



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0045263
(43) 공개일자 2025년04월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06T 7/194 (2017.01) G06T 5/00 (2024.01)
G06T 7/11 (2017.01) G06T 7/136 (2017.01)
G06V 40/10 (2022.01)

(52) CPC특허분류

G06T 7/194 (2017.01)
G06T 5/00 (2024.01)

(21) 출원번호 10-2023-0128345

(22) 출원일자 2023년09월25일

심사청구일자 2023년09월25일

(71) 출원인

서강대학교산학협력단

서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교)

(72) 발명자

강석주

서울특별시 마포구 상암산로1길 57, 614동 402호
(상암동, 상암월드컵파크 6단지)

박지원

서울특별시 강남구 영동대로 230, 1동 903호 (대치동, 우성1차아파트)

전창렬

서울특별시 마포구 독막로31길 17, 304호(신수동)

(74) 대리인

이준영

전체 청구항 수 : 총 15 항

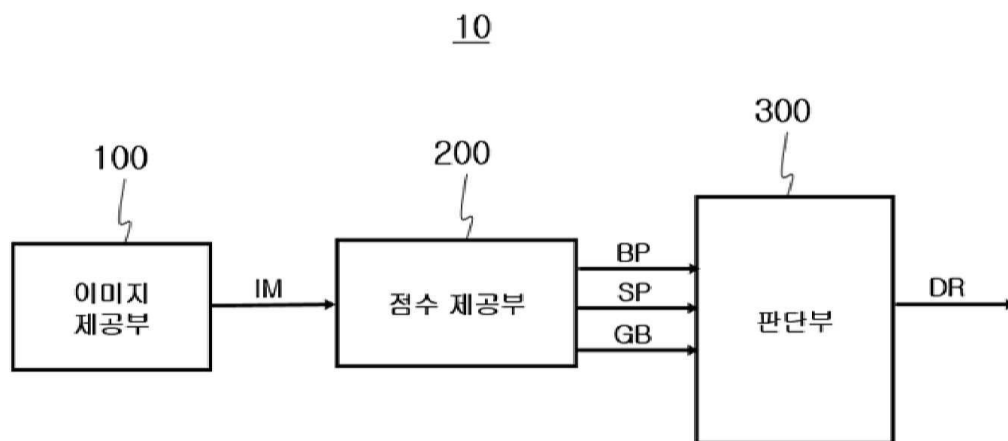
(54) 발명의 명칭 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치는 이미지 제공부, 점수 제공부 및 판단부를 포함할 수 있다. 이미지 제공부는 입력 이미지를 제공할 수 있다. 점수 제공부는 입력 이미지에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스에 상응하는 배경점수 및 사람점수를 제공할 수 있다. 판단부는 구분박스, 배경점수 및 사람점수에 기초하여 판단결과를 제공할 수 있다.

본 발명에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치에서는, 에너지 분포에 기초하여 입력 이미지에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스에 상응하는 배경점수 및 사람점수에 따라 판단결과를 제공하여 인공지능 학습을 진행함으로써 개인 탐색의 성능을 높일 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06T 7/11 (2017.01)

G06T 7/136 (2017.01)

G06V 40/10 (2022.01)

G06T 2210/12 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711188722
과제번호	2021R1A2C1004208
부처명	과학기술정보통신부(P71)
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	중견연구자지원사업
연구과제명	극한 실외 환경 변화에 강인한 비디오 처리용 프로그래머블 초고계조 영상
기 여 율	1/1
과제수행기관명	서강대학교
연구기간	2023.03.01 ~ 2024.02.29

명세서

청구범위

청구항 1

입력 이미지를 제공하는 이미지 제공부;

상기 입력 이미지에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스에 상응하는 배경점수 및 사람점수를 제공하는 점수 제공부; 및

상기 구분박스, 상기 배경점수 및 상기 사람점수에 기초하여 판단결과를 제공하는 판단부를 포함하는 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 점수 제공부는,

상기 입력 이미지에 포함되는 상기 배경 및 상기 사람을 구분하여 상기 구분박스를 제공하는 박스부; 및

상기 구분박스에 상응하는 상기 배경점수 및 상기 사람점수를 제공하는 점수부를 포함하는 것을 특징으로 하는 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 판단부는,

