



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2022-0042301  
(43) 공개일자 2022년04월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.) G06K 9/00 (2022.01) G08B 21/18 (2006.01) (52) CPC특허분류 G06V 40/161 (2022.01) G06V 20/10 (2022.01) (21) 출원번호 10-2021-7035770 (22) 출원일자(국제) 2021년04월21일 심사청구일자 2021년11월02일 (85) 번역문제출일자 2021년11월02일 (86) 국제출원번호 PCT/CN2021/088718 (87) 국제공개번호 WO 2022/062379 국제공개일자 2022년03월31일 (30) 우선권주장 202011002322.1 2020년09월22일 중국(CN)	(71) 출원인 베이징 센스타임 테크놀로지 디벨롭먼트 컴퍼니 리미티드 중국 베이징 하이덴 노스웨스트 4쓰 링 로드 넘버58 11쓰 플로어 룸 1101-1117 (72) 발명자 쉬, 잔 중국 베이징 하이덴 노스웨스트 4쓰 링 로드 넘버58 11쓰 플로어 룸 1101-1117 안, 안 중국 베이징 하이덴 노스웨스트 4쓰 링 로드 넘버58 11쓰 플로어 룸 1101-1117 (74) 대리인 한양특허법인
--	--

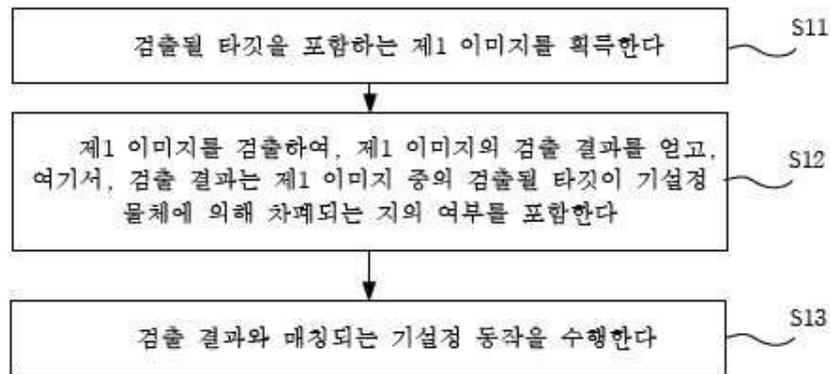
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **이미지 검출 방법 및 관련 장치, 기기, 저장 매체, 컴퓨터 프로그램**

**(57) 요약**

본 발명의 실시예는 이미지 검출 방법 및 관련 장치, 기기, 저장 매체를 공개하였으며, 이미지 검출 방법은, 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 획득하는 단계; 제1 이미지를 검출하여, 제1 이미지의 검출 결과를 얻는 단계 - 검출 결과는 제1 이미지 중의 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는 지의 여부를 포함함 - ; 및 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하는 단계를 포함한다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

*G06V 40/107* (2022.01)

*G08B 21/18* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

이미지 검출 방법으로서,

검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 획득하는 단계;

상기 제1 이미지를 검출하여, 상기 제1 이미지의 검출 결과를 얻는 단계 - 상기 검출 결과는 상기 제1 이미지 중의 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는 지의 여부를 포함함 - ; 및

상기 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하는 단계를 포함하는 이미지 검출 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 검출 결과는 신경망을 이용하여 상기 제1 이미지를 검출하여 얻은 것인 이미지 검출 방법.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하는 단계는,

상기 검출될 타깃이 상기 기설정 물체에 의해 차폐되지 않을 경우, 제1 알림을 발송하는 단계를 포함하되, 상기 제1 알림은 상기 기설정 물체를 사용하여 상기 검출될 타깃을 차폐하도록 프롬프트하기 위한 것인 이미지 검출 방법.

#### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 검출 결과는 상기 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는 차폐 방식이 기설정 차폐 방식인 지의 여부를 포함하고; 상기 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하는 단계는,

상기 검출될 타깃이 상기 기설정 물체에 의해 차폐되고 상기 차폐 방식이 상기 기설정 차폐 방식에 속하지 않을 경우, 제2 알림을 발송하는 단계를 포함하되, 상기 제2 알림은 상기 기설정 물체의 차폐 방식을 조절하도록 프롬프트하기 위한 것인 이미지 검출 방법.

#### 청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하는 단계는,

상기 검출될 타깃이 상기 기설정 물체에 의해 차폐될 경우, 상기 제1 이미지에서 적어도 상기 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출하여, 상기 검출될 타깃의 인식될 특징으로 하는 단계; 및

상기 인식될 특징을 이용하여, 상기 검출될 타깃을 인식하여, 인식 결과를 얻는 단계를 포함하는 이미지 검출 방법.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제1 이미지에서 적어도 상기 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출하여, 상기 검출될 타깃의 인식될 특징으로 하는 단계는,

상기 제1 이미지에서 상기 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출하고, 상기 검출될 타깃의 차폐

된 부분의 제2 특징을 획득하는 단계; 및

상기 제1 특징 및 제2 특징을 상기 검출될 타깃의 인식될 특징으로 하는 단계를 포함하는 이미지 검출 방법.

#### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 검출될 타깃의 차폐된 부분의 제2 특징을 획득하는 단계는,

상기 제1 이미지에서 상기 차폐된 부분의 특징을 추출하여 상기 제2 특징으로 하는 단계; 또는,

상기 차폐된 부분의 기설정 특징을 획득하여 상기 제2 특징으로 하는 단계를 포함하되, 상기 기설정 특징은 적어도 하나의 참조 특징에 기반하여 얻은 특징을 포함하고, 각 상기 참조 특징은 상기 차폐된 부분이 존재하지 않는 참조 타깃에서 상기 차폐된 부분과 대응되는 영역을 추출하여 얻은 것인 이미지 검출 방법.

#### 청구항 8

제5항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 인식될 특징을 이용하여, 상기 검출될 타깃을 인식하여, 인식 결과를 얻는 단계는,

기설정 타깃이 하나를 포함할 경우, 상기 인식될 특징과 상기 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 제1 유사도를 획득하고, 상기 제1 유사도가 제1 기설정 조건을 만족할 경우, 상기 인식 결과가 상기 검출될 타깃이 신원 인증을 통과하였음을 포함하는 것으로 결정하는 단계; 및

상기 기설정 타깃이 복수 개를 포함할 경우, 상기 인식될 특징과 각 상기 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 제2 유사도를 각각 획득하고, 상기 인식 결과가 상기 검출될 타깃의 신원을 제2 기설정 조건을 만족하는 제2 유사도에 대응되는 기설정 타깃의 신원으로 결정하는 것을 포함하는 것으로 결정하는 단계 중의 적어도 하나를 포함하는 이미지 검출 방법.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 방법은,

상기 제1 기설정 조건은 상기 제1 유사도가 제1 유사도 임계값보다 큰 것을 포함하는 단계; 및

상기 제2 기설정 조건은 상기 제2 유사도가 제2 유사도 임계값보다 큰 것을 포함하는 단계 중의 적어도 하나를 포함하는 이미지 검출 방법.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 방법은,

상기 인식될 특징이 상기 검출될 타깃의 차폐된 부분의 제2 특징을 포함할 경우의 상기 제1 유사도 임계값은, 상기 인식될 특징이 상기 제2 특징을 포함하지 않을 경우의 상기 제1 유사도 임계값보다 작은 단계; 및

상기 인식될 특징이 상기 제2 특징을 포함할 경우의 상기 제2 유사도 임계값은, 상기 인식될 특징이 상기 제2 특징을 포함하지 않을 경우의 상기 제2 유사도 임계값보다 작은 단계 중의 적어도 하나를 포함하는 이미지 검출 방법.

#### 청구항 11

제8항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 인식될 특징과 상기 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 제1 유사도를 획득하는 단계 이전에, 상기 방법은,

계정 등록 요청에 응답하여, 사용자에게 대해 계정을 등록하는 단계;

상기 사용자가 촬영하여 얻은 적어도 한 프레임의 제2 이미지에서, 기설정 품질 요구를 만족하는 상기 제2 이미지를 결정하고, 결정된 상기 제2 이미지에서 상기 사용자의 기설정 부위의 특징을 추출하는 단계; 및

상기 기설정 부위의 특징과 상기 계정의 연관을 구축하고, 상기 기설정 부위의 특징을 저장하여 상기 기설정 타겟의 사전 저장 특징으로 하는 단계를 더 포함하는 이미지 검출 방법.

#### 청구항 12

제5항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 검출될 타겟이 상기 기설정 물체에 의해 차폐될 경우, 상기 제1 이미지에서 적어도 상기 검출될 타겟의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출하는 단계 이전에, 상기 방법은,

상기 검출될 타겟을 포함하는 멀티 프레임 제1 이미지에서, 기설정 품질 요구를 만족하는 상기 제1 이미지를 후속적인 특징을 추출하는 상기 제1 이미지로 결정하는 단계;

후속적인 특징을 추출하는 상기 제1 이미지를 사전 처리하는 단계; 및

후속적인 특징을 추출하는 상기 제1 이미지에 대해 생체 검출을 진행하고, 생체 검출 결과가 상기 검출될 타겟이 생체인 것일 경우, 상기 제1 이미지에서 적어도 상기 검출될 타겟의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출하는 단계 및 그 후속 단계를 수행하는 것으로 결정하는 단계 중의 적어도 하나의 단계를 더 포함하는 이미지 검출 방법.

#### 청구항 13

제12항에 있어서,

상기 검출될 타겟을 포함하는 멀티 프레임 제1 이미지에서, 기설정 품질 요구를 만족하는 상기 제1 이미지를 후속적인 특징을 추출하는 상기 제1 이미지로 결정하는 단계는,

각 프레임의 상기 제1 이미지의 품질 계수에 기반하여, 대응되게 각 프레임의 상기 제1 이미지의 품질 점수를 얻는 단계 - 상기 제1 이미지의 품질 계수는, 상기 검출될 타겟이 촬영 부재에 대한 포즈 정보, 상기 제1 이미지에서 검출될 타겟의 크기를 반영하는 파라미터 정보, 상기 제1 이미지의 밝기 정보 중의 적어도 하나를 포함 - ; 및

상기 품질 점수에 기반하여, 기설정 품질 요구를 만족하는 상기 제1 이미지를 후속적인 특징을 추출하는 상기 제1 이미지로 결정하는 단계 - 상기 선택된 제1 이미지의 상기 품질 점수는 다른 상기 제1 이미지의 품질 점수보다 높음 - 를 포함하는 이미지 검출 방법.

#### 청구항 14

제12항 또는 제13항에 있어서,

상기 후속적인 특징을 추출하는 상기 제1 이미지를 사전 처리하는 단계는,

상기 제1 이미지가 복수 개의 상기 검출될 타겟을 포함할 경우, 기설정 추출 요구를 만족하는 상기 검출될 타겟이 상기 제1 이미지에서의 타겟 영역을 결정하고, 상기 제1 이미지에서 상기 타겟 영역 이외의 이미지 부분을 제거하는 단계; 및

상기 제1 이미지에서 상기 검출될 타겟의 경사 각도가 기설정 각도보다 큰 것을 검출하고, 상기 제1 이미지를 상기 검출될 타겟의 경사 각도가 상기 기설정 각도보다 작거나 같도록 회전하는 단계; 중 적어도 하나를 포함하는 이미지 검출 방법.

#### 청구항 15

제14항에 있어서,

상기 기설정 추출 요구는 상기 검출될 타겟의 대응 영역의 면적이 다른 검출될 타겟의 대응 영역의 면적보다 큰 것을 포함하고, 상기 다른 검출될 타겟은 상기 검출될 타겟 이외의 타겟을 포함하는 이미지 검출 방법.

#### 청구항 16

제10항에 있어서,

상기 검출될 타깃은 안면을 포함하고, 상기 기설정 물체는 마스크를 포함하는 이미지 검출 방법.

**청구항 17**

이미지 검출 장치로서,

검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 획득하는 이미지 획득 모듈;

상기 제1 이미지를 검출하여, 상기 제1 이미지의 검출 결과를 얻는 타깃 검출 모듈 - 상기 검출 결과는 상기 제1 이미지 중의 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는지의 여부를 포함함 - ; 및

상기 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하는 동작 수행 모듈을 포함하는 이미지 검출 장치.

**청구항 18**

메모리 및 프로세서를 포함하는 전자 기기로서,

상기 프로세서는 상기 메모리에 저장된 프로그램 명령을 실행하여, 제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 따른 이미지 검출 방법을 구현하는 전자 기기.

