



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0049245
 (43) 공개일자 2012년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G06T 3/40 (2006.01) G06K 9/46 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-7002918
 (22) 출원일자(국제) 2010년07월02일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2012년02월02일
 (86) 국제출원번호 PCT/IB2010/053051
 (87) 국제공개번호 WO 2011/004304
 국제공개일자 2011년01월13일
 (30) 우선권주장
 09305651.3 2009년07월06일
 유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
 코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.
 네덜란드왕국, 아인드호펜, 그로네보르스베그 1
 (72) 발명자
 페테르스, 마티아스, 휘베르투스, 호데프리다
 네덜란드 엔엘-5656 아에 아인드호펜 하이 테크
 캠퍼스 빌딩 44 내
 빈크, 엘테, 페테르
 네덜란드 엔엘-5656 아에 아인드호펜 하이 테크
 캠퍼스 빌딩 44 내
 (74) 대리인
 장훈

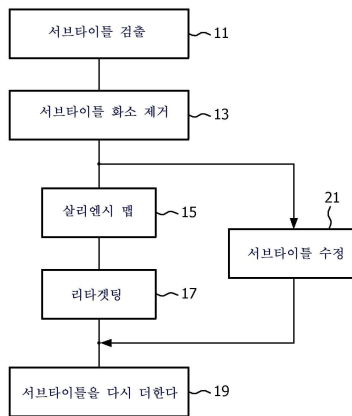
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **오버레이 그래픽을 갖는 이미지의 리타겟팅**

(57) 요약

한 행렬의 화소들에 의해 규정되고 오버레이 그래픽을 포함하는 이미지를 리타겟팅 하는 방법은 이미지로부터 오버레이 그래픽을 추출하는 단계(11); 오버레이 그래픽의 위치에 화소들을 에너지 함수에 중첩된 화소들로 대체함으로써 이미지를 수정하는 단계(13); 화소 에너지 함수에 기초하여 상기 수정된 이미지의 살리엔시 맵을 계산하는 단계(15); 살리엔시 맵에 기초하여 상기 수정된 이미지를 리타겟팅 하는 단계(17); 및 오버레이 그래픽을 리타겟팅된 이미지에 다시 더하는 단계(19)를 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

한 행렬의 화소들에 의해 규정되고 오버레이 그래픽(overlay graphic)을 포함하는 이미지를 리타겟팅(retargeting)하기 위한 방법에 있어서:

- 상기 이미지로부터 상기 오버레이 그래픽을 추출하는 단계(11);
- 상기 오버레이 그래픽의 위치에 화소들을 에너지 함수에 중립인 화소들로 대체함으로써 상기 이미지를 수정하는 단계(13);
- 상기 화소 에너지 함수에 기초하여 상기 수정된 이미지의 살리엔시 맵(saliency map)을 계산하는 단계(15);
- 상기 살리엔시 맵에 기초하여 상기 수정된 이미지를 리타겟팅하는 단계(17); 및
- 상기 오버레이 그래픽을 상기 리타겟팅된 이미지에 다시 더하는 단계(19)를 포함하는, 이미지를 리타겟팅하기 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 오버레이 그래픽은 다시 더해지기 전에 조절되는, 이미지를 리타겟팅하기 위한 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 오버레이 그래픽은 상기 오버레이 그래픽 치수를 상기 리타겟팅된 이미지 치수로 맞추기 위한 스케일링, 해상도 향상 및 콘트라스트 향상 중 적어도 하나에 의해 조절되는, 이미지를 리타겟팅하기 위한 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 수정된 이미지는 심 카빙(seam carving)에 의해 리타겟팅되고, 상기 심 카빙은 상기 규정된 화소 에너지 함수를 이용하는 것인, 이미지를 리타겟팅하기 위한 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 화소 에너지 함수는 상기 이미지에서 기울기들에 기초하는, 이미지를 리타겟팅하기 위한 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 대체 화소들은 상기 주변 화소들의 평균들인, 이미지를 리타겟팅하기 위한 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 오버레이 그래픽은 다시 더해지고, 상기 오버레이 그래픽의 위치 및 크기는 상기 리타겟팅된 이미지 상에 상기 오버레이 그래픽 추출에 의해 야기되는 아티팩트를 최소화하기 위해 조절되는, 이미지를 리타겟팅하기 위한 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 오버레이 그래픽 위치 및 크기는 추출 전에 저장되고, 상기 위치 및 상기 크기는 상기 다시 더해진 오버레이 그래픽의 새로운 위치 및 크기를 규정하기 위해 리타겟팅 동안 상기 이미지와 함께 크기조절되는, 이미지를 리타겟팅하기 위한 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 오버레이 그래픽 화소들을 상기 이미지 콘텐츠에 맞춘 화소들로 대체시킴으로써 상기 오버레이 그래픽의 추출 후에 제 2 이미지가 생성되고, 상기 제 2 이미지는, 상기 수정된 이미지 대신에, 상기 계산된 살리엔시 맵에 기초하여 리타겟팅되는, 이미지를 리타겟팅하기 위한 방법.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 오버레이 그래픽은 서브타이틀, 로고, 티커 테이프 및 스코어보드 중 적어도 하나인, 이미지를 리타겟팅하기 위한 방법.

