



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103303006 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201310073108. 9

(22) 申请日 2013. 03. 07

(30) 优先权数据

2012-052627 2012. 03. 09 JP

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 秋月昌之 寺平光明

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 舒艳君 李洋

(51) Int. Cl.

B41J 29/38(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 11-190962 A, 1999. 07. 13,

CN 102075652 A, 2011. 05. 25,

JP 8-142456 A, 1996. 06. 04,

US 2007/0016809 A1, 2007. 01. 18,

JP 2002-229545 A, 2002. 08. 16,

JP 20003-26590 A, 2000. 11. 28,

JP 2001-142362 A, 2001. 05. 25,

JP 2011-39848 A, 2011. 02. 24,

JP 2011-29744 A, 2011. 02. 10,

JP 2001-80164 A, 2001. 03. 27,

审查员 李新元

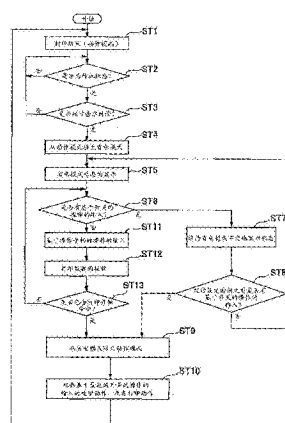
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

打印机的控制方法以及打印机

(57) 摘要

本发明涉及打印机的控制方法以及打印机。提出一种通过运行状态为省电模式时进行的开关的操作,能够防止进行不必要的处理动作的打印机的运行状态切换控制方法。若在打印机的运行状态成为省电模式,显示部显示有省电模式信息时检测到基于开关的操作的输入,则运行状态在维持为省电模式的状态下显示部的显示被切换为状态信息(步骤ST7)。并且,若在显示部显示有状态信息时检测到基于开关的操作的输入,则运行状态切换到动作模式并进行基于输入的处理动作(步骤ST8~步骤ST10)。在显示部显示有状态信息时即使有基于开关的操作的输入也不进行处理动作,因此能够防止打印机进行本来不需要的处理动作。



1. 一种打印机的控制方法,其特征在于,

是若运行状态从能够向将驱动力传递给压纸辊的输送马达供给电力而进行包括打印动作的处理动作的动作模式切换到未向输送马达供给电力的与该动作模式相比消耗电力少的省电模式,则在显示部显示表示所述运行状态是所述省电模式的省电模式信息,并且监视基于开关的操作的输入,根据基于所述开关的操作的输入使所述运行状态从所述省电模式恢复到所述动作模式的打印机的控制方法,

所述显示部通过点亮、熄灭或闪烁中的任意一个来显示所述省电模式信息以及状态信息,

若在所述显示部显示有所述省电模式信息时检测到基于所述开关的操作的输入,则在将所述运行状态维持为未向所述输送马达供给电力的所述省电模式的状态下不进行基于所检测的所述输入的处理动作就将所述显示部的显示从所述省电模式信息切换到所述状态信息,

若在所述显示部显示有所述状态信息时检测到基于所述开关的操作的输入,则将所述运行状态从所述省电模式切换到所述动作模式,

若所述运行状态从所述省电模式切换到所述动作模式,则进行根据在所述显示部显示有所述状态信息时所检测到的所述输入的处理动作。

2. 根据权利要求 1 所述的打印机的控制方法,其特征在于,

若所述显示部的显示从所述省电模式信息切换到状态信息,则计测自所述显示部的显示成为所述状态信息之后的经过时间,

在至所述经过时间超过预先设定的设定时间为止的期间未新检测到基于所述开关的操作的输入的情况下,使所述显示部的显示从所述状态信息返回到所述省电模式信息,

在使所述显示部的显示返回到所述省电模式信息后,若在所述显示部显示所述省电模式信息时检测到基于所述开关的操作的输入,则在将所述运行状态维持为所述省电模式的状态下将所述显示部的显示从所述省电模式信息切换到所述状态信息。

3. 一种打印机,其特征在于,

为具有进行打印的打印头、与所述打印头对置的压纸辊以及向所述压纸辊传递驱动力的输送马达,将运行状态在能够向所述输送马达供给电力而进行包括打印动作的处理动作的动作模式和未向所述输送马达供给电力的与该动作模式相比消耗电力少的省电模式之间进行切换的打印机,

具有:

显示部,其通过点亮、熄灭或者闪烁中的任意一个来显示表示该运行状态是该省电模式的省电模式信息以及状态信息;

开关;

监视部,其监视在所述省电模式下基于所述开关的操作的输入;

显示控制部,若所述运行状态从所述动作模式切换到所述省电模式,则该显示控制部将表示该运行状态为该省电模式的省电模式信息显示于所述显示部,并且若在所述省电模式下检测到基于所述开关的操作的输入,则该显示控制部将所述状态信息显示于所述显示部来替换所述省电模式信息;

运行状态控制部,该运行状态控制部在所述省电模式下所述显示部显示有所述省电模

式信息时检测到基于所述开关的操作的输入的情况下,将所述运行状态维持为未向所述输送马达供给电力的该省电模式,该运行状态控制部在所述省电模式下所述显示部显示有所述状态信息时检测到基于所述开关的操作的输入的情况下,将所述运行状态从该省电模式切换到所述动作模式;以及

处理部,该处理部在所述省电模式下在所述显示部显示有所述省电模式信息时检测到基于所述开关的操作的输入的情况下不进行基于该输入的处理动作,该处理部在所述省电模式下中所述显示部显示有所述状态信息时检测到基于所述开关的操作的输入的情况下在所述运行状态从该省电模式切换到所述动作模式后进行根据该输入的处理动作。

4. 根据权利要求 3 所述的打印机,其特征在于,

具有计时器,若在所述省电模式下所述显示部的显示从所述省电模式信息切换到所述状态信息,则该计时器计测从所述显示部的显示成为所述状态信息之后的经过时间,

所述显示控制部在至所述经过时间超过预先设定的设定时间为止的期间未新检测到基于所述开关的操作的输入的情况下,使所述显示部的显示从所述状态信息返回到所述省电模式信息。

