

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H03M 7/00	(45) 공고일자 1999년06월 15일	(11) 등록번호 10-0202495
(21) 출원번호 10-1996-0059753	(24) 등록일자 1999년03월 19일	(65) 공개번호 특1998-0040540
(22) 출원일자 1996년11월29일	(43) 공개일자 1998년08월 17일	

(73) 특허권자	대우전자주식회사 전주범
(72) 발명자	서울시 중구 남대문로5가 541 정성학
(74) 대리인	서울특별시 관악구 신림9동 건영아파트 1-505 원은섭

심사관 : 정연용

(54) 쿼드트리 복호화 장치 및 방법

요약

본 발명은 쿼드트리 복호화 장치 및 방법에 관한 것으로, 쿼드트리에 의한 영상의 복원시 블러킹 효과가 발생하는 영역에 대해 인접하는 영역과의 밝기값 차이를 구한 다음 소정의 문턱치와 이를 비교하여 문턱치보다 밝기값의 차이가 작다면 큰 영역의 밝기값으로 이웃하는 작은 영역의 밝기값을 대체하고, 밝기값의 차이와 문턱치가 같다면 두 영역의 밝기값의 평균으로 해당 영역의 밝기값을 대체하며, 밝기값의 차이보다 문턱치가 크다면 다음 영역으로 이동함으로써 영상 전체에 대하여 이와같은 과정을 수행하여 블러킹 효과를 제거함으로써 복원되는 영상의 품질을 높일 수 있는 효과가 있다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1a는 일반적인 쿼드트리 재구성 과정을 나타낸 도.
 도 1b는 재구성된 쿼드트리에 의한 각 영역의 복원과정을 나타낸 도.
 도 2 는 본 발명 쿼드트리 복호화 장치를 나타낸 블럭도.
 도 3 은 본 발명 쿼드트리 복호화 방법을 나타낸 흐름도.
 도 4 는 본 발명을 일예를 들어 설명하기 위한 영역 분할도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100 : 전송정보 복원부	101 : 트리정보 복원부
102 : 밝기정보 복원부	110 : 영상 조합부
120 : 후처리부	121 : 밝기값 검사부
122 : 비교부	123 : 밝기값 대체부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 쿼드트리 복호화 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 부호화되어 전송되어진 쿼드트리 정보와 그에대한 분할된 영역들의 밝기값에 의해 재생된 영상의 블러킹 효과(Blocking Effect)를 제거하여 영상의 품질을 높일 수 있도록 하는 쿼드트리 복호화 장치 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로 쿼드트리에 의한 부호화는 밝기값을 가지는 디지털 영상을 저장하거나 전송하기 위하여 적은 양의 데이터로 부호화하는 방법으로서, 입력되는 한 프레임의 화면에 대하여 전체 밝기값의 평균값 즉, 균일성 검사함수를 구한다음 이 값이 일정한 문턱치 이상이면 소정의 영역으로 화면을 분할하고, 또다시 분할된 각 영역에 대하여 균일성 검사함수를 구한다음 이 값을 고정된 문턱치와 비교하여 문턱치 이상인

영역에 대해서만 영역을 분할하게 되며, 이러한 과정을 최소의 분할영역(대개는 2×2의 크기)에 도달할 때 까지 반복적으로 분할하게 된다.

이러한 과정에 의하여 생성된 트리의 정보 즉, 영역을 분할하기 위한 정보와 분할된 각 영역에 대한 밝기 값의 정보가 각각 비트스트림(bit stream)으로 부호화되는데, 이러한 과정을 수행중에 생성된 트리는 분할되는 영역 즉, 노드에 대해서는 1을 할당하고, 분할되지 않는 노드에 대해서는 0(이를 리프(leaf)라고 한다)을 할당함으로써 각 영역의 트리 정보를 부호화한다.

또한, 분할된 각 영역에 대한 밝기정보도 부호화과정을 거쳐야 하는데 이는 각 영역에 대한 밝기값의 평균을 일정한 비트스트림으로 양자화함으로써 각 영역의 트리정보와 그에대한 밝기값의 정보를 부호화하여 전송하거나 기록매체에 저장하게 되는 것이다.

