



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99800739.0

[45] 授权公告日 2005 年 5 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1200522C

[22] 申请日 1999.5.13 [21] 申请号 99800739.0

[30] 优先权

[32] 1998.5.13 [33] KR [31] 1998/17277

[86] 国际申请 PCT/KR1999/000240 1999.5.13

[87] 国际公布 WO1999/059255 英 1999.11.18

[85] 进入国家阶段日期 2000.1.13

[71] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 朴洙元 尹淳暎 安宰民

审查员 刘欣科

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

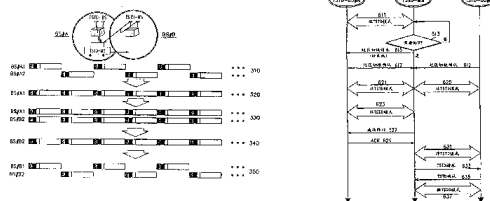
代理人 黄小临

权利要求书 3 页 说明书 39 页 附图 46 页

[54] 发明名称 在移动通信系统中支持传输分集的过区切换方法

## [57] 摘要

一种当接收传输分集信号的移动台从以传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以该传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法。在该方法中，移动台以该传输分集操作模式与第一基站通信。在执行过区切换之前，移动台以非传输分集操作模式与第一基站通信。在过区切换过程中，移动台以非传输分集操作模式与第一和第二基站通信。在完成过区切换之后，移动台以非传输分集操作模式与第二基站通信。在预定时间后，移动台以传输分集操作模式与第二基站通信。还提供了执行切换的其它方法，其中，例如移动台和基站以传输分集和非传输分集操作模式操作。



1. 一种用于当接收传输分集信号的移动台从以传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以该传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：

所述移动台以该传输分集操作模式与所述第一基站进行通信；

在执行所述过区切换之前，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与所述第一基站通信；

在所述过区切换过程中，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信；

在完成所述过区切换之后，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与所述第二基站通信；和

在预定时间后，使所述移动台能够以所述传输分集操作模式与所述第二基站通信。

2. 一种用于当接收传输分集信号的移动台从以传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以该传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：

所述移动台以该传输分集操作模式与所述第一基站进行通信；

在所述过区切换过程中，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信；和

在完成所述过区切换之后，使所述移动台能够以所述传输分集操作模式与所述第二基站通信。

3. 一种用于当接收传输分集信号的移动台从以非传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：

所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第一基站进行通信；

在所述过区切换过程中，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信；

在完成所述过区切换之后，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与所述第二基站通信；和

在预定时间后，使所述移动台能够以微传输分集操作模式与所述第二基站通信。

4. 一种用于当接收传输分集信号的移动台从以非传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：

所述移动台以所述非传输分集操作模式与所述第一基站进行通信；

在所述过区切换过程中，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信；

5. 在完成所述过区切换之后，使所述移动台能够以传输分集操作模式与所述第二基站通信。

5. 一种用于当接收传输分集信号的移动台从以非传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以该非传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：

所述移动台以所述非传输分集操作模式与所述第一基站进行通信；

6. 在所述过区切换过程中，使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信；和

在完成所述过区切换之后，使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第二基站通信。

6. 一种用于当接收传输分集信号的移动台从以传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以非传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：

所述移动台以微传输分集操作模式与所述第一基站进行通信；

在执行所述过区切换之前，使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第一基站通信；

7. 在所述过区切换过程中，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信；和

在完成所述过区切换之后，使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第二基站通信。

7. 一种用于当接收传输分集信号的移动台从以传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以该传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：

所述移动台以非传输分集操作模式与所述第一基站进行通信;

在所述过区切换过程中,使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信;和

5 在完成所述过区切换之后,使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第二基站通信。

8. 一种用于当接收传输分集信号的移动台从以非传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法,该方法包括以下步骤:

所述移动台以非传输分集操作模式与所述第一基站进行通信;

10 在所述过区切换过程中,使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信;和

在完成所述过区切换之后,使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第二基站通信。

9. 一种用于当接收传输分集信号的移动台从以传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以非传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法,该方法包括以下步骤:

所述移动台以非传输分集操作模式与所述第一基站进行通信;

在所述过区切换过程中,使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信;和

20 在完成所述过区切换之后,使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第二基站通信。

在移动通信系统中支持  
传输分集的过区切换方法

5

技术领域

本发明总的来说涉及移动通信系统，特别涉及在移动通信系统中支持基站的传输分集的过区切换(hand off)方法。

10

背景技术

在移动通信系统中，“传输分集”功能通常用于多路复用从基站到移动台传输的信号的路径。这增加了接收信号的可靠性，所述接收信号在接收的移动台和在基站有相同的发射功率。这里，“路径”指物理路径，通过它，信号可以从发射机传输到接收机。该物理路径依赖于几个因素，诸如发射天线的传播方向、发射信号的极化、发射天线的位置、在频率轴上所用的不同载波和在时间轴上的不同发射时间。该通道不一定意味着空间路径。这里所用的术语“微传输分集”指在一个基站中实现的传输分集功能，而术语“宏传输分集”指在多个基站内实现的传输分集功能。TSTD概念可以通过阅读韩国专利申请序列号 No. 1998-5526 来理解，该申请与本发明是相同受让人。在无线通信中没有 TSTD 过区切换方法。

15

以下为简化起见，具有传输分集功能的基站将称为 TSTD 基站，不支持传输分集功能的基站将称为非 TSTD 基站，另外，支持传输分集功能的移动台将称为 TSTD 移动台，不支持传输分集功能的移动台将称为非 TSTD 移动台。

举例来说，在结合图 5A 和 5B 描述过区切换操作之前，分别参考图 1 和图 2，描述非 TSTD 基站的发射机和 TSTD 基站的发射机，以及参考图 4A 和 4B 描述 TSTD 移动台的接收机。

参考图 1，示出了 CDMA(码分多址)移动通信系统的基站发射机的方框图。信道编码器和交织器 110 是一般的信道编码器和交织器，用于增加通过业务信道接收的传输信号的可靠性。多路复用器 112 多路复用导频符号、传输功率控制(TPC)位、速率信息(RI)位和从信道编码器和交织器 110 输出的数据位。串行至并行(S/P)转换器 114 接收多路复用器 112 的输出，并输

20

25

30

出奇数符号到 I(同相位)信道, 输出偶数符号到 Q(正交相位)信道。信号转换器 116 和 117 将从串并行转换器 114 输出的逻辑信号“0”和“1”分别转换为“+1”和“-1”。

正交码发生器 128 产生正交码, 用于在基站中分离传输信道。混合器 118 和 119 将从信号转换器 116 和 117 转换的信号与从正交码发生器 128 产生的正交码相乘。PN(伪随机噪声)码发生器 130 产生 PN 码 PN\_I 和 PN\_Q, 将它们提供给复 PN 扩展器 120, 复 PN 扩展器 120 分别将混合器 118 和 119 的输出与 PN 码 PN\_I 和 PN\_Q 相乘。开关 147 的作用是在软过区切换状态提供宏 TSTD 功能和暂停通过天线的发射。

在现存的发射机中, 用于间断发射(DTX)的开关可以被用作开关 147。低通滤波器 122 和 123 是普通的低通滤波器, 用于限制传输信号到特定的带宽。载波发生器 132 产生用于传输信号的载波, 将该载波提供给混合器 124 和  $90^\circ$  移相器 134。 $90^\circ$  移相器 134 将载波发生器 132 产生的载波的相位移相  $90^\circ$ , 以保证 I 信道和 Q 信道之间的正交。混合器 124 将低通滤波器 122 的输出与载波发生器 132 的输出相乘, 并将其输出提供给加法器(或者异或门)126。混合器 125 将低通滤波器 123 的输出与  $90^\circ$  移相器 134 的输出相乘, 并将其输出提供给加法器 126。加法器 126 将混合器 124 和 125 的输出相加, 经天线发射其输出。

图 2 是示出支持时间切换传输分集(TSTD)的基站的发射机的方框图。基站包括多个发射天线, 通过使用开关切换正输出到发射机的信号来多路复用从基站到移动台的信号路径。这增加了在移动台和基站有相同平均传输功率的所接收的信号的可可靠性。

图 4A 示出了 TSTD 移动台的接收机, 它包括非 TSTD 移动台的接收机结构。混合器 212 将通过天线接收的信号与载波发生器 210 的输出相乘, 以转换所接收的信号到基带信号, 载波发生器 210 包括图 1 的载波发生器 132 和  $90^\circ$  移相器 134。低通滤波器 214 低通滤波混合器 212 的输出。采样器 216 采样并量化低通滤波器 214 的输出, 以转换所低通滤波的模拟信号为数字信号。时间估算器 218 按照 PN 码, 以便去掉所接收的信号和在移动台中产生的 PN 码的相位差。时间估算器 218 控制复 PN 码发生器 222 和正交码发生器 224。

复 PN 解扩器 220 解扩复 PN 码发生器 222 和采样器 216 的输出。混合

器 226 将 PN 解扩信号与正交码发生器 224 的输出相乘。累加器(或积分器)228 在符号期间累加混合器 226 的输出, 以产生符号估算值。导频分离器 232 估算从基站天线到移动台的信道, 以分离导频信号, 用于可靠的符号估算, 该低频信号是非调制信号。所分离的信号被施加到信道估算器 244, 5 该信道分离器的结构可以用于与 TSTD 移动台通信, 也可以用于与非 TSTD 移动台通信。信道估算器 244 的详细结构如图 4B 所示。

总的来说, 可以考虑从非 TSTD 基站输出的信号的每个导频信号通过相同路径(path)发射。另外, 可以考虑从 TSTD 基站的相同天线输出的信号通过相同路径发射。然而, 不能考虑从不同天线输出的信号通过相同路径 10 发射到移动台。相应地, 对各个天线应该独立地执行信道估算。另外, 信道估算参数  $C_0(m)$ ,  $C_1(m)$ ,  $C_2(m)$ , ... 应该根据用于各个信道的估算的导频符号的持续期间(period)而变化。

图 4B 是 TSTD 移动台信道估算器 244 的详细图示, 它使用通过具有两个发射天线的基站的相同天线发射的两个导频符号来估算信道。因而, 15 信道估算器 244 包括两个级联的缓冲器, 用于存储导频分离器 232 的输出。选择器 250 以 TSTD 操作模式选择混合器 247 的输出, 以非 TSTD 操作模式选择混合器 248 的输出。混合器 247 和 248 的输入参数是固定的, 与操作模式无关, 因为混合器 247 和 248 由选择器 250 选择, 但混合器 249 的参数  $C_0(m)$  应该根据操作模式变化。

20 另外, 由于信道估算的时间延迟依赖于操作模式, 延迟器 236 包括两个具有不同延迟时间的延迟器 235 和 237 和两个选择器 234 和 238。选择器 234 和 238 与选择器 250 联锁。在信道估算器 244 中, 加法器 251 将混合器 247、248 和 249 的输出相加。复共轭模块 242 对法器 251 的输出作复共轭。混合器 241 将复共轭模块 242 的输出与选择器 238 的输出相乘, 以同步地 25 解调数据符号。混合器 240 的输出被施加到组合器 260, 在基站中通过相同发射天线发射的信号经多个路径到达移动台的情况下, 组合器 260 组合经多个路径接收的信号。

方便起见, 图 4A 示出了仅一条具体路径(path)的结构, 每个具有这样结构的接收机被称为一个“手指(finger)”。组合器 260 将相应的权重加到各 30 个手指的输出。组合器 260 的输出被提供给选择器 262, 选择器 262 执行对应于在发射机中的多路复用处理的解复用处理。去交织器和信道解码器 264

去交织和解码来自选择器 262 的信号, 该信号已经由图 1 至 3 的信道编码器和交织器 110 编码和交织。

在 TSTD 移动台和非 TSTD 移动台之间的差别将参考图 4B 描述。对于非 TSTD 移动台的信道估算器, 选择器 250 选择混合器 248, 而不管混合器 247 和缓冲器 246。另外, 参数  $C_0(m)$  被固定(或使用), 参数  $C_2(m)$  被忽略。另外, 由于非 TSTD 移动台的接收机需要估算仅一个天线的信道, 延迟器 236 仅由延迟器 235 组成, 选择器 234 和 238 被切换到选择延迟器 235。

下面将参考图 5A 和 5B 描述在非 TSTD 移动台和两个非 TSTD 基站之间发生软过区切换操作的情况下现有技术的软过区切换操作。应该理解在移动通信系统中利用上述参考图 1 - 4B 的发射机和接收机结构, 执行该过区切换操作。

参考图 5A, 在非 TSTD 移动台和两个非 TSTD 基站 A 和 B 之间发生信号交换; 即, 当非 TSTD 移动台从非 TSTD 基站 A(BS # A) 运动到相邻非 TSTD 基站 B(BS # B) 时。在紧接软过区切换操作之前, 仅有基站 A(BS # A) 发射信号, 移动台接收所发射的信号 320。在软过区切换操作过程中, 基站 A 和 B 同时发射相同信息, 移动台分配各个手指给来自各个基站的传输路径, 以接收所发射的信息 330。在完成软过区切换操作后, 仅有基站 B(BS # B) 发射信号, 移动台接收所发射的信号 340。

图 5B 示出了在图 5A 所示的软过区切换操作的过程中在各基站和移动台之间控制信号和业务信号的时序图。在步骤 511, 以非 TSTD 操作模式, 非 TSTD 基站 A 与非 TSTD 移动台相互通信。在通信过程中, 在步骤 513 移动台检查来自基站 A 的信号的接收强度是否低于一阈值, 以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时, 移动台返回步骤 511, 继续与基站 A 通信。

否则, 当需要过区切换时, 移动台前进到步骤 515, 向基站 A 送出过区切换请求。在步骤 517, 基站 A 然后送出过区切换确认消息(或过区切换同意消息)到移动台。这里, 移动台可以直接通过送出控制信号进行过区切换请求, 或者可以间接进行过区切换请求。例如, 对于直接过区切换请求, 移动台测量来自其相邻的基站的信号的强度, 送出具有最高信号强度的基站(这里即基站 A)的 ID(识别码)给基站 A。然而, 对于间接过区切换请求, 移动台不仅向基站 A 送出所测量的来自基站 A 的信号的强度, 而且送出所

测量的来自其相邻各基站的信号的强度，该相邻基站的接收信号强度高于一阈值，这样使得基站 A 能够判断是否在需要过区切换时执行切换到过区切换目标基站(这里即基站 B)。

5 响应于过区切换请求，基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换请求，将询问结果送到移动台。同时，在步骤 519，基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。当过区切换被同意时，在步骤 521 以非 TSTD 操作模式，基站 A 送出一信号，同时，在步骤 523 以非 TSTD 操作模式，基站 B 也送出相同信号。移动台通过为来自各个基站的信号分配手指，接收所发射的信号，使用组合器将所接收的信号  
10 与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。

同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 525 移动台对于连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息，然后在步骤 527 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。同时，移动台也不再  
15 继续从基站 A 接收信号。其后，在步骤 529 移动台以非 TSTD 操作模式与基站 B 通信。

如上所述，在各基站和移动台之间发生软过区切换操作，而不考虑 TSTD 功能，从而简化了过区切换过程。但是，将 TSTD 功能应用到基站的优点在于，同样的平均传输功率可以获得更高的通信质量。然而，由于需  
20 要附加硬件 TSTD 功能增加了移动通信系统的成本。因而，为了使成本最小化，TSTD 基站被安装在业务繁忙的区域，非 TSTD 基站被安装在业务不繁忙的区域。相应地，当为了增加通信质量而将 TSTD 功能被引入安装在业务不繁忙的区域的非 TSTD 基站时，需要新的过区切换过程，即，移动台必须被过区切换到支持 TSTD 功能的基站。本发明提供了新的方法，用  
25 于在这种或其它情况下执行过区切换操作，同时使成本和操作复杂度最小化。

### 发明内容

因而，本发明的一个目的是提供一种软过区切换方法，可以在 TSTD  
30 移动台和两个 TSTD 基站之间执行。

本发明的另一个目的是提供一种软过区切换方法，可以在 TSTD 移动

台从一个非 TSTD 基站运动到一个 TSTD 基站时执行。

本发明的另一个目的是提供一种软过区切换方法，可以在 TSTD 移动台和两个非 TSTD 基站之间执行。

5 本发明的另一个目的是提供一种软过区切换方法，可以在 TSTD 移动台从一个 TSTD 基站运动到一个非 TSTD 基站时执行。

本发明的另一个目的是提供一种软过区切换方法，可以在非 TSTD 移动台和两个 TSTD 基站之间执行。

本发明的另一个目的是提供一种软过区切换方法，可以在非 TSTD 移动台从一个非 TSTD 基站运动到一个 TSTD 基站时执行。

10 本发明的另一个目的是提供一种软过区切换方法，可以在非 TSTD 移动台和两个非 TSTD 基站之间执行。

本发明的另一个目的是提供一种软过区切换方法，可以在非 TSTD 移动台从一个 TSTD 基站运动到一个非 TSTD 基站时执行。

15 为了实现这些和其它的目的，提供了用于支持传输分集的移动通信系统的过区切换方法。在一个实施例中，公开了一种方法，用于当一非 TSTD 移动台从非 TSTD 基站 A 运动到相邻的非 TSTD 基站 B 时执行过区切换操作。在紧接软过区切换之前，基站 A 以非 TSTD 操作模式发射信号，移动台接收所发射的信号。在软过区切换操作的过程中，基站 A 和 B 以宏 TSTD 操作模式经其所选择的

20 来自各个基站的传输路径，以接收所发射的数据。在该实施例中，两个手指被一起分配。在完成软过区切换操作之后，基站 B 以非 TSTD 模式操作，移动台也以非 TSTD 模式操作以接收来自基站 B 的数据。

在过区切换操作过程中，非 TSTD 基站 A 和非 TSTD 移动台以非 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中，移动台检查从基站 A 正在接收的信号

25 强度是否低于阈值，以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时，移动台继续与基站 A 通信。否则，当需要过区切换时，移动台向基站 A 送出过区切换请求。基站 A 然后响应于该过区切换请求，送出过区切换确认消息到移动台。与过区切换请求一起，移动台将关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信

30 息送出。在接收到过区切换请求后，基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换请求，并将询问结果送到移动台。同时，基站 B 也

可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。

其后，一旦进入软过区切换状态，基站 A 以宏 TSTD 操作模式发射一信号，同时，基站 B 也以宏 TSTD 操作模式发射相同的信号。然后移动台通过为来自各个基站的信号分配手指，接收所发射的信号，使用组合器将  
5 所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。

同时，如果来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息。然后基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。在送出该信道释放请求时，移动台向基站 B  
10 发送宏 TSTD 模式释放请求，基站 B 响应于该请求，发送确认消息。在接收到该确认消息后，移动台从宏 TSTD 模式切换接收模式到非 TSTD 模式，并与非 TSTD 操作模式中的基站 B 彼此通信。

根据本发明的一个方面，提供了一种用于当接收传输分集信号的移动台从以传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以该传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：所述移动台以该传输分集操作模式与所述第一基站进行通信；在执行所述过区切换之前，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与所述第一基站通信；在所述过区切换过程中，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与  
15 所述第一和第二基站通信；在完成所述过区切换之后，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与所述第二基站通信；和在预定时间后，使所述移动台能够以所述传输分集操作模式与所述第二基站通信。  
20

根据本发明的另一个方面，提供了一种用于当接收传输分集信号的移动台从以传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以该传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：  
25 所述移动台以该传输分集操作模式与所述第一基站进行通信；在所述过区切换过程中，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信；和在完成所述过区切换之后，使所述移动台能够以所述传输分集操作模式与所述第二基站通信。

根据本发明的另一个方面，提供了一种用于当接收传输分集信号的移动台从以非传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：  
30

所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第一基站进行通信；在所述过区切换过程中，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信；在完成所述过区切换之后，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与所述第二基站通信；和在预定时间后，使所述移动台能够以微传输分集操作模式与所述第二基站通信。

根据本发明的另一个方面，提供了一种用于当接收传输分集信号的移动台从以非传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：  
所述移动台以所述非传输分集操作模式与所述第一基站进行通信；在所述过区切换过程中，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信；在完成所述过区切换之后，使所述移动台能够以传输分集操作模式与所述第二基站通信。

根据本发明的另一个方面，提供了一种用于当接收传输分集信号的移动台从以非传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以该非传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：  
所述移动台以所述非传输分集操作模式与所述第一基站进行通信；在所述过区切换过程中，使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信；和在完成所述过区切换之后，使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第二基站通信。

根据本发明的另一个方面，提供了一种用于当接收传输分集信号的移动台从以传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以非传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：  
所述移动台以微传输分集操作模式与所述第一基站进行通信；在执行所述过区切换之前，使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第一基站通信；在所述过区切换过程中，使所述移动台能够以非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信；和在完成所述过区切换之后，使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第二基站通信。

根据本发明的另一个方面，提供了一种用于当接收传输分集信号的移动台从以传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以该传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：  
所述移动台以非传输分集操作模式与所述第一基站进行通信；在所述过区

切换过程中，使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信；和在完成所述过区切换之后，使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第二基站通信。

根据本发明的另一个方面，提供了一种用于当接收传输分集信号的移动台从以非传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：所述移动台以非传输分集操作模式与所述第一基站进行通信；在所述过区切换过程中，使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信；和在完成所述过区切换之后，使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第二基站通信。

根据本发明的另一个方面，提供了一种用于当接收传输分集信号的移动台从以传输分集操作模式发射信号的第一基站运动到以非传输分集操作模式发射信号的第二基站时执行过区切换的方法，该方法包括以下步骤：所述移动台以非传输分集操作模式与所述第一基站进行通信；在所述过区切换过程中，使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第一和第二基站通信；和在完成所述过区切换之后，使所述移动台能够以所述非传输分集操作模式与所述第二基站通信。

#### 附图说明

- 20 图 1 是示出本发明的非 TSTD 基站的发射机的方框图；  
图 2 是示出本发明的微 TSTD 基站的发射机的方框图；  
图 3 是示出本发明的宏 TSTD 基站的发射机的方框图；  
图 4A 是示出本发明的 TSTD 移动台的接收机的方框图；  
图 4B 是示出本发明的图 4A 的接收机的信道估算器的方框图；  
25 图 5A 和 5B 是示出现有技术在非 TSTD 移动台和两个非 TSTD 基站之间的软过区切换过程的图；  
图 6A 和 6B 是示出根据本发明的第一个实施例在移动通信系统中在 TSTD 移动台和两个 TSTD 基站之间的软过区切换过程的图；  
图 7A 和 7B 是示出根据本发明的第二个实施例在移动通信系统中在  
30 TSTD 移动台和两个 TSTD 基站之间的软过区切换过程的图；  
图 8A 和 8B 是示出根据本发明的第三个实施例在移动通信系统中在

TSTD 移动台和两个 TSTD 基站之间的软过区切换过程的图；

图 9A 和 9B 是示出根据本发明的第四个实施例在移动通信系统中在 TSTD 移动台和两个 TSTD 基站之间的软过区切换过程的图；

图 10A 和 10B 是示出根据本发明的第五个实施例在移动通信系统中在  
5 TSTD 移动台和两个 TSTD 基站之间的软过区切换过程的图；

图 11A 和 11B 是示出根据本发明的第六个实施例在移动通信系统中在 TSTD 移动台和两个 TSTD 基站之间的软过区切换过程的图；

图 12A 和 12B 是示出根据本发明的第七个实施例在移动通信系统中当  
10 TSTD 移动台从一个非 TSTD 基站运动到一个 TSTD 基站时的软过区切换过程的图；

图 13A 和 13B 是示出根据本发明的第八个实施例在移动通信系统中当 TSTD 移动台从一个非 TSTD 基站运动到一个 TSTD 基站时的软过区切换过程的图；

图 14A 和 14B 是示出根据本发明的第九个实施例在移动通信系统中当  
15 TSTD 移动台从一个非 TSTD 基站运动到一个 TSTD 基站时的软过区切换过程的图；

图 15A 和 15B 是示出根据本发明的第十个实施例在移动通信系统中当 TSTD 移动台从一个非 TSTD 基站运动到一个 TSTD 基站时的软过区切换过程的图；

20 图 16A 和 16B 是示出根据本发明的第十一个实施例在移动通信系统中在 TSTD 移动台和两个非 TSTD 基站之间的软过区切换过程的图；

图 17A 和 17B 是示出根据本发明的第十二个实施例在移动通信系统中在 TSTD 移动台和两个非 TSTD 基站之间的软过区切换过程的图；

图 18A 和 18B 是示出根据本发明的第十三个实施例在移动通信系统中  
25 当 TSTD 移动台从一个 TSTD 基站运动到一个非 TSTD 基站时的软过区切换过程的图；

图 19A 和 19B 是示出根据本发明的第十四个实施例在移动通信系统中在非 TSTD 移动台和两个 TSTD 基站之间的软过区切换过程的图；

图 20A 和 20B 是示出根据本发明的第十五个实施例在移动通信系统中  
30 在非 TSTD 移动台和两个 TSTD 基站之间的软过区切换过程的图；

图 21A 和 21B 是示出根据本发明的第十六个实施例在移动通信系统中

当非 TSTD 移动台从一个非 TSTD 基站运动到一个 TSTD 基站时的软过区切换过程的图；

图 22A 和 22B 是示出根据本发明的第十七个实施例在移动通信系统中当非 TSTD 移动台从一个非 TSTD 基站运动到一个 TSTD 基站时的软过区切换过程的图；

图 23A 和 23B 是示出根据本发明的第十八个实施例在移动通信系统中在非 TSTD 移动台和两个非 TSTD 基站之间的软过区切换过程的图；

图 24A 和 24B 是示出根据本发明的第十九个实施例在移动通信系统中当非 TSTD 移动台从一个 TSTD 基站运动到一个非 TSTD 基站时的软过区切换过程的图；和

图 25A 和 25B 是示出根据本发明的第二十个实施例在移动通信系统中当非 TSTD 移动台从一个 TSTD 基站运动到一个非 TSTD 基站时的软过区切换过程的图。

## 15 具体实施方式

以下将参考附图描述本发明的优选实施例。在下面的描述中，熟知的结

构和功能将不详细描述，以便不使本发明模糊。尽管下面参考了支持 TSTD 的几个实施例描述了本发明，但是也可以将本发明应用到不支持传输分集功能的移动通信系统中。

5 在根据本发明的移动通信系统中，基站基于分时将用户数据分配给多个天线，以执行传输分集功能，移动台使用解调器解调所接收的分集数据。

如上所述，这里所用的术语“微 TSTD”意味着，具有多个天线的基站通过基于分时交替使用几个天线来发射数据到移动台。即，微 TSTD 指普通 TSTD。另外，术语“宏 TSTD”指通过选择基站，然后在所选择的基站中选择发射天线，来在软过区切换状态下使用多个基站的天线，将数据发射到  
10 移动台。

#### 移动通信系统

在描述执行根据本发明的过区切换操作的各种新方法之前，将先描述实现本发明的方法的移动通信系统的发射机和接收机。

#### 发射机

15 如上所述，图 1 是示出基站的发射机结构的方框图。尽管不支持微 TSTD，发射机可以根据选择器 147 的 ON/OFF(开/关)状态，在软过区切换状态下，通过在 DTX 操作模式中发射数据来支持宏 TSTD。图 2 是示出支持微 TSTD 的基站的发射机结构的方框图。图 3 是示出支持宏 TSTD 的基站的发射机结构的方框图。两个发射机具有几乎相同的结构。其间的唯一不同是选  
20 择器 148 和选择器 149 和 150 的操作方法。

参考图 2 和 3，将描述在 CDMA 移动通信系统中支持 TSTD 功能的基站的发射机。如上所述，信道编码器和交织器 110 是一般的信道编码器和交织器，用于增加通过业务信道接收的传输信号的可靠性。多路复用器 112 多  
25 路复用导频符号、传输功率控制(TPC)位、速率信息(RI)位和从信道编码器和交织器 110 输出的数据位。串行到并行(S/P)转换器 114 接收多路复用器 112 的输出，并输出奇数符号到 I(同相位)信道，输出偶数符号到 Q(正交相位)信道。信号转换器 116 和 117 将从串行到并行转换器 114 输出的逻辑信号“0”和“1”分别转换为“+1”和“-1”。正交码发生器 128 产生正交码，  
30 用于在基站中分离传输信道。混合器 118 和 119 将来自信号转换器 116 和 117 的转换后信号与从正交码发生器 128 产生的正交码相乘。PN(伪随机噪声)码发生器 130 产生 PN(伪随机噪声)码 PN\_I 和 PN\_Q，将它们提供给复合 PN 扩

展器 120,复合 PN 扩展器 120 分别将混合器 118 和 119 的输出与 PN 码 PN\_I 和 PN\_Q 相乘。

在图 2 的支持微 TSTD 的基站发射机中,选择器 148 选择发射天线以 TSTD 模式发送复 PN 扩展器 120 的输出到所选择的天线。在图 3 的支持宏 TSTD 的基站发射机中,选择器 149 或者 150 选择特定的发射天线,并在 DTX 模式下通过所选择的发射天线发射数据。

低通滤波器 122(或 142)和 123(或 143)是普通的低通滤波器,用于限制传输信号到特定的带宽。载波发生器 132(或 152)产生用于传输信号的载波,将该载波提供给混合器 124(或 144)和  $90^\circ$  移相器 134(或 154)。  $90^\circ$  移相器 134(或 154)将来自载波发生器 132(或 152)的载波的相位移相  $90^\circ$ ,以保证 I 信道和 Q 信道之间的正交。混合器 124(或 144)将低通滤波器 122(或 142)的输出与载波发生器 132(或 152)的输出相乘,并将其输出提供给加法器 126(或 146)。混合器 125(或 145)将低通滤波器 123(或 143)的输出与  $90^\circ$  移相器 134(或 154)的输出相乘,并将其输出提供给加法器 126(或 146)。加法器 126(或 146)将混合器 124(或 144)和 125(或 145)的输出相加,经天线发射其输出。

#### 接收机

如上所述,图 4A 示出了 TSTD 移动台的接收机。混合器 212 将通过天线接收的信号与载波发生器 210 的输出相乘,以转换所接收的信号到基带信号。载波发生器 210 包括图 1 到 3 的载波发生器 132 和  $90^\circ$  移相器 134。低通滤波器 214 低通滤波混合器 212 的输出。采样器 216 采样并量化低通滤波器 214 的输出,以转换所低通滤波的模拟信号为数字信号。时间估算器 218 按照(follow)PN 码去掉所接收的信号和在移动台中产生的 PN 码的相位差。时间估算器 218 控制复 PN 码发生器 222 和正交码发生器 224。复 PN 解扩器 220 解扩复 PN 码发生器 222 和采样器 216 的输出。

混合器 226 将 PN 解扩信号与正交码发生器 224 的输出相乘。累加器(或积分器)228 在符号期间累加混合器 226 的输出,以产生符号估算值。导频分离器 232 估算从基站天线到移动台的信道,以分离导频信号用于可靠的符号估算,该导频信号是非调制信号。所分离的信号被施加到信道估算器 244,该信道分离器的结构可以用于与 TSTD 移动台通信,也可以用于与非 TSTD 移动台通信。信道估算器 244 的详细结构示于由标号 230 表示的圈中。

如上所述,图 4B 示出 TSTD 移动台的信道估算器 244,它使用通过具

有两个传输天线的基站的相同天线发射的两个导频符号来估算信道。因而，信道估算器 244 包括两个级联的缓冲器，用于存储导频分离器 232 的输出。

选择器 250 在 TSTD 操作模式中选择混合器 247 的输出，在非 TSTD 操作模式中选择混合器 248 的输出。混合器 247 和 248 的输入参数是固定的，与操作模式无关，因为混合器 247 和 248 由选择器 250 选择，但混合器 249 的参数  $C_0(m)$  应该根据操作模式变化。

