



(10)授权公告号 CN 108569039 B

(21)申请号 201810088248.6

(51) Int.Cl.

(22)申请日 2018.01.30

B41J 2/365(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B41J 29/393(2006.01)

申请公布号 CN 108569039 A

G06F 3/12(2006.01)

(43)申请公布日 2018.09.25

宙查员 从春玲

(30) 优先权数据

2017-045649 2017.03.10 JP

(73)专利权人 卡西欧计算机株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 伊藤正树

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

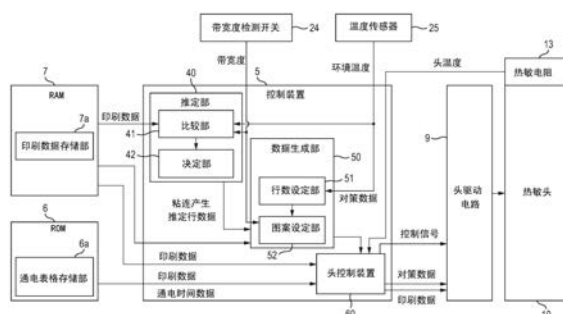
72002

代理人 夏斌

权利要求书5页 说明书16页 附图16页

印刷装置、印刷系统、印刷控制方法以及计算机可读的记录介质

本发明提供印刷装置、印刷系统、印刷控制方法以及计算机可读的记录介质。印刷装置(1)具备具有多个发热元件(10a)且对被印刷介质(M)印刷多个行的热敏头(10)以及控制装置(5)。控制装置在1行周期内设定用于对被印刷介质进行印刷的第1通电控制期间以及不用于印刷而用于调整热敏头的温度变化且与第1通电控制期间分离的第2通电控制期间。并且,基于印刷数据将多个行中的至少被推定为存在产生粘连的可能性的第n行(n为1以上的整数)以及与第n行连续印刷的第(n+1)行设定为对策对象行组。并且,生成以在对策对象行组所包含的行各自的第2通电控制期间中向多个发热元件的至少一部分施加电压的方式进行控制的对策行数据。



1. 一种印刷装置,具备:

热敏头,对被印刷介质进行由多个行形成的图像的印刷;以及

处理器,对上述印刷进行控制,

上述热敏头具有被施加电压而发热的多个发热元件,上述热敏头被控制为对上述被印刷介质按照每1行周期依次印刷上述多个行的各个行,

上述处理器为,

在上述1行周期内,设定用于对上述被印刷介质进行印刷的第1通电控制期间,并且将不用于对上述被印刷介质进行印刷而用于调整上述热敏头的上述多个发热元件的温度变化的第2通电控制期间,设定于比上述第1通电控制期间在时间上靠后不向上述热敏头的上述多个发热元件进行通电的非通电期间的定时,

基于用于对上述多个行进行印刷的印刷数据,决定上述多个行中的被推定为存在产生粘连的可能性的第 n 行,其中, n 为1以上的整数,

将上述第 n 行以及与上述第 n 行连续地印刷且包括第 $(n+1)$ 行的至少一行设定为对策对象行组,

在与上述多个行中的包含于上述对策对象行组的至少两行分别对应的至少两个上述1行周期各自的上述第2通电控制期间,调整上述多个发热元件的至少一部分的温度变化,以便至少抑制上述第 n 行的粘连的产生。

2. 如权利要求1所述的印刷装置,其中,

上述处理器为,

与上述印刷数据无关地生成对策数据,该对策数据用于在上述第2通电控制期间内调整上述多个发热元件的至少一部分的温度变化,以便抑制上述粘连的产生,

在执行上述印刷之前,进行上述第 n 行的决定、上述对策对象行组的设定以及上述对策数据的生成。

3. 如权利要求1所述的印刷装置,其中,

上述印刷数据包括用于对上述多个行分别进行印刷的多个印刷行数据,

上述处理器为,

将上述多个印刷行数据中的至少两个上述印刷行数据进行比较,

基于上述比较的结果,将上述第 n 行决定为被推定为存在产生上述粘连的可能性的粘连产生推定行。

4. 如权利要求3所述的印刷装置,其中,

上述处理器为,

将上述多个印刷行数据中的与相互邻接地印刷的两个上述行分别对应的两个上述印刷行数据进行比较,

基于上述比较的结果,将上述第 n 行决定为上述粘连产生推定行。

5. 如权利要求4所述的印刷装置,其中,

上述处理器为,

将基于上述两个印刷行数据的一方确定且被设定为对上述被印刷介质进行印刷的第1印刷点的数量、与基于上述两个印刷行数据的另一方确定且被设定为对上述被印刷介质进行印刷的第2印刷点的数量进行比较,

基于上述比较的结果来决定上述粘连产生推定行。

6. 如权利要求4所述的印刷装置, 其中,
上述处理器为,

将基于上述两个印刷行数据的一方确定且被设定为对上述被印刷介质进行印刷的第1印刷点连续排列有预先设定的数量而成的第1印刷点组的数量、与基于上述两个印刷行数据的另一方确定且被设定为对上述被印刷介质进行印刷的第2印刷点连续排列有预先设定的数量而成的第2印刷点组的数量进行比较,

基于上述比较的结果来决定上述粘连产生推定行。

7. 如权利要求2所述的印刷装置, 其中,
还具备对上述被印刷介质的宽度进行检测的宽度检测部,
上述处理器为,

基于由上述宽度检测部检测到的上述被印刷介质的宽度, 设定上述对策数据中的、在上述对策对象行组所包含的上述行的各个行在上述第2通电控制期间中施加电压的上述发热元件。

8. 如权利要求7所述的印刷装置, 其中,
上述处理器为,

至少将处于与上述被印刷介质对置的位置的上述发热元件, 设定为上述对策数据中的、在上述对策对象行组所包含的上述行的各个行在上述第2通电控制期间中施加电压的上述发热元件。

9. 如权利要求7所述的印刷装置, 其中,
上述处理器为,

基于由上述宽度检测部检测到的上述被印刷介质的宽度, 设定上述对策对象行组所包含的上述行的数量。

10. 如权利要求7所述的印刷装置, 其中,

还具备环境温度测定部, 该环境温度测定部对上述印刷装置周围的温度进行测定, 作为环境温度,

上述处理器为,

基于上述环境温度、由上述宽度检测部检测到的上述被印刷介质的宽度以及上述印刷数据中的至少任一个, 设定上述对策对象行组所包含的上述行的数量。

11. 如权利要求1所述的印刷装置, 其中,

还具备环境温度测定部, 该环境温度测定部对上述印刷装置周围的温度进行测定, 作为环境温度,

上述处理器为,

基于上述环境温度, 设定上述对策对象行组所包含的上述行的数量。

12. 一种印刷系统, 具备:

印刷装置, 具备对被印刷介质进行由多个行形成的图像的印刷的热敏头、以及对上述印刷进行控制的处理器; 以及

计算机, 与上述印刷装置分体设置,

上述热敏头具有被施加电压而发热的多个发热元件, 上述热敏头被控制为对上述被印

刷介质按照每1行周期依次印刷上述多个行的各个行，

上述计算机为，

基于用于对上述多个行进行印刷的印刷数据，将上述多个行中的被推定为存在产生粘连的可能性的第n行决定为粘连产生推定行，其中，n为1以上的整数，

将确定上述第n行的粘连产生推定行数据向上述印刷装置输出，

上述处理器为，

在上述1行周期内，设定用于对上述被印刷介质进行印刷的第1通电控制期间，并且将不用于对上述被印刷介质进行印刷而用于调整上述热敏头的上述多个发热元件的温度变化的第2通电控制期间，设定于比上述第1通电控制期间在时间上靠后不向上述热敏头的上述多个发热元件进行通电的非通电期间的定时，

基于上述粘连产生推定行数据，将上述多个行中的上述第n行以及与上述第n行连续地印刷且包括第(n+1)行的至少一行设定为对策对象行组，

在与上述多个行中的包含于上述对策对象行组的至少两行分别对应的至少两个上述1行周期各自的上述第2通电控制期间，调整上述多个发热元件的至少一部分的温度变化，以便至少抑制上述第n行的粘连的产生。

13. 如权利要求12所述的印刷系统，其中，

上述计算机为，

在上述印刷装置执行上述印刷之前，进行被推定为存在产生上述粘连的可能性的上述第n行的决定、以及上述粘连产生推定行数据向上述印刷装置的输出，

上述处理器为，

与上述印刷数据无关地生成对策数据，该对策数据用于在上述第2通电控制期间内调整上述多个发热元件的至少一部分的温度变化，以便抑制上述粘连的产生，

在上述印刷装置执行上述印刷之前，进行上述对策对象行组的设定以及上述对策数据的生成。

14. 一种印刷系统，具备：

印刷装置，具备对被印刷介质进行由多个行形成的图像的印刷的热敏头、驱动上述热敏头的头驱动部、以及对上述印刷进行控制的处理器；以及

计算机，与上述印刷装置分体设置，

上述热敏头具有被施加电压而发热的多个发热元件，上述热敏头被控制为对上述被印刷介质按照每1行周期依次印刷上述多个行的各个行，

上述处理器为，

在上述1行周期内，设定用于对上述被印刷介质进行印刷的第1通电控制期间，并且将不用于对上述被印刷介质进行印刷而用于调整上述热敏头的上述多个发热元件的温度变化的第2通电控制期间，设定于比上述第1通电控制期间在时间上靠后不向上述热敏头的上述多个发热元件进行通电的非通电期间的定时，

基于用于对上述多个行进行印刷的印刷数据、以及由上述计算机生成的对策数据，控制上述头驱动部对上述热敏头的驱动，

上述计算机为，

基于用于对上述多个行进行印刷的印刷数据，决定上述多个行中的被推定为存在产生

粘连的可能性的第 n 行,其中, n 为1以上的整数,

将上述第 n 行以及与上述第 n 行连续地印刷且包括第 $(n+1)$ 行的至少一行设定为对策对象行组,

生成上述对策数据,以便在与上述多个行中的包含于上述对策对象行组的至少两行分别对应的至少两个上述1行周期各自的上述第2通电控制期间,调整上述多个发热元件的至少一部分的温度变化,至少抑制上述第 n 行的粘连的产生。

15. 如权利要求14所述的印刷系统,其中,

上述计算机为,

在上述印刷装置执行上述印刷之前,进行上述第 n 行的决定、上述对策对象行组的设定以及上述对策数据的生成。

16. 一种印刷装置的印刷控制方法,其中,

上述印刷装置具备对被印刷介质进行由多个行形成的图像的印刷的热敏头,

上述热敏头具有被施加电压而发热的多个发热元件,上述热敏头被控制为对上述被印刷介质按照每1行周期依次印刷上述多个行的各个行,

上述印刷控制方法为,

在上述1行周期内,设定用于对上述被印刷介质进行印刷的第1通电控制期间,并且将不用于对上述被印刷介质进行印刷而用于调整上述印刷装置的上述热敏头的上述多个发热元件的温度变化的第2通电控制期间,设定于比上述第1通电控制期间在时间上靠后不向上述热敏头的上述多个发热元件进行通电的非通电期间的定时,

基于用于对上述多个行进行印刷的印刷数据,决定上述多个行中的被推定为存在产生粘连的可能性的第 n 行,其中, n 为1以上的整数,

将上述第 n 行以及与上述第 n 行连续地印刷且包括第 $(n+1)$ 行的至少一行设定为对策对象行组,

在与上述多个行中的包含于上述对策对象行组的至少两行分别对应的至少两个上述1行周期各自的上述第2通电控制期间,调整上述多个发热元件的至少一部分的温度变化,以便至少抑制上述第 n 行的粘连的产生。

17. 如权利要求16所述的印刷装置的印刷控制方法,其中,

与上述印刷数据无关地生成对策数据,该对策数据用于在上述第2通电控制期间内调整上述多个发热元件的至少一部分的温度变化,以便抑制上述粘连的产生,

在上述印刷装置执行上述印刷之前,进行被推定为存在产生上述粘连的可能性的上述第 n 行的决定、上述对策对象行组的设定以及上述对策数据的生成。

18. 一种计算机可读的记录介质,记录有控制印刷装置的印刷控制程序,其中,

上述印刷装置具备对被印刷介质进行由多个行形成的图像的印刷的热敏头,

上述热敏头具有被施加电压而发热的多个发热元件,上述热敏头被控制为对上述被印刷介质按照每1行周期依次印刷上述多个行的各个行,

上述印刷控制程序使上述计算机执行如下内容:

在上述1行周期内,设定用于对上述被印刷介质进行印刷的第1通电控制期间,并且将不用于对上述被印刷介质进行印刷而用于调整上述印刷装置的上述热敏头的上述多个发热元件的温度变化的第2通电控制期间,设定于比上述第1通电控制期间在时间上靠后不向

上述热敏头的上述多个发热元件进行通电的非通电期间的定时，

基于用于对上述多个行进行印刷的印刷数据，决定上述多个行中的被推定为存在产生粘连的可能性的第 n 行，其中， n 为1以上的整数，

将上述第 n 行以及与上述第 n 行连续地印刷且包括第 $(n+1)$ 行的至少一个上述行设定为对策对象行组，

在与上述多个行中的包含于上述对策对象行组的至少两行分别对应的至少两个上述1行周期各自的上述第2通电控制期间，调整上述多个发热元件的至少一部分的温度变化，以便至少抑制上述第 n 行的粘连的产生。

印刷装置、印刷系统、印刷控制方法以及计算机可读取的记录介质

[0001] 本申请享受以日本专利申请2017-045649(申请日:2017年03月10日)为基础申请的优先权。本申请通过参照该基础申请而包含该基础申请的全部内容。

技术领域

[0002] 本说明书涉及印刷装置、印刷系统、印刷控制方法以及计算机可读取的记录介质。

背景技术

[0003] 一直以来,已知有一种印刷装置,通过控制对设置于热敏头的发热元件的通电,将涂布于墨带的墨转印到被印刷介质而进行印刷。

[0004] 在采用了热转印方式的上述那样的印刷装置中,有时会产生被称作粘连(sticking)的如下现象:当在热敏头中产生从高温向低温的急剧的温度变化时,墨带会粘贴于热敏头。当产生粘连时,变得无法正常地进行墨带的卷取,由此局部地产生印刷未被正常进行的区域,印刷质量显著降低。

[0005] 在日本特开2013-052539号公报中记载有通过斩波控制来防止粘连的产生的热敏打印机。斩波控制是频繁地进行向热敏头的通电/非通电的切换的技术,通过进行斩波控制能够防止热敏头的急剧的温度变化。

[0006] 然而,在对印刷装置追加用于斩波控制的电路的情况下,会导致产品制造的成本升高,因此是不优选的。另一方面,在通过软件来实现斩波控制时,无法避免控制程序的复杂化、大规模化。

[0007] 因此,在印刷装置中,期望能够抑制粘连的产生且比斩波控制更简单的控制。

发明内容

[0008] 根据本实施方式,能够通过简单的控制来抑制粘连的产生。

[0009] 用于得到上述优点的本发明的印刷装置具备:

[0010] 热敏头,对被印刷介质进行由多个行形成的图像的印刷;以及

[0011] 处理器,对上述印刷进行控制,

[0012] 上述热敏头具有被施加电压而发热的多个发热元件,上述热敏头被控制为对上述被印刷介质按照每1行周期依次印刷上述多个行的各个行,

[0013] 上述处理器为,

[0014] 在上述1行周期内设定:第1通电控制期间,用于对上述被印刷介质进行印刷;以及第2通电控制期间,不用于对上述被印刷介质进行印刷而用于调整上述热敏头的上述多个发热元件的温度变化,从上述第1通电控制期间在时间上延迟不向上述热敏头的上述多个发热元件进行通电的非通电期间,

[0015] 基于用于对上述多个行进行印刷的印刷数据,决定上述多个行中的被推定为存在产生粘连的可能性的第n行,其中,n为1以上的整数,

[0016] 将上述第n行、以及与上述第n行连续地印刷且包括第(n+1)行的至少一行,设定为对策对象行组,

[0017] 在与上述多个行中的包含于上述对策对象行组的至少两行分别对应的至少两个上述1行周期各自的上述第2通电控制期间,调整上述多个发热元件的至少一部分的温度变化,以便至少抑制上述第n行的粘连的产生。

[0018] 用于得到上述优点的本发明的第1印刷系统具备:

[0019] 印刷装置,具备对被印刷介质进行由多个行形成的图像的印刷的热敏头、以及对上述印刷进行控制的处理器;以及

[0020] 计算机,与上述印刷装置分体设置,

[0021] 上述热敏头具有被施加电压而发热的多个发热元件,上述热敏头被控制为对上述被印刷介质按照每1行周期依次印刷上述多个行的各个行,

[0022] 上述计算机为,

[0023] 基于用于对上述多个行进行印刷的印刷数据,将上述多个行中的被推定为存在产生粘连的可能性的第n行决定为粘连产生推定行,其中,n为1以上的整数,

[0024] 将确定上述第n行的粘连产生推定行数据向上述印刷装置输出,

[0025] 上述处理器为,

[0026] 在上述1行周期内设定:第1通电控制期间,用于对上述被印刷介质进行印刷;以及第2通电控制期间,不用于对上述被印刷介质进行印刷而用于调整上述热敏头的上述多个发热元件的温度变化,从上述第1通电控制期间在时间上延迟不向上述热敏头的上述多个发热元件进行通电的非通电期间,

[0027] 基于上述粘连产生推定行数据,将上述多个行中的上述第n行以及与上述第n行连续地印刷且包括第(n+1)行的至少一行,设定为对策对象行组,

[0028] 在与上述多个行中的包含于上述对策对象行组的至少两行分别对应的至少两个上述1行周期各自的上述第2通电控制期间,调整上述多个发热元件的至少一部分的温度变化,以便至少抑制上述第n行的粘连的产生。

[0029] 用于得到上述优点的本发明的第2印刷系统具备:

[0030] 印刷装置,具备对被印刷介质进行由多个行形成的图像的印刷的热敏头、驱动上述热敏头的头驱动部、以及对上述印刷进行控制的处理器;以及

[0031] 计算机,与上述印刷装置分体设置,

[0032] 上述热敏头具有被施加电压而发热的多个发热元件,上述热敏头被控制为对上述被印刷介质按照每1行周期依次印刷上述多个行的各个行,

[0033] 上述处理器为,

[0034] 在上述1行周期内设定:第1通电控制期间,用于对上述被印刷介质进行印刷;以及第2通电控制期间,不用于对上述被印刷介质进行印刷而用于调整上述热敏头的上述多个发热元件的温度变化,从上述第1通电控制期间在时间上延迟不向上述热敏头的上述多个发热元件进行通电的非通电期间,

[0035] 基于用于对上述多个行进行印刷的印刷数据、以及由上述计算机生成的对策数据,控制上述头驱动部对上述热敏头的驱动,

[0036] 上述计算机为,

[0037] 基于用于对上述多个行进行印刷的印刷数据,决定上述多个行中的被推定为存在产生粘连的可能性的第 n 行,其中, n 为1以上的整数,

[0038] 将上述第 n 行以及与上述第 n 行连续地印刷且包括第 $(n+1)$ 行的至少一行,设定为对策对象行组,

[0039] 生成上述对策数据,以便在与上述多个行中的包含于上述对策对象行组的至少两行分别对应的至少两个上述1行周期各自的上述第2通电控制期间,调整上述多个发热元件的至少一部分的温度变化,而至少抑制上述第 n 行的粘连的产生。

[0040] 在用于得到上述优点的本发明的印刷装置的印刷方法中,

[0041] 上述印刷装置具备对被印刷介质进行由多个行形成的图像的印刷的热敏头,

[0042] 上述热敏头具有被施加电压而发热的多个发热元件,上述热敏头被控制为对上述被印刷介质按照每1行周期依次印刷上述多个行的各个行,

[0043] 上述印刷控制方法为,

[0044] 在上述1行周期内设定:第1通电控制期间,用于对上述被印刷介质进行印刷;以及第2通电控制期间,不用于对上述被印刷介质进行印刷而用于调整上述印刷装置的热敏头的上述多个发热元件的温度变化,从上述第1通电控制期间在时间上延迟不向上述热敏头的上述多个发热元件进行通电的非通电期间,

[0045] 基于用于对上述多个行进行印刷的印刷数据,决定上述多个行中的被推定为存在产生粘连的可能性的第 n 行,其中, n 为1以上的整数,

[0046] 将上述第 n 行以及与上述第 n 行连续地印刷且包括第 $(n+1)$ 行的至少一行,设定为对策对象行组,

[0047] 在与上述多个行中的包含于上述对策对象行组的至少两行分别对应的至少两个上述1行周期各自的上述第2通电控制期间,调整上述多个发热元件的至少一部分的温度变化,以便至少抑制上述第 n 行的粘连的产生。

[0048] 在用于得到上述优点的本发明的记录有印刷装置的印刷控制程序的计算机可读取的记录介质中,

[0049] 上述印刷装置具备对被印刷介质进行由多个行形成的图像的印刷的热敏头,

[0050] 上述热敏头具有被施加电压而发热的多个发热元件,上述热敏头被控制为对上述被印刷介质按照每1行周期依次印刷上述多个行的各个行,

[0051] 上述印刷控制程序使上述计算机执行如下内容:

[0052] 在上述1行周期内设定:第1通电控制期间,用于对上述被印刷介质进行印刷;以及第2通电控制期间,不用于对上述被印刷介质进行印刷而用于调整上述印刷装置的热敏头的上述多个发热元件的温度变化,从上述第1通电控制期间在时间上延迟不向上述热敏头的上述多个发热元件进行通电的非通电期间,

[0053] 基于用于对上述多个行进行印刷的印刷数据,决定上述多个行中的被推定为存在产生粘连的可能性的第 n 行,其中, n 为1以上的整数,

[0054] 将上述第 n 行以及与上述第 n 行连续地印刷且包括第 $(n+1)$ 行的至少一个上述行,设定为对策对象行组,

[0055] 在与上述多个行中的包含于上述对策对象行组的至少两行分别对应的至少两个上述1行周期各自的上述第2通电控制期间,调整上述多个发热元件的至少一部分的温度变

化,以便至少抑制上述第n行的粘连的产生。

附图说明

- [0056] 图1是印刷装置1的立体图。
- [0057] 图2是收纳于印刷装置1的带盒30的立体图。
- [0058] 图3是印刷装置1的盒收纳部19的立体图。
- [0059] 图4是印刷装置1的截面图。
- [0060] 图5是表示印刷装置1的硬件构造的框图。
- [0061] 图6是表示印刷装置1的功能构造的框图。
- [0062] 图7是印刷处理的流程图。
- [0063] 图8是粘连产生推定行决定处理的流程图。
- [0064] 图9是例示阈值表格的图。
- [0065] 图10A、图10B是例示粘连产生推定行数据的图。
- [0066] 图11是对策数据生成处理的流程图。
- [0067] 图12是例示通过对策数据生成处理生成的对策数据的图。
- [0068] 图13是行印刷处理的流程图。
- [0069] 图14是例示通电表格的图。
- [0070] 图15是说明控制信号的图。
- [0071] 图16是例示印刷系统100的硬件构造的图。
- [0072] 图17是例示印刷系统200的硬件构造的图。

具体实施方式

- [0073] 以下,根据附图对本发明的实施方式所涉及的印刷装置进行详细说明。
- [0074] [第1实施方式]
- [0075] 图1是第1实施方式所涉及的印刷装置1的立体图。
- [0076] 印刷装置1是具备对被印刷介质进行印刷的热敏头的印刷装置,例如是对长条状的被印刷介质M以单通道方式进行印刷的标签打印机。
- [0077] 以下,以使用墨带的热转印方式的标签打印机为例进行说明,但印刷方式不特别限定。印刷方式只要是可能产生粘连的印刷方式即可,例如也可以是使用热敏纸的热敏方式。
- [0078] 被印刷介质M例如是具备具有粘接层的基材以及以覆盖粘接层的方式能够剥离地粘贴于基材的剥离纸的长条状的带部件。另外,被印刷介质M也可以是无剥离纸的带部件。
- [0079] 如图1所示,印刷装置1具备装置框体2、输入部3、显示装置4、开闭盖18以及盒收纳部19。
- [0080] 在装置框体2的上表面配置有输入部3、显示装置4以及开闭盖18。
- [0081] 虽然未图示,但是在装置框体2上设置有电源线连接端子、外部设备连接端子、以及存储介质插入口等。
- [0082] 输入部3具备输入键、十字键、转换键、决定键等各种键。
- [0083] 显示装置4例如是液晶显示面板,显示与来自输入部3的输入对应的文字等、用于

