(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
G06T 1/20

(11) 공개번호 특1997-0012226
(43) 공개일자 1997년03월29일

(21) 출원번호 특1996-0033110
(22) 출원일자 1996년08월09일
(30) 우선권주장 95-203282 1995년08월09일 일본(JP)
96-111681 1996년05월02일 일본(JP)
(71) 출원인 소니 가부시키가이샤 이데이 노부유키
일본국 도쿄도 시나가와쿠 기다시나가와 6-7-35
(72) 발명자 카토 모토키
일본국 도쿄도 시나가와쿠 기다시나가와 6-7-35 소니 가부시키가이샤 내
코지마 타카시
일본국 도쿄도 시나가와쿠 기다시나가와 6-7-35 소니 가부시키가이샤 내
(74) 대리인 이병호, 최달용

심사청구 : 없음

(54) 디지털 비디오 신호를 엔코딩하기 위한 장치 및 방법

요약

동작 보상이 제1필터 내에서 예비 필터링된 디지털 비디오 신호를 엔코딩하지만 그 제1필터링된 비디오 신호를 엔코드하기 위해서 제2필터에서 예비 필터링된 비디오 신호부터 나온 동작 정보를 사용하는 장치 및 방법. 수신된 디지털 비디오 신호는 제1예비 필터는 상기 수신된 디지털 비디오 신호의 몇가지 특성에 응답하여 변화하는 조절가능한 필터 특성을 갖는다. 원래 수신된 디지털 비디오 신호는 또한 제2필터 내에서 필터링 된다. 동작 벡터는 제2필터링된 신호에서 검출된 동작으로부터 유도되고, 제1필터링된 비디오 신호는 제2필터링된 비디오 신호의 유도된 동작 벡터를 사용하여 엔코드된 동작 보상된다.

대표도

도2

명세서

[발명의 명칭]

디지털 비디오 신호를 엔코딩하기 위한 장치 및 방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 엔코딩 장치의 블록도,

제2도는 본 발명에 따른 디지털 비디오 신호용 장치의 블록도,

제3도는 제2도에 도시된 예비-필터의 블록도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음.

(57) 청구의 범위

청구항 1

디지털 비디오 신호를 엔코딩하기 위한 장치에 있어서, 디지털 비디오 신호를 수신하기 우한 수신수단; 그 수신된 디지털 비디오 신호를 비디오 신호 특성 데이터에 따라서 필터링하여 제1펄터링된 비디오 신호를 생성하기 위한 제1필터링 수단;그 수신된 디지털 비디오 신호를 비디오 신호 특성 데이터에 따라서 필터링하여 제2필터링된 비디오 신호를 생성하기 위한 제2필터링 수단; 제2필터링된 비디오 신호에 있는 동작을 검출하여 동작 벡터를 생성하기 위한 동작 검출 수단; 및 제1필터링된 비디오 신호를 동작 벡터에 따라서 엔코딩하여 엔코드된 비디오 신호를 생성하기 위한 엔코드 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 수신된 디지털 비디오 신호의 여러 가지 특성을 검출하여 비디오 신호 특성 데이터를

생성하기 위한 특성 검출 수단을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 수신 수단은 미리정해진 비트 속도를 갖는 디지털 비디오 신호를 수신하고, 상기 특성 검출 수단은 그 수신된 디지털 비디오 신호의 비트 속도를 검출하여 그 수신된 디지털 비디오 신호의 검출된 비트 속도를 확인하는 비디오 신호 특성 데이터를 생성하도록 작동하고, 및 상기 제1필터링 수단은 비디오 신호 특성 데이터에 포함된 검출된 비트 속도에 따라서, 수신된 디지털 비디오 신호를 필터링하여 제1 필터링된 비디오 신호를 생성하도록 작동하는 것임을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제2필터링 수단을 비디오 신호 특성 데이터에서 확인된 바와 같이 검출된 비트속도에 무관하게 수신된 디지털 비디오 신호를 필터링하여, 제2필터링된 비디오 신호를 생성하도록 작동하는 것임을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 장치.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 제1필터링 수단은, 제1필터링된 비디오 신호가 수신된 디지털 비디오 신호와 동일하게 하기 위해서, 검출된 비트 속도가 비디오 신호 특성 데이터에서 확인된 바와 같이 높은 비트 속도를 나타낼 때, 수신된 디지털 비디오 신호를 필터링하지 않도록 작동하는 것임을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 장치.

