



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년10월10일
(11) 등록번호 10-1783713
(24) 등록일자 2017년09월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 21/32 (2013.01) A61B 5/024 (2006.01)
G06F 19/00 (2011.01) G06K 9/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 21/32 (2013.01)
A61B 5/024 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0041950
(22) 출원일자 2016년04월05일
심사청구일자 2016년04월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020130118512 A*
KR1020150059631 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)
(72) 발명자
이중하
대구광역시 수성구 상록로 69 래미안수성아파트
102동 604호
(74) 대리인
김건우

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 문남두

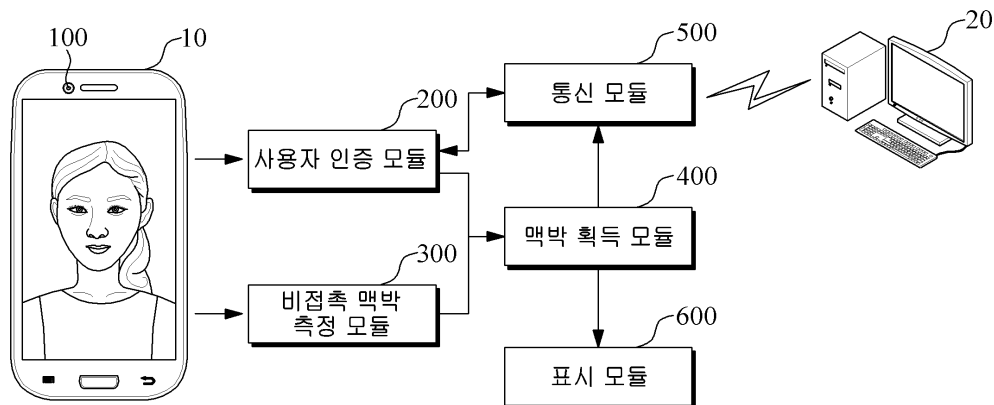
(54) 발명의 명칭 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 사용자의 안면 영상을 촬영하는 카메라 모듈; 상기 카메라 모듈에서 촬영된 안면 영상을 이용하여 상기 사용자의 신원을 확인하는 사용자 인증 모듈; 상기 카메라 모듈에서 촬영된 안면 영상으로부터 맥박을

(뒷면에 계속)

대표도 - 도5



측정하는 비접촉 맥박 측정 모듈; 상기 비접촉 맥박 측정 모듈에서 측정된 맥박 중에서, 상기 사용자 인증 모듈에서 신원이 확인된 사용자의 안면 영상에 대응되는 맥박을 획득하는 맥박 획득 모듈; 및 상기 맥박 획득 모듈에서 획득한 맥박을 외부 기기로 전송하는 통신 모듈을 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 (1) 카메라 모듈이 사용자의 안면 영상을 촬영하는 단계; (2) 사용자 인증 모듈이 상기 단계 (1)에서 촬영된 안면 영상을 이용하여 상기 사용자의 신원을 확인하는 단계; (2') 비접촉 맥박 측정 모듈이 상기 단계 (1)에서 촬영된 안면 영상으로부터 맥박을 측정하는 단계; (3) 맥박 획득 모듈이 상기 단계 (2')에서 측정된 맥박 중에서, 상기 단계 (2)에서 신원이 확인된 사용자의 안면 영상에 대응되는 맥박을 획득하는 단계; 및 (4) 통신 모듈이 상기 단계 (3)에서 획득한 맥박을 외부 기기로 전송하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템 및 방법에 따르면, 카메라 모듈을 통해 안면 영상을 촬영하고, 촬영된 안면 영상을 이용하여 외부 기기의 DB검색을 통해 사용자를 인증하며, 이와 동시에 안면 영상으로부터 사용자의 맥박을 측정함으로써, 사용자의 신체와 비접촉식으로 사용자 인증 및 맥박 측정이 진행되므로, 측정자의 숙련도와 상관없이 측정이 가능하고, 편의성이 보다 증대될 수 있으며, 신원이 확인된 맥박 신호를 획득함으로써, 측정된 맥박 신호의 신뢰도가 높아질 수 있고, 병원 단말기, 원격 모니터링 서버 등의 외부 기기와 통신함으로써, 사용자의 건강을 효율적으로 모니터링할 수 있다.

(52) CPC특허분류

G06F 19/3481 (2013.01)

G06K 9/00308 (2013.01)

G06K 2009/00932 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 20150364

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 섬유생활스트림간협력기술개발사업

연구과제명 4060세대 심질환자 관리를 위한 90%이상의 정확도를 가지는 부정맥 자동검출 심전도 센서 장착 아웃도어용 스마트 셔츠 상용화 기술개발

기 여 율 1/1

주관기관 평화산업

연구기간 2015.06.01 ~ 2016.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템으로서,

사용자의 안면 영상을 촬영하는 카메라 모듈(100);

상기 카메라 모듈(100)에서 촬영된 안면 영상을 이용하여 상기 사용자의 신원을 확인하는 사용자 인증 모듈(200);

상기 카메라 모듈(100)에서 촬영된 안면 영상으로부터 맥박을 측정하는 비접촉 맥박 측정 모듈(300);

상기 비접촉 맥박 측정 모듈(300)에서 측정된 맥박 중에서, 상기 사용자 인증 모듈(200)에서 신원이 확인된 사용자의 안면 영상에 대응되는 맥박을 획득하는 맥박 획득 모듈(400); 및

