

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) . Int. Cl.⁸
G03G 15/00 (2006.01)

(45) 공고일자	2006년02월22일
(11) 등록번호	10-0553621
(24) 등록일자	2006년02월13일

(21) 출원번호	10-2003-0045585	(65) 공개번호	10-2004-0021523
(22) 출원일자	2003년07월07일	(43) 공개일자	2004년03월10일

(30) 우선권주장 JP-P-2002-00198816 2002년07월08일 일본(JP)

(73) 특허권자 캐논 가부시끼가이샤
 일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루꼬 3조메 30방 2고

(72) 발명자 아끼따마사노리
 일본국도쿄도오오따꾸시모마루꼬3조메30방2고캐논가부시끼가이샤내

(74) 대리인 장수길
 주성민
 구영창

심사관 : 추장희

(54) 영상 판독 장치 및 화상 형성 장치

요약

용지의 표면을 광으로 써 경사지게 조사하는 광 방출 소자를 가지는 영상 판독 장치에서, 그 조사된 면적을 용지에 관련된 정보가 판독되는 영상으로서 판독하는 에어리어 센서를 포함하고, 광 조사 소자가 용지의 이송 방향에 대해 경사진 방향으로부터 광을 조사하도록 각을 이루며 배열된다. 그 결과, 본 발명의 영상 판독 장치는 동일한 용지 표면이 광의 입사 방향에 의존하여 상이한 화상으로서 수용되고, 판독 대상물에 관련된 정보가 정확하게 판독되지 못하는 문제점을 제거한다.

대표도

도 1

색인어

CMOS 에어리어 센서, 전사 벨트, 정착 유닛, 용지 유무 센서, CPU

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 제1 실시예에 따른 영상 판독 장치의 개략을 도시한 구성도.

도2는 제1 실시예에 따른 영상 판독 장치 및 판독 대상물의 촬영된 표면을 상방에서 본 도면.

도3은 제1 실시예에 따른 CMOS 에어리어 센서를 도시한 회로 블록도.

도4는 제1 실시예를 설명하기 위한 설명도.

도5는 제1 실시예를 설명하기 위한 설명도.

도6은 제1 실시예를 설명하기 위한 설명도.

도7은 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치를 도시한 구성도.

도8은 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치의 처리 시스템을 도시한 구성도.

도9는 본 발명이 해결하고자 하는 과제에 있어서 광원의 입사각이 섬유질 배향 각도에 대해 90도로 배열된 경우의 표면 화상을 도시한 도면.

도10은 본 발명이 해결하고자 하는 과제에 있어서 광원의 입사각이 섬유질 배향 각도에 대해 0도로 배열된 경우의 표면 화상을 도시한 도면.

도11은 본 발명이 해결하고자 하는 과제에 있어서 광원의 입사각이 섬유질 배향 각도에 대해 우측으로 45도로 배열된 경우의 표면 화상을 도시한 도면.

도12는 본 발명이 해결하고자 하는 과제에 있어서 광원의 입사각이 섬유질 배향 각도에 대해 좌측으로 45도로 배열된 경우의 표면 화상을 도시한 도면.

도13은 본 발명이 해결하고자 하는 과제를 설명하기 위해 용지의 섬유질 배향 각도를 도시한 분포도.

도14는 본 발명이 해결하고자 하는 과제를 설명하기 위해 용지의 섬유질 배향 각도를 도시한 분포도.

도15는 일본 특허 출원 공개 제11-216938호에 개시된 프린터 광택 측정계를 도시한 단면도.

도16은 일본 특허 출원 공개 제11-271037호에 개시된 평활도 검출 장치의 기본 동작의 처리를 도시한 플로우차트.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

11 : 광원

12 : 렌즈

13 : CMOS 에어리어 센서

202, 203 수직 방향 시프트 레지스터

205 : 수평 방향 시프트 레지스터

1501 : 화상 형성 장치

1502 : 용지 카세트

1503 : 급지 룰러

1504 : 전사 벨트 구동 룰러

1505 : 전사 벨트

1522 : 정착 유닛

1610 : CPU

1611 : CMOS 센서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 레이저 프린터 또는 잉크젯 프린터와 같은 화상 형성 장치와 상기 화상 형성 장치에 적용가능한 영상 판독 장치에 관한 것이다.

복사기 또는 레이저 프린터와 같은 화상 형성 장치는 잠상을 담지하는 잠상 담지 부재, 잠상을 현상제 상으로 시각화하기 위해 잠상 담지 부재에 현상제를 공급하는 현상 장치, 현상 장치에 의해 시각화된 현상제 화상을 소정 방향으로 이송되는 기록 재료 상에 전사하는 전사 수단 및 소정의 정착 처리 조건하에서 전사 수단에 의해 현상제 화상이 전사되는 기록 재료를 가열 및 가압하여 현상제 상을 기록 재료 상으로 정착시키는 정착 장치를 포함한다.

종래, 전술된 화상 형성 장치에서, 예컨대 화상 형성 장치 본체 상에 배치된 조작 패널로써 기록 재료인 기록 용지의 크기 또는 종류(이하의 명세서에서 "용지 종류"라 함)가 사용자에 의해 설정되고, 상기 기록 용지의 설정 크기 또는 종류에 따라 정착 처리 조건(예컨대, 정착 온도 및 정착 장치를 통과해 지나가는 기록 용지의 이송 속도)이 설정되는 방식으로 제어가 이루어진다.

또한, 기록 용지가 오버헤드 투명지(OHP) 시트인 경우, 기록 용지가 OHP 시트인지 아닌지 여부가 화상 형성 장치 내부에 배치된 투과형 센서에 의해 자동적으로 판단되고, 광이 기록 용지를 통해 투과되는 경우에, 기록 용지가 OHP 시트라는 판단이 이루어지며, 광이 기록 용지를 통해 투과되지 않는 경우에, 기록 용지는 평범한 용지라는 판단이 이루어지고, 정착 온도 또는 기록 용지의 이송 속도는 상기 판단 결과에 따라서 설정된다.

