



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0074569
(43) 공개일자 2015년07월02일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 7/18 (2006.01) G06T 7/00 (2006.01)
H04N 5/262 (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2013-0162470</p> <p>(22) 출원일자 2013년12월24일
심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인
경북대학교 산학협력단
대구광역시 북구 대학로 80 (산격동, 경북대학교)</p> <p>(72) 발명자
김민영
서울특별시 서초구 사평대로 154 현대동궁아파트 101동 1012호
김영모
대구광역시 북구 팔거천서로 181 럭키아파트 101동 1101호
박수인
대구광역시 동구 아양로 151</p> <p>(74) 대리인
정홍식, 이현수, 김태현</p> |
|---|---|

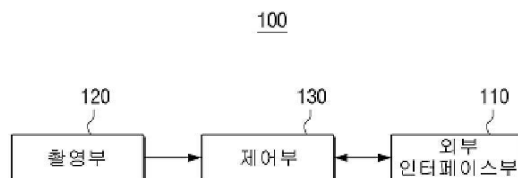
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 영상 처리 장치 및 그 방법

(57) 요약

영상 처리 장치가 개시된다. 본 장치는 외부 영역에 대한 이미지를 획득하기 위한 촬영부, 획득된 외부 이미지에 대한 프레임 개수에 따라 배경 이미지를 갱신하거나 촬영부로 접근하는 객체 이미지를 추출하는 제어부, 및 추출된 객체 이미지를 외부 장치로 전송하는 외부 인터페이스부를 포함하고, 제어부는 획득된 외부 이미지에 대한 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수 이상이면, 배경 이미지를 갱신하거나 객체의 위치를 추적하고, 획득된 외부 이미지에 대한 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수 미만이면, 객체 이미지가 포함된 전체 이미지의 가로 축 방향 및 세로 축 방향 중 어느 하나에 대하여 기 설정된 개수에 대응되는 복수의 분할 영상을 생성한다.

대표도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 201301780700

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학협력 선도대학(LINC) 육성사업

연구과제명 FPGA기반 영상처리 기능을 가진 Door CAM/Lock System

기 여 율 1/1

주관기관 경북대학교

연구기간 2013.05.01 ~ 2013.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

외부 영역에 대한 이미지를 획득하기 위한 촬영부;

상기 획득된 외부 이미지에 대한 프레임 개수에 따라 배경 이미지를 갱신하거나 상기 촬영부로 접근하는 객체 이미지를 추출하는 제어부; 및

상기 추출된 객체 이미지를 외부 장치로 전송하는 외부 인터페이스부;를 포함하고,

상기 제어부는,

상기 획득된 외부 이미지에 대한 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수 이상이면, 상기 배경 이미지를 갱신하거나 상기 객체의 위치를 추적하고,

상기 획득된 외부 이미지에 대한 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수 미만이면, 상기 객체 이미지가 포함된 전체 이미지의 가로 축 방향 및 세로 축 방향 중 어느 하나에 대하여 기 설정된 개수에 대응되는 복수의 분할 영상을 생성하는 영상 처리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 카운팅된 프레임 개수가 기 설정된 개수 이상이면, 상기 객체 이미지를 추출하는 것을 특징으로 하는 영상 처리 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 카운팅된 프레임 개수가 기 설정된 개수 미만이면, 상기 배경 이미지를 갱신하는 것을 특징으로 하는 영상 처리 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 복수의 분할 영상 각각에 대하여 배경 이미지와 입력 이미지의 화소 값 차이를 산출하고,

상기 산출된 화소 값 차이에 따라 상기 복수의 분할 영상 각각에 대하여 라벨링(labeling)을 수행하는 것을 특징으로 하는 영상 처리 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 라벨링 결과에 따른 상기 객체의 크기 정보 및 위치 정보를 이용하여 상기 객체의 접근 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 영상 처리 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 객체가 접근하는 것으로 판단되면, 상기 객체에 대응되는 적어도 하나의 분할 영상에 대한 스틸 이미지를 획득하는 것을 특징으로 하는 영상 처리 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 스틸 이미지는,

상기 객체 이미지 중 적어도 일부를 포함하는 상기 복수의 분할 영상 중 일부만을 추출하여 조합한 것을 특징으로 하는 영상 처리 장치.

청구항 8

외부 영역에 대한 이미지를 획득하는 단계;

상기 획득된 외부 이미지에 대한 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수 미만이면, 상기 프레임 개수를 카운팅하여 객체 이미지를 추출하는 단계;

상기 추출된 객체 이미지를 외부 장치로 전송하는 단계;를 포함하는 영상 처리 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 복수의 분할 영상 각각에 대하여 배경 이미지와 입력 이미지의 화소 값 차이를 산출하는 단계; 및

상기 산출된 화소 값 차이에 따라 상기 복수의 분할 영상 각각에 대하여 라벨링(labeling)을 수행하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 처리 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 라벨링 결과에 따른 상기 객체의 크기 정보 및 위치 정보를 이용하여 상기 객체의 접근 여부를 판단하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 처리 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 객체가 접근하는 것으로 판단되면, 상기 객체에 대응되는 적어도 하나의 분할 영상에 대한 스틸 이미지를 획득하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 처리 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 스틸 이미지는,

상기 객체 이미지 중 적어도 일부를 포함하는 상기 복수의 분할 영상 중 일부만을 추출하여 조합한 것을 특징으로 하는 영상 처리 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 영상 처리 장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 촬영된 이미지로부터 객체의 접근을