상기 맥박 획득 모듈(400)에서 획득한 맥박을 외부 기기(20)로 전송하는 통신 모듈(500)을 포함하되,

상기 맥박 획득 모듈(400)에서 획득한 맥박을 표시하는 표시 모듈(600)을 더 포함하며, 상기 표시 모듈(600)은 상기 카메라 모듈(100)에서 촬영된 사용자의 안면 영상을 맥박과 함께 표시하고,

상기 사용자 인증 모듈(200)에서의 사용자 신원 확인과 상기 비접촉 맥박 측정 모듈(300)에서의 맥박 측정은 사용자 인증과 맥박 측정 사이의 시간적 딜레이를 방지하기 위하여 동시에 이루어지며,

상기 사용자 인증 모듈(200), 비접촉 맥박 측정 모듈(300), 맥박 획득 모듈(400) 및 통신 모듈(500)은 사용자 단말기(10)에 탑재되고, 상기 카메라 모듈(100)은 사용자 단말기(10)와 별도로 구성되어, 상기 안면 영상을 상기 사용자 단말기(10)에 전송하는 통신부를 포함하거나, 또는 상기 카메라 모듈(100), 사용자 인증 모듈(200), 비접촉 맥박 측정 모듈(300), 맥박 획득 모듈(400) 및 통신 모듈(500)은 사용자 단말기(10)에 탑재되는 것을 특징으로 하는, 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 사용자 인증 모듈(200)은,

상기 외부 기기(20)에 미리 저장된 데이터베이스를 검색하여, 상기 카메라 모듈(100)에서 촬영된 안면 영상과 비교하여 상기 사용자의 신원을 확인하는 것을 특징으로 하는, 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 통신 모듈(500)은,

상기 카메라 모듈(100)에서 촬영된 안면 영상을 상기 외부 기기(20)로 전송하는 것을 특징으로 하는, 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 사용자 단말기(10)는,

모바일 디바이스나 컴퓨터로 구현되는 것을 특징으로 하는, 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 외부 기기(20)는,

원격 모니터링 서버, 병원 단말기 및 관리자 단말기 중 적어도 하나 이상인 것을 특징으로 하는, 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템.

청구항 11

안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 방법으로서,

(1) 카메라 모듈(100)이 사용자의 안면 영상을 촬영하는 단계;

(2) 사용자 인증 모듈(200)이 상기 단계 (1)에서 촬영된 안면 영상을 이용하여 상기 사용자의 신원을 확인하는 단계;

(2') 비접촉 맥박 측정 모듈(300)이 상기 단계 (1)에서 촬영된 안면 영상으로부터 맥박을 측정하는 단계;

(3) 맥박 획득 모듈(400)이 상기 단계 (2')에서 측정된 맥박 중에서, 상기 단계 (2)에서 신원이 확인된 사용자의 안면 영상에 대응되는 맥박을 획득하는 단계; 및

(4) 통신 모듈(500)이 상기 단계 (3)에서 획득한 맥박을 외부 기기(20)로 전송하는 단계를 포함하되,

(4') 표시 모듈(600)이 상기 단계 (3)에서 획득한 맥박을 표시하는 단계를 더 포함하며, 상기 표시 모듈(600)은 상기 카메라 모듈(100)에서 촬영된 사용자의 안면 영상을 맥박과 함께 표시하고,

상기 단계 (2) 및 상기 단계 (2')는 사용자 인증과 맥박 측정 사이의 시간적 딜레이를 방지하기 위하여 동시에 진행되며,

상기 사용자 인증 모듈(200), 비접촉 맥박 측정 모듈(300), 맥박 획득 모듈(400) 및 통신 모듈(500)은 사용자 단말기(10)에 탑재되고, 상기 카메라 모듈(100)은 사용자 단말기(10)와 별도로 구성되어, 상기 안면 영상을 상기 사용자 단말기(10)에 전송하는 통신부를 포함하거나, 또는 상기 카메라 모듈(100), 사용자 인증 모듈(200), 비접촉 맥박 측정 모듈(300), 맥박 획득 모듈(400) 및 통신 모듈(500)은 사용자 단말기(10)에 탑재되는 것을 특징으로 하는, 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 방법.

청구항 12

삭제

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 단계 (2)는,

(2-1) 상기 사용자 인증 모듈(200)이 상기 외부 기기(20)에 미리 저장된 데이터베이스를 검색하는 단계; 및

(2-2) 상기 사용자 인증 모듈(200)이 상기 단계 (2-1)에서 검색된 데이터베이스와 상기 단계 (1)에서 촬영된 안면 영상을 비교하여 상기 사용자의 신원을 확인하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 방법.

청구항 14

삭제

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 단계 (4)의 통신 모듈(500)은,

상기 카메라 모듈(100)에서 촬영된 안면 영상을 상기 외부 기기(20)로 전송하는 것을 특징으로 하는, 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 방법.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

제11항에 있어서, 상기 사용자 단말기(10)는,

모바일 디바이스나 컴퓨터로 구현되는 것을 특징으로 하는, 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 방법.

청구항 20

제11항에 있어서, 상기 외부 기기(20)는,

원격 모니터링 서버, 병원 단말기 및 관리자 단말기 중 적어도 하나 이상인 것을 특징으로 하는, 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 맥박 측정 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 환자 모니터링 시스템은, 환자의 건강 상태에 대한 연속적이고 집중적인 모니터링을 위한 시스템으로서, 이를

위해 환자 감시 모니터(bedside monitor)가 주요한 의료 장비로 활용되고 있다.

[0003] 이러한 환자 모니터링 시스템은, 환자의 모니터링에 수반되는 인력과 노력 및 부담의 절감이라는 효과를 가지며, 신속한 환자 상태 파악을 통해 의료진에서의 적절한 대처가 가능하도록 하지만, 기존의 환자 감시 모니터를 활용하는 경우에는, 병원 내의 환자들만을 대상으로 하므로 퇴원한 환자의 사후관리나, 병원을 방문하지 않은 일반인을 위한 시스템으로는 부적합하다는 한계가 있다.

