[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04B 1/76 (2006.01)

[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 00815724.3

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 100435491C

[22] 申请日 2000.11.16 [21] 申请号 00815724.3

[30] 优先权

[32] 1999.11.16 [33] KR [31] 1999/50768

[32] 2000. 1. 7 [33] KR [31] 2000/728

[86] 国际申请 PCT/KR2000/001311 2000.11.16

[87] 国际公布 WO2001/037443 英 2001.5.25

[85] 进入国家阶段日期 2002.5.15

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 朴振秀 金尹善 安宰民 尹淳暎 姜熙原

[56] 参考文献

US5812938A 1998.9.22

US5559790A 1996.9.24

US5752170A 1998.5.12

审查员 王春艳 1

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 马 莹 邵亚丽

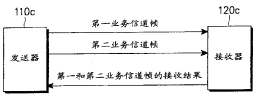
权利要求书 3 页 说明书 20 页 附图 22 页

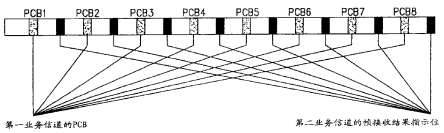
[54] 发明名称

移动通信系统中的功率控制设备和方法

[57] 摘要

一种移动通信系统中的功率控制设备和方法。移动台中的接收器多路复用从基站中的发送器接收的、至少两个业务信道的帧接收结果指示位，把多路复用的帧接收结果指示位逐位插入导频信号中，和发送反向帧。 然后，发送器从反向帧中提取导频信号，多路分解帧接收结果指示位，和根据帧接收结果指示位的值，对业务信道进行功率控制。





1. 一种操作移动台以在一个帧中向基站报告在第一业务信道上从基站接收的第一信息和在第二业务信道上从基站接收的第二信息的接收状态的方法，该方法包括下列步骤:

把指示第一和第二信息的接收状态的位分配到一个反向帧的多个时隙中；和

发送反向帧。

2. 根据权利要求1所述的方法，其中，在交替相间的时隙中，第一信息的接收状态指示位与第二信息的接收状态指示位交替相间。

3. 根据权利要求1所述的方法，其中，在反向帧的前面相继时隙中第一预定位数的位被设置成第一信息的接收状态指示位，和在反向帧的后面相继时隙中第二预定位数的位被设置成第二信息的接收状态指示位。

4. 根据权利要求1所述的方法，其中，第一和第二信息的接收状态指示位是以帧为基础进行功率控制的接收结果指示位。

5. 根据权利要求1所述的方法，其中，第一信息的接收状态指示位是以时隙为基础进行功率控制的功率控制位，和第二信息的接收状态指示位是以帧为基础进行功率控制的接收结果指示位。

6. 根据权利要求1所述的方法，其中，反向帧是导频信道帧。

7. 一种操作基站以在一个帧中控制多个业务信道的传输功率的方法，其中该基站在第一业务信道上发送第一信息而在第二业务信道上发送第二信息，其中该基站从移动台接收第一信息和第二信息的接收结果，该方法包括下列步骤:

接收反向帧，所述反向帧在数个时隙中含有第一信息的接收状态指示位和第二信息的接收状态指示位；和

根据第一和第二信息，从反向帧中分离出接收状态指示位，和根据第一和第二信息，对第一和第二业务信道进行功率控制。

8. 一种操作移动通信系统以报告在至少两个业务信道上接收的帧的接收结果的方法，该方法包括下列步骤:

接收在至少两个业务信道上的帧和在一个反向帧的多个时隙中发送所接收的帧的接收状态指示位；和

接收反向帧，从反向帧中提取至少两个业务信道的接收状态指示位，和根据接收状态指示位的值，对各个业务信道进行功率控制。

9. 根据权利要求8所述的方法，其中，反向帧发送步骤包括下列步骤:

多路复用至少两个业务信道的接收状态指示位；和

把接收状态指示位依次分配到反向帧的时隙中，每个时隙含有一个接收状态指示位。

10. 根据权利要求9所述的方法，其中，提取步骤包括下列步骤:

从反向帧中提取在发送之前多路复用的接收状态指示位；和

把多路复用的接收状态指示位多路分解成各个业务信道的接收状态指示位。

11. 一种在一个帧中从基站接收在第一业务信道上的第一信息和在第二业务信道上的第二信息和向基站报告第一和第二信息的接收结果的移动台，该移动台包括:

第一多路复用器，用于多路复用第一和第二信息的接收状态指示位；和

第二多路复用器，用于把第一和第二信息的多路复用的接收状态指示位依次分配到一个反向帧的多个时隙中，每个时隙具有一个接收状态指示位。

12. 根据权利要求11所述的移动台，其中，第一多路复用器交替输出第一信息的接收状态指示位，以及第二信息的接收状态指示位。

13. 根据权利要求12所述的移动台，其中，第一多路复用器分配第一预定位数的第一信息的接收状态指示位，把每个位分配到前面相继时隙中，和分配第二预定位数的第二信息的接收状态指示位，把每个位分配到后面相继时隙中，后面时隙接在用于第一信息的前面时隙的后面。

14. 根据权利要求11所述的移动台，其中，

所述第一多路复用器被配置成用于在每个帧中多路复用第一和第二信息的所述接收状态指示位和导频信号；和

所述移动台还包括:

扩展器，用于扩展所述多路复用信号。

15. 根据权利要求11所述的移动台，其中，第一和第二信息的接收状态指示位是以帧为基础进行功率控制的接收结果指示位。

16. 根据权利要求11所述的移动台，其中，第一信息的接收状态指示位是以时隙为基础进行功率控制的功率控制位，和第二信息的接收状态指示位

是以帧为基础进行功率控制的接收结果指示位。

17. 根据权利要求 11 所述的移动台，其中，反向帧是导频信道帧。

18. 一种在一个帧中向移动台发送在第一业务信道上的第一信息和在第二业务信道上的第二信息和从移动台接收第一和第二信息的接收结果的基站，该基站包括:

第一多路分解器，用于接收含有数个时隙的反向帧，和从反向帧中分离出移动台多路复用的、第一和第二信息的接收状态指示位；和

第二多路分解器，用于把多路复用的接收状态指示位多路分解成第一信息的接收状态指示位和第二信息的接收状态指示位。

19. 根据权利要求 18 所述的基站，其中，在反向帧的交替相间时隙中，第一和第二信息的多路复用的接收状态指示位交替相间。

20. 根据权利要求 19 所述的基站，其中，把第一信息的多路复用的接收状态指示位安排在反向帧的前面相继时隙中，和把第二信息的多路复用的接收状态指示位安排在接在前面时隙后面的后面相继时隙中。

21. 一种在至少两个业务信道上发送帧的移动通信系统，该系统包括:

移动台，用于接收在至少两个业务信道上的帧和在一个反向帧的多个时隙中发送至少两个业务信道的接收状态指示位；和

基站，用于从移动台接收反向帧，从反向帧提取至少两个业务信道的接收状态指示位，和根据接收状态指示位的值，分别对两个业务信道进行功率控制。

22. 根据权利要求 21 所述的移动通信系统，其中，移动台包括:

第一多路复用器，用于多路复用至少两个业务信道的接收状态指示位；和

第二多路复用器，用于把接收状态指示位依次分配到反向帧的时隙中，每个时隙含有一个接收状态指示位。

23. 根据权利要求 21 所述的移动通信系统，其中，基站包括:

第一多路分解器，用于接收反向帧，和从反向帧中分离出接收器多路复用的接收状态指示位；和

第二多路分解器，用于把多路复用的接收状态指示位多路分解成各个业务信道的接收状态指示位。

移动通信系统中的功率控制设备和方法

发明背景

1. 发明领域

本发明一般涉及移动通信系统,尤其涉及 CDMA(码分多址)移动通信系统中报告帧接收的结果的设备和方法。

2. 相关技术描述

报告帧接收的结果是接收器确定帧的接收状态和把确定的状态发送到发送器的过程。接收状态可以代表 CRC(循环冗余校验码)校验结果、接收帧的能级、或各种不同的接收质量。根据帧接收结果，发送器对接收器进行功率控制。

但是，传统移动通信系统中的接收器只向发送器报告一个信道上的帧的接收结果。因此，当在两个或更多个信道上同时接收帧时，只在这些信道之一上作出报告。

下面结合按照 TIA TR45.5/3GPP1 标准化的 CDMA 移动通信系统(称为 CDMA 2000 系统)更详细地描述对帧接收结果的传统报告。假设发送器处在基站之中和接收器处在移动台之中。CDMA 2000 系统把基本信道(FCH)、专用控制信道(DCCH)、辅助信道(SCH)、和辅助代码信道(SCCH)用作业务信道。

在描述对帧接收结果的报告的过程中可能要考虑到两种情况：利用图 1A 所示的一个业务信道和利用图 1B 所示的两个业务信道。

参照图 1A，基站发送器 110a 把业务信道之一上的帧发送到移动台接收器 120a，和移动台接收器 120a 反过来向基站 110a 报告帧的接收结果。在这种情况中，帧接收和接收结果的报告只发生在一个信道上，从而避免了拒绝其它业务信道报告接收结果的问题。但是，显然，这样的操作不能在数个业务信道上提供多种服务。

参照图 1B，发送器 110b 把至少两个业务信道上的帧，即第一业务信道帧和第二业务信道帧发送到接收器 120b,和接收器 120b 反过来向发送器 110b 报告接收结果。在这种情况中，虽然接收到第一和第二业务信道的帧，但是只向发送器 110b 报告了第一业务信道帧的接收结果，而拒绝了第二业务信道

帧的报告操作。第一业务信道可以是FCH或DCCH，和第二业务信道可以是SCH或SCCH。

图2显示了在传统技术下在业务信道上接收的帧与含有接收帧的接收结果的发送帧之间的时间关系。参照图2，如果接收器在业务信道上接收到第(i+1)帧，那么，它就在两个帧之后的第(i+3)帧中发送第(i+1)帧的接收结果。出现两帧延迟是因为在移动台上同步地发送和接收帧，因此，不能在第(i+1)发送帧中发送第(i+1)接收帧的接收结果。另外，由于处理第(i+1)接收帧需要时间，因此，不可能在第(i+2)发送帧中发送第(i+1)接收帧的接收结果。在图2中，一个帧的间隔是20 ms。

图3A显示了如图1A和1B所示那样操作的接收器中用于多路复用帧接收结果指示位的多路复用器(MUX)和多路复用方法。在图3A中，把导频和功率控制位(PCB)时分多路复用到CDMA 2000系统中的反向导频信道上。图3B显示了功率控制组(PCG)的结构。一个20-ms帧包括16个PCG，每个PCG含有一个导频和一个PCB。可以用接收结果指示位取代PCB。每个PCB在相应的PCG中具有唯一的值，使快速功率控制的速率能够高达800 Hz，接收结果指示位在一个帧中具有固定值。因此，基站发送器利用接收结果指示位进行50 Hz的慢速功率控制。在下文中，像PCB或接收结果指示位那样指示功率控制信息或接收结果信息的位被称为“控制位”。在CDMA 2000系统中，因为20-ms帧包括16个1.25-ms的PCG，每个PCG含有唯一的控制位，所以在一个20-ms帧中控制位出现16次。一个1.25-ms PCG被分成4个0.3125-ms小组，每个0.3125-ms小组含有384N个码片。4个小组的最后一个是为控制位预备的。假设1.2288 Mcps的扩展率为1。那么，384意味着一个小组中码片数，和N是扩展率。例如，如果扩展率是3，也就是说，是3.6864 Mcps，那么，通过下式把384x3个码片分配给每个小组：

$$\text{码片数} = 1.25ms \times \frac{1.2288Mcps}{1s} \times N \ldots\ldots(1)$$

当在传统技术中接收结果指示位用作控制位时，一个帧中的16个功率控制位被设置成代表一个接收结果值。换句话来说，把一个业务信道上帧的接收结果设置在16个PCB中。

图4A显示了包含传统移动台报告的接收结果的帧的结构。在图4A中，一个帧中的所有帧接收结果指示位被设置成相同值，也就是说，它们代表一个接收帧的接收结果。

回头参照图 1B，基站 110b 把第一和第二业务信道发送到移动台 120b，而移动台 120b 在图 4 所示的帧中只报告一个信道，即，第一业务信道的接收结果。