**청구항 19**

프로그램 명령이 저장되어 있는 컴퓨터 판독 가능 저장 매체로서,

상기 프로그램 명령이 프로세서에 의해 실행될 경우 제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 따른 이미지 검출 방법을 구현하는 컴퓨터 판독 가능 저장 매체.

**청구항 20**

컴퓨터 프로그램으로서,

컴퓨터 판독 가능 코드를 포함하며, 상기 컴퓨터 판독 가능 코드가 전자 기기에서 실행될 경우, 상기 전자 기기 중의 프로세서는 제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 따른 이미지 검출 방법을 구현하기 위해 실행되는 컴퓨터 프로그램.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] [관련 출원의 상호 참조]

[0002] 본 발명은 출원번호가 202011002322.1이고, 출원 일자가 2020년 9월 22일이며, 발명의 명칭이 “이미지 검출 방법 및 관련 장치, 기기, 저장 매체”인 중국 특허 출원에 기반하여 제출되며, 상기 중국 특허 출원의 우선권을 주장하는 바, 상기 중국 특허 출원의 모든 내용은 참조로서 본 발명에 인용된다.

[0003] 본 발명은 이미지 처리 기술 분야에 관한 것으로, 특히는 이미지 검출 방법 및 관련 장치, 기기, 저장 매체, 컴퓨터 프로그램에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0004] 현재 이미지 처리, 특히는 이미지 중의 타깃에 대한 검출 및 인식은 각 사용 장면에 광범위하게 응용되고 있다. 안면을 예로 들면, 이미지 중의 안면 검출 및 인식은 금융, 국경 검문, 정부, 항공 우주, 전력, 공장, 교육, 의료 등 분야에서 광범위하게 응용되고 있다. 선행기술에서 촬영 기기를 사용하여 안면을 포함한 이미지 또는 비디오 스트림을 수집하고, 이미지에서 안면을 자동으로 검출하여, 검출된 안면에 대해 안면 인식을 진행하며, 인식 결과에 따라 상응하게 처리한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명의 실시예는 적어도 이미지 검출 방법 및 관련 장치, 기기, 저장 매체, 컴퓨터 프로그램을 제공한다.

**과제의 해결 수단**

- [0006] 본 발명의 실시예는 이미지 검출 방법을 제공하는 바, 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 획득하는 단계; 제1 이미지를 검출하여, 제1 이미지의 검출 결과를 얻는 단계 - 검출 결과는 제1 이미지 중의 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는지의 여부를 포함함 - ; 및 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하는 단계를 포함한다.
- [0007] 따라서, 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 검출하여 검출될 타깃이 차폐되는지의 여부인 검출 결과를 얻고, 그 다음 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하는 것을 통해, 검출될 타깃이 차폐되는지의 여부를 판단함으로써, 후속적으로 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 진행하여, 이미지에서 검출될 타깃의 차폐 상태에 기반하여 유연하게 처리하는 것을 구현하였다.
- [0008] 일부 실시예에서, 검출 결과는 신경망을 이용하여 제1 이미지를 검출하여 얻은 것이다.
- [0009] 따라서, 미리 트레이닝된 신경망을 통해 검출하여, 검출 결과가 더 정확하고 검출 속도가 더 신속하도록 한다.
- [0010] 일부 실시예에서, 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하는 단계는, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되지 않을 경우, 제1 알림을 발송하는 단계를 포함하되, 제1 알림은 기설정 물체를 사용하여 검출될 타깃을 차폐하도록 프롬프트하기 위한 것이다.
- [0011] 따라서, 검출될 타깃이 차폐되지 않을 경우 제1 알림을 발송하여, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되지 않은 상황을 제때에 알려, 알림 수신자도 대응되는 조치를 제때에 취할 수 있다.
- [0012] 일부 실시예에서, 검출 결과는 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는 차폐 방식이 기설정 차폐 방식인지의 여부를 더 포함하고; 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하는 단계는, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되고 차폐 방식이 기설정 차폐 방식에 속하지 않을 경우, 제2 알림을 발송하는 단계를 포함하되, 제2 알림은 기설정 물체의 차폐 방식을 조절하도록 프롬프트하기 위한 것이다.
- [0013] 따라서, 차폐 방식이 정확하지 않을 경우, 제2 알림을 발송하여, 검출될 타깃의 차폐 방식을 제때에 조절하도록 한다.
- [0014] 일부 실시예에서, 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하는 단계는, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐될 경우, 제1 이미지에서 적어도 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출하여, 검출될 타깃의 인식될 특징으로 하는 단계; 인식될 특징을 이용하여, 검출될 타깃을 인식하여, 인식 결과를 얻는 단계를 포함한다.
- [0015] 따라서, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐될 경우, 차폐되지 않은 부분의 특징을 추출하여 인식하며, 검출될 타깃의 일부 특징을 인식하는 것을 구현하였고, 상기 일부 특징이 차폐되지 않았기에, 검출될 타깃을 대표할 수 있으며, 인식의 정확도를 어느 정도 보장한다.
- [0016] 일부 실시예에서, 제1 이미지에서 적어도 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출하여, 검출될 타깃의 인식될 특징으로 하는 단계는, 제1 이미지에서 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출하고, 검출될 타깃의 차폐된 부분의 제2 특징을 획득하는 단계; 제1 특징 및 제2 특징을 검출될 타깃의 인식될 특징으로 하는 단계를 포함한다.
- [0017] 따라서, 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 특징을 사용하는 외에도, 차폐된 부분의 특징에 더 결부하여, 검출될 타깃의 특징 다양성을 향상할 수 있다.
- [0018] 일부 실시예에서, 검출될 타깃의 차폐된 부분의 제2 특징을 획득하는 단계는, 제1 이미지에서 차폐된 부분의 특징을 추출하여 제2 특징으로 하는 단계; 또는, 차폐된 부분의 기설정 특징을 획득하여 제2 특징으로 하는 단계를 포함하되, 기설정 특징은 적어도 하나의 참조 특징에 기반하여 얻은 특징을 포함하고, 각 참조 특징은 차폐된 부분이 존재하지 않는 참조 타깃에서 차폐된 부분과 대응되는 영역을 추출하여 얻은 것이다.
- [0019] 따라서, 차폐된 부분의 특징 결정 방식에 대해, 차폐된 부분의 특징을 직접 추출하는 것을 통해, 차폐된 부분의 특징이 검출될 타깃의 상이함에 따라 어느 정도 상이할 수 있기에, 상기 방식은 인식의 정확도를 향상할 수 있고; 기설정 특징을 획득하여 차폐된 부분 특징으로 할 수도 있으며, 상기 방식은 차폐된 부분에 대해 특징 추출을 진행할 필요가 없기에, 처리 자원의 소모를 절감하여 처리 효율을 향상할 수 있다.

- [0020] 일부 실시예에서, 인식될 특징을 이용하여, 검출될 타깃을 인식하여, 인식 결과를 얻는 단계는, 기설정 타깃이 하나를 포함할 경우, 인식될 특징과 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 제1 유사도를 획득하고, 제1 유사도가 제1 기설정 조건을 만족할 경우, 인식 결과가 검출될 타깃이 신원 인증을 통과하였음을 포함하는 것으로 결정하는 단계; 기설정 타깃이 복수 개를 포함할 경우, 인식될 특징과 각 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 제2 유사도를 각각 획득하고, 인식 결과가 검출될 타깃의 신원을 제2 기설정 조건을 만족하는 제2 유사도에 대응되는 기설정 타깃의 신원으로 결정하는 것을 포함하는 것으로 결정하는 단계 중의 적어도 하나를 포함한다.
- [0021] 따라서, 특정 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 제1 유사도를 산출하거나, 복수 개의 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 유사도를 산출하는 것을 통해, 실제 장면 수에 따라 검출될 타깃과 특정된 어느 하나의 기설정 타깃을 비교하거나, 또는 어느 하나의 데이터 베이스 중의 기설정 타깃과 비교하는 것을 구현할 수 있다.
- [0022] 일부 실시예에서, 방법은, 제1 기설정 조건은 제1 유사도가 제1 유사도 임계값보다 큰 것을 포함하는 단계; 제2 기설정 조건은 제2 유사도가 제2 유사도 임계값보다 큰 것을 포함하는 단계 중의 적어도 하나를 포함한다.
- [0023] 따라서, 상이한 장면에서 제1 유사도 임계값을 각각 설정하여, 인식 결과가 더 정확하도록 한다.
- [0024] 일부 실시예에서, 방법은, 인식될 특징이 검출될 타깃의 차폐된 부분의 제2 특징을 포함할 경우의 제1 유사도 임계값은, 인식될 특징이 제2 특징을 포함하지 않을 경우의 제1 유사도 임계값보다 작은 단계; 인식될 특징이 제2 특징을 포함할 경우의 제2 유사도 임계값은, 인식될 특징이 제2 특징을 포함하지 않을 경우의 제2 유사도 임계값보다 작은 단계 중의 적어도 하나를 포함한다.
- [0025] 따라서, 인식될 특징이 제2 특징을 포함하면, 제2 특징은 검출될 타깃 차폐된 부분의 키포인트의 실제 특징과 차이가 있을 수 있기에, 이러한 경우에 유사도 임계값을 적절하게 감소하면 인식의 정확도를 향상할 수 있다.
- [0026] 일부 실시예에서, 인식될 특징과 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 제1 유사도를 획득하는 단계 이전에, 방법은, 계정 등록 요청에 응답하여, 사용자에게 대해 계정을 등록하는 단계; 사용자가 촬영하여 얻은 적어도 한 프레임의 제2 이미지에서, 기설정 품질 요구를 만족하는 제2 이미지를 결정하고, 결정된 제2 이미지에서 사용자의 기설정 부위의 특징을 추출하는 단계; 기설정 부위의 특징과 계정의 연관을 구축하고, 기설정 부위의 특징을 저장하여 기설정 타깃의 사전 저장 특징으로 하는 단계를 더 포함한다.
- [0027] 따라서, 품질 요구를 만족하는 제2 이미지를 결정하여 기설정 부위의 특징을 추출하여 추출된 특징이 더 정확하도록 한다.
- [0028] 일부 실시예에서, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐될 경우, 제1 이미지에서 적어도 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출하는 단계 이전에, 방법은, 검출될 타깃을 포함하는 멀티 프레임 제1 이미지에서, 기설정 품질 요구를 만족하는 제1 이미지를 후속적인 특징을 추출하는 제1 이미지로 결정하는 단계; 후속적인 특징을 추출하는 제1 이미지를 사전 처리하는 단계; 후속적인 특징을 추출하는 제1 이미지에 대해 생체 검출을 진행하고, 생체 검출 결과가 검출될 타깃이 생체인 것일 경우, 제1 이미지에서 적어도 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출하는 단계 및 그 후속 단계를 수행하는 것으로 결정하는 단계 중의 적어도 하나를 더 포함한다.
- [0029] 따라서, 특징 추출을 진행하기 전에, 사전 처리하여 추출된 특징이 더 정확하도록 하고, 검출될 타깃이 생체일 경우에만 검출될 타깃을 인식하여, 인식의 안전성을 강화하였으며, 가상체의 공격을 어느 정도 방지할 수 있다.
- [0030] 일부 실시예에서, 검출될 타깃을 포함하는 멀티 프레임 제1 이미지에서, 기설정 품질 요구를 만족하는 제1 이미지를 후속적인 특징을 추출하는 제1 이미지로 결정하는 단계는, 각 프레임의 제1 이미지의 품질 계수에 기반하여, 대응되게 각 프레임의 제1 이미지의 품질 점수를 얻는 단계 - 제1 이미지의 품질 계수는, 검출될 타깃이 촬영 부재에 대한 포즈 정보, 제1 이미지에서 검출될 타깃의 크기를 반영하는 파라미터 정보, 제1 이미지의 밝기 정보 중의 적어도 하나를 포함함 - ; 및 품질 점수에 기반하여, 기설정 품질 요구를 만족하는 제1 이미지를 후속적인 특징을 추출하는 제1 이미지로 결정하는 단계 - 선택된 제1 이미지의 품질 점수는 다른 제1 이미지의 품질 점수보다 높음 - 를 포함한다.
- [0031] 따라서, 품질 점수가 요구를 만족하는 이미지를 결정하여 특징을 추출하여, 추출된 특징이 검출될 타깃을 더욱 잘 표시할 수 있도록 한다.
- [0032] 일부 실시예에서, 후속적인 특징을 추출하는 제1 이미지를 사전 처리하는 단계는, 제1 이미지가 복수 개의 검출될 타깃을 포함할 경우, 기설정 추출 요구를 만족하는 검출될 타깃이 제1 이미지에서의 타깃 영역을 결정하고, 제1 이미지에서 타깃 영역 이외의 이미지 부분을 제거하는 단계; 및/또는, 제1 이미지에서 검출될 타깃의 경사

각도가 기설정 각도보다 큰 것을 검출하고, 제1 이미지를 검출될 타깃의 경사 각도가 기설정 각도보다 작거나 같도록 회전하는 단계를 포함한다.

