



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102131292 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201110027845. 6

US 2005/0220002 A1, 2005. 10. 06, 全文.

(22) 申请日 2007. 08. 13

CN 1773897 A, 2006. 05. 17, 全文.

(30) 优先权数据

审查员 靳晶

225915/06 2006. 08. 22 JP

(62) 分案原申请数据

200780038505. 5 2007. 08. 13

(73) 专利权人 株式会社 NTT 都科摩

地址 日本东京都

(72) 发明人 永田聪 大藤义显 樋口健一

佐和桥卫

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 于小宁

(51) Int. Cl.

H04W 72/04 (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 1307783 A, 2001. 08. 08, 全文.

US 2005/0135324 A1, 2005. 06. 23, 全文.

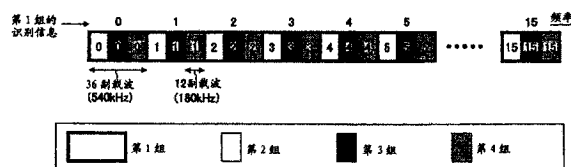
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

发送装置

(57) 摘要

分配资源块以及分布型资源块中的一个的发送装置,包括:由连续的多个资源块构成第1组,由构成各个第1组的多个资源块中的每1个以上的资源块构成第2组,分配第1组以及第2组中的一个的部件;根据分配,对频率块以及分布型频率块中的一个进行发送数据的分配的部件;以及生成对于被分配了第1组以及第2组中的一个的移动台的控制信息的部件。



1. 一种发送装置,其特征在于,包括:

频率调度单元,通过由连续的多个频率副载波形成的资源块,系统频带被分割为多个,且规定对连续的多个资源块进行组合的第1组的数量比所述由连续的多个频率副载波形成的资源块数量少,且规定对各第1组中包含的资源块中的一部分资源块进行组合的多个第2组,对至少一个第1组、或第2组中的至少一个资源块分配下行链路的信道;以及

映射单元,对在所述频率调度单元中分配的至少一个第1组、或第2组中的至少一个资源块,映射下行链路的信道的数据。

2. 如权利要求1所述的发送装置,其特征在于,

在各第1组中包含的资源块的数量相同,

所述频率调度单元将是包含在各第1组中而且是第1组内的从低频侧起数相同数目而编号的资源块进行组合,从而规定多个第2组。

3. 如权利要求1或2所述的发送装置,其特征在于,

所述频率调度单元利用所述第2组的多个资源块,生成由在系统频带内离散地分布的频率副载波构成的分布型资源块。

4. 如权利要求1或2所述的发送装置,其特征在于,

所述频率调度单元中的构成第1组的资源块的总带宽与成为接收信道状态的测定单位的带宽相等。

5. 如权利要求1或2所述的发送装置,其特征在于,

所述频率调度单元基于从各移动台对每个所述第1组测定的信道状态,分配至少一个第1组、或第2组中的至少一个资源块。

6. 如权利要求5所述的发送装置,其特征在于,

所述频率调度单元基于各移动台要发送的数据的尺寸,对各移动台分配至少一个第1组、或第2组中的至少一个资源块。

7. 如权利要求6所述的发送装置,其特征在于,

所述频率调度单元对在各第1组中要发送的数据的尺寸是某规定的阈值以上的移动台中信道状态最佳的移动台的信道状态、以及要发送的数据的尺寸为所述阈值以下的移动台中预先决定的数据量的移动台的信道状态的平均进行比较,当信道状态最佳的移动台的信道状态相对好的情况下,对该信道状态最佳的移动台分配第1组。

8. 如权利要求7所述的发送装置,其特征在于,

所述频率调度单元对在各第1组中要发送的数据的尺寸是某规定的阈值以上的移动台中信道状态最佳的移动台的信道状态、以及要发送的数据的尺寸为所述阈值以下的移动台中预先决定的数据量的移动台的信道状态的平均进行比较,当信道状态最佳的移动台的信道状态相对差的情况下,对所述预先决定的数量的移动台分配构成第1组的资源块。

9. 如权利要求1或2所述的发送装置,其特征在于,还包括:

控制信息生成单元,在所述频率调度单元中,在至少一个第1组被分配时,生成用于确定被规定为比资源块数量少的数量的第1组中的分配对象的第1组的控制信息,在第2组中的至少一个资源块被分配的情况下,生成用于确定第2组内的分配对象的资源块的控制信息。

10. 一种发送方法,其特征在于,包括:

通过由连续的多个频率副载波形成的资源块,系统频带被分割为多个,规定对连续的资源块进行组合的第 1 组的数量少于所述由连续的多个频率副载波形成的资源块数量,且规定对各第 1 组中包含的资源块中的一部分资源块进行组合的多个第 2 组,对至少一个第 1 组、或第 2 组中的至少一个资源块分配下行链路的信道的步骤;以及

对分配的至少一个第 1 组、或第 2 组中的至少一个资源块,映射下行链路的信道的数据的步骤。

11. 如权利要求 10 所述的发送方法,其特征在于,

各第 1 组中包含的资源块的数量相同,

所述分配步骤将是各第 1 组中包含的而且是第 1 组内的从低频侧起数相同数目而编号的资源块进行组合,从而规定多个第 2 组。

12. 如权利要求 10 或 11 所述的发送方法,其特征在于,

所述分配步骤中,利用所述第 2 组的多个资源块,生成由在系统频带内离散地分布的频率副载波构成的分布型资源块。

13. 如权利要求 10 或 11 所述的发送方法,其特征在于,

所述分配步骤中的构成第 1 组的资源块的总带宽与成为接收信道状态的测定单位的带宽相同。

14. 如权利要求 10 或 11 所述的发送方法,其特征在于,

所述分配步骤基于从各移动台对每个所述第 1 组测定的信道状态,分配至少一个第 1 组、或第 2 组中的至少一个资源块。

15. 如权利要求 14 所述的发送方法,其特征在于,

所述分配步骤基于各移动台要发送的数据的尺寸,对各移动台分配至少一个第 1 组、或第 2 组中的至少一个资源块。

16. 如权利要求 15 所述的发送方法,其特征在于,

在所述分配步骤中,对在各第 1 组中要发送的数据的尺寸是某规定的阈值以上的移动台中信道状态最佳的移动台的信道状态、以及要发送的数据的尺寸为所述阈值以下的移动台中预先决定的数据量的移动台的信道状态的平均进行比较,当信道状态最佳的移动台的信道状态相对好的情况下,对该信道状态最佳的移动台分配第 1 组。

17. 如权利要求 16 所述的发送方法,其特征在于,

在所述分配步骤中,对在各第 1 组中要发送的数据的尺寸是某规定的阈值以上的移动台中信道状态最佳的移动台的信道状态、以及要发送的数据的尺寸为所述阈值以下的移动台中预先决定的数据量的移动台的信道状态的平均进行比较,当信道状态最佳的移动台的信道状态相对差的情况下,对所述预先决定的数量的移动台分配构成第 1 组的资源块。

18. 如权利要求 10 或 11 所述的发送方法,其特征在于,

在所述分配步骤中,还包括以下步骤:

在至少一个第 1 组分配的情况下,生成用于确定被规定为比资源块的数量少的数量的第 1 组中的分配对象的第 1 组的控制信息,在第 2 组中的至少一个资源块被分配的情况下,生成用于确定第 2 组内的分配对象的资源块的控制信息。

发送装置

[0001] 本申请是申请日为 2007 年 8 月 13 日、申请号为 200780038505.5、发明名称为“发送装置”的专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统,特别地涉及发送装置。

背景技术

[0003] W-CDMA 的标准化组织 3GPP 研究后继 W-CDMA 和 HSDPA 的通信方式,即 LTE (Long Term Evolution),作为无线接入方式,对下行链路研究正交频分多址 (Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA),对上行链路研究单载波频分多址 (Single-Carrier Frequency Division Multiple Access, SC-FDMA) (例如,参照 R2-062036,“Evolved Universal Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN) ; Overall description ; Stage 2,” Section 16 RF aspects)。

