



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년04월11일
(11) 등록번호 10-1028655
(24) 등록일자 2011년04월04일

(51) Int. Cl.

H04N 1/387 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0064788

(22) 출원일자 2009년07월16일

심사청구일자 2009년07월16일

(65) 공개번호 10-2010-0008768

(43) 공개일자 2010년01월26일

(30) 우선권주장

JP-P-2008-185112 2008년07월16일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

US20040108381 A1

US20050023355 A1

전체 청구항 수 : 총 13 항

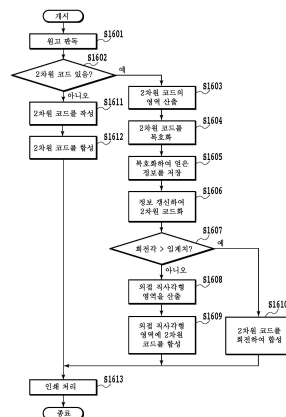
심사관 : 권성호

(54) 화상 형성 장치, 화상 형성 방법, 및 기억 매체

(57) 요약

본 발명의 과제는, 2차원 코드를 재인쇄하는 처리에 있어서, 처리 시간을 저감시키고, 인쇄 화상을 외관상 좋게 하는 것이다. 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명에 관한 장치는, 원고 화상 내의 정태하고 있지 않은 2차원 코드를 복호화하는 복호화 수단과, 복호화에 의해 얻어진 정보를 이용하여 2차원 코드를 작성하고, 2차원 코드를 정태한 상태에서 원고 화상에 합성하는 합성 수단을 포함한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

원고를 주사(scanning)하여 원고 화상(manuscript image)을 얻는 주사 수단;

얻어진 원고 화상 내의 정대(正對)하고 있지 않은(non-upright) 2차원 코드인 제1 2차원 코드를 복호화하도록 동작가능한 복호화 수단;

상기 복호화에 의해 얻어진 정보를 이용하여 정대하는 2차원 코드인 제2 2차원 코드를 작성하여, 상기 제2 2차원 코드를 인쇄된 화상 데이터에 합성하도록 동작가능한 합성 수단; 및

상기 제1 2차원 코드의 회전각을 산출하도록 동작가능한 산출 수단

을 포함하고,

상기 합성 수단은, 상기 원고를 주사하는 방향에 대한 상기 제1 2차원 코드의 회전각이 임계 길이에 의해 결정되는 회전각 임계치보다 더 큰지 여부를 판정하고, 상기 제1 2차원 코드의 회전각이 상기 회전각 임계치보다 큰 경우, 상기 합성 수단은 상기 제2 2차원 코드를 상기 회전각만큼 회전시키어 상기 제2 2차원 코드를 상기 인쇄된 화상 데이터에 합성하고, 상기 제1 2차원 코드의 회전각이 상기 회전각 임계치 이하인 경우, 상기 합성 수단은 상기 제2 2차원 코드를 회전시키지 않고 상기 제2 2차원 코드를 상기 인쇄된 화상 데이터에 합성하고,

상기 회전각 임계치(θ)는, 상기 제1 2차원 코드의 한 변의 길이를 A mm라 하고, 상기 임계 길이를 Z mm라 할 때, $A(\sin\theta + \cos\theta - 1) \leq Z$ 를 만족하는 값인, 화상 형성 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 인쇄된 화상 데이터는 상기 원고 화상에서 상기 제1 2차원 코드를 삭제함으로써 얻어지는 화상 데이터인, 화상 형성 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 합성 수단은, 상기 제2 2차원 코드가 상기 인쇄된 화상 데이터에 합성될 때에, 상기 제1 2차원 코드의 외접 직사각형 영역(circumscribed rectangular area)을 산출하고, 상기 산출된 외접 직사각형 영역 내에, 상기 제2 2차원 코드를 정대한 상태에서 합성하도록 동작가능한, 화상 형성 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 합성 수단은, 상기 제2 2차원 코드가 정대한 상태에서 상기 인쇄된 화상 데이터에 합성될 때에, 상기 제1 2차원 코드의 외접 직사각형 영역의 화소들의 색을 변경하도록 동작가능한, 화상 형성 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 합성 수단은, 상기 제2 2차원 코드가 상기 인쇄된 화상 데이터에 합성될 때에, 상기 제1 2차원 코드의 외접 직사각형 영역에 기초한 영역을 산출하고, 상기 제1 2차원 코드의 외접 직사각형 영역에 기초하여 상기 산출된 영역 내에, 상기 제2 2차원 코드를 합성하도록 동작가능한, 화상 형성 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 합성 수단은, 상기 제2 2차원 코드가 상기 인쇄된 화상 데이터에 합성될 때에, 상기 제1 2차원 코드의 외접 직사각형 영역에 기초한 상기 영역의 화소들의 색을 변경하도록 동작가능한, 화상 형성 장치.

청구항 7

원고를 주사하여 원고 화상을 얻는 주사 단계;

얻어진 원고 화상 내의 정대하고 있지 않은 2차원 코드인 제1 2차원 코드를 복호화하는 복호화 단계;

상기 복호화에 의해 얻어진 정보를 이용하여, 정대하는 2차원 코드인 제2 2차원 코드를 작성하고, 상기 제2 2차원 코드를 인쇄된 화상 데이터에 합성하는 합성 단계; 및

상기 제1 2차원 코드의 회전각을 산출하는 산출 단계

를 포함하고,

상기 합성 단계에서는, 상기 원고를 주사하는 방향에 대한 상기 제1 2차원 코드의 회전각이 임계 길이에 의해 결정되는 회전각 임계치보다 더 큰지 여부를 판정하고, 상기 제1 2차원 코드의 회전각이 상기 회전각 임계치보다 큰 경우, 상기 제2 2차원 코드를 상기 회전각만큼 회전시키어 상기 제2 2차원 코드를 상기 인쇄된 화상 데이터에 합성하고, 상기 제1 2차원 코드의 회전각이 상기 회전각 임계치 이하인 경우, 상기 제2 2차원 코드를 회전시키지 않고 상기 제2 2차원 코드를 상기 인쇄된 화상 데이터에 합성하고,

상기 회전각 임계치(θ)는, 상기 제1 2차원 코드의 한 변의 길이를 A mm라 하고, 상기 임계 길이를 Z mm라 할 때, $A(\sin\theta + \cos\theta - 1) \leq Z$ 를 만족하는 값인, 화상 형성 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 인쇄된 화상 데이터는 상기 원고 화상에서 상기 제1 2차원 코드를 삭제함으로써 얻어지는 화상 데이터인, 화상 형성 방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 합성 단계에서, 상기 제2 2차원 코드가 상기 인쇄된 화상 데이터에 합성될 때에, 상기 제1 2차원 코드의 외접 직사각형 영역을 산출하고, 상기 산출된 외접 직사각형 영역 내에, 상기 제2 2차원 코드를 정대한 상태에서 합성하는, 화상 형성 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제2 2차원 코드가 정대한 상태에서 상기 인쇄된 화상 데이터에 합성될 때에, 상기 제1 2차원 코드의 외접 직사각형 영역의 화소들의 색이 변경되는, 화상 형성 방법.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 합성 단계에서, 상기 제2 2차원 코드가 상기 인쇄된 화상 데이터에 합성될 때에, 상기 제1 2차원 코드의 외접 직사각형 영역에 기초한 영역을 산출하고, 상기 제1 2차원 코드의 외접 직사각형 영역에 기초하여 상기 산출된 영역 내에, 상기 제2 2차원 코드를 합성하는, 화상 형성 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제2 2차원 코드가 상기 인쇄된 화상 데이터에 합성될 때에, 상기 제1 2차원 코드의 외접 직사각형 영역에 기초한 상기 영역의 화소들의 색이 변경되는, 화상 형성 방법.

청구항 13

장치 상에서 실행되는 경우에, 제7항 내지 제12항 중 어느 한 항에 기재된 방법을 상기 장치로 하여금 실행하게

하는 프로그램을 저장한, 컴퓨터로 판독 가능한 기억 매체.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 2차원 코드를 취급할 수 있는 화상 형성 장치, 화상 형성 방법 및 기억 매체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, 특정 정보를 QR 코드(등록상표)에 의해 대표되는 2차원 코드로 부호화하여 2차원 코드를 용지에 인쇄하는 화상 형성 장치가 있다. 그와 같은 화상 형성 장치에 있어서는, 2차원 코드가 인쇄되어 있는 원고(manuscript)를 화상 형성 장치의 스캐너로 판독하고, 2차원 코드를 복호화하여 그 정보를 추출할 수 있다.

[0003] 또한, 추출하여 얻어진 정보를 다시 2차원 코드로 변경하여 용지에 2차원 코드를 재인쇄할 수 있다. 2차원 코드를 재인쇄할 때의 인쇄 위치에 관하여, 종래 기술에서는, 원고 중의 2차원 코드와 같은 위치(좌표, 각도)에 인쇄하는 것이 알려져 있다.

[0004] 예를 들어, 스캐너로 판독되는 원고 중의 화상이 도 5에 도시된 화상이며, 그 화상 중의 2차원 코드(501)가 회전되는 경우에는, 그 화상을, 종래 기술을 이용하여 복사(reproduce)할 때, 복사물 상에서도 역시 도 5에 도시된 화상이 얻어진다. 이 경우, 복사물 상에서도, 도 5에 도시되어 있는 바와 같이 2차원 코드(501)가 회전된다.