상기 배경과 상기 사람에 따라 미리 결정되는 에너지 분포를 제공하는 분포 제공부; 및

상기 구분박스, 상기 배경점수, 상기 사람점수 및 상기 에너지 분포에 기초하여 상기 판단결과를 결정하는 결정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 결정부는,

상기 구분박스, 상기 배경점수 및 상기 사람점수에 기초하여 상기 구분박스에 대한 상기 판단결과에 해당하는 제1 판단결과를 결정하는 제1 결정부; 및

상기 제1 판단결과, 상기 배경점수, 상기 사람점수 및 상기 에너지 분포에 따라 상기 판단결과 중 제2 판단결과를 결정하는 제2 결정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 에너지 분포는 상기 배경과 상기 사람을 구분하는 기준 �레숄드 값, 상기 사람에 대한 에너지 분포의 값이 가장 높은 제1 �레숄드 값 및 상기 배경에 대한 에너지 분포의 값이 가장 높은 제2 �레숄드 값을 포함하는 것을 특징으로 하는 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 구분박스가 상기 사람에 해당하는 제2 구분박스이고, 상기 사람점수가 상기 기준 �레숄드 값보다 큰 경우, 상기 제1 결정부는 불일치라는 제1 판단결과를 제공하는 것을 특징으로 하는 에너지 기반기술을 이용한

개인 탐색 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제2 결정부는,

상기 제1 스레숄드 값 및 상기 사람점수의 차이 값에 해당하는 제1 차이 값에 따라 상기 사람점수를 보정하는 제1 보정값을 제공하는 제1 보정부; 및

상기 제2 스레숄드 값 및 상기 배경점수의 차이 값에 해당하는 제2 차이 값에 따라 상기 배경점수를 보정하는 제2 보정값을 제공하는 제2 보정부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제2 판단결과는 상기 제1 보정값 및 상기 제2 보정값을 포함하는 것을 특징으로 하는 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 차이 값이 증가함에 따라 상기 제1 보정값은 증가하고, 상기 제1 차이 값이 감소함에 따라 상기 제1 보정값이 감소하는 것을 특징으로 하는 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제2 차이 값이 증가함에 따라 상기 제2 보정값은 증가하고, 상기 제2 차이 값이 감소함에 따라 상기 제2 보정값이 감소하는 것을 특징으로 하는 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치.

청구항 11

입력 이미지를 제공하는 이미지 제공부;

상기 입력 이미지에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스에 상응하는 배경점수 및 사람점수를 제공하는 점수 제공부;

상기 구분박스, 상기 배경점수 및 상기 사람점수에 기초하여 판단결과를 제공하는 판단부; 및

상기 판단결과에 따라 상기 배경점수 및 상기 사람점수를 보정하는 보정부를 포함하는 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 점수 제공부는,

상기 입력 이미지에 포함되는 상기 배경 및 상기 사람을 구분하여 상기 구분박스를 제공하는 박스부; 및

상기 구분박스에 상응하는 상기 배경점수 및 상기 사람점수를 제공하는 점수부를 포함하는 것을 특징으로 하는 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 시스템.

청구항 13

이미지 제공부가 입력 이미지를 제공하는 단계;

점수 제공부가 상기 입력 이미지에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스에 상응하는 배경점수 및 사람점수

를 제공하는 단계; 및

판단부가 상기 구분박스, 상기 배경점수 및 상기 사람점수에 기초하여 판단결과를 제공하는 단계를 포함하는 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치의 동작방법.

청구항 14

상기 판단부는,

상기 배경과 상기 사람에 따라 미리 결정되는 에너지 분포를 제공하는 분포 제공부; 및

상기 구분박스, 상기 배경점수, 상기 사람점수 및 상기 에너지 분포에 기초하여 상기 판단결과를 결정하는 결정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치의 동작방법.

청구항 15

이미지 제공부가 입력 이미지를 제공하는 단계;

점수 제공부가 상기 입력 이미지에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스에 상응하는 배경점수 및 사람점수를 제공하는 단계; 및

