



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102473101 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201080029923. X

(22) 申请日 2010. 12. 28

(30) 优先权数据

2010-001606 2010. 01. 07 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 12. 30

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2010/007606 2010. 12. 28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/083561 EN 2011. 07. 14

(73) 专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 河田太 福田茂伸 手塚健一郎

室伏一平

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 陈炜

(51) Int. Cl.

G06F 9/445 (2006. 01)

G06F 1/32 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2009153540 A1, 2009. 06. 18,

CN 101118460 A, 2008. 02. 06,

US 2004021658 A1, 2004. 02. 05,

审查员 郑舒玲

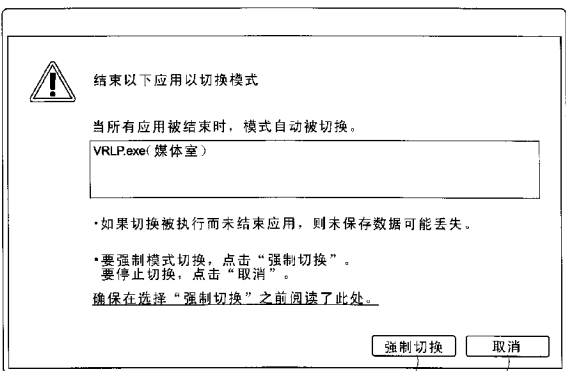
权利要求书2页 说明书13页 附图23页

(54) 发明名称

信息处理装置、信息处理方法和程序

(57) 摘要

信息处理装置包括分别生成第一和第二图像信号的第一和第二图形芯片、开关、存储应用的存储装置、显示第一和第二图像信号之一的显示装置、与外部显示装置相连的连接器以及控制器。开关执行切换以对第一和第二图形芯片之一进行操作。控制器控制开关以运行第一图形芯片一直操作的第一模式、第二图形芯片一直操作的第二模式以及第一和第二图形芯片的操作之间的切换被执行的第三模式,判断是否在应用操作中引起了麻烦,并且当麻烦被引起时控制显示装置显示应用名称。



311

312

1. 一种信息处理装置,包括:

第一图形芯片,该第一图形芯片具有第一图形性能水平;

第二图形芯片,该第二图形芯片具有比所述第一图形性能水平高的第二图形性能水平;

控制器,该控制器被配置为:

通过判断所述信息处理装置能够输出是是否具有所述第一图形性能水平还是具有所述第二图形性能水平的数据并且检测所述信息处理装置是经由电池还是经由外部电源被提供电力,来选择所述第一图形芯片或所述第二图形芯片,

判断在所述信息处理装置中运行的应用是否受对所述第一图形芯片或所述第二图形芯片的选择的影响,以及

当判断运行的所述应用受该选择的影响时,显示指示该应用被该选择影响的第一通知。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,还包括:

与所述第二图形性能水平兼容的接口。

3. 根据权利要求2所述的信息处理装置,其中,所述控制器被配置为通过检测到连接被提供给所述接口而判定所述信息处理装置能够输出具有所述第二图形性能水平的数据。

4. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述控制器被配置为通过判定由所述信息处理装置执行的应用与所述第二图形性能水平兼容,来判定所述信息处理装置能够输出具有所述第二图形性能水平的数据。

5. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述控制器被配置为通过检测到电力正经由外部连接被供给,来判定所述信息处理装置经由所述外部电源被提供电力。

6. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述控制器被配置为当判定所述信息处理装置能够输出具有所述第二图形性能水平的数据时,选择所述第二图形芯片。

7. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述控制器被配置为当判定所述信息处理装置经由所述外部电源被提供电力时,选择所述第二图形芯片。

8. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述控制器被配置为当判定所述信息处理装置不能够输出具有所述第二图形性能水平的数据时,选择所述第一图形芯片。

9. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述控制器被配置为当判定所述信息处理装置经由所述电池被提供电力时选择所述第一图形芯片。

10. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述控制器被配置为当所述控制器在所述第一图形芯片与所述第二图形芯片之间切换时,显示第二通知。

11. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述控制器被配置为当所述控制器选择所述第一图形芯片或所述第二图形芯片时,显示第二通知。

12. 根据权利要求11所述的信息处理装置,其中,所述控制器被配置为在选择了所述第一图形芯片或所述第二图形芯片时显示功耗值。

13. 根据权利要求11所述的信息处理装置,其中,所述第二通知包括被配置为接收指示该选择是否被接受的用户输入的按钮。

14. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述第一通知包括被配置为接收指示该选择是否被接受的用户输入的按钮。

15. 根据权利要求 1 所述的信息处理装置,其中,所述控制器被配置为当受该选择影响的所述应用被结束时,在所述第一图形芯片与所述第二图形芯片之间切换。

16. 根据权利要求 1 所述的信息处理装置,其中

所述第一图形芯片被配置为在操作期间消耗第一电力量,以及

所述第二图形芯片被配置为在操作期间消耗大于所述第一电力量的第二电力量。

17. 根据权利要求 16 所述的信息处理装置,其中,所述控制器被配置为控制所述信息处理装置处于如下的每个模式中:所述控制器自动选择所述第一图形芯片和所述第二图形芯片之一的第一模式,所述第一图形芯片被选择并且需要用户输入以切换到所述第二图形芯片的第二模式,以及所述第二图形芯片被选择并且需要用户输入以切换到所述第一图形芯片的第三模式。

18. 根据权利要求 17 所述的信息处理装置,还包括:

开关,该开关具有被配置为在三个位置之间移动的可移动部分,每个位置对应于所述第一模式、所述第二模式和所述第三模式中的一个。

19. 根据权利要求 18 所述的信息处理装置,其中,所述开关是三角形形状的开关,并且所述可移动部分被配置为在所述三角形的每个角之间移动,并且所述三角形的每个角对应于所述第一模式、所述第二模式和所述第三模式中的一个。

20. 根据权利要求 17 所述的信息处理装置,其中,当所述信息处理装置处于所述第二模式并且所述控制器判定所述信息处理装置能够输出具有所述第二图形性能水平的数据时,所述控制器被配置为控制所述信息处理装置的显示装置显示第二通知。

21. 根据权利要求 17 所述的信息处理装置,其中,当所述信息处理装置处于所述第三模式并且所述控制器判定所述信息处理装置经由所述电池被提供电力时,所述控制器被配置为控制所述信息处理装置的显示装置显示第二通知。

22. 一种由信息处理装置执行的方法,该信息处理装置包括具有第一图形性能水平的第一图形芯片和具有比所述第一图形性能水平高的第二图形性能水平的第二图形芯片,该方法包括:

通过所述信息处理装置的控制器判断所述信息处理装置能够输出是具有所述第一图形性能水平还是具有所述第二图形性能水平的数据;

通过所述信息处理装置的控制器检测所述信息处理装置是经由电池还是经由外部电源被提供电力;

通过所述信息处理装置的控制器基于所述判断和所述检测来选择所述第一图形芯片或所述第二图形芯片;

判断在所述信息处理装置中运行的应用是否受对所述第一图形芯片或所述第二图形芯片的选择的影响;以及

当判断运行的所述应用受该选择的影响时,显示指示该应用被该选择影响的第一通知。

信息处理装置、信息处理方法和程序

技术领域

[0001] 本发明涉及包括多个具有不同图形性能的信息处理装置，并且涉及用于信息处理装置的信息处理方法和程序。

背景技术

[0002] 在相关技术中，存在这样的信息处理装置，该信息处理装置上安装有两个具有不同图形性能的图形芯片并且通过切换芯片的操作来实现功耗的降低和图形性能的提高（例如参见专利文献 1）。

[0003] 在专利文献 1 公开的信息处理装置中，两个图形芯片的切换通过由用户手动操作的机械开关来执行。

[0004] 引用列表

[0005] 专利文献

[0006] PTL 1：日本专利申请早期公开 No. 2007-179225

发明内容

[0007] 然而，在如专利文献 1 所公开的信息处理装置中那样，用户手动地切换图形芯片的情况下，可能产生安全性问题。具体地，例如，如果用户在信息处理装置中的特定应用运行期间来切换图形芯片，则可能在该应用的操作中引起麻烦。

[0008] 此外，用户要花费时间和精力来在考虑到可能在应用的操作中引起的麻烦的情况下视情况需要判定哪个图形芯片是合适的并且手动地切换图形芯片。此外，这可能妨碍对具有不同图形性能的两个图形芯片的有效利用。

[0009] 鉴于前述状况，希望提供能够根据用户的使用目的来安全地、容易地切换具有不同图形性能的两个图形芯片的信息处理装置、信息处理方法和程序。

[0010] 根据本发明的一个实施例，提供了一种信息处理装置，包括第一图形芯片、第二图形芯片、开关、存储装置、显示装置、连接器和控制器。该第一图形芯片生成第一图像信号。第一图形芯片具有第一图形性能。该第二图形芯片生成第二图像信号。第二图形芯片具有比第一图形性能高的第二图形性能。开关执行切换以使第一图形芯片和第二图形芯片中的一者工作。该存储装置存储具有应用的名称的该应用，该应用在第一图形芯片和第二图形芯片中的一者的操作期间被运行。该显示装置显示第一图像信号和第二图像信号中的一者。连接器与外部显示装置相连以向外部显示装置输出第二图像信号。控制器控制开关以运行第一图形芯片一直操作的第一模式、第二图形芯片一直操作的第二模式、以及根据外部显示装置是否连接到连接器来执行第一图形芯片的操作与第二图形芯片的操作之间的切换的第三模式，判断是否会由于第一图形芯片的操作与第二图形芯片的操作之间的切换而在正运行的应用的操作中引起麻烦，并且当判定麻烦被引起时控制显示装置显示应用的名称。

[0011] 在此结构中，除了第一模式和第二模式之外，还准备了第三模式，在第三模式中，

第一和第二图形芯片根据外部显示装置与连接器的连接状况而自动地被切换。结果,信息处理装置可以根据用户的使用目的来安全地、容易地切换具有不同图形性能的两种图形芯片。此外,在由于模式切换而在应用的操作中引起了麻烦的情况下,信息处理装置显示该应用的名称,因此对于用户来说可以进一步确保安全性。这里,第一图形芯片例如被嵌入在安装有控制器的芯片组中。第二图形芯片从外部被设置到该芯片组。此外,连接器是诸如 HDMI(高清晰多媒体接口)和 DVI(数字视觉接口)之类的图像输出接口。

[0012] 在第三模式中,控制器可以在应用的名称被显示之后应用被结束的情况中在第一图形芯片的操作与第二图形芯片的操作之间执行切换。

[0013] 因此,通过响应于应用的结束来执行图形芯片的切换,信息处理装置可以防止因切换而在应用中引起麻烦。

[0014] 信息处理装置还可以包括电源,该电源从 AC 适配器和电池之一向信息处理装置供应电力。在此情况中,在第三模式中,控制器可以在外部显示装置未被连接到连接器并且电力从电池被供应的情况中,使第一图形芯片操作,并且在外部显示装置被连接到连接器的情况中以及在外显示装置未被连接到连接器并且电力从 AC 适配器被供应的情况中,使第二图形芯片操作。

[0015] 因此,除了外部显示装置的连接状况以外,还取决于 AC 适配器还是电池向信息处理装置供应电力,信息处理装置可以更安全地在第三模式中选择图形芯片。

[0016] 信息处理装置还可以包括操作输入单元,该操作输入单元接收用户输入的操作。在此情况中,当判定在第三模式的运行期间麻烦被引起时,控制器可以在显示装置上显示包含有促使切换到第一模式和第二模式之一的消息的操作对话,并且在用于切换的操作从操作输入单元被输入的情况中在操作对话上显示应用的名称。此外,控制器可以在操作对话被显示之后并且在切换操作被输入之前应用被结束的情况中,在第一图形芯片的操作与第二图形芯片的操作之间执行切换。

[0017] 因此,通过显示操作对话而不显示应用的名称,信息处理装置可以给予用户结束因切换而在其中引起了麻烦的应用的机会。

[0018] 控制器可以检测在第一图形芯片的操作与第二图形芯片的操作之间的切换之前从电源供应来的电功率的第一电功率值以及在切换之后从电源供应来的电功率的第二电功率值,并且可以在显示装置上显示指示第一电功率值和第二电功率值的信息。

[0019] 由此,信息处理装置可以向用户告知作为图形芯片切换的结果功耗增加或降低的程度,并且因此可以让用户知道图形芯片的最佳使用模式。

[0020] 根据本发明的另一实施例,提供了一种用于信息处理装置的信息处理方法,该信息处理装置包括具有第一图形性能的第一图形芯片和具有比第一图形性能高的第二图形性能的第二图形芯片。在该信息处理方法中,运行第一图形芯片一直操作的第一模式、第二图形芯片一直操作的第二模式、以及根据外部显示装置是否连接到信息处理装置来执行第一图形芯片的操作与第二图形芯片的操作之间的切换的第三模式。判断是否会由于第一图形芯片的操作与第二图形芯片的操作之间的切换而在正运行的应用的操作中引起麻烦。当判定麻烦被引起时,显示麻烦在其中被引起的应用的名称。

[0021] 根据本发明另一实施例,提供了一种使得信息处理装置执行运行、判断和显示的程序,该信息处理装置包括具有第一图形性能的第一图形芯片和具有比第一图形性能高的

第二图形性能的第二图形芯片。在该运行中,第一图形芯片一直操作的第一模式、第二图形芯片一直操作的第二模式、以及根据外部显示装置是否连接到信息处理装置来执行第一图形芯片的操作与第二图形芯片的操作之间的切换的第三模式被运行。在该判断中,判断是否由于第一图形芯片的操作与第二图形芯片的操作之间的切换而在正运行的应用的操作中引起麻烦。在该显示中,当判定麻烦被引起时,显示该应用的名称。

[0022] 如上所述,根据本发明的实施例,可以根据用户的使用目的来安全地、容易地切换具有不同图形性能的两图形芯片。

附图说明

[0023] 图 1 是示出根据本发明实施例的处于打开状态的 PC 的透视图。

[0024] 图 2 是根据本发明实施例的 PC 的侧视图。

[0025] 图 3 是示出根据本发明实施例的 PC 的硬件结构的框图。

[0026] 图 4 是示出根据本发明实施例的根据模式选择开关的开关位置的 LED 显示装置的点亮状态的示意图。

[0027] 图 5 是示出本发明实施例中的在利用模式选择开关选择自动模式的情况中 PC 的操作流程的流程图。

[0028] 图 6 是示出本发明实施例中的在利用模式选择开关选择自动模式的情况中 PC 的操作流程的流程图。

[0029] 图 7 是示出本发明实施例中的在利用模式选择开关选择持久力模式的情况中 PC 的操作流程的流程图。

[0030] 图 8 是示出本发明实施例中的在利用模式选择开关选择速度模式的情况中 PC 的操作流程的流程图。

[0031] 图 9 是示出本发明实施例中的在自动模式中 HDMI 连接和 DVI 连接都被释放的情况中 PC 的操作流程的流程图。

[0032] 图 10 是示出本发明实施例中的在自动模式中外部监视器被连接到 HDMI 连接器或 DVI 连接器的情况中 PC 的操作流程的流程图。

[0033] 图 11 是示出本发明实施例中的在持久力模式中外部监视器被连接到 HDMI 连接器或 DVI 连接器的情况中 PC 的操作流程的流程图。

[0034] 图 12 是示出本发明实施例中的在自动模式中被连接的 AC 适配器被移除的情况中 PC 的操作流程的流程图。

[0035] 图 13 是示出本发明实施例中的在自动模式中未被连接的 AC 适配器被连接的情况中 PC 的操作流程的流程图。

[0036] 图 14 是示出本发明实施例中的 PC 的到持久力模式的切换操作流程的流程图。

[0037] 图 15 是示出本发明实施例中的 PC 的到速度模式的切换操作流程的流程图。

[0038] 图 16 是示出本发明实施例中的在检测利用模式选择开关进行的切换的处理中各块的处理流程的示意图。

[0039] 图 17 是示出本发明实施例中的在检测模式选择开关的当前开关位置的处理中各块的处理流程的示意图。

[0040] 图 18 是示出本发明实施例中的在检测外部监视器与 HDMI 连接器或 DVI 连接器之

间的连接的处理中各块的处理流程的示图。

[0041] 图 19 是示出本发明实施例中的在图形芯片被切换时各块的处理流程的示图。

[0042] 图 20 是示出本发明实施例中的对于自动模式和持久力模式指示电源设置完成的消息的示例的示图。

[0043] 图 21 是示出本发明实施例中的对于自动模式和速度模式指示电源设置完成的消息的示例的示图。

[0044] 图 22 是示出本发明实施例中的用于向用户确认 PC 是否可以执行到自动和持久力模式的切换的对话的示例的示图。

[0045] 图 23 是示出本发明实施例中的用于向用户确认 PC 是否可以执行到自动和速度模式的切换的对话的示例的示图。

[0046] 图 24 是示出本发明实施例中的指示持久力模式中电源设置完成的消息的示例的示图。

[0047] 图 25 是示出本发明实施例中的用于向用户确认 PC 是否可以执行到持久力模式的切换的对话的示例的示图。

[0048] 图 26 是示出本发明实施例中的指示速度模式中电源设置完成的消息的示例的示图。

[0049] 图 27 是示出本发明实施例中的用于向用户确认 PC 是否可以执行到速度模式的切换的对话的示例的示图。

[0050] 图 28 是示出本发明实施例中的用于促使用户通过 PC 执行到速度模式的切换的对话的示例的示图。

[0051] 图 29 是示出本发明实施例中的用于在可能由于模式切换而引起麻烦的应用正运行的情况中促使用户通过 PC 执行到持久力模式的切换的对话的示例的示图。

[0052] 图 30 是示出本发明实施例中的用于在可能由于模式切换而引起麻烦的应用正运行的情况中促使用户通过 PC 执行到速度模式的切换的对话的示例的示图。

[0053] 图 31 是示出本发明实施例中的用于通过 PC 指示可能由于模式切换而引起麻烦的应用的名称的对话的示例的示图。

具体实施方式

[0054] 下面,将参考附图描述本发明的实施例。

[0055] (PC 的外部结构)