청구항 11

장치의 컴퓨터 수단에 로딩되어 실행될 때 제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 따른 방법의 단계들을 구현하기 위한 명령들을 포함하는, 컴퓨터 프로그램 제품.

청구항 12

이미지를 리타겟팅하기 위한 장치에 있어서:

- 한 행렬의 화소들에 의해 규정되고 오버레이 그래픽을 포함하는 이미지를 얻기 위한 수신기(41);
- 상기 이미지로부터 상기 오버레이 그래픽의 추출기(43);
- 상기 오버레이 그래픽의 위치에 화소들을 에너지 함수에 중립인 화소들로 대체함으로써 상기 이미지를 수정하는 이미지 수정기(45);
- 상기 화소 에너지 함수에 기초한 상기 수정된 이미지의 살리엔시 맵 계산기(47);
- 상기 살리엔시 맵에 기초하여 상기 수정된 이미지를 리타겟팅하기 위한 스케일러(49); 및
- 상기 오버레이 그래픽을 상기 리타겟팅된 이미지에 다시 더하기 위한 합성기(51)를 포함하는, 이미지를 리타겟팅하기 위한 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 합성기는 상기 오버레이 그래픽이 다시 더해지기 전에 상기 오버레이 그래픽을 조절하기 위한 오버레이 그래픽 수정기를 포함하는, 이미지를 리타겟팅하기 위한 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 오버레이 그래픽 수정기는 상기 오버레이 그래픽 치수를 상기 리타겟팅된 이미지 치수에 맞추기 위한 스케일링, 해상도 향상 및 콘트라스트 향상 중 적어도 하나를 실행할 수 있는 것인, 이미지를 리타겟팅하기 위한 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 이미지 리타겟팅(retargeting)을 위한 방법에 관한 것이다. 동일하게 본 발명은 대응하는 장치 및 방법의 단계들을 이행하기 위한 명령들을 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 디스플레이 기술 분야에서 최근에 개발들은 디스플레이 크기들에서 상당한 다양성을 보였다. 디스플레이들은 저 해상도 휴대 디바이스들 내지는 고상세 와이드-스크린 TV들까지 다양하다. 이 날로 확대되는 한 세트의 잠재적 디스플레이들에 이미지들 및 비디오를 지원하기 위해 계산 및 통신 인프라스트럭처들이 발전하고 있다. 셀 전화들 및 휴대용 개인용 컴퓨터들(PCs), 비디오 능력들을 갖춘 PDA들(personal digital assistants) 및 홈-네트워크 미디어 기기들과 같은 디바이스들 상에서 정보를 공유, 표현, 및 교환하기 위해 시각적 콘텐츠는 더 중요해지고 있다. 동일 콘텐츠가 서로 다른 디바이스들마다 다른 치수 및 종횡비들로 디스플레이될 것이 요구된다. 스케일링 및 크롭하는 표준 이미지 처리 방법들은 충분한 것으로 입증되고 있지 않다.

[0003] 와이드-스크린 TV들의 보급에 따라 디스플레이들 상에 비디오를 원래 의도된 된 것과는 달리 효과적으로 디스플레이할 수도 있을 효율적인 해결책들이 필요해진다. 통상적으로 TV들은 종횡비를 자동으로 조절하는 "블랙 바 검출"이라고 하는 방법을 이행한다. 비디오는 블랙 바들이 사라지게 스케일링된다. 이것은 특히 레터 박스 크기의 와이드스크린 콘텐츠에 대해 최신의 와이드스크린 평판 TV들에서 행해진다. 그러나, 와이드스크린 TV들 상에 4:3 콘텐츠들을 디스플레이함에 있어, 스케일링 조절은 왜곡을 초래한다.

