如,RAM、非易失性存储卡等)、光记录介质(例如,DVD、MO、MD、CD、BD等)、磁记录介质(例如,磁带、软盘等)等可移动介质、在计算机系统中内置的磁盘机等的存储装置。此外,设为“计算机可读取的记录介质”包括如经由因特网等的网络或电话线路等的通信线路而发送程序的情况下的通信线那样在短时间期间动态地保持程序的介质、如成为此时的服务器或客户端的计算机系统内部的易失性存储器那样在一定时间保持程序的介质。

[0270] 此外,上述程序既可以用于实现前述的功能的一部分,此外,也能够与在计算机系统中已经记录的程序的组合而实现前述的功能。

[0271] 此外,在上述各实施方式中使用的移动台装置1以及基站装置2的各功能模块、或者各特征能够通过被设计为执行在本说明书中叙述的功能的通用用途处理器、数字信号处理器(DSP)、面向特定用途的集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列信号(FPGA)、其他的可编程逻辑器件、分立门(discrete gate)或者晶体管逻辑、分立硬件部件、或者它们的组合,进行安装或者执行。通用用途处理器既可以是微处理器,但取而代之,处理器也可以是现有的处理器、控制器、微控制器、或者状态机。

[0272] 处理器也可以将计算设备进行组合而安装。例如,设为将DSP和微处理器、多个微处理器、与DSP核连接的一个以上的微处理器、或者其他这样的结构进行组合而安装。

[0273] (1) 本发明的实施方式中的移动台装置是汇集多个小区而与基站装置进行连接的

移动台装置,其特征在于,基于来自所述基站装置的指示,将不同的频率的小区进行分组,并对每个所述组设定成为所述组内的小区的上行链路发送定时的基准的定时参考小区、对所述组进行识别的组织识别符、表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器,在接收到所述定时参考小区的变更指示消息的情况下,基于当前的设定内容以及指定变更后的所述定时参考小区的小区信息,再设定变更前和变更后的所述定时参考小区所属的各个组中的定时参考小区、组织识别符、发送定时定时器中的一个或者多个。

[0274] (2) 此外,本发明的实施方式中的移动台装置的特征在于,所述定时参考小区是从所述小区中选择一个的主小区,所述定时参考小区的变更指示消息是主小区变更指示消息。

[0275] (3) 此外,本发明的实施方式中的移动台装置的特征在于,所述定时参考小区是对由上行链路的发送定时相同的小区构成的每个小区组选择一个的副小区,所述定时参考小区的变更指示消息是副小区变更指示消息。

[0276] (4) 此外,本发明的实施方式中的移动台装置的特征在于,释放变更前的所述定时参考小区所属的第一组的定时参考小区的设定,将变更后的所述定时参考小区所属的第二组的定时参考小区再设定为变更后的所述定时参考小区。

[0277] (5) 此外,本发明的实施方式中的移动台装置的特征在于,替换变更前的所述定时参考小区所属的第一组的组织识别符和变更后的所述定时参考小区所属的第二组的组织识别符。

[0278] (6) 此外,本发明的实施方式中的移动台装置的特征在于,将变更前的所述定时参考小区所属的第一组的组织识别符和变更后的所述定时参考小区所属的第二组的组织识别符基于属于各个组的小区的小区索引而再设定。

[0279] (7) 此外,本发明的实施方式中的移动台装置的特征在于,分别停止变更前的所述定时参考小区所属的第一组的发送定时定时器和变更后的所述定时参考小区所属的第二组的发送定时定时器。

[0280] (8) 此外,本发明的实施方式中的基站装置是汇集多个小区而与移动台装置进行连接的基站装置,其特征在于,对所述移动台装置指示不同的频率的小区的分组,并对每个所述组设定成为所述组内的小区的上行链路发送定时的基准的定时参考小区、对所述组进行识别的组织识别符、表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器,通过发送所述定时参考小区的变更指示消息,基于所述移动台装置的当前的设定内容以及指定所述移动台装置的变更后的所述定时参考小区的小区信息,使所述移动台装置再设定所述移动台装置的变更前和变更后的所述定时参考小区所属的各个组中的定时参考小区、组织识别符、发送定时定时器中的一个或者多个。

[0281] (9) 此外,本发明的实施方式中的基站装置的特征在于,所述定时参考小区是从所述小区中选择一个的主小区,所述定时参考小区的变更指示消息是主小区变更指示消息。

[0282] (10) 此外,本发明的实施方式中的基站装置的特征在于,所述定时参考小区是对由上行链路的发送定时相同的小区构成的每个小区组选择一个的副小区,所述定时参考小区的变更指示消息是副小区变更指示消息。

[0283] (11) 此外,本发明的实施方式中的基站装置的特征在于,使所述移动台装置释放变更前的所述定时参考小区所属的第一组的定时参考小区的设定,将变更后的所述定时参

考小区所属的第二组的定时参考小区再设定为变更后的所述定时参考小区。

[0284] (12) 此外,本发明的实施方式中的基站装置的特征在于,使所述移动台装置替换变更前的所述定时参考小区所属的第一组的组织识别符和变更后的所述定时参考小区所属的第二组的组织识别符。

[0285] (13) 此外,本发明的实施方式中的基站装置的特征在于,使所述移动台装置将变更前的所述定时参考小区所属的第一组的组织识别符和变更后的所述定时参考小区所属的第二组的组织识别符基于属于各个组的小区的小区索引而再设定。

[0286] (14) 此外,本发明的实施方式中的基站装置的特征在于,使所述移动台装置分别停止变更前的所述定时参考小区所属的第一组的发送定时定时器和变更后的所述定时参考小区所属的第二组的发送定时定时器。

[0287] (15) 此外,本发明的实施方式中的通信系统是汇集多个小区而基站装置和移动台装置进行连接的通信系统,其特征在于,所述基站装置对所述移动台装置将不同的频率的小区进行分组,并对每个所述组设定成为所述组内的小区的上行链路发送定时的基准的定时参考小区、对所述组进行识别的组织识别符、表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器,在变更所述移动台装置的所述定时参考小区的情况下对所述移动台装置发送变更指示消息,所述移动台装置在从所述基站装置接收到所述定时参考小区的变更指示消息的情况下,基于当前的设定内容以及指定变更后的所述定时参考小区的小区信息,再设定变更前和变更后的所述定时参考小区所属的各个组中的定时参考小区、组织识别符、发送定时定时器中的一个或者多个。

[0288] (16) 此外,本发明的实施方式中的移动台装置的上行链路发送控制方法是汇集多个小区而与基站装置进行连接的移动台装置的上行链路发送控制方法,其特征在于,包括:基于来自所述基站装置的指示,将不同的频率的小区进行分组的步骤;对每个所述组设定成为所述组内的小区的上行链路发送定时的基准的定时参考小区、对所述组进行识别的组织识别符、表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器的步骤;接收所述定时参考小区的变更指示消息的步骤;基于当前的设定内容以及指定变更后的所述定时参考小区的小区信息,再设定变更前和变更后的所述定时参考小区所属的各个组中的定时参考小区、组织识别符、发送定时定时器中的一个或者多个的步骤。

[0289] (17) 此外,本发明的实施方式中的基站装置的上行链路发送控制方法是汇集多个小区而与移动台装置进行连接的基站装置的上行链路发送控制方法,其特征在于,包括:对所述移动台装置指示不同的频率的小区的分组的步骤;对每个所述组设定成为所述组内的小区的上行链路发送定时的基准的定时参考小区、对所述组进行识别的组织识别符、表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器的步骤;发送所述定时参考小区的变更指示消息的步骤;基于所述移动台装置的当前的设定内容以及指定所述移动台装置的变更后的所述定时参考小区的小区信息,使所述移动台装置再设定所述移动台装置的变更前和变更后的所述定时参考小区所属的各个组中的定时参考小区、组织识别符、发送定时定时器中的一个或者多个的步骤。

[0290] (18) 此外,本发明的实施方式中的搭载于移动台装置的集成电路是搭载于汇集多个小区而与基站装置进行连接的移动台装置的集成电路,其特征在于,基于来自所述基站装置的指示,将不同的频率的小区进行分组,并对每个所述组设定成为所述组内的小区的

上行链路发送定时的基准的定时参考小区、对所述组进行识别的组织识别符、表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器,在接收到所述定时参考小区的变更指示消息的情况下,基于当前的设定内容以及指定变更后的所述定时参考小区的小区信息,再设定变更前和变更后的所述定时参考小区所属的各个组中的定时参考小区、组织识别符、发送定时定时器中的一个或者多个。

