

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03119454.0

[51] Int. Cl.

G06F 15/02 (2006.01)

G06F 11/00 (2006.01)

G06F 1/28 (2006.01)

G06F 9/06 (2006.01)

H04Q 7/32 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 100458754C

[22] 申请日 2003.3.12 [21] 申请号 03119454.0

[30] 优先权

[32] 2002.6.21 [33] JP [31] 181871/2002

[73] 专利权人 富士通株式会社

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 坂本正义

[56] 参考文献

CN1248873A 2000.3.29

CN1179073A 1998.4.15

JP200194653A 2001.4.6

CN1170328A 1998.1.14

CN1043930C 1999.6.30

CN1250300A 2000.4.12

JP2001-94653A 2001.4.6

JP10124250A 1998.5.15

CN1140273A 1997.1.15

CN1311941A 2001.9.5

JP10-124250A 1998.5.15

审查员 于平

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 李辉

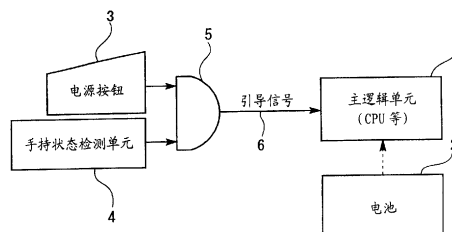
权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图 12 页

[54] 发明名称

移动信息装置和控制移动信息装置的方法

[57] 摘要

一种移动信息装置，具有：操作单元，检测用户操作；检测单元，检测用户操作所述操作单元时的预定状态；以及控制单元，依据是否检测到预定状态来使操作单元的操作有效或无效，当未检测到预定状态时使所述操作单元的操作无效，其中该预定状态是所述用户的手持状态。



1. 一种移动信息装置，该装置包括：
操作单元，检测用户操作；
检测单元，检测用户操作所述操作单元时的预定状态；以及
控制单元，依据是否检测到预定状态来使所述操作单元的操作有效或无效，当未检测到预定状态时使所述操作单元的操作无效，
其中该预定状态是所述用户的手持状态。
2. 一种控制移动信息装置的方法，包括：
检测用户操作；
检测用户操作所述移动信息装置时的预定状态；以及
依据是否检测到预定状态来使用户操作有效或无效，当未检测到预定状态时使所述操作单元的操作无效，
其中该预定状态是所述用户的手持状态。

移动信息装置和控制移动信息装置的方法

技术领域

本发明涉及一种移动信息装置。

背景技术

很多小型移动信息装置，例如移动电话、电子记事本、PDA（个人数字助理）或小型个人计算机等，已经被研制、出售并得到使用。这种类型的移动信息装置通过内置电池工作并且可以使用于无法或很难确保商用电源的场所，如行走中、户外场所、旅行目的地等。

这种移动信息装置的外部结构具有小尺寸以能够装入衣服口袋，而且其电池容量有限。因此需要降低装置的耗电量以获得长时间的工作。

为实现该目的，通常采用通过在用户不操作装置时就停止工作，或在检测到预定时间内无键盘等操作时就关掉电源来降低耗电量的功能。

在现有技术的这类装置中，当通过监测操作按钮、触摸板等上的用户操作检测到在预定时间内无用户操作时，通过关掉电源或熄灭耗电的液晶背后照明灯等来进行控制。

但是，那些移动信息装置尺寸小并经常放入包或口袋中携带。在此情况下，可能发生外力按压移动信息装置上设置的操作按钮，结果启动了与所按的按钮相对应的功能。

此外，为了增强用户友好性，提出了一种通过按压操作按钮（而不是电源开关）来启动的装置。例如，日本特许公布8-341946中披露的移动电话被设计成：检测一个装置携带者（用户）的手持状态和用户自己的耳朵接触接收器的状态，并在此状态中停止从电池为LCD供电。在耳朵接触接收器的状态中用户不看LCD，从而可以通过上述方式省电。

此外，日本特许公布10-124250中披露的无线鼠标技术是在用手接触鼠标上部设置的传感器时打开电源而在拿开手时关闭电源。

但是，在那些装置中，如果在包或口袋内对操作按钮施压，则导致装置工作。因此，在非用户有意操作的情况下造成装置工作，可能浪费了电池。

此外，如现有技术，依据手或耳朵等的接触状态来即时开关电源的方案涉及到在正常移动信息装置中频繁开关电源。因此，可能出现使用移动信息装置的用户的操作被中断的情况，并且用户友好性非常差。

发明内容

设计本发明以避免上述现有技术中存在的问题，其主要目的是提供一种移动信息装置，能够限制在用户无意于操作装置时的不必要动作。

本发明的另一个目的是提供一种移动信息装置，能够通过限制对装置的不必要动作来确保用户友好性。

为实现上述目的，根据本发明的一个方面，一种移动信息装置，该装置包括：操作单元，检测用户操作；检测单元，检测用户操作所述操作单元时的预定状态；以及控制单元，依据是否检测到预定状态来使所述操作单元的操作有效或无效，当未检测到预定状态时使所述操作单元的操作无效，其中该预定状态是所述用户的手持状态。

本移动信息装置根据装置是否处于上述预定状态，来使操作单元上的操作有效或无效。因此，即使在实际上不处于可使用状态时操作单元检测到用户操作，本移动信息装置也使操作无效。该方案限制了在非预定状态时对移动信息装置的不必要动作。

根据本发明的另一个方面，提供了一种控制移动信息装置的方法，包括：检测用户操作；检测用户操作所述移动信息装置时的预定状态；以及依据是否检测到预定状态来使用户操作有效或无效，当未检测到预定状态时使所述操作单元的操作无效，其中该预定状态是所述用户的手持状态。

如上所述，根据本发明，移动信息装置可以防止用户无意于操作的情况下的不必要动作。此外，根据本发明可以限制移动信息装置的不必要动作，而且可以确保用户友好性。

附图说明

图1是本发明的第一实施例中在启动移动信息装置时的逻辑操作框图；

图2是启动移动信息装置后的逻辑操作框图；

图3是移动信息装置的外部结构图；

图4是被提供用以检测手持状态的电极的结构图；

图5是手持状态检测处理（1）的流程图；

图6是检测用户操作的操作检测处理的流程图；

图7是本发明的第二实施例中用于检测是否进行了用户操作的操作/无操作状态检测处理的流程图；

图8是手持状态检测处理（2）的流程图；以及

图9是系统电源OFF处理的流程图；

图10是亮度控制处理的流程图；

图11是时钟控制处理的流程图；

图12是应用程序启动处理的流程图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明的优选实施例进行说明。

《第一实施例》

下面结合图1至6对本发明的第一实施例中的移动信息装置进行说明。

图1是在启动第一实施例中的移动信息装置时的逻辑操作框图。图2是已经启动移动信息装置后的逻辑操作框图。图3是该移动信息装置的外部结构图。图4是被安装用以检测该移动信息装置的手持状态的电极的布局的示例图。图5是主逻辑单元1执行的手持状态检测处理（1）的流程图。图6是检测用户操作的操作检测处理的流程图。

