

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶ (45) 공고일자 1999년06월 15일
H04N 1/60 (11) 등록번호 10-0194988
(24) 등록일자 1999년02월 10일

(21) 출원번호 10-1995-0008955 (65) 공개번호 특1995-0029991
(22) 출원일자 1995년04월 17일 (43) 공개일자 1995년11월24일

(30) 우선권주장 94-079025 1994년04월 18일 일본(JP)

(73) 특허권자 캐논 가부시키키가이샤 미따라이 하지메
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고
(72) 발명자 우사미 아끼히로
일본국 가나가와켄 요코하마시 쓰루미쵸 히가시시떼라오 1쵸메 15-에스202
(74) 대리인 구영창, 장수길, 주성민

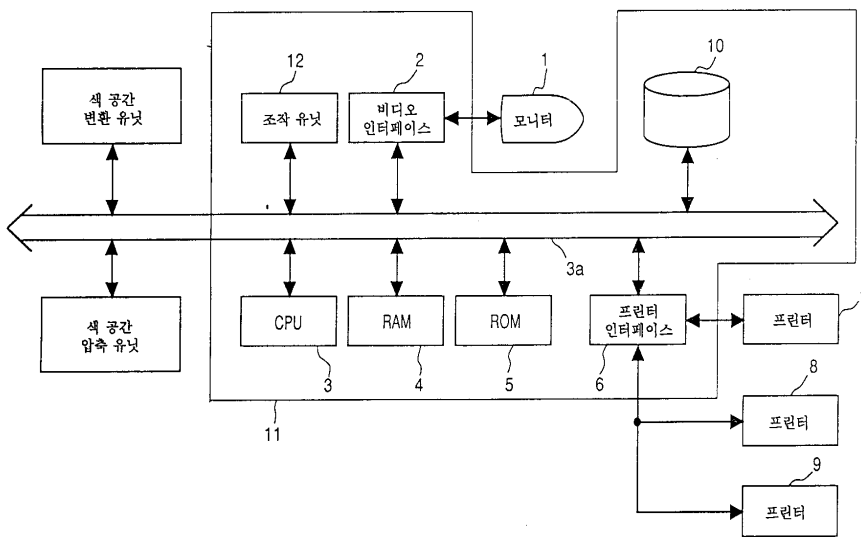
심사관 : 김태곤

(54) 화상 처리 장치 및 방법

요약

CPU는 입력 화상의 색 공간 압축을 수행하고, 또한 화상 형성과 관련된 마스킹 처리를 수행한다. 상이한 색 공간 압축 처리들이 행해진 다수의 화상이 비디오 인터페이스를 통해 모니터로 보내진다. 모니터는 다수의 화상을 한 스크린상에 디스플레이한다. 사용자는 모니터상에 디스플레이된 다수의 화상으로부터 원하는 색깔을 갖는 화상을 선택한다. CPU는 입력 화상의 색 재생 범위를 선택된 화상의 색 재생 범위로 변경하고, 최종 데이터를 프린터 인터페이스를 통해 프린터로 공급한다. 이 처리로 인해, 원하는 색깔을 갖는 화상을 형성하기 위한 프리뷰 기능이 제공될 수 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

화상의 처리 장치 및 방법

[도면의 간단한 설명]

제1a도는 본 발명의 한 실시예에 따른 화상 처리 장치를 포함하는 화상 형성 시스템의 구성을 도시하는 블록도.

제1b도는 본 발명의 한 실시예에 따른 화상 처리 장치의 구성을 도시하는 블록도.

제2a도 및 제2b도는 실시예의 색 공간 압축의 예를 설명하기 위한 도면.

제3도는 프린터 등의 색 재생 범위의 예를 도시하는 도면.

제4a도 내지 제4b도는 색 공간 압축 알고리즘의 예를 도시하는 도면.

제5도는 3차원 록-업 테이블을 도시하는 도면.

제6도는 실시예에 따른 프리뷰 동작 과정을 도시하는 플로우차트.

제7도는 프리뷰 동작이 실시예에서 어떻게 수행되는 지를 도시하는 도면.

제8도는 색 공간 압축 알고리즘에 대한 파라미터들이 변할 때 수행된 색 공간 압축의 예를 도시하는 도면.

제9도는 프리뷰 동작이 실시예에서 어떻게 수행되는 지를 도시하는 도면.

제10도는 프리뷰 동작이 실시예에서 어떻게 수행되는 지를 도시하는 도면.

제11도는 프린터들 간의 색 재생 범위의 차이를 도시하는 도면.

제12도는 제6도에 도시된 처리를 실현하는 하드웨어 예를 도시하는 블록도.

제13도는 본 발명의 제2 실시예에 따른 화상 처리 장치를 포함하는 화상 형성 장치를 개략적으로 도시하는 도면.

제14도는 제13도의 신호 처리 유닛의 상세한 구성을 도시하는 블록도.

제15도는 4차원 LUT내에 테이블을 설정하기 위해 프린트된 패치들을 도시하는 도면.

제16도는 상이한 색을 갖는 패치를 형성하기 위해 Y, M, C 및 Bk 데이터의 조합을 도시하는 도면.

제17도는 프리뷰 동작이 실시예의 변형에 따라 어떻게 수행되는 지의 예를 도시하는 도면.

제18도는 프리뷰 동작의 모드 설정에 관련된 플로우차트.

제19도는 프리뷰 처리 모드를 설정하기 위한 스크린을 도시하는 도면.

제20도는 프리뷰 스크린을 도시하는 도면.

제21도는 프리뷰를 선택하고, 프리뷰 화상에 기초하여 프린터 출력을 얻기 위한 과정을 도시하는 플로우차트.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 모니터	2 : 비디오 인터페이스
3 : CPU	4 : RAM
5 : ROM	6 : 프린터 인터페이스
7, 8, 9 : 프린터	10 : 하드 디스크
11 : 화상 처리 장치	12 : 조작 유닛
101, 103 : 색 공간 변환 유닛	102 : 색 공간 압축 유닛
203 : 새딩 유닛	204 : 색 변환 유닛
205 : 채도/색상 조정 유닛	207 : 마스킹 UCR 유닛
208 : 색 밸런스 유닛	210 : 세션화 유닛
211 : 4차원 LUT	212 : 매트릭스 계산 유닛
213 : 1차원 LUT	214 : 비디오 RAM
215 : 칼라 모니터	219, 223 : 메모리

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 화상 처리 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 사용자가 화상이 형성되기 전에 형성될 화상을 미리 볼 수 있도록 하는 화상 형성 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

어떤 화상 형성 장치들은 색 화상을 출력하기 전에 그 화상을 모니터상에서 디스플레이할 수 있도록, 즉 소위 프리뷰 동작(preview operation)을 수행할 수 있게 설계된다. 이러한 프리뷰 동작에서, 화상을 형성하기 위해 Y, M 및 C 신호를 반전 시킴으로써 얻어진 R, G 및 B 신호가 모니터상에 디스플레이된다. 예를 들어, 이러한 프리뷰 동작으로 다음과 같은 동작들, 즉 사용자가 출력될 화상의 형태를 체크하는 동작, 예컨대 화상이 꽃 또는 사람 모양의 형태인지를 체크하는 동작; 예컨대 특정색(예를 들어, 회색)으로 그 부분을 칠함으로써 화상 형성 장치의 색 재생 범위를 넘는 화상 부분을 디스플레이하는 동작; 및 사용자가 형성될 화상의 색을 체크하는 동작 등이 있다.

그러나, 상술한 종래의 기술에는 다음과 같은 문제점들이 있다.

사용자들은 일반적으로 원하는 색감(color appearance)을 갖는 화상을 형성하는 수단으로서 프리뷰 기능을 원한다.

그러나, 많은 경우에, 모니터의 색 재생 범위와 화상 형성 장치의 색 재생 범위 간의 차이로 인해, 특히 컴퓨터 그래픽 및 일러스트레이션과 같은 인공적으로 색을 부여한 화상을 형성하는데 있어서는 모니터상에 디스플레이될 수 있는 색일지라도 화상 형성 장치의 색 재생 범위를 넘게 된다. 그러므로, 색은 총실

하게 재생될 수 없고, 결과적으로 화상은 원하는 것과 다른 색감을 갖게된다.

또한, 종래 기술에서와 같이, 화상의 형태를 체크하거나, 색 재생 범위를 벗어나는 부분을 칠하는 것만으로는 이런 동작은 비록 사용자에게 문제의 존재에 대한 경고를 줄 수는 있어도 원하는 색감을 갖는 화상을 제공할 수 없다. 즉, 상기 문제는 해결될 수 없다.

더욱이, 종래의 프리뷰 기능에 있어서도, 사용자는 형성될 화상의 색을 체크할 수 있다. 그러나, 사용자가 이 색에 만족하지 못한다면, 그 사용자는 어떤 종류의 화상 처리를 해야 하는 지를 알 수 없다. 또한, 화상 형성 장치만으로는 대처할 수 없는 문제들이 있다.

본 발명은 상기 문제를 해결하고, 원하는 색감을 갖는 화상을 형성하는 프리뷰 기능을 제공하는 것이 목적이다.

특히, 본 발명은 동일한 입력 화상 데이터에 대해 상이한 색 공간 처리를 수행함으로써 얻어진 화상들을 시각적으로 인지가능한 화상 데이터로서 동시에 출력 함으로써 원하는 색감을 갖는 화상을 형성하는 프리뷰 기능을 제공하는 것이 그 목적이다.

상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 다음의 구성을 갖는다.

본 발명에 따른 화상 처리 장치는 입력 화상 데이터에 대해 색 공간 처리를 수행하기 위한 색 공간 처리 수단, 및 동일한 출력 화상 데이터에 대해 상이한 색 공간 처리를 행하는 색 공간 처리 수단에 의해 구해진 화상을 시각적으로 인지가능한 화상 데이터로서 동시에 출력하기 위한 제1 출력 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 특징 및 장점은 유사한 부분 또는 동일한 부분에 동일한 참조부호를 붙인 첨부된 도면을 참조하는 다음의 설명으로부터 명백히 알 수 있을 것이다.

[제1실시예]

본 발명의 한 실시예에 따른 화상 처리 장치가 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술될 것이다.

다음은 본 발명이 칼라 프린터 또는 화상 스캐너와는 별도의 화상 처리 장치에 응용되는 경우이다. 그러나, 본 발명은 이것에 한정되지 않고, 칼라 프린터 또는 칼라 복사기에 실현되는 화상 처리 유닛에 응용될 수도 있다.

제1a도는 본 발명의 실시예에 따른 화상 처리 장치를 포함하는 화상 형성 시스템의 구성을 도시하는 블록도이다. 제1b도는 본 실시예의 화상 처리 장치의 구성을 도시하는 블록도이다. 본 실시예의 화상 처리 장치는 제1a도 및 제1b도를 참조하여 기술될 것이다.

