

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2020-0030319
(43) 공개일자 2020년03월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29C 64/386 (2017.01) G06Q 30/06 (2012.01)
G06T 17/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B29C 64/386 (2017.08)
B33Y 50/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0109060
(22) 출원일자 2018년09월12일
심사청구일자 2018년09월12일

(71) 출원인
(주)쓰리디커넥션
서울특별시 마포구 독막로34길 4 (신수동)
연세대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)
(72) 발명자
신기진
서울특별시 종로구 창경궁로33길 45-7, 302호(명륜2가)
김유진
서울특별시 서대문구 증가로23다길 17, 302호(북가좌동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
성병기

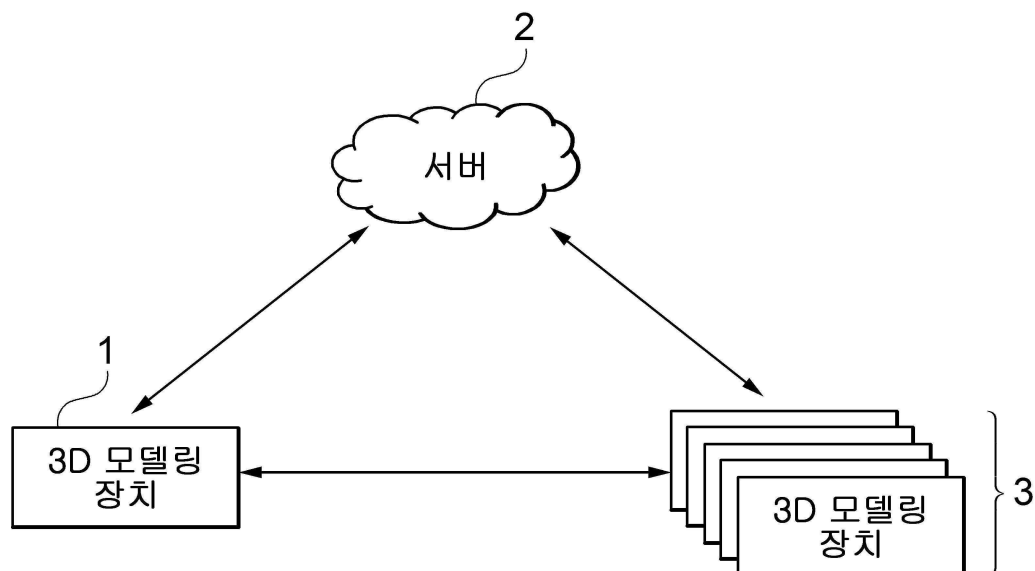
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 3D 모델링 데이터를 생성하고 출력하여 패션 아이템을 제작하는 방법 및 장치

(57) 요약

패션아이템을 제작하기 위한 3D 모델링 장치에 의하여 수행되는 3D 모델링 방법은 패션 아이템의 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 파라메트릭으로부터 제 1 파라메트릭 변화량을 획득하는 단계, 상기 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량을 비교하는 단계 및 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량의 비교 결과에 따라 3D 모델 데이터를 제공하는 단계를 포함하고, 제2 파라메트릭 변화량은 제1 파라메트릭이 생성되기 이전에 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성된 제2 파라메트릭으로부터 획득될 수 있으며, 제 1 파라메트릭과 제 2 파라메트릭은 상기 패션 아이템의 3D 모델링 형태를 변경하는 파라미터로 구성된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06Q 30/0621 (2013.01)

G06T 17/00 (2013.01)

(72) 발명자

김영인

서울특별시 서대문구 연세로 50(신촌동)

김보민

서울특별시 서대문구 연세로 50(신촌동)

주희영

서울특별시 서대문구 연세로 50(신촌동)

서문예진

서울특별시 서대문구 연세로 50(신촌동)

강유정

서울특별시 서대문구 연세로 50(신촌동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 C0511692

부처명 중소벤처기업부

연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 산학연협력 기술개발사업(첫걸음)

연구과제명 파라메트릭 3D-CAD모델링 기술을 활용한 패션디테일 제품의 3D프린팅 디지털조형 생성 어
플리케이션 연구개발

기 여 율 1/1

주관기관 (주)쓰리디커넥션

연구기간 2017.06.01 ~ 2018.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

패션아이템을 제작하기 위한 3D 모델링 장치에 의하여 수행되는 3D 모델링 방법에 있어서,

패션 아이템의 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 파라메트릭으로부터 제 1 파라메트릭 변화량을 획득하는 단계;

상기 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량을 비교하는 단계; 및

상기 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량의 비교 결과에 따라 3D 모델 데이터를 제공하는 단계;를 포함하고,

상기 제2 파라메트릭 변화량은 상기 제1 파라메트릭이 생성되기 이전에 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성된 제 2 파라메트릭으로부터 획득되며,

상기 제 1 파라메트릭과 제 2 파라메트릭은 상기 패션 아이템의 3D 모델링 형태를 변경하는 파라미터로 구성되는 것을 특징으로 하는 패션아이템의 3D 모델링 방법.

청구항 2

3D 모델링 장치에 의하여 수행되는 3D 모델링 방법에 있어서,

3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 파라메트릭으로부터 제 1 파라메트릭 변화량을 획득하는 단계;

상기 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량을 비교하는 단계; 및

상기 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량의 비교 결과에 따라 3D 모델 데이터를 제공하는 단계;를 포함하고,

상기 제2 파라메트릭 변화량은 상기 제1 파라메트릭이 생성되기 이전에 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성된 제 2 파라메트릭으로부터 획득되는 것을 특징으로 하는 3D 모델링 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

3D 모델의 기초 파라메트릭을 제공하는 단계;를 더 포함하고,

상기 3D 모델의 기초 파라메트릭은 3D 모델의 형태를 변경할 수 있는 복수의 파라미터를 포함하는 것을 특징으로 하는 3D 모델링 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 파라메트릭 변화량을 결정하는 단계는 사용자가 모델링을 수행하는 중에 파라미터 값이 선택됐던 빈도수를 나타내는 덤스를 더 고려하여 상기 제1 파라메트릭의 변화량을 결정하는 것을 특징으로 하는 3D 모델링 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 파라메트릭 변화량을 비교하는 단계는 선택된 덤스 이상을 가지는 파라미터 값에 기초하여 결정된 상기 제 1 파라메트릭 변화량과 상기 제2 파라메트릭 변화량을 비교하는 것을 특징으로 하는 3D 모델링 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 파라메트릭 변화량을 결정하는 단계는 사용자가 모델링을 수행하는 과정에서 상기 파라미터 값을 수정하는 빈도에 따라 상기 제1 파라메트릭 내 파라미터들에 서로 상이한 가중치를 부과한 후, 제1 파라메트릭 변화량을 결정하고,

상기 파라메트릭 변화량을 비교하는 단계는 상기 가중치가 적용된 상기 제1 파라메트릭 변화량과 상기 제2 파라메트릭 변화량을 비교하는 것을 특징으로 하는 3D 모델링 방법.

청구항 7

3D 모델링 장치에 의하여 수행되는 3D 모델링 방법에 있어서,

3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 파라메트릭의 변화이력을 획득하는 단계;

상기 제1 파라메트릭 변화이력과 제2 파라메트릭 변화이력을 비교하는 단계; 및

상기 제1 파라메트릭 변화이력 및 제2 파라메트릭 변화이력의 비교 결과에 따라 3D 모델 데이터를 제공하는 단계를 포함하고,

상기 제2 파라메트릭 변화이력은 상기 제1 파라미터가 생성되기 이전에 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성된 제2 파라메트릭으로부터 획득되는 것을 특징으로 하는 3D 모델링 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 변화이력을 결정하는 단계는 파라미터의 변화이력을 기초로 상기 제1 파라메트릭 변화이력을 결정하되, 상기 파라미터의 변화이력에서 파라미터 값이 원상복귀되는 구간은 제외하여 결정하고,

상기 파라미터의 변화이력은 상기 파라미터의 변화 순서 및 변화 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 3D 모델링 방법.

청구항 9

3D 모델링 장치에 있어서,

3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 파라메트릭과 제2 파라메트릭을 저장하는 저장부;

3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 파라메트릭으로부터 제1 파라메트릭 변화량을 결정하고, 상기 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량을 비교하며,

상기 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량의 비교 결과에 따라 3D 모델 데이터를 제공하는 제어부;를 포함하고

상기 제2 파라메트릭 변화량은 상기 제1 파라메트릭이 생성되기 이전에 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성된 제2 파라메트릭으로부터 획득되는 것을 특징으로 하는 3D 모델링 장치.

청구항 10

3D 모델링 장치에 있어서,

3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 및 제2 파라메트릭을 저장하는 저장부;

상기 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 파라메트릭으로부터 제1 파라메트릭 변화이력을 결정하고, 상기 제1 파라메트릭 변화이력과 제2 파라메트릭 변화이력을 비교하며,

상기 제1 파라메트릭과 제2 파라메트릭 변화이력의 비교 결과에 따라 3D 모델 데이터를 제공하는 제어부;를 포함하고

상기 제2 파라메트릭 변화이력은 상기 제1 파라메트릭이 생성되기 이전에 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성된 제2 파라메트릭으로부터 획득되는 것을 특징으로 하는 3D 모델링 장치.

청구항 11

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 기재된 3D 모델링 방법을 수행하기 위한 컴퓨터 프로그램.

청구항 12

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 기재된 3D 모델링 방법을 수행하기 위한 컴퓨터 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독 가능 기록매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 패션 아이템을 제작하기 위하여 3D 모델링을 생성하고 이를 출력하기 위한 방법, 장치, 컴퓨터 프로그램 및 컴퓨터 판독 가능 기록매체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 3D 프린터가 보급되기 시작하면서, 여러 제조업 분야에서 활용되고 있다. 특히, 패션 산업에서 유용하게 활용되고 있으며, 패션 산업에서 3D 프린터를 이용하기 위해 여러 Blender, AotoCAD, 3DS Max, Sketchwp 등의 3D 모델링 프로그램이 이용되고 있다.

[0003] 하지만, 이러한 3D 모델링 프로그램은 모델링을 위한 많은 기능을 보유하고 있기 때문에, 3D 모델링 프로그램의 활용하는 것이 쉽지 않다.