接收结果可以用于让基站控制移动台的发送功率。如果接收结果被报告成是好的，那么，基站指令移动台逐渐降低它的发送功率，或者反过来，以便移动台可以在可接受的质量水平上接收信号。这是只有在快速功率控制难以实行时才可以实施的以帧为基础的慢速功率控制。快速功率控制每帧发生 16 次。第一业务信道可以在数据速率、编码速率、和 QoS(服务质量)要求等方面与第二业务信道不同。这意味着，由于业务信道之间在特性上存在差异，有必要分开实现对业务信道的功率控制。

但是，当像传统技术那样，报告接收结果仅限于一个信道时，不可能控制其它信道的发送功率。

同时，利用 PCB 的快速功率控制可以用于两个业务信道的功率控制。也就是说，移动台发送器在两个业务信道的每一个上发送用于快速功率控制的 PCB。但是，如果以 DTX(断续发送)模式或以可变速率发送 SCH，那么，进行快速功率控制是不可靠的。在 DTX 模式下，不能适当地保持外环设置点，和在可变速率下，不能满足 PCB 发送之前速率检测的要求。

发明概述

因此，本发明的一个目的是提供一种在移动通信系统中报告当前正在使用的所有信道的接收结果的设备和方法。

本发明的另一个目的是提供一种根据业务信道的个数，分配一个帧中用于业务信道的给定位数的帧接收结果指示位的设备和方法。

本发明的再一个目的是提供一种通过接收器，一旦接收到至少两个信道，就多路复用指示至少两个信道的接收结果的位，和通过发送器有效控制至少两个信道的发送功率的设备和方法。

为了达到上述目的，移动台中的接收器多路复用从基站中的发送器接收的、至少两个业务信道的帧接收结果指示位，把多路复用的帧接收结果指示位逐位插入导频信号中，和发送反向帧。然后，基站从反向帧中提取导频信号，多路分解帧接收结果指示位，和根据帧接收结果指示位的值，对业务信道进行功率控制。

为了达到上述目的，一种操作移动台以向基站报告在一个帧中、在第一

业务信道上从基站接收的第一信息和在第二业务信道上从基站接收的第二信息的接收状态的方法，该方法包括下列步骤：把指示第一和第二信息的接收状态的位分配到反向帧的时隙中；和发送反向帧。

为了达到上述目的，一种操作基站以控制在一个帧中业务信道的传输功率的方法，其中该基站在第一业务信道上发送第一信息而在第二业务信道上发送第二信息，其中该基站从移动台接收第一信息和第二信息的接收结果，该方法包括下列步骤：接收在数个时隙中含有第一信息的接收状态指示位和第二信息的接收状态指示位的反向帧；和根据第一和第二信息，从反向帧中分离出接收状态指示位，和根据第一和第二信息，对第一和第二业务信道进行功率控制。

为了达到上述目的，一种操作移动通信系统以报告在至少两个业务信道上接收的帧的接收结果的方法，该方法包括下列步骤：接收在至少两个业务信道上的帧和发送在反向帧的时隙中的、接收帧的接收状态指示位；和接收反向帧，从反向帧中提取至少两个业务信道的接收状态指示位，和根据接收状态指示位的值，对各个业务信道进行功率控制。

为了达到上述目的，一种从基站接收一个帧中的、在第一业务信道上的第一信息和在第二业务信道上的第二信息和向基站报告第一和第二信息的接收结果的移动台，该移动台包括：第一多路复用器，用于多路复用第一和第二信息的接收状态指示位；和第二多路复用器，用于把第一和第二信息的多路复用的接收状态指示位依次分配到反向帧的时隙中，每个时隙具有一个接收状态指示位。

为了达到上述目的，一种向移动台发送一个帧中的、在第一业务信道上的第一信息和第二业务信道上的第二信息和从移动台接收第一和第二信息的接收结果的基站，该基站包括：第一多路分解器，用于接收含有数个时隙的反向帧，和从反向帧中分离出移动台多路复用的、第一和第二信息的接收状态指示位；和第二多路分解器，用于把多路复用的接收状态指示位多路分解成第一信息的接收状态指示位和第二信息的接收状态指示位。

为了达到上述目的，一种在至少两个业务信道上发送帧的移动通信系统，该系统包括：移动台，用于接收在至少两个业务信道上的帧和发送在反向帧的时隙中的、至少两个业务信道的接收状态指示位；和基站，用于从移动台接收反向帧，从反向帧提取至少两个业务信道的接收状态指示位，和根据接

收状态指示位的值，分别对两个业务信道进行功率控制。

附图简述

通过结合附图，进行如下详细描述，本发明的上面和其它目的、特征和优点将更加清楚，在附图中：

图 1A 显示了在移动通信系统中报告帧接收结果的传统操作；

图 1B 显示了在移动通信系统中报告帧接收结果的另一种传统操作；

图 1C 显示了根据本发明的实施例，在移动通信系统中报告帧接收结果的操作；

图 2 显示了在传统移动通信系统中报告帧接收结果时通常要牵涉到的帧延迟；

图 3A 显示了帧接收结果指示位在传统接收器中的多路复用；

图 3B 显示了传统 PCG 的结构；

图 4A 显示了用于传统接收结果报告的帧的结构；

图 4B 显示了用于根据本发明的接收结果报告的帧结构的实施例；

图 4C 显示了用于根据本发明的接收结果报告的帧结构的另一个实施例；

图 4D 显示了用于根据本发明的接收结果报告的帧结构的第三个实施例；

图 4E 显示了用于根据本发明的接收结果报告的帧结构的第四个实施例；

图 4F 显示了用于根据本发明的接收结果报告的帧结构的第五个实施例；

图 5 是显示在根据本发明的移动通信系统中的基站发送器的方块图；

图 6A 是显示在根据本发明的移动通信系统中，与第一业务信道帧的接收联系在一起的移动台接收器的局部方块图；

图 6B 是显示在根据本发明的移动通信系统中，与第二业务信道帧的接收联系在一起的移动台接收器的局部方块图；

图 7A 是显示在根据本发明的移动通信系统中，与反向发送帧的生成联系在一起的移动台发送器的实施例的局部方块图；

图 7B 是显示在根据本发明的移动通信系统中，与处理从图 7A 所示的接收器接收的反向帧联系在一起的基站接收器的实施例的局部方块图；

图 8A 是显示在根据本发明的移动通信系统中，与反向发送帧的生成联系在一起的移动台发送器的另一个实施例的局部方块图；

图 8B 显示了在图 8A 所示的接收器中生成反向发送帧的结构；

图 8C 是显示在根据本发明的移动通信系统中，与处理从图 8A 所示的接收器接收的反向帧联系在一起的基站接收器的另一个实施例的局部方块图；

图 9A 是显示在根据本发明的移动通信系统中，与反向发送帧的生成联

系在一起的移动台发送器的第三个实施例的局部方块图；

图 9B 显示了在图 9A 所示的接收器中生成反向发送帧的结构；

图 9C 是显示在根据本发明的移动通信系统中，与处理从图 9A 所示的接收器接收的反向帧联系在一起的基站接收器的第三个实施例的局部方块图；

图 10A 是显示在根据本发明的移动通信系统中，与反向发送帧的生成联系在一起的移动台发送器的第四个实施例的局部方块图；和

图 10B 是显示在根据本发明的移动通信系统中，与处理从图 10A 所示的接收器接收的反向帧联系在一起的基站接收器的第四个实施例的局部方块图。

优选实施例详述

下文参照附图描述本发明的优选实施例。在如下的描述中，对那些众所周知的功能或结构将不作详细描述，因为，否则的话，它们将会把本发明的特征淹没在不必要的细节之中。

图 1C 总体显示了根据本发明移动台如何报告接收结果。参照图 1C，发送器(基站)110c 向接收器(移动台)120c 发送第一业务信道帧和第二业务信道帧。移动台 120c 在发送之前，多路复用第一和第二业务信道帧的接收结果。根据接收结果，基站 110c 可以进行慢速功率控制或快速功率控制。这种操作也可以应用于业务信道多于两个的其它情况。

图 4B 显示了用于根据本发明的接收结果报告的帧结构的实施例。如果基站发送第一业务信道帧和第二业务信道帧，那么，与传统方法一样，移动台在发送之前，时分多路复用反向导频信号和帧接收结果指示位。但是，由于在传统方法中，在一个帧中 16 个帧接收结果指示位形成用于一个信道接收结果的值，而在本发明中，前 8 个控制位被设置成指示第一业务信道帧的接收结果的帧接收结果指示位，和后 8 个控制位被设置成指示第二业务信道帧的接收结果的帧接收结果指示位，因此，本发明与传统方法不同。虽然把相同的位数分配作为每个业务信道的帧接收结果指示位，但是，也可以利用不同位数的帧接收结果指示位(例如，10:6)表示每个业务信道接收结果。

图 4C 显示了用于根据本发明的接收结果报告的帧结构的另一个实施例。在图 4C 中，把反向帧中的控制位交替指定成第一业务信道帧的接收结果指示位和第二业务信道帧的接收结果指示位。奇数控制位被设置成第一业务信道帧的帧接收结果指示位和偶数控制位被设置成第二业务信道帧的帧接收结果

指示位。

在多路复用两个或更多个业务信道的接收结果时，可以对图 4A 和 4B 所示的帧接收结果指示位的模式作出许多其它修改，而仍然落在本发明的范围和精神之内。

图 4D 显示了用于根据本发明的接收结果报告的帧结构的第三个实施例。在图 4D 中，把业务信道帧的接收结果编码成长度为 16 的码字。可以设想出代表接收结果的各种不同代码。根据本发明，由于码字被定义成报告第一和第二业务信道的状态，因此，它们必须相互正交。表 1 显示了指示第一和第二业务信道的状态的示范性正交码字组。

(表 1)

第一业务信道的接收结果	第二业务信道的接收结果	16 位码字
好	好	0000000000000000
好	差	0101010101010101
差	好	0011001100110011
差	差	0110011001100110

在表 1 中，码字“0000000000000000”代表两个业务信道的接收结果都是好的。码字“0101010101010101”代表第一业务信道的接收结果是好的，但第二业务信道的接收结果是差的。码字“0011001100110011”代表第一业务信道的接收结果是差的，但第二业务信道的接收结果是好的。码字“0110011001100110”代表两个业务信道的接收结果都是差的。在一个帧中把一个代码码元指定给 16 个时隙的每一个。从表 1 可以看出，码字是相互正交的，致使尽管可能存在错误，但接收器还能还原接收码字。

列在表 1 中的正交代码只不过是示范性的应用。因此，如前所述，在纠错时性能良好的任何代码都是可行的。另外，虽然在表 1 中接收结果被简单分类成“好的”或“差的”的，但是，可以把更多的信息，例如，CRC 校验结果和接收能级合并在接收结果中。

一旦接收到按照上述方式编码的帧，基站就将帧中的 16 位码字与表 1 所示的 4 个正交代码中的每个相乘，并且选择与相关值最大的正交码相对应的接收结果。例如，如果 16 位码字与正交码“0000000000000000”最相关，那么，基站就断定移动台接收接收质量都是好的第一和第二业务信道。

图 4E 显示了用于根据本发明的接收结果报告的帧结构的第四个实施例。

除了把功率控制位插入第一业务控制位的位置中来代替帧接收结果指示位的情况之外，由于基站发送第一业务信道帧和第二业务信道帧，和移动台在发送之前，时分多路复用反向导频信号和第一和第二业务控制位，因此，第四个实施例与上述第三实施例相同。也就是说，对于第一业务信道，发送每一个具有独立值的功率控制位，而对于第二业务信道，发送在一个帧中只有一个值的帧接收结果指示位。基站发送器 110c 对第一业务信道，能够以 400 Hz 进行快速功率控制，和对第二业务信道，能够以 50 Hz 进行慢速功率控制。

