



## [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00106538.6

[45] 授权公告日 2003 年 9 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1120586C

[22] 申请日 2000.4.7 [21] 申请号 00106538.6

[30] 优先权

[32] 1999. 4. 7 [33] JP [31] 99516/1999

[71] 专利权人 夏普公司

地址 日本大阪市

[72] 发明人 伊藤泰三 盛胁由次 中野吉朗

江户研治 前村贵志 田岛浩二

审查员 姚跃华

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

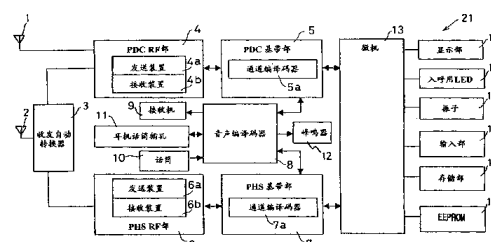
代理人 刘宗杰 叶恺东

权利要求书 3 页 说明书 20 页 附图 8 页

[54] 发明名称 通信装置及其发送控制方法和通信系统

## [57] 摘要

本发明的目的在于,对于具有多个无线发送部通信装置,不会使装置变得大而笨重,能够抑制因相互调制而引起的不必要电波的发生。在 PHSRF 部(6)的发送装置(6a)正在工作时,从无线基站接收 U1(RT=呼叫,MM=-、CC=-)信号,当与本局的 ID 一致时,拒绝对伴随它的‘PDC 入呼’请求的处理,因 PDC 发送装置(4a)不进行发送,故 PDC 发送装置(4a)和 PHS 发送装置(6a)不同时进行发送,所以,能够保证 PHS 发送装置(6a)的发送电波的高质量。



1、一种具有多个无线发送部的通信装置，其特征在于，包括发送控制装置，在多个无线发送部中的任何一个特定的无线发送部正在发送的情况下，当对不是正在发送的其它无线发送部有发送请求时，  
5 拒绝该发送请求。

2、一种具有多个无线发送部的通信装置，其特征在于，包括发送控制装置，在多个无线发送部中的任何一个特定的无线发送部正在发送的情况下，当对不是正在发送的其它无线发送部有发送请求时，保留该发送要求，当特定的无线发送部发送结束时，使保留的发送请求有效。

10 3、一种具有多个无线发送部和无线接收部的通信装置，其特征在于，包括发送控制装置，在多个无线发送部中的任何一个特定的无线发送部正在发送的情况下，当对不是正在发送的其它无线发送部有发送请求时，判断该发送请求是不是在利用无线接收部反复接收的信息的基础上生成的信号，当是根据该接收信息生成的信号时，拒绝该  
15 发送请求，当不是根据该接收信息生成的信号时，保留该发送请求，当特定的无线发送部发送结束时，使保留的发送请求有效。

4、权利要求3所述的通信装置，其特征在于，上述发送控制装置包括存储装置，当拒绝发送请求时，存储无线接收部的接收信息和与该接收信息关连的信息。

20 5、权利要求3所述的通信装置，其特征在于，上述发送控制装置包括通知装置，当拒绝发送请求时，通知无线接收部的接收信息和与该接收信息关连的信息。

6、一种通信装置的发送控制方法，该通信装置具有多个无线发送部，其特征在于，包括：

25 判断步骤，判断在多个无线发送部中的任何一个特定的无线发送部是否正在发送；

发送请求拒绝步骤，在上述判断步骤中判断特定的无线发送部正在发送的情况下，当对不是正在发送的其它无线发送部有发送请求时，拒绝该发送请求。

30 7、一种通信装置的发送控制方法，该通信装置具有多个无线发送部，其特征在于，包括：

判断步骤，判断在多个无线发送部中的任何一个特定的无线发送

部是否正在发送;

发送请求保留步骤,在上述判断步骤中判断特定的无线发送部正在发送的情况下,当对不是正在发送的其它无线发送部有发送请求时,保留该发送请求;

- 5        发送请求有效步骤,当上述特定的无线发送部发送结束时,使保留的发送请求有效。

8、一种通信装置的发送控制方法,该通信装置具有多个无线发送部和无线接收部,其特征在于,包括:

- 10       第1判断步骤,判断在多个无线发送部中的任何一个特定的无线发送部是否正在发送;

第2判断步骤,在上述第1判断步骤中判断特定的无线发送部正在发送的情况下,当对不是正在发送的其它无线发送部有发送请求时,判断该发送请求是不是在利用无线接收部反复接收的信息的基础上生成的信号;

- 15       发送请求拒绝步骤,当在上述第2判断步骤中判断是根据该接收信息生成的信号时,拒绝该发送请求;

发送请求保留步骤,当在上述第2判断步骤中判断不是根据该接收信息生成的信号时,保留发送请求;

- 20       发送请求有效步骤,当上述特定的无线发送部发送结束时,使保留的发送请求有效。

9、权利要求8所述的通信装置的发送控制方法,其特征在于,上述通信装置包括存储装置,

- 25       上述通信装置的发送控制方法进而包括存储步骤,在上述发送请求拒绝步骤之后,将无线接收部的接收信息和与该接收信息关连的信息存储在存储器中。

10、权利要求8所述的通信装置的发送控制方法,其特征在于,上述通信装置包括通知装置,

- 30       上述通信装置的发送控制方法进而包括通知步骤,在上述发送请求拒绝步骤之后,使通知装置通知无线接收部的接收信息和与该接收信息关连的信息。

11、一种通信系统,其构成包括权利要求4或5所述的通信装置和向通信装置发送发送请求的交换机,使用通信序列,使通信装置对

交换机的发送请求作出必要回答，其特征在于，

在通信装置回答之前的来自交换机的通信序列的信息中包含与呼出者有关的信息。

## 通信装置及其发送控制方法和通信系统

## 技术领域

- 5 本发明涉及具有互不相同的多个无线发送部的通信装置、该通信装置的发送控制方法、记录该通信装置的发送控制程序的媒体和使用该通信装置的通信系统。

## 背景技术

- 10 过去，单独系统用的移动通信装置包括单一的无线发送部和单一的无线接收部。对于便携式电话机和汽车电话机等移动通信装置，当形成与互不相同的 2 个通信系统对应的移动通信装置时，若只将各通信系统用的技术水准的无线发送部和无线接收部放入一个筐体，则不同发送部间的电磁波的泄漏会发生相互干涉。因此，有必要对各发送部分别进行屏蔽来防止相互干涉。

- 15 此外，为了共用天线，使各发送部电连接并耦合在一起，但因耦合而发生相互调制失真从而引起不必要的电波。因此，有必要在连接各发送部的线路上插入隔离器或回转器等不可逆元件，或者插入收发自动转换器等滤波器元件，来抑制不必要的电波。

- 20 但是，由于提高不可逆元件、滤波器元件和天线转换开关等部件的隔离性能，使装置变得大而笨重。此外，用屏蔽来提高隔离性能，同样会使装置变得大而笨重。因此，不能适用于 PDC (Personal Digital Cellular telecommunication system) / PHS (Personal Handy-phone System) 复合型便携式电话机等必需要携带的通信装置。

- 25 此外，对于频率或调制方式不同的 2 个通信系统，若把对各通信系统最适用的发送部、特别是功率发送部共用起来，则有必要进行不同指标性能参数的最佳化技术开发。不能简单地实现。例如，当将发送电波的包络线一定的 GSM (Global System for Mcture Communication) 方式的发送发功率放大器和包络线变化的 PDC (Personal Digital Cellular telecommunication system) 方式的发送发功率放大器作成一体时，有必要使单独 GSM 的未考虑包络线的 F 级工作放大器和单独 PDC 的考虑了包络线的 AB 级工作放大器一
- 30

体化，并假定其效率是各系统用的放大器并联的效率。放大器的效率决定功耗的大小，对电池工作的便携式电话机的可使用通话时间有很大的影响。因此，只单单将放大器作成一体，不能实现使用者所希望的可长时间使用的便携式电话机。

- 5       再有，在特开平 10—33675 7 号公报中，公开了一种有关在多个自律通信系统之间进行多方式通信的移动通信装置和该通信装置的控制方法的技术。

#### 发明内容

- 10       本发明的目的在于提供一种通信系统，不会使装置变得大而笨重，能够抑制因相互调制而引起的不必要电波的发生的通信装置及其发送控制方法、记录该发送控制程序的媒体和应用它的通信系统。

- 本发明是一种具有多个无线发送部的通信装置，其特征在于，包括发送控制装置，在多个无线发送部中的任何一个特定的无线发送部正在发送的情况下，当对不是正在发送的其它无线发送部有发送请求时，拒绝该发送请求。
- 15

      若按照本发明，在具有互不相同的通信系统用的多个无线发送部的通信装置中，一般，采取分别屏蔽的结构，使各无线发送部互不干涉。此外，为了共用天线，使各发送部电连接并耦合在一起。

- 因耦合产生的相互调制失真引起的不必要的电波的发生由于在连接无线发送部的线路上插入隔离器或回转器等不可逆元件、收发自动转换器等滤波器元件而被抑制掉了，但是，由于提高不可逆元件、滤波器元件和天线转换开关等部件的隔离性能，使装置变得大而笨重。此外，用屏蔽来提高隔离性能，同样会使装置变得大而笨重。
- 20