청구항 6

제2항에 있어서,상기 특성 검출 수단은, 수신된 디지털 비디오 신호에 의해서 나타내진 비디오 영상의 휘도의 양을 검출하여 검출된 휘도의 양을 확인하는 비디오 신호 특성 데이터를 생성하도록 작동하고, 상기 제1 및 제2필터링 수단은, 비디오 신호 특성 데이터에서 확인된 바와 같은 검출된 휘되의 양에 따라서 , 수신된 디지털 비디오 신호를 필터링하여 제1 및 제2필터링된 비디오 신호를 생성하도록 작동하는 것임을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제1 및 제2필터링 수단은 각각 각 시간 필터링 된 비디오 신호를 생성하도록, 수신된 디지털 비디오 신호에서 연속 프레임으로부터 얻은 노이즈 성분을 감소시키기 위해서 검출된 휘도의 양에 반응하는 시간 필터링 수단을 포함하고, 공간 필터링 수단은 각 제1 및 제2필터링된 비디오 신호를 생성하기 위해 시간 필터링된 비디오 신호에서 각 프레임의 공간 노이즈를 필터링하기 위한 검출된 휘도의 양에 반응하지 않는 것임을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 장치.

청구항 8

제2항에 있어서, 상기 특성 검출수단은, 수신된 디지털 비디오 신호에 의해서 나타내진 비디오 영상의 동작의 양을 검출하여 검출된 동작의 양을 확인하는 비디오 신호 특성 데이터를 생성하도록 작동하고, 상기 제1 및 제2필터링 수단은, 비디오 신호 특성 데이터에서 확인된 바와 같은 검출된 동작의 양에 따라서 , 수신된 디지털 비디오 신호를 필터링하여 제1 및 제2필터링된 비디오 신호를 생성하도록 작동하는 것임을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 제1 및 제2필터링 수단이 각 시간 필터링된 비디오 신호를 생성하도록, 수신된 디지털 비디오 신호에서 연속 프레임으로부터 얻은 노이즈 성분을 감소시키기 위해서 검출된 동작의 양에 반응하는 시간 필터링 수단을 포함하고, 공간 필터링 수단은 각 제1 및 제2필터링된 비디오 신호를 생성하도록 시간 필터링된 비디오 신호에서 각 프레임의 공간 노이즈를 필터링하기 위한 검출된 동작의 양에 반응하지 않는 것임을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 장치.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 특성 검출 수단은, 수신된 디지털 비디오 신호에 의해서 나타내진 비디오 영상의 질감의 양을 검출하여 질감의 양을 확인하는 비디오 신호 특성 데이터를 생성하도록 작동하고, 상기 제1 필터링 수단은, 검출된 동작의 양이 수신된 디지털 비디오 신호에 의해서 나타내진 비디오 영상의 느린 동작의 양에 해당할 때만 검출된 질감의 양에 따라서, 수신된 디지털 비디오 신호를 필터링하도록 작동하는 것임을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 장치.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 특성 검출 수단은, 프레임내 및 프레임간 엔코드된 프레임을 생성하도록 수신된 디지털 비디오 신호를 프레임내 및 프레임간 엔코딩하는 수단, 상기 프레임내 엔코드된 프레임의 데이터의 양과 상기 프레임간 엔코드된 프레임의 데이터의 양을 확인하는 수단, 및 프레임내 엔코드된 프레임과 프레임간 엔코드된 프레임의 각 데이터의 양 사이를 비교함으로써 동작의 양을 확인하기 위한 수단을 포함함을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 장치.

