



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0005576  
(43) 공개일자 2015년01월14일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*HO4N 21/2387* (2011.01) *HO4N 21/854* (2011.01)
- (21) 출원번호 10-2014-7030736
- (22) 출원일자(국제) 2013년05월01일  
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2014년10월31일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2013/038977
- (87) 국제공개번호 WO 2013/166089  
국제공개일자 2013년11월07일
- (30) 우선권주장  
61/640,905 2012년05월01일 미국(US)
- (71) 출원인  
톰슨 라이센싱  
프랑스 92130 이씨레물리노 잔 다르크 뤼 1-5
- (72) 발명자  
클레벤저, 브라이언 두에인  
미국 47304 인디애나주 먼시 스콰이어 씨티. 4105
- (74) 대리인  
양영준, 전경석, 백만기

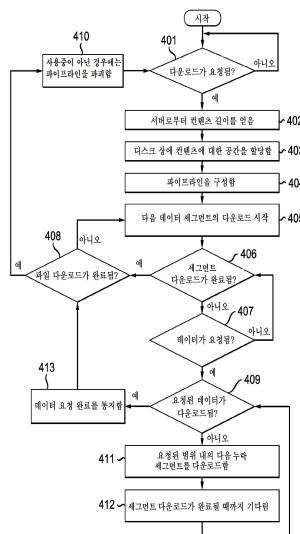
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 컨텐츠 다운로드를 위한 시스템 및 방법

### (57) 요 약

컨텐츠 데이터가 순서와 상관없이 다운로드되며, 재생을 시작하기 위해 요구되는 데이터가 우선 다운로드되는, 컨텐츠 파일을 다운로드하기 위한 방법과 장치가 기술된다. 컨텐츠 파일을 다운로드하기 위한 방법과 장치는 컨텐츠 파일에 대한 저장 공간을 할당하는 것, 컨텐츠 파일의 시작부분에 위치한 데이터의 제1 부분을 저장 공간으로 다운로드하는 것, 컨텐츠 파일의 파일 타입을 결정하기 위해 데이터의 제1 부분을 처리하는 것, 데이터의 제2 부분을 컨텐츠 파일로부터 저장 공간으로 다운로드하는 것을 포함하는데, 여기서 컨텐츠 파일 내의 제2 부분의 위치는 파일 타입에 응답하여 결정되고, 제2 부분은 제1 부분과 순서에 상관없을 수 있다.

### 대 표 도 - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

컨텐츠 파일을 다운로드하기 위한 방법으로서,

컨텐츠 데이터가 순서에 상관없이 다운로드되며, 재생을 시작하기 위해 요구되는 데이터가 우선적으로 다운로드되는, 컨텐츠 파일 다운로드 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 컨텐츠 파일에 대한 저장 공간을 할당하는 단계;

상기 컨텐츠 파일의 시작부분에 위치한 데이터의 제1 부분을 상기 저장 공간으로 다운로드하는 단계;

상기 컨텐츠 파일의 파일 타입을 결정하기 위해 상기 데이터의 제1 부분을 처리하는 단계; 및

데이터의 제2 부분을 상기 컨텐츠 파일로부터 상기 저장 공간으로 다운로드하는 단계를 더 포함하고,

상기 컨텐츠 파일 내의 상기 제2 부분의 위치는 상기 파일 타입에 응답하여 결정되고, 상기 제2 부분은 상기 제1 부분과 순서에 상관없을 수 있는, 컨텐츠 파일 다운로드 방법.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 데이터의 제2 부분은 상기 컨텐츠 파일의 끝 및 상기 컨텐츠 파일의 내부 중 하나에 위치하는, 컨텐츠 파일 다운로드 방법.

### 청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제2 부분은 상기 컨텐츠 파일에 걸쳐 다양한 장소들에 위치하는 복수의 정보 유닛들인, 컨텐츠 파일 다운로드 방법.

### 청구항 5

제2항에 있어서,

상기 데이터의 제2 부분은 메타데이터, 인덱싱 정보, 챕터 오프셋들, 및 다른 유용한 디코딩 정보 중 하나를 포함하는, 컨텐츠 파일 다운로드 방법.