제1a도에서 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 시스템에서, 모니터(1) 및 프린터(7 내지 9)는 화상 처리 장치(11)에 접속되어 있다.

참조부호 3은 CPU를 나타내는데, CPU(3)은 (후술될) 버스(3a)를 통해 다른 블록들을 제어하고, ROM(5)내에 저장된 프로그램 등에 따르는 작업 메모리로서 RAM(4)를 사용함으로써 (후술될) 처리를 실행한다. 참조부호 2는 모니터(1)과의 인터페이스를 위한 비디오 인터페이스를 나타내고, 참조부호 6은 프린터(7 내지 9)와의 인터페이스를 위한 프린터 인터페이스를 나타낸다. 3개의 프린터들은 서로 다른 색 재생 범위를 갖고 있다. 각각의 프린터는 화상 처리 장치(11)로부터 보내져온 R, G 및 B 화상 신호에 대해 대수 변환(logarithmic conversion), 마스킹 정보(masking correction), UCR 및 감마 보정과 같은 소정의 처리들을 수행하고, 기록 용지상에 색 화상을 형성한다. 본 실시예에서, 3개의 화상 처리들은 C, M, Y 및 K 화상 신호를 출력하기 위해 화상 처리 장치(11)에 의해 수행될 수 있다. 이 경우, 프린터(7 내지 9) 각각은 입력 화상 신호에 기초하여 화상을 형성한다. 제1a도 및 제1b도가 1개의 모니터 및 3개의 프린터를 도시하고 있지만, 본 실시예는 이것에 한정되지 않고, 임의의 수의 모니터, 프린터, 스캐너 등이 화상 처리 장치(11)에 접속될 수 있다.

참조 부호 10은 하드 디스크를 나타내는데, 하드 디스크(10)은 프린터(7 내지 9) 및 모니터(1)상의 색 재생 범위 데이터, 색 공간 압축 알고리즘(color space compression algorithm)을 포함하는 프로그램을 포함하는 프로파일(profile) 등을 저장하기 위해 사용된다. 이들 데이터 및 프로그램들은 ROM(5)내에 저장되고, 버스(3a)를 통해 CPU(3)에 의해 사용될 수 있다. 하드 디스크(10)은 이 실시예에서 내장될 수 있거나, 외부 저장 유닛과 같은 이 실시예에 접속될 수도 있다. 또한, 화상 형성 장치는 프로ファイルを 보유할 수 있고, 필요에 따라 프로 파일을 프린터 인터페이스(6)을 통해 화상 처리 장치(11)로 보낼 수 있다.

참조부호 12는 원하는 처리를 선택하기 위해 사용자에게 의해 사용되는 조작 유닛이다.

제2a도 내지 제2b도는 색 공간 압축의 예를 설명하기 위한 도면인데, 모니터 및 프린터의 색 재생 범위(21 및 22)는 $L^*a^*b^*$ 색 공간에 의해 각각 표현된다. 제2a도는 L^*a^* 평면을 도시한다.

제2b도는 a^*b^* 평면을 도시한다. L^* 은 명도(lightness)를 나타내고; a^* 및 b^* 는 색차(color difference)를 나타낸다. a^*b^* 평면상에서, 채도(saturation)는 원점으로부터 소정의 점의 거리가 증가함에 따라 증가하고, 색상(hue)은 점이 원점 주위로 회전할 때 변한다.

일반적으로, 모니터의 색 재생 범위는 프린터의 색 재생 범위보다 넓다. 색 재생범위(22) 외부의 색들은 농담(gradation)이 소실되어 프린트 출력되고, 모든 색들은 윤곽선(contour) 상에, 즉 재생 범위(22)의 주변 엷지상에 맵는다.

그러므로, 색 재생 범위 외부의 색은 색 재생 범위내의 색과 다른 색감을 갖는 색으로 프린트 출력될 것이다. 그러므로, 원하는 색 공간 압축 처리는 색 재생 범위 외부의 색들을 포함하는 모든 입력 색들을, 색감이 원래의 색들과 유사한 색 재생 범위내의 색으로 변환시키는 방식으로 입력 화상 데이터에 대해 수행한다. 이 처리에 있어서, 실제로 형성될 화상의 색감은 가능한 한 정확하게 표현될 수 있다.

장치들 각자는 전용의 색 재생 범위를 갖고, 프린터(7 내지 9)는 서로 다른 재생 범위를 갖는다는 것을 주지해야 한다.

프린터 등의 색 재생 범위는 제3도에 도시된 것과 유사한 왜곡된 주사위 모양(distorted dice-like shape)을 갖는다. 색 재생 범위의 8개의 장점들이 색 재생 범위 데이터로서 사용되는 경우에 대해 설명한다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 더 많은 데이터가 사용될 수 있다. 이 경우에, 8개의 장점에서 데이터 R, G, B, C, M, Y, W 및 K의 가장 외곽쪽의 색들, 즉 해당 색들 중 가장 높은 채도를 갖는 색들에 대응한다. 다양한 색 공간 압축 알고리즘들이 사용될 수 있다. 제4a도에 도시된 것과 같이, 일정한 명도를 갖는 색 재생 범위의 주변 엣지상에서 색 공간 압축을 위한 알고리즘을, 여기서는 알고리즘 A로 명명한다. 제4b도에 도시된 것과 같이, 일정한 색상을 갖는 색 재생 범위의 주변 영역상에서의 색 공간 압축을 위한 알고리즘을, 여기서는 알고리즘 B로 명명한다. 색 공간 범위내의 색 공간 압축을 위한 알고리즘도 있다. 각각의 색 공간 압축 알고리즘은 그 자체의 특징적인 특성을 갖고, 각각의 처리 결과는 각각의 처리 결과는 각각의 특징에 따른 색감을 갖고 있다.

CPU(3)은 제5도에 도시된 것과 유사한 3차원 록-업 테이블, 및 필요하다면 록-업 테이블로부터 구해진 공간 데이터를 사용함으로써 색 공간 압축을 실행한다.

제6도는 프리뷰 동작에 대한 과정을 도시하는 플로우차트이다.

제6도를 참조하면, R, G 및 B 화상 데이터가 단계 S1에서 화상 스캐너 또는 화상 메모리(도시되지 않음)로부터의 입력인 경우에, CPU(3)이 비디오 인터페이스(2)를 통해 모니터(1)에 입력 화상 데이터를 출력하고, 프리뷰 동작이 수행되는지의 여부를 단계 S2에서 체크한다. 프리뷰 동작이 수행되지 않았다면, 처리가 종료되고, 입력 화상 데이터가 프린터 인터페이스(6)를 통해 프린터(7 내지 9)들 중 하나의 프린터로 공급된다. 사용자는 프리뷰 동작을 수행할 것인지의 여부를 결정할 수 있거나, 화상 데이터가 공급될 특정 프린터, 또는 수행되는 특정 종류의 프리뷰 동작을 미리 조작 유닛(12)를 통해 설정할 수 있다는 것을 주지해야 한다. 다르게는, 사용자는 화상 데이터가 입력될 때마다 조작 유닛(12)을 통해 이러한 설정 동작을 수행할 수 있다.

프리뷰 동작이 수행되는 경우, 색 공간 압축이 수행될 것인지의 여부가 단계 S3에서 체크된다. 단계 S3에서 '아니오'이면, 플로우는 단계 S7로 간다. 단계 S3에서 '예'이면, 입력 데이터의 색 공간은 단계 S4에서 변환된다. 단계 S5에서, 상술한 색 공간 압축이 선택된 프린터에 따라서 수행된다. 단계 S6에서는, 화상 데이터의 색 공간이 원래의 색 공간으로 되돌려진다.

단계 S7에서, 프린터에 의해 수행될 화상 처리를 에뮬레이트(emulate)하기 위하여, 하드 디스크(10)으로부터 판독되는, 프린터 및 모니터의 특징과 연관된 데이터에 기초하여 화상 데이터에 대한 마스킹 처리가 수행된다. 단계 S8에서, 프리뷰 데이터는 비디오 인터페이스(2)를 통해 모니터(1)에 출력된다. 그리고 나서, 처리가 종료된다. 하드 디스크(10)으로부터 판독된 프린터상의 데이터는 사용자에게 의해 설정되고, 출력 동작을 수행하도록 선택된 프린터에 관련된 데이터에 유의한다.

이러한 방식으로, 프리뷰 화상들이 모니터(1)상에 디스플레이된다. 이 실시예에서, 다음 4가지 화상, 즉 입력 화상 데이터를 그대로 나타내는 데이터; 색 공간 압축되지 않는 화상; 예를 들어, 다수의 알고리즘으로부터 선택된 알고리즘 A에 기초하여 색 공간 압축되는 화상; 및 알고리즘 B에 기초하여 색 공간 압축된 화상이 출력된다. 제7도에 도시된 바와 같이, 이들 4개의 화상들은 압축 및 합성시 모니터(1)상에 디스플레이된다. 특히, 비압축 화상 데이터가 단계 S8에서 출력된후, 단계 S4에서 단계 S8까지의 처리가 설정 프린터에 따라 색 공간 압축 및 마스킹 처리된 화상 데이터를 출력하기 위해 2번 반복된다. 이들 4개의 화상은 비디오 인터페이스(2) 또는 모니터(1)에 내장된 비디오 메모리내의 선정된 위치에 저장되고, 제7도에 도시된 바와 같은 방식으로 디스플레이된다. 제7도를 참조하며, 참조부호 71은 입력 화상 데이터를 그대로 표시하는 화상을 나타내고; 72는 색 공간 압축되지 않는 화상을 나타내며; 73은 알고리즘 A에 기초하여 색 공간 압축된 화상을 나타내며; 74는 알고리즘 B에 기초하여 색 공간 압축된 화상을 나타낸다.

화상(71)은 원고 화상(original image)이다. 화상(72)는 색 공간 재생 범위 밖의 입력 화상 데이터에 대해 어떤 처리를 수행하지 않고도 종래의 방법에 따라서 프린터로부터 출력된 화상이다. 화상(73 및 74)는 입력 화상 데이터를 색 재생 범위 내의 화상 데이터로 변환함으로써 구해진 화상 데이터에 기초하여 프린터로부터 출력되는 화상들이다.

이 경우에, 다수의 알고리즘이 다음의 이유로 인해 색 공간 압축 처리를 위해 작성된다. 색 공간 압축 처리의 목적이 색감이라는 모호한 목적이기 때문에, 최적 색 공간 압축 처리가 하나의 처리로 항상 특정될 수 있는 것은 아니다.

즉, 최적 결과는 문자 또는 포토그래피 화상과 같은 입력 화상의 형태 및 응용에 따라 변한다.

