



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0061286
(43) 공개일자 2019년06월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 64/386 (2017.01) B33Y 50/00 (2015.01)
(52) CPC특허분류
B29C 64/386 (2017.08)
B33Y 50/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0159500
(22) 출원일자 2017년11월27일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
쓰리디팝콘 주식회사
울산광역시 남구 대학로 93, 산학협동관312호(무거동, 울산대학교)
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93(무거동)
(72) 발명자
이은혜
울산광역시 남구 굴화4길 22, 208동 1404호(무거동, 굴화주공2차아파트)
김돈한
울산광역시 울주군 청량면 삼정로 92, 306동 1006호(쌍용하나빌리지)
(74) 대리인
특허법인 하나

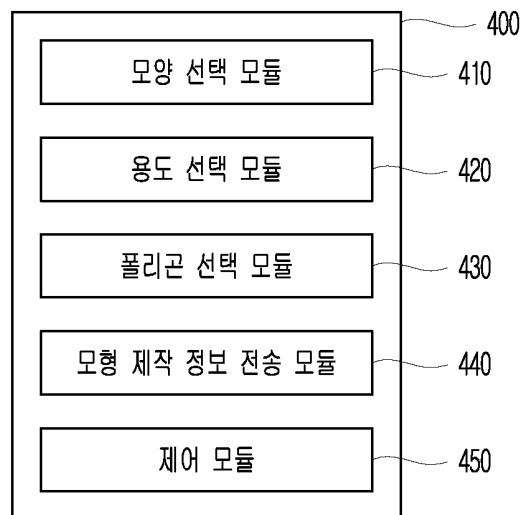
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 3차원 모형 제작 애플리케이션 및 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따르면, 사용자 단말기에 결합되어, 모형 이미지 리스트를 이용하여 상기 사용자 단말기로부터 3차원 모형의 형태를 선택 받는 모양 선택 모듈; 상기 사용자 단말기로부터 상기 3차원 모형의 용도를 선택 받는 용도 선택 모듈; 및 상기 선택된 3차원 모형의 형태 및 용도에 대응되는 모형 제작 정보를 생성하여 3차원 프린터로 전송하는 모형 제작 정보 전송 모듈을 실행시키기 위하여 상기 사용자 단말기에 저장된, 3차원 모형 제작 애플리케이션이 제공된다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

사용자 단말기에 결합되어,

모형 이미지 리스트를 이용하여 상기 사용자 단말기로부터 3차원 모형의 형태를 선택 받는 모양 선택 모듈;

상기 사용자 단말기로부터 상기 3차원 모형의 용도를 선택 받는 용도 선택 모듈; 및

상기 선택된 3차원 모형의 형태 및 용도에 대응되는 모형 제작 정보를 생성하여 3차원 프린터로 전송하는 모형 제작 정보 전송 모듈을 실행시키기 위하여 상기 사용자 단말기에 저장된, 3차원 모형 제작 애플리케이션.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 3차원 모형 제작 애플리케이션은,

상기 3차원 모형의 폴리곤 정도를 상기 사용자 단말기로부터 입력 받는 폴리곤 선택 모듈을 더 포함하는, 3차원 모형 제작 애플리케이션.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 3차원 모형 제작 애플리케이션은,

상기 사용자 단말기로부터 입력된 폴리곤 정도를 상기 3차원 모형의 형태 및 용도에 대응되는 3차원 도면 데이터에 반영함으로써 상기 모형 제작 정보를 생성하는, 3차원 모형 제작 애플리케이션.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 3차원 모형 제작 애플리케이션은,

사전에 3차원 도면 데이터들 및 각각의 3차원 도면 데이터를 대표하는 이미지들이 포함된 모형 이미지 리스트를 서비스 관리 서버로부터 수신하는, 3차원 모형 제작 애플리케이션.

청구항 5

3차원 모형 제작 애플리케이션이 사용자로 하여금 간편하게 3차원 모형을 제작 가능하도록 지원하는 방법에 있어서,

(a) 모형 이미지 리스트를 이용하여 사용자 단말기로부터 상기 3차원 모형의 형태를 선택 받는 단계;

(b) 상기 사용자 단말기로부터 상기 3차원 모형의 용도를 선택 받는 단계; 및

(c) 상기 선택된 3차원 모형의 형태 및 용도에 대응되는 모형 제작 정보를 생성하여 3차원 프린터로 전송하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 (b) 단계 이후,

상기 3차원 모형의 폴리곤 정도를 상기 사용자 단말기로부터 입력 받는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 3차원 모형 제작 애플리케이션은,

상기 사용자 단말기로부터 입력된 폴리곤 정도를 상기 3차원 모형의 형태 및 용도에 대응되는 3차원 도면 데이터에 반영함으로써 상기 모형 제작 정보를 생성하는, 방법.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 3차원 모형 제작 애플리케이션은,

사전에 3차원 도면 데이터를 및 각각의 3차원 도면 데이터를 대표하는 이미지들이 포함된 모형 이미지 리스트를 서비스 관리 서버로부터 수신하는, 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 3차원 모형 제작 애플리케이션 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 사용자가 사용자 단말기에 설치된 3차원 모형 제작 애플리케이션을 통해 자신이 원하는 형태의 3차원 모형을 손쉽게 제작할 수 있도록 하는 3차원 모형 제작 애플리케이션 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 3차원 프린터란, 3차원 도면 데이터를 바탕으로 하여, 플라스틱·고무·세라믹 등과 같은 소재로 이루어진 얇은 2차원 면을 층층이 쌓아 올리거나, 덩어리 형태의 소재를 조각하듯이 깎아 입체적인 모형을 생성하는 프린터이다.