판단부가 상기 구분박스, 상기 배경점수 및 상기 사람점수에 기초하여 판단결과를 제공하는 단계; 및

보정부 상기 판단결과에 따라 상기 배경점수 및 상기 사람점수를 보정하는 단계를 포함하는 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 시스템의 동작방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 개인 탐색(Person search)은 주어진 이미지나 비디오 내에서 특정 신원(identity)을 인식하는 것을 목표로 한다. 하지만, 실제 응용분야에서는 이미지가 다양한 해상도와 각도에서 촬영되기 때문에 동일한 신원을 확인하는 데 어려움이 있다. 최근, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 다양한 연구들이 진행되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) (한국등록특허) 제10-2382448호 (등록일자, 2022.04.04)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 에너지 분포에 기초하여 입력 이미지에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스에 상응하는 상기 배경점수 및 상기 사람점수에 따라 판단결과를 제공하여 인공지능 학습을 진행함으로써 개인 탐색의 성능을 높일 수 있는 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 이러한 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치는 이미지 제공부, 점수 제공부 및 판단부를 포함할 수 있다. 이미지 제공부는 입력 이미지를 제공할 수 있다. 점수 제공부는 상기 입력 이미지에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스에 상응하는 배경점수 및 사람점수를 제공할 수 있다. 판단부는 상기 구분박스, 상기 배경점수 및 상기 사람점수에 기초하여 판단결과를 제공할 수 있다.

[0006] 일 실시예에 있어서, 상기 점수 제공부는 박스부 및 점수부를 포함할 수 있다. 박스부는 상기 입력 이미지에 포

함되는 상기 배경 및 상기 사람을 구분하여 상기 구분박스를 제공할 수 있다. 점수부는 상기 구분박스에 상응하는 상기 배경점수 및 상기 사람점수를 제공할 수 있다.

[0007] 일 실시예에 있어서, 상기 판단부는 분포 제공부 및 결정부를 포함할 수 있다. 분포 제공부는 상기 배경과 상기 사람에 따라 미리 결정되는 에너지 분포를 제공할 수 있다. 결정부는 상기 구분박스, 상기 배경점수, 상기 사람점수 및 상기 에너지 분포에 기초하여 상기 판단결과를 결정할 수 있다.

[0008] 일 실시예에 있어서, 상기 결정부는 제1 결정부 및 제2 결정부를 포함할 수 있다. 제1 결정부는 상기 구분박스, 상기 배경점수 및 상기 사람점수에 기초하여 상기 구분박스에 대한 상기 판단결과에 해당하는 제1 판단결과를 결정할 수 있다. 제2 결정부는 상기 제1 판단결과, 상기 배경점수, 상기 사람점수 및 상기 에너지 분포에 따라 상기 판단결과 중 제2 판단결과를 결정할 수 있다.

[0009] 일 실시예에 있어서, 상기 에너지 분포는 상기 배경과 상기 사람을 구분하는 기준 스톱스레드 값, 상기 사람에 대한 에너지 분포의 값이 가장 높은 제1 스톱스레드 값 및 상기 배경에 대한 에너지 분포의 값이 가장 높은 제2 스톱스레드 값을 포함할 수 있다.

[0010] 일 실시예에 있어서, 상기 구분박스가 상기 사람에 해당하는 제1 구분박스이고, 상기 사람점수가 상기 기준 스톱스레드 값보다 큰 경우, 상기 제1 결정부는 불일치라는 제1 판단결과를 제공할 수 있다.

[0011] 일 실시예에 있어서, 상기 제2 결정부는 제1 보정부 및 제2 보정부를 더 포함할 수 있다. 제1 보정부는 상기 제1 스톱스레드 값 및 상기 사람점수의 차이 값에 해당하는 제1 차이 값에 따라 상기 사람점수를 보정하는 제1 보정값을 제공할 수 있다. 제2 보정부는 상기 제2 스톱스레드 값 및 상기 배경점수의 차이 값에 해당하는 제2 차이 값에 따라 상기 배경점수를 보정하는 제2 보정값을 제공할 수 있다.

[0012] 일 실시예에 있어서, 상기 제2 판단결과는 상기 제1 보정값 및 상기 제2 보정값을 포함할 수 있다.

[0013] 일 실시예에 있어서, 상기 제1 차이 값이 증가함에 따라 상기 제1 보정값은 증가하고, 상기 제1 차이 값이 감소함에 따라 상기 제1 보정값이 감소할 수 있다.

[0014] 일 실시예에 있어서, 상기 제2 차이 값이 증가함에 따라 상기 제2 보정값은 증가하고, 상기 제2 차이 값이 감소함에 따라 상기 제2 보정값이 감소할 수 있다.