- [0033] 따라서, 제1 이미지에 복수 개의 검출될 타깃이 존재할 경우, 단지 기설정 추출 요구를 만족하는 검출될 타깃을 결정하고, 요구를 만족하지 않는 검출될 타깃은 폐기하며, 요구를 만족하지 않는 검출될 타깃이 인식 결과에 대한 영향을 감소하였고; 그 다음, 제1 이미지에서 검출될 타깃이 경사진 것이 검출되면, 이를 바르게 놓아, 검출될 타깃이 경사되어 일으키는 영향을 감소하였다.
- [0034] 일부 실시예에서, 기설정 추출 요구는 검출될 타깃의 대응 영역의 면적이 다른 검출될 타깃의 대응 영역의 면적보다 큰 것을 포함하고, 다른 검출될 타깃은 검출될 타깃 이외의 타깃을 포함한다.
- [0035] 따라서, 검출될 타깃의 면적이 클수록, 추출된 특징이 더 정확하기에, 면적이 더욱 큰 검출될 타깃을 선택하여, 검출될 결과가 더 정확하도록 한다.
- [0036] 일부 실시예에서, 검출될 타깃은 안면을 포함하고, 기설정 물체는 마스크를 포함한다.
- [0037] 따라서, 안면에 마스크가 착용되었는 지의 여부를 판단하여, 대응되는 동작을 수행하는 바, 예를 들어, 안면에 마스크가 착용되지 않거나 또는 마스크의 착용 방식이 정확하지 않으면, 대응되는 알림을 발송하여, 사용자가 제때에 조절할 수 있도록 하며; 안면에 마스크가 착용되었다면, 안면을 인식한다.
- [0038] 본 발명의 실시예는 이미지 검출 장치를 제공하는 바, 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 획득하는 이미지 획득 모듈; 제1 이미지를 검출하여 제1 이미지의 검출 결과를 얻는 타깃 검출 모듈 - 검출 결과는 제1 이미지 중의 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는 지의 여부를 포함함 - ; 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하는 동작 수행 모듈을 포함한다.
- [0039] 본 발명의 실시예는 전자 기기를 제공하는 바, 메모리 및 프로세서를 포함하며, 프로세서는 메모리에 저장된 프로그램 명령을 실행하여, 상기 이미지 검출 방법을 구현한다.
- [0040] 본 발명의 실시예는 컴퓨터 판독 가능 저장 매체를 제공하는 바, 프로그램 명령이 저장되어 있고, 프로그램 명령이 프로세서에 의해 실행될 경우 상기 이미지 검출 방법을 구현한다.
- [0041] 본 발명의 실시예는 컴퓨터 프로그램을 제공하는 바, 컴퓨터 판독 가능 코드를 포함하고, 상기 컴퓨터 판독 가능 코드가 전자 기기에서 운영될 경우, 상기 전자 기기 중의 프로세서는 상기 내용을 구현하기 위한 이미지 검출 방법을 수행한다.
- [0042] 본 발명의 실시예는 이미지 검출 방법 및 관련 장치, 기기, 저장 매체, 컴퓨터 프로그램을 제공하며, 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 검출하여 검출될 타깃이 차폐되었는 지의 여부를 얻고, 그 다음 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하여, 검출될 타깃이 차폐되었는 지의 여부를 판단하여 검출 결과와 매칭되는 후속적인 기설정 동작을 진행할 수 있고, 이미지에서 검출될 타깃의 차폐 상태에 기반하여 유연하게 처리하는 것을 구현하였다.
- [0043] 이해해야 할 것은, 상기의 일반적인 서술과 아래의 절차에 대한 서술은 단지 예시적 및 해석적인 것으로 본 발명을 한정하지 않는다.

**도면의 간단한 설명**

[0044] 여기서의 도면은 명세서에 병합되어 명세서의 일 부분을 구성하며, 이러한 도면은 본 발명의 실시예에 부합되고, 명세서와 함께 본 발명의 기술적 해결수단을 설명한다.

- 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 이미지 검출 방법의 일 실시예의 흐름 모식도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 이미지 검출 방법의 일 실시예 중 제1 이미지 모식도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 이미지 검출 방법의 일 실시예에서 사전 처리를 거친 제1 이미지 모식도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 이미지 검출 장치의 일 실시예의 구조 모식도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 전자 기기의 일 실시예의 구조 모식도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 컴퓨터 판독 가능 저장 매체의 일 실시예의 구조 모식도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0045] 이하 명세서 도면을 결부하여 본 발명의 실시예의 기술적 해결수단을 상세하게 설명한다.
- [0046] 하기의 서술에서, 한정하기 위함이 아니라 설명하기 위해 예컨대 특정 시스템 구조, 인터페이스, 기술과 같은 구체적인 절차를 제기하여 본 발명을 더욱 철저하게 이해하도록 한다.
- [0047] 본문의 용어 “및/또는”은, 단지 연관 대상의 연관 관계를 서술하기 위한 것으로, 3가지 관계가 존재함을 의미한다. 예를 들면 A 및/또는 B는, A만 존재, A와 B가 동시에 존재, B만 존재하는 3가지 경우를 의미한다. 이밖에, 본문에서 부호 “/”는 일반적으로 전후 연관 대상이 “또는”의 관계임을 의미한다. 이밖에, 본문 중의 “다수”는 두 개 또는 두 개 이상임을 의미한다. 이밖에, 본문에서 용어 “적어도 한 가지”는 여러 가지 중의 임의의 하나 또는 여러 가지 중의 적어도 두 가지의 임의의 조합을 의미하며, 예를 들어 A, B, C 중의 적어도 한 가지를 포함하고, A, B와 C로 구성된 집합에서 선택된 임의의 하나 또는 복수 개의 원소를 표시할 수 있다.
- [0048] 본 발명의 실시예 중의 이미지 검출 방법은 이미지 처리 능력을 구비하는 기기에 응용될 수 있다. 이밖에, 상기 기기는 이미지 수집 또는 비디오 수집 기능을 구비할 수 있고, 예컨대, 상기 기기는 카메라 등 이미지 또는 비디오를 수집하기 위한 부채를 포함할 수 있다. 또는 상기 기기는 다른 기기와 데이터 전송 또는 데이터 인터랙팅을 진행하는 방식을 통해, 다른 기기에서 필요한 비디오 스트림 또는 이미지를 획득할 수 있거나, 또는 다른 기기의 저장 리소스에서 필요한 비디오 스트림 또는 이미지 등에 접근할 수 있다. 여기서, 다른 기기는 이미지 수집 또는 비디오 수집 기능을 구비하고, 상기 기기 사이에 통신 연결을 구비하며, 예컨대, 상기 기기는 다른 기기와 블루투스, 무선 네트워크 등 방식으로 데이터 전송 또는 데이터 인터랙팅을 진행할 수 있고, 본 발명의 실시예는 여기서 양자 사이의 통신 방식에 대해서는 한정하지 않으며, 상기 열거된 경우를 포함하지만 이에 한하지 않는다. 한 가지 실시형태에서, 상기 기기는 휴대폰, 태블릿 PC, 대화형 스크린 등을 포함하지만 이에 한하지 않는다.
- [0049] 도 1을 참조하면, 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 이미지 검출 방법의 일 실시예의 흐름 모식도이다. 여기서, 상기 이미지 검출 방법은 전자 기기로 수행되며, 상기 방법은 하기의 단계를 포함할 수 있다.
- [0050] 단계 S11: 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 획득한다.
- [0051] 여기서, 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지는 본 기기의 카메라가 수집한, 타깃 객체를 포함하는 원본 이미지를 직접 호출할 수 있고, 물론 다른 기기에서 획득된 이미지일 수도 있으며, 선택 프레임, 밝기 조절, 해상도 등을 거친 이미지일 수도 있다. 검출될 타깃도 안면, 다른 동물의 안면 또는 사지 등을 포함할 수도 있다. 따라서, 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 획득하는 방식을 한정하지 않는다. 여기서, 다른 기기는 각각 상이한 중앙 프로세서를 이용해야만 작동 가능한 기기를 가리킨다.
- [0052] 단계 S12: 제1 이미지를 검출하여, 제1 이미지의 검출 결과를 얻고, 여기서, 검출 결과는 제1 이미지 중의 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는지의 여부를 포함한다.
- [0053] 여기서, 기설정 물체는 검출될 타깃이 차폐된 임의의 물체를 가리키는 바, 예를 들어 마스크, 스카프, 안경 또는 팔, 종이 등 가시 물체이다.
- [0054] 제1 이미지를 검출하여, 검출 과정에서 제1 이미지에 검출될 이미지가 포함되는지의 여부를 검출해야 하고, 검출될 타깃이 존재하면, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는지의 여부를 판단한다. 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는지의 여부를 판단하는 방식은 제1 이미지를 검출하기 전에, 우선 하나의 차폐 검출 모델을 트레이닝하고, 제1 이미지를 차폐 검출 모델(예컨대, 차폐 검출 기능을 구비하는 신경망일 수 있음)에 입력하는 것을 통해, 제1 이미지 중의 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는지의 여부를 알 수 있다. 물론, 일부 실시예에서, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는지의 여부를 검출하는 방식도 검출될 타깃에 기설정 검출 위치가 차폐되는지의 여부, 및 기설정 검출 위치를 차폐한 물체가 기설정 물체의 조건을 만족하는지의 여부를 검출될 수 있다. 여기서, 차폐 물체와 기설정 차폐 물체의 특징을 추출하여, 유사도를 판단하여 검출될 타깃이 차폐되는지의 여부를 포함하는 검출 결과를 얻을 수 있다.
- [0055] 단계 S13: 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행한다.
- [0056] 여기서, 검출 결과는 검출될 타깃이 차폐되었지만 기설정 물체에 의해 차폐된 것이 아닐 수 있으며, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되지만 차폐되는 방식은 기설정 방식이 아니고, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의

해 차폐되며 차폐되는 방식은 기설정 방식과 동일하거나 검출될 타깃이 완전히 차폐되지 않았다. 본 발명의 실시예에서, 제1 이미지 중의 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는 지의 여부의 상황을 고려해야 한다. 물론, 일부 실시예에서, 기설정 물체를 임의의 물체로 설치할 수 있고, 차폐 검출 모델을 사용하여, 검출될 타깃이 차폐되는 지의 여부만 판단하면, 대응되는 기설정 동작을 수행할 수 있다. 기설정 동작은 인식 등과 같은 타깃 검출과 연관되는 임의의 동작일 수 있다.

[0057] 상기 방안에서, 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 검출하여 검출될 타깃이 차폐되었는 지의 여부를 얻고, 그 다음 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하여, 검출될 타깃이 차폐되는 지의 여부를 판단함으로써, 후속적으로 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 진행하여, 이미지에서 검출될 타깃의 차폐 상태에 기반하여 유연하게 처리하는 것을 구현하였다.

[0058] 일부 실시예에서, 검출 결과는 신경망을 이용하여 제1 이미지를 검출하여 얻은 것이다. 제1 이미지를 검출하기 전에, 우선 하나의 기설정 물체 차폐 모델을 트레이닝함으로써, 트레이닝된 기설정 물체 차폐 모델은 제1 이미지 중의 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는 지의 여부를 검출될 수 있다. 여기서, 기설정 물체는 하나일 수 있고 복수 개일 수도 있으며, 예를 들면 두 개, 세 개의 상이한 물체이고, 기설정 물체가 복수 개일 경우, 하나의 기설정 물체 차폐 모델은 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는 지의 여부를 검출하는 동시에 검출될 타깃이 어느 한 가지 기설정 물체에 의해 차폐되는 지도 판단할 수 있다. 여기서, 검출될 타깃은 안면일 수 있고, 기설정 물체는 마스크일 수 있다. 대응되게, 기설정 물체 차폐 모델은 마스크 검출 모델이다. 마스크 검출 모델은 검출될 타깃이 마스크를 착용하는 지의 여부를 검출될 수 있고, 물론, 일부 실시예에서, 검출될 타깃이 마스크를 착용할 경우, 마스크의 착용 방식이 정확한 지의 여부도 검출될 수 있다. 미리 트레이닝된 신경망을 통해 검출하여, 검출 결과가 더 정확하고 검출 속도가 더 신속하도록 한다.