[0004] 특히, 그 분야의 전문가가 아닌 일반인들이 3D 모델링 프로그램을 이용하여 3D 모델링을 한다는 것은 매우 어려운 일이다.

[0005] 따라서, 패션 분야에서 패션 아이템을 만들기 위해 3D 모델링을 보다 쉽게 이용하기 위한 방법이나 장치가 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 방법 및 장치는 사용자가 패션 아이템을 쉽게 3D모델링 하고 3D프린팅 할 수 있게 하는 것을 목적으로 한다. 더불어, 본 방법 및 장치는 패션 아이템 뿐만 아니라 다른 분야의 아이템을 제조하기 위하여도 사용되는 것을 목적으로 한다.

[0007] 상술한 기술적 과제를 해결하기 위해 고안된 본 발명은 기본 상술한 문제를 해결하기 위해, 여러 파라미터를 포함한 복수의 파라미터가 매칭된 파라메트릭을 이용하는 3D 모델링 방법 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 패션아이템을 제작하기 위한 3D 모델링 장치에 의하여 수행되는 3D 모델링 방법은 패션 아이템의 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 파라메트릭으로부터 제 1 파라메트릭 변화량을 획득하는 단계, 상기 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량을 비교하는 단계 및 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량의 비교 결과에 따라 3D 모델 데이터를 제공하는 단계를 포함하고, 제2 파라메트릭 변화량은 제1 파라메트릭이 생성되기 이전에 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성된 제2 파라메트릭으로부터 획득될 수 있다. 또한, 제 1 파라메트릭과 제 2 파라메트릭은 상기 패션 아이템의 3D 모델링 형태를 변경하는 파라미터로 구성될 수 있다.

[0009] 3D 모델링 장치에 의하여 수행되는 3D 모델링 방법에 있어서, 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 파라메트릭으로부터 제 1 파라메트릭 변화량을 획득하는 단계, 상기 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량을 비교하는 단계 및 상기 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량의 비교 결과에 따라 3D 모델 데이터를 제공하는 단계를 포함할 수 있고, 상기 제2 파라메트릭 변화량은 상기 제 1 파라메트릭이 생성되기 이전에 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성된 제 2 파라메트릭으로부터 획득

득될 수 있다.

- [0010] 또한, 3D 모델의 기초 파라메트릭을 제공하는 단계를 더 포함할 수 있고, 상기 3D 모델의 기초 파라메트릭은 3D 모델의 형태를 변경할 수 있는 복수의 파라미터를 포함할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 파라메트릭 변화량을 결정하는 단계는 사용자가 모델링을 수행하는 중에 파라미터 값이 선택됐던 빈도수를 나타내는 템스를 더 고려하여 상기 제1 파라메트릭의 변화량을 결정할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 파라메트릭 변화량을 비교하는 단계는 선택된 템스 이상을 가지는 파라미터 값에 기초하여 상기 제1 파라메트릭 변화량과 상기 제2 파라메트릭 변화량을 비교할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 파라메트릭 변화량을 결정하는 단계는 사용자가 모델링을 수행하는 과정에서 상기 파라미터 값을 수정하는 빈도에 따라 상기 제1 파라메트릭 내 파라미터들에 서로 상이한 가중치를 부과한 후, 제1 파라메트릭 변화량을 결정하고, 상기 파라메트릭 변화량을 비교하는 단계는 상기 가중치가 적용된 상기 제1 파라메트릭 변화량과 상기 제2 파라메트릭 변화량을 비교할 수 있다.
- [0014] 또한, 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 파라메트릭의 변화이력을 획득하는 단계, 상기 제1 파라메트릭 변화이력과 제2 파라메트릭 변화이력을 비교하는 단계 및 상기 제1 파라메트릭 변화이력 및 제2 파라메트릭 변화이력의 비교 결과에 따라 3D 모델 데이터를 제공하는 단계를 포함할 수 있고, 상기 제2 파라메트릭 변화이력은 상기 제1 파라미터가 생성되기 이전에 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성된 제2 파라메트릭으로부터 획득될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 변화이력을 결정하는 단계는 파라미터의 변화이력을 기초로 상기 제1 파라메트릭 변화이력을 결정하되, 상기 파라미터의 변화이력에서 파라미터 값이 원상복귀되는 구간은 제외하여 결정할 수 있고, 상기 파라미터의 변화이력은 상기 파라미터의 변화 순서 및 변화 패턴을 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 3D 모델링 장치는 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 파라메트릭과 제2 파라메트릭을 저장하는 저장부, 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 파라메트릭으로부터 제1 파라메트릭 변화량을 결정하고, 상기 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량을 비교하며, 상기 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량의 비교 결과에 따라 3D 모델 데이터를 제공하는 제어부를 포함할 수 있고 상기 제2 파라메트릭 변화량은 상기 제1 파라메트릭이 생성되기 이전에 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성된 제2 파라메트릭으로부터 획득될 수 있다.
- [0017] 또한, 3D 모델링 장치는 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 및 제2 파라메트릭을 저장하는 저장부, 상기 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 파라메트릭으로부터 제1 파라메트릭 변화이력을 결정하고, 상기 제1 파라메트릭 변화이력과 제2 파라메트릭 변화이력을 비교하며, 상기 제1 파라메트릭과 제2 파라메트릭 변화이력의 비교 결과에 따라 3D 모델 데이터를 제공하는 제어부를 포함하고 상기 제2 파라메트릭 변화이력은 상기 제1 파라메트릭이 생성되기 이전에 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성된 제2 파라메트릭으로부터 획득될 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 본 명세서에 기재된 기술적 사항에 따라, 사용자는 패션 아이템을 쉽게 3D모델링 하고 3D프린팅 할 수 있게 한다. 더불어, 본 명세서에 기재된 기술적 사항은 패션 아이템뿐만 아니라 다른 분야의 아이템을 제조하기 위하여도 사용될 수 있다.
- [0019] 본 발명에 따르면, 복수의 파라미터가 포함된 3D 모델의 기초 파라메트릭을 제공함으로써, 파라미터의 변경만으로도 쉽게 3D 모델링을 수행할 수 있는 효과가 있다.
- [0020] 또한, 본 발명에 따르면, 사용자가 파라미터 값을 수정하는 빈도에 따라 가중치를 부과하여 파라메트릭 변화량을 결정함으로써, 사용자가 원하는 모델링 방향을 파라메트릭 변화량으로 결정할 수 있는 효과가 있다. 이로써, 사용자는 파라메트릭을 수정함으로써 쉽게 패션 아이템을 만들어 낼 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명에 따르면, 사용자가 파라미터 값을 수정하는 동안 파라미터 값이 선택된 빈도인 템스를 고려하여 파라메트릭 변화량을 결정함으로써, 사용자가 의도하는 3D 모델링의 변화 방향에 보다 대응되는 파라메트릭의 변화량을 결정할 수 있는 효과가 있다.
- [0022] 또한, 본 발명에 따르면 제1 파라메트릭의 변화량과 제2 파라메트릭의 변화량의 비교를 기초로 다른 사용자의 3D 모델링의 결과물을 사용자에게 제공함으로써, 사용자는 파라미터를 조작하는 시간을 줄이거나 예상하지 못한

3D 모델링 결과물을 제공받을 수 있는 효과가 있다.

[0023] 예를들어, 사용자는 파라메트릭을 수정한 이력에 근거한 새로운 패션 아이템의 모델링 결과물을 추천 받음으로써, 사용자는 파라미터를 조작하는 시간을 줄이거나 예상하지 못한 3D 모델링 결과물을 제공받을 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 실시예들과 관련된 시스템 환경을 개략적으로 도시한 개략도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 3D 모델링 방법을 나타낸 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 파라미터a의 변화를 나타낸 예시도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 3D 모델링 방법을 나타낸 흐름도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 파라미터a의 변화를 나타낸 예시도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 3D 모델링 장치의 구성을 나타낸 블록도이다.

도 7 내지 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 계량기의 제어를 위한 UI 화면을 나타내는 도면 이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하의 내용은 단지 발명의 원리를 예시한다. 그러므로 당업자는 비록 본 명세서에 명확히 설명되거나 도시 되지 않았지만 발명의 원리를 구현하고 발명의 개념과 범위에 포함된 다양한 장치를 발명할 수 있는 것이다. 또한, 본 명세서에 열거된 모든 조건부 용어 및 실시 예들은 원칙적으로, 발명의 개념이 이해되도록 하기 위한 목적으로만 명백히 의도되고, 이와 같이 특별히 열거된 실시 예들 및 상태들에 제한적이지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0026] 상술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이며, 그에 따라 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다.

[0027] 또한, 발명을 설명함에 있어서 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 이하에는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대해 상세하게 설명한다.

[0029] 이하 도면을 참조하여 3D 모델링 방법과 장치를 설명하기 전에 본 명세서에서 사용되는 용어를 정의한다.

[0030] 본 명세서에서 파라메트릭 모델링(parametric modeling)은 파라미터 (parameter, 매개변수)를 사용하여 모델의 형태를 제어하는 모델링을 의미한다.

[0031] 본 명세서에서 파라메트릭(parametric)은 모델링 장치가 파라메트릭 모델링을 수행하기 위하여 사용하는 파라미터의 집합을 의미한다. 파라메트릭에는 파라미터 뿐만 아니라 파라미터를 처리하는 알고리즘도 함께 포함될 수 있다.

[0032] 본 명세서에서 파라미터(parametric)는 모델링 장치가 파라메트릭 모델링을 수행하기 위해 사용하는 변수 값을 의미한다.

[0034] 이하, 패션 아이템을 제작하기 위해 3D 모델링 데이터를 생성하고 이를 출력하는 방법을 설명한다. 이하의 설명은 패션 아이템을 제작하기 위한 관점에서 설명되지만, 이하의 설명에 따른 기술적 사항은 패션 아이템이 아닌 다른 아이템을 제작하기 위하여도 적용될 수 있다.

[0036] 도 1은 본 발명의 실시예들과 관련된 시스템 환경을 개략적으로 도시한 개략도이다.

[0037] 도 1을 참조하면, 시스템 환경에는 3D 모델링 장치(1), 서버(2) 및 3D 모델링 장치(3)들을 포함할 수 있다.

