



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2018년12월27일  
 (11) 등록번호 10-1933031  
 (24) 등록일자 2018년12월20일

- |   |   |
|---|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br>H04N 21/6332 (2011.01) H04N 21/2343 (2011.01)<br>H04N 21/472 (2011.01) H04N 21/4725 (2011.01)<br>H04N 21/647 (2011.01)<br>(52) CPC특허분류<br>H04N 21/6332 (2013.01)<br>H04N 21/234309 (2013.01)<br>(21) 출원번호 10-2016-0102460<br>(22) 출원일자 2016년08월11일<br>심사청구일자 2016년08월11일<br>(65) 공개번호 10-2018-0017908<br>(43) 공개일자 2018년02월21일<br>(56) 선행기술조사문헌<br>KR101535809 B1*<br>KR1020130041658 A*<br>*는 심사관에 의하여 인용된 문헌 | (73) 특허권자<br>주식회사 씨오티커넥티드<br>서울특별시 강남구 논현로 616, 3층(논현동)<br>(72) 발명자<br>김동현<br>서울특별시 영등포구 도신로 31, 304동 2406호(현대3차아파트)<br>안재용<br>서울특별시 관악구 은천로 93, 106동 1001호(봉천동, 벽산블루밍아파트)<br>손희석<br>경기도 안양시 동안구 경수대로883번길 33, 105동 202호(비산동, 비산한화꿈에그린아파트)<br>(74) 대리인<br>정부연 |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 문태진

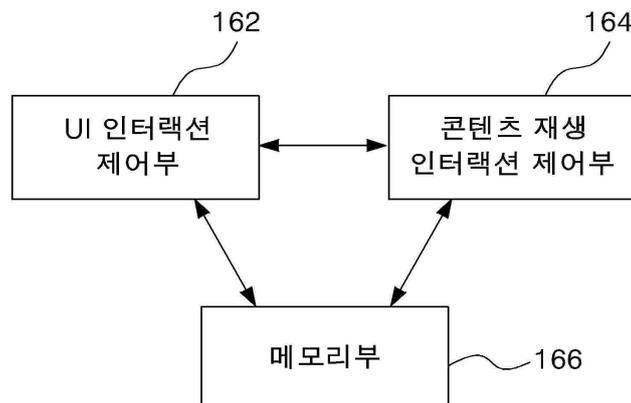
(54) 발명의 명칭 **콘텐츠 재생 제어 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 콘텐츠 재생 제어 기술에 관한 것으로, 클라우드 스테이션과의 UI(User Interface) 인터랙션을 제어하여, 상기 클라우드 스테이션으로부터 수신된 UI 윈도우를 현재 재생되고 있는 콘텐츠(이하, 제1 콘텐츠)에 오버레이하고 상기 오버레이된 UI 윈도우를 통해 다음에 재생하고자 하는 콘텐츠(이하, 제2 콘텐츠)를 선택하는 UI 인터랙션 제어부 및 상기 클라우드 스테이션과의 콘텐츠 재생 인터랙션을 제어하여 스트리밍 스테이션에 상기 제2 콘텐츠를 직접 요청하는 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부를 포함한다.

**대표도** - 도2

160



(52) CPC특허분류

*H04N 21/47202* (2013.01)

*H04N 21/4725* (2013.01)

*H04N 21/64723* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

클라우드 스테이션과의 UI(User Interface) 인터랙션을 제어하여, 상기 클라우드 스테이션으로부터 수신된 UI 윈도우를 현재 재생되고 있는 콘텐츠(이하, 제1콘텐츠)에 오버레이하고 상기 오버레이된 UI 윈도우를 통해 다음에 재생하고자 하는 콘텐츠(이하, 제2 콘텐츠)를 선택하는 UI 인터랙션 제어부; 및

상기 클라우드 스테이션과의 콘텐츠 재생 인터랙션을 제어하여 스트리밍 스테이션에 상기 제2 콘텐츠를 직접 요청하고 상기 선택된 제2 콘텐츠가 스트리밍 콘텐츠에 해당하면 상기 UI 윈도우에 있는 해당 UI 컨트롤과 연관된 URL(Uniform Resource Locator) 주소를 포함하는 스트리밍 재생 경로를 획득하여 상기 스트리밍 스테이션에 상기 제2 콘텐츠를 직접 요청하는 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부를 포함하며

상기 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부는 상기 선택된 제2 콘텐츠의 특성에 종속적인 플레이백 컨트롤을 포함하는 플레이백 인터페이스를 상기 클라우드 스테이션으로부터 수신하고, 상기 플레이백 컨트롤은 상기 스트리밍 재생 경로와 연관된 스트리밍 소스와의 직접적인 인터랙션을 통해 상기 제2 콘텐츠에 관한 재생을 제어하는데 사용되는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 재생 제어 장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부는

상기 제2 콘텐츠로부터 파생된 재생 적응형 콘텐츠를 상기 스트리밍 소스로부터 수신하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 재생 제어 장치.

#### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부는

상기 제2 콘텐츠를 직접 요청하기 전에 트랜스코딩 스테이션에 콘텐츠 재생 코덱 디스크립션 및 상기 스트리밍 재생 경로를 미리 제공하여 상기 트랜스코딩 스테이션이 상기 제2 콘텐츠의 트랜스코딩의 필요성을 검출하도록 하고, 트랜스코딩이 필요한 경우 상기 트랜스코딩 스테이션이 자신의 업무 부하를 기초로 상기 콘텐츠 재생 코덱 디스크립션에 포함된 코덱을 결정하도록 하여 상기 제2 콘텐츠를 트랜스코딩하도록 하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 재생 제어 장치.

#### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부는

상기 스트리밍 소스로부터 특정 시간 동안 버퍼링된 재생 적응형 콘텐츠의 전송률이 제1 기준 이하이면 상기 스트리밍 소스에 멀티 스트리밍 전송을 요청하여 상기 재생 적응형 콘텐츠의 전송 대역폭을 가변시키는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 재생 제어 장치.

**청구항 7**

제6항에 있어서, 상기 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부는

상기 전송률이 제2 기준 이하이면 상기 스트리밍 재생 경로에 포함된 전송 우회 경로를 통해 다른 스트리밍 스테이션에 상기 제2 콘텐츠를 직접 요청하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 재생 제어 장치.