최근에, 용지 표면으로부터의 정반사광과 확산 반사광 사이의 상이점이 검출되어, 용지의 종류를 자동적으로 판별함으로써 검출된 결과에 따라서 화상 형성 제어를 수행하여, 최적의 화상을 얻을 수 있는 화상 형성 장치가 있다. 도15는 일본 특허 출원 공개 제11-216938호에 개시된 프린터 광택 측정계를 도시한 단면도이다. 광택 검출 장치(200)는 인쇄 보드(220) 상에 장착된 블록(240)을 가진다. 측(233) 상의 광원 투브(232) 및 측(215) 상의 반사 투브(214)는 블록(240) 내에 형성된다. 광원(216)은 광원 투브(232) 내에 위치된다. 광 센서(222)는 반사 투브(214) 내에 위치된다. 이러한 경우에, 광 센서(222)는 주로 스펙트럼 반사광에 반응하여, 저광택 용지와 고광택 용지를 판별한다.

또한, CCD 영역 센서가 용지 표면 상의 화상을 감지하고 용지의 상대 거칠기를 구하기 위해 프랙탈 차원이 구해지는 방법이 고안되었다. 도16은 일본 특허 출원 공개 제11-271037호에 개시된 평활도 검출 장치의 기본 동작의 처리를 도시한 플로우차트이다. 기록 매체의 표면 상에 에어리어 조사가 수행된다(스텝 S2-1). 그 후, 에어리어 조사의 반사광에 의해 형성된 음영상이 평면 화상으로서 판독되고, 그 음영 정보는 다중치 화상 데이터로서 검출된다(스텝 S2-2). 즉, 조사된 광은 오목부는 어둡고 볼록부는 밝은 방식으로 기록 매체 상의 오목 및 볼록부에 의해 음영화된 반사광이 되고, 음영상은 화상 판독 장치인 CCD에 의해 검출된다. 검출된 다중치 화상 데이터인 음영 정보는 정보 처리 수단에 의해 화상 처리 상태에 있게 되고, 이로 인하여 기록 매체의 표면 거칠기를 측정하고 계산한다(스텝 S2-3). 그후, 측정되고 계산된 표면 거칠기에 대응하는 화상 형성 파라미터 값이 화상 형성 제어 수단에 의해 결정되고 제어된다(스텝 S2-4). 기록 매체의 표면 거칠기는 CCD로부터 판독된 음영 정보로부터 추론될 수 있다.

종이와 같은 섬유질 재료의 표면 형상은 방향성을 가진다. 방향성을 구비한 판독 대상물의 표면 형상이 상기 표면 형상을 활영하고 연산(계산)함으로써 측정되는 경우에, 만일 광원의 입사 방향과 섬유의 방향이 일정하게 유지되지 않는다면, 측

정된 결과에 변동성이 발생한다. 도9는 광이 섬유질 방향에 수직인 방향으로부터 인가되는 경우의 표면 화상을 도시한다. 예컨대, 용지의 섬유가 도9에 도시된 바와 같이 배열된 각도에 수직인 방향으로 광이 입사되는 경우에, 섬유의 오목 및 볼록부에 의해 발생된 그림자가 분명하게 나타난다.

한편, 도10은 섬유질 방향과 평행인 방향으로부터 광이 인가되는 경우의 표면 화상을 도시한다. 도10에 도시된 바와 같이, 섬유질 방향과 동일한 방향으로 광이 입사되는 경우에 섬유의 오목 및 볼록부에 의해 발생되는 그림자는 약해진다.

전술된 바와 같이, 광의 입사 방향에 의존하여 동일한 용지 표면이 상이한 화상으로서 인식되는 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 전술된 문제점을 해결하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은

판독 대상물의 표면을 광으로써 조사하도록 구성된 광 조사 유닛과,

판독 대상물의 표면 상에 광 조사 유닛에 의해 조사된 조사 영역을 영상으로서 판독하도록 구성된 판독 유닛과,

상기 판독 유닛의 판독 결과에 의거하여 판독 대상물에 관한 정보를 연산하도록 구성된 연산 유닛을 포함하는 영상 판독 장치이며,

광 조사 유닛과 판독 유닛을 연결하는 라인을 판독 대상물의 이송 표면 상에 투사하여 생긴 라인이 판독 대상물의 이송 표면 상의 이송 방향에 대해 경사지는 것을 특징으로 하는 영상 판독 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은

기록 재료의 표면을 광으로써 조사하도록 구성된 광 조사 유닛과,

판독될 기록 재료의 표면 상에 광 조사 유닛에 의해 조사된 조사 영역을 영상으로서 판독하도록 구성된 판독 유닛과,

상기 판독 유닛의 판독 결과에 의거하여 기록 재료에 관한 정보를 연산하도록 구성된 연산 유닛을 포함하는 화상 형성 장치이며,

광 조사 유닛과 판독 유닛을 연결하는 라인을 기록 재료의 이송 표면 상에 투사하여 생긴 라인이 기록 재료의 이송 표면 상의 이송 방향에 대해 경사지는 것을 특징으로 하는 화상 형성 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적, 구조 및 효과는 이하에 주어진 발명의 상세한 설명 및 도면으로부터 명백할 것이다.

발명의 구성 및 작용

이제 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 양호한 실시예의 보다 상세한 설명이 주어질 것이다.

(제1 실시예)

도1 내지 도8을 참조하여, 본 발명의 제1 실시예에 관해서 설명될 것이다. 도1은 영상 판독 장치의 개략을 도시한 구성도이다. 도1을 참조하면, 광을 조사하는 광 조사부로서 기능하는 광원(11), 렌즈(12), CMOS 에어리어 센서(13), 판독 대상물로서 기능하는 기록 매체(15), 및 기록 매체를 이송하는 이송 롤러(16)가 구성된다. 광원(11), 렌즈(12) 및 CMOS 에어리어 센서(13)는 영상 판독 장치로서 서로 일체화되도록 기관(도시 안됨) 상에 장착된다. 또한, CMOS 에어리어 센서(13)는 2차원적으로 화상을 판독하는 CCD 센서로 대체될 수 있으며, 또는, 선형으로 화상을 판독하는 라인 센서로 대체될 수 있다.

기록 매체(15)는 광원(11)으로부터 빛이 조사되어, 이때의 기록 매체(15)의 표면 상의 화상은 렌즈(12)를 거쳐서 CMOS 에어리어 센서(13) 상에 결상된다.

