



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510064085.0

H04M 1/00

H04M 1/02

H04R 5/00

H04R 5/02

H04S 1/00

H04M 11/08

[43] 公开日 2005年8月24日

[11] 公开号 CN 1658621A

[22] 申请日 2005.2.16

[21] 申请号 200510064085.0

[30] 优先权

[32] 2004.2.17 [33] JP [31] 2004-039977

[71] 申请人 日本电气株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 小野浩嗣

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

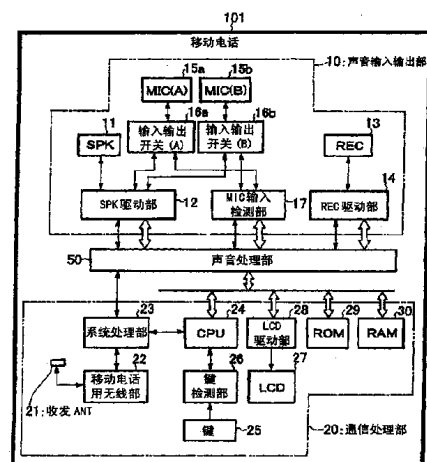
代理人 汪惠民

权利要求书2页 说明书10页 附图12页

[54] 发明名称 便携通信终端

[57] 摘要

本发明的目的在于，根据通信处理令声音输入输出设备适当工作。便携通信终端(101)具备：声音输入输出部(10)，具有用于从外部输入声音的多个声音输入模块(15a, 15b)以及用于向外部输出声音的多个声音输出模块(11, 13)；通信处理部(20)，利用该声音输入输出部的至少一方的模块，有选择地执行相互不同的通信处理；声音处理部(50)，根据由该通信处理部执行的通信处理，决定由上述各模块进行的聲音输入输出部的动作的指示，并向声音输入输出部给出该决定的动作指示。



1. 一种便携通信终端，其特征在于，具有：声音输入输出部，其具有用于从外部输入声音的多个声音输入模块以及用于向外部输出声音的声音输出模块；通信处理部，其有选择地执行使用该声音输入输出部的至少一方的上述模块的互不相同的通信处理；以及，声音处理部，其根据由该通信处理部执行的通信处理，决定由上述各模块进行的声音输入输出部的动作的指示，并向上述声音输入输出部给出该决定的动作指示。

2. 根据权利要求 1 所述的便携通信终端，其特征在于：

所述声音输入输出部，具有选择性地执行通过所述多个声音输入模块进行声音的从外部输入及向外部输出的模块，

所述声音处理部，对所述声音输入输出部指示由所述多个声音输入模块进行声音的向外部输出。

3. 根据权利要求 2 所述的便携通信终端，其特征在于，所述声音处理部，在给所述声音输入输出部的所述动作指示中，设定用于通过所述多个声音输入模块进行立体声声音的输出的动作参数。

4. 根据权利要求 1 所述的便携通信终端，其特征在于，所述声音处理部，在给所述声音输入输出部的所述动作指示中，指示用于通过所述多个声音输入模块进行立体声声音的输入的动作参数。

5. 根据权利要求 1 所述的便携通信终端，其特征在于，所述声音处理部，对所述声音输入部通过各声音输入模块输入的声音的输入电平进行比较，并至少指示所述声音输入输出部停止通过输入电平最低的声音输入模块输入声音。

6. 根据权利要求 1 所述的便携通信终端，其特征在于，

所述通信处理部，具有检测终端机身开闭状态的模块，

所述声音处理部，根据在所述通信处理部中检测出的开闭状态，决定给所述声音输入输出部的动作指示。

7. 根据权利要求 6 所述的便携通信终端，是两个机身部分通过铰链机构开闭的折叠型移动电话。

8. 一种便携通信终端，其特征在于，具有：声音输入输出部，其具有用于从外部输入声音的声音输入模块以及用于向外部输出声音的多个声音输出模块；通信处理部，其有选择地执行使用该声音输入输出部的至少一方的上述模块的互不相同的通信处理；以及，声音处理部，其根据由该通信处理部执行的通信处理，决定由上述各模块进行的声音输入输出部的动作的指示，并向上述声音输入输出部给出该决定的动作指示。

9. 根据权利要求 8 所述的便携通信终端，其特征在于，所述声音处理部给所述声音输入输出部的所述动作指示中，设定用于通过所述多个声音输出模块进行立体声音的输出动作参数。

10. 根据权利要求 8 所述的便携通信终端，其特征在于，所述声音处理部给所述声音输入输出部的所述动作指示中，设定与通过所述多个声音输出模块输出的声音的输出电平相关、因通信处理而异的动作参数。

11. 根据权利要求 8 所述的便携通信终端，其特征在于，  
所述通信处理部，具有检测终端机身的开闭状态的模块，  
所述声音处理部，根据所述通信处理部中检测出的开闭状态，决定给所述声音输入输出部的动作指示。

12. 根据权利要求 11 所述的便携通信终端，为通过转动轴机构开闭两个机身部分的转动型移动电话。

## 便携通信终端

5

### 技术领域

本发明，涉及移动电话或日程管理终端之类的便携通信终端，特别涉及具有多个声音输入输出设备的便携通信终端。

### 10 背景技术

现在，存在通过在便携通信终端上设置多个扬声器，谋求提高输出声音的质量的技术。作为这种技术，例如有专利文献1所记载的技术。专利文献1中的方法，是在便携终端上装备至少两个扬声器，使这些扬声器同时工作，以令各个扬声器再生的声音相互支援。

### 15 【专利文献1】特开2002-111817号公报

但是，在近来的移动电话中，除了一般的通话功能以外，还具有：运动图像的录像、再生以及收发功能，或者能够一面再生动画图像一面进行通话的所谓的电视电话功能等，多种通信功能的移动电话正在普及。在使用这种移动电话时，相对于一般通话时使终端接触耳朵这一点，在使用电视电话时用户要面对终端进行通话，对应通信功能用户的使用形态不同。

20 但是，因为在使终端接触耳朵的一般通话时，用比电视电话时即使小的声音输出就能应对，所以使多个扬声器全部工作的现有的上述方法，会白白消耗电力。另外，在电视电话时或者在录像运动图像时，为了进行清晰的声音再生，希望捕捉更多的声音。

25

### 发明内容

本发明正是鉴于上述问题提出的，其目的是：提供一种便携通信终端，能灵活地执行分别适应多种通信功能的声音处理。

30 本发明中的便携通信终端具有：声音输入输出部，它具有用于从外部输入声音的多个声音输入模块以及用于向外部输出声音的声音输出模块；

通信处理部，它选择执行使用该声音输入输出部的至少一方的上述模块的相互不同的通信处理；声音处理部，它对应由该通信处理部执行的通信处理，决定由上述各模块进行的聲音输入输出部的动作指示，并向上述声音输入输出部给出所决定的动作指示。

- 5 另外，本发明中的另一种便携通信终端具有：声音输入输出部，它具有用于从外部输入声音的声音输入模块以及用于向外部输出声音的多个声音输出模块；通信处理部，它选择执行使用该声音输入输出部的至少一方的上述模块的相互不同的通信处理；声音处理部，它对应由该通信处理部执行的通信处理，决定由上述各模块进行的聲音输入输出部的动作指示，并向上述声音输入输出部给出所决定的动作指示。

10 根据本发明中的便携通信终端，因为根据由终端执行的通信处理对声音的输入输出设备进行动作控制，所以可以提供适合相应通信处理的的声音系统。

## 15 附图说明

图 1 是表示本发明的第一及第二实施例的移动电话的结构框图。

图 2 是第一及第二实施例的移动电话的外观图。

图 3 是表示第一实施例的动作步骤的流程图。

图 4 是表示第二实施例的动作步骤的流程图。

- 20 图 5 是表示本发明的第三实施例的移动电话的结构框图。

图 6 是第三实施例的移动电话的外观图。

图 7 是表示第三实施例的动作步骤的流程图。

图 8 是表示本发明的第四及第五实施例的移动电话的结构框图。

图 9 是第四实施例的移动电话的外观图。

- 25 图 10 是表示第四实施例的动作步骤的流程图。

图 11 是第五实施例的移动电话的外观图。

图 12 是表示第五实施例的动作步骤的流程图。

- 30 图中：101~105—移动电话，10—声音输入部，11—SPK，12—SPK 驱动部，13—REC，14—REC 驱动部，15—MIC，16—输入输出开关，17—MIC 检测部，18—信号源开关，20—通信处理部，21—收发天线，22