**청구항 8**

제1항에 있어서, 상기 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부는

상기 제2 콘텐츠의 재생과 연관된 라이선스의 필요성을 검출하고, 상기 클라우드 스테이션과의 인터랙션을 통해 상기 클라우드 스테이션이 라이선스 스테이션으로부터 해당 라이선스의 발급을 완료할 때까지 상기 제2 콘텐츠의 재생을 대기시키는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 재생 제어 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 콘텐츠 재생 제어 기술에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 클라우드 플랫폼 기반의 클라우드 스테이션과 연결된 콘텐츠 재생 제어 장치에 있어서 다음에 재생하고자 하는 콘텐츠를 스트리밍 스테이션에 직접 요청하여 클라우드 스테이션을 거치지 않고 효율적으로 멀티미디어 콘텐츠를 스트리밍할 수 있는 콘텐츠 재생 제어 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 셋톱박스(Set Top box, STB)는 텔레비전에 연결되어, 외부에서 들어오는 신호를 받고 적절하게 변환하여 텔레비전으로 그 내용을 표시해 주는 장치이다.

[0004] 클라우드(Cloud) 플랫폼 기반의 셋톱박스 기술은 어플리케이션 및 스토리지(Storage) 등의 컴퓨팅 자원을 각 사용자 소유의 셋톱박스에 설치하여 사용하지 않고, 가상의 공간상에서 서비스를 제공받을 수 있기 때문에 저성능의 CPU(Central Processing Unit)를 탑재한 셋톱박스를 사용하더라도 상대적으로 고성능의 CPU를 요구하는 고품질의 멀티미디어 콘텐츠 서비스를 비교적 자유롭게 이용할 수 있다는 장점이 있다.

[0005] 종래의 클라우드 플랫폼 기반의 셋톱박스 기술은 콘텐츠 재생 제어의 대부분이 클라우드 서버를 통해 이루어지기 때문에 상대적으로 클라우드 서버에 통신 과부하를 야기시키게 되고, 이로 인해 발생하는 시간 지연에 취약한 단점이 있다.

[0006] 한국 공개특허공보 제10-2012-0095724(2012.08.29)호는 클라우드 컴퓨팅 환경에서 실시간으로 생성되고 소멸되는 서버 정보를 사용자 별로 서비스 상황에 부합되게 제공해 주는 클라우드 컴퓨팅에 기반한 방송망에 접속하는 셋톱박스별 사용자 환경 제공 방법 및 그 시스템에 관한 것으로, 클라우드 컴퓨팅 시스템의 중앙 서버는 (A) 적어도 하나 이상의 기 설정된 메인 시스템으로부터 상기 사용자 셋톱박스의 사용자 환경 정보를 수집하는 단계; (B) 상기 사용자 셋톱박스로부터 상기 사용자 환경 정보에 따른 서비스 이용 요청을 수신하는 단계; (C) 상기 사용자 환경 정보에 대응하여 서비스 하는 자원의 생성, 지정 및 저장 중 어느 하나 이상을 수행하는 단계; 및 (D) 상기 사용자 셋톱박스로 서비스 이용을 위한 설정 정보를 전송하는 단계;를 포함하는 정보 처리하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 한국 등록특허 제10-1535809(2015.07.06)호는 클라우드 스트리밍 서비스를 제공하는데 있어서, VOD(Video On Demand), 실시간 방송, 어플리케이션, GUI 등 서로 다른 종류의 콘텐츠 들을 융합하여 제공할 수 있는 클라우드 스트리밍 서비스 제공 방법, 이를 위한 시스템 및 장치에 관한 것으로서, 화면 가상화 기술을 통해 사용자의 입력에 따라서 소정의 어플리케이션을 실행하거나 콘텐츠를 재생하고 그 실행 화면을 캡처하여 상기 사용자의 입력에 대응하는 응답으로 사용자 장치로 출력하는 클라우드 스트리밍 서비스를 제공하는데 있어서, 제1 콘텐츠에 대응하는 제1 스트리밍 데이터를 수신하여 디코딩하여 제1 콘텐츠의 실행 화면인 제1 비디오 데이터를

획득하고, 이를 캡처한 소정의 어플리케이션의 실행 화면과 합성함으로써 다양한 클라우드 스트리밍 서비스를 제공할 수 있도록 한다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 1. 한국 공개특허공보 제10-2012-0095724(2012.08.29)호  
 (특허문헌 0002) 2. 한국 등록특허 제10-1535809(2015.07.06)호

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0010] 본 발명의 일 실시예는 다음에 재생하고자 하는 콘텐츠를 스트리밍 스테이션에 직접 요청하여 클라우드 스테이션을 거치지 않고 효율적으로 멀티미디어 콘텐츠를 스트리밍할 수 있는 콘텐츠 재생 제어 장치를 제공하고자 한다.
- [0011] 본 발명의 일 실시예는 UI 인터랙션과 콘텐츠 재생 인터랙션의 소스를 분리하여 클라우드 스테이션에 과부하를 야기시키지 않고 사용자 환경에 적합하게 멀티미디어 콘텐츠를 스트리밍할 수 있는 콘텐츠 재생 제어 장치를 제공하고자 한다.

#### 과제의 해결 수단

- [0013] 실시예들 중에서, 콘텐츠 재생 제어 장치는 클라우드 스테이션과의 UI(User Interface) 인터랙션을 제어하여, 상기 클라우드 스테이션으로부터 수신된 UI 윈도우를 현재 재생되고 있는 콘텐츠(이하, 제1 콘텐츠)에 오버레이하고 상기 오버레이된 UI 윈도우를 통해 다음에 재생하고자 하는 콘텐츠(이하, 제2 콘텐츠)를 선택하는 UI 인터랙션 제어부 및 상기 클라우드 스테이션과의 콘텐츠 재생 인터랙션을 제어하여 스트리밍 스테이션에 상기 제2 콘텐츠를 직접 요청하는 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부를 포함한다.
- [0014] 상기 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부는 상기 선택된 제2 콘텐츠가 스트리밍 콘텐츠에 해당하면 상기 UI 윈도우에 있는 해당 UI 컨트롤과 연관된 URL(Uniform Resource Locator) 주소를 포함하는 스트리밍 재생 경로를 획득하여 상기 스트리밍 스테이션에 상기 제2 콘텐츠를 직접 요청할 수 있다.
- [0015] 상기 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부는 상기 선택된 제2 콘텐츠의 특성에 종속적인 플레이백 컨트롤을 포함하는 플레이백 인터페이스를 상기 클라우드 스테이션으로부터 수신하고, 상기 플레이백 컨트롤은 상기 콘텐츠 재생 경로와 연관된 스트리밍 소스와 직접적인 인터랙션을 통해 상기 제2 콘텐츠에 관한 재생을 제어하는데 사용될 수 있다.
- [0016] 상기 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부는 상기 제2 콘텐츠로부터 파생된 재생 적응형 콘텐츠를 상기 스트리밍 소스로부터 수신할 수 있다.
- [0017] 상기 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부는 상기 제2 콘텐츠를 직접 요청하기 전에 상기 트랜스코딩 스테이션에 콘텐츠 재생 코덱 디스크립션 및 상기 스트리밍 재생 경로를 미리 제공하여 상기 트랜스코딩 스테이션이 상기 제2 콘텐츠의 트랜스코딩의 필요성을 검출하도록 하고, 트랜스코딩이 필요한 경우 상기 트랜스코딩 스테이션이 자신의 업무 부하를 기초로 상기 콘텐츠 재생 코덱 디스크립션에 포함된 코덱을 결정하도록 하여 상기 제2 콘텐츠를 트랜스코딩하도록 할 수 있다.
- [0018] 상기 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부는 상기 스트리밍 소스로부터 특정 시간 동안 버퍼링된 재생 적응형 콘텐츠의 전송률이 제1 기준 이하이면 상기 스트리밍 소스에 멀티 스트리밍 전송을 요청하여 상기 재생 적응형 콘텐츠의 전송 대역폭을 가변시킬 수 있다.
- [0019] 상기 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부는 상기 전송률이 제2 기준 이하이면 상기 스트리밍 재생 경로에 포함된 전송 우회 경로를 통해 다른 스트리밍 스테이션에 상기 제2 콘텐츠를 직접 요청할 수 있다.
- [0020] 상기 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부는 상기 제2 콘텐츠의 재생과 연관된 라이선스의 필요성을 검출하고, 상기 클

