



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년02월25일
(11) 등록번호 10-2368299
(24) 등록일자 2022년02월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63F 13/00 (2014.01) A63F 13/44 (2014.01)
A63F 13/73 (2014.01) A63F 13/86 (2014.01)
H04N 21/214 (2011.01) H04N 21/2343 (2011.01)
H04N 21/24 (2011.01) H04N 21/258 (2011.01)
H04N 21/478 (2011.01) H04N 21/8549 (2011.01)
(52) CPC특허분류
A63F 13/00 (2013.01)
A63F 13/44 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2021-7006037(분할)
(22) 출원일자(국제) 2014년07월15일
심사청구일자 2021년02월26일
(85) 번역문제출일자 2021년02월26일
(65) 공개번호 10-2021-0025711
(43) 공개일자 2021년03월09일
(62) 원출원 특허 10-2016-7001092
원출원일자(국제) 2014년07월15일
심사청구일자 2019년06월21일
(86) 국제출원번호 PCT/US2014/046582
(87) 국제공개번호 WO 2015/009649
국제공개일자 2015년01월22일
(30) 우선권주장
13/942,703 2013년07월16일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US08298087 B1
W02003047710 A2
US20090119730 A1

(73) 특허권자
마이크로소프트 테크놀로지 라이선싱, 엘엘씨
미국 워싱턴주 (우편번호 : 98052) 레드몬드 원
마이크로소프트 웨이
(72) 발명자
잔 제시카
미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로
소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠
(8/1172) 마이크로소프트 코포레이션
후사크 스티븐
미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로
소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 페이턴츠
(8/1172) 마이크로소프트 코포레이션
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 19 항

심사관 : 이동하

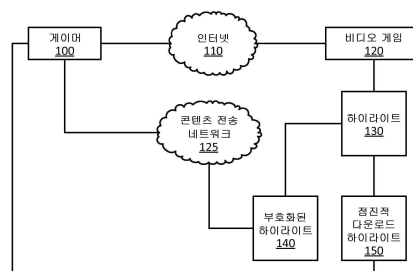
(54) 발명의 명칭 게임 클럽 인기 기반 제어 기법

(57) 요약

본 발명은 비디오 게임 하이라이트를 녹화하기 위해 자동으로 생성되는 게임 클럽의 부호화 및 저장을 관리하는 것에 관한 것이다. 스무드 스트리밍을 위해 게임 클럽을 적응형 비트 레이트를 이용해서 부호화하는 것은 상당한 처리 리소스를 필요로 하고, 다중 비트 레이트 부호화를 저장하는 것은 상당한 저장공간을 소모한다.

(뒷면에 계속)

대표도



따라서, 예시적인 장치 및 방법은 유저 요소(예컨대, 지위), 비디오 게임 요소(예컨대, 인기), 게임 클럽 요소(예컨대, 이벤트의 중요도, 이벤트의 고유성), 또는 그 밖의 요소들에 기초하여 게임 클럽에 대한 예측된 인기를 계산한다. 예측된 인기는 실제 인기와는 다를 수 있기 때문에, 실제 관찰(예컨대, 게임 클럽의 시청 횟수)을 이용해서 인기 스코어가 재계산될 수 있다. 추가적으로, 실제 관찰은 인기를 예측하는 데 이용된 요소들과 인기를 실제로 결정하는 요소들 사이의 상관관계를 확인할 수 있다. 따라서, 예측 함수는, 예측 함수를 개선해서 유저 경험을 향상시키기 위해 동적으로 갱신될 수 있다.

(52) CPC특허분류

A63F 13/73 (2015.01)
A63F 13/86 (2015.01)
H04N 21/214 (2013.01)
H04N 21/2343 (2013.01)
H04N 21/2402 (2013.01)
H04N 21/25891 (2013.01)
H04N 21/4781 (2013.01)
H04N 21/8549 (2013.01)
A63F 2300/535 (2013.01)

(72) 발명자

첸 엘빈

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 패이턴츠
 (8/1172) 마이크로소프트 코포레이션

브로크만 다니엘

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 패이턴츠
 (8/1172) 마이크로소프트 코포레이션

보리 레이몬 자라주아

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 엘씨에이 - 인터내셔널 패이턴츠
 (8/1172) 마이크로소프트 코포레이션

명세서

청구범위

청구항 1

프로세서와,

메모리와,

자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 적응형 비트 레이트 스트리밍(adaptive bit rate streaming)을 통해 스무드 스트리밍(smooth streaming)을 위한 선택적 인코딩을 제어하도록 구성된 로직 세트와,

상기 프로세서, 상기 메모리 및 상기 로직 세트를 연결하는 인터페이스

를 포함하고,

상기 로직 세트는,

가중된 적응형 함수를 사용하여 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 예측된 인기를 계산하도록 구성된 제 1 로직 - 상기 가중된 적응형 함수는,

상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립을 생성시킨 액션을 취한 유저의 특성(property),

상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 생성된 비디오 게임의 특성, 또는

상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 특성의 함수임 - 과,

제 2 로직을 포함하며,

상기 제 2 로직은,

상기 예측된 인기가 인기 임계값 미만인 것으로 결정되면, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립을 다른 컴퓨터에 의한 점진적 다운로드를 위해 전자식 비디오 녹화로 준비하고, 상기 전자식 비디오 녹화를 콘텐츠 전달 네트워크에 저장하며,

상기 예측된 인기가 상기 인기 임계값 이상인 것으로 결정되면, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립을 적응형 비트 레이트 스트리밍을 통한 스무스 스트리밍을 위해 전자식 비디오 녹화로서 준비하고, 상기 전자식 비디오 녹화를 콘텐츠 전달 네트워크에 저장하는

장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 유저의 특성은 상기 유저가 달성한 진척도(progress level)인

장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 비디오 게임의 특성은 상기 비디오 게임을 플레이하는 유저의 수인

장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 특성은 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 생성되었을 때 다인용 세션에 참여한 플레이어의 수인

장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 유저의 특성은, 상기 유저를 팔로우하는 사람들의 수, 상기 비디오 게임에 대하여 상기 유저가 달성한 진척도, 상기 유저의 평판, 상기 유저가 팔로우하는 사람들의 수, 상기 비디오 게임에서 상기 유저가 이룬 성취도 (percentage of achievements), 상기 비디오 게임과 관련된 비디오 게임에서 상기 유저가 이룬 성취도, 상기 유저가 온라인 비디오 게임 환경에 참여한 기간, 상기 비디오 게임을 상기 유저가 플레이한 기간, 상기 비디오 게임과 관련된 비디오 게임들을 상기 유저가 플레이한 기간, 상기 유저에 의한 액션에 응답하여 생성된 다른 전자식 비디오 녹화의 인기, 상기 유저의 프라이버시 레벨, 상기 유저의 인기, 또는 상기 온라인 비디오 게임 환경에서의 상기 유저의 지위인

장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 비디오 게임의 특성은, 상기 비디오 게임을 플레이하는 유저들의 수, 상기 비디오 게임이 플레이된 시간, 상기 비디오 게임의 연령(age), 상기 비디오 게임의 인기, 현재 상기 비디오 게임에 대하여 존재하는 전자식 비디오 녹화들의 수, 상기 비디오 게임의 장르, 상기 비디오 게임에 대하여 규정된 기동된 비디오 캡처 순간들의 수, 상기 비디오 게임 중에 발생하는 데이터 플랫폼 이벤트, 상기 비디오 게임이 일인용 모드로 플레이되었는지의 여부, 상기 비디오 게임이 다인용 모드로 플레이되었는지의 여부, 또는 상기 비디오 게임에 대하여 이용 가능한 다운로드 가능한 콘텐츠의 양인

장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 특성은, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 등급(rating), 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 순위매김된 횟수, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 시청된 횟수, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립을 점진적 다운로드를 통해 시청된 횟수, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 쿼리에서 반환된 횟수, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 시청되지 않고 쿼리에서 반환된 횟수, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 콘텐츠, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 마지막으로 시청된 시간, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 자동 생성을 기동한 이벤트가 발생한 횟수, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 상기 비디오 게임에 의해 생성되었는지 여부, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 상기 유저에 의해 생성되었는지 여부, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 일인용 플레이 중에 생성되었는지 여부, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 다인용 플레이 중에 생성되었는지 여부, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 다인용 세션에 참여한 플레이어의 수, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 길이, 또는 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 생성된 시간인

장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,
상기 장치는 게임 콘솔인
장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,
상기 장치는 스마트 폰인
장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,
상기 장치는 태블릿 컴퓨터인
장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,
상기 콘텐츠 전달 네트워크로부터 상기 전자 비디오 녹화를 선택적으로 제거하는 것을 제어하도록 구성된 제 3 로직을 포함하고,
상기 제 3 로직은,
상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 실제 인기를 나타내는 제 2 전자식 스코어를 계산 - 상기 제 2 전자식 스코어는 상기 유저의 특성, 상기 비디오 게임의 특성 또는 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 특성으로 계산됨 - 하고,
상기 제 2 전자식 스코어가 제거 임계값 미만인 것으로 결정되고, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 인코딩된 전자 비디오 녹화로서 인코딩되고 상기 콘텐츠 전달 네트워크에 저장되는 것으로 결정되면, 상기 콘텐츠 전달 네트워크로부터 상기 인코딩된 전자 비디오 녹화를 제거하는
장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,
상기 제 3 로직은,
상기 유저의 특성, 상기 비디오 게임의 특성 또는 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 특성을 업데이트하고,
상기 전자식 비디오 녹화가 임계 횟수만큼 시청되는 것, 기간이 만료하는 것, 상기 전자식 비디오 녹화의 연령이 임계 연령을 통과하는 것, 상기 비디오 게임이 임계 구매 횟수 이상 구매된 것, 상기 유저가 인기 임계값을

초과하는 것, 상기 유저가 스킬 임계값을 초과하는 것, 상기 유저가 스코어 임계값을 초과하는 것 또는 상기 유저가 경험 임계값을 초과하는 것에 응답하여, 상기 제 2 전자식 스코어를 계산하는 장치.

청구항 13

제 11 항에 있어서,
상기 제 3 로직은,
제 2 전자식 스코어가 상기 예측된 인기와 차이 임계값 이상 차이가 나는 경우 가중된 적응형 함수를 업데이트 하고,
상기 가중된 적응형 함수를 업데이트하는 것은, 상기 유저의 특성을 조정하는 것, 상기 비디오 게임의 특성을 조정하는 것, 또는 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 특성을 조정하는 것을 포함하는 장치.

청구항 14

제 11 항에 있어서,
실제 인기가 인기 기준을 충족하는 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립을 생성시키는 식별된 유저에게, 선택적으로 보상을 제공하도록 구성된 제 4 로직을 포함하는 장치.

청구항 15

게임 콘솔로서,
프로세서와,
메모리와,
상기 게임 콘솔에서 실행되고 온라인 비디오 게임 환경에서 실행되는 비디오 게임에 의해 생성된 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 적응형 비트 레이트 스트리밍을 통해 스무드 스트리밍을 위한 선택적 인코딩을 제어하도록 구성된 회로 세트와,
상기 프로세서, 상기 메모리 및 상기 회로 세트를 연결하는 인터페이스를 포함하되,
상기 회로 세트는,
상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 예측된 인기를 계산하고, 가중된 적응형 함수를 사용하여 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 실제 인기를 계산하도록 구성된 회로 - 상기 가중된 적응형 함수는,
상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립을 생성시킨 액션을 취한 유저의 특성,
상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 생성된 비디오 게임의 특성, 또는
상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 게임 클립의 특성의 함수임 - 와,
상기 예측된 인기가 인기 임계값 미만인 것으로 결정되면, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립을 다른 컴퓨터에 의한 점진적 다운로드를 위해 전자식 비디오 녹화로 준비하고 저장하며, 상기 예측된 인기가 상기 인기 임계값 이상인 것으로 결정되면, 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립을 적응형 비트

레이트 스트리밍을 통한 스무스 스트리밍을 위해 전자식 비디오 녹화로서 준비하고 저장하는 회로와,
콘텐츠 전달 네트워크로부터 상기 전자식 비디오 녹화를 선택적으로 제거하는 것을 제어하도록 구성된 회로를 포함하는
게임 콘솔.

청구항 16

제 15 항에 있어서,
상기 유저의 특성은 상기 유저에 의해 달성된 진척도(progress level)이고,
상기 비디오 게임의 특성은 상기 비디오 게임을 플레이하는 유저의 수이며,
상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립의 특성은 상기 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 클립이 생성되었을 때 다인용 세션에 참여한 플레이어의 수인
게임 콘솔.

청구항 17

제 16 항에 있어서,
상기 회로 세트는,
N 개의 가장 인기있는 인코딩된 전자 비디오 녹화 세트를 식별하고 - N은 2보다 큰 정수임 -, 상기 가장 인기있는 인코딩된 전자 비디오 녹화 세트의 생성을 담당하는 유저 세트를 식별하며, 온라인 비디오 게임 시스템을 상기 유저 세트의 구성원에게 제공하도록 구성된 회로를 포함하고,
온라인 비디오 게임 환경에서의 추가적인 저장공간, 상기 온라인 비디오 게임 환경에서의 인정(recognition), 상기 온라인 비디오 게임 환경에서의 지위(status), 상기 온라인 비디오 게임 환경에서 사용하는 고유한 가상 아이템, 또는 상기 온라인 비디오 게임 환경에서 개인형 콘텐츠에 액세스하기 위한 다운로드 코드가 보상되는
게임 콘솔.

