

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H04N 7/50	(45) 공고일자 1999년05월01일	(11) 등록번호 10-0181052	(24) 등록일자 1998년12월04일
(21) 출원번호 10-1995-0007314	(65) 공개번호 특1996-0036789	(43) 공개일자 1996년10월28일	
(22) 출원일자 1995년03월31일			
(73) 특허권자 대우전자주식회사 배순훈			
(72) 발명자 김진현			
(74) 대리인 김원준, 장성구			

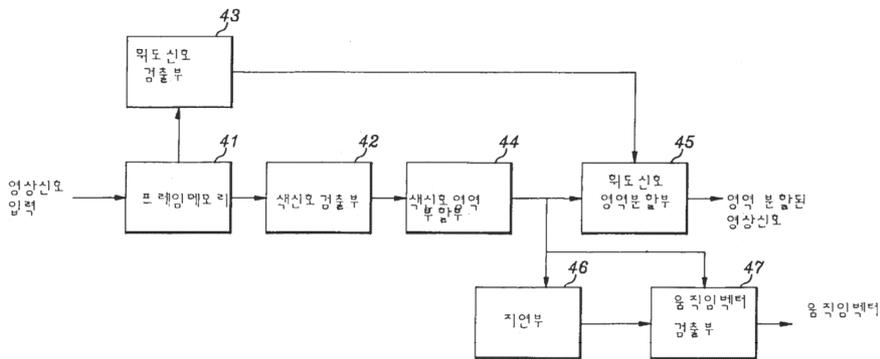
심사관 : 정성중

(54) 고화질 영상 시스템의 영역 분할 장치

요약

본 발명은 K-평균 알고리즘(K-means algorithm)을 이용하여 영역을 분할하는 영역 분할 장치에 관한 것으로, 프레임 단위의 영상에 대해 유사한 특성을 갖는 픽셀들끼리 모아 다수개의 영역으로 분할하여 부호화하는 고화질 시스템의 영역 분할 장치에 있어서 : 상기 영상의 색신호에 대해 K-평균 알고리즘을 이용한 양자화를 수행하여, 상기 한프레임의 영상을 제1기 설정 갯수의 영역으로 분할하는 색신호 영역 분할 수단 ; 상기 색신호 영역 분할 수단에 의해 분할된 영역을 기준으로 상기 입력되는 영상의 휘도 신호에 대해 K-평균 알고리즘을 이용한 양자화를 수행하여 상기 한 프레임의 영상을 제2기 설정 갯수의 영역으로 분할하는 휘도 신호 영역 분할 수단 ; 상기 색신호 영역 분할 수단에 의해 영역 분할된 현재 프레임의 각 영역내의 색신호와 한프레임 지연된 이전 프레임의 각 영역내의 색신호의 평균 제곱 에러를 연산하여 움직임 벡터를 검출하는 움직임 벡터 검출 수단을 구비하여 구성함을 특징으로 한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

고화질 영상 시스템의 영역 분할 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래 기술의 영역 분할 장치를 나타내는 상세 구성도.

제2도는 종래 기술의 그레이 레벨에 따른 픽셀의 분포 곡선도.

제3도는 종래 기술에 의한 영역 분할 구성도.

제4도는 본 발명의 실시예를 나타낸 상세 구성도.

제5도는 본 발명의 실시예에 따른 영역 분할 구성도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

21 : 나가오 필터

22 : K-평균 알고리즘 영역 분할부

23 : 메디안 필터

24 : 카운트

- 25, 34 : 비교부
- 26 : 지연부
- 27 : 움직임 벡터 검출부
- 31 : 대표값 설정부
- 32 : 대표값 맵핑부
- 33 : 대표값 수정부
- A, B : 분할 영역
- A' : 침점
- B' : 고립점
- 41 : 프레임 메모리
- 42 : 색신호 검출부
- 42 : 휘도 신호 검출부
- 44 : 색신호 영역 분할부
- 45 : 휘도 신호 영역 분할부
- 46 : 지연부
- 47 : 움직임 벡터 검출부

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 고화질 영상 시스템의 영역 분할 장치에 관한 것으로, 특히 K-평균 알고리즘(K-means algorithm)을 이용하여 영역을 분할하는 영역 분할 장치에 관한 것이다.