판단하는 영상 처리 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 감시 시스템은 사용자가 감시하고자 하는 원격 위치에 카메라를 설치하고, 카메라에 의해 촬영된 영상을 디스플레이 장치에 표시되도록 하여, 원격의 위치에 있는 영역을 감시하게 된다.
- [0003] 통상적으로 감시 시스템은 카메라를 구비하고, 카메라를 통해 감시 영역을 지속적으로 촬영하는 방식과, 센서를 이용하여 이동 물체의 감시시 카메라를 통해 촬영한 이미지를 녹화하고 경보를 발생하는 방식이 있다.
- [0004] 전자의 방식의 경우, 지속적으로 카메라를 통해 촬영하여 저장매체에 저장하고, 침입자에 의한 도난 발생 시 매체에 저장된 녹화 이미지를 검사하여 침입자를 찾아내는 방식이다. 그러나, 이러한 방식의 경우 경비원 또는 관리원이 촬영 이미지를 지속적으로 감시하여 침입자를 판단해야 하므로 침입을 미연에 방지하기는 어려운 측면이 있으며, 지속적인 촬영으로 많은 저장 공간과 저장 매체에 대한 수시 관리를 필요로 한다. 따라서 침입 발생 후 해당 촬영 이미지를 찾기 어려운 문제점이 있으며, 많은 저장 공간과 촬영된 이미지를 관리하기 위한 많은 시간과 비용이 소모되는 문제점이 있었다.
- [0005] 후자의 방식의 경우, 센서에 의해 이동물체가 감지되는 경우에만 촬영하여 저장하므로 상기 전자의 방식에 비해 많은 저장공간을 요하지 않으며, 그 관리 또한 수월한 장점을 가진다. 그러나 센서의 동작이 원활하지 않거나 센서가 오동작하는 경우 또는 센서의 불량으로 인하여 동작하지 않는 경우 등이 발생하여 잘못된 촬영 및 외부로부터 침입자 발생 시 제대로 동작하지 않을 수 있는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상술한 필요성에 따른 것으로, 본 발명의 목적은 센서에 의하지 않고서 촬영된 이미지에 의하여 객체의 접근을 판단하는 영상 처리 장치 및 그 방법을 제공하기 위함이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상기의 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 장치는 외부 영역에 대한 이미지를 획득하기 위한 촬영부, 획득된 외부 이미지에 대한 프레임 개수에 따라 배경 이미지를 갱신하거나 촬영부로 접근하는 객체 이미지를 추출하는 제어부, 및 추출된 객체 이미지를 외부 장치로 전송하는 외부 인터페이스부를 포함하고, 제어부는 획득된 외부 이미지에 대한 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수 이상이면, 배경 이미지를 갱신하거나 객체의 위치를 추적하고, 획득된 외부 이미지에 대한 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수 미만이면, 객체 이미지가 포함된 전체 이미지의 가로 축 방향 및 세로 축 방향 중 어느 하나에 대하여 기 설정된 개수에 대응되는 복수의 분할 영상을 생성한다.
- [0008] 또한, 제어부는 카운팅된 프레임 개수가 기 설정된 개수 이상이면, 객체 이미지를 추출할 수 있다.
- [0009] 또한, 제어부는 카운팅된 프레임 개수가 기 설정된 개수 미만이면, 배경 이미지를 갱신할 수 있다.
- [0010] 또한, 제어부는 복수의 분할 영상 각각에 대하여 배경 이미지와 입력 이미지의 화소 값 차이를 산출하고, 산출된 화소 값 차이에 따라 복수의 분할 영상 각각에 대하여 라벨링(labeling)을 수행할 수 있다.
- [0011] 또한, 제어부는 라벨링 결과에 따른 객체의 크기 정보 및 위치 정보를 이용하여 객체의 접근 여부를 판단할 수 있다.
- [0012] 또한, 제어부는 객체가 접근하는 것으로 판단되면, 객체에 대응되는 적어도 하나의 분할 영상에 대한 스틸 이미지를 획득할 수 있다.
- [0013] 또한, 스틸 이미지는 객체 이미지 중 적어도 일부를 포함하는 복수의 분할 영상 중 일부만을 추출하여 조합한 것일 수 있다.
- [0014] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 방법은 외부 영역에 대한 이미지를 획득하는 단계, 획득된 외부 이미지에 대한 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수 미만이면, 프레임 개수를 카운팅하여 객체 이미지를 추출하는 단계, 추출된 객체 이미지를 외부 장치로 전송하는 단계를 포함한다.
- [0015] 또한, 복수의 분할 영상 각각에 대하여 배경 이미지와 입력 이미지의 화소 값 차이를 산출하는 단계, 및 산출된

최소 값 차이에 따라 복수의 분할 영상 각각에 대하여 라벨링(labeling)을 수행하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 라벨링 결과에 따른 객체의 크기 정보 및 위치 정보를 이용하여 객체의 접근 여부를 판단하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 객체가 접근하는 것으로 판단되면, 객체에 대응되는 적어도 하나의 분할 영상에 대한 스틸 이미지를 획득하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 스틸 이미지는 객체 이미지 중 적어도 일부를 포함하는 복수의 분할 영상 중 일부만을 추출하여 조합한 것일 수 있다.

발명의 효과

[0019] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 연속된 촬영 이미지를 저장할 필요가 없으므로, 이미지 저장 매체의 관리에 대한 시간 및 비용이 줄어들게 된다.

[0020] 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 센서를 필요로 하지 않으므로, 센서의 오동작, 불량 등에 의한 손실 등을 막을 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 시스템에 관한 도면의 일 예,
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 장치에 관한 블록도의 일 예,
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 장치에 관한 블록도의 다른 예,
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 방법에 관한 순서도의 일 예,
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 방법에 관한 순서도의 다른 예,
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 방법에서, 객체의 접근 여부를 설명하기 위한 도면의 일 예이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하에서는 도면을 참조하여, 본 발명에 대해 자세히 설명하기로 한다.

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 시스템에 관한 도면의 일 예이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 시스템은 영상 처리 장치(100), 외부 장치(200), 사용자 단말기(300)를 포함한다.