另外，由于信道估算的时间延迟依赖于操作模式，延迟器 236 包括两个具有不同延迟时间的延迟器 235 和 237 和两个选择器 234 和 238。选择器 234 和 238 与选择器 250 互锁。在信道估算器 244 中，加法器 251 将混合器 247、248 和 249 的输出相加。复共轭模块 242 复共轭加法器 251 的输出。混合器 241 将复共轭模块 242 的输出与选择器 238 的输出相乘，以同步地解调数据符号。混合器 240 的输出被施加到组合器 260，在基站中通过相同发射天线发射的信号经多个路径到达移动台的情况下，组合器 260 组合经多个路径接收的信号。

如上所述，图 4A 示出了仅一条具体路径的结构，每个具有这样结构的接收机被称为一个手指(finger)。组合器 260 将相应的权重加到各个手指的输出。组合器 260 的输出被提供给选择器 262，选择器 262 执行对应于在发射机中的多路复用处理的解复用处理。去交织器和信道解码器 264 去交织和解码来自选择器 262 的信号，该信号已经由图 1 至 3 的信道编码器和交织器 110 编码和交织。

在接收来自相同微 TSTD 基站的信号的手指中的正交码发生器 224 和复 PN 码发生器 222 的码输出是彼此相等的，尽管它们彼此相位不同。然而，在接收来自不同宏 TSTD 基站的信号的手指中的正交码发生器 224 和复 PN 码发生器 222 的输出，可能相位和码都彼此不同。

现在，描述在移动通信系统的发射机和接收机的上述结构内实现的本发明的各种实施例。

#### 第一实施例

图 6A 和 6B 是示出本发明的第一个实施例的软过区切换方法的图。参考图 6A，当 TSTD 移动台从 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻 TSTD 基站 B(BS # B)时，发生信号交换 310。在紧接软过区切换之前，通过交替使用发射天线 BS # A1 和 BS # A2，基站 A 以 TSTD 操作模式发射信号。在执行过区

切换过程之前，基站 A 将操作模式从 TSTD 模式切换到非 TSTD 模式，以经天线中之一发射信号，移动台接收所发射的信号 320。

在非 TSTD 模式，基站选择发射天线之一，以根据天线选择消息发射信号，该天线选择消息是移动台已基于所接收的信号的质量(即强度)发射的。

- 5 在软过区切换的过程中，基站 A 和 B 以非 TSTD 操作模式同时发射相同的信息。移动台将各手指分配给来自各个基站的传输路径，以接收所发射的信息 330。

- 10 这里，在基站 B 中发射天线的选择完全依赖于基站 B 自己的判断，因为移动台没有接收到从基站 B 以 TSTD 模式发射的信号，因而不能确定基站 B 的哪个发射天线具有更好的发射质量。因而，在基站 B 中发射天线的选择由基站 B 自己基于各个天线的总发射功率来确定。在紧接软过区切换之后，仅有基站 B 以非 TSTD 操作模式发射信号。移动台接收所发射的信号 340。在完成软过区切换之后，基站 B 以 TSTD 操作模式发射信号。移动台也以 TSTD 操作模式接收所发射的信号 350。

- 15 图 6B 示出了在基站和移动台之间在图 6A 的切换处理过程中，控制信号和业务信号的流程图。在步骤 611，TSTD 基站 A 和 TSTD 移动台以微 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中，在步骤 613 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值，以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时，移动台返回步骤 611，继续与基站 A 通信。否则，当需要过区切换时，  
20 移动台前进到步骤 615，向基站 A 送出过区切换请求。在步骤 617，基站 A 然后送出过区切换确认消息(或切换同意消息)到移动台。

- 25 这里，与过区切换请求一起，移动台发送关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的各发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。在接收到过区切换请求后，基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换，并将询问结果送到移动台。同时，在步骤 619，基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。当过区切换被同意时，基站 A 以非 TSTD 操作模式经由移动台所选择的发射天线送出一信号。在步骤 621 移动台以非 TSTD 操作模式接收从基站 A 发射的信号。

- 30 其后，在进入软过区切换状态后，基站 A 在步骤 623 以非 TSTD 操作模式送出一信号，同时在步骤 625 基站 B 也以非 TSTD 操作模式送出相同信号。移动台通过为来自各个基站的信号分配手指，接收所发射的信号，使用组合

器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。

同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 627 移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息，然后在步骤 629 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。同时，移动台也不再继续从基站 A 接收信号。

其后，在步骤 631，移动台以非 TSTD 操作模式与基站 B 通信。此时，在步骤 633，移动台请求基站 B 以 TSTD 操作模式送出信号，然后在步骤 635 基站 B 送出一确认消息(或确认收到消息)到移动台。随后，在步骤 637 移动台和基站 B 以微 TSTD 操作模式彼此通信。

### 第二实施例

图 7A 和图 7B 是示出本发明的第二个实施例的软过区切换方法的图。参考图 7A，当 TSTD 移动台从 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻 TSTD 基站 B(BS # B)时，发生信号交换。在紧接软过区切换之前，通过交替使用发射天线 BS # A1 和 BS # A2，基站 A 以 TSTD 操作模式发射信号 310。在软过区切换过程中，基站 A 和 B 以非 TSTD 操作模式同时发射相同信号，移动台分配各手指给来自各个基站的传输路径，以接收所发射的信息 330。

这里，基站 A 根据天线选择消息选择发射天线之一，以发射信号，该天线选择消息是移动台已基于所接收的信号的质量(即强度)发射的。然而，在基站 B 中发射天线的选择完全依赖于基站 B 自己的判断，因为移动台没有接收到从基站 B 以 TSTD 模式发射的信号，因而不能确定基站 B 的哪个发射天线具有更好的发射质量。因而，在基站 B 中发射天线的选择由基站 B 自己基于各个天线的总发射功率来确定。在完成软过区切换之后，基站 B 以 TSTD 操作模式发射信号。移动台也以 TSTD 操作模式接收所发射的信号 350。

图 7B 示出了在各基站和移动台之间在图 7A 的过区切换处理过程中，控制信号和业务信号的流程图。在步骤 711，TSTD 基站 A 和 TSTD 移动台以微 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中，在步骤 713 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于阈值，以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时，移动台返回步骤 711，继续与基站 A 通信。否则，当需要过区切换时，移动台前进到步骤 715，向基站 A 送出过区切换请求。在步骤 717，基站 A 然后送出过区切换确认消息到移动台。

这里，与过区切换请求一起，移动台发送关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。在接收到过区切换请求后，基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换请求，将询问结果送到移动台。同时，在步骤 719，基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。

其后，在进入软过区切换状态后，基站 A 在步骤 721 以非 TSTD 操作模式送出一信号，同时在步骤 723 基站 B 也以非 TSTD 操作模式送出相同信号。移动台通过为来自各个基站的信号分配各手指，接收所发射的信号，使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。

同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 725 移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息，然后在步骤 727 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。同时，移动台也不再继续从基站 A 接收信号。在送出信道释放请求消息的时刻，在步骤 729 移动台请求基站 B 以 TSTD 操作模式送出信号，然后在步骤 731 基站 B 送出一确认消息到移动台，随后以 TSTD 操作模式发射数据。在接收到确认消息后，在步骤 733，移动台从非 TSTD 模式切换到 TSTD 模式，以微 TSTD 操作模式与基站 B 通信。

### 第三实施例

图 8A 和图 8B 是示出本发明的第三个实施例的软过区切换方法的图。参考图 8A，当 TSTD 移动台从 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻 TSTD 基站 B(BS # B)时，发生信号交换。在紧接软过区切换之前，通过交替使用发射天线 BS # A1 和 BS # A2，基站 A 以 TSTD 操作模式发射信号 310。在软过区切换过程中，基站 A 和 B 通过所选择的其发射天线的的一个，以宏 TSTD 操作模式断续地发射数据，移动台分配各手指给来自各个基站的传输路径，以接收所发射的数据 360。

这里，在基站 B 中发射天线的选择完全依赖于基站 B 自己的判断，因为移动台没有接收到从基站 B 以 TSTD 模式发射的信号，因而不能确定基站 B 的哪个发射天线具有更好的发射质量。因而，在基站 B 中发射天线的选择由基站 B 自己基于各个天线的总发射功率来确定。在完成软过区切换之后，基站 B 以 TSTD 操作模式发射信号。移动台也以 TSTD 操作模式接收所发射的

信号 350。

图 8B 示出了在基站和移动台之间在图 8A 的切换处理过程中,控制信号和业务信号的流程图。在步骤 811, TSTD 基站 A 和 TSTD 移动台以微 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中,在步骤 813 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值,以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时,移动台返回步骤 811,继续与基站 A 通信。否则,当需要过区切换时,移动台前进到步骤 815,向基站 A 送出过区切换请求。在步骤 817,基站 A 然后送出过区切换确认消息到移动台。

这里,与过区切换请求一起,移动台将关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息送出。在接收到过区切换请求后,基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换请求,将询问结果送到移动台。同时,在步骤 819,基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。在通过步骤 817 和 819 进入软过区切换状态后,基站 A 和 B 在步骤 821 和 823 交替地以宏 TSTD 操作模式送出信号。然后移动台通过为来自各个基站的信号分配手指,接收所发射的信号,使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘,并累加所乘的值,从而执行软过区切换操作。

同时,当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时,在步骤 825 移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息,然后在步骤 827 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息,并释放该信道。同时,移动台也不再继续从基站 A 接收信号。在送出信道释放请求消息的时刻,在步骤 829 移动台请求基站 B 以 TSTD 操作模式送出信号,然后在步骤 831 基站 B 送出一确认消息到移动台,随后切换操作模式到 TSTD 模式。在接收到确认消息后,在步骤 833,移动台从非 TSTD 模式切换到 TSTD 模式,以微 TSTD 操作模式与基站 B 通信。

#### 第四实施例

图 9A 和图 9B 是示出本发明的第四个实施例的软过区切换方法的图。参考图 9A,当 TSTD 移动台从 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻 TSTD 基站 B(BS # B)时,发生信号交换。在紧接软过区切换之前,通过交替使用发射天线 BS # A1 和 BS # A2,基站 A 以 TSTD 操作模式发射信号 310。在软过区切换过程中,基站 A 和 B 以微 TSTD 操作模式同时发射相同数据,移动

台分配各手指给来自各个基站的传输路径，以接收所发射的数据 370。在该实施例中，四个手指被一起分配。在完成软过区切换之后，基站 B 以 TSTD 操作模式发射信号。移动台也以 TSTD 操作模式接收所发射的信号 350。

图 9B 示出了在基站和移动台之间在图 9A 的过区切换处理过程中，控制信号和业务信号的流程图。在步骤 911，TSTD 基站 A 和 TSTD 移动台以微 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中，在步骤 913 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值，以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时，移动台返回步骤 911，继续与基站 A 通信。否则，当需要过区切换时，移动台前进到步骤 915，向基站 A 送出过区切换请求。在步骤 917，基站 A 然后送出过区切换确认消息到移动台。

这里，与过区切换请求一起，移动台发送关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。在接收到过区切换请求后，基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换请求，将询问结果送到移动台。同时，在步骤 919，基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。在通过步骤 917 进入软过区切换状态后，基站 A 在步骤 921 以微 TSTD 操作模式送出信号，在步骤 923 基站 B 以微 TSTD 操作模式也送出相同信号。然后移动台通过为来自各个基站的信号分配手指，接收所发射的信号，使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。

同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 925 移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息，然后在步骤 927 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。同时，移动台也不再继续从基站 A 接收信号。其后，在步骤 929，移动台与基站 B 以微 TSTD 操作模式彼此通信。

第四个实施例甚至可以被应用到同步信道的过区切换。在通用移动通信系统(UMTS)中，每帧是 10ms，由 16 个时隙组成。在同步信道中，一个时隙被分为 10 个时间段，以便在每个时隙的第一时间段在 256 码片周期输出第一和第二同步码。这里，用于在每个时隙的第一时间段发射第一同步码的信道被称为第一同步信道，用于在每个时隙的第一时间段发射第二同步码的信道被称为第二同步信道。如第四个实施例中，在执行同步信道的过区切换之

前,移动台接收从基站 A 以 TSTD 操作模式发射的同步信道。在切换过程中,移动台既接收从基站 A 以 TSTD 操作模式发射的同步信道,也接收从基站 B 以 TSTD 操作模式发射的同步信道。在过区切换完成后,移动台接收从基站 B 以 TSTD 操作模式发射的同步信道。

## 5 第五实施例

图 10A 和图 10B 是示出本发明的第五个实施例的软过区切换方法的图。参考图 10A,当 TSTD 移动台从 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻 TSTD 基站 B(BS # B)时,发生信号交换。在紧接软过区切换之前,通过交替使用发射天线 BS # A1 和 BS # A2,基站 A 以 TSTD 操作模式发射信号 310。在软过区切换过程中,基站 A 以 TSTD 操作模式连续地发射一信号,同时,基站 B 以非 TSTD 操作模式发射相同信号。然后,移动台分配手指给来自各个基站的传输路径,以接收所发射的数据 380。在该实施例中,总共分配四个手指。

这里,在基站 B 中发射天线的选择完全依赖于基站 B 自己的判断,因为移动台还没有接收到从基站 B 以 TSTD 模式发射的信号,因而不能确定基站 B 的哪个发射天线具有更好的发射质量。因而,在基站 B 中发射天线的选择由基站 B 自己基于各个天线的总发射功率来确定。在完成软过区切换之后,基站 B 以 TSTD 操作模式发射信号。移动台也以 TSTD 操作模式接收所发射的信号 350。

图 10B 示出了在基站和移动台之间在图 10A 的切换处理过程中,控制信号和业务信号的流程图。在步骤 1011, TSTD 基站 A 和 TSTD 移动台以微 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中,在步骤 1013 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值,以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时,移动台返回步骤 1011,并继续与基站 A 通信。否则,当需要过区切换时,移动台前进到步骤 1015,向基站 A 送出过区切换请求。在步骤 1017,基站 A 然后响应于过区切换请求送出过区切换确认消息。

这里,与过区切换请求一起,移动台将关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息送出。在接收到过区切换请求后,基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换,将询问结果送到移动台。同时,在步骤 1019,基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。

其后，在进入软过区切换状态后，基站 A 在步骤 1021 以微 TSTD 操作模式送出信号，同时，在步骤 1023 基站 B 以非 TSTD 操作模式送出相同信号。然后移动台通过为来自各个基站的信号分配手指，接收所发射的信号，使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。

同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 1025 移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息，然后在步骤 1027 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。同时，移动台也不再继续从基站 A 接收信号。在送出信道释放请求的时刻，在步骤 1029，移动台请求基站 B 以 TSTD 操作模式送出信号。然后基站 B 送出一确认消息到移动台，随后，在步骤 1031 切换操作模式到 TSTD 模式。在步骤 1033，在接收到确认消息后，移动台从非 TSTD 模式切换到 TSTD 模式，继续与基站 B 以微 TSTD 操作模式通信。

#### 第六个实施例

图 11A 和图 11B 是示出本发明的第六个实施例的软过区切换方法的图。参考图 11A，当 TSTD 移动台从 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻 TSTD 基站 B(BS # B)时，发生信号交换。在紧接软过区切换之前，通过交替使用发射天线 BS # A1 和 BS # A2，基站 A 以 TSTD 操作模式发射信号 310。在软过区切换过程的开始，基站 A 以 TSTD 操作模式发射一信号，同时，基站 B 以非 TSTD 操作模式发射相同信号。然后，移动台分配各手指到来自各个基站的传输路径，以接收所发射的数据 380。

这里，在基站 B 中发射天线的选择完全依赖于基站 B 自己的判断，因为移动台还没有接收到从基站 B 以 TSTD 模式发射的信号，因而不能确定基站 B 的哪个发射天线具有更好的发射质量。因而，在基站 B 中发射天线的选择由基站 B 自己基于各个天线的总发射功率来确定。在软过区切换过程中，基站 A 和 B 以 TSTD 操作模式同时发射相同数据。移动台分配各手指到来自各个基站的传输路径，以接收所发射的数据 370。在该实施例中，四个手指被一起分配。在完成软过区切换之后，基站 B 以 TSTD 操作模式发射信号。移动台也以 TSTD 操作模式接收所发射的信号 350。

图 11B 示出了在基站和移动台之间在图 11A 的切换处理过程中，控制信号和业务信号的流程图。在步骤 1111，TSTD 基站 A 和 TSTD 移动台以微

TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中，在步骤 1113 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值，以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时，移动台返回步骤 1111，继续与基站 A 通信。否则，当需要过区切换时，移动台前进到步骤 1115，向基站 A 送出过区切换请求。在步骤 5 1117，基站 A 然后响应于过区切换请求送出过区切换确认消息。

这里，与过区切换请求一起，移动台发送关于切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。在接收到过区切换请求后，基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换，将询问结果送到移动台。同时，在步骤 1119，基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。当通过步骤 1117 和 1119 过区被同意时，基站 A 在步骤 1121 以微 TSTD 操作模式连续地发射信号，同时，在步骤 1123 基站 B 以非 TSTD 操作模式发射相同信号。同时，在步骤 10 1125，移动台请求基站 B 以 TSTD 操作模式送出一信号，然后，在步骤 1127 基站 B 送出一确认消息到移动台。在接收到确认消息后，移动台从非 TSTD 15 模式切换到 TSTD 模式，以接收从基站 B 发射的信号。

其后，在进入常规的软过区切换状态后，在步骤 1129，基站 A 以微 TSTD 操作模式送出一信号，同时，在步骤 1131，基站 B 也以微 TSTD 操作模式送出相同信号。然后，移动台通过为来自各个基站的信号分配各手指，接收所发射的信号，使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。 20

同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 1133 移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息，然后在步骤 1135 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。同时，移动台也不再继续从基站 A 接收信号。其后，在步骤 1137，移动台与基站 B 以微 TSTD 操作 25 模式通信。

#### 第七个实施例

图 12A 和图 12B 是示出本发明的第七个实施例的软过区切换方法的图。参考图 12A，当 TSTD 移动台从非 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻 TSTD 基站 B(BS # B)时，发生信号交换。在紧接软过区切换之前，基站 A 以非 TSTD 30 操作模式发射信号 320。在软过区切换操作过程中，基站 A 和 B 同时以非 TSTD 操作模式发射相同数据。然后，移动台分配各手指到来自各个基站的

传输路径，以接收所发射的数据 330。在该实施例中，总共分配两个手指。

这里，在基站 B 中发射天线的选择完全依赖于基站 B 自己的判断，因为移动台还没有接收到从基站 B 以 TSTD 模式发射的信号，因而不能确定基站 B 的哪个发射天线具有更好的发射质量。因而，在基站 B 中发射天线的选择由基站 B 自己基于各个天线的总发射功率来确定。紧接着软过区切换之后，仅有基站 B 发射信号，然后移动台接收所发射的信号 340。在软过区切换完成后，基站 B 以 TSTD 操作模式操作，移动台也以 TSTD 操作模式操作以从基站 B 接收数据 350。

图 12B 示出了在基站和移动台之间在图 12A 的切换处理过程中，控制信号和业务信号的流程图。在步骤 1211，非 TSTD 基站 A 和 TSTD 移动台以非 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中，在步骤 1213 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值，以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时，移动台返回步骤 1211，继续与基站 A 通信。否则，当需要过区切换时，移动台前进到步骤 1215，向基站 A 送出过区切换请求。然后，在步骤 1217，基站 A 响应于过区切换请求送出过区切换确认消息到移动台。

这里，与过区切换请求一起，移动台发送关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。在接收到过区切换请求后，基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换，将询问结果送到移动台。同时，在步骤 1219，基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。

其后，在进入软过区切换状态后，基站 A 在步骤 1221 以非 TSTD 操作模式发射一信号，同时，在步骤 1223 基站 B 以非 TSTD 操作模式也发射相同信号。然后，移动台通过为来自各个基站的信号分配手指，接收所发射的信号，使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。

同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 1225 移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息，然后在步骤 1227 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。同时，移动台也不再继续从基站 A 接收信号。在完成软过区切换后，在步骤 1229，移动台与基站 B 以非 TSTD 操作模式通信。

同时，在步骤 1231，移动台请求基站 B 以 TSTD 操作模式送出一信号，

然后，在步骤 1233 基站 B 送出一确认消息到移动台，并以 TSTD 模式操作。在接收到确认消息后，在步骤 1235，移动台从非 TSTD 模式切换到 TSTD 模式，与基站 B 以微 TSTD 操作模式通信。

#### 第八个实施例

5 图 13A 和图 13B 是示出本发明的第八个实施例的软过区切换方法的图。参考图 13A，当 TSTD 移动台从非 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻 TSTD 基站 B(BS # B)时，发生信号交换。在紧接软过区切换之前，基站 A 以非 TSTD 模式操作 320。在软过区切换过程中，基站 A 和 B 同时以非 TSTD 操作模式发射相同数据。然后，移动台分配各手指到来自各个基站的传输路径，以接收所发射的数据 330。在该实施例中，总共分配两个手指。

10 这里，在基站 B 中发射天线的选择完全依赖于基站 B 自己的判断，因为移动台还没有接收到从基站 B 以 TSTD 模式发射的信号，因而不能确定基站 B 的哪个发射天线具有更好的发射质量。因而，在基站 B 中发射天线的选择由基站 B 自己基于各个天线的总发射功率来确定。在完成软过区切换后，基站 B 以 TSTD 模式操作，移动台也以 TSTD 模式操作以从基站 B 接收数据 350。

图 13B 示出了在基站和移动台之间在图 13A 的切换处理过程中，控制信号和业务信号的流程图。在步骤 1311，非 TSTD 基站 A 和 TSTD 移动台以非 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中，在步骤 1313 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值，以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时，移动台返回步骤 1311，继续与基站 A 通信。否则，当需要过区切换时，移动台前进到步骤 1315，向基站 A 送出过区切换请求。然后，在步骤 1317，基站 A 响应于过区切换请求送出过区切换确认消息到移动台。

25 这里，与过区切换请求一起，移动台发送关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。在接收到过区切换请求后，基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换，将询问结果送到移动台。同时，在步骤 1319，基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。

30 其后，在进入软过区切换状态后，基站 A 在步骤 1321 以非 TSTD 操作模式发射一信号，同时，在步骤 1323 基站 B 以非 TSTD 操作模式也发射相同信号。然后，移动台通过为来自各个基站的信号分配手指，接收所发射的

信号，使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。

同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 1325 移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息，然后在步骤 1327 基站 A 响  
5 应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。同时，移动台也不再继续从基站 A 接收信号。

另外，在发送信道释放请求消息的时候，在步骤 1329，移动台请求基站 B 以 TSTD 操作模式发射信号，然后，在步骤 1331 基站 B 响应于该请求送出一确认消息，并以 TSTD 模式操作。在接收到确认消息后，在步骤 1333，  
10 移动台从非 TSTD 模式切换接收模式到 TSTD 模式，并与基站 B 以微 TSTD 操作模式通信。

#### 第九个实施例

图 14A 和图 14B 是示出本发明的第九个实施例的软过区切换方法的图。参考图 14A，当 TSTD 移动台从非 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻 TSTD  
15 基站 B(BS # B)时，发生信号交换。在紧接软过区切换之前，基站 A 以非 TSTD 模式操作 320。在进入软过区切换过程之前，基站 A 和 B 同时以非 TSTD 模式发射相同数据，移动台分配各手指给来自各个基站的传输路径，以接收所发射的数据 330。

这里，在基站 B 中发射天线的选择完全依赖于基站 B 自己的判断，因为  
20 移动台还没有接收到从基站 B 以 TSTD 模式发射的信号，因而不能确定基站 B 的哪个发射天线具有更好的发射质量。因而，在基站 B 中发射天线的选择由基站 B 自己基于各个天线的总发射功率来确定。

在软过区切换过程中，基站 A 以非 TSTD 操作模式连续地发射信号，基站 B 以 TSTD 操作模式发射相同的数据。然后，移动台将各手指分配给来自  
25 各个基站的发射路径，以接收所发射的数据 390。在该实施例中，总共分配三个手指。在完成软过区切换后，基站 B 以 TSTD 模式操作，移动台也以 TSTD 模式操作以从基站 B 接收数据 350。

图 14B 示出了在基站和移动台之间在图 14A 的切换处理过程中，控制信号和业务信号的流程图。在步骤 1411，非 TSTD 基站 A 和 TSTD 移动台以  
30 非 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中，在步骤 1413 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值，以确定是否需要过区切换。当不需

要过区切换时，移动台返回步骤 1411，继续与基站 A 通信。否则，当需要过区切换时，移动台前进到步骤 1415，向基站 A 送出过区切换请求。然后，在步骤 1417，基站 A 响应于过区切换请求送出过区切换确认消息到移动台。

5 这里，与过区切换请求一起，移动台发送关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。在接收到过区切换请求后，基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换，将询问结果送到移动台。同时，在步骤 1419，基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。

10 其后，当过区切换被同意时，基站 A 和 B 在步骤 1421 就 1431 都以非 TSTD 模式发射相同的信号，移动台将各手指分配给来自各个基站的路径，以接收所发射的信号。随后，在步骤 1425，移动台请求基站 B 以 TSTD 操作模式发射信号，在步骤 1427 基站 B 响应于该请求送出确认消息，并以 TSTD 模式操作。

15 其后，在进入软过区切换状态后，基站 A 在步骤 1429 以非 TSTD 操作模式送出一信号，同时，在步骤 1431 基站 B 以微 TSTD 操作模式送出相同信号。然后，移动台通过为来自各个基站的信号分配手指，接收所发射的信号，使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。

20 同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 1433 移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息，然后在步骤 1435 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。同时，移动台也不再继续从基站 A 接收信号。其后，在步骤 1437，移动台以微 TSTD 操作模式与基站 B 通信。

#### 第十个实施例

25 图 15A 和图 15B 是示出本发明的第十个实施例的软过区切换方法的图。参考图 15A，当 TSTD 移动台从非 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻 TSTD 基站 B(BS # B)时，发生信号交换。在紧接软过区切换之前，基站 A 以非 TSTD 模式操作 320。在软过区切换过程中，基站 A 以非 TSTD 操作模式连续地发射信号，基站 B 以 TSTD 操作模式发射相同的数据。然后，移动台将各手指分配给来自各个基站的发射路径，以接收所发射的数据 390。在该实施例中，30 总共分配三个手指。在完成软过区切换后，基站 B 以 TSTD 模式操作，移动

台也以 TSTD 模式操作以从基站 B 接收数据 350。

图 15B 示出了在基站和移动台之间在图 15A 的切换处理过程中,控制信号和业务信号的流程图。在步骤 1511, 非 TSTD 基站 A 和 TSTD 移动台以非 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中, 在步骤 1513 移动台检查是否从  
5 基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值, 以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时, 移动台返回步骤 1511, 继续与基站 A 通信。否则, 当需要切换时, 移动台前进到步骤 1515, 向基站 A 送出过区切换请求。然后, 在步骤 1517, 基站 A 响应于过区切换请求送出过区切换确认消息到移动台。

这里, 与过区切换请求一起, 移动台将关于过区切换目标基站 B 的信息  
10 和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息送出。在接收到过区切换请求后, 基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换, 将询问结果送到移动台。同时, 在步骤 1519, 基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。

其后, 在进入软过区切换状态后, 基站 A 在步骤 1521 以非 TSTD 操作  
15 模式发射一信号, 同时, 在步骤 1523 基站 B 以微 TSTD 操作模式发射相同信号。然后, 移动台通过为来自各个基站的信号分配手指, 接收所发射的信号, 使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘, 并累加所乘的值, 从而执行软过区切换操作。

同时, 当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时, 在步骤 1525 移动  
20 台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息, 然后在步骤 1527 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息, 并释放该信道。同时, 移动台也不再继续从基站 A 接收信号。其后, 在步骤 1529, 移动台以微 TSTD 操作模式与基站 B 通信。第十个实施例甚至可以被应用到同步信道的过区切换。如第十个实施例中, 在执行同步信道的过区切换之前, 移动台接收从基站 A 以非 TSTD  
25 操作模式发射的同步信道。在过区切换过程中, 移动台既接收从基站 A 以非 TSTD 操作模式发射的同步信道, 也接收从基站 B 以 TSTD 操作模式发射的同步信道。在切换完成后, 移动台接收从基站 B 以 TSTD 操作模式发射的同步信道。

#### 第十一个实施例

30 图 16A 和图 16B 是示出本发明的第十一个实施例的软过区切换方法的图。参考图 16A, 当 TSTD 移动台从非 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻非

TSTD 基站 B(BS # B)时,发生信号交换。在紧接软过区切换之前,基站 A 以非 TSTD 模式操作 320。在软过区切换过程中,基站 A 和 B 以非 TSTD 操作模式发射相同的数据。然后,移动台分配各手指给来自各个基站的传输路径,以接收所发射的数据 330。在该实施例中,一共分配两个手指。在软过区切换完成后,基站 B 以非 TSTD 模式操作,移动台也以非 TSTD 模式操作以从基站 B 接收数据 340。

图 16B 示出了在基站和移动台之间在图 16A 的切换处理过程中,控制信号和业务信号的流程图。在步骤 1611,非 TSTD 基站 A 和 TSTD 移动台以非 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中,在步骤 1613 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值,以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时,移动台返回步骤 1611,继续与基站 A 通信。否则,当需要过区切换时,移动台前进到步骤 1615,向基站 A 送出过区切换请求。然后,在步骤 1617,基站 A 响应于过区切换请求送出过区切换确认消息到移动台。

这里,与过区切换请求一起,移动台将关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。在接收到过区切换请求后,基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换,将询问结果送到移动台。同时,在步骤 119,基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。

其后,在进入软过区切换状态后,基站 A 在步骤 1621 以非 TSTD 操作模式发射信号,同时,在步骤 1623 基站 B 也以 TSTD 操作模式发射相同信号。然后移动台通过为来自各个基站的信号分配手指,接收所发射的信号,使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘,并累加所乘的值,从而执行软过区切换操作。

同时,当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时,在步骤 1625 移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息,然后在步骤 1627 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息,并释放该信道。同时,移动台也不再继续从基站 A 接收信号。其后,在步骤 1629,移动台与基站 B 以非 TSTD 操作模式通信。

#### 第十二个实施例

图 17A 和图 17B 是示出本发明的第十二个实施例的软过区切换方法的图。参考图 17A,当 TSTD 移动台从非 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻非

TSTD 基站 B(BS # B)时, 发生信号交换。在紧接软过区切换之前, 基站 A 以非 TSTD 模式操作 320。在软过区切换过程中, 基站 A 和 B 经其所选择的发射天线以宏 TSTD 操作模式交替发射相同的数据, 然后, 移动台分配各手指到来自各个基站的传输路径, 以接收所发射的数据 360。在该实施例中, 5 总共分配两个手指。在软过区切换完成后, 基站 B 以非 TSTD 模式操作, 移动台也以非 TSTD 模式操作以从基站 B 接收数据 340。

图 17B 示出了在基站和移动台之间在图 17A 的过区切换处理过程中, 控制信号和业务信号的流程图。在步骤 1711, 非 TSTD 基站 A 和 TSTD 移动台以非 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中, 在步骤 1713 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值, 以确定是否需要过区切换。当 10 不需要过区切换时, 移动台返回步骤 1711, 继续与基站 A 通信。否则, 当需要切换时, 移动台前进到步骤 1715, 向基站 A 送出过区切换请求。然后, 在步骤 1717, 基站 A 响应于过区切换请求送出过区切换确认消息到移动台。

这里, 与过区切换请求一起, 移动台发送关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。 15 在接收到过区切换请求后, 基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换, 将询问结果送到移动台。同时, 在步骤 1719, 基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。

其后, 在进入软过区切换状态后, 基站 A 在步骤 1721 以宏 TSTD 操作 20 模式发射信号, 同时, 在步骤 1723 基站 B 也以宏 TSTD 操作模式发射相同信号。然后移动台通过为来自各个基站的信号分配手指, 接收所发射的信号, 使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘, 并累加所乘的值, 从而执行软过区切换操作。

