



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97126360.4

[45] 授权公告日 2003 年 7 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1113557C

[22] 申请日 1997.11.22 [21] 申请号 97126360.4

[30] 优先权

[32] 1996.11.22 [33] JP [31] 312295/1996

[71] 专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 铃木三博 迫田和之 山浦智也

成濑哲也 岩崎润 大森士郎

白居易志

审查员 凌 林

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

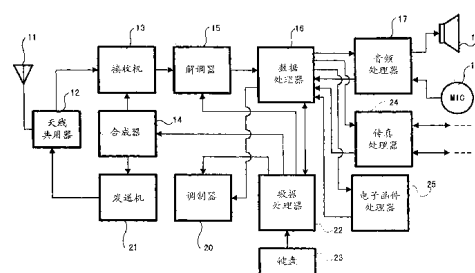
代理人 陈景峻 王 岳

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 4 页

[54] 发明名称 通信方法、基站和终端设备

[57] 摘要

可能适应在如无线电话系统中的无线通信的传输容量的变化。在为每个基站准备的传输频段内设置多个传输信道。当通过传输信道在终端设备与基站之间进行通信时,取决于将要传输的信息类别,至少设置第一传输信道和第二传输信道作为传输信道。第一传输信道被设置得具有固定的传输容量和第二传输信道被设置使得可以限定最小传输容量和取决于在准备的传输频段内传输信道的设置条件可以设置比最小传输容量大的传输容量。



1.一种在具有用户和基站的蜂窝系统中通信资源分配方法,包括以下步骤:

5 类别信息发送步骤,在所述用户发送关于从用户到基站的通信信息的类别信息;

 类别信息接收步骤,在所述基站从所述用户接收所述发送的类别信息;和

 资源分配步骤,在所述基站上根据由所述类别信息接收步骤所接收
10 的类别信息和根据此时的资源利用状态,计算能够分配用于新的通信任务的通信资源数量;其中

 如果通信信息是音频信号,响应所述类别信息新分配的资源数量的最小值是1,或如果通信信息不是音频信号,响应所述类别信息新分配的资源数量的最小值是0,并且其中如果整个通信资源数量超过一个预定
15 值,则已经分配用于通信的资源分配的数量减小。

 2.按照权利要求1的通信资源分配方法,其中所述资源数是在FDMA格式中的信道数。

 3.按照权利要求1的通信资源分配方法,其中所述通信资源数是在TDMA格式中的时隙数。

20 4.按照权利要求1的通信资源分配方法,其中所述通信资源数是在多载波格式中的副载波数。

 5.按照权利要求1的通信资源分配方法,其中所述资源数是在CDMA格式中的扩频码数。

 6.按照权利要求4的通信资源分配方法,其中所述多载波格式在预定时隙内具有一组预定数量的副载波作为通信单元。
25

 7.一种蜂窝系统的基站设备,包括:

 类别信息接收装置,用于从用户接收类别信息;

 资源分配装置,用于根据由所述类别信息接收装置所接收的类别信息和根据当时的资源利用状态,计算能够分配给新的通信任务的通信资源
30 数;和

发送装置，用于发送所述资源分配装置的输出信号给所述用户；

其中如果要发送到所述用户的信息是音频信号，响应所述类别信息新分配的通信资源数量的最小值是 1，或如果要发送到所述用户的信息不是音频信号，响应所述类别信息新分配的资源数量的最小值是 0，并且其中如果整个通信资源数量超过一个预定值，则已经分配用于通信的资源分配的数量减小。

8.按照权利要求 7 的基站设备，其中所述通信资源数是在 FDMA 格式中的信道数。

9.按照权利要求 7 的基站设备，其中所述通信资源数是在 TDMA 格式中的时隙数。

10.按照权利要求 7 的基站设备，其中所述资源数是在多载波格式中的副载波数。

11.按照权利要求 7 的基站设备，其中所述通信资源数是在 CDMA 格式中的扩频码数。

12.按照权利要求 10 的基站设备，其中所述多载波格式在预定各时隙内具有一组预定数量的副载波作为通信单元。

通信方法、基站和终端设备

5 技术领域

本发明涉及可应用在例如蜂窝无线电话系统中的基站或终端设备的通信方法，以及应用该通信方法的基站和终端设备。

背景技术

在诸如无线电话系统之类的移动通信中，以规定的时间间隔安排多个基站构成一个服务区和在每个基站执行使多个移动站（终端设备或用户）被链接的多址连接。在这种情况下，一个预定的传输频段事先分配给相应的各个基站和在传输频段内设置或提供多个传输信道。当从任何一个终端设备等发出通信请求时，一个传输信道被分配给该终端设备和该终端设备利用所分配的传输信道经由基站开始通信。

15 作为以这样的方式设置传输信道的通信系统，例如有：频分多址（FDMA）、时分多址（TDMA）和码分多址（CDMA）等等。

简单描述每个系统，FDMA 系统的通信系统是通过分割按频率单元准备的传输频段提供多个传输信道的系统。TDMA 系统的通信系统是在单一传输信道中利用预定时间单元分割一个传输信道的系统形成单个传输信道内的多个时隙，每个时隙被分配给将被链接的终端设备的系统。因此，利用单一传输信道可能连接多个终端设备。CDMA 系统的通信系统是将特定的码分配给每个终端设备和具有相同频率的载波经受发送到基站的码进行扩频调制的系统。接收侧利用相同的被同步的码鉴别从终端设备发送的信号。

