



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102139577 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201010537214. 4

(22) 申请日 2010. 11. 05

(30) 优先权数据

2009-257797 2009. 11. 11 JP

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 广池豪

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 李贵亮

(51) Int. Cl.

B41J 2/32(2006. 01)

B41J 29/393(2006. 01)

B41J 11/70(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2169278 A, 1990. 06. 29,

US 2004057768 A1, 2004. 03. 25,

JP 2005186524 A, 2005. 07. 14,

JP 2005088305 A, 2005. 04. 07,

JP 11010970 A, 1999. 01. 19,

JP 3093567 A, 1991. 04. 18,

EP 0416507 A3, 1992. 04. 29,

审查员 黄俊

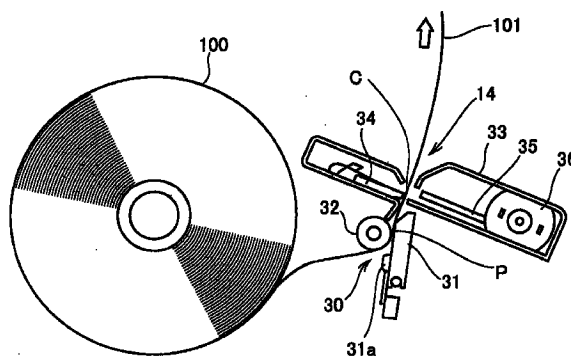
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

记录装置以及记录装置的控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种记录装置、该记录装置的控制方法以及程序。在进行对记录介质记录图像和记录介质的切割的记录装置中,即使为了进行切割而停止记录动作也能够得到好的记录质量。打印机(2),包括在卷纸(100)上进行打印的打印头(31)、传送卷纸(100)的传送电动机以及滚筒(32)、切割由打印头(31)打印的卷纸(100)的切割单元(33)、以及控制传送电动机、打印头(31)和切割单元(33)的控制部,该打印机在传送卷纸(100)的同时通过打印头(31)打印影像,当在此打印中由切割单元(33)切割卷纸(100)时停止传送,并在由切割单元(33)完成卷纸(100)的切割后,以规定长度反方向传送卷纸(100),然后由打印头(31)重新开始打印。



1. 一种记录装置,其特征在于,包括:

记录头,其将包括图像、字符和记号的其中一个以上而构成的影像记录到记录介质;

传送所述记录介质的传送部;

切割单元,其切割由所述记录头记录了所述影像的影像数据的所述记录介质;

控制部,其控制所述记录头、所述切割单元以及所述传送部;和

影像存储部,其存储记录在所述记录介质中的所述影像的影像数据,

所述控制部进行控制,使得由所述传送部传送所述记录介质,基于存储在所述影像存储部中的所述影像数据,由所述记录头向所述记录介质进行所述影像的记录,在所述记录头记录所述影像的规定的记录位置,停止所述传送部进行的传送并由所述切割单元切割所述记录介质,当所述记录介质的切割完成时,由所述传送部以规定长度反方向地传送所述记录介质,然后自与传送停止前已经记录完毕的所述规定长度相等的影像起重新开始由所述记录头进行的记录。

2. 如权利要求1所述的记录装置,其特征在于,

所述控制部进行控制,使得当由所述传送部反方向地传送所述记录介质并重新开始由所述记录头进行的记录时,以比其他部分浅的灰度记录与传送停止前已经记录完毕的所述规定长度相等的影像。

3. 如权利要求1所述的记录装置,其特征在于,

通过对所述记录头给予能量从而在所述记录介质的记录面上形成影像,

所述控制部进行控制,使得当由所述传送部反方向地传送所述记录介质并重新开始由所述记录头进行的记录时,在对与停止前已经记录完毕的所述规定长度相等的影像进行记录的期间,与其他部分相比减少对所述记录头给予的能量来进行记录。

4. 如权利要求1所述的记录装置,其特征在于,

所述记录介质是通过热而进行显色的热敏纸,

所述记录头是通过将与所述记录介质的记录面相接触而加热的发热体在所述记录介质的宽度方向上排列而成的行式热敏打印头,

所述控制部进行控制,使得由所述传送部传送所述记录介质的同时对所述记录头通电,对所述记录介质执行记录,当在记录中由所述切割单元切割所述记录介质时,停止对所述记录头的通电以及由所述传送部进行的传送,在由所述切割单元进行的所述记录介质的切割完成后,由所述传送部以规定长度反方向地传送所述记录介质,然后重新开始对所述记录头的通电和由所述传送部进行的传送,并在对重新开始后最初的所述规定长度进行记录的期间将所述记录头的通电功率量设定为比通常记录时低的功率量。

5. 如权利要求1所述的记录装置,其特征在于,

由所述传送部反方向地传送的所述记录介质的长度与由所述记录头重新开始记录的影像的长度相等。

6. 一种记录装置的控制方法,其控制记录装置,使得该记录装置通过记录头将包括图像、字符和记号的其中一个以上而构成的影像的影像数据存储到影像存储部中,将所述影像记录到记录介质,通过传送部传送所述记录介质,并由切割单元切割通过所述记录头记录了所述影像的所述记录介质,

该控制方法的特征在于:

通过所述传送部传送所述记录介质,基于存储在所述影像存储部中的所述影像的影像数据,由所述记录头向所述记录介质进行记录,在所述记录头记录所述影像的规定的记录位置,停止所述传送部进行的传送并由所述切割单元切割所述记录介质,当所述记录介质的切割完成时,由所述传送部以规定长度反方向地传送所述记录介质,然后自与传送停止前已经记录完毕的所述规定长度相等的影像起重新开始由所述记录头进行的记录。

7. 如权利要求 6 所述的记录装置的控制方法,其特征在于,

所述控制部进行控制,使得当由所述传送部反方向地传送所述记录介质并重新开始由所述记录头进行的记录时,以比其他部分浅的灰度记录与传送停止前已经记录完毕的所述规定长度相等的影像。

8. 如权利要求 6 所述的记录装置的控制方法,其特征在于,

所述控制部进行控制,使得当由所述传送部反方向地传送所述记录介质并重新开始由所述记录头进行的记录时,在对与停止前已经记录完毕的所述规定长度相等的影像进行记录的期间,与其他部分相比减少对所述记录头给予的能量来进行记录。

9. 如权利要求 6 所述的记录装置的控制方法,其特征在于,

所述记录介质是通过热而进行显色的热敏纸,

所述记录头是通过将与所述记录介质的记录面相接触而加热的发热体在所述记录介质的宽度方向上排列而成的行式热敏打印头,

所述控制部进行控制,使得由所述传送部传送所述记录介质的同时对所述记录头通电,对所述记录介质执行记录,当在记录中由所述切割单元切割所述记录介质时,停止对所述记录头的通电以及由所述传送部进行的传送,在由所述切割单元进行的所述记录介质的切割完成后,由所述传送部以规定长度反方向地传送所述记录介质,然后重新开始对所述记录头的通电和由所述传送部进行的传送,并在对重新开始后最初的所述规定长度进行记录的期间将所述记录头的通电功率量设定为比通常记录时低的功率量。

10. 如权利要求 6 所述的记录装置的控制方法,其特征在于,

由所述传送部反方向地传送的所述记录介质的长度与由所述记录头重新开始记录的影像的长度相等。

记录装置以及记录装置的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在记录介质中进行记录并且切割(cut)记录介质的记录装置、该记录装置的控制方法以及程序。

背景技术

[0002] 在现有技术中, 以下是公知的: 作为在超市、便利店等零售业中所利用的 POS (Point-Of-Sale terminal ;销售点终端) 系统等具有的记录装置, 由于要将收据(receipt) 记录后排出, 故包括了对卷(roll) 纸等记录介质进行记录的记录头和切割记录后的记录介质的切割器(cutter) (例如, 参照专利文献 1)。

[0003] 专利文献 1 :JP 特开 2008-210097 号公报

[0004] 然而, 如专利文献 1 所记载的装置, 在搭载了切割器的记录装置中, 有这样的情况: 当要切割记录完毕的部分时, 将相当于在记录头与切割器之间接续的部分用记录头预先记录, 以避免因记录头与切割器的位置远离而浪费记录介质。在这种情况下, 停止(中断) 往记录介质的传送以及记录, 然后切割, 在切割完成后重新开始传送以及记录, 但由于停止记录再重新开始, 在停止的位置处, 在作为传送方向的垂直方向的纸宽度方向上, 有形成条状的空白部的情况。这样的空白部即使只有很窄的宽度也显眼, 故看上去就像记录质量受到了损害。此空白部, 以因停止以及重新开始传送造成的在停止时和重新开始时记录头与记录介质之间的相对位置发生交错为起因, 并以因作为传送机构的齿轮等的齿隙和由滚筒(platen) 等橡胶材料的弹性变形造成的交错、以及在切断时加到记录介质上的拉拽力的影响等为主要原因产生, 并不容易消除。因此, 避免空白部的产生是困难的。