[0003] 이러한 3차원 프린터는 개발 초기, 높은 생산 비용 및 지적재산권 등의 이유로 인해 항공·자동차 산업 등에서 시제품을 만드는 용도 등 제한적인 용도로만 사용되었으나, 최근 꾸준한 기술 개발로 인한 제작 비용 감소 및 지적재산권의 행사 기간 종료로 인하여 보급이 본격화되기 시작하였다.

[0004] 그러나, 3차원 프린터를 이용하기 위해서는 별도로 3차원 도면 데이터를 생성하기 위한 과정이 필요하며, 사용자들은 이를 위해 해당 과정을 학습해야 한다는 번거로움을 감수해야만 했다.

[0005] 이는 사용자들이 3차원 프린터를 이용하는 데 있어 큰 장애가 되고 있으며, 이로 인하여 3차원 프린터 보급의 활성화가 점차 늦춰지고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 전술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 사용자 단말기에 설치된 3차원 모형 제작 애플리케이션이 사전에 작성된 3차원 도면 데이터 리스트를 제공하여, 사용자로 하여금 자신이 원하는 도면을 선택하는 것만으로 3차원 모형을 손쉽게 제작할 수 있도록 함으로써, 사용자의 편의성을 증대시키는 것을 목적으로 한다.

[0007] 또한, 3차원 모형 제작 애플리케이션이 3차원 프린터를 통해 제작될 모형의 폴리곤(Polygon) 정도를 선택 가능한 기능을 제공함으로써, 3차원 모형의 정밀도 및 제작시간이 유연하게 조정될 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따르면, 사용자 단말기에 결합되어, 모형 이미지 리스트를 이용하여 상기 사용자 단말기로부터 3차원 모형의 형태를 선택 받는 모양 선택 모듈; 상기 사용자 단말기로부터 상기 3차원 모형의 용도를 선택 받는 용도 선택 모듈; 및 상기 선택된 3차원 모형의 형태 및 용도에 대응되는 모형 제작 정보를 생성하여 3차원 프린터로 전송하는 모형 제작 정보 전송 모듈을 실행시키기 위하여 상기 사용자 단말기에 저장된, 3차원 모형 제작 애플리케이션이 제공된다.

[0010] 상기 3차원 모형 제작 애플리케이션은, 상기 3차원 모형의 폴리곤 정도를 상기 사용자 단말기로부터 입력 받는 폴리곤 선택 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0011] 상기 3차원 모형 제작 애플리케이션은, 상기 사용자 단말기로부터 입력된 폴리곤 정도를 상기 3차원 모형의 형태 및 용도에 대응되는 3차원 도면 데이터에 반영함으로써 상기 모형 제작 정보를 생성할 수 있다.

[0012] 상기 3차원 모형 제작 애플리케이션은, 사전에 3차원 도면 데이터들 및 각각의 3차원 도면 데이터를 대표하는 이미지들이 포함된 모형 이미지 리스트를 서비스 관리 서버로부터 수신할 수 있다.

[0013] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 3차원 모형 제작 애플리케이션이 사용자로 하여금 간편하게 3차원 모형을 제작 가능하도록 지원하는 방법에 있어서, (a) 모형 이미지 리스트를 이용하여 사용자 단말기로부터 상기 3차원 모형의 형태를 선택 받는 단계; (b) 상기 사용자 단말기로부터 상기 3차원 모형의 용도를 선택 받는 단계; 및 (c) 상기 선택된 3차원 모형의 형태 및 용도에 대응되는 모형 제작 정보를 생성하여 3차원 프린터로 전송하는 단계를 포함하는, 방법이 제공된다.

[0014] 상기 (b) 단계 이후, 상기 3차원 모형의 폴리곤 정도를 상기 사용자 단말기로부터 입력 받는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0015] 상기 3차원 모형 제작 애플리케이션은, 상기 사용자 단말기로부터 입력된 폴리곤 정도를 상기 3차원 모형의 형태 및 용도에 대응되는 3차원 도면 데이터에 반영함으로써 상기 모형 제작 정보를 생성할 수 있다.