[0004] Brian Schoner 등의 미국 특허 7,339,627은 이미지를 둘러싸는 블랙 바들에 기초하여 종횡비 정정을 위한 방법을 기술한다. 시판되는 TV들에 적용되긴 하나, 이 방법은 소스 비디오가 부정확하게 하게 인코딩되거나(인터넷으로부터 다운로드된 많은 비디오들이 나타나는 바와 같은), 16:9 와이드스크린 TV 상에 초차도 블랙 바들이 보여질 것을 요구하는 2.35:1 영화 종횡비의 영화들에 있어선 적용되지 못하는 단점이 있다.

[0005] Philips TV들에서는, 이미지의 경계들이 더 넓은 스크린을 차지하게 신장되는 16:9 디스플레이 상에 4:3 콘텐츠를 디스플레이하기 위해 파노라마 신장기술이 이용된다. 방법이 기반으로 하는 가정, 즉 가장 필수적인 정보는 중앙에 뷰에 있을 것이라는 가정이 흔히 적합한 가정일지라도, 이러한 이방성 신장이 최적의 해결책이 아닌 많은 경우들이 있다. 다양한 디스플레이들을 위해 효과적인 크기조절을 할 수 있게 하기 위한 더 나은 방법들이 요망된다.

[0006] 이미지를 뷰하는데 적합하게 하기엔 단순 종횡비 정정이 충분하지 않을 때 이미지 리타겟팅이 적용된다. 리타겟팅은 콘텐츠, 즉 장면 내 중요 대상들을 고려하면서 이미지를 스케일링한다. 그러므로 이것을 흔히 콘텐츠-인식 크기조절이라고 한다. 서로 다른 리타겟팅 방법들은 이미지 특징들을 저 레벨 시각적 살리엔시에 기초하여 또는 얼굴 검출과 같은 툴들을 통한 고레벨 이미지 파악에 기초하여 식별한다. 중요 특징들에 기초한 리타겟팅 방법들은 타겟 크기로 크기조절하기 위해 덜 중요한 영역들 내 이미지를 수정하려고 한다.

[0007] 리타겟팅 방법은 전형적으로 4:3 콘텐츠를 16:9 디스플레이로 신장하거나 모든 정규 콘텐츠를 21:9 디스플레이로 신장하는 것이 필요할 때 유용하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 이미지가 서브타이틀들, 로고들, 등과 같은 오버레이 그래픽들이라고 하는, 중첩된 화상들을 가진 한 장면을 포함할 때, 리타겟팅 방법들은 잘 보이는 리타겟팅된 이미지를 제공하지 못한다. 예를 들면, 서브타이틀들은 콘텐츠-인식 크기조절의 비균일한 스케일링에 의해 왜곡된다.

[0009] 또한, 오버레이 그래픽들은 일반적으로 리타겟팅 방법들에 의해 이용되는 에너지 함수에 영향을 미쳐 차선의 결과들을 초래한다. 예를 들면, 에너지 함수들은 흔히 이미지 내 기울기들에 기초하기 때문에, 오버레이 그래픽들에서, 특히 서브타이틀들에서 일반적으로 보여지는 고 콘트라스트들 및 예리한 끝부분들은 이미지 콘텐츠에 따라 이미지 내 다른 곳에서 더 큰 왜곡을 초래할 수도 있을 것이다.

