

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610108587.3

H04M 1/02 (2006.01)
G02F 1/1337 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)
G09F 9/35 (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01)
G09G 3/36 (2006.01)

[43] 公开日 2007年1月31日

[11] 公开号 CN 1905580A

[51] Int. Cl. (续)

H04Q 7/32 (2006.01)

[22] 申请日 2006.7.20

[21] 申请号 200610108587.3

[30] 优先权

[32] 2005.7.29 [33] JP [31] 2005-221056

[71] 申请人 株式会社东芝

地址 日本国东京都港区芝浦一丁目1番1号

[72] 发明人 元永宽则

[74] 专利代理机构 上海市华诚律师事务所
代理人 徐申民 张惠萍

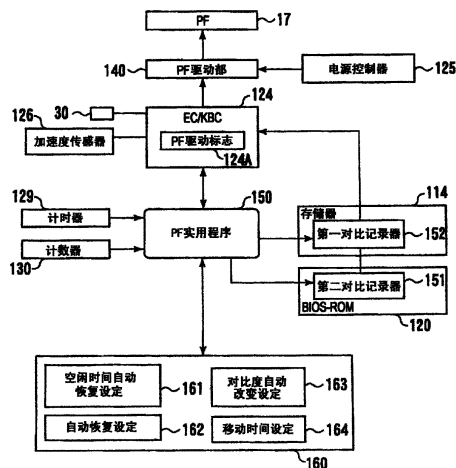
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 10 页

[54] 发明名称

信息处理设备

[57] 摘要

根据一个实施例，信息处理设备包括显示板；面对所述显示板的过滤器；和响应显示板的驱动开始而打开所述过滤器的驱动部。



1. 一种信息处理设备，其特征在于，该信息处理设备包括：
显示板；
面对所述显示板的过滤器；和
驱动部，响应所述显示板的驱动开始打开所述过滤器。
2. 如权利要求1所述的信息处理设备，其特征在于，
所述驱动部至少在执行电源开启或从重新启动状态恢复时打开所述过滤器。
3. 如权利要求1所述的信息处理设备，其特征在于，该信息处理设备进一步包括：
过滤器关闭操作部，停止所述过滤器的驱动；
输入单元；
检测部，检测所述过滤器的驱动随着所述过滤器关闭操作部被操作而停止；和
控制部，如果所述检测部检测到所述过滤器的驱动停止，当从所述过滤器的驱动停止开始的预定时间内输入单元没有被操作时，该控制部将驱动信号提供给所述驱动部以重新开始所述过滤器的驱动。
4. 如权利要求3所述的信息处理设备，其特征在于，
当从所述过滤器的驱动响应所述过滤器关闭操作部的操作而停止开始经过预定时间时，所述控制部将驱动信号提供到所述驱动部以驱动所述过滤器。
5. 如权利要求1所述的信息处理设备，其特征在于，该信息处理设备进一步包括：
过滤器关闭操作部，停止所述过滤器的驱动；
检测部，检测所述过滤器的驱动随着所述过滤器关闭操作部被操作而停止的；和
控制部，如果所述检测部检测到所述过滤器驱动的停止，当从过滤器的驱动停止开始经过预定时间时，该控制部将驱动信号提供到所述驱动部以驱动所述过滤器。
6. 如权利要求1所述的信息处理设备，其特征在于，该信息处理设备进一步包括：
加速度传感器；
过滤器关闭操作部，停止所述过滤器的驱动；和
控制部，在所述过滤器的驱动响应所述过滤器关闭操作部的操作而停止的状态下，如果所述加速度传感器的测量值超过预定值，该控制部将驱动信号提供到所述驱动部以驱动所述过滤器。

-
7. 如权利要求 1 所述的信息处理设备，其特征在于，
所述显示板根据驱动信号的值控制在显示板表面的法线方向以外的预定方向上的光量。
8. 如权利要求 7 所述的信息处理设备，其特征在于，该信息处理设备进一步包括：
输入单元；和
控制部，当所述输入单元在预定时间内没有被操作时调节提供到所述过滤器的驱动信号的值。
9. 如权利要求 8 所述的信息处理设备，其特征在于，
如果在驱动信号的值被调节后所述输入单元被操作，所述驱动信号的值被恢复到调节前的值。
10. 如权利要求 1 所述的信息处理设备，其特征在于，该信息处理设备进一步包括：
主单元；
显示部，包括显示板和过滤器，并被支撑在主单元上以及可在覆盖所述主单元的顶表面的关闭位置与所述主单元的顶表面被显露的打开位置之间枢轴转动；
打开关闭检测部，检测所述显示部是否处在关闭位置；和
控制部，响应所述打开关闭检测部的检测结果控制所述过滤器的驱动。

信息处理设备

相关申请的交互引用

本申请基于 2005 年 7 月 29 日申请的日本专利申请号 2005-221056 并要求对于其的优先权，该申请的全部内容通过引用而结合在本文中。

技术领域

本发明的一个实施例涉及配备保密过滤器以使他人难以看到显示屏的信息处理设备。

背景技术

在最近几年中，液晶显示器已被广泛用于笔记本电脑的显示器以及监视器等。随着液晶显示器视角依赖性的改进，液晶显示器已经具有与 CRT 相同水平的视角。

然而，也需要一种只能从正面看到而难以从斜线方向看到的例如主要在移动终端等上使用的显示器，当使用者在公共场所等创建或阅读保密文件等时，这样的显示器能达到防止使用者以外的其他人在略偏于显示器正面的位置看到所显示的信息，并且使使用者能够在无需关注周围的情况下读写个人邮件的目的。

在例如日本专利申请公开公报（KOKAI）2004-133334 号中揭示了一种作为视角控制技术的使用液晶板（以下称为保密过滤器）的技术。在 JP-A-2004-133334 描述的技术中，如果打开保密过滤器，就会从斜线方向看到干扰图形以保护屏幕上的诸如文本的信息。如果保密过滤器运行，在显示屏幕正面的使用者能正常看到屏幕。如果视角控制过滤器被关闭，使用者就能在图像显示板显示图像的基本视角上观看显示屏。

现在，人们在探索如何使用上述保密过滤器提高显示屏幕上的显示内容的隐秘性。

本发明的实施例提供了一种能够使用控制视角的保密过滤器提高显示屏幕上的显示信息的隐秘性的信息处理设备。

发明内容

本发明提供一种信息处理设备，该信息处理设备包括：显示板；面对所述显示板的过

滤器；和驱动部，响应所述显示板的驱动开始打开所述过滤器。

所述驱动部至少在执行电源开启或从重新启动状态恢复时打开所述过滤器。

该信息处理设备进一步包括：过滤器关闭操作部，停止所述过滤器的驱动；输入单元；检测部，检测所述过滤器的驱动随着所述过滤器关闭操作部被操作而停止；和控制部，如果所述检测部检测到所述过滤器的驱动停止，当从所述过滤器的驱动停止开始的预定时间内输入单元没有被操作时，该控制部将驱动信号提供给所述驱动部以重新开始所述过滤器的驱动。

当从所述过滤器的驱动响应所述过滤器关闭操作部的操作而停止开始经过预定时间时，所述控制部将驱动信号提供到所述驱动部以驱动所述过滤器。

该信息处理设备进一步包括：过滤器关闭操作部，停止所述过滤器的驱动；检测部，检测所述过滤器的驱动随着所述过滤器关闭操作部被操作而停止的；和控制部，如果所述检测部检测到所述过滤器驱动的停止，当从过滤器的驱动停止开始经过预定时间时，该控制部将驱动信号提供到所述驱动部以驱动所述过滤器。

该信息处理设备进一步包括：加速度传感器；过滤器关闭操作部，停止所述过滤器的驱动；和控制部，在所述过滤器的驱动响应所述过滤器关闭操作部的操作而停止的状态下，如果所述加速度传感器的测量值超过预定值，该控制部将驱动信号提供到所述驱动部以驱动所述过滤器。