5. 根据权利要求 3 或者 4 所述的打印机,其特征在于,

所述显示控制部将所述省电模式信息以第 1 显示方式显示于所述显示部,将所述状态信息以与第 1 显示方式不同的第 2 显示方式显示于所述显示部,

基于所述第 1 显示方式的显示的消耗电力在基于所述第 2 显示方式的显示的消耗电力以下。

6. 根据权利要求 5 所述的打印机,其特征在于,

所述显示部是 1 个或者多个 LED。

打印机的控制方法以及打印机

技术领域

[0001] 本发明涉及切换消耗电力不同的 2 个运行状态的打印机的控制方法以及打印机。

背景技术

[0002] 专利文献 1 记载了一种如下的打印机,即、在恒定时间以上未从外部的设备供给打印数据的情况下或在恒定时间以上没有由用户进行的开关的操作的情况下,将打印机的运行状态从能够进行打印动作的动作模式切换到与该动作模式相比消耗电力较少的省电模式。在该文献的打印机中,若运行状态从动作模式切换为省电模式,则停止向显示状态信息的显示器供给电力。

[0003] 专利文献 1:日本特开平 8-142458 号公报

[0004] 在将运行状态在动作模式与省电模式之间进行切换的打印机中,若在省电模式时有基于开关的操作的输入,则使运行状态恢复到动作模式,此后,进行根据基于开关的操作的输入的处理动作。

[0005] 这里,在专利文献 1 的打印机中,若成为省电模式则停止向显示部供电,用户不能掌握打印机的状态。其结果,在省电模式期间进行的用户的开关的操作不确认状态便进行,因此,若由于开关的操作的输入而使打印机恢复到动作模式,则存在打印机其后进行用户没有意图的处理动作,即、本来没有必要的处理动作的情况。在该情况下,用户必须将打印机返回到进行处理动作以前的状态,因此强加给用户多余的作业负担。

发明内容

[0006] 鉴于以上的问题点,本发明的课题在于提供一种能够防止由于在运行状态是省电模式时进行的开关的操作而进行不必要的处理动作的打印机的控制方法以及打印机。

[0007] 为了解决上述课题,本发明的特征在于,是若运行状态从能够进行包括打印动作的处理动作的动作模式切换到与该动作模式相比消耗电力少的省电模式,则在显示部显示表示上述运行状态是上述省电模式的省电模式信息,并且监视基于开关的操作的输入,根据基于上述开关的操作的输入使上述运行状态从上述省电模式恢复到上述动作模式的打印机的控制方法,

[0008] 若在上述显示部显示有上述省电模式信息时检测到基于上述开关的操作的输入,则在将上述运行状态维持为上述省电模式的状态下将上述显示部的显示从上述省电模式信息切换到状态信息,

[0009] 若在上述显示部显示有上述状态信息时检测到基于上述开关的操作的输入,则将上述运行状态从上述省电模式切换到上述动作模式,

[0010] 若上述运行状态从上述省电模式切换到上述动作模式,则进行基于在上述显示部显示有上述状态信息时所检测到的上述输入的处理动作。

[0011] 根据本发明,即使在省电模式下显示部显示有省电模式信息的情况下有基于开关的操作的输入,也不进行基于该输入的处理动作。因此,能够防止进行由于在不能确认状态

信息的状态下的开关的操作而在打印机上进行的本来不必要的处理动作。另一方面,在省电模式中检测到基于开关的操作的输入的情况下,运行状态在维持为省电模式的状态下显示部显示有状态信息。因此,打印机能够一边抑制消耗电力的增加一边使用户确认状态。并且,若在显示部显示有状态信息时检测到基于开关的操作的输入,则运行状态恢复到动作模式,并进行根据该输入的处理动作,因此用户有意图的处理动作能够不延迟地进行。

[0012] 在本发明中,优选若上述显示部的显示从上述省电模式信息切换到状态信息,则计测自上述显示部的显示成为状态信息之后的经过时间,在到上述经过时间超过预先设定的设定时间期间未新检测到基于上述开关的操作的输入的情况下,使上述显示部的显示从上述状态信息返回到上述省电模式信息,若在上述显示部显示上述省电模式信息时检测到基于上述开关的操作的输入,则将上述运行状态在维持为上述省电模式的状态下将上述显示部的显示从上述省电模式信息切换到状态信息。这样,确认了由于根据基于第1次的开关的操作的输入而显示于显示部的状态信息的用户在其后的开关的操作判断为不必要情况等,能够使显示部的显示返回到省电模式信息。

[0013] 接下来,本发明的特征在于,是将运行状态在能够进行包括打印动作的处理动作的动作模式和与该动作模式相比消耗电力少的省电模式之间进行切换的打印机,具有,

[0014] 显示部;

[0015] 开关;

[0016] 监视部,其监视在上述省电模式下基于上述开关的操作的输入;

[0017] 显示控制部,显示控制部,若上述运行状态从上述动作模式切换到上述省电模式,则该显示控制部将表示该运行状态为该省电模式的省电模式信息显示于上述显示部,并且若在上述省电模式下检测到基于上述开关的操作的输入,则该显示控制部将状态信息显示于上述显示部来替换上述省电模式信息;

[0018] 运行状态控制部,该运行状态控制部在上述省电模式下上述显示部显示有上述省电模式信息时检测到基于上述开关的操作的输入的情况下,将上述运行状态维持为该省电模式,该运行状态控制部在上述省电模式下上述显示部显示有上述状态信息时检测到基于上述开关的操作的输入的情况下,将上述运行状态从该省电模式切换到上述动作模式;以及

[0019] 处理部,该处理部在上述省电模式下在上述显示部显示有上述省电模式信息时检测到基于上述开关的操作的输入的情况下不进行基于该输入的处理动作,该处理部在上述省电模式下中上述显示部显示有上述状态信息时检测到基于上述开关的操作的输入的情况下在上述运行状态从该省电模式切换到上述动作模式后进行根据该输入的处理动作。

[0020] 根据本发明,即使在省电模式下显示部显示有省电模式信息的情况下有基于开关的操作的输入,处理部也不进行基于输入的处理动作。因此,能够防止处理部由于在不能确认状态信息的状态下的开关的操作而进行本来不必要的处理动作。另一方面,在省电模式下检测到基于开关的操作的输入的情况下,运行状态控制部将运行状态一直维持为省电模式,并且显示控制部将状态信息显示于显示部。因此,打印机能够一边抑制消耗电力的增加一边使用户确认状态。并且,若在显示部显示状态信息时检测到基于开关的操作的输入,则运行状态控制部使运行状态恢复到动作模式,处理部进行根据该输入的处理动作,因此,用户有意图的处理动作能够不延迟地进行。