[0010] 그러므로 오버레이 그래픽들의 모습을 왜곡하지 않으며 오버레이 그래픽들이 이미지 리타겟팅에 영향을 미치지 않게 하는 리타겟팅 방법을 달성하는 것은 잇점이 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 이들 우려들 중 하나 이상을 더 잘 해결하기 위해서, 본 발명의 제 1 양태에서, 한 행렬의 화소들에 의해 규정되고 오버레이 그래픽을 포함하는 이미지를 리타겟팅 하는 방법은:
- [0012]
 - 이미지로부터 오버레이 그래픽을 추출하는 단계;
- [0013]
 - 오버레이 그래픽의 위치에 화소들을 에너지 함수에 중립인 화소들로 대체함으로써 이미지를 수정하는 단계;
- [0014]
 - 화소 에너지 함수에 기초하여 상기 수정된 이미지의 살리엔시 맵을 계산하는 단계;
- [0015]
 - 살리엔시 맵에 기초하여 상기 수정된 이미지를 리타겟팅하는 단계; 및
- [0016]
 - 오버레이 그래픽을 리타겟팅된 이미지에 다시 더하는 단계를 포함한다.
- [0017] 잇점이 있게, 방법은 리타겟팅 처리 전에 오버레이 그래픽으로부터 이미지를 분리한다. 이미지 및 오버레이 그래픽은 리타겟팅 처리 후에 다시 함께 혼합된다.
- [0018] 결국, 오버레이 그래픽은 에너지 함수에 영향을 미치지 않으며 비균일한 스케일링에 의해 왜곡되지 않는다.
- [0019] 특정 실시예들에서,
- [0020]
 - 오버레이 그래픽은 다시 더해지기 전에 조절된다; 예를 들면, 오버레이 그래픽은 오버레이 그래픽 치수를 리타겟팅된 이미지 치수에 맞추기 위한 스케일링, 해상도 향상 및 콘트라스트 향상에 의해 조절되고, 따라서, 오버레이 그래픽은 잘 보이게 디스플레이된다;
- [0021]
 - 수정된 이미지는 다른 리타겟팅 방법들이 이용될 수 있을지라도, 규정된 화소 에너지 함수를 이용하는 심 카빙에 의해 리타겟팅된 된다;
- [0022]
 - 화소 에너지 함수는 이미지 내 기울기들에 기초하고, 대체 화소들은 대체 화소들에 의해 야기되는 에너지를 최소화하기 위한 주변 화소들의 평균들이다;
- [0023]
 - 오버레이 그래픽이 다시 더해질 때, 오버레이 그래픽의 위치 및 크기는 리타겟팅된 이미지 상에 오버레이 그래픽 추출에 의해 야기되는 아티팩트를 최소화하기 위해 조절되는데; 예를 들면, 오버레이 그래픽 위치 및 크기는 추출 전에 저장되고, 위치 및 크기는 다시 더해지는 오버레이 그래픽의 새로운 위치 및 크기를 규정하기 위해 리타겟팅 동안 이미지와 함께 크기조절되고, 따라서, 조절된 오버레이 그래픽은 대체 화소들이 놓여지는 영역을 적어도 부분적으로 가린다.
- [0024]
 - 제 2 이미지는 이미지 콘텐츠에 맞춘 화소들로 오버레이 그래픽 화소들을 대체함으로써 오버레이 그래픽의 추출 후에 생성되고, 제 2 이미지는 수정된 이미지 대신에, 계산된 살리엔시 맵에 기초하여 리타겟팅되어, 두 동작들 중 최상의 동작을 가져오게 리타겟팅되는 이미지로부터 살리엔시 맵의 계산을 분리시키는 잇점이 있다.
- [0025] 본 발명의 제 2 양태에서, 컴퓨터 프로그램 제품은 장치의 컴퓨터 수단에 로딩되어 실행될 때 위에 개시된 방법의 단계들을 이행하기 위한 명령들을 포함한다.
- [0026] 본 발명의 제 3 양태에서, 이미지를 리타겟팅하기 위한 장치는:
- [0027]
 - 한 행렬의 화소들에 의해 규정되고 오버레이 그래픽을 포함하는 이미지를 얻기 위한 수신기;
- [0028]
 - 이미지로부터 오버레이 그래픽의 추출기;
- [0029]
 - 오버레이 그래픽의 위치에 화소들을 에너지 함수에 중립인 화소들로 대체함으로써 이미지를 수정하는 이미지 수정기;
- [0030]
 - 화소 에너지 함수에 기초한 수정된 이미지의 살리엔시 맵 계산기;
- [0031]
 - 살리엔시 맵에 기초하여 상기 수정된 이미지를 리타겟팅하기 위한 스케일러; 및

[0032] • 오버레이 그래픽을 리타겟팅된 이미지에 다시 더하기 위한 합성기를 포함한다.

[0033] 이미지의 유형에 따라, 한 특정한 실시예는 적응시키기가 더 용이한 것으로서 또는 더 나은 결과를 제공하는 것으로서 바람직할 수 있다. 그러나, 이들 특정한 실시예들의 양태들은 적합할 때 또는 요망될 때 조합되거나 수정될 수도 있다.