청구항 18

온라인 비디오 게임 환경에서 동작하도록 구성된 장치로서,
컴퓨터화된 게임 콘솔에서 플레이되는 비디오 게임의 유저에 의해 수행된 비디오 게임 액션에 응답하여 상기 컴퓨터화된 게임 콘솔에 의해 자동으로 생성된 전자식 비디오 녹화에 액세스하는 제 1 회로와,
상기 전자식 비디오 녹화의 예측된 인기를 나타내는 제 1 전자식 스코어를 계산하는 제 2 회로 - 상기 제 1 전자식 스코어는 상기 유저와 연관된 제 1 요소, 상기 비디오 게임과 연관된 제 2 요소 또는 상기 전자식 비디오 녹화와 연관된 제 3 요소를 포함하는 요소의 함수로서 계산됨 - 와,
제 3 회로 - 상기 제 3 회로는 상기 제 1 전자식 스코어가 인기 임계값을 초과하지 않는 것으로 결정하면,
상기 전자식 비디오 녹화를 다른 컴퓨터에 의한 점진적 다운로드를 위해 준비하고,
상기 준비된 전자식 비디오 녹화를 상기 온라인 비디오 게임 환경의 유저에게 이용될 수 있는 콘텐츠 전달 네트워크에 저장함 - 와,
제 4 회로 - 상기 제 4 회로는
상기 제 1 전자식 스코어가 인기 임계값을 초과하고 콘텐츠 저장 임계값은 초과하지 않은 것으로 결정하면,
상기 전자식 비디오 녹화를 적응형 비트 레이트 스트리밍을 통한 스무스 스트리밍에 적합한 인코딩된

전자식 비디오 녹화로 인코딩하고,

상기 인코딩된 전자식 비디오 녹화를 상기 온라인 비디오 게임 환경의 유저가 이용할 수 있는 콘텐츠 전달 네트워크에 저장하며, 상기 콘텐츠 전달 네트워크는 분산 클라우드 환경에서 인코딩된 형태로 상기 전자식 비디오 녹화를 저장함 - 를 포함하는

장치.

청구항 19

삭제

청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 장치는 게임 콘솔, 태블릿 컴퓨터 또는 스마트 폰인 장치.

발명의 설명

기술 분야

배경 기술

[0001]

온라인 비디오 게임 환경은 게이머에게 주목할 만한 순간들을 계속해서 제공한다. 텔레비전이 체감형 게임으로부터의 주목할 만한 순간의 리플레이 하이라이트를 보여주는 것처럼, 온라인 비디오 게임 환경도 비디오 게임으로부터의 리플레이 하이라이트를 보여준다. 하이라이트가 제한된 수로만 존재할 수 있는 체감형 게임(예컨대, 축구)과 달리, 온라인 비디오 게임 환경은 그야말로 수백만 가지의 하이라이트에 대한 기회를 제공한다. 이들 하이라이트는 자동으로 "게임 클립(game clips)"에서 캡처될 수 있다. 이들 "하이라이트(highlights)" 중 다수는 결코 시청되지 않을 확률이 크지만, 일부 게임 클립은 대단히 인기를 끌어서 입소문도 날 수 있을 확률도 크다. 유감스럽게도, 어느 게임 클립이 인기를 끌고 어느 게임 클립이 인기를 끌지 못하게 될지를 예측하기는 어려울 수 있다.

[0002]

온라인 비디오 게이밍 환경에서 하이라이트를 캡처하는 게임 클립의 자동 생성은 비교적 새로운 것이기 때문에, 어느 하이라이트가 가장 인기 있는 것이 될지를 예측하는 것은 비교적 새로운 이슈이다. 일례에 있어서, 게임 클립의 자동 생성은 게임에서 미리 정해진 조건들이 충족되는 경우에 발생한다. 조건들이 충족되면(예컨대, 캐릭터가 죽거나, 골이 기록되거나, 고득점이 달성되는 경우), 게임 클립이 자동으로 생성된다. 부가적으로, 상이한 다운로드 조건들(예컨대, 비트 레이트, 프로세서 전력)의 수용을 용이하게 만드는 상이한 전송 기술들을 이용할 수 있기 때문에, 다양한 버전의 가장 인기 있는 비디오를 시청하는 유저 경험의 향상을 용이하게 만드는 다양한 방식으로, 가장 인기 있는 비디오를 예측하는 것에 대한 어려움을 취급하는 것도 비교적 새로운 이슈이다. 게임 클립의 일부를 다운로드하고 나서야 나머지 게임 클립의 디스플레이가 개시될 수 있는 종래의 점진적 다운로드(progressive download)는 차선의 경험 또는 심지어 불쾌한 경험을 제공할 수 있다. 그러나, 유저 경험의 면에서 점진적 다운로드보다 더 우수한 기술을 이용하여 다운로드 및 시청을 위한 모든 게임 클립을 부호화하는 것은 비현실적이며, 심지어 불가능하다. 게임 클립은 상당한 양의 메모리를 소모할 수 있으며, 스무드 스트리밍(smooth streaming)을 위한 게임 클립의 부호화는, 특히 스무드 스트리밍을 위해 적응형 비트 레이트 스트리밍(adaptive bit rate streaming)을 통한 부호화시에, 상당한 처리 시간 및 전력을 소모할 수 있다. 적응형 비트 레이트 스트리밍은 유저의 대역폭 및 프로세서 용량을 실시간으로 검출하는 것 및 그에 따라 비디오 스트림의 품질을 조절하는 것을 수반한다. 적응형 비트 레이트 스트리밍을 위해, 소스 콘텐츠가 다중 비트 레이트로 부호화될 수 있고, 여기서 서로 다른 비트 레이트 스트림들이 각각 작은 다중-이차 부분들로 분할된다. 스무드 스트리밍을 위해 모든 게임 클립을 부호화하는 것은 유지보수 또는 아웃소싱에 지나치게 많은 비용이 들 수 있거나, 경제적으로 실현하기에는 지나치게 많은 리소스를 사용할 수 있거나, 또는 다른 이슈들이 있을 수 있다.

발명의 내용

- [0003] 본 개요는 후속하여 발명의 상세한 설명 부분에서 설명되는 개념들 중 선택된 것들을 단순화된 형태로 소개하고자 제공되는 것이다. 본 개요는 청구항의 청구대상의 핵심적인 특징이나 필수적인 특징들을 밝히고자 함이 아니며, 청구항의 청구대상의 범위를 한정하는 데 이용되게 하려는 것도 아니다.
- [0004] 예시적인 장치 및 방법은 어느 게임 클립이 인기를 끌게 될지를 예측하기 위해, 유저 요소, 타이틀 요소, 또는 비디오 요소를 포함하는 요소를 고려하지만, 이에 한정되지는 않는다. 추가적인 또는 대안적인 요소들이 또한 고려될 수 있다. 예시적인 장치 및 방법은, 이후 가용 게임 클립의 서브세트만을 선택적으로 처리(예컨대, 스무드 스트리밍을 위해 부호화)하고, 여기서 상기 서브세트는, 적어도 부분적으로, 예측된 인기에 기초하여 선택된다. 부호화되는 게임 클립의 수는 특정 비디오 게임에 대하여 게임 클립을 부호화 및 저장하기 위해 할당된 리소스(예컨대, 메모리, 프로세서 사이클)의 양에 의해 결정될 수 있다. 리소스의 양은 결국, 예를 들어 그들 리소스의 비용에 의해 결정될 수 있다. 인기를 끌게 될 것으로 예측되는 한편, 가용 리소스가 존재하고 있는 게임 클립은 스무드 스트리밍을 위해 다중 비트레이트로 부호화될 수 있다. 부호화된 게임 클립은, 이후 다운로드 및 시청 속도에 대하여 유저 경험을 향상시키는 것을 용이하게 만들기 위해 별도의 콘텐츠 전송 네트워크(CDN)에 저장될 수 있다. 인기는 바뀔 수 있고, 또한 예측된 인기는 실제 인기와 합치하지 않을 수도 있기 때문에, 어느 게임 클립이 부호화 및 저장될 만큼 충분히 인기가 있는지에 관한 판정은 나중에 재고될 수 있다. 추가적으로, 인기의 확인에 기여하는 요소는 시간의 경과에 따라 변할 수 있거나 또는 게임들마다 서로 다를 수 있다. 따라서, 게임 클립, 유저, 또는 비디오 게임의 인기를 예측 또는 계산하기 위한 함수는 시간의 경과에 따라 조정될 수 있다. 일부 유저는 다른 유저들보다 더 인기 있거나 또는 가치 있는 게임 클립을 생성할 수 있다. 예시적인 장치 및 방법은 인기 있거나 또는 그밖에 가치 있는 영화에 대하여 책임이 있는 유저를 확인하고 그 유저에게 보상할 수 있다.
- [0005] 예시적인 장치 및 방법은 게임 콘텐츠를 가중 요소(weighted factors)에 기초하여 자동으로 우선시하도록 구성될 수 있다. 우선 순위화(prioritization)는, 스무드 스트리밍을 위해 게임 콘텐츠가 부호화된 후에 콘텐츠 전송 네트워크 내의 전략적 위치에서 캐싱(cache)될지를 결정하는 데 사용될 수 있다. 우선 순위화, 및 그에 따른 부호화와 캐싱은, 게임 콘텐츠가 생성될 때 또는 부호화 및 캐싱 기준이 충족되는 나중의 다른 시기에 발생할 수 있다. 유사하게, 사전에 부호화되어서 캐싱된 콘텐츠에 대하여 부호화 및 캐싱 기준이 더 이상 충족되지 않으면, 다른 채널을 통해서도 여전히 이용 가능한 게임 콘텐츠를 남기고 리소스가 복구될 수 있다(예컨대, 점진적 다운로드). 예시적인 장치 및 방법은 예측을 실제 관찰과 조화시킬 수 있다. 조화의 결과로서, 값 또는 인기를 예측하는 함수가 갱신될 수 있다. 조화는, 예컨대 게임 콘텐츠의 실제 시청에 기초할 수 있다. 높은 가치의 콘텐츠를 생성하는 유저는, 게임 콘텐츠가 생성된 온라인 게임 환경에서, 추가적인 리소스, 개선된 상태, 또는 다른 보상을 받을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0006] 첨부 도면은 본원에 기술된 다양한 예시적인 장치, 방법, 및 기타 실시예를 예시한다. 도면에 예시된 요소 경계들(예컨대, 박스들, 박스들로 이루어진 그룹들, 또는 기타 형상들)은 경계들의 일례를 나타내는 것임을 이해할 것이다. 일부 예에 있어서는, 하나의 요소가 다수의 요소로서 설계될 수 있거나, 또는 다수의 요소가 하나의 요소로서 설계될 수 있다. 일부 예에 있어서는, 다른 요소의 내부 컴포넌트로서 도시된 요소가 외부 컴포넌트로서 구현될 수 있으며, 그 반대도 또한 마찬가지이다. 또한, 요소들은 실적으로 도시되지 않을 수 있다.
- 도 1은 콘텐츠 전송 네트워크를 포함하는 예시적인 온라인 비디오 게임 환경을 예시한다.
- 도 2는 비디오 게임 클립 인기에 따른 스무드 스트리밍 부호화의 제어와 연관된 예시적인 방법을 예시한다.
- 도 3은 비디오 게임 클립 인기에 따른 스무드 스트리밍 부호화의 제어와 연관된 예시적인 방법의 일부를 예시한다.
- 도 4는 예시적인 게임 클립 및 인기 계산을 예시한다.
- 도 5는 비디오 게임 클립 인기에 따른 스무드 스트리밍 부호화를 제어하도록 구성된 예시적인 장치를 예시한다.
- 도 6은 비디오 게임 클립 인기에 따른 스무드 스트리밍 부호화를 제어하도록 구성된 예시적인 장치를 예시한다.
- 도 7은 예시적인 클라우드 운영 환경을 예시한다.