[0056] 图 1 是示出根据本发明实施例的处于打开状态的 PC 的透视图。图 2 是该 PC 的左视图。

[0057] 如图 1 和图 2 所示,PC 100 是笔记本 PC,并且包括主体单元 2 和显示装置 3。主体单元 2 和显示装置 3 通过铰链 4 相对可旋转地彼此相连。显示装置 3 包括 LCD(液晶显示器)3a, LCD 3a 位于当显示装置 3 被闭合到主体单元 2 时使显示装置 3 面对主体单元 2 的区域中。

[0058] 主体 2 在当显示装置 3 被闭合到主体 2 时主体 2 面对显示装置 3 的区域中,包括诸如键盘和触摸板之类的操作输入单元 2a、托手构件 2b、非接触 IC(集成电路)卡天线 2c 以及滑动模式选择开关 7。用户在执行输入操作时放置手腕在托手构件 2b 上。主体单元 2

还在其侧面包括电源开关 2d、外部显示连接器 2e、USB(通用串行总线)连接器 2f、用于盘驱动器(未示出)的盘插入和移除开口 2g、麦克风输入端子 2h、耳机连接器 2i 以及 HDMI 连接器 2j。诸如 TV 之类的外部监视器通过 HDMI 线缆被连接到 HDMI 连接器 2j,并且由 PC 100 生成的图像信号遵照 HDMI 标准被输出。还向主体 2 提供 DVI 连接器(未示出),DVI 连接器被用于遵照 DVI 标准通过 DVI 线缆向外部监视器输出图像信号。

[0059] 主体 2 还包括壳体 30,该壳体 30 由上壳体 32 和下壳体 10 构成。操作输入单元 2a 等被设在上壳体 32 上。

[0060] 模式选择开关 7 被用来切换 PC 100 的三种模式(后面将描述),并且被形成为使可移动部分可以沿着引导单元的矩形形状在与三种模式相对应的三个切换位置间移动。

[0061] 在模式选择开关 7 的三个角中的每个角附近,设置了三个 LED(发光二极管)显示装置 8,其根据模式选择开关 7 的切换位置来向用户通知三种模式中正在运行的模式。后面将详细描述 LED 显示装置 8。

[0062] (PC 的硬件结构)

[0063] 图 3 是示出 PC 100 的硬件结构的框图。如图 3 所示,除了图 1 和图 2 所示的结构之外,PC 100 还包括 CPU(中央处理单元)11、芯片组 12、嵌入式图形芯片 15、外部图形芯片 20、EC(嵌入式控制器)16、切换电路 22、选择器 23、DVI 连接器 2k、HDD(硬盘驱动器)21、非易失性存储器 25、电源电路 26、电池 27、DC 插口 28 以及瓦特计 29。

[0064] 芯片组 12 管理 PC 100 中的设备之间的数据的发送和接收,并且由北桥 13 和南桥 14 构成。

[0065] 在北桥 13 中,嵌入了嵌入式图形芯片 15、存储器控制器(未示出)等。北桥 13 与 CPU 11 和外部图形芯片 20 相连。南桥 14 具有与诸如 HDD 21、非易失性存储器 25 和 EC 16 之类的外部设备的连接接口。

[0066] 嵌入式图形芯片 15 和外部图形芯片 20 各自基于接收自 CPU 11 的数据执行描画处理,并且将所生成图像信号输出给切换电路 22 以在 LCD 3a 和外部监视器上显示图像。在此实施例中,外部图形芯片 20 具有比嵌入式图形芯片 15 高的图形性能。

[0067] 嵌入式图形芯片 15 具有比外部图形芯片 20 低的图形性能。然而,嵌入式图形芯片 15 的功耗比外部图形芯片 20 的小。另一方面,外部图形芯片 20 在 3D 处理、高分辨率描画处理等方面具有更高的图形性能,但是具有用于驱动外部图形芯片 20 本身及其外围设备的高功耗,结果,相对于 PC 100 的整个系统的电负荷增加。

[0068] 根据模式选择开关 7 对模式的切换,PC 100 手动地或自动地选择具有不同图形性能的嵌入式图形芯片 15 和外部图形芯片 20 中的一者,并且因此可以执行描画处理(这将在后面详细描述)。

[0069] HDD 21 在内置硬盘中存储数据或各种程序,例如,用于运行本实施例中的模式切换处理的应用软件、各个图形芯片的操作所需的图形驱动器以及前端处理系统(FEP. sys)。这里,PC 100 可设有闪存来替代 HDD21。

[0070] 非易失性存储器 25 是 ROM(只读存储器)、EEPROM(电可擦除可编程只读存储器)、闪存等,并且存储诸如 BIOS 和固件之类的程序或数据。

[0071] EC 16 具有诸如 KBC(键盘控制器)、ACPI/EC 和 PIC(可编程 I/O 控制器)之类的功能。KBC 控制作为操作输入单元 2a 的键盘。ACPI/EC 根据 ACPI(高级配置和电源接口)

来管理电源, ACPI 是关于电子控制的标准。PIC 提供与应用软件的接口。

[0072] 利用 KBC, EC 16 可以检测用户对操作输入单元 2a 的操作, 并且可以向诸如 OS(操作系统)之类的高层系统通知称为扫描码的信息。另外, EC 16 包括用于利用 PIC 执行与诸如 BIOS 和 OS(后面将描述)之类的系统的通信的接口, 并且可以发送和接收命令或数据。此外, EC 16 与模式选择开关 7 和 LED 显示装置 8 相连。

[0073] 切换电路 22 切换从嵌入式图形芯片 15 和外部图形芯片 20 之一输出的图像信号, 并且将信号输出给 LDC 3a、HDMI 连接器 2j 和 DVI 连接器 2k。根据每个模式中对图形芯片的选择, EC 16 向切换电路 22 输出图像切换信号, 并且控制从图形芯片输出的图像信号的切换。输出到 HDMI 连接器 2j 和 DVI 连接器 2k 的图像信号然后分别通过 HDMI 线缆和 DVI 线缆被输出到外部监视器。

[0074] 电源电路 26 与诸如锂离子电池之类的电池 27 和用于经由 AC 适配器 5 输入商用电的 DC 插口 28 中的一者相连, 并且通过它们向 PC 100 的各个单元供电。

[0075] 瓦特计 22 被连接到电池 27 和 DC 插口 28, 测量从其提供来的电功率的电功率值(电流值), 并且将测量值发送给 CPU 11。测量值被用在模式切换之前和之后的功耗的显示处理中, 后面将对此进行详细描述。

[0076] (模式选择开关和 LED 显示装置的细节)

[0077] 接下来, 将详细描述模式选择开关 7 和 LED 显示装置 8。图 4 是示出根据模式选择开关 7 的开关位置的 LED 显示装置 8 的点亮状态的示意图。

[0078] 在此实施例中, PC 100 具有三种操作模式, 即, 持久力(STAMINA)模式、速度(SPEED)模式和自动(AUTO)模式。在持久力模式中, 考虑到电功率节省, 即, 考虑到使电池 27 的驱动尽可能长的持续, 始终由嵌入式图形芯片 15 来执行描画处理。在速度模式中, 始终由外部图形芯片 20 来执行描画处理。重视的是描画处理性能。在自动模式中, 基于 PC 100 的使用状况来确定适当的图形芯片, 并且所确定的图形芯片执行描画处理。

[0079] 换言之, 在自动模式中, 根据需要在持久力模式与速度模式之间执行切换。PC 100 通过切换来执行这三种模式之一。因此, 嵌入式图形芯片 15 和外部图形芯片 20 之一执行描画处理。

[0080] 如图 4 所示, 在自动模式中, 模式选择开关 7 的可移动部分 7a 被置于右上部分处, 并且“自动”处的 LED 显示装置 8 被点亮。此外, 在自动模式中, 取决于 PC 100 当前选择的图形芯片, 即, 取决于正运行的模式, 即, 速度模式或持久力模式, LED 显示装置 8a 和 8b 之一也被点亮。LED 显示装置 8a 和 8b 的灯源颜色被设置为与 LED 显示装置 8c 的灯源颜色不同。

[0081] 另外, 在手动切换(非自动模式)被选择并且速度模式被选择的情况中, 可移动部分 7a 被置于左上部分处。在持久力模式被选择的情况中, 可移动部分 7a 被置于左下部分。此外, 分别与速度模式和持久力模式相对应的 LED 显示装置 8a 和 8b 之一被点亮。

[0082] (PC 操作)

[0083] 接下来, 将给出对如上所述这样构成的 PC 中的模式切换操作的描述。在下面, CPU 11 将被描述为主操作体, 但是如后面描述的操作是在各种硬件和软件的协作下执行的。

[0084] (切换开关时的操作)

[0085] 首先, 将描述在用户利用模式选择开关 7 选择与每种模式相对应的位置的情况中

的 PC 100 的操作。

[0086] 图 5 和图 6 是示出在利用模式选择开关 7 选择自动模式的情况中 PC100 的操作的流程图。

[0087] 如图 5 所示,当利用模式选择开关 7 选择了自动模式时(步骤 51),CPU 11 判断外部监视器是否连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k(步骤 52)。

[0088] 这里,在本实施例中,在外部监视器连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 的情况下,PC 100 在硬件设计上仅能够在速度模式中操作。

[0089] 在步骤 52 中,当判定外部监视器被连接的情况下(是),CPU 11 判断当前模式是否是持久力模式(步骤 53)。当判定当前模式是持久力模式时(是),CPU 11 执行图 6 的(B)中的后续切换处理(步骤 54)。

[0090] 在步骤 53 中,当判断当前模式不是持久力模式时(否),CPU 11 仅改变电源选项的设置(步骤 55),这是因为当前模式是速度模式并且不必切换图形芯片。然后,CPU 11 显示指示设置完成的消息(消息(2))并且结束该处理(步骤 56)。

[0091] 这里,电源选项由 PC 100 的 OS 针对每种模式进行保存,并且根据图形芯片的选择,即,取决于强调的是描画处理性能还是电功率节省,被用来执行适当的电源设置。因此,在步骤 55 中,电源选项是强调描画处理性能的设置。图 21 是示出对于自动模式和速度模式,指示电源设置完成的消息(2)的示例的示图。

[0092] 当在步骤 53 中判定当前模式是持久力模式时,如图 6 的(B)所示,CPU 11 指示用于向用户确认持久力模式是否可被切换为速度模式的对话(消息(4))(步骤 70)。

[0093] 图 23 是示出对话(消息(4))的示例的示图。如图 23 所示,在该对话中,显示了用于准许切换到速度模式的 OK 按钮 231。

[0094] 然后,CPU 11 判断模式选择开关 7 是否被返回到切换为自动模式之前的状态(步骤 71)。当判定模式选择开关 7 被返回时(是),CPU 11 删除该对话并结束处理(步骤 72)。即,通过使模式选择开关 7 返回,模式切换处理被取消。

[0095] 当模式选择开关 7 未被返回时(否),CPU 11 判断该对话中的 OK 按钮 231 是否被点击(步骤 73)。当判定 OK 按钮 231 被点击时(是),CPU 11 执行到速度模式的切换操作(步骤 74)。将在后面详细描述到速度模式的切换操作。

[0096] 返回图 5,在步骤 52 中,当 CPU 11 判定外部监视器未被连接时(否),CPU 11 判断 AC 适配器 5 是否被连接到 DC 插口 28(步骤 57)。当判定 AC 适配器 5 被连接时(是),CPU 11 执行与步骤 53 至 56 的处理相同的处理(步骤 58 至 60)。即,即使外部监视器未被连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k,在 AC 适配器 5 被连接到 DC 插口 28 并且不必考虑进电池 27 的驱动时间段的情况下,CPU 11 也执行速度模式以强调描画处理性能。

[0097] 在步骤 57 中,当判定 AC 适配器 5 未被连接时(否),CPU 11 判断当前模式是否是速度模式(步骤 61)。当判定当前模式是速度模式时(是),CPU 11 随后执行图 6 的(A)中的切换处理(步骤 62)。

[0098] 在步骤 61 中,当判定当前模式不是速度模式时(否),即,判定当前模式是持久力模式时,CPU 11 仅改变电源选项的设置(步骤 63),因为不必切换模式。然后,CPU 11 显示指示设置完成的消息(消息(1)),并且结束处理(步骤 64)。

[0099] 即,在此状态中,CPU 11 设置适当的电源选项以在低功耗下由电池 27 来尽可能长

地维持操作。图 20 是示出对于自动模式和持久力模式指示电源选项设置完成的消息 (1) 的示例的示图。

[0100] 在步骤 61 中,当判定当前模式是速度模式时,如图 6 的 (A) 所示,CPU 11 指示用于向用户确认速度模式是否可被切换为持久力模式的对话(消息(3))(步骤65)。图 22 是示出对话(消息(3))的示例的示图,如图 22 所示,在该对话上,用于准许切换到持久力模式的 OK 按钮 221 被指示出。

[0101] 除了持久力模式和速度模式被逆转之外,后续操作与图 6 的 (B) 中的步骤 71 至 74 的处理相同(步骤 66 至 69)。即,当利用模式选择开关 7 的切换未被取消并且对话上的 OK 按钮 221 被点击时,CPU 11 执行到持久力模式的切换操作。后面将详细描述到持久力模式的切换操作。

[0102] 图 7 是示出在利用模式选择开关 7 执行到持久力模式的切换的情况中 PC 100 的操作流程的流程图。

[0103] 如图 7 所示,在利用模式选择开关 7 选择持久力模式的情况中(步骤 81),CPU 11 判断当前模式是否是自动模式和持久力模式(步骤 82)。当判定当前模式是自动模式和持久力模式时(是),由于不必进行模式切换,因此 CPU 11 仅改变电源选项的设置(步骤 83),并且显示指示设置完成的消息(消息(5)),从而结束操作(步骤 84)。图 24 是示出对于持久力模式指示电源选项设置完成的消息(5)的示例的示图。在此情况中,强调的是电功率节省。

[0104] 在步骤 82 中,当判定当前模式不是自动模式和持久力模式时(否),CPU 11 显示用于向用户确认当前模式是否可被切换为持久力模式的对话(消息(6))(步骤 85)。图 25 是示出对话(消息(6))的示例的示图。如图 25 所示,在该对话中,显示了用于准许切换到持久力模式的 OK 按钮 251。

[0105] 后续操作与图 6 的 (A) 中的步骤 66 至 69 的处理相同(步骤 86 至 89)。即,在利用模式选择开关 7 进行的切换未被取消并且对话上的 OK 按钮 251 被点击的情况中,CPU 11 将当前模式切换为持久力模式。