同时, 当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时, 在步骤 1725 移动 25 台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息, 然后在步骤 1727 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息, 并释放该信道。同时, 移动台也不再继续从基站 A 接收信号。在送出信道释放请求消息的时候, 在步骤 1729 移动台送出宏 TSTD 模式释放请求到基站 B, 然后, 在步骤 1731, 基站 B 响应于该请求送出一确认消息。其后, 在步骤 1733, 移动台与基站 B 以非 TSTD 30 操作模式通信。

第十三个实施例

图 18A 和图 18B 是示出本发明的第十三个实施例的软过区切换方法的图。参考图 18A, 当 TSTD 移动台从 TSTD 基站 A(BS # A) 运动到相邻非 TSTD 基站 B(BS # B) 时, 发生信号交换。在紧接软过区切换之前, 基站 A 通过改变发射天线, 以 TSTD 模式操作 310。在进入过区切换过程之前, 基站 A 从 TSTD 模式切换操作模式到非 TSTD 模式, 以仅通过一选择的发射信号, 移动台接收所发射的信号 320。在非 TSTD 模式下, 基站根据天线选择消息, 选择发射天线之一, 以发射信号。该天线选择消息是移动台已基于所接收的信号的质量而发射的。

在软过区切换过程中, 基站 A 和 B 以非 TSTD 操作模式同时发射相同的数据。移动台分配各手指到来自各个基站的传输路径, 以接收所发射的数据 330。在该实施例中, 一共分配两个手指。在软过区切换完成后, 基站 B 以非 TSTD 模式操作, 移动台也以非 TSTD 模式操作以从基站 B 接收数据 340。

图 18B 示出了在基站和移动台之间在图 18A 的切换处理过程中, 控制信号和业务信号的流程图。在步骤 1811, TSTD 基站 A 和 TSTD 移动台以 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中, 在步骤 1813 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值, 以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时, 移动台返回步骤 1811, 继续与基站 A 通信。否则, 当需要过区切换时, 移动台前进到步骤 1815, 向基站 A 送出过区切换请求。然后, 在步骤 1817, 基站 A 响应于过区切换请求送出过区切换确认消息到移动台。

这里, 与过区切换请求一起, 移动台发送关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。在接收到过区切换请求后, 基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该切换, 将询问结果送到移动台。同时, 在步骤 1819, 基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。当过区切换被同意时, 在步骤 1821 基站 A 以非 TSTD 操作模式发射信号, 移动台接收从基站 A 以非 TSTD 操作模式发射的信号。

其后, 在进入软过区切换状态后, 基站 A 在步骤 1823 以非 TSTD 操作模式发射信号, 同时, 在步骤 1825 基站 B 也以非 TSTD 操作模式发射相同信号。然后移动台通过为来自各个基站的信号分配手指, 接收所发射的信号, 使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘, 并累加所乘的值, 从而执行软过区切换操作。

同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 1827 移动台为连接到基站 A 的信道，送出一释放请求消息，然后在步骤 1829 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。同时，移动台也不再继续从基站 A 接收信号。其后，在步骤 1831，移动台与基站 B 以非 TSTD 操作模式通信。

#### 第十四个实施例

图 19A 和图 19B 是示出本发明的第十四个实施例的软过区切换方法的图。参考图 19A，当非 TSTD 移动台从 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻 TSTD 基站 B(BS # B)时，发生信号交换。在紧接软过区切换之前，基站 A 仅通过一所选择的 10 天线，以非 TSTD 操作模式发射信号，移动台接收所发射的信号 320。在软过区切换的过程中，基站 A 和 B 同时以非 TSTD 操作模式发射相同的数据。移动台分配各手指给来自各个基站的传输路径，以接收所发射的数据 330。在该实施例中，一共分配两个手指。在软过区切换完成后，基站 B 以非 TSTD 模式操作，移动台也以非 TSTD 模式操作以从基站 B 接收数据 15 340。

图 19B 示出了在基站和移动台之间在图 19A 的过区切换处理过程中，控制信号和业务信号的流程图。在步骤 1911，TSTD 基站 A 和非 TSTD 移动台以非 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中，在步骤 1913 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值，以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时，移动台返回步骤 1911，继续与基站 A 通信。否则，当需要过区切换时，移动台前进到步骤 1915，向基站 A 送出过区切换请求。然后，在步骤 1917，基站 A 响应于过区切换请求送出过区切换确认消息到移动台。

这里，与过区切换请求一起，移动台发送关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。在接收到过区切换请求后，基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换，将询问结果送到移动台。同时，在步骤 1919，基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。

其后，在进入软过区切换状态后，基站 A 在步骤 1921 以非 TSTD 操作模式发射信号，同时，在步骤 1923 基站 B 也以非 TSTD 操作模式发射相同信号。然后移动台通过为来自各个基站的信号分配手指，接收所发射的信号，

使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。

同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 1925 移动台为连接到基站 A 的信道，送出一释放请求消息，然后在步骤 1927 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。同时，移动台也不再继续从基站 A 接收信号。其后，在步骤 1929，移动台与基站 B 以非 TSTD 操作模式通信。

#### 第十五个实施例

图 20A 和图 20B 是示出本发明的第十五个实施例的软过区切换方法的图。参考图 20A，当非 TSTD 移动台从 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻 TSTD 基站 B(BS # B)时，发生信号交换。在紧接软过区切换之前，基站 A 以非 TSTD 操作模式发射信号，移动台接收所发射的信号 320。在软过区切换过程中，基站 A 和 B 以宏 TSTD 操作模式经其所选择的天线发射相同的数据，移动台分配各手指给来自各个基站的传输路径，以接收所发射的数据 360。在该实施例中，一共分配两个手指。

这里，在基站 B 中发射天线的选择完全依赖于基站 B 自己的判断，因为移动台还没有接收到从基站 B 以 TSTD 模式发射的信号，因而不能确定基站 B 的哪个发射天线具有更好的发射质量。因而，在基站 B 中发射天线的选择由基站 B 自己基于各个天线的总发射功率来确定。在软过区切换完成后，基站 B 以非 TSTD 模式操作，移动台也以非 TSTD 模式操作以从基站 B 接收数据 340。

图 20B 示出了在基站和移动台之间在图 20A 的过区切换处理过程中，控制信号和业务信号的流程图。在步骤 2011，TSTD 基站 A 和非 TSTD 移动台以非 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中，在步骤 2013 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值，以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时，移动台返回步骤 2011，继续与基站 A 通信。否则，当需要过区切换时，移动台前进到步骤 2015，向基站 A 送出过区切换请求。然后，在步骤 2017，基站 A 响应于过区切换请求送出过区切换确认消息到移动台。

这里，与过区切换请求一起，移动台发送关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。

在接收到过区切换请求后，基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该切换，将询问结果送到移动台。同时，在步骤 2019，基站 B 也可以送出关于是否可以接受切换的信息到移动台。

5 其后，在进入软过区切换状态后，基站 A 在步骤 2021 以宏 TSTD 操作模式发射信号，同时，在步骤 2023 基站 B 也以宏 TSTD 操作模式发射相同信号。然后移动台通过为来自各个基站的信号分配手指，接收所发射的信号，使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。

10 同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 2025 移动台为连接到基站 A 的信道，送出一释放请求消息，然后在步骤 2027 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。在送出信道释放请求的时候，在步骤 2029，移动台送出宏 TSTD 模式释放请求到基站 B，在步骤 2031 基站 B 响应于该请求送出确认消息。在接收确认消息后，在步骤 2033，移动台从宏 TSTD 模式切换接收模式到非 TSTD 模式，与基站 B 以非 TSTD  
15 操作模式通信。

#### 第十六个实施例

图 21A 和图 21B 是示出本发明的第十六个实施例的软过区切换方法的图。参考图 21A，当非 TSTD 移动台从非 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻 TSTD 基站 B(BS # B)时，发生信号交换。在紧接软过区切换之前，基站 A  
20 以非 TSTD 操作模式通过一个所选择的发射天线发射信号，移动台接收所发射的信号 320。在软过区切换过程中，基站 A 和 B 以非 TSTD 操作模式同时发射相同的数据，移动台分配手指到来自各个基站的传输路径，以接收所发射的数据 330。在该实施例中，一共分配两个手指。在完成软过区切换后，基站 B 以非 TSTD 操作模式操作。移动台也以非 TSTD 模式操作，以从基站  
25 B 接收数据 340。

图 21B 示出了在基站和移动台之间在图 21A 的切换处理过程中，控制信号和业务信号的流程图。在步骤 2111，非 TSTD 基站 A 和非 TSTD 移动台以非 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中，在步骤 2113 移动台检查是否  
30 从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值，以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时，移动台返回步骤 2111，继续与基站 A 通信。否则，当需要过区切换时，移动台前进到步骤 2115，向基站 A 送出过区切换请求。然

后，在步骤 2117，基站 A 响应于过区切换请求送出过区切换确认消息到移动台。

这里，与过区切换请求一起，移动台发送关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。

5 在接收到过区切换请求后，基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换，将询问结果送到移动台。同时，在步骤 2119，基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。

其后，在进入软过区切换状态后，基站 A 在步骤 2121 以非 TSTD 操作模式发射信号，同时，在步骤 2123 基站 B 也以非 TSTD 操作模式发射相同  
10 信号。然后移动台通过为来自各个基站的信号分配手指，接收所发射的信号，使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。

同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 2123 移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息，然后在步骤 2125 基站 A 响  
15 应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。同时，移动台也不再从基站 A 接收信号。其后，在步骤 2127，移动台与基站 B 以非 TSTD 操作模式通信。

#### 第十七个实施例

图 22A 和图 22B 是示出本发明的第十七个实施例的软过区切换方法的  
20 图。参考图 22A，当非 TSTD 移动台从非 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻 TSTD 基站 B(BS # B)时，发生信号交换。在紧接软过区切换之前，基站 A 以非 TSTD 操作模式发射信号，移动台接收所发射的信号 320。在软过区切换过程中，基站 A 和 B 以宏 TSTD 操作模式经其所选择的发射天线交替发射相同的数据，移动台分配各手指到来自各个基站的传输路径，以接收所发射的数  
25 据 360。在该实施例中，一共分配两个手指。

这里，在基站 B 中发射天线的选择完全依赖于基站 B 自己的判断，因为移动台还没有接收到从基站 B 以 TSTD 模式发射的信号，因而不能确定基站 B 的哪个发射天线具有更好的发射质量。因而，在基站 B 中发射天线的选择  
30 由基站 B 自己基于各个天线的总发射功率来确定。在软过区切换完成后，基站 B 以非 TSTD 模式操作，移动台也以非 TSTD 模式操作以从基站 B 接收数据 340。

图 22B 示出了在基站和移动台之间在图 22A 的过区切换处理过程中,控制信号和业务信号的流程图。在步骤 2211, 非 TSTD 基站 A 和非 TSTD 移动台以非 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中, 在步骤 2213 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值, 以确定是否需要过区切换。

- 5 当不需要过区切换时, 移动台返回步骤 2211, 继续与基站 A 通信。否则, 当需要过区切换时, 移动台前进到步骤 2215, 向基站 A 送出过区切换请求。然后, 在步骤 2217, 基站 A 响应于过区切换请求送出过区切换确认消息到移动台。

- 10 这里, 与过区切换请求一起, 移动台发送关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。在接收到过区切换请求后, 基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换, 将询问结果送到移动台。同时, 在步骤 2219, 基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。

- 15 其后, 在进入软过区切换状态后, 基站 A 在步骤 2221 以宏 TSTD 操作模式发射信号, 同时, 在步骤 2223 基站 B 也以宏 TSTD 操作模式发射相同信号。然后移动台通过为来自各个基站的信号分配手指, 接收所发射的信号, 使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘, 并累加所乘的值, 从而执行软过区切换操作。

- 20 同时, 当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时, 在步骤 2225 移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息, 然后在步骤 2227 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息, 并释放该信道。在送出信道释放请求的时候, 在步骤 2229, 移动台送出宏 TSTD 模式释放请求到基站 B, 在步骤 2231 基站 B 响应于该请求送出确认消息。在接收确认消息后, 在步骤 2233, 移动台从宏 TSTD 模式切换接收模式到非 TSTD 模式, 与基站 B 以非 TSTD 操作模式通信。
- 25

#### 第十八个实施例

- 图 23A 和图 23B 是示出本发明的第十八个实施例的软过区切换方法的图。参考图 23A, 当非 TSTD 移动台从非 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻非 TSTD 基站 B(BS # B)时, 发生信号交换。在紧接软过区切换之前, 基站 A 以非 TSTD 操作模式发射信号, 移动台接收所发射的信号 320。在软过区切换过程中, 基站 A 和 B 以宏 TSTD 操作模式经其所选择的的天线交替发射相
- 30

同的数据，移动台分配各手指到来自各个基站的传输路径，以接收所发射的数据 360。在该实施例中，一共分配两个手指。在完成软过区切换后，基站 B 以非 TSTD 操作模式操作。移动台也以非 TSTD 模式操作，以从基站 B 接收数据 340。

5 图 23B 示出了在基站和移动台之间在图 23A 的过区切换处理过程中，控制信号和业务信号的流程图。在步骤 2311，非 TSTD 基站 A 和非 TSTD 移动台以非 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中，在步骤 2313 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值，以确定是否需要切换。当不需要过区切换时，移动台返回步骤 2311，继续与基站 A 通信。否则，当需  
10 要过区切换时，移动台前进到步骤 2315，向基站 A 送出过区切换请求。然后，在步骤 2317，基站 A 响应于过区切换请求送出过区切换确认消息到移动台。

这里，与过区切换请求一起，移动台发送关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息送  
15 出。在接收到过区切换请求后，基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换，将询问结果送到移动台。同时，在步骤 2319，基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。

其后，在进入软过区切换状态后，基站 A 在步骤 2321 以宏 TSTD 操作模式发射信号，同时，在步骤 2323 基站 B 也以宏 TSTD 操作模式发射相同  
20 信号。然后移动台通过为来自各个基站的信号分配手指，接收所发射的信号，使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。

同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 2325 移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息，然后在步骤 2327 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。在送出该信道释放请求的时候，在步骤 2329 移动台送出宏 TSTD 模式释放请求到基站 B，在步骤  
25 2331，基站 B 响应于该请求送出确认消息。在接收到该确认消息后，在步骤 2333，移动台从宏 TSTD 模式切换接收模式到非 TSTD 模式，与基站 B 以非 TSTD 操作模式通信。

30 第十九个实施例

图 24A 和图 24B 是示出本发明的第十九个实施例的软过区切换方法的

图。参考图 24A，当非 TSTD 移动台从 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻非 TSTD 基站 B(BS # B)时，发生信号交换。在紧接软过区切换之前，基站 A 以非 TSTD 操作模式通过一个所选择的发射天线发射信号，移动台接收所发射的信号 320。在软过区切换过程中，基站 A 和 B 以非 TSTD 操作模式同时发射相同的数据，移动台分配各手指给来自各个基站的传输路径，以接收所发射的数据 330。在该实施例中，一共分配两个手指。在软过区切换完成后，基站 B 以非 TSTD 模式操作，移动台也以非 TSTD 模式操作以从基站 B 接收数据 340。

图 24B 示出了在基站和移动台之间在图 24A 的切换处理过程中，控制信号和业务信号的流程图。在步骤 2411，TSTD 基站 A 和非 TSTD 移动台以非 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中，在步骤 2413 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值，以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时，移动台返回步骤 2411，继续与基站 A 通信。否则，当需要过区切换时，移动台前进到步骤 2415，向基站 A 送出过区切换请求。然后，在步骤 2417，基站 A 响应于过区切换请求送出过区切换确认消息到移动台。

这里，与过区切换请求一起，移动台发送关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。在接收到过区切换请求后，基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接受该过区切换，将询问结果送到移动台。同时，在步骤 2419，基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。

其后，在进入软过区切换状态后，基站 A 在步骤 2421 以非 TSTD 操作模式发射信号，同时，在步骤 2423 基站 B 也以非 TSTD 操作模式发射相同信号。然后移动台通过为来自各个基站的信号分配手指，接收所发射的信号，使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。

同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 2425 移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息，然后在步骤 2427 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。同时，移动台也不再继续从基站 A 接收信号。在步骤 2429，移动台与基站 B 以非 TSTD 操作模式通信。

#### 第二十个实施例

图 25A 和图 25B 是示出本发明的第二十个实施例的软过区切换方法的图。参考图 25A，当非 TSTD 移动台从 TSTD 基站 A(BS # A)运动到相邻非 TSTD 基站 B(BS # B)时，发生信号交换。在紧接软过区切换之前，基站 A 以非 TSTD 操作模式发射信号，移动台接收所发射的信号 320。在软过区切  
5 换过程中，基站 A 和 B 以宏 TSTD 操作模式经其所选择的的天线交替发射相同的数据，移动台分配各手指到来自各个基站的传输路径，以交替地接收所发射的数据 360。在该实施例中，一共分配两个手指。在完成软过区切换后，基站 B 以非 TSTD 模式操作，移动台也以非 TSTD 模式操作，以从基站 B 接收数据 340。

10 图 25B 示出了在基站和移动台之间在图 25A 的切换处理过程中，控制信号和业务信号的流程图。在步骤 2511，TSTD 基站 A 和非 TSTD 移动台以非 TSTD 操作模式彼此通信。在通信过程中，在步骤 2513 移动台检查是否从基站 A 正在接收的信号强度低于一阈值，以确定是否需要过区切换。当不需要过区切换时，移动台返回步骤 2511，继续与基站 A 通信。否则，当需要  
15 过区切换时，移动台前进到步骤 2515，向基站 A 送出过区切换请求。然后，在步骤 2517，基站 A 响应于过区切换请求送出过区切换确认消息到移动台。

这里，与过区切换请求一起，移动台发送关于过区切换目标基站 B 的信息和关于从基站 A 的发射天线中为非 TSTD 模式所选择的发射天线的信息。在接收到过区切换请求后，基站 A 询问基站控制器(BSC)是否基站 B 可以接  
20 受该过区切换，将询问结果送到移动台。同时，在步骤 2519，基站 B 也可以送出关于是否可以接受过区切换的信息到移动台。

其后，在进入软过区切换状态后，基站 A 在步骤 2521 以宏 TSTD 操作模式发射信号，同时，在步骤 2523 基站 B 也以宏 TSTD 操作模式发射相同信号。然后移动台通过为来自各个基站的信号分配手指，接收所发射的信号，  
25 使用组合器将所接收的信号与对应于来自各个基站的信号质量的权重相乘，并累加所乘的值，从而执行软过区切换操作。

同时，当来自基站 A 的信号质量降低到阈值以下时，在步骤 2525 移动台为连接到基站 A 的信道发送一释放请求消息，然后在步骤 2527 基站 A 响应于该请求消息送出一确认消息，并释放该信道。在送出该信道释放请求的  
30 时候，在步骤 2529 移动台送出宏 TSTD 模式释放请求到基站 B，在步骤 2531，基站 B 响应于该请求送出确认消息。在接收到该确认消息后，在步骤