[0059] 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되지 않을 경우, 제1 알림을 발송하는 단계, 여기서, 제1 알림은 기설정 물체를 사용하여 검출될 타깃을 차폐하도록 프롬프트하기 위한 것이다. 여기서, 제1 알림은 여러 가지 알림 방식이 있는 바, 안면 프레임의 프레임 선택 방식을 포함하며, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되지 않은 것으로 검출되면, 안면 영역을 안면 프레임의 형식으로 프레임 선택할 수 있고, 이때의 안면 프레임은 예를 들어 적색 또는 황색과 같은 경고성을 지닌 색상으로 표시될 수 있으며, 제1 알림은 안면 프레임과 프롬프트성 문자의 결합일 수도 있고, 프롬프트성 문자는 예를 들어 “마스크를 착용하지 않았습니다”, “마스크를 착용해주시기 바랍니다” 일 수 있으며, 물론, 음성 알림의 방식이거나, 지시등이 깜빡이는 등 형식일 수도 있다. 물론, 이러한 형식은 복수 개로 매칭하여 사용할 수 있고, 단독으로 사용할 수도 있으며, 여기서 더 규정하지 않는다. 예를 들어, 마스크 검출 모델이 안면에 마스크가 착용되지 않음을 검출하면, 제1 알림을 발송하여 상기 안면에 마스크를 착용하여 안면의 입과 코를 차폐하도록 알릴 수 있다. 검출될 타깃이 차폐되지 않을 경우 제1 알림을 발송하여, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되지 않은 상황을 제때에 알려, 알림 수신자도 대응되는 조치를 제때에 취할 수 있다.

[0060] 일부 실시예에서, 검출 결과는 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는 차폐 방식이 기설정 차폐 방식인 지의 여부를 더 포함할 수 있다. 여기서, 기설정 물체 차폐 모델이라는 이 신경망을 트레이닝할 경우, 트레이닝 샘플에 기설정 차폐 방식을 태깅할 수 있고, 여기서 기설정 차폐 방식은 정확한 차폐 방식일 수 있으며, 이로써 기설정 물체 차폐 모델을 트레이닝하여 트레이닝된 기설정 물체 차폐 모델이 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는 것을 검출될 경우, 기설정 물체의 차폐 방식이 기설정 차폐 방식인 지의 여부를 판단한다. 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되고 상기 차폐 방식이 기설정 차폐 방식에 속하지 않을 경우, 제2 알림을 발송한다. 제2 알림은 기설정 물체의 차폐 방식을 조절하도록 프롬프트하기 위한 것이다. 예를 들어, 검출될 타깃이 안면이고, 기설정 물체가 마스크이면, 기설정 차폐 방식은 정확한 마스크 착용 방식이다. 안면에 마스크가 착용된 것으로 검출될 경우, 마스크 착용 방식이 정확한 마스크 착용 방식인 지의 여부를 판단하며, 정확하지 않으면, 제2 알림을 발송하여 안면의 기설정 물체의 차폐 방식을 조절하도록 한다. 물론, 일부 실시예에서, 기설정 차폐 방식은 여러 가지 차폐 방식이 있을 수 있는 바, 예를 들어 정확한 차폐 방식, 첫 번째 착오적인 차폐 방식, 두 번째 착오적인 차폐 방식 등일 수 있으며, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는 차폐 방식이 제1 착오적인 차폐 방식인 것으로 검출되면, 첫 번째 착오적인 차폐 방식과 대응되는 알림을 발송하고, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는 차폐 방식이 두 번째 착오적인 차폐 방식인 것으로 검출되면, 두 번째 착오적인 차폐 방식과 대응되는 알림을 발송하여 검출될 타깃에게 차폐 방식을 정확한 차폐 방식으로 조절할 것을 프롬프트한다. 예를 들어, 마찬가지로 검출될 타깃이 안면이고, 기설정 물체가 마스크이면, 정확한 차폐 방식은 마스크가 코와 입을 동시에 가리는 것이고, 첫 번째 착오적인 차폐 방식은 마스크가 코를 가렸지만 입은 가리지 않은 것이며, 첫 번째 착오적인 차폐 방식과 대응되는 알림은 안면이 동시에 입을 가리는 것을 프롬프트하는 것

이고, 두 번째 착오적인 차폐 방식은 마스크가 입을 가렸지만 코는 가리지 않은 것이며, 두 번째 착오적인 차폐 방식과 대응되는 알림은 안면이 동시에 코를 가리는 것을 프롭프트하는 것이다. 차폐 방식이 정확하지 않을 경우, 제2 알림을 발송하여, 검출될 타깃의 차폐 방식을 제때에 조절하도록 한다. 여기서, 제2 알림의 방식은 제1 알림의 방식과 유사하고, 안면 프레임과 문자 알림을 매칭하는 형식 및 안면 프레임과 음성 알림을 매칭하거나 단독적인 문자 알림 또는 단독적인 음성 알림 또는 지시등의 깜빡임 동일 수 있으며, 물론, 여러 가지 상이한 기설정 차폐 방식이 존재하면, 문자 알림 또는 음성도 여러 가지로 대응되게 설정할 수 있고, 예를 들어 기설정 차폐 방식은 첫 번째 착오적인 차폐 방식이면, 문자 알림은 첫 번째 착오적인 차폐 방식과 대응된다.

[0061]

일부 실시예에서, 일부 업무 장면에서 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되지 않을 경우, 검출될 타깃을 인식한다. 다른 일부 업무 장면에서, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되지 않으면, 검출될 타깃을 인식하지 않으며, 예를 들어, 어느 한 시기 또는 특수한 시간대에 고속철도 또는 비행기 등 공공 장소에서 마스크를 착용해야 할 경우, 안면에 마스크가 착용되지 않은 것으로 검출되면, 안면에 대해 안면 인식을 하지 않고, 마스크를 착용하지 않은 안면은 안면 인식을 통과하여 스테이션에 진입할 수 없다. 물론 업무 장면의 수요에 따라, 비록 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되지 않은 것으로 검출되어도, 검출될 타깃을 인식될 수도 있다. 검출될 타깃을 인식하여, 검출될 타깃을 특징 추출해야 하고, 특징을 추출하기 전에, 검출될 타깃을 포함하는 멀티 프레임 제1 이미지에서, 기설정 품질 요구를 만족하는 제1 이미지를 후속적인 특징에서 추출한 제1 이미지로 결정할 수 있다. 여기서, 기설정 품질 요구를 만족하는 제1 이미지를 후속적인 특징을 추출하는 제1 이미지로 결정하는 방식은, 각 프레임의 제1 이미지의 품질 계수에 기반하여, 대응되게 각 프레임의 제1 이미지의 품질 점수를 얻을 수 있으며, 여기서, 제1 이미지의 품질 계수는, 검출될 타깃이 촬영 부재에 대한 포즈 정보, 제1 이미지에서 검출될 타깃의 크기를 반영하는 파라미터 정보, 제1 이미지의 밝기 정보 중의 적어도 하나를 포함한다. 여기서, 검출될 타깃이 촬영 부재에 대한 포즈 정보는 검출될 타깃이 촬영 부재에 대한 각도 정보일 수 있다. 그 중, 여기서 검출될 타깃이 촬영 부재에 대한 각도 정보는 검출될 타깃이 촬영 기간의 렌즈에 대한 각도 정보일 수 있다. 예를 들어, 렌즈를 원점으로 하여, 3차원 좌표계를 구축하며, 여기서, 렌즈와 지심의 연결선을 X축으로 하고, 렌즈의 정면 연장선이자 X축과 수직되는 것을 Y축으로 하며, 아울러 X축 및 Y축과 수직되는 것은 Z축이다. 3차원 좌표계는 단지 검출될 타깃과 촬영 부재의 각도를 표시하기 위한 것이고, 일부 실시예에서, 3차원 좌표계의 원점 선택 또는 3개 방향의 선택은 본 발명의 실시예와 상이할 수 있다. 여기서 각도는 렌즈 XYZ 방향에 대응되는 각도로 구분될 수 있으며, 예를 들어, 검출될 타깃이 렌즈에 마주하고 XYZ 방향을 따른 각도는 0° (도)이며, 검출될 타깃이 제1 이미지 수집 부재에 마주하면, 검출될 타깃이 제1 이미지 수집 부재에 대응되는 X방향의 각도는 90° 이고, Y방향을 따른 각도는 0° 이며, Z방향을 따른 각도 역시 0° 이고, 여기서 검출될 타깃이 X축을 에워싸고 90° 회전하였기에, 검출될 타깃과 X축은 역시 X방향에 대응되는 각도는 90° 이다. 물론, 각 방향의 각도도 작을수록 좋다. 제1 이미지에서 검출될 타깃의 크기를 반영하는 파라미터 정보는 검출될 타깃이 제1 이미지에서 차지하는 면적 크기를 포함하고, 여기서, 면적 크기는 검출될 타깃이 제1 이미지에서 차지하는 영역 크기로 표시한다. 물론, 전제는 검출될 타깃이 제1 이미지에 완벽하게 포함되어야 하며, 제1 이미지에 단지 검출될 타깃을 포함하는 일 부분만 포함되면, 이 프레임의 제1 이미지에서 검출될 타깃의 크기라는 이 품질 계수의 특징은 비교적 낮다. 제1 이미지의 밝기 정보 역시 높으면 높을수록 좋은 것이 아니라, 현재 시각의 자연광의 밝기에 가까울수록 좋으며, 여기서 이 품질 계수의 특징은 상대적으로 높다. 여기서, 상기 3개의 품질 계수가 이미지 품질에 대한 영향 정도 관계에 따라 상기 3개 품질 계수가 차지하는 가중치를 설정한다. 예를 들어, 각도의 가중치를 0.4로 설정하고, 나머지 두 개 부분을 각각 0.3으로 설정하며, 물론, 이는 단계 열거된 것으로서, 각각의 품질 계수 사이의 가중치는 수요에 따라 자체적으로 설정 가능하며, 일부 실시예에서, 이 3개의 품질 계수 외에도, 제1 이미지의 모호성 등 요소를 포함할 수도 있으며, 이미지 품질에 영향 주는 요소는 모두 이미지의 품질 점수를 산출하는 데 사용될 수 있다. 품질 점수가 요구에 만족되는 이미지를 선택하여 특징을 추출하고, 추출된 특징이 검출될 타깃을 더욱 잘 표시할 수 있도록 한다. 물론, 가중치의 설정은 실제의 이미지 검출 정밀도 수요 및 이미지 검출 기기의 처리 능력, 자원 점유 상황 등을 고려할 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예에서, 이미지 검출 기기의 처리 능력이 비교적 높고, 자원 점유가 비교적 적으면, 복수 개의 품질 계수를 고려하여 품질 점수를 산출할 수 있고, 이미지 검출 기기의 처리 능력이 지나치게 낮으면, 몇 개의 품질 계수만 고려하여 품질 점수를 산출할 수 있는 바, 예를 들어 각각의 품질 계수에 필요한 시간 또는 메모리 공간을 산출하여 품질 계수를 선택한다. 따라서, 얼마의 품질 계수 또는 몇 개의 품질 계수를 사용하는 것은 유연하게 선택할 수 있다. 물론, 일부 실시예에서, 하나의 비교적 낮은 품질 점수 임계값을 결정할 수도 있으며, 제1 이미지의 품질 점수가 품질 점수 임계값보다 낮으면, 이를 배제하고, 품질 점수가 상기 품질 점수 임계값보다 큰 제1 이미지를 보유한다.