[0004] 또한, 기존의 바이오신호 측정 단말기들은, 측정된 신호를 받아서 처리하는 과정에서 사용자의 신원 등의 정확한 정보를 알 수 없는 문제점이 있으며, 이러한 한계를 해결하고자 착용형 기기나 체내 삽입형 기기들이 개발되고 있으나, 전자의 경우, 기기를 신체에 장착하고 일상생활을 하기에는 불편함이 있으며, 기기를 착용하고 측정된 데이터의 신원을 정확히 파악하기 어렵다는 단점이 있다. 마찬가지로, 후자의 경우에는, 신체 내부에 삽입을 하여야 하는 만큼 소재 선택에 어려움이 따르며, 인체와의 적합성을 고려하여야 하고, 배터리 문제로 인하여 주기적으로 교체해주어야 하는 번거로움이 있다. 대한민국 공개특허공보 제10-2015-0039113호 및 제10-2015-0082029호는 사용자 인증 및 생체 신호를 측정하는 장치에 대한 선행기술 문헌을 개시하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 카메라 모듈을 통해 안면 영상을 촬영하고, 촬영된 안면 영상을 이용하여 외부 기기의 DB검색을 통해 사용자를 인증하며, 이와 동시에 안면 영상으로부터 사용자의 맥박을 측정함으로써, 사용자의 신체와 비접촉식으로 사용자 인증 및 맥박 측정이 진행되므로, 측정자의 숙련도와 상관없이 측정이 가능하고, 편의성이 보다 증대될 수 있으며, 신원이 확인된 맥박 신호를 획득함으로써, 측정된 맥박 신호의 신뢰도가 높아질 수 있고, 병원 단말기, 원격 모니터링 서버 등의 외부 기기와 통신함으로써, 사용자의 건강을 효율적으로 모니터링할 수 있는, 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템 및 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른, 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템은,

[0007] 사용자의 안면 영상을 촬영하는 카메라 모듈;

[0008] 상기 카메라 모듈에서 촬영된 안면 영상을 이용하여 상기 사용자의 신원을 확인하는 사용자 인증 모듈;

[0009] 상기 카메라 모듈에서 촬영된 안면 영상으로부터 맥박을 측정하는 비접촉 맥박 측정 모듈;

[0010] 상기 비접촉 맥박 측정 모듈에서 측정된 맥박 중에서, 상기 사용자 인증 모듈에서 신원이 확인된 사용자의 안면 영상에 대응되는 맥박을 획득하는 맥박 획득 모듈; 및

[0011] 상기 맥박 획득 모듈에서 획득한 맥박을 외부 기기로 전송하는 통신 모듈을 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0012] 바람직하게는, 상기 맥박 획득 모듈에서 획득한 맥박을 표시하는 표시 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0013] 바람직하게는, 상기 사용자 인증 모듈은,

[0014] 상기 외부 기기에 미리 저장된 데이터베이스를 검색하여, 상기 카메라 모듈에서 촬영된 안면 영상과 비교하여 상기 사용자의 신원을 확인할 수 있다.

[0015] 바람직하게는,

- [0016] 상기 사용자 인증 모듈에서의 사용자 신원 확인과 상기 비접촉 맥박 측정 모듈에서의 맥박 측정은, 동시에 이루어질 수 있다.
- [0017] 바람직하게는, 상기 통신 모듈은,
- [0018] 상기 카메라 모듈에서 촬영된 안면 영상을 상기 외부 기기로 전송할 수 있다.
- [0019] 바람직하게는,
- [0020] 상기 사용자 인증 모듈, 비접촉 맥박 측정 모듈, 맥박 획득 모듈 및 통신 모듈은 사용자 단말기에 탑재될 수 있다.
- [0021] 더욱 바람직하게는, 상기 카메라 모듈은,
- [0022] 상기 안면 영상을 상기 사용자 단말기에 전송하는 통신부를 포함할 수 있다.
- [0023] 바람직하게는,
- [0024] 상기 카메라 모듈, 사용자 인증 모듈, 비접촉 맥박 측정 모듈, 맥박 획득 모듈 및 통신 모듈은 사용자 단말기에 탑재될 수 있다.
- [0025] 더욱 바람직하게는, 상기 사용자 단말기는,
- [0026] 모바일 디바이스나 컴퓨터로 구현될 수 있다.
- [0027] 바람직하게는, 상기 외부 기기는,
- [0028] 원격 모니터링 서버, 병원 단말기 및 관리자 단말기 중 적어도 하나 이상일 수 있다.
- [0029] 또한, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른, 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 방법은,
- [0030] (1) 카메라 모듈이 사용자의 안면 영상을 촬영하는 단계;
- [0031] (2) 사용자 인증 모듈이 상기 단계 (1)에서 촬영된 안면 영상을 이용하여 상기 사용자의 신원을 확인하는 단계;
- [0032] (2') 비접촉 맥박 측정 모듈이 상기 단계 (1)에서 촬영된 안면 영상으로부터 맥박을 측정하는 단계;
- [0033] (3) 맥박 획득 모듈이 상기 단계 (2')에서 측정된 맥박 중에서, 상기 단계 (2)에서 신원이 확인된 사용자의 안면 영상에 대응되는 맥박을 획득하는 단계; 및
- [0034] (4) 통신 모듈이 상기 단계 (3)에서 획득한 맥박을 외부 기기로 전송하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0035] 바람직하게는,
- [0036] (4') 표시 모듈이 상기 단계 (3)에서 획득한 맥박을 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0037] 바람직하게는, 상기 단계 (2)는,

