(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년10월13일
(11) 등록번호 10-2588429
(24) 등록일자 2023년10월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G16H 80/00 (2018.01) *G06Q 10/06* (2012.01)
G06Q 10/10 (2023.01) *G06Q 20/14* (2012.01)
G16H 10/20 (2018.01) *G16H 10/60* (2018.01)
G16H 20/10 (2018.01) *G16H 40/20* (2018.01)
(52) CPC특허분류
G16H 80/00 (2021.08)
G06Q 10/063112 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0049428
(22) 출원일자 2023년04월14일
심사청구일자 2023년04월14일
(30) 우선권주장
1020230048625 2023년04월13일 대한민국(KR)
1020230049295 2023년04월14일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020200109666 A*
KR1020220064724 A*
KR1020220073094 A*
KR102451457 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
로봇앤컴주식회사
서울특별시 광진구 능동로3나길 26, 102호 (자양동)
(72) 발명자
이경일
서울특별시 광진구 뚝섬로26길 17, 201호 (자양동)
(74) 대리인
홍성권, 서평강

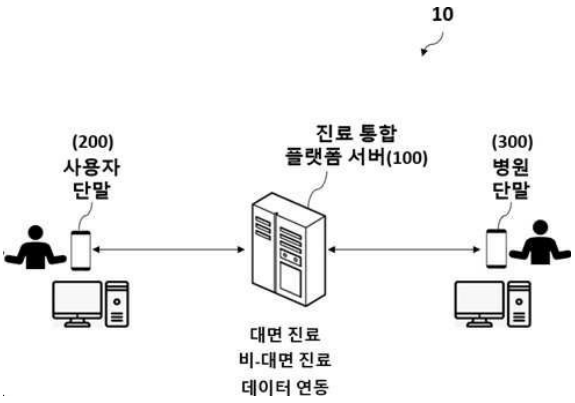
전체 청구항 수 : 총 9 항 심사관 : 최재귀

(54) 발명의 명칭 **CRM과 EMR 등을 통합한 환자 및 병원 간 소통 기반의 비대면 의료 서비스 플랫폼 서버 및 그 시스템**

(57) 요 약

CRM과 EMR 등을 통합한 환자 및 병원 간 소통 기반의 비대면 의료 서비스 플랫폼 서버 및 그 시스템이 개시된다. 다양한 실시 예에 따르면, 진료 통합 플랫폼 서버는, 상기 환자의 사용자 단말로부터 사용자의 환자 관련 정보를 획득하는 데이터 관리부; 상기 사용자 단말로부터 진료 요청 신호를 획득하고, 획득된 진료 요청 신호에 기반하여 상기 환자를 담당할 담당 의사를 연결시켜 진료를 진행하는 진료 서비스 제공부; 상기 환자 관련 정보 및 의사 정보 중 적어도 하나 이상에 기반하여 상기 담당 의사를 결정하는 담당 의사 결정부; 상기 환자 및 상기 담당 의사 간의 진료 스케줄을 관리하는 진료 스케줄 관리부;상기 진료에 따른 처방 이미지에 기반하여 처방 정보를 생성하는 처방 정보 관리부; 및 상기 사용자 단말에 진료비를 청구하는 진료비 관리부를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G06Q 10/06398 (2013.01)
G06Q 10/1093 (2023.01)
G06Q 20/14 (2013.01)
G06V 30/41 (2023.08)
G16H 10/60 (2021.08)
G16H 20/10 (2021.08)
G16H 40/20 (2021.08)

명 세 서

청구범위

청구항 1

환자에게 원격 진료 서비스를 제공하는 진료 통합 플랫폼 서버에 있어서,

상기 환자의 사용자 단말로부터 사용자의 환자 관련 정보를 획득하는 데이터 관리부;

상기 사용자 단말로부터 진료 요청 신호를 획득하고, 획득된 진료 요청 신호에 기반하여 상기 환자를 담당할 담당 의사를 연결시켜 진료를 진행하는 진료 서비스 제공부;

상기 환자 관련 정보 및 의사 정보 중 적어도 하나 이상에 기반하여 상기 담당 의사를 결정하는 담당 의사 결정부;

상기 환자 및 상기 담당 의사 간의 진료 스케줄을 관리하는 진료 스케줄 관리부;

상기 진료에 따른 처방 이미지에 기반하여 처방 정보를 생성하는 처방 정보 관리부; 및

상기 사용자 단말에 진료비를 청구하는 진료비 관리부를 포함하고,

상기 진료 서비스 제공부는,

상기 환자가 내원을 통해 상기 환자가 상기 담당 의사와 초진을 수행하기 위한 초진 요청 인터페이스를 상기 사용자 단말에 제공하고,

상기 초진 이후 상기 사용자에 대한 재진을 대면 진료 또는 비대면 진료 중 하나로 결정하고,

상기 재진이 비대면 진료로 결정되는 경우, 상기 사용자 단말을 통해 표시되는 담당 의사 영상에서 상기 담당 의사의 얼굴에 해당하는 얼굴 영역과 손에 해당하는 손 영역을 검출하고,

상기 사용자 단말을 통해 획득되는 환자 영상에서 상기 환자의 얼굴을 검출하고, 검출된 상기 얼굴의 눈동자들의 위치를 기반으로 상기 환자의 초점을 결정하고,

상기 환자의 초점이 상기 담당 의사의 상기 얼굴 영역과 상기 손 영역에 유지되는 시간과 상기 초점이 상기 얼굴 영역과 상기 손 영역에 들어오거나 나가는 횟수에 기초하여 비대면 집중도를 산출하고,

산출된 상기 비대면 집중도가 미리 설정된 집중도 미만인 경우, 상기 환자에 대한 진료를 상기 비대면 진료에서 상기 대면 진료로 변경하여 진행하도록 결정하는, 서버.

청구항 2

청구항 1에서,

상기 담당 의사 결정부는,

의사의 전문 분야, 전문 분야에 대한 경력, 담당 환자들의 수, 담당 환자들의 만족도, 환자의 거주지로부터 의사가 속한 병원까지의 이동 거리, 상기 거주지로부터 의사가 속한 병원까지의 이동 동선에서의 시간대별로 교통 혼잡도 정보에 따라 예상 이동 시간 중 적어도 하나 이상에 기반하여 매칭 적합도를 결정하는, 서버

청구항 3

청구항 1에서,

상기 담당 의사 결정부는,

매 회 진료마다 상기 담당 의사에 대한 평가 항목을 상기 사용자 단말에 제공하고, 평가 항목에 대한 응답 정보를 상기 사용자 단말로부터 획득하며,

상기 평가 항목은 담당 의사의 전문성, 담당 의사의 친절도, 담당 의사와의 소통 원활도를 포함하는, 서버.

청구항 4

청구항 1에서,

상기 처방 정보 관리부는,

상기 담당 의사의 병원 단말로부터 획득된 처방전 이미지에 기반하여 상기 사용자 단말에 처방 정보를 제공하되, 상기 처방전 이미지에 포함된 문자 및 숫자를 인식하고, 인식된 문자 및 숫자를 통해 처방 정보를 생성하는, 서버.

청구항 5

청구항 1에서,

상기 진료 스케줄 관리부는,

상기 담당 의사의 병원 단말에 예약된 진료 시간보다 미리 설정된 시간 이전에 알림을 제공하고,

상기 사용자 단말에 진료의 예상 지연 시간을 제공하는, 서버.

청구항 6

환자에게 원격 진료 서비스를 제공하는 방법으로서,

상기 환자의 사용자 단말로부터 사용자의 환자 관련 정보를 획득하는 단계;

상기 환자 관련 정보 및 의사 정보 중 적어도 하나 이상에 기반하여 상기 환자를 담당할 담당 의사를 결정하는 단계;

상기 사용자 단말로부터 진료 요청 신호를 획득하고, 획득된 진료 요청 신호에 기반하여 상기 담당 의사의 병원 단말과 상기 사용자 단말을 원격으로 연결하는 단계;

상기 환자 및 상기 담당 의사 간의 진료 스케줄을 관리하는 단계;

상기 진료에 따른 처방 이미지에 기반하여 처방 정보를 생성하는 단계; 및

상기 사용자 단말에 진료비를 청구하는 단계를 포함하고,

상기 담당 의사의 병원 단말과 상기 사용자 단말을 원격으로 연결하는 단계는,

상기 환자가 내원을 통해 상기 환자가 상기 담당 의사와 초진을 수행하기 위한 초진 요청 인터페이스를 상기 사용자 단말에 제공하는 단계;

상기 초진 이후 상기 사용자에 대한 재진을 대면 진료 또는 비대면 진료 중 하나로 결정하는 단계;

상기 재진이 상기 비대면 진료로 결정되는 경우, 결정된 상기 비대면 진료에 따른 진료 인터페이스에서 상기 사용자 단말을 통해 표시되는 담당 의사 영상에서 상기 담당 의사의 얼굴에 해당하는 얼굴 영역과 손에 해당하는 손 영역을 검출하는 단계;

상기 사용자 단말을 통해 획득되는 환자 영상에서 상기 환자의 얼굴을 검출하고, 검출된 상기 얼굴의 눈동자들의 위치를 기반으로 상기 환자의 초점을 결정하는 단계;

상기 환자의 초점이 상기 담당 의사의 상기 얼굴 영역과 상기 손 영역에 유지되는 시간과 상기 초점이 상기 얼굴 영역과 상기 손 영역에 들어오거나 나가는 횟수에 기초하여 비대면 집중도를 산출하는 단계; 및

산출된 상기 비대면 집중도가 미리 설정된 집중도 미만인 경우, 상기 환자에 대한 진료를 상기 비대면 진료에서 상기 대면 진료로 변경하여 진행하도록 결정하는 단계;를 포함하는, 방법.

청구항 7

청구항 6에 따른 방법을 실행시키기 위한 프로그램이 기록되고, 컴퓨터에 의해 읽혀질 수 있는, 비일시적 기록매체.

청구항 8

진료 통합 플랫폼 서버에서, 청구항 6에 따른 방법을 실행시키기 위하여 비일시적 기록매체에 기록된 컴퓨터 프로그램.

청구항 9

환자에게 원격 진료 서비스를 제공하는 진료 통합 플랫폼 시스템으로서,

환자의 사용자 단말;

의사의 병원 단말; 및

상기 사용자 단말 및 상기 병원 단말과 연동되는 진료 통합 플랫폼 서버를 포함하고,

상기 진료 통합 플랫폼 서버는,

상기 환자의 사용자 단말로부터 사용자의 환자 관련 정보를 획득하는 데이터 관리부;

상기 사용자 단말로부터 진료 요청 신호를 획득하고, 획득된 진료 요청 신호에 기반하여 상기 환자를 담당할 담당 의사를 연결시켜 진료를 진행하는 진료 서비스 제공부;

상기 환자 관련 정보 및 의사 정보 중 적어도 하나 이상에 기반하여 상기 담당 의사를 결정하는 담당 의사 결정부;

상기 환자 및 상기 담당 의사 간의 진료 스케줄을 관리하는 진료 스케줄 관리부;

상기 진료에 따른 처방 이미지에 기반하여 처방 정보를 생성하는 처방 정보 관리부; 및

상기 사용자 단말에 진료비를 청구하는 진료비 관리부를 포함하고,

상기 진료 서비스 제공부는,

상기 환자가 내원을 통해 상기 환자가 상기 담당 의사와 초진을 수행하기 위한 초진 요청 인터페이스를 상기 사용자 단말에 제공하고,

상기 초진 이후 상기 사용자에 대한 재진을 대면 진료 또는 비대면 진료 중 하나로 결정하고,

상기 재진이 비대면 진료로 결정되는 경우, 상기 사용자 단말을 통해 표시되는 담당 의사 영상에서 상기 담당 의사의 얼굴에 해당하는 얼굴 영역과 손에 해당하는 손 영역을 검출하고,

상기 사용자 단말을 통해 획득되는 환자 영상에서 상기 환자의 얼굴을 검출하고, 검출된 상기 얼굴의 눈동자들의 위치를 기반으로 상기 환자의 초점을 결정하고,

상기 환자의 초점이 상기 담당 의사의 상기 얼굴 영역과 상기 손 영역에 유지되는 시간과 상기 초점이 상기 얼굴 영역과 상기 손 영역에 들어오거나 나가는 횟수에 기초하여 비대면 집중도를 산출하고,

산출된 상기 비대면 집중도가 미리 설정된 집중도 미만인 경우, 상기 환자에 대한 진료를 상기 비대면 진료에서 상기 대면 진료로 변경하여 진행하도록 결정하는, 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 환자 및 병원 간 소통 기반의 의료 서비스 플랫폼 서버 및 그 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 CRM과 EMR 등을 통합한 환자 및 병원 간 소통 기반의 비대면 의료 서비스 플랫폼 서버 및 그 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 현재 의료 서비스는 보다 전문화, 세분화되고 복잡해지고 있으나, 건강 관리, 자가 조치, 진단, 치료 등을 위한 정보의 획득 및 의료기관, 의료진 선택은 여전히 환자가 해결해야 하는 상황이다. 즉, 의료 서비스가 점점 발전하고 있음에도 불구하고, 환자는 본인이 자각하는 증상으로부터 관련 질환 내지 현재 건강 상태를 유추하고 그에 적합한 자가 조치를 하거나 의료 서비스의 제공자인 병원에 대한 정확한 정보를 알기 어려워 대부분이 주변의 지인들로부터 들은 정보에 의존하고 있다.

