



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0075365
(43) 공개일자 2023년05월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
HO4N 21/81 (2011.01) G06Q 50/10 (2012.01)
HO4N 21/4782 (2011.01) HO4N 21/8545 (2011.01)
(52) CPC특허분류
HO4N 21/816 (2013.01)
G06Q 50/10 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2022-0154990
(22) 출원일자 2022년11월18일
심사청구일자 2022년11월18일
(30) 우선권주장
1020210161575 2021년11월22일 대한민국(KR)

(71) 출원인
주식회사 컬리버스
서울특별시 강남구 학동로47길 5, 1층(논현동, 논현주차타워)
(72) 발명자
진세형
서울특별시 양천구 신목로2길 11 청구아파트 103동 1705호
(74) 대리인
특허법인이상

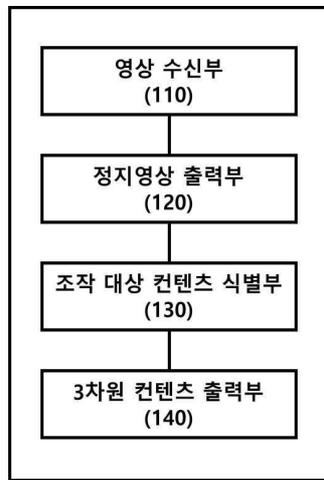
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 웹 브라우저를 이용한 복수 3차원 콘텐츠 제공 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 웹 브라우저를 이용한 복수의 3차원 콘텐츠 제공 시스템 및 방법에 관한 것으로, 웹 브라우저의 한 화면에 표시될 복수의 인터랙티브 3차원 콘텐츠 각각에 대응하는 정지영상을 수신하는 영상 수신부, 상기 수신한 복수의 정지영상을 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 표시할 위치에 표시하는 정지영상 출력부, 사용자의 액션을 인식하여 사용자가 조작하고자 하는 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 조작 대상 콘텐츠로 식별하는 조작 대상 콘텐츠 식별부 및 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 정지영상이 표시된 자리에 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 출력하는 3차원 콘텐츠 출력부를 포함하는 3차원 콘텐츠 제공 시스템과 그 동작 방법을 제공한다.

대표도 - 도1



3차원 콘텐츠 제공 시스템(101)

(52) CPC특허분류

H04N 21/4782 (2019.01)

H04N 21/8173 (2013.01)

H04N 21/8545 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

웹 브라우저의 한 화면에 표시될 복수의 인터랙티브 3차원 콘텐츠 각각에 대응하는 정지영상을 수신하는 영상 수신부;

상기 수신한 복수의 정지영상을 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 표시할 위치에 표시하는 정지영상 출력부;

사용자의 액션을 인식하여 사용자가 조작하고자 하는 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 조작 대상 콘텐츠로 식별하는 조작 대상 콘텐츠 식별부; 및

상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 정지영상이 표시된 자리에 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 출력하는 3차원 콘텐츠 출력부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 콘텐츠 제공 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 3차원 콘텐츠 출력부는

상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 로딩하는 중에 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 정지영상이 표시된 자리에, 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상을 출력하고,

상기 3차원 콘텐츠 스트리밍 영상의 로딩이 완료되면 상기 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상을 출력한 자리에 상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 출력하는 것

을 특징으로 하는 3차원 콘텐츠 제공 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 영상 수신부에서 수신하는 정지영상은

상기 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 초기 화면을 캡처한 정지영상인 것

을 특징으로 하는 3차원 콘텐츠 제공 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 영상 수신부는

상기 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠에서 사용자가 조작할 수 있는 경우의 수 별로 각각의 조작에 따라 표시될 화면의 변화를 나타내는 동영상을 더 수신하고,

상기 3차원 콘텐츠 출력부는

상기 인식된 사용자의 액션이 상기 조작할 수 있는 경우의 수 중 어느 것에 해당하는지 확인하고, 확인된 경우의 수에 대응되는 동영상을 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상으로 출력하는 것

을 특징으로 하는 3차원 콘텐츠 제공 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 3차원 콘텐츠 출력부는

상기 3차원 콘텐츠 스트리밍 영상의 로딩이 완료될 때까지 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상에 재생된 재생시간을 확인하고,

상기 확인된 재생시간의 영상에 대응되도록 상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 변경하여 생성한 스트리밍 영상을 출력하는 것

을 특징으로 하는 3차원 콘텐츠 제공 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 정지영상 출력부는

상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상이 출력되는 중 다른 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 표시할 위치에 대한 상기 사용자의 액션이 인식되면,

상기 액션이 인식된 시점에 상기 출력중이던 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 화면을 캡처한 영상을 상기 출력중이던 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 표시할 위치에 출력하는 것

을 특징으로 하는 3차원 콘텐츠 제공 시스템.

청구항 7

중앙처리장치 및 메모리를 구비하는 3차원 콘텐츠 제공 시스템에서 동작하는 3차원 콘텐츠 제공 방법에 있어서, 웹 브라우저의 한 화면에 표시될 복수의 인터랙티브 3차원 콘텐츠 각각에 대응하는 정지영상을 수신하는 영상 수신 단계;

상기 수신한 복수의 정지영상을 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 표시할 위치에 표시하는 정지영상 출력 단계;

사용자의 액션을 인식하여 사용자가 조작하고자 하는 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 조작 대상 콘텐츠로 식별하는 조작 대상 콘텐츠 식별 단계; 및

상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 정지영상이 표시된 자리에 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 출력하는 3차원 콘텐츠 출력 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 콘텐츠 제공 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 3차원 콘텐츠 출력 단계는

상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 로딩하는 중에 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 정지영상이 표시된 자리에, 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상을 출력하고,

상기 3차원 콘텐츠 스트리밍 영상의 로딩이 완료되면 상기 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상을 출력한 자리에 상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 출력하는 것

