



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04N 1/387 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년03월20일 10-0697151 2007년03월13일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2003-0061680	(65) 공개번호	10-2004-0022173
(22) 출원일자	2003년09월04일	(43) 공개일자	2004년03월11일
심사청구일자	2003년09월04일		

(30) 우선권주장 JP-P-2002-00259648 2002년09월05일 일본(JP)

(73) 특허권자 산요덴키가부시키가이샤
일본 오사카후 모리구치시 게이한 혼도오리 2초메 5반 5고

(72) 발명자 데라따니마사토
일본기후켄요로궁요로쵸이시바따1965-1

나카이도모미찌
일본기후켄하시마궁야나이즈쵸미나미즈까5-147

(74) 대리인 장수길
이중희
구영창

심사관 : 신재철

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 화상 데이터 처리 장치 및 화상 데이터 처리 방법

(57) 요약

통상의 화상을 데생화와 같은 화상으로 변환한다. 메모리 회로(12)는 주목 화소 및 주변 화소의 화상 데이터를 저장한다. 상위 비트 추출 회로(14)는 각 화상 데이터로부터 상위 4비트의 데이터를 추출한다. 히스토그램 회로(16)는 추출된 4비트 데이터의 히스토그램을 생성한다. 데이터 처리 회로(17)는 히스토그램을 참조하여, 동일 레벨을 갖는 화소 개수 중의 최대 값을 주목 화소의 화상 데이터로 치환하여 출력한다. 자릿수 정합 회로(18)는 데이터 처리 회로(17)로부터 출력되는 데이터를 8비트 데이터로 변환하여 출력한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

규격화된 제1 화상 데이터에 대하여 데이터 변환 처리를 실시하고, 특수 효과가 실시된 재생 화상을 표시하는 제2 화상 데이터를 얻는 화상 데이터 처리 장치로서,

주목 화소 및 이 주목 화소에 인접하는 복수의 주변 화소에 대응하는 화소 데이터를 처리 대상 화소 데이터로서 저장하는 메모리 회로와,

상기 처리 대상 화소 데이터의 휘도 분포의 히스토그램을 생성하는 히스토그램 회로와,

상기 주목 화소의 화소 데이터를 상기 히스토그램의 최대값에 따라 결정되는 값으로 치환하여 출력하는 데이터 처리 회로를 포함하고,

상기 데이터 처리 회로의 출력을 상기 제2 화상 데이터로 하는 것을 특징으로 하는 화상 데이터 처리 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 메모리 회로에 저장된 상기 처리 대상 화소 데이터의 소정 비트를 추출하는 추출 회로를 더 포함하고,

상기 히스토그램 회로는 상기 추출 회로에서 추출된 상기 처리 대상 화소 데이터의 소정 비트를 취득하여 상기 히스토그램을 생성하는 것을 특징으로 하는 화상 데이터 처리 장치.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 데이터 처리 회로의 출력에 소정의 승수를 승산하여, 비트 수를 상기 주목 화소의 화소 데이터의 비트 수에 자릿수 정합하는 자릿수 정합 회로를 더 포함한 것을 특징으로 하는 화상 데이터 처리 장치.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 제2 화상 데이터를 취득하여 색 데이터를 생성하는 색 데이터 생성 회로와,

상기 색 데이터에 대하여 소정의 계인을 제공하는 색 계인 회로를 더 포함하고,

상기 색 계인 회로는 상기 주목 화소의 색 데이터에 대한 계인량을 제로로 하는 것을 특징으로 하는 화상 데이터 처리 장치.

청구항 5.

규격화된 제1 화상 데이터에 대하여 데이터 변환 처리를 실시하고, 특수 효과가 실시된 재생 화상을 표시하는 제2 화상 데이터를 얻는 화상 데이터 처리 방법에 있어서,

주목 화소 및 이 주목 화소에 인접하는 복수의 주변 화소에 대응하는 화소 데이터를 처리 대상 화소 데이터로서 취득하는 제1 단계와,

상기 처리 대상 화소 데이터의 휘도 분포의 히스토그램을 생성하는 제2 단계와,

상기 주목 화소의 화소 데이터를 상기 히스토그램의 최대값에 따라 결정되는 값으로 치환하는 제3 단계를 포함하고,

상기 제3 단계에서 치환된 상기 주목 화소의 화소 데이터를 상기 제2 화상 데이터로 하는 것을 특징으로 하는 화상 데이터 처리 방법.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 제1 단계와 상기 제2 단계 사이에, 상기 처리 대상 화소 데이터의 소정 비트를 추출하는 단계를 더 포함하고,

상기 제2 단계는 추출된 상기 처리 대상 화소 데이터의 소정 비트에 기초하여 상기 히스토그램을 생성하는 것을 특징으로 하는 화상 데이터 처리 방법.

