[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[6]
H04Q 7/38
H04L 12/56 H04B 7/26
H04J 13/00

# [12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 98801012.7

[43]公开日 1999年11月10日

[11]公开号 CN 1234953A

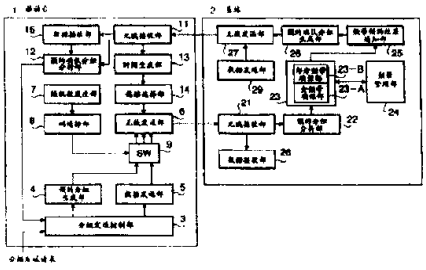
[22]申请日 98.7.16 [21]申请号 98801012.7
[30]优先权
[32]97.7.19 [33]JP [31]209641/97
[86]国际申请 PCT/JP98/03203 98.7.16
[87]国际公布 WO99/04592 日 99.1.28
[85]进入国家阶段日期 99.3.19
[71]申请人 松下电器产业株式会社
地址 日本大阪府门真市
[72]发明人 巽昭
[74]专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 孙敬国

权利要求书5页 说明书9页 附图页数7页

[54]发明名称 数据通信方法及移动台和无线基站装置

[57]摘要

移动台对基站预约通道时，从多个码中选择用于预约通道的码，使用选择到 的码调制预约分组数据，用于对基站预约通道，并无线发送调制后的预约分组数 据。又，无线基站装置从移动台接收预约分组预约通道时，从移动台接收含有预 约通道数和预约类型的预约分组，根据包含在接收到预约分组中的预约类型进行 通道预约，并将对应于预约类型的应答数据无线发送给作为预约源的移动台。



ISSN1008-4274

# 权　利　要　求　书

1、一种为进行分组交换型通信而移动台对基站预约通道的通道预约方法，其特征在于，包含:

从多个码中选择用于预约通道的码的选择步骤;

使用所述选择的码调制用于所述移动台对所述基站预约通道的预约分组数据的调制步骤;

无线发送调制后的预约分组数据的发送步骤.

2、如权利要求 1 所述的通道预约方法，其特征在于，在所述选择步骤中，根据随机数从预先准备的多个码中随机选择预约所用的码.

3、如权利要求 2 所述的通道预约方法，其特征在于，将所述预约分组数据插入多个块构成的帧的块中.

4、如权利要求 3 所述的通道预约方法，其特征在于，随机选择要插入所述预约分组数据的块.

5、如权利要求 1 所述的通道预约方法，其特征在于，对所述基站请求确保的希望通道数包含在所述预约分组数据中.

6、如权利要求 5 所述的通道预约方法，其特征在于，对所述基站请求即时通知是否可对所述希望通道数的全部进行预约的请求数据包含在所述预约分组数据中.

7、如权利要求 5 所述的通道预约方法，其特征在于，对所述基站请求即时通知可预约的通道数的请求数据包含在所述预约分组数据中.

8、如权利要求 5 所述的通道预约方法，其特征在于，对所述基站请求通知能确保所希望的通道的帧号的请求数据包含在所述预约分组数据中.

9、如权利要求 5 所述的通道预约方法，其特征在于，对所述基站请求在能确保希望通道数的全部通道的时刻通知接受预约的请求数据包含在所述预约分组数据中.

10、如权利要求 5 所述的通道预约方法，其特征在于，对所述基站请求在能确保希望通道数的部分通道的时刻通知接受预约的请求数据包含在所述预约分组数据中.

11、一种为进行分组交换型通信而移动台对基站预约通道的通道预约方法，其特征在于，包含:

获取对所述移动台标识符分配的码的步骤;

使用所述获取的码调制用于所述移动台对所述基站预约通道的预约分组数据的步骤;

无线发送调制后的预约分组数据的步骤。

12、如权利要求 11 所述的通道预约方法，其特征在于，根据对应于码的各通道通信量，动态改变对移动台标识符分配的码。

13、如权利要求 11 所述的通道预约方法，其特征在于，对所述基站请求确保的希望通道数包含在所述预约分组数据中.

14、如权利要求 11 所述的通道预约方法，其特征在于，对所述基站请求即时通知是否可对所述希望通道数的全部进行预约的请求数据包含在所述预约分组数据中。

15、如权利要求 11 所述的通道预约方法，其特征在于，对所述基站请求即时通知可预约的通道数的请求数据包含在所述预约分组数据中。

16、如权利要求 11 所述的通道预约方法，其特征在于，对所述基站请求通知能确保所希望的通道的帧号的请求数据包含在所述预约分组数据中。

17、如权利要求 11 所述的通道预约方法，其特征在于，对所述基站请求在能确保希望通道数的全部通道的时刻通知接受预约的请求数据包含在所述预约分组数据中。

18、如权利要求 11 所述的通道预约方法，其特征在于，对所述基站请求在能确保希望通道数的部分通道的时刻通知接受预约的请求数据包含在所述预约分组数据中。

19、一种通道预约方法，用于从启动分组交换型通信的移动台接收到预约分组的基站为所述移动台确保通道，其特征在于，该方法包含:

从所述移动台接收含有预约通道数和预约类型的预约分组的步骤;

执行对应于包含在所接收到预约分组中的预约类型的通道预约的步骤;

对预约源的移动台无线发送对应于预约类型的应答数据的步骤。

20、如权利要求 19 所述的通道预约方法，其特征在于，当所述预约类型为请求立即通知是否可预约全部预约通道数的类型时，检查是否能确保所述预约分

组请求的全部通道数，只有当所述预约分组请求的全部通道数可预约时预约请求的全部通道数，并将表示可预约请求的全部通道数的预约认可分组作为所述应答数据无线发送给预约源的移动台。

21、如权利要求 19 所述的通道预约方法，其特征在于，当所述预约类型为请求即时通知可预约通道数的类型时，若存于可即时预约的通道，只最低限度预约该通道，并将表示预约结果的预约确认分组作为所述应答数据发送给预约源的移动台。

22、如权利要求 19 所述的通道预约方法，其特征在于，当所述预约类型为请求通知能确保希望通道确保的帧号的类型时，通过等待到数帧前的空闲状态才使用，确保指定的全部通道，并将含有确保的帧号的预约确认分组作为所述应答数据发送给预约源的移动台。

23、如权利要求 19 所述的通道预约方法，其特征在于，所述预约类型为请求在能确保希望通道数的全部通道的时刻通知接受预约的类型时，在能确保全部通道的时刻将预约认可分组作为所述应答数据发送给预约源的移动台。

24、如权利要求 19 所述的通道预约方法，其特征在于，当所述预约类型为请求在能确保希望通道数的部分通道的时刻通知接受预约的类型时，在到达可预约部分通道的时刻将包含确保的通道的码类别和帧号的预约认可分组作为所述应答数据发送给预约源的移动台。