[0003] 증상 또는 건강 상태 파악, 질환 유추, 자가 조치, 건강 관리, 의료기관 또는 의료진 선택을 위해, 웹사이트나 SNS 정보 검색 등을 통해 관련 정보를 수집할 수 있다. 그러나 이러한 정보 수집은 많은 노력이 들고, 포털 사이트 또는 검색 사이트를 통해 병원과 전문의에 대한 정보를 검색할 수 있지만, 포털 사이트들의 검색 방식이나 검색인의 수가 급증하여 의료 소비자는 적절한 전문 병원과 전문의를 확인하기 어려운 실정이다.

[0004] 또한, 최근 몇 년간 질병 관련 문제로 인하여 각종 사회적 활동들이 대면 방식에서 비대면 방식으로 옮겨가는 추세에 있다. 예를 들어, 교육, 컨설팅, 회계 등 다양한 분야에서 비대면 방식으로 진행되고 있으며, 원격 진료 역시 이에 따라 수요가 많이 늘어나고 있는 추세이다. 다만, 원격 진료의 경우, 비대면으로 진료하는만큼 환자에 대한 더욱더 정확한 진단이 요구되는데, 현재의 비대면 플랫폼은 의사의 전문성은 무시한 채, 환자의 편의성만 고려하고 있으며 환자 또한 비대면 진료에 대한 신뢰성에서 문제를 삼고 있다.

[0005] 또한, CRM(computerized medical record, 전산화의무기록), EMR(electronic medical record, 전자의무기록), 콜센터 등 필수 서비스들을 각각 다른 플랫폼으로 활용하고 있다. 따라서, CRM, EMR, 콜센터 등 필수 서비스들을 하나의 플랫폼으로 통합하여 환자와 의사 간의 진료 서비스를 최적화할 필요가 강구되고 있다.

[0006] 본 명세서에서 달리 표시되지 않는 한, 이 섹션에 설명되는 내용들은 이 출원의 청구항들에 대한 종래 기술이 아니며, 이 섹션에 포함된다고 하여 종래 기술이라고 인정되는 것은 아니다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 CRM과 EMR 등을 통합한 환자 및 병원 간 소통 기반의 비대면 의료 서비스 플랫폼 서버 및 그 시스템을 제공하는데 있다.

[0008] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 다른 목적은, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 목적들을 추가로 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 다양한 실시 예에 따르면, 환자에게 원격 진료 서비스를 제공하는 진료 통합 플랫폼 서버에 있어서, 상기 환자의 사용자 단말로부터 사용자의 환자 관련 정보를 획득하는 데이터 관리부; 상기 사용자 단말로부터 진료 요청 신호를 획득하고, 획득된 진료 요청 신호에 기반하여 상기 환자를 담당할 담당 의사를 연결시켜 진료를 진행하는 진료 서비스 제공부; 상기 환자 관련 정보 및 의사 정보 중 적어도 하나 이상에 기반하여 상기 담당 의사를 결정하는 담당 의사 결정부; 상기 환자 및 상기 담당 의사 간의 진료 스케줄을 관리하는 진료 스케줄 관리부; 상기 진료에 따른 처방 이미지에 기반하여 처방 정보를 생성하는 처방 정보 관리부; 및 상기 사용자 단말에 진료비를 청구하는 진료비 관리부를 포함할 수 있다.

[0010] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 의사 결정부는, 의사의 전문 분야, 전문 분야에 대한 경력, 담당 환자들의 수, 담당 환자들의 만족도, 환자의 거주지로부터 의사가 속한 병원까지의 이동 거리, 상기 거주지로부터 의사가 속한 병원까지의 이동 동선에서의 시간대별로 교통 혼잡도 정보에 따라 예상 이동 시간 중 적어도 하나 이상에 기반하여 매칭 적합도를 결정할 수 있다.

[0011] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 의사 결정부는, 매 회 진료마다 상기 담당 의사에 대한 평가 항목을 상기 사용자 단말에 제공하고, 평가 항목에 대한 응답 정보를 상기 사용자 단말로부터 획득하며, 상기 평가 항목은 담당 의사의 전문성, 담당 의사의 친절도, 담당 의사와의 소통 원활도를 포함할 수 있다.

[0012] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 처방 정보 제공부는, 상기 처방전 이미지에 기반하여 상기 사용자 단말에 처방 정보를 제공하되, 상기 처방전 이미지에 포함된 문자 및 숫자를 인식하고, 인식된 문자 및 숫자를 통해 처방 정보를 생성할 수 있다.

[0013] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 스케줄 관리부는, 상기 병원 단말에 예약된 진료 시간보다 미리 설정된 시간 이전에 알림을 제공하고, 상기 사용자 단말에 진료의 예상 지연 시간을 제공할 수 있다.

[0014] 환자에게 원격 진료 서비스를 제공하는 방법으로서, 상기 환자의 사용자 단말로부터 사용자의 환자 관련 정보를 획득하는 단계; 상기 사용자 단말로부터 진료 요청 신호를 획득하고, 획득된 진료 요청 신호에 기반하여 상기 환자를 담당할 담당 의사를 연결시켜 진료를 진행하는 단계; 상기 환자 관련 정보 및 의사 정보 중 적어도 하나 이상에 기반하여 상기 담당 의사를 결정하는 단계; 상기 환자 및 상기 담당 의사 간의 진료 스케줄을 관리하는

단계; 상기 진료에 따른 처방 이미지에 기반하여 처방 정보를 생성하는 단계; 및 상기 사용자 단말에 진료비를 청구하는 단계를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 방법을 실행시키기 위한 프로그램이 기록되고, 컴퓨터에 의해 읽혀질 수 있는, 비일시적 기록매체가 포함될 수 있다.

[0016] 상기 방법을 실행시키기 위하여 비일시적 기록매체에 기록된 컴퓨터 프로그램이 포함될 수 있다.

[0017] 다양한 실시 예에 따르면, 환자에게 원격 진료 서비스를 제공하는 진료 통합 플랫폼 시스템으로서, 환자의 사용자 단말; 의사의 병원 단말; 및 상기 사용자 단말 및 상기 병원 단말과 연동되는 진료 통합 플랫폼 서버를 포함하고, 상기 진료 통합 플랫폼 서버는, 상기 환자의 사용자 단말로부터 사용자의 환자 관련 정보를 획득하는 데이터 관리부; 상기 사용자 단말로부터 진료 요청 신호를 획득하고, 획득된 진료 요청 신호에 기반하여 상기 환자를 담당할 담당 의사를 연결시켜 진료를 진행하는 진료 서비스 제공부; 상기 환자 관련 정보 및 의사 정보 중 적어도 하나 이상에 기반하여 상기 담당 의사를 결정하는 담당 의사 결정부; 상기 환자 및 상기 담당 의사 간의 진료 스케줄을 관리하는 진료 스케줄 관리부;상기 진료에 따른 처방 이미지에 기반하여 처방 정보를 생성하는 처방 정보 관리부; 및 상기 사용자 단말에 진료비를 청구하는 진료비 관리부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예들에 따르면, 비대면 주치의 제도를 도입하여 의사는 전문성 있는 진료를 제공하고, 환자 또한 본인 담당 주치의를 통해 신뢰성 있는 진료를 받을 수 있다.

[0019] 또한, 다양한 실시 예들에 따르면, CRM, EMR, 콜센터 등 필수 서비스들을 통합하여 비대면 플랫폼 내 프로세스가 빠르고 편리해질 수 있다.

[0020] 또한, 다양한 실시 예들에 따르면, 환자의 편리성과 의사의 전문성 보장 등 플랫폼을 활용하게 되는 양쪽 고객의 니즈를 충분히 반영할 수 있다.

[0021] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 일 실시 예에 따른 시스템을 도시한 도면이다.

도 2는 시스템의 일 실시 예에 따른 동작을 나타낸 도면이다

도 3은 일 실시 예에 따른 시스템에서 제공되는 서비스를 나타내는 화면이다.

도 4는 서버의 주요 구성 요소를 나타낸 도면이다.

도 5는 획득된 처방전 이미지에 기반하여 처방 정보를 추출하는 것에 관한 도면이다.

도 6은 도 1에 따른 서버의 하드웨어 구성을 나타낸 도면이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 통신 과정에서 적용될 수 있는 무선 통신 시스템을 나타낸 도면이다.

도 8은 도 7에 따른 무선 통신 시스템에서 기지국을 나타낸 도면이다.

도 9는 도 7에 따른 무선 통신 시스템에서 단말을 나타낸 도면이다.

도 10은 도 7에 따른 무선 통신 시스템에서 통신 인터페이스를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.

[0024] 제1, 제2, A, B 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있

고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[0025] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0026] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0027] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0028] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0030] 도 1은 일 실시 예에 진료 통합 플랫폼 시스템(10)을 도시한 도면이다. 도 1을 참조하면, 진료 통합 플랫폼 시스템(10)은 진료 통합 플랫폼 서버(100), 사용자 단말(200), 병원 단말(300) 등을 포함할 수 있다. 이하 설명되는 동작들은 진료 통합 플랫폼 서버(100)에 의하여 제어되는 플랫폼(예: 웹 페이지 및/또는 어플리케이션)을 통해 수행 내지 구현될 수 있다. 다시 말해서, 진료 통합 플랫폼 서버(100)는, 환자 및/또는 의사가 사용자 단말(200) 및/또는 병원 단말(300)을 이용하여 네트워크를 통해 진료 통합 플랫폼 서버(100)에 접속하여 다양한 정보를 입력하고, 등록하고, 출력할 수 있는 웹 사이트를 제공할 수 있으며, 사용자 단말(200) 및 병원 단말(300)에 설치되고 실행됨으로써 다양한 정보를 입력하고, 등록하고, 출력할 수 있는 어플리케이션을 제공할 수 있다.

[0031] 일 실시 예에서, 진료 통합 플랫폼 시스템(10)은 환자가 사용자 단말(200)을 통해 진료를 요청하면, 진료 통합 플랫폼 서버(100)에 등록된 의사들 중 미리 설정된 기준에 따라서 환자와 의사를 매칭하며, 매칭된 의사는 상기 환자의 담당 의사로서 병원 단말(300)을 통해 진료를 수락할 수 있다. 또한, 진료 통합 플랫폼 시스템(10)은 환자와 의사의 비대면 원격 진료를 중개하고, 진료가 종료되면 진료 기록에 따라 처방전을 생성하고, 생성된 처방전을 사용자 단말(200) 및/또는 병원 내지 진료 통합 플랫폼 서버(100)와 연동된 약국에 제공하며, 상기 진료에 따른 진료비를 사용자 단말(200)에 청구할 수 있다.

[0032] 일 실시 예에서, 진료 통합 플랫폼 시스템(10)은 사용자의 진료 정보, 병원의 사용자 정보 등을 수집하고 데이터화하며, 데이터화된 사용자의 진료 정보 및 병원의 사용자 정보에 기반하여 사용자 및 의사 간 진료를 용이하도록 할 수 있다.

[0033] 사용자 단말(200)은 통신 가능한 데스크탑 컴퓨터(desktop computer), 랩탑 컴퓨터(laptop computer), 노트북(notebook), 스마트폰(smart phone), 태블릿 PC(tablet PC), 모바일폰(mobile phone), 스마트 워치(smart watch), 스마트 글래스(smart glass), e-book 리더기, PMP(portable multimedia player), 휴대용 게임기, 네비게이션(navigation) 장치, 디지털 카메라(digital camera), DMB(digital multimedia broadcasting) 재생기, 디지털 음성 녹음기(digital audio recorder), 디지털 음성 재생기(digital audio player), 디지털 동영상 녹화기(digital video recorder), 디지털 동영상 재생기(digital video player), 및 PDA(Personal Digital Assistant) 등 일 수 있다.

[0034] 진료 통합 플랫폼 서버(100), 사용자 단말(200) 및 병원 단말(300)은 각각 통신 네트워크에 연결되어, 통신 네트워크를 통해 서로간 데이터를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 통신 네트워크는 LAN(Local Area Network), MAN(Metropolitan Area Network), GSM(Global System for Mobile Network), EDGE(Enhanced Data GSM Environment), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), W-CDMA(Wideband Code Division Multiple Access), CDMA(Code Division Multiple Access), TDMA(Time Division Multiple Access), 블루투스(Bluetooth), 지그비(Zigbee), 와이-파이(Wi-Fi), VoIP(Voice over Internet Protocol), LTE Advanced,

IEEE802.16m, WirelessMAN-Advanced, HSPA+, 3GPP Long Term Evolution (LTE), Mobile WiMAX(IEEE 802.16e), UMB(formerly EV-DO Rev. C), Flash-OFDM, iBurst and MBWA (IEEE 802.20) systems, HIPERMAN, Beam-Division Multiple Access (BDMA), Wi-MAX(World Interoperability for Microwave Access), 5G 등 다양한 종류의 유선 또는 무선 네트워크가 사용될 수 있다.

