



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0054643
(43) 공개일자 2020년05월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 21/60 (2013.01) G06K 9/00 (2006.01)
G06T 3/00 (2019.01)

(52) CPC특허분류
G06F 21/60 (2013.01)
G06K 9/00006 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0138178
(22) 출원일자 2018년11월12일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
이유진
서울특별시 강남구 학동로68길 30, 105동 1003호
(삼성동, 삼성동중앙하이츠빌리지)

(72) 발명자
이유진
서울특별시 강남구 학동로68길 30, 105동 1003호
(삼성동, 삼성동중앙하이츠빌리지)

(74) 대리인
이승호

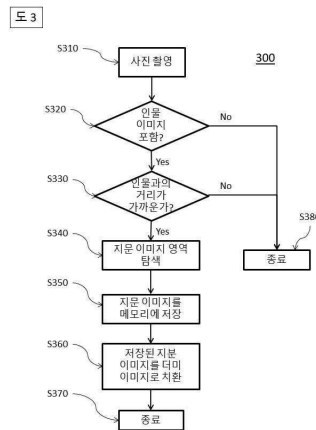
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 지문 인식 시스템의 보안성을 개선하기 위한 시스템 및 그를 이용한 지문 인식 방법

(57) 요약

본 발명은 인물의 지문 이미지를 포함하는 경우, 해당 지문 이미지를 더미 이미지로 대체하거나 이미지 프로세싱을 통해 해당 지문 이미지를 변조하여 인물의 고유한 식별 정보가 검출되지 않도록 함으로써 타인에게 고유 식별 정보가 도용되지 않도록 한 것이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류
G06T 3/00 (2019.01)

명세서

청구범위

청구항 1

인물의 사진 중에서 지문 이미지 영역을 탐색하는 탐색부와;

상기 지문 이미지 영역을 변조하거나 더미 이미지로 치환하는 이미지 변형부와;

상기 이미지 변형부에 의해 변형된 지문 이미지를, 원래의 인물 사진의 지문 이미지 영역에 대체하는 이미지 대체부; 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 촬영 장치.

청구항 2

인물의 사진 중에서 지문 이미지 영역을 탐색하는 탐색하는 단계와;

상기 지문 이미지 영역을 변조하거나 더미 이미지로 치환하는 이미지 변형 단계와;

상기 이미지 변형부에 의해 변형된 지문 이미지를, 원래의 인물 사진의 지문 이미지 영역에 대체하는 이미지 대체 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 촬영 방법.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 인물의 사진이 지문 이미지를 포함하는 경우, 해당 지문 이미지를 더미 이미지로 대체하거나 이미지 프로세싱을 통해 해당 지문 이미지를 변조하여 사진 속 인물의 고유한 식별 정보가 검출되지 않게 함으로써 타인에게 개인 식별 정보가 도용되지 않도록 한 것이다.

배경 기술

- [0002] 휴대용 카메라 및 사진 촬영이 가능한 스마트폰의 대중화에 따라, 일상 생활에서 촬영된 개인의 사진이 인터넷 상에 광범위하게 유통되게 되었다. 한편, 휴대용 카메라 및 스마트폰 카메라에 사용되는 이미지 센서의 개선 및 메모리의 고성능화에 동반하여, 휴대용 카메라 및 스마트폰을 통해 촬영이 가능한 사진의 해상도도 비약적으로 증가하고 있다.
- [0003] 한편, 휴대기기를 활용한 개인 인증 및 은행 등의 개인 인증의 방법으로서, 눈동자의 지문 등의 생체 정보를 이용한 개인 인증 방법이 점차 보편화되고 있다. 인간의 손가락의 지문에는 개인마다 고유의 패턴이 있어서, 전자기기로 하여금 사용자의 손가락의 지문의 패턴을 기억해 두었다가 이를 개인 인증 수단으로 편리하게 사용하는 것이 가능하다.
- [0004] 지문 인식은 사용자가 특별히 패스워드를 기억할 필요가 없어서 특별히 편리하다는 점 때문에 특히 각광 받고 있다. 그러나, 이러한 장점에도 불구하고 지문의 패턴은 한번 노출되면 평생 동안 사용이 불가능하다는 단점도 안고 있다.
- [0005] 개인 인증 방법으로서 지문 인식 방법을 사용하는 것은 최근의 전자기기의 해상도 향상에 특히 취약한 면이 있다. 일 예로, 최근 스마트폰 혹은 휴대용 카메라의 해상도가 증가함에 따라, 특별히 고가의 전용 장비를 사용하지 않고서도, 일반 스마트폰 혹은 휴대용 카메라로 찍은 인물의 사진을 레이저 프린터로 인쇄하여 이를 지문 인식 장치에 비추므로써 지문 인식 장치로 하여금 해당 인물의 지문인 것으로 인식시키는 해킹이 가능할 수 있다. 이러한 문제점은 지문 패턴에 대해서도 마찬가지로, 해상도가 높은 카메라로 손가락을 찍은 후 사진을 확대함으로써 지문 패턴이 유출될 우려도 있다.
- [0006] 따라서, 본 발명자는 인물에 대한 영상을 촬영할 때, 해당 영상이 지문 이미지나 지문 이미지를 포함할 경우, 그 이미지 대신 개인 식별 정보를 포함하지 않은 더미 이미지로 대체하거나 해당 이미지를 변형하여 저장 혹은 유통하도록 할 필요성이 있음을 깨닫고 본 발명을 고안하기에 이르렀다.