25、一种通道预约方法，用于从启动分组交换型通信的从移动台接收预约分组的基站为所述移动台确保通道，其特征在于，该方法包含:

监视每个码通信量的步骤;

根据通信量改变移动台标识符对码的分配的步骤;

将改变后的标识符分配信息无线发送给移动台的步骤。

26、一种用多码与无线基站进行分组交换型通信的移动台，其特征在于，备有:

产生分组发送请求时生成预约分组的预约分组生成手段;

产生随机数的随机数产生手段;

根据产生的随机数从多个码中随机选择一个码的码选择手段;

使用选择的码调制所述预约分组的调制手段;

无线发送调制后的预约分组的无线发送手段。

27、一种用多码与无线基站进行分组交换型通信的移动台，其特征在于，备有:

产生分组发送请求时生成预约分组的预约分组生成手段;

使用分配给所述移动台具有的标识符的码调制所述预约分组的调制手段;

无线发送调制后的预约分组的无线发送手段。

28、一种与多个移动台进行分组交换型通信的无线基站装置，其特征在于，备有:

管理与各码对应的各传送通道的使用状况的通道管理手段;

对接收到的预约分组内容进行分析的分组分析手段;

根据预约分组分析结果进行确保通道处理，并生成预约确认分组的通道确保手段;

将生成的预约确认分组无线发送给预约源的移动台的无线发送手段.

29、如权利要求 28 所述的无线基站装置，其特征在于，所述通道确保手段，在所述预约包含有请求即时通知全部通道数被预约的情况下，询问所述通道管理手段，在即时能确保全部通道数时预约通道.

30、如权利要求 28 所述的无线基站装置，其特征在于，所述通道确保手段备有:

在所述预约包含有随时通知可预约的通道的请求时询问所述通道管理手段，若有可确保的通道随时预约的部分通道确保手段;

生成表示预约的通道数或不可预约的预约确认分组的预约确认分组生成手段.

31、如权利要求 28 所述的无线基站装置，其特征在于，所述通道确保手段备有:

在所述预约包含有通知对全部预约通道能确保的帧号的请求时询问所述通道管理手段，根据频带状况，确保等待到数帧前的空闲状态才使用，从而能确保全部通道的帧的频带确保手段; 和

生成表示预约通道的帧号的预约确认分组的预约确认分组生成手段.

32、如权利要求 31 所述的无线基站装置，其特征在于，在可预约预约分组指定的全部通道的时刻向预约源的移动台发送设定有预约通道的帧号的预约确认分组.

33、如权利要求 31 所述的无线基站装置，其特征在于，所述通道确保手段备有:

在所述预约包含在即便是部分频带也可预约的时刻通知可确保频带的码类别和帧号的请求时询问所述频带管理手段，根据频带状况，通过等待到数帧前的空闲状态才使用，确保可预约频带的手段;

生成表示可预约频带的码类别和帧号的预约确认分组的预约确认分组生成手段.

34、用权利要求 26 或 27 所述的移动台，和权利要求 28 所述的无线基站装置构成的移动无线通信系统.

# 说　明　书

## 数据通信方法及移动台和无线基站装置

### 技术领域

本发明涉及用 CDMA 方式进行分组交换型数据通信的数据通信方法及移动台和无线基站装置，尤其涉及适合于使用多个码的多码分组传输方式的数据通信方法。

### 背景技术

在 CDMA(Code Division Multiple Access)移动通信系统的分组交换中，将传送信号分成一定大小的分组进行通信，故不像线路交换中多址联接那样用码划分通道，而是对同一频带同一码离散收发分组。

在同时通信的移动台数少而分组数少的情况下，由于冲突概率小，故可随机发送分组。这种方式称为随机接入多址联接。

相反，当移动台数增加时，由于冲突概率高，需要用某种方法控制对分组传输频带的接入。例如，可取这样一种方式，即，要发送上行传送分组的终端先发送预约分组，接收到预约分组的基站对使用通道进行调度，在分组控制通道将可发送通道和时间通知终端。此时，预约通道往往重复发送多个分组，但其优点在于 CDMA 方式下若有 1 个筹元(Chip)以上的时间差，则可分别解调，但而不易发生冲突。

但是，这仅限定于可用单个码作相应处理的分组数，为了充分适应未来移动台数的增加，必须谋求使用多码进行收发信的多码化。

图 9 表示多码分组传输方式中的预约过程。MS 为移动台，BTS 为基站。接收到移动台随机发送的多个预约分组 1 ~ 3 的基站将分配有各自的码的预约确认分组 1 ~ 3 发送给各个移动台，由此，各移动台使用许可的码开始发送数据分组。

这样利用多个码对传输频带进行多码化，就能增加传输容量，从而能适应随移动台增加而分组数增大的情况。另外，在单个移动台瞬间传送大量数据时，通过提供多个码也能在短时间收发。

但是，即使在利用多个码进行分组通信情况下，若将预约分组发送给基站时所用的码为同一码，也不能避免增多的预约分组发生冲突。

本发明揭示

本发明鉴于上述情况提出，其目的在于提供多码分组传输方法及装置，通过在多码分组通信中使预约分组的码随机化，或通过使预约分组数本身减少，从而能有效抑制移动台同时接入引起的预约分组冲突。

本发明第一形态，在移动台为进行分组交换型通信对基站预约通道的通道预约方法中，包含的步骤为：从多个码中选择预约通道使用的码的步骤；使用所述选择的码调制所述移动台对所述基站预约通道所用的预约分组数据的步骤；对调制后的预约分组数据进行无线发送的步骤。

由于从多个码中选择用于通道预约的码，故能防止使用同一码的预约分组集中到基站装置。

本发明第 2 形态具有的步骤为：获取对移动台的标识符分配的码的步骤；使用获得的码调制移动台对基站预约通道用的预约分组数据的步骤；对调制后的预约分组数据进行无线发送的步骤。

将对移动台标识符分配的码用于预约通道，故能防止使用同一码的预约分组集中于基站装置。

本发明第 3 形态，对基站请求保证的希望通道数和预约类型包含在预约分组数据中。

通过将预约类型插入预约分组，能提高基站中通道预约的灵活性。

附图概述

图 1 为本发明实施形态 1 中 CDMA 移动通信系统的功能框图；

图 2 为实施形态 1 中多码分组传输方式的预约过程顺序图；

图 3 为多码分组传输方式的原理图；

图 4 为实施形态 1 中多码分组传输方式的各种帧格式图；

图 5 为本发明实施形态 2 中 CDMA 移动通信系统的功能框图；

图 6 为本发明实施形态 3 中 CDMA 移动通信系统的功能框图；

图 7 为实施形态 3 中多码分组传输方式的各种帧格式图；

图 8 为表示某个码的帧预约状况的图;

图 9 为已有方式中多码分组传输方式的预约过程的顺序图。

实施本发明的最佳形态

下面，参照附图具体说明本发明的实施形态。

(实施形态 1)

图 1 中示出本发明实施形态 1 中 CDMA 移动通信系统的功能框图.