所述显示板根据驱动信号的值控制在显示板表面的法线方向以外的预定方向上的光量。

该信息处理设备进一步包括：输入单元；和控制部，当所述输入单元在预定时间内没有被操作时调节提供到所述过滤器的驱动信号的值。

如果在驱动信号的值被调节后所述输入单元被操作，所述驱动信号的值被恢复到调节前的值。

该信息处理设备进一步包括：主单元；显示部，包括显示板和过滤器，并被支撑在主单元上以及可在覆盖所述主单元的顶表面的关闭位置与所述主单元的顶表面被显露的打开位置之间枢轴转动；打开关闭检测部，检测所述显示部是否处在关闭位置；和控制部，响应所述打开关闭检测部的检测结果控制所述过滤器的驱动。

附图说明

下面将参考附图对实施本发明的各个特征的总体构造进行描述。这些附图和相关的描述被提供来说明本发明的实施例而不是限制本发明的范围。

图 1 是显示根据本发明的实施例的个人计算机的示意性结构的示例性立体图；

图 2 是显示根据本实施例的 LCD 和保密过滤器之间的放置关系的示例性示意图；

图 3 是描述使用根据本实施例的保密过滤器的视角控制的示例性示意图；

图 4 是显示根据本实施例的个人计算机的电路结构的示例性方块图；

图 5 是显示用于驱动保密过滤器的结构的示例性方块图；

图 6 是显示用于自动驱动根据本实施例的保密过滤器的处理过程的示例性流程图；

图 7 是显示通过根据本实施例的保密过滤器实用程序改变对比度设定值、空闲时间自动恢复设定、自动恢复设定、对比度自动改变设定和移动时间设定的设定屏幕的示例性示意图；

图 8 是显示根据本实施例设定空闲时间的干扰图形的对比度的设定屏幕的示例性示意图；

图 9 是显示根据本实施例当使用者在保密过滤器关闭后的一个给定时间内没有操作输入单元时能够自动打开保密过滤器的处理过程的示例性流程图；

图 10 是显示根据本实施例在保密过滤器的驱动停止后的一个预定时间内能够自动打开保密过滤器的处理过程的示例性流程图；

图 11 是显示根据本实施例在保密过滤器被关闭后的移动时间能够自动打开保密过滤器的处理过程的示例性流程图；

图 12 是显示根据本实施例在空闲时间能自动改变显示在保密过滤器上的干扰图形的对比度的处理过程的示例性流程图。

具体实施方式

下面将参考附图对本发明的各个实施例进行描述。总体上，根据本发明的一个实施例，信息处理设备包括：显示板；面对显示板的过滤器；和响应显示板驱动的开启打开过滤器的驱动部。

根据实施例，图 1 显示了作为信息处理设备的个人笔记本电脑的结构。

个人计算机 10 由计算机主体单元 12 和显示单元 14 组成。显示板的 LCD (液晶显示器)

16 和保密过滤器 (privacy filter, PF) 17 组装在显示单元 14 中。

如图 2 所示, 保密过滤器 17 装在 LCD 16 的图像显示面上。保密过滤器 17 可以装在与 LCD 16 的图像显示面相对的表面上。保密过滤器 17 也可以装在诸如有机 EL 板以及液晶板的板面上具有偏光板的显示器上。

显示单元 14 作为显示部被附接到设置于计算机主体单元 12 的深度方向一端的铰链(支撑部) 18 上, 这样, 显示单元 14 可在覆盖计算机主体单元 12 的顶表面的关闭位置和计算机主体单元 12 的顶表面显露的打开位置之间枢轴转动地变化。

计算机主体单元 12 具有薄的盒形机壳, 并在机壳顶表面的中心配备键盘 20。计算机主体单元 12 在其前侧的机壳顶表面上形成手掌依托部。触摸片 22、滚动钮 24 和触摸片控制钮 26 几乎设置在手掌依托部的中间部位。用于打开/关闭计算机主体单元 12 电源的电源按钮 28 和保密过滤器按钮 30 被放置在计算机主体单元 12 深度方向上机壳的顶表面上。

图 3 显示了当保密过滤器 17 被装在 LCD 16 上时如何观看屏幕的实例。图中上面的三个屏幕显示了电压被施加到保密过滤器 17 上的状态, 图中下面的三个屏幕显示了没有电压被施加到保密过滤器 17 上的状态。左边的屏幕显示了从左斜方看到的屏幕; 中间的屏幕显示了从正面看到的屏幕; 右边的屏幕显示了从右斜方看到的屏幕。

当没有电压被施加到保密过滤器 17 上时就会产生一般的显示, 而不管使用者从哪个方向(正面、左斜方或右斜方)观看屏幕。

另一方面, 电压被施加到保密过滤器 17 上, 当使用者从正面观看屏幕时产生一般的显示。但是, 如果使用者在左边或右边的斜线方向观看屏幕时, 黑色部分就会出现在相应于设置在对准层上的区域而干扰液晶显示器上的显示。这种干扰图形的显示使屏幕难以从横斜方向识别, 除了使用者外的其他任何人都被防止看到显示屏幕上的内容。

接下来将参考图 4 对计算机的系统结构的实例进行描述。

如图 4 所示, 该计算机包括 CPU 102、北桥 104、主存储器 114、图形控制器 108、南桥 106、BIOS-ROM 120、硬盘驱动器 (HDD) 126, 嵌入控制器/键盘控制器 IC (EC/KBC) 124、电源控制器 125 等。

CPU 102 是用于控制计算机操作设置的处理器, 并执行从硬盘驱动器 (HDD) 126 装载到主存储器 114 中的操作系统 (OS) 和各种应用程序。

CPU 102 还将储存在 BIOS-ROM 120 中的 BIOS (基本输入输出系统) 装载到主存储器 114 中, 然后执行系统 BIOS。该系统 BIOS 是用于控制硬件的程序。

北桥 104 是用于连接 CPU 102 的本地总线和南桥 106 的桥接装置。北桥 104 还包含用于控制访问主存储器 114 的存储器控制器。北桥 104 还具有通过 AGP（加速图形端口）总线等执行与图形控制器 108 交流的功能。

图形控制器 108 是用于控制用作计算机 10 的显示监视器的 LCD 16 的显示控制器。图形控制器 108 具有视频存储器（VRAM），并从由 OS/应用程序从视频存储器中提取的显示数据产生用于形成将被显示在 LCD 16 上的显示图像的视频信号。由图形控制器 108 产生的视频信号被输出到线路。

嵌入控制器/键盘控制器 IC（过滤器控制器）124 具有用于控制作为输入单元的触摸片 22、滚动钮 24 和触摸片控制钮 26 并且也控制保密过滤器 17 的功能。嵌入控制器/键盘控制器 IC 124 是用于不管计算机系统 10 的系统状态而监视和控制各种装置（外围装置、传感器、电源电路等）的单片微计算机。

当电源在 LCD 16 的驱动开始时间被打开时，嵌入控制器/键盘控制器 IC 124 自动将作为驱动开始信号的 PWM 信号提供到保密过滤器驱动部 140。该保密过滤器驱动部 140 将响应 PWM 信号的驱动信号提供到保密过滤器 17，因此保密过滤器 17 的驱动开始。LCD 16 的驱动不仅在电源打开时开始，而且在从重新开始的状态恢复的时间开始，保密过滤器 17 的驱动也自动在从重新开始的状态恢复的时间开始。

计算机中设置了加速度传感器 127，并且加速度传感器 127 的测定值被提供到嵌入控制器/键盘控制器 IC 124。打开关闭开关 128 被设置来作为用于检测显示单元 14 是否被放置在关闭位置的打开关闭检测部。该打开关闭开关 128 的检测结果被提供到嵌入控制器/键盘控制器 IC 124。

接下来，图 5 显示了用于控制保密过滤器 17 的驱动的结构。首先，在结合图 5 讨论用于控制保密过滤器 17 的驱动的结构时，也结合参考图 6 的流程图讨论在 LCD 16 的驱动开始时间自动驱动保密过滤器 17 的处理过程。