- [0038] 3D 모델링 장치(1)는 사용자에게 3D 모델링 작업을 수행할 수 있게 작업환경을 제공하는 역할을 수행할 수 있다. 3D 모델링 장치(1)는 서버(2) 또는 3D 모델링 장치들(3)로부터 3D 모델링에 관련된 여러 데이터를 전송 및 수신할 수 있다. 여기서 3D 모델링 장치(1)는 PC를 의미할 수 있으나, 3D 모델링 방법을 수행하기 위한 어플리케이션(application)이 설치되어 있는 스마트 폰(smart phone) 또는 태블릿 PC(tablet PC) 등과 같이 이동성(휴대성)이 뛰어나고 동시에 다양한 어플리케이션이 설치될 수 있는 고성능 휴대형 전자기기를 포함할 수 있다. 여기서, 3D 모델링 장치(1)는 현재 사용자가 사용하는 단말일 수 있으며, 3D 모델링 장치(3)는 다른 사용자가 사용하는 단말일 수 있다.
- [0039] 또한, 3D 모델링 장치(1)는 3D 모델링 데이터를 아카이브 형태로 저장할 수 있다. 일 실시 예에서, 아카이브는 파일 전송을 위한 백업용, 보관용 기타 다른 목적으로 한곳에 파일을 모아두는 것으로 파일 목록이거나 디렉터리 혹은 카탈로그로 된 파일들을 의미한다.
- [0040] 3D 모델링 장치(1)는 파라메트릭과 3D 모델링 데이터를 매칭하여 아카이브 형태로 저장할 수 있다. 3D 모델링 장치(1)는 파라메트릭과 3D 모델링 데이터, 그리고 3D 모델링 데이터를 표현하는 2D 이미지나 3D 이미지 파일을 서로 매칭하여 아카이브 형태로 저장할 수 있다. 각 데이터는 소유권이나 저작권을 가진 사용자에게 대한 정보 또는 사용자 계정 정보와 매칭되어 3D 모델링 장치(1)에 저장될 수 있다.
- [0041] 또한, 3D 모델링 장치(1)는 3D 프린팅 모듈을 포함하여 3D 프린팅 기능을 수행할 수 있다. 3D 모델링 장치(1)는 3D 모델링 생성 방법에 의해 생성된 3D 모델링 데이터나 아카이브에 저장된 3D 모델링 데이터를 기초로 3D 모델을 물성화할 수 있다. 3D 모델링 장치(1)는 서버(1) 또는 다른 3D 모델링 장치(3)에서 수신된 3D 모델링 데이터를 기초로 3D 모델을 물성화할 수 있다.
- [0042] 서버(2)는 다른 사용자들의 3D 모델링 생성장치들(3)로부터 3D 모델링에 관련된 여러 데이터를 수신하고 수신된 3D 모델링에 관련된 여러 데이터를 3D 모델링 장치(1)로 전송하거나, 3D 모델링 장치(1)로부터 3D 모델링에 관련된 여러 데이터를 수신하고 수신된 3D 모델링에 관련된 여러 데이터를 다른 사용자들의 3D 모델링 생성장치들(3)로 전송하는 역할을 수행할 수 있다. 여기서 3D 모델링에 관련된 여러 데이터에는 사용자들이 3D 모델링을 수행하는 과정에서 생성되는 여러 데이터들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 3D 모델링에 관련된 여러 데이터는 3D 모델 파라메트릭, 파라메트릭 변화량, 사용자 정보, 복수의 파라미터 값 및 파라메트릭 변화이력 등을 포함할 수 있다.
- [0044] 이어서, 도 2를 참조하여 3D 모델링 장치(1)의 3D 모델링 방법에 대해서 설명한다.
- [0045] 도 2는 일 실시예에 따른 3D 모델링 방법의 흐름을 나타낸 흐름도이다.
- [0046] 도 2를 참조하면, 먼저 3D 모델링 장치(1)는 사용자에게 3D 모델의 기초 파라메트릭을 제공할 수 있다(S10). 즉, 3D 모델링 장치(1)는 패션 아이템의 종류 별로 복수의 3D 모델의 기초 파라메트릭을 제공할 수 있다.
- [0047] 여기서, 3D 모델의 기초 파라메트릭은 패션 아이템들의 3D 모델링을 위한 최소 유닛으로, 3D 모델링 작업을 수행하기 위한 기본 틀이 될 수 있다. 또한, 3D 모델의 기초 파라메트릭은 기본적으로 3D 모델링 장치(1)에 기 저장되어 있으나, 3D 모델링 장치(1)는 다수의 사용자의 3D 모델링 작업 결과물을 기초로 추가적인 3D 모델의 기초 파라메트릭을 도출하여 저장 및 사용자에게 제공할 수 있다. 이를 통해서, 빠르게 변화하는 패션 아이템의 트렌드에 맞는 3D 모델의 기초 파라메트릭을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0048] 또한, 3D 모델링 장치(1)는 사용자에게 복수의 파라미터가 포함된 3D 모델의 기초 파라메트릭을 제공함으로써, 파라미터의 변경만으로도 쉽게 3D 모델링을 수행할 수 있다.
- [0049] 구체적으로, 3D 모델링 장치(1)는 사용자의 셋팅값에 기초하여, 복수의 3D 모델의 기초 파라메트릭을 제공할 수 있다. 여기서 셋팅값은 모델링 작업을 위해 사용자가 입력한 조건으로써, 패션 아이템의 종류, 스타일 및 디자인등을 포함할 수 있다. 여기서, 스타일은 플릿(pleat) 또는 러플(ruffle)의 유무 또는 정도를 포함할 수 있으며, 디자인에는 패턴의 유무, 종류 및 정도와 재료의 종류등을 포함할 수 있다. 한편, 상술한 셋팅값은 일 실시 예이며, 기초 파라메트릭을 제공하는데 필요한 추가적 세팅값들을 더 포함할 수 있다.
- [0050] 또한, 3D 모델의 기초 파라메트릭은 3D 모델의 형태를 변경할 수 있는 적어도 하나 이상의 파라미터를 포함할 수 있다. 또한, 패션 아이템 종류에 따라 3D 모델의 기초 파라메트릭에 포함된 파라미터의 종류는 달라질 수 있으며, 각 파라미터가 가지는 기본값도 다를 수 있다.

- [0051] 여기서, 파라미터의 값에 따라, 3D 모델의 형상, 모양 및 색채가 변경될 수 있다. 따라서, 사용자는 3D 모델의 기초 파라메트릭을 선택한 후, 복수의 파라미터 값을 변경하여 3D 모델링 작업을 수행할 수 있다. 즉, 3D 모델링 장치(1)는 패션 아이템의 종류 별로 기본이 틀이 되는 3D 모델의 기초 파라메트릭을 제공하며, 3D 모델의 형태를 변경할 수 있는 파라미터를 제공함으로써, 전문 지식이 없는 사용자라도 쉽게 3D 모델링 작업을 수행할 수 있다. 구체적인 파라미터의 종류에 대해선 도 6를 참조한 설명에서 후술한다.
- [0052] 다음으로, 3D 모델링 장치(1)는 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 파라메트릭으로부터 제1 파라메트릭 변화량을 획득할 수 있다(S20). 따라서, 3D 모델링 장치(1)는 제1 파라메트릭으로부터 제1 파라메트릭 변화량을 결정할 수 있다. 여기서 파라메트릭은 복수의 파라미터를 이용하여 서로 연관된 구조를 가지는 것을 의미한다. 구체적으로, 파라메트릭은 복수의 파라미터를 알고리즘을 기초로 표현한 3D 모델을 의미한다. 즉, 파라메트릭은 복수의 파라미터를 알고리즘으로 조합하여 표현된 3D 모델을 의미한다.
- [0053] 또한, 파라메트릭의 변화량은 3D 모델의 기초 파라메트릭과 3D 모델링 작업 후의 파라메트릭의 변화된 정도를 의미한다. 또는, 작업 수행전 파라메트릭과 3D 모델링 작업 후의 파라메트릭의 변화된 정도를 의미한다. 즉, 파라메트릭의 변화량은 복수의 파라미터의 변화량을 나타낼 수 있으며, 복수의 파라미터의 각각의 변화량에 따라 결정될 수 있다. 파라메트릭의 변화량을 결정하는 구체적인 방법은 도 3을 참조하여 후술한다.
- [0054] 그 다음으로, 3D 모델링 장치(1)는 획득된(결정된) 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량을 비교할 수 있다(S30). 여기서, 제2 파라메트릭 변화량은 제1 파라메트릭이 생성되기 이전에 다른 사용자가 3D 모델링을 수행하는 과정에서 생성된 제2 파라메트릭에 관한 변화량일 수 있다. 또한, 제2 파라메트릭은 서버(2) 또는 다른 사용자의 3D 모델링 장치들(3)로부터 수신된 3D 모델링에 관련된 여러 데이터로부터 획득될 수 있다.
- [0055] 구체적으로, 3D 모델링 장치(1)는 선택된 템스 이상을 가지는 파라미터 값에 기초하여 결정된 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량을 비교할 수 있다. 또는, 3D 모델링 장치(1)는 파라미터 값을 수정하는 빈도를 기초로 파라미터 각각에 가중치를 부과하여 결정된 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량을 비교할 수 있다.
- [0056] 즉, 3D 모델링 장치(1)는 동일한 환경에서 결정된 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량을 결정할 수 있다. 여기서 동일한 환경이란, 파라메트릭 변화량을 결정할 때, 선택된 템스가 동일 또는 특정값 이상이거나 가중치 부여 여부가 동일한 경우를 의미할 수 있으며, 특별한 조건 없는 경우를 의미할 수 있다.
- [0057] 그 다음으로, 3D 모델링 장치(1)는 제1 파라메트릭 및 제2 파라메트릭 변화량의 비교 결과에 따라 다른 사용자의 기 저장된 3D 모델 데이터를 제공할 수 있다(S40). 구체적으로, 3D 모델링 장치(1)는 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량이 동일하거나 미리 설정된 소정의 오차범위 내인 경우 또는 다수의 제2 파라메트릭 중 제1 파라메트릭과 가장 변화량의 차이가 적은 파라메트릭을 선택하여, 해당 제2 파라메트릭에 대응되는 3D 모델 데이터를 사용자에게 제공할 수 있다. 여기서, 3D 모델 데이터는 3D 모델의 예시를 보여주는 이미지 데이터일 수 있으며, 실제 3D 모델링한 결과 데이터를 포함할 수 있다. 또한, 3D 모델링 장치(1)는 3D 모델의 예시를 보여주는 2D 이미지를 사용자에게 출력할 수 있다.
- [0058] 여기서, 해당 제2 파라메트릭에 대응되는 다른 사용자의 기 저장된 3D 모델 데이터는 다른 사용자의 3D 모델링 작업 결과 도출된 제2 파라메트릭으로 생성되는 3D 모델링의 결과물을 의미할 수 있다. 즉, 제2 파라메트릭에 대응되는 다른 사용자의 기 저장된 3D 모델 데이터는 제2 파라메트릭 변화량을 가지는 다른 사용자의 파라메트릭을 의미할 수 있다.
- [0059] 즉, 3D 모델링 장치(1)는 제1 파라메트릭 및 제2 파라메트릭 변화량의 비교를 기초로 다른 사용자의 기 저장된 3D 모델 데이터를 현재 3D 모델링 작업물의 3D 모델링 결과물로서 예측하여 제공할 수 있다.
- [0060] 상술한 바와 같이 3D 모델링 결과물을 예측하여 제공함으로써, 사용자가 파라미터를 조작하는 시간을 줄일 수 있으며, 사용자가 예상하지 못한 3D 모델링 결과물을 얻을 수 있는 효과가 있다.
- [0061] 또한, 3D 모델링 장치(1)는 제1 파라메트릭의 변화량과 제2 파라메트릭의 변화량의 비교를 기초로 다른 사용자의 3D 모델링의 결과물을 사용자에게 제공함으로써, 사용자의 3D 모델링 방향 또는 의도가 반영된 3D 모델링의 결과물을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0062] 이어서, 도 3과 아래 표 1을 참조하여 3D 모델링 장치(1)가 제1 파라메트릭의 변화량을 결정하는 일 실시 예를 설명한다.