在实施形态 1 的 CDMA 移动通信系统，结构上包含用 CDMA 方式传送数据的移动台 1 和基站 2 。

移动台 1 备有: 用多个码控制多码分组传输的分组发送控制部 3 ; 生成预约分组的预约分组生成部 4 ; 确保频带后发送数据的数据发送部 5 ; 以对应于使用码的码序列将分组数据加以 CDMA 调制并无线发送给基站 2 的无线发送部 6 .移动台 1 还备有: 随机数发生部 7 ; 根据产生的随机数选择要用的码的码选择部 8 ; 将无线发送部 6 发送预约分组时用的码切换为码选择部 8 的选择码的开关 9 . 移动台 1 还进一步包含: 接收基站 2 等的发送数据的无线接收部 11 ; 对接收到的预约确认分组加以分析并将确保频带等信息传送给分组发送控制部 3 的预约确认分组分析部 12 ; 由通知信息等生成帧时间的时间生成部 13 ; 选择帧内使用块(block)的偏移选择部 14 及数据接收部 15 .

基站 2 备有: 接收移动台 1 发送信号的无线接收部 21 ; 对接收到的预约分组进行分析的预约分组分析部 22 ; 根据预约分组设定确保频带的频带确保部 23 ; 频带管理部 24 . 基站 2 还备有: 将频带确保部 23 提供的预约频带通知移动台 1 的频带预约结果通知部 25 ; 将频带预约结果变换为分组的预约确认分组生成部 26 ; 将发送数据加以 CDMA 调制后发送的无线发送部 27 . 基站 2 还进一步包含: 对无线接收部 21 接收到的接收数据进行处理的数据接收部 28 , 发送基站 2 数据的数据发送部 29 .

下面，说明上述结构的 CDMA 移动通信系统中实际传输发送数据分组之前进行的频带预约操作。

图 2 表示多码分组传输方式中预约过程的顺序图，图 3 表示多码分组传输方式中确保频带的原理图. 在常见的分组传送方式中，确保用一个码序列将发送数据扩展频谱并进行收发信的一个频带(一个码)，在该一个频带上多个终端或基站

进行随机接入，按时分制以块为单位收发分组。而本实施形态中采用的多码分组传输方式，能用种类不同的多个码序列将发送数据扩展频谱，同时能确保多个频带(多个码)。图 3(a)~(c) 示出了用 3 个码序列确保 3 个频带的例子，将各码序列确保的频带称为码 1 ~ 3 。

在图 1 所示移动台 1 中，若发生分组发送请求，则分组发送控制部 3 对预约分组生成部 4 指示生成预约分组。预约分组生成部 4 一旦接收到分组发送控制部 3 的指示，即对基站 2 生成预约频带的预约分组。

图 4(a)示出预约分组的帧格式。在预约分组中设置：表示该分组类别的分组标识符，构成预约分组发送到达处的目的地址(基站)，表示预约分组发送源的发送源地址(本移动台)，设定要加以预约的频带数的预约码数，预约类型等。

当希望在瞬间传送大量数据时，移动台 1 将预约码数设定为最大数(码数 = 3 个)，当传送少量数据时，将预约码数设定为最小数(码数 = 1 个)。

所谓预约类型就是移动台 1 希望的预约类型，即：(a)仅在能确保预约码数所示的全部频带时才加以预约；(b)虽不能确保预约码数所示的全部频带，但若能预约部分频带，则即使仅该频带也加以预约。

在不能同时确保所希望的频带则在无意义的情况下，设置预约类型(a)。而在希望不耽搁时间快速发送少量数据的情况下，设置预约类型(b)。

具有上述帧格式的预约分组输入到无线发送部 6 中与规定码对应的信号处理系统。用开关 9 切换输入预约分组的无线发送部 6 的信号处理系统。具体而言，在码选择随机数发生部 7 输出的随机数中码 1 - 码 3 的某一个来控制切换开关 9 。因此，相当于从码 1 - 码 3 中随机选择传送预约分组的频带。

无线发送部 6 将预约分组插入随机选择的码的帧内规定块中。如图 3 所示，一帧被分成多个块加以管理，所述预约分组插入按偏移选择部 14 提供的偏移信号随机选择的块。

这里，无线接收部 11 对时间生成部 13 提供与超帧起始位同步的时间信号。时间生成部 13 以该时间信号为基准，检测对当前帧的同步，输入到偏移选择部 14 。偏移选择部 14 进行操作，以确定离开 1 帧的始端的偏移，并将预约分组插入符合该偏移的块。

这样，随机选择传送预约分组的码，进而连 1 帧内的块也加以随机选择，故从多个移动台发出的预约分组经过对码和块的两种随机处理，能完全抑制预约分

组集中于特定码及块.

另一方面，在基站 2 的无线接收部 21，若从移动台 1 接收到的分组的分组标识符是预约分组，则将该预约分组传给预约分组分析部 22 对其内容加以检验. 预约分组分析部 22 向频带确保部 23 通知设定于预约分组中的发送源地址、预约码数和预约类型.

频带确保部 23 具有全频带确保部 23 - A 和部分频带确保部 23 - B . 频带确保部 23 根据预约分组分析部 22 通知的预约类型，起动全频带确保部 23 - A 或部分频带确保部 23 - B 的某一个.

在作为预约类型，通知上述(a)的预约类型时，起动全频带确保部 23 - A . 全频带确保部 23 - A 向频带管理部 24 询问对预约分组分析部 22 所通知的预约码数是否可全部预约频带.

频带管理部 24 管理码 1 - 3 的使用状况及预约状况，一旦接收到全频带确保部 23 - A 的询问，即对相应码的使用状况及预约状况作出答复. 全频带确保部 23 - A 根据使用及预约状况判别所有预约码数是否可预约频带. 作为判断结果，若所有预约码数可预约频带，则向频带管理部 24 发送对预约码数全部频带的预约，此外，将预约成功(OK)通知频带预约结果通知部 25 . 若只能预约预约码数的部分频带，或在当前时刻已全部预约完，则将预约不成功(NG)通知频带预约结果通知部 25 .

在作为预约类型，通知上述预约类型(b)时，起动部分频带确保部 23 - B . 部分频带确保部 23 - B 询问频带管理部 24 是否可对预约分组分析部 22 通知的所有预约码数进行频带预约.

在所有码数可预约情况下，与上述情况相同，向频带管理部 24 发送对预约码数全部频带的预约，同时将预约 OK 通知频带预约结果通知部 25 .

