



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0048818

(51)^{2020.01} **B41J 2/21**

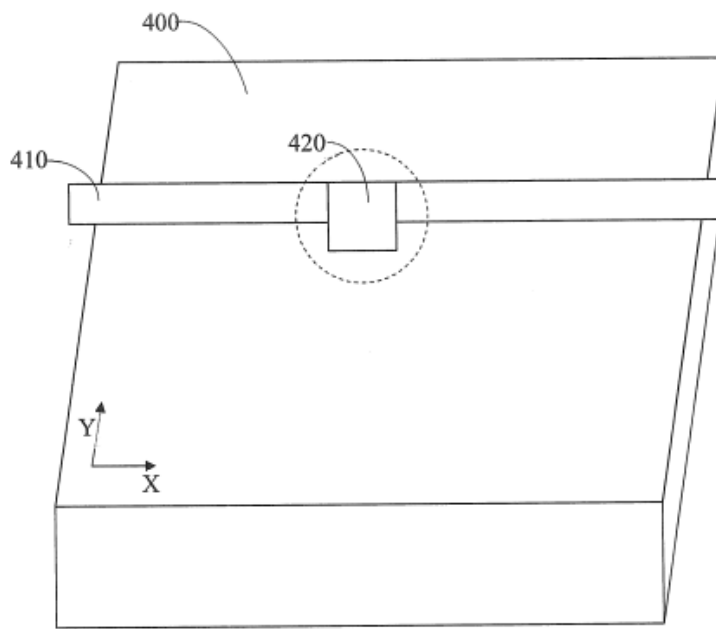
(13) **B**

-
- (21) 1-2021-04479 (22) 28/09/2019
(86) PCT/CN2019/108798 28/09/2019 (87) WO2020/125122 A1 25/06/2020
(30) 201811571144.7 21/12/2018 CN; 201910356241.2 29/04/2019 CN
(45) 25/07/2025 448 (43) 25/01/2022 406A
(73) SHENZHEN HOSONSOFT CO., LTD (CN)
Rooms 1701, 1703, Building C6, Hengfeng Industrial Park, 739 Zhoushi Road,
Hezhou Community, Hangcheng Street, Bao' An District, Shenzhen, Guangdong
518000, China
(72) CHEN, Yan (CN); SU, Shubo (CN); HUANG, Zhenjin (CN); HUANG, Zhongkun
(CN).
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Trí Việt và Cộng sự (TRI VIET & ASSOCIATES.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN IN, VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ

(21) 1-2021-04479

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị điều khiển in ấn, và phương tiện lưu trữ. Phương pháp bao gồm: thu thập số lần quét thứ nhất của mực thứ nhất được sử dụng để in một đơn vị diện tích; thu thập số lần quét thứ hai của mực thứ hai được sử dụng để in một đơn vị diện tích; so sánh số lần quét thứ nhất với số lần quét thứ hai; theo kết quả so sánh, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính. Giải pháp theo sáng chế không chỉ khắc phục được vấn đề là quy trình in rườm rà và có thể có lỗi, mà còn làm cho việc in hình ảnh hiệu ứng ba chiều trở nên hiệu quả và nhanh chóng.



HÌNH 2

Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế này đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật in phun, cụ thể là liên quan đến phương pháp, thiết bị điều khiển in và máy in phun sử dụng phương pháp và với thiết bị nêu trên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy in phun phun các giọt mực lên phương tiện in từ miệng phun của đầu phun mực để thu được hình ảnh hoặc văn bản. Máy in phun có thể thực hiện quá trình in thông qua việc in quét qua lại, in quét đơn, in quét nhiều đầu phun mực song song v.v.. In quét qua lại còn gọi là in quét đa hành trình (multiple-pass) mà cho biết rằng mỗi đơn vị hình ảnh sẽ được in đều được in bởi nhiều lần in, và mỗi đơn vị đều được tạo thành bởi nhiều điểm ảnh. Ví dụ, in quét 2 hành trình (2-pass) cho biết rằng mỗi đơn vị hình ảnh sẽ được in được tạo thành bởi 2 điểm ảnh, in quét 3 hành trình (3-pass) cho biết rằng mỗi đơn vị hình ảnh sẽ được in được tạo thành bởi 3 điểm ảnh. In quét đơn còn gọi là in quét hành trình đơn (single-pass) mà cho biết rằng mỗi đơn vị hình ảnh sẽ được in được in bởi một lần quét. In quét nhiều đầu phun mực song song còn gọi là in quét một hành trình (one-pass) mà cho biết rằng hình ảnh sẽ được in được in bởi một lần in. Tất cả các phương pháp in nêu trên là chủ yếu sử dụng để in các hình ảnh có hiệu ứng 2 chiều.

Tuy nhiên, với sự phát triển của kỹ thuật in, máy in hiện nay có thể in những hình ảnh có hiệu ứng 3 chiều hoặc các sản phẩm như tranh in mực với mực đậm đặc. Phương pháp in các sản phẩm đó là: thiết lập khu vực nền và khu vực in nổi cho hình ảnh cần in, dùng mực trắng có độ đậm đặc khác nhau để in khu vực nền và khu vực in nổi, sao cho khu vực nền và khu vực in nổi tạo ra các lớp rõ rệt và lộ ra hiệu ứng 3 chiều. Trong một ví dụ khác, để làm cho màu sắc của tranh in mực được hiển thị đẹp hơn, cần phải in lớp mực trắng như một lớp nền mà mực màu sẽ được in trên đó. Tuy nhiên, việc in các hình ảnh có hiệu ứng 3 chiều có thể cần mực trắng nhiều hơn, trong khi các tranh in mực có thể cần mực màu nhiều hơn.

Đối với các trường hợp nêu trên, với tình trạng kỹ thuật trước đó, phương pháp in là in mực màu lên lớp hoặc các lớp mực trắng. Khi gặp một số trường hợp như cần in nhiều lớp mực trắng, quy trình in được mô tả trên đây sẽ phức tạp và có thể gây ra lỗi trong việc định vị trong khi in mực trắng và mực màu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế này đề xuất phương pháp, thiết bị điều khiển in và máy in để giải quyết các vấn đề nêu trên.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất một phương pháp điều khiển in, bao gồm các bước như sau:

thu thập số lần quét thứ nhất của mực thứ nhất sử dụng để in một đơn vị diện tích;

thu thập số lần quét thứ hai của mực thứ hai sử dụng để in một đơn vị diện tích;

so sánh số lần quét thứ nhất với số lần quét thứ hai;

theo kết quả so sánh, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính.

Theo một phương án, trong đó giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là “a”, và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là “b”, trong đó $a, b \in 2^n$, n là số tự nhiên, và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là “x”;

Khi $a = b$, phun đồng thời mực thứ nhất và mực thứ hai tại mỗi quá trình phun mực, sau đó dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/a so với phương tiện in.

Theo một phương án, trong đó giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là “a”, và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là “b”, trong đó $a, b \in 2^n$, n là số tự nhiên; và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là “x”, còn bao gồm:

khi $a \neq 1$ hoặc $b \neq 1$, và $a/b \geq 1$, dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ vuông góc với hướng quét chính sau khi kết thúc mỗi lần quét theo hướng quét chính; trong đó, phun mực thứ nhất khi đầu phun mực đang in theo

hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ, và

phun mực thứ hai khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/b theo hướng quét phụ.

Theo một phương án, trong đó giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là “a”, và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là “b”, trong đó $a, b \in 2^n$, n là số tự nhiên; và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là “x”, còn bao gồm:

khi $a/b < 1$, dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/b theo hướng quét phụ vuông góc với hướng quét chính sau khi kết thúc mỗi lần quét theo hướng quét chính; trong đó, phun mực thứ nhất khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ; và

phun mực thứ hai khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/b theo hướng quét phụ.

Theo một phương án, theo kết quả so sánh đã nêu, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính, bao gồm:

theo kết quả so sánh, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất hoặc/và dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai để thu được dữ liệu in thứ nhất tương ứng với mực thứ nhất và dữ liệu in thứ hai tương ứng với mực thứ hai, làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau;

theo dữ liệu in thứ nhất và dữ liệu in thứ hai, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính.

Theo một phương án, trong đó giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là “a”, và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là “b”, trong đó $a \geq 1$, $b \geq 1$, $n > 1$, a, b và n là số chẵn; khi $a = nb$, trong đó theo kết quả so sánh đã nêu, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất hoặc/và dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai để thu được dữ liệu in thứ nhất tương ứng với mực thứ nhất và dữ liệu in thứ hai tương ứng với mực thứ hai, làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu

in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau, bao gồm:

theo kết quả so sánh, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai để thu được dữ liệu in thứ hai tương ứng với mực thứ hai; và ghi lại dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất như là dữ liệu in thứ nhất mà không có bất kỳ điều chỉnh nào để làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau.

Theo một phương án, trong đó giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là “a”, và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là “b”, trong đó $a \geq 1$, $b \geq 1$, $n > 1$, a, b và n là số chẵn; khi $b = na$, trong đó theo kết quả so sánh đã nêu, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất hoặc/và dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai để thu được dữ liệu in thứ nhất tương ứng với mực thứ nhất và dữ liệu in thứ hai tương ứng với mực thứ hai, làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau, bao gồm:

theo kết quả so sánh, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất để thu được dữ liệu in thứ nhất tương ứng với mực thứ nhất; ghi lại dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai như là dữ liệu in thứ hai mà không có bất kỳ điều chỉnh nào để làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau;

Theo một phương án, trong đó giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là “a”, và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là “b”, trong đó $a \geq 1$, $b \geq 1$, $n \geq 1$ và $m \geq 1$, a, b, n và m là số chẵn; khi $a \neq nb$ và $b \neq ma$, trong đó theo kết quả so sánh đã nêu, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất hoặc/và dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai để thu được dữ liệu in thứ nhất tương ứng với mực thứ nhất và dữ liệu in thứ hai tương ứng với mực thứ hai, làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau, bao gồm:

theo kết quả so sánh, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất và dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai để lần lượt thu được dữ liệu in thứ nhất tương ứng với mực thứ nhất và dữ liệu in thứ hai tương ứng với mực thứ hai, làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau;

Theo một phương án, trong đó cả số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai được đặt là “c”, và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là “x”, trong đó theo dữ liệu in thứ nhất và dữ liệu in thứ hai đã nêu, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính, bao gồm:

dựa vào dữ liệu in thứ nhất và dữ liệu in thứ hai, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính và sau đó dịch chuyển với một khoảng là x/c theo hướng quét phụ.

Theo một phương án, dữ liệu ảnh bao gồm nhiều dữ liệu ảnh phụ, dữ liệu in thứ nhất và dữ liệu in thứ hai lần lượt bao gồm nhiều dữ liệu in phụ, và một phần dữ liệu in phụ tương ứng với một lần quét của đầu phun mực theo hướng quét chính, và một phần dữ liệu in phụ cũng tương ứng với một phần dữ liệu ảnh phụ.

Theo một phương án, trong đó theo kết quả so sánh đã nêu, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất hoặc/và dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai để thu được dữ liệu in thứ nhất tương ứng với mực thứ nhất và dữ liệu in thứ hai tương ứng với mực thứ hai, làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau, bao gồm:

xác định xem số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai có giống nhau hay không, và thu thập số lần quét đã thay đổi theo kết quả so sánh;

thu thập dữ liệu lọc theo số lần quét đã thay đổi, trong đó dữ liệu lọc hoặc là dữ liệu mẫu thứ nhất hoặc là dữ liệu mẫu thứ hai, và dữ liệu mẫu thứ nhất bổ sung cho dữ liệu mẫu thứ hai;

theo số lần quét đã thay đổi, thu thập dữ liệu lọc mà được xác định bởi quá trình lọc được thực hiện trên dữ liệu ảnh phụ tương ứng với mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét;

theo dữ liệu lọc, thu thập dữ liệu in phụ bằng việc thực hiện quá trình lọc trên dữ liệu ảnh phụ tương ứng với mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét.

Theo một phương án, trong đó mực thứ nhất bao gồm mực trắng được sử dụng để in khu vực nền và mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi, và mực thứ hai là một hoặc nhiều trong số mực lục lam, mực đỏ tươi, mực vàng và mực đen, và phương pháp in mực thứ nhất bao gồm:

gửi thông tin kênh dữ liệu thứ nhất cho đơn vị phun mực thứ nhất của đầu phun mực, và điều khiển đơn vị phun mực thứ nhất để in mực trắng lên khu vực nền của phương tiện in;

gửi thông tin kênh dữ liệu thứ hai cho đơn vị phun mực thứ hai của đầu phun mực, và điều khiển đơn vị phun mực thứ hai để in mực trắng lên khu vực nổi của phương tiện in.