各种设定的选择菜单、以及与各种处理相关的消息等。在显示装置4上,在印刷中显示被指示向被印刷介质M印刷的文字、图形等内容(以下,记载为印刷内容),也可以进一步显示印刷处理的进展状况。

[0084] 另外,也可以在显示装置4上设置触摸面板单元,在该情况下,也可以将显示装置4视为输入部3的一部分。

[0085] 开闭盖18以能够开闭的方式配置在盒收纳部19的上部。通过按下按钮18a而开闭盖18开放。

[0086] 在开闭盖18上形成有窗18b,以便即使在该开闭盖18关闭的状态下也能够通过目视来确认在盒收纳部19中是否收纳有带盒30(参照图2)。

[0087] 在装置框体2的侧面上形成有排出口2a。

[0088] 在印刷装置1内进行了印刷的被印刷介质M,被从排出口2a朝装置外排出。

[0089] 图2是收纳于印刷装置1的带盒30的立体图。

[0090] 图3是印刷装置1的盒收纳部19的立体图。

[0091] 图4是印刷装置1的截面图。

[0092] 图2所示的带盒30拆装自如地收纳于图3所示的盒收纳部19。

[0093] 图4表示带盒30收纳于盒收纳部19的状态。

[0094] 如图2所示,带盒30具有盒壳体31,该盒壳体31收容被印刷介质M以及墨带R,并形成有热敏头被插入部36以及卡合部37。

[0095] 在盒壳体31上设置有带芯32、墨带供给芯34以及墨带卷取芯35。

[0096] 被印刷介质M呈卷状卷绕于盒壳体31内部的带芯32。

[0097] 热转印用的墨带R在其前端卷绕于墨带卷取芯35的状态下呈卷状卷绕于盒壳体31内部的墨带供给芯34。

[0098] 如图3所示,在装置框体2的盒收纳部19中设置有用将带盒30支承于规定位置的多个盒承接部20。

[0099] 在盒承接部20设置有用对带盒30所收容的带(被印刷介质M)的宽度进行检测的带宽度检测开关24。

[0100] 带宽度检测开关24是基于盒的形状对被印刷介质M的宽度进行检测的宽度检测部。

[0101] 在盒收纳部19中还设置有具有多个发热元件且对被印刷介质M进行印刷的热敏头10、作为输送被印刷介质M的输送部的压辊21、带芯卡合轴22、以及墨带卷取驱动轴23。并且,在热敏头10中埋入有热敏电阻13。热敏电阻13是对热敏头10的温度进行测定的头温度测定部。

[0102] 在带盒30收纳于盒收纳部19的状态下,如图4所示,设置于盒壳体31的卡合部37由设置于盒收纳部19的盒承接部20支承,热敏头10插入到形成于盒壳体31的热敏头被插入部36。

[0103] 在带芯卡合轴22上卡合带盒30的带芯32,并且,在墨带卷取驱动轴23上卡合墨带卷取芯35。

[0104] 当向印刷装置1输入印刷指示时,被印刷介质M通过压辊21的旋转而被从带芯32拉出。

[0105] 此时,墨带卷取驱动轴23与压辊21同步旋转,由此,与被印刷介质M一起、墨带R被从墨带供给芯34拉出。由此,被印刷介质M与墨带R在重叠的状态下输送。

[0106] 另外,当在热敏头10与压辊21之间通过时,墨带R由热敏头10加热,由此墨被转印到被印刷介质M上而进行印刷。

[0107] 在热敏头10与压辊21之间通过而墨被转印到被印刷介质M上的使用完毕的墨带R,被卷取于墨带卷取芯35。

[0108] 另一方面,在热敏头10与压辊21之间通过了的印刷完毕的被印刷介质M,由半切装置16以及全切装置17切断,并从排出口2a排出。

[0109] 图5是表示印刷装置1的硬件构造的框图。

[0110] 印刷装置1除了具备上述的输入部3、显示装置4、热敏头10、热敏电阻13、半切装置16、全切装置17、压辊21、带宽度检测开关24以外,还具备控制装置5、ROM(Read Only Memory:只读存储器)6、RAM(Random Access Memory:随机访问存储器)7、显示装置驱动电路8、头驱动电路9、输送用马达驱动电路11、步进马达12、切断器马达驱动电路14、切断器马达15以及温度传感器25。

[0111] 另外,至少控制装置5、ROM6以及RAM7形成印刷装置1的计算机。

[0112] 控制装置5例如包括CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)等处理器5a。控制装置5通过将存储于ROM6的程序在RAM7中展开并执行,由此对印刷装置1的各部的动作进行控制。

[0113] 控制装置5作为推定部发挥功能,该推定部基于印刷数据推定产生粘连的可能性比较高的行(以下,记载为粘连产生推定行)。

[0114] 控制装置5还作为数据生成部发挥功能,该数据生成部生成用于抑制粘连的产生的对策数据。

[0115] 控制装置5还作为头控制部发挥功能,该头控制部生成对第1通电控制期间以及第2通电控制期间进行指定的控制信号的一例即选通信号,该第1通电控制期间用于对被印刷介质M进行印刷,该第2通电控制期间不用于对被印刷介质M进行印刷而用于对热敏头10的温度变化进行调整。

[0116] 控制装置5至少将选通信号、印刷数据以及对策数据向头驱动电路9供给,并经由头驱动电路9对热敏头10进行控制。

[0117] 控制装置5还作为输送控制部发挥功能,该输送控制部对压辊21进行控制。

[0118] 并且,控制装置5还作为切断控制部发挥功能,该切断控制部对切断装置进行控制。

[0119] 另外,所谓通电控制期间是指选通信号接通的期间。

[0120] 第1通电控制期间是根据印刷数据来设定向热敏头10所具有的多个发热元件10a的通电或者非通电的期间,且是被印刷介质M根据印刷数据来显色的期间。即,印刷数据是指定在第1通电控制期间中向多个发热元件10a的通电或者非通电的数据。

[0121] 此处,所谓显色包括从墨带R熔化的墨被转印到被印刷介质M而被印刷介质M被着色的情况、以及被印刷介质M本身进行自显色的情况的至少任一种。

[0122] 第2通电控制期间是根据对策数据来设定向热敏头10所具有的多个发热元件10a的通电或者非通电的期间,且是被印刷介质M不显色而根据对策数据来调整热敏头10的温

度变化(尤其是温度降低)的期间。

[0123] 即,对策数据是指定在第2通电控制期间中向多个发热元件10a的通电或者非通电的数据。

[0124] 第2通电控制期间是在时间上与第1通电控制期间分离的期间,是被设定在与第1通电控制期间相比、在时间上靠后不向热敏头10的多个发热元件10a进行通电的非通电期间的定时的期间,且是在时间上比第1通电控制期间短的期间。

[0125] 第2通电控制期间例如是具有第1通电控制期间的30%~50%程度的时间的期间,例如是100 μ sec到200 μ sec的时间。

[0126] ROM6存储对被印刷介质M进行印刷的印刷程序、以及印刷程序的执行所需要的各种数据(例如,字体、通电表格、阈值表格等)。

[0127] ROM6还作为存储能够由控制装置5读取的程序的存储介质发挥功能。

[0128] RAM7包括存储表示印刷内容的图案的数据(以下,记载为印刷数据)的印刷数据存储部。并且,RAM7包括存储显示数据的显示数据存储部。

[0129] 显示装置驱动电路8基于存储于RAM7的显示数据对显示装置4进行控制。

[0130] 显示装置4也可以在显示装置驱动电路8的控制下,例如以用户能够识别印刷处理的进展状况的方式显示印刷内容。

[0131] 头驱动电路9是基于从控制装置5供给的控制信号即选通信号、印刷数据以及对策数据来驱动热敏头10的头驱动部。

[0132] 更详细来说,在选通信号(控制信号)为接通的通电控制期间中,基于印刷数据以及对策数据来进行向多个发热元件10a施加的电压的通电或者非通电。

[0133] 热敏头10是具有沿着主扫描方向排列的多个发热元件10a、并向被印刷介质M印刷多个行的印刷头。

[0134] 头驱动电路9为,在从控制装置5供给的选通信号的通电控制期间中,根据印刷数据以及对策数据使向发热元件10a施加的电压选择性地通电,由此发热元件10a发热而对墨带R进行加热。由此,热敏头10通过热转印对被印刷介质M每次一行地进行印刷。即,印刷装置1是热敏行式打印机。

[0135] 输送用马达驱动电路11驱动步进马达12。步进马达12使压辊21旋转。压辊21是通过步进马达12的动力而旋转、并沿着被印刷介质M的长度方向(副扫描方向)输送被印刷介质M的输送部。

[0136] 切断器马达驱动电路14驱动切断器马达15。

[0137] 半切装置16以及全切装置17通过切断器马达15的动力来动作,对被印刷介质M进行半切或者全切。

[0138] 所谓全切是指将被印刷介质M的基材与剥离纸一起沿着宽度方向切断的动作,半切是仅将基材沿着宽度方向切断的动作。

[0139] 温度传感器25是作为环境温度而测定印刷装置1周围的温度的环境温度测定部。

[0140] 图6是表示印刷装置1的功能构造的框图。

[0141] 图6中主要表示印刷装置1所包含的控制装置5的功能构成。

[0142] 控制装置5具备推定部40、数据生成部50以及头控制部60。另外,推定部40、数据生成部50、头控制部60可以分别由专用的电路构成,也可以通过执行保存于ROM6的程序来实

现。

[0143] 推定部40基于印刷数据来确定热敏头10的温度可能急剧降低的行,由此推定产生粘连的可能性比较高的粘连产生推定行。

[0144] 具体而言,将印刷数据所包含的多个印刷行数据中的2个以上的印刷行数据进行比较,由此推定产生粘连的行。

[0145] 另外,推定部40所使用的印刷数据从RAM7的印刷数据存储部7a读出。

[0146] 粘连产生推定行只要是被推定为存在产生粘连的可能性的行即可,推定部也可以将被推定为存在产生粘连的可能性的行推定为粘连产生推定行。

[0147] 更详细来说,推定部40具备比较部41以及决定部42。

[0148] 比较部41将多个印刷行数据中的与相互邻接地印刷的两行分别对应的两个印刷行数据进行比较。

[0149] 决定部42基于比较部41的比较结果,将产生粘连的可能性比较高的行决定为粘连产生推定行。

[0150] 即,推定部40基于与相互邻接地印刷的两行分别对应的两个印刷行数据的比较结果,来推定粘连产生推定行。其原因在于,通过将相互邻接地印刷的两行分别对应的两个印刷行数据进行比较,由此能够对在相互邻接地印刷的两行之间产生的急剧的温度变化进行预测。

[0151] 比较部41例如也可以将基于与相互邻接地印刷的两行分别对应的两个印刷行数据的一方来确定的、被设定为使热敏头10的发热元件10a发热而对被印刷介质M进行印刷的印刷点的数量,与基于与相互邻接地印刷的两行分别对应的两个印刷行数据的另一方来确定的印刷点的数量进行比较。其原因在于,通过将印刷点的数量进行比较,能够对热敏头10的温度降低进行预测。

[0152] 比较部41例如也可以将基于与相互邻接地印刷的两行分别对应的两个印刷行数据的一方来确定的、连续地排列有规定数量的印刷点即印刷点组的数量,与基于与相互邻接地印刷的两行分别对应的两个印刷行数据的另一方来确定的印刷点组的数量进行比较。通过汇集多个印刷点,由此与一个一个分散地存在的情况相比,能够增大对热敏头10的温度造成的影响。因此,通过将多个印刷点的集合即印刷点组的数量进行比较,由此能够更高精度地预测热敏头10的温度的降低。

[0153] 决定部42例如也可以对于印刷点数之比或者印刷点组的数量之比设定阈值,也可以对于印刷点数的减少数或者印刷点组的数量的减少数设定阈值。

[0154] 决定部42也可以在上述的比或者减少数为阈值以上或者超过阈值的情况下,决定为产生粘连的可能性比较高。

[0155] 另外,阈值可以是预先设定的值,也可以是基于由温度传感器25测定出的环境温度来设定的值。

[0156] 由于环境温度越低则一般越容易产生粘连,因此在基于环境温度进行设定的情况下,优选环境温度越低则使阈值越低。由此,能够进一步抑制粘连的产生。

[0157] 阈值也可以基于由带宽度检测开关24检测到的被印刷介质M的宽度来设定。例如,在被印刷介质M的宽度比较窄时,也可以使用比被印刷介质M的宽度比较宽的情况小的阈值而设定产生粘连的行。其原因在于,在被印刷介质M的宽度较窄时,仅热敏头10内的狭窄区

