

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97116911. X

[45] 授权公告日 2002 年 6 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1086540C

[22] 申请日 1997. 9. 18

[21] 申请号 97116911. X

[30] 优先权

[32] 1996. 9. 19 [33] JP [31] 248213/96

[73] 专利权人 日本电气株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 小林牧夫

审查员 程 东

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限公司

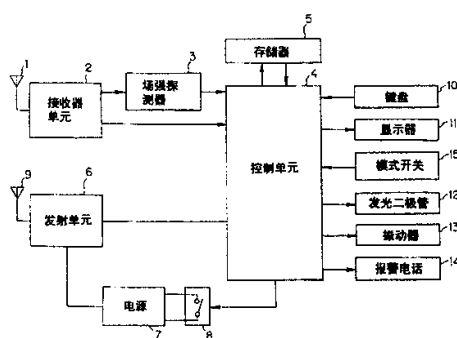
代理人 刘晓峰 刘文意

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 3 页

[54] 发明名称 便携式无线电终端装置

[57] 摘要

本发明的便携式无线电终端包括：一场强探测器、一发射单元、用于一向发射单元供电或断电的开关、一存储器、用于将便携式无线电终端设置节能模式的操作装置以及控制单元，当便携式无线电终端被设定为在节能模式下工作时，当接收场强变得比第一阈值低时开关切断电源，当接收场强比第二阈值高时接通电源，存储器用于在电源被切断的期间内来存储要被发射的信号，当将电源提供给发射单元时，发射单元发射存储在存储器中的信号。



权 利 要 求 书

1. 一种便携无线电终端，其特征在于包含：

用于探测接收场强度的场强探测器（3）；

用于向基自发射无线电信号的发射单元（6）；

用于向所述发射单元（6）提供或切断电源的开关（8）；

用于存储要被发射到基台的信号的存储器（5）；及

控制单元（4），其用于当所述接收场强变得比第一阈值低时控制所述开关（8）来切断提供到所述发射单元（6）的电源，且当所述接收场强比第二阈值高时向所述发射单元（6）提供所述电源，当在所述电源被切断的期间所述存储器（5）用于存储将被发射的信号，以及所述发射单元（6），其用于当向所述发射单元（6）提供电源时来发射存储在所述存储器（5）中的所述信号，其中所述第一阈值小于所述第二阈值。

2. 根据权利要求 1 所述的便携式无线电终端，其特征在于还包含输入装置（10），其用于设定来自外部的所述第一阈值和所述第二阈值。

3. 一种便携式无线电终端，其特征在于包含：

用于探测接收场强度的场强探测器（3）；

用于向基台发射无线电信号的发射单元（6）；

用于提供或切断提供给所述发射单元（6）的电源的开关（8）；

用于存储要被发射到基台的信号的存储器（5）；

用于设定使便携式无线电终端以节能方式工作的装置（15）；及控制单元（4），其当便携式无线电终端被设定操作节能方式时，当所述接收场强变得比第一阈值低时，来控制所述开关（8）以切断向所述发射单元（6）提供的所述电源，并且当所述接收场强比第二阈值高时，向所述发射部分（6）提供所述电源，所述的存储器（5）用于当所述电源被切断的间隔期间，存储所述要被发射的信号，当向所述发射单元（6）提供从所述电源时，所述发射单元（6）发射存储在存储器（5）中的所述信号，其中所述第一阈值小于所述第二阈值。

4. 根据权利要求 3 所述的便携式无线电终端，其特征在于还包含输入装置（10），其用于设定来自外部的所述第一阈值和所述第二阈值。

说明书

便携式无线电终端装置

本发明涉及便携式无线电终端，尤其是涉及具有节能装置的非实时传送的便携无线电终端。

在作为临时公布的特开平No.1489201'90的日本专利申请公开中揭示了一种用于节能的便携式无线电终端装置。

在现有技术的便携式终端中，当接收到的场强很强时，为了节约能源消耗，通过降低输给传送单元的电能来限定传送能源。很强的接收场强意味着在附近有基台，其结果是即使当传输能被限制时，基台也可完全可靠地接收到从便携无线电终端所发射的信号。

