



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월31일
 (11) 등록번호 10-1823077
 (24) 등록일자 2018년01월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04N 7/01 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0129406
 (22) 출원일자 2014년09월26일
 심사청구일자 2016년08월02일
 (65) 공개번호 10-2016-0036974
 (43) 공개일자 2016년04월05일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020100036475 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 포항공과대학교 산학협력단
 경상북도 포항시 남구 청암로 77 (지곡동)
 (72) 발명자
 김상우
 경상북도 포항시 남구 지곡로 155, 7동 1003 (지곡동, 교수아파트)
 전용주
 경상북도 경산시 등지로 32, 107동 106호 (조영동, 강산애아파트)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 12 항

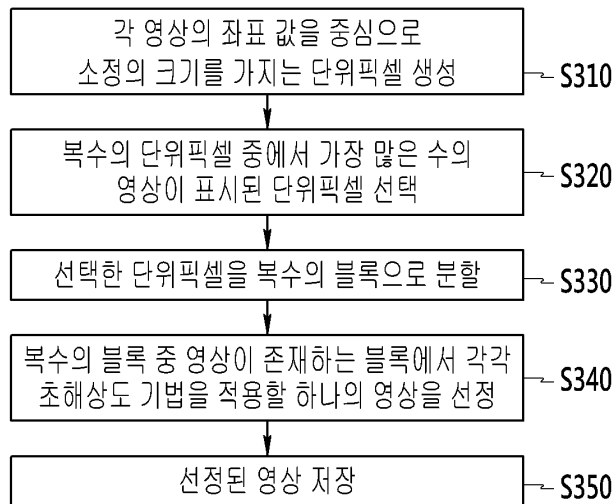
심사관 : 문태진

(54) 발명의 명칭 **고해상도 영상 획득 장치 및 방법**

(57) 요약

고해상도 영상 획득 장치는 움직이는 대상물을 촬영하여 복수의 프레임 영상을 획득하고, 상기 복수의 프레임 영상을 이용하여 이전 영상 대비 현재 영상의 상대적 움직임에 대한 소수점 픽셀 단위의 좌표 값으로 추정하며, 추정된 각 영상의 좌표 값을 토대로 초해상도 기법을 적용할 영상을 선정된 후 선정된 영상으로부터 초해상도 기법을 이용하여 하나의 고해상도 영상을 생성한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

김규환

서울특별시 강서구 강서로 532, 109동 1301호 (가양동, 동신대아아파트)

신수지

경상북도 포항시 남구 문예로 101, 가동 602호 (대도동, 반도맨션)

손국현

경상북도 포항시 북구 양덕로 60, 107동 1302호 (양덕동, 풍림아이원아파트)

이상준

서울특별시 양천구 목동중앙남로4길 11-17, 203호 (목동, 목화아파트)

구교권

대구광역시 달서구 장기로 160, 102동 305호 (감삼동, 성당코오롱하늘채아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 ITAH0502130111090001000100100

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 정보통신산업진흥원

연구사업명 IT/SW창의연구과정

연구과제명 열화상 카메라를 이용한 래들의 내화물 열화 분석 소프트웨어 개발

기여율 1/1

주관기관 포항공과대학교 산학협력단

연구기간 2013.09.01~2014.08.31

명세서

청구범위

청구항 1

고해상도 영상 획득 장치의 고해상도 영상 획득 방법으로서,

움직이는 대상물을 촬영하여 복수의 프레임 영상을 획득하는 단계,

상기 복수의 프레임 영상을 이용하여 이전 영상 대비 현재 영상의 상대적 움직임을 소수점 픽셀 단위의 좌표 값으로 추정하는 단계,

상기 추정된 각 영상의 좌표 값을 토대로 초해상도(super resolution) 기법을 적용할 영상을 선정하는 단계, 그리고

상기 선정된 영상으로부터 상기 초해상도 기법을 이용하여 하나의 고해상도 영상을 생성하는 단계를 포함하며,

상기 선정하는 단계는

상기 각 영상의 좌표 값을 중심으로 생성된 복수의 단위픽셀 내에 표시된 좌표 값에 해당하는 영상의 개수를 토대로 하나의 단위픽셀을 선택하는 단계,

상기 선택된 단위픽셀을 복수의 블록으로 분할하는 단계, 그리고

상기 복수의 블록 중 영상이 존재하는 블록에서 각각 하나의 영상을 상기 초해상도 기법을 적용할 영상으로 선정하는 단계를 포함하는 고해상도 영상 획득 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에서,

상기 영상이 존재하는 블록에서 각각 하나의 영상을 선정하는 단계는 상기 영상이 존재하는 각 블록의 중심에서 가장 가까운 좌표 값의 영상을 상기 초해상도 기법을 적용할 영상으로 선택하는 단계를 포함하는 고해상도 영상 획득 방법.

