

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0134864

(43) 공개일자 2019년12월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B29C 64/386 (2017.01) A61B 5/00 (2006.01)

A61B 6/03 (2006.01) A61B 6/12 (2006.01)

A61F 2/12 (2006.01) A61L 27/18 (2006.01)

B33Y 80/00 (2015.01)

(52) CPC특허분류

B29C 64/386 (2017.08)

A61B 5/0091 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0049363

(22) 출원일자 2018년04월27일

심사청구일자 2018년04월27일

(71) 출원인

한림대학교 산학협력단

강원도 춘천시 한림대학길 1, 한림대학교(옥천동)

(72) 발명자

서용준

서울특별시 서초구 청계산로9길 1-12, 606동 304호(신원동, 서초포레스타6단지)

(74) 대리인

김정수

전체 청구항 수 : 총 7 항

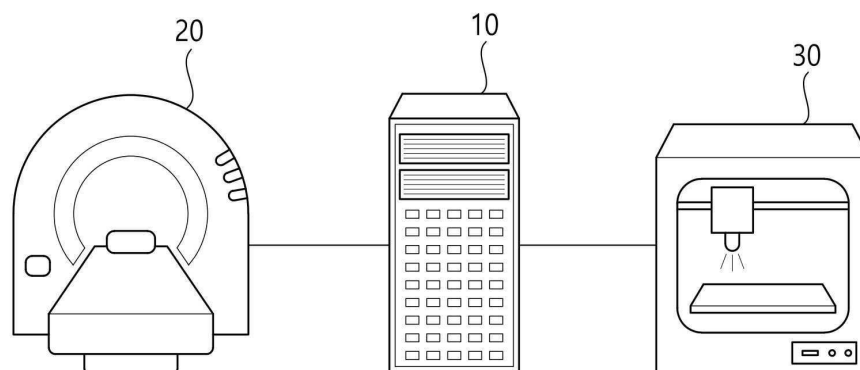
(54) 발명의 명칭 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 시스템

(57) 요약

본 발명은 3D 프린터를 이용한 보형물 제작 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유방보존술 이후 유방에 생기는 결함 부위에 삽입되는 유방 보형물을 제공하는 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제공 시스템에 관한 것이다.

상기 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 시스템은, 인체 영상촬영장치로부터 획득한 유방의 3차원 영상을 통해 유방 보형물의 이미지를 형상화시키는 유방 보형물 형상화 장치 및 상기 3D 프린터 출력용 파일에 따라 유방 보형물을 출력하는 3D 프린터를 포함하고, 상기 유방 보형물 형상화 장치는, 상기 유방의 3차원 영상 중 장액종 형상을 재구성하여 3차원 장액종 영상을 생성하고, 상기 3차원 장액종 영상을 3D 프린터 출력용 파일로 변환하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1

1

(52) CPC특허분류

A61B 6/03 (2013.01)

A61B 6/12 (2013.01)

A61F 2/12 (2013.01)

A61L 27/18 (2013.01)

A61F 2240/002 (2013.01)

A61L 2430/04 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

인체 영상촬영장치로부터 획득한 유방의 3차원 영상을 통해 유방 보형물의 이미지를 형상화시키는 유방 보형물 형상화 장치; 및

상기 3D 프린터 출력용 파일에 따라 유방 보형물을 출력하는 3D 프린터;를 포함하고,

상기 유방 보형물 형상화 장치는,

상기 유방의 3차원 영상 중 장액종 형상을 재구성하여 3차원 장액종 영상을 생성하고, 상기 3차원 장액종 영상을 3D 프린터 출력용 파일로 변환하는 것을 특징으로 하는 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 유방 보형물 형상화 장치는,

상기 인체 영상촬영장치의 촬영을 통해 획득한 상기 유방의 3차원 영상을 수신하는 영상수신부;

상기 유방의 3차원 영상에서 상기 장액종 형상을 유방의 연부 조직과 구분하여 상기 3차원 장액종 영상을 생성하는 영상처리부; 및

상기 3차원 장액종 영상을 3D 프린터 출력용 파일로 변환하는 포맷변환부;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 시스템.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 3D 프린터는,

생체적합용 잉크소재인 의료용 실리콘으로 상기 3D 프린터 출력용 파일에 따라 상기 장액종 형상과 동일한 형상의 상기 유방 보형물을 출력하는 것을 특징으로 하는 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 시스템.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 인체 영상촬영장치는,

CT(Computed Tomography), MRI(Magnetic Resonance Imaging), PET(Positron Emission Tomography), PET-CT(Positron Emission Tomography-Computed Tomography) 중 적어도 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 시스템.