[0016] 상기 3차원 모형 제작 애플리케이션은, 사전에 3차원 도면 데이터들 및 각각의 3차원 도면 데이터를 대표하는 이미지들이 포함된 모형 이미지 리스트를 서비스 관리 서버로부터 수신할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 사용자 단말기에 설치된 3차원 모형 제작 애플리케이션이 사전에 작성된 3차원 도면 데이터 리스트를 제공하여, 사용자로 하여금 자신이 원하는 도면을 선택하는 것만으로 3차원 모형을 손쉽게 제작할 수 있도록 함으로써, 사용자의 편의성을 증대시킬 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 3차원 모형 제작 애플리케이션이 3차원 프린터를 통해 제작될 모형의 폴리곤 정도를 선택 가능한 기능을 제공함으로써, 3차원 모형의 정밀도 및 제작시간이 유연하게 조정될 수 있다.

[0019] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 모형 제작 서비스 제공 시스템의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 모형 제작 애플리케이션의 구성을 도시한 블록도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 3차원 모형 제작 애플리케이션을 통해 제공되는 3차원 모형 형태 및 용도 선택 화면의 예시를 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 3차원 모형 제작 애플리케이션을 통해 3차원 모형의 폴리곤 정도를 조절하는 화면의 예시를 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 3차원 모형 제작 서비스가 제공되는 과정을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하에서 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 따라서 여기에서 설명하는 실시예로 한정되는 것은 아니다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0022] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 “연결”되어 있다고 할 때, 이는 “직접적으로 연결”되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 부재를 사이에 두고 “간접적으로 연결”되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 “포함”한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 구비할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0023] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 모형 제작 서비스 제공 시스템의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0025] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 모형 제작 서비스 제공 시스템은 사용자 단말기(100), 3차원 프린터(200) 및 서비스 관리 서버(300)를 포함할 수 있다.
- [0026] 먼저, 사용자 단말기(100), 3차원 프린터(200) 및 서비스 관리 서버(300)는 각각 통신망으로 연결되어 있을 수 있으며, 여기서, 통신망은 유선 및 무선 등과 같은 그 통신 양태를 가리지 않고 구성될 수 있다. 근거리 통신망(LAN : Local Area Network), 도시권 통신망(MAN : Metropolitan Area Network), 광역 통신망(WAN : Wide Area Network) 등 다양한 통신망으로 구성될 수 있다.
- [0027] 사용자 단말기(100)는 휴대폰, 스마트폰, PDA(Personal Digital Assistant), PMP(Portable Multimedia Player), 태블릿 PC 등과 같이 네트워크를 통하여 3차원 프린터(200) 등의 외부 장치 및 서비스 관리 서버(300) 등의 외부 서버와 연결될 수 있는 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의 무선 통신 장치를 포함할 수 있으며, 이 외에도 데스크탑 PC, 태블릿 PC, 랩탑 PC, 셋탑 박스를 포함하는 IPTV와 같이, 네트워크를 통하여 3차원 프린터(200) 등의 외부 장치 및 서비스 관리 서버(300) 등의 외부 서버와 연결될 수 있는 통신 장치도 포함할 수 있다.
- [0028] 또한, 사용자 단말기(100)는 애플리케이션을 설치하고 실행할 수 있는 기반이 마련된 모든 장치가 포함될 수 있다.
- [0029] 사용자 단말기(100)에는 3차원 모형 제작 서비스를 제공하는 애플리케이션(이하, 3차원 모형 제작 애플리케이션)이 설치되어 메모리에 저장될 수 있다. 예를 들어, 사용자 단말기(100)는 통신망을 통해 각종 애플리케이션이 업로드 되어 있는 앱 스토어 서버(미도시)에 접속한 후 3차원 모형 제작 애플리케이션을 다운로드하여 설치할 수 있으며, 사용자는 상기 3차원 모형 제작 애플리케이션을 통해 본 발명의 3차원 모형 제작 서비스를 제공받을 수 있다.
- [0030] 사용자 단말기(100)는 사용자의 조작에 의해 3차원 모형 제작 애플리케이션이 실행될 시, 3차원 모형 제작 애플리케이션으로부터 제공되는 모형 이미지 리스트를 자체 화면에 디스플레이 할 수 있으며, 상기 리스트에 포함된 이미지 중 하나 이상을 사용자로부터 선택 받을 수 있다.
- [0031] 또한, 사용자 단말기(100)는 사용자에게 의해 특정 모형 이미지가 선택되었을 시, 해당 모형의 용도를 선택 가능한 인터페이스를 디스플레이 할 수 있으며, 이를 통해 사용자로부터 해당 모형의 용도를 선택 받을 수도 있다.
- [0032] 일 실시예에 따른 사용자 단말기(100)는 사용자에게 의해 특정 모형 이미지 및 이의 용도가 선택되었을 시, 해당 모형의 폴리곤 정도를 조절 가능한 인터페이스를 디스플레이 할 수 있으며, 이를 통해 사용자로부터 해당 모형의 폴리곤 정도를 선택 받을 수 있다.
- [0033] 이후, 사용자 단말기(100)는 사용자로부터 선택된 모형 형태 정보, 모형 용도 정보, 모형 폴리곤 수치 정보에 대응되는 3차원 도면 데이터가 포함된 모형 제작 정보를 생성할 수 있으며, 이를 3차원 프린터(200)로 전송함으

로써, 3차원 프린터(200)로 하여금 상기 모형 제작 정보에 대응되는 3차원 모형을 생성하도록 할 수 있다.

