

명세서

청구범위

청구항 1

촬영 장치를 포함하거나 미리 촬영된 영상을 보유한 장치로부터 또는 촬영 장치로부터 신체의 적어도 일부의 외형이 촬영된 형상 또는 피부의 영상을 포함하는 신체 영상을 획득하는 컴퓨팅 장치에 의해 수행되는 신체 영상 관리 방법으로서,

상기 컴퓨팅 장치가, 상기 신체의 전체 형상 또는 전체 표면을 총망라(totally covering)하는 소정 개수의 표면 영역들로 분할되는 가상의 3차원 신체 모델을 포함하고, 상기 3차원 신체 모델에 대한 조작에 의해 상기 표면 영역들 중 적어도 하나를 선택 가능하게 하는 제1 사용자 인터페이스 영역을 제공함으로써, 상기 표면 영역들 중 상기 신체 영상에 결부된 적어도 하나의 형상 또는 표면의 영역인 촬영 영역을 입력받거나 상기 컴퓨팅 장치에 연동하되 상기 제1 사용자 인터페이스 영역이 제공되는 타 장치로부터 상기 촬영 영역을 전달받는 단계인 촬영 영역 선택 단계; 및

상기 컴퓨팅 장치가, 획득된 상기 신체 영상을 상기 촬영 영역의 정보와 함께 소정의 저장소에 저장하거나 타 장치로 하여금 저장하도록 지원하는 단계인 촬영 영역 저장 단계

를 포함하고,

상기 촬영 영역의 정보는, 상기 촬영 영역의 구분 인덱스(index), 상기 촬영 영역의 구분 명칭, 상기 3차원 신체 모델 상의 3차원 좌표, 및 상기 3차원 좌표에 대응되도록 가공된 2차원 좌표 중 적어도 하나를 포함하는, 신체 영상 관리 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 촬영 영역 저장 단계는,

상기 신체 영상을 메타데이터(metadata)를 포함하는 이미지 표준 또는 DICOM 표준으로 저장하되, 상기 이미지 표준 또는 DICOM 표준의 예약된 필드(reserved field) 또는 여분의 필드(blank field)에 상기 촬영 영역의 정보를 함께 기입하는 것을 특징으로 하는, 신체 영상 관리 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 방법은,

상기 촬영 영역 선택 단계 전에,

상기 컴퓨팅 장치가, 촬영 장치를 포함하거나 미리 촬영된 영상을 보유한 타 장치로서 상기 컴퓨팅 장치에 연동하는 장치 또는 상기 컴퓨팅 장치에 포함된 촬영 장치로부터 신체의 적어도 일부가 촬영된 영상인 신체 영상을 획득하는 단계인 신체 영상 획득 단계를 포함하는, 신체 영상 관리 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 방법은,

상기 촬영 영역 선택 단계 후에,

상기 컴퓨팅 장치가, 촬영 장치를 포함하거나 미리 촬영된 영상을 보유한 타 장치로서 상기 컴퓨팅 장치에 연동

하는 장치 또는 상기 컴퓨팅 장치에 포함된 촬영 장치로부터 신체의 적어도 일부가 촬영된 영상인 신체 영상을 획득하는 단계인 신체 영상 획득 단계를 포함하는, 신체 영상 관리 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 방법은,

상기 컴퓨팅 장치가, 소정 개수의 표면 영역들로 분할된 가상의 3차원 신체 모델을 포함하고, 상기 3차원 신체 모델에 대한 사용자의 관찰 조작에 의해 상기 표면 영역들의 관찰을 가능하게 하는 제2 사용자 인터페이스 영역을 제공함으로써, 상기 제2 사용자 인터페이스 영역 상에 상기 표면 영역들 각각에 결부된 신체 영상의 유무, 위치 및 개수 중 적어도 하나를 표시하거나 상기 결부된 신체 영상의 썸네일(thumbnail)을 표시하는 촬영 영역 열람 보조 단계를 더 포함하는,

신체 영상 관리 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 방법은,

특정 신체 영상에 대한 열람 요청에 응하여, 상기 컴퓨팅 장치가, 상기 특정 신체 영상을 제공하면서, 상기 특정 신체 영상에 결부된 표면 영역을 가상의 3차원 신체 모델 상에 표시한 제3 사용자 인터페이스 영역을 제공하는 단계를 더 포함하는, 신체 영상 관리 방법.

청구항 8

컴퓨팅 장치로 하여금, 제1항, 제2항 및 제4항 내지 제7항 중 어느 한 항의 방법을 수행하도록 구현된 명령어(instructions)를 포함하는, 기계 판독 가능한 비일시적 기록 매체에 저장된, 컴퓨터 프로그램.

청구항 9

신체의 적어도 일부의 외형이 촬영된 형상 또는 피부의 영상을 포함하는 신체 영상을 획득하여 관리하는 컴퓨팅 장치로서,

촬영 장치를 포함하거나 미리 촬영된 영상을 보유한 장치와 연동하거나 상기 컴퓨팅 장치에 포함된 촬영 장치와 연동하는 통신부; 및

상기 신체의 전체 형상 또는 전체 표면을 총망라(totally covering)하는 소정 개수의 표면 영역들로 분할되는 가상의 3차원 신체 모델을 포함하고, 상기 3차원 신체 모델에 대한 조작에 의해 상기 표면 영역들 중 적어도 하나를 선택 가능하게 하는 제1 사용자 인터페이스 영역을 상기 통신부를 통하여 소정의 디스플레이 장치에 제공함으로써, 상기 표면 영역들 중 상기 신체 영상에 결부된 적어도 하나의 형상 또는 표면의 영역인 촬영 영역을 입력받거나 상기 통신부를 통하여 연동하되 상기 제1 사용자 인터페이스 영역이 제공되는 타 장치로부터 상기 촬영 영역을 전달받는 촬영 영역 선택 프로세스, 및 획득된 상기 신체 영상을 상기 촬영 영역의 정보와 함께 소정의 저장소에 저장하거나 상기 통신부를 통하여 타 장치로 하여금 저장하도록 지원하는 촬영 영역 저장 프로세스를 수행하는 프로세서

를 포함하고,

상기 촬영 영역의 정보는, 상기 촬영 영역의 구분 인덱스(index), 상기 3차원 신체 모델 상의 3차원 좌표, 및 상기 3차원 좌표에 대응되도록 가공된 2차원 좌표 중 적어도 하나를 포함하는, 신체 영상 관리 장치.

발명의 설명

기술 분야

본 개시서에 개시되는 신체 영상 관리 및 이를 이용한 장치는 의료 영상의 관리 방법에 관한 것이며, 더 구체적으로는 의료 영상을 촬영하여 이를 소정의 저장소에 보유하는 관리 방법에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 신체 영상 등 의료 영상을 관리하는 다양한 의료 영상 데이터베이스 구축 방법들이 있다. 예를 들어, 일본 등록특허 제2551476호에는 의료 영상 관리 시스템에 있어서의 데이터베이스 구축 방법이 개시되어 있다.
- [0003] 의료 기관에서는 의료 영상 장치들을 이용하여 획득된 환자의 의료 영상을 의료 영상 정보 시스템에 저장하여 보유한다. 의료 영상 정보 시스템에는 의료 영상이 환자를 식별할 수 있는 개인 정보와, 의료 영상이 획득된 영역, 부위 등에 관하여 의사가 서술한 정보와 함께 저장되고 있다.
- [0004] 그런데 이처럼 종래에 다양한 의료 영상 장비로 촬영한 의료 영상들은, 이미지 표준, 예컨대, DICOM 표준으로 시스템에 저장되어 보유하고 있을 때에도, 신체의 어느 부위를 촬영한 것인지를 일목요연하게 표시하여 의료진이 직관적으로 알기 쉽게 구조화된 데이터를 포함하고 있지 않은 단점이 있으며, 신체의 위치 별로 상호 관련성이 있는 의료 영상들을 함께 열람해서 확인하는 데 한계점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) JP 2551476 B