[0004] OFDMA 是将频带分割为多个窄频带 (副载波),在各个频带上载置数据从而进行传输的方式,使副载波在频率上重叠一部分而互相不产生干扰地紧密排列,从而能够实现高速传输,提高频率的利用率。

[0005] SC-FDMA 是分割频带,在多个终端之间利用不同的频带而进行传输,从而能够减少终端之间的干扰的传输方式。SC-FDMA 具有发送功率的变动小的特征,因此能够相对简化终端发送机的结构。

[0006] 此外,下行链路数据信道的发送方法有集中 (Localized) 式发送和分布 (Distributed) 式发送。

[0007] 在集中式发送中,如图 1A 所示,对各个用户,以频率块为单位进行分配。例如,在集中式发送中,频率选择性衰减好的频率块被分配。集中式发送一般在发送数据尺寸较大,以频率调度效果为目标的情况下是有效的发送方法。频率块又称为资源块。

[0008] 在分布式发送中,如图 1B 所示,与频率块无关地,对被分配的全部频带分散地进行数据发送。例如,分布式发送用于不能进行高速移动时的频率调度的状态、VoIP 等发送数据小的情况。分布式发送一般在发送数据尺寸较小,以频率分集效果为目标的情况下是有效的发送方法。

[0009] 在 LTE 中,需要一个系统支持从低速移动时至高速移动时的通信以及从数据尺寸大的 Web 浏览那样的分组至数据尺寸小的 VoIP 等分组。

[0010] 因此,表示了以下的通信装置:为了使一个系统支持集中式发送和分布式发送,在以资源块等级进行分布式发送的情况下,分配将一个资源块分割为多个的分割块作为资源块。

[0011] 该通信装置生成关于分配了资源块的移动台的控制信息。例如,对将被分配的频带分割为多个而形成的多个资源块,分配表示其物理位置的识别码,例如识别号。

[0012] 这里,在多个资源块中,将进行分布式发送的资源块的分割数、和其被分割的分割资源块对移动台的分配单位设为相等的值,并将其设为 N_b (N_b 为 $N_b > 0$ 的整数)。即,以资源块为单位,分配分割资源块。在图 2A 中,表示了 $N_b = 2$ 的情况。根据图 2A,在 $N_b = 2$ 的情况下,进行分布式发送的资源块被分割为两个,两个分割资源块,即分割资源块的对 (Pair) 成为对移动台的分配单位。此时,根据进行分布式发送的资源块的数量,预先决定进行分布式发送的资源块的物理位置。

[0013] 此时,如图 2B 所示,用于发送分配信息的具体的信令的格式由被分配的移动台的 ID (UE-ID)、表示进行集中式发送还是进行分布式发送的传输类型、各个资源块、即对进行集中式发送的资源块和进行分布式发送的资源块的分配信息的各个字段构成。在关于各个资源块的分配信息的字段中,准备与资源块对应的子字段,各个子字段中附加表示有无分配的信息。该对各个资源块的分配信息的指定方法被称为位图 (bit map)。基站发送包括与进行集中式发送和分布式发送的移动台的数目相同的数目的这样的分配信息的控制比特。

发明内容

[0014] 发明要解决的课题

[0015] 但是,以上所述的背景技术存在以下问题。

[0016] 通过将系统频带即被分配的频带分割为多个而形成资源块。对其资源块的尺寸进行研究。

[0017] 在将资源块的尺寸设为 25 副载波 (375kHz) 的情况下,由于存在多个不需要 1 个资源块的发送数据,因此提出了将资源块的尺寸设为 12 副载波 (180kHz)。

[0018] 由此,由于资源块的大小变小,所以能够增加进入被分配的系统频带的资源块的数量,能够加大对用户分配的资源块的自由度。但是,由于资源块的数量增加,所以用于通知资源块的分配的信令比特数增大。具体地说,参照图 2B 说明的对各个资源块的分配信息所需的比特数增加。

[0019] 对用户通知资源块的分配的信令所需的比特数与资源块数成比例。因此由于资源块数增加,信令所需的比特数也相应增加。

[0020] 例如,在将系统带宽设为 10MHz 的情况下资源块数为 50 个左右。此时,在应用基于分离编码 (Separate coding) 和位图的用于指定对各个资源块的分配信息的方法的情况下,每个移动台需要 60 比特以上。

[0021] 因此,本发明为了解决上述的课题而完成,提供一种能够以一个系统支持集中式发送和分布式发送,并即使在资源块增加的情况下,也能够将对用户通知资源块的分配的信令比特的增大限制为最低的发送装置。

[0022] 用于解决课题的方法

[0023] 为了解决上述课题,本发明的发送装置,其特征之一在于,

[0024] 对各个用户,以将系统带宽分割为连续的频率副载波的块的资源块为单位进行分配,所述发送装置包括:

[0025] 频率调度部件,由连续的多个资源块构成第 1 组,由构成各个第 1 组的多个资源块中每 1 个以上的资源块构成多个第 2 组,分配所述第 1 组以及所述 1 个以上的第 2 组中的

一个组的资源块；

[0026] 映射部件,根据所述分配,对所述资源块进行发送数据的分配;以及

[0027] 控制信息生成部件,生成对于被分配了所述第 1 组以及所述 1 个以上的第 2 组中的一个的移动台的控制信息。

[0028] 此外,在其它的结构例中,构成为利用所述第 2 组的多个资源块,生成由在系统带宽内离散地分布的频率副载波构成的分布型资源块,并以分布型资源块为单位进行分配。

[0029] 通过这样构成,能够将资源块进行分组,能够以该组为单位,生成信令信息(控制信息)。

[0030] 发明效果

[0031] 根据本发明的实施例,能够实现以下发送装置,即能够在 1 个系统内,支持集中式发送和分布式发送,并即使在资源块数增加的情况下,也能够将对用户通知资源块的分配的信令比特的增加限制为最低。

附图说明

[0032] 图 1A 是表示集中式发送的说明图。

[0033] 图 1B 是表示分布式发送的说明图。

[0034] 图 2A 是表示频率调度的一例的说明图。

[0035] 图 2B 是表示信令格式的一例的说明图。

[0036] 图 3 是表示本发明的一实施例的发送装置的部分方框图。

[0037] 图 4 是表示本发明的一实施例的发送装置的频率调度的说明图。

[0038] 图 5A 是表示本发明的一实施例的发送装置的频率调度的说明图。

[0039] 图 5B 是表示本发明的一实施例的发送装置的频率调度的说明图。

[0040] 图 6 是表示进行集中式发送的资源块的结构说明图。

[0041] 图 7 是表示进行分布式发送的资源块的结构说明图。

[0042] 图 8 是表示进行集中式发送以及分布式发送的资源块的分配的一例的说明图。

[0043] 图 9 是表示将进行集中式发送的资源块分配给移动台的一例的说明图。

[0044] 图 10A 是表示本发明的一实施例的发送装置的信令的格式的一例的说明图。

[0045] 图 10B 是表示本发明的一实施例的发送装置的信令的格式的一例的说明图。

[0046] 图 11 是表示本发明的一实施例的发送装置的信令的格式的一例的说明图。

[0047] 图 12 是表示第 1 组资源块中的分配信息与被分配的资源块之间的对应的一例的说明图。

[0048] 标号说明

[0049] 100 发送装置

具体实施方式

[0050] 下面,基于以下的实施例参照附图说明用于实施本发明的最佳方式。

[0051] 另外,在用于说明实施例的全部附图中,对具有相同功能的部件使用相同标号,省略重复说明。

[0052] 参照图 3 说明本发明的实施例的发送装置。

[0053] 本实施例的发送装置 100, 在集中式发送的范畴内进行分布式发送。发送装置 100 例如包含在基站中。即, 进行集中式发送的资源块被分割为多个, 该被分割的资源块 (分割资源块) 被分配给进行分布式发送的用户。