- [0034] 3차원 프린터(200)는 소정의 3차원 도면 데이터에 따라, 이에 대응되는 3차원 모형을 프린팅 하는 장치일 수 있다.
- [0035] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 3차원 프린터(200)는 사용자 단말기(100)로부터 3차원 도면 데이터가 포함된 모형 제작 정보를 수신할 수 있다.
- [0036] 3차원 프린터(200)는 사용자 단말기(100)로부터 모형 제작 정보가 수신될 시, 상기 모형 제작 정보에 포함된 3차원 도면 데이터를 이용하여 3차원 모형을 프린팅 할 수 있다.
- [0037] 서비스 관리 서버(300)는 3차원 모형 제작 애플리케이션을 관리하는 관리자에 의해 운영되는 서버일 수 있다.
- [0038] 서비스 관리 서버(300)는 동물, 식물, 식물 등의 다양한 형태를 이루고 있는 3차원 모형을 제작 가능한 3차원 도면 데이터를 사전에 관리자로부터 입력 받을 수 있으며, 3차원 도면 데이터들 및 각각의 3차원 도면 데이터를 대표하는 이미지들이 포함되는 모형 이미지 리스트 정보를 생성할 수 있다.
- [0039] 이때, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 3차원 도면 데이터는 차량에 거치되는 차량용, 탁상에 거치되는 탁상용 등과 같은 다양한 용도별로 입력될 수 있다.
- [0040] 서비스 관리 서버(300)는 관리자로부터 새로운 3차원 도면 데이터가 입력되거나, 기존의 3차원 도면 데이터가 수정될 때마다 상기 모형 이미지 리스트 정보를 갱신할 수 있으며, 이를 3차원 모형 제작 애플리케이션에 업데이트 함으로써, 3차원 모형 제작 애플리케이션을 통해 사용자 단말기(100)에 최신화된 모형 이미지 리스트가 디스플레이 되도록 할 수 있다.
- [0041] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 모형 제작 애플리케이션(400)의 구성을 도시한 블록도이다.
- [0042] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 모형 제작 애플리케이션(400)은 모양 선택 모듈(410), 용도 선택 모듈(420), 폴리곤 선택 모듈(430), 모형 제작 정보 전송 모듈(440) 및 제어 모듈(450)을 포함할 수 있다.
- [0043] 모양 선택 모듈(410)은 소정의 모형 이미지 리스트를 포함하는 인터페이스를 제공함으로써, 사용자 단말기(100)를 통해 사용자로부터 특정 모형 이미지를 선택 받을 수 있다.
- [0044] 구체적으로, 모양 선택 모듈(410)은 사용자 단말기(100)에서 3차원 모형 제작 애플리케이션(400)이 실행될 시, 사전에 서비스 관리 서버(300)로부터 제공받은 모형 이미지 리스트를 사용자 단말기(100)의 화면에 디스플레이 할 수 있다.
- [0045] 이때, 상기 모형 이미지 리스트에는 다양한 형태의 3차원 모형들을 대표하는 이미지들이 표시될 수 있으며, 모양 선택 모듈(410)은 상기 이미지들 중 일 이상을 사용자 단말기(100)를 통해 사용자로부터 선택 받을 수 있다.
- [0046] 이에 따라, 모양 선택 모듈(410)은 상기 선택된 이미지에 대응되는 3차원 모형의 형태 정보인 모형 형태 정보를 생성할 수 있다.
- [0047] 용도 선택 모듈(420)은 사용자가 제작하고자 하는 모형의 용도를 선택 가능한 인터페이스를 제공함으로써, 사용자 단말기(100)를 통해 사용자로부터 당해 제작될 모형의 용도를 선택 받을 수 있다.
- [0048] 구체적으로, 용도 선택 모듈(420)은 차량용, 탁상용 등 다양한 용도가 표기된 버튼들을 사용자 단말기(100)의 화면에 디스플레이 할 수 있으며, 이를 통해 사용자로부터 상기 버튼들 중 어느 하나를 선택 받을 수 있다.
- [0049] 이에 따라, 용도 선택 모듈(420)은 상기 선택된 용도 정보인 모형 용도 정보를 생성할 수 있다.
- [0050] 폴리곤 선택 모듈(430)은 3차원 모형의 폴리곤 정도를 조절 가능한 인터페이스를 제공함으로써, 사용자 단말기(100)를 통해 사용자로부터 당해 제작될 모형의 폴리곤 정도를 입력 받을 수 있다.
- [0051] 여기서 폴리곤(Polygon)이란, 3차원 그래픽을 구성하는 가장 작은 단위인 다각형으로서, 다수의 폴리곤들이 연결되어 3차원 객체의 골격을 구성하게 된다.
- [0052] 구체적으로, 폴리곤 선택 모듈(430)은 모양 선택 모듈(410) 및 용도 선택 모듈(420)을 통해 당해 제작될 3차원 모형의 형태 및 용도가 선택 완료되었을 시, 일정 범위 내의 폴리곤 수치를 입력하거나, 슬라이더를 통해 일정 범위 내의 폴리곤 수치를 선택 가능한 인터페이스를 사용자 단말기(100)의 화면에 디스플레이 할 수 있다.