2533，移动台从宏 TSTD 模式切换接收模式到非 TSTD 模式，与基站 B 以非 TSTD 操作模式通信。

鉴于前面的描述，具有所述的发射机和接收机的移动通信系统可以有效地在各种环境和状况下执行切换操作。

- 5 本发明已经参考其某些优选实施例示出和描述，但本领域的技术人员应该理解，在不脱离由所附权利要求限定的本发明的精神和范围下，可以进行形式和细节的各种改变。

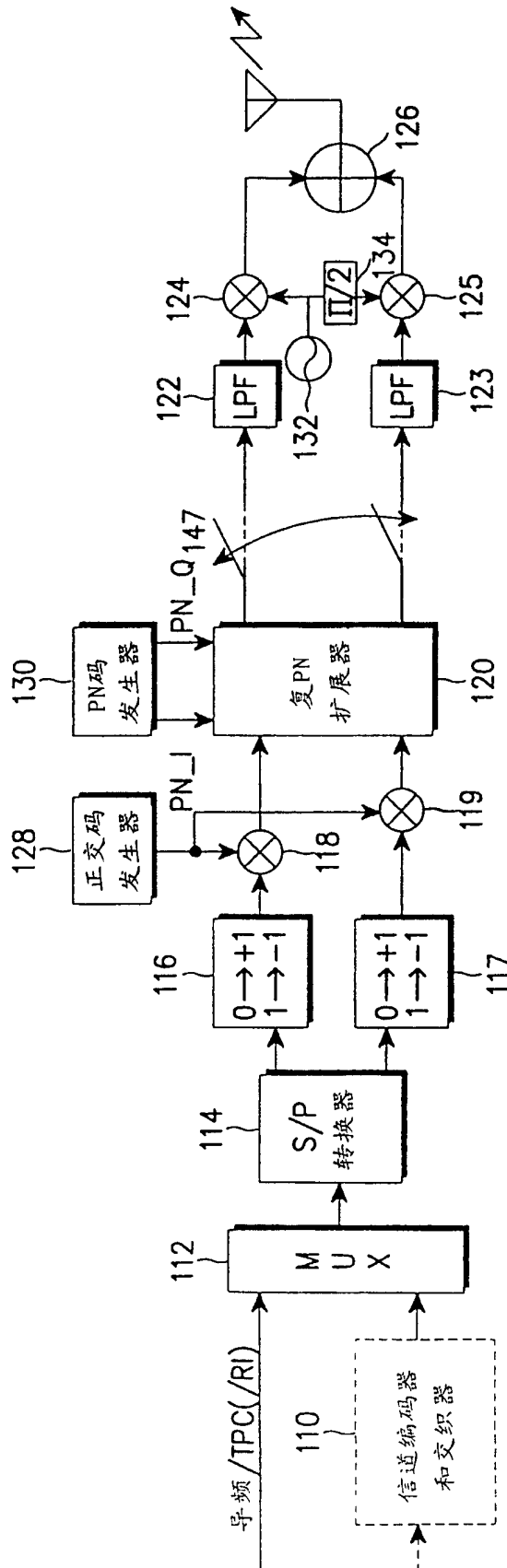


图 1

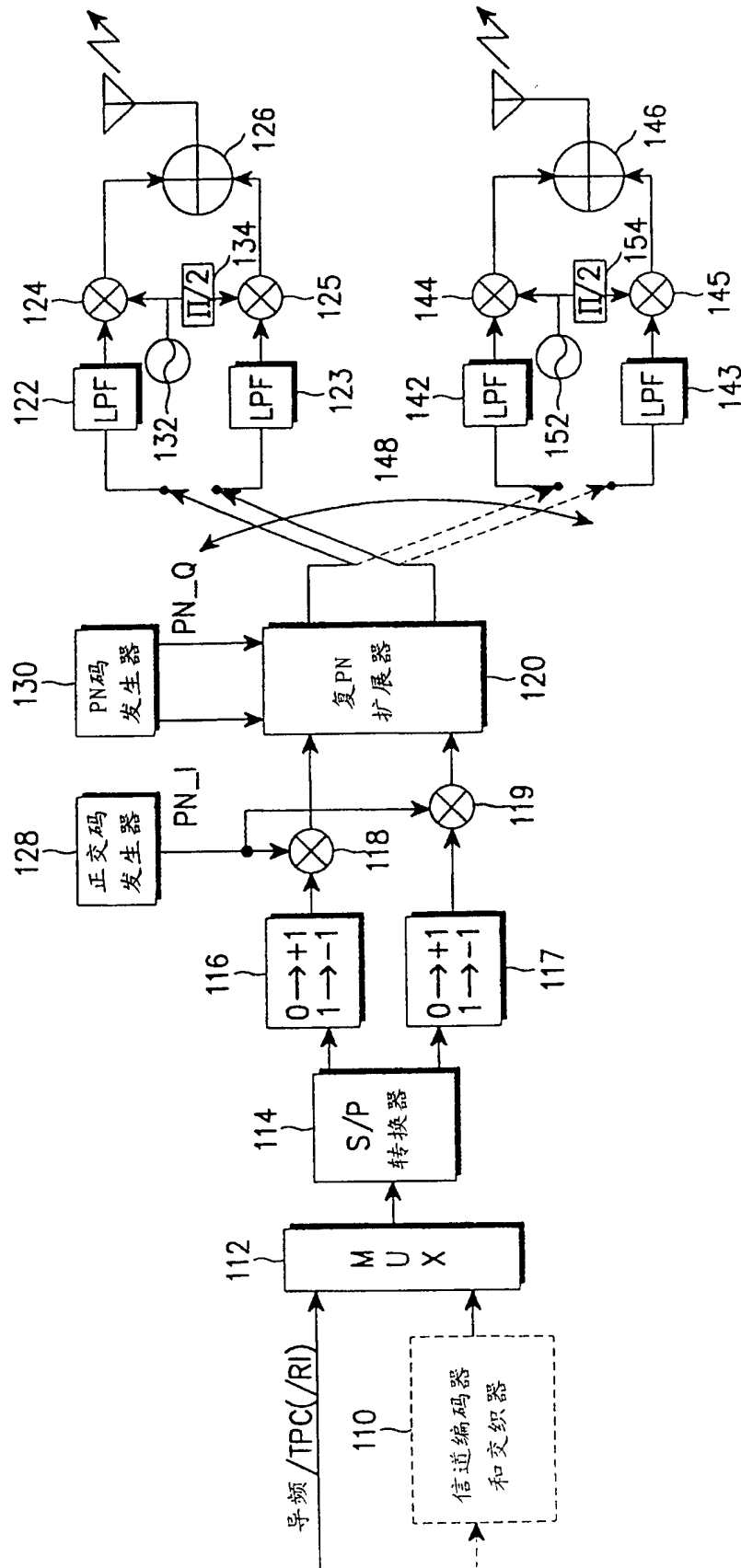


图 2

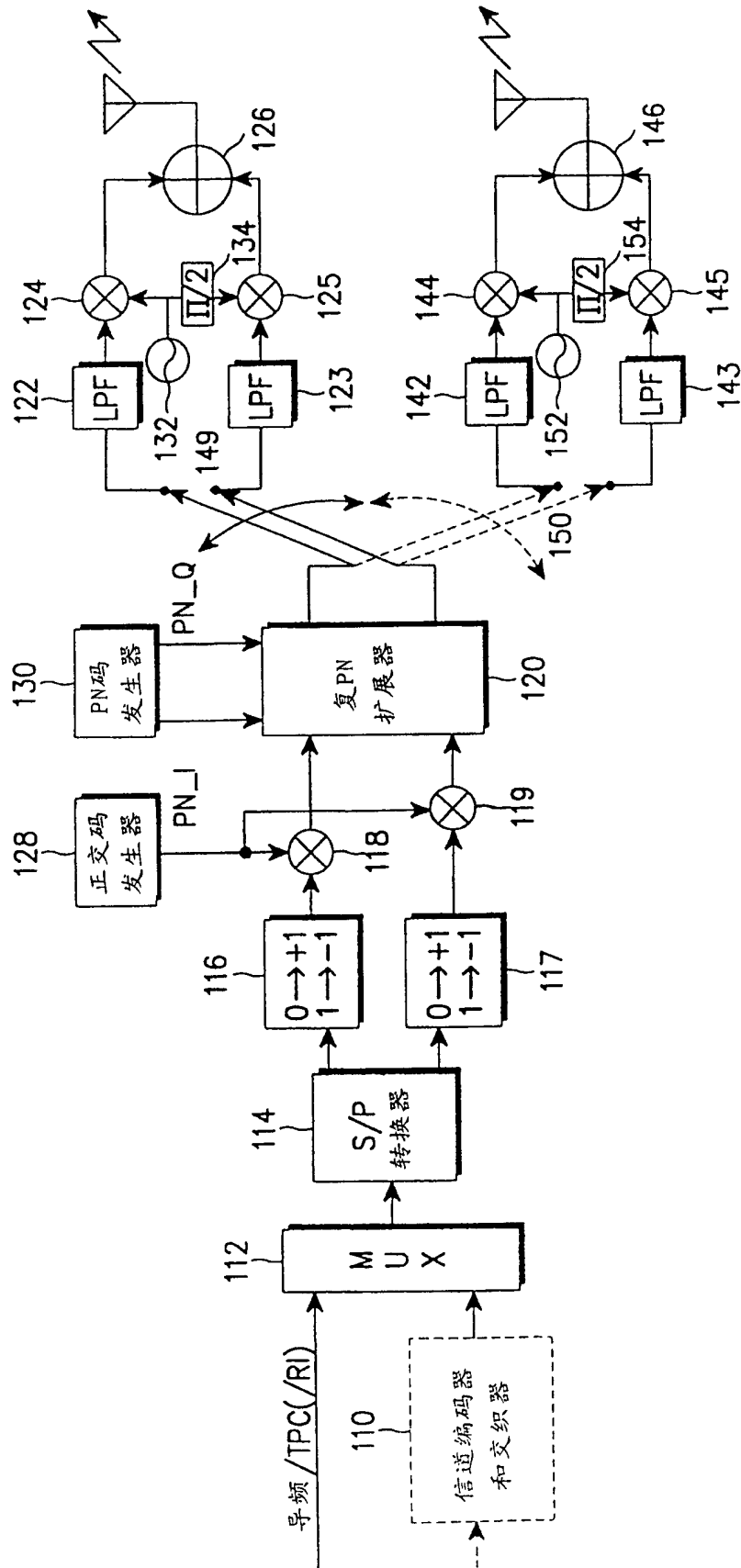


图 3

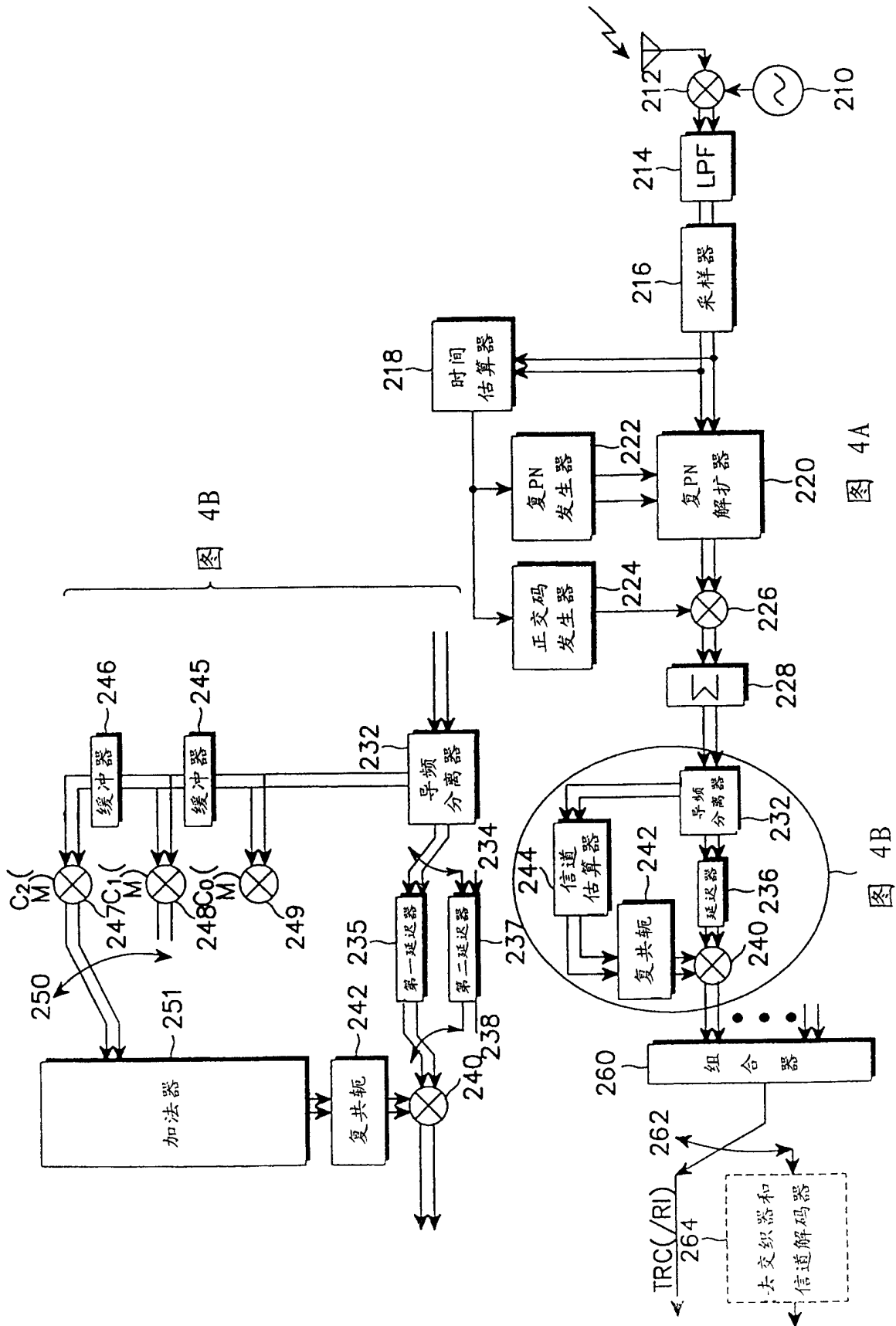


图 4A

图 4B

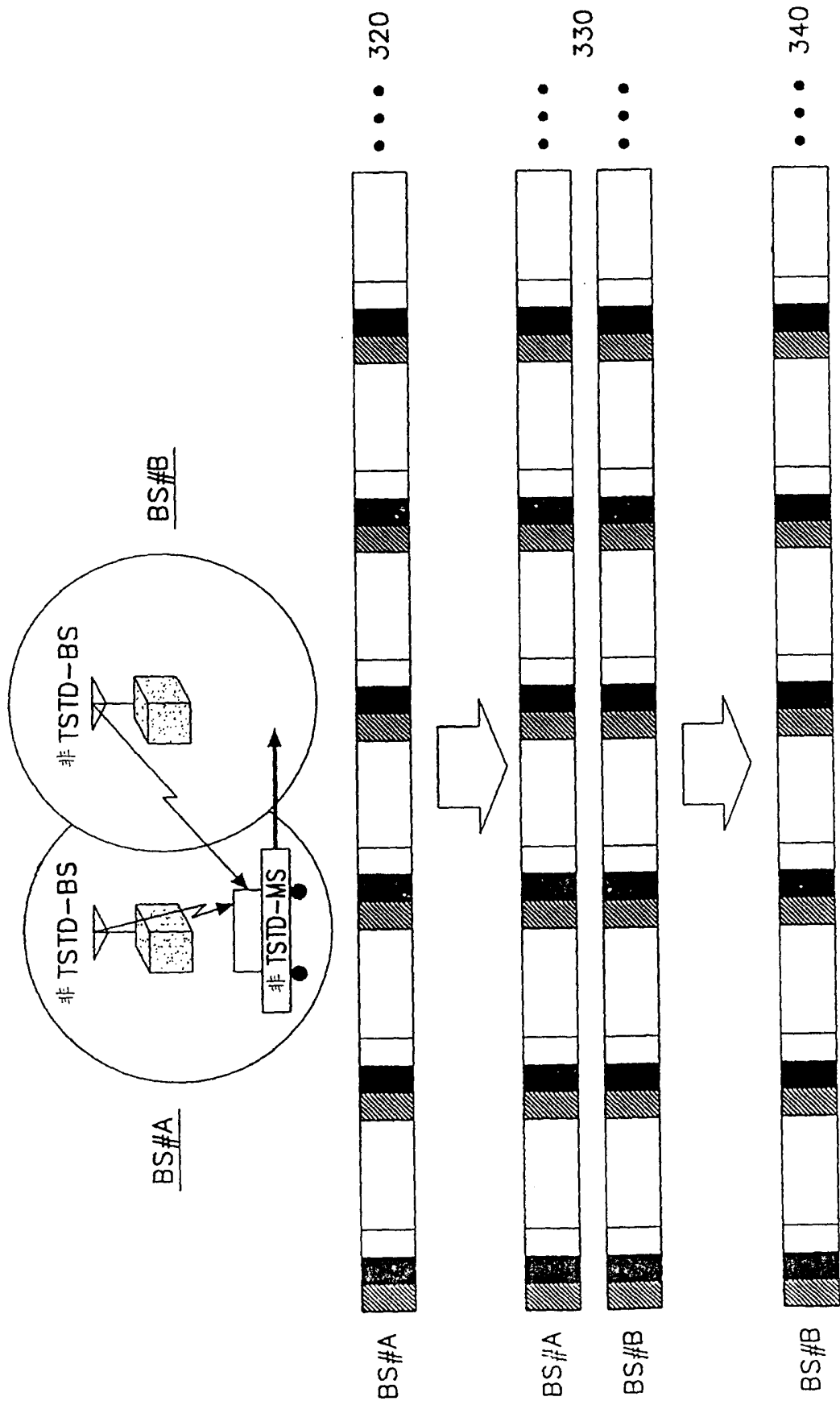


图 5A

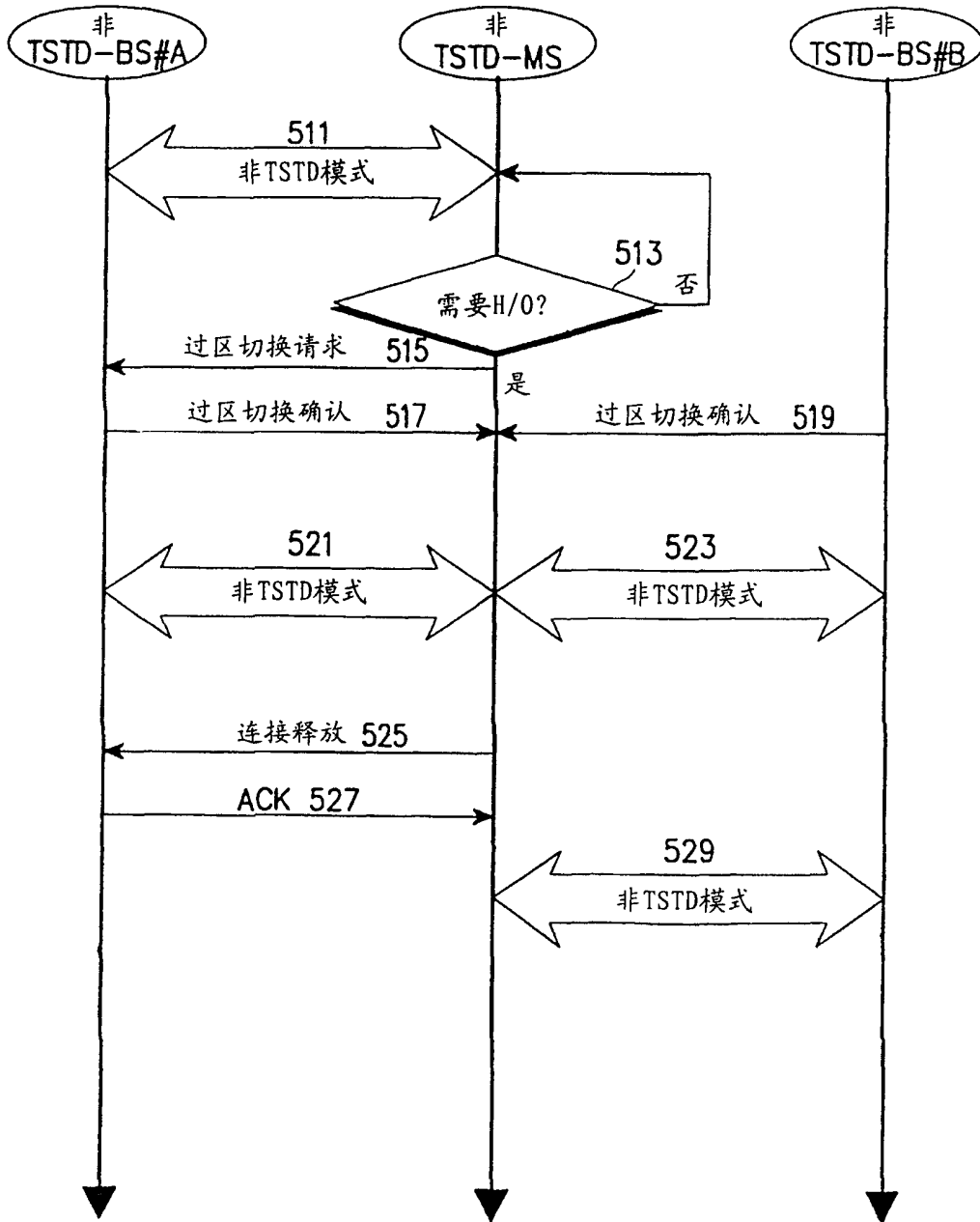


图 5B