[0062]

일부 실시예에서, 제1 이미지를 특징 추출하고 인식하기 전에, 후속적인 특징 추출된 제1 이미지를 사전 처리할

수도 있다. 여기서, 사전 처리의 방식은 제1 이미지가 복수 개의 검출될 타깃을 포함할 경우, 기설정 추출 요구를 만족하는 검출될 타깃이 제1 이미지에서의 타깃 영역을 결정하고, 제1 이미지에서 타깃 영역 이외의 이미지 부분을 제거할 수 있다. 그 중, 여기서 타깃 영역은 하나의 검출될 타깃을 포함하는 영역일 수 있다. 다시 말해, 제1 이미지가 복수 개의 검출될 타깃을 포함할 경우, 완전한 제1 이미지를 인식하는 것이 아니라, 단지 기설정 추출 요구를 만족하는 검출될 타깃의 타깃 영역을 인식하며, 따라서, 다른 검출될 타깃이 인식 과정에서 생성되는 소음을 어느 정도 감소함으로써, 요구를 만족하지 않는 검출될 타깃이 인식 결과에 대한 영향을 감소하였다. 여기서, 기설정 추출 요구는 검출될 타깃에 대응되는 영역의 면적이 다른 검출될 타깃에 대응되는 영역의 면적보다 큰 것일 수 있고, 여기서 다른 검출될 타깃은 검출될 타깃 이외의 타깃을 포함한다. 만약 제1 이미지에 복수 개의 검출될 타깃이 존재하면, 복수 개의 검출될 타깃이 차지하는 면적이 일치하지 않을 수 있고, 면적이 더 큰 검출될 타깃은 인식 과정에서 해상도가 상대적으로 더 높기에, 따라서, 면적이 더 큰 검출될 타깃을 선택하여 인식한다. 여기서, 복수 개의 검출될 타깃의 면적이 동일할 경우, 검출될 타깃의 중심이 제1 이미지 중심에 더 가까운 검출될 타깃을 인식될 수 있거나, 또는 다른 일부 실시예에서, 모든 검출될 타깃에 대응되는 타깃 영역을 획득하여 타깃을 검출하고, 물론 후자의 상기 모든 검출될 타깃은 면적 크기가 첫 번째에 병렬되거나 또는 면적이 하나의 기설정 면적보다 큰 추출 임계값의 검출될 타깃을 가리킨다.

[0063] 일부 실시예에서, 제1 이미지를 특징 추출하여 인식하기 전에, 후속적인 특징 추출한 제1 이미지를 사전 처리하는 것은, 제1 이미지에서 검출될 타깃의 경사 각도가 기설정 각도보다 큰 것을 검출하고, 제1 이미지를 검출될 타깃의 경사 각도가 기설정 각도보다 작거나 같도록 회전하는 것일 수도 있다. 일부 실시예에서, 회전의 방식은 전체 제1 이미지를 회전하는 외에, 검출될 타깃, 또는 검출될 타깃을 포함하는 타깃 영역을 회전할 수도 있으며, 따라서, 검출될 타깃을 바르게 놓는 방식은 여기서 한정하지 않는다. 여기서, 기설정 각도는 시계 방향 또는 시계 반대 방향  $0^\circ$  내지  $180^\circ$  이내일 수 있고, 본 발명의 실시예는 기설정 각도를  $0^\circ$  로 설정하도록 선택하며, 일부 실시예에서 기설정 각도는  $30^\circ$ ,  $35^\circ$  등일 수도 있다. 여기서, 검출될 타깃이 기설정 각도보다 기울어진 여부를 판단하는 방식은 검출될 타깃 중의 기설정 제1 키포인트 및 기설정 제2 키포인트의 연결선과 수직선의 협각을 획득하고, 상기 협각이 기설정 각도보다 큰 지의 여부를 판단하며, 크다면, 상기 협각이 기설정 각도보다 작거나 같도록 제1 이미지를 회전하고, 회전된 후의 기설정 제1 키포인트는 기설정 제2 키포인트의 위에 위치하며, 여기서 위는 제1 이미지의 밑면에 대응되어 결정할 수 있다. 물론, 경사 각도는 검출될 타깃이 제1 이미지에 대응되는 어느 한 위치의 경사 각도일 수도 있는바, 예를 들면 검출될 타깃이 제1 이미지 중심에 대응되는 경사 각도이다. 물론, 여기서 기설정 각도는 상이한 장면의 수요에 따라 설정할 수 있는 바, 예를 들면 검출될 타깃이 위치한 영역에서 제1 이미지를 차지하는 면적에 따라 결정할 수 있다. 예를 들어, 검출될 타깃이 위치한 영역의 면적이 제1 면적 기설정 값보다 클 경우, 기설정 각도를  $30^\circ$  보다 크게 설정할 수 있고, 검출될 타깃이 위치한 영역의 면적이 제2 면적 기설정 값보다 작을 경우, 기설정 각도를  $30^\circ$  보다 작게 설정할 수 있다. 따라서 검출될 타깃이 위치한 영역의 면적이 클수록 검출될 타깃의 면적이 크다는 것을 설명하며, 즉 검출될 타깃이 각도의 영향을 적게 받으며, 검출될 타깃의 경사 각도가 넓을수록, 반대로 검출될 타깃이 경사 각도의 영향을 많이 받는다는 것을 설명하며, 검출될 타깃의 경사 각도에 대해 더욱 엄격하다. 물론, 이는 단지 열거된 것으로서, 일부 실시예에서, 다른 면적과 기설정 각도의 대응 관계 등을 설정할 수도 있으며, 여기서 규정하지 않는다.

[0064] 예를 들어, 도 2 및 도 3을 참조하면, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 이미지 검출 방법의 일 실시예 중 제1 이미지 모식도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 이미지 검출 방법의 일 실시예에서 사전 처리를 거친 제1 이미지 모식도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 제1 이미지(20)에서 검출될 타깃(21)의 하반부가 기설정 물체(22)에 의해 차폐되고, 검출될 타깃(21)이 뚜렷하게 좌측으로 경사지며, 즉 검출될 타깃(21)의 좌측 상단 끝점(제1 기설정 키포인트)과 좌측 하단 끝점(제2 기설정 키포인트)의 연결선과 수직선의 협각은  $30^\circ$  이고, 즉 검출될 타깃(21)의 경사 각도가  $30^\circ$  로서 기설정 각도  $0^\circ$  보다 크면, 제1 이미지(20)를 우측으로, 다시 말해 시계 방향으로  $30^\circ$  회전하고, 회전한 후의 제1 이미지는 도 3에 도시된 바와 같으며, 도 3에서 검출될 타깃(21)의 좌측 상단 끝점(제1 기설정 키포인트)과 좌측 하단 끝점(제2 기설정 키포인트)의 연결선과 수직선의 협각은  $0^\circ$  로서 기설정 각도  $0^\circ$  과 같다.

[0065] 제1 이미지에서 검출될 타깃의 경사 각도가 기설정 각도보다 클 경우, 검출될 타깃을 바로 놓아, 후속적으로 검출될 타깃에 대해 생체 검출 또는 타깃 인식을 진행하는 과정에서 검출될 타깃이 경사되어 일으키는 영향을 감소하였다.

[0066] 일부 실시예에서, 제1 이미지를 특징 추출하여 인식하기 전에, 후속적인 특징 추출된 제1 이미지를 생체 검출될 수도 있으며, 생체 검출 결과가 검출될 타깃이 생체인 것일 경우, 상기 제1 이미지에서 적어도 검출될 타깃의

차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출 및 그 후속적인 단계를 수행하도록 결정한다. 여기서, 제1 이미지에 복수 개의 검출될 타깃이 존재할 경우, 면적이 가장 큰 검출될 타깃을 선택하여 생체 검출한다. 여기서, 검출될 타깃에 대응되는 타깃 영역을 생체 검출 모델에 입력하여 생체 검출될 수 있고, 여기서 생체 검출 모델은 소정의 기설정 물체에 의해 차폐되는 검출될 타깃을 포함하는 이미지를 트레이닝하여 얻은 것이다. 검출될 타깃이 생체일 경우에만 검출될 타깃을 인식하여, 인식의 안전성을 강화하였으며, 가상체의 공격을 어느 정도 방지할 수 있다.

[0067] 여기서, 검출될 타깃을 인식하는 과정에서, 먼저 제1 이미지에서 적어도 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출하여, 검출될 타깃의 인식될 특징으로 한다. 여기서, 제1 특징은 검출될 타깃에서 차폐되지 않은 키포인트의 특징을 가리킨다. 여기서, 제1 이미지에서 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출할 수 있고, 검출될 타깃의 차폐된 부분의 제2 특징을 획득하며, 제1 특징 및 제2 특징을 검출될 타깃의 인식될 특징으로 한다. 여기서 제2 특징은 검출될 타깃 차폐된 부분 키포인트의 특징이다. 여기서, 차폐된 부분의 제2 특징의 획득 방식은 두 가지 방식이 존재할 수 있는 바, 한 가지는 제1 이미지에서 차폐된 부분의 특징을 추출하여 제2 특징으로 하는 것이다. 다시 말해 비록 이 부분이 기설정 물체에 의해 차폐되지만, 차폐되지 않은 제1 특징의 추출 방식에 따라 차폐 부분의 제2 특징을 추출하는 것이며, 즉 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는지의 여부는 모두 동일한 처리 메커니즘을 사용하고, 즉 기설정 물체에 의해 차폐되는지의 여부는 특징 추출 과정에 영향 주지 않는다. 물론, 일부 실시예에서, 검출될 타깃을 차폐하는 물체를 기설정하지 않았다면, 이러한 방식을 사용하여 검출될 타깃에서 키포인트 특징을 추출할 수 있다. 예를 들어, 검출될 타깃이 안면이고, 기설정 물체가 마스크이며, 제2 특징의 추출 방식은 안면이 마스크에 의해 차폐되지 않은 것으로서, 안면의 각각의 키포인트의 특징을 추출하며, 다시 말해 마스크를 착용한 안면 및 마스크를 착용하지 않은 안면에 대해 동일한 처리 메커니즘을 사용하는 바, 마스크를 착용하는 것은 특징 추출 과정에 영향을 주지 않는다. 다른 한 가지 방식은 차폐된 부분의 기설정 특징을 획득하여 제2 특징으로 하는 것으로서, 여기서, 기설정 특징은 적어도 하나의 참조 특징에 기반하여 얻은 특징일 수 있으며, 각 참조 특징은 차폐된 부분이 존재하지 않는 참조 타깃에서 차폐된 부분과 대응되는 영역을 추출하여 얻은 것이다. 다시 말해, 제1 이미지를 인식하기 전에, 먼저 차폐된 부분의 키포인트에 대해 참조 특징을 기설정하며, 다시 말해 차폐된 부분의 특징을 보충한다. 예를 들어, 검출 결과가 차폐된 부분이 존재하지 않는 검출될 타깃에서 기설정 부위에 대응되는 특징들을 미리 추출하고, 그 다음 추출된 특징들의 평균 값을 보충하여 물체에 차폐된 부분의 참조 특징으로 하며, 여기서, 검출 결과가 기설정 물체에 차폐되지 않은 검출될 타깃에서 기설정 부위에 대응되는 특징들을 미리 추출하고, 그 다음 추출된 특징들의 평균 값을 보충하여 기설정 물체에 차폐된 부분의 참조 특징으로 한다. 예를 들어, 마스크를 착용하지 않은 안면에서 기설정 부위에 대응되는 특징들을 미리 추출하고, 즉 예를 들어 코, 입 등 마스크를 착용한 부분의 특징이며, 추출된 특징들의 평균 값을 보충하여 마스크에 의해 가려진 부분의 기설정된 참조 특징으로 한다. 차폐된 부분의 특징 결정 방식에 대해, 차폐된 부분의 특징을 직접 추출하는 것을 통해, 차폐된 부분의 특징이 검출될 타깃의 상이함에 따라 어느 정도 상이하기에, 상기 방식은 인식의 정확도를 향상할 수 있고; 기설정 특징을 획득하여 차폐된 부분 특징으로 할 수도 있으며, 상기 방식은 차폐된 부분에 대해 특징 추출을 진행할 필요가 없으므로, 처리 자원의 소모를 절감하여 처리 효율을 향상할 수 있다.