发明内容

[0005] 本发明正是鉴于上述情况而提出的, 其目的在于, 在进行到记录介质的图像的记录和记录介质的切割的记录装置中, 即使为了进行切割而停止记录动作, 也能够得到好的记录质量。

[0006] 为了实现上述目的, 本发明的特征在于, 包括: 记录头, 其将包括图像、字符和记号的其中一个以上而构成的影像(image) 记录到记录介质; 传送所述记录介质的传送部; 切割单元, 其切割由所述记录头记录了所述影像的影像数据的所述记录介质; 控制部, 其控制所述记录头、所述切割单元以及所述传送部; 和, 影像存储部, 其存储记录在所述记录介质中的所述影像的影像数据, 所述控制部进行控制, 使得由所述传送部传送所述记录介质, 由所述记录头记录所述影像, 并当在此记录中由所述切割单元切割所述记录介质时停止由所述传送部进行的传送, 在由切割单元完成所述记录介质的切割后, 由所述传送部以规定长度反方向传送所述记录介质, 然后重新开始由所述记录头进行的记录。

[0007] 根据这种构成, 传送记录介质并由记录头记录影像的记录装置, 在记录中当通过切割单元切割记录介质时停止由传送部进行的传送, 在记录介质的切割完成后, 以规定长度相对于传送方向的反方向传送记录介质, 然后重新开始记录。这样, 在停止记录的位置

处,以规定长度进行重叠记录,当停止以及重新开始记录时,即使在停止时和重新开始时记录头与记录介质之间的位置交错发生,也能够防止发生条状的空白部。因此,即使停止记录后切割记录介质,也不会产生条状的空白部,能够得到好的记录质量。

[0008] 在上述构成中,其构成还可以为:包括了对在所述记录介质中记录的所述影像的影像数据进行存储的影像存储部,所述控制部,基于在所述影像存储部中存储的所述影像数据,由所述记录头向所述记录介质进行记录,在所述记录头记录所述影像的规定的记录位置,停止所述传送部进行的传送并由所述切割单元切割所述记录介质,当所述记录介质的切割完成时,由所述传送部以规定长度反方向地传送所述记录介质,然后自与传送停止前已经记录完毕的所述规定长度相等的影像起重新开始由所述记录头进行的记录。

[0009] 在这种情况下,当记录介质的切割完成则以规定长度反方向地传送记录介质,自与传送停止前已经记录完毕的规定长度相等的影像起回溯记录并重新开始记录,故在以规定长度进行重叠记录的部分中将记录与规定长度相等的回溯的影像。即,反方向传送记录介质,针对规定长度份重叠记录相同数据,故防止条状的空白部的产生,并且,被重叠记录的部分不会产生不协调感。另外,不会因以规定长度反方向传送记录介质而造成整体的记录长度发生变化。

[0010] 另外,在上述构成中,其构成还可以为:所述控制部,当由所述传送部反方向地传送所述记录介质并重新开始由所述记录头进行的记录时,仅使与停止前记录完毕的所述规定长度相等的影像以比相当于规定长度前或者后的部分浅的灰度进行记录。

[0011] 在这种情况下,当重叠记录规定长度份时以浅灰度进行记录,故重叠部分不会比其他部分浓得显眼。这样,防止因进行重叠记录引发空白部的产生,且重叠部分看起来不会有不协调感。

[0012] 进一步地,在上述构成中,其构成还可以为:是通过对所述记录头给予能量从而在所述记录介质的记录面上形成影像的构成,所述控制部进行控制,使得当由所述传送部反方向地传送所述记录介质并重新开始由所述记录头进行的记录时,在对与停止前记录完毕的所述规定长度相等的影像进行记录的期间内,比起其他部分,降低对所述记录头给予的能量来进行记录。

[0013] 在这种情况下,当重叠记录与规定长度相等的量时,由记录头施加到记录介质的能量小,故此部分记录得更浅。因此,重叠部分比起其他部分不会浓得显眼,防止因进行重叠记录引发空白部的产生,且重叠部分看起来不会有不协调感。

[0014] 进一步地,在上述构成中,其构成还可以为:所述记录介质是用热显色的热敏纸(热敏 sheet),所述记录头是通过将接触所述记录介质的记录面而加热的发热体在所述记录介质的宽度方向上排列而成的行式热敏打印头(line thermal head),所述控制部进行控制,以使在通过所述传送部传送所述记录介质的同时对所述记录头通电,由所述记录介质执行记录,当在记录中由所述切割单元切割所述记录介质时,停止对所述记录头的通电以及由所述传送部进行的传送,在由所述切割单元进行的所述记录介质的切割完成后,通过所述传送部以规定长度反方向地传送所述记录介质,然后重新开始对所述记录头的通电和由所述传送部进行的传送,并在对重新开始后最初的所述规定长度进行记录的期间对所述记录头通电的功率,设定为比通常记录时低的功率量。

[0015] 在这种情况下,记录介质是用热显色的热敏纸,在此利用将接触所述记录介质的

记录面而加热的发热体在所述记录介质的宽度方向上排列的行式热敏打印头而进行记录的构成中,当切割记录介质时,停止对记录头的通电以及传送,在切割完成后,以规定长度反方向地传送记录介质后重新开始对记录头的通电和传送,在对重新开始后最初的规定长度进行记录的期间对所述记录头通电的功率量设为比通常记录时的功率量低,故在为了进行切割而停止对记录头的通电以及传送后,反方向地传送与规定长度相等的量并进行重叠记录,在记录此重叠部分的期间抑制了对记录头通电的功率,故抑制了在重叠记录时的显色。因此,当通过行式热敏打印头对热敏纸进行记录时,重叠部分比起其他部分不会浓得显眼,因此防止因进行重叠记录而产生空白部,且重叠部分看起来不会有不协调感。

[0016] 另外,在上述构成中,可以将由所述传送部反方向地传送所述记录介质的长度设置为与由所述记录头重新开始记录的影像的长度几乎相等的长度。在这种情况下,能够正好与先前的记录重叠记录。

[0017] 本发明是一种记录装置的控制方法,其控制记录装置,使得该记录装置通过记录头将包括图像、字符和记号的其中一个以上而构成的影像的影像数据存储到影像存储部中,将所述影像记录到记录介质,通过传送部传送所述记录介质,并由切割单元切割通过所述记录头记录了所述影像的所述记录介质,该记录装置的控制方法的特征在于,通过所述传送部传送所述记录介质,基于存储在所述影像存储部中的所述影像的影像数据,由所述记录头向所述记录介质进行记录,在所述记录头记录所述影像的规定的记录位置,停止所述传送部进行的传送并由所述切割单元切割所述记录介质,当所述记录介质的切割完成时,由所述传送部以规定长度反方向地传送所述记录介质,然后自与传送停止前已经记录完毕的所述规定长度相等的影像起重新开始由所述记录头进行的记录。

[0018] 根据这种方法,在传送记录介质的同时通过记录头记录影像的记录装置在记录中当由切割单元切割记录介质时,停止由传送部进行的传送,在记录介质的切割完成后,以规定长度相对于传送方向反方向地传送记录介质,然后重新开始记录。这样,在停止记录的位置,以规定长度进行重叠记录,当停止以及重新开始记录时,即使在停止时和重新开始时记录头与记录介质之间的位置交错发生,也能够防止产生条状的空白部。因此,即使停止记录后切割记录介质,也不会产生条状的空白部,能够得到好的记录质量。

[0019] 另外,本发明是一种存储了控制部所执行程序的、计算机可读的记录介质,所述控制部控制记录装置,使得该记录装置通过记录头将包括图像、字符和记号的其中一个以上而构成的影像的影像数据存储到影像存储部中,将所述影像记录到记录介质,通过传送部传送所述记录介质,并由切割单元切割由所述记录头记录了所述影像的所述记录介质,该记录介质的特征在于,存储了执行以下处理的程序:由所述传送部传送所述记录介质,基于在所述影像存储部中存储的影像数据,使所述记录头对所述记录介质进行记录,在由所述记录头记录的所述影像的规定的记录位置,停止所述传送部进行的传送并由所述切割单元切割所述记录介质,当所述记录介质的切割完成时,由所述传送部以规定长度反方向地传送所述记录介质,然后自与在传送停止前已经记录完毕的所述规定长度相等的影像起重新开始由所述记录头进行的记录。