선행기술문헌

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 취지 하에 발명된 것으로, 인물의 사진이 지문 이미지를 포함하는 경우, 해당 지문 이미지를 더미 이미지로 대체하거나 이미지 프로세싱을 통해 해당 지문 이미지를 변조하여 사진 속 인물의 고유한 식별 정보의 검출을 방지함으로써, 타인에게 개인 식별 정보가 도용되지 않도록 한 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 양상에 따르면, 인물의 사진 중에서 지문 이미지 영역을 탐색하는 탐색부와; 상기 지문 이미지를 변조하거나 더미 이미지로 치환하는 이미지 변형부와; 상기 이미지 변형부에 의해 변형된 지문 이미지를, 원래의 인물 사진의 지문 이미지 영역에 대체하는 이미지 대체부; 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한 본 발명의 다른 양상에 따르면, 인물의 사진 중에서 지문 이미지 영역을 탐색하는 탐색 단계와; 상기 지문 이미지를 변조하거나 더미 이미지로 치환하는 이미지 변형 단계와; 상기 이미지 변형 단계에 의해 변형된 지문 이미지를, 원래의 인물 사진의 지문 이미지 영역에 대체하는 이미지 대체 단계를 포함하여 이루어지는 영상 촬영 방법이 제공된다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따르면, 인물의 사진이 지문 이미지를 포함하는 경우, 해당 지문 이미지를 더미 이미지로 대체하거나 이미지 프로세싱을 통해 해당 지문 이미지를 변조하여 사진 속 인물의 고유한 식별 정보의 검출을 방지함으로써 타인에게 개인 식별 정보가 도용되지 않도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1 은 본 발명에 따른 지문 인식 시스템 시스템(100)을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 지문 인식 시스템 시스템(100)을 구비한 전자기기, 예를 들면 휴대용 카메라 (110)의 내부 구성 요소 중, 본 발명의 구현에 관련되는 구성부를 도시한 블록 다이어그램이다.
- 도 3은 렌즈를 통해 인물의 영상을 촬영하였을 경우 지문 인식 시스템 모듈 (270)의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 4는 촬영된 지문 이미지를 복수의 이미지 영역으로 분할하고 랜덤하게 재배치함으로써 지문 이미지에 포함된 대상 인물의 개인 정보의 노출을 방지하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 지문 이미지를 복수 개의 이미지 영역(430-1~430-8)으로 분할한 후 이들을 무작위로 재배치한 이후의 결과를 도시한 도면이다.
- 도 6은 촬영된 지문 이미지를 변환함으로써 촬영 대상자의 식별 정보가 검출되지 않게 하는 또다른 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은, 지문 인식 시스템 모듈의 또다른 실시 양태를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은, 도 7의 해킹 방지 모듈 (700)을 실행시킨 결과, 촬영된 영상 내에 지문 정보가 포함되어 있다고 판단하고 사용자에게 경고 메시지 (S810)를 표시하는 스마트폰 (800)의 화면을 도시한 것이다.
- 도 9는, 도 3의 방법에 따라 지문 이미지를 미리 저장해 둔 더미 이미지로 대체하는 방법의 일예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 10은, 본 발명의 해킹 방지 모듈의 개념을 지문 정보 해킹 방지에 적용한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 기술되는 바람직한 실시예를 통하여 본 발명을 당업자가 용이하게 이해하고 재현

할 수 있도록 상세히 기술하기로 한다.