- [0038] (2-1) 상기 사용자 인증 모듈이 상기 외부 기기에 미리 저장된 데이터베이스를 검색하는 단계; 및
- [0039] (2-2) 상기 사용자 인증 모듈이 상기 단계 (2-1)에서 검색된 데이터베이스와 상기 단계 (1)에서 촬영된 안면 영상을 비교하여 상기 사용자의 신원을 확인하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0040] 바람직하게는,
- [0041] 상기 단계 (2) 및 상기 단계 (2')는, 동시에 진행될 수 있다.
- [0042] 바람직하게는, 상기 단계 (4)의 통신 모듈은,
- [0043] 상기 카메라 모듈에서 촬영된 안면 영상을 상기 외부 기기로 전송할 수 있다.
- [0044] 바람직하게는,
- [0045] 상기 사용자 인증 모듈, 비접촉 맥박 측정 모듈, 맥박 획득 모듈 및 통신 모듈은 사용자 단말기에 탑재될 수 있다.
- [0046] 더욱 바람직하게는, 상기 카메라 모듈은,
- [0047] 상기 안면 영상을 상기 사용자 단말기에 전송하는 통신부를 포함할 수 있다.
- [0048] 바람직하게는,
- [0049] 상기 카메라 모듈, 사용자 인증 모듈, 비접촉 맥박 측정 모듈, 맥박 획득 모듈 및 통신 모듈은 사용자 단말기에 탑재될 수 있다.
- [0050] 더욱 바람직하게는, 상기 사용자 단말기는,
- [0051] 모바일 디바이스나 컴퓨터로 구현될 수 있다.
- [0052] 바람직하게는, 상기 외부 기기는,
- [0053] 원격 모니터링 서버, 병원 단말기 및 관리자 단말기 중 적어도 하나 이상일 수 있다.

발명의 효과

- [0054] 본 발명에서 제안하고 있는 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템 및 방법에 따르면, 카메라 모듈을 통해 안면 영상을 촬영하고, 촬영된 안면 영상을 이용하여 외부 기기의 DB검색을 통해 사용자를 인증하며, 이와 동시에 안면 영상으로부터 사용자의 맥박을 측정함으로써, 사용자의 신체와 비접촉식으로 사용자 인증 및 맥박 측정이 진행되므로, 측정자의 숙련도와 상관없이 측정이 가능하고, 편의성이 보다 증대될 수 있으며, 신원이 확인된 맥박 신호를 획득함으로써, 측정된 맥박 신호의 신뢰도가 높아질 수 있고, 병원 단말기, 원격 모니터링 서버 등의 외부 기기와 통신함으로써, 사용자의 건강을 효율적으로 모니터링할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0055] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템을 개략적으로 도시한 도면.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시

시스템의 사용자 단말기와 별도로 구성되는 카메라 모듈을 설명하기 위해 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템의 사용자 단말기에 탑재되는 카메라 모듈을 설명하기 위해 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템의 표시 모듈을 설명하기 위해 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템의 전체적인 순서도를 개략적으로 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 방법의 흐름을 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 방법의 흐름을 도시한 도면.

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 방법의 흐름을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0056] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다.

[0057] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 ‘연결’되어 있다고 할 때, 이는 ‘직접적으로 연결’되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 ‘간접적으로 연결’되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 ‘포함’한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

[0058] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템을 개략적으로 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템은, 카메라 모듈(100), 사용자 인증 모듈(200), 비접촉 맥박 측정 모듈(300), 맥박 획득 모듈(400) 및 통신 모듈(500)을 포함하여 구성될 수 있으며, 실시예에 따라서는, 표시 모듈(600)을 더 포함할 수 있다.

[0059] 카메라 모듈(100)은, 사용자의 안면 영상을 촬영할 수 있다. 이러한 카메라 모듈(100)의 구체적인 구성에 대해서는 추후 도 2 및 도 3을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.

[0060] 사용자 인증 모듈(200)은, 카메라 모듈(100)에서 촬영된 안면 영상을 이용하여 사용자의 신원을 확인할 수 있다.

[0061] 보다 구체적으로는, 외부 기기(20)에 미리 저장된 데이터베이스를 검색하여, 카메라 모듈(100)에서 촬영된 안면 영상과 비교하여 사용자의 신원을 확인할 수 있다. 즉, 통신 모듈(500)을 통하여 외부 기기(20)에 미리 저장된 데이터베이스를 검색하고, 검색된 데이터베이스와 안면 영상을 비교하여 사용자의 신원을 확인할 수 있다.

[0062] 비접촉 맥박 측정 모듈(300)은, 카메라 모듈(100)에서 촬영된 안면 영상으로부터 맥박을 측정할 수 있다. 즉,

안면 영상을 분석하여 맥박을 측정함으로써, 사용자의 신체와 접촉할 필요 없이, 비접촉식으로 간편하게 맥박을 측정할 수 있다.