청구항 4

제1항에서,

상기 단위픽셀을 선택하는 단계는 상기 복수의 단위픽셀 중에서 가장 많은 수의 영상이 표시된 단위픽셀을 선택하는 단계를 포함하는 고해상도 영상 획득 방법.

청구항 5

제1항에서,

상기 단위픽셀은 해당 영상의 좌표 값을 중심으로 상하좌우 설정된 크기를 가지는 고해상도 영상 획득 방법.

청구항 6

제1항에서,

상기 추정하는 단계는 ECC(Enhanced Correlation Coefficient) 기반 알고리즘을 이용하여 상기 현재 영상의 상대적 움직임을 소수점 픽셀 단위의 좌표 값으로 추정하는 단계를 포함하는 고해상도 영상 획득 방법.

청구항 7

제1항에서,

상기 복수의 프레임 영상은 열화상 카메라에 의해 획득된 영상을 포함하는 고해상도 영상 획득 방법.

청구항 8

제1항에서,

상기 대상물은 철강공정에서 사용되는 래들(ladle)을 포함하는 고해상도 영상 획득 방법.

청구항 9

다수의 저해상도 영상을 이용하여 하나의 고해상도 영상을 생성하는 고해상도 영상 획득 장치로서,

움직이는 대상물을 촬영하여 복수의 프레임 영상을 획득하는 영상 촬영부,

상기 복수의 프레임 영상을 이용하여 이전 영상 대비 현재 영상의 상대적 움직임에 대한 소수점 픽셀 단위의 좌표 값을 추정하는 움직임 추정부,

상기 추정된 각 영상의 좌표 값을 중심으로 하는 복수의 단위픽셀 내에 표시된 각 좌표 값에 해당하는 영상의 개수를 토대로 하나의 단위픽셀을 선택하고, 상기 선택된 단위픽셀 내의 좌표 값에 해당하는 영상 중에서 초해상도(super resolution) 기법을 적용할 영상을 선정하는 영상 선정부, 그리고

상기 선정된 영상으로부터 상기 초해상도 기법을 이용하여 하나의 고해상도 영상을 생성하는 고해상도 영상 생성부

를 포함하는 고해상도 영상 획득 장치.

청구항 10

삭제

청구항 11

제9항에서,

상기 영상 선정부는 상기 선택된 단위픽셀을 복수의 블록으로 분할하고, 복수의 블록 중 영상이 존재하는 각 블록의 중심에서 가장 가까운 좌표 값의 영상을 상기 초해상도 기법을 적용할 영상으로 선정하는 고해상도 영상 획득 장치.

청구항 12

제9항에서,

상기 영상 선정부는 상기 복수의 단위픽셀 중에서 가장 많은 영상이 표시된 단위픽셀을 선택하는 고해상도 영상 획득 장치.

청구항 13

제9항에서,

상기 영상 촬영부는 열화상 카메라를 포함하는 고해상도 영상 획득 장치.

청구항 14

제9항에서,

상기 대상물은 철강공정에서 사용되는 래들(ladle)을 포함하는 고해상도 영상 획득 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 고해상도 영상 획득 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 움직이는 대상물을 촬영하여 획득된 다수의 저해상도 영상을 이용하여 하나의 고해상도 영상을 생성하는 고해상도 영상 획득 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 철강 제조 공장의 래들은 오래 사용할 경우 뜨거운 용강으로부터 래들의 틀을 보호하는 내화벽돌이 열화되며, 래들이 터지는 사고가 발생할 수 있다. 래들의 열화는 대개 국부적으로 먼저 발생되며, 이는 래들 외부의 온도가 높아지는 것을 감지함으로써 미리 알 수 있다.

[0003] 래들의 외형을 열화상 카메라로 촬영하여 래들이 열화되는 부위를 감지할 수 있다. 래들의 열화를 정확히 감지하기 위해서는 고해상도의 영상이 필요하다.