청구항 7.

제5항 또는 제6항에 있어서,

상기 제3 단계 후에, 상기 치환된 상기 주목 화소의 화소 데이터에 소정의 승수를 승산하여, 비트 수를 상기 주목 화소의 화소 데이터의 비트 수에 자릿수 정합하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 데이터 처리 방법.

청구항 8.

제5항에 있어서,

상기 제3 단계 후에, 상기 제2 화상 데이터에 기초하여 휘도 데이터 및 색 데이터를 생성하는 단계를 더 포함하고,

상기 휘도 데이터 및 색 데이터를 생성하는 단계 중의 상기 색 데이터를 생성할 때에는 상기 주목 화소의 색 데이터에 대한 게인량을 제로로 하는 것을 특징으로 하는 화상 데이터 처리 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 통상의 화상에 대하여 변환 처리를 행하고, 특수 효과가 실시된 화상을 얻기 위한 화상 데이터 처리 장치 및 화상 데이터 처리 방법에 관한 것이다.

도 8은 종래의 촬상 장치의 개략 구성을 나타내는 블록 구성도이다. 여기에 도시하는 촬상 장치는 CCD 이미지 센서(고체 촬상 소자)(1), CCD 드라이버 회로(2), 타이밍 제어 회로(3), 아날로그 신호 처리 회로(4), A/D 변환 회로(5) 및 디지털 신호 처리 회로(6)로 구성된다.

고체 촬상 소자(1)는 행렬 배치되는 복수의 수광 화소를 갖는 수광 영역을 구비하고 있으며, 이 수광면에 입사되는 광을 각 수광 화소로 받아 광전 변환에 의해 정보 전하를 발생한다. 고체 촬상 소자(1)에서는 이 정보 전하를 축적 기간에 각 수광 화소에 축적하고, 그 후 복수의 시프트 레지스터를 통하여 순차적으로 전송한다. 그리고, 전송 경로의 최종 단에 TJFCL되는 출력부에 의해 전압값으로 변환하여, 화상 신호 Y0(t)으로서 출력한다.

CCD 드라이버 회로(2)는 후술하는 타이밍 제어 회로(3)로부터 공급되는 수직 동기 신호 VT 및 수평 동기 신호 HT에 동기하는 복수의 클럭 펄스를 생성한다. 그리고, 생성된 복수의 클럭 펄스를 고체 촬상 소자(1)에 공급하여, 고체 촬상 소자(1)를 구동하여 복수의 수광 화소에 축적된 정보 전하를 순차적으로 전송시킨다.

타이밍 제어 회로(3)는 기준 클럭 CK를 카운트하여 수직 동기 신호 VT 및 수평 동기 신호 HT를 생성하고, 고체 촬상 소자(1)의 수직 주사 및 수평 주사의 기간을 결정한다. 예를 들면, NTSC 방식에 따른 경우, 신호 처리의 과정에서 이용되는 색 부반송파의 주파수 3.58MHz의 4배의 주파수의 기준 클럭 CK를 1/910으로 분주하여 수평 동기 신호 HT를 생성한다. 또한, 이 수평 동기 신호 HT를 2/525로 분주하여 수직 동기 신호 VT를 생성한다.

아날로그 신호 처리 회로(4)는 고체 촬상 소자(1)로부터 출력되는 화상 신호 Y0(t)에 대하여 CDS(Correlated Double Sampling: 상관 이중 샘플링)나 AGC(Automatic Gain Control: 자동 이득 제어) 등의 아날로그 신호 처리를 실시하여 화상 신호 Y1(t)을 생성한다. A/D 변환 회로(5)는 고체 촬상 소자(1)의 동작 타이밍에 동기하여 화상 신호 Y1(t)을 규격화하고, 디지털 신호로 변환하여 화상 데이터 Y0(n)으로서 출력한다.