라우드 스테이션과의 인터랙션을 통해 상기 클라우드 스테이션이 라이선스 스테이션으로부터 해당 라이선스의 발급을 완료할 때까지 상기 제2 콘텐츠의 재생을 대기시킬 수 있다.

**발명의 효과**

[0022] 개시된 기술은 다음의 효과를 가질 수 있다. 다만, 특정 실시예가 다음의 효과를 전부 포함하여야 한다거나 다음의 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 개시된 기술의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠 재생 제어 장치는 다음에 재생하고자 하는 콘텐츠를 스트리밍 스테이션에 직접 요청하여 클라우드 스테이션을 거치지 않고 효율적으로 멀티미디어 콘텐츠를 스트리밍할 수 있다.

[0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠 재생 제어 장치는 UI 인터랙션과 콘텐츠 재생 인터랙션의 소스를 분리하여 클라우드 스테이션에 과부하를 야기시키지 않고 사용자 환경에 적합하게 멀티미디어 콘텐츠를 스트리밍할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠 재생 제어 시스템을 설명하는 도면이다.

도 2는 도 1에 있는 콘텐츠 재생 제어 장치를 설명하는 도면이다.

도 3은 도 1에 있는 콘텐츠 재생 제어 장치에서 콘텐츠 재생을 제어하는 과정을 설명하는 순서도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0027] 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.

[0028] 한편, 본 출원에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.

[0029] "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0030] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

[0031] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0032] 각 단계들에 있어 식별부호(예를 들어, a, b, c 등)는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 단계들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.

[0033] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.

- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠 재생 제어 시스템을 설명하는 도면이다.
- [0036] 도 1을 참조하면, 콘텐츠 재생 제어 시스템(100)은 스트리밍 스테이션(110), 웹 어플리케이션 스테이션(120) 및 라이선스 스테이션(130), 트랜스코딩 스테이션(140), 클라우드 스테이션(150), 콘텐츠 재생 제어 스테이션(이하, 콘텐츠 재생 제어 장치)(160) 및 디스플레이 스테이션(170)을 포함할 수 있고, 이들은 네트워크를 통하거나 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0037] 스트리밍 스테이션(110)은 특정 콘텐츠의 스트리밍(Streaming) 서비스를 제공할 수 있고, 미리 저장된 데이터나 인코딩 서버에서 전달된 라이브 데이터를 콘텐츠 재생 제어 장치(160) 또는 트랜스코딩 스테이션(140)에 전송하는 서버에 해당한다. 여기에서, 스트리밍은 영상 전송 방식 중 하나로서, 선택된 해당 콘텐츠 파일을 다운로드(Download) 방식이 아닌, 사용자의 네트워크 상황에 맞게끔 실시간 재생되는 분량만큼만 전송하여 실시간 재생 가능하도록 하는 기술을 말한다. 일 실시예에서, 스트리밍 스테이션(110)은 콘텐츠 재생 제어 장치(160)로부터 특정 콘텐츠의 스트리밍 요청을 수신하면 스트리밍 파일을 복수의 조각 파일로 분할하여 각각 다른 조각들과의 연관성을 포함하는 헤더를 포함시켜 전송시킬 수 있고, 콘텐츠 재생 제어 장치(160)는 관련 조각 파일들을 받으면서 동시에 압축을 풀어 구동 프로그램을 통해 동영상이나 음성으로 재생할 수 있다. 일 실시예에서, 스트리밍 스테이션(110)은 트랜스코딩 스테이션(140)으로부터 특정 콘텐츠의 스트리밍 요청을 수신하면 스트리밍 관련 조각 파일들을 트랜스코딩 스테이션(140)에 전송할 수 있고, 트랜스코딩 스테이션(140)은 관련 조각 파일들을 받으면서 동시에 트랜스코딩한 후 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에 전송할 수 있다.
- [0038] 웹 어플리케이션 스테이션(120)은 인터넷 상에서 HTTP(HyperText Transfer Protocol)를 통해 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에서 어플리케이션을 수행해주는 미들웨어(소프트웨어 엔진)에 해당한다. 웹 어플리케이션 스테이션(120)은 프로그램 실행 환경과 데이터베이스 접속 기능을 제공할 수 있고, 여러 개의 트랜잭션을 관리할 수 있으며, 업무를 처리하는 비즈니스 로직을 수행할 수 있다.
- [0039] 라이선스 스테이션(130)은 클라우드 스테이션(150)의 요청에 따라 콘텐츠 재생 제어 장치(160)를 이용하는 사용자의 정보를 조회하여 해당 사용자의 특정 콘텐츠를 이용할 수 있는 이용 권한과 관련된 라이선스를 클라우드 스테이션(150)에 발급해주는 기능을 수행하는 서버에 해당한다.
- [0040] 트랜스코딩 스테이션(140)은 스트리밍 스테이션(110)으로부터 특정 콘텐츠의 전체 또는 일부를 수신하여 트랜스코딩할 수 있고, 특정 시간 동안 트랜스코딩 및 버퍼링된 파일을 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에 실시간으로 전송할 수 있다. 일 실시예에서, 트랜스코딩 스테이션(140)은 콘텐츠 재생 제어 장치(160)로부터 미리 제공 받은 특정 콘텐츠와 연관된 콘텐츠 재생 코덱 디스크립션 및 URL(Uniform Resource Locator) 주소를 포함하는 스트리밍 재생 경로를 기초로, 해당 콘텐츠의 트랜스코딩의 필요성을 검출할 수 있고, 트랜스코딩이 필요하다고 판단되면 트랜스코딩 스테이션(140)은 해당 콘텐츠 재생 코덱 디스크립션에 포함된 코덱을 결정하여 해당 콘텐츠를 트랜스코딩할 수 있다. 예를 들어, 트랜스코딩 스테이션(140)은 콘텐츠 재생 제어 장치(160)로부터 미리 제공 받은 특정 콘텐츠의 URL 주소 및 콘텐츠 재생 코덱 디스크립션을 기초로 해당 콘텐츠가 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에서 재생 가능한 코덱에 해당하는지 여부를 판단할 수 있고, 만일 재생 가능한 코덱에 해당하면 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에서 스트리밍 스테이션(110)으로부터 해당 콘텐츠를 직접 요청하여 전송 받을 수 있도록 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에 알려줄 수 있으며, 만일 재생 가능한 코덱에 해당하지 않으면 해당 URL 주소를 기초로 스트리밍 스테이션(110)으로부터 해당 콘텐츠를 직접 전송 받아 트랜스코딩한 후 트랜스코딩된 해당 콘텐츠를 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에 전송할 수 있다.
- [0041] 클라우드 스테이션(150)은 웹 어플리케이션 스테이션(120), 라이선스 스테이션(130) 및 콘텐츠 재생 제어 장치(160)와 연결되어 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에 클라우드 컴퓨팅을 제공할 수 있는 가상 사설 서버로, 하나의 물리적 서버를 나누어 여러 개의 가상 서버로 이용하는 가상화 기술로 구현될 수 있다. 여기에서, 클라우드 컴퓨팅이란, 인터넷 기반의 컴퓨터 기술로, 인터넷 상의 유틸리티 데이터 서버에 프로그램을 두고, 필요할 때마다 컴퓨터나 휴대폰 또는 셋톱박스 등에 해당할 수 있는 콘텐츠 재생 제어 장치(160)를 불러와서 사용하는 웹 기반 소프트웨어 서비스를 말한다.
- [0042] 콘텐츠 재생 제어 장치(160)는 스트리밍 스테이션(110), 트랜스코딩 스테이션(140), 클라우드 스테이션(150) 및 디스플레이 스테이션(170)과 네트워크를 통하거나 전기적으로 연결되어 콘텐츠를 재생할 수 있는 컴퓨팅 장치에 해당할 수 있다. 예를 들어, 콘텐츠 재생 제어 장치(160)는 셋톱박스, 데스크톱, 노트북, 태블릿 PC 또는 스마트폰으로 구현될 수 있다. 콘텐츠 재생 제어 장치(160)는 클라우드 스테이션(150)으로부터 콘텐츠 재생과 관련된 UI(User Interface) 및 스트리밍 재생 경로를 포함하는 콘텐츠 재생 정보들을 수신할 수 있고, 스트리밍 스테이션(110)에 특정 콘텐츠를 직접 요청할 수 있으며, 트랜스코딩 스테이션(140)에 콘텐츠 재생 코덱 디스크립