[0291] (19)此外,本发明的实施方式中的搭载于基站装置的集成电路是搭载于汇集多个小区而与移动台装置进行连接的基站装置的集成电路,其特征在于,对所述移动台装置指示不同的频率的小区的分组,并对每个所述组设定成为所述组内的小区的上行链路发送定时的基准的定时参考小区、对所述组进行识别的组织识别符、表示所述组内的小区的上行链路发送定时的有效时间的发送定时定时器,通过发送所述定时参考小区的变更指示消息,基于所述移动台装置的当前的设定内容以及指定所述移动台装置的变更后的所述定时参考小区的小区信息,使所述移动台装置再设定所述移动台装置的变更前和变更后的所述定时参考小区所属的各个组中的定时参考小区、组织识别符、发送定时定时器中的一个或者多个。

[0292] 以上,基于特定的具体例详细叙述了本发明的实施方式,但应明白本发明的各实施方式的宗旨以及权利要求范围并不限于这些特定的具体例。即,本说明书的记载以例示说明为目的,不对本发明的各实施方式加以任何限制。

[0293] 符号说明

[0294] 1…移动台装置

[0295] 2…基站装置

[0296] 11~13…发送装置

[0297] 21~23…接收装置

[0298] 101、201…接收部

[0299] 102、202…解调部

[0300] 103、203…解码部

[0301] 104…测定处理部

[0302] 105、204…控制部

[0303] 106…随机接入控制部

[0304] 107、205…编码部

[0305] 108、206…调制部