디지털 신호 처리 회로(6)는 A/D 변환 회로(5)로부터 출력되는 화상 데이터 Y0(n)에 대하여 색 분리 및 매트릭스 연산 등의 디지털 신호 처리를 실시하여, 휘도 데이터 및 색차 데이터를 포함하는 화상 데이터 Y1(n)을 생성한다.

이 디지털 신호 처리 회로(6)로부터 출력되는 화상 데이터 Y1(n)은 반도체 메모리나 자기 디스크 등의 기억 매체에 저장됨과 함께, LCD 패널 등의 표시 디바이스를 구동하는 구동 장치에 공급된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상술한 바와 같은 촬상 장치에서는, 예를 들면 화상 데이터의 각 화소 데이터를 임계값으로 판별하여 2치화된 화상으로 하거나, 또는 배열하는 화소 데이터를 가로 방향 또는 세로 방향으로 미분 처리를 행하여, 그 미분값에 대응하여 표시시킴으로써 윤곽 추출된 화상으로 하는 처리 등이 행해지고 있다. 이 외에도 다양한 신호 처리가 제안되어, 다종다양한 재생 화상을 얻는 것이 생각되고 있다.

발명의 구성

본 발명에 따른 화상 데이터 처리 장치는, 규격화된 제1 화상 데이터에 대하여 데이터 변환 처리를 실시하고, 특수 효과가 실시된 재생 화상을 표시하는 제2 화상 데이터를 얻는 화상 데이터 처리 장치로서, 처리 대상이 되는 주목 화소 및 이 주목 화소에 인접하는 복수의 주변 화소에 대응하는 화소 데이터를 저장하는 메모리 회로와, 상기 화소 데이터의 휘도 분포의 히스토그램을 생성하는 히스토그램 회로와, 상기 주목 화소의 화소 데이터를 상기 히스토그램의 최대값에 따라 결정되는 값으로 치환하여 출력하는 데이터 처리 회로를 포함하고, 상기 데이터 처리 회로의 출력을 상기 제2 화상 데이터로 하는 것이다.

이러한 처리를 행함으로써, 처리 전의 규격화된 화상은 화상의 밝기의 변화가 작은 영역에서 휘도값이 높고, 한편 밝기의 변화가 큰 영역에서 휘도값이 낮은 화상으로 변환된다. 이 때문에, 밝기의 변화가 큰 영역이 강조된 화상을 얻을 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 화상 데이터 처리 장치는, 상기 메모리 회로에 저장된 상기 화소 데이터의 소정 비트를 추출하는 추출 회로를 더 포함하고, 상기 히스토그램 회로는 상기 추출 회로에서 추출된 상기 화소 데이터의 소정 비트를 취득하여 상기 히스토그램을 생성하는 것이 바람직하다. 이에 따라 처리되는 화소 데이터의 데이터 사이즈가 작아져, 히스토그램 처리 등의 처리를 간략화할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 화상 데이터 처리 장치는, 상기 데이터 처리 회로의 출력에 소정의 승수를 승산하여, 비트 수를 상기 화소 데이터의 비트 수에 자릿수 정합하는 자릿수 정합 회로를 더 포함하는 것이 바람직하다.

또한, 본 발명에 따른 화상 데이터 처리 장치는, 상기 제2 화상 데이터를 취득하여 색 데이터를 생성하는 색 데이터 생성 회로와, 상기 색 데이터에 대하여 소정의 계인을 제공하는 색 계인 회로를 더 포함하고, 상기 색 계인 회로는 상기 주목 화소의 색 데이터에 대한 계인량을 제로로 하는 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 화상 데이터 처리 방법은, 규격화된 제1 화상 데이터에 대하여 데이터 변환 처리를 실시하고, 특수 효과가 실시된 재생 화상을 표시하는 제2 화상 데이터를 얻는 화상 데이터 처리 방법으로서, 처리 대상이 되는 주목 화소 및 이 주목 화소에 인접하는 복수의 주변 화소에 대응하는 화소 데이터를 취득하는 제1 단계와, 상기 화소 데이터의 휘도 분포의 히스토그램을 생성하는 제2 단계와, 상기 주목 화소의 화소 데이터에 상기 히스토그램의 최대값에 따라 결정되는 값으로 치환하는 제3 단계를 포함하고, 상기 제3 단계에서 치환된 상기 주목 화소의 화소 데이터를 상기 제2 화상 데이터로 하는 것이다.