을 특징으로 하는 3차원 콘텐츠 제공 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 영상 수신단계에서 수신하는 정지영상은

상기 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 초기 화면을 캡처한 정지영상인 것

을 특징으로 하는 3차원 콘텐츠 제공 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 영상 수신 단계는

상기 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠에서 사용자가 조작할 수 있는 경우의 수 별로 각각의 조작에 따라 표시될 화면의 변화를 나타내는 동영상을 더 수신하고,

상기 3차원 콘텐츠 출력 단계는

상기 인식된 사용자의 액션이 상기 조작할 수 있는 경우의 수 중 어느 것에 해당하는지 확인하고, 확인된 경우의 수에 대응되는 동영상을 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상으로 출력하는 것

을 특징으로 하는 3차원 콘텐츠 제공 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 3차원 콘텐츠 출력 단계는

상기 3차원 콘텐츠 스트리밍 영상의 로딩이 완료될 때까지 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상이 재생된 재생시간을 확인하고,

상기 확인된 재생시간의 영상에 대응되도록 상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 변경하여 생성한 스트리밍 영상을 출력하는 것

을 특징으로 하는 3차원 콘텐츠 제공 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 정지영상 출력 단계는

상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상이 출력되는 중 다른 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 표시할 위치에 대한 상기 사용자의 액션이 인식되면,

상기 액션이 인식된 시점에 상기 출력중이던 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 화면을 캡처한 영상을 상기 출력중이던 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 표시할 위치에 출력하는 것

을 특징으로 하는 3차원 콘텐츠 제공 방법.

청구항 13

제7항 내지 제12항 중 어느 한 항의 방법을 컴퓨터가 실행하도록 기능시키기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 웹 브라우저를 이용한 복수 3차원 콘텐츠 제공 시스템 및 방법에 관한 것으로 웹 알티씨(Web-RTC) 기반의 실시간 스트리밍을 이용하여 복수의 3차원 콘텐츠를 제공하면서도 데이터 사용량을 최소화할 수 있도록 하는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 스트리밍을 통해 사용자가 직접 조작할 수 있는 3차원 콘텐츠를 웹 브라우저를 통해 제공할 수 있는 기술이 개발되어 사용되고 있다. 웹 알티씨(Web-RTC) 기술은 실시간으로 웹 브라우저에서 영상을 스트리밍할 수 있도록

하고, 사용자의 조작에 따라 반응할 수 있도록 하는 것으로, 게임, 메타버스 공간 등의 3차원 콘텐츠를 단말에서 렌더링하지 않고 서버에서 렌더링된 영상을 실시간 인터랙티브하게 스트리밍함으로써, 마치 단말기 내에서 동작하는 것과 같이 보이도록 하는 기술이다.

[0003] 종래기술인 한국공개특허 제10-2021-0064914호, "게임 서비스 방법 및 이를 수행하기 위한 컴퓨팅 장치"는 이와 같은 스트리밍 기술을 이용하여 게임을 서비스하기 위한 기술로, 단말의 스트리밍 요청에 따라 게임 실행 모듈에서 실행되는 게임 플레이 영상 데이터를 단말에 스트리밍하도록 하는 기술을 기재하고 있다.

[0004] 그러나, 이처럼 게임과 같이 하나의 3차원 콘텐츠를 사용자가 이용할 때에는 문제가 되지 않지만, 복수의 콘텐츠를 사용자가 이용할 때에는 복수의 3차원 콘텐츠 중에서 사용자가 조작하는 하나의 콘텐츠를 제외한 나머지 콘텐츠들에 대해서는 불필요하게 스트리밍이 지속되면서 데이터 사용량을 낭비하게 되는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2021-0064914호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 다수의 3차원 콘텐츠를 웹 브라우저를 통해 제공하면서도, 데이터의 사용량을 최소화할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 본 발명은 스트리밍되는 데이터를 최소화하면서도 자연스러운 영상을 제공할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 본 발명은 3차원 콘텐츠가 로딩되기 이전에도 사용자의 조작에 따라 콘텐츠가 제어될 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 본 발명은 정지영상, 동영상 및 3차원 콘텐츠의 실시간 스트리밍을 효과적으로 스위칭할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 3차원 콘텐츠 제공 시스템은 웹 브라우저의 한 화면에 표시될 복수의 인터랙티브 3차원 콘텐츠 각각에 대응하는 정지영상을 수신하는 영상 수신부, 상기 수신한 복수의 정지영상을 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 표시할 위치에 표시하는 정지영상 출력부, 사용자의 액션을 인식하여 사용자가 조작하고자 하는 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 조작 대상 콘텐츠로 식별하는 조작 대상 콘텐츠 식별부 및 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 정지영상이 표시된 자리에 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 출력하는 3차원 콘텐츠 출력부를 포함하여 구성될 수 있다.

[0011] 이 때, 상기 3차원 콘텐츠 출력부는 상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 로딩하는 중에 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 정지영상이 표시된 자리에, 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상을 출력하고, 상기 3차원 콘텐츠 스트리밍 영상의 로딩이 완료되면 상기 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상을 출력한 자리에 상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 출력할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 영상 수신부에서 수신하는 정지영상은 상기 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 초기 화면을 캡처한 정지영상일 수 있다.

[0013] 또한, 상기 영상 수신부는 상기 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠에서 사용자가 조작할 수 있는 경우의 수 별로 각각의 조작에 따라 표시될 화면의 변화를 나타내는 동영상을 더 수신하고, 상기 3차원 콘텐츠 출력부는 상기 인식된 사용자의 액션이 상기 조작할 수 있는 경우의 수 중 어느 것에 해당하는지 확인하고, 확인된 경우의 수에 대응되는 동영상을 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상으로 출력할 수 있다.