[0020] 通过控制部执行此程序,在传送记录介质的同时由记录头记录影像的记录装置在记录中当由切割单元切割记录介质时,停止由传送部进行的传送,在记录介质的切割完成后,以规定长度反方向地传送记录介质,然后重新开始记录。这样,在停止记录的位置,以规

定长度进行重叠记录,当停止以及重新开始记录时,即使在停止时和重新开始时记录头与记录介质之间的位置交错发生,也能够防止产生条状的空白部。因此,即使停止记录后切割记录介质,也不会产生条状的空白部,能够得到好的记录质量。进一步地,能够将此程序存储于存储介质(硬盘、光盘、磁光盘、闪速存储器等)中进行提供。

[0021] 根据本发明,能在记录介质的切割完成后以规定长度反方向传送记录介质后重新开始记录,故即使停止记录来切割记录介质,条状的空白部也不会产生,能够得到好的记录质量。

附图说明

[0022] 图 1 是表示本发明的实施方式的 POS 终端的概略构成的图。

[0023] 图 2 是模式地表示打印机的内部构成的图。

[0024] 图 3 是表示打印机的电路构成的模块图。

[0025] 图 4 是表示打印机的功能构成的功能模块图。

[0026] 图 5 是表示由打印机打印的收据的构成例的图。

[0027] 图 6 是打印停止的动作说明图。

[0028] 图 7 是表示打印机的动作的流程图。

具体实施方式

[0029] 以下,参照附图关于本发明的实施方式进行说明。

[0030] 图 1 是表示应用本发明的实施方式的 POS 终端 1 的概略构成的图。另外,图 2 是模式地表示 POS 终端 1 具有的打印机 2(记录装置的一例)的机体内部的构成的图。图 1 所示的 POS 终端 1 是例如设置在零售店等的门口处、进行销售额结算的收款机(register),构成销售时点管理系统(POS 系统)。POS 终端 1 是将发行收据 101 的打印机 2 与进行销售登录处理以及结算处理的主计算机(host computer)4 连接而构成。在此,主计算机 4 相对于打印机 2 相当于外部连接的装置。另外,主计算机 4 经通信线路连接到收集销售登录过的信息的 POS 服务器 5。

[0031] 主计算机 4 包括:显示销售登录处理以及结算处理的处理内容的显示器(display)41、在销售登录处理时读取商品上附着的条形码(bar code)的条形码扫描器(scanner)42、包括销售登录键等各种键的键输入部 43、以及放置结算用现金的现金抽屉(cash drawer)44 等。

[0032] 另外,如图 1 以及图 2 所示,作为记录装置的打印机 2 将作为记录介质的卷纸 100(记录介质一例的热敏卷纸)收容到本体 11 中,并由打印部 30 在卷纸 100 上打印(记录)图像。打印部 30 包括传送卷纸 100 的辊形状的滚筒(platen)32、与滚筒 32 相向配置的打印头 31 而构成,在卷纸 100 的传送路上打印部 30 的下游侧,配置了切割卷纸 100 的切割单元 33。此外,滚筒 32 作为传送部的一部分产生功能。

[0033] 打印头 31 是在卷纸 100 的宽度方向上以一系列或者多列排列发热体(图示略)而构成的行式热敏打印头。例如,具有 80mm 的有效印字长度、打印分辨率为 8 点/mm 的打印头 31 通过将 640 个发热体排列成一系列,或者将此列配置成一系列以上而构成。对各个发热体从后述的电动机驱动器(motor driver)24 单独被通电。打印头 31 朝向滚筒 32,通过弹簧(图

示略)被靠上按压,并与滚筒 32 之间用规定的压入力(indentation force)夹入卷纸 100。这样,打印头 31 与卷纸 100 的打印面(记录面)紧密贴合,通过对卷纸 100 施加热能从而使卷纸 100 显色。

[0034] 卷纸 100 的显色浓度即打印浓度能够通过打印头 31 包括的各发热体的发热量以及卷纸 100 的传送速度进行调整。发热体的发热量能够通过使电动机驱动器 24 输出到打印头 31 的各发热体的脉冲电流的电压值(例如,24V)、脉冲宽度(例如,0.3ms)、施加周期(例如,1ms)发生变化,从而进行调整。

[0035] 由打印头 31 打印的卷纸 100,由滚筒 32 从在本体 11 的上面所形成的排纸口 14 向外传送,并由切割单元 33 在比打印结束位置更朝向传送方向的下游侧切断,成为收据 101。在收据 101 中,除了店名、销售的商品名称、商品数量、金额、合计金额等字符,还打印如图 1 所示的配置在收据 101 前头的顶部标识(top logo)102 等的标识的图像。

[0036] 如图 2 所示,打印机 2 具有的切割单元 33 包括:配置在卷纸 100 的传送路的一侧的固定刃 34、与此固定刃 34 相对置且配置在卷纸 100 的传送路的另一侧的可动刃 35、以及进行驱动以使可动刃 35 向固定刃 34 滑动的切割器驱动电动机 36,切割单元 33 利用切割器驱动电动机 36 的驱动力,从而使可动刃 35 经驱动机构(图示略)向切割器驱动电动机 36 移动,在固定刃 34 与可动刃 35 之间夹住打印后的卷纸 100,进行切断。

[0037] 在此,在卷纸 100 的传送路径上,在切割单元 33 切断卷纸 100 的切割位置 C 与打印部 30 在卷纸 100 上进行打印的打印配置 P 之间,如图 2 所示,空有间隔。因此,在切断收据 101 时,直到在打印位置 P 所打印的末端的字符和图像到达比上游侧的切割位置 C 更靠上(前端侧)为止传送收据 101,然后再切割卷纸 100,以使收据 101 的所打印的图像在途中不被切割。

[0038] 另外,如图 1 所示,在打印机 2 的本体 11 中设置有可开关的盖(cover)12。在本体 11 中还设置用于打开盖 12 的杆(lever)13,当打开盖 12,则露出收容卷纸 100 的空间,从而能够进行卷纸 100 的补充和交换。另外,在本体 11 中还设置有:使打印机 2 的电源接通/断开的电源开关 16、用于进行指示卷纸 100 的送纸动作或者在控制时的规定条件下指示动作模式的切换等操作的送纸开关 17、以及用于显示打印机 2 的动作状态等的 LED 显示部 18。

[0039] 图 3 是表示打印机 2 的电路构成的模块图。

[0040] 打印机 2 包括控制打印机 2 整体的控制部 20、以及依照控制部 20 的控制进行动作的各部而构成。控制部 20 包括:通过执行规定的程序,处理各种数据从而进行控制的 CPU21;存储 CPU21 执行的基本控制程序的 ROM22;形成暂时存储 CPU21 执行的程序、处理对象的数据等的工作区(work area)的 RAM23;和依照 CPU21 的控制驱动电动机等的电动机驱动器 24。而且,与 CPU21 连接有非易失性地存储存储器开关(memory switch)、处理对象的数据等的非易失性存储器 25。非易失性存储器 25 具体由 EEPROM、闪速存储器(flash memory)等半导体存储元件构成。

[0041] 另外,与 CPU21 连接有:检测送纸开关 17 的操作的输入部 26、控制 LED 显示部 18 使进行各种显示的显示部 27、配置在卷纸 100 的传送路上的规定位置且检测在该位置上卷纸 100 的有无的用纸端传感器 37、检测卷纸 100 的剩余量是否在规定量以下的用纸剩余量传感器 38、以及与主计算机 4 连接且在与主计算机 4 之间控制命令和数据的收发的接口

(I/F) 28 等。

[0042] CPU21 在监视通过用纸端传感器 37 以及用纸剩余量传感器 38 检测的卷纸 100 的位置和卷纸 100 的剩余量的同时,经接口 28 执行由主计算机 4 输入的控制命令,并经电动机驱动器 24 使打印头 31、切割器驱动电动机 36 以及传送电动机 39 进行动作,控制打印头 31,执行到卷纸 100 的打印。CPU21 在由输入部 26 检测出送纸开关 17 的操作的情况下,使传送电动机 39 进行动作,并以规定量传送卷纸 100。另外,CPU21 配合打印机 2 的动作状态等,经显示部 27 使 LED 显示部 18 的各 LED 的点灯状态发生变化。

[0043] 与电动机驱动器 24 连接有:切割器驱动电动机 36、以及驱动滚筒 32 的传送电动机 39。打印头 31 搭载有头驱动器 31a (图 2),CPU21 控制头驱动器 31a,并对打印头 31 的各发热体供给驱动电流,使进行到卷纸 100 的打印。另外,电动机驱动器 24,对例如由步进电动机 (stepping motor) 构成的切割器驱动电动机 36 以及传送电动机 39 供给驱动电源,并且输出必要数目的驱动脉冲。传送电动机 39 作为通过使滚筒 32 旋转从而传送卷纸 100 的传送部产生功能。