또한, 본 발명에 따른 화상 데이터 처리 방법은, 상기 제1 단계와 상기 제2 단계 사이에, 상기 화소 데이터의 소정 비트를 추출하는 단계를 더 포함하고, 상기 제2 단계는 추출된 상기 화소 데이터의 소정 비트에 기초하여 상기 히스토그램을 생성하는 것이 바람직하다.

또한, 본 발명에 따른 화상 데이터 처리 방법은, 상기 제3 단계의 후에, 상기 치환된 상기 주목 화소의 화소 데이터에 소정의 승수를 승산하여, 비트 수를 상기 화소 데이터의 비트 수에 자릿수 정합하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

또한, 본 발명에 따른 화상 데이터 처리 방법은, 상기 제3 단계의 후에, 상기 제2 화상 데이터에 기초하여 휘도 데이터 및 색 데이터를 생성하는 단계를 더 포함하고, 상기 휘도 데이터 및 색 데이터를 생성하는 단계 중의 상기 색 데이터를 생성할 때에는 상기 주목 화소의 색 데이터에 대한 계인량을 제로로 하는 것이 바람직하다.

<실시예>

이하, 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 화상 처리 장치에 대하여 설명한다.

도 1에, 본 실시예의 화상 처리 장치의 개략 구성을 나타내는 블록도를 도시한다.

화상 처리 장치는, 크게 나누어 풍경 등을 촬상하는 CCD 이미지 센서로부터 전송된 화상 데이터를 규격화하여 아날로그 신호로부터 디지털 신호로 변환하는 A/D 변환 회로(10)와, 화상 데이터를 대생화와 같은 표시 형식으로 변환 처리하는 대생 처리 회로(20)와, A/D 변환 회로(10)로부터 직접 입력되는 신호와, 대생 처리 회로(20)를 통하여 입력되는 신호 중 어느 하나를 선택적으로 출력하는 셀렉터(22)와, 셀렉터(22)가 출력하는 신호에 기초하여 휘도 신호를 생성하는 휘도 신호 생성 회로(24)와, 색 신호를 생성하는 색 신호 생성 회로(26)를 포함하여 구성되어 있다.

이 화상 처리 장치가 행하는 일련의 처리에 대하여 상세하게 설명한다.

우선, A/D 변환 회로(10)에는 CCD 이미지 센서가 출력한 화상 신호가 입력된다. 여기서 CCD 이미지 센서는, 도 2에 도시한 바와 같이, 모자이크형의 컬러 필터가 장착되고, CCD 이미지 센서의 수광 화소에 각 색 성분이 규칙적으로 할당되어 있다. 화상 신호는 이들의 복수 화소에 의해 생성되는 복수의 화소 신호가 포함된 아날로그 신호로 되어 있다. 이 화상 신호가 A/D 변환 회로(10)에 입력될 때에는 하측의 수평 라인의 화소로부터 순차적으로 입력된다. A/D 변환 회로(10)는 화상 신호를 아날로그의 신호로부터 디지털의 신호로 변환하여 화상 데이터를 생성하는 처리를 행하고, 셀렉터(22) 및 메모리 회로(12)를 향하여 출력한다.

A/D 변환 회로(10)로부터 출력된 화상 데이터는 셀렉터(22) 및 대생 처리 회로(20)에 입력된다. 이 중, 대생 처리 회로(20)에 입력된 화상 데이터는 대생 처리 회로(20) 내에서 처리되어, 셀렉터(22)에 입력된다. 여기서 셀렉터(22)는 통상의 화상 촬영 시에는 A/D 변환 회로(10)로부터 셀렉터(22)에 직접 입력되는 화상 데이터를 휘도 신호 생성 회로(24) 및 색 신호 생성 회로(26)에 대하여 출력한다. 또한, 사용자가 통상의 화상을 대생화와 같은 표시 형식으로 변환하는 것을 기대할 때에는, 사용자의 조작에 의해, 대생 모드 선택 신호가 셀렉터(22)에 입력된다. 그리고, 대생 처리 회로(20)를 통하여 입력되는 데이터를 휘도 신호 생성 회로(24) 및 색 신호 생성 회로(26)에 대하여 출력한다.

도 3은 데이터 변환의 처리를 설명하는 흐름도이다. 이하, 도 3에 따라 대생 처리 회로(20)가 행하는 데이터 변환 처리를 설명한다.