虽然本发明所阐述的装置应用于实时传输便携式无线电通讯系统中，为了节约能耗，通过降低输往发射单元的能源，其也适用于非实时传输便携无线电终端。

然而，在现有技术中，当其适用于非实时传输便携无线电终端时，仍然存在一些遗留的问题。

当接收的场强较弱时，也即当基台较远时，其需要高的发射功率，相应的也需要给发射单元较大的电源。因此，当所设置的发射功率足够用于远距离传输时，其结果是即使当仅为了近区通信而降低电源时，也可大大地节约能源。另一方面，当发射功率被设置较低时，发射的质量不足以适于远距离通信。

因此，本发明的最主要的目的是提供一种便携式无线电终端，其可在不损害发射质量的情况下来大大的节约能耗。

为了实现本目的，本发明的便携式无线电终端包括：

一用于检测接收场强度的场强探测器；

- 一用于向基台发射无线电信号的发射单元；
- 一用于切换提供给发射单元的电源的开关；
- 一用于存储被发射到基台的信号的存储器；
- 一用于以节能方式来操作设置便携式无线电终端的装置；及

当便携式无线电终端被设置以节能方式操作时，用于控制开关的控制单元，该开关当接收的场强变得比第一阈值低时用于切断电源，而当接收的场强比第二阈值高时用于向发射单元提供电源，存储器用于当电源被切断时，在此时间间隔内来存储要被发射的信号，而发射单元用于当向发射单元提供电源时，来发射存储在存储器中的信号，其中第一阈值小于第二阈值。

因此，可将通常的发射功率限制在其足以与短距离的基台进行通讯的较低水平，在本发明中，能够有效地节约发射单元中的能耗。

通过参考下面的描述、所附的权利要求以及相应的附图，会对本发明的进一步的目的是。特征以及优点有更清楚的了解，其中同一数码表示相同或相应的部分。

图 1 力阐述根据本发明实施例的便携式无线电终端的方框图；

图 2 为以通常模式在图 1 的控制单元 4 内所执行的控制流程的流程图；及

图 3 为以节能方式在图 1 的控制单元 4 内所执行的控制流程的流程图。

现在，结合相应的附图对本发明的实施例进行描述。

图 1 力根据本发明实施例的阐述便携式无线电终端的方框图。

参考图 1，接收天线 1 接收到从基台（图中未示）发射的无线电信号，并将其提供给接收器单元 2。接收器单元 2 是用于放大和解调所接收到的信号的装置，并用于将被解调的信号传递到控制单元 4。被接收器单元 2 所放大的接收信号被传送到场强探测器 3。场强探测器 3 是用于探测针对被提供到控制单元 4 的接收信号的接收场强度 RSSI 的装置。

用于控制便携式无线电终端的控制程序被存入存储器 5 中。存储器 5 还用于存储伴随便携式无线电终端的各种操作而产生的控制信息并且用于临时存储要被发射到基台的信号。

发射单元 6 是用于调制和放大通过发射天线 9 发射到基台的发射信号的装置。用从电源 7 提供的电流来激活发射单元 6，电源 7 具有用于开关控制提供给发射单元 6 的电流的开关。

键盘 10 是提供给用户的输入装置，其用于输入要被发射的控制信息、命令、信息等。

发光二极管 12、振荡器 13 和报警电话 14 被用于通知诸如接收到新信息等发生的情况。

模式开关 15 被用于向控制单元 4 给出命令来控制便携式无线电终端来以节能的方式工作，这是本发明的特征。

控制单元 4 为便携式无线电终端的控制中心，在控制单元 4 中的电路根据存储在存储器 5 中的程序来控制上面提到的部分的操作。由控制单元 4 所控制的主要操作如下：