청구항 12

제2항에 있어서, 상기 특성 검출 수단이 여러 가지 프레임의 수를 포함하는 수신된 디지털 비디오 신호

의 각 장면의 다수개의 특성을 검출하기 위해서 장면 변화 신호에 응답하며, 장면 변화 신호를 생성하기 위해서 수신된 디지털 비디오 신호에 의해서 나타내어진 비디오 화상의 장면 변화를 검출하는 수단을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 장치.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2필터링 수단이, 각 시간 필터링된 비디오 신호를 생성하도록, 수신된 디지털 비디오 신호에 있는 연속 프레임으로부터 얻은 노이즈 성분을 감소시키기 위한 시간 필터링 수단, 각 필터링된 비디오 신호를 생성하도록 시간 필터링된 비디오 신호에서 각 프레임의 공간 노이즈를 필터링하기 위한 공간 필터링 수단, 및 비디오 신호 특성 데이터에 따라서 각 시간 필터링 수단과 공간 필터링 수단을 조절하기 위한 조절 수단을 포함하는 것임을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 제1 및 제2필터링 수단의 각각의 시간 필터링 수단이, 비디오 신호 특성 데이터의 값의 비선형 함수인 반응 특성을 갖는 수신된 디지털 비디오 신호를 필터링하도록 작동하는 것임을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 장치.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 엔코드 수단이 상기 동작 검출 수단에 의해서 생성된 동작 벡터로부터 상기 제1필터링 된 비디오 신호의 프레임을 예측하기 위한 프레임 예측수단을 포함하는 것임을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 장치.

청구항 16

디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 방법에 있어서, 디지털 비디오 신호를 수신하는 단계, 그 수신된 디지털 비디오 신호를, 비디오 신호 특성 데이터에 따라서 필터링하여 제1필터링된 비디오 신호를 생성하는 단계, 그 수신된 디지털 비디오 신호를 비디오 신호 특성 데이터에 따라서 필터링하여 제2필터링된 비디오 신호를, 생성하는 단계, 제2필터링된 비디오 신호에 있는 동작을 검출하여 동작 벡터를 생성하는 단계, 및 제1필터링된 비디오 신호를, 동작 벡터에 따라서 엔코딩하여 엔코드된 비디오 신호를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 수신된 디지털 비디오 신호의 여러가지 특성을 검출하여 비디오 신호 특성 데이터를 생성하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 수신 단계는 미리 정해진 비트 속도를 갖는 디지털 비디오 신호에 의해서 수행되고, 상기 특성 검출 단계는 수신된 디지털 비디오 신호의 비트 속도를 검출하여 그 수신된 디지털 비디오 신호의 검출된 비트 속도를 확인하는 비디오 신호 특성 데이터를 생성함으로서 수행되고, 및 상기 제1필터링 단계는 비디오 신호 특성 데이터에 포함된 검출된 비트 속도에 따라서, 수신된 디지털 비디오 신호를 필터링하여 제1필터링된 비디오 신호를 생성함으로써 수행됨을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 제2필터링 단계가 비디오 신호 특성 데이터에서 확인된 바와 같은 검출된 비트 속도에 무관한 수신된 디지털 비디오 신호를 필터링하여 제2필터링된 비디오 신호를 생성함으로써 수행됨을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 방법.

청구항 20

제18항에 있어서, 상기 제1필터링 단계가, 제1필터링된 비디오 신호가 수신된 디지털 비디오 신호와 동일하게 되도록, 검출된 비트 속도가 비디오 신호 특성 데이터에서 확인된 바와 같이 높은 비트 속도를 나타낼 때, 수신된 디지털 비디오 신호를 필터링하지 않음으로써 수행됨을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 방법.

청구항 21

제17항에 있어서, 상기 특성 검출 단계가, 수신된 디지털 비디오 신호에 의해서 나타내진 비디오 영상의 휘도의 양을 검출하여 검출된 휘도의 양을 확인하는 비디오 신호 특성 데이터를 생성함으로써 수행되고, 상기 제1 및 제2필터링 단계는, 비디오 신호 특성 데이터에서 확인된 바와 같은 검출된 휘도의 양에 따라서, 수신된 디지털 비디오 신호를 필터링하여 제1 및 제2필터링된 비디오 신호를 생성함으로써 수행됨을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 방법.

