



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104836644 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201510271804. X

(22) 申请日 2008. 01. 09

(30) 优先权数据

2007-001801 2007. 01. 09 JP

(62) 分案原申请数据

200880001785. 7 2008. 01. 09

(71) 申请人 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 中岛大一郎 日比庆一

(51) Int. Cl.

H04L 1/00(2006. 01)

H04L 5/00(2006. 01)

H04L 27/00(2006. 01)

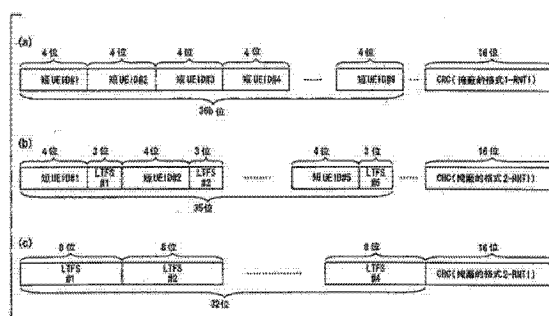
权利要求书2页 说明书14页 附图16页

(54) 发明名称

基站装置、移动台装置、控制信息发送方法、
控制信息接收方法及程序

(57) 摘要

在以由频率分量和时间分量构成的资源块为单位来分配资源的无线系统中,通过控制信息发送用信道从基站向移动台发送对移动台装置的控制信息和用于对发送该控制信息的控制信息发送用信道的格式进行识别的识别信息。



1. 一种控制信息接收装置,包括用于通过控制信息发送用信道,从基站接收控制信息的单元,其中,所述控制信息包括循环冗余校验 CRC 区域,所述 CRC 区域用于识别控制信息。
2. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,所述 CRC 区域由移动台识别信息掩蔽。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的装置,其特征在于,所述控制信息包括混合自动重传所需的信息。
4. 根据权利要求 1 或 2 所述的装置,其特征在于,所述控制信息包括调制方式。
5. 根据权利要求 1 或 2 所述的装置,其特征在于,所述控制信息包括配置有以移动台为目的地的数据的 PRB 位置。
6. 根据权利要求 1 或 2 所述的装置,其特征在于,所述控制信息包括:功率控制信息。
7. 根据权利要求 1 或 2 所述的装置,其特征在于,所述控制信息包括:移动台发送数据的 PRB 位置。
8. 根据权利要求 1 或 2 所述的装置,其特征在于,所述 CRC 区域用于识别控制信息包括:所述 CRC 区域用于识别所述控制信息中包括的信息的类型。
9. 根据权利要求 1 或 2 所述的装置,其特征在于,所述 CRC 区域用于识别控制信息包括:所述 CRC 区域用于识别所述控制信息中包括的信息的大小。
10. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述 CRC 区域用于识别控制信息还包括:所述 CRC 区域用于识别所述控制信息中包括的信息的大小。
11. 根据权利要求 1 或 2 或 10 所述的装置,其特征在于,所述 CRC 区域用于识别控制信息包括:所述 CRC 区域用于识别所述控制信息中包括的信息的位置。
12. 根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述 CRC 区域用于识别控制信息还包括:所述 CRC 区域用于识别所述控制信息中包括的信息的位置。
13. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述 CRC 区域用于识别控制信息还包括:所述 CRC 区域用于识别所述控制信息中包括的信息的位置。
14. 一种控制信息接收方法,其特征在于,包括:接收基站发送的控制信息,其中,通过控制信息发送用信道接收基站发送的控制信息给移动台装置,所述控制信息包括循环冗余校验 CRC 区域,所述 CRC 区域用于识别控制信息。
15. 根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述 CRC 区域由移动台识别信息掩蔽。
16. 根据权利要求 14 或 15 所述的方法,其特征在于,所述控制信息包括混合自动重传所需的信息。
17. 根据权利要求 14 或 15 所述的方法,其特征在于,所述控制信息包括调制方式。
18. 根据权利要求 14 或 15 所述的方法,其特征在于,所述控制信息包括配置有以移动台为目的地的数据的 PRB 位置。
19. 根据权利要求 14 或 15 所述的方法,其特征在于,所述控制信息包括:功率控制信息。
20. 根据权利要求 14 或 15 所述的方法,其特征在于,所述控制信息包括:移动台发送数据的 PRB 位置。
21. 根据权利要求 14 或 15 所述的方法,其特征在于,所述 CRC 区域用于识别控制信息包括:所述 CRC 区域用于识别所述控制信息中包括的信息的类型。
22. 根据权利要求 14 或 15 所述的方法,其特征在于,所述 CRC 区域用于识别控制信息

包括：所述 CRC 区域用于识别所述控制信息中包括的信息的大小。

23. 根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述 CRC 区域用于识别控制信息还包括：所述 CRC 区域用于识别所述控制信息中包括的信息的大小。

24. 根据权利要求 14 或 15 或 23 所述的方法，其特征在于，所述 CRC 区域用于识别控制信息包括：所述 CRC 区域用于识别所述控制信息中包括的信息的位置。

25. 根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述 CRC 区域用于识别控制信息还包括：所述 CRC 区域用于识别所述控制信息中包括的信息的位置。

26. 根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述 CRC 区域用于识别控制信息还包括：所述 CRC 区域用于识别所述控制信息中包括的信息的位置。

基站装置、移动台装置、控制信息发送方法、控制信息接收方法及程序

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基站装置、移动台装置、控制信息发送方法、控制信息接收方法及程序。

[0002] 本申请基于 2007 年 1 月 9 日日本申请的特愿 2007-001801 号主张优先权,并在此引用其内容。

背景技术

[0003] 作为第三代蜂窝移动通信的一种方式,在作为国际标准化计划的 SGPP(3rd Generation Partnership Project:第三代合作伙伴计划)中,有标准化的 W-CDMA(宽带码分多址)方式的通信规范,基于同规范的便携式电话服务逐渐在各国开始应用。在 3GPP 中,作为这样的第三代无线系统的新规范,还在进行称为 EUTRA(Evolved Universal Terrestrial Radio Access:演进的通用陆基无线接入)、EUTRAN(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network:演进的通用陆基无线接入网)的通信技术研究。此外,在 W-CDMA 方式的下行链路中能够进行高速分组通信的 HSDPA(High Speed Downlink Packet Access:高速下行链路分组无线接入)方式也被标准化。

[0004] 以下,对 HSDPA 方式和 EUTRA 进行简单地概要说明。

[0005] 在 HSDPA 方式中,下行链路物理信道包括高速物理下行共享信道 HS-PDSCH(High Speed Physical Downlink Shared Channel)和 HS-DSCH 关联共享控制信道 HS-SCCH(HS-DSCH-related Shared Control Channel)。

[0006] 高速物理下行共享信道 HS-PDSCH 是多个移动台在下行链路共享的共享信道,使用于发送以各移动台为目的地的分组数据。在该 HS-PDSCH 中,包含作为传输信道的高速下行共享信道 HS-DSCH(High Speed Downlink Shared Channel)。

[0007] HS-DSCH 关联共享控制信道 HS-SCCH 是多个移动台在下行链路共享的共享信道,用于发送各移动台对高速物理下行共享信道 HS-PDSCH 进行解调所需的信息即调制方式及扩散码的信息、纠错解码所需的信息、HARQ(Hybrid Automatic Repeat reQuest:混合自动重传)所需的信息等。

[0008] 此外,HSDPA 方式的上行链路物理信道包括 HS-DSCH 关联上行个别物理控制信道 HS-DPCCH(Dedicated Physical Control Channel for HS-DSCH)。

[0009] HS-DSCH 关联上行个别物理控制信道 HS-DPCCH 是各移动台在上行链路个别使用的控制用信道,用于发送下行信道的传播路径品质信息(Channel Quality Indicator: CQI)、作为与 HARQ 信号对应的接收确认信息的 ACK/NACK(Acknowledgement/Negative Acknowledgement)信号等。

[0010] 其次,在 EUTRA 中,在下行链路中使用了 OFDM(正交频分复用)方式,并且在 OFDM 方式中适用了基于信道编码等适应无线链路控制的适应调制解调/纠错(Adaptive Modulation and Coding Scheme:AMCS)技术。所谓 AMCS,是为了高效地进行高速分组数

据传输,根据各移动台的传播路径状况,切换纠错方式、纠错的编码率、数据调制多值数、时间及频率轴的码扩频率以及多码复用数等各种无线传输参数的通信方式。例如,在数据调制中,随着传输路径状况变好,通过从 QPSK(4 相移相调制) 切换成 8PSK(8 相移相调制)、16QAM(16 值正交振幅调制) 等更高效的多值调制,能够使通信系统的最大吞吐量(throughput) 增大。

[0011] 此外,作为 OFDM 方式中的信道配置方法,提出了 Spread-OFDM 方式和 Non Spread-OFDM 方式。在 Spread-OFDM 方式中,通过扩散码复用在相同频带复用物理控制信道和物理数据信道。另一方面,在 Non Spread-OFDM 方式中,利用 TDM(时分复用)、FDM(频分复用)、或者 TDM 与 FDM 的组合的任意一个,在时间、频率上复用物理控制信道和物理数据信道。

[0012] 在 EUTRA 中,将 OFDM 方式的下行链路的无线帧在频率方向及时间方向进行分割,在该分割的各块中映射向各移动台的数据。为了进行该映射,利用识别各移动台的移动台识别信息,从而自基站发送表示向各块分配移动台的分配信息。

[0013] 专利文献 1:特开 2001-237803 号公报

[0014] 专利文献 2:特开 2004-297756 号公报

[0015] 其中,在 EUTRA 中,利用怎样的控制信息在基站和移动台中交换用于所述映射的分配信息是重要的问题,需要有效的控制信息的收发方法。

发明内容

[0016] 本发明是鉴于所述课题而作出的,其目的在于提供一种能够在无线系统中有效地收发控制信息的基站装置、移动台装置、控制信息发送方法、控制信息接收方法及程序。

[0017] 本发明是为了解决所述课题的发明,提供一种移动通信系统中的基站装置,其特征在于,将对移动台装置的控制信息和用于对发送所述控制信息的控制信息发送用信道的格式进行识别的识别信息,通过所述控制信息发送用信道发送给所述移动台。

[0018] 此外,在所述基站装置中,其特征在于,所述识别信息包括识别以一个或多个所述移动台装置为构成要素的移动台组的组织识别信息。

[0019] 此外,在所述基站装置中,其特征在于,按照与配置所述控制信息发送用信道的无线资源内的位置相对应而预先决定的格式设定所述识别信息。

[0020] 提供一种移动通信系统中的移动台装置,其特征在于,对于对移动台装置的控制信息和用于对发送所述控制信息的控制信息发送用信道的格式进行识别的识别信息,接收所述控制信息发送用信道所包含的来自基站装置的信号,根据接收的该信号的识别信息来取得该信号的控制信息。

[0021] 此外,在所述移动台装置中,其特征在于,所述识别信息包括识别以一个或多个所述移动台装置为构成要素的移动台组的组织识别信息。

[0022] 此外,在所述移动台装置中,其特征在于,按照与配置所述控制信息发送用信道的无线资源内的位置相对应而预先决定的格式设定所述识别信息。

[0023] 提供一种从移动通信系统中的基站装置向移动台装置的控制信息发送方法,其特征在于,将对移动台装置的控制信息和用于对发送所述控制信息的控制信息发送用信道的格式进行识别的识别信息,通过所述控制信息发送用信道发送给所述移动台。

[0024] 提供一种移动通信系统中的移动台装置接收来自基站装置的控制信息的控制信息接收方法,其特征在于,对于对移动台装置的控制信息和用于对发送所述控制信息的控制信息发送用信道的格式进行识别的识别信息,接收所述控制信息发送用信道所包含的来自基站装置的信号,根据接收的该信号的识别信息来取得该信号的控制信息。

[0025] 提供一种程序,使从移动通信系统中的基站装置分配了资源的移动台装置执行以下功能,即,对于对移动台装置的控制信息和用于对发送所述控制信息的控制信息发送用信道的格式进行识别的识别信息,接收所述控制信息发送用信道所包含的来自基站装置的信号,根据接收的该信号的识别信息来取得该信号的控制信息。

[0026] (发明效果)