[0004] 최근 영상시스템의 활용이 높아지며 영상의 해상도도 증가하는 추세이나 열화상 영상 분야에서는 고해상도의 영상 획득에 여러 제약이 있으며, CCD 영상과 다르게 해상도를 높이는 데에는 많은 비용이 든다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 해결하려는 과제는 움직이는 대상물을 열화상 카메라로 촬영한 영상을 이용하여 고해상도의 영상을 생성할 수 있는 고해상도 영상 획득 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 한 실시 예에 따르면, 고해상도 영상 획득 장치의 고해상도 영상 획득 방법이 제공된다. 고해상도 영상 획득 방법은 움직이는 대상물을 촬영하여 복수의 프레임 영상을 획득하는 단계, 상기 복수의 프레임 영상을 이용하여 이전 영상 대비 현재 영상의 상대적 움직임을 소수점 픽셀 단위의 좌표 값으로 추정하는 단계, 상기 추정된 각 영상의 좌표 값을 토대로 초해상도(super resolution) 기법을 적용할 영상을 선정하는 단계, 그리고 상기 선정된 영상으로부터 상기 초해상도 기법을 이용하여 하나의 고해상도 영상을 생성하는 단계를 포함한다.

[0007] 상기 선정하는 단계는 상기 각 영상의 좌표 값을 중심으로 하는 단위픽셀을 생성하는 단계, 상기 각 영상의 좌표 값을 중심으로 생성된 복수의 단위픽셀 내에 표시된 좌표 값에 해당하는 영상의 개수를 토대로 하나의 단위픽셀을 선택하는 단계, 상기 선택된 단위픽셀을 복수의 블록으로 분할하는 단계, 그리고 상기 복수의 블록 중 영상이 존재하는 블록에서 각각 하나의 영상을 상기 초해상도 기법을 적용할 영상으로 선정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0008] 상기 영상이 존재하는 블록에서 각각 하나의 영상을 선정하는 단계는 상기 영상이 존재하는 각 블록의 중심에서 가장 가까운 좌표 값의 영상을 상기 초해상도 기법을 적용할 영상으로 선정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 단위픽셀을 선택하는 단계는 상기 복수의 단위픽셀 중에서 가장 많은 수의 영상이 표시된 단위픽셀을 선택하는 단계를 포함할 수 있다.

[0010] 상기 단위픽셀은 해당 영상의 좌표 값을 중심으로 상하좌우 설정된 크기를 가질 수 있다.

[0011] 상기 추정하는 단계는 ECC(Enhanced Correlation Coefficient) 기반 알고리즘을 이용하여 상기 현재 영상의 상대적 움직임을 소수점 픽셀 단위의 좌표 값으로 추정하는 단계를 포함하는 고해상도 영상 획득 방법.

[0012] 상기 복수의 프레임 영상은 열화상 카메라에 의해 획득된 영상을 포함할 수 있다.

[0013] 상기 대상물은 철강공정에서 사용되는 래들(ladle)을 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 다른 한 실시 예에 따르면, 다수의 저해상도 영상을 이용하여 하나의 고해상도 영상을 생성하는 고해상도 영상 획득 장치가 제공된다. 고해상도 영상 획득 장치는 영상 촬영부, 움직임 추정부, 영상 선정부, 그리고 고해상도 영상 생성부를 포함한다. 상기 영상 촬영부는 움직이는 대상물을 촬영하여 복수의 프레임 영상을 획득한다. 상기 움직임 추정부는 상기 복수의 프레임 영상을 이용하여 이전 영상 대비 현재 영상의 상대적 움직임에 대한 소수점 픽셀 단위의 좌표 값을 추정한다. 상기 영상 선정부는 상기 추정된 각 영상의 좌표 값을 토대로 초해상도 기법을 적용할 영상을 선정한다. 그리고 상기 고해상도 영상 생성부는 상기 선정된 영상으로부터 상기 초해상도 기법을 이용하여 하나의 고해상도 영상을 생성한다.

[0015] 상기 영상 선정부는 상기 각 영상의 좌표 값을 중심으로 하는 복수의 단위픽셀 내에 표시된 각 좌표 값에 해

당하는 영상의 개수를 토대로 하나의 단위픽셀을 선택하고, 상기 선택된 단위픽셀 내의 좌표 값에 해당하는 영상 중에서 상기 초해상도 기법을 적용할 영상을 선정할 수 있다.