[0106] 图 8 是示出在利用模式选择开关 7 执行到速度模式的切换的情况中 PC100 的操作流程的流程图。本情况的操作流程与图 7 所示的操作流程的不同之处仅在于模式。即,图 8 所示的操作涉及速度模式,而图 7 所示的操作涉及持久力模式。图 26 是示出指示速度模式中的电源选项设置完成的消息(7)的示例的示图。在此情况中,强调的是描画处理性能。图 27 是示出用于向用户确认到速度模式的切换是否可被执行的对话(消息(8))的示例的示图。如图 27 所示,在该对话中,显示了用于准许切换到速度模式的 OK 按钮 271。

[0107] (在各个模式中发生各种事件时的操作)

[0108] 接下来,将描述在前述模式中在发生了需要切换模式的事件的情况中 PC 100 的操作。

[0109] 图 9 是示出在自动模式中在 HDMI 连接和 DVI 连接两者都被释放(从 HDMI 连接器 2j 和 DVI 连接器 2k 两者移除线缆)的情况中 PC 100 的操作流程的流程图。

[0110] 如图 9 所示,当 HDMI 连接和 DVI 连接两者都被释放时(步骤 101),CPU 11 判断 AC 适配器 5 是否被连接到 DC 插口 28(步骤 102)。

[0111] 当判定 AC 适配器 5 被连接时(是),由于不必进行模式切换,因此 CPU 11 结束处

理（步骤 103）。

[0112] 当判定 AC 适配器 5 未被连接时（否），由于当前模式是自动和速度模式，因此 CPU 11 显示如图 22 所示的用于向用户确认到持久力模式的切换是否可被执行的对话（消息（3））（步骤 104）。

[0113] 接下来，CPU 11 判断外部监视器是否再次连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k（步骤 105）。在执行了到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 的连接的情况中（是），CPU 11 删除对话并且结束处理（步骤 106）。即，用户可以通过再次向 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 插入 HDMI 线缆或 DVI 线缆来取消模式切换处理。

[0114] 在外部监视器未被再次连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 的情况中（否），CPU 11 判断该对话中的 OK 按钮 221 是否被点击（步骤 107）。当判定 OK 按钮 221 被点击时（是），CPU 11 将当前模式切换到持久力模式（步骤 108）。

[0115] 图 10 是示出在自动模式中在外部监视器被连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 的情况中 PC 的操作流程的流程图。

[0116] 如图 10 所示，当外部监视器被连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 时（步骤 111），CPU 11 判断另一外部监视器是否已被连接到剩余连接器（步骤 112）。当判定另一外部监视器被连接到剩余连接器时（是），CPU 11 结束处理，因为当前模式是自动和速度模式并且不必进行模式切换（步骤 113）。

[0117] 当判定另一外部监视器未被连接到剩余连接器时（否），CPU 11 判断 AC 适配器 5 是否被连接到 DC 插口 28（步骤 114）。当 CPU 11 判定 AC 适配器 5 被连接时（是），CPU 11 结束处理，因为当前模式是自动和速度模式并且不必进行模式切换（步骤 115）。

[0118] 当判定 AC 适配器 5 未被连接时（是），如图 23 所示，CPU 11 显示用于向用户确认到速度模式的切换是否可被执行的对话（消息（4））（步骤 116）。

[0119] 然后，CPU 11 判断在步骤 111 中连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 的 HDMI 线缆或 DVI 线缆是否被移除（与外部监视器的连接是否被释放）（步骤 117）。当判定线缆被移除时（是），CPU 11 删除对话并结束处理（步骤 118）。即，用户可以通过移除曾插入的 HDMI 线缆或 DVI 线缆来取消模式切换处理。

[0120] 当判定线缆未从 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 被移除时（否），CPU 11 判断对话上的 OK 按钮 231 是否被点击（步骤 119）。当判定 OK 按钮 231 被点击时（是），CPU 11 将当前模式切换为速度模式（步骤 120）。

[0121] 图 11 是示出在手动设置的持久力模式中在外部监视器被连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 的情况中 PC 的操作流程的流程图。

[0122] 如图 11 所示，当在持久力模式中外外部监视器被连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 时，CPU 11 显示促使切换到速度模式的对话（消息（9））（步骤 122）。图 28 是示出对话（消息（9））的示例的示图。如图 28 所示，在该对话中，显示了“关闭”按钮 281 以及促使用户利用模式选择开关 7 将当前模式切换为速度模式的消息。

[0123] 接下来，CPU 11 判断该对话上的“关闭”按钮 281 是否被点击（步骤 123）。在“关闭”按钮 281 被点击的情况中（是），CPU 11 删除对话并结束处理（步骤 124）。

[0124] 然后，CPU 11 判断用户是否利用模式选择开关 7 执行了到速度模式或自动模式的切换（步骤 125）。当利用模式选择开关 7 执行了切换时（是），CPU 11 进行操作以将当前

模式切换为速度模式（步骤 126）。

[0125] 图 12 是示出在自动模式中被连接的 AC 适配器 5 被移除的情况中 PC 的操作流程的流程图。

[0126] 如图 12 所示,当 AC 适配器 5 被移除时（步骤 131）,CPU 11 判断外部监视器是否被连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k（步骤 132）。当判定外部监视器被连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 时（是）,CPU 11 结束处理,这是因为当前模式是速度模式并且不必进行模式切换（步骤 133）。

[0127] 当判定外部监视器未被连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 时（否）,如图 22 所示,CPU 11 显示用于向用户确认到持久力模式的切换是否可被执行的对话（消息（3））（步骤 134）。

[0128] 接着,CPU 11 判断 AC 适配器是否再次被连接（步骤 135）。在 AC 适配器再次被连接的情况中（是）,CPU 11 删除对话并结束处理（步骤 136）。

[0129] 在 AC 适配器 5 未被连接的情况中（否）,CPU 11 判断对话上的 OK221 按钮是否被点击（步骤 137）。当判定 OK 按钮 221 被点击时（是）,CPU 11 进行操作以将当前模式切换为持久力模式（步骤 138）。

[0130] 图 13 是示出在自动模式中未被连接的 AC 适配器 5 被连接的情况中的 PC 的操作流程的流程图。

[0131] 如图 13 所示,当 AC 适配器 5 被连接时（步骤 141）,CPU 11 判断外部监视器是否被连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k（步骤 142）。当判定外部监视器被连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 时（是）,CPU 结束处理,这是因为当前模式是速度模式并且不必进行模式切换（步骤 143）。

[0132] 当判定外部监视器未被连接到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 时（否）,如图 23 所示,CPU 11 显示用于向用户确认到速度模式的切换是否可被执行的对话（消息（4））（步骤 144）。

[0133] 接着,CPU 11 判断曾被连接的 AC 适配器 5 是否被移除（步骤 145）。在 AC 适配器 5 被移除的情况中（是）,CPU 11 删除对话并结束处理（步骤 146）。

[0134] 在 AC 适配器 5 未被移除的情况中（否）,CPU 11 判断对话上的“OK”按钮 231 是否被点击（步骤 147）。当判定 OK 按钮 231 被点击时（是）,CPU 11 进行操作以将当前模式切换为速度模式（步骤 148）。

[0135] （到持久力模式的切换操作的细节）

[0136] 接下来,将描述到持久力模式的切换操作的细节。图 14 是示出到持久力模式的切换操作流程的流程图。图 14 的操作包括自动模式期间的操作和手动选择的速度模式期间的操作。

[0137] 如图 14 所示,当到持久力模式的切换处理被生成时（步骤 151）,CPU 11 判断可能在切换中引起麻烦的应用是否正运行（步骤 152）。这里,可能在切换中引起麻烦的应用是指用于影片、DVD 等的再现应用、游戏应用等,特别是使用外部图形芯片 20 的应用。例如,邮件、文档创建应用、表格创建应用等即使在应用的运行期间执行切换也不会引起麻烦。

[0138] 当判定可能在切换中引起麻烦的应用正运行时（是）,CPU 11 判断当前模式是否是自动模式（步骤 153）。当判定当前模式是自动模式时（是）,CPU 11 显示促使切换到持

久力模式的消息（消息（10））（步骤 154）。

[0139] 图 29 是示出促使切换的消息（10）的示例的示意图。如图 29 所示，该消息指示出电池 27 的驱动时间段在当前模式中被缩短并且指示出所关注的消息仅需被点击以执行到持久力模式的切换。

[0140] 接着，CPU 11 判断该消息是否被点击（步骤 155）。当判定该消息被点击时（是），CPU 11 显示可能在切换中引起麻烦的应用的名称（步骤 157）。在存在多个可能在切换中引起麻烦的应用的情况下，这些应用的名称被显示。

[0141] 图 31 是示出显示了应用名称的对话的示例的示意图。如图 31 所示，除了可能在切换中引起麻烦的应用的名称之外，在该对话上还显示了促使结束应用的消息、强制切换按钮 311 以及取消按钮 312。强制切换按钮 311 被用来给出在得知麻烦的情况下强制执行模式切换的指令。取消按钮 312 被用来取消切换。

[0142] 接着，CPU 11 判断对话上的强制切换按钮 311 是否被点击（步骤 158）。当判定强制切换按钮 311 被点击时（是），CPU 11 利用瓦特计 29 来获得此时的功耗值（步骤 160）。

[0143] 然后，CPU 11 执行到持久力模式的切换处理，即，从外部图形芯片 20 到嵌入式图形芯片 15 的切换处理（步骤 161），并且改变电源选项的设置（步骤 162）。

[0144] 然后，CPU 11 利用瓦特计 29 来获取模式切换之后的功耗值（步骤 163）。

[0145] 接下来，CPU 11 显示指示模式切换完成的消息（1），并且显示切换之前和之后的所获得功耗值（步骤 164）。

[0146] 在步骤 153，当判定当前模式不是自动模式时（否），即，是手动选择的速度模式时，CPU 11 接着执行步骤 157 的处理。在此情况中，在切换最终完成时所显示的消息是消息（5）。

[0147] 另外，在步骤 155 中消息未被点击的情况中（否），以及在步骤 158 中强制切换按钮 311 未被点击的情况中（否），CPU 11 判断可能在切换中引起麻烦的应用是否全部被结束（步骤 156 和 159）。当判定应用被结束时，CPU 11 然后执行步骤 160 的处理。

[0148] 如上所述，CPU 11 显示可能在模式切换中引起麻烦的应用的名称从而警示用户，结果，可以防止运行中的应用的数据被损坏或擦除并且可以安全地执行模式切换。此外，在自动模式中，CPU 11 在显示可能引起麻烦的应用的名称之前显示用于促使切换的消息，这可以给予用户由用户自己结束应用的机会。

[0149] （到速度模式的切换操作的细节）

[0150] 图 15 是示出到速度模式的切换操作的流程图。图 15 所示的处理与图 14 所示的到持久力模式的切换处理的不同之处仅在于模式。即，在图 15 所示的处理中涉及速度模式，而在图 14 所示的处理中涉及持久力模式，因此将省略对其的描述。图 30 是示出在到速度模式的切换处理中在自动模式期间被显示的促使切换的消息（消息（11））的示例的示意图。如图 30 所示，该消息指示在当前模式中可能不能使用 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k，并且指示仅需要点击该消息来执行到速度模式的切换。另外，在图 15 中，在自动模式运行时对模式进行切换的情况中最终显示的消息是消息（2），并且在手动选择的持久力模式运行期间对模式进行切换的情况中最终显示的消息是消息（6）。

[0151] （各种操作被执行时各块的处理）

[0152] 接下来，将给出对在上述处理中 PC 100 的软件和硬件的各模块间的信号流程的

描述。

[0153] 图 16 是示出在检测利用模式选择开关 7 的切换的处理中各块的处理流程的示意图。图 16 至图 19 示出了作为共同块的应用软件 201、FEP. sys202、系统 BIOS 203、EC 16、模式选择开关 7、切换电路 22、LED 显示装置 8、图形驱动器 204、嵌入式图形芯片 15、外部图形芯片 20、HDMI 连接器 2j 以及 DVI 连接器 2k。

[0154] 如图 16 所示,在利用模式选择开关 7 执行切换的情况中,切换从模式选择开关 7 被发送给 EC 16(图 16 中的 (1)),然后,通过 FEP. sys202 和系统 BIOS 203 被发送给应用软件 201(图 16 中的 (2) 至 (4))。因此,应用软件 201 可以显示上面描述的各种对话(消息)。

[0155] 图 17 是示出在检测模式选择开关 7 的当前开关位置的处理中各块的处理流程的示意图。

[0156] 如图 17 所示,应用软件 201 通过 FEP. sys 202 和系统 BIOS 203 向 EC16 询问模式选择开关 7 中的当前开关位置(图 17 中的 (1) 至 (3))。响应于该询问,EC 16 从模式选择开关 7 检测当前开关位置(图 17 中的 (4)),并且通过 FEP. sys 202 和系统 BIOS 203 将检测结果发送给应用软件 201(图 17 中的 (5) 至 (7))。

[0157] 图 18 是示出在检测外部监视器与 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 的连接的处理中各块的处理流程的示意图。

[0158] 如图 18 所示,在进行了到 HDMI 连接器 2j 或 DVI 连接器 2k 的连接的情况中,该事实被发送给嵌入式图形芯片 15 或外部图形芯片 20(图 18 中的 (1)),并且还被发送给图形驱动器 204(图 18 中的 (2))。图形驱动器 204 将该连接发送给系统 BIOS 203(图 18 中的 (3)),并且系统 BIOS 203 通过 FEP. sys 202 将该连接发送给应用软件 201(图 18 中的 (4) 和 (5))。

[0159] 图 19 是示出当图形芯片被切换时各块的处理流程的示意图。

[0160] 如图 19 所示,例如,当点击对话上的 OK 按钮的事件被生成时,应用软件 201 通过 FEP. sys 202 和系统 BIOS 203 向图形驱动器发送用于切换图形芯片的指令(图 19 中的 (1) 至 (3))。

[0161] 图形驱动器 204 例如对嵌入式图形芯片 15 或外部图形芯片 20 执行初始化或者打开和关闭其电源(图 19 中的 (4)),并且通过系统 BIOS 203 向 EC 16 发送切换图形芯片的指令(图 19 中的 (4) 和 (5))。基于该指令,EC 16 令切换电路 22 切换图形芯片(图 19 中的 (6))。

[0162] 然后,图形驱动器 204 将图形芯片切换处理完成发送给系统 BIOS 203(图 19 中的 (7))。系统 BIOS 203 通过 FEP. sys 202 向应用软件 201 通知该完成(图 19 中的 (8) 和 (9))。因此,应用软件 201 显示指示电源选项设置完成的消息。

[0163] 另一方面,系统 BIOS 203 还向 EC 16 通知该完成。基于该通知,EC16 使得 LED 显示装置 8 根据切换到的模式来点亮。

[0164] (总结)

[0165] 如上所述,根据本实施例,PC 100 除了准备持久力和速度模式之外还准备了自动模式,因此可以根据 HDMI 或 DVI 与外部监视器的连接状况或者 AC 适配器 5 的连接状况来自动地切换嵌入式图形芯片 15 和外部图形芯片 20。因此,PC 100 可以根据用户的使用目

的来安全地、容易地切换两种图形芯片。此外,如果模式切换可能对应用的操作引起麻烦,则 PC 100 显示应用的名称并且促使结束该应用。因此,PC 100 可以使用户进一步确保安全性。

[0166] (修改示例)

[0167] 本发明不限于以上实施例,并且可以在不脱离本发明的精神的情况下进行各种修改。

[0168] 在以上实施例中,即使在由于模式切换可能引起麻烦的应用的名称被显示之后,PC 100 也可以执行强制切换,但是这样的强制切换可以完全被禁止。

[0169] 此外,在由于模式切换可能引起麻烦的应用存在的情况中,PC 100 可以显示用于立即结束应用的画面,或者自动地存储该应用的任务并且自动地结束该应用。

[0170] 本申请包含与 2010 年 1 月 7 日向日本专利局提交的日本优先专利申请 JP 2010-001606 中公开的主题有关的主题,该申请的全部内容通过引用结合于此。