[0034] 본 발명의 이들 및 다른 특징들은 이하 기술되는 실시예로부터 명백해질 것이며 이들에 관련하여 기술될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 방법의 서로 다른 단계들의 결과의 개략도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 방법의 흐름도.

도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 방법의 흐름도.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 장치의 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 도 1을 참조하면, 이미지(1)은 서브타이틀들(3)을 포함한다. 서브타이틀들은 오버레이 그래픽들의 예들이다. 그외 오버레이 그래픽들은 로고들, 티커 테이프들, 스포츠 경기들을 위한 스코어보드들, 등이다.

[0037] 제 1 단계에서, 서브타이틀들(3)은 이미지(5)를 얻기 위해 이미지(1)로부터 제거된다.

[0038] 이어서 이미지(5)는 이미지(7)로 리타겟팅되고 이 위에 서브타이틀들(3)이 다시 더해져 최종의 리타겟팅된 이미지(9)를 얻는다.

[0039] 이미지(1)를 리타겟팅하기 위한 방법을 이제 도 2를 참조하여 상세히 기술한다.

[0040] 리타겟팅 방법은 일반적으로 화소 에너지 함수, 예를 들면, 기울기에 기초한 함수를 이용한다. 이미지에 적용되었을 때, 화소 에너지 함수는 스케일링 동작들을 저 살리엔시 영역들에 중점을 두기 위해 리타겟팅 방법에 의해 이용되는 살리엔시 맵을 정의한다.

[0041] 단계 11에서, 서브타이틀들이 검출된다. 이것은 예를 들면, R. Lienhart 등에 양도된 US 2002/0159636에 개시된 알고리즘과 같은 서브타이틀 검출을 위한 활용할 수 있는 알고리즘을 이용하여 행해질 수 있다.

[0042] 단계 13에서, 서브타이틀 화소들로서 마크되는 모든 화소들은 제거되고 이들 화소들을 에너지 함수에 중립인, 즉 에너지를 전혀 유발하거나 매우 제한된 에너지를 유발하는 화소 값으로 대체함으로써 이미지를 형성한다. 예를 들면, 기울기에 기초한 에너지 함수들에 있어서, 각 서브타이틀 화소는 주변 화소들의 평균들로 대체될 수 있다. 또 다른 예로서, 인-페인팅(in-painting) 알고리즘이 서브타이틀 화소들을 대체하기 위해 이용될 수 있다.

[0043] 에너지 함수는 단계 15에서 살리엔시 맵을 계산하기 위해 수정된 이미지에 적용된다.

[0044] 그리고 수정된 이미지는 단계 17에서, 살리엔시 맵에 기초하여 리타겟팅된다. 살리엔시 맵의 계산과 리타겟팅은 이용되는 리타겟팅 알고리즘에 따라, 하나의 단계로 결합될 수 있음에 유의한다.

[0045] 개시된 방법을 위한 이용가능한 리타겟팅 알고리즘의 예로서, 심 카빙(Seam carving)이 인용될 수 있다. 심 카빙은 예를 들면, Avidan 등에 양도된 US 2008/0267528에 개시되어 있고, 살리엔시 맵을 "에너지 이미지"라 하고 있다.

[0046] 단계 19에서, 이미지가 리타겟팅되고, 서브타이틀들이 다시 더해진다. 바람직하게, 서브타이틀들의 크기 및 위치는 리타겟팅된 이미지에 놓여질 때, 원 이미지로부터 서브타이틀들을 제거할 때 야기되었던 이미지 아티팩트를 마스크하게 하는 크기 및 위치이다. 이들 아티팩트를 마스크함에 있어, 원 이미지 내 서브타이틀들의 위치가 기억될 수 있고 이 정보는 리타겟팅 단계 동안 이미지와 함께 크기조절된다.

[0047] 그러므로, 단계 21에서 서브타이틀들은 다시 더해지기 전에, 수정될 수도 있다. 예를 들면, 행해지는 크기조절에 따라, 서브타이틀 크기를 디스플레이 크기 및 포맷으로 조절하기 위해 서브타이틀들에 스케일링 단계가 적용될 수 있다.