- [0016] 상기 영상 선정부는 상기 선택된 단위픽셀을 복수의 블록으로 분할하고, 복수의 블록 중 영상이 존재하는 각 블록의 중심에서 가장 가까운 좌표 값의 영상을 상기 초해상도 기법을 적용할 영상으로 선정할 수 있다.
- [0017] 상기 영상 선정부는 상기 복수의 단위픽셀 중에서 가장 많은 영상이 표시된 단위픽셀을 선택할 수 있다.
- [0018] 상기 영상 촬영부는 열화상 카메라를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 대상물은 철강공정에서 사용되는 래들을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명의 실시 예에 의하면, 한 대의 열화상 카메라를 이용하여 고해상도의 영상을 획득할 수 있으며, 고해상도의 영상을 이용하여 래들의 내화도를 정확하게 감지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 고해상도 영상 획득 장치를 나타낸 도면이다.
 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 고해상도 영상 획득 방법을 나타낸 흐름도이다.
 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 초해상도 기법을 적용할 영상 선정 방법을 구체적으로 나타낸 흐름도이다.
 도 4는 도 1에 도시된 움직임 추정부에 의해 추정된 연속된 프레임 영상의 움직임 정보를 나타낸 도면이다.
 도 5는 도 4에 도시된 단위픽셀(A)을 확대하여 나타낸 도면이다.
 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 고해상도 영상 획득 장치의 개략적인 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0023] 명세서 및 청구범위 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성 요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한 명세서에 기재된 "...부", "...기", "모듈", "블록" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0024] 이제 본 발명의 실시 예에 따른 고해상도 영상 획득 장치 및 방법에 대하여 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 고해상도 영상 획득 장치를 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 고해상도 영상 획득 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0026] 도 1을 참고하면, 고해상도 영상 획득 장치(100)는 영상 촬영부(110), 움직임 추정부(120), 영상 선정부(130) 및 고해상도 영상 생성부(140)를 포함한다. 고해상도 영상 획득 장치(100)는 영상 저장부(150)를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 도 2를 보면, 영상 촬영부(110)는 대상물을 촬영하여 연속되는 프레임 영상을 획득한다(S210). 영상 촬영부(110)는 열화상 카메라를 포함할 수 있다. 열화상 카메라에 의해 획득되는 프레임 영상은 저해상도의 영상일 수 있다. 본 발명의 실시예에서, 대상물은 철강공정에서 사용되는 래들(ladle)일 수 있다. 래들에는 용강이 담기며, 래들의 내측면은 래들을 보호하기 위해 벽 구조체 즉, 내화벽돌이 감싸지며, 용강이 담긴 래들은 공정을 위한 장소로 움직인다.
- [0028] 영상 촬영부(110)는 움직이는 래들을 촬영하여 획득된 영상을 움직임 추정부(120)로 전달한다. 이하, 대상물은 래들이므로 가정하고 설명한다.

