

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580024137. X

[51] Int. Cl.

H04B 7/26 (2006.01)

H04Q 7/36 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 6 月 27 日

[11] 公开号 CN 1989714A

[22] 申请日 2005.7.7

[21] 申请号 200580024137. X

[30] 优先权

[32] 2004. 7. 30 [33] JP [31] 224764/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/012613 2005.7.7

[87] 国际公布 WO2006/011347 日 2006.2.2

[85] 进入国家阶段日期 2007.1.17

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 西尾昭彦 三好宪一 吉井勇

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 邵亚丽 李晓舒

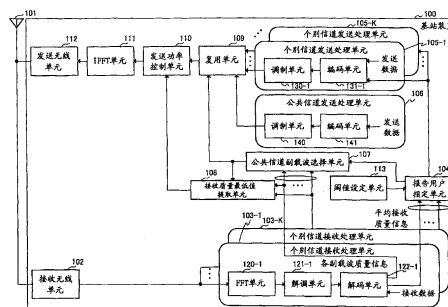
权利要求书 3 页 说明书 20 页 附图 12 页

[54] 发明名称

无线发送装置和无线发送方法

[57] 摘要

提供能够增大系统容量或个别信道容纳量，并且能够对作为组播或广播的接收对象的无线接收装置可靠地播发数据的无线发送装置。作为该无线发送装置的基站装置(100)使用公共物理信道进行送往多个移动台装置(150)的数据的组播或广播。该装置中，个别信道接收处理单元(103)获得各个无线接收装置(150)的接收质量信息。公共信道副载波选择单元(107)在公共物理信道的多个子信道中，将用于组播或广播的子信道设定为可基于获得的接收质量信息进行切换。接收功率控制单元(110)控制经过设定的子信道的发送功率。



1. 一种使用公共物理信道进行送往多个无线接收装置的数据的组播或广播的无线发送装置，包括：

获得单元，获得所述多个无线接收装置的各个接收质量信息；

设定单元，所述公共物理信道的多个子信道中，将用于所述数据的组播或广播的子信道设定为可基于获得的接收质量信息进行切换；以及

控制单元，控制经过设定的子信道的发送功率。

2. 如权利要求 1 所述的无线发送装置，其中，

所述多个子信道分别与频率互相不同的多个副载波对应；

所述设定单元包括：

选择单元，基于获得的接收质量信息，选择所述多个副载波中的任意一个，

并将由所选择的副载波确定的子信道决定为用于所述数据的组播或广播的子信道。

3. 如权利要求 2 所述的无线发送装置，其中，

所述选择单元对每个副载波提取在所述多个无线接收装置的每个副载波的接收质量中的最低值，并选择与对每个副载波所提取出的接收质量中的最高值对应的副载波。

4. 如权利要求 3 所述的无线发送装置，其中，

所述控制单元进行发送功率控制，以满足所述数据的组播或广播中的所需接收质量。

5. 如权利要求 2 所述的无线发送装置，其中，

所述选择单元选择所述多个副载波中接收质量最高的副载波。

6. 如权利要求 2 所述的无线发送装置，其中，

所述选择单元从所述多个副载波中，选择对所述多个无线接收装置进行所述数据的组播或广播时所需的发送功率最小的副载波。

7. 如权利要求 2 所述的无线发送装置，其中，

包括：指定单元，指定所述多个无线接收装置中的任意一个；

所述选择单元基于获得的接收质量信息中的所指定的无线接收装置的接收质量信息而选择副载波。

8. 如权利要求 7 所述的无线发送装置, 其中,

所述指定单元通过确定所述多个无线接收装置中接收质量为阈值以下的无线接收装置, 从而指定无线接收装置。

9. 如权利要求 8 所述的无线发送装置, 其中,

所述指定单元确定无线接收装置, 该无线接收装置的所述多个副载波的平均接收质量为所述阈值以下。

10. 如权利要求 8 所述的无线发送装置, 其中,

包括: 控制单元, 根据所述多个无线接收装置的数量来控制所述阈值的设定。

11. 如权利要求 7 所述的无线发送装置, 其中,

所述指定单元通过确定所述多个无线接收装置中位于小区边界附近的无线接收装置, 从而指定无线接收装置。

12. 如权利要求 7 所述的无线发送装置, 其中,

包括: 请求单元, 只对所指定的无线接收装置, 请求应该选择的副载波的报告。

13. 如权利要求 7 所述的无线发送装置, 其中,

包括: 请求单元, 只对所指定的无线接收装置, 请求作为选择候补的副载波的报告。

14. 如权利要求 7 所述的无线发送装置, 其中,

包括: 请求单元, 只对所指定的无线接收装置, 请求作为选择候补的副载波以及与所述作为选择候补的副载波相对应的接收质量的报告。

15. 如权利要求 7 所述的无线发送装置, 其中,

包括: 通知单元, 对所指定的无线接收装置通知阈值, 该阈值用于判定是否报告每个副载波的接收质量。

16. 如权利要求 15 所述的无线发送装置, 其中,

包括: 控制单元, 根据所述多个无线接收装置的数量来控制所述阈值的设定。

17. 如权利要求 7 所述的无线发送装置, 其中,

所述指定单元通过确定所述多个无线接收装置中接收质量最低的无线接收装置, 从而指定无线接收装置。

18. 如权利要求 17 所述的无线发送装置, 其中,

所述指定单元确定所述多个副载波的平均接收质量最低的无线接收装置。

19. 如权利要求 7 所述的无线发送装置，其中，

所述指定单元通过确定在所述多个无线接收装置中，进行所述数据的组播或广播所需的发送功率最大的无线接收装置，从而指定无线接收装置。

20. 如权利要求 7 所述的无线发送装置，其中，

所述指定单元通过确定所述多个无线接收装置中位于最远的位置的无线接收装置，从而指定无线接收装置。

21. 一种基站装置，包括如权利要求 1 所述的无线发送装置。

22. 一种无线发送方法，用于以公共物理信道进行送往多个无线接收装置的数据的组播或广播的无线发送装置，该方法包括：

获得步骤，获得所述多个无线接收装置的各个接收质量信息；

设定步骤，将所述公共物理信道的多个子信道中用于所述数据的组播或广播的子信道，设定为可基于接收质量信息进行切换；以及

控制步骤，控制所设定的子信道的发送功率。

无线发送装置和无线发送方法

技术领域

本发明涉及无线发送装置和无线发送方法，特别涉及在移动通信系统中，用于进行组播或广播的无线发送装置以及无线发送方法。

背景技术

目前，在移动通信领域，进行关于多媒体广播/组播业务(Multimedia Broadcast/Multicast Service:以下简称“MBMS”)的技术性研讨(例如参照非专利文献 1)。以 MBMS 进行的通信不是点到点(Point to Point: P-to-P)型通信，而是点到多点(Point to Multi: P-to-M)型通信。作为点到点型通信的例子可以举单播，作为点到多点型通信的例子，例如可以举组播(Multicast)和广播(Broadcast)。即，在 MBMS，由一个发送装置向多个接收装置同时播发相同内容的数据(例如音乐数据或电视节目等)。

另一方面，例如在蜂窝系统等移动通信系统中，在无线发送装置(例如基站装置)和无线接收装置(例如移动台装置)之间发送无线信号时所使用的物理信道(以下简称“信道”)，大致划分为个别物理信道(以下简称“个别信道”)或公共物理信道(以下简称“公共信道”)。在使用这些信道中的公共信道进行无线发送时，其发送功率被设定为预先决定的电平。

用于提供 MBMS 的以往的无线发送装置和无线发送方法中，有时使用这些信道中的公共信道进行组播和广播。

(非专利文献 1) 3GPP TS 22.146 V6.0.0(2002-06): 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Multimedia Broadcast/Multicast Service; Stage 1(Relase 6) 2002 年 6 月

发明内容

发明需要解决的问题

然而，在上述以往的无线发送装置和无线发送方法中，必须在作为接收对象的无线接收装置确保一定水平以上的接收质量，以便对于在位于小区内

的无线接收装置中作为接收对象的无线接收装置可靠地播发数据。

假设为了达成上述目的，预先增加公共信道的发送功率以使在小区内的所有无线接收装置的接收质量(例如接收差错率特性)高于一定的水平。此时，对其它的小区造成的干扰会增大而使得系统容量减少。另外，一般来说，在无线发送装置可使用的发送功率有上限，如果增加公共信道的发送功率，则用于进行语音通信等的个别信道的容纳量减少。

本发明的目的为提供一种能够提高系统容量或个别信道容纳量，并且能够针对作为组播或广播的接收对象的无线接收装置可靠地播发数据的无线发送装置以及无线发送方法。

解决问题的方案

本发明的无线发送装置是使用公共物理信道进行送往多个无线接收装置的数据的组播或广播的无线发送装置，它所采用的结构包括：获得单元，获得上述多个无线接收装置的各个接收质量信息；设定单元，将所述公共物理信道的多个子信道中的用于所述数据的组播或广播的子信道，设定为可基于获得的接收质量信息进行切换；以及控制单元，控制设定后的子信道的发送功率。

本发明的无线发送方法是在使用公共物理信道进行送往多个无线接收装置的数据的组播或广播的无线发送装置中所采用的无线发送方法，其中包括：获得步骤，获得所述多个无线接收装置的各个接收质量信息；设定步骤，将在所述公共物理信道的多个子信道中的用于所述数据的组播或广播的子信道，设定为可基于获得的接收质量信息进行切换；以及控制步骤，控制所设定的子信道的发送功率。

发明的效果

根据本发明，能够增加系统容量或个别信道容纳量，并且能够针对作为组播或广播的接收对象的无线接收装置可靠地播发数据。

附图说明

图1是表示本发明实施方式1的基站装置的结构方框图。

图2是表示本发明实施方式1的移动台装置的结构方框图。

图3是用于说明本发明实施方式1的基站装置以及移动台装置中的动作的图。

图 4 是用于说明本发明实施方式 1 的各副载波质量信息的图。

图 5 是用于说明本发明实施方式 1 的各个信道的发送功率设定的图。

图 6 是表示本发明实施方式 2 的基站装置的结构方框图。

图 7 是表示本发明实施方式 2 的移动台装置的结构方框图。

图 8 是用于说明本发明实施方式 2 的在基站装置以及移动台装置中的动作的图。

图 9A 是表示本发明实施方式 2 的接收质量信息的一个例子的图。

图 9B 是表示本发明实施方式 2 的接收质量信息的另外一个例子的图。

图 10 是表示本发明实施方式 3 的基站装置的结构方框图。

图 11 是表示本发明实施方式 3 的移动台装置的结构方框图。

图 12 是用于说明本发明实施方式 3 的基站装置以及移动台装置中的动作的图。

具体实施方式

下面，使用附图详细地说明本发明的实施方式。

(实施方式 1)

图 1 是表示本发明实施方式 1 的适用无线发送装置的基站装置的结构方框图。图 2 是表示与该基站装置进行无线通信的移动台装置的结构方框图。图 1 所示的基站装置 100 和图 2 所示的移动台装置 150 分别采用 OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 方式。