[0171] 标号列表

[0172] 2a 操作输入单元

[0173] 2j HDMI 连接器

[0174] 2k DVI 连接器

[0175] 3 显示装置

[0176] 3a LCD

[0177] 5AC 适配器

[0178] 7 模式选择开关

[0179] 8 (8a、8b、8c) LED 显示装置

[0180] 11CPU

[0181] 15 嵌入式图形芯片

[0182] 16EC

[0183] 20 外部图形芯片

[0184] 21HDD

[0185] 22 切换电路

[0186] 26 电源电路

[0187] 27 电池

[0188] 28DC 插口

[0189] 100PC

[0190] 201 应用软件

[0191] 204 图形驱动器

[0192] 221、231、251、271OK 按钮

[0193] 311 强制切换按钮

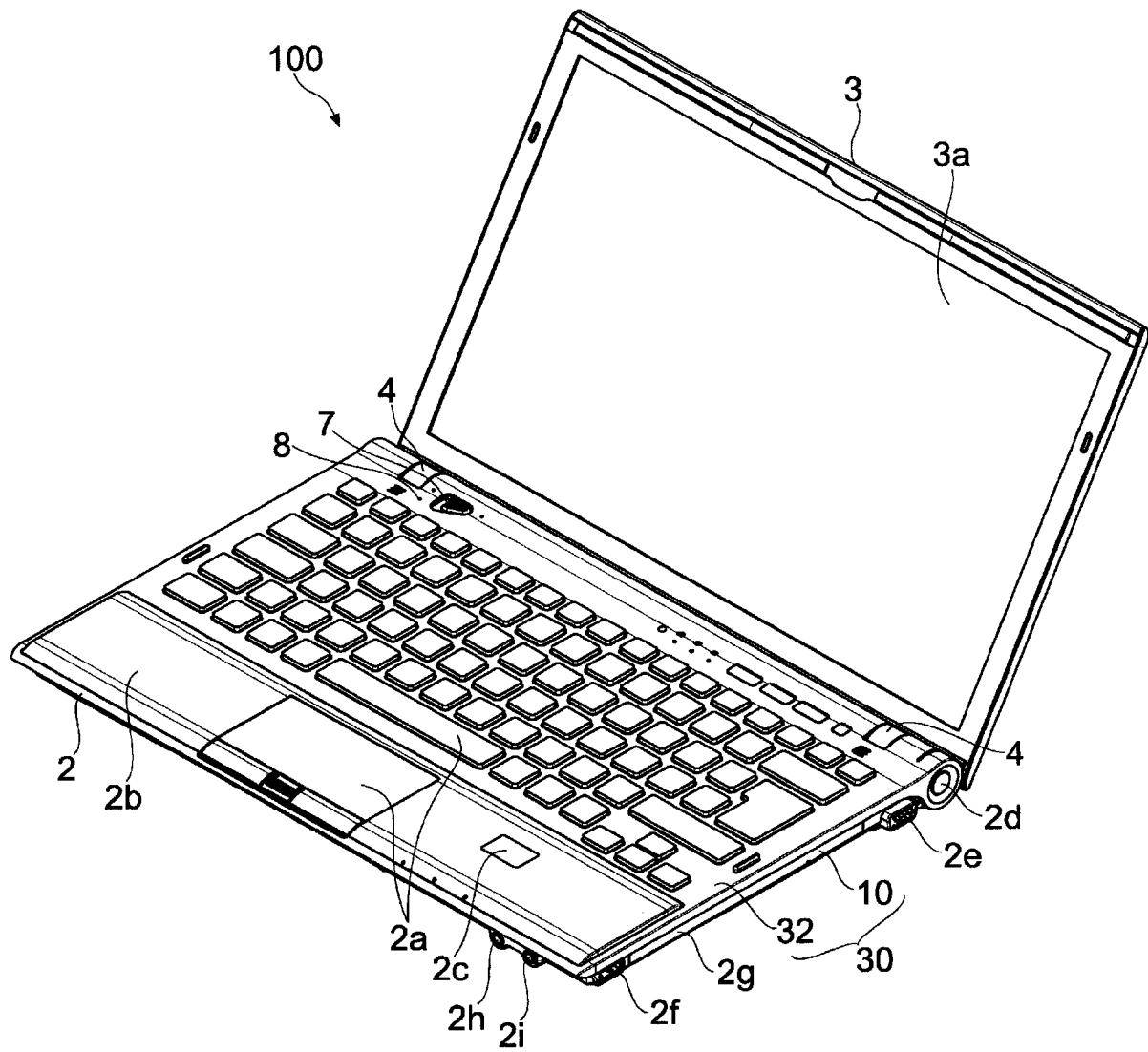


图 1

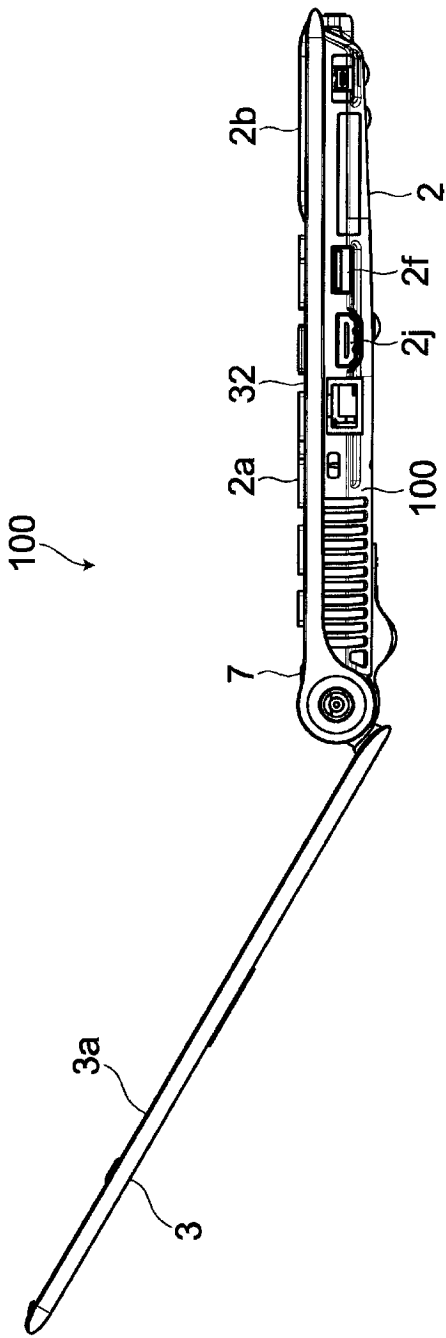


图 2

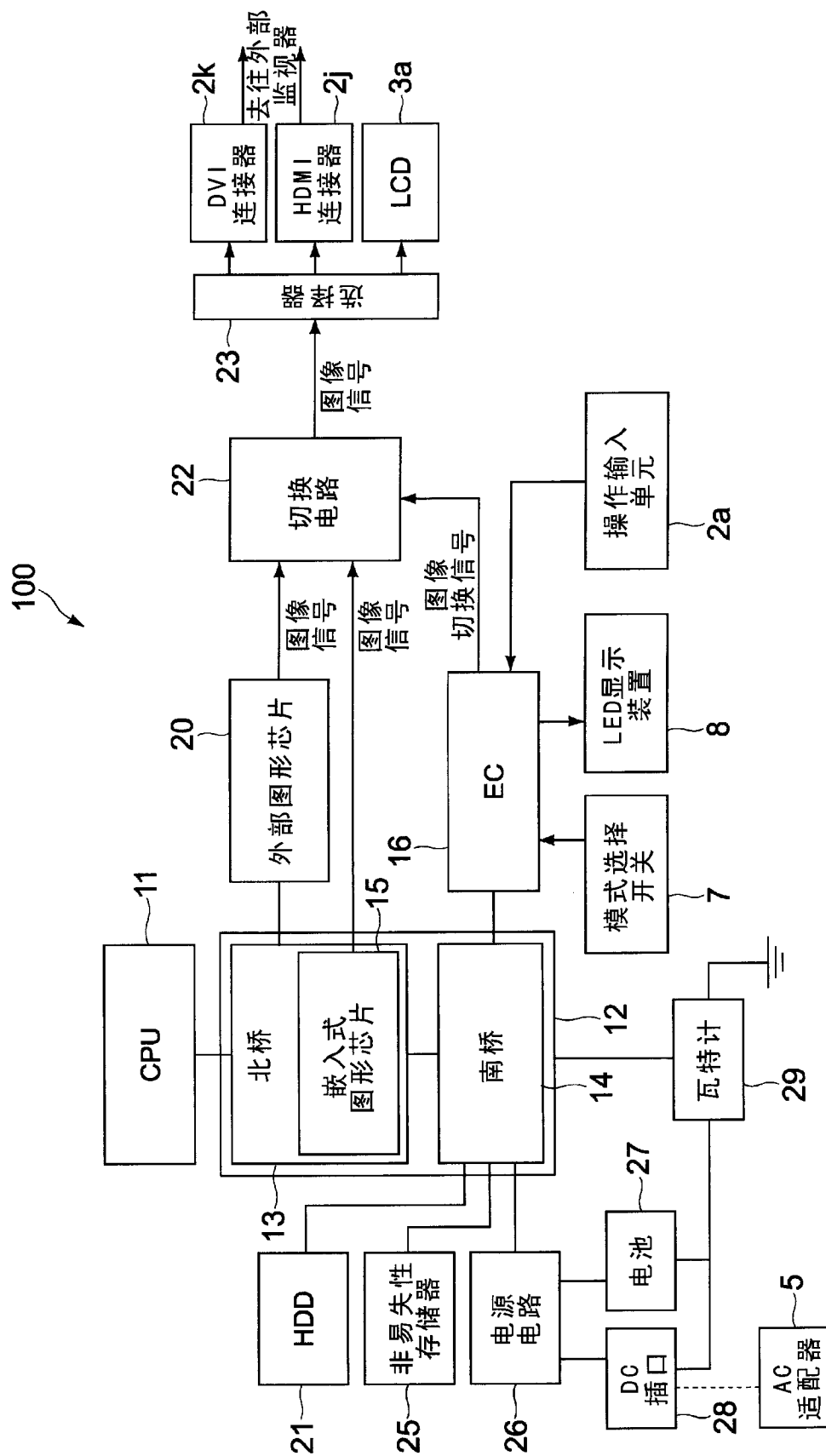


图 3

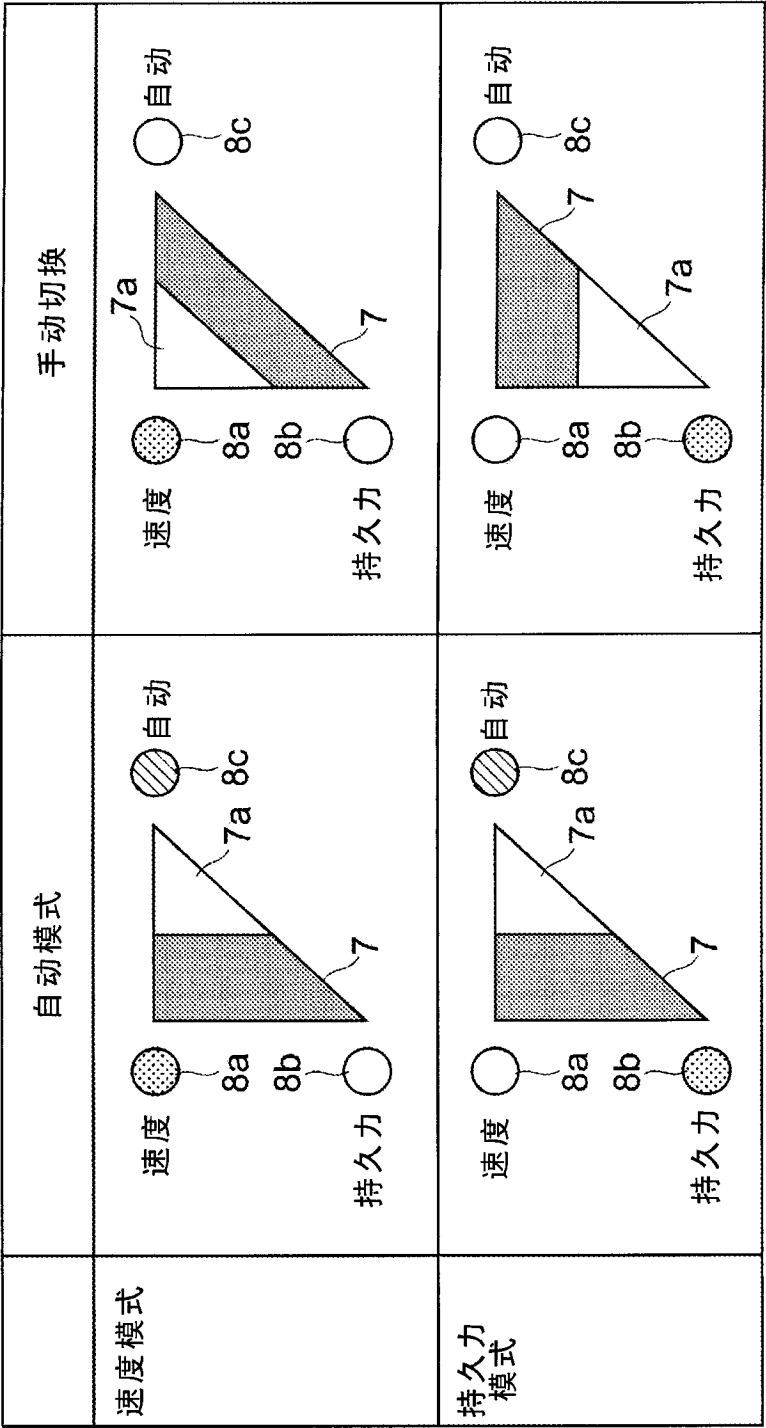


图 4

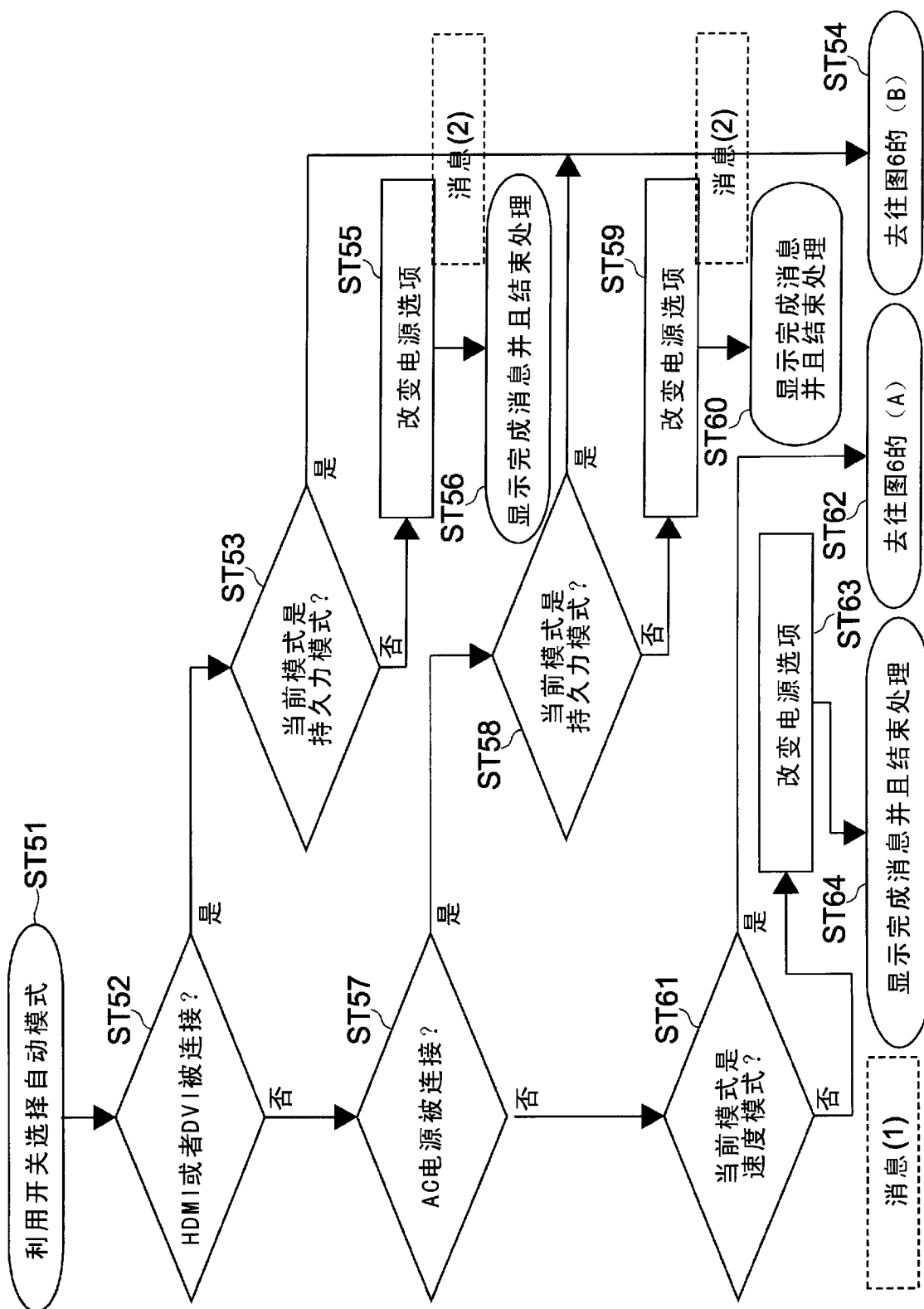


图 5

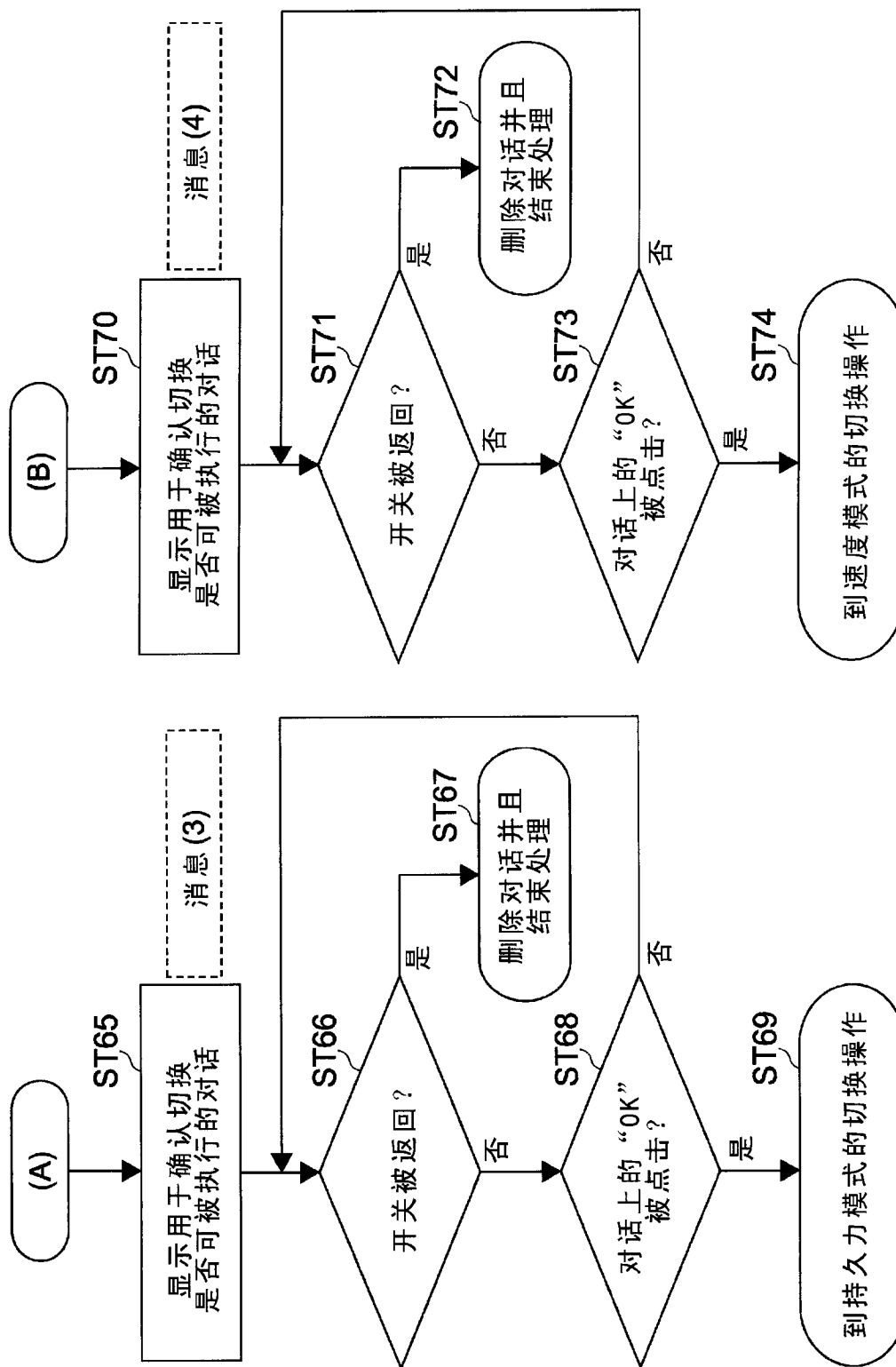


图 6

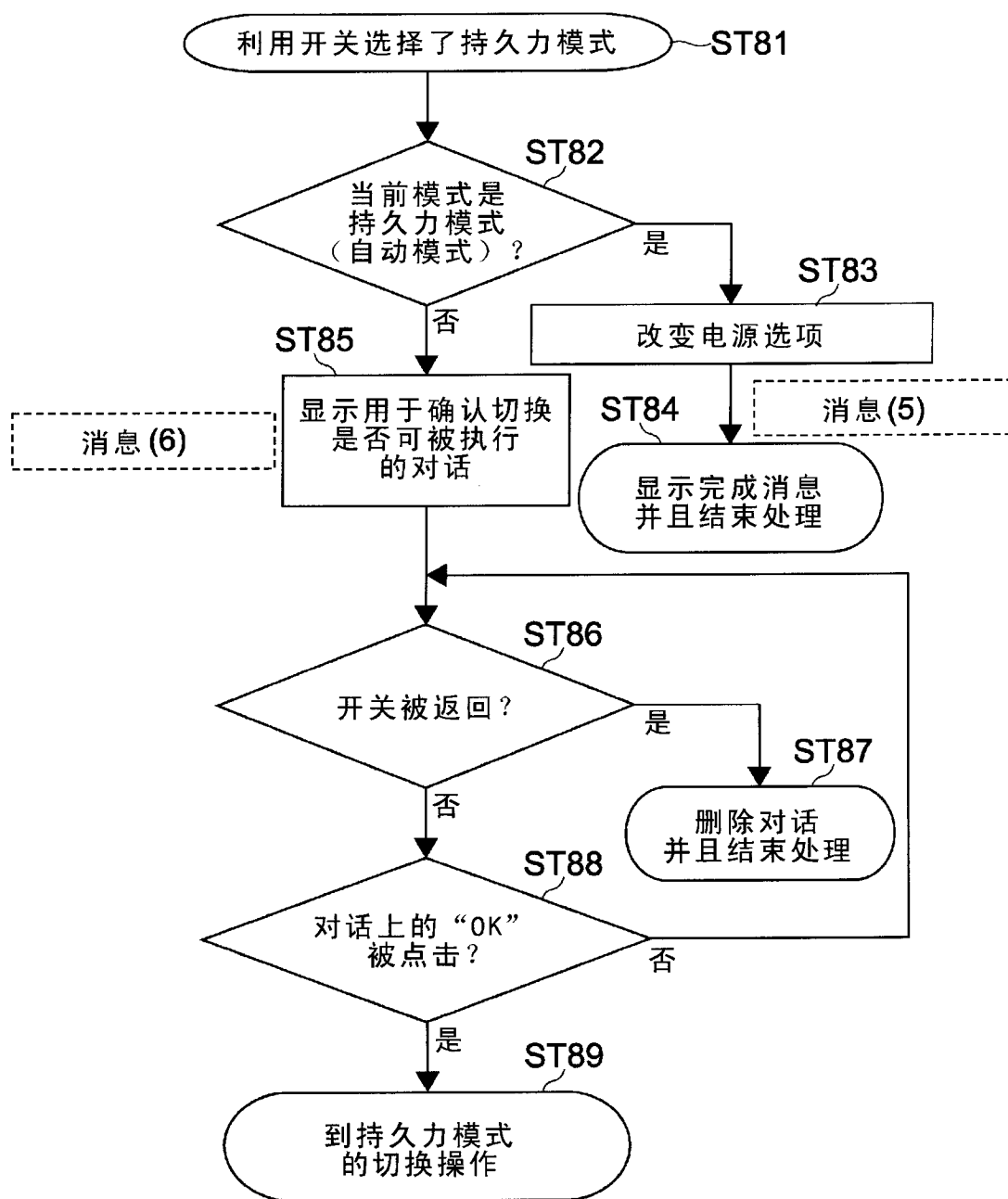


图 7

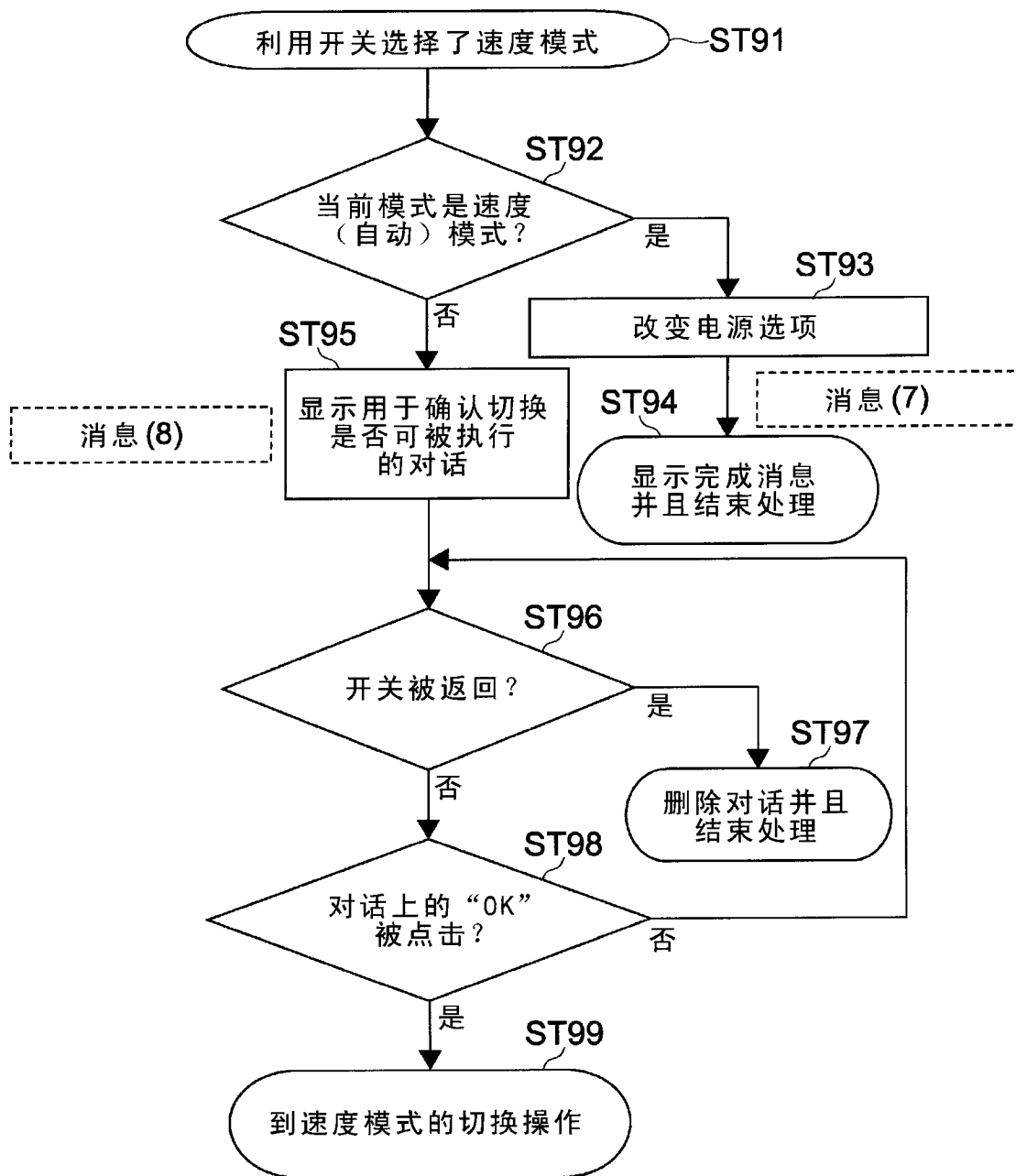