이렇게 전송되거나 기록된 정보는 복호화기에 의해서 복호화되어 원래의 영상을 복원하게 되는데, 이러한 일반적인 쿼드트리 복호화 방법은 전송되어진 비트스트림으로부터 쿼드트리를 재구성하여 이에따라 분할된 각 영역을 조합하게되고, 이렇게 조합된 각 영역에 전송되어진 각 영역의 밝기값을 채워넣음으로써 영상을 복원하게 된다.

이의 과정을 좀 더 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1a에 도시된 바와같이 전송되어진 비트스트림이 '1 0100 0001 0010 0000'이라고 가정하면, 먼저 처음 수신된 첫번째 비트 '1'을 기준으로 첫번째 쿼드트리 레벨의 분할을 시작하게 된다.

이때 '1'을 기준으로 분할을 시작하는 근거는 '1'이 입력되는 이후에 영역을 분할하기 위한 비트스트림 즉, '0100 0001 0010 0000'이 존재하기 때문이다.

그러므로 '1'에 대하여 바로 다음에 입력되는 2번째부터 5번째까지의 비트스트림 '0100'에 의하여 4분할하게 되며, 이때는 3개의 노드는 리프 즉, 0이 할당되고, 나머지 하나의 노드는 1이 할당된다.

이후, 두번째의 쿼드트리 레벨의 복원을 시도하기 위하여 첫번째 레벨의 노드중 1이 할당된 1개의 노드 즉, 3번째 입력되는 비트에 대하여 입력되는 6번째부터 9번째까지의 4개의 비트스트림 '0001'에 의하여 다시 4분할을 행하게 되어 2번째 레벨의 쿼드트리 복원을 시도하게 된다.

이후, 9번째의 비트가 '1'이므로 이를 기준으로 10번째부터 13번째까지의 4개의 비트 '0010'에 의하여 세번째 레벨의 쿼드트리 복원을 시도하게 되며, 이의 복원된 세번째 쿼드트리중 '1'이 할당된 노드 즉 12번째 비트에 대한 노드를 재차 분할하여 세번째 레벨을 복원하게 되나 이후의 비트스트림의 비트가 모두 0(0000)이 입력되므로 분할된 노드에 대해서 모두 0을 할당함으로써 입력되어진 비트스트림 즉, '1 0100 0001 0010 (0000)'에 대한 쿼드트리 복원이 종결된다.

이렇게 복원된 쿼드트리에 의거하여 도 1b에 도시된 바와같이 하나의 영상을 각 레벨에 따라 분할하게 되는데, 첫번째 레벨('0100'이 할당된 레벨)에서는 전체영역에 대해 4분할을 행하게 되며, 두번째 레벨('0001'이 할당된 레벨)에서는 첫번째 레벨에서 '1'이 할당된 레벨에 해당하는 영역을 재차 4분할하게 되며, 또한 세번째 레벨('0010'이 할당된 레벨)에 의해 두번째 레벨에 의하여 4분할된 레벨을 재차 4분할하게 된다.

그러나, 네번째 레벨에서는 모두 '0000'이 할당되어 있으므로 더이상의 영역분할은 행하지 않게되어 영역분할을 종료하게 되는 것이다.

이렇게, 영역이 쿼드트리에 의해 모두 분할되면 송신측으로부터 전송되어진 각각의 밝기값의 정보를 각 해당영역에 채워넣음으로써 최종적으로 한 화면에 대한 영상이 복원되어 지는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데, 이와같이 수신된 영상을 복원하는 경우에 있어서, 송신측으로부터 전송되어지는 영상의 내용과는 상관없이 단지 밝기값에 따라 영역을 분할한 비트스트림을 수신측에서 전송받아 쿼드트리를 재구성하여 그에따라 영역을 분할한 후 해당 밝기값을 채워넣는 방법으로 영상을 복원함으로써 영상의 복원시에 각 영역간의 경계면 부위에 밝기값의 차이가 나는 블러킹 효과가 발생하여 복원되는 화질의 열화가 생기는 문제점이 있다.