[0063] 도 3은 일 실시예에 따른 파라미터a의 변화를 나타낸 예시도이다.

[0065] <파라메트릭 내 파라미터들의 평균 변화량 계산>

[0066] 3D 모델링 장치(1)는 파라메트릭 내 파라미터들의 평균 변화량을 파라메트릭 변화량으로 결정할 수 있다.

[0067] 예를 들어, 아래의 표 1과 같이 파라메트릭 A에서 파라메트릭 B로 모델링 되어 복수의 파라미터 값들이 변경되는 경우, 3D 모델링 장치(1)는 각 파라미터의 변화량의 평균값을 파라메트릭의 변화량으로 결정할 수 있다.

[0068] 3D 모델링 장치(1)는 파라미터 a의 변화량 +2, 파라미터 b의 변화량 +4, 파라미터 c의 변화량 +3의 평균인 +3이 파라메트릭의 변화량으로 결정할 수 있다.

표 1

	파라미터 a	파라미터 b	파라미터 c
파라메트릭 A	1	2	3
파라메트릭 B	3	6	6

[0071] 따라서, 파라메트릭의 변화량은 기준점으로부터 여러 파라미터의 평균적인 변화 정도를 나타낼 수 있다

[0073] <파라메트릭 내 파라미터 각각의 변화량>

[0074] 3D 모델링 장치(1)는 파라메트릭 내 파라미터들의 각각의 변화량을 파라메트릭 변화량으로 결정할 수 있다.

[0075] 예를 들어, 위 표 1과 같이 파라메트릭 A에서 파라메트릭 B로 모델링 되어 복수의 파라미터 값들이 변경되는 경우, 3D 모델링 장치(1)는 파라미터의 변화량 각각을 파라메트릭의 변화량으로 결정할 수 있다.

[0076] 구체적으로, 3D 모델링 장치(1)는 파라미터 a의 변화량 +2, 파라미터 b의 변화량 +4, 파라미터 c의 변화량 +3을 각각을 파라메트릭의 변화량으로 결정할 수 있다. 즉, 파라메트릭의 변화량은 (+2, +4, +3)이 될 수 있다.

[0077] 이와 같이, 파라미터 각각에 대한 변화량을 파라메트릭의 변화량으로 결정함으로써, 파라메트릭의 변화량은 여러 파라미터 각각의 변화방향을 보여줄 수 있다.

[0079] <파라메트릭 내 파라미터 각각에 가중치를 부과한 변화량>

[0080] 3D 모델링 장치(1)는 사용자가 모델링을 수행하는 과정에서 파라미터 값을 수정하는 빈도에 따라 제1 파라메트릭 내 파라미터들에 각각 가중치를 부과한 후, 제1 파라메트릭 변화량을 결정할 수 있다. 여기서, 파라미터 값을 수정하는 빈도는 사용자가 모델링을 수행하는 과정에서 파라미터 값을 수정하기 위해서 해당 파라미터를 변경한 횟수를 의미한다. 여기서, 가중치는 파라미터 각각에 부여되는 중요도로써, 사용자가 모델링을 수행하는 과정에서 파라미터 값을 수정하는 빈도에 따라 결정될 수 있으며, 파라미터 각각에 부여되는 가중치는 서로 상이하거나 동일할 수 있다.

[0081] 예를 들어, 위 표 1에서 사용자가 파라미터 a, 파라미터 b 및 파라미터 c를 각각 4회, 1회, 1회의 수정을 거친 후, 파라메트릭 A에서 파라메트릭 B로 변경될 때, 3D 모델링 장치(1)는 파라미터 a, b 및 c에 가중치를 각각 5, 2 및 2를 부과한 후, 제1 파라메트릭 변화량을 결정할 수 있다.

[0082] 또한, 3D 모델링 장치(1)는 사용자가 모델링을 수행하는 과정에서 파라미터 값을 수정하는 빈도가 기 설정된 빈도 기준을 초과하는 경우에만 제1 파라메트릭 내 파라미터들에 각각 가중치를 부과한 후, 제1 파라메트릭 변화량을 결정할 수 있다. 여기서, 기 설정된 빈도 기준은 사용자에게 의해 설정될 수 있으며, 사용자의 모델링 작업 패턴에 따라 자동으로 설정될 수 있다.

[0083] 즉, 3D 모델링 장치(1)는 사용자에게 의해 많은 빈도로 수정된 파라미터 값을 중요하게 판단하여 보다 높은 가중치를 부과하여 제1 파라메트릭 변화량을 결정할 수 있다.

- [0084] 따라서, 3D 모델링 장치(1)는 사용자가 파라미터 값을 수정하는 빈도에 따라 가중치를 부과하여 파라메트릭 변화량을 결정함으로써, 사용자가 원하는 모델링 방향을 파라메트릭 변화량으로 결정할 수 있다.
- [0086] <파라메트릭 내 파라미터 각각의 템스를 고려한 변화량>
- [0087] 3D 모델링 장치(1)는 사용자가 모델링을 수행하는 중에 파라미터 값이 선택됐던 빈도수를 나타내는 템스를 더 고려하여 제1 파라메트릭의 변화량을 결정할 수 있다. 즉, 3D 모델링 장치(1)는 사용자가 파라미터 값을 변경하기 위해 파라미터 값이 선택됐던 횟수를 고려하여 파라메트릭의 변화량을 결정할 수 있다. 여기서, 템스는 사용자가 모델링을 수행하는 과정에 파라미터 값이 선택된 횟수에 따라, 파라미터 값 각각마다 결정될 수 있다. 이와 관련하여 도 3을 참조하여 설명한다.
- [0088] 도 3을 참조하면, 사용자가 모델링을 수행하는 중에 파라미터a 값이 처음 30에서 50, 80, 50, 80, 100의 순으로 변경될 수 있다. 사용자가 모델링을 수행하는 중에 파라미터a 값30은 1번, 파라미터a 값50은 2번, 파라미터a 값 80은 2번, 파라미터a 값 100은 1번 선택된 경우, 파라미터a 값 30은 템스 1, 파라미터a 값50은 템스 2, 파라미터a 값80은 템스 2, 파라미터a 값100은 템스 1일 수 있다. 즉, 파라미터a의 동일한 값이 여러 번 선택될수록 해당 값의 템스는 높아질 수 있다.
- [0089] 또한, 3D 모델링 장치(1)는 템스를 고려하여 파라메트릭의 변화량을 결정할 수 있다. 구체적으로 3D 모델링 장치(1)는 소정의 템스 이상을 가지는 파라미터 값을 기준으로 파라메트릭의 변화량을 결정할 수 있다.
- [0090] 예를 들어, 2 이상 템스를 가지는 파라미터 값을 기준으로 파라메트릭의 변화량을 결정하는 경우, 3D 모델링 장치(1)는 파라미터a의 50에서 80까지의 변화량을 기초로 파라메트릭의 변화량을 결정할 수 있다. 즉, 템스 1을 가지는 파라미터a의 값 30과 파라미터a의 값 100에 대해선 파라메트릭의 변화량을 결정할 때 고려하지 않을 수 있다. 만약, 3D 모델링 장치(1)가 파라메트릭의 변화량을 결정 할 때 템스를 고려하지 않는 경우, 3D 모델링 장치(1)는 파라미터a의 30 에서 100까지 구간의 변화량을 기초로 파라메트릭의 변화량을 결정될 수 있다.
- [0091] 이와 같이 템스의 기준이 높은 경우, 파라미터의 기본 시작값과 최종 선택값은 배제될 수 있다. 템스를 적용한 변화량 판단 결과는 사용자의 파라미터 값의 선택에 대한 주요 관심 영역을 나타낸다. 이에 기반하여, 3D 모델링 장치(1)는 제1 파라메트릭의 템스에 따른 변화 구간[50~80]을 변화량으로 결정하고, 제2파라메트릭의 템스에 따른 변화 구간[X~Y]을 변화량으로 결정하고 비교함으로써, 파라메트릭의 주요 변화 구간을 관심영역으로써 비교할 수 있다.
- [0092] 또한, 3D 모델링 장치(1)는 템스를 고려하여 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량을 결정할 때, 템스와 상관없이 최종 선택값을 포함하여 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량을 결정할 수도 있다.
- [0093] 일 실시예에서, 최종 선택값을 추가적으로 고려하는 경우, 템스 2 이상을 고려한 파라미터의 변화량은 기준 템스 이상인 선택값과 최종 선택값으로 결정될 수 있다. 즉, 3D 모델링 장치(1)는 파라미터a의 50 에서 100까지 구간의 변화량을 기초로 파라메트릭의 변화량을 결정될 수 있다.
- [0094] 만약, 3D 모델링 장치(1)가 파라메트릭의 변화량을 결정 할 때 템스를 고려하지 않는 경우, 3D 모델링 장치(1)는 파라미터a의 30 에서 100까지 구간의 변화량을 기초로 파라메트릭의 변화량을 결정될 수 있다.
- [0095] 따라서, 3D 모델링 장치(1)는 사용자가 파라미터 값을 수정하는 동안 파라미터 값이 선택된 빈도인 템스를 고려하여 파라메트릭 변화량을 결정함으로써, 사용자가 의도하는 3D 모델링의 변화 방향에 보다 대응되는 파라메트릭의 변화량을 결정할 수 있다. 또한, 3D 모델링 장치(1)는 소정의 템스 이상을 가지는 파라미터에 의한 파라메트릭의 변화량을 결정함으로써, 연산속도를 높일 수 있다. 여기서, 소정의 템스의 기준은 사용자에게 의해 결정될 수도 있으며, 사용자 사용에 따라 적정한 소정의 템스로 자동으로 결정될 수도 있다.
- [0096] 한편, 상술한 파라메트릭의 변화량 결정(획득) 방법에 따라 도 2의 제2파라메트릭 변화량도 계산될 수 있다.
- [0097] 그리고, 이에 따라 획득된 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량으로 전술한 파라메트릭 변화량의 비교가 수행될 수 있다.
- [0098] 이어서, 도 4를 참조하여 다른 실시예에 따른 3D 모델링 장치(1)의 3D 모델링 방법에 대해서 설명한다.
- [0099] 도 4는 다른 실시예에 따른 3D 모델링 방법의 흐름을 나타낸 흐름도이다.
- [0100] 도 4를 참조하면, 3D 모델링 장치(1)는 사용자에게 3D 모델의 기초 파라메트릭을 제공할 수 있다(S100). 구체적