[0036] 도 2는 진료 통합 플랫폼 시스템(10)의 일 실시 예에 따른 동작을 나타낸 도면이다.

[0037] 사용자 단말(200)은 사용자로부터 앱 실행 입력을 획득하여 진료 통합 플랫폼 서버(100)로부터 서비스 받는 대면 진료 및/또는 원격 진료를 위한 앱을 실행할 수 있다(S101). 사용자 단말(200)은 진료 예약, 접수, 대면 내지 비대면 진료, 환자 관련 정보, 및 환자 상태에 대한 설문 조사를 나타내는 인터페이스를 제공할 수 있다(S103). 사용자 단말(200)은 환자 관련 정보, 진료 예약, 접수 등에 관한 입력 신호, 및 설문 정보 등을 진료 통합 플랫폼 서버(100)에 전송할 수 있다.

[0038] 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 담당 의사 결정부(104))는 사용자 단말(200)로부터 획득된 상기 환자 관련 정보, 설문 정보 등에 기반하여 사용자에게 적합한 의사를 결정할 수 있다(S105).

[0039] 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 담당 의사 결정부(104))는 사용자 단말(200)로부터 환자의 진료 신청이 입력되는 경우, 환자와 의사를 선택적으로 매칭할 수 있다. 담당 의사 결정부(104)는 환자의 진료 신청에 따라서 및/또는 매칭 적합도에 기반하여 자동으로 환자를 진료할 수 있는 의사를 매칭할 수 있다.

[0040] 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 담당 의사 결정부(104))는 환자의 환자 관련 정보와 의사 정보를 미리 설정된 지표에 기반하여 환자를 담당할 의사를 결정할 수 있다. 예를 들어, 미리 설정된 지표는 환자의 환자 관련 정보에 포함되어 있는 진료카드번호, 건강보험증 번호, 유전자 정보, 증상 정보, 건강상태 정보, 신체적 특징 정보, 병력 정보, 가족력 정보, 체력 정보, 유전 정보 또는 복용약 정보 중 적어도 하나 이상의 정보를 포함할 수 있으며, 담당 의사 결정부(104)는 상기 환자 관련 정보 및 의사 정보에 기반하여 환자에게 적합한 의사를 매칭시킬 수 있다. 예를 들어, 담당 의사 결정부(104)는 미리 설정된 기준이 환자의 증상 정보이며, 환자의 증상 정보가 천식일 경우, 복수 개의 의사 정보 리스트에 속한 의사 중 진료 분야가 천식이 포함되는 의사 정보만을 산출할 수 있다.

[0041] 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 담당 의사 결정부(104))는 환자의 증상 정보가 천식일 경우, 진료 분야에 천식이 포함된 의사 정보를 산출할 때, 의사가 위치한 지역 및 환자가 위치한 지역 정보에 기반하여 진료분야가 천식인 의사 중에서도 환자로부터 의사까지의 이동 거리, 해당 이동 동선에서의 시간대별로 교통 혼잡도 정보에 따라 예상 이동 시간을 산출하고, 환자-의사 사이의 이동 거리가 근접한 순서대로 매칭할 수 있다. 이를 통해 비대면으로 진료가 진행되어 가다가 차후 대면 진료로 변경되더라도 의사와 환자의 접근성이 용이할 수 있는 이점이 있을 수 있다.

[0042] 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 담당 의사 결정부(104))는 환자가 평소에 선호하는 의사의 성별, 학력, 세부 전공, 경력 정보에 기반하여 환자의 의사 선호도 정보를 생성하고, 상기 환자와 동일 유사한 질병의 다른 환자의 의사 선호도 정보에 기반하여 상기 동일 유사한 질병의 다른 환자에게 매칭된 의사를 상기 환자에게 담당 의사로 추천할 수 있다. 환자는 사용자 단말(200)을 통해 추천된 담당 의사들 중 한 명을 자신의 담당 의사로 결정할 수 있다.

[0043] 진료 통합 플랫폼 서버(100)는 사용자 단말(200)에 추천된 의사 리스트에 대한 정보를 제공할 수 있다(S107). 의사 리스트에 대한 정보는 의사 각각의 진료가능한 진료 항목, 의사가 속한 병원의 위치, 의사가 속한 병원의 시설, 의사가 속한 병원의 규모, 의사가 속한 병원에 소속된 의료진들 등에 관한 정보를 포함할 수 있다. 진료 통합 플랫폼 서버(100)는 의사 리스트에 관한 정보를 제공하는 것뿐만 아니라, 사용자 단말(200)을 통해 의사가 속한 병원에 대한 광고를 표시할 수 있다. 진료 통합 플랫폼 서버(100)는 병원에 대한 광고를 제공할뿐 아니라, 사용자 단말(200)을 통해 맞춤형 시술에 관한 정보 및/또는 맞춤형 시술에 관한 광고를 표시할 수 있다.

[0044] 사용자 단말(200)은 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 진료 서비스 제공부(102))로부터 획득된 의사 리스트 중 적어도 하나의 의사를 선택하는 사용자의 입력을 획득할 수 있으며, 사용자는 예약 인터페이스를 통해 진료를 접수할 수 있다(S109). 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 진료 서비스 제공부(102))는 사용자 단말(200)로부터 진료를 접수받은 경우, 진료 요청 신호를 생성할 수 있다. 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 진료 서비스 제공부(102))는 생성된 진료 요청 신호를 사용자가 의사의 병원 단말(300)에 전송할 수 있으며, 상기 환자 관련 정보 및/또는 상기 사전 설문 정보를 병원 단말(300)에 제공할 수 있다.

[0045] 병원 단말(300)는 환자와 의사의 첫번째 진료는 대면으로 진행하고(S111), 환자와 의사의 두번째 진료로부터 비

대면으로 진행할 수 있다(S113). 병원 단말(300)는 제공받은 환자 관련 정보, 사전 설문 정보 및 환자 촬영 영상에 대응하는 진료 정보를 진료 통합 플랫폼 서버(100)에 제공할 수 있다. 상기 진료 정보는 영상 또는 텍스트로 구성될 수 있다. 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 진료 서비스 제공부(102))는 병원 단말(300)로부터 제공받은 진료 정보를 사용자 단말(200)에 제공할 수 있다. 다른 실시 예에서, 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 진료 서비스 제공부(102))는 진료 예약 시간에 병원 단말(300)와 사용자 단말(200)에 진료 인터페이스를 제공할 수 있다. 의사는 병원 단말(300)를 통해 제공받은 진료 인터페이스를 통해 사용자와 소통하고, 사용자는 사용자 단말(200)을 통해 제공받은 진료 인터페이스를 통해 의사와 소통할 수 있다. 진료 인터페이스는 원격 영상 통화 혹은 원격 화상 통화, 원격 텍스트 기능을 제공할 수 있다.

[0046] 일 실시 예에서, 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 진료비 관리부(107))는 병원 단말(300)로부터 진료비 청구 신호를 획득하며, 획득된 진료비 청구 신호에 따라 사용자 단말(200)에 진료비 요청 신호를 송신할 수 있다. 사용자는 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 진료비 관리부(107))에서 제공하는 결제 인터페이스를 통해 진료비 및 수수료를 결제할 수 있으며, 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 진료비 관리부(107))는 수수료를 제외한 진료비를 병원 단말(300)에 제공할 수 있다.

[0047] 일 실시 예에서, 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 데이터 관리부(101) 또는 진료 서비스 제공부(102))는 사용자 단말(200)로부터 병원 후기 정보 및 의사 후기 정보를 획득할 수 있으며, 병원 단말(300)로부터 사용자 진료 기록에 관한 정보를 획득하여 상기 사용자에 대한 진료 정보를 저장 내지 관리할 수 있다.

[0048] 일 실시 예에서, 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 진료 서비스 제공부(102))는 사용자 단말(200)로부터 주기적으로 사용자의 상태 정보를 획득하고, 주기적으로 획득된 상태 정보에 기반하여 사용자 상태 분석 결과를 지속적으로 갱신할 수 있다. 진료 통합 플랫폼 서버(100)는 상태 분석 결과들을 타임라인화 하여 상태 개선도를 산출할 수 있으며, 산출된 상태 개선도를 사용자 단말(200)에 제공할 수 있다. 진료 통합 플랫폼 서버(100)는 지속적으로 갱신되는 사용자의 상태 분석 결과를 병원 단말(300)에 전송함으로써, 차후 원격 진료 및/또는 대면 진료에서 더 효율적인 진료가 가능하도록 할 수 있다.

[0050] 도 3은 일 실시 예에 따른 시스템에서 제공되는 서비스를 나타내는 화면이다.

[0051] 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 데이터 관리부(101))는 사용자 단말(200)로부터 환자의 진료 신청이 입력되고 병원 단말(300)로부터 의사의 진료 수락이 입력되는 경우, 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 진료 서비스 제공부(102))에 상기 입력 신호를 전송하고, 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 진료 서비스 제공부(102))는 환자와 의사의 대면 내지 비대면 진료 상담이 진행되도록 매개하고, 대면 및/또는 비대면 진료 상담을 상호 중개할 수 있다. 즉, 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 진료 서비스 제공부(102)은 사용자 단말(200))와 병원 단말(300)을 매개로 하여 환자와 의사를 상호 연결시켜, 비대면 진료 상담이 가능하도록 하는 역할을 수행할 수 있다. 진료 서비스 제공부(102)는 원격 진료 제어부(103)와 연동되어 있을 수 있으며, 진료 서비스 제공부(102)의 제공 서비스 중 원격(비대면) 진료와 관련된 내용은 원격 진료 제어부(103)와 연동할 수 있다.

[0052] 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 원격 진료 제어부(103))는 환자 또는 의사는 자신의 모바일 스마트폰에 설치된 앱(application) 혹은 PC에 설치된 프로그램 혹은 이들 스마트폰이나 PC에서 접속하는 웹 페이지 상에서 구현되는 기술적 기능을 통해 상호 연결되어 음성 또는 화상 연결을 통해 비대면 진료 상담을 진행할 수 있다.

[0053] 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 데이터 관리부(101))는 사용자 단말(200)로부터 진료 신청이 입력되면, 사용자 단말(200)로부터 환자의 환자 관련 정보를 수집하여 원격 진료 제어부(103)으로 선택적으로 전송할 수 있다. 데이터 관리부(101)는 환자로부터 진료 신청이 입력될 때 전산적으로 정보를 수집하여 생성할 수 있다.

[0054] 환자 관련 정보는 환자의 진료를 위해 필요한 정보로서, 환자의 성명, 주민등록번호, 연락처, 환자등록번호, 진료카드번호, 건강보험증 번호, 유전자 정보, 증상 정보, 건강상태 정보, 신체적 특징 정보, 병력 정보, 가족력 정보, 체력 정보, 유전 정보 또는 복용약 정보 중 적어도 하나 이상의 정보가 포함된 정보일 수 있다.

[0055] 또한, 환자 관련 정보는 외부 서버(의료 기관 서버, 병원 서버, 국민건강보험공단 서버 등)에 저장된 정보를 불러오거나, 사용자 단말(200) 내부에 내장된 각종 센서를 통해 획득되어 저장된 정보를 선택적으로 수집하여 환자 관련 정보를 획득될 수 있다.

[0056] 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 데이터 관리부(101))는 사용자 단말(200)과 연동되어 있는 기기를 통해 환자 관련 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 데이터 관리부(101)는 사용자 단말(200) 중 환자가 착용한 스마트 워치(예: 애플워치, 갤럭시 워치)에 저장된 과거 또는 현재의 환자의 심박수, 심전도, 산소 포화도, 혈압, 또는

호흡수 데이터 중 적어도 하나 이상의 정보를 환자 관련 정보로서 획득할 수 있다.

[0057] 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 데이터 관리부(101))는 복수 개의 의사 정보 리스트를 미리 획득하여 선택적으로 저장할 수 있다. 데이터 관리부(101)는 병원 서버 및/또는 불특정 다수의 의사 정보가 저장된 공공 또는 민간 서버로부터, 대면 및/또는 비대면 진료 상담이 가능한 의사의 정보 리스트를 미리 수집하여 저장할 수 있다. 데이터 관리부(101)는 병원 단말(300)을 통해 의사가 직접 입력한 정보를 리스트화하여 복수 개의 의사 정보 리스트에 추가하여 저장할 수 있다. 데이터 관리부(101)에서 획득한 복수 개의 의사 정보 리스트에 속한 의사 정보는 의사가 소속된 병원, 진료 과목, 의사명, 전문 진료 질환, 지역, 진료 경력, 약력, 학력, 자격 면허, 진료 분야, 진료 가능 시간, 추천 지수 또는 리뷰 지수 중 적어도 하나 이상의 정보를 포함할 수 있다.