우선, 단계 S1에서 아날로그 신호 처리 회로(도시 생략)로부터 출력되는 아날로그 화상 신호를 A/D 변환 회로(10)로 규격화하고, 디지털 신호인 제1 화상 데이터를 생성한다. 이 제1 화상 데이터에는 주목 화소의 화소 데이터 및 주목 화소에 인접하는 복수의 주변 화소 데이터가 포함된다.

다음으로, 단계 S2에서, 메모리 회로(12)가 A/D 변환 회로(10)로부터 화소 데이터가 입력될 때마다, 순차적으로 처리 대상이 되는 주목 화소 및 주목 화소와 동일한 색성에 대응된 복수의 주변 화소의 화소 데이터를 저장한다. 일례를 들어 설명하면, 도 2에서, (열 3, 행 b)의 화소 데이터가 입력되면, 인접하는 그린 G의 컬러 필터가 실시되어 있는 6개 화소(열 3, 행 b), (열 5, 행 b), (열 7, 행 b), (열 3, 행 d), (열 5, 행 d), (열 7, 행 d)의 화소 데이터를 저장한다. 이들 6개의 화소 중, 중앙 하측의 화소(열 5, 행 d)가, 6개 화소 데이터의 거의 중앙에 위치하고 있으며, 주목 화소로 되어 있다. 또한, 화소(열 3, 행 b)에 이은 화소(열 2, 행 b)의 화소 데이터가 입력된 경우에는 인접하는 블루 B의 컬러 필터가 실시되어 있는 6개 화소(열 2, 행 b), (열 4, 행 b), (열 6, 행 b), (열 2, 행 d), (열 4, 행 d), (열 6, 행 d)의 화소 데이터를 저장한다. 이러한 처리를 반복함으로써, 순차적으로 주목 화소에 인접하는 복수의 주변 화소를 저장한다.

다음으로, 단계 S3에서, 상위 비트 추출 회로(14)가 메모리 회로(12)에 저장된 화소 데이터를 취득하여 각 화소 데이터로부터 상위측의 4비트의 데이터만 추출하고, 이 4비트의 화소 데이터를 히스토그램 회로(16)에 출력한다. 예를 들면, 화소 데이터가 「11010010」이면, 이 중 상위측의 「1101」을 추출한다. 이와 같이 화소 데이터 상위 비트를 추출하여, 비트 수를 줄임으로써, 8비트로 표현되는 256계조가 4비트의 16계조로 변환된다. 그 결과, 후의 데이터 처리량을 간략화할 수 있어, 처리 회로의 간략화나, 처리 속도의 향상을 달성할 수 있다. 또, 이 단계 S3의 처리에서 추출되는 화소 데이터 상위 비트 수는 4비트에 한정되지 않고, 그 이상 또는 그 이하의 비트 수라도 된다.

다음으로, 단계 S4에서, 히스토그램 회로(16)가, 입력된 6개의 4비트 데이터에 대하여, 도 4에 도시한 바와 같은 휘도 분포의 히스토그램을 생성한다. 또, 도 4에서는 도 2에 도시한 바와 같은 G의 색 성분에 대응하는 6개 화소의 화소 데이터를 대상으로 한 것으로, (열 5, 행 d)를 주목 화소 P0으로 함과 함께 (열 3, 행 b), (열 5, 행 b), (열 7, 행 b), (열 3, 행 d), (열 7, 행 d)를 주변 화소 P1~P5로 한 것이다.

다음으로, 단계 S5에서, 데이터 처리 회로(17)가 주목 화소 P0의 화소 데이터 $P0_{(d)}$ 을 히스토그램의 최대값으로 치환한다. 상세하게는 화소 데이터 중의 동일 휘도 레벨을 갖는 화소 수를 계수하여, 이 화소 수 중의 최대값을 새로운 주목 화소 P0의 화소 데이터 $P0'_{(d)}$ 으로서 출력한다. 예를 들면, 도 4에 도시한 바와 같이 16계조로 변환된 6개의 화소 P0~P5의 화상 데이터 $P0_{(d)} \sim P5_{(d)}$ 의 신호 레벨이 각각 14, 13, 13, 11, 12, 13인 경우, 동일 레벨을 갖는 화소의 개수는 11을 갖는 화소가 1개, 12를 갖는 화소가 1개, 13을 갖는 화소가 3개, 14를 갖는 화소가 1개가 된다. 단계 S5에서는, 동일 레벨을 갖는 화소의 개수를 참조하여, 화소의 개수 중 최대값 3을 주목 화소 P0의 화소 데이터 $P0'_{(d)}$ 으로서 출력한다. 또, 이 때, 판별하는 영역은 6화소만이므로 출력되는 값은 1~6이다. 따라서, 출력되는 데이터는 001로부터 110까지의 3비트 데이터의 각각에 대응되어 출력된다.