청구항 22

제21항에 있어서, 제1 및 제2필터링 단계는 모두 수신된 디지털 비디오 신호에서 연속 프레임으로부터 얻은 노이즈 성분을 감소시키기 위해서 검출된 휘도의 양에 따라 수신된 디지털 비디오 신호를 시간 필터링하고, 각 제1 및 제2필터링된 비디오 신호를 생성하기 위해 시간 필터링된 비디오 신호에서 각 프레임의 공간 노이즈를 필터링하기 위한 시간 필터링된 비디오 신호를, 휘도의 양에 무관하게 공간 필터링함으로써 수행됨을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 방법.

청구항 23

제17항에 있어서, 상기 특성 검출 단계가, 수신된 디지털 비디오 신호에 의해서 나타내진 비디오 영상의 동작의 양을 검출하여, 그 검출된 동작의 양을 확인하는 비디오 신호 특성 데이터를 생성함으로써 수행되고, 상기 제1 및 제2필터링된 단계는 모두, 비디오 신호 특성 데이터에서 확인된 바와 같은 검출된 동작의 양에 따라서, 수신된 디지털 비디오 신호를 필터링하여 제1 및 제2필터링된 비디오 신호를 생성함으로써 수행되는 것임을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 방법.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 제1 및 제2필터링 단계가, 수신된 디지털 비디오 신호에서 연속 프레임으로부터 얻은 노이즈 성분을 감소시키기 위해서, 검출된 동작의 양에 무관하게, 수신된 디지털 비디오 신호를 시간 필터링하고, 제1 및 제2필터링된 비디오 신호를 생성하기 위해 시간 필터링된 비디오 신호에서 각 프레임으로부터 공간 노이즈를 제거하기 위해서 시간 필터링된 디지털 비디오 신호의 검출된 양에 따라서 공간 필터링함으로써 수행되는 것임을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 방법.

청구항 25

제23항에 있어서, 상기 특성 검출 단계가, 비디오 신호 특성 데이터가 그 검출된 질감의 양을 확인하도록 하기 위해서 수신된 디지털 비디오 신호에 의해서 나타내진 비디오 영상의 질감의 양을 검출함으로써 수행되고, 상기 제1 필터링 단계는, 검출된 동작의 양이 수신된 디지털 비디오 신호에 의해서 나타내진 비디오 영상의 느린 동작의 양에 해당할 때만 검출된 질감의 양에 따라서, 수신된 디저털 비디오 신호를 필터링함으로써 수행되는 것임을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 방법.

청구항 26

제23항에 있어서, 상기 특성 검출 단계가, 프레임내 및 프레임간 엔코드된 프레임을 생성하기 위해서 수신된 디지털 비디오 신호를 프레임내 및 프레임간 엔코딩하는 단계, 상기 프레임내 엔코드된 프레임의 데이터의 양과 상기 프레임간 엔코드된 프레임의 데이터의 양을 확인하는 단계, 및 프레임내 엔코드된 프레임과 프레임간 엔코드된 프레임의 각 데이터의 양 사이를 비교함으로써 동작의 양을 확인하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 방법.

청구항 27

제17항에 있어서, 상기 특성 검출 단계가, 수신된 디지털 비디오 신호의 각 장면의 여러가지 특성을 검출하기 위해서 각 장면 변화에 대해서 수행되고, 수신된 디지털 비디오 신호에 의해서 나타내어진 비디오 화상의 장면변화를 검출하는 단계를 추가로 포함함을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 방법.

청구항 28

제16항에 있어서, 상기 제1 및 제2필터링 수단이, 수신된 디지털 비디오 신호에서 연속 프레임으로부터 얻은 노이즈 성분을 감소시키기 위해서 수신된 디지털 비디오 신호를 시간 필터링하는 단계, 및 시간 필터링된 비디오 신호에서 각 프레임으로부터 공간 노이즈를 필터링하기 위해서 시간 필터링된 비디오 신호를 공간 필터링하는 단계 및 비디오 신호 특성 데이터에 따라서 시간 필터링과 공간 필터링을 조절하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 방법.

청구항 29

제28항에 있어서, 상기 시간 필터링 수단이 비디오 신호 특성 데이터의 값의 비선형 함수인 반응 특성을 갖는 수신된 디지털 비디오 신호를 필터링함으로써 수행됨을 특징으로 디지털 비디오 신호를 엔코딩 하는 방법.