25 顺便地讲，在无线电话系统中，无论哪种系统都可以提供传输信道，但由单一传输信道可以传输的传输容量是确定的和从而取决于将要传输的数据的类别改变传输容量是不可能的。一般来说，在无线电话系统的情况下，一个传输信道的传输容量被如此设置，使得其容量能够发送用于电话通信的音频数据。

30 但是，近来利用自如便携电话机之类的无线终端将能发送非音频数

据的各种数据正在变为现实。如果如上所述仅可能在的传输信道上发送一定传输容量的数据，例如花费许多时间传送大量数据将是不方便的。为了克服这种不方便，人们将充分地设置一种较高的传输容量作为一个传输信道可传输的传输容量。但是，一个传输信道的传输容量设置的较大，则一个传输信道的较宽的频带将变得必要，使得在分配给一个基站的传输频段内可以设置的传输信道的数量将要降低。另外，当传输诸如音频数据之类的相对少量的数据时，通过相应传输信道所传输的数据量将会小于该传输信道可以传输的量，这将导致传输频段未有效地利用的不方便。

发明内容

10 鉴于这样一些方面，本发明的目的是在诸如无线电话系统之类的无线通信系统中使能够适应传输容量变化等。

按照本发明的第一方面，蜂窝系统是具有用户和基站的系统，一种通信资源分配的方法包括：在用户从用户向基站发送关于通信信息的发送类别信息的类别信息发送步骤，和在基站从用户接收所发送的类别信息的类别信息接收步骤，和在基站计算能够分配新的通信任务的通信资源数目的资源分配步骤，该计算是根据类别信息接收步骤所接收的类别信息和根据当时的资源利用状态进行的。其中如果通信信息是音频信号，响应所述类别信息新分配的资源数量的最小值是 1，或如果通信信息不是音频信号，响应所述类别信息新分配的资源数量的最小值是 0，并且其中如果整个通信资源数量超过一个预定值，则已经分配用于通信的资源分配的数量减小。

按照本发明的第二个方面，蜂窝系统的基站设备包括：类别信息接收装置，用于接收从用户发送的类别信息；资源分配装置，用于根据由类别信息接收装置所接收的类别信息和根据当时资源利用状态，计算可分配用于新的通信任务的通信资源的数量；和发送装置，用于放送资源分配装置的输出信号到用户。其中如果要发送到所述用户的信息是音频信号，响应所述类别信息新分配的通信资源数量的最小值是 1，或如果要发送到所述用户的信息不是音频信号，响应所述类别信息新分配的资源数量的最小值是 0，并且其中如果整个通信资源数量超过一个预定值，则已经分配用于通信的资源分配的数量减小。

按照本发明的第三方面，蜂窝系统的用户设备包括：发送装置，用于发送关于通信信息的类别信息给基站；接收装置，用于从基站接收信息。发送装置和接收装置通过基站在所分配的通信资源中进行通信

附图简述

- 5 图 1 是表示按照本发明的一个实施例的终端设备的构成的方框图；
图 2 是表示按照一个实施例的基站的构成的方框图；
图 3 是表示当一个实施例被应用在 TDMA 系统中时帧结构的说明性的图；

10 图 4A 到 4C 的每一图是表示在图 3 的例子的帧结构中使用的时隙的例子说明性图；

图 5 是表示当一个实施例被应用到多载波信号的传输系统中时调制处理的方框图；

图 6 是表示当一个实施例被应用到多载波信号的传输系统中时解调处理的方框图；

- 15 图 7A 和 7B 是表示按照图 5 和 6 的例子的多载波信号的发送条件的说明性图；

具体实施方式

下面将参照附图描述本发明的一个实施例。

- 20 在该实施例中，本发明被应用到蜂窝无线电话系统，在该系统中各个基站以有规律的间隔进行安排建立一个通信区。首先，用于该无线电话系统的终端设备的构成表示在图 1。首先描述其接收系统的结构，天线 11 通过天线共用器 12 被连接到接收机 13 和由 PLL 电路等构成的频率综合器 14 的输出频率信号被馈送到接收机 13。这里，从天线 11 馈送到接收机 13 的接收信号与频率综合器 14 的输出信号进行混频，以便变换预定频率的接收信号为中频信号。在这种情况下，频率综合器 14 的输出频率是在数据处理器 22 的控制下确定的，数据处理器是用于控制终端设备的通信操作的系统控制器。

- 25 变换为中频信号的接收信号被馈送到解调器 15，在解调器中根据规定的通信标准下进行解调操作，使接收信号变为一个符号序列。在该符号序列中的被解调的接收数据被馈送到数据处理器 16，以便提取被馈送到

各个对应的信号处理器的需要数据。

例如包含在接收数据中的相关音频数据，它们被馈送到音频处理器 17 和通过音频处理器 17 的音频处理变换为模拟音频信号，以便驱动与之相连的扬声器 18。包含在接收数据中的相关传真数据被馈送到传真处理器 24 和被变换为数据，以便馈送到传真处理器 24 中的传真设备（未示出）。另外，包含在接收数据中的相关电子信函数据被馈送到电子信函处理器 25 和被变换为数据，以便馈送到在电子信函处理器 25 中的电子信函接收器（个人计算机或电子便携终端等，未示出）。再有，含在接收数据中的相关控制数据馈送到数据处理器 22，执行通信的相应控制。此外，所接收数据的类别由包含在接收数据中的控制数据等进行鉴别。

接下来，描述终端设备的发送系统，例如相关的音频数据，由连接到音频处理器 17 的麦克风 19 拾取的音频信号在音频处理器 17 中被变换为用于传输的数值音频数据和音频数据被馈送到按照符号序列的预定位置安排它们以便传输的数据处理器 16。在用于传输的符号序列的其它位置，安排预定的同步码型和由数据处理器 22 馈送的控制数据等。