일반적으로 고화질 TV나 멀티미디어 등과 같이 디지털 데이터 전송을 기본으로 하는 고화질 영상 시스템에서는 처리해야 할 데이터량이 상당히 많이 발생하는 반면 데이터 전송을 위해 사용 가능한 대역폭은 한정되어 있어, 방대한 데이터를 효율적으로 전송하기 위해 데이터 압축 및 부호화를 하고 있다.

상기한 영상 부호화를 위해 종래에는 영상 신호를 일정 갯수의 블록(block)으로 분할하고 분할된 블록을 일괄적으로 일정한 과정 즉, 이산 여현 변환, 양자화 기법, 가변 길이 부호화 등의 과정에 의해 부호화하였다.

그러나 상기한 블록 처리 방법은 인접한 블록간의 미세한 밝기 차이 때문에 블록간의 경계가 눈에 띄는 '블러킹 현상'이 발생하며 상기한 블러킹 현상은 압축률이 높을수록 그 정도가 심해진다.

상기한 블러킹 현상 문제를 해결하기 위하여 제안된 것이 영역 분할(segmentation) 기법을 이용한 영상 부호화로서, 임의의 기준값을 설정하고 영상 신호의 기본이 되는 픽셀(pixel)중에서 설정된 기준값에 대해 유사한 특성을 갖는 픽셀들만 모아 하나의 영역으로 분할하여 각 영역의 경계를 나타내는 윤곽선(contour)과 그 영역 내부에 대한 정보인 질감(texture) 정보를 따로 부호화하는 방법이다.

제1도는 K-평균 알고리즘을 이용한 종래 기술의 영역 분할 장치를 나타낸 상세 구성도로서, 영상의 램프 에지(lamp edge)를 제거하는 나가오 필터(Nagao filter)(21), 나가오 필터(21)에 의해 램프 에지가 제거된 한 프레임의 영상 정보를 K-평균 알고리즘(또는 LBG(Linde-Buze-Gray) 알고리즘이라고도 함)을 이용하여 양자화함으로써 기 설정 갯수의 영역으로 분할하는 K-평균 알고리즘 영역 분할부(22), 분할된 영역의 고립점과 영역의 침점을 제거하는 메디안 필터(23), 메디안 필터(23)의 필터링 횟수를 카운트하는 카운트(24), 메디안 필터(23)의 필터링 횟수가 기 설정 횟수에 도달하면 필터링을 중단하고 이를 출력하는 비교부(25), 비교부(25)에 의해 영역 분할된 한 프레임의 영상 정보를 1프레임 지연시키는 지연부(26), 비교부(25)에서 출력되는 영역 분할된 현재 프레임의 각 영역내의 그레이 레벨 정보와 지연부(26)에 의해 한프레임 지연된 이전 프레임의 각 영역내의 그레이 레벨 정보의 평균 제곱 에러를 검출하여 움직임 벡터를 검출하는 움직임 벡터 검출부(27)로 구성된다.

이때 상기 K-평균 알고리즘 영역 분할부(22)는 임의의 그레이 레벨을 영역분할 하고자 하는 갯수만큼 설정하고 설정된 각각의 그레이 레벨을 대표값으로 하여 출력하는 대표값 설정부(31), 대표값 설정부(31)에 의해 설정된 각 대표값의 그레이 레벨과 한 프레임내의 각 픽셀의 그레이 레벨을 서로 비교하여 비교차가 작은 대표값으로 각 픽셀을 맵핑(mapping)하여 영역 분할하는 대표값 맵핑부(32), 대표값 맵핑부(32)에 의해 각각의 대표값으로 영역 분할된 각 영역내의 그레이 레벨을 서로 비교하여 각 영역의 무게 중심값을 갖는 그레이 레벨로 대표값을 수정하는 대표값 수정부(33), 대표값 수정부(33)에 의해 무게 중심값으로 수정된 대표값의 그레이 레벨과 선행하는 대표값의 그레이 레벨의 비교차가 기 설정된 기준값보다 작으면 대표값 맵핑을 중단하고, 무게 중심값으로 수정된 대표값의 그레이 레벨과 선행하는 대표값의 그레이 레벨과의 비교차가 기 설정된 기준값보다 크면 무게 중심값으로 수정된 대표값의 그레이 레벨과 각 픽셀의 그레이 레벨을 다시 비교하여 비교차가 작은 대표값으로 각 픽셀의 그레이 레벨을 맵핑하도록 제어하는 비교부(34)로 구성된다.