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 따라서 본 개시서에서는 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하여, 의료 영상의 촬영 시에 그 촬영이 되는 신체 부위에 관한 정보를 지정할 수 있는 3차원 신체 모델을 제공함으로써 의료 영상과 그 의료 영상이 담고 있는 환자 신체의 표면 영역을 3차원 신체 모델 상에서 지정할 수 있도록 함과 동시에, 추후 특정 환자의 의료 영상들을 열람할 때 3차원 신체 모델 상에서 그 의료 영상들을 직관적으로 찾아볼 수 있게 하는 방법 및 이를 이용한 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상기한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하고, 후술하는 본 발명의 특징적인 효과를 실현하기 위한 본 발명의 특징적인 구성은 하기와 같다.
- [0008] 본 개시서의 일 태양에 따르면, 촬영 장치를 포함하거나 미리 촬영된 영상을 보유한 장치로부터, 또는 촬영 장치로부터 신체의 적어도 일부가 촬영된 영상인 신체 영상을 획득하는 컴퓨팅 장치에 의해 수행되는 신체 영상 관리 방법이 제공되는바, 그 방법은, 상기 컴퓨팅 장치가, 소정 개수의 표면 영역들로 분할된 가상의 3차원 신체 모델을 포함하고, 상기 3차원 신체 모델에 대한 조작에 의해 상기 표면 영역들 중 적어도 하나를 선택 가능하게 하는 제1 사용자 인터페이스 영역을 제공함으로써, 상기 표면 영역들 중 상기 신체 영상에 결부된 적어도 하나의 표면 영역인 촬영 영역을 입력받거나 상기 컴퓨팅 장치에 연동하되 상기 제1 사용자 인터페이스 영역이 제공되는 타 장치로부터 상기 촬영 영역을 전달받는 단계인 촬영 영역 선택 단계; 및 상기 컴퓨팅 장치가, 획득된 상기 신체 영상을 상기 촬영 영역의 정보와 함께 소정의 저장소에 저장하거나 타 장치로 하여금 저장하도록 지원하는 단계인 촬영 영역 저장 단계를 포함한다.
- [0009] 유리하게는, 상기 촬영 영역 저장 단계에서, 상기 컴퓨팅 장치는, 상기 신체 영상을 메타데이터(metadata)를 포함하는 이미지 표준 또는 DICOM 표준으로 저장하되, 상기 이미지 표준 또는 상기 DICOM 표준의 예약된 필드(reserved field) 또는 여분의 필드(blank field)에 상기 촬영 영역의 정보를 함께 기입한다.
- [0010] 바람직하게는, 상기 촬영 영역의 정보는, 상기 촬영 영역의 구분 인덱스(index), 상기 촬영 영역의 구분 명칭, 상기 3차원 신체 모델 상의 3차원 좌표, 및 상기 3차원 좌표에 대응되도록 가공된 2차원 좌표 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0011] 상기 방법의 일 실시 예에서는, 상기 촬영 영역 선택 단계 전에, 상기 컴퓨팅 장치가, 촬영 장치를 포함하거나 미리 촬영된 영상을 보유한 타 장치로서 상기 컴퓨팅 장치에 연동하는 장치 또는 상기 컴퓨팅 장치에 포함된 촬영 장치로부터 신체의 적어도 일부가 촬영된 영상인 신체 영상을 획득하는 단계인 신체 영상 획득 단계를 수행

한다.

- [0012] 상기 방법의 다른 실시 예에서는, 상기 촬영 영역 선택 단계 후에, 상기 컴퓨팅 장치가, 촬영 장치를 포함하거나 미리 촬영된 영상을 보유한 타 장치로서 상기 컴퓨팅 장치에 연동하는 장치 또는 상기 컴퓨팅 장치에 포함된 촬영 장치로부터 신체의 적어도 일부가 촬영된 영상인 신체 영상을 획득하는 단계인 신체 영상 획득 단계를 수행한다.
- [0013] 바람직하게, 상기 방법은, 상기 컴퓨팅 장치가, 소정 개수의 표면 영역들로 분할된 가상의 3차원 신체 모델을 포함하고, 상기 3차원 신체 모델에 대한 사용자의 관찰 조작에 의해 상기 표면 영역들의 관찰을 가능하게 하는 제2 사용자 인터페이스 영역을 제공함으로써, 상기 제2 사용자 인터페이스 영역 상에 상기 표면 영역들 각각에 결부된 신체 영상의 유무, 위치 및 개수 중 적어도 하나를 표시하거나 상기 결부된 신체 영상의 썸네일(thumbnail)을 표시하는 촬영 영역 열람 보조 단계를 더 포함한다.
- [0014] 유리하게, 상기 방법은, 특정 신체 영상에 대한 열람 요청에 응하여, 상기 컴퓨팅 장치가, 상기 특정 신체 영상을 제공하면서, 상기 특정 신체 영상에 결부된 표면 영역을 가상의 3차원 신체 모델 상에 표시한 제3 사용자 인터페이스 영역을 제공하는 단계를 더 포함한다.
- [0015] 본 발명의 다른 태양에 따르면, 본 발명에 따른 방법들을 수행하도록 구현된 명령어들(instructions)을 포함하는 컴퓨터 프로그램도 제공된다. 예를 들어, 그러한 컴퓨터 프로그램은 기계 판독 가능한 비일시적 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 태양에 따르면, 신체의 적어도 일부가 촬영된 영상인 신체 영상을 획득하여 관리하는 컴퓨팅 장치가 제공되는바, 그 컴퓨팅 장치는, 촬영 장치를 포함하거나 미리 촬영된 영상을 보유한 장치와 연동하거나 상기 컴퓨팅 장치에 포함된 촬영 장치와 연동하는 통신부; 및 소정 개수의 표면 영역들로 분할된 가상의 3차원 신체 모델을 포함하고, 상기 3차원 신체 모델에 대한 조작에 의해 상기 표면 영역들 중 적어도 하나를 선택 가능하게 하는 제1 사용자 인터페이스 영역을 상기 통신부를 통하여 소정의 디스플레이 장치에 제공함으로써, 상기 표면 영역들 중 상기 신체 영상에 결부된 적어도 하나의 표면 영역인 촬영 영역을 입력받거나 상기 통신부를 통하여 연동하되 상기 제1 사용자 인터페이스 영역이 제공되는 타 장치로부터 상기 촬영 영역을 전달받는 촬영 영역 선택 프로세스, 및 획득된 상기 신체 영상을 상기 촬영 영역의 정보와 함께 소정의 저장소에 저장하거나 상기 통신부를 통하여 타 장치로 하여금 저장하도록 지원하는 촬영 영역 저장 프로세스를 수행하는 프로세서를 포함한다.

발명의 효과

- [0017] 본 개시서의 발명에 의하면, 의료 영상의 촬영 시에 그 촬영이 되는 신체 부위를 3차원 신체 모델을 이용하여 직관적으로 선택하여 지정할 수 있고, 그 신체 부위에 관한 정보를 의료 영상에 관한 DICOM 표준 등의 형식으로 함께 저장해둘 수 있어, 추후 의료 영상의 열람 시에 의료진 등의 사용자가 환자에 대응하는 가상의 3차원 신체 모델 상에서 그 의료 영상들을 직관적으로 찾아볼 수 있는바, 의료 영상의 촬영 및 열람에 관한 의료진의 편의성이 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 본 발명의 실시 예의 설명에 이용되기 위하여 첨부된 아래 도면들은 본 발명의 실시 예들 중 단지 일부일 뿐이며, 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람(이하 "통상의 기술자"라 함)은 별개의 발명에 이를 정도의 노력 없이 이 도면들에 기초하여 다른 도면들을 얻을 수 있다.