然后，由数据处理器 16 输出的符号序列中的发送数据被馈送到执行调制处理以便传输的调制器 20，和已调信号被馈送到发送机 21，该发送机将其与频率综合器 14 的输出频率信号相混频和频率变换为预定的发送频率。发送频率的发送信号经天线共用器 12 被馈送到天线 11 进行无线发送。

另外，来自未知传真设备（或连接用于传真通信的调制解调器的计算机设备等）的相关传真信号被馈送到传真处理器 24，该传真处理器使该信号变为用于传输的传真数据和馈送该传真数据到执行与上述音频数据情况相同的传输处理的数据处理器 16。还有，用于发送来自未知电子信函发送/接收设备的的相关电子信函数据被馈送到电子信函处理器 25，该电子信函处理器将其变换为电子信函数据，馈送到执行与音频数据情况相同的发送处理的数据处理器 16。

此外，各种键 23 被连接到数据处理器 22 和借助于键 23 执行发送或接收的操作。再有，按照本实施例的终端设备能够同时执行多个传输信道的通信处理和传输信道是在数据处理器 22 的控制下进行设置的。关于同

时设置多个传输信道的处理将在下面描述。对于传真处理器 24 和电子信函处理器 25，当它们不执行相应的数据的传输处理时，这些处理器的操作被停止，反之，当它们执行相应的数据的传输处理时，它们在数据处理器 22 的控制下被启动然后执行用于处理的对应应用程序。

5 在本实施例中，传真处理器 24 和电子信函处理器 25 包括用于存储接收数据和放送数据的存储装置和一旦存储来自基站侧的接收数据后转移这些数据到传真设备或接到它的计算机设备。另一方面，它们将从传真设备或计算机设备转移的数据发送到基站侧和传输信道已被设置后进行存储。另外一种方案，终端设备本身可以包括对应于传真设备或计算机设备的功能。

10 接下来参照图 2，将要描述与终端设备进行通信的基站的组成。用于该基站的通信处理的基本组成是与终端设备相同的，但是使与多个终端设备同时通信的组成是不同的。具体地讲，两个系统的天线 51、52 被连接到组合/分离电路 53，该电路分离接收信号为每个传输信道等的信号，以便分离来自每个终端设备的接收信号为单一或预定数量终端设备的多个系统的信号。相应系统的分离的接收信号被馈送到相应不同的通信单元 15 54a、54b、...54n（其中 n 是任意数），每个通信单元执行接收处理、解调处理和发送处理，以便发送解调的接收数据到连接到通信控制站的专用线 57，用于一般地控制各基站，因此使处理信号经组合/分离电路 56 发送到专用线 57。

20 另外，从专用线 57 侧，发送到基站的信号被组合/分离电路 56 分离为多个系统的信号和每个系统的分离的信号被馈送到相应的不同通信单元 54a、54b、...54n，这些通信单元执行从专用线 57 的接收处理，然后执行调制处理和发送处理，以便发送它们到终端设备，因此使得它们将经 25 组合/分离电路 53 馈送到一个该天线 51、52，以便进行发送。

此外，在基站的每个通信单元 54a 到 54n 中的发送处理和接收处理是在控制单元 55 的控制下执行的，和控制数据的必要的附加或区分也是在控制单元 55 的控制下执行的。另外，当从终端设备向本实施例的基站发送呼叫需求数据时，指示被发送的数据类别的数据被附加上。关于数据的类别，至少是通过电话发送用于通信的音频数据的数据或通过电话发送用 30

于通信的非音频数据（传真数据、电子信函数据等）的数据是不同的。

接下来将要描述当通信在上述终端设备和基站之间进行时的通信状态。在本实施例中，当通信是在终端设备和基站之间进行时传输的容量可以被适应性设置。将要描述当 TDMA 系统（时分多址）被应用作为终端
5 设备和基站之间的通信系统时适应性设置传输容量的处理。在 TDMA-TDD（时分双工）系统中，发送频率等于接收频率和作为发送信号，它是利用相同频率一个预定单元时间（例如，数百个微秒等）相同频率一个脉冲串进行发送的，在终端设备与基站之间该脉冲串信号被间歇地发送和接收。

10 一个单元的脉冲串信号对应于一个时隙期间信号，和例如 8 个时隙期间限定如图 3 所示的一个帧，这一个帧被进行重复。例如，当由 8 个时隙期间限定一个帧时，一个帧的 4 个时隙的第一半被用于从基站的发送和 4 个时隙期间的第二半被用于在基站上的接收。这里，构成各个发送时隙期间的 4 个时隙期间的第二半期间被设置为 T1、T2、T3 和 T4 的时隙号
15 和构成各个接收时隙期间的 4 个时隙期间的第二半期间被设置时隙为 R1、R2、R3 和 R4 的时隙号。

当发送音频数据（由在终端设备中音频处理器 17 进行处理的用于电话通信的音频数据）时，利用如图 4A 所示在一个终端设备与基站之间时隙 T1、R1 执行双向通信。另外，在另一终端设备与基站之间利用双向 T2、
20 R2 进行双向通信。关于 T3、R3 和时隙 T4、R4，执行与相应的其它终端设备的通信。因此，当电话通信的音频数据被发送时，理论上利用一个传输频段可以设置 4 个传输信道，和从而可能使多达 4 个终端设备同时进行通信。