그러므로, 이 실시예에서, 화상(71 및 72)는 상이한 색 공간 압축 처리된 화상(73 및 74)와 함께 디스플레이되고, 사용자가 이들을 비교할 수 있게 해서 사용자가 응용 목적에 따라 최적 화상을 쉽게 선택하도록 한다.

제21도는 프리뷰 화상을 선택하고, 선택된 화상에 기초하여 처리를 수행하며, 프린터로 최종 데이터를 출력하는 과정을 도시하는 플로우차트이다. 제21도에 도시된 동일한 참조 부호는 제6도의 동일 처리를 나타낸다.

단계 S30에서, 사용자는 조작 유닛(12)를 통해 다수의 합성된 프리뷰 화상에서 원하는 화상을 선택한다. 단계 S1에서, R, G 및 B 데이터가 입력된다. 단계 S31에서, 단계 S30에 선택된 프리뷰 화상에 기초하여 색 공간 압축 처리가 수행되는지의 여부를 체크한다. 색 공간 압축이 수행되는 경우, R, G 및 B 데이터가 단계 S4에서 $L^*a^*b^*$ 데이터로 변환된다. 단계 S32에서는, 단계 S30에서 선택된 프리뷰 화상에 대응하는 공간 압축 처리가 수행된다. 단계 S6에서, $L^*a^*b^*$ 데이터는 R, G 및 B 데이터로 변환된다. 단계 S33에서, R, G

및 B 데이터가 프린터로 출력된다.

단계 S31에서 색 공간 압축 처리가 수행되지 않는다고 판단되는 경우, R, G 및 B 데이터가 단계 S33에서 어떠한 색 공간 압축 처리도 수행하지 않고 프린터로 출력된다.

특히, 사용자는 조작 유닛(12)을 조작함으로써 선택된 화상을 CPU(3)에게 알린다. 이 통지시, CPU(3)은 다시 로드된 R, G 및 B 화상 데이터에 관한 선택된 화상에 대응하는 색 공간 압축 알고리즘에 기초하여 처리를 수행하고, 최종 화상을 프린터 인터페이스(6)를 통해 설정된 프린터로 출력한다. 그러므로, 프린터에 의해 얻어진 화상은 사용자에게 의해 선택된 색감을 갖고 있다.

상술한 바와 같이, 이 실시예에 따라, 사용자는 형성될 화상에 대한 상이한 색 공간 압축 처리(동일한 프린터에 대해 설계됨)를 수행함으로써 얻어진 다수의 프리뷰 화상을 비교할 수 있다. 그러므로, 원하는 색감을 갖는 화상을 형성하기 위해, 사용자는 색 공간 압축을 수행할 것인지 여부를 선택할 수 있고, 또한 색 공간 압축이 수행시의 알고리즘을 선택할 수 있다.

[변형예]

상술된 제1 실시예에서, 선택된 색 공간 압축 알고리즘에 따라 파라미터들을 변화시킴으로써 얻어진 화상이 또한 디스플레이될 수 있다. 제8도는 파라미터를 변화시킴으로써 수행된 색 공간 압축의 예를 도시한다. 제9도에 도시된 바와 같이, 이 4단계 색 공간 압축된 화상은 모니터(1)상에 디스플레이된다. 제9도를 참조하면, 참조부호 91 내지 94는 각각 4단계 색 공간 압축된 화상들을 나타낸다. 사용자는 이런 방식으로 디스플레이된 화상으로부터 원하는 화상을 선택한다. 이러한 동작에 따라서, 사용자는 더 양호한 색감을 갖는 화상을 얻을 수 있다.

또한, 색 공간 압축의 특성을 변화시키지 않고 상이한 압축률로 압축된 다수의 화상들은 사용자들이 원하는 압축률을 선택할 수 있도록 디스플레이될 수 있다.

화상 형성 장치의 색 재생 범위가 시간이나 환경 변화에 따라 변화되어 설정된 색 재생 범위와 다르게 되어 색 공간 압축 처리의 효과가 감소되고 원하는 화상이 출력될 수 없다고 가정한다. 이 경우에, 사용자는 원하는 레벨로 압축 레벨을 변화시킴으로써 원하는 화상을 출력할 수 있다.

단계 S3 내지 단계 S8까지의 처리에서, 이 실시예의 접속된 3개의 프린터들의 특성에 대응하는 프리뷰 화상 데이터는 제10도 또는 제17도에 도시된 바와 같이, 화상을 디스플레이하기 위해 출력될 수 있다.

제10도는 동일 알고리즘에 기초하고, 각각의 프린터에 대응하는 색 공간 압축 처리가 행해지고, 최종 화상이 디스플레이되는 경우를 도시한다.

특히, 참조부호 95는 입력 화상을 그대로 나타내고; 96은 프린터(7)에 대응하여 색 공간 압축된 화상을 나타내며; 97은 프린터(8)에 대응하여 색 공간 압축된 화상을 나타내고; 98은 프린터(9)에 대응하여 색 공간 압축된 화상을 나타낸다.

제17도는 제10도에 도시된 경우의 변형을 도시한다. 참조부호 95는 입력 화상을 그대로 나타내고; 99는 프린터(7)에 대응하고, 색 공간 압축되지 않은 화상을 나타내며; 100은 프린터(8)에 대응하고, 색 공간 압축되지 않은 화상을 나타내며; 101은 프린터(9)에 대응하고, 색 공간 압축된 화상을 나타낸다.

제10도에 도시된 경우에 따라, 사용자는 다수의 프린터로부터 응용 목적에 적절한 프린터를 쉽게 선택할 수 있다.

제17도는 도시된 경우에 따라, 각각의 프린터들에 대응하고, 색 공간 압축되지 않은 화상들이 디스플레이 되기 때문에, 사용자는 디스플레이에 기초하여 프린터의 출력 특성을 인지할 수 있다.

상술한 바와 같이, 사용자는 형성될 화상을 위해 어느 프린터를 사용해야 할 것인지 또는 어느 프린터를 사용할 수 없는 것인지 판단할 수 있다. 그러므로, 사용자는 각각의 프린터의 특성에 관한 아무런 지식 없이도 형성될 화상에 적절한 출력 특성을 갖는 프린터를 쉽게 선택할 수 있다.

상술한 바와 같이, 이 실시예는 제7도, 제9도, 제10도 및 제17도에 도시된 바와 같이, 사용자에게 따라 요구되는 다양한 응용 목적에 대응하는 다양한 프리뷰 처리 모드들을 포함한다.

각각의 형태의 모드에 대응하는 프리뷰 처리에 대한 과정이 제18도에 도시된 플로우차트를 참조하여 기술될 것이다.

단계 S30에서, 조작 유닛(12)로부터의 명령에 기초하여 프리뷰 처리가 수행될 것인지가 체크된다. 단계 S30에서 '예'라면, 단계 S31에서 조작 유닛(12)로부터의 명령에 기초하여 프리뷰 처리모드가 설정된다. 단계 S32에서, 화상 데이터가 입력된다. 제6도에서 단계 S4 및 단계 S5에 대응하는 공간 압축 처리(단계 S33)은 설정 모드에 기초하여 수행된다. 제6도의 단계 S6 및 단계 S7에 대응하는 프리뷰 처리(단계 S35)가 수행되고, 최종 화상 데이터가 모니터로 출력된다(단계 S35). 단계 S36에서, 설정 모드에 관련된 모든 처리들이 완료되었는지가 체크한다. 단계 S32로부터 단계 S36까지의 처리는 모든 처리가 완료될 때까지 반복된다. 프리뷰 처리가 수행되지 않았다는 것이 단계 S30에서 판단된다면, 처리가 종료된다.

제19도는 조작 유닛(12)를 통해서 프리뷰 처리 모드를 지정하는 디스플레이의 예를 도시한다.

사용자는 디스플레이될 화상의 종류, 색 공간 압축 처리의 종류, 및 화상(1 내지 4)에 대해 사용될 프린터의 종류를 설정한다. 이 경우에, 디스플레이될 화상의 종류 설정에 있어서, 사용자는 “원고 화상” 또는, 프린터로부터 출력될 화상을 나타내는 “프리뷰 화상” 중 하나를 설정한다. 사용될 프린터의 종류 설정에 있어서도, 사용자는 프리뷰 화상이 디스플레이되는 특정 프린터를 설정한다. 색 공간 압축 처리의 종류 설정에서, 사용자는 색 공간 압축이 수행될 것인지 수행되지 않을 것인지를 선택하고, 색 공간 압축을 위한 특정 알고리즘을 설정한다. 색 공간 압축 처리의 압축률이 제9도에 도시된 것처럼 변할 때, 색 공간 압축에 관련된 상세한 조건을 설정하기 위해 스크린이 사용된다.

또한, 11도에 도시된 바와 같이, 각각의 프린터들의 색 재생 범위는 제1도의 하드 디스크(10)내에 저장되

는 프린터에 대한 색 재생 범위 데이터에 기초하여 디스플레이될 수 있다.

특히, 색 재생 범위는 본 실시예에서 처럼 8개의 점에 의해 정의되고, 제3도에 도시된 것과 같은 색 재생 범위는 8개의 점들을 사용하는 보간에 의해 얻어질 수 있다. 예를 들어, 원점이 $L^*=50$, $a^*, b^*=0$ 으로 설정되고, 원점에 가장 가까운 점들이 선택되어, 색 재생 범위를 디스플레이한다.

즉, $L^*=50$ 에 대한 동조도 평면(equi-luminance plane)이 디스플레이된다.

제11도에 도시된 바와 같이, 각각의 프린터들의 색 재생 범위로부터 가장 좁은 색 재생 범위가 선택될 수 있고, 선택된 범위에 대응하는 색 공간 압축이 수행될 수 있다.

그렇게 선택된 색 공간 압축된 화상 데이터에 기초하여 화상을 프린터(7 내지 9)로부터 출력함으로써 각각의 프린터들로부터의 화상 출력은 서로 동일하게 될 수 있다.

즉, 색 공간 압축은 소정 형태의 프린터가 동일한 색감을 갖는 화상을 출력 할 수 있는 방식으로 설정될 수 있다.

제12도는 제6도에 도시된 처리와 동일한 하드웨어의 예를 도시하는 블록도이다. 이 하드웨어는 파이프라인 방식에 따른 색 공간 변환 및 색 공간 압축 처리를 수행함으로써 처리 속도를 증가시키도록 설계된다.