- [0063] 한편, 사용자 인증 모듈(200)에서의 사용자 신원 확인과 비접촉 맥박 측정 모듈(300)에서의 맥박 측정은, 동시에 이루어질 수 있다.
- [0064] 즉, 사용자 인증 모듈(200)에서 사용자의 신원이 확인되면, 그때 비로소 비접촉 맥박 측정 모듈(300)에서 안면 영상으로부터 맥박을 측정할 수 있으나, 이러한 경우 발생할 수 있는 사용자 인증과 맥박 측정 사이의 시간적 딜레이를 방지하기 위하여, 사용자의 신원 확인과 맥박 측정이 각각 관련 모듈인 사용자 인증 모듈(200) 및 비접촉 맥박 측정 모듈(300)에서 동시에 이루어질 수 있다.
- [0065] 맥박 획득 모듈(400)은, 비접촉 맥박 측정 모듈(300)에서 측정된 맥박 중에서, 사용자 인증 모듈(200)에서 신원이 확인된 사용자의 안면 영상에 대응되는 맥박을 획득할 수 있다. 즉, 사용자의 신원이 확인된 안면 영상에 대응되는 맥박만을 유효한 맥박 신호로서 획득할 수 있다.
- [0066] 통신 모듈(500)은, 맥박 획득 모듈(400)에서 획득한 맥박을 외부 기기(20)로 전송할 수 있다. 즉, 사용자의 신원이 확인된 맥박을 외부 기기(20)로 전송할 수 있다.
- [0067] 또한, 실시예에 따라서는, 통신 모듈(500)은, 카메라 모듈(100)에서 촬영된 안면 영상을 외부 기기로 전송할 수도 있다.
- [0068] 표시 모듈(600)은, 맥박 획득 모듈(400)에서 획득한 맥박을 표시할 수 있다. 즉, 사용자의 신원이 확인된 맥박을 표시할 수 있다. 이러한 표시 모듈(600)의 구체적인 구성에 대해서는 추후 도 4를 참조하여 상세히 설명하도록 한다.
- [0069] 한편, 외부 기기(20)는, 원격 모니터링 서버, 병원 단말기 및 관리자 단말기 중 적어도 하나 이상일 수 있다. 또한, 사용자 신원 확인을 위한 데이터베이스가 미리 저장될 수 있다.
- [0070] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템의 사용자 단말기(10)와 별도로 구성되는 카메라 모듈(100)을 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템의 사용자 인증 모듈(200), 비접촉 맥박 측정 모듈(300), 맥박 획득 모듈(400) 및 통신 모듈(500)은 사용자 단말기(10)에 탑재될 수 있고, 이때, 카메라 모듈(100)은, 사용자 단말기(10)와 별도로 구성될 수 있다.
- [0071] 즉, 카메라 모듈(100)은, 사용자 단말기(10)와는 별도로 구성되어, 사용자의 안면 영상을 촬영할 수 있으며, 예컨대, 사용자가 사용하는 거울에 부착된 카메라로 구현될 수 있다. 다만, 이에 한정하는 것은 아니고, 사용자 단말기(10)와 별도로 구성되어 사용자의 안면 영상을 촬영할 수 있는 형태라면 모두 가능하다.
- [0072] 또한, 카메라 모듈(100)은, 안면 영상을 사용자 단말기에 전송하는 통신부를 포함할 수 있다. 즉, 카메라 모듈(100)은 촬영한 안면 영상을 통신부를 통하여 사용자 단말기(10)로 전송할 수 있고, 사용자 단말기(10)에 탑재된 통신 모듈(500)이 외부 기기(20)와 통신하여, 사용자 신원 확인을 위한 데이터베이스를 검색하여 사용자 인증 모듈(200)에서 사용자의 신원을 확인할 수 있고, 비접촉 맥박 측정 모듈(300)에서 측정되어 맥박 획득 모듈

(400)에서 획득한 맥박을 외부 기기(20)로 전송할 수 있다.

- [0073] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템의 사용자 단말기(10)에 탑재되는 카메라 모듈(100)을 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템의 카메라 모듈(100), 사용자 인증 모듈(200), 비접촉 맥박 측정 모듈(300), 맥박 획득 모듈(400) 및 통신 모듈(500)은 사용자 단말기(10)에 탑재될 수 있다.
- [0074] 이때, 카메라 모듈(100)은, 사용자 단말기(10)에 구비되는 카메라로 구현될 수 있으며, 사용자 단말기(10)에 탑재되는 통신 모듈(500)이 외부 기기(20)와 통신할 수 있고, 나머지 모듈들을 통해 사용자의 신원 확인 및 맥박 측정, 획득이 이루어질 수 있다. 즉, 사용자 단말기(10) 하나에 모든 모듈들이 일체로 구성되어 보다 간편하게 사용자 인증 및 맥박 측정을 수행할 수 있다.
- [0075] 한편, 사용자 단말기(10)는, 모바일 디바이스나 컴퓨터로 구현될 수 있다. 여기서, 모바일 디바이스는 휴대성과 이동성이 보장되는 무선 통신 장치로서, PCS(Personal Communication System), GSM(Global System for Mobile communications), PDC(Personal Digital Cellular), PHS(Personal Handyphone System), PDA(Personal Digital Assistant), IMT(International Mobile Telecommunication)-2000, CDMA(Code Division Multiple Access)-2000, W-CDMA(W-Code Division Multiple Access), Wibro(Wireless Broadband Internet) 단말 등과 같은 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의 무선 통신 장치를 포함할 수 있고, 컴퓨터는 웹 브라우저(WEB Browser)가 탑재된 데스크톱(desktop), 노트북, 랩톱(laptop) 등을 포함할 수 있다. 또한, 사용자 단말기(10)는, 스마트폰, 스마트 노트, 태블릿 PC, 스마트 카메라, 스마트 TV, 웨어러블(wearable) 컴퓨터 등 각종 스마트 기기일 수도 있다.
- [0076] 다만, 본 발명의 사용자 단말기(10)가 나열한 바와 같은 단말기의 형태에 한정되는 것은 아니며, 별도로 구성되는 카메라 모듈(100)로부터 안면 영상을 전송받거나, 내장된 카메라 모듈(100)을 통해 촬영된 안면 영상을 이용하고, 외부 기기(20)와 통신하여 사용자의 신원을 확인하며, 맥박을 측정 및 획득할 수 있다면, 구체적인 단말기의 형태에 관계없이 본 발명의 사용자 단말기(10)의 역할을 얼마든지 할 수 있다.
- [0077] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템의 표시 모듈(600)을 설명하기 위해 도시한 도면이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템의 표시 모듈(600)은, 맥박 획득 모듈(400)에서 획득한 맥박을 표시할 수 있고, 이때, 실시예에 따라서, 카메라 모듈(100)에서 촬영된 사용자의 안면 영상을 맥박과 함께 표시할 수 있다.
- [0078] 즉, 표시 모듈(600)은, 신원이 확인된 사용자의 안면 영상과 맥박을 함께 표시할 수 있으며, 실시예에 따라서는, 사용자 단말기(10)의 모니터로 구현될 수 있다.
- [0079] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템의 전체적인 순서도를 개략적으로 도시한 도면이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템에 의하면, 카메라 모듈(100)에서 사용자의 안면 영상을 촬영하고, 사용자 인증 모듈(200)이 안면 영상을 이용하여 사용자의 신원을 확인함과 동시에 비접촉 맥박 측정 모듈(300)이 안면 영상으로부터 맥박을 측정하며, 맥박 획득 모듈(400)이 신원이 확인된 사용자의 맥박을 획득하고, 통신 모듈(500) 및 표시 모듈(600)이 각각 이를 외부 기기(20)로 전송 및 표시할 수 있다.