[0021] 在本发明中,具有若在上述省电模式下上述显示部的显示从上述省电模式信息切换到状态信息,则计测从上述显示部的显示成为状态信息之后的经过时间的计时器,上述显示控制部在到上述经过时间超过预先设定的设定时间的期间未新检测到基于上述开关的操作的输入的情况下,优选使上述显示部的显示从上述状态信息返回到上述省电模式信息。这样,确认了由于基于第 1 次的开关的操作的输入而显示于显示部的状态信息的用户在判断为其后无需开关的操作的情况等,能够使显示部的显示返回到省电模式信息。

[0022] 在本发明中,上述显示控制部将上述省电模式信息以第 1 显示方式显示于显示部,将上述状态信息以与第 1 显示方式不同的第 2 显示方式显示于显示部,并优选基于上述第 1 显示方式的显示的消耗电力在基于上述第 2 显示方式显示的消耗电力以下。这样,进一步抑制省电模式下的电力的消耗成为可能。

[0023] 在该情况下,为了抑制基于第 1 显示方式的显示的消耗电力,上述显示部具备一个或者多个 LED,优选上述第 1 显示方式为所有 LED 熄灭或者 1 个 LED 点亮。

[0024] 根据本发明,即使在省电模式下显示部显示有省电模式信息的情况下有基于开关的操作的输入,也不进行根据该输入的处理动作。因此,能够防止打印机进行本来不必要的处理动作。另一方面,在省电模式中检测到基于开关的操作的输入的情况下,运行状态在维持为省电模式的状态下显示部显示状态信息。因此,打印机能够一边抑制消耗电力的增加一边使用户确认状态。并且,若在显示部显示状态信息时检测到基于开关的操作的输入,则运行状态恢复到动作模式,并进行基于该输入的处理动作,因此,用户有意图的处理动作能够不延迟地进行。

附图说明

[0025] 图 1 是应用了本发明的打印机的外观立体图。

[0026] 图 2 是表示打印机的主要部分的构成的示意剖视图。

[0027] 图 3 是表示打印机的控制系统的示意框图。

[0028] 图 4 是操作面板的俯视图。

[0029] 图 5 是切换省电模式与动作模式的切换动作的流程图。

[0030] 图 6 是省电模式与动作模式的切换动作的说明图。

具体实施方式

[0031] 以下,参照附图对本发明的打印机进行说明。

[0032] (整体构成)

[0033] 图 1 是本发明的实施方式所涉及的打印机的外观立体图。图 2 是表示打印机的主要部分的构成的示意剖视图。如图 1 所示,本例的打印机 1 具备整体呈长方体形状的打印机主体 2、和在打印机前后方向上从打印机主体 2 的中间朝向上方并向打印机后方突出的纸张引导件 3。打印机主体 2 的前面设有开口部 4,开口部 4 通过以能够开闭的方式安装在打印机主体 2 的前面的开闭罩 5 而闭合。在开闭罩 5 的侧方设置有电源开关 6。在开闭罩 5 的上方设置有操作面板 7。操作面板 7 具有显示部 8 和 4 个开关 9a ~ 9d,显示部 8 具备 5 个 LED8a ~ 8e。

[0034] 在打印机 1 的上面与纸张引导件 3 的前侧邻接的位置上设置有沿打印机的宽度方

向延伸的排纸口 10。在纸张引导件 3 的侧方设置有操作手柄 11, 操作手柄 11 从打印机主体 2 的上表面部分向上方突出。在打印机主体 2 的侧面部分设置有操作旋钮 12。这里, 如图 2 所示, 打印机主体 2 的与纸张引导件 3 相比更靠打印机的后方的部分被切开, 成为凹部 13。在凹部 13 中搭载有牵引单元 14。

[0035] 在打印机主体 2 的内部配置有规定打印位置 A 的压纸辊 15 和打印头 17。压纸辊 15 以旋转中心轴线朝向打印机的宽度方向的状态被设置, 传递来自输送马达 16 的驱动力。操作旋钮 12 与压纸辊 15 连结。在未向输送马达 16 供给电力的状态下, 通过操作操作旋钮 12 能够使压纸辊 15 旋转。

[0036] 打印头 17 以安装在滑架 18 上的状态而配置在与压纸辊 15 对置的位置上。打印头 17 是在墨带上击打记录线使墨带的墨水附着在打印介质上进行打印的串行击打点阵式打印头。滑架 18 被沿打印机的宽度方向延伸的滑架引导件 19 支承, 并通过滑架移动机构 20 使其沿着滑架引导件 19 轴在打印机的宽度方向上移动。

[0037] 另外, 打印机主体 2 的内部设置有从纸张引导件 3 经过打印位置 A 至排纸口 10 的第 1 输送路 21; 从开口部 4 经过打印位置 A 至排纸口 10 的第 2 输送路 22; 以及从牵引单元 14 经由在凹部 13 上设置的开口部 13a 经过打印位置 A 至排纸口 10 的第 3 输送路 23。在使用单张纸张作为打印介质的情况下, 打印介质沿着第 1 输送路 21 或者第 2 输送路 22 被输送。在使用连续纸张作为打印介质的情况下, 打印介质沿着第 3 输送路 23 被输送。通过操作手柄 11 的操作进行该第 1 ~ 第 3 输送路 21 ~ 23 的选择。

[0038] 在排纸口 10 的附近固定有沿着排纸口 10 的边缘向打印机的宽度方向上延伸的剪切器 24。在第 1 输送路 21、第 2 输送路 22 以及第 3 输送路 23 汇合的位置上配置有用于检测放置有打印介质的介质传感器 25。另外, 在打印机主体 2 的前面的开口部 4 附近配置有用于检测开闭罩 5 的开闭的开闭传感器 26。

[0039] 若通过电源开关 6 的操作而使打印机 1 接通电源, 则打印机 1 以能够进行打印动作的动作模式进行启动。其后, 若操作手柄 11 被操作, 打印介质成为被置于第 1 输送路 21、第 2 输送路 22 或者第 3 输送路 23 上且被介质传感器 25 检测出的状态, 则打印机 1 成为等待来自外部设备的打印数据的供给的待机状态。