다음으로, 단계 S6에서, 자릿수 정합 회로(18)가 화소 데이터 $P0'_{(d)}$ 을 휘도 생성 회로 및 색 신호 생성 회로에 출력하는 데 적합한 비트 수로 변환한다. 자릿수 정합 회로(18)의 블록도를 도 5에 도시한다. 본 실시예에서는 히스토그램 회로로부터 출력되는 것은 3비트의 데이터이므로, 자릿수 추가부(40)에서 승수 2^5 를 승산하여, 3비트 데이터의 하위측에 5비트의 0을 추가하는 처리를 행하고, 휘도 신호 생성 회로(24) 등에 출력하는 데 적합한 8비트의 데이터로 변환한다.

또한, 화소 데이터 $P0'_{(d)}$ 의 3비트 데이터의 값은 상술한 바와 같이 001~110으로 표시된다. 이에 대응하여, 자릿수 추가부(40)의 출력 「00100000」 ~ 「11000000」이다. 휘도 조정부(42)는 이 자릿수 추가부(40)로부터 출력된 8비트 데이터에 「11111」을 더하는 처리를 행한다. 이에 의해, 자릿수 정합 회로(18)로부터 출력되는 8비트 데이터의 최대값은 「11011111」로 되고, 8비트를 유효하게 이용하여, 보다 고휘도로 표시 가능하게 되어, 선명한 화상 표시가 실현된다. 이 단계 S6의 처리가 완료됨으로써, 데생 처리 회로(20)의 처리가 종료한다.

데생 처리 회로(20)에서의 데이터 변환 처리가 종료한 후에는 데생 처리 회로(20)로부터 화소 데이터 $P0'_{(d)}$ 이 셀렉터(22)에 출력되고, 셀렉터(22)에 의해 통상의 화소 데이터와 데이터 변환 처리 후의 데이터가 선택된다. 예를 들면, 사용자에게 의해 데생 모드가 선택되어, 데생 모드 선택 신호가 셀렉터(22)에 입력되어 있을 때에는 자릿수 정합 회로(18)로부터 입력되는 8비트로 변환된 화소 데이터 $P0'_{(d)}$ 을, 휘도 신호 생성 회로(24) 및 색 신호 생성 회로(26)로 출력한다. 또, 이 사용자에게

의한 데생 모드의 선택은 다음과 같이 하여 가능하게 된다. 예를 들면, 화상 처리 장치가 디지털 카메라의 일부로 구성되어 있는 경우에는 디지털 카메라의 외부 표면에 누름 버튼을 설치하여, 이 누름 버튼을 사용자가 누름으로써, 데생 모드가 선택되어, 데생 모드 선택 신호가 셀렉터(22)에 입력되도록 설정하면 된다.

다음으로, 휘도 신호 생성 회로(24)는 통상의 화상 데이터에 대하여 행하는 것과 동일한 처리를, 입력된 화소 데이터 $P0'_{(d)}$ 에 대하여 행하고, 휘도 데이터를 생성하여 표시 장치(도시 생략)를 향하여 출력한다. 이 때 동시에, 색 신호 생성 회로(26)는 색 데이터를 생성하지만, 생성된 색 데이터는 색 신호 생성 회로(26)의 후단에 배치되는 증폭 회로(28)에서 게인값이 0으로 되어, 값이 0으로 된다. 또, 증폭 회로(28)는 데생 모드 선택 신호가 입력되었을 때에만, 게인량을 0으로 한다.