도 1은 본 개시서에 따른 신체 영상 관리 방법을 수행하는 컴퓨팅 장치의 예시적 구성을 개략적으로 도시한 개념도이다.

도 2는 본 개시서에 따른 신체 영상 관리 방법을 수행하는 컴퓨팅 장치의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소를 도시한 예시적 블록도이다.

도 3a는 본 개시서에 따른 신체 영상 관리 방법의 일 실시 예를 도시한 예시적 흐름도이며, 도 3b는 본 개시서에 따른 신체 영상 관리 방법의 다른 실시 예를 도시한 예시적 흐름도이다.

도 4는 본 개시서의 신체 영상 관리 방법에서 제공되는 사용자 인터페이스를 예시적으로 나타낸 도면이다.

도 5a는 본 개시서의 신체 영상 관리 방법에서 제공되는 제1 사용자 인터페이스 영역을 예시적으로 나타낸 도면

이다.

도 5b 내지 도 5d는 본 개시서의 신체 영상 관리 방법에서 제공되는 제2 사용자 인터페이스 영역을 예시적으로 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명의 목적들, 기술적 해법들 및 장점들을 분명하게 하기 위하여 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시 예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시 예는 통상의 기술자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고, 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭한다.
- [0020] "제1" 또는 "제2" 등의 용어를 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이런 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 해석되어야 하는바, 어떠한 순서도 시사하고 있지 않기 때문이다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소는 제1 구성요소로도 명명될 수 있다.
- [0021] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0022] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 개시서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함으로 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0023] 또한, 본 개시서에서 '영상'은 (예컨대, 비디오 화면에 표시된) 눈으로 볼 수 있는 영상 또는 영상의 디지털 표현물을 지칭하는 용어이다. 본 개시서에 걸쳐 '표면 영상' 또는 '피부 영상'은 피부과 영상(dermatology image)를 지칭한다.
- [0024] 본 개시서에서 '메타데이터'는 다른 데이터를 설명해주는 데이터를 지칭하는 용어로서, 예를 들어, '이미지'는 그 이미지를 촬영한 장치의 정보, 촬영 당시의 시간, 노출, 플래시 사용 여부, 해상도, 이미지 크기 등의 정보를 메타데이터로 가질 수 있다.
- [0025] 본 개시서에서 'DICOM(Digital Imaging and Communications in Medicine; 의료용 디지털 영상 및 통신)' 표준은 의료용 기기에서 디지털 영상 표현과 통신에 이용되는 여러 가지 표준을 총칭하는 용어인바, DICOM 표준은 미국 방사선 의학회(ACR)와 미국 전기 공업회(NEMA)에서 구성한 연합 위원회에서 발표한다.
- [0026] 그리고 본 개시서에서 '의료 영상 저장 전송 시스템(PACS)'은, 영상 및 통신 표준, 예컨대, DICOM 표준에 맞게 저장, 가공, 전송하는 시스템을 지칭하는 용어이며, X선, CT, MRI와 같은 디지털 의료 영상 장비를 이용하여 획득된 의료 영상 이미지는 표준 형식으로 저장되고 네트워크를 통하여 의료 기관 내외의 단말로 전송이 가능하며, 이에는 판독 결과 및 진료 기록이 추가될 수 있다.
- [0027] 또한, 본 개시서에서 '학습', '훈련', 혹은 '러닝'은 절차에 따른 컴퓨팅(computing)을 통하여 기계 학습(machine learning)을 수행함을 일컫는 용어인바, 인간의 교육 활동과 같은 정신적 작용을 지칭하도록 의도된 것이 아님을 통상의 기술자는 이해할 수 있을 것이다.
- [0028] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 개시서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0029] 더욱이 본 발명은 본 개시서에 표시된 실시 예들의 모든 가능한 조합들을 망라한다. 본 발명의 다양한 실시 예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시 예에 관련하여 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시 예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시 예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서

취하려는 것이 아니다.

- [0030] 본 개시서에서 달리 표시되거나 분명히 문맥에 모순되지 않는 한, 단수로 지칭된 항목은, 그 문맥에서 달리 요구되지 않는 한, 복수의 것을 아우른다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0031] 이하, 통상의 기술자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시 예들에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0032] 도 1은 본 개시서에 따른 신체 영상 관리 방법을 수행하는 컴퓨팅 장치의 예시적 구성을 개략적으로 도시한 개념도이다.
- [0033] 도 1을 참조하면, 본 개시서의 일 실시 예에 따른 컴퓨팅 장치(100)는, 통신부(110) 및 프로세서(120)를 포함하며, 상기 통신부(110)를 통하여 외부 컴퓨팅 장치(미도시)와 직간접적으로 통신할 수 있다.
- [0034] 구체적으로, 상기 컴퓨팅 장치(100)는, 전형적인 컴퓨터 하드웨어(예컨대, 컴퓨터, 프로세서, 메모리, 스토리지(storage), 입력 장치 및 출력 장치, 기타 기존의 컴퓨팅 장치의 구성요소들을 포함할 수 있는 장치; 라우터, 스위치 등과 같은 전자 통신 장치; 네트워크 부착 스토리지(NAS; network-attached storage) 및 스토리지 영역 네트워크(SAN; storage area network)와 같은 전자 정보 스토리지 시스템)와 컴퓨터 소프트웨어(즉, 컴퓨팅 장치로 하여금 특정의 방식으로 기능하게 하는 명령어들의 조합을 이용하여 원하는 시스템 성능을 달성하는 것일 수 있다. 상기 스토리지는 하드 디스크, USB(Universal Serial Bus) 메모리와 같은 기억 장치뿐만 아니라 클라우드 서버와 같은 네트워크 연결 기반의 저장 장치의 형태를 포함할 수 있다.
- [0035] 이와 같은 컴퓨팅 장치의 통신부(110)는 연동되는 타 컴퓨팅 장치, 예컨대 전용의 저장소, 예컨대, 데이터베이스 서버 등과 같은 사이에서 요청과 응답을 송수신할 수 있는바, 일 예시로서 그러한 요청과 응답은 동일한 TCP(Transmission Control Protocol) 세션(session)에 의하여 이루어질 수 있지만, 이에 한정되지는 않는 바, 예컨대 UDP(User Datagram Protocol) 데이터그램(datagram)으로서 송수신될 수도 있을 것이다.
- [0036] 구체적으로, 통신부(110)는 통신 인터페이스를 포함하는 통신 모듈의 형태로 구현될 수 있다. 이를테면, 통신 인터페이스는 WLAN(Wireless LAN), WiFi(Wireless Fidelity) Direct, DLNA(Digital Living Network Alliance), WiBro(Wireless Broadband), WiMax(World interoperability for Microwave access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) 등의 무선 인터넷 인터페이스와 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra-WideBand), ZigBee, NFC(Near Field Communication) 등의 근거리 통신 인터페이스를 포함할 수 있다. 뿐만 아니라, 통신 인터페이스는 프로세서가 외부와 통신을 수행할 수 있는 모든 인터페이스(예를 들어, 데이터 버스(data bus)와 같은 여러 버스, 유무선 인터페이스)를 나타낼 수 있다.
- [0037] 예를 들어, 통신부(110)는 이와 같이 적합한 통신 인터페이스를 통해 타 컴퓨팅 장치로부터 데이터를 송수신할 수 있다. 덧붙여, 넓은 의미에서 상기 통신부(110)는 명령어 또는 지시 등을 전달받기 위한 키보드, 마우스, 기타 외부 입력 장치, 인쇄 장치, 디스플레이, 기타 외부 출력 장치를 포함하거나 이들과 연동될 수 있다. 컴퓨팅 장치, 예컨대, 휴대 단말 또는 개인용 컴퓨터(personal computer; PC)와 같은 사용자 단말이나 서버의 사용자에게 적합한 사용자 인터페이스를 표시하여 제공함으로써 사용자와의 상호작용을 가능하게 하기 위하여, 컴퓨팅 장치(100)는 디스플레이부를 내장하거나 상기 통신부(110)를 통하여 외부의 디스플레이 장치와 연동될 수 있음이 알려져 있다. 예컨대, 그러한 디스플레이부 또는 디스플레이 장치는 터치 입력이 가능한 터치스크린일 수 있다.
- [0038] 또한, 컴퓨팅 장치의 프로세서(120)는 캐시 메모리(cache memory)와 같은 내부 메모리 및/또는 외부 메모리를 가지는 하나 이상의, MPU(micro processing unit), CPU(central processing unit), GPU(graphics processing unit), NPU(neural processing unit) 또는 TPU(tensor processing unit)와 같은 마이크로프로세서, 컨트롤러, 예컨대, 마이크로컨트롤러, 임베디드 마이크로컨트롤러, 마이크로컴퓨터, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 예컨대, 프로그래머블 디지털 신호 프로세서 또는 기타 프로그래머블 장치 등의 하드웨어 구성을 포함할 수 있다. 또한, 운영체제, 특정 목적을 수행하는 애플리케이션의 소프트웨어 구성을 더 포함할 수도 있다.
- [0039] 이제 도 2 내지 도 5b를 참조하여 본 개시서에 따른 신체 영상 관리 방법을 상세히 후술하기로 한다.
- [0040] 도 2는 본 개시서에 따른 신체 영상 관리 방법을 수행하는 컴퓨팅 장치의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소를