상기와 같이 구성된 종래 기술의 영역 분할 장치에 대하여 제2도 및 제3도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

일반적으로 K-평균 알고리즘은 1차원에서의 로이드 알고리즘을 K차원의 벡터 영역으로 일반화 시킨 것으로 K차원 유클리드 공간 R^k 로부터 R^k 의 유한한 부분 집합 Y로의 사상(mapping) Q로 정의된다.

$$Q: R^k \rightarrow Y \quad \text{---- 제 1) 식}$$

이때 $Y=(y_i : 1 \leq i \leq N)$ 는 대표 벡터 집합이며 N은 대표 벡터 수이다.

벡터 X에서 \bar{X} 로의 사상은 여러 가지 왜곡 척도가 사용되며 많이 사용되는 MMSE(Minimum Mean Square

Error)는 다음과 같다.

$$d(X, \bar{X}) = \|X - \bar{X}\|^2 = \sum_{i=1}^k (X_i - \bar{X}_i)^2 \text{ ----- 제 2) 식}$$

따라서 종래에는 상기와 같은 K-평균 알고리즘을 이용하여 영역 분할하는 것으로 이에 대해 설명하면 다음과 같다.

먼저, 1프레임의 영상 정보가 입력되면 나가오 필터(21)는 영상 정보의 램프에지, 즉 휘도 변화가 완만한 모서리 부분을 제거하여 대표값 설정부(31)에 출력한다.

이때 1프레임의 영상 정보는 제3도에 나타난 그레이 레벨에 따른 픽셀수의 분포 곡선도와 같이 0 내지 255까지의 그레이 레벨중 같은 그레이 레벨을 갖는 픽셀이 각각 일정 갯수로 분포하게 된다.

따라서 대표값 설정부(31)는 0 내지 255의 그레이 레벨중 영역 분할 하고자 하는 갯수만큼 임의의 그레이 레벨을 설정하고 설정된 각각의 그레이 레벨을 대표값으로 출력한다.

예를 들어, 제2도에 도시된 바와 같이 1프레임의 영상을 2개의 영역으로 분할하고자 하면 임의의 그레이 레벨을 두 개 설정하여 설정된 그레이 레벨을 대표값(a1, a2)으로 하여 이를 출력하고, 대표값 맵핑부(32)는 대표값 설정부(31)에 의해 설정된 두 개의 대표값(a1, a2)의 그레이 레벨과 한프레임내의 각 픽셀의 그레이 레벨을 서로 비교한다.

즉, 대표값 맵핑부(32)는 설정된 대표값(a1)의 그레이 레벨과 각 픽셀의 그레이 레벨과의 차를 각각 연산하고, 설정된 대표값(a2)의 그레이 레벨과 각 픽셀의 그레이 레벨과의 차를 각각 연산하여 그 차가 작은 쪽의 대표값으로 각 픽셀을 맵핑하게 되는데 이를 수식으로 나타내면 제3식 및 제4식과 같다.

$$\text{if } X_n - A < X_m - A$$

$$a_n \leftarrow A \text{ ----- 제 3) 식}$$

$$\text{if } X_n - A \geq X_m - A$$

$$a_m \leftarrow A \text{ ----- 제 4) 식}$$

a_n, a_m : 설정된 대표값

X_n : 대표값(an)의 그레이 레벨

X_m : 대표값(am)의 그레이 레벨

A : 각 픽셀의 그레이 레벨

이때, 임의의 그레이 레벨을 기 설정된 갯수만큼 설정하여 설정된 그레이 레벨을 대표값으로 출력하는데 있어서, 일반적인 그레이 레벨에 따른 픽셀수의 분포도를 고려하여 그레이 레벨을 대표값으로 설정하되, 각 대표값이 일정 간격으로 이산 분포되도록 설정한다.

한편 제3), 4)식에 의해 비교차가 작은 대표값으로 맵핑되어 영역 분할된 각 영역의 대표값(a1, a2)은 각 영역의 무게 중심값을 충분히 고려할수 없는 상태에서 설정된 것이므로 영역 분할이 정확히 이루어진 것이라고 볼수 없다.

따라서 대표값 수정부(33)는 영역 분할된 각 영역의 무게 중심값을 검출하여 대표값(a1, a2)을 각 영역의 무게 중심값(a3, a4)으로 수정한다.