〈功能略述〉

图1示出了启动移动信息装置时的逻辑操作。该移动信息装置在逻辑上包括：主逻辑单元1，用于控制该装置；电池2，为移动信息装置供电；电源按钮3，为移动信息装置输入电源；手持状态检测单元4，检测用户手持移动信息装置时的手持状态；以及AND电路5，生成由电源按钮3发送的输入信号和来自手持状态检测单元4的输入信号的逻辑乘积（AND）。

参考图1，主逻辑单元1被定义为包括CPU、存储器等的主控制单元，并利用作为电源的电池2来工作。当从AND电路5输入引导信号6时启动主逻辑单元1。

当检测到用户操作时，电源按钮3把其操作信号输入到AND电路5。手持状态检测单元4检测用户是否手持该装置。把一个检测状态输入到AND电路5。

然后，基于电源按钮3上的按压和表示手持状态检测单元4是否显示手持状态的信息的AND生成一个引导信号6，从而启动主逻辑单元1。也就是说，仅从手持状态检测单元4的检测和电源按钮3上的按压之一并不能生成引导信号6，从而不启动移动信息装置。

注意到，可以通过电源按钮3为手持状态检测单元4和AND电路5供电（尽管在图1中未示出）。基于这种结构，当把电源按钮3转换到ON时，首先为手持状态检测单元4和AND电路5供电，并当在该状态中检测到手持状态时，随即将引导信号6输入到主逻辑单元1。

图2是启动本移动信息装置后的逻辑操作框图。在被启动后，移动信息装置通过图1所示元件（主逻辑单元1，用于控制该装置；电池2，用于为移动信息装置提供电源；电源按钮3，用于为移动信息装置输入电源；手持状态检测单元4，用于检测用户手持移动信息装置时的手持状态）以及操作按钮8和显示单元9为用户提供功能。

主逻辑单元1包括诸如CPU、存储器等的逻辑电路，并通过硬件或软件实现本移动信息装置的功能。

操作按钮8由多个按钮元件（下面通称为操作按钮8）组成，按压每个按钮以启动一个指定的应用程序。此外，当移动信息装置的电源处于OFF状态时，通过按压操作按钮8被转换到ON。

显示单元9，例如，液晶显示器、电致发光板等，显示从主逻辑单元1输出的信息或通过操作按钮8输入的信息。

在手持状态检测单元4表示手持状态的情况下，当检测到按压操作按钮8的按钮元件时，主逻辑单元1执行与操作按钮8的所按的按钮元件相对应的应用程序。而另一方面，在手持状态检测单元4不表示手持状态的情况下，即使检测到按压电源按钮3或操作按钮8，主逻辑单元1也忽略该检测。

〈硬件结构〉

图3是移动信息装置的外部结构图。例如，可以例举PDA作为该类型的移动信息装置。但是此实施例中的移动信息装置不限定为PDA。也就是说，本发明可以应用到，例如，移动电话、PHS（个人手提电话系统）等。

如图3所示，本移动信息装置包括设置在主体10上表面的显示单元9、设置在显示单元9下方的操作按钮8和设置在主体10左侧面（从图面角度来看）的电源按钮3。

根据常规的移动信息装置，当用户按压电源按钮3时，电源转换为ON，从而启动系统。此外，当在已经启动系统的状态下用户按压操作按钮8时，启动一个指定的应用程序。

一般地，电源按钮3和操作按钮8被设置在主体10的表面上，所以存在一种情况：在用户携带放入包或口袋里的移动信息装置的过程中，可能由一个外力启动该移动信息装置的系统。本移动信息装置1加入了减少上述无意操作的保护功能。

图4是作为本移动信息装置特征的手持状态检测功能的示例解释图。图4示出了包括附加到其两侧面的电极4a、4b的移动信息装置1。

如果用户左手持有本装置，则使得拇指接触电极4a，食指、中指、第三指和小指中至少一个接触电极4b（靠近这些手指的手掌部与电极的接触取决于装置的手持方式）。

根据本移动信息装置，在电极4a和4b之间施加一个电压使得一个微弱电流从人体（手指）流过，并且一个电路测量两电极间的电阻值，从而检测是否该装置处于手持状态。

〈操作〉

图5是由图2所示主逻辑单元1执行的手持状态检测处理（1）的流程图。如上所述，主逻辑单元1具有CPU、存储器等，并且图5中的处理作为由CPU执行的程序被实施。此外，该程序存储在存储器上并由主逻辑单元1以预定时间间隔反复执行。

在该处理中，首先，主逻辑单元1判断是否可以检测到手持状态（S1）。如果可以检测到手持状态，则主逻辑单元1把操作有效标志设定为ON（S2）。例如，在主逻辑单元1内的存储器中确保该开关操作有效标志。

而如果不能检测到手持状态，则主逻辑单元1把操作有效标志设定为OFF（S3）。此后，主逻辑单元1终止该处理。主逻辑单元1定期执行上述处理并从而监视移动信息装置的手持状态。

图6示出了在主逻辑单元1检测到用户操作的情况中的操作检测处理的流程图。该处理也作为由计算机执行的程序被实施，并且该程序存储在存储器上。

在该处理中，主逻辑单元1监视是否按压了操作按钮8（S11）。那么，如果按了操作按钮8，则主逻辑单元1判断开关操作有效标志是否为ON（S12）。

当判断到开关操作有效标志为ON时，主逻辑单元1执行与施加在操作按钮8上的操作（被称为开关操作）相对应的处理（S13）。例如，因此启动与操作按钮8的按钮元件相对应的应用程序。

而如果开关操作有效标志为OFF，则主逻辑单元1忽略施加在操作按钮8上的操作（S14）。此后，主逻辑单元1把控制返回到S11并监测施加在操作按钮8上的操作。

如图1所述，设计本移动信息装置使得当在手持状态检测单元4检测到手持状态的情况下按压电源按钮3时启动系统，但在手持状态检测单元4没有检测到手持状态的情况下，即使按压电源按钮3也不启动系统。

此外，也设计该移动信息装置使得当在启动系统后手持状态检测单元4检测到手持状态的情况下按压操作按钮8时，提供与所按的操作按钮8相对应的功能（例如，启动一个应用程序），但在手持状态检测单元4没有检测到手持状态的情况下，即使按压操作按钮8也不提供功能。

因此，除非检测到手持状态，否则即使在携带移动信息装置的过程中对电源按钮3施加了一个无意按压，也不会启动系统。此外，可以减少下面一种情况的发生：在携带的过程中当按压操作按钮8时执行应用程序，结果无意义地提供了预定功能。