청구항 5

인체 영상촬영장치의 촬영을 통해 획득한 유방의 3차원 영상을 수신하는 영상 수신단계;

상기 유방의 3차원 영상에서 상기 장액종 형상을 유방의 연부 조직과 구분하여 상기 3차원 장액종 영상을 생성하는 영상 처리단계;

상기 3차원 장액종 영상을 3D 프린터 출력용 파일로 변환하는 포맷변환 단계; 및

상기 3D 프린터 출력용 파일에 따라 유방 보형물을 출력하도록 상기 3D 프린터 출력용 파일을 3D 프린터로 전송

하는 3D 프린터 출력용 파일 전송단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 방법.

청구항 6

청구항 5에 있어서, 상기 3D 프린터는,

생체적합용 잉크소재인 의료용 실리콘으로 상기 3D 프린터 출력용 파일에 따라 상기 장액종 형상과 동일한 형상의 상기 유방 보형물을 출력하는 것을 특징으로 하는 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 방법.

청구항 7

청구항 5에 있어서, 상기 인체 영상촬영장치는,

CT(Computed Tomography), MRI(Magnetic Resonance Imaging), PET(Positron Emission Tomography), PET-CT(Positron Emission Tomography-Computed Tomography) 중 적어도 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 3D 프린터를 이용한 보형물 제작 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유방보존술 이후 유방에 생기는 결함 부위에 삽입되는 유방 보형물을 제공하는 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제공 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근 들어 물체에 대한 3차원 데이터를 이용하여 해당 물체를 3차원으로 성형할 수 있는 3D 프린터의 사용이 증가하고 있다. 이러한 3D 프린터는 점차 가격이나 성능 면에서 다품종 소량생산 제품을 중심으로 양산가능한 제품의 성형에도 활용도가 높아지고 있다.

[0004] 일반적으로 유방암을 포함한 유방질환으로 유방을 적출하게 되는 경우 유방을 모두 제거하기보다는 부분적으로 제거하여 유방 일부라도 보존하려는 시도가 늘고 있다. 하지만 남아 있는 유방 조직이 많지 않을 경우 유방의 변형이 심하여 환자들의 자존감을 위축시키고 사회적 관계 형성에도 커다란 심리적 장애 요인이 된다.

[0005] 이에 따라 의료용 실리콘이 많은 유방 재건 수술에서 사용되고 있다. 하지만 그 형태가 물방울 모양과 비슷한 형태로 대동소이하고 크기가 커서 일반적인 유방보존술 환자에게는 사용하기 힘들다. 혹은 보형물 없이 조직이동 수술로 결손 부위를 복원해주기도 한다. 이 경우 유방의 부피감이 떨어져 대칭성이 떨어지고 창상이 오히려 커지기도 한다. 또한, 본래 유방 조직의 재배치로 인해, 추가 절제가 필요할 경우나 방사선 조사 부위 선정 등에 있어 문제가 될 수도 있다.