- [0080] 한편, 사용자 인증 모듈(400)은 통신 모듈(500)을 통해 외부 기기(20)의 미리 저장된 데이터베이스를 검색할 수 있고, 이를 안면 영상과 비교하여 사용자의 신원을 확인할 수 있다.
- [0081] 이와 같이, 본 발명에서 제안하는 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 시스템에 따르면, 안면 영상만으로 비접촉식으로 간편하게 사용자의 맥박을 측정할 수 있고, 사용자 인증을 동시에 수행하여, 신원이 확인된 맥박만을 획득함으로써, 획득된 맥박 신호의 신뢰성이 높아질 수 있고, 결과적으로 사용자 건강 모니터링 시스템이 보다 효율적으로 운용될 수 있다.
- [0082] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 방법은, 카메라 모듈(100)이 사용자의 안면 영상을 촬영하는 단계(S100), 사용자 인증 모듈(200)이 단계 S100에서 촬영된 안면 영상을 이용하여 사용자의 신원을 확인하는 단계(S200), 비접촉 맥박 측정 모듈(300)이 단계 S100에서 촬영된 안면 영상으로부터 맥박을 측정하는 단계(S200'), 맥박 획득 모듈(400)이 단계 S200'에서 측정된 맥박 중에서, 단계 S200에서 신원이 확인된 사용자의 안면 영상에 대응되는 맥박을 획득하는 단계(S300), 및 통신 모듈(500)이 단계 S300에서 획득한 맥박을 외부 기기(20)로 전송하는 단계(S400)를 포함하여 구현될 수 있다.
- [0083] 이때, 앞에서 도 1을 참조하여 상세히 설명한 바와 같이, 단계 S200에서의 사용자 신원 확인과 단계 S200'에서의 맥박 측정은 동시에 이루어질 수 있으며, 단계 S100 내지 S400의 카메라 모듈(100), 사용자 인증 모듈(200), 비접촉 맥박 측정 모듈(300), 맥박 획득 모듈(400) 및 통신 모듈(500), 외부 기기(20)에 대해서는 앞에서 도 1 내지 도 3 및 도 5를 참조하여 상세히 설명한 바와 같으므로, 이하 생략한다.
- [0084] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 표시 모듈(600)이 단계 S300에서 획득한 맥박을 표시하는 단계(S400')를 더 포함할 수 있다.
- [0085] 이때, 단계 S400'의 표시 모듈(600)의 구체적인 구성에 대해서는, 앞에서 도 1 및 도 4를 참조하여 상세히 설명한 바와 같으므로, 이하 생략한다.
- [0086] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 안면인식을 통해 사용자 인증 및 비접촉 맥박 측정을 동시에 할 수 있는 방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 단계 S200은, 사용자 인증 모듈(200)이 외부 기기(20)에 미리 저장된 데이터베이스를 검색하는 단계(S210), 및 사용자 인증 모듈(200)이 단계 S210에서 검색된 데이터베이스와 단계 S100에서 촬영된 안면 영상을 비교하여 사용자의 신원을 확인하는 단계(S200)를 포함할 수 있다.
- [0087] 이때, 단계 S210 및 S200의 사용자 인증 모듈(200)이 외부 기기(20)에 미리 저장된 데이터베이스를 검색하여 사용자의 신원을 확인하는 구성에 대해서는 앞에서 도 1을 참조하여 상세히 설명한 바와 같으므로, 이하 생략한다.
- [0088] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0089]

10: 사용자 단말기

20: 외부 기기

100: 카메라 모듈

200: 사용자 인증 모듈

300: 비접촉 맥박 측정 모듈

400: 맥박 획득 모듈

500: 통신 모듈

600: 표시 모듈

S100: 카메라 모듈이 사용자의 안면 영상을 촬영하는 단계

S200: 사용자 인증 모듈이 단계 S100에서 촬영된 안면 영상을 이용하여 사용자의 신원을 확인하는 단계

S210: 사용자 인증 모듈이 외부 기기에 미리 저장된 데이터베이스를 검색하는 단계

S220: 사용자 인증 모듈이 단계 S210에서 검색된 데이터베이스와 단계 S100에서 촬영된 안면 영상을 비교하여 사용자의 신원을 확인하는 단계