이상에서, 설명한 처리가 본 실시예에 따른 화상 처리 장치가 행하는 처리이다. 이 처리를 행한 화상의 예를 도 6, 도 7에 도시한다. 도 6은 데생 처리 회로(20)에 의한 처리를 행하지 않을 때의 화상이고, 도 7은 데생 처리 회로(20)에 의한 처리를 행했을 때의 화상이다. 이와 같이 데생 처리 회로(20)에 의한 데이터 변환 처리를 행함으로써, 동일한 밝기의 영역에서는 휘도값이 높아 백색이 출력되고, 밝기가 변화하는 영역에서는 휘도값이 낮아 흑색이 출력된다. 이 때문에, 통상의 촬상 화상으로부터, 밝기가 변화하는 영역이 강조된 데생화와 같은 화상을 얻을 수 있는 효과가 있다.

또, 상술한 실시예에서는 CCD 이미지 센서로부터 취득한 화상 데이터를 대상으로 하여 데생 처리를 행하였지만, 다른 실시예에서는 메모리 등에 보존된 화상 데이터에 대하여 데생 처리를 행해도 된다. 또한, 상술한 데생 처리를 퍼스널 컴퓨터 등을 이용하여 행하는 경우에는 일련의 데생 처리를 프로그램화하여 행할 수도 있다. 또한, 상술한 실시예에서는 컬러 화상에 대하여 데생 처리를 행하였지만, 모노크롬 화상에 대하여 처리를 행해도 된다.

발명의 효과

본 발명은 주목 화소 및 이에 인접하는 주변 화소의 휘도 분포의 히스토그램을 생성하여, 주목 화소의 화소 데이터를 히스토그램의 최대값에 대응한 값으로 치환하므로, 통상의 화상을 데생화와 같은 형식의 화상으로 변환할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 실시예의 화상 처리 장치의 개략 구성을 나타내는 블록도.

도 2는 CCD 이미지 센서의 화소 배열을 나타내는 설명도.

도 3은 데생 처리 회로가 행하는 처리를 설명하는 흐름도.

도 4는 히스토그램 회로에서의 처리를 설명하기 위한 설명도.

도 5는 자릿수 정합 회로의 개략 구성을 나타내는 블록도.

도 6은 데생 모드의 처리 전의 화상을 나타내는 화상에.

도 7은 데생 모드의 처리 후의 화상을 나타내는 화상에.

도 8은 종래의 촬상 장치의 개략 구성을 나타내는 블록도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10 : A/D 변환 회로