〈改进例〉

根据上述实施例，从电极4a和4b之间的电阻检测手持状态。本发明的实施例并不限定为该结构。也可以由用于使用诸如扭曲计类以检测移动信息装置倾斜度的倾斜传感器或使用水银开关的倾斜传感器来检测手持状态。此外，可以通过检测人的手指温度来检测手持状态。而且，可以通过用于检测手持时主体10上的压力的压力传感器来检测手持状态。

《第二实施例》

下面结合图7至9对本发明的第二实施例中的移动信息装置进行说明。图7是用于检测是否进行了用户操作的操作/无操作状态检测处理的流程图。图8是手持状态检测处理（2）的流程图。图9是系统电源OFF处理的流程图。

根据第一实施例，当检测到移动信息装置的手持状态时，电源按钮3或操作按钮8的操作有效。在第二实施例中要说明的是两种功能，一种功能是如果在预定时段内没有检测到操作按钮8的操作就自动停止该系

统，另一种功能是通过检测移动信息装置是否处于手持状态来调节自动停止该系统之前的时段。

其他配置和操作与第一实施例中的相同。从而，通过参考图1至6可以容易地理解对相同元件的说明，所以在此忽略说明。

图7是用于检测是否进行了用户操作的操作/无操作状态检测处理的流程图。以预定时间间隔触发（启动）该处理，从而监测操作按钮8等的用户操作。

也就是说，当触发该处理时，主逻辑单元1判断用户是否对操作按钮8等进行操作（S21）。然后，如果检测到用户操作，则把时间参数 t 清零（S22）。注意到时间参数 t 是用于计算自动停止该系统之前的时间的参数并在初始状态被设定为0。因此，当检测到用户操作时，把时间参数重设为初始状态。

图8是手持状态检测处理（2）的流程图。同样以预定时间间隔触发该处理，从而监测用户是否手持本移动信息装置。

也就是说，在该处理中，主逻辑单元1首先判断手持状态检测单元4是否检测到手持状态（S31）。然后，当手持状态检测单元4检测到用户手持状态时，主逻辑单元1把参数TLIMIT设定为100（S32）。

而如果手持状态检测单元4不能检测到用户手持状态，则主逻辑单元1设定参数TLIMIT为6（S33）。此后，主逻辑单元1终止手持状态检测处理（2）。

图9是系统电源OFF处理的流程图。同样以预定时间间隔触发该处理，并判断本移动信息装置的电源是否切换到OFF。在该处理中，主逻辑单元1首先递增参数 t （S41）。

下面，主逻辑单元1判断时间参数 t 的值是否超过参数TLIMIT的值（S42）。然后，当时间参数 t 的值超过参数TLIMIT的值时，主逻辑单元1把系统的电源切换到OFF（S43）（停止从图2所示电池2供电）。而如果时间参数 t 的值没有超过参数TLIMIT的值，则主逻辑单元1直接终止该处理。

如上所述, 根据本移动信息装置, 基于判断装置是否处于手持状态来设定到自动切断电源之前的预定时间。此外, 如果在预定时间(下面称为空闲时间)内不能检测到用户操作, 则自动切断移动信息装置的电源。例如, 如果不在手持状态中, 则在相当短的空闲时间内自动停止该移动信息装置。而如果在手持状态中, 除非检测到的空闲时间比在非手持状态中的空闲时间长, 否则不自动停止该移动信息装置。因此可以对应于用户如何使用移动信息装置来准确控制该装置的自动停止。

例如, 在手持状态期间, 即使用户不操作时, 移动信息装置的系统在相当长的时段内也不会自动停止。因此, 系统在手持状态中不会频繁停止, 而且用户很少会有启动系统的操作的麻烦。此外, 在非手持状态中, 系统在相当短的短时间内自动停止, 从而省电。

〈改进例〉

根据上述第二实施例, 依据是否手持移动信息装置把参数TLIMIT的值设定为100或6。本发明的实施例不限定这些值本身作为参数TLIMIT的值。也就是说, 可以在适合用户的范围内确定TLIMIT的值。在此情况中, 希望把手持状态中的TLIMIT的值设定得大于非手持状态中的值。

《其他改进例》

如上所述, 在根据第一实施例的移动信息装置中, 基于判断装置是否处于手持状态来控制是否把电源开关7、操作按钮8等的操作设定为有效。此外, 第二实施例例举下面一种情况: 依据是否手持移动信息装置来设定到自动切断电源之前的预定时间。但是本发明的实施例不限定为该处理示例。

图10是依据是否手持移动信息装置来控制显示单元9(在此假设为LCD)的亮度的亮度控制处理流程图。可以由主逻辑单元1的CPU以预定时间间隔执行的程序来实现该处理。

在该处理中, 主逻辑单元1首先判断装置是否处于手持状态(S51)。然后, 当移动信息装置处于手持状态中时, 主逻辑单元1增加LCD的亮度(LCD变亮)(S52)。而另一方面, 当移动信息装置不处于

手持状态中时，主逻辑单元1减小LCD的亮度（LCD变暗）（S53）。此后，主逻辑单元1终止亮度控制处理。

本移动信息装置可以基于装置是否处于手持状态来控制LCD的亮度。此外，在此情况中，与第二实施例一样，基于装置是否处于手持状态来设定用于保持高亮度的预定时间，并且如果在该预定时间内用户没有操作，则减小亮度，从而可以进行更灵活的调节。例如，在手持状态中，可以把保持高亮度的预定时间设定得长一些。

在图10中，依据是否手持移动信息装置来调节LCD的亮度。另外地，例如，当不处于手持状态时可以把用于LCD亮度的电源切换到OFF。而且，在此情况中，与第二实施例一样，基于装置是否处于手持状态来设定用于保持亮度的预定时间，并且如果用户在该预定时间内没有操作，则可以把亮度电源切换到OFF。

此外，本发明的实施例不限定为上述LCD。也就是说，本发明可以应用能够控制显示器亮度或装置亮度的一般类型的显示装置，例如电致发光板、CRT等替代LCD。

图11是根据是否手持移动信息装置来控制主逻辑单元1的时钟周期的时钟控制处理的流程图。可以由主逻辑单元1的CPU或与这种CPU合作的控制装置以预定时间间隔执行的程序实现该处理。

在该处理中，主控制单元1首先判断装置是否处于手持状态（S61）。然后，当移动信息装置处于手持状态时，主控制单元1把时钟设定为高速模式（例如，1 GHz）（S62）。而如果不处于手持状态，则主控制单元1把时钟设定为低速模式（例如，250 MHz）（S63）。此后，主逻辑单元1终止时钟控制处理。

本移动信息装置能够基于装置是否处于手持状态来控制主逻辑单元1的时钟周期。此外，在此情况中，与第二实施例一样，基于是否处于手持状态来设定用于保持高速模式的预定时间，而且如果在该预定时间内没有发生用户操作，可以通过转换到低速模式来进行更灵活的调节。例如，可以把手持状态中的保持高速模式的预定时间设定得长一些。