[0005] 예를 들어, 일본 특허 출원 공개 제2006-203667호 공보의 기술에서는, 원고 중의 2차원 코드의 검지시에, 2차원 코드의 회전각을 기억 장치에 저장한다. 그리고, 2차원 코드를 재인쇄할 때에, 2차원 코드를 2차원 코드의 검지시에 기억 장치에 저장된 회전 각도로 회전시켜, 원고 중의 2차원 코드와 같은 좌표에 인쇄할 수 있다. 2차원 코드를 회전시켜 재인쇄하면, 재인쇄하는 2차원 코드를 원고 중의 2차원 코드에 포개지게 할 수 있으므로 2차원 코드가 인쇄된 용지의 외관이 더 좋아지는 유리한 효과가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 그러나, 재인쇄하는 2차원 코드를 회전시키면, 2차원 코드의 회전 처리에 시간이 걸려 2차원 코드를 인쇄하는 시간이 증가한다.

과제 해결수단

[0007] 출원시의 청구항 1에 관한 장치는, 원고 화상(manuscript image) 내의 정대(正對)하고 있지 않은(non-upright) 2차원 코드인 제1 2차원 코드를 복호화하도록 동작가능한 복호화 수단; 상기 복호화에 의해 얻어진 정보를 이용하여 정대하는 2차원 코드인 제2 2차원 코드를 작성하여, 상기 제2 2차원 코드를 인쇄된 화상 데이터에 합성하도록 동작가능한 합성 수단; 및 상기 제1 2차원 코드의 회전각을 산출하도록 동작가능한 산출 수단을 포함하고, 상기 합성 수단은, 상기 제1 2차원 코드의 회전각이 임계 길이에 의해 결정되는 회전각 임계치보다 더 큰지 여부를 판정하고, 상기 제1 2차원 코드의 회전각이 상기 회전각 임계치보다 큰 경우, 상기 합성 수단은 상기 제2 2차원 코드를 상기 회전각만큼 회전시켜 상기 제2 2차원 코드를 상기 인쇄된 화상 데이터에 합성하고, 상기 제1 2차원 코드의 회전각이 상기 회전각 임계치 이하인 경우, 상기 합성 수단은 상기 제2 2차원 코드를 회전시키지 않고 상기 제2 2차원 코드를 상기 인쇄된 화상 데이터에 합성하고, 상기 회전각 임계치(θ)는, 상기 제1 2차원 코드의 한 변의 길이를 A mm라 하고, 상기 임계 길이를 Z mm라 할 때, $A(\sin\theta + \cos\theta - 1) \leq Z$ 를 만족한다.

[0008] 본 발명의 추가적인 특징들은 (첨부 도면을 참조하여) 예시적인 실시 형태들의 이하의 설명으로부터 명백해질 것이다.

효과

[0009] 본 발명에 따르면, 2차원 코드를 재인쇄하는 처리에 있어서, 처리 시간을 저감시키고, 인쇄 화상을 외관상 좋

게 할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0010] 이하, 본 발명을 실시하기 위한 최량의 형태에 대해 도면을 이용하여 설명한다.
- [0011] (제1 실시 형태)
- [0012] 도 1은 본 발명의 실시 형태에 따른 시스템의 일례를 나타내는 블록도이다. 도 1의 시스템에서는, 호스트 컴퓨터(이하, PC라 함)(40) 및 3대의 화상 형성 장치(10, 20, 30)가 LAN(50)에 접속되어 있다.
- [0013] 본 발명의 실시 형태에 따른 시스템에 있어서는, LAN(50)에 접속되는 PC 및 화상 형성 장치의 개수는 도 1에 도시되어 있는 개수에 한정되는 것은 아니다. 또한 본 실시 형태에서는 접속 방법으로서 LAN을 사용한다. 하지만, LAN에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어 본 실시 형태에 있어서, 접속 방법으로서, WAN(공중 회선)과 같은 임의의 네트워크, USB와 같은 직렬 전송 방식, 센트로닉스 인터페이스(Centronics interface) 및 SCSI와 같은 병렬 전송 방식을 사용해도 된다.
- [0014] PC(40)는 퍼스널 컴퓨터로서의 기능을 갖고 있다. PC(40)는, LAN(50)이나 WAN을 통해 FTP 및/또는 SMB 프로토콜을 이용하여 파일을 송수신하거나 전자 메일을 송수신할 수 있다. 또한, PC(40)는 화상 형성 장치(10, 20, 30)에 대해, 프린터 드라이버를 통해 인쇄 명령을 행할 수 있다.
- [0015] 화상 형성 장치(10)와 화상 형성 장치(20)는 동일한 구성을 갖는 장치이다. 화상 형성 장치(30)는 인쇄 기능만 갖는 화상 형성 장치로, 화상 형성 장치(10, 20)에 제공되는 스캐너부를 갖고 있지 않다. 이하에서는, 설명을 용이하게 하기 위해, 화상 형성 장치(10, 20) 중 화상 형성 장치(10)에 주목하여 그 구성을 상세하게 설명한다.
- [0016] 화상 형성 장치(10)는, 화상 입력 디바이스로서의 역할을 하는 스캐너부(13), 화상 출력 디바이스로서의 역할을 하는 프린터부(14), 화상 형성 장치(10) 전체의 동작 제어를 관리하는 컨트롤러부(11), 유저 인터페이스(UI: User interface)로서의 역할을 하는 조작부(12)를 갖는다.
- [0017] 화상 형성 장치(20)는, 화상 입력 디바이스로서의 역할을 하는 스캐너부(23), 화상 출력 디바이스로서의 역할을 하는 프린터부(24), 화상 형성 장치(20) 전체의 동작 제어를 관리하는 컨트롤러부(21), 유저 인터페이스(UI)로서의 역할을 하는 조작부(22)를 갖는다.
- [0018] 화상 형성 장치(30)는, 화상 출력 디바이스로서의 역할을 하는 프린터부(33), 화상 형성 장치(30) 전체의 동작 제어를 관리하는 컨트롤러부(31), 유저 인터페이스(UI)로서의 역할을 하는 조작부(32)를 갖는다.
- [0019] 도 2는 화상 형성 장치(10)의 외관을 도시하는 도면이다. 스캐너부(13)는 원고 상의 화상을 노광(exposing) 및 주사(scanning)하여 얻어진 반사광을 CCD에 입력함으로써 화상에 대한 정보를 전기 신호로 변환시킨다. 스캐너부(13)는, 또한 전기 신호를 R, G, B 각 색으로 이루어지는 휘도 신호(luminance signal)로 변환시키고, 휘도 신호를 화상 데이터로서 컨트롤러부(11)에 출력한다.
- [0020] 원고는 문서 피더(document feeder)(201)의 트레이(202)에 준비되는 것에 유의해야 한다. 사용자가 조작부(12)로부터 판독을 개시하라는 지시를 행하면, 컨트롤러부(11)로부터 스캐너부(13)에 원고 판독 지시가 내려진다. 스캐너부(13)는 컨트롤러부(11)로부터 지시를 받으면, 문서 피더(201)의 트레이(202)로부터 원고를 1매씩 이송(feed)하여, 원고 판독 동작을 행한다. 원고 판독 방법은, 문서 피더(201)에 의한 자동 이송 방식이 아닌, 원고를 유리면(도시 생략) 상에 적재하여 노광부를 이동시킴으로써 원고를 주사하는 방법일 수도 있다는 것에 유의해야 한다.
- [0021] 프린터부(14)는 컨트롤러부(11)로부터 수취한 화상 데이터를 화상으로서 용지 상에 형성하는 화상 형성 디바이스이다. 본 실시 형태에 있어서, 화상 형성 방식은 감광체 드럼(photosensitive drum) 및 감광체 벨트(photosensitive belt)를 사용한 전자 사진 방식(electrophotographic system)이다. 하지만, 본 발명에서 화상 형성 방식은 반드시 이 방식에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 미소 노즐 어레이(minute nozzle array)로부터 잉크를 토출하여 용지 상에 인쇄를 행하는 잉크젯 방식을 적용할 수도 있다. 또한, 프린터부(14)에는, 다른 용지 사이즈 및 다른 용지 방향을 선택 가능하게 하는 복수의 용지 카세트(203, 204, 205)가 설치된다. 배지 트레이(sheet receiving tray)(206)에는 후처리를 행하지 않는 인쇄된 용지가 배출된다. 후처리부(207)에는 후처리를 행하는 인쇄된 용지가 배출된다. 후처리로서, 배출된 용지에 대해 스테이플 고정(stapling)이나 펀치 구멍 형성(punching) 또는 재단(cutting)을 행한다.