도시한 예시적 블록도이고, 도 3a는 본 개시서에 따른 신체 영상 관리 방법의 제1 실시 예를 도시한 예시적 흐름도이다.

- [0041] 도 2 및 도 3a를 참조하면, 본 개시서의 신체 영상 관리 방법의 제1 실시 예는, 컴퓨팅 장치(200)에 의하여 구현되는 신체 영상 획득 모듈(210)이, 신체 영상의 원천(source; 소스)으로부터, 예컨대, 컴퓨팅 장치(200)에 포함된 촬영 장치(예컨대, 카메라)(205a), 컴퓨팅 장치(200)에 연동하는 촬영 장치(205b) 또는 타 장치(300)에 포함된 촬영 장치(305)로부터, 또는 미리 촬영된 영상을 보유한 타 장치(300)로부터, 피검체(또는 환자)의 신체의 적어도 일부가 촬영된 영상인 신체 영상을 획득하는 단계(신체 영상 획득 단계; S100)를 포함한다.
- [0042] 예를 들어, 컴퓨팅 장치(200)가 의료진이 이용하는 개인용 컴퓨터라면, 타 장치(300)는 카메라를 포함하는 휴대용 단말일 수 있다.
- [0043] 도 4는 본 개시서의 신체 영상 관리 방법에서 제공되는 사용자 인터페이스를 예시적으로 나타낸 도면이다.
- [0044] 도 4를 참조하면, 본 개시서에 따른 신체 영상 관리 방법의 실시 예들에서 컴퓨팅 장치(200)에 의하여 제공되거나 이에 연동되는 타 장치(300)를 거쳐 제공되는 사용자 인터페이스(400)의 예시적 구성이 나타나 있는바, 사용자의 편의를 위하여 피검체의 이름(422), 성별(424), 나이(미도시), 식별번호(patient ID; 426), 담당의 성명(428) 중 적어도 하나를 포함하는 피검체(환자)의 정보가 사용자에게 제공될 수 있다. 또한, 다수의 피검체에 관한 목록(430)이 함께 제공될 수 있으며, 간단한 조작으로 신체 영상 획득 단계(S100)를 수행할 수 있도록 도 4의 참조부호 410으로 예시된 버튼과 같은 소정의 인터페이스 요소가 제공될 수도 있다.
- [0045] 신체 영상 획득 단계(S100) 다음으로, 본 개시서의 신체 영상 관리 방법의 제1 실시 예는, 컴퓨팅 장치(200)에 의하여 구현되는 촬영 영역 선택 모듈(220)이, 컴퓨팅 장치(200)에 포함된 소정의 디스플레이부 상에 제1 사용자 인터페이스 영역을 제공하거나 컴퓨팅 장치(200)에 연동하는 타 장치(300)로 하여금 상기 제1 사용자 인터페이스 영역을 제공하도록 지원함으로써 상기 신체 영상에 결부된 표면 영역인 촬영 영역을 입력 또는 전달받는 단계(촬영 영역 선택 단계; S200)를 더 포함한다.
- [0046] 도 5a는 본 개시서의 신체 영상 관리 방법에서 제공되는 제1 사용자 인터페이스 영역을 예시적으로 나타낸 도면이다.
- [0047] 도 5a를 참조하면, 상기 제1 사용자 인터페이스 영역(500)은 가상의 3차원 신체 모델(520)을 포함하는바, 그 3차원 신체 모델(520)은 소정 개수의 표면 영역들(540)로 분할되어 있다. 표면 영역들은 성형외과 또는 피부과에 관련된 표면 해부학을 참고로 하여 분할된 영역들일 수 있는바, 이는 예를 들어 신체 영상이 더마스코피(dermoscopy) 영상인 경우에 특히 유용하다.
- [0048] 사용자는 제1 사용자 인터페이스 영역(500), 특히, 3차원 신체 모델(520)에 대한 조작에 의하여 상기 표면 영역들(540) 중 적어도 하나(550)를 선택할 수 있는바, 그 선택된 적어도 하나의 표면 영역(550)은 상기 신체 영상에 결부된 것으로 지정된 표면 영역인 촬영 영역(550)이다.
- [0049] 예를 들어, 사용자로 하여금 컴퓨팅 장치(200)에 연동하는 입력 장치인 마우스(미도시)의 왼쪽, 오른쪽 버튼의 클릭 및 가운데 버튼의 클릭, 휠(wheel)의 업다운(up-down) 등의 조작, 터치스크린 상의 탭(tab), 핀치(pinch)와 같은 제스처의 조작 등으로 사용자 인터페이스 상의 3차원 대상물인 3차원 신체 모델(520)을 회전, 확대, 축소, 또는 평행이동시킬 수 있게 하는 여러 가지 조작의 방식이 알려져 있으나 이에 한정되지 않음은 물론이다. 3차원 대상물을 다루는 사용자 인터페이스 구성에 관한 방안은 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어에 관한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람에게 잘 알려져 있으므로 이에 관한 지나친 세부 설명은 생략하기로 한다.
- [0050] 미도시된 일 변형례로서, 상기 신체 영상의 원천으로 기능하는 장치, 예컨대, 촬영 장치(205a, 205b, 305 등)에 따라 여러 표면 영역들을 동시에 촬영해야 할 경우도 있는바, 이를 위하여 제1 사용자 인터페이스 영역(500)은 여러 표면 영역들을 동시에 지정할 수 있도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0051] 촬영 영역 선택 단계(S200)에서는 촬영 영역(550)뿐만 아니라 그 촬영 영역(550)에 속한 특정 지점(560)에 관한 선택도 함께 이루어질 수 있는바, 주로 그 특정 지점(560)은 촬영된 신체 영상의 중심점을 가리키는 것일 수 있다.
- [0052] 촬영 영역 선택 단계(S200)에서, 제1 사용자 인터페이스 영역(500)에서 촬영 영역(550)의 선택이 이루어지면, 그 선택된 촬영 영역(550)의 구분 명칭을 나타내는 사용자 인터페이스 요소(590)가 제1 사용자 인터페이스 영역(500) 상에 더 제공될 수 있는바, 도 5a의 사용자 인터페이스 요소(590)에는 'Chest, lower'(하부 흉부)가 촬영

영역(550)의 구분 명칭으로 예시되었다.