注意到，高速模式可能涉及使用一个CPU的标准时钟周期，而低速模式可能涉及通过分频电路（例如预定的多重计数器，在本实施例中是四进制计数器）使用扩展到4倍周期（4-fold cycle）的时钟。

图12是依据移动信息装置是否处于手持状态来启动或停止主逻辑单元1中的应用程序的应用程序启动处理流程图。由主逻辑单元1的CPU以预定时间间隔执行的程序来实现该处理。

在该处理中，主逻辑单元1首先判断装置是否处于手持状态（S71）。然后，如果移动信息装置处于手持状态，则主逻辑单元1启动预定的应用程序（S72）。而如果没有处于手持状态，则主逻辑单元1停止预定的应用程序（S73）。此后，主逻辑单元1终止应用程序启动处理。

本移动信息装置能够基于装置是否处于手持状态来启动或终止指定的应用程序。此外，在此情况中，与第二实施例一样，可以依据装置是否处于手持状态来设定到启动指定的应用程序之前的预定时间或到停止指定的应用程序之前的预定时间。然后，如果在该预定时间内没有发生用户操作，则可以通过启动或停止应用程序来执行模式的灵活调节。

《计算机可读存储介质》

用于使计算机实现上述任何一种功能的程序可以被记录在计算机可读存储介质上。然后，计算机读取并执行该存储介质上的程序，从而可以提供其功能。

在此，计算机可读存储介质包括能够以电、磁、光和机械或化学反应形式存储信息（例如数据、程序等）的、可以被计算机全部读取的存储介质。在那些存储介质中可从计算机卸下的是，例如，软盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R/W、DVD、DAT、8mm磁带、存储卡等。

此外，硬盘、ROM（只读存储器）等被分类为计算机内的固定存储介质。

《载波内包含的数据通信信号》

此外，上述程序可以被存储在硬盘和计算机的存储器中，并通过通信介质下载到其他计算机。在此情况中，该程序作为载波中包含的数据

通信信号通过通信介质发送。然后，下载该程序的计算机可以提供上述功能。

在此，通信介质可以是诸如金属电缆（包括同轴电缆和双绞线电缆）、光通信电缆的电缆通信介质，或诸如卫星通信、地波无线通信等的无线通信介质。

此外，载波是用于调制数据通信信号的电磁波或光波。但是，载波可以是DC信号。在此情况中，数据通信信号具有无载波的基带波形。因此，载波中包含的数据通信信号可以是调制宽带信号或非调制基带信号（对应于把具有电压0的DC信号设定为载波的情况）。