[0027] 根据本发明,在无线系统中能够有效地收发控制信息。

附图说明

[0028] 图 1 是表示本发明实施方式的无线系统所使用的下行链路的无线帧的结构的图。

[0029] 图 2 是由排列 $C(f, t)$ 表现一个 PRB 的图。

[0030] 图 3 是表示使用动态格式时下行链路中的信道的配置的图。

[0031] 图 4 是表示通过下行链路共享控制信道 PSCCH 发送的控制信息的图。

[0032] 图 5 是表示下行链路共享控制信道 PSCCH 的信号格式的图。

[0033] 图 6 是表示资源分配信息的一例的图。

[0034] 图 7 是用于说明下行链路共享控制信道 PSCCH 的编码方法的图。

[0035] 图 8 表示对准固定格式的移动台发送的下行链路共享控制信道 PSCCH 的信号格式的图。

[0036] 图 9 是说明赋予下行链路共享控制信道 PSCCH 的 CRC 区域的识别信息的图。

[0037] 图 10 是说明格式内组的分组方法的图。

[0038] 图 11 是表示对图 8(a) 所示的下行链路共享控制信道 PSCCH 的信号格式应用了图 10(a) 所示的格式内组的分组方法的例的图。

[0039] 图 12 是表示对图 8(c) 所示的下行链路共享控制信道 PSCCH 的信号格式应用了图 10(a) 所示的格式内组的分组方法的例的图。

[0040] 图 13 是表示对图 8(c) 所示的下行链路共享控制信道 PSCCH 的信号格式应用了图 10(b) 所示的格式内组的分组方法的例的图。

[0041] 图 14 是表示对图 8(a) 所示的下行链路共享控制信道 PSCCH 的信号格式应用了图 10(a) 所示的格式内组的分组方法的例的图。

[0042] 图 15 是表示基站装置的结构模块图。

[0043] 图 16 是表示移动台装置的结构模块图。

[0044] 图 17 是表示基站对移动台设定 PSCCH 格式的时序图。

[0045] 图 18 是表示 1TTI 内的基站的处理的流程图。

[0046] 图 19 是表示 1TTI 内的移动台的处理的流程图。

[0047] 符号说明:

[0048] 10 基站装置

[0049] 101 数据控制部

[0050]	102	数据调制部
[0051]	103	OFDM 调制部
[0052]	104	无线部
[0053]	105	信道推定部
[0054]	106	DFT-S-OFDM 解调部
[0055]	107	数据解调部
[0056]	108	控制数据提取部
[0057]	109	调度部
[0058]	109-1	DL 调度部
[0059]	109-2	UL 调度部
[0060]	110	无线资源控制部
[0061]	20	移动台装置
[0062]	21	发送部
[0063]	22	接收部
[0064]	201	无线部
[0065]	202	调度部
[0066]	203	无线资源控制部
[0067]	204	无线控制部
[0068]	211	数据控制部
[0069]	212	数据调制部
[0070]	213	DFT-S-OFDM 调制部
[0071]	221	信道推定部
[0072]	222	OFDM 解调部
[0073]	223	数据解调部
[0074]	224	控制数据提取部

具体实施方式

[0075] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行详细说明。

[0076] 1. 无线帧的结构

[0077] 图 1 是表示本实施方式的无线系统所使用的下行链路的无线帧的结构的图。在图 1 中,下行链路的无线帧由被称为 PRB(Physical Resource Block) 的块构成,PRB 是通信时所使用的无线资源的单位。规定一个 PRB 具有与一个或多个子载波对应的频宽 B_{prb} 、和与一个或多个 OFDM 符号对应的时间长(1 子时隙)。

[0078] 这里,在图 1 中,对于频率轴,设下行链路整体的频率带宽 B_{all} 为 20MHz、保护用带宽为 2MHz、一个 PRB 的频率带宽 B_{prb} 为 180kHz、子载波的频率带宽 B_{sc} 为 15kHz。并且,对于时间轴,设一个无线帧长为 10ms,设作为单位发送时间(子帧)的 TTI(Transmission Time Interval) 为 1ms。一个子帧由两个子时隙构成,一个子时隙由 7 个 OFDM 符号(OFDM 符号长度是 T_s) 构成。在该无线帧结构中,一个无线帧包含在频率轴方向 100 个、在时间轴方向 20 个即合计 2000 个 PRB。其中,在图 1 中没有示出保护用频带。

[0079] 在下行链路发送的数据包含 (a) 用户使用的用户数据 ;(b) 移动台识别信息 (UEID ;User Equipment Identity)、调制方式、纠错方式、HARQ 所需的信息、数据长等下行链路控制信息以及上行链路控制信息 ;(c) 进行用户数据、下行链路控制信息、上行链路控制信息的解调时的传输路径推定所利用的已知的导频信号 ;这些被映射在各子帧内。此外,在无线帧的起始子帧中还映射了 (d) 用于取得帧同步的同步信号、(e) 用于通知帧整体结构的公共控制信息。此外,也映射了 (f) 寻址 (paging) 信息、(g) MBMS (Multimedia Broadcast Multicast Service) 信息。

[0080] 作为用于发送这些各数据的信道,下行链路物理信道包括 :下行链路共享数据信道 PDSCH (Physical Downlink Shared Channel)、下行链路共享控制信道 PSCCH (Physical Shared Control Channel)、下行链路导频信道 DPICH (Downlink Pilot Channel)、同步信道 SCH (Synchronisation Channel)、公共控制信道 CCPCH (Common Control Physical Channel)、寻址信道 PCH (Paging Channel)、多点传送信道 MCH (Multicast Channel)。

[0081] 图 1 所示的子帧是用于发送以移动台为目的地的数据的子帧,在该子帧中,包括下行链路导频信道 DPICH、下行链路共享控制信道 PSCCH 和下行链路共享数据信道 PDSCH。在子帧内的子时隙 1 中,对第 1 个 OFDM 符号配置下行链路导频信道 DPICH 和下行链路共享控制信道 PSCCH,对第 2 个及第 3 个 OFDM 符号配置下行链路共享控制信道 PSCCH,对第 4 个以后的 OFDM 符号配置下行链路共享数据信道 PDSCH。并且,在子时隙 2 中,对第 1 个 OFDM 符号配置下行链路导频信道 DPICH 和下行链路共享数据信道 PDSCH,对第 2 个以后的 OFDM 符号配置下行链路共享数据信道 PDSCH。

[0082] 下行链路导频信道 DPICH 是发送上述 (c) 的数据的信道,用于进行小区搜索和切换 (hand over) 时的功率测定、用于进行自适应调制的 CQI 测定、用于对下行链路共享控制信道 PSCCH 及下行链路共享数据信道 PDSCH 进行解调的传输路径推定。

[0083] 下行链路共享控制信道 PSCCH 是发送上述 (b) 的数据的信道。这里,在下行链路共享控制信道 PSCCH 的下行链路控制信息中,作为用户数据解调所需的控制信息,包括 PRB 的调制方式、数据长、配置有以移动台为目的地的数据的 PRB 位置、HARQ 所需的信息等,在上行链路控制信息中,包括功率控制、PRB 的发送时机控制、移动台发送数据的 PRB 位置、调制方式、数据长、对移动台发送的数据的 HARQ 的 ACK/NACK 等。

[0084] 下行链路共享数据信道 PDSCH 是发送上述 (a) 的数据即用户数据的信道。在解调该用户数据时,利用由下行链路共享控制信道 PSCCH 发送的调制方式以及数据长的信息。此外,为了对下行链路共享控制信道 PSCCH 进行解调,利用下行链路导频信道 DPICH 的导频信号来进行传输路径推定。另外,下行链路共享数据信道 PDSCH 能够在多个移动台共享。

[0085] 图 2 是由排列 $C(f, t)$ 表现一个 PRB 的图。 f 是子载波编号, t 是 OFDM 符号编号。PRB 的频率带宽 B_{prb} 是 180kHz,子载波的频率带宽 B_{sc} 是 15kHz,所以在 1 个 PRB 中包含 12 个子载波。因此, $1 \leq f \leq 12$ 。此外,一个子时隙由 7 个 OFDM 符号构成,这相当于 OFDM 符号长度 T_s 是 0.07ms 的短 CP (Short Cyclic Prefix) 的情况。此外,能够延伸 OFDM 符号的保护间隔 (guard interval) 长而成为 Long CP,此时,例如若使 OFDM 符号长度 T_s 为 0.08ms,则一个子时隙包含 6 个 OFDM 符号。因此,在短 CP 的情况下 $1 \leq t \leq 7$,在 Long CP 的情况下 $1 \leq t \leq 6$ 。

[0086] 上行链路的无线帧也与下行链路同样,分别是由规定的频带和时间带构成的

块,由作为通信所使用的无线资源单位的资源块构成。以下,将该块称为 PRU (Physical Resource Unit)。例如,在设上行链路整体的频带(上行链路频率带宽)为 20MHz、PRU 带宽为 180kHz、子载波频率带宽 Bsc 为 15kHz、一个无线帧长为 10ms、用户的单位发送时间 TTI 为 1ms(子帧)、保护用频带为 2MHz 的情况下,一个无线帧由在频率轴方向 100 个、在时间轴方向 10 个 PRU,即合计 1000 个 PRU 构成。

[0087] 2. 动态格式与准固定格式

[0088] 在本实施方式的无线系统中,各移动台以两种方式从基站接收控制信息,这两种方式是:动态格式或准固定格式、或者、动态格式和准固定格式。其中,在动态格式的情况下,控制信息从基站按每 TTI(子帧)由规定的信道被发送。另一方面,在准固定格式的情况下,控制信息从基站例如预先在通信开始时被发送,并且不按每 TTI 来发送。并且,与预先发送的控制信息不同的信息(移动台识别信息等,详细情况后述)按每 TTI 被发送。各移动台利用动态格式和准固定格式的哪个接收控制信息,由基站指定。

[0089] 以下,分别对动态格式和准固定格式进行说明。

[0090] 2. (1) 动态格式

[0091] 图 3 是表示下行链路中的信道的配置的图。这里,示出了一个频宽 5MHz 的子帧。一个 PRB 的频率带宽 B_{prb} 为 180kHz,在 1 子时隙·5MHz 宽度内包含 25 个 PRB。1 子帧由两个子时隙(子时隙 1 及子时隙 2)构成。在各子时隙的起始的 OFDM 符号中,按每 3 个子载波配置下行链路导频信道 DPICH,即 $C(x,1):x=2,5,8,11$ 。此外,下行链路共享控制信道 PSCCH 配置在子时隙 1 的起始 OFDM 符号中下行链路导频信道 DPICH 未使用的区域,即 $C(x,1):x \neq 2,5,8,11$;以及子时隙 1 的第 2 个和第 3 个 OFDM 符号中,即 $C(x,2):x=1 \sim 12$ 以及 $C(x,3):x=1 \sim 12$ 。在子时隙 1 和子时隙 2 的剩余区域中,配置下行链路共享数据信道 PDSCH。

[0092] 对于对移动台的资源分配,使用上述所配置的下行链路共享控制信道 PSCCH 来进行。这里,如上所述,下行链路共享控制信道 PSCCH 仅配置在子时隙 1 中,但是子时隙 1 的 PRB 与子时隙 2 的 PRB 预先设定了关联,用子时隙 1 中配置的下行链路共享控制信道 PSCCH 对移动台指定子时隙 1 的 PRB 时,通过该关联,子时隙 2 的 PRB 也被自动确定。因此,与在各子时隙利用下行链路共享控制信道 PSCCH 按每子时隙进行不同的资源分配的情况相比,能够减轻控制信息的载荷。这样,对 1 子帧以 25PRB 进行资源分配的指定。

[0093] 图 4 是表示通过下行链路共享控制信道 PSCCH 发送的控制信息(动态格式下的控制信息)的图。此外,图 5 是表示下行链路共享控制信道 PSCCH 的信号格式的图。如上所述,在下行链路共享控制信道 PSCCH 中包含下行链路控制信息或上行链路控制信息。

[0094] 下行链路控制信息由三个范畴(category)Cat1、Cat2、Cat3 的各信息构成。Cat1 用于资源的分配,包括移动台识别信息和下行链路的资源分配信息。Cat2 表示分配给各移动台的下行链路共享数据信道 PDSCH 的传输格式,包括调制方式、有效载荷大小、MIMO(Multiple Input Multiple Output)关联信息。Cat3 是关于 HARQ 的信息,非同步 HARQ 的情况下包括进程(process)编号和重传编号,同步 HARQ 的情况下包括重传编号。

[0095] 此外,上行链路控制信息也同样由三个范畴 Cat1、Cat2、Cat3 的各信息构成。Cat1 用于资源的发送许可,包括移动台识别信息和上行数据发送用的资源分配信息。Cat2 表示各移动台发送上行数据时的传输格式,包括调制方式、有效载荷大小、MIMO 关联信息。Cat3

是关于 HARQ 的信息,在上行链路中使用同步 HARQ,所以包括重传编号。在上行链路控制信息中还包括上行时间同步信号。该上行时间同步信号是上行链路发送时,在移动台侧对由基站与移动台间的距离变动而产生的数据到达时间的差进行调整的同步处理所需的信号。