- [0029] 움직임 추정부(120)는 영상 촬영부(110)에 의해 획득된 연속된 프레임 영상으로부터 래들의 움직임을 추정한다(S220). 래들은 공정 장소로의 움직임 외에도 공정에서 발생하는 진동으로 인한 미세움직임이 존재한다. 따라서 움직임 추정부(120)는 영상 촬영부(110)에 의해 획득된 영상들로부터 ECC(Enhanced Correlation Coefficient) 기반 알고리즘을 이용하여 소수점 픽셀 단위의 좌표 값으로 래들의 움직임을 추정할 수 있다. ECC 기반 알고리즘은 영상들간의 소수점 픽셀 단위의 움직임을 추정하는 알고리즘이다.
- [0030] 움직임 추정부(120)는 ECC 기반 알고리즘에 의해 현재 영상을 이상 영상과 비교해 이전 영상 대비 현재 영상의 상대적 움직임을 소수점 픽셀 단위의 좌표 값으로 추정한다. 움직임 추정부(120)는 X축과 Y축으로 이루어진 픽셀 단위의 기본 좌표에 첫 번째 영상의 좌표 값을 설정하고, 두 번째 영상에 대하여 첫 번째 영상의 좌표 값을 기준으로 두 번째 영상의 상대적 움직임에 대한 소수점 픽셀 값을 표시한다. 움직임 추정부(120)는 픽셀 단위의 기본 좌표에 이전 영상의 좌표 값을 기준으로 현재 영상의 상대적 움직임에 대한 소수점 픽셀 값을 표시한다.
- [0031] 영상 선정부(130)는 움직임 추정부(120)에 의해 추정된 래들의 움직임을 이용하여 초해상도(super resolution) 기법을 적용할 영상을 선정한다(S230). 구체적으로, 영상 선정부(130)는 움직임 추정부(120)에 의해 픽셀 단위의 기본 좌표에 표시된 모든 영상을 토대로 각 영상을 중심으로 소정의 크기를 가지는 단위픽셀을 생성한다. 영상 선정부(130)는 단위픽셀 내 표시된 영상의 좌표 위치를 토대로, 가장 많은 수의 좌표 위치가 표시된 단위픽셀을 선택하고, 단위픽셀 내에서 초해상도 기법을 적용할 영상을 선정한다.
- [0032] 고해상도 영상 생성부(140)는 영상 선정부(130)에 의해 선정된 영상들에 대하여 초해상도 기법을 적용하여 하나의 고해상도 영상을 생성한다(S240). 다수의 저해상도 영상을 이용하여 하나의 고해상도 영상을 생성하는 초해상도 기법은 이미 알려진 기술에 해당하므로, 자세한 설명은 생략한다.
- [0033] 영상 저장부(150)는 영상 선정부(130)에 의해 선정된 영상을 저장할 수 있다.
- [0034] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 초해상도 기법을 적용할 영상 선정 방법을 구체적으로 나타낸 흐름도이고, 도 4는 도 1에 도시된 움직임 추정부에 의해 추정된 연속된 프레임 영상의 움직임 정보를 나타낸 도면이다. 도 5는 도 4에 도시된 단위픽셀(A)을 확대하여 나타낸 도면이다.
- [0035] 도 3을 참고하면, 영상 선정부(130)는 픽셀 단위의 기본 좌표에 각 영상의 움직임 정보가 소수점 픽셀 단위의 좌표 값으로 표시된 모든 영상에 대하여, 각 영상의 좌표 값을 중심으로 소정의 크기를 가지는 단위픽셀을 생성한다(S310).
- [0036] 움직임 추정부(120)에 의해 ECC 기반 알고리즘을 이용하여 추정된 모든 영상의 움직임 정보는 도 4에 도시한 바와 같이 소수점 픽셀 단위의 좌표 값으로 표시될 수 있다.
- [0037] 도 4를 참고하면, 첫 번째 영상의 좌표 값은 (0, 0)으로 설정된다. 두 번째 영상부터 마지막 영상까지, 이전 영상의 좌표 값을 기준으로 현재 영상의 상대적 움직임에 대한 소수점 픽셀 값이 표시될 수 있다.
- [0038] 도 4는 ECC 기반 알고리즘을 토대로 추정된 각 영상의 움직임에 대한 소수점 픽셀 값으로, 각 영상의 움직임에 대한 소수점 픽셀 값을 선으로 연결한 것이다.
- [0039] 도 4를 보면, 래들이 왼쪽으로 이동하여 공정 장소에 도착하면 아래로 내려가는 것을 추정할 수 있다. 또한 래들의 움직임은 첫 번째 영상의 좌표 값을 기준으로 마지막 영상을 토대로 분석할 때 대략 왼쪽 방향으로 55 픽셀, 아래 방향으로 4.5 픽셀만큼 이동한 것을 확인할 수 있다.
- [0040] 영상 선정부(130)는 도 4와 같이 표시된 각 영상의 좌표 값을 중심으로 소정 크기의 단위 픽셀을 생성하는데, 예를 들어, 각 영상의 좌표 값을 중심으로 상, 하, 좌, 우 각각 0.5 크기를 가지는 1*1 크기의 단위픽셀을 생성할 수 있다. 영상 촬영부(110)에 의해 획득된 프레임 영상이 500개인 경우에, 500개의 프레임 영상의 움직임 정보가 도 4와 같이 좌표값으로 표시되고, 500개의 프레임 영상의 좌표값을 중심으로 하는 500개의 단위픽셀이 생성될 수 있다.
- [0041] 영상 선정부(130)는 각 영상의 좌표 값을 중심으로 생성된 단위픽셀 내에 표시된 좌표 값에 대한 영상의 개수를 확인한다.
- [0042] 영상 선정부(130)는 단위픽셀 내 표시된 좌표 값에 대한 영상의 개수를 토대로 복수의 단위픽셀 중에서 가장 많은 수의 영상이 표시된 단위픽셀을 선택한다(S320). 초해상도 기법은 서브픽셀 즉 소수점 단위의 움직임이 있는 영상들의 정보를 이용한다. 정수 단위의 픽셀 움직임의 정보는 서로 중복되는 정보이므로 화질 개선에 도움이 되지 않는다. 따라서 이러한 서브픽셀 단위의 움직임의 영상을 선정하기 위해 1픽셀 이하의 움직임을 가진 영상