S200' : 비접촉 맥박 측정 모듈이 단계 S100에서 촬영된 안면 영상으로부터 맥박을 측정하는 단계

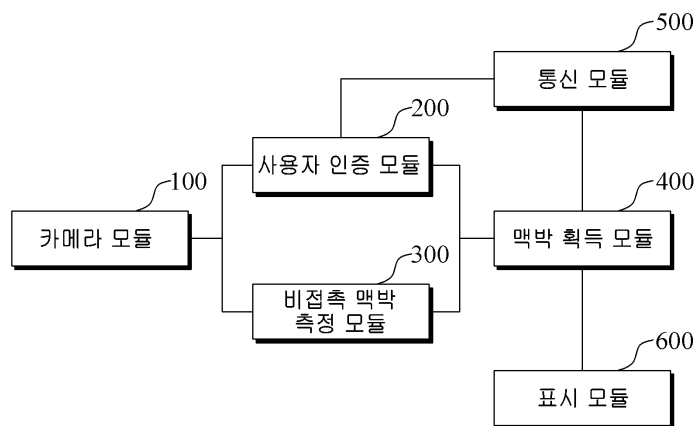
S300: 맥박 획득 모듈이 단계 S200'에서 측정된 맥박 중에서, 단계 S200에서 신원이 확인된 사용자의 안면 영상에 대응되는 맥박을 획득하는 단계

S400: 통신 모듈이 단계 S300에서 획득한 맥박을 외부 기기로 전송하는 단계

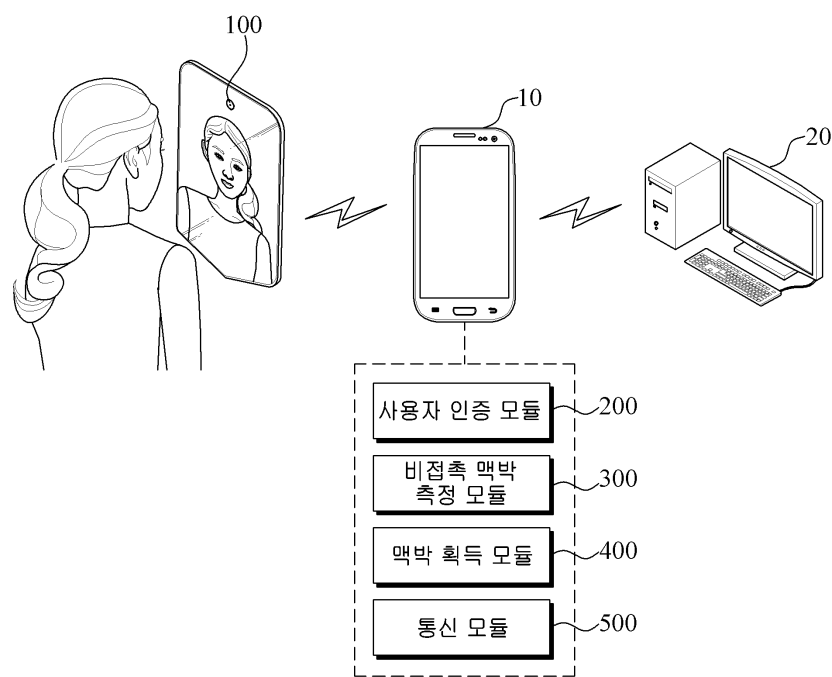
S400' : 표시 모듈이 단계 S300' 에서 획득한 맥박을 표시하는 단계