- [0053] 촬영 영역 선택 단계(S200) 다음으로, 본 개시서의 신체 영상 관리 방법의 제1 실시 예는, 컴퓨팅 장치(200)에 의하여 구현되는 촬영 영역 저장 모듈(230)이, 상기 신체 영상을 촬영 영역(550)의 정보와 함께, 더 구체적으로 특정 지점(560)의 정보와 함께 소정의 저장소(240)에 저장하거나 타 장치(300')로 하여금 저장소(340')에 저장하도록 지원하는 단계(촬영 영역 저장 단계; S300)를 더 포함한다. 타 장치(300')는 타 장치(300)와 동일한 장치일 수도 있고, 그렇지 않을 수도 있다.
- [0054] 촬영 영역 저장 단계(S300)에서 상기 신체 영상의 피검체를 식별하기 위한 피검체의 이름, 연령, 성별 등과 같은 개인 정보가 상기 신체 영상과 함께 취급될 수 있다.
- [0055] 또한, 촬영 영역 저장 단계(S300)에서는 상기 신체 영상을 메타데이터(metadata)를 포함하는 이미지 표준 또는 DICOM 표준으로 저장할 수 있으며, 상기 이미지 표준 또는 상기 DICOM 표준의 예약된 필드(reserved field) 또는 여분의 필드(blank field)에 촬영 영역(550)의 정보를 함께 기입할 수 있다.
- [0056] 예컨대, 촬영 영역(550)의 정보는, 표면 영역들(540) 가운데서 촬영 영역(550)을 식별할 수 있게 하는 구분 인덱스(index), 상기 촬영 영역의 구분 명칭, 3차원 신체 모델(520) 상의 특정 지점(560)의 3차원 좌표, 그 3차원 좌표에 대응하도록 가공된 2차원 좌표 중 하나 이상일 수 있다. 신체 표면의 특정 지점은 여러 사영(projection) 기법을 이용하여 2차원 좌표에 대응될 수 있음은 잘 알려져 있다.
- [0057] 이 제1 실시 예와 단계들(S100, S200)의 순서만을 달리하는 본 개시서의 신체 영상 관리 방법의 제2 실시 예는 다음과 같다.
- [0058] 도 3b는 본 개시서에 따른 신체 영상 관리 방법의 제2 실시 예를 도시한 예시적 흐름도이다. 도 2 및 도 3b를 참조하면, 본 개시서에 따른 신체 영상 관리 방법의 제2 실시 예에서는, 촬영 영역 선택 단계(S200') 후에, 신체 영상 획득 단계(S100')가 수행된다.
- [0059] 본 개시서에 따른 신체 영상 관리 방법의 실시 예들은, 촬영 영역에 관한 사용자의 열람을 보조하는 추가적인 기능을 수행할 수 있는바, 도 5b 내지 도 5d는 이를 위해 제공되는 제2 사용자 인터페이스 영역을 예시적으로 나타낸 도면이다.
- [0060] 먼저, 도 5b 및 도 5c를 참조하면, 본 개시서에 따른 신체 영상 관리 방법은, 컴퓨팅 장치(200)에 의해 구현되는 촬영 영역 열람 보조 모듈(250)이, 전술한 3차원 신체 모델(520)과 마찬가지로 피검체(환자)의 신체를 표상(represent)하는 가상의 3차원 신체 모델(520')을 포함하고, 그 3차원 신체 모델(520')에 대한 사용자의 관찰 조작에 의해 피검체의 표면 영역들의 관찰을 가능하게 하는 제2 사용자 인터페이스 영역(500')을 제공하고, 제2 사용자 인터페이스 영역(500') 상에 표면 영역들 각각에 결부된 신체 영상의 유무, 위치(560a, 560b, 560c) 및 개수(570a, 570b, 570c) 중 적어도 하나를 표시하는 단계(촬영 영역 열람 보조 단계; S400)를 더 포함할 수 있다.
- [0061] 예를 들어, 표면 영역들 각각에 결부된 신체 영상의 유무는, 결부된 신체 영상이 있는 표면 영역들(524a, 524b, 524c)과 결부된 신체 영상이 없는 표면 영역들(544a, 544b)을 구분하는 방식으로 표시될 수 있는바, 도 5b에는 색상으로 구분되게 표시되었으나 이에 한정되지 않음은 물론이다.
- [0062] 대안으로서, 도 5d를 참조하면, 촬영 영역 열람 보조 모듈(250)은, 단계(S400)에서 제2 사용자 인터페이스 영역(500') 상에 상기 결부된 신체 영상의 썸네일(thumbnail; 580a, 580b, 580c)을 표시할 수도 있다.
- [0063] 여기에서 사용자의 관찰 조작은, 예컨대, 마우스(미도시)의 왼쪽, 오른쪽 버튼의 클릭 및 가운데 버튼의 클릭, 휠(wheel)의 업다운(up-down) 등 제2 사용자 인터페이스 영역(500') 상의 3차원 신체 모델(520')을 회전, 확대, 축소, 또는 평행이동시킬 수 있게 하는 여러 가지 조작일 수 있으나, 앞서 설명했던 것과 마찬가지로 이에 한정되지 않음은 물론이다.
- [0064] 또한, 제2 사용자 인터페이스 영역(500') 상에 표면 영역들(540') 각각에 결부된 신체 영상의 유무의 표시(524a, 524b, 524c), 위치의 표시(560a, 560b, 560c), 개수의 표시(570a, 570b, 570c) 또는 썸네일(580a, 580b, 580c)의 표시에 대한 사용자의 조작, 예컨대, 클릭(click) 또는 탭(tab)에 의하여, 컴퓨팅 장치(200)는, 사용자로 하여금 그 결부된 신체 영상을 열람할 수 있도록, 예컨대, 그 결부된 적어도 하나의 신체 영상의 목록(440)을 포함하는 사용자 인터페이스 영역을 제공할 수도 있는바, 도 4에 참조부호 440, 460 등으로 예시된 바와 같다.