如图 5 所示，显示在保密过滤器 17 上的干扰图形的对比度的设定值被储存在 BIOS-ROM 120 的第一对比度寄存器 151 中。CPU 102 在启动时执行包含在 BIOS-ROM 120 中的程序，因此在第一对比度寄存器 151 中的对比度设定值被扩展到主存储器 114 的第二对比度寄存器 152 中（步骤 S1）。EC/KBC 124 获得储存在第二对比度寄存器 152 中的对比度设定值（步骤 S2）。EC/KBC 124 将响应对比度设定值的 PWM 信号提供到保密过滤器驱动部 140 并使保密过滤器驱动标志 124A 有效（步骤 S3）。保密过滤器驱动部 140 响应从 EC/KBC 124 提供的

PWM 信号调节从电源控制器 125 提供的电压,并将驱动信号提供到保密过滤器 17(步骤 S4)。由于驱动信号被提供到保密过滤器 17,保密过滤器 17 被打开(步骤 S5)。

嵌入控制器/键盘控制器 IC 124 以一定的时间间隔获得第一对比度寄存器 151 中的对比度设定值,并将响应新获得的对比度设定值的 PWM 信号提供到保密过滤器驱动部 140(步骤 S2 和 S3 的循环处理)。因此,在第一对比度寄存器 151 中的对比度设定值被改变,显示在保密过滤器 17 上的干扰图形的对比度也可以被改变。

此外,将讨论控制驱动保密过滤器 17 的结构。

响应用于检测显示单元 14 是否在关闭位置的打开关闭开关 128 的检测结果,嵌入控制器/键盘控制器 IC 124 控制保密过滤器 17 的驱动。如果打开关闭开关 128 检测到显示单元 14 处在关闭位置,嵌入控制器/键盘控制器 IC 124 停止驱动保密过滤器 17。如果打开关闭开关 128 检测到显示单元 14 从关闭状态打开,嵌入控制器/键盘控制器 IC 124 重新开始驱动保密过滤器 17。

如果用户操作保密过滤器按钮 30,EC/KBC 124 控制保密过滤器 17 的驱动。也就是,当保密过滤器 17 被驱动时,如果用户操作保密过滤器按钮 30,嵌入控制器/键盘控制器 IC 124 停止将 PWM 信号提供到保密过滤器驱动部 140 以停止驱动保密过滤器 17,并且也使保密过滤器驱动标志 124A 无效。当保密过滤器 17 的驱动停止时,如果用户操作保密过滤器按钮 30,EC/KBC 124 重新开始将 PWM 信号提供到保密过滤器驱动部 140 以重新开始驱动保密过滤器 17,并且也使保密过滤器驱动标志 124A 有效。

作为检测部的保密过滤器实用程序 150 能够在每个预定时间获得保密过滤器驱动标志 124A 的状态以检测保密过滤器 17 是否驱动。

在保密过滤器 17 的驱动停止后,保密过滤器实用程序 150 使用计时器 129 和计数器 130 基于储存在硬盘驱动器 126 中的登记项目 160 中的空闲时间自动恢复设定 161、自动恢复设定 162 和对比度自动改变设定 163 控制保密过滤器 17。保密过滤器实用程序 150 是储存在硬盘驱动器 126 中的应用程序。

保密过滤器实用程序 150 还响应加速度传感器 127 的测量值和移动时间设定 164 控制保密过滤器 17。

空闲时间自动恢复设定 161、自动恢复设定 162、对比度自动改变设定 163 和移动时间设定 164 被寄存在储存于硬盘驱动器 126 中的登记项目 160 中。

第一对比度寄存器 151 中的对比度设定值、空闲时间自动恢复设定 161、自动恢复设

定 162、对比度自动改变设定 163 和移动时间设定 164 能够由保密过滤器实用程序 150 改变。

图 7 和图 8 显示了通过保密过滤器实用程序 150 改变第一对比度寄存器 151 中的对比度设定值、空闲时间自动恢复设定 161、自动恢复设定 162、对比度自动改变设定 163 和移动时间设定 164 的设定屏幕。

如图 7 所示，滑条 171 被提供来用于改变第一对比度寄存器 151 和第二对比度寄存器 152 中储存的对比度设定值。显示在通常的保密过滤器 17 上的干扰图形的对比度能够根据储存在第一对比度寄存器 151 和第二对比度寄存器 152 中的对比度设定值设定。

检验框 172A 和时间设定栏 172B 被提供来用以设定空闲时间自动恢复设定 161。当保密过滤器 17 关闭时，如果使用者在预定时间内没有对键盘 20、触摸片 22、滚动钮 24 或触摸片控制钮 26 中的任何装置进行操作，则保密过滤器 17 能够使用检验框 172A 在打开或关闭之间切换。在下面的描述中，使用者没有对键盘 20、触摸片 22、滚动钮 24 或触摸片控制钮 26 进行操作的状态将被描述为空闲时间状态。从进入空闲时间状态直到自动打开保密过滤器 17 的时间被设定在时间设定栏 172B 中。

检验框 173A 和时间设定栏 173B 被提供来用以设定自动恢复设定 162。在检验框 173A 中能规定当从保密过滤器 17 被关闭后预定时间已经过去时保密过滤器 17 是否自动被打开。自动打开保密过滤器 17 之前的时间被设定在时间设定栏 173B 中。

检验框 174A 和滑条 174B 被提供来用于设定移动时间设定 164。检验框 174A 被提供来用于规定当保密过滤器 17 关闭时保密过滤器 17 是否响应加速度传感器 127 的测量值而被打开。用于打开保密过滤器 17 的测量值的阈值使用滑条 174B 设定。

如果使用者使用显示在 LCD 16 上的指针对详细设定按钮 175 进行操作，则将显示如图 8 所示的窗口。

图 8 中所示的检验框 176A 和滑条 176B 被提供来用于设定对比度自动改变设定 163。在检验框 176A 中能规定当从保密过滤器 17 被关闭后预定时间已经过去时显示在保密过滤器 17 上的干扰图形的对比度是否被改变。为了改变对比度，该对比度能够使用滑条 176B 设定。

接下来将讨论当保密过滤器 17 驱动时使用者通过操作保密过滤器按钮 30 停止驱动保密过滤器 17 后基于空闲时间自动恢复设定 161、自动恢复设定 162 和移动时间设定 164 的处理过程。

首先参照图 9 讨论当使用者在保密过滤器 17 被关闭后的一个给定时间内没有操作键盘 20 等的输入单元时能够自动打开保密过滤器 17 的功能的处理过程。

保密过滤器实用程序 150 获得保密过滤器驱动标志 124A 的状态以检测保密过滤器驱动的停止。

保密过滤器实用程序 150 参照保密过滤器关闭标志并检测到保密过滤器 17 被关闭。保密过滤器实用程序 150 获得空闲时间自动恢复设定 161 (步骤 S11)。保密过滤器实用程序 150 确定在空闲时间自动打开保密过滤器 17 的设定是否有效 (步骤 S12)。

如果该设定无效 (步骤 S12 为否), 保密过滤器实用程序 150 的处理过程终止。

如果在空闲时间打开保密过滤器 17 的设定有效 (步骤 S12 为是), 保密过滤器实用程序 150 参照保密过滤器关闭标志并确定保密过滤器 17 关闭的设定是否被解除 (步骤 S13)。如果保密过滤器 17 关闭的设定被解除 (步骤 S13 为是), 保密过滤器实用程序 150 的处理过程终止。

如果保密过滤器 17 关闭的设定没有被解除 (步骤 S13 为否), 就确定使用者是否操作键盘 20 等的输入单元 (步骤 S14)。如果使用者操作输入单元 (步骤 S14 为是), 计数器 130 的计数值被复位 (步骤 S20)。根据计时器 129 的测量, 从执行步骤 S12 的上一个处理过程开始的预定时间期满后, 步骤 S12 的处理被执行。