- 在本发明的通信装置中，当特定无线发送部正在发送，而有向其它无线发送部发送的发送请求时，则控制发送动作使其拒绝该发送请求。因此，不需要提高不可逆元件、滤波器元件和天线转换开关等部件的隔离性能，也不需要屏蔽来提高隔离性能，就可以抑制因无线发送部之间的耦合产生的相互调制失真引起的不必要的电波的发生。
- 25

- 因此，不会使装置变得大而笨重，可以保证高质量的发送电波，可以使本发明的通信装置很好地作为特别要求可携带的通信装置来使用。
- 30

      此外，本发明是一种具有多个无线发送部的通信装置，其特征在

于, 包括发送控制装置, 在多个无线发送部中的任何一个特定的无线发送部正在发送的情况下, 当对不是正在发送的其它无线发送部有发送请求时, 保留该发送要求, 当特定的无线发送部发送结束时, 使保留的发送请求有效。

5       若按照本发明, 在具有多个无线发送部的通信装置中, 如上所述, 将各无线发送部分别屏蔽, 而且电连接起来。因由此产生的相互调制失真引起的不必要的电波的发生由于在连接线路上插入不可逆元件和滤波器元件而被抑制掉了, 但是, 提高这些元件和屏蔽的隔离性能使装置变得大而笨重。

10       在本发明的通信装置中, 当特定无线发送部正在发送, 而有向其它无线发送部发送的发送请求时, 则控制发送动作, 暂时保留该发送要求, 当上述特定的无线发送部发送结束时, 使保留的上述发送请求再次有效。因此, 不需要提高元件和屏蔽的隔离性能, 就可以抑制因无线发送部之间的耦合产生的相互调制失真引起的不必要的电波的发生。此外, 有可能使用有发送请求的其他无线发送部进行发送。

15       因此, 不会使装置变得大而笨重, 可以保证高质量的发送电波, 同时, 可以不需要使用者利用手动来进行繁杂的发送再请求处理, 可以使本发明的通信装置很好地作为特别要求可携带的通信装置来使用。

20       此外, 本发明是一种具有多个无线发送部和无线接收部的通信装置, 其特征在于, 包括发送控制装置, 在多个无线发送部中的任何一个特定的无线发送部正在发送的情况下, 当对不是正在发送的其它无线发送部有发送请求时, 判断该发送请求是不是在利用无线接受部反复接收的信息的基础上生成的信号, 当是根据该接收信息生成的信号时, 拒绝该发送请求, 当不是根据该接收信息生成的信号时, 保留该发送请求, 当特定的无线发送部发送结束时, 使保留的发送请求有效。

25       若按照本发明, 在具有多个无线发送部的通信装置中, 如上所述, 将各无线发送部分别屏蔽, 而且电连接起来。因由此产生的相互调制失真引起的不必要的电波的发生由于在连接线路上插入不可逆元件和滤波器元件而被抑制掉了, 但是, 提高这些元件和屏蔽的隔离性能使装置变得大而笨重。

在本发明的通信装置中，当特定无线发送部正在发送，而有向其它无线发送部发送的发送请求发生时，则控制发送动作，首先，判断该发送请求是不是在利用无线接收部反复接收的信息的基础上生成的信号，当是根据该接收信息生成的信号时，拒绝该发送请求，当不是根据该接收信息生成的信号时，暂时保留该发送请求，当上述特定的无线发送部发送结束时，使保留的上述发送请求再次有效。因此，不需要提高元件和屏蔽的隔离性能，就可以抑制因无线发送部之间的耦合产生的相互调制失真引起的不必要的电波的发生。此外，有可能使用有发送请求的其他无线发送部进行发送。进而，可以不保留不要的发送请求，可以防止因此引起的装置的误动作。

此外，本发明的特征在于，上述发送控制装置包括存储装置，当拒绝发送请求时，存储无线接收部的接收信息和与该接收信息关连的信息。

若按照本发明，当拒绝发送请求时，存储装置存储有发送请求的消息，所以，本发明的通信装置的使用者可以利用从存储装置读出接收信息来确认已碰上了发送请求。因此，能够防止给本发明的通信装置的使用者带来不便。

此外，本发明的特征在于，上述发送控制装置包括通知装置，当拒绝发送请求时，通知无线接收部的接收信息和与该接收信息关连的信息。

若按照本发明，当拒绝发送请求时，通知装置可以向本发明的通信装置的使用者通知有发送请求的消息。因此，能够防止给本发明的通信装置的使用者带来不便。

此外，本发明是一种记录通信装置的发送动作控制程序的媒体，该程序是用来利用计算机控制具有多个无线发送部的通信装置的发送动作的，其特征在于，该控制程序利用计算机判断多个无线发送部中的任何一个特定的无线发送部是否正在发送，在特定的无线发送部正在发送的情况下，当对不是正在发送的其它无线发送部有发送请求时，拒绝该发送请求。

若按照本发明，可以象上述那样，利用计算机控制通信装置的发送动作，拒绝发送请求。

此外，本发明是一种记录通信装置的发送动作控制程序的媒体，

该程序是用来利用计算机控制具有多个无线发送部的通信装置的发送动作的，其特征在于，该控制程序利用计算机判断多个无线发送部中的任何一个特定的无线发送部是否正在发送，在特定的无线发送部正在发送的情况下，当对不是正在发送的其它无线发送部有发送请求时，保留该发送请求，当特定的无线发送部发送结束时，使保留的发送请求有效。。

若按照本发明，可以象上述那样，利用计算机控制通信装置的发送动作，保留的发送请求并使其再有效。

此外，本发明是一种记录通信装置的发送动作控制程序的媒体，该程序是用来利用计算机控制具有多个无线发送部和无线接收部的通信装置的发送动作的，其特征在于，该控制程序利用计算机判断多个无线发送部中的任何一个特定的无线发送部是否正在发送，在特定的无线发送部正在发送的情况下，当对不是正在发送的其它无线发送部有发送请求时，判断该发送请求是不是在利用无线接收部反复接收的信息的基础上生成的信号，当是根据该接收信息生成的信号时，拒绝该发送请求，当不是根据该接收信息生成的信号时，保留发送请求，当上述特定的无线发送部发送结束时，使保留的上述发送请求有效。

若按照本发明，可以象上述那样，利用计算机控制通信装置的发送动作，根据发送请求状态，或者拒绝发送请求，或者保留的发送请求并使其再有效。

此外，本发明的特征在于，上述通信装置包括存储装置，当拒绝上述发送请求时，上述控制程序利用计算机将无线接收部的接收信息和与该接收信息关连的信息存储在存储器中。

若按照本发明，可以利用计算机控制通信装置，当拒绝发送请求时，将无线接收部的接收信息和与该接收信息关连的信息存储在存储器中。

此外，本发明的特征在于，上述通信装置包括通知装置，当拒绝发送请求时，上述控制程序利用计算机使通知装置通知无线接收部的接收信息和与该接收信息关连的信息。

若按照本发明，当拒绝发送请求时，可以利用计算机控制通信装置，使通知装置通知无线接收部的接收信息和与该接收信息关连的信息。

此外，本发明是一种通信装置的发送控制方法，该通信装置具有多个无线发送部，其特征在于，包括：判断步骤，判断在多个无线发送部中的任何一个特定的无线发送部是否正在发送；发送请求拒绝步骤，在上述判断步骤中判断特定的无线发送部正在发送的情况下，当  
5 对不是正在发送的其它无线发送部有发送请求时，拒绝该发送请求。

若按照本发明，可以象上述那样，控制通信装置的发送动作，拒绝发送请求。

此外，本发明是一种通信装置的发送控制方法，该通信装置具有多个无线发送部，其特征在于，包括：判断步骤，判断在多个无线发送部中的任何一个特定的无线发送部是否正在发送；发送请求保留步  
10 骤，在上述判断步骤中判断特定的无线发送部正在发送的情况下，当对不是正在发送的其它无线发送部有发送请求时，保留该发送请求；发送请求有效步骤，当上述特定的无线发送部发送结束时，使保留的发送请求有效。

若按照本发明，可以象上述那样，控制通信装置的发送动作，保留发送请求并使其再有效。

此外，本发明是一种通信装置的发送控制方法，该通信装置具有多个无线发送部和无线接收部，其特征在于，包括：第1判断步骤，判断在多个无线发送部中的任何一个特定的无线发送部是否正在发  
20 送；第2判断步骤，在上述第1判断步骤中判断特定的无线发送部正在发送的情况下，当对不是正在发送的其它无线发送部有发送请求时，判断该发送请求是不是在利用无线接收部反复接收的信息的基础上生成的信号；发送请求拒绝步骤，当在上述第2判断步骤中判断是根据该接收信息生成的信号时，拒绝该发送请求；发送请求保留步  
25 骤，当在上述第2判断步骤中判断不是根据该接收信息生成的信号时，保留发送请求；发送请求有效步骤，当上述特定的无线发送部发送结束时，使保留的发送请求有效。