—移动电话用无线部，23—系统处理部，24—CPU，25—键，26—键检测部，27—LCD，28—LCD 驱动部，29—ROM，30—RAM，31—开闭检测部，50—声音处理部。

## 5 具体实施方式

### [第一实施例]

以下使用附图详细说明本发明的实施例。图1是表示本发明的便携通信终端的实施例的结构的框图。如图1所示，作为实施例的便携通信终端的移动电话101具备：具有多个声音输入模块以及多个声音输出模块的声音输入输出部10；选择性地执行仅声音的一般通话、电视电话下的通话、运动图像的录像再生、以及声音音乐的再生等的通信处理的通信处理部20；以及，根据通信处理部20的通信处理，对声音输入输出部10给出动作指示的声音处理部50。

声音输入输出部10，具有：构成声音输出模块的扬声器SPK11以及SPK驱动部12；同样是声音输出模块实现受话功能的受话器REC13以及REC驱动部14；分别构成声音输入模块的传声器MIC15a及MIC15b；为对于这MIC15a及MIC15b进行后述的输入输出切换的输入输出开关16a及输入输出开关16b；以及，检测通过各MIC15a及MIC15b输入的声音的MIC输入检测部17。

通信处理部20，具有：用于收发移动电话101的无线信号的收发ANT（天线）21；进行无线信号的调制解调的移动电话用无线部22；进行移动电话的信号处理的系统处理部23；CPU24；作为操作输入部的键25；检测键25的输入的键检测部26；实现显示功能的LCD27及LCD驱动部28；存储程序的ROM29；以及，存储数据的RAM30。

本实施例的MIC15a及MIC15b，除了实现作为声音输入模块的功能，还能实现如SPK11那种声音输出模块的功能。具体说，对应由移动电话101进行的通话或者录像之类的通信处理，使各MIC15a及15b作为传声器或者扬声器工作。通过声音处理部50给SPK驱动部12及MIC输入检测部17动作指示，输入输出开关16a及16b据此进行声音信号的连接切换，来实现该控制。这样，通过令本来作为声音输入模块的各MIC15a

及 15b 也具有声音输出模块的功能，可以不需要追加配置扬声器设备，实现对移动电话 101 中的设计空间的有效利用。

如上述的各 MIC15a 及 15b，作为能够实现声音的输入以及输出功能的设备，例如可以使用作为传声器的一种的动态传声器。动态传声器，如  
5 现有技术中公知的那样，具有如下结构，即在磁体的磁场中配置连接着声音板的线圈，通过令声音板的振动传递给线圈导致磁场变化，线圈中产生输入信号的电流。

另一方面，在现有的扬声器中，存在结构与上述动态传声器相同的扬声器，这种扬声器中，是通过线圈中的电流产生磁场，令与线圈连接的声音板振动来向外部发出声音。因此，通过控制给动态传声器的动作指示，  
10 实现该传声器对声音的选择性的输入输出。再者，一般公知有将该方法应用于例如无线机对讲机等中，在本实施例中，是在移动电话 101 的 MIC15a 及 MIC15b 中利用这种方法。

图 2 示意表示实施例的移动电话 101 的外观。如图 2 (a) 所示，移动电话 101，是通过铰链机构 101c 连接具有 REC13 及 LCD27 的机身上部  
15 101a、和具有键 25 的机身下部 101b 的折叠型的电话机，在机身下部 101b 上设置有上述的 MIC15a 以及 MIC15b。另外，如图 2 (b) 所示，在机身上部 101a 的表面，即背对 LCD27 的面的面上，设置 SPK11。

根据图 3 的流程图说明实施例的移动电话 101 的动作顺序。移动电话  
20 101 启动后（步骤 S1），声音处理部 50 就进行对声音输入输出部 10 的初始化处理，在 SPK 驱动部 12、MIC 输入检测部 17、输入输出开关 16a 及 16b 上设定各 MIC15a 及 15b 为传声器动作模式、设定 SPK11 为单声道(Left +Right)动作模式（步骤 S2）。另外，图 3 中虽没有表示，此时设定 REC13 为受话器动作模式。

传声器动作模式中，在各 MIC15a 及 15b 工作时，对它们设定用于进行声音从外部输入的动作参数。在受话器动作模式下工作时，设定为以适合用户将 REC13 接触耳部的受话操作的音量输出声音的动作参数。在扬声器动作模式下工作时，设定为以适合电视电话那样用户面对移动电话  
25 101 使用的音量输出声音的参数。因为在该扬声器动作模式下，需要比上述受话器动作模式下更清晰的声音输出，因此在设定更大的输出增益的同  
30

时，将频率特性的低频带设定得较高。

上述初始化处理结束后，通信处理部 20 的 CPU24，监视移动电话 101 的动作状态，根据状态，对声音处理部 50 指定声音输入输出部 10 的动作模式（步骤 S3）。

5 例如，在用户通过移动电话 101 开始一般的通话、即只用声音进行通话时（步骤 S3a），CPU24 指定声音处理部 50 令 MIC15a 及 MIC15b 的任一方在传声器模式下工作、同时另一方的传声器以及 SPK11 为 OFF 模式即停止工作（步骤 S4）。在因为一般的通话时，各 MIC15a 及 MIC15b 接近用户的嘴边，易于捕捉发出的声音，所以使任一方的传声器工作、使另  
10 一方停止。由此可以抑制电力消耗。

另外，在电视电话下的通话开始时（步骤 S3b），令 MIC15a 在立体声（Left）传声器动作模式下工作、同时令 MIC15b 在立体声（Right）传声器动作模式下工作，并令 SPK11 在扬声器动作模式下工作（步骤 S5）。此时，对各 MIC15a 及 MIC15b 设定用于进行立体声声音输入的动作参数。  
15 从而，移动电话 101，能够通过两 MIC15a 及 MIC15b 捕捉更多的声音，同时可以取得具有现场感的声音数据。

在运动图像的录像开始时（步骤 S3c），通过设定 MIC15a 为立体声（Left）传声器动作模式、MIC15b 为立体声（Right）传声器动作模式，来进行和上述同样的立体声声音输入，另外，因为由于在录像时不需要向  
20 外部输出声音，所以把 SPK11 设定为 OFF 模式（步骤 S6）。

另外，在再生运动图像时、或者再生已经录下的声音或配送的音乐时（步骤 S3d、S3e），设定 MIC15a 为立体声（Left）扬声器动作模式、设定 MIC15b 为立体声（Right）扬声器动作模式，然后设定 SPK11 为单声道（Left+Right）扬声器动作模式（步骤 S7）。通过该设定，各 MIC15a  
25 及 MIC15b，作为和 SPK11 一起向外部输出声音的模块动作，代替原来作为声音输入模块进行动作。

各 MIC15a 及 MIC15b 的动作的切换，如上所述，由输入输出开关 16a 及 16b，通过将各 MIC15a 及 MIC15b 的连接从 MIC 输入检测部 17 切换到 SPK 驱动部 12 上来实现。通过上述设定，因为在来自 SPK11 的声音输出上、通过两 MIC15a 及 MIC15b 进行立体声声音输出，所以可以给用户  
30



提供具有现场感的声音和音乐。这样,通过灵活使用各 MIC15a 及 MIC15b,可以构筑所谓的多扬声器系统。

CPU24, 每当上述任何通信处理结束后 (步骤 S8: Yes), 再次返回到可以监视状态的步骤 S3。

5 [第二实施例]

虽然在上述说明的第一实施例中, 在一般的通话时 (步骤 S3a), 设定各 MIC15a 及 15b 的任一方为 OFF 模式 (步骤 S4), 但是也可以根据给定条件决定要设定为 OFF 模式的扬声器。按照图 4 的流程图说明该步骤。此外, 在图 4 中, 附有与第一实施例中的图 3 的符号相同的符号的步骤, 10 和第一实施例的相同, 这里省略说明。

如图 4 所示, 移动电话 101, 作为起动时 (步骤 S21) 的初始化处理, 令 MIC15a 及 MIC15b 为 OFF 模式 (步骤 S22)。然后, 通话开始时 (步骤 S3a), 首先设定双方的 MIC15a 及 MIC15b 为传声器动作模式 (步骤 S23)。

15 接着, 在用户开始通话时 (步骤 S3a), 声音处理部 50 比较通过 MIC 输入检测部 17 检测到的各 MIC15a 及 MIC15b 的输入电平, 若其结果是, 当 MIC15a 的输入电平比另一方的 MIC15b 的大时 (步骤 S24: Yes), 可令 MIC15b 的工作停止, 将其设定为 OFF 模式, 并令 MIC15a 以传声器动作模式工作 (步骤 S25)。另外, 当 MIC15a 一方的输入电平较小时 (步骤 S24: No), 20 设定该 MIC15a 为 OFF 模式, 并令 MIC15b 以传声器动作模式工作 (步骤 S26)。此外, 如图所示, 即使在电视电话时 (步骤 S3b), 也可以和上述步骤同样, 使一方的传声器停止 (步骤 S27~30)。