[0040] 并且, 在成为待机状态后, 在即使经过预先规定的基准时间以上也没有开关 9a ~ 9d 的操作或者操作手柄 11 的操作的情况下, 或者, 在即使经过基准时间以上也没有打印数据的供给的情况下, 打印机 1 将其运行状态从动作模式切换为与动作模式相比消耗电力较少的省电模式。

[0041] 另一方面, 在经过基准时间之前进行了基于开关 9a ~ 9d 的操作的输入或者基于操作手柄 11 的操作的输入的情况下, 打印机 1 进行根据这些输入的处理动作。另外, 在经过基准时间之前向打印机 1 供给打印数据, 且该打印数据包含打印开始命令的情况下, 打印机 1 驱动输送马达 16, 或者输送马达 16 以及牵引单元 14, 沿着第 1 输送路 21、第 2 输送路 22 或者第 3 输送路 23 输送打印介质。另外, 打印机 1 一边通过滑架移动机构 20 使搭载打印头 17 的滑架 18 在与打印介质的输送方向正交的打印机宽度方向 (沿着滑架引导件 19 的方向) 上移动一边驱动打印头 17 对通过打印位置 A 的打印介质实施打印。

[0042] 若打印结束, 则打印机 1 成为等待来自外部设备的打印数据的供给的待机状态。这里, 一直保持待机状态, 即使在经过预先规定的基准时间以上也没有打印数据的供给的

情况下,或者在即使经过基准时间以上也没有基于开关 9a ~ 9d 的操作的输入或者基于操作手柄 11 的操作的输入的情况下,打印机 1 将其运行状态从动作模式切换为省电模式。

[0043] (控制系统)

[0044] 图 3 是表示打印机 1 的控制系统的示意框图。打印机 1 的控制部 29 具备 CPU33、打印控制部 30、运行状况监视部 31、运行状态控制部 32、输入监视部 36、显示控制部 37 以及打印缓存 35。

[0045] 控制部 29 连接着具备通信接口的通信部 34、介质传感器 25、开闭传感器 26、开关 9a ~ 9d、操作手柄 1、显示部 8 (LED8a ~ 8e)、牵引单元 14、输送马达 16、打印头 17 以及滑架移动机构 20。

[0046] CPU33 集中控制打印机 1 的各部,作为通过执行规定的程序对各种数据进行处理来进行控制的运算执行部发挥作用。另外,打印控制部(处理部)30 管理打印机 1 的打印动作,其驱动控制输送马达 16、牵引单元 14,并沿着第 1 输送路 21、第 2 输送路 22 或者第 3 输送路 23 输送打印介质。另外,打印控制部 30 输送打印介质的同时控制打印头 17 以及滑架移动机构 20,对被输送到打印位置 A 的打印介质施以打印。

[0047] 输入监视部 36 (监视部)不管运行状态如何都对基于开关 9a ~ 9d 的操作的输入进行监视。显示控制部 37 将状态信息(表示打印机的状态的信息)或者表示运行状态是省电模式的省电模式信息显示于显示部 8。

[0048] 这里,若在动作模式中有基于开关 9a ~ 9d 的操作的输入,则打印控制部 30 进行根据基于开关 9a ~ 9d 的操作的输入的处理动作。另外,打印控制部 30 在运行状态从省电模式切换到动作模式时,或者在省电模式下显示部 8 中显示有状态信息时进行根据基于检测到的开关 9a ~ 9d 的操作的输入的处理动作。并且,若有基于操作手柄 11 的操作的输入,则打印控制部 30 在维持运行状态的状态下进行根据基于操作手柄 11 的操作的输入的处理动作。另外,若从外部设备有打印数据的供给,则打印控制部 30 在维持运行状态的状态下将打印数据在打印缓存 35 中展开,并在打印数据包含打印开始命令的情况下,在运行状态成为动作模式后,进行根据打印数据的打印动作。

[0049] 显示控制部 37 在运行状态为动作模式时,将状态显示于显示部 8。另外,若运行状态从动作模式切换到省电模式,则显示控制部 37 将省电模式信息显示于显示部 8。并且,在省电模式时检测到基于开关 9a ~ 9d 的操作的输入的情况下,显示控制部 37 将状态信息显示于显示部 8 来替换省电模式信息。另外,显示控制部 37 具有计时器 38,若在省电模式中将显示部 8 的显示从省电模式信息切换到状态信息,则计测将显示作为状态信息之后的经过时间,在至经过时间超过预先设定的设定时间 T (参照图 5) 为止的期间未新检测到基于上述开关 9a ~ 9d 的操作的输入的情况下,使显示部 8 的显示从状态信息返回到省电模式信息。

[0050] 运行状况监视部 31 监视在动作模式下的打印控制部 30 的动作情况,在打印控制部 30 未执行任何处理动作的状态超过预先规定的基准时间的情况下,向运行状态控制部 32 通知将运行状态从动作模式切换为省电模式的切换指令。更具体地说,运行状况监视部 31 具备计时器 39,若打印机 1 成为待机状态则计测待机状态维持的经过时间,在该经过时间超过基准时间的情况下,向运行状态控制部 32 发送切换指令。

[0051] 运行状态控制部 32 将运行状态在动作模式和省电模式之间切换。这里,所谓动作

模式是指向打印控制部 30 供给电力,并且向输送马达 16 供给电力的状态。在动作模式下,打印控制部 30 能够进行根据基于开关 9a ~ 9d 的操作的输入的处理动作、根据打印数据来驱动输送马达 16 或者打印头 17 的打印动作。所谓省电模式是指输送马达 16 未被供给电力的状态。在省电模式下,存在 CPU33 被供给电力的情况和停止向 CPU33 供给电力的情况。为了进行驱动输送马达 16、打印头 17 的处理动作,需要从省电模式恢复到动作模式。

[0052] 若在动作模式时接收来自运行状况监视部 31 的切换指令,则运行状态控制部 32 将运行状态从动作模式切换到省电模式。另外,运行状态控制部 32 与打印控制部 30 共享输入监视部 36,并且监视显示控制部 37 向显示器 8 的显示。并且,运行状态控制部 32 在省电模式下,在显示部 8 显示有省电模式信息时检测到基于开关 9a ~ 9d 的操作的输入的情况下将运行状态维持在省电模式,在省电模式下,在显示部 8 显示状态信息时检测到基于开关 9a ~ 9d 的操作的输入的情况下将运行状态从省电模式切换到动作模式。