인 내용은 상술한 (S10) 단계와 동일하다.

- [0101] 다음으로, 3D 모델링 장치(1)는 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력으로 생성되는 제1 파라메트릭으로부터 제1 파라메트릭의 변화이력을 결정할 수 있다(S200). 구체적으로, 3D 모델링 장치(1)는 사용자가 모델링을 수행하는 과정에서 변경되는 복수의 파라미터의 변화이력으로부터 제1 파라메트릭의 변화이력을 결정할 수 있다. 여기서, 변화이력에는 파라미터의 변화 순서 및 변화 패턴 등을 포함할 수 있다. 변화 순서 및 변화 패턴을 이용하여, 파라메트릭의 변화이력을 결정하는 구체적인 방법은 도 5를 참조하여 후술한다.
- [0102] 그 다음으로, 3D 모델링 장치(1)는 제1 파라메트릭 변화이력과 제2 파라메트릭 변화이력을 비교할 수 있다(S300). 여기서, 제2 파라메트릭 변화이력은 제1 파라메트릭 변화이력이 생성되기 이전에 다른 사용자가 모델링을 수행하는 과정에서 생성된 것일 수 있다. 또한, 제2 파라메트릭 변화이력은 서버(2) 또는 다른 사용자의 3D 모델링 장치들(3)로부터 수신된 3D 모델링에 관련된 여러 데이터로부터 획득될 수 있다.
- [0103] 구체적으로, 3D 모델링 장치(1)는 선택된 템스 이상을 가지는 파라미터 값에 기초하여 결정된 제1 파라메트릭 변화이력과 제2 파라메트릭 변화이력을 비교할 수 있다. 또는, 3D 모델링 장치(1)는 파라미터 값을 수정하는 빈도를 기초로 파라미터 각각에 가중치를 부과하여 결정된 제1 파라메트릭 변화이력과 제2 파라메트릭 변화이력을 비교할 수 있다.
- [0104] 즉, 3D 모델링 장치(1)는 동일한 환경에서 결정된 제1 파라메트릭 변화이력과 제2 파라메트릭 변화이력을 결정할 수 있다. 여기서 동일한 환경이란, 파라메트릭 변화량을 결정할 때, 선택된 템스가 동일하거나 가중치 부여 여부가 동일한 경우를 의미할 수 있으며, 특별한 조건 없는 경우를 의미할 수 있다.
- [0105] 그 다음으로, 3D 모델링 장치(1)는 제1 파라메트릭 변화이력 및 제2 파라메트릭 변화이력의 비교를 기초로 다른 사용자의 기 저장된 3D 모델 데이터를 제공할 수 있다(S400). 구체적으로, 3D 모델링 장치(1)는 제1 파라메트릭 변화이력과 제2 파라메트릭 변화이력이 동일하거나 소정의 오차범위 내인 경우, 해당 제2 파라메트릭 변화이력에 대응되는 다른 사용자의 기 저장된 3D 모델 데이터를 사용자에게 제공할 수 있다. 이하 구체적인 내용은 상술한 (S40)단계의 설명과 같다.
- [0106] 한편, 상술한 파라메트릭 변화량 비교에 기초하여 제2 파라메트릭을 제공하는 단계(S40)와 파라메트릭 변화이력 비교에 기초하여 제2 파라메트릭을 제공하는 단계(S400)에서 사용자에게 제공되는 제2 파라메트릭은 무료로 제공될 수 있으나 유료로도 제공할 수도 있다. 따라서, 사용자는 제공된 제2 파라메트릭을 이용하에 일정한 비용을 지출해야할 수 있으며, 지출된 비용은 해당 제2 파라메트릭을 제공한 자에게 제공되거나 서버(2)의 제공자에게 제공될 수 있다.
- [0107] 따라서, 3D 모델링 장치(1)는 3D 모델링을 수행하는 과정에서 생성되어 저장된 파라메트릭을 다른 사용자에게 추천하여 구매를 유도할 수 있으며, 3D 모델링 데이터 제공자에게 수익창출을 할 수 있는 플랫폼을 제공할 수 있다.
- [0108] 한편, 본 발명은 상술한 도2 및 도 4의 3D 모델링 방법을 각각 설명하였으나, 두 가지 모델링 생성 방법을 동시에 고려할 수 있다. 예를 들어 본 발명은 제1 파라메트릭 변화량을 결정하는 단계(S20)와 제1 파라메트릭 변화이력을 결정하는 단계(S30)를 모두 수행할 수 있으며, 제1 및 제2 파라메트릭 변화량을 비교하는 단계(S30) 및 제1 및 제2 파라메트릭 변화이력을 비교하는 단계(S300)을 모두 수행할 수 있다. 또한, 본 발명은 상술한 각 단계의 순서는 다르게 수행될 수도 있다.
- [0109] 이어서, 도 5를 참조하여 3D 모델링 장치(1)의 제1 파라메트릭 변화이력을 결정하는 방법의 예시를 설명한다.
- [0110] 도 5는 일 실시예에 따른 파라미터a의 변화를 나타낸 예시도이다.
- [0112] <파라메트릭 내 파라미터들의 변화 순서 및 변화 패턴 고려>
- [0113] 3D 모델링 장치(1)는 사용자가 모델링을 수행하는 과정에서 변경되는 복수의 파라미터의 변화 순서 및 변화 패턴을 기초로 제1 파라메트릭 변화이력을 결정할 수 있다. 여기서, 변화 패턴은 파라미터 값이 반복적인 순서 또는 반복적인 변화량으로 변경되는 것을 의미한다.
- [0114] 예를 들어, 파라미터 값이 0, 30, 20, 10, 60 순으로 변화하는 경우와 파라미터 값이 0, 20, 30, 40, 60으로 변화하는 경우, 각각의 파라메트릭 변화량은 같을 수 있지만, 파라미터 값의 변화 순서를 고려함으로써, 3D 모델링 장치(1)는 각각의 제1 파라메트릭 변화이력을 다르게 결정할 수 있다.