[0044] 通过对与卷纸 100 的打印面接触的打印头 31 的各发热体进行通电,各发热体发热使卷纸 100 显色,并在此期间通过传送电动机 39 以及滚筒 32 传送卷纸 100,从而进行到卷纸 100 的打印。卷纸 100 的传送速度和对打印头 31 通电的功率,根据在打印机 2 内部的数据处理速度和使卷纸 100 显色的浓度,由电动机驱动器 24 或者命令处理部 203 决定。

[0045] 另外,当切割卷纸 100 时,电动机驱动器 24 暂时使传送电动机 39 停止,中止卷纸 100 的传送,在此状态下,使切割器驱动电动机 36 进行驱动,通过切割单元 33 切割卷纸 100。在切割单元 33 的可动刃 35 到达切断位置后,电动机驱动器 24 使切割器驱动电动机 36 反转,从而使可动刃 35 回到原始位置,其后,使传送电动机 39 的动作重新开始。

[0046] 图 4 是表示打印机 2 的功能构成的功能模块图。此图 4 所示的各模块表示通过图 3 所示的打印机 2 的各部分的硬件、或者硬件与软件的协调动作所实现的功能。

[0047] 控制部 20 具有:接收缓存器 201,其暂时保存经接口 28 从主计算机 4 接收到的命令和数据;命令判定部 202,其检测保存在接收缓存器 201 中的命令,并判定其种类和内容;命令处理器 203,其依照由命令判定部 202 检测出的命令,执行处理;影像缓存器 204 (影像存储部),其暂时存储由打印在卷纸 100 上的字符、标识等组成的打印影像的影像数据;以及打印控制部 205,其控制对卷纸 100 的打印。

[0048] 另外,打印机 2 具有标识影像存储部 210,其依照控制部 20 的控制,存储标识的图像数据。标识影像存储部 210 是由非易失性存储器 25 (图 3)形成的存储区域,非易失性地存储标识的图像数据。

[0049] 接收缓存器 201 是由 RAM23 (图 3)构成的易失性的存储部,不区别命令和数据地将经接口 28 接收到的数据按照接收到的顺序进行存储。

[0050] 命令判定部 202 从前头开始按序参照存储在接收缓存器 201 中的数据,判定各数据是否为命令。即,命令判定部 202 从存储在接收缓存器 201 中的数据中检测命令。

[0051] 命令处理部 203 从接收缓存器 201 中读出由命令判定部 202 判定为是命令的数据,并执行此命令。由主计算机 4 发送的命令,有时与其处理对象的数据在一起,例如,接着打印执行的命令,打印数据由主计算机 4 发送,并存储在接收缓冲器 201 中,标识登录等命令与应该登录的图像数据一起由主计算机 4 发送,这些命令和数据存储在接收缓存器 201

中。

[0052] 另外,命令处理部 203,通过由主计算机 4 接收到的打印执行的命令,从而在标识影像存储部 210 中指定作为标识而被存储的图像数据的打印时,从标识影像存储部 210 读出其图像数据。然后,命令处理部 203 基于接着打印命令接收到的数据和从标识影像存储部 210 读出的图像数据,将包括要打印到卷纸 100 的图像、字符和记号的其中一个以上而构成的打印影像的影像数据在影像缓存器 204 中展开。影像缓存器 204 是由 RAM23 (图 3)构成的易失性的存储部,形成对通过打印控制部 205 要打印到卷纸 100 的打印影像的影像数据进行展开的工作区。打印控制部 205 依照命令处理部 203 的控制,基于用纸端传感器 37 以及用纸剩余量传感器 38 的检测值,控制打印头 31、传送电动机 39 以及切割器驱动电动机 36,将展开到影像缓存器 204 中的影像数据打印到卷纸 100。

[0053] 图 5 是表示由打印机 2 打印的收据 101 的例子的图。

[0054] 在此图 5 中,为了使在收据 101 中的切割位置易懂,用相连状态表示实际中要被切割的多枚收据 101,但通常,多枚收据 101 不会相连从排纸口 14 (图 1)输出。在图 5 中,用切割位置 C1、C2 表示各收据 101 的断开处即通过切割单元 33 切割的位置。

[0055] 如图 5 所示,使切割位置 C1、C2 为上端以及下端的收据 101,其上部打印有顶部标识 102,下部打印有底部标识 103,在顶部标识 102 与底部标识 103 之间的明细打印区域 104 打印有用 POS 终端 1 进行付款处理的交易的明细。

[0056] 如参照图 2 进行的说明所示,切割单元 33 的切割位置 C 与由打印头 31 决定的打印位置 P 相离,故为了在收据 101 的下端进行切割,在对收据 101 进行打印后对其进行传送直到切割位置 C1 到达切割单元 33 的切割位置 C 为止。此时,为了不浪费卷纸 100,在收据 101 的下端到达切割位置 C 之前,打印头 31 已经在打印下一收据 101 的上端部。例如,在图 5 中的切割位置 C1 到达切割单元 33 的切割位置 C 时,打印头 31 正处于下一收据 101 的顶部标识 102 的打印中。由于顶部标识 102 是在收据 101 的上端部被打印的定型物,故能够不用接收下一收据 101 的打印信息而预先打印。如上所述,打印机 2 使用作为行式头(line head)的打印头 31 以规定速度传送卷纸 100 的同时进行打印,故在打印中卷纸 100 始终在移动。因此,当切割位置 C1 到达切割单元 33 的切割位置 C 时,暂时先使传送电动机 39 停止,然后通过切割单元 33 切割卷纸 100。此时,打印头 31,在例如顶部标识 102 的打印途中的位置处停止,电动机驱动器 24 也控制停止对打印头 31 的通电。然后,当切割单元 33 的切割结束时,则由传送电动机 39 的传送重新开始,但是,以用于切割的停止为原因,在停止时的打印头 31 的位置处产生了空白部。此现象的原因在于,通过传送的停止和重新开始,由设置在滚筒 32 的表面的合成橡胶层的弹性变形;将传送电动机 39 的驱动力传递到滚筒的机构(图示略)的齿轮(gear)等的齿隙(back lash);通过从可动刃 35 加到卷纸 100 的拉拽力等,而在停止时和重新开始时,卷纸 100 与打印头 31 之间的相对位置会发生交错。

[0057] 图 6 是打印中断的动作的说明图。图 6 (A)表示打印对象的图像 111 的整体,图 6 (B)表示为了切割而中断打印的状态,图 6 (C)表示重新开始打印产生了空白部的状态的例子,图 6 (D)表示利用避免空白部的产生的方法重新开始打印的状态的例子,图 6 (E)模式地表示避免空白部的产生的方法。以下,如图 6 (A)所示,关于当在收据 101 中打印椭圆形的图像 111 时,在此图像 111 的中途中断传送和打印的例子进行说明。

[0058] 首先,如图 6 (B)所示,假设在打印到图像 111 的中途的时点进行中断(停止)的情

况。在中断传送的时点,假设打印头 31 位于在图 6 (B) 中如 P 所示的位置,且在图像 111 中已经打印的部分 111A 的末端为 112A。

[0059] 在如图 6 (B)所示的状态下,在中断由传送电动机 39 以及滚筒 32 进行的传送后,若进行由切割单元 33 实施的切割,并重新开始传送以及打印,则如图 6 (C)所示,打印图像 111 的剩余的部分 111B。在此状态下,如上所述,在中断前所打印的部分 111A 的末端 112A 与重新开始后所打印的部分 111B 的开始位置 112B 之间,产生空白部 112。这是在中断时与末端 112A 接触的打印头 31 的位置发生交错,并当重新开始与开始位置 112B 接触所产生的空白。

[0060] 为此,本实施方式的打印机 2 的控制部 20,当从图 6(B)的状态重新开始打印时,暂时以与传送方向相反的方向传送收据 101。此时的传送量,为例如 2 至 3 点线(dot line)~10 点线左右,但在滚筒 32 的直径大的情况,除滚筒 32 以外还包括传送辊的情况等传送部的构成为复杂的情况下,可以更大。此传送量被预先设定并存储在 ROM22 中。反方向传送收据 101 的动作,通过调整从电动机驱动器 24 供给到传送电动机 39 的驱动电流以及驱动脉冲,能够容易地实现。