[0054] 发送装置 100 包括: 资源块 (RB) 分配比例的切换单元 102, 其被输入表示各个移动台 (UE) 的移动性 (mobility) 的信息、表示各个移动台的业务的信息, 例如发送数据的尺寸、数据种类; 频率调度单元 104, 其被输入各个移动台的传播路径信息、例如下行链路的传播路径状况、各个移动台的优先级信息、资源块分配比例的切换单元 102 的输出信号; 控制信息生成单元 106 以及发送数据生成单元 112, 分别被输入频率调度单元 104 的输出信号; 编码率、数据调制决定单元 108 以及 114, 分别被输入控制信息生成单元 106 以及发送数据生成单元 112 的输出信号; 映射单元 110, 被输入编码率、数据调制决定单元 108 的输出信号, 并输出控制信息; 以及映射单元 116, 被输入编码率、数据调制决定单元 114 的输出信号、以及数据, 并输出数据。

[0055] 资源块分配比例的切换单元 102 基于表示各个移动台的移动性的信息、和业务信息等, 决定进行集中式发送的移动台、进行分布式发送的移动台, 并决定对进行集中式发送的移动台和进行分布式发送的移动台分别以怎样的比例分配资源块, 将求出的值输入到频率调度单元 104 作为资源块分配比例信息。

[0056] 资源块分配比例的切换单元 102 将例如高移动性的移动台、或发送 VoIP 那样的数据量小的业务的移动台决定为进行分布式发送的移动台。此外, 资源块分配比例的切换单元 102 在决定资源块的分配比例时, 在例如高移动性的移动台多的情况下、或者发送 VoIP 那样的数据量小的业务的移动台多的情况下, 将分配分布式的资源块比例变大。

[0057] 频率调度单元 104 基于被输入的表示各个移动台的传播路径的信息、表示各个移动台的优先级的信息、以及资源块分配比例信息, 进行对各个移动台的资源块的分配。这里, 优先级信息是, 例如考虑有无重发请求、从发送终端发送分组后的经过时间、目标传输率、可实现的吞吐量、分组传送中的允许延迟等项目, 从而对每个移动台数值化的信息。

[0058] 例如, 频率调度单元 104 在规定的周期, 例如每个调度的周期, 基于各个移动台的状态、例如根据信道状态、业务而决定的资源块分配比例信息, 对进行集中式发送的资源块和进行分布式发送的资源块的分配比例适当地进行切换。由此, 能够增大数据信道的吞吐量。

[0059] 此外, 频率调度单元 104 也可以在长周期内, 基于各个移动台的状态、例如根据业务而决定的资源块分配比例信息, 对进行集中式发送的资源块和进行分布式发送的资源块的分配的比例进行切换。由此, 与在每个调度周期进行切换的情况相比, 控制变得容易。

[0060] 例如, 如图 4 所示, 频率调度单元 104 以资源块为分配单位将进行集中式发送的数据和进行分布式发送的数据进行分配。即, 频率调度单元 104 以将系统带宽分割为连续的频率副载波的块的资源块为分配单位, 对各个用户分配由在系统带宽内离散地分布的频率副载波构成的分布型资源块。由此, 可不需要在进行分布式发送时所需的信令信息。

[0061] 此外, 频率调度单元 104 在以资源块等级进行分布式发送的情况下, 将一个资源块分割为多个, 例如进行 N 分割 (N 为 $N > 0$ 的整数)。即, 频率调度单元 104 分配分布型资源块作为对进行分布式发送的用户的资源块。这里, 资源块也可以是映射用户的单位, 例如分配某用户的单位。

[0062] 例如,如图 5A 所示,频率调度单元 104 将一个资源块沿时间方向分割为多个,例如进行 2 分割,对进行分布式发送的各个移动台,例如对两个用户分配对于进行分布式发送的用户的资源块。例如,如图 5A 所示,频率调度单元 104 将第 1 块和第 2 块分配给不同的用户。

[0063] 此外例如,如图 5B 所示,频率调度单元 104 也可以将一个资源块在频率方向上分割为多个,例如进行 2 分割,对进行分布式发送的各个移动台,例如对两个用户分配对于进行分布式发送的用户的资源块。例如,如图 5B 所示,频率调度单元 104 将第 1 块和第 2 块分配给不同的用户。

[0064] 在图 5A 以及图 5B 中,开始的两个码源成为导频和信令比特,即导频信道和 L1/L2 控制信道。

[0065] 在从资源块等级,进行分布式发送的情况下,若不对进行分布式发送的用户分配多个资源块,即,分布型资源块,则得不到频率分集效果。因此,在 VoIP 那样的数据量小的业务中,将全部数据集中在一个资源块,得不到频率分集效果。在 VoIP 中,例如 180 比特成为 1 分组的数据量。

[0066] 这样,通过对资源块进行 N 分割,从而能够将原来集中在一个资源块的分组分配给 N 个分布型资源块,所以可增大频率分集效果。

[0067] 控制信息生成单元 106 生成与在频率调度单元 104 中分配了资源块的移动台对应的控制信息。

[0068] 编码率、数据调制决定单元 108 决定在发送控制信息时使用的编码率、数据调制的值。

[0069] 映射单元 110 进行在编码率、数据调制决定单元 108 中决定的数据调制以及编码,对物理信道进行映射。其结果,控制信息被发送。

[0070] 发送数据生成单元 112 根据分配给各个移动台的资源块数,生成发送数据。例如,发送数据生成单元 112 决定发送数据量。

[0071] 编码率、数据调制决定单元 114 对在频率调度单元 104 中被分配的各个移动台的数据、控制信息,分别决定编码率、数据调制的值。

[0072] 映射单元 116 进行数据调制、以及编码,对物理信道进行映射。

[0073] 接着,说明上述的频率调度单元 104 的动作的具体例子。

[0074] 如上所述,系统频带被分割为多个,将被分割的各个频带称为资源块。在本实施例中,将对被分配的频带进行分割而得到的资源块的数设为 N_{PRB} 个 (N_{PRB} 是 $N_{PRB} > 1$ 的整数)。对各个资源块分配用于识别各个资源块的识别码,例如识别号。在本实施例中,作为一例,说明以下情况:被分配的频带分割为 48 个,对 48 个资源块,将连续的 3 个资源块分为一组(第 1 组),并分配同样的识别号,但也能够适用于分割数少于 48 的情况以及多于 48 的情况。此外,属于第 1 组的资源块的数量是一例,也能够适用于比 3 少的情况以及多的情况。

[0075] 例如,如图 6 所示,在一个资源块由 12 副载波(180kHz)构成的情况下,第 1 组成为 36 副载波(540kHz)。

[0076] 此外,在构成各个第 1 组的多个资源块中,由每 1 个以上的资源块构成多个作为第 2 组的其它的组。例如,在构成各个第 1 组的连续的 3 个资源块中,成为相同位置的资源块被分为一组,构成第 2、第 3 以及第 4 组。

[0077] 对于进行集中式发送的用户,以第 1、第 2、第 3 以及第 4 组为单位,分配资源块。

[0078] 此时,具有发送机的基站进行下行链路中的频率调度。移动台对基站通知用于该频率调度的信道状态,但以第 1 组为单位通知该信道状态。构成第 1 组的资源块的总带宽与成为接收信道状态的测定单位的带宽相等。即,移动台将第 1 组包含的各个资源块的、在本实施例是 3 个资源块的信道状态进行平均,并作为第 1 组的信道状态来通知。由此,对从第 2 组至第 4 组的资源分配也能够应用频率调度,而不需要必要以上高分辨率的接收信道的测定、反馈。即,无需对每个组进行接收信道的测定、反馈。

[0079] 对发送数据小的用户,以第 2 至第 4 组为单位进行分配。在以该第 2 至第 4 组为单位进行分配的情况下,由于作为从移动台通知的信道状态是相同的值,因此基于其它条件进行分配。另一方面,对于发送数据大的用户,以第 1 组为单位进行分配。

