

1. 一种无线信号接收方法，将从无线通信系统的基站在不特定时期传输来的物理信道，从高频信号解调为基带信号之后，将所述基带信号进行解码，作为解码基带信号输出，

利用进行通信控制的通信控制部来解读所述解码基带信号中所包含的希望信道，其特征在于，包含

判定所述解码基带信号的所述物理信道中是否存在所述希望信道、并输出该判定结果的判定步骤；

在所述判定 结果表示存在希望信道时、使所述通信控制部的电源为接通状态的唤醒步骤；以及

在所述通信控制部的电源为接通状态的情况下在确认所述通信控制部不需要动作时、使所述通信控制部的电源为断开状态的休眠步骤。

2. 如权利要求 1 所述的无线信号接收方法，其特征在于，所述无线通信系统是 WCDMA 方式，

所述物理信道是 SCCPCH，所述希望信道是 FACH。

3. 如权利要求 2 所述的无线信号接收方法，其特征在于，所述判定步骤利用由所述解码部解码的 TFCI 进行。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的无线信号接收方法，其特征在于，在所述判定之后，进行该判定结果的检错。

5. 如权利要求 4 所述的无线信号接收方法，其特征在于，所述检错是利用 CRC 判定进行。

6. 如权利要求 2 至 5 的任一项所述的无线信号接收方法，其特征在于，所述唤醒步骤在所述判定结果表示 FACH 存在情况下，在所述 SCCPCH 被解码时，利用中断信号使所述通信控制部的电源为接通状态。

7. 如权利要求 1 所述的无线信号接收方法，其特征在于，所述无线通信系统是 WCDMA 方式，

所述物理信道是 DPCH，所述希望信道是 DTCH。

8. 如权利要求 7 所述的无线信号接收方法，其特征在于，所述判定步骤利用由所述解码部解码的 TFCI 进行。

9. 如权利要求 7 或 8 所述的无线信号接收方法，其特征在于，
在所述判定之后，进行该判定结果的检错。

10. 如权利要求 9 所述的无线信号接收方法，其特征在于，
所述检错是利用 CRC 判定进行。

11. 如权利要求 7 至 10 的任一项所述的无线信号接收方法，其特征在于，
所述唤醒步骤在所述判定结果表示 DTCH 存在的情况下，在所述 DPCH 进行
解码时，利用中断信号使所述通信控制部的电源为接通状态。

12. 如权利要求 1 至 11 的任一项所述的无线信号接收方法，其特征在于，
所述休眠步骤具有在所述通信控制部的结果是继续接收所述希望信道信
号时、确认是否有对所述通信控制部的动作指令的确认步骤；

以及在该确认结果表示没有动作指令时、使所述通信控制部的电源为断开
状态的供电停止处理步骤。

13. 如权利要求 12 所述的无线信号接收方法，其特征在于，

所述确认步骤确认从与所述通信控制部连接的各种终端是否没有处理要
求、是否必须取得周边小区的信息、或者是否存在取得的周边小区信息的某一
项。

14. 一种无线信号接收装置，将从无线通信系统的基站在不特定时期传输
来的物理信道，从高频信号解调为基带信号之后，将所述基带信号进行解码，
作为解码基带信号输出，

利用进行通信控制的通信控制部来解读所述解码基带信号中所包含的希
望信道，其特征在于，包含

判定所述解码基带信号的所述物理信道中是否存在所述希望信道的信号、
并输出该判定结果的判定单元；

在所述判定结果表示存在希望信道时、使所述通信控制部的电源为接通状
态的唤醒单元；以及

在所述通信控制部的电源为接通状态的情况下在确认所述通信控制部不
需要动作时、使所述通信控制部的电源为断开状态的休眠单元。

无线信号接收方法及装置

技术领域

本发明涉及例如 WCDMA 方式等无线通信系统中采用的无线信号接收方法及接收装置。

背景技术

以往有特公平 7-22271 号公报所述的技术。

下面说明特公平 7-22271 号公报所述的以往技术。

该以往技术在接收机等待寻呼信号 PAGE 时，使信号处理电路等的移动台装置的一部分间断性地动作，能够节约移动台装置的功耗。

但是，以往的使移动台装置的一部分间断性地动作的技术存在的问题是只限于等待寻呼信号 PAGE 那样的在特定时刻传输来的信号时使用，在移动台装置等待不特定时期传输来的信号时，不能使移动台装置的一部分间断性地动作，不能节约移动台装置的功耗。

发明内容

本发明的目的在于解决前述的问题，即使在移动台装置等待不特定时期传输来的信号时，也使移动台装置的一部分间断性地动作，通过这样来节约移动台装置的功耗。

本发明是无线通信接收方法，是将从无线通信系统的基站在不特定时期传输来的物理信道，从高频信号解调为基带信号之后，将所述基带信号进行解码，作为解码基带信号输出，利用进行通信控制的通信控制部来解读所述解码基带信号中所含的希望信道，在所述无线信号接收方法中，包含判定所述解码基带信号的所述物理信道中是否存在所述希望信道的信号、并输出该判定结果的判定步骤；在所述判定结果表示存在希望信道时、使所述通信控制部的电源为接通状态的唤醒步骤；以及在所述通信控制部的电源为接通状态的情况下在确认所述通信控制部不需要动作时、使所述通信控制部的电源为断开状态的休眠步

骤。

本发明是无线信号接收装置，是将从无线通信系统的基站在不特定时期传输来的物理信道，从高频信号解调为基带信号之后，将所述基带信号进行解码，作为解码基带信号输出，利用进行通信控制的通信控制部来解读所述解码基带信号中所含的希望信道，在所述无线信号接收方法中，包含判定所述解码基带信号的所述物理信道中是否存在所述希望信道的信号、并输出该判定结果的判定单元；在所述判定结果表示存在希望信道时、使所述通信控制部的电源为接通状态的唤醒单元；以及在所述通信控制部的电源为接通状态的情况下在确认所述通信控制部不需要动作时、使所述通信控制部的电源为断开状态的休眠单元。

根据本发明，即使在等待不特定时期传输来的物理信道时，也使无线信号接收装置的一部分间断性地动作，通过这样能够节约无线信号接收装置的功耗。

附图说明

图 1 为表示 WCDMA 方式的信道的构成图。

图 2 为本发明实施形态 1 的移动台的构成图。

图 3 为表示本发明实施形态 1 的动作的顺序图。

图 4 为表示本发明实施形态 1 的情况下的移动台消耗的功率图。

图 5 为表示本发明实施形态 1 的发明主要部分动作的流程图。

图 6 为表示本发明实施形态 1 的发明主要部分动作的流程图。

图 7 为表示本发明实施形态 1 的发明主要部分动作的流程图。

图 8 为表示本发明实施形态 2 的发明主要部分动作的流程图。

图 9 为表示本发明实施形态 3 的发明的动作的流程图。

图 10 为表示本发明实施形态 3 的发明主要部分动作的流程图。

图 11 为表示本发明实施形态 3 的发明主要部分动作的流程图。

具体实施方式

本实施形态 1 涉及 WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access, 宽带码分多址) 方式的网络系统中所用的、移动台使用的无线信号接收方法。另外，该无线信号接收方法是等待 FACH (Forward Access Channel, 前向接入

信道)时能够节约移动台的功耗的无线信号接收方法)。

另外,移动台动作时,移动台等待 FACH 的情况是各种各样的。例如,在移动台使用电话线时,利用 FACH 指定移动台在电话线中使用的信道。因而,在决定移动台在电话线中的信道之前,移动台等待 FACH。

另外,在决定移动台在分组通信中使用的信道之前也同样。

在本实施形态中,说明各种各样情况下移动台等待 FACH 时的无线信号接收方法。

但是,在移动台进行分组通信的情况下,移动台等待 FACH 时的动作将在别的实施形态中进行说明。

首先,根据图 1 说明与本实施形态有关的信道。

若将信道进行分层区分,则区分为是物理传输路径的物理信道、与该物理信道映射的传输信道、以及与该传输信道映射的逻辑信道。

根据图 1,说明该实施形态 1 或其他实施形态中使用的物理信道、与该物理信道对应的传输信道及逻辑信道。

首先,说明物理信道与传输信道的对应关系。

在物理信道中,有多个传输信道与之映射。根据图 1 的例子,在物理信道的 SCCPCH (Secondary Common Control Physical Channel, 辅助公用控制物理信道)中,有 FACH (Forward Access Channel, 前向接入信道)及 PCH (Paging Channel) 寻呼信道与之映射。

另外,在传输信道与物理信道映射时,对每若干个传输信道进行多路复用,多路复用的信号与物理信道映射。

另外,将多个传输信道进行多路复用的编码信号称为 CCTRCH (Coded Composite Transport Channel, 编码复合传输信道)。另外,物理信道也有时具有多个 CCTRCH。

下面说明传输信道与逻辑信道的对应关系。

根据图 1 的例子,在传输信道的 FACH 中,有 CCCH (Common Control Channel, 公用控制信道)、DCCH (Dedicated Control Channel, 专用控制信道)、DTCH (Dedicated Traffic Channel, 专用业务信道)与之映射,在 PCH (Paging Channel, 寻呼信道)中有 PCCH (Paging Control Channel, 寻呼控制信道)与之映射,在 DCH (Dedicated Channel, 专用信道)中有 DCCH (Dedicated Control Channel, 专用控制信道)及 DTCH (Dedicated Traffic Channel, 专用业务信