[0024] 영상 처리 장치(100)는 객체를 촬영하여, 촬영된 객체 이미지를 영상 처리하기 위한 구성요소이다. 또한, 영상 처리 장치(100)는 촬영된 객체 이미지를 유선 또는 무선으로 연결된 외부 장치(200)에 대해 전송할 수 있다.

[0025] 특히, 영상 처리 장치(100)는 획득된 외부 이미지에 대한 프레임의 개수에 따라 배경 이미지를 갱신하거나, 영상 처리 장치(100)로 접근하는 객체 이미지를 추출할 수 있다. 이 경우, 영상 처리 장치(100)는 추출된 객체 이미지를 외부 장치(200)로 전송할 수 있다. 특히, 영상 처리 장치(100)는 촬영된 객체 이미지 중 적어도 일부를 포함하는 복수의 분할 이미지 중 일부만을 조합한 이미지를 전송할 수 있다.

[0026] 외부 장치(200)는 영상 처리 장치(100)로부터 수신된 객체 이미지를 저장할 수 있다. 이 경우, 외부 장치(200)는 복수의 영상 처리 기기들과 연결되어, 복수의 영상 처리 기기들로부터 수신된 각각의 이미지를 저장할 수 있다. 또한, 외부 장치(200)는 저장된 복수의 이미지 각각에 대해 메타 데이터를 부가할 수 있으며, 메타 데이터는 저장된 이미지를 전송한 영상 처리 기기의 ID를 의미하는 데이터일 수 있다. 외부 장치(200)는 이러한 메타 데이터를 인식하여, 저장된 이미지를 전송하고자 하는 사용자 단말기(300)를 인식할 수 있다. 예를 들어, AAA 영상 처리 기기로부터 수신된 이미지는 AAA 영상 처리 기기와 연동되어 그로부터 수신된 이미지를 수신하기 위한 AAA 단말기로 전송되기 위한 메타 데이터를 포함할 수 있다. 따라서, 외부 장치(200)는 저장된 이미지에 포함된 메타 데이터에 의해, 해당 이미지를 특정한 사용자 단말기(300)로 전송할 수 있다.

[0027] 사용자 단말기(300)는 외부 장치(200)와 유선 또는 무선으로 연결되어, 영상 처리 장치(100)가 촬영한 이미지를 전송받을 수 있다. 이 경우, 사용자 단말기(300)는 스마트 폰, 태블릿 PC 등 다양한 사용자 단말일 수 있다. 특히, 사용자 단말기(300)는 영상 처리 장치(100)가 전송한 이미지로서, 객체 이미지 중 적어도 일부를 포함하는 복수의 분할 이미지 중 일부만을 조합한 이미지를 수신할 수 있다.

- [0028] 이하에서는, 영상 처리 장치(100)의 구성에 대해 상세하게 설명하도록 한다.
- [0029] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 장치(100)에 관한 블럭도의 일 예이다. 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 장치(100)는 외부 인터페이스부(110), 촬영부(120), 제어부(130)를 포함한다.
- [0030] 촬영부(120)는 촬영 동작을 수행하기 위한 구성요소이다. 특히, 촬영부(120)는 영상 처리 장치(100)에 장착되어 외부 영역에 대한 이미지를 획득하기 위한 촬영을 수행한다. 이 경우, 외부 영상은 정지 이미지일 수 있다.
- [0031] 또한, 촬영부(120)는 영상 처리 장치(100)의 전면부에 장착된 전면 카메라 및 영상 처리 장치(100)의 후면부에 장착된 후면 카메라와 같이 복수 개로 구현될 수 있다.
- [0032] 뿐만 아니라, 촬영부(120)는 사용자가 출입을 통제하고자 하는 장소에서 적절한 위치 및 방향으로 배치되어, 촬영부(120)가 배치된 장소의 주변 영상을 촬영할 수 있다.
- [0033] 제어부(130)는 영상 처리 장치(100)에 대한 전반적인 제어를 수행한다. 특히, 제어부(130)는 획득된 외부 이미지에 대한 프레임 개수에 따라 배경 이미지를 갱신하거나 촬영부(120)로 접근하는 객체 이미지를 추출할 수 있다. 제어부(130)는 추출된 객체 이미지를 외부 인터페이스부(110)로 전송할 수 있다.