들이 많은 지점을 선택하는 것이 초해상도 기법의 적용 결과에 유리하게 된다. 따라서 영상 선정부(130)는 복수의 단위픽셀 중에서 가장 많은 수의 영상이 표시된 단위픽셀을 선택한다.

- [0043] 단위픽셀내 영상의 수가 많다는 것은 래들의 움직임이 최소화된 것을 의미하고, 래들의 움직임이 최소화되었다는 것은 프레임간의 픽셀 값의 차가 거의 없는 상태로서, 중복되는 프레임 영상이 존재할 수 있다. 따라서 중복되는 프레임 영상을 제거하는 단계가 필요하다.
- [0044] 영상 선정부(130)는 선택한 단위픽셀을 복수의 블록으로 분할한다(S330).
- [0045] 영상 선정부(130)는 겹치는 프레임 영상을 최소화하기 위하여 복수의 블록 중 영상이 존재하는 블록에서 각각 초해상도 기법을 적용할 하나의 좌표 위치의 영상을 선정한다(S340). 영상 선정부(130)는 각 블록의 중심에서 가장 가까운 좌표 위치의 영상을 초해상도 기법을 적용할 영상으로 선정할 수 있다.
- [0046] 도 4에 도시된 각 영상의 움직임에 대한 소수점 픽셀 값으로 토대로 선택된 단위픽셀(A)이 도 5에 도시되어 있다. 도 5에서 "점"들이 소수점 픽셀 값으로 표시된 각 영상을 나타낸다.
- [0047] 도 5에 도시한 바와 같이, 영상 선정부(130)는 단위픽셀(A)을 16개의 블록으로 분할하고, 16개의 블록에서 각각 하나의 좌표 위치의 영상을 선정하는데, 복수의 블록 중 영상이 존재하는 블록에서 각 블록의 중심에서 가장 가까운 좌표 위치의 영상(a1, a2, a3, a4, a5, a6, a7)을 초해상도 기법을 적용할 영상으로 선정할 수 있다.
- [0048] 영상 선정부(130)는 초해상도 기법을 적용할 영상들을 영상 저장부(150)에 저장한다(S350).
- [0049] 이러한 영상 선정 방법을 이용함으로써 겹치는 영상을 제거하면서 초해상도 기법을 적용할 영상을 효과적으로 선정할 수 있으며, 이렇게 선정된 영상을 초해상도 기법에 적용함으로써, 처리 속도로 향상시킬 수 있고 높은 화질의 영상을 획득할 수 있다.
- [0050] 이상에서 설명한 본 발명의 실시 예에 따른 고해상도 영상 획득 장치 및 방법 중 적어도 일부 기능은 하드웨어로 구현되거나 하드웨어에 결합된 소프트웨어로 구현될 수 있다. 아래에서는 고해상도 영상 획득 장치 및 방법이 컴퓨터 시스템에 결합된 실시 예에 대해서 도 6을 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- [0051] 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 고해상도 영상 획득 장치의 개략적인 도면으로, 도 1 내지 도 5를 참고하여 설명한 움직임 추정부(120), 영상 선정부(130), 고해상도 영상 생성부(140) 및 영상 저장부(150)의 기능 중 적어도 일부를 수행하는 데 사용할 수 있는 시스템을 나타낸다.
- [0052] 도 6을 참고하면, 고해상도 영상 획득 장치(600)는 프로세서(610), 메모리(620), 적어도 저장 장치(630), 입력력(input/output, I/O) 인터페이스(640) 및 네트워크 인터페이스(650)를 포함한다.
- [0053] 프로세서(610)는 중앙 처리 유닛(central processing unit, CPU)이나 기타 칩셋, 마이크로프로세서 등으로 구현될 수 있으며, 메모리(620)는 동적 랜덤 액세스 메모리(dynamic random access memory, DRAM), 램버스 DRAM(rambus DRAM, RDRAM), 동기식 DRAM(synchronous DRAM, SDRAM), 정적 RAM(static RAM, SRAM) 등의 RAM과 같은 매체로 구현될 수 있다. 저장 장치(630)는 하드 디스크(hard disk), CD-ROM(compact disk read only memory), CD-RW(CD rewritable), DVD-ROM(digital video disk ROM), DVD-RAM, DVD-RW 디스크, 블루레이(bluray) 디스크 등의 광학 디스크, 플래시 메모리, 다양한 형태의 RAM과 같은 영구 또는 휘발성 저장 장치로 구현될 수 있다. 또한 I/O 인터페이스(640)는 프로세서(610) 및/또는 메모리(620)가 저장 장치(630)에 접근할 수 있도록 하며, 네트워크 인터페이스(650)는 프로세서(610) 및/또는 메모리(620)가 네트워크에 접근할 수 있도록 한다.
- [0054] 이 경우, 프로세서(610)는 움직임 추정부(120), 영상 선정부(130) 및 고해상도 영상 생성부(140)의 기능의 적어도 일부 기능을 구현하기 위한 프로그램 명령을 메모리(620)에 로드하고, 영상 저장부(150)의 기능을 저장 장치(630)에 위치시켜, 도 1 내지 도 5를 참고로 하여 설명한 동작이 수행되도록 제어할 수 있다. 그리고 프로그램 명령은 저장 장치(630)에 저장되어 있을 수 있으며, 또는 네트워크로 연결되어 있는 다른 시스템에 저장되어 있을 수 있다.
- [0055] 도 6에 도시한 프로세서(610), 메모리(620), 저장 장치(630), I/O 인터페이스(640) 및 네트워크 인터페이스(650)는 하나의 컴퓨터에 구현될 수도 있으며 또는 복수의 컴퓨터에 분산되어 구현될 수도 있다.
- [0056] 본 발명의 실시 예는 이상에서 설명한 장치 및/또는 방법을 통해서만 구현되는 것은 아니며, 본 발명의 실시 예의 구성에 대응하는 기능을 실현하는 프로그램 또는 그 프로그램이 기록된 기록 매체를 통해 구현될 수도 있으며, 이러한 구현은 앞서 설명한 실시 예의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야의 전문가라면 쉽게 구현할