- [0013] 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명 실시예들의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.
- [0014] 본 발명 명세서 전반에 걸쳐 사용되는 용어들은 본 발명 실시예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로써, 사용자 또는 운용자의 의도, 관례 등에 따라 충분히 변형될 수 있는 사항이므로, 이 용어들의 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0015] **지문 인식 시스템 시스템**
- [0016] 도 1 은 본 발명에 따른 지문 인식 시스템 시스템(100)을 설명하기 위한 도면이다. 도 1에 있어서, 휴대용 카메라 (110)는 본 지문 인식 시스템 시스템(100)을 구비한 카메라이다. 휴대용 카메라 (110)가 인물 (120)을 사진 촬영하는 경우 지문 인식 시스템 시스템(100)이 동작하게 된다. 도 1에는 지문 인식 시스템 시스템 (100)이 구현되는 대상으로서 휴대용 카메라 (100)를 예시하였으나, 스마트 폰, PDA, 노트북 등 인물의 사진을 찍을 수 있는 기능을 가진 전자기기는 모두 본 발명의 지문 인식 시스템 시스템(100)을 구비하는 것이 가능하다.
- [0017] 도 2는 본 발명의 지문 인식 시스템 시스템(100)을 구비한 전자기기, 예를 들면 휴대용 카메라 (110)의 내부 구성 요소 중, 본 발명의 구현에 관련되는 구성부를 도시한 블록 다이어그램이다.
- [0018] 먼저, 휴대용 카메라 (110)의 사용자는 렌즈 (210)를 통해, 촬영하고자 하는 인물의 사진을 촬영한다. 촬영된 인물의 화상은 이미지 센서(220)에 의하여 인식되어 디지털 데이터로 변환되고, 마이크로프로세서 (230)에 의하여 프로세싱된다. 본 발명은 촬영된 인물의 화상이 정지 화상인 것을 전제로 하였으나, 본 발명은 그 근본 취지에서 벗어남이 없이 동영상에도 마찬가지로 적용 가능하다. 마이크로프로세서(230)는 ROM (read only memory), 플래쉬 메모리 등의 불휘발성 메모리 (260)로부터 처리 명령어를 입력 받아, 이들 명령어에 근거하여 이미지 센서 (220)로부터 전송된 디지털 데이터를 프로세싱하고, 프로세싱된 디지털 데이터를 메모리 카드 (240)에 저장하였다가 나중에 사용자로 하여금 LCD 등의 디스플레이를 통하여 촬영된 화상을 볼 수 있도록 하거나, 노트북, USB, 데스크탑, 스마트폰 등의 다른 전자기기로 옮길 수 있도록 한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 불휘발성 메모리 (260)는 본 발명에 따른 지문 인식 시스템 모듈 (270)을 구비하고 있다.
- [0019] 도 3은 렌즈를 통해 인물의 영상을 촬영하였을 경우 지문 인식 시스템 모듈 (270)의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0020] 먼저 사용자는 렌즈(210)를 통해 인식된 피사체의 영상을 촬영한다 (S310). 다음으로, 마이크로프로세서(230)는, 해당 영상이 인물의 이미지를 포함하는지 판단한다 (S320). 만일 인물의 이미지를 포함하지 않는다고 판단되면, 지문 인식 시스템 모듈(270)은 단계 S380로 진행하여 해당 모듈을 종료한다.
- [0021] 만일 인물의 이미지를 포함하고 있다고 판단되면, 모듈(270)은 단계 S330로 진행하여, 인물과의 거리가 미리 정해진 거리 이내인지를 판단한다 (S330). 인물과의 거리를 결정하는 방법은, 예를 들어 인물의 얼굴 크기로서 판단하거나, 인물까지의 초점 거리를 이용하는 방법 등의 다양한 방법을 사용할 수 있다. 인물과의 거리가 미리 정해진 거리보다 크다고 판단되면, 모듈(270)은 해당 프로세스를 종료한다 (S380).
- [0022] 만일 인물과의 거리가 미리 정해진 거리 이내라고 판단하면, 모듈(270)은 촬영된 영상 내에서 인물의 지문 이미지 영역을 탐색한다 (S340). 지문 이미지 영역을 탐색하는 방법은, 인물의 손가락 영상을 이미지 프로세싱하여 손에 대한 특징값을 추출함으로써 지문 이미지를 탐색하는 등 당업자에게 알려진 통상의 방법을 사용할 수 있다.
- [0023] 지문 이미지를 탐색하고 나면, 해당 지문 이미지를 메모리에 저장한다 (S350). 다음으로, 마이크로프로세서 (230)는 저장된 지문 이미지를, 불휘발성 메모리 (260) 혹은 메모리 카드 (240)에 미리 저장해 둔 더미 이미지로 대체한다 (S360). 더미 이미지는 인물의 지문 이미지를 대체하여 인물 영상의 손가락 영역에 배치되는 이미지로서, 지문과 유사한 패턴을 가지면서 개인의 식별 정보를 포함하지 않는 이미지, 혹은 가상의 식별 패턴을 가지는 이미지이다.
- [0024] 이상의 절차를 거쳐, 저장된 지문 이미지를 더미 이미지로 치환한 후 지문 인식 시스템 모듈 (270)을 종료한다 (S370).
- [0025] 도 3에서는 촬영된 인물의 지문 이미지를 미리 저장된 더미 이미지로 대체함으로써 개인 식별 정보의 노출을 방지하는 방법에 대하여 설명하였으나, 지문을 대체할 더미 이미지를 미리 저장해 두는 대신, 사용자가 촬영한 인

물의 지문 이미지를 적절히 프로세싱함으로써 지문 이미지를 변조하여 지문의 패턴을 변조함으로써, 사진 속 인물의 고유 식별 정보의 노출을 방지하는 것도 가능하다. 이하, 지문 이미지를 변조하여 지문의 패턴을 감추는 방법에 대하여 설명한다.

[0026] 도 4는 촬영된 지문 이미지를 복수의 이미지 영역으로 분할하고 랜덤하게 재배치함으로써 지문 이미지에 포함된 지문 패턴을 변경하고, 이에 따라 타인으로 하여금 사진 이미지만으로 사진 속 인물의 지문 패턴의 검출을 방지하는 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 4에서, 인물의 손(405)은 손가락 (410)과 지문 (420)을 포함한다. 개인을 식별하는 정보는 지문 (420)에 포함되므로, 본 발명에서는 지문을 복수개의 이미지 영역(430-1~430-8)으로 분할한 후, 이들을 무작위로 재배치함으로써 개인 정보의 검출을 방지하는 방법을 제안한다.

[0027] 도 5는 도 4에 도시된 지문 이미지를 복수 개의 이미지 영역(430-1~430-8)으로 분할한 후 이들을 무작위로 재배치한 이후의 결과를 도시한 도면이다. 도 4 및 도 5에서는 지문 이미지를 8개의 이미지 영역으로 분할하고 이들을 재배치하는 방법을 도시하였으나, 이미지 영역을 10개를 초과하는 영역, 예를 들면 16개, 32개, 64개, 혹은 100개를 초과하는 영역, 예를 들면 128, 256개 등 더욱 많은 수로 분할하여 재배치하는 것도 물론 가능하다.

[0028] 도 6은 촬영된 지문 이미지를 변환함으로써 촬영 대상자의 식별 정보가 검출되지 않게 하는 또다른 방법을 설명하기 위한 도면이다. 먼저, 도 6a에 도시한 바와 같이, 사용자는 스마트폰 (601)을 이용하여 피사체인 인물을 촬영한다 (앞서 휴대용 카메라 내에 지문 인식 시스템 모듈이 마련되어 있는 것으로 설명하였으나, 본 발명은 도 6에 도시된 바와 같이, 휴대용 카메라 뿐 아니라 스마트폰 혹은 기타 사진 촬영 기능을 구비한 어떠한 전자 기기에도 구현 가능하다). 도 6b는 이와 같이 촬영한 피사체로부터 손가락 부분을 추출한 것을 도시한 도면이다. 다음으로, 지문 인식 시스템 모듈은, 도 6c에 도시한 바와 같이, 손가락의 나머지 부분을 제거하고 남은 지문 부분의 이미지 (603)만을 추출한다. 다음으로, 지문 이미지(603)를, 그림에서 보는 바와 같이 지문의 두께 W , 길이 $0 \sim 2 \delta$ 까지의 2차원 데이터로 변환한 후 (도 6d), 이를 푸리에 변환한다 (도 6e). 푸리에 변환된 데이터 중에서 높은 주파수 성분을 제거하여 도 6f에서와 같이 변환된 데이터 세트를 얻는다. 다음으로 이와 같이 얻어진 복소 데이터를 푸리에 역변환하여, 고주파 성분이 제거된 지문 이미지를 얻고, 이를 다시 원형의 데이터로 변환하여, 개인 식별 정보의 검출이 방지된 지문 이미지를 얻을 수 있다. 이와 같이 함으로써, 피사체인 인물의 눈동자 이미지와 외관상 큰 차이가 없으면서도, 개인 식별 정보가 검출되지 않도록 한 지문 이미지를 얻을 수 있다.