Theo một phương án, trong đó thông tin kênh dữ liệu thứ nhất bao gồm thông tin khu vực nền của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nền, và thông tin kênh dữ liệu thứ hai bao gồm thông tin khu vực nổi của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi.

Theo một phương án, trong đó thông tin kênh dữ liệu thứ nhất bao gồm thông tin khu vực nền của hình ảnh sẽ được in, thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nền, thông tin khu vực nổi của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi; và thông tin kênh dữ liệu thứ

hai bao gồm thông tin khu vực nội của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nội.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất một thiết bị điều khiển in, bao gồm: ít nhất một bộ xử lý, ít nhất một bộ nhớ và lệnh chương trình máy tính của phương pháp điều khiển in được lưu trữ trong bộ nhớ, khi lệnh chương trình máy tính được bộ xử lý thực thi, thì phương pháp sau đây được thực hiện:

thu thập số lần quét thứ nhất của mực thứ nhất được sử dụng để in một đơn vị diện tích;

thu thập số lần quét thứ hai của mực thứ hai được sử dụng để in một đơn vị diện tích;

so sánh số lần quét thứ nhất với số lần quét thứ hai;

theo kết quả so sánh, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính.

Theo một phương án, trong đó khi lệnh chương trình máy tính được bộ xử lý thực thi, thì phương pháp sau đây được thực hiện:

giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là “a”, và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là “b”, trong đó $a, b \in 2^n$, n là số tự nhiên, và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là “x”;

khi $a = b$, phun đồng thời mực thứ nhất và mực thứ hai tại mỗi quá trình phun mực, sau đó dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/a so với phương tiện in.

Theo một phương án, trong đó khi lệnh chương trình máy tính được bộ xử lý thực thi, thì phương pháp sau đây cũng được thực hiện:

giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là “a”, và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là “b”, trong đó $a, b \in 2^n$, n là số tự nhiên, và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là “x”;

khi $a \neq 1$ hoặc $b \neq 1$, nếu $a/b \geq 1$, dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ vuông góc với hướng quét chính sau khi kết thúc mỗi lần quét

theo hướng quét chính; trong đó phun mực thứ nhất khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ; và

phun mực thứ hai khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/b theo hướng quét phụ.

Theo một phương án, trong đó khi lệnh chương trình máy tính được bộ xử lý thực thi, thì phương pháp sau đây cũng được thực hiện:

giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là “a”, và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là “b”, trong đó $a, b \in 2^n$, và n là số tự nhiên, và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là “x”;

khi $a/b < 1$, dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/b theo hướng quét phụ vuông góc với hướng quét chính sau khi kết thúc mỗi lần quét theo hướng quét chính; trong đó phun mực thứ nhất khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ; và

phun mực thứ hai khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/b theo hướng quét phụ.

Theo một phương án, trong đó mực thứ nhất bao gồm mực trắng được sử dụng để in khu vực nền và mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi, và mực thứ hai là một hoặc nhiều trong số mực lục lam, mực đỏ tươi, mực vàng và mực đen.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất một phương tiện lưu trữ để lưu trữ lệnh chương trình máy tính, khi lệnh chương trình máy tính được bộ xử lý thực thi thì phương pháp như được đề cập ở khía cạnh thứ nhất được thực hiện.

Hiệu quả của sáng chế

Bằng cách điều khiển máy in để phun mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính theo kết quả so sánh số lần quét thứ nhất và số lần quét thứ hai, phương pháp, thiết bị điều khiển in và máy in được đề xuất trong sáng chế

không chỉ khắc phục vấn đề quy trình in ấn rườm rà và có thể xảy ra sai sót, mà còn làm cho việc in hình ảnh hiệu ứng ba chiều trở nên hiệu quả và nhanh chóng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là sơ đồ quy trình của phương pháp điều khiển in theo một phương án ưu tiên của sáng chế.

Hình 2 là giản đồ thể hiện máy in theo một phương án ưu tiên của sáng chế.

Hình 3 là giản đồ thể hiện đầu phun mực theo một phương án ưu tiên của sáng chế.

Hình 4 là sơ đồ quy trình của phương pháp điều khiển in theo một phương án ưu tiên của sáng chế.

Hình 5 là sơ đồ quy trình khác của phương pháp điều khiển in theo phương án 1 của sáng chế.

Hình 6 là giản đồ thể hiện quá trình lọc dữ liệu của phương pháp điều khiển in theo phương án 1 của sáng chế.

Hình 7 là giản đồ thể hiện quá trình in theo phương án 1 của sáng chế.

Hình 8 là giản đồ của thiết bị điều khiển in theo phương án 2 của sáng chế.

Hình 9 là giản đồ của thiết bị điều khiển in theo phương án 3 của sáng chế.

Hình 10 là giản đồ của sơ đồ khối của chương trình điều khiển in theo phương án 3 của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các tính năng và các phương án được lấy làm ví dụ về các khía cạnh khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. Để làm rõ hơn các mục đích, giải pháp kỹ thuật và ưu điểm của sáng chế, sáng chế sẽ được minh họa thêm khi tham khảo các bản vẽ và phương án kèm theo. Cần hiểu rằng các phương án cụ thể được mô tả ở đây chỉ để giải thích cho sáng chế, không phải để giới hạn. Đối với những người có kỹ năng trong lĩnh vực này, sáng chế có thể được thực hiện mà không có một số chi tiết cụ thể này.

Mô tả sau đây về các phương án chỉ nhằm cung cấp sự hiểu biết tốt hơn về sáng chế bằng cách đưa ra các ví dụ của chúng.

Cần lưu ý rằng, trong đặc bản mô tả này, các thuật ngữ như “thứ nhất” và “thứ hai” chỉ được sử dụng để phân biệt một thực thể hoặc hoạt động với thực thể hoặc hoạt động khác, nhưng không nhất thiết được sử dụng để chỉ ra bất kỳ mối quan hệ hoặc trật tự thực tế nào giữa các thực thể hoặc hoạt động này. Hơn nữa, một thuật ngữ như “bao gồm”, “chứa” hoặc bất kỳ biến thể nào của thuật ngữ này có nghĩa là “bao gồm nhưng không giới hạn ở”. Do đó, một quy trình, phương pháp, đối tượng hoặc thiết bị bao gồm một loạt các phần tử không chỉ bao gồm các phần tử này mà còn bao gồm các phần tử khác chưa được xác định rõ ràng, hoặc có thể bao gồm thêm các phần tử vốn có của quy trình, phương pháp, đối tượng hoặc thiết bị. Trong trường hợp không còn giới hạn nào nữa, trong ngữ cảnh của một phần tử được chỉ rõ bởi “bao gồm một ...”, quy trình, phương pháp, đối tượng hoặc thiết bị mà bao gồm một phần tử được chỉ rõ có thể bao gồm các phần tử giống hệt nhau khác.

Tham khảo Hình 1, sáng chế đề xuất một phương pháp điều khiển in. Phương pháp bao gồm các bước sau đây:

Tại S11, thu thập số lần quét thứ nhất của mực thứ nhất được sử dụng để in một đơn vị diện tích;

Mực thứ nhất có thể là mực trắng, hoặc là một hoặc nhiều trong số mực lục lam (C), mực đỏ tươi (M), mực vàng (Y), và mực đen (K), mà không hạn chế cụ thể ở đây. Đơn vị diện tích có thể là $0,01\text{mm}^2$ hoặc $0,1\text{mm}^2$, v.v., và kích thước của nó có thể được đặt theo quá trình in, mà không hạn chế cụ thể ở đây. Số lần quét của mực thứ nhất là số lần in của việc quét qua lại khi đầu phun mực phun mực thứ nhất để in đơn vị diện tích trên phương tiện in.

Tại S12, thu thập số lần quét thứ hai của mực thứ hai được sử dụng để in một đơn vị diện tích;

Mực thứ hai có thể là mực trắng, hoặc là một hoặc nhiều trong số mực lục lam (C), mực đỏ tươi (M), mực vàng (Y), mực đen (K), mà không hạn chế cụ thể ở đây. Số

lần quét của mực thứ hai là số lần in của việc quét qua lại khi đầu phun mực phun mực thứ hai để in đơn vị diện tích trên phương tiện in.

Tại S13, so sánh số lần quét thứ nhất với số lần quét thứ hai;

Tại S14, theo kết quả so sánh, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính.

Tham khảo Hình 2 và Hình 3, theo phương án này, hướng quét chính là hướng của trục X (hướng chân trời), hướng quét phụ là hướng của trục Y và hướng quét phụ vuông góc với hướng quét chính, thanh 410 của máy in 400 là theo hướng trục X. Máy in cũng bao gồm một đầu phun mực 420 để phun mực thứ nhất và mực thứ hai. Đầu phun mực 420 có một số miệng phun 421. Mặt cuối 422 mà trên đó có các miệng phun của đầu phun mực 420 là theo hướng trục Y.

Theo phương án này, giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là "a" và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là "b", trong đó $a, b \in 2^n$, n là số tự nhiên, và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun là "x" (khoảng cách giữa các miệng phun trên mỗi mặt của đầu phun mực là "x").

Khi $a = b$, phun đồng thời mực thứ nhất và mực thứ hai tại mỗi quá trình phun mực, sau đó dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/a so với phương tiện in.

Khi $a \neq 1$ hoặc $b \neq 1$ và $a/b \geq 1$, dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ vuông góc với hướng quét chính sau khi kết thúc mỗi lần quét theo hướng quét chính; trong đó phun mực thứ nhất khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ; và

phun mực thứ hai khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/b theo hướng quét phụ.

Khi $a/b \leq 1$, dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/b theo hướng quét phụ vuông góc với hướng quét chính sau khi kết thúc mỗi lần quét theo hướng quét chính; trong đó phun mực thứ nhất khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển một khoảng là x/a theo hướng quét phụ; và

phun mực thứ hai khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển một khoảng là x/b theo hướng quét phụ.

Theo phương án này, lượng mực của mực thứ nhất được in lên phương tiện in ít hơn lượng mực của mực thứ hai.

Theo phương án này, trong đó $a = 8$ và $b = 4$, dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là $x/8$ theo hướng quét phụ vuông góc với hướng quét chính sau khi kết thúc mỗi lần quét theo hướng quét chính. Phun mực thứ nhất khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là $x/8$ theo hướng quét phụ; và phun mực thứ hai khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là $x/4$ theo hướng quét phụ. Tức là, mực thứ nhất được phun hai lần trong khi mực thứ hai được phun một lần tại mỗi lần quét. Và nó cũng cho biết rằng lượng mực của mực thứ nhất được in trên phương tiện in gấp đôi lượng mực của mực thứ hai. Dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng đặt trước thứ nhất theo hướng quét phụ sau khi kết thúc mỗi lần quét theo hướng quét chính, trong đó khoảng đặt trước thứ nhất bằng $x/8$, điều đó cho thấy rằng đầu phun mực tám lần tại mỗi đơn vị diện tích trong quá trình in. Theo phương pháp này, lượng của mực trắng (mực thứ nhất là mực trắng) được tăng lên trong thời gian ngắn, và kết quả là, không chỉ hình ảnh in ra tinh tế hơn mà quá trình in cũng đạt hiệu quả cao. Có thể hiểu rằng mực thứ nhất cũng có thể là các loại mực khác ngoài mực trắng, và khoảng đặt trước thứ nhất có thể được thiết đặt theo quá trình in, mà không hạn chế cụ thể ở đây. Khi độ dày của mực thứ nhất được tích lũy đến một giá trị đặt trước, điều khiển đầu phun mực để phun mực thứ hai lên mực thứ nhất và tiếp tục in mực thứ nhất tại khu vực đặt trước mà không được in theo hướng quét phụ.

Trong quá trình in này, mực thứ nhất và mực thứ hai được phun đồng bộ để tránh phải định vị nhiều lần, điều này cần thiết khi mực thứ nhất và mực thứ hai được phun riêng biệt, dẫn đến hiệu quả thấp. Theo phương án này, mực thứ hai là một hoặc nhiều trong số mực lục lam (C), mực đỏ tươi (M), mực vàng (Y) và mực đen (K). Lặp lại tất cả các bước được mô tả ở trên với một số lần đặt trước và hoàn tất việc in hình ảnh đã

đặt trước. Vì việc in hình ảnh chỉ được hoàn thiện một lần, và không cần định vị nhiều lần, nên hình ảnh hiệu ứng ba chiều có thể được in một cách hiệu quả và nhanh chóng.

Theo một phương án, trước khi lặp lại tất cả các bước được mô tả ở trên để hoàn tất việc in hình ảnh đặt trước, phương pháp điều khiển in còn bao gồm: phun mực thứ ba lên mực thứ nhất và mực thứ hai đã được phun trên phương tiện in. Tốt hơn là mực thứ ba là vecni UV, mà có thể làm cho sản phẩm in đẹp hơn và bảo vệ mực thứ nhất và mực thứ hai.