如果使用者没有操作输入单元 (步骤 S14 为否), 保密过滤器实用程序 150 更新计数器 130 的计数值 (步骤 S15)。保密过滤器实用程序 150 获得计数器 130 的计数值并确定空闲时间自动恢复设定 161 中的设定时间是否已经从该计数值过去 (步骤 S16)。当设定时间还没有过去时 (步骤 S16 为否), 根据计时器 129 的测量, 从执行步骤 S12 的上一个处理过程开始的预定时间期满后, 保密过滤器实用程序 150 执行步骤 S12。当设定时间已经过去时 (步骤 S16 为是), 保密过滤器实用程序 150 指令 EC/KBC 124 将 PWM 信号提供到保密过滤器驱动部 140 (步骤 S17)。然后, 嵌入控制器/键盘控制器 IC 124 将 PWM 信号提供到保密过滤器驱动部 140, 并且也使保密过滤器驱动标志 124A 有效 (步骤 S18)。保密过滤器驱动部 140 将响应 PWM 信号的驱动信号提供到保密过滤器 17, 从而重新开始保密过滤器 17 的驱动 (步骤 S19)。

上面描述的处理过程被执行, 因此如果使用者在保密过滤器 17 的驱动停止后预定的设定时间内没有操作键盘 20 等的输入单元, 保密过滤器 17 也能被自动驱动。

接下来, 将参考图 10 讨论在保密过滤器 17 的驱动停止后能在预定时间内自动打开保

密过滤器 17 的功能的处理过程。

保密过滤器实用程序 150 获得保密过滤器驱动标志 124A 的状态以检测保密过滤器 17 的驱动停止。

保密过滤器实用程序 150 获得自动恢复设定 162 (步骤 S21)。保密过滤器实用程序 150 确定从保密过滤器 17 基于自动恢复设定 162 被关闭后开始的预定时间已经过去时, 自动打开保密过滤器 17 的设定是否有效 (步骤 S22)。如果该设定无效 (步骤 S22 为否), 保密过滤器实用程序 150 的处理过程终止。

如果自动打开保密过滤器 17 的设定有效 (步骤 S22 为是), 保密过滤器实用程序 150 获得保密过滤器驱动标志 124A 的状态并确定保密过滤器 17 的停止驱动是否被解除 (步骤 S23)。如果保密过滤器 17 的停止驱动被解除 (步骤 S23 为是), 保密过滤器实用程序 150 的处理过程终止。如果保密过滤器 17 的停止驱动没有被解除 (步骤 S23 为否), 保密过滤器实用程序 150 更新计数器 130 的计数值 (步骤 S24)。保密过滤器实用程序 150 获得计数器 130 的计数值并确定自动恢复设定 162 中的设定时间是否已经过去 (步骤 S25)。

当设定时间没有过去时 (步骤 S25 为否), 根据计时器 129 的测量, 从步骤 S23 的上一个过程被执行开始的预定时间期满后, 保密过滤器实用程序 150 再次执行步骤 S23。当设定时间已经过去时 (步骤 S25 为是), 保密过滤器实用程序 150 指令 EC/KBC 124 将 PWM 信号提供到保密过滤器驱动部 140 以重新开始驱动保密过滤器 17 (步骤 S26)。然后, 嵌入控制器/键盘控制器 IC 124 将 PWM 信号提供到保密过滤器驱动部 140, 并且也使保密过滤器驱动标志 124A 有效 (步骤 S27)。保密过滤器驱动部 140 将响应 PWM 信号的驱动信号提供到保密过滤器 17, 从而重新开始保密过滤器 17 的驱动 (步骤 S28)。

上面描述的处理过程被执行, 因此当预定的设定时间已经过去时, 如果使用者没有操作键盘 20 等的输入单元, 保密过滤器 17 也能被自动驱动。

接下来, 将参考图 11 讨论在保密过滤器 17 被关闭后能在移动时间自动打开保密过滤器 17 的功能的处理过程。

保密过滤器实用程序 150 获得保密过滤器驱动标志 124A 的状态以检测保密过滤器 17 的驱动停止。

保密过滤器实用程序 150 获得移动时间设定 164 (步骤 S31)。保密过滤器实用程序 150 确定在计算机 10 的移动时间自动打开保密过滤器 17 的设定是否有效 (步骤 S32)。如果该设定无效 (步骤 S32 为否), 保密过滤器实用程序 150 的处理过程终止。

如果该设定有效（步骤 S32 为是），保密过滤器实用程序 150 获得保密过滤器驱动标志 124A 的状态并确定保密过滤器 17 的驱动停止是否被解除（步骤 S33）。如果保密过滤器 17 的驱动停止被解除（步骤 S33 为是），保密过滤器实用程序 150 的处理过程终止。如果保密过滤器 17 的驱动停止没有被解除（步骤 S33 为否），保密过滤器实用程序 150 获得来自加速度传感器 127 的测量值（步骤 S34）。保密过滤器实用程序 150 在该测量值与移动时间设定 164 中包含的阈值之间进行比较以确定该测量值是否大于阈值（步骤 S35）。如果该测量值等于或者小于阈值（步骤 S35 为是），根据计时器 129 的测量，从步骤 S33 的上一个过程被执行开始的预定时间期满后，保密过滤器实用程序 150 再次执行步骤 S33。

如果该测量值大于阈值（步骤 S35 为是），保密过滤器实用程序 150 指令 EC/KBC 24 将 PWM 信号提供到保密过滤器驱动部 140 以重新开始驱动保密过滤器 17。然后，嵌入控制器/键盘控制器 IC 124 将 PWM 信号提供到保密过滤器驱动部 140，并且也使保密过滤器驱动标志 124A 有效（步骤 S37）。保密过滤器驱动部 140 将响应 PWM 信号的驱动信号提供到保密过滤器 17，从而重新开始保密过滤器 17 的驱动（步骤 S38）。

上面描述的处理过程被执行，因此就可以在保密过滤器 17 被关闭后在移动时间自动打开保密过滤器 17。

接下来，将参考图 12 讨论能自动改变在空闲时间显示在保密过滤器 17 上的干扰图形的对比度的功能的处理过程。

保密过滤器实用程序 150 获得对比度自动改变设定 163（步骤 S41）。保密过滤器实用程序 150 确定自动改变在空闲时间显示在保密过滤器 17 上的干扰图形的对比度的设定是否有效（步骤 S42）。如果该设定无效（步骤 S42 为否），保密过滤器实用程序 150 的处理过程终止。

如果该设定有效（步骤 S42 为是），就确定使用者是否操作键盘 20 等的输入单元（步骤 S43）。如果使用者操作输入单元（步骤 S43 为是），计数器 130 的计数值被复位（步骤 S43）。根据计时器 129 的测量，从步骤 S43 的上一个处理过程被执行开始的预定时间期满后，步骤 S43 的过程被执行。

如果使用者没有操作输入单元（步骤 S43 为否），保密过滤器实用程序 150 更新计数器 130 的计数值（步骤 S45）。保密过滤器实用程序 150 获得计数器 130 的计数值并确定在对比度自动改变设定 163 中的设定时间是否已经从该计数值过去（步骤 S46）。当设定时间还未过去时（步骤 S46 为否），根据计时器 129 的测量，从步骤 S42 的上一个处理过程被执

行开始的预定时间期满后，保密过滤器实用程序 150 执行步骤 S42。当设定时间已经过去时（步骤 S46 为是），保密过滤器实用程序 150 基于对比度自动改变设定 163 的设定重写主存储器 114 中第二对比度寄存器 152 中的对比度设定值，以改变干扰图形的对比度（步骤 S47）。从 EC/KBC 124 提供到保密过滤器驱动部 140 的 PWM 信号响应储存在第二对比度寄存器 152 中的对比度设定值的改变而改变，因此从保密过滤器驱动部 140 提供的驱动信号发生改变，显示在保密过滤器 17 上的干扰图形的对比度也发生改变（步骤 S48）。这时，储存在 BIOS-ROM 120 中的第一对比度寄存器 151 中的对比度设定值不被重写。

保密过滤器实用程序 150 再次确定在基于计时器 129 的时间计数上的每个预定时间使用者是否操作键盘 20 等（步骤 S49），直到使用者操作键盘 20 等为止。如果使用者操作了键盘 20 等（步骤 S49 为是），保密过滤器实用程序 150 使用储存在 BIOS-ROM 120 中的第一对比度寄存器 151 中的对比度设定值重写储存在主存储器 114 中的第二对比度寄存器 152 中的对比度设定值，以使干扰图形的对比度恢复到前面的对比度（步骤 S50）。从 EC/KBC 124 提供到保密过滤器驱动部 140 的 PWM 信号响应储存在第二对比度寄存器 152 中的对比度设定值的改变而改变，并且从保密过滤器驱动部 140 提供到保密过滤器 17 的驱动信号也发生改变，因此显示在保密过滤器 17 上的干扰图形的对比度也发生改变（步骤 S51）。