따라서, 본 발명에서는 쿼드트리에 의한 영상의 복원시 블러킹 효과가 발생하는 영역에 대해 인접하는 영역과의 밝기값 차이를 구한 다음 소정의 문턱치와 이를 비교하여 그 비교결과에 따라 해당 영역의 밝기값을 이웃하는 영역의 밝기값으로 대체함으로써 블러킹 효과를 제거하도록 하는 쿼드트리 복호화 장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 따른 쿼드트리 복호화 방법은, 전송된 비트 스트림으로부터 쿼드트리를 재구성하여 영역을 분할한 다음 각 영역에 대한 밝기정보를 복원하여 분할된 각 영역에 해당 밝기값을 채워넣어 영상을 복원하는 제 1 과정; 복원된 영상의 각 영역과 그에 인접하는 영역의 밝기값의 차이를 검사하여 이를 소정의 문턱치와 비교하는 제 2 과정; 상기 제 2 과정에 의한 비교결과에 따라 해당 영역의 밝기값을 다른 값을 가지는 밝기값으로 대체하는 제 3 과정; 상기 제 3 과정에 의하여 밝기값이 대체되었다면 분할된 전체영역에 대하여 밝기값이 수행되었는지를 판단하여 종료할 것인지 아니면 상기 제 2 과정부터 다시 수행할 것인지를 판단하는 제 4 과정을 포함하여 수행됨을 특징으로 한다.

한편, 상기 본 발명 쿼드트리 복호화 방법을 수행하기 위한 본 발명 쿼드트리 복호화 장치는 도 2에 도시한 바와같이, 전송되어진 비트스트림으로부터 영역을 분할하기 위한 트리정보와 분할된 영역에 대한 밝기 정보를 복원하는 전송정보 복원부(100); 상기 전송정보 복원부(100)로부터 출력되는 트리정보에 의해 영역을 분할한 다음 밝기정보를 해당 영역에 채워 넣어 영상을 복원하는 영상조합부(110); 상기 영상조합부

(110)로부터 출력되는 복원된 영상으로부터 각 영역의 밝기값을 검사한 다음 인접하는 영역의 밝기값과의 밝기값 차이를 검사하는 밝기값 검사부(120); 상기 밝기값 검사부(120)로부터 출력되는 각 영역간의 밝기값 차이를 구하여 소정의 문턱치(T)와 비교하는 비교부(130); 상기 비교부(130)로부터 출력되는 비교결과에 의해 인접하는 영역의 밝기값을 해당 영역의 밝기값으로 대체하는 밝기값 대체부(140)로 구성됨을 특징으로 한다.

이의 퀴드트리 부호화 방법을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

제 1 과정(ST100, ST110, ST120)은 송신측으로부터 전송된 비트 스트림으로부터 트리정보와 밝기정보를 복원하여 트리정보에 의해 분할된 영상의 각 영역에 해당 밝기값을 채워넣음으로써 영상을 복원하는 과정으로, 수신된 비트스트림으로부터 트리정보를 복원하여 그에따라 영역을 분할하는 제 1 단계; 수신된 비트스트림으로부터 밝기정보를 복원하는 제 2 단계; 분할된 영역에 해당 밝기값을 채워넣어 영상을 복원하는 제 3 단계로 이루어 진다.

제 2 과정(ST130, ST140, 160)은 각 영역간의 밝기값의 차이에 의해 해당 영역의 밝기값의 대체 유무를 판단하기 위한 과정으로서, 해당 영역과 인접하는 영역간의 밝기값을 검사하여 이의 밝기값 차이를 검사하는 제 1 단계; 상기 제 1 단계에 의해 구해진 밝기값의 차이를 소정의 문턱치와 비교하는 제 2 단계로 이루어 진다.

제 3 과정(ST150, ST170, ST180)은 상기 제 2 과정에 의한 비교결과에 따라 밝기값의 대체 유무를 판단하기 위한 과정으로, 문턱치보다 밝기값의 차이가 작다면 큰 영역의 밝기값으로 이웃하는 작은 영역의 밝기값을 대체하는 제 1 단계; 밝기값의 차이와 문턱치가 같다면 두 영역의 밝기값의 평균으로 해당 영역의 밝기값을 대체하는 제 2 단계; 밝기값의 차이보다 문턱치가 크다면 다음 영역으로 이동하는 제 3 단계로 이루어 진다.

제 4 과정(ST190)은 전체 영역에 대하여 밝기값의 대체가 이루어져 블러킹 효과가 제거된 영상이 복원되었는가를 최종적으로 확인하는 과정이다.