Theo một phương án, mực thứ nhất bao gồm mực trắng được sử dụng để in khu vực nền và mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi, và mực thứ hai là một hoặc nhiều trong số mực lục lam (C), mực đỏ tươi (M), mực vàng (Y) và mực đen (K), và phương pháp phun mực thứ nhất bao gồm:

chia bộ phận phun mực của máy in thành bộ phận phun mực thứ nhất bao gồm một đầu phun mực và bộ phận phun mực thứ hai bao gồm ít nhất một đầu phun mực;

cụ thể, bộ phận phun mực của máy in thường bao gồm một số đầu phun mực, và mỗi đầu phun mực bao gồm một số miệng phun mà có thể phun mực một cách độc lập. Bộ phận phun mực có thể được chia thành bộ phận phun mực thứ nhất bao gồm một đầu phun mực và bộ phận phun mực thứ hai bao gồm ít nhất một đầu phun mực, các bộ phận phun mực này độc lập với nhau, và có thể thực hiện các nhiệm vụ phun mực khác nhau tương ứng;

tiếp nhận thông tin kênh dữ liệu thứ nhất và thông tin kênh dữ liệu thứ hai được người dùng nhập trực tiếp thông qua phần mềm RIP, hoặc do phần mềm RIP tạo ra sau đó xử lý hình ảnh sẽ được in;

cụ thể, sau khi chia bộ phận phun mực của máy in thành bộ phận phun mực thứ nhất và bộ phận phun mực thứ hai, gửi thông tin kênh dữ liệu thứ nhất đến bộ phận phun mực thứ nhất và gửi thông tin kênh dữ liệu thứ hai đến bộ phận phun mực thứ hai. Thông tin kênh dữ liệu thứ nhất và thông tin kênh dữ liệu thứ hai được tạo ra theo đầu vào tác vụ in bởi người dùng, và được sử dụng để điều khiển bộ phận phun mực thứ nhất và bộ phận phun mực thứ hai để phun mực một cách tương ứng. Một lưu ý

riêng, nếu máy in tự lưu trữ thông tin bao gồm thông tin kênh dữ liệu thứ nhất và thông tin kênh dữ liệu thứ hai, sử dụng thông tin để điều khiển trực tiếp bộ phận phun mực thứ nhất và bộ phận phun mực thứ hai;

gửi thông tin kênh dữ liệu thứ nhất đến bộ phận phun mực thứ nhất, điều khiển bộ phận phun mực thứ nhất để in mực trắng lên khu vực nền của phương tiện in; gửi thông tin kênh dữ liệu thứ hai đến bộ phận phun mực thứ hai, điều khiển bộ phận phun mực thứ hai để in mực trắng lên khu vực nổi của phương tiện in.

Theo phương án này, thông tin kênh dữ liệu thứ nhất bao gồm thông tin khu vực nền của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nền, và thông tin kênh dữ liệu thứ hai bao gồm thông tin khu vực nổi của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi. Gửi thông tin kênh dữ liệu thứ nhất đến bộ phận phun mực thứ nhất và điều khiển bộ phận phun mực thứ nhất để phun mực trắng lên khu vực nền của phương tiện in theo thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nền; gửi thông tin kênh dữ liệu thứ hai đến bộ phận phun mực thứ hai và điều khiển bộ phận phun mực thứ hai để phun mực trắng lên khu vực nổi của phương tiện in theo thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi.

Theo một phương án khác, thông tin kênh dữ liệu thứ nhất bao gồm thông tin khu vực nền của hình ảnh sẽ được in, thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nền, thông tin khu vực nổi của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi; thông tin kênh dữ liệu thứ hai bao gồm thông tin khu vực nổi của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi. Gửi thông tin kênh dữ liệu thứ nhất đến bộ phận phun mực thứ nhất và điều khiển bộ phận phun mực thứ nhất để phun mực trắng lên khu vực nền của phương tiện in theo thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nền cũng như điều khiển bộ phận phun mực thứ nhất để phun mực trắng lên khu vực nổi của phương tiện in theo thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi; gửi thông tin kênh dữ liệu thứ hai đến bộ phận phun mực thứ hai và điều khiển

bộ phận phun mực thứ hai để phun mực trắng lên khu vực nổi của phương tiện in theo thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi.

Bằng cách thực hiện phương pháp phun mực thứ nhất được mô tả ở trên, hình ảnh hiệu ứng ba chiều với các lớp rõ ràng và kết cấu mịn có thể được in một cách hiệu quả và nhanh chóng.

Theo một phương án khác, phương pháp phun mực thứ nhất bao gồm:

chia bộ phận phun mực của máy in thành bộ phận phun mực thứ nhất bao gồm một đầu phun mực, bộ phận phun mực thứ hai bao gồm ít nhất một đầu phun mực, và nhiều bộ phận phun mực màu bao gồm ít nhất một đầu phun mực tương ứng;

cụ thể, các bộ phận phun mực màu bao gồm ít nhất một trong số các bộ phận phun mực lục lam, bộ phận phun mực đỏ tươi, bộ phận phun mực vàng và bộ phận phun mực đen. Các bộ phận phun mực này độc lập với nhau, và có thể thực hiện các nhiệm vụ phun mực khác nhau tương ứng;

tiếp nhận thông tin kênh dữ liệu thứ nhất, thông tin kênh dữ liệu thứ hai và thông tin kênh dữ liệu màu do người dùng nhập trực tiếp thông qua phần mềm RIP hoặc do phần mềm RIP tạo ra sau đó xử lý hình ảnh sẽ được in;

Thông tin kênh dữ liệu màu tương ứng với bộ phận phun mực màu bao gồm thông tin khu vực nền và/hoặc thông tin khu vực nổi của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực màu được sử dụng để in khu vực nền và/hoặc khu vực nổi của hình ảnh sẽ được in. Nếu thông tin đã được lưu trữ trong máy in, thì bước này là không cần thiết.

gửi thông tin kênh dữ liệu thứ nhất đến bộ phận phun mực thứ nhất, điều khiển bộ phận phun mực thứ nhất để phun mực trắng lên khu vực nền của phương tiện in; gửi thông tin kênh dữ liệu thứ hai đến bộ phận phun mực thứ hai, điều khiển bộ phận phun mực thứ hai để phun mực trắng lên khu vực nổi của phương tiện in; gửi thông tin kênh dữ liệu màu đến bộ phận phun mực màu và điều khiển bộ phận phun mực màu để phun mực màu lên khu vực nền và/hoặc khu vực nổi nơi mực trắng được in.

Bằng cách thực hiện phương pháp phun mực thứ nhất được mô tả ở trên, hình ảnh hiệu ứng ba chiều với các lớp rõ ràng và kết cấu mịn có thể được in một cách hiệu quả và nhanh chóng. Và hình ảnh hiệu ứng ba chiều là hình ảnh nổi nhiều màu sắc.

Các phương án thực hiện sáng chế

Phương án 1

Đề cập đến Hình 4, theo phương án này, quy trình lọc dữ liệu in được thêm vào phương pháp để mực thứ nhất và mực thứ hai có thể được phun đồng thời để tránh tắc nghẽn do hồng một số miệng phun. Phương pháp bao gồm các bước như sau:

Tại S21, thu thập số lần quét của mực thứ nhất được sử dụng để in một đơn vị diện tích, ghi nó lại là số lần quét thứ nhất;

Tại S22, thu thập số lần quét của mực thứ hai được sử dụng để in một khu vực diện tích, ghi nó lại là số lần quét thứ hai;

Tại S23, so sánh số lần quét thứ nhất với số lần quét thứ hai;

Tại S24, theo kết quả so sánh, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất hoặc/và dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai để thu được dữ liệu in thứ nhất tương ứng với mực thứ nhất hoặc/và dữ liệu in thứ hai tương ứng với mực thứ hai, làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau, và ghi lại số lần quét như là số lần quét sửa đổi;

Tại S25, theo dữ liệu in thứ nhất và dữ liệu in thứ hai, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính.

Mực thứ nhất có thể là mực trắng, hoặc một hoặc nhiều trong số mực lục lam (C), mực đỏ tươi (M), mực vàng (Y) và mực đen (K), mà không hạn chế cụ thể ở đây. Đơn vị diện tích có thể là $0,01 \text{ mm}^2$ hoặc $0,1 \text{ mm}^2$, v.v., và kích thước của nó có thể được đặt theo quá trình in, mà không hạn chế cụ thể ở đây. Số lần quét của mực thứ nhất là số lần in quét qua lại khi đầu phun mực phun mực thứ nhất để in đơn vị diện tích trên phương tiện in. Mực thứ hai có thể là mực trắng, hoặc một hoặc nhiều trong số mực lục lam (C), mực đỏ tươi (M), mực vàng (Y), mực đen (K), mà không hạn chế

cụ thể ở đây. Số lần quét của mực thứ hai là số lần in quét qua lại khi đầu phun mực phun mực thứ hai để in đơn vị diện tích trên phương tiện in. Và kết quả so sánh có thể bao gồm: số lần quét thứ nhất là bội số của số lần quét thứ hai; số lần quét thứ hai là bội số của số lần quét thứ nhất; và số lần quét thứ nhất không phải là bội số của số lần quét thứ hai và ngược lại.

Theo phương án này, mực thứ nhất là mực trắng và được sử dụng để đạt được hiệu ứng nổi của các hình ảnh màu. Mực thứ hai bao gồm mực lục lam (C), mực đỏ tươi (M), mực vàng (Y) và mực đen (K), số lần phun của bốn loại mực này là như nhau.

Giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là "a", và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là "b", trong đó $a \geq 1$, $b \geq 1$, $n \geq 1$, a, b và n là các số nguyên; khi $a = nb$, điều chỉnh dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai để làm cho số lần quét thứ nhất và số lần quét sửa đổi của mực thứ hai giống nhau, trong đó "điều chỉnh" đề cập đến việc thực hiện quá trình lọc. Theo kết quả so sánh, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai để thu được dữ liệu in thứ hai tương ứng với mực thứ hai, và ghi lại dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất như là dữ liệu in thứ nhất mà không có bất kỳ điều chỉnh nào để làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất (số lần quét thứ nhất) và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai (số lần quét sửa đổi của mực thứ hai) giống nhau.

Khi $b = na$, điều chỉnh dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất để làm cho số lần quét sửa đổi của mực thứ nhất và số lần quét thứ hai giống nhau, trong đó "điều chỉnh" đề cập đến việc thực hiện quá trình lọc. Theo kết quả so sánh, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất để thu được dữ liệu in thứ nhất tương ứng với mực thứ nhất, ghi lại dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai như là dữ liệu in thứ hai mà không có bất kỳ điều chỉnh nào để làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất (số lần quét sửa đổi của mực thứ nhất) và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai (số lần quét thứ hai) giống nhau.

Khi $a \neq nb$ và $b \neq ma$, số lần quét thứ nhất không phải là bội số của số lần quét thứ hai và ngược lại. Vì vậy, cần phải lấy bội số chung của số lần quét thứ nhất và số

lần quét thứ hai để làm cho số lần quét sửa đổi của mực thứ nhất bằng với số lần quét của mực thứ hai. Và sau đó, theo bội số chung, lần lượt thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất và mực thứ hai để làm cho số lần quét sửa đổi của mực thứ nhất và số lần quét sửa đổi của mực thứ hai giống nhau.

Ví dụ: khi $a = nb$, trong đó $a = 8$, $b = 4$, giá trị của số lần quét thứ hai nhỏ hơn giá trị của số lần quét thứ nhất, và số lần quét thứ nhất gấp 2 lần số lần quét thứ hai. Theo kết quả so sánh của 2, thu được dữ liệu lọc sau khi thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai. Thực hiện thao tác AND trên dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai với dữ liệu lọc để dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai được “pha loãng”, sau đó cần tăng số lần in để đảm bảo độ chính xác khi in. Quá trình lọc làm cho dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai bị “pha loãng” thành một nửa so với mực gốc, do đó số lần quét của mực thứ in hai phải tăng từ 4 lên 8 để đảm bảo độ chính xác khi in, và số lần quét được ghi lại là số lần quét sửa đổi, số lần quét sửa đổi bằng với các quét thứ nhất. Trong đó dữ liệu tham gia vào hoạt động AND là số nhị phân, và quy tắc của hoạt động AND là: $0 \& 0 = 0$; $0 \& 1 = 0$; $1 \& 0 = 0$; $1 \& 1 = 1$; nghĩa là: chỉ khi cả hai dữ liệu là "1" và kết quả là "1", nếu không nó là "0". Theo phương án này, chỉ khi dữ liệu ảnh của một pixel nhất định trong lần in sắp tới là 1 và dữ liệu lọc của pixel này cũng là 1, thì phun mực để in pixel này.

