



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년10월14일

(11) 등록번호 10-2165699

(24) 등록일자 2020년10월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G16H 80/00 (2018.01) A61B 5/00 (2006.01)

G06Q 50/22 (2018.01) G16H 10/20 (2018.01)

G16H 10/60 (2018.01) G16H 30/20 (2018.01)

(52) CPC특허분류

G16H 80/00 (2018.01)

A61B 5/0022 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0061325

(22) 출원일자 2019년05월24일

심사청구일자 2019년05월24일

(56) 선행기술조사문헌

KR101884609 B1

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자

동서대학교 산학협력단

부산광역시 사상구 주례로 47(주례동,
동서대학교)

(72) 발명자

황기현

부산광역시 해운대구 반여로 67, 109동 2203호 (반여동, 해운대 메가센터 한화 꿈에그린아파트)

(74) 대리인

특허법인 신태양

심사관 : 김미미

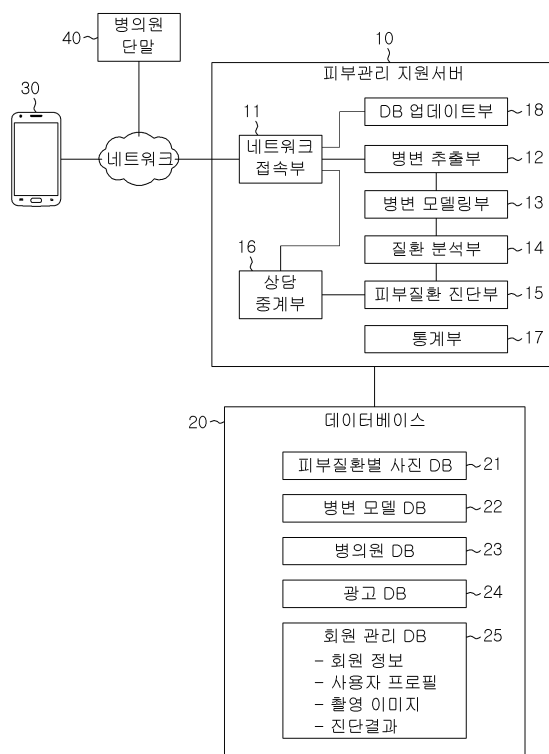
(54) 발명의 명칭 사용자 맞춤형 실시간 피부질환 관리시스템

(57) 요약

본 발명은 구축한 DB를 활용한 1차 진단, 1차 진단결과를 바탕으로 한 전문의의 2차 진단 및 전문의에 의한 사용자와 상담 순서로 피부질환을 진단하게 하여, 사용자 피부질환에 맞춰 원격 진료 서비스를 제공하고, 전문의 입장에서 원격 진단에 의한 부담을 최소화하면서 정확하게 진단할 수 있게 하여서, 원격 진단 서비스의 활성화에

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



기여할 수 있는 사용자 맞춤형 실시간 피부질환 관리시스템에 관한 것이므로서, 피부질환별 병변 모델, 피부질환별 치료가 가능한 병의원 목록을 보관한 데이터베이스(20); 진단용 사용자 프로필을 사용자 정보와 함께 피부관리 지원서버(10)에 등록하고, 피부질환 의심 부위의 이미지를 촬영하는 사용자 스마트기기(30); 이미지 상에서 병변 영역을 검출하는 병변 추출부(12), 병변의 특징점을 추출하여 사용자 병변 모델을 얻는 병변 모델링부(13), 사용자 병변 모델에 대해 피부질환별 병변 모델과의 상관도를 산정하는 질환 분석부(14); 상관도의 크기에 따라 상위의 복수 피부질환을 선정하는 피부질환 진단부(15); 진단결과를 상기 사용자 스마트기기(30)에게 제공하고 안내한 병의원 상담 신청서를 해당 병의원 단말에 전송하여 사용자와의 상담이 이루어질 수 있게 하는 상담 중계부(16)를 갖추는 피부관리 지원서버(10); 를 포함한다.

(52) CPC특허분류

A61B 5/441 (2013.01)
A61B 5/7275 (2013.01)
G06Q 50/22 (2018.01)
G16H 10/20 (2018.01)
G16H 10/60 (2018.01)
G16H 30/20 (2018.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020120069823 A
 KR1020160092013 A
 KR1020170046104 A
 KR1020170062839 A
 US20060062448 A1
 US20180235534 A1

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

| | |
|-------------|--|
| 과제고유번호 | 2018-E-G023-010100 |
| 부처명 | 교육부 |
| 과제관리(전문)기관명 | 한국연구재단 |
| 연구사업명 | 사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+) 육성사업 |
| 연구과제명 | 사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+) 육성사업(산학협력 고도화형) |
| 기 여 율 | 1/1 |
| 과제수행기관명 | 동서대학교 산학협력단 |
| 연구기간 | 2017.04.01 ~ 2022.02.28 |

명세서

청구범위

청구항 1

피부질환별 병변 모델, 및 피부질환별 치료 가능한 병의원 목록을 보관한 데이터베이스(20);

피부상태에 영향을 주는 요인에 대한 설문의 응답으로 기록한 진단용 사용자 프로필을 사용자 정보와 함께 피부관리 지원서버(10)에 등록하고, 피부질환 의심 부위의 이미지를 촬영하여 피부관리 지원서버(10)에 전송하는 사용자 스마트기기(30);

등록한 사용자 정보 및 진단용 사용자 프로필을 상기 데이터베이스(20)에 보관하며, 전송받은 이미지 상에서 병변 영역을 검출하는 병변 추출부(12), 병변의 특징점을 추출하여 사용자 병변 모델을 얻는 병변 모델링부(13), 사용자 병변 모델에 대해 피부질환별 병변 모델과의 상관도를 산정하는 질환 분석부(14); 상관도의 크기에 따라 상위의 복수 피부질환을 선정하는 피부질환 진단부(15); 선정한 복수 피부질환의 피부질환명 및 상관도와, 치료 가능한 병의원의 위치기반 추천 안내문을 포함한 진단결과를 상기 사용자 스마트기기(30)에게 제공한 후 안내한 병의원과의 상담 신청을 받을 시에 이미지, 복수 피부질환명, 상관도, 사용자 정보 및 사용자 프로필을 포함한 상담 신청서를 해당 병의원 단말에 전송하여 사용자와의 상담이 이루어질 수 있게 하는 상담 중계부(16)를 갖추어, 원격 진단 및 질환 맞춤형 병의원 안내를 지원하는 피부관리 지원서버(10);

를 포함하는

사용자 맞춤형 실시간 피부질환 관리시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 상담 중계부(16)는