根据第二实施例的步骤, 可以抑制移动电话 101 的消耗电力, 同时可以自动选择实现更好的声音输入的传声器。

25 [第三实施例]

图 5 是表示第三实施例的移动电话 103 的结构的框图。移动电话 103 是和按照图 1 说明的移动电话 101 同样的折叠型终端, 除了移动电话 101 的结构之外, 具有作为声音输入模块的传声器 MIC15c 和检测机身的开闭状态的开闭检测部 31。作为开闭检测部 31, 可以使用例如在一般的折叠型移动电话内、设置在折叠内侧的铰链机构附近的压力传感器。 30

图 6 概略表示移动电话 103 的外观。移动电话 103, 如图 6 (a) 所示, 在机身上部 103a 的表面上设置 MIC15a 及 MIC15b 和 SPK11, 另外, 在机身下部 103b 上的键 25 的面上设置 MIC15c。在图 6 (b) 中, 表示移动电话 103 的机身闭合的状态, 即对着机身下部 103b 的键 25 的面, 合上机身上部 103a 的状态。

根据图 7 的流程图说明移动电话 103 的动作步骤。此外, 在图 7 中, 附有与第一实施例中的图 3 的符号相同的符号的步骤、和第一实施例的步骤一样, 这里省略说明。移动电话 103 在起动时 (步骤 S31) 的初始化处理中, 将 MIC15a 和 MIC15b 设定为 OFF 模式, 同时将 MIC15c 设定为 MIC 动作模式 (步骤 S32)。

接着, 在通话开始时 (步骤 S3a), CPU24 通过开闭检测部 31 确认移动电话 103 机身的开闭状态, 其结果是, 当机身处于打开的状态、即处于图 6 (a) 所示状态时 (步骤 S33: No), 将该情况通知给声音处理部 50。声音处理部 50, 将图 6 (a) 状态下的通话所不需要的各 MIC15a 及 15b 和 SPK11 设定为 OFF 模式, 同时令图示状态下作为通话时的送话模块的 MIC15c 在 MIC 动作模式下工作 (步骤 S34)。

当通话时, 机身处于折叠的状态、即处于图 6 (b) 所示的状态时 (步骤 S33: Yes), 声音处理部 50, 为了可在图示状态下通话、令位于机身上部 103a 的表面的 MIC15a 及 MIC15b 作为送话模块在 MIC 动作模式下工作, 使 SPK11 作为受话模块在受话器动作模式下工作。然后, 将图示状态下不可利用的 MIC15c 设定为 OFF 模式 (步骤 S35)。

另外, 在电视电话开始时 (步骤 S3b), 在如图 6 (b) 所示的折叠状态下 (步骤 S36: Yes), 令各 MIC15a 及 15b 在 MIC 动作模式下工作, 令 SPK11 在单声道 (Left+Right) 扬声器动作模式下工作, 并设定 MIC15c 为 OFF 模式。如果在电视电话时移动电话 103 的机身处于打开的状态 (步骤 S36: No), 则设定各 MIC15a 及 15b 为 OFF 模式、并令 MIC15c 在 MIC 动作模式下工作, 同时令 SPK11 在单声道 (Left+Right) 扬声器动作模式下工作。

于是, 通过移动电话 103, 可以根据机身的开闭状态, 提供适合一般通话或者电视电话下的通话的声音输入输出功能。

另外，在运动图像录像时（步骤 S3c）、运动图像再生时（步骤 S3d）以及声音·音乐再生时（步骤 S3e），都将 MIC15c 设定为 OFF 模式，并分别进行和图 3 所示第一实施例的步骤 S6 及 S7 的同样的设定（步骤 S39，S40）。

#### 5 [第四实施例]

图 8 是表示第四实施例的移动电话 104 的结构的框图。移动电话 104 的声音输入输出部 10，作为声音输出模块具备 SPK11、REC13a 及 REC13b，另外，具备用于对于各 REC13a 及 13b、进行上述的受话器动作模式或者扬声器动作模式的切换设定的信号源开关 18a 及信号源开关 18b。

10 信号源开关 18a，例如在 REC13a 在受话器动作模式下工作时，将该 REC13a 与 REC 驱动部 14 连接；另外，在后述的给定通信处理中设定为扬声器动作模式时，将该 REC13a 与 SPK 驱动部 12 连接。

图 9 概略表示移动电话 104 的外观。移动电话 104 是通过转动轴机构 104c 连接机身上部 104a 和机身下部 104b 的转动型移动电话，如图 9 所示，  
15 在机身上部 104a 的 LCD27 附近设置 REC13a 及 REC13b，在机身下部 104b 的键 25 附近设置 MIC15。另外，在机身下部 104b 的前端面上设置 SPK11。

根据图 10 的流程图说明移动电话 104 的动作步骤。移动电话 104，作为在起动时（步骤 S41）的初始化处理，将 REC13a 和 REC13b 设定为受话器动作模式，将 SPK11 设定为单声道（Left+Right）扬声器动作模式（步  
20 骤 S42）。

在移动电话 104 中进行一般的通话时（步骤 S3a），因为用户是将移动电话 104 接触耳朵来使用，因此令 REC13a 及 REC13b 的任一方在受话器动作模式下工作，并设定另一方的受话器及 SPK11 为 OFF 状态（步骤 S43）。在图示的例子中，令 REC13a 工作，令另一方的 REC13b 为 OFF  
25 状态。

另外，在电视电话下的通话时（步骤 S3b），令 REC13a 在立体声（Left）扬声器动作模式下工作，令 REC13b 在立体声（Right）扬声器动作模式下工作，令 SPK11 在单声道（Left+Right）扬声器动作模式下工作（步骤 S44）。由此，在电视电话时，可以使用 3 个声音输出模块提供具有现场  
30 感的声音。

在运动图像录像时（步骤 S3c），因为不需要向外部输出声音，因此把作为声音输出模块的 REC13a、REC13b、以及 SPK11 都设定为 OFF 模式（步骤 S45）。另外，在运动图像时再生（步骤 S3d）和声音·音乐再生时（步骤 S3e），和上述电视电话时的上述步骤 S44 同样，由 REC13a 及 REC13b 进行立体声声音输出、由 SPK11 进行单声道输出（步骤 S46）。

此外，在第四实施例的上述说明中，虽然使用图 9 所示的转动型终端作为移动电话 104，但是只要是具有图 8 的结构，在折叠型的终端上也可以适用上述步骤。

#### [第五实施例]

在本发明中，可以根据机身的开闭状态，控制上述移动电话 104 那种转动型终端中的通话时以及电视电话时的声音输出。将该方法作为第五实施例在下面说明。

图 11 概略表示第五实施例的移动电话 105 的外观。作为转动型终端的移动电话 105，如图 11（a）所示，在机身上部 105a 的顶端附近设置 REC13a，在转动轴机构 105c 附近设置 REC13b，形成与 REC13a 一起夹持 LCD27。此外，作为其他声音输出模块的 SPK11 的配置，和图 9 所示的移动电话 104 相同。

另外，图 11（b）表示闭合移动电话 105 的状态、即通过转动轴机构 105c 旋转机身上部 105a、使其与机身下部 105b 重合的状态。从该图中可知，移动电话 105 即使在闭合机身的状态下，机身下部 105b 的 MIC15 也能露出。由此，无论是在如图 11（a）那样打开移动电话 105 的状态、或者是在如图 11（b）那样闭合的状态下，可以共用 MIC15 作为声音输入模块。

移动电话 105，通过图 8 所示的开闭检测部 31 检测机身的开闭状态。作为该开闭检测部 31，例如使用第三实施例中说明的压力传感器，通过将其设置于机身上部 105a 的表面的顶端附近、即背向 LCD27 面的面的顶端附近，则可将图 11（b）的状态检测为机身闭合状态。

根据图 12 的流程图说明移动电话 105 的动作步骤。此外，在运动图像录像时（步骤 S3c）、运动图像再生时（步骤 S3d）和声音·音乐再生时（步骤 S3e）的步骤，和根据图 10 说明的第四实施例的步骤相同，这里

省略说明。

移动电话 105，在起动时（步骤 S51）的初始化处理中，设定 REC13a 及 REC13b 为 OFF、设定 SPK11 在单声道（Left+Right）扬声器动作模式下工作（步骤 S52）。