[0306] 109、207…发送部

[0307] 110…定时管理部

[0308] 111、208…上层

[0309] 209…网络信号发送接收部

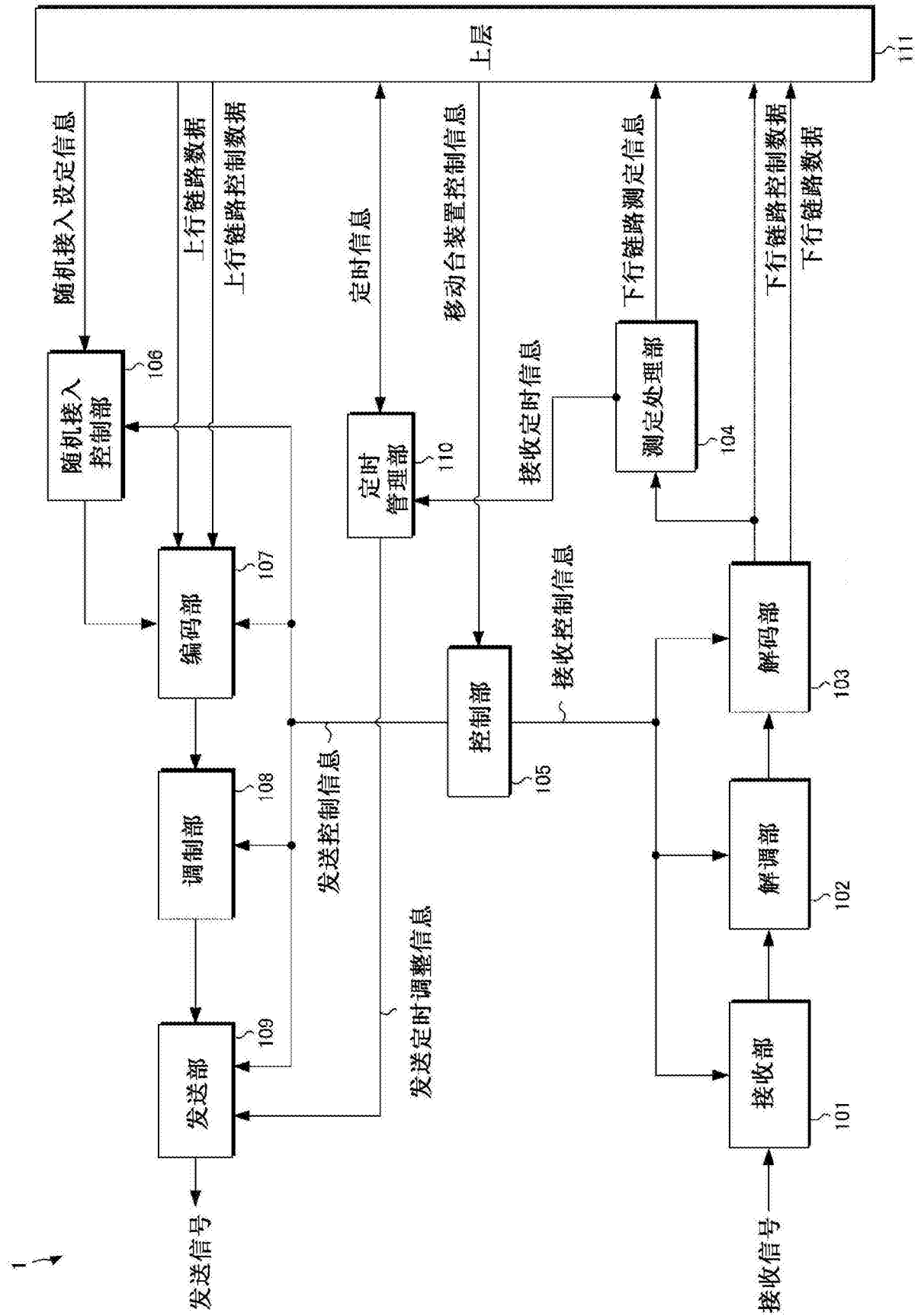


图1

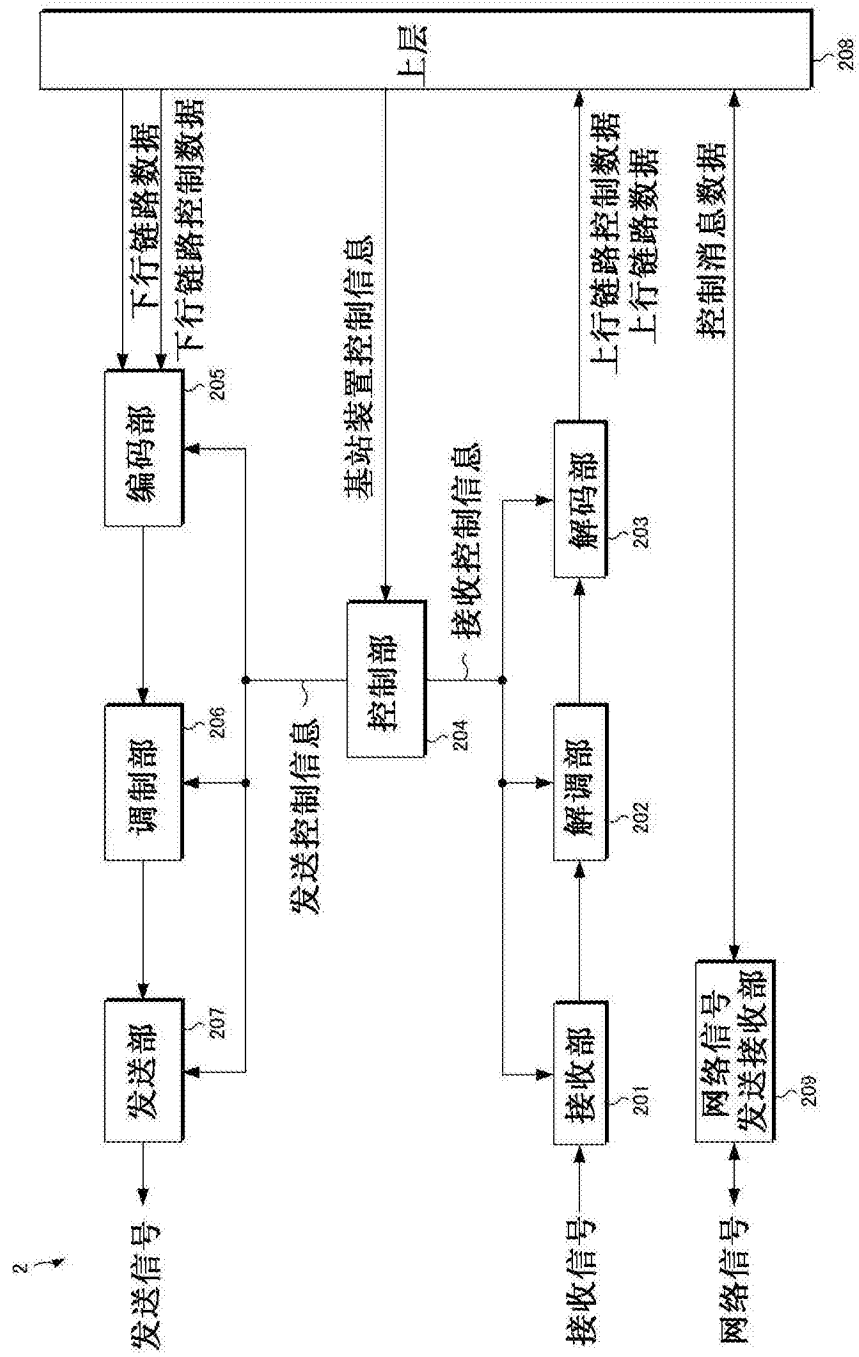


图2

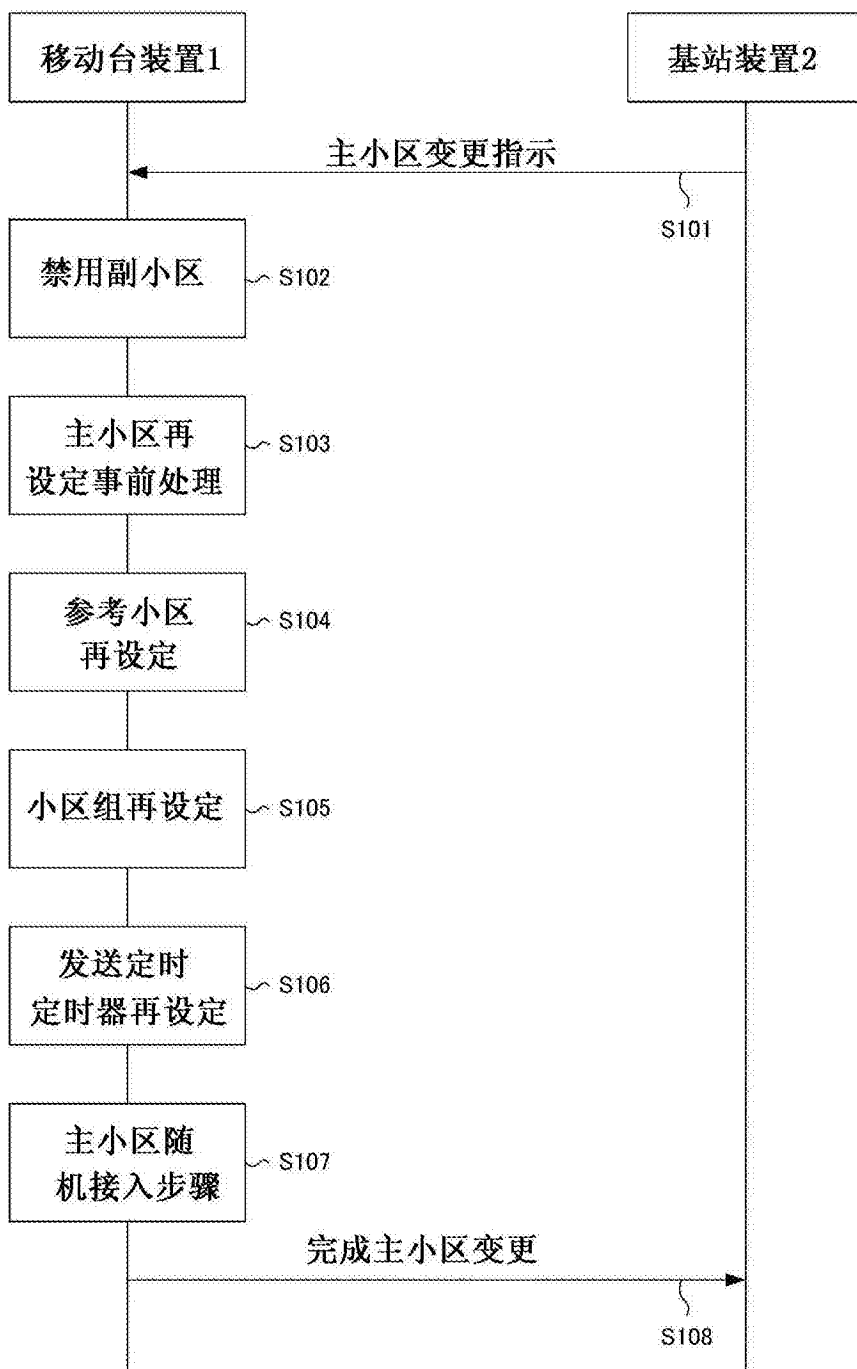


图3