- [0034] 외부 인터페이스부(110)는 다양한 유형의 통신 방식에 따라 다양한 유형의 외부 장치(200) 또는 서버 등과의 통신을 수행할 수 있다. 특히, 외부 인터페이스부(110)는 추출된 객체 이미지를 외부 장치(200)로 전송할 수 있다. 이 경우, 추출된 객체 이미지를 수신한 외부 장치(200)는 특정 영상 처리 장치(100)와 전용적으로 (exclusively) 연동된 적어도 하나의 사용자 단말기(300)로 객체 이미지를 전송할 수 있다.
- [0035] 한편, 제어부(130)는 임시 배경 이미지를 갱신할 수 있다. 이 경우, 임시 배경 이미지는 추후에 상세될 배경 이미지에 대한 초기 갱신 조건으로 사용될 수 있다. 이에 대하여 상세하면 다음과 같다.
- [0036] 먼저, 제어부(130)는 외부 이미지를 입력하여, 제1 누적 프레임의 개수를 카운팅할 수 있다. 카운팅된 제1 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수 이상이면, 제어부(130)는 임시 배경 이미지를 갱신하고, 갱신된 배경 이미지를 저장할 수 있다.
- [0037] 이 경우, 카운팅된 제1 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수 미만이면, 제어부(130)는 임시 배경 이미지의 화소 값에서 촬영부(120)에 의해 촬영되어 입력된 입력 이미지의 화소 값을 감산할 수 있다. 제어부(130)는 감산된 화소 값에 따라 화소 값이 변화된 픽셀의 개수를 카운팅할 수 있다. 만약, 카운팅된 픽셀의 개수가 기 설정된 개수 미만이면, 제어부(130)는 외부 이미지를 입력할 수 있다. 만약, 카운팅된 픽셀의 개수가 기 설정된 개수 이상이면, 제어부(130)는 제1 누적 프레임의 개수를 1만큼 증가시킬 수 있다.
- [0038] 한편, 제어부(130)는 외부 이미지를 입력하도록 촬영부(120)를 제어하고, 입력된 외부 이미지의 제2 누적 프레임의 개수를 카운팅할 수 있다. 카운팅된 제2 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수 이상이면, 제어부(130)는 외부 이미지의 제3 누적 프레임의 개수를 카운팅할 수 있다. 만약, 제3 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수 미만이면, 제어부(130)는 배경 이미지를 갱신할 수 있고, 기 설정된 개수 이상이면, 제어부(130)는 외부 이미지에 포함된 객체를 추적할 수 있다.
- [0039] 한편, 카운팅된 제2 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수 미만이면, 제어부(130)는 배경 이미지의 화소 값에서 입력 이미지의 화소 값을 감산할 수 있다. 이 후, 제어부(130)는 산출된 감산 결과에 따라 하나의 입력 이미지를 복수의 분할 이미지로 분할하여, 복수의 분할 이미지 각각에 대하여 라벨링(labeling)을 수행할 수 있다.
- [0040] 뿐만 아니라, 제어부(130)는 전술한 바와 같은 화소 값 감산과 라벨링 수행의 동작에 대한 순서를 변경할 수도 있다. 즉, 카운팅된 제2 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수 미만이면, 제어부(130)는 하나의 입력 이미지를 복수의 분할 이미지로 분할할 수 있다. 이 후, 제어부(130)는 복수의 분할 이미지 각각에 대하여 배경 이미지의 화소 값에서 입력 이미지의 화소 값을 감산할 수 있다. 따라서, 제어부(130)는 복수의 분할 이미지 각각에 대하여 라벨링을 수행할 수 있다.
- [0041] 이 경우, 제어부(130)는 객체 이미지가 포함된 전체 이미지의 가로 축 방향 및 세로 축 방향 중 어느 하나에 대하여 기 설정된 개수에 대응되는 복수의 분할 영상을 생성할 수 있다. 만약, 제어부(130)가 전체 이미지의 가로 축 방향에 대하여 복수의 분할 이미지로 분할하였다면, 제어부(130)는 가로 축 방향으로 분할된 복수의 분할 이미지 각각에 대하여 라벨링을 수행할 수 있다. 마찬가지로, 제어부(130)가 전체 이미지의 세로 축 방향에 대하여 복수의 분할 이미지로 분할하였다면, 제어부(130)는 세로 축 방향에 대하여 분할된 복수의 분할 이미지 각각에 대하여 라벨링을 수행할 수 있다.