대표값 수정부(33)에 의해 각 영역이 무게 중심값으로 대표값이 수정되면 (a3, a4) 무게 중심값으로 수정된 대표값(a3, a4)을 중심으로 영역 분할을 다시 수행하는데 상기 제3), 4)식에 의해 수행된다.

상기와 같은 과정, 즉 무게 중심값으로 대표값을 수정하여 수정된 대표값에 의해 영역 분할을 수행하는 과정을 반복 수행하면서 비교부(34)는 대표값 수정부(33)에 의해 무게 중심값을 수정된 대표값과 선행하는 대표값의 비교차를 계속 검출한다.

비교부(34)의 검출 결과, 새로운 무게 중심값으로 수정된 대표값과 선행하는 대표값의 비교차가 기 설정된 기준값보다 작으면, 비교부(34)는 대표값 맵핑을 중단하도록 제어하고 무게 중심값으로 수정된 대표값과 선행하는 대표값의 비교차가 기 설정된 기준값보다 크면 대표값 맵핑을 수행하도록 제어한다.

이때 상기와 같은 과정에 의해 영역이 분할될 경우 제3도에 나타난 바와 같이 영역(A)과 영역(B) 사이에 첨점(A')이 발생하거나 영역(A, 또는 B)내에 미소고립 영역(B')이 발생하게 된다.

따라서 종래에는 메디안 필터(23)를 적용하여 분할된 영역의 미소 고립 영역(B')과 영역의 첨점(A')을 주변값의 중간값으로 대치함으로써 미소 고립 영역(B')과 영역의 첨점(A')을 제거한다.

또한 카운터(24)는 메디안 필터(23)의 필터링 횟수를 카운트하여 이를 비교부(25)로 출력하고 비교부(25)는 메디안 필터(23)의 필터링 횟수가 기 설정 횟수에 도달하면 필터링을 중단하도록 한후 이를 출력하여 인코딩이 이루어지도록 한다.

상기와 같은 과정에 의해 영역 분할된 프레임 정보는 움직임 벡터 검출부(27)에 곧바로 입력되는 한편 지연부(26)에 의해 한프레임 지연된후 움직임 벡터 검출부(27)에 입력된다.

따라서 움직임 벡터 검출부(27)에는 비교부(25)에서 출력한 영역 분할된 현재 프레임의 각 영역내의 그레이 레벨 정보와 지연부(26)에 의해 한프레임 지연된 이전 프레임의 각 영역내의 그레이 레벨 정보가 입력된다.

움직임 벡터 검출부(27)는 움직임 벡터를 검출하고자 하는 현재 프레임의 한 분할 영역과 이전 프레임의 각 분할 영역에 대한 평균 제곱 에러를 검출하여 평균 제곱 에러가 가장 작은 영역에 대한 움직임 벡터를 검출하여 이를 출력한다.

그러나 상기한 종래 기술의 영역 분할 장치는 휘도 신호만을 이용하여 영역 분할을 하였기 때문에 휘도 변화에 매우 민감한 분할 결과를 얻을수 밖에 없고 움직임 벡터 역시 부정확할수 밖에 없는 문제점이 있었다.

본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, K-평균 알고리즘을 이용하여 영역 분할을 수행하되 색신호와 휘도 신호를 모두 고려하여 영역 분할을 수행함으로써 휘도 변화에 민감하지 않는 영역 분할을 수행할 수 있는 고화질 영상 시스템의 영역 분할 장치를 제공함에 그 목적이 있다.

또한 본 발명의 다른 목적은 색신호를 이용하여 영역 분할된 정보에 의해 움직임 벡터를 검출함으로써 보다 정확한 움직임 벡터를 검출할수 있는 고화질 영상 시스템의 영역 분할 장치를 제공함에 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 프레임 단위의 영상에 대해 유사한 특성을 갖는 픽셀들끼리 모아 다수개의 영역으로 분할하여 부호화하는 고화질 시스템의 영역 분할 장치에 있어서 : 상기 영상의 색신호에 대해 K-평균 알고리즘을 이용한 양자화를 수행하여, 상기 한프레임의 영상을 제1기 설정 갯수의 영역으로 분할 하는 색신호 영역 분할 수단 ; 상기 색신호 영역 분할 수단에 의해 분할된 영역을 기준으로 상기 입력되는 영상의 휘도 신호에 대해 K-평균 알고리즘을 이용한 양자화를 수행하여 상기 한 프레임의 영상을 제2기 설정 갯수의 영역으로 분할 하는 휘도 신호 영역 분할 수단 ; 상기 색신호 영역 분할 수단에 의해 영역 분할된 현재 프레임의 각 영역내의 색신호와 한프레임 지연된 이전 프레임의 각 영역내의 색신호의 평균 제곱 에러를 연산하여 움직임 벡터를 검출하는 움직임 벡터 검출 수단을 구비하여 구성함을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