- [0053] 이때, 상기 폴리곤 수치가 높아질수록 3차원 모형은 더욱 세밀하게 표현될 수 있으나, 3차원 모형을 구성하는 폴리곤의 개수가 많아지게 되므로, 3차원 모형 제작 프로세스의 작업시간이 증가할 수도 있다.
- [0054] 즉, 사용자는 3차원 모형 제작 애플리케이션(400)을 통해 3차원 모형의 폴리곤 정도를 조절함으로써, 3차원 모형의 정밀도 및 제작시간을 유연하게 조정할 수 있다.
- [0055] 일 실시예에 따르면, 폴리곤 선택 모듈(430)은 상기 폴리곤 수치 선택 인터페이스에 당해 입력된 폴리곤 수치에 따른 3차원 모형의 미리보기 이미지를 함께 표시할 수 있으며, 이를 통해 사용자는 자신이 입력한 폴리곤 수치에 대응되는 3차원 모형의 이미지를 즉시 확인할 수 있다.
- [0056] 폴리곤 선택 모듈(430)은 상술한 폴리곤 수치 입력 인터페이스를 통해 사용자로부터 폴리곤 수치가 입력 완료되었을 시, 해당 폴리곤 수치를 나타내는 모형 폴리곤 수치 정보를 생성할 수 있다.
- [0057] 모형 제작 정보 전송 모듈(440)은 사용자로부터 입력된 모형 형태 정보, 모형 용도 정보, 모형 폴리곤 수치 정보에 따라 모형 제작 정보를 생성하고, 이를 3차원 프린터(200)로 전송할 수 있다.
- [0058] 구체적으로, 모형 제작 정보 전송 모듈(440)은 모양 선택 모듈(410)로부터 모형 형태 정보를, 용도 선택 모듈(420)로부터 모형 용도 정보를, 폴리곤 선택 모듈(430)로부터 모형 폴리곤 수치 정보를 수신할 수 있다.
- [0059] 이에 따라, 모형 제작 정보 전송 모듈(440)은 사전에 서비스 관리 서버(300)로부터 제공받은 3차원 도면 데이터들 중 상기 모형 형태 정보 및 모형 용도 정보에 대응되는 3차원 도면 데이터를 추출할 수 있다.
- [0060] 일 실시예에 따른 모형 제작 정보 전송 모듈(440)은 상기 추출된 3차원 도면 데이터의 폴리곤 수치를 상기 모형 폴리곤 수치 정보에 대응되도록 연산한 후, 해당 3차원 도면 데이터에 적용되도록 처리함으로써, 상기 폴리곤 수치가 적용 완료된 3차원 도면 데이터를 포함하는 모형 제작 정보를 생성할 수 있다.
- [0061] 이후, 모형 제작 정보 전송 모듈(440)은 상기 모형 제작 정보를 3차원 프린터(200)로 전송하여, 3차원 프린터(200)로 하여금 상기 모형 제작 정보에 따른 3차원 모형을 제작하도록 할 수 있다.
- [0062] 즉, 사용자는 3차원 모형 제작 애플리케이션(400)을 통해 소정의 정보를 선택 또는 입력하는 것만으로, 별도의 3차원 도면 제작 과정 없이 3차원 모형 제작 프로세스를 완료할 수 있으므로, 3차원 프린터(200)를 통해 3차원 모형을 제작하기 위한 사용자의 편의성이 크게 증대될 수 있다는 이점이 있다.
- [0063] 제어 모듈(450)은 3차원 모형 제작 애플리케이션(400)이 설치된 사용자 단말기(100)에서 모양 선택 모듈(410), 용도 선택 모듈(420), 폴리곤 선택 모듈(430) 및 모형 제작 정보 전송 모듈(440)을 총체적으로 관리할 수 있다. 제어 모듈(450)은 모양 선택 모듈(410), 용도 선택 모듈(420), 폴리곤 선택 모듈(430) 및 모형 제작 정보 전송 모듈(440)이 각각 고유한 기능을 수행하도록 제어할 수 있으며, 3차원 모형 제작 애플리케이션(400)이 구동되는 사용자 단말기(100)의 사용자 인터페이스를 관리하는 역할 등도 수행할 수 있다.
- [0064] 도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라, 3차원 모형 제작 애플리케이션을 통해 제공되는 3차원 모형 옵션 선택 화면의 예시를 나타낸 도면이다.
- [0065] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 사용자 단말기(100)의 화면에는 3차원 모형 제작 애플리케이션으로부터 제공되는, 3차원 모형 제작 옵션(모형의 형태, 용도, 폴리곤 수치 등)을 선택 가능한 인터페이스가 디스플레이 될 수 있으며, 이를 통해 사용자 단말기(100)는 사용자로부터 다양한 3차원 모형 제작 옵션을 선택 받을 수 있다.
- [0066] 먼저, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 3차원 모형 제작 애플리케이션을 통해 제공되는 3차원 모형 형태 및 용도 선택 화면의 예시를 나타낸 도면이다.
- [0067] 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따른 3차원 모형 제작 애플리케이션은 (a)와 같이 사용자가 제작 가능한 3차원 모형의 대표 이미지들이 표시되는 모형 이미지 리스트를 제공할 수 있다.
- [0068] 각각의 썸네일(Thumbnail)에는 서비스 관리 서버(300)로부터 제공되는 각 3차원 모형의 대표 이미지가 표시될 수 있으며, 사용자는 사용자 단말기(100)를 통해 원하는 이미지를 일 이상 선택함으로써, 제작하고자 하는 3차원 모형의 형태를 선택할 수 있다.
- [0069] 또한, 일 실시예에 따른 3차원 모형 제작 애플리케이션은 (b)와 같이 사용자가 제작하고자 하는 3차원 모형의 용도를 선택 가능한 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0070] 이때, 사용자는 사용자 단말기(100)를 통해 자신이 원하는 용도가 표기된 버튼을 선택함으로써, 제작하고자 하