피부질환별 치료 가능한 병의원을 순서를 정하여 상위 순위의 복수 병의원을 추천하고, 추천한 복수 병의원 중에 선택한 병의원과의 상담 신청을 받을 시에, 상담방식 및 사용자 추가 요청사항을 받아서, 상기 상담 신청서에 포함시키는

사용자 맞춤형 실시간 피부질환 관리시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 질환 분석부(14)는

유사도 계산, 피어슨 상관계수 산정 및 협력적 필터링에 의해 상관도를 얻고,

상기 사용자 프로필은

식사량, 물 섭취량, 카페인 복용량, 수면시간, 보습, 피지, 피부 예민도, 사용 화장품품 중에 적어도 하나 이상의 항목에 대해 설문 응답으로 이루어지는

사용자 맞춤형 실시간 피부질환 관리시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 사용자 스마트기기(30)는

세안상태 및 화장상태를 입력받아 이미지와 함께 전송하며,

상기 피부관리 지원서버(10)는

상기 병변 추출부(12)에서 세안상태 및 화장상태에 따른 노이즈를 필터링하여 병변 영역의 이미지를 검출하거나, 또는 상담 중계부(16)에서 세안상태 및 화장상태를 상담 신청서에 포함시키며, 상기 사용자 스마트기기(30)에서 이미지를 전송하며 진단요청한 후 상기 상담 중계부(16)에 의한 진단결과를 받기 전까지의 상기 사용자 스마트기기(30) 화면, 상기 사용자 스마트기기(30)에 출력하는 진단결과 화면의 일측, 또는 병의원에 전송하는 상담 신청서 내에 홍보 광고를 포함시키는

사용자 맞춤형 실시간 피부질환 관리시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 구축한 DB를 활용한 1차 진단, 1차 진단결과를 바탕으로 한 전문의의 2차 진단 및 전문의에 의한 사용자와 상담 순서로 피부질환을 진단하게 하여, 사용자 피부질환에 맞춰 원격 진료 서비스를 제공하고, 전문의 입장에서 원격 진단에 의한 부담을 최소화하면서 정확하게 진단할 수 있게 하여서, 원격 진단 서비스의 활성화에 기여할 수 있는 사용자 맞춤형 실시간 피부질환 관리시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 피부 관리에 대한 관심은 갈수록 높아짐에 따라 피부질환으로 의심될 때마다 곧바로 진료를 받고 싶어지지만, 그러기에는 전문의의 진단을 받고 치료하는 데는 많은 시간이 소요되고, 매우 번거로우며 불편하다. 더욱이, 질환별로 진단 및 치료를 잘하는 병의원도 달라서, 병의원을 옮겨가며 치료하는 불편함도 감수해야만 하는 경우가 빈번하게 발생한다.

[0003] 이에, 피부 상태를 진단할 수 있는 장치 또는 스마트폰으로 진단할 수 있는 기술과 원격 진단할 수 있는 기술이 개발되었다.

[0004] 하지만, 장치 또는 스마트폰을 이용한 진단은 오진의 우려가 있고, 이러한 오진의 우려를 불식하기 위해서 전문의와의 원격 진단을 일일이 수행하게 하는 것은 전문의의 진단 부담을 가중시켜서 회피 이유가 되며, 이러한 이유로 인해 개발 기술이 활성화되기 어려웠다.

[0005] 또한, 전문의의 입장에서 피부질환 병변을 미리 확인한 후 상담하는 방식이 진단의 부담을 덜어주는 데 효과적이라고 판단되지만, 그렇게 하지 않고 있어서, 개발 기술이 유용하게 보급되지 않는 것으로 보인다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) KR 10-2016-0052309 A 2016.05.12.
(특허문헌 0002) KR 10-1812406 B1 2017.12.19.
(특허문헌 0003) KR 10-2014-0078459 A 2014.06.25.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 따라서, 본 발명의 목적은 사용자의 피부질환 병변을 실시간 원격 진단하여 의심되는 병명을 1차적으로 선별하고, 피부질환을 치료할 수 있는 병의원을 추천하며, 추천한 병의원과의 상담을 신청할 수 있게 하고, 병의원의 전문의가 상담에 앞서 정확하게 2차 진단하는 데 필요한 상세한 모든 정보를 받아 2차 진단하게 하며, 최종적으로 전문의에 의한 상담 및 문진에 의해 진단을 받을 수 있게 하는 사용자 맞춤형 실시간 피부질환 관리시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 사용자 맞춤형 실시간 피부질환 관리시스템에 있어서, 피부질환별 병변

모델, 및 피부질환별 치료 가능한 병의원 목록을 보관한 데이터베이스(20); 피부상태에 영향을 주는 요인에 대한 설문의 응답으로 기록한 진단용 사용자 프로필을 사용자 정보와 함께 피부관리 지원서버(10)에 등록하고, 피부질환 의심 부위의 이미지를 촬영하여 피부관리 지원서버(10)에 전송하는 사용자 스마트기기(30); 등록된 사용자 정보 및 진단용 사용자 프로필을 상기 데이터베이스(20)에 보관하며, 전송받은 이미지 상에서 병변 영역을 검출하는 병변 추출부(12), 병변의 특징점을 추출하여 사용자 병변 모델을 얻는 병변 모델링부(13), 사용자 병변 모델에 대해 피부질환별 병변 모델과의 상관도를 산정하는 질환 분석부(14); 상관도의 크기에 따라 상위의 복수 피부질환을 선정하는 피부질환 진단부(15); 선정된 복수 피부질환의 피부질환명 및 상관도와, 치료 가능한 병의원의 위치기반 추천 안내문을 포함한 진단결과를 상기 사용자 스마트기기(30)에게 제공한 후 안내한 병의원과 상담 신청을 받을 시에 이미지, 복수 피부질환명, 상관도, 사용자 정보 및 사용자 프로필을 포함한 상담 신청서를 해당 병의원 단말에 전송하여 사용자와의 상담이 이루어질 수 있게 하는 상담 중계부(16)를 갖추어, 원격 진단 및 질환 맞춤형 병의원 안내를 지원하는 피부관리 지원서버(10); 를 포함한다.

[0009] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 상담 중계부(16)는 피부질환별 치료 가능한 병의원을 순서를 정하여 상위 순위의 복수 병의원을 추천하고, 추천한 복수 병의원 중에 선택한 병의원과 상담 신청을 받을 시에, 상담방식 및 사용자 추가 요청사항을 받아서, 상기 상담 신청서에 포함시킨다.

[0010] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 질환 분석부(14)는 유사도 계산, 피어슨 상관계수 산정 및 협력적 필터링에 의해 상관도를 얻고, 상기 사용자 프로필은 식사량, 물 섭취량, 카페인 복용량, 수면시간, 보습, 피지, 피부 예민도, 사용 화장품 중 적어도 하나 이상의 항목에 대해 설문 응답으로 이루어진다.