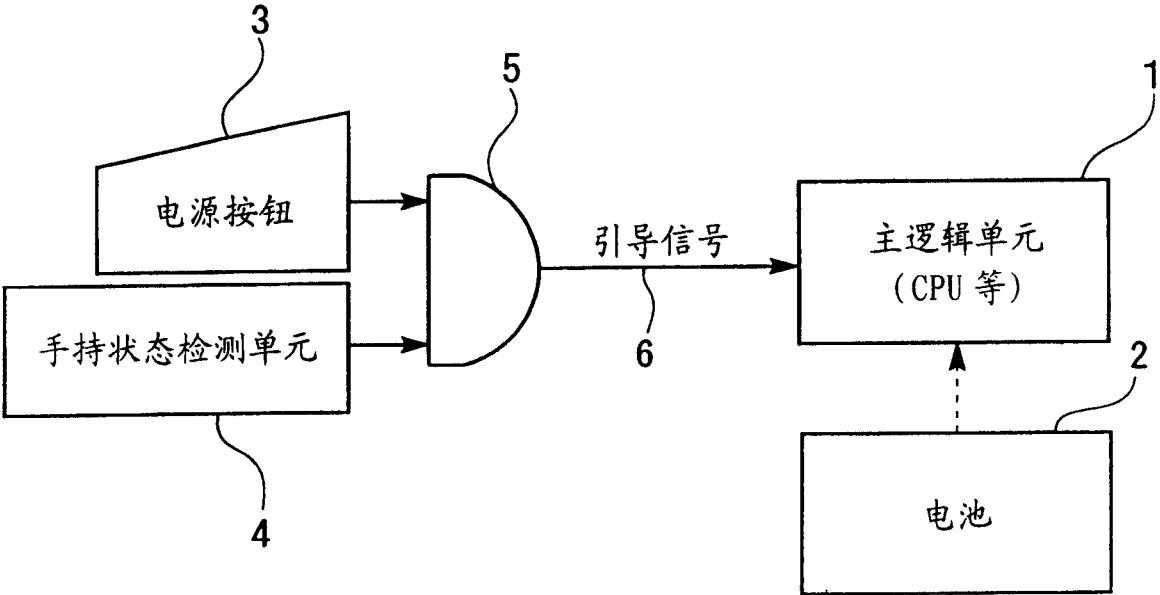


图 1

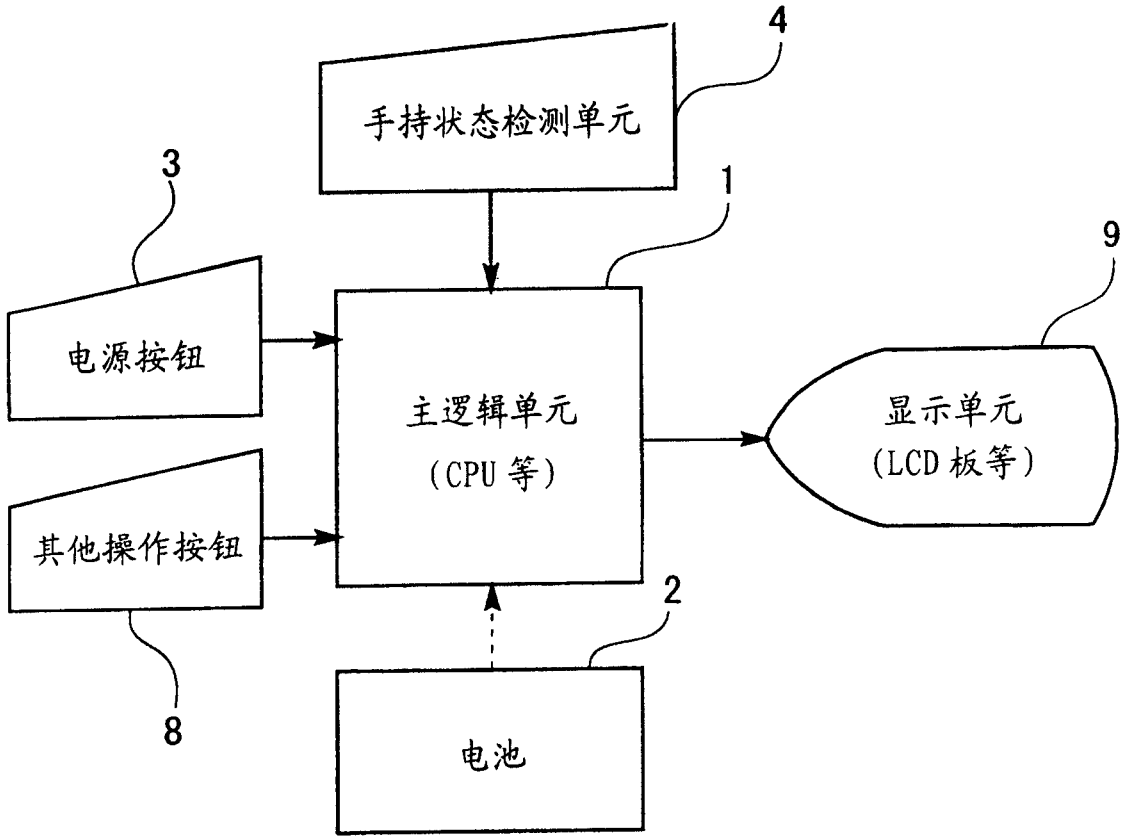


图 2

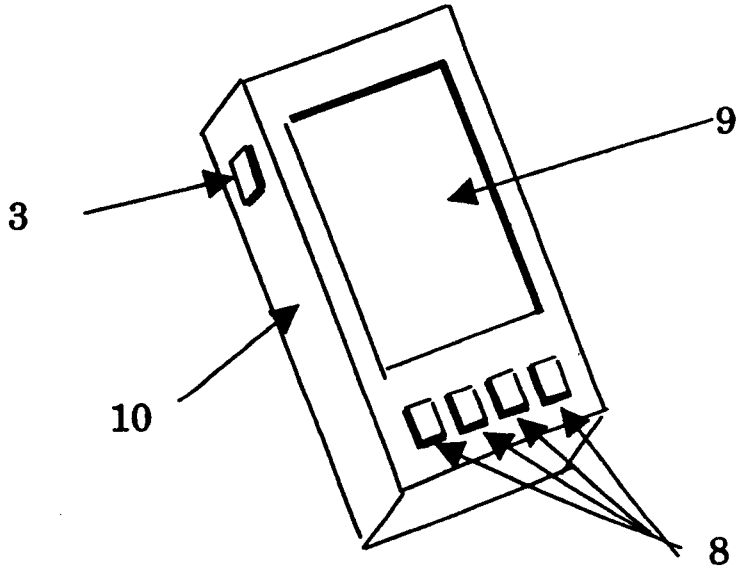


图 3