[0068] 일부 실시예에서, 검출될 타깃의 인식될 특징을 획득한 후, 인식될 특징을 이용하여 검출될 타깃을 인식한다. 여기서, 인식된 장면은 1:1인 장면, 및 1:N인 장면으로 나뉠 수 있고, 여기서 1:1은 두 개 특징 사이의 비율이며, 1:N은 한 특징과 복수 개의 특징 사이의 비율을 가리킨다. 1:1의 장면에서, 즉 기설정 타깃이 하나를 포함할 경우, 인식될 특징과 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 제1 유사도를 획득하고, 제1 유사도가 제1 기설정 조건을 만족할 경우, 인식 결과가 검출될 타깃이 신원 인증을 통과하였음을 포함하는 것으로 결정한다. 여기서, 제1 기설정 조건은 제1 유사도가 제1 유사도 임계값보다 큰 것일 수 있다. 여기서, 인식될 특징이 검출될 타깃의 차폐된 부분의 제2 특징을 포함할 경우의 제1 유사도 임계값은, 인식될 특징이 제2 특징을 포함하지 않을 경우의 제1 유사도 임계값보다 작다. 인식될 특징이 제2 특징을 포함하면, 제2 특징은 검출될 타깃이 차폐된 부분의 키포인트의 진실한 특징과 차이가 있을 수 있으며, 따라서, 이러한 경우에 유사도 임계값을 적절하게 감소하면 인식의 정확도를 향상할 수 있다. 여기서, 인식될 특징이 제2 특징을 포함하지 않을 경우, 제1 유사도 임계값의 선택은 차폐된 키포인트의 개수가 검출될 타깃 전체 키포인트를 차지하는 개수의 비율에 따라 결정할 수 있다. 예를 들어, 차폐된 부분의 키포인트가 검출될 타깃 전체 키포인트 개수의 3분의 1이면, 제1 유사도 임계값이 차폐되지 않은 검출될 타깃을 인식한 유사도 임계값의 3분의 1임을 결정할 수 있다. 이때, 인식될 특징이 제2 특징을 포함하는 것으로 설정할 경우, 제1 유사도 임계값은 인식될 특징에 제2 특징이 포함되지 않는 경우의 제1 유사도 임계값보다 0.1 작거나, 다른 수치만큼 작으며, 여기서 규정하지 않는다. 예를 들어, 차폐되지 않은 검출될 타깃을 인식한 유사도 임계값은 0.6 내지 1 사이에 있을 수 있다. 물론, 이는 단지 예를 든 것으로

서, 일부 실시예에서, 인식될 특징이 검출될 타깃의 차폐된 부분의 제2 특징을 포함할 경우의 제1 유사도 임계값은, 인식될 특징에 제2 특징이 포함되지 않는 경우의 제1 유사도 임계값과 같을 수도 있으며, 인식될 특징에 제2 특징이 포함될 경우, 상기 방법으로 실제 상황에 따라 결정할 수도 있다.

[0069] 일부 실시예에서, 인식될 특징과 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 제1 유사도를 획득하는 단계 이전에, 사용자 계정과 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 연관을 우선 구축한다. 실시형태는 계정 등록 요청에 응답하여, 사용자에게 계정 등록을 하는 것이다. 그 중, 여기서 계정은 일부 전자 결제한 계정일 수 있고, 타깃 인식을 진행할 수 있는 응용 프로그램이면 계정 등록 요청에 응답할 수 있으며, 사용자에게 계정을 등록한다. 사용자는 대응되는 응용 프로그램에서 휴대폰 번호로 등록할 수 있고 등록 성공한 후, 사용자는 아이디, 비밀번호 등 정보를 획득할 수 있다. 사용자가 촬영하여 얻은 적어도 한 프레임의 제2 이미지에서, 기설정 품질 요구를 만족하는 제2 이미지를 결정하고, 결정된 제2 이미지에서 사용자의 기설정 부위의 특징을 추출한다. 그 중, 여기서 기설정 부위는 검출될 타깃의 기설정 부위와 동일하다. 여기서, 기설정 품질 요구를 만족하는 제2 이미지를 선택하는 단계는 상기 기설정 품질 요구를 만족하는 제1 이미지를 선택하는 단계와 동일하다. 최종적으로, 기설정 부위의 특징과 계정의 연관을 구축하고, 기설정 부위의 특징을 저장하여 기설정 타깃의 사전 저장 특징으로 한다. 즉 사용자의 기설정 부위는 기설정 타깃이다.

[0070] 여기서, 1:N의 장면에서, 즉 기설정 타깃이 복수 개를 포함할 경우, 인식될 특징과 각 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 제2 유사도를 각각 획득하고, 인식 결과가 검출될 타깃의 신원을 제2 기설정 조건을 만족하는 제2 유사도에 대응되는 기설정 타깃의 신원으로 결정하는 것을 포함한다. 여기서, 제2 기설정 조건은 제2 유사도가 제2 유사도 임계값보다 큰 것일 수 있다. 여기서, 일반적인 경우, 여기서 가리키는 제2 기설정 조건을 만족한다는 것은, 제2 유사도 임계값보다 클 뿐만 아니라, 흔히 모든 제2 유사도에서 최대치인 파라미터이다. 즉 최대 제2 유사도에 대응되는 기설정 타깃 신원을 선택하여 검출될 타깃의 신원으로 한다. 여기서, 인식될 특징이 제2 특징을 포함할 경우의 제2 유사도 임계값은, 인식될 특징이 제2 특징을 포함하지 않을 경우의 제2 유사도 임계값보다 작다. 인식될 특징이 제2 특징을 포함하면, 제2 특징은 검출될 타깃 차폐된 부분의 키포인트의 진실한 특징과 상이할 수 있으며, 따라서, 이러한 경우에 유사도 임계값을 적절하게 감소하면 인식의 정확도를 향상할 수 있다. 제2 유사도 임계값의 결정 방법은 제1 유사도 임계값의 결정 방법과 동일하다.

[0071] 1:N은 여러 개의 안면에 연관되는 장면에서, 예컨대, 하나의 오피스 빌딩 또는 하나의 회사 입구에 안면 인식 자동 개찰기를 설치하였고, 이러한 장면에서 빌딩 또는 회사 범위 내에서, 출입해야 하는 사람에게 대해 각각 등록하여 하나의 안면 데이터베이스를 형성해야 하며, 등록된 사람이 자동 개찰기 앞에 나타나면, 자동 개찰기의 카메라가 안면을 검출, 포착하고, 포착된 안면과 안면 데이터베이스 중에 있는 것과 비교하여, 비교가 성공하면, 자동 개찰기를 열고, 미등록 인원이 자동 개찰기 앞에 나타나면, 비교 실패하여 자동 개찰기가 응답이 없을 것이다.

[0072] 상기 방안에 있어서, 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 검출하여 검출될 타깃이 차폐되었는지의 여부를 얻고, 그 다음 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하여, 검출될 타깃이 차폐되었는지의 여부를 판단하여 검출 결과와 매칭되는 후속적인 기설정 동작을 진행할 수 있고, 이미지에서 검출될 타깃의 차폐 상태에 기반하여 유연하게 처리하는 것을 구현하였다.

[0073] 진술한 실시예에 기반하여, 본 발명의 실시예는 이미지 검출 방법을 더 제공하는 바, 상기 방법은 딥러닝 알고리즘에 기반한 모델 검출 능력을 이용하였으며, 또한 안면 검사 장면으로부터 시작하며, 1:1 및 1:N 장면의 이미지 검출 과정을 구현하였고, 아울러, 마스크 착용 여부 검사 방법을 제공하였으며, 마스크의 착용 과정에서 안면 비교 및 안면 검색의 실시형태를 제공하였다.

[0074] (1) 안면 검사 장면은 주요하게 1:1 및 1:N 두 개의 장면을 포함한다.

[0075] 예를 들어, 결제 장면의 1:1은 실시간으로 포착한 안면 사진과 회원이 바인딩한 라이브러리 사진을 1:1의 검증을 진행하여, 동일한 사용자임을 확인하면 인증 통과한다. 또 예컨대, 1:N 장면이 안면 검색에 관련되면, 예컨대 오피스 빌딩 또는 회사가 출입구에 안면 인식 자동 개찰기를 설치하였고, 이러한 장면에서 빌딩 또는 회사 범위 내에서, 출입해야 하는 사용자를 등록하여 하나의 안면 데이터베이스를 형성해야 한다. 사용자가 자동 개찰기 앞에 나타나면, 자동 개찰기의 카메라는 안면을 검출, 포착하고, 포착한 안면 이미지와 안면 데이터베이스 중의 사진과 비교하며, 비교 성공하면 자동 개찰기를 열고, 비교 실패하면 자동 개찰기는 응답하지 않는 바, 즉 자동 개찰기는 닫힘 상태를 유지한다.

[0076] 일부 실시예에서, 1:1 장면에서나 아니면 1:N 장면에서든지, 모두 생체의 방비를 진행해야 한다. 예를 들면 사

진(인물을 촬영하여 얻은 사진, 전자 합성 사진 등을 포함), 가면 등 거짓된 사람의 공격이다.

[0077] (2) 1:1 장면에서의 이미지 검출 방법은 하기와 같이 구현될 수 있다.

[0078] 우선, 사용자가 하나의 계정이 있는 바, 예컨대 전자 결제의 계정이다. 사용자가 상기 전자 결제 계정에 대응되는 응용 시스템에서 휴대폰 번호로 등록하였고, 등록 성공한 후, 사용자는 아이디, 비밀번호 등 정보를 획득하게 되며, 즉 하나의 전자 결제 계정을 얻게 된다. 그 다음, 상기 응용 시스템은 일부 활동을 통해 사용자가 안면 바인딩 동작을 진행하도록 안내하며, 사용자가 생체 인증을 거칠 경우 안면 인식을 진행하고, 비디오 중의 안면 품질이 안면 수집 수요를 만족할 경우, 사용자의 안면 이미지를 수집한다. 여기서, 촬영 과정에서 품질이 가장 높은 프레임을 선택할 수 있고, 상기 품질의 판단 기준은 안면의 각도, 조명의 강약, 안면의 크기 등 차원 중의 한 가지 또는 여러 가지를 포함한다.

[0079] 수집된 사용자의 안면 이미지와 상기 계정을 연관시킬 수 있고, 구체적으로는 계정의 태그와 연관시킬 수 있으며, 안면 라이브러리의 비교 사진으로 한다. 사용자가 온라인에서 소비할 경우, 주문서를 확인한 후 결제 절차에 진입하는데, 이때 사용자가 안면 이미지를 이미 바인딩하여 안면 결제를 선택하면, 안면 포착 절차에 진입하게 된다. 안면을 검출될 경우 마스크 착용의 검사를 진행하고(즉 안면 속성 검출), 마스크를 착용하였으면, 후속적인 과정을 계속하며, 마스크를 착용하지 않았다면, 음성 재생 또는 문자 표시 등 방식으로 사용자에게 마스크 착용을 알릴 수 있다.

[0080] 사용자가 마스크를 착용하였을 경우, 안면 검출을 진행하고, 촬영 과정 중의 이 시간대에서, 품질이 가장 높은 프레임을 선택하여, 선택된 이 프레임의 사진에 대해 안면 대칭(예를 들면 안면에 일정한 경사 각도가 존재하면, 안면을 바르게 놓는 처리를 진행함)을 진행하고, 대칭된 후의 안면 사진에 대해 안면 특징 값을 추출한다.

[0081] 여기서, 안면 특징값 추출 및 대조는 두 가지 방식이 있는 바, 첫 번째는 마스크 부분을 포함하는 안면 특징값 추출이고, 예컨대, 안면 라이브러리의 사진에서 마스크를 쓰지 않은 안면 특징값은 A이며, 동일한 방식을 사용하여 마스크를 착용한 안면에 대해 특징 추출을 진행하고, 특징값 A1을 취하며, 다시 마스크를 착용한 특징값 A1과 마스크를 쓰지 않은 특징값 A의 특징 벡터를 비교한다. 두 번째는 마스크 위의 가시 부분의 안면 특징값 추출을 구현하는 것으로, 만약 모든 안면을 128개 키포인트로 하고, 마스크 위를 64개의 키포인트로 한다면, 마스크 위의 가시 부분의 64개 키포인트 추출된 특징값을 상기 안면 라이브러리의 사진에서 대응되는 64개 키포인트 추출된 특징값과 비교한다. 나아가, 생성되는 특징값을 상기 사용자의 상기 안면 라이브러리 중의 사진의 특징값과 비교하고, 비교 임계값을 벗어날 경우(예를 들면 비교 임계값은 0.8이고, 유사도가 0.8을 벗어나면 동일한 사용자로 간주함), 비교 통과하며, 안면 검사 과정이 종료된다.

[0082] (3) 1:N 장면에서의 이미지 검출 방법은 하기와 같이 구현될 수 있다.

[0083] 우선, 오피스 빌딩 인원 관리 업무 시스템에, 빌딩 진입 권한이 있는 사용자의 각 사진(빌딩의 통제 장면에서의 안면 라이브러리의 비교 사진을 형성)을 입력해야 하며, 이때 상기 안면 라이브러리 중의 사진과 빌딩 사용자는 일대일의 대응 관계를 이룬다. 그 다음, 상기 안면 라이브러리 중의 사진과 자동 개찰기의 안면 인식 기기를 바인딩 연관시켜, 자동 개찰기의 안면 인식 기기가 상기 안면 라이브러리 중의 사진을 판독할 수 있도록 한다. 인원이 자동 개찰기를 통과해야 할 경우, 자동 개찰기의 안면 인식 기기가 안면 정보를 검출한 후, 안면 포착 상태에 진입한다(이때 상기 안면 인식 기기의 카메라 모듈은 줄곧 켜진 상태로 안면을 추적할 수 있으며, 안면 프레임은 줄곧 안면의 이동에 따라 이동함).