는 3차원 모형의 용도를 선택할 수 있다.

- [0071] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 3차원 모형 제작 애플리케이션을 통해 3차원 모형의 폴리곤 정도를 조절하는 화면의 예시를 나타낸 도면이다.
- [0072] 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 모형 제작 애플리케이션은 (a)와 같이 3차원 모형의 폴리곤 정도를 조절 가능한 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0073] 이때, 사용자는 사용자 단말기(100)를 통해 ①과 같은 슬라이더의 버튼을 조작하여 폴리곤 수치를 소정 범위 내에서 증가시키거나, 감소시킬 수 있으며, ②와 같은 미리보기 이미지를 통해 당해 선택한 폴리곤 수치에 해당하는 3차원 모형의 형태를 즉시 확인할 수 있다.
- [0074] 3차원 모형 제작 애플리케이션은 (b)에 도시된 바와 같이, 사용자에게 의해 폴리곤 수치가 낮게 설정되었을 경우, 적은 개수의 폴리곤으로 이루어진 단순한 형태의 3차원 도면 데이터를 생성할 수 있으며, 이 경우 상기 3차원 도면 데이터 생성 과정에는 (a)에 도시된 경우보다 더 짧은 작업시간이 소요될 수 있다.
- [0075] 반면, (c)에 도시된 바와 같이 폴리곤 수치가 높게 설정되었을 경우, 3차원 모형 제작 애플리케이션은 많은 개수의 폴리곤으로 이루어진 세밀한 형태의 3차원 도면 데이터를 생성할 수 있으며, 이 경우 상기 3차원 도면 데이터 생성 과정에는 (a)에 도시된 경우보다 더 긴 작업시간이 소요될 수 있다.
- [0076] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 3차원 모형 제작 서비스가 제공되는 과정을 도시한 흐름도이다.
- [0077] 먼저, 사용자 단말기(100)에는 3차원 모형 제작 서비스를 제공하는 애플리케이션(이하, 3차원 모형 제작 애플리케이션)이 설치되어 있을 수 있다.
- [0078] 도 5를 참조하면, 서비스 관리 서버(300)는 사전에 관리자로부터 입력된 3차원 도면 데이터들 및 각각의 3차원 도면 데이터를 대표하는 이미지들이 포함되는 모형 이미지 리스트 정보를 사용자 단말기(100)로 전송할 수 있다(S501).
- [0079] 사용자 단말기(100)는 사용자의 조작에 의해 3차원 모형 제작 애플리케이션을 실행할 수 있으며(S502), 이에 따라 상기 S501 단계를 통해 수신한 모형 이미지 리스트를 자체 화면에 디스플레이 할 수 있다(S503).
- [0080] 일 실시예에 따르면, 상기 모형 이미지 리스트에는 다양한 형태의 3차원 모형들을 대표하는 이미지들이 표시될 수 있으며, 사용자 단말기(100)는 상기 이미지들 중 일 이상을 사용자로부터 선택 받음으로써, 상기 선택된 이미지에 대응되는 3차원 모형의 형태 정보인 모형 형태 정보를 생성할 수 있다(S504).
- [0081] 상기 S504 단계 완료 후, 사용자 단말기(100)는 차량용, 탁상용 등 다양한 용도가 표기된 버튼들을 화면에 디스플레이 할 수 있으며(S505), 상기 버튼들 중 어느 하나를 사용자로부터 선택 받음으로써, 상기 선택된 버튼에 대응되는 3차원 모형의 용도 정보인 모형 용도 정보를 생성할 수 있다(S506).
- [0082] 이후, 사용자 단말기(100)는 일정 범위 내의 폴리곤 수치를 직접 입력 받거나, 슬라이더를 통해 선택 가능한 인터페이스를 화면에 디스플레이 할 수 있으며(S507), 이를 통해 사용자로부터 당해 제작하고자 하는 3차원 모형의 폴리곤 수치를 입력 받음으로써, 상기 입력된 폴리곤 수치를 포함하는 모형 폴리곤 수치 정보를 생성할 수 있다(S508).
- [0083] 이때, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 사용자 단말기(100)는 상기 폴리곤 수치 선택 인터페이스에 당해 입력된 폴리곤 수치에 따른 3차원 모형의 미리보기 이미지를 함께 표시함으로써, 사용자로 하여금 자신이 입력한 폴리곤 수치에 대응되는 3차원 모형의 이미지를 즉시 확인하도록 할 수도 있다.
- [0084] 이후, 사용자 단말기(100)는 상기 S501 단계를 통해 수집된 3차원 도면 데이터들 중 상기 S504 단계를 통해 생성된 모형 형태 정보 및 상기 S506 단계를 통해 생성된 모형 용도 정보에 대응되는 3차원 도면 데이터를 추출할 수 있으며, 이에 상기 S508 단계를 통해 생성된 모형 폴리곤 수치 정보를 반영함으로써, 모형 제작 정보를 생성할 수 있다(S509).
- [0085] 이에 따라, 사용자 단말기(100)는 상기 S509 단계를 통해 생성된 모형 제작 정보를 3차원 프린터(200)로 전송할 수 있으며(S510), 상기 모형 제작 정보를 수신한 3차원 프린터(200)는 상기 모형 제작 정보에 대응되는 3차원 모형을 프린팅 하여 제작할 수 있다(S511).
- [0086] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 사용자 단말기에 설치된 3차원 모형 제작 애플리케이션이 사전에 작성된 3차원 도면 데이터 리스트를 제공하여, 사용자로 하여금 자신이 원하는 도면을 선택하는 것만으로 3차원