선 및 스트리밍 재생 경로를 미리 제공하여 해당 콘텐츠 재생 가능 여부에 따라 스트리밍 스테이션(110) 또는 트랜스코딩 스테이션(140)으로부터 해당 콘텐츠를 수신할 수 있고, 해당 콘텐츠를 수신하면 디스플레이 스테이션(170)을 통해 화면상에서 실시간으로 시각화 될 수 있도록 제어할 수 있다.

- [0043] 디스플레이 스테이션(170)은 콘텐츠 재생 제어 장치(160)와 연결되어 콘텐츠 재생 제어 장치(160)로부터 수신한 콘텐츠 재생 데이터들을 시각적으로 표현할 수 있는 영상 디스플레이 장치에 해당한다. 예를 들어, 디스플레이 스테이션(170)은 TV(Television) 또는 모니터로 구현될 수 있다.
- [0045] 도 2는 도 1에 있는 콘텐츠 재생 제어 장치를 설명하는 도면이다.
- [0046] 도 2를 참조하면, 콘텐츠 재생 제어 장치(160)는 UI 인터랙션 제어부(162), 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164) 및 메모리부(166)를 포함할 수 있고, 이들은 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0047] UI 인터랙션 제어부(162)는 클라우드 스테이션(150)과의 UI(User Interface) 인터랙션을 제어할 수 있다. 여기에서, UI는 콘텐츠 재생 제어 전반적인 동작과 관련하여 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에서 데이터 입력이나 동작을 제어하기 위하여 사용하는 명령어 또는 기법을 의미한다. 일 실시예에서, UI 인터랙션 제어부(162)는 클라우드 스테이션(150)으로부터 클라우드 컴퓨팅을 제공 받아 사용자에게 최적화된 UI 콘트롤을 수신할 수 있고, 해당 UI 콘트롤을 기초로 사용자로부터 동작에 관한 명령을 입력 받을 수 있으며, 해당 UI 콘트롤을 통해 콘텐츠 재생 제어 전반적인 동작과 관련한 클라우드 스테이션(150)과의 인터랙션(상호작용)을 제어할 수 있다.
- [0048] UI 인터랙션 제어부(162)는 클라우드 스테이션(150)으로부터 수신된 UI 윈도우를 현재 재생되고 있는 콘텐츠(이하, 제1 콘텐츠)에 오버레이할 수 있고, 오버레이된 UI 윈도우를 통해 다음에 재생하고자 하는 콘텐츠(이하, 제2 콘텐츠)를 선택할 수 있다. 일 실시예에서, UI 인터랙션 제어부(162)는 클라우드 스테이션(150)으로부터 제1 콘텐츠의 재생 제어와 연관되거나, 제2 콘텐츠 후보들의 목록 조회 제어와 연관되거나, 제2 콘텐츠의 선택 제어와 연관되는 복수의 UI 콘트롤들을 포함하는 UI 윈도우를 수신할 수 있다. 일 실시예에서, 상기의 오버레이는 표시되는 화면상에서 제1 콘텐츠에 해당하는 영상과 UI 콘트롤에 포함되는 이미지를 겹쳐서 재생시키는 것을 의미하고, 이는 사용자의 현재 콘텐츠 재생 제어 또는 다음 콘텐츠 선택 제어 등과 관련하여 원활한 제어 인터페이스를 제공하기 위한 목적을 갖는다.
- [0049] 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 클라우드 스테이션(150)과의 콘텐츠 재생 인터랙션을 제어하여 스트리밍 스테이션(110)에 해당 제2 콘텐츠를 직접 요청할 수 있다.
- [0050] 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 선택된 제2 콘텐츠가 스트리밍 콘텐츠에 해당하면 기 수신한 UI 윈도우에 있는 해당 UI 콘트롤과 연관된 URL(Uniform Resource Locator) 주소를 포함하는 스트리밍 재생 경로를 획득하여 스트리밍 스테이션(110)에 해당 제2 콘텐츠를 직접 요청할 수 있다. 일 실시예에서, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 선택된 제2 콘텐츠가 비디오 및 오디오를 포함하는 멀티미디어 콘텐츠이면 클라우드 스테이션(150)으로부터 기 수신한 UI 윈도우에 포함되는 해당 UI 콘트롤과 연관된 스트리밍 재생 경로를 획득할 수 있고, 해당 스트리밍 재생 경로는 선택된 제2 콘텐츠의 스트리밍을 스트리밍 스테이션(110)에 직접 요청할 수 있는 URL 주소를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 스트리밍 재생 경로는 프로그래밍 언어의 일종인 자바스크립트를 통해 제공될 수 있다. 하기의 언어식 1은 클라우드 스테이션(150)에서 특정 제2 콘텐츠와 관련하여 제공하는 자바스크립트 소스의 일 실시예를 나타내고, 예를 들어, 하기 언어식 1의 'URL' 부분에는 제2 콘텐츠의 스트리밍 서비스를 제공해줄 수 있는 사설 서버의 URL 주소에 해당하는 'http://myserver/myvideo.mp4'가 적용될 수 있다.
- [0051] [언어식 1]
- [0052] <video id=" video" controls></video>
- [0053] video.src=URL
- [0055] 일 실시예에서, 상기의 스트리밍 재생 경로는 전송 우회 경로를 더 포함할 수 있고, 이와 관련해서는 뒤에서 자세히 서술하도록 한다.