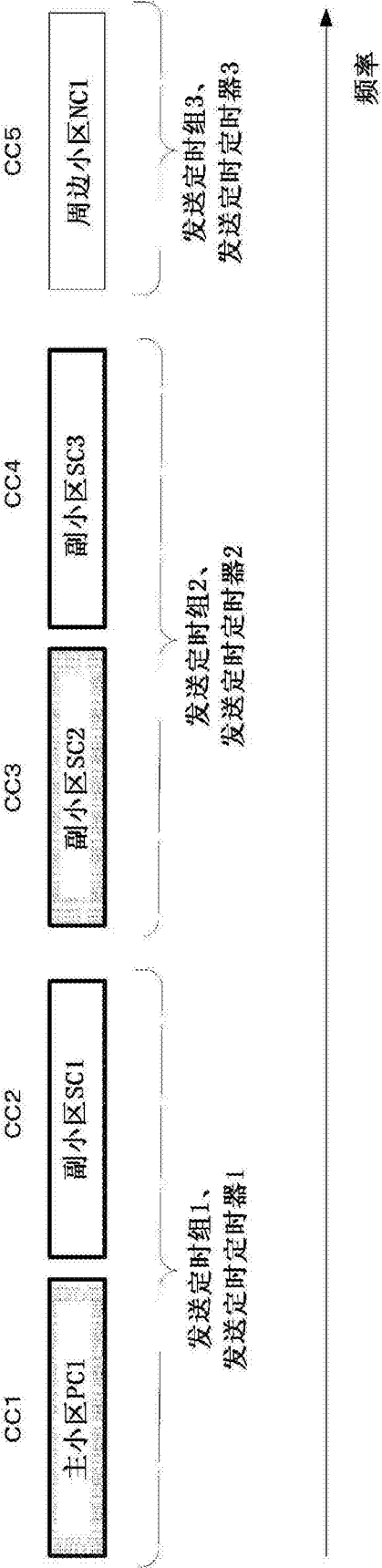


图4

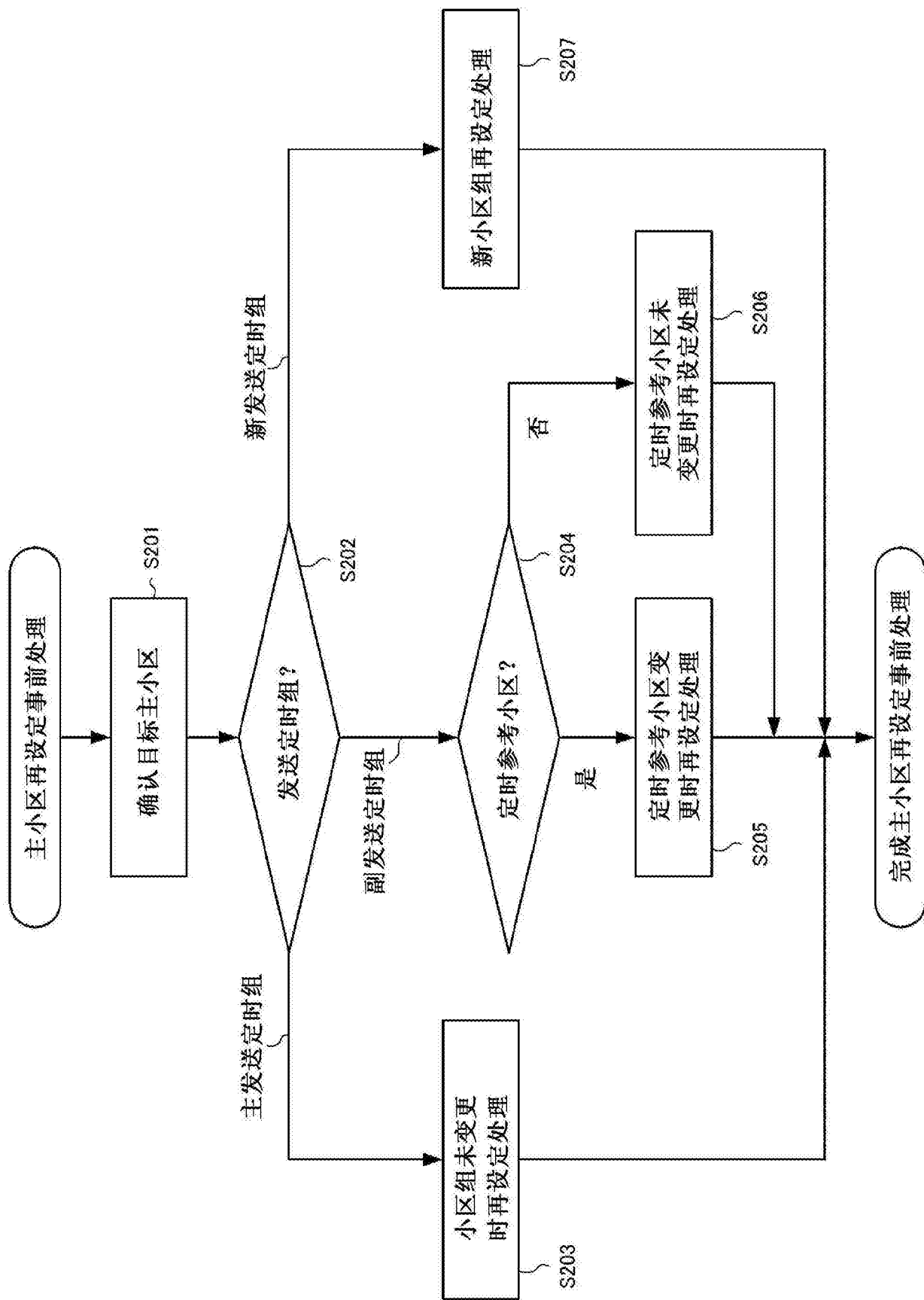


图5

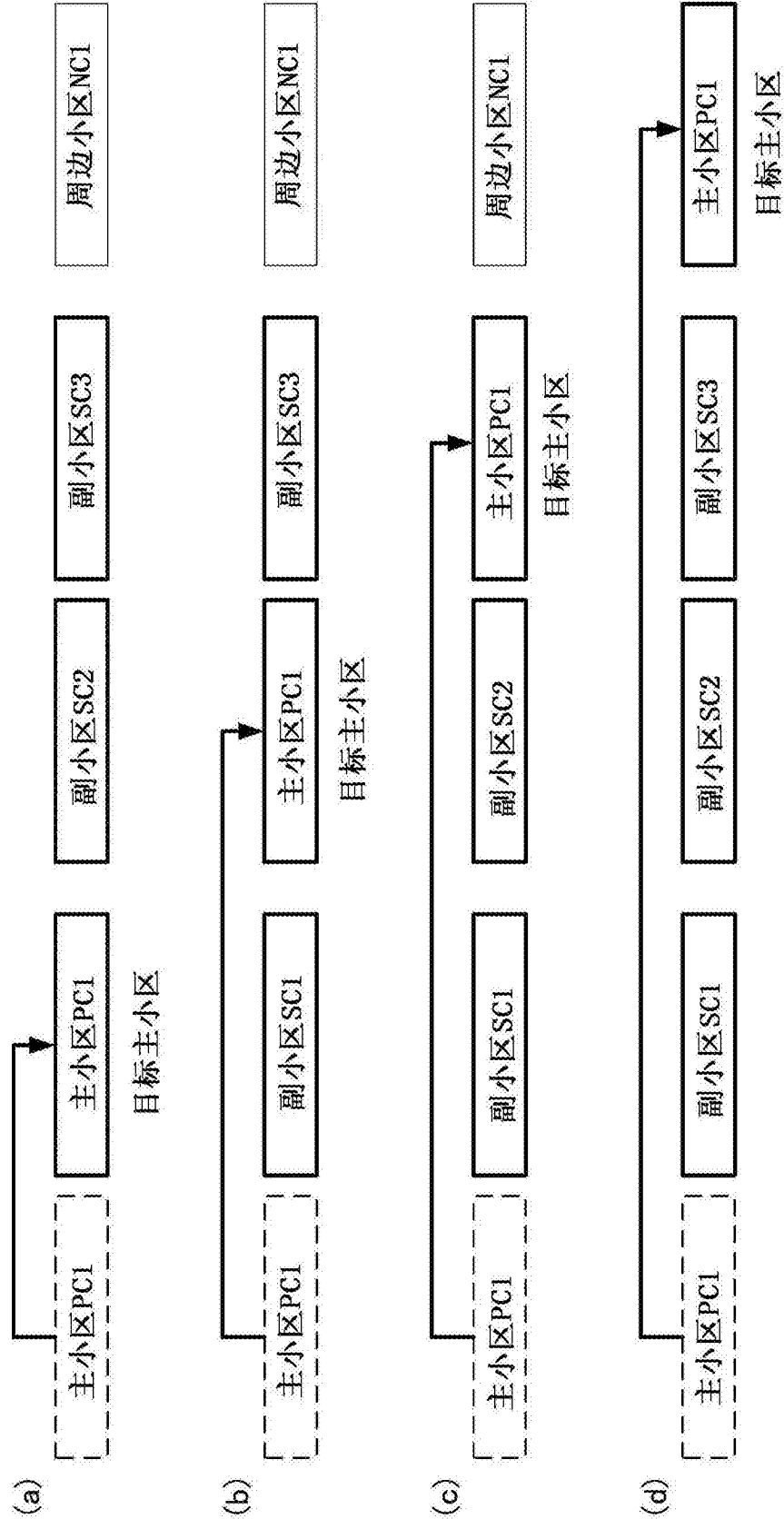


图6

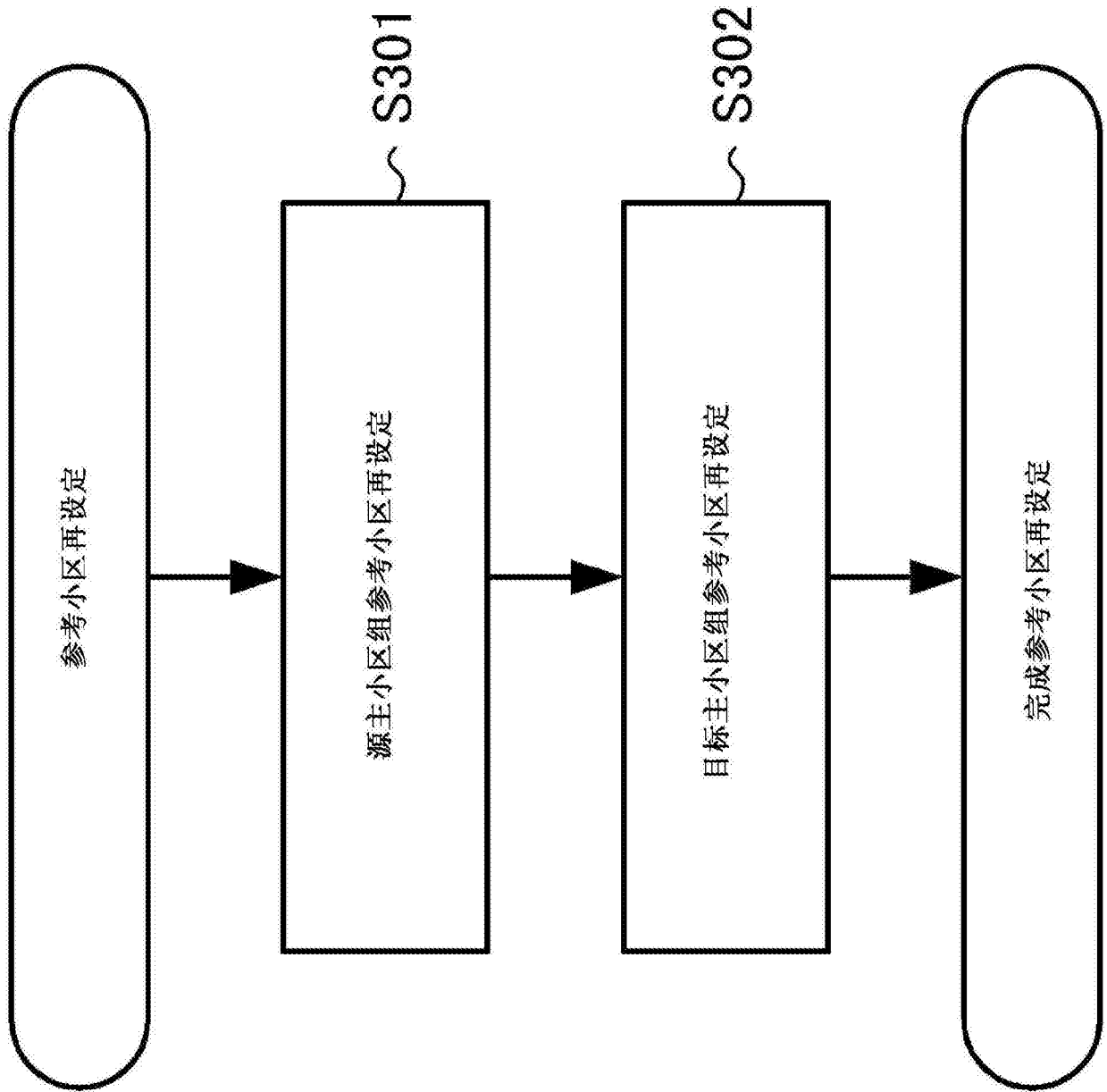


图7

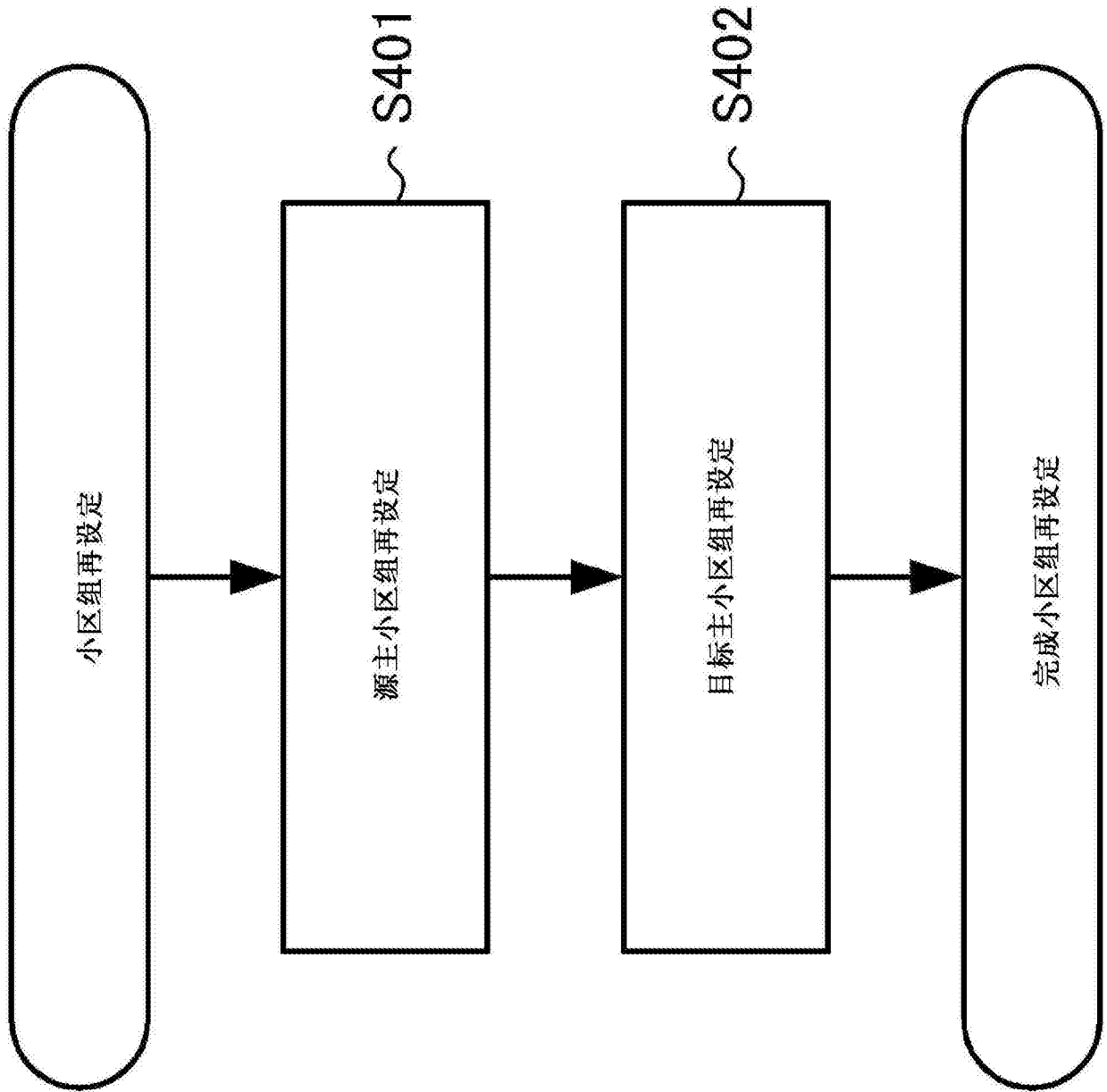