图 8

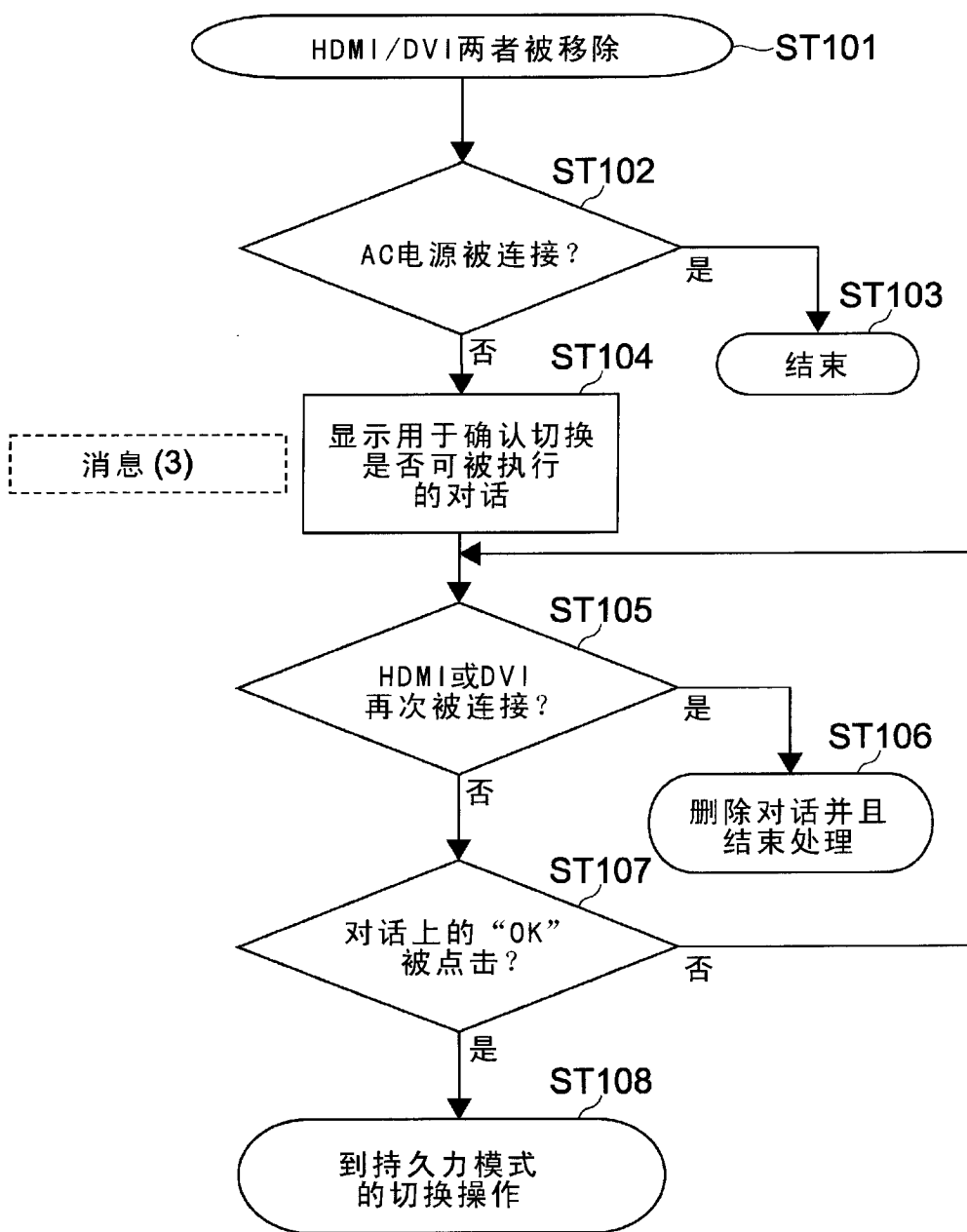


图 9

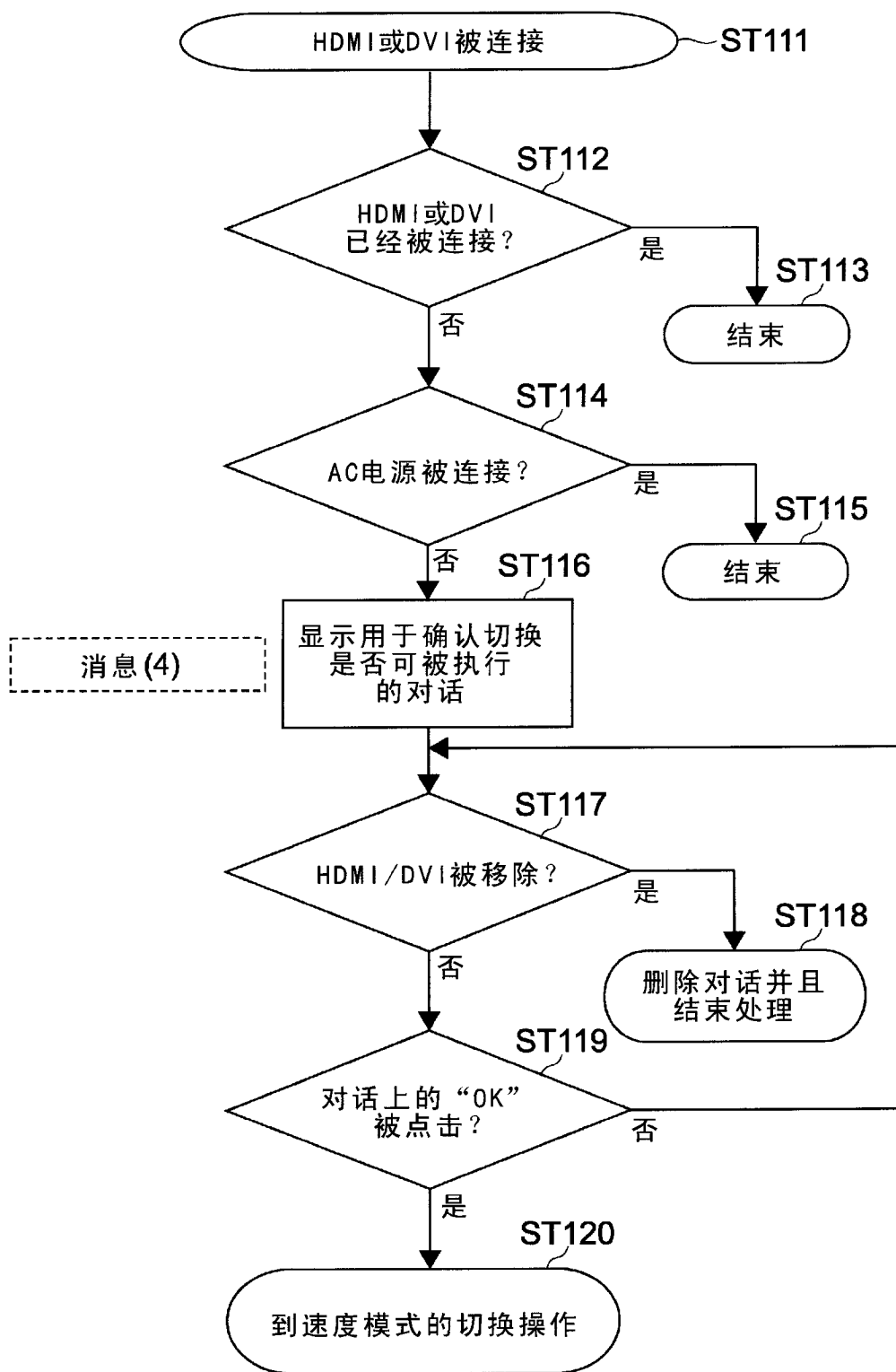


图 10

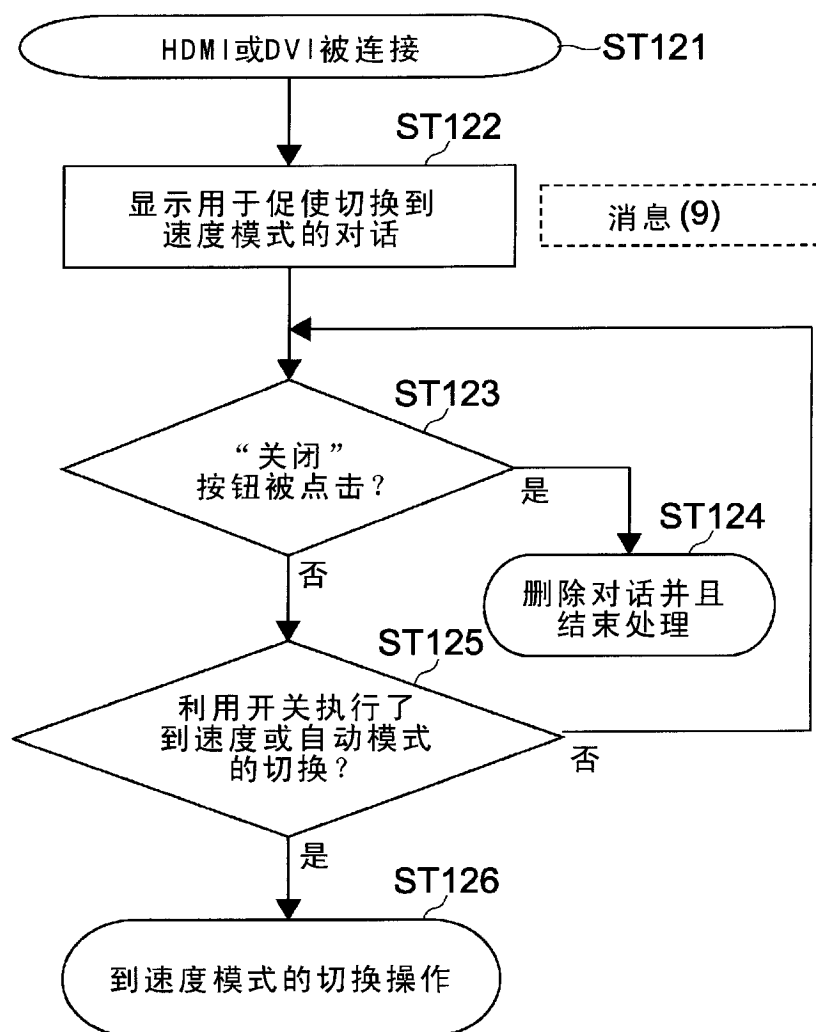


图 11

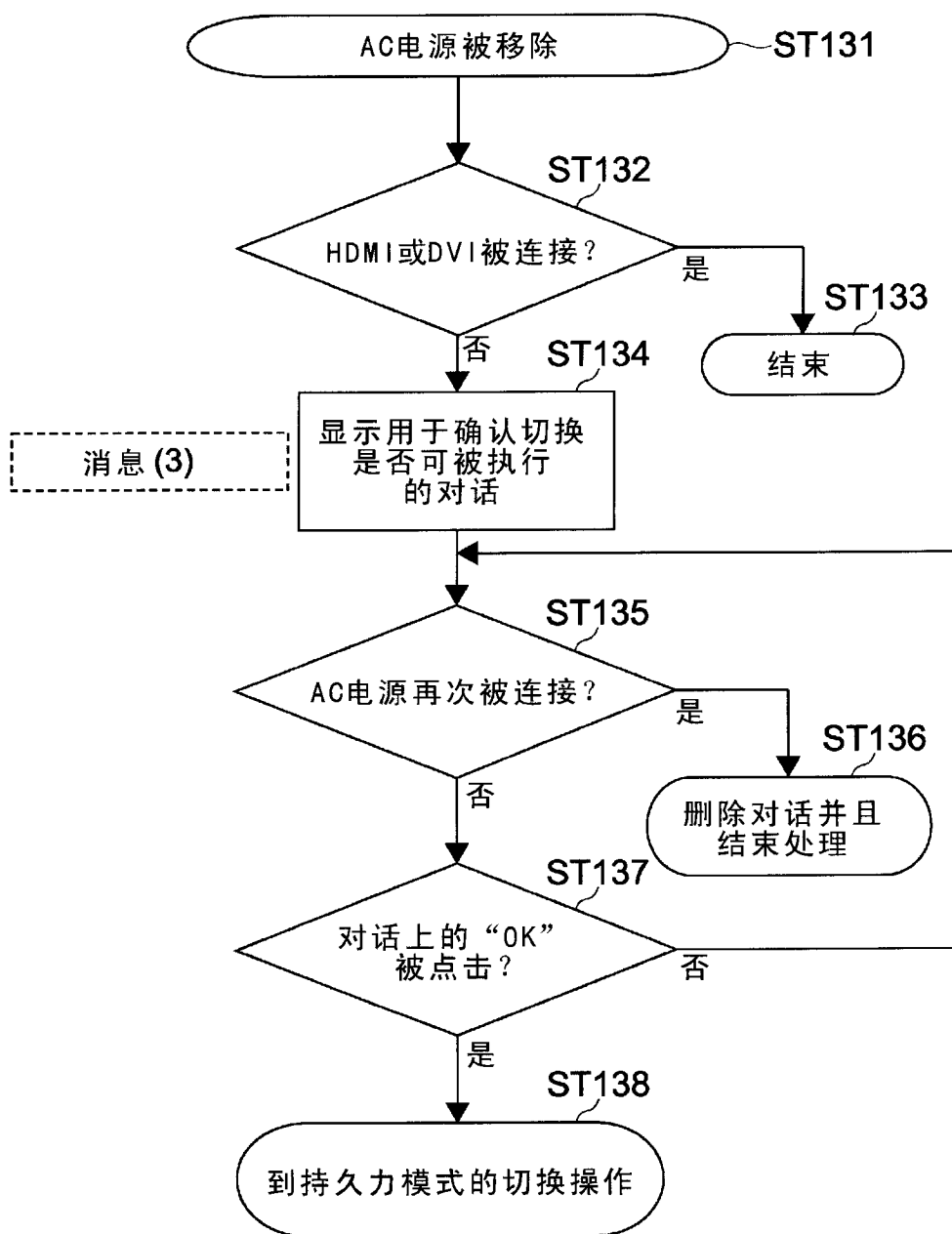


图 12

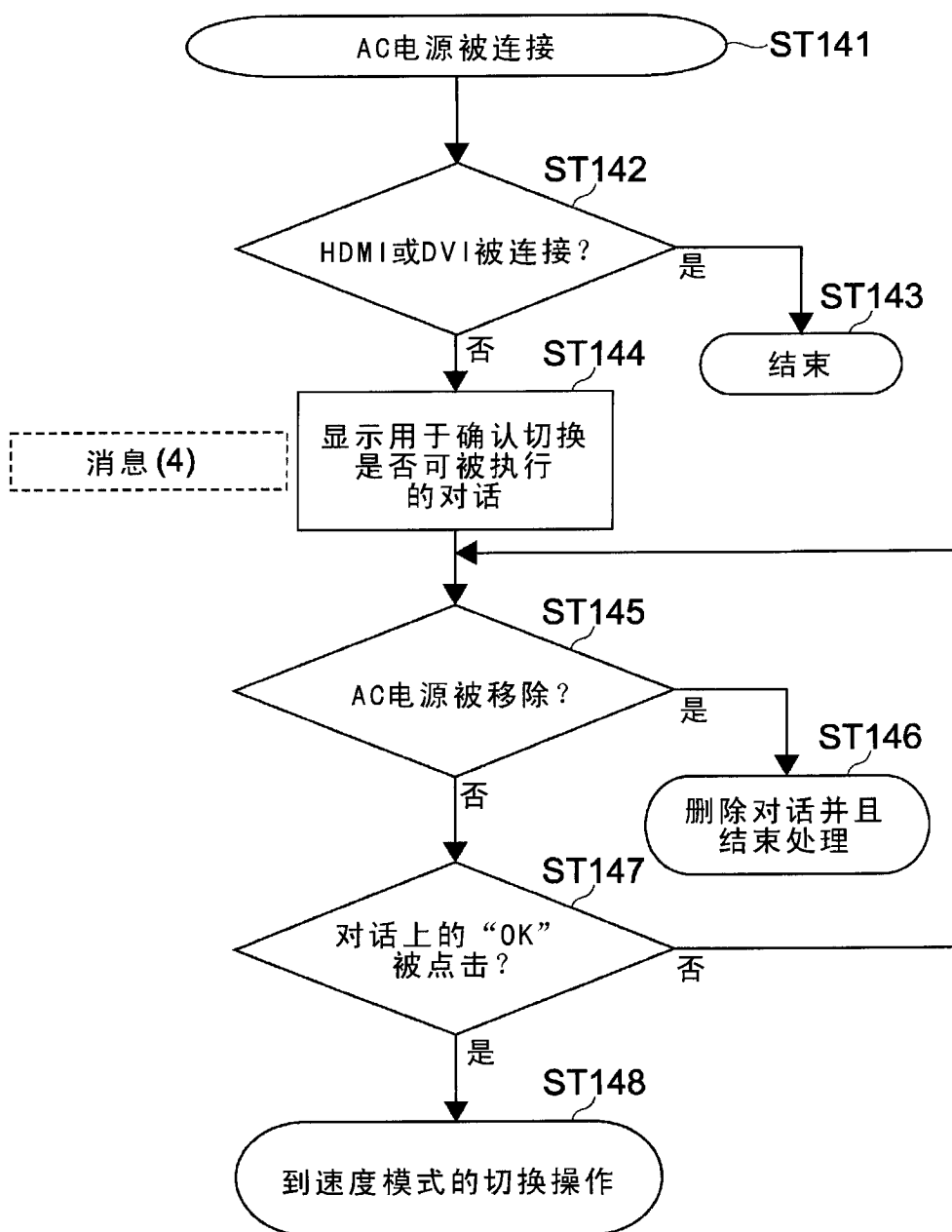


图 13

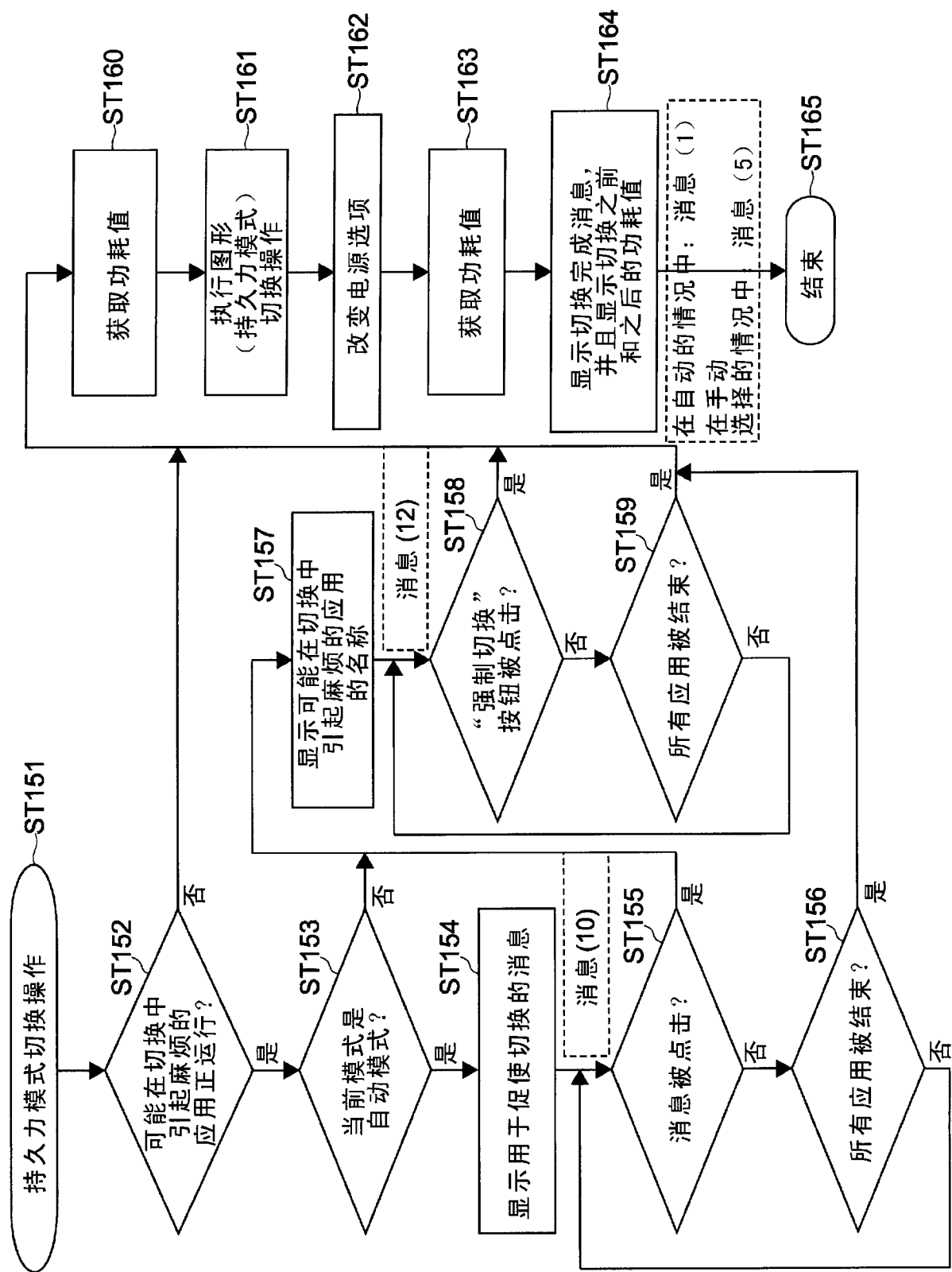


图 14

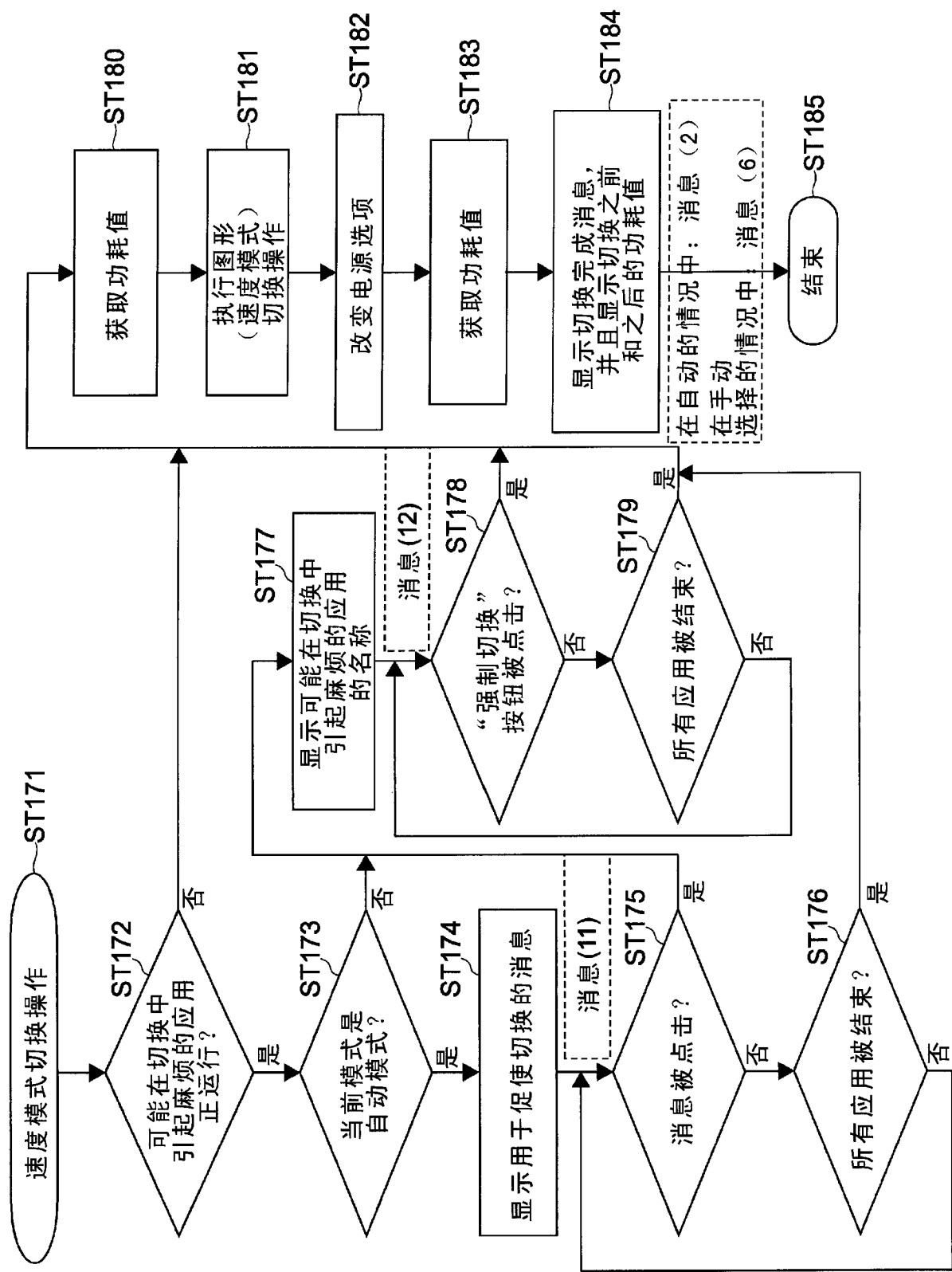


图 15