道)与之映射。各信道的详细说明将根据需要在后面叙述。

下面说明根据用途来区分信道的情况。

所谓专用信道是将一个信道(物理信道、传输信道或逻辑信道)在基站与移动台之间以一对一的关系使用的信道。若使用该专用信道,则能传输大量的信息。

所谓公用信道是将一个信道在基站与移动台之间以一对多的关系使用的信道。该公用信道在传输不那么多的信息时使用。另外,由于能够有效地使用信道,因此是有助于提高占有频带效率的信道。

另外,关于信道虽然有时表示为分组通信信道、电话线信道或控制信道,但这些信道是不问它是专用信道或公用信道,另外不问它是物理信道、传输信道或逻辑信道。另外,是根据由分组通信、电话线或控制的哪一个用途使用,来规定是分组通信信道、电话线信道或控制信道的哪一个信道。

下面说明在 WCDMA 方式所用的具体信道中与本实施形态 1 有关系的信道。

SCCPCH 是物理信道的一个信道,是公用信道的一个信道。另外,是传输进行移动台控制的信号或分组通信用信道的信号即通信量少的信号的信道。另外,SCCPCH 是在不特定时间进行传输的信道。

另外,FACH 是与 SCCPCH 映射的传输信道的一个信道。

PICH (Paging Indicator Channel, 寻呼指示信道)是物理信道的一个信道。另外是与 SCCPCH 一一对应的信道,通过解读 PICH,能够理解是否有对移动台的来电。另外,PICH 是在特定时期传输的物理信道。

下面根据占有频带或功耗的观点,将基站及移动台的状态分为三种状态进行定义。将移动台使用的物理信道、传输信道或逻辑信道是专用信道的状态作为“专用状态”。

将移动台使用的物理信道、传输信道或逻辑信道是公用信道的状态(后述的等待状态除外)作为“公用状态”。

另外,在物理信道、传输信道或逻辑信道即使是公用信道,但在基站与移动台之间不进行通话或分组通信的情况下,原则上移动台仅在 PICH (Paging Indicator Channel, 寻呼指示信道)进行传输时,间断性地使接收装置的一部分处于电源接通状态,等待 PICH。然后,将移动台 1 间断性地等待 PICH 的状态作为“等待状态”。

下面根据图 2 说明具有本发明实施形态 1 的接收方法或接收装置的移动台

的构成。

标号 0 是无线系统中使用的基站，标号 1 是本实施形态 1 所用的移动台，标号 2 是移动台 1 具有的天线，标号 3 是与天线 2 连接的无线部，具有上变频器 4 及下变频器 5。标号 6 是与无线部 3 连接的基带调制解调部，具有基带调制部 7 及基带解调部 8。标号 9 是与基带调制解调部 6 连接的通信路径编码部，具有解码部 10、编码部 11 及希望信道存在判定部 12。

希望信道存在判定部 12 是判定在编码的而且多个传输信道多路复用的信号即 CCTRCH 中是否包含所希望的传输信道的部分。另外，在其判定结果表示 CCTRCH 中包含所希望的传输信道时，输出表示 CCTRCH 中存在所希望的传输信道意思的信号。标号 13 是与通信路径编码部 9 连接的通信控制部，标号 14 是与通信控制部连接的终端 IF (Inter Face, 接口) 部，标号 15 是与终端 IF 部 14 连接的送话器、扬声器等各种终端。另外，移动台 1 有时序控制部 (未图示)。时序控制部是对移动台内部的各部件供电、而且对其控制进行时间管理的电路。

下面根据图 3 说明本实施形态中等待 FACH 时移动台 1 具有的各装置进行的动作。

在图 3 中，对于通信控制部 13、通信路径编码部 9、基带调制解调部 6、无线部 3 或时序控制部 (以下称为“各部”)，分别在纵向描绘表示时间经过的时间轴，在该时间经过中，表示各部进行的动作。

在该时间轴中涂黑的部分意味着在该部分中是电源接通状态，该时间轴中空白的部分意味着在该部分是电源断开状态。

在图中，首先在通信控制部 13 处于电源接通状态的情况下，在通信路径编码部 9、基带调制解调部 6 或无线部 3 是电源断开状态时，从通信控制部 13 输出 OPEN 信号，使通信路径编码部 9、基带调制解调部 6 或无线部 3 处于电源接通状态。

另外，该 OPEN 信号输入通信路径编码部 9、基带调制解调部 6 或无线部 3，通信路径编码部 9、基带调制解调部 6 或无线部 3 处于电源接通状态。

然后，通信路径编码部 9、基带调制解调部 6 及无线部 3 在处于电源接通状态的情况下，在通信控制部 13 没有接受必需的动作要求时，向时序控制部要求使得停止对通信控制部 13 的供电 (未图示)，通信控制部 13 处于休眠状态。

另外,在无线部 3 为电源接通状态时,若 SCCPCH 的高频信号输入无线部 3,则 SCCPCH 变换为中频信号,输入基带调制解调部 6。输入基带调制解调部 6 的中频信号被变换为基带信号,输入通信路径编码部 9。

通信路径编码部 9 根据输入的基带信号,判定 SCCPCH 中是否存在 FACH。

通信路径编码部 9 在该判定后,将基带信号进行解码。

在将基带信号进行解码为解码基带信号时,通信路径编码部 9 向通信控制部 13 送出唤醒信号。

另外,在这里是在判定后将基带信号进行解码的,但也有时是在判定前将基带信号进行解码。

在唤醒信号输入通信控制部 13 时,通信控制部 13 处于电源接通状态。

在通信控制部 13 处于电源接通状态时,通信路径编码部 9 将解码基带信号向通信控制部 13 输出。

在通信控制部 13 处于电源接通状态的情况下,在从通信路径编码部 9 将解码基带信号输入通信控制部 13 时,通信控制部 13 从输入的解码基带所包含的多个传输信道中选择 FACH,进行解读。

在通信控制部 13 结束 FACH 的解读的情况下,在通信控制部 13 没有接受必需的动作要求时,通信控制部 13 向时序控制部要求使得停止对通信控制部 13 的供电,通信控制部 13 处于休眠状态。以后,高频信号 SCCPCH 每输入一次无线部 3,就重复同样的动作。

下面根据图 4 说明以上那样的实施形态情况下移动台 1 消耗的功率的状态。

图 4 为表示移动台 1 的各部分消耗的功率图。

图 4 的横轴表示时间 T,纵轴表示功率 W。

基本电流是 LSI 待机电流等移动台 1 所具有的功能全部停止时消耗的电流,它消耗功率 W_p 。时序控制部始终消耗功率,它消耗功率 W_t 。通信控制部 13 消耗功率 W_c 。无线部 3 及基带调制解调部 6 消耗功率 W_{dm} 。通信路径编码部 9 消耗功率 W_{dc} 。另外,设移动台 1 消耗的功率为 W。

设从时间 T_0 至时间 T_{c1} 之间移动台 1 的电源是断开状态。这时,由于移动台 1 消耗的功率 W 为基本电流及时序控制部的消耗功率,因此可以将移动台 1 消耗的功率 W 表示如下。

$$T_0 \leq T < T_{c1}$$

$$W = W_p + W_t \quad (1)$$

设在时间 t_{c1} 时，移动台 1 处于电源接通状态，在时间 T_s 时，移动台 1 开始接收 SCCPCH。从时间 T_{c1} 至时间 T_s 之间，移动台 1 除了消耗基本电流及时序控制部消耗的功率 W_p 及 W_t 以外，通信控制部 13 还消耗功率 W_c 。因而，在移动台 1 处于电流接通状态时，移动台 1 消耗的功率 W 可表示如下。

$$T_{c1} \leq T < T_s$$

$$W = W_p + W_t + W_c \quad (2)$$

设从时间 T_s 起，无线部 3、基带调制解调部 6 及通信路径编码部 9 的电源接通，移动台 1 开始接收 SCCPCH 信号，在时间 T_e 时，移动台 1 结束 SCCPCH 的接收。另外，设无线部 3 或基带调制解调部 6 消耗的功率为 W_{dm} 。另外，设在时间 T_{fn} (n 为自然数) 时，通信控制部 13 解读 FACH 信号，是移动台 1 能够接收 SCCPCH 信号的期间，设没有解读 FACH 信号的期间为 T_i 。于是，能够如下所示表示计算式。

$$T_s \leq T < T_e \text{ (除了 } T_i \text{ 期间)}$$

$$W = W_p + W_t + W_{dm} + W_{dc} + W_c \quad (3)$$

$$T_s \leq T < T_e \text{ (限于 } T_i \text{ 期间)}$$

$$W = W_p + W_t + W_{dm} + W_{dc} \quad (4)$$

设在时间 T_e 时，通信控制部 13 决定结束等待 FACH，在时间 T_{c2} 时，无线部 3、基带调制解调部 6 及通信路径编码部 9 的电源被切断。于是，能够如下所示表示计算式。

$$T_e \leq T < T_{c2}$$

$$W = W_p + W_t + W_{dm} + W_{dc} + W_c \quad (5)$$

在从时间 T_{c2} 至通信控制部 13 的电源被切断的 T_{c3} 为止的期间，移动台 1 消耗的功率 W 能够如下那样表示。

$$T_{c2} \leq T < T_{c3}$$

$$W = W_p + W_t + W_c \quad (6)$$

在时间 T_{c3} 以后，若移动台 1 的电源未接通，则移动台 1 消耗的功率 W 能够如下那样表示。

$$T \geq T_{c3}$$

$$W = W_p + W_t \quad (7)$$

根据本实施形态，在时间 T 从时间 T_s 至时间 T_{c2} 的期间内，产生的每个

T_i 区间能够节约功率。因而，在从 T_s 至 T_{c2} 的区间内， T_i 区间共计所占的比例 R 越高，则移动台 1 的功率越节约。若用计算式表示比例 R ，则如下所示。

$$R = \sum T_i / (T_{c2} - T_s) \quad (8)$$

下面根据图 5 说明在本实施形态 1 中等待 FACH 时的通信控制部 13 的具体动作。

步骤 S1 是休眠步骤，该步骤在移动台 1 决定等待 FACH 的情况下，通信控制部 13 是电源接通状态时，通信控制部 13 在确认通信控制部 13 是否必须动作之后，通信控制部 13 处于电源断开状态。