도2는 영상 판독 장치와 판독 대상물의 촬영면을 위(기록 매체에 수직인 방향)에서 본 도면을 도시한다. 많은 경우에 섬유질 방향이 길이 방향 또는 측방향이기 때문에, 용지가 자동으로 이송되고, 측정이 자동으로 행해질 때, 광원의 입사 방향은 센서의 섬유질 방향에 대하여 45도만큼 경사지고, 이에 의하여, 용지의 섬유가 배향된 방향에 대하여 실질적으로 45도의 상태를 유지할 수 있고, 그 결과로써, 검출 결과에의 변동성이 작아질 수 있다.

다시 말해서, 광원(11) 및 CMOS 에어리어 센서는 광원(11)과 CMOS 에어리어 센서를 연결한 라인을 이송 표면 상에 투사하여 생긴 라인이 이송 표면 상의 이송 방향과 경사지는 방식으로, 예컨대, 대략 45도의 각도로써 이송 방향에 대해 경사지게 배열된다.

이러한 예에서, 반드시 45도일 필요는 없다. 섬유의 배향 각도는 15도 이하이기 때문에, ±30도 이내의 각도가 설정되면, 검출 결과의 변동성이 효과적으로 감소된다.

도2에서, 광원(11)과 CMOS 에어리어 센서(13) 사이의 위치뿐만 아니라, CMOS 에어리어 센서(13) 그 자체도 또한 경사지게 배열된다. 그렇지만, CMOS 에어리어 센서 자체의 배열은 경사지게 배열되지 않을 것이다.

이어서 도3을 참조하여 CMOS 에어리어 센서의 회로 블록도에 관해서 설명될 것이다.

도면에서, CMOS 센서부(201)는 2차원적으로 배치된, 예컨대, 64×64 화소의 센서를 가진다. 도면 부호 202 및 203은 수직 방향 시프트 레지스터를 지시하고, 204는 출력 버퍼를 지시하고, 205는 수평 방향 시프트 레지스터를 지시하고, 206은 시스템 클럭을 지시하고, 207은 타이밍 제너레이터를 지시한다.

이어서 동작에 관해서 설명한다.

SI-선택 신호(213)가 활성화될 때, CMOS 센서부(201)는 수광한 빛에 의거하는 전하의 축적을 개시한다. 그후, 시스템 클럭(206)을 부여하면, 타이밍 제너레이터(207)에 의해서, 수직 방향 시프트 레지스터(202 및 203)는 판독 화소의 열을 차례로 선택하여, 출력 버퍼(204) 내에 데이터를 차례로 설정한다.

출력 버퍼(204) 내에 설정된 데이터는 수평 방향 시프트 레지스터(205)에 의해서, A/D 컨버터(208)로 전송된다. A/D 컨버터(208)에 의해 디지털 데이터로 변환된 화소 데이터는 출력 인터페이스 회로(209)에 의해서 소정의 타이밍으로 제어되고, SI-선택 신호(213)가 활성화된 동안, SI-출력 신호에 출력된다.

한편, 제어 회로(211)에 의해서, SI-입력 신호(212)에 응답하여 A/D 변환 계인이 가변 제어될 수 있다.

예컨대, 활상한 화상의 콘트라스트가 얻어지지 않는 경우에, CPU는 계인을 변경하여, 화상은 항상 최상의 콘트라스트로 활상될 수 있다.

이어서, 계산 방법에 관해서 설명한다.

도5는 표면 상의 오목 및 볼록부가 큰 경우의 기록 매체(15)의 표면 상의 화상을 도시한다. 도4는 표면 상의 오목 및 볼록부가 작은 경우의 기록 매체(15)의 표면 상의 화상을 도시한다. 이 경우, 표면 오목 및 볼록부가 큰 경우의 콘트라스트는 표면 상의 오목 및 볼록부가 작은 경우보다 높아진다. 콘트라스트는 검출된 결과의 최대치와 최소치 사이의 차를 연산(계산)함으로써 계산될 수 있다. 그러므로, 최대치와 최소치 사이의 차를 계산함으로써, 표면 상의 오목 및 볼록부의 크기가 검출될 수 있다.

도6은, 전술된 용지 상의 화상이 2원화된 경우의 화상을 도시한다. 오목 및 볼록부의 폭은 표면 상의 2원화된 화상에 의해 생긴 화상의 엣지의 수를 세는 것에 의해 계산될 수 있다.

오목 및 볼록부의 크기와 오목 및 볼록부의 폭 중 어느 한쪽 혹은 양방의 검출 결과를 이용하여 표면 평활도가 측정된다.

이어서, 영상 판독 장치가 장착된 화상 형성 장치에 관해서 설명될 것이다.

도7은, 본 발명의 제1 실시예에 따른 화상 형성 장치를 도시한 도면이다.

도면에서, 화상 형성 장치(1501)는 그 내부에 용지 카세트(1502), 급지 롤러(1503), 전사 벨트 구동 롤러(1504), 전사 벨트(1505), 엘로우, 마젠타, 시안 및 블랙용의 감광 드럼(1506 내지 1509), 전사 롤러(1510 내지 1513), 엘로우, 마젠타, 시안 및 블랙용의 카트리지(1514 내지 1517), 엘로우, 마젠타, 시안 및 블랙용의 광학 유닛(1518 내지 1521), 및 정착 유닛(1522)을 구성한다.

화상 형성 장치는 전자 사진 처리를 이용하여 기록 용지 상에 엘로우, 마젠타, 시안 및 블랙의 화상을 중첩하는 방식으로 전사하고, 온도 제어 하에서 정착 롤러에 의해 토너 화상을 열적으로 정착시킨다.

또한, 각각의 색상에 대한 광학 유닛은 각각의 감광 드럼의 표면을 레이저 빔으로써 노출 및 주사하여 잠상을 형성하도록 구성되고, 이들 일련의 화상 형성 동작은 이송되는 기록 용지 상의 소정의 위치로부터 화상이 전사되는 방식으로 동기화되어 주사 제어된다.

또한, 화상 형성 장치는 기록 재료인 기록 용지를 급지 및 이송하는 급지 모터, 전사 벨트 구동 롤러를 구동하는 전사 벨트 구동 모터, 각각의 색상에 대한 감광 드럼 및 전사 롤러를 구동하는 감광 드럼 구동 모터, 및 정착 롤러를 구동하는 정착 구동 모터를 포함한다.