[0058] 진료 통합 플랫폼 서버(100)(예: 데이터 관리부(101))는 복수 개의 환자 정보를 획득하여 환자의 환자 관련 정보를 선택적으로 획득할 수 있다. 데이터 관리부(101)는 환자가 사용자 단말(200)을 통해 진료를 신청하면 병원 서버 내지 병원 단말(300)에 저장되어 있거나 사용자 단말(200)로부터 환자 관련 정보를 수신하여, 환자에 대한 각종 정보를 획득할 수 있다.

[0060] 도 4는 진료 통합 플랫폼 서버(100)의 주요 구성 요소를 나타낸 도면이다.

[0061] 진료 통합 플랫폼 서버(100)는 데이터 관리부(101), 진료 서비스 제공부(102), 원격 진료 제어부(103), 담당 의사 결정부(104), 진료 스케줄 관리부(105), 처방 정보 관리부, 진료비 관리부(107)등을 포함할 수 있다. 진료 통합 플랫폼 서버(100)에 포함된 상기 구성부는 특정한 제품, 부품, 혹은 기타 유형물의 단위체를 언급하는 것이 아니라, 이들 유닛을 형용하는 기술적 사상이 구현되는 기술적 사상의 개념적 단위를 의미할 수 있다. 또한, 상기 구성부는 인터넷 상의 서버 또는 클라우드 서버로서 네트워크를 통해 사용자 단말(200) 또는 병원 단말(300)과 상호 연결되며 정보와 시그널 상호 교환하여, 정보 또는 시그널을 송수신하여 사용자 단말(200)와 병원 단말(300)을 상호 중개할 수 있는 역할을 수행하는 기술적 사상의 개념적 단위로서 이해하는 것이 바람직하다.

[0062] 아울러, 진료 통합 플랫폼 서버(100)는 진료 통합 플랫폼 서버(100)의 구성부와 사용자 단말(200) 또는 병원 단말(300)로부터 측정, 입력, 생성된 자료나 데이터를 목적에 맞게 처리되어 2차 가공할 수 있으며, 가공된 2차 데이터는 정보로서 정의할 수 있으며, 예를 들어, 후술하게 될 환자 관련 정보, 복수 개의 의사 정보와 리스트, 소정의 의사 정보, 진료 컨펌 정보, 매칭 완료 정보, 소정의 결제 정보, 소정의 진료 기록 등 역시 이러한 개념적 단위로서 인식하는 것이 바람직하다.

[0063] 진료 서비스 제공부(102)는 환자가 병원에 방문하여 진료를 받을 수 있도록 진료 요청 인터페이스를 제공할 수 있다. 즉, 진료 서비스 제공부(102)는 환자가 원격 진료를 받기에 앞서 초진(즉, 1차 진료)은 내원을 통해서 환자와 담당 의사 간 일면식을 갖도록 초진 요청 인터페이스를 사용자 단말(200)에 제공할 수 있다.

[0064] 진료 서비스 제공부(102)는 초진을 완료한 사용자에게는 재진(즉, 1차 진료 후의 진료)을 받을 수 있도록 재진 요청 인터페이스를 사용자 단말(200)에 제공할 수 있다.

[0065] 진료 서비스 제공부(102)는 환자 정보를 연동시키고, 환자 정보에 대한 차트를 생성할 수 있다. 즉, 일일이 수기로 환자 정보를 옮겨 작성하는 것은 시간 소모가 클 수 있기 때문이다.

[0066] 진료 서비스 제공부(102)는 사용자에게 본인 데이터를 제공할 수 있다. 즉, 사용자 본인의 데이터 관리에 용이하도록, 진료 서비스 제공부(102)는 사용자의 병원 기록(예: 진료일 히스토리)을 포함하는 본인 데이터를 사용자 단말(200)에 제공할 수 있다.

[0067] 진료 서비스 제공부(102)는 사용자에 대한 초진 이후 재진을 대면 진료로 진행할지 원격 진료로 진행할지 여부를 결정할 수 있다. 진료 서비스 제공부(102)는 특별한 사정이 없는 한, 초진 이후 재진을 비대면(원격)으로 자동 진행하는 것으로 결정할 수 있다. 다만, 진료 서비스 제공부(102)는 사용자의 거동 능력, 사용자의 온라인 활동 능력, 사용자의 진료시 집중도 등에 기반하여 재진 이후의 진료를 대면 진료로 진행하는 것으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 진료 서비스 제공부(102)는 사용자의 거동 능력에 문제가 없는 경우, 사용자의 온라인 활동 능력이 떨어지거나, 대면 진료시 사용자의 집중도가 낮은 경우 원격 진료의 효율성이 떨어질 수 있으므로, 재진 이후에도 대면 진료로 진행하는 것으로 결정할 수 있다.

[0068] 진료 서비스 제공부(102)는 원격 진료 인터페이스를 제공하며, 상기 원격 진료 인터페이스는 영상 출력 인터페이스, 소리 조절 인터페이스, 채팅 인터페이스, 각종 도구 인터페이스 등을 포함할 수 있다. 상기 각종 도구 인터페이스는 터치 필기 기능, 타이핑 기능, 얼굴 대체 기능 등을 실행할 수 있는 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0069] 진료 서비스 제공부(102)는 사용자 단말(200)에 탑재된 카메라를 통해 촬영된 환자의 촬영 영상을 획득하며, 환

자의 촬영 영상을 병원 단말(300)의 원격 진료 인터페이스를 통해 실시간으로 출력할 수 있다. 진료 서비스 제공부(102)는 병원 단말(300)에 탑재된 카메라를 통해 촬영된 의사의 촬영 영상을 획득하며, 의사의 촬영 영상을 사용자 단말(200)의 원격 진료 인터페이스를 통해 실시간으로 출력할 수 있다.

[0070] 진료 서비스 제공부(102)는 재진을 비대면으로 진행한 경우, 사용자의 비대면 진료 효율성을 평가할 수 있으며, 사용자의 비대면 집중도에 기반하여 비대면 진료를 계속 진행할지 여부를 결정할 수 있다.

[0071] 진료 서비스 제공부(102)는 사용자 단말(200)을 통해 표시되는 담당 의사 동영상에서 담당 의사의 얼굴 및 담당 의사의 손을 검출할 수 있다. 진료 서비스 제공부(102)는 담당 의사 동영상에서 담당 의사의 얼굴에 대응하는 얼굴 영역 및 담당 의사의 손에 대응하는 손 영역을 결정할 수 있다.

[0072] 진료 서비스 제공부(102)는 사용자 단말(200)을 통해 획득되는 환자(사용자) 동영상에서 환자의 얼굴을 검출할 수 있다. 진료 서비스 제공부(102)는 검출된 얼굴에서 환자의 좌안 영역과 우안 영역을 검출하고, 검출된 상기 좌안 영역 및 상기 우안 영역 각각에서 눈동자들의 위치를 결정할 수 있다. 진료 서비스 제공부(102)는 상기 환자와 상기 사용자 단말(200) 간 이격 거리 및 상기 눈동자들의 위치에 기초하여, 상기 환자의 초점이 상기 담당 의사 동영상의 상기 담당 의사의 얼굴 영역 및/또는 상기 담당 의사의 손 영역에 위치하는지 판단할 수 있다. 진료 서비스 제공부(102)는 상기 환자의 초점 위치에 따라 상기 비대면 진료에 대한 환자의 비대면 집중도를 산출할 수 있다.

[0073] 진료 서비스 제공부(102)는 얼굴 영역 및/또는 손 영역에 환자의 초점이 유지되는 시간을 산출할 수 있다. 진료 서비스 제공부(102)는 얼굴 영역 및/또는 손 영역에 환자의 초점이 유지되는 시간 및 상기 초점이 얼굴 영역 및/또는 손 영역에 들어오거나 나가는 횟수 등에 기초하여 상기 비대면 집중도를 산출할 수 있다.

[0074] 진료 서비스 제공부(102)는 산출된 비대면 집중도가 미리 설정된 집중도 이상인 경우, 비대면 진료를 계속적으로 진행하는 것으로 결정하고, 산출된 비대면 집중도가 미리 설정된 집중도 미만인 경우, 비대면 진료에서 대면 진료로 변경하여 진행하는 것으로 결정할 수 있다.

[0075] 담당 의사 결정부(104)는 병원 내 의사들 중 사용자의 진료, 진단, 시술, 수술 등을 담당할 담당 의사(즉, 주치의)를 결정할 수 있다. 담당 의사 결정부(104)는 의사의 전문 분야, 전문 분야에 대한 경력, 담당 환자들의 수, 담당 환자들의 만족도, 환자의 거주지로부터 의사가 속한 병원까지의 이동 거리, 상기 거주지로부터 의사가 속한 병원까지의 이동 동선에서의 시간대별로 교통 혼잡도 정보에 따라 예상 이동 시간 등에 기반하여 매칭 적합도를 결정할 수 있다. 상기 이동 거리는 외부 서버(예: 지도 어플리케이션 서버)로부터 대중 교통으로 이동할 경우 추천되는 이동 거리 및 자차로 이동할 경우 추천되는 이동 거리의 평균 거리를 의미할 수 있다. 상기 이동 동선에서의 시간대별로 교통 혼잡도 정보는 외부 서버(예: 지도 어플리케이션 서버)로부터 획득될 수 있다.

[0076] 담당 의사 결정부(104)는 이하 수학식 1을 통해 매칭 적합도를 결정할 수 있다.

수학식 1

[0077]
$$U = \frac{m + k}{r \times \sqrt[10]{e}}$$

[0078] 상기 수학식 1에서, U는 매칭 적합도, m은 담당 의사의 해당 전문 분야에 대한 경력(년), r은 담당 환자들의 수(명), k는 담당 환자들의 만족도(점), e는 환자의 거주지로부터 의사가 속한 병원까지의 이동 거리(km)일 수 있다.

[0079] 상기 만족도는 담당 환자들 각각으로부터 상기 담당 의사에 대한 만족도 점수를 획득하고, 획득된 만족도 점수의 평균값이 상기 만족도로 결정될 수 있다.

[0080] 담당 의사 결정부(104)는 매칭 적합도에 기반하여 사용자를 담당할 담당 의사를 결정할 수 있다. 담당 의사 결정부(104)는 매칭 적합도가 미리 설정된 임계 적합도 이상인 의사를 상기 사용자를 담당할 담당 의사로 결정하고, 결정된 담당 의사를 환자에게 추천할 수 있다.

[0081] 담당 의사 결정부(104)는 담당 의사를 결정하는 것뿐만 아니라, 환자의 수동 입력 및/또는 진료 데이터에 기반하여 담당 의사를 평가할 수 있다. 담당 의사 결정부(104)는 매 회 진료마다 담당 의사에 대한 평가 항목을 사

용자 단말(200)에 제공할 수 있고, 평가 항목에 대한 응답 정보를 사용자 단말(200)로부터 획득할 수 있다. 예를 들어, 평가 항목은 담당 의사의 전문성, 담당 의사의 친절도, 담당 의사와의 소통 원활도 등을 포함할 수 있다.

[0082] 진료 스케줄 관리부(105)는 담당 의사의 일정 정보를 실시간으로 업데이트하고, 담당 의사의 가용 시간 정보을 사용자 단말(200)에 제공할 수 있다.

[0083] 진료 스케줄 관리부(105)는 병원 단말(300)에 예약된 진료 시간보다 미리 설정된 시간 이전에 알림을 제공할 수 있다. 다시 말해서, 진료 스케줄 관리부(105)는 담당 의사가 다음 진료 스케줄에 있어서 진료, 시술, 수술, 휴식 등의 이유로 다음 진료 스케줄을 간과하지 않도록 병원 단말(300)에 알림을 제공할 수 있다.

[0084] 진료 스케줄 관리부(105)는 병원 단말(300)에 알림을 제공했음에도 불구하고, 담당 의사의 일정이 지연되는 것으로 예상되는 경우, 사용자 단말(200)에 예상 지연 시간을 제공할 수 있다. 병원에서 진료를 보다보면, 진료가 계속적으로 밀리는 경우가 빈번하게 발생하는데, 원격 진료도 마찬가지일 수 있으므로, 예상 지연 시간을 미리 환자에게 제공할 수 있다.

[0085] 이하 수학식 2를 통해 진료의 예상 지연 시간을 결정할 수 있다.

수학식 2

$$T = z \times (1 + \frac{d}{100})$$

[0086]

[0087] 상기 수학식 2에서, T는 예상 지연 시간(분), z는 직전 타임의 다른 환자의 딜레이된 진료 시작 시간(분), d는 상기 담당 의사의 진료 딜레이 확률(%)을 의미할 수 있다. 상기 담당 의사의 진료 딜레이 확률은 근 한달동안 진료 시작 시간을 맞추지 못한 횟수에서 전체 진료 횟수를 나눠서 산출될 수 있다.

[0088] 진료 스케줄 관리부(105)는 사용자 단말(200)에 예약된 진료 시간보다 미리 설정된 시간 이전에 알림을 제공할 수 있다.