域被加热,因此热敏头10容易急剧地变冷,容易产生粘连。

[0158] 推定部40将确定粘连产生推定行的数据(以下,记载为粘连产生推定行数据)向数据生成部50输出。

[0159] 数据生成部50生成指定在第2通电控制期间中向多个发热元件10a的通电或者非通电的对策数据,并向头控制部60输出。

[0160] 对策数据包括与印刷数据所包含的多个印刷行数据对应的多个对策行数据。

[0161] 印刷装置1在预测到产生粘连的可能性较高的温度降低的期间,基于与印刷数据不同的数据即对策数据使发热元件10a发热,由此抑制热敏头10的急剧的温度降低,抑制粘连产生。

[0162] 但是,基于对策数据使发热元件10a发热的第2通电控制期间被设定得比第1通电控制期间短,以使被印刷介质M不显色。

[0163] 因此,数据生成部50生成如下的对策数据:不仅对粘连产生推定行,而且对在粘连产生推定行之后与粘连产生推定行连续地印刷的至少一行,连续地指定在第2通电控制期间中向热敏头10所包含的发热元件10a的电压的通电(施加)。

[0164] 由此,能够可靠地抑制急剧的温度降低,因此能够充分地抑制粘连的产生。

[0165] 此处,以下,将包括粘连产生推定行、以及在粘连产生推定行之后与粘连产生推定行连续地印刷的至少一行在内的两个以上的行,记载为对策对象行组。

[0166] 即,数据生成部50基于用于对多个行进行印刷的印刷数据,将多个行中的至少被推定为存在产生粘连的可能性的第n行(n为1以上的整数)、以及与该第n行连续地印刷的第(n+1)行设定为对策对象行组,并生成以在该对策对象行组所包含的行各自的第2通电控制期间中、对多个发热元件10a的至少一部分施加电压的方式进行控制的对策行数据。

[0167] 更详细来说,数据生成部50具备行数设定部51以及图案设定部52。

[0168] 行数设定部51设定上述的多个行的行数、即对策对象行组所包含的行的数量。

[0169] 图案设定部52设定在第2通电控制期间内施加电压的发热元件。

[0170] 行数设定部51也可以将对策对象行组所包含的行的数量设定为预先设定的数量。

[0171] 行数设定部51也可以基于由温度传感器25测定出的环境温度来设定行数。

[0172] 行数设定部51也可以基于印刷数据来设定行数。

[0173] 行数设定部51也可以基于由带宽度检测开关24检测到的被印刷介质M的宽度来设定行数。

[0174] 行数设定部51也可以基于环境温度、印刷数据以及被印刷介质M的宽度中的至少一个来设定行数。

[0175] 一般来说,环境温度越低则越容易产生粘连,因此,在行数设定部51基于环境温度来设定行数的情况下,优选环境温度越低则越增加行数而抑制急剧的温度降低。由此,能够与印刷装置1所放置的环境无关地抑制粘连的产生。

[0176] 另一方面,在环境温度较高的环境下难以产生粘连,因此,在环境温度高于预先设定的阈值(例如,40℃等)的情况下,行数设定部51也可以将行数设定为0,并省略第2通电控制期间的通电控制。

[0177] 当在接着粘连产生推定行之后的行中,在第1通电控制期间对足够数量的发热元件10a施加电压的情况下,在这些行中不会产生温度降低,因此,能够判断为能够省略第2通

电控制期间的通电控制。

[0178] 因而,行数设定部51也可以为,基于印刷数据计算在粘连产生推定行之后、在与粘连产生推定行连续地印刷的多个行中印刷点的数量为阈值以下的行(以下,记载为低印字率行。)连续排列有几行,并基于计算出的低印字率行的连续数来设定对策对象行组所包含的行的数量。

[0179] 行数设定部51也可以基于被印刷介质M的宽度来设定行数。例如,在被印刷介质M的宽度宽于阈值(例如,18mm)的情况下,也可以将对热敏头10施加电压的电源电路的电流容量的限制考虑在内而将行数设定为0,且仅在被印刷介质M的宽度为阈值以下的情况下进行第2通电控制期间的通电控制。

[0180] 图案设定部52也可以基于由带宽度检测开关24检测到的被印刷介质M的宽度,来设定在第2通电控制期间中施加电压的发热元件。

[0181] 图案设定部52例如也可以基于被印刷介质M的宽度来确定与被印刷介质M对置的发热元件,并将所确定的发热元件设定为在第2通电控制期间中施加电压的发热元件。

[0182] 图案设定部52也可以基于被印刷介质M的宽度来确定与被印刷介质M中的除了空白部分以外的印刷区域对置的发热元件,并将所确定的发热元件设定为在第2通电控制期间中施加电压的发热元件。

[0183] 由此,能够在第2通电控制期间中使印刷所使用的发热元件整体一齐发热,因此,不仅能够对粘连产生推定行中的被预测到产生粘连的部位进行加热,而且能够对其周围也一并进行加热。

[0184] 因而,能够通过该部位及其周围的热来更高效地抑制被预测到产生粘连的部位的急剧的温度降低。因此,能够在较短的通电期间(第2通电时间)中充分地抑制粘连的产生。

[0185] 图案设定部52也可以将预先决定的发热元件设定为在第2通电控制期间中施加电压的发热元件。

[0186] 图案设定部52例如也可以以在第2通电控制期间中、在不超过对热敏头10施加电压的电源电路的电流容量的限制的范围内使较多发热元件一齐发热的方式,设定在第2通电控制期间中施加电压的发热元件。

[0187] 图案设定部52也可以基于印刷数据来设定在第2通电控制期间中施加电压的发热元件。

[0188] 图案设定部52至少将与粘连产生推定行内的被预测到产生粘连的部位对应的发热元件设定为在第2通电控制期间中施加电压的发热元件。

[0189] 头控制部60生成指定第1通电控制期间以及第2通电控制期间的控制信号即选通信号,并向头驱动电路9输出。

[0190] 即,头控制部60在用于对多个行分别进行印刷的1行周期内,设定用于对被印刷介质M进行印刷的第1通电控制期间,并且在该1行周期内设定第2通电控制期间,该第2通电控制期间与第1通电控制期间分离,不用于对被印刷介质M进行印刷而用于调整热敏头10的温度变化。

[0191] 更详细来说,头控制部60基于从ROM6的通电表格存储部6a读出的通电时间数据以及由热敏电阻13测定出的头温度,计算第1通电控制期间以及第2通电控制期间的通电时间。

[0192] 然后,将与通电时间相应的选通信号(控制信号)、印刷数据以及由数据生成部50生成的对策数据向头驱动电路9输出。另外,通电时间是通电期间的时间长度。

[0193] 根据如以上那样构成的印刷装置1,通过基于对策数据对在第2通电控制期间中向多个发热元件10a的通电进行控制,由此能够抑制热敏头10的急剧的温度降低。

[0194] 因而,能够通过简单的控制来抑制粘连的产生。

[0195] 因此,还能够避免由粘连引起的印刷质量的降低。

[0196] 尤其是在与高速印刷对应的热敏头10中,发热元件具有比较容易加热且容易变冷的特性,因此容易产生粘连,但是根据上述的技术,能够大幅度抑制粘连的产生。

[0197] 图7是印刷处理的流程图。

[0198] 图8是粘连产生推定行决定处理的流程图。

[0199] 图9是例示阈值表格的图。

[0200] 图10A、图10B是例示粘连产生推定行数据的图。

[0201] 图11是对策数据生成处理的流程图。

[0202] 图12是例示通过对策数据生成处理生成的对策数据的图。

[0203] 图13是行印刷处理的流程图。

[0204] 图14是例示通电表格的图。

[0205] 图15是说明控制信号的图。

[0206] 以下,参照图7至图15对印刷装置1进行的印刷处理进行具体说明。

[0207] 印刷装置1为,当被输入印刷数据,且图7所示的印刷处理开始时,首先,取得被印刷介质M的宽度(步骤S100)。

[0208] 此处,控制装置5基于来自带宽度检测开关24的信号,取得被印刷介质M的宽度。

[0209] 接着,取得印刷装置1周围的环境温度的数据(步骤S200)。

[0210] 此处,控制装置5取得从温度传感器25输出的环境温度的数据。

[0211] 之后,印刷装置1进行图8所示的粘连产生推定行决定处理(步骤S300)、图11所示的对策数据生成处理(步骤S400)、以及图13所示的行印刷处理(步骤S500)。

[0212] 另外,粘连产生推定行决定处理由推定部40进行,对策数据生成处理由数据生成部50进行,行印刷处理由头控制部60进行。

[0213] 在粘连产生推定行决定处理中,如图8所示,推定部40首先取得印刷数据中的起始行的印刷行数据以及下一行的印刷行数据(步骤S301、步骤S302)。

[0214] 此处,推定部40从RAM7读出起始行的印刷行数据(主通电用的行数据)以及下一行的印刷行数据(主通电用的行数据)。

[0215] 之后,推定部40将与相互邻接地印刷的两行分别对应的两个印刷行数据进行比较(步骤S303)。

[0216] 此处,比较部41将在步骤S302中取得的下一行的印刷行数据与其前一行的印刷行数据(以下,记载为前一行数据。例如,在步骤S301中取得的起始行的印刷行数据)进行比较。

[0217] 具体而言,例如,对前一行的印刷行数据与下一行的印刷行数据分别包含的表示8个点连续的印刷点的数据“0xff”进行计数,并计算出其差(前一行的0xff数-下一行的0xff数)。

- [0218] 推定部40基于比较结果来判定下一行是否是粘连产生推定行(步骤S304)。
- [0219] 此处,决定部42基于前一行的印刷行数据与下一行的印刷行数据的比较结果,判定在下一行是否产生粘连。
- [0220] 具体而言,例如,决定部42参照保存于ROM6的图9所示的阈值表格TB1,取得与在步骤S100中取得的被印刷介质M的宽度相应的阈值。
- [0221] 然后,当在步骤S303中计算出的差(前一行的0xff数-下一行的0xff数)为从阈值表格TB1取得的阈值以上的情况下,判定为产生粘连的可能性比较高,在低于阈值的情况下,判定为产生粘连的可能性比较低。
- [0222] 当判定为产生粘连的可能性比较低时,跳过步骤S305的处理。
- [0223] 另一方面,当判定为产生粘连的可能性比较高时,推定部40决定粘连产生推定行(步骤S305)。
- [0224] 此处,决定部42将在步骤S302中取得了行数据的下一行决定为粘连产生推定行。
- [0225] 之后,推定部40基于印刷数据来判定在步骤S302中取得了印刷行数据的下一行是否是最后一行(步骤S306)。
- [0226] 如果下一行是最后一行,则推定部40结束粘连产生推定行决定处理。
- [0227] 另一方面,如果下一行不是最后一行,则推定部40反复进行步骤S302到S306的处理,直至在步骤S306中判定为是最后一行为止。
- [0228] 根据以上,印刷装置1(推定部40)生成对粘连产生推定行进行确定的粘连产生推定行数据。
- [0229] 图10A所示的粘连产生推定行数据D1,是在推定为第30行为粘连产生推定行的情况下生成的粘连产生推定行数据的一例。
- [0230] 图10B所示的粘连产生推定行数据D2,是在推定为第30行以及第95行为粘连产生推定行的情况下生成的粘连产生推定行数据的一例。
- [0231] 当图8所示的粘连产生推定行决定处理结束时,数据生成部50开始图11所示的对策数据生成处理。
- [0232] 在对策数据生成处理中,数据生成部50首先设定与粘连产生推定行连续地在第2通电控制期间中对发热元件施加电压的行(对策对象行组所包含的行)的数量、即对策对象行数(步骤S401)。
- [0233] 此处,行数设定部51例如可以将对策对象行数设定为预先设定的行数,也可以基于从温度传感器25输出的环境温度来设定对策对象行数。
- [0234] 接着,数据生成部50设定发热图案(步骤S402)。
- [0235] 所谓发热图案是在第2通电控制期间中施加电压的发热元件的组合。
- [0236] 此处,图案设定部52例如基于在步骤S100中取得的被印刷介质M的宽度,确定与被印刷介质M对置的发热元件,并将所确定的发热元件设定为在第2通电控制期间中施加电压的发热元件。
- [0237] 接着,数据生成部50取得印刷数据中的起始行的印刷行数据(步骤S403)。
- [0238] 此处,数据生成部50从印刷数据存储部7a读出起始行的印刷行数据(主通电用的印刷行数据),并将起始行设定为当前行。
- [0239] 之后,数据生成部50生成履历通电用的印刷行数据(步骤S404)。