[0011] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 사용자 스마트기기(30)는 세안상태 및 화장상태를 입력받아 이미지와 함께 전송하며, 상기 피부관리 지원서버(10)는 상기 병변 추출부(12)에서 세안상태 및 화장상태에 따른 노이즈를 필터링하여 병변 영역의 이미지를 검출하거나, 또는 상담 중계부(16)에서 세안상태 및 화장상태를 상담 신청서에 포함시키며, 상기 사용자 스마트기기(30)에서 이미지를 전송하며 진단요청한 후 상기 상담 중계부(16)에 의한 진단결과를 받기 전까지의 상기 사용자 스마트기기(30) 화면, 상기 사용자 스마트기기(30)에 출력하는 진단 결과 화면의 일측, 또는 병의원에 전송하는 상담 신청서 내에 홍보 광고를 포함시킨다.

발명의 효과

[0012] 상기와 같이 구성되는 본 발명은 사용자의 피부질환 병변의 이미지에 따라 의심되는 병명을 상관도에 따라 복수 개 선정하는 1차 진단 이후, 치료 가능한 병의원을 위치기반으로 추천하므로, 사용자 입장에서 피부질환 맞춤형 병의원을 고를 수 있고, 병변 이미지뿐만 아니라 진단용 사용자 프로필, 1차 진단결과 및 사용자 정보를 포함한 상담 신청서를 받는 병의원의 전문의 입장에서 미리 2차 진단한 후 최종적으로 사용자와 상담할 수 있어서, 원격 진단의 부담을 줄이면서 정확하게 진료할 수 있게 한다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 사용자 맞춤형 실시간 피부질환 관리시스템의 블록 구성도.
 도 2는 로그인 화면의 구성도(a), 회원가입 화면의 구성도(b), 예시적으로 facebook으로 로그인하여 회원가입하는 화면의 구성도(c).
 도 3은 진단용 사용자 프로필 입력 화면의 구성도.
 도 4는 로그인 후 메인 화면의 구성도.
 도 5는 사용자 스마트기기(30)에서 원격 진단을 받기 위한 촬영 과정의 단계별 화면 구성도.
 도 6은 사용자 스마트기기(30)에 제공한 원격 진단결과 화면 및 상담신청 과정의 단계별 화면 구성도.
 도 7은 병의원 단말(40)에 전송한 상담 신청서의 내용을 보여주는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 당해 분야에 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 설명한다. 하기에서 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 공지의 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하고, 본 발명의 특징적 구성 및 작용을 중심으로 상세하게 설명한다.

- [0015] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 사용자 맞춤형 실시간 피부질환 관리시스템의 블록 구성도이다.
- [0016] 도 1을 참조하면, 사용자 맞춤형 실시간 피부질환 관리시스템은 피부질환을 원격 진단받기 위해 사용자가 사용하는 사용자 스마트기기(30)과, 피부질환의 진단에 필요한 피부질환별 병변 모델과 진단결과 및 각종 정보를 보관하기 위한 데이터베이스(20)와, 데이터베이스(20)의 정보를 활용한 원격 진단 및 질환 맞춤형 병의원 안내를 지원하는 피부관리 지원서버(10)를 포함한다.
- [0017] 본 발명에 따른 원격 진단 및 질환 맞춤형 병의원 안내를 위해서는 관련 DB가 구축되어 있어야 하므로, 상기 데이터베이스(20)에 대해 먼저 설명한다.
- [0018] 상기 데이터베이스(20)는 원격 진단 및 질환 맞춤형 병의원 안내를 위한 피부질환별 사진 DB(21), 병변 모델 DB(22) 및 병의원 DB(23)를 보관하여 두었고, 아울러, 광고 DB(24)을 보관하여 두었으며, 사용자 스마트기기(30)을 통해 회원 등록한 사용자의 회원 관리 DB도 보관할 수 있게 하였다.
- [0019] 피부질환별 사진 DB(21)는 각 병의원으로부터 수집한 피부질환별 촬영 이미지로서 질환명과 함께 저장하여 둔 것이다.
- [0020] 병변 모델 DB(22)는 피부질환별 촬영 이미지에 대해 특징점을 검출하여 병변 형상을 디지털 데이터로 모델링한 것이다. 여기서, 특징점은 형상, 색상 등을 포함할 수 있고, 피부질환 병변의 각 위치별 특징점과 위치별 특징점으로 이어져 형성된 패턴 정보도 포함할 수 있다. 그런데, 동일 피부질환이라도 다양한 형태로 나타나므로, 동일 피부질환으로 진단한 다양한 형태 이미지를 병의원으로부터 받아, 예컨대 데이터 마이닝(Data Mining)하여 통계적 규칙 또는 패턴을 갖는 병변 모델로 하는 것이 좋다. 이와 같은 피부질환별 병변 모델은 피부질환을 진단하는 데 활용된다.
- [0021] 아울러, 병변 모델 DB(22)는 피부질환의 상태 설명 자료를 병변 모델과 함께 저장하여 둔다.
- [0022] 병의원 DB(23)는 병의원의 상호, 연락처, 치료 가능한 피부질환명, 영업 시간 등을 포함하는 정보로서, 질환 맞춤형 병의원 안내에 활용된다. 즉, 병의원 DB(23)는 피부질환별 치료가 가능한 병의원 목록으로 활용된다.
- [0023] 광고 DB(24)는 병의원 DB(23)로 등록된 병의원의 홍보를 위한 광고, 의료장비업체의 홍보를 위한 광고 등을 포함하며, 원격 진단 및 질환 맞춤형 병의원 안내를 지원하는 중에 적절한 시점에 효과적으로 홍보하는 데 활용된다. 물론, 이때의 광고 수입으로 시스템 운영비용을 충당할 수 있다.
- [0024] 이와 같이 데이터베이스(20)에 구축된 피부질환별 사진 DB(21), 병변 모델 DB(22), 병의원 DB(23) 및 광고 DB(24)는 상기 피부관리 지원서버(10)에 의해 추가 또는 갱신될 수도 있다.
- [0025] 회원 관리 DB(25)는 상기 사용자 스마트기기(30)를 통해 회원 가입하여 원격 진단을 받는 사용자에게 관련된 정보를 등록하기 위한 것으로서, 회원 가입할 시에 등록된 회원 정보(또는 사용자 개인정보) 및 사용자 프로필과 원격 진단 서비스를 받을 시에 생성되는 촬영 이미지 및 진단결과를 포함한다. 여기서, 사용자 프로필은 피부상태에 영향을 주는 요인에 대한 설문 응답으로 기록한 진단용으로서, 하기에서 도 3의 화면 구성을 참조하며 설명한다.
- [0027] 상기 사용자 스마트기기(30)는 이동통신망으로 구축된 네트워크에 접속하여 통화 및 데이터 통신을 할 수 있는 것은 물론이고, 어플리케이션을 설치 실행시킬 수 있는 기기로서, 예를 들어 스마트폰 또는 스마트패드로 구성될 수 있다. 이러한 상기 사용자 스마트기기(30)는 사용자 UI 및 카메라를 기본적으로 구비한다.
- [0028] 다만, 본 발명을 위한 상기 사용자 스마트기기(30)는 하기에서 도 2 내지 도 6을 참조하며 설명하는 바와 같이 회원 가입, 원격 진단을 위한 촬영 동작, 진단결과의 화면 출력, 원격 상담 신청 등을 위한 화면을 구성하고, 그 화면 구성으로 사용자 이용 환경을 제공하는 피부관리 어플리케이션이 설치되는 기기로 한다.
- [0029] 즉, 하기에서 설명하는 바와 같이, 도 2의 로그인/회원 가입 화면 및 도 3의 사용자 프로필 입력 화면을 출력하며 회원 가입 및 로그인 절차를 수행하는 서버 접속 처리부와, 도 4의 로그인 후 메인 화면, 도 5의 원격 진단 요청을 위한 화면, 및 도 6의 진단 결과에 따른 병원 안내 과정의 화면을 사용자 스마트기기(30)의 사용자 UI 화면에 출력하며 원격 진단 절차를 수행하는 원격 진단부를 프로그램적으로 갖춘 피부관리 어플리케이션이 상기 사용자 스마트기기(30)에 설치된다. 물론, 화면에 따라 입력되는 정보를 상기 피부관리 지원서버(10)에 전달하며, 상기 피부관리 지원서버(10)에서 전송한 정보를 화면을 통해 출력한다.
- [0031] 상기 피부관리 지원서버(10)는 상기 데이터베이스(20)와 연계되어 있고, 네트워크를 통한 원격 진단 및 질환 맞춤형 병의원 안내 서비스를 네트워크를 통해 제공하여 상기 사용자 스마트기기(30)의 사용자가 피부질환을 실시