도 8은 비디오 게임 클립 인기 예측에 따른 스무드 스트리밍 부호화의 제어에 관여하도록 구성된 예시적인 이동 통신 기기를 묘사하는 시스템 다이어그램이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0007] 온라인 비디오 게임 환경은 게이머에게 주목할 만한 순간들을 계속해서 제공한다. 비디오 게임은 이들 주목할 만한 순간을 자동으로 캡처하도록 프로그래밍될 수 있다. 이들 순간이 캡처되고 있기 때문에, 게이머 및 게임 프로듀서는 이들 주목할 만한 순간의 하이라이트를 공유하는데 관심이 있다. 수천만의 게이머가 수억 시간 동안 게임을 플레이하고 있다는 점에서, 온라인 비디오 게임 환경은 그야말로 수십억 가지의 잠재적인 하이라이트에 대한 기회를 제공한다. 이들 하이라이트는 자동으로 "게임 클립(game clips)"에서 캡처될 수 있다. 게임 클립은, 예컨대 몇 초간의 게임 액션(예컨대, 용의 퇴치)의 전자식 비디오 녹화(예컨대, MP4)일 수 있다. MPEG-4 Part 14라고도 불리는 MP4는 비디오 및 오디오를 저장하는 데 사용될 수 있는 디지털 멀티미디어 포맷이다. 다수의 하이라이트를 이용할 수 있는 경우에는, 필연적으로 몇몇이 나머지에 비해 더욱 인기를 끌게 될 것이다. 게이머 및 비디오 게임 제공자는 가장 인기 있는 게임 클립을 쉽게 시청할 수 있게 만드는 데 관심이 있을 것이다. 그러나, 게임 클립들이 가장 인기를 끌게 될지를 예측하는 것은 어려울 것이다.
- [0008] 도 1은 하이라이트(130)가 만들어질 수 있는 예시적인 온라인 비디오 게임 환경을 예시한다. 게이머(100)는 인터넷(110)을 통해 비디오 게임(120)을 플레이하고 있을 수 있다. 게이머(100)는 비디오 게임(120) 또는 게이머(100)가 특별히 관심있게 여기는 액션을 취할 것이다. 예컨대, 게이머(100)는 게임 결승골을 기록하거나, 특히 못된 피조물을 죽이거나, 고득점을 달성하는 등의 액션을 할 수 있다. 하이라이트(130)는 관심있는 액션에 응답하여 비디오 게임(120)으로부터 취해질 수 있다. 하이라이트를 갖고 있다는 한 가지 점은 그 하이라이트를 남들과 공유할 수 있다는 것이기 때문에, 하이라이트(130)는 점진적 다운로드 하이라이트(progressive download highlight)(150)로서 공유가 준비될 수 있다. 그러나, 점진적 다운로드는 일부 시청자에게는 차선의 경험을 제공할 수 있다. 따라서, 하이라이트를 시청하는 유저 경험을 향상시키기 위해, 특별히 인기 있는 하이라이트들이 부호화된 하이라이트(encoded highlights)(140)로서 공유가 준비될 수 있다. 유저 경험을 가일층 향상시킬 수 있게 하기 위해, 이들 특별히 인기 있는 하이라이트가 보다 최적의 전송을 가능하게 하는 콘텐츠 전송 네트워크(125)에 위치될 수 있다.
- [0009] 불행히도, 가상 세계에서 시간을 보내는 게이머들조차도 실제로는 리소스가 한정되어 있는 실제 세계에서 살고 있다. 예컨대, 하이라이트를 부호화된 하이라이트(140)로 부호화하는 데 이용 가능한 컴퓨팅 리소스는 제한적이며, 또한 부호화된 하이라이트(140)를 저장하기 위한 저장공간도 제한적이다. 따라서, 예시적인 장치 및 방법은 부호화 및 저장을 위한 하이라이트를 선택한다. 예시적인 장치 및 방법은 하이라이트(130)에 대한 예측된 인기에 기초하여 초기 선택을 하고 나서, 하이라이트(130)에 대한 실제 인기에 기초하여 후속 (재)선택을 할 수 있다. 추가적으로, 예측과 관찰 사이의 상관관계들이 이루어지고, 인기를 예측하는 데 이용된 함수(들)가 이들 상관관계를 반영하도록 갱신될 수 있다.
- [0010] 점진적 다운로드란, 재생을 개시하기 전에 비디오의 일부가 다운로드될 것을 필요로 하는 비디오 시청을 위한 해법을 의미한다. 스무드 스트리밍(Smooth streaming)이란, 즉시 재생을 개시할 수 있게 하는 비디오 시청을 위한 해법을 의미한다. 적응형 비트 레이트 스무드 스트리밍(Adaptive bit rate smooth streaming)은 가용 대역폭 및 해상도에 기초하여 자동으로 다운로드 또는 재생을 조절할 수 있다. 그러나, 스무드 스트리밍은 다중 부호화의 생성에 많은 비용이 들 수 있으며, 다중 부호화의 저장에 추가 메모리를 필요로 할 수 있다. 스무드 스트리밍은 인터넷 정보 서비스(IIS) 스무드 스트리밍, 하이퍼텍스트 트랜스퍼 프로토콜(HTTP) 라이브 스트리밍(HLS) 스무드 스트리밍, 동적 적응형 HTTP 스트리밍(DASH), 또는 기타 스무드 스트리밍 해법을 포함할 수 있다.
- [0011] 후술하는 상세한 설명의 일부는 메모리 내에서의 데이터 비트에 대한 작업의 알고리즘 및 기호적 표현의 관점에서 제시된다. 이들 알고리즘적 기재 및 표현은 작업의 요지를 남들에게 전달하기 위해 당업자에 의해 이용된다. 알고리즘은 결과를 도출하는 일련의 작업으로 간주된다. 작업은 전자적 값의 형태를 취할 수 있는 물리량을 생성하고 취급하는 것을 포함할 수 있다. 전자적 값의 형태의 물리량을 생성하거나 또는 취급하는 것은 실체가 있는, 유형의, 유용한, 실세계의 결과를 만든다.
- [0012] 때로는, 주로 일반적인 용도상의 이유로, 이들 신호를 비트, 값, 요소, 기호, 문자, 용어, 숫자, 및 기타 용어로서 나타내는 것이 편리한 것으로 입증되어 있다. 그러나, 이들 용어 및 관련 용어들은 적절한 물리량과 연관되는 것이며 단지 이들 물리량에 적용된 편리한 레이블일 뿐임에 유의해야 한다. 구체적으로 달리 언급되지 않는 한, 상세한 설명 전반에서, 처리, 계산, 및 결정을 포함하는 용어들은 물리량(예컨대, 전자적 값)으로서 표

현된 데이터를 취급 및 변환하는 컴퓨터 시스템, 로직, 프로세서, 시스템-온-칩(SoC), 또는 유사한 전자 기기의 액션 및 프로세스를 의미하는 것으로 이해된다.

- [0013] 예시적인 방법은 흐름도를 참고하여 더욱 잘 이해될 것이다. 간략화를 위해, 예시된 기법들은 일련의 블록으로서 도시 및 기술된다. 그러나, 일부 실시예에 있어서는, 블록들이 도시 및 기술된 것과는 다른 순서로 발생할 수 있기 때문에, 기법들이 블록들의 순서에 의해 한정되는 것은 아니다. 또한, 예시된 블록들 전부보다 적은 수의 블록이 예시적인 기법을 구현하는 데 필요할 수 있다. 블록들은 결합되거나 또는 다수의 컴포넌트로 분리될 수 있다. 또한, 추가적인 또는 대안적인 기법은 예시되지 않은 추가의 블록들을 채용할 수 있다.
- [0014] 도 2는 비디오 게임 클립 인기에 따른 스무드 스트리밍 부호화의 제어와 연관된 예시적인 방법을 예시한다. 서로 다른 예시들에 있어서, 방법(200)은 단일의 기기에서 수행될 수 있거나, 부분적으로 또는 완전히 클라우드에서 수행될 수 있거나, 분산된 협동 기기들에서 수행될 수 있거나, 또는 다른 방식으로 수행될 수 있다. 서로 다른 예시들에 있어서, 방법(200)은, 한정되는 것은 아닌, 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 폰, 및 스마트폰을 포함하는 기기에서 수행될 수 있다.
- [0015] 방법(200)은, 210에서, 전자식 비디오 녹화(EVR)에 액세스하는 것을 포함할 수 있다. EVR에의 액세스는 EVR을 수신하거나, EVR에 대한 포인터를 수신하거나, EVR에 대한 링크를 수신하거나, EVR을 저장하는 것, 또는 다른 액션을 포함할 수 있다. EVR은 비디오 게임의 유저에 의해 수행된 비디오 게임 액션에 응답하여 자동으로 생성되어 있을 수 있다. 비디오 게임 액션은, 예컨대 골을 기록하거나, 용을 퇴치하거나, 게임 공간에서 관심 있는 장소에 도달하거나, 고득점을 달성하거나, 다인용 게임에서 최종 생존자가 되는 것, 또는 다른 액션일 수 있다. 일례에 있어서는, 온라인 비디오 게임 환경에서 액션이 발생했을 것이다.
- [0016] 방법(200)은, 220에서, 전자식 비디오 녹화를 점진적 다운로드에 대하여 준비하는 것을 또한 포함할 수 있다. EVR을 점진적 다운로드에 대하여 준비하는 것은, EVR을 특정 비트레이트에 대하여 부호화하거나, EVR을 특정 장소에 저장하거나, EVR의 사이즈, 속도, 및 가용성에 관한 메타데이터를 갱신하는 것, 또는 다른 액션을 포함할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 스무드 스트리밍에 대하여 EVR이 준비되지 않은 경우에는, EVR은 점진적 다운로드에 대해서만 준비될 수 있다.
- [0017] 방법(200)은, 230에서, 전자식 비디오 녹화의 예측된 인기를 나타내는 제 1 전자식 스코어를 계산하는 것을 또한 포함할 수 있다. EVR은 아직 시청되고 있지 않기 때문에, 예측만이 가능하다. 예측은 상이한 요소들에 의존할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 제 1 전자식 스코어는, 유저와 연관된 제 1 요소, 비디오 게임과 연관된 제 2 요소, 또는 전자식 비디오 녹화와 연관된 제 3 요소에 따라 계산된다. 일 실시예에 있어서, 예측된 인기는 유저와 연관된 제 1 요소(예컨대, 유저 인기, 유저 지위)에만 기초할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 예측된 인기는 비디오 게임과 연관된 요소(예컨대, 인기, 연령)에만 기초할 수 있다. 또 다른 실시예에 있어서, 예측된 인기는 EVR과 연관된 요소, 예컨대 EVR에서 캡처된 순간(예컨대, 퀘스트 게임에서 최종 목적지에 처음 도착하는 사람)에만 기초할 수 있다. 또 다른 실시예에 있어서, 예측된 인기는 추가적인 또는 대안적인 요소에 기초할 수 있다.
- [0018] 유저, 게임, 또는 그 자체의 녹화기록과 연관된 요소들을 선택할 수 있는 풍부한 공간이 존재할 수 있다. 예컨대, 제 1 요소, 즉 유저와 연관되는 요소는 친구 그래프 데이터(friend graph data)(예컨대, 유저를 팔로우하는 사람들의 수, 유저가 팔로우하는 사람들의 수, 확장된 소셜 네트워크에서의 팬-인(fan-in) 및 팬-아웃(fan-out))을 포함할 수 있다. 유저-중심적 요소는, 예컨대 유저가 행한 일들(예컨대, 달성한 진척도, 하이라이트가 발생한 게임에서 이룬 성취도, 하이라이트가 발생한 게임과 관련된 다른 게임들에서 이룬 성취도, 하이라이트가 발생한 게임을 유저가 얼마나 오래 플레이했는지, 하이라이트가 발생한 게임과 관련된 다른 게임들을 유저가 얼마나 오래 플레이했는지)을 또한 포함할 수 있다. 유저-중심적 요소는, 예컨대 유저의 지위 또는 평판을 또한 포함할 수 있다. 지위 및 평판은 유저가 게임에 또는 온라인 비디오 게임 환경에 얼마나 오래 참여했는지를 반영할 수 있다. 지위 및 평판은 게임 환경의 외적 요소(예컨대, 게이머가 프로 운동선수 또는 영화 배우임)에 관련될 수도 있다. 유저-중심적 요소는, 예컨대 유저에 대하여 기록되어 있는 다른 하이라이트들의 인기를 포함하는 유저에 대한 이력 데이터를 또한 포함할 수 있다. 그 밖의 유저-중심적 요소들이 또한 고려될 수 있다.
- [0019] 제 2 요소, 즉 비디오 게임 그 자체와 관련된 요소는 다수의 다양한 아이템을 또한 포함할 수 있다. 예컨대, 몇몇 요소는 비디오 게임의 연령대, 얼마나 많은 시간 동안 게임이 플레이되고 있는지, 얼마나 많은 유저가 게임을 플레이했는지, 얼마나 많은 유저가 정기적으로 게임을 플레이하는지, 또는 다른 요소들에 관련될 수 있다. 제 2 요소는, 게임이 구매되거나 다운로드된 횟수, 게임에서 소비된 금액, 게임의 리뷰에 의해 측정될 수 있는 게임의 인기, 또는 다른 인기 아이템을 또한 포함할 수 있다. 제 2 요소는 게임으로부터의 하이라이트 또는 다

른 EVR에 관련될 수도 있다. 예컨대, 제 2 요소는 비디오 게임에 대하여 존재하는 전자식 비디오 녹화의 최근의 수, 얼마나 많은 EVR이 스무드 스트리밍에 대하여 부호화되었는지, 또는 다른 요소를 포함할 수 있다. 제 2 요소는 게임이 어떻게 플레이되고 있는지도 포함할 수 있다. 예컨대, 게임이 일인용 모드, 다인용 모드, 또는 집단 다인용 모드로 플레이되는지이다. 비디오 게임에 대하여 이용할 수 있는 다운로드 가능한 콘텐츠량일 수 있다는 점에서, 비디오 게임의 장르도 고려될 수 있다. 추가적인 제 2 요소는, 예컨대 비디오 게임에 대하여 기록된 비디오 캡처 순간이 얼마나 많이 규정되는지(예컨대, 이 하이라이트가 게임에 대하여 규정된 셋 중 하나인지, 또는 하이라이트가 게임에 대하여 가능한 300 중 하나인지), EVR을 취득하는 것이 얼마나 어려운지, 또는 다른 요소를 포함할 수 있다.

