



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99121056.5

[45] 授权公告日 2004 年 7 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1157879C

[22] 申请日 1999. 12. 16 [21] 申请号 99121056.5

[30] 优先权

[32] 1998. 12. 17 [33] JP [31] 359413/1998

[71] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 须藤浩章

审查员 郭 琼

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

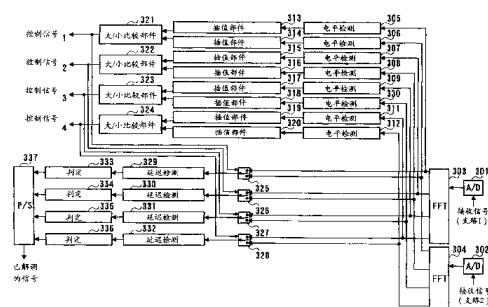
代理人 马 莹

权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 5 页

[54] 发明名称 基站装置和发射支路选择方法

[57] 摘要

电平检测器 305 至 312 检测通过其各自的副载波/支路接收到的上行链路脉冲串的接收电平，然后，插值部件 313 至 320 根据检测的多个上行链路脉冲串的接收电平，估计下一个上行链路脉冲串的接收电平，为每个副载波选择具有最大估计值的支路，并且，使用该选择的支路发送要被发射的下一个下行链路脉冲串的每个副载波。



1、一种基站装置，包括：

5 一电平检测器，用于在每个载波和接收支路的基础上，检测在发射和接收之间切换的单位时间内接收到的一组接收信号的接收电平；

一插值器，用于在每个载波和接收支路的基础上，根据检测的接收电平，估计下一组接收信号的接收电平；以及

一发射支路选择器，用于在每个载波的基础上，根据估计的接收电平，选择一发射支路。

10 2、如权利要求1所述的基站装置，其中，所述插值器用外插的方法估计所述下一组接收信号的接收电平。

3、如权利要求1所述的基站装置，其中，所述插值器用线性插值的方法估计所述下一组接收信号的接收电平。

15 4、如权利要求1所述的基站装置，其中，所述插值器包括用于平均所述检测的接收电平的平均装置。

5、如权利要求1所述的基站装置，进一步包括用于产生已知码元的一已知码元发生器，其中，当在单位时间内的一组发射信号的发射期间切换支路时，所述发射支路选择器将从所述已知码元发生器输出的已知码元插入到发射信号中。

20 6、一种发射支路选择方法，包括：

在每个载波和接收支路的基础上，检测在发射和接收之间切换的单位时间内接收到的一组接收信号的接收电平；

在每个载波和接收支路的基础上，根据检测的接收电平，估计下一组接收信号的接收电平；以及

25 在每个载波的基础上，根据估计的接收电平，选择发射支路。

基站装置和发射支路选择方法

5 技术领域

本发明涉及一种基站装置和一种发射支路选择方法，使用多个载波，每隔预定的单位时间，在发射和接收之间进行切换，以此来执行无线通信。

背景技术

10 在移动通信系统中，提出在基站装置向移动台装置发送信号时应选择一个发射支路，以便减轻移动台装置中的信号处理负荷。

这里假定，在发射和接收之间切换的单位时间内所发射或接收的一组信号称为“脉冲串(burst)”。基站装置交替地执行单个脉冲串(下行链路)的发射和单个脉冲串(上行链路)的接收。

15 下面，使用图1和图2说明传统的基站装置和发射支路选择方法。图1是传统基站装置中的接收系统的结构框图，图2是传统基站装置中的发射系统的结构框图。

在图1和图2中，假定副载波数是4，支路数是2。

在图1中，从支路1和支路2接收到的信号(接收信号)被A/D转换器101
20 和102转换成数字信号，并由快速傅立叶变换(下文称为“FFT”)电路103和104进行FFT处理。

电平检测器105至112对其各自的副载波检测FFT处理后的接收信号的接收电平。大/小比较部件113至116对每个副载波，对检测的接收电平进行判定，看从支路1接收的信号和从支路2接收的信号中，哪一个具有更高
25 的接收电平。

判定结果用作与其各自的副载波相对应的控制信号1至4，用于开关117至120的切换及后面将要描述的发射系统中的发射支路的选择。

FFT处理后的接收信号还输入到开关117至120，并且，通过控制信号1至4的转接控制，对每个副载波，从开关117至120输出在来自支路1的
30 接收信号和来自支路2的接收信号中，具有较高接收电平的接收信号。

开关117至120的输出信号经延迟检测器121至124的延迟检测处理后，

由判定电路 125 至 128 进行判定,并输出到并行-串行(下文称之为“P/S”)转换器 129。P/S 转换器 129 把来自判定电路 125 至 128 的多个并行信号转换成一个串行信号,并得到一个已解调的信号。

另一方面,在图 2 中,串行-并行(下文称之为“S/P”)转换器 201 把已调制的数
5 据从一个串行信号转换成多个并行信号。映像(mapping)电路 202 至 205 分别对来自 S/P 转换器 201 的多个并行信号进行映像。

对于映像电路 202 至 205 映像的信号,开关 206 至 209 使用图 1 所述的控制信号 1 至 4 来选择支路 1 或支路 2 之一,作为其输出的目标。

反快速傅立叶变换(下文称为“IFFT”)电路 210 至 211 分别对要从支路 1
10 和支路 2 发射的信号执行 IFFT 处理。D/A 转换器 212 和 213 把由 IFFT 电路 210 和 211 进行 IFFT 处理后的信号从数字信号转换成模拟信号。