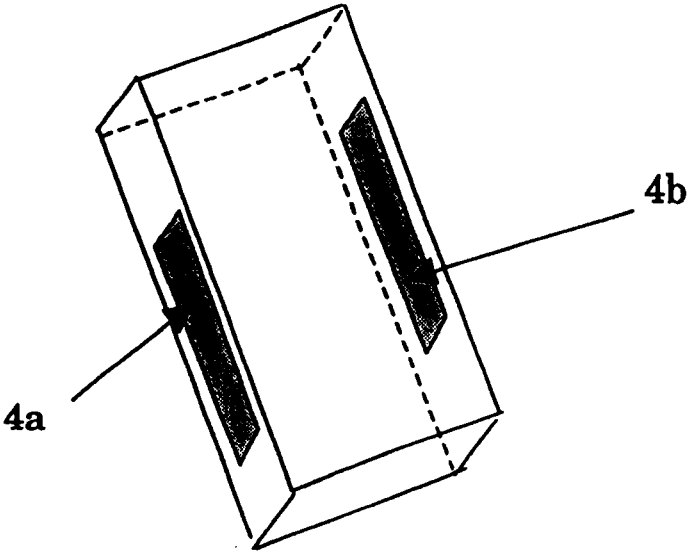


图 4

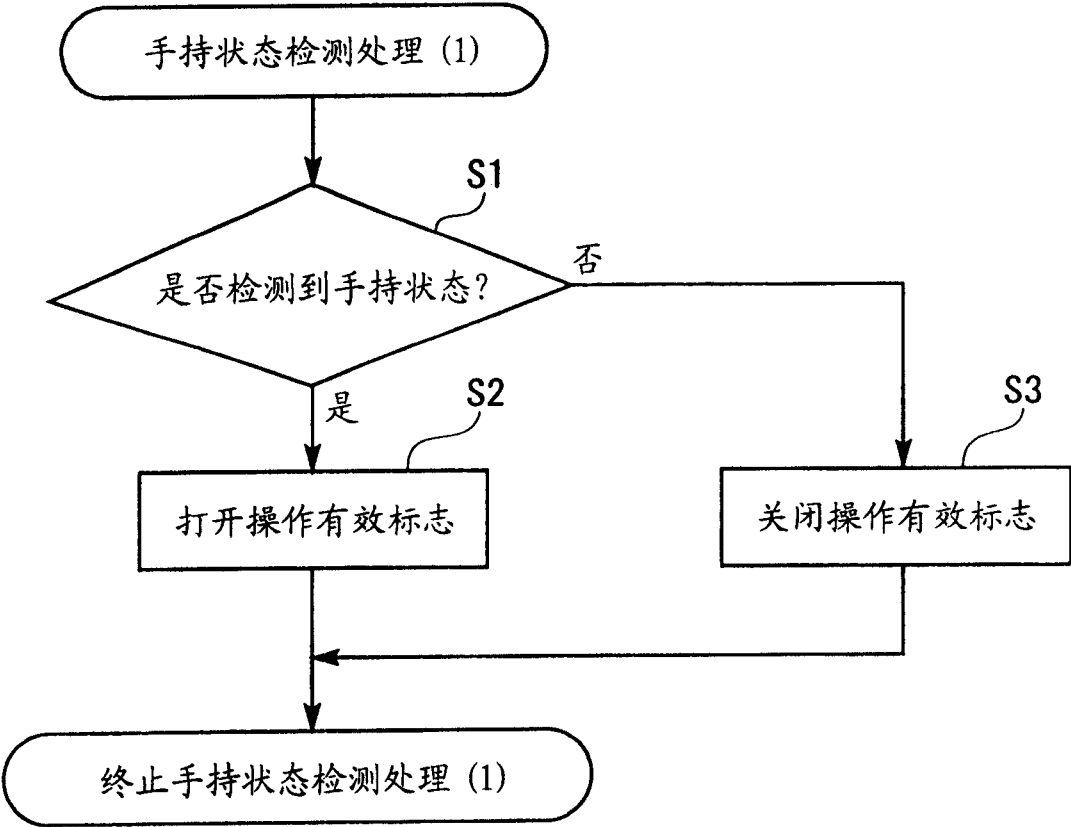


图 5

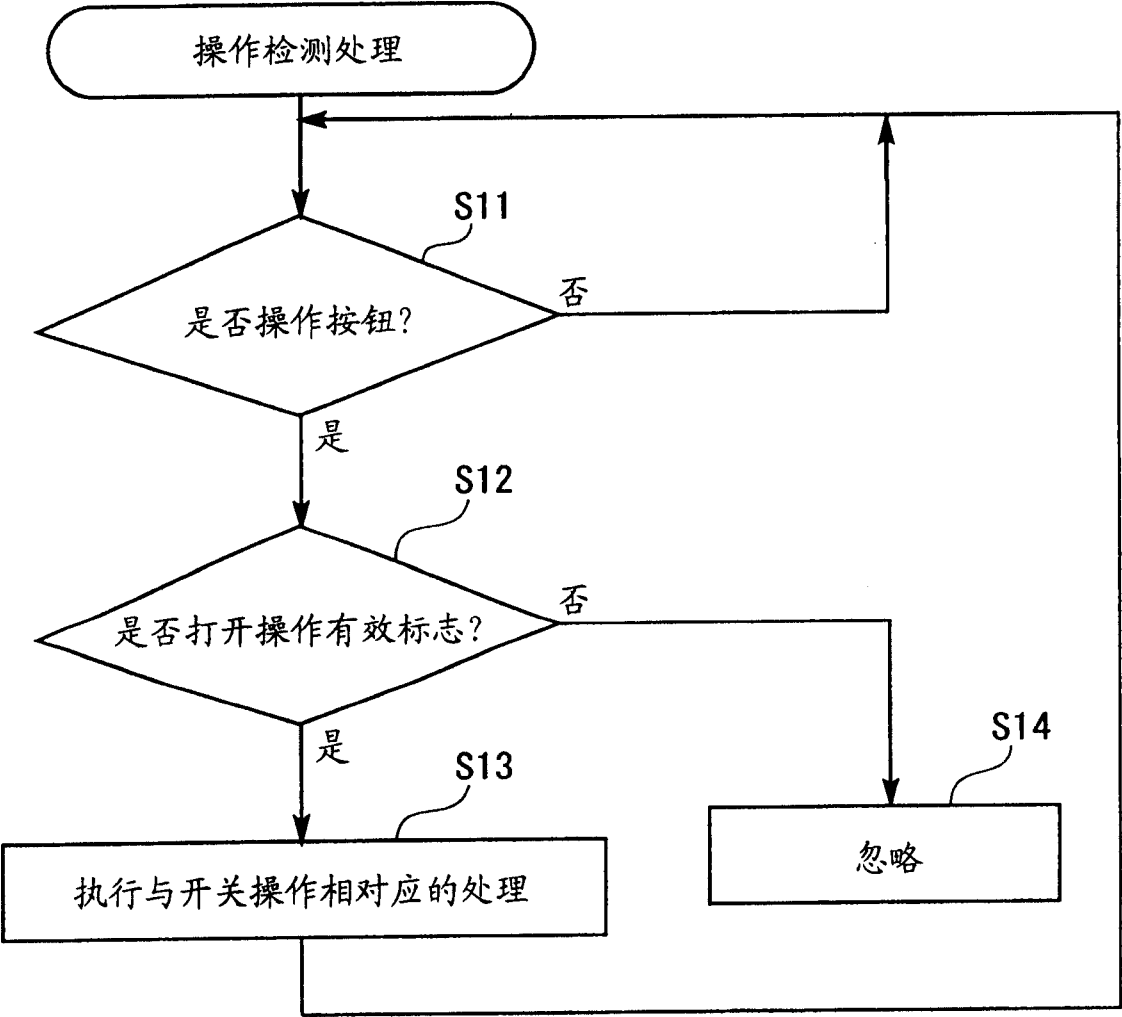


图 6