上面描述的处理过程被执行，因此当预定的设定时间已经过去时，如果使用者没有操作键盘 20 等的输入单元，显示在保密过滤器 17 上的干扰图形的对比度也能被自动改变。

应该理解的是，本发明并不限于上述具体实施例，在本发明的实施中可以对其各个部件进行修改而不背离本发明的精神和范围。本发明能够以根据在上述实施例中揭示的部件的适当的组合的各种形式实施。例如，一些部件可以从实施例中显示的所有部件中删除。进一步，不同实施例中的部件在使用中也可以适当地进行组合。

虽然本发明的特定实施例已经被描述，但这些实施例仅以实例的方式呈现，其目的并不用于限制本发明的范围。实际上，本文描述的新颖的方法和系统能够以其他各种形式实施，而且在本文描述的方法和系统的形式中可以进行各种省略、替代和改变而不背离本发明的精神。附后的权利要求及其等同的内容用于覆盖落入本发明的范围和精神的形式或修改。

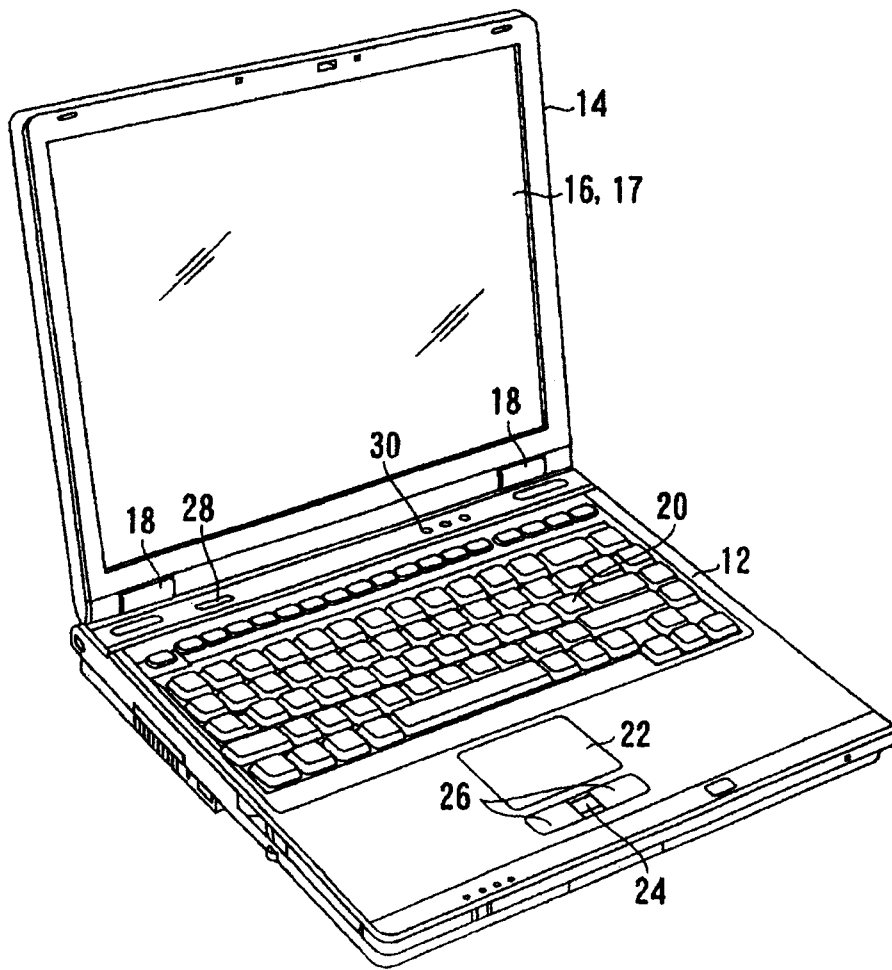


图 1

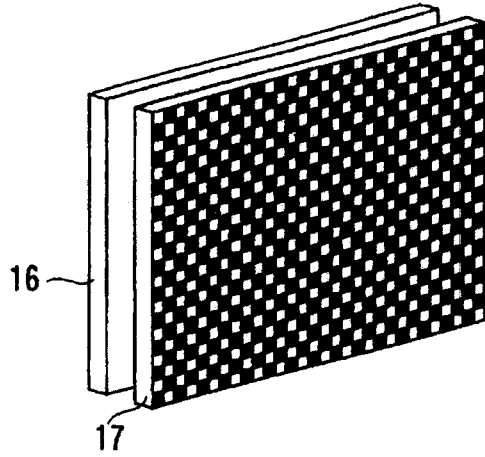


图 2

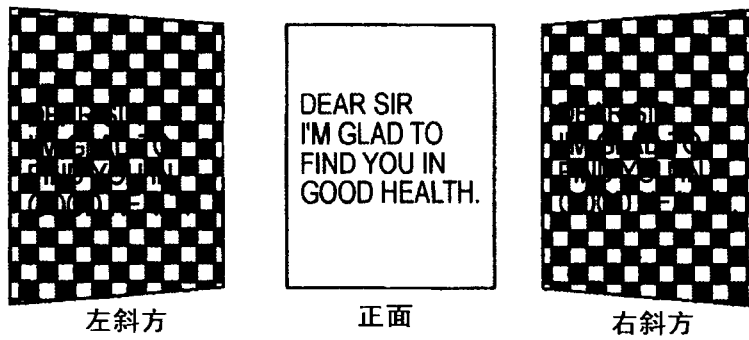