[0089] 진료 서비스 제공부(102)는 예약된 날짜와 시간에 담당 의사의 진료 딜레이로 사용자가 대기할 수 있으므로, 담당 의사의 전 타임 완료도를 사용자 단말(200)에 제공할 수 있다.

[0090] 처방 정보 관리부(106)는 환자와 의사 간 진료가 완료된 경우, 의사의 처방에 기반하여 처방 정보를 생성할 수 있다. 처방 정보 관리부(106)는 진료가 종료되면 진료 기록에 따라 병원 단말(300)로부터 처방전 이미지를 획득하고, 획득된 처방전 이미지에 기반하여 처방 정보를 생성하고, 생성된 처방 정보를 사용자 단말(200) 및/또는 병원 내지 진료 통합 플랫폼 서버(100)와 연동된 약국에 제공하며, 진료비 관리부(107)는 상기 진료에 따른 진료비를 사용자 단말(200)에 청구할 수 있다

[0092] 도 5는 획득된 처방전 이미지에 기반하여 처방 정보를 추출하는 것에 관한 도면이다.

[0093] 처방 정보 관리부(106)는 병원 단말(300)로부터 처방전에 대응하는 처방전 이미지를 획득할 수 있다. 처방 정보 관리부(106)는 처방전 이미지에 기반하여 사용자 단말(200)에 복약 정보 및/또는 처방 정보를 제공할 수 있다. 처방 정보는, 사용자가 복용할 약의 종류, 사용자의 복약 시간, 사용자의 복약 횟수, 복용할 약의 부작용 등에 관한 정보를 포함할 수 있다. 처방 정보 관리부(106)는 처방 정보 내지 처방전 내용을 처방전 이미지로 획득하므로, 처방전 이미지에 포함된 문자 및/또는 숫자를 인식하고, 인식된 문자 및/또는 숫자를 통해 처방 정보를 생성할 수 있다.

[0094] 처방 정보 관리부(106)는 획득된 처방전 이미지를 스캔하여 처방전 이미지들 각각에 포함된 문자 및 숫자를 인식 내지 검출할 수 있다. 처방 정보 관리부(106)는 획득된 처방전 이미지를 통해 문자 및/또는 숫자 등을 검출하기 위하여 상기 처방전 이미지를 보정 및 정규화하여 이미지를 전처리할 수 있다. 예를 들어, 처방 정보 관리부(106)는 상기 처방전 이미지를 그레이(gray) 스케일로 변환하고, 처방 정보 관리부(106)는 그레이 스케일로 변환된 상기 처방전 이미지에 대하여 이진화를 실시하되, 상기 처방전 이미지에 포함된 픽셀들 각각의 픽셀값을 검출하고, 검출된 상기 픽셀값이 미리 설정된 제1 임계값보다 낮은 제1 영역과 상기 제1 임계값보다 높은 값인 미리 설정된 제2 임계값보다 높은 제2 영역을 결정할 수 있다. 처방 정보 관리부(106)는 상기 제1 영역의 픽셀값을 상기 제1 임계값과 상기 제2 임계값 간 차이값만큼 더 낮추고, 상기 제2 영역의 픽셀값을 상기 차이값만큼

더 높이는 이미지 보정을 수행할 수 있다.

[0095] 처방 정보 관리부(106)는 이미지 보정이 수행되어 전처리된 상기 처방전 이미지에 기초하여 개별 문자 및/또는 개별 숫자를 검출할 수 있다. 예를 들어, 개별 문자는 한글 기준으로 음절 성분을 의미하고, 영어 기준으로는 개별 알파벳을 의미할 수 있다.

[0096] 처방 정보 관리부(106)는 개별 문자 및/또는 개별 숫자를 검출하고, 검출된 개별 문자들 간 거리를 계산하여 인접하는 개별 문자들을 문자열로 그룹화할 수 있다. 처방 정보 관리부(106)는 검출된 개별 숫자들 간 거리를 계산하여 인접하는 개별 숫자들을 숫자열로 그룹화할 수 있다. 처방 정보 관리부(106)는 그룹화된 문자열을 유효한 문자열로 등록하고, 그룹화된 숫자열을 유효한 숫자열로 등록할 수 있다.

[0097] 처방 정보 관리부(106)는 유효한 문자열 및/또는 숫자열을 포함하는 바운더리 박스를 생성하고, 생성된 바운더리 박스의 네 꼭지점의 좌표를 결정할 수 있다. 처방 정보 관리부(106)는 결정된 상기 바운더리 박스의 네 꼭지점의 좌표에 기초하여 상기 바운더리 박스의 기울어진 각도를 산출할 수 있다. 처방 정보 관리부(106)는 산출된 상기 각도만큼 회전시켜 상기 문자열 및/또는 상기 숫자열을 인식 내지 식별할 수 있다. 다시 말해서, 처방 정보 관리부(106)는 처방전 이미지의 판독을 정확히 하기 위하여 기울어진 부분만을 보정하여 문자열 및/또는 숫자열을 인식 내지 식별할 수 있다.

[0098] 처방 정보 관리부(106)는 처방전 이미지에 포함된 개별 문자에 대응하는 언어의 종류를 식별하고, 식별된 언어의 종류에 따라, 문자열에 대응하는 복약 관련 항목을 결정할 수 있다. 예를 들어, 처방 정보 관리부(106)는 상기 문자열에 포함된 개별 문자들이 제1 언어의 문자인 경우, 검출된 상기 개별 문자 중 개별 문자의 폭과 높이의 합이 미리 설정된 제1 임계 범위 내에 있고, 상기 폭과 높이의 비율이 미리 설정된 제1 비율 내에 있는 개별 문자에 기초하여 상기 문자열에 대응하는 복약 관련 항목을 결정할 수 있다.

[0099] 처방 정보 관리부(106)는 검출된 상기 개별 문자가 제1 언어와 다른 제2 언어의 문자인 경우, 검출된 상기 개별 문자 중 개별 문자의 폭과 높이의 합이 미리 설정된 제2 임계 범위 내에 있고, 상기 폭과 상기 높이의 비율이 미리 설정된 제2 비율 내에 있는 개별 문자에 기초하여 상기 문자열에 대응하는 복약 관련 항목을 결정할 수 있다. 상기 제2 임계 범위는 상기 제1 임계 범위와 다르고, 상기 제2 비율은 상기 제1 비율과 다를 수 있다.

[0100] 처방 정보 관리부(106)는 복약 정보 추출에 필요한 것으로 미리 결정된 복약 관련 항목들 각각에 대응하는 숫자들을 결정할 수 있다. 처방 정보 관리부(106)는 상기 미리 결정된 복약 관련 항목을 검출한 경우, 상기 복약 관련 항목을 기준으로 제1 방향으로 스캔하여 숫자열을 검출하고, 상기 스캔 결과 숫자열이 검출되지 않고 상기 복약 관련 항목과 구별되는 다른 복약 관련 항목이 검출된 경우, 상기 복약 관련 항목을 기준으로 제2 방향으로 스캔하여 숫자열을 검출할 수 있다. 처방 정보 관리부(106)는 검출된 상기 숫자열을 복약 관련 항목에 대응하는 금액으로 결정할 수 있다.

[0101] 처방 정보 관리부(106)는 상기 복약 관련 항목보다 먼저 스캔했던 복약 관련 항목에 대응하는 스캔 방향에 기초하여, 상기 복약 관련 항목에 대응하는 스캔 방향을 결정할 수 있다. 처방 정보 관리부(106)는 상기 복약 관련 항목보다 먼저 스캔했던 복약 관련 항목들의 숫자열 검출에 성공한 스캔 방향을 기록하고, 스캔 방향의 비율을 결정할 수 있다. 처방 정보 관리부(106)는 결정된 스캔 방향의 비율에 기초하여 상기 복약 관련 항목에 대응하는 스캔 방향을 결정할 수 있다. 예를 들어, 처방 정보 관리부(106)는 상기 먼저 스캔했던 복약 관련 항목들에서 순서대로 제1 방향, 제2 방향으로 스캔하고, 제2 방향으로 숫자열 검출에 성공한 경우, 제2 방향으로 스캔했을 때 숫자열을 검출한 비율이 높으므로, 상기 복약 관련 항목에 대응하는 스캔 방향을 제2 방향으로 결정할 수 있다.

[0102] 처방 정보 관리부(106)는 단순히 이전 스캔 방향들의 횟수만을 고려하는 것이 아니라, 이전 스캔 방향들(또는, 스캔 방향에 대응하는 복약 관련 항목)마다 다르게 가중치를 두어 상기 복약 관련 항목에 대응하는 스캔 방향을 결정할 수 있다. 현재 복약 관련 항목에 대하여 스캔하려고 할 때, 직전에 스캔했던 복약 관련 항목에 대한 구성이 현재 복약 관련 항목에 대한 구성과 가장 유사할 수 있으므로, 이전 스캔 방향들마다 다르게 가중치가 부여될 수 있다. 현재 복약 관련 항목은 기준 복약 관련 항목으로 지칭될 수 있다.

[0103] 처방 정보 관리부(106)는 이전 스캔 방향들에 기초하여 스캔 지수를 산정하고, 산정된 스캔 지수가 미리 설정된 임계 지수 이상인 경우, 제1 방향으로 먼저 스캔을 시작하고, 산정된 상기 스캔 지수가 미리 설정된 임계 지수보다 작은 경우, 제2 방향으로 먼저 스캔을 시작할 수 있다. 이를 통해 복약 관련 항목에 대응하는 숫자열(예: 횟수)을 더 효율적이고 빠르게 결정할 수 있는 효과가 있다.

[0104] 처방 정보 관리부(106)는 이하 수학식 3에 기초하여 상기 스캔 지수를 산정할 수 있다.

수학식 3

$$S = \frac{\sum_1^n (1 \times g_n)}{\sum_1^m (1 \times h_m)}$$

[0105]

[0106] 상기 수학식 3에서, S는 스캔 지수, g_n은 제1 방향으로 스캔하여 숫자열을 검출한 n번째 복약 관련 항목에 대한 가중치, h_m은 제2 방향으로 스캔하여 숫자열을 검출한 m번째 복약 관련 항목에 대한 가중치를 의미하고, 상기 g_n은 n번째 복약 관련 항목과 기준 복약 관련 항목 간 거리가 짧을수록 커지고, n이 커질수록 커지며, 상기 h_m은 m번째 복약 관련 항목과 기준 복약 관련 항목 간 거리가 짧을수록 커지고, m이 커질수록 커질 수 있다. 상기 복약 관련 항목 간 거리는 복약 관련 항목을 둘러싸는 바운더리 박스의 중앙점의 좌표를 기준으로 산정될 수 있다.

[0108] 도 6은 도 1에 따른 진료 통합 플랫폼 서버(100)의 하드웨어 구성을 나타낸 도면이다.

[0109] 도 6을 참조하면, 진료 통합 플랫폼 서버(100)는 적어도 하나의 프로세서(110) 및 상기 적어도 하나의 프로세서(110)가 적어도 하나의 동작(operation)을 수행하도록 지시하는 명령어들(instructions)을 저장하는 메모리(memory)를 포함할 수 있다.

[0110] 상기 적어도 하나의 동작은, 전술한 진료 통합 플랫폼 서버(100)의 동작이나 기능 중 적어도 일부를 포함하고 명령어들 형태로 구현되어 프로세서(110)에 의하여 수행될 수 있다.

[0111] 여기서 적어도 하나의 프로세서(110)는 중앙 처리 장치(central processing unit, CPU), 그래픽 처리 장치(graphics processing unit, GPU), 또는 본 발명의 실시예들에 따른 방법들이 수행되는 전용의 프로세서를 의미할 수 있다. 메모리(120) 및 저장 장치(160) 각각은 휘발성 저장 매체 및 비휘발성 저장 매체 중에서 적어도 하나로 구성될 수 있다. 예를 들어, 메모리(120)는 읽기 전용 메모리(read only memory, ROM) 및 랜덤 액세스 메모리(random access memory, RAM) 중 하나일 수 있고, 저장 장치(160)는, 플래시메모리(flash-memory), 하드디스크 드라이브(HDD), 솔리드 스테이트 드라이브(SSD), 또는 각종 메모리 카드(예를 들어, micro SD 카드) 등일 수 있다.

[0112] 또한, 진료 통합 플랫폼 서버(100)는 무선 네트워크를 통해 통신을 수행하는 송수신 장치(transceiver)(130)를 포함할 수 있다. 또한, 진료 통합 플랫폼 서버(100)는 입력 인터페이스 장치(140), 출력 인터페이스 장치(150), 저장 장치(160) 등을 더 포함할 수 있다. 진료 통합 플랫폼 서버(100)에 포함된 각각의 구성 요소들은 버스(bus)(170)에 의해 연결되어 서로 통신을 수행할 수 있다. 도 6에서는 진료 통합 플랫폼 서버(100)를 예로 들어 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 복수 개의 사용자 단말들은 도 6에 따른 구성요소를 포함할 수 있다.