[0096] 其中,这些各信息的数据大小如以下所述。

[0097] 移动台识别信息使用在基站内能够识别且固定 16 位的 C-RNTI (Cell Specific Radio Network Temporary Identity)。

[0098] 下行链路控制信息的资源分配信息使用 PRB 数量的位图,表示移动台应该使用哪个 PRB。这里,设有 25 个 PRB (参照图 3),所以资源分配信息需要 25 位。图 6 中表示了资源分配信息的一例。在该例的情况下,分配了 PRB#3 和 PRB#24。

[0099] 上行链路控制信息的资源分配信息通过开始块编号 (4 位) 和结束块编号 (4 位) 来指定连续的块。这是因为在上行链路中,为了使用单载波发送器需要由连续的块进行分配。

[0100] 调制方式能够使用 QPSK1/8、QPSK1/4、QPSK1/2、QPSK2/3、16QAM1/2、16QAM2/3、64QAM1/2、64QAM3/5、64QAM2/3、64QAM3/4 等,但是设使用其中的四种。因此,为了识别该四种调制方式需要 2 位。

[0101] 有效载荷大小,用 6 位表示在下行链路共享数据信道 PDSCH 发送的数据的信息量。

[0102] MIMO 关联信息使用 2 位来表示天线个数、流数、MIMO 控制信息。

[0103] HARQ 的进程编号是用于识别 HARQ 的进程的信息,需要 3 位。

[0104] HARQ 的重传编号表示某 HARQ 进程内的重传的顺序,用 2 位表示。

[0105] 上行时间同步信号为了表示与移动台目前的同步时间的差分而使用 1 位。

[0106] 这样,在动态格式中,通过下行链路共享控制信道 PSCCH 发送下行链路控制信息的全位数 56 位或上行链路控制信息的全位数 37 位的控制信息。另一方面,如在图 3 中所说明的那样,下行链路共享控制信道 PSCCH 配置在一个子帧内起始的 OFDM 符号的一部分 (每 1PRB,从 12 个子载波除去下行链路导频信道 DPICH 用的 4 个子载波之后剩下的部分) 和第 2 个以及第 3 个 OFDM 符号中,所以在图 3 所示的 1 子帧 • 5MHz 宽度内发送下行链路共享控制信道 PSCCH 的子载波数是:

[0107] $(12 - 4) \times 25 + 12 \times 25 \times 2 = 800$ 。

[0108] 例如设调制方式为 QPSK、编码率为 1/3 来对该 800 子载波进行编码时,能够发送 533 位。

[0109] 因此,在 5MHz 宽度的 1 子帧内,分别在下行链路与上行链路中最大能够容纳 5 个 ($533 \div 93$) 下行链路共享控制信道 PSCCH。即,在以动态格式发送控制信息的情况下,对 1TTI (子帧) 分别在下行链路和上行链路中能够分配 5 个移动台 (每频率带宽 5MHz)。但是,上行链路控制信息与下行链路控制信息的数量不需要一定相同。

[0110] 图 7 是用于说明下行链路共享控制信道 PSCCH 的编码方法的图。为了下行链路共享控制信道 PSCCH 的编码,使用 UEID 掩蔽 CRC (UEID masked Cyclic Redundancy Check) 作为各移动台的移动台识别信息 C-RNTI。并且,下行链路共享控制信道 PSCCH 以对该信道的数据进行 CRC 而得到的 CRC 比特串与移动台识别信息 C-RNTI 相同的方式被编码。

[0111] 这样,下行链路共享控制信道 PSCCH 的编码按照其发送目的地的移动台而在每移动台个别被进行。移动台 (动态格式的移动台) 接收各 TTI 的全部下行链路共享控制信道

PSCCH 来进行 CRC, 若获得了与自己的移动台识别信息 C-RNTI 相同的 CRC 比特串, 则识别为该下行链路共享控制信道 PSCCH 是发送给自己的, 并且能够正确地进行了解码。

[0112] 2. (2) 准固定格式

[0113] 准固定格式是如下情况的信号格式, 即, 在通信开始时等发送资源分配信息、调制方式、有效载荷大小、MIMO 关联信息、与 HARQ 相关的信息、移动台识别信息等的一部分, 并设为准固定。

[0114] 图 8 表示对准固定格式的移动台发送的下行链路共享控制信道 PSCCH 的下行链路控制信息或上行链路控制信息的信号格式的图。准固定格式情况下的下行链路共享控制信道 PSCCH 的信号格式能够取得图 8(a) ~ (c) 所示的各种形态。

[0115] 图 8(a) 是在通信开始时等发送移动台识别信息以外的控制信息 (资源分配信息、调制方式、有效载荷大小、MIMO 关联信息、与 HARQ 相关的信息) 并设为准固定的情况下的信号格式。这里, 利用短 UEID 作为移动台识别信息。短 UEID 是用于在一群多个移动台中识别各移动台的识别信息, 例如, 由比上述动态格式的 C-RNTI 短的 4 位构成。因此, 使用该短 UEID 能够识别的移动台数是 16。短 UEID 不仅限于 4 位, 还能够按照 PSCCH 的信号格式来使用不同位数的识别信息。

[0116] 将图 8(a) 的格式定义为格式 1。在格式 1 中, 下行链路共享控制信道 PSCCH 中仅配置了短 UEID 和 CRC。短 UEID 的字段被设置为 9 字段, 并且各字段的位置与对该字段指定了本台的短 UEID 的移动台应该使用的 PRB 一一对应。即, 对于在某短 UEID 字段指定了短 UEID 的移动台, 分配了与该短 UEID 字段相对应的 PRB 或 PRU。

[0117] 此外, 在 CRC 区域, 赋予了表示格式 1 的 16 位识别信息 (F1-ID)。将识别该下行链路共享控制信道 PSCCH 的格式的识别信息称为格式 ID。通过准备多个该 F1-ID, 将使用格式 1 的移动台进行分组。通过这样, 基站按每格式 1 的组对指定了短 UEID 的移动台进行设定。该格式 ID 也可以构成为在下行链路共享控制信道 PSCCH 的上行链路控制信息与下行链路控制信息分配不同的 ID。

[0118] 图 8(b) 是使用短 UEID 并且动态地变更控制信息的一部分的情况下的信号格式。将该格式定义为格式 2。这里, 将动态地变更控制信息称为 LTFS (Limited Transport Format Set)。在图 8(b) 中, 设用 3 位能够表现 LTFS 的信息。该情况下, 在下行链路共享控制信道 PSCCH 中, 能够配置短 UEID 与 LTFS 的组 5 组。在 CRC 区域, 赋予了表示格式 2 的 16 位识别信息 (F2-ID)。

[0119] 图 8(c) 是不使用短 UEID 而动态地变更控制信息的一部分的情况下的信号格式。将该格式定义为格式 3。在 CRC 区域, 赋予了表示格式 3 的 16 位识别信息 (F3-ID)。因为不使用短 UEID, 所以能够使用各个 LTFS 字段的移动台被限定为组内的一个移动台。因此, 预先通过基站与移动台之间的交换而设定 LTFS 字段与组内的移动台的对应关系。LTFS 字段能够按各个移动台来设定使用方法。在该例中, LTFS 由 8 位构成。

[0120] 通过这样的结构, 能够以多个格式共享下行链路共享控制信道 PSCCH 的有效载荷部分, 能够在相同的物理信道使用多个格式。

[0121] 图 9 是说明赋予下行链路共享控制信道 PSCCH 的 CRC 区域的识别信息的图。

[0122] 图 9(a) 是表示由 C-RNTI、F1-ID、F2-ID、F3-ID 共享 16 位 ID 时的关系的图。在 16 位 ID 中, 能够分配 65536 种 ID, 但是将这些划分为作为 C-RNTI 而使用的区域、作为 F1-ID

而使用的区域、作为 F2-ID 而使用的区域、作为 F3-ID 而使用的区域。至移动台的 C-RNTI 分配了由其他格式使用的 ID 以外的 ID。分配格式 1 内 ID#1、格式 1 内 ID#2 两个 ID 作为作为 F1-ID 利用的 ID。这是因为,如上所述,准备多个由格式 1 使用的 ID,分别作为用于识别格式内组的组 ID 来使用。将使用格式 1 的移动台群进行分组,分别在组识别中使用格式 1 内 ID。同样,也准备多个格式 2 内 ID、格式 3 内 ID,作为组 ID 来使用。该组 ID 也可以构成在下行链路共享控制信道 PSCCH 的上行链路控制信息和下行链路控制信息分配不同的 ID。图 9(a) 所示的 16 位 ID 的分类构成为以 RRC 信令 (signaling)、报告信息通知移动台。此外,也可以简单地利用 16 位 ID 的上位数位作为格式标识符。此外,也可以通过将图 9(a) 的分类预先规范化,从而降低以 RRC 信令、报告信息通知的信息量。

[0123] 图 9(b) 示出了通过以物理的控制信号的配置进行在图 9(a) 说明的格式的识别,有效地使用 16 位 ID 区域的方法。将下行链路共享控制信道 PSCCH 的区域进行分组,使各个 PSCCH 的区域组与格式的标识符建立对应关系。下行链路共享控制信道 PSCCH 的区域存在 6 个时,对每个下行链路共享控制信道 PSCCH 的区域能够使用的格式进行限制。例如,预先将 PSCCH#1 和 PSCCH#4 设定为格式 1 用或 C-RNTI 用,预先将 PSCCH#2 和 PSCCH#5 设定为格式 2 用或 C-RNTI 用。作为 16 位 ID,即使在格式 1 和格式 2 分配了相同的信息串,也能够由物理的控制信号的配置进行识别。通过这样,16 位 ID,为了指定 C-RNTI 或格式内 ID 而仅作为标识符来使用,能够削减用于指定格式的标识符。使用报告信息、RRC 信令向移动台通知这些对应关系。

[0124] 图 9(c) 示出了通过以物理的控制信号的配置进行在图 9(a) 说明的格式内组的识别,有效地使用 16 位 ID 区域的方法。将下行链路共享控制信道 PSCCH 的区域分组,使各个 PSCCH 的区域组与格式内组的标识符建立对应关系。下行链路共享控制信道 PSCCH 的区域存在 6 个时,对每个下行链路共享控制信道 PSCCH 的区域能够使用的格式内组进行限制。例如,预先将 PSCCH#1 设定为格式内 ID#1 用或 C-RNTI 用,预先将 PSCCH#2 设定为格式内 ID#2 用或 C-RNTI 用。作为 16 位 ID,即使在格式内 ID#1 和格式内 ID#2 分配了相同的信息串,也能够由物理的控制信号的配置进行识别。通过这样,16 位 ID,为了指定 C-RNTI 或格式而仅作为标识符来使用,能够削减用于指定格式内组的标识符。使用报告信息、RRC 信令向移动台通知这些对应关系。

[0125] 也可以将图 9(b) 和图 9(c) 进行组合来使用。将下行链路共享控制信道 PSCCH 的区域分组,使各个 PSCCH 的区域组与格式内组的一部分以及格式的一部分建立对应关系,由此能够更加有效地利用 16 位 ID 区域。例如,预先将 PSCCH#1 和 PSCCH#4 设定为格式 1 内 ID#1 ~ 2 用或格式 2 内 ID#1 ~ 2 用或 C-RNTI 用,预先将 PSCCH#2 和 PSCCH#5 设定为格式 1 内 ID#3 ~ 4 用或格式 3 内 ID#1 ~ 2 用或 C-RNTI 用。作为 16 位 ID,即使在格式 2 内 ID#1 和格式 3 内 ID#1 分配了相同的信息串,也能够由物理的控制信号的配置进行识别。使用报告信息、RRC 信令向移动台通知这些对应关系。

[0126] 作为格式内组的分组方法,有将建立关联的物理资源不同的情况进行分组的方法、和将用户不同的情况进行分组的方法。图 10(a) 示出了将 PRB 进行分组的情况,PRB 组 1 包括 PRB#1 ~ PRB#4, PRB 组 2 包括 PRB#5 ~ PRB#8, PRB 组 3 包括 PRB#9 ~ PRB#12。PRB 组也可以跨多个无线帧来设定,也可以以 TTI 单位来设定。图 10(b) 示出了将移动台进行分组的情况,UE 组 1 包括 UE#1 ~ UE#4, UE 组 2 包括 UE#5 ~ UE#8, UE 组 3 包括 UE#9 ~