步骤 S2 是通信控制部 13 在电源断开状态时、通信控制部 13 等待使通信控制部 13 为电源接通状态的信号（以下称为“唤醒信号”）的步骤。

另外，唤醒信号例如是通信路径编码部 9 在结束基带信号解码时输出的信号，以及是基带调制解调部 6 或无线部 3 报告周边小区监视结果的信号。另外，在利用基带调制解调部 6 进行小区搜索、并根据该小区搜索的结果通信控制部 13 进行通信控制动作时，也可以是基带调制解调部 6 将该小区搜索的结果通知通信控制部 13 的信号等。另外，若有其它通信控制部 13 必须动作时输出的信号，则希望该信号也作为唤醒信号。

在该步骤中，在唤醒信号输入通信控制部 13 时，进入下一步骤。另外，若没有唤醒信号输入通信控制部 13，则该状态继续。

步骤 S3 是在唤醒信号输入通信控制部 13 时、通信控制部 13 处于电源接通状态的唤醒步骤。

步骤 S4 是在通信控制部 13 为电源接通状态时、从通信路径编码部 9 向通信控制部 13 输入解码的基带信号的步骤。另外，在该步骤中输入的基带信号是从 CTRCH 分离的多个传输信道。

步骤 S5 是通信控制部 13 从输入通信控制部 13 的多个传输信道中选择 FACH、并解读 FACH 的步骤。

步骤 S6a 是根据利用步骤 S5 解读 FACH 的结果、判定通信控制部 13 的动作是否必须从图 5 的动作进行状态转移的步骤。

在本实施形态中，所谓必须进行状态转移，是指解读结果表示必须切换移动台使用的信道时的情况。

步骤 S7 是在步骤 S6a 后确认不需要通信控制部 13 进行动作时、通信控制部 13 处于电源断开状态的休眠步骤。

在通信控制部 13 的电源切断后，通信控制部 13 再次等待唤醒信号输入。

下面用图 6 说明步骤 S1 或步骤 S7 的休眠步骤的动作例子。

步骤 S71 是确认是否有表示从终端 IF 部 14 向通信控制部 13 想要发送数据的要求的步骤。在没有表示终端 IF 部 14 向通信控制部 13 想要发送数据的要求时，进入步骤 S72。

步骤 S72 是确认通信控制部 13 是否必须对周边小区进行监视的步骤。在通信控制部 13 不需要对周边小区进行监视时，进入步骤 S73。

步骤 S73 是判定在通信控制部 13 中是否必须进行小区搜索相关处理的步骤。这里，所谓小区搜索相关处理，是指在基带调制解调部 6 进行小区搜索而通信控制部 13 掌握进行该小区搜索的周期时、通信控制部 13 对基带调制解调部 6 每隔该周期指示小区搜索的处理，或者是指根据基带调制解调部 6 的小区搜索结果、通信控制部 13 进行通信控制部动作。在通信控制部 13 不需要进行小区搜索相关处理时，进入步骤 S74。

在步骤 S71～步骤 S73 中，在不进入下一步骤时，则返回步骤 S71。

步骤 S74 是通信控制部 13 要求时序控制部使其停止对通信控制部 13 的供电、并使得停止对通信控制部 13 的供电的步骤。

另外，停止对通信控制部 13 的供电的处理也可以采用停止对通信控制部 13 供给时钟的处理，来代替实际上使通信控制部 13 的电源成断开状态的处理。

另外，在用停止对通信控制部 13 供给时钟的处理来代替使通信控制部 13 的电源成断开状态的处理时，使通信控制部 13 的电源成接通状态的处理只要用对通信控制部 13 开始供给时钟的处理来代替即可。

另外，步骤 S71～步骤 S73 是确认通信控制部 13 是否必须动作的步骤，不管步骤 S71～步骤 S73 的步骤的顺序。另外，其它对通信控制部 13 可能有动作要求时，最好设置确认是否有该动作要求的步骤，在对通信控制部 13 没有动作要求时，能够进入步骤 S73。

下面根据图 7 说明本实施形态 1 中移动台 1 等待 FACH 时的无线部 3、基带调制解调部 6 或通信路径编码部 9 的具体动作。

步骤 S20 是无线部 3 等待高频信号的 SCCPCH 的步骤。

步骤 S21 是高频信号的 SCCPCH 输入下变频器 5 时、将 SCCPCH 从高频信号解调为中频信号的步骤。

步骤 S22 是在中频信号的 SCCPCH 输入基带解调器 8 时、将 SCCPCH 从中频

信号解调为基带信号的步骤。

在步骤 S22 中解调的基带信号所包含的传输信道是 CCTRCH。

步骤 S23 是采用希望信道存在判定部 12 来判定在步骤 S22 解调为基带信号的 SCCPCH 中是否存在 FACH 的步骤。

希望信道存在判定部 12 由于能够判定 CCTRCH 中是否包含所希望的传输信道，因此能够判定在步骤 S22 解调的 SCCPCH 中是否包含 FACH。另外，在该判定结果表示 CCTRCH 中包含所希望的传输信道时，输出表示 SCCPCH 中存在 FACH 意思的信号。

另外，这里的判定是用 CCTRCH 中所包含的 TFCI (Transport Format Combination Indicator, 传输格式组合指示) 来进行的。

在步骤 S23 的判定结果表示 CCTRCH 中存在 FACH 时，进入步骤 S24。另外，在步骤 S23 的判定结果表示 CCTRCH 中不存在 FACH 时，则返回步骤 S20。无线部 3 再次等待高频信号的 SCCPCH。

步骤 S24 是通信路径编码部 9 使用 TFCI 将 CCTRCH 分离成多个传输信道的信号并进行解码的步骤。

步骤 S25 是在 CCTRCH 的解码结束时向通信控制部 13 送出唤醒信号的步骤。该唤醒信号最好是中断信号。这是由于通信控制部 13 不仅是电源切断的情况，而且还有时执行与接收动作不同的动作程序。

步骤 S26 是在步骤 S25 中对通信控制部 13 输出唤醒信号后、从通信路径编码部 9 向通信控制部 13 输出各传输信道的信号的步骤。各传输信道的信号向通信控制部 13 输出之后，返回步骤 S20，无线部 3 再次等待高频信号的 SCCPCH。

图 7 中说明的动作中，使用 TFCI 的判定步骤处于将 CCTRCH 进行解码的步骤的前级。其理由是由于通信路径编码部在将 CCTRCH 进行解码前进行用 TFCI 的处理，是由于那样能够高效进行用 TFCI 的处理。因而，在将 CCTRCH 进行解码后，即使进行使用 TFCI 的判定，在移动台 1 等待 FACH 时，也能够达到移动台 1 节约消耗功率的目的。

另外，为了使通信控制部 13 成为电源接通的时间尽量短，在 CCTRCH 的解码结束时，使通信路径编码部 9 输出唤醒信号。但是，为了使通信控制部 13 间断性地动作，也可以从无线部 3、基带调制解调部 6 或通信路径编码部 9 的任何一部分输出唤醒信号。另外，关于输出唤醒信号的时刻，若是在高频信号

输入无线部 3 之后到 CCTRCH 的解码结束时为止的期间内，则也可以是任何的时刻。

根据以上的实施形态，在移动台 1 等待 FACH 时，通过节约通信控制部 13 的功耗，能够实现节约移动台 1 的功耗的无线信号接收方法。

另外，在用 TFCI 将 CCTRCH 进行解码时，通过用 TFCI 来判定 SCCPCH 中是否存在 FACH，能够实现装置资源利用效率好的无线信号接收方法。

另外，在判定结果表示 FACH 存在的情况下，在 CCTRCH 进行解码时，利用中断信号使通信控制部 13 的电源处于接通状态，通过这样能够实现进一步节约功耗的无线信号接收方法。

另外，由于休眠步骤具有确认步骤，因此在通信控制部有必要工作时，能够实现通信控制部不停止的无线信号接收方法。

另外，在移动台 1 等待 FACH 的情况下，通过节约通信控制部 13 的功耗，能够实现节约功耗的无线信号接收装置。

另外，在用 TFCI 将 CCTRCH 进行解码时，通过用 TFCI 来判定 SCCPCH 中是否存在 FACH，能够实现装置资源利用效率好的无线信号接收装置。

另外，在判定结果表示 FACH 存在的情况下，在 CCTRCH 进行解码时，利用中断信号使通信控制部 13 的电源处于接通状态，通过这样能够实现更进一步节约功耗的无线信号接收装置。

另外，由于休眠步骤具有确认步骤，因此在通信控制部有必要工作时，能够实现通信控制部不停止的无线信号接收装置。

实施形态 2

在本实施形态 2 中，移动台 1 在等待 FACH 时，利用 TFCI 判定 SCCPCH 中所包含的 CCTRCH 有无 FACH 之后，进行 CRC (Cyclic Redundancy Check, 循环冗余校验) 判定，通过这样检测接收的 FACH 的接收错误，下面根据图 8 说明这时的无线部 3、基带调制解调部 6 或通信路径编码部 9 的具体动作。