[0014] 이 때, 상기 3차원 콘텐츠 출력부는 상기 3차원 콘텐츠 스트리밍 영상의 로딩이 완료될 때까지 상기 조작 대상

컨텐츠에 대응하는 동영상의 재생된 재생시간을 확인하고, 상기 확인된 재생시간의 영상에 대응되도록 상기 인터랙티브 3차원 컨텐츠를 변경하여 생성한 스트리밍 영상을 출력할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 정지영상 출력부는 상기 인터랙티브 3차원 컨텐츠의 스트리밍 영상이 출력되는 중 다른 인터랙티브 3차원 컨텐츠를 표시할 위치에 대한 상기 사용자의 액션이 인식되면, 상기 액션이 인식된 시점에 상기 출력중이던 인터랙티브 3차원 컨텐츠의 화면을 캡처한 영상을 상기 출력중이던 인터랙티브 3차원 컨텐츠를 표시할 위치에 출력할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명은 다수의 3차원 컨텐츠를 웹 브라우저를 통해 제공하면서도, 데이터의 사용량을 최소화할 수 있도록 한다.

[0017] 본 발명은 스트리밍되는 데이터를 최소화하면서도 자연스러운 영상을 제공할 수 있도록 한다.

[0018] 본 발명은 3차원 컨텐츠가 로딩되기 이전에도 사용자의 조작에 따라 컨텐츠가 제어될 수 있도록 한다.

[0019] 본 발명은 정지영상, 동영상 및 3차원 컨텐츠의 실시간 스트리밍을 효과적으로 스위칭할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 컨텐츠 제공 시스템의 내부 구성을 도시한 구성도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 컨텐츠 제공 시스템에서 제공되는 화면의 일례를 도시한 도면이다

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 컨텐츠 제공 시스템에서 사용자의 조작에 따라 컨텐츠 표시 영역에 표시되는 화면의 일례를 도시한 도면이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 컨텐츠 제공 방법의 흐름을 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략하기로 한다. 또한 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어 구체적인 수치에 불과하며 이에 의하여 발명의 범위가 제한되지 아니한다.

[0022] 본 발명에 따른 3차원 컨텐츠 제공 시스템은 중앙처리장치(CPU) 및 메모리(Memory, 기억장치)를 구비하고 인터넷 등의 통신망을 통하여 다른 단말기와 연결 가능한 서버의 형태로 구성될 수 있다. 그러나 본 발명이 중앙처리장치 및 메모리 등의 구성에 의해 한정되지는 아니한다. 또한, 본 발명에 따른 3차원 컨텐츠 제공 시스템은 물리적으로 하나의 장치로 구성될 수도 있으며, 복수의 장치에 분산된 형태로 구현될 수도 있다

[0023] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 컨텐츠 제공 시스템의 내부 구성을 도시한 구성도이다.

[0024] 본 발명에 따른 3차원 컨텐츠 제공 시스템(101)은 영상 수신부(110), 정지영상 출력부(120), 조작 대상 컨텐츠 식별부(130), 3차원 컨텐츠 출력부(140)를 포함하여 구성될 수 있다. 각각의 구성요소들은 물리적으로 동일한 컴퓨터 시스템 내에서 동작하는 소프트웨어 모듈일 수 있으며, 물리적으로 2개 이상으로 분리된 컴퓨터 시스템이 서로 연동하여 동작할 수 있도록 구성된 형태일 수 있는데, 동일한 기능을 포함하는 다양한 실시형태가 본 발명의 권리범위에 속한다.

[0025] 본 발명은 하나의 웹 페이지에 여러 개의 스트리밍을 통해 구동되는 인터랙티브 3차원 컨텐츠가 배치되어 서비스되는 경우에 사용자가 조작하지 않아 정지상태에 있는 모든 컨텐츠들에 대해 지속적인 렌더링 및 스트리밍 작업을 수행해야 하는 비효율성을 해소하기 위한 것으로, 사용자가 조작중인 하나의 인터랙티브 3차원 컨텐츠를 제외한 나머지 컨텐츠는 정지영상으로 제공하면서도 자연스러운 서비스가 가능하도록 한다.

[0026] 영상 수신부(110)는 웹 브라우저의 한 화면에 표시될 복수의 인터랙티브 3차원 컨텐츠 각각에 대응하는 정지영상을 수신한다. 웹 브라우저는 통신망을 통해 수신되는 HTML 형태의 데이터를 이용하여 화면에 컨텐츠를 제공하는 어플리케이션을 의미하는 것으로 PC에서 동작하는 웹 브라우저와 모바일 단말기에서 웹을 기반으로 동작하는 다양한 어플리케이션 그리고 HMD 디바이스와 같은 웨어러블 디바이스 등 다양한 형태의 디바이스에서 웹을 이용할 수 있도록 하는 모든 어플리케이션을 포함하는 개념이다.