[0061] 然后,控制部 20 从在反方向上传送数点线的位置重新开始由打印头 31 进行的打印。在此情况下,如图 6 (D) 所示,中断前所打印的部分 111A 与重新开始后所打印的部分 111B 之间有一部分重叠。通过设置此重叠部分 113,从而在部分 111A、111B 之间不产生空白部。重叠部分 113 与部分 111A、111B 之间,分别是相对于在反方向上传送的 2 至 3 点线~10 点线左右的长度。

[0062] 图 6 (E)是详细表示重叠部分 113 的构成的图。图 6 (E)所示的重叠部分 113 是在部分 111A 的末端部 111C 上重叠部分 111B 的前头部 111D 而构成,但在前头部 111D 中打印有与末端部 111C 相同的数据。即,在部分 111B 的前头部 111D 中,比重新开始打印的本来的开始位置 1112B 更靠前,已经打印了与打印完部分 111A 的末端部 111C 相同的数据。换言之,末端部 111C 和前头部 111D 是相同数据重叠被打印的部分。重叠部分 113 与末端部 111C、前头部 111D,分别是相当于在反方向上传送的 2 至 3 点线~10 点线左右的长度。

[0063] 因此,由于重叠相同的数据而进行打印,故重叠部分 113 的外观,与仅打印末端部 111C 的情况(不重叠前头部 111D 进行打印的情况)不会差异很大。因此,能够防止空白部 112 的产生,并且,重叠部分 113 不会产生不协调感。进一步地,当前头部 111D 的长度与将卷纸 100 在反方向上传送长度大致相等时,即使重叠前头部 111D 进行打印,图像 111 整体的打印长度(传送方向的长度)与图 6(A)所示的状态相比也不会发生变化。因此,即使以规定长度以反方向传送卷纸 100,使其一部分重叠进行打印,整体的打印长度也不会变化,故能够进一步实现无不协调感的打印质量。

[0064] 进一步地,控制部 20,在打印前头部 111D 的期间,通过使施加到打印头 31 的脉冲电流的脉冲宽度变短等处理,从而使从电动机驱动器 24 通电到打印头 31 的各发热体的功率量实现比通常的功率量(打印部分 111A 等时的功率量)少的功率量。这样,减少了从打印头 31 给到卷纸 100 的打印面的热能,故以浅灰度打印前头部 111D。这样,在打印重新开始时,通过在反方向上以规定长度传送卷纸 100,重叠前头部 111D 进行打印,通过将此前头部 111D 以浅灰度进行打印,从而防止空白部 112 的产生,并且重叠部分 113 因比其他部分更浓而更醒目的现象不会发生,因此不会产生不协调感。

[0065] 另外,如图 6 (D) 以及图 6 (E) 所示,在反方向上传送卷纸 100 规定的长度、并在中断前打印完的部分 111A 的末端部 111C 重叠前头部 111D 进行处理,在如图 5 所示的顶部标识 102 与明细打印区域 104 之间的余白以及明细打印区域 104 中的字符的行间,没有必要执行。因为在这样的余白处即使空白部 112 产生,对收据 101 的外观也没有任何影响。为此,只要切割单元 33 进行切割时的打印头 31 处于影像数据中的对象物(object)的打印途中,打印机 2 就实施重叠前头部 111D 进行处理。在此,对象物指构成影像数据的图像、字符、记号、或者其他的一种形状。

[0066] 图 7 是表示打印机 2 的动作的流程图。

[0067] 此图 7 表示的动作是依照由命令处理部 203 给出的打印指示的命令而执行打印的动作。

[0068] 打印机 2 的控制部 20,首先,从预先所存储的标识影像存储部 210 中取得由打印指示命令指定的标识的图像数据(步骤 S1),并为了使基于此图像数据以及基于与打印指示命令一起发送的结帐信息等的字符或图像的数据的影像数据,成为能由打印头 31 打印的数据,将其在影像缓存器 204 中展开,且通过打印控制部 205 开始打印(步骤 S2)。在此,控制部 20,驱动传送电动机 39 开始卷纸 100 的传送,并且,开始对打印头 31 的通电(步骤 S3)。

[0069] 在打印的同时,控制部 20 始终检测应该切割卷纸 100 的切割位置是否到达切割单元 33 的切割位置 C (图 2) (步骤 S4),在到达切割位置 C 的时点(步骤 S4 ;是),停止对打印头 31 以及传送电动机 39 的通电,中断(暂时停止)打印(步骤 S5)。停止卷纸 100 的传送以后,控制部 20 使切割器驱动电动机 36 进行动作,切割卷纸 100 (步骤 S6)。当除了旋转编码器(rotary encoder)等的传感器以外,为由例如步进电机构成的传送电动机 39 时,能够根据驱动脉冲数估计卷纸 100 是否到达切割位置 C。

[0070] 然后,控制部 20 为了重新开始打印,判别在中断时打印头 31 是否处于 1 个对象物的打印中(步骤 S7)。在此,当打印头 31 未处于对象物的打印途中时(步骤 S7 ;否),控制部 20 从在步骤 S5 中停止的地方重新开始传送和打印(步骤 S8),并返回到步骤 S4。

[0071] 另一方面,在中断时打印头 31 处于顶部标识 102 等的 1 个对象物的打印中时(步骤 S7 ;是),控制部 20 为了打印前头部 111D(图 6E),从影像缓存器 204 中取得在中断前打印已经完成部分的末端部的 2 点线等的规定的影像数据(步骤 S9),并设置在打印前头部 111D 的期间施加到打印头 31 的发热体的脉冲电流的脉冲宽度(步骤 S10),并使传送电动机 39 反方向旋转,以 2 点线等的规定长度使卷纸 100 反向传送(步骤 S11)。

[0072] 然后,控制部 20 驱动传送电动机 39 开始卷纸 100 的传送,通过在打印头 31 中流动通在步骤 S10 中设定的脉冲宽度的电流,从而基于在步骤 S9 中取得的数据,由打印头 31 打印重叠部分(步骤 S12),接下来,从中断的地方重新开始打印(步骤 S13),并返回到步骤 S4。

[0073] 另外,控制部 20 在打印中检测应该切割卷纸 100 的地方是否到达切割单元 33 的切割位置 C,当还未到达切割位置 C (步骤 S4 ;否)时,判别由命令指示的打印是否完成(步骤 S14)。在此,当打印还未完成时,返回到步骤 S4,继续打印,若打印完成则结束本处理。

[0074] 如上所述,在应用本发明的实施方式的 POS 终端 1 中,打印机 2 包括:打印头 31,其将包括图像、字符和记号的其中之一以上而构成的影像打印到卷纸 100;传送卷纸 100 的滚筒 32 以及传送电动机 39;切割单元 33,其切割通过打印头 31 打印影像的卷纸 100;和,控制部 20,其控制打印头 31、切割单元 33、滚筒 32 以及传送电动机 39。控制部 20,在由滚

筒 32 以及传送电动机 39 传送卷纸 100 的同时,由打印头 31 打印影像。在此打印中,当由切割单元 33 切割卷纸 100 时,中断由滚筒 32 以及传送电动机 39 进行的传送,在由切割单元 33 进行的卷纸 100 的切割完成后,在以规定长度由滚筒 32 以及传送电动机 39 反方向传送卷纸 100 的同时重新开始由打印头 31 进行的打印。因此,在打印中当由切割单元 33 切割卷纸 100 时,中断传送,在卷纸 100 的切割完成后,以规定长度反方向传送卷纸以后重新开始打印。这样,在中断打印的位置处,在以规定长度重叠而进行打印、停止以及重新开始打印时,即使在停止时和重新开始时产生了打印头 31 与卷纸 100 之间的位置交错,也能够防止条状的空白部的产生。因此,即使中断打印来切割卷纸 100,也不会产生条状的空白部,从而能够得到好的打印质量。

[0075] 此外,上述实施方式是应用本发明的一个具体例子,但本发明不局限于此。例如,在上述实施方式中,将把热敏纸(sheet)卷成卷状的卷纸 100 作为记录介质使用的情况举为例子进行了说明,但本发明不局限于此,可以使用以规定长度所折叠的连续纸,若为比切割的长度长足够多的尺寸,则也可以使用定型尺寸的切割纸。另外,在上述实施方式中,例示了具有 1 枚的固定刃和 1 枚可动刃的切割单元 33,但切割单元的构成可以任意,此外,其构成可以为 1 次的切割动作完全地切断卷纸 100,也可以为切下后残留一部分。进一步地,在上述的实施方式中,将滚筒 32 在与打印头 31 之间夹入卷纸 100,并通过此滚筒 32 的旋转传送卷纸 100 的构成举为例进行了说明,但本发明不局限于此,可以为由多个传送辊传送卷纸 100 的构成,也可以是在此情况下,正方向传送卷纸 100 的辊 100 和反方向传送卷纸 100 的辊分开设置。同样,不限于使 1 个传送电动机 39 进行正转以及反转的情况,可以与传送电动机 39 不同,设置用于反方向传送卷纸 100 的电动机,其具体的机构任意。