另外，对于与实施形态 1 同样的步骤，附加与实施形态 1 同一标号，并省略说明。

步骤 27 是在利用步骤 S24 将 CCTRCH 进行解码之后检测 CCTRCH 中多路复用的各传输信道的接收是否有错误的检错步骤。

在该步骤中，对每一个接收的传输信道进行 CRC 判定。CRC 判定是输出成为其判定对象的传输信道是否正常接收的判定。

根据 CRC 判定，在 CCTRCH 中多路复用的传输信道全部是异常时，即使这些传输信道中包含 FACH，则解读 FACH 也没有意义。

因而，那样的情况就对通信控制部 13 不输出唤醒信号。于是，通信控制部 13 唤醒的时期由于成为下一个 FACH 接收的时间，因此使通信控制部 13 休眠的时间延长，就进一步节约通信控制部 13 中消耗的功率。由于其它的步骤与实施形态 1 相同，因此省略说明。

根据以上那样的实施形态 2，由于等待 CRC 判定，能够判定是否唤醒通信控制部 13，因此不会没有用处地唤醒通信控制部 13，能够实现更进一步节约通信控制部 13 的功耗的无线通信控制装置。

另外，由于等待 CRC 判定，能够判定是否唤醒通信控制部 13，因此不会没有用处地唤醒通信控制部 13，能够实现更节约通信控制部 13 的功耗的方法。

实施形态 3

在实施形态 3 中说明分组通信中等待 FACH 的方法。

分组通信中，根据基站 0 与移动台 1 之间传输的业务量，移动台 1 适当切换专用状态及公用状态。

下面根据图 9 说明分组通信中的移动台 1 的动作。

步骤 30 是移动台 1 为专用状态时的移动台 1 的步骤，若大致划分，则具有步骤 S31 及步骤 S32。

步骤 S31 是确认移动台 1 是否接收了 DTCH (Dedicated Traffic Channel, 专用业务信道) 的步骤。在步骤 S31 中，在移动台 1 接收了 DTCH 以外的逻辑信道时，再次等待 DTCH。

步骤 S32 在接收了 DTCH 时，对该信号进行处理。另外，步骤 S32 是在 DTCH 是通知在基站 0 与移动台 1 之间传输的业务量的信息时、判定在基站 0 与移动台 1 之间传输的业务量是否少于规定量的步骤。

在该判定结果表示在基站 0 与移动台 1 之间传输的业务量等于或少于规定量时，决定将移动台 1 的状态切换为公用信道，进入步骤 S33。

在该判定结果表示在基站 0 与移动台 1 之间传输的业务量多于规定量时，移动台 1 继续专用状态，再次等待接收 DTCH。

步骤 S33 是接在步骤 S32 后面的、移动台 1 将移动台 1 的状态从专用状态切换为公用状态的步骤。

步骤 S34 是将表示移动台 1 的状态已从专用状态切换为公用状态的情况通

知基站 0 的步骤。

步骤 S35 是移动台 1 的状态处于公用状态时的步骤，具有步骤 S36、步骤 S37 及步骤 S38。

步骤 S36 是移动台 1 等待 FACH 的步骤。在分组通信中 FACH 中所包含的信息是控制信号或文字图像或动态图像等有意义的信号。另外，作为控制信号在移动台 1 接收的信号中，往往具有表示在基站 0 与移动台 1 之间传输的业务量是否多的信号。

步骤 S37 是在步骤 S36 的公用状态下定期判定在基站 0 与移动台 1 之间传输的业务量是否多的步骤。

在图中，是设置在步骤 S36 的后级，但只要通信控制部 13 的电源处于接通状态，则任何时候进行都行。

步骤 S38 是在不能接收 FACH 时、判定没有接收 FACH 的状态是否超过规定时间的步骤。另外，一般在移动台 1 没有接收 FACH 的状态超过规定时间时，移动台 1 结束分组通信状态，同时将移动台 1 的状态从公用状态切换为等待状态。

因而，在移动台 1 是公用状态而没有接收 FACH 时，在经过规定时间之前仍继续分组通信状态。另外，在经过规定时间之前若接收 FACH，则在再次经过规定时间之前继续分组通信状态。

例如，在移动台 1 接收了邮件之后，在经过规定时间之前的期间内，继续公用状态下的分组通信状态，等待 FACH。另外，在移动台 1 从网站等接收了文字或图像等有意义的信号之后，在经过一定时间之前的期间内，继续等待 FACH 的状态。

另外，操作者往往使用移动台 1，在进行例如被称为网上冲浪的行为那样，将网站下载后，浏览该网站，浏览后再次下载别的网站，并浏览该网站，进行这样的重复动作的行为（以后称为“继续浏览行为”）。

在这种情况下，在接收了文字或图像等有意义的信号后，规定时间继续接受 FACH 的状态。另外，在再次接收了文字或图像等有意义的信号之后，规定时间继续等待 FACH 的状态。

下面根据图 10 及图 11 进行步骤 S35 中的具体动作。

图 10 是设置步骤 S6b 以代替图 5 的步骤 S6a。步骤 S6b 是定期掌握在移动台 1 与基站 0 之间传输的业务量、并根据该掌握的结果的该业务量决定是否切

换通信状态的步骤。

在图中是设置在步骤 S5 的后级,但只要通信控制部 13 的电源是接通状态,则步骤 S6b 在任何时候进行都行。

在步骤 S6b 位于步骤 S5 的后级时,步骤 S7 在步骤 S6b 之后进行。另外,在步骤 S6b 位于步骤 S5 的后级以外进行时,步骤 S7 在步骤 S5 的后级进行。

图 11 是与图 7 相同的流程图。但是,图 9 的步骤 S38 是介于步骤 S20 及步骤 S23 的后级、与步骤 S20 的前级之间这一点与图 7 不同。

根据以上的实施形态 3,在以公用状态下进行分组通信时,由于能够节约通信控制部 13 的功耗,因此能够在利用分组通信进行的邮件接收后、节约移动台 1 消耗的功率的无线信号接收方法。

另外,能够在浏览网站后、节约移动台 1 消耗的功率的无线信号接收方法。

另外,能够实现使用移动台 1 进行断续浏览行为时节约移动台 1 的功耗的无线信号接收方法。

另外,能够在利用分组通信进行的邮件接收后、节约功耗的无线信号接收装置。

另外,能够在浏览网站后、节约功耗的无线信号接收装置。

另外,能够实现进行断续浏览行为时节约功耗的无线信号接收装置。

实施形态 4

本实施形态 4 是在等待 DTCH (Dedicated Traffic Channel, 专用业务信道) 时节约通信控制部 13 的功率的方法。

下面说明 WCDMA 方式所使用的具体信道中本实施形态 4 所使用的信道。

DPCH (Dedicated Physical Channel, 专用物理信道) 是物理信道的一个信道,是专用信道的一个信道。另外,DPCH 是在不特定时间传输的信道。

DCH (Dedicated Channel, 专用信道) 是业务信道的一个信道,是专用信道的一个信道。另外,DCH 是与 DPCH 映射的信道。另外,是上行或下行的双向信道。

DTCH 是逻辑信道的一个信道。另外,是专用信道的一个信道。另外,DTCH 是与 DCH 等映射的信道。另外,DTCH 是为了表示在基站 0 与移动台 1 之间传输的业务量而有时从基站 0 向移动台 1 传输的信道。

DTCH 是 DPCH 中所包含的信道,DPCH 是在不特定时期从基站 0 向移动台 1

传输的信道。因而，与等待 SCCPCH 中所包含的 FACH 的方法相同，在等待 DPCH 中所包含的 DTCH 的方法中也能够节约通信控制部 13 的功耗。例如在图 9 的步骤 S30 中等待 DTCH。

另外，关于图 9 的步骤 S30 的具体动作，原则上只要在从图 6 至图 10 所示的动作中将 SCCPCH 置换成 DPCH、将 FACH 置换成 DTCH 即可。但是，等待 DTCH 的情况下，在基站 0 与移动台 1 之间传输的业务量等于或少于规定量时，移动台 1 切换为公用状态。因此，必须设置判定业务量是否少的步骤 S6c(未图示)，以代替图 10 中的步骤 S6b 的步骤。

另外，若组合采用等待 DTCH 的方法及等待 FACH 的方法，则能够在分组通信中更进一步节约移动台 1 消耗的功率。

根据以上的实施形态，能够在等待 DTCH 时、节约通信控制部 13 的功耗的无线信号接收方法。

另外，在用 TFCI 将 CCTRCH 进行解码时，通过用 TFCI 来判定 DPCH 是否存在 DTCH，能够实现装置资源利用效率好的无线信号接收方法。

另外，在利用 CRC 判定中所用的信号将 CCTRCH 进行解码时，由于利用 CRC 判定中所用的信号来判定 DPCH 中是否存在 DTCH，因此能够实现装置资源利用效率好的无线信号接收方法。

另外，在判定结果表示 DTCH 存在的情况下，在 CCTRCH 进行解码时，利用中断信号使通信控制部 13 的电源处于接通状态，通过这样能够实现更进一步节约功耗的无线信号接收方法。