如上所述,传统的基站装置检测所有支路中的接收信号的所有副载波的接收电平,执行接收分集,以对每个副载波进行判定,看从不同支路接收到的信号中哪个信号具有最高的接收电平,并根据该判定结果选择一个接收信
15 号的支路,并执行发射分集,以选择一个发射信号的支路。

然而,如果从接收到上行链路脉冲串之后到发射下行链路脉冲串之前有某一时间间隔,即,在处于间歇通信状态的情况下,则在传统的基站装置中,无线传播环境特性可能会在上述间隔中发生变化。因此,如果根据紧接着的前一个上行链路脉冲串的接收电平,选择一个支路来发射下一个下行链路脉
20 冲串的每个副载波,便不能进行精确的支路选择。

而且,如果进行设置,使得在单个脉冲串发射期间也可以切换支路,则脉冲串在移动台装置端就会变得不连续,从而引起误码率特性的恶化。

发明内容

25 本发明就是鉴于上述几点而提出的,并且,本发明的目的是提供一种基站装置和发射支路选择方法,即使在从接收到上行链路脉冲串之后到发射下行链路脉冲串之前有某一时间间隔的间歇通信状态中,也能进行精确的发射支路选择。

为实现上述目的,该基站装置根据多个上行链路脉冲串的接收电平,估计要接收的下一个上行链路脉冲串的接收电平,并根据该估计值选择一个支路,以发射要被发射的下一个下行链路脉冲串的每个副载波。
30

本发明提出一种基站装置，包括：一电平检测器，用于在每个载波和接收支路的基础上，检测在发射和接收之间切换的单位时间内接收到的一组接收信号的接收电平；一插值器，用于在每个载波和接收支路的基础上，根据检测的接收电平，估计下一组接收信号的接收电平；以及一发射支路选择器，

5 用于在每个载波的基础上，根据估计的接收电平，选择一发射支路。

本发明还提出一种发射支路选择方法，包括：在每个载波和接收支路的基础上，检测在发射和接收之间切换的单位时间内接收到的一组接收信号的接收电平；在每个载波和接收支路的基础上，根据检测的接收电平，估计下一组接收信号的接收电平；以及在每个载波的基础上，根据估计的接收电平，

10 选择发射支路。

附图说明

通过结合示例性地示出一例的附图进行下述描述，本发明的上述和其它目的和特点将变得更加清楚，其中：

- 15 图 1 是传统基站装置的接收系统的结构框图；
图 2 是传统基站装置的发射系统的结构框图；
图 3 是本发明的实施例 1 的基站装置的接收系统的结构框图；
图 4 是本发明的实施例 1 的基站装置的插值部件的结构框图；
图 5 是本发明的实施例 2 的基站装置的插值部件的结构框图；
20 图 6 是本发明的实施例 3 的基站装置的插值部件的结构框图；以及
图 7 是本发明的实施例 4 的基站装置的发射系统的结构框图。

具体实施方式

下面参照附图详细地说明本发明的实施例。

25 (实施例 1)

本实施例的基站装置根据多个上行链路脉冲串的接收电平，用外插的方法对接收电平进行估计，并使用估计的接收电平来执行发射支路的选择。

下面参照图 3 和图 4 说明本实施例的基站装置。图 3 是本发明的实施例 1 的基站装置的接收系统的结构框图。图 4 是本发明的实施例 1 的基站装置

30 的插值部件的结构框图。

在图 3 中，A/D 转换器 301 和 302 把输入的模拟信号转换成数字信号，

并把它输出到 FFT 电路 303 和 304。FFT 电路 303 和 304 分别对来自 A/D 转换器 301 和 302 的信号执行 FFT 处理。

电平检测器 305 至 312 检测其各自的支路/副载波(载波)的接收电平。插值部件 313 至 320 使用从它们各自的电平检测器 305 至 312 输出的支路/副载波的多个接收电平来执行外插,并估计下一个上行链路脉冲串接收期间的接收电平。

大/小比较部件 321 至 324 对每个副载波比较由插值部件 313 至 320 估计的支路/副载波的接收电平,判定从两个支路接收到的信号中,哪个具有较高的接收电平,并产生与其各自的载波相对应的控制信号 1 至 4。

大/小比较部件 321 至 324 的输出对开关 325 至 328 的切换进行控制。延迟检测器 329 至 332 对其各自的副载波,执行来自支路 1 或支路 2 的接收信号的延迟检测处理。判定电路 333 至 336 分别对来自延迟检测器 329 至 332 的延迟检测信号进行判定。P/S 转换器 337 把来自判定电路 333 至 336 的多个并行信号转换成一个串行信号。

然后,说明本实施例的具有上述结构的基站装置的操作。从支路 1 和支路 2 接收到的信号(接收信号)被 A/D 转换器 301 和 302 转换成数字信号,并由 FFT 电路 303 至 304 进行 FFT 处理。

电平检测器 305 至 312 对其各自的副载波,检测 FFT 处理后的接收信号的接收电平。插值部件 313 至 320 对其各自的副载波,用外插的方法估计下一个上行链路脉冲串接收期间的接收电平,并且把估计的接收电平输出到大/小比较部件 321 至 324。大/小比较部件 321 至 324 判定来自支路 1 和来自支路 2 的接收信号中,哪一个具有较高的估计接收电平。

判定结果用作与它们各自的副载波相对应的控制信号 1 至 4,用于开关 325 至 328 的切换和用于发射系统中发射支路的选择,该发射系统将在后面进行说明。

此外,把 FFT 处理后的接收信号输入到开关 325 至 328。在开关 325 至 328 中,对每个副载波,在控制信号 1 至 4 的切换控制下,从开关 325 至 328 输出来自支路 1 或支路 2 的具有较高接收电平的接收信号。