이와같이 수행되는 본 발명에 의한 퀴드트리 부호화 방법을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

먼저 스텝 100(ST100)에 의해 부호화기로부터 전송되어진 비트 스트림에 의해 퀴드트리 정보를 복원하게 되는데, 이는 도 1a에서 기 설명된 바와같이 0이 할당된 노드에 대해서는 트리를 분할하지 않고, 1이 할당된 노드에 대해서는 분할을 행함으로써 트리정보를 복원하게 된다.

이후, 복원된 퀴드트리에 의해 1이 할당된 노드에 대해서만 영역을 분할하고, 0이 할당된 노드에 대해서는 영역을 분할하지 않음으로써 영상의 영역을 일단 복원하게 된다.

이렇게 영상의 영역까지 복원되면 스텝 110(ST110)에서는 전송되어진 각 영역의 밝기값을 복원한 다음, 이미 복원된 각 영역에 해당 밝기값을 채워 넣음으로써 영상을 복원하게 된다(ST120).

여기까지의 복원과정에 의해 영상은 복원되지만 부호화시나 복호화시에 각 영역을 영상의 내용과는 무관하게 영역분할하였으므로 각 블럭간의 블러킹 효과에 의하여 화질의 열화는 발생하기 마련이다.

그러므로 이의 블러킹 효과를 제거하기 위하여 스텝 130~170(ST130~170)에 도시한 바와같은 밝기값의 대체에 의해 후처리를 행하게 되는데, 먼저 상기 스텝 120(ST120)까지에 의해 복원된 영상의 가장 큰 영역에 대해 그와 인접하는 영역간의 밝기값의 차이를 검사하여 구하게 되는데(ST130), 도 4a에 도시한 바와같이 한 영상이 10개의 영역으로 분할되었다고 가정하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 1번 영역에 대해 인접하는 영역인 2번, 3번, 4번, 5번 영역과의 밝기값을 비교하여 그 밝기값의 차이를 구하게 되어 이 값을 저장하여 놓는다.

또한, 5번 영역에 대해 그에 인접하는 1번과 6번의 영역에 대해 밝기값의 차이를 구하게 되고, 다음 6번의 영역에 대해 그에 인접하는 4번, 5번, 8번, 10번과의 밝기값의 차이를 구하게 된다.

이로써, 가장 큰 영역에 대해 인접하는 영역과의 밝기값의 차이가 구해지면, 다음으로 큰 영역인 2번 영역에 대해 그에 인접하는 영역인 1번, 3번, 7번, 9번의 영역과의 밝기값의 차이를 구하게 된다.

같은 크기인 7번과 8번의 영역에 대해서도 마찬가지로 인접하는 영역과의 밝기값의 차이를 구하게 되며, 다음으로 작은 영역인 즉, 최소크기를 갖는 영역인 3번 4번 9번 10번의 영역에 대해서도 그에 인접하는 영역과의 밝기값의 차이를 구하게 된다.

이후, 스텝 140(ST140)에서 각 영역에 대해서 구해진 인접영역과의 밝기값의 차이를 소정의 문턱치와 비교하게 되는데, 만일 밝기값의 차이가 문턱치보다 크다면 이웃하는 영역과의 밝기값의 차이가 많이 나는 경우이므로 스텝 150(ST150)에 의하여 현재의 영역보다 큰 영역의 밝기값으로 이를 대체하게 된다.

즉, 도 4에 도시한 바와같이 3번 영역에 대해서 그에 이웃하는 영역인 1번, 2번, 4번, 9번간의 밝기값의 차이가 문턱치보다 크다면 이웃하는 가장 큰 영역인 1번 영역의 밝기값으로 3번 영역의 밝기값을 대체하게 된다.

그러므로, 1번과 3번 영역의 블러킹 효과는 제거된다.

그러나, 스텝 160(ST160)에 의해 만일 밝기값의 차이가 문턱치보다 작다고 판단되면 재차 밝기값의 차이와 문턱치가 같은가를 검사하여 만일 같다면 두 영역간의 밝기값의 평균으로 해당 영역의 밝기값을 대체하게 되고(ST170), 밝기값의 차이와 문턱치가 같지 않다면 즉, 인접하는 영역과의 밝기값이 크게 차이가 나지 않는 것이므로 다음 영역으로 이동하여(ST180) 상기 스텝 130(ST130)부터 재차 수행하게 된다.