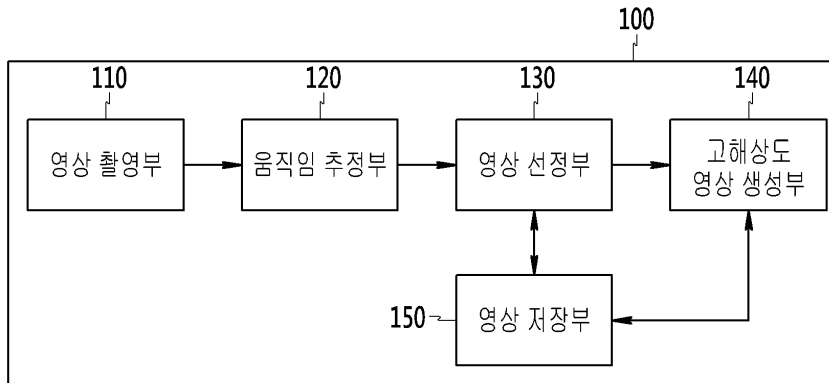
수 있는 것이다.

[0057]

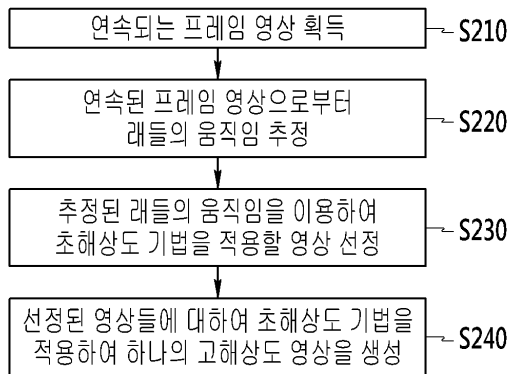
이상에서 본 발명의 실시 예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리 범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리 범위에 속하는 것이다.