[0053] 并且,运行状态控制部 32 在省电模式下,在从外部设备供给打印数据时,检测到打印数据包含打印开始命令的情况下,将运行状态从省电模式切换到动作模式。另外,打印开始命令,例如有指示另起一行的换行命令等。

[0054] (操作面板)

[0055] 这里,参照图 4 对具备显示部 8 以及开关 9a ~ 9d 的操作面板 7 进行具体的说明。图 4 是操作面板 7 的俯视图。操作面板 7 具备 5 个 LED8a ~ 8e 作为显示部 8。显示控制部 37 通过各 LED8a ~ 8e 的点亮、闪烁、熄灭等,显示打印机 1 的状态和打印机 1 的运行状态。作为在显示部 8 中显示的状态信息,有字体的状态信息、撕纸的状态信息、打印介质有无的状态信息以及是否为暂时停止状态的状态信息。

[0056] 字体的状态信息表示在打印机 1 上安装的多个字体中哪一个字体是作为用于打印的字体而被设定。字体的状态信息通过第 1LED8a 以及第 2LED8b 显示。被设定的字体通过第 1LED8a 以及第 2LED8b 的任意一方的 LED 的点亮、第 1LED8a 以及第 2LED8b 的任意一方的 LED 的闪烁、第 1LED8a 以及第 2LED8b 的点亮表现。撕纸的状态信息是表示在使用每隔恒定长度形成虚线痕的连续纸张作为打印介质的情况下,通过在打印结束后使连续纸张的虚线痕与剪切器 24 的剪切位置自动地对准的功能,虚线痕是否移动到剪切位置。撕纸的状态信息通过第 3LED8c 的点亮、熄灭表示。打印介质有无的状态信息表示打印介质是否被置位,即、表示介质传感器 25 是否检测到打印介质。打印介质有无的状态信息通过第 4LED8d 点亮、熄灭表示。是否为暂时停止状态的状态信息表示打印机 1 的打印动作是否暂时停止。是否为暂时停止状态的状态信息通过第 5LED8e 的点亮、熄灭表示。

[0057] 另外,在打印机 1 为动作模式的情况下,显示字体的第 1LED8a 以及第 2LED8b 中的至少 1 个点亮或者闪烁,因此观察操作面板 7 的用户能够确认打印机 1 为动作模式。即,显示控制部 37 在显示器 8 上显示的字体的状态信息表示打印机 1 的运行状态为动作模式。另一方面,若打印机 1 成为省电模式,则显示控制部 37 在显示器 8 上显示表示运行状态为省电模式的省电模式信息。省电模式信息仅通过第 5LED8e 的点亮表现。第 5LED8e 的点亮、第 1 ~ 第 4LED8a ~ 8d 熄灭的显示方式(第 1 显示方式)是与状态信息的显示所使用的显示方式(第 2 显示方式)不同的显示方式,因此观察操作面板 7 的用户能够确认打印机 1 为省电模式。

[0058] 这里,省电模式信息通过 1 个 LED 的点亮显示,因此用于显示的消耗电力在用于状

态信息的显示的消耗电力以下。即,若是1个LED的点亮,则能够抑制用于显示的消耗电力,并且也无需进行在使LED闪烁的情况下所需的发光控制,所以还能够抑制用于控制的消耗电力。因此,能够抑制省电模式下的消耗电力。

[0059] 接下来,操作面板7的第1开关9a进行用于选择字体的命令的输入。第2开关9b进行用于使打印介质在朝向排纸口10的方向上送纸的命令的输入。第3开关9c进行用于使打印介质在远离排纸口10的方向上送纸的命令的输入。第4开关9d进行用于使打印动作暂时停止的命令的输入。另外,在本例的操作面板7中,通过同时按下多个开关9a~9d或者长按开关9d,输入用于变更通过各开关9a~9d的操作所输入的命令的变更命令,通过所述的变更命令的输入来变更通过各开关9a~9d的操作所输入的命令。因此,通过第1~第4开关9a~9d的操作的组合,能够进行上述以外的命令的输入。

[0060] (运行状态的切换动作)

[0061] 接下来,参照图5、图6对将运行状态在省电模式与动作模式之间进行切换的切换动作进行说明。图5是切换动作的流程图。图6(a)是切换动作中的输送马达16、显示部8、CPU33的时序图。图6(b)是图6(a)中的各定时的消耗电力的图表。首先,打印机1为打印动作刚结束的状态,设运行状态成为动作模式(步骤ST1)。如图6所示,在步骤ST1中,输送马达16以及CPU33被供给电力。

[0062] 另外,若在动作模式中,打印控制部30的动作情况被运行状况监视部31监视,检测到在打印控制部30中为待机状态,并确认为维持该待机状态的经过时间超过了基准时间(步骤ST2、步骤ST3),则从运行状况监视部31向运行状态控制部32发送切换指令,通过运行状态控制部32,打印机1的运行状态从动作模式被切换到省电模式(步骤ST4)。若打印机1的运行状态从动作模式切换到省电模式,则通过显示控制部37,显示部8的显示从状态信息被切换到省电模式信息(步骤ST5)。如图6所示,在步骤ST5的状态中,停止向输送马达16通电。另外,停止向CPU33通电。另外,经过时间由计时器39计测。

[0063] 接下来,若在省电模式下显示部8显示有省电模式信息时检测到基于开关9a~9d的操作的输入(步骤ST6:是),则运行状态仍保持省电模式,仅显示部8的显示从省电模式信息切换到状态信息。即,运行状态控制部32将运行状态一直维持为省电模式,并且显示控制部37将显示部8的显示变更为状态信息(步骤ST7)。此时,基于开关9a~9d的操作的输入作为用于将显示部8的显示切换到状态信息的触发器来处理,不进行根据该输入的处理动作。因此,通过不能确认状态信息的状态下的开关9a~9d的操作,防止了打印机1进行本来不需要的处理动作。另外,在步骤ST7中,运行状态一直维持省电模式,仅显示部8的显示从省电模式信息切换到状态信息,因此打印机1能够一边抑制消耗电力的增加一边使用户确认状态。即,如图6所示,在步骤ST7中,在停止向输送马达16通电的状态下,向CPU33供给电力,显示部8的显示从省电模式信息切换到状态信息。