[0076] 进一步地,在上述实施方式中,为了使由打印头 31 造成的打印浓度(灰度)变浅,而使对打印头 31 通电的脉冲电流的脉冲宽度发生变化的情况举为例进行了说明,但本发明不局限于此,例如,可以调整电流值或者电压值。另外,当将根据温度显多种不同颜色的热敏纸作为记录介质时,控制部 20 在打印前头部 111D 的期间,只要调整对打印头 31 通电的电流值、电压值或者脉冲电流的脉冲宽度,以使显色的颜色相同且灰度低(颜色浅)即可,关于打印机 2 的其他的细节构成,可以任意改变。

[0077] 另外,可应用本发明的记录装置,只要是能够将预先存储的图像数据进行打印的打印机即可,无特别地限制,对于嵌入到其他装置中的打印机也可应用本发明,毋庸置疑地,也能够应用于通过独立于打印机 2 设置的打印控制装置与控制部 20 同样地控制打印机 2 的构成。即使是串行打印机等在支架(carriage)上搭载记录头的情况,也能够对应有停止记录介质的传送的情况的打印机。

[0078] 另外,能够将上述实施方式所示的存储装置的各处理作为程序进行提供。进一步地,能够将该程序保存在存储介质(硬盘、光盘、磁光盘、闪速存储器)中来进行提供。