若情况是只能预约部分预约码数，则向频带管理部 24 发送对可预约频带的预约，同时将仅输入部分预约的预约码数及码类别通知频带预约结果通知部 25 . 若对所有预约码数都不能预约，则将预约 NG 通知频带预约结果通知部 25 .

频带预约结果通知部 25 根据频带确保部 23 所通知的信息生成对预约源(移动台 1)的频带预约结果通知，传给预约确认分组生成部 26 . 具体而言，将预约源(移动台 1)的地址信息和与预约对应的预约 OK/NG 信息或部分预约所取预约码数输入到预约确认分组生成部 26 .

预约确认分组生成部 26 根据频带预约结果通知部 25 提供的频带预约结果通知，生成预约确认分组 1，输入无线发送部 27．图 4(b)表示对应于全频带确保部 23 － A 频带确保结果的预约确认分组 1 的帧格式．预约确认分组 1 插有预约 OK/NG 信息．图 4(c)表示对应于部分频带确保部 23 － B 频带确保结果的预约确认分组 2 的帧格式．预约确认分组 2 插有可部分确保频带的预约码数及码类别．即使是部分频带确保部 23 － B 的频带确保结果，在预约 NG 情况下，也用图 4(b)所示帧格式生成预约确认分组．

在移动台 1，无线接收部 11 根据分组标识符从接收分组提取预约确认分组并输入到预约确认分组分析部 12．预约确认分组分析部 12 从图 4(b)或(c)所示预约确认分组 1，2 取出预约 OK/NG 信息，通知分组发送控制部 3．

分组发送控制部 3 一旦通过与预约请求对应的预约确认分组 1，2 收到预约 OK 或预约码数的通知，即对数据发送部 5 进行将预约能取的码指定为分组通信使用的码，使之开始数据分组的传送．

按照上述实施例，根据随机数将发送预约分组的频带随机化，并对用于插入预约分组的偏移(块)进行随机化，故即使在多个移动台 1 同时发送预约分组的情况下，也能以随机的码和时间发送预约分组，从而能有效抑制预约分组的冲突．

按照本实施形态，预约分组的帧格式中确保预约码数的区域，从而可用一个预约分组预约多个码，故当预约多个码时，也无需对每一码发送预约分组，能减少预约分组的数目．

按照本实施形态，预约分组的帧格式中确保预约类型的区域，并将预约类型一同通知基站 2，故即使不能全部确保指定的频带，也能使用可预约部分，从而减少反复试约频带的次数．

(实施形态 2)

图 5 表示本发明实施形态 2 的 CDMA 移动通信系统的功能框图．与图 1 所示实施形态 1 同一功能的部分标以相同标号．

本实施形态 2 的 CDMA 移动通信系统，结构上包含用 CDMA 方式传送数据的移动台 31 和基站 32．

移动台 31 备有产生移动台 ID 的 ID 发生部 33，该 ID 作为单独分配给移动台的标识号．ID 发生部 33 在内设的 ROM 等存储媒体中存储着自身移动台 ID．码选择部 34 对开关 9 输出对应于从 ID 发生部 33 输入的移动台 ID 的码信息．码

选择部 34 设定码表使移动台 ID 与使用码相对应。在码选择部 34 的码表中，将一个码分配给包含自身 ID 的一个或多个 ID(在其末尾)。预先对一个或多个 ID 的每一个分配码，从具有可在 ID 不同的移动台间分散使用码的效果。ID 分配信息监视部 35 从基站 32 发送的通知信息中检测 ID 分配信息，生成码选择部 34 的码表信息。

基站 32 备有根据无线接收部 21 接收的分组监视每个移动台 ID 的通信量的通信量监视部 36．通信量的监视取为仅观察移动台 ID 的末尾．例如，对具有末尾 = 0 的移动台 ID 的移动台的通信量进行监视，对其它末尾 = 1，2，3 …… 也一样进行通信量监视．

ID 分配部 37 根据通信量改变对码的 ID 分配，防止通信量集中于特定的 ID．这里，按照码选择部 34 的码表将一个码分配给一个或多个 ID(在其末尾)，使多个移动台 31 使用的码不发生偏差．然而，假定具有同一分配码的 ID(在其末尾)的移动台集中到基站 32 的区域内，则有可能码选择部 34 的码表固定就欠妥．在本实施形态中，ID 分配部 37 根据通信量改变对码的 ID 分配，从而对应于现实状况实现最佳码分散．

通知信息生成部 38 取为在基站发送的各种信息中包含对 ID 分配部 37 再分配过的码的 ID 分配信息，并作为通知信息进行发送．

下面，说明在上述结构的 CDMA 移动通信系统中实际传输发送数据分组之前进行的频带预约操作．与前述实施形态 1 相同的操作内容省略其说明．

移动台 31 中，在发送预约分组中，码选择部 34 根据上述码表选择对应于 ID 发生部 33 输出的该移动台 31 的移动台 ID 的码，并提供给开关 9．其结果，预约分组生成部 4 产生的预约分组在无线发送部 6 中使用对应于该移动台 ID 的码进行发送．同样，接入同一基站 32 的各移动台中使用对应本身的移动台 ID 的码发送预约分组．

基站 32 中，在 ID 分配部 37 对各移动台 ID 分配使用码．例如，对 ID 末尾 = 0,1 分配码 1，对 ID 末尾 = 2 分配码 2 时，设定为 ID 末尾 = 0 的通信量增加，ID 末尾 = 1,2 的通信量就相对地下降．在这种情况下，若使用码 1 且 ID 末尾 = 0,1 的移动台发送预约分组，则发生冲突的可能性就高．因而，对分配有码 1 的 ID 末尾 = 1，将分配的码从码 1 变为码 2．通知信息生成部 39 将 ID 分配结果作为通知信息提供给无线发送部 27 发送给区域内各移动台．

在移动台 31，接收基站 32 定时播放的通知信息， ID 分配信息监视部 35 从通知信息中提取 ID 分配信息．若 ID 分配信息中与本台 ID 末尾相同号码已改变，则更新码选择部 34 的码表以便反映改变的码．

按照上述实施例 2，在移动台 31 中根据各移动台 ID 对用于传送预约分组的码进行分组，故可减少预约分组的冲突．

按照实施形态 2，在基站 32 根据通信量改变对码的 ID 分配，并向移动台 31 传达，故能防止通信量集中于特定的 ID，从而能减少预约分组的冲突．

(实施形态 3)