[0084] 그 다음, 안면을 검출될 때 마스크 착용의 검사를 진행하고(즉 안면 속성 검출), 상이한 검사 결과에 따라 상이한 동작을 진행하며, 구체적인 작동 내용은 상기 1:1 장면에서의 내용에 대한 서술을 참조 바란다.

[0085] 여기서, 1:N 장면에서의 안면 특징값 추출 및 검색도 두 가지 방식이 있는데, 첫 번째는 마스크 부분을 포함한 안면 특징값 추출로서, 상기 안면 라이브러리의 비교 사진에 A, B, C, D 및 E 5장의 마스크 미착용 안면 특징값이 있으면, 동일한 방식을 사용하여 마스크 착용한 안면에 대해 특징 추출을 진행하여, A1, B1, C1, D1 및 E1 5개의 특징값을 추출할 수 있으며, 마스크 착용한 특징값 A1를 검색할 경우, 특징값 A1 및 특징값 A의 특징 벡터의 거리가 가장 짧으면, 대응되는 특징값 A를 검색할 수 있다. 두 번째는 마스크 위의 가시 부분의 안면 특징값 추출을 구현하는 것으로서, 여기서, 특징값의 생성 부분은 상기 1:1장면에서의 방법과 동일한 바, 상기 서술을 참조 가능하다. 특징값을 생성한 후, 나아가 생성된 특징값이 전체 빌딩의 모든 사용자의 안면 라이브러리의 사진에서 안면 특징 검색을 진행하고(1:N의 검색), 비교 임계값을 벗어난 특징값이 존재할 경우, 검색 성공으로 간주한다. 검색이 성공하면 안면 인식 기기는 오픈 신호를 전송하여, 자동 개찰기는 열리며 안면 검사 과정은

종료된다.

- [0086] 본 발명의 실시예에서, 상기 방법을 통해, 안면을 인식하기 전에, 사용자가 마스크를 착용하였는 지의 여부를 검사하고 이를 알릴 수 있으며, 사용자가 마스크를 착용하였을 경우, 정밀한 안면 인식을 진행하여, 안면 검사 과정을 완성하며, 통행 효율을 대폭 향상하였고, 마스크를 벗는 위험성을 감소하였다.
- [0087] 여기서, 이미지 검출 방법의 수행 주체는 이미지 검출 장치일 수 있고, 예를 들어, 이미지 검출 방법은 단말기 또는 서버 또는 다른 처리 기기로 수행될 수 있으며, 여기서, 단말기는 사용자 기기(User Equipment, UE), 모바일 기기, 단말기, 셀룰러 폰, 무선전화, 개인 정보 단말기(Personal Digital Assistant, PDA), 핸드 헬드 기기, 컴퓨팅 기기, 차량 탑재 기기, 웨어러블 기기 등일 수 있다. 일부 가능한 실시형태에서, 상기 이미지 검출 방법은 프로세서를 통해 메모리에 저장된 컴퓨터 판독 가능 명령을 호출하는 방식으로 구현될 수 있다.
- [0088] 도 4를 참조하면, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 이미지 검출 장치의 일 실시예의 구조 모식도이다. 이미지 검출 장치(40)는 이미지 획득 모듈(41), 타깃 검출 모듈(42) 및 동작 수행 모듈(43)을 포함한다. 이미지 획득 모듈(41)은 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 획득하고; 타깃 검출 모듈(42)은 제1 이미지를 검출하여, 제1 이미지의 검출 결과를 얻으며, 여기서, 검출 결과는 제1 이미지 중의 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는 지의 여부를 포함하고; 동작 수행 모듈(43)은 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행한다.
- [0089] 상기 방안에 있어서, 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 검출하여 검출될 타깃이 차폐되었는 지의 여부를 얻고, 그 다음 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하여, 검출될 타깃이 차폐되었는 지의 여부를 판단하여 검출 결과와 매칭되는 후속적인 기설정 동작을 진행할 수 있고, 이미지에서 검출될 타깃의 차폐 상태에 기반하여 유연하게 처리하는 것을 구현하였다.
- [0090] 일부 실시예에서, 검출 결과는 타깃 검출 모듈(42)이 신경망을 이용하여 제1 이미지를 검출하여 얻은 것이다.
- [0091] 상기 방안에 있어서, 미리 트레이닝된 신경망을 통해 검출하여, 검출 결과가 더 정확하고 검출 속도가 더 신속하도록 한다.
- [0092] 일부 실시예에서, 동작 수행 모듈(43)은 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하고, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되지 않을 경우, 제1 알림을 발송하는 것을 포함하며; 여기서, 제1 알림은 기설정 물체를 사용하여 검출될 타깃을 차폐하도록 프롬프트하기 위한 것이다.
- [0093] 상기 방안에 있어서, 검출될 타깃이 차폐되지 않을 경우 제1 알림을 발송하여, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되지 않은 상황을 제때에 알려, 알림 수신자도 대응되는 조치를 제때에 취할 수 있다.
- [0094] 일부 실시예에서, 검출 결과는 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는 차폐 방식이 기설정 차폐 방식인 지의 여부를 더 포함하고; 동작 수행 모듈(43)이 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하는 것은, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되고 차폐 방식이 기설정 차폐 방식에 속하지 않을 경우, 제2 알림을 발송하는 것을 포함하며; 여기서, 제2 알림은 기설정 물체의 차폐 방식을 조절하도록 프롬프트하기 위한 것이다.
- [0095] 상기 방안에 있어서, 차폐 방식이 정확하지 않을 경우, 제2 알림을 발송하여, 검출될 타깃의 차폐 방식을 제때에 조절하도록 한다.
- [0096] 일부 실시예에서, 동작 수행 모듈(43)이 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하는 것은, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐될 경우, 제1 이미지에서 적어도 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출하여, 검출될 타깃의 인식될 특징으로 하는 것을 포함하며; 인식될 특징을 이용하여, 검출될 타깃을 인식하여, 인식 결과를 얻는다.
- [0097] 상기 방안에 있어서, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐될 경우, 차폐되지 않은 부분의 특징을 추출하여 인식하며, 검출될 타깃의 일부 특징을 인식하는 것을 구현하였고, 상기 일부 특징이 차폐되지 않았기에, 검출될 타깃을 대표할 수 있으며, 인식의 정확도를 어느 정도 보장한다.
- [0098] 일부 실시예에서, 동작 수행 모듈(43)이 제1 이미지에서 적어도 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출하여, 검출될 타깃의 인식될 특징으로 하는 것은, 제1 이미지에서 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출하고, 검출될 타깃의 차폐된 부분의 제2 특징을 획득하며; 제1 특징 및 제2 특징을 검출될 타깃의 인식될 특징으로 하는 것을 포함한다.
- [0099] 상기 방안에 있어서, 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 특징을 사용하는 외에도, 차폐된 부분의 특징에 더 결부하여, 검출될 타깃의 특징 다양성을 향상할 수 있다.

- [0100] 일부 실시예에서, 동작 수행 모듈(43)이 검출될 타깃의 차폐된 부분의 제2 특징을 획득하는 것은, 제1 이미지에서 차폐된 부분의 특징을 추출하여 제2 특징으로 하거나; 또는, 차폐된 부분의 기설정 특징을 획득하여 제2 특징으로 하는 것을 포함하며, 여기서, 기설정 특징은 적어도 하나의 참조 특징에 기반하여 얻은 특징을 포함하고, 각 참조 특징은 차폐된 부분이 존재하지 않는 참조 타깃에서 차폐된 부분과 대응되는 영역을 추출하여 얻은 것이다.
- [0101] 상기 방안에서, 차폐된 부분의 특징 결정 방식에 대해, 차폐된 부분의 특징을 직접 추출하는 것을 통해, 차폐된 부분의 특징이 검출될 타깃의 상이함에 따라 어느 정도 상이하기에, 상기 방식은 인식의 정확도를 향상할 수 있고; 기설정 특징을 획득하여 차폐된 부분 특징으로 할 수도 있으며, 상기 방식은 차폐된 부분에 대해 특징 추출을 진행할 필요가 없기에, 처리 자원의 소모를 절감하여 처리 효율을 향상할 수 있다.
- [0102] 일부 실시예에서, 동작 수행 모듈(43)이 인식될 특징을 이용하여, 검출될 타깃을 인식하여, 인식 결과를 얻는 것은, 기설정 타깃이 하나를 포함할 경우, 인식될 특징과 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 제1 유사도를 획득하고, 제1 유사도가 제1 기설정 조건을 만족할 경우, 인식 결과가 검출될 타깃이 신원 인증을 통과하였음을 포함하는 것으로 결정하며; 기설정 타깃이 복수 개를 포함할 경우, 인식될 특징과 각 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 제2 유사도를 각각 획득하고, 인식 결과가 검출될 타깃의 신원을 제2 기설정 조건을 만족하는 제2 유사도에 대응되는 기설정 타깃의 신원으로 결정하는 것을 포함하는 것 중의 적어도 하나를 포함한다.
- [0103] 상기 방안에서, 특정 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 제1 유사도를 산출하거나, 복수 개의 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 유사도를 산출하는 것을 통해, 실제 장면 수요에 따라 검출될 타깃과 특정된 어느 하나의 기설정 타깃을 비교하거나, 또는 어느 하나의 데이터 베이스 중의 기설정 타깃과 비교하는 것을 구현할 수 있다.
- [0104] 일부 실시예에서, 제1 기설정 조건은 제1 유사도가 제1 유사도 임계값보다 큰 것을 포함하고; 제2 기설정 조건은 제2 유사도가 제2 유사도 임계값보다 큰 것을 포함한다.
- [0105] 상기 방안에서, 상이한 장면에서 제1 유사도 임계값을 각각 설정하여, 인식 결과가 더 정확하도록 한다.
- [0106] 일부 실시예에서, 인식될 특징이 검출될 타깃의 차폐된 부분의 제2 특징을 포함할 경우의 제1 유사도 임계값은, 인식될 특징이 제2 특징을 포함하지 않을 경우의 제1 유사도 임계값보다 작고; 인식될 특징이 제2 특징을 포함할 경우의 제2 유사도 임계값은, 인식될 특징이 제2 특징을 포함하지 않을 경우의 제2 유사도 임계값보다 작다.
- [0107] 상기 방안에서, 인식될 특징이 제2 특징을 포함하면, 제2 특징은 검출될 타깃 차폐된 부분의 키포인트의 진실한 특징과 상이할 수 있고, 따라서, 이러한 경우에 유사도 임계값을 적절하게 감소하면 인식의 정확도를 향상할 수 있다.
- [0108] 일부 실시예에서, 이미지 검출 장치(40)는 사전 저장 모듈(미도시)을 더 포함한다. 동작 수행 모듈(43)이 인식될 특징과 기설정 타깃의 사전 저장 특징 사이의 제1 유사도를 획득하기 전에, 사전 저장 모듈은, 계정 등록 요청에 응답하여, 사용자에게 대해 계정을 등록하며; 사용자가 촬영하여 얻은 적어도 한 프레임의 제2 이미지에서, 기설정 품질 요구를 만족하는 제2 이미지를 결정하고, 결정된 제2 이미지에서 사용자의 기설정 부위의 특징을 추출하며; 기설정 부위의 특징과 계정의 연관을 구축하고, 기설정 부위의 특징을 저장하여 기설정 타깃의 사전 저장 특징으로 한다.
- [0109] 상기 방안에서, 품질 요구를 만족하는 제2 이미지를 결정하여 기설정 부위의 특징을 추출하여 추출된 특징이 더 정확하도록 한다.
- [0110] 일부 실시예에서, 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐될 경우, 제1 이미지에서 적어도 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출하는 단계 이전에, 동작 수행 모듈(43)은 또한, 검출될 타깃을 포함하는 멀티 프레임 제1 이미지에서, 기설정 품질 요구를 만족하는 제1 이미지를 후속적인 특징을 추출하는 제1 이미지로 결정하고; 후속적인 특징을 추출하는 제1 이미지를 사전 처리하며; 후속적인 특징을 추출하는 제1 이미지에 대해 생체 검출을 진행하고, 생체 검출 결과가 검출될 타깃이 생체인 것일 경우, 제1 이미지에서 적어도 검출될 타깃의 차폐되지 않은 부분의 제1 특징을 추출 및 그 후속 단계를 수행하는 것으로 결정하는 것 중의 적어도 하나를 수행하도록 구성된다.
- [0111] 상기 방안에서, 특징 추출을 진행하기 전에, 사전 처리하여 추출된 특징이 더 정확하도록 하고, 검출될 타깃이 생체일 경우에만 검출될 타깃을 인식하여, 인식의 안전성을 강화하였으며, 가상체의 공격을 어느 정도 방지할 수 있다.