[0015] 이러한 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 시스템은 이미지 제공부, 점수 제공부, 판단부 및 보정부를 포함할 수 있다. 이미지 제공부는 입력 이미지를 제공할 수 있다. 점수 제공부는 상기 입력 이미지에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스에 상응하는 배경점수 및 사람점수를 제공할 수 있다. 판단부는 상기 구분박스, 상기 배경점수 및 상기 사람점수에 기초하여 판단결과를 제공할 수 있다. 보정부는 상기 판단결과에 따라 상기 배경점수 및 상기 사람점수를 보정할 수 있다.

[0016] 이러한 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치의 동작방법에서는, 이미지 제공부는 입력 이미지를 제공할 수 있다. 점수 제공부는 상기 입력 이미지에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스에 상응하는 배경점수 및 사람점수를 제공할 수 있다. 판단부는 상기 구분박스, 상기 배경점수 및 상기 사람점수에 기초하여 판단결과를 제공할 수 있다.

[0017] 이러한 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 시스템의 동작방법에서는, 이미지 제공부는 입력 이미지를 제공할 수 있다. 점수 제공부는 상기 입력 이미지에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스에 상응하는 배경점수 및 사람점수를 제공할 수 있다. 판단부는 상기 구분박스, 상기 배경점수 및 상기 사람점수에 기초하여 판단결과를 제공할 수 있다. 보정부 상기 판단결과에 따라 상기 배경점수 및 상기 사람점수를 보정할 수 있다.

[0018] 위에서 언급된 본 발명의 기술적 과제 외에도, 본 발명의 다른 특징 및 이점들이 이하에서 기술되거나, 그러한 기술 및 설명으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 효과

[0019] 이상과 같은 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.

[0020] 본 발명에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치에서는, 에너지 분포에 기초하여 입력 이미지에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스에 상응하는 배경점수 및 사람점수에 따라 판단결과를 제공하여 인공지능

학습을 진행함으로써 개인 탐색의 성능을 높일 수 있다.

[0021] 이 밖에도, 본 발명의 실시 예들을 통해 본 발명의 또 다른 특징 및 이점들이 새롭게 파악될 수도 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치를 나타내는 도면이다.

도 2는 도 1의 개인 탐색 장치에 포함되는 이미지 입력부로 제공되는 입력 이미지의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 3은 도 1의 개인 탐색 장치에 포함되는 점수 제공부로부터 산출되는 사람점수 및 배경점수의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 4는 도 1의 개인 탐색 장치에 적용되는 에너지 분포의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 5는 도 1의 개인 탐색 장치에 포함되는 점수 제공부의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 6은 도 1의 개인 탐색 장치에 포함되는 판단부의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 7은 도 6의 판단부에 포함되는 결정부의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 8은 도 7의 결정부에 포함되는 제2 결정부의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 9는 본 발명의 실시예들에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 시스템을 나타내는 도면이다.

도 10은 본 발명의 실시예들에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치의 동작방법을 나타내는 순서도이다.

도 11은 본 발명의 실시예들에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 시스템의 동작방법을 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 명세서에서 각 도면의 구성 요소들에 참조번호를 부가함에 있어서 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다.

[0024] 한편, 본 명세서에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.

[0025] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 정의하지 않는 한, 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하는 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다.

[0026] "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0027] 이하, 첨부되는 도면을 참고하여 상기 문제점을 해결하기 위해 고안된 본 발명의 바람직한 실시예들에 대해 상세히 설명한다.

[0028] 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치를 나타내는 도면이고, 도 2는 도 1의 개인 탐색 장치에 포함되는 이미지 입력부로 제공되는 입력 이미지의 일 예를 나타내는 도면이고, 도 3은 도 1의 개인 탐색 장치에 포함되는 점수 제공부로부터 산출되는 사람점수 및 배경점수의 일 예를 나타내는 도면이고, 도 4는 도 1의 개인 탐색 장치에 적용되는 에너지 분포의 일 예를 나타내는 도면이고, 도 5는 도 1의 개인 탐색 장치에 포함되는 점수 제공부의 일 예를 나타내는 도면이고, 도 6은 도 1의 개인 탐색 장치에 포함되는 판단부의 일 예를 나타내는 도면이고, 도 7은 도 6의 판단부에 포함되는 결정부의 일 예를 나타내는 도면이고, 도 8은 도 7의 결정부에 포함되는 제2 결정부의 일 예를 나타내는 도면이다.