从开关 325 至 328 输出的信号分别经延迟检测器 329 至 332 的延迟检测处理,并由判定电路 333 至 336 进行判定。P/S 转换器 337 把来自判定电路 333 至 336 的多个并行信号转换成一个串行信号。这样,就得到了已解调的

信号。

这就是接收系统的操作说明。在发射系统中，根据控制信号 1 至 4，即大/小比较部件 321 至 324 中的支路选择结果，对每个副载波，选择发射一个发射信号所使用的支路，与传统的系统相同。

- 5 然后，使用图 4 说明插值部件 313 至 320 的结构和操作。如图 4 所示，每个插值部件包括存储器 401 和操作部件 402。

电平检测器 305 至 312 输出的支路/副载波的接收电平输入到其各自的插值部件中的存储器 401 中。

- 存储器 401 存储紧接着的前一个上行链路脉冲串接收期间的接收电平。
10 操作部件 402 使用接收到的上行链路脉冲串的接收电平和接收到的紧接着的前一个上行链路脉冲串的接收电平，用外插的方法估计将要接收的下一个上行链路脉冲串的接收电平。

- 如上所述，本实施例使用接收到的上行链路脉冲串的接收电平和接收到的紧接着的前一个上行链路脉冲串的接收电平，用外插的方法估计将要接收的下一个上行链路脉冲串的接收电平，并根据该估计值的大小，为要发射的
15 下一个下行链路脉冲串的每个副载波选择一个支路，这样，即使在从接收到上行链路脉冲串之后到发射下行链路脉冲串之前有某一间隔的间歇通信状态中，也可进行精确的发射支路选择。

- 此外，根据本实施例，因为基站装置执行发射支路选择，即，发射分集，
20 所以，与该基站装置进行无线通信的通信终端装置(例如，移动通信装置)就不必执行分集，且不需要用于分集的结构。这使得上述通信终端装置的结构更加简单。

(实施例 2)

- 本实施例的基站装置除了插值部件使用线性插值的方法以外，具有与实
25 施例 1 相同的结构。

下面参照图 5 说明本实施例的基站装置的插值部件。图 5 是本发明的实施例 2 的插值部件的结构框图。

- 本实施例的插值部件包括存储器 501、减法器 502 以及加法器 503。存储器 501 存储接收到的紧接着的前一个上行链路脉冲串的接收电平。减法器
30 502 计算上行链路脉冲串的接收电平减去紧接着的前一个上行链路脉冲串的接收电平之差。加法器 503 把减法器 502 输出的差值与接收到的上行链路脉

冲串的接收电平相加。

如上所述,本实施例使用接收到的上行链路脉冲串的接收电平和接收到的紧接着的前一个上行链路脉冲串的接收电平,用线性插值的方法估计将要接收的下一个上行链路脉冲串的接收电平,并根据该估计值的大小,选择发射要被发射的下一个下行链路脉冲串的每个副载波的支路。这样,即使在从接收到上行链路脉冲串之后到发射下行链路脉冲串之前有某一时间间隔的间歇通信状态中,也可进行精确的发射支路选择。

此外,使用线性插值作为插值的方法也使基站装置的结构比实施例1中的使用外插的基站的结构简单。

10 在本实施例中,基站装置执行发射支路选择,即,发射分集,并且因此,与该基站装置进行无线通信的通信终端装置(例如,移动台装置)就不必执行分集。这样,该通信终端装置不必具有分集结构,并且因此能够具有更简单的装置结构。

15 如果接收上行链路脉冲串的时间间隔,不同于从接收到上行链路脉冲串之后到发射下行链路脉冲串之前的时间间隔,则有可能根据“接收到上行链路脉冲串之后到发射下行链路脉冲串之前的时间间隔”与“接收上行链路脉冲串的时间间隔”之比,来执行加权处理,然后由加法器503把经过加权处理的差值加起来,从而实现对减法器502输出的差值进行的外插。

20 例如,如果从接收到上行链路脉冲串之后到发射下行链路脉冲串之前的时间间隔是接收上行链路脉冲串的时间间隔的1/4,则对减法器502输出的差值乘以1/4,然后输出到加法器503。用公式表达如下:

$$TX(n)=RX(n)+\{RX(n)-RX(n-1)\}/4 - \textcircled{1}$$

其中, $TX(n)$ 是在时刻 n 时,用于上行链路脉冲串的接收电平的外插信号, $RX(n)$ 是在时刻 n 时,上行链路脉冲串的接收电平。

25 在上述例子中,如果跳过一次上行链路脉冲串的发射,则接收上行链路脉冲串的时间间隔使下行链路脉冲串的发射进一步延迟,因此上面的公式①变为如下形式:

$$TX(n)=RX(n)+\{RX(n)-RX(n-1)\} \bullet (1+1/4) - \textcircled{2}$$

30 (实施例3)

除了在对接收到的上行链路脉冲串的接收电平进行外插之前执行平均

处理之外，本实施例的基站装置具有与实施例 1 中的基站装置相同的结构。

下面参照图 6 说明本实施例的基站装置。图 6 是本发明的实施例 3 的插值部件的结构框图。

本实施例的插值部件包括平均电路 601，对电平检测器输出的接收电平
5 执行平均处理，而存储器 401 以及操作部件 402 使用平均处理后的接收电平执行外插。平均电路 601 中的平均处理例如是对单个脉冲串部分执行的。

这样，本实施例使用平均处理后的接收电平执行外插，并且因此能够实现比实施例 1 更为精确的外插。

在本实施例中，基站装置执行发射支路选择，即，发射分集，因此，与
10 该基站装置进行无线通信的通信终端装置(例如，移动台装置)就不必执行分集。这样，该通信终端装置不需要分集结构，并且因而能够具有更简单的装置结构。