[0020] 제 3 요소는 실제 녹화 그 자체에 관련된다. EVR의 인기를 예측하는 것은 EVR이 시청된 횟수 및 EVR이 순위매김된 횟수를 포함하는 데이터를 분석하는 것을 수반할 수 있다. 어떤 시청은 다른 것들보다 더 유의미할 수 있기 때문에, 제 3 요소는 시청자의 차선의 경험일 수 있는 점진적 다운로드를 통해 전자식 비디오 녹화가 시청된 횟수를 포함할 수 있다. 제 3 요소는 EVR의 검색에 관한 정보를 또한 포함할 수 있다. 예컨대, EVR이 쿼리에서 반환된 횟수 및 EVR이 쿼리에서 반환되고 나서 시청되지 않은 횟수가 고려될 수 있다. 하이라이트에서 일어난 일이 고려될 수도 있기 때문에, EVR의 콘텐츠가 예측에서 이용될 수 있다. 예컨대, 팀내 최악의 투수로부터 홈런을 쳐낸 것은 제 1의(예컨대, 낮은) 등급을 야기할 수 있는 반면, 팀내 최고의 투수로부터 홈런을 쳐낸 것은 제 2의(예컨대 높은) 등급을 야기할 수 있고, 전설적인 투수(예컨대, 샌디 코팩스)로부터 홈런을 쳐낸 것은 제 3의(예컨대, 가장 높은) 등급을 산출할 수 있다. 유사하게, 하이라이트가 발생한 횟수가 고려될 수 있다. 예컨대, 특정한 용이 처음으로 퇴치된 것은 뉴스거리가 될 수 있지만, 똑같은 용이 백만번째로 퇴치된 것은 뉴스거리가 되지 않을 수 있다. 게임이 EVR을 생성했는지의 여부 또는 유저 스스로가 EVR을 만들었는지의 여부가 고려될 수 있다. EVR이 단일의 유저가 플레이하는 동안, 다수의 유저가 플레이하는 동안, 또는 집단으로 다수의 유저가 플레이하는 동안 생성되었는지의 여부가 고려될 수 있다. 예컨대, 일부 게임은 유한한 규모의 게임(예컨대, 16명의 플레이어)에서 협동 플레이어들로 이루어진 소규모 팀(예컨대, 4명의 플레이어)으로 단일 유저 모드로 플레이될 수 있거나, 또는 수백만명의 플레이어가 동시에 경쟁하는 가상의 오픈 엔드 시합(open-ended contests)으로 플레이될 수 있다. 따라서, 하이라이트가 발생한 순간에 포함된 플레이어의 수는 인기의 예측시에 고려될 수 있다. 그 밖에도, 예컨대 전자식 비디오 녹화가 마지막으로 시청된 시간, 전자식 비디오 녹화의 길이, 및 전자식 비디오 녹화가 생성된 시간을 포함하는 제 3 요소가 고려될 수도 있다.

[0021] 서로 다른 실시예들에 있어서, 제 1 전자식 스코어는 유저 등급당, 타이틀 등급당, 또는 EVR 등급당 스코어를 포함할 수 있다. 추가적으로, 상이한 타이틀들(예컨대, 비디오 게임들)은 요소들 또는 요소들에 대한 가중치들의 상이한 조합들을 가질 수 있다. 예컨대, 하나의 비디오 게임에 대하여, 인기를 결정함에 있어서 가장 중요한 요소는 하이라이트를 발생한 유저의 소셜 그래프의 사이즈일 수 있는 반면, 다른 비디오 게임에 대해서는, 비디오에서 완료한 이벤트(들)가 가장 중요한 요소로 될 수 있다. 따라서, 상이한 비디오 게임들은 요소들의 상이한 조합들을 가질 수 있으며, 그 요소들은 서로 다르게 가중될 수 있다.

[0022] 방법(200)은, 240에서, 제 1 전자식 스코어를 인기 임계값과 비교하는 것을 또한 포함할 수 있다. 인기 임계값은 비디오 게임들마다 서로 다를 수 있다. 예컨대, 보다 많은 리소스를 가진 일부 비디오 게임은 보다 많은 EVR을 저장할 수 있고 그에 따라 인기 임계값은 낮아질 수 있는 반면, 보다 적은 리소스를 가진 다른 비디오 게임은 보다 적은 EVR을 저장할 수 있고 그에 따라 인기 임계값이 높아질 수 있다. 따라서, 부호화는 비디오 게임들 사이에서 가중될 수 있으며, 여기서 인기 있는 타이틀은 인기가 적은 타이틀에 비해 더 많은 하이라이트 비디오를 저장하고 있을 수 있다. 유사하게, 부호화는 유저들 사이에서 가중될 수 있으며, 여기서 어떤 유저는 다른 유저에 비해 더 많은 하이라이트 비디오를 부호화 및 저장하고 있을 수 있다.

[0023] EVR을 생성한 비디오 게임에 대하여, 제 1 전자식 스코어가 인기 임계값을 초과하는 경우 및 콘텐츠 저장 임계값이 초과되어 있지 않은 경우에, 방법(200)은 250으로 진행해서, 전자식 비디오 녹화를 적응형 비트 레이트 스트리밍을 통한 스무드 스트리밍에 적합한 부호화된 전자식 비디오 녹화(EEVR)로 부호화한다. EEVR은 부호화되고 나서, 온라인 비디오 게임 환경의 유저들에 대하여 이용 가능한 콘텐츠 전송 네트워크(CDN)에 저장된다. CDN에 EEVR을 저장하면, 보다 신속한 다운로드 및 향상된 유저 경험이 가능해질 수 있다.

[0024] 상이한 비디오 게임들은 상이한 타이틀의 인기 임계값들을 가질 수 있다. 일례에 있어서, 인기 임계값은 절대 임계값(absolute threshold)일 수 있으며, 여기서 인기 임계값을 초과하는 비디오 게임과 연관된 자동으로 생성된 모든 전자식 비디오 녹화가 부호화된다. 다른 예에 있어서, 인기 임계값은 상대 임계값(relative threshold)일 수 있으며, 전자식 비디오 녹화는 그 인기 스코어가 이미 저장되어 있는 EVR보다 높은 경우에만

부호화 및 저장될 것이다.

- [0025] 예측은 250에서의 저장 및 부호화에 관련되는 초기 결정에 대하여 유용할 수 있다. 그러나, 저장 및 부호화에 대한 계속적인 결정에 대해서는 실제 관찰이 유용할 수도 있다. 따라서, 방법(200)은, 260에서, 인기 판정이 이루어진 요소들이 갱신되어야 하는지의 여부에 관하여 판정하는 것을 또한 포함할 수 있다. 260에서의 판정은, 예컨대 EVR이 임계 횟수(예컨대, 일회, 일백회, 일만회, 일백만회) 시청되었는지, 기한(예컨대, EVR을 한시간 동안, 하루 동안, 일주일 동안 이용 가능함)이 만료했는지, 전자식 비디오 녹화의 연령대, 또는 구매 임계 횟수(예컨대, 일만회 구매)보다 많이 구매된 비디오 게임인지의 여부를 포함하는, EVR과 연관된 요소들에 의존할 수 있다. 260에서의 판정은, 예컨대 인기 임계값을 넘나드는 유저(예컨대, 매우 인기를 끌게 되는 유저, 인기를 덜 끌게 되는 유저), 스킬 임계값을 넘나드는 유저(예컨대, 이 비디오 게임의 세계에서 가장 뛰어난 10명의 플레이어 중 한명이 되는 유저), 스코어 임계값을 넘나드는 유저(예컨대, 세계에서 상위 10위 안의 스코어 중 하나를 달성한 유저), 또는 경험 임계값을 넘나드는 유저(예컨대, 게임을 1,000시간 이상 플레이한 유저)를 포함하는, EVR을 생성한 유저와 연관된 요소들에 의존할 수도 있다. 다른 요소들이 또한 고려될 수 있다.
- [0026] 260에서의 판정이 예(YES)이면, 방법(200)은 270으로 진행해서, 제 1 요소를 갱신하거나, 제 2 요소를 갱신하거나, 또는 제 3 요소를 갱신하고, 280으로 진행해서, 제 2 전자식 스코어를 계산한다. 갱신된 제 1 요소를 만들기 위해 제 1 요소를 갱신하는 것은, 유저와 관련되는 제 1 요소를 추가하는 것, 유저와 관련되는 제 1 요소를 제거하는 것, 제 1 요소의 상대적 중요도(예컨대, 가중)를 변화시키는 것, 또는 다른 액션들을 포함할 수 있다. 유사하게, 갱신된 제 2 요소를 만들기 위해 제 2 요소를 갱신하는 것 또는 갱신된 제 3 요소를 만들기 위해 제 3 요소를 갱신하는 것은, 요소를 추가하는 것, 요소를 제거하는 것, 요소의 상대적 중요도(예컨대, 가중)를 변화시키는 것, 또는 다른 액션들을 포함할 수 있다. 요소들을 갱신하는 것은, 요소들 및 함수들이 시간의 경과에 따라 변화될 수 있다는 현실을 반영한다. 예컨대, 타이틀의 인기는 배포(release) 이후에 상승하고, 정점에 이른 후, 하락할 수 있다. 인기는 추가적인 콘텐츠의 다운로드가 가능해질 때, 타이틀이 재배포될 때, 유명인사가 게임을 플레이하는 것이 보여질 때, 또는 그 밖의 시기들에 다시 정점에 이를 수 있다. 따라서, 요소들을 갱신하는 것은 초기 예측을 대신하여 유저, 게임, 또는 EVR에 대한 현재의 관찰을 고려한다.
- [0027] 제 2 전자식 스코어는 전자식 비디오 녹화의 실제 인기를 나타내게 된다. 제 2 전자식 스코어는 갱신된 제 1 요소, 갱신된 제 2 요소, 또는 갱신된 제 3 요소에 따라 계산된다. 실제 관찰된 인기를 나타내는 제 2 전자식 스코어는 예측된 인기를 나타낸 제 1 전자식 스코어와는 다를 수 있다. 실제 인기가 예측된 인기와 다른지의 여부 및 얼마나 많이 다른지에 따라 액션들이 취해질 수 있다. 단지 실제 인기 스코어에 대한 액션들만이 취해질 수도 있다. 따라서, 방법(200)은, 285에서, 부호화 및 저장 상태에 있어서의 변화가 발생해야만 하는지의 여부를 결정하기 위해 실제 인기를 예측된 인기와 비교하거나 또는 실제 인기를 임계값(들)과 비교하는 것을 포함한다.
- [0028] 일 실시예에 있어서, 제 2 전자식 스코어가 제거 임계값보다 적고, 또한 전자식 비디오 녹화가 부호화되어서 콘텐츠 전송 네트워크에 저장된 경우에는, 방법(200)은, 295로 진행해서, 부호화된 전자식 비디오 녹화를 콘텐츠 전송 네트워크로부터 제거할 수 있다. 다른 실시예에 있어서는, 제 2 전자식 스코어가 제 1 전자식 스코어보다 원하는 양 이상만큼 적은 경우에, 제거가 발생할 수 있다.
- [0029] 제 2 전자식 스코어가 부호화 임계값보다 크고, 또한 전자식 비디오 녹화가, 부호화된 전자식 비디오 녹화로서 부호화되지 않았으면, 방법(200)은, 290으로 진행해서, 전자식 비디오 녹화를 적응형 비트 레이트 스트리밍을 통한 스무드 스트리밍에 적합한 부호화된 전자식 비디오 녹화로서 부호화하고 부호화된 전자식 비디오 녹화를 콘텐츠 전송 네트워크에 저장할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 290에서의 부호화는 EVR의 할당 번호(quota number)가 아직 부호화 및 저장되지 않은 경우에만 진행할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 부호화는 제 2 전자식 스코어가 제 1 전자식 스코어를 원하는 양 이상만큼 초과하는 경우에 발생할 수 있다. 보다 일반적으로, 실제 데이터의 관찰(예컨대, EVR의 시청)이 실제 인기를 계산할 기회를 제공하기 때문에, EVR이 EEVR로서 부호화되어서 CDN에 저장되어야 하는지의 여부에 대한 판정이 이루어질 수 있으며 EEVR은 CDN에 대하여 추가되거나 또는 제거될 수 있다.
- [0030] 도 3은 비디오 게임 녹화 인기에 따라 스무드 스트리밍 부호화를 제어하는 것과 연관된 예시적인 방법(300)의 일부를 예시한다. 방법(300)의 일부는 방법(200)의 260에서의 갱신 판정에서 분기한다. 260에서의 갱신 판정은 270에서의 갱신 요소 액션으로 이어지지만, 방법(300)에 있어서 370에서의 증거 데이터 저장소(evidence data store)의 갱신 액션으로 진행하는 것을 또한 포함한다. 2개의 분기는 적어도 부분적으로 동시에 진행할 수 있다.