[0080] 对于进行分布式发送的用户,根据资源块的分割数,以资源块为单位对分布型资源块进行分配。即,利用上述的作为第 2 组的其它的组的多个资源块,生成由在系统带宽内离散地分布的频率副载波构成的分布型资源块。此时,在构成各个第 1 组的连续的 3 个资源块中,将成为相同位置的与分割数目相同的分布型资源块称为第 5 至第 7 组。例如,如图 7 所示,分割数为 2 的情况下,两个分布型资源块成为第 5 至第 7 组。

[0081] 接着,说明对于进行上述的集中式发送的移动台的资源块的分配、和进行分布式发送的移动台的分布型资源块的分配。

[0082] RB 分配比例的切换单元 102 基于进行分布式发送的移动台的比例、业务量,决定必要的进行分布式发送的资源块数。其中,进行分布式发送的移动台的比例是指,例如,进行集中式发送的移动台的数据尺寸和进行分布式发送的移动台的数据尺寸之比。在图 8 中,表示生成 6 个进行分布式发送的资源块的情况。即,由于进行分布式发送的分布型资源块,以资源块为单位进行分配,因此成为 6 个。

[0083] 接着,频率调度单元 104 对各个移动台分配进行集中式发送的资源块。此时,分配决定为进行分布式发送的资源块以外的资源块。

[0084] 如上所述,移动台以第 1 组为单位来通知信道状态。频率调度单元 104 基于被通知的信道状态,如下那样,对进行集中式发送的各个移动台分配资源块。

[0085] 在图 9 中,表示对进行集中式发送的移动台分配资源块的例子。

[0086] 频率调度单元 104 基于各个移动台通知的信道状态、例如信道质量指示符(Channel Quality Indicator, CQI),对进行集中式发送的移动台分配资源块。

[0087] 频率调度单元 104 将进行集中式发送的移动台分类为发送的数据尺寸大的移动台和小的移动台。例如,频率调度单元 104 设定要发送的数据尺寸的阈值,并基于该阈值对移动台进行分类。

[0088] 接着,利用各个移动台通知来的信道状态,对每个第 1 组,求出要发送的数据尺寸小的移动台通知来的信道状态的平均值。这里,用于求出信道状态的平均值的移动台的数量是预先决定的。例如,与分组为第 1 组的资源块的数量相同。

[0089] 接着,在各个第 1 组中,若要发送的数据尺寸大的移动台的信道状态,比要发送的数据尺寸小的移动台的信道状态的平均值大,则将该第 1 组分配给要发送的数据尺寸大的移动台。这里,要发送的数据尺寸大的移动台是指,在请求发送大尺寸数据的移动台中,信道状态最好的移动台。此外,要发送的数据尺寸小的移动台表示,在请求发送小尺寸数据的

移动台中,如上所述那样预先决定的规定数的移动台。

[0090] 此外,在各个第 1 组中,若要发送的数据的尺寸大的移动台的信道状态,比要发送的数据尺寸小的移动台的信道状态的平均值小,则将该第 1 组分离为各个资源块,分配给要发送的数据尺寸小的移动台。例如,用于求出信道状态的平均值的移动台的数与分组为第 1 组的资源块的数相同的情况下,将各个资源块分配给各个移动台。在本实施例中,被平均化的移动台的数为 3,所以能够分配给构成第 1 组的 3 个资源块。例如,将 540kHz 的资源块分离为 180kHz 的资源块,并分配给要发送的数据尺寸小的移动台。

[0091] 接着,参照图 10A 说明由控制信息生成单元 106 生成的控制信息。

[0092] 如图 10A 所示,对移动台的控制信息由被分配的移动台的 ID(UE-ID)、表示要进行集中式发送还是进行分布式发送的传输类型、表示资源块的组的信息、以及资源块的组中的分配信息的各个字段构成。资源块的组中的分配信息中,相当于第 1、第 2、第 3 以及第 4 组的数,在本实施例中准备有 16 个子字段。

[0093] 例如,在作为传输类型,附加表示集中式发送的“0”,并作为资源块的组信息附加了表示是第 1、第 2、第 3、或者第 4 组的的信息的情况下,资源块的组中的分配信息的各个子字段被附加表示各个第 1、第 2、第 3 或第 4 组,并表示各个第 1、第 2、第 3 或第 4 组中有无分配的信息,例如在被分配的情况下附加“1”、没有被分配的情况下附加“0”。

[0094] 此外,例如,在作为传输类型,附加表示分布式发送的“1”,并作为资源块的组信息附加了表示是第 5、第 6 或第 7 组的信息的情况下,资源块的组中的分配信息的各个子字段被附加表示各个第 5、第 6 或第 7 组的分配位置,并表示各个第 5、第 6 或第 7 组中有无分配的信息,例如在被分配的情况下附加“1”、没有被分配的情况下附加“0”。

[0095] 接着,参照图 10B 说明控制信息生成单元 106 生成的其它的控制信息。这里,说明分配多组的情况下的控制信息。

[0096] 如图 10B 所示,对移动台的控制信息由被分配的移动台的 ID(UE-ID)、表示是进行集中式发送还是进行分布式发送的传输类型、规定组中的资源块的分配信息、表示资源块的组的信息、以及由表示资源块的组的信息所指定的组中的分配信息的各个字段构成。在规定的组中的资源块的分配信息以及由表示资源块的组的信息所指定的组中的分配信息中,相当于第 1、第 2、第 3 以及第 4 组的数,在本实施例中准备 16 个子字段。

[0097] 例如,在作为传输类型,附加表示集中式发送的“0”,并作为资源块的组信息附加了表示是第 1、第 2、第 3 或第 4 组的信息的情况下,由表示资源块的组的信息所指定的组中的分配信息的各个子字段附加表示第 1、第 2、第 3 或第 4 组,并表示第 1、第 2、第 3 或第 4 组中有无分配的信息,例如在被分配的情况下附加“1”,在没有被分配的情况下附加“0”。此外,规定的组中的资源块的分配信息的各个子字段被附加表示预先决定的组、例如由资源块的组信息指定的组以外的组中有无分配的信息,例如在被分配的情况下附加“1”,没有被分配的情况下附加“0”。

[0098] 此外,例如,在作为传输类型,附加表示分布式发送的“1”,并作为资源块的组信息附加了表示是第 2、第 3 或第 4 组的信息的情况下,资源块的组中的分配信息的各个子字段被附加以下信息,即表示由各个第 2、第 3 或第 4 组构成的分布型资源块的组,即各个第 5、第 6 或第 7 组的分配位置,并表示各个第 5、第 6 或第 7 组中有无分配的信息,例如被分配的情况下附加“1”,在没有被分配的情况下附加“0”。此外,规定的组中的资源块的分配信息

的各个子字段被附加表示预先决定的组、例如由资源块的组信息指定的组以外的组中是否有分配的信息,例如在被分配的情况下附加“1”、没有被分配的情况下附加“0”。

[0099] 接着,参照图 11 以及图 12 说明由控制信息生成单元 106 生成的其它的控制信息。

[0100] 如图 11 所示,对移动台的控制信息由被分配的移动台的 ID(UE-ID)、表示是进行集中式发送还是进行分布式发送的传输类型、第 1 组的资源块中的分配信息以及第 1 组中的分配信息的各个字段构成。

[0101] 如图 12 所示,第 1 组的资源块中的分配信息中,附加构成第 1 组的资源块的分配信息。例如,与第 1 组的资源块中的分配信息对应地,预先决定被分配的资源块的组合。

[0102] 在第 1 组的分配信息中,附加表示有无以第 1 组为单位进行分配的信息,例如在被分配的情况下附加“1”,没有被分配的情况下附加“0”。

[0103] 根据本实施例,由连续的多个资源块构成第 1 组,由在构成各个第 1 组的多个资源块中成为相同位置的资源块构成第 2 组,并能够分配所述第 1 组以及一个以上的所述第 2 组中的一个。此外,通过指定表示资源块的组的识别号,能够指定对于各个组的分配,因此即使在资源块数增加的情况下,也能够将对用户通知资源块的分配的信令比特的增大限制为最低。