### 청구항 6

제2항에 있어서,

상기 데이터의 제2 부분에 응답하여, 상기 컨텐츠 파일 내에서 데이터의 제3 부분을 선택하는 단계 - 상기 데이터의 제3 부분은 상기 데이터의 제1 부분 및 상기 데이터의 제2 부분과 순서에 상관없음 - ; 및

상기 데이터의 제3 부분을 상기 저장 공간으로 다운로드 하는 단계를 더 포함하는, 컨텐츠 파일 다운로드 방법.

### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 컨텐츠 파일 내에서 데이터의 제3 부분을 선택하는 단계는 상기 데이터의 제2 부분, 및 상기 컨텐츠 파일의 특정 위치에 존재하는 컨텐츠에 대한 사용자 요청에 응답하는 것인, 컨텐츠 파일 다운로드 방법.

### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 사용자 요청은 차후에 재생을 시작하는 것과 상기 컨텐츠 파일의 위치를 탐색하는 것을 포함하는, 컨텐츠 파일 다운로드 방법.

#### 청구항 9

컨텐츠 파일을 다운로드하기 위한 장치로서,

컨텐츠 데이터는 순서와 상관없이 다운로드되며, 재생을 시작하기 위해 요구되는 데이터가 우선적으로 다운로드 되는, 컨텐츠 파일 다운로드 장치.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

데이터 저장 장치;

소스로부터 상기 데이터 저장 장치로의 컨텐츠 파일의 다운로드를 관리하기 위해 상기 데이터 저장 장치에 양방향으로 결합된 제1 프로세서; 및

상기 컨텐츠 파일로부터 데이터의 제1 부분을 추출하기 위한 제2 프로세서를 포함하고,

상기 제1 프로세서는 상기 데이터의 제1 부분에 응답하여 상기 데이터 저장 장치 내에 상기 컨텐츠 파일을 저장하기 위한 공간을 할당하고, 상기 제2 프로세서는 상기 제1 프로세서에 양방향으로 결합되고,

상기 제2 프로세서는 또한 상기 컨텐츠 파일로부터 데이터의 제2 부분을 다운로드하고, 상기 컨텐츠 파일 내의 상기 데이터의 제2 부분의 위치는 제어 정보에 응답하여 결정되고, 상기 데이터의 제2 부분은 상기 제어 정보와 순서에 상관없을 수 있는, 컨텐츠 파일 다운로드 장치.

#### 청구항 11

제10항에 있어서,

상기 데이터의 제2 부분은 상기 컨텐츠 파일의 끝 또는 상기 컨텐츠 파일의 내에 위치하는, 컨텐츠 파일 다운로드 장치.

#### 청구항 12

제10항에 있어서,

상기 데이터의 제2 부분은 상기 컨텐츠 파일에 걸쳐 다양한 장소에 위치하는 복수의 정보 유닛들인, 컨텐츠 파일 다운로드 장치.

#### 청구항 13

제10항에 있어서,

상기 데이터의 제2 부분은 메타데이터, 인덱싱 정보, 챕터 오프셋들, 및 임의의 다른 유용한 디코딩 정보 중 하나를 포함하는, 컨텐츠 파일 다운로드 장치.

#### 청구항 14

제10항에 있어서,

상기 제2 프로세서는 상기 데이터의 제2 부분에 응답하여 상기 컨텐츠 파일 내에서 데이터의 제3 부분을 선택하고, 상기 데이터의 제3 부분은 상기 데이터의 제1 부분 및 제2 부분과 순서에 상관없으며, 상기 제2 프로세서는 상기 데이터의 제3 부분을 상기 데이터 저장 장치로 다운로드하는, 컨텐츠 파일 다운로드 장치.

#### 청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제2 프로세서에 의해 상기 컨텐츠 파일 내에서 상기 데이터의 제3 부분을 선택하는 것은 상기 데이터의 제

2 부분, 및 상기 컨텐츠 파일의 특정 위치에 존재하는 컨텐츠에 대한 사용자 요청에 응답하는 것인, 컨텐츠 파일 다운로드 장치.