- [0027] 인터랙티브 3차원 콘텐츠는 사용자의 마우스, 키보드, 터치 등의 조작에 대응하여 콘텐츠를 조작할 수 있는 3차원 콘텐츠를 의미하는 것으로, 웹 브라우저를 통해 콘텐츠를 제공하고 사용자의 조작 신호를 전달할 수 있도록 하는 웹 알티씨(Web-RTC) 프로토콜 등의 방법을 이용할 수 있다. 웹 알티씨(Web-RTC)와 같은 프로토콜을 이용할 경우, 3차원 모델에 대한 렌더링이 서버에서 수행되고 렌더링된 2차원 영상이 스트리밍 형태로 단말기의 웹 브라우저에 전달되기 때문에, 단말기의 성능 등과 관계없이 실시간 3차원 인터랙티브 콘텐츠를 서비스할 수 있게 된다.
- [0028] 영상 수신부(110)에서 수신하는 정지영상은 상기 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 초기 화면을 캡처한 정지영상일 수 있다. 따라서, 각각의 정지영상이 인터랙티브 3차원 콘텐츠로 변환되어 구동되기 시작하면, 사용자는 초기에 출력된 정지영상이 움직이기 시작하는 것으로 인식할 수 있어, 지속적으로 모든 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 스트리밍하지 않고도 자연스러운 서비스를 제공할 수 있게 된다.
- [0029] 영상 수신부(110)는 상기 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠에서 사용자가 조작할 수 있는 경우의 수 별로 각각의 조작에 따라 표시될 화면의 변화를 나타내는 동영상을 더 수신할 수 있다. 정지영상에 대해서 사용자가 조작을 하여 인터랙티브 3차원 콘텐츠로 이용하고자 하는 경우, 콘텐츠가 로딩되어 서비스가 시작될 때까지 시간이 소요되어 서비스에 지연이 발생되게 된다. 이 과정에서 사용자가 불편함을 느낄 수 있기 때문에, 본 발명에서는 미리 가능한 사용자의 모든 조작에 대응되는 동영상을 제작해 두고, 이를 단말기에 다운로드 해두거나 스트리밍할 수 있도록 준비하여 사용자의 조작을 인식하고 조작에 대응하는 동영상을 즉각적으로 재생함으로써, 로딩 시간 동안 동영상을 통해 사용자가 실제 조작을 하고 있는 것과 같이 느낄 수 있도록 한다.
- [0030] 영상 수신부(110)에서 수신하는 동영상은 현재 화면에 표시되고 있는 정지영상을 기준으로 소정의 시간 동안 사용자의 조작에 따라 미리 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 구동하는 시뮬레이션을 수행하고 그 결과로 생성된 동영상일 수 있다. 초기화면 뿐 아니라, 사용자가 특정 콘텐츠를 조작하다가 중지하고 다른 콘텐츠를 이용하느라 해당 콘텐츠가 중단된 경우에도 중단된 시점을 기준으로 정지영상을 사용자에게 제공하고, 해당 정지영상을 기준으로 하는 소정의 시간의 동영상을 다수 수신하도록 구성될 수 있다.
- [0031] 정지영상 출력부(120)는 상기 수신한 복수의 정지영상을 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 표시할 위치에 표시한다. 상술한 바와 같이 정지영상은 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 초기 화면에 대한 것일 수 있다.
- [0032] 정지영상 출력부(120)는 상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상이 출력되는 중 다른 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 표시할 위치에 대한 상기 사용자의 액션이 인식되면, 상기 액션이 인식된 시점에 상기 출력중이던 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 화면을 캡처한 영상을 상기 출력중이던 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 표시할 위치에 출력할 수 있다. 이를 통해 하나의 콘텐츠를 사용자가 조작하여 하다가 다른 콘텐츠를 조작하게 되는 경우 이전에 이용하던 콘텐츠에 대해서 렌더링 및 스트리밍을 지속적으로 하지 않고도 자연스럽게 서비스를 제공할 수 있게 된다.
- [0033] 정지영상 출력부(120)는 3차원 콘텐츠의 화면을 캡처한 시점을 기준으로 사용자가 조작할 수 있는 경우의 수에 따라 변경되는 콘텐츠를 동영상으로 생성하여 상기 영상 수신부(110)에 전달하도록 할 수 있다. 정지영상 출력부(120)에서 직접 동영상을 생성할 수도 있고, 3차원 콘텐츠에 대한 렌더링을 수행하는 원격지 서버 등에 이와 같은 동영상 제작 작업을 요청하여 처리할 수도 있다.
- [0034] 조작 대상 콘텐츠 식별부(130)는 사용자의 액션을 인식하여 사용자가 조작하고자 하는 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 조작 대상 콘텐츠로 식별한다. 사용자의 액션은 마우스, 키보드, 터치 등 사용자가 입력할 수 있는 다양한 형태를 포함할 수 있으며, 특정 콘텐츠를 마우스로 클릭하거나, 특정 콘텐츠 위에 마우스 커서를 올리거나, 키보드로 특정 콘텐츠를 선택하거나 특정 콘텐츠가 표시된 화면을 터치하는 등의 액션을 모두 포함한다.
- [0035] 조작 대상 콘텐츠 식별부(130)에서 조작 대상 콘텐츠가 식별되면 해당 콘텐츠에 대한 인터랙티브 3차원 콘텐츠가 구동되어 렌더링 및 스트리밍 작업이 시작되며 선택된 콘텐츠 이외의 콘텐츠는 동작이 중단되고 정지영상 형태로 화면이 변화되도록 함으로써, 리소스의 사용을 최소화할 수 있다.
- [0036] 3차원 콘텐츠 출력부(140)는 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 정지영상이 표시된 자리에 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 출력한다. 상술한 바와 같이 인터랙티브 3차원 콘텐츠는 웹 알티씨(Web-RTC) 등의 프로토콜을 통해 원격지의 서버 등에서 3차원 콘텐츠가 렌더링되어 스트리밍 되는 영상일 수 있다.
- [0037] 3차원 콘텐츠 출력부(140)는 상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 로딩하는 중에 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 정지영상이 표시된 자리에, 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상을 출력하고, 상기 3차

원 콘텐츠 스트리밍 영상의 로딩이 완료되면 상기 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상을 출력한 자리에 상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 출력할 수 있다.