- [0115] 또한, 3D 모델링 장치(1)는 파라미터 값이 회복되는 구간의 파라미터의 변화이력을 제외한 파라미터 변화 이력에서 제1 파라메트릭의 변화이력을 결정할 수 있다. 즉, 3D 모델링 장치(1)는 제1 파라메트릭의 변화이력을 결정할 때, 파라미터 값이 원상복귀 되는 구간의 변화이력에 대해선 고려하지 않을 수 있다.
- [0116] 이와 관련하여 도 5를 참조하면, 사용자가 모델링을 수행하는 중에 파라미터a 값이 처음 0에서 10, 0, 10, 20, 15의 순으로 변경될 수 있다. 이 경우, 3D 모델링 장치(1)는 파라미터a 값이 0에서 10을 거쳐 0으로 원상복귀 되는 구간을 제외한 0, 10, 20, 15의 순으로 변경되는 구간의 파라미터 변화이력만을 기초로 제1 파라메트릭의 변화이력을 결정할 수 있다.
- [0117] 이와 같이 파라미터 값이 원상회복되는 구간을 제외한 파라미터 변화이력만을 기초로 제1 파라메트릭의 변화이력을 결정함으로써, 사용자가 의도하는 3D 모델링의 변화 방향에 보다 대응되는 제1 파라메트릭의 변화이력을 결정할 수 있다. 또한, 파라미터 값이 변화하는 구간 중 일정한 구간을 제외함으로써, 제1 파라메트릭의 변화이력을 결정하는 작업에 부하가 적어질 수 있다.
- [0118] 한편, 상술한 파라메트릭의 변화이력 결정(획득) 방법에 따라 도 4의 제2파라메트릭 변화량도 계산될 수 있다.
- [0119] 그리고, 이에 따라 획득된 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량으로 전술한 파라메트릭 변화량의 비교가 수행될 수 있다.
- [0120] 또한, 3D 모델링 장치(1)는 사용자가 모델링을 수행하는 과정에서 파라미터 값을 수정하는 빈도가 기 설정된 빈도 기준을 초과하는 경우, 제1 파라메트릭 내 파라미터들에 각각 가중치를 부과한 후, 제1 파라메트릭 변화이력을 결정할 수 있다. 또한, 3D 모델링 장치(1)는 사용자가 모델링을 수행하는 중에 파라미터 값이 선택했던 빈도수를 나타내는 탭스를 고려하여 제1 파라메트릭 변화이력을 결정할 수 있다.
- [0121] 즉, 전술한 파라메트릭의 변화량 결정(획득) 방법을 추가로 적용하여 파라메트릭의 변화이력을 결정할 수 있다. 예를 들어, 3D 모델링 장치(1)는 탭스 3이상을 가지는 파라미터 값들의 변화이력만을 기초로 제1 파라메트릭 변화이력을 결정할 수 있다.
- [0122] 한편, 상술한 설명에서는 3D 모델링 장치(1)가 사용자 입력을 입력받고, 파라메트릭 변화량을 획득 및 비교하여, 비교 결과에 따라 3D 모델 데이터를 제공하는 예들을 설명하였다. 한편, 다른 실시 예에서 3D 모델링 장치(1)는 상술한 3D 모델링 방법의 일부만을 수행하고, 나머지 3D 모델링 방법은 서버(2)에서 수행될 수 있다. 이하, 서버(2)가 3D 모델링 장치(1)의 일부 기능을 대신 수행하는 예를 설명한다.
- [0123] 예를 들어, 3D 모델링 장치(1)는 파라미터의 입력과 입력된 파라미터를 기준으로 제1 파라메트릭의 변화량 또는 변화이력을 결정하고, 3D 모델링 결과물의 출력을 수행할 수 있다. 이러한 실시 예에서, 제1 파라메트릭 및 제2 파라메트릭의 변화량 또는 변화이력을 비교하는 것은 서버(1)가 수행할 수 있다.
- [0124] 즉, 상술한 S30단계, S40단계, S300단계 및 S400단계는 3D 모델링 장치(1)가 아닌 서버(1)에서 수행될 수 있다.
- [0125] 또한, 또 다른 실시 예로, 3D 모델링 장치(1)의 성능이 낮을 경우, 3D 모델링 장치(1)는 사용자 입력을 수신받아 서버(2)로 전송하고, 서버(2)로 수신받은 3D 모델링 데이터를 출력하는 것을 수행할 수 있다. 이러한 실시 예에서, 서버(2)는 3D 모델링 장치(1)로부터 수신된 사용자 입력을 기초로 3D 모델 기초 파라메트릭을 생성하고, 파라메트릭에 따른 모델링 샘플 이미지(2D 또는 3D) 또는 모델링 데이터를 3D 모델링 장치(1)로 제공하고, 파라메트릭의 변화량 또는 변화이력을 결정하고, 제1 파라메트릭 및 제2 파라메트릭의 변화량 또는 변화이력을 비교하며, 파라메트릭의 비교 결과에 따른 3D 모델링 데이터를 3D 모델링 장치(1)로 전송할 수 있다.
- [0126] 따라서, 서버(2)는 상술한 3D 모델링 방법의 일부를 3D 모델링 장치(1) 대신 수행할 수도 있다. 이에 따라 서버(2)는 3D 모델링 장치(1)의 일부 기능을 수행함으로써 3D 모델링 장치로 동작할 수 있다.
- [0127] 이어서, 도 6을 참조하여, 3D 모델링 장치(1)의 구성에 대해서 설명한다.
- [0128] 도 6은 일 실시예에 따른 3D 모델링 생성 장치의 구성을 나타낸 블록도이다.
- [0129] 도 6을 참조하면, 3D 모델링 장치(1)는 통신부(100), 저장부(200), 출력부(300), 입력부(400) 및 제어부(500)로 구성될 수 있다.
- [0130] 통신부(100)는 서버(2) 또는 다른 사용자의 3D 모델링 장치(3)와 유무선 통신을 하는 역할을 수행할 수 있다. 구체적으로, 3D 모델링 장치(1)는 서버(2) 또는 다른 사용자의 3D 모델링 장치(3)로부터 3D 모델링에 관련된 여러 데이터를 송수신할 수 있다. 여기서, 3D 모델링에 관련된 여러 데이터는 3D 모델 파라메트릭, 파라메트릭 변

화량, 사용자 정보, 복수의 파라미터 값 및 파라메트릭 변화이력 등을 포함할 수 있다.

- [0131] 이러한, 통신부(100)는 근거리 통신망(LAN : Local Area Network) 및 인터넷망을 통해 무선 또는 유선방식으로 통신하는 유/무선 통신 모듈, USB(Universal Serial Bus)포트를 통하여 통신하는 USB 인터페이스 모듈, 3G(3rd Generation), 3GPP(3rd Generation Partnership Project), LTE(Long Term Evolution) 등과 같은 다양한 이동 통신 규격에 따라 이동 통신 망에 접속하여 통신하는 이동 통신 모듈, Wi-Fi, 블루투스(bluetooth) 등과 같은 근거리 무선 통신 모듈로 구현될 수 있다.
- [0132] 저장부(200)는 통신부(100)가 수신한 데이터나 3D 모델링을 수행하는 과정에서 생성된 여러 데이터를 저장하는 역할을 수행할 수 있다.
- [0133] 구체적으로, 저장부(200)에는 제1 파라메트릭 변화량 및 제2 파라메트릭 변화량이 저장될 수 있다. 제1 및 제2 파라메트릭 변화량에는 여러 파라미터의 값 별로 사용자 또는 다른 사용자가 선택했던 빈도수인 템스가 매칭되어 저장될 수 있다. 또한, 제1 및 제2 파라메트릭 변화량에는 여러 파라미터의 값 별로 3D모델링을 수행하는 과정에서 파라미터 값을 수정한 빈도가 매칭되어 저장될 수 있으며, 빈도에 따라 파라미터 각각에 부과된 가중치도 함께 매칭되어 저장될 수 있다.
- [0134] 또한, 저장부(200)에는 제1 파라메트릭 변화이력 및 제2 파라메트릭 변화이력이 저장될 수 있다. 제1 및 제2 파라메트릭 변화이력에는 상술한 제1 및 제2 파라메트릭 변화량과 같이 템스 및 선택된 빈도에 따라 파라미터 각각에 부과된 가중치도 함께 매칭되어 저장될 수 있다.
- [0135] 또한, 저장부(200)에는 여러 파라미터가 저장될 수 있다. 예를 들어, 패턴의 정스케일 크기를 조절하는 볼륨(VOLUME) 파라미터, 패턴의 X,Y,Z축 방향으로 늘이는 늘이기(STRETCH) 파라미터, 패턴의 상하좌우 정중양을 기준으로 패턴의 평면 상의 양끝(X,Y 중 하나)의 오른방향 및 왼쪽방향으로 비틀는 비틀기(TWIST) 파라미터, 패턴의 표면의 Z축을 기준으로 양 끝단을 밀고 당기는 구부리기(BEND) 파라미터, 패턴의 Z축 방향으로 도출하는 도출(EXTRUDE) 파라미터, 패턴을 구성하는 태두리 두께 값이 패턴 중앙 방향으로 얇아지거나 두꺼워지는 개방(OPEN) 파라미터, 패턴 위에 패턴이 쌓이는 중첩(OVERLAP) 파라미터 및 패턴의 밀도가 높아지거나 낮아지는 분열(SPLIT) 파라미터 등을 포함할 수 있다. 여기서 볼륨(VOLUME)은 3D 모델의 중심점을 기준으로 전체 볼륨의 스케일을 조정하는 파라미터이며, 늘이기(STRETCH)는 패턴의 중심을 기준으로 적용되는 파라미터이다. 여기서 상술한 파라미터는 하나의 예시이며, 추가적인 파라미터를 더 포함할 수 있다.
- [0136] 또한, 저장부(200)에 저장되는 3D 모델링에 관한 여러 데이터는 아카이브의 형태로 저장될 수 있다.
- [0137] 또한, 저장부(200)는 제어부(500)의 여러 작업을 수행하기 위한 알고리즘을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 상태 판단 정보, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 또는 영구 저장할 수도 있다. 저장부(200)는 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0138] 여기서, 저장부(200)는 RAM(Random Access Memory), 플래시 메모리, ROM(Read Only Memory), EPROM(Erasable Programmable ROM), EEPROM(Electronically Erasable and Programmable ROM), 레지스터, 하드디스크, 리무버블 디스크, 메모리 카드 등과 같은 내장된 형태의 저장소자는 물론, USB 메모리 등과 같은 착탈가능한 형태의 저장소자로 구현될 수도 있다.
- [0139] 디스플레이부(300)는 3D 모델링 장치(1)의 3D 모델링 작업 과정에 관련된 데이터와 3D 모델링 작업 과정에 필요한 다양한 UI(User Interface) 화면등을 출력할 수 있다. 여기서, UI 화면은 제어부(500)가 생성한 UI 이미지에 기초하여 출력된 것일 수 있다. 이와 관련하여 도 7 내지 9를 참조하여 설명한다.
- [0140] 도 7 내지 도 9는 일 실시 예에 따른 계량기의 제어를 위한 UI 화면을 나타내는 도면이다.
- [0141] 3D 모델링 장치(1)는 사용자로부터 셋팅값을 입력받기 위해 도 7과 같은 UI 화면을 출력할 수 있다. 여기서, 사용자는 원하는 패션 아이템의 기본 셋팅값을 입력함으로써, 3D 모델의 기초 파라메트릭을 제공받을 수 있다.
- [0142] 또한, 3D 모델링 장치(1)는 여러 파라미터를 이용하여 3D 모델의 기초 파라메트릭을 변형시키기 위한 UI 화면을 도 8과 같이 출력할 수 있다.
- [0143] 또한, 3D 모델링 장치(1)는 완성된 3D 모델링 파라메트릭을 관리하거나 3D프린팅 파일로 변경하기 위한 UI 화면을 도 9와 같이 출력할 수 있다. 여기서, 3D프린팅 파일로 변경된 3D 모델링 파라메트릭은 3D 모델링 장치(1)에 의해 물성화될 수 있다. 즉, 3D 모델링 장치(1)는 3D 프린팅 파일로 변경된 3D 모델링 파라메트릭을 기초로 3D 프린팅을 수행할 수 있다.