[0104] 为了便于说明,将本发明分为几个实施例来进行了说明,但各个实施例的区分对本发明并不是本质性的,可以根据需要使用 2 个以上的实施例。为了促进发明的理解而利用具体的数值例进行了说明,但在没有特别禁止的情况下,这些数值仅仅是一例,可以使用合适的任何值。

[0105] 以上,参照特定的实施例来说明了本发明,但各个实施例仅仅是简单的例示,本领域技术人员应该理解各种变形例、修正例、代替例、置换例等。为了便于说明,利用功能方框图来说明了本发明的实施例的装置,但这样的装置可以由硬件、软件或它们的组合来实现。本发明并不限于上述实施例,各种变形、修正例、代替例、置换例等包含在本发明中,并不脱离本发明的精神。

[0106] 本国际申请主张基于 2006 年 8 月 22 日申请的日本专利申请 2006-225915 号的优先权,将 2006-225915 号的全部内容引用用于本国际申请。

[0107] 产业上的可利用性

[0108] 本发明的发送装置能够应用于无线通信系统。

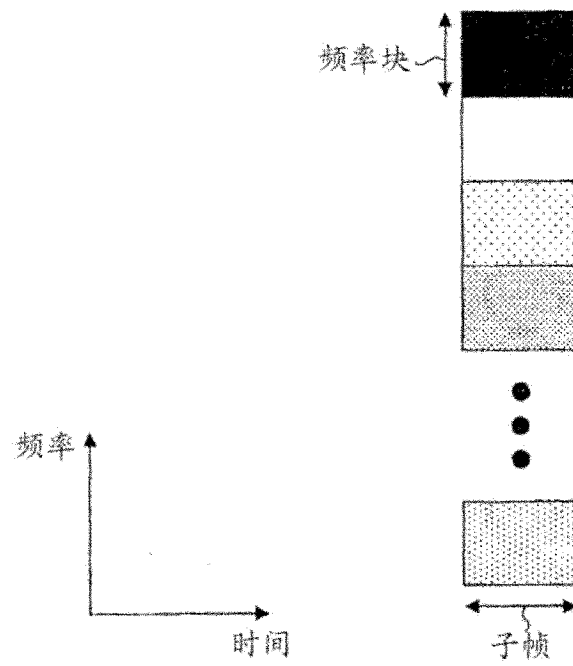


图 1A

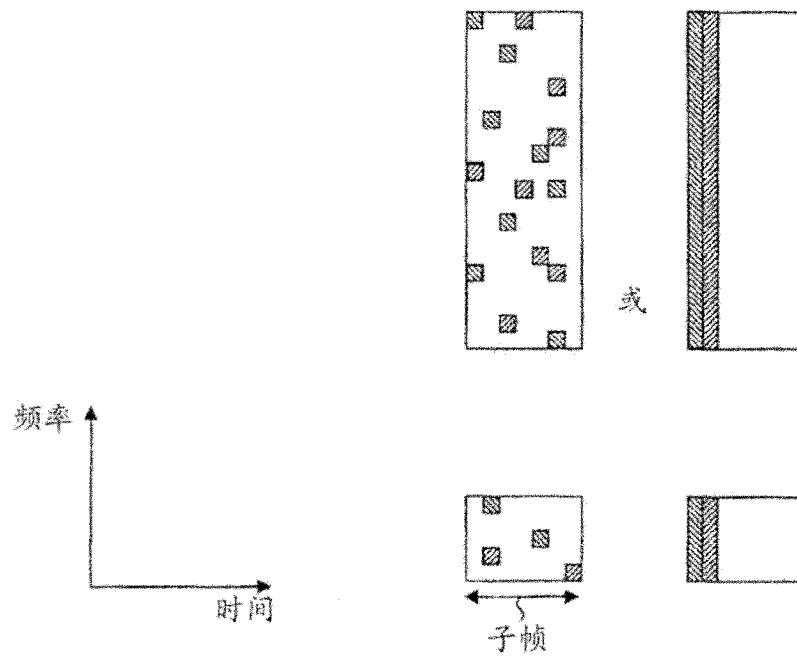


图 1B

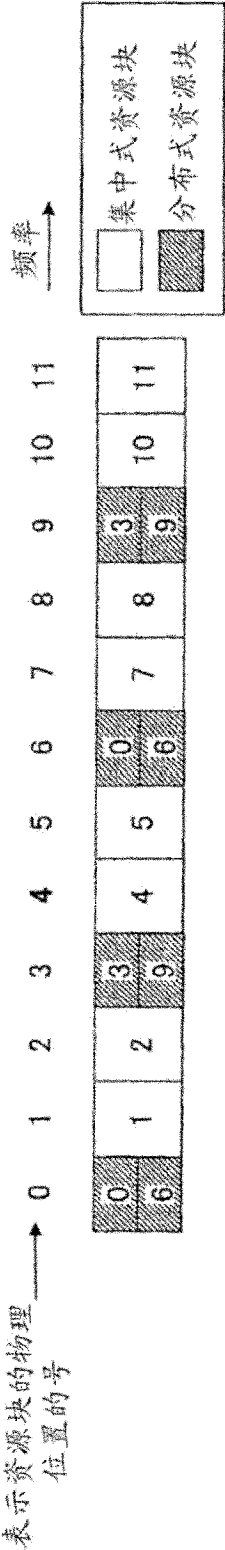


图 2A

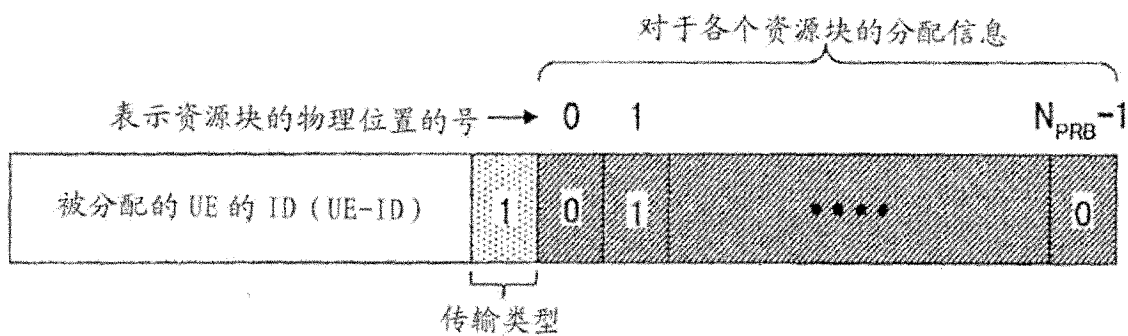


图 2B

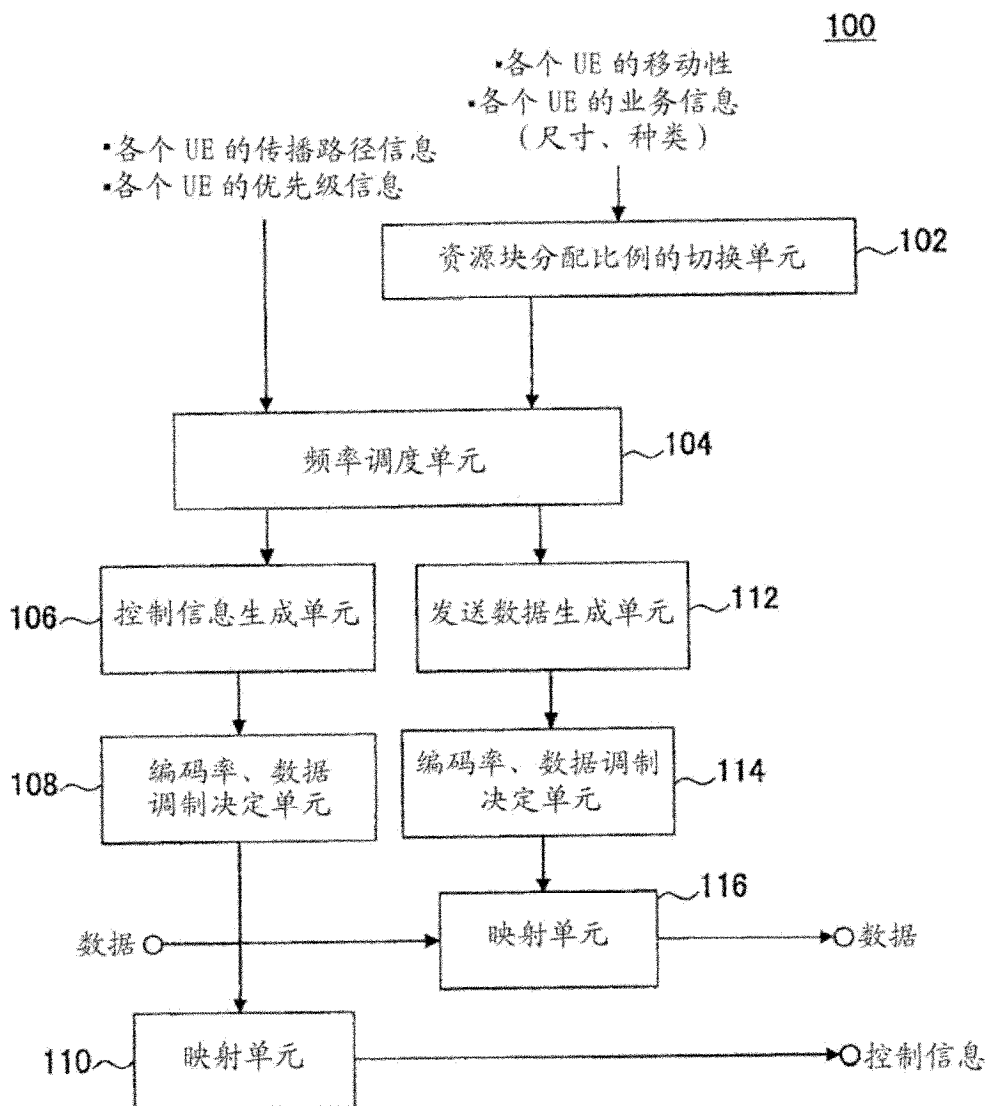


图 3