- [0065] 다시 도 4를 참조하면, 추가적으로, 또는 대안으로서, 본 개시서에 따른 신체 영상 관리 방법은, 컴퓨팅 장치(200)에 의해 구현되는 촬영 영역 열람 보조 모듈(250)이, 특정 신체 영상(442)에 대한 사용자의 열람 요청에 응하여, 예컨대, 사용자가 여러 신체 영상들을 이력을 포함하는 영상 목록(440) 중에서 특정 신체 영상(442)을 클릭하는 조작에 응하여, 컴퓨팅 장치(200)가, 소정의 인터페이스 영역 영역(460)에 그 특정 신체 영상을 제공하는 동시에, 그 특정 신체 영상(442)에 결부된 표면 영역(484)을 가상의 3차원 신체 모델(482) 상에 표시한 제 3 사용자 인터페이스 영역(480)을 제공하는 단계(S500)를 더 포함할 수도 있다.
- [0066] 상기 실시 예들로서 본 개시서에서 설명된 기술의 이점은, 의료 영상의 촬영 및 열람 시에 그 대상이 되는 신체 부위를 3차원 신체 모델을 이용하여 직관적으로 선택하여 지정할 수 있으며, 그 신체 부위에 관한 정보를 의료 영상에 관한 DICOM 표준 등의 형식으로 함께 저장해둘 수 있어, 추후 의료 영상의 열람 시에 의료진 등의 사용자가 환자에 대응하는 가상의 3차원 신체 모델 상에서 그 의료 영상들을 직관적으로 찾아볼 수 있어 의료진의 편의성이 향상된다는 점이다.
- [0067] 본 개시서에 개시된 방법은 1회 수행될 수 있을 뿐만 아니라 사용자의 요구 또는 필요에 따라서 반복적으로, 간헐적 또는 지속적으로 수행될 수도 있음은 물론이다.
- [0068] 이상, 본 개시서의 다양한 실시 예들에 관한 설명에 기초하여 해당 기술분야의 통상의 기술자는, 본 발명의 방법 및/또는 프로세스들, 그리고 그 단계들이 하드웨어, 소프트웨어 또는 특정 용례에 적합한 하드웨어 및 소프트웨어의 임의의 조합으로 실현될 수 있다는 점을 명확하게 이해할 수 있다.
- [0069] 또한, 본 개시서를 읽은 오늘날의 통상의 기술자는 컴퓨팅 장치, 예를 들어, 워크스테이션, 개인용 컴퓨터, 휴대 단말 등을 통하여 제공될 수 있는 다양한 사용자 인터페이스에 익숙한바, 본 개시서에서 설명된 방법들을 이루는 개별 단계들에서 언급된 사용자 인터페이스 구성에 관한 상세한 설명의 유무에도 불구하고 통상의 기술자는 본 개시서의 방법에서 필요한, 사용자의 여러 조작을 가능하게 하는 다양한 사용자 인터페이스를 쉽게 상정할 수 있을 것이다.
- [0070] 상기 하드웨어 장치는 범용 컴퓨터 및/또는 전용 컴퓨팅 장치 또는 특정 컴퓨팅 장치 또는 특정 컴퓨팅 장치의 특별한 모습 또는 구성요소를 포함할 수 있다. 상기 프로세스들은 프로그램 명령어를 저장하기 위한 ROM/RAM 등과 같은 메모리와 결합되고 상기 메모리에 저장된 명령어들을 실행하도록 구성되는 전술된 바와 같은 프로세서에 의하여 실현될 수 있다. 게다가, 혹은 대안으로서, 상기 프로세스들은 주문형 집적회로(application specific integrated circuit; ASIC), 프로그래머블 게이트 어레이(programmable gate array), 예컨대, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit) 혹은 프로그래머블 어레이 로직(Programmable Array Logic; PAL) 또는 기타 명령어(instruction)를 실행하고 응답할 수 있는 임의의 다른 장치, 전자 신호들을 처리하기 위해 구성될 수 있는 임의의 다른 장치 또는 장치들의 조합으로 실시될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 컨트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다. 상기 하드웨어 장치는 외부 장치와 신호를 주고받을 수 있는 전술된 바와 같은 통신부도 포함할 수 있다.
- [0071] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령어(instruction; 인스트럭션), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치에 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령어 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embodiment)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 기계 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [0072] 더욱이 본 발명의 기술적 해결의 대상물 또는 선행 기술들에 기여하는 부분들은 다양한 컴퓨터 구성요소를 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령어의 형태로 구현되어 기계 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 기계 판독 가능 매체는 프로그램 명령어, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 기계 판

독 가능한 기록 매체에 기록되는 프로그램 명령어는 실시 예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야의 통상의 기술자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 기계 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD, Blu-ray와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령어를 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령어의 예에는, 전송된 장치들 중 어느 하나뿐만 아니라 프로세서, 프로세서 아키텍처 또는 상이한 하드웨어 및 소프트웨어의 조합들의 이중 조합, 또는 다른 어떤 프로그램 명령어들을 실행할 수 있는 기계 상에서 실행되기 위하여 저장 및 컴파일 또는 인터프리트될 수 있는, C와 같은 구조적 프로그래밍 언어, C++ 같은 객체지향적 프로그래밍 언어 또는 고급 또는 저급 프로그래밍 언어(어셈블리어, 하드웨어 기술 언어들 및 데이터베이스 프로그래밍 언어 및 기술들)를 사용하여 만들어질 수 있는 바, 기계어 코드, 바이트코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드도 이에 포함된다.

[0073] 따라서 본 발명에 따른 일 태양에서는, 앞서 설명된 방법 및 그 조합들이 하나 이상의 컴퓨팅 장치들에 의하여 수행될 때, 그 방법 및 방법의 조합들이 각 단계들을 수행하는 실행 가능한 코드로서 실시될 수 있다. 다른 일 태양에서는, 상기 방법은 상기 단계들을 수행하는 시스템들로서 실시될 수 있고, 방법들은 장치들에 걸쳐 여러 가지 방법으로 분산되거나 모든 기능들이 하나의 전용, 독립형 장치 또는 다른 하드웨어에 통합될 수 있다. 또 다른 일 태양에서는, 위에서 설명한 프로세스들과 연관된 단계들을 수행하는 수단들은 앞서 설명한 임의의 하드웨어 및/또는 소프트웨어를 포함할 수 있다. 그러한 모든 순차 결합 및 조합들은 본 개시서의 범위 내에 속하도록 의도된 것이다.

[0074] 이상에서 본 발명이 구체적인 구성요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시 예들 및 도면에 의해 설명되었으나, 그 실시 예들의 특정한 구조적 또는 기능적 설명은 예시를 위한 목적으로 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 개시된 실시 예들에 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상적인 지식을 가진 사람이라면 이러한 기재로부터 다양한 형태의 수정 및 변형을 꾀할 수 있다.

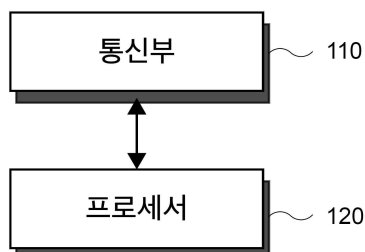
[0075] 따라서, 본 발명의 기술적 사상은 상기 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 그 기술적 사상에 포함되는 변경 또는 대체물을 비롯하여 본 개시서에 첨부된 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등하게 또는 등가적으로 변형된 모든 것들이 본 발명의 사상의 범주에 속한다고 할 것이다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

[0076] 그와 같이 균등하게 또는 등가적으로 변형된 것에는, 예컨대 본 발명에 따른 방법을 실시한 것과 동일한 결과를 낼 수 있는, 논리적으로 동치(logically equivalent)인 방법이 포함될 것인 바, 본 발명의 진의 및 범위는 전술한 예시들에 의하여 제한되어서는 아니되며, 법률에 의하여 허용 가능한 가장 넓은 의미로 이해되어야 한다.