基站装置 100 包括：天线 101、接收无线单元 102、K 个(K 为 2 以上的整数)个别信道接收处理单元 103-1、...、103-K、报告用户指定单元 104、K 个个别信道发送处理单元 105-1、...、105-K、公共信道发送处理单元 106、公共信道副载波选择单元 107、接收质量最低值提取单元 108、复用单元 109、发送功率控制单元 110、IFFT (Inverse Fast Fourier Transform) 单元 111、发送无线单元 112 以及阈值设定单元 113。

另外，个别信道接收处理单元 103-1 包括 FFT (Fast Fourier Transform) 单元 120-1、解调单元 121-1 以及解码单元 122-1。因为个别信道接收处理单元 103-1~103-K 具有相同的内部结构，所以在以下的说明中将个别信道接收处理单元 103-1~103-K 中的任意一个称为个别信道接收处理单元 103。并且，个别信道接收处理单元 103 的内部结构也分别简称为 FFT 单元 120、解调单

元 121 以及解码单元 122。

另外，个别信道发送处理单元 105-1 包括调制单元 130-1 和编码单元 131-1。因为个别信道发送处理单元 105-1~105-K 具有相同的内部结构，所以在以下说明中将个别信道发送处理单元 105-1~105-K 中的任意一个称为个别信道发送处理单元 105。并且，个别信道发送处理单元 105 的内部结构也分别简称为调制单元 130 和编码单元 131。

另外，公共信道发送处理单元 106 包括调制单元 140 和编码单元 141。

接收无线单元 102 对通过天线 101 接收的无线信号进行包括下变频和 A/D 转换等的规定的接收处理，获得基带信号。

个别信道接收处理单元 103 在存在多个图 2 所示的移动台装置 150 时，与移动台装置 150 的任意一个相对应。另外，个别信道接收处理单元 103 作为获得单元获得各个无线接收装置 150 的接收质量信息。

更具体地说，在个别信道接收处理单元 103，FFT 单元 120 对接收无线单元 102 的输出信号进行 FFT 处理，解调单元 121 对被施以 FFT 处理的信号进行解调处理，从而获得从相对应的移动台装置 150 通过个别信道接收的信号。

解码单元 122 对通过解调处理而获得的信号进行解码，从而获得接收数据以及接收质量信息。接收质量信息是由相对应的移动台装置 150 报告的信息，包括表示 N 个(N 为 2 以上的整数)副载波的平均接收质量的信息(以下称为“平均接收质量信息”)以及表示每个副载波的瞬时接收质量的信息(以下称为“各副载波质量信息”)。在获得平均接收质量信息时，将平均接收质量信息输出到报告用户指定单元 104。在获得各副载波质量信息时，将各副载波质量信息输出到公共信道副载波选择单元 107 和接收质量最低值提取单元 108。有关平均接收质量以及每个副载波的瞬时接收质量将后述。

报告用户指定单元 104 基于所输入的平均接收质量信息中，由作为组播数据或广播数据的接收对象的移动台装置 150 报告的平均接收质量信息，从作为接收对象的移动台装置 150 中指定进行各副载波质量信息报告的移动台装置 150。

更具体地说，报告用户指定单元 104 将平均接收质量信息所示的平均接收质量与从阈值设定单元 113 输入的报告判定阈值比较，并确定作为接收对象的移动台装置 150 中平均接收质量为报告判定阈值以下的移动台装置 150。

通过判定平均接收质量是否为报告判定阈值以下,从而确定作为接收对象的移动台装置 150 中例如位于小区边界附近的、恶劣的接收环境下的移动台装置 150。由此进行移动台装置 150 的指定。将指定结果通知给公共信道副载波选择单元 107。

这样,因为确定平均接收质量为规定的水平(即,报告判定阈值)以下的移动台装置 150,所以能够基于因接收环境而难以进行可靠的数据播发的移动台装置 150 的各副载波质量信息来选择副载波,由此能够可靠地防止数据播发的失败。另外,因为确定位于小区边界附近的移动台装置,所以能够基于因地理位置上的原因而难以进行可靠的数据播发的移动台装置 150 的各副载波质量信息来选择副载波,由此能够可靠地防止数据播发的失败。

另外,在本实施方式,是以与基站装置 100 进行无线通信的所有的移动台装置 150 周期地报告平均接收质量信息的情况为前提,但是移动台装置 150 在平均接收质量为规定电平以上时,也可以不报告。此时,报告用户指定单元 104 将不报告平均接收质量信息的移动台装置 150 的平均接收质量判断为规定电平以上,并自己生成表示该内容的平均接收质量信息。由此能够削减在基站装置 100 和移动台装置 150 之间的信令量。

另外,报告用户指定单元 104 将报告请求信号输出到与指定的移动台装置 150 相对应的个别信道发送处理单元 105。报告请求信号是,只对所指定的移动台装置 150 请求各副载波质量信息的报告的信号。此时,因为只对指定的移动台装置 150 请求各副载波质量信息的报告,能够削减选择副载波所需的信令量。

个别信道发送处理单元 105 在存在多个图 2 所示的移动台装置 150 时,与移动台装置 150 中的任意一个相对应。

在个别信道发送处理单元 105,编码单元 131 将由个别信道向相对应的移动台装置 150 发送的发送数据编码。并且,在从报告用户指定单元 104 接收了报告请求信号时,将报告信号编码。通过编码而获得的信号被调制单元 130 施以调制处理,然后被输出到复用单元 109。

阈值设定单元 113 设定报告判定阈值,该报告判定阈值是用于判定作为接收对象的各个移动台装置 150 是否报告各副载波质量信息。所设定的报告判定阈值被输出到报告用户指定单元 104。阈值设定单元 113 例如基于作为接收对象的移动台装置 150 的总数量来控制所设定的报告判定阈值。也就是

说, 在作为接收对象的移动台装置 150 的总数量减少时提高报告判定阈值, 而在总数量增加时降低报告判定阈值。在提高报告判定阈值时, 相对于作为接收对象的所有移动台装置 150, 报告各副载波质量信息的移动台装置 150 的比例会增加, 在降低报告判定阈值时, 该比例减少。因此, 通过如上述的报告判定阈值的控制, 能够将报告各副载波质量信息的移动台装置 150 的总数量保持为一定, 由此能够使起因于控制信道的干扰保持为一定。也就是说, 不会使本小区或其它小区的容量因干扰而恶化。另外, 在将阈值设定为充分大时, 作为接收对象的所有移动台装置 150 进行每个副载波质量信息的报告。这在单一小区环境等上行线路的干扰不成问题的情况下有效。

在公共信道发送处理单元 106, 编码单元 141 对由公共信道向作为接收对象的移动台装置 150 发送的发送数据进行编码。将通过编码而获得的信号由调制单元 140 施以调制处理, 然后输出到复用单元 109。

公共信道副载波选择单元 107 基于每个副载波质量信息来选择 N 个副载波中的任意一个副载波, 每个副载波质量信息与从个别信道接收处理单元 103 输入的由报告用户指定单元 104 所指定的移动台装置 150, 即, 与报告各副载波质量信息的移动台装置 150 相对应。选择程序将后述。

这里, 在本实施方式, 用于数据的组播或广播的公共信道由 N 个副载波频分为 N 个子信道, 所频分的 N 个公共信道, 即子信道分别与频率相互不同的 N 个副载波相对应。因此, 公共信道副载波选择单元 107 将由所选择的副载波所确定的公共信道, 决定为用于由编码单元 141 编码并由调制单元 140 调制的发送数据的组播或广播的副载波。也就是说, 公共信道副载波选择单元 107 作为设定单元, 将 N 个公共信道中的用于数据的组播或广播的公共信道, 设定为可基于平均接收质量信息以及各副载波质量信息进行切换。将所选择的副载波通知给复用单元 109。并且, 将所选择的副载波由个别信道或公共信道另外通知给作为接收对象的移动台装置 150。

另外, 如上述, 公共信道副载波选择单元 107, 基于所输入的各副载波质量信息中对应于所指定的移动台装置 150 的各副载波质量信息来选择副载波, 由此能够削减选择副载波时所需的信息量, 能够有效率地选择最适当的副载波, 同时能够使公共信道的设定更有效率。

另外, 在对应于所指定的移动台装置 150 中的任意一个的各副载波质量信息由于接收差错等原因未被输入时, 公共信道副载波选择单元 107 在对应

于指定的移动台装置 150 的各副载波质量信息中，只根据从个别信道接收处理单元 103 输入的各副载波质量信息来选择副载波。

接收质量最低值提取单元 108 使用从个别信息接收处理单元 103 输入的、各个移动台装置 150 的各副载波质量信息所表示的每个副载波的瞬时接收质量，提取由公共信道副载波选择单元 107 选择的副载波的瞬时接收质量中的最低值。提取出的最低值被输出到发送功率控制单元 110。

复用单元 109 将个别信道和公共信道与分别相对应的副载波进行复用。更具体地说，将对应于各个移动台装置 150 的个别信道，分配到各个移动台装置 150 用的副载波。并且，将公共信道分配到由公共信道副载波选择单元 107 所选择的副载波。另外，还可以将用于测定各个副载波的接收质量的共用导频信道，以码分复用或时分复用分配到各个副载波。

发送功率控制单元 110 通过向个别信道和公共信道分别分配发送功率资源，从而控制个别信道和公共信道的发送功率，以使分配到个别信道或公共信道的副载波满足预定的接收质量。例如，为了使公共信道满足数据的组播或广播时所需的接收质量，使用从接收质量最低值提取单元 108 输入的信息进行发送功率控制。

IFFT 单元 111 对经过发送功率控制的各个信道的信号进行 IFFT 处理。将经过 IFFT 处理的信号由发送无线单元 112 施以包括 D/A 转换和上变频等的规定的发送处理，然后通过天线 101 发送到各个移动台装置 150。

移动台装置 150 包括天线 151、接收无线单元 152、FFT 单元 153、信道分离单元 154、公共信道接收处理单元 155、个别信道接收处理单元 156、平均接收质量测定单元 157、瞬时接收质量测定单元 159、个别信道发送处理单元 160 以及发送无线单元 161。其中，公共信道接收处理单元 155 包括解调单元 170 和解码单元 171。个别信道接收处理单元 156 包括解调单元 180 以及解码单元 181。个别信道发送处理单元 160 包括编码单元 190、调制单元 191 以及 IFFT 单元 192。

接收无线单元 152 对通过天线 151 接收的无线信号进行包括下变频和 A/D 转换等的规定的接收处理。将被施以接收处理的信号由 FFT 单元 153 施以 FFT 处理后，输出到信道分离单元 154。

信道分离单元 154 辨别从 FFT 单元 153 输入的信号所使用的信道。然后，将接收质量测定用的信道的信号输出到平均接收质量测定单元 157 和瞬时接

收质量测定单元 159, 将个别信道的信号输出到个别信道接收处理单元 156, 将公共信道的信号输出到公共信道接收处理单元 155。

在公共信道接收处理单元 155, 解调单元 170 对从信道分离单元 154 输入的信号进行解调处理, 解码单元 171 解码经过解调处理的信号, 从而获得使用公共信道发送的数据。

在个别信道接收处理单元 156 中, 解调单元 180 对从信道分离单元 154 输入的信号进行解调处理, 然后解码单元 181 解码经过解调处理的信号, 从而获得使用个别信道发送来的数据。

在基站装置 100 向移动台装置 150 发送了报告请求信号时, 通过由解码单元 181 进行解码来获得报告请求信号。此时, 解码单元 181 向瞬时接收质量测定单元 159 输出报告请求信号。