### 청구항 16

제15항에 있어서,

상기 사용자 요청은 차후에 재생을 시작하는 것과 상기 컨텐츠 파일의 위치를 탐색하는 것 중 하나를 포함하는, 컨텐츠 파일 다운로드 장치.

### 청구항 17

제15항에 있어서,

상기 데이터 저장 장치, 상기 제1 프로세서, 및 상기 제2 프로세서에 양방향으로 결합된 제3 프로세서를 더 포함하고, 또한 상기 제3 프로세서는 상기 사용자 요청을 수신하는, 컨텐츠 파일 다운로드 장치.

### 청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제3 프로세서는 상기 제2 프로세서와의 상호작용에 의해 상기 데이터의 제3 부분의 재생을 제어하는, 컨텐츠 파일 다운로드 장치.

## 명세서

### 기술 분야

#### 관련 분야의 상호참조

[0001] 본 출원은 2012년 5월 1일에 출원된 미국 가출원 제61/640,905호에 대한 우선권을 주장하고, 전체 내용이 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0003] 본 발명은 진보된 컨텐츠 다운로드에 관한 것이고, 특히 컨텐츠가 순서와 상관없이 다운로드되는 다운로드 관리자와 파일라인 구성에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0004] 컨텐츠 다운로드와 컨텐츠 재생과 관련된 많은 문제들이 기술된 시스템 및 방법에 의해 다루어진다. 예를 들어, 사용자는 컨텐츠, 예컨대 비디오 파일을 다운로드하고, 다운로드가 완료되기 전에 재생하기를 원할 수 있다. MPEG(Moving Pictures Experts Group) 전송 스트림과 같은 특정한 데이터 포맷들은 스트리밍을 위해서 설계되고, 이러한 포맷들은 기술된 문제를 해결하는 것을 용이하게 할 수 있다. 그러나, AVI(Audio Video Interleave)과 같은 다른 데이터 "컨테이너(container)" 포맷들은 재생이 시작할 수 있기 전에 파일의 끝에 위치한 메타데이터 및/또는 인덱싱 정보를 판독하는 것을 요구할 수 있다(그렇지 않은 경우에는 재생 동안에 탐색 및 트릭 모드와 같은 특징들은 불가능할 것이다). 기술된 시스템 및 방법이 모든 컨테이너 타입에 대한 이러한 문제를 해결한다. 두 번째 문제는 아직 다운로드되지 않은 비디오 내의 위치를 탐색하기를 원하는 사용자와 관련된다. 기술된 시스템 및 방법은 사용자가 컨텐츠를 요청된 위치에서 즉시 시청하는 것을 시작할 수 있도록 파일이 순서와 상관없이 다운로드되는 것을 가능하게 한다.

[0005] 주문형 비디오(video-on-demand), P2P(peer-to-peer) 서비스들, 및 스트리밍 비디오 서비스들이 전술한 문제들에 대한 부분적인 해결책을 갖지만, 전술한 문제를 완전하게 해결하지는 못한다.

### 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0006] 본 명세서에 기술된 시스템 및 방법은 다운로드된 컨텐츠가 스트리밍을 위해서 설계된 것이 아닌 경우에도, 매체 재생기로 컨텐츠를 다운로드하여 다운로드가 진행 중에 재생이 이루어질 수 있는 것을 제공한다. 또한, 컨텐츠(파일, 파일 컨텐츠) 다운로드는 사용자가 무엇을 재생하고 싶은지에 기반하여 제어될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 컨텐츠 파일의 중간에서 재생을 시작하고 싶은 경우에, 사용자가 시청하고 싶은 컨텐츠가 우선

다운로드될 것이다.

[0007] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "파일", "컨텐츠 파일", 및 "파일 컨텐츠"라는 용어들은 상호교환적으로 사용된다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 메타데이터는 인덱싱 정보, 챕터 오프셋(chapter offset), 또는 컨텐츠(파일, 데이터)의 디코딩을 지원하는 데에 사용될 수 있는 임의의 다른 정보를 포함할 수 있다. 메타데이터, 인덱싱 정보, 챕터 오프셋들 등은 파일(컨텐츠, 데이터)의 끝에 또는 파일 내의 일부 오프셋에 존재 할 수 있다. 메타데이터, 인덱싱 정보, 챕터 오프셋 등은 인접할 수 있거나, 파일(컨텐츠, 데이터) 내의 상이한 오프셋에 위치하는 복수의 세그먼트들(챕크들, 블록들, 유닛들)로 분해될 수 있다.