另外，由于休眠步骤具有确认步骤，因此在通信控制部必须工作时，能够实现通信控制部不停止的无线信号接收方法。

另外，能够在等待 DTCH 时、节约通信控制部 13 的功耗的无线信号接收方法。

另外，通过在等待 DTCH 时减少通信控制部 13 的功耗，能够实现减少分组通信中使用的功耗的无线信号接收方法。

另外，能够在等待 DTCH 时、节约通信控制部 13 的功耗的无线信号接收装置。

另外，在用 TFCI 将 CCTRCH 进行解码时，通过用 TFCI 来判定 DPCH 中是否存在 DTCH，能够实现装置资源利用效率好的无线信号接收装置。

另外，由于等待 CRC 判定，能够判定是否唤醒通信控制部 13，因此不会没

有用处地唤醒通信控制部 13，能够实现更进一步节约通信控制部 13 的功耗的无线通信控制装置。

另外，在判定结果表示 DTCH 存在的情况下，在 CCTRCH 进行解码时，利用中断信号使通信控制部 13 的电源处于接通状态，通过这样能够实现更进一步节约功耗的无线信号接收装置。

另外，由于休眠步骤具有确认步骤，因此在通信控制部有必要工作时，能够实现通信控制部不停止的无线信号接收装置。

另外，能够在等待 DTCH 时、节约通信控制部 13 的功耗的无线信号接收装置。

另外，通过在等待 DTCH 时减少通信控制部 13 的功耗，能够实现减少分组通信中使用的功耗的无线信号接收装置。