- [0038] 3차원 콘텐츠 출력부(140)는 상기 인식된 사용자의 액션이 상기 조작할 수 있는 경우의 수 중 어느 것에 해당하는지 확인하고, 확인된 경우의 수에 대응되는 동영상을 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상으로 출력할 수 있다. 인터랙티브 3차원 콘텐츠가 로딩되는 데에 시간이 소요되기 때문에, 그 시간동안 정지영상이 출력되고 있다면 사용자는 자신의 액션에 콘텐츠가 반응을 하지 않는 것으로 인식할 수 있는데, 이와 같이 사용자의 액션에 대응되는 동영상을 콘텐츠가 로딩되는 시간 동안 재생함으로써, 연속적으로 서비스가 이루어지고 있는 것으로 느껴지게 할 수 있다.
- [0039] 3차원 콘텐츠 출력부(140)는 상기 3차원 콘텐츠 스트리밍 영상의 로딩이 완료될 때까지 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상이 재생된 재생시간을 확인하고, 상기 확인된 재생시간의 영상에 대응되도록 상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 변경하여 생성한 스트리밍 영상을 출력할 수 있다. 이에 따라 인터랙티브 3차원 콘텐츠에 대한 로딩이 완료되는 시점에 동영상을 통해 보여진 화면에서 연속적으로 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 재생할 수 있게 되어 끊김 없는 서비스를 제공할 수 있게 된다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 콘텐츠 제공 시스템에서 제공되는 화면의 일례를 도시한 도면이다
- [0041] 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 콘텐츠 제공 시스템은 웹 페이지 상에 복수의 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 포함하여 이를 웹 브라우저를 통해 서비스하는 경우 최소한의 리소스로 끊김 없는 서비스를 제공할 수 있도록 한다.
- [0042] 도면에서 도면부호 201 내지 203은 인터랙티브 3차원 콘텐츠가 제공되는 영역이며, 이 예시에서는 화면 내에 3개의 인터랙티브 3차원 콘텐츠가 서비스된다. 이 때, 3개의 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 사용자가 동시에 조작할 수는 없는데, 종래의 기술에 따르면 그런 경우에도 3개의 인터랙티브 3차원 콘텐츠에 대해서 지속적인 렌더링 및 스트리밍이 수행되고 있어야 하므로, 리소스를 낭비하게 된다.
- [0043] 따라서, 본 발명에 따른 3차원 콘텐츠 제공 시스템(101)에서는 사용자가 선택하여 조작하는 하나의 인터랙티브 3차원 콘텐츠에 대해서만 렌더링 및 스트리밍 작업을 수행하여 서비스를 제공하되, 나머지 콘텐츠들에 대해서는 해당 콘텐츠의 현재 상태를 나타내는 캡처 영상을 제공함으로써, 리소스 사용을 최소화하면서도 연속적인 서비스가 가능하도록 할 수 있다.
- [0044] 사용자가 도면부호 201의 콘텐츠를 선택하여 조작하면 도면부호 201에 해당하는 인터랙티브 3차원 콘텐츠가 렌더링되고 스트리밍되면서 서비스되게 되고, 만일 그 중에 사용자가 도면부호 202의 콘텐츠를 선택하여 조작하고자 한다면, 도면부호 201의 위치에는 그 시점에 캡처된 정지영상이 출력되고, 도면부호 202의 콘텐츠에 대한 렌더링 및 스트리밍이 실행되게 된다.
- [0045] 이를 통해 여러 개의 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 제공하면서도 한 번에 하나의 콘텐츠만이 렌더링되고 스트리밍 되도록 함으로써, 컴퓨팅 리소스나 네트워크 리소스의 사용을 최소화할 수 있다. 또한, 그 중에도 사용자는 연속적으로 서비스를 제공받는 것으로 느끼도록 할 수 있다.
- [0046] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 콘텐츠 제공 시스템에서 사용자의 조작에 따라 콘텐츠 표시 영역에 표시되는 화면의 일례를 도시한 도면이다.
- [0047] 도면에 도시한 것은 도 2에서 사용자가 도면부호 201의 콘텐츠를 선택하여 화면에 표시된 객체에 대한 회전 조작을 한 경우의 예시를 나타낸다.
- [0048] 초기에 도면부호 201에는 해당 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 초기 화면에 대한 정지 영상이 표시되고 있는 상태인데, 이 때 사용자가 해당 영역을 클릭하고 드래그하여 회전 명령을 내리게 되면, 사용자의 조작이 시작되었음을 인식하고 서버는 해당 콘텐츠에 대한 3차원 리소스들을 로딩하여 서비스를 준비하게 된다.
- [0049] 그런데 로딩에 시간이 소요되기 때문에, 로딩될 때까지 정지영상이 출력되고 있다면 사용자는 자신의 회전 명령이 인식되지 못한다고 판단하여 불편함을 느끼게 된다.
- [0050] 따라서, 본 발명의 3차원 콘텐츠 제공 시스템(101)에서는 사용자가 해당 콘텐츠에 대하여 할 수 있는 모든 액션들에 하는 동영상을 준비해 두었다가 액션에 대응되는 동영상을 재생한다. 이 때에는 사용자의 회전 명령에 따라 해당 객체가 회전하는 동영상을 재생하게 되는데, 동영상은 즉각적인 재생이 가능하기 때문에, 사용자 입장에서는 자신의 회전 명령에 반응하여 서비스가 제공되는 것으로 인식할 수 있다.