然后，按照本实施例的终端设备能够发送和接收非音频数据的数据
25 据。在这种情况下，基站将对将要发送的数据估算传输容量和确定在一个终端设备和基站之间通信所分配的时隙数。具体地，在利用几乎和在发送音频数据情况相同传输容量的传输数据的情况下，利用在一个传输帧中的一个发送时隙和一个接收时隙的传输信道将被设置，如图 4A 所示。

再有，在要求大约两倍发送音频数据情况的传输容量的数据的情况
30 下，对于一个终端设备利用在一个帧中两个发送时隙和两个接收时隙（其

中利用 T1、T2 和 R1、R2) 的传输信道将被设置, 如图 4B 所示。还有, 在要求大约三倍发送音频数据情况的传输容量的数据的情况下, 对于一个终端设备利用在一个帧中利用三个发送时隙和三个接收时隙 (其中利用 T1、T2、T3 和 R1、R2、R3) 的传输信道将被设置, 如图 4C 所示。此外, 5 在要求大约四倍发送音频数据情况的传输容量的数据的情况下, 对于一个终端设备利用在一个帧中所有发送时隙和所有接收时隙的传输信道将被设置。然而, 时隙分配不限于如图 4B、4C 所示的连续的时隙分配, 而可以是这样分配, 各个分开 (例如发送时隙 T1 和 T3) 的时隙同时使用。

在本实施例中, 当非音频数据的数据将被发送时, 将被请求的时隙 10 数的设定是通过估算分配给该基站的传输频段内的空闲信道条件来实现的。具体地, 如果在分配给该基站的传输频段内存在足够的空闲信道 (即, 通信未使用的时隙), 执行这种信道分配, 允许如图 4B 和 4C 所示的同时利用多个时隙。相反, 如果估算仅有少量空闲信道, 即使可能发送数据而不是音频数据, 也只能执行最小容量 (即, 在一个帧中一个发送信道和一个接收信道的分配, 如图 4A 所示) 的传输信道分配, 和在利用最小传输容量的低传输速率上进行数据传输。利用在低传输速率上的数据传输, 15 将要花费一些时间完成数据传输, 而在发送侧和接收侧提供存储器存储发送的数据, 将可能适应传输速率的变化。

另外, 在这种信道分配中, 在非音频数据的数据传输已经开始后, 20 取决于由基站的控制单元进行的空闲信道估算, 将被请求的时隙数可以被改变。例如, 可以想象到, 在一帧的一个发送时隙和一个接收时隙的最小时隙分配下的通信已经开始后, 如果基站的控制单元 55 估算空闲信道增加了和在链路中形成空间, 用于增加将被分配的时隙数的信道分配数据被发送给在通信中的终端设备, 以便在通信的中间增加将被分配的时隙数, 25 从而增加传输容量。

相反, 当通信在一个帧中多个发送时隙和多个接收时隙的分配下已经开始时, 如果基站的控制单元 55 估算空闲信道减少了, 用于减少将被分配的时隙数的信道分配数据被发送给在通信中的终端设备, 以便在通信的中间减少将被分配的时隙数, 从而减少传输容量。

30 再有, 当从终端设备等发送非音频数据的数据的发送请求到基站

时，如果基站的控制单元 55 估算仅有少量空闲信道，对于该发送请求的信道分配可以不执行，和当空闲信道（空闲时隙数）增加超过一个预定值时，可以执行对该发送请求的信道分配。

5 还有，在上述的实施例中，相同数量的时隙被分配给从终端设备到基站的上行链路和从基站到终端设备的下行链路两者，而当对非音频数据的数据传输执行时隙分配时，多个时隙可以被仅分配给数据传输方向上的链路。

具有相同频率被用于从终端设备到基站的上行链路和从基站到终端设备的下行链路两者的上述 TDMA-TDD 系统，当然上述的时隙分配可应
10 用到数据是以这样的帧结构被发送的情况下，即帧结构的时隙在上行链路和下行链路之间利用不同发送频率分别安排在上行链路和下行链路。

迄今已经描述了本发明被用于 TDMA 系统的实施例，当然本发明的处理可以被用于到其它通信系统。通过其它例子，下面将要描述本发明被应用到发送多载波信号的系统的情况。

15 当执行多载波信号传输时，多个副载波被安排在基站和终端设备之间通信所要求的一个传输频段内的一个预定频率的各间隔中，和信息被分散到相应的副载波上，它调制它们以便数据传输。例如，作为在基站或终端设备（在终端设备的情况下，它对应于在调制器 20 中的调制处理，在基站情况下，对应于包括在每个通信单元 54a 到 54n 中的调制处理）中的
20 调制处理，将执行如图 5 所示的构成的处理。

因此，在符号序列中的发送数据被馈送到卷积编码器 61，它们被编码为卷积编码数据，该数据被馈送到交错缓冲器 62。缓冲器 62 执行交错处理，重新安排在一个预定长度的单元中的数据安排和经交错的数据被变换为由 DQOSK 调制器 63 进行 DQOSK 调制的发送信号。已调发送信号
25 被馈送到反快速富利叶变换电路（IFFT 电路）64，在该电路中执行快速富利叶变换处理，变换处理是这样进行的，即安排在频率轴的数据被变换为安排在时间轴上的多载波信号。

然后，由 FFT 电路 64 输出的多载波信号被馈送到窗口乘法电路 65，在该电路中预定单元长度的每个信号与窗口乘法器数据相乘，该数据乘以
30 窗口乘法器数据，和与窗口乘法器数据相乘的数据在数/模变换器 66 中被