UE#12。此外,图 10(c) 示出了将 UE 组与 PRB 组进行匹配而分组的情况,组群 (group set) 1 包括 PRB#1 ~ PRB#4 以及 UE#1 ~ UE#4,组群 2 包括 PRB#5 ~ PRB#8 以及 UE#5 ~ UE#8,组群 3 包括 PRB#9 ~ PRB#12 以及 UE#9 ~ UE#12。这里,针对将下行链路的 PRB 进行分组的情况进行了说明,但是上行链路的 PRU 也被分组成 PRU 组。

[0127] 图 11 ~ 图 14 是表示对图 8(a) ~ (c) 所示的下行链路共享控制信道 PSCCH 的信号格式应用了图 10(a) ~ (c) 所示的格式内组的分组方法的例子图。

[0128] 图 11 示出组合了图 8(a) 与图 10(a) 的情况。在格式 1 的情况下,没有资源分配用的信息,所以需要预先使短 UEID 配置与 PRB 或 PRU 的位置建立对应关系。用格式内 ID 识别其对应关系。在该例中示出了如下的情况,即,在格式内 ID#1 的情况下,短 UEID#1 的区域与 PRB#1 以及 PRB#2 相对应,在格式内 ID#2 的情况下,短 UEID#1 的区域与 PRB#11 以及 PRB#12 相对应。

[0129] 图 12 示出组合了图 8(c) 与图 10(a) 的情况。在格式 3 的情况下,有设定了被限制的资源分配用的信息的情况。被限制的资源分配用的信息能够自由地选择 PRB 组内的 PRB 或 PRU 组内的 PRU。将由 LTFS 能够选择的 PRB 设定为 PRB 组,由格式内 ID 识别 PRB 组与格式 3 的对应关系。在该例中示出了如下的情况,即,在格式内 ID#1 的情况下,通过 LTFS 能够选择 PRB#1 ~ PRB#10,在格式内 ID#2 的情况下,通过 LTFS 能够选择 PRB#11 ~ PRB#20。

[0130] 图 13 示出组合了图 8(c) 与图 10(b) 的情况。在格式 3 的情况下,没有短 UEID 用的信息,所以需要预先将 LTFS 配置与移动台进行对应。用格式内 ID 识别其对应关系。在该例中示出了如下的情况,即,在格式内 ID#1 的情况下 LTFS#1 的区域与 UE#1 相对应,在格式内 ID#2 的情况下,LTFS#1 的区域与 UE#6 相对应。

[0131] 图 14 示出组合了图 8(a) 与图 10(a) 的情况。在格式 1 的情况下,能够通过短 UEID 来识别 UE 组内的移动台。短 UEID 能够自由地选择 UE 组内的移动台。由短 UEID 能够选择的移动台被设定为 UE 组,由格式内 ID 识别 UE 组与格式 1 的对应关系。在该例中示出了如下的情况,即,在格式内 ID#1 的情况下,通过短 UEID 能够选择 UE#1 ~ UE#6,在格式内 ID#2 的情况下,通过短 UEID 能够选择 UE#7 ~ UE#11。

[0132] 在同时利用图 9(c) 和图 10(a) 的情况下,PSCCH#1 中所配置的准固定格式的移动台能够使用的资源限于 PRB 组 1 内的 PRB。在同时利用图 9(c) 和图 10(b) 的情况下,PSCCH#1 中所配置的准固定格式的移动台仅限于 UE 组 1 内的移动台。在同时利用图 9(c)、图 10(a) 和图 10(b) 的情况下,PSCCH#1 中所配置的准固定格式的移动台限于 UE 组 1 内的移动台,能够使用的资源限于 PRB 组 1。

[0133] 3. 基站和移动台的结构

[0134] 下面,说明实现上述的本实施方式的无线系统的基站装置和移动台装置的结构。

[0135] 图 15 是表示基站装置 10 的结构的模块图。基站装置 10 构成为包括:数据控制部 101、数据调制部 102、OFDM 调制部 103、无线部 104、信道推定部 105、DFT-S-OFDM 解调部 106、数据解调部 107、控制数据提取部 108、调度部 109、无线资源控制部 110。

[0136] 向数据控制部 101 输入发送给各移动台装置(后述的图 16 的移动台装置 20) 的发送数据、控制数据。数据控制部 101 根据来自调度部 109 的指示,将控制数据映射到公共控制信道 CCPCH、同步信道 SCH、寻址信道 PCH、下行链路导频信道 DPICH、下行链路共享控制信道 PSCCH,将发送数据映射到下行链路共享数据信道 PDSCH。这里,数据控制部 101 具有

PSCCH 生成控制部 1011, 该 PSCCH 生成控制部 1011 根据来自调度部 109 的频率调度信息而进行映射。

[0137] 数据调制部 102 根据从调度部 109 指示的 MCS 信息的数据调制方式与编码方式, 对从数据控制部 101 输入的各信道的数据进行数据调制。

[0138] OFDM 调制部 103 对来自数据调制部 102 的输入信号实施串行 / 并行变换、IFFT(Inverse Fast Fourier Transform: 快速傅里叶反变换) 处理、CP(Cyclic Prefix) 插入、滤波等 OFDM 信号处理, 生成 OFDM 信号。

[0139] 无线部 104 将来自 OFDM 调制部 103 的数据上变频变换 (up convert) 为射频, 之后由下行链路向移动台装置发送。此外, 无线部 104 接收来自移动台装置的上行链路的数据, 将接收数据下变频变换 (down convert) 为基带信号, 之后传递给信道推定部 105 和 DFT-S-OFDM 解调部 106。

[0140] 信道推定部 105 由作为从无线部 104 输入的数据的上行导频信号推定无线传输路径特性, 并将推定结果传递给 DFT-S-OFDM 解调部 106 和调度部 109。

[0141] DFT-S-OFDM 解调部 106 对来自无线部 104 的接收数据实施滤波、CP 去除、DFT 处理、IFFT 处理, 并基于来自信道推定部 105 的无线传输路径推定结果进行 DFT-S-OFDM 解调。

[0142] 数据解调部 107 根据由控制数据提取部 108 提取的下行链路的 MCS 信息, 对接收数据进行解调。

[0143] 控制数据提取部 108 将接收数据分离为用户数据和控制数据 (上行链路数据关联控制信息以及上行链路数据非关联控制信息), 之后传递给上位层。另外, 在上行链路数据关联控制信息中包含传输块大小等信息, 在上行链路数据非关联控制信息中包含下行 CQI 反馈信息、下行 HARQACK/NACK 信息。控制数据提取部 108 还将控制数据中下行链路的 MCS 信息传递给数据解调部 107, 将下行链路的 CQI 信息传递给调度部 109。

[0144] 调度部 109 具备进行下行链路的调度的 DL 调度部 109-1 和进行上行链路的调度的 UL 调度部 109-2。

[0145] DL 调度部 109-1 基于由移动台装置接收的 CQI 信息、从无线资源控制部 110 通知的各移动台装置的能够使用的 PRB 信息、间歇收发周期、PSCCH 格式 (由图 17 后述)、缓存器状况等控制信息, 进行用于对下行链路的各信道映射发送数据 (用户数据) 的调度处理, 以及用于对各数据进行调制的 MCS 信息的计算。

[0146] UL 调度部 109-2 基于由信道推定部 105 通知的上行链路的无线传输路径推定结果、来自移动台的资源分配请求、由无线资源控制部 110 通知的各移动台装置的能够使用的 PRU 信息、间歇收发周期、PSCCH 格式、缓存器状况等控制信息, 进行用于移动台装置对上行链路的各信道映射用户数据的调度处理, 以及用于对各数据进行调制的 MCS 信息计算。

[0147] 无线资源控制部 110 在与各移动台装置的无线资源控制部 (后述图 16 的无线资源控制部 203) 之间, 利用 RRC 信令进行 PSCCH 格式的设定管理。此外, 无线资源控制部 110 对调度部 109 通知各移动台装置的能够使用的 PRB 或 PRU 信息、间歇收发周期、PSCCH 格式、缓存器状况等控制信息。

[0148] 图 16 是表示移动台装置 20 的结构的模块图。移动台装置 20 构成为包括: 发送部 21、接收部 22、无线部 201、调度部 202、无线资源控制部 203、无线控制部 204。发送部 21 构成为包括: 数据控制部 211、数据调制部 212、DFT-S-OFDM 调制部 213。接收部 22 构成为包

括：信道推定部 221、OFDM 解调部 222、数据解调部 223、控制数据提取部 224。

[0149] 向数据控制部 211 输入发送数据（用户数据）和控制数据（上行链路数据关联控制信息以及上行链路数据非关联控制信息）。数据控制部 211 根据来自调度部 202 的指示，将所输入的发送数据和控制数据映射到上行链路的 PRU。

[0150] 数据调制部 212 根据从调度部 202 指示的 MCS 信息的数据调制方式与编码方式，对从数据控制部 211 输入的各数据进行数据调制。

[0151] DFT-S-OFDM 解调部 213 对从数据调制部 212 输入的数据实施串行 / 并行变换、扩散码及扰码 (scrambling code) 的乘法处理、DFT 变换、子载波映射处理、IFFT 处理、CP 插入、滤波等 DFT-spread OFDM 信号处理，生成 DFT-spread OFDM 信号。另外，上行链路的通信方式还能够应用 OFDM 方式以外的方式，例如：VSCRF-CDMA 方式那样的单载波方式、OFDM 方式那样的多载波方式。

[0152] 无线部 201 将来自 DFT-S-OFDM 调制部 213 的数据上变频变换为由无线控制部 204 指示的射频，之后由上行链路向基站装置（图 15 的基站装置 10）发送。此外，无线部 201 接收来自基站装置的下行链路的数据，将接收数据下变频变换为基带信号，之后传递给信道推定部 221 和 OFDM 解调部 222。

[0153] 信道推定部 221 利用来自无线部 201 的下行链路导频信道 DPICH 来推定无线传输路径特性，并将推定结果传递给 OFDM 解调部 222。此外，信道推定部 221 将无线传输路径推定结果变换为 CQI 信息，并将 CQI 信息传递给数据控制部 211 和调度部 202。另外，该 CQI 信息是为了向基站装置通知无线传输路径推定结果而使用的信息。

[0154] OFDM 解调部 222 对来自无线部 201 的接收数据实施 CP 去除、滤波、FFT 处理等 OFDM 处理，并基于来自信道推定部 221 的无线传输路径推定结果进行 OFDM 解调。

[0155] 数据解调部 223 根据由控制数据提取部 224 提取的下行链路的 MCS 信息，对接收数据进行解调。

[0156] 控制数据提取部 224 将接收数据分离为用户数据（下行链路共享数据信道 PDSCH）和控制数据（下行链路共享控制信道 PSCCH）。此外，控制数据提取部 224 将分离出的控制数据内下行链路的 MCS 信息传递给数据解调部 223，并将上行链路的 MCS 信息和调度信息传递给调度部 202。

[0157] 调度部 202 根据从基站装置接收的上行链路的 MCS 信息和调度信息，对数据控制部 211、数据调制部 212 以及 DFT-S-OFDM 调制部 213 指示将发送数据和控制数据映射到物理信道。

[0158] 无线资源控制部 203 管理能够使用的 PRB 或 PRU 信息、间歇收发周期、PSCCH 格式等，并将这些管理信息传递给发送部 21、接收部 22、调度部 202、无线控制部 204 从而进行移动台装置 20 整体的控制。

[0159] 4. 基站和移动台的动作

[0160] 下面，参照图 17 ~ 图 19，说明上述的基站和移动台的动作。

[0161] 图 17 是表示基站对移动台设定 PSCCH 格式的次序的时序图。PSCCH 格式由移动台使用动态格式与准固定格式的哪一个的信息、和分别对动态格式或准固定格式的设定信息构成。在对准固定格式的设定信息中包括：表示分配给移动台的格式的信息、表示分配给移动台的格式内组群的信息、格式或格式内组的识别信息、表示格式与下行链路共享控制信

道 PSCCH 的物理配置之间的关系的的信息、表示格式内组与下行链路共享控制信道 PSCCH 的物理配置之间的关系的的信息、表示格式内组与能够使用的 PRB 群或 PRU 群之间的关系的的信息、由格式内组使用的短 UEID、将哪个控制信息设为 LTFS 的信息等。在对动态格式的设定信息中包括移动台识别信息 C-RNTI。

[0162] 在图 17 中,基站,在与移动台开始通信时(无线承载(bearer)设定时、发送时、接收时)或者在与移动台的通信中进行控制信号格式的变更时,利用 RRC 信令将 PSCCH 格式的设定信号发送给移动台(步骤 S101、步骤 S102)。移动台接收从基站发送的 PSCCH 格式的设定信号之后,保持该 PSCCH 格式,并根据该 PSCCH 格式进行下次以后的通信(下行链路共享数据信道 PDSCH 以及上行链路共享数据信道 PUSCH 的收发、下行链路共享控制信道 PSCCH 的控制信息的接收)(步骤 S103)。另一方面,基站也保持向各移动台所发送的 PSCCH 格式,并根据该 PSCCH 格式进行下次以后的与各移动台的通信(步骤 S104)。