[0008] 컨텐츠 데이터가 순서와 상관없이 다운로드되고 재생을 시작하기 위해 요구되는 데이터가 우선 다운로드되는, 컨텐츠 파일을 다운로드하기 위한 방법과 장치가 기술된다. 컨텐츠 파일을 다운로드하기 위한 방법과 장치는 컨텐츠 파일에 대한 저장 공간을 할당하는 것, 컨텐츠 파일의 시작부분에 위치한 데이터의 제1 부분을 저장 공간으로 다운로드하는 것, 컨텐츠 파일의 파일 타입을 결정하기 위해 데이터의 제1 부분을 처리하는 것, 데이터의 제2 부분을 컨텐츠 파일로부터 저장 공간으로 다운로드하는 것을 포함하는데, 여기서 컨텐츠 파일 내의 제2 부분의 위치는 파일 타입에 응답하여 결정되고, 제2 부분은 제1 부분과 순서에 상관없을 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0009] 본 발명은 첨부된 도면들과 관련하여 읽을 경우, 이하의 발명의 상세한 설명으로부터 가장 잘 이해된다. 도면들은 이하와 같다:

- 도 1은 완전히 다운로드된 컨텐츠 파일을 렌더링하는 데에 사용되는 매체 파이프라인의 블록도;
- 도 2는 본 발명의 원리에 따른 다운로드 관리자를 제어하는 예시적인 파이프라인의 블록도;
- 도 3은 본 발명의 원리에 따른 컨텐츠를 렌더링하는 동안에 다운로드 관리자를 제어하는 예시적인 파이프라인의 블록도;
- 도 4는 본 발명의 원리에 따른 다운로드 관리자의 예시적인 구현의 플로우차트; 및
- 도 5는 본 발명의 원리에 따른 매체 파일에 대한 가능한 다운로드 순서를 도시하는 도면.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 도 1은 매체 컨텐츠를 재생(렌더링)하기 위한 예시적인 파이프라인을 도시한다. 이 도면에서, 실선 화살표는 매체 컨텐츠의 흐름을 도시하고, 점선 화살표는 제어 경로를 도시한다. 비디오 렌더러(video renderer) 또는 오디오 렌더러가 보다 많은 데이터에 대해 하드웨어로 전송할 준비가 된 경우, 비디오 렌더러 및 오디오 렌더러는 업스트림 비디오 디코더 요소 및 오디오 디코더 요소에게 다음 디코딩되는 프레임을 요청한다. 디코더 요소들은 번갈아 컨테이너 디멀티플렉서(container demux)에게 다음 인코딩되는 프레임을 요청한다. 컨테이너 디멀티플렉서는 다음 인코딩되는 프레임들의 매체 파일 내의 바이트 오프셋들에 대해, 타입탐색 요소(typefind element)로 업스트림 요청을 송신한다. 타입탐색 요소는 이러한 요청을 소스 요소로 통과시킨다. 최종적으로, 소스 요소는 요청된 데이터를 저장 매체 상에 위치한 파일에서 검색한다. 파일 소스(102)는 저장 매체(101)로부터 데이터를 검색한다. 타입탐색 요소(103)는 재생(렌더링)되는 파일의 타입을 결정하는 데에 요구되는 데이터를 파일 소스(102)로부터 요청한다. 이러한 데이터(정보)는 적합한 컨테이너 디멀티플렉서(104)를 구성하는 데에 사용된다. 파일 타입이 결정된 이후, 타입탐색 요소(103)는 더 이상 파일 소스(102)로부터 직접적으로 데이터를 요청하지 않고, 그 대신 컨테이너 디멀티플렉서(104)가 파일 소스(102)로부터 데이터를 판독하도록 하는 투명한 통과 요소(transparent pass-through element)로 동작한다. 컨테이너 디멀티플렉서(104)는, 재생(렌더링)과 사용자에 대한 프리젠테이션을 위해 필요한 모든 정보 - 임의의 메타데이터 및 인덱싱 정보를 포함함 - 를 판독하고 처리한다. 그 후, 임의의 포함된 오디오 스트림 및 비디오 스트림을 디코딩하기 위해 필요한 디코더 요소들(105, 106)을 구성한다. 디코더 요소들(105, 106)은 컨테이너 디멀티플렉서(104)로부터 인코딩된 프레임들을 요청하고, 프레임들을 디코딩한다. 렌더러 요소들(107, 108)은 디코더 요소들(105, 106)로부터 디코딩된 프레임들을 요청하고, 하드웨어 장치들(109, 110)로의 최종 출력을 위한 타이밍을 동기화한다.