在图 4E 所示的帧中，功率控制位和帧接收结果指示位在数量上是相同的，并且是交替相间的，但是，显然，它们的数量也可以因模式不同而不同。并且，这个实施例也可以应用于业务信道多于两个的其它情况。

图 4F 显示了根据本发明的用于接收结果报告的帧结构的第五个实施例。在图 4F 中，在反向帧中，在数量上按照 1:3 的比例分配功率控制位和帧接收结果指示位。

图 5 是根据本发明的基站发送器的方块图。参照图 5，第一业务信道帧发生器 510 生成第一业务信道帧。乘法器 514 将第一业务信道帧乘以第一信道增益。第二业务信道帧发生器 512 生成第二业务信道帧。乘法器 516 将第二业务信道帧乘以第二信道增益。信道增益控制器 522 根据从接收器的帧接收结果，生成用于控制业务信道增益的控制信号。第一增益发生器 518 在信道增益控制器 522 的控制下，生成第一信道增益，和第二增益发生器 520 在控制器 522 的控制下，生成第二信道增益。乘法器 524 将乘法器 514 的输出乘以第一正交码，和乘法器 526 将乘法器 516 的输出乘以第二正交码。乘法器 528 和 530 利用预定 PN(伪随机噪声)码，分别扩展乘法器 524 和 526 的输出。加法器 532 把乘法器 528 和 530 的输出加在一起，并且发送和信号。如果把乘法器 524 和 526 的输出加在一起，然后用相同的 PN 码进行扩展，那么，可以取得相同的结果。

在操作过程中，第一和第二业务信道帧发生器 510 和 512 分别生成第一和第二业务信道帧。乘法器 514 将第一业务信道帧乘以第一信道增益发生器 518 生成的第一信道增益。乘法器 516 将第二业务信道帧乘以第二信道增益发生器 520 生成的第二信道增益。第一和第二信道增益由信道增益发生器 522 根据接收器的接收结果来确定。乘法器 524 将增益控制的第一业务信道帧乘以第一正交码，和乘法器 526 将增益控制的第二业务信道帧乘以第二正交码。

乘法器 528 和 530 利用预定 PN 码分别扩展乘法器 524 和 526 的输出。加法器 532 把乘法器 528 和 530 的输出相加成公共发送信号。

如上所述，信道增益控制器 522 根据报告的接收结果，控制信道增益。为此，因为接收器在帧中的许多个码元中发送帧接收结果，所以需要附加的部件从自接收器接收的帧中提取出指示业务信道的接收结果的码元。这些部件详细显示在图 7C、8C、9C 和 10B 中。

如果报告称已经在好的状态下接收到第一业务信道，那么，以相同的速率慢慢降低第一和第二业务信道的发送功率。另一方面，如果报告称已经在差的状态下接收到第一业务信道，那么，以相同的速率慢慢升高第一和第二业务信道的发送功率。如果第一和第二业务信道帧的接收结果是相同的，那么，这种操作不会遇到什么问题。换句话来说，如果第一业务信道帧的接收结果与第二业务信道帧的接收结果相同，那么，以相同的速率逐渐降低或升高第一和第二业务信道的发送功率，而保持第二业务信道的发送功率与第一业务信道的发送功率的比率不变。但是，正如在许多情况中那样，如果这些业务信道帧的接收结果不同，那么，不希望控制发送功率，而保持第二业务信道的发送功率的相对速率不变。因此，如果确定为连续报告有关第一和第二业务信道的不同接收结果，那么，利用第二业务信道发送功率与第一业务信道发送功率的改变比率进行功率控制。就功率比率的控制来说，如果第一业务信道帧的接收结果是好的和第二业务信道帧的接收结果是差的，那么，降低第一业务信道的发送功率，而保持第二业务信道的发送功率不同。按照这种方式，调整发送功率比率，直到业务信道帧的接收结果两者都是差的为止。然后，通过使业务信道的发送功率保持不变，实现功率控制，从而把接收质量保持在可接受的水平上。以后与接收器的描述一起更详细地描述功率控制。

图 6A 是在根据本发明的移动通信系统中，与第一业务信道帧的接收联系在一起的移动台接收器的局部方块图。参照图 6A，解扩器 610 利用 PN 序列解扩在前向链路上接收的第一业务信道帧。解码器 612 利用用于相应信道的正交码解码 PN 解扩信号。正交码可以是沃尔什(Walsh)码，和信道可以是用户业务信道。CRC 校验器 614 校验正交解码信号的 CRC。功率测量器 616 测量 PN 解扩信号的功率，并且确定测量结果是足够的还是不够的。例如，如果 PN 解扩信号的功率大于基准功率电平，那么就认为它是足够的，否则

的话，就认为它是不够的。帧接收结果判定器 618 根据功率测量结果，判定第一业务信道帧的接收结果，并且输出第一业务信道帧的帧接收结果指示位。

图 6B 是在根据本发明的移动通信系统中，与第二业务信道帧的接收联系在一起的移动台接收器的局部方块图。除了在图 6B 中省略了功率测量器之外，接收第二业务信道帧的部分在结构上与第一业务信道帧接收部分相同。这是因为第一业务信道帧包含了功率测量信息，而第二业务信道帧则没有。由于第二业务信道帧只含有 CRC 校验信息，因此，在不接收 CRC 信息的时候，就效果而言，第二业务信道被虚释放了。于是，帧接收结果判定器 626 根据从 CRC 校验器 624 接收的 CRC 校验结果，判定第二业务信道帧的接收结果，并且输出第二业务信道帧的帧接收结果指示位。

图 6A 所示的第一业务信道帧接收部分与图 6B 所示的第二业务信道帧接收部分之间在结构上的差异归结于与第一业务信道帧相比，在第二业务信道帧中缺乏能量测量码元。换言之，判定第一业务信道帧的接收结果需要 CRC 校验和能量测量，而判定第二业务信道帧的接收结果则只需要 CRC 校验。这里请注意，虽然输入解扩器 610 和 620 中的信号应该被称为输入信号帧，一个涵盖在所有信道上接收的信号的术语，但是，为了清楚起见，也可以把它们称为第一和第二业务信道帧。

参照图 6A 和 6B，对根据本发明的移动台接收器的操作描述如下。把第一和第二业务信道帧分别施加给解扩器 610 和 620 的输入端。解扩器 610 和 620 将第一和第二业务信道帧乘以 PN 码。解扩器 610 的 PN 解扩信号馈送到解码器 612 和功率测量器 616，和解扩器 620 的 PN 解扩信号馈送到解码器 622。

解码器 612 和 622 利用相应的正交码解码 PN 解扩信号。CRC 校验器 614 和 624 校验正交解码信号的 CRC。功率测量器 616 测量从解扩器 610 接收的第一业务信道帧的预定时段中非 PCB 和 PCB 的功率。具体地说，功率测量器 616 通过累加第一业务信道帧的预定时段中非 PCB 和 PCB 的功率，和将累加值与基准功率值相比较，确定第一业务信道帧的功率是足够的还是不够的。

帧接收结果判定器 618 根据从 CRC 校验器 614 接收的 CRC 校验结果和如表 2 所示的、从功率测量器 616 接收的判定结果，生成第一业务信道帧的接收结果指示位。

(表 2)

CRC 功率值	好	差
足够	1	1
不够	1	0

在表 2 中，如果功率测量结果不大于基准功率值和 CRC 校验结果是差的，那么，把接收结果指示位设置成“0”。在其它情况下，把接收结果指示位设置成“1”。

图 6B 所示的帧接收结果判定器 626 根据从 CRC 校验器 614 接收的 CRC 校验结果，生成第二业务信道帧的接收结果指示位。例如，如果 CRC 校验结果是好的，那么，把接收结果指示位设置成“1”，指示好的接收，否则的话，把它设置成“0”，指示差的接收。

第一和第二业务信道帧的接收结果位必须在发送之前插入一个帧。接收器中形成包含帧接收结果指示位的帧的结构的实施例显示在图 7A、8A、9A 和 10A 中。

从现在开始，对在一个帧的码元中发送帧接收结果指示位和从帧中提取代表帧接收结果的码元加以描述。

首先结合图 7A、8A、9A 和 10A 给出在一个帧中报告业务信道的接收结果的设备的实施例。

第一实施例

图 7A 是在根据本发明的移动台中的反向发送帧生成设备的实施例的方块图。参照图 7A，第一多路复用器(MUX1)710 多路复用从图 6A 和 6B 所示的结构接收的第一和第二业务信道帧的帧接收结果指示位。MUX1 710 可以先输出第一业务信道帧的相继帧接收结果指示位，然后再输出第二业务信道帧的帧接收结果指示位。或者，MUX1 710 逐位输出第一和第二业务信道帧的帧接收结果指示位。第二多路复用器(MUX2) 712 以把一个接收结果指示位插入每个 PCG 中这样一种方式，时分多路复用导频信号和帧接收结果指示位。乘法器 714 利用基站和移动台之间协商好的 PN 码，扩展 MUX2 712 的输出，并且发送扩展信号作为反向发送帧。MUX1 710 和 MUX2 712 可以合并成一个等效 3 通路(3-way)MUX。

在操作过程中，MUX1 710 多路复用从图 6A 和 6B 所示的帧接收结果判定器 618 和 626 接收的第一和第二业务信道帧的帧接收结果指示位。根据如

何控制 MUX1 710，可以以各种不同方式设计多路复用操作。上面描述了两种多路复用方式。它们之一是在输出第一业务信道帧的相继帧接收结果指示位后，依次输出第二业务信道帧的帧接收结果指示位。另一种是交替选择第一和第二业务信道帧的帧接收结果指示位。尽管没有显示出来，但是需要控制器来控制 MUX1 710，这与控制器是对接收器提供整体控制，还是独立地只对 MUX1 710 提供控制无关。

MUX2 712 时分多路复用经多路复用的帧接收结果指示位和导频信号，以便把一个帧接收结果指示位插入每个 PCG 中。通过控制 MUX2 712 在导频信号到达预定位置那一时刻选择接收结果指示位，可以做到这一点。以位为单位插入帧接收结果指示位的时段和它们的位置可以随设计而改变。乘法器 714 将从 MUX2 712 接收的时分多路复用信号乘以标识发送器(基站)的预定 PN 码，并且发送 PN 扩展信号作为反向发送帧。

图 4B 和 4C 显示了反向发送帧结构的实施例。当 MUX1 710 首先选择预定位数(例如，8 位)的第一业务信道帧的帧接收结果指示位，然后选择预定位数的第二业务信道帧的帧接收结果指示位时，生成图 4B 所示的帧。帧中的前 8 个控制位被设置成第一业务信道帧的接收结果位，和后 8 个控制位与第二业务信道帧的接收结果位相同。另一方面，当 MUX1 710 交替选择第一和第二业务信道帧时，生成图 4C 所示的帧。如上所述，可以根据如何控制 MUX1 710，形成各种不同反向发送帧模式。

第二实施例

图 8A 是在根据本发明的移动台中的反向发送帧生成设备的另一个实施例的方块图。参照图 8A，MUX1 810 多路复用从图 6A 和 6B 所示的结构接收的第一和第二业务信道帧的帧接收结果指示位。为了调制，乘法器 812 将多路复用的帧接收结果指示位乘以第一正交码。为了调制，乘法器 814 将导频信号乘以预定正交码(正交码＃0，W_0)。加法器 816 把调制的帧接收结果指示位和调制的导频信号相加在一起。乘法器 818 利用预定 PN 码扩展加法器 816 的输出信号，并且发送 PN 扩展信号作为反向发送帧。这个实施例的特征在于，把新的代码信道(第一正交码)分配给帧接收结果指示位。

在操作过程中，MUX 810 多路复用从图 6A 和 6B 所示的帧接收结果判定器 618 和 626 接收的第一和第二业务信道帧的帧接收结果指示位。与上面结合图 7A 所述的一样，根据如何控制 MUX 810，可以以各种不同方式设计