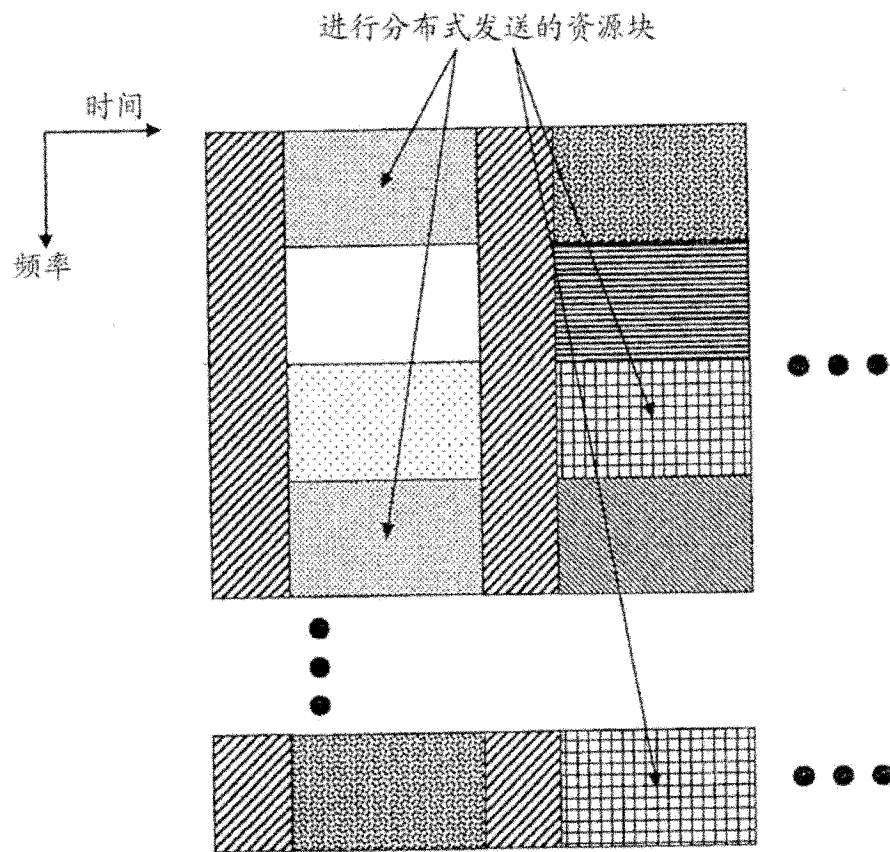


图 4

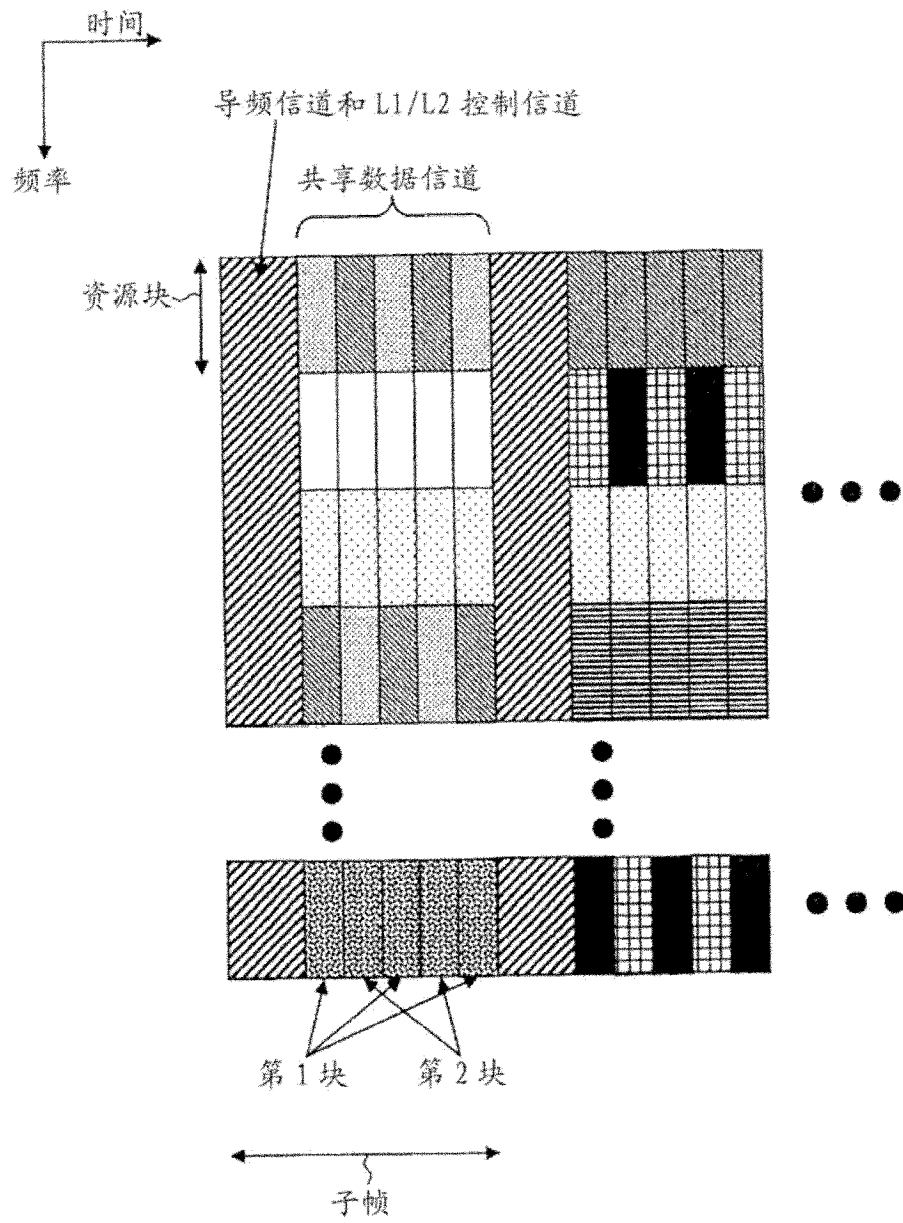


图 5A

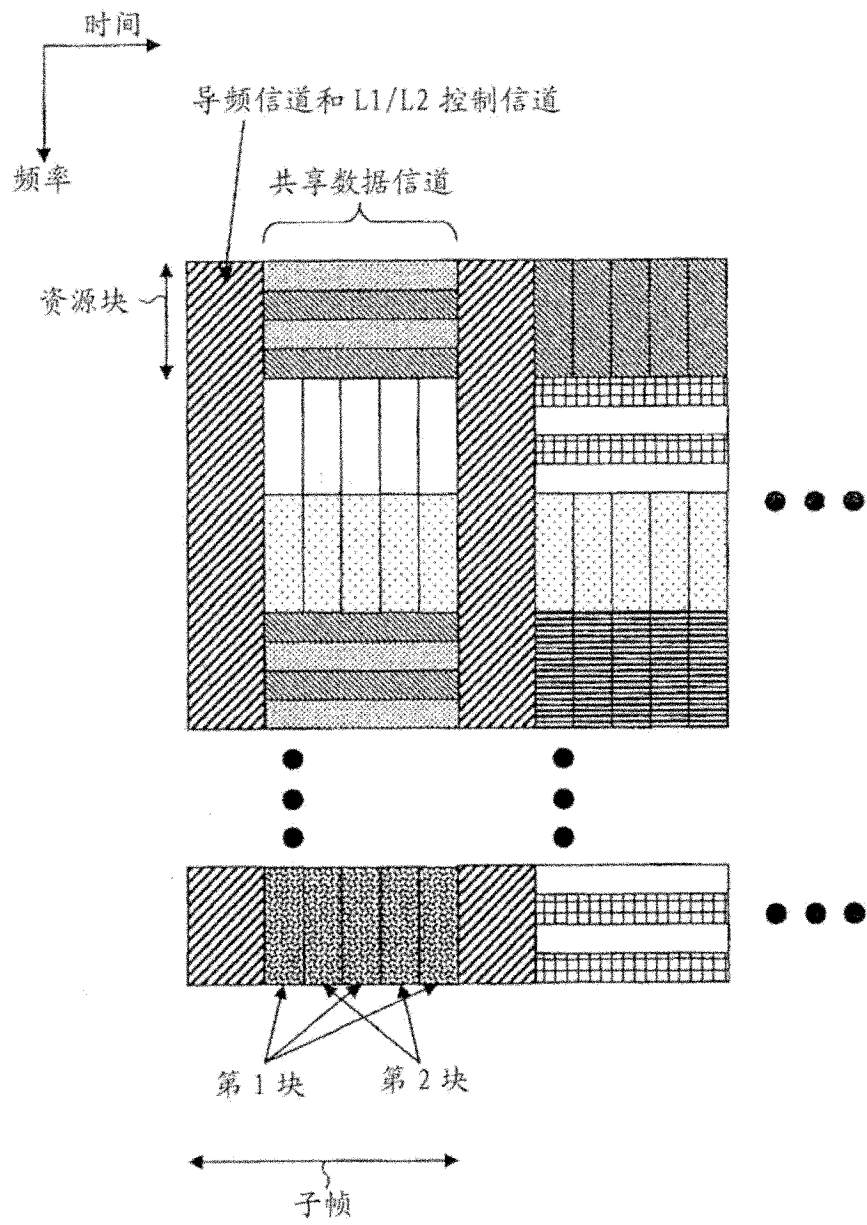


图 5B

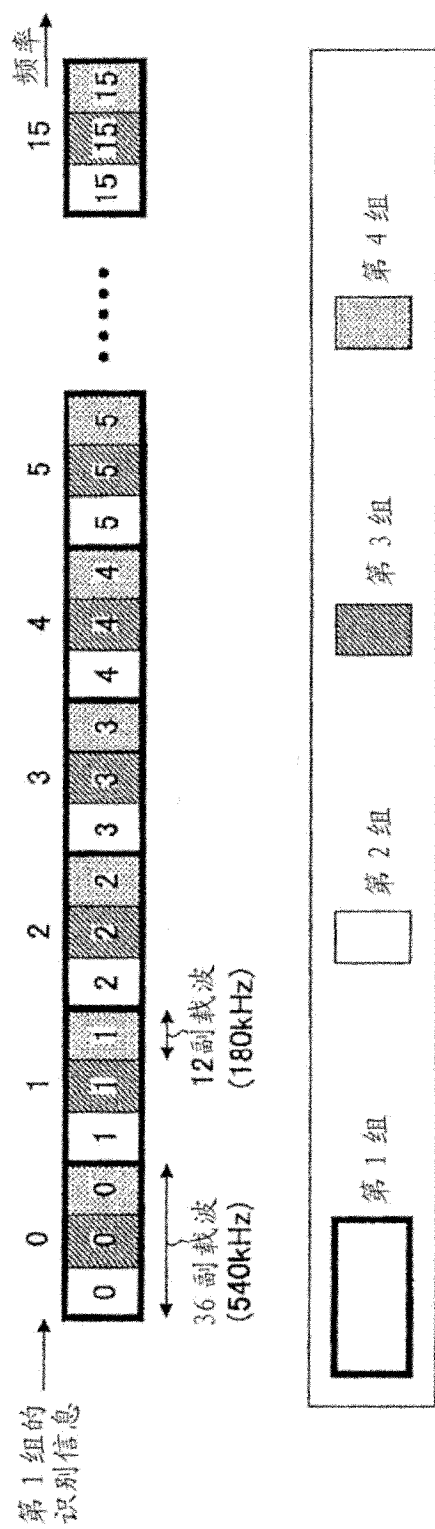


图 6

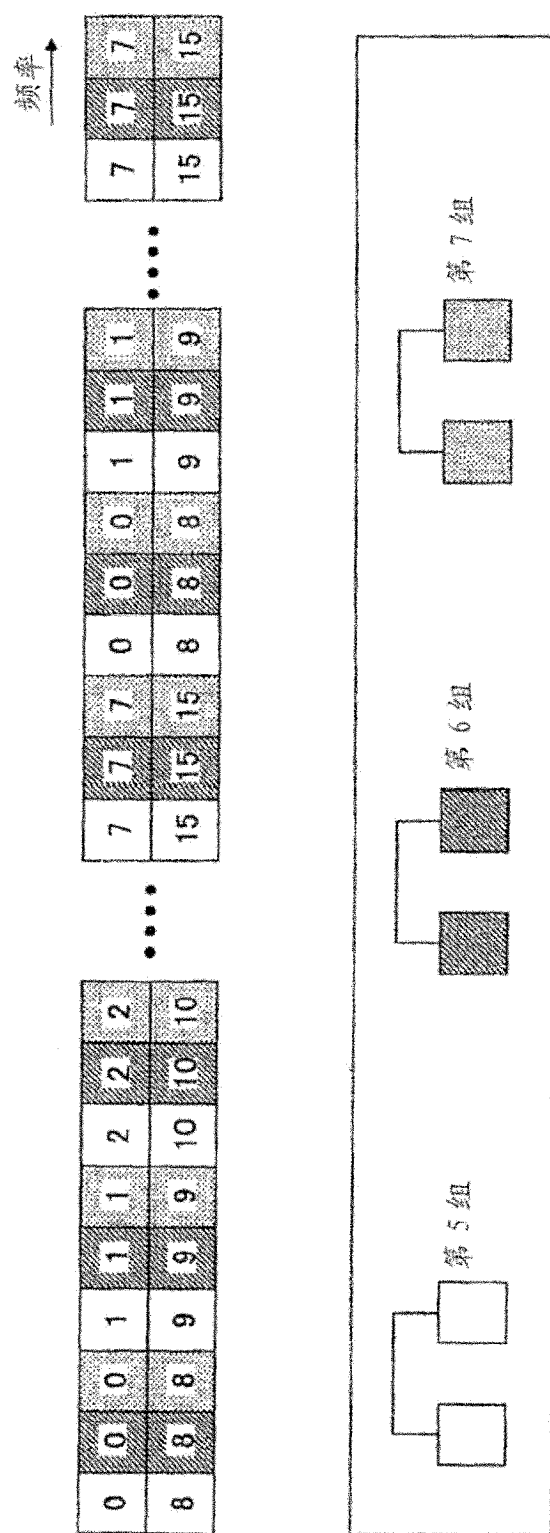


图 7

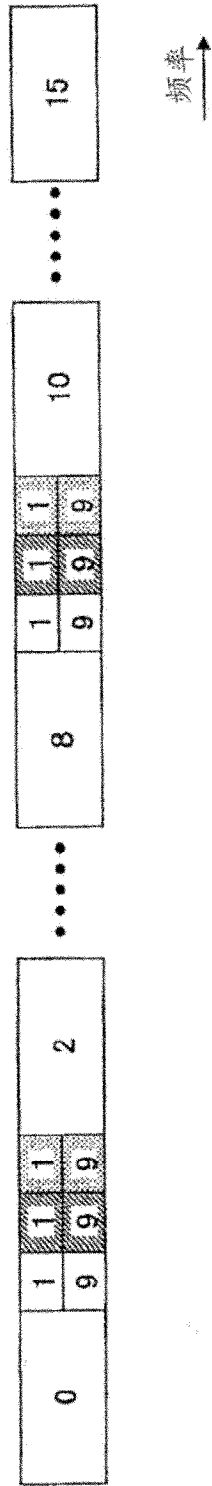


图 8

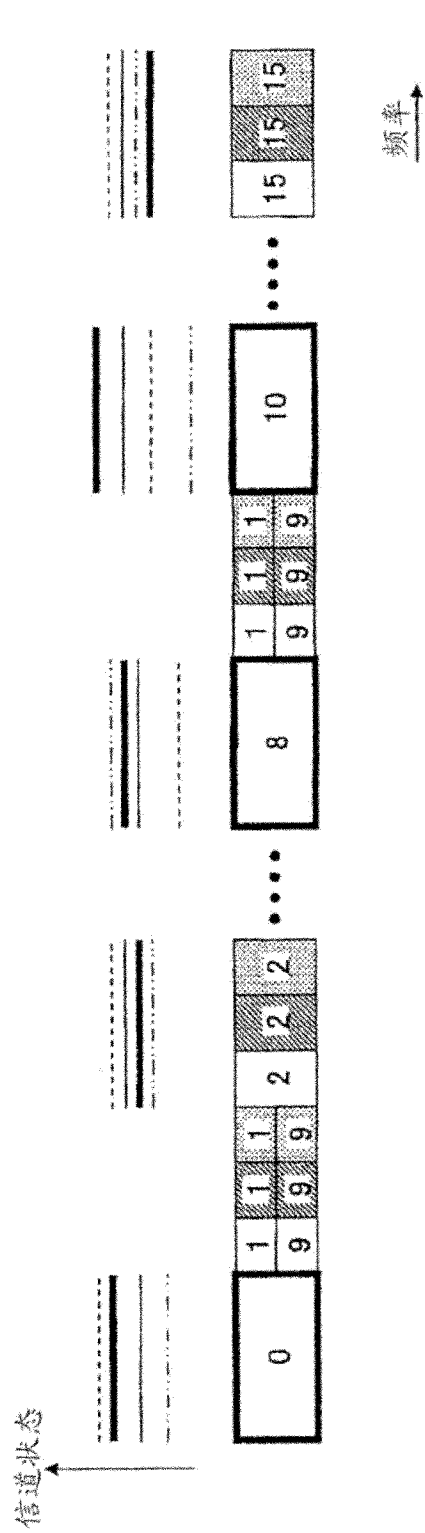


图 9

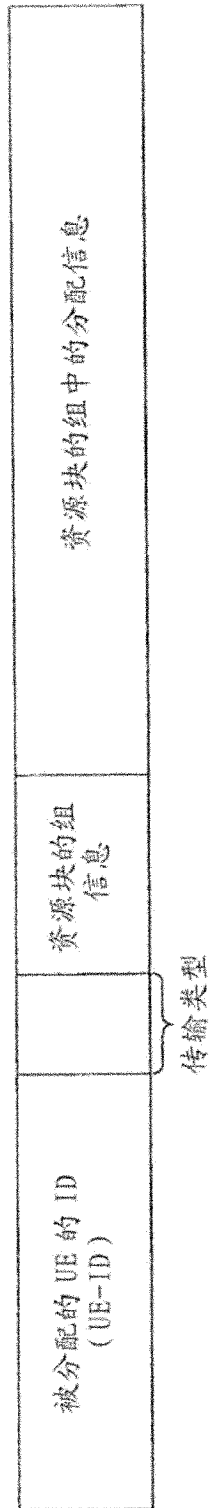