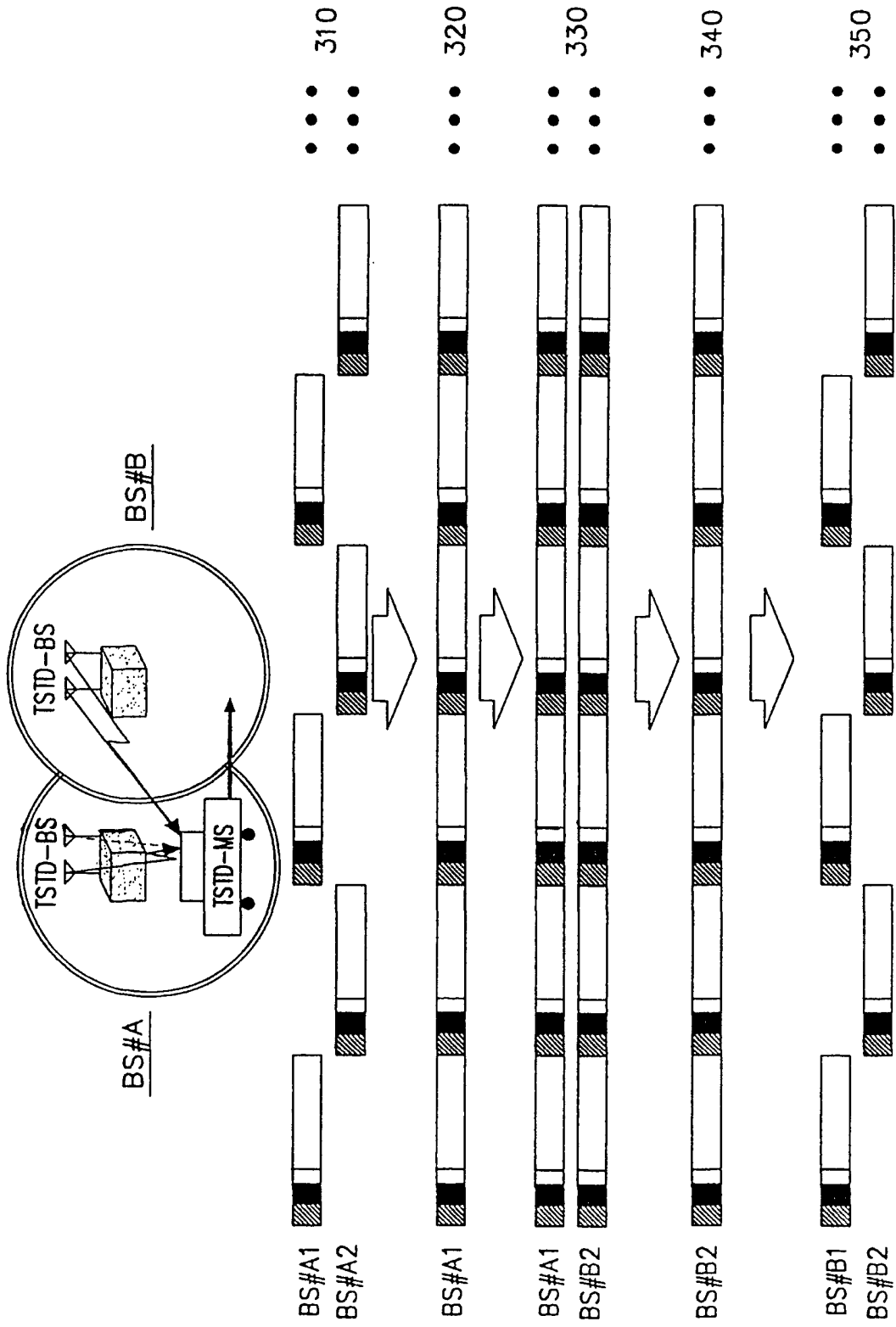


图 6A

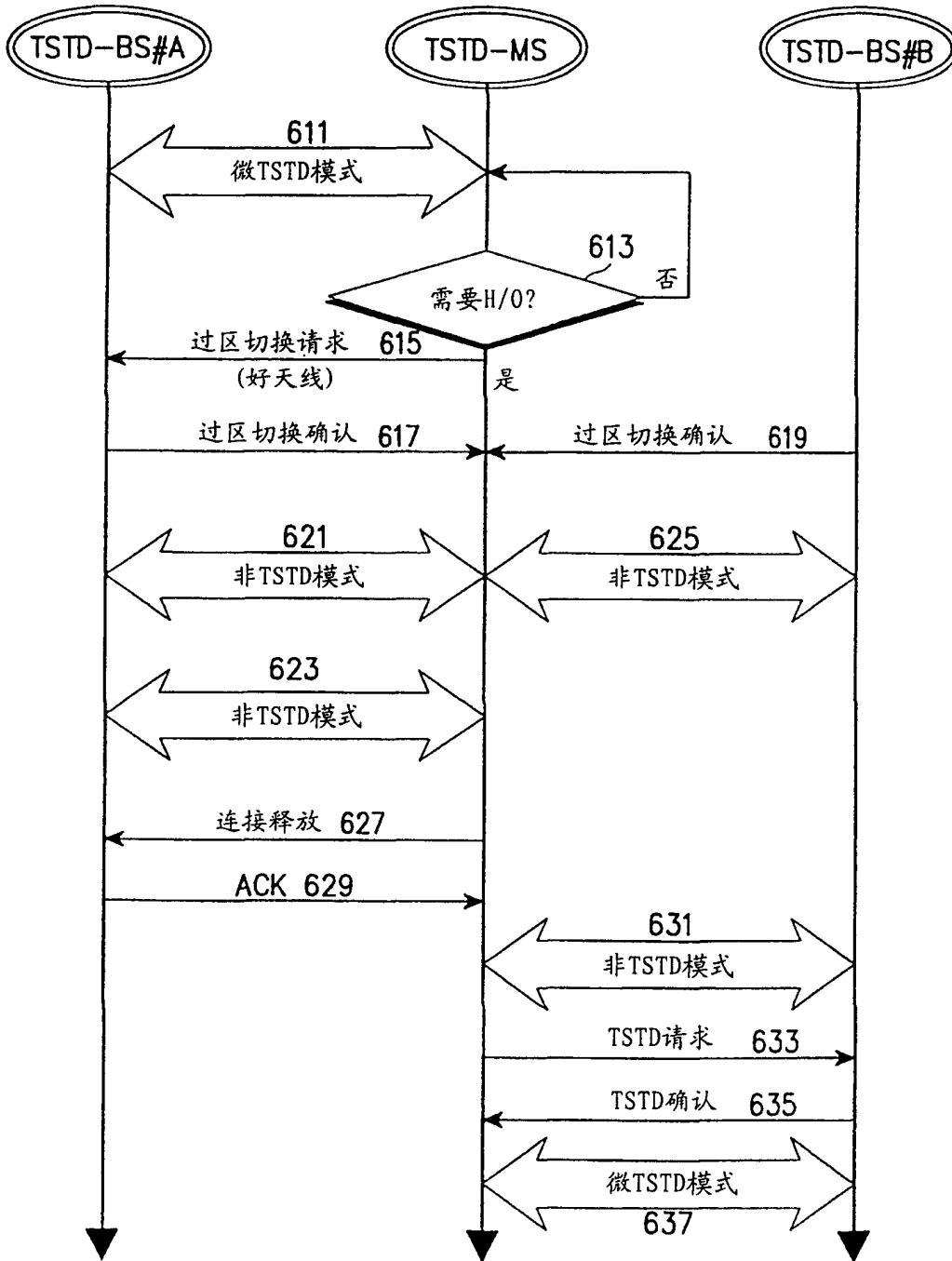


图 6B

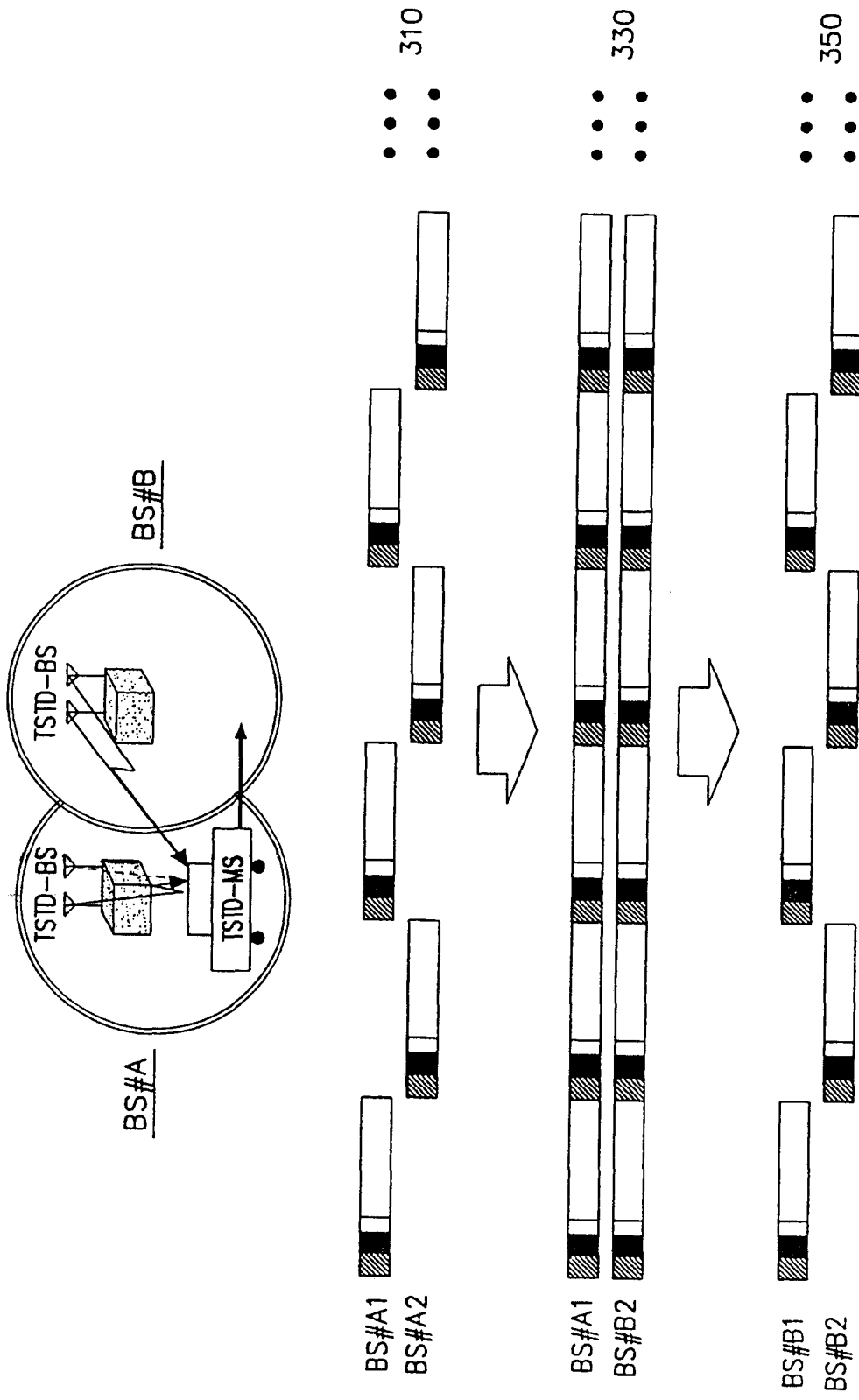


图 7A

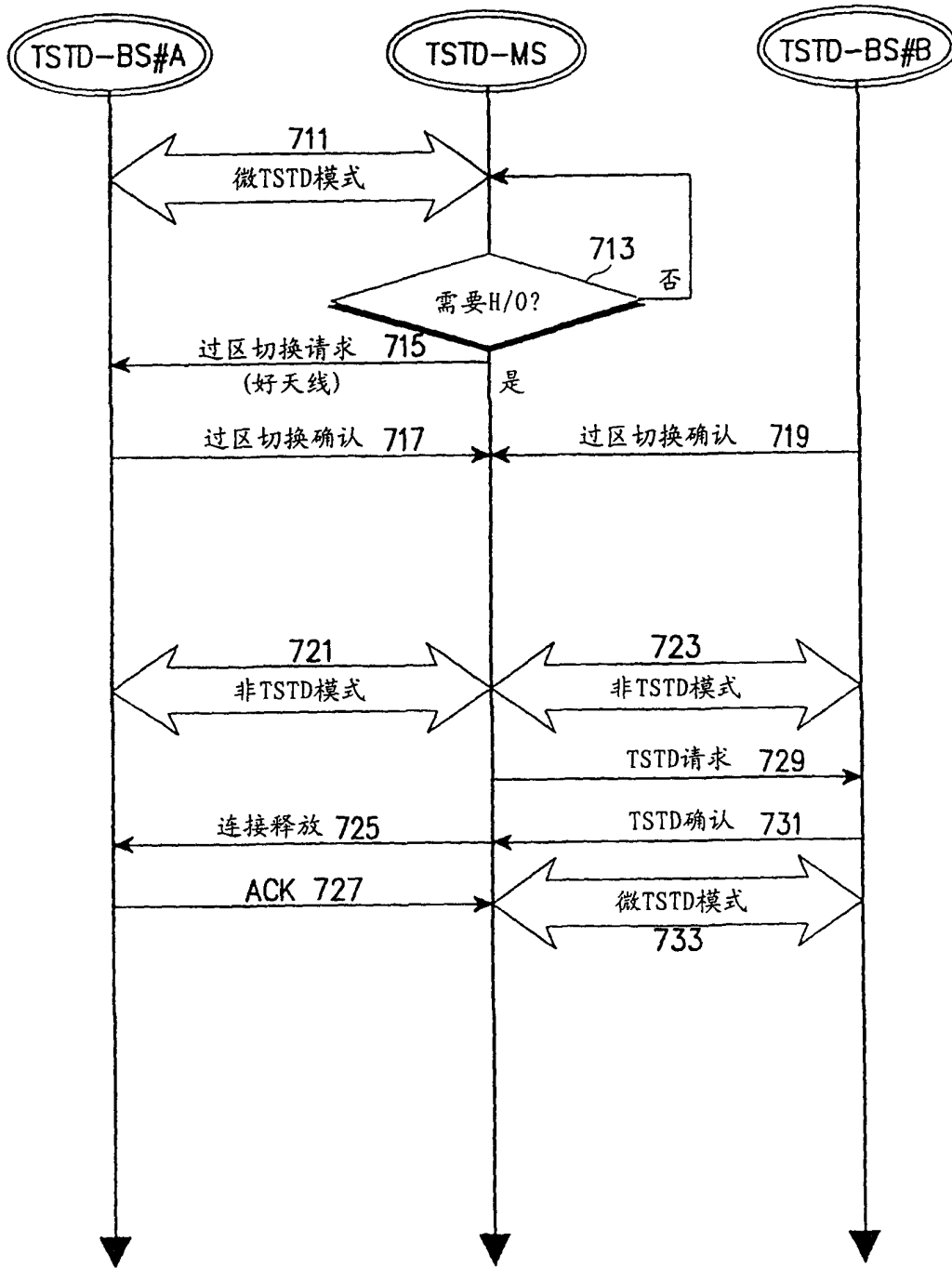


图 7B

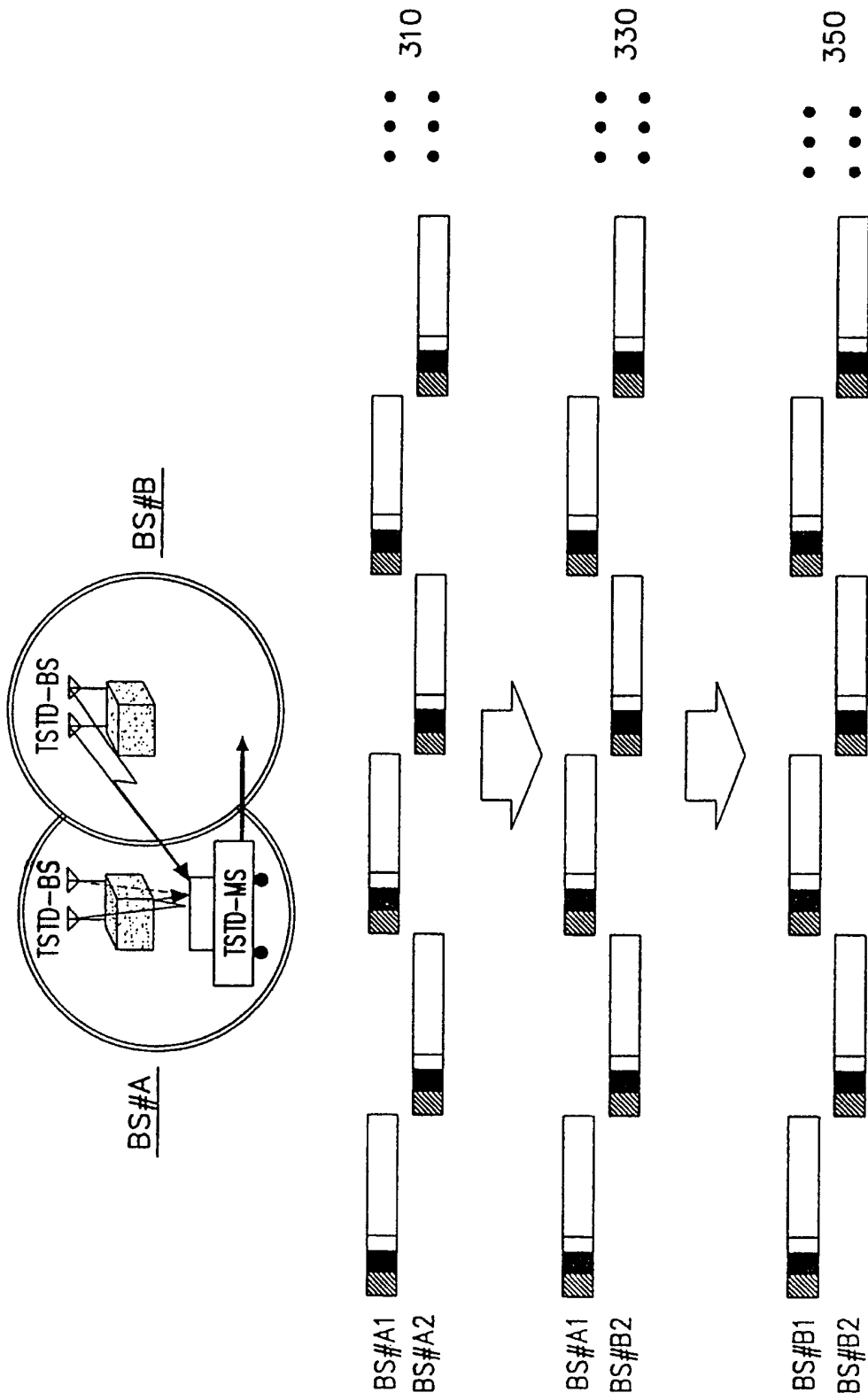


图 8A

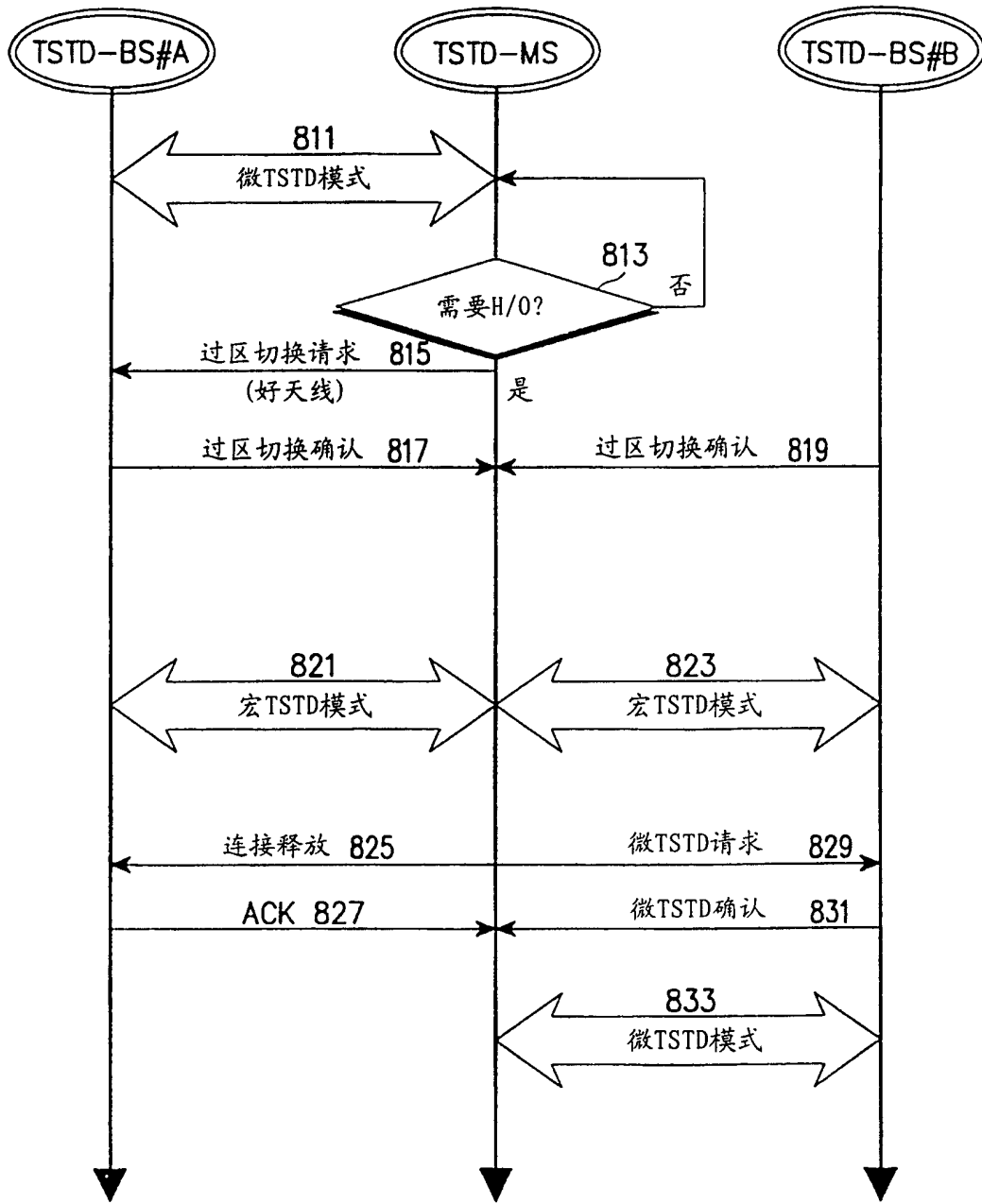


图 8B

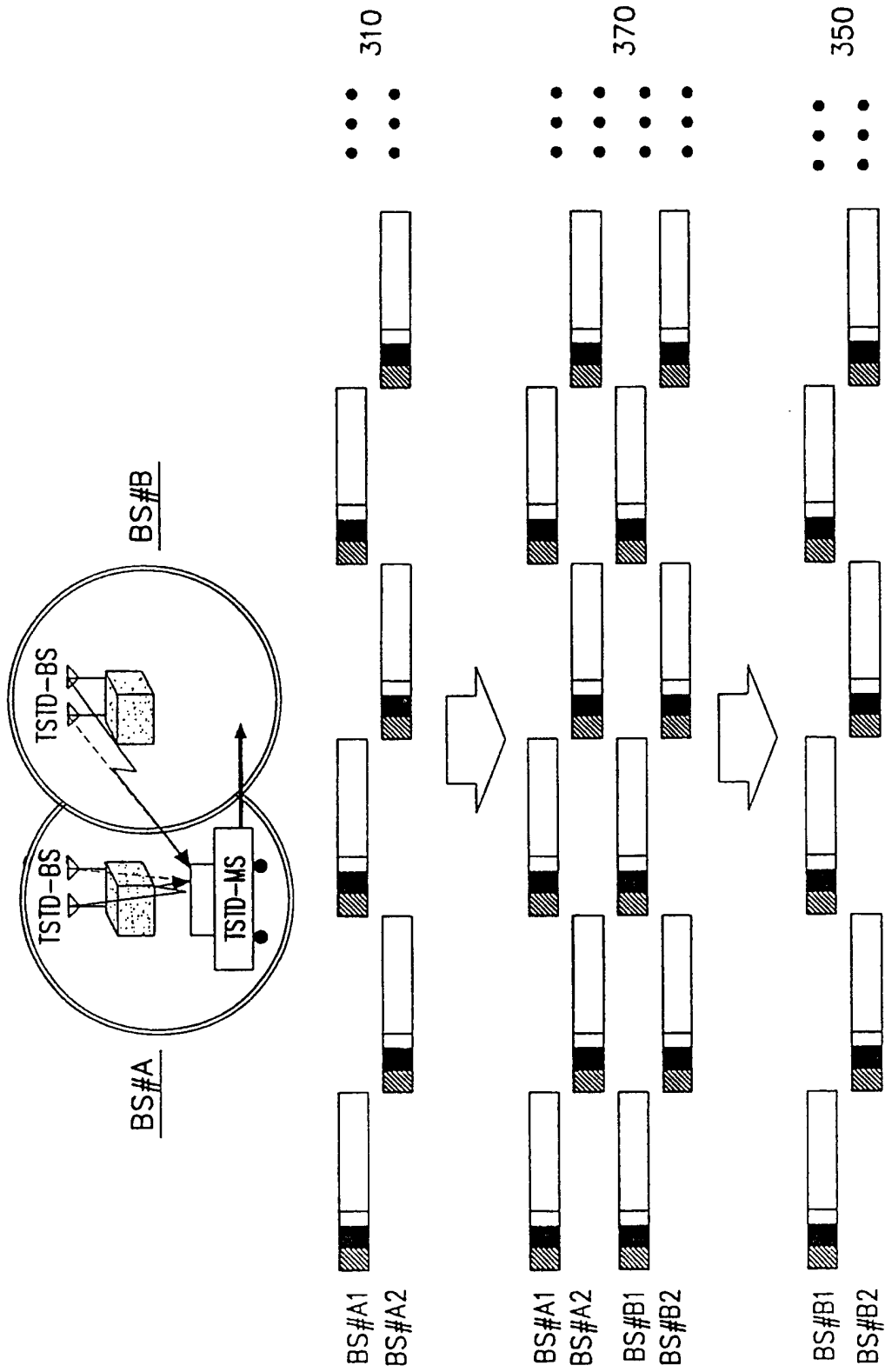


图 9A

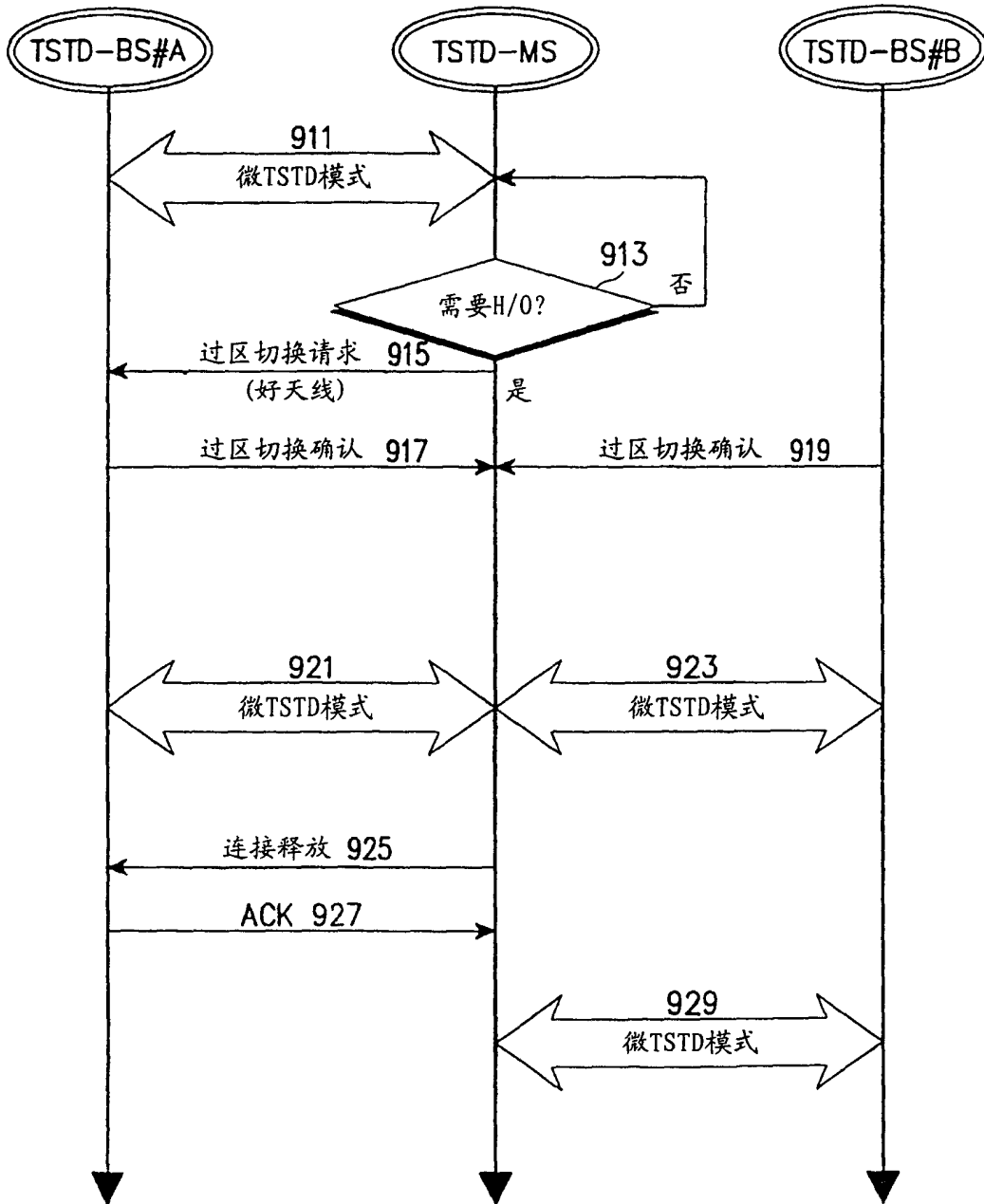


图 9B

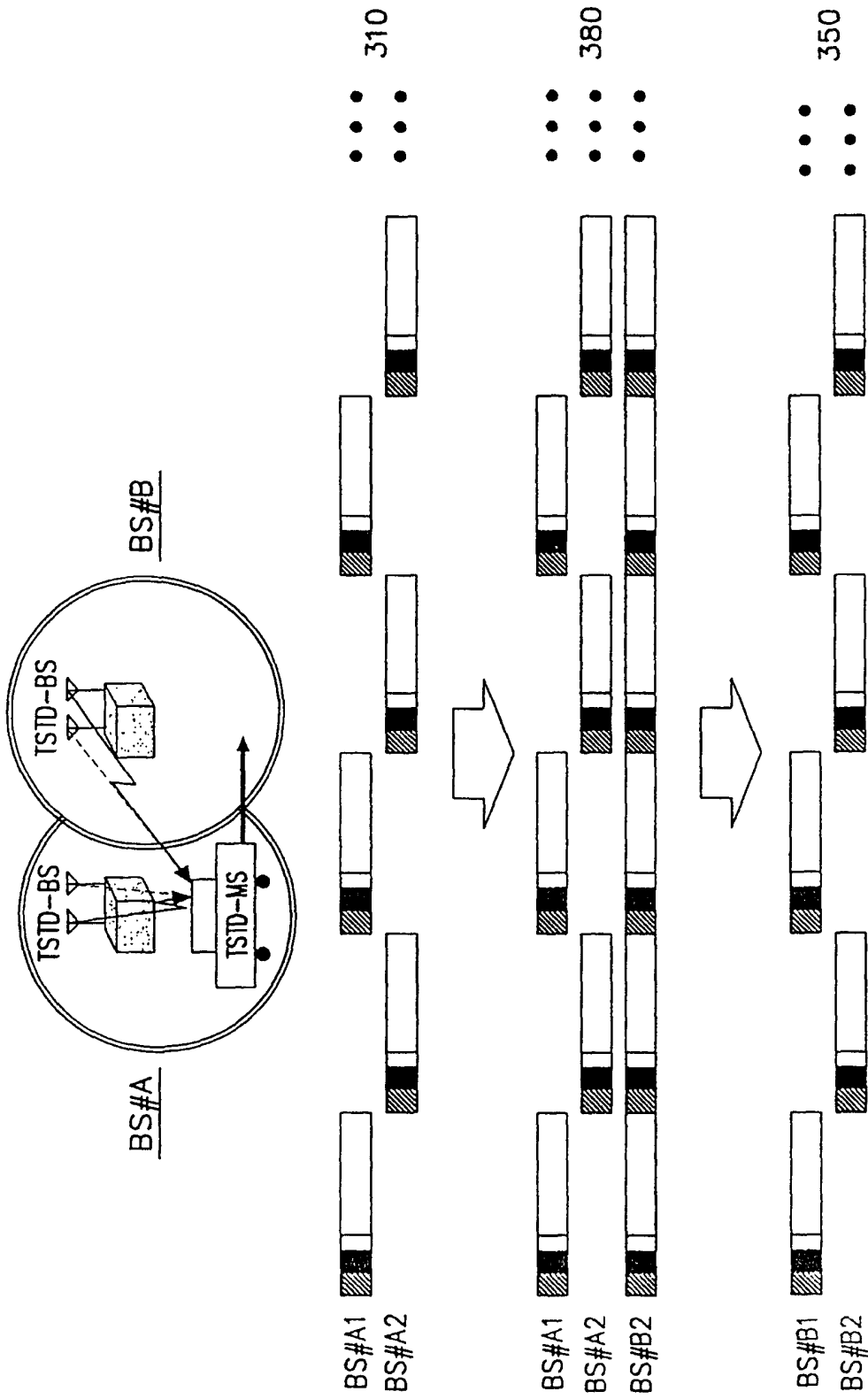


图 10A

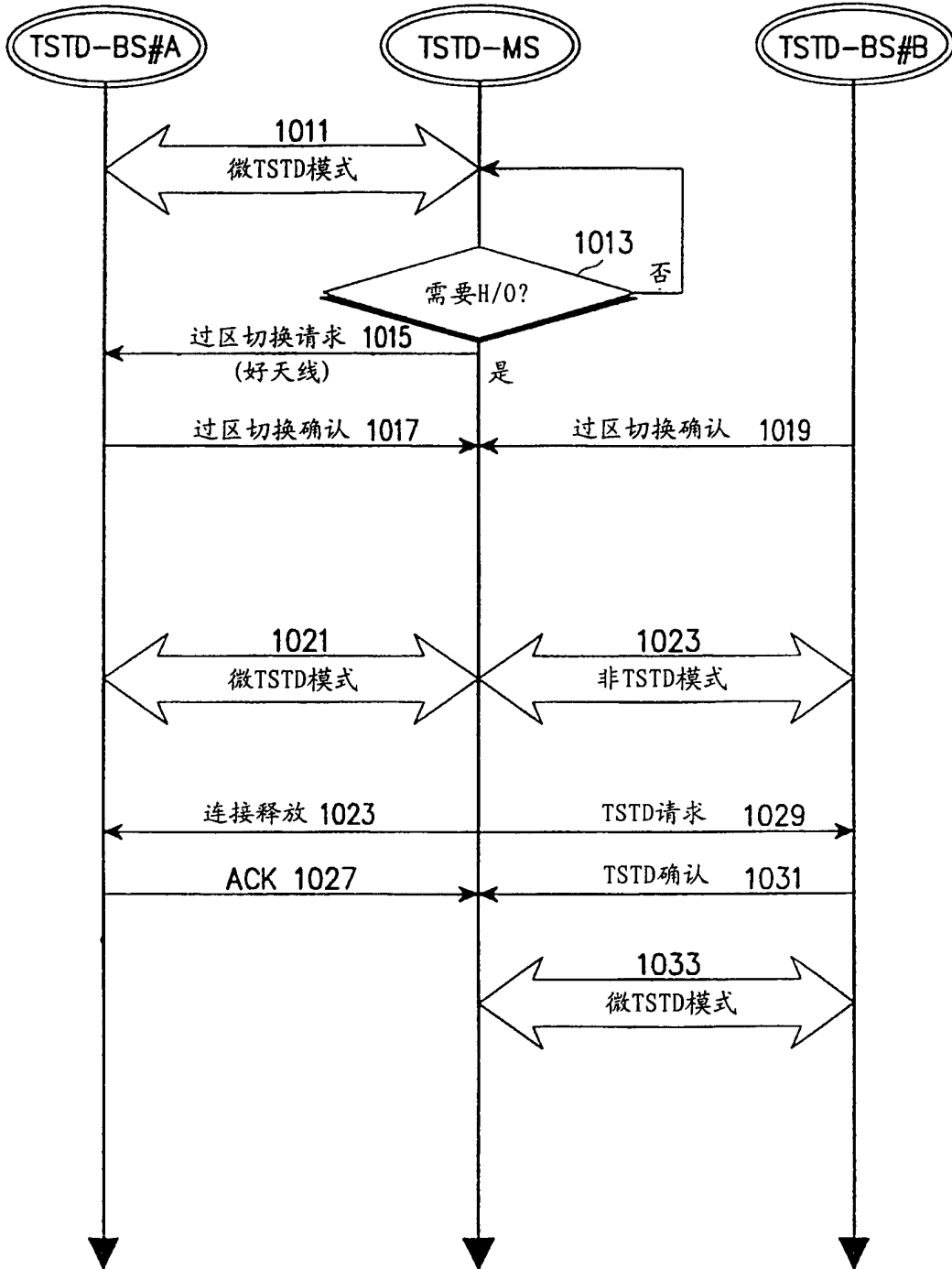


图 10B