모형을 손쉽게 제작할 수 있도록 함으로써, 사용자의 편의성을 증대시킬 수 있다.

[0087] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 3차원 모형 제작 애플리케이션이 3차원 프린터를 통해 제작될 모형의 폴리곤 정도를 선택 가능한 기능을 제공함으로써, 3차원 모형의 정밀도 및 제작시간이 유연하게 조정될 수 있다.

[0088] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0089] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

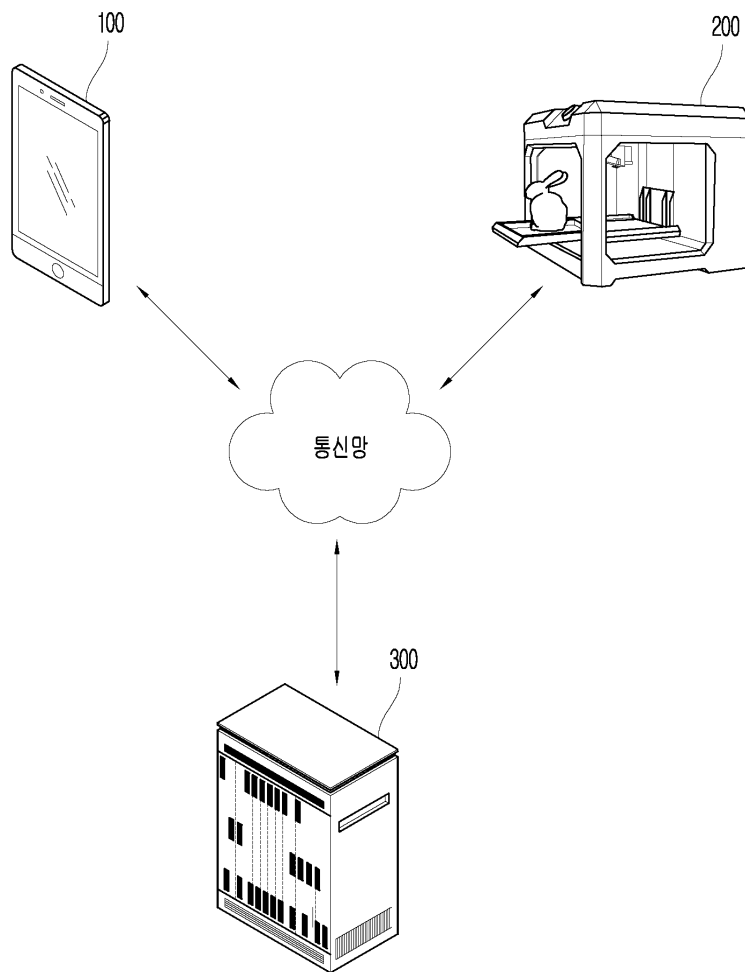
[0090] 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