제4도는 본 발명의 실시예를 나타내는 상세 구성도로서, 입력되는 영상 신호를 프레임 단위로 저장하는 프레임 메모리(41), 프레임 메모리(41)에 저장된 영상신호중 색신호만을 검출하는 색신호 검출부(42), 프레임 메모리(41)에 저장된 영상 신호중 휘도 신호만을 검출하는 휘도 신호 검출부(43), 색신호 검출부(42)에 의해 검출된 프레임 단위의 색신호에 대하여 K-평균 알고리즘을 이용하여 영역 분할하는 색신호 영역 분할부(44), 색신호 영역 분할부(44)에 의해 1차로 영역 분할된 각 영역을 기준으로 휘도 신호 검출부(43)의 휘도 신호에 대한 K-평균 알고리즘을 이용하여 2차로 영역 분할 하는 휘도 신호 영역 분할부(45), 색신호 영역 분할부(44)에 의해 영역 분할된 영상 신호를 1프레임 지연시키는 지연부(46), 색신호 영역 분할부(44)에 의해 영역 분할된 현재 프레임의 각 영역내의 색신호와 지연부(46)에 의해 한 프레임 지연된 이전 프레임의 각 영역내의 색신호의 평균 제곱 에러를 검출하여 움직임 벡터를 검출하는 움직임 벡터 검출부(47)로 구성한다.

이때 휘도 신호 영역 분할부(45)는 제1도에 나타난 종래 기술의 영역 분할 장치와 기능과 구성이 동일하고, 색신호 영역 분할부(44)는 휘도 신호 영역 분할부(45)와 기능과 구성이 동일하되, 단지 색신호에 대한 K-평균 알고리즘을 이용하여 영역 분할을 수행함으로써 기재상의 중복을 피하기 위하여 색신호 영역 분할부(44)와 휘도 신호 영역 분할부(45)의 세부적인 기능과 구성에 대한 설명은 생략한다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 실시예에 대한 동작 설명은 다음과 같다.

먼저, 입력되는 영상 신호가 프레임 단위로 프레임 메모리(41)에 저장되면 색신호 검출부(42)는 프레임

메모리(41)에 저장된 영상 신호중 색신호 성분만을 검출하여 색신호 영역 분할부(44)에 출력한다.

색신호 영역 분할부(44)는 색신호를 프레임 단위로 수신하여 K-평균 알고리즘을 이용하여 1차로 영역 분할을 수행하는데 이에 대해 설명하면 다음과 같다.

색신호 영역 분할부(44)는 임의의 색신호 레벨을 영역 분할 하고자 하는 갯수만큼 설정하고 설정된 각각의 색신호 레벨을 대표값으로 결정후 각 대표값의 색신호 레벨과 한 프레임내의 각 픽셀의 색신호 레벨을 서로 비교하여 비교차가 작은 대표값으로 각 픽셀을 맵핑(mapping)하여 일단 영역을 분할한다.

또한 각각의 대표값으로 영역 분할되면 분할된 각 영역내의 색신호 레벨을 서로 비교하여 각 영역의 무게 중심값을 갖는 색신호 레벨로 대표값을 수정후 무게 중심값으로 수정된 대표값의 색신호 레벨과 선행하는 대표값의 색신호 레벨의 비교차가 기 설정된 기준값보다 작으면 대표값 맵핑을 중단하여 영역 분할을 완료하고, 무게 중심값으로 수정된 대표값의 색신호 레벨과 선행하는 대표값의 색신호 레벨과의 비교차가 기 설정된 기준값보다 크면 무게 중심값으로 수정된 대표값의 색신호 레벨과 각 픽셀의 색신호 레벨을 다시 비교하여 비교차가 작은 대표값으로 각 픽셀의 색신호 레벨을 맵핑하는 과정을 통해 영역 분할을 수행한다.