a. 处理从接收器单元 2 所提供的被调制的信号，用于驱动发光二极管 12、振荡器 13 或报警电话 14，以便通知用户有新信息接收等发生的情况。

b. 将包含在由接收器单元 2 提供的被调制信号中的信息存入存储器 5 中，并在显示器 11 上显示所需的信息。

c. 接收从键盘 10 输入的信息，当需要时将信息存入存储器 5 中，并通过发射单元 6 将信息发射到基台，及

d. 控制便携式无线电终端的操作模式，使其以节能的方式工作：

更具体地，上面的控制操作模式的操作包含如下步骤：

(1) 选择与模式开关 15 的操作相对应的节能方式。

(2) 将阈值 $V1$ 和 $V2$ 存入存储器 5 中，通过键盘 10 来输入阈值 $V1$ 和 $V2$ 并将其用于操作模式的控制中。

(3) 将接收的场强 RSSI 与阈值 $V1$ 和 $V2$ 进行比较并根据比较结果来控制开关 8 的开与关；及

(4) 将被中止的发射信号存入存储器 5 中，其意味着在当开关 8 被控制为关闭状态期间所预备而还未发射的发射信号，并且当开关 8 被控制为开状态时，通过发射单元 6 来发射存储在存储器 5 中的被中止的发射信

号。

现在，参考描述在控制单元4中所执行的控制流程的图2和图3的流程图来对实施例的具体操作进行描述。

当准备好一个发射信号时，控制单元4首先检查（在图2的步骤2-1）模式开关15是否选择了节能方式。当选择了节能方式时，控制流程进行到与图3中所示的节能方式相对应的控制步骤。

否则的话，发射信号被以通常的程序进行处理（步骤2-2），并且控制单元4等待另一个返回步骤2-1的发射信号。

这里，通常过程（步骤2-2）表示以通常模式进行的操作，其中信号的发射和接收在与接收场强度RSSI和发射信号无关的情况下进行，如果有任何相关，则立刻到实时的方式通过发射单元6进行发射。

现在，参考图3，在节能模式的控制步骤中，控制单元4将从场强探测器3提供的接收场强度RSSI与注册进存储器5中的阈值V1进行比较（步骤3-1）。当接收场强度RSSI比阈值V1强时，控制流程返回到通常的流程（在图2的步骤2-2）。

另一方面，当接收场强比阈值V1弱时，向基台发送一个通报，通知基台从便携式无线电终端发射的信号被中止（步骤3-2），且开关8被控制为关闭状态（步骤3-3），并切断提供给发射单元6的电流。

这里，需加以注意的是，即使当开关8为了接收从基台发射来的信号而被控制为关闭状态时，接收器单元2继续正常的工作。

因此，当由接收器单元2接收到信号时，控制单元4检查所接收的信号是否包含应答请求（步骤3-4）。当包含应答请求时，控制单元4通过从存储器5读出或通过从键盘10接收信息来准备确认信号ACK（步骤3-5），并将其存在存储器5中（步骤3-6）。当从键盘10来输入发射信息时，以同样的方式来通过控制单元4来进行检测（步骤3-7）并将其存入存储器5中（步骤3-8）。

在执行步骤3-4到3-7时，控制单元4检查节能模式是否已被模式开关15所解除（步骤3-9）。当节能模式被解除时，控制流程返回到通常的过程（在图2的步骤2-2）。当节能模式未被解除时，控制单

元 4 在该时刻将接收场强RSSI与存入存储器 5 中的阈值V2 进行比较（步骤 3 - 1 0）。

当接收场强RSSI比阈值V2 弱时，控制流程返回到步骤 3 - 4 用于重复步骤 3 - 4 到 3 - 1 0。因此，在当开关 8 处于关闭状态期间，来自基台所需要的任何确认信号ACK或为向基台发射所输入的发射信息都被安全地存入存储器 5 中。