[0240] 此处,基于已经取得的主通电用的印刷行数据,数据生成部50生成当前行的履历通电用的印刷行数据,并保存于印刷数据存储部7a。

[0241] 当生成履历通电用的印刷行数据时,数据生成部50基于粘连产生推定行数据来判断当前行是否是粘连产生推定行(步骤S405)。

[0242] 数据生成部50为,例如在粘连产生推定行数据为图10A所示的数据D1的情况下,如果当前行为第30行,则判定为对应于粘连产生推定行。

[0243] 当判定为当前行是粘连产生推定行时,数据生成部50生成具有在步骤S402中设定的发热图案的当前行的对策行数据(步骤S406)。

[0244] 当判定为当前行不是粘连产生推定行时,数据生成部50判定当前行从粘连产生推定行起是否为在步骤S401中设定的对策对象行数以内(步骤S407)。

[0245] 当在步骤S407中判定为在对策对象行数以内时,数据生成部50生成具有在步骤S402中设定的发热图案的当前行的对策行数据(步骤S406)。

[0246] 当在步骤S407中判定为不在对策对象行数以内时,数据生成部50生成指定向全部发热元件的非通电(即,具有仅由断开构成的空图案)的当前行的对策行数据(步骤S408)。

[0247] 当生成对策行数据时,数据生成部50判定当前行是否是最后一行(步骤S409)。

[0248] 如果当前行是最后一行,则数据生成部50结束对策数据生成处理。另一方面,如果当前行不是最后一行,则数据生成部50从印刷数据存储部7a读出下一行的印刷行数据(主通电用的印刷行数据),并将读出的行设定为当前行(步骤S410)。

[0249] 之后,反复进行步骤S404到S410的处理,直至在步骤S409中判定为当前行是最后一行为止。

[0250] 由此,生成包括与印刷行数为相同数量的对策行数据的对策数据。

[0251] 另外,图12中表示在被印刷介质M的宽度为3.5mm、第30行为粘连产生推定行、对策对象行数为3时生成的对策行数据的一例。

[0252] 此处,在图12中,在主通电数据、履历通电数据以及对策数据中,将使热敏头10的发热元件10a发热时设为接通而用黑圆表示,将不使发热元件10a发热时设为断开而用白圆表示。

[0253] 当图11所示的对策数据生成处理结束时,头控制部60开始图13所示的行印刷处理。

[0254] 在行印刷处理中,头控制部60首先取得从热敏电阻13输出的热敏头10的头温度的数据(步骤S501)。

[0255] 接着,头控制部60从ROM6的通电表格存储部6a取得通电时间(步骤S502)。

[0256] 此处,头控制部60参照保存于通电表格存储部6a的通电表格,取得与头温度相应的通电时间。

[0257] 具体而言,例如,对于图14所示的通电表格TB2,将在步骤S501中取得的头温度作为关键词而执行检索处理,并根据与该头温度对应的记录取得主通电时间、履历通电时间、以及对策通电时间。

[0258] 当取得通电时间时,头控制装置60从RAM7的印刷数据存储部7a取得行数据(主通电用的行数据以及履历通电用的行数据)以及对策行数据(步骤S503)。

[0259] 之后,头控制装置60将印刷行数据(主通电用的印刷行数据以及履历通电用的印

刷行数据)、对策行数据以及控制信号即选通信号向头驱动电路9输出(步骤S504)。

[0260] 此处,头控制装置60生成与在步骤S502中取得的主通电时间、履历通电时间以及对策通电时间相应的选通信号,并向头驱动电路9输出。由此,头驱动电路9基于印刷行数据(主通电用的印刷行数据以及履历通电用的印刷行数据)、对策行数据以及控制信号(选通信号)来驱动热敏头10,通过热敏头10对被印刷介质M进行1行量的印刷。

[0261] 另外,图15所示的选通信号SS是由头控制装置60生成的选通信号的一例。

[0262] 头控制部60根据在步骤S502中取得的主通电时间、履历通电时间以及对策通电时间,设定选通信号SS的主通电控制期间T11、履历通电控制期间T12、以及第2通电控制期间T2的时间长度。

[0263] 最后,头控制装置60判定在步骤S503中取得了印刷行数据的行是否是最后一行(步骤S505)。

[0264] 如果在步骤S503中取得了印刷行数据的行是最后一行,则头控制部60结束行印刷处理。

[0265] 另一方面,如果在步骤S503中取得了印刷行数据的行不是最后一行,则头控制部60反复进行步骤S501到S505,直至在步骤S505中判定为是最后一行为止。

[0266] 印刷装置1通过进行图7所示的印刷处理,由此能够通过简单的控制来抑制粘连的产生。

[0267] 尤其是,如图12所示,以从粘连产生推定行起连续多个行地在第2通电控制期间向多个发热元件10a施加电压的方式,生成对策数据。因此,在印刷装置1中,能够缓解粘连产生推定行以后的温度的急剧的降低。

[0268] 在印刷装置1中,推定部40将邻接的印刷行数据进行比较。因此,能够预测跨越行而产生的急剧的温度降低,因此能够高精度地推定粘连产生推定行。

[0269] 另外,在上述的例子中,控制装置5基于将印刷数据所包含的与连续地印刷的多个行分别对应的多个印刷行数据中的至少两个印刷行数据进行比较的结果,将被推定为存在产生粘连的可能性的第n行决定为粘连产生推定行,但是也可以将三个以上的印刷行数据进行比较。在该情况下,能够以更高的精度推定粘连产生推定行。

[0270] 在印刷装置1中,数据生成部50基于被印刷介质M的宽度设定在第2通电控制期间中施加电压的发热元件。因此,能够避免对不与被印刷介质M对置的发热元件浪费地加热,能够抑制电力消耗。

[0271] 通过使与被印刷介质M对置的发热元件一齐发热,由此能够在比较短的通电时间内向热敏头10有效地供给能量,因此,能够在比较短的通电时间内良好地抑制粘连的产生。

[0272] 另外,在图8中表示了对于全部行判定是否产生粘连的例子,但是,在粘连产生推定行决定处理中,也可以对于从粘连产生推定行起的对策对象行数以内的行省略判定处理。

[0273] 其原因在于,在从粘连产生推定行起的对策对象行数以内的行中,进行基于对策数据的粘连对策,因此能够判断为产生粘连的可能性较低。

[0274] [第2实施方式]

[0275] 图16是例示本实施方式所涉及的印刷系统100的硬件构造的图。

[0276] 印刷系统100具备印刷控制装置70以及印刷装置1a。

[0277] 印刷控制装置70与印刷装置1a分体设置,能够与印刷装置1a进行信息的交换,例如是标准的计算机,具备处理器、存储器、以及储存装置等。

[0278] 印刷系统100与印刷装置1的不同点在于,第1实施方式所涉及的印刷装置1的一部分处理由印刷控制装置70进行。

[0279] 印刷控制装置70通过处理器执行程序,由此具备与印刷装置1的推定部40同样地发挥功能的推定部71。

[0280] 推定部71具备与印刷装置1的比较部41同样地发挥功能的比较部72、以及与决定部42同样地发挥功能的决定部73。即,印刷控制装置70构成为,通过将2个以上的印刷行数据进行比较来推定粘连产生推定行,并将粘连产生推定行数据向印刷装置1a输出。

[0281] 换言之,印刷控制装置70为,通过将印刷数据所包含的与连续地印刷的多个行分别对应的多个印刷行数据中的至少两个印刷行数据进行比较,由此决定被推定为存在产生粘连的可能性的第n行,并将确定被推定为存在产生粘连的可能性的第n行的数据向印刷装置1a输出。

[0282] 印刷装置1a与印刷装置1的不同点在于,代替控制装置5而具备控制装置110。

[0283] 控制装置110具备数据生成部50以及头控制装置60,但是不具备推定部40。

[0284] 因此,在印刷装置1a中,数据生成部50读出从印刷控制装置70输出而保存于粘连产生推定行数据存储部7b的粘连产生推定行数据而生成对策数据。

[0285] 根据本实施方式所涉及的印刷系统100,与印刷装置1相同,也能够通过简单的控制来抑制粘连的产生。

[0286] [第3实施方式]

[0287] 图17是例示本实施方式所涉及的印刷系统200的硬件构造的图。

[0288] 印刷系统200具备印刷控制装置80以及印刷装置1b。

[0289] 印刷控制装置80与印刷装置1a分体设置,能够与印刷装置1a进行信息的交换,例如是标准的计算机,具备处理器、存储器、以及储存装置等。

[0290] 印刷系统200与印刷装置1不同点在于,第1实施方式所涉及的印刷装置1的一部分处理以由印刷控制装置80进行。

[0291] 印刷控制装置80通过处理器执行程序,由此具备与印刷装置1的推定部40同样地发挥功能的推定部71、以及与印刷装置1的数据生成部50同样地发挥功能的数据生成部81。

[0292] 推定部71具备与印刷装置1的比较部41同样地发挥功能的比较部72、以及与决定部42同样地发挥功能的决定部73。

[0293] 数据生成部81具备与印刷装置1的行数设定部51同样地发挥功能的行数设定部82、以及与图案设定部52同样地发挥功能的图案设定部83。

[0294] 即,印刷控制装置80构成为,通过将2个以上的印刷行数据进行比较来推定粘连产生推定行,并生成从粘连产生推定行起连续多个行地指定在第2通电控制期间中向发热元件通电的对策数据,将对策数据向印刷装置1b输出。

[0295] 印刷装置1b与印刷装置1的不同点在于,代替控制装置5而具备控制装置210。控制装置210具备头控制装置60,但是不具备推定部40和数据生成部50。

[0296] 因此,在印刷装置1b中,头控制部60读出从计算机80输出而保存于对策数据存储部7c的对策数据,而生成控制信号。

[0297] 根据本实施方式所涉及的印刷系统200,与印刷装置1以及印刷系统100相同,也能够通过简单的控制来抑制粘连的产生。

[0298] 上述的实施方式为了容易理解发明而表示的具体例,本发明并不限于这些实施方式。印刷装置、印刷系统、印刷控制方法以及程序能够在不脱离专利请求范围的范围内进行各种变形、变更。

[0299] 例如,当在一行的印刷中所通电的发热元件的数量超过特定数量的情况下,即在对被印刷介质M进行具有超过特定数量的数量的印刷点的行的印刷的情况下,印刷装置也可以控制为分多次进行该行的印刷。上述的技术也能够应用于进行这样的可变分割印刷的印刷装置。

[0300] 例如,表示了推定部40通过将主通电用的印刷行数据进行比较来推定粘连产生推定行的例子,但是推定部40也可以考虑履历通电用的印刷行数据而推定粘连产生推定行。