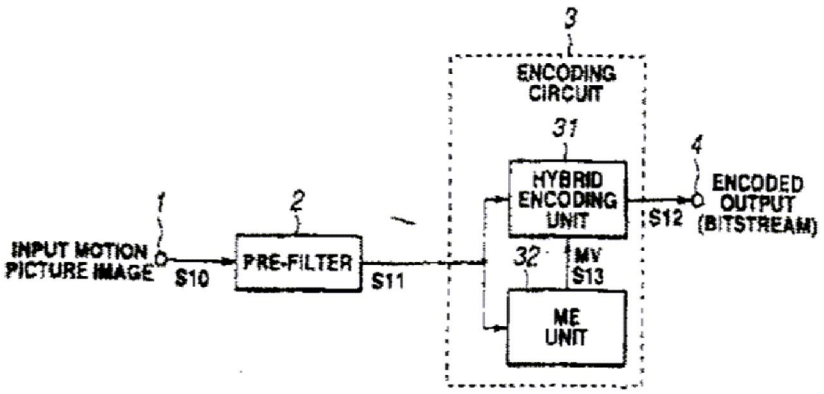
청구항 30

제16항에 있어서, 상기 엔코딩 수단이, 생성된 동작 벡터로부터 제1 필터링된 비디오 신호의 프레임을 예측함으로써 수행됨을 특징으로 하는 디지털 비디오 신호를 엔코딩하는 방법.

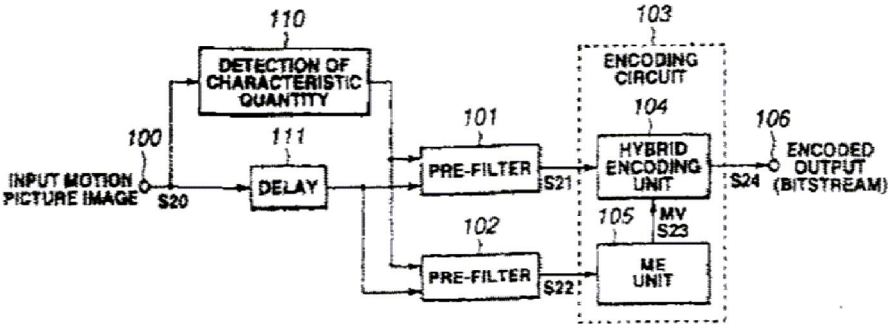
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

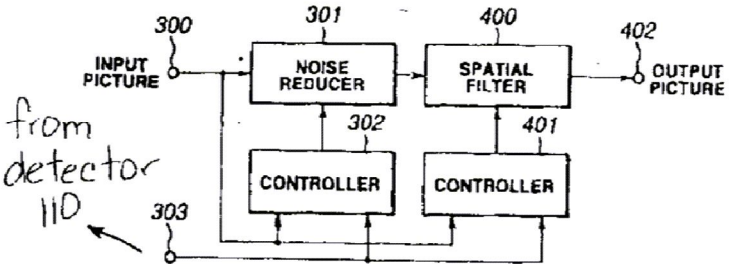
도면1


3
ENCODING CIRCUIT
31
HYBRID ENCODING UNIT
4
ENCODED OUTPUT (BITSTREAM)
S12
1
2
INPUT MOTION PICTURE IMAGE
S10
PRE-FILTER
S11
32
MV S13
ME UNIT

도면2


110
DETECTION OF CHARACTERISTIC QUANTITY
103
ENCODING CIRCUIT
101
104
106
100
111
INPUT MOTION PICTURE IMAGE
S20
DELAY
PRE-FILTER
S21
HYBRID ENCODING UNIT
S24
ENCODED OUTPUT (BITSTREAM)
105
MV S23
102
PRE-FILTER
S22
ME UNIT

도면3


300
301
400
402
INPUT PICTURE
NOISE REDUCER
SPATIAL FILTER
OUTPUT PICTURE
302
401
CONTROLLER
CONTROLLER
from detector 110
303