平均接收质量测定单元 157 使用从信道分离单元 154 输入的信号, 周期地测定 N 个副载波的平均接收质量(例如, SIR 的平均值、CIR 的平均值等), 从而获得表示测定结果的平均接收质量信息, 并将它输出到编码单元 190。因此, 基站装置 100 周期地收到平均接收质量信息的报告。在本实施方式, 还可以利用被用于越区切换的判断等 RRM (Radio Resource Management) 的平均接收质量信息。此时, 不再需要传输新的控制信息, 能够防止传输信息量的增大。

另外, 如上述, 在平均接收质量为预定的水平以上时, 可以不进行平均接收质量信息的报告。由此能够削减基站装置 100 和移动台装置 150 之间的信令量。

瞬时接收质量测定单元 159 用从信道分离单元 154 输入的信号, 周期地测定 N 个副载波的各个瞬时接收质量(例如, SIR、CIR 等), 从而获得表示测定结果的各副载波质量信息。另外, 在报告请求信号未输入时, 则不测定瞬时接收质量或者不将获得的各副载波质量信息输出到编码单元 190。另一方面, 在报告请求信号输入时, 将获得的各副载波质量信息输出到编码单元 190。由此向基站装置 100 报告各副载波质量信息。

在个别信道发送处理单元 160, 编码单元 190 对使用个别信道发送到基站装置 100 的发送数据进行编码。并且, 在从平均接收质量测定单元 157 输入平均接收质量信息时, 对平均接收质量信息进行编码。另外, 从瞬时接收质量测定单元 159 输入各副载波质量信息时, 对各副载波质量信息进行编码。

对通过编码而获得的信号,由调制单元 191 进行调制处理,然后由 IFFT 单元 192 进行 IFFT 处理。发送无线单元 161 对经过 IFFT 处理的信号进行包括 D/A 转换和上变频等的预定的发送处理,然后通过天线 151 发送到基站装置 100。

下面说明包括上述结构的基站装置 100 以及移动台装置 150 的动作。这里,举例说明基站装置 100 与具有与移动台装置 150 相同的结构的 5 个移动台装置 150a、150b、150c、150d 和 150e 进行无线通信的情况。

如图 3 所示,除移动台装置 150c 之外的四个移动台装置 150a、150b、150d 和 150e 接收公共信道。换言之,这些移动台装置是组播或广播的接收对象。移动台装置 150c 只接收个别信道。换言之,它不是组播和广播的接收对象。另外,三个移动台装置 150b、150d 和 150e 位于小区边界附近。另一方面,移动台装置 150a 和 150c 与移动台装置 150b、150d 和 150e 相比,至基站装置 100 的分隔距离短,不位于小区边界附近。

首先,各个移动台装置 150a~150e 向基站装置 100 报告由平均接收质量测定单元 157 测定出的平均接收质量信息。

然后,基站装置 100 由报告用户指定单元 104 指定任意一个接收对象。具体地说,判定由作为接收对象的移动台装置 150a、150b、150d、150e 报告的各个平均接收质量信息所示的平均接收质量是否为预定的水平以下。由此确定位于小区边界附近的,恶劣的接收环境下的接收对象,即,移动台装置 150b、150d 和 150e。

另一方面,测定出的平均接收质量为报告判定阈值以下的移动台装置(例如,移动台装置 150b、150d 和 150e),向基站装置 100 报告由瞬时接收质量测定单元 159 获得的各副载波质量信息。

然后、基站装置 100 由公共信道副载波选择单元 107,基于所报告的所有的各副载波质量信息中由移动台装置 150b、150d 和 150e 所报告的各副载波质量信息,选择用于确定要使用的公共信道的副载波。如图 4 所示,所报告的各副载波质量信息表示作为选择候补的多个副载波#1~#6 和各个副载波#1~#6 的各个瞬时接收质量。

这里,详细地说明在公共信道副载波选择单元 107 的副载波选择程序。

首先,对每个副载波提取在各个移动台装置 150b、150d 和 150e 的每个副载波的瞬时接收质量中最低的。即,有关副载波#1,是在移动台装置 150e 的瞬时接收质量(-3dB),有关副载波#2,是在移动台装置 150b 的瞬时接收质

量(2bB), 有关副载波#3, 是在移动台装置 150b 的瞬时接收质量(-5bB), 有关副载波#4, 是在移动台装置 150e 的瞬时接收质量(-4bB), 有关副载波#5, 是在移动台装置 150e 的瞬时接收质量(-5bB), 有关副载波#6, 是在移动台装置 150d 的瞬时接收质量(-5dB)。

并且, 提取对每个副载波所提取出的接收质量中最高的。即, 提取有关副载波#2 的瞬时接收质量(2dB)。于是, 选择与最后提取出的瞬时接收质量相对应的副载波#2。由此, 在将进行组播或广播所需的发送功率控制为最小限度的同时, 能够对包括所指定的移动台装置 150b、150d 和 150e 在内的所有的接收对象可靠地播发数据。

将这样选择的副载波#2 通知给复用单元 109, 然后在复用单元 109 将公共信道分配到副载波#2。

然后, 如图 5 所示, 由发送功率控制单元 110 基于提取出的瞬时接收质量将预定的基站最大发送功率资源分配给公共信道的发送功率和个别信道的发送功率, 从而设定各个信道的发送功率。

这样, 根据本实施方式, 因为将所分割的多个公共信道(子信道)中用于组播或广播的公共信道(子信道), 设定为可基于作为组播或广播的接收对象的各个移动台装置 150 的接收质量信息进行切换, 所以能够在边切换为以对各个移动台装置 150 能够可靠地播发数据的最小发送功率进行组播或广播的公共信道(子信道)的同时, 进行组播或广播, 也就是, 能够将在进行组播或广播时所需的发送功率抑制为最小限度, 由此能够使系统容量或个别信道容纳量增大, 并且能够对作为接收对象的移动台装置 150 可靠地播发数据。

另外, 根据本实施方式, 因为选择频率互相不同的多个副载波中的任意一个, 并将由所选择的副载波确定的公共信道(子信道), 决定为用于组播或广播的公共信道(子信道), 所以通过在组播或广播中适用多载波传输方式, 能够实现所述的作用效果。

另外, 在本实施方式, 以公共信道被施以频率分割的情况作为例子进行说明, 但是, 公共信道的分割方式不限于此。例如, 在公共信道被施以时间分割时也能够实现所述的作用效果, 在公共信道被施以空间分割时也能够实现所述作用效果。在公共信道被施以时间分割时, 基于接收质量信息选择多个时隙中的任意一个, 并使用由所选择的时隙确定的公共信道(子信道)。另一方面, 公共信道被施以空间分割时, 基于接收质量信息选择多个天线中的一

个,并使用由所选择的天线确定的公共信道(子信道)。由此能够实现所述作用效果。

(实施方式 2)

图 6 是表示本发明实施方式 2 的适用无线发送装置的基站装置的结构方框图。图 7 是表示本发明实施方式 2 的移动台装置的结构方框图。另外,图 6 所示的基站装置 200 和图 7 所示的移动台装置 250 具有与图 1 所示的基站装置 100 和图 2 所示的移动台装置 150 分别相同的基本结构,因此对相同的结构元素赋予相同的参照标号,并省略其详细说明。

基站装置 200 包括个别信道接收处理单元 201-1、...、201-K、报告用户指定单元 202、公共信道副载波选择单元 204 以及发送功率控制单元 205 以代替基站装置 100 所包括的个别信道接收处理单元 103-1~103-K、报告用户指定单元 104、公共信道副载波选择单元 107 以及发送功率控制单元 110。另外,基站装置 200 没有装载接收质量最低值提取单元 108。

另外,个别信道接收处理单元 201-1 包括在实施方式 1 说明的 FFT 单元 120-1、解调单元 121-1 和解码单元 220-1。个别信道接收处理单元 201-1~201-K 具有相同的内部结构,因此在以下说明,将个别信道接收处理单元 201-1~201-K 中的任意一个称为个别信道接收处理单元 201。同样地,个别信道接收处理单元 201 的内部结构也分别简称为 FFT 单元 120、解调单元 121 和解码单元 220。

个别信道接收处理单元 201 在有多个移动台装置 250 存在时,与移动台装置 250 中的任意一个相对应。另外,个别信道接收处理单元 201 获得各个无线接收装置 250 的接收质量信息。

更具体地说,在个别信道接收处理单元 201 中,解码单元 220 通过对由解调处理获得的信号进行解码,从而获得接收数据以及接收质量信息。接收质量信息是由相对应的移动台装置 250 所报告的信息,它包括平均接收质量信息以及最佳副载波信息。在获得平均接收质量信息时,将平均接收质量信息输出到报告用户指定单元 202 以及发送功率控制单元 205。在获得最佳副载波信息时,将最佳副载波信息输出到公共信道副载波选择单元 204。有关最佳副载波信息将后述。

报告用户指定单元 202 基于所输入的平均接收质量信息中,由作为接收对象的移动台装置 250 报告的平均接收质量信息,指定作为接收对象的移动

台装置 250 中的任意一个。

更具体地说，报告用户指定单元 202 在作为接收对象的移动台装置 250 中，确定平均接收质量信息所表示的平均接收质量最低的移动台装置 250。例如，判定哪一个移动台装置 250 的平均接收质量最低，从而在作为接收对象的移动台装置 250 中确定位于离基站装置 200 最远的地方的、恶劣的接收环境下的移动台装置 250。另外，例如，通过进行所述判定，在作为接收对象的移动台装置 250 中确定进行数据的组播或广播所需的发送功率最大的移动台装置 250。由此指定移动台装置 250。将指定结果通知公共信道副载波选择单元 204。

另外，在本实施方式，是以与基站装置 200 进行无线通信的所有的移动台装置 250 周期地报告平均接收质量信息的情况作为前提，但是在平均接收质量为规定的水平以上时，移动台装置 250 可以不进行报告。此时，报告用户指定单元 202 将不报告平均接收质量信息的移动台装置 250 的平均接收质量判定为规定的水平以上，并自己生成表示此内容的平均接收质量信息。由此能够削减基站装置 200 和移动台装置 250 之间的信令量。

另外，报告用户指定单元 202 将报告请求信号输出到与指定的移动台装置 250 相对应的个别信道发送处理单元 105。报告请求信号是，只对所指定的移动台装置 250 请求最佳副载波信息的报告的信号。这样，只对指定的移动台装置 250 请求副载波的报告，能够将选择副载波所需的信令量削减到最小限度。

公共信道副载波选择单元 204 基于从个别信道接收处理单元 201 输入的、对应于由报告用户指定单元 202 指定的移动台装置 250 的最佳副载波信息，选择 N 个副载波中的任意一个。更具体地说，选择最佳副载波信息所表示的副载波。最佳副载波信息所表示的副载波是 N 个副载波中瞬时接收质量最高的副载波，换言之，是进行组播或广播所需的发送功率最小的副载波。

这样，因为选择瞬时接收质量最高的副载波，或者，选择进行组播或广播时所需的发送功率最小的副载波，所以能够将在对包括所指定的移动台装置 250 在内的所有的接收对象可靠地播发数据时所需的发送功率抑制为最小限度。