[0163] 图 18 是表示 1TTI 内的基站的处理的流程图。

[0164] 基站在各 TTI 中,基于 PSCCH 格式的设定来进行能够调度的移动台的检测(步骤 S201),并从所检测出的能够调度的移动台中选择优先权高的移动台(步骤 S202)。该优先权的判定基于各移动台的传输路径状况、缓存器状况、服务等级、QoS(Quality of Service) 等来进行。接着,基站对选定的移动台决定分配的 PRB 或 PRU 从而进行频率调度(步骤 S203),并且向该选定的移动台中动态格式的移动台由下行链路共享控制信道 PSCCH 发送控制信息(C-RNTI、Cat2、Cat3),向准固定格式的移动台发送格式 ID(或组 ID)和 LTFS(步骤 S204)。而且,基站对向移动台发送的由下行链路共享控制信道 PSCCH 指定的 PRB 配置以该移动台为目的地的下行链路共享数据信道 PDSCH,从而发送用户数据(步骤 S205)。其后,转移到下一 TTI(步骤 S206)。

[0165] 另外,基站在配置下行链路共享控制信道 PSCCH 时,基于表示分配给移动台的格式的信息、表示分配给移动台的格式内组群的信息、格式或格式内组的识别信息、表示格式与下行链路共享控制信道 PSCCH 的物理配置之间的关系的的信息、格式内组与下行链路共享控制信道 PSCCH 的物理配置之间的关系的、格式内组与能够使用的 PRB 群之间的关系、由格式内组使用的短 UEID 群来进行配置。

[0166] 图 19 是表示 1TTI 内的移动台的处理的流程图。

[0167] 移动台在各 TTI 中,根据 PSCCH 格式(在图 17 的步骤 S103 已经接收)的设定,确定是否包含自身能够使用的 PRB 或 PRU,基于自身应该检测出的下行链路共享控制信道 PSCCH 的物理配置、下行链路共享控制信道 PSCCH 的 CRC 区域所应该包括的信息串,来确定应该检测出的 C-RNTI 或格式 ID(或组 ID)(步骤 S301)。在不包含能够使用的 PRB 或 PRU 的情况下,结束在该 TTI 的处理。

[0168] 在包含能够使用的 PRB 或 PRU 的情况下,移动台接收下行链路共享控制信道 PSCCH(步骤 S302),在通过 CRC 检查来检测出本台的 C-RNTI 或格式 ID(或组 ID)(步骤 S301)时,根据 PSCCH 格式,进行下行链路共享控制信道 PSCCH 内的数据的解析(步骤 S304)。这里,在准固定格式的情况下,移动台对由所检测出的格式 ID(或组 ID)与 PSCCH 格式所决定的格式进行解释,并获得短 UEID 以及 LTFS。移动台在下行链路共享控制信道 PSCCH 内的数据解析之后,根据被指定的调制方式、编码方式等,进行下行链路共享数据信道 PDSCH 以及上行链路共享数据信道 PUSCH 的收发(步骤 S306)。在包含短 UEID 的格式

中,若移动台不能检测出自身的短 UEID,则结束该下行链路共享控制信道 PSCCH 的处理。

[0169] 另一方面,在通过步骤 S303 中的 CRC 检测不能检测出本台的 C-RNTI 时,移动台判断是否全部检测出了由 PSCCH 格式所决定的应该检测出的下行链路共享控制信道 PSCCH(步骤 S305),在全部检测出了下行链路共享控制信道 PSCCH 的情况下,结束在该 TTI 的处理。在没有全部检测出下行链路共享控制信道 PSCCH 的情况下,更新应该检测出的下行链路共享控制信道 PSCCH(步骤 S308),再次进行下行链路共享控制信道 PSCCH 的检测处理。

[0170] 以上,参照附图对本发明的一实施方式进行了详细地说明,但是具体的结构不限于上述结构,在不脱离本发明的思想的范围内能够进行各种设计变更等。

[0171] 在本发明相关的基站装置以及移动台装置工作的程序是控制 CPU 等实现本发明相关的上述实施方式的功能的程序(使计算机发挥功能的程序)。而且,由这些装置使用的信息在其处理时暂时被存储于 RAM,之后,被存储在各种 ROM 或 HDD 中,根据需要由 CPU 进行读出、修改或写入。

[0172] 作为存储程序的记录介质,可以是半导体介质(例如,ROM、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)等任何一种。

[0173] 此外,不仅通过执行所加载的程序来实现上述实施方式的功能,也有时基于其程序的指示,通过与操作系统或其他的应用程序等共同处理从而实现本发明的功能。

[0174] 此外,使其在市场上流通的情况下,或将程序存储于可搬运型记录介质从而使其流通,或能够传送给经由因特网等网络而连接的服务器计算机。在该情况下,服务器计算机的存储装置也包含在本发明的记录介质中。

[0175] 产业上的可利用性

[0176] 能够在无线系统中有效地收发控制信息。

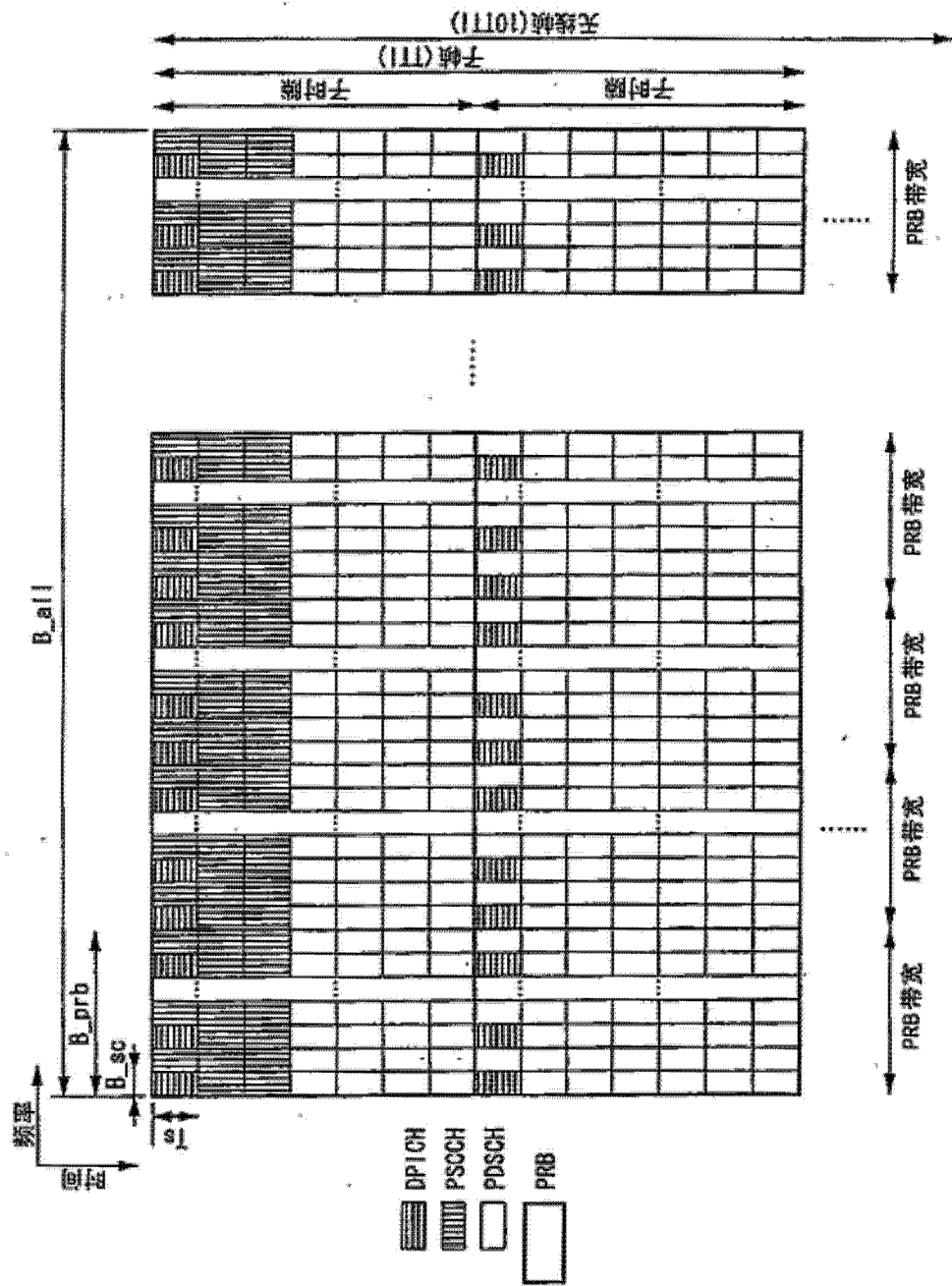


图 1

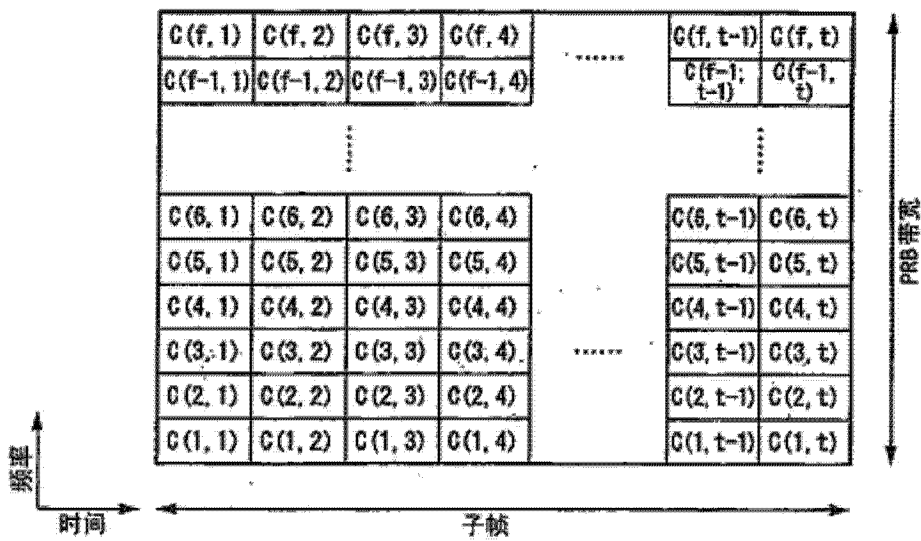


图 2

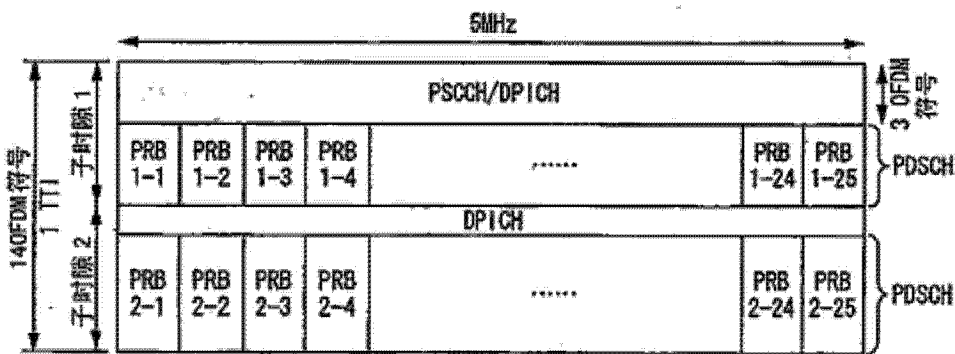


图 3

	字段		数据大小
Cat. 1 (资源指定)	移动台识别信息(C-RNTI)		16位
	资源分配信息		25 位(下行链路) 8 位(上行链路)
Cat. 2 (传输格式)	MIMO 关联信息		2 位
	调制方式		2 位
	有效载荷大小		6 位
Cat. 3 (HARQ)	非同步 HARQ 的情况	进程编号	3 位
		重传编号	2 位
	同步 HARQ 的情况	重传编号	2 位