그러나, 만일 1번 영역과 3번 영역간의 밝기값의 차이가 문턱치와 같은 경우에는 1번과 3번 영역의 밝기값의 평균으로 3번 영역의 밝기값을 대체한다.

스텝 190(ST190)에서는 이러한 과정을 통해 전체 영역에 대하여 밝기값의 대체가 완료되었다면 즉, 블러

킹 효과가 제거되었다면 하나의 영상에 대한 후처리가 완료된 것으로 판단하여 종료하게 되지만, 그렇지 않다면 상기 스텝 180(ST180)에 의해 블러킹 효과가 제거되지 않은 다음 영역으로 이동하여 상기 스텝 130(ST130)부터 재차 수행하게 된다.

다음으로 본 발명에 의한 화상 전화기의 목표물 추적 장치는 도 2에 도시한 바와 같이 정보 복원부(100), 영상 조합부(110), 밝기값 검사부(120), 비교부(130), 밝기값 대체부(140)로 구성된다.

정보 복원부(100)의 트리정보 복원부(101)는 부호화기로부터 전송되어진 비트 스트림에 의해 쿼드트리 정보를 복원하게 되는데, 이는 도 1a에서 기 설명된 바와같이 0이 할당된 노드에 대해서는 트리를 분할하지 않고, 1이 할당된 노드에 대해서는 분할을 행함으로써 트리정보를 복원하게 된다.

이후, 복원된 쿼드트리에 의해 1이 할당된 노드에 대해서만 영역을 분할하고, 0이 할당된 노드에 대해서는 영역을 분할하지 않음으로써 영상의 영역을 일단 복원하게 된다.

또한, 밝기정보 복원부(102)에서는 전송되어진 비트스트림으로부터 밝기정보를 추출하여 각 영역의 밝기값을 복원하게 되고, 상기 트리정보 복원부(101) 및 밝기정보 복원부(102)의 복원된 트리정보와 밝기정보는 영상 조합부(110)에 입력되어 복원된 각 영역에 해당 밝기값을 채워 넣어 조합함으로써 영상을 복원하게 된다.

여기까지의 복원과정에 의해 영상은 복원되지만 부호화시나 복호화시에 각 영역을 영상의 내용과는 무관하게 영역분할하였으므로 각 블럭간의 블러킹 효과에 의하여 화질의 열화는 발생하기 마련이다.

그러므로 이의 블러킹 효과를 제거하기 위하여 밝기값 검사부(120), 비교부(130), 밝기값 대체부(140)에 의해 후처리 과정을 수행하게 되는데, 이를 상세히 설명한다.

밝기값 검사부(120)는 영상 조합부(110)로부터 출력되는 복원된 영상을 입력받아 복원된 영상의 가장 큰 영역에 대해 그와 인접하는 영역간의 밝기값의 차이를 검사하여 구하게 되는데, 도 4a에 도시한 바와같이 한 영상이 10개의 영역으로 분할되었다고 가정하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 1번 영역에 대해 인접하는 영역인 2번, 3번, 4번, 5번 영역과의 밝기값을 비교하여 그 밝기값의 차이를 구하게 되어 이 값을 저장하여 놓는다.

또한, 5번 영역에 대해 그에 인접하는 1번과 6번의 영역에 대해 밝기값의 차이를 구하게 되고, 다음 6번의 영역에 대해 그에 인접하는 4번, 5번, 8번, 10번과의 밝기값의 차이를 구하게 된다.

이로써, 가장 큰 영역에 대해 인접하는 영역과의 밝기값의 차이가 구해지면, 다음으로 큰 영역인 2번 영역에 대해 그에 인접하는 영역인 1번, 3번, 7번, 9번의 영역과의 밝기값의 차이를 구하게 된다.

같은 크기인 7번과 8번의 영역에 대해서도 마찬가지로 인접하는 영역과의 밝기값의 차이를 구하게 되며, 다음으로 작은 영역인 즉, 최소크기를 갖는 영역인 3번 4번 9번 10번의 영역에 대해서도 그에 인접하는 영역과의 밝기값의 차이를 구하게 된다.