- [0042] 한편, 제어부(130)는 라벨링된 결과에 따라, 객체의 크기 정보 및 위치 정보를 산출할 수 있다. 제어부(130)는 객체에 대하여 산출된 크기 정보 및 위치 정보를 이용하여, 객체의 접근 여부를 판단할 수 있다. 이 경우, 제어부(130)는 산출된 크기 정보 및 위치 정보에 따른 백터 정보에 의하여, 객체의 접근 여부를 판단할 수 있다. 전술한 바와 같은 라벨링 및 객체의 접근 판단의 구체적인 예시에 대해서는 도 6에서 상세하도록 한다.
- [0043] 이 후, 객체가 접근하는 것으로 판단되면, 제어부(130)는 객체에 대응되는 적어도 하나의 분할 영상에 대한 스틸 이미지를 획득할 수 있다. 즉, 제어부(130)는 전체 이미지 중 접근하는 것으로 판단된 객체 이미지 중 일부가 포함된 분할 이미지만을 획득할 수 있다. 따라서, 제어부(130)는 획득된 분할 이미지 각각을 조합함으로써, 객체 이미지를 획득할 수 있으며, 획득된 객체 이미지는 스틸 이미지의 형태로 획득될 수 있다. 이러한 방법에 의해 획득된 스틸 이미지는 외부 인터페이스부(110)를 통해 외부 장치(200)로 전송될 수 있다.
- [0044] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 장치(100A)에 관한 블록도의 다른 예이다.
- [0045] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 장치(100A)는 외부 인터페이스부(110), 촬영부(120), 제어부(130), JPEG 압축부(140), 저장부(150), 디스플레이부(160)를 포함한다. 이하에서는 전술한 설명과 중복되는 부분에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- [0046] 외부 인터페이스부(110)는 다양한 유형의 통신방식에 따라 다양한 유형의 외부 장치(200) 또는 서버 등과 통신을 수행하는 구성이다. 외부 인터페이스부(110)는 와이파이 칩, 블루투스 칩, 무선통신 칩, NFC 칩을 포함할 수 있다.
- [0047] 와이파이 칩, 블루투스 칩은 각각 WiFi 방식, 블루투스 방식으로 통신을 수행한다. 와이파이 칩이나 블루투스 칩을 이용하는 경우에는 SSID 및 세션 키 등과 같은 각종 연결 정보를 먼저 송수신하여, 이를 이용하여 통신 연결한 후 각종 정보들을 송수신할 수 있다. 무선통신 칩은 IEEE, 지그비, 3G(3rd Generation), 3GPP(3rd Generation Partnership Project), LTE(Long Term Evolution) 등과 같은 다양한 통신 규격에 따라 통신을 수행하는 칩을 의미한다. NFC 칩은 135kHz, 13.56MHz, 433MHz, 860~960MHz, 2.45GHz 등과 같은 다양한 RF-ID 주파수 대역들 중에서 13.56MHz 대역을 사용하는 NFC(Near Field Communication) 방식으로 동작하는 칩을 의미한다.
- [0048] 한편, 외부 인터페이스부(110)는 외부 장치(200)에 대하여 제어부(130)에 의해 획득된 스틸 이미지를 전송한다.
- [0049] 촬영부(120)는 촬영 동작을 수행하기 위한 구성요소이다. 특히, 촬영부(120)는 영상 처리 장치(100A)에 장착되어 외부 영상을 촬영한다. 이 경우, 외부 영상은 정지 영상 또는 동영상일 수 있다. 또한, 촬영부(120)는 영상 처리 장치(100A)의 전면부에 장착된 전면 카메라 및 영상 처리 장치(100A)의 후면부에 장착된 후면 카메라와 같이 복수 개로 구현될 수 있다.
- [0050] 촬영부(120)는 렌즈와 이미지 센서를 포함한다. 렌즈의 종류에는 일반적인 범용 렌즈, 광각 렌즈, 줌 렌즈 등이 있으며, 영상 처리 장치(100A)의 종류, 특성, 사용 환경 등에 따라 결정될 수 있다. 이미지 센서로는 상보성 금속 산화물 반도체(Complementary Metal Oxide Semiconductor: CMOS)와 전하결합소자(charge Coupled Device: CCD) 등이 사용될 수 있다.
- [0051] JPEG 압축부(140)는 촬영부(120)에서 촬영한 이미지를 읽어내어, 압축 부호화를 실행한다. 이 경우, JPEG 압축부(140)는 JPEG 압축 부호화기로 구성될 수 있다. 이를 위하여, 외부 이미지를 1개의 메모리에 기록하고, 해당 메모리를 독출하는 절차로 이루어질 수 있다.
- [0052] 따라서, JPEG 압축부(140)는 획득된 객체 이미지, 즉 스틸 이미지를 JPEG 압축하고, 제어부(130)는 압축된 스틸 이미지를 외부 인터페이스부(110)를 통하여 외부 장치(200)로 전송하도록 제어한다.
- [0053] 디스플레이부(160)는 다양한 영상을 디스플레이한다. 디스플레이부(160)는 LCD(Liquid Crystal Display), OLED(Organic Light Emitting Diodes) 디스플레이, PDP(Plasma Display Panel) 등과 같은 다양한 형태의 디스플레이로 구현될 수 있다. 디스플레이부(160) 내에는 a-si TFT, LTPS(low temperature poly silicon) TFT, OTFT(organic TFT) 등과 같은 형태로 구현될 수 있는 구동 회로, 백라이트 유닛 등도 함께 포함될 수 있다.
- [0054] 비디오 프로세서(미도시)는 촬영부(120)를 통해 수신된 영상 신호에 포함된 비디오 데이터를 처리하기 위한 구성요소이다. 즉, 비디오 프로세서(미도시)는 영상 데이터에 대한 디코딩, 스케일링, 노이즈 필터링, 프레임 레이트 변환, 해상도 변환 등과 같은 다양한 영상 처리를 수행할 수 있다. 이 경우, 디스플레이부(160)는 비디오 프로세서(미도시)에서 생성한 이미지 프레임을 디스플레이할 수 있다.