Đề cập đến Hình 5, theo một phương án, quá trình lọc bao gồm các bước sau:

Tại S441, theo kết quả so sánh, xác định số lần quét sửa đổi của mực thứ nhất và số lần quét sửa đổi của mực thứ hai, trong đó hai số lần quét sửa đổi này là như nhau.

Tại S442, theo số lần quét sửa đổi, thu được dữ liệu lọc, trong đó dữ liệu lọc hoặc là dữ liệu mẫu thứ nhất hoặc là dữ liệu mẫu thứ hai, và dữ liệu mẫu thứ nhất bổ sung cho dữ liệu mẫu thứ hai.

Theo phương án này, giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là "a", và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là "b", trong đó $a \geq 1$, $b \geq 1$, $n \geq 1$, a, b và n là các số nguyên; khi $a = nb$ (giá trị của số lần quét thứ hai nhỏ hơn giá trị của số lần quét thứ nhất), thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai để làm cho số lần

quét của việc in một đơn vị diện tích theo mục thứ hai bằng với số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo mục thứ nhất. Tức là, sau khi thực hiện quá trình lọc, giá trị của số lần quét sửa đổi của mục thứ hai là "a", bằng với số lần quét thứ nhất. Ở đây không có bất kỳ điều chỉnh nào của dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ nhất, xác định dữ liệu lọc tương ứng với dữ liệu ảnh của mục thứ hai theo kết quả so sánh của n.

Khi $b = na$ (giá trị của số lần quét thứ nhất nhỏ hơn giá trị của số lần quét thứ hai), thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ nhất để làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo mục thứ nhất bằng với số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo mục thứ hai. Tức là, sau quá trình lọc, giá trị của số lần quét sửa đổi của mục thứ nhất là "b", bằng với số lần quét thứ hai. Ở đây không có bất kỳ điều chỉnh nào của dữ liệu hình ảnh tương ứng với mục thứ hai, xác định dữ liệu lọc tương ứng với dữ liệu ảnh của mục thứ nhất theo kết quả so sánh của n.

Khi $a \neq nb$ và $b \neq ma$, số lần quét thứ nhất không phải là bội số của số lần quét thứ hai và ngược lại. Vì vậy, cần phải đạt được bội số chung của số lần quét thứ nhất và số lần quét thứ hai. Và sau đó theo bội số chung, xác định dữ liệu lọc của dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ nhất và dữ liệu lọc của dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ hai để làm cho số lần quét sửa đổi của mục thứ nhất và số lần quét sửa đổi của mục thứ hai giống nhau. Trong đó dữ liệu lọc hoặc là dữ liệu mẫu thứ nhất hoặc là dữ liệu mẫu thứ hai, và dữ liệu mẫu thứ nhất bổ sung cho dữ liệu mẫu thứ hai. Giả sử rằng dữ liệu mẫu thứ nhất là f^1_{pq} , dữ liệu mẫu thứ hai là f^2_{pq} , như vậy $f^1_{pq} + f^2_{pq} = F_{pq}$, trong đó F_{pq} là ma trận của "1":

$$F_{pq} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Tại S443, theo số lần quét sửa đổi, xác định dữ liệu lọc của dữ liệu ảnh phụ tương ứng với mục thứ nhất và dữ liệu lọc của dữ liệu ảnh phụ tương ứng với mục thứ hai tại mỗi lần quét.

Cụ thể, việc xác định xem dữ liệu mẫu thứ nhất hay dữ liệu mẫu thứ hai được thực hiện bằng thao tác AND với dữ liệu ảnh phụ tương ứng với mỗi lần quét.

Ví dụ: khi $a = 8$, $b = 4$ thì thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ hai. Khi in ở một khu vực nhất định, lần lượt thực hiện thao tác AND giữa dữ liệu mẫu thứ nhất và dữ liệu ảnh phụ thứ nhất tương ứng với mục thứ hai tại lần quét thứ nhất, dữ liệu mẫu thứ nhất và dữ liệu ảnh phụ thứ hai tương ứng với mục thứ hai tại lần quét thứ hai, dữ liệu mẫu thứ nhất và dữ liệu ảnh phụ thứ ba tương ứng với mục thứ hai tại lần quét thứ ba, dữ liệu mẫu thứ nhất và dữ liệu ảnh phụ thứ tư tương ứng với mục thứ hai tại lần quét thứ tư; lần lượt thực hiện thao tác AND giữa dữ liệu mẫu thứ hai và dữ liệu ảnh phụ thứ năm, dữ liệu mẫu thứ hai và dữ liệu ảnh phụ thứ sáu, dữ liệu mẫu thứ hai và dữ liệu ảnh phụ thứ bảy.

Tại S444, theo dữ liệu lọc, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh phụ tương ứng với mục thứ nhất hoặc/và mục thứ hai tại mỗi lần quét để thu được dữ liệu in phụ.

Dữ liệu ảnh bao gồm nhiều dữ liệu ảnh phụ, dữ liệu in thứ nhất và dữ liệu in thứ hai tương ứng bao gồm nhiều dữ liệu in phụ và một phần dữ liệu in phụ tương ứng với một lần quét của đầu phun mực theo hướng quét chính, và một phần dữ liệu in phụ cũng tương ứng với một phần dữ liệu hình ảnh phụ.

Đề cập đến Hình 6, theo phương án này, giá trị của số lần quét thứ nhất là 4, và giá trị của số lần quét thứ hai là 2, theo kết quả so sánh, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ hai để làm cho số lần quét sửa đổi của mục thứ hai giống với số lần quét thứ nhất. Vì vậy, khi in một khu vực nhất định, thực hiện thao tác AND giữa dữ liệu ảnh phụ thứ nhất tương ứng với mục thứ hai và dữ liệu mẫu thứ nhất M0 tại lần quét thứ nhất để thu được dữ liệu in phụ thứ nhất D1, thực hiện thao tác AND giữa dữ liệu ảnh phụ thứ hai tương ứng với mục thứ hai và dữ liệu mẫu thứ nhất M0 tại lần quét thứ hai để thu được dữ liệu in phụ thứ hai D2, thực hiện thao tác AND giữa dữ liệu ảnh phụ thứ ba tương ứng với mục thứ hai và dữ liệu mẫu thứ nhất M0 tại lần quét thứ ba để thu được dữ liệu in phụ thứ ba D3, thực hiện thao tác AND giữa dữ liệu ảnh phụ thứ tư tương ứng với mục thứ hai và dữ liệu mẫu thứ nhất M0 tại lần quét thứ

tư để thu được dữ liệu in phụ thứ tư D4, trong đó D1 bổ sung cho D3 và D2 bổ sung cho D4.

Đề cập đến Hình 7, hướng quét chính của máy in là hướng trục X, hướng quét phụ của máy in là hướng trục Y, hướng quét phụ vuông góc với hướng quét chính, và máy in bao gồm bộ phận đầu phun mực thứ nhất và bộ phận đầu phun mực thứ hai. Mực thứ nhất được phun bởi bộ phận đầu phun mực thứ nhất và mực thứ hai được phun bởi bộ phận đầu phun mực thứ hai. Trong đó mực thứ nhất là mực trắng, và mực thứ hai bao gồm mực lục lam (C), mực đỏ tươi (M), mực vàng (Y) và mực đen (K). Quá trình in của việc in dữ liệu ảnh trong Hình 6 được thể hiện trong Hình 7. Theo phương án này, mực trắng được sử dụng để in khu vực nền. Quá trình mà đầu phun mực đã quét một lần theo hướng quét chính được gọi là 1 hành trình, vì vậy sau khi khu vực in Zone1 đã được in bằng việc sử dụng mực thứ nhất (mực trắng W) trong 4 hành trình (W1 ~ W4), nó được in bằng việc sử dụng mực thứ hai theo thứ tự in sau: in dữ liệu in phụ thứ nhất D1, dữ liệu in phụ thứ hai D2, dữ liệu in phụ thứ ba D3 và dữ liệu in phụ thứ tư D4. Các quá trình in của các khu vực khác của Zone2 ~ Zone5 cũng giống như quá trình in của Zone1. Như được thể hiện trong Hình 7, trong đó các đầu phun mực phun mực tại mỗi lần quét, tại lần quét thứ nhất, khu vực in Zone1 được phủ bởi mực trắng một lần, trong khi khu vực in Zone2 được phủ bởi mực trắng lần thứ hai, khu vực in Zone3 lần thứ 3, khu vực in Zone4 lần thứ 4 và khu vực in Zone5 đã phủ mực trắng xong và đã được in bằng mực thứ hai. Mực thứ nhất và mực thứ hai được phun đồng thời tại mỗi lần quét, do đó tránh được vấn đề tắc miêng phun và loang lỗ hình ảnh. Mực thứ nhất cũng có thể là mực trắng được sử dụng để in khu vực in nổi và nồng độ của mực trắng có thể được đặt theo ứng dụng in.

Theo một phương án, giá trị của số lần quét sửa đổi được đặt là "c", theo dữ liệu in thứ nhất và dữ liệu in thứ hai, điều khiển máy in để phun mực in thứ nhất và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính và sau đó dịch chuyển với một khoảng bằng $1/c$ độ dài mặt cuối theo hướng quét phụ. Đề cập đến Hình 7, giá trị của số lần quét sửa đổi là 4, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính và sau đó dịch chuyển tương đối với một khoảng bằng $1/4$

độ dài mặt cuối theo hướng quét phụ, trong đó “chuyển động tương đối” đề cập đến chuyển động mà có thể được thực hiện bởi đầu phun mực, chẳng hạn như trong máy in phẳng UV, hoặc bởi phương tiện in, chẳng hạn như trong máy in cuộn hoặc máy in ảnh.

Phương án 2

Đề cập đến Hình 8, sáng chế còn đề xuất một thiết bị điều khiển in, trong đó thiết bị bao gồm:

mô-đun thu thập thứ nhất 10 được định cấu hình để thu thập số lần quét thứ nhất của mực thứ nhất được sử dụng để in một đơn vị diện tích.

mô-đun thu thập thứ hai 20 được định cấu hình để thu thập số lần quét thứ hai của mực thứ hai được sử dụng để in một đơn vị diện tích.

mô-đun so sánh 30 được định cấu hình để so sánh số lần quét thứ nhất với số lần quét thứ hai.

mô-đun in 40 được định cấu hình để, theo kết quả so sánh, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính.

Phương án 3

Đề cập đến Hình 9, sáng chế còn đề xuất một thiết bị điều khiển in 2, trong đó thiết bị bao gồm:

bộ nhớ 21, bộ xử lý 22 và giao diện dữ liệu 23. Các lệnh chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ 21. Khi các lệnh chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý 22, các phương pháp điều khiển in sau đây được thực hiện:

thu thập số lần quét thứ nhất của mực thứ nhất được sử dụng để in một đơn vị diện tích;

thu thập số lần quét thứ hai của mực thứ hai được sử dụng để in một đơn vị diện tích;

so sánh số lần quét thứ nhất với số lần quét thứ hai;

theo kết quả so sánh, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính.

Theo một phương án, trong đó khi lệnh chương trình máy tính đã nêu được thực thi bởi bộ xử lý, thì phương pháp sau đây cũng được thực hiện:

giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là "a" và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là "b", trong đó $a, b \in 2^n$, n là số tự nhiên và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là "x";

khi $a = b$, phun đồng thời mực thứ nhất và mực thứ hai tại mỗi quá trình phun mực, và sau đó dịch chuyển đầu phun mực một khoảng là x/a so với phương tiện in.

Theo một phương án, khi lệnh chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thì phương pháp sau đây cũng được thực hiện:

giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là "a", và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là "b", trong đó $a, b \in 2^n$, n là số tự nhiên, và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là "x";

khi $a \neq 1$ hoặc $b \neq 1$ và $a/b \geq 1$, dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ vuông góc với hướng quét chính sau khi kết thúc mỗi lần quét theo hướng quét chính; trong đó phun mực thứ nhất khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ; và,

phun mực thứ hai khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển một khoảng là x/b theo hướng quét phụ.

Theo một phương án, khi lệnh chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thì phương pháp sau đây cũng được thực hiện:

giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là "a", và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là "b", trong đó $a, b \in 2^n$ và n là số tự nhiên, và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là "x";

Khi $a/b < 1$, dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/b theo hướng quét phụ vuông góc với hướng quét chính sau khi kết thúc mỗi lần quét theo hướng quét

chính; trong đó phun mực thứ nhất khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ; và

phun mực thứ hai khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/b theo hướng quét phụ.

Theo một phương án, mực thứ nhất bao gồm mực trắng được sử dụng để in khu vực nền và mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi, và mực thứ hai là một hoặc nhiều trong số mực lục lam, mực đỏ tươi, mực vàng và mực đen.