多路复用操作。乘法器 812 通过将它们相乘，用第一正交码调制多路复用的帧接收结果指示位。调制导致了信道化。同时，乘法器 814 通过相乘它们，用典型导频信号正交码 W_0 调制导频信号。加法器 816 把从乘法器 812 和 814 接收的调制信号相加在一起。可以认为，正交扩展信号的相乘，然后相加就是帧接收结果指示位和导频信号的码多路复用。乘法器 818 将码多路复用的信号乘以 PN 码，并且发送 PN 扩展信号作为反向发送帧。

反向发送帧显示在图 8B 中。在反向发送帧中，在与第一正交码相对应的代码信道上发送帧接收结果指示位，和在与 W_0 相对应的代码信道上发送导频信号。这里，为第一业务信道帧分配帧接收结果指示位的前一半，为第二业务信道帧分配帧接收结果指示位的后一半。

第三实施例

图 9A 是在根据本发明的移动台中的反向发送帧生成设备的第三个实施例的方块图。参照图 9A，MUX1 910 时分多路复用从图 6A 所示的结构接收的第一业务信道帧的帧接收结果指示位和第一反向业务信道帧数据。MUX2 912 时分多路复用从图 6B 所示的结构接收的第二业务信道帧的帧接收结果指示位和第二反向业务信道帧数据。乘法器 914 通过将它们相乘，用第一正交码调制从 MUX1 910 接收的多路复用信号。乘法器 916 通过将它们相乘，用第二正交码调制从 MUX2 912 接收的多路复用信号。乘法器 918 通过将它们相乘，用预定正交码(正交码 #0，W_0)调制导频信号。加法器 920 把乘法器 914、916 和 918 的输出信号相加在一起。乘法器 922 将和值乘以预定 PN 码，并且发送 PC 扩展信号作为反向发送帧。

在操作过程中，MUX1 910 时分多路复用从图 6A 所示的帧接收结果判定器 618 接收的第一业务信道帧的帧接收结果指示位和第一反向业务信道帧数据。MUX2 912 时分多路复用从图 6B 所示的帧接收结果判定器 626 接收的第二业务信道帧的帧接收结果指示位和第二反向业务信道帧数据。可以根据控制 MUX1 910 和 MUX2 912 的方法，形成各种不同的多路复用操作。乘法器 914 通过将它们相乘，用第一正交码调制从 MUX1 910 接收的多路复用信号。乘法器 916 通过将它们相乘，用第二正交码调制从 MUX2 912 接收的多路复用信号。乘法器 918 通过将它们相乘，用 W_0 调制导频信号。加法器 920 把乘法器 914、916 和 918 的输出信号相加在一起。可以认为，正交扩展信号的相乘，然后相加就是帧接收结果指示位和导频信号的码多路复用。乘法器 922

将码多路复用的信号乘以标识基站的预定 PN 码，并且发送 PC 扩展信号作为反向发送帧。

反向发送帧显示在图 9B 中。在反向发送帧中，在与第一正交码相对应的代码信道上发送第一业务信道帧的帧接收结果指示位和第一反向业务信道数据，在与第二正交码相对应的代码信道上发送第二业务信道帧的帧接收结果指示位和第二反向业务信道数据，和在与 W_0 相对应的代码信道上发送导频信号。

第四实施例

图 10A 是在根据本发明的移动台中的反向发送帧生成设备的第四个实施例的方块图。参照图 10A，MUX10 1010 交替输出从图 6B 所示的结构接收的第二业务信道帧的帧接收结果指示位和第一业务信道的 PCB。MUX2 1012 时分多路复用从 MUX1 1010 接收的多路复用信号和导频信号，以便把一个 PCB 或一个帧接收结果指示位插入每个 PCG 中。乘法器 1014 利用发送器和接收器之间协商好的预定 PN 码，扩展从 MUX2 1012 接收的多路复用信号，并且输出 PN 扩展信号作为反向发送帧。MUX1 1010 和 MUX2 1012 可以合并成一个等效 3 通路 MUX，在这个等效 3 通路 MUX 中，把 PCB 和帧接收结果指示位交替插入导频信号中。

在操作过程中，MUX1 1010 多路复用从 6B 所示的帧接收结果判定器接收的第二业务信道帧的帧接收结果指示位和第一业务信道的 PCB。根据 MUX1 控制方法，可以形成各种不同的多路复用操作。在这个实施例中，MUX1 1010 交替选择 PCB 和帧接收结果指示位。

尽管没有显示出来，但是需要控制器来控制 MUX1 1010，这与控制器对接收器是提供整体控制，还是独立地只对 MUX1 1010 提供控制无关。

MUX2 1012 时分多路复用从 MUX 1010 接收的经多路复用信号和导频信号，以便把一个 PCB 或一个帧接收结果指示位插入每个 PCG 中。通过控制 MUX2 1012 在导频信号到达预定位置那一时刻选择接收结果指示位，可以做到这一点。以位为单位插入帧接收结果指示位的时段和它们的位置可以随设计而改变。乘法器 1014 用标识基站的预定 PN 码扩展从 MUX2 1012 接收的多路复用信号，并且输出 PN 扩展信号作为反向发送帧。

反向发送帧显示在图 4E 中。通过在 MUX1 1010 中交替选择第一业务信道的 PCB 和第二业务信道帧的帧接收结果指示位，生成反向发送帧。在帧中

8 个第一业务信道的 PCB 与 9 个第二业务信道帧的帧接收结果指示位交替相间。

虽然 PCB 和帧接收结果指示位在数量上是相同的(8:8)，并且相互交替相间，但是，也可以在数量和模式上不同地分配它们。返回到图 4F，在数量上按照 1:3 的比例分配 PCB 和帧接收结果指示位。这个实施例也可以应用于业务信道多于两个的情况和为第一业务信道发送帧接收结果指示位和为第二业务信道发送 PCB 的情况。

上面根据第二业务信道帧含有 CRC 信息的假设已经描述了根据本发明的移动台中的反向发送帧生成设备的第一至第四个实施例。由于在第二业务信道帧中缺乏如上所述的能量测量码元，因此，如果释放掉的话，就不可能获得第二业务信道的帧接收结果指示位。在这种情况中，不需要发送第二业务信道帧的接收结果。因此，与发送第一业务信道帧的接收结果的传统方法一样，在一个帧中把 16 个控制位分配给第一业务信道的帧接收结果指示位。

现在，参照图 7C、8C、9C 和 10B，详细给出在根据本发明的发送器中，用于处理从接收器接收的反向帧的设备的实施例的描述。

第一实施例

图 7C 是根据本发明的、与图 7A 所示的移动台中的发送器联系在一起的、基站中的输入反向帧接收器的实施例的方块图。参照图 7C，乘法器 716 利用与用在接收器中相同的 PN 码解扩输入反向帧。反向帧处在图 4B 所示的格式下。第二多路分解器(DEMUX2)718 把解扩信号时分多路分解成导频信号和多路复用帧接收结果指示位。第一多路分解器(DEMUX1)720 把分开的多路复用帧接收结果指示位多路分解成第一业务信道的帧接收结果指示位和第二业务信道的帧接收结果指示位。DEMUX1 720 和 DEMUX2 718 可以合并成等效 3 通路 DEMUX。

在操作过程中，把处在图 4B 所示的格式下的反向帧施加给乘法器 716 的输入端。乘法器 716 通过将它们相乘，利用用在接收器中的 PN 码解扩输入反向帧。DEMUX2 718 时分多路分解解扩信号。时分多路分解指的是从解扩信号中分离出导频信号，即，在输入信号中，提取以位为基础插入导频信号中的第一和第二业务信道的多路复用帧接收结果指示位的处理。通过控制 DEMUX2 718，在预定时段结束时把多路复用帧接收结果指示位输出到它的一个输出端，而把导频信号输出到其它输出端，就可以做到这一点。可以根

据设计，改变提取以位为基础插入的帧接收结果指示位的时段。例如，如果一个 PCG 的时间间隔是 1.25 ms，那么，一个时段为 0.0694 ms(1.25 ms 除以 18)。因此，在(1.25 ms-0.0694 ms)内输出导频信号，然后，在大约 0.0694 ms 的其余时段内提取帧接收结果指示位。

DEMUX1 720 把多路复用帧接收结果指示位多路分解成第一业务信道的帧接收结果指示位和第二业务信道的帧接收结果指示位。可以根据控制 DEMUX1 720 的方法形成各种不同多路分解操作。根据这个实施例，进行这样的多路分解，即，使第二业务信道的帧接收结果指示位都接在第一业务信道的帧接收结果指示位之后。为了实现多路分解，需要与第一业务信道的帧接收结果指示位一样多的 DEMUX 控制位加上与第二业务信道的帧接收结果指示位一样多的 DEMUX 控制位。例如，如果存在 8 个第一业务信道的帧接收结果指示位和 8 个第二业务信道的帧接收结果指示位，那么，需要 16 个控制位来控制 DEMUX1 720。分别用于选择第一和第二业务信道的帧接收结果指示位的控制位的数量可以自由确定。尽管没有显示出来，但是需要控制器来控制 DEMUX1 720，这与控制器对接收器是提供整体控制，还是独立地只对 DEMUX1 720 提供控制无关。

第一和第二业务信道的最后帧接收结果指示位用于控制第一和第二业务信道的增益，这是众所周知的，因此，略去不述。

根据本发明第一实施例的反向帧处理设备对其中第二业务信道的相继帧接收结果指示位接在第一业务信道的相继帧接收结果指示位之后的反向帧进行操作。通过控制 DEMUX1 720，来交替选择第一和第二业务信道的帧接收结果指示位输出到它的不同输出端，也可以对其中第一业务信道的相继帧接收结果指示位与第二业务信道的相继帧接收结果指示位交替相间的反向帧进行操作。这样的反向帧显示在图 4C 中。

第二实施例

图 8C 是根据本发明的、与图 8A 所示的移动台的发送器联系在一起的、基站中的反向帧接收器的另一个实施例的方块图。参照图 8C，乘法器 820 利用与用在接收器中的相同的 PN 码解扩输入反向帧。反向帧处在图 8B 所示的格式下。乘法器 822 利用与在接收器中用于调制的正交码相同的第一正交码解调多路复用帧接收结果指示位。乘法器 822 利用正交码#0，W_0解调导频信号。DEMUX 826 把多路复用帧接收结果指示位多路分解成第一业务信道的

帧接收结果指示位和第二业务信道的帧接收结果指示位。多路分解必须对应于接收器中的多路复用。

在操作过程中，把处在图 8B 所示的格式下的反向帧施加给乘法器 820 的输入端。乘法器 820 通过将它们相乘，利用与用在接收器中的相同的 PN 码解扩反向帧。乘法器 824 把解扩反向帧乘以 W_0，从而除去用不同正交码调制的帧接收结果指示位，并且解调导频信号。乘法器 822 把解扩的反向帧乘以第一正交码，从而除去导频信号，并且解调帧接收结果指示位。DEMUX 826 从乘法器 822 的输出中分离出第一和第二业务信道的帧接收结果指示位。

第一和第二业务信道的最后帧接收结果指示位用于控制第一和第二业务信道的增益，这是众所周知的，因此，略去不述。

第三实施例

图 9C 是根据本发明的、与图 9A 所示的移动台中的发送器联系在一起的、基站中的反向帧接收器的第三个实施例的方块图。参照图 9C，乘法器 924 利用与用在接收器中的相同的 PN 码解扩输入反向帧。反向帧处在图 9B 所示的格式下。乘法器 926 通过将解扩信号乘以第一正交码，解调包含第一业务信道的帧接收结果指示位和第一反向业务信道帧数据的多路复用信号。乘法器 928 通过将解扩信号乘以第二正交码，解调包含第二业务信道的帧接收结果指示位和第二反向业务信道帧数据的多路复用信号。第一和第二正交码与在接收器中用于调制的那些正交码相同。乘法器 930 利用正交码#0，W_0 解调导频信号。DEMUX 932 把乘法器 926 的输出多路分解成第一业务信道的帧接收结果指示位和第一反向业务信道帧数据。DEMUX 934 把乘法器 928 的输出多路分解成第二业务信道的帧接收结果指示位和第二反向业务信道帧数据。多路分解必须对应于接收器中的多路复用。