- [0051] 이처럼 동영상을 통해 객체가 회전하는 영상을 제공하다가, 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 로딩이 완료되면 완료된 시점까지의 재생된 동영상의 시간을 인식하여 이 시간까지 회전하였을 경우의 상태를 시작 상태로 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 서비스하게 된다. 따라서 사용자는 동영상 재생 이후 다음 조작을 할 경우 인터랙티브 3차원 콘텐츠가 동작하기 때문에, 끊김 없는 서비스가 제공되는 것으로 인식하게 된다.
- [0052] 또한 사용자가 다른 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 영역을 클릭하여 조작하게 될 경우, 기존에 조작하던 영역의 서비스는 중단되고 중단된 시점의 인터랙티브 3차원 콘텐츠 화면을 캡처한 영상을 정지영상으로 해당 영역에 출력하게 된다. 따라서 사용자가 다른 콘텐츠를 조작하는 동안 해당 콘텐츠에 불필요한 리소스를 소모하지 않게 된다.
- [0053] 이 때, 도면부호 201에 출력되는 정지영상을 기준으로 사용자가 입력 가능한 액션별로 다시 동영상을 생성하여 준비함으로써, 다시 해당 영역에 사용자 조작이 시작되면 동일한 형태로 끊김 없는 서비스를 제공하게 된다.
- [0054] 이를 통해 여러 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 끊김 없이 제공하면서도 한 번에 하나의 콘텐츠만이 리소스를 소모하게 되어 효율적인 서비스가 가능하게 된다.
- [0055] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 콘텐츠 제공 방법의 흐름을 나타낸 흐름도이다.
- [0056] 본 발명에 따른 3차원 콘텐츠 제공 방법은 중앙처리장치(CPU) 및 메모리(Memory)를 구비하는 3차원 콘텐츠 제공 시스템(101)에서 동작하는 방법으로 상술한 3차원 콘텐츠 제공 시스템(101)에 대해 설명된 모든 구성들이 적용될 수 있다. 따라서, 아래에서 따로 설명하지 않더라도 상술한 3차원 콘텐츠 제공 시스템(101)에 대한 설명을 모두 적용하여 구현할 수 있다.
- [0057] 영상 수신 단계(S401)는 웹 브라우저의 한 화면에 표시될 복수의 인터랙티브 3차원 콘텐츠 각각에 대응하는 정지영상을 수신한다. 웹 브라우저는 통신망을 통해 수신되는 HTML 형태의 데이터를 이용하여 화면에 콘텐츠를 제공하는 어플리케이션을 의미하는 것으로 PC에서 동작하는 웹 브라우저와 모바일 단말기에서 웹을 기반으로 동작하는 다양한 어플리케이션 그리고 HMD 디바이스와 같이 다양한 형태의 디바이스에서 웹을 이용할 수 있도록 하는 모든 어플리케이션을 포함하는 개념이다.
- [0058] 인터랙티브 3차원 콘텐츠는 사용자의 마우스, 키보드, 터치 등의 조작에 대응하여 콘텐츠를 조작할 수 있는 3차원 콘텐츠를 의미하는 것으로, 웹 브라우저를 통해 콘텐츠를 제공하고 사용자의 조작 신호를 전달할 수 있도록 하는 웹 알티씨(Web-RTC) 프로토콜 등의 방법을 이용할 수 있다. 웹 알티씨(Web-RTC)와 같은 프로토콜을 이용할 경우, 3차원 모델에 대한 렌더링이 서버에서 수행되고 렌더링된 2차원 영상이 스트리밍 형태로 단말기의 웹 브라우저에 전달되기 때문에, 단말기의 성능 등과 관계없이 실시간 3차원 인터랙티브 콘텐츠를 서비스할 수 있게 된다.
- [0059] 영상 수신 단계(S401)에서 수신하는 정지영상은 상기 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 초기 화면을 캡처한 정지영상일 수 있다. 따라서, 각각의 정지영상이 인터랙티브 3차원 콘텐츠로 변환되어 구동되기 시작하면, 사용자는 초기에 출력된 정지영상이 움직이기 시작하는 것으로 인식할 수 있어, 지속적으로 모든 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 스트리밍하지 않고도 자연스러운 서비스를 제공할 수 있게 된다.
- [0060] 영상 수신 단계(S401)는 상기 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠에서 사용자가 조작할 수 있는 경우의 수 별로 각각의 조작에 따라 표시될 화면의 변화를 나타내는 동영상을 더 수신할 수 있다. 정지영상에 대해서 사용자가 조작을 하여 인터랙티브 3차원 콘텐츠로 이용하고자 하는 경우, 콘텐츠가 로딩되어 서비스가 시작될 때까지 시간이 소요되어 서비스에 지연이 발생되게 된다. 이 과정에서 사용자가 불편함을 느낄 수 있기 때문에, 본 발명에서는 미리 가능한 사용자의 모든 조작에 대응되는 동영상을 제작해 두고, 이를 단말기에 다운로드 해두거나 스트리밍할 수 있도록 준비하여 사용자의 조작을 인식하고 조작에 대응하는 동영상을 즉각적으로 재생함으로써, 로딩 시간 동안 동영상을 통해 사용자가 실제 조작을 하고 있는 것과 같이 느낄 수 있도록 한다.
- [0061] 영상 수신 단계(S401)에서 수신하는 동영상은 현재 화면에 표시되고 있는 정지영상을 기준으로 소정의 시간 동안 사용자의 조작에 따라 미리 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 구동하는 시뮬레이션을 수행하고 그 결과로 생성된 동영상일 수 있다. 초기화면 뿐 아니라, 사용자가 특정 콘텐츠를 조작하다가 중지하고 다른 콘텐츠를 이용하느라 해당 콘텐츠가 중단된 경우에도 중단된 시점을 기준으로 정지영상을 사용자에게 제공하고, 해당 정지영상을 기준으로 하는 소정의 시간의 동영상을 다수 수신하도록 구성될 수 있다.
- [0062] 정지영상 출력 단계(S402)는 상기 수신한 복수의 정지영상을 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 표시할 위치에 표시한다. 상술한 바와 같이 정지영상은 각각의 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 초기 화면에 대한 것일 수 있다.