在执行外插以外的插值时，本实施例的平均处理也同样适用。

(实施例 4)

15 本实施例的基站装置在单个脉冲串的发射期间切换支路时，在发射信号中插入一个相位参考码元，该相位参考码元是一个已知码元。也就是说，如果该装置具有的结构允许在单个脉冲串发射期间切换支路，则在脉冲串发射期间切换支路时，脉冲串就会变得不连续，从而使移动台装置不能建立同步。因此，在脉冲串发射期间切换支路时，本实施例的基站装置在发射信号中插
20 入了一个相位参考码元。

下面参照图 7 说明本实施例的基站装置。图 7 是本发明的实施例 4 的基站装置的发射系统的结构框图。

在图 7 中，S/P 转换器 701 把一个串行解调信号转换成多个并行信号。控制信号 1 至 4 分别控制开关 702 至 705 的切换，并且，开关 702 至 705 选
25 择性地输出 S/P 转换器 701 的输出或相位参考码元发生器 718 的输出，相位参考码元发生器 718 将在后面进行说明。

映像电路 706 至 709 对每个副载波执行映像。由控制信号 1 至 4 控制的开关 710 至 713 对每个副载波的输出目标进行切换。IFFT 电路 714 和 715 对输入信号执行 IFFT 处理。D/A 转换器 716 和 717 把 IFFT 处理后的信号转
30 换成模拟信号。

相位参考码元发生器 718 产生相位参考码元，该相位参考码元用于在延

迟检测处理中进行同步。

然后,说明具有上述结构的本实施例的基站装置的操作。

在图7中,S/P转换器701把已调制的发射数据从一个串行信号转换成多个并行信号。映像电路706至709对来自S/P转换器701的多个信号进行
5 映像。

开关710至713根据映像信号要从支路1还是从支路2发射,对其输出目标进行切换,并使它们输出到输出目标。

IFFT电路714和715对从支路1或支路2发射的信号执行IFFT处理。D/A转换器716和717把IFFT处理后的信号从数字信号转换成模拟信号。

10 此外,如果在单个脉冲串发射期间,用控制信号对开关710至713中的一个进行切换,则用控制信号1至4控制允许相应的副载波通过的开关702至705的切换,并且,将相位参考码元发生器718输出的相位参考码元插入到发射信号中。

如上所述,根据本实施例,在单个脉冲串发射期间切换支路时,把相位
15 参考码元插入到发射信号中,因此,即使由于在脉冲串发射期间,通过发射支路的选择来切换支路而使得脉冲串变得不连续,移动台装置也能建立同步。

此外,根据本实施例,基站装置执行发射支路选择,即,发射分集,因此,与该基站装置进行无线通信的通信终端装置(例如,移动台装置)就不必
20 执行分集。这样,该通信终端装置不需要用于分集的结构,并且装置的结构可以更加简单。

如果执行同步检测处理,而不是延迟检测处理,则使用引导码元(pilot symbols)代替相位参考码元可得到与延迟检测处理相同的效果。

上述实施例1至4描述了假定副载波数是4,且支路数是2的无线通信
25 的应用,然而,本发明并不局限于此;它还可应用于其它具有任意副载波数和支路数的情况。

此外,上述实施例1至4描述了执行使用2个值进行插值的例子;这两个值分别是接收到的上行链路脉冲串的接收电平和接收到的紧接着的前一个上行链路脉冲串的接收电平,然而,本发明还可应用于将任意数目的接收
30 电平用于插值的情况。

在这种情况下,在存储器中存储更多的接收电平使得执行使用2个或更

多接收电平的插值成为可能。此外，当执行使用 2 个值的插值时，不必限定这 2 个值中的一个为接收到的紧接着的前一个上行链路脉冲串的接收电平，而是有可能从已接收到的上行链路脉冲串的接收电平中自由地进行抽取和选择。

- 5 此外，自由地对包括在一个脉冲串中的信号进行设置也是可能的。也就是说，在发射和接收之间进行切换的单位时间可被设定为任意长的时间。

本发明的基站装置包括：电平检测器，用于对每个载波和接收支路，检测在发射和接收之间进行切换的单位时间内接收到的一组接收信号的接收电平；估计器，用于对每个载波和接收支路，根据检测的接收电平，估计下一组要接收的接收信号的接收电平；以及发射支路选择器，用于对每个载波，根据估计的接收电平，选择要用于发射的支路。

10

本发明根据接收到的多个上行链路脉冲串的接收电平，估计下一个要接收的上行链路脉冲串的接收电平，并且根据该估计值的大小选择一个支路，以发射要被发射的下一个下行链路脉冲串的每个副载波，这样，即使在从接收到上行链路脉冲串之后到发射下行链路脉冲串之前有某一间隔的间歇通信状态中，也可进行精确的发射支路选择。

15

本发明的基站装置的估计部用外插的方法估计下一组要接收的接收信号的接收电平。

本发明根据接收到的多个上行链路脉冲串的接收电平，用外插的方法估计下一个要接收的上行链路脉冲串的接收电平，并且根据该估计值的大小选择一个支路，以发射要被发射下一个下行链路脉冲串的每个副载波，这样，即使在从接收到上行链路脉冲串之后到发射下行链路脉冲串之前有某一间隔的间歇通信状态中，也可进行精确的发射支路选择。