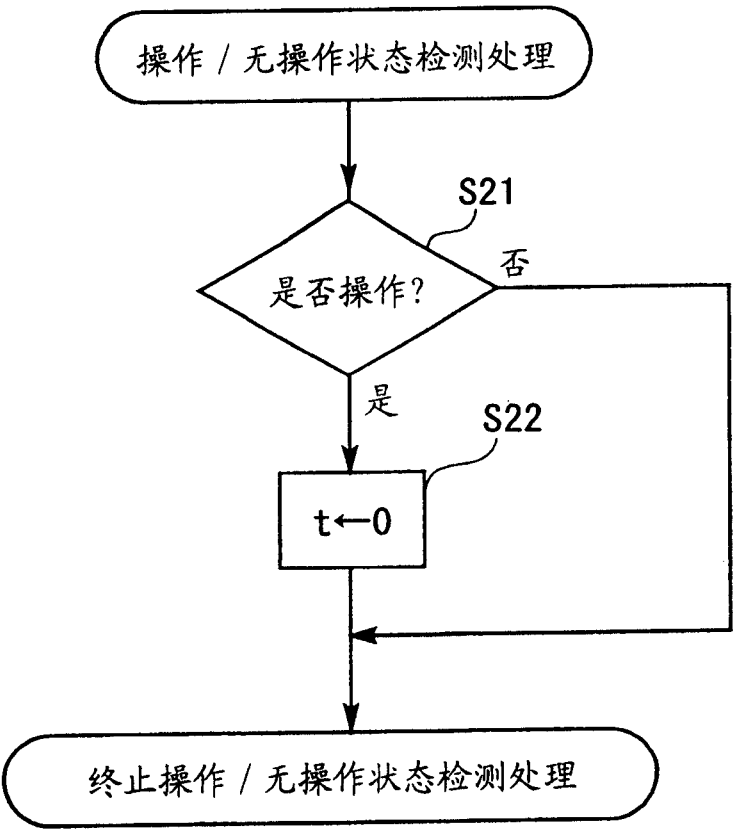


图 7

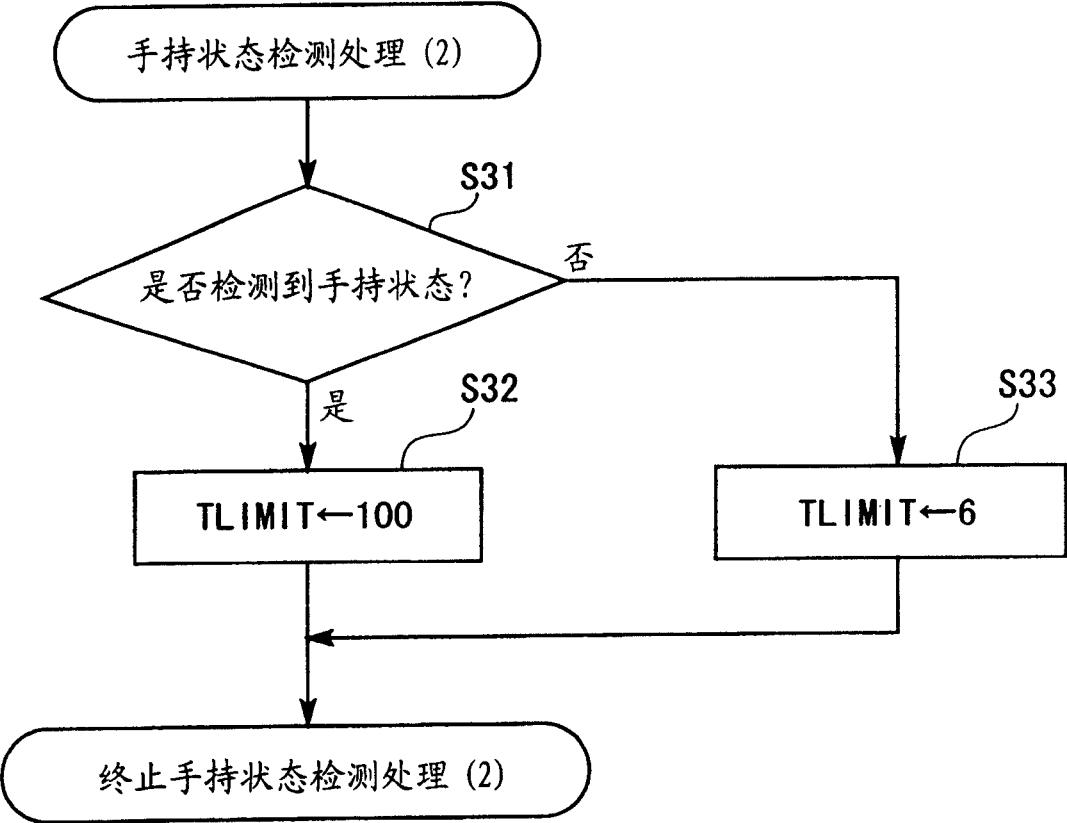


图 8

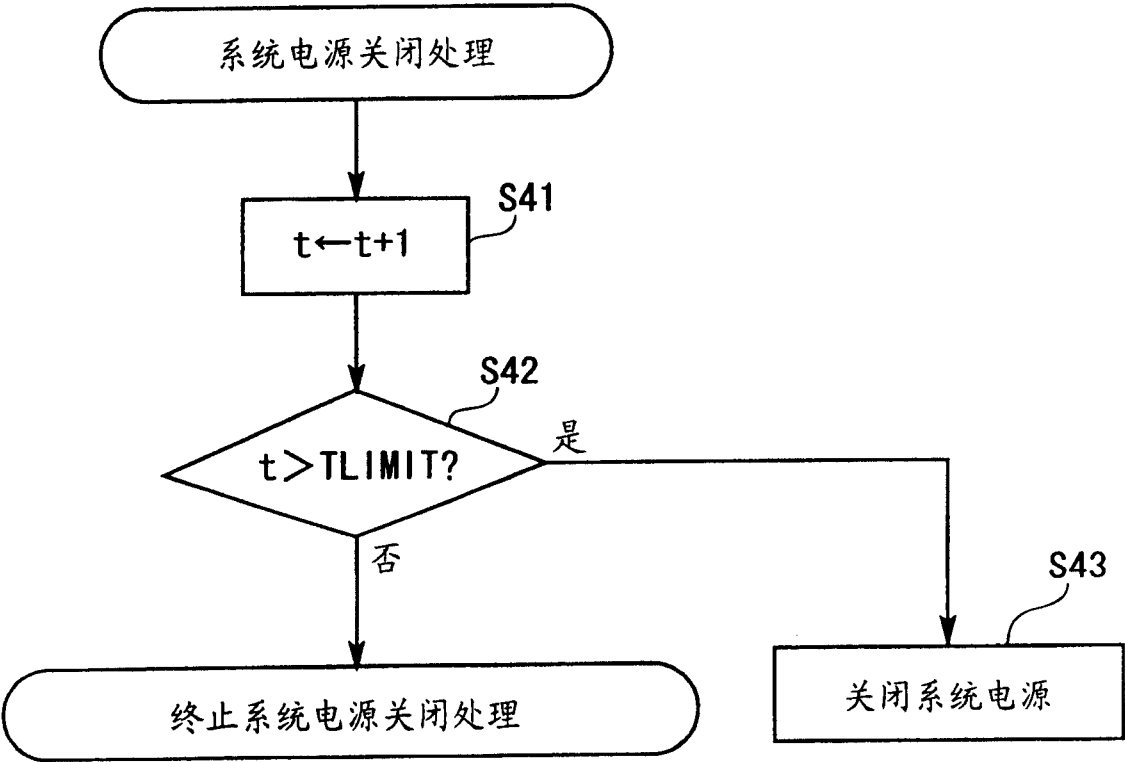


图 9