간 원격 진단받으로 관리할 수 있게 하며, 이를 위해서, 네트워크를 통해 통신을 담당하는 네트워크 접속부(11)와, 피부질환 진단을 위한 병변 추출부(12), 병변 모델링부(13), 질환 분석부(14) 및 피부질환 진단부(15)와, 진단 결과에 따라 질환 맞춤형 병의원 안내를 수행하여 사용자와 병의원 간의 원격 상담이 성사되게 하는 상담 중계부(16)와, 진단 결과 및 병의원 안내의 통계를 내는 통계부(17)와, 데이터베이스(20)에 저장된 데이터의 업데이트를 위해 준비한 DB 업데이트부(18)를 포함한다.

[0033] 상기 네트워크 접속부(11)는 상기 사용자 스마트기기(30)가 접속하여 회원 가입하는 절차를 수행하고, 회원 가입한 사용자의 상기 사용자 스마트기기(30)와 통신하여 원격 진단을 위한 절차를 수행하며, 질환 맞춤형 병의원 안내를 위한 상담 신청서를 관련 병의원 단말(40)에 전송하는 절차도 수행한다. 또한, 상기 네트워크 접속부(11)는 각 절차 중에 사전에 정해놓은 절차에서 광고를 전달할 수 있게 되어 있다.

[0034] 상기 네트워크 접속부(11) 자체에서 수행하는 절차 또는 상기 네트워크 접속부(11)를 통해 수행되는 절차와, 그 절차의 수행을 위해 구비되는 병변 추출부(12), 병변 모델링부(13), 질환 분석부(14), 피부질환 진단부(15) 및 상담 중계부(16)에 대해서, 도 2 내지 도 7을 참조하며 설명한다.

[0036] 도 2는 로그인 화면의 구성도(a), 회원가입 화면의 구성도(b), facebook으로 로그인하여 회원가입하는 화면의 구성도(c)이다.

[0037] 도 2에 따르면, 상기 사용자 스마트기기(30)에서 피부관리 어플리케이션(31)이 실행될 시의 직접 회원가입하거나, 또는 카카오톡 아니면 facebook으로 로그인하여 회원가입할 수 있게 하였다. 직접 회원가입할 시에 이름(성명), 성별, 나이, 아이디, 전화번호를 포함한 개인정보를 입력받고, 카카오톡이나 facebook으로 로그인할 시에는 팝업창 형태로 각 계정의 로그인 창을 띄워 회원 가입 및 로그인할 수 있게 하였다. 상기 네트워크 접속부(11)는 입력한 개인정보를 전달받거나 또는 계정의 정보를 회원 정보로 하여 회원 관리 DB(25)에 저장한다. 이러한 회원가입 및 로그인 절차는 스마트폰 어플리케이션에서 일반적으로 채용하므로 더 이상의 상세 설명은 생략한다.

[0038] 도 3은 진단용 사용자 프로필 입력 화면의 구성도이다.

[0039] 회원 가입 후 최초 로그인할 시에는 피부상태에 영향을 주는 요인에 대한 설문을 상기 도 3에 도시한 바와 같이 출력하여, 각 설문 문항에 대해 입력하게 한다. 여기서, 설문 문항은 일일 식사량, 일일 물 섭취량, 일일 카페인 복용량 및 일일 수면시간을 포함한 생활습관의 설문 문항, 피부 예민도 및 사용 화장품 종류에 대한 설문 문항, 보습 및 피지의 상태에 관련된 설문 문항을 포함한다.

[0040] 상기 네트워크 접속부(11)는 이와 같은 설문 문항에 대해 응답하여 입력하여 얻는 설문 응답을 진단용 사용자 프로필로 하여서, 회원 관리 DB(25)에 저장한다. 여기서, 저장한 진단용 사용자 프로필은 하기에서 설명하는 바와 같이 원격 진단에 활용한다.

[0042] 도 4는 로그인 후 메인 화면의 구성도이다.

[0043] 메인 화면은 본 발명에 따라 제공되는 서비스 관련 공지 사항 버튼(1-1), 원격 진단을 위한 피부 측정 버튼(1-2), 이전 원격 진단의 결과를 열람하는 분석조회 버튼(1-3) 및 개인정보나 앱 환경설정 또는 로그아웃을 위한 'My' 버튼(1-4)이 마련되어 있다. 여기서, 피부 측정 버튼(1-2)을 탭하면, 도 5 및 도 6에 도시한 과정이 진행된다.