图 4

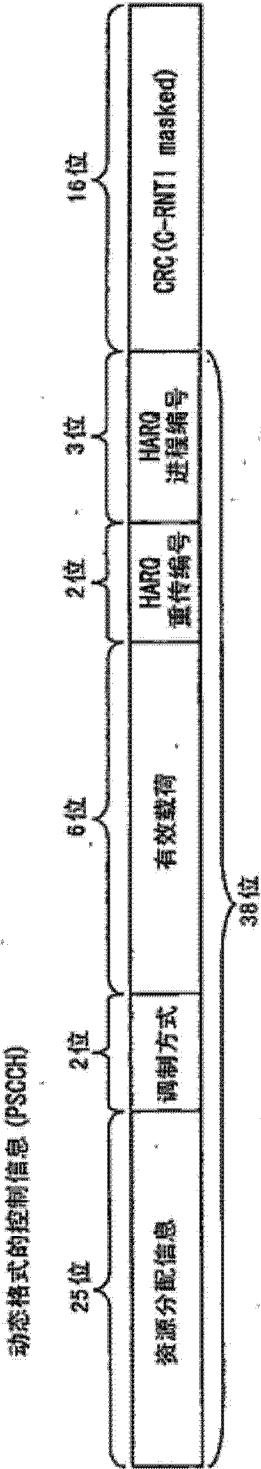


图 5

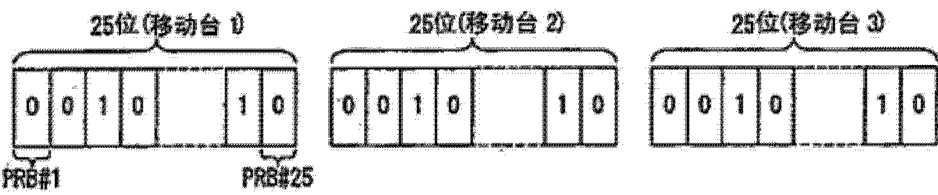


图 6

对移动台 1 的 Cat1. 2. 3	CRC
对移动台 2 的 Cat1. 2. 3	CRC
对移动台 3 的 Cat1. 2. 3	CRC
对移动台 4 的 Cat1. 2. 3	CRC