[0064] 这里,在到显示部8的显示从省电模式信息切换到状态信息后的经过时间超过预先设定的设定时间T为止的期间未新检测到基于开关9a~9d的操作的输入的情况下(步骤ST8:否),显示控制部37使显示部8的显示从状态信息返回到省电模式信息(步骤ST5)。由此,在确认出通过步骤ST6中的基于开关9a~9d的操作的输入而显示在显示部8的状态的用户判断为其后无需进行开关9a~9d的操作的情况等,能够使显示部8的显示返回到省电模式信息。在步骤ST5中,如图6所示,停止向CPU33通电,显示部8的显示从状态

信息切换到省电模式信息。另外,经过时间由计时器 38 计测。

[0065] 另一方面,在到显示部 8 的显示从省电模式信息切换到状态信息后的经过时间超过预先设定的设定时间 T 为止的期间新检测到基于开关 9a ~ 9d 的操作的输入的情况下(步骤 ST8 :是),运行状态控制部 32 将运行状态从省电模式切换到动作模式(步骤 ST9)。如图 6 所示,在步骤 ST9 中,成为向 CPU33 以及输送马达 16 供给电力的状态。

[0066] 若运行状态从省电模式切换到动作模式,则打印控制部 30 进行在步骤 ST8 中的根据基于开关 9a ~ 9d 的操作的输入的处理动作(步骤 ST10)。这里,在步骤 ST8 中被操作的开关 9a ~ 9d 可以是在步骤 ST6 中被操作的开关 9a ~ 9d,另外,也可以是在步骤 ST6 中未被操作的开关 9a ~ 9d。在哪种情况下,步骤 ST10 都能够进行根据基于在最近的步骤 ST8 中被操作的开关 9a ~ 9d 的输入的处理动作。

[0067] 另外,在成为省电模式(步骤 ST4)之后没有基于开关 9a ~ 9d 的操作的输入的情况下(步骤 ST6 :否),且在未进行基于操作手柄 11 的操作的输入(步骤 ST11)的情况下,打印控制部 30 在维持省电模式的状态下进行根据基于操作手柄 11 的操作的输入的处理动作。

[0068] 另外,在成为省电模式(步骤 ST4)之后没有基于开关 9a ~ 9d 的操作的输入(步骤 ST6 :否)的情况下,在从外部设备供给打印数据时,在维持省电模式的状态下打印数据在打印缓存 35 被展开(步骤 ST12)。并且,在打印缓存 35 所展开的打印数据包含有打印开始命令的情况下(步骤 ST13 :是),运行状态控制部 32 使运行状态从省电模式恢复到动作模式(步骤 ST9)。若运行状态成为动作模式,则打印控制部 30 基于打印数据进行在打印介质上进行打印的打印动作(步骤 ST10)。另外,在步骤 ST4 中,打印机 1 的运行状态从动作模式切换到省电模式后,从外部设备供给打印数据,在打印缓存 35 所展开的打印数据不包含打印开始命令的情况下,运行状态控制部 32 将运行状态维持为省电模式,其后,在从外部设备供给打印开始命令的情况下,将运行状态从省电模式切换到动作模式。

[0069] 若步骤 ST10 中的处理动作,或者打印动作结束,则返回到步骤 ST1、步骤 ST2,成为通过运行状况监视部 31 监视打印控制部 30 的动作情况的状态。

[0070] (其他的实施方式)

[0071] 在上述的例子中,在进行了基于由操作手柄 11 进行的操作的输入的情况下,运行状态控制部 32 未将运行状态从省电模式切换到动作模式,但是也可以切换到动作模式。另外,构成为在省电模式时介质传感器 25 检测到打印介质的情况下、在省电模式时开闭传感器 26 检测到开闭罩打开等情况下,也可以将运行状态切换到动作模式。

[0072] 另外,在上述例子中,省电模式信息通过 1 个 LED (第 5LED8e)的点亮表示,但是也可以在显示省电模式信息时使所有的 LED 熄灭。这样,在省电模式中能够更加抑制消耗电力。

[0073] 并且,在上述例子中,在省电模式下停止向 CPU 通电,但是也可以通过使在省电模式下使 CPU 动作的频率比在动作模式的情况下的频率降低,来抑制电力消耗。另外,也可以在省电模式下,作为在向 CPU 通电的状态下停止时钟的休眠状态。