- [0144] 또한, 도면엔 개시하지 않았으나 3D 모델링 장치(1)는 3D 모델링을 수행하기 위한 여러 UI화면을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0145] 다시 도 6을 참조하면, 디스플레이부(300)는 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 투명 디스플레이, HUD(Head Up Display), HMD(Head Mounted Display), Prism Project Display 등과 같은 표시 수단 중 적어도 하나의 타입의 디스플레이로 구현될 수 있다.
- [0146] 입력부(400)는 외부의 제어를 입력 받을 수 있다. 구체적으로, 입력부(400)는 사용자로부터 제어명령이 포함된 사용자 입력을 입력받을 수 있다. 여기서 제어 명령은 3D 모델링 장치(1)의 동작과 관련된 제어명령일 수 있다. 예를 들어, 입력부(400)는 사용자로부터 기초 파라메트릭을 위한 셋팅값을 입력 받을 수 있다. 또한, 입력부(400)는 사용자로부터 템스 또는 3D 모델링 수행과정에 필요한 조건들을 입력받을 수 있다. 또한, 입력부(400)는 사용자로부터 파라미터 값의 변경과 관련한 제어명령을 입력 받을 수도 있다. 즉, 입력부(400)는 3D 모델링 데이터를 생성하기 위한 사용자 입력을 입력받을 수 있다.
- [0147] 또한, 본 개시의 일 실시예에 따라 입력부(400)는 하나 이상의 외부 입력 장치를 포함하거나 연결할 수 있다. 사용자는 입력부에 외부 저장 매체를 연결하여, 3D 모델링 장치(1)의 펌웨어 업그레이드, 콘텐츠 저장 등을 수행할 수 있다. 또한, 사용자는 상기 입력부(400)에 키보드, 마우스 등을 연결하여 사용할 수도 있다. 또한, 입력부(400)의 USB포트는 USB 2.0, 및 USB 3.0 를 지원할 수 있다. 또한, 입력부(400)는 USB 포트뿐만 아니라 선더볼트 등의 인터페이스를 포함할 수도 있다. 또한, 입력부(400)는 터치스크린, 버튼 등의 다양한 입력 장치들을 결합하여 외부의 입력을 수신 할 수도 있고, 제어부(500)는 상기 입력을 통해 3D 모델링 장치(1)를 제어할 수도 있다.
- [0148] 제어부(500)는 3D 모델링 장치(1)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [0149] 구체적으로, 제어부(500)는 3D 모델링을 수행하는 과정에서 발생하는 제1 및 제2 파라메트릭, 3D 모델링에 관한 여러 데이터들이 저장부(200)에 저장되도록 제어할 수 있다.
- [0150] 또한, 제어부(500)는 사용자가 모델링을 수행하는 과정에서 발생하는 제1 파라메트릭 변화량을 결정할 수 있다. 이때, 제어부(500)는 파라미터 값이 선택됐던 빈도수를 나타내는 템스를 더 고려하여 상기 제1 파라메트릭의 변화량을 결정할 수 있다. 또한, 제어부(500)는 사용자가 모델링을 수행하는 과정에서 파라미터 값을 수정하는 빈도에 따라 제1 파라메트릭 내 파라미터들에 가중치를 부과한 후, 제1 파라메트릭의 변화량을 결정할 수 있다.
- [0151] 또한, 제어부(500)는 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량을 비교할 수 있다. 여기서, 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량은 소정의 템스 이상을 가지는 파라미터 값에 기초하여 결정됐을 수 있다. 또한, 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량은 파라미터 값을 수정하는 빈도에 따라 가중치가 부과된 파라미터를 기초하여 결정됐었을 수 있다. 이때, 제어부(500)는 제1 파라메트릭 변화량과 제2 파라메트릭 변화량이 동일하거나 유사 범위 안인 경우, 다른 사용자의 기 저장된 3D 모델 데이터를 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0152] 또한, 제어부(500)는 제공된 3D 모델 데이터를 사용자가 구매하여 이용할 수 있도록 스토어를 제공할 수 있으며, 디스플레이부(300)에 출력되는 여러 UI 이미지를 생성할 수 있다.
- [0153] 또한, 제어부(500)는 사용자가 모델링을 수행하는 과정에서 발생하는 제1 파라메트릭 변화이력을 결정할 수 있으며, 구체적인 내용은 상술한 제1 파라메트릭 변화량을 결정할 때와 같다.
- [0154] 또한, 제어부(500)는 3D 모델링을 수행한 결과물 또는 다른 사용자로부터 제공받은 파라메트릭을 3D 프린터로 출력할 수 있도록 변환할 수 있다. 즉, 제어부(500)는 3D 모델 파일을 3D 프린팅 가능한 파일로 변환할 수 있다.
- [0155] 또한, 제어부(500)는 3D 프린팅 가능한 파일로 변환된 3D 모델링 파라메트릭을 기초로 3D 모델을 물성화하도록 3D 모델링 장치(1)를 제어할 수 있다. 여기서, 3D 프린팅 가능한 파일로 변환된 3D 모델링 파라메트릭은 아카이브에 저장된 파일일 수 있으며, 서버(2)로부터 수신된 파일일 수도 있다.
- [0156] 또한, 제어부(500)는 상술한 3D 모델링 장치(1)의 3D 모델링 방법에 필요한 동작을 제어할 수 있다.
- [0157] 상술한 바에 따르면, 본 발명은 사용자로부터 입력받은 셋팅값을 기초로 3D 모델의 기초 파라메트릭을 제공함으로써, 초보자도 쉽게 접근할 수 있으며, 3D 모델의 기초 파라메트릭에 매칭된 여러 파라미터를 변경함으로써,

쉽게 3D 모델링 작업을 수행할 수 있다.

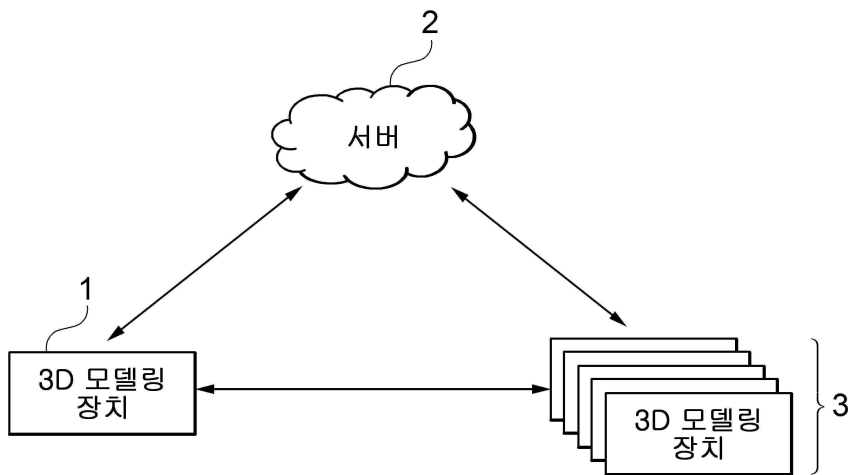
- [0158] 또한, 3D 모델링 장치(1)는 사용자가 파라미터 값을 수정하는 빈도에 따라 가중치를 부과하여 파라메트릭 변화량을 결정함으로써, 사용자가 원하는 모델링 방향을 파라메트릭 변화량으로 결정할 수 있다.
- [0159] 3D 모델링 장치(1)는 사용자가 파라미터 값을 수정하는 동안 파라미터 값이 선택된 빈도인 템스를 고려하여 파라메트릭 변화량을 결정함으로써, 사용자가 의도하는 3D 모델링의 변화 방향에 보다 대응되는 파라메트릭의 변화량을 결정할 수 있다.
- [0160] 또한, 3D 모델링 장치(1)는 제1 파라메트릭의 변화량과 제2 파라메트릭의 변화량의 비교를 기초로 다른 사용자의 3D 모델링의 결과물을 사용자에게 제공함으로써, 사용자의 3D 모델링 방향 또는 의도가 반영된 3D 모델링의 결과물을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0161] 한편, 상술한 본 발명은 패션 아이템을 제작하는 관점으로 설명하였으나, 본 발명은 패션아이템에 더하여, 3D 모델링을 이용할 수 있는 여러 분야에서 이용할 수 있다.
- [0162] 한편, 명세서 및 청구범위에서 "제 1", "제 2", "제 3" 및 "제 4" 등의 용어는, 만약 있는 경우, 유사한 구성요소 사이의 구분을 위해 사용되며, 반드시 그렇지는 않지만 특정 순차 또는 발생 순서를 기술하기 위해 사용된다. 그와 같이 사용되는 용어는 여기에 기술된 본 발명의 실시예가, 예컨대, 여기에 도시 또는 설명된 것이 아닌 다른 시퀀스로 동작할 수 있도록 적절한 환경하에서 호환 가능한 것이 이해될 것이다. 마찬가지로, 여기서 방법이 일련의 단계를 포함하는 것으로 기술되는 경우, 여기에 제시된 그러한 단계의 순서는 반드시 그러한 단계가 실행될 수 있는 순서인 것은 아니며, 임의의 기술된 단계는 생략될 수 있고/있거나 여기에 기술되지 않은 임의의 다른 단계가 그 방법에 부가 가능할 것이다.
- [0163] 또한 명세서 및 청구범위의 "왼쪽", "오른쪽", "앞", "뒤", "상부", "바닥", "위에", "아래에" 등의 용어는, 설명을 위해 사용되는 것이며, 반드시 불변의 상대적 위치를 기술하기 위한 것은 아니다. 그와 같이 사용되는 용어는 여기에 기술된 본 발명의 실시예가, 예컨대, 여기에 도시 또는 설명된 것이 아닌 다른 방향으로 동작할 수 있도록 적절한 환경하에서 호환 가능한 것이 이해될 것이다. 여기서 사용된 용어 "연결된"은 전기적 또는 비 전기적 방식으로 직접 또는 간접적으로 접속되는 것으로 정의된다. 여기서 서로 "인접하는" 것으로 기술된 대상은, 그 문구가 사용되는 문맥에 대해 적절하게, 서로 물리적으로 접촉하거나, 서로 근접하거나, 서로 동일한 일반적 범위 또는 영역에 있는 것일 수 있다. 여기서 "일 실시예에서"라는 문구의 존재는 반드시 그런 것은 아니지만 동일한 실시예를 의미한다.
- [0164] 또한 명세서 및 청구범위에서 '연결된다', '연결하는', '체결된다', '체결하는', '결합된다', '결합하는' 등과 이런 표현의 다양한 변형들의 지칭은 다른 구성요소와 직접적으로 연결되거나 다른 구성요소를 통해 간접적으로 연결되는 것을 포함하는 의미로 사용된다.
- [0165] 또한, 본 명세서에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.
- [0166] 또한 본 명세서에서 사용된 용어들은 실시예를 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 '포함한다(comprise)' 및/또는 '포함하는(comprising)'은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0167] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다.
- [0168] 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구 범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