图 6 表示本发明实施形态 3 的 CDMA 移动通信系统的功能框图．与图 1 所示实施形态 1 相同功能的部分标以相同标号．

本实施形态 3 的 CDMA 移动通信系统结构上具有用 CDMA 方式传送数据的移动台 41 和基站 42．移动台 41 备有生成预约分组的预约分组生成部 43，该预约分组具有图 7(a)所示的帧格式．基站 42 备有包含空帧号指定部 44 － A 的频带确保部 44．其它构成与实施形态 1 相同．

预约分组生成部 43 当分组发送控制部 3 指示生成预约分组时，按设定内容，在预约分组的预约类型区进一步增加设置可待闲信息．图 7(a)表示对预约类型区增设可待闲信息的预约分组的帧格式。

这里，当基站 42 接收到预约分组时，虽然不存在移动台 41 可立即接入的码，但等待多帧，则往往会出现可加以预约的空闲状态．在移动台 41，由于发送预约分组后可不立即发送分组，故在希望帧中出现空闲时送回预约确认分组的情况下，预约分组的预约类型区中设置可待闲信息．

在基站 42，预约分组分析部 22 从预约分组的预约类型区检测可待闲信息，并在频带确保部 44 不能确保对应于预约码数的码时，起动空闲帧号码指定部 44 － A．空闲帧号码指定部 44 － A 根据从频带管理部 24 获得的当前各码的预约状况，对各码检查前数帧是否为可预约帧．再检测存在可预约帧的码的帧号和码号．如图 8 所示，码 1 的第 4 帧空闲时，向频带预约结果通知部 25 通知这样的信息：使用码＝ 1，可用帧号(可用 FN)＝ 4．

频带预约结果通知部 25 在请求确保预约分组的预约类型为全部预约码数，并能确保全部预约码数的情况下，将预约源中移动台(地址)和已预约码的帧号作为频带预约结果通知信息提供给预约确认分组生成部 26．虽请求了确保预约分

组的预约类型为全部预约数，但在同时不能全部确保情况下，将预约 NG 提供给预约确认分组生成部 26 .

频带预约结果通知部 25 在请求确保预约分组的预约类型也可为部分预约码数，并只能确保为部分预约码数时，将预约源中移动台(地址)和已预约码的帧号作为频带预约结果通知信息提供给预约确认分组生成部 26 .

在预约分组中设定的全部码可预约情况下，预约确认分组生成部 26 生成图 7(b)所示预约确认分组 3，并从无线发送部 27 发送．在预约分组中设定的部分码可预约情况下，生成图 7(c)所示预约确认分组 4，经无线发送部 27 发送．

在移动台 41，若收到预约确认分组 3， 4，则预约确认分组分析部 12 向分组发送控制部 3 通知在预约确认分组 3， 4 中设定的可用帧号(包括码号)．分组发送控制部 3 从帧计数器取得作为发送对象的帧号，若是可用帧号，则对指定码进行指定后，开始数据分组的发送．

按照上述实施形态 3，在明确即使是不能立即进行发送分组的状况，等待数帧也会出现空闲状态的情况下，根据移动台 41 的请求对数帧前可使用的帧号进行预约并发送给移动台 41，故能减少预约分组数．

如以上详细描述那样，本发明在多码分组通信中可使预约分组的码随机化或减少预约分组数本身，故能有效抑制移动台同时接入引起的预约分组冲突．

工业上的应用性

如上所述，本发明的数据通信方法，对多码分组传输有利，适合于减少预约分组数和抑制预约分组的冲突．

# 说 明 书 附 图

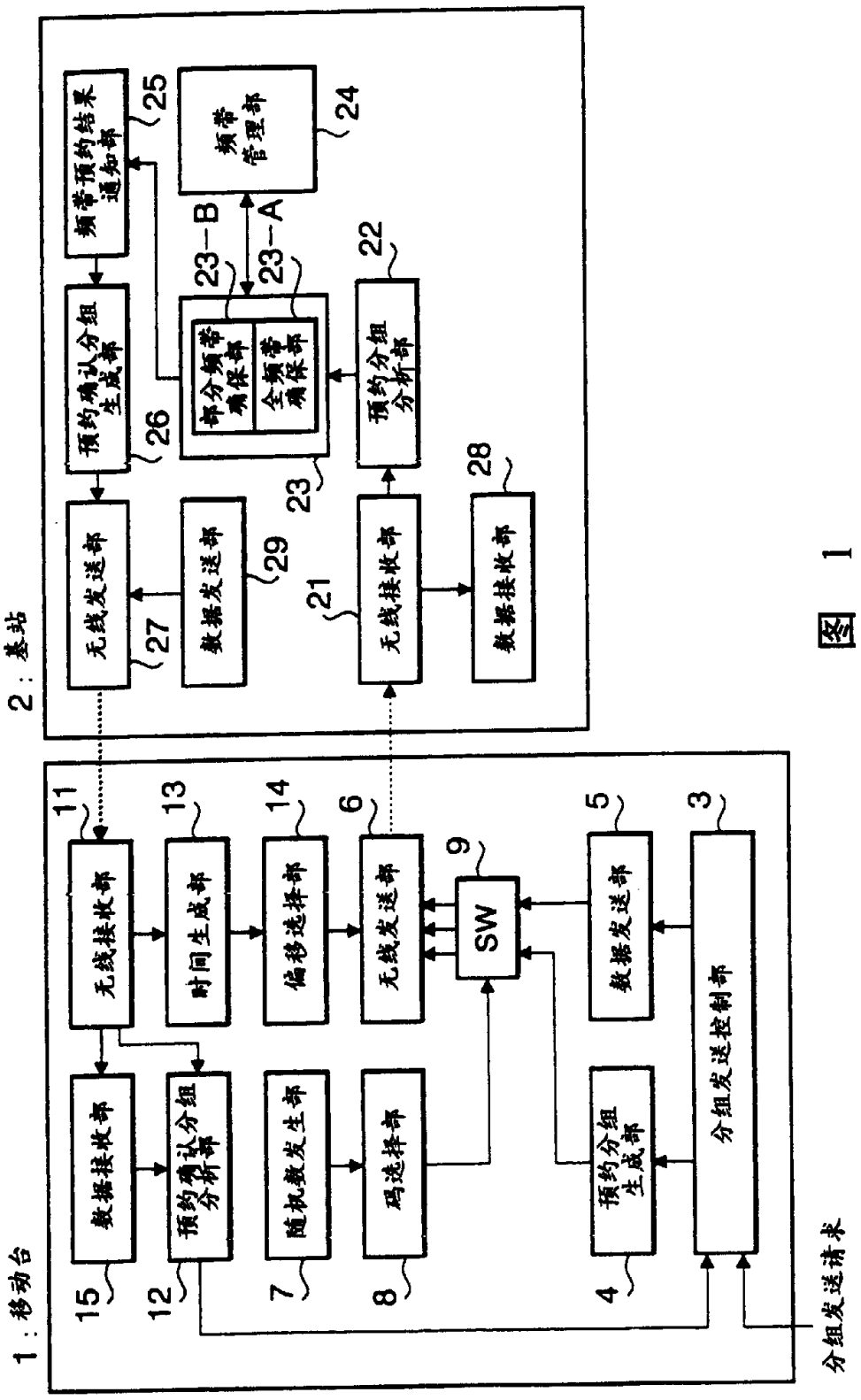

1：移动台
2：基站
无线接收部
时间生成部
偏移选择部
无线发送部
SW
数据发送部
分组发送控制部
数据接收部
预约确认分组分析部
随机数发生部
码选择部
预约分组生成部
频带预约结果通知部
预约确认分组生成部
部分频带确保部
全频带确保部
频带管理部
预约分组分析部
无线发送部
数据发送部
无线接收部
数据接收部
分组发送请求