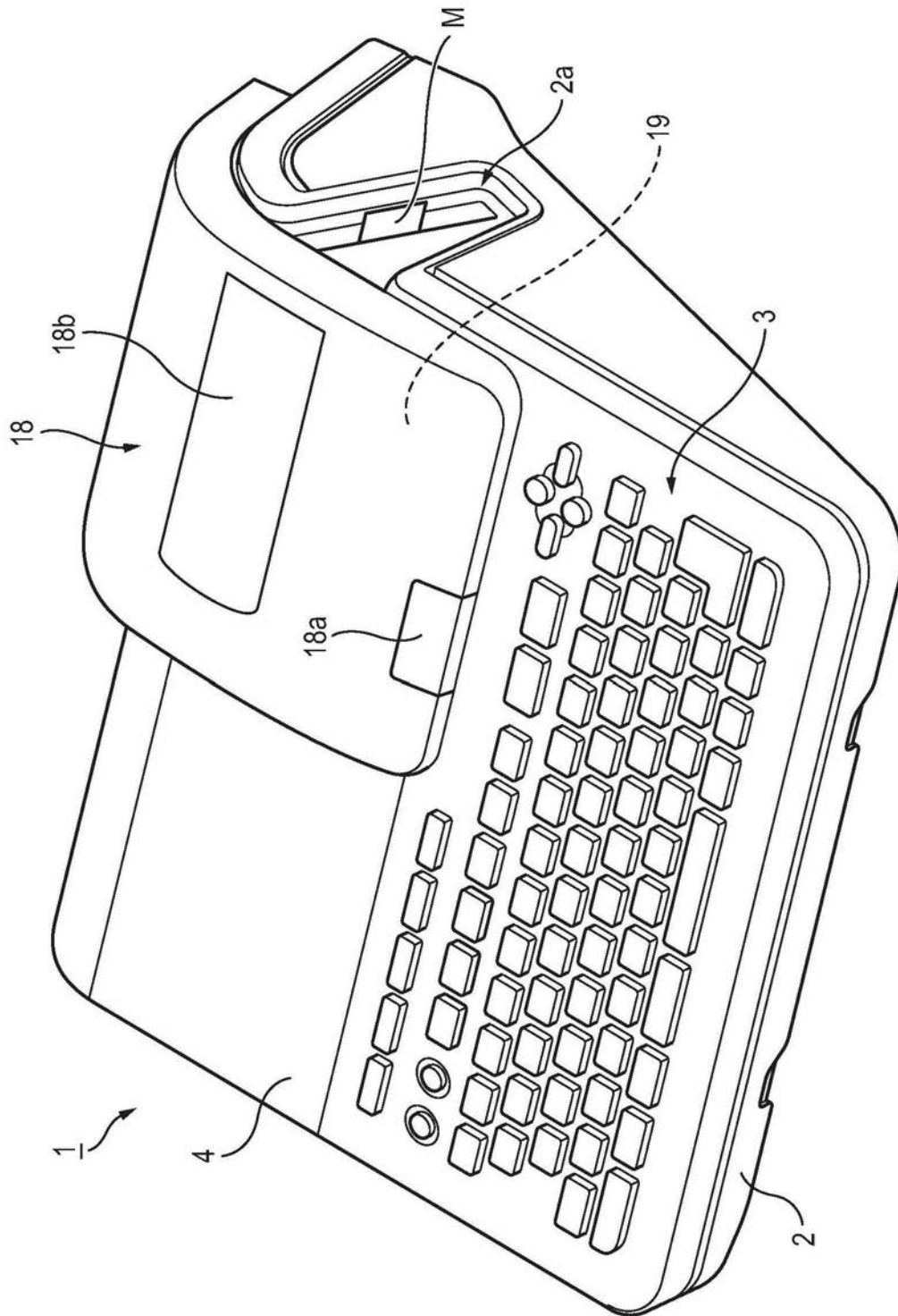


图1

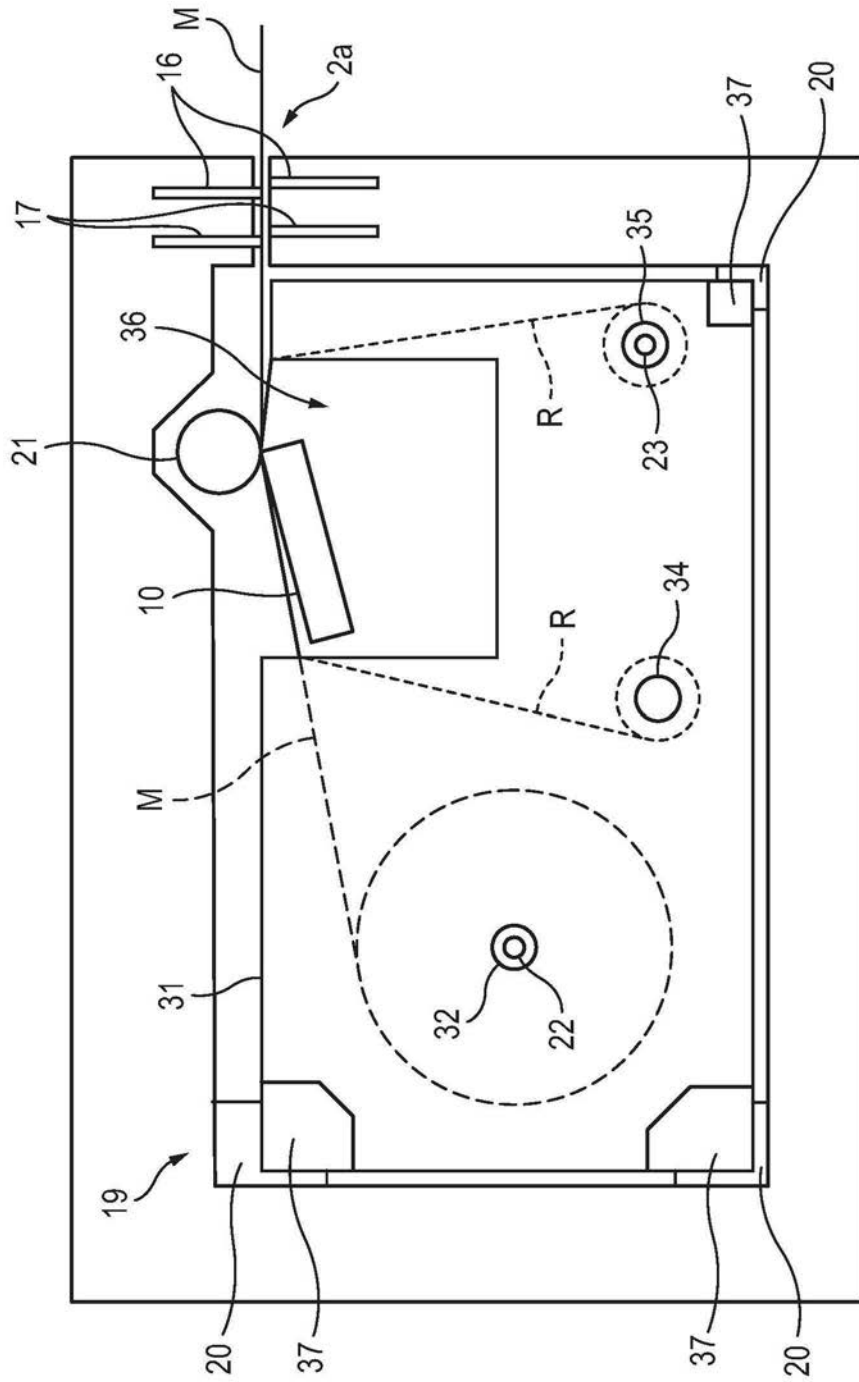


图4

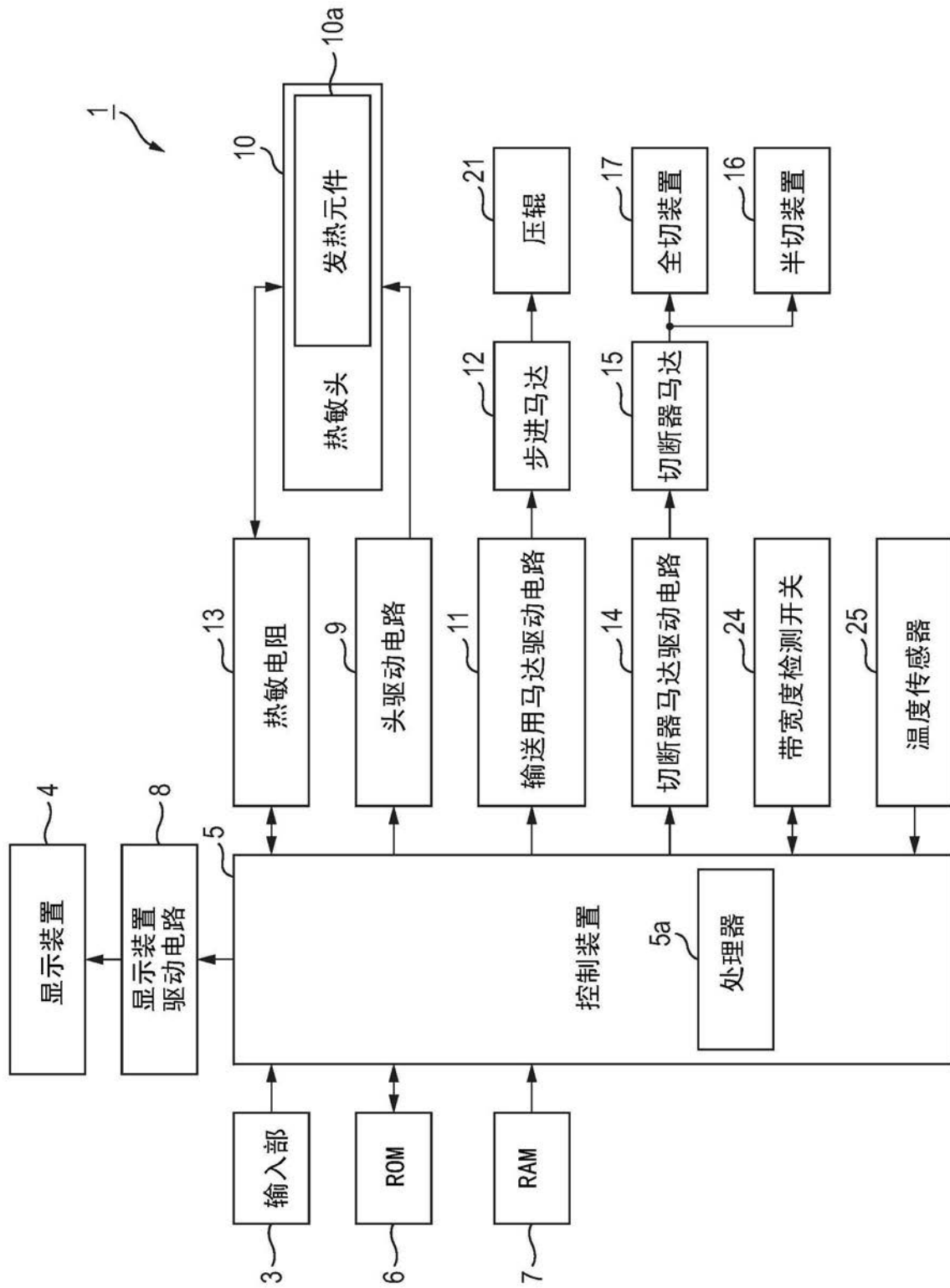


图5

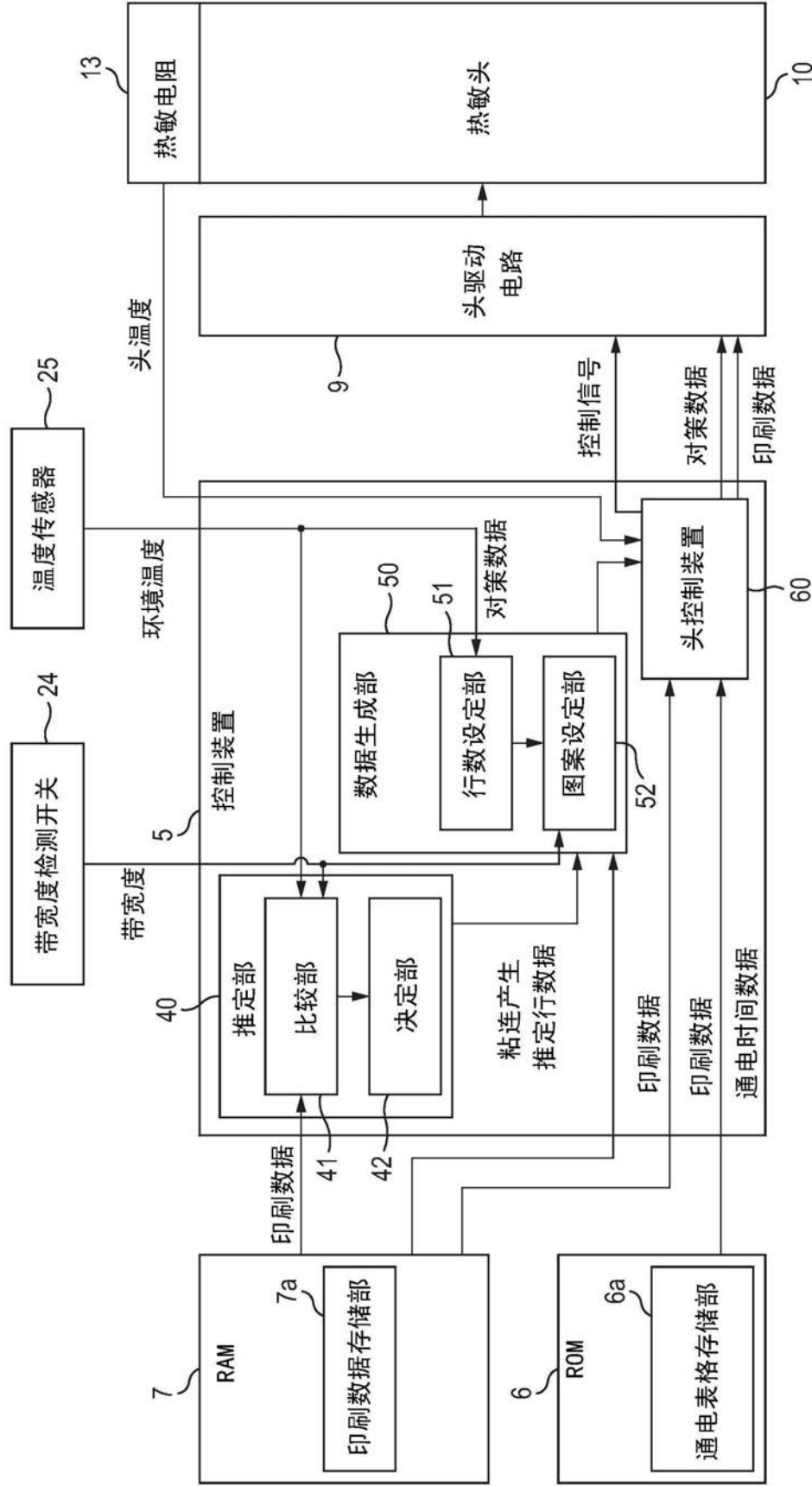


图6

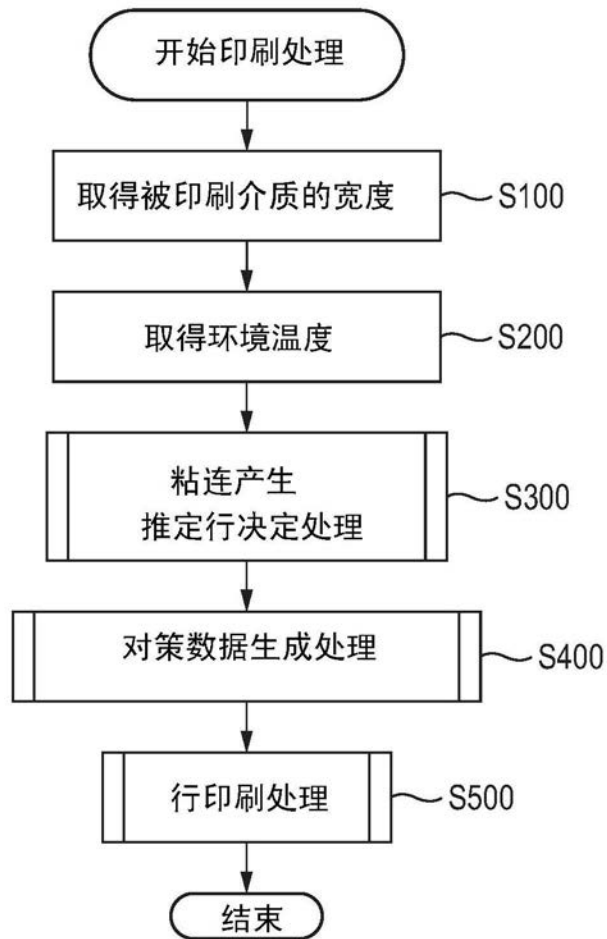


图7