[0006] 대안으로 흡수성 봉합사를 이용한 망상 구조물을 직접 수술장 내에서 디자인하여 사용하기도 한다. 그러나 이 구조물은 원래 모양을 유지하지 못할 뿐 아니라, 주위 생체 조직과 심각한 염증 반응을 일으키며 창상 감염을 일으키는 경우가 흔하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국 등록특허 제10-1744447(2017년05월31일)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 인체에 무해하고 개인 고유의 유방 형태를 원래대로 복원시키기 위한 유방 보형물 출력에 대한 발명이다.
- [0010] 유방보존술 후 발생하는 유방의 결손 공간 부위에는 장액종(Seroma)라고 하여 주변 상처에서 나온 조직액이 흡수되지 않고 고여 있게 된다. 이 장액종은 주사기 등으로 손쉽게 제거할 수 있다.
- [0011] 본 발명은 상술한 필요성에 따라, 유방보존술 이후 유방의 결함 부위에 생성되는 장액종을 촬영하여 3D 프린터로 출력한 장액종 모양의 유방 보형물을 장액종이 제거된 유방 결손 부위에 삽입하게 함으로써 유방 결손 형상에 따른 맞춤 생산된 유방 보형물 제작 시스템 제공에 목적이 있다.
- [0012] 그러나 본 발명의 목적은 상기에 언급된 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 시스템은, 인체 영상촬영장치로부터 획득한 유방의 3차원 영상을 통해 유방 보형물의 이미지를 형상화시키는 유방 보형물 형상화 장치 및 상기 3D 프린터 출력용 파일에 따라 유방 보형물을 출력하는 3D 프린터를 포함하고, 상기 유방 보형물 형상화 장치는, 상기 유방의 3차원 영상 중 장액종 형상을 재구성하여 3차원 장액종 영상을 생성하고, 상기 3차원 장액종 영상을 3D 프린터 출력용 파일로 변환하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 유방 보형물 형상화 장치는, 상기 인체 영상촬영장치의 촬영을 통해 획득한 상기 유방의 3차원 영상을 수신하는 영상수신부, 상기 유방의 3차원 영상에서 상기 장액종 형상을 유방의 연부 조직과 구분하여 상기 3차원 장액종 영상을 생성하는 영상처리부 및 상기 3차원 장액종 영상을 3D 프린터 출력용 파일로 변환하는 포맷변환부를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0018] 상기 3D 프린터는, 생체적합용 잉크소재인 의료용 실리콘으로 상기 3D 프린터 출력용 파일에 따라 상기 장액종 형상과 동일한 형상의 상기 유방 보형물을 출력하도록 구성될 수 있다.
- [0020] 상기 인체 영상촬영장치는, CT(Computed Tomography), MRI(Magnetic Resonance Imaging), PET(Positron Emission Tomography), PET-CT(Positron Emission Tomography-Computed Tomography) 중 적어도 하나 이상을 포함하도록 구성될 수 있다.
- [0022] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 방법은, 인체 영상촬영장치의 촬영을 통해 획득한 유방의 3차원 영상을 수신하는 영상 수신단계, 상기 유방의 3차원 영상에서 상기 장액종 형상을 유방의 연부 조직과 구분하여 상기 3차원 장액종 영상을 생성하는 영상 처리단계, 상기 3차원 장액종 영상을 3D 프린터 출력용 파일로 변환하는 포맷변환 단계 및 상기 3D 프린터 출력용 파일에 따라 유방 보형물을 출력하도록 상기 3D 프린터 출력용 파일을 3D 프린터로 전송하는 3D 프린터 출력용 파일 전송단계를 포함하여 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0024] 상술한 구성을 가지는 본 발명은 유방보존술 이후 유방의 결함 부위에 생성되는 장액종(Seroma)을 촬영하여 3차원적으로 재구성하고, 3차원적으로 재구성한 장액종 모양의 유방 보형물을 3D 프린터를 이용하여 제공하므로 유방의 결함 부위에 딱 맞는 유방 보형물이 삽입되어 2차적 결함 부위 발생의 염려가 없는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 실시예에 따른 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 시스템을 개략적으로 나타낸 도면이다.
 도 2는 본 실시예에 따른 유방 보형물 형상화 장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
 도 3의 (a)는 본 실시예에 따른 인체 영상촬영장치에서 촬영을 통해 획득한 유방의 3차원 영상을 도시한 도면이다.
 도 3의 (b)는 본 실시예에 따른 유방 보형물 형상화 장치에서 생성한 3차원 장액종 영상을 도시한 도면이다.
 도 3의 (c)는 본 실시예에 따른 3D 프린터에서 출력한 유방 보형물을 도시한 도면이다.
 도 4는 본 실시예에 따른 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 형상화 장치의 유방 보형물 형상화 방법을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 하기에서 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.