在操作过程中，把处在图 9B 所示的格式下的反向帧施加给乘法器 924 的输入端。乘法器 924 通过将它们相乘，利用与用在接收器中的相同的 PN 码解扩反向帧。乘法器 930 将解扩的反向帧乘以 W_0，从而除去用不同正交码调制的其它信号，并且解调导频信号。乘法器 926 把解扩反向帧乘以第一正交码，从而只解调包含第一业务信道的帧接收结果指示位和第一反向业务信道帧数据的多路复用信号。乘法器 928 把解扩反向帧乘以第二正交码，从而只解调包含第二业务信道的帧接收结果指示位和第二反向业务信道帧数据的多路复用信号。DEMUX1 932 从乘法器 926 的输出中分离出第一业务信道的

帧接收结果指示位和第一反向业务信道帧数据。DEMUX2 934 从乘法器 928 的输出中分离出第二业务信道的帧接收结果指示位和第二反向业务信道帧数据。

第一和第二业务信道的最后帧接收结果指示位用于控制第一和第二业务信道的增益，这是众所周知的，因此，略去不述。

第四实施例

图 10B 是根据本发明的、与图 10A 所示的移动台的发送器联系在一起的、基站中的反向帧接收器的第四个实施例的方块图。参照图 10B，乘法器 1016 利用与用在接收器中的相同的 PN 码解扩输入反向帧。反向帧处在图 4E 所示的格式下。DEMUX2 1018 把解扩信号时分多路分解成导频信号和多路复用业务信道控制位。DEMUX1 1020 多路分解第一业务信道的 PCB 和第二业务信道的帧接收结果指示位。

在操作过程中，把处在图 4E 所示的格式下的反向帧施加给乘法器 1016 的输入端。乘法器 1016 通过将它们相乘，利用与用在接收器中的相同的 PN 码解扩反向帧。通过控制 DEMUX2 1018，在预定时段结束时把多路复用帧接收结果指示位输出到它的一个输出端，而把导频信号输出到其它输出端，DEMUX2 1018 从解扩信号中分离出以位为基础插入的多路复用帧接收结果指示位和导频信号。可以根据设计，改变提取以位为基础插入的帧接收结果指示位的时段。

DEMUX1 1020 多路分解第一业务信道的 PCB 和第二业务信道的帧接收结果指示位。可以以取决于如何控制 DEMUX1 1020 的各种不同方式实现多路分解。在这个实施例中，实现这样的多路分解，以致于交替选择 PCB 和帧接收结果指示位。

第一业务信道的 PCB 和第二业务信道的帧接收结果指示位用于控制第一和第二业务信道的增益，虽然 PCB 可以随 PCG 的不同而具有不同值，但是，在一个帧中，帧接收结果指示位的每一个却具有相同值。

按照本发明，从基站发送器接收两个或更多个信道的移动台接收器在发送之前，多路复用信道的帧接收结果指示位，以便基站发送器可以根据帧接收结果指示位控制它的发送功率。此外，移动台接收器可以在发送之前，根据信道多路复用帧接收结果指示位和 PCB，以便基站可以同时对不同业务信道进行慢速功率控制和快速功率控制。

虽然通过参照本发明的某些优选实施例，已经对本发明进行了图示和描述，但本领域的普通技术人员应该明白，可以在形式上和细节上对其作各种各样的改变，而不偏离所附权利要求书所限定的本发明的精神和范围。