工业上的实用性

本发明在例如 WCDMA 方式的移动终端中使用。

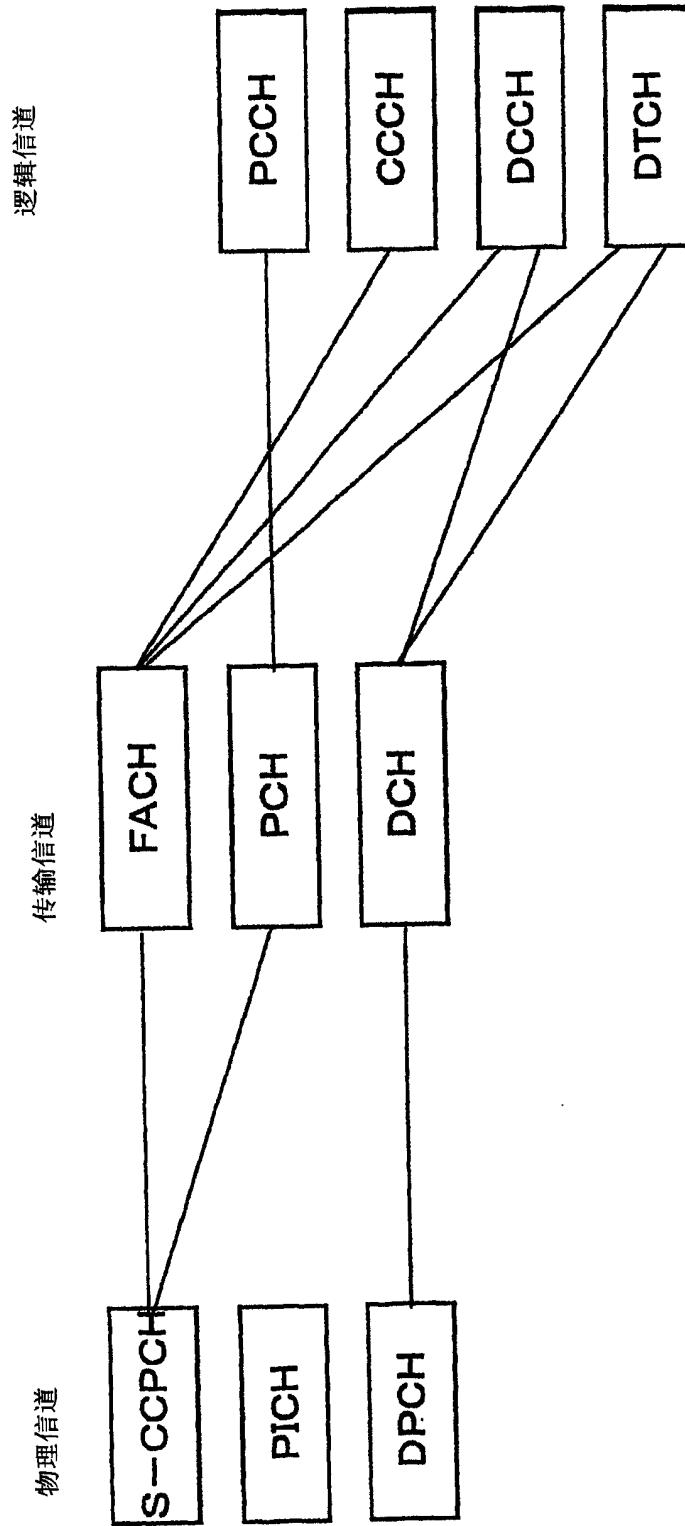


图 1

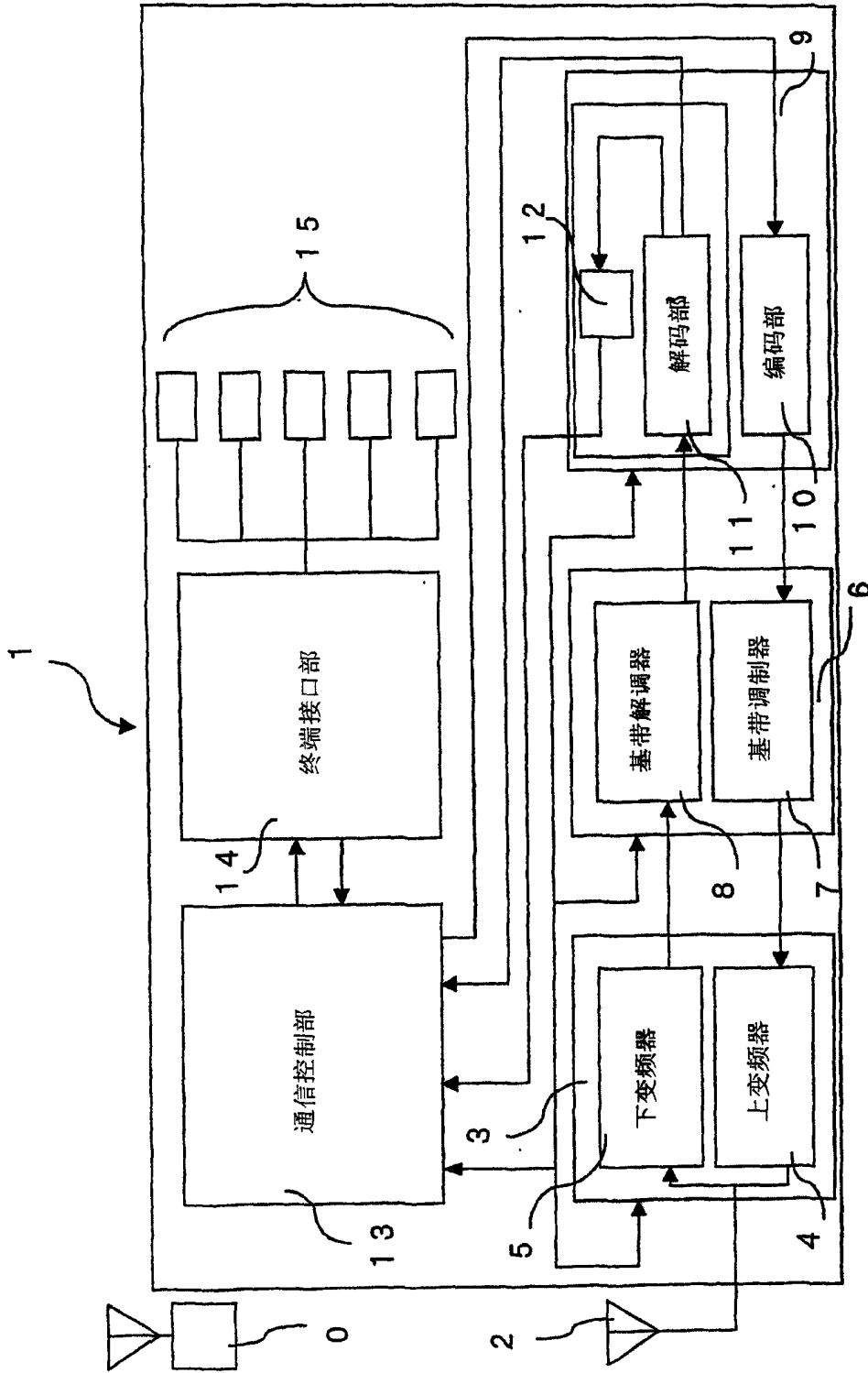


图 2

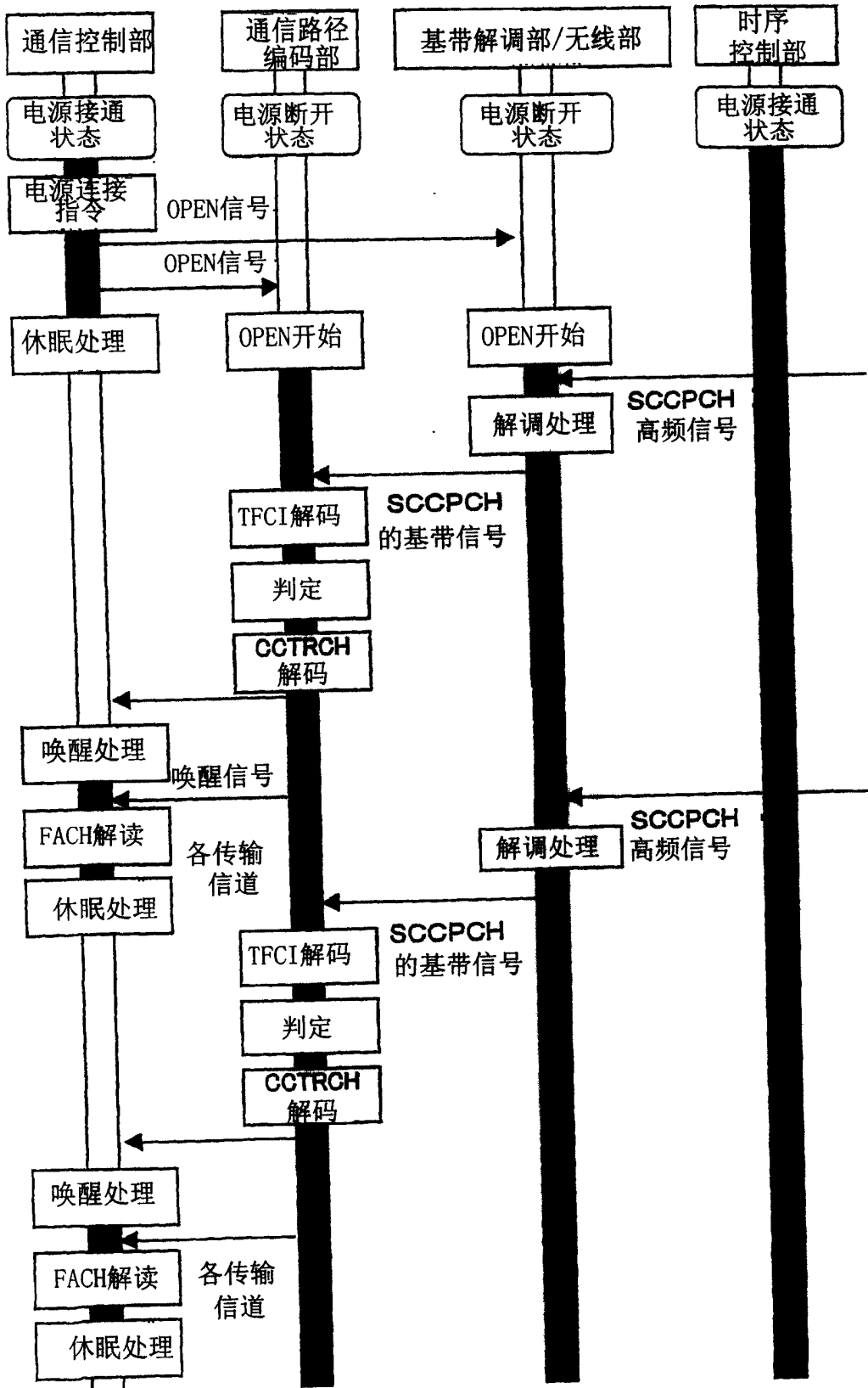


图 3

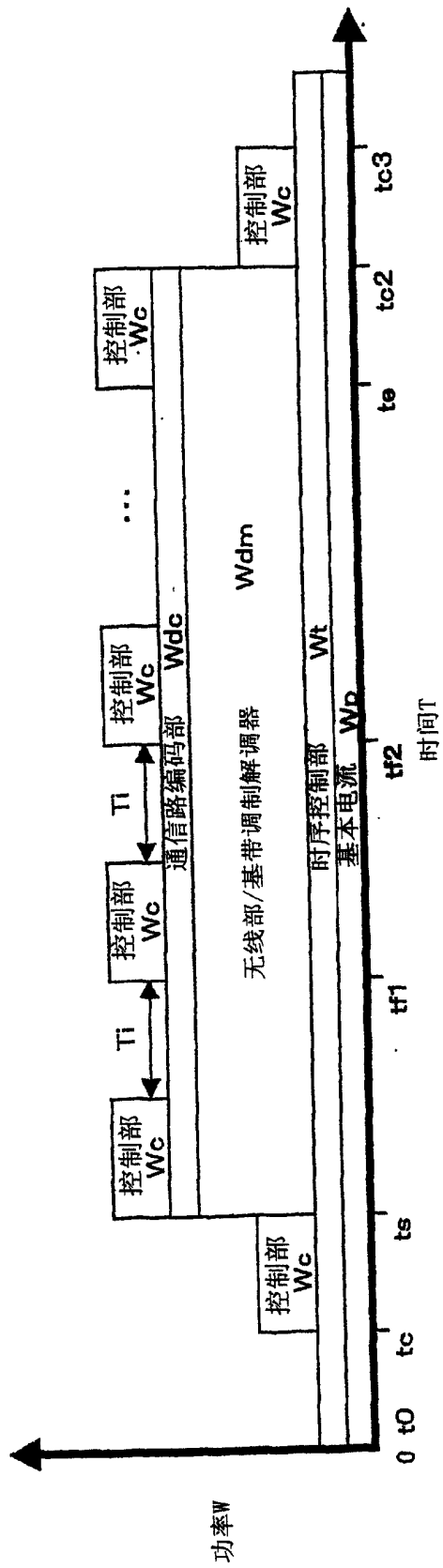


图 4

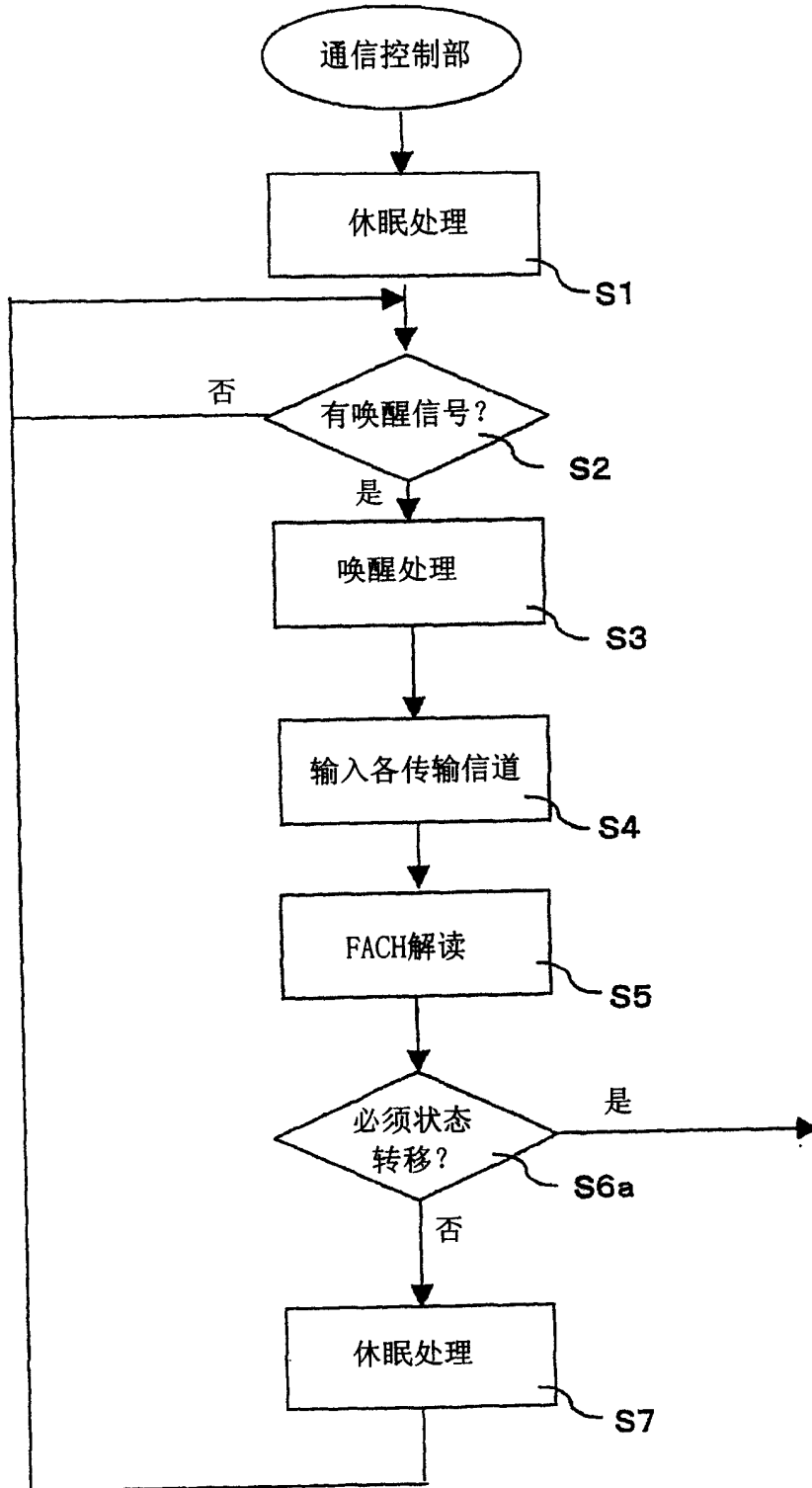