- [0056] 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 선택된 제2 콘텐츠의 특성에 종속적인 플레이백 콘트롤을 포함하는 플레이백 인터페이스를 클라우드 스테이션(150)으로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 플레이백 콘트롤은 콘텐츠 재생 경로와 연관된 스트리밍 소스와의 직접적인 인터랙션을 통해 제2 콘텐츠에 관한 재생을 제어하는데 사용될 수 있다. 여기에서, 스트리밍 소스는 스트리밍 스테이션(110) 또는 트랜스코딩 스테이션(140)에 해당할 수 있다. 일 실시예에서, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 기 수신한 플레이백 콘트롤을 통해 트랜스코딩 스테이션(140)에 제2 콘텐츠에 관한 재생 및 플레이백과 관련하여 인터랙션을 주고 받을 수 있다. 일 실시예에

서, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 기 수신한 플레이백 컨트롤을 통해 스트리밍 스테이션(110)에 제2 콘텐츠에 관한 재생 및 플레이백과 관련하여 직접적으로 인터랙션을 주고 받을 수 있다.

[0057] 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 제2 콘텐츠로부터 파생된 재생 적응형 콘텐츠를 스트리밍 소스로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에서, 상기의 제2 콘텐츠로부터 파생된 재생 적응형 콘텐츠는 현재의 콘텐츠 재생 제어 장치(160) 및 디스플레이 스테이션(170)에서 적절하게 재생할 수 있도록 적응된 콘텐츠를 의미한다. 예를 들어, 제2 콘텐츠로부터 파생된 재생 적응형 콘텐츠는 현재의 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에서 기 수신한 UI 환경에 맞추어진 콘텐츠일 수 있고, 콘텐츠 재생 제어 장치(160)의 현재 네트워크 수신 상태 또는 디스플레이 스테이션(170)에서 시각화 가능한 해상도를 고려하여 화질의 높고 낮음이 가변된 콘텐츠일 수 있다.

[0058] 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 제2 콘텐츠를 직접 요청하기 전에 트랜스코딩 스테이션(140)에 콘텐츠 재생 코덱 디스크립션 및 스트리밍 재생 경로를 미리 제공하여 트랜스코딩 스테이션(140)이 제2 콘텐츠의 트랜스코딩의 필요성을 검출하도록 하고, 필요한 경우 트랜스코딩 스테이션(140)이 자신의 업무 부하를 기초로 콘텐츠 재생 코덱 디스크립션에 포함된 코덱을 결정하도록 하여 제2 콘텐츠를 트랜스코딩하도록 할 수 있다. 일 실시예에서, 콘텐츠 재생 코덱 디스크립션은 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에서 재생할 수 있는 모든 코덱 정보를 포함할 수 있다. 여기에서, 코덱 정보는 음성 및 영상을 포함하는 멀티미디어 정보를 압축하는 기법 및 종류에 관한 정보를 의미한다.

[0059] 일 실시예에서, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 스트리밍 스테이션(110)에 제2 콘텐츠를 직접 요청하기 전에, 해당 콘텐츠의 URL 주소(예를 들어, <http://myserver/mvvideo.mp4>) 및 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에서 재생 가능한 코덱 정보(예를 들어, 동영상: WMV9, H.264, MPEG 4 Video, MP4, DIVX, xvid 및 MPEG2, 오디오: AC3, AAS, MP3, 비디오 해상도: 최대 1270 x 870)를 트랜스코딩 스테이션(140)에 미리 제공할 수 있고, 트랜스코딩 스테이션(140)이 해당 콘텐츠의 URL 주소의 일부(예를 들어, 확장자)를 검색하거나 해당 콘텐츠의 일부를 수신하여 확인한 해당 코덱 정보와 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에서 재생 가능한 코덱 리스트를 비교함으로써 트랜스코딩의 필요성을 검출하도록 할 수 있다. 위의 실시예에서, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 만일 트랜스코딩 스테이션(140)으로부터 트랜스코딩 필요 없음을 의미하는 정보를 수신하면(즉, 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에서 재생 가능한 코덱이라고 알려오면) 해당 콘텐츠의 URL 주소를 기초로 스트리밍 스테이션(110)에 제2 콘텐츠를 직접 요청하여 해당 콘텐츠를 직접 수신할 수 있고, 만일 트랜스코딩 스테이션(140)으로부터 트랜스코딩 필요함을 의미하는 정보를 수신하면(즉, 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에서 재생 불가능한 코덱이라고 알려오면) 스트리밍 스테이션(110)에 해당 콘텐츠를 직접 요청하지 않고 트랜스코딩 스테이션(140)으로부터 트랜스코딩된 해당 콘텐츠를 수신할 수 있다.