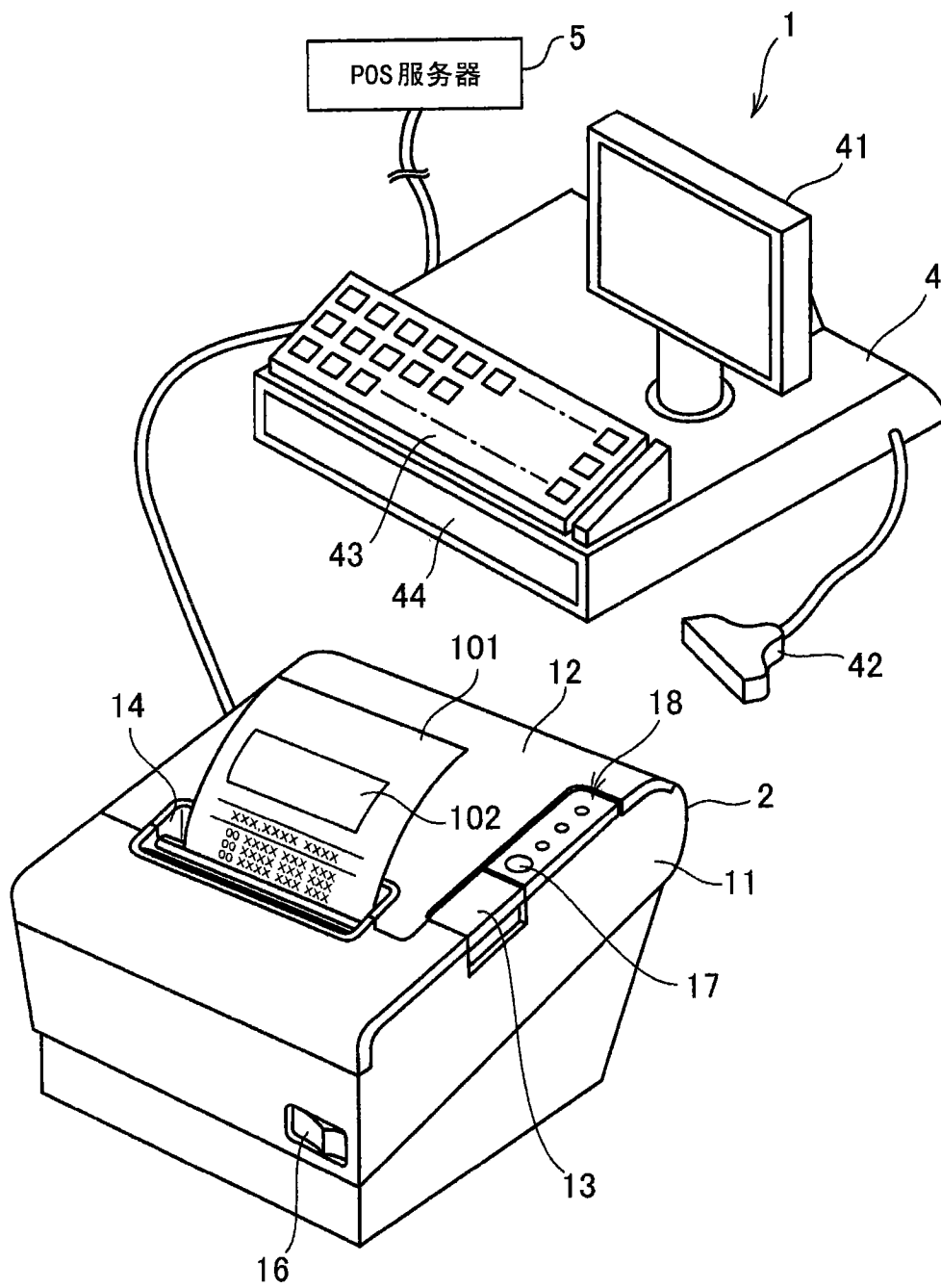


图 1

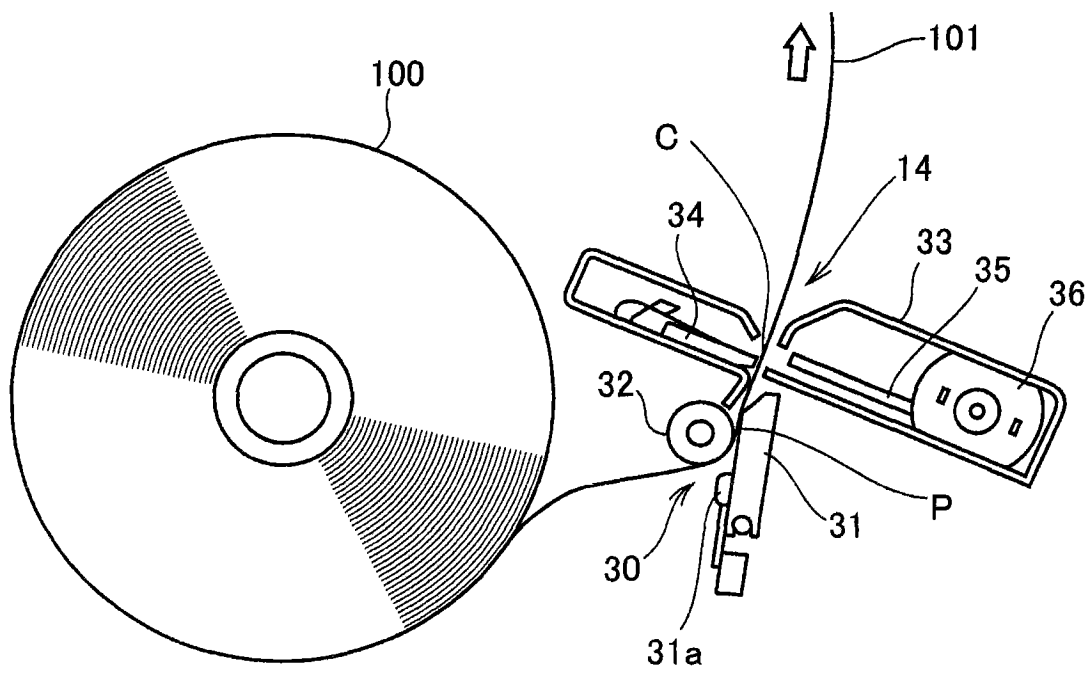


图 2

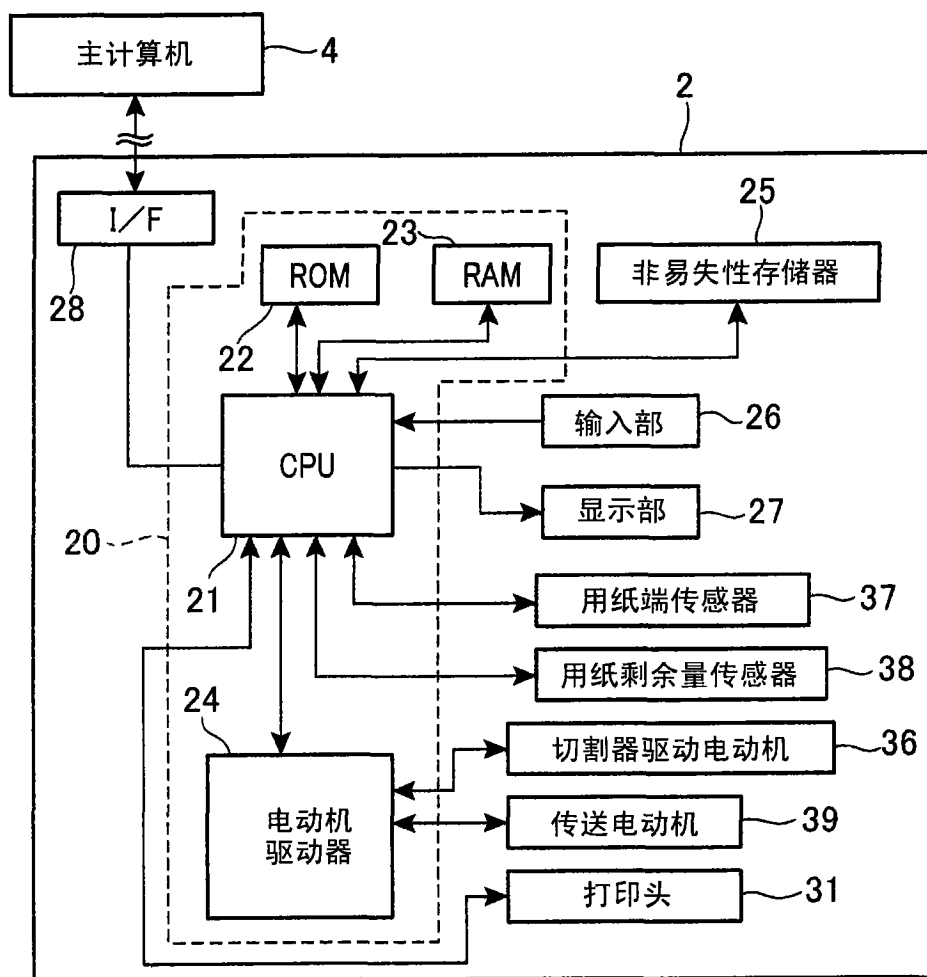


图 3

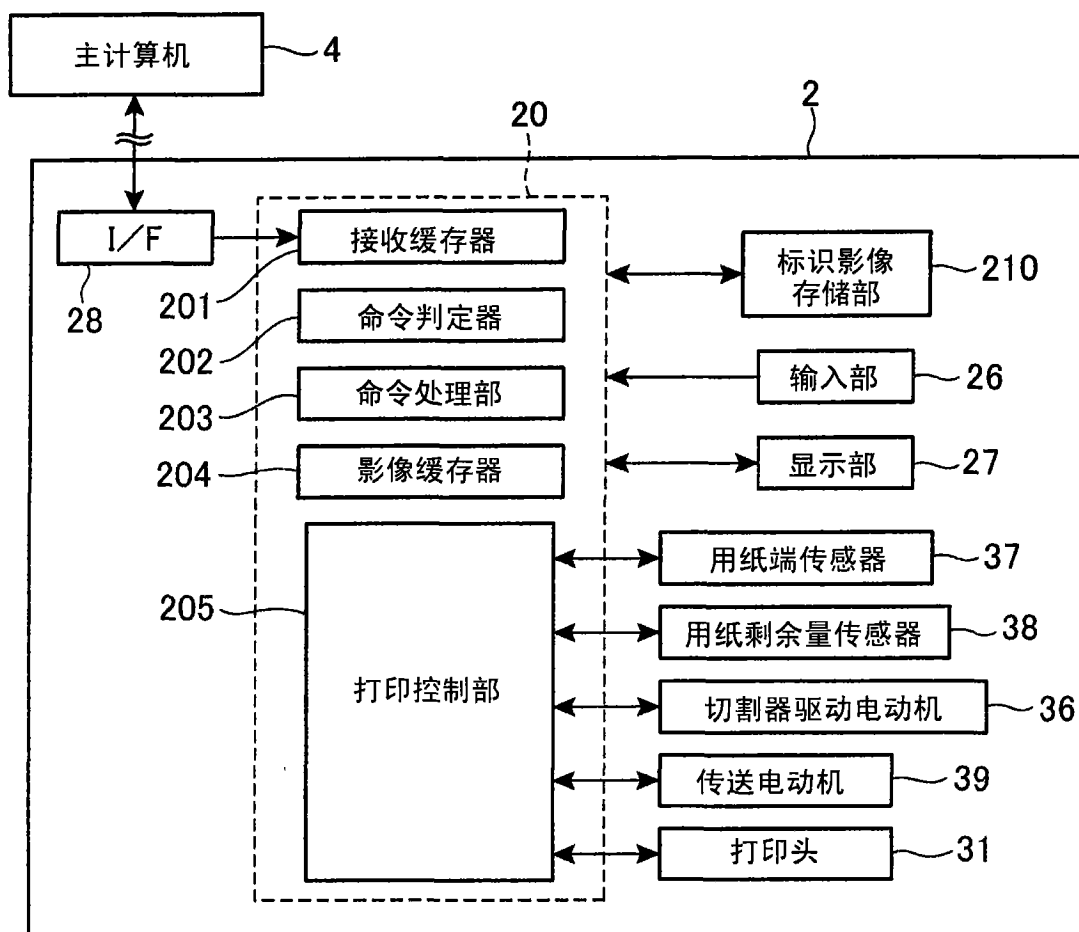