[0029] 도 1 내지 8을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치(10)는 이미지 제공부(100), 점수 제공부(200) 및 판단부(300)를 포함할 수 있다. 이미지 제공부(100)는 입력 이미지(IM)를 제공할 수 있다. 예를 들어, 입력 이미지(IM)는 사람 및 배경을 포함할 수 있고, 사람 이외의 물체는 배경에 포함될 수 있다. 또한, 사람 및 배경은 에너지 분포(ED)에 따라 구분될 수도 있다.

[0030] 점수 제공부(200)는 입력 이미지(IM)에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스(GB)에 상응하는 배경점수(BP) 및 사람점수(SP)를 제공할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 점수 제공부(200)는 박스부(210) 및 점수부(220)를 포

함할 수 있다.

- [0031] 박스부(210)는 입력 이미지(IM)에 포함되는 배경 및 사람을 구분하여 구분박스(GB)를 제공할 수 있다. 예를 들어, 입력 이미지(IM)는 사람 및 배경을 포함할 수 있다. 박스부(210)는 입력 이미지(IM)에 포함되는 배경을 인식하여 제1 구분박스(GB1)로 구분하여 표시할 수 있고, 입력 이미지(IM)에 포함되는 사람을 인식하여 제2 구분박스(GB2)로 구분하여 표시할 수 있다.
- [0032] 점수부(220)는 구분박스(GB)에 상응하는 배경점수(BP) 및 사람점수(SP)를 제공할 수 있다. 예를 들어, 점수부(220)는 제2 구분박스(GB2)에 상응하는 배경점수(BP) 및 사람점수(SP)를 제공할 수 있다. 여기서는, 제2 구분박스(GB2)에 상응하는 사람점수(SP)는 70점일 수 있고, 제2 구분박스(GB2)에 상응하는 배경점수(BP)는 50점일 수 있다.
- [0033] 판단부(300)는 구분박스(GB), 배경점수(BP) 및 사람점수(SP)에 기초하여 판단결과(DR)를 제공할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 판단부(300)는 분포 제공부(310) 및 결정부(320)를 포함할 수 있다.
- [0034] 분포 제공부(310)는 배경과 사람에 따라 미리 결정되는 에너지 분포(ED)를 제공할 수 있다. 예를 들어, 사람 및 배경에 따른 에너지 분포(ED)는 도 4와 같이 도시될 수 있고, 도 4의 에너지 분포(ED)는 본 발명에 따른 개인 탐색 장치(10)가 동작하기 이전에 미리 정해질 수도 있고, 개인 탐색 장치(10)가 동작하는 동안에 사용자의 설정에 따라 변경될 수도 있다.
- [0035] 일 실시예에 있어서, 에너지 분포(ED)는 배경과 사람을 구분하는 기준 �레숄드 값(Threshold value, RT), 사람에 대한 에너지 분포(ED)의 값이 가장 높은 제1 �레숄드 값(TH1) 및 배경에 대한 에너지 분포(ED)의 값이 가장 높은 제2 �레숄드 값(TH2)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 4의 에너지 분포(ED)에서 사람과 배경을 구분하는 기준 �레숄드 값(RT)은 50일 수 있고, 사람에 대한 에너지 분포(ED)의 값이 가장 높은 제1 �레숄드 값(TH1)은 25일 수 있고, 배경에 대한 에너지 분포(ED)의 값이 가장 높은 제2 �레숄드 값(TH2)은 75일 수 있다.
- [0036] 결정부(320)는 구분박스(GB), 배경점수(BP), 사람점수(SP) 및 에너지 분포(ED)에 기초하여 판단결과(DR)를 결정할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 결정부(320)는 제1 결정부(321) 및 제2 결정부(322)를 포함할 수 있다.
- [0037] 제1 결정부(321)는 구분박스(GB), 배경점수(BP) 및 사람점수(SP)에 기초하여 구분박스(GB)에 대한 판단결과(DR)에 해당하는 제1 판단결과(DR1)를 결정할 수 있다.
- [0038] 일 실시예에 있어서, 구분박스(GB)가 사람에 해당하는 제2 구분박스(GB2)이고, 사람점수(SP)가 기준 �레숄드 값(RT)보다 큰 경우, 제1 결정부(321)는 불일치라는 제1 판단결과(DR1)를 제공할 수 있다. 예를 들어, 구분박스(GB)는 사람을 의미하는 제2 구분박스(GB2)일 수 있다. 제2 구분박스(GB2)에 대한 사람점수(SP)는 70점일 수 있고, 배경점수(BP)는 50점일 수 있다. 이 경우, 제2 구분박스(GB2)에 대한 사람점수(SP)인 70점은 기준 �레숄드 값(RT)이 50보다 클 수 있다. 제2 구분박스(GB2)가 사람을 의미하는 경우, 에너지 분포(ED)를 고려했을 때 사람점수(SP)는 기준 �레숄드 값(RT)보다 작은 값을 가져야 한다. 그러나, 점수 제공부(200)는 제2 구분박스(GB2)에 대한 사람점수(SP)를 기준 �레숄드 값(RT)보다 큰 값을 부여함으로써 배경으로 인식한 것일 수 있다. 이와 같이, 개인 탐색 장치(10)에서의 오류를 신속하게 개선하기 위해서 제1 결정부(321)에서 제공되는 제1 판단결과(DR1)가 사용될 수 있다. 여기서, 점수 제공부(200)는 수많은 입력 이미지(IM)들을 학습하여 사람점수(SP) 및 배경점수(BP)를 제공할 수 있다. 또한, 여기서는 기준 �레숄드 값(RT) 및 사람점수(SP)를 비교하여 제1 판단결과(DR1)를 제공하고 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 다양한 방식으로 판단결과(DR)를 산출할 수 있다.
- [0039] 제2 결정부(322)는 제1 판단결과(DR1), 배경점수(BP), 사람점수(SP) 및 에너지 분포(ED)에 따라 판단결과(DR) 중 제2 판단결과(DR2)를 결정할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 제2 결정부(322)는 제1 보정부(326) 및 제2 보정부(327)를 더 포함할 수 있다.
- [0040] 제1 보정부(326)는 제1 �레숄드 값(TH1) 및 사람점수(SP)의 차이 값에 해당하는 제1 차이 값에 따라 사람점수(SP)를 보정하는 제1 보정값(RV1)을 제공할 수 있다. 예를 들어, 제2 구분박스(GB2)에 대한 사람점수(SP)는 70점일 수 있고, 제1 �레숄드 값(TH1)은 25일 수 있다. 이 경우, 제1 차이 값은 45일 수 있고, 제1 보정부(326)는 제1 보정값(RV1)으로 45를 제공할 수 있다.
- [0041] 제2 보정부(327)는 제2 �레숄드 값(TH2) 및 배경점수(BP)의 차이 값에 해당하는 제2 차이 값에 따라 배경점수(BP)를 보정하는 제2 보정값(RV2)을 제공할 수 있다. 제2 보정부(327)는 제1 보정부(326)가 동작하는 방식과 동일한 방식으로 동작할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 제2 판단결과(DR2)는 제1 보정값(RV1) 및 제2 보정값(RV2)을 포함할 수 있다.