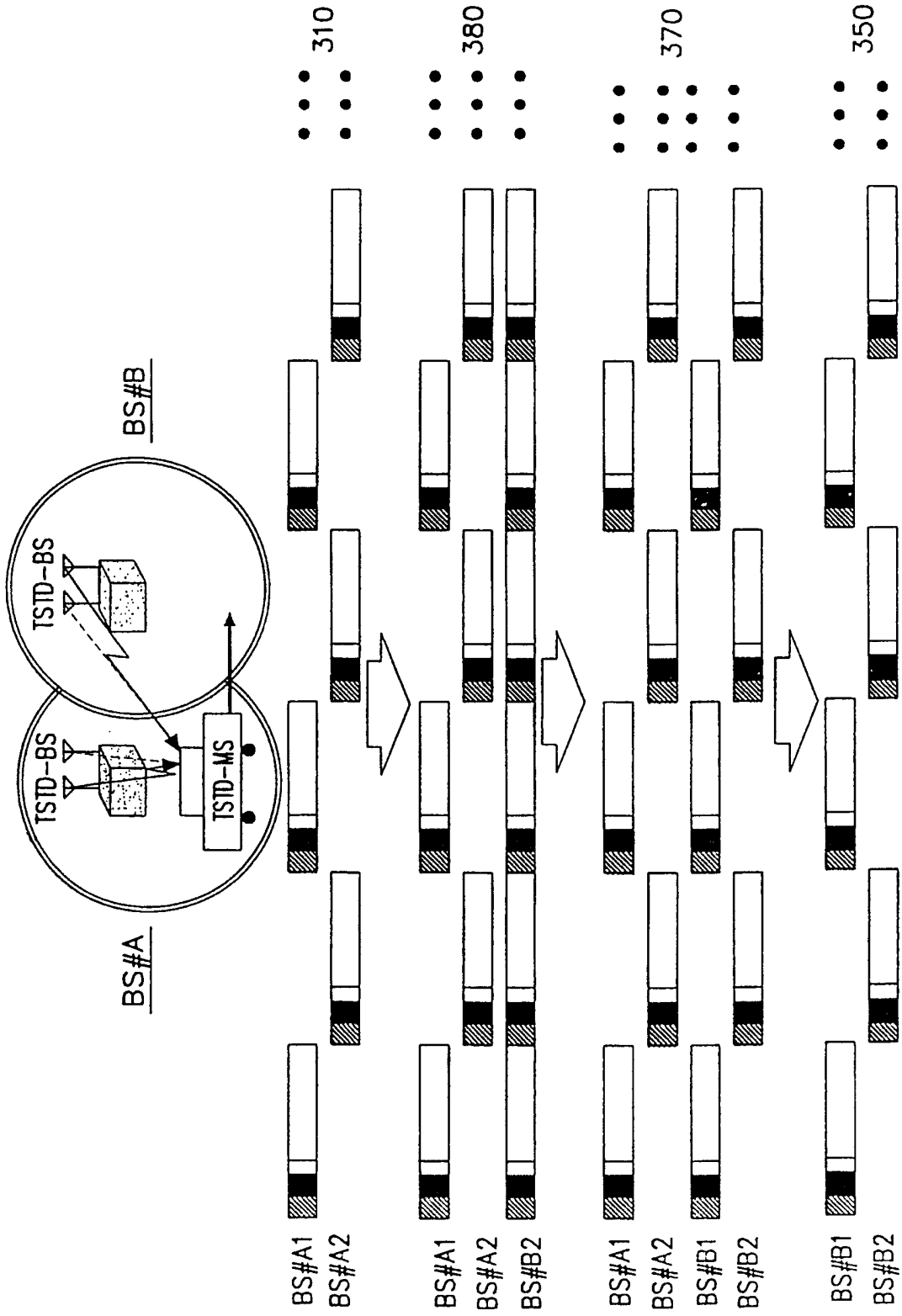


图 11A

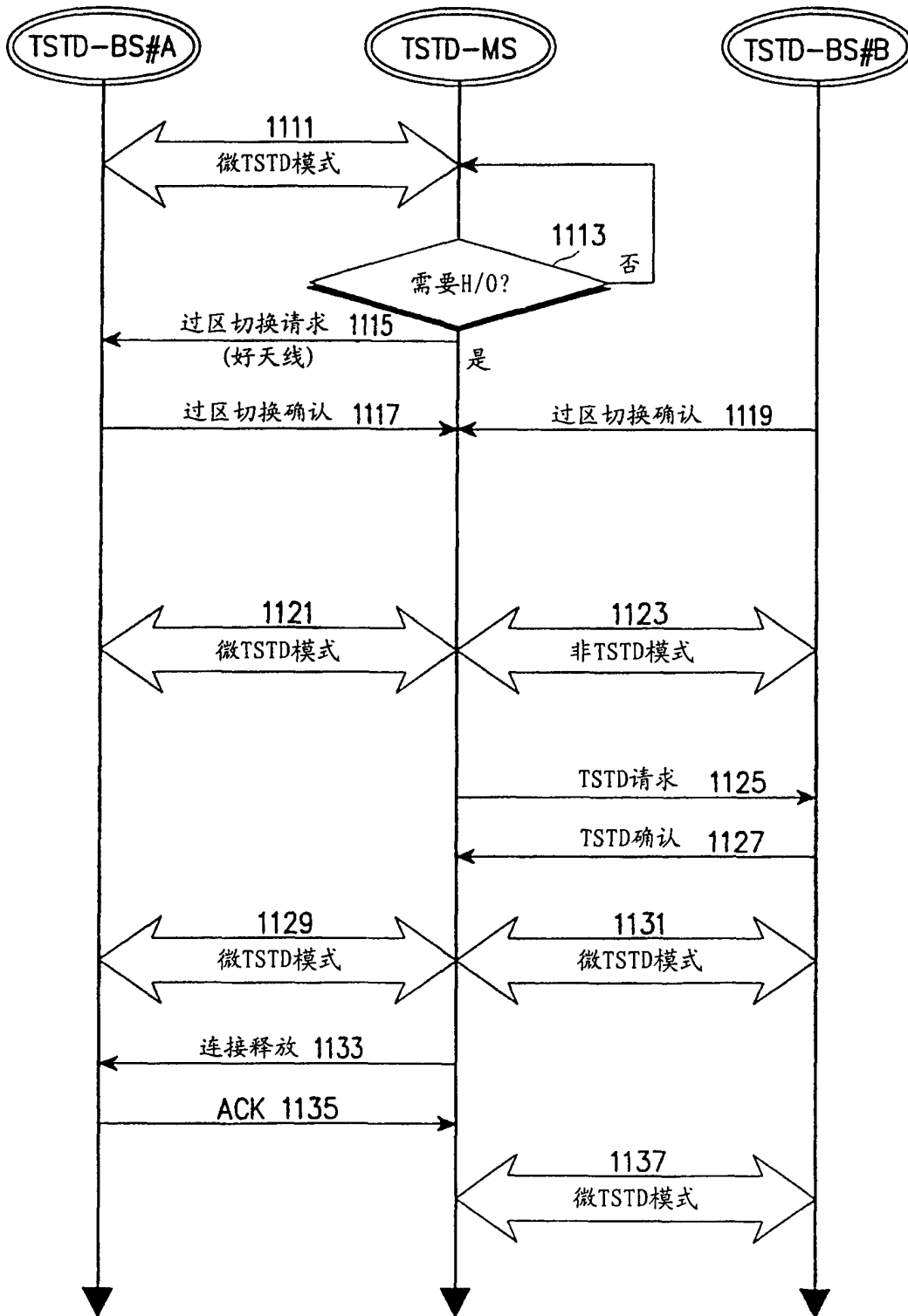


图 11B

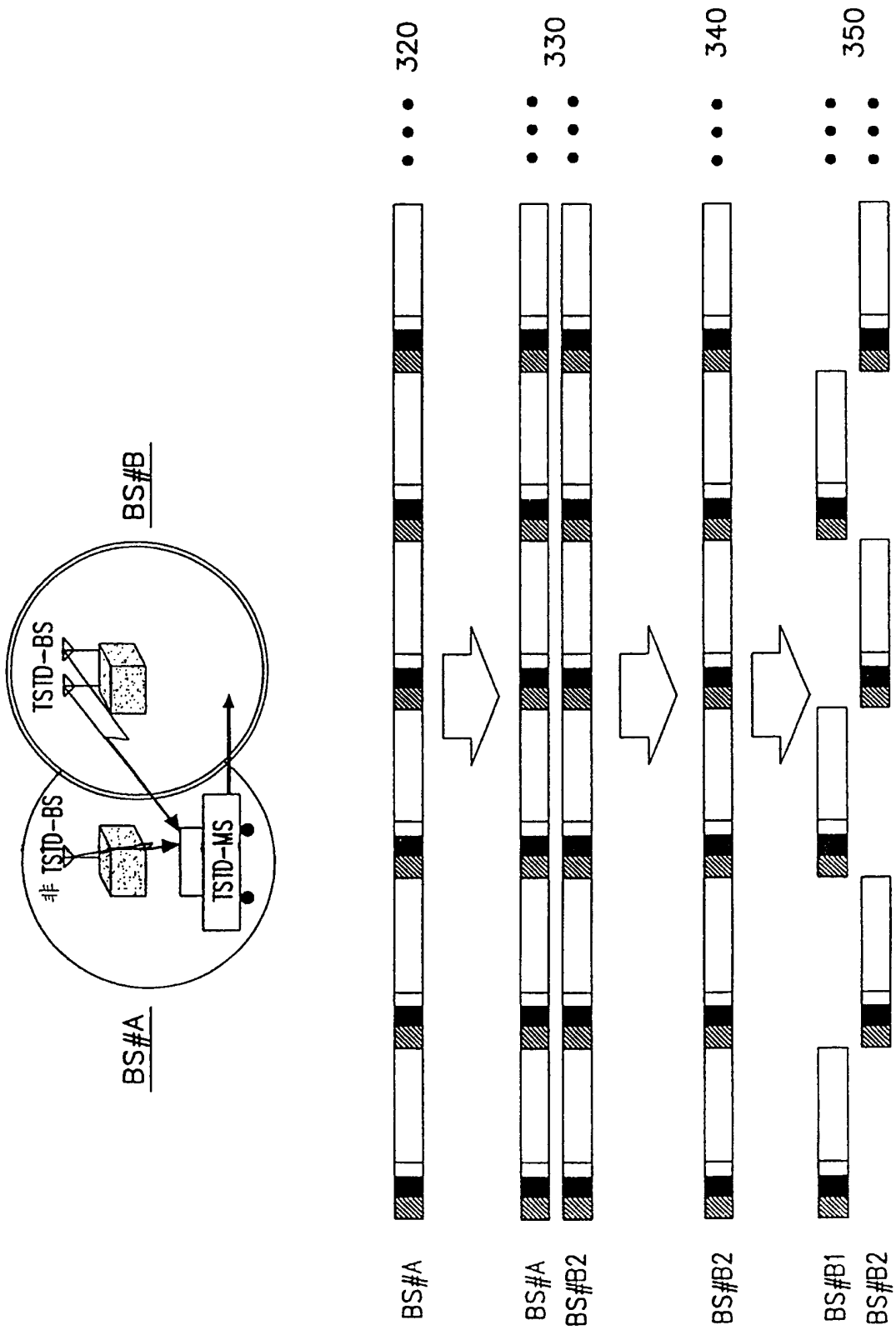


图 12A

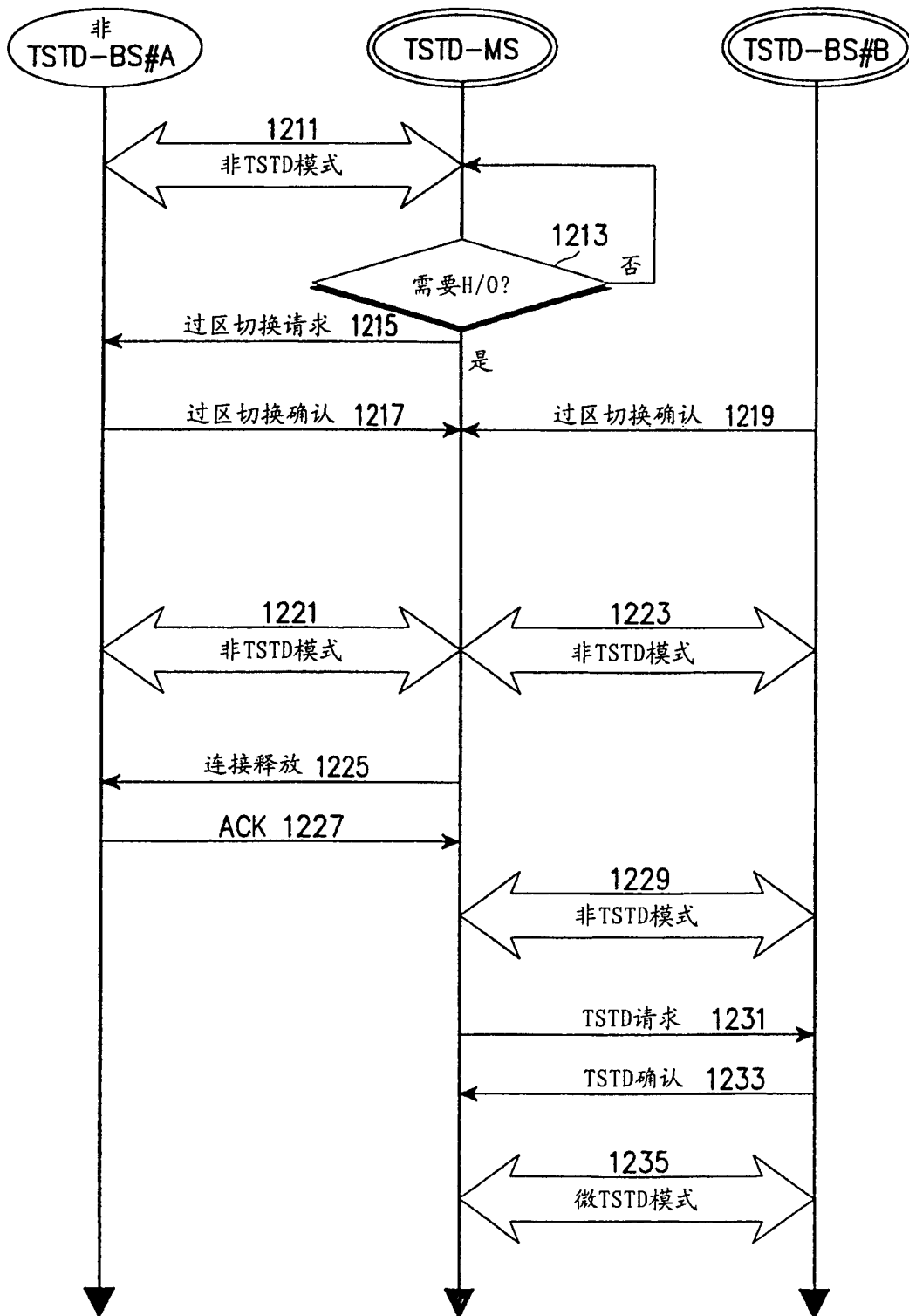


图 12B

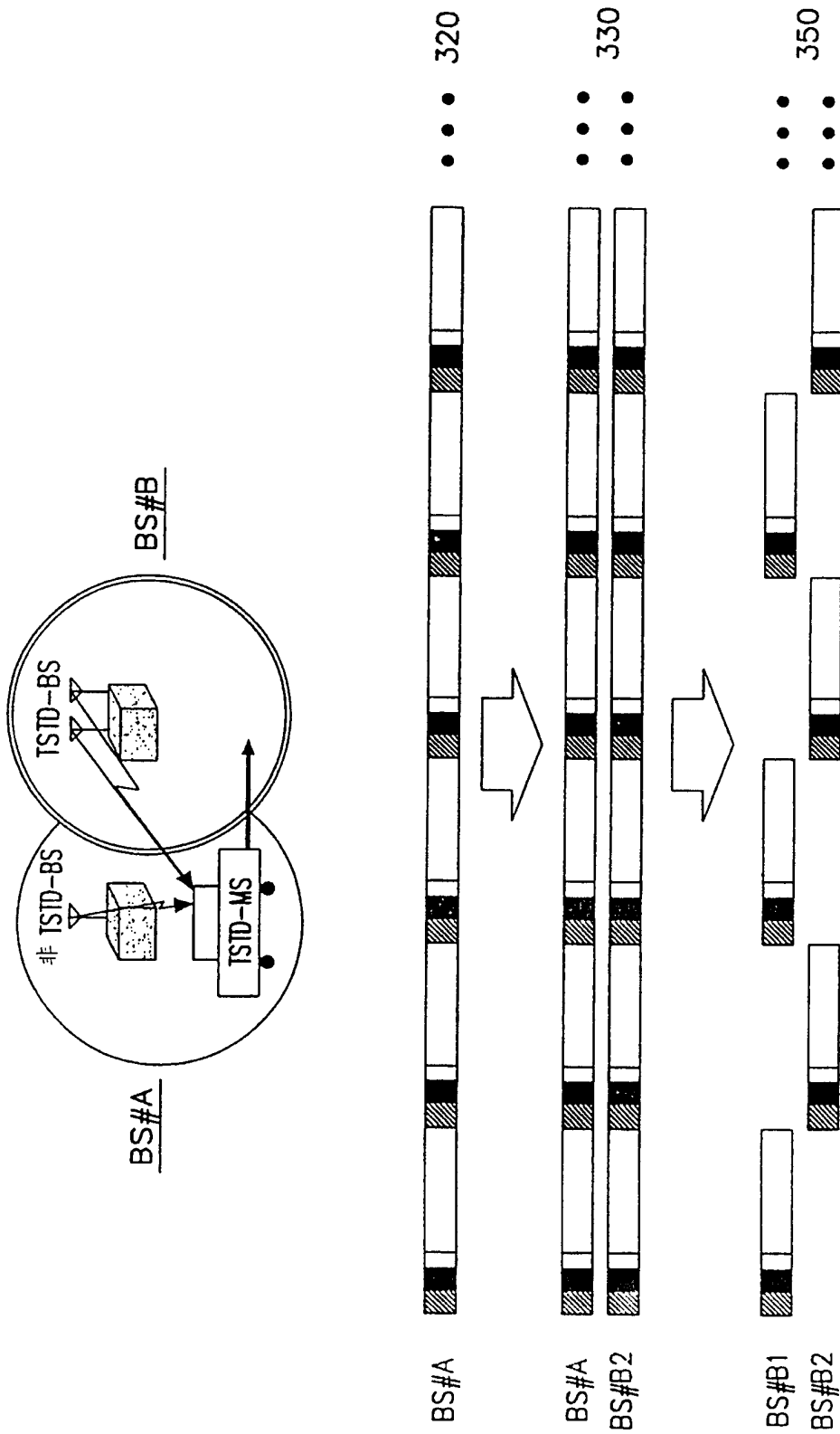


图 13A

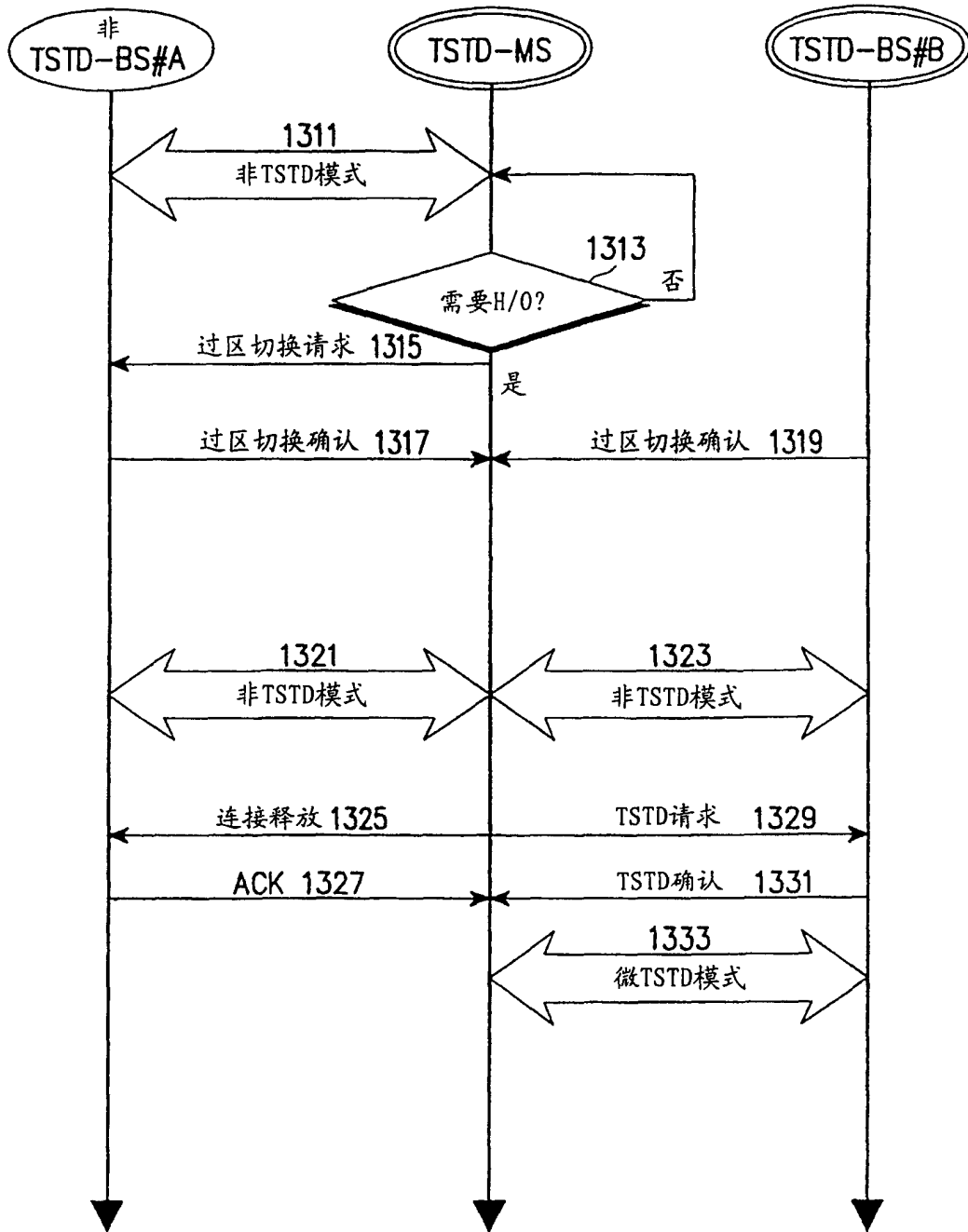


图 13B

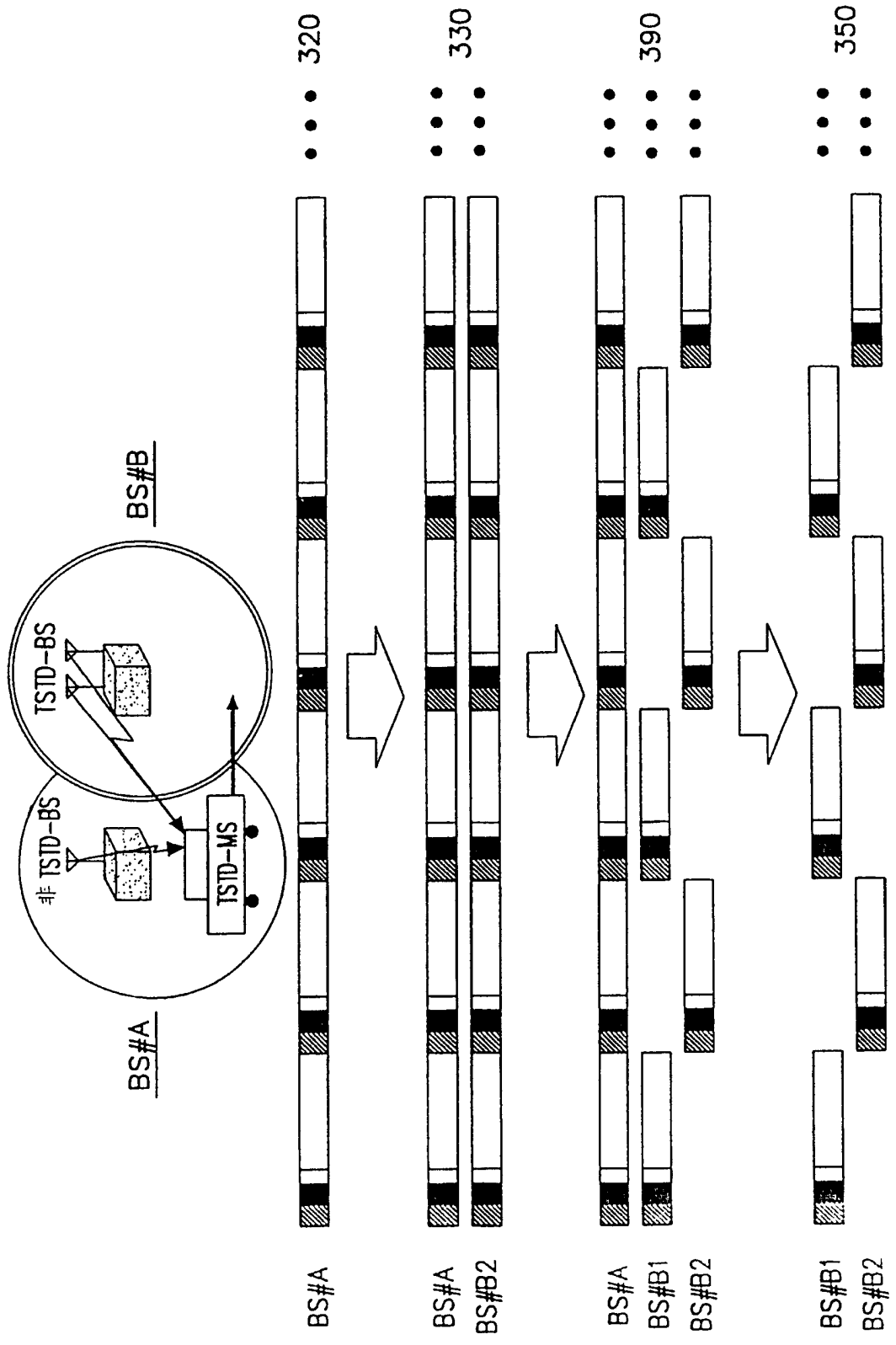


图 14A

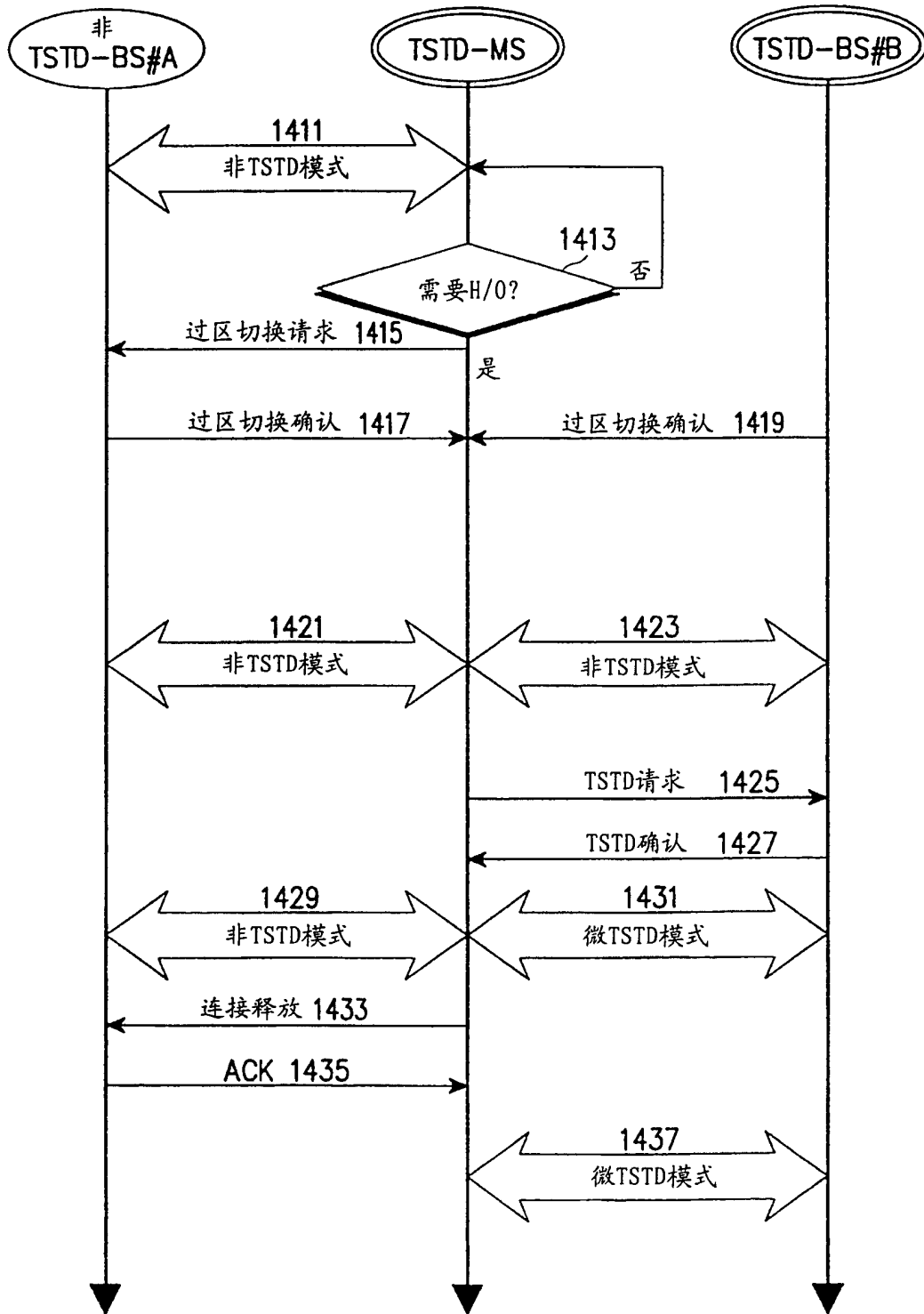


图 14B

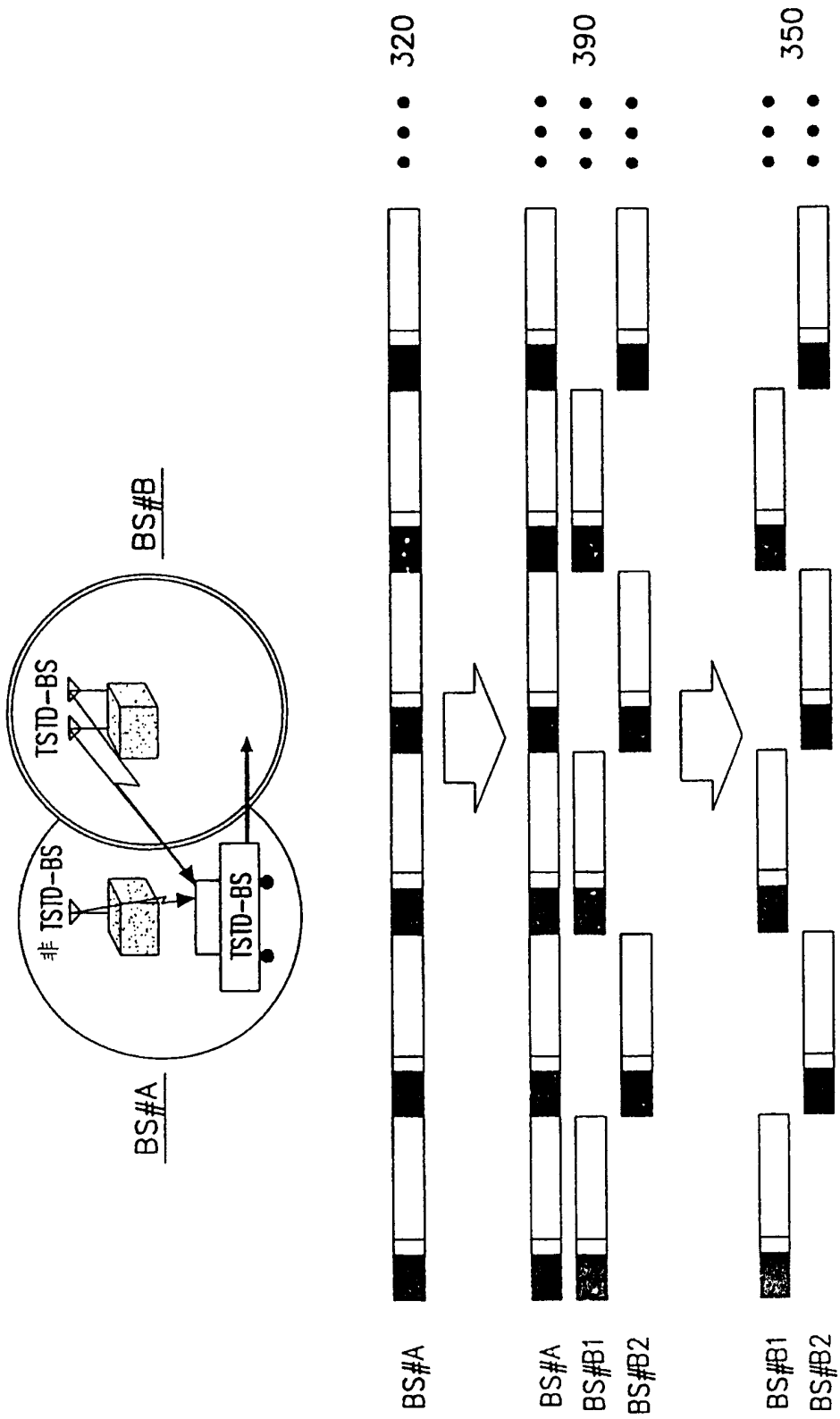


图 15A

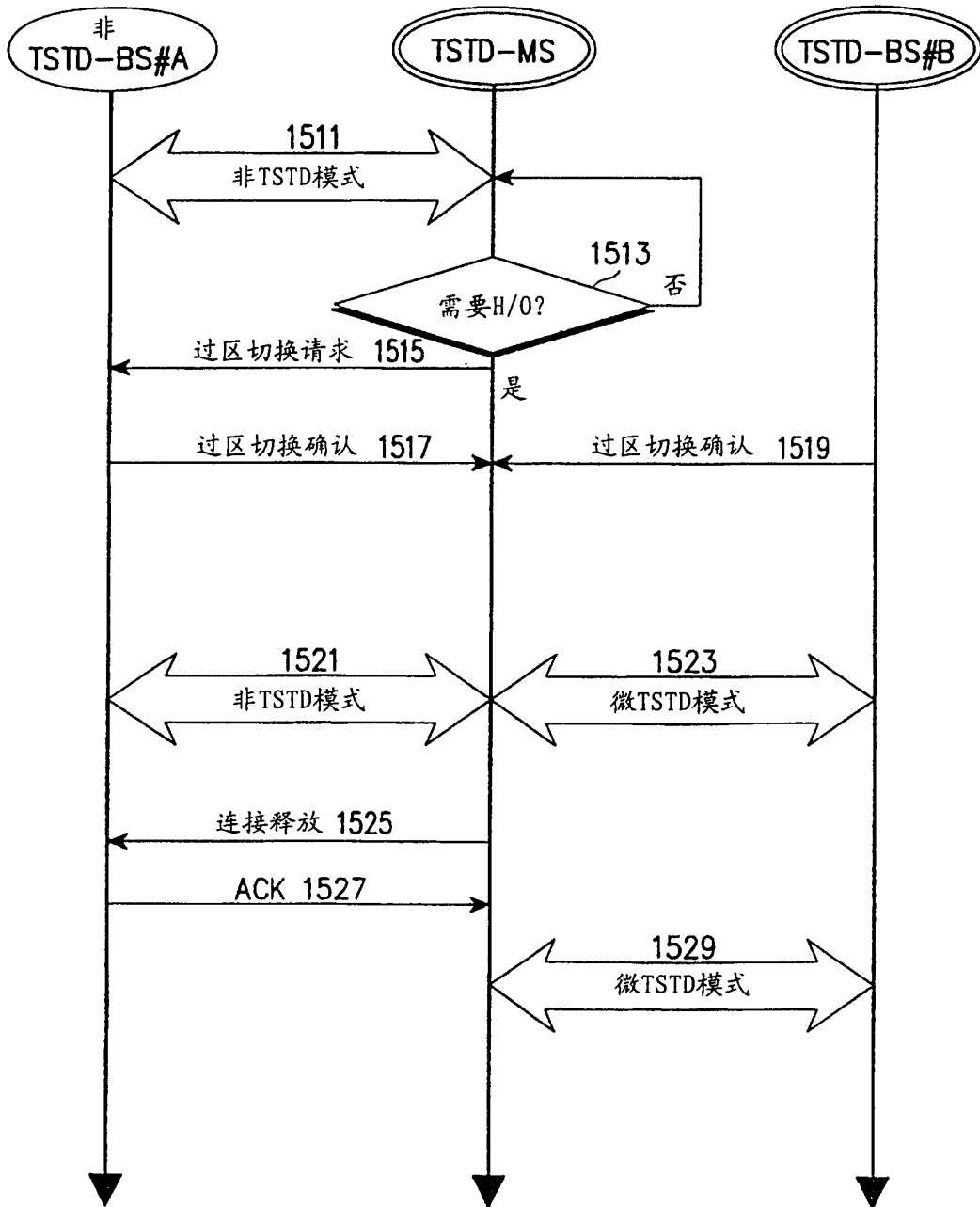


图 15B