화상 판독 센서(1523)는 급지 및 이송되는 기록 용지의 표면에 빛을 조사시키고, 그 반사광을 집광하여 결상시키고, 기록 재료의 특정 면적 상의 화상을 검출한다.

화상 형성 장치 내에 제공된 제어 CPU(도시 안됨)는, 정착 유닛(1522)이 바람직한 열량을 기록 용지에 공급하여, 기록 용지 상의 토너 화상을 융착하여 정착할 수 있게 한다.

이어서, 도8을 참조하여, 제어 CPU의 동작에 관해서 설명될 것이다.

도8은, 제어 CPU에 의해 제어되는 각 유닛의 구성을 도시한 도면이다.

도면에서, 도면 부호 1610은 CPU를 지시하고, 도면 부호 1611은 CMOS센서를 지시한다. 광학 유닛(1612 내지 1615)은 각각 다각형 거울, 모터 및 레이저를 포함하고, 원하는 잠상을 그리기 위해 감광 드럼의 표면을 레이저로써 주사한다. 급지 모터(1616)는 기록 재료를 이송한다. 도면 부호 1617은 기록 재료를 급지하기 위한 급지 롤러의 구동을 개시할 시기에 사용되는 급지 솔레노이드를 지시한다. 용지 유무 센서(1618)는 기록 용지가 소정 위치에 설정되어 있는지 아닌지 여부를 검출한다. 고압 전원(1619)은 전자 사진 처리에 필요한 1차 대전, 현상, 1차 전사 및 2차 전사 바이어스를 제어한다. 드럼 구동 모터(1620)는 감광 드럼 및 전사 롤러를 구동한다. 도면 부호 1621은 전사 벨트 및 정착 유닛의 롤러를 구동하기 위한 벨트 구동 모터를 지시하고, 도면 부호 1622는 정착 유닛 및 저압 전원 유닛을 지시하며, 그 온도는 정착 온도를 일정히 유지하도록 제어 CPU를 통해서 도시 안된 온도계에 의해 모니터된다.

제어 CPU(10)의 지시에 의거하여, ASIC(1623)는 CMOS 센서(1611) 및 광학 유닛(1612 내지 1615) 내부의 모터 속도 제어 및 급지 모터의 속도 제어를 한다.

모터 속도 제어는, 도시 안된 모터로부터의 태크 신호를 검출하여 태크 신호 사이의 간격이 소정의 시간 주기가 되도록 모터에 가속 또는 감속 신호를 출력하는 방식으로 수행된다. 이런 이유로, 제어 회로는 ASIC(1623)의 하드웨어로 이루어진 회로로써 구성되는 것이 CPU(1610)의 제어 부하가 감소된다는 이점이 있다.

도시하지 않은 호스트 컴퓨터로부터의 지시에 따라 인쇄 명령을 받으면, 제어 CPU(1610)는, 용지 유무 센서(1618)에 의해서 기록 재료의 유무를 판단하고, 만일 용지가 있다면, 제어 CPU(1610)는 급지 모터(1616), 드럼 구동 모터(1620), 벨트 구동 모터(1621)를 구동하고, 또한 기록 재료를 소정 위치까지 이송하도록 급지 솔레노이드(1617)를 구동한다.

기록 재료가 CMOS 센서(1611)의 위치까지 이송될 때, 제어 CPU는 ASIC(1623)에 CMOS 센서(1611)의 활상 지시를 하여, CMOS 센서(1611)는, 기록 재료의 표면 상의 화상을 활상한다.

이 경우에, ASIC(1623)는, SI-선택을 활성화한 후, 소정의 타이밍에 소정 펄스의 SYSCLK를 출력하고, CMOS 센서(1611)로부터 SI-출력을 경유하여 출력되는 활상 데이터를 취한다.

한편, CMOS 센서(1611)의 게인 설정은 이하와 같이 수행된다. 즉, ASIC(1623)에 의해 SI-선택이 활성화되기 위해 제어 CPU(1610)에 의해 미리 정해진 값을 ASIC(1623) 내부의 레지스터에 설정한 후에, CMOS 센서(1611)에 대하여, SI-입력을 경유하여 게인을 설정하기 위해 소정의 타이밍에 소정 펄스의 SYSCLK가 출력된다.

ASIC(1623)는, 제1 실시예에서 설명한 오목 및 볼록부의 크기에 관한 정보를 연산하는 제1 연산 수단 및 오목 및 볼록부의 폭에 관한 정보를 연산하는 제2 연산 수단으로 이루어지는 회로를 포함하고, 각각의 연산된 결과는, ASIC(1623) 내부의 레지스터에 저장된다.

CPU(1610)는, ASIC(1623) 내부의 레지스터의 정보를 판독하고, 급지된 기록 재료의 종류를 판별하기 위해 각각의 기록 재료에 대한 파라미터를 구비한 판독 데이터를 비교하고, 그 판별 결과에 따라서 고압 전원(1619)의 현상 바이어스 조건을 가변 제어한다.

예컨대, 기록 재료가 그 표면 섬유가 굵은, 소위 거친 용지인 경우, 현상 바이어스는 보통 용지 보다 낮게 되고, 토너가 분산되는 것을 제어하면서 방지하기 위해 기록 재료의 표면에 부착하는 토너량이 억제된다. 이것은, 특히 거친 용지의 경우, 기록 재료의 표면에 부착하는 토너량이 많고, 용지 섬유로 인해 토너가 분산하여 화질이 열화되는 문제가 제거되기 때문이다.

또한, CPU(1610)는, 급지된 기록 재료의 종류를 판별하고, 그 판별 결과에 따라서 정착 유닛(1622)의 온도 조건을 가변 제어한다.

이것은, 특히 OHT의 경우, 기록 재료의 표면에 부착하는 토너의 정착 특성이 낮을 때 OHT의 투과성이 열화되는 문제에 대하여 효과가 있다.

또한, CPU(1610)는, 급지된 기록 재료의 종류를 판별하고, 그 판별 결과에 따라서 기록 재료의 이송 속도를 가변 제어한다. 이송 속도의 가변 제어는 CPU(1610)에 의해서 속도 제어를 제어하는 ASIC(1623)의 속도 제어 레지스터 값을 설정함으로써 실현된다.