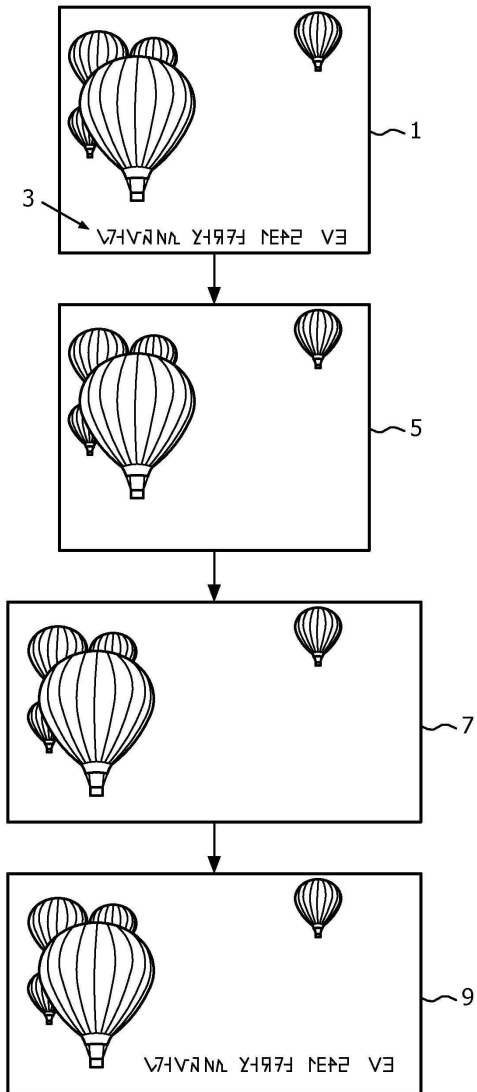
- [0048] 다른 수정들은 콘트라스트 향상, 해상도 향상, 등을 포함할 수 있다.
- [0049] 서브타이틀들의 화소 위치들은 에너지 함수에 최소로 영향을 미칠 수 있는 값들로 채워졌기 때문에, 리타겟팅 알고리즘의 실행은 더 이상 서브타이틀들의 존재에 의해 영향을 받지 않는다.
- [0050] 그러나, 중립 화소들에 의한 대체는 이미지의 시각적 질 관점에서 보아 효율적이지 않을 수도 있다. 그러므로, 동일 단계에 동일 참조부호를 이용한 도 3에 관련하여 변형예를 개시한다. 중립 화소들로 서브타이틀 화소들을 대체하는 단계 13과 병행하여, 단계 31에서 제 2 이미지가 생성되는데, 서브타이틀 화소들은 잘 보이게 하는 화소들, 즉 예를 들면, 주변 화소들로부터 보간함으로써 이미지 콘텐츠에 맞춘 화소들로 대체된다.
- [0051] 이 변형예에서, 단계 15에서 서브타이틀 화소들이 중립 화소들로 대체되었던 이미지로부터 살리엔시 맵이 계산된다. 그러나, 단계 17에서 리타겟팅 동작은 살리엔시 맵을 제 2 이미지, 즉 잘 보이는 이미지 상에 이용한다. 그외 단계들은 유사하다. 예를 들면, 서브타이틀들은 도 2의 단계 21에서와 같이 수정될 수도 있다. 방법은 이미지 크기조절 장치의 컴퓨터 수단에 로딩되어 실행될 때 위에 기술된 방법의 단계들 중 어느 것을 이행할 수 있는 컴퓨터 프로그램 제품에 의해 구현될 수 있다. 컴퓨터 프로그램은 다른 하드웨어가 함께 또는 이의 부분으로서 공급되는 적합한 매체 상에 저장/분배될 수 있지만 다른 형태들로, 이를테면 인터넷이나 그외 유선 또는 무선 전기통신 시스템들을 통해 분배될 수도 있다.
- [0052] 개시된 실시예들에 따라 방법 단계들 중 어느 하나를 실행하게 집적회로가 배열될 수 있다.
- [0053] 예를 들면, HD TV, 또는 와이드-스크린 TV는 비디오 이미지들을 디스플레이하기 전에 이들을 리타겟팅하기 위한 장치를 내장할 수도 있다.
- [0054] 도 4에서, 장치는:
- [0055] • 한 행렬의 화소들에 의해 규정되고 오버레이 그래픽을 포함하는 이미지를 얻기 위한 수신기(41);
- [0056] • 이미지로부터 오버레이 그래픽의 추출기(43);
- [0057] • 오버레이 그래픽의 위치에 화소들을 에너지 함수에 중립인 화소들로 대체함으로써 이미지를 수정하는 이미지 수정기(45);
- [0058] • 화소 에너지 함수에 기초한 상기 수정된 이미지의 살리엔시 맵 계산기(47);
- [0059] • 살리엔시 맵에 기초하여 상기 수정된 이미지를 리타겟팅하기 위한 스케일러(49); 및
- [0060] • 오버레이 그래픽을 리타겟팅된 이미지에 다시 더하기 위한 합성기(51)를 포함한다.
- [0061] 합성기(51)는 오버레이 그래픽이 다시 더해지기 전에 이를 조절하기 위한 오버레이 그래픽 수정기(53)를 포함할 수 있다.
- [0062] 본 발명이 도면들에 도시되고 기술한 설명에 상세히 기술되었지만, 이러한 도시 및 설명은 예시적이며 제약하는 것은 아닌 것으로 간주되어야 하고 본 발명은 개시된 실시예로 제한되지 않는다.
- [0063] 개시된 실시예들에 대한 다른 변형들은 도면들, 설명 및 첨부된 청구항들의 검토로부터, 청구된 발명을 실시함에 있어 당업자들에 의해 이해되고 달성될 수 있다. 청구항들에서, "포함하다"라는 단어는 다른 요소들을 배제하지 않으며 부정 관사("a" 또는 "an")은 복수를 배제하지 않는다.