- [0022] 도 3은 화상 형성 장치(10)의 컨트롤러부(11)를 더욱 상세하게 설명하기 위한 블록도이다.
- [0023] 컨트롤러부(11)는 스캐너부(13) 및 프린터부(14)와 전기적으로 접속되어 있고, 다른 쪽에는 LAN(50)이나 WAN(331)을 통해 PC(40)와 같은 외부 디바이스에 접속되어 있다. 이에 의해, 컨트롤러부(11)로/로부터 화상 데이터나 디바이스 정보를 입력/출력할 수 있다.
- [0024] CPU(301)는, ROM(303)에 저장된 제어 프로그램에 기초하여 접속 중의 디바이스에의 액세스를 통괄적으로 제어하고, 컨트롤러부(11)의 내부에서 행해지는 각종 처리를 통괄적으로 제어한다.
- [0025] RAM(302)은 CPU(301)가 동작하는 시스템 워크 메모리이며, 화상 데이터를 일시적으로 저장하기 위한 메모리이다. RAM(302)은 저장된 내용을 전원 오프(off) 후에도 유지하기 위한 SRAM 및 전원 오프 후에는 저장된 내용이 소거되는 DRAM으로 구성되어 있다. ROM(303)에는 장치의 부트 프로그램이 저장되어 있다. HDD(304)는 하드 디스크 드라이브이며, 시스템 소프트웨어 및 화상 데이터를 그 내부에 저장할 수 있다.
- [0026] 조작부 I/F(305)는 시스템 버스(310)와 조작부(12)를 접속하기 위한 인터페이스부이다. 조작부 I/F(305)는 조작부(12)에 표시하기 위한 화상 데이터를 시스템 버스(310)로부터 수취하여 조작부(12)에 그 화상 데이터를 출력하고, 조작부(12)로부터 입력된 정보를 시스템 버스(310)에 출력한다.
- [0027] 네트워크 I/F(306)는 LAN(50) 및 시스템 버스(310)에 접속하여 정보를 입력/출력한다. 모뎀(307)은 WAN(331) 및 시스템 버스(310)에 접속하고 있고, 정보를 입력/출력한다. 2치 화상 회전부(binary image rotating unit)(308)는 데이터를 송신하기 전에 화상 데이터의 방향을 변환시킨다. 2치-다치 압축/신장부(binary and multivalued compression/expansion unit)(309)는 데이터를 송신하기 전에 화상 데이터의 해상도를 소정의 해상도나 상대적 능력에 상응하는 해상도로 변환시킨다. 압축 및 신장에 대해 JBIG, MMR, MR 또는 MH와 같은 방식이 사용된다는 것에 유의해야 한다. 화상 버스(330)는 화상 데이터를 교환하기 위한 전송로이고, PCI 버스 또는 IEEE1394로 구성되어 있다.
- [0028] 스캐너 화상 처리부(312)는 스캐너부(13)로부터 스캐너 I/F(311)를 통해 수취한 화상 데이터에 대해 보정, 처리 및 편집을 행한다. 스캐너 화상 처리부(312)는 수취한 화상 데이터가 컬러 원고인지 또는 흑백 원고인지, 문자 원고인지 또는 사진 원고인지를 판정한다. 그리고, 스캐너 화상 처리부(312)는 판정 결과를 화상 데이터에 부수시킨다. 이러한 부수 정보를 속성 데이터라 한다.
- [0029] 압축부(313)는 화상 데이터를 수취하여 화상 데이터를 압축한다. 신장부(316)는 화상 데이터를 신장한 후에 확장된 화상 데이터를 래스터 전개(raster-extract)하여 이를 프린터 화상 처리부(315)에 전송한다.
- [0030] 프린터 화상 처리부(315)는 신장부(316)로부터 전송된 화상 데이터를 수취하여, 이 화상 데이터에 부수되어 있는 속성 데이터를 참조하여 화상 데이터에 화상 처리를 실시한다. 화상 처리 후의 화상 데이터는 프린터 I/F(314)를 통해 프린터부(14)에 출력된다.
- [0031] 화상 변환부(317)는 화상 데이터에 대해 소정의 변환 처리를 실시한다. 화상 변환부(317)는, 이하에 나타내는 바와 같이 처리부들(318 내지 327)로 구성된다.
- [0032] 신장부(318)는 수취한 화상 데이터를 신장한다. 압축부(319)는 수취한 화상 데이터를 압축한다. 회전부(320)는 수취한 화상 데이터를 회전시킨다. 변배부(variable power unit)(321)는 수취한 화상 데이터에 대해 해상도 변환 처리(예를 들어 600dpi로부터 200dpi)를 행한다. 색 공간 변환부(color space conversion unit)(322)는 수취한 화상 데이터의 색 공간을 변환시킨다. 색 공간 변환부(322)는 매트릭스 또는 테이블을 사용하여 공지의 배경 삭제 처리, 공지의 LOG 변환 처리(RGB→CMY) 및 공지의 출력 색 보정 처리(CMY→CMYK)를 행할 수 있다. 2치-다치 변환부(323)는 수취한 2계조(two-gradation)의 화상 데이터를 256계조의 화상 데이터로 변환시킨다. 이와 반대로, 다치 2치 변환부(324)는 수취한 256계조의 화상 데이터를 오차 확산 처리(error diffusion processing)와 같은 기술에 의해 2계조의 화상 데이터로 변환시킨다.
- [0033] 합성부(327)는 수취한 2개의 화상 데이터를 합성하여 1매의 화상 데이터를 생성한다. 합성부(327)가 2개의 화상 데이터를 합성할 때에는, 합성 대상의 각각의 화소들에 제공되는 휘도치의 평균치(mean value)가 합성 휘도치로서 사용되는 방법, 또는 휘도 레벨에서 다른 측보다 더 밝은 화소의 휘도치가 합성 후의 화소의 휘도치로서 사용되는 방법이 적용된다는 것에 유의해야 한다. 또한, 휘도 레벨에서 더 어두운 화소의 휘도치가 합성 후의 화소의 휘도치로서 사용되는 방법이 사용될 수도 있다. 또한, 합성 대상의 화소끼리의 논리합 연산(logic operation OR), 논리곱 연산(logic operation AND) 및 배타적 논리합 연산(logic operation EXCLUSIVE OR)으로 합성 후의 휘도치를 결정하는 방법도 적용 가능하다. 이들 합성 방법은 모두 주지의 방법이다. 화소 선별부

(pixel skipping unit)(326)는 수취한 화상 데이터의 화소를 선별함(숨아냄)으로써 해상도 변환을 행하여, 1/2, 1/4 및 1/8의 화상 데이터를 생성한다. 이동부(325)는 수취한 화상 데이터에 여백 부분(margin portion)을 부여하거나 수취한 화상 데이터에서 여백 부분을 삭제한다.

- [0034] RIP(328)는 PC(40)로부터 전송된 PDL 코드 데이터를 기초로 생성된 중간 데이터(intermediate data)를 수취하여, 비트맵 데이터(bit-mapped data)(다치)를 생성한다.
- [0035] 도 4는 본 실시 형태에 있어서의 2차원 코드에 관한 처리의 흐름도이다. 본 실시 형태에 있어서, 도 5에 도시한 화상 데이터(500) 중 2차원 코드(501)가 사용되고 있다고 가정하고 설명한다. 2차원 코드는 문자나 숫자와 같은 정보를 도형 패턴(graphic pattern)으로서 부호화한 코드이다.
- [0036] 우선, S1601에서, CPU(301)는 스캐너부로부터 스캐너 I/F(311)를 통해 판독한 원고에 대한 화상 데이터를 압축부(313)로 압축하여 RAM(302)에 그 화상 데이터를 저장한다.
- [0037] 다음으로, S1602에서, CPU(301)는 신장부(318)에서 신장한 화상 데이터 내에 2차원 코드가 있는지 여부를 판정함으로써, 2차원 코드를 검지한다. 본 실시 형태에서 사용하는 2차원 코드의 검지 방법으로서 공지된 방법이 이용될 수 있다. 즉, CPU(301)는 화상 데이터를 주사하여 도 6(도 5의 2차원 코드(501)만을 확대) 중의 3개의 절취 심볼(502)을 특정함으로써 2차원 코드를 검지할 수 있다. 절취 심볼(502)은 어느 방향으로부터 주사되어도 검은 영역과 흰 영역의 비가 1(흑색):1(백색):3(흑색):1(백색):1(흑색)이다.
- [0038] S1602에서, 2차원 코드가 있다고 판정된 경우에는, S1603으로 처리가 진행된다. S1602에서, 2차원 코드가 없다고 판정된 경우에는, S1611로 처리가 진행된다.
- [0039] S1603에서, CPU(301)는 3개의 절취 심볼의 위치를 기초로 2차원 코드의 영역(도 8의 영역(801))을 산출하여, 2차원 코드의 위치를 RAM(302)에 저장한다. 여기에서, 2차원 코드의 영역(도 8의 영역(801))은 절취 패턴과 정보가 포함된 본체 부분과, 주위의 여백 부분을 포함한다.
- [0040] 또한, S1603에서, CPU(301)는 2차원 코드의 회전각을 산출하여 그 회전각을 RAM(302)에 저장한다. 여기에서, 전술한 회전각은, S1602에서 얻은 화상 데이터의 방향(즉, S1601에서 판독된 원고를 주사하는 방향)에서, 검지한(즉, 갱신 전의) 2차원 코드가 시계 방향으로 몇 도 회전되어 있는지를 의미하는 것이다. 또한, S1603에서, CPU(301)는 2차원 코드의 종횡 길이를 산출하여 RAM(302)에 저장한다. 종횡 길이라 함은, 2차원 코드에 있어서의 각 변의 길이를 의미한다는 것에 유의해야 한다.
- [0041] 다음으로, S1604에서, CPU(301)는 2차원 코드를 복호화한다.
- [0042] 다음으로, S1605에서, CPU(301)는 S1604에서 2차원 코드를 복호화하여 얻어진 정보를 RAM(302)에 저장한다. 2차원 코드를 복호화하여 얻어진 정보는, 예를 들어, 2차원 코드를 포함하는 원고를 작성한 사용자에게 대한 정보와, 2차원 코드를 포함하는 원고의 작성 일시(또는, 복사 일시)와, 2차원 코드를 포함하는 원고를 작성한 화상 형성 장치에 대한 식별 정보를 포함한다는 것에 유의해야 한다.
- [0043] 다음으로, S1606에서, CPU(301)는 S1605에서 RAM(302)에 저장한 정보를 이용하여, 그 정보를 2차원 코드로 부호화하여 2차원 코드를 RAM(302)에 저장한다. 즉, CPU(301)는 S1605에서 RAM(302)에 저장한 정보를 이용하여, 새로운 정대하는 2차원 코드를 작성하여 새로운 정대하는 2차원 코드를 RAM(302)에 저장한다. 이에 의해, CPU(301)는 S1605에서 RAM(302)에 저장한 정보를 갱신하여, 그 정보를 2차원 코드로 부호화하고, 2차원 코드를 RAM(302)에 저장한다.
- [0044] 여기에서, "정대한다"라는 용어는, S1602에서 얻은 화상 데이터의 방향(즉, S1601에서 판독된 원고를 주사하는 방향(주 주사 방향 또는 수직 주사 방향))에 대해, 도 6에 도시되어 있는 2차원 코드 중간선(601)이 평행하게 위치한다는 것을 의미한다.
- [0045] S1606에서 CPU(301)가 작성한, 정대하는 2차원 코드를 갱신 후의 2차원 코드라 한다는 것에 유의해야 한다. 또한, S1606에서의 처리와 같이, S1602에서 검지된 2차원 코드를 대신하게 되는 새로운 정대하는 2차원 코드를 작성하는 처리를 2차원 코드의 갱신이라 한다.
- [0046] S1606에서, CPU(301)는 RAM(302)에 저장한 정보를 직접 부호화하지 않고, 일부 정보를 삭제하거나, 새로운 정보를 이에 부가하거나, 정보를 갱신할 수 있고, 그 후에 CPU(301)가 정보를 부호화할 수도 있다는 것에 유의해야 한다.
- [0047] 예를 들어, 변경하는 정보의 예로서 다음과 같은 것이 있다. 갱신 전의 2차원 코드 내의 사용자 정보(원고를