- [0055] 한편, 저장부(150)는 임시 배경 이미지, 배경 이미지, 이들의 갱신된 이미지 뿐만 아니라, 객체 이미지, 객체 이미지에 대한 복수의 분할 이미지 등을 저장할 수 있다.
- [0056] 뿐만 아니라, 저장부(150)는 영상 처리 장치(100A)의 동작에 필요한 각종 프로그램 및 데이터를 저장하기 위한 구성요소이다.
- [0057] 제어부(130)는 저장부(150)에 저장된 각종 프로그램 및 데이터를 이용하여 영상 처리 장치(100A)의 동작을 전반적으로 제어한다. 제어부(130)는 RAM(131), ROM(132), CPU(133), GPU(134), 버스(135)를 포함한다. RAM(131), ROM(132), CPU(133), GPU(134) 등은 버스(135)를 통해 서로 연결될 수 있다.
- [0058] CPU(133)는 저장부(150)에 액세스하여, 저장부(150)에 저장된 O/S를 이용하여 부팅을 수행한다. 그리고, 저장부(150)에 저장된 각종 프로그램, 콘텐츠, 데이터 등을 이용하여 다양한 동작을 수행한다. ROM(132)에는 시스템 부팅을 위한 명령어 세트 등이 저장된다. 턴-온 명령이 입력되어 전원이 공급되면, CPU(133)는 ROM(132)에 저장된 명령어에 따라 저장부(150)에 저장된 O/S를 RAM(131)에 복사하고, O/S를 실행시켜 시스템을 부팅시킨다. 부팅이 완료되면, CPU(133)는 저장부(150)에 저장된 각종 프로그램을 RAM(131)에 복사하고, RAM(131)에 복사된 프로그램을 실행시켜 각종 동작을 수행한다.
- [0059] GPU(134)는 영상 처리 장치(100A)의 부팅이 완료되면, 영상을 디스플레이한다. 구체적으로는, GPU(134)는 연산부(미도시) 및 렌더링부(미도시)를 이용하여 아이콘, 이미지, 텍스트 등과 같은 다양한 객체를 포함하는 화면을 생성할 수 있다. 연산부(미도시)는 화면의 레이아웃에 따라 각 객체들이 표시될 좌표값, 형태, 크기, 컬러 등과 같은 속성값을 연산한다. 렌더링부(미도시)는 연산부(미도시)에서 연산한 속성값에 기초하여 객체를 포함하는 다양한 레이아웃의 화면을 생성한다. 렌더링부(미도시)에서 생성된 화면은 디스플레이부(160)로 제공되어, 디스플레이 영역 내에 표시된다.
- [0060] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 방법에 관한 순서도의 일 예로서, 임시 배경 이미지를 갱신 및 저장하는 순서도를 도시한 것이다.
- [0061] 먼저, 제어부(130)는 외부 이미지를 입력한(S410) 후 외부 이미지에 대한 누적 프레임인 제1 누적 프레임을 카운팅한다(S420). 여기서, 카운팅된 제1 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수(A) 이상(S420_Y)이면, 제어부(130)는 임시 배경 이미지를 갱신할 수 있다(S460). 따라서, 제어부(130)는 갱신된 임시 배경 이미지를 저장부에 저장할 수 있다(S470). 이와 같이 갱신된 임시 배경 이미지는 도 5에서 설명되는 배경 이미지에 대한 갱신 조건으로 사용될 수 있다.
- [0062] 만약, 카운팅된 제1 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수(A) 미만(S420_N)이면, 제어부(130)는 임시 배경 이미지의 화소 값에서 촬영부(120)가 입력한 입력 이미지의 화소 값을 감산한다(S430). 여기서, 제어부(130)는 임시 배경 이미지의 화소 값에서 입력 이미지의 화소 값을 감산한 결과가 기 설정된 값 이상을 가지는지를 판단할 수 있다. 이 후, 제어부(130)는 상기의 감산 결과가 기 설정된 값 이상의 값을 가지는 화소의 수를 카운팅(S440)하여, 카운팅된 화소의 수가 기 설정된 개수 이상이면(S440_Y), 제어부(130)는 누적 프레임의 개수를 1만큼 증가시킬 수 있다(S450).
- [0063] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 방법에 관한 순서도의 다른 예로서, 스틸 이미지를 서버로 전송하는 과정을 도시한 순서도이다. 이하에서는 전술한 설명과 중복되는 부분에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- [0064] 먼저, 제어부(130)는 촬영부(120)를 이용하여 외부 이미지를 입력하고(S510), 입력된 외부 이미지에 대한 누적 프레임인 제2 누적 프레임의 개수를 카운팅한다(S520). 즉, 제어부(130)는 카운팅된 제2 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수(B) 이상인지 여부를 판단한다. 이 경우, 제2 누적 프레임의 개수와 비교되는 기준 개수(B)는 제1 누적 프레임의 개수와 비교되는 기준 개수(A)보다 10배 내지 20배 이상 큰 것이 바람직하다.
- [0065] 한편, 제2 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수(B) 이상이면(S520_Y), 제어부(130)는 배경 이미지를 갱신하거나 배경 이미지를 갱신하지 않도록 제어할 수 있다(S580). 이에 대한 구체적인 설명은 다음과 같다.
- [0066] 즉, 제어부(130)는 촬영부(120)를 이용하여 외부 이미지를 입력하고, 입력된 외부 이미지에 대한 누적 프레임인 제3 누적 프레임의 개수를 카운팅한다. 만약, 카운팅된 제3 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수(C) 미만이면, 제어부(130)는 배경 이미지를 갱신한다. 따라서, 제어부(130)는 전술한 방식에 의하여 변수를 초기화할 수 있게 된다(S580). 그러나, 카운팅된 제3 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수(C) 이상이면, 제어부(130)는 배경 이미지를 갱신하지 않게 된다.
- [0067] 한편, 제2 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수(B) 미만이면(S520_N), 제어부(130)는 배경 이미지의 화소 값에