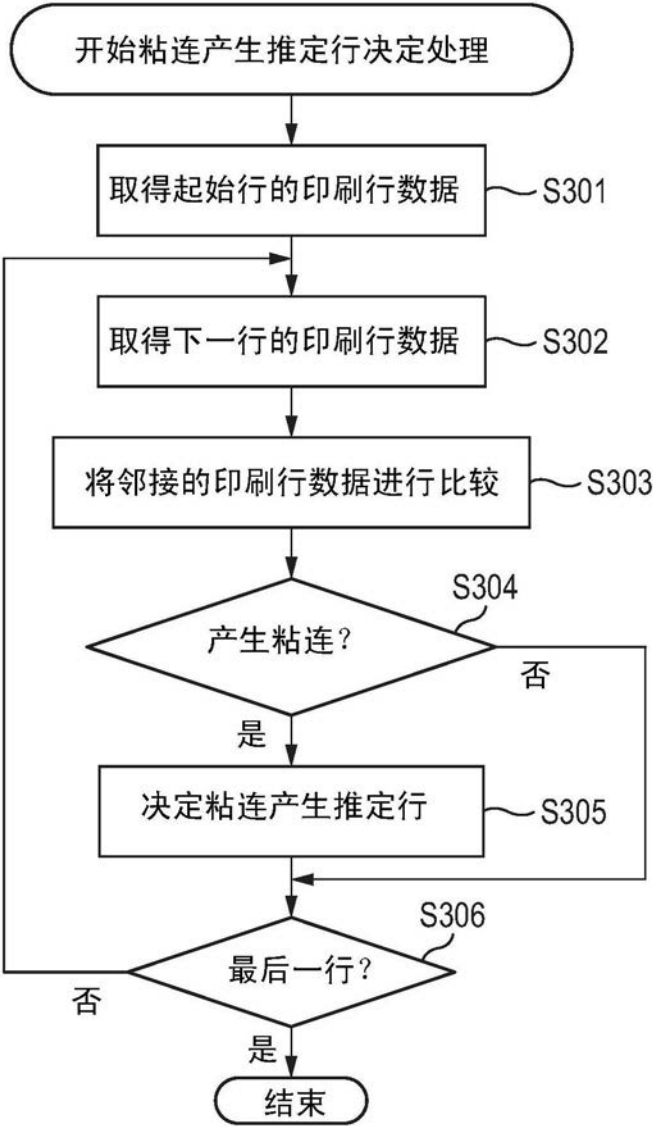


图8

TB1

被印刷介质的宽度 (mm)	3.5	6	9	12	18	24	36	46
阈值 (Byte)	1	2	4	5	8	8	8	8

图9

D1

粘连产生推定行数据	
第1行	-
第2行	-
:	:
第29行	-
第30行	O
第31行	-
:	:

图10A

D2

粘连产生推定行数据	
第1行	-
第2行	-
:	:
第30行	O
:	:
第95行	O
:	:

图10B

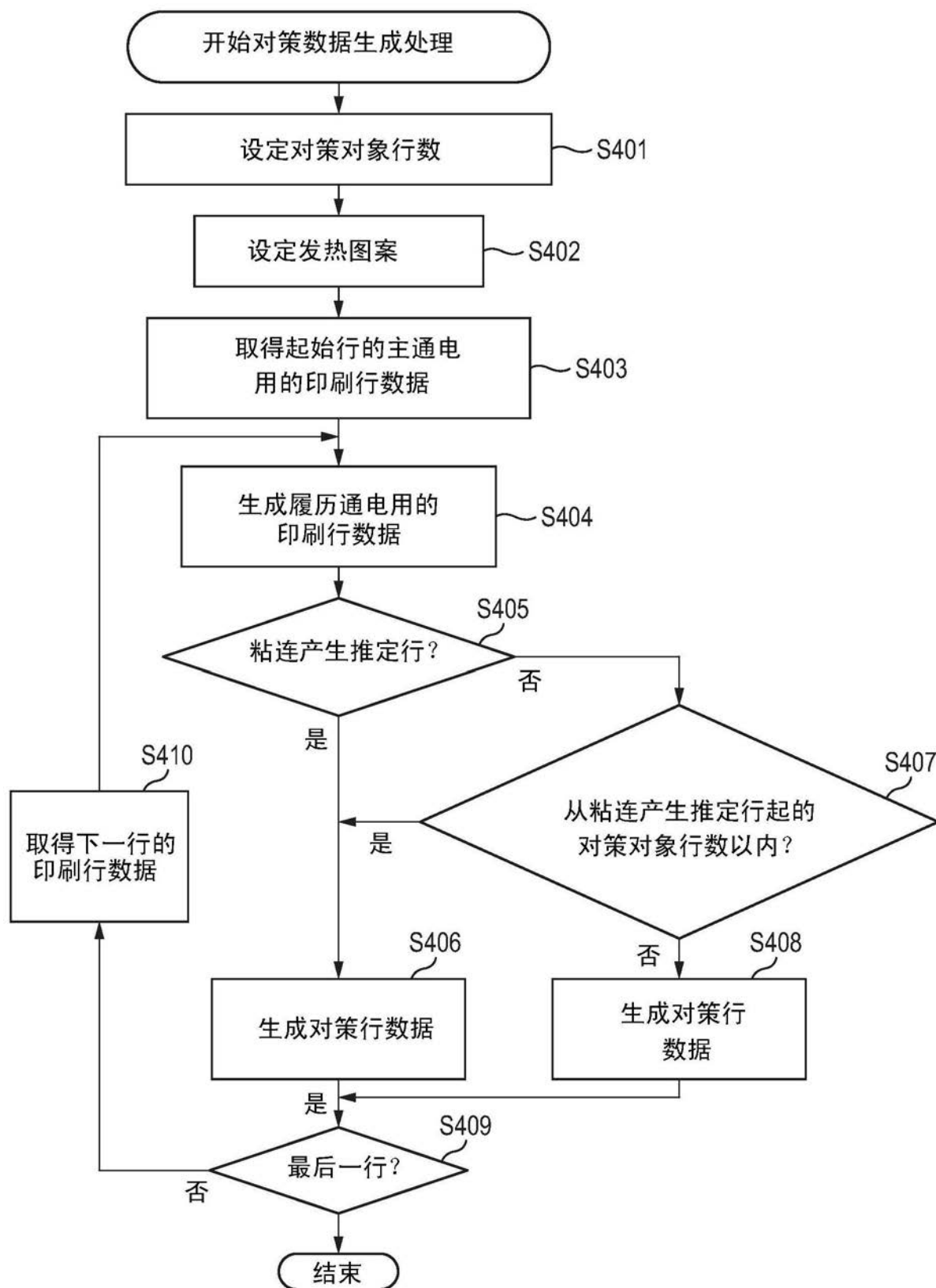


图11

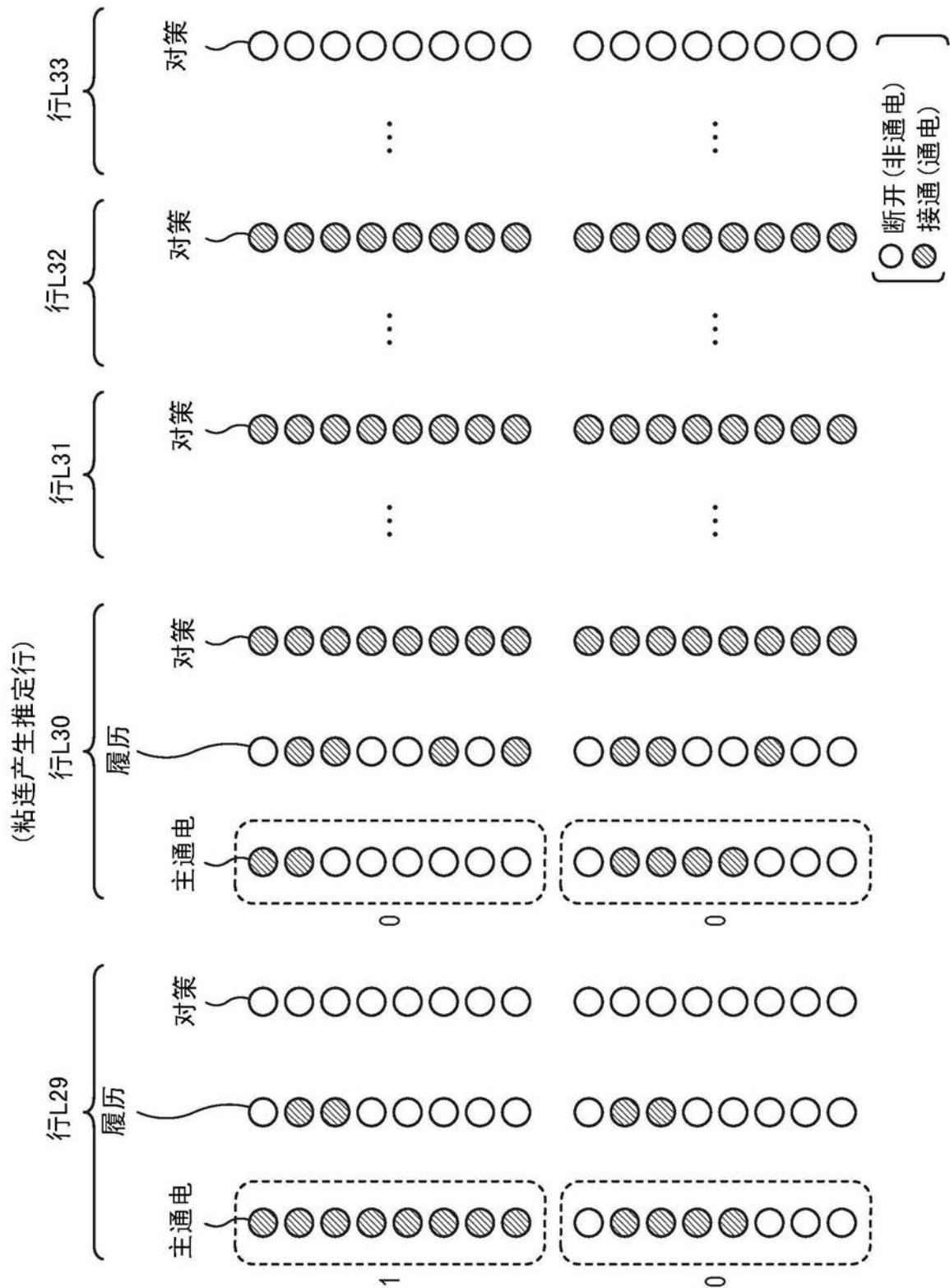


图12

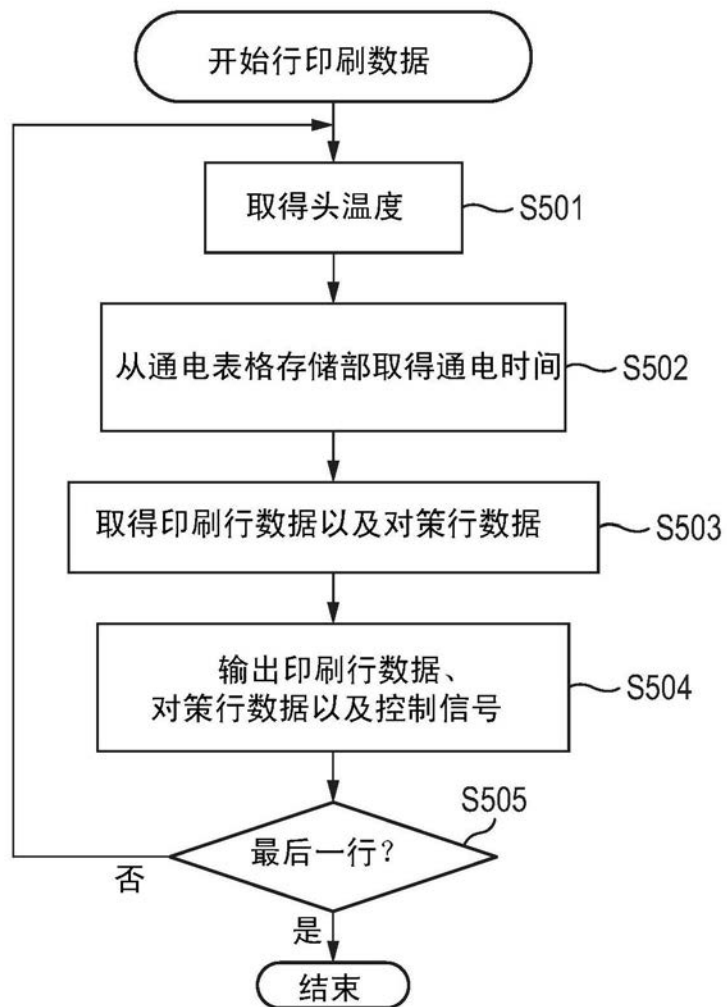


图13

TB2

通电表格			
温度 (℃)	主通电时间 (μ s)	履历通电时间 (μ s)	对策通电时间 (μ s)
0	449	300	180
1	443	296	177
2	438	292	175
3	432	288	173
4	426	284	170
5	421	280	168
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
28	287	191	115
29	281	188	113
30	274	183	110
31	269	179	108
32	265	177	106
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
60	190	126	76
61	188	125	75
62	186	124	74
63	184	123	74
64	183	122	73
65	182	121	73

图14

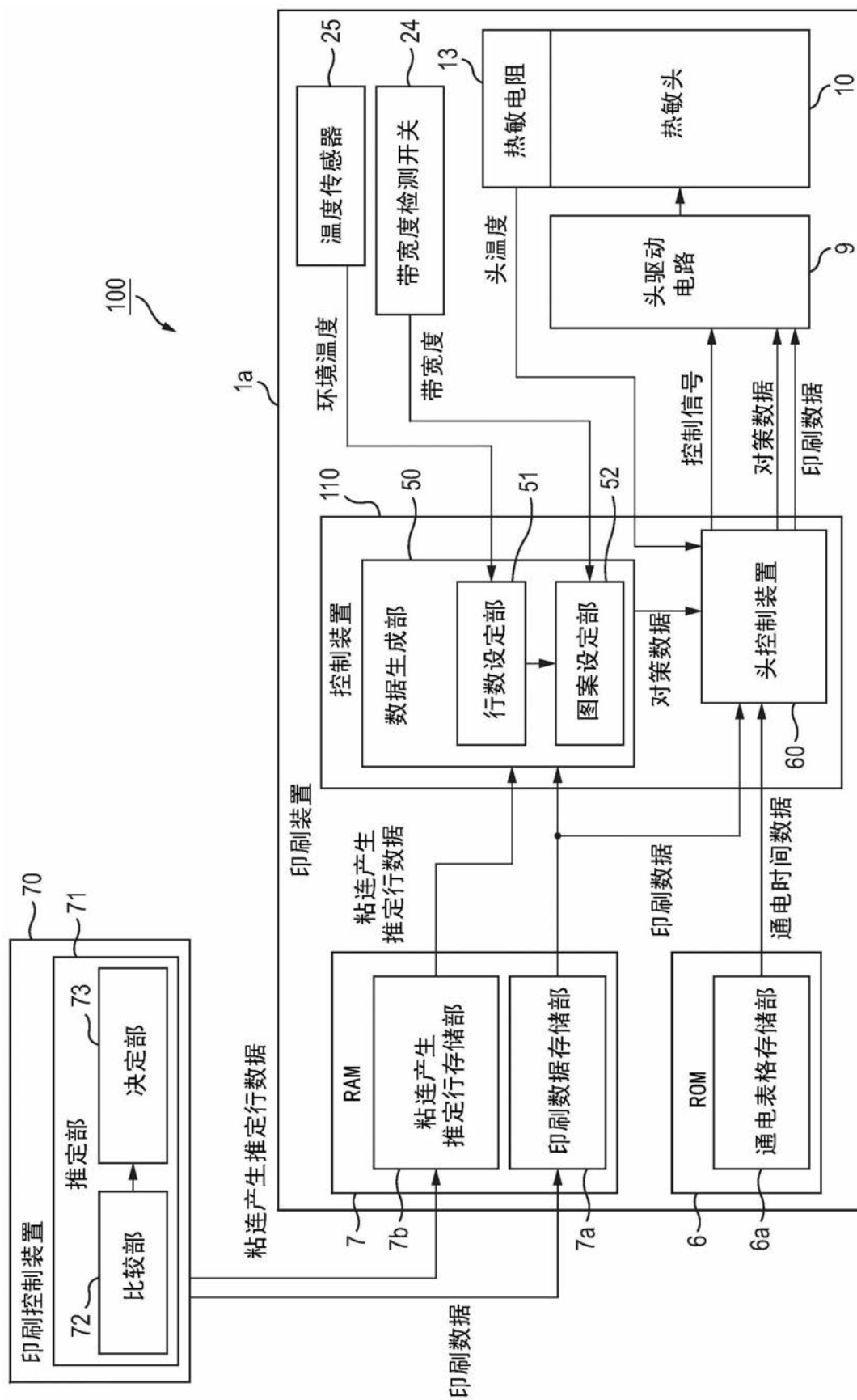


图16

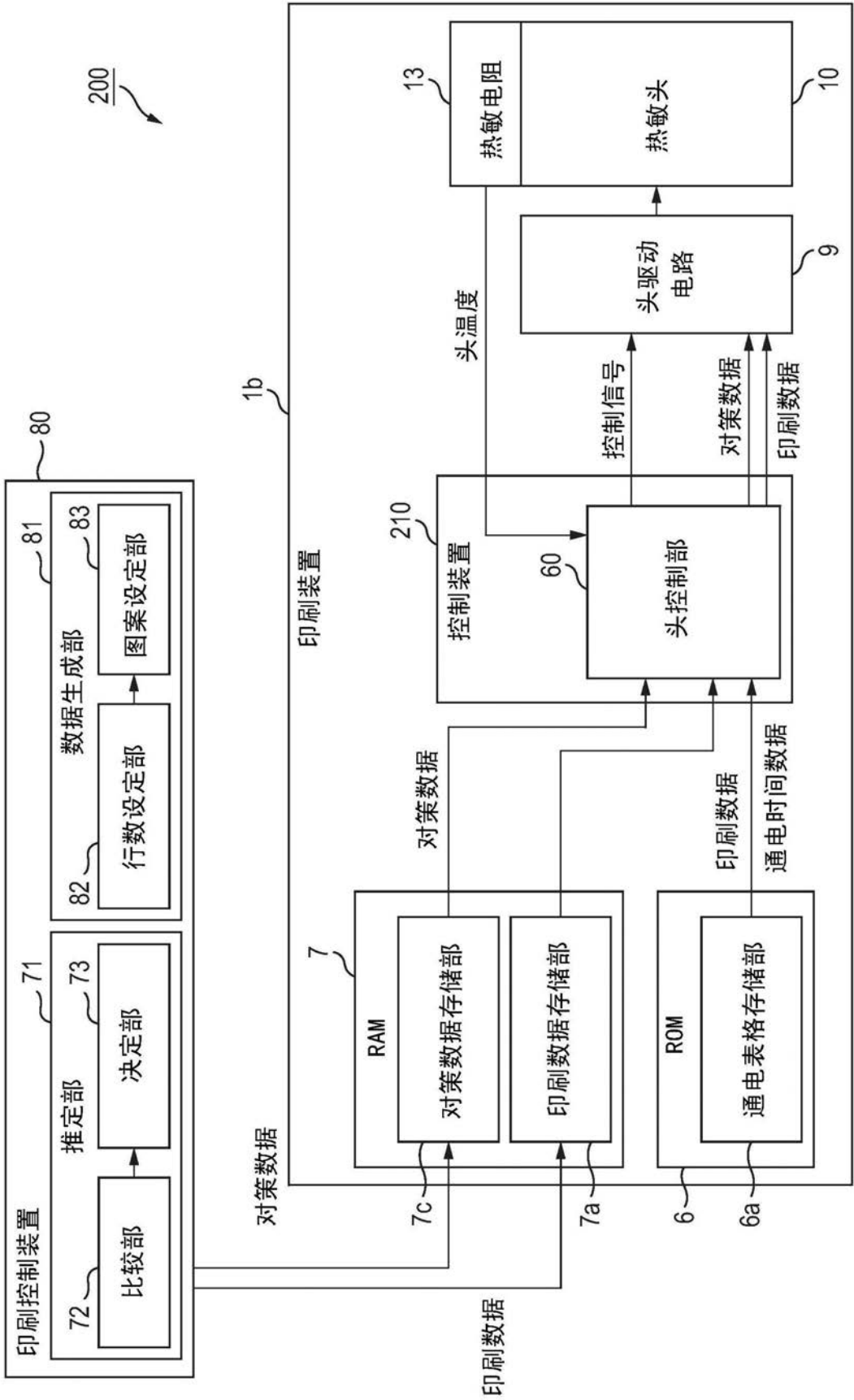


图17