- [0031] 260에서의 갱신 판정은 증거 데이터 저장소의 갱신을 기동하는 이벤트를 검출하는 것을 포함할 수 있다. 이벤트는, 예컨대 누군가 전자식 비디오 녹화 또는 부호화된 전자식 비디오 녹화를 시청하는 것일 수 있다. 누군가 녹화를 시청하는 경우, 또는 누군가 비디오 녹화를 시청할 기회를 넘기는 경우, 비디오에 대한 증거가 수집된다. 이 증거는, 370에서, 인기를 예측하는 데 사용되는 요소들과 실제로 인기를 결정하는 요소들 사이의 상관관계를 이해하기 위한 정보를 저장하는 증거 데이터 저장소를 갱신하는 데 이용될 수 있다. 방법(300)은, 380에서, 갱신된 증거 데이터 저장소 내의 정보를 이용해서 예측된 인기 스코어를 재계산하는 것을 포함할 수 있다. 방법(300)은, 380에서, 갱신된 증거 데이터 저장소 내의 정보를 이용해서 실제 인기 스코어를 계산 또는 재계산하는 것을 또한 포함할 수 있다. 증거 데이터 저장소에 대한 약간의 변화는 중요치 않을 수 있고, 오히려 다른 것들이 더 중요할 수 있다. 따라서, 방법(300)은, 385에서, 증거 데이터 저장소에서 상관관계에 있어서의 변화가 검출되어 있는지의 여부를 결정하는 것을 포함한다. 예컨대, 예측 함수는 인기를 예측하기 위해 5가지 요소를 고려하고 있을 수 있다. 관찰에 의하면, 이들 5가지 요소의 상대적 중요도를 확인할 수 있다. 예컨대, 하나의 요소와 관찰된 인기 사이에는 상관관계가 없을 수도 있지만, 다른 요소와 관찰된 인기 사이에는 직접적인 1 대 1 상관관계가 있을 수 있다. 관찰에 의하면, 존재한다고 생각되었던 상관관계가 실제로는 존재하고 있지 않거나 또는 예상 밖의 상관관계가 존재한다는 것을 확인할 수 있다.
- [0032] 385에서의 결정이 증거 데이터 저장소에서 상관관계의 변화가 검출되었다는 예(YES)이면, 방법(300)은, 예측된 인기를 계산하거나 또는 실제 인기를 계산하는 함수를 갱신하기 위해 390으로 진행할 수 있다. 일부 요소는 인기 계산에 포함되어 있을 수 있지만, 실제로는 인기를 반영하고 있지 않을 수 있다. 다른 요소들이 포함되어 있을 수 있으며, 인기에 대하여 보다 중요한 것으로, 심지어는 결정적인 것으로 드러날 수 있다. 따라서, 제 2 전자식 스코어에 대하여 기여 임계량보다 더 기여한 요소들은 강화될 수 있는 반면, 기여 임계량보다 덜 기여한 요소들은 약화되거나 또는 제거될 수 있다. 예컨대, 예측 함수는 인기를 예측하기 위해 5가지 요소를 고려하고 있을 수 있다. 관찰에 의하면, 이들 5가지 요소의 상대적 중요도를 확인할 수 있다. 예컨대, 하나의 요소와 관찰된 인기 사이에는 상관관계가 없을 수도 있지만, 다른 요소와 관찰된 인기 사이에는 직접적인 1 대 1 상관관계가 있을 수 있다. 상관관계가 없는 요소는 계산에서 배제될 수 있는 반면, 직접적인 상관관계가 있는 요소는 강화될 수 있다. 추가적으로, 직접적인 상관관계를 갖는 요소와 함께 몇 가지 특성을 공유하는 다른 요소가 계산에 추가될 수 있다. 3가지의 다른 요소는 유지되어야 할 충분한 상관관계를 가질 수 있지만, 그들의 상대적 중요도는, 예컨대 인기 예측에 있어서 요소에 대한 가중치를 감소시킴으로써 약화될 수 있다.
- [0033] 390에서의 함수 갱신은, 제 1 요소를 추가하는 것, 제 1 요소를 제거하는 것, 제 1 요소의 상대적 중요도를 변화시키는 것, 제 2 요소를 추가하는 것, 제 2 요소를 제거하는 것, 제 2 요소의 상대적 중요도를 변화시키는 것, 제 3 요소를 추가하는 것, 제 3 요소를 제거하는 것, 또는 제 3 요소의 상대적 중요도를 변화시키는 것을 포함할 수 있다.
- [0034] 방법(300)은, 395에서, 가장 인기 있는 N개의 부호화된 전자식 비디오 녹화 세트를 확인하는 것을 또한 포함할 수 있다. N은, 결국 비디오의 인기의 함수일 수 있는, 비디오에 대한 하이라이트들의 부호화 및 저장에 이용 가능한 리소스들의 함수일 수 있다. N은 2 이상의 정수, 10 이상의 정수, 또는 그 밖의 다른 수 이상의 정수일 수 있다. 비디오에 대하여 "가장 인기 있는" 것으로서 등급이 매겨진 N개의 녹화가 존재할 수 있기 때문에, 가장 인기 있는 녹화들로 이루어진 세트의 생성에 책임이 있는 유저들로 이루어진 세트가 또한 존재할 수 있다. 비디오 게임 제공자, 온라인 비디오 게임 환경 제공자, 또는 그 밖의 제공자는 인기 있는 녹화들을 생성하는 유저들에게의 보상에 관심을 가질 수 있다. 따라서, 방법(300)은, 395에서, 게임에 대하여 "가장 인기 있는" 녹화를 만든 유저들을 확인하고 나서, 그 유저들에게 보상을 제공하는 것을 포함할 수 있다. 서로 다른 실시예들에 있어서, 보상으로는, 온라인 비디오 게임 환경에서의 추가적인 저장공간, 온라인 비디오 게임 환경에서의 인정(recognition), 온라인 비디오 게임 환경에서의 지위(status), 온라인 비디오 게임 환경에서 사용하는 고유한 가상 아이템, 또는 온라인 비디오 게임 환경에서 개인형 콘텐츠에 액세스하기 위한 다운로드 코드를 예로 들 수 있다. 이들 보상은 비디오 게임 또는 비디오 게임 환경에 연관되어 있지만, 다른 실시예들에서는 다른 보상들이 제공될 수 있다.
- [0035] 도 2 및 도 3은 연속으로 발생하는 다양한 액션을 예시하고 있지만, 도 2 및 도 3에 예시된 다양한 액션들이 실질적으로 병렬로 발생할 수 있음을 이해해야 한다. 예시로서, 제 1 프로세스는 예측된 인기를 계산할 수 있고, 제 2 프로세스는 실제 인기를 계산할 수 있고, 제 3 프로세스는 상관관계들을 확인해서 인기 함수로 만들어지게 변화시킬 수 있고, 또한 제 4 프로세스는 선택된 녹화들을 부호화 및 저장할 수 있다. 4개의 프로세스를 기술했지만, 더 많거나 적은 수의 프로세스가 채용될 수 있으며, 또한 표준 이하의 프로세스, 통상의 프로세스, 스레드(threads), 및 그 밖의 해법들이 채용될 수 있다는 점을 이해해야 한다.

- [0036] 일례에 있어서, 방법은 컴퓨터 실행 가능 명령어로서 구현될 수 있다. 따라서, 일례에 있어서, 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체는, 기계(예컨대, 컴퓨터)에 의해 실행되는 경우에, 방법(200 또는 300)을 포함하는 본원에서 기술 또는 청구된 방법을 기계가 수행하게 만드는 컴퓨터 실행 가능 명령어를 저장할 수 있다. 상기 방법들과 연관된 실행 가능 명령어가 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 저장되는 것으로서 기술되어 있지만, 본원에서 기술 또는 청구된 다른 예시적인 방법들과 연관된 실행 가능 명령어도 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 저장될 수 있음을 이해해야 한다. 서로 다른 실시예들에 있어서는, 본원에서 기술된 예시적인 방법들이 상이한 방식으로 기동될 수 있다. 일 실시예에 있어서는, 방법이 유저에 의해 수동으로 기동될 수 있다. 다른 예에 있어서는, 방법이 자동으로 기동될 수 있다.
- [0037] 본원에서 이용되고 있는 "컴퓨터 판독 가능한 기록 매체"라는 용어는 명령어 또는 데이터를 저장하는 매체를 의미한다. "컴퓨터 판독 가능한 기록 매체"는 그 자체로는 전과된 신호를 의미하는 것은 아니다. 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체는 비휘발성 매체 및 휘발성 매체를 포함하는 형태를 취할 수 있지만, 이들에 한정되는 것은 아니다. 비휘발성 매체는, 예컨대 광학 디스크, 자기 디스크, 테이프, 플래시 메모리, ROM, 및 그 밖의 매체를 포함할 수 있다. 휘발성 매체는, 예컨대 반도체 메모리, 다이내믹 메모리(예컨대, 다이내믹 랜덤 액세스 메모리(DRAM), 동기식 다이내믹 랜덤 액세스 메모리(SDRAM), 더블 데이터 레이트 동기식 다이내믹 랜덤 액세스 메모리(DDR SDRAM) 등), 및 그 밖의 메모리를 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체의 보편적인 형태는, 컴퓨터, 프로세서 또는 그 밖의 전자 기기가 판독할 수 있는 플로피 디스크, 플렉시블 디스크, 하드 디스크, 자기 테이프, 그 밖의 자기 매체, 주문형 집적 회로(ASIC), 콤팩트 디스크(CD), 그 밖의 광학 매체, 랜덤 액세스 메모리(RAM), 리드 온리 메모리(ROM), 메모리 칩 또는 카드, 메모리 스틱, 및 그 밖의 매체를 포함할 수 있지만, 이들에 한정되는 것은 아니다.
- [0038] 도 4는 예시적인 게임 클립 및 인기 예측 계산을 예시한다. 비디오 게임에서의 하이라이트 순간의 전자식 비디오 녹화를 "게임 클립"이라고 할 수 있다. 도 4는 4개의 게임 클립, 즉 클립1(400), 클립2(410), 클립3(420) 및 클립4(430)를 예시한다. 4개의 게임 클립이 예시되어 있지만, 인기 예측 및 그 밖의 처리는 더 많거나 또는 적은 수의 게임 클립을 고려할 수 있다. 게임 클립1(400)은 인기 예측기(440) 및 인기 계산기(450)에 제시되는 요소(402)(예컨대, 유저 요소, 타이틀 요소, 클립 요소)를 갖는 것으로 예시된다. 요소(402)는 인기 예측기(440)에 의해 이용되는 초기값을 가질 수 있다. 요소(402)는 인기 계산기(450)에 의해 이용되는 갱신된 값을 취하기 위해 시간의 경과에 따라 갱신될 수 있다. 유사하게, 게임 클립2(410)는 요소(412)를 갖는 것으로 예시되고, 게임 클립3(420)은 요소(422)를 갖는 것으로 예시되고, 게임 클립4(430)는 요소(432)를 갖는 것으로 예시된다.
- [0039] 인기 예측기(440)는 상이한 게임 클립들에 대한 인기 스코어를 만들기 위해 요소들(402, 412, 422, 및 432)을 입력할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 게임 클립에 대한 인기 스코어는 단지 그 게임 클립과 연관된 요소들의 함수이다. 다른 실시예에 있어서, 게임 클립에 대한 인기 스코어는 그 게임 클립 및 다른 게임 클립(들)과 연관된 요소들의 함수일 수 있다. 일 실시예에 있어서, 인기 예측기(440)는 4개의 게임 클립에 대한, 또는 스코어링에 이용 가능한 게임 클립의 수에 대한 로 스코어(raw scores)를 만들 수 있는 반면, 다른 실시예에 있어서는 인기 예측기(440)가 스코어링에 이용 가능한 게임 클립에 대한 상대적 스코어를 만들 수 있다. 일 실시예에 있어서, 인기 예측기(440)는 스코어를 얻은 모든 게임 클립에 대한 정보를 조화기(460)에 제공할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 인기 예측기(440)는 선택된 게임 클립(예컨대, 최고 등급의 클립)에 대한 정보만을 조화기(460)에 제공할 수 있다.
- [0040] 게임 클립에 대한 임의의 관찰이 있기 전에, 조화기(460)는 단지 인기 예측기(440)로부터의 정보에 기초하여 다중 비트 레이트 부호화부(470) 내로 부호화되도록 게임 클립들을 선택할 수 있다. 시간의 경과에 따라, 게임 클립의 실제 인기에 대한 관찰을 이용하는 것이 가능해지기 때문에, 조화기(460)는 인기 예측기(440) 및 인기 계산기(450)로부터의 정보를 고려할 수 있다. 충분한 횟수의 관찰이 취득되게 되는 충분한 비율이 지난 후에, 조화기(460)는 단지 인기 계산기(450)로부터의 정보에 기초하여 부호화 및 저장될 게임 클립을 선택할 수 있다. 조화기(460)는 예측과 실제 스코어 사이의 일치 및 불일치를 확인할 수도 있다. 일치 및 불일치는 인기 예측기(440) 또는 인기 계산기(450)가 그들 각자의 스코어를 어떻게 계산하는지를 갱신하는 데 이용될 수 있다.
- [0041] 인기에 기초한 적응형 비트 레이트 스무드 스트리밍을 위한 부호화를 고려하여 4개의 게임 클립이 제시되는 하기의 예시적인 시나리오를 고려한다. 게임 클립1(400)은 큰 친구 그래프, 좋지 않은 평판, 및 타이틀에 있어서 높은 비율의 성취도를 갖는 유저로부터의 클립이다. 게임 클립1(400)은 1년 이상 된 타이틀로부터의 클립이다. 게임 클립2(410)는 큰 친구 그래프, 좋은 평판을 갖는 한편, 타이틀을 통한 진척이 평균 진척보다 높은 유저로부터의 클립이다. 타이틀 그 자체는 매우 인기 있고 1개월 미만의 것이다. 게임 클립3(420)은 작은 친구 그래

프를 갖는 한편, 타이틀에 있어서 평균 시간보다 많이 플레이한 유저로부터의 클립이다. 타이틀은 1개월 미만이며 매우 인기 있는 것이다. 게임 클립4(430)는 작은 친구 그래프를 갖는 한편, 타이틀에 있어서 평균 시간보다 많이 플레이한 유저로부터의 클립이다. 타이틀 그 자체는 1년 이상의 것이다. 이 데이터는 평균 친구 그래프보다 1점 가치만큼 큰 것 및 평균 친구 그래프보다 부정적인 1점 가치만큼 작은 것을 고려하는 함수에 제시될 수 있다. 이 함수는 평균 평판보다 1점 가치만큼 좋은 것 및 평균 평판보다 -1점 가치만큼 나쁜 것을 또한 고려할 수 있다. 이 함수는 1점 가치만큼 높은 비율의 성취도를 갖는 것 및 -0.5점 가치만큼 낮은 비율의 성취도를 갖는 것을 또한 고려할 수 있다. 또한, 이 함수는, 평균 진척보다 2점 가치만큼 높은 것을 갖고, 평균 진척보다 -1점 가치만큼 낮은 것을 갖고, 평균 플레이 시간보다 1.5점 가치만큼 높은 것을 갖고, 평균 플레이 시간보다 -1점 가치만큼 낮은 것을 갖고, 1점 가치가 있는 1년 미만의 타이틀 연령을 갖고, -0.5점 가치가 있는 1년 이상의 타이틀 연령을 갖고, 1점 가치가 있는 인기 있는 타이틀을 갖고, 또한 -1점 가치가 있는 것으로서의 인기 없는 타이틀을 갖는 것을 고려할 수 있다. 다양한 요소들에 기인한 값들은 거동(예컨대, 게임 클립 시청, 게임 클립 등급)에 기초하여 시간의 경과에 따라 변화할 수 있다.