这里，在本实施方式，与实施方式 1 相同地，用于数据的组播或广播的公共信道由 N 个副载波频分为 N 个子信道，所频分的 N 个的公共信道，即子

信道分别与频率相互不同的N个副载波相对应。所以，公共信道副载波选择单元204将由所选择的副载波确定的公共信道，决定为用于由编码单元141编码并由调制单元140调制的发送数据的组播或广播的副载波。也就是，公共信道副载波选择单元204，将N个公共信道中用于组播或广播的公共信道设定为可基于平均接收质量信息以及最佳副载波信息进行切换。将所选择的副载波通知给复用单元109。并且，所选择的副载波用个别信道或公共信道另外被通知到作为接收对象的移动台装置250。

并且，如上述，因为公共信道副载波选择单元204基于只对应于所指定的移动台装置250，即，位于最远的地方的移动台装置250的最佳副载波信息来选择副载波，所以能够削减选择副载波时所需的信息量，有效率地选择最适当的副载波，同时能够使公共信道的设定更有效率。

发送功率控制单元205通过向个别信道和公共信道分别分配发送功率资源，从而控制个别信道和公共信道的发送功率，以使分配到个别信道或公共信道的副载波满足预定的接收质量。这里，使用报告用户指定单元202所指定的移动台装置250所报告的平均接收质量，来控制公共信道的发送功率。

移动台装置250除移动台装置150的结构之外，还包括副载波选择单元251。

副载波选择单元251使用由瞬时接收质量测定单元159获得的各副载波质量信息，确定瞬时接收质量最高的副载波。然后，生成表示确定的副载波的最佳副载波信息，并将它输出到编码单元190。另外，在本实施方式，不将由瞬时接收质量测定单元159获得的各副载波质量信息输出到编码单元190。

下面说明包括上述结构的基站装置200以及移动台装置250的动作。这里，以基站装置200与具有与移动台装置250相同的结构的三个移动台装置250a、250b和250c进行无线通信的情况作为例子进行说明。

如图8所示，除移动台装置250c之外的两个移动台装置250a和250b接收公共信道。换言之，这些移动台装置是组播或广播的接收对象。移动台装置250c只接收个别信道。换言之，它不是组播和广播的接收对象。另外，从基站装置200到移动台装置250b的分隔距离 D_b 比从基站装置200到移动台装置250a的分隔距离 D_a 长。

首先，各个移动台装置250a~250c向基站装置200报告由平均接收质量

测定单元 157 测定出的平均接收质量信息。

然后，基站装置 200 由报告用户指定单元 202 指定任意一个接收对象。具体地说，比较由作为接收对象的移动台装置 250a 和 250b 所报告的各个平均接收质量信息所表示的平均接收质量。如图 9A 所示，移动台装置 250a 的平均接收质量约为 10dB。如图 9B 所示，移动台装置 250b 的平均接收质量约为 2dB。所以，作为比较结果，报告用户指定单元 202 确定位于最远的地方的接收对象，即移动台装置 250b。

接着，通过由报告用户指定单元 202 输出报告请求信号，从基站装置 200 向移动台装置 250b 请求最佳副载波信息的报告。

然后，移动台装置 250b，由副载波选择单元 251 生成最佳副载波信息。因为在移动台装置 250b，瞬时接收质量最佳的副载波为副载波#2，所以将表示副载波#2 的最佳副载波信息报告给基站装置 200。

然后，基站装置 200 由公共信道副载波选择单元 204 选择所报告的最佳副载波信息所表示的副载波#2。

将如此选择的副载波#2 通知给复用单元 109，然后由复用单元 109 将公共信道分配到副载波#2。

然后，由发送功率控制单元 205，基于所报告的平均接收质量将预定的基站最大发送功率资源分配给公共信道的发送功率和个别信道的发送功率，从而设定各个信道的发送功率。

这样，在本实施方式，因为确定平均接收质量最低的移动台装置 250，所以能够基于因接收环境而最难以进行可靠的数据播发的移动台装置 250 的最佳副载波信息来选择副载波，从而能够可靠地防止数据播发的失败。另外，因为确定离基站装置 200 最远的移动台装置 250，所以能够基于因地理位置而最难以进行可靠的数据播发的移动台装置 250 的最佳副载波信息来选择副载波，从而也能够可靠地防止数据播发的失败。还有，因为确定进行数据的组播或广播所需的发送功率最大的移动台装置 250，所以能够基于进行可靠的数据播发所需的发送功率最大的移动台装置 250 的最佳副载波信息来选择副载波，从而能够防止发送功率无谓地分配到公共信道。

另外，根据本实施方式，使所指定的移动台装置 250 的数目限定为一，所以与实施方式 1 相比，能够进一步削减用于整个控制的信息量。

另外，在本实施方式，以公共信道被施以频率分割的情况作为例子进行

说明,但是,公共信道的分割方式不限于此。例如,在公共信道被施以时间分割时也能够实现所述的作用效果,在公共信道被施以空间分割时也能够实现所述作用效果。在公共信道被施以时间分割时,基于接收质量信息选择多个时隙中的任意一个,并使用由所选择的时隙确定的公共信道(子信道)。另一方面,公共信道被施以空间分割时,基于接收质量信息选择多个天线中的任意一个,并使用由所选择的天线确定的公共信道(子信道)。由此能够实现所述作用效果。

另外,在本实施方式,说明了如下结构,即,只请求瞬时接收质量最高的副载波的报告,只报告瞬时接收质量最高的副载波,并选择所报告的副载波的结构。但是,选择副载波的结构不限于此。例如,也能够以如下的结构实现所述作用效果,即,N个副载波中,基站装置200对移动台装置250请求瞬时接收质量靠前的规定数量的副载波的报告,并从移动台装置250向基站装置200报告所请求的规定数量的副载波作为选择候补,然后在基站装置200选择所报告的规定数量的副载波中的任意一个的结构。并且此时能够自适应地选择由移动台装置250所提示的多个副载波中的任意一个。

(实施方式3)

图10是表示本发明实施方式3的适用无线发送装置的基站装置的结构的功能框图。图11是表示与该基站装置进行无线通信的移动台装置的结构的功能框图。图10所示的基站装置300和图11所示的移动台装置350分别采用OFDM方式。另外,基站装置300以及移动台装置350分别包括与在实施方式1说明的基站装置100和移动台装置150相同的基本结构,因此在以下说明,对与实施方式1相同的结构元素赋予相同的参照标号并省略其详细说明。

基站装置300除了在实施方式1说明的天线101、接收无线单元102、个别信道接收处理单元103-1~103-K、个别信道发送处理单元105-1~105-K、接收质量最低值提取单元108、复用单元109、发送功率控制单元110、IFFT单元111以及发送无线单元112之外,还包括公共信道发送处理单元306以及公共信道副载波选择单元307。

公共信道发送处理单元306除了在实施方式1说明的调制单元140之外,还包括编码单元341和阈值设定单元342。

在公共信道发送处理单元306,阈值设定单元342设定报告判定阈值,用于判定在作为接收对象的各个移动台装置350是否报告各副载波质量信

息。所设定的报告判定阈值被输出到编码单元 341。这样，阈值设定单元 342 向作为接收对象的所有移动台装置 350 通知报告判定阈值。在本实施方式，使用公共信道进行报告判定阈值的通知。这样，因为向作为接收对象的各个移动台装置 350 通知报告判定阈值，所以能够使收到通知的各个移动台装置 350 判定是否报告个别副载波接收质量，由此能够避免选择副载波时不一定必要的信令，从而能够削减信令量。

另外，阈值设定单元 342 例如可以基于作为接收对象的移动台装置 350 的总数量来控制报告判定阈值的设定。即，在作为接收对象的移动台装置 350 的总数量减小时提高报告判定阈值，而在总数增加时降低报告判定阈值。在提高阈值时，相对于作为接收对象的所有移动台装置 350，报告各副载波质量信息的移动台装置 350 的比例会增大，降低阈值时该比率则减小。所以，通过如上述的报告判定阈值的控制，能够将报告各副载波质量信息的移动台装置 350 的总数量保持为一定，由此能够使起因于控制信道的干扰为一定。也就是说，不会使本小区或其它小区的容量因干扰而恶化。另外，在将阈值设定为充分大时，作为接收对象的所有移动台装置 350 进行各副载波质量信息的报告。这在单一小区等上行线路的干扰不成问题的情况下有效。

编码单元 341 将通过公共信道向作为接收对象的移动台装置 350 发送的发送数据编码。另外，在从阈值设定单元 342 输入报告判定阈值时，编码报告判定阈值。由调制单元 140 对通过编码来获得的信号进行调制处理，然后输出到复用单元 109。

公共信道副载波选择单元 307 基于与报告各副载波质量信息的移动台装置 350 对应、并从个别信道接收处理单元 103 输入的各副载波质量信息，选择 N 个副载波中的任意一个。选择程序与实施方式 1 相同。

这里，在本实施方式，与实施方式 1 相同地，用于数据的组播或广播的公共信道由 N 个副载波频分为 N 个子信道，N 个的公共信道，即子信道分别与频率相互不同的 N 个副载波相对应。所以，公共信道副载波选择单元 307 将由所选择的副载波确定的公共信道决定为用于由编码单元 341 编码并由调制单元 140 调制的发送数据的组播或广播的副载波。也就是说，公共信道副载波选择单元 307，将 N 个公共信道中用于数据的组播或广播的公共信道设定为可基于平均数据质量信息以及各副载波质量信息进行切换。将所选择的副载波通知给复用单元 109。并且，所选择的副载波使用个别信道或公共信

道另外被通知到作为接收对象的移动台装置 350。

另外，在从个别信道接收处理单元 103 未输入各副载波质量信息时，即，任何移动台装置 350 都不报告各副载波质量信息时，从 N 个副载波中随机选择一个副载波。

并且，因为公共信道副载波选择单元 307，基于与报告各副载波质量信息的移动台装置 350 相对应的各副载波质量信息来选择副载波，所以能够削减选择副载波时所需的信息量，能够有效率地选择最适当的副载波，同时能够使公共信道的设定更有效率。

移动台装置 350 除了在实施方式 1 说明的天线 151、接收无线单元 152、FFT 单元 153、信道分离单元 154、个别信道接收处理单元 156、平均接收质量测定单元 157、个别信道发送处理单元 160 以及发送无线单元 161 之外，还包括公共信道接收处理单元 355、报告判定单元 358 以及瞬时接收质量测定单元 359。其中，公共信道接收处理单元 355 除了在实施方式 1 说明的解调单元 170 之外，还包括解码单元 371。

在公共信道接收处理单元 355 中，解调单元 170 对从信道分离单元 154 输入的信号进行解调处理，解码单元 371 解码经过解调处理的信号，从而获得使用公共信道送来的数据。另外，在通过解码获得从基站装置 300 发送的报告判定阈值时，解码单元 371 将报告判定阈值输出到报告判定单元 358。

报告判定单元 358 将由平均接收质量测定单元 157 周期地测定的平均接收质量与从解码单元 371 输入的报告判定阈值比较。即，在本实施方式，将由平均接收质量测定单元 157 获得的平均接收质量信息输入到报告判定单元 358，而不输入到编码单元 190。