若按照本发明，可以象上述那样，控制通信装置的发送动作，根据发送请求的状态，或者拒绝发送请求，或者保留发送请求并使其再  
30 有效。

此外，本发明的特征在于，上述通信装置包括存储装置，上述通信装置的发送控制方法进而包括存储步骤，在上述发送请求拒绝步骤之后，将无线接收部的接收信息和与该接收信息关连的信息存储在存

存储器中。

若按照本发明，可以控制通信装置，当拒绝发送请求时，将无线接收部的接收信息和与该接收信息关连的信息存储在存储器中。

此外，本发明的特征在于，上述通信装置包括通知装置，上述通信装置的发送控制方法进而包括通知步骤，在上述发送请求拒绝步骤之后，使通知装置通知无线接收部的接收信息和与该接收信息关连的信息。

若按照本发明，当拒绝发送请求时，可以控制通信装置，使通知装置通知无线接收部的接收信息和与该接收信息关连的信息。

再有，本发明的特征在于，同时使用互不相同的通信系统进行通信，并控制发送动作，不同时使用通信装置具有的互不相同的通信系统用的各无线发送部。对此，特开平 10—336757 号公开的通信装置不能使用共同的资源同时进行使用了各通信系统的通信。在特开平 10—336757 号公开的通信装置中，虽然采用了调度，但并没有公开用来同时使用各通信系统进行通信的技术。

而且本发明的一通信系统进行通话时，在另一通信系统中接收呼入信息并需向基站响应时，不作该响应，而接收附属于呼入信息传来的信息进行存储或通知。与此不同，特开平 10—33675 号的通信装置不能同时进行使用各通信系统的通信，只能进行调度，并未揭示本发明那样的接收动作。

此外，本发明是一种通信系统，其构成包括具有上述多个无线发送部、上述无线接收部和上述存储装置或上述通知装置的上述通信装置和向通信装置发送发送请求的交换机，通信装置对交换机的发送请求作出必要回答，其特征在于，

在通信装置回答之前的来自交换机的通信序列的信息中包含与呼叫者有关的信息。

若按照本发明，通信是在通信装置和交换机之间进行。在通信装置中，通过象上述那样控制发送动作，不需要提高元件和屏蔽的隔离性能，就可以抑制因各无线发送部的耦合而产生的相互调制失真所引起的不必要的电波的发生，此外，能够使用有发送要求的其它无线发送部进行发送。进而，不保留不需要的发送请求，可以防止装置的误动作。

此外，在本发明的通信系统中，因在交换机和通信装置的回答之

前的通信序列的信息中包含与呼叫者有关的信息，故即使通信装置拒绝发送请求，也可以根据与呼叫者有关的信息将有发送请求的消息存储在存储装置中。因此，通信装置的使用者可以从存储装置中读出存储的信息，并确认有发送请求。或者，即使通信装置拒绝发送请求，  
5 通信装置的使用者也可以通过通知装置去通知有发送请求的消息。因此，能够防止给通信装置的使用者带来不便。

从下面的详细说明和附图中能进一步明确本发明的这些目的和除此之外的目的、特色和优点。

#### 附图说明

10 图 1 是表示本发明的一实施形态的通信装置、PDC/PHS 复合型便携式电话机 21 的电路构成的方框图。

图 2A 是表示便携式电话机 21 的外观结构的正视图。

图 2B 是表示便携式电话机 21 的外观结构的侧视图。

图 3A 和图 3B 是表示存储部 22 的图，该存储部 22 存储表示便携式电话机 21 的存储部 18 的现状态和动作要求的数据，3A 和 3B 分别  
15 表示状态迁移前后。

图 4 是表示存储部 25 的图，该存储部 25 存储表示便携式电话机 21 的存储部 18 的状态迁移的数据。

图 5 是表示存储部 28 的图，该存储部 28 存储表示与便携式电话机 21 的存储部 18 的现状态和动作要求对应的处理内容的数  
20 据。

图 6 是表示便携式电话机 21 的动作要求发生时的状态迁移处理动作的流程图。

图 7A 是表示使用了便携式电话机 21 的通信系统的呼叫信号的构成例的图。

25 图 7B 是表示使用了便携式电话机 21 的通信系统的包含在呼叫信号中的发送者信息的构成例的图。

图 8 是表示使用了便携式电话机 21 的通信系统的入呼时的控制顺序的图。

#### 具体实施方式

30 下面，参照附图详细说明本发明的合适的实施例。

图 1 是表示本发明的一实施形态的通信装置、PDC/PHS 复合型便携式电话机 21 的电路构成的方框图。图 2A 是表示便携式电话机 21 的外观结构的正视图。图 2B 是表示便携式电话机 21 的外观结构的侧

视图。便携式电话机 21 使用互不相同的通信系统，可以有选择地执行携带（PDC）方式和 PHS 方式。再有，除此之外，也可以实施 OS（局站）方式和 PHS 本地站方式，但在这里对此只进行简单的说明。

便携式电话机 21 的构成包括：无线天线 1、2；收发自动转换器 3；PDCRF（Radio Frequency）部 4；PDC 基带部 5；PHSRF 部 6；PHS 基带部 7；声音编译码器 8；接收器 9；话筒 10；耳机话筒插孔 11；蜂鸣器 12；微型计算机（微机）13；显示部 14、入呼用 LED（发光二极管）15；振子 16；输入部 17；存储部 18 和 EEPROM（电可擦写只读存储器）19。

10 PDC 通信装置由无线天线 1、2、收发自动转换器 3、PDCRF 部 4 和 PDC 基带部 5 构成。PDC 通信装置使用无线电波在 PDC 无线基站之间进行控制、通话和数据通信等。收发自动转换器 3 是为了使 PDCRF 部 4 和 PHSRF 部 6 共用天线 2 的滤波元件。PDCRF 部 4 的构成包括发送装置 4a 和接收装置 4b。PDC 基带部 5 的构成包括进行无线区间的数据序列与通信数据的变换的通道编译码器 5a。

此外，天线 2、PHSRF 部 6 和 PHS 基带部 7 构成公众（或自营）PHS 通信装置。PHS 通信装置使用无线电波在 PHS 无线基站、数字无绳电话母机和院内交换系统之间进行控制、通话和数据通信等。PHSRF 部 6 的构成包括发送装置 6a 和接收装置 6b。PHS 基带部 7 的构成包  
20 括进行无线区间的数据序列与通信数据的变换的通道编译码器 7a。

声音编译码器 8 的构成包括利用程序进行声音的编码和译码处理的 DSP（数字信号处理器），利用该声音编译码器 8 译码处理了的声音信号使用接受机 9 向外部放音。此外，由话筒 10 集音的外部声音供给声音编译码器 8。进而，利用该声音编译码器 8 译码处理了的声音信号使用耳机话筒插孔 11 向外部输出，同时供给声音编译码器  
25 8。此外，从声音编译码器 8 供给的入呼音由蜂鸣器向外部放音。

微机 13 进行用于使用各通信装置的通信协议控制和各种用户接口控制。此外，实现作为选择装置和收信品质处理装置的功能。显示部 14 由 LCD（液晶显示器）等构成，显示各种状态和电话号码、入  
30 呼用 LED15 在入呼时闪烁，通知已入呼。振子 16 在入呼时使便携式电话机 21 的本体振动，通知入呼。输入部 17 的构成包括进行电话号码的输入的键开关和进行使用的通信方式的选择的方式按钮。

存储部 18 由闪速 ROM（只读存储器）和 RAM（随机存取存储器）形成，存储后述的表示现状态和动作要求的数据、表示状态迁移数据、表示与现状态的动作要求对应的处理内容的数据和接收信息等。EEPROM19 存储各通信方式中的电话号码等 ID 信息。

5 而且，这样构成的 PDC/PHS 复合型便携式电话机 21 通过加入便携式电话（PDC）服务，可以得到携带电话号码，同时，将连接所必要的信息存储在 EEPROM19 中，由此，可以经 PDC 无线基站进行实际通信（将该通信方式成称作‘携带方式’）。此外，通过加入 PHS 公众网服务，可以得到 PHS 电话号码，同时，将连接所必要的信息存储在 EEPROM19 中，由此，可以经 PHS 无线基站进行实际通信（将该通信方式成称作‘PHS 方式’）。再有，通过登录到院内 PHS 交换机上，可以得到内线号码，同时，将连接所必要的信息存储在 EEPROM19 中，由此，可以经院内 PHS 交换机进行实际通信（将该通信方式成称作‘OS（局站）方式’）。进而，通过登录到数字无绳电话母机上，可以得到内线号码，同时，将连接所必要的信息存储在 EEPROM19 中，由此，可以经数字无绳电话母机进行实际通信（将该通信方式成称作‘PHS 本地站方式’）。

再有，在‘PHS 方式’中，除此之外，还有通过在 PHS 无线基站的服务区内的屋内设置的具有重复功能的家用天线，就可以在屋内使用‘PHS 方式’的通信方式，但这里省略详细说明。