작성한 사용자의 정보, 또는 사용자를 고유하게 특정하는 정보)를, 조작부(12)로부터 입력된 사용자 정보로 변경한다. 갱신 전의 2차원 코드 내의 원고 작성 일시를 복사 일시로 변경한다. 갱신 전의 2차원 코드 내의 화상 형성 장치의 식별 정보(원고를 작성한 화상 형성 장치의 식별 정보)를, 원고를 복사하는 화상 형성 장치의 식별 정보로 변경한다.

- [0048] 또한, 본 화상 형성 장치의 해상도가 낮기 때문에 정대하는 2차원 코드로 부호화할 수 있는 정보의 양이 적은 경우에는, 일부의 정보가 삭제된다. 이 경우, 우선 순위가 낮은 정보(예 : 원고 작성 일시)의 순서대로 정보가 삭제된다.
- [0049] 또한, 본 화상 형성 장치 내에서 추가하기 위해 설정되어 있는 정보(예를 들어 화상 형성 장치를 관리하는 관리자 사용자 정보)가 있는 경우에는, 그러한 정보가 부가된다.
- [0050] 다음으로, S1607에서, CPU(301)는 갱신 전의 2차원 코드의 회전각을 RAM(302)으로부터 판독한다. 또한, CPU(301)는 후술하는 회전각 임계치(θ)를 계산한다. 그리고, CPU(301)는 2차원 코드의 회전각이 회전각 임계치보다 큰지 여부를 판정한다. 2차원 코드의 회전각이 회전각 임계치 이하인 경우에는 처리는 S1608로 진행되고, 2차원 코드의 회전각이 회전각 임계치보다 큰 경우에는 처리가 S1610으로 진행된다.
- [0051] S1608에서, CPU(301)는 화상 데이터를 기초로 도 7에 도시한 바와 같이 정대하고 있지 않은 2차원 코드에 접하는 외접 직사각형 영역(circumscribed rectangular area)(503)의 좌표를 산출하여, 그 좌표를 RAM(302)에 저장한다. 여기에서, 예를 들어 외접 직사각형 영역(503)의 좌표를, 외접 직사각형 영역(503)의 4점(505 내지 508)의 좌표로서 산출할 수도 있다.
- [0052] 다음으로, S1609에서, CPU(301)는 외접 직사각형 영역(503)에 대해 S1606에서 갱신한 2차원 코드를 인쇄 화상에 합성한다. S1609에서의 합성의 상세에 대해서는 후술한다. S1609와 같은 처리에 따라, S1608에서 산출된 외접 직사각형 영역의 좌표에 기초하는 영역 내에, 정대하고 있지 않은 2차원 코드 대신에, 정대하는 2차원 코드를 배치할 수도 있다는 것에 유의해야 한다. 여기에서, "외접 직사각형 영역의 좌표에 기초하는 영역"이라는 용어는, 외접 직사각형 영역보다도 세로 및 가로로 소정 화소(예를 들어, 1화소)만큼 더 넓은 영역 및 외접 직사각형 영역 그 자체를 포함한다.
- [0053] 다음으로, S1609에서, CPU(301)는 합성된 화상 데이터를 압축부(319)로 압축하여 압축된 화상 데이터를 RAM(302)에 저장한다.
- [0054] 다음으로, S1610에서, CPU(301)는 S1606에서 갱신한 2차원 코드를, RAM(302)으로부터 판독한 회전각만큼 회전하여, 갱신 전의 2차원 코드의 좌표와 동일한 좌표에서 2차원 코드를 합성부(327)에서 합성한다.
- [0055] 여기에서, 전술한 회전각 임계치는, 외접 직사각형 영역의 한 변의 길이에서 갱신 후의 정대하는 2차원 코드 영역의 한 변의 길이를 뺀 것이 소정의 길이(2mm) 이하가 되는 회전각이 미리 설정된다. 이는, 회전각 임계치가 이러한 회전각으로 설정되면 갱신 후의 정대하는 2차원 코드를 회전시키지 않고 합성해도 외관이 거의 변하지 않는다는 경험적 추측(empirical estimation)에 의한 것이다. 하지만, 2mm라는 값은 주관적인 값이고, 반드시 2mm로 고정할 필요는 없다.
- [0056] 본 실시 형태에서는, 갱신 전의 2차원 코드의 한 변의 길이를 A_{mm} 로 하면(본 실시 형태에서 취급하는 2차원 코드는 정사각형임), 외접 직사각형 영역의 한 변의 길이는 $A\sin\theta + A\cos\theta$ mm로 된다. 갱신 후의 2차원 코드의 한 변의 길이를 A_{mm} 라 하고, 소정의 길이를 Z_{mm} 라 하자. 회전각 임계치(θ)는 $A(\sin\theta + \cos\theta - 1) \leq Z$ 를 만족하는 값이 된다. 상술한 바와 같이, CPU(301)는 2차원 코드의 한 변의 길이를, S1603에서 RAM(302)에 저장한다는 것에 유의해야 한다. 또한, 회전각 임계치 θ 는, 상술한 바와 같이 S1607에서 계산될 수 있다.
- [0057] S1611에서는, CPU(301)는 정대하는 2차원 코드를 신규로 작성한다. 즉, CPU(301)는 조작부(12)로부터 입력된 사용자 정보, 복사 일시 및 원고를 복사한 화상 형성 장치에 대한 식별 정보를 부호화하여, RAM(302)에 2차원 코드를 저장한다.
- [0058] S1612에서, CPU(301)는 S1611에서 RAM(302)에 저장한 2차원 코드를 신장부(318)에서 신장한 화상 데이터에 합성부(327)를 사용하여 합성한다. 합성 위치는 화상 데이터의 우측 상방이나 좌측 하방과 같은 고정 위치일 수 있거나, 조작부(12)로부터 입력되는 위치일 수도 있다. CPU(301)는 합성된 화상 데이터를 압축부(319)에서 압축하여 압축된 화상 데이터를 RAM(302)에 저장한다.
- [0059] S1613에서, CPU(301)는 S1609, S1610 또는 S1612에서 2차원 코드가 합성된 화상 데이터를 RAM(302)으로부터 판독한다. 그리고, CPU(301)는, 신장부(316)에서 신장된 화상 데이터를 프린터 화상 처리부(315) 및 프린터

I/F(314)를 통해 프린터부(14)로 보내고, 화상 데이터는 프린터부(14)에서 인쇄된다.