이것은 특히 기록 재료가 OHT 시트 또는 광택 용지라는 것이 판단될 때, 기록 재료의 표면에 부착하는 토너의 정착 특성을 개선하고, 광택을 증진시켜서, 화질을 개선한다.

전술된 바와 같이, 본 실시예에서는 CMOS 에어리어 센서에 의해서 측정된 기록 재료 표면 상의 화상으로부터 ASIC의 하드웨어 회로에 의해서 제1 연산 및 제2 연산이 수행되고, 제1 및 제2 연산 결과에 의거하여 CPU는 고압 전원의 현상 조건, 정착 유닛의 제어 온도 조건, 또는 기록 재료의 이송 속도를 가변 제어한다.

도9 및 도10은 각각의 동일한 용지 표면에 있어서, 광원의 입사 방향이 섬유질 방향으로 대하여 0도인 경우의 표면 화상과 광원의 입사 방향이 섬유질 방향에 대하여 90도인 경우의 표면 화상을 도시한다. 90도의 경우는 용지 상의 오목 및 볼록부가 식별될 수 있는 반면에 0도의 경우는 용지 상의 오목 및 볼록부를 식별할 수 없다.

도11 및 도12는 동일한 섬유질 방향이 길이 방향(수직 방향)의 경우에, 각각 광 조사 방향을 우측으로 경사지게 45도로 입사한 때의 화상과 광 조사 방향을 좌측으로 경사지게 45도로 입사한 때의 화상을 도시한다.

광 조사 방향과 판독 대상물의 섬유질 방향 사이의 각도가 소정의 각도가 되도록 배열함으로써, 용지의 섬유의 배향성에 기인한 화상의 차이가 억제될 수 있고, 따라서 변동성이 적은 검출을 수행할 수 있다.

도13 및 도14는 시중에서 잘 알려진 63 종류의 기록 재료의 섬유 배향 각도 분포를 섬유 배향 각도 측정 유닛을 사용하여 측정함으로써 얻어진 결과를 도시한 분포도이다.

섬유 배향 각도는 용지의 섬유의 종횡비로부터 얻어진 각도이다. 이러한 도면으로부터 거의 모든 용지의 배향 각도가 0도 또는 90도 근방이고, 배향 각도의 변동성은 15도 이내에 있는 것을 알 수 있다. 이러한 방식으로, 용지의 섬유질 방향은 실질적으로 수직 방향과 수평 방향으로 분류되고, 실질적으로 0도 또는 90도이다. 이러한 이유로, 광원의 입사 방향과 용지의 이송 방향이 서로 대략 45도만큼 경사지도록 배열하여, 섬유질 방향과 광 입사 방향 사이의 각도를 항상 실질적으로 45도로 일정하게 유지할 수 있고, 이로써 센서의 검출 정밀도가 개선될 수 있다.

또한, 상기 예에서, 반드시 45도일 필요는 없다. 대부분의 섬유(본 예에서 측정된 모든 기록 재료)의 배향 각도는 15도 이하이기 때문에, 만일 배향 각도가 대략 +/- 30도로 설정된다면, 본 발명의 효과가 충분히 얻어질 수 있다.

상기 설명된 바와 같이, 전술된 실시예에 따르면, 용지의 섬유질 방향에 대하여 광원의 입사 방향을 일정하게 유지함으로써 검출 정밀도가 증진될 수 있다.

그러므로, 광원의 입사 방향과 기록 매체의 이송 방향에 의해 형성된 각도가 경사지는 구성으로써, 용지의 섬유질 방향의 영향이 억제될 수 있다. 따라서, 표면의 평활도가 보다 정확하게 측정될 수 있다.

본 발명의 몇몇 양호한 실시예가 상기 설명되었지만, 본 발명은 이러한 실시예로 한정되지 않으며, 청구 범위의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변경 또는 응용이 수행될 수 있다는 것이 명백하다.

발명의 효과

본 발명의 기술 구성에 따르면, 용지의 섬유질 방향에 대하여 광원의 입사 방향을 일정하게 유지함으로써 검출 정밀도가 증진될 수 있다.

그러므로, 광원의 입사 방향과 기록 매체의 이송 방향에 의해 형성된 각도가 경사지는 구성으로써, 용지의 섬유질 방향의 영향이 억제될 수 있다. 따라서, 표면의 평활도가 보다 정확하게 측정될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

시트의 표면을 광으로써 조사하도록 구성된 조명 유닛과,

시트의 조명된 표면을 영상으로서 판독하도록 구성된 판독 유닛과,

상기 판독 유닛에 의해 판독된 영상에 의거하여 상기 시트의 표면의 거칠기에 관한 정보를 연산하고, 상기 정보에 의거하여 시트의 유형을 판별하도록 구성된 판별 유닛을 포함하는 영상 판독 장치이며,

상기 조명 유닛은 상기 조명 유닛과 상기 판독 유닛을 연결하는 라인을 상기 시트의 표면 상에 투사하여 생긴 라인이 상시 시트의 이송 방향에 대해 경사지는 방식으로 배열되는 영상 판독 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 투사된 라인은 이송 방향에 대하여 대략 45도만큼 경사지는 영상 판독 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 판독 유닛은 각각 복수개의 화소를 가지는 CMOS 센서와 CCD 센서 중 어느 하나를 포함하고, 상기 판독 유닛은 상기 시트의 표면을 2차원 화상으로서 판독하는 영상 판독 장치.

청구항 4.

기록 재료의 표면을 광으로써 조사하도록 구성된 조명 유닛과,

시트의 조명된 표면을 영상으로서 판독하도록 구성된 판독 유닛과,

상기 판독 유닛에 의해 판독된 영상에 의거하여 상기 시트의 표면 거칠기에 관한 정보를 연산하도록 구성된 연산 유닛과, 상기 정보에 의거하여 화상 형성 조건을 제어하도록 구성된 제어 유닛을 포함하는 화상 형성 장치이며, 상기 조명 유닛은 상기 조명 유닛과 상기 판독 유닛을 연결하는 라인을 상기 기록 재료의 표면 상에 투사하여 생긴 라인이 기록 재료의 이송 방향에 대해 경사지는 방식으로 배열되는 화상 형성 장치.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 투사된 라인은 이송 방향에 대하여 대략 45도만큼 경사지는 화상 형성 장치.

청구항 6.