图8

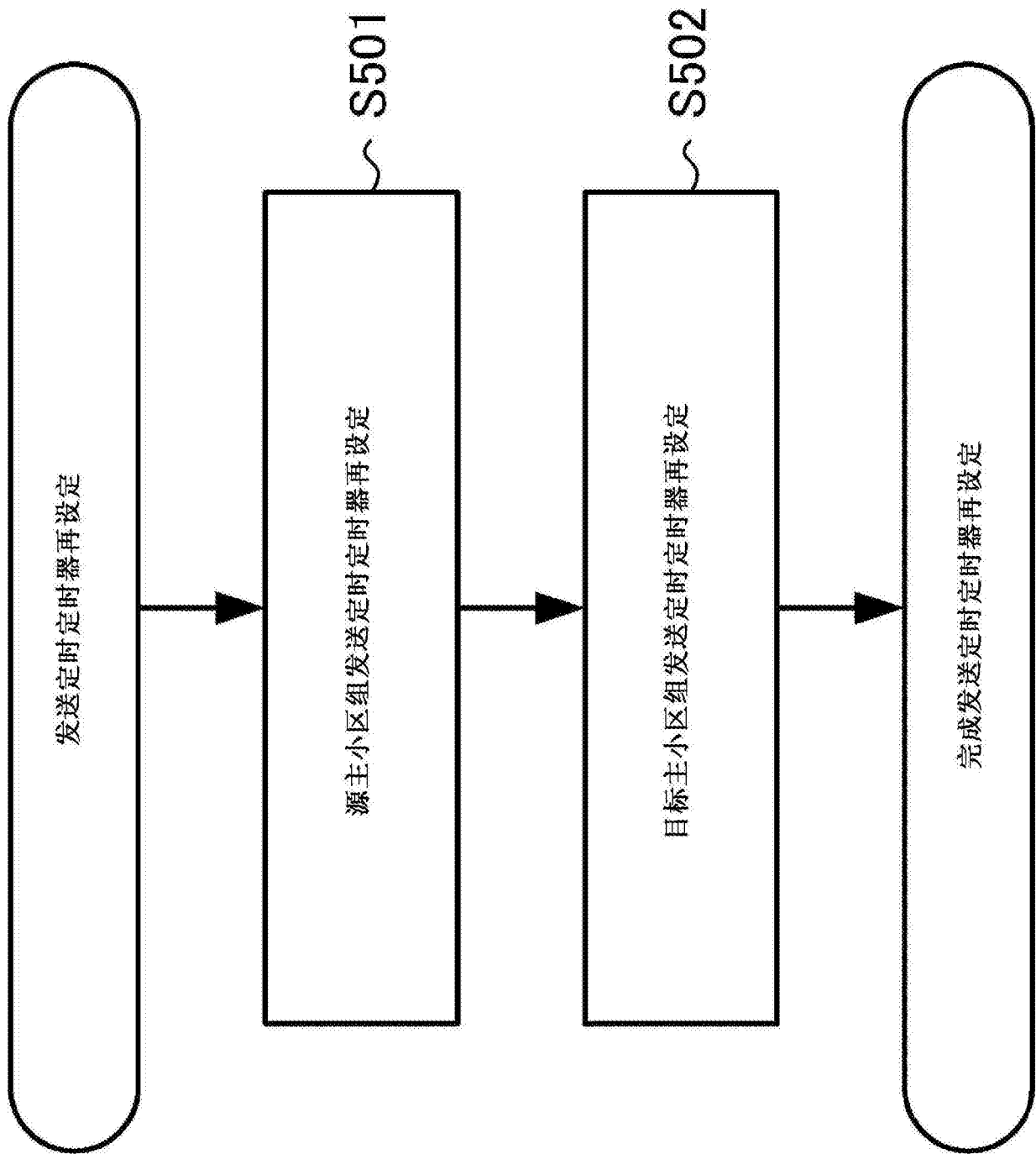


图9

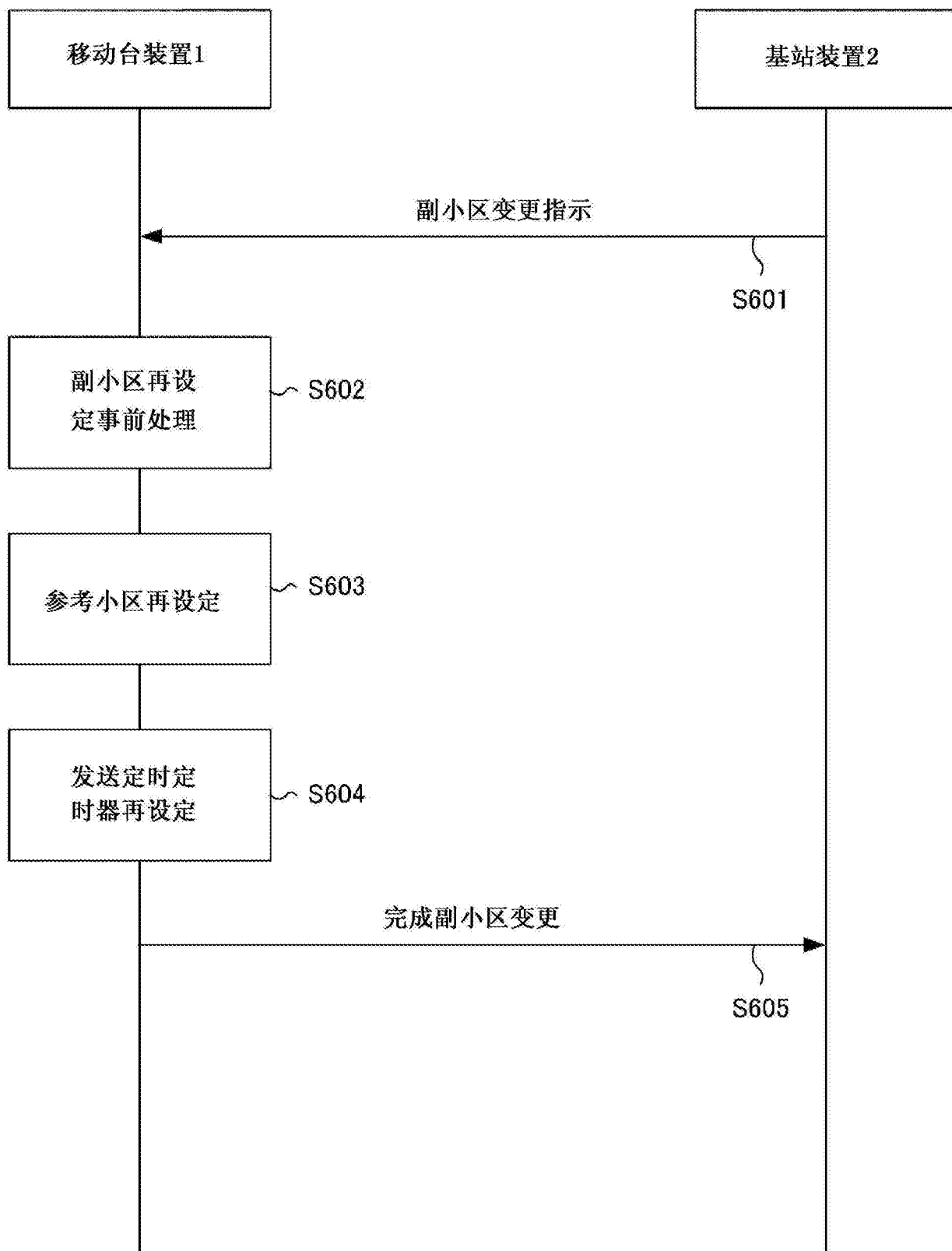


图10

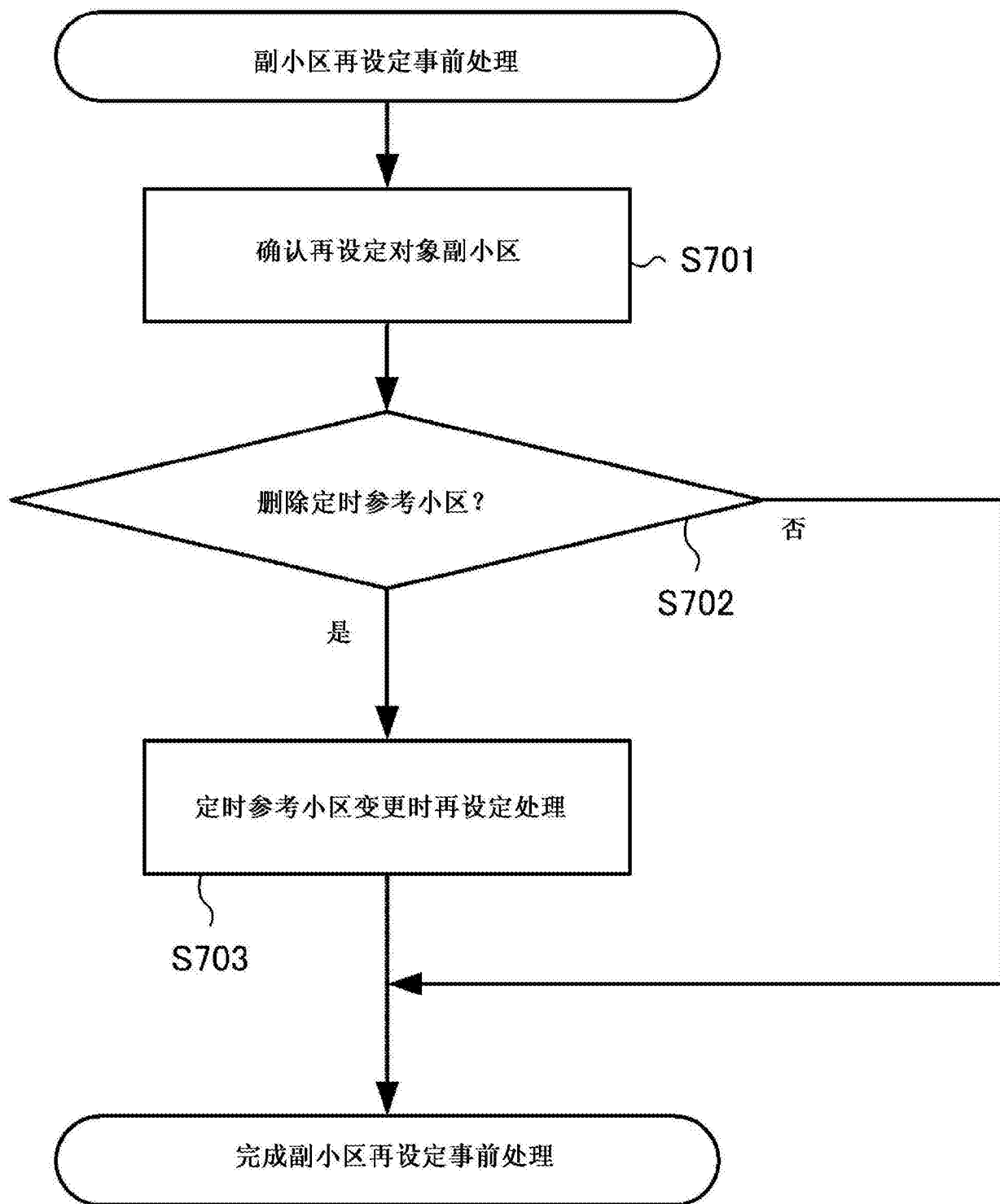


图11

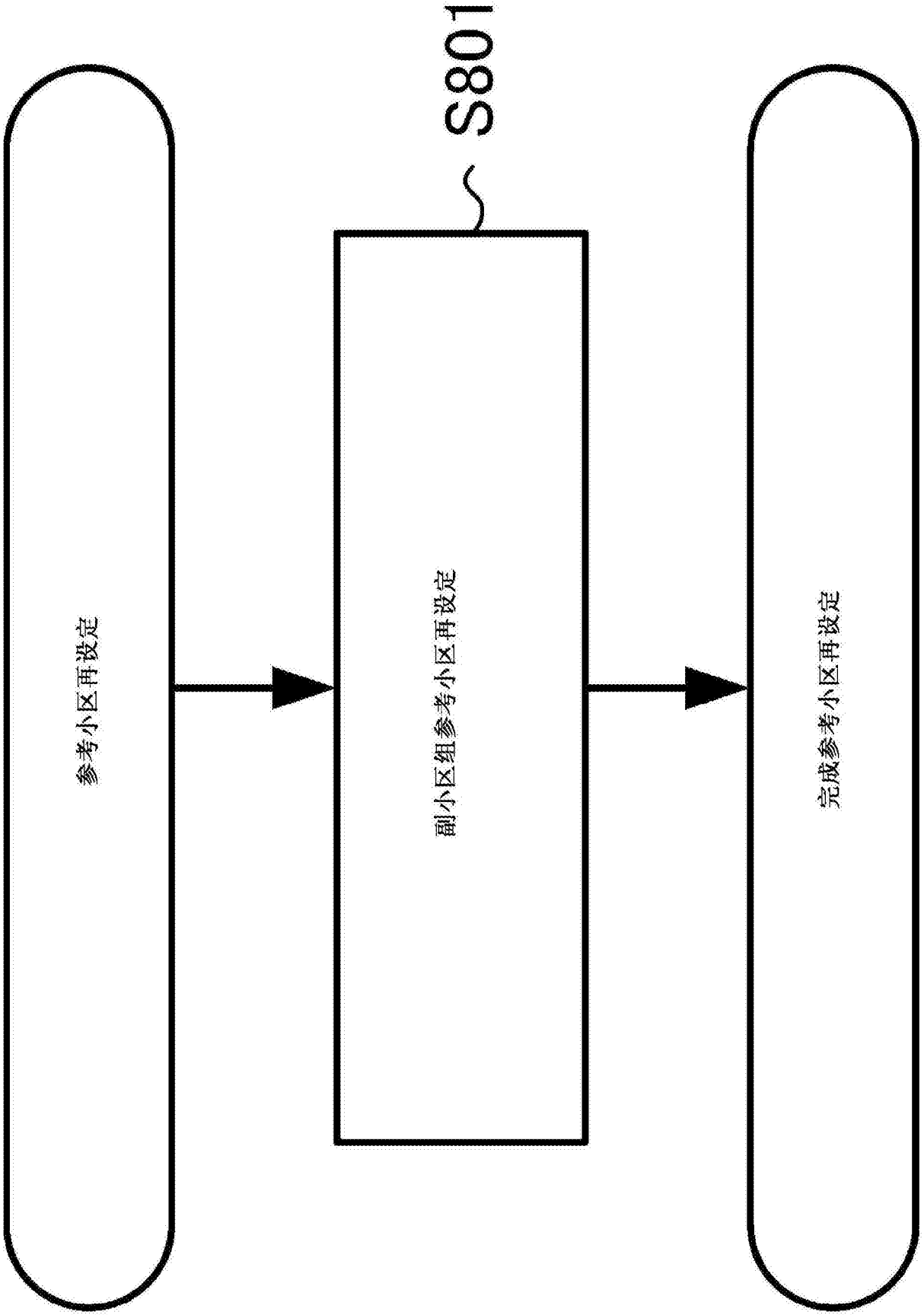


图12