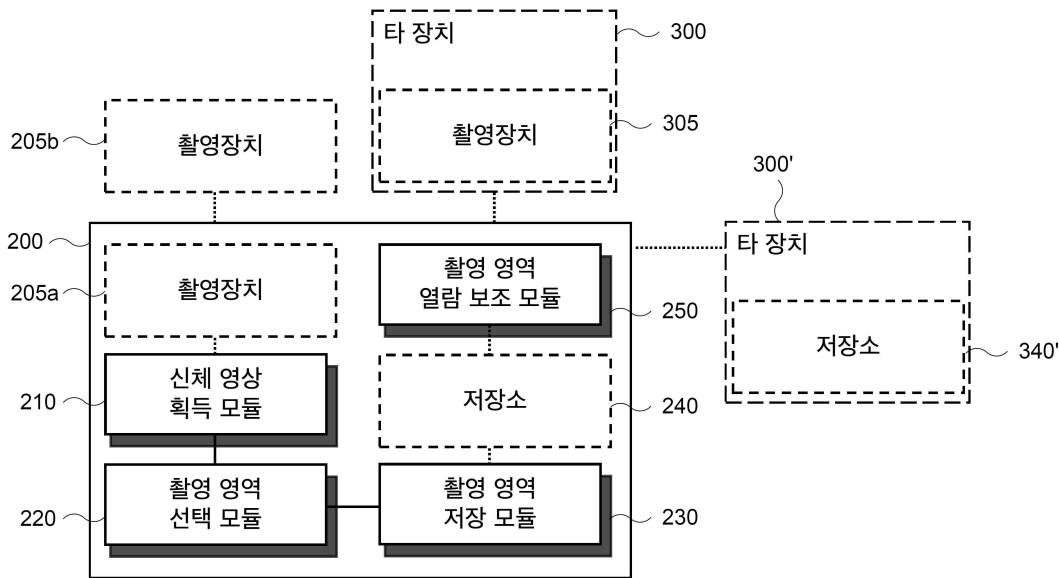
도면

도면1

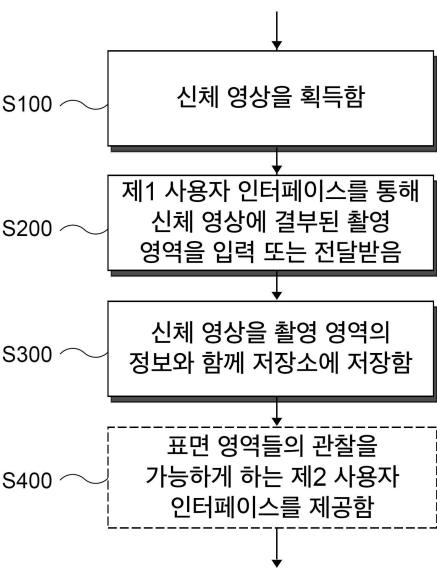
100



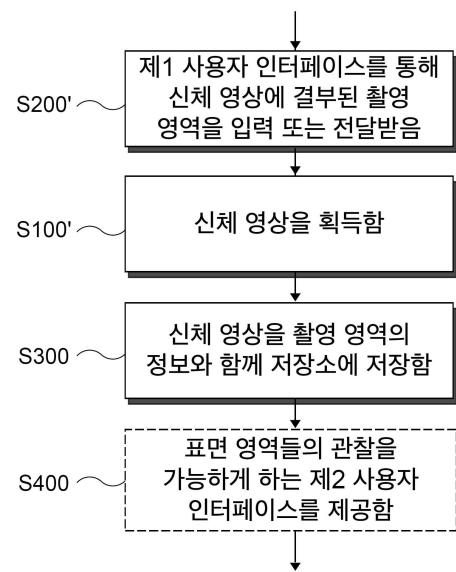
도면2



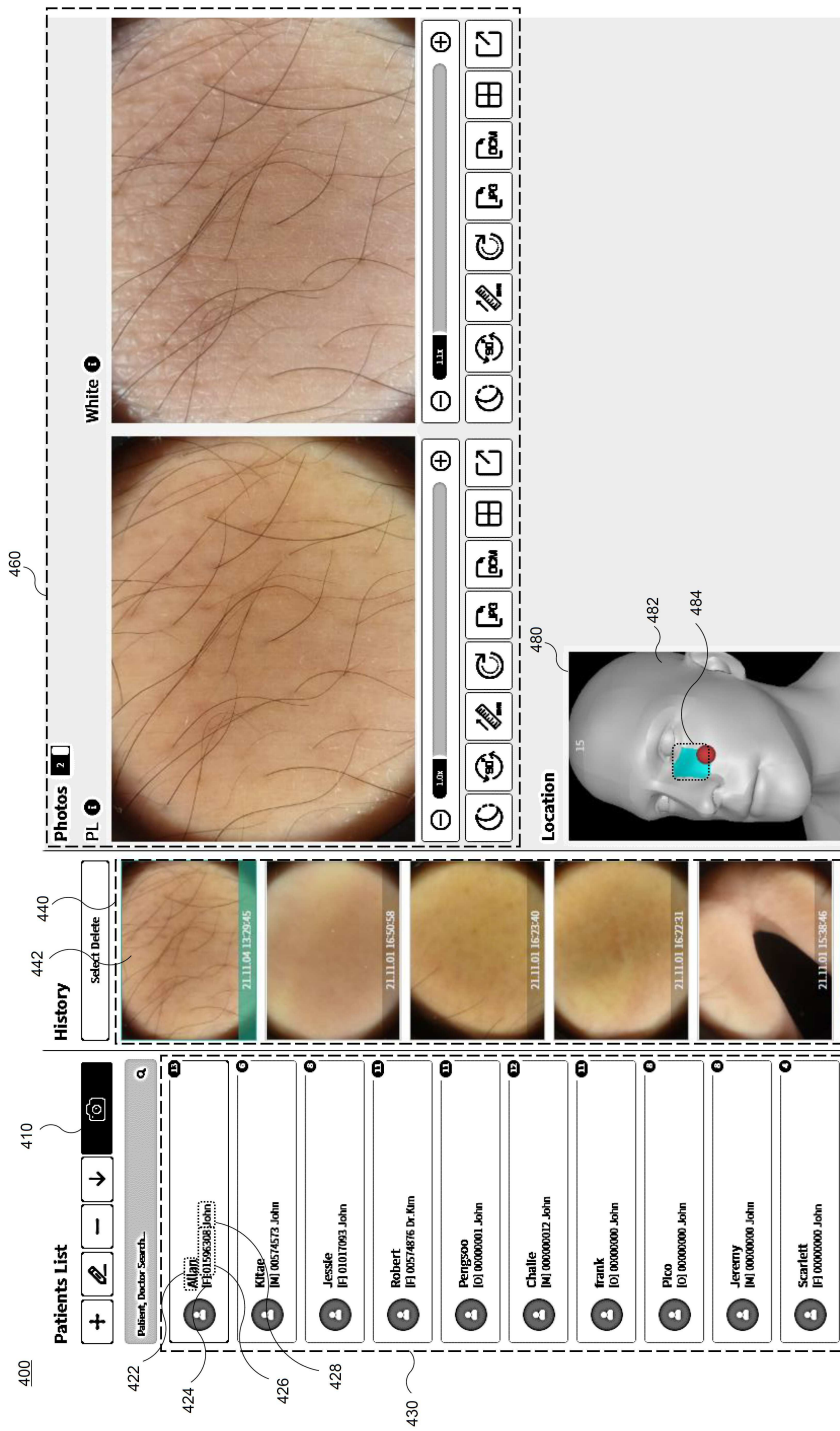