图 3A

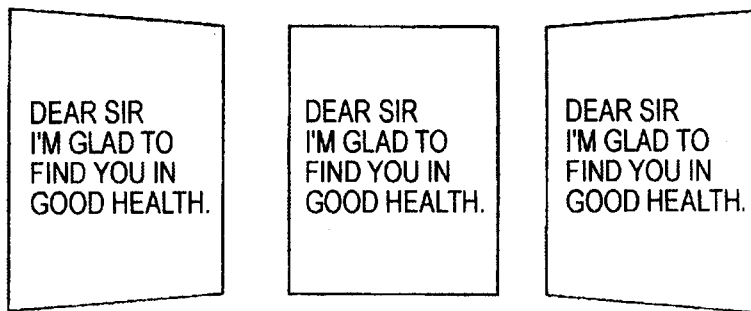


图 3B

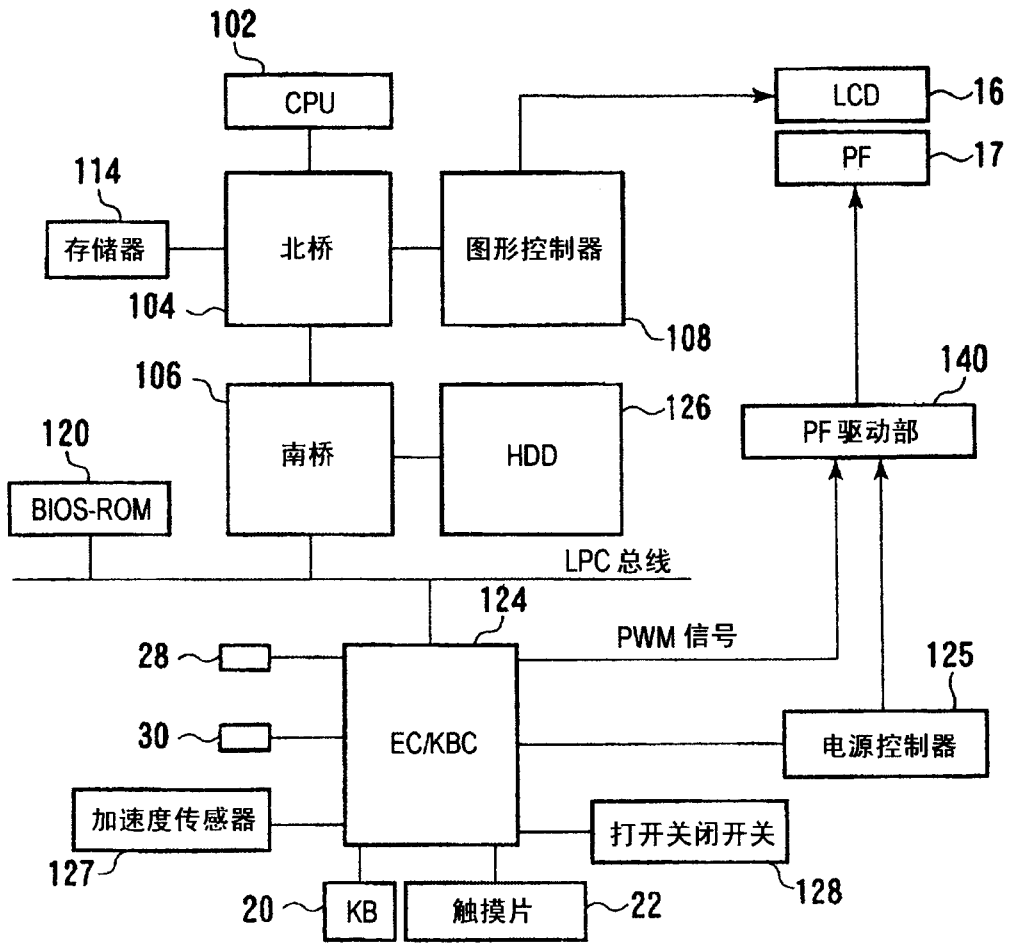


图 4

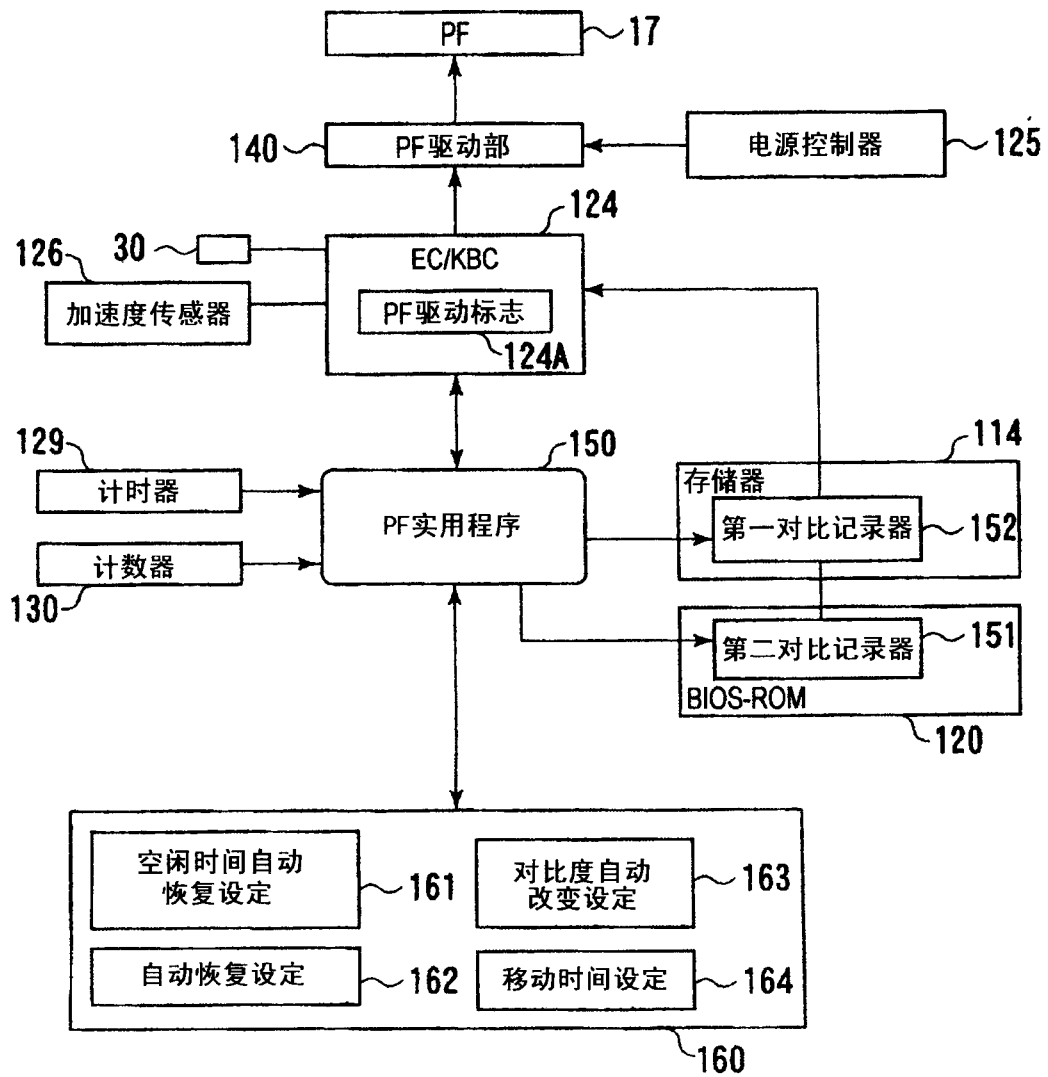


图 5

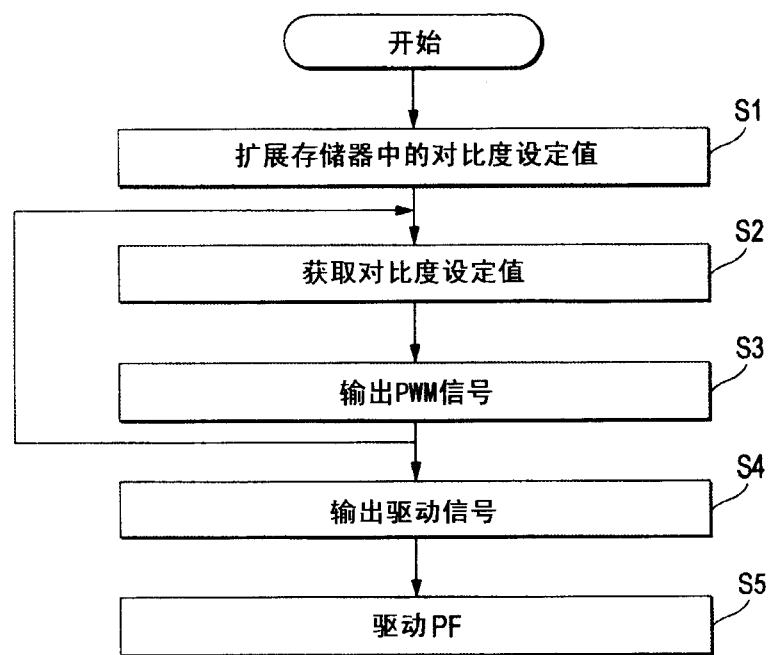


图 6

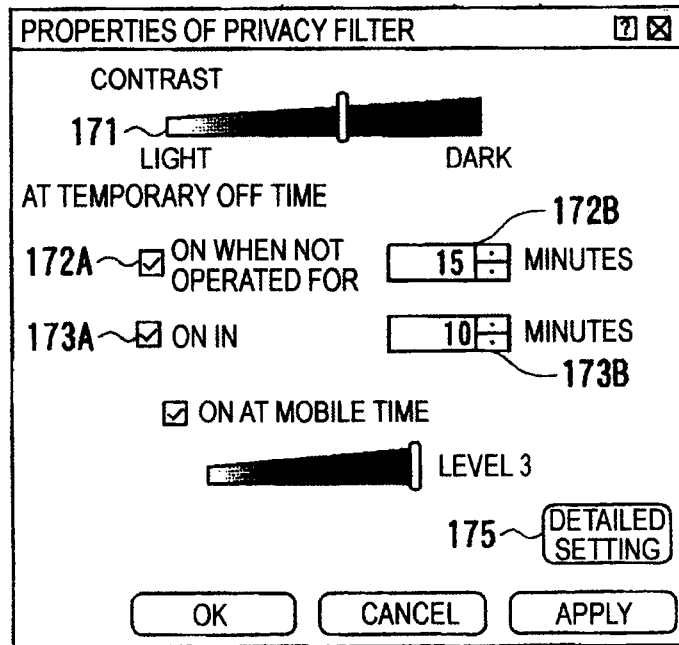