Thiết bị điều khiển in 2 có thể là một thiết bị điện tử độc lập mà thực hiện một chức năng cụ thể bằng cách kết nối với các thiết bị điện tử khác, hoặc có thể là một thành phần hoặc bộ phận của thiết bị điện tử khác mà thực hiện một chức năng cụ thể.

Bộ nhớ 21 bao gồm ít nhất một loại trong số các phương tiện lưu trữ có thể đọc được, và phương tiện lưu trữ có thể đọc được bao gồm bộ nhớ flash, đĩa cứng, thẻ đa phương tiện, bộ nhớ loại thẻ (ví dụ: bộ nhớ SD hoặc DX, v.v.), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (SRAM), bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình xóa được bằng điện (EEPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (PROM), bộ nhớ từ, các đĩa từ, các đĩa quang, v.v.

Theo phương án này, bộ nhớ 21 thường được sử dụng để lưu trữ dữ liệu của hệ điều hành và phần mềm ứng dụng khác nhau được cài đặt trong thiết bị điều khiển in 2, ví dụ, mã chương trình của chương trình điều khiển in 24, v.v., trong đó mã chương trình được sử dụng để thực hiện các phương pháp được mô tả ở trên. Ngoài ra, bộ nhớ 21 cũng có thể được sử dụng để lưu trữ tạm thời các loại dữ liệu khác nhau mà đã được xuất hoặc sẽ xuất.

Bộ xử lý 22 có thể là bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ điều khiển, bộ vi điều khiển, bộ vi xử lý hoặc các chip xử lý dữ liệu khác theo một số phương án. Bộ xử lý 22 thường được sử dụng để điều khiển hoạt động tổng thể của thiết bị điều khiển in 2, chẳng hạn như thực hiện tương tác dữ liệu hoặc điều khiển và xử lý liên quan đến giao tiếp. Theo phương án này, bộ xử lý 22 được sử dụng để chạy mã chương trình hoặc xử lý dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 21, ví dụ, chạy chương trình điều khiển in 24.

Giao diện dữ liệu 23 có thể bao gồm giao diện dữ liệu không dây hoặc giao diện dữ liệu có dây, và giao diện dữ liệu 23 thường được sử dụng để thiết lập kết nối giao tiếp giữa thiết bị điều khiển in 2 và các thiết bị điện tử khác. Theo phương án này, thiết bị điều khiển in 2 được kết nối với máy in hoặc máy in mạng (không được thể hiện trong Hình 9) thông qua giao diện dữ liệu 23 để trao đổi thông tin, và có thể thực hiện các hoạt động tương ứng để điều khiển máy in hoặc máy in mạng thông qua giao diện dữ liệu 23.

Đề cập tới Hình 10, là sơ đồ khối chương trình theo một phương án của chương trình điều khiển in 24 theo sáng chế.

Theo phương án này, chương trình điều khiển in 24 được chia thành một hoặc nhiều mô-đun, và các mô-đun này được lưu trữ trong bộ nhớ 21 và được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý để hoàn thành sáng chế. Ví dụ, như thể hiện trong Hình 10, chương trình điều khiển in 24 có thể được chia thành mô-đun thiết đặt 100, mô-đun tiếp nhận 200 và mô-đun điều khiển 300. Mô-đun chương trình được mô tả trong sáng chế đề cập đến một loạt các phân đoạn lệnh chương trình máy tính có khả năng hoàn thành các chức năng cụ thể, và phù hợp hơn một chương trình để mô tả quá trình thực thi của chương trình điều khiển in 24 trong thiết bị điều khiển in 2. Chức năng của mỗi mô-đun chương trình sẽ được mô tả chi tiết như sau.

Mô-đun thiết đặt 100 được định cấu hình để chia bộ phận phun mực của máy in thành bộ phận phun mực thứ nhất bao gồm một đầu phun mực và bộ phận phun mực thứ hai bao gồm ít nhất một đầu phun mực.

Cụ thể, vì bộ phận phun mực của máy in thường bao gồm một số đầu phun mực, và mỗi đầu phun mực bao gồm một số lượng lớn các miệng phun, mỗi miệng phun có thể thực hiện các hoạt động phun mực độc lập. Do đó, nhờ mô-đun thiết đặt 100, bộ phận phun mực của máy in được chia thành bộ phận phun mực thứ nhất bao gồm một đầu phun mực và bộ phận phun mực thứ hai bao gồm ít nhất một đầu phun mực, bộ phận phun mực thứ nhất và bộ phận phun mực thứ hai là độc lập với nhau và có thể thực hiện các tác vụ phun mực khác nhau tương ứng.

Theo phương án này, khi hình ảnh hiệu ứng ba chiều với khu vực nền và khu vực nổi được in trên phương tiện in, vì nồng độ của mực trắng được sử dụng để in trên khu vực nền là thấp, và mật độ của các chấm mực là nhỏ, nếu sử dụng đồng thời nhiều đầu phun mực để in khu vực nền, do khoảng cách giữa các đầu phun mực, nên dễ làm cho các chấm mực tập trung vào vị trí tương ứng với chỗ giao nhau của các đầu phun mực, và xuất hiện các khoảng trống lớn ở những vị trí tương ứng với những chỗ trống lớn giữa các đầu phun mực. Vì vậy hình ảnh in ra sẽ bị nhiều hạt và thô ráp. Do đó, bộ phận phun mực thứ nhất bao gồm một đầu phun mực được sử dụng để phun mực trắng lên chỉ riêng khu vực nền và in khu vực nền với mực trắng được phân bố đồng đều có cùng nồng độ. Và bộ phận phun mực thứ hai bao gồm nhiều đầu phun mực có thể được sử dụng để in khu vực nổi chồng lên bằng mực trắng nồng độ cao một cách hiệu quả và nhanh chóng, mà không ảnh hưởng đến hiệu quả in.

Mô-đun tiếp nhận 200 được định cấu hình để tiếp nhận thông tin kênh dữ liệu thứ nhất và thông tin kênh dữ liệu thứ hai được người dùng nhập trực tiếp thông qua phần mềm RIP, hoặc được tạo bởi phần mềm RIP sau đó xử lý hình ảnh sẽ được in.

Theo một phương án, thiết bị điều khiển in 2 gửi thông tin điều khiển bao gồm thông tin kênh dữ liệu đến máy in thông qua giao diện dữ liệu 23 để điều khiển máy in thực hiện các tác vụ phun mực. Sau khi bộ phận phun mực của máy in được chia thành bộ phận phun mực thứ nhất và bộ phận phun mực thứ hai bởi mô-đun thiết đặt 100, thiết bị điều khiển in 2 sẽ gửi thông tin kênh dữ liệu thứ nhất và thông tin kênh dữ liệu thứ hai mà được sử dụng để điều khiển bộ phận phun mực thứ nhất và bộ phận phun mực thứ hai để đẩy mực ra máy in. Vì thông tin kênh dữ liệu thứ nhất và thông tin kênh dữ liệu thứ hai được tạo ra theo các tác vụ in cụ thể, mô-đun tiếp nhận 200 trước tiên nhận thông tin do người dùng nhập trực tiếp thông qua phần mềm RIP hoặc được tạo bởi phần mềm RIP sau đó xử lý hình ảnh sẽ được in.

Theo phương án này, khu vực nền có mực trắng được in bởi bộ phận phun mực thứ nhất và khu vực nổi có mực trắng được in bởi bộ phận phun mực thứ hai, trong đó thông tin dữ liệu kênh thứ nhất bao gồm thông tin khu vực nền của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nền, và thông tin

kênh dữ liệu thứ hai bao gồm thông tin khu vực nổi của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi. Thông tin này được người dùng nhập trực tiếp thông qua phần mềm RIP hoặc được tạo ra bởi phần mềm RIP sau đó xử lý hình ảnh sẽ được in.

Điều cần lưu ý là, thông tin kênh dữ liệu thứ nhất và thông tin kênh dữ liệu thứ hai được thiết lập bởi tác vụ in. Theo một phương án khác, khi cần in khu vực nền và khu vực nổi bằng mực trắng nồng độ thấp, và sau đó in khu vực nổi bằng mực trắng nồng độ cao, phải tạo thông tin kênh thứ nhất bao gồm khu vực nền và thông tin khu vực nổi của hình ảnh sẽ được in, cũng như thông tin nồng độ của mực trắng sử dụng để in khu vực nền.

Ví dụ khác, bởi vì đầu phun mực của bộ phận phun mực thứ nhất có cùng số lượng miệng phun với đầu phun mực của bộ phận phun mực thứ hai, khi khu vực nền được in bằng mực trắng nồng độ thấp bởi bộ phận phun mực thứ nhất, có rất nhiều miệng phun không được sử dụng, nếu tất cả các miệng phun của bộ phận phun mực thứ nhất được sử dụng, khu vực nổi có thể được in bằng mực trắng nồng độ cao. Do đó, để cải thiện hiệu quả in, thông tin kênh dữ liệu thứ nhất phải bao gồm thông tin khu vực nền của hình ảnh sẽ được in và nồng độ mực trắng được sử dụng để in khu vực nền, cũng như thông tin khu vực nổi của hình ảnh sẽ được in và nồng độ mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi. Khi bộ phận phun mực thứ nhất được định vị bên trên khu vực nền của phương tiện in, in khu vực này theo thông tin kênh dữ liệu thứ nhất mà bao gồm thông tin khu vực nền của hình ảnh sẽ được in và nồng độ mực trắng được sử dụng để in khu vực nền; khi bộ phận phun mực thứ nhất được định vị bên trên khu vực nổi của phương tiện in, khi đó in khu vực này theo thông tin kênh dữ liệu thứ nhất mà bao gồm thông tin khu vực nổi của hình ảnh sẽ được in và nồng độ mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi.

Theo một phương án khác, thông tin bao gồm thông tin kênh dữ liệu thứ nhất và thông tin kênh dữ liệu thứ hai đã được lưu trữ trong thiết bị điều khiển in 2, khi bộ phận phun mực thứ nhất và bộ phận phun mực thứ hai được thiết đặt, thông tin được lưu trữ

có thể được sử dụng trực tiếp để điều khiển bộ phận phun mực thứ nhất và bộ phận phun mực thứ hai để phun mực. Do đó, mô-đun tiếp nhận 200 là không cần thiết.

Mô-đun điều khiển 300 được định cấu hình để gửi thông tin kênh dữ liệu thứ nhất đến bộ phận phun mực thứ nhất và điều khiển bộ phận phun mực thứ nhất phun mực trắng lên khu vực nền của phương tiện in; và gửi thông tin kênh dữ liệu thứ hai đến bộ phận phun mực thứ hai và điều khiển bộ phận phun mực thứ hai phun mực trắng lên khu vực nổi của phương tiện in.

Theo phương án này, mô-đun điều khiển 300 gửi thông tin kênh dữ liệu thứ nhất bao gồm thông tin khu vực nền của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in trên khu vực nền tới bộ phận phun mực thứ nhất và điều khiển bộ phận phun mực thứ nhất để phun mực trắng nồng độ thấp lên khu vực nền của phương tiện in. Mô-đun điều khiển 300 cũng gửi thông tin kênh dữ liệu thứ hai bao gồm thông tin khu vực nổi của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in trên khu vực nổi tới bộ phận phun mực thứ hai và điều khiển bộ phận phun mực thứ hai để phun mực trắng nồng độ cao lên khu vực nổi của phương tiện in.

Trong chương trình điều khiển in 24, bộ phận phun mực thứ nhất và bộ phận phun mực thứ hai được thiết đặt bởi bộ phận thiết đặt 100, và dữ liệu nhận được bởi mô-đun tiếp nhận 200 được gửi đi bởi mô-đun điều khiển 300, mà bao gồm thông tin kênh dữ liệu thứ nhất và thông tin kênh dữ liệu thứ hai. Theo thông tin này, mô-đun điều khiển 300 điều khiển bộ phận phun mực thứ nhất phun mực trắng lên khu vực nền và khu vực nổi của phương tiện in. Do đó, các hình ảnh hiệu ứng ba chiều với các lớp rõ ràng và kết cấu mịn có thể được in ra một cách hiệu quả và nhanh chóng.

Theo một phương án khác, để in ra hình ảnh màu nổi ba chiều với lớp rõ ràng và kết cấu mịn một cách hiệu quả và nhanh chóng, mô-đun thiết đặt 100, mô-đun tiếp nhận 200 và mô-đun điều khiển 300 cần đạt được các chức năng sau:

Mô-đun thiết đặt 100 cũng được định cấu hình để chia bộ phận phun mực của máy in thành nhiều bộ phận phun mực màu, và mỗi bộ phận bao gồm ít nhất một đầu phun mực.