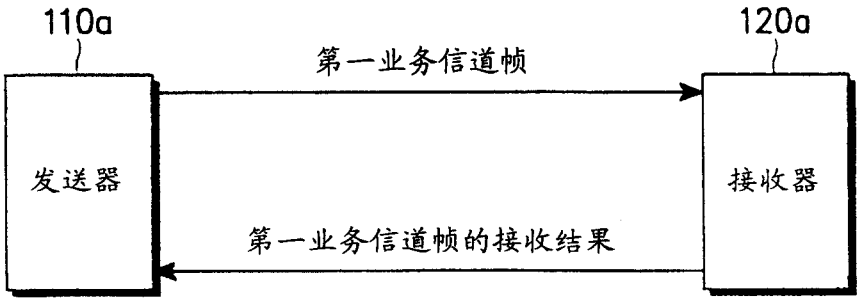

110a
120a
第一业务信道帧
发送器
接收器
第一业务信道帧的接收结果

图 1A

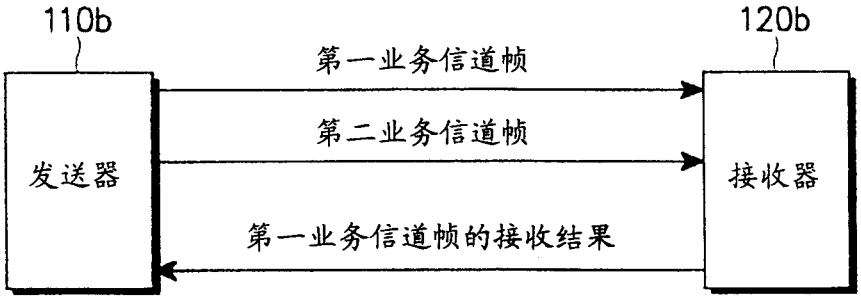

110b
120b
第一业务信道帧
第二业务信道帧
发送器
接收器
第一业务信道帧的接收结果

图 1B

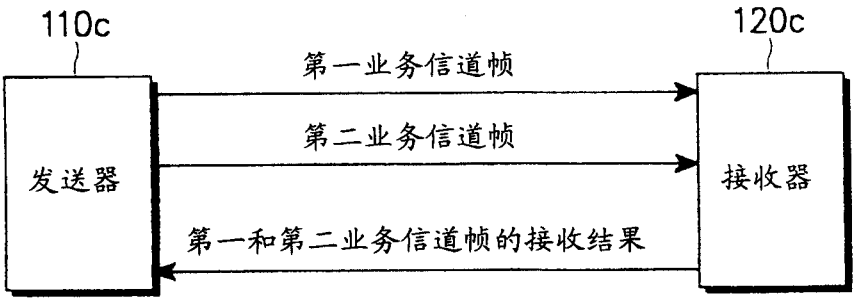


图 1C

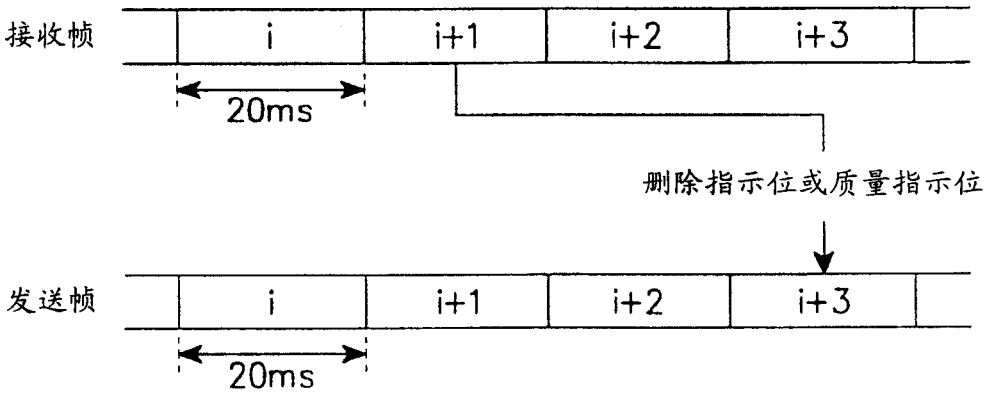


图 2

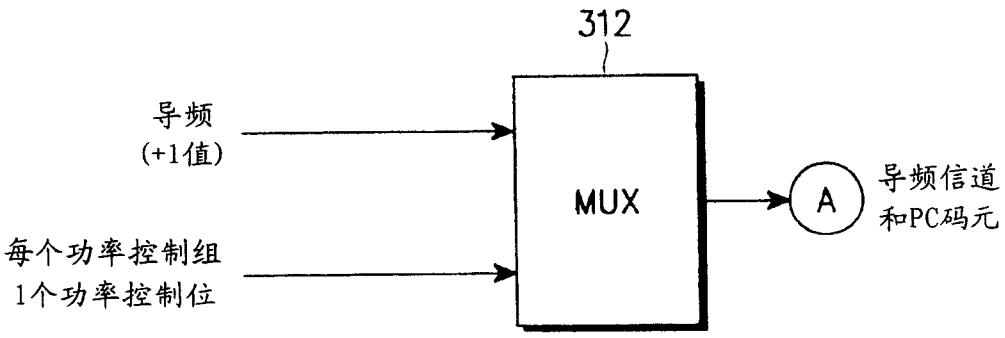

312
导频
(+1值)
每个功率控制组
1个功率控制位
MUX
A
导频信道
和PC码元

图 3A

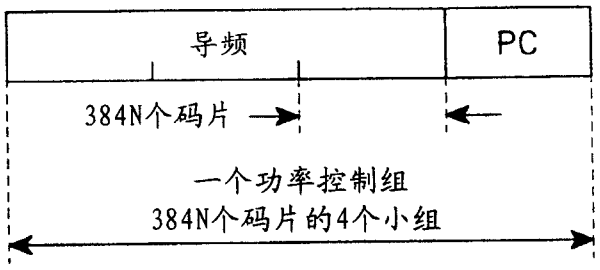

导频
PC
384N个码片
一个功率控制组
384N个码片的4个小组

图 3B

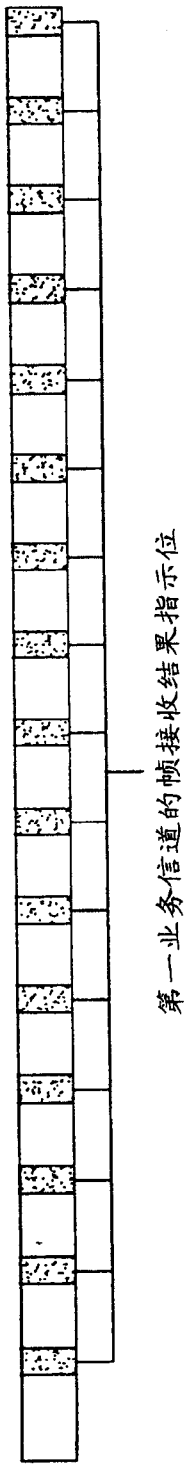


图 4A

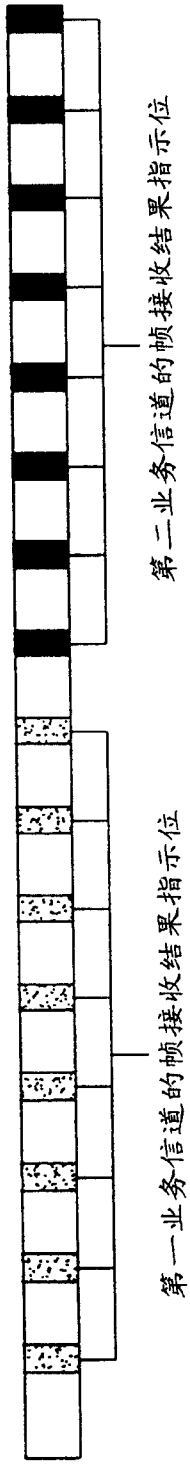


图 4B

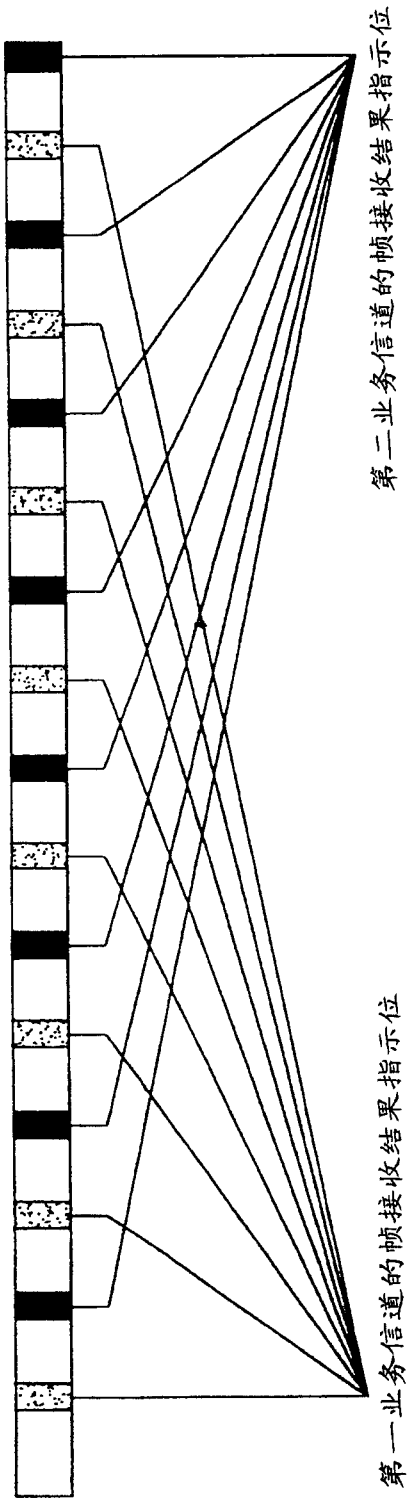

第二业务信道的帧接收结果指示位
第一业务信道的帧接收结果指示位

图 4C

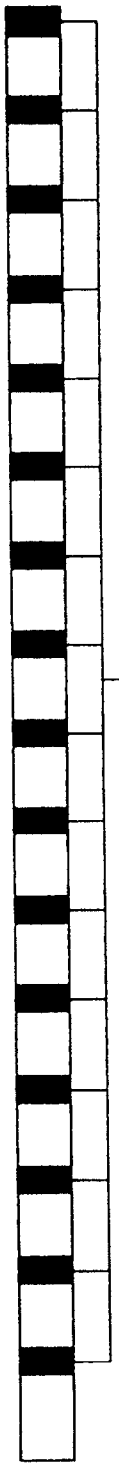

含有第一和第二业务信道的帧接收结果指示位的序列字
字长为16，存在4个字

图 4D

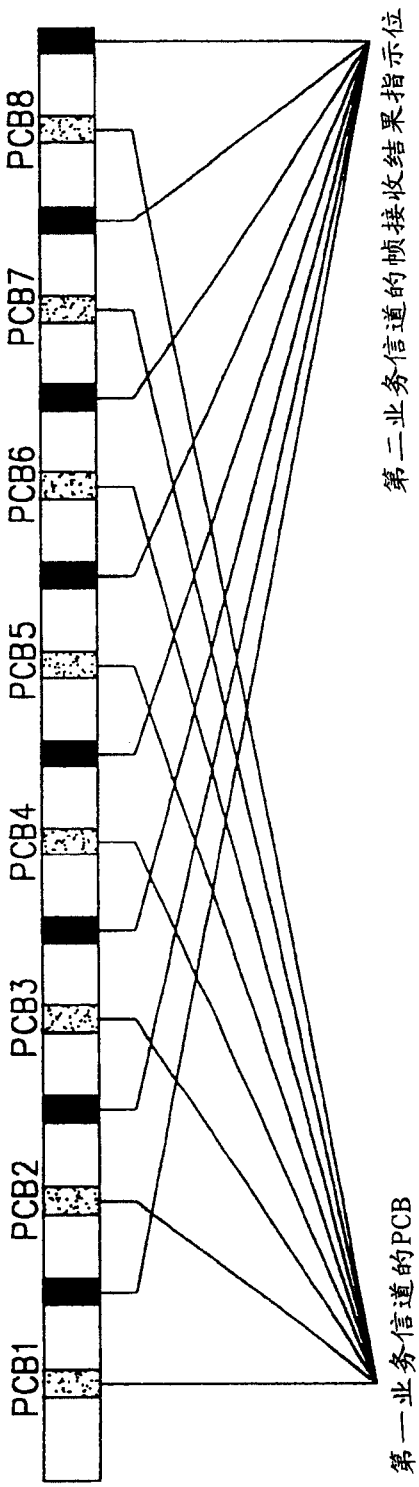

PCB1
PCB2
PCB3
PCB4
PCB5
PCB6
PCB7
PCB8
第一业务信道的PCB
第二业务信道的帧接收结果指示位

图 4E

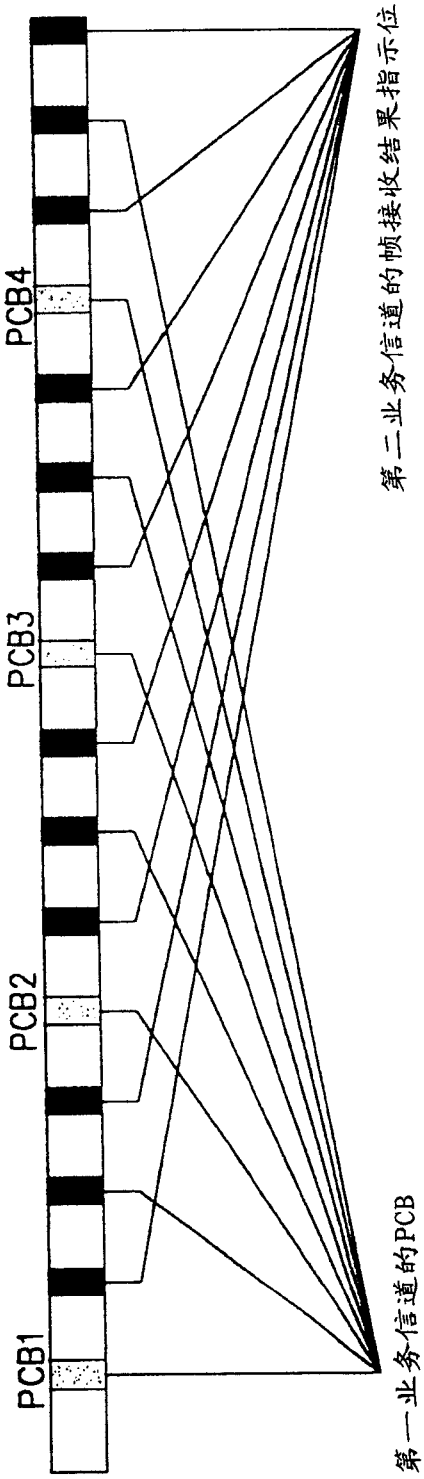


图 4F

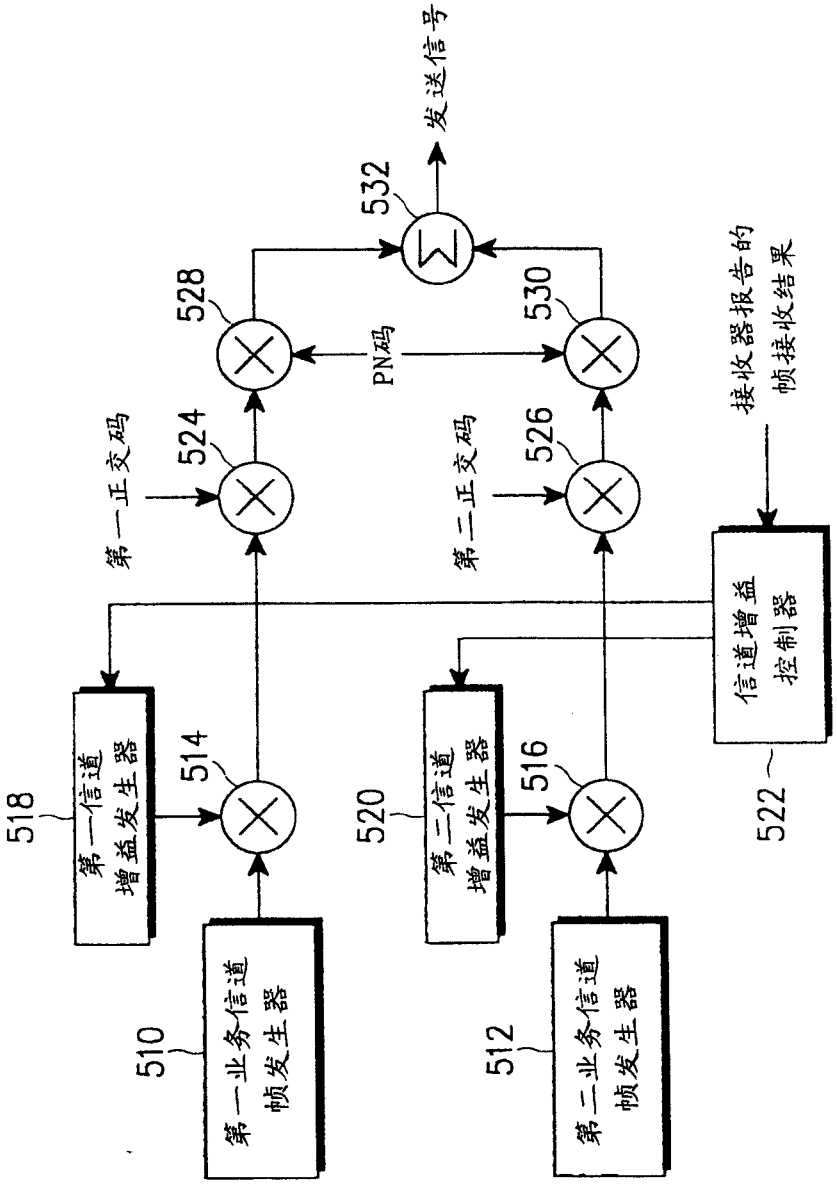

第一业务信道
帧发生器
510
第二业务信道
帧发生器
512
第一信道
增益发生器
518
第二信道
增益发生器
520
514
516
第一正交码
524
第二正交码
526
PN码
528
530
532
发送信号
接收器报告的
帧接收结果
信道增益
控制器
522