图 5

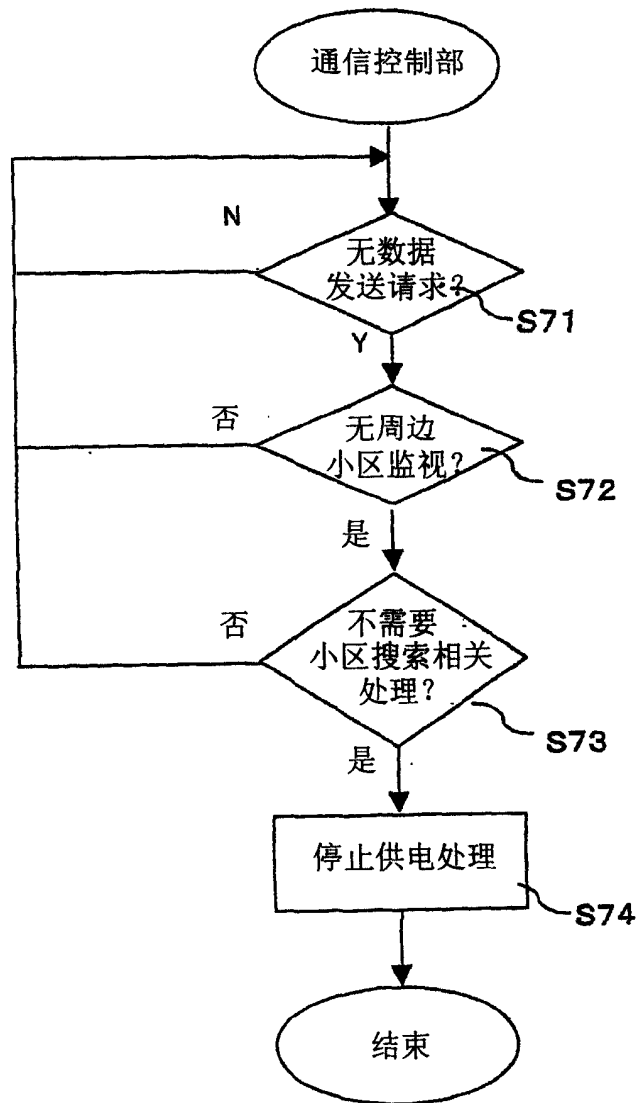


图 6

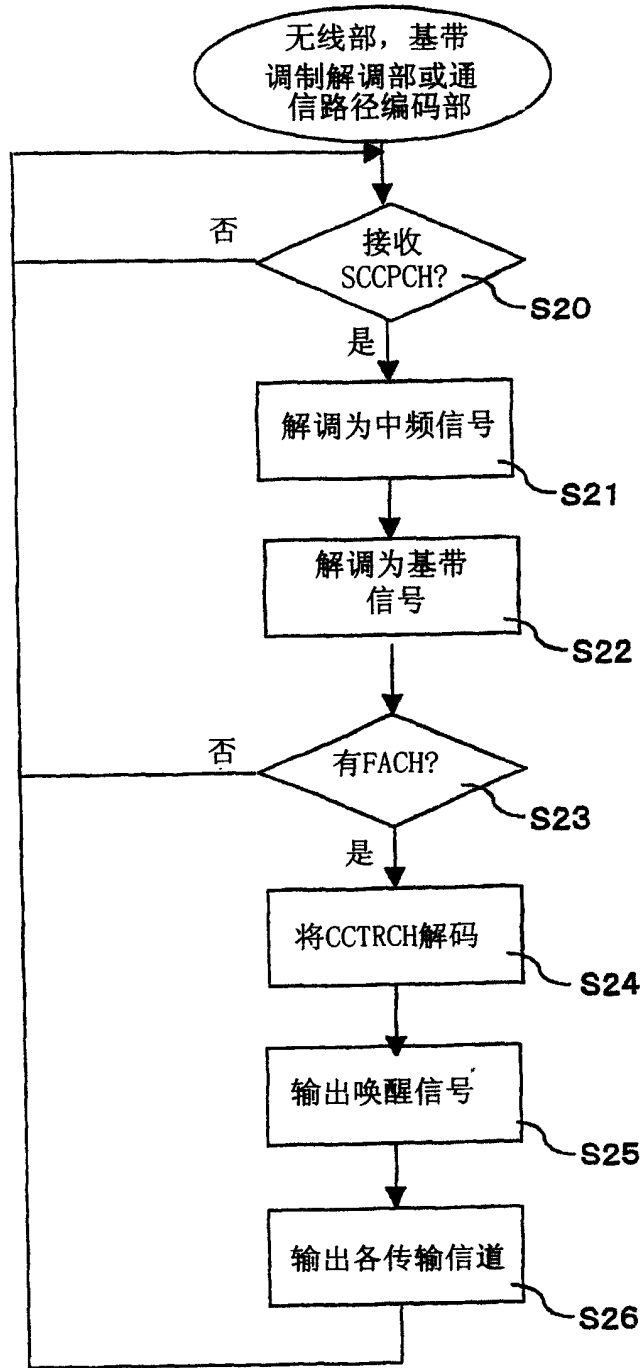


图 7

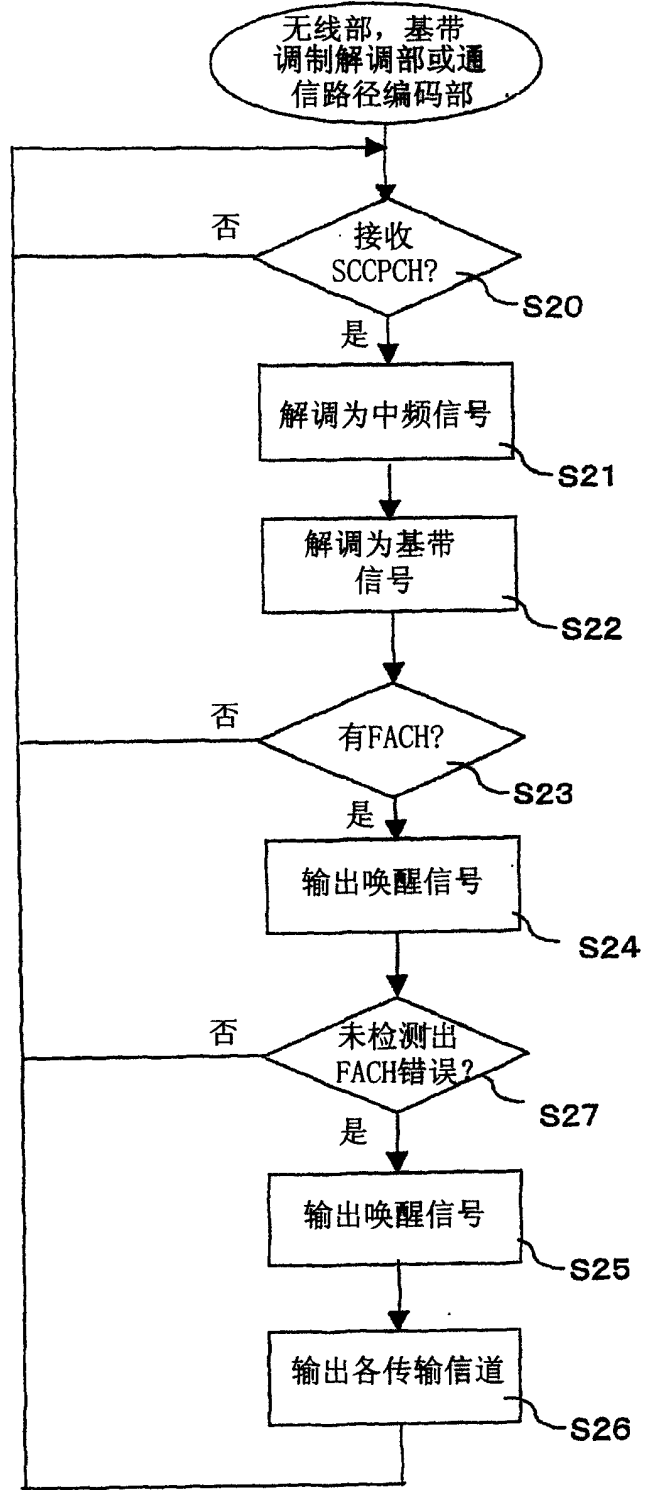


图 8

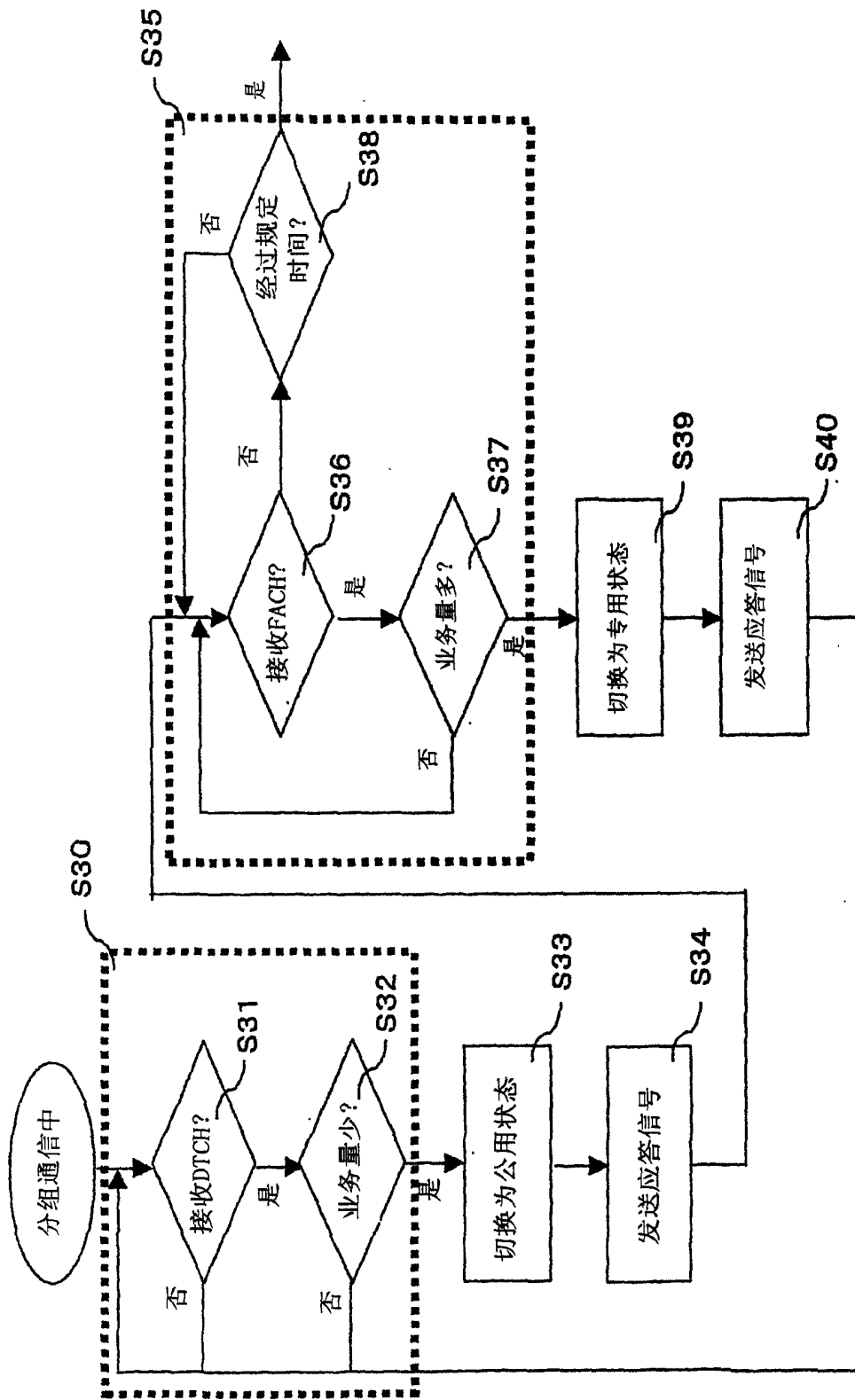


图 9

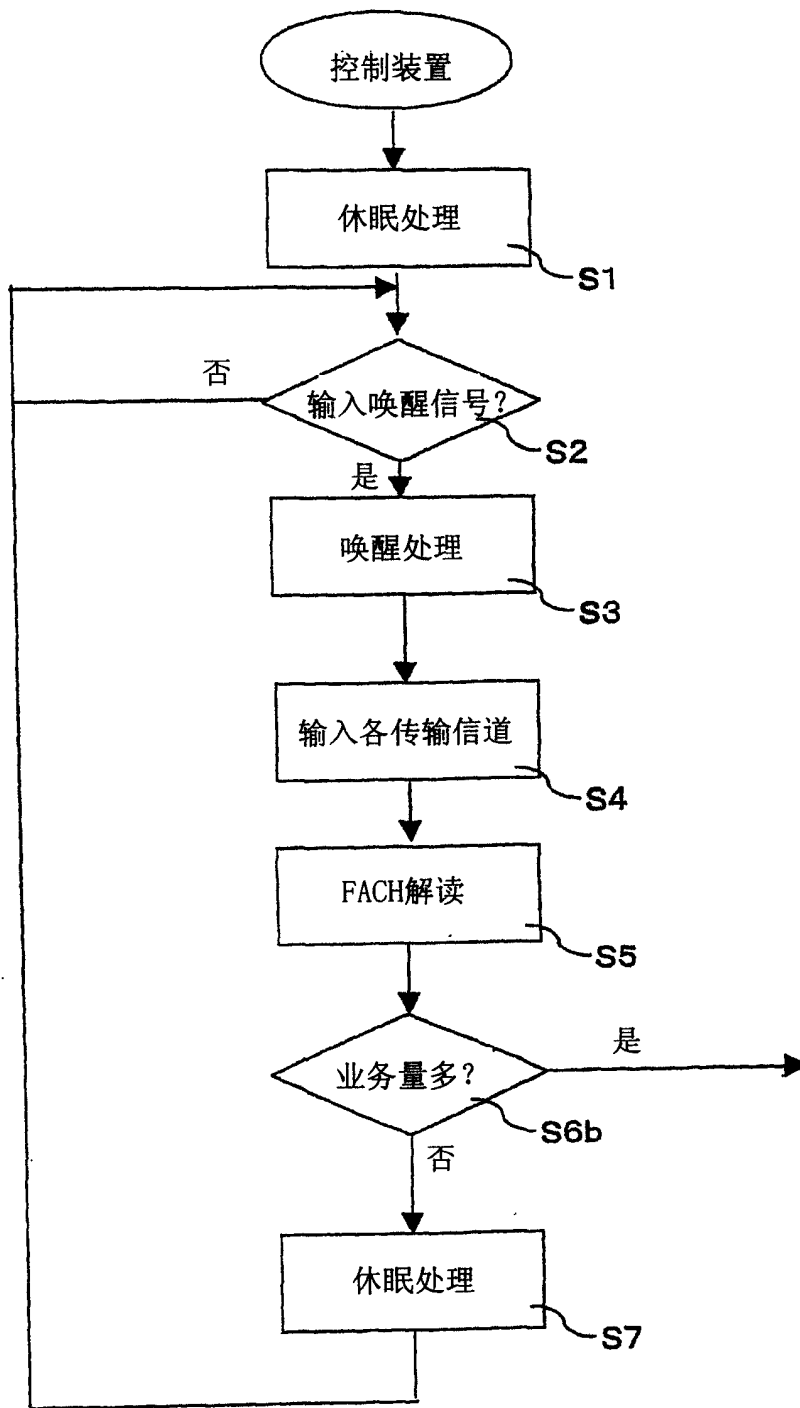


图 10

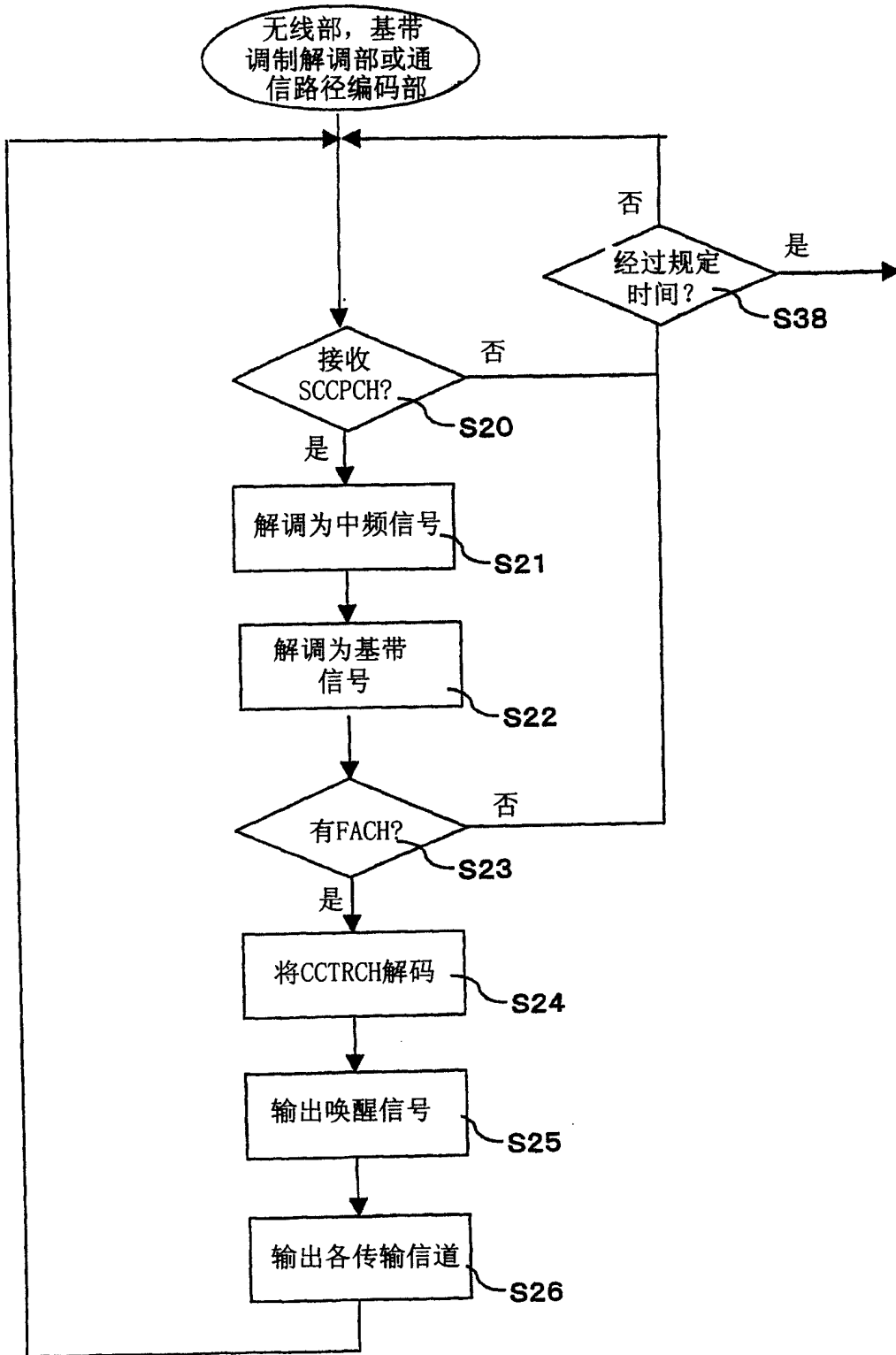


图 11