- [0063] 정지영상 출력 단계(S402)는 상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상이 출력되는 중 다른 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 표시할 위치에 대한 상기 사용자의 액션이 인식되면, 상기 액션이 인식된 시점에 상기 출력중이던 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 화면을 캡처한 영상을 상기 출력중이던 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 표시할 위치에 출력할 수 있다. 이를 통해 하나의 콘텐츠를 사용자가 조작하여 하다가 다른 콘텐츠를 조작하게 되는 경우 이전에 이용하던 콘텐츠에 대해서 렌더링 및 스트리밍을 지속적으로 하지 않고도 자연스럽게 서비스를 제공할 수 있게 된다.
- [0064] 정지영상 출력 단계(S402)는 3차원 콘텐츠의 화면을 캡처한 시점을 기준으로 사용자가 조작할 수 있는 경우의 수에 따라 변경되는 콘텐츠를 동영상으로 생성하여 상기 영상 수신 단계(S401)에 전달하도록 할 수 있다. 정지영상 출력 단계(S402)에서 직접 동영상을 생성할 수도 있고, 3차원 콘텐츠에 대한 렌더링을 수행하는 원격지 서버 등에 이와 같은 동영상 제작 작업을 요청하여 처리할 수도 있다.
- [0065] 조작 대상 콘텐츠 식별 단계(S403)는 사용자의 액션을 인식하여 사용자가 조작하고자 하는 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 조작 대상 콘텐츠로 식별한다. 사용자의 액션은 마우스, 키보드, 터치 등 사용자가 입력할 수 있는 다양한 형태를 포함할 수 있으며, 특정 콘텐츠를 마우스로 클릭하거나, 특정 콘텐츠 위에 마우스 커서를 올리거나, 키보드로 특정 콘텐츠를 선택하거나 특정 콘텐츠가 표시된 화면을 터치하는 등의 액션을 모두 포함한다.
- [0066] 조작 대상 콘텐츠 식별 단계(S403)에서 조작 대상 콘텐츠가 식별되면 해당 콘텐츠에 대한 인터랙티브 3차원 콘텐츠가 구동되어 렌더링 및 스트리밍 작업이 시작되며 선택된 콘텐츠 이외의 콘텐츠는 동작이 중단되고 정지영상 형태로 화면이 변화되도록 함으로써, 리소스의 사용을 최소화할 수 있다.
- [0067] 3차원 콘텐츠 출력 단계(S404)는 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 정지영상이 표시된 자리에 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 출력한다. 상술한 바와 같이 인터랙티브 3차원 콘텐츠는 웹 알티씨(Web-RTC) 등의 프로토콜을 통해 원격지의 서버 등에서 3차원 콘텐츠가 렌더링되어 스트리밍 되는 영상일 수 있다.
- [0068] 3차원 콘텐츠 출력 단계(S404)는 상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 로딩하는 중에 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 정지영상이 표시된 자리에, 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상을 출력하고, 상기 3차원 콘텐츠 스트리밍 영상의 로딩이 완료되면 상기 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상을 출력한 자리에 상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠의 스트리밍 영상을 출력할 수 있다.
- [0069] 3차원 콘텐츠 출력 단계(S404)는 상기 인식된 사용자의 액션이 상기 조작할 수 있는 경우의 수 중 어느 것에 해당하는지 확인하고, 확인된 경우의 수에 대응되는 동영상을 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상으로 출력할 수 있다. 인터랙티브 3차원 콘텐츠가 로딩되는 데에 시간이 소요되기 때문에, 그 시간동안 정지영상이 출력되고 있다면 사용자는 자신의 액션에 콘텐츠가 반응을 하지 않는 것으로 인식할 수 있는데, 이와 같이 사용자의 액션에 대응되는 동영상을 콘텐츠가 로딩되는 시간 동안 재생함으로써, 연속적으로 서비스가 이루어지고 있는 것으로 느껴지게 할 수 있다.
- [0070] 3차원 콘텐츠 출력 단계(S404)는 상기 3차원 콘텐츠 스트리밍 영상의 로딩이 완료될 때까지 상기 조작 대상 콘텐츠에 대응하는 동영상이 재생된 재생시간을 확인하고, 상기 확인된 재생시간의 영상에 대응되도록 상기 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 변경하여 생성한 스트리밍 영상을 출력할 수 있다. 이에 따라 인터랙티브 3차원 콘텐츠에 대한 로딩이 완료되는 시점에 동영상을 통해 보여진 화면에서 연속적으로 인터랙티브 3차원 콘텐츠를 재생할 수 있게 되어 끊김 없는 서비스를 제공할 수 있게 된다.
- [0071] 본 발명에 따른 3차원 콘텐츠 제공 방법은 컴퓨터가 실행하도록 기능시키기 위한 프로그램으로 제작되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 기록될 수 있다.
- [0072] 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체의 예에는, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CDROM, DVD 와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령어를 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다.
- [0073] 프로그램 명령어의 예에는, 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드도 포함된다. 상기 하드웨어 장치는 본 발명에 따른 처리를 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0074] 이상에서는 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구범위에 기

재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있다.