5 在一般的通话时（步骤 S3a），CPU24 通过开闭检测部 31 确认机身的开闭状态，并将其结果通知给声音处理部 50。具体来说，例如处于图 11（b）那样的转动收回状态、即机身闭合状态时（步骤 S53：Yes），可用转动轴机构 105c 附近的 REC13b 作为送话模块，令其在受话器动作模式下工作，设定另一方的 REC13a 及 SPK11 为 OFF（步骤 S54）。

10 另外，在图 11（a）那样的机身打开的状态下（步骤 S53：No），因为使用 REC13a 作为送话模块，所以使其在受话器动作模式下工作，设定另一方的 REC13b 及 SPK11 为 OFF（步骤 S55）。

在电视电话下通话时（步骤 S3b），在机身打开状态（步骤 S56：Yes）或者关闭状态（步骤 S56：No）中，令 REC13a 在立体声（Left）扬声器动作模式下工作，令 REC13b 在立体声（Right）扬声器动作模式下工作，令 SPK11 在单声道（Left+Right）扬声器动作模式下工作（步骤 S44）。此外，也可根据机身的开闭状态，反转 REC13a 以及 REC13b 的立体声输出的（Left）和（Right）。

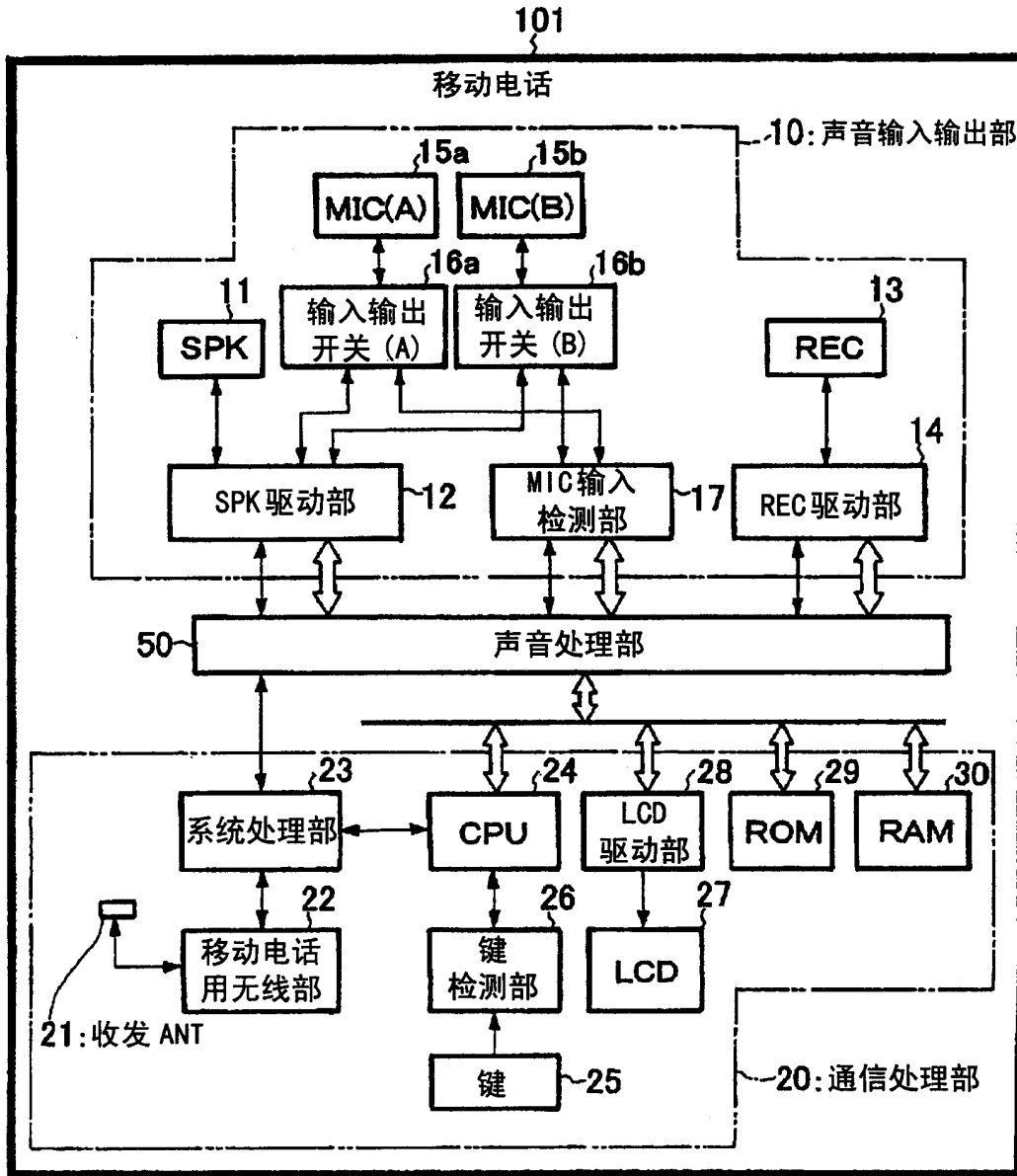


图 1

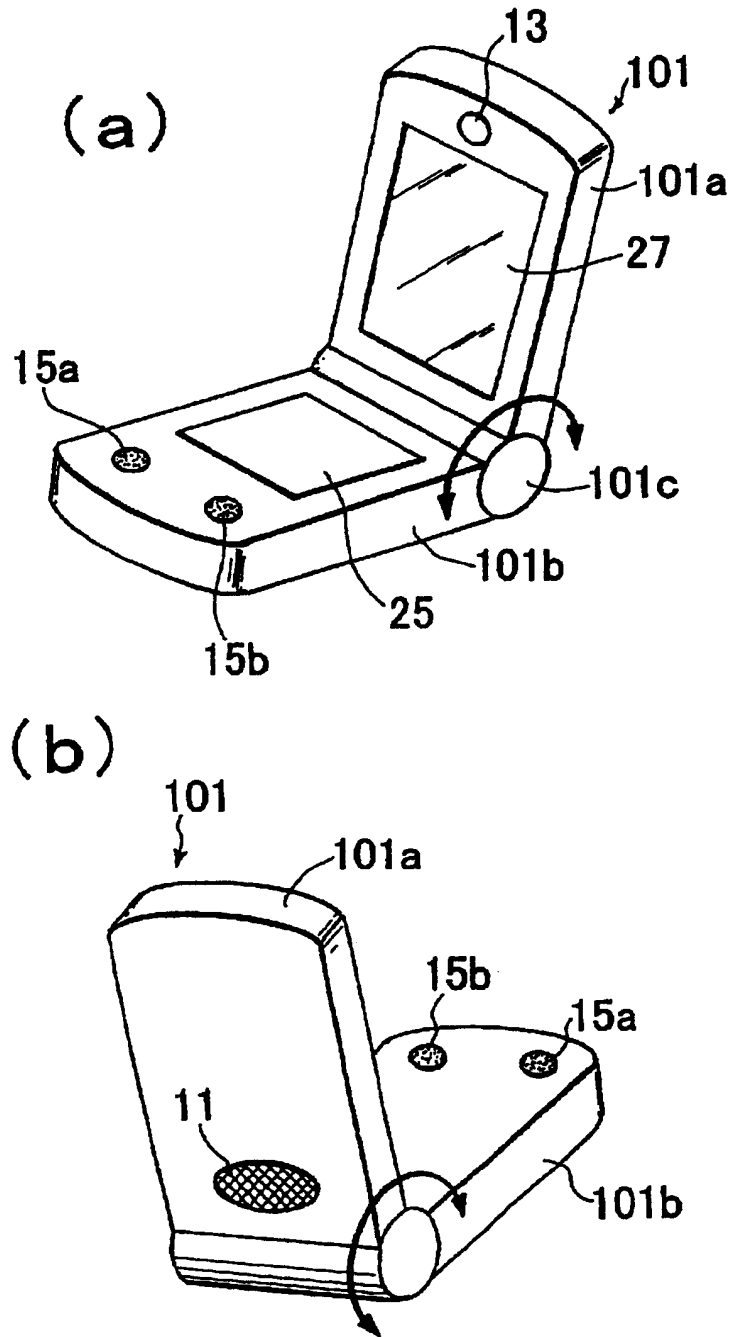


图 2

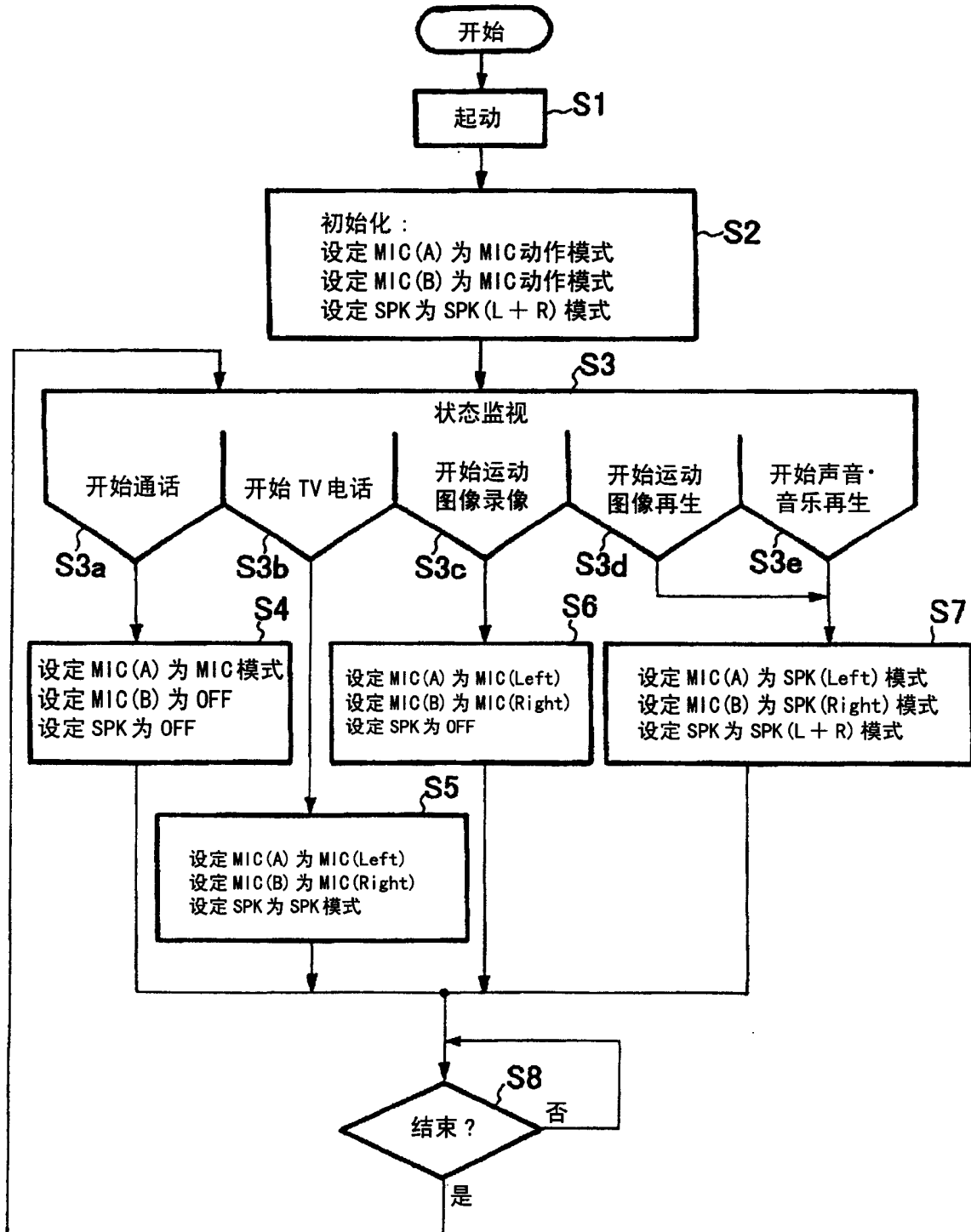