이때 색신호 영역 분할부(44)는 영역 분할전에 나가오 필터를 사용하여 영상 색신호에 대한 램프 에지를 제거하고, 영역 분할후에 메디안 필터를 사용하여 영역 분할된 영상중 영역의 고립점과 침점의 색신호 레벨을 주변 픽셀의 색신호 레벨중 중앙값으로 대치하는 과정을 기 설정 횟수동안 반복 수행함으로써 분할된 영역의 고립점과 영역의 침점을 제거하여 출력함이 바람직하다.

색신호 영역 분할부(44)에 의해 1차로 영역 분할된 영상 신호는 지연부(46)에 의해 1프레임 지연된후 움직임 벡터 검출부(47)에 입력되고 움직임 벡터 검출부(47)는 색신호 영역 분할부(44)에 의해 영역 분할된 현재 프레임의 각 영역내의 색신호와 지연부(46)에 의해 한프레임 지연된 이전 프레임의 각 영역내의 색신호의 평균 제곱 에러를 이용하여 움직임 벡터를 검출한다.

즉, 움직임 벡터 검출부(47)는 움직임 벡터를 검출하고자 하는 현재 프레임의 한 분할 영역과 이전 프레임의 각 분할 영역에 대한 평균 제곱 에러를 검출하여 평균 제곱 에러가 가장 작은 영역에 대한 움직임 벡터를 검출하는 것이다.

따라서 각 픽셀의 색신호 레벨을 이용하여 움직임 벡터를 검출하였기 때문에 움직임이 많은 영역 일지라도 보다 정확하게 움직임 벡터를 검출할수 있게 된다.

즉, 움직임이 많은 물체는 동일 영역인데도 불구하고 휘도의 변화도가 색변화도보다 상대적으로 심하다.

따라서 종래와 같이 휘도 신호에 의해 영역의 움직임을 검출할 경우 동일 영역인데도 불구하고 다른 영역으로 잘못 판정할수 있지만, 본 발명에서 설명한 바와 같이 색신호에 의해 영역의 움직임을 검출할 경우 어떤 영역이 비록 움직임이 있다 하더라도 같은 영역에 대해서는 동일 색상을 유지하기 때문에 훨씬 더 정확한 움직임 벡터를 검출할수 있는 것이다.

한편, 휘도 신호 검출부(43)는 프레임 메모리(41)에 저장된 영상 신호중 휘도 신호만을 검출하여 휘도 신호 영역 분할부(45)에 출력하고 휘도 신호 영역 분할부(45)는 색신호 영역 분할부(44)에 의해 1차로 영역 분할된 각 영역을 기준으로 휘도 신호 검출부(43)의 휘도 신호에 대한 K-평균 알고리즘을 이용하여 2차로 영역 분할을 수행한다.

즉, 제5a도와 같은 영상이 색신호 영역 분할부(44)에 의해 1차로 영역 분할되면 제5b도와 같이 색신호에 따라 개략적인 영역 분할이 이루어진다.

따라서 휘도 신호 영역 분할부(45)는 색신호 영역 분할부(44)에 의해 개략적으로 영역 분할된 상태에서 종래와 같이 휘도 신호에 대하여 K-평균 알고리즘을 이용하여 세부적인 영역 분할을 수행함으로써 제5c도와 같은 결과를 얻을수 있게 된다.

상기한 바와 같이 본 발명은 색신호에 의해 움직임을 검출하기 때문에 매우 정확한 움직임 벡터를 검출할 수 있고, 색신호에 의해 개략적인 영역 분할을 수행한 후 다시 휘도 신호에 의해 영역 분할을 수행하기 때문에 휘도의 변화에 따른 민감성을 줄일 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