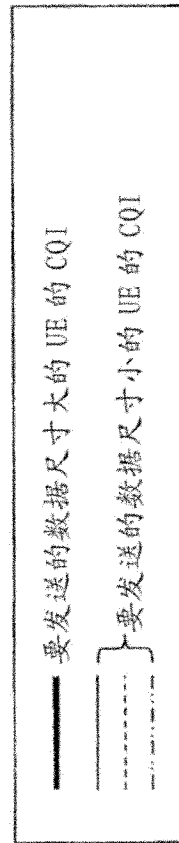


图 10A

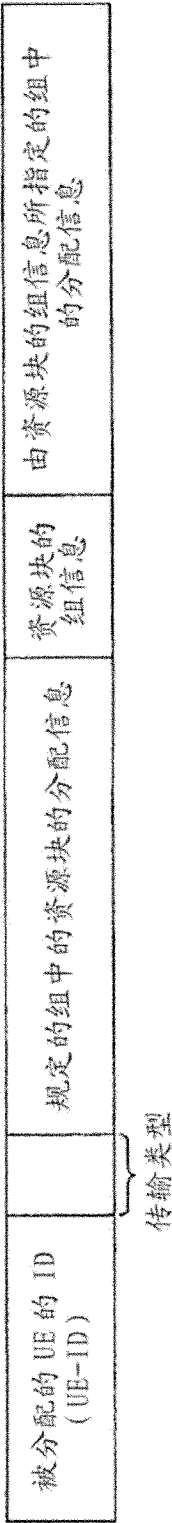


图 10B

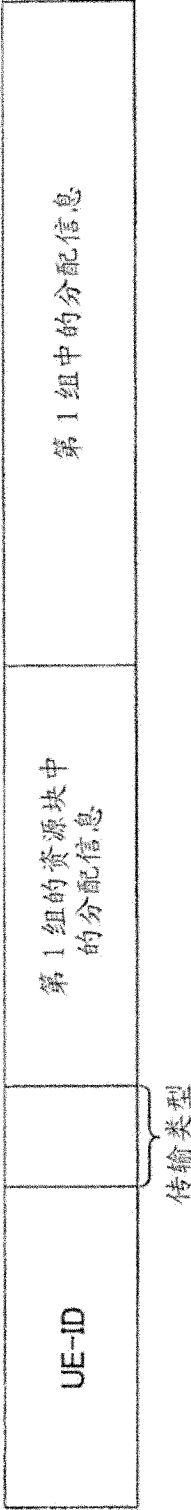


图 11

第1组的资源块中的分配信息				被分配的资源块
0		0	0	1
0		0	1	2
0		1	0	3
0		1	1	1, 2
1		0	0	2, 3
1		0	1	3, 1
1		1	0	1, 2, 3

第1组的识别信息

0 1 2 ... 15

1	2	3	1	2	3	1	2	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

图 12