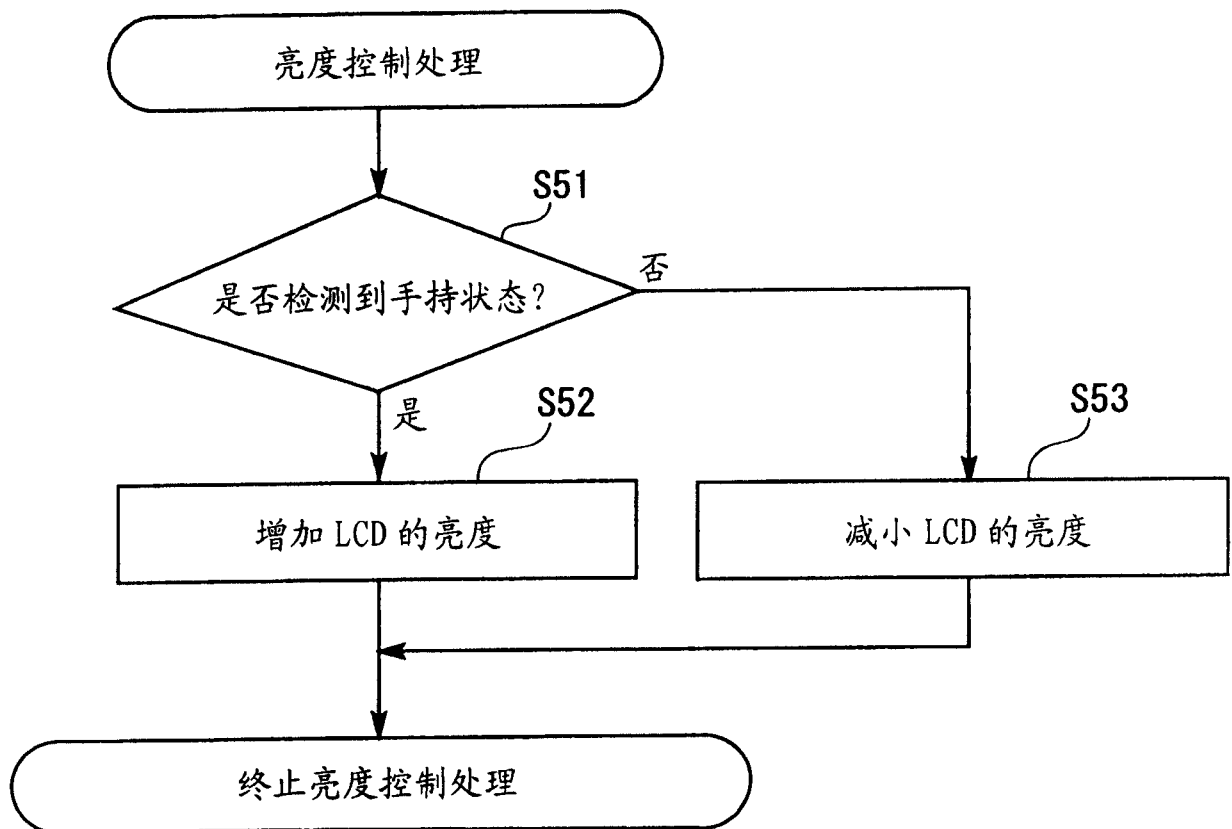


图 10

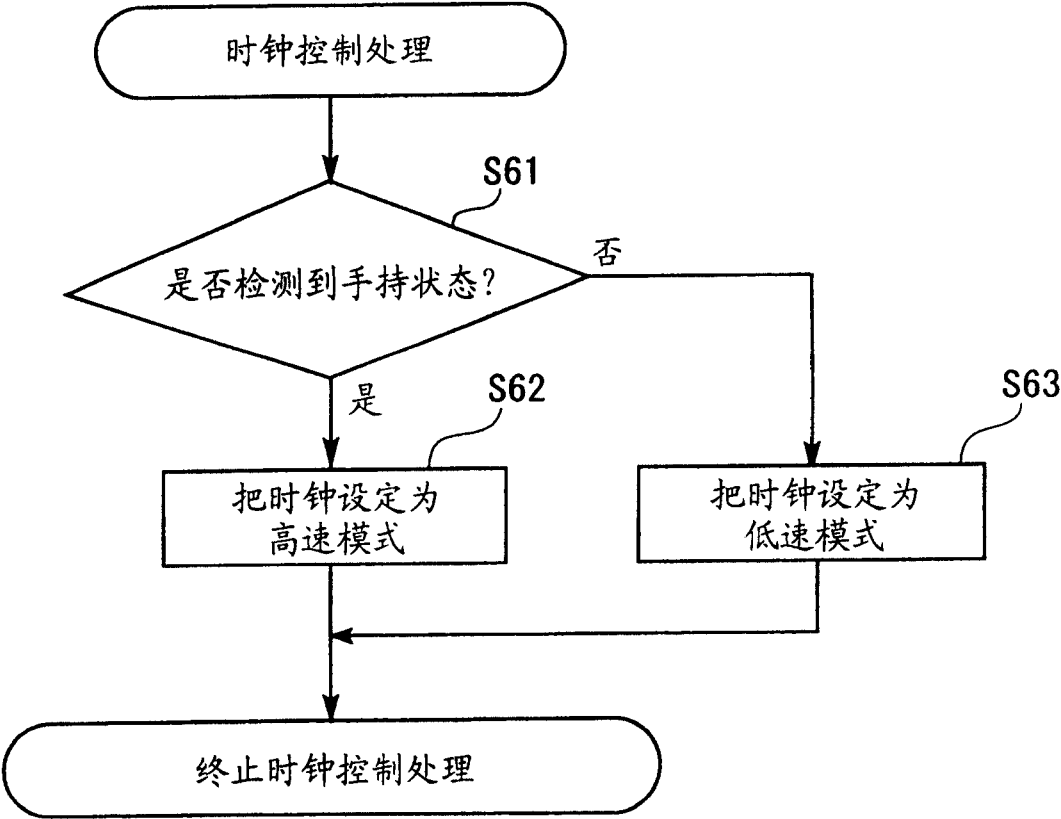


图 11

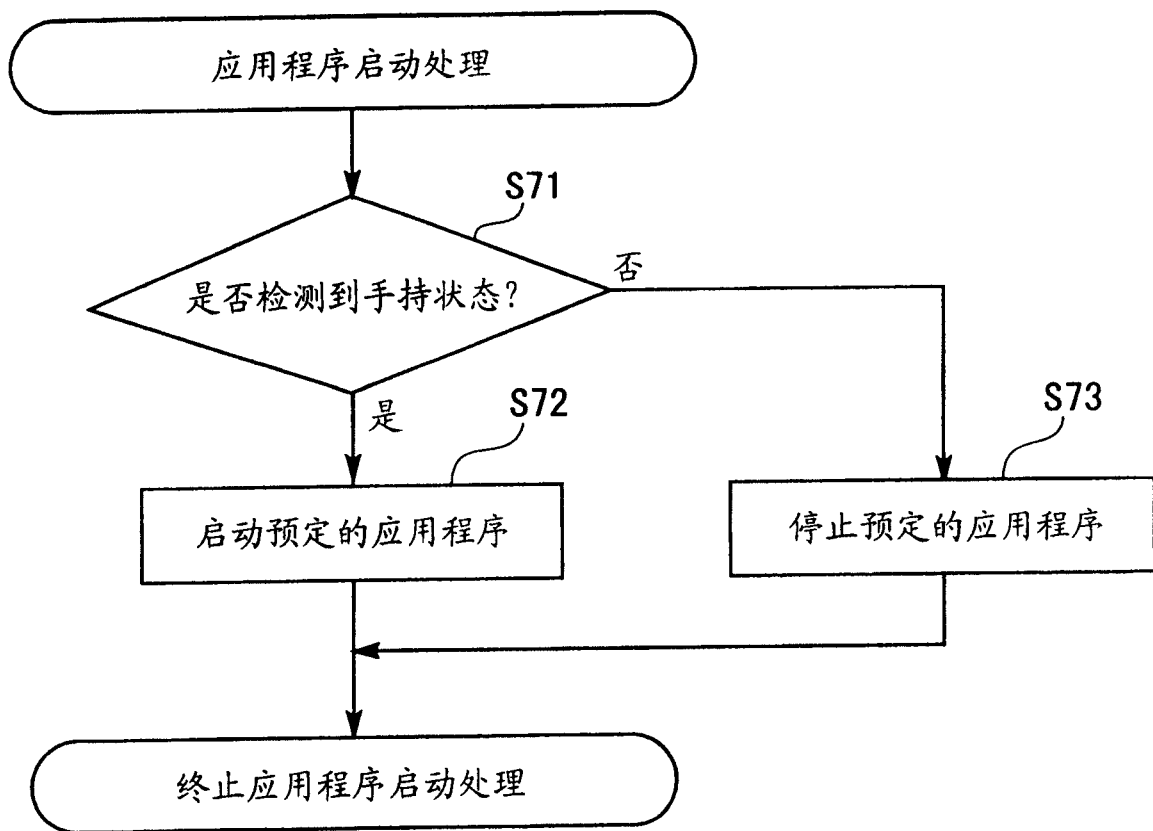


图 12