图 5

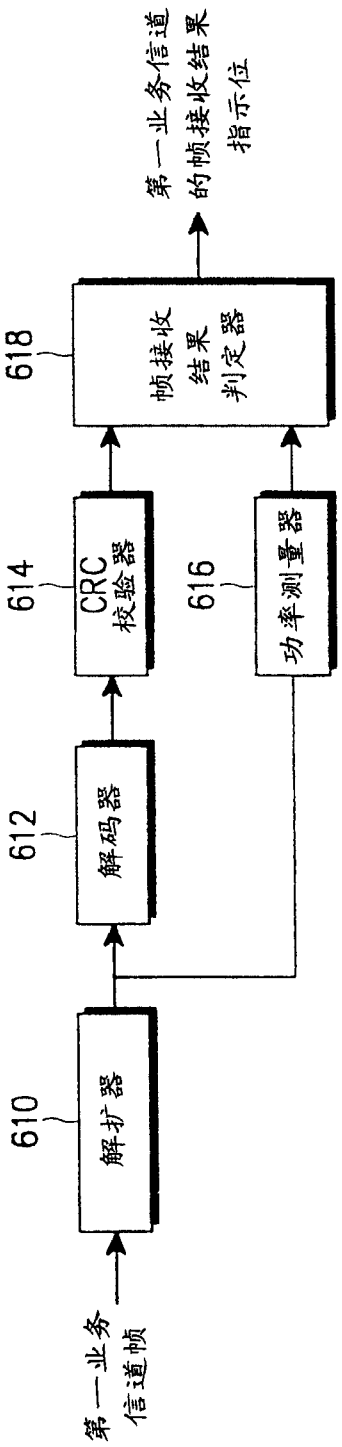

第一业务信道帧
610
解扩器
612
解码器
614
CRC校验器
616
功率测量器
618
帧接收结果判定器
第一业务信道的帧接收结果指示位

图 6A

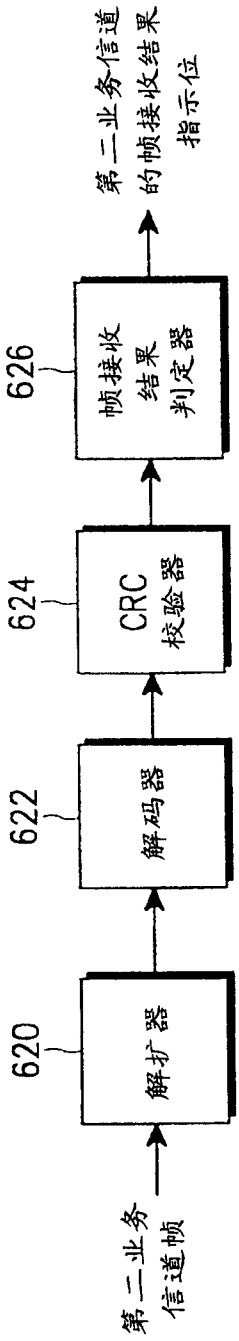

第二业务信道帧
620
解扩器
622
解码器
624
CRC校验器
626
帧接收结果判定器
第二业务信道的帧接收结果指示位

图 6B

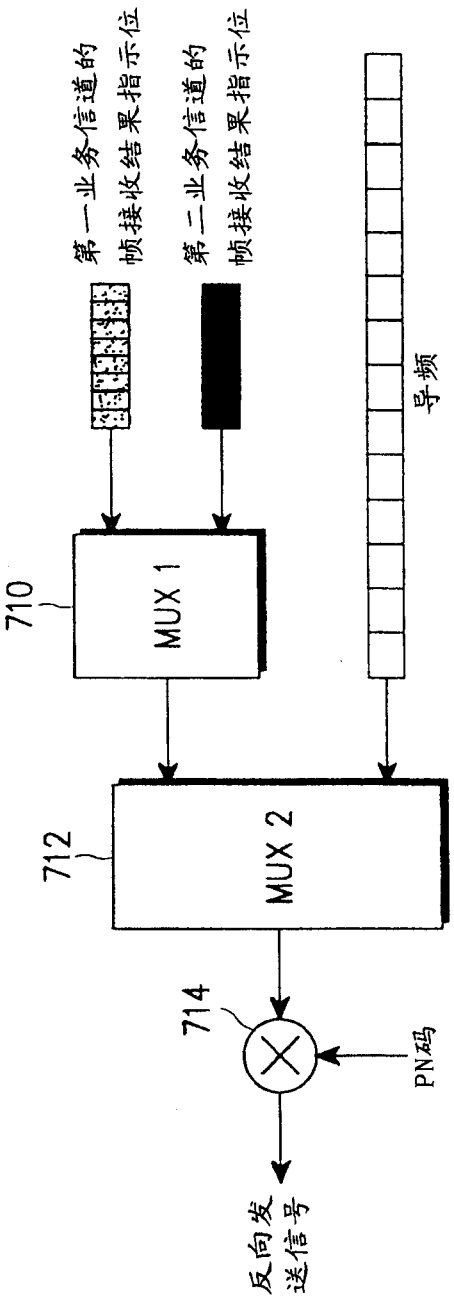

第一业务信道的
帧接收结果指示位
第二业务信道的
帧接收结果指示位
710
MUX 1
712
MUX 2
导频
714
PN码
反向发
送信号

图 7A

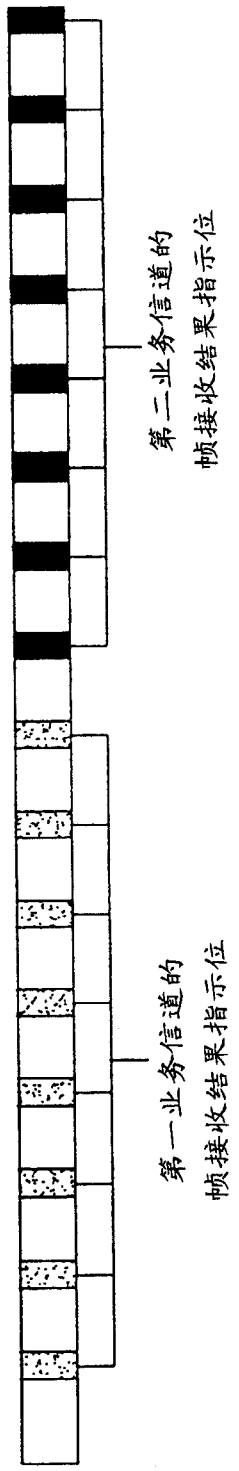


图 7B

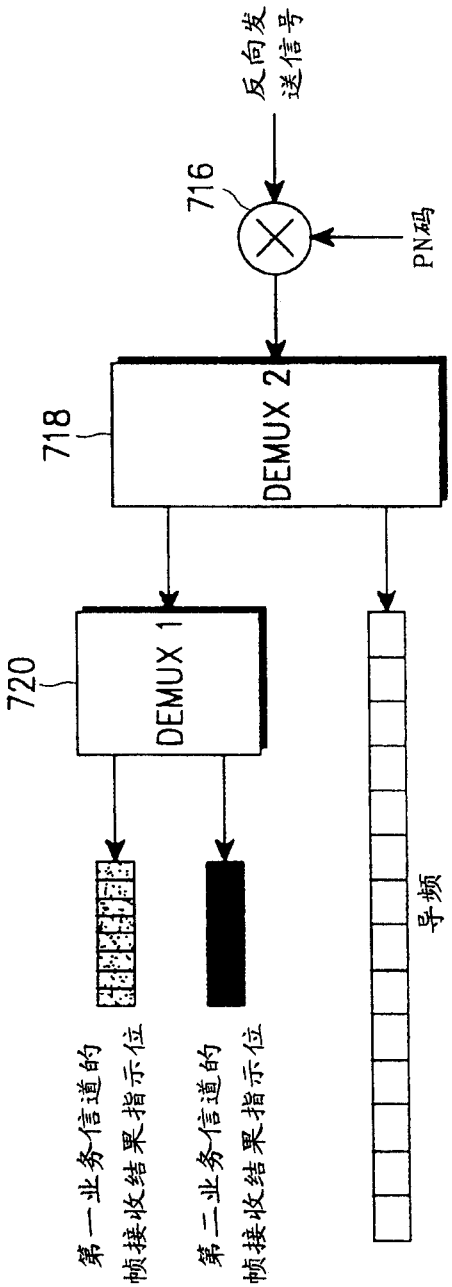

反向发送信号
716
PN码
718
DEMUX 2
720
DEMUX 1
导频
第一业务信道的帧接收结果指示位
第二业务信道的帧接收结果指示位

图 7C

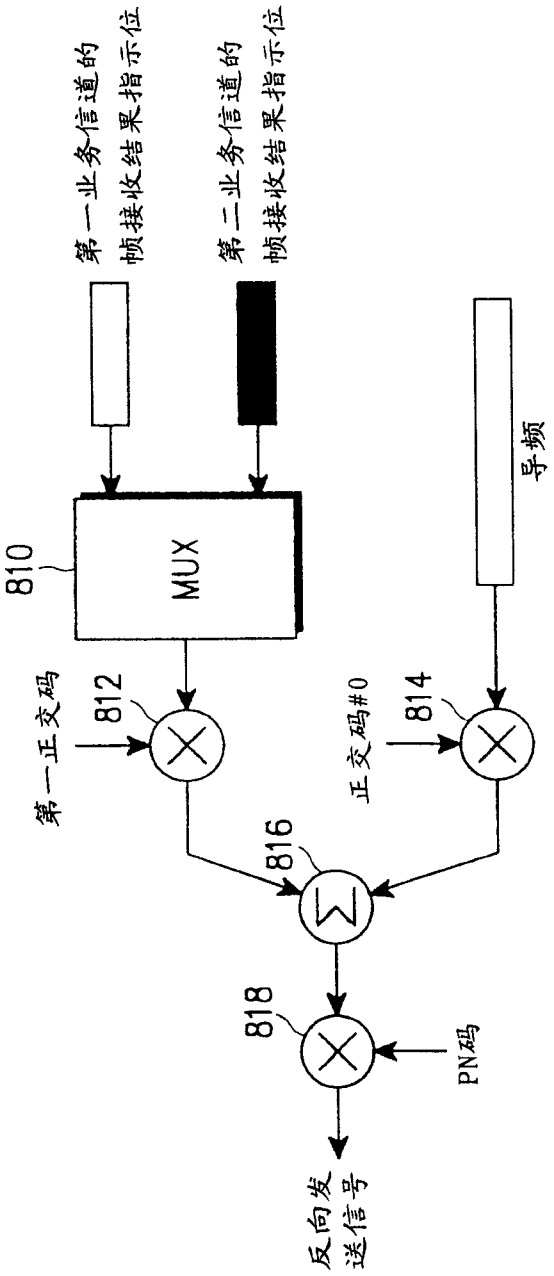

第一业务信道的
帧接收结果指示位
第二业务信道的
帧接收结果指示位
导频
810
MUX
第一正交码
812
正交码#0
814
816
818
PN码
反向发
送信号