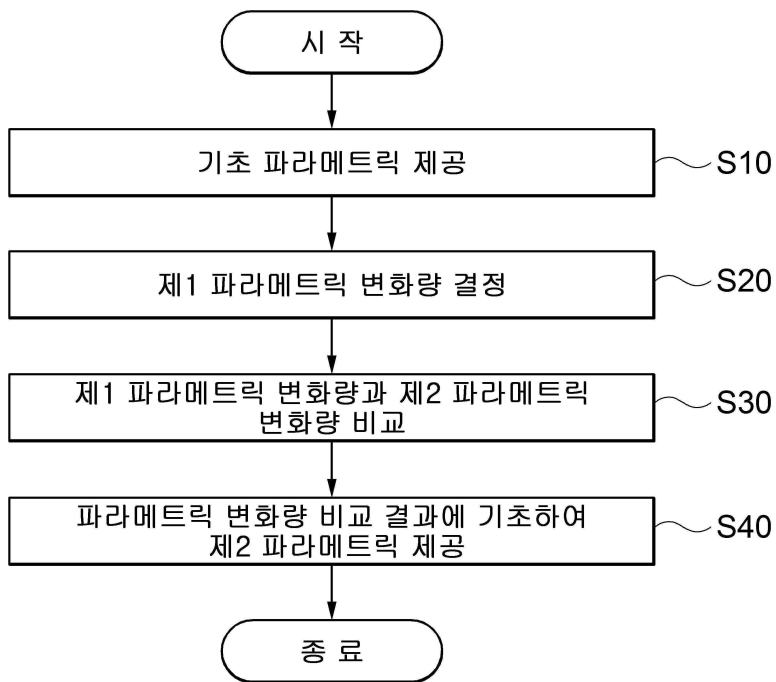
- [0183]
- 1 : 3D 모델링 장치 2 : 서버
 - 3 : 3D 모델링 장치 100 : 통신부
 - 200 : 저장부 300 : 디스플레이부
 - 400 : 입력부 500 : 제어부

도면

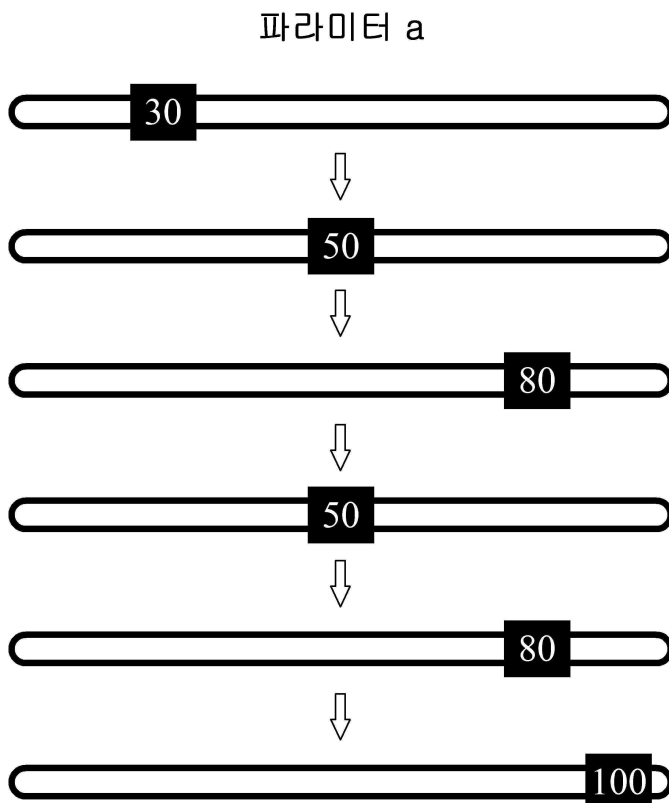
도면1



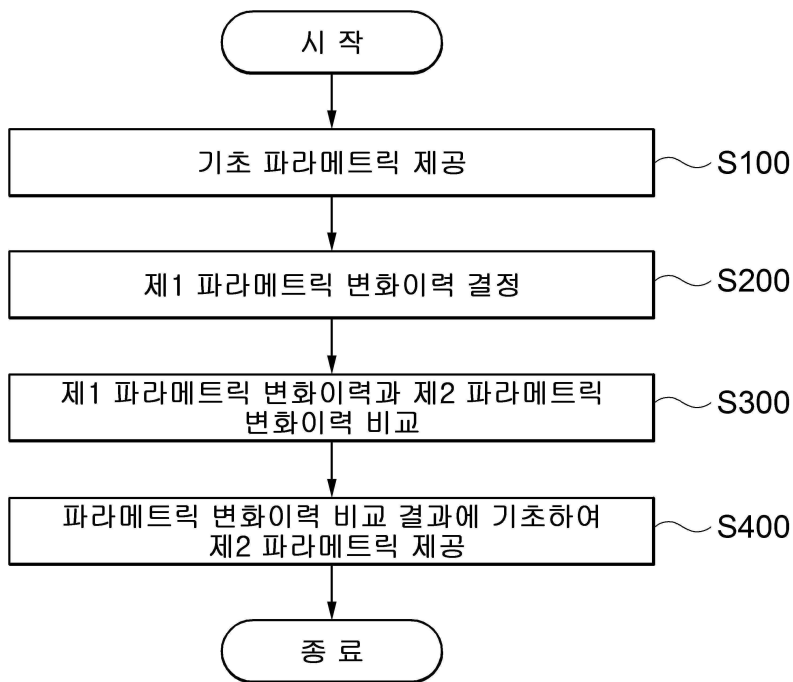
도면2



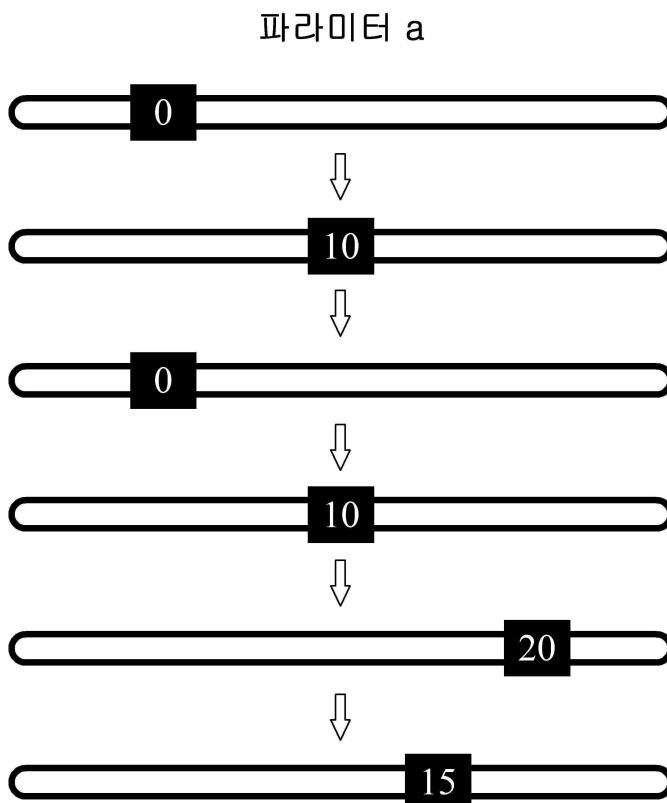
도면3



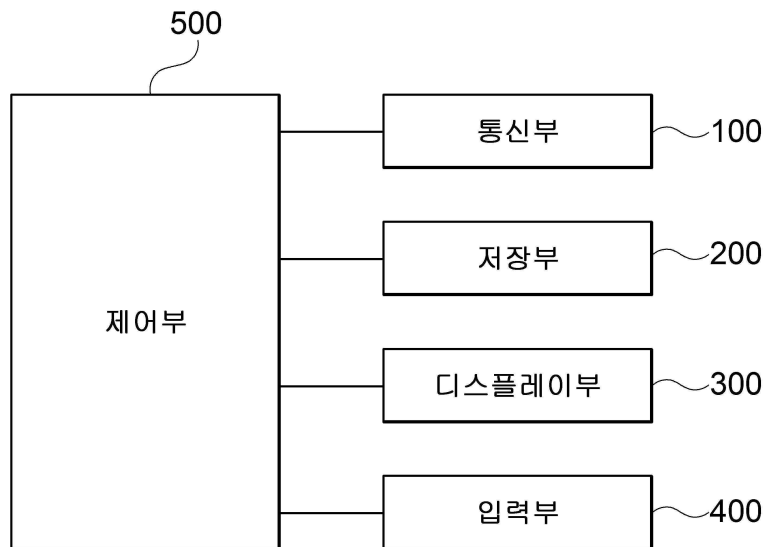
도면4



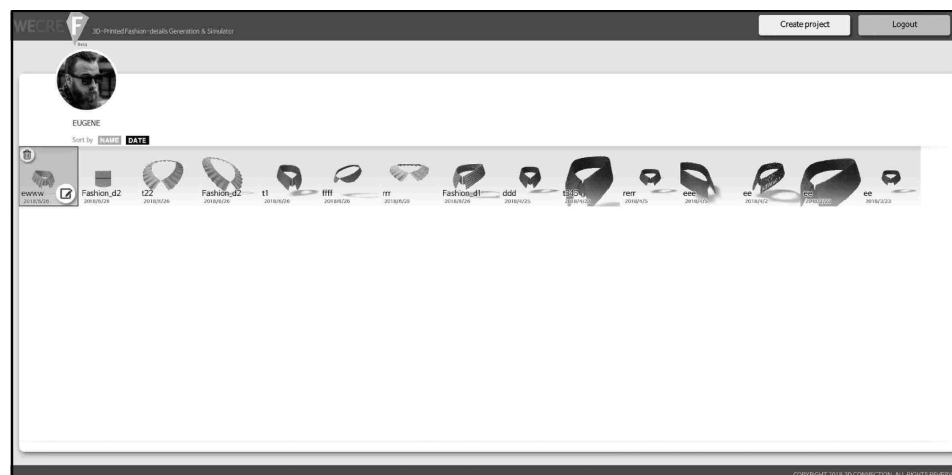
도면5



도면6



도면7



도면8



도면9