[0011] 도 1에 도시된 구조는 MPEG 전송 스트림과 같이 스트리밍되도록 설계된 완전하게 다운로드된 매체 컨텐츠 또는 부분적으로 다운로드된 매체 컨텐츠를 재생하는 데에 사용될 수 있다. 그러나, AVI와 같이 스트리밍되도록 설계되지 않은 컨텐츠에 대해서는, 도 1에 도시된 파이프라인은 부분적으로 다운로드된 컨텐츠를 재생하지 못할 수 있거나, 또는 탐색 또는 트릭 모드 동작들에 대한 무지원(no support)과 같은 감소된 기능을 이용하여 컨텐

츠를 재생할 수 있다.

[0012] 도 1에 기술된 파일라인의 한계를 해결하는 본 발명의 시스템 및 방법의 일 양태는 데이터가 순서와 상관없이 다운로드되도록 하는 인터페이스를 갖는 DLM(download manager)를 포함한다. DLM은 디스크 상에 전체 파일에 대한 공간을 할당한다. 그 후, DLM은 구성요소가, 예컨대 "오프셋 Y에 있는 X 바이트를 다운로드하고 완료시에 내게 통지할 것"을 명령(요청)하는 것을 허용하는 API를 제공한다. DLM이 그러한 바이트들을 이미 다운로드한 경우, DLM은 즉시 통지를 송신할 것이다. 그렇지 않은 경우에는, DLM은 요청된 바이트들을 다운로드하고, 통지를 송신하고, 그 후 파일 컨텐츠 내의 다른 공백(gap)들을 채우는 것으로 돌아갈 것이다.

[0013] 이러한 API를 이용하여, 재생을 위한 파일라인의 요구에 기초하여 파일의 어느 부분들이 다운로드되는지를 제어하기 위해 매체 파일라인이 DLM과 상호작용하는 것을 허용하는 인터페이스가 생성된다. 이러한 실시예가 도 3에 도시되어 있다. 도 3에서, 실선 화살표는 매체 컨텐츠의 흐름을 도시하고, 점선 화살표는 제어 경로를 도시한다. 타입탐색 요소(303) 또는 컨테이너 디멀티플렉서(304)가 소스 요소(302)에 요청하는 경우, 소스 요소(302)는 저장 매체(301)로부터 판독할 것이 요구되는 범위의 데이터와 함께 다운로드 관리자(311)로 요청을 송신한다. 그 후, 다운로드 관리자(311)는 요청된 데이터가 이미 다운로드가 되지 않은 경우, 다운로드 절차를 정지하고, 즉시 소스 요소(302)에 의해 요청된 데이터의 범위를 네트워크 서비스(312)로부터 다운로드하고, 이를 저장 매체(301)에 기록한다. 요청된 데이터가 저장 매체(301)로 기록되었다는 것을 다운로드 관리자(311)가 확인한 이후, 다운로드 관리자(311)는 요청된 데이터가 저장 매체(301)에 존재한다는 것을 표시하기 위한 통지를 소스 요소(302)로 송신한다. 통지를 수신한 뒤, 소스 요소(302)는 요청된 데이터를 저장 매체(301)로부터 판독하고, 파일라인 내의 다운스트림 요소들로 데이터를 송신한다. 타입탐색 요소(303), 컨테이너 디멀티플렉서(304), 오디오 디코더(305), 비디오 디코더(306), 오디오 렌더러(307), 비디오 렌더러(308), 비디오 하드웨어(309), 및 오디오 하드웨어(310)의 기능은 도 1에 도시된 이러한 동일한 요소들의 기능과 동일하다.