20

本发明的基站装置的估计部用线性插值的方法估计下一组要接收的接收信号的接收电平。

25

本发明根据接收到的多个上行链路脉冲串的接收电平，用线性插值的方法估计要接收的下一个上行链路脉冲串的接收电平，并且根据该估计值的大小选择一个支路，以发射要被发射的下一个下行链路脉冲串的每个副载波，这样，即使在从接收到上行链路脉冲串之后到发射下行链路脉冲串之前有某一间隔的间歇通信状态中，也可进行精确的发射支路选择。使用线性插值作为插值的方法能够使基站装置具有比使用外插更简单的结构。

30

本发明的基站装置的估计部包括用于对检测的接收电平执行平均处理的平均装置。

本发明使用平均后的接收电平执行插值,这样可提高接收电平的估计精度,从而可进行更加精确的发射支路选择。

- 5 本发明的基站装置包括用于产生已知码元的已知码元发生器,其中,所述发射支路选择器在单位时间内的一组发射信号的发射期间切换支路时,插入所述已知码元发生器输出的已知码元。

- 10 在发射单个脉冲串期间切换支路时,本发明插入相位参考码元或引导码元,因此,即使在发射单个脉冲串期间,通过发射支路选择来切换支路而使得脉冲串变得不连续,移动台装置也能够建立同步。

- 15 本发明的通信终端装置执行与该基站装置的无线通信,并且该基站装置包括:电平检测器,用于对每个载波和接收支路,检测一个单位时间内接收到的一组接收信号的接收电平;估计器,用于对每个载波和接收支路,根据检测的接收电平,估计下一组要接收的接收信号的接收电平;发射支路选择器,用于对每个载波,根据估计的接收电平选择一个要用于发射的支路。

根据本发明,基站装置执行发射支路选择,即,发射分集,因此,与该基站装置进行无线通信的通信终端装置(例如,移动通信装置)就不必执行分集,并且不需要用于分集的结构。这简化了该装置的结构。

- 20 本发明的发射支路选择方法包括以下步骤:电平检测步骤,用于对每个载波和接收支路,检测在发射和接收之间进行切换的一个单位时间内接收到的一组接收信号的接收电平;估计步骤,用于对每个载波和接收支路,根据检测的接收电平,估计下一组要接收的接收信号的接收电平;以及发射支路选择步骤,用于对每个载波,根据估计的接收电平选择一个要用于发射的支路。

- 25 本发明根据接收到的多个上行链路脉冲串的接收电平,估计要接收的下一个上行链路脉冲串的接收电平,并且根据该估计值的大小选择一个支路,以发射要被发射的下一个下行链路脉冲串的每个副载波。这样,即使在从接收到上行链路脉冲串之后到发射下行链路脉冲串之前有某一间隔的间歇通信状态中,也可进行精确的发射支路选择。

- 30 本发明的发射支路选择方法的估计步骤用外插的方法估计下一组要接收的接收信号的接收电平。

本发明根据接收到的多个上行链路脉冲串的接收电平,用外插的方法估计要接收的下一个上行链路脉冲串的接收电平,并且选择一个支路,以发射要被发射的下一个下行链路脉冲串的每个副载波,这样,即使在从接收到上行链路脉冲串之后到发射下行链路脉冲串之前有某一间隔的间歇通信状态中,也可进行精确的发射支路选择。

本发明的发射支路选择方法的估计步骤用线性插值的方法估计下一组要接收的接收信号的接收电平。

本发明根据接收到的多个上行链路脉冲串的接收电平,用线性插值的方法估计要接收的下一个上行链路脉冲串的接收电平,并且选择一个支路,以发射要被发射的下一个下行链路脉冲串的每个副载波,这样,即使在从接收到上行链路脉冲串之后到发射下行链路脉冲串之前有某一间隔的间歇通信状态中,也可进行精确的发射支路选择。使用线性插值作为插值的方法能够使基站装置具有比使用外插更为简单的结构。

本发明的发射支路选择方法的估计步骤对检测的接收电平进行平均处理,然后使用平均处理后的接收电平进行插值处理。

本发明使用平均后的接收电平执行插值,并且因此提高了接收电平的估计精度,从而能够进行更为精确的发射支路选择。

本发明的发射支路选择方法包括产生已知码元的已知码元产生步骤,其中,在单位时间内的一组发射信号的发射期间切换支路时,所述发射支路选择步骤插入所述已知码元产生步骤输出的已知码元。

在单个脉冲发射期间切换支路时,本发明插入相位参考码元或引导码元,并且因此,即使由于在单个脉冲串发射期间,通过发射支路的选择来切换支路而使得脉冲串变得不连续,移动台装置也能建立同步。