[0029] 본 발명의 개념에 따른 실시예는 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본 명세서 또는 출원서에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명의 개념에 따른 실시예를 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명은 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 명세서에서 단어 "예시적인"은 "예로서, 일례로서, 또는 예증으로서 역할을 한다."라는 것을 의미하기 위해 이용된다. "예시적"으로서 본 명세서에서 설명된 임의의 양태들은 다른 양태들에 비해 반드시 선호되거나 또는 유리하다는 것으로서 해석되어야 하는 것만은 아니다.

[0031] 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. 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

[0033] 본 명세서에서 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 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 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.

[0035] 이하, 본 발명의 실시예를 나타내는 첨부 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 상세히 설명한다.

[0036] 도 1은 본 실시예에 따른 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 시스템(1)을 개략적으로 나타낸 도면이다.

- [0037] 도 2는 본 실시예에 따른 유방 보형물 형상화 장치(10)를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0038] 도 3의 (a)는 본 실시예에 따른 인체 영상촬영장치(20)에서 촬영을 통해 획득한 유방의 3차원 영상을 도시한 도면이다.
- [0039] 도 3의 (b)는 본 실시예에 따른 유방 보형물 형상화 장치(10)에서 생성한 3차원 장액종 영상을 도시한 도면이다.
- [0040] 도 3의 (c)는 본 실시예에 따른 3D 프린터(30)에서 출력한 유방 보형물을 도시한 도면이다.
- [0041] 도 1 내지 도 3을 통해 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 시스템(1)에 대해 상세히 설명한다.
- [0042] 도 1을 보면, 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 시스템(1)은 유방 보형물 형상화 장치(10), 인체 영상촬영장치(20) 및 3D 프린터(30)를 포함한다.
- [0043] 유방 보형물 형상화 장치(10)는 인체 영상촬영장치(20)로부터 획득한 유방의 3차원 영상을 통해 유방 보형물의 이미지를 형상화시키도록 구성된다.
- [0044] 유방 보형물 형상화 장치(10)는 유방의 3차원 영상 중 장액종 형상을 재구성하여 3차원 장액종 영상을 생성하고, 3차원 장액종 영상을 3D 프린터 출력용 파일로 변환한다. 여기서, 유방 보형물 형상화 장치(10)는 3D 프린터(30)와 별도의 구성으로 나뉘어져 있으나 반드시 이에 한정되지 않고, 하나의 구성으로 이루어질 수 있다. 즉, 유방 보형물 형상화 장치(10)가 3D 프린터 출력용 파일에 따라 유방 보형물을 출력하도록 구성될 수 있다.
- [0045] 도 2를 보면, 유방 보형물 형상화 장치(10)는 영상수신부(110), 영상처리부(120) 및 포맷변환부(130)를 포함한다.
- [0046] 영상수신부(110)는 인체 영상촬영장치(20)의 촬영을 통해 획득한 유방의 3차원 영상을 수신하도록 구성된다. 여기서, 도 3의 a를 보면, 유방의 3차원 영상에서 장액종(310) 부분만 밝은 색으로 나타난다.
- [0047] 영상처리부(120)는 유방의 3차원 영상에서 장액종 형상을 유방의 연부조직과 구분하여 3차원 장액종 영상을 생성하도록 구성된다.
- [0048] 영상처리부(120)는 3차원 공간 복원 기술 (3D rendering)을 통해 유방의 3차원 영상에서 3차원 장액종 영상을 생성한다. 영상처리부(120)는 도 3의 (a)에 유방의 3차원 영상에서 유방의 연부조직과 대조가 되는 장액종(310)을 3차원 영상으로 만들기 위해 3차원 공간 복원 기술을 사용한다. 영상처리부(120)는 3차원 공간 복원 기술을 이용해 도 3의 b와 같이 3차원 장액종 영상을 생성한다. 여기서, 3차원 공간 복원 기술은 유방의 3차원 영상에서 유방의 연부조직과 대조가 되는 장액종을 중심으로 연부조직을 제거하여 3차원 장액종 영상을 생성하는 방법이다.
- [0049] 포맷변환부(130)는 3차원 장액종 영상을 3D 프린터 출력용 파일로 변환하도록 구성된다. 포맷변환부(130)는 3차원 장액종 영상을 3D 프린터(30)로 출력할 수 있는 파일형식인 STL 파일(Stereo Lithography File)로 변환한다.
- [0050] 인체 영상촬영장치(20)는 인체의 전부 또는 특정부분을 촬영하여 영상을 생성하도록 구성된다. 인체 영상촬영장치(20)는 유방을 촬영하여 유방의 3차원 영상을 생성한다. 여기서, 인체 영상촬영장치(20)는 CT(Computed Tomography), MRI(Magnetic Resonance Imaging), PET(Positron Emission Tomography), PET-CT(Positron Emission Tomography-Computed Tomography) 중 적어도 하나 이상을 포함한다.
- [0051] 인체 영상촬영장치(10)인 MRI(Magnetic Resonance Imaging)는 조영제를 사용하지 않아도 유방을 촬영하여 장액종(310)이 선명하게 구분되는 지방의 신호를 억제하는 T2 강조영상(Fat-suppressed T2-weighted MR Image)을 생성한다.
- [0052] 인체 영상촬영장치(10)인 CT(Computed Tomography)는 유방을 촬영하여 장액종(310)이 선명하게 구분되는 감쇠 반전 영상(Attenuation-inverted Image)을 생성한다.
- [0053] 3D 프린터(30)는 3D 프린터 출력용 파일에 따라 유방 보형물을 출력하도록 구성된다. 3D 프린터(30)는 생체적합용 잉크소재인 의료용 실리콘으로 3D 프린터 출력용 파일에 따라 장액종 형상과 동일한 형상의 유방 보형물을 출력한다. 3D 프린터(30)는 유방 보형물 형상화 장치(10)의 포맷변환부(130)로부터 3D 프린터 출력용 파일을 수신 받아 도 3의 (c)와 같이 유방 보형물을 출력한다. 여기서, 유방 보형물은 생체적합용 잉크소재인 의료용 실리콘으로 생성되며, 환자의 유방에 삽입되지 전에 소독과정을 거쳐서 사용된다.