报告判定单元 358 通过进行所述比较来判定是否向基站装置 300 报告在瞬时接收质量测定单元 359 获得的各副载波质量信息。也就是说，在测定出的平均接收质量为报告判定阈值以下时，向基站装置 300 报告各副载波质量信息，在比报告判定阈值好时，判定为不报告。判定结果被输出到瞬时接收质量测定单元 359。

瞬时接收质量测定单元 359 使用从信道分离单元 154 输入的信号，周期地测定 N 个副载波的各个瞬时接收质量，从而获得表示测定结果的各副载波质量信息。这里，从报告判定单元 358 输入的判定结果为“不报告”时，则不测定瞬时接收质量或者不将获得的各副载波质量信息输出到编码单元 190。

另一方面，判定结果为“报告”时，将获得的各副载波质量信息输出到编码单元 190。如此向基站装置 300 报告判定为“报告”的移动台装置 350 的各副载波质量信息。

下面说明包括上述结构的基站装置 300 以及移动台装置 350 的动作。这里，举例说明基站装置 300 与具有与移动台装置 350 相同的结构的 5 个移动台装置 350a、350b、350c、350d 和 350e 进行无线通信的情况。

与实施方式 1 同样地，如图 12 所示，除移动台装置 350c 之外的四个移动台装置 350a、350b、350d 和 350e 接收公共信道。换言之，这些移动台装置是组播或广播的接收对象。移动台装置 350c 只接收个别信道。换言之，它不是组播和广播的接收对象。另外，三个移动台装置 350b、350d 和 350e 位于小区边界附近。另一方面，移动台装置 350a 和 350c 与移动台装置 350b、350d 和 350e 相比，到基站装置 300 的分隔距离短，不位于小区边界附近。

首先，基站装置 300 使用公共信道向移动台装置 350a、350b、350d 和 350e 通知报告判定阈值。各个移动台装置 350a、350b、350d 和 350e 分别在报告判定单元 358，比较由平均接收质量测定单元 157 测定出的平均接收质量信息和从基站装置 300 通知的报告判定阈值，在测定出的平均接收质量为报告判定阈值以下时向基站装置 300 报告各副载波质量信息，而在平均接收质量比报告判定阈值更好时不进行报告。这里，位于小区边界附近的接收对象，即，移动台装置 350b、350d 和 350e 向基站装置 300 报告各副载波质量信息。

然后，基站装置 300 由公共信道副载波选择单元 307，基于所报告的所有各副载波质量信息中由移动台装置 350b、350d 和 350e 所报告的各副载波质量信息，选择用于确定要使用的公共信道的副载波。各副载波质量信息是与在实施方式 1 说明的相同，并且公共信道副载波选择单元 307 的副载波选择程序也与实施方式 1 相同。

另外，在哪个移动台装置 350 都未报告个别副载波接收质量信息时，即，在所有的移动台装置 350 测定出的平均接收质量都为报告判定阈值以上时，从公共信道用的 N 个副载波中随机选择一个副载波。

这样，根据本实施方式，因为将所分割的多个公共信道(子信道)中用于组播或广播的公共信道(子信道)，设定为可基于作为组播或广播的接收对象的各个移动台装置 350 的接收质量信息进行切换，所以能够在切换为以对各个移动台装置 350 能够可靠地播发数据的最小发送功率进行组播或广播的公共信

道(子信道)的同时,进行组播或广播,也就是,能够将进行组播或广播所需的发送功率抑制为最小限度,由此能够使系统容量或个别信道容纳量增大,并且能够对作为接收对象的移动台装置 350 可靠地播发数据。

另外,根据本实施方式,因为选择频率互相不同的多个副载波中的任意一个,并将由所选择的副载波确定的公共信道(子信道),决定为用于组播或广播的公共信道(子信道),所以通过在组播或广播中适用多载波传输方式,能够实现所述的作用效果。

另外,在本实施方式,移动台装置 350 判定是否向基站装置 300 报告各副载波质量信息,在不需要报告时就不进行报告。由此能够避免无谓的信息传输,减少上行线路的干扰量,其结果,能够提高系统容量。

另外,在本实施方式,以公共信道被施以频率分割的情况作为例子进行说明,但是,公共信道的分割方式不限于此。例如,在公共信道被施以时间分割时也能够实现所述的作用效果,在公共信道被施以空间分割时也能够实现所述作用效果。在公共信道被施以时间分割时,基于接收质量信息选择多个时隙中的任意一个,并使用由所选择的时隙确定的公共信道(子信道)。另一方面,公共信道被施以空间分割时,基于接收质量信息选择多个天线中的一个,并使用由所选择的的天线确定的公共信道(子信道)。由此能够实现所述作用效果。

另外,有时候,上述各个实施方式中的基站装置被表示为“Node B”,移动台装置被表示为“UE”,副载波被表示为“音调(Tone)”。

另外,在上述各个实施方式中,以副载波为单位进行接收质量的测定和信道的选择,但也可以以由多个副载波构成的副载波 Block 或 Chunk 为单位进行。

再有,在上述各个实施方式,基于接收 SIR 和接收 CIR 来估计接收质量,但不限于此,还可以基于接收 SNR、接收 SIR、接收 SINR、接收 CINR、接收功率、干扰功率、误码率、吞吐量以及能够达成预定的差错率的 MCS(调制方式和编码率的组合)等来估计。

另外,用于上述各个实施方式的说明中的各功能块通常可实现为 LSI,它是一种集成电路。这些块既可是每个块分别集成到一个芯片,或者可以是一部分或所有块集成到一个芯片。

虽然此处称为 LSI,但根据集成程度,可以被称为 IC、系统 LSI、超级

LSI(Super LSI)、或特大 LSI(Ultra LSI)。

另外，实现集成电路化的方法不仅限于 LSI，也可使用专用电路或通用处理器实现之。在 LSI 制造后可利用可编程的 FPGA(Field Programmable Gate Array)，或者可以使用可重构 LSI 内部的电路单元的连接和设定的可重构处理器。

再者，随着半导体的技术进步或随之派生的其它技术的出现，如果能够出现替代 LSI 集成电路化的新技术，当然可利用新技术进行功能块的集成化。此外，存在着适用生物技术等的可能性。