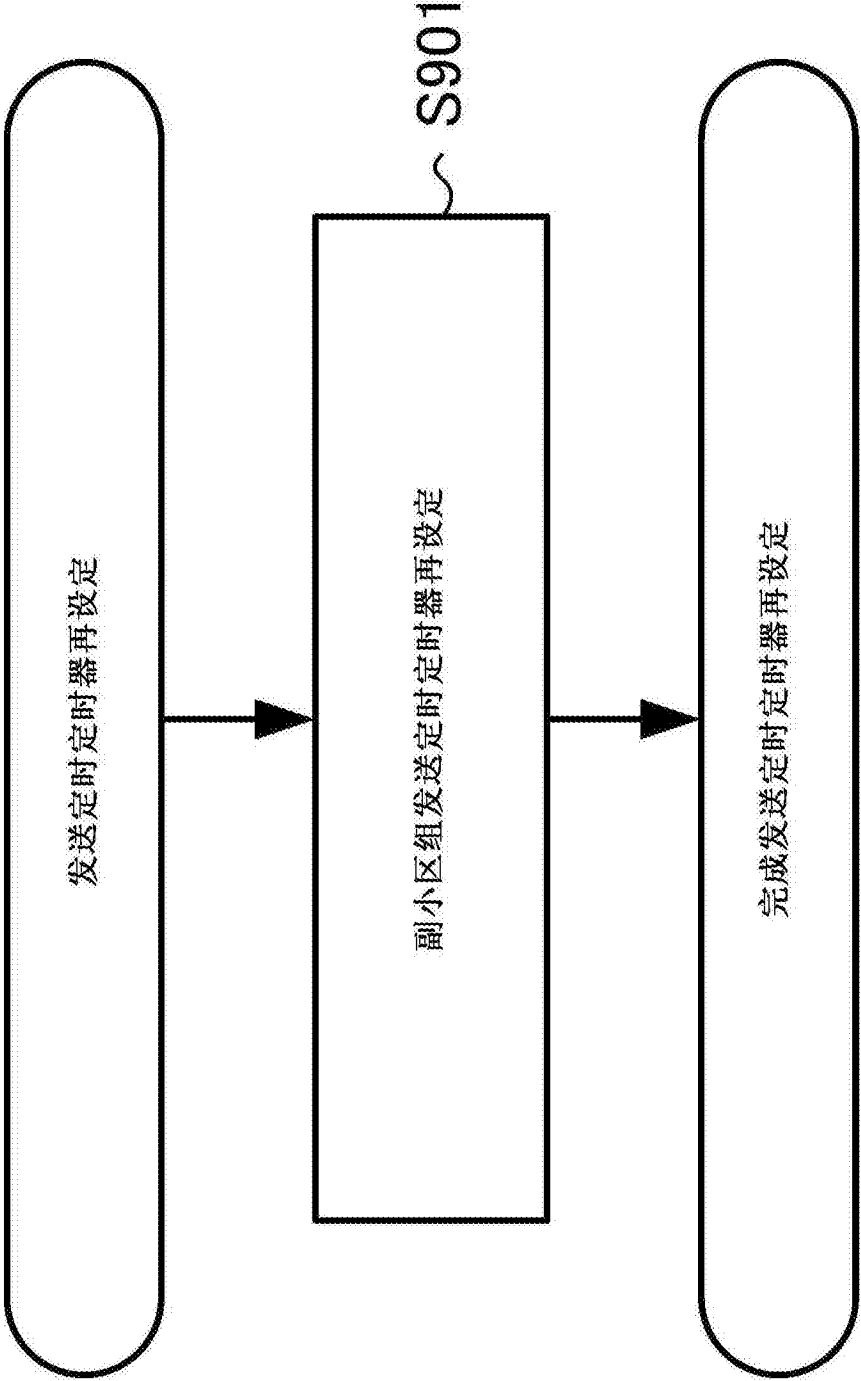


图13

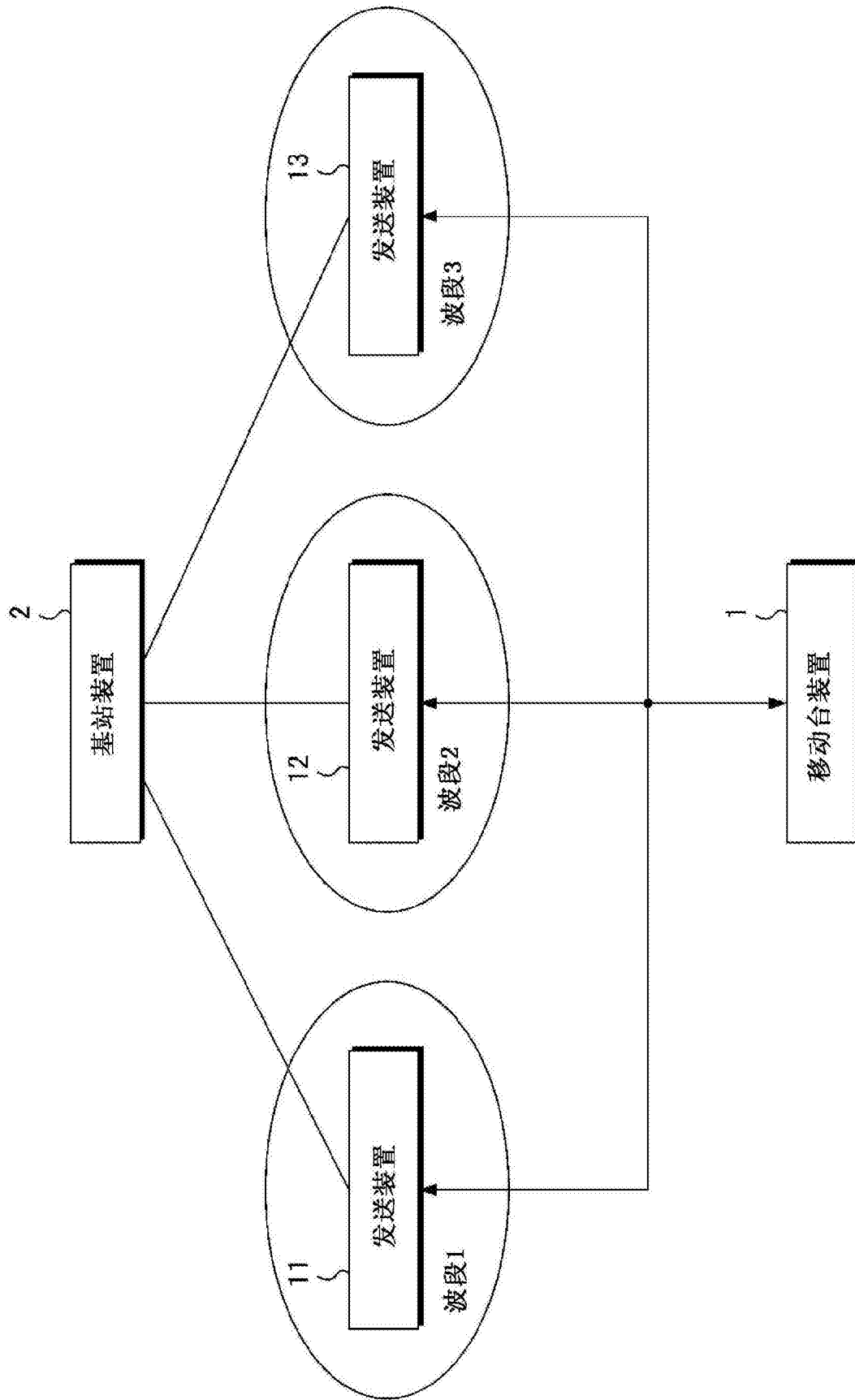


图14

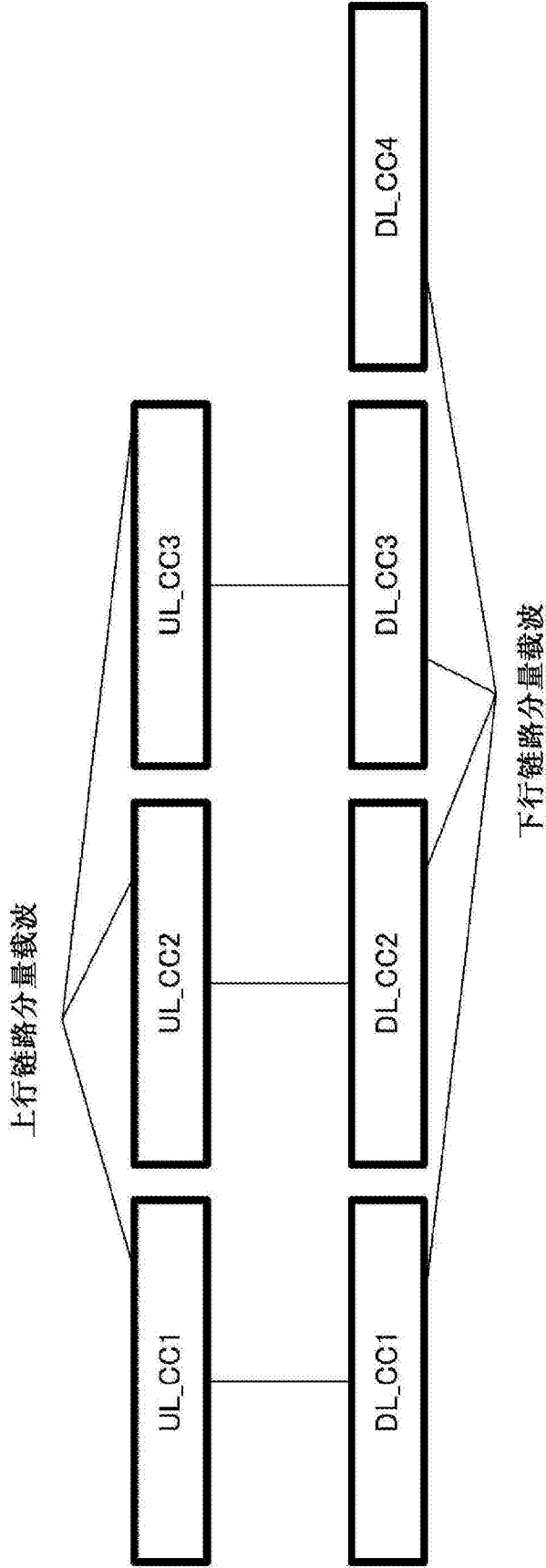


图15

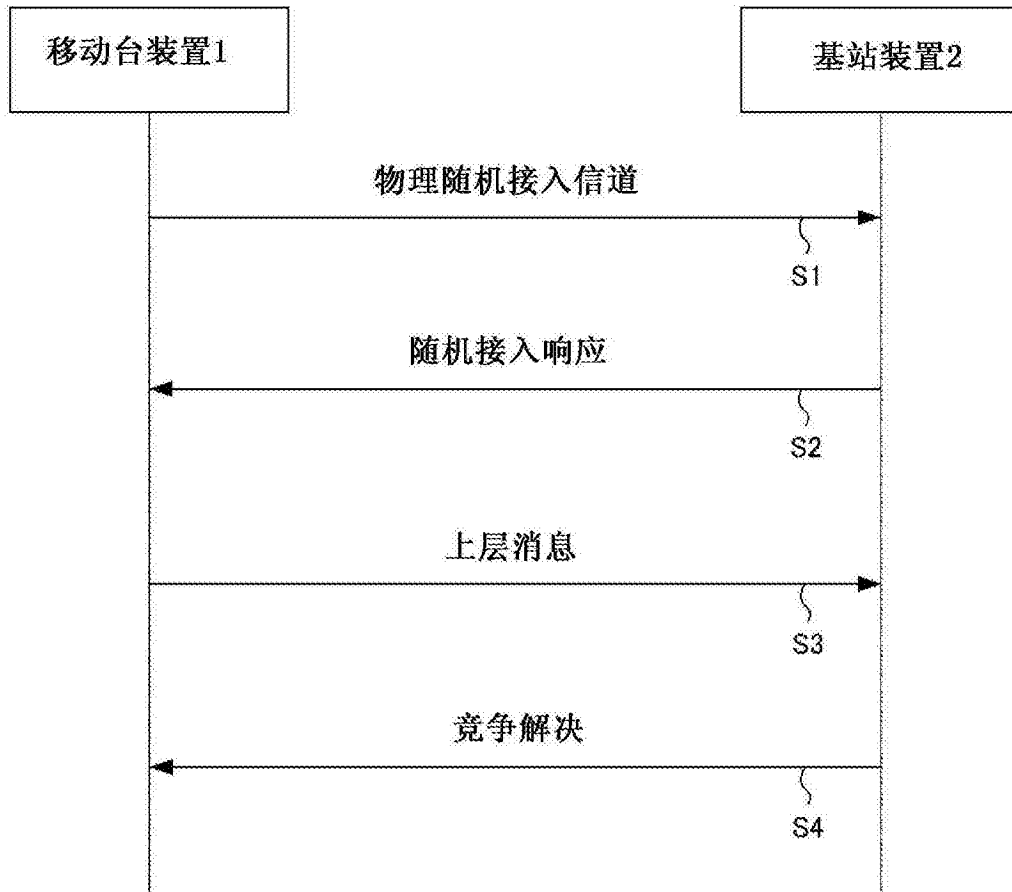


图16

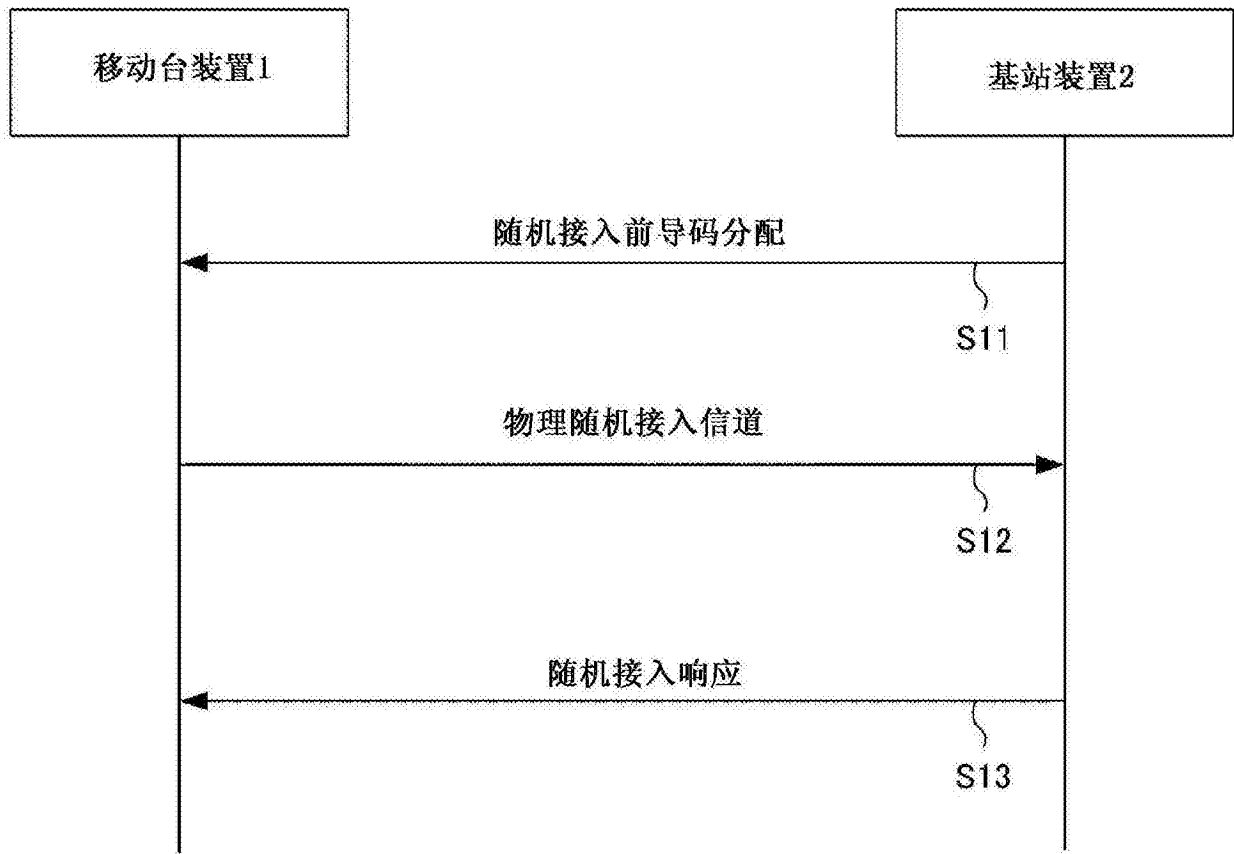


图17