[0060] 일 실시예에서, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 트랜스코딩이 필요한 것으로 확인되면 트랜스코딩 스테이션(140)이 스트리밍 스테이션(110)으로부터 제2 콘텐츠를 전송 받도록 할 수 있고, 하기의 수학적 식 1을 적용하여 트랜스코딩 스테이션(140)이 자신의 CPU 점유율(S) 및 현재 콘텐츠를 이용하려는 고객의 등급(G)를 기초로 자신의 업무 부하(L)을 연산하도록 할 수 있으며, 연산 결과를 기초로 해당 콘텐츠 재생 코덱 디스크립션에 포함된 복수의 코덱 중에서 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에서 재생할 수 있고 선택 가능한 하나의 코덱을 결정하여 스트리밍 스테이션(110)으로부터 수신한 제2 콘텐츠를 트랜스코딩하도록 할 수 있다. 위의 실시예에서, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 복수의 선택 가능한 코덱들이 존재하는 경우, 트랜스코딩 스테이션(140)이 L이 1.5 미만이면 압축손실이 적은 제1 코덱 리스트에 포함되는 하나의 코덱을 선택하도록 하고, L이 1.5 이상 3 미만이면 압축손실이 중간인 제2 코덱 리스트에 포함되는 하나의 코덱을 선택하도록 하며, L이 3 이상이면 압축손실이 큰 제3 코덱 리스트에 포함되는 하나의 코덱을 선택하도록 할 수 있다.

[0061] [수학적 식 1]

$$L = \frac{\ln S}{G}$$

[0062] (여기에서, S(Share)은 스트리밍 소스의 CPU 점유율(%)을 의미하고, G(Grade)는 현재 콘텐츠를 이용하려는 사용자의 고객 등급에 해당함(예를 들어, G=1: 프리 고객, G=2: 유료 고객, G=3: 프리미엄 고객))

[0063] 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 스트리밍 소스로부터 특정 시간 동안 버퍼링된 재생 적응형 콘텐츠의 전송률이 제1 기준 이하이면 스트리밍 소스에 멀티 스트리밍 전송을 요청하여 재생 적응형 콘텐츠의 전송 대역폭을

가변시킬 수 있다. 일 실시예에서, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 트랜스코딩 스테이션(140)으로부터 수신 받아 10초 동안 버퍼링된 재생 적응형 콘텐츠의 영상 프레임 전송률이 25fps(frame per second) 이하이면 트랜스코딩 스테이션(140)에 멀티 스트리밍 전송을 요청할 수 있고, 기존의 재생 적응형 콘텐츠의 전송 대역폭이 1Mbps(Mega bit per second)인 경우 같은 전송 대역폭을 가지는 복수 개의 멀티 스트리밍 전송이 진행되도록 요청할 수 있으며, 하기의 수학적 식 2를 기초로 멀티 스트리밍 개수(M)를 결정할 수 있다.

[0066] [수학적 식 2]

$$M = \left\lceil \frac{R_{ideal}}{R} \right\rceil$$

(여기에서, R은 특정 시간 동안 버퍼링된 재생 적응형 콘텐츠의 영상 프레임 전송률(fps)에 해당하고, R<sub>ideal</sub>은 미리 설정된 영상 프레임 전송률의 적정값(예를 들어, 50(fps)으로 설정될 수 있고, 상수임)에 해당하며,  $\lceil \cdot \rceil$ 는 내부의 값을 자연수로 반올림하는 연산에 해당하고, 연산 결과에 해당하는 M은 요청 가능한 최대 멀티 스트리밍 개수에 해당하는 M<sub>MAX</sub>를 최대 상한으로 가짐)

일 실시예에서, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 스트리밍 소스에 멀티 스트리밍 전송을 요청할 때 콘텐츠 재생 제어 장치(160)를 이용하는 사용자의 정보를 조회하여 상기 사용자가 프리미엄 고객에 해당하면 상기의 연산 결과인 M에 특정 배수를 곱한 결과 또는 최대 상한을 적용하여 트랜스코딩 스테이션(140)에 멀티 스트리밍 전송을 요청할 수 있고, 프리 고객에 해당하면 트랜스코딩 스테이션(140)에 부하가 안 걸릴 때에만 상기의 수학적 식 2를 기초로 결정된 M을 적용하여 트랜스코딩 스테이션(140)에 멀티 스트리밍 전송을 요청할 수 있다.

콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 스트리밍 소스로부터 특정 시간 동안 버퍼링된 재생 적응형 콘텐츠의 전송률이 제2 기준 이하이면 스트리밍 재생 경로에 포함된 전송 우회 경로를 통해 다른 스트리밍 스테이션에 제2 콘텐츠를 직접 요청할 수 있다. CDN(Contents Delivery Network, 콘텐츠를 효율적으로 전달하기 위해 분산된 서버에 데이터를 저장해 사용자에게 전달하는 시스템) 서비스를 구축한 콘텐츠 공급자(예를 들어, youtube나 naver)의 경우, 오리지널 서버에 해당하는 스트리밍 스테이션(110)이 특정 위치에 있고, 동시 접속량을 커버하기 위하여 여러 지역에 복제 서버들이 더 위치할 수 있다. 일 실시예에서, 선택된 제2 콘텐츠가 이러한 CDN 서비스를 구축한 콘텐츠 공급자와 연관되면 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 클라우드 스테이션(150)으로부터 오리지널 서버에 해당하는 스트리밍 스테이션(110)으로부터 해당 제2 콘텐츠를 수신할 수 있는 URL 주소를 포함하고 다른 지역에 위치한 다른 스트리밍 스테이션으로부터 해당 제2 콘텐츠를 수신할 수 있는 전송 우회 경로를 더 포함하는 스트리밍 재생 경로를 수신할 수 있다. 일 실시예에서, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 스트리밍 스테이션(110)으로부터 수신하여 10초 동안 버퍼링된 재생 적응형 콘텐츠의 영상 프레임 전송률이 10fps(frame per second) 이하이면 스트리밍 재생 경로에 포함된 URL 주소를 통해 해당 제2 콘텐츠를 수신하는 것을 중지하고, 스트리밍 재생 경로에 포함된 전송 우회 경로를 통해 다른 스트리밍 스테이션에 제2 콘텐츠를 직접 요청할 수 있다. 일 실시예에서, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 트랜스코딩 스테이션(140)으로부터 수신하여 10초 동안 버퍼링된 재생 적응형 콘텐츠의 영상 프레임 전송률이 10fps(frame per second) 이하이면 트랜스코딩 스테이션(140)이 전송 우회 경로를 통해 다른 스트리밍 스테이션에 제2 콘텐츠를 요청하도록 할 수 있다.

콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 제2 콘텐츠의 재생과 관련된 라이선스의 필요성을 검출하고, 클라우드 스테이션(150)과의 인터랙션을 통해 클라우드 스테이션(150)이 라이선스 스테이션(130)으로부터 해당 라이선스의 발급을 완료할 때까지 제2 콘텐츠의 재생을 대기시킬 수 있다. 일 실시예에서, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 특정 라이선스가 요구되는 제2 콘텐츠의 재생과 관련하여 클라우드 스테이션(150)에 현재 사용자의 해당 라이선스 존재 및 유효성 확인을 요청할 수 있고, 클라우드 스테이션(150)은 유효한 라이선스가 존재하면 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)에 제2 콘텐츠의 재생 승인을 송신하고 유효한 라이선스가 존재하지 않으면 라이선스 스테이션(130)에 해당 사용자의 해당 라이선스 발급을 요청할 수 있으며, 클라우드 스테이션(150)은 라이선스 스테이션(130)에서 해당 라이선스를 발급하면 이를 저장한 뒤 클라우드 스테이션(150)에 제2 콘텐츠의 재생 승인을 송신하고 해당 라이선스 발급이 거부되면 클라우드 스테이션(150)에 제2 콘텐츠의 재생 권한 없음을 송신할 수 있다. 상기의 실시예에서, 가상 머신에 해당하는 클라우드 스테이션(150)에서 라이선스 관련 절차가 모두 완료되면 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 제2 콘텐츠를 재생하여 디스플레이 스테이션(170)을 통해 해당 콘텐츠가 디스플레이 되도록 제어할 수 있다.

- [0073] 메모리부(166)는 SSD(Solid State Disk) 또는 HDD(Hard Disk Drive)와 같은 비휘발성 메모리로 구현될 수 있고, 콘텐츠 재생 제어 장치(160)의 전반적인 동작에 필요한 데이터를 저장하는데 사용될 수 있다. 일 실시예에서, 메모리부(166)는 스트리밍 스테이션(110) 또는 트랜스코딩 스테이션(140)에 해당하는 스트리밍 소스로부터 수신하는 제2 콘텐츠의 전체 또는 일부를 특정 시간 동안 저장하기 위한 버퍼(buffer) 저장 공간으로 사용될 수 있고, 이러한 버퍼와 관련된 동작은 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)에 의해 제어될 수 있다. 여기에서, 버퍼는 하나의 장치에서 다른 장치로 데이터를 전송할 경우에 양자간의 데이터의 전송속도나 처리속도의 차를 보상하여 양호하게 결합할 목적으로 사용하는 기억영역을 말한다. 일 실시예에서, 이러한 버퍼 동작과 관련하여, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 스트리밍 소스로부터 수신한 해당 콘텐츠의 일부를 메모리부(166)의 특정 영역에 버퍼링하여 실시간으로 영상을 재생시킬 수 있고, 해당 부분의 영상 재생이 완료되면 해당 저장공간에 다른 데이터를 버퍼링하여 영상을 재생시키는 일련의 과정들을 연속적으로 수행할 수 있다.
- [0075] 도 3은 도 1에 있는 콘텐츠 재생 제어 장치에서 콘텐츠 재생을 제어하는 과정을 설명하는 순서도이다.
- [0076] 도 3a에서, 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에서 콘텐츠 재생을 제어하는 과정은 크게 다음의 단계들을 포함할 수 있다.
- [0077] 첫째로, UI 인터랙션 제어부(162)는 클라우드 스테이션(150)으로부터 수신된 UI 윈도우를 현재 재생되고 있는 콘텐츠(이하, 제1 콘텐츠)에 오버레이할 수 있다(단계S310).
- [0078] 둘째로, UI 인터랙션 제어부(162)는 오버레이된 UI 윈도우를 통해 다음에 재생하고자 하는 콘텐츠(이하, 제2 콘텐츠)를 선택할 수 있다(단계S320).
- [0079] 셋째로, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 선택된 제2 콘텐츠가 스트리밍 콘텐츠에 해당하면 기 수신한 UI 윈도우에 있는 해당 UI 컨트롤과 연관된 URL(Uniform Resource Locator) 주소를 포함하는 스트리밍 재생 경로를 획득하여 스트리밍 스테이션(110)에 해당 제2 콘텐츠를 직접 요청할 수 있다(단계S330).
- [0080] 넷째로, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 선택된 제2 콘텐츠의 특성에 종속적인 플레이백 컨트롤을 포함하는 플레이백 인터페이스를 클라우드 스테이션(150)으로부터 수신할 수 있다(단계S340).
- [0081] 다섯째로, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 제2 콘텐츠로부터 파생된 재생 적응형 콘텐츠를 스트리밍 소스로부터 수신할 수 있다(단계S350).
- [0083] 도 3b에서, 콘텐츠 재생 제어 장치(160)에서 콘텐츠 재생을 제어하는 과정은 다음의 단계들을 더 포함할 수 있다.
- [0084] 여섯째로, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 제2 콘텐츠를 직접 요청하기 전에 트랜스코딩 스테이션(140)에 콘텐츠 재생 코덱 디스크립션 및 스트리밍 재생 경로를 미리 제공하여 트랜스코딩 스테이션(140)이 제2 콘텐츠의 트랜스코딩의 필요성을 검출하도록 하고, 트랜스코딩이 필요한 경우 트랜스코딩 스테이션(140)이 자신의 업무 부하를 기초로 콘텐츠 재생 코덱 디스크립션에 포함된 코덱을 결정하도록 하여 제2 콘텐츠를 트랜스코딩하도록 할 수 있다(단계S360).
- [0085] 일곱째로, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 스트리밍 소스로부터 특정 시간 동안 버퍼링된 재생 적응형 콘텐츠의 전송률이 제1 기준 이하이면 스트리밍 소스에 멀티 스트리밍 전송을 요청하여 재생 적응형 콘텐츠의 전송 대역폭을 가변시킬 수 있다(단계S370).
- [0086] 여덟째로, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 상기 전송률이 제2 기준 이하이면 스트리밍 재생 경로에 포함된 전송 우회 경로를 통해 다른 스트리밍 스테이션에 제2 콘텐츠를 직접 요청할 수 있다(단계S380).
- [0087] 마지막으로, 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부(164)는 제2 콘텐츠의 재생과 연관된 라이선스의 필요성을 검출하고, 클라우드 스테이션(150)과의 인터랙션을 통해 클라우드 스테이션(150)이 라이선스 스테이션(130)으로부터 해당 라이선스의 발급을 완료할 때까지 제2 콘텐츠의 재생을 대기시킬 수 있다(단계S390).
- [0089] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