[0029] **지문 해킹 경고 시스템**

[0030] 도 7은, 지문 인식 시스템 모듈의 또다른 실시 양태를 설명하기 위한 도면이다. 지문 인식을 통하여 사용자를 인증하는 방식의 스마트폰이 이미 시중에서 시판되고 있다 (예를 들면, 삼성전자에 의해 제조된 스마트폰인 갤럭시 노트 7이 있다). 한편, 페이스 북 등의 사회관계망 서비스의 유행에 따라, 스마트폰 사용자가 자신의 모습을 직접 찍어서 인터넷 등에 올리는 일도 흔히 발생하고 있다.

[0031] 도 7에 도시된 지문 인식 시스템 모듈 (700)의 흐름도는, 지문 이미지 영역을 탐색하는 단계 (S740)까지는 도 3에 도시된 지문 인식 시스템 모듈 (300)의 동작과 동일하다.

[0032] 도 7에 도시된 지문 인식 시스템 모듈 (700)은, 지문 이미지를 탐색하고 나면, 해당 지문 이미지를 메모리에 저장한다 (S750). 다음으로, 해당 지문 이미지로부터 지문 인식 정보의 추출을 시도한다. 스마트폰에 내장된 지문 인식 추출 알고리즘을 통해 개인 정보의 추출이 가능하지 않으면, 모듈 (700)은 종료한다 (S790). 만일 스마트폰에 내장된 지문 인식 추출 알고리즘을 통해 개인 정보의 추출이 가능하면, 해킹 방지 모듈 (700)은 지문 이미지로부터 개인 정보를 추출하여, 사용자의 스마트폰에 미리 저장되어 있는 개인 식별 정보와 비교한다. 만일 미리 저장되어 있는 개인 식별 정보와 일치하거나, 상당한 정도로 연관성이 있다고 판단되면 (S770), 단계는 S780으로 진행하여, 촬영된 이미지가 피사체인 인물의 지문 정보를 포함하고 있으므로 개인 정보 유출의 위험이 있음을 알리는 경고화면을 표시하고, 사용자로 하여금 해당 영상을 삭제할 지 선택하도록 한다.

[0033] 다음으로 해킹 방지 모듈 (700)은 종료한다.

[0034] 도 8은, 도 7의 해킹 방지 모듈 (700)을 실행시킨 결과, 촬영된 영상 내에 지문 정보가 포함되어 있다고 판단하고 사용자에게 경고 메시지 (S810)를 표시하는 스마트폰 (800)의 화면을 도시한 것이다. 스마트폰의 사용자가 경고 메시지에 응하여, "지문 정보 삭제" (820) 버튼을 클릭하면, 해킹 방지 모듈 (700)은 도 3의, 저장된 지문 이미지를 더미 이미지로 치환 (S360)하거나, 확보된 지문 이미지에 대한 이미지 프로세싱을 행하여, 지문 이미지에 포함된 개인 식별 정보가 검출되지 않도록 동작할 수 있다.

[0035] 도 9는, 도 3의 방법에 따라 지문 이미지를 미리 저장해 둔 더미 이미지로 대체하는 방법의 일예를 설명하기 위

한 도면이다. 도 9a에 있어서, 피사체인 인물의 사진 속에 지문 이미지가 (901)가 있다고 판단되면, 해킹 방지 모듈 (270)은 도우넛 모양의 지문 이미지 (901)를 추출하고 지문의 두께 W , 길이 $0 \sim 2 \delta$ 까지의 2차원의 지문 데이터 (902)로 변환한다. 다음으로, 해킹 방지 모듈 (270)은 불휘발성 메모리 (260) 혹은 메모리 카드 (240) 내에 저장되어 있는 다양한 더미 지문 이미지 데이터 (903-1~903-4)와 지문 데이터 (902)를 비교하여, 지문 데이터 (902)에 가장 근사한 더미 지문 데이터 (903-4)를 선택한다. 더미 지문 이미지 데이터 (903-1~903-4)는 피사체인 인물의 지문 데이터 (902)를 대신하여 사용될 지문 데이터이다. 다음으로, 복수의 더미 지문 이미지 데이터 (903-1~903-4) 중 선택된 (도 9d) 지문 이미지 데이터 (903-4)를 도우넛 형태의 지문 이미지(902')로 변환하여 피사체인 인물의 사진 속 지문 이미지 대신 대치하여 넣은 후 프로세스를 종료한다 (도 9e). 이상과 같이 얻어진 지문 데이터 (902')는 인물의 원래 지문 이미지 (901)와 유사한 모양이지만 인물의 개인 식별 정보는 포함하지 않는다. 본 실시예에서는 네 개의 더미 지문 이미지 데이터(903-1~903-4)를 마련하는 것으로 기재하였으나, 자연스러운 이미지를 위해, 보다 많은 수의 지문 이미지 데이터를 마련해 둘 수 있다. 예를 들면, 상기 지문 이미지 데이터는 10개 이상, 백개 이하의 임의의 수, 가령 16, 32, 64 개 마련될 수 있다. 또한, 상기 지문 이미지 데이터는 백 개 이상, 천 개 이하의 임의의 수만큼 마련될 수 있다

[0036] **지문 해킹 방지 시스템**

[0037] 도 10은, 본 발명의 해킹 방지 모듈의 개념을 지문 정보 해킹 방지에 적용한 흐름도이다.