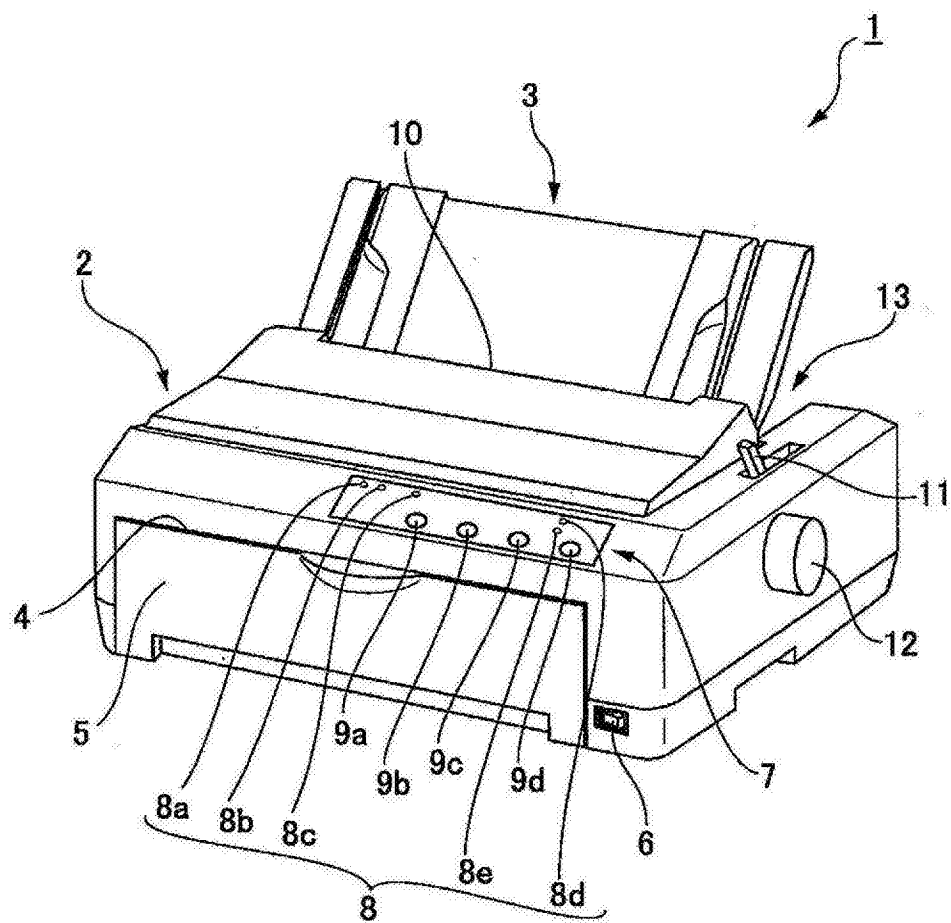


图 1

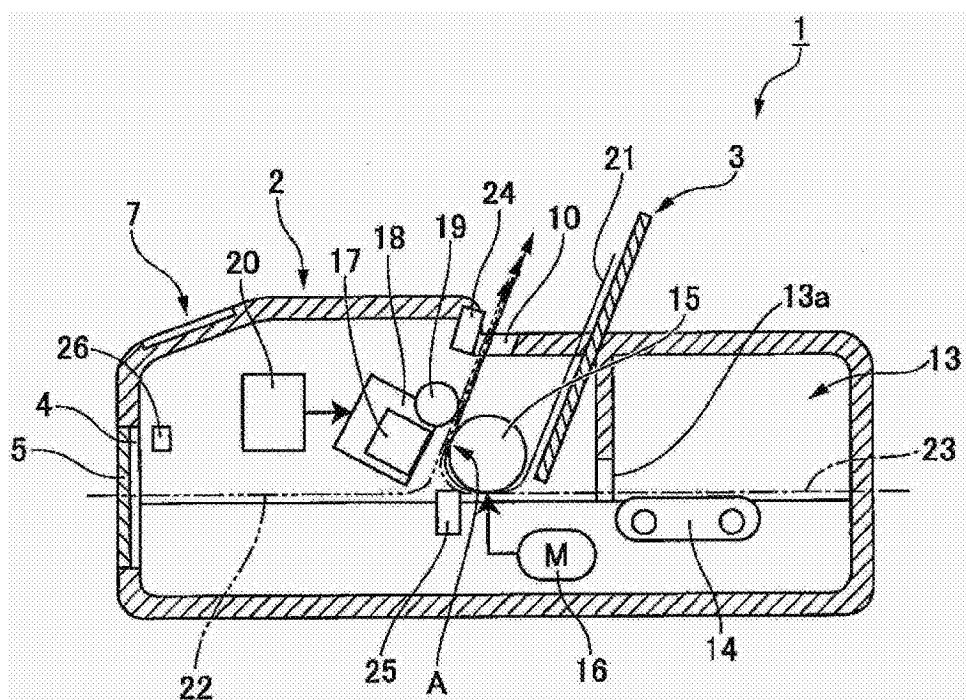


图 2

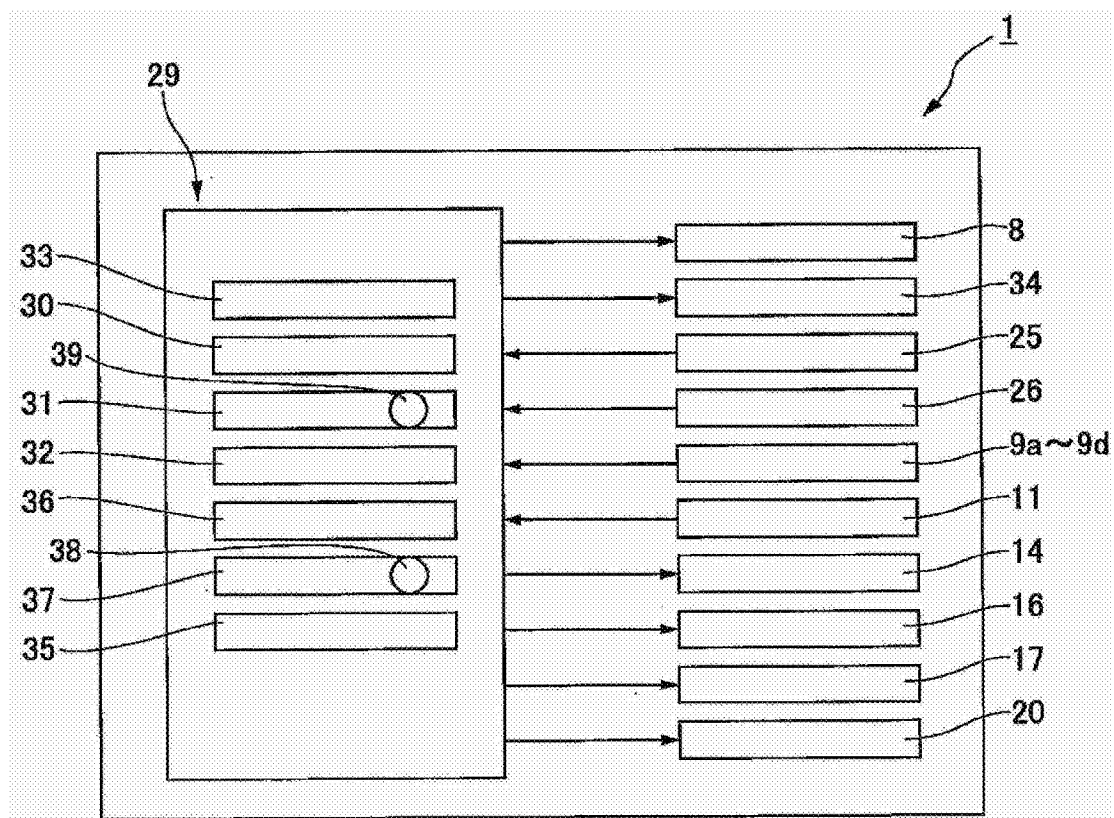