[0042] 다양한 요소들의 값의 이 데이터 및 이 해석을 고려하면, 인기 예측기(440)는 게임 클립1(400)에 대해서 0.5의 등급, 게임 클립2(410)에 대해서 6의 등급, 게임 클립2(420)에 대해서 3.5의 등급, 및 게임 클립3(430)에 대해서 0의 등급을 계산할 수 있다. 부호화를 위한 임계값이 3으로 설정된 절대 임계값이었을 경우에는, 게임 클립2(410) 및 게임 클립3(420)이 부호화 및 저장되게 된다. 부호화를 위한 임계값이 상위 3개가 부호화 및 저장되는 상대 임계값이었을 경우에는, 게임 클립4(430)를 제외한 모든 게임 클립이 스무드 스트리밍을 위해 부호화되게 된다. 게임 클립4(430)는 여전히 점진적 다운로드를 통한 시청에 이용 가능하게 유지되게 된다. 일 실시예에 있어서, 적응형 비트 레이트 스트리밍을 통한 스무드 스트리밍을 위해 얼마나 많은 게임 클립이 부호화되게 되는지는 게임 클립에 대한 할당량이 얼마나 많이 이미 소모되었는지에 의존하게 된다. 일 실시예에 있어서는, 인기 예측을 계산하기 전에 할당량을 고려할 수 있는 반면, 다른 실시예에 있어서는, 먼저 인기를 계산하고 나서 할당량을 고려할 수 있다.

[0043] 도 5는 프로세서(510)와, 메모리(520)와, 로직 세트(530)와, 그리고 프로세서(510), 메모리(520), 및 로직 세트(530)를 접속하는 인터페이스(540)를 포함하는 장치(500)를 예시한다. 로직 세트(530)는 비디오 게임 클립 인기기에 따라 스무드 스트리밍 부호화를 제어하도록 구성될 수 있다. 장치(500)는, 예컨대 데이터를 액세스해서 처리할 수 있는 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 개인용 전자 기기, 스마트폰, 시스템-온-칩(SoC), 또는 그 밖의 기기일 수 있다.

[0044] 일 실시예에 있어서, 장치(500)는 로직 세트(530)의 포함을 통해 특수 목적 컴퓨터로 변모되어 있는 범용 컴퓨터일 수 있다. 로직 세트(530)는 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 게임 클립의 적응형 비트 레이트 스트리밍을 통한 스무드 스트리밍을 위해 선택적 부호화를 제어하도록 구성될 수 있다. 장치(500)는, 예컨대 컴퓨터 네트워크를 통해 다른 장치, 프로세스, 및 서비스와 상호작용할 수 있다.

[0045] 로직 세트(530)는 자동으로 생성된 비디오 게임 하이라이트 게임 클립의 인기를 예측하도록 구성되는 제 1 로직(532)을 포함할 수 있다. 게임 클립은 전자식 비디오 녹화, 하이라이트 비디오, 또는 다른 방식으로 인용될 수 있다. 일 실시예에 있어서, 제 1 로직(532)은 가중된 적응형 함수를 이용해서 게임 클립의 인기를 예측하도록 구성될 수 있다. 가중된 적응형 함수는 게임 클립을 생성시킨 액션을 취한 유저의 특성, 게임 클립이 생성된 비디오 게임의 특성, 및 게임 클립 그 자체의 특성을 고려할 수 있다. 이들 특성은 방법(200)과 관련되어 기술된 것들과 같은 속성들 및 값들과, 유저-중심적 제 1 요소, 타이틀-중심적 제 2 요소, 및 EVR-중심적 제 3 요소를 포함할 수 있다.

[0046] 로직 세트(530)는 자동으로 생성된 게임 클립을 선택적으로 부호화해서 콘텐츠 전송 네트워크에 저장하는 것을 제어하도록 구성되는 제 2 로직(534)을 또한 포함할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 제 2 로직(534)은 게임 클립의 예측된 또는 실제 인기, 및 비디오 게임에 대하여 저장될 게임 클립들의 할당량에 따라 부호화 및 저장을 제어하도록 구성될 수 있다. 인기가 충분히 높고, 또한 이용 가능한 리소스(예컨대, 프로세서 사이클, 메모리)가 존재하는 경우에는, 제 2 로직(534)은 게임 클립이 부호화 및 저장되게 할 수 있다. 인기가 너무 낮거나, 또는 리소스가 너무 부족한 경우에는, 제 2 로직(534)은 게임 클립이 부호화 및 저장되는 것을 방지할 수 있다.

[0047] 로직 세트(530)는 부호화된 버전의 게임 클립을 콘텐츠 전송 네트워크로부터 선택적으로 제거하는 것을 제어하도록 구성되는 제 3 로직(536)을 또한 포함할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 제 3 로직(536)은 예측된 인기를 실제 인기와 비교하는 것에 의해 게임 클립을 제거하는 것을 제어하도록 구성될 수 있다. 다른 실시예에 있어

서, 제 3 로직(536)은 초기에 예측된 인기를 고려하지 않고 실제 인기에 기초하여 게임 클립을 제거하는 것을 제어하도록 구성될 수 있다. 추가적으로, 제 3 로직(536)은 예측된 인기와 실제 인기 사이의 상관관계의 검출에 응답하여, 또는 요소와 인기 사이의 상관관계의 검출에 응답하여, 제 1 로직(532) 또는 제 2 로직(534)의 작업을 조정하도록 구성될 수 있다. 예컨대, 어떤 요소가 인기가 높게 예측된 것으로 확인되면, 이 높게 예측된 상관관계를 반영하도록 제 1 로직(532) 또는 제 2 로직(534)의 작업이 수정될 수 있다. 유사하게, 요소가 인기의 예측과 관계없는 것으로 확인되면, 이 요소를 무시하도록 제 1 로직(532) 또는 제 2 로직(534)의 작업이 수정될 수 있다.

[0048] 상이한 실시예들에 있어서, 일부 처리는 장치(500)에 대하여 수행될 수 있으며, 일부 처리는 외부 서비스 또는 장치에 의해 수행될 수 있다. 따라서, 일 실시예에 있어서, 장치(500)는 요소의 취득, 요소 값들의 취득, 관찰에 관한 정보의 취득, 게임 클립에의 액세스, 또는 그 밖의 액션들이 가능하도록 외부 소스와 통신하도록 구성되는 통신 회로를 또한 포함할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 제 3 로직(536)은 상이한 기기들에 대한 상이한 프리젠테이션을 이용해서 데이터의 디스플레이가 가능하도록 프리젠테이션 서비스(560)와 상호작용할 수 있다. 예컨대, 예측된 인기, 실제 인기, 부호화 액션, 저장 액션, 또는 제거 액션을 기술하는 정보가 유저에게 제시될 수 있다.

[0049] 도 6은 장치(500)(도 5 참조)와 유사한 장치(600)를 예시한다. 예컨대, 장치(600)는 프로세서(610), 메모리(620), 로직 세트(530)(도 5 참조)에 대응하는 로직 세트(630)(예컨대, 632, 634, 636), 및 인터페이스(640)를 포함한다. 그러나, 장치(600)는 추가의 제 4 로직(638)을 포함한다. 제 4 로직(638)은 유저에게 선택적으로 보상하도록 구성될 수 있다. 제 4 로직(638)은 인기 있는 게임 클립을 만든 유저를 확인할 수 있다. 게임 클립의 실제 인기가 인기 기준을 충족한 경우에, 유저가 보상을 받을 수 있다. 보상은, 예컨대 게임 클립이 만들어진 온라인 비디오 게임 환경에서의 추가의 리소스, 지위, 또는 인정일 수 있다. 다른 보상이 제공될 수 있다.

[0050] 도 7은 예시적인 클라우드 운영 환경(700)을 예시한다. 클라우드 운영 환경(700)은, 독립형 제품보다는 오히려 추상적 서비스로서, 계산, 프로세싱, 저장, 데이터 관리, 애플리케이션, 및 다른 기능의 전송을 지원한다. 서비스는 하나 이상의 컴퓨팅 디바이스 상에서의 하나 이상의 프로세스로서 구현될 수 있는 가상의 서버에 의해 제공될 수 있다. 일부 실시예에 있어서, 프로세스는 클라우드 서비스를 방해하지 않고 서버들 사이를 이동할 수 있다. 클라우드에 있어서, 공유된 리소스(예컨대, 계산, 저장)는 네트워크를 통해 서버, 클라이언트, 및 모바일 기기를 포함하는 컴퓨터에 제공될 수 있다. 클라우드 서비스들에의 액세스를 위해 상이한 네트워크들(예컨대, 이더넷(Ethernet), 와이파이(Wi-Fi), 802.x, 셀룰러(cellular))이 이용될 수 있다. 클라우드로 상호작용하는 유저는 서비스(예컨대, 계산, 저장)를 실제로 제공하고 있는 기기의 상세(예컨대, 장소, 이름, 서버, 데이터베이스)를 알 필요가 없을 수 있다. 유저는, 예컨대 웹 브라우저, thin 클라이언트(thin client), 모바일 애플리케이션을 통해, 또는 그 밖의 방식으로 클라우드 서비스에 액세스할 수 있다.

[0051] 도 7은 클라우드에 상주하는 예시적인 부호화 서비스(760)를 예시한다. 부호화 서비스(760)는 처리를 수행하기 위해 서버(702) 또는 서비스(704)에 의존할 수 있고, 데이터를 저장하기 위해 데이터 저장소(706) 또는 데이터 베이스(708)에 의존할 수 있다. 단일의 서버(702), 단일의 서비스(704), 단일의 데이터 저장소(706), 및 단일의 데이터베이스(708)가 예시되어 있지만, 서버, 서비스, 데이터 저장소, 및 데이터베이스의 다중 인스턴스가 클라우드에 상주할 수 있으며, 그에 따라 부호화 서비스(760)에 의해 이용될 수 있다.

[0052] 도 7은 클라우드에서 부호화 서비스(760)에 액세스하는 다양한 기기를 예시한다. 기기는 컴퓨터(710), 태블릿(720), 랩톱 컴퓨터(730), 개인용 정보 단말기(740), 및 모바일 기기(예컨대, 셀룰러 폰, 위성 폰, 웨어러블 컴퓨팅 디바이스)(750)를 포함한다. 부호화 서비스(760)는 게임 클립에 대한 인기 예측 또는 관찰을 수행할 수 있다. 예측 또는 관찰은 게임 클립이 적응형 비트 레이트 스무드 스트리밍을 위해 부호화되고 콘텐츠 전송 네트워크에 저장되는지의 여부를 제어하는 데 이용될 수 있다.

[0053] 상이한 장소에서 서로 다른 기기를 이용하는 상이한 유저들이 서로 다른 네트워크 또는 인터페이스를 통해 부호화 서비스(760)에 액세스하는 것이 가능하다. 일례에 있어서는, 부호화 서비스(760)가 모바일 기기(750)에 의해 액세스될 수 있다. 다른 예에 있어서는, 부호화 서비스(760)의 부분들이 모바일 기기(750)에 상주할 수 있다.

[0054] 도 8은, 일반적으로 802에 도시된, 다양한 선택적 하드웨어 및 소프트웨어 컴포넌트들을 포함하는 예시적인 모바일 기기(800)를 묘사하는 시스템 다이어그램이다. 용이한 예시를 위해 모든 접속이 도시되어 있는 것은 아니지만, 모바일 기기(800)에서의 컴포넌트들(802)은 다른 컴포넌트들과 통신할 수 있다. 모바일 기기(800)는 다

양한 컴퓨팅 디바이스(예컨대, 셀 폰, 스마트폰, 핸드헬드 컴퓨터, PDA(Personal Digital Assistant), 웨어러블 컴퓨팅 디바이스 등)일 수 있으며, 셀룰러 또는 위성 네트워크와 같은 하나 이상의 모바일 통신 네트워크(804)와의 쌍방향 무선 통신을 허용할 수 있다.

[0055] 모바일 기기(800)는, 신호 코딩, 데이터 처리, 입력/출력 처리, 전력 제어, 또는 그 밖의 기능을 포함하는 태스크를 수행하기 위한 컨트롤러 또는 프로세서(810)(예컨대, 신호 프로세서, 마이크로프로세서, ASIC, 또는 그 밖의 제어 및 처리 로직 회로)를 포함할 수 있다. 운영 체제(812)는 컴포넌트들(802)의 배분 및 용도를 제어하고 애플리케이션 프로그램(814)을 지원할 수 있다. 애플리케이션 프로그램(814)은 모바일 컴퓨팅 애플리케이션(예컨대, 이메일 애플리케이션, 캘린더, 콘택트 매니저, 웹 브라우저, 메시징 애플리케이션), 비디오 게임, 또는 그 밖의 컴퓨팅 애플리케이션을 포함할 수 있다.

[0056] 모바일 기기(800)는 메모리(820)를 포함할 수 있다. 메모리(820)는 내장형 메모리(822) 또는 외장형 메모리(824)를 포함할 수 있다. 내장형 메모리(822)는 랜덤 액세스 메모리(RAM), 리드 온리 메모리(ROM), 플래시 메모리, 하드 디스크, 또는 그 밖의 메모리 스토리지 기술을 포함할 수 있다. 외장형 메모리(824)는 플래시 메모리, 또는 GSM 통신 시스템에서 잘 알려져 있는 SIM(Subscriber Identity Module) 카드, 또는 "스마트 카드"와 같은 그 밖의 메모리 스토리지 기술을 포함할 수 있다. 메모리(820)는 운영 체제(812) 및 애플리케이션(814)을 가동하기 위한 데이터 또는 코드를 저장하기 위해 이용될 수 있다. 예시적인 데이터는 하나 이상의 유선 또는 무선 네트워크를 통해 하나 이상의 네트워크 서버 또는 다른 기기에 대하여 송신 또는 수신되는 게임 클립, 웹 페이지, 텍스트, 이미지, 사운드 파일, 비디오 데이터, 또는 그 밖의 데이터 세트를 포함할 수 있다. 메모리(820)는 IMSI(International Mobile Subscriber Identity)와 같은 가입자 식별자 및 IMEI(International Mobile Equipment Identifier)와 같은 장비 식별자를 저장하는 데 이용될 수 있다. 식별자는 유저 또는 장비를 확인하기 위해 네트워크 서버로 전송될 수 있다.