서 입력 이미지의 화소 값을 감소할 수 있다(S530). 또한, 제어부(130)는 하나의 입력 이미지를 복수의 분할 이미지로 분할할 수 있다.

- [0068] 따라서, 제어부(130)는 산출된 감소 결과에 따라 하나의 입력 이미지에 대한 복수의 분할 이미지 각각에 대하여 라벨링을 수행하고(S540), 라벨링 결과에 따라 객체의 접근 여부를 판단할 수 있다(S550). 복수의 분할 영상에 대한 라벨링 및 그에 따른 객체의 접근 여부 판단 방법에 대해서는 도 6에서 상세하도록 한다.
- [0069] 이 후, 객체가 접근하는 것으로 판단된 경우, 제어부(130)는 객체에 대응되는 적어도 하나의 분할 영상에 대한 스틸 이미지를 획득한다(S560). 구체적으로, 제어부(130)는 촬영부(120)를 향해 접근하는 것으로 판단된 객체를 포함하는 전체 이미지를 획득하게 된다. 이 경우, 제어부(130)는 전체 영상을 복수의 분할 영상으로 분할하므로, 복수의 분할 영상 중 일부는 객체의 일부를 포함할 수 있다. 따라서, 제어부(130)는 복수의 분할 영상 중 객체 이미지의 일부만을 포함하는 복수의 분할 영상을 추출하고, 추출된 복수의 분할 영상을 조합한 영상에 대한 스틸 이미지를 획득할 수 있다.
- [0070] 이 후, 제어부(130)는 획득된 스틸 이미지를 외부 장치(200) 또는 서버 등에 대하여 전송할 수 있다(S570).
- [0071] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 처리 방법에서, 객체의 접근 여부를 설명하기 위한 도면의 일 예이다.
- [0072] 전술한 바와 같이, 객체 이미지를 포함하는 전체 이미지는 가로 축 방향 또는 세로 축 방향 중 어느 하나에 대하여 분할될 수 있다. 이하에서는 전체 이미지가 가로 축 방향에 대하여 복수의 영상으로 분할된 경우를 설명하기로 한다.
- [0073] 도 6의 (a)를 참조하면, 객체 이미지를 포함하는 전체 이미지가 가로 축 방향에 대하여 복수의 영상으로 분할되었다. 분할된 복수의 영상 중 적어도 하나 이상은 객체 이미지의 적어도 일부를 포함한다. 예를 들어, 제1 분할 영상은 객체의 좌측 이미지, 제2 분할 영상은 객체의 중앙 이미지, 제3 분할 영상은 객체의 우측 이미지, 제4 분할 영상 내지 제5 분할 영상은 배경 이미지를 포함하는 방식이다.
- [0074] 따라서, 객체 이미지를 포함하는 복수의 분할 영상은 도 6의 (b)에 도시된 바와 같이 이진화될 수 있다. 이 경우, 화소 값의 변화가 있는 분할 영상은 1로 표현될 수 있고, 화소 값의 변화가 없는 분할 영상은 0으로 표현될 수 있다. 즉, 도 6의 (b)에서, 1이 적어도 하나 이상 연속된 영역은 화소 값의 변화가 있음을 의미하므로, 객체 이미지가 차지하는 영역으로 볼 수 있다. 마찬가지로, 도 6의 (b)에서, 0이 적어도 하나 이상 연속된 영역은 화소 값의 변화가 없음을 의미하므로, 배경 이미지가 차지하는 영역으로 볼 수 있다.
- [0075] 전술한 바와 같은 이진화 해석에 의해, 도 6의 (c)와 같은 모델링이 수행될 수 있다. 즉, 제어부(130)는 적어도 하나 이상의 1이 연속된 영역을 객체 이미지가 차지하는 영역으로 간주하여, 이들 영역에 대한 적어도 하나의 객체 이미지를 모델링하게 된다. 이 경우, 제어부(130)는 연속하여 입력된 전체 이미지로부터 모델링된 객체 이미지의 이동 벡터를 산출할 수 있다. 예를 들어, 도 6의 (c)와 같이, 제1 객체 모델, 제2 객체 모델, 제3 객체 모델은 좌측 방향, 우측 방향, 우측 방향으로 각각 이동하는 것을 의미하는 제1 이동 벡터, 제2 이동 벡터, 제3 이동 벡터를 가질 수 있다. 또한, 각각의 이동 벡터는 길이가 상이하므로, 복수의 이동 벡터에 대한 방향 및 크기를 이용하여 도 6의 (d)와 같은 접근 객체를 모델링할 수 있다. 따라서, 촬영부(120)가 위치한 방향으로 접근하는 객체는 도 6의 (d)와 같이 모델링될 수 있으며, 제어부(130)는 이와 같이 모델링된 객체에 대응하는 복수의 분할 화면을 조합할 수 있다. 즉, 조합된 복수의 분할 화면은 객체 이미지에 해당하며, 제어부(130)는 객체 이미지에 대한 스틸 이미지를 추출한 후 외부 장치(200) 또는 서버 등으로 전송할 수 있다.
- [0076] 상술한 다양한 실시 예들에 따른 영상 처리 방법은, 비일시적 판독 가능 매체(non-transitory readable medium)에 저장될 수 있다. 이러한 비일시적 판독 가능 매체는 다양한 장치에 탑재되어 사용될 수 있다.
- [0077] 일 예로, 외부 영역에 대한 이미지를 획득하는 단계, 획득된 외부 이미지에 대한 누적 프레임의 개수가 기 설정된 개수 이상이면, 프레임 개수를 카운팅하여 객체 이미지를 추출하는 단계, 추출된 객체 이미지를 외부 장치로 전송하는 단계를 포함하는 영상 처리 방법을 수행하기 위한 프로그램 코드가 비일시적 판독 가능 매체에 저장되어 제공될 수 있다.
- [0078] 비일시적 판독 가능 매체란 레지스터, 캐쉬, 메모리 등과 같이 짧은 순간 동안 데이터를 저장하는 매체가 아니라 반영구적으로 데이터를 저장하며, 기기에 의해 판독(reading)이 가능한 매체를 의미한다. 구체적으로는, CD, DVD, 하드 디스크, 블루레이 디스크, USB, 메모리카드, ROM 등이 될 수 있다.
- [0079] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서

통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

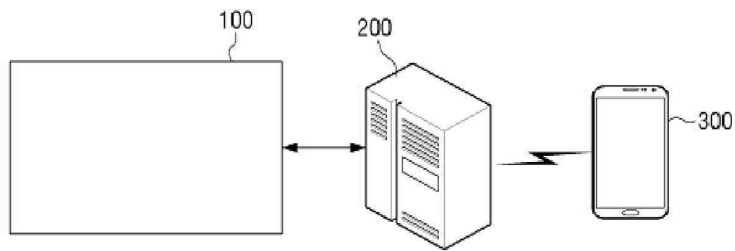
부호의 설명

[0080]

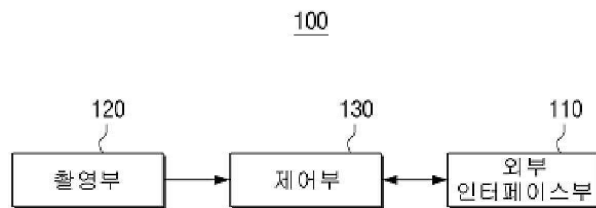
- 300 : 사용자 단말기
- 200 : 외부 장치
- 100 : 영상 처리 장치
- 110 : 외부 인터페이스부
- 120 : 촬영부
- 130 : 제어부