부호의 설명

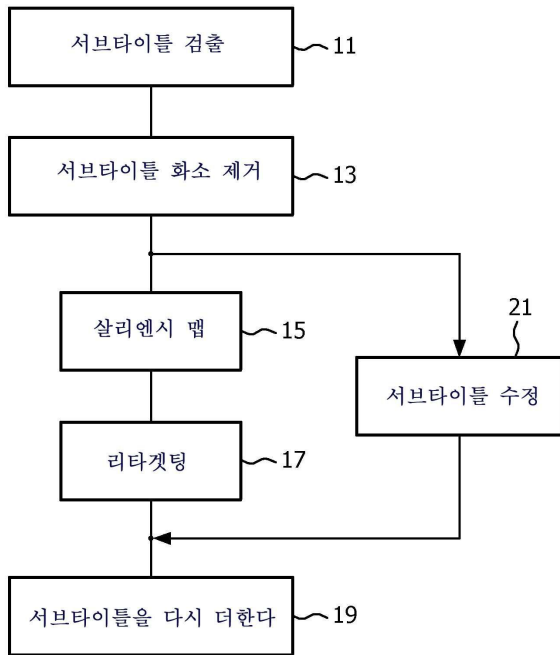
- [0064] 41: 수신기 43: 추출기
- 45: 이미지 수정기 47: 맵 계산기
- 49: 스케일러 51: 합성기
- 53: 그래픽 수정기

도면

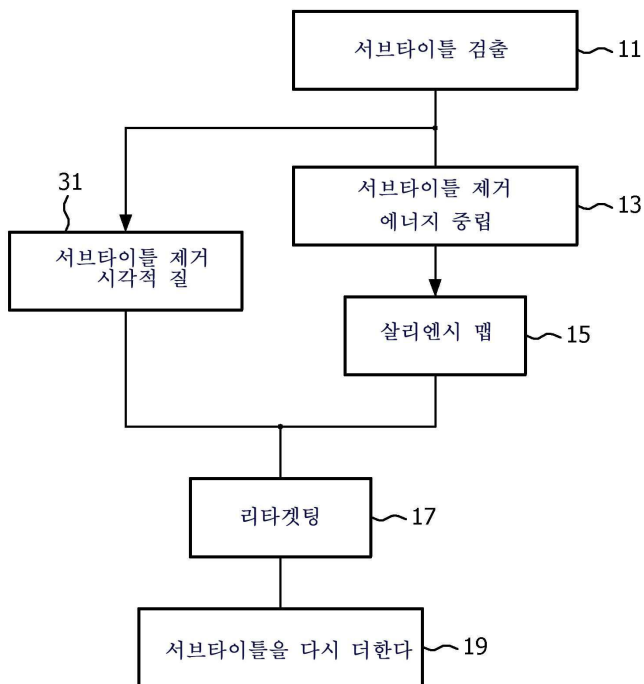
도면1



도면2



도면3



도면4