Cụ thể, nhiều bộ phận phun mực màu bao gồm ít nhất một bộ phận phun mực lục lam, bộ phận phun mực đỏ tươi, bộ phận phun mực vàng và bộ phận phun mực đen, mà được thiết đặt theo màu của hình ảnh sẽ được in. Khi màu sắc của hình ảnh sẽ được in là màu đen và màu lục lam, bộ phận phun mực lục lam và bộ phận phun mực đen cần được thiết đặt nhờ mô-đun thiết đặt 100.

Mô-đun tiếp nhận 200 được định cấu hình để tiếp nhận thông tin kênh dữ liệu của bộ phận phun mực màu được người dùng nhập trực tiếp thông qua phần mềm RIP hoặc được tạo bởi phần mềm RIP sau đó xử lý hình ảnh sẽ được in.

Cụ thể, thông tin kênh dữ liệu màu tương ứng với bộ phận phun mực màu bao gồm thông tin khu vực in và thông tin nồng độ của mực màu. Tương tự, theo phương án này, thông tin kênh dữ liệu màu của bộ phận phun mực màu được tiếp nhận bởi mô-đun tiếp nhận 200 được nhập trực tiếp bởi người dùng thông qua phần mềm RIP, hoặc được tạo bởi phần mềm RIP sau đó xử lý hình ảnh sẽ được in. Theo một phương án khác, khi thông tin kênh dữ liệu màu được lưu trữ trong thiết bị điều khiển in 2, thì mô-đun tiếp nhận 200 là không cần thiết.

Mô-đun điều khiển 300 cũng được định cấu hình để gửi thông tin kênh dữ liệu màu đến bộ phận phun mực màu tương ứng, và điều khiển bộ phận phun mực màu để phun mực màu lên khu vực nền hoặc khu vực nổi đã được phủ mực trắng.

Cụ thể, khi có nhiều bộ phận phun mực màu, mô-đun điều khiển 300 cần gửi thông tin kênh dữ liệu màu đến bộ phận phun mực màu tương ứng, và điều khiển bộ phận phun mực màu để phun mực màu lên khu vực nền hoặc khu vực nổi đã được phủ mực trắng. Việc bộ phận phun mực màu có phun mực hay không được xác định bởi thông tin kênh dữ liệu màu tương ứng với bộ phận phun mực màu, trong đó thông tin kênh dữ liệu màu được xác định bởi sự phân bố màu sắc của hình ảnh sẽ được in. Theo phương án này, khi khu vực nền của hình ảnh sẽ được in là màu đen và khu vực nổi là màu lục lam, thì nhiều bộ phận phun mực màu bao gồm bộ phận phun mực lục lam và bộ phận phun mực đen. Thông tin kênh dữ liệu màu tương ứng với bộ phận phun mực lục lam bao gồm thông tin khu vực nổi và thông tin nồng độ của mực lục lam, và thông tin kênh dữ liệu màu tương ứng với bộ phận phun mực đen bao gồm thông tin khu vực

nền và thông tin nồng độ của mực đen. Để có được hình ảnh màu được in, mô-đun điều khiển 300 điều khiển bộ phận phun mực lục lam để phun mực lục lam lên khu vực nổi đã được phủ mực trắng, và điều khiển bộ phận phun mực đen để phun mực đen lên khu vực nền đã được phủ mực trắng.

Phương án 4

Sáng chế còn đề xuất một máy in, trong đó máy in bao gồm hộp mực; đầu phun mực; thiết bị điều khiển in được mô tả ở trên để điều khiển đầu phun mực để thực hiện việc in phun.

Phương án 5

Sáng chế cũng đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ lưu trữ chương trình điều khiển in 24 được mô tả ở trên, trong đó chương trình điều khiển in 24 có thể được thực thi bởi bộ xử lý để thực hiện các chức năng của mô-đun thiết đặt 100, mô-đun tiếp nhận 200 và mô-đun điều khiển 300.

Tính ứng dụng trong công nghiệp

Bằng cách điều khiển máy in để phun mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính theo kết quả so sánh của số lần quét thứ nhất và số lần quét thứ hai, phương pháp điều khiển in, thiết bị và máy in được đề xuất trong sáng chế không chỉ khắc phục được vấn đề mà quá trình in ấn rườm rà và có thể xảy ra sai sót, mà còn giúp cho việc in hình ảnh hiệu ứng ba chiều trở nên hiệu quả và nhanh chóng.

Rõ ràng rằng sáng chế không hạn chế ở các cấu hình và quy trình cụ thể được mô tả ở trên và được thể hiện trong hình vẽ. Để đơn giản, mô tả chi tiết về các phương pháp đã biết được bỏ qua ở đây. Trong các phương án trên, một số bước cụ thể được mô tả và thể hiện dưới dạng ví dụ. Tuy nhiên, phương pháp của sáng chế không hạn chế ở các bước cụ thể được mô tả và trình bày. Những người có kỹ năng trong lĩnh vực này có thể thực hiện các thay đổi, sửa đổi và bổ sung khác nhau, hoặc thay đổi thứ tự giữa các bước theo tinh thần của sáng chế.

Những gì được đề cập ở trên chỉ là các phương án của sáng chế, mà không hạn chế phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ cấu trúc tương đương hoặc sự chuyển đổi tương đương nào của quy trình kỹ thuật được thực hiện với bản mô tả và các hình ảnh đính kèm theo sáng chế, hoặc trực tiếp hoặc gián tiếp sử dụng bản mô tả và các hình ảnh đính kèm theo sáng chế sang các lĩnh vực kỹ thuật có liên quan khác, đều được bao gồm trong phạm vi của bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển in, bao gồm:

thu thập số lần quét thứ nhất của mực thứ nhất được sử dụng để in một đơn vị diện tích;

thu thập số lần quét thứ hai của mực thứ hai được sử dụng để in một đơn vị diện tích;

so sánh số lần quét thứ nhất và số lần quét thứ hai;

theo kết quả so sánh, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là "a", và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là "b", ở đây $a, b \in 2^n$, n là số tự nhiên, và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là "x";

khi $a = b$, phun mực thứ nhất và mực thứ hai đồng thời tại mỗi quá trình phun mực, và sau đó dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/a so với phương tiện in.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là "a", và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là "b", trong đó $a, b \in 2^n$, n là số tự nhiên, và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là "x", còn bao gồm:

khi $a \neq 1$ hoặc $b \neq 1$ và $a/b \geq 1$, dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ vuông góc với hướng quét chính sau khi kết thúc mỗi lần quét theo hướng quét chính; trong đó phun mực thứ nhất khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ; và,

phun mực thứ hai khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/b theo hướng quét phụ.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt "a", và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là "b", trong đó $a, b \in 2^n$ và n là số tự nhiên, và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là "x", còn bao gồm:

khi $a/b < 1$, dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/b theo hướng quét phụ vuông góc với hướng quét chính sau khi kết thúc mỗi lần quét theo hướng quét chính; trong đó phun mực thứ nhất khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng x/a theo hướng quét phụ; và,

phun mực thứ hai khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển một khoảng x/b theo hướng quét phụ.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó theo kết quả so sánh đã nêu, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính, bao gồm:

theo kết quả so sánh, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất hoặc/và dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai để thu được dữ liệu in thứ nhất tương ứng với mực thứ nhất và dữ liệu in thứ hai tương ứng với mực thứ hai, làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét để in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau;

theo dữ liệu in thứ nhất và dữ liệu in thứ hai, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là "a", và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là "b", trong đó $a \geq 1, b \geq 1, n > 1$, a, b và n là các số nguyên; khi $a = nb$, trong đó theo kết quả so sánh đã nêu, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất hoặc/và dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai để thu được dữ liệu in thứ nhất tương ứng với mực thứ nhất và dữ liệu in thứ hai tương ứng với mực thứ hai, làm cho số lần quét để in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét để in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau, bao gồm:

theo kết quả so sánh, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ hai để thu được dữ liệu in thứ hai tương ứng với mục thứ hai; và ghi lại dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ nhất như là dữ liệu in thứ nhất mà không có bất kỳ điều chỉnh nào để làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau.

7. Phương pháp theo điểm 5, trong đó giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là "a" và giá trị của lần quét thứ hai được đặt là "b", trong đó $a \geq 1$, $b \geq 1$, $n > 1$, a, b và n là các số nguyên; khi $b = na$, trong đó theo kết quả so sánh đã nêu, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ nhất hoặc/và dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ hai để thu được dữ liệu in thứ nhất tương ứng với mục thứ nhất và dữ liệu in thứ hai tương ứng với mục thứ hai, làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét để in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau, bao gồm:

theo kết quả so sánh, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ nhất để thu được dữ liệu in thứ nhất tương ứng với mục thứ nhất; ghi lại dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ hai như là dữ liệu in thứ hai mà không có bất kỳ điều chỉnh nào để làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau.

8. Phương pháp theo điểm 5, trong đó giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là "a" và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là "b", trong đó $a \geq 1$, $b \geq 1$, $n \geq 1$ và $m \geq 1$, a, b, n và m là các số nguyên; khi $a \neq nb$ và $b \neq ma$, trong đó theo kết quả so sánh đã nêu, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ nhất hoặc/và dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ hai để thu được dữ liệu in thứ nhất tương ứng với mục thứ nhất và dữ liệu in thứ hai tương ứng với mục thứ hai, làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau, bao gồm:

theo kết quả so sánh, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ nhất và dữ liệu ảnh tương ứng với mục thứ hai để thu được dữ liệu in thứ nhất tương

ứng với mực thứ nhất và dữ liệu in thứ hai tương ứng với mực thứ hai, làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau.

9. Phương pháp theo điểm 5, trong đó cả số lần quét để in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét để in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai được đặt là "c", và chiều dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là "x", trong đó theo dữ liệu in thứ nhất và dữ liệu in thứ hai đã nêu, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính, bao gồm:

theo dữ liệu in thứ nhất và dữ liệu in thứ hai, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính và sau đó dịch chuyển với một khoảng x/c theo hướng quét phụ.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó dữ liệu ảnh bao gồm nhiều dữ liệu ảnh phụ, dữ liệu in thứ nhất và dữ liệu in thứ hai tương ứng bao gồm nhiều dữ liệu in phụ, và một phần dữ liệu in phụ tương ứng với một lần quét của đầu phun mực theo hướng quét chính, và một phần dữ liệu in phụ cũng tương ứng với một phần dữ liệu ảnh phụ.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó theo kết quả so sánh đã nêu, thực hiện quá trình lọc dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ nhất hoặc/và dữ liệu ảnh tương ứng với mực thứ hai để thu được dữ liệu in thứ nhất tương ứng với mực thứ nhất và dữ liệu in thứ hai tương ứng với mực thứ hai, làm cho số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai giống nhau, bao gồm:

xác định xem số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ nhất và số lần quét của việc in một đơn vị diện tích theo dữ liệu in thứ hai có giống nhau hay không, và thu thập số lần quét sửa đổi theo kết quả so sánh;

thu thập dữ liệu lọc theo số lần quét sửa đổi, trong đó dữ liệu lọc hoặc là dữ liệu mẫu thứ nhất hoặc là dữ liệu mẫu thứ hai, và dữ liệu mẫu thứ nhất bổ sung cho dữ liệu mẫu thứ hai;

theo số lần quét sửa đổi, thu thập dữ liệu lọc mà được xác định bởi quá trình lọc được thực hiện trên dữ liệu ảnh phụ tương ứng với mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét;

theo dữ liệu lọc, thu thập dữ liệu in phụ bằng cách thực hiện quá trình lọc trên dữ liệu ảnh phụ tương ứng với mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét.

12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mực thứ nhất bao gồm mực trắng được sử dụng để in khu vực nền và mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi, và mực thứ hai là một hoặc nhiều trong số mực lục lam, mực đỏ tươi, mực vàng và mực đen, và phương pháp phun mực thứ nhất bao gồm:

gửi thông tin kênh dữ liệu thứ nhất đến bộ phận phun mực thứ nhất của đầu phun mực, và điều khiển bộ phận phun mực thứ nhất để in mực trắng trên khu vực nền của phương tiện in;

gửi thông tin kênh dữ liệu thứ hai đến bộ phận phun mực thứ hai của đầu phun mực, và điều khiển bộ phận phun mực thứ hai để in mực trắng trên khu vực nổi của phương tiện in.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó thông tin kênh dữ liệu thứ nhất bao gồm thông tin khu vực nền của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nền, và thông tin kênh dữ liệu thứ hai bao gồm thông tin khu vực nổi của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi.

14. Phương pháp theo điểm 12, trong đó thông tin kênh dữ liệu thứ nhất bao gồm thông tin khu vực nền của hình ảnh sẽ được in, thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nền, thông tin khu vực nổi của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi; và thông tin kênh dữ liệu thứ hai bao gồm thông tin khu vực nổi của hình ảnh sẽ được in và thông tin nồng độ của mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi.