도면

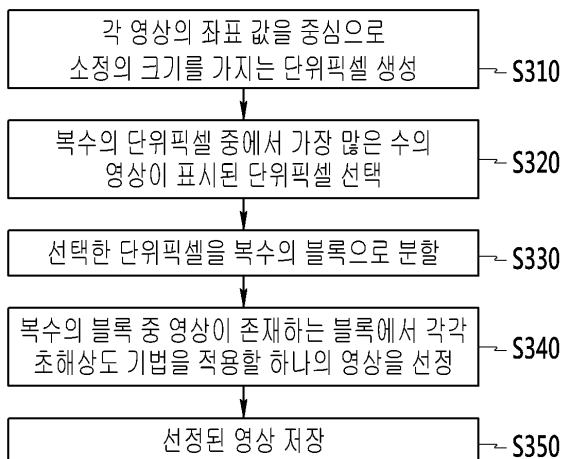
도면1



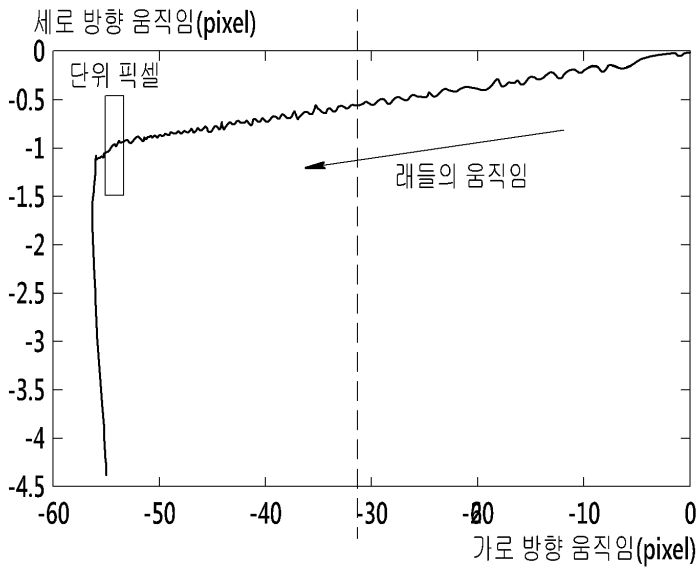
도면2



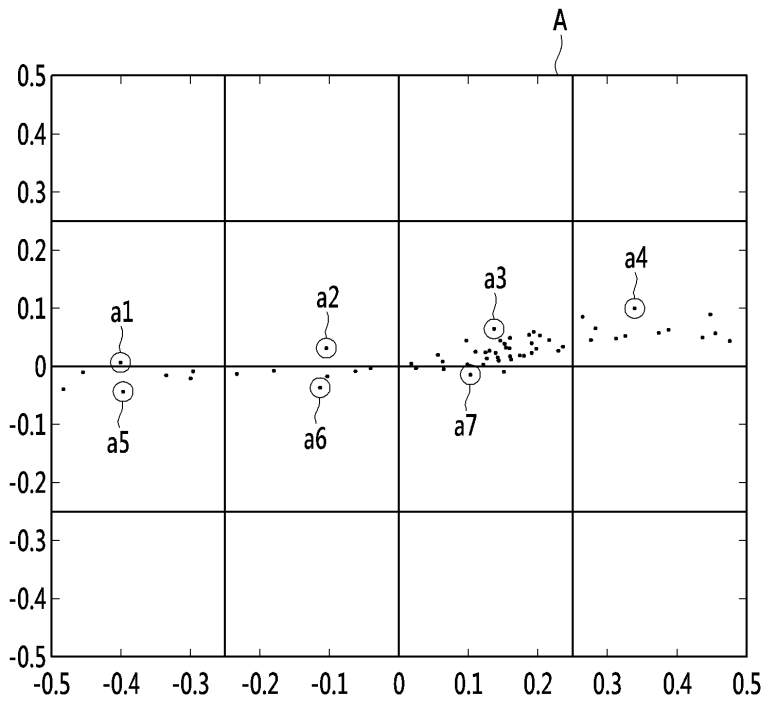
도면3



도면4



도면5



도면6