- [0112] 일부 실시예에서, 동작 수행 모듈(43)이 검출될 타깃을 포함하는 멀티 프레임 제1 이미지에서, 기설정 품질 요구를 만족하는 제1 이미지를 후속적인 특징을 추출하는 제1 이미지로 결정하는 것은, 각 프레임의 제1 이미지의 품질 계수에 기반하여, 대응되게 각 프레임의 제1 이미지의 품질 점수를 얻고, 여기서, 제1 이미지의 품질 계수는, 검출될 타깃이 촬영 부재에 대한 포즈 정보, 제1 이미지에서 검출될 타깃의 크기를 반영하는 파라미터 정보, 제1 이미지의 밝기 정보 중의 적어도 하나를 포함하며; 품질 점수에 기반하여, 기설정 품질 요구를 만족하는 제1 이미지를 후속적인 특징을 추출하는 제1 이미지로 결정하고, 여기서, 선택된 제1 이미지의 품질 점수는 다른 제1 이미지의 품질 점수보다 높은 것을 포함한다.
- [0113] 상기 방안에 있어서, 품질 점수가 요구를 만족하는 이미지를 결정하여 특징을 추출하여, 추출된 특징이 검출될 타깃을 더욱 잘 표시할 수 있도록 한다.
- [0114] 일부 실시예에서, 동작 수행 모듈(43)이 후속적인 특징을 추출하는 제1 이미지를 사전 처리하는 것은, 제1 이미지가 복수 개의 검출될 타깃을 포함할 경우, 기설정 추출 요구를 만족하는 검출될 타깃이 제1 이미지에서의 타깃 영역을 결정하고, 제1 이미지에서 타깃 영역 이외의 이미지 부분을 제거; 및/또는, 제1 이미지에서 검출될 타깃의 경사 각도가 기설정 각도보다 큰 것을 검출하고, 검출될 타깃의 경사 각도가 기설정 각도보다 작도록 제1 이미지를 회전하는 것을 포함한다.
- [0115] 상기 방안에 있어서, 제1 이미지에 복수 개의 검출될 타깃이 존재할 경우, 단지 기설정 추출 요구를 만족하는 검출될 타깃을 결정하고, 요구를 만족하지 않는 검출될 타깃은 폐기하며, 요구를 만족하지 않는 검출될 타깃이 인식 결과에 대한 영향을 감소하였다. 그 다음, 제1 이미지에서 검출될 타깃이 경사진 것이 검출되면, 이를 바르게 놓아, 검출될 타깃이 경사되어 일으키는 영향을 감소하였다.
- [0116] 일부 실시예에서, 기설정 추출 요구는 검출될 타깃의 대응 영역의 면적이 다른 검출될 타깃의 대응 영역의 면적보다 큰 것을 포함하고, 다른 검출될 타깃은 검출될 타깃 이외의 타깃을 포함한다.
- [0117] 상기 방안에 있어서, 검출될 타깃의 면적이 클수록, 추출된 특징이 더 정확하기에, 따라서, 면적이 더욱 큰 검출될 타깃을 선택하여 검출될 결과가 더 정확하도록 한다.
- [0118] 일부 실시예에서, 검출될 타깃은 안면을 포함하고, 기설정 물체는 마스크를 포함한다.
- [0119] 상기 방안에 있어서, 안면에 마스크가 착용되었는 지의 여부를 판단하여, 대응되는 동작을 수행하는 바, 예를 들어, 안면에 마스크가 착용되지 않거나 또는 마스크의 착용 방식이 정확하지 않으면, 대응되는 알림을 발송하여, 사용자가 제때에 조절할 수 있도록 하며; 안면에 마스크가 착용되었다면, 안면을 인식한다.
- [0120] 상기 방안에 있어서, 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 검출하여 검출될 타깃이 차폐되었는 지의 여부를 얻고, 그 다음 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하여, 검출될 타깃이 차폐되었는 지의 여부를 판단하여 검출 결과와 매칭되는 후속적인 기설정 동작을 진행할 수 있고, 이미지에서 검출될 타깃의 차폐 상태에 기반하여 유연하게 처리하는 것을 구현하였다.
- [0121] 도 5를 참조하면, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 전자 기기의 일 실시예의 구조 모식도이다. 전자 기기(50)는 메모리(51) 및 프로세서(52)를 포함하고, 프로세서(52)는 메모리(51)에 저장된 프로그램 명령을 실행하여, 상기 임의의 이미지 검출 방법 실시예 중의 단계를 구현한다. 일 실시 장면에서, 전자 기기(50)는 마이크로 컴퓨터, 서버를 포함할 수 있지만 이에 한하지 않고, 이밖에, 전자 기기(50)는 노트북, 태블릿 PC 등 모바일 기기를 더 포함할 수 있지만 이에 한하지 않는다.
- [0122] 여기서, 프로세서(52)는 그 자체 및 메모리(51)를 제어하여 상기 임의의 이미지 검출 방법 실시예 중의 단계를 구현한다. 프로세서(52)를 중앙처리장치(Central Processing Unit, CPU)라고도 칭할 수 있다. 프로세서(52)는 신호의 처리 능력을 구비하는 한 가지 집적 회로 칩일 수 있다. 프로세서(52)는 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서(Digital Signal Processor, DSP), 전용 집적 회로(Application Specific Integrated Circuit, ASIC), 현장 프로그래머블 게이트 어레이(Field Programmable Gate Array, FPGA) 또는 다른 프로그래머블 논리 소자, 개별 게이트 또는 트랜지스터 논리 소자, 개별 하드웨어 컴포넌트 등일 수 있다. 이 밖에, 프로세서(52)는 집적 회로 칩을 통해 공동으로 구현될 수 있다.
- [0123] 상기 방안에 있어서, 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 검출하여 검출될 타깃이 차폐되었는 지의 여부를 얻고, 그 다음 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하여, 검출될 타깃이 차폐되었는 지의 여부를 판단하여 검출 결과와 매칭되는 후속적인 기설정 동작을 진행할 수 있고, 이미지에서 검출될 타깃의 차폐 상태에 기반하여 유연하게 처리하는 것을 구현하였다.

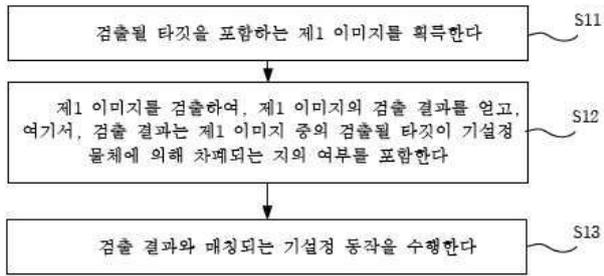
- [0124] 도 6을 참조하면, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 컴퓨터 판독 가능 저장 매체의 일 실시예의 구조 모식도이다. 컴퓨터 판독 가능 저장 매체(60)에는 프로세서에 의해 실행되는 프로그램 명령(61)이 저장되어 있고, 프로그램 명령(61)은 상기 임의의 이미지 검출 방법 실시예 중의 단계를 구현한다.
- [0125] 상기 방안에 있어서, 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 검출하여 검출될 타깃이 차폐되었는지의 여부를 얻고, 그 다음 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하여, 검출될 타깃이 차폐되었는지의 여부를 판단하여 검출 결과와 매칭되는 후속적인 기설정 동작을 진행할 수 있고, 이미지에서 검출될 타깃의 차폐 상태에 기반하여 유연하게 처리하는 것을 구현하였다.
- [0126] 일부 실시예에서, 본 발명의 실시예는 컴퓨터 프로그램을 제공하는 바, 컴퓨터 판독 가능 코드를 포함하고, 상기 컴퓨터 판독 가능 코드가 전자 기기에서 실행될 경우, 상기 전자 기기 중의 프로세서는 상기 방법을 구현하기 위해 실행된다.
- [0127] 일부 실시예에서, 본 발명의 실시예에서 제공하는 장치가 구비하는 기능 또는 포함되는 모듈은 상기 방법 실시예에 서술된 방법을 수행하기 위한 것으로, 간결함을 위해 그 구현은 상기 방법 실시예의 서술을 참조 바란다.
- [0128] 상기 각 실시예에 대한 서술은 각 실시예 사이의 상이한 점을 강조하며, 간결함을 위해 그 동일하거나 유사한 점은 상호 참조 가능하다.
- [0129] 본 발명에서 제공하는 여러 실시예에서, 개시된 기기 및 방법은 다른 방식을 통해 구현될 수 있음을 이해해야 한다. 예를 들어, 위에서 서술된 장치 실시예는 단지 예시적인 것이며, 예를 들어, 모듈 또는 유닛의 분할은 단지 로직 기능의 분할이고, 실제 구현 시 다른 분할 방식을 가질 수 있으며, 예를 들어 유닛 또는 어셈블리를 다른 시스템에 결합하거나 통합할 수 있거나, 또는 일부 특징은 생략될 수 있거나, 또는 구현되지 않을 수 있다. 이 밖에, 표시되거나 논의되는 상호 간의 커플링 또는 직접 커플링 또는 통신 연결은 일부 인터페이스, 장치 또는 유닛을 통한 간접적 커플링 또는 통신 연결일 수 있고, 전기적, 기계적, 또는 다른 형태일 수 있다.
- [0130] 이 밖에, 본 발명의 각 실시예에서 각 기능 유닛은 하나의 처리 유닛에 통합되거나 또는 각각의 유닛이 물리적으로 단독으로 존재할 수도 있고 2개 또는 2개 이상의 유닛이 하나의 유닛에 통합될 수도 있다. 상기 집적된 유닛은 하드웨어의 형식으로 구현될 수 있고, 소프트웨어 기능 유닛의 형식으로 구현될 수도 있다. 통합된 유닛이 만약 소프트웨어 기능 모듈의 형식으로 실현되고 별도의 제품으로 판매되거나 사용될 경우, 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체에 저장될 수 있다. 이러한 이해에 기반해보면, 본 발명의 실시예의 기술적 해결수단은 본질적으로 또는 선행 기술에 기여하는 부분은 소프트웨어 제품의 형식으로 구현될 수 있고, 해당 컴퓨터 소프트웨어 제품은 하나의 저장 매체에 저장되며, 약간의 명령을 포함하여 하나의 컴퓨팅 기기(개인 컴퓨터, 서버, 또는 네트워크 기기 등) 또는 프로세서(Processor)가 본 발명의 각 실시예에 따른 방법의 전부 또는 일부를 수행하도록 할 수 있다. 전술한 저장 매체는 USB, 이동식 디스크, 롬(Read-Only Memory, ROM), 램(Random Access Memory, RAM), 자기 디스크, 광 디스크 등 프로그램 코드를 저장할 수 있는 다양한 매체를 포함한다.

### 산업상 이용가능성

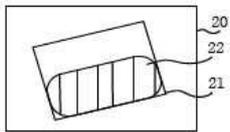
- [0131] 본 발명의 실시예는 이미지 검출 방법 및 관련 장치, 기기, 저장 매체, 컴퓨터 프로그램을 제공하며, 상기 방법은, 검출될 타깃을 포함하는 제1 이미지를 획득하는 단계; 상기 제1 이미지를 검출하여, 상기 제1 이미지의 검출 결과를 얻는 단계 - 상기 검출 결과는 상기 제1 이미지 중의 검출될 타깃이 기설정 물체에 의해 차폐되는지의 여부를 포함함 - ; 및 상기 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 수행하는 단계를 포함한다. 본 발명의 실시예에 따라 제공되는 이미지 검출 방법은, 검출될 타깃이 차폐되는지의 여부를 판단함으로써, 후속적으로 검출 결과와 매칭되는 기설정 동작을 진행하여, 이미지에서 검출될 타깃의 차폐 상태에 기반하여 유연하게 처리하는 것을 구현하였다.

도면

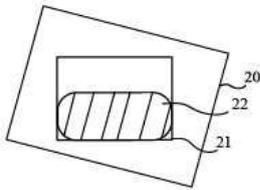
도면1



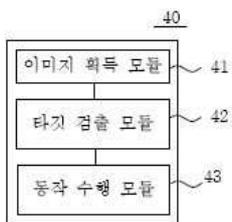
도면2



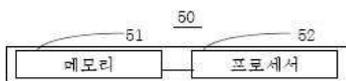
도면3



도면4



도면5



도면6