[0014] 본 발명의 또 다른 양태는 파일의 특정 비율을 다운로드하고, 그 후 재생(렌더링)을 시작하는 것을 제공하는 것을 포함한다. 예를 들어, AVI 컨테이너 포맷을 고려해보자. 재생을 시작하기 전에, 파일의 시작부분에 이용 가능한 데이터의 큰 부분을 갖는 것이 바람직하다. 그러나, 인덱싱 정보, 챕터 오프셋들, 또는 컨텐츠를 디코딩하는 데에 도움이 될 수 있는 임의의 다른 정보를 포함할 수 있는 메타데이터를 검색하기 위해 파일의 끝에서 데이터의 작은 부분에 대한 요구가 존재할 수 있다. 도 5는 일부 초기 헤더 정보, 오디오 및 비디오 컨텐츠의 섹션, 및 파일의 끝에 위치하는 재생에 필요한 일부 메타데이터를 포함하는 예시적인 매체 파일을 도시한다. 이러한 컨텐츠를 순차적으로 다운로드하는 대신에, 헤더 정보, 메타데이터를 다운로드하고, 그 후 오디오 비디오 컨텐츠를 다운로드하는 것이 유리하다. 컨텐츠를 다운로드하기 위한 이러한 순서가 1, 2 및 3으로 표시된 화살표들에 의해 도시되어 있다. 이러한 순서로 컨텐츠를 다운로드함으로써, 부분적으로 다운로드된 컨텐츠의 재생이 나중에 요청되는 경우에는, 재생을 시작하는 데에 요구되는 모든 데이터가 이미 다운로드되어 있을 것을 보장한다. 이것은 컨텐츠의 다른 필요한 부분들이 다운로드되는 동안의 지연을 요구하는 대신에 컨텐츠 재생이 즉시 시작되도록 한다.

[0015] 도 2는 컨텐츠가 도 5에 의해 도시된 순서로 다운로드되는 것을 보장하기 위해 다운로드 관리자를 제어하는 데에 사용되는 예시적인 파일라인을 도시한다. 도 2에서, 실선 화살표는 매체 컨텐츠의 흐름을 도시하고, 점선 화살표는 제어 경로를 도시한다. 도 2에서, 저장 매체(201), 소스 요소(202), 타입탐색 요소(203), 컨테이너 디멀티플렉서(204), 다운로드 관리자(206), 및 네트워크 서비스(207)는 모두 도 3에 도시된 것들과 동일하게 기능한다. 그러나, 디코더 블록, 렌더러 블록, 및 하드웨어 블록은 모조 싱크 요소(Fake sink element)(205)에 의해 대체되었다. 모조 싱크(205)는 컨테이너 디멀티플렉서(204)로부터 데이터를 판독하고 폐기한다. 재생의 속도 및 사용자에게로의 프리젠테이션을 제어하기 위한 렌더러 요소들이 없으므로, 다운로드는 네트워크 서비스(207)가 허용하는 한 빠르게 진행할 수 있다. 또한, 오디오 데이터와 비디오 데이터를 디코딩하는 요소들이 없으므로, 도 2에 도시된 파일라인을 구성하기 위해 요구되는 처리 및 메모리 자원들은 최소이다. 이것은 컨텐츠의 재생이 요청되기 전에 다운로드의 순서를 제어하기 위한 목적을 위해, 도 2에 도시된 파일라인을 타당하게 구성하도록 한다. 다운로드가 완료되기 전에 재생이 늦게 요청되는 경우에는, 컨텐츠의 재생을 허용하기 위해 도 2에 도시된 파일라인이 도 3에 도시된 파일라인에 의해 대체될 수 있다.