15. Thiết bị điều khiển in, bao gồm: ít nhất một bộ xử lý, ít nhất một bộ nhớ, và lệnh chương trình máy tính của phương pháp điều khiển in được lưu trong bộ nhớ, khi lệnh

chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thì phương pháp sau đây được thực hiện:

thu thập số lần quét thứ nhất của mực thứ nhất được sử dụng để in một đơn vị diện tích;

thu thập số lần quét thứ hai của mực thứ hai được sử dụng để in một đơn vị diện tích;

so sánh số lần quét thứ nhất với số lần quét thứ hai;

theo kết quả so sánh, điều khiển máy in để phun mực thứ nhất hoặc/và mực thứ hai tại mỗi lần quét theo hướng quét chính.

16. Thiết bị theo điểm 15, trong đó khi lệnh chương trình máy tính đã nêu được thực thi bởi bộ xử lý, thì phương pháp sau đây cũng được thực hiện:

giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là "a" và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là "b", trong đó $a, b \in 2^n$, n là số tự nhiên, và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là "x";

khi $a = b$, phun mực thứ nhất và mực thứ hai đồng thời tại mỗi quá trình phun mực, và sau đó dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/a so với phương tiện in.

17. Thiết bị theo điểm 15, trong đó khi lệnh chương trình máy tính đã nêu được thực thi bởi bộ xử lý, thì phương pháp sau đây cũng được thực hiện:

giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là "a" và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là "b", trong đó $a, b \in 2^n$, n là số tự nhiên, và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là "x";

khi $a \neq 1$ hoặc $b \neq 1$ và $a/b \geq 1$, dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ vuông góc với hướng quét chính sau khi kết thúc mỗi lần quét theo hướng quét chính; trong đó phun mực thứ nhất khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ; và

phun mực thứ hai khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/b theo hướng quét phụ.

18. Thiết bị theo điểm 15, trong đó khi lệnh chương trình máy tính đã nêu được thực thi bởi bộ xử lý, thì phương pháp sau đây cũng được thực hiện:

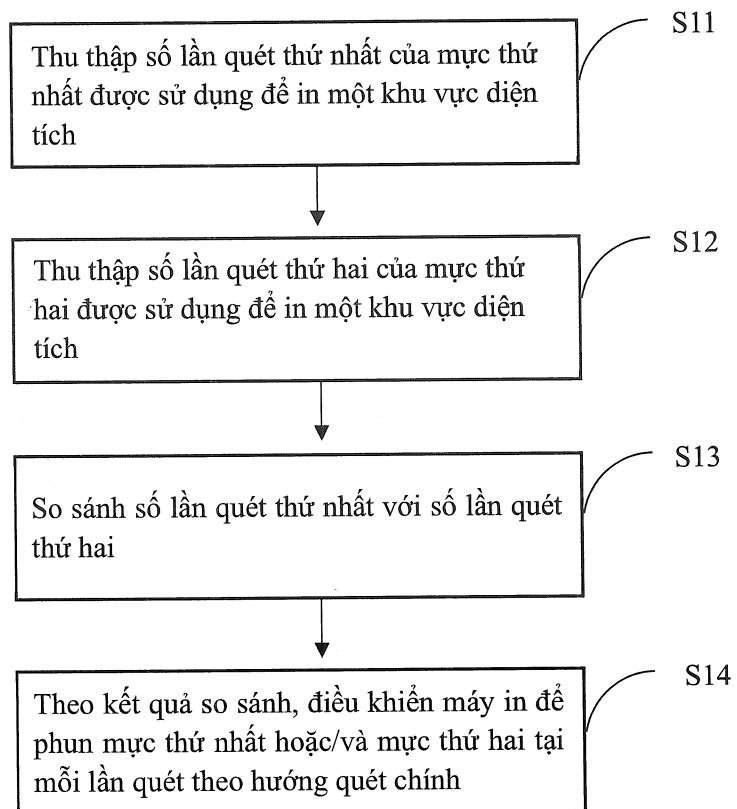
giá trị của số lần quét thứ nhất được đặt là "a" và giá trị của số lần quét thứ hai được đặt là "b", trong đó $a, b \in 2^n$, và n là số tự nhiên, và độ dài của mặt cuối trên đó có các miệng phun của đầu phun mực là "x";

khi $a/b < 1$, dịch chuyển đầu phun mực với một khoảng là x/b theo hướng quét phụ vuông góc với hướng quét chính sau khi kết thúc mỗi lần quét theo hướng quét chính; trong đó phun mực thứ nhất khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/a theo hướng quét phụ; và

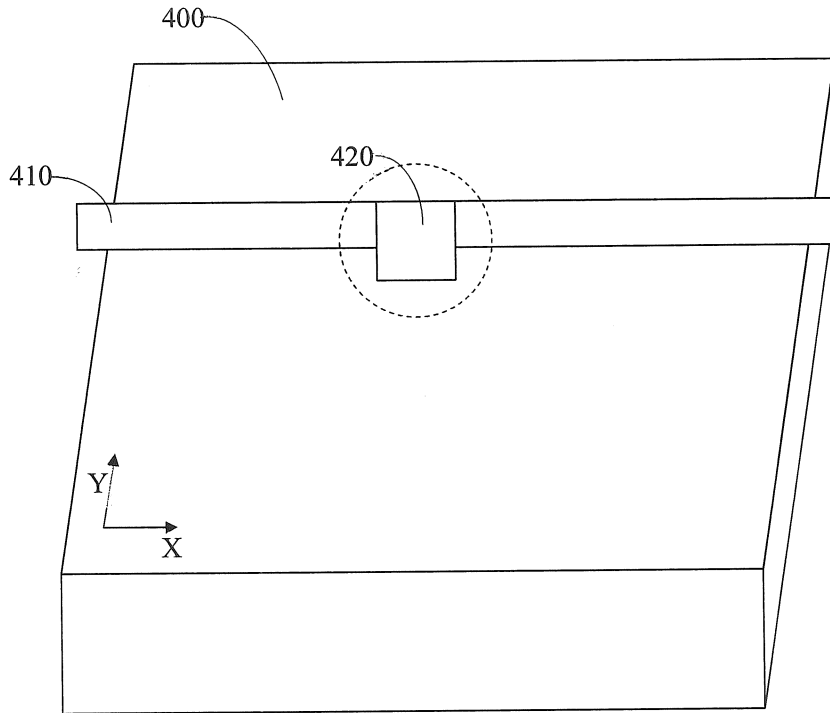
phun mực thứ hai khi đầu phun mực đang in theo hướng quét chính sau khi nó dịch chuyển với một khoảng là x/b theo hướng quét phụ.

19. Thiết bị theo điểm 15, trong đó mực thứ nhất bao gồm mực trắng được sử dụng để in khu vực nền và mực trắng được sử dụng để in khu vực nổi, và mực thứ hai là một hoặc nhiều trong số mực lục lam, mực đỏ tươi, mực vàng và mực đen.

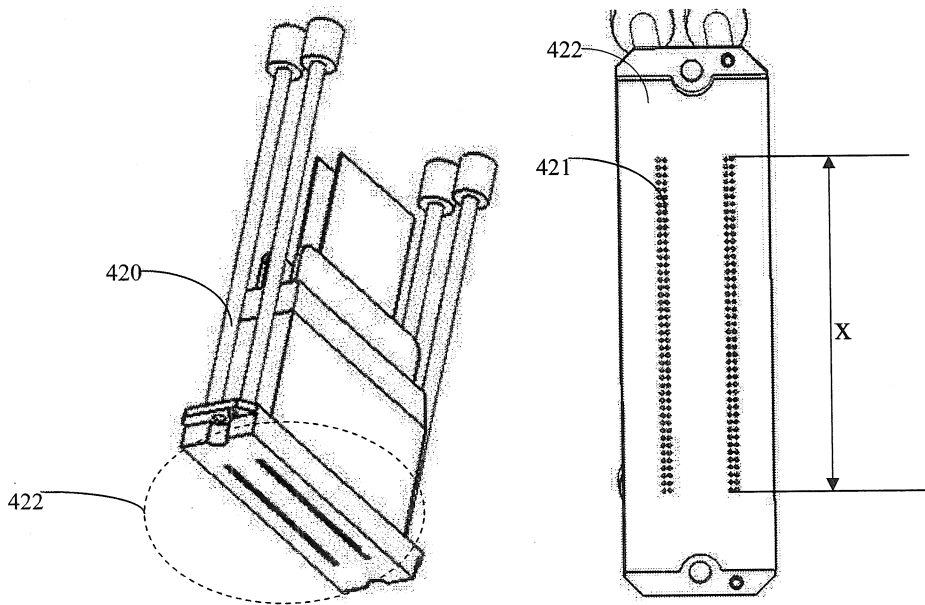
20. Phương tiện lưu trữ, để lưu lệnh chương trình máy tính, khi lệnh chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, phương pháp như được yêu cầu bảo hộ theo điểm 1 được thực hiện.