变换为模拟信号。该模拟信号被馈送到发送机 21（见图 1），在该发送机中该信号被频率变换，以便利用预定频段进行发送。

接下来，作为在终端设备或基站中的解调处理，该基站接收以这样的方式处理的和发送的多载波信号（在终端设备的情况下，它对应于在解调器 15 中的解调处理。在基站的情况下，它对应于包含在每个通信单元 54a 到 54n 中的解调处理），将执行如图 6 所示的构成的处理。

因此，接收和被变换为中频信号的信号被馈送到模/数变换器 71，在该变换器中以预定取样频率进行取样和取样的数据被馈送到反窗口乘法电路 72，在该电路中预定单元长度的每个信号与反窗口乘法器数据（当进行发送时，数据反相于窗口乘法数据）相乘，以便恢复原始数据。恢复的数据被馈送到快速富利叶变换电路（FFT 电路）73，该电路执行快速富利叶处理，以便变换在时间序列上安排的多载波数据为每个副载波的数据。然后变换的信号被馈送到 DQPSK 解调器 74，以便进行解调处理和已解调的信号被馈送到去交错缓冲器 75，该缓冲器执行去交错处理以便恢复原始的排列。被交错处理的原始排列的数据被馈送到维特比解码器 76，该解码器执行卷积编码数据的解码处理，以便提供符号序列的接收数据。

上述的编码和解码不限于卷积编码和维特比解码。但对于准备和取各发送符号序列之间的大的距离进行编码的编码器，和基于用于解码的接收符号执行最大似然率序列估算的解码器来说，上述的编码和解码将是足够的。因此，可以使用已知的 Turbo 码等。

接下来，将参照图 7A 和 7B 描述在被处理的多载波信号进行发送的情况下对于多个类别的同时传输数据的处理。首先，如图 7A 所示，建立具有预定频带宽度（例如 150KHz 宽）的一个传输频段 F_A ，和在该频段的中心以预定频率间隔（例如，12.5KHz 间隔）安排 10 个副载波信号 f_1 、 f_2 、 $\dots$ f_{10} ，以便发送由数据调制的相应副载波。关于这一点，例如，诸如音频数据之类的数据被分散和调制到这 10 个副载波信号 f_1 到 f_{10} 上以便进行传输，和音频数据经由基站所链接的各终端设备之间进行双向发送，因此使得能够进行诸如将通过话音执行的通信的数据传输。另外，在图 7A、7B 中， f_c 表示中心频率。

表示在图 7A 中的发送条件对应于通过电话通信的音频数据的传输情况以及当传输非音频数据的数据时执行最小信道分配的情况。当传输非音频数据的数据时，如果有分配给该基站的传输信道的空闲信道空间时，则分配两倍或更多的传输频段。例如，如图 7B 所示，当利用两个信道的传输频段，分配两倍于图 7A 的情况的 $2F_A$ 的传输频段时，安排 20 个副载波信号 f_1 、 f_2 、 $\dots$ f_{20} ，使得数据可以被分散和调制在相应的各个副载波信号上以便传输，因此保证了两倍的传输音频数据的情况的传输容量。虽然没有表示出，但是可能分配三倍或更多倍的传输频段。

当发送多载波信号时，在基站中控制单元 55 的控制下可以执行传输频段的分配，这是以与按照上述 TDMA 系统执行时隙分配情况一样的处理执行。

此外，当传输多载波时，一个传输频段内的多载波信号的频率间隔可以变窄，以便增加被安排的副载波信号数量，而不增加传输频段，从而增加传输容量。例如，当传输通过电话通信的音频数据通信时，10 个副载波信号以 12.5KHz 的间隔可以被安排在一个传输频段内，和当其它数据被传输和要求传输容量更大时，20 个副载波信号可以以 6.25KHz 的间隔被安排在一个传输频段内。

已描述了发送用于传真的视频数据和用于电子信函的数据作为非音频数据的数据的实施例，本发明当然可能应用到传输其它类别数据的情况下。另外，还可以应用到采用非 TDMA 系统和多载波系统的传输系统的通信中，特别是，对于在通信中同时设置多个逻辑传输信道的处理中。例如，在 CDMA 系统的情况下，当传输容量增加时，如果待发送数据利用多个扩频被扩散码进行扩频和在相同时间设置用于传输的多个逻辑信道，将可能涉及这种技术。再有，每个应用的目的地不限于一个位置和可以与不同的目的地进行通信。

按照本发明，取决于将被传输的信息的类别，通过能设置至少一个第一传输信道和一个第二传输信道作为传输信道，设置第一传输信道具有固定传输容量，和设置第二传输信道使得最小传输容量可以被确定和取决于准备的传输频段内的传输信道的设置条件可以设置大于最小传输容量的一个传输容量，对于传输容量固定的相关数据，诸如音频数据，如果第

一信道被设置用于传输,可以实现不浪费传输容量的有效传输,和同时当大量数据要传输时,有效地利用第二信道和使得传输容量大些,因此允许以所准备的传输频段被有效地利用的通信。

在这种情况下,第二传输信道被设置,取决于在准备的传输频段内
5 传输信道的设置条件的变化使传输容量是可变的,因此取决于当时的空闲信道条件等,产生一个将被设置的适合的传输容量,进而实现一种传输频段变更有效地利用的通信。

再有,当使传输容量变化时,通过设置第二信道的传输容量,使得当准备的传输频段内仅有少量空闲信道时可以将传输容量限制得最小,可能
10 保证在无线电话系统等中需要的信道。