下面，对上述那样构成的 PDC/PHS 复合型便携式电话机 21，首先将‘携带方式’的动作分成（等待接收）、（入呼）、（通信）和（发送）并进行说明。

#### 【等待接收】

25 电源接通时，微机 13 从 EEPROM19 读入加入者号码（MSN）、移动站号码（MSI）和树端通道号码等，测定与所有的树端通道号码对应的频率的接收电平，按接收电平顺序作成表格并存储在存储部 18 的 RAM 中。接着，一开始切换到最高电平的频率上，利用 PDC 基带部 5 的通道编译码器 5a 和微机 13 确立同步（帧同步和超帧同步），然后，微机 13 读取从基站一侧来的通知信息并进行等待接收条件等的检查，并转移到由通知信息指示的等待接收通道上。

再有，当没有取得同步或等待接收条件不满足时，则根据存储部

18 的 RAM 存储的电平顺序表切换到下一个频率并重复上述动作。

接着，在等待接收中，进行间隙接收，PDC 基带部 5 的通道编译器 5a 间隙地接收共同控制通道上的 PCH（呼叫通道），此外，在等待接收中，利用 PDCRF 部 4 的接收装置 4b 间隙地测定本局和通知  
5 信息指示的周围通道的电场强度。

### 【入呼】

PDC 无线基站在 PCH 上装载入呼的信息并向呼出的移动站发送。移动站利用 PDC 基带部 5 的通道编译器 5a 每一次接收 PCH 上的入呼信息，若根据微机 13 的信息分析的结果是发送给本局的入呼信息  
10 时，则利用微机 13 控制声音编译器 8，将入呼音输出到蜂鸣器 12 或使振子 16 振动，同时使入呼用 LED15 闪烁。

此外，这时，向 PDC 无线基站发送由本局和周围通道的电场强度形成的无线状态报告，同时，在以后，通过微机 13 经 PDC 基带部 5 的通道编译器 5a 与无线基站进行信息的交换，按照数字方式汽车  
15 电话系统标准规格设定通信通道。

### 【通信】

在通信通道中，能够进行声音通信或数字通信，在声音通信时，其接收是利用天线 1 或 2（分集切换）接收电波，经 PDC 基带部 5 和声音编译器 8 将从 PDCRF 部 4 来的信号输出到接收器 9 或耳机话筒  
20 插孔 11，同时，经声音编译器 8 和 PDC 基带部 5 及 PDCRF 部 4，把从话筒 10 或耳机话筒插孔 11 输入的声音从天线 2 作为电波发送出去。

另一方面，在数据通信时，与上述声音通信的情况一样，进行电波的接收发送，但从 PDC 基带部 5 来的信号经未图示的接口电路输出到外部接口连接器上，利用与该外部接口连接器连接的外围设备进行  
25 数据通信。

### 【发送】

在移动站的接收等待中，当利用输入部 17 的键操作等进行发送操作时，微机 13 作成包含对方号码和周围电场强度的信息，经 PDC  
30 基带部 5 的通道编译器 5a 和 PDVRF 部 4 从天线 2 作为电波发送到无线基站，同时，在以后，通过微机 13 经 PDC 基带部 5 的通道编译器 5a 与 PDC 无线基站进行信息的交换，按照数字方式汽车电话系

统标准规格设定通信通道。

以上是‘携带方式’的动作，下面，将‘PHS方式’的动作分成（等待接收（间隙接收））、（入呼）和（发送）并进行说明。再有，对于（通信），因与上述‘携带方式’一样，故省略其说明。此外，  
5 为了避免与上述‘携带方式’的动作混乱，在下面的说明中将移动站作为‘PS’（个人站），将基站作为‘CS’（蜂窝站）。

#### 【等待接收（间隙接收）】

在PS电源接通时，微机13从EEPROM19读入CS-ID（CS识别码）和PS-ID（PS识别码）等并供给PHS基带部7，然后，PHS基带部7  
10 经天线2和PHSRF部6接收CS进行间隙发送的通知通道，同时，微机13将该接收的通知通道内的CS-ID与从EEPROM19读取的CS-ID进行比较，当该CS-ID一致时，PS将该通知通道内的信息视为有效。

再有，同样，CS还接收进行间隙发送的一齐呼出通道，并与CS-ID进行比较，若一致时，也将该通道的信息视为有效并转移到间隙接收动作中，在该间隙接收动作中，利用PHSRF部6的接收装置  
15 6b测定从CS到来的电波的强度。

#### 【入呼】

当在CS的间隙发送、PS的间隙接收中有入呼时，CS为了向PS通知入呼，装载入呼的信息并向一齐呼出通道发送（与间隙发送相同的顺序）。PS在从装载了该入呼信息的一齐呼出通道接收时，为了  
20 进行入呼鸣叫振动，微机13控制声音编译码器8，将入呼音输出到蜂鸣器12或使振子16振动，同时使入呼用LED15闪烁，然后，利用个别蜂窝用通道向CS返送连接确认信息。

#### 【发送】

25 当在CS的间隙发送、PS的间隙接收中利用PS的输入部的键操作等进行发送操作时，微机13使用基带部7和PHSRF部6，在个别蜂窝用通道内利用控制载波向CS发送连接通道确立请求。接着，接收到该请求的CS进行例如随机选择了的通信用载波的载波存取，若不使用该载波的这一时间段，则返回用控制载波对PS进行连接通道  
30 分配，并切换到分配的载波上并等待同步脉冲。

另一方面，已接收到连接通道分配的PS切换到分配的通信载波，在进行通道存取后，通过发送同步脉冲，在以后，按照第2代数

字无绳电话系统标准规格设定通话通道。

以上是‘PHS方式’的动作，省略‘OS方式’和‘HS方式’的详细动作说明。下面，根据图3至图5所示的说明图和图6所示的流程图说明动作请求发生时的状态迁移处理的动作。

- 5        存储部18存储表示现状态和动作请求的数据、表示状态迁移的数据和表示与现状态与请求对应的处理内容的数据。

图3A和图3B是表示存储部22的图，该存储部22存储表示便携式电话机21的存储部18的现状态和动作要求的数据。图3A表示动作状态迁移前、图3B表示动作状态迁移后的状态。存储部22包括存储表示现状态的数据的现状态存储区23和表示动作请求的数据的动作请求存储区24，它们相互对应构成。

图4是表示存储部25的图，该存储部25存储表示便携式电话机21的存储部18的状态迁移的数据。存储部25可以以表格形式表示，横轴取存储表示现状态的数据的现状态存储区26，纵轴取存储表示动作请求的数据的动作请求存储区27。

15        现状态由项目‘A：待收’、‘B：PHS位置登录’、‘C：PHS位置登录 / PHS发送等待’、‘D：PHS位置登录 / PDC发送等待’、‘E：PHS通信中’、‘F：PDC位置登录’、‘G：PDC位置登录 / PHS发送等待’、‘H：PDC位置登录 / PDC发送等待’、和‘I：PDC通信中’组成，动作请求由项目‘1：PHS位置登录’、‘2：PHS发送’、  
20        ‘3：PHS入呼’、‘4：PDC位置登录’、‘5：PDC发送’、‘6：PDC入呼’、‘7：PHS位置登录结束’、‘8：PHS通信解除’、‘9：PDC位置登录结束’和‘10：PDC通信解除’组成。在横轴的现状态中，当纵轴的动作请求发生时，便迁移到横轴的现状态与纵轴的动作请求相重合的栏内记载的状态中。

25        图5是表示存储部28的图，该存储部28存储表示与便携式电话机21的存储部18的现状态和动作要求对应的处理内容的数据。存储部28包括存储表示现状态和动作请求的数据的存储区29和存储表示处理内容的数据的处理内容存储区30，它们相互对应构成。相对‘现状态—动作请求’项目设定‘处理内容’项目，执行与现状态和动作请求一致的处理内容。

30        在现状态是‘A：待收’的情况下，当有‘1：PHS位置登录’

的动作请求时，迁移到‘B: PHS 位置登录’的状态，当有‘2: PHS 发送’‘3: PHS 入呼’的动作请求时，迁移到‘E: PHS 通信中’的状态，当有‘4: PDC 位置登录’的动作请求时，迁移到‘F: PDC 位置登录’的状态，当有‘5: PDC 发送’‘6: PDC 入呼’的动作请求时，迁移到‘I: PDC 通信中’的状态，当有‘7: PHS 位置登录结束’‘8: PHS 通信解除’‘9: PDC 位置登录结束’‘10: PDC 通信解除’的动作请求时，则维持现状态。

在现状态是‘B: PHS 位置登录’的情况下，当有‘2: PHS 发送’的动作请求时，迁移到‘C: PHS 位置登录 / PHS 发送等待’的状态，当有‘5: PDC 发送’的动作请求时，迁移到‘D: PHS 位置登录 / PDC 发送等待’的状态，当有‘7: PHS 位置登录结束’的动作请求时，迁移到‘A: 待收’的状态，当有‘1: PHS 位置登录’‘3: PHS 入呼’‘4: PDC 位置登录’‘6: PDC 入呼’‘8: PHS 通信解除’‘9: PDC 位置登录结束’和‘10: PDC 通信解除’的动作请求时，则维持现状态。