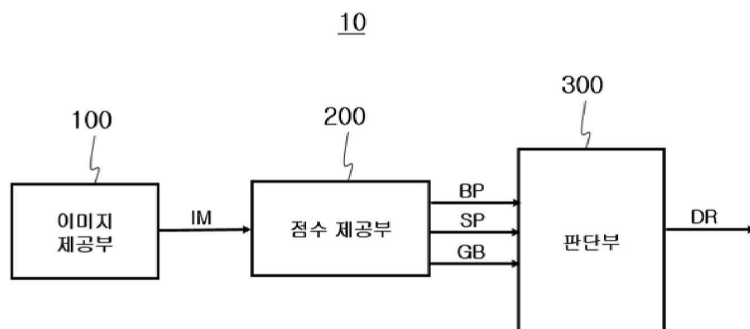
- [0042] 일 실시예에 있어서, 제1 차이 값이 증가함에 따라 제1 보정값(RV1)은 증가하고, 제1 차이 값이 감소함에 따라 제1 보정값(RV1)이 감소할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 제2 차이 값이 증가함에 따라 제2 보정값(RV2)은 증가하고, 제2 차이 값이 감소함에 따라 제2 보정값(RV2)이 감소할 수 있다.
- [0043] 본 발명에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치(10)에서는, 에너지 분포(ED)에 기초하여 입력 이미지(IM)에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스(GB)에 상응하는 배경점수(BP) 및 사람점수(SP)에 따라 판단결과(DR)를 제공하여 인공지능 학습을 진행함으로써 개인 탐색의 성능을 높일 수 있다.
- [0044] 도 9는 본 발명의 실시예들에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 시스템을 나타내는 도면이다.
- [0045] 도 1 내지 9를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 시스템(20)은 이미지 제공부(100), 점수 제공부(200), 판단부(300) 및 보정부(400)를 포함할 수 있다. 이미지 제공부(100)는 입력 이미지(IM)를 제공할 수 있다. 점수 제공부(200)는 입력 이미지(IM)에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스(GB)에 상응하는 배경점수(BP) 및 사람점수(SP)를 제공할 수 있다. 판단부(300)는 구분박스(GB), 배경점수(BP) 및 사람점수(SP)에 기초하여 판단결과(DR)를 제공할 수 있다. 보정부(400)는 판단결과(DR)에 따라 배경점수(BP) 및 사람점수(SP)를 보정할 수 있다.
- [0046] 도 10은 본 발명의 실시예들에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치의 동작방법을 나타내는 순서도이고, 도 11은 본 발명의 실시예들에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 시스템의 동작방법을 나타내는 순서도이다.
- [0047] 도 1 내지 11을 참조하면, 이러한 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 시스템(20)의 동작방법에서는, 이미지 제공부(100)는 입력 이미지(IM)를 제공할 수 있다(S100). 점수 제공부(200)는 입력 이미지(IM)에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스(GB)에 상응하는 배경점수(BP) 및 사람점수(SP)를 제공할 수 있다(S200). 판단부(300)는 구분박스(GB), 배경점수(BP) 및 사람점수(SP)에 기초하여 판단결과(DR)를 제공할 수 있다(S300). 보정부(400)는 판단결과(DR)에 따라 배경점수(BP) 및 상기 사람점수(SP)를 보정할 수 있다(S400).
- [0048] 본 발명에 따른 에너지 기반기술을 이용한 개인 탐색 장치(10)에서는, 에너지 분포(ED)에 기초하여 입력 이미지(IM)에 포함되는 배경 및 사람을 구분한 구분박스(GB)에 상응하는 배경점수(BP) 및 사람점수(SP)에 따라 판단결과(DR)를 제공하여 인공지능 학습을 진행함으로써 개인 탐색의 성능을 높일 수 있다.
- [0049] 위에서 언급된 본 발명의 기술적 과제 외에도, 본 발명의 다른 특징 및 이점들이 이하에서 기술되거나, 그러한 기술 및 설명으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