[0038] 먼저 사용자는 렌즈(210)를 통해 인식된 피사체의 영상을 촬영한다 (S1010). 다음으로, 마이크로프로세서(230)는, 해당 영상이 인물의 이미지를 포함하는지 판단한다 (S1020). 만일 인물의 이미지를 포함하지 않는다고 판단되면, 지문 인식 시스템 모듈(270)은 단계 S1080로 진행하여 해당 모듈을 종료한다.

[0039] 만일 인물의 이미지를 포함하고 있다고 판단되면, 모듈(270)은 단계 S1030로 진행하여, 인물과의 거리가 미리 정해진 거리 이내인지를 판단한다 (S1030). 인물과의 거리를 결정하는 방법은, 예를 들어 인물의 얼굴 크기로서 판단하거나, 인물까지의 초점 거리를 이용하는 방법 등의 다양한 방법을 사용할 수 있다. 인물과의 거리가 미리 정해진 거리보다 크다고 판단되면, 모듈(270)은 해당 프로세스를 종료한다 (S1080).

[0040] 만일 인물과의 거리가 미리 정해진 거리 이내라고 판단하면, 모듈(270)은 촬영된 영상 내에서 인물의 지문 이미지 영역을 탐색한다 (S1040). 지문 이미지 영역을 탐색하는 방법은, 손 영상을 이미지 프로세싱하여 엄지, 검지, 손톱, 손바닥 등의 부위에 대한 특징값을 추출함으로써 지문 이미지를 탐색하는 등 당업자에게 알려진 통상의 방법을 사용할 수 있다.

[0041] 지문 이미지를 탐색하고 나면, 해당 지문 이미지를 메모리에 저장한다 (S1050). 다음으로, 마이크로프로세서 (230)는 저장된 지문 이미지를, 불휘발성 메모리 (260) 혹은 메모리 카드 (240)에 미리 저장해 둔 더미 이미지로 대체한다 (S1060). 더미 이미지는 인물의 지문 이미지를 대체하여 손가락의 지문 영역에 배치되는 이미지로서, 지문과 유사한 패턴을 가지면서 개인의 식별 정보를 포함하지 않는 이미지, 혹은 가상의 식별 패턴을 가지는 이미지이다.

[0042] 이상의 절차를 거쳐, 저장된 지문 이미지를 더미 이미지로 치환한 후 해킹 방지 모듈 (270)을 종료한다 (S1070).

[0043] 도 3에서는 촬영된 인물의 지문 이미지를 미리 저장된 더미 이미지로 대체함으로써 개인 식별 정보의 검출을 방지하는 방법에 대하여 설명하였으나, 지문을 대체할 더미 이미지를 미리 저장해 두는 대신, 사용자가 촬영한 인물의 지문 이미지를 적절히 프로세싱함으로써 대상 인물의 개인 정보의 검출을 방지하는 것도 가능하다.

[0044] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 스마트폰 혹은 휴대용 카메라의 피사체의 생체 정보, 예를 들면 지문 정보 등이 유출되는 일을 방지함으로써, 개인 정보의 보호 정도를 높일 수 있으므로, 상기에서 제시한 본 발명의 목적을 달성할 수 있다.

[0045] 본 발명은 첨부된 도면에 의해 참조되는 바람직한 실시예를 중심으로 기술되었지만, 이러한 기재로부터 후술하는 특허청구범위에 의해 포괄되는 범위내에서 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 다양한 변형이 가능하다는 것은 명백하다.

산업상 이용가능성

[0046] 본 발명은 휴대용 카메라, 스마트폰, 개인용 컴퓨터 등, 사진 촬영 기능이 있는 전자기기 및 이의 응용 기술분야에서 산업상으로 이용 가능하다.

부호의 설명

[0047]

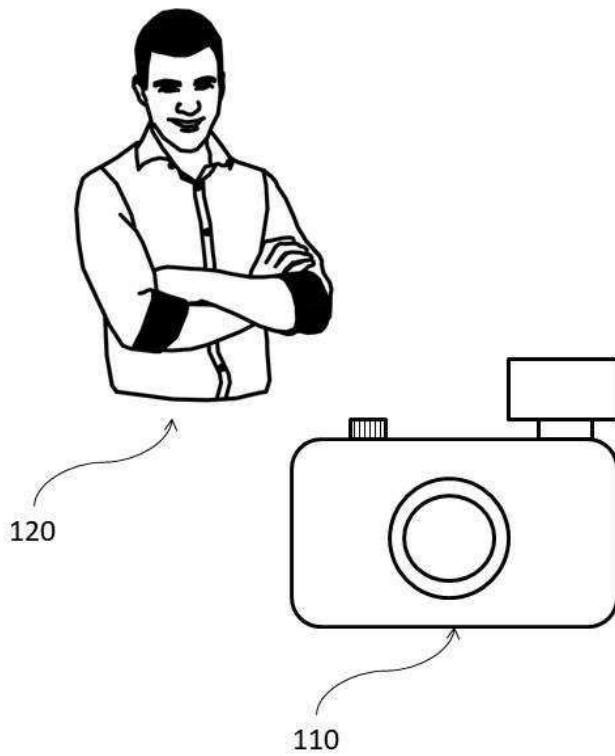
- 210 : 렌즈
- 220 : 이미지 센서
- 230 : 마이크로프로세서
- 240 : 메모리 카드
- 250 : LCD / 디스플레이
- 260 : 비휘발성 메모리
- 270 : 해킹 방지 모듈