图 1

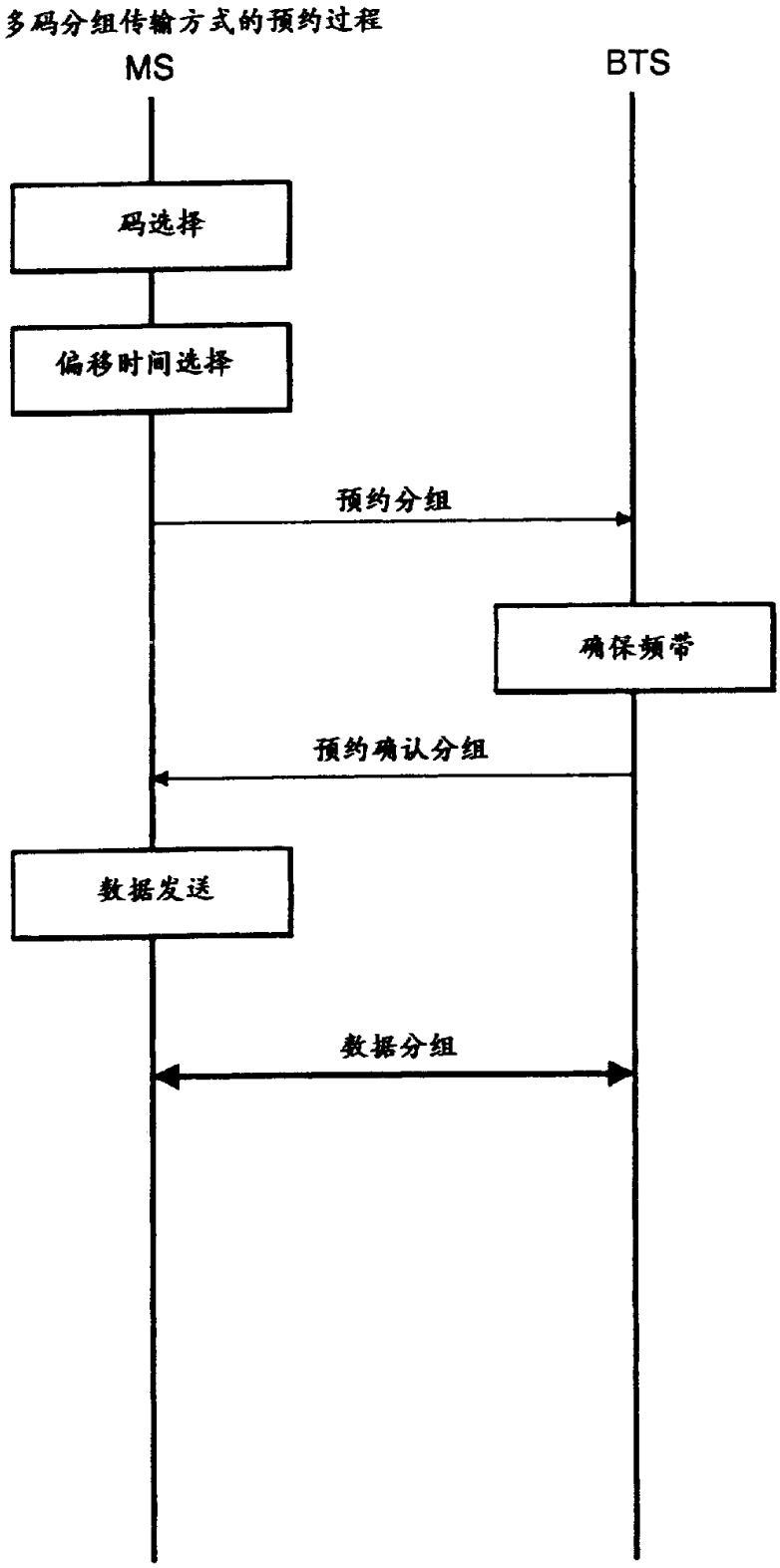



图 2

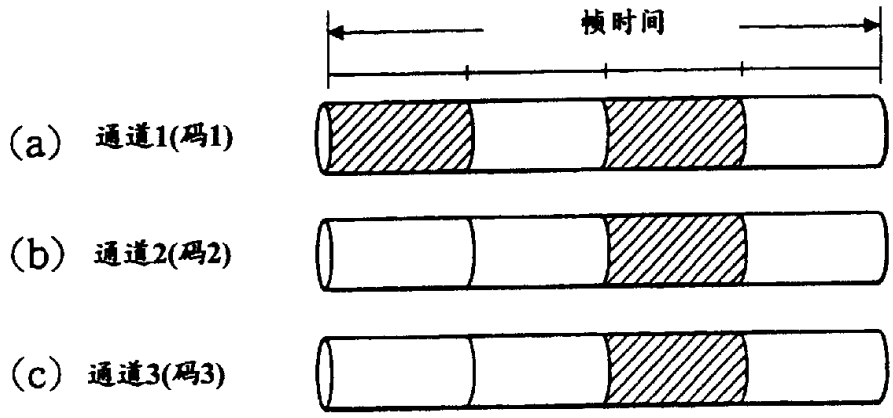



图 3

多码分组传输方式的帧格式

预约分组

(a)

| 分组标识符 | 目的地址 | 发送源地址 | 预约码数 | 预约类型 |
|---|---|---|---|---|

预约确认分组1

(b)

| 分组标识符 | 目的地址 | 发送源地址 | 预约OK/NG |
|---|---|---|---|

预约确认分组2

(c)