참조부호 101은 버스(3a)를 통해 화상 데이터 입력의 RGB 색 공간을 $L^*a^*b^*$ 색 공간으로 변환하기 위한 색 공간 변환 유닛을 나타내고; 102는 색 공간 변환 유닛(101)로부터 직접 입력된 $L^*a^*b^*$ 화상 데이터에 대해 CPU(3)에 의해 설정된 색 공간 압축을 수행하기 위한 색 공간 압축 유닛이며; 103은 색 공간 변환 유닛(101)로부터 직접 입력된 화상 데이터의 $L^*a^*b^*$ 색 공간을 RGB 색 공간으로 변환하고, 버스(3a)에 최종 데이터를 출력하기 위한 색 공간 변환 유닛이다. 이 변환 유닛들 및 압축 유닛은 3차원 록-업 테이블을 사용하고, 매트릭스 계산을 수행함으로써 각각의 처리들을 수행한다. 색 공간 압축 및 색 공간 변환은 하나의 3차원 록-업 테이블을 이용하여 수행될 수 있다.

프린터(7 내지 9)는 승화형(sublimation), 열전사, 전자산진형, 또는 잉크젯형이다. 그러나, 본 발명에는 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대 열 에너지에 의해 막비(film boiling)를 일으켜 잉크 방울이 방출되도록 설계된 형태의 헤드를 갖는 프린터, 및 이 프린터를 사용하는 기록 방법이 사용될 수 있다. 다르게는, 그레이 스케일(gray scale) 화상을 출력하기 위한 프린터가 사용될 수 있다. 이 경우에, 색 공간 압축(명도 압축)에 L^* 축상에서 수행된다.

모니터(1)로서는 CRT, LCD 또는 플라즈마 디스플레이와 같은 임의 형태의 디스플레이가 색 화상을 디스플레이할 수 있는 한 사용될 수 있다. 상술한 실시예에서, 4개의 화상들이 모니터(1)상에 디스플레이된다. 그러나, 더 많은 또는 더 적은 화상들이 디스플레이될 수 있고, 상기 처리된 화상들이 임의적으로 조합되어 함께 디스플레이될 수 있다.

또한, 색 공간 압축을 수행함에 있어서, 화상 데이터의 색 공간은 $L^*a^*b^*$ 색 공간에 한정되지 않는다. 예를 들어, $L^*u^*v^*$ 또는 XYZ 색 공간이 사용될 수 있다.

또한, 프리뷰 화상의 디스플레이시에, 각각의 모드들이 제20도에 도시된 바와 같이, 동시에 디스플레이될 수 있다.

상술한 바와 같이, 동일한 입력 화상에 대해 상이한 색 공간 압축 처리들을 수행함으로써 얻어진 화상들이 시각적으로 인지가능한 화상 데이터로서 동시에 출력된다. 그러므로, 사용자가 원하는 색감을 갖는 화상을 형성할 수 있게 하는 프리뷰 기능이 제공될 수 있다.

또한, 동일한 입력 화상에 대해 상이한 화상 형성 장치에 대응하는 프리뷰 처리를 수행함으로써 얻어진 화상들이 시각적으로 인지가능한 화상 데이터로서 동시에 출력된다. 그러므로, 사용자가 원하는 색감을 갖는 화상을 형성할 수 있게 하는 프리뷰 기능이 제공된다.

[제2 실시예]

이하, 본 발명의 제2 실시예에 따른 화상 형성 장치에 대해 설명한다. 제2 실시예에서는 제1 실시예에서와 동일한 부분을 동일한 참조부호로 나타내고, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

제13도는 본 발명의 제2 실시예에 따른 화상 처리 장치를 포함하는 화상 형성 장치를 도시하는 도면이다.

제13도는 참조하면, 참조부호 2201은 원고 화상을 판독하여 디지털 신호 처리를 수행하기 위한 화상 스캐너를 나타내고; 2202는 화상 스캐너(2201)에 의해 판독된 원고 화상에 대응하는 화상을 기록 용지상에 전 칼라 화상(full-color image)으로서 프린팅하기 위한 프린터이다.

화상 스캐너(2201)에서, 미러 압판(mirror press plate; 2200)과 원고 테이블 글라스(original table glass; 2203) 사이에 클램프된 원고(2204)는 램프(2205)에 의해 조사된다. 원고(2204)에 의해 반사된 광은 미러(2206 내지 2208)로 가이드되고, 렌즈(2209)를 통해 3-라인 센서(2210)상에 화상을 형성한다. 3-라인 센서(2210)는 색 공간 필터 및 CCD에 의해 구성된다. 3개의 라인 센서(2210)은 입사 반사광을 전 칼라 정보의 R, G 및 B 성분으로 분할하고, 각각의 성분의 광 세기를 표시하는 R, G 및 B 신호를 신호 처리 유닛(2211)에 공급한다. 램프(2205) 및 미러(2206)는 3-라인 센서(2210)의 전기적인 스캐닝(주 스캐닝) 방향에 수직인 방향으로 속도 V로 기계적으로 이동하고, 미러(2207 및 2208)도 또한 동일한 방향으로 속도 1/2로 기계적으로 이동하며, 이에 따라 원고(2204)의 전체 면을 스캐닝한다(부 스캐닝). 판독된 원고 화상 데이터는 신호 처리 유닛(2211)로 보내진다.

신호 처리 유닛(2211)로의 화상 신호 입력은 C, M, Y 및 Bk 성분 중의 하나를 형성하기 위해 전기적으로 처리된다. 형성된 성분은 프린터(2202)로 보내진다. 즉, 모든 C, M, Y 및 Bk 성분은 화상 스캐너(2201)의

총 4번의 스캐닝 동작에 의해 형성된다. 이들 성분은 프린터(2202)로 보내져 한 번의 프린트 출력 동작을 완성한다.

프린터(2202)에 입력된 화상 신호는 레이저 드라이버(2212)에 공급된다. 레이저 드라이버(2212)는 공급된 화상 신호에 따라 그 출력을 변조하기 위해 반도체 레이저(2213)를 구동한다. 반도체 레이저(2213)로부터 방출된 레이저 비임은 잠상(latent image)을 형성하도록 다각형(polygonal) 미러(2214), f- θ 렌즈(2215) 및 미러(2216)를 통해 감광 드럼(2217) 전체에 걸쳐 스캔한다.

참조부호 2218은 마젠타 현상 유닛(2219), 시안 현상 유닛(2220), 옐로우 현상 유닛(2221) 및 블랙 현상 유닛(2222)을 포함하는 회전 현상기(rotating developer)이다. 4개의 현상 유닛들은 각각의 색의 토너를 갖는 감광 드럼(2217)상에 형성된 잠상을 현상하기 위해 선정된 순서로 감광 드럼(2217)에 접촉된다.

참조부호 2223은 전사 드럼(transfer drum)을 나타낸다. 기록 용지 카세트(2224 또는 2225)로부터 공급된 기록 용지는 전사 드럼(2223) 주위로 감겨지고, 감광 드럼(2217)상에 현상된 토너 화상이 기록 용지상으로 전사된다.

4개의 색 즉, C, M, Y 및 Bk의 토너가 이런 방식으로 순차적으로 전사되는 기록 용지는 토너를 정착하기 위한 정착 유닛(2226)을 통과한 후에 배출된다.

제14도는 신호 처리 유닛(2211)의 상세한 구성을 도시하는 블록도이다.

제14도는 참조하여, CPU(216)은 ROM(217)내에 저장된 프로그램 등에 따라 버스(216a)를 통해 다른 블록들(후술됨)을 제어하고, 작업 메모리로서 RAM(218)을 이용하여 처리(후술됨)를 실행한다. 색 재생 범위 데이터와 같은 프린터(2202) 및 모니터(2205)상의 출력 특성 데이터는 미리ROM(217)내에 저장된다.

3-라인 센서(2210)를 구성하는 CCD(201)로부터 화상 신호 출력은 A/D 변환기(202)에 의해 각각 예를 들어, 8개의 비트로 구성되는 각각의 색의 디지털 신호로 변환된다. 이어서, 섀딩 유닛(shading unit; 203)은 램프(2205)와 연관된 조명 불규칙(illumination irregularity) 및 CCD(201)과 연관된 감도 불규칙의 보정을 수행한다. 섀딩 유닛(203)으로부터의 R, G 및 B 화상 신호는 색 변환 유닛(204) 및 채도/색상 조정 유닛(205)에 의해 사용자에게 의해 지정된 색감을 갖는 신호로 변환된다. 이 신호들은 알고리즘 변환 유닛(206)에 의해 M, C 및 Y 화상 신호로 변환된 후, 신호들은 Y, M, C 및 Bk 화상 신호로 변환되도록 마스킹 UCR 유닛(207)에서 마스킹 처리 및 UCR된다. 또한, 화상 신호들은 색 밸런스 유닛(color balance unit; 208)에 의해 사용자에게 의해 지정된 색 밸런스를 갖는 신호로 변환된다. 그리고 나서, 정상적인 복사 동작시에, 최종 신호들이 스위치(209)를 통해 프린터(2202)에 공급된다.

프리뷰 동작에 있어서, 색 밸런스 유닛(208)로부터의 출력은 스위치(209)를 통해 세션화 유닛(thinning unit; 210)에 공급되고, 소정의 세션화 처리에 의해 스케일이 감소된 화상 데이터는 메모리(219)내에 저장된다. 4번의 판독 동작 후 메모리(219)내에 저장된 Y, M, C 및 Bk 화상 데이터는 4차원 룩-업 테이블(211; 이후로는 LUT라 함)에 의해 판독 화상 신호[섀딩 유닛(203)으로부터의 출력]에 대응하는 R, G 및 B 신호로 변환된다.

4차원 룩-업 테이블(211)로부터의 화상 신호 출력은 3×3 매트릭스 계산 유닛(212)에 의해 모니터용 화상 신호로 변환된다. R, G 및 B 에 대한 3개의 1차원 LTU(213)에 의해 신호의 감마 보정이 더 수행된다. 최종 신호는 비디오 RAM(214)내에 저장되고, 모니터(215)상에 디스플레이 된다. 매트릭스 계산 유닛(212)내의 매트릭스 계수는 미리 구해진 모니터(215)의 형광체의 색도(chromaticity)와 색 온도 데이터, 및 색도가 알려진 원고로부터 화상 스캐너(2201)에 의해 판독된 데이터에 기초하여 설정된다.

사용자는 예를 들어, 모니터(215)상에 디스플레이된 화상에 기초하여 원하는 색감을 갖는 화상을 형성하기 위해 예컨대 색 밸런스 유닛(208)에 처리 조건 및 파라미터를 설정할 수 있다.

4차원 LUT(211)내의 테이블은 CPU(216)에 의해 설정된다. 이 과정에 대해 설명한다.

먼저, CPU(216)은 프린터(2202)를 이용하여 제15도에 도시된 것과 같은 패치(patch)를 프린트하기 위해 ROM(217)로부터 패치 데이터를 판독한다. 상이한 색을 갖는 입체가 제15도에 "□" 모양으로 표시된 부분에 각각 형성된다. 제16도는 상이한 색을 형성하기 위한 Y, M, C 및 Bk 데이터의 조합을 도시한다. 이 경우에, 각각의 색 성분은 9개의 레벨을 갖고 있고, 총 6,561개의 패치들이 형성된다.