제4항에 있어서, 상기 판독 유닛은 각각 복수개의 화소를 가지는 CMOS 센서와 CCD 센서중 어느 하나를 포함하고, 상기 판독 유닛은 상기 기록 재료의 표면을 2차원 화상으로서 판독하는 화상 형성 장치.

청구항 7.

삭제

청구항 8.

삭제

청구항 9.

제4항에 있어서, 상기 연산 유닛은 기록 재료상의 오목 및 볼록부의 크기 및 오목 및 볼록부의 폭 모두를 연산하는 화상 형성 장치.

청구항 10.

제4항에 있어서, 상기 연산 유닛의 연산 결과에 의거하여 상기 기록 재료의 유형을 판별하도록 구성된 판별 유닛을 더 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 제어 유닛은 상기 판별 유닛의 판별 결과에 의거하여 화상 형성 조건을 제어하는 화상 형성 장치.

청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 화상 형성 조건은 상기 판별 유닛의 판별 결과에 의거한 현상 조건인 화상 형성 장치.

청구항 13.

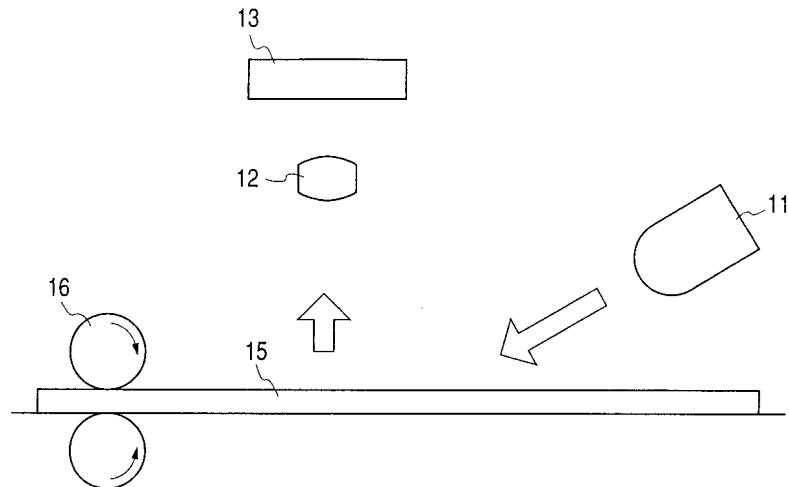
제11항에 있어서, 상기 화상 형성 조건은 상기 판별 유닛의 판별 결과에 의거한 정착 유닛의 온도인 화상 형성 장치.

청구항 14.

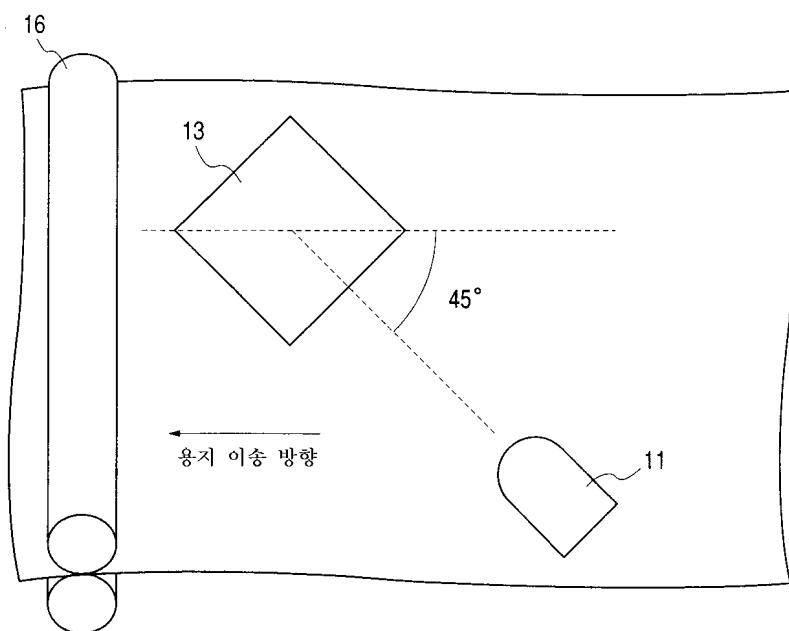
제11항에 있어서, 상기 화상 형성 조건은 상기 판별 유닛의 판별 결과에 의거한 기록 재료의 이송 속도인 화상 형성 장치.