图 3



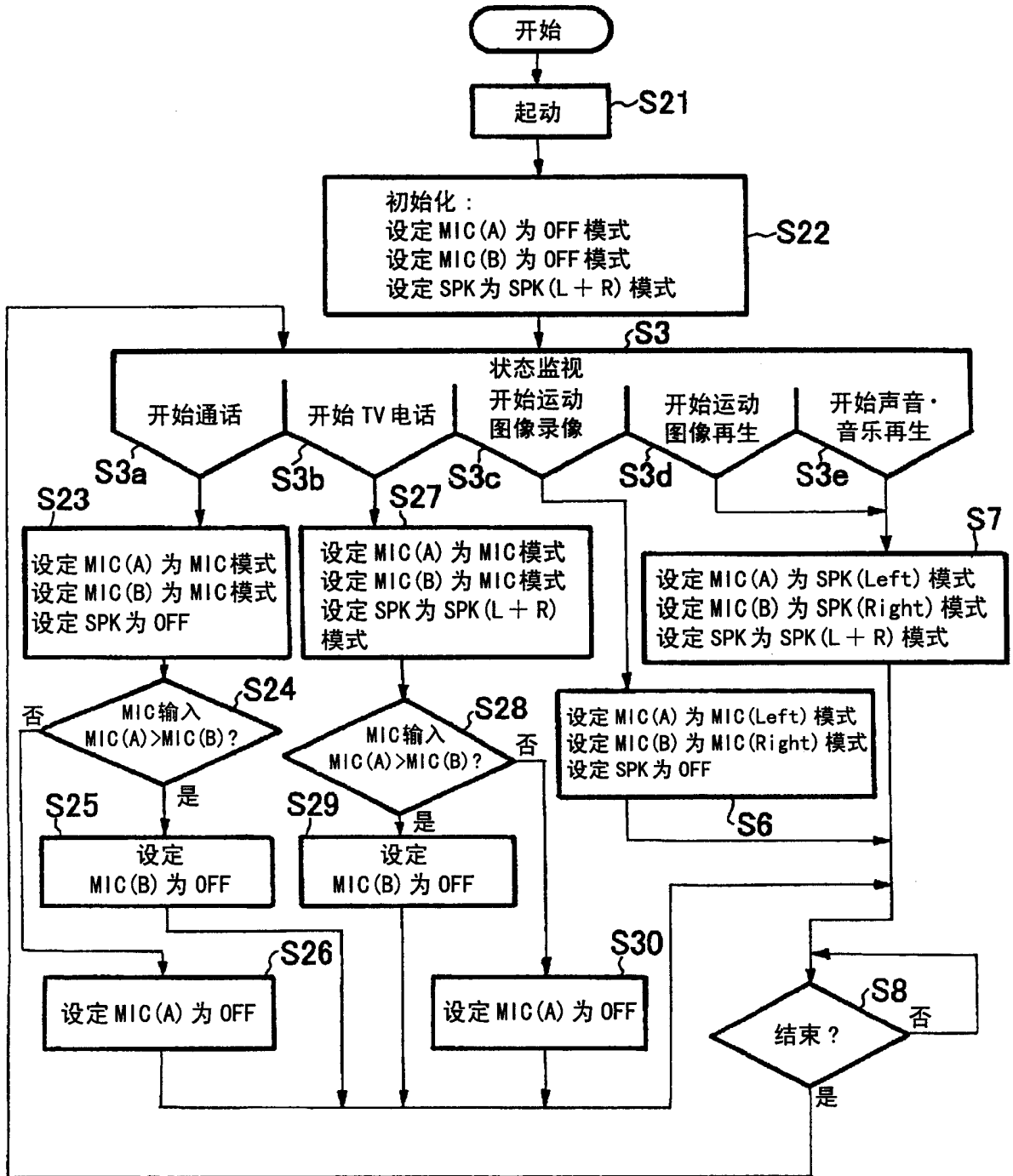


图 4

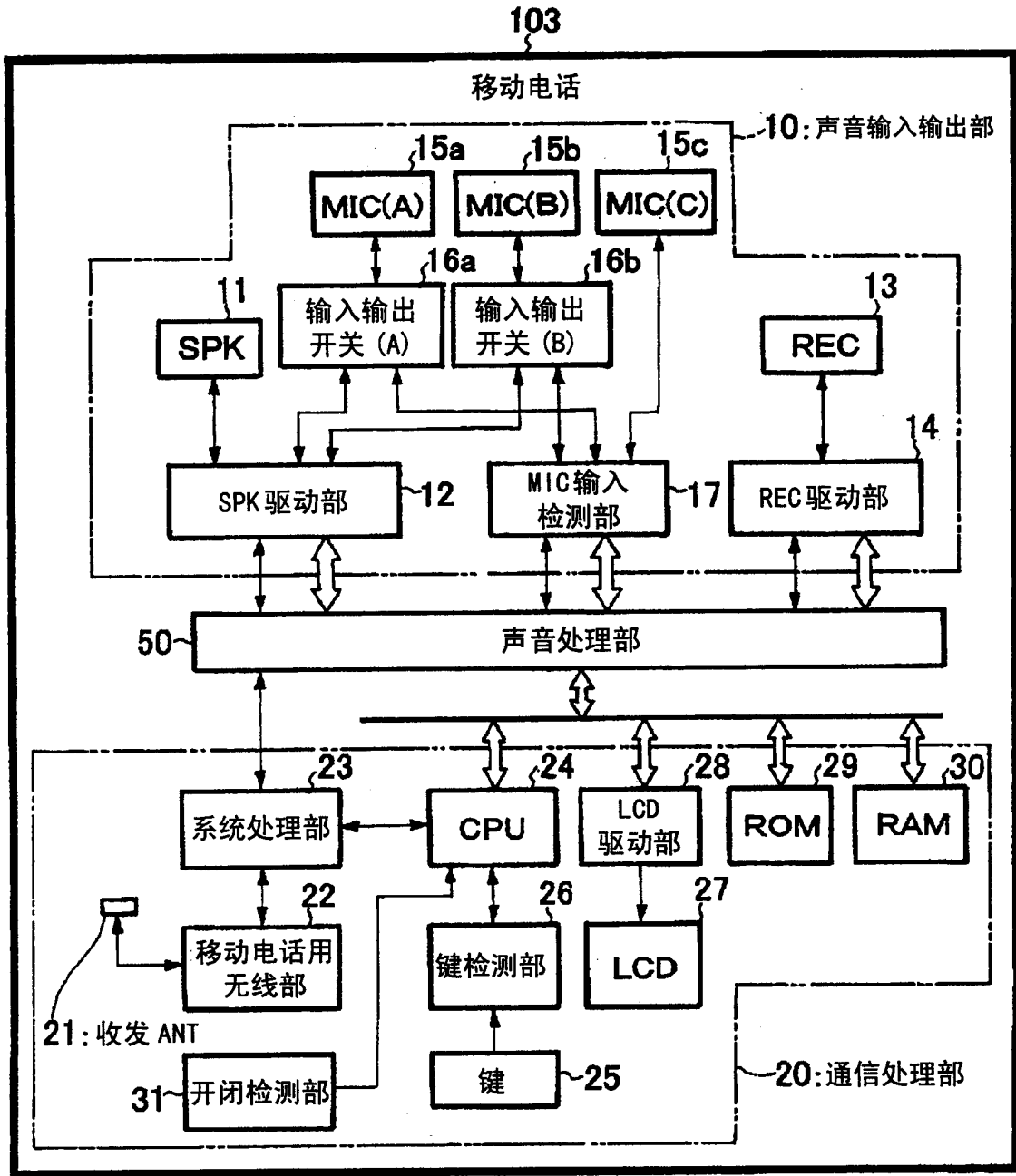


图 5

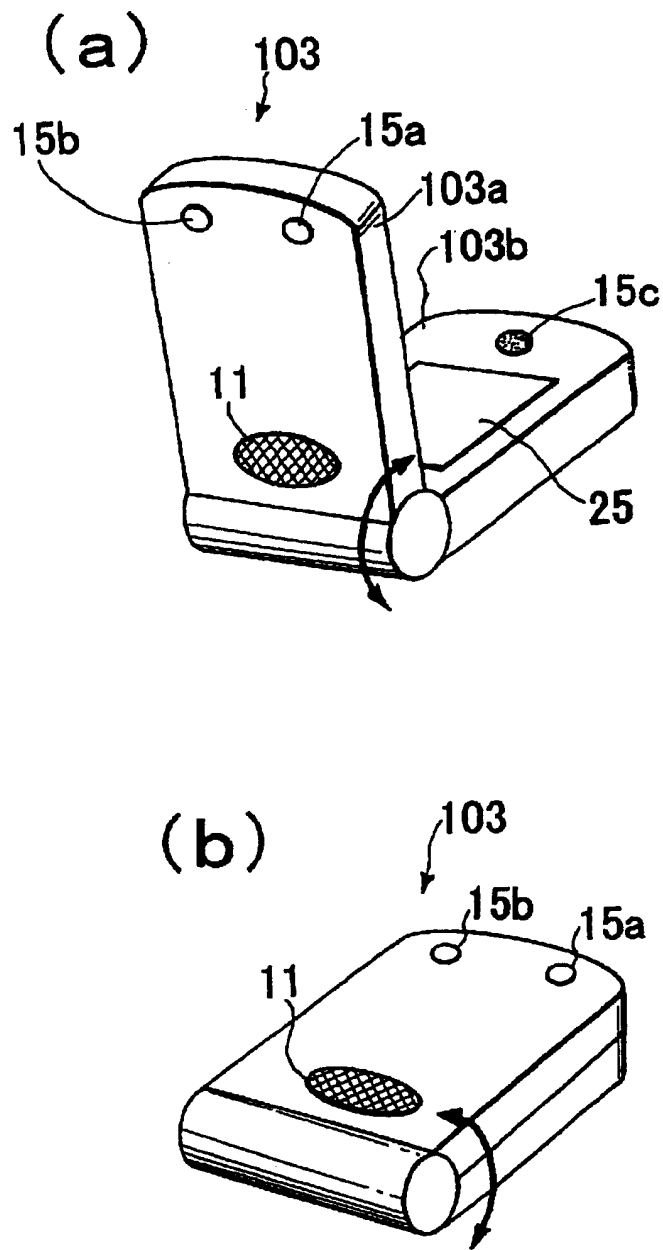


图 6

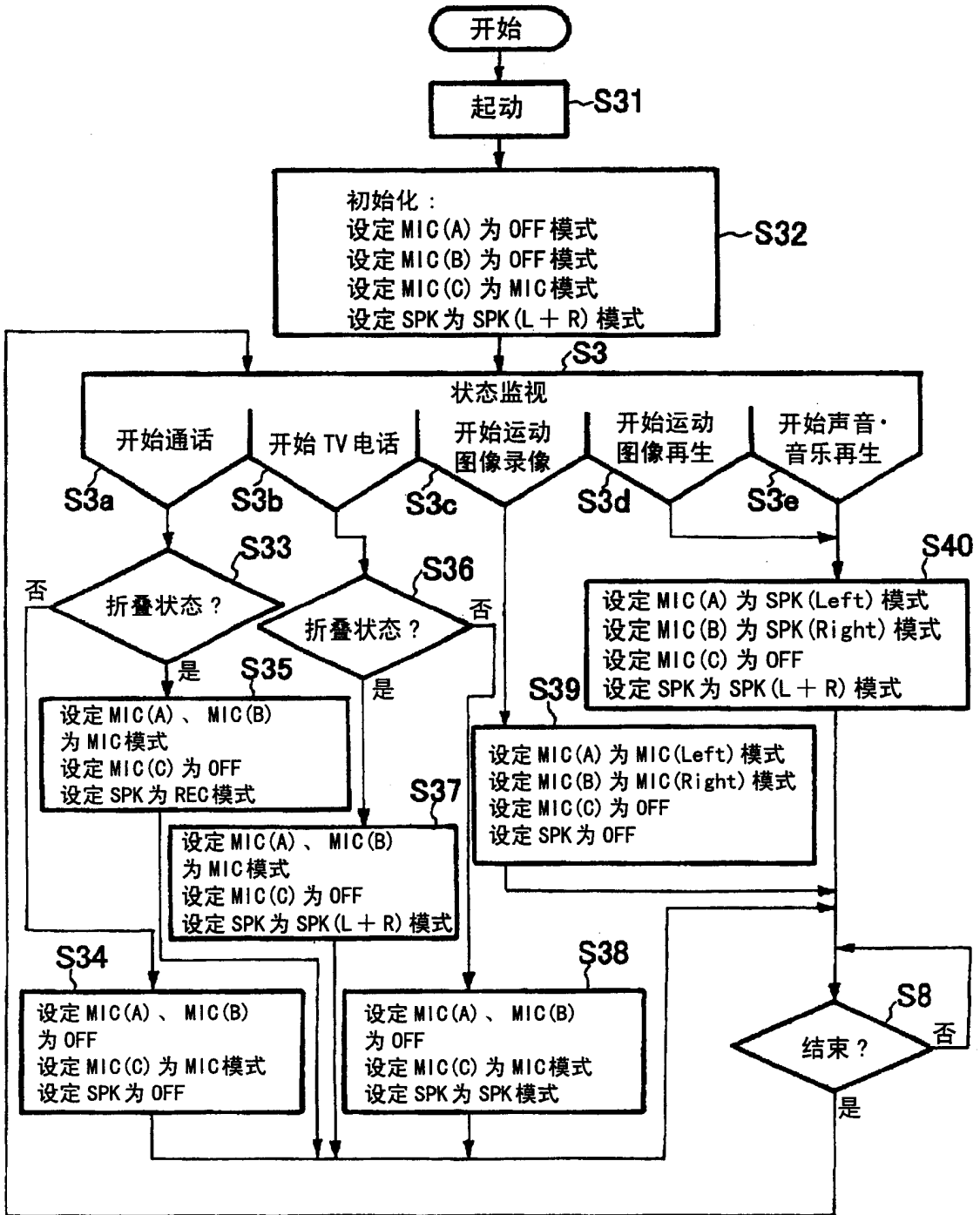


图 7

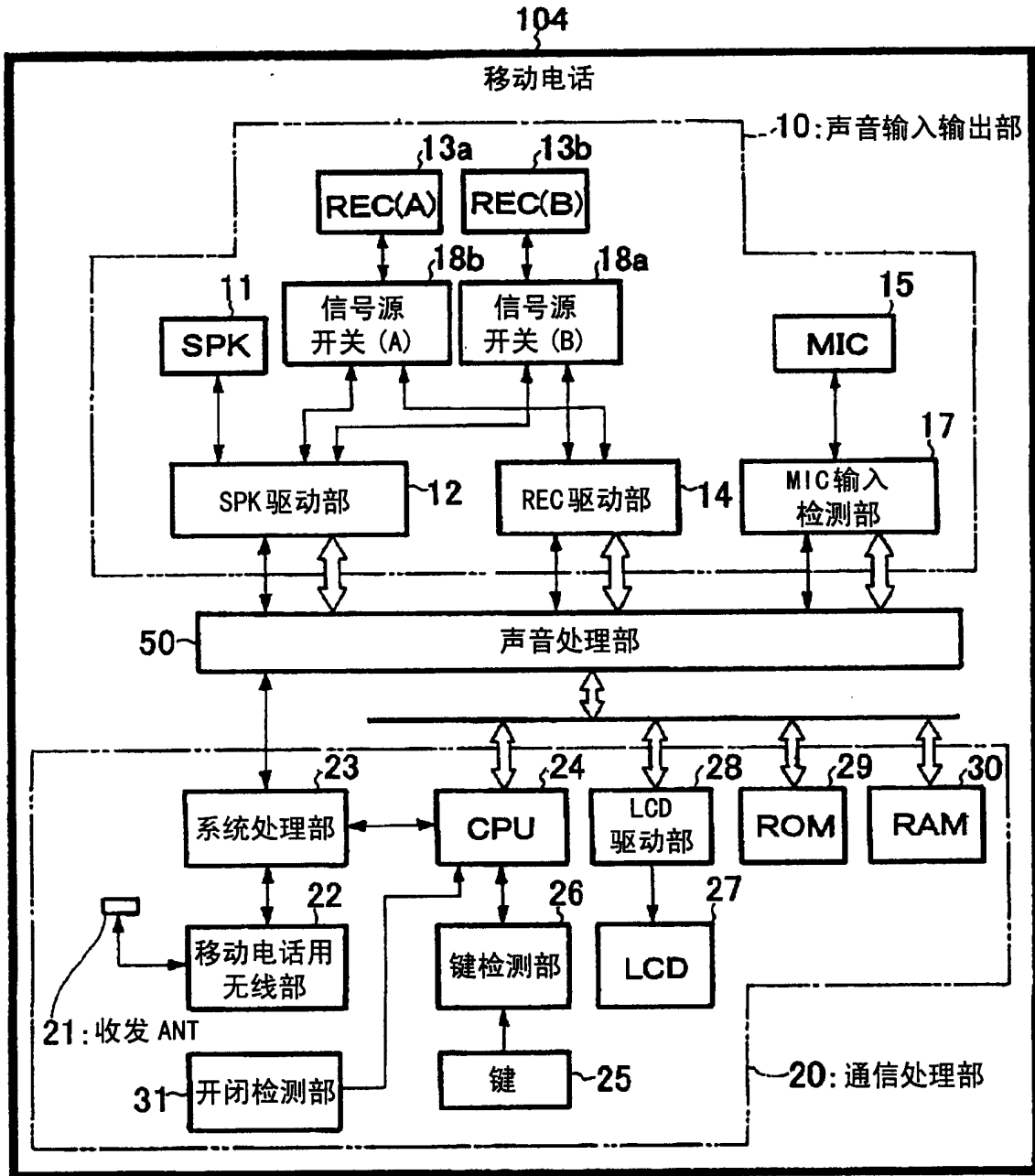