[0044] 도 5는 사용자 스마트기기(30)에서 피부질환의 원격 진단을 받기 위한 촬영 과정의 단계별 화면 구성도이다.

[0045] 도 5에 따르면, 세안상태 체크 버튼(2-1), 화장상태 체크 버튼(2-2) 및 측정시작 버튼(2-3)을 출력한 도 5(a)의 화면을 출력하여, 세안상태 및 화장상태를 체크 버튼으로 선택 입력하게 하고, 이후, 측정시작 버튼(2-3)을 탭하여 촬영 시작하게 한다. 이때 선택 입력한 세안상태 및 화장상태는 네트워크 접속부(11)에서 전달받는다.

[0046] 다음으로 측정시작 버튼(2-3)을 탭하면 도 5(b)에 도시한 바와 같이 사용자 스마트기기(30)의 카메라에 의해 촬영되고 있는 영상 출력영역(3-2) 및 촬영 버튼(3-1)이 표시된 화면을 출력하고, 촬영 버튼(3-1)을 탭하면 일정 시간 간격을 두고 3회 촬영한 이미지를 얻고, 촬영 이미지는 얻는 즉시 상기 네트워크 접속부(11)에 전달된다.

[0047] 3회 촬영 후 피부질환 의심 부위의 이미지를 확대 촬영하게 하여, 도 5(c)에 도시한 바와 같이 확대 촬영한 피부질환 의심 부위의 이미지를 보여주는 영역(3-3)과 결과확인 버튼(3-4)이 표시되는 화면을 출력한다.

[0048] 여기서 얻는 3회 촬영 이미지는 피부질환 의심 부위의 주변 피부까지 보여주기 위한 이미지일 수 있다. 예를 들어, 얼굴 전체를 촬영하여 피부질환뿐만 아니라 잡티, 주름, 다크서클 등의 진단 또는 피부 나이와 피부 건강을

진단하기 위한 이미지로 사용할 수 있다. 또한 3회 촬영이라 하였으나, 이에 한정하는 것은 아니고, 3회보다 많이 촬영하게 하여도 좋다. 다만, 복수 회 촬영 이미지를 얻을 시, 촬영 방향을 바꿔가며 촬영하게 안내하는 것이 좋다.

[0049] 결과확인 버튼(3-4)을 탭하면, 피부질환 의심 부위의 이미지를 상기 네트워크 접속부(11)에 전송한다.

[0050] 상기 네트워크 접속부(11)는 3회 촬영 이미지와 피부질환 의심 부위 확대 이미지와 세안상태/화장상태를 모두 전송받게 되면, 미리 정한 순서에 따라 광고 DB(24)에서 선택한 광고를 사용자 스마트기기(30)에 전송하여, 도 5(d)에 도시한 바와 같이 광고를 출력하는 영역(4-1)과 광고 출력 잔여시간을 나타내는 아래바(4-2)를 표출한 화면을 출력하게 한다.

[0051] 이후, 상기 네트워크 접속부(11)는 전송받은 3회 촬영 이미지, 피부질환 의심 부위 확대 이미지 및 세안상태/화장상태를 회원 관리 DB(25)에 저장함은 물론이고, 사용자에게 관련된 회원 관리 회원정보 및 사용자 프로필(25)과 함께 병변 추출부(12), 병변 모델링부(13), 질환 분석부(14) 및 피부질환 진단부(15) 중에 필요한 곳에 넘겨 피부질환을 진단하게 한다.

[0053] 상기 병변 추출부(12)는 사용자 스마트기기(30)에서 원격 진단을 위해 전송한 확대 이미지에서 피부질환 병변의 영역을 검출한다. 알려진 바와 같이 병변 영역의 이미지를 검출하기 위해서 각종 필터를 사용하며 병변의 외곽선을 검출하여 병변 영역의 이미지를 디지털 데이터로 얻을 수 있다.

[0054] 검출하려는 피부질환 병변 영역의 이미지에는 세안상태 및 화장상태에 따른 노이즈가 유입될 수 있으므로, 세안상태 및 화장상태에 따라 미리 정한 노이즈 제거용 필터로 필터링한 후 병변 영역의 이미지를 검출한다. 여기서 필터는 이미지처리로 볼 수도 있으며, 예를 들어, 세안 전에 비해 세안 후의 피부가 반사 빛의 유입량이 많을 수 있으므로 부분별로 밝기를 조절하는 이미지 처리를 할 수 있고, 메이크업에 따라 병변 경계 또는 병변 영역 내의 픽셀이 약화될 수 있으므로 경계 및 픽셀값을 얻을 시에 노이즈 유입이 많더라도 민감도를 높여 검출하는 이미지 처리를 할 수 있다.

[0055] 한편, 3회 측정한 전체 이미지도 얻었으므로, 종래 알려진 바와 같이 주름, 피부결, 다크서클, 잡티 등의 검출을 위한 이미지 처리과정을 수행하는 것으로 한다. 물론, 3회 측정한 이미지를 처리하여 각 이미지 데이터를 얻은 후 상호 대조하여, 특이점이 선명한 이미지 데이터를 선택하여도 좋다.

[0057] 상기 병변 모델링부(13)는 병변 이미지 데이터에서 특징점을 추출하여 사용자 병변 모델을 얻는다. 즉, 데이터 베이스(20)의 병변 모델 DB(22)을 얻을 시에 적용한 바와 동일하게 상기 병변 추출부(12)에 얻은 병변 이미지 데이터로부터 특징점을 추출하여 사용자 병변 모델을 얻는다.

[0059] 상기 질환 분석부(14)는 사용자 병변 모델에 대해 피부질환별 병변 모델과의 상관도를 산정한다. 상관도는 유사도 계산 방식, 피어슨 상관계수 산정방식 및 협력적 필터링 방식 중에 어느 하나를 사용하여 얻거나, 각각의 방식으로 얻은 상관도를 가중 합산한 값으로 할 수 있다.

[0060] 여기서, 사용자 병변 모델의 크기와 데이터베이스(20)에 있는 피부질환별 병변 모델의 크기가 상이할 수 있으므로, 피부질환별 병변 모델의 크기는 규격화하여 두고, 사용자 병변 모델의 크기는 크기 조절한 후 상관도를 얻는 것이 좋다.

[0061] 한편, 사용자 프로필의 항목은 피부질환에 영향을 줄 수 있으므로, 사용자 프로필의 각 항목에 의해 발생할 수 있는 피부질환으로 한정된 후 한정된 피부질환 병변 모델과의 상관도를 산정하는 방식 또는 해당 피부질환에 관련된 상관도에 가중치를 부여하는 방식을 채택하여도 좋다.