도면

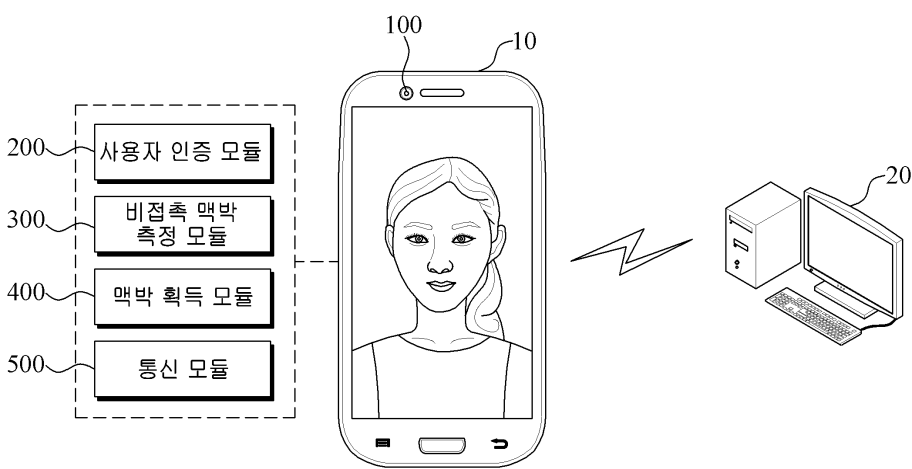
도면1



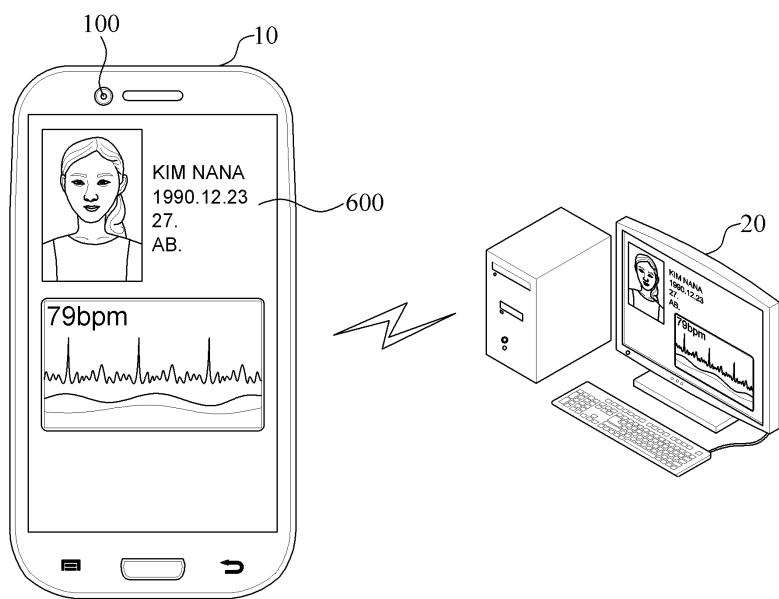
도면2



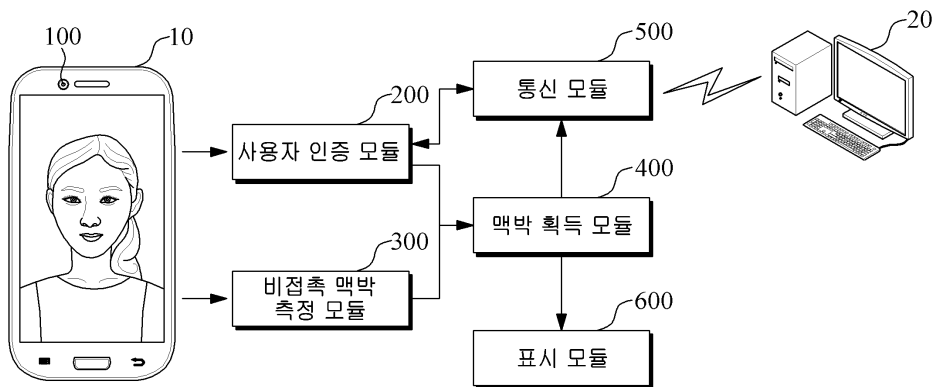
도면3



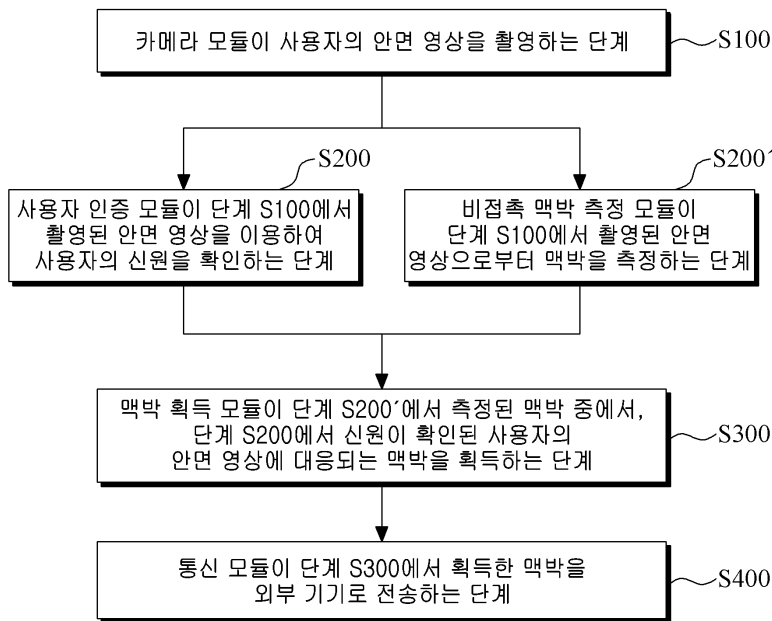
도면4



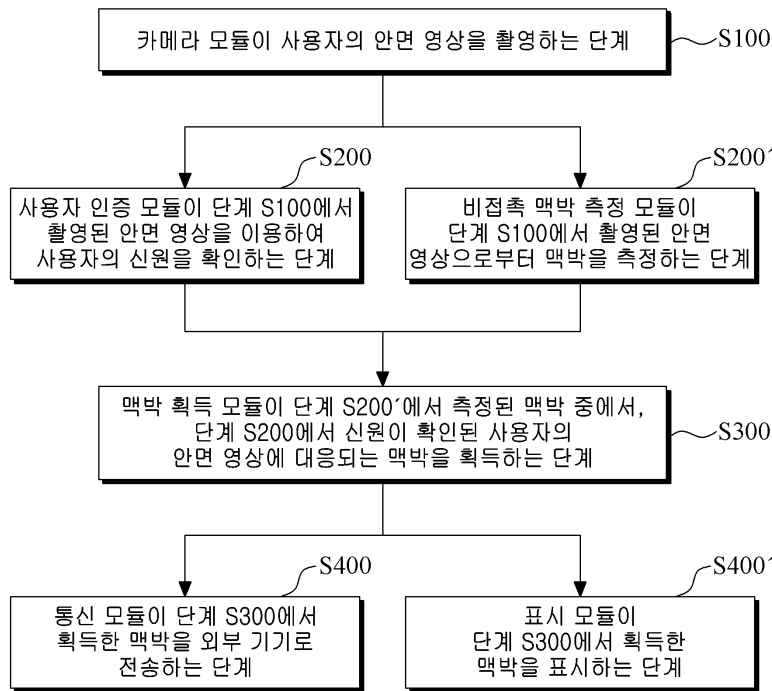
도면5



도면6



도면7



도면8