图 8

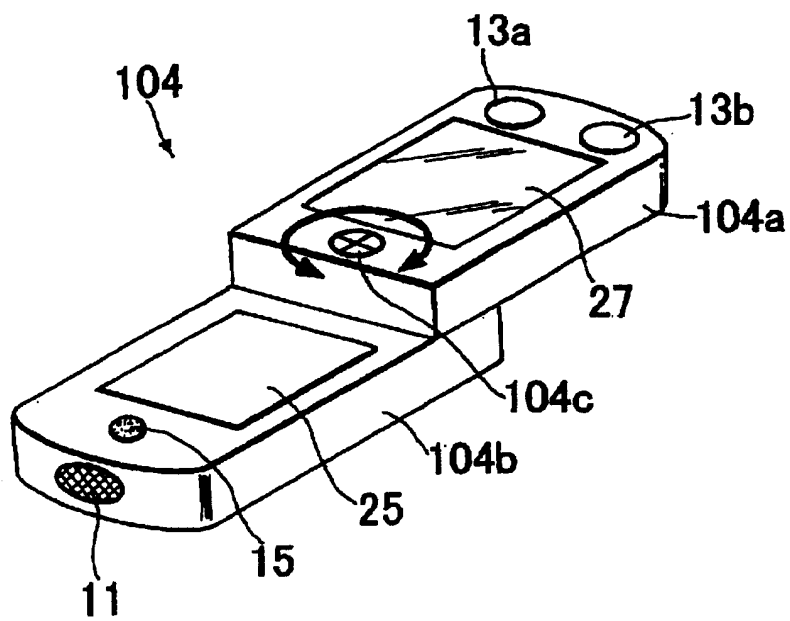


图 9

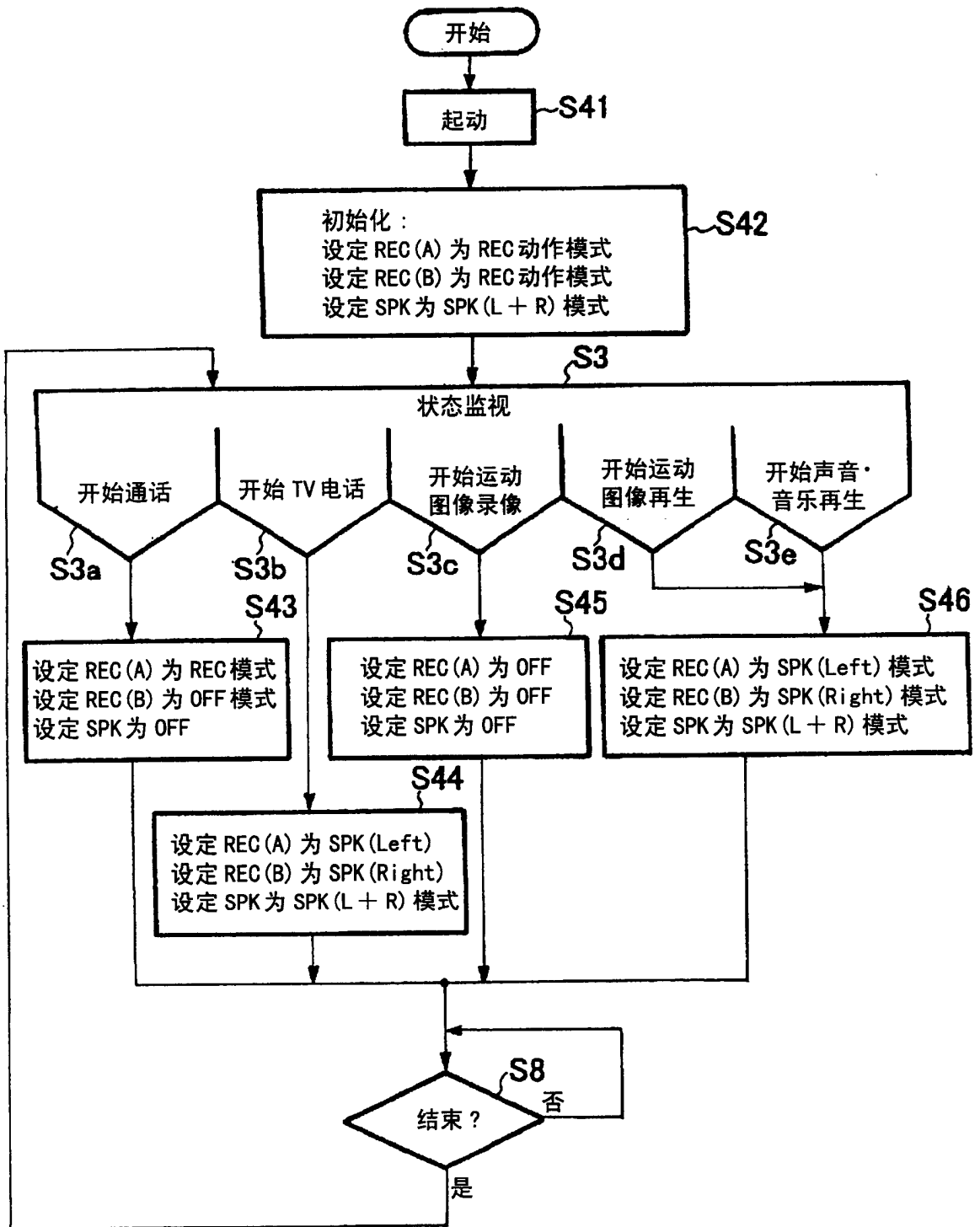


图 10

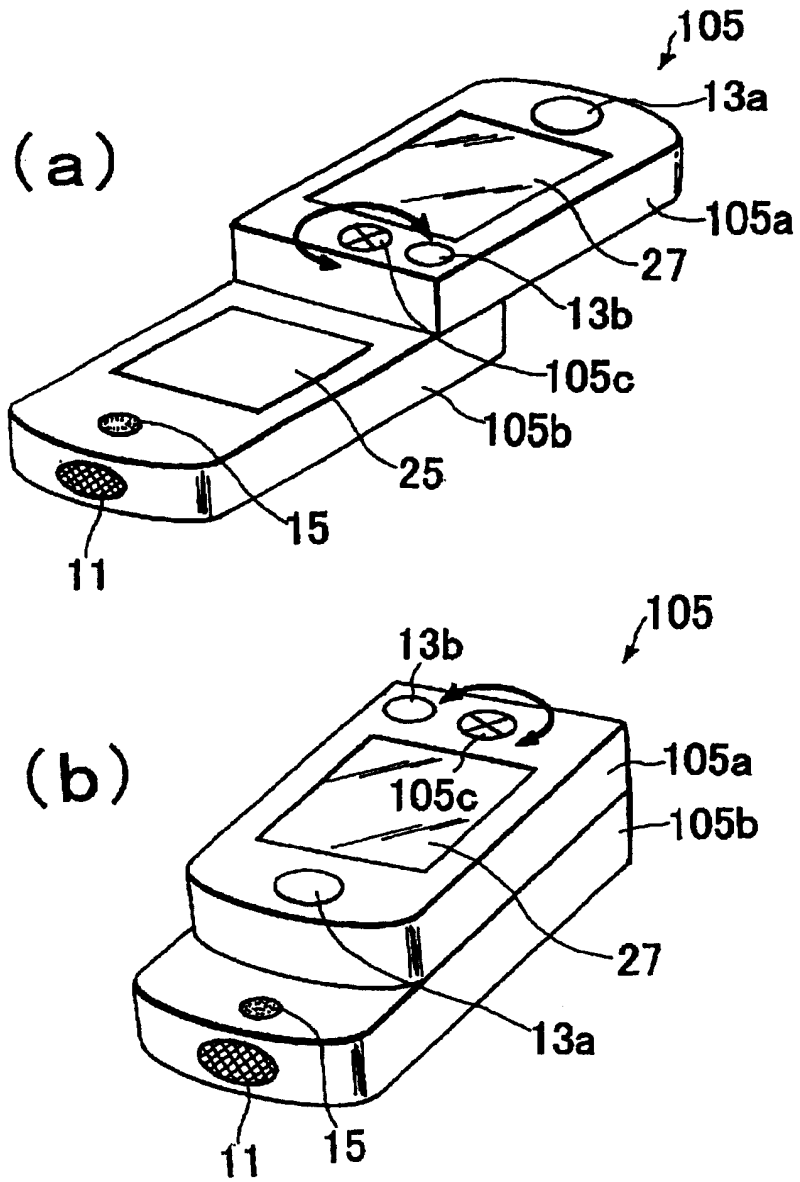


图 11



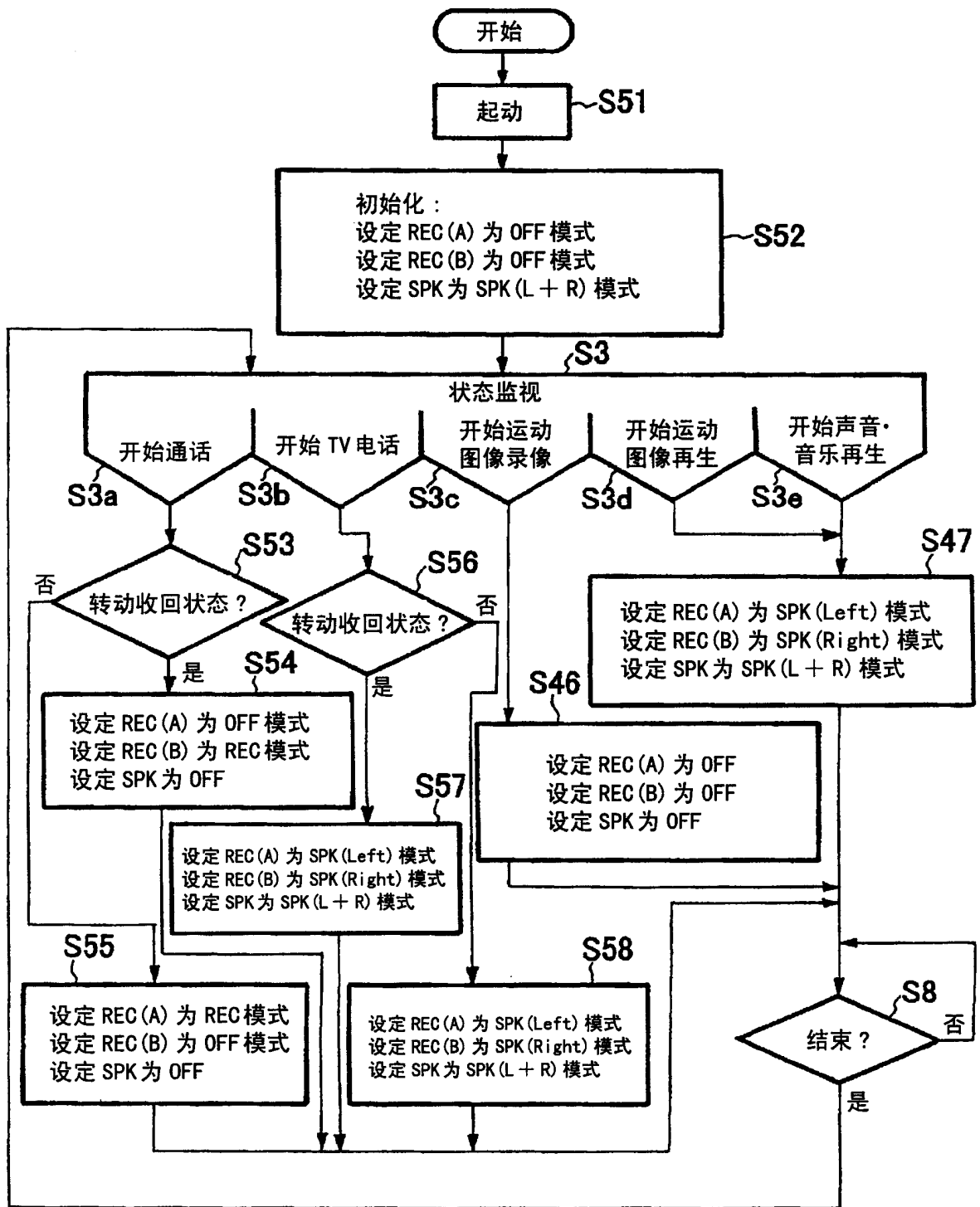


图 12