[0062] 주름, 피부결, 다크서클, 잡티 등 피부 건강에 관련된 항목에 대해서는 전체 이미지 데이터에서 특징점을 추출하여 판별한다. 상기에서 언급하지 아니하였지만, 종래기술처럼 해당 항목의 특징적 모델을 데이터베이스에 보관하여 두어서, 사용할 수 있게 해야 한다.

[0064] 상기 피부질환 진단부(15)는 상관도의 크기에 따라 상위의 복수 피부질환을 선정한다. 즉, 상관도가 큰 순서로 미리 정한 개수의 복수 피부질환을 선정함으로써, 병변에 따라 의심되는 피부질환의 우선 순위가 정해진다.

[0065] 피부 건강에 대해서는 검출한 피부 상태에 따라 종합 점수를 산정하여 점수화한다. 예를 들어, 각 항목별 존재 유무 및 면적에 따라 미리 정한 가중치를 부여하여 합산한 값으로 피부 건강을 점수화할 수 있다.

[0066] 이에 따라, 사용자 피부질환 병변의 확대 이미지에 따라 선정한 복수의 피부질환명 및 선정한 피부질환별 상관도를 얻게 된다. 그리고, 피부 건강 상태도 얻게 된다.

- [0068] 이와 같이 얻은 진단결과는 회원 관리 DB(25)에 저장되고, 상기 상담 중계부(16)에 의해서 상기 네트워크 접속부(11)를 통해 사용자 스마트기기(30)에 안내된다.
- [0069] 사용자 스마트기기(30)에 안내되는 진단결과는 선정한 복수의 피부질환별 피부질환명 및 상관도와, 피부질환의 상태 설명 자료와, 선정한 피부질환을 치료할 수 있는 병원 정보와, 병원 홍보 광고를 포함한다.
- [0070] 여기서 피부질환의 상태 설명 자료는 선정한 피부질환별 대응되는 자료를 병변 모델 DB(22)에서 전달받은 것이고, 병원 정보는 선정한 피부질환별 치료 가능한 병원의 정보를 병의원 DB(23)에서 전달받은 것이며, 상관도가 가장 높은 피부질환에 대응되는 것만 전달받아 진단결과에 포함시켜도 좋다.
- [0071] 다만, 병원 정보는 상기 사용자 스마트기기(30)의 위치정보를 기반으로 가장 근접한 병원의 것으로 하되, 적어도 2개 이상으로 하여 사용자 선택 폭을 넓게 한다. 물론, 사용자 스마트기기(30)에 설치한 피부관리 어플리케이션을 실행할 시에 위치 정보의 수집에 대한 동의를 받은 상태이어야 하며, 이러한 절차는 스마트기기에서 사용되는 방식이므로, 상세 설명은 생략한다. 또한, 후술하는 바와 같이 GIS 맵 상에서 위치기반으로 위치 안내하는 방식도 스마트기기에서 사용되는 방식이므로, 상세 설명은 생략한다.
- [0072] 병원 홍보 광고는 치료 가능한 병원이 복수 개로 등록되어 있는 경우, 미리 정한 기준에 따라 어느 하나를 선정하여 결정한다. 예를 들어, 상담이 성사된 횟수, 미리 조사된 병원의 인지도 또는 규모, 등을 선정 기준으로 할 수 있다.
- [0073] 도 6은 사용자 스마트기기(30)에 제공한 원격 진단결과의 화면 및 상담신청 과정의 화면 구성도이다.
- [0074] 도 6(a)에 도시한 바와 같이 진단결과를 전달받은 사용자 스마트기기(30)는 도 5(d)의 광고 출력을 중단하고, 진단결과에 포함된 것 중에 복수의 피부질환명(5-2), 각각의 상관도(5-1), 피부질환의 상태 설명 자료(5-3) 및 병원 홍보 광고(5-4)를 저장 버튼(5-5)과 전문의 상담 버튼(5-6)과 함께 화면 출력함으로써, 가능성이 높은 피부질환명을 상관도 크기의 순서로 알 수 있고, 피부질환에 대한 설명도 알 수 있게 한다.
- [0075] 여기서, 저장 버튼(5-5)은 사용자 스마트기기(30)에 저장하여서, 도 4의 분석조회 버튼으로 조회하게 하는 것으로 이해해도 좋고, 아니면, 회원 관리 DB(25)에 저장 승인하는 것으로 이해해도 좋다.
- [0076] 전문의 상담 버튼(5-6)을 탭하면, 진단결과에 포함된 치료 가능한 병의원의 위치(6-2)를 도 6(b)에 도시한 바와 같이 GIS 맵(6-1) 상에 표시하는 위치기반 안내 화면을 출력한다. 이때의 화면에는 병원선택 버튼(6-3)이 마련되어 있다. GIS 맵(6-1) 상에 표시한 병의원을 선택하면 해당 병의원의 정보(6-4)를 도 6(c)에 도시한 바와 같이 표출하고, 병원선택 버튼(6-3)을 탭하면, 도 6(d)에 도시한 바와 같이 상담 신청을 접수할 수 있는 화면을 출력한다.
- [0077] 도 6(d)을 참조하면, 복수의 상담방식 선택 버튼(7-1) 중에 어느 하나를 탭하여 전화상담 또는 카카오톡 상담 등으로 상담방식을 선택하고, 요청사항 입력란(7-2)에 상담 신청 시의 추가 요청사항을 입력한 후 상담신청 버튼(7-3)을 탭하면, 상담 신청이 완료되게 하였다.
- [0079] 상기 상담 중계부(16)는 상담 신청 내역(선택한 병의원, 상담방식, 추가 요청사항)을 전달받은 후, 이미지(3회 촬영 이미지 및 확대 촬영 이미지), 진단결과, 사용자 정보, 사용자 프로필, 상담 방식 및 추가 요청사항을 포함한 상담 신청서를 작성하여 선택된 병의원 단말(40)에게 전송한다. 본 발명의 실시 예에서는 의료장비업체의 홍보 광고를 상담 신청서에 포함시켰다. 세안상태/화장상태를 상담 신청서에 포함시켜도 좋다.
- [0080] 도 7은 병의원 단말(40)에 전송한 상담 신청서의 내용을 보여주는 도면이다.
- [0081] 상기 도 7은 그 내용을 상세하게 보여주는 것이 아니라 목록처럼 표시한 것임에 유의하며 참조하여야 하며, 이에 따르면 사용자 정보(또는 회원 정보) 및 사용자 프로필의 항목(8-1), 이미지(3회 촬영 이미지 및 확대이미지) 및 진단결과의 항목(8-2), 상담방식 및 추가 요청사항의 항목(8-3) 및 의료장비업체 홍보 광고의 항목(8-4)이 상담 신청서에 포함된다. 이러한 상담 신청서는 예를 들어 PDF 파일로 생성하여 병의원 단말(40)에게 e-mail로 전달하여도 좋다.
- [0082] 이와 같이, 상기 상담 중계부(16)가 상담 신청서를 네트워크 접속부(11)를 통해 병의원 단말(40)에 전달함으로써, 병의원의 전문의가 상담 신청서를 열람하여 이미지, 진단결과, 사용자 프로필 등에 따라 진단한 후 사용자 정보, 상담방식, 추가 요청사항 등을 참조하여 사용자 정보의 사용자와 문진하며 상담하게 할 수 있게 한다.
- [0083] 미설명된 피부 건강 진단결과의 안내 방식은 사용자 스마트기기(30)에 전달하여 별도의 화면 구성으로 확인할

수 있게 하는 방식으로 하면 된다.