부호의 설명

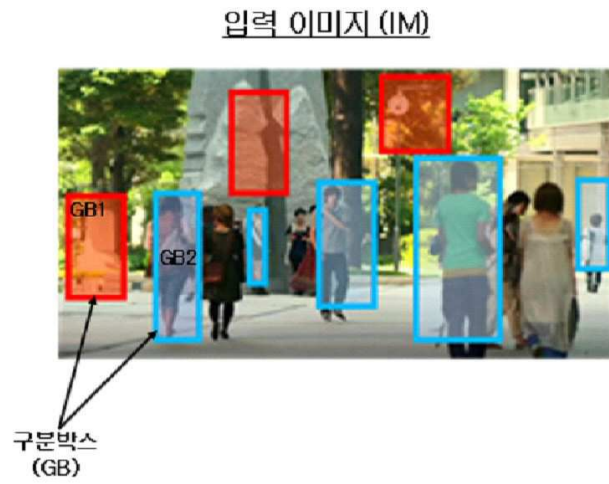
- [0050] 10: 개인 탐색 장치 100: 이미지 제공부
200: 점수 제공부 300: 판단부

도면

도면1



도면2

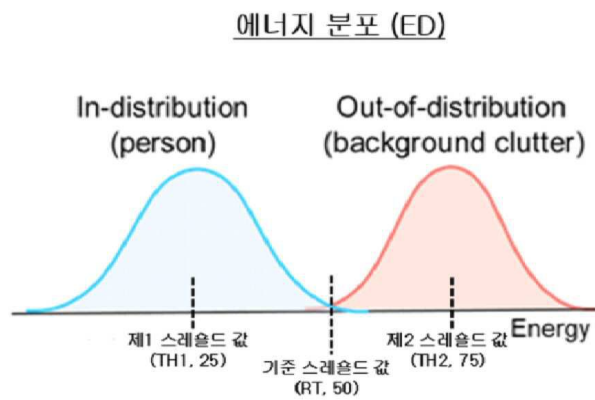


도면3

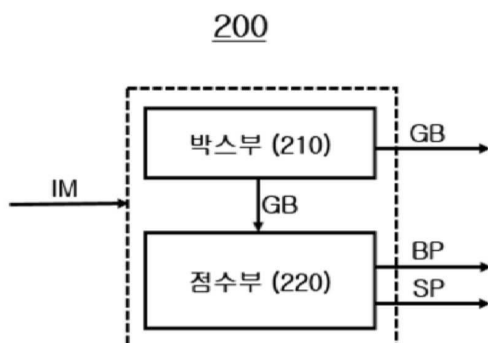
구분박스2 (GB2)