[0057] 모바일 기기(800)는, 터치스크린(832), 마이크로폰(834), 카메라(836), 물리 키보드(838), 또는 트랙볼(840)을 포함하지만 이들에 한정되는 것은 아닌, 하나 이상의 입력 장치(830)를 지원할 수 있다. 모바일 기기(800)는, 스피커(852) 및 디스플레이(854)를 포함하지만 이들에 한정되는 것은 아닌, 출력 장치(850)를 또한 지원할 수 있다. 그 밖의 가능한 출력 장치(도시되지 않음)는 압전식 또는 그 밖의 햅틱 출력 장치를 포함할 수 있다. 몇몇 장치는 하나 이상의 입력/출력 기능을 제공할 수 있다. 예컨대, 터치스크린(832) 및 디스플레이(854)는 단일의 입력/출력 장치에 결합될 수 있다. 입력 장치(830)는 NUI(Natural User Interface)를 포함할 수 있다. NUI는 마우스, 키보드, 원격 제어 등과 같은 입력 장치에 의해 부여된 인위적인 제약 없이, 유저가 "자연(natural)"스럽게 장치와 상호작용할 수 있게 하는 인터페이스 기술이다. NUI 방법의 예는, 음성 인식, 터치 및 스타일러스 인식, 제스처 인식(스크린 상에서 및 스크린에 인접해서의 인식), 허공에서의 제스처(air gestures), 머리 및 눈 추적, 음성 및 말투, 시각, 터치, 제스처, 및 기계 지능에 의존하는 것들을 포함한다. NUI의 다른 예는, 가속도계/자이로스코프를 이용한 동작 제스처 감출, 안면 인식, 3차원(3D) 디스플레이, 머리, 눈, 및 시선 추적, 실감 증강 현실(immersive augmented reality) 및 가상 현실 시스템을 포함하고, 이들은 모두 보다 자연스러운 인터페이스를 제공하고, 또한 전기장 감지 전극(EEG 및 관련 방법)을 이용해서 뇌 활동을 감지하는 기술도 포함한다. 따라서, 하나의 특정한 예에 있어서, 운영 체제(812) 또는 애플리케이션(814)은, 유저가 음성 명령을 통해 기기(800)를 작동시킬 수 있게 하는 음성 유저 인터페이스의 일부로서 음성 인식 소프트웨어를 포함할 수 있다. 또한, 기기(800)는 게이밍 애플리케이션에 입력을 제공하기 위해 제스처를 감출 및 해석하는 것과 같은 유저의 공간적 제스처를 통한 유저 상호작용을 허용하는 입력 장치 및 소프트웨어를 포함할 수 있다.

[0058] 무선 모뎀(860)은 안테나(891)에 결합될 수 있다. 일부 예에 있어서는, 무선 주파수(RF) 필터가 사용되고, 프로세서(810)는 선택된 주파수 대역에 대한 안테나 구성을 선택할 필요가 없다. 무선 모뎀(860)은 프로세서(810)와 외부 기기 사이의 쌍방향 통신을 지원할 수 있다. 모뎀(860)은 일반적으로 도시되어 있으며, 모바일 통신 네트워크(804) 및/또는 무선 기반 모뎀(예컨대, 블루투스(864) 또는 와이파이(862))과 통신하기 위한 셀룰러 모뎀을 포함할 수 있다. 무선 모뎀(860)은, 단일의 셀룰러 네트워크 내에서는, 셀룰러 네트워크들 사이에서나, 또는 모바일 기기와 공중 교환 전화망(PSTN) 사이에서의 데이터 및 음성 통신을 위한 세계 무선 통신 시스템(GSM) 네트워크와 같은 하나 이상의 셀룰러 네트워크와 통신하도록 구성될 수 있다. NFC(892)는 근거리 무선 통신을 가능하게 한다.

[0059] 모바일 기기(800)는 적어도 하나의 입력/출력 포트(880), 전원 장치(882), GPS(Global Positioning System) 수신기와 같은 위성 항법 시스템 수신기(884), 또는 USB(Universal Serial Bus) 포트, IEEE 1394(파이어와이어) 포트, RS-232 포트, 또는 그 밖의 포트일 수 있는 물리 커넥터(890)를 포함할 수 있다. 예시된 컴포넌트들

(802)은 필수적이거나 총망라된 것은 아니기 때문에, 다른 컴포넌트들이 제거되거나 추가될 수 있다.

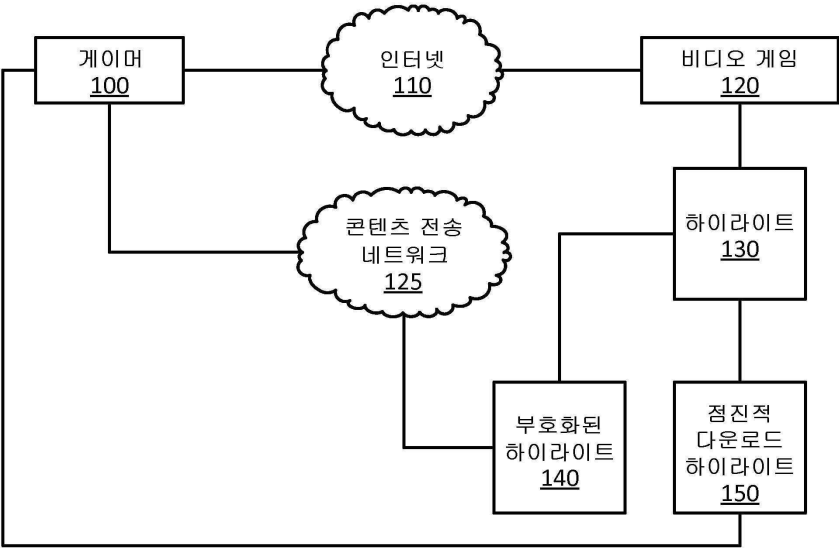
- [0060] 모바일 기기(800)는 모바일 기기(800)에 기능을 제공하도록 구성되는 부호화 로직(899)을 포함할 수 있다. 예컨대, 부호화 로직(899)은 서비스(예컨대, 도 7의 서비스(760))와의 상호작용을 위한 클라이언트를 제공할 수 있다. 본원에서 기술된 예시적인 방법의 부분들은 부호화 로직(899)에 의해 수행될 수 있다. 유사하게, 부호화 로직(899)은 본원에서 기술된 장치의 부분들을 구현할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 모바일 기기(800)는 비디오 게임을 플레이하는 데 이용될 수 있다. 게임 클립은 게임을 플레이하는 동안 모바일 기기(800)에서 생성될 수 있다. 부호화 로직(899)은 게임 클립의 인기를 예측할 수 있으며, 스무드 스트리밍을 위해 게임 클립을 부호화해서 콘텐츠 전송 네트워크에 저장하는지의 여부를 판정하는 데 관여할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 부호화 로직(899)은 게임 클립을 부호화 및 저장할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 부호화 로직(899)은 게임 클립을 부호화 및 저장하기 위해 다른 기기 또는 프로세스(예컨대, 클라우드 서비스(760))와 통신할 수 있다.
- [0061] 하기의 내용은 본원에서 채택한 용어들의 정의를 포함한다. 정의는, 용어의 범위에 포함되며 구현을 위해 이용될 수 있는 컴포넌트들의 다양한 예시 또는 형태를 포함한다. 예시는 한정을 의도하는 것이 아니다. 용어의 단수 형태 및 복수 형태는 모두 정의의 범위 내일 수 있다.
- [0062] "일 실시예", "실시예", "일례", 및 "예"의 의미는, 그렇게 기재된 실시예(들) 또는 예(들)가 특정한 형태, 구조, 특징, 특성, 요소, 또는 한정을 포함할 수 있지만, 실시예 또는 예가 모두 그 특정한 형태, 구조, 특징, 특성, 요소, 또는 한정을 반드시 포함하는 것은 아니라는 점을 나타낸다. 또한, 반복 사용되는 문구인 "일 실시예에 있어서"는, 동일한 실시예를 의미하는 것일 수도 있기는 하지만, 반드시 동일한 실시예를 의미하는 것은 아니다.
- [0063] 본원에서 사용되는 "데이터 저장소(data store)"는 데이터를 저장할 수 있는 물리 또는 논리 엔티티를 의미한다. 데이터 저장소는, 예컨대 데이터베이스, 테이블, 파일, 리스트, 큐, 힙(heap), 메모리, 레지스터, 및 그 밖의 물리적 리포지토리일 수 있다. 상이한 예들에 있어서, 데이터 저장소는 하나의 논리 또는 물리 엔티티에 상주할 수 있거나, 또는 2개 이상의 논리 또는 물리 엔티티들간에 분포될 수 있다.
- [0064] 본원에서 사용되는 "로직(logic)"은, 기능(들) 또는 액션(들)을 수행하거나, 또는 다른 로직, 방법, 또는 시스템으로부터 기능 또는 액션을 야기하기 위해 하드웨어, 펌웨어, 기계 상에서의 실행에 있어서의 소프트웨어, 또는 각각의 조합을 포함하지만, 이들에 한정되는 것은 아니다. 로직은 소프트웨어 제어식 마이크로프로세서, 별개의 로직(예컨대, ASIC), 아날로그 회로, 디지털 회로, 프로그램 로직 디바이스, 명령어를 내포하는 메모리 디바이스 및 그 밖의 물리 디바이스를 포함할 수 있다. 로직은 하나 이상의 게이트, 게이트들의 조합, 또는 다른 회로 컴포넌트를 포함할 수 있다. 다수의 논리적 로직이 기술되는 경우에는, 다수의 논리적 로직을 하나의 물리적 로직으로 결합하는 것이 가능할 수 있다. 유사하게, 단일의 논리적 로직이 기술되는 경우에는, 단일의 논리적 로직을 다수의 물리적 로직들간에 분포시키는 것이 가능할 수 있다.
- [0065] 발명의 상세한 설명 또는 청구범위에서 "포함한다" 또는 "포함하는"의 용어가 채용되어 있는 경우, 이는 청구범위에서의 전통적인 단어로서 채용될 때 그 용어가 해석되는 "구성되는"의 용어와 유사한 방식으로 포괄적인 것으로 의도된다.
- [0066] 발명의 상세한 설명 또는 청구범위에서 "또는"의 용어가 채용되어 있는 경우(예컨대, A 또는 B), 이는 "A 또는 B 또는 둘 모두"를 의미하는 것으로 의도된다. 출원인이 "둘 모두가 아니라 단지 A 또는 B"를 나타내는 것으로 의도하는 경우에는, "둘 모두가 아니라 단지 A 또는 B"라는 용어가 채용될 것이다. 따라서, 본원에서 사용되는 용어인 "또는"은 포괄적인 용어이고, 전용의 용어가 아니다. Bryan A. Garner의 'A Dictionary of Modern Legal Usage 624 (2d. Ed. 1995)'를 참조하기 바란다.
- [0067] 본원에서 "A, B, 및 C 중 하나"라는 구문이 채용되는 경우(예컨대, A, B, 및 C 중 하나를 저장하도록 구성된 데이터 저장소), 이는 A, B, 및 C의 가능성 세트를 전달하는 것으로 의도된다(예컨대, 데이터 저장소가 A만을, B만을, 또는 C만을 저장해도 된다). 하나의 A, 하나의 B, 및 하나의 C를 필요로 하는 것으로 의도한 것이 아니다. 출원인이 "적어도 하나의 A, 적어도 하나의 B, 및 적어도 하나의 C"를 나타내는 것을 의도하는 경우에는, 그 구문 "적어도 하나의 A, 적어도 하나의 B, 및 적어도 하나의 C"가 채용될 것이다.
- [0068] 본원에서 "A, B, 및 C 중 하나 이상"이라는 구문이 채용되는 경우(예컨대, A, B, 및 C 중 하나 이상을 저장하도록 구성된 데이터 저장소), 이는 A, B, C, AB, AC, BC, ABC, AA...A, BB...B, CC...C, AA...ABB...B, AA...ACC...C, BB...BCC...C, 또는 AA...ABB...BCC...C의 가능성 세트를 전달하는 것으로 의도된다(예컨대, 데

이터 제정소가 A만을, B만을, C만을, A&B를, A&C를, B&C를, A&B&C를, 또는 A, B, 또는 C의 다수의 인스턴스를 포함하는 그 다른 조합을 저장해도 된다). 하나의 A, 하나의 B, 및 하나의 C를 필요로 하는 것으로 의도한 것이 아니다. 출원인이 "적어도 하나의 A, 적어도 하나의 B, 및 적어도 하나의 C"를 나타내는 것을 의도하는 경우에는, 그 구문 "적어도 하나의 A, 적어도 하나의 B, 및 적어도 하나의 C"가 채용될 것이다.