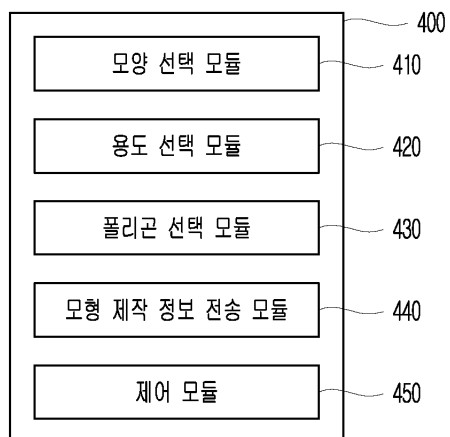
[0091] 100 : 사용자 단말기
200 : 3차원 프린터
300 : 서비스 관리 서버
400 : 3차원 모형 제작 애플리케이션
410 : 모양 선택 모듈
420 : 용도 선택 모듈
430 : 폴리곤 선택 모듈
440 : 모형 제작 정보 전송 모듈
450 : 제어 모듈

도면

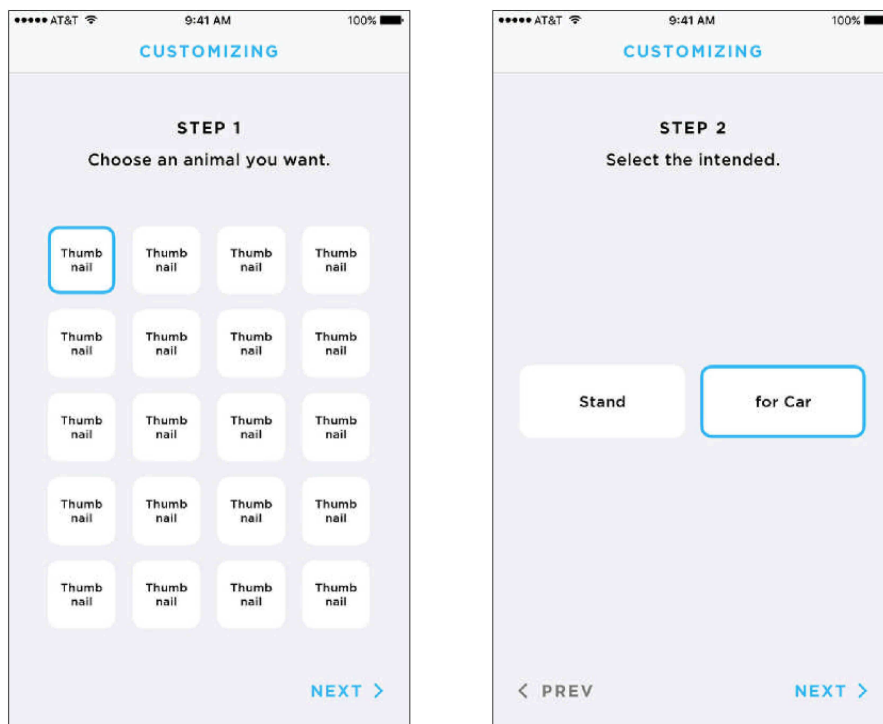
도면1



도면2



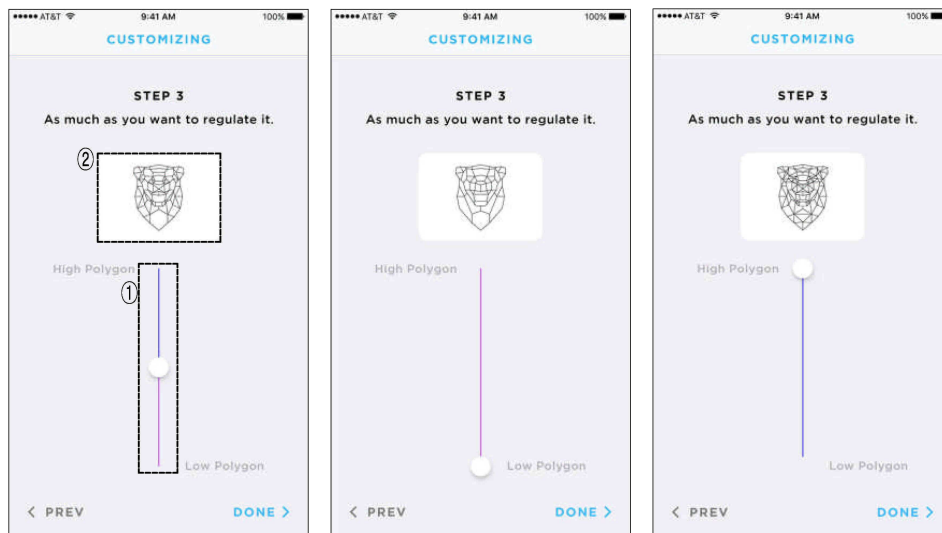
도면3



(a)

(b)

도면4



(a)

(b)

(c)

도면5