本说明书根据 2004 年 7 月 30 日申请的日本专利申请第 2004-224764 号。其内容全部包含于此。

工业实用性

本发明的无线发送装置以及无线发送方法在移动通信系统中进行组播或广播时有用。

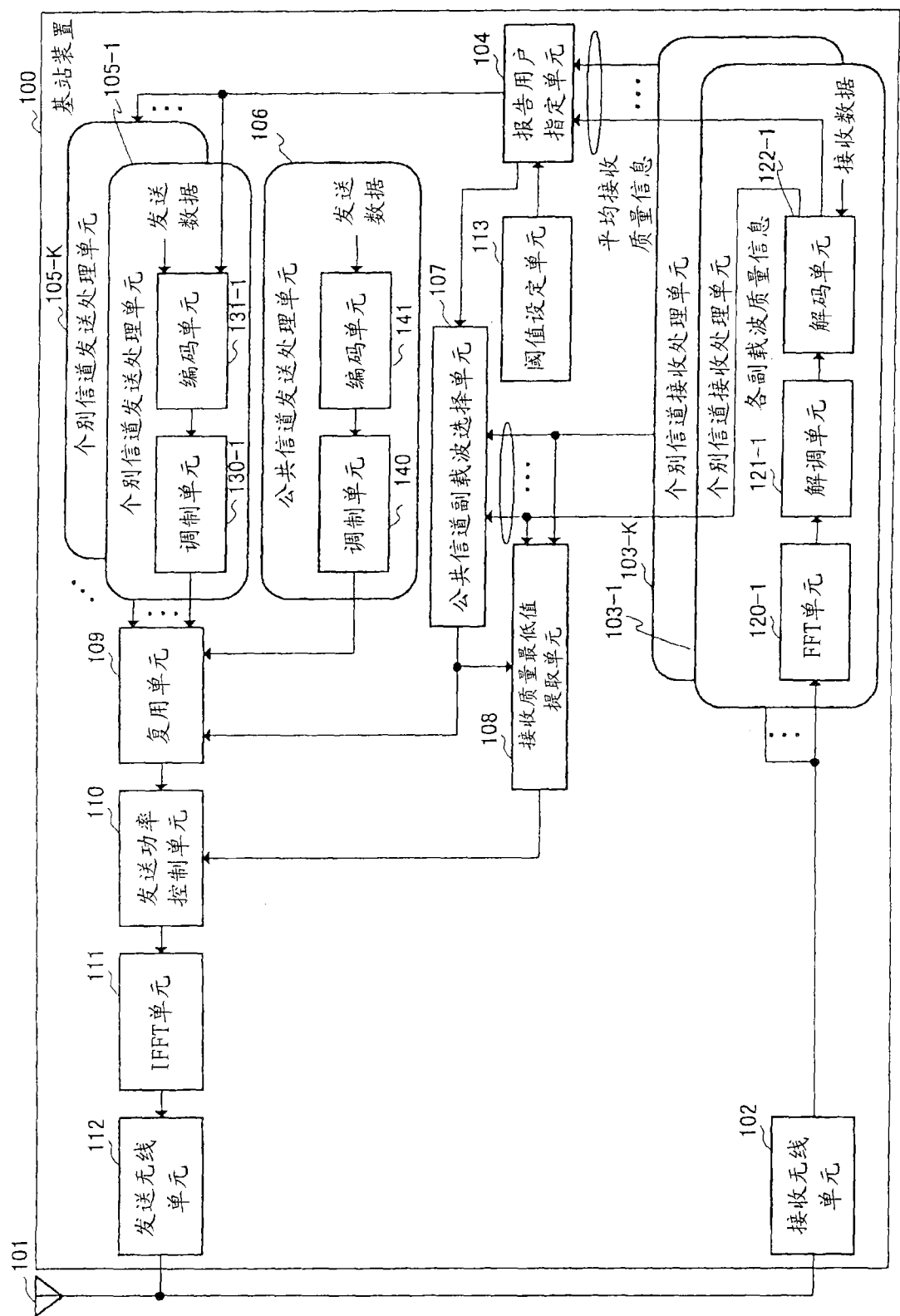


图 1

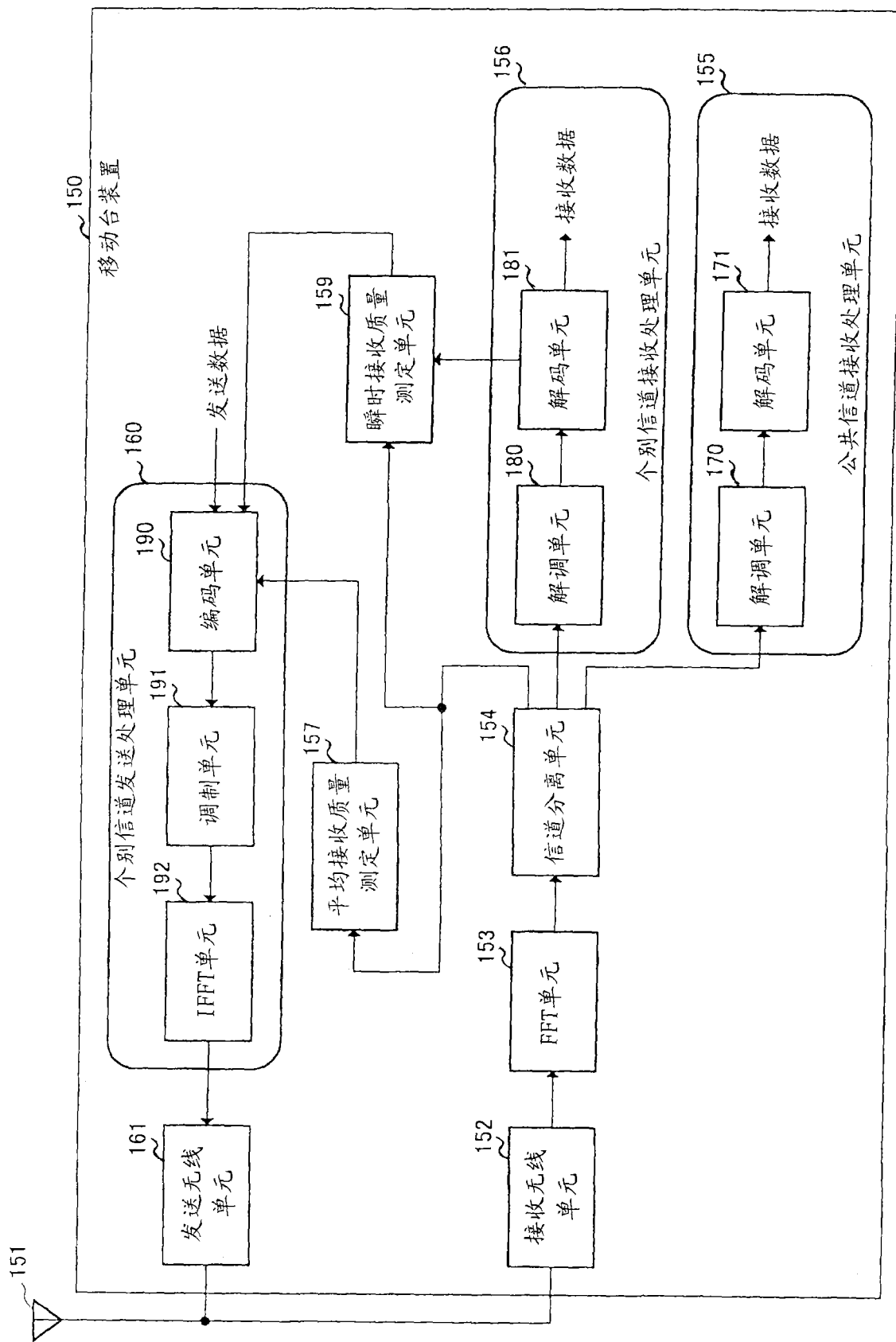


图 2

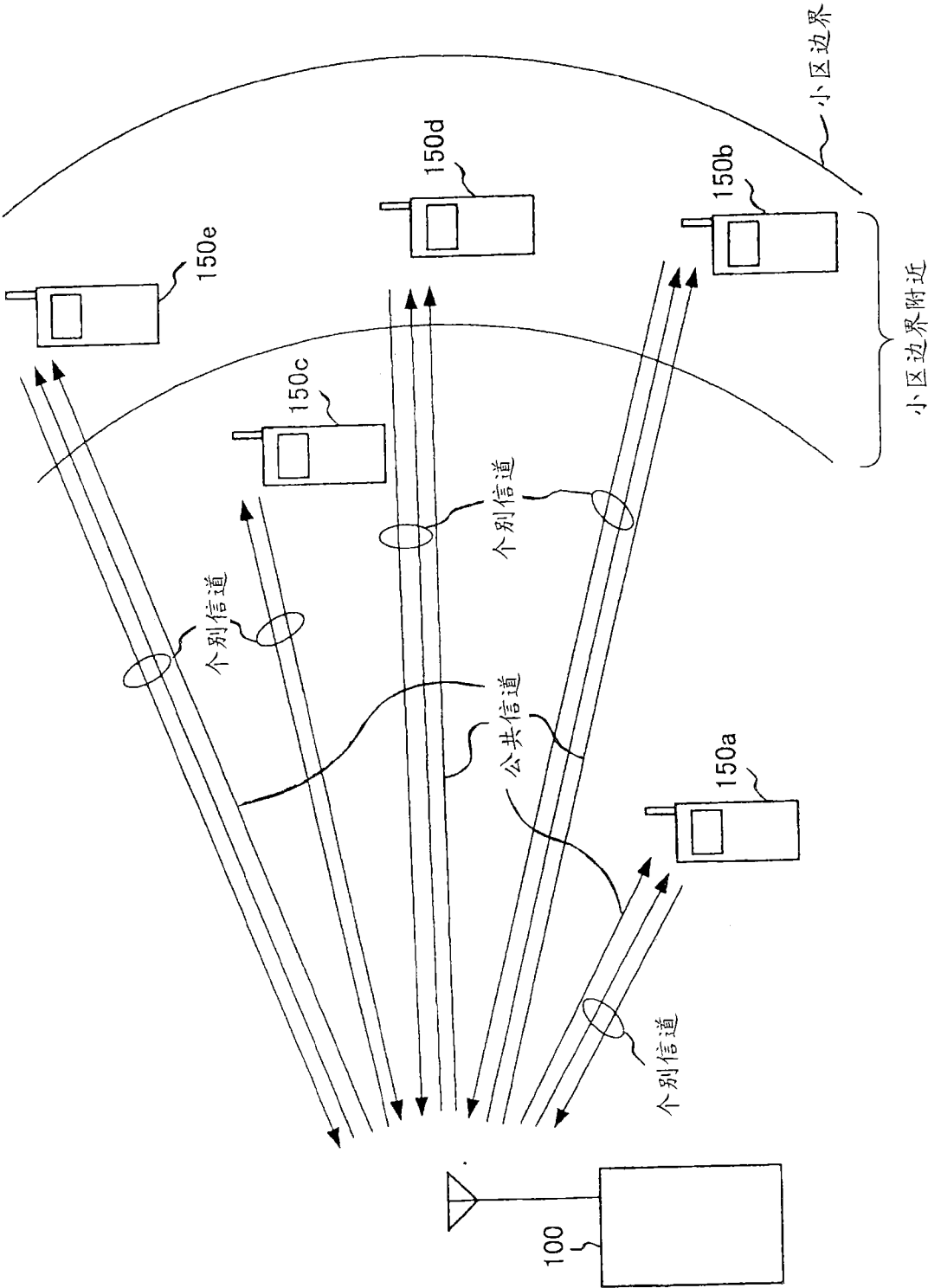


图 3

副载波	#1	#2	#3	#4	#5	#6
MS150b	3dB	2dB	-5dB	2dB	8dB	-3dB
MS150d	-1dB	4dB	6dB	3dB	4dB	-5dB
MS150e	-3dB	3dB	0dB	-4dB	-5dB	5dB