이후, 비교부(130)에서는 상기 밝기값 검사부(120)로부터 출력되는 각 인접영역간의 밝기값의 차이를 소정의 문턱치(T)와 비교하게 되는데, 만일 밝기값의 차이가 문턱치(T)보다 크다면 밝기값 대체부(140)에서는 이웃하는 영역과의 밝기값의 차이가 많이 나는 경우이므로 현재의 영역보다 큰 영역의 밝기값으로 이를 대체하게 된다.

즉, 도 4에 도시한 바와같이 3번 영역에 대해서 그에 이웃하는 영역인 1번, 2번, 4번, 9번간의 밝기값의 차이가 문턱치보다 크다면 이웃하는 가장 큰 영역인 1번 영역의 밝기값으로 3번 영역의 밝기값을 대체하게 된다.

그러므로, 1번과 3번 영역의 블러킹 효과는 제거된다.

그러나, 비교부(130)에 의해 만일 밝기값의 차이가 문턱치보다 작다고 판단되면 재차 밝기값의 차이와 문턱치(T)가 같은가를 검사하여 만일 같다면 밝기값 대체부(140)에서는 두 영역간의 밝기값의 평균으로 해당 영역의 밝기값을 대체하게 되고, 밝기값의 차이와 문턱치가 같지 않다면 즉, 인접하는 영역과의 밝기값이 크게 차이가 나지 않는 것이므로 다음 영역으로 이동하여 비교부(130)의 판단 결과에 따라 밝기값을 상기의 과정에 의하여 대체한다.

그러나, 만일 1번 영역과 3번 영역간의 밝기값의 차이가 문턱치와 같은 경우에는 1번과 3번 영역의 밝기값의 평균으로 3번 영역의 밝기값을 대체한다.

이러한 과정을 통해 전체 영역에 대하여 밝기값의 대체가 완료되었다면 즉, 블러킹 효과가 제거되었다면 하나의 영상에 대한 후처리가 완료된 것으로 판단하여 최종적으로 블러킹 효과가 제거된 영상을 출력하게 되는 것이다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 쿼드트리 복호화 장치 및 방법 복원된 영상내의 각 영역간에 발생하는 블러킹 효과를 각 영역간의 밝기값의 대체에 의해 제거함으로써 복원되는 영상의 품질을 높일 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

전송된 비트 스트림으로부터 쿼드트리를 재구성하여 영역을 분할한 다음 각 영역에 대한 밝기정보를 복원하여 분할된 각 영역에 해당 밝기값을 채워넣어 영상을 복원하는 제 1 과정;

복원된 영상의 각 영역과 그에 인접하는 영역의 밝기값의 차이를 검사하여 이를 소정의 문턱치와 비교하는 제 2 과정;

상기 제 2 과정에 의한 비교결과에 따라 해당 영역의 밝기값을 다른 값을 가지는 밝기값으로 대체하는 제 3 과정;

상기 제 3 과정에 의하여 밝기값이 대체되었다면 분할된 전체영역에 대하여 밝기값이 수행되었는지를 판단하여 종료할 것인지 아니면 상기 제 2 과정부터 다시 수행할 것인지를 판단하는 제 4 과정을 포함하여 수행됨을 특징으로 하는 쿼드트리 복호화 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 제 3 과정은 문턱치보다 밝기값의 차이가 작다면 큰 영역의 밝기값으로 이웃하는 작은 영역의 밝기값을 대체하는 제 1 단계;

밝기값의 차이와 문턱치가 같다면 두 영역의 밝기값의 평균으로 해당 영역의 밝기값을 대체하는 제 2 단계;

밝기값의 차이보다 문턱치가 크다면 다음 영역으로 이동하는 제 3 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 쿼드트리 복호화 방법.

청구항 3

전송되어진 비트스트림으로부터 영역을 분할하기 위한 트리정보와 분할된 영역에 대한 밝기정보를 복원하는 전송정보 복원부;

상기 전송정보 복원부로부터 출력되는 트리정보에 의해 영역을 분할한 다음 밝기정보를 해당 영역에 채워 넣어 영상을 복원하는 영상조합부;

상기 영상조합부로부터 출력되는 복원된 영상으로부터 각 영역의 밝기값을 검사한 다음 인접하는 영역의 밝기값과의 밝기값 차이를 검사하는 밝기값 검사부;

상기 밝기값 검사부로부터 출력되는 각 영역간의 밝기값 차이를 구하여 소정의 문턱치와 비교하는 비교부;

상기 비교부로부터 출력되는 비교결과에 의해 인접하는 영역의 밝기값을 해당 영역의 밝기값으로 대체하는 밝기값 대체부로 구성됨을 특징으로 하는 쿼드트리 복호화 장치.