부호의 설명

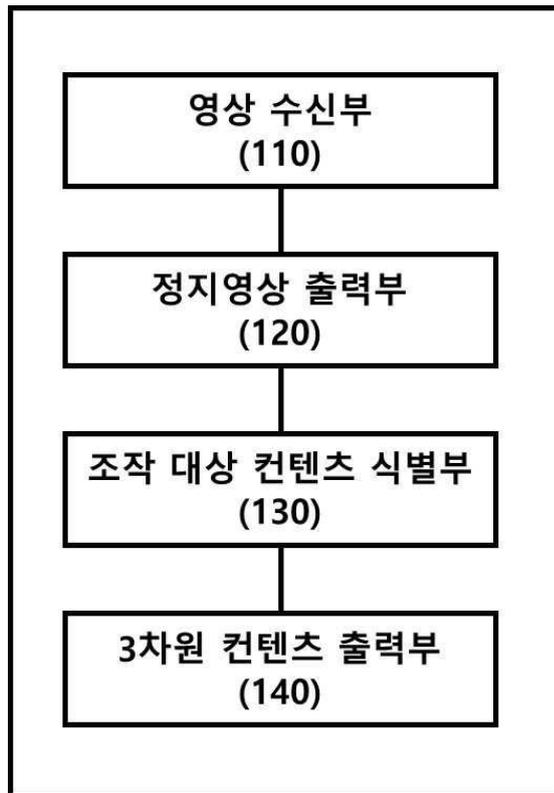
101: 3차원 콘텐츠 제공 시스템

110: 영상 수신부 120: 정지영상 출력부

130: 조작 대상 콘텐츠 식별부 140: 3차원 콘텐츠 출력부

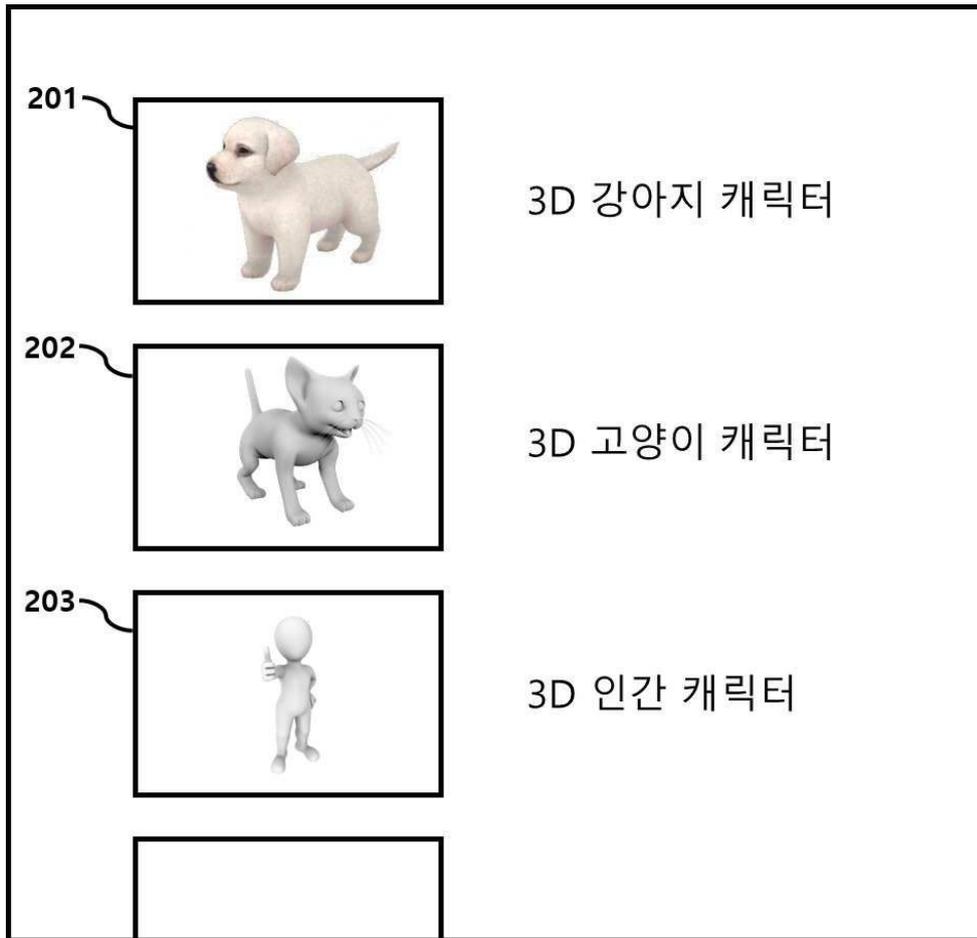
도면

도면1

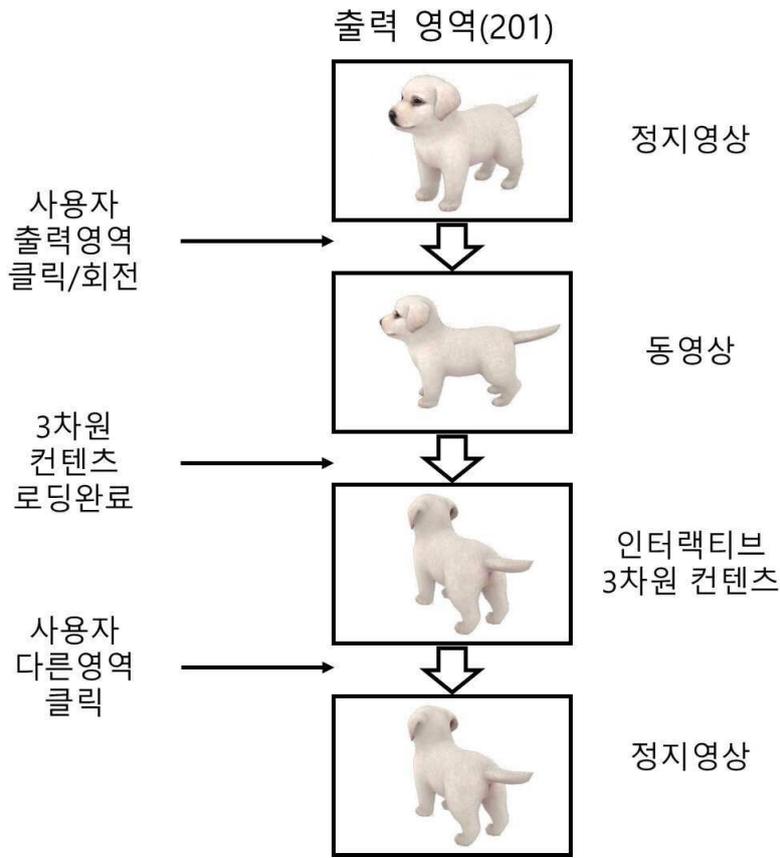


3차원 콘텐츠 제공 시스템(101)

도면2



도면3



도면4