상술한 바와 같이, 4차원 LTU(211)에 입력된 Y, M, C 및 Bk 신호들은 화상 스캐너(2201)에 의해 판독된 R, G 및 B 신호를 처리함으로써 구해지고, 섀딩 유닛(203)에 의해 보정된다. 이러한 이유로, 4차원 LTU(211)내의 테이블은 프린터(2202)에 의해 형성된 패치[4차원 LTU(211)로의 입력 신호에 대응함]로부터 구해지는 섀딩 유닛[4차원 LTU(211)로부터의 출력 신호에 대응함](203)으로부터의 출력에 기초하여 설정될 수 있다. 그러므로, 제15도에 도시된 패치들이 프린트될 때, 이들은 화상 스캐너(2201)에 의해 판독된다. 이어서, CPU(216)은 섀딩 유닛(203)으로부터의 출력을 메모리(223) 내에 저장하고, 각각의 패치들의 R, G 및 B 값에 기초하여 4차원 LTU(211)내의 테이블을 설정한다.

CPU(216)은 각각 9개의 레벨을 갖는 색 성분으로 구성된 패치로부터 구해진 예를 들어, R, G 및 B 값에 기초한 보간에 의해 다른 레벨의 R, G 및 B 값을 구하고 테이블 데이터를 설정한다. 또한, 매트릭스 계산 유닛에 의해 수행된 매트릭스 계산이 패치들로부터 구해진 테이블 데이터에 대해 수행되고, 최종 데이터가 4차원 LTU(211)내에 설정된다면, 4차원 LTU(211) 및 매트릭스 계산 유닛(212)는 하나의 유닛으로 통합될 수 있다. 또한, 세션화 유닛(210)에 의해 수행된 세션화 처리의 간격이 짧아진다면(세션화되어 출력된 데이터의 양이 감소됨), 4차원 LTU(211) 및 1차원 LTU(213)은 하나의 유닛으로 통합될 수 있다.

상술한 바와 같이, 본 실시예에 따라, 프리뷰 동작은 화상 형성 신호를 화상 판독 신호에 대응하는 신호로 변화시킴으로써 수행된다. 그러므로, 형성될 화상의 색감이 신뢰성있게 재생될 수 있다.

상기 실시예에서, 메모리(223)은 화상 메모리로 사용될 수 있다. 특히, 원고 화상을 판독함으로써 구해진 화상 데이터는 섀딩 유닛(203)내에 저장되고, M 성분 데이터가 형성된다. 이어서, 섀딩 유닛(203)내에 저장된 화상 데이터는 순차적으로 판독되어 C, Y 및 Bk 성분 데이터를 형성한다. 이러한 동작에 따라, 원고

는 단 한번의 스캐닝 동작으로 판독될 수 있다.

제14도는 참조하면, 메모리(219) 및 메모리(223)이 별도로 구성된다. 그러나, 2개의 메모리들이 하나의 메모리로 통합될 수 있거나, 하나의 메모리가 2개의 메모리 기능에 할당되도록 분할될 수도 있음은 명백하다.

상기 실시예에서, 색 공간 압축을 위한 알고리즘으로서, 색 재생 범위가 좁아지게 하기 위한 색 공간 압축 처리가 이용된다. 그러나, 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 화상이 프린터와 같은 화상 형성 장치로부터의 화상 데이터에 기초하여 모니터와 같은 화상 디스플레이 장치상에 디스플레이될 때, 예를 들어 색 재생 범위가 넓어지게 하는 색 공간 압축 처리가 사용될 수 있다.

본 발명이 다수의 디바이스들로 구성된 시스템, 또는 하나의 디바이스로 구성된 장치에 응용될 수 있다는 것을 유의해야 한다.

또한, 명백하듯이, 본 발명은 상술한 기능들이 시스템 또는 장치에 프로그램을 공급하여 달성될 수 있는 경우에도 응용될 수 있다.

본 발명의 많은 광범위한 상이한 실시예들이 본 발명의 취지 및 범위를 벗어나지 않고 이루어질 수 있고, 본 발명이 청구범위에서 한정된 범위를 제외하고는 특정 실시예에 제한되지 않는다는 것을 이해해야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

입력 색 화상을 나타내는 색 화상 데이터를 입력하기 위한 입력 수단; 다수의 색 전범위 맵핑(color gamut mapping) 방법 중 하나에 기초하여 상기 색 화상 데이터에 대해 색 전범위 맵핑을 수행하기 위한 색 전범위 맵핑 수단; 색 화상 형성 유닛에 의해 재생된 출력 화상에 대응하는 프리뷰 화상을 나타내는 색 화상 데이터를 생성하기 위한 생성 수단; 및 동일한 색 화상 데이터에 대해서, 상기 다수의 색 전범위 맵핑이 수행되지 않는 프리뷰 화상을 동시에 디스플레이하도록 제어를 수행하기 위한 제어 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 다수의 프리뷰 화상을 하나의 스크린상에 디스플레이하기 위한 디스플레이 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 다수의 프리뷰 화상들 중 하나의 화상을 선택하기 위한 선택하기 위한 선택 수단; 및 상기 선택 수단에 의해 선택된 프리뷰 화상에 대응하는 색 전범위 맵핑을 수행하여, 상기 색 전범위 맵핑이 수행된 색 화상 데이터를 상기 색 화상 형성 유닛에 출력하기 위한 출력 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 출력 화상을 기록 매체에 형성하기 위한 화상 형성 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제어 수단이 상기 입력 색 화상 데이터에 기초하여 상기 프리뷰 수단에 의해 생성되지 않은 원고 화상을 동시에 디스플레이하도록 제어를 더 수행하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 색 전범위 맵핑 수단은 상기 색 화상 데이터를 상기 색 화상 형성 유닛의 색 전범위 내에 맵하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 색 전범위 맵핑 수단은 상기 입력 색 화상의 색 전범위를 상기 색 화상 형성 유닛의 색 전범위와 일치시키는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 색 전범위 맵핑 수단은 색을 목표 색 전범위로 맵하고, 상기 다수의 색 전범위 맵핑 방법 각각의 목표 색 전범위는 서로 상이한 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 색 전범위 맵핑 수단은 색 화상 데이터를 상기 색 화상 형성 유닛의 색 전범위 내로 변환시키는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 10

입력 화상 데이터에 대해 프리뷰 처리- 상기 처리는 화상 형성 유닛 색 전범위에 따른 색 전범위 맵핑을 포함함-를 수행하기 위한 프리뷰 처리 수단; 동일한 입력 화상 데이터에 대해서 상이한 화상 형성 유닛들에 대응하는 상이한 프리뷰 처리들을 수행함으로써 얻어진 다수의 프리뷰 화상을 시각적으로 동시에 확인

할 수 있도록 출력하기 위한 출력 수단; 및 상기 다수의 프리뷰 화상 중에서 원하는 프리뷰 화상을 선택하기 위한 선택수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 다수의 프리뷰 화상을 하나의 스크린상에 디스플레이하기 위한 디스플레이 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 출력 수단은 상기 다수의 프리뷰 화상이외에 원고 화상도 시각적으로 동시에 확인할 수 있도록 입력 화상 데이터를 더 출력하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 13

제10항에 있어서, 출력 화상을 기록 매체에 형성하기 위한 화상 형성 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 14

제10항에 있어서, 상기 색 전범위 맵핑은 상기 입력 화상 데이터를 상기 화상 형성 유닛의 색 전범위내로 변환시키는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 15

입력 색 화상을 나타내는 색 화상 데이터를 입력하는 입력 단계; 다수의 색 전범위 맵핑 방법 중 하나에 기초하여 상기 색 화상 데이터에 대해 색 전범위 맵핑을 수행하는 색 전범위 맵핑단계; 색 화상 형성 유닛에 의해 재생된 출력 화상에 대응하는 프리뷰 화상을 나타내는 색 화상 데이터를 생성하는 생성 단계; 및 동일한 색 화상 데이터에 대해서, 상기 다수의 색 전범위 맵핑 방법에 기초하여 상기 색 전범위 맵핑이 수행된 프리뷰 화상들과 상기 색 전범위 맵핑이 수행되지 않은 프리뷰 화상을 동시에 디스플레이하도록 제어를 수행하는 제어 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 다수의 프리뷰 화상을 하나의 스크린상에 디스플레이하는 디스플레이 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 다수의 프리뷰 화상들 중 하나의 화상을 선택하는 선택 단계; 및 상기 선택 단계에서 선택된 프리뷰 화상에 대응하는 색 전범위 맵핑을 수행하여, 상기 색 전범위 맵핑이 수행된 색 화상 데이터를 상기 색 화상 형성 유닛에 출력하는 출력단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 출력 화상을 기록 매체에 형성하는 화상 형성 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 방법.

청구항 19

제15항에 있어서, 상기 제어 단계에서, 상기 입력 색 화상 데이터에 기초하여 상기 프리뷰 수단에 의해 생성되지 않은 원고 화상을 동시에 디스플레이하도록 제어가 더 수행되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 방법.

청구항 20

제15항에 있어서, 상기 색 전범위 맵핑 단계에서, 상기 색 화상 데이터가 상기 색 화상 형성 유닛의 색 전범위내에 맵되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 방법.

청구항 21

제15항에 있어서, 상기 색 전범위 맵핑 단계에서, 상기 입력 색 화상의 색 전범위가 상기 색 화상 형성 유닛의 색 전범위와 일치하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 방법.

청구항 22

제15항에 있어서, 상기 색 전범위 맵핑 단계에서, 색 화상 데이터가 목표 색 전범위내로 맵되고, 상기 다수의 색 전범위 맵핑 방법 각각의 목표 색 전범위는 서로 상이한 것을 특징으로 하는 화상 처리 방법.

청구항 23

제15항에 있어서, 상기 색 전범위 맵핑 단계에서, 색 화상 데이터가 상기 색 화상 형성 유닛의 색 전범위내로 변환되는 것을 특징으로 하는 화상 처리 방법.

청구항 24

입력 화상 데이터에 대해 프리뷰처리- 상기 처리는 화상 형성 유닛의 색 전범위에 따른 색 전범위 맵핑 포함함-를 수행하는 프리뷰 처리 단계;동일한 입력 화상 데이터에 대해서 상이한 화상 형성 유닛들에 대응하는 상이한 프리뷰 처리들을 수행함으로써 얻어진 다수의 프리뷰 화상에 대응하는 화상 데이터를 상기

다수의 프리뷰 화상이 시각적으로 동시에 확인될 수 있도록 출력하는 출력 단계; 및 상기 다수의 프리뷰 화상 중에서 원하는 프리뷰 화상을 선택하는 선택 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 방법.