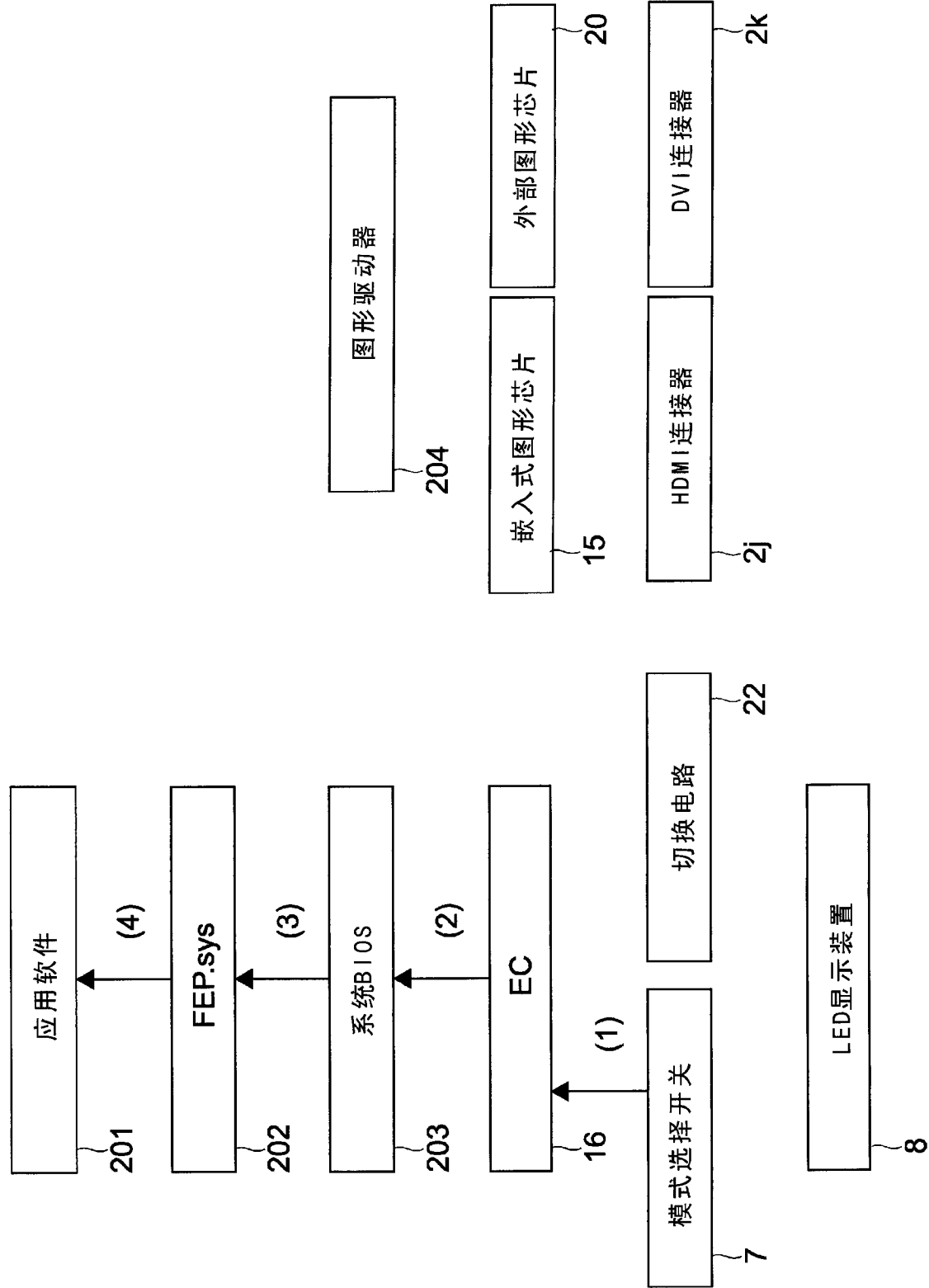


图 16

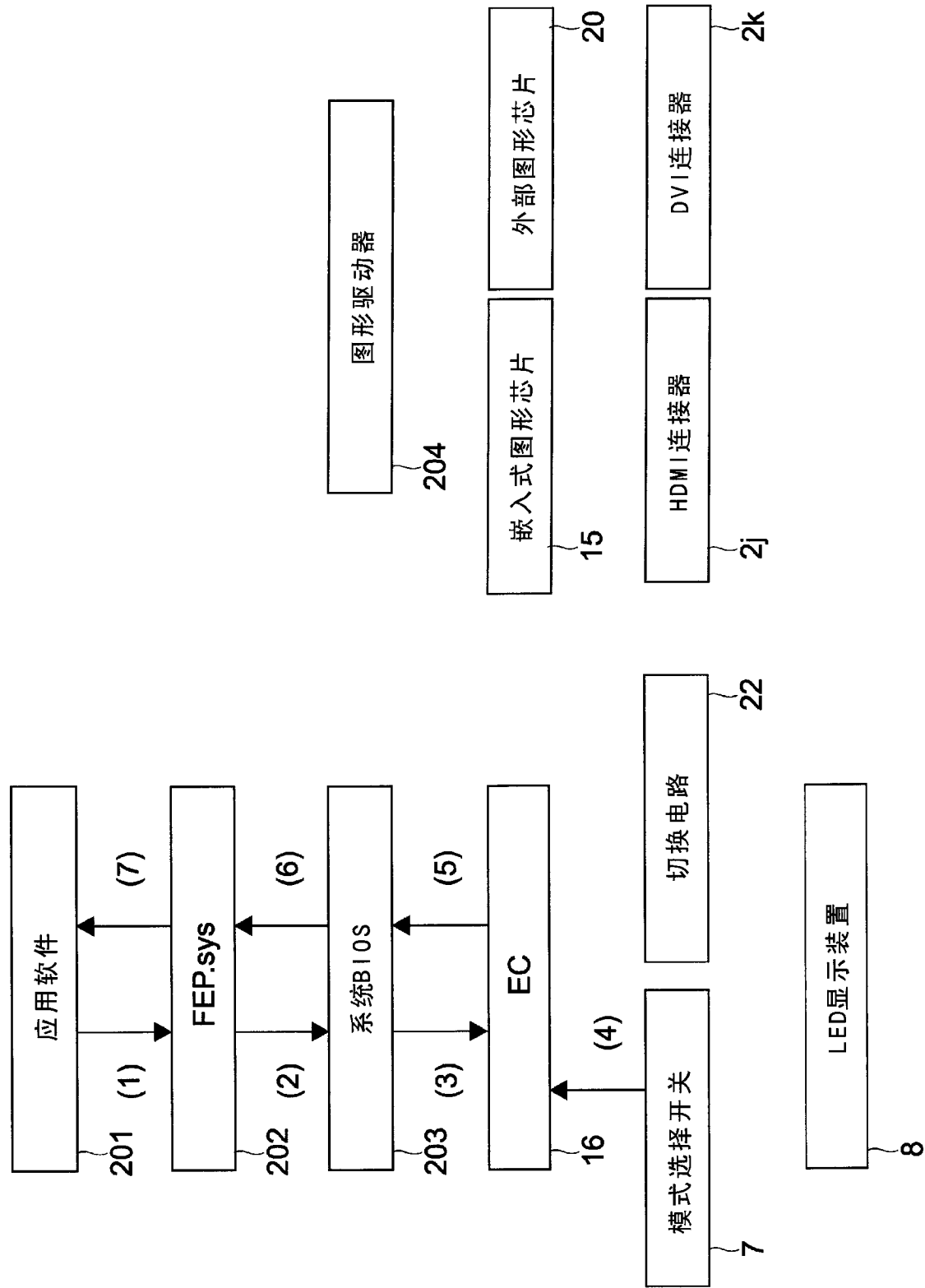


图 17

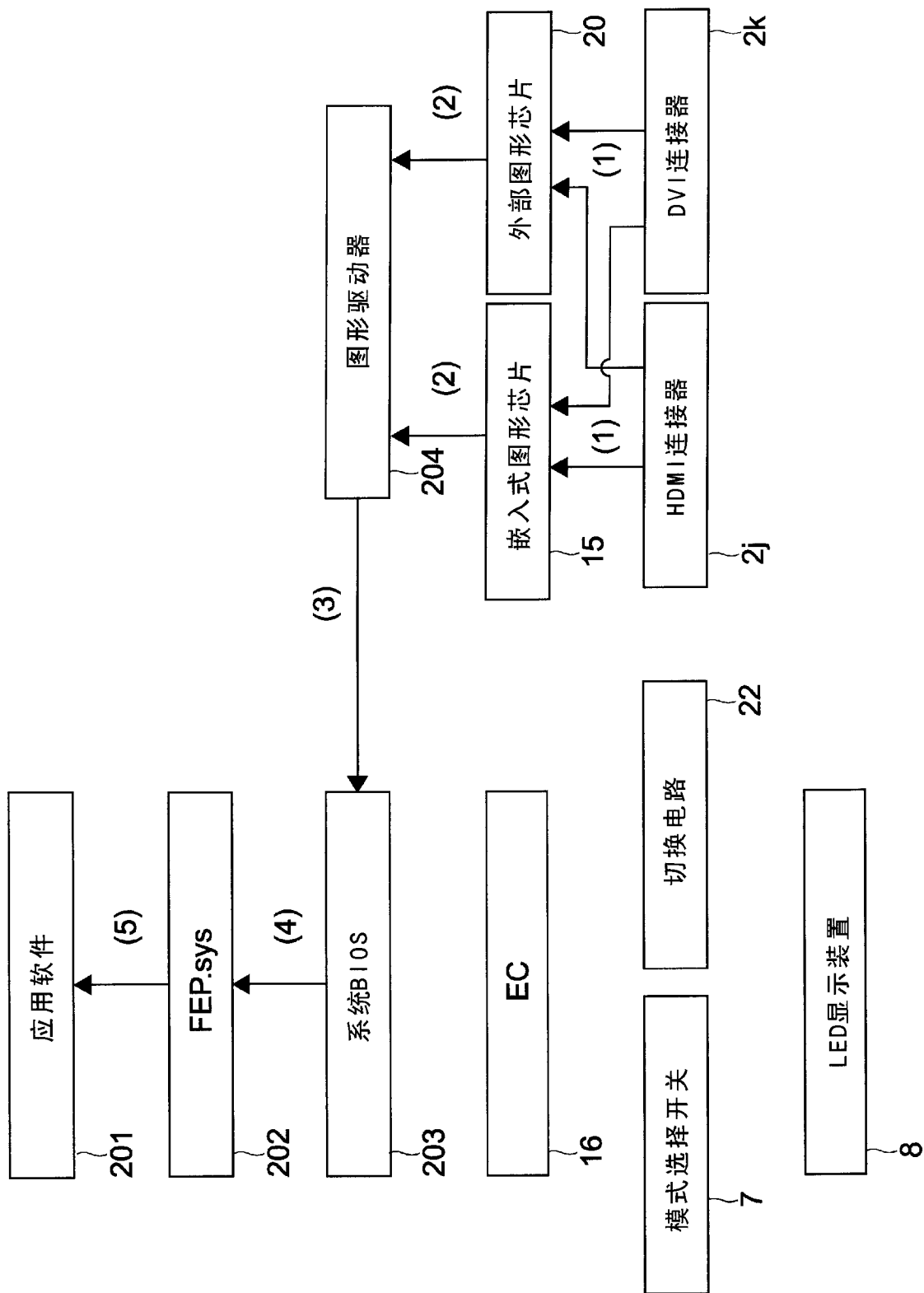


图 18

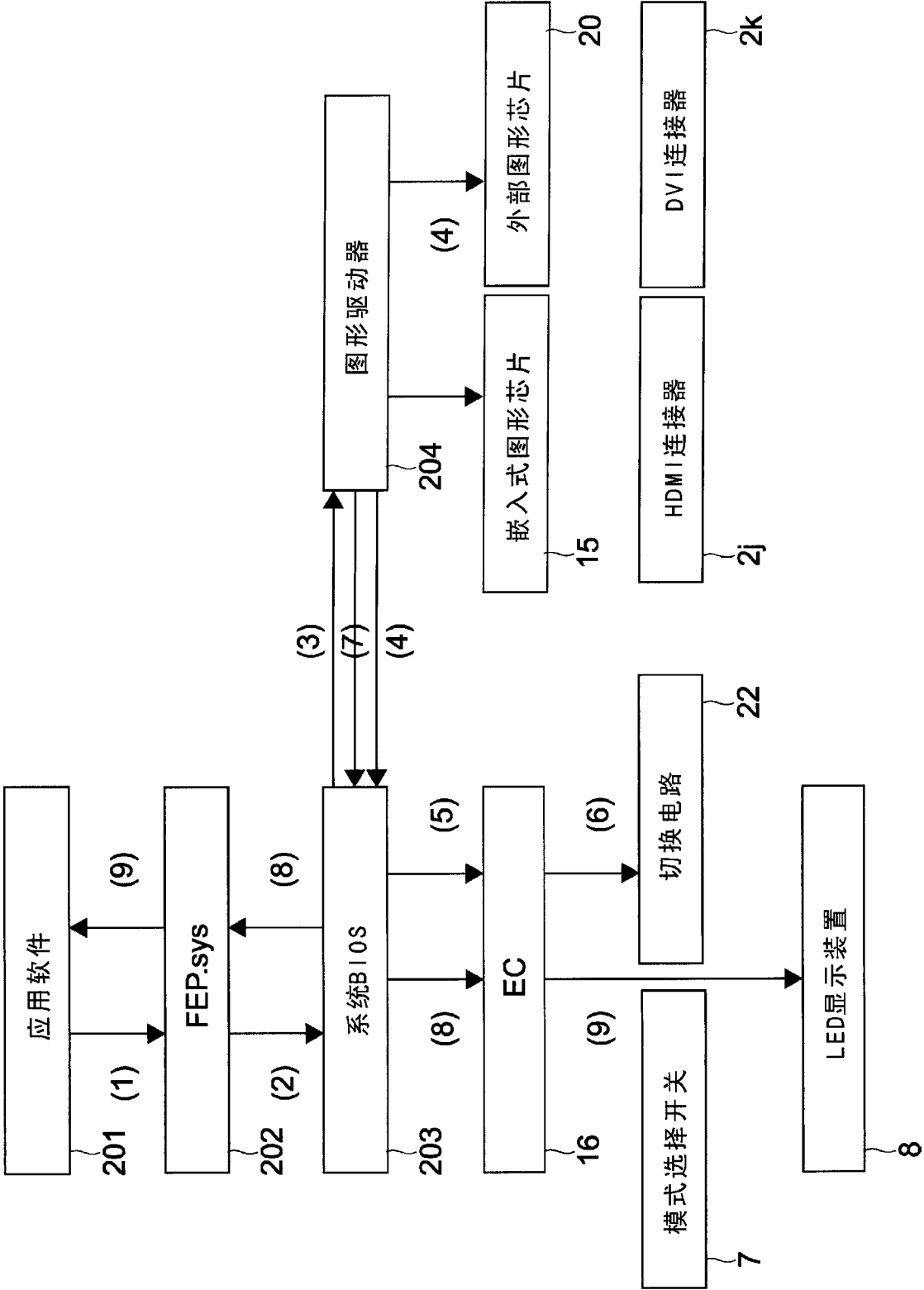


图 19

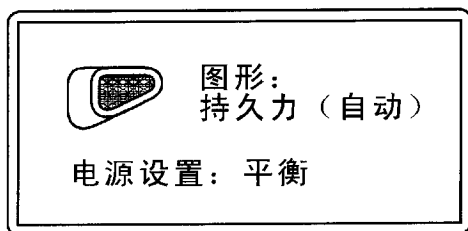


图 20

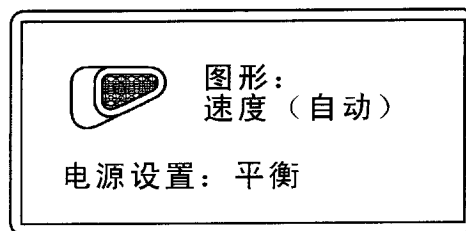


图 21

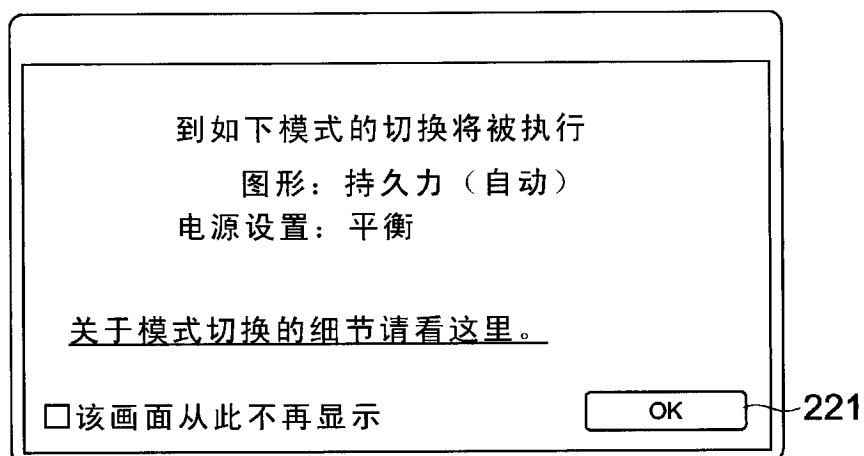


图 22

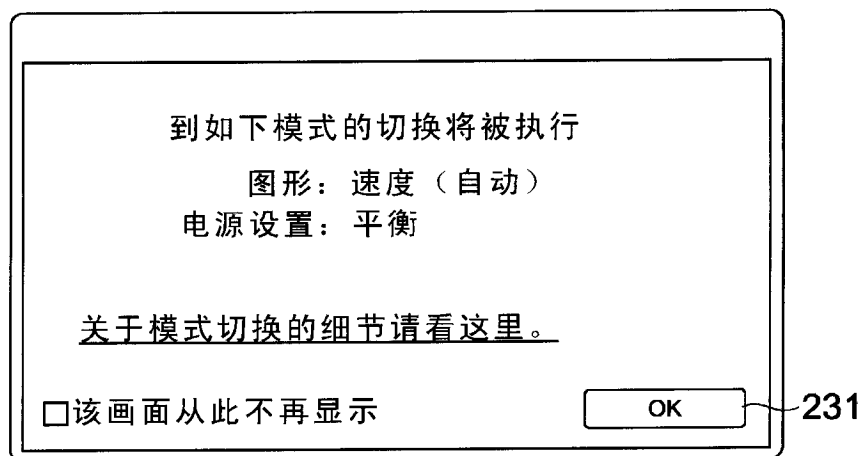


图 23