도면

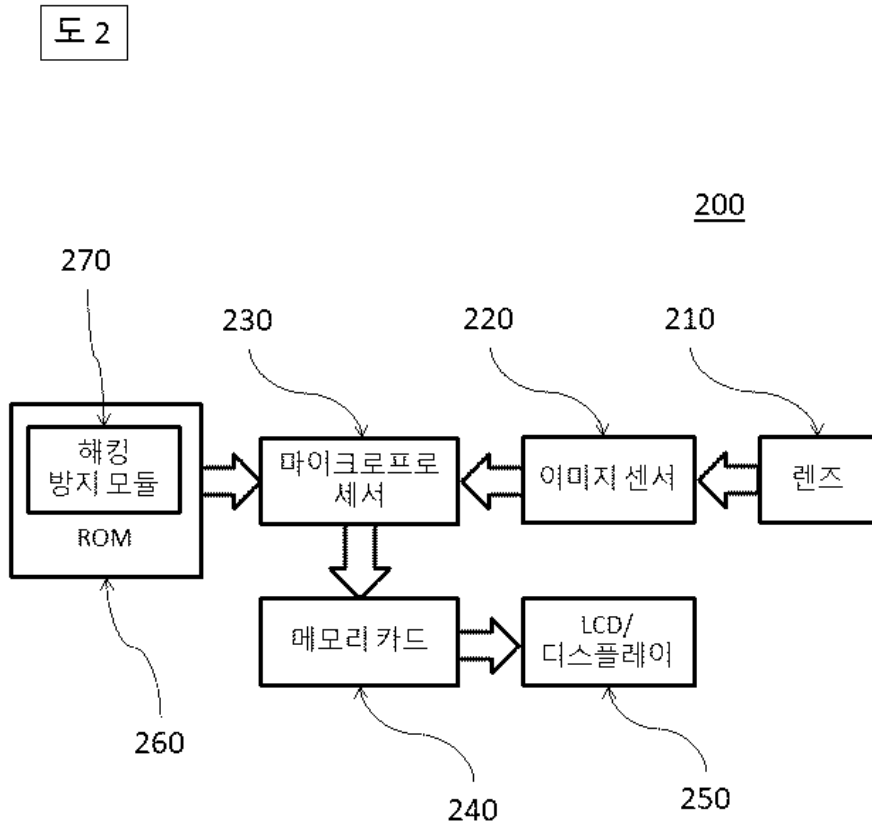
도면1

도 1

100

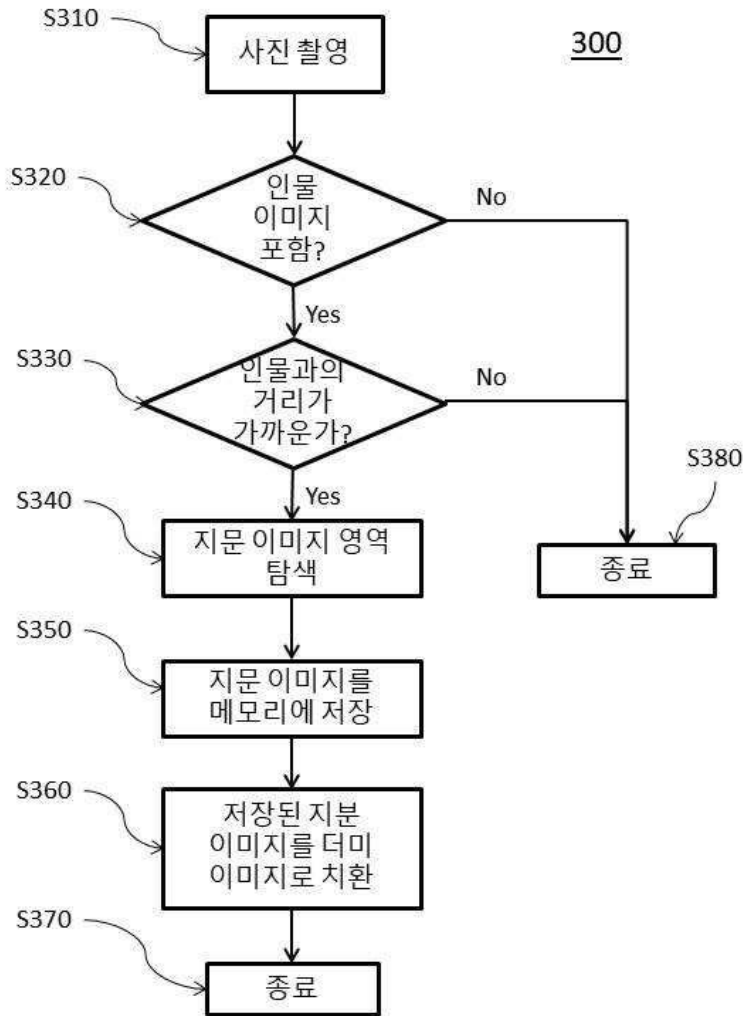


도면2



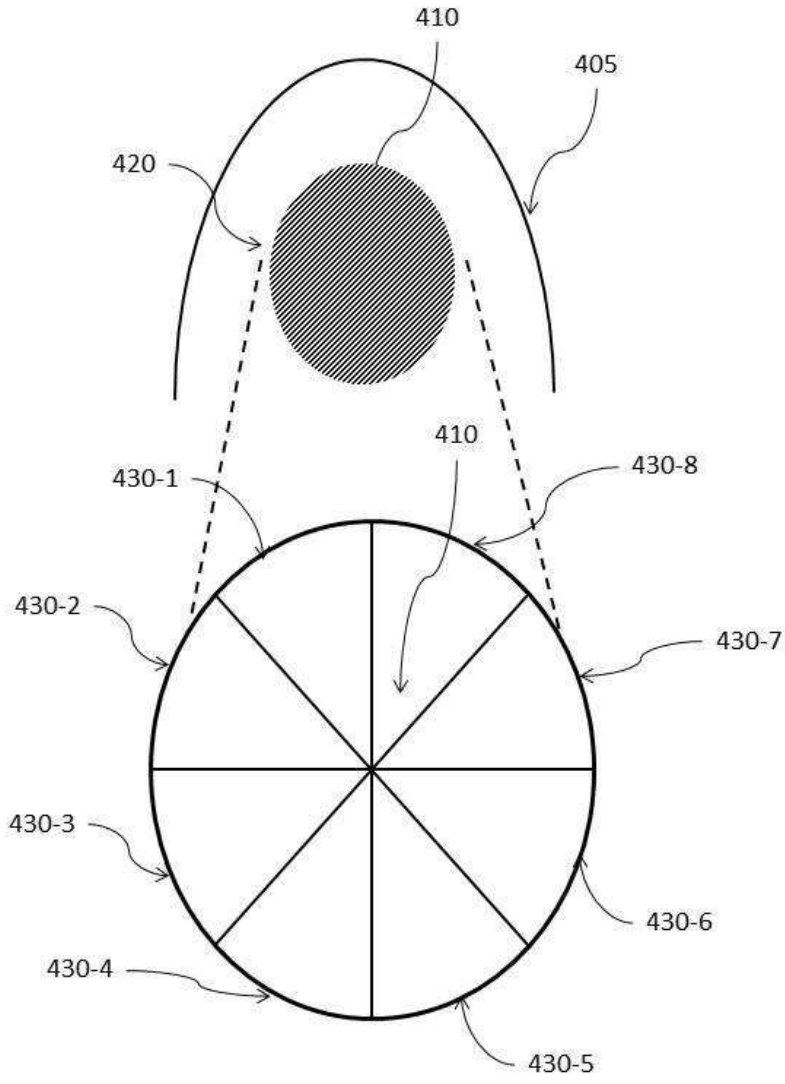
도면3

도 3



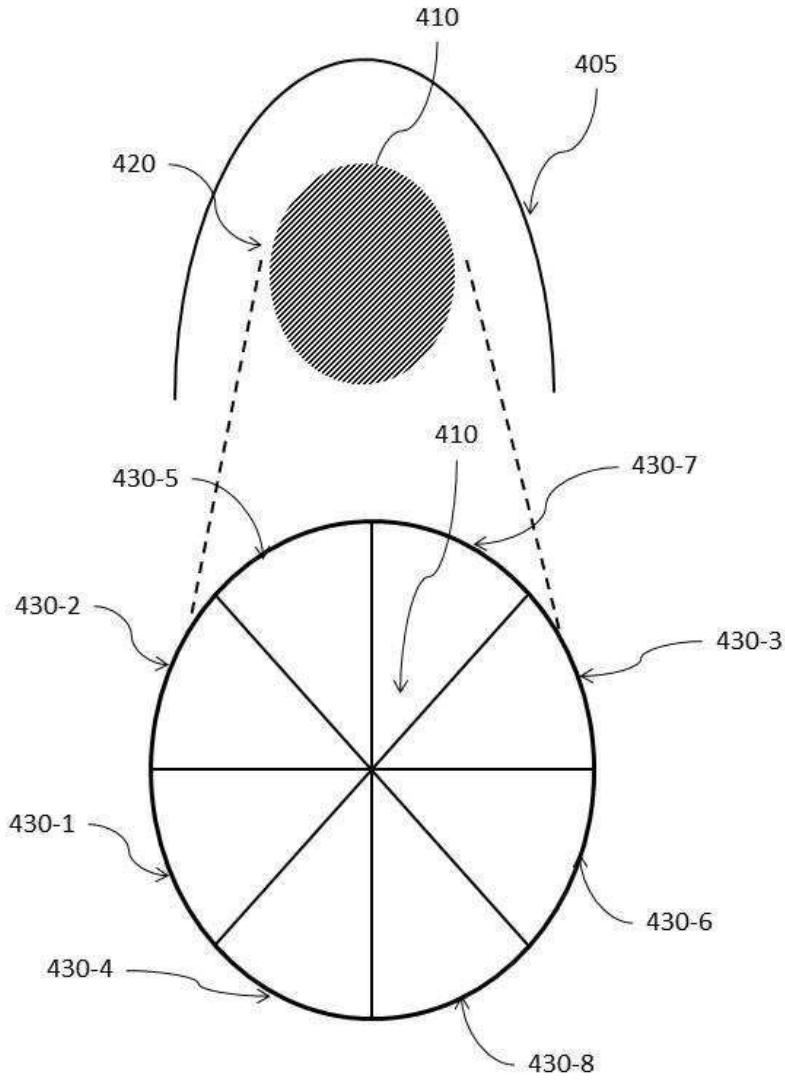
도면4

도 4

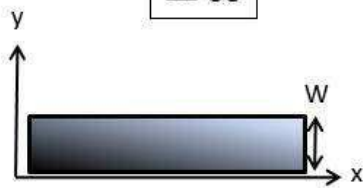
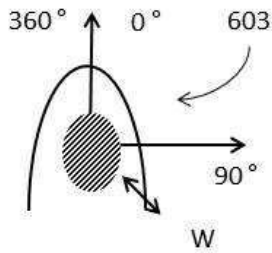
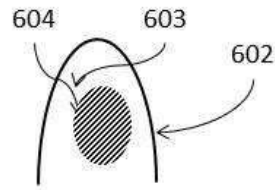
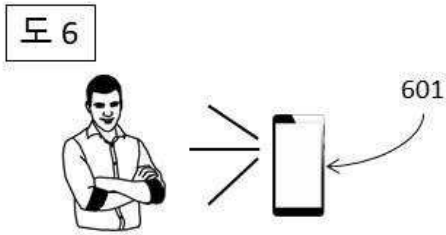