图 4

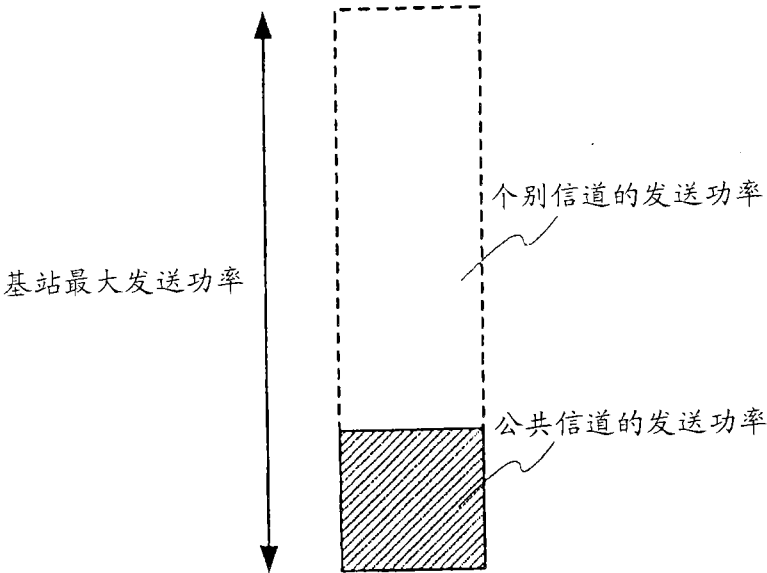


图 5

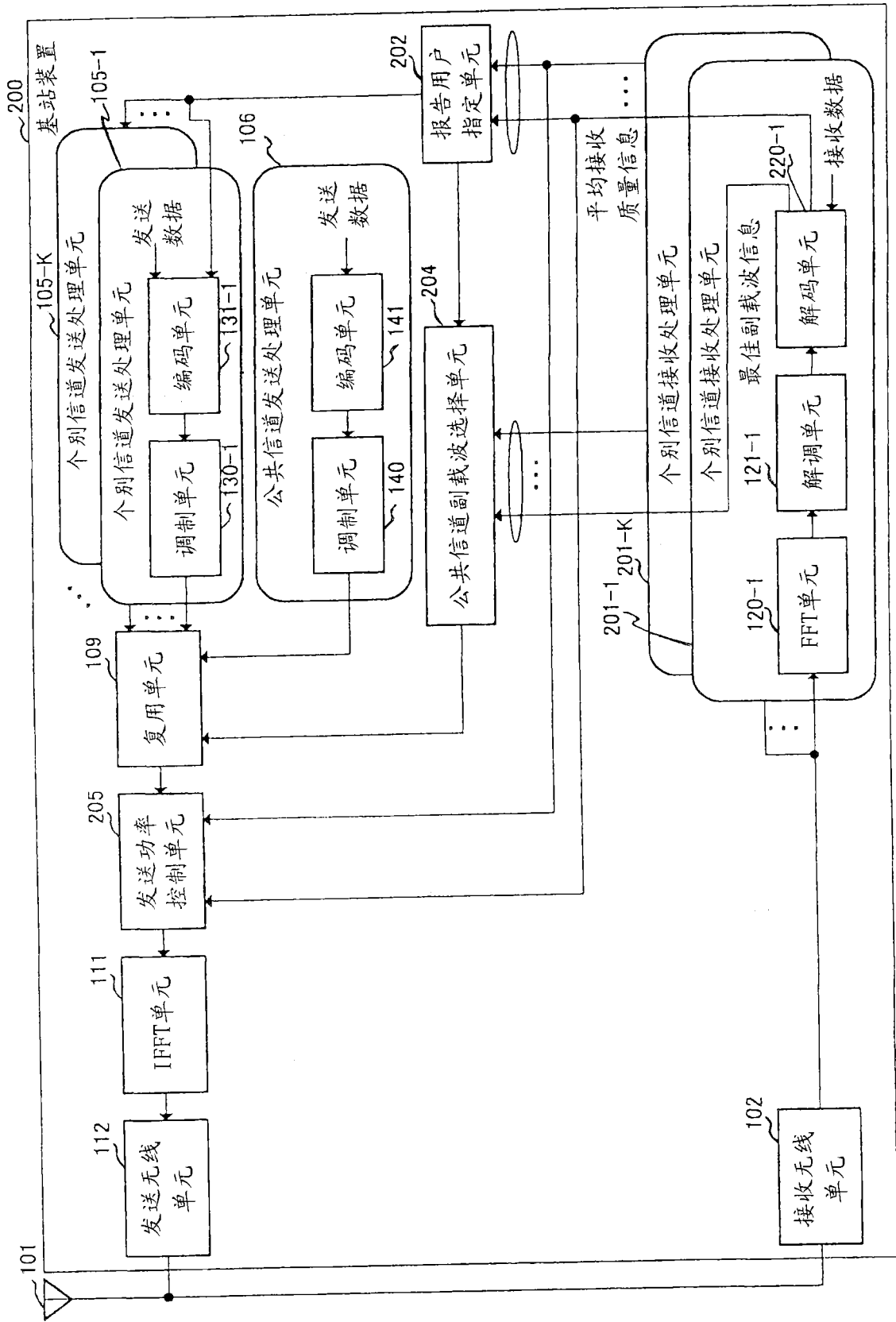


图 6

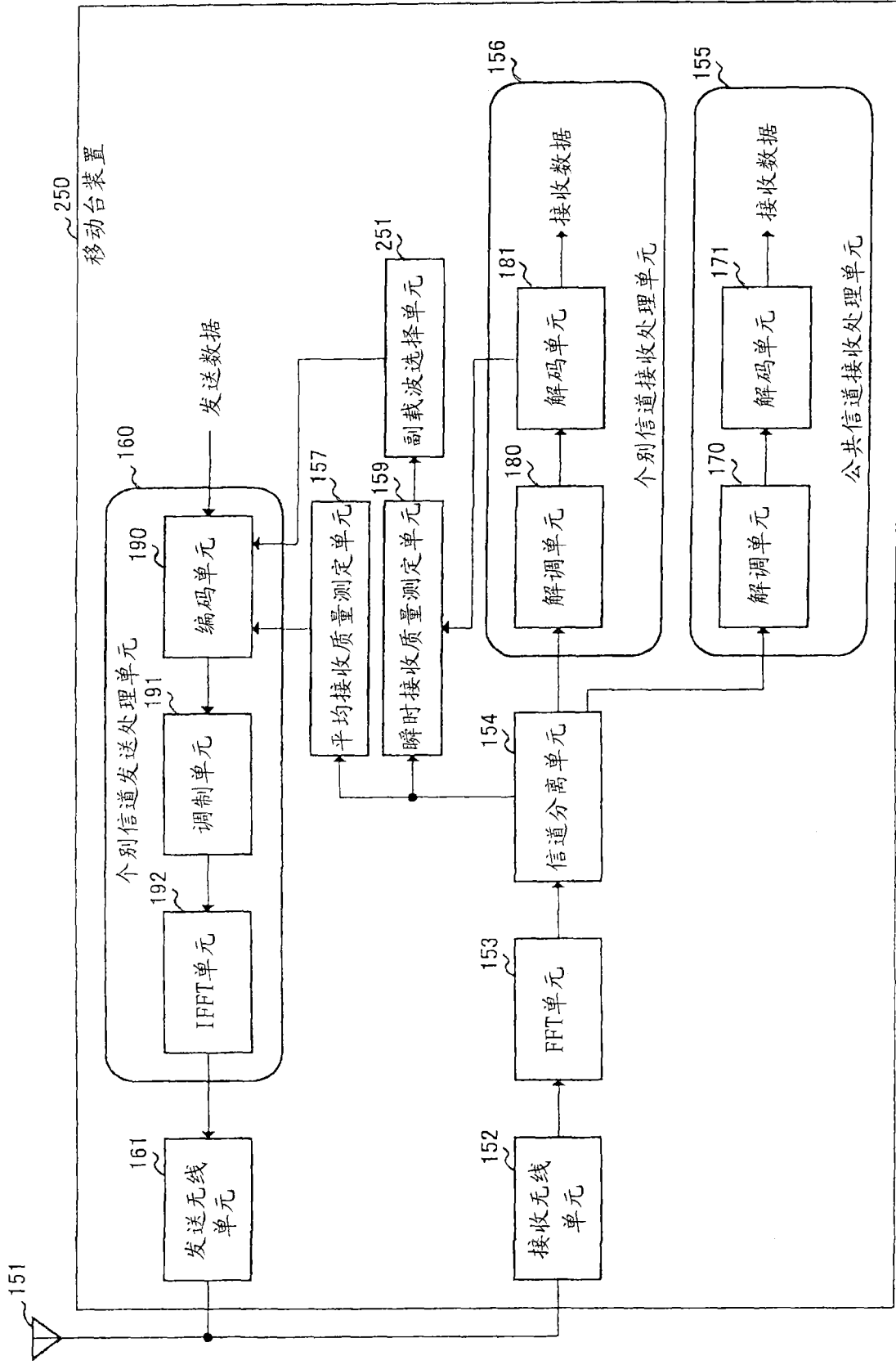


图 7

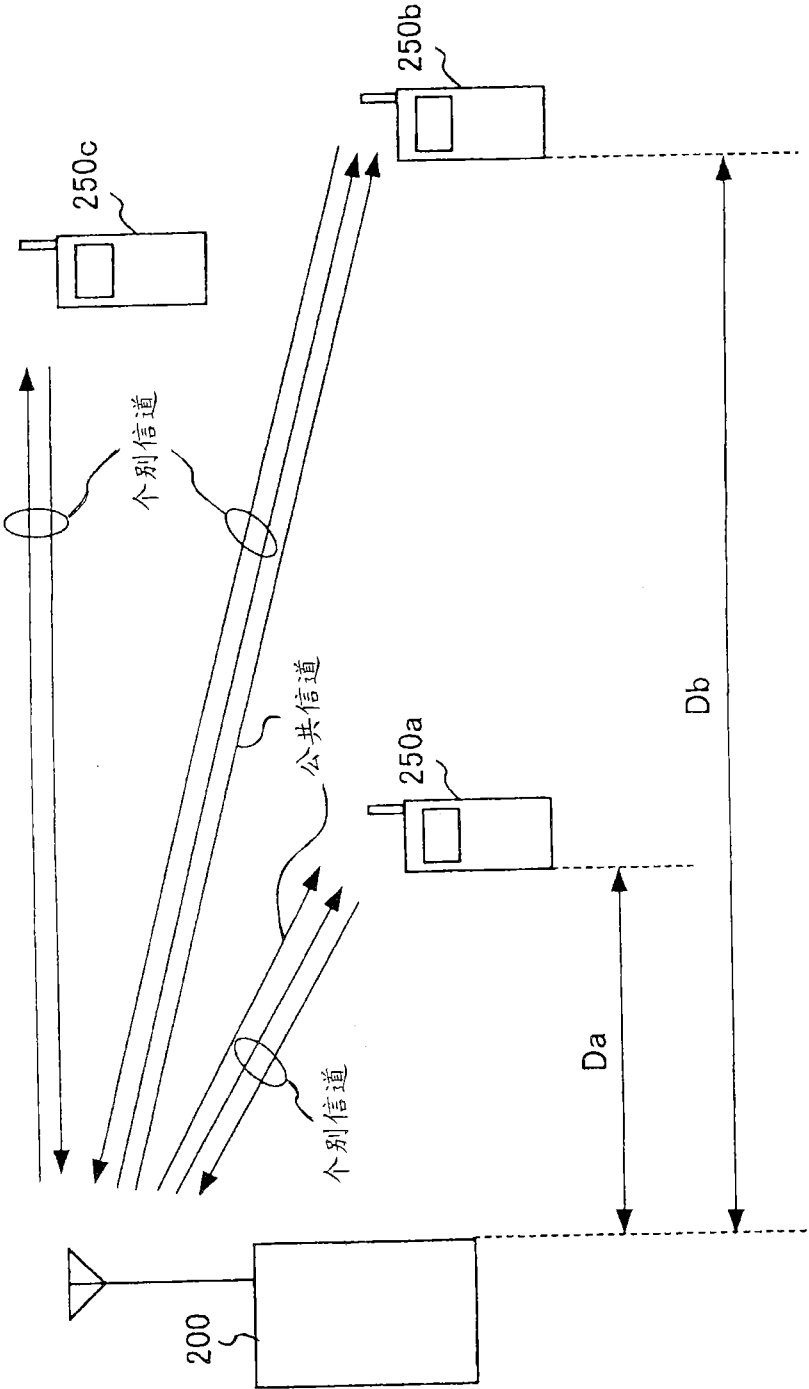


图 8

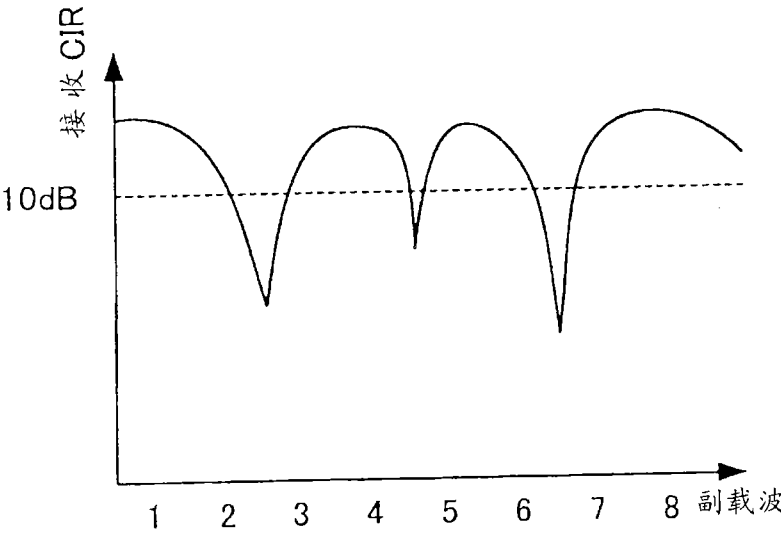