사람점수 (SP)	70
배경점수 (BP)	50

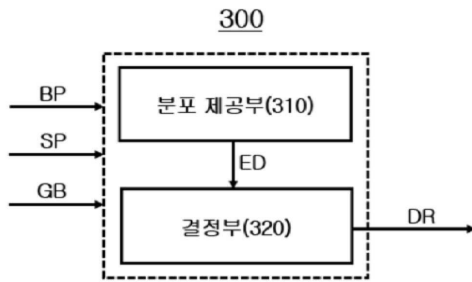
도면4



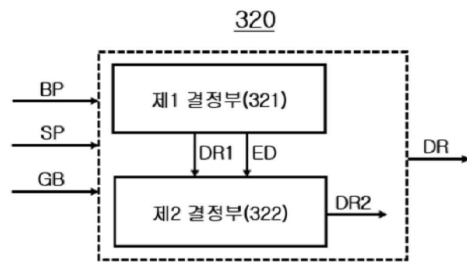
도면5



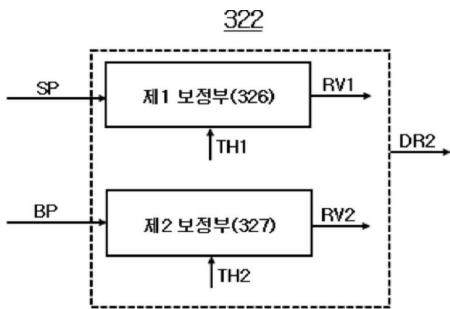
도면6



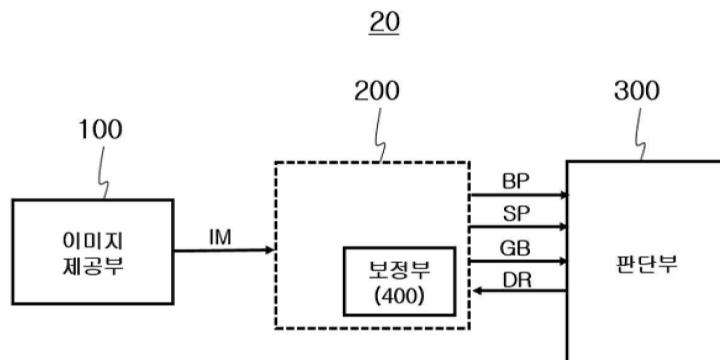
도면7



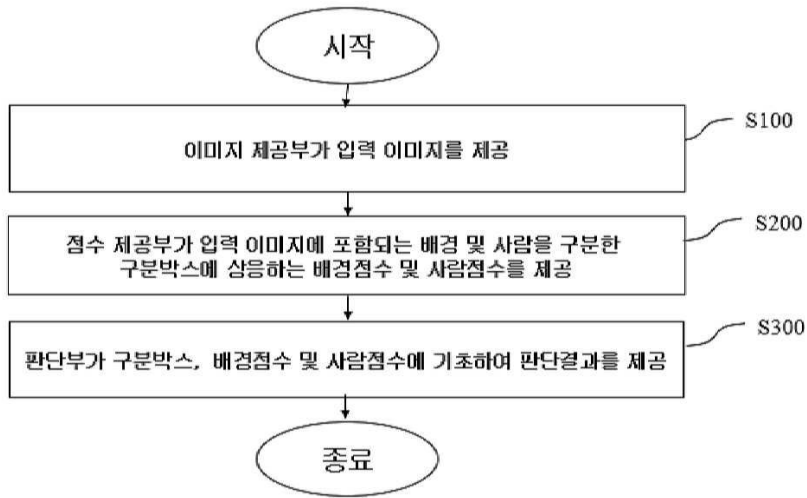
도면8



도면9



도면10



도면11