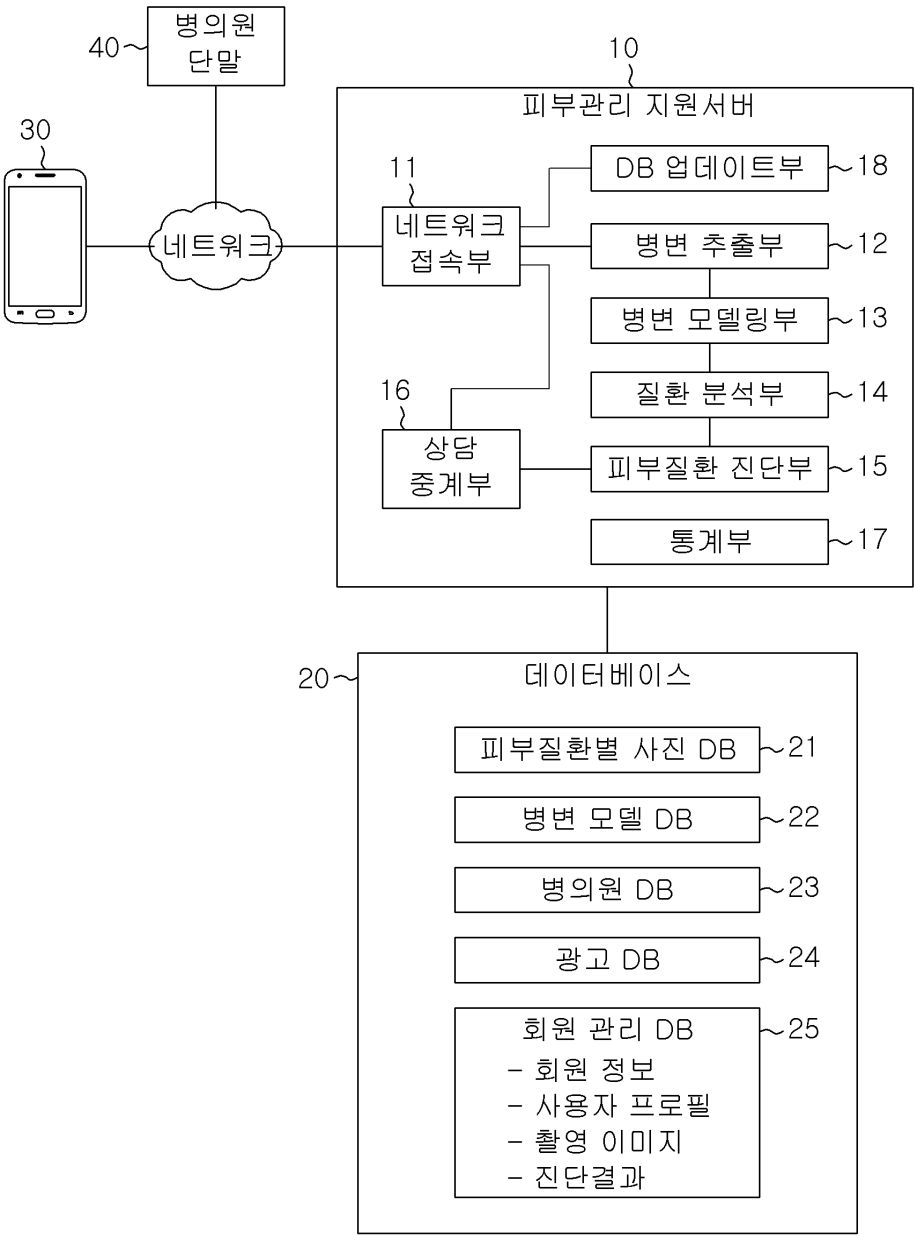
- [0084] 이와 같이 구성되는 상기 피부관리 지원서버(10)는 사용자가 스마트기기(30)의 카메라로 촬영한 이미지를 전송하며 원격 진단을 요청하면 자체적으로 구축된 DB에 근거한 확률에 따라 복수의 피부질환으로 1차 진단하고, 1차 진단결과에 따라 치료 가능한 병의원을 선별하며, 전문의에 의한 2차 진단에 필요한 모든 정보를 제공하여 전문의에 의한 정확한 2차 진단을 하게 한 후, 사용자와의 상담이 진행될 수 있게 한다.
- [0086] 한편, 피부관리 지원서버(10)에 구비된 통계부(17)는 회원 관리 DB(25)에 축적되는 정보를 통계처리한다. 예를 들어, 회원별 이용 내역 통계, 2차 상담이 이루어진 병의원의 통계, 피부질환별 이용 내역 통계 등을 포함할 수 있다. 이와 같은 통계처리에 의해서 피부질환별 치료 가능한 병의원을 순위를 정하여 추천하는 데 활용하게 할 수 있다.
- [0087] DB 업데이트부(18)는 새로운 피부질환 사진을 수집하여 피부질환별 사진 DB(21) 및 병변 모델 DB(22)를 업데이트하고, 병의원의 추가, 정보수정, 삭제, 홍보 우선 순위 수정 등을 위해 병의원 DB(23)를 업데이트하고, 광고의 추가, 수정, 삭제, 홍보 우선 순위 수정 등을 위해 광고 DB(24)를 업데이트하며, 서버 관리자에 의해 가동된다.
- [0089] 이상에서 본 발명의 기술적 사상을 예시하기 위해 구체적인 실시 예로 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기와 같이 구체적인 실시 예와 동일한 구성 및 작용에만 국한되지 않고, 여러가지 변형이 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 실시될 수 있다. 따라서, 그와 같은 변형도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주해야 하며, 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의해 결정되어야 한다.