图 3

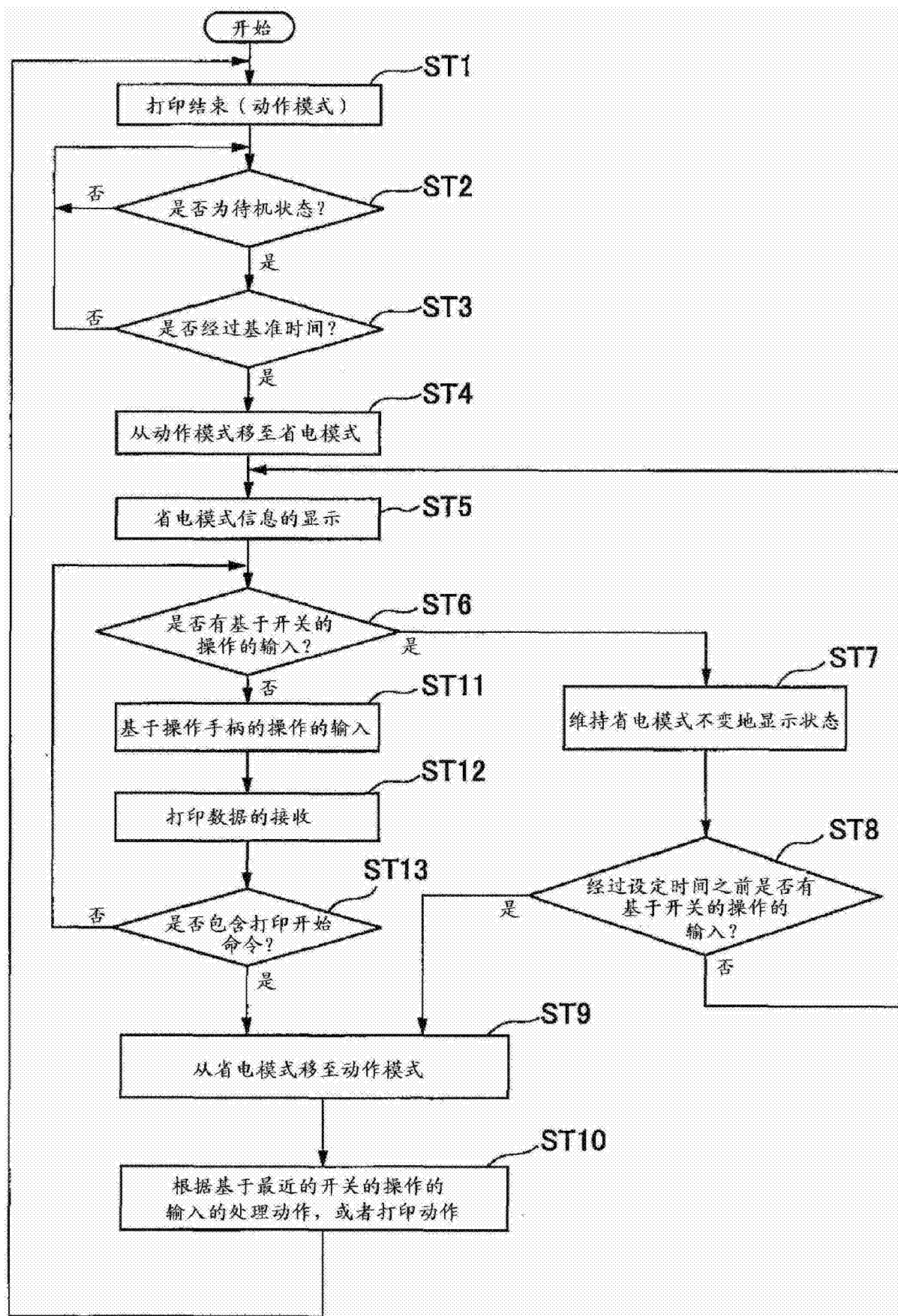


图5

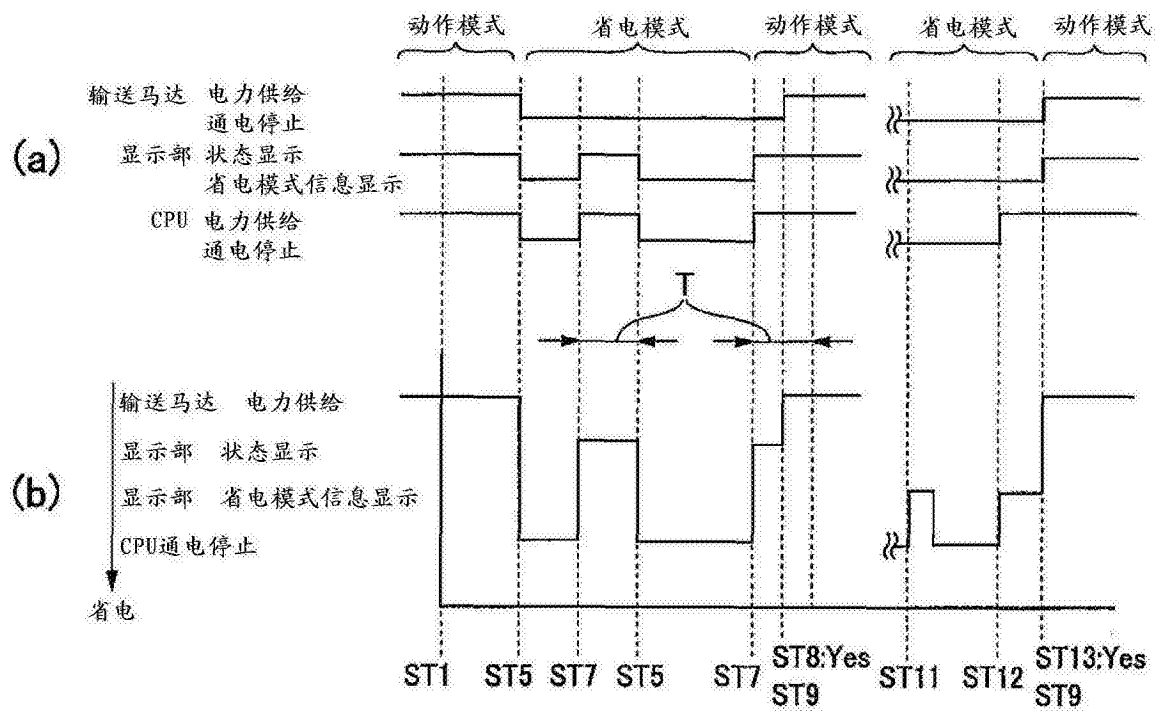


图 6