[0114] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 통신 과정에서 적용될 수 있는 무선 통신 시스템을 나타낸 도면이다. 도 8은 도 7에 따른 무선 통신 시스템에서 기지국을 나타낸 도면이다. 도 9는 도 7에 따른 무선 통신 시스템에서 단말을 나타낸 도면이다. 도 10은 도 7에 따른 무선 통신 시스템에서 통신 인터페이스를 나타낸 도면이다.

[0115] 이하에서는 본 발명에 따라 진료 통합 플랫폼 서버(100)와 단말들(200, 300) 사이의 통신을 지원하는 무선 통신 네트워크 시스템의 일례를 구체적으로 예를 들어 설명한다. 다음 설명에서, 제1 노드(장치)는 앵커/도너 노드 또는 앵커/도너 노드의 CU(centralized unit) 일 수 있고, 제2 노드(장치)는 앵커/도너 노드 또는 릴레이 노드의 DU(distributed unit) 일 수 있다.

[0116] 무선 통신 시스템에서 무선 채널을 사용하는 노드의 일부로 기지국(base station, BS), 단말, 서버 등이 포함될 수 있다.

[0117] 기지국은 단말 및 단말에 무선 액세스를 제공하는 네트워크 인프라이다. 기지국은 신호가 전송될 수 있는 거리에 따라 소정의 지리적 영역으로 정의된 커버리지를 갖는다.

[0118] 기지국은 "기지국"과 마찬가지로 "액세스 포인트(access point, AP)", "이노드비(enodeb, eNB)", "5 세대(5th

generation, 5G) 노드", "무선 포인트(wireless point)", "송/수신 포인트(transmission/reception point, TRP)" 지칭될 수 있다.

[0119] 기지국, 단말 및 단말은 밀리미터 파(millimeter wave, mmWave) 대역(예: 28GHz, 30GHz, 38GHz, 60GHz)으로 무선 신호를 송수신할 수 있다. 이때, 채널 이득 향상을 위해 기지국, 단말 및 단말은 빔포밍을 수행할 수 있다. 빔포밍은 송신 빔포밍 및 수신 빔포밍을 포함할 수 있다. 즉, 기지국, 단말 및 단말은 송신 신호와 수신 신호에 지향성을 부여할 수 있다. 이를 위해 기지국, 단말 및 단말은 빔 탐색 절차 또는 빔 관리 절차를 통해 서빙 빔을 선택할 수 있다. 그 후, 통신은 서빙 빔을 운반하는 자원과 준 동일위치(quasi co-located) 관계에 있는 자원을 사용하여 수행될 수 있다.

[0120] 첫 번째 안테나 포트 및 두 번째 안테나 포트는 첫 번째 안테나 포트의 심볼이 전달되는 채널의 대규모 속성이 두 번째 안테나 포트의 심볼이 전달되는 채널에서 유추될 수 있는 경우 준 동일위치 위치에 있는 것으로 간주된다. 대규모 속성은 지연 확산, 도플러 확산, 도플러 시프트, 평균 이득, 평균 지연 및 공간 Rx 파라미터 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0121] 이하에서는 상술한 무선 통신 시스템에서 기지국을 예시한다. 이하에서 사용되는 "-모듈(module)", "-부(unit)"또는 "-er"라는 용어는 적어도 하나의 기능 또는 동작을 처리하는 유닛을 의미할 수 있으며, 하드웨어, 소프트웨어 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로 구현될 수 있다.

[0122] 기지국은 무선 통신 인터페이스, 백홀 통신 인터페이스, 저장부(storage unit 및 컨트롤러을 포함할 수 있다.

[0123] 무선 통신 인터페이스는 무선 채널을 통해 신호를 송수신하는 기능을 수행한다. 예를 들어, 무선 통신 인터페이스는 시스템의 물리 계층 표준에 따라 베이스 밴드 신호와 비트 스트림 간의 변환 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 데이터 전송에서, 무선 통신 인터페이스은 전송 비트 스트림을 인코딩 및 변조하여 복합 심볼을 생성한다. 또한, 데이터 수신 시 무선 통신 인터페이스는 베이스 밴드 신호를 복조 및 디코딩하여 수신 비트 스트림을 재구성한다.

[0124] 무선 통신 인터페이스는 무선 채널을 통해 신호를 송수신하는 기능을 수행한다. 예를 들어, 무선 통신 인터페이스은 시스템의 물리 계층 표준에 따라 베이스 밴드 신호와 비트 스트림 간의 변환 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 데이터 전송에서, 무선 통신 인터페이스은 전송 비트 스트림을 인코딩 및 변조하여 복합 심볼을 생성한다. 또한, 데이터 수신 시 무선 통신 인터페이스은 베이스 밴드 신호를 복조 및 디코딩하여 수신 비트 스트림을 재구성한다.

[0125] 또한, 무선 통신 인터페이스는 베이스 대역 신호를 RF(Radio Frequency) 대역 신호로 상향 변환하고, 변환된 신호를 안테나를 통해 전송한 후 안테나를 통해 수신된 RF 대역 신호를 베이스 대역 신호로 하향 변환한다. 이를 위해, 무선 통신 인터페이스은 송신 필터(transmission filter), 수신 필터(reception filter), 증폭기(amplifier), 믹서(mixer), 발진기(oscillator), 디지털-아날로그 컨버터(digital-to-analog convertor, DAC), 아날로그-디지털 컨버터(analog-to-digital convertor, ADC) 등을 포함할 수 있다. 또한, 무선 통신 인터페이스는 복수의 송수신 경로를 포함할 수 있다. 또한, 무선 통신 인터페이스는 복수의 안테나 요소를 포함하는 적어도 하나의 안테나 어레이를 포함할 수 있다.

[0126] 하드웨어 측면에서 무선 통신 인터페이스는 디지털 유닛과 아날로그 유닛을 포함할 수 있고, 아날로그 유닛은 동작 전력, 동작 주파수 등에 따라 복수의 서브 유닛을 포함할 수 있다. 디지털 유닛은 적어도 하나의 프로세서(예를 들어, 디지털 신호 프로세서(digital signal processor, DSP))로 구현될 수 있다.

[0127] 무선 통신 인터페이스는 전술한 바와 같이 신호를 송수신한다. 따라서, 무선 통신 인터페이스는 "송신기(transmitter)", "수신기(receiver)"또는 "트랜시버(transceiver)"로 지칭될 수 있다. 또한, 이하의 설명에서 무선 채널을 통해 수행되는 송수신은 전술한 바와 같이 무선 통신 인터페이스에서 수행되는 처리를 포함하는 의미로 사용될 수 있다.

[0128] 백홀 통신 인터페이스는 네트워크 내의 다른 노드와 통신을 수행하기위한 인터페이스를 제공한다. 즉, 백홀 통신 인터페이스는 다른 노드로 전송되는 비트 스트림을 변환하고, 예를 들어, 다른 액세스 노드, 다른 기지국, 상위 노드 또는 기지국으로부터의 코어 네트워크는 물리적 신호로, 다른 노드로부터 수신된 물리적 신호를 비트 스트림으로 변환한다.

[0129] 저장부는 기본 프로그램, 어플리케이션, 기지국의 동작을 위한 설정 정보 등의 데이터를 저장한다. 저장부는 휘발성 메모리, 비 휘발성 메모리 또는 휘발성 메모리와 비 휘발성 메모리의 조합을 포함할 수 있다.

[0130] 컨트롤러는 기지국의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어, 컨트롤러는 무선 통신 인터페이스 또는 백홀 통신 인터페이스를 통해 신호를 송수신한다. 또한 컨트롤러는 저장부에 데이터를 기록하고 기록된 데이터를 읽는다. 컨트롤러는 통신 규격에서 요구하는 프로토콜 스택의 기능을 수행할 수 있다. 다른 구현에 따르면, 프로토콜 스택은 무선 통신 인터페이스에 포함될 수 있다. 이를 위해 컨트롤러는 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다.

[0131] 일 실시 예에 따르면 컨트롤러는 본 발명의 실시 예에 따른 동작을 수행하도록 기지국을 제어할 수 있다.

[0132] 다양한 실시 예에 따르면, 무선 통신 시스템의 도너 노드는 적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서에 동작 가능하게 결합된 트랜시버를 포함하고, 상기 릴레이 노드에 액세스하는 단말에 대한 복수의 라디오 베어러에 관한 상기 도너 노드와 관련된 제1 정보를 포함하는 제1 메시지를 릴레이 노드로 전송하도록 구성되고; 상기 릴레이 노드로부터 상기 단말에 대한 복수의 라디오 베어러에 관한 상기 릴레이 노드와 관련된 제2 정보를 포함하는 제2 메시지를 수신하고; 단말에 대한 데이터를 릴레이 노드로 전송할 수 있다. 데이터는 제1 정보 및 제2 정보에 기초하여 복수의 라디오 베어러를 통해 단말로 전송될 수 있다.

[0133] 다양한 실시 예에 따르면, 복수의 라디오 베어러 중 라디오 베어러는 복수의 라디오 베어러를 통합시킬 수 있다. 적어도 하나의 프로세서는 또한 릴레이 노드에 액세스하는 단말에 대한 라디오 베어러 및 라디오 베어러에 의해 통합된 다중 라디오 베어러를 결정하도록 구성되고; 또는 릴레이 노드에 액세스하는 단말에 대한 라디오 베어러를 결정할 수 있다.

[0134] 다양한 실시 예에 따르면, 제1 메시지는 다음 중 하나 이상을 포함할 수 있다: 릴레이 노드에 액세스하는 터미널의 식별; 릴레이 노드에 접속하는 단말의 종류를 나타내는 표시 정보; 릴레이 노드에 접속하는 단말의 라디오 베어러에 대한 정보; 릴레이 노드에 액세스하는 단말에 의해 전달된 라디오 베어러에 대한 정보; 도너 노드와 릴레이 노드 사이의 라디오 베어러에 대해 설정된 터널에 대한 정보; 통합된 다중 라디오 베어러에 대한 정보; 라디오 베어러 매핑 정보; 도너 노드 측면의 주소에 대한 정보; 릴레이 노드 측의 주소에 대한 정보; 릴레이 노드에 접속하는 단말의 라디오 베어러에 대응하는 표시 정보; 릴레이 노드에 액세스하는 단말에 대해 새로운 주소를 라디오 베어러에 할당하도록 릴레이 노드를 나타내는 표시 정보; 릴레이 노드에 접속하는 단말의 라디오 베어러의 데이터를 전송하는 릴레이 노드가 사용할 수 없는 주소 정보 목록; 및 보안 구성과 관련된 정보.

[0135] 다양한 실시 예에 따르면, 제2 메시지는 다음 중 하나 이상을 포함할 수 있다: 릴레이 노드에 액세스하는 터미널의 식별; 릴레이 노드에 의해 승인된 라디오 베어러에 대한 정보; 릴레이 노드에 의해 승인되지 않은 라디오 베어러에 대한 정보; 릴레이 노드에 의해 부분적으로 승인된 라디오 베어러에 대한 정보; 라디오 베어러 매핑 정보; 릴레이 노드가 생성한 릴레이 노드에 접속하는 단말의 구성 정보; 릴레이 노드 측의 주소에 대한 정보; 및 보안 구성과 관련된 정보.

[0136] 다양한 실시 예에 따르면, 제2 메시지는 통합된 다중 라디오 베어러에 대한 정보를 더 포함할 수 있다.

[0137] 다양한 실시 예에 따르면, 도너 노드는 도너 노드의 중앙 유닛을 포함하고, 릴레이 노드는 도너 노드의 분산 유닛을 포함할 수 있다.

[0138] 다양한 실시 예에 따르면, 무선 통신 시스템의 릴레이 노드는 적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서에 동작 가능하게 결합된 트랜시버를 포함하고, 도너 노드로부터, 릴레이 노드에 액세스하는 단말에 대한 복수의 라디오 베어러에 관한 도너 노드와 관련된 제1 정보를 포함하는 제1 메시지를 수신하도록 구성되고; 단말에 대한 복수의 라디오 베어러에 관한 릴레이 노드와 관련된 제2 정보를 포함하는 제2 메시지를 도너 노드로 전송하고; 도너 노드로부터 단말기에 대한 데이터를 수신할 수 있다. 데이터는 제1 정보 및 제2 정보에 기초하여 복수의 라디오 베어러를 통해 단말로 전송될 수 있다.

[0139] 다양한 실시 예에 따르면, 복수의 라디오 베어러 중 라디오 베어러는 복수의 라디오 베어러를 통합시킬 수 있다. 적어도 하나의 프로세서는 또한 릴레이 노드에 액세스하는 단말에 대한 라디오 베어러 및 라디오 베어러에 의해 통합된 다중 라디오 베어러를 결정하도록 구성되고; 또는 라디오 베어러에 의해 통합된 다중 라디오 베어러를 결정할 수 있다.