도면

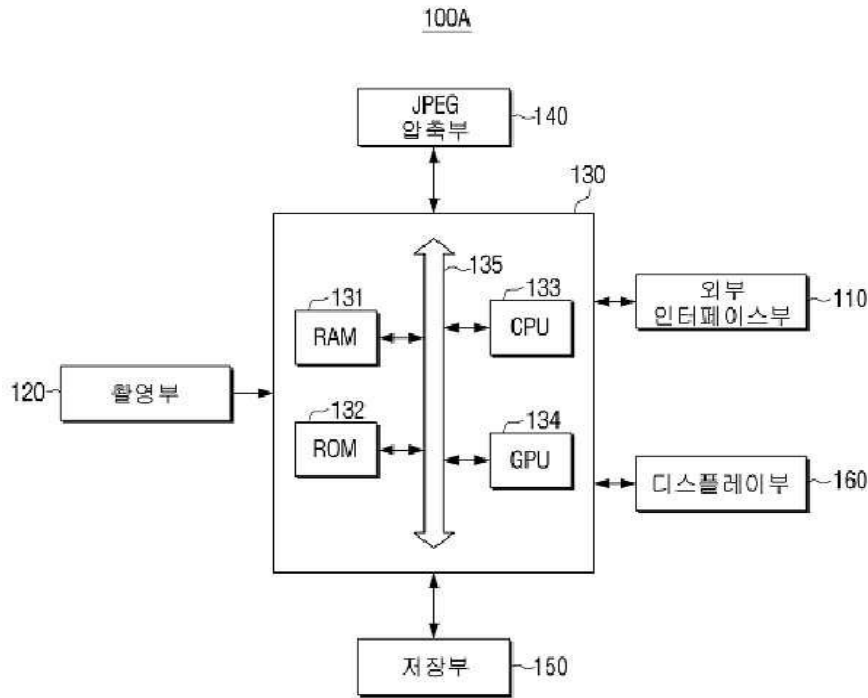
도면1



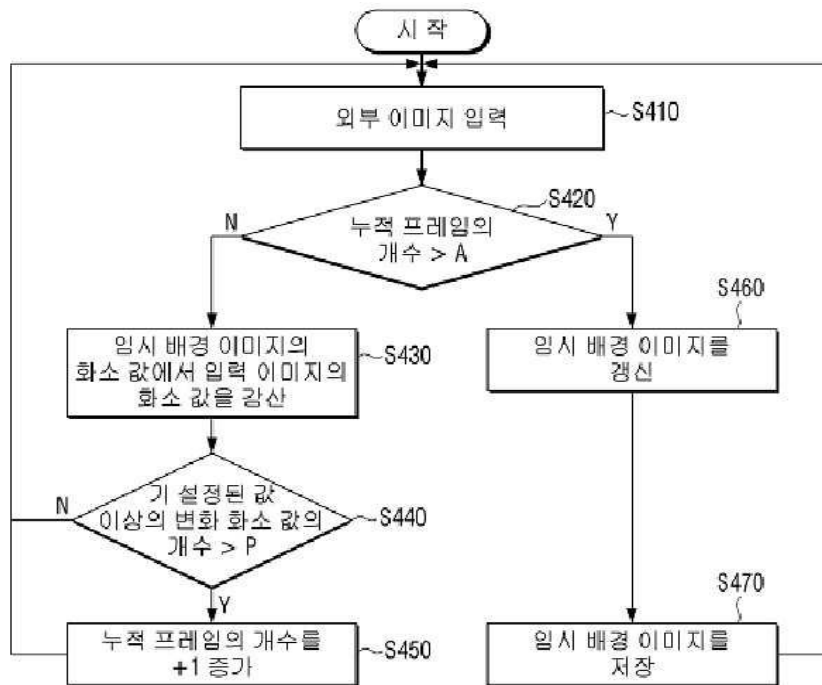
도면2



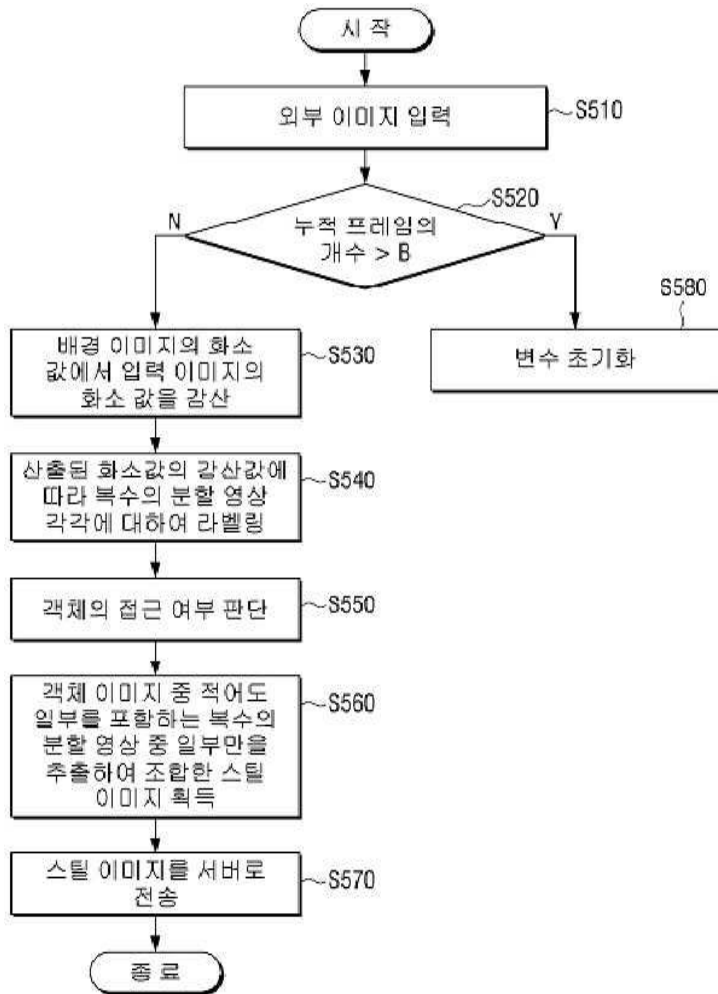
도면3



도면4



도면5



도면6