在现状态是‘C: PHS 位置登录 / PHS 发送等待’的情况下，当有‘7: PHS 位置登录结束’的动作请求时，迁移到‘E: PHS 通信中’的状态，当有‘8: PHS 通信解除’的动作请求时，迁移到‘B: PHS 位置登录’的状态，当有‘1: PHS 位置登录’‘2: PHS 发送’‘3: PHS 入呼’‘4: PDC 位置登录’‘5: PDC 发送’‘6: PDC 入呼’‘9: PDC 位置登录结束’和‘10: PDC 通信解除’的动作请求时，则维持现状态。

在现状态是‘D: PHS 位置登录 / PDC 发送等待’的情况下，当有‘7: PHS 位置登录结束’的动作请求时，迁移到‘I: PDC 通信中’的状态，当有‘10: PDC 通信解除’的动作请求时，迁移到‘B: PHS 位置登录’的状态，当有‘1: PHS 位置登录’‘2: PHS 发送’‘3: PHS 入呼’‘4: PDC 位置登录’‘5: PDC 发送’‘6: PDC 入呼’‘8: PHS 通信解除’和‘9: PDC 位置登录结束’的动作请求时，则维持现状态。

在现状态是‘E: PHS 通信中’的情况下，当有‘8: PHS 通信解除’的动作请求时，迁移到‘A: 待收’的状态，当有‘1: PHS 位置登录’‘2: PHS 发送’‘3: PHS 入呼’‘4: PDC 位置登录’‘5:

PDC 发送’ ‘6: PDC 入呼’ ‘7: PHS 位置登录结束’ ‘9: PDC 位置登录结束’ 和 ‘10: PDC 通信解除’ 的动作请求时, 则维持现状态。

在现状态是 ‘F: PDC 位置登录’ 的情况下, 当有 ‘2: PHS 发送’ 的动作请求时, 迁移到 ‘G: PDC 位置登录 / PHS 发送等待’ 的状态, 5 当有 ‘5: PDC 发送’ 的动作请求时, 迁移到 ‘H: PDC 位置登录 / PDC 发送等待’ 的状态, 当有 ‘9: PDC 位置登录结束’ 的动作请求时, 迁移到 ‘A: 待收’ 的状态, 当有 ‘1: PHS 位置登录’ ‘3: PHS 入呼’ ‘4: PDC 位置登录’ ‘6: PDC 入呼’ ‘7: PHS 位置登录结束’ ‘8: PHS 通信解除’ 和 ‘10: PDC 通信解除’ 的动作请求时, 则维持 10 现状态。

在现状态是 ‘G: PDC 位置登录 / PHS 发送等待’ 的情况下, 当有 ‘8: PHS 通信解除’ 的动作请求时, 迁移到 ‘F: PDC 位置登录’ 的状态, 当有 ‘9: PDC 位置登录结束’ 的动作请求时, 迁移到 ‘E: PHS 通信中’ 的状态, 当有 ‘1: PHS 位置登录’ ‘2: PHS 发送’ ‘3: PHS 入呼’ ‘4: PDC 位置登录’ ‘5: PDC 发送’ ‘6: PDC 入呼’ ‘7: PHS 位置登录结束’ 和 ‘10: PDC 通信解除’ 的动作请求时, 则维持 15 现状态。

在现状态是 ‘H: PDC 位置登录 / PDC 发送等待’ 的情况下, 当有 ‘9: PDC 位置登录结束’ 的动作请求时, 迁移到 ‘I: PDC 通信中’ 的状态, 当有 ‘10: PDC 通信解除’ 的动作请求时, 迁移到 ‘F: PDC 位置登录’ 的状态, 当有 ‘1: PHS 位置登录’ ‘2: PHS 发送’ ‘3: PHS 入呼’ ‘4: PDC 位置登录’ ‘5: PDC 发送’ ‘6: PDC 入呼’ ‘7: PHS 位置登录结束’ 和 ‘8: PHS 通信解除’ 的动作请求时, 则维持现 20 状态。

在现状态是 ‘I: PDC 通信中’ 的情况下, 当有 ‘10: PDC 通信解除’ 的动作请求时, 迁移到 ‘A: 待收’ 的状态, 当有 ‘1: PHS 位置登录’ ‘2: PHS 发送’ ‘3: PHS 入呼’ ‘4: PDC 位置登录’ ‘5: PDC 发送’ ‘6: PDC 入呼’ ‘7: PHS 位置登录结束’ ‘8: PHS 通信解除’ 和 ‘9: PDC 位置登录结束’ 的动作请求时, 则维持现状态。 25

图 6 是表示便携式电话机 21 的动作要求发生时的状态迁移处理 30 动作的流程图。如上所述, 表示现状态和动作请求的数据存储在存储部 22 中, 表示状态迁移的数据存储在存储部 25 中, 表示与现状态和

动作请求对应的处理内容存储在存储部 28 中,在这样的状态下,当从使用者、基站或机器本体发出动作请求时,微机 13 把表示该动作请求的数据存储到存储部 18 的存储部 22 的动作请求存储区 24 中。此外,与此同时,执行图 6 所示的状态迁移处理动作。

5       当开始执行状态迁移处理动作时,微机 13 在步骤 S1 从存储部 22 读出表示现状态的数据,在步骤 S2 从同一存储部 22 读出表示动作请求的数据。其次,微机 13 在步骤 S3 读出与参照存储部 28 读出的现状态和动作请求对应的处理内容,并执行。进而,微机 13 在步骤 S4 从参照存储部 28 读出的现状态和动作请求的数据中读出应迁移的状态,并作为现状态写入存储部 22 中。其次,当在上述步骤 S3 读出的  
10       处理内容是‘拒绝’而又有接收信息时,微机 13 在步骤 S5 将该接收信息存储在存储部 18 中。此外,通知装置的通知,具体地说,是在显示部 14 上显示,或从接收机 9 输出声音来进行通知。进而,微机 13 在步骤 S6 将存储部 22 的动作请求存储区 24 存储并执行了的表示  
15       动作请求的数据从该区域 24 中清除。这样一来,就完成了状态迁移处理动作。

因此,例如,如图 3A 所示那样,在存储部 22 的区域 23 存储的现状态是‘A:待收’的状态下,当使用呼叫信号从 PDC 无线基站通知入呼时,对于该呼叫信号是本局地址的情况,发生‘6: PDC 入呼’  
20       的动作请求并存储在存储部 22 的区域 24 中,执行图 6 所示的状态迁移处理动作。

再有,该呼叫信号如图 7A 所示那样,由‘信息种别’、‘BCCH 接收区间长’、‘呼出移动站数’、‘移动站号码’、‘入呼识别号码’和‘发信者信息’组成,这中间,可以根据‘信息种别’知道是  
25       呼叫信号,根据‘呼出移动站数’知道移动站的个数(这里是 1 个),根据‘移动站号码’知道接收入呼呼出的移动站的 MSI(当该 MSI 与本局的 MSI 一致时,判断为入呼),根据‘发信者信息’知道发信者的电话号码等信息。此外,发信者信息’如图 7B 所示那样,例如,  
30       可以从 7 个 7 比特的字共 49 比特的信息中得到。象这样采用 7 个 7 比特的字共 49 比特的信息的理由是,传送 1 位电话号码至少需要 4 比特,传送普通的 11 位电话号码则需要 44 比特以上,不一定非要限定在这个数。

接着, 按照图 6 所示的状态迁移处理动作, 从存储部 22 读出作为现状态和动作请求的 'A: 待收' 和 '6: PDC 入呼', 将与该 'A-6' 对应从存储部 28 读出的内容作为处理内容去执行 PDC 入呼动作, 同时, 根据存储部 25 存储的状态迁移数据把 'I: PDC 通信中' 作为现在的状态写入存储部 22 的区域 23 中, 然后, 从存储部 22 的区域 24 中删除 '6: PDC 入呼' 的动作请求, 成为图 3B 的状态。

再有, 该 PDC 入呼动作在图 8 所示的控制序列中, 是从从移动通信机向基站发送的 U1 (入呼无线状态报告, 一、一) 到从移动通信机向基站发送的 SB4, 在这中间, 利用从移动通信机向基站发送的 U1 (入呼无线状态报告, 一、一) 发送入呼无线状态报告, 由此响应入呼消息, 根据从基站向移动通信机发送的 U1 (一、认证请求、一) 和从移动通信机向基站发送的 U1 (一、认证响应、一), 认证是正规的移动站, 利用从基站向移动通信机发送的 U1 (电平测定请求一、一) 和从移动通信机向基站发送的 U1 (电平测定响应一、一) 测定电波强度的电平并报告, 然后, 基站一边使用通话通道送出 SB1 一边指定无线通道, 接收到 SB1 的移动通信机切换到指定频率的无线通道上, 与刚才的 SB1 同步发送 SB2, 在基站之间进行 SB3、SB4 的交换, 取得通话通道的同步, 后面的从基站向移动站发送的 I (一、一、呼设定)、从移动站向基站发送的 I (一、一、呼出)、和 I (一、一、响应) 以及从基站向移动站发送的 I (一、一、响应确认) 是在通信中执行的处理。