| 分组标识符 | 目的地址 | 发送源地址 | 预约码数 | 码类别 |
|---|---|---|---|---|

图 4

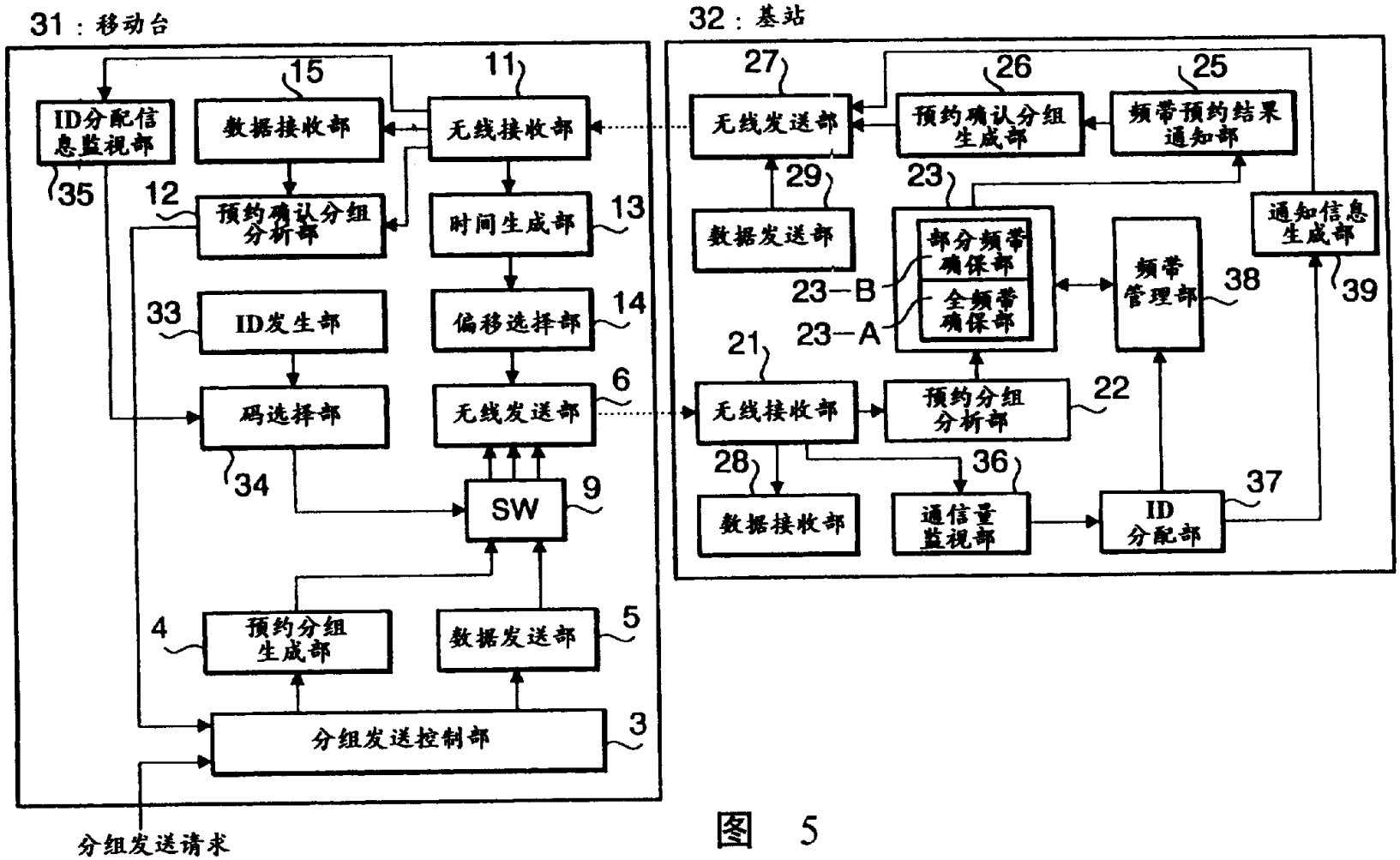

31：移动台
32：基站
ID分配信息监视部
数据接收部
无线接收部
预约确认分组分析部
时间生成部
ID发生部
偏移选择部
码选择部
无线发送部
SW
预约分组生成部
数据发送部
分组发送控制部
分组发送请求
无线发送部
预约确认分组生成部
频带预约结果通知部
数据发送部
部分频带确保部
全频带确保部
频带管理部
通知信息生成部
无线接收部
预约分组分析部
数据接收部
通信量监视部
ID分配部