청구항 25

색 화상을 나타내는 색 화상 데이터를 입력하기 위한 입력 수단; 다수의 프리뷰 화상에 각각 대응하는 처리 조건을 수동적으로 설정하기 위한 설정 수단; 상기 처리 조건에 기초하여 상기 색 화상 데이터에 대해 색 일치 처리를 수행하기 위한 색 일치 수단; 색 화상 출력 유닛의 특성에 기초하여 상기 색 일치 수단에 의해 상기 색 일치 처리가 수행된 색 화상 데이터에 대해서 프리뷰 처리를 수행하여 다수의 프리뷰 화상을 나타내는 프리뷰 화상 데이터를 생성하기 위한 프리뷰 처리 수단; 및 상기 다수의 프리뷰 화상을 동시에 디스플레이하도록 제어를 수행하기 위한 제어 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 26

제24항에 있어서, 상기 처리 조건은 색 전범위 맵핑 방법에 관한 조건을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 27

제24항에 있어서, 상기 처리 조건은 색 화상 출력 유닛의 종류를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 28

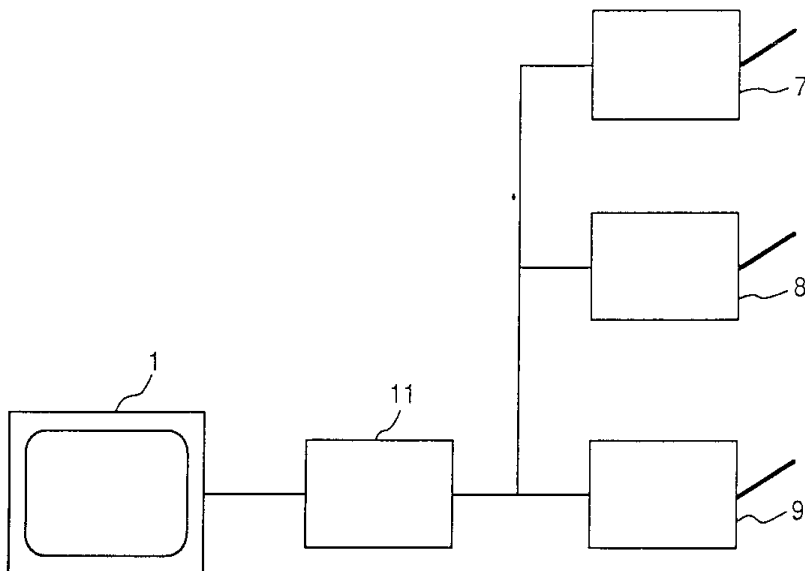
제24항에 있어서, 상기 프리뷰 처리들에서 처리된 상기 다수의 프리뷰 화상 중에서 원하는 프리뷰 화상을 선택하기 위한 선택 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 장치.

청구항 29

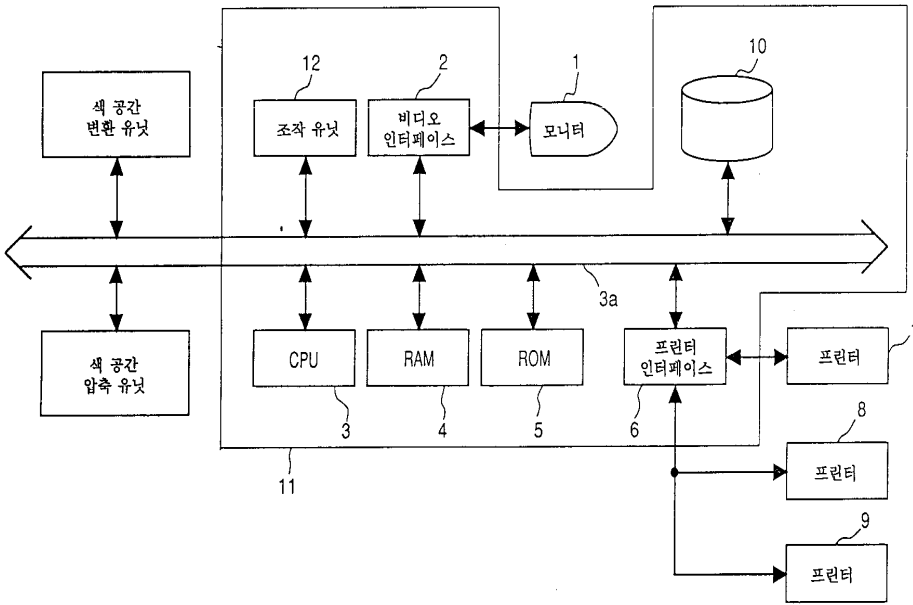
색 화상을 나타내는 색 화상 데이터를 입력하는 입력 단계; 다수의 프리뷰 화상에 각각 대응하는 처리 조건을 수동적으로 설정하는 설정단계; 상기 처리 조건에 기초하여 상기 색 화상 데이터에 대해 색 일치 처리를 수행하는 색 일치 단계; 색 화상 출력 유닛 특성에 기초하여 상기 색 일치 단계에서 상기 색 일치 처리가 수행된 색 화상 데이터에 대해서 프리뷰 처리를 수행하여 다수의 프리뷰 화상을 나타내는 프리뷰 화상 데이터를 생성하는 프리뷰 처리 단계; 및 상기 다수의 프리뷰 화상을 동시에 디스플레이하도록 제어를 수행하는 제어 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 처리 방법.