[0016] 본 발명의 일 양태는 다운로드된 데이터를 처리하는 파일라인에 의해 제어될 데이터를 다운로드하는 순서를 허용하는 DLM(Download Manager)이다. 도 4는 본 발명에서의 DLM의 동작을 도시한다. 단계 401에서 DLM은 다운로드 요청이 수신될 때까지 기다린다. 그 후, DLM은 서버에 컨텐츠 길이에 대해 물어본다(402). 컨텐츠 길이가 검색되면, 디스크 상에 전체 파일에 대한 공간을 할당한다(403). 이 단계는 DLM이 파일을 순서에 상관없이 다운로드하고, 데이터가 다운로드되면 파일 내의 적합한 오프셋에 기록하게 허용하므로 중요하다. 이것은

다운로드가 완료되었을 경우, 다운로드된 세그먼트들을 인접한 파일로 재구성할 필요성을 제거하고, 다운로드가 진행 중일 경우, 파이프라인의 소스 요소에 의한 임의의 특별한 처리 단계를 제거한다.

[0017] 디스크 상에 전체 파일에 대한 공간이 할당된 이후에, 파이프라인이 구성된다(404). 컨텐츠의 즉각적인 재생이 요구되는 경우에는, 도 3에 기술된 파이프라인이 재생을 용이하게 하도록 구성된다. 그렇지 않은 경우에는, 도 2에 기술된 파이프라인이 구성된다. 파이프라인이 구성된 경우, 다운로드 관리자는 다음 세그먼트를 다음으로 드하기 시작한다. 도 4에서, 세그먼트는 컨텐츠 파일 내의 인접한 데이터의 블록이다. 단계 405에서 다음 세그먼트는 언제나 사전에 다운로드되지 않은 컨텐츠 파일 내의 인접한 데이터의 제1 블록일 것이다.

[0018] 단계 405에서의 다운로드가 시작된 이후, DLM은 세그먼트 다운로드가 완료될 때까지(406) 또는 데이터 요청이 파이프라인으로부터 수신될 때까지(407) 기다린다. 세그먼트 다운로드가 완료된 경우(406), 처리는 다운로드가 완료되었는지 확인하기 위해 단계 408로 이동한다. 다운로드는 다운로드될 세그먼트들이 더 이상 존재하지 않을 경우 완료된다. 다운로드가 완료된 경우, 처리는, 파이프라인이 현재 컨텐츠를 재생하기 위해 이용 중이 아닌 경우에는 파괴되는 단계 410으로 이동한다. 최종적으로, 처리는 DLM이 다음 다운로드 요청을 기다리는 단계 401로 돌아간다. 단계 408에서, 다운로드가 완료되지 않은 경우, 처리는 다음 세그먼트의 다운로드를 시작하기 위해 단계 405로 돌아간다.

[0019] 데이터 요청이 파이프라인으로부터 수신되는 경우(407), DLM은 요청된 데이터가 이미 다운로드되었는지 확인한다(409). 요청된 데이터가 이미 다운로드되었다면, DLM은 요청이 완료되었다는 것을 파이프라인에 통지한다(413). 그 후, 처리는 단계 408로 이동한다. 단계 409에서, 요청된 데이터의 모두가 사전에 다운로드된 것이 아니라고 결정된 경우, 처리는 단계 411로 이동한다. 단계 411에서, 진행 중인 다운로드는 정지하고, 요청된 범위 내에서 제1 누락 세그먼트(first missing segment)에서 다운로드가 시작된다. 그 후, 처리는 DLM이 단계 411에서 시작되었던 다운로드가 완료될 때까지 기다리는 단계 412로 이동한다. 처리는 임의의 다른 세그먼트들이 다운로드되어야 하는지 판정하기 위해 단계 409로 돌아간다.

[0020] 도 4에서 기술된 바와 같이, DLM은 (프로토콜 및 서버 성능에 기반하여) 특정 오프셋에서 다운로드를 시작하기 위한 지원, 예컨대 다운로드를 재시작(resuming)하기 위한 지원을 요구한다. 이러한 기능은 HTTP(Hypertext Transfer Protocol) 및 FTP(File Transfer Protocol)와 같은 많은 표준 프로토콜들에 의해 정의된다. 동력 사이클 후에 다운로드가 재시작될 수 있도록, DLM은 데이터베이스에서 파일의 어느 부분들이 다운로드되었는지 추적할 필요가 있을 것이다. 그러나, DLM은, 또한 다운로드들을 위한 데이터베이스(예컨대, SQL(structured query language))를 유지하여, 다운로드된 파일(컨텐츠)의 섹션을 추적하기 위해 추가적인 테이블을 추가하는 것을 용이하게 할 수 있다.