图 9A

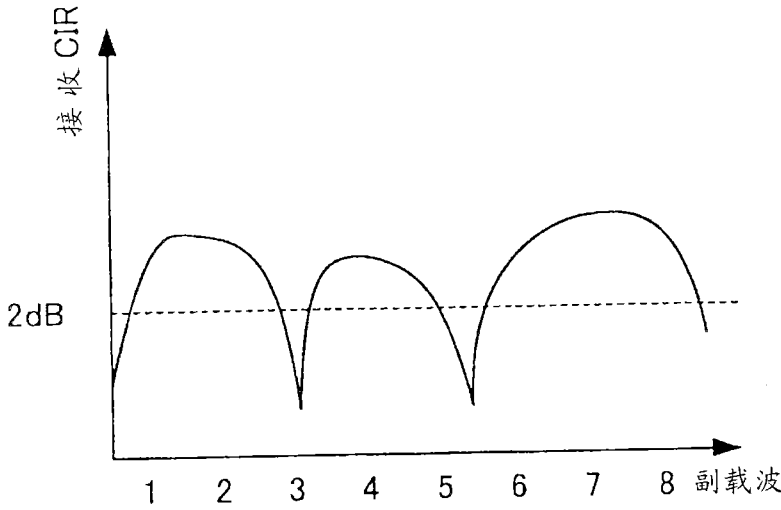


图 9B

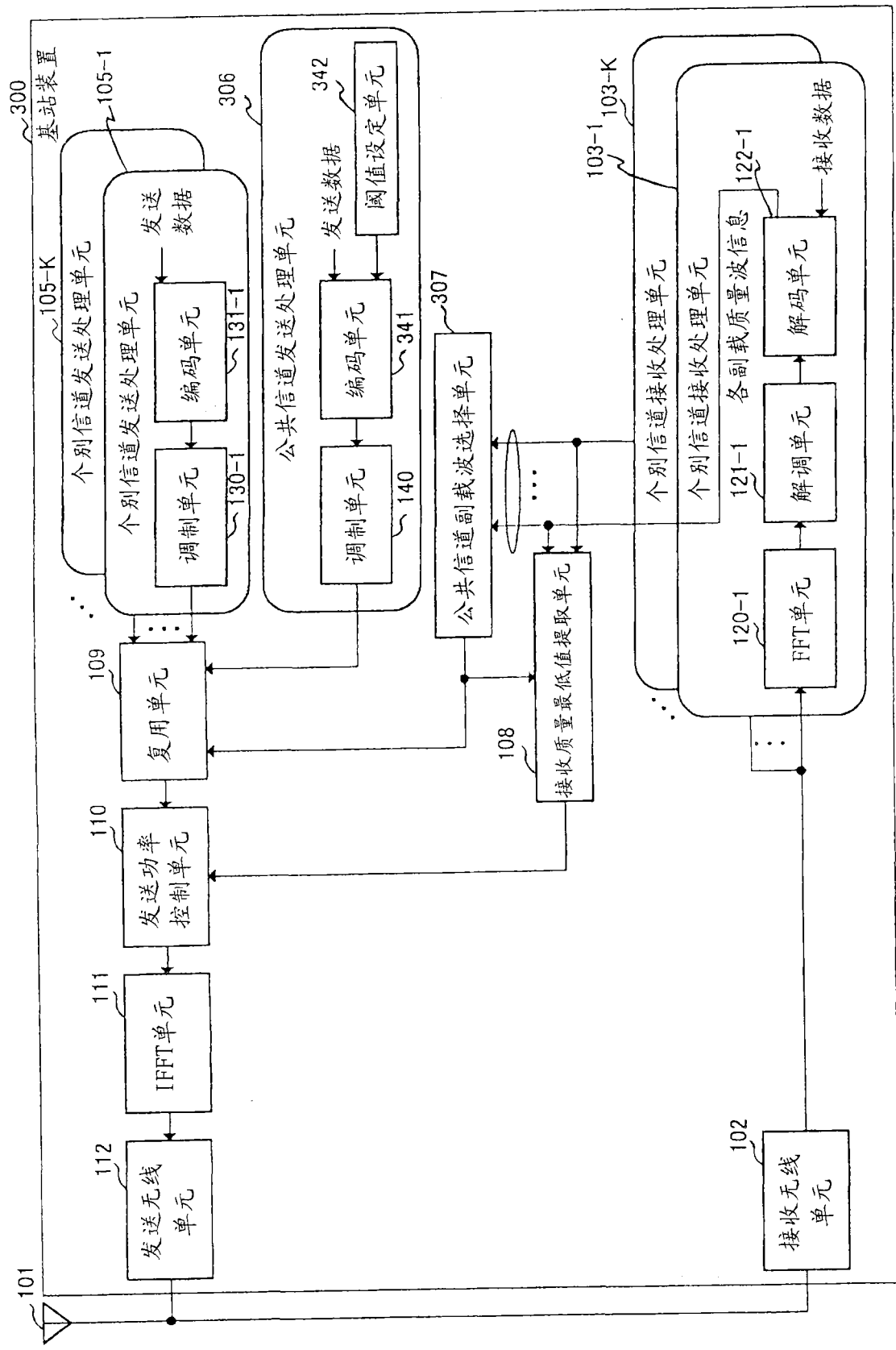


图 10

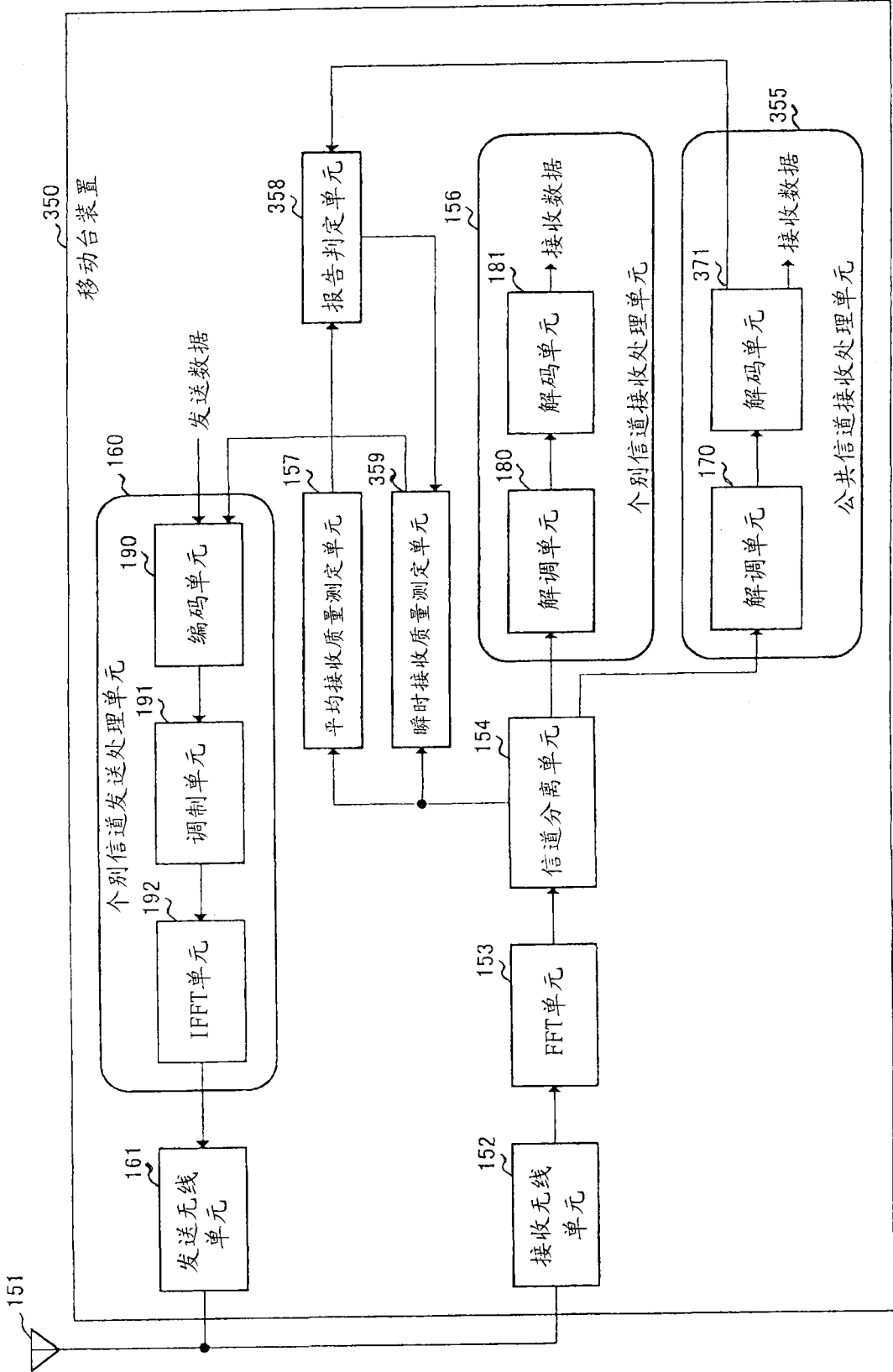


图 11

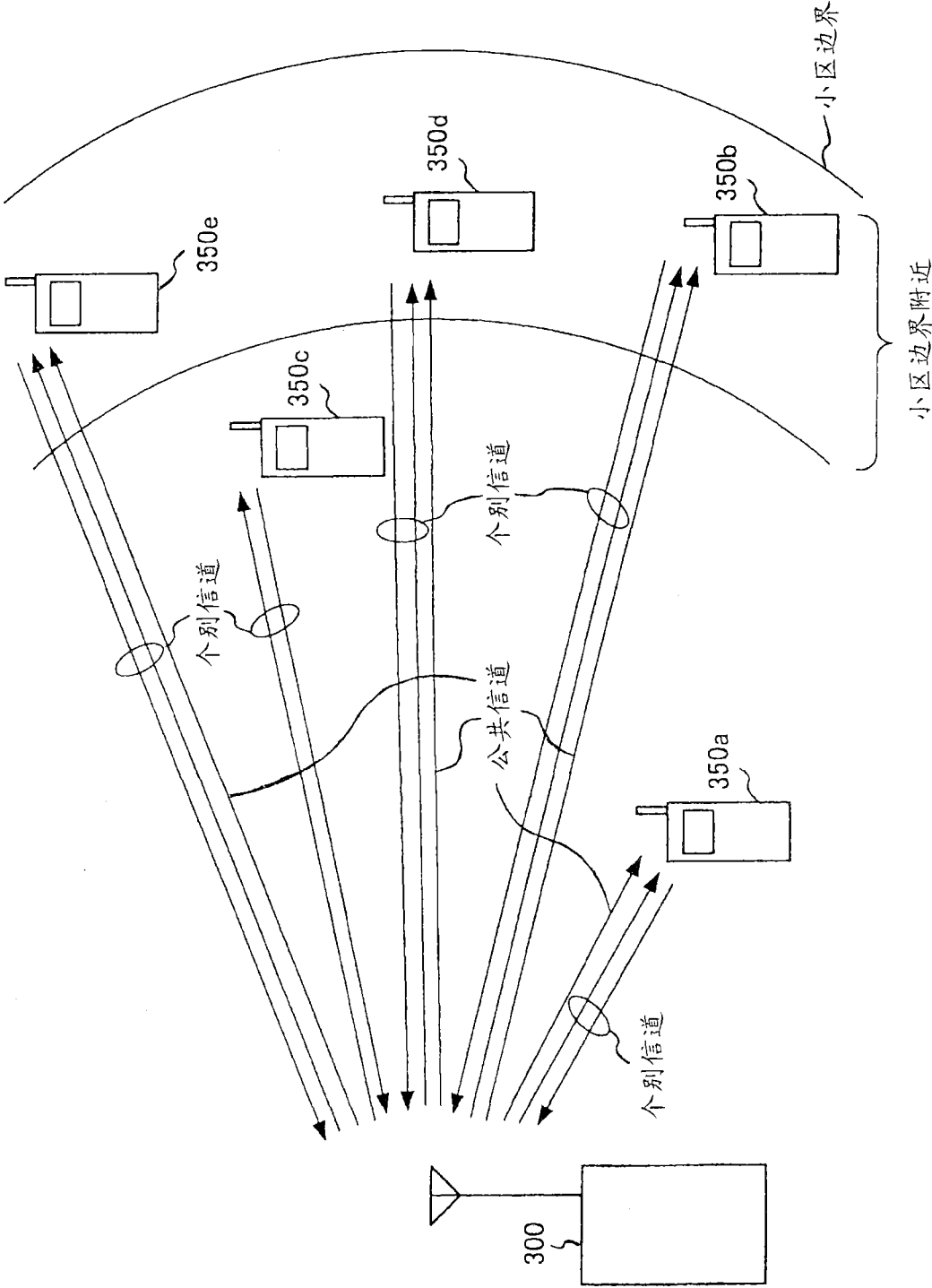


图 12