本发明不限于上述实施例,并且,在不脱离本发明的范围的情况下,可对其进行各种变形和修改。

本发明基于1998年12月17日提交的日本专利申请 No.HEI 10-359413,其内容全部明确包含于此,以供参考。

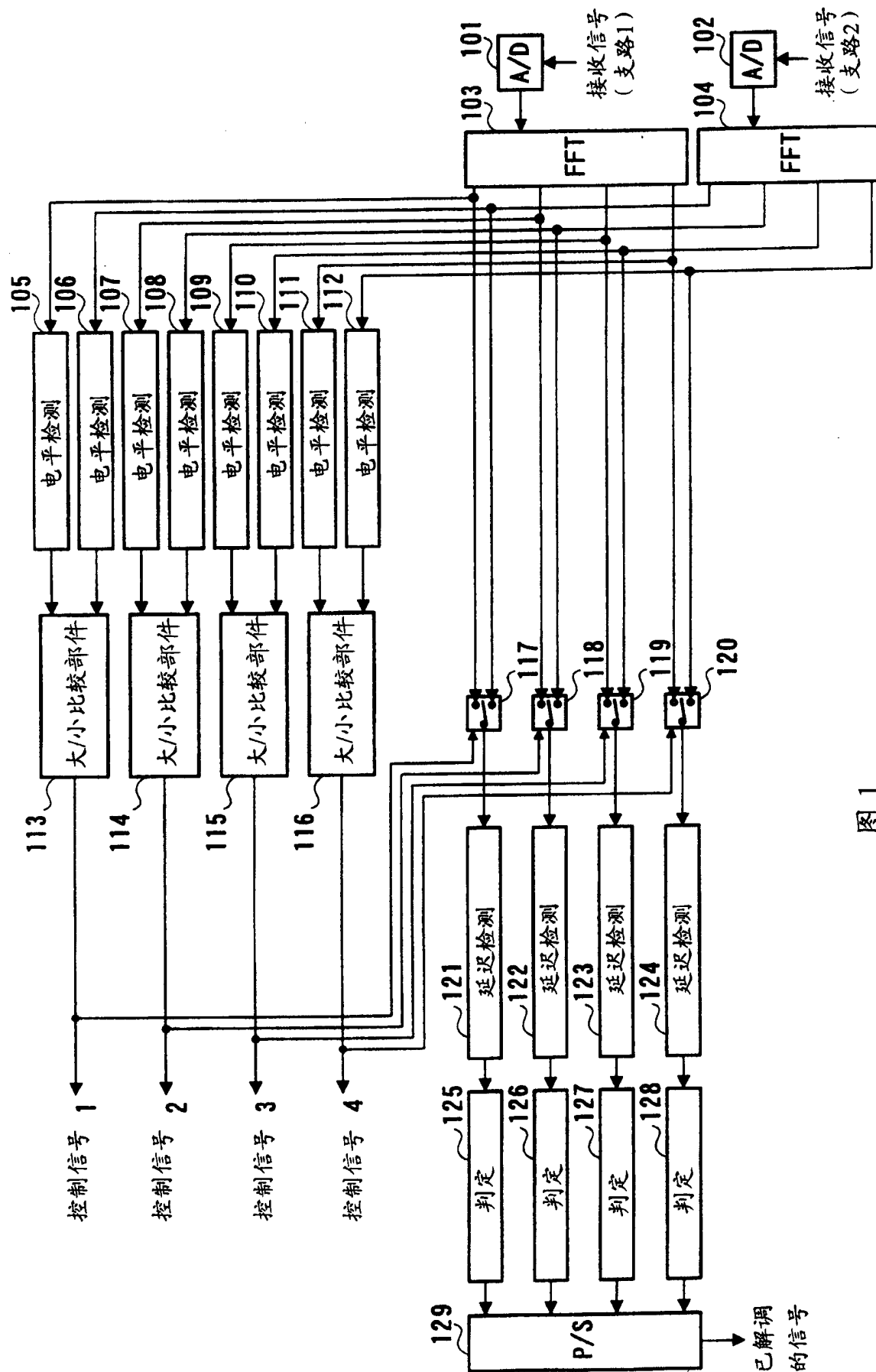