图 8A

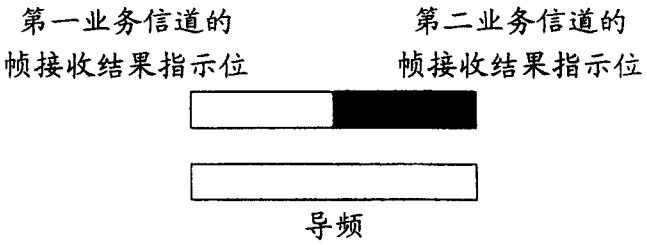


图 8B

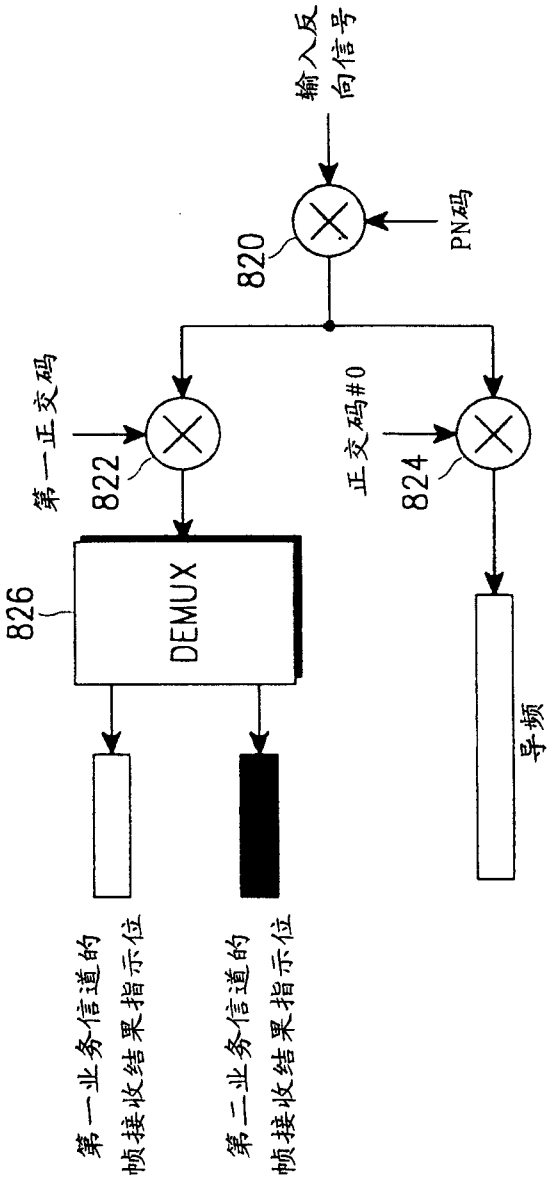

输入反向信号
820
PN码
第一正交码
822
正交码#0
824
826
DEMUX
导频
第一业务信道的帧接收结果指示位
第二业务信道的帧接收结果指示位

图 8C

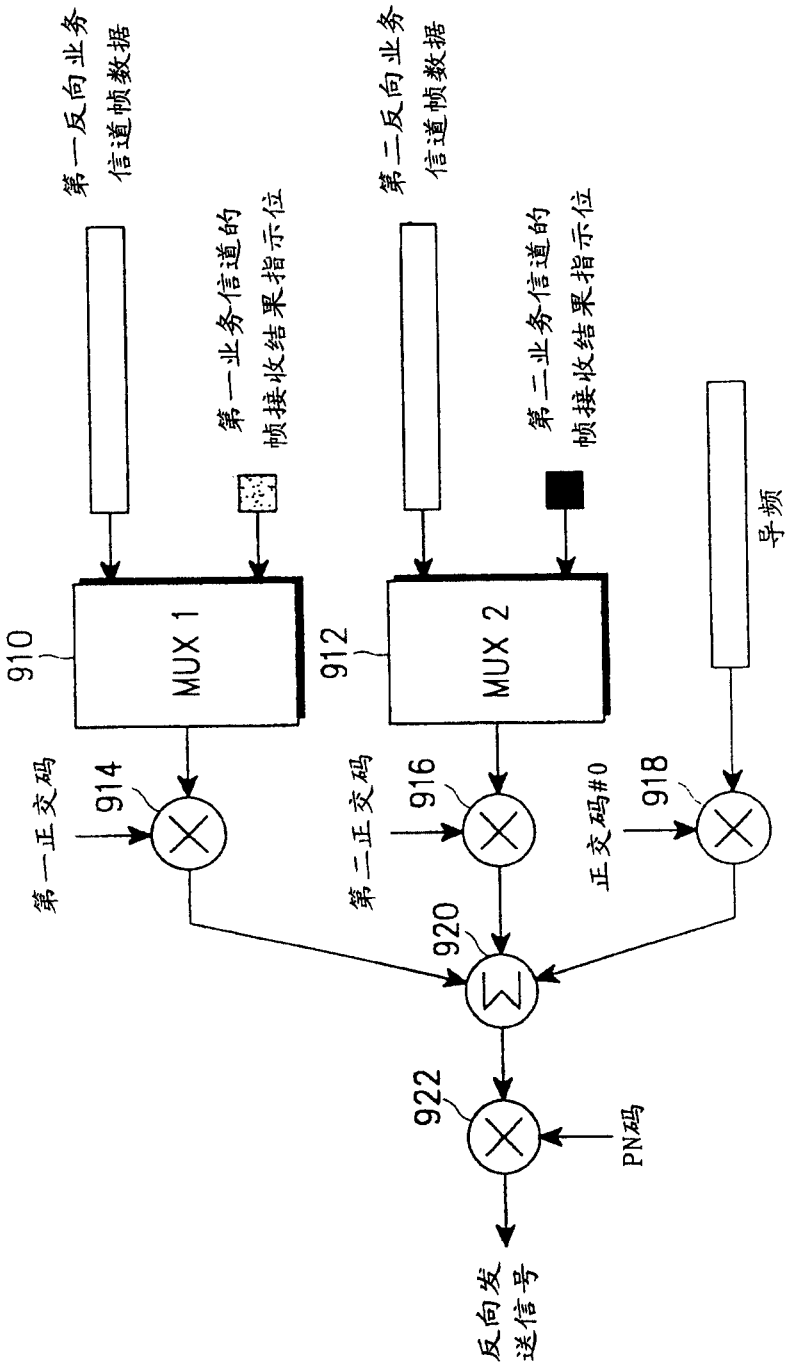

第一反向业务
信道帧数据
第一业务信道的
帧接收结果指示位
第二反向业务
信道帧数据
第二业务信道的
帧接收结果指示位
导频
910
MUX 1
912
MUX 2
第一正交码
914
第二正交码
916
正交码#0
918
920
922
PN码
反向发
送信号

图 9A

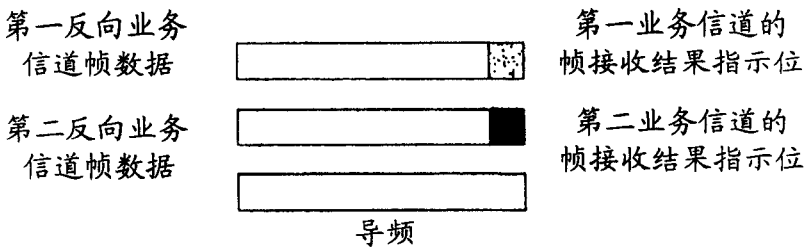

第一反向业务
信道帧数据
第二反向业务
信道帧数据
第一业务信道的
帧接收结果指示位
第二业务信道的
帧接收结果指示位
导频

图 9B

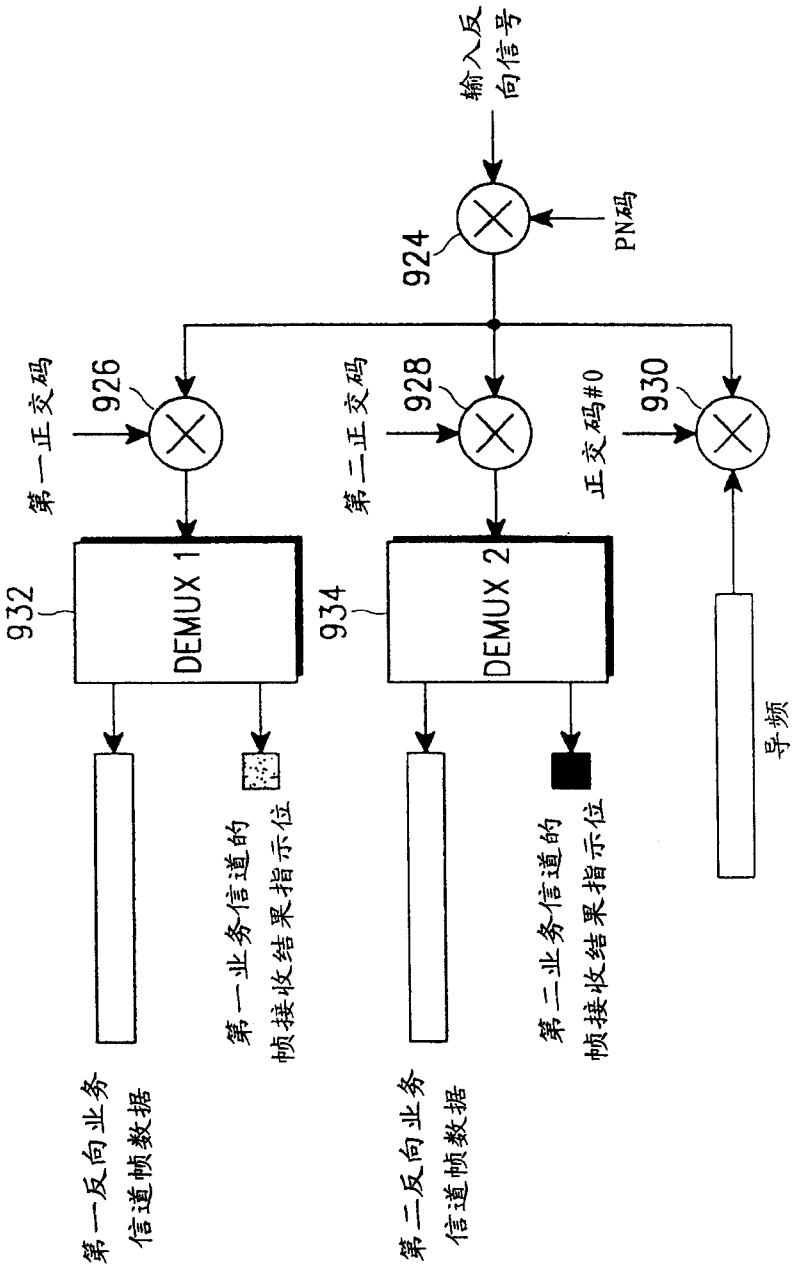

输入反向信号
PN码
924
第一正交码
926
第二正交码
928
正交码#0
930
932
DEMUX 1
934
DEMUX 2
导频
第一业务信道的帧接收结果指示位
第二业务信道的帧接收结果指示位
第一反向业务信道帧数据
第二反向业务信道帧数据

图 9C

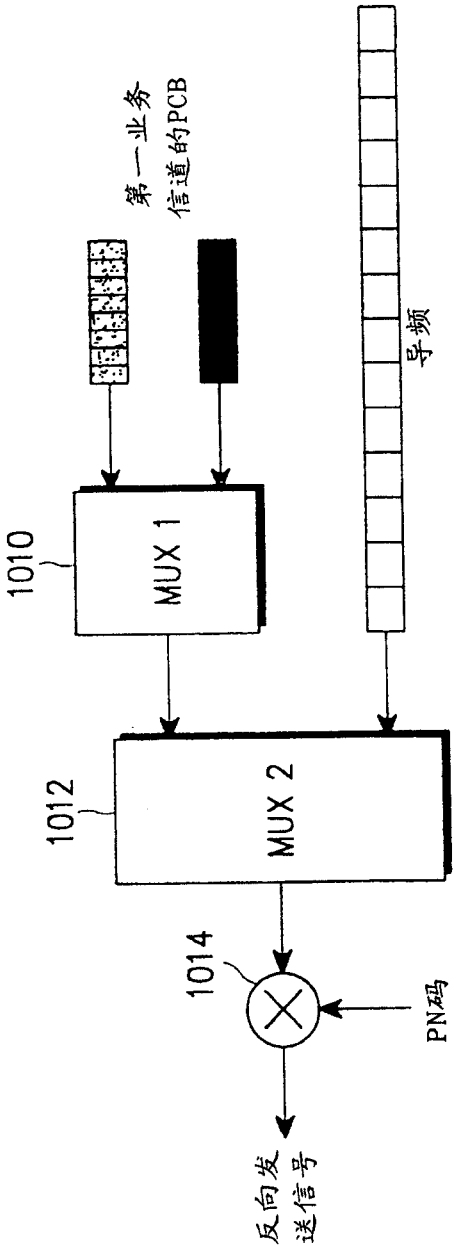


图 10A

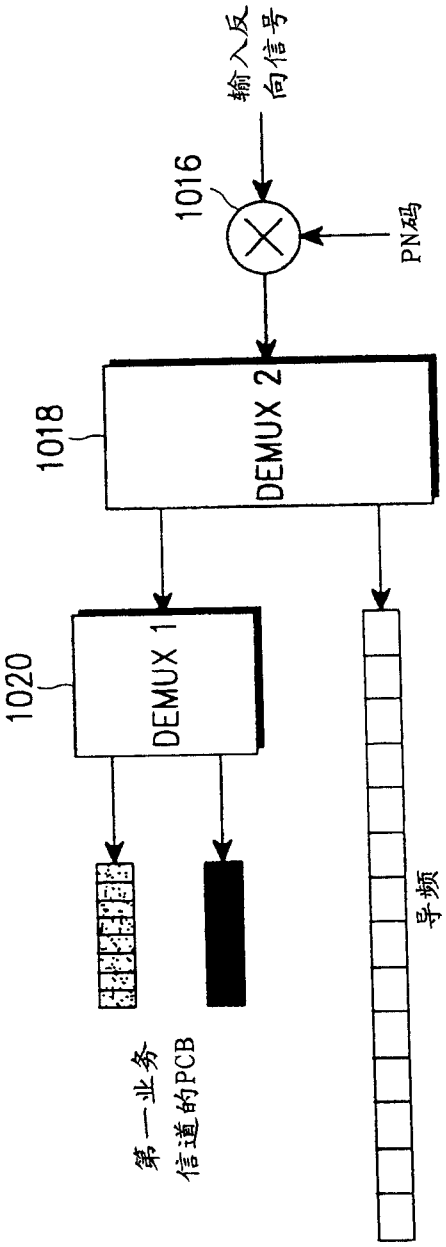


图 10B