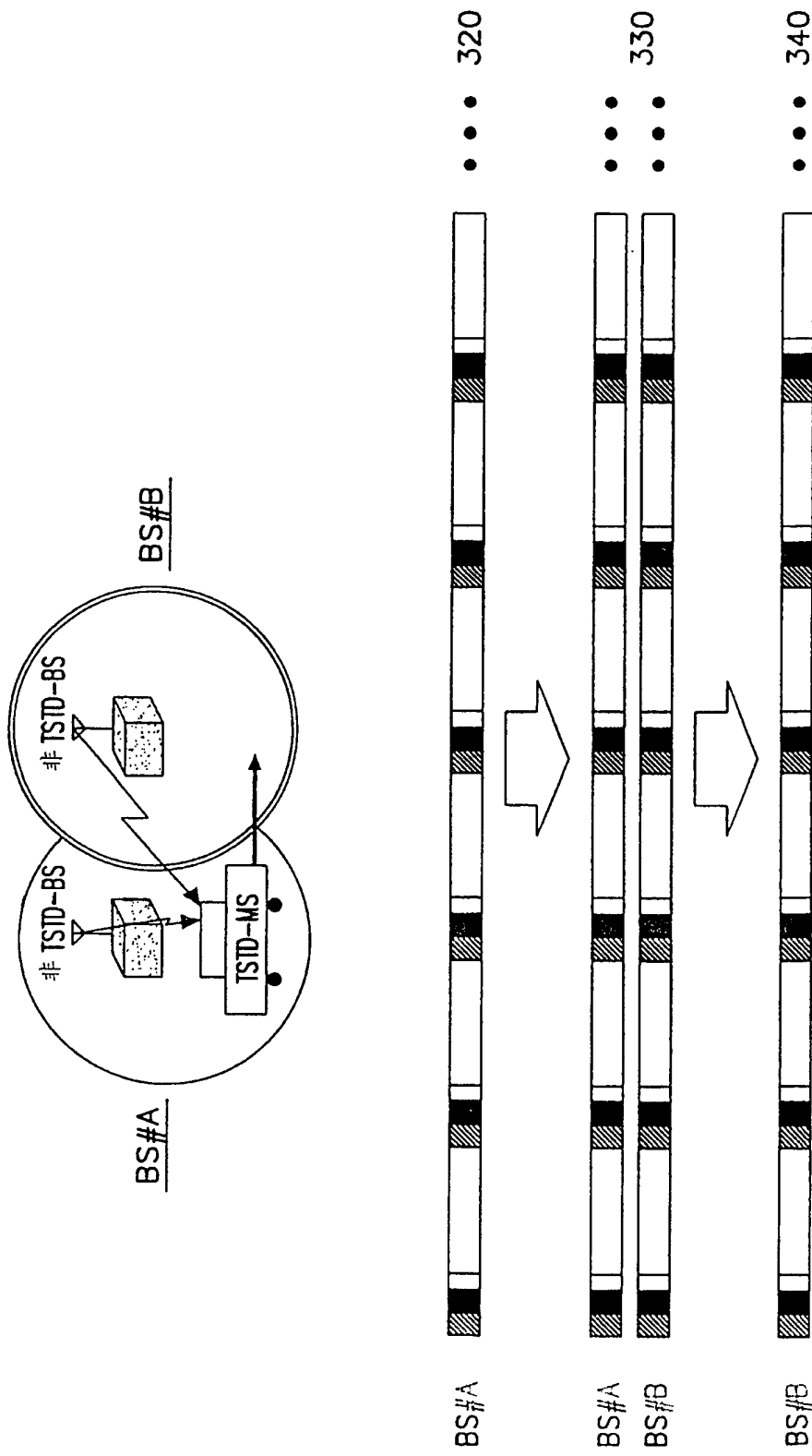


图 16A

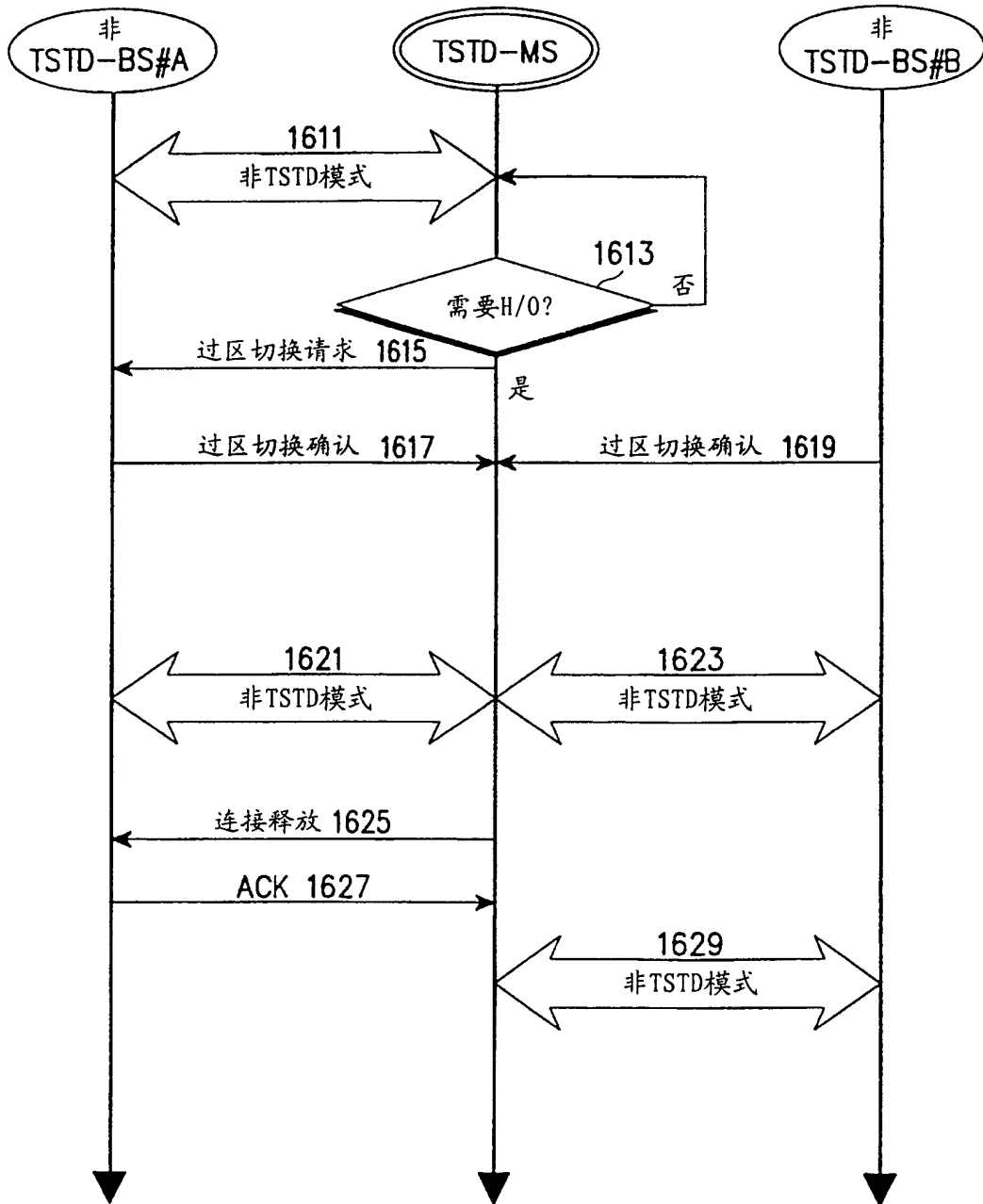


图 16B

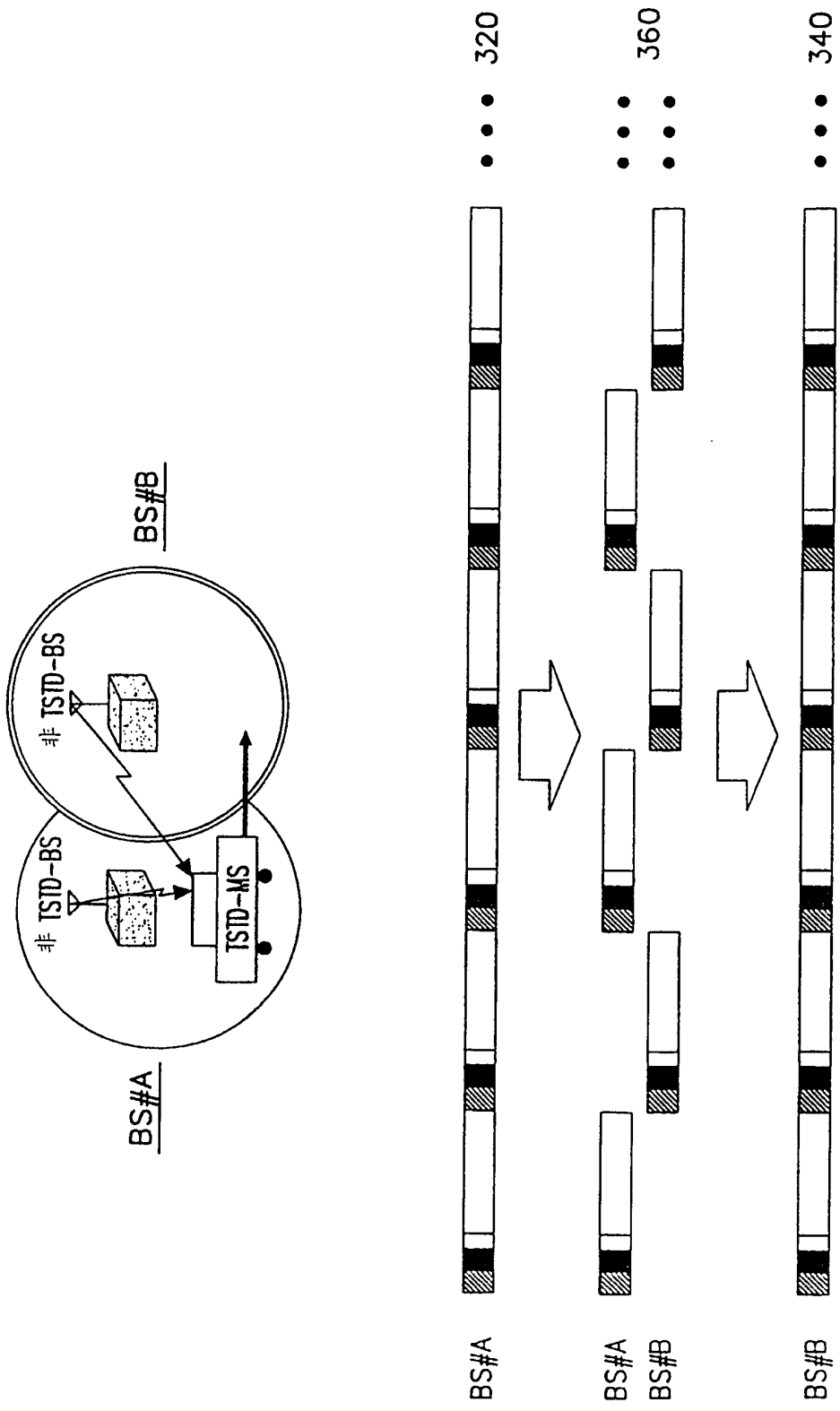


图 17A

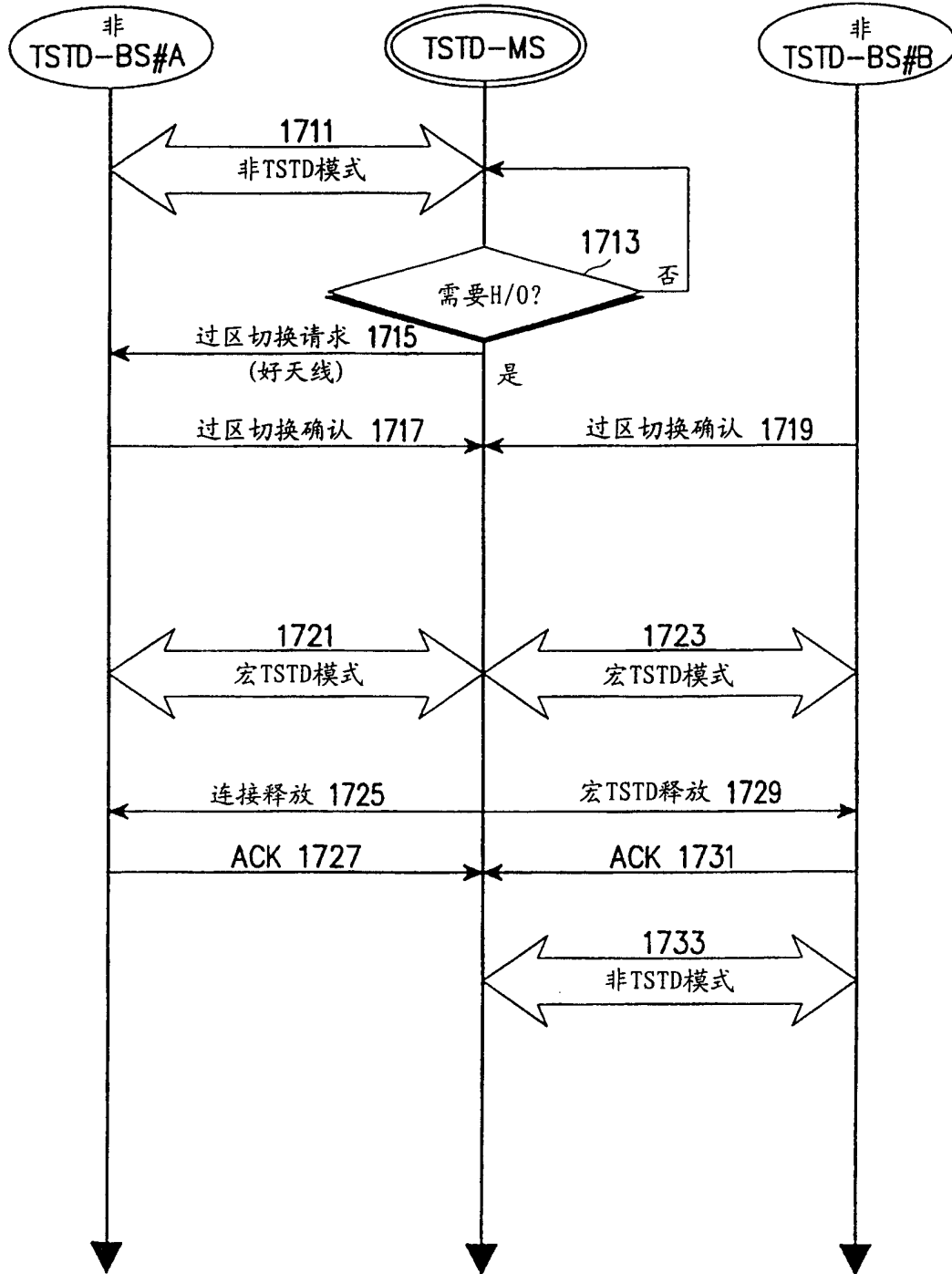


图 17B

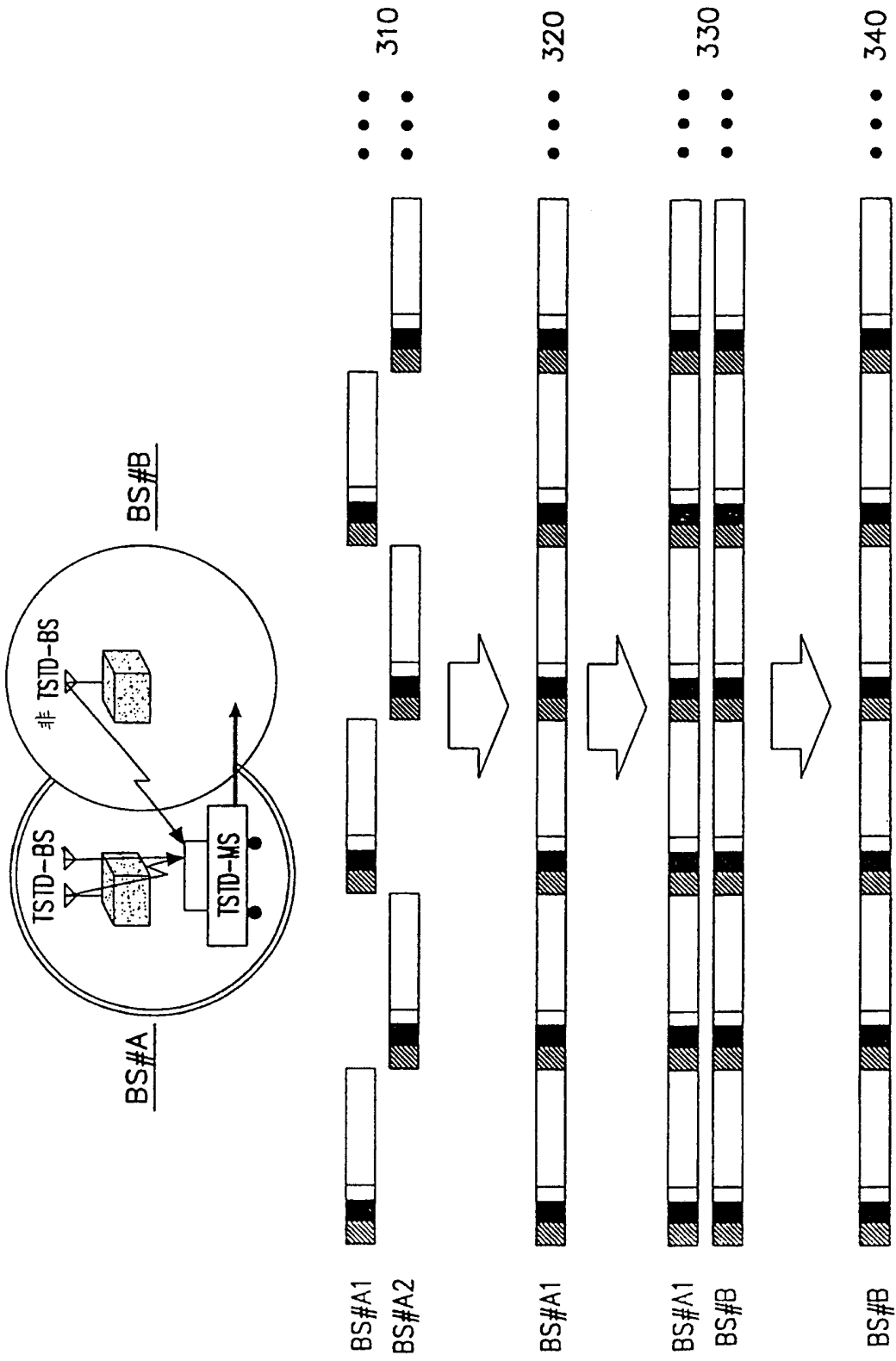


图 18A

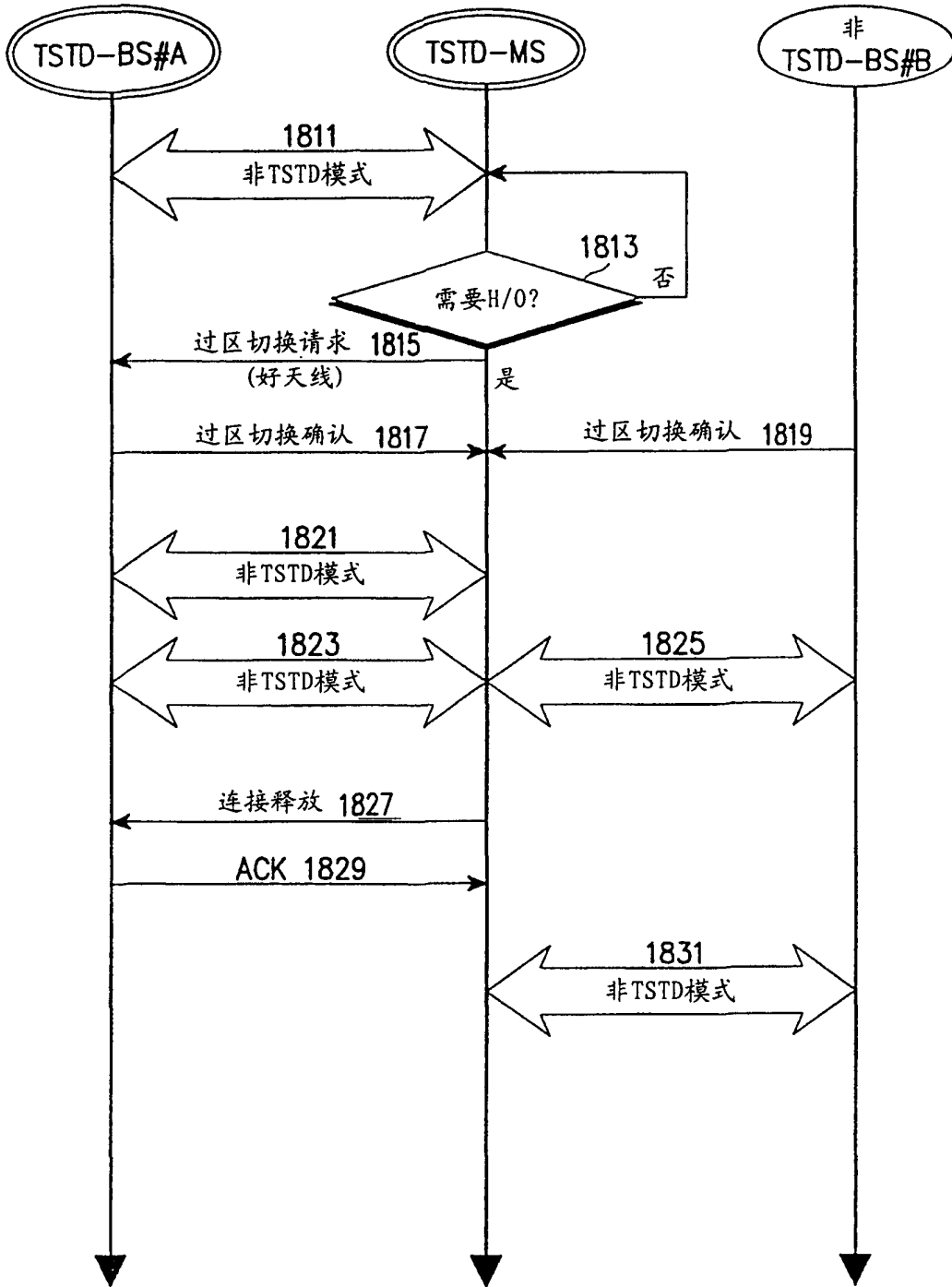


图 18B

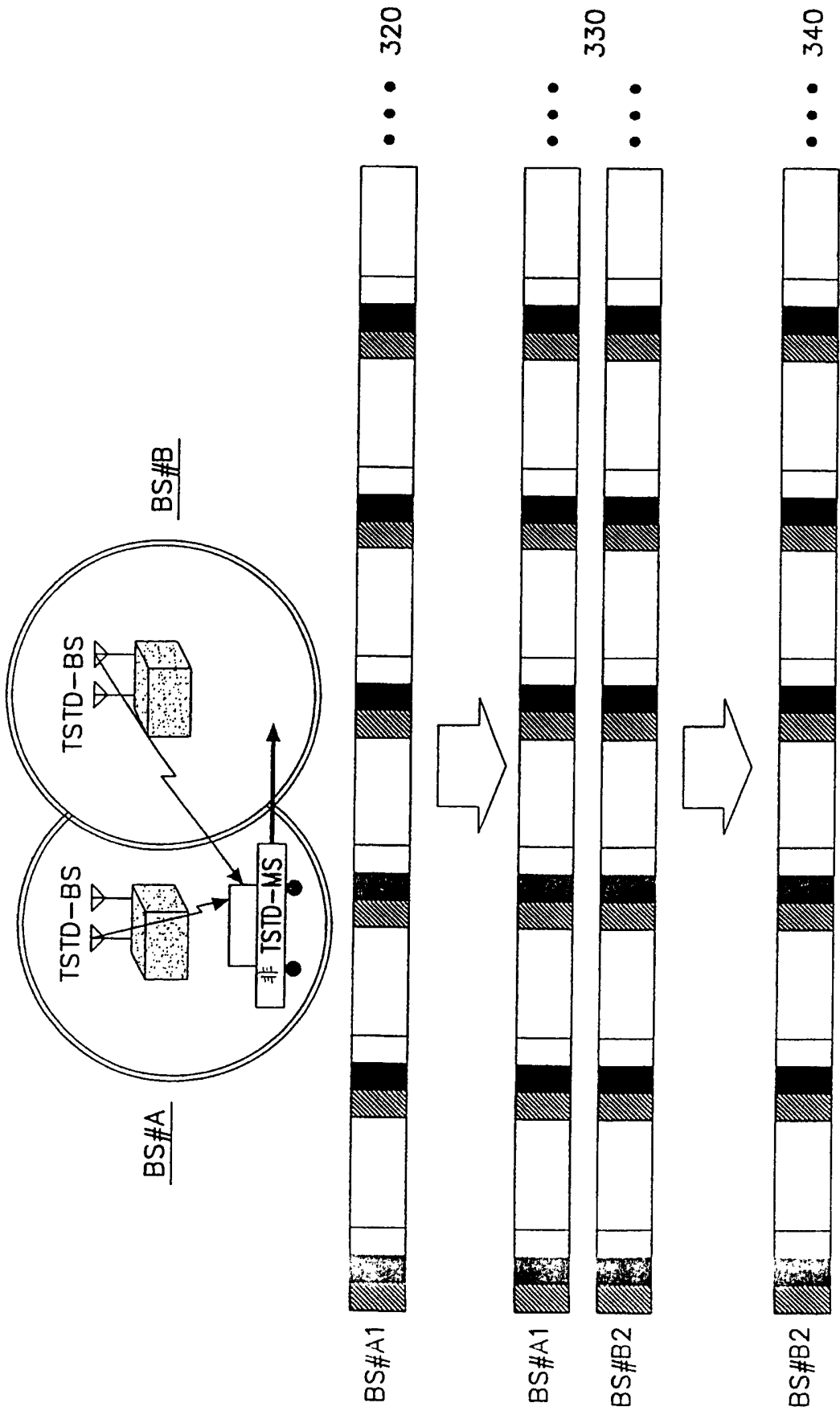


图 19A

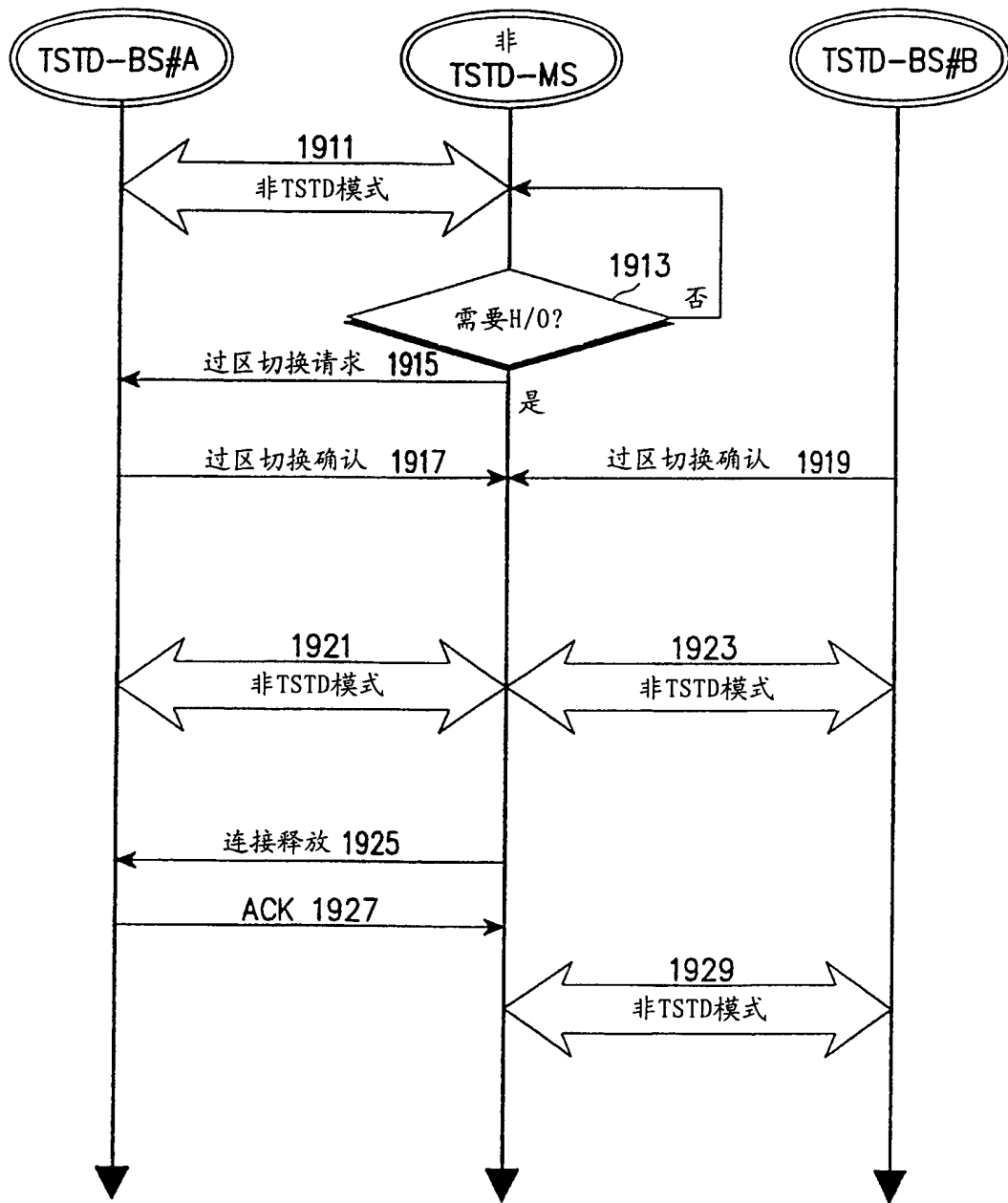


图 19B

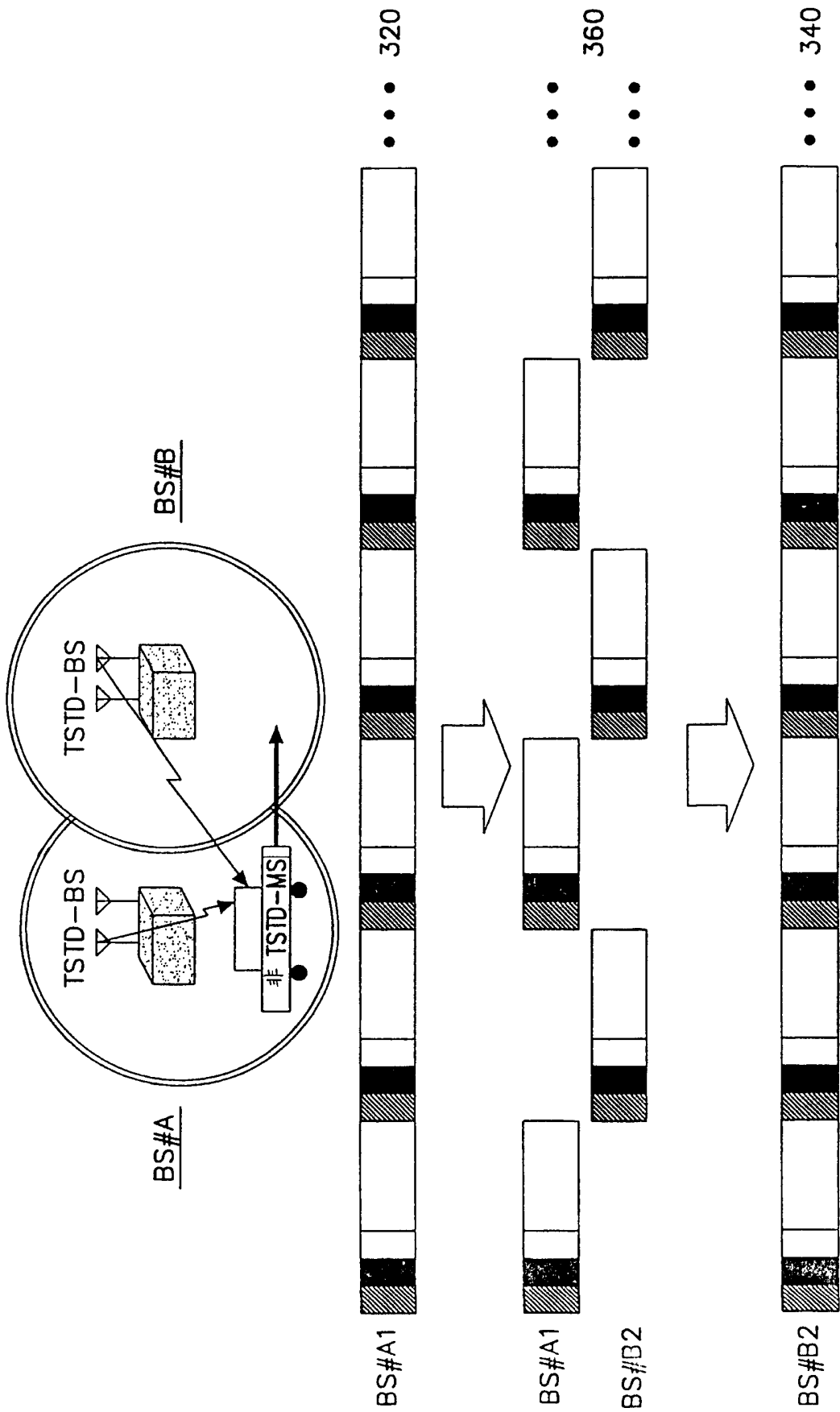


图 20A

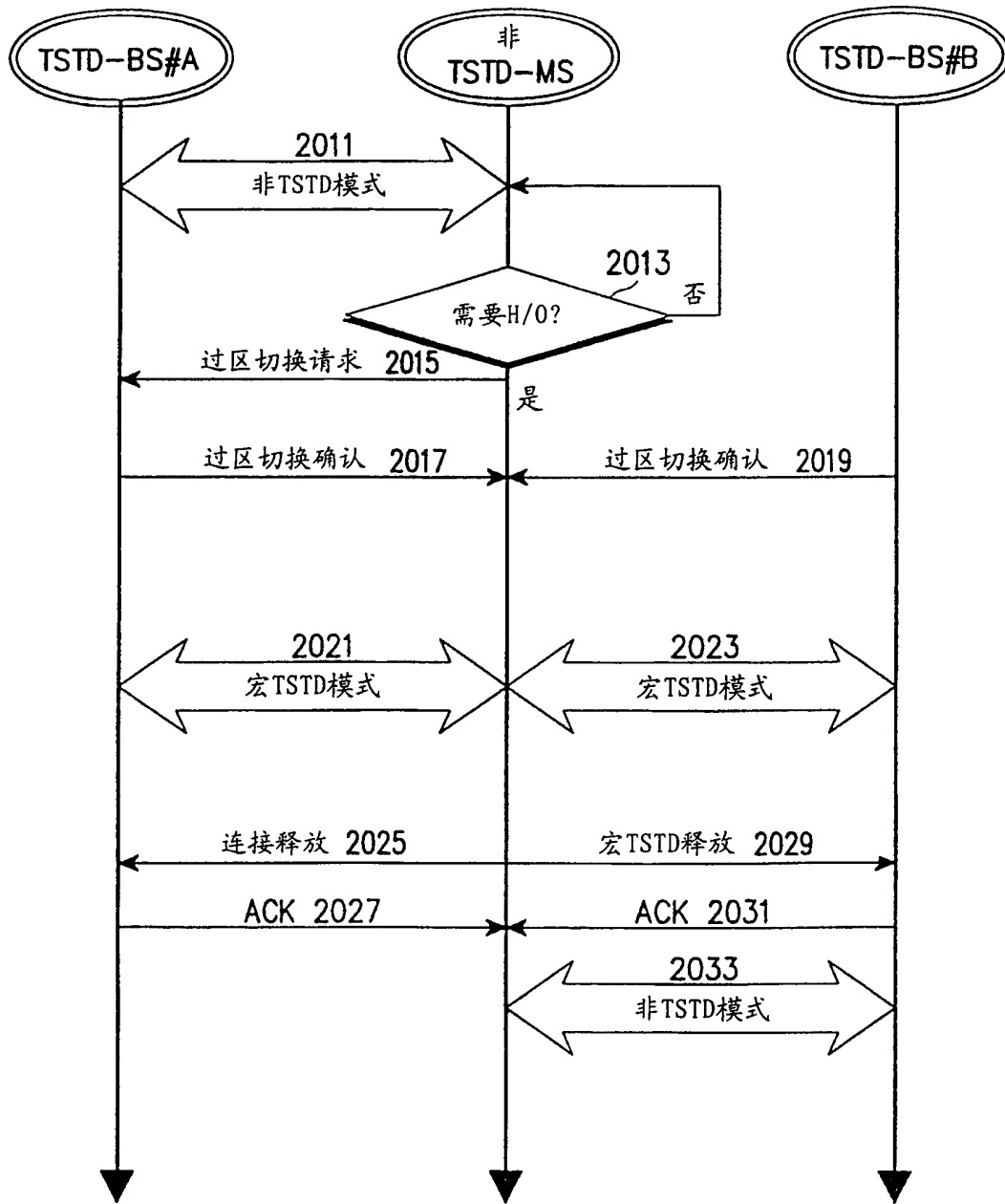


图 20B