图 7

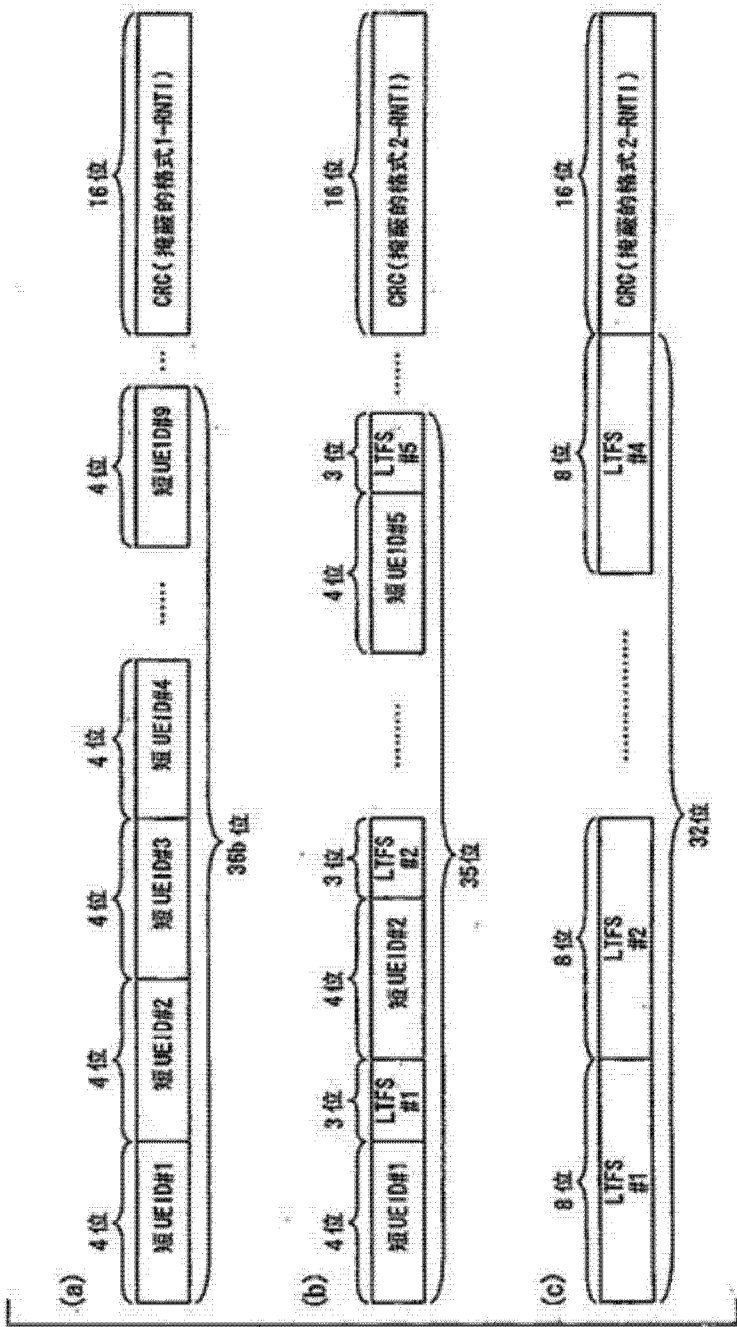


图 8

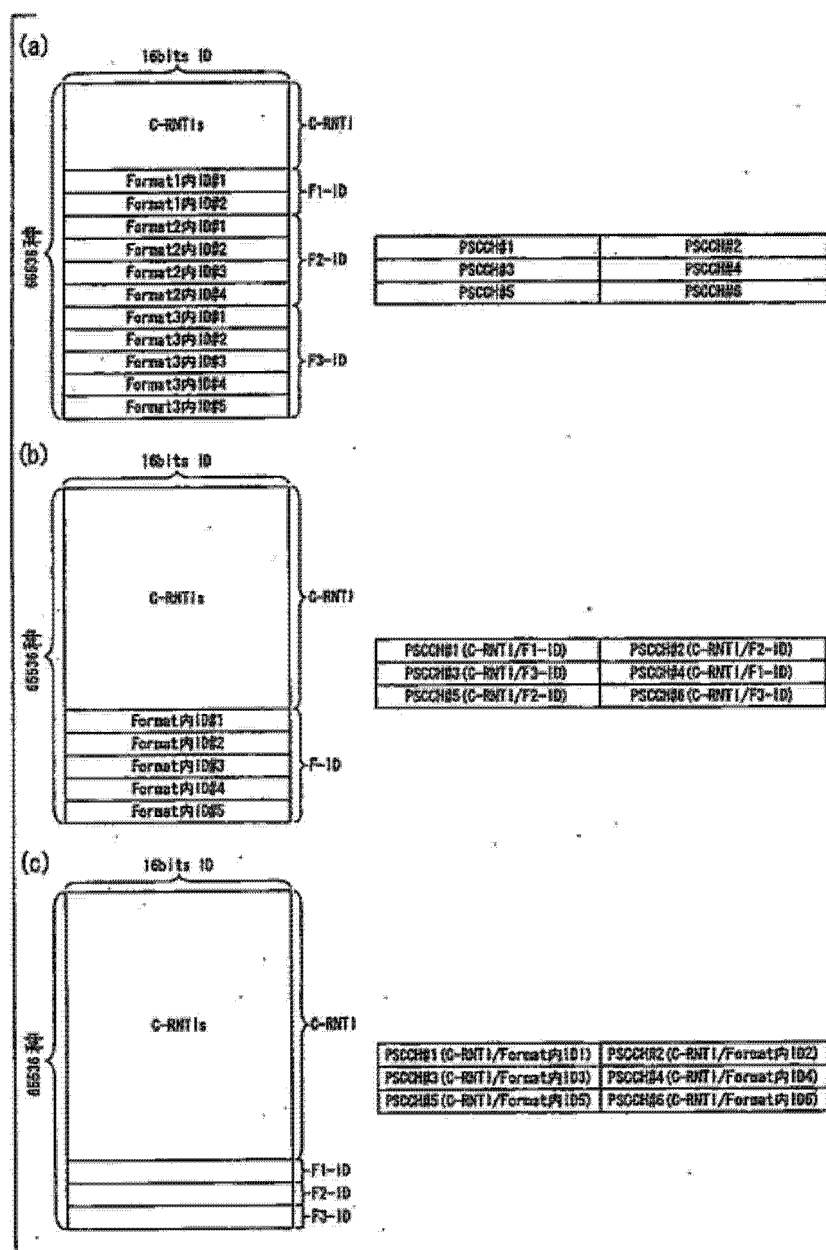


图 9

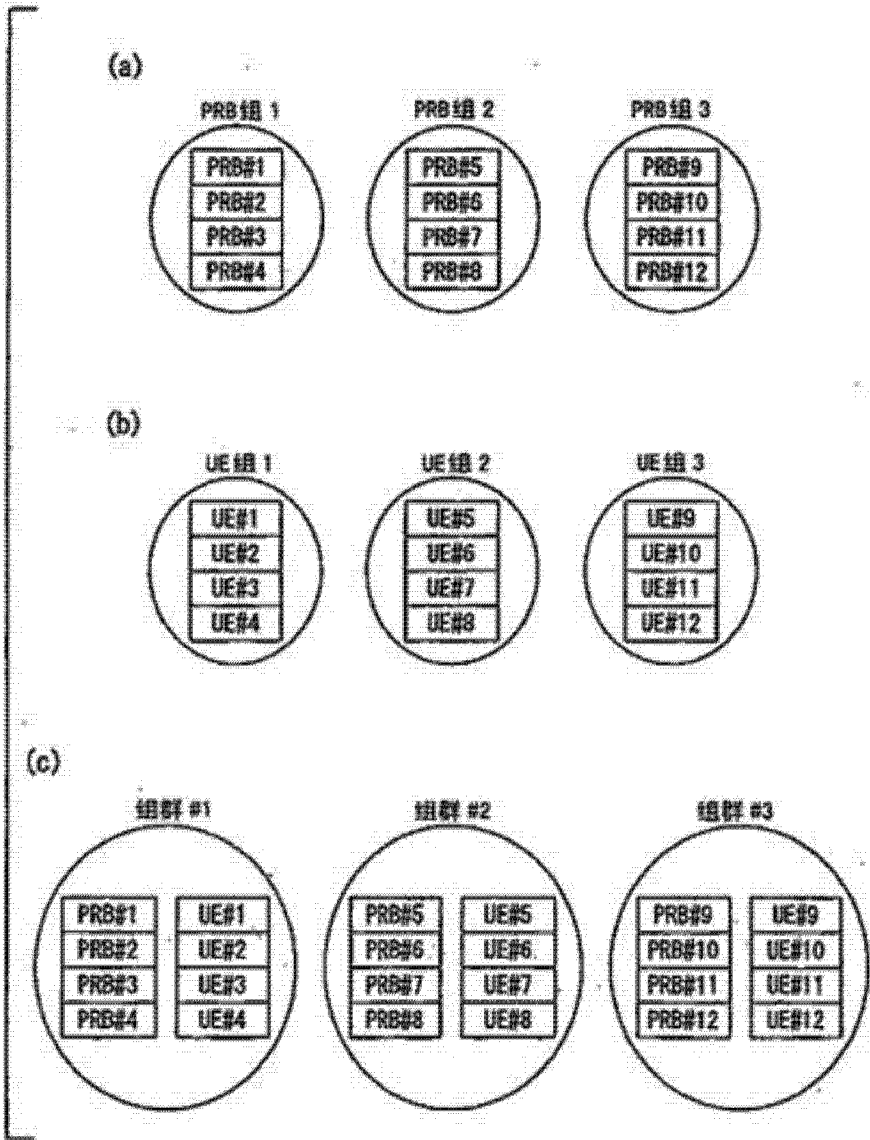


图 10

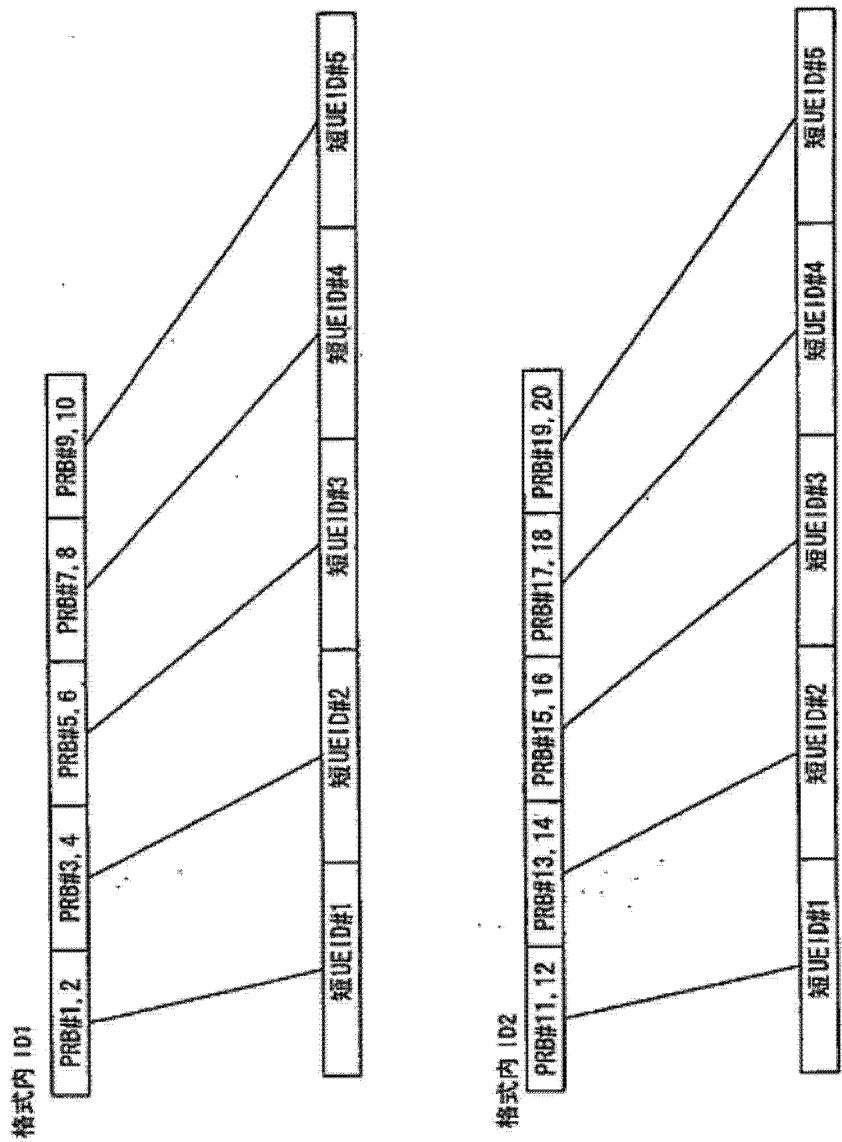


图 11

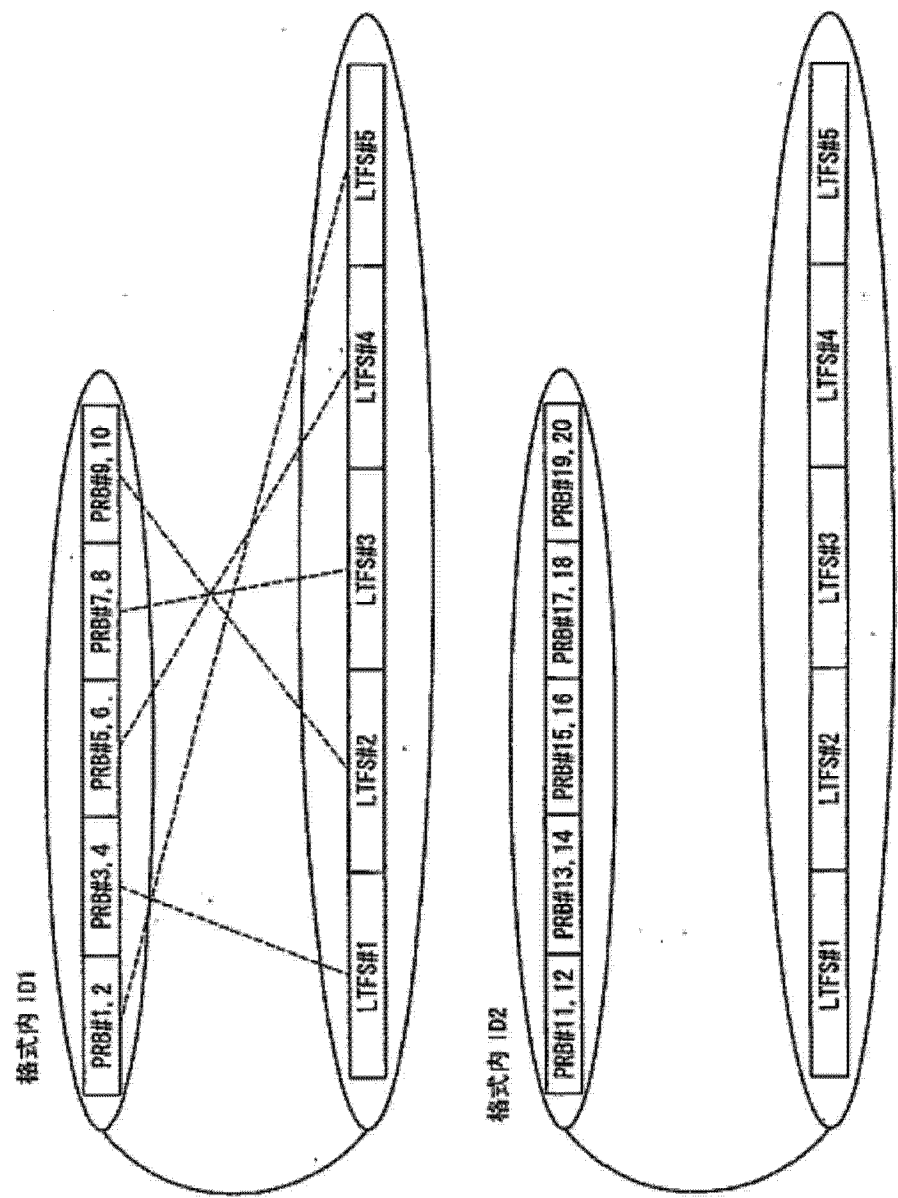


图 12

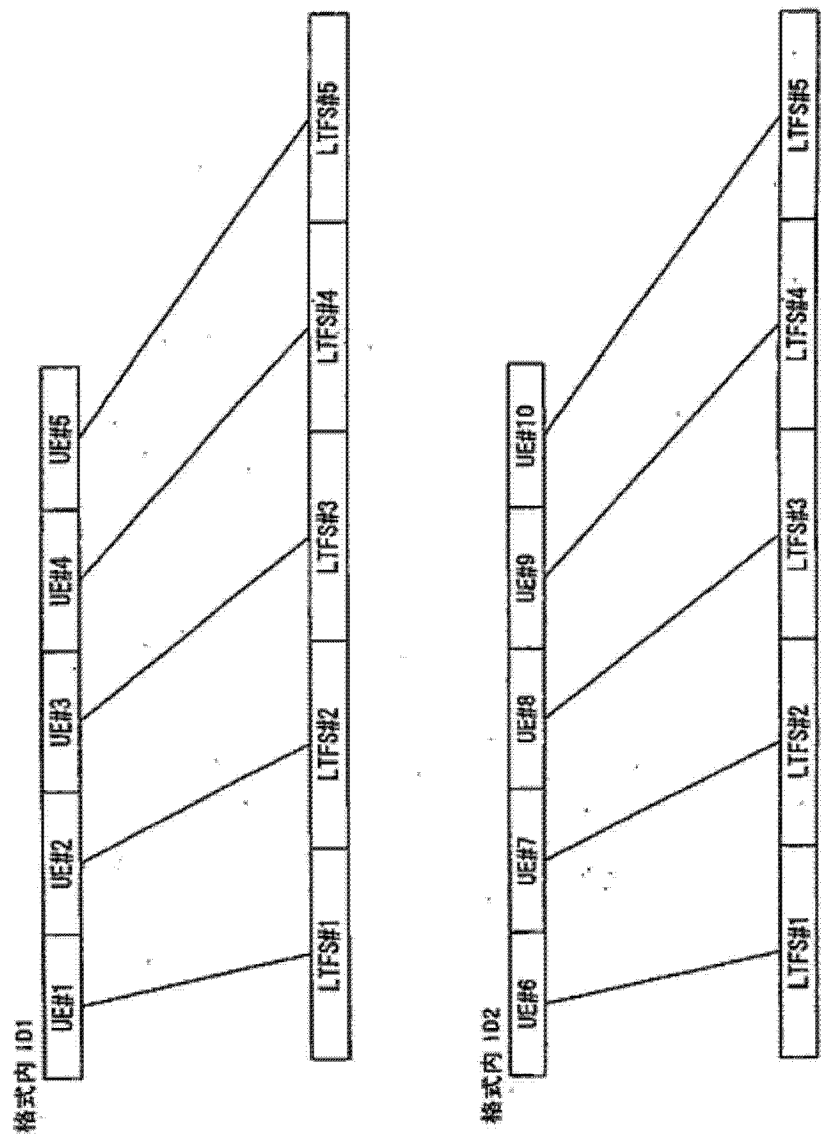


图 13