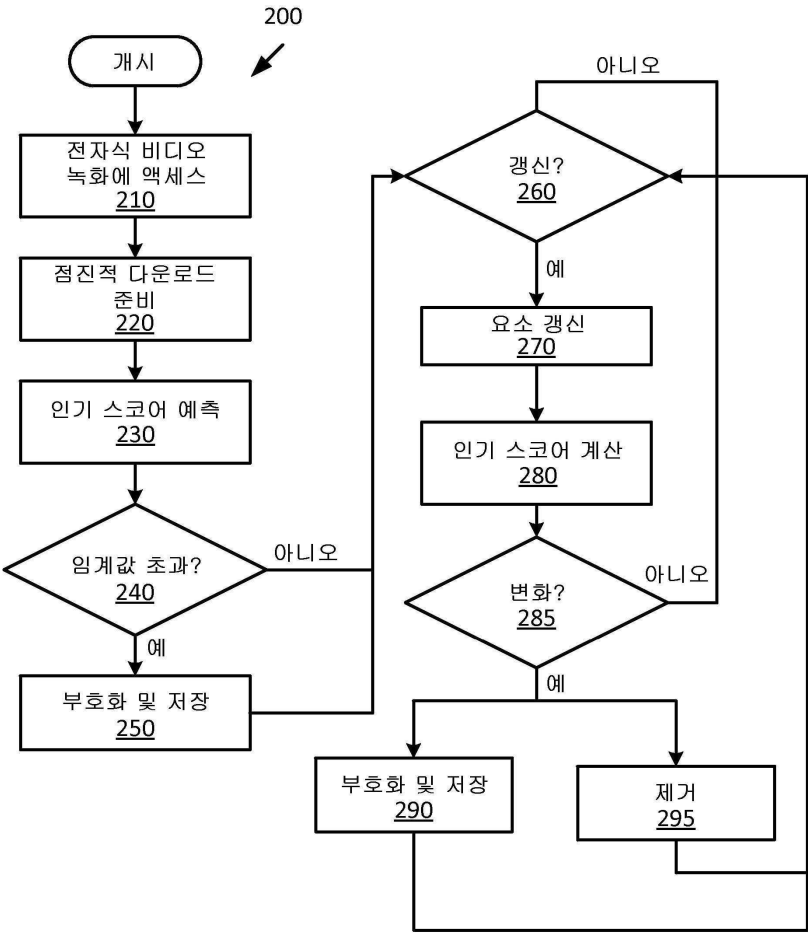
구조적인 특징 및/또는 방법적인 행위에 대하여 특정한 언어로 요지를 기술하고 있지만, 청구범위에서 규정되는 요지는 상술한 특정한 특징 또는 행위에 반드시 한정되는 것은 아니라는 점을 이해해야 한다. 오히려, 상술한 특정한 특징 및 행위는 청구범위를 구현하는 예시적인 형태로서 기술된다.

도면

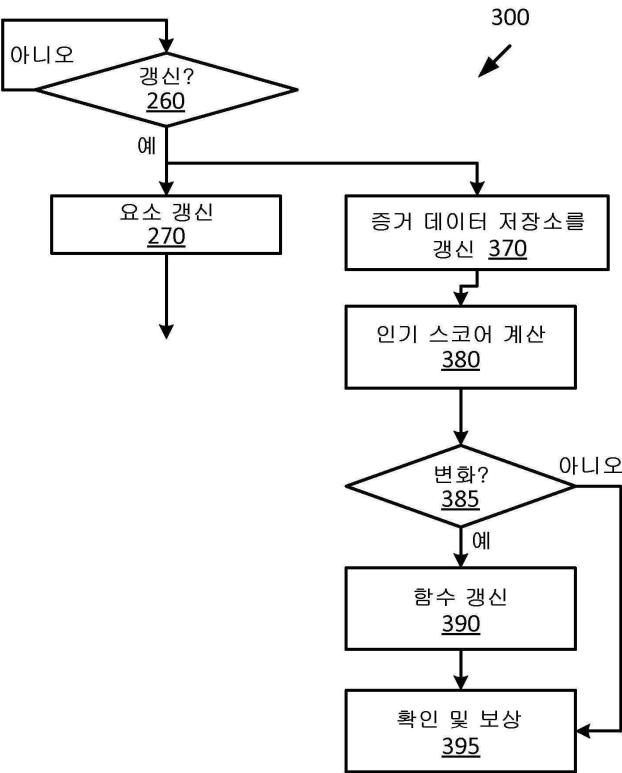
도면1



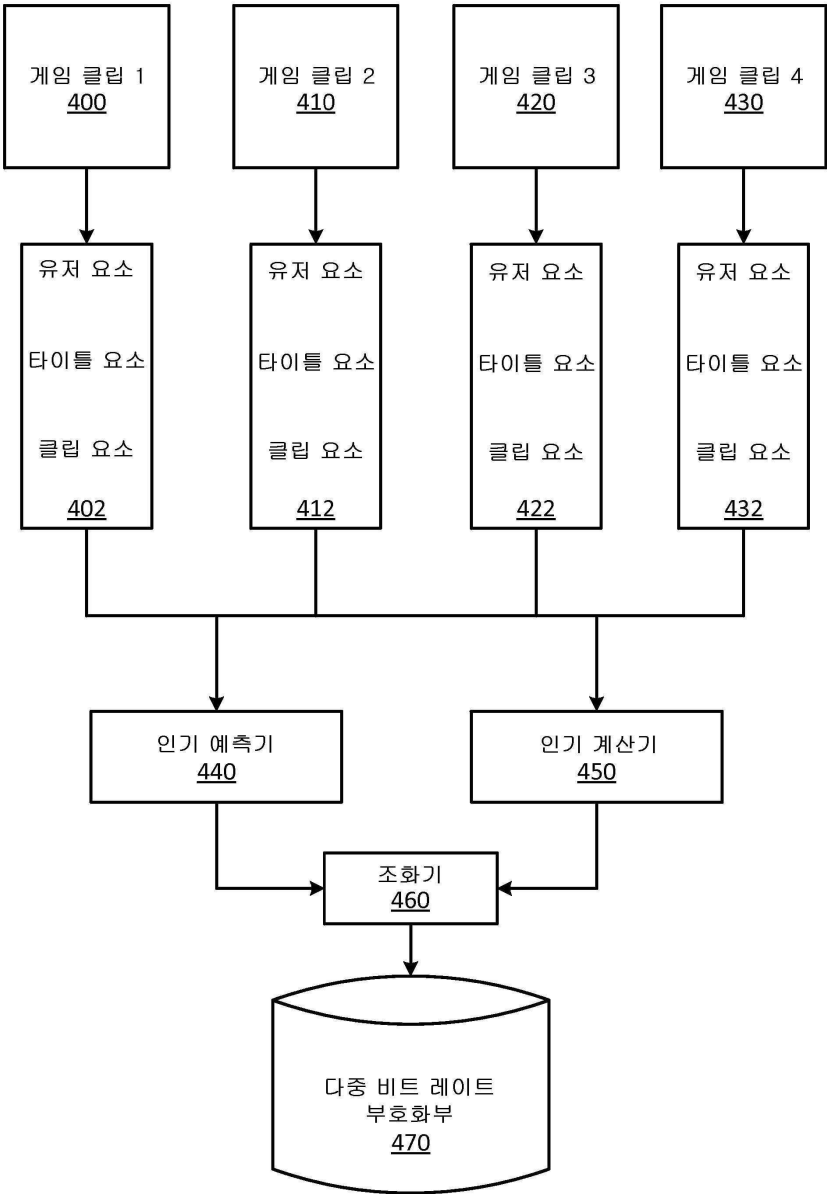
도면2



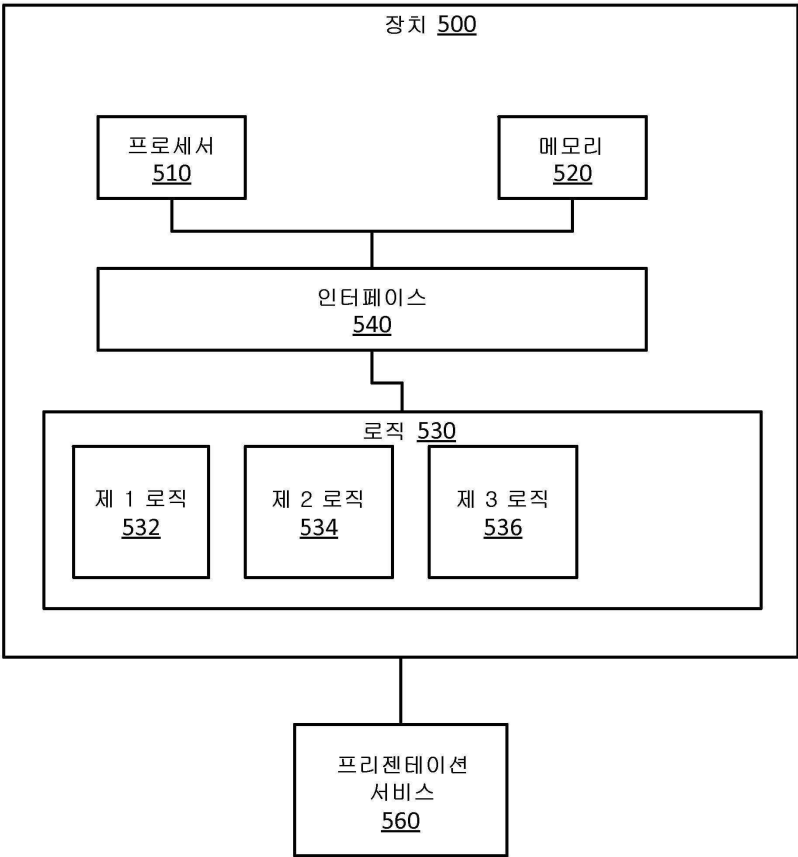
도면3



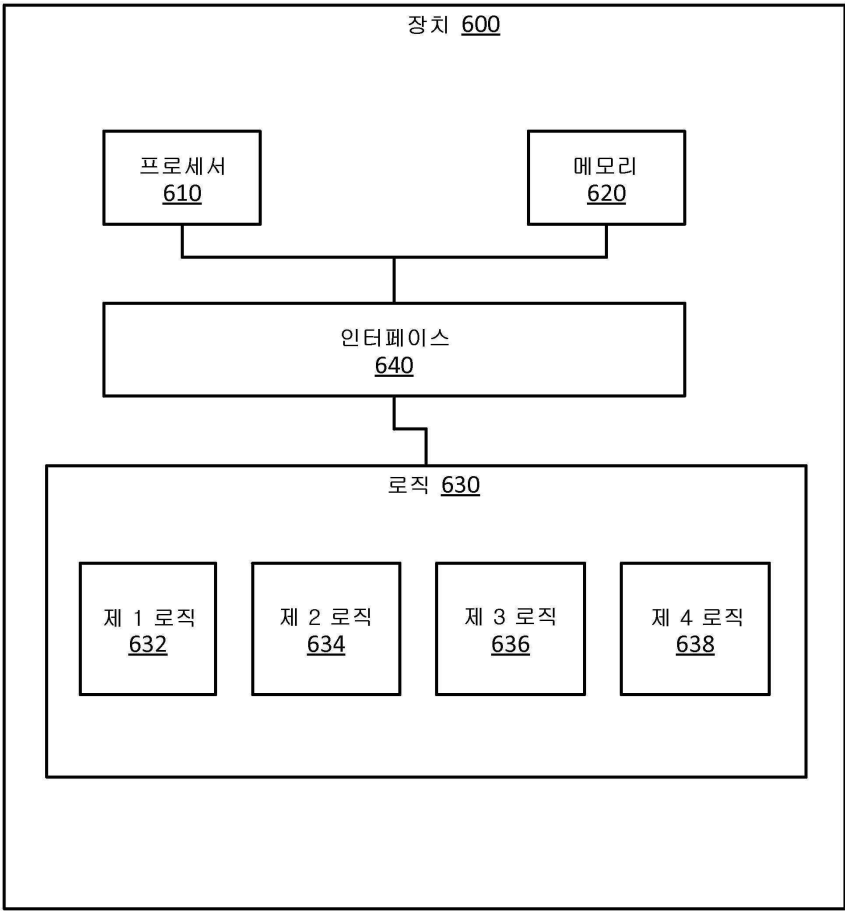
도면4



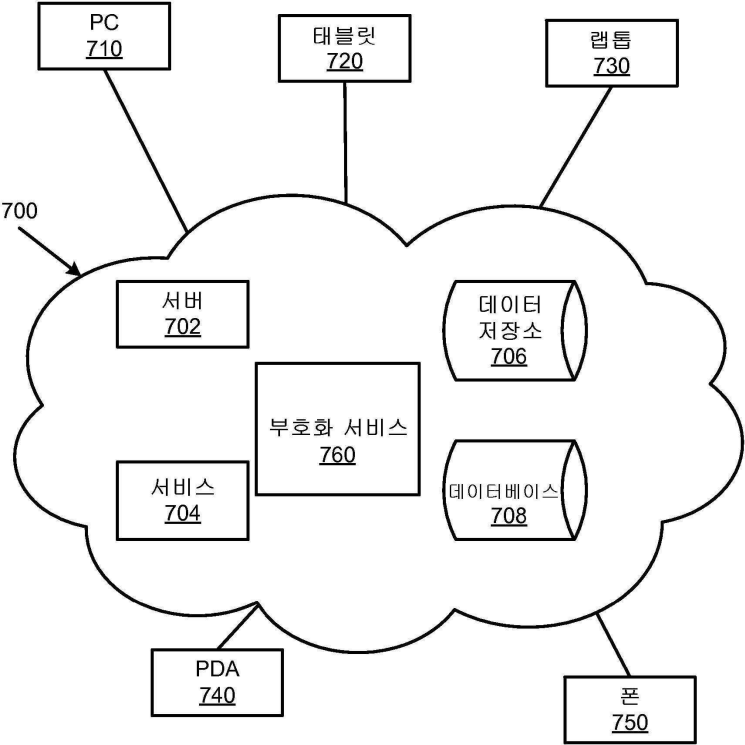
도면5



도면6



도면7



도면8