도면3a



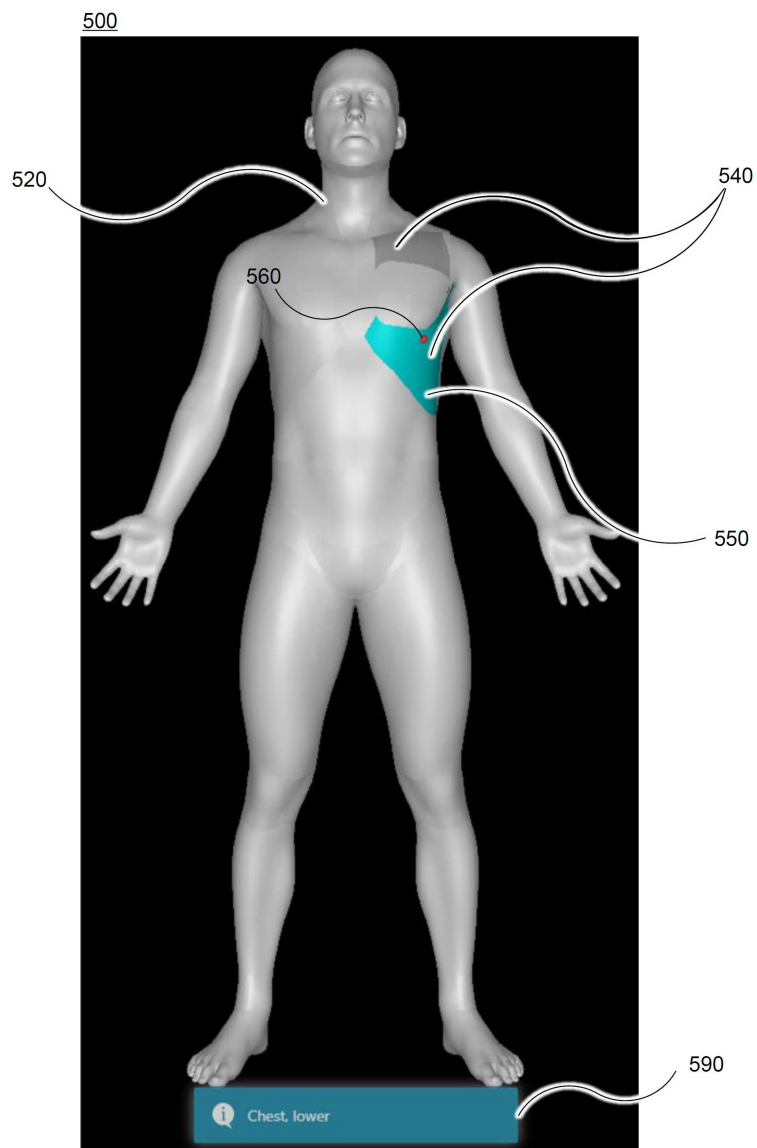
도면 3b



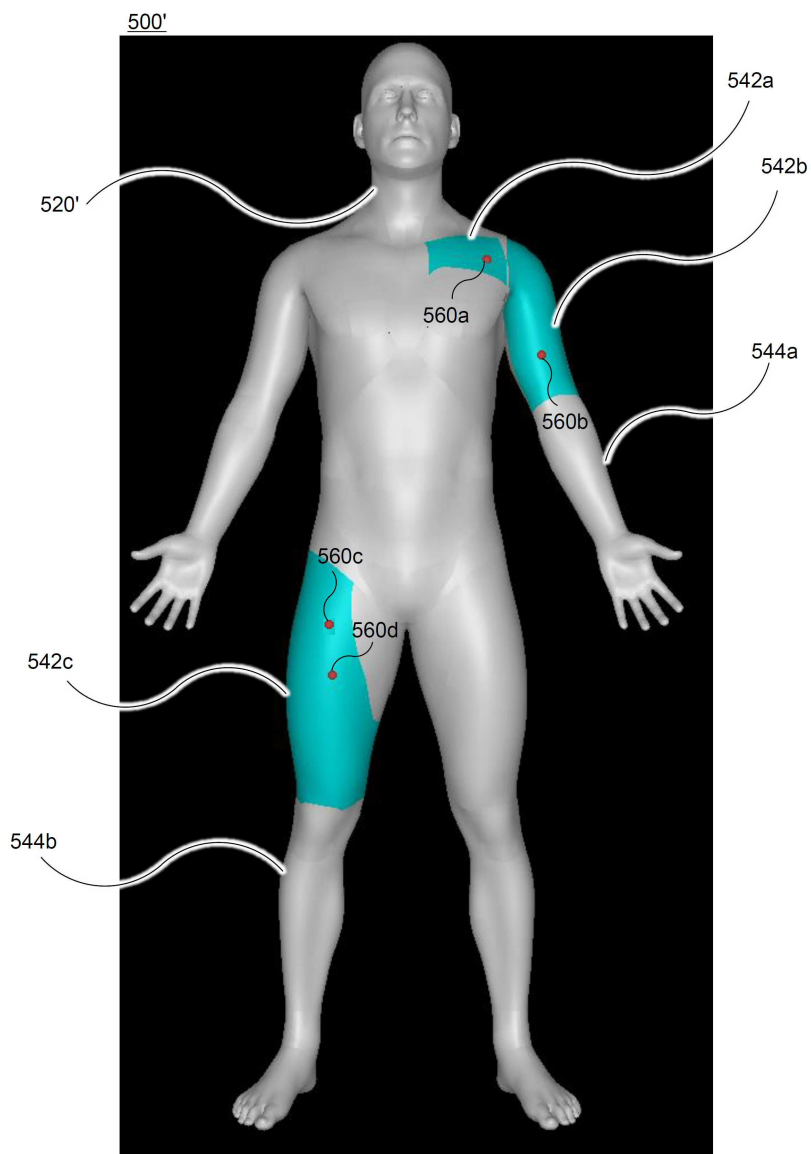
도면4



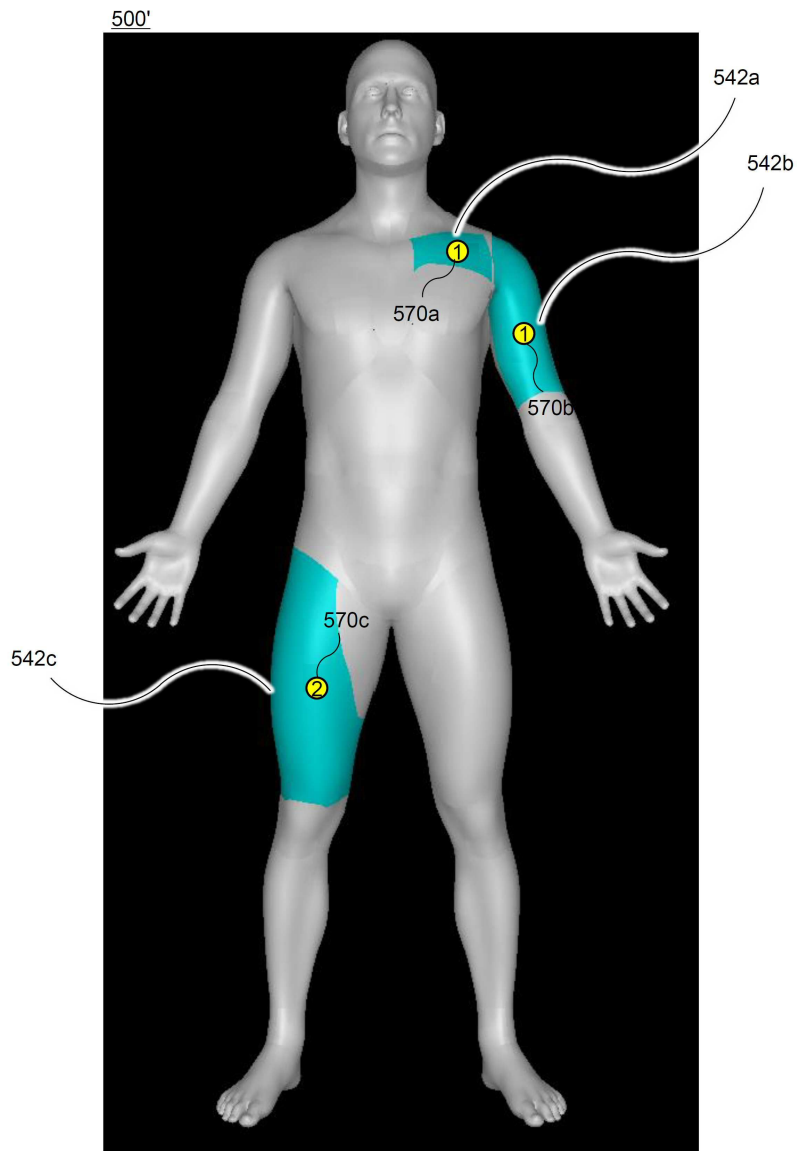
도면5a



도면5b



도면5c



도면5d