- [0060] 다음으로, S1609의 상세에 대해 도면을 참조하여 이하에서 설명한다.
- [0061] 우선, 도 8은 갱신 후의 2차원 코드(504)가 갱신 전의 2차원 코드(501)에 동일한 중심 좌표로 회전하지 않고 합성된 경우의 외접 직사각형 영역(503)을 도시한다. 4개의 참조 부호(805)로 지정되는 영역은, 2차원 코드(504)로 덮어쓰기 되지 않는 2차원 코드(501)의 일부이다. 이하에서는, 이 영역(805)을 돌출 영역(protruded area)이라 한다.
- [0062] 돌출 영역(805)은, 갱신 전의 2차원 코드에는 포함되어 있었던 영역이며, 또한 갱신 후의 2차원 코드에는 포함되어 있지 않은 영역이다. 그리고, 도 8에 도시되어 있는 바와 같이, 돌출 영역은 외접 직사각형 영역(503)에 포함된다.
- [0063] S1609에서, CPU(301)는 4개의 돌출 영역(805)이, 원래의 원고일 때의 상태로 용지에 인쇄되어, 인쇄된 화상의 외관이 더 나쁘게 보이지 않도록 제어한다. 구체적으로는, CPU(301)는 돌출 영역(805)을 포함하는 외접 직사각형 영역의 각 화소를 다른 색으로 치환한다. 이에 의해, CPU(301)는 인쇄 후에 4개의 돌출 영역(805)이 인쇄된 화상의 외관을 더 나쁘게 보이게 하는 것을 방지할 수 있다.
- [0064] 도 9는 제1 실시 형태에 있어서의 S1609의 처리의 흐름도를 나타내는 도면이다.
- [0065] S1701에서, CPU(301)는 외접 직사각형 영역(503) 내의 전체 화소를 다른 색의 화소(본 실시 형태에서는 화소가 백색 화소인 것으로 가정하고 설명할 것임)로 치환한다. 이 치환은 외접 직사각형 영역(503) 내에 존재하고 있던 갱신 전의 2차원 코드를 삭제한다.
- [0066] 다음으로, S1702에서, CPU(301)는 S1606에서 갱신한 2차원 코드(504)를 외접 직사각형 영역(503)의 중심 좌표에, 2차원 코드의 중심 좌표를 맞추도록 합성부(327)에서 합성한다.
- [0067] S1609(S1701, S1702)에서의 처리에 의해, 2차원 코드의 외접 직사각형 영역 내의 화소의 일부 혹은 전체를 화상 데이터 내의 대응하는 화소와는 다른 화소로 치환할 수 있으며, 2차원 코드의 외접 직사각형 영역의 중심 좌표에 2차원 코드를 회전시키지 않고 합성할 수 있다.
- [0068] 도 10(503)은 S1702에서의 처리의 결과로서 얻어지는 2차원 코드의 외접 직사각형 영역 내를 도시하는 도면이고, 도 11은 S1702에서의 처리의 결과로서 얻어지는 화상을 도시하는 도면이다. 도 10과 도 11에 도시되어 있는 바와 같이 본 실시 형태에 따르면, 갱신 전의 2차원 코드(501)를 삭제할 수 있는데, 이는 화상 데이터의 외관이 더 나쁘게 보이지 않도록 갱신 후의 2차원 코드(504)를 합성할 수 있게 한다. 또한, 본 실시 형태에 따르면, 갱신 후의 2차원 코드를 회전시키지 않고 합성하므로, 그 처리 속도를 향상시킬 수 있다.
- [0069] (제2 실시 형태)
- [0070] 제2 실시 형태와 제1 실시 형태 간의 차이는, 2차원 코드의 합성 처리 수단에 있다.
- [0071] 제1 실시 형태와 같이, 외접 직사각형 영역 중 2차원 코드 이외의 영역 모두가 백색 화소를 갖도록 하면, 외접 직사각형 영역 중 갱신 후의 2차원 코드 이외의 영역이 외접 직사각형 영역의 주위 영역과 크게 색이 달라지게 되는데, 이는 화상 데이터를 손상시킬 수도 있다.
- [0072] 따라서, 본 실시 형태에서는, 외접 직사각형 영역의 주위의 영역과, 외접 직사각형 영역 중 갱신 후의 2차원 코드 이외의 영역의 색을 서로 유사하게 하기 위한 처리를 행한다.
- [0073] 구체적으로는, 원화상 데이터(original image data)(S1602에서 신장된 화상 데이터) 중의 "외접 직사각형 영역 중 갱신 전의 2차원 코드 이외의 영역"의 평균적인 색(average color)을 결정하여, 그 평균적인 색을 "외접 직사각형 영역 중 갱신 후의 2차원 코드 이외의 영역"의 색으로서 사용한다.
- [0074] 이에 의해, 갱신 후의 2차원 코드를 포함하는 화상 데이터(S1611에서 얻어진 화상 데이터)의 색과, 갱신 전의 2차원 코드를 포함하는 화상 데이터의 색이 전체적으로 유사하게 된다.
- [0075] 도 12는 제2 실시 형태에 있어서의 S1609의 흐름도를 나타내는 도면이다.
- [0076] S1801에서, CPU(301)는 외접 직사각형 영역(503)에 포함되는, 갱신 전의 정대하고 있지 않은 2차원 코드 이외의 영역의 각 화소의 화소치와, 갱신 전의 정대하고 있지 않은 2차원 코드 이외의 영역의 각 화소의 화소치의 평균치(mean value)를 산출한다.

- [0077] 다음으로, S1802에서, CPU(301)는 외접 직사각형 영역(503) 내의 각 화소의 화소치(예 : 휘도치)를 상술한 평균치(mean value)로 치환한다. 이 치환은, 외접 직사각형 영역(503) 내에 존재하고 있던 갱신 전의 2차원 코드를 삭제한다. S1802에서, CPU(301)는 외접 직사각형 영역(503) 내의 정대하는 2차원 코드 이외의 영역에 있어서의 각 화소의 화소치를 소정의 값으로 치환할 수도 있음에 유의해야 한다.
- [0078] 다음으로, S1803에서, CPU(301)는 외접 직사각형 영역(503)의 중심 좌표에 2차원 코드의 중심 좌표를 맞추도록 S1606에서 갱신한 2차원 코드(504)를 합성부(327)에서 합성한다.
- [0079] 도 13은 S1803에서의 처리의 결과로서 얻어지는 2차원 코드의 외접 직사각형 영역 내를 도시하는 도면이고, 도 14는 S1803에서의 처리의 결과로서 얻어지는 화상을 도시하는 도면이다. 도 13과 도 14에 도시되어 있는 바와 같이, 본 실시 형태에 따르면, 갱신 전의 2차원 코드(501)를 삭제할 수 있는데, 이는 화상 데이터의 외관이 더 나쁘게 보이지 않도록 갱신 후의 2차원 코드(504)를 합성할 수 있게 한다. 또한, 본 실시 형태에 따르면, 제1 실시 형태에 있어서의 S1609에서의 합성 처리와 비교하면, 외접 직사각형 영역 내에서 2차원 코드(504) 이외의 영역의 외관을 원화상 데이터와 더욱 유사하게 할 수 있다. 또한 본 실시 형태 따르면, 갱신 후의 2차원 코드를 회전시키지 않고 합성하므로, 그 처리 속도를 향상시킬 수 있다.
- [0080] 또한, 본 실시 형태에 따르면, 재인쇄되는 2차원 코드를 회전시키지 않고 원고 중의 2차원 코드와 동일한 좌표로 용지에 인쇄한 경우에, 원고 중의 2차원 코드의 일부가 용지에 인쇄되어 원고의 외관을 더 나쁘게 보이게 하는 문제를 해결할 수 있다.
- [0081] (제3 실시 형태)
- [0082] 제3 실시 형태와, 제1 및 제2 실시 형태의 차이는, 2차원 코드의 합성 처리 수단에 있다.
- [0083] 제2 실시 형태에서는, "외접 직사각형 영역 중 갱신 전의 2차원 코드 이외의 영역"의 평균적인 색(average color)(평균 휘도치(mean luminance value))을 결정하고, 그 평균적인 색을 "외접 직사각형 영역 중 갱신 후의 2차원 코드 이외의 영역"의 색으로서 사용한다. 한편, 본 실시 형태에서는, 외접 직사각형 영역 전체에 주목하는 것이 아니라, 돌출 영역에만 주목하여 처리를 행한다. 구체적으로는, 돌출 영역의 색을, 원화상 데이터(S1602에서 신장된 화상 데이터) 중의 돌출 영역에 가까운 영역의 색과 유사하게 하기 위한 처리를 행한다.
- [0084] 구체적으로는, 원화상 데이터(S1602에서 신장된 화상 데이터) 중의 "외접 직사각형 영역" 중 "돌출 영역에 대응하는 영역"만의 평균적인 색을 결정하고, 그 평균적인 색을 "돌출 영역"의 색으로서 사용한다.
- [0085] 이에 의해, 갱신 후의 2차원 코드를 포함하는 화상 데이터(S1611에서 얻어진 화상 데이터)의 색과, 갱신 전의 2차원 코드를 포함하는 화상 데이터의 색이 전체적으로 더욱 유사하게 된다.
- [0086] 도 15는 제3 실시 형태에 있어서 S1609에서의 처리의 흐름도를 나타내는 도면이다.
- [0087] S1901에서, CPU(301)는 돌출 영역(504)에 접하고 있고, 갱신 전의 2차원 코드 영역 외에 있는 전체 화소의 화소치(예 : 휘도치)의 평균치(mean value)를 산출한다. CPU(301)는 2차원 코드(501) 및 돌출 영역(504)의 영역을 각각의 절취 심볼의 좌표 및 그 회전각을 기초로 하여 산출한다. 그리고, CPU(301)는 돌출 영역을 갱신 전의 2차원 코드 영역 내(501)에서 갱신 후의 2차원 코드 영역(504)으로 덮어쓰기 되지 않는 영역으로서 산출한다.
- [0088] 다음으로, S1902에서, CPU(301)는 돌출 영역(504) 내의 전체 화소의 화소치를 S1901에서 산출된 평균치(mean value)로 치환한다. 이 치환은, 외접 직사각형 영역(503) 중에 존재하고 있던 갱신 전의 2차원 코드를 삭제한다.
- [0089] 상술한 방식으로, S1902에서는, 외접 직사각형 영역에 포함되는 돌출 영역(갱신 전의 2차원 코드 영역 중, 갱신 후의 2차원 코드가 합성되지 않는 영역)에 대해, 돌출 영역에 가까운 화소를 합성한다.
- [0090] 다음으로, S1903에서, CPU(301)는 외접 직사각형 영역(503)의 중심 좌표에 2차원 코드의 중심 좌표를 맞추도록 S1606에서 갱신한 2차원 코드(504)를 합성부(327)에서 합성한다.
- [0091] 도 16은 S1903에서의 처리의 결과로서 얻어지는 2차원 코드의 외접 직사각형 영역 내를 도시하는 도면이고, 도 17은 S1903에서의 처리의 결과로서 얻어지는 화상을 도시하는 도면이다. 도 16과 도 17에 도시되어 있는 바와 같이, 갱신 전의 2차원 코드(501)를 삭제할 수 있는데, 이는 화상 데이터의 외관이 더 나쁘게 보이지 않도록 갱신 후의 2차원 코드(504)를 합성할 수 있게 한다. 또한, 본 실시 형태에 따르면, 제1 및 제2 실시 형태에 있어서의 S1609에서의 합성 처리와 비교하면, 돌출 영역의 화소만 치환하므로, 외접 직사각형 영역 내에서 2차원 코드(504) 이외의 영역의 외관을 원화상 데이터와 더욱 유사하게 할 수 있다. 또한, 본 실시 형태에 따르면, 갱