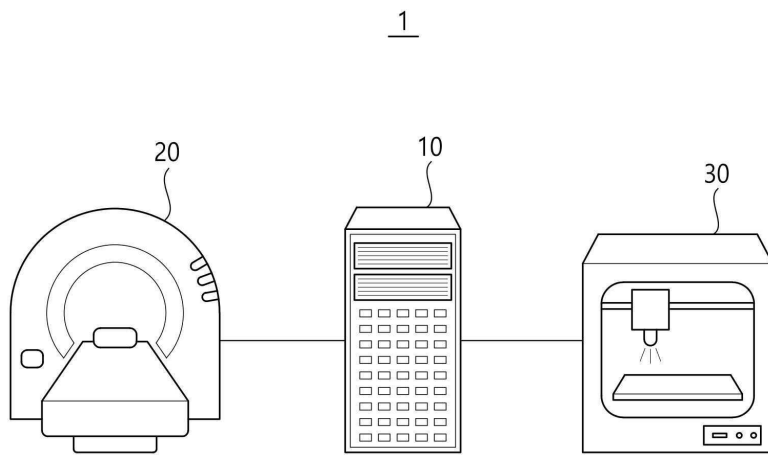
- [0054] 도 4는 본 실시예에 따른 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 형상화 장치(10)의 유방 보형물 형상화 방법을 나타낸 순서도이다.
- [0055] 유방 보형물 형상화 장치(10)는 인체 영상촬영장치(20)의 촬영을 통해 획득한 유방의 3차원 영상을 수신한다(S410). 여기서, 인체 영상촬영장치(20)는 CT(Computed Tomography), MRI(Magnetic Resonance Imaging), PET(Positron Emission Tomography), PET-CT(Positron Emission Tomography-Computed Tomography) 중 적어도 하나 이상을 포함한다.
- [0056] 유방 보형물 형상화 장치(10)는 유방의 3차원 영상에서 장액종 형상을 유방의 연부 조직과 구분하여 3차원 장액종 영상을 생성한다(S420). 유방 보형물 형상화 장치(10)는 3차원 공간 복원 기술 (3D rendering)을 통해 유방의 3차원 영상에서 3차원 장액종 영상을 생성한다. 유방 보형물 형상화 장치(10)는 유방의 3차원 영상에서 유방의 연부조직과 대조가 되는 장액종을 3차원 영상으로 만들기 위해 3차원 공간 복원 기술을 사용한다. 여기서, 3차원 공간 복원 기술은 유방의 3차원 영상에서 유방의 연부조직과 대조가 되는 장액종을 중심으로 연부조직을 제거하여 3차원 장액종 영상을 생성하는 방법이다.
- [0057] 유방 보형물 형상화 장치(10)는 3차원 장액종 영상을 3D 프린터 출력용 파일로 변환한다(S430).
- [0058] 유방 보형물 형상화 장치(10)는 3D 프린터 출력용 파일에 따라 유방 보형물을 출력하도록 3D 프린터 출력용 파일을 3D 프린터(30)로 전송한다(S440). 여기서, 3D 프린터(30)는 3D 프린터 출력용 파일에 따라 유방 보형물을 출력한다. 또한, 3D 프린터(30)는 생체적합용 잉크소재인 의료용 실리콘으로 3D 프린터 출력용 파일에 따라 장액종 형상과 동일한 형상의 유방 보형물을 출력한다.
- [0059] 도 4에서는 단계 S410 내지 단계 S440을 순차적으로 실행하는 것으로 기재하고 있으나, 이는 본 실시예의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 실시예가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 도 4에 기재된 순서를 변경하여 실행하거나 단계 S410 내지 단계 S440 중 하나 이상의 단계를 병렬적으로 실행하는 것으로 다양하게 수정 및 변형하여 적용 가능할 것이므로, 도 4는 시계열적인 순서로 한정되는 것은 아니다.
- [0061] 상기에서 설명한 본 발명의 기술적 사상은 바람직한 실시예에서 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술적 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 다양한 실시예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