图 1

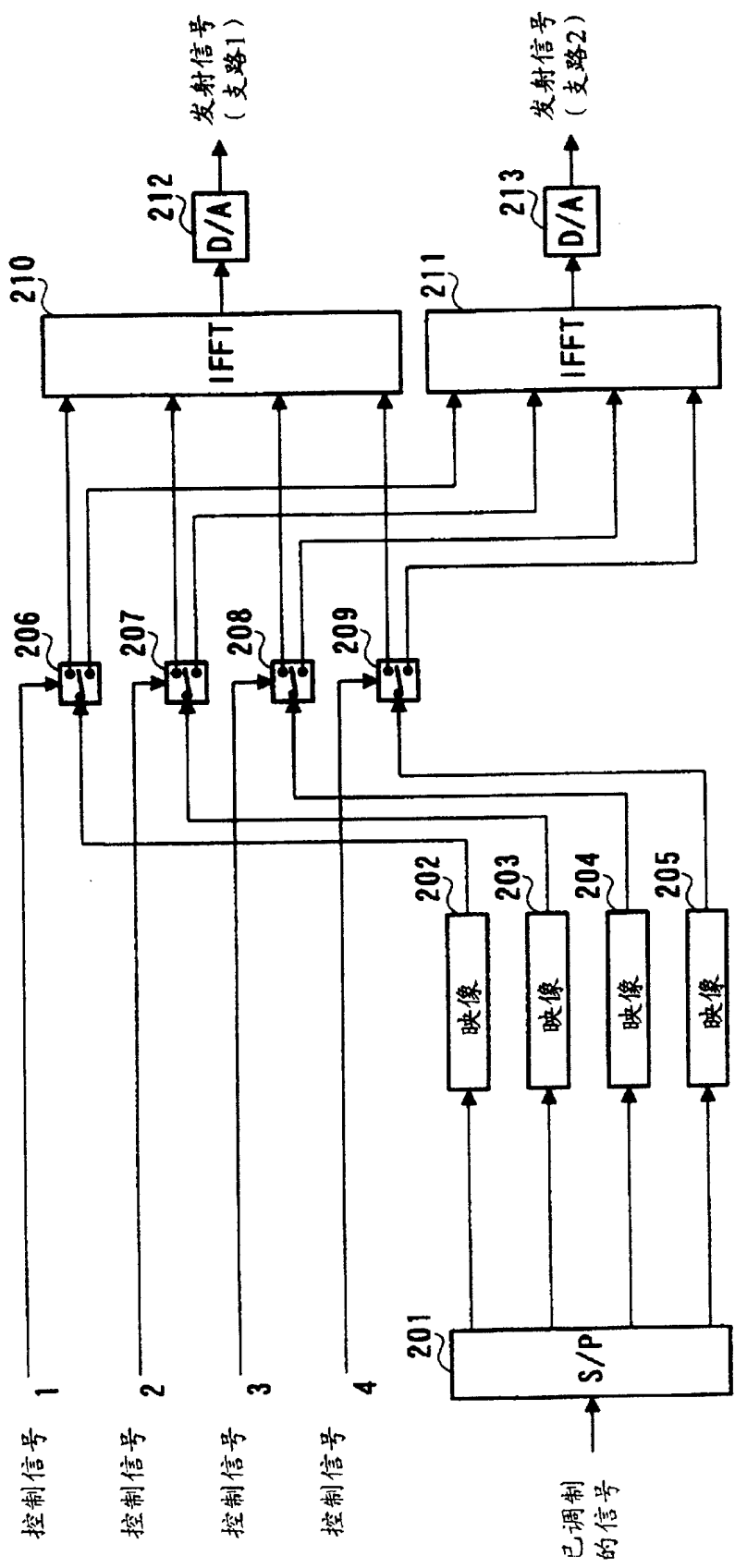


图 2

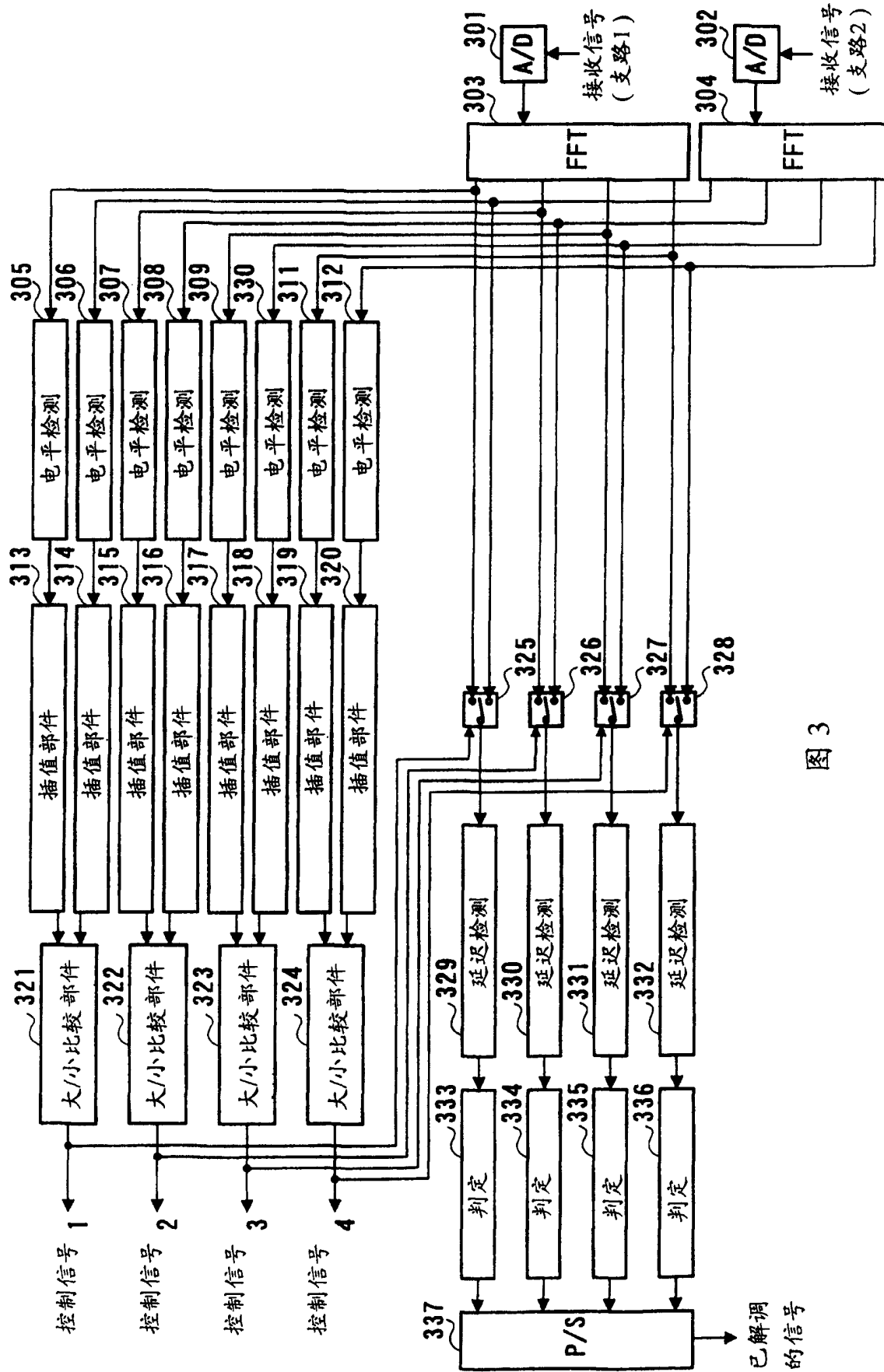


图 3

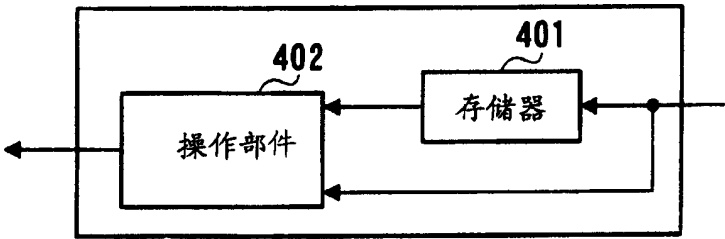