도면

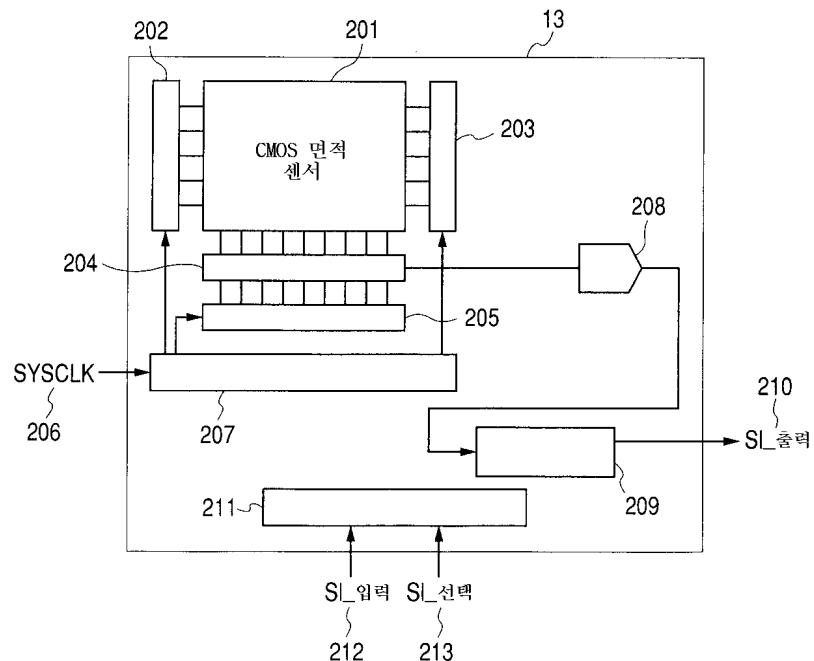
도면1



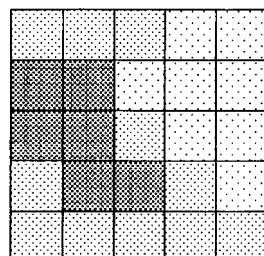
도면2



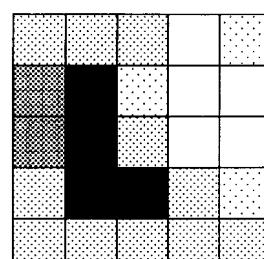
도면3



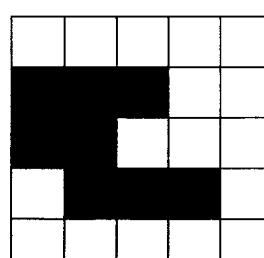
도면4



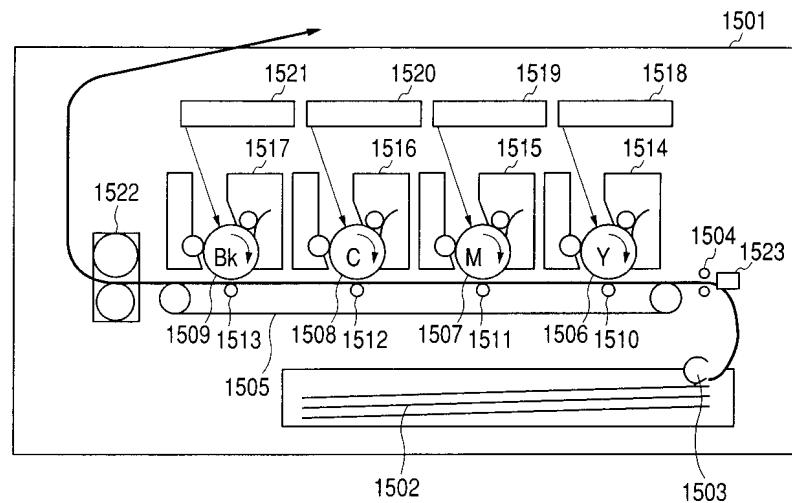
도면5



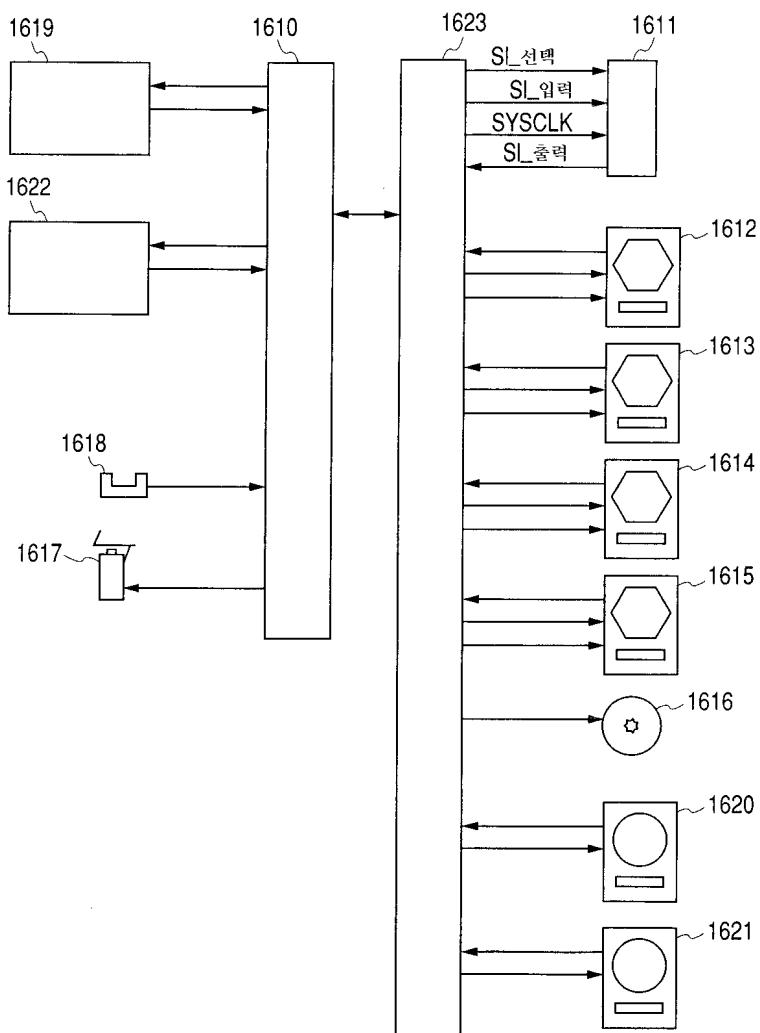
도면6



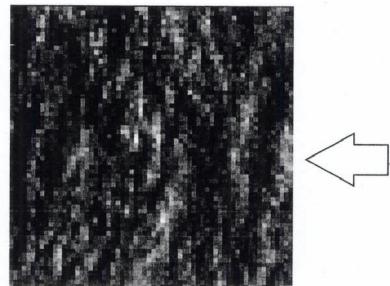