此外, 图 4 所示的表示状态迁移的数据的存储部 25 的 (a) (b) (c) 分别表示 '请求的拒绝和信息的存储'、'请求的一次保留等待' 和 '再试行预想请求的拒绝', 下面, 说明这些状态迁移。

#### 25 【请求的拒绝和信息的存储】

状态 B、C、D、E 表示 PHSRF 部 6 的发送装置 6a 正在工作, 所以, 接收到 '6: PDC 入呼' 的请求时, 即, 如上所述, 从无线基站接收 U1 (RT = 呼叫, MM = 一、CC = 一) 信号, 即使与本局的 ID 一致, 也不发送响应该信号的信号。

30 因此, 在 'B: PHS 位置登录'、'D: PHS 位置登录 / PDC 发送等待' 和 'E: PHS 通信中' 状态中, 对 '6: PDC 入呼' 的请求的处理 (图 6 中的步骤 S3) 变成 '拒绝' (图 5 中的 B-6、C-6、D-6、

E-6 的处理内容), 存储经 PDC 入呼或包含于呼叫信号中的呼出者信息的同时, 不发生状态迁移而维持现状(图 4 中的 B-6、C-6、D-6、E-6 的状态迁移)。接着, 在显示部 14 上显示存储的信息, 或由声音编译码器 8 作成通知声音, 从接收机 9 输出, 由此, 可以通知使用者, 此外, 通过将电话号码等信息在包含在入呼信息中传送, 5 可以将此显示出来, 并告诉是谁来的入呼等。

因此, 因 PDCRF 部 4 的发送装置 4a 不能进行发送(图 8 中的 U1 (入呼无线状态报告一、一)的处理), 故 PDCRF 部 4 的发送装置 4a 和 PHSRF 部 6 的发送装置 6a 不能同时发送, 从而, 能够保证高质量的发送电波。  
10

再有, 状态 F、G、H、I 表示 PDCRF 部 4 的发送装置 4a 正在工作, 所以, 当接收到‘3: PHS 入呼’的请求时, 和上述一样, 对请求的处理变成‘拒绝’(图 5 中的 F-3、G-3、I-3 的处理内容), 把有经 PHS 入呼的消息存储起来, 同时, 不进行状态迁移而维持现状状态 (图 4 中的 F-3、G-3、H-3、I-3 的状态迁移), 不进行 PHSRF 15 部 6 的发送装置 6a 的发送。

此外, 当在‘E: PHS 通信中’状态下有‘5: PDC 发送’的请求时, 或在‘I: PDC 通信中’状态下有‘2: PHS 发送’的请求时, 和上述一样, 对请求的处理变成‘拒绝’, 在这这是使用者的发送操作的情况下, 通知使用者, 不能够使用, 同时, 不进行状态迁移而维持现状状态, 不同同时进行 PHS 发送装置 6a 和 PDC 发送装置 4a 的发送。  
20

#### 【请求的一次保留等待】

该处理按照图 4 箭头所示的路径进行状态迁移, 有实线和点划线两种, 这里就实线箭头进行说明。

25 当在‘B: PHS 位置登录的状态下’接收到‘5: PDC 发送’的请求时, 即, 当使用者操作输入部 17 进行 PDC 的发送操作时, 因 PHS 发送装置 6a 正在工作, 故不能立刻使用 PDC 发送, 当该请求被拒绝时, 使用者必须再一次操作输入部 17 进行 PDC 发送操作。但是, PHS 位置登录的发送在短时间内可以完成, 有可能立刻使用 PDC 发送装置 4a, 所以, 通过在 PHS 位置登录后进行 PDC 发送, 使用者可以不需要再发送操作。  
30

因此, 设置‘D: PHS 位置登录 / PDC 发送等待’作为现状态,

等待 PHS 的位置登录结束，在‘B—5’时，使其迁移到‘D: PHS 位置登录 / PDC 发送等待’的状态，其次，当在‘D: PHS 位置登录 / PDC 发送等待’的状态下 PHS 位置登录结束而且发生‘7: PHS 位置登录结束’的请求时，执行 PDC 的发送处理，使其迁移到‘I: PDC 通信中’的状态，并向 PDC 通信中转移。

因此，因在 PHS 发送装置 6a 的发送过程中不能进行 PDC 发送装置 4a 的发送，故 PDC 发送装置 4a 和 PHS 发送装置 6a 不能同时发送，能够保证高品质的发送电波，同时，不需要使用者进行再发送操作。

再有，同样，设置‘G: PDC 位置登录 / PHS 发送等待’，使 PDC 位置登录中的 PHS 发送能够经‘F—2’、‘G—9’迁移到‘E: PHS 通信中’的状态。

#### 【再试行预想请求的拒绝】

在设定周期性地位置登录时，通信机具有定时器，定期进行位置登录，例如，当 PDC 到了利用周期的位置登录进行位置登录的时间时，‘4: PDC 位置登录’的请求由在通信机内部产生，这时，当 PHS 发送装置 6a 是在动作中的状态（B、C、D、E）下时，拒绝该 PDC 位置登录的处理，但是，由于位置登录是通过周期性的指定进行的，例如，每 100 秒发出位置登录请求，即使拒绝 1 次也能够自动地再试行，所以，没有特别必要将拒绝的消息存储起来并进行通知。

因此，在 PHS 发送装置 6a 的通信中，不能进行 PDC 发送装置 4a 的发送，所以，故 PDC 发送装置 4a 和 PHS 发送装置 6a 不能同时发送，能够保证高品质的发送电波，同时，不会无用地保持在待机状态。

再有，对 PHS 的周期的位置登录请求，PDC 在通信中（F、G、H、I）也一样。

此外，即使是上述‘请求的拒绝和信息的存储’的情况，在‘B: PHS 登录中’的状态下有‘6: PDC 入呼’的请求时，或在‘F: PDC 登录中’的状态下有‘3: PHS 入呼’的请求时，PDC 或 PHS 的入呼可以利用基站系统多次通知，即使拒绝入呼处理，但实质上一直在进行再试行，当 PHS 登录或 PDC 登录到此完成时，状态转移到 B、A、I 或 F、A、E，对入呼响应成为可能，所以，也可以包含在‘再试行预想请求的拒绝’的处理中。

如上所述，若按照本实施形态，控制成在状态的迁移中 PDC 发送

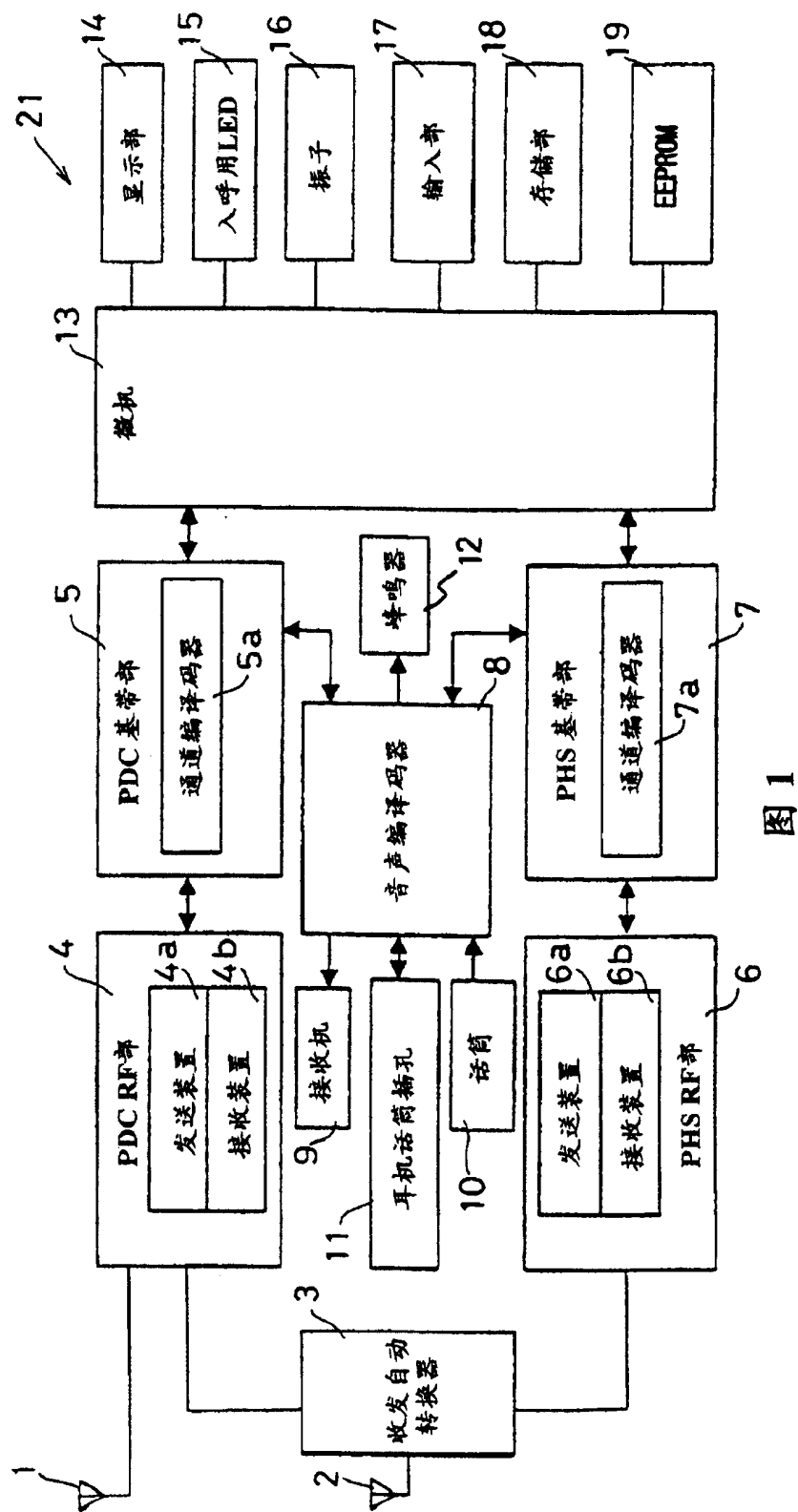
装置 4a 和 PHS 发送装置 6a 不能同时发送,能够保证高品质的发送电波。