当接收场强RSSI在步骤 3 - 1 0 被发现比阈值V2 强时，控制单元 4 控制开关 8 成打开状态用于重新开通从电源 7 向发射单元 6 提供电流（步骤 3 - 1 1），并发出报告（步骤 3 - 1 2）通知重新接通信号的发射。然后，全部的ACK信号和在步骤 3 - 6 和 3 - 8 存储在存储器 5 中的发射信息被从发射单元 6 发射（步骤 3 - 1 3）。在发射所存储的信息后，控制流程返回到步骤 3 - 1 用于将接收场强RSSI与阈值V1 进行比较，并继续进行节能模式的操作。

通常地，当便携式无线电终端和基台间的距离较大时，接收场强较弱，而当距离较短时接收场强较强。

在实施例中，当接收场强RSSI较弱时开关 8 被控制为闭合状态用于切断从电源 7 向发射单元 6 提供电流，也即当便携式无线电终端与基台间的距离较大时，终止从便携式无线电终端发射的信号，只有当接收场强RSSI变得比阈值V2 强时其才被重新接通，也即当附近有基台时。

因此，通常的发射功率可以被限定在足以用于与短距离基台进行通信的较小水平，在实施例中，可以有效地节约发射单元 6 内的能耗。

此外，本实施例的便携式无线电终端具有方便之处，即使用者可以根据其自己的意愿通过模式开关 1 5 来选择节能模式。对用户而言还有另外一个方便之处，即通过键盘 1 0 可将阈值V1 和V2 设定为所需的水平，这样可保证用户根据其自身的用途来设定节能程度。

此外，在实施例中，确认信号ACK和发射信息可被无误地发射，这是因为在当开关 8 被控制为闭合状态期间以及信号发射被终止期间，它们被安全地存入存储器 5 中，当开关 8 处于开通状态时，也即当接收场强足够强时，它们被从存储器 5 读出并被发射。