图 5

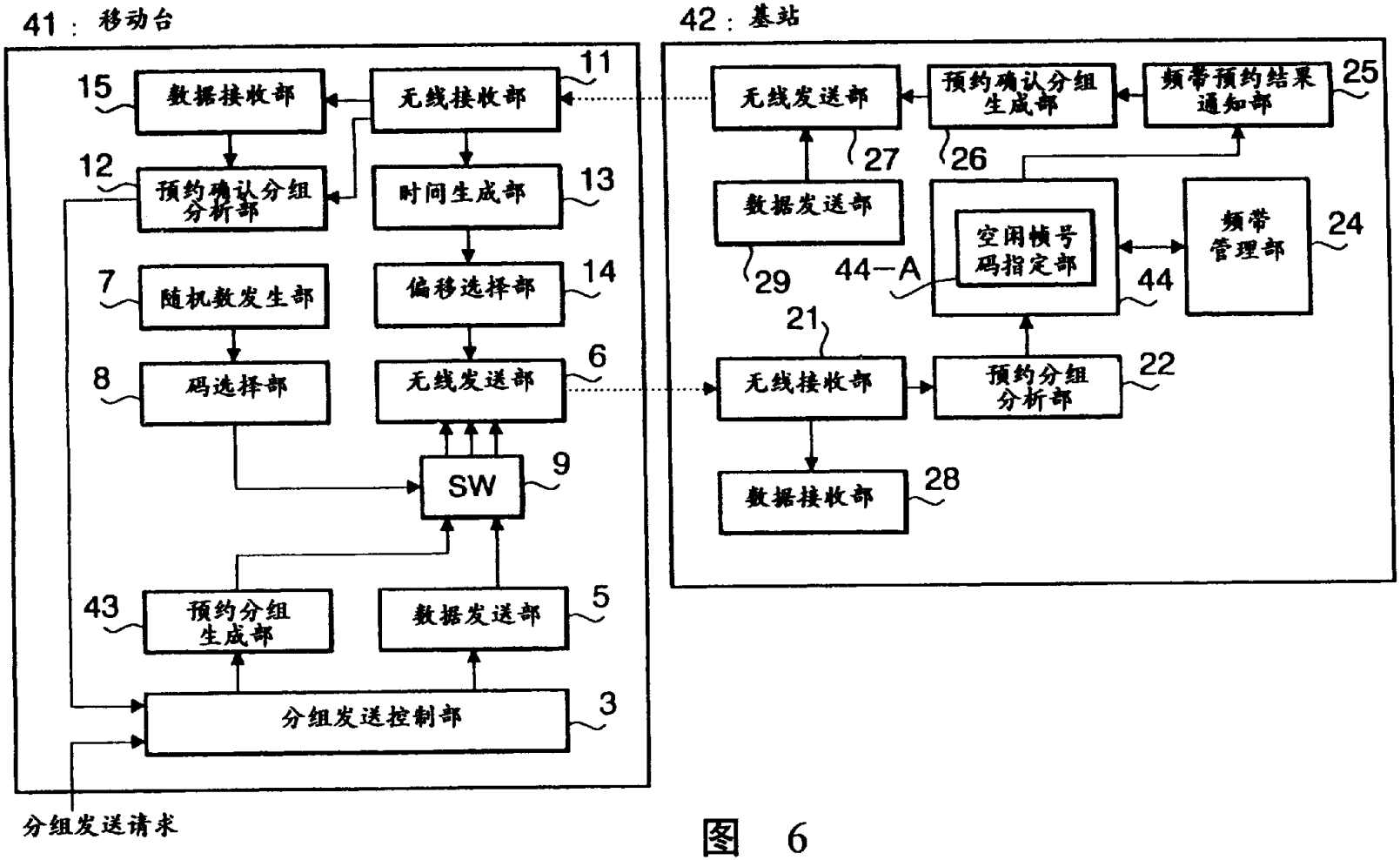

41：移动台
42：基站
15
数据接收部
无线接收部
11
12
预约确认分组分析部
时间生成部
13
7
随机数发生部
偏移选择部
14
8
码选择部
无线发送部
6
SW
9
43
预约分组生成部
数据发送部
5
分组发送控制部
3
分组发送请求
无线发送部
预约确认分组生成部
频带预约结果通知部
25
27
26
数据发送部
空闲帧号码指定部
频带管理部
24
29
44-A
44
21
无线接收部
预约分组分析部
22
数据接收部
28

图 6

预约分组

(a)

| 分组标识符 | 目的地址 | 发送源地址 | 预约码数 | 可待闲 |
|---|---|---|---|---|

预约确认分组3

(b)

| 分组标识符 | 目的地址 | 发送源地址 | 许用FN |
|---|---|---|---|

预约确认分组4

(c)

| 分组标识符 | 目的地址 | 发送源地址 | 预约码数 | 码类别 | 许用FN |
|---|---|---|---|---|---|

图 7

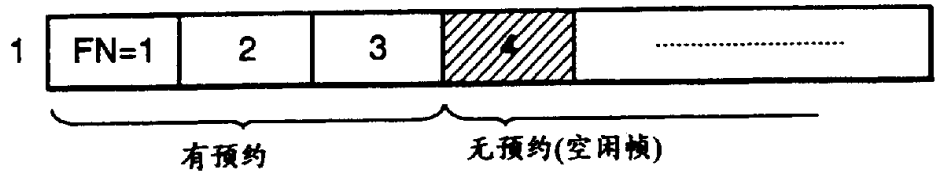



图 8

多码分组传输方式的已往预约过程

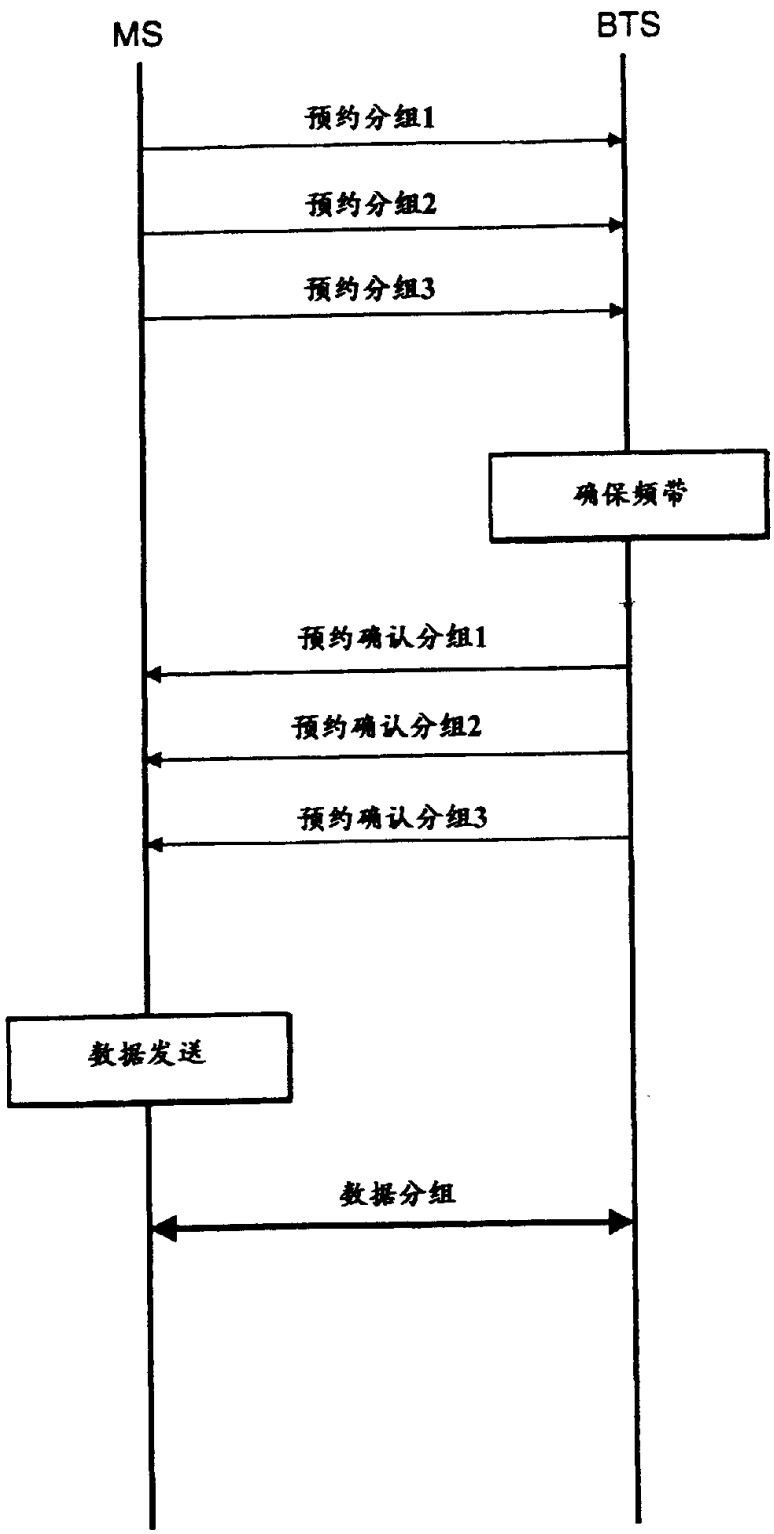



图 9