신 후의 2차원 코드를 회전하지 않고 합성하므로, 그 처리 속도를 향상시킬 수 있다.

- [0092] 본 발명에서는, 복수의 2차원 코드를 구별하기 위해, "제1 2차원 코드" 및 "제2 2차원 코드"로 할 수 있음에 유의해야 한다.
- [0093] 제1 내지 제3 실시 형태에 있어서, 화상 형성 장치(10)는, CPU(301), ROM(303), RAM(302) 및 HDD(304)를 갖는다. 그리고, 예를 들어 CPU(301)는 HDD(304)에 저장된 프로그램을 RAM(302)에 판독하여 이를 실행함으로써, 제1 내지 제3 실시 형태의 처리를 실현한다.
- [0094] (기타 실시 형태)
- [0095] 본 발명의 목적은, 상술한 실시 형태에서 나타난 처리의 순서를 실현하기 위한 프로그램 코드가 기억된 기억 매체로부터, 컴퓨터가 그 프로그램 코드를 판독하여 실행하는 것에 의해서도 달성될 수 있다. 이 경우, 기억 매체로부터 판독된 프로그램 코드 자체가 상술한 실시 형태의 기능을 실현한다. 따라서, 이 프로그램 코드 및 프로그램 코드를 기억한 기억 매체도 본 발명으로서 구성될 수 있다.
- [0096] 프로그램 코드를 공급하기 위한 기억 매체로서는, 예를 들어 플로피(등록상표) 디스크, 하드 디스크, 광 디스크, 광자기 디스크, CD-ROM, CD-R, 자기 테이프, 비휘발성 메모리 카드, ROM 등을 사용할 수 있다.
- [0097] 본 발명이 예시적인 실시 형태를 참조하여 설명되었지만, 본 발명은 개시된 예시적인 실시 형태에 한정되지 않는다는 것이 이해되어야 한다. 이하의 청구항의 범위는 이러한 모든 변경 및 동등한 구조 및 기능을 포함하도록 최광의의 해석에 따라야 한다.

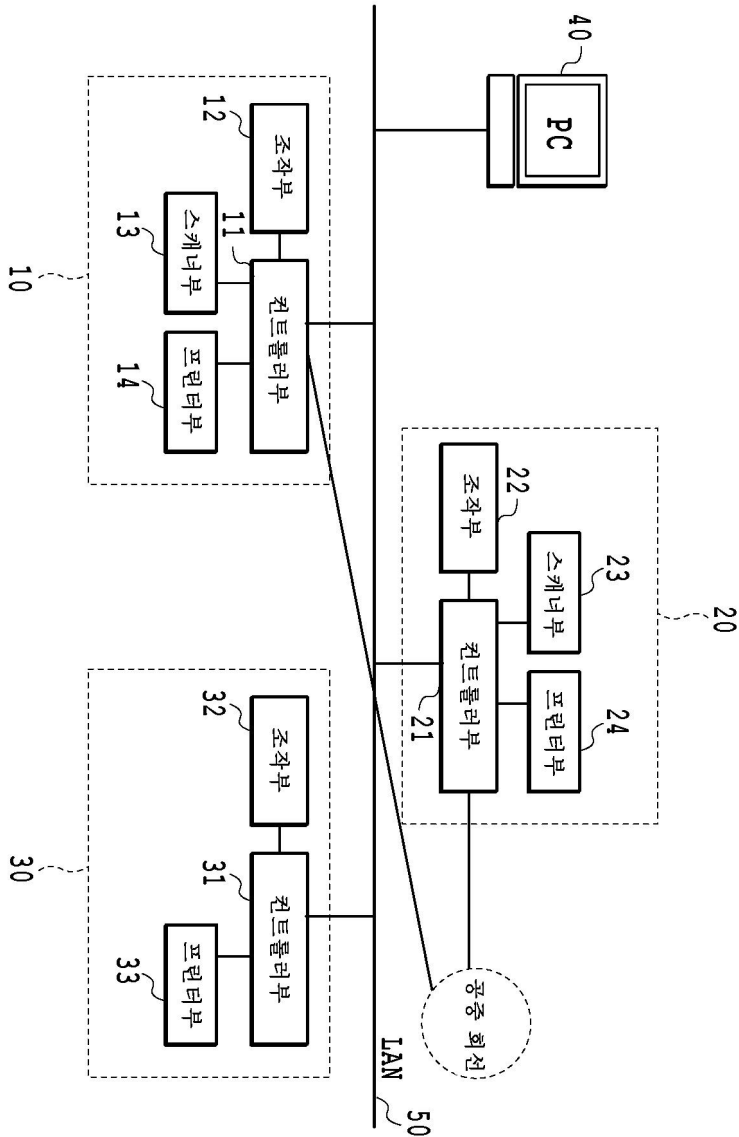
도면의 간단한 설명

- [0098] 도 1은 본 발명의 실시 형태에 따른 시스템의 일례를 나타내는 블록도.
- [0099] 도 2는 화상 형성 장치의 외관을 나타내는 도면.
- [0100] 도 3은 화상 형성 장치의 컨트롤러부를 나타내는 블록도.
- [0101] 도 4는 2차원 코드의 처리의 흐름도.
- [0102] 도 5는 2차원 코드를 포함하는 화상을 나타내는 도면.
- [0103] 도 6은 도 5의 화상에 포함되는 확대된 2차원 코드를 나타내는 도면.
- [0104] 도 7은 2차원 코드의 외접 직사각형 영역을 나타내는 도면.
- [0105] 도 8은 2차원 코드의 돌출 영역을 나타내는 도면.
- [0106] 도 9는 제1 실시 형태에 있어서의 S1609에서의 처리의 흐름도.
- [0107] 도 10은 제1 실시 형태에 있어서의 S1702에서의 처리의 결과로서 얻어지는 2차원 코드의 외접 직사각형 영역 내를 나타내는 도면.
- [0108] 도 11은 제1 실시 형태에 있어서의 S1702에서의 처리의 결과로서 얻어지는 화상을 나타내는 도면.
- [0109] 도 12는 제2 실시 형태에 있어서의 S1609에서의 처리의 흐름도.
- [0110] 도 13은 제2 실시 형태에 있어서의 S1803에서의 처리의 결과로서 얻어지는 2차원 코드의 외접 직사각형 영역 내를 나타내는 도면.
- [0111] 도 14는 제2 실시 형태에 있어서의 S1803에서의 처리의 결과로서 얻어지는 화상을 나타내는 도면.
- [0112] 도 15는 제3 실시 형태에 있어서의 S1609에서의 처리의 흐름도.
- [0113] 도 16은 제3 실시 형태에 있어서의 S1903에서의 처리의 결과로서 얻어지는 2차원 코드의 외접 직사각형 영역 내를 나타내는 도면.
- [0114] 도 17은 제3 실시 형태에 있어서의 S1903에서의 처리의 결과로서 얻어지는 화상을 나타내는 도면.
- [0115] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0116] 10 : 화상 형성 장치