[0140] 다양한 실시 예에 따르면, 제1 메시지는 다음 중 하나 이상을 포함할 수 있다: 릴레이 노드에 액세스하는 터미널의 식별; 릴레이 노드에 접속하는 단말의 종류를 나타내는 표시 정보; 릴레이 노드에 접속하는 단말의 라디오 베어러에 대한 정보; 릴레이 노드에 액세스하는 단말에 의해 전달된 라디오 베어러에 대한 정보; 도너 노드와 릴레이 노드 사이의 라디오 베어러에 대해 설정된 터널에 대한 정보; 통합된 다중 라디오 베어러에 대한 정보;

라디오 베어러 매핑 정보; 도너 노드 측면의 주소에 대한 정보; 릴레이 노드 측의 주소에 대한 정보; 릴레이 노드에 접속하는 단말의 라디오 베어러에 대응하는 표시 정보; 릴레이 노드에 액세스하는 단말에 대해 새로운 주소를 라디오 베어러에 할당하도록 릴레이 노드를 나타내는 표시 정보; 릴레이 노드에 접속하는 단말의 라디오 베어러의 데이터를 전송하는 릴레이 노드가 사용할 수 없는 주소 정보 목록; 및 보안 구성과 관련된 정보.

[0141] 다양한 실시 예에 따르면, 제2 메시지는 다음 중 하나 이상을 포함할 수 있다: 릴레이 노드에 액세스하는 터미널의 식별; 릴레이 노드에 의해 승인된 라디오 베어러에 대한 정보; 릴레이 노드에 의해 승인되지 않은 라디오 베어러에 대한 정보; 릴레이 노드에 의해 부분적으로 승인된 라디오 베어러에 대한 정보; 라디오 베어러 매핑 정보; 릴레이 노드가 생성한 릴레이 노드에 접속하는 단말의 구성 정보; 릴레이 노드 측의 주소에 대한 정보; 및 보안 구성과 관련된 정보.

[0142] 다양한 실시 예에 따르면, 제2 메시지는 통합된 다중 라디오 베어러에 대한 정보를 더 포함할 수 있다.

[0143] 다양한 실시 예에 따르면, 도너 노드는 도너 노드의 중앙 유닛을 포함하고, 릴레이 노드는 도너 노드의 분산 유닛을 포함할 수 있다.

[0144] 이하에서는 상술한 무선 통신 시스템에서 단말의 구성요소를 도시한다. 이하에서는 설명하는 단말의 구성요소는 무선 통신 시스템에서 지원하는 범용적인 단말의 구성요소로서 전술한 내용들에 따른 단말의 구성요소와 병합되거나 통합될 수 있고, 일부 중첩되거나 상충되는 범위에서 앞서 도면을 참조하여 설명한 내용이 우선적용되는 것으로 해석될 수 있다. 이하에서 사용되는 "-모듈", "-유닛"또는 "-er"라는 용어는 적어도 하나의 기능을 처리하는 유닛을 의미할 수 있다.

[0145] 단말은 통신 인터페이스, 저장부 및 컨트롤러를 포함한다.

[0146] 통신 인터페이스는 무선 채널을 통해 신호를 송수신하는 기능을 수행한다. 예를 들어, 통신 인터페이스는 시스템의 물리 계층 표준에 따라 베이스 밴드 신호와 비트 스트림 간의 변환 기능을 수행한다. 예를 들어, 데이터 전송에서 통신 인터페이스는 전송 비트 스트림을 인코딩 및 변조하여 복합 심볼을 생성한다. 또한, 데이터 수신 시 통신 인터페이스는 베이스 대역 신호를 복조 및 복호화하여 수신 비트 스트림을 재구성한다. 또한, 통신 인터페이스는 베이스 대역 신호를 RF 대역 신호로 상향 변환하고, 변환된 신호를 안테나를 통해 전송한 후 안테나를 통해 수신된 RF 대역 신호를 기저 대역 신호로 하향 변환한다. 예를 들어, 통신 인터페이스는 송신 필터(transmission filter), 수신 필터(reception filter), 증폭기(amplifier), 믹서(mixer), 발진기(oscillator), 디지털-아날로그 컨버터(digital-to-analog convertor, DAC), 아날로그-디지털 컨버터(analog-to-digital convertor, ADC) 등을 포함할 수 있다.

[0147] 또한, 통신 인터페이스는 복수의 송수신 경로를 포함할 수 있다. 또한, 통신 인터페이스는 복수의 안테나 요소를 포함하는 적어도 하나의 안테나 어레이를 포함할 수 있다. 하드웨어 측에서 무선 통신 인터페이스는 디지털 회로 및 아날로그 회로(예를 들어, radio frequency integrated circuit, RFIC)를 포함할 수 있다. 디지털 회로는 적어도 하나의 프로세서(예: DSP)로 구현될 수 있다. 통신 인터페이스는 복수의 RF 체인을 포함할 수 있다. 통신 인터페이스는 빔포밍을 수행할 수 있다.

[0148] 통신 인터페이스는 전술한 바와 같이 신호를 송수신한다. 따라서, 통신 인터페이스는 "송신기(transmitter)", "수신기(receiver)"또는 "트랜시버(transceiver)"로 지칭될 수 있다. 또한, 이하의 설명에서 무선 채널을 통해 수행되는 송수신은 전술한 바와 같이 통신 인터페이스에서 수행되는 처리를 포함하는 의미로 사용될 수 있다.

[0149] 저장부는 단말기의 동작을 위한 기본 프로그램, 어플리케이션, 설정 정보 등의 데이터를 저장한다. 저장부는 휘발성 메모리, 비 휘발성 메모리 또는 휘발성 메모리와 비 휘발성 메모리의 조합을 포함할 수 있다. 또한, 저장부는 컨트롤러의 요청에 따라 저장된 데이터를 제공한다.

[0150] 컨트롤러는 단말의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어, 컨트롤러는 통신 인터페이스를 통해 신호를 송수신한다. 또한 컨트롤러는 저장부에 데이터를 기록하고 기록된 데이터를 읽는다. 컨트롤러는 통신 규격에서 요구하는 프로토콜 스택의 기능을 수행할 수 있다. 다른 구현에 따르면, 프로토콜 스택은 통신 인터페이스에 포함될 수 있다. 이를 위해, 컨트롤러는 적어도 하나의 프로세서 또는 마이크로 프로세서를 포함하거나 프로세서의 일부를 재생할 수 있다. 또한, 통신 인터페이스 또는 컨트롤러의 일부를 통신 프로세서(communication processor, CP)라고 할 수 있다.

[0151] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 컨트롤러는 본 발명의 실시 예에 따른 동작을 수행하도록 단말을 제어할 수 있다.

[0152] 이하에서는 무선 통신 시스템에서 통신 인터페이스를 예시한다.

[0153] 통신 인터페이스는 인코딩 및 변조 회로, 디지털 빔포밍 회로, 복수의 전송 경로 및 아날로그 빔포밍 회로를 포함한다.

[0154] 인코딩 및 변조 회로는 채널 인코딩을 수행한다. 채널 인코딩을 위해 low-density parity check(LDPC) 코드, 컨볼루션 코드 및 폴라 코드 중 적어도 하나가 사용될 수 있다. 인코딩 및 변조 회로는 성상 매핑(constellation mapping)을 수행함으로써 변조 심볼을 생성한다.

[0155] 디지털 빔포밍 회로는 디지털 신호(예를 들어, 변조 심볼)에 대한 빔 형성을 수행한다. 이를 위해, 디지털 빔포밍 회로는 빔포밍 가중 값에 의해 변조 심볼을 다중화한다. 빔포밍 가중치는 신호의 크기 및 문구를 변경하는데 사용될 수 있으며, "프리코딩 매트릭스(precoding matrix)"또는 "프리코더(precoder)"라고 할 수 있다. 디지털 빔포밍 회로는 디지털 빔포밍된 변조 심볼을 복수의 전송 경로로 출력한다. 이때, 다중 안테나 기술(multiple input multiple output, MIMO) 전송 방식에 따라 변조 심볼이 다중화 되거나 동일한 변조 심볼이 복수의 전송 경로에 제공될 수 있다.

[0156] 복수의 전송 경로는 디지털 빔포밍된 디지털 신호를 아날로그 신호로 변환한다. 이를 위해, 복수의 전송 경로 각각은 인버스 고속 푸리에 변환(inverse fast fourier transform, IFFT) 계산 유닛, 순환 전치(cyclic prefix, CP) 삽입 유닛, DAC 및 상향 변환 유닛을 포함할 수 있다. CP 삽입 부는 직교 주파수 분할 다중화(orthogonal frequency division multiplexing, OFDM) 방식을 위한 것으로 다른 물리 계층 방식(예: 필터 뱅크 다중 반송파(a filter bank multi-carrier): FBMC) 적용시 생략될 수 있다. 즉, 복수의 전송 경로는 디지털 빔포밍을 통해 생성된 복수의 스트림에 대해 독립적인 신호 처리 프로세스를 제공한다. 그러나, 구현에 따라 복수의 전송 경로의 일부 요소는 공통적으로 사용될 수 있다.

[0157] 아날로그 빔포밍 회로는 아날로그 신호에 대한 빔포밍을 수행한다. 이를 위해, 디지털 빔포밍 회로는 빔포밍 가중 값에 의해 아날로그 신호를 다중화한다. 빔포밍된 가중치는 신호의 크기와 문구를 변경하는데 사용된다. 보다 구체적으로, 복수의 전송 경로와 안테나 사이의 연결 구조에 따라, 아날로그 빔포밍 회로는 다양한 방식으로 구성될 수 있다. 예를 들어, 복수의 전송 경로 각각은 하나의 안테나 어레이에 연결될 수 있다. 다른 예에서, 복수의 전송 경로는 하나의 안테나 어레이에 연결될 수 있다. 또 다른 예에서, 복수의 전송 경로는 하나의 안테나 어레이에 적응적으로 연결될 수 있거나 2개 이상의 안테나 어레이에 연결될 수 있다.

[0159] 본 발명에 따른 방법들은 다양한 컴퓨터 수단을 통해 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위해 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다.

[0160] 컴퓨터 판독 가능 매체의 예에는 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리(flash memory) 등과 같이 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함될 수 있다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러(compiler)에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터(interpreter) 등을 사용해서 컴퓨터에 의해 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 적어도 하나의 소프트웨어 모듈로 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0161] 또한, 상술한 방법 또는 장치는 그 구성이나 기능의 전부 또는 일부가 결합되어 구현되거나, 분리되어 구현될 수 있다.