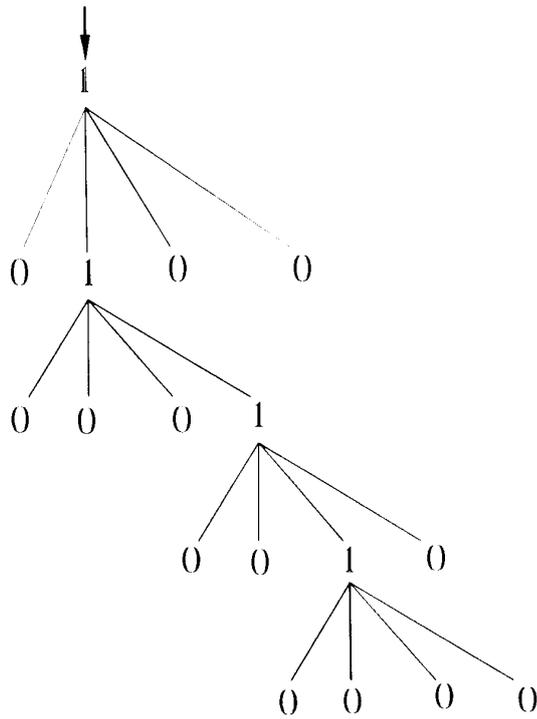
청구항 4

제 3 항에 있어서, 밝기값 대체부는 비교부의 비교결과 문턱치보다 밝기값의 차이가 작다면 큰 영역의 밝기값으로 이웃하는 작은 영역의 밝기값을 대체하고, 밝기값의 차이와 문턱치가 같다면 두 영역의 밝기값의 평균으로 해당 영역의 밝기값을 대체하며, 밝기값의 차이보다 문턱치가 크다면 다음 영역으로 이동하여 해당 영역의 밝기값을 대체하는 것을 특징으로 하는 쿼드트리 복호화 장치.

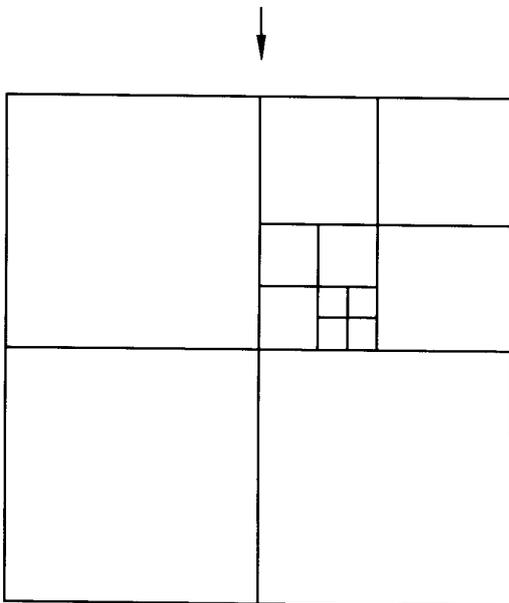
도면

도면 1a

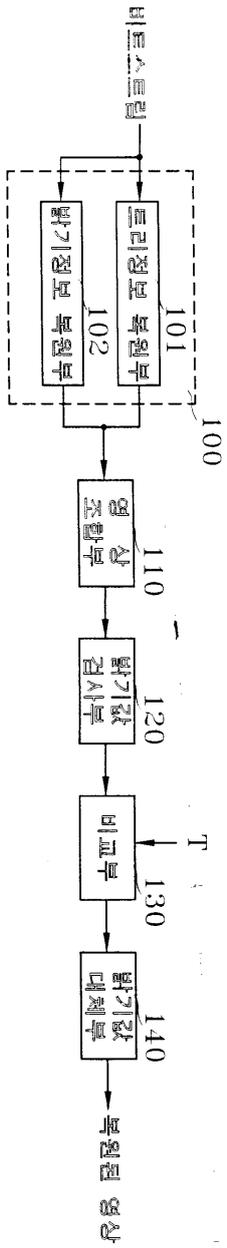
1 0100 0001 0010 (0000)