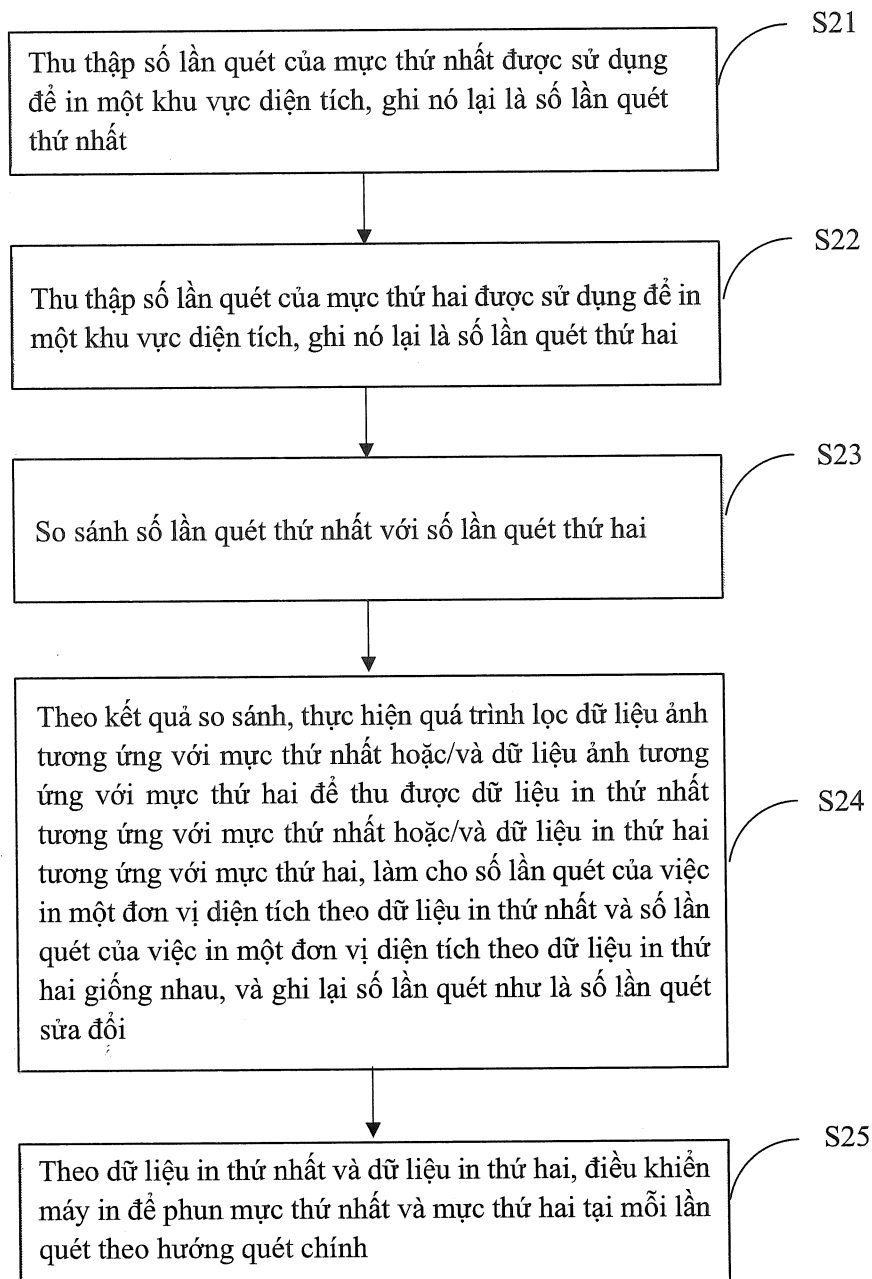
HÌNH 1



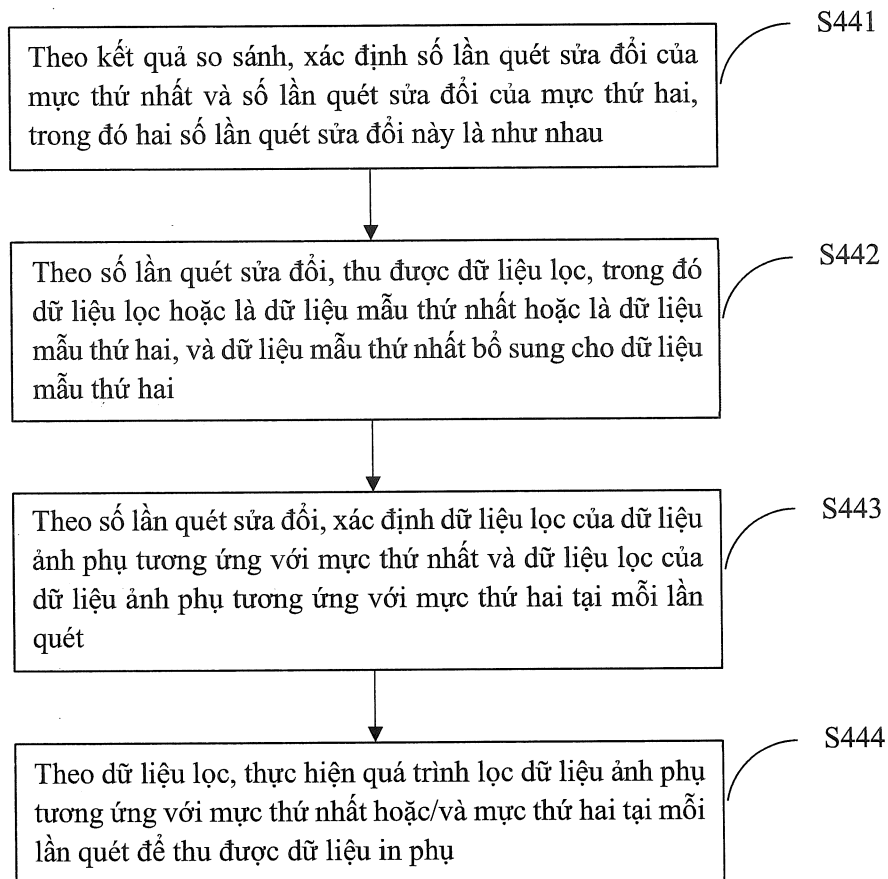
HÌNH 2



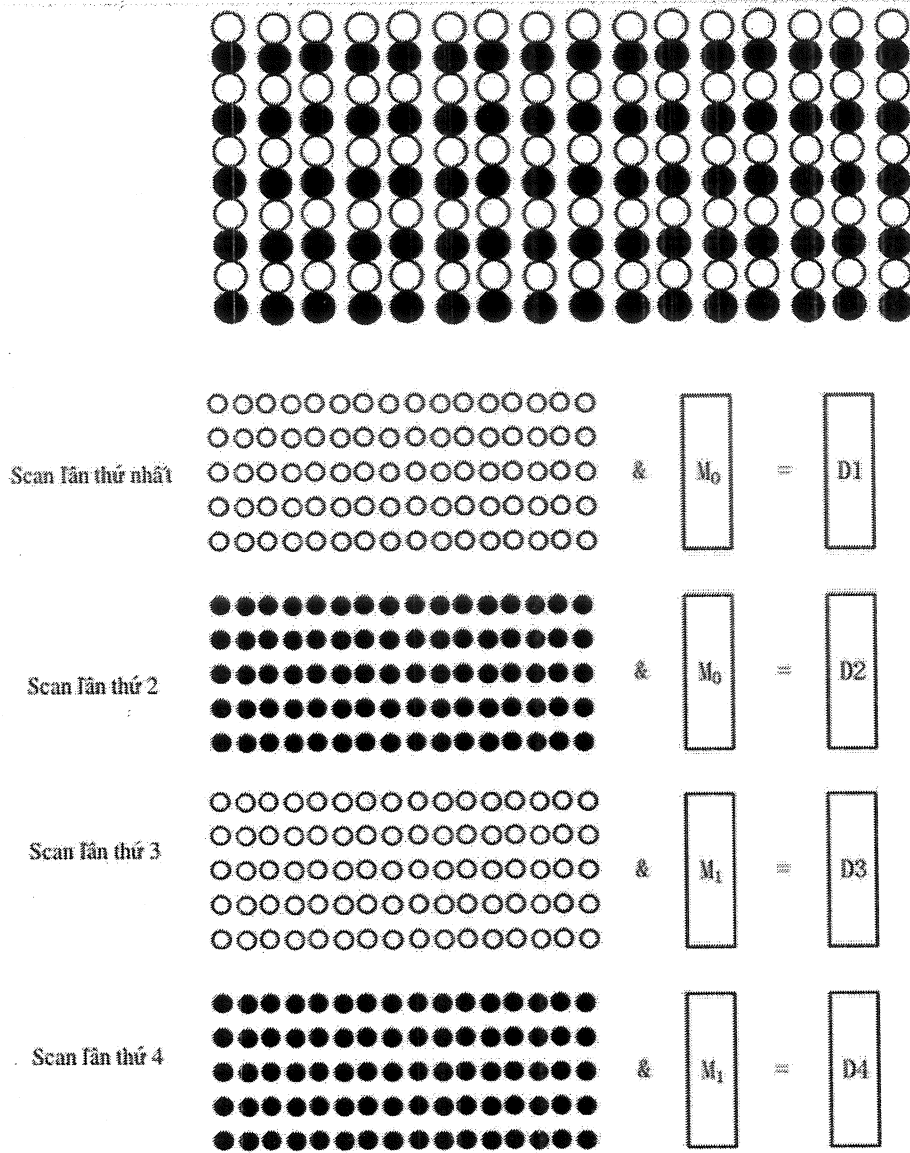
HÌNH 3



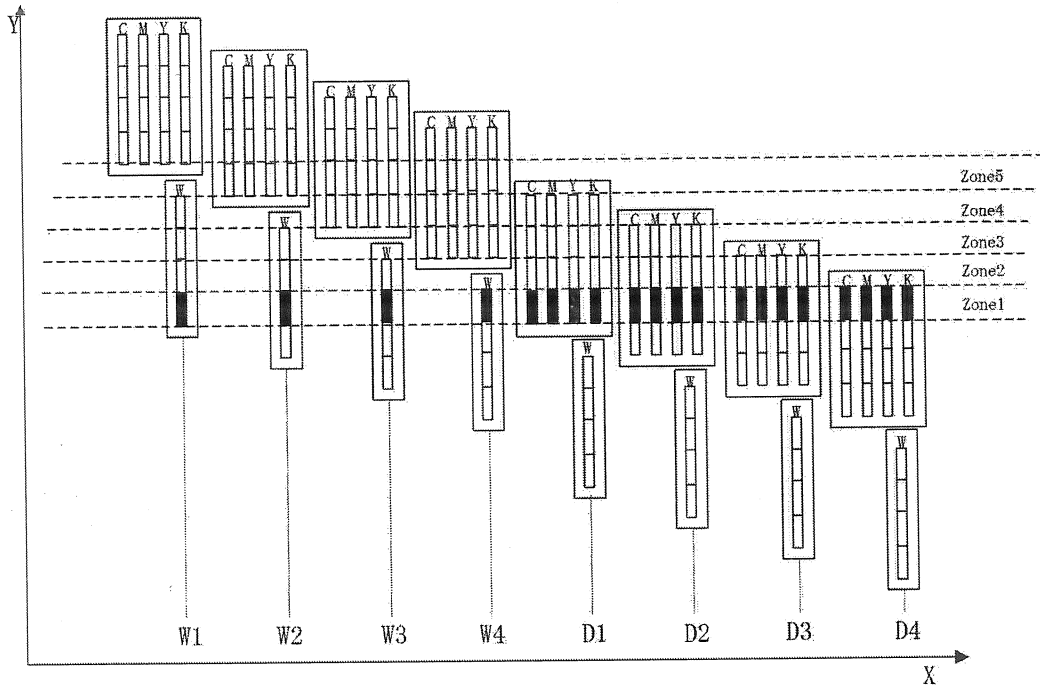
HÌNH 4



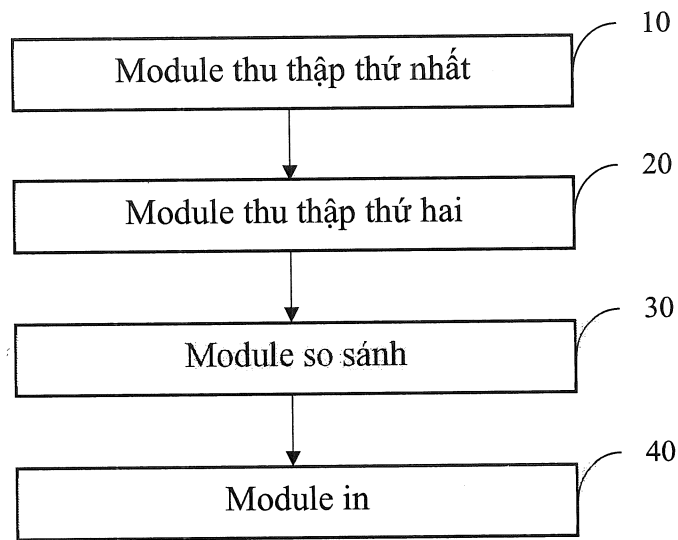
HÌNH 5



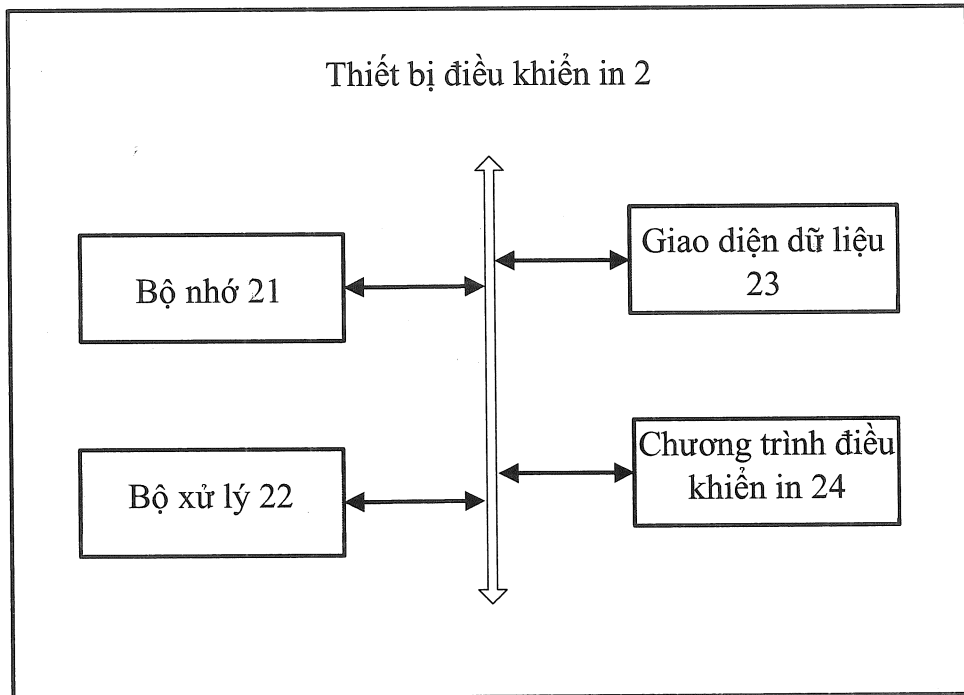
HÌNH 6



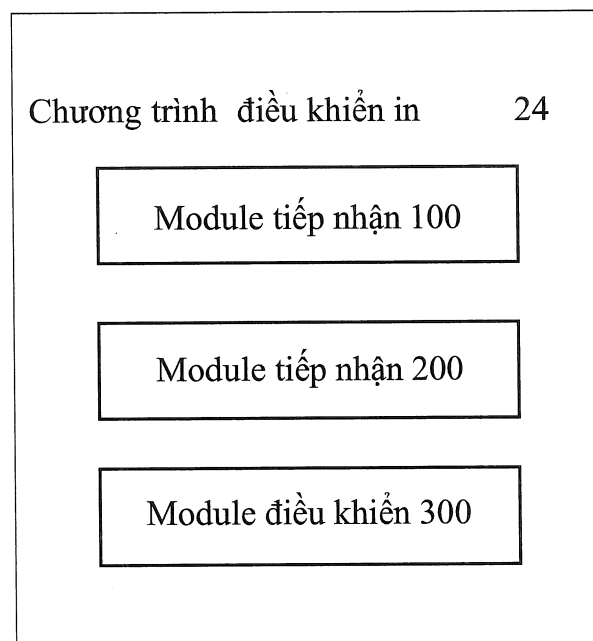
HÌNH 7



HÌNH 8



HÌNH 9



HÌNH 10