图 4

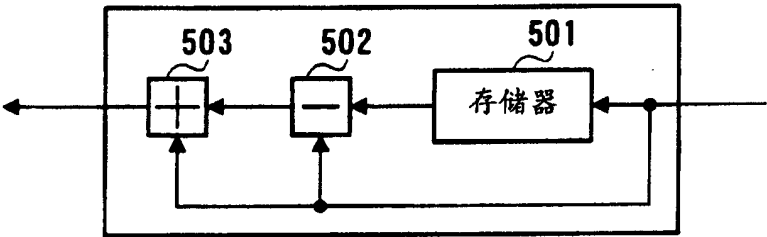


图 5

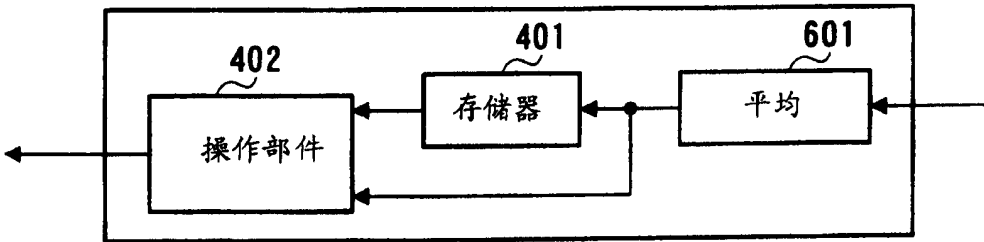


图 6

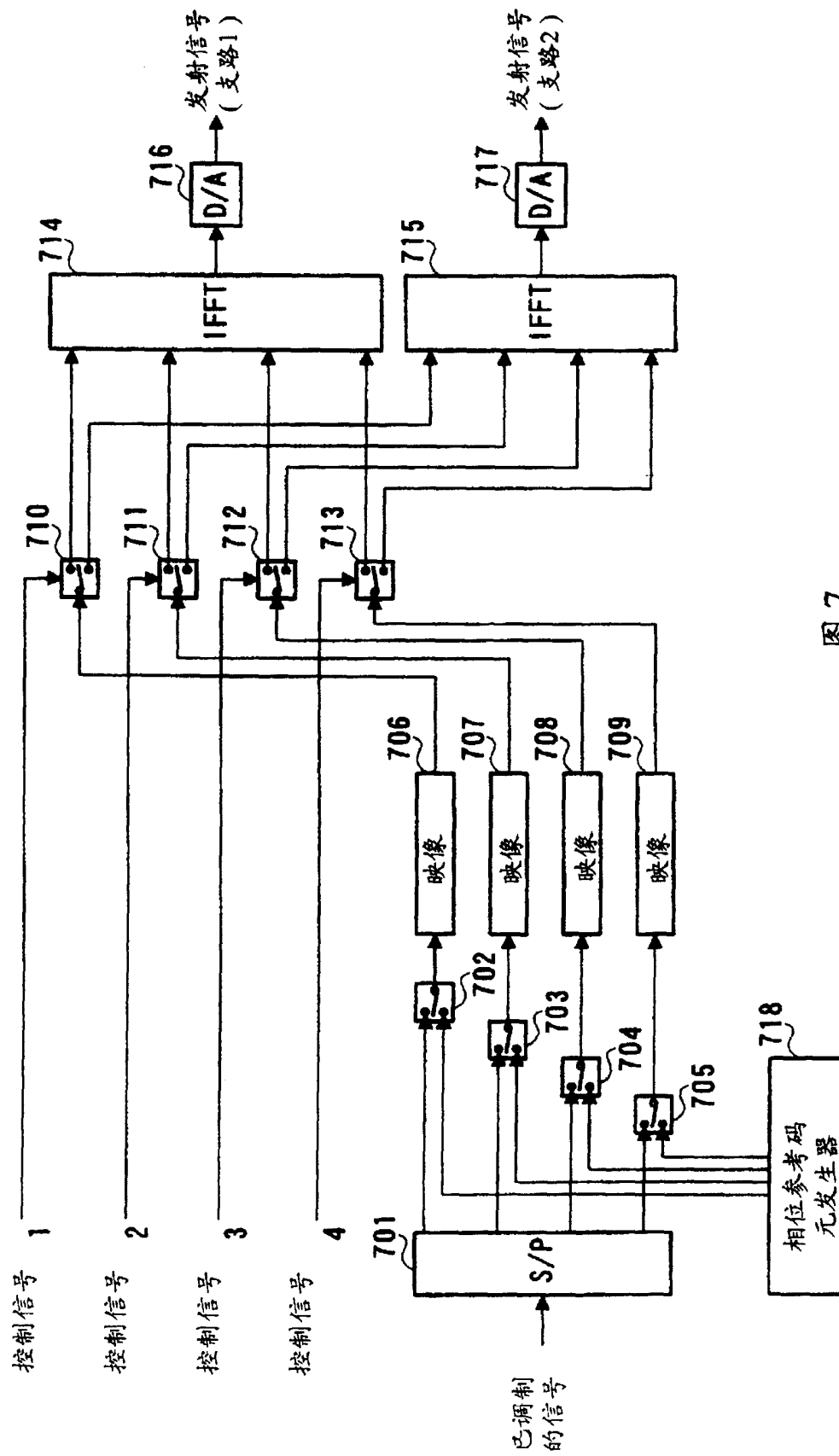


图 7