图 4

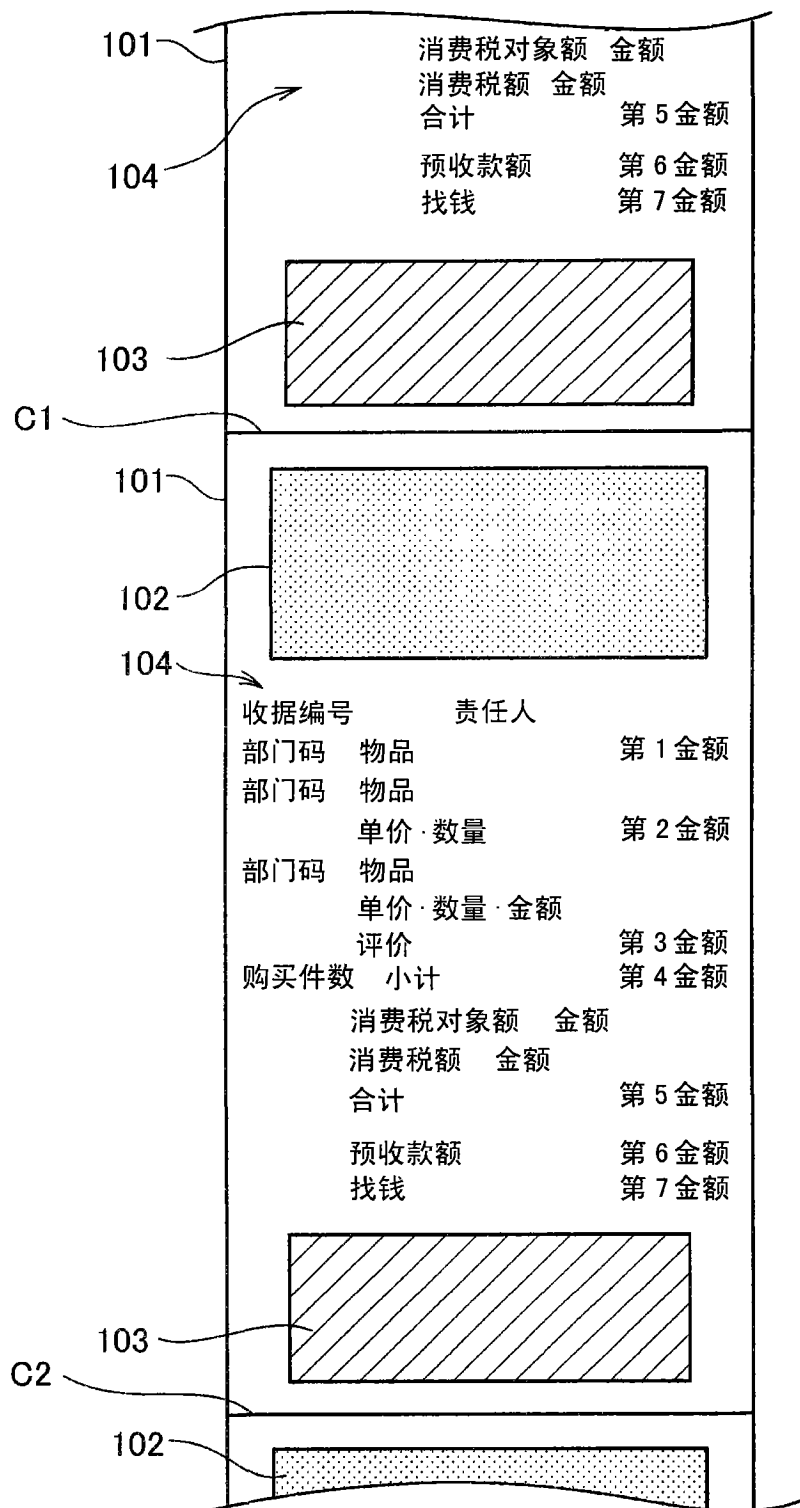


图 5

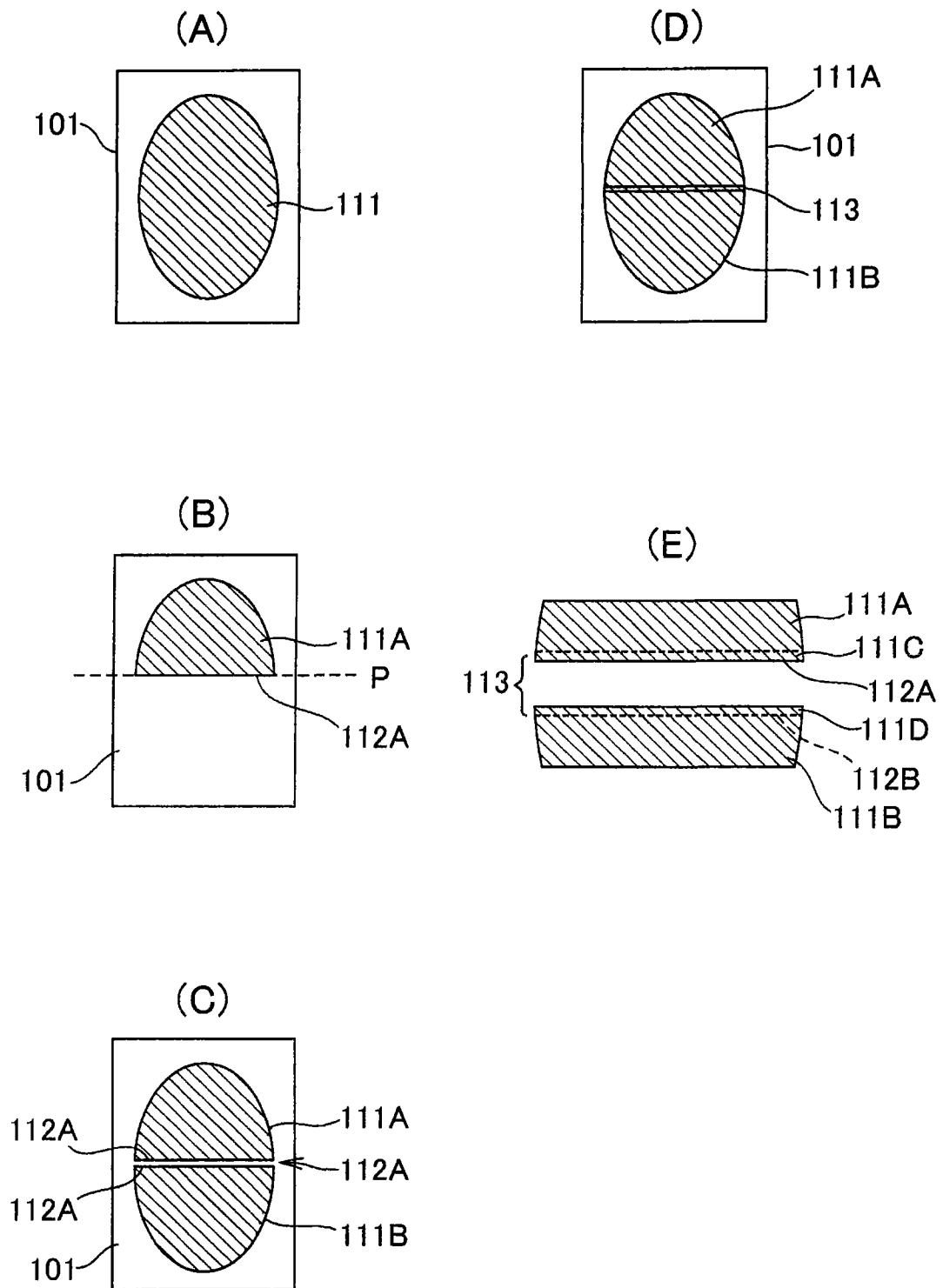


图 6

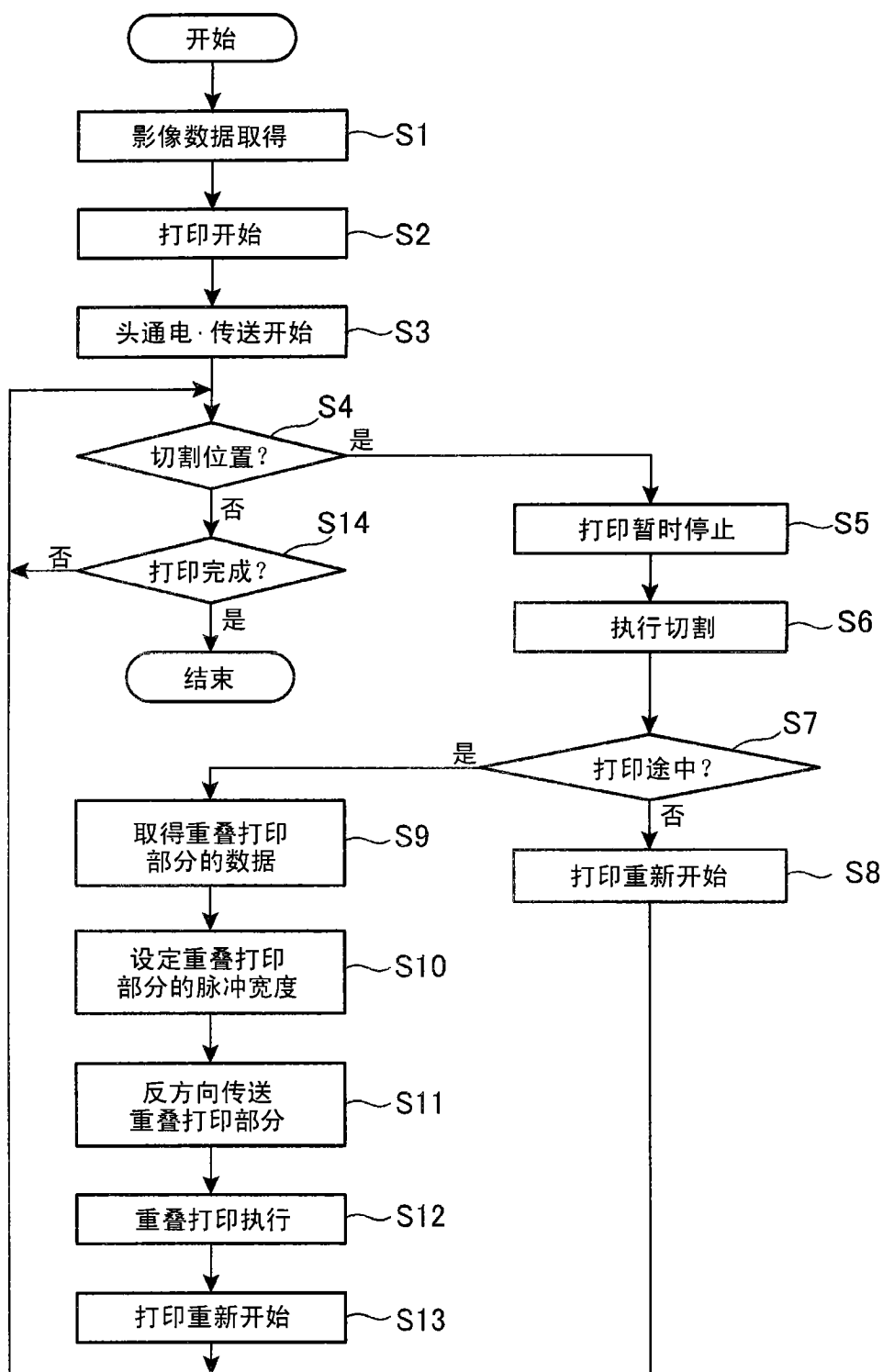


图 7