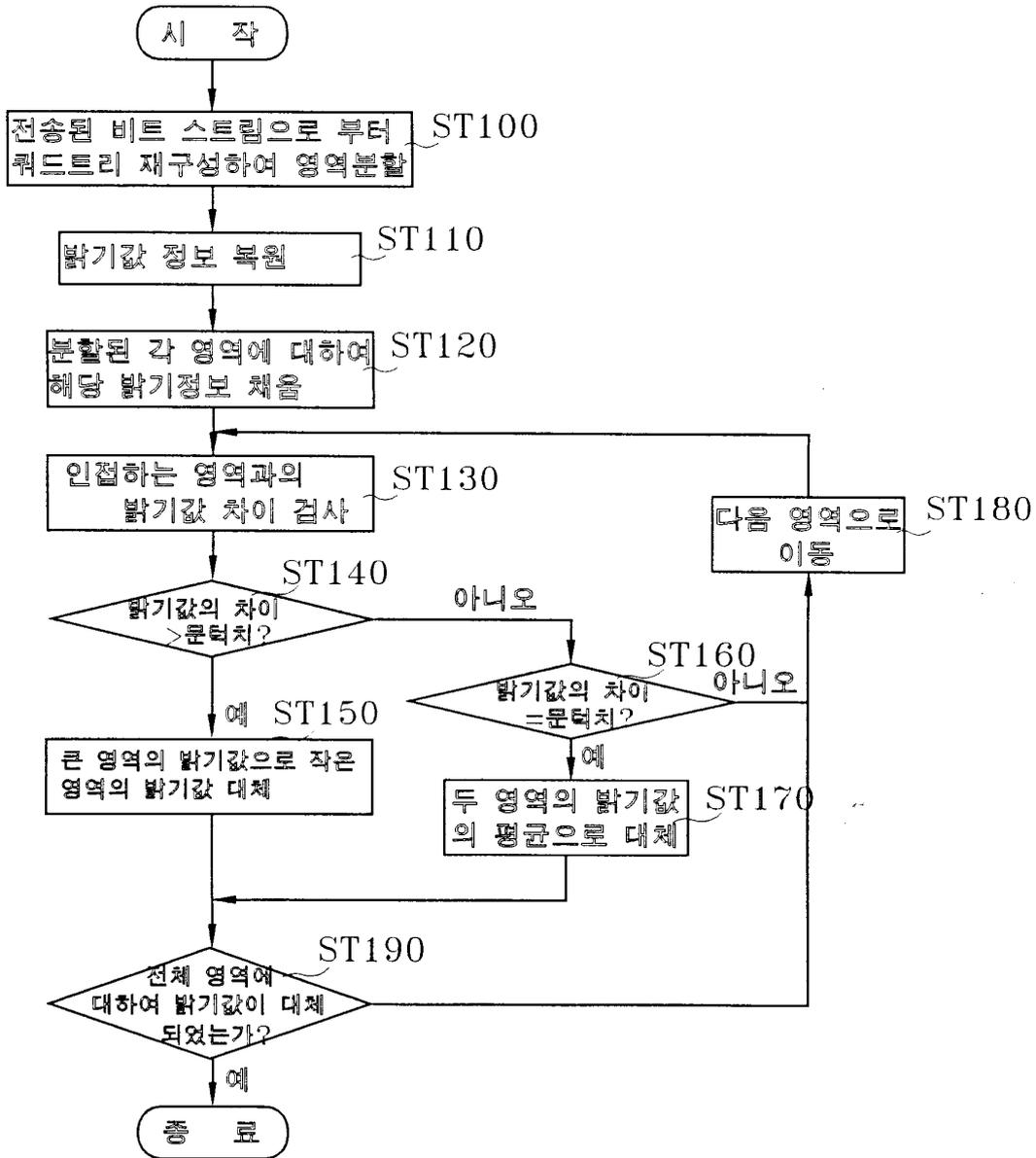
도면 1b



도면2



도면3



도면4

1	2	7
	3	9
	4	10
5	6	