如上所述，在不损坏发射质量的情况下，发射功率可被大大的限定，从而保证能够大大地节约便携无线电终端的能耗。

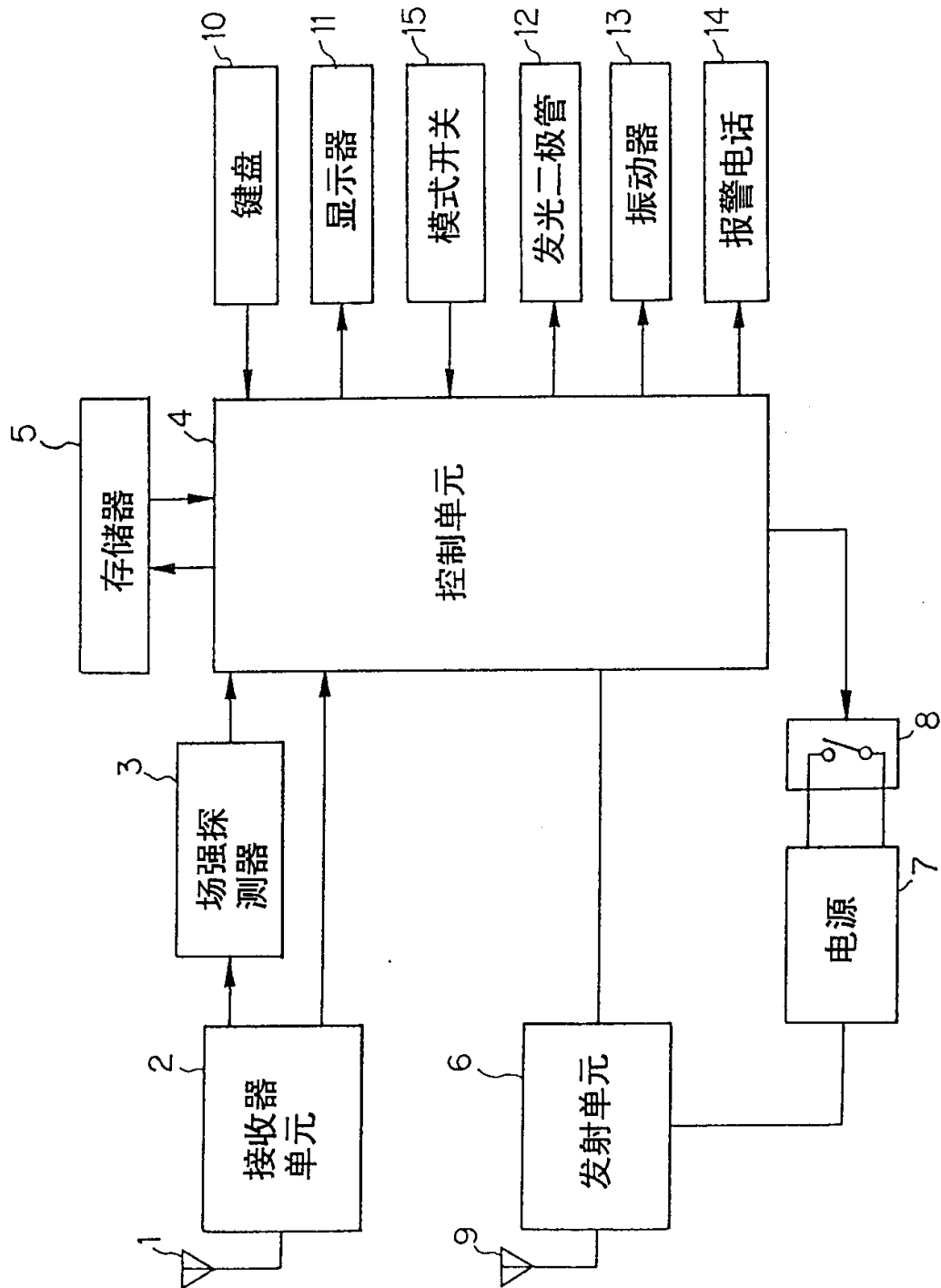