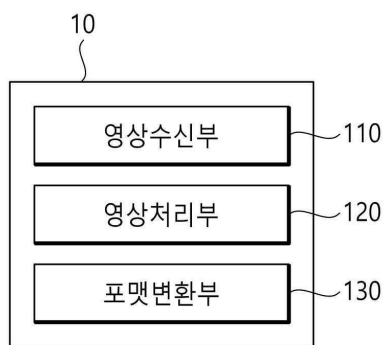
- [0063] 1: 3D 프린터를 이용한 유방 보형물 제작 시스템
- 10: 유방 보형물 형상화 장치
- 20: 인체 영상촬영장치
- 30: 3D 프린터
- 210: 영상수신부
- 220: 영상처리부
- 230: 포맷변환부
- 310: 장액종

도면

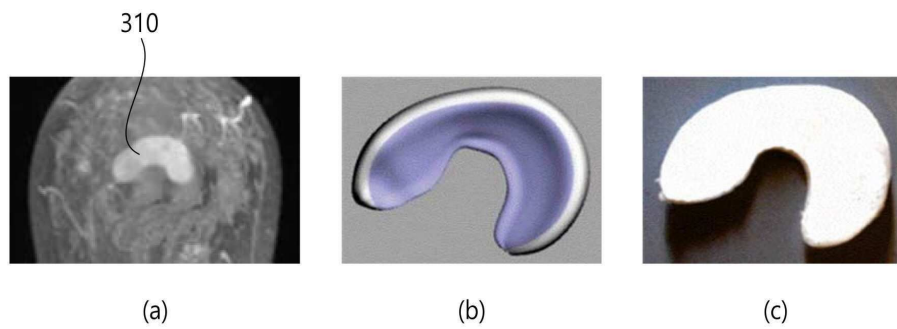
도면1



도면2



도면3



도면4