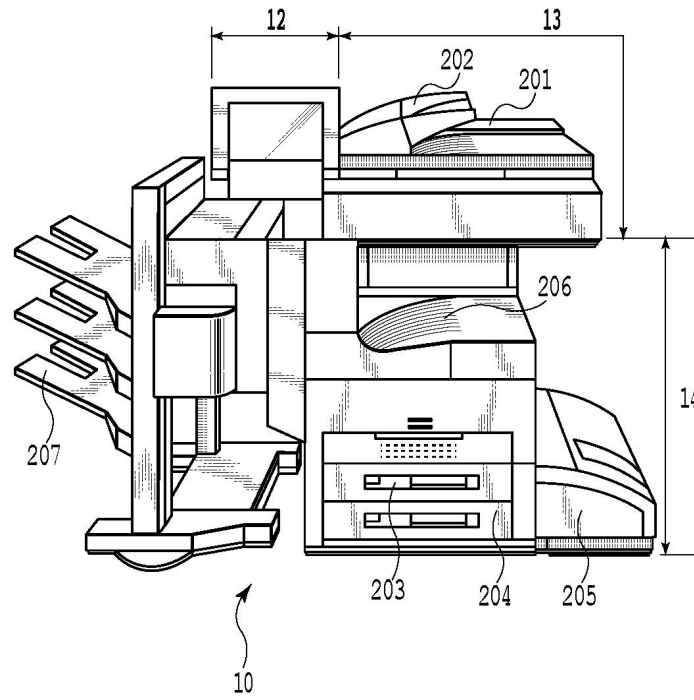
- [0117] 13 : 스캐너부
- [0118] 14 : 프린터부
- [0119] 11 : 컨트롤러부
- [0120] 12 : 조작부
- [0121] 40 : 호스트 컴퓨터
- [0122] 50 : LAN