图 1

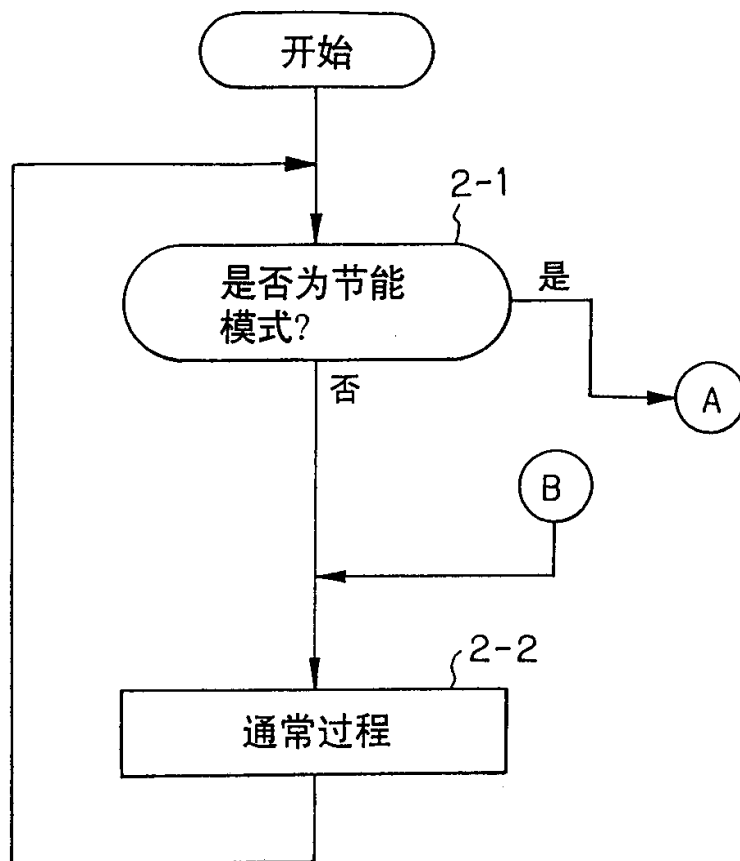


图 2

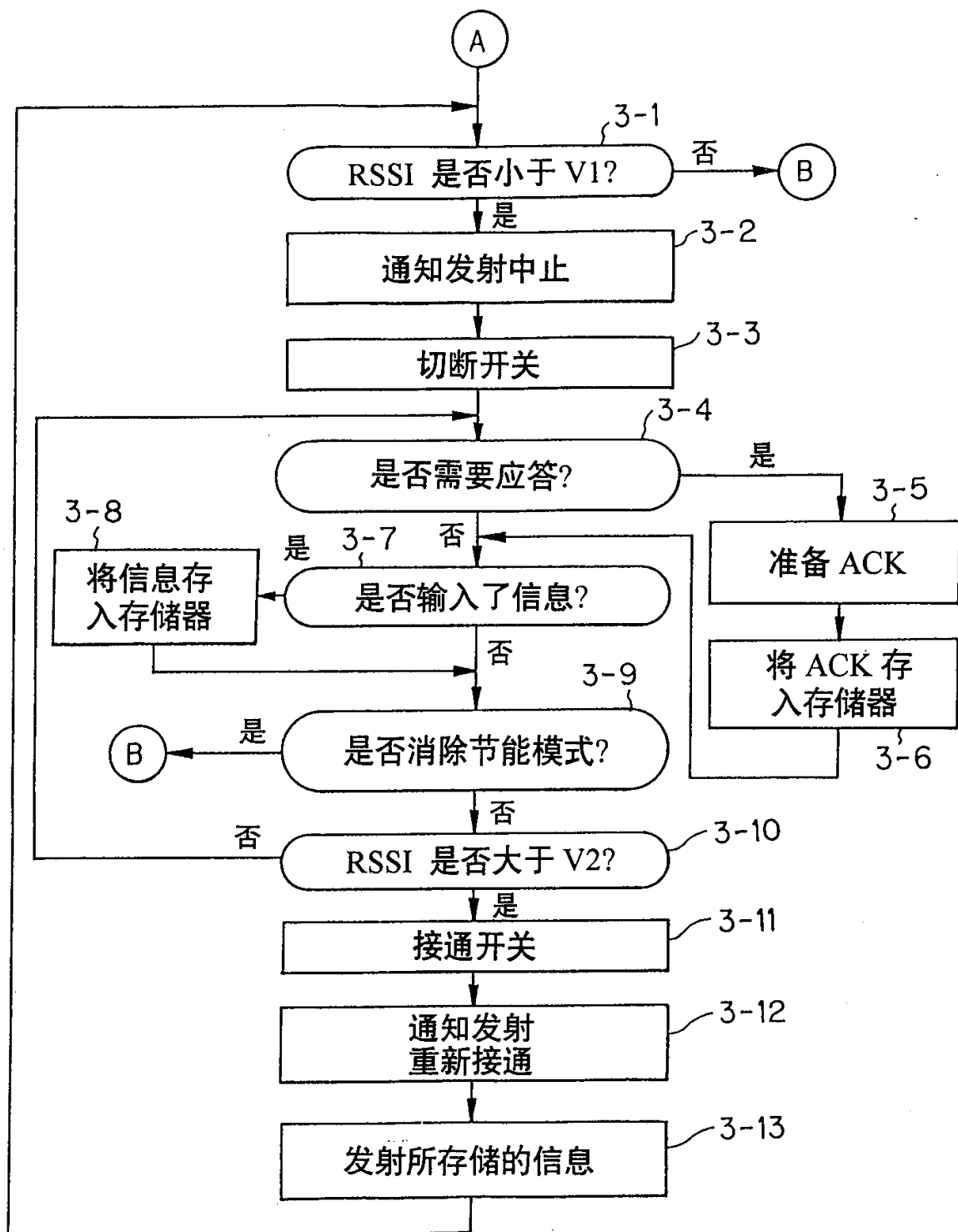


图 3