도면

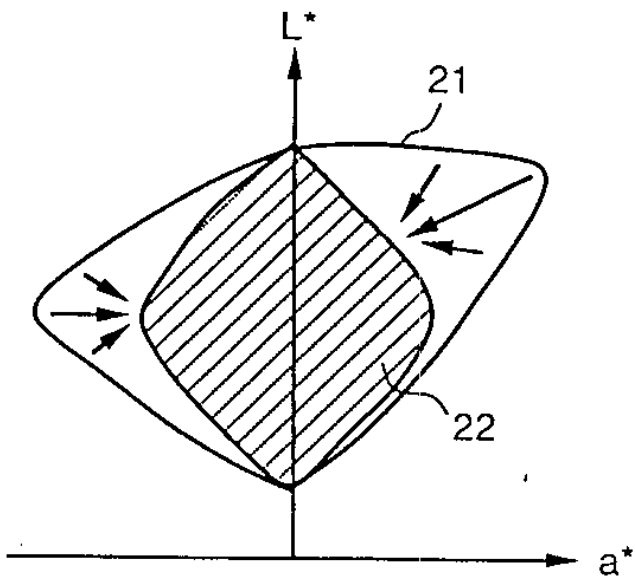
도면 1a



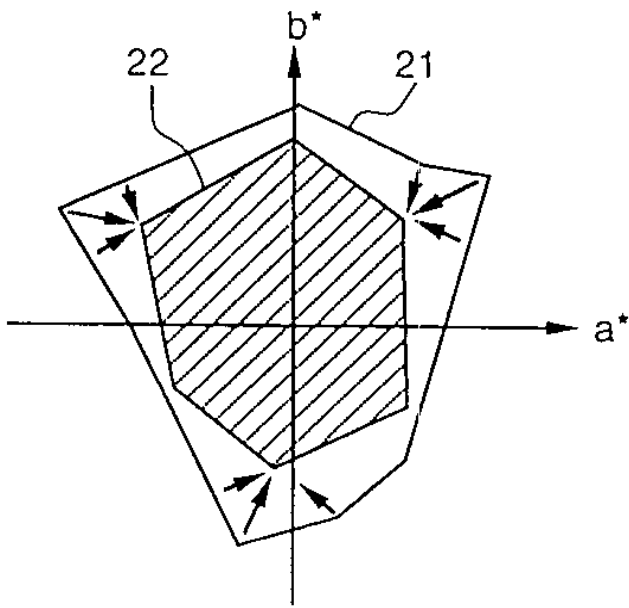
도면 1b



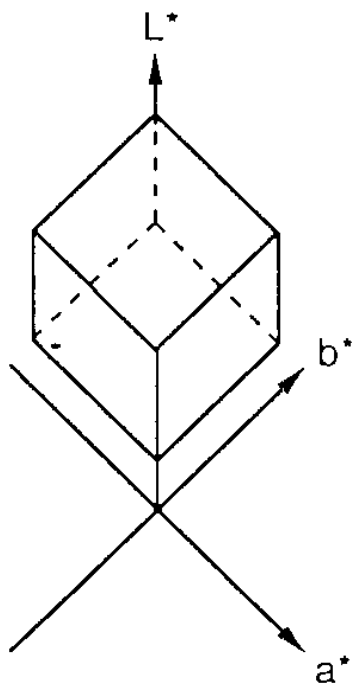
도면 2a



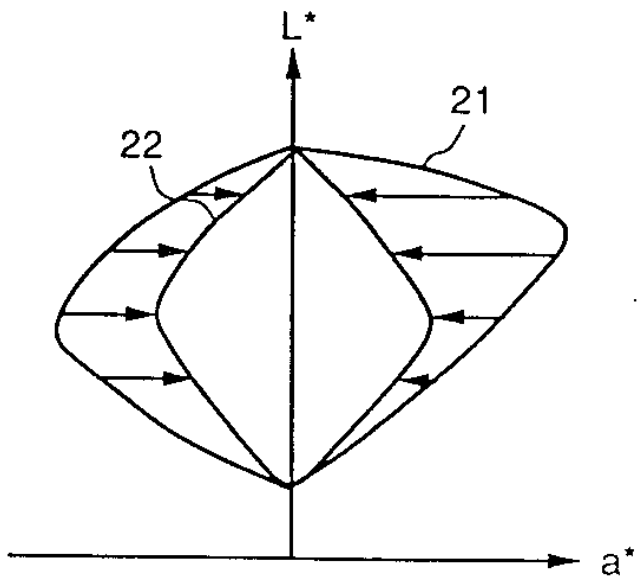
도면2b



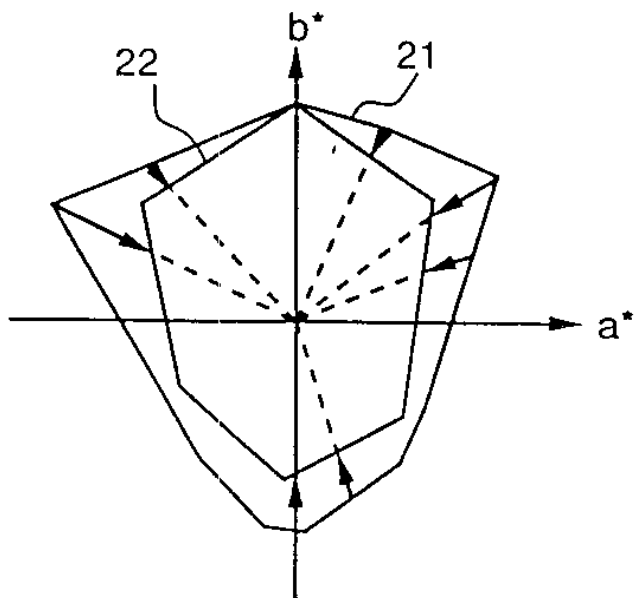
도면3



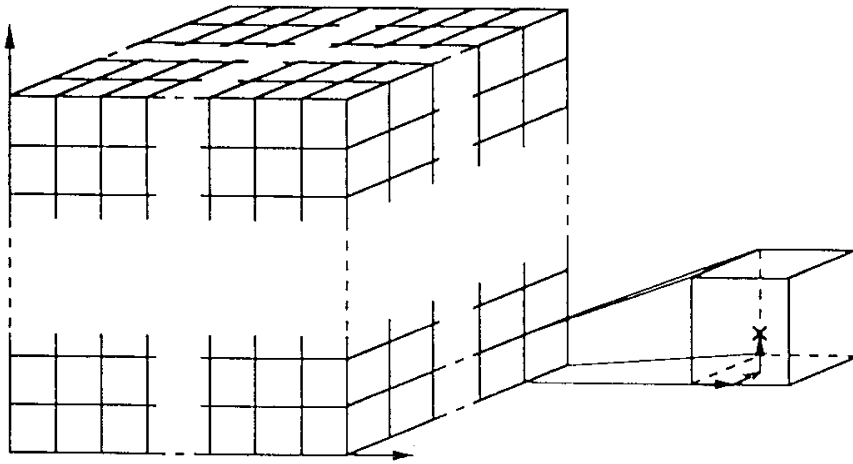
도면4a



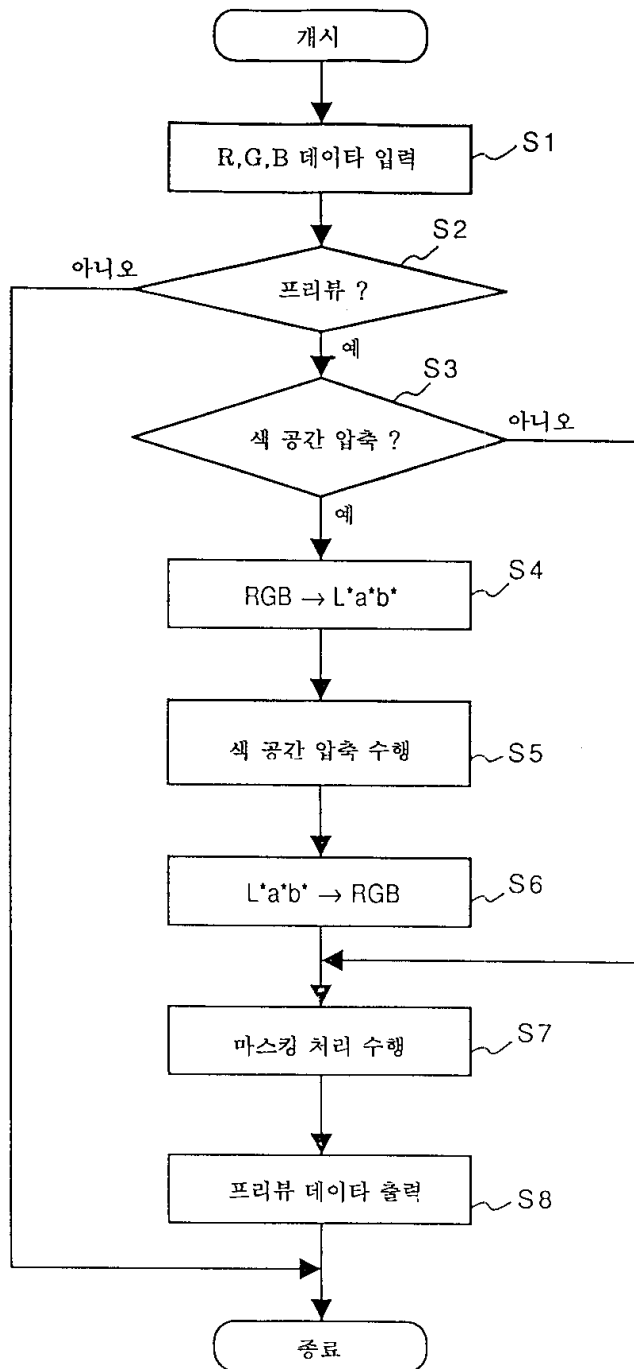
도면4b



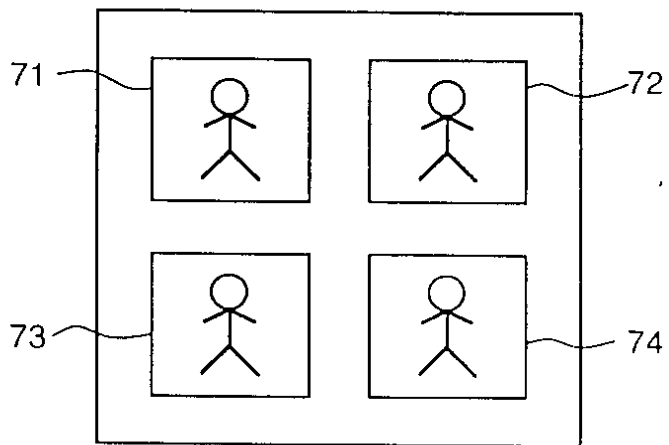
도면5



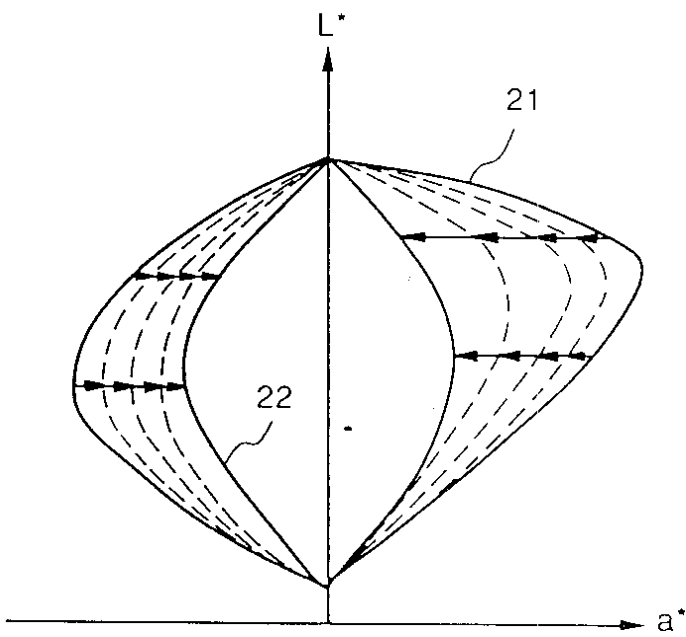
도면6



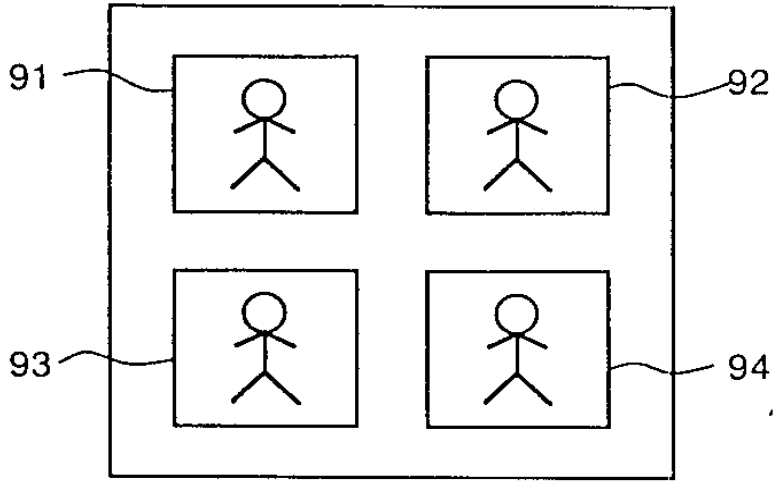
도면7



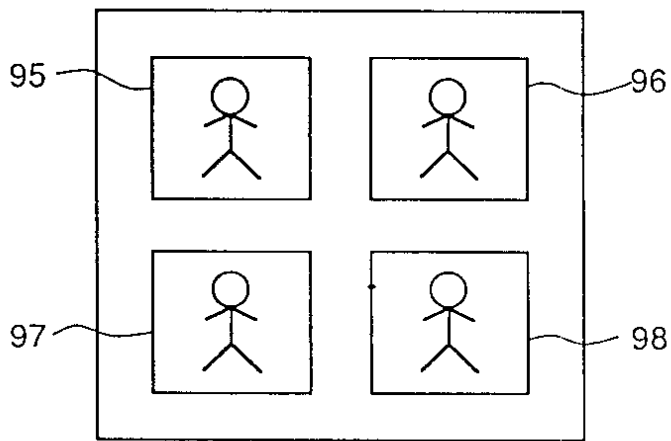
도면8



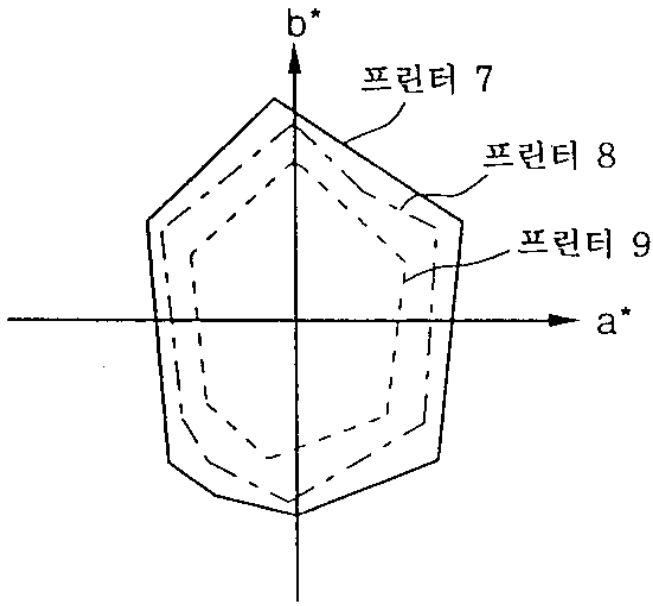
도면9



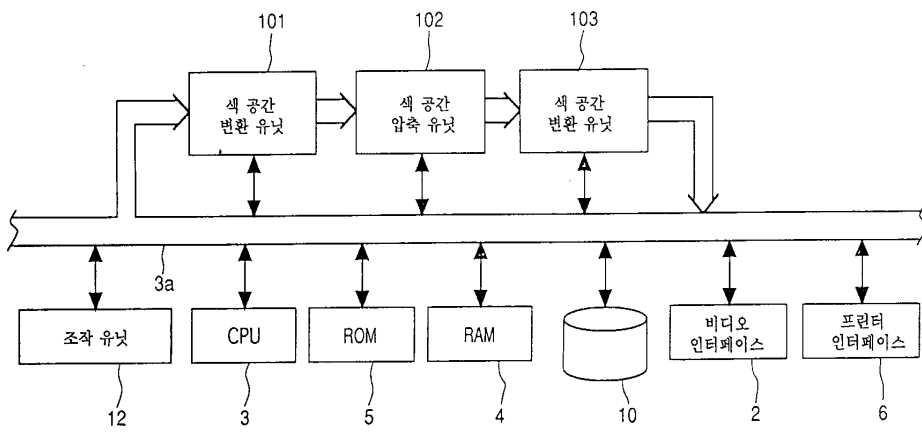
도면10