부호의 설명

- [0090] 10 : 피부관리 지원서버
- | | |
|---------------|---------------|
| 11 : 네트워크 접속부 | 12 : 병변 추출부 |
| 13 : 병변 모델링부 | 14 : 질환 분석부 |
| 15 : 피부질환 진단부 | 16 : 상담 중계부 |
| 17 : 통계부 | 18 : DB 업데이트부 |
- 20 : 데이터베이스
- | | |
|------------------|---------------|
| 21 : 피부질환별 사진 DB | 22 : 병변 모델 DB |
| 23 : 병의원 DB | 24 : 광고 DB |
| 25 : 회원 관리 DB | |
- 30 : 사용자 스마트기기
- 40 : 병의원 단말

도면

도면1



도면2

(a)

실시간 피부질환 가이드 앱

아이디(ID)

비밀번호

로그인

회원가입

비밀번호 찾기

facebook 로그인

KAKAO TALK 로그인

(b)

회원가입

이름

성별 남 여

아이디(Email)

휴대폰

이용약관보기

회원가입하기

(c)

카카오톡 로그인

카카오계정 ID(이메일)

비밀번호(4~16자리)

q, w, e, r, t, y, u, i, o, p

a, s, d, f, g, h, j, k, l

z, x, c, v, b, n, m

facebook

이미지 디자인

이메일 또는 휴대폰

facebook 비밀번호

로그인

도면3

Skin Profile

1. 생활습관

● 식사량

□ 하루 3끼 □ 하루 2끼 □ 불규칙

● 하루 물 섭취량

□ 0~500ml □ 501~1000ml □ 1000~1500ml □ 2000ml 이상

● 하루 카페인(커피/음료 등) 복용량

□ 1잔 □ 2~4잔 □ 5~7잔 □ 8잔 이상

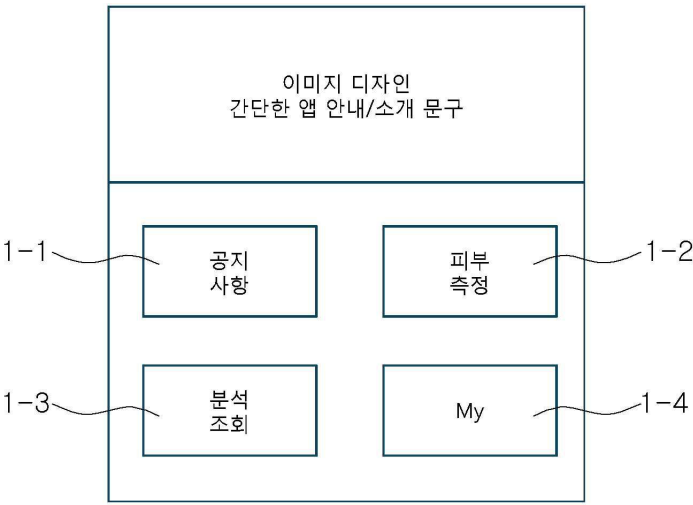
● 수면시간

□ 4시간 미만 □ 4시간~6시간 □ 6시간~8시간 □ 불규칙

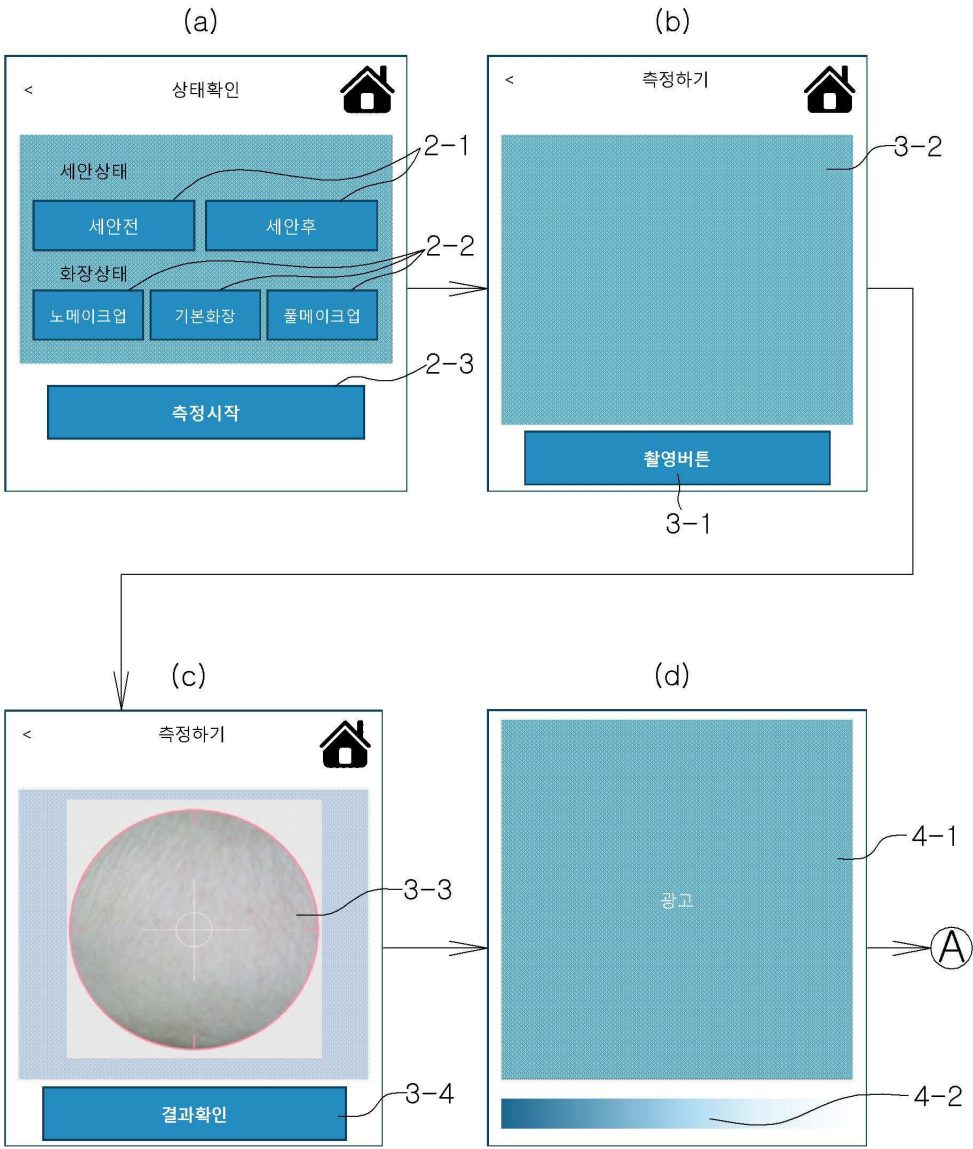
2. 예민도/화장품

3. 보습/피지

도면4



도면5



도면6



도면7