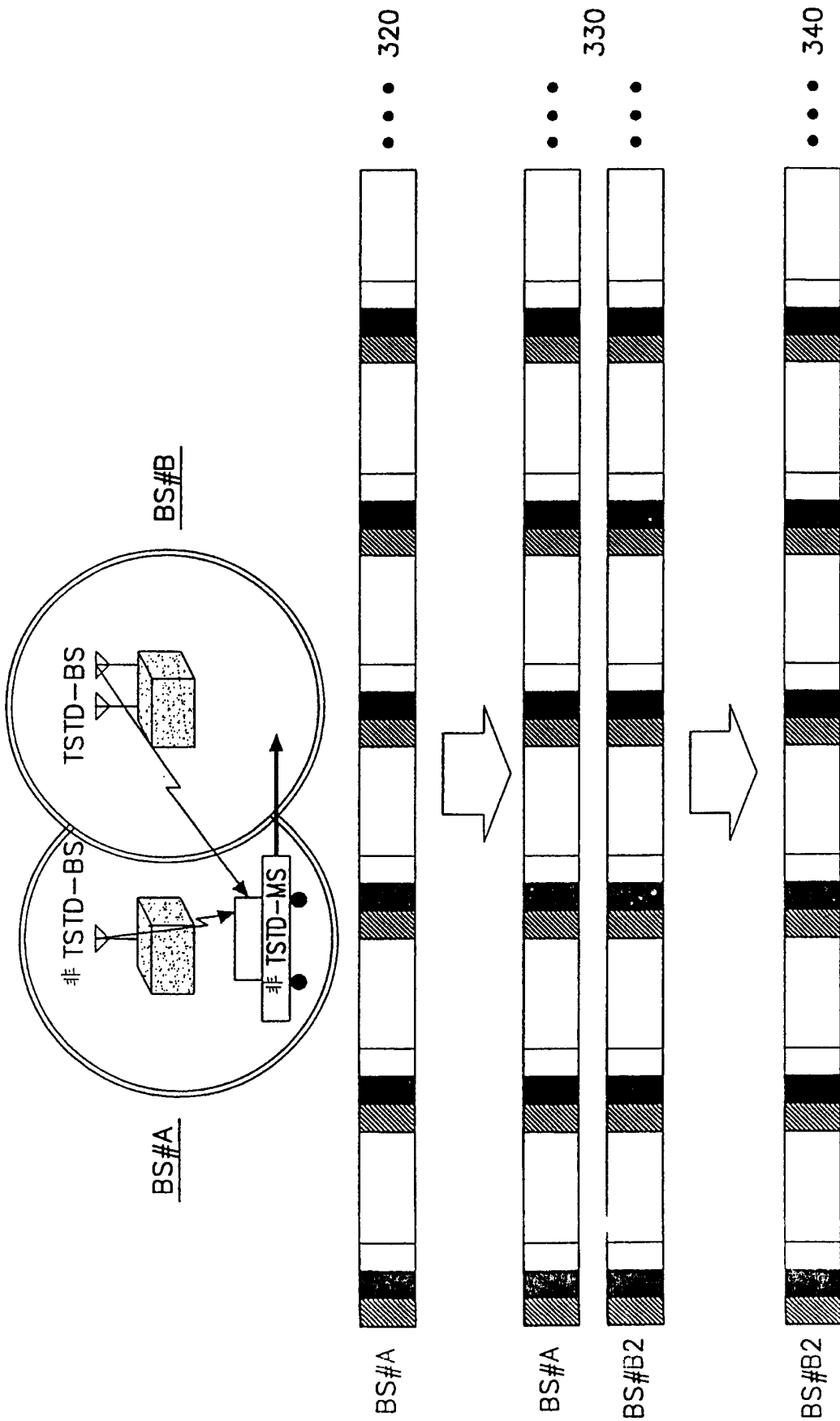


图 21A

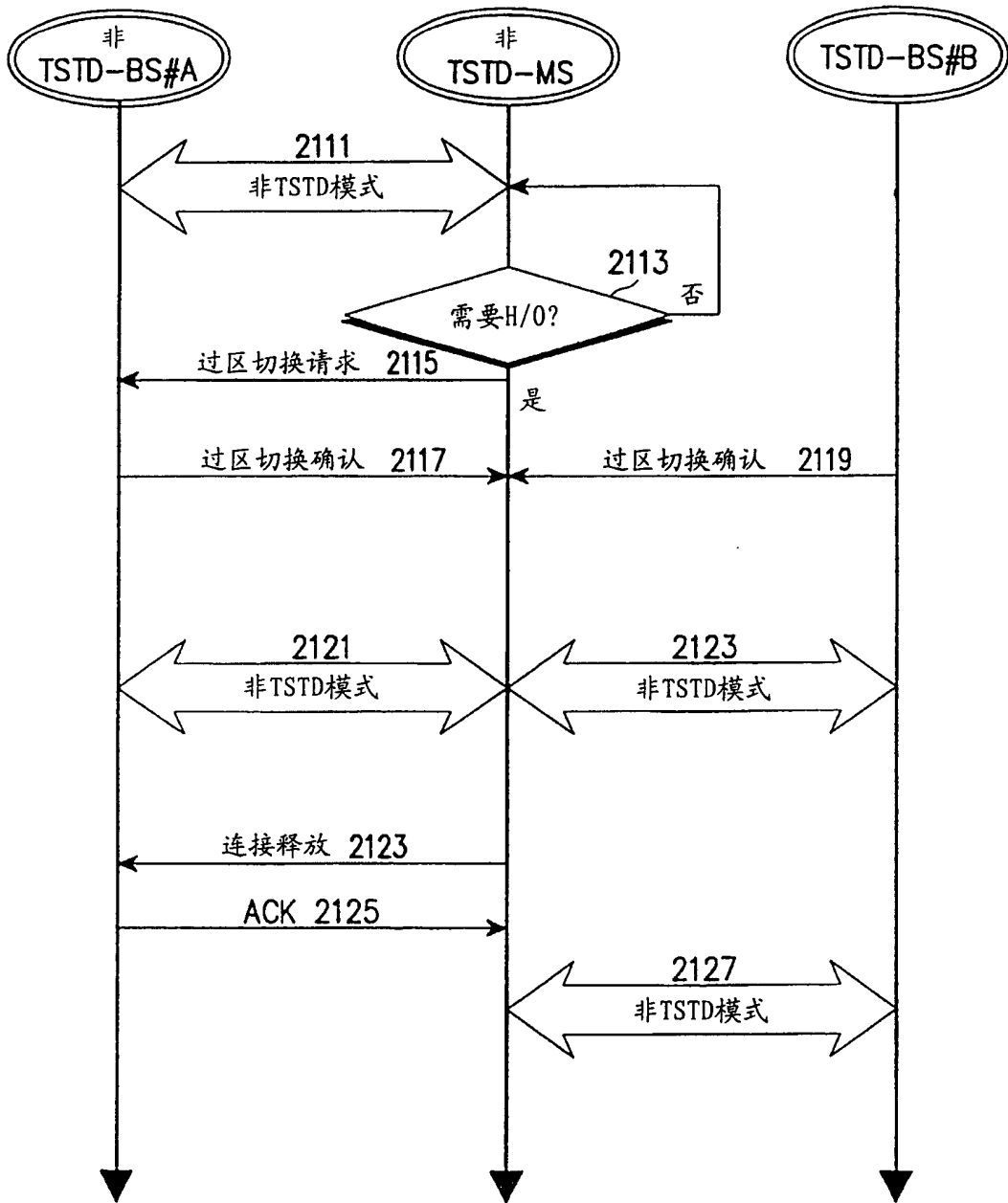


图 21B

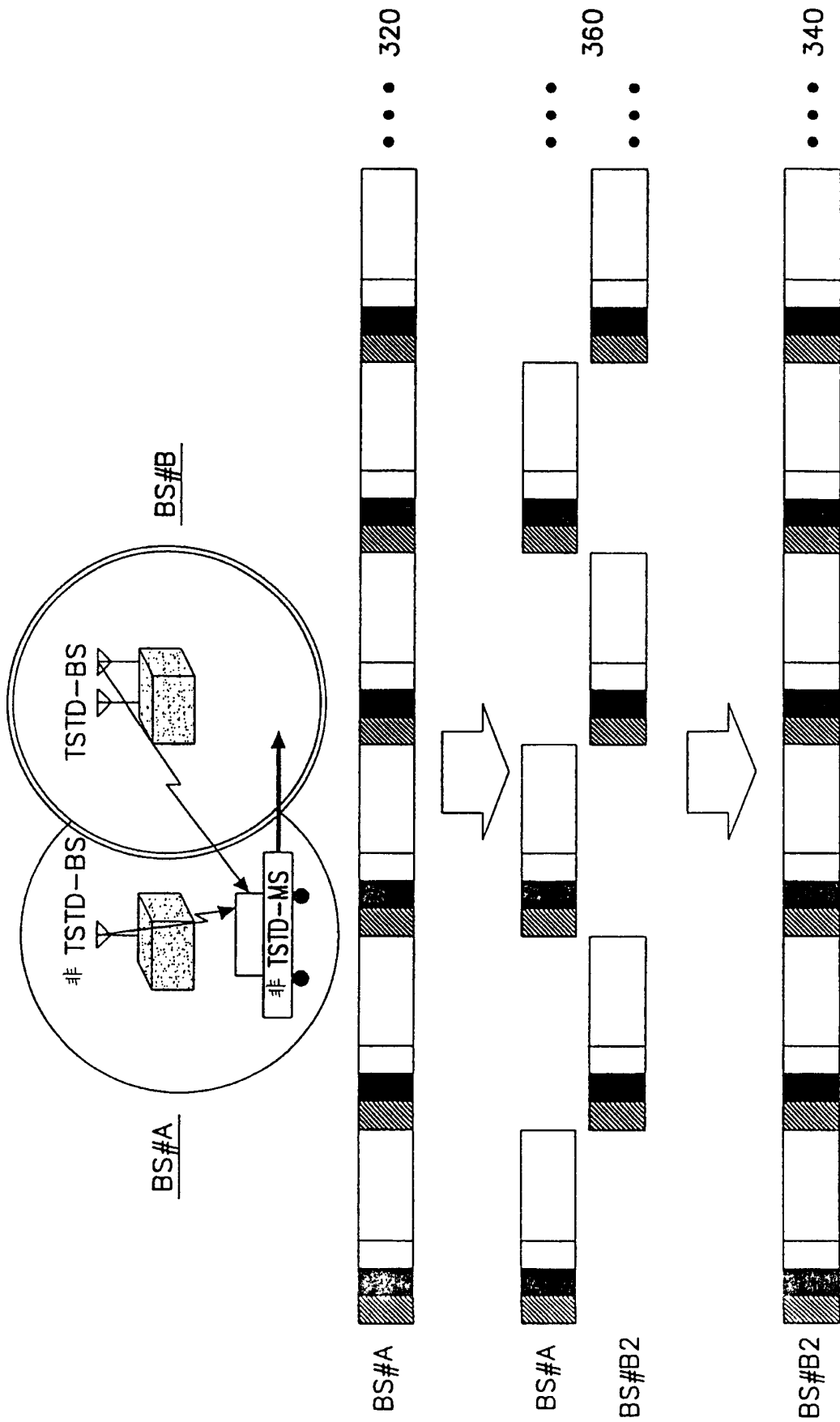


图 22A

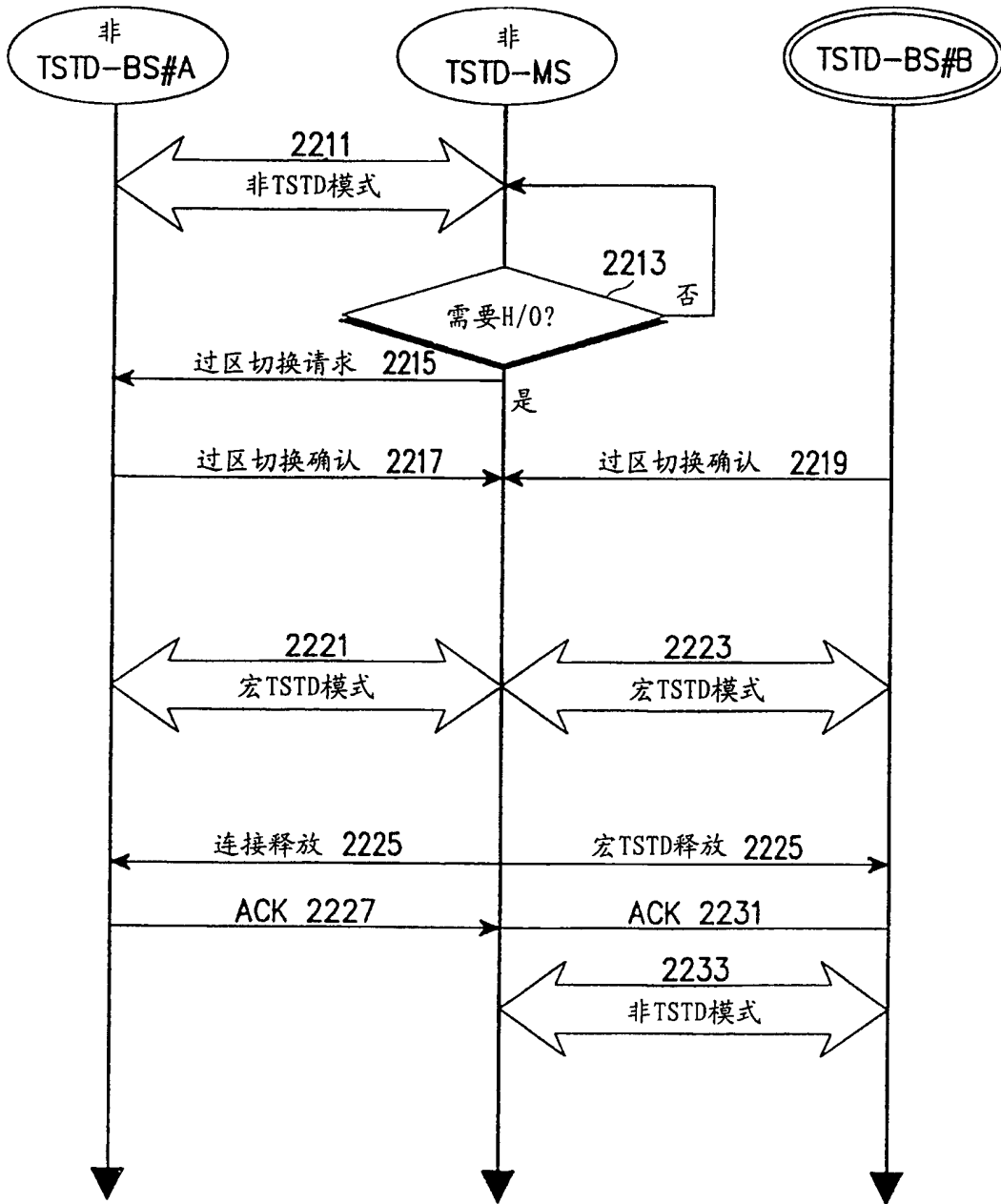


图 22B

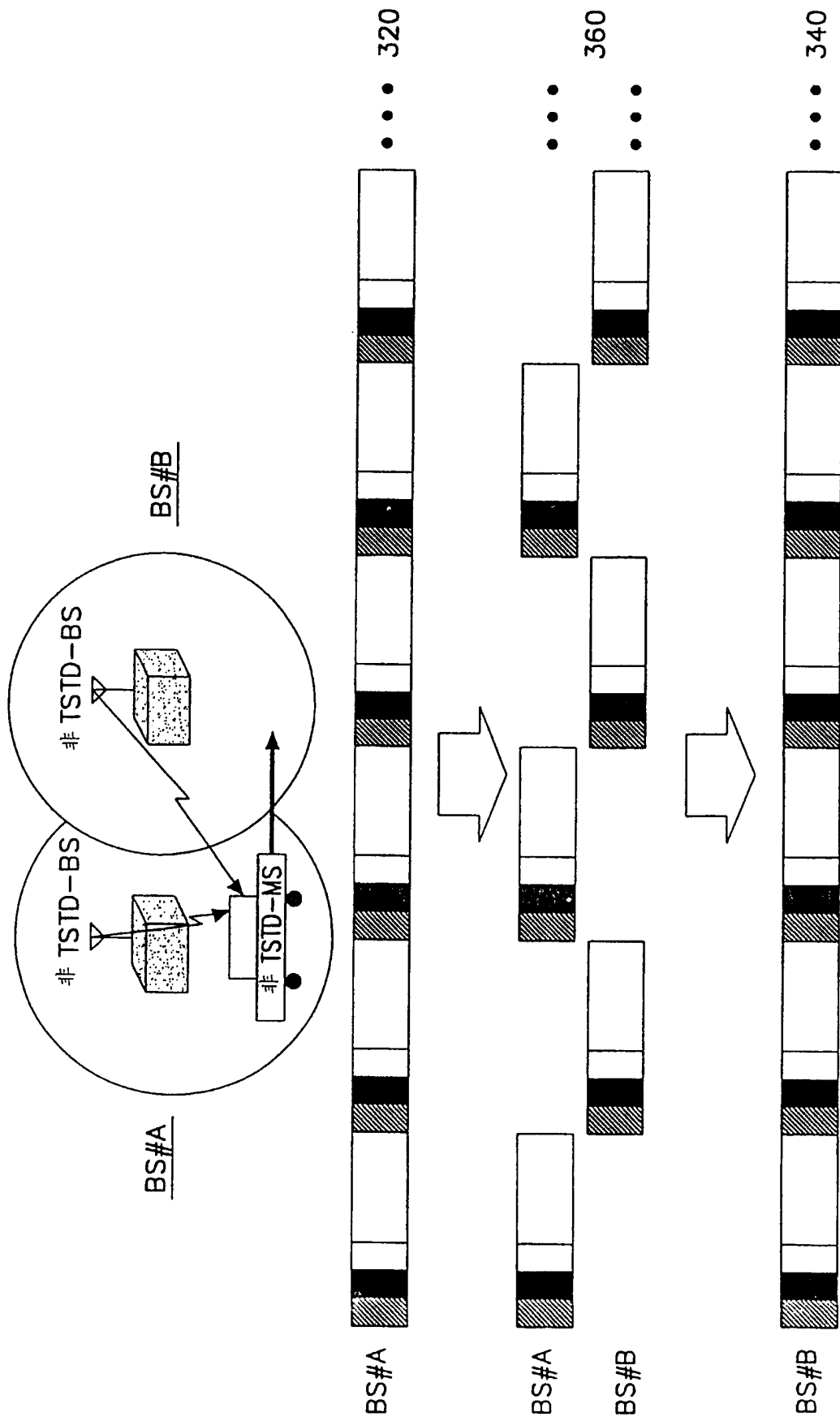


图 23A

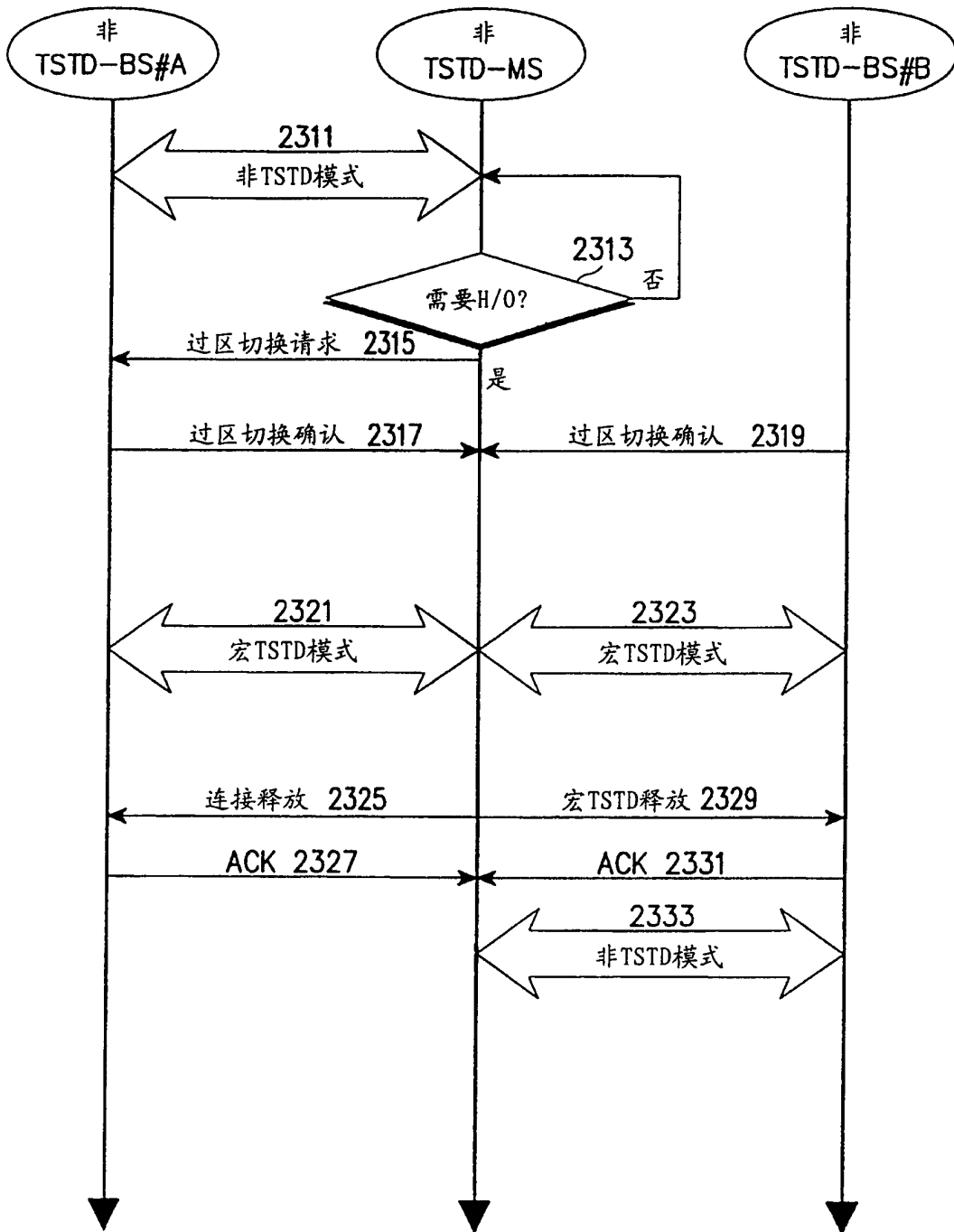


图 23B

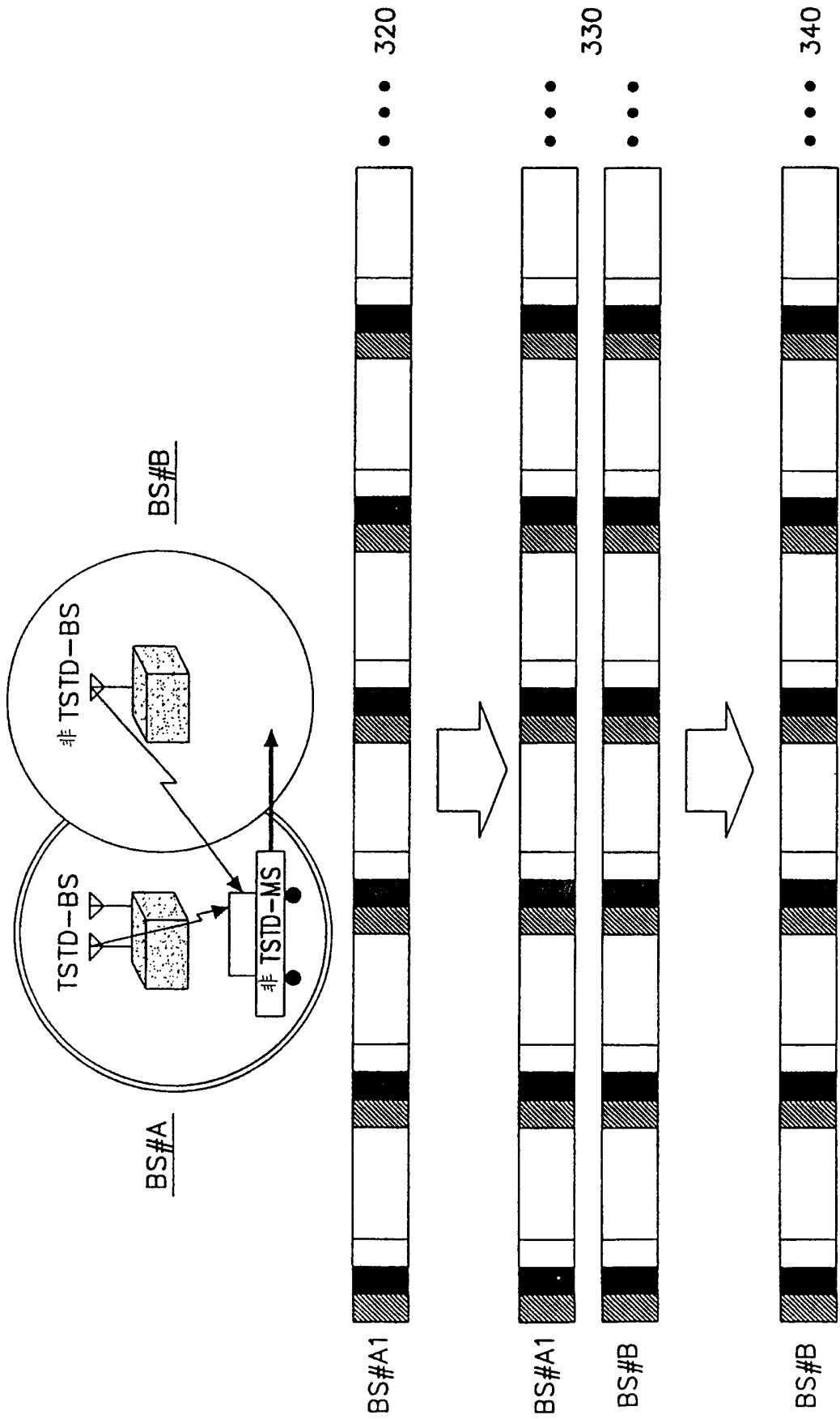


图 24A

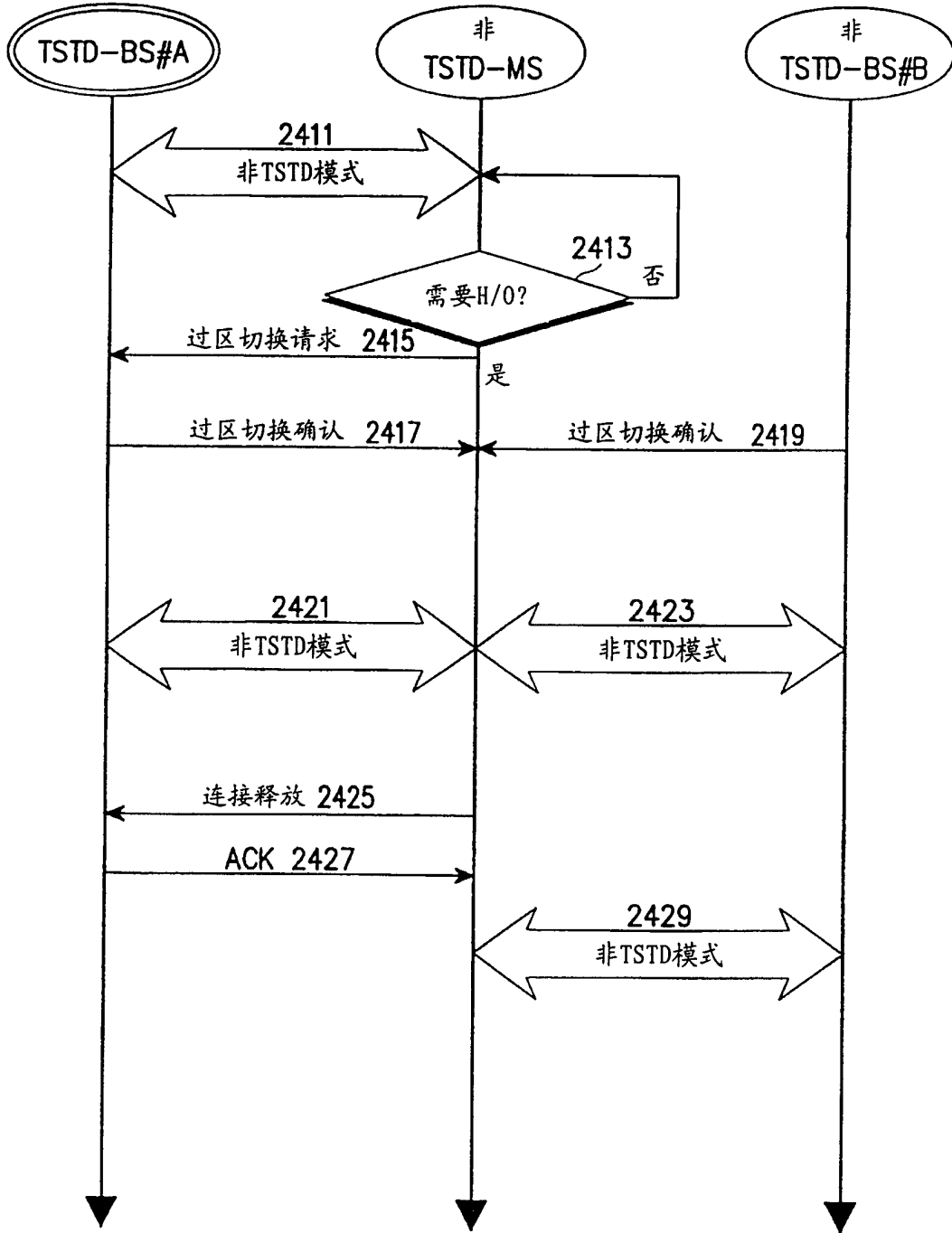


图 24B

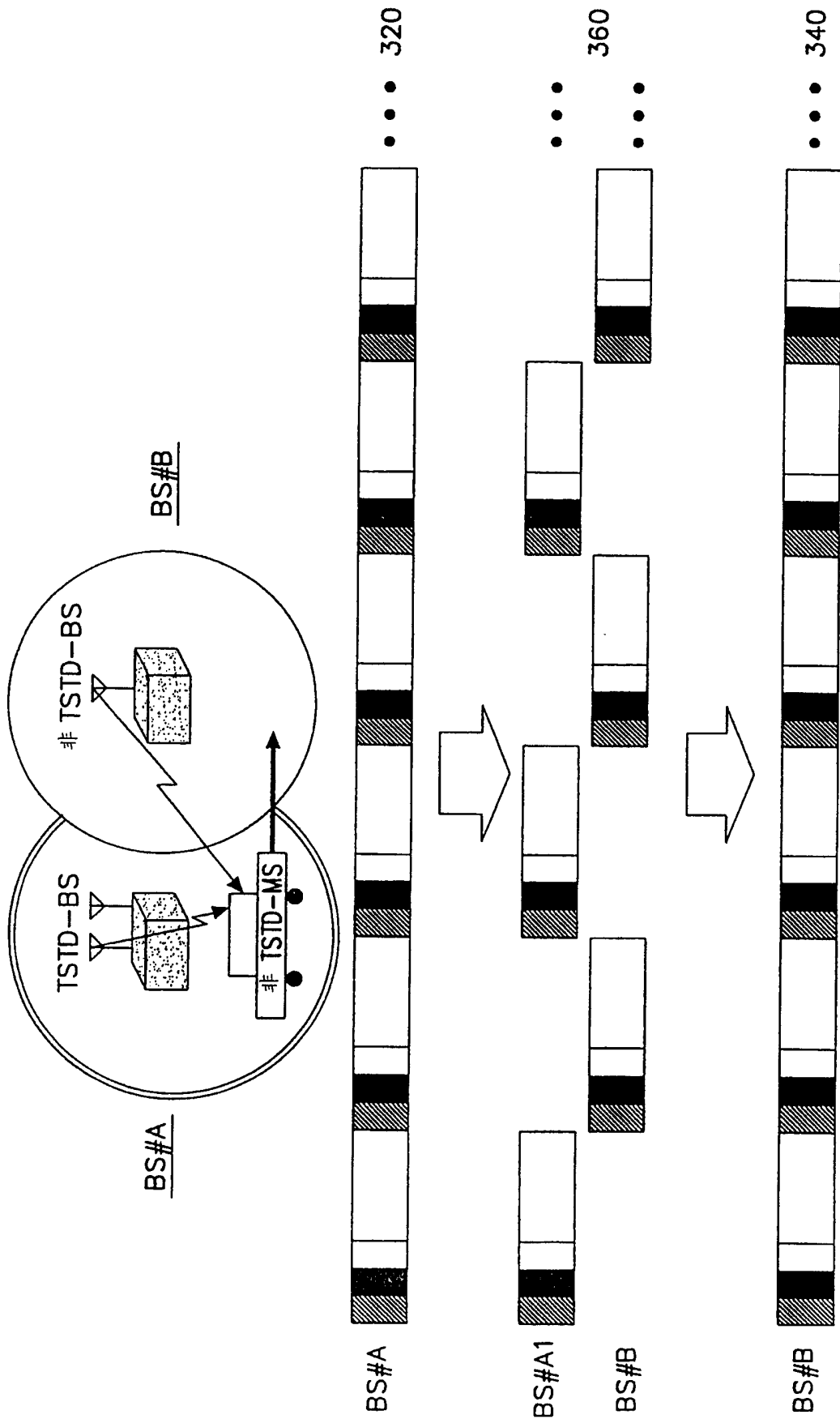


图 25A

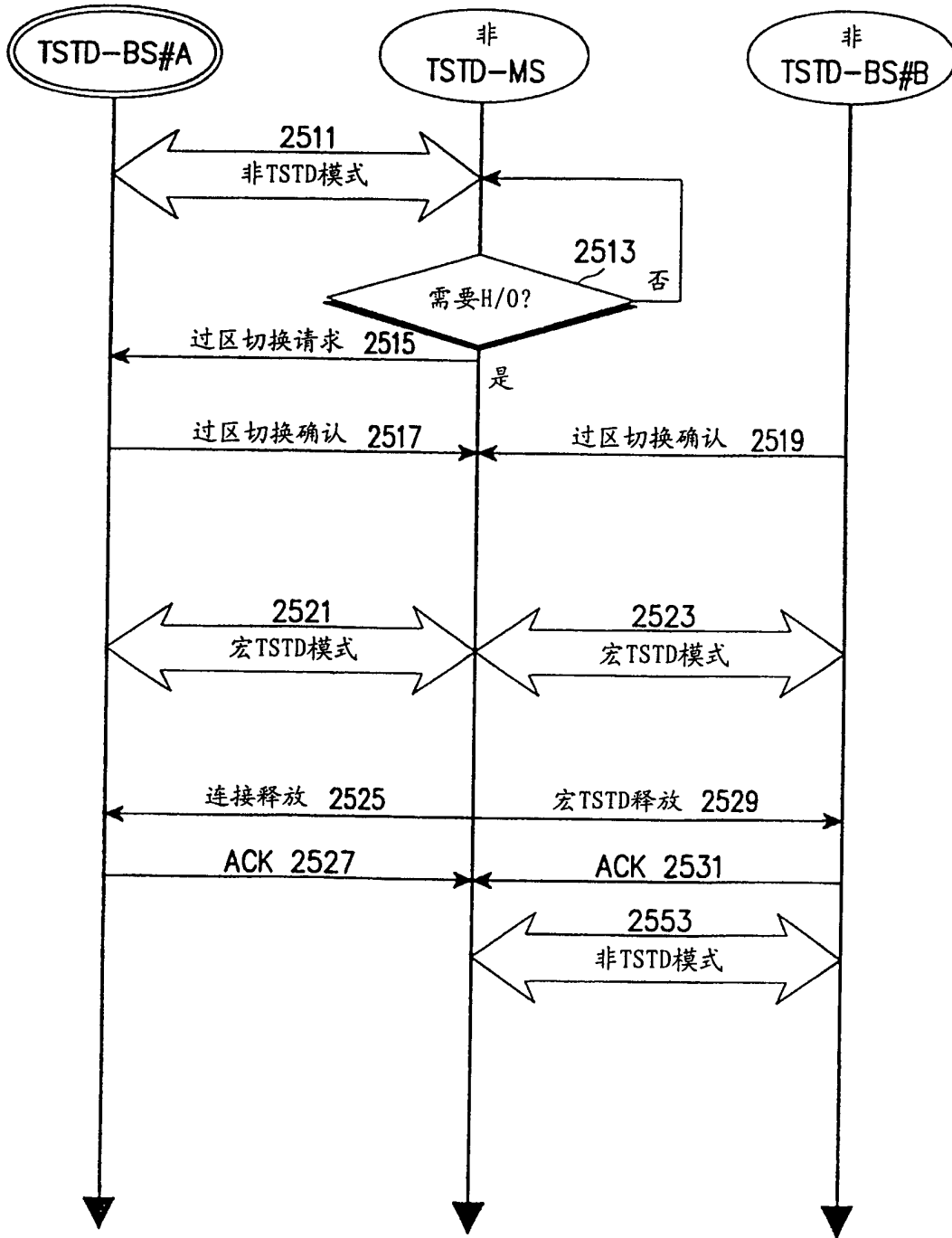


图 25B