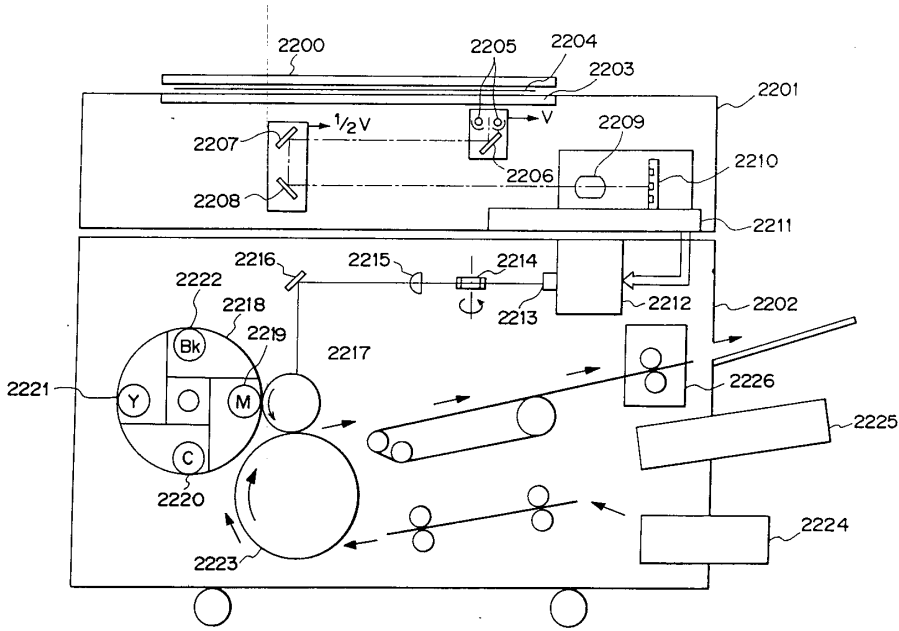
도면11



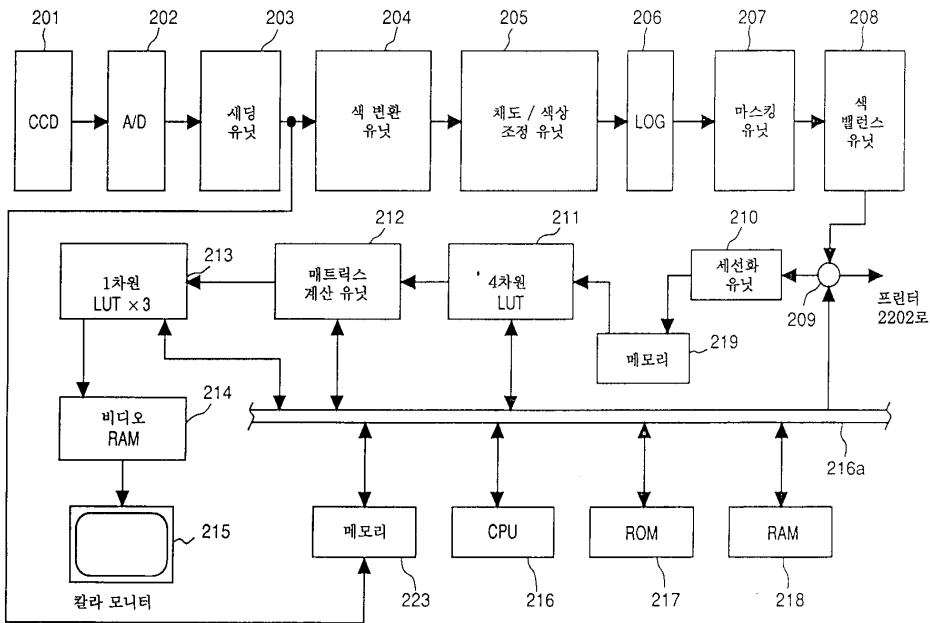
도면12



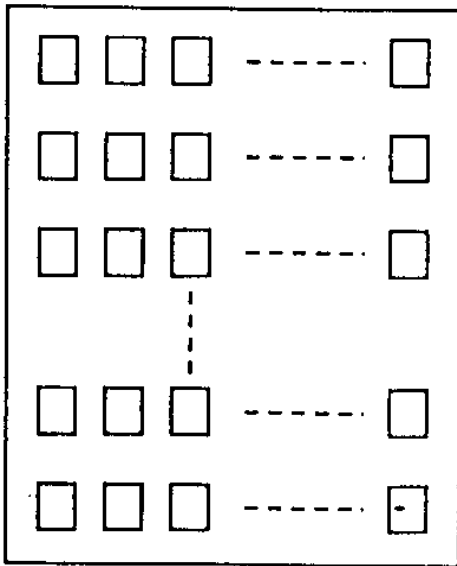
도면 13



도면 14



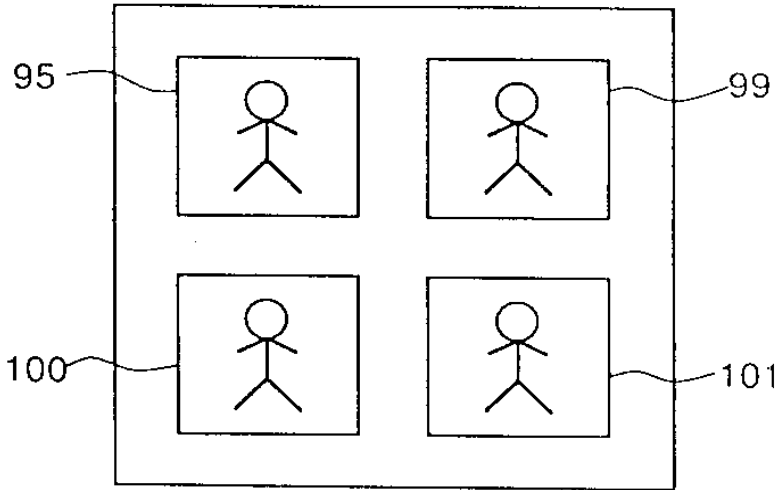
도면15



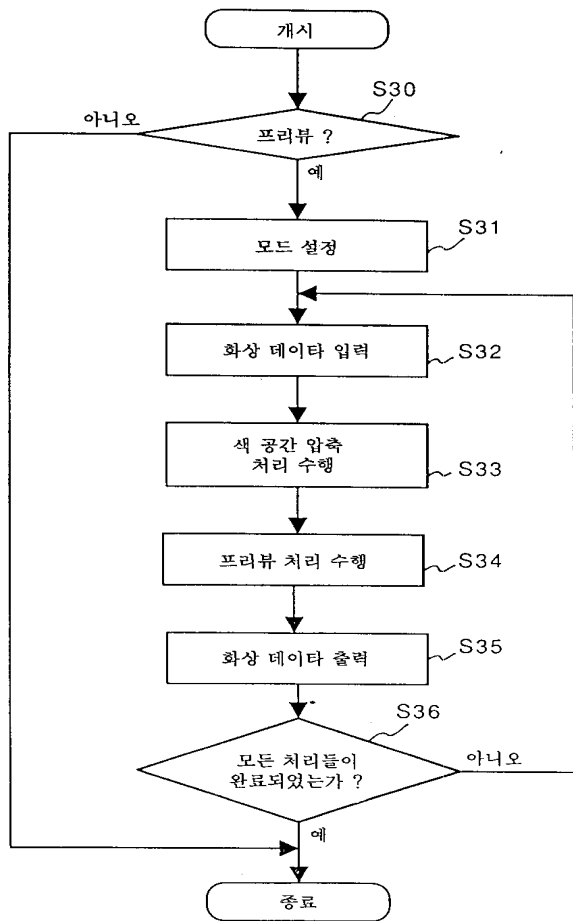
도면16

	Y	M	C	Bk
1	0	0	0	0
2	32	0	0	0
3	64	0	0	0
4	96	0	0	0
5	128	0	0	0
6	160	0	0	0
7	192	0	0	0
8	224	0	0	0
9	255	0	0	0
10	255	32	0	0
11	255	64	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
6561	255	255	255	255

도면17



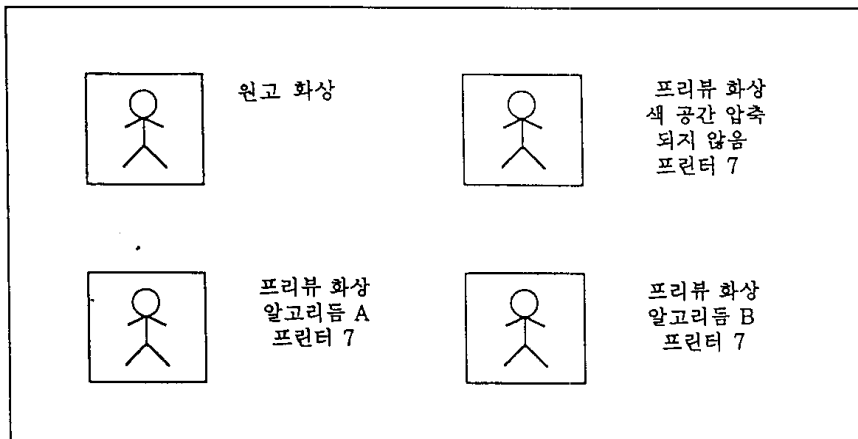
도면18



도면19

프리뷰 처리 모드			
	형태	색 공간 압축 처리	사용될 프린터
화상 1	원고 화상		
화상 2	프리뷰 화상	처리안됨	프린터 7
화상 3	프리뷰 화상	알고리즘 A	프린터 7
화상 4	프리뷰 화상	알고리즘 B	프린터 7

도면20



도면21