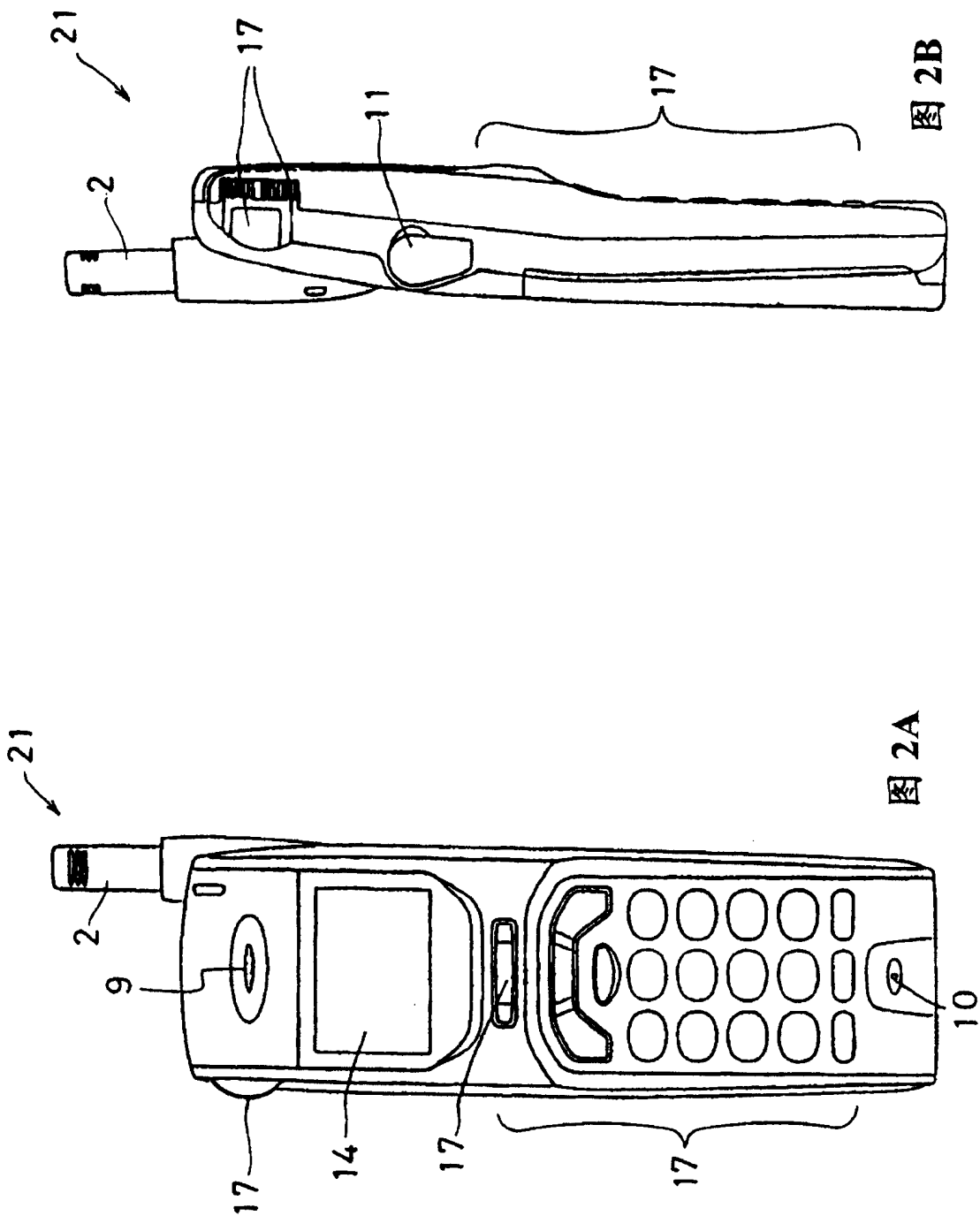
再有,在本实施形态中,根据存储部 18 预先存储的程序和数据执行上述动作控制,但不一定限于此,也可以从记录媒体中读出这些  
5 程序和数据或通过无线线路接收下来,将其存储在存储部 18 中,执行上述动作控制,此外,也可以使用从记录媒体中读出的或通过无线线路接收的程序和数据,执行上述动作控制。

因此,不光是用上述便携式电话机 21 能实现的具有互不相同的多个无线发送部的通信装置,该通信装置的发送控制方法、记录了该  
10 通信装置的发送控制程序的媒体、和使用了该通信装置通信系统也属于本发明的范围。

本发明可以以其它各种各样的形式实施,只要不脱离其精神或主要特征。因此,前述实施例在所有的点上只不过是一个例子,本发明的范围是权利要求示出的范围,不受说明书的任何约束。

15 进而,属于权利要求范围的均等范围的变形或变更都在本发明的范围之内。





22  
↓  
23  
↙  
24

|      |               |
|------|---------------|
| 存储区名 | 存储内容(本文例的迁移前) |
| 现状态  | A: 待收         |
| 动作请求 | 6: PDC 入呼     |

图 3A

22  
↓  
23  
↙  
24

|      |               |
|------|---------------|
| 存储区名 | 存储内容(本文例的迁移后) |
| 现状态  | 1: PDC 通信中    |
| 动作请求 | 无             |