图 7

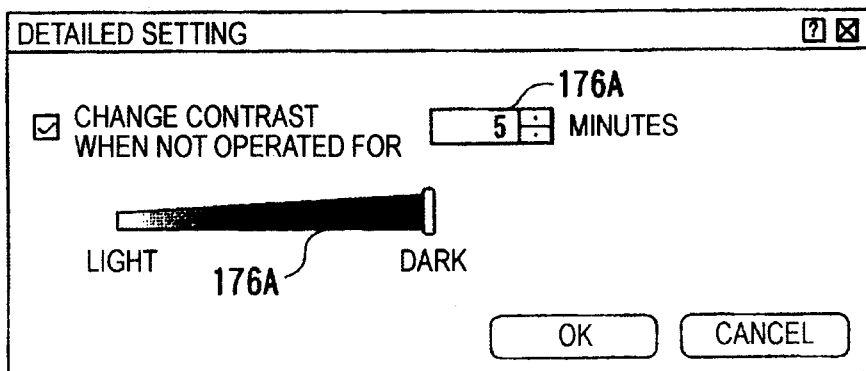


图 8

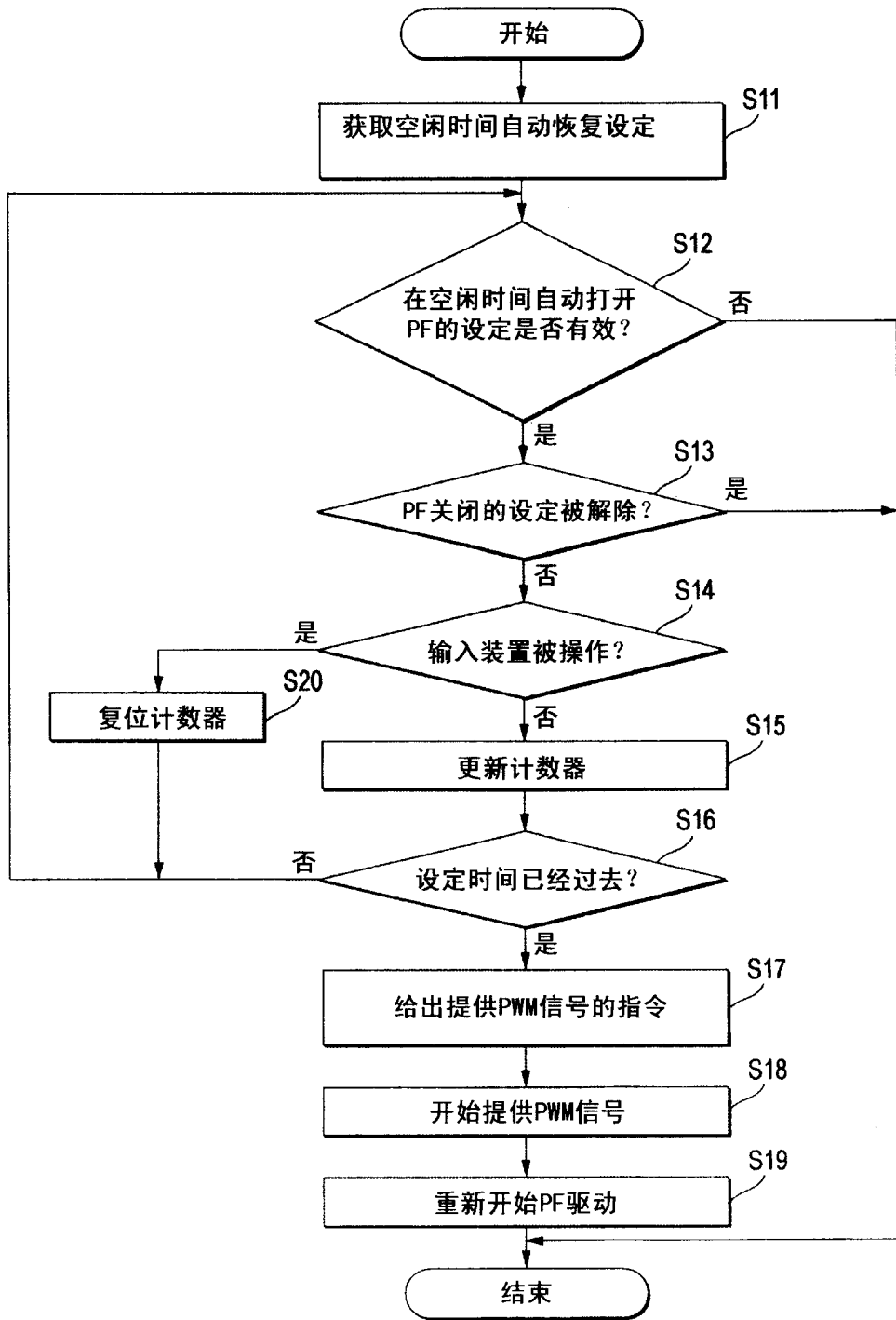


图 9

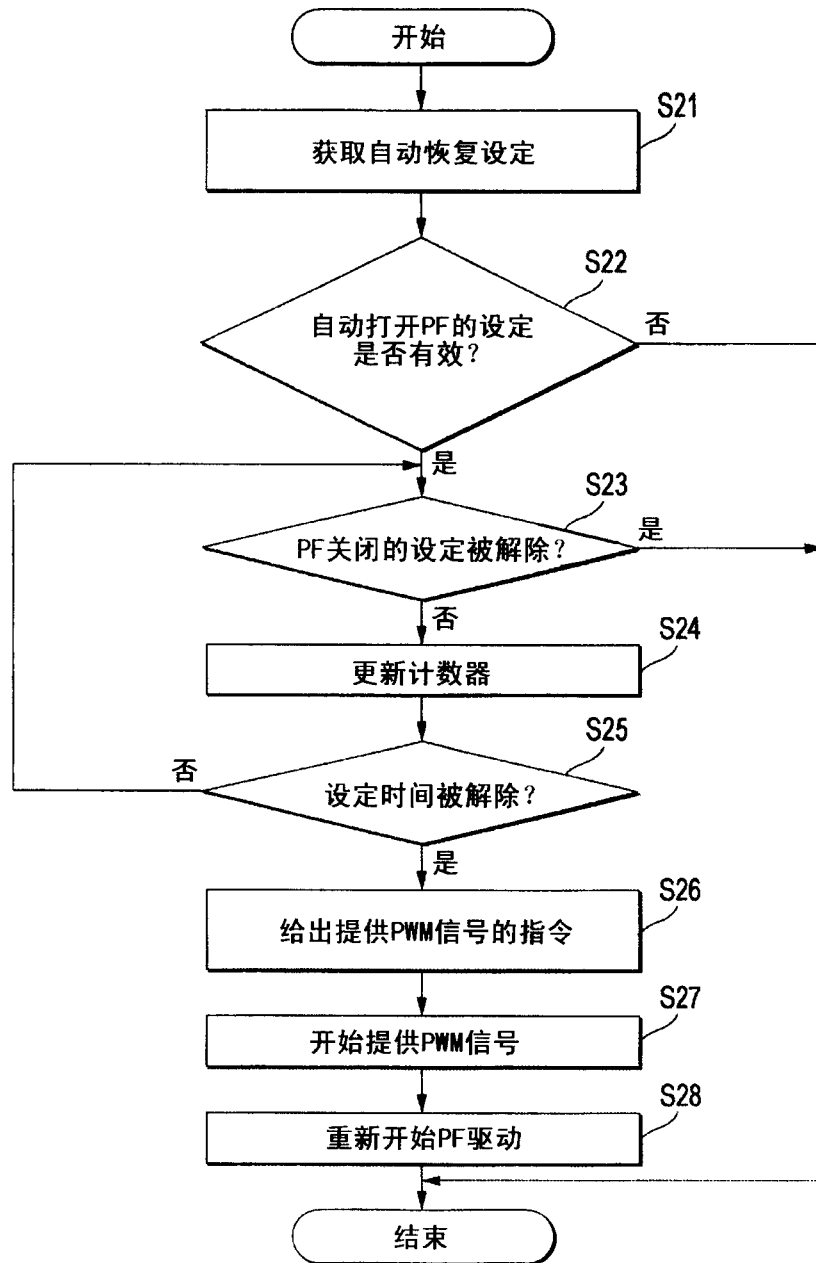


图 10

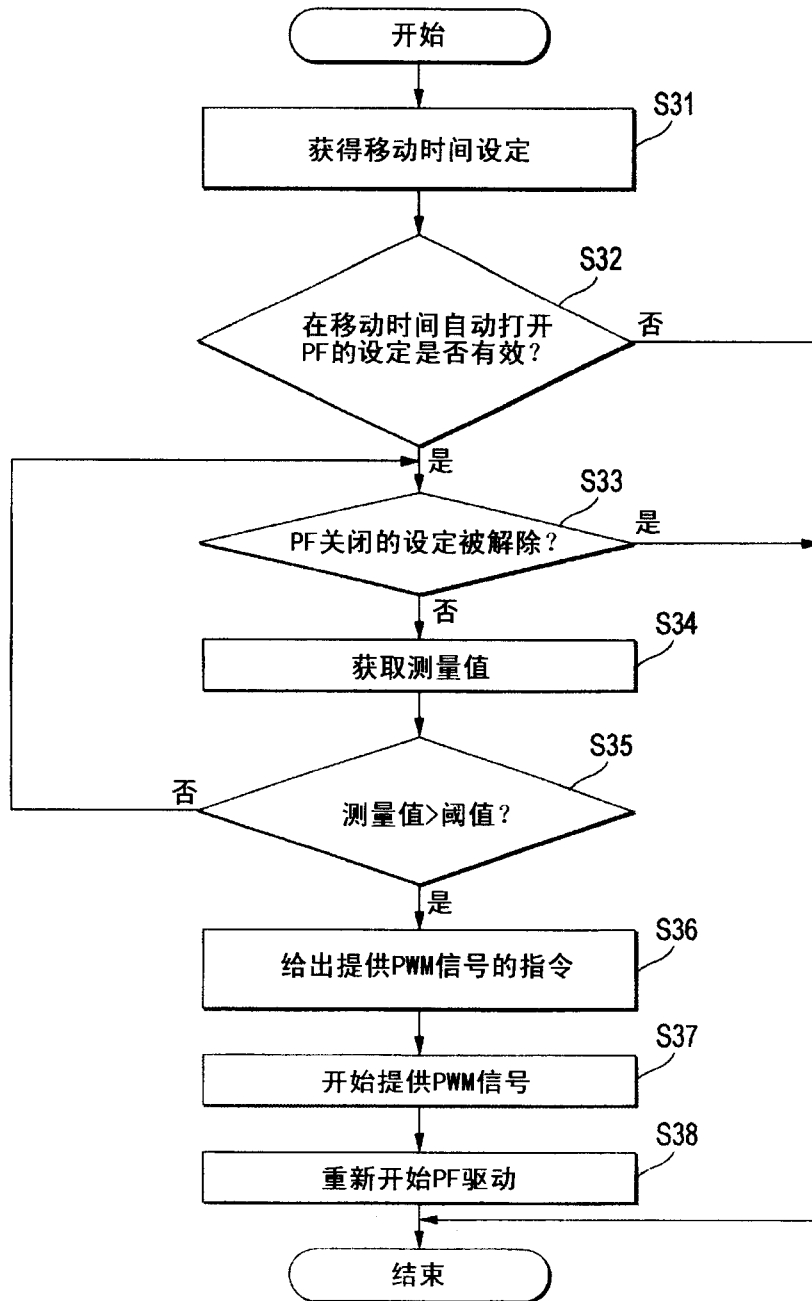


图 11

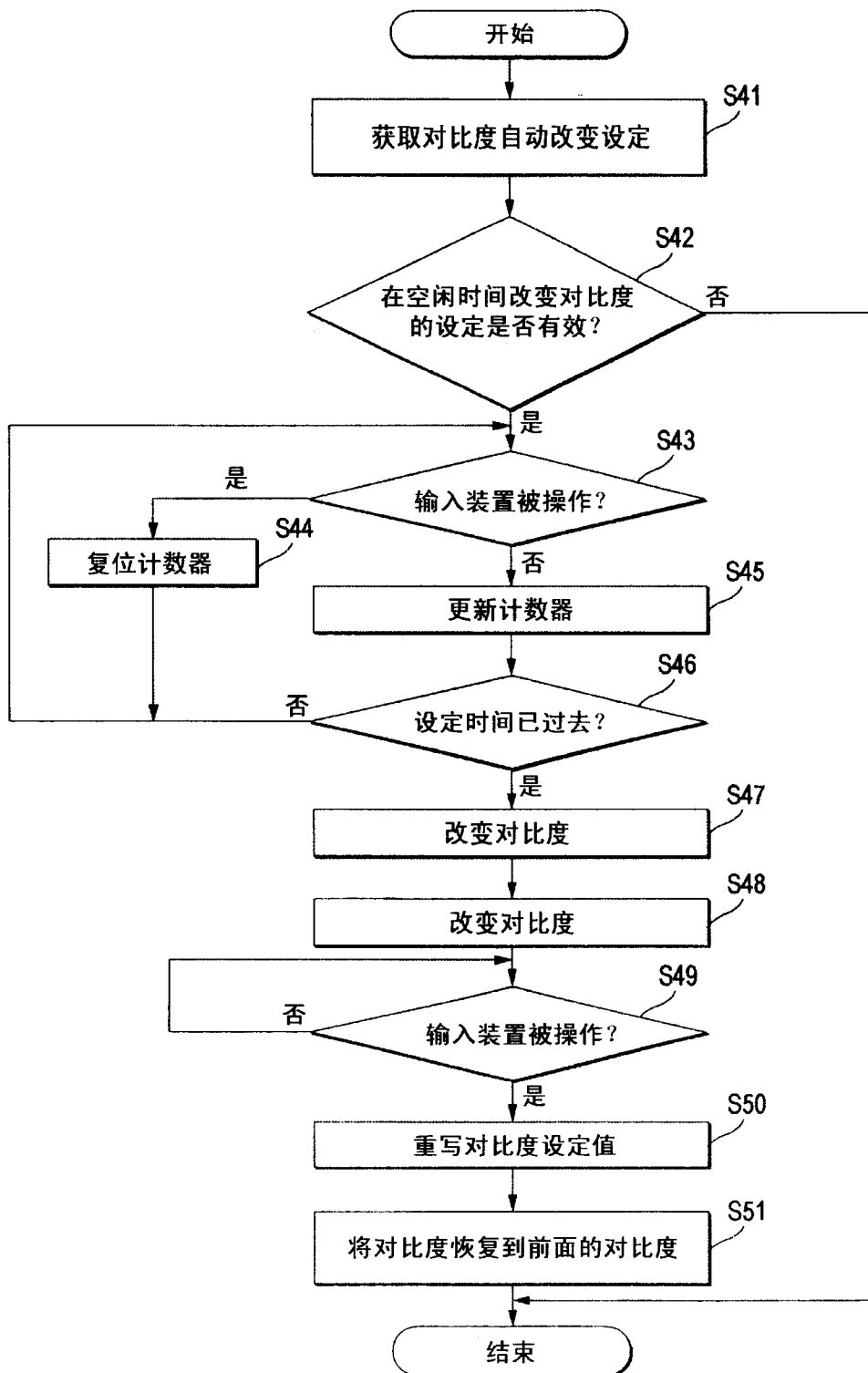


图 12