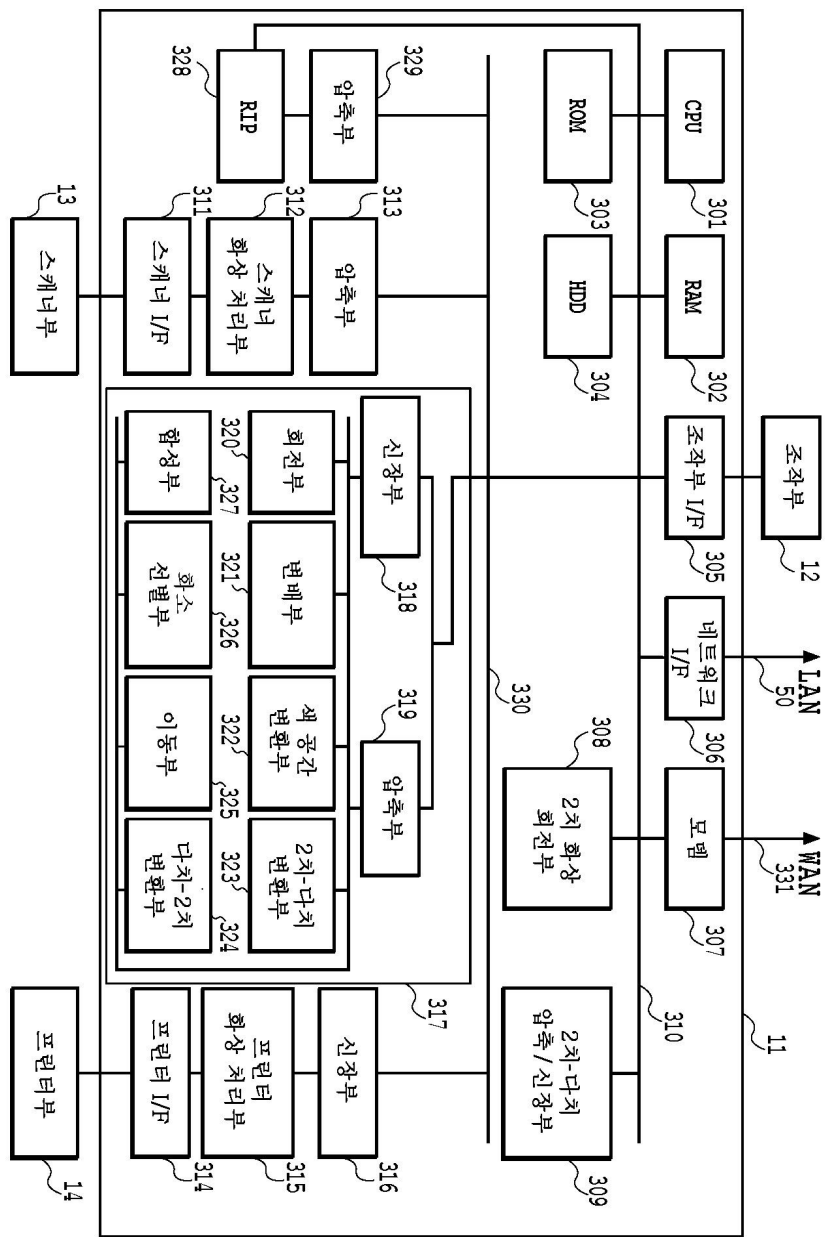
도면

도면1

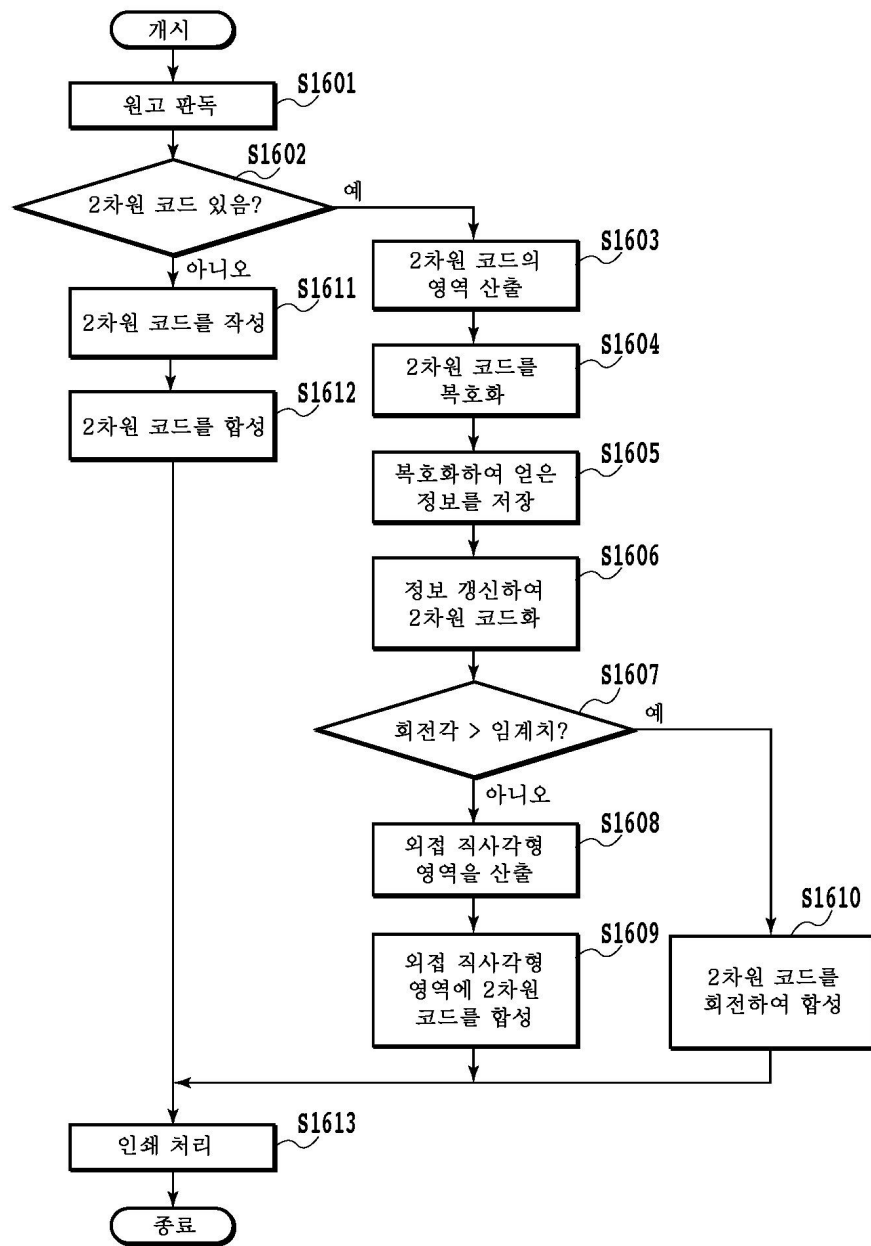


도면2

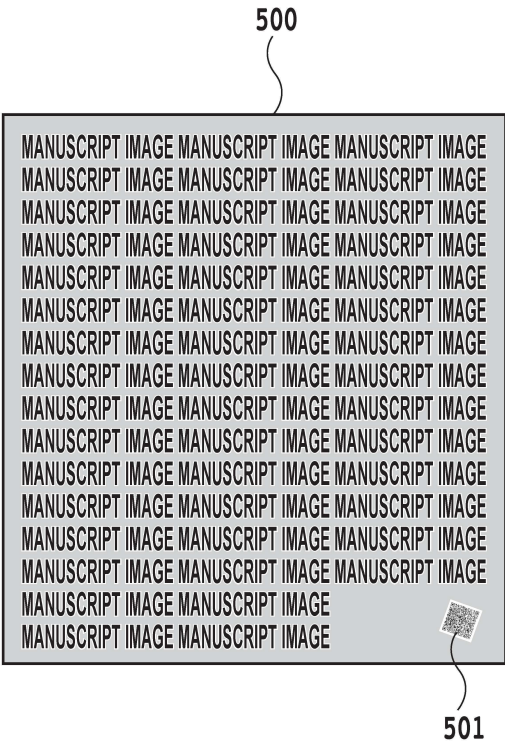




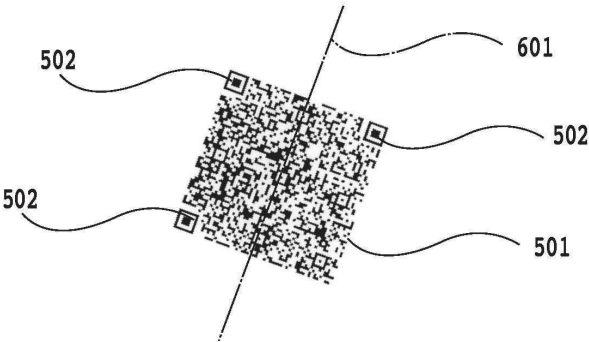
도면4



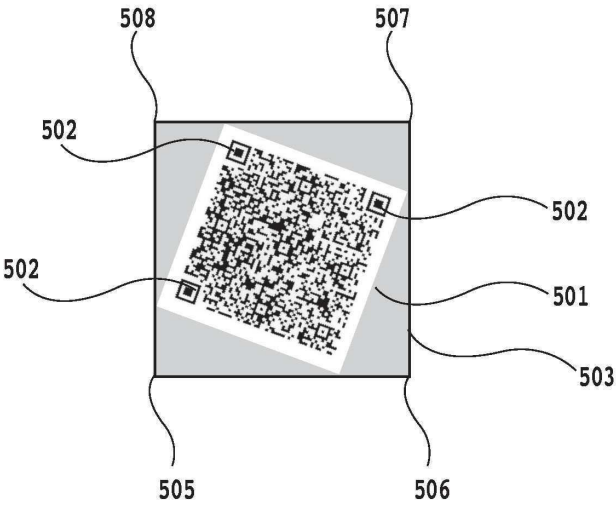
도면5



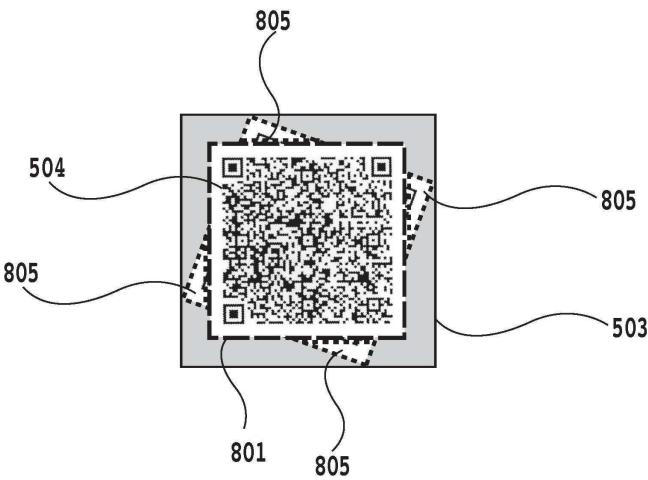
도면6



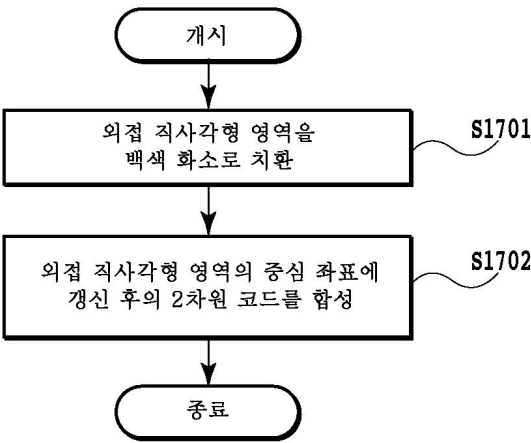
도면7



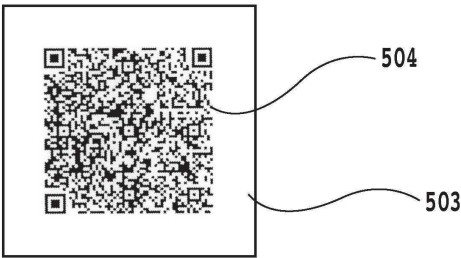
도면8



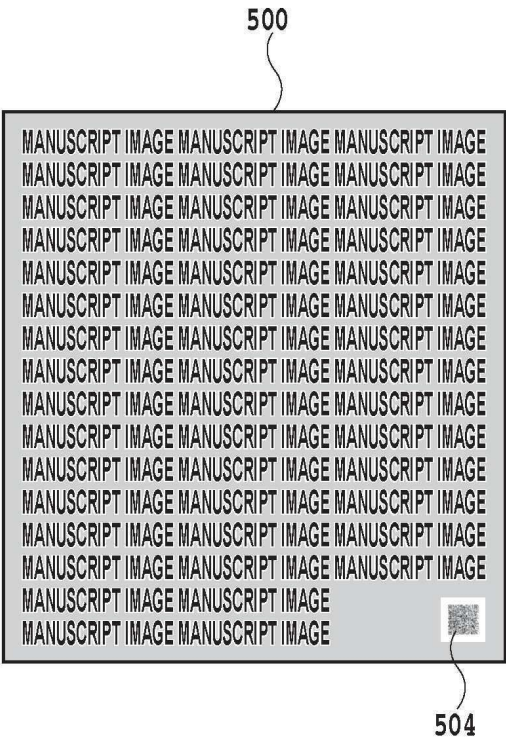
도면9



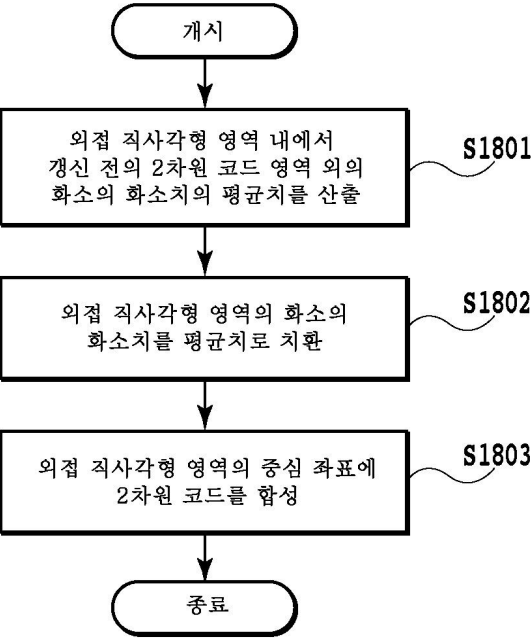
도면10



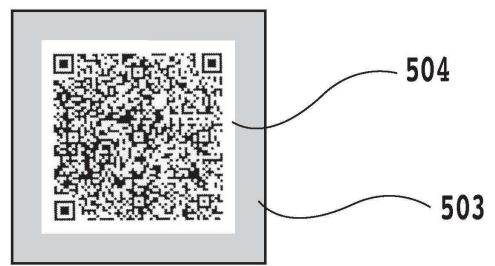
도면11



도면12



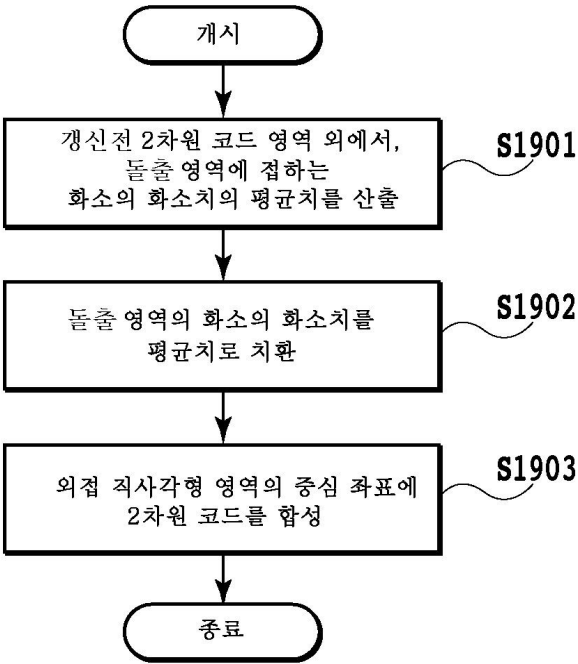
도면13



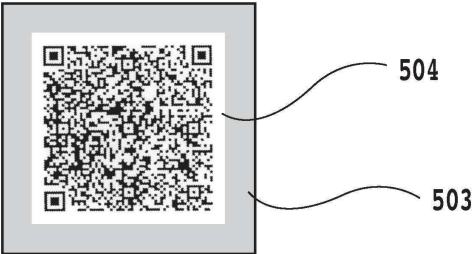
도면14



도면15



도면16



도면17