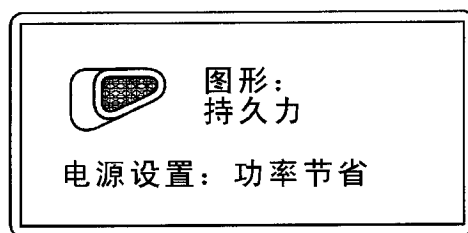


图 24

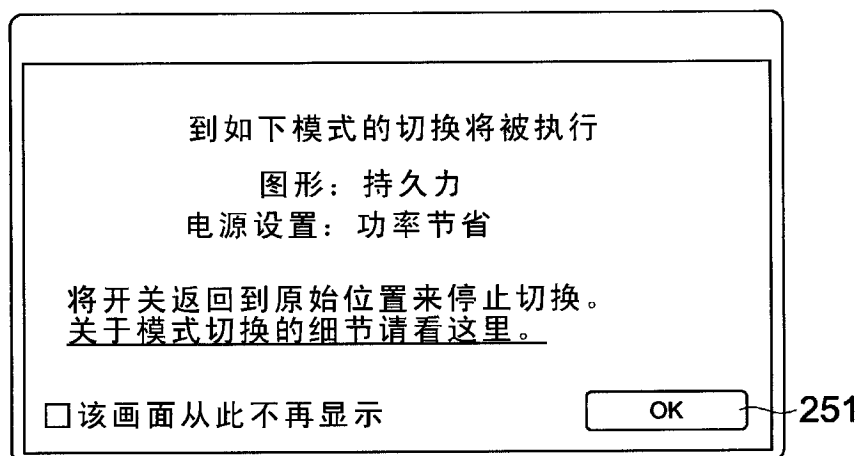


图 25

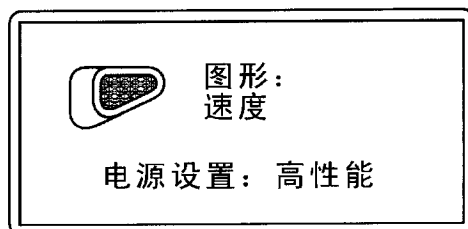


图 26

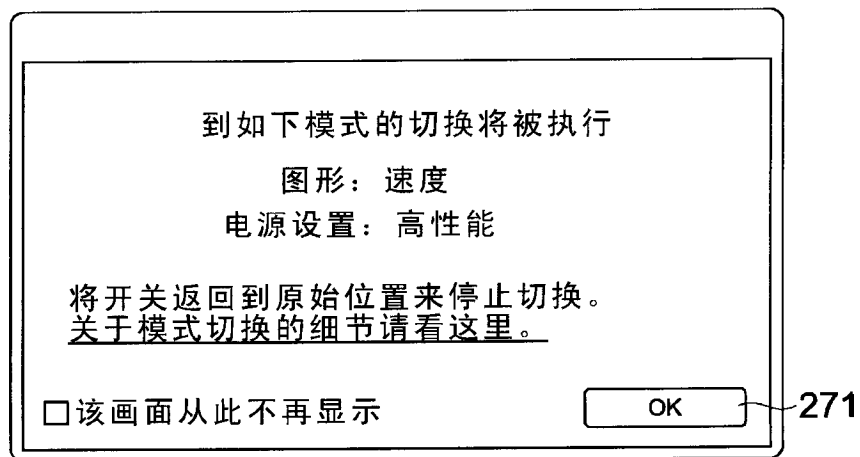


图 27

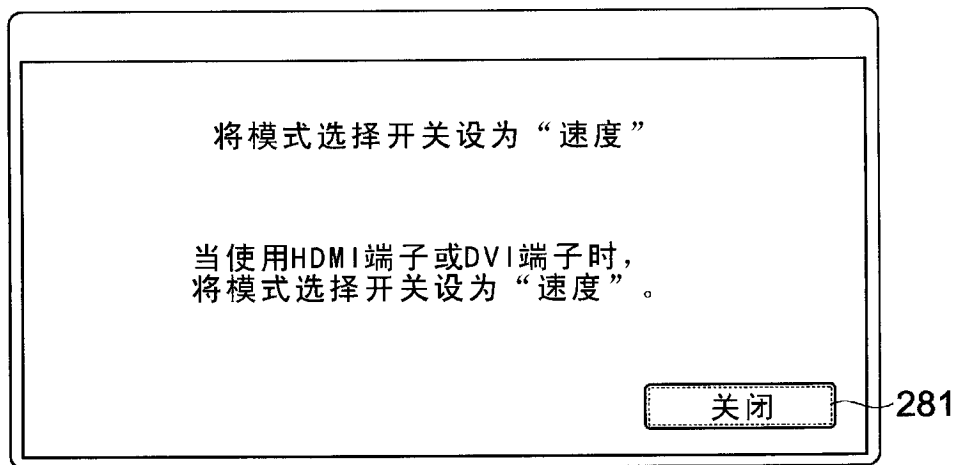


图 28

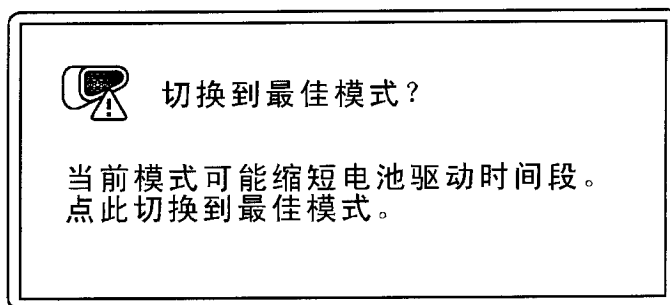


图 29

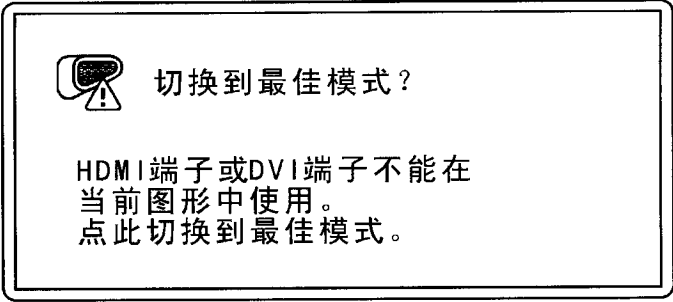


图 30

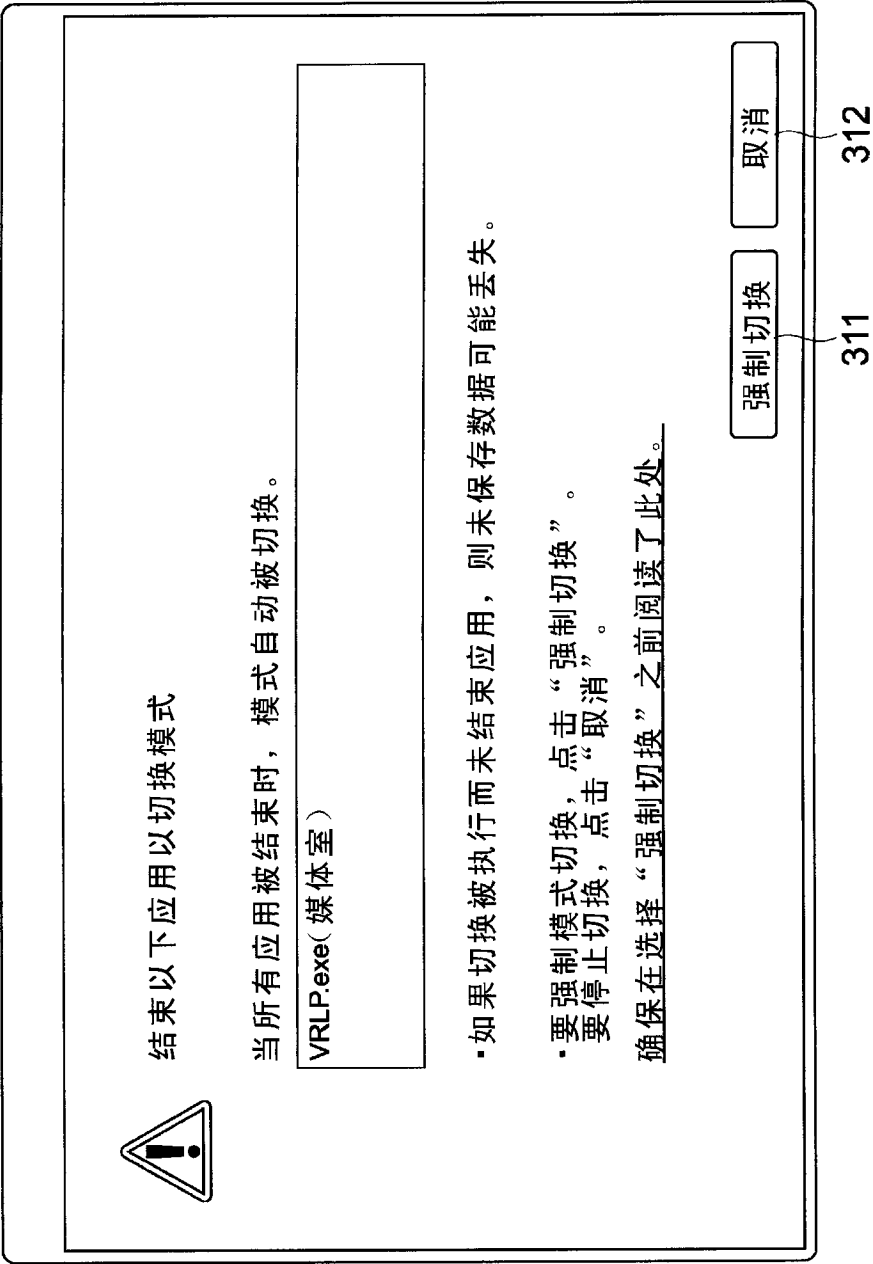


图 31