图 3B

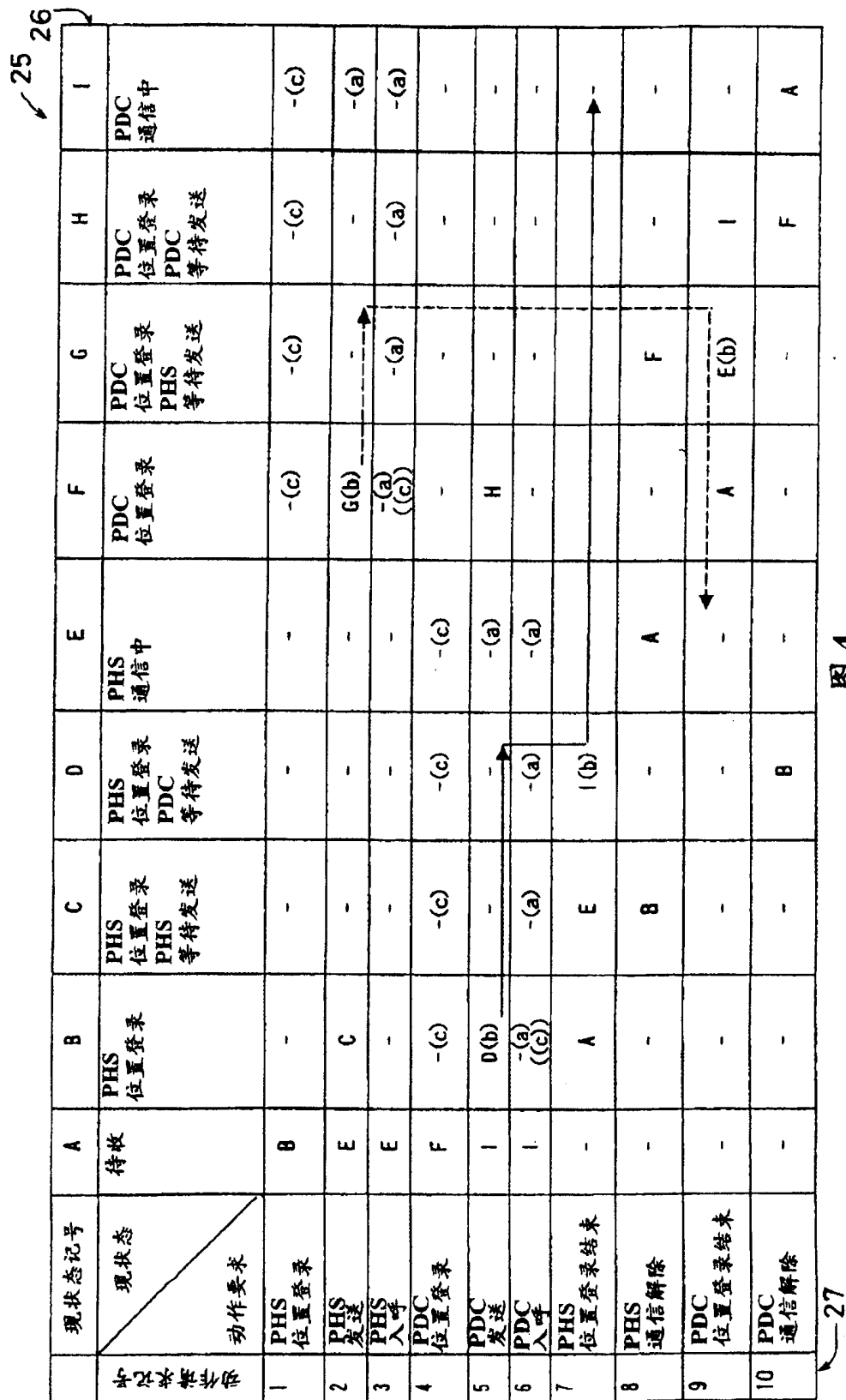


图 4

29

30

28

| 现状态-动作请求             | 处理内容                   |
|----------------------|------------------------|
|                      |                        |
|                      |                        |
| A-6                  | 实施PDC入呼流程              |
|                      |                        |
|                      |                        |
| B-6, C-6<br>D-6, E-6 | 拒绝, 接收信息=PDC入呼<br>对方号码 |
|                      |                        |
| D-7                  | 实施PDC发送流程              |
|                      |                        |
| E-8                  | 实施PHS通信处理流程            |
|                      |                        |
| F-3, G-3<br>H-3, I-3 | 拒绝, 接收信息=PHS入呼         |
|                      |                        |
| B-4, C-4<br>D-4, E-4 | 拒绝                     |
|                      |                        |
| F-1, G-1<br>H-1, I-1 | 拒绝                     |

图 5

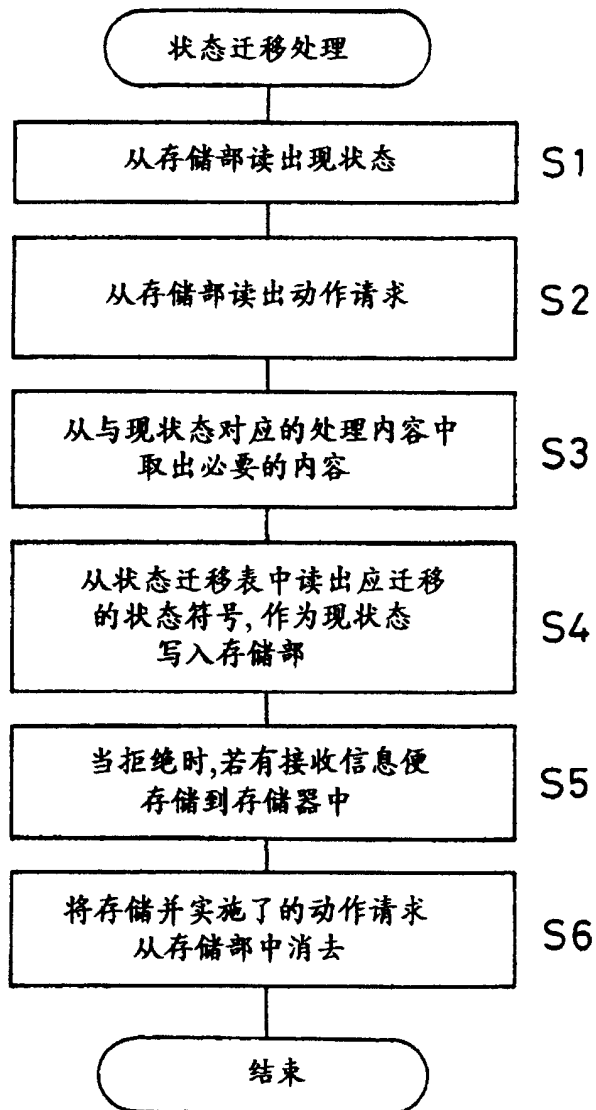


图 6

网→用户(PCH)

| 信息要素          | 方向 | 种别 | 信息长 | 备注 |
|---------------|----|----|-----|----|
| 信息种别          | 向下 | M  | 1   |    |
| BCCH接收<br>区间长 | 向下 | M  | 1   |    |
| 呼出移动站数        | 向下 | M  | 1   |    |
| 移动站号码         | 向下 | 0  | 可变长 |    |
| 入呼识别号码        | 向下 | 0  | 1   |    |
| 发送者信息         | 向下 | 0  | 可变长 |    |

图 7A

信息要素

发送者信息例(可变长)

比特排列

| 8       | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1    |
|---------|---|---|---|---|---|---|------|
| 发送者信息 1 |   |   |   |   |   |   | EA=0 |
| 发送者信息 2 |   |   |   |   |   |   | EA=0 |
| 发送者信息 3 |   |   |   |   |   |   | EA=0 |
| 发送者信息 4 |   |   |   |   |   |   | EA=0 |
| 发送者信息 5 |   |   |   |   |   |   | EA=0 |
| 发送者信息 6 |   |   |   |   |   |   | EA=0 |
| 发送者信息 7 |   |   |   |   |   |   | EA=1 |

EA: 地址域扩展比特

0 连续有

1 连续无

图 7B

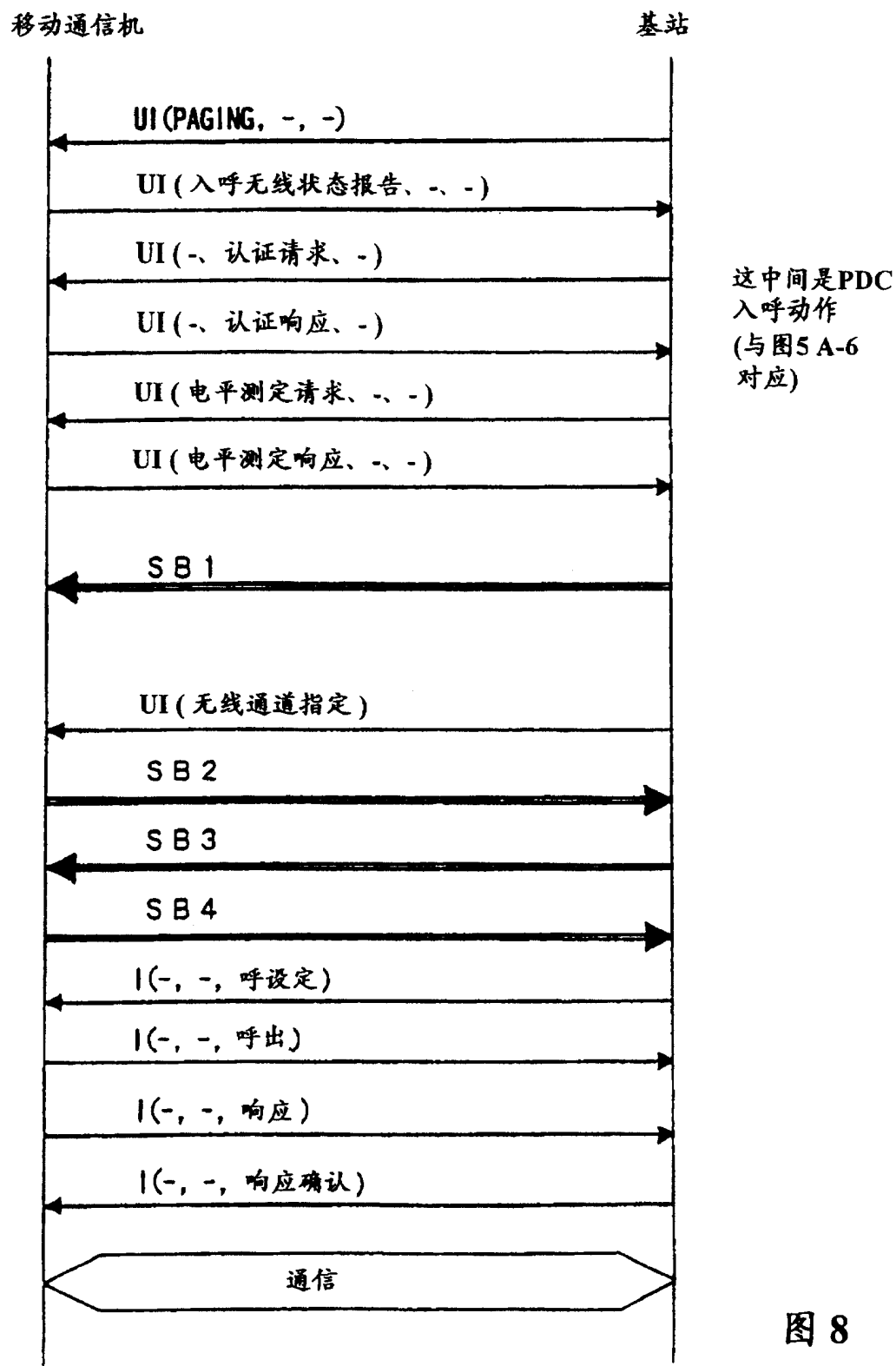


图 8