12 : 메모리 회로

14 : 상위 비트 추출 회로

16 : 히스토그램 회로

18 : 자릿수 정합 회로

20 : 데생 처리 회로

22 : 셀렉터

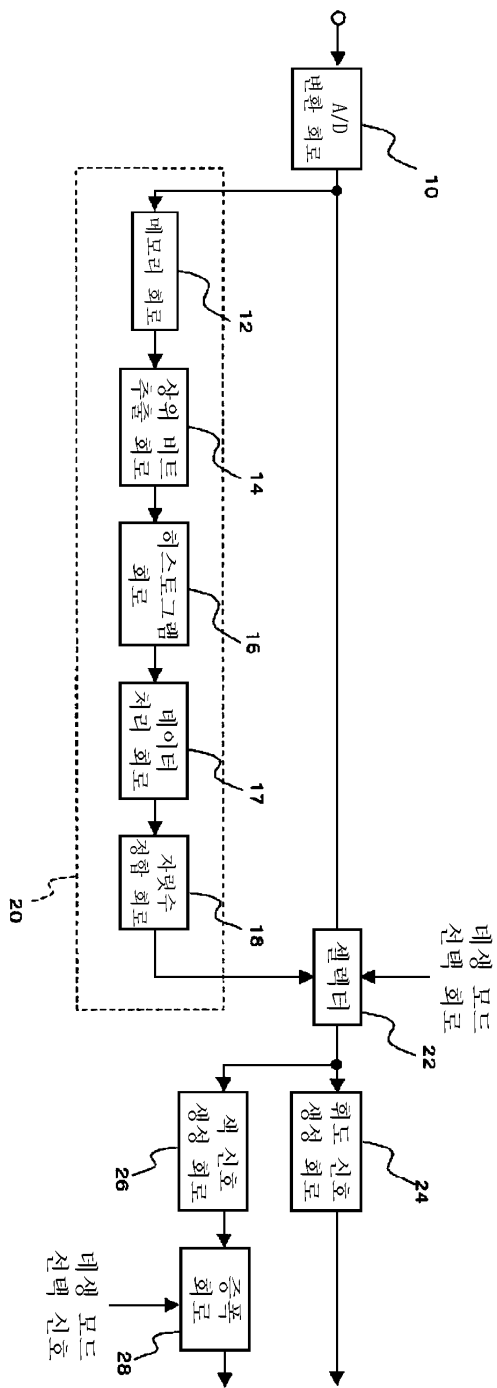
24 : 휘도 신호 생성 회로

26 : 색 신호 생성 회로

28 : 증폭 회로

도면

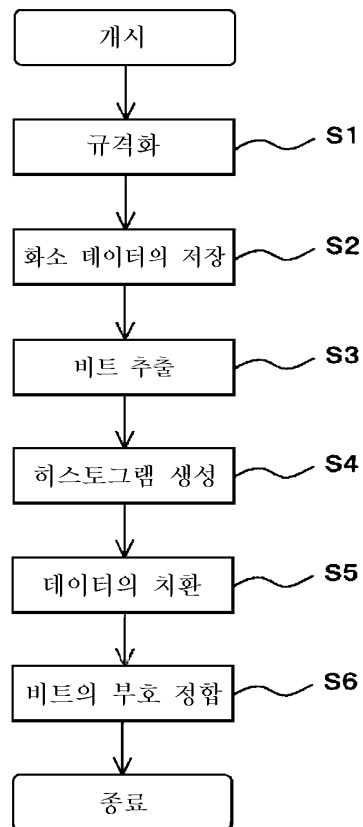
도면1



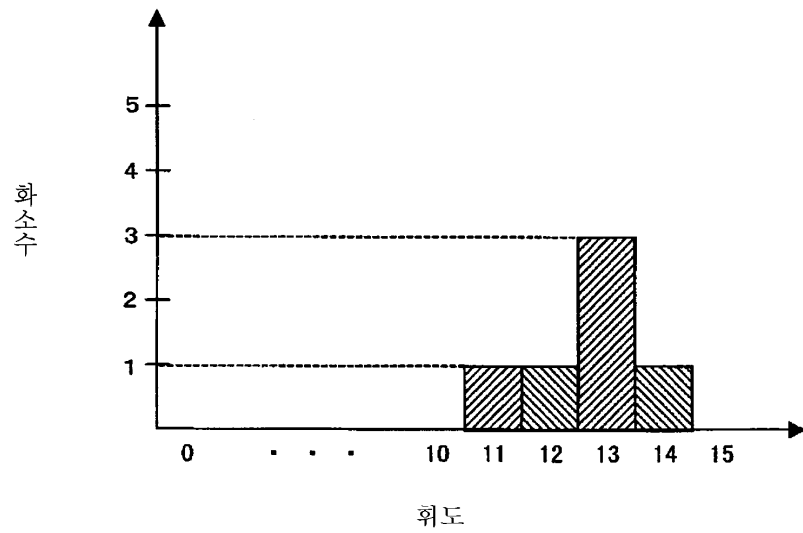
도면2

	열 1	열 2	열 3	열 4	열 5	열 6	열 7	열 8	열 9
행 a	R	G	R	G	R	G	R	G	R
행 b	G	B		B		B		B	G
행 c	R	G	R	G	R	G	R	G	R
행 d	G	B		B		B		B	G
행 e	R	G	R	G	R	G	R	G	R
행 f	G	B	G	B	G	B	G	B	G

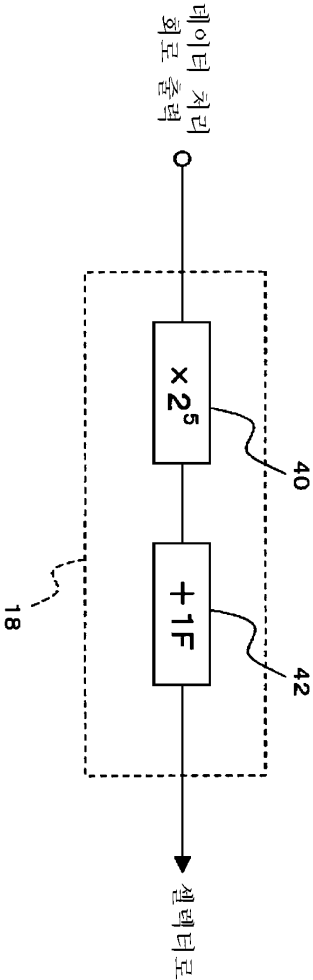
도면3



도면4



도면5



도면6



도면7



도면8