도면7



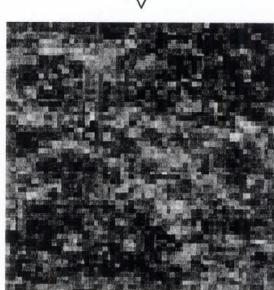
도면8



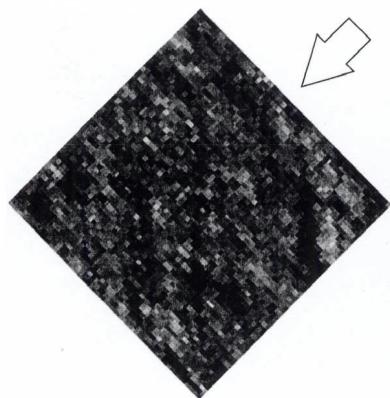
도면9



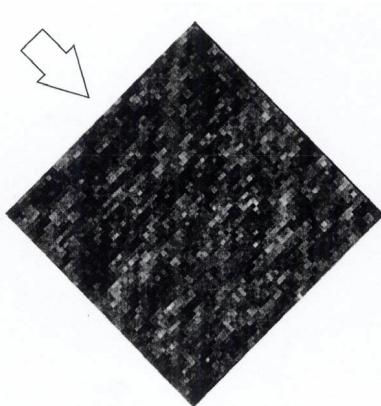
도면10



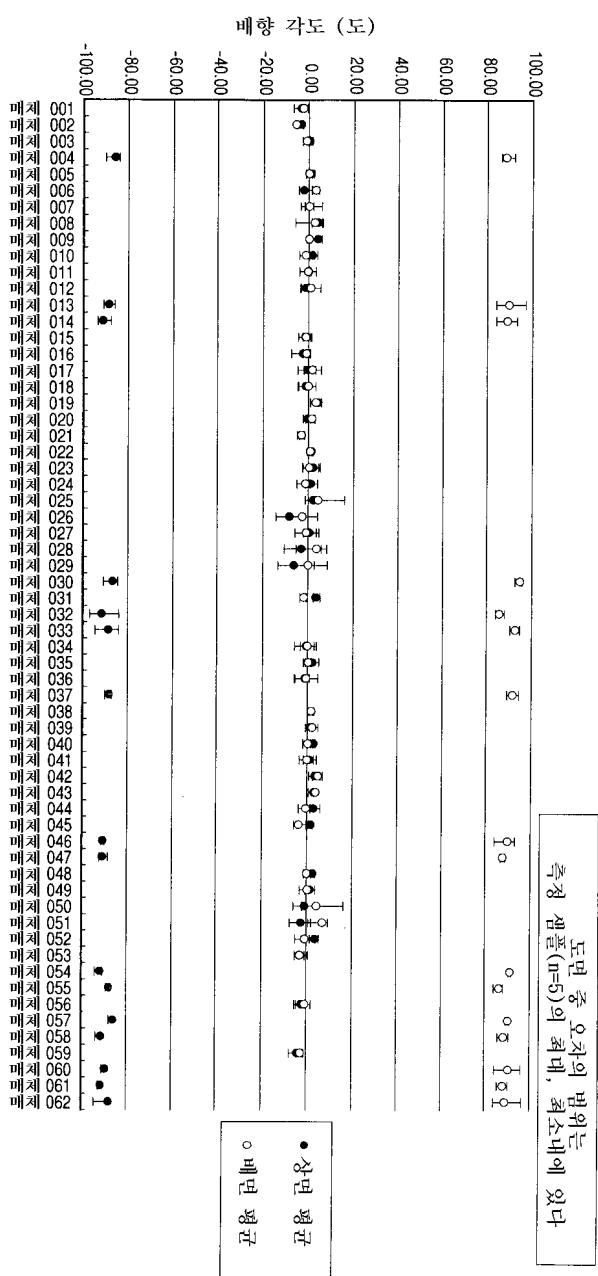
도면11



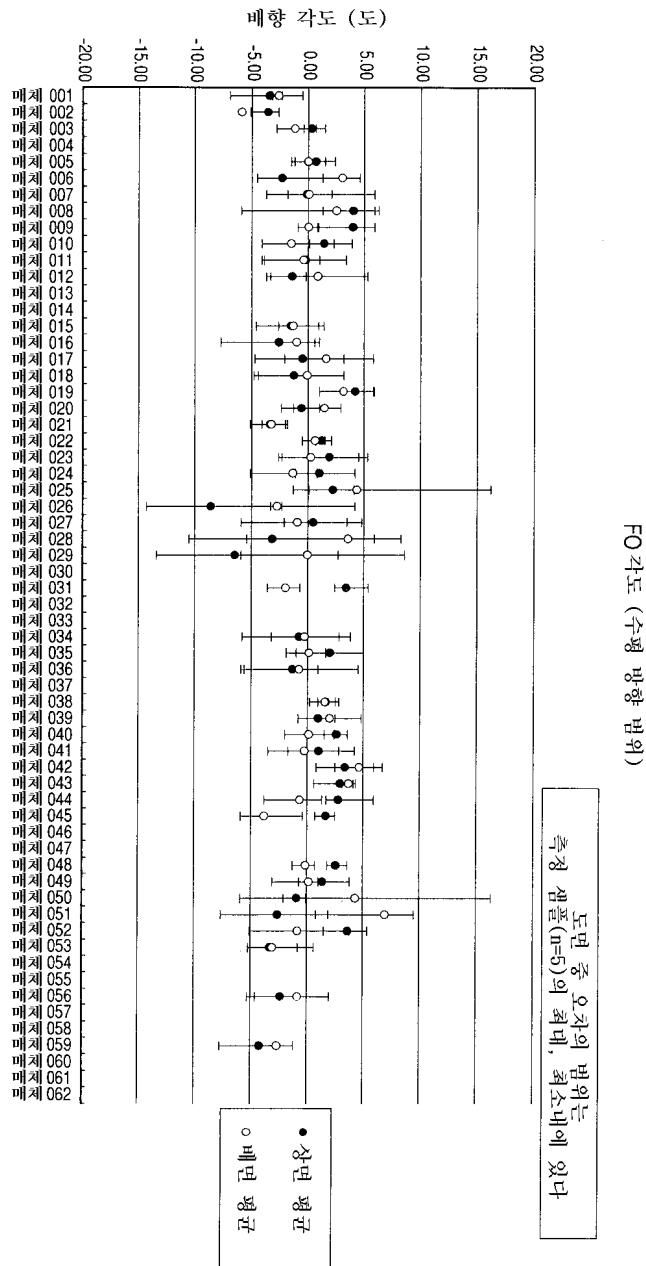
도면12



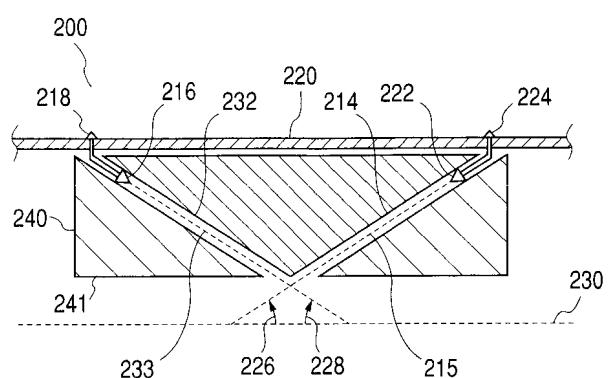
도면13



도면14



도면 15



도면16