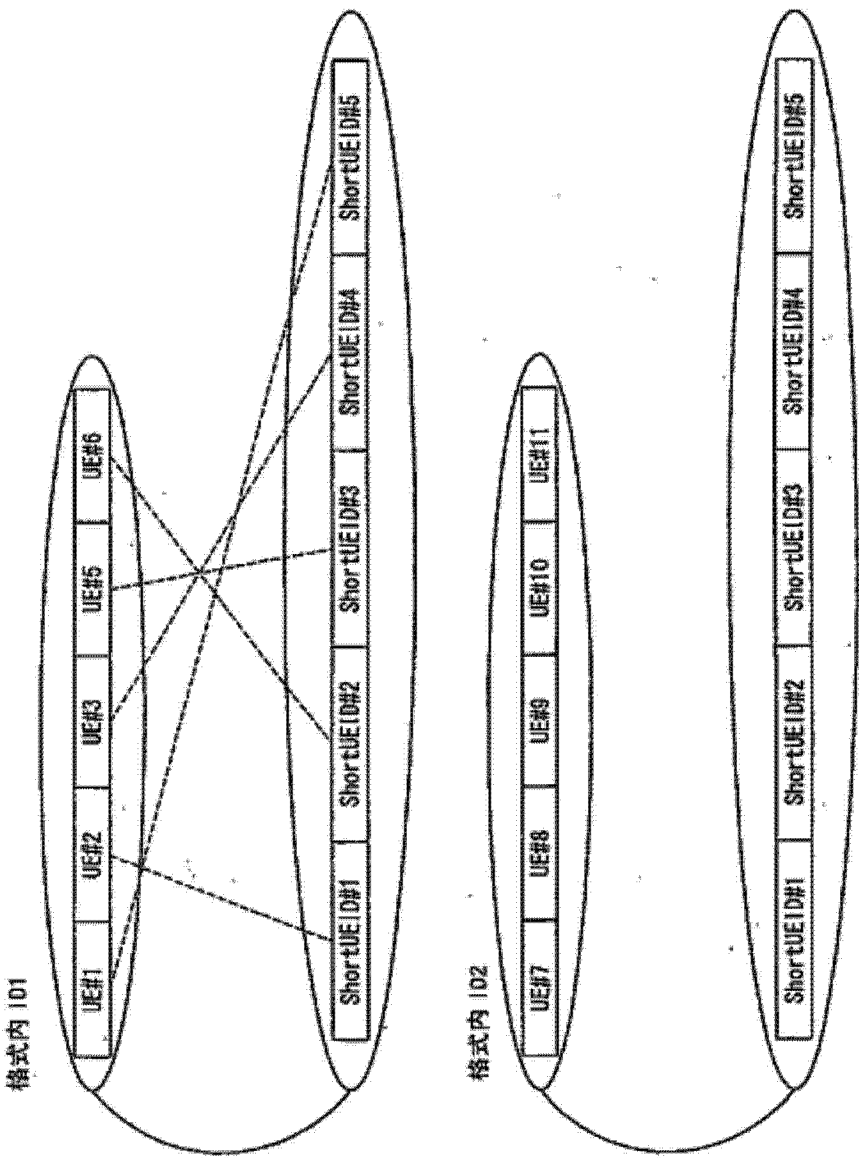


图 14

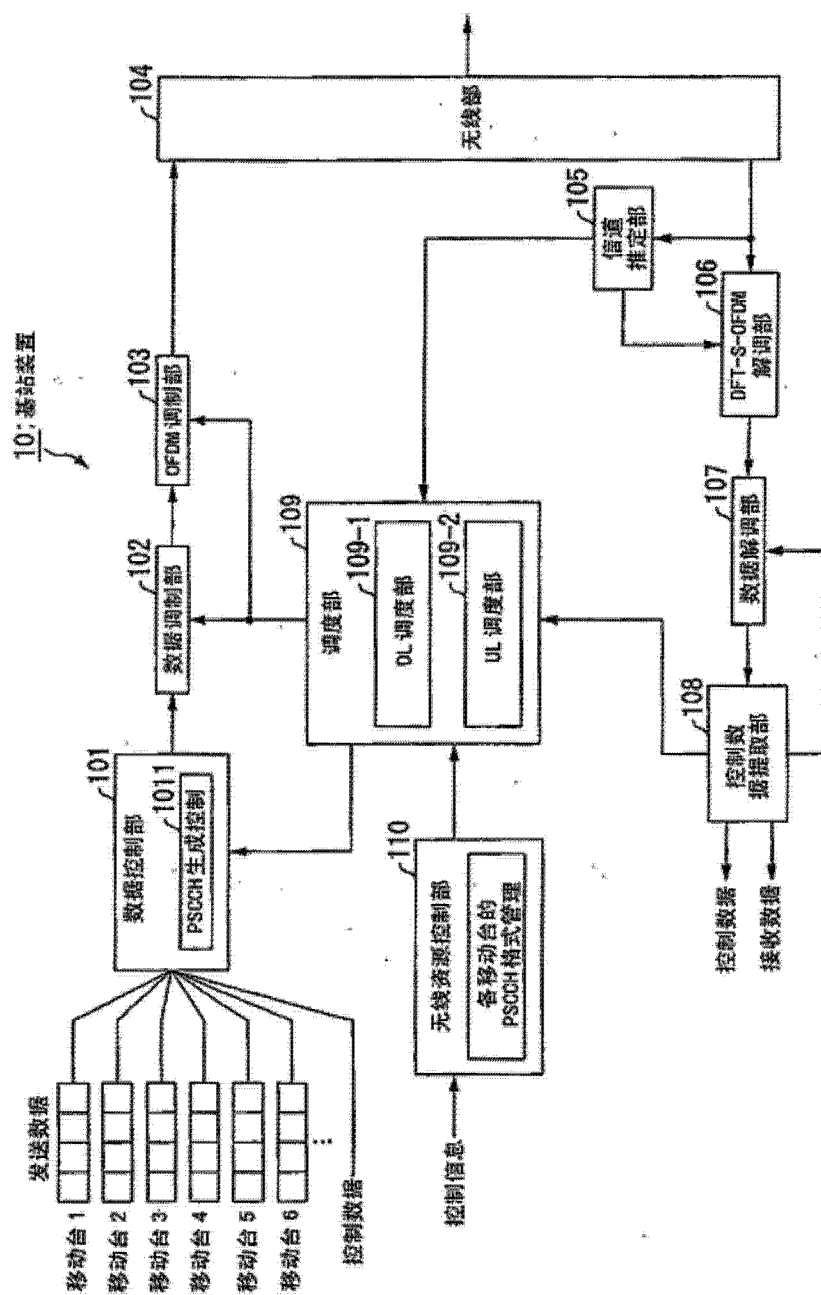


图 15

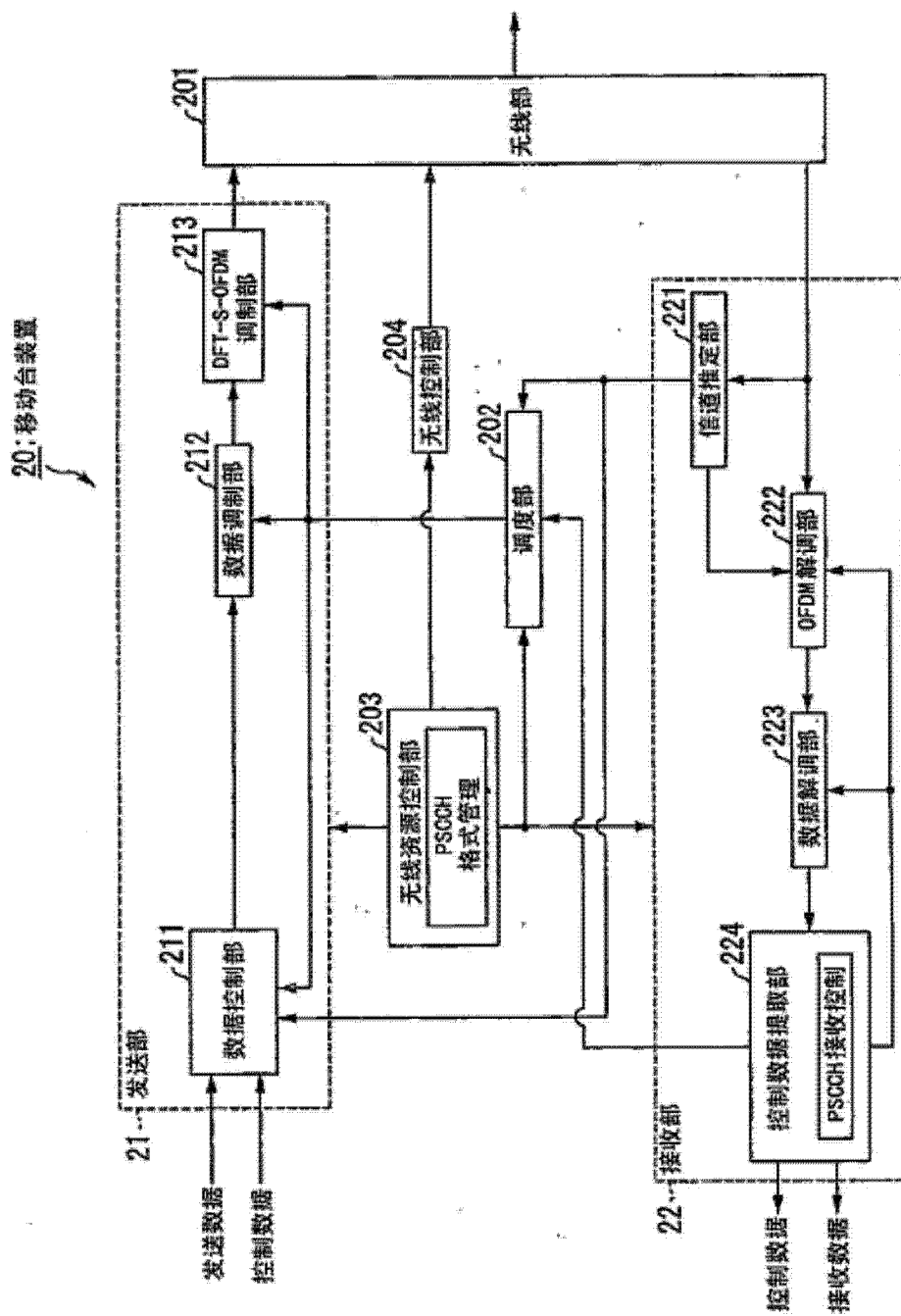


图 16

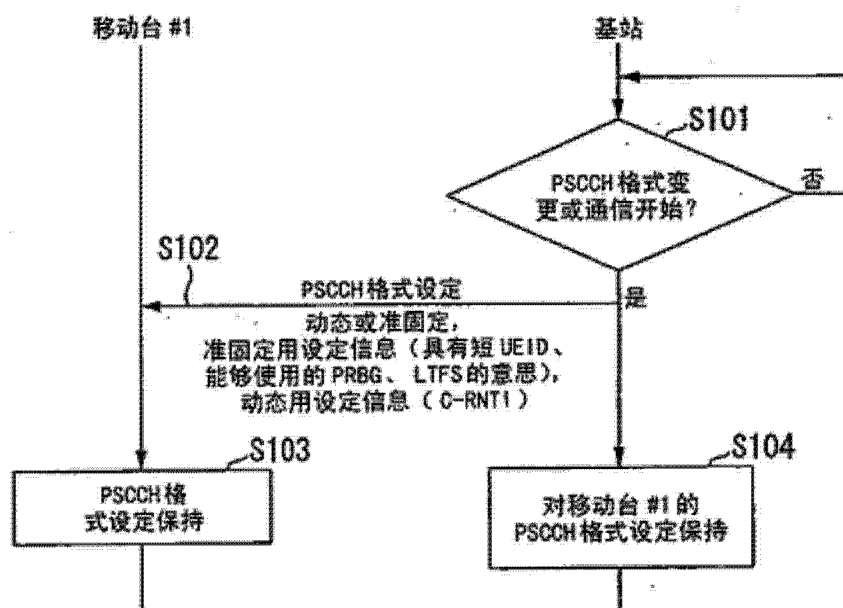


图 17

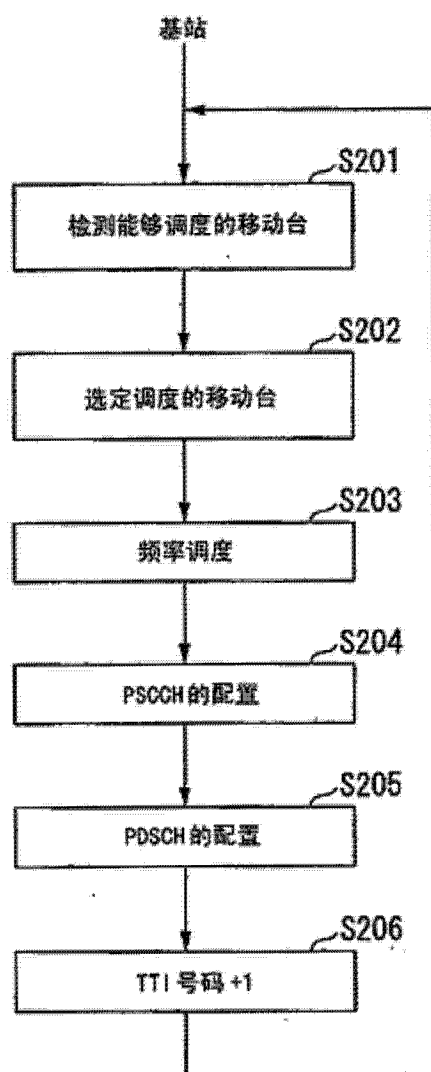


图 18

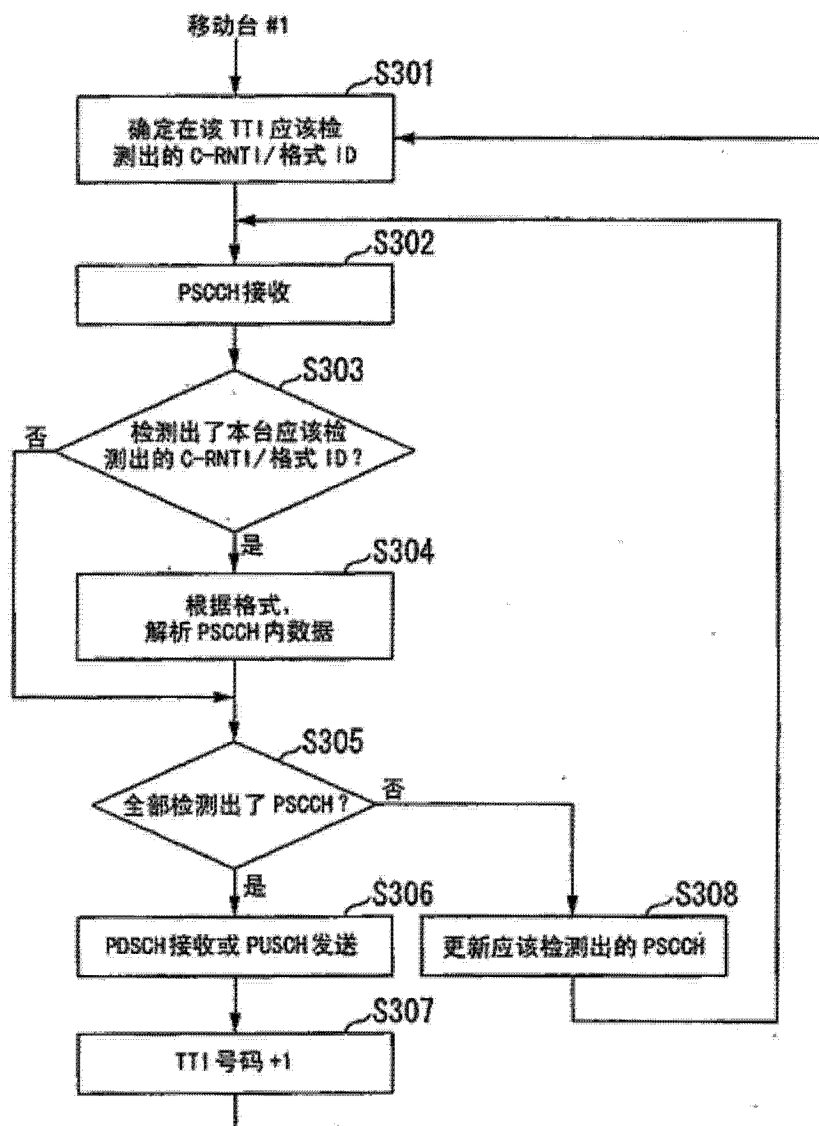


图 19