[0162] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

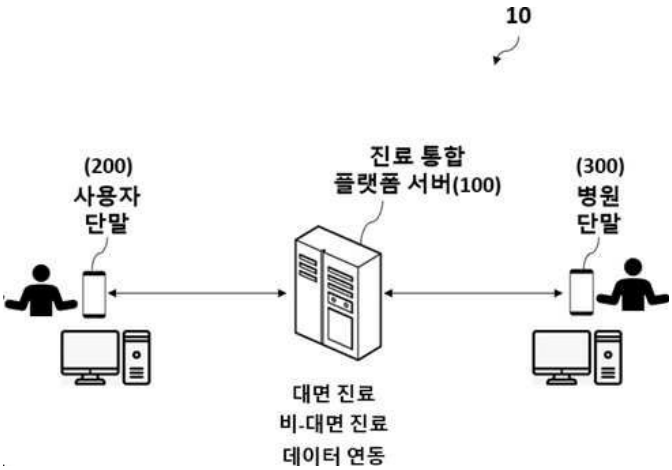
부호의 설명

[0164] 100: 서버 200: 사용자 단말

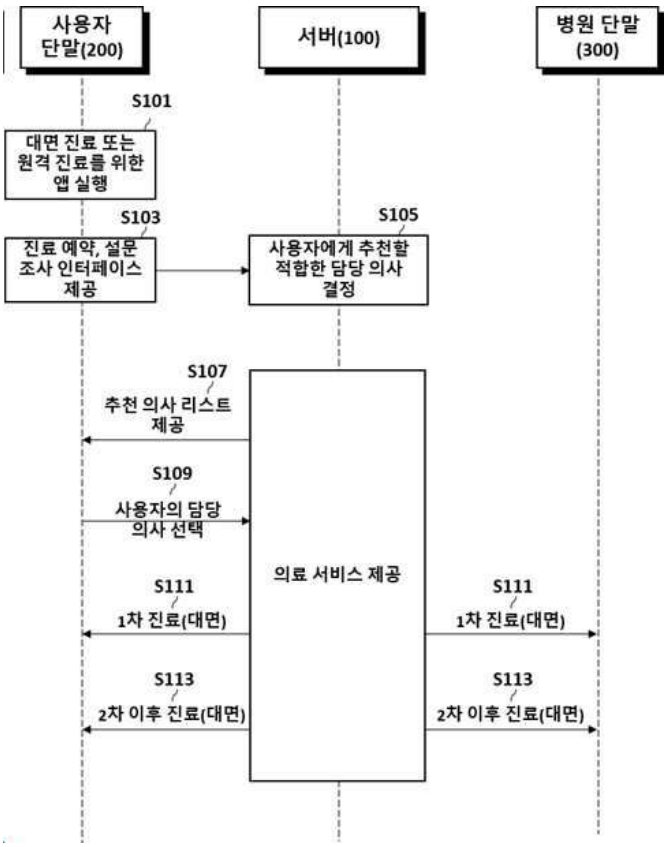
300: 병원 단말

도면

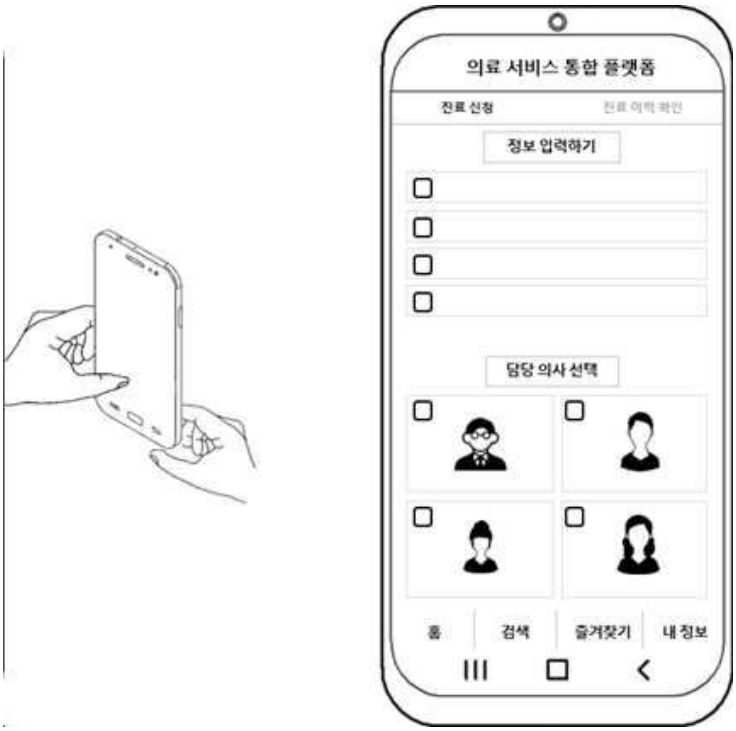
도면1


10
(200)
사용자
단말
진료 통합
플랫폼 서버(100)
(300)
병원
단말
대면 진료
비-대면 진료
데이터 연동

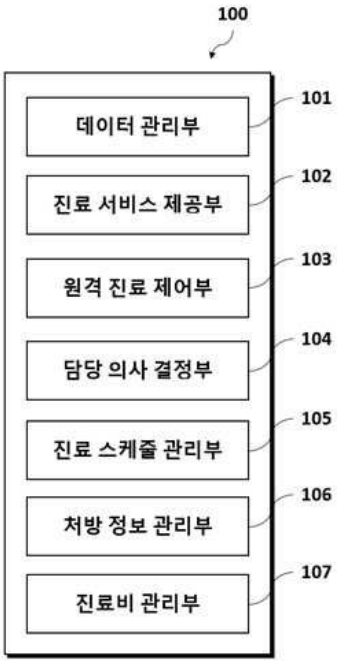
도면2


사용자
단말(200)
서버(100)
병원 단말
(300)
S101
대면 진료 또는
원격 진료를 위한
앱 실행
S103
진료 예약, 설문
조사 인터페이스
제공
S105
사용자에게 추천할
적합한 담당 의사
결정
S107
추천 의사 리스트
제공
S109
사용자의 담당
의사 선택
의료 서비스 제공
S111
1차 진료(대면)
S111
1차 진료(대면)
S113
2차 이후 진료(대면)
S113
2차 이후 진료(대면)

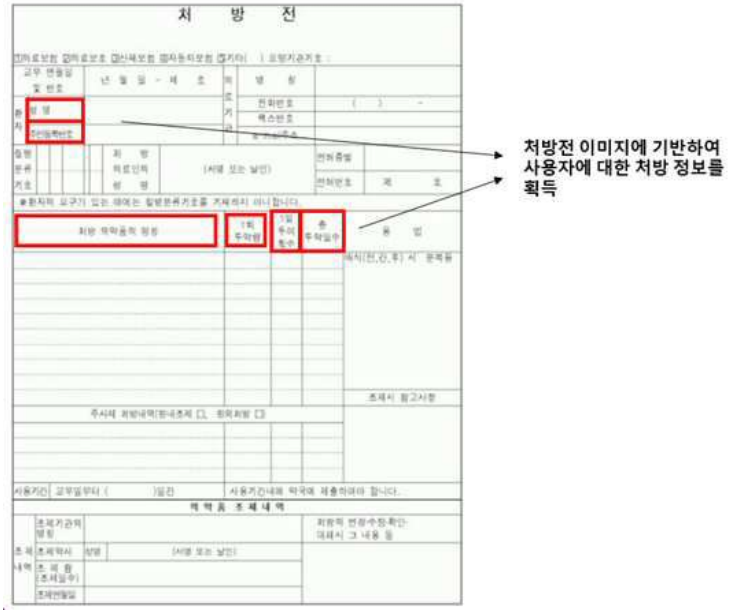
도면3


의료 서비스 통합 플랫폼
진료 신청
정보 입력하기
담당 의사 선택
홈
검색
즐겨찾기
내 정보

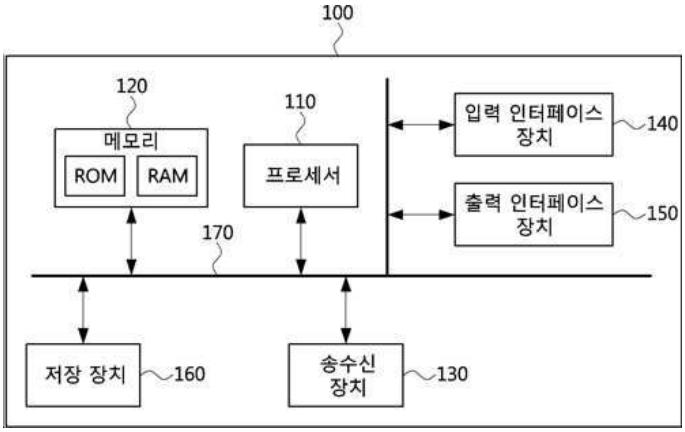
도면4


100
데이터 관리부
101
진료 서비스 제공부
102
원격 진료 제어부
103
담당 의사 결정부
104
진료 스케줄 관리부
105
처방 정보 관리부
106
진료비 관리부
107

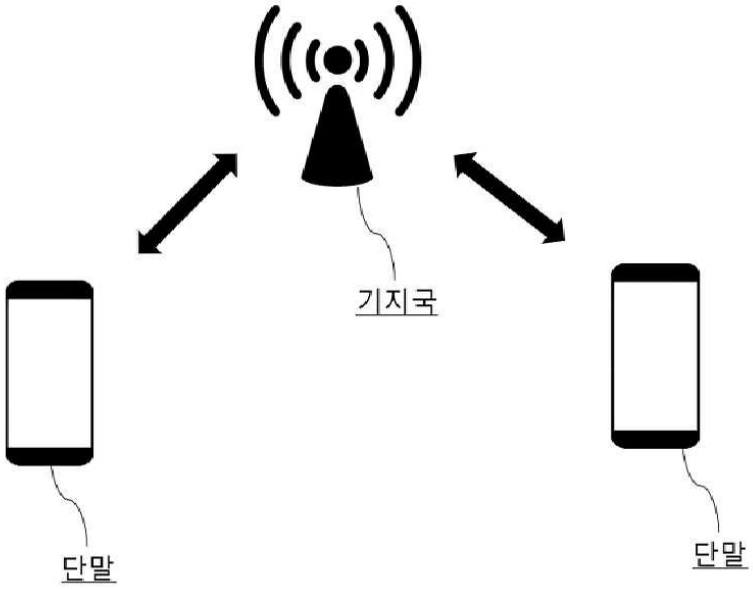
도면5


처 방 전
처방전 이미지에 기반하여
사용자에 대한 처방 정보를
획득

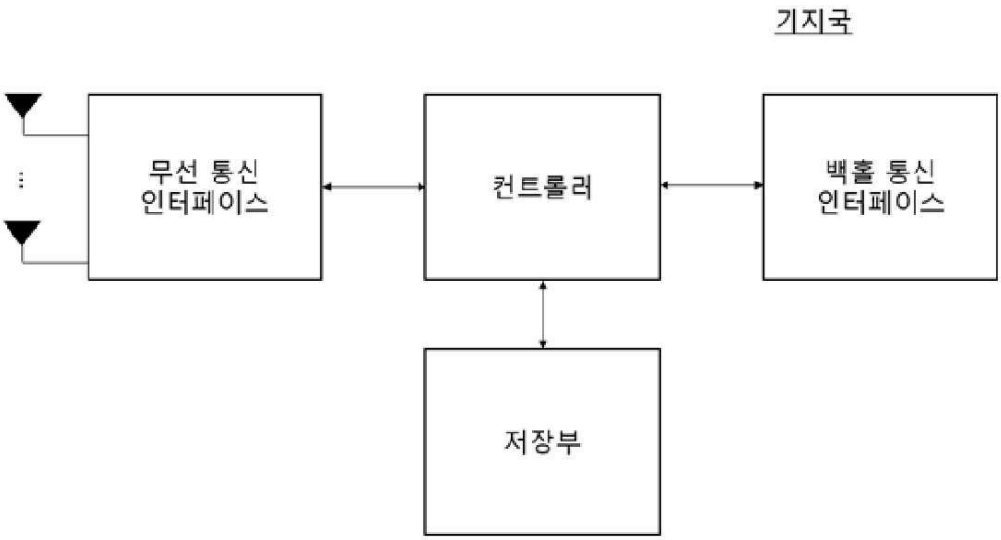
도면6


100
120
메모리
ROM
RAM
110
프로세서
입력 인터페이스
장치
140
출력 인터페이스
장치
150
170
저장 장치
160
송수신
장치
130

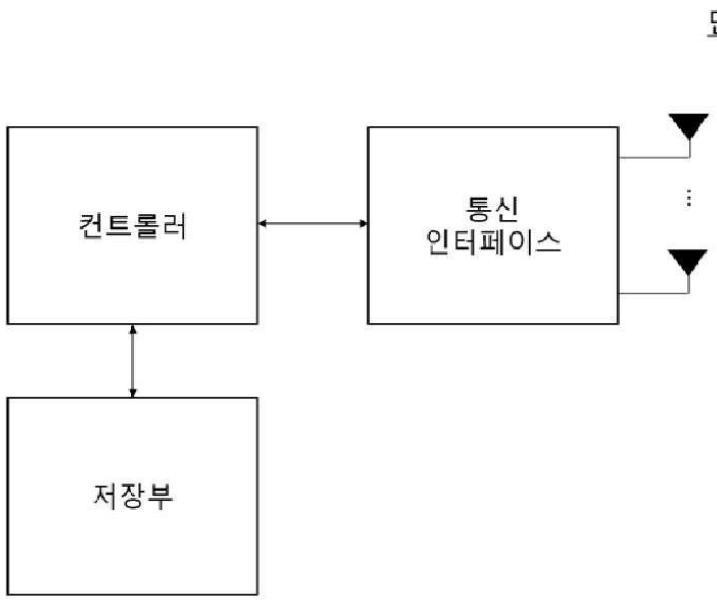
도면7



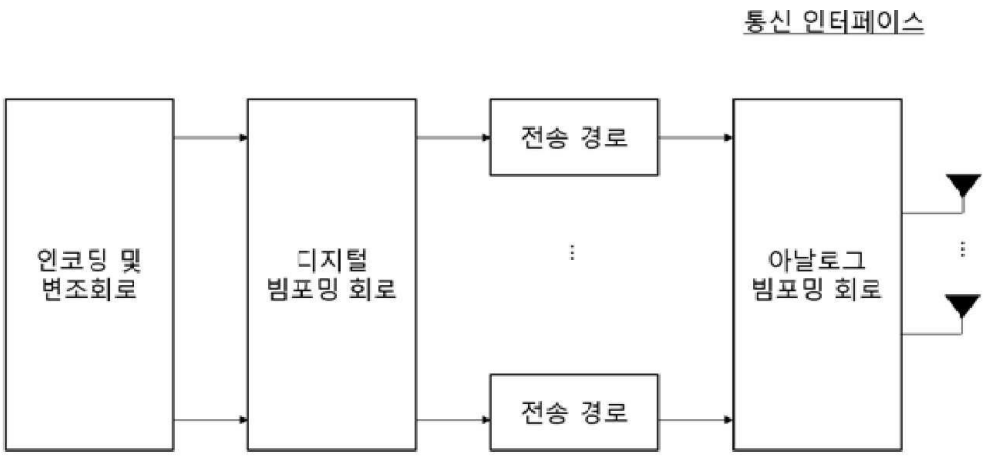
도면8



도면9


단말
컨트롤러
통신
인터페이스
저장부

도면10


통신 인터페이스
인코딩 및
변조회로
디지털
빔포밍 회로
전송 경로
전송 경로
아날로그
빔포밍 회로