还有,在上述的情况下,仅当准备的传输频段内存在的空闲信道大于预定值时,仅当存在链路空间时才设置第二信道,将准备其传输容量被合适地设置的信道,否则当链路拥挤时,仅设置固定容量的传输信道,使得传输频段有效地利用。

此外,在上述的情况下,使通过第一信道传输的信息是音频信息和使通过第二信道传输的信息是非音频信息,要求实时自然的诸如通过电话的音频通信的信息通过固定传输容量的传输信道进行满意地传输,和同时,对于其数据量不确定的相关的电子信函数据或计算机数据,当存在有
15 链路空间时,可能通过较大容量的传输信道快速发送它们,因此取决于将执行的相应信息类别进行适当的传输。

已经参照附图对本发明的优选实施例进行了描述,但应当理解本发明不限于上述的各实施例和在不脱离按照后附的权利要求书所限定的本发明的精神和范围下本专业的技术人员可以实现各种改变和改进。

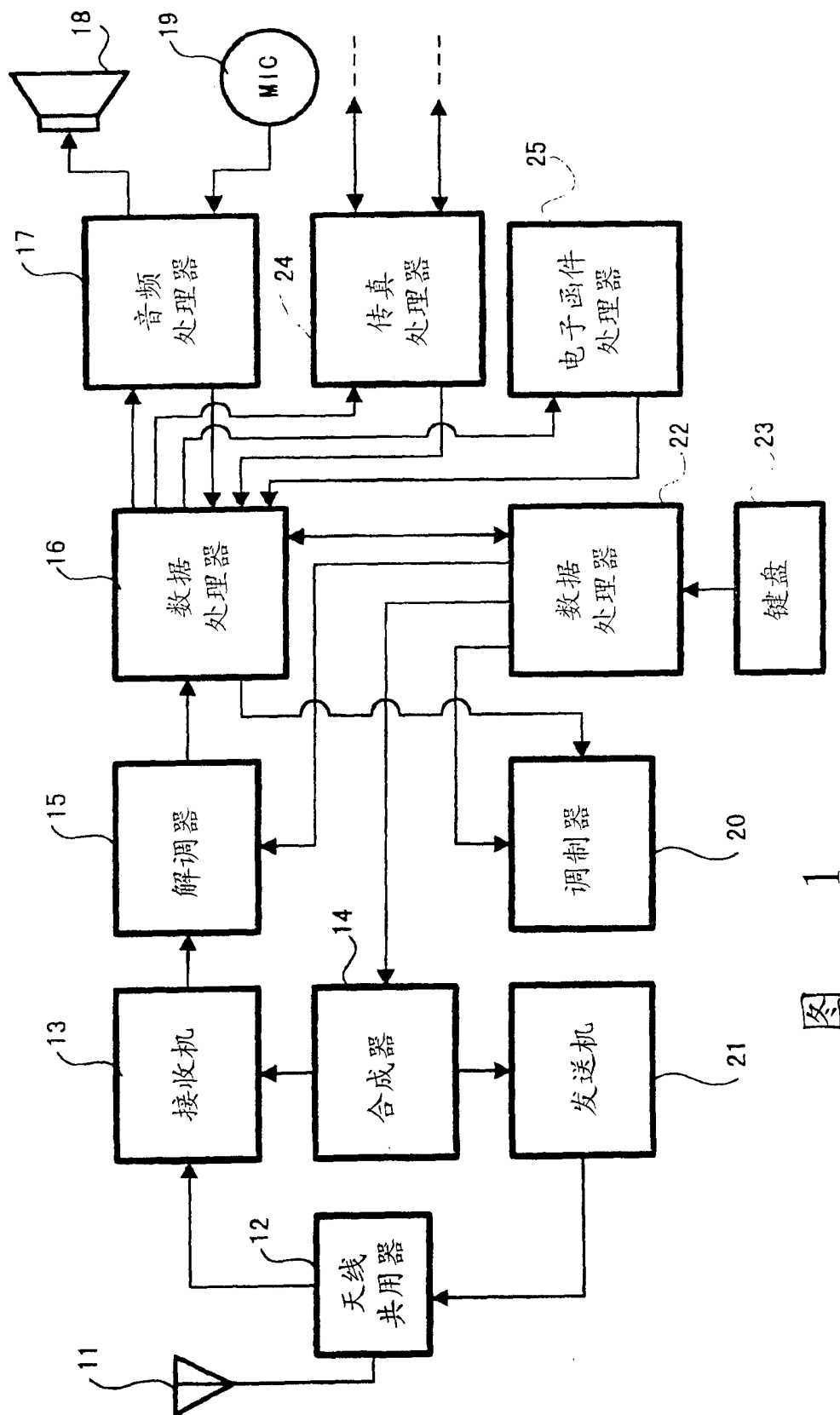


图 1

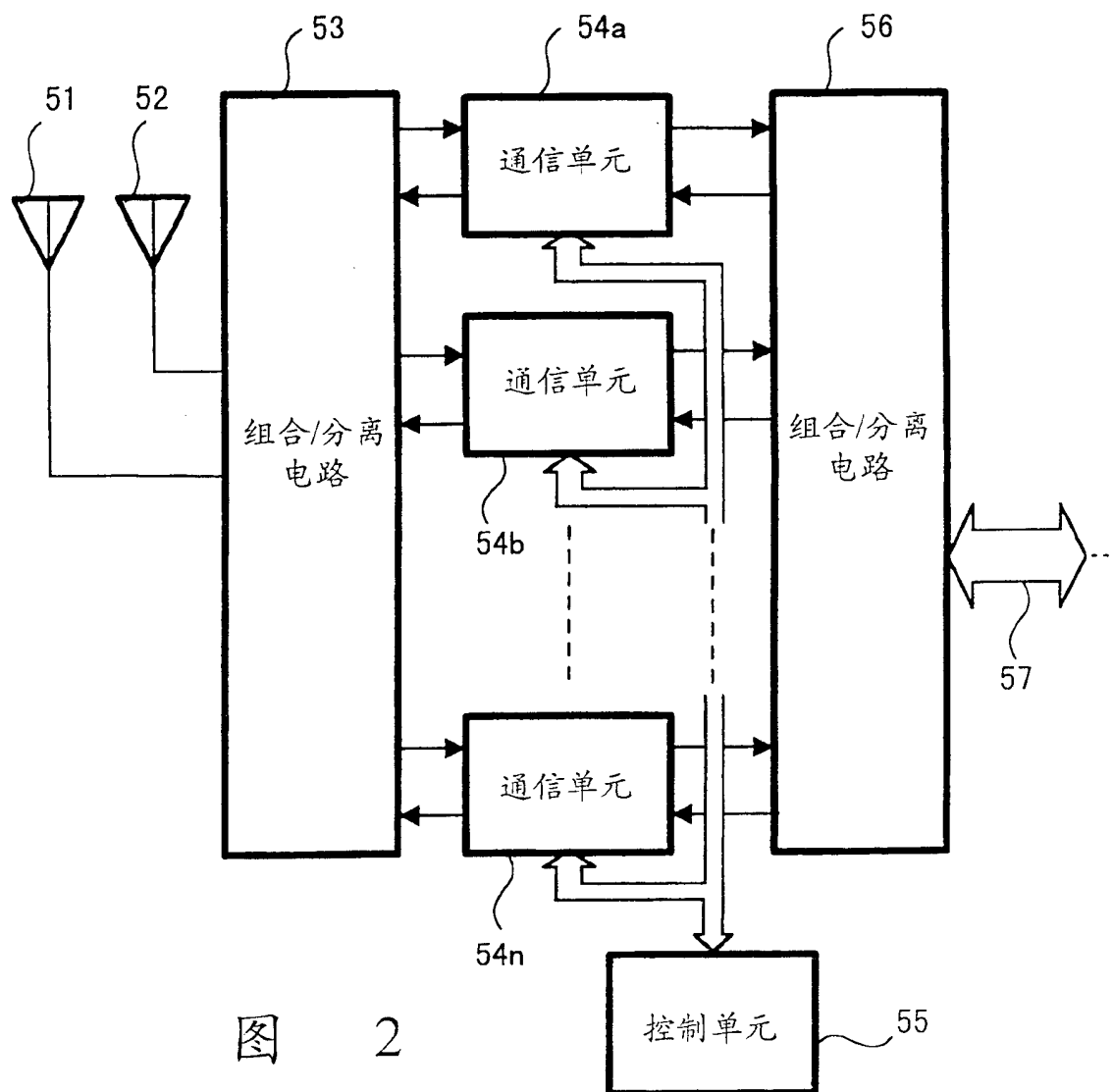


图 2

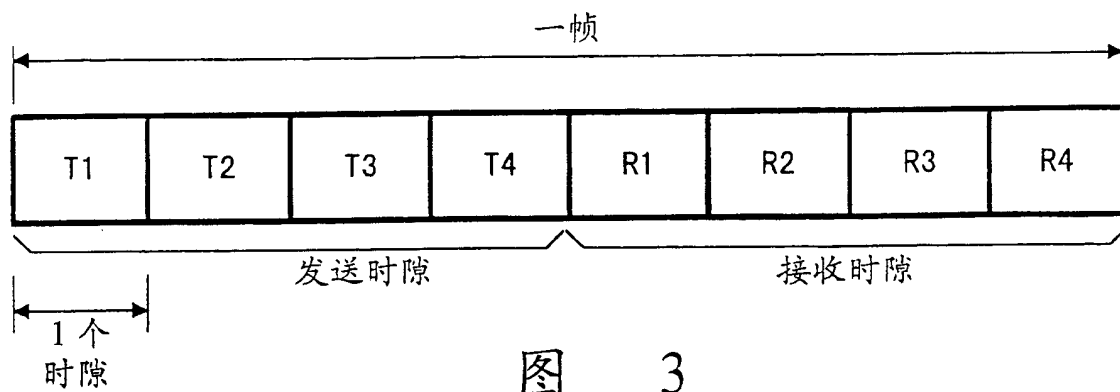