프레임 단위의 영상에 대해 유사한 특성을 갖는 픽셀들끼리 모아 다수개의 영역으로 분할하여 부호화하는 고화질 영상 시스템의 영역 분할 장치에 있어서 : 상기 영상의 색신호에 대해 K-평균 알고리즘을 이용한 양자화를 수행하여, 상기 한프레임의 영상을 제1기 설정 갯수의 영역으로 분할하는 색신호 영역 분할 수단 ; 상기 색신호 영역 분할 수단에 의해 분할된 영역을 기준으로 상기 입력되는 영상의 휘도 신호에 대해 K-평균 알고리즘을 이용한 양자화를 수행하여 상기 한 프레임의 영상을 제2기 설정 갯수의 영역으로 분할하는 휘도 신호 영역 분할 수단 ; 상기 색신호 영역 분할 수단에 의해 영역 분할된 현재 프레임의 각 영역내의 색신호와 한프레임 지연된 이전 프레임의 각 영역내의 색신호의 평균 제곱 에러를 연산하여 움직임 벡터를 검출하는 움직임 벡터 검출 수단을 구비하여 구성함을 특징으로 하는 고화질 영상 시스템의 영역 분할 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 고화질 영상 시스템의 영역 분할 장치는 : 상기 입력되는 프레임 단위의 영상 색신호에 대한 램프 에지를 제거한후 상기 색신호 영역 분할 수단에 출력하는 제1필터링 수단을 더 구비하여 구성함을 특징으로 하는 고화질 영상 시스템의 영역 분할 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 색신호 영역 분할 수단은 : 색신호 레벨을 영역 분할 하고자 하는 갯수만큼 설정하고 설정된 각각의 색신호 레벨을 대표값으로 출력하는 대표값 설정 수단 ; 상기 대표값 설정 수단에 의해 설정된 각 대표값의 색신호 레벨과 한 프레임 내의 각 픽셀의 색신호 레벨을 서로 비교하여 비교차가 작은 대표값으로 각 픽셀을 맵핑하는 대표값 맵핑 수단 ; 상기 대표값 맵핑 수단에 의해 각각의 대표값으로 영역 분할된 각 영역내의 색신호 레벨을 서로 비교하여 각 영역의 무게 중심값을 갖는 색신호 레벨로 대표값을 수정하는 대표값 수정 수단 ; 상기 대표값 수정 수단에 의해 무게 중심값으로 수정된 대표값의 색신호 레벨과 선행되는 대표값의 색신호 레벨의 비교차가 기 설정된 기준값보다 작을때까지 대표값 맵핑을 반복 수행시키는 비교 수단 ; 상기 비교 수단에서 출력한 영역 분할된 영상중 고립점과 여역의 침점을 제거하는 고립점 및 침점 제거 수단으로 구성함을 특징으로 하는 고화질 영상 시스템의 영역 분할 장치.

청구항 4

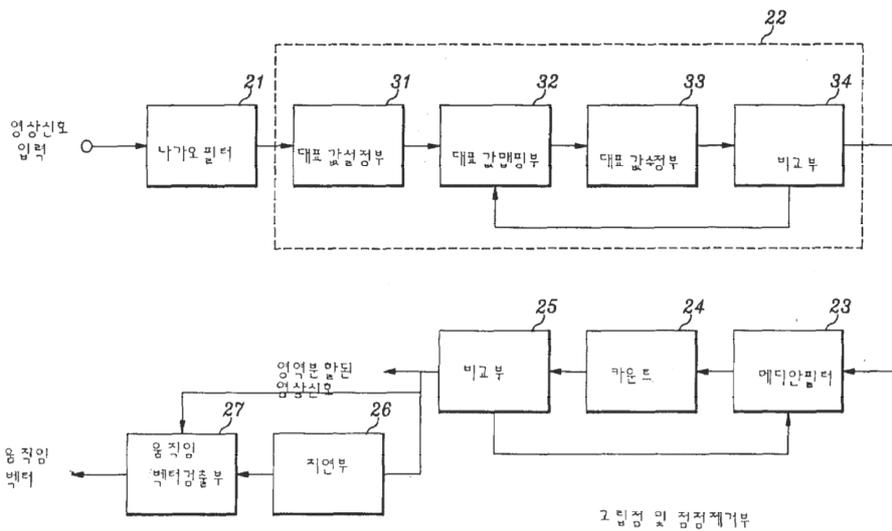
제3항에 있어서, 상기 대표값 설정 수단은 : 일반적인 색신호 레벨에 따른 픽셀수의 분포도를 고려하여 색신호 레벨을 대표값으로 설정하되, 각 대표값이 일정 간격으로 이산 분포되도록 설정함을 특징으로 하는 고화질 영상 시스템의 영역 분할 장치