도면5

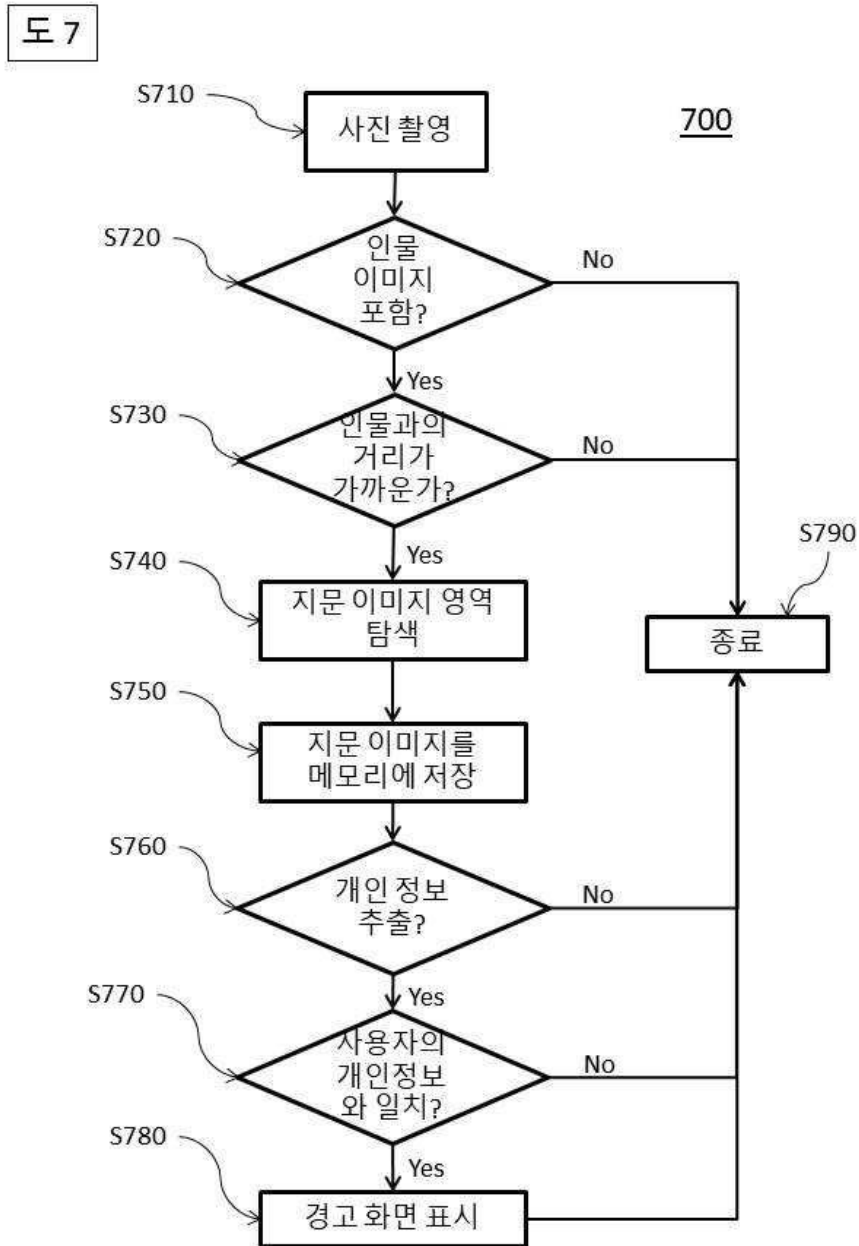
도 5



도면6



도면7



도면8

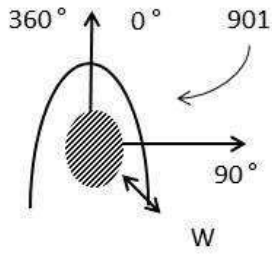
도 8

800

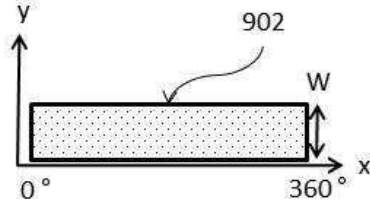


도면9

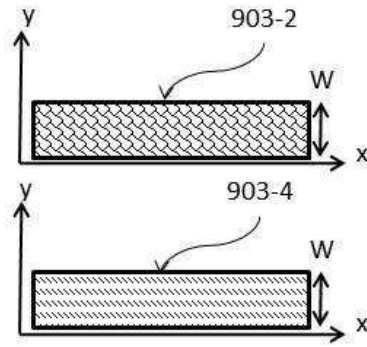
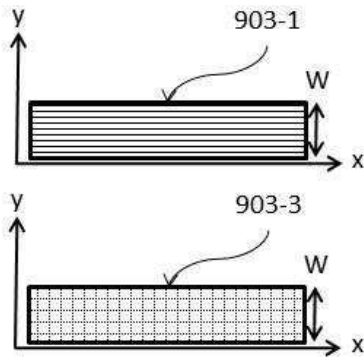
도 9



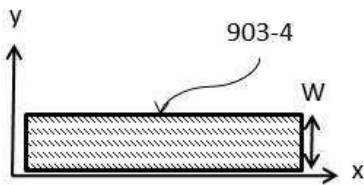
도 9a



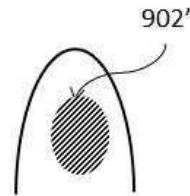
도 9b



도 9c



도 9d



도 9e

도면10

도 10