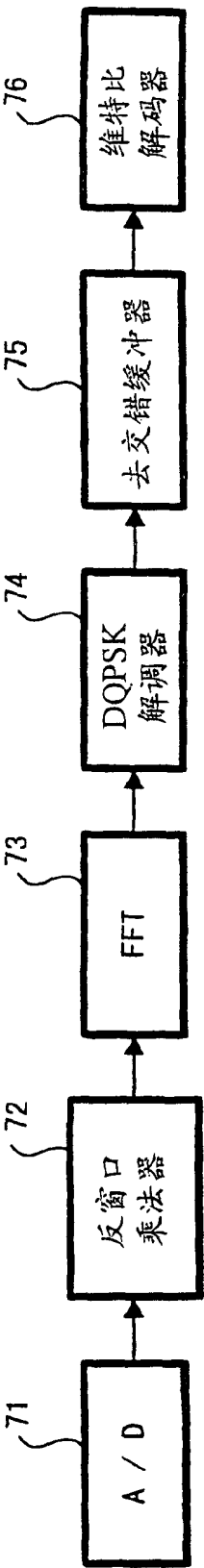
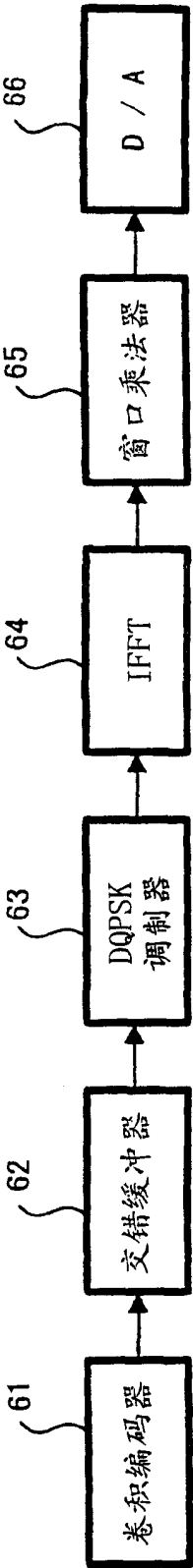
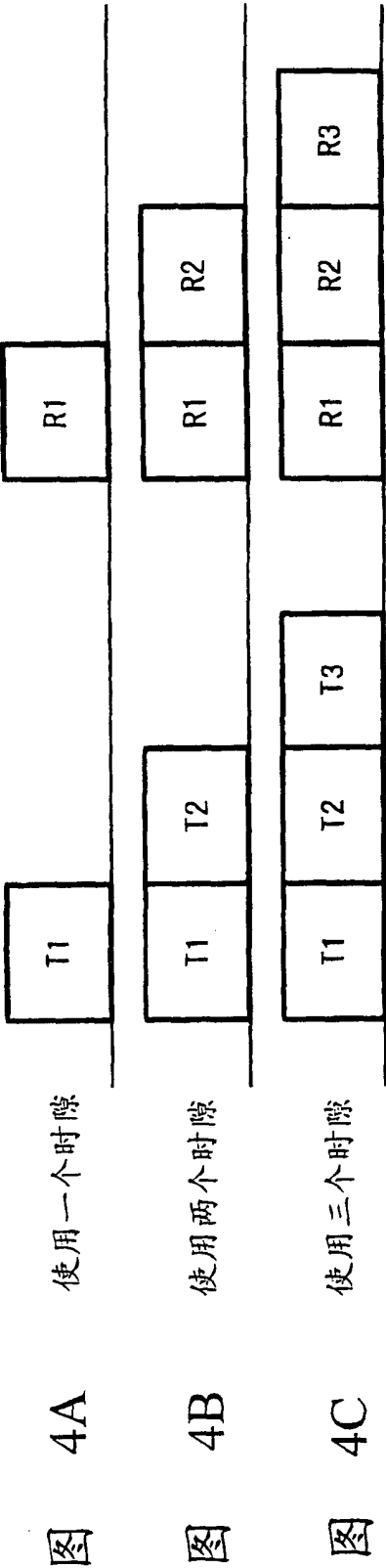


图 3



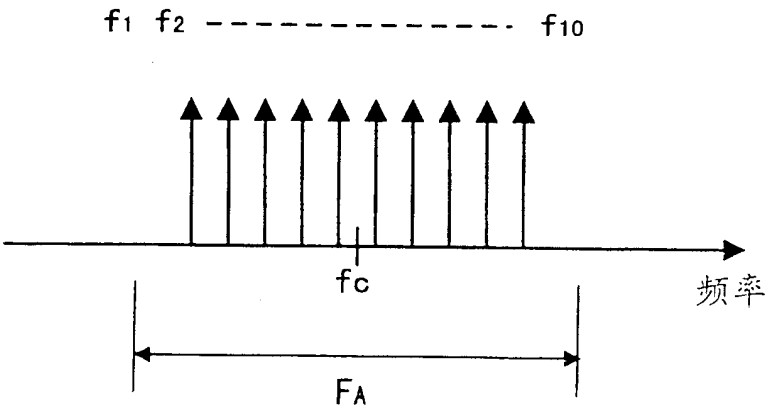


图 7A

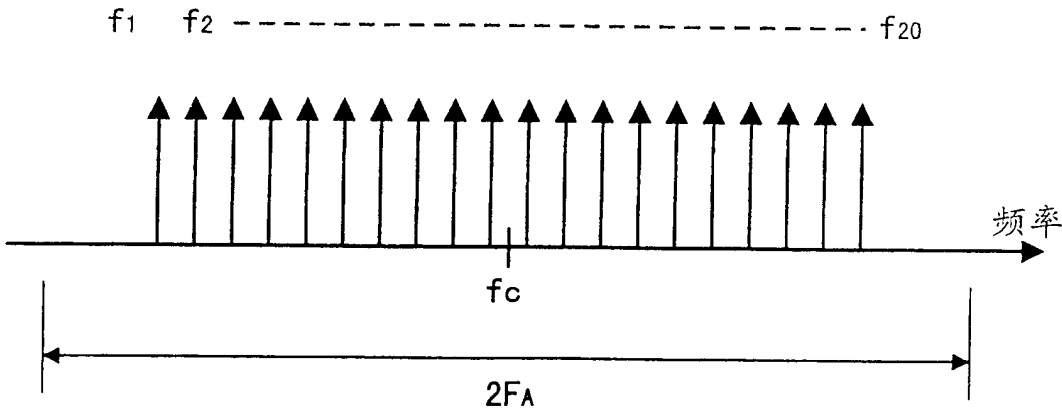


图 7B