청구항 5

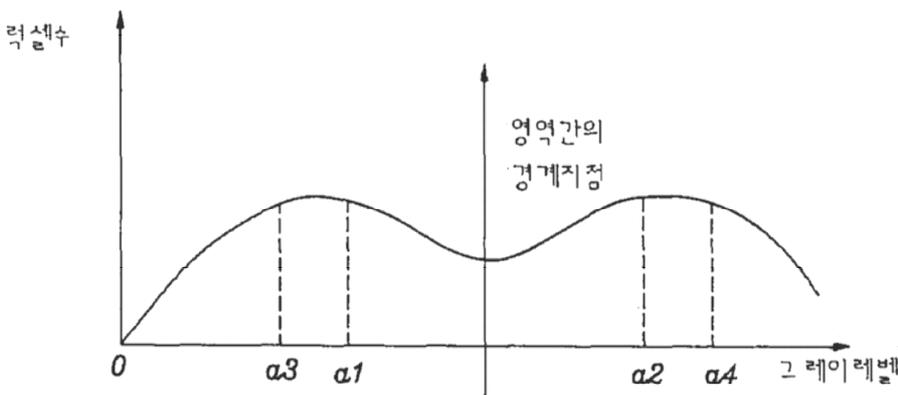
제3항에 있어서, 상기 고립점 및 침점 제거 수단은 : 상기 비교 수단에서 출력한 영역 분할된 영상중 영역의 고립점과 침점의 색신호 레벨을 주변 픽셀의 색신호 레벨중 중앙값으로 대치하는 메디안 필터 ; 상기 메디안 필터의 필터링 횟수를 카운트하는 카운트 ; 상기 메디안 필터의 필터링 횟수가 기 설정 횟수에 도달하면 필터링을 중단하고 이를 출력하는 비교 수단으로 구성함을 특징으로 하는 고화질 영상 시스템의 영역 분할 장치.

도면

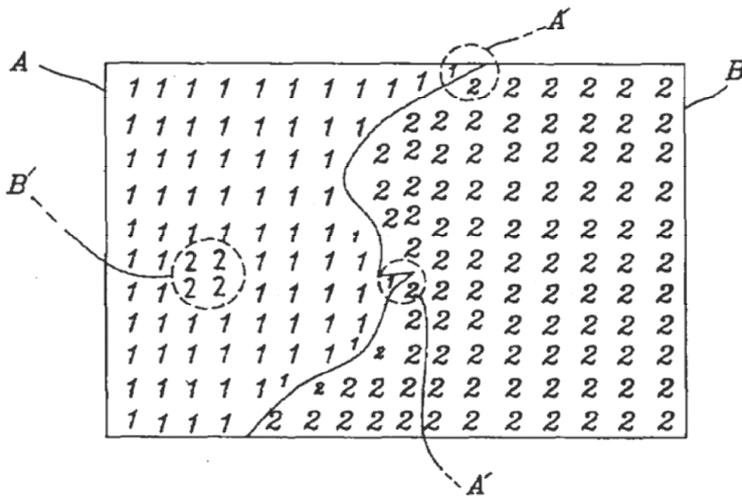
도면1



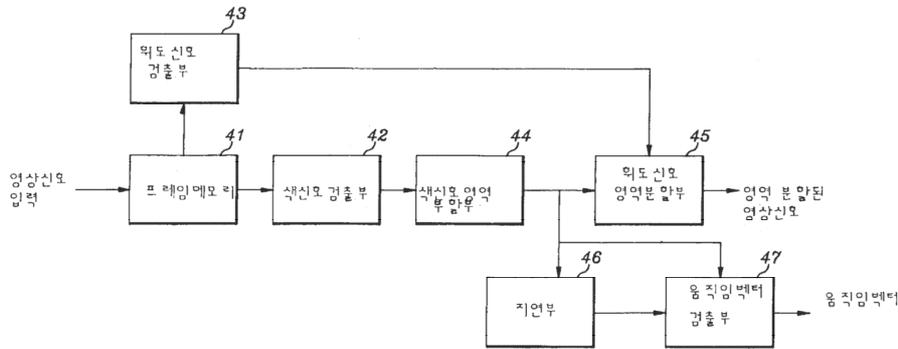
도면2



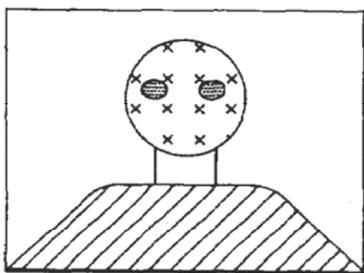
도면3



도면4

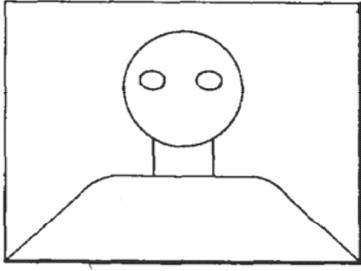


도면5a



색신호 영상

도면5b



도면5c