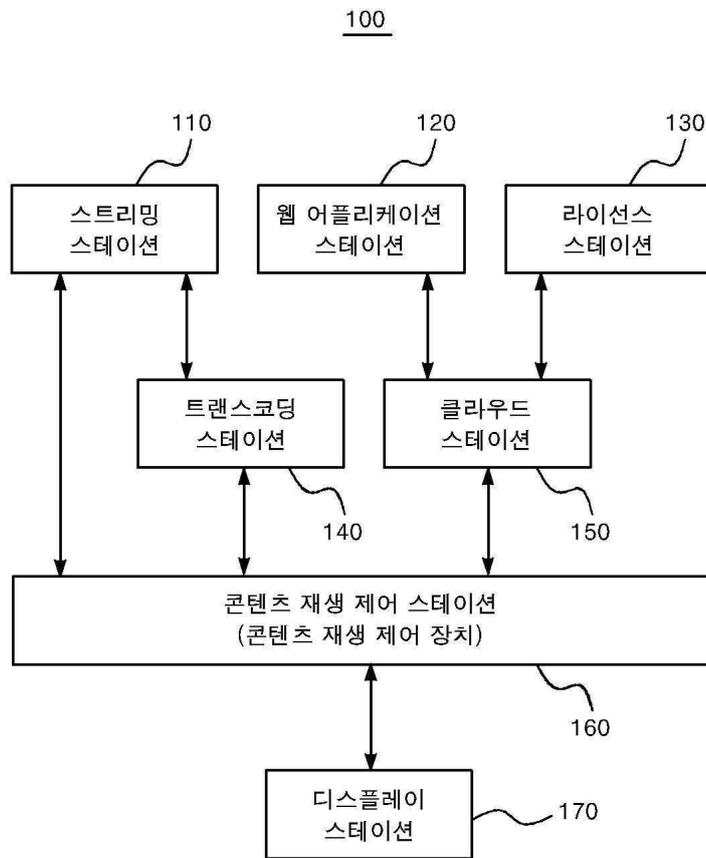
**부호의 설명**

- [0091] 100: 콘텐츠 재생 제어 시스템

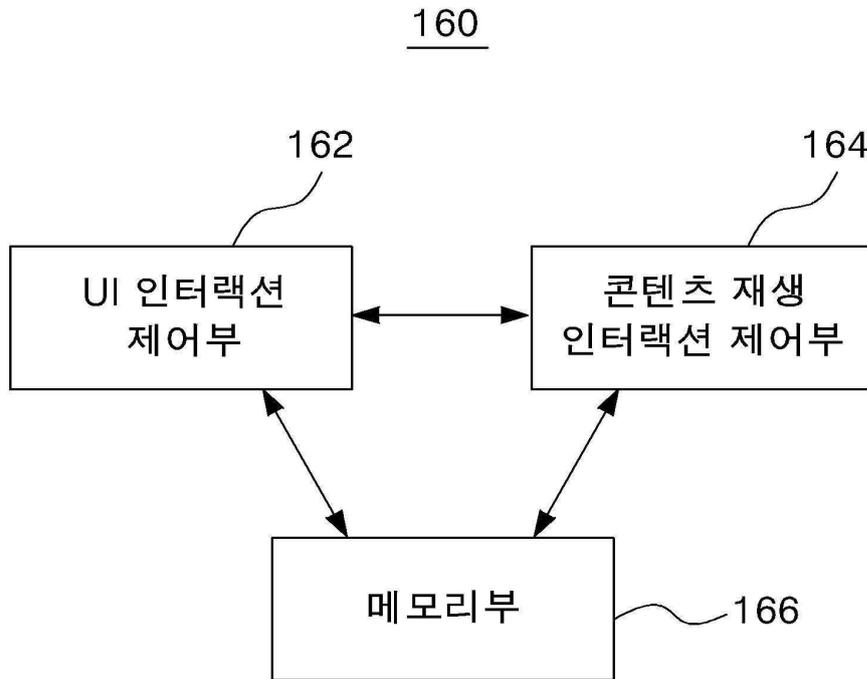
- 110: 스트리밍 스테이션                      120: 웹 어플리케이션 스테이션
- 130: 라이선스 스테이션                    140: 트랜스코딩 스테이션
- 150: 클라우드 스테이션
- 160: 콘텐츠 재생 제어 장치
- 162: UI 인터랙션 제어부                  164: 콘텐츠 재생 인터랙션 제어부
- 166: 메모리부
- 170: 디스플레이 스테이션

도면

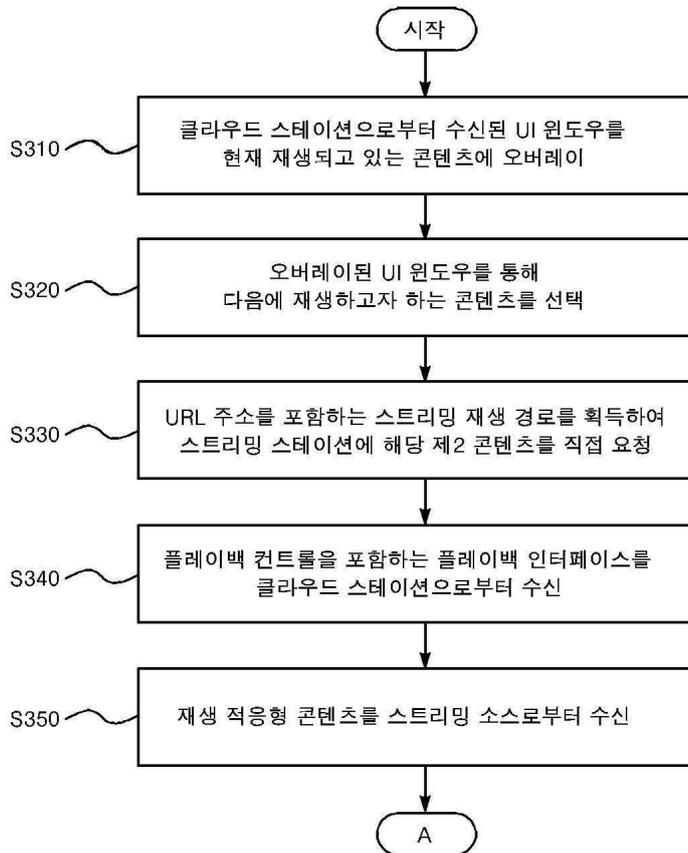
도면1



도면2



도면3a



도면3b