[0021] 전술한 바와 같이, 기술된 본 방법의 시스템 및 방법은 "스마트" 사전-버퍼링(pre-buffering)을 수반하는 또 다른 양태를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 파일(컨텐츠)을 다운로드하기를 선택하고, 차후에 재생을 시작하는 경우들이 있을 수 있다. 이러한 경우들에서, 재생이 시작되기도 전에 재생을 위해 필요할 파일의 부분들을 지능적으로 다운로드하는 것을 시작하는 것이 바람직할 수 있다. 이런 경우에, 다운로드는 도 2에 기술된 파이프라인을 사용하여 시작할 것이다. 이러한 파이프라인은, 재생이 다운로드가 완료되기 전에 추후의 시간에서 시작되는 경우, 컨텐츠가 재생 경험을 최적화할 순서에 따라 다운로드되도록 한다. 재생이 요청되는 경우, 도 2에 기술된 파이프라인은 컨텐츠의 재생을 허용하는 도 3에 기술된 파이프라인에 의해 대체된다. 도 2 및 도 3에 기술된 파이프라인들은 소프트웨어일 뿐일 수 있지만, 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의의 조합 - ASICs(application specific integrated circuits), RISCs(reduced instruction set computers) 및/또는 FPGAs(field programmable gate arrays)를 포함함 - 으로 구현될 수도 있다.

[0022] 본 발명은, 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 특수 목적 프로세서 또는 이들의 조합의 다양한 형태로 구현될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 특수 목적 프로세서들은 ASICs(application specific integrated circuits), RISCs(reduced instruction set computers), 및/또는 FPGAs(field programmable gate arrays)을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 본 발명은 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로서 구현된다. 또한, 소프트웨어는 바람직하게는 프로그램 저장 장치 상에 유형적으로 구현되는 애플리케이션 프로그램으로서 구현된다. 애플리케이션 프로그램은 임의의 적합한 아키텍처를 포함하는 기계에 업로드되고, 실행될 수 있다. 바람직하게는, 기계는 하나 이상의 CPU(central processing unit), RAM(random access memory), 및 I/O(input/output) 인터페이스(들)과 같은 하드웨어를 갖는 컴퓨터 플랫폼 상에서 구현된다. 또한, 컴퓨터 플랫폼은 운영체제 및 마이크로인스트럭션 코드를 포함한다. 본 명세서에서 기술된 다양한 프로세스들 및 기능들은 마이크로인스트럭션 코드의 일부 또는 운영체제를 통해서 실행되는 애플리케이션 프로그램의 일부(또는 이들의 조합)일 수 있다. 또한, 다양한

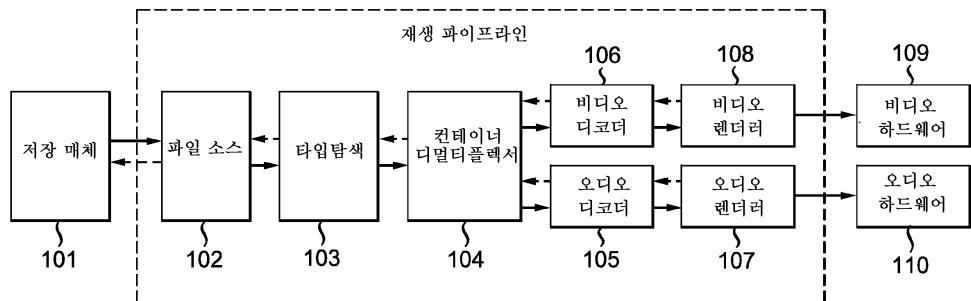
다른 주변 장치들이 추가적인 데이터 저장 장치 및 인쇄 장치와 같은 컴퓨터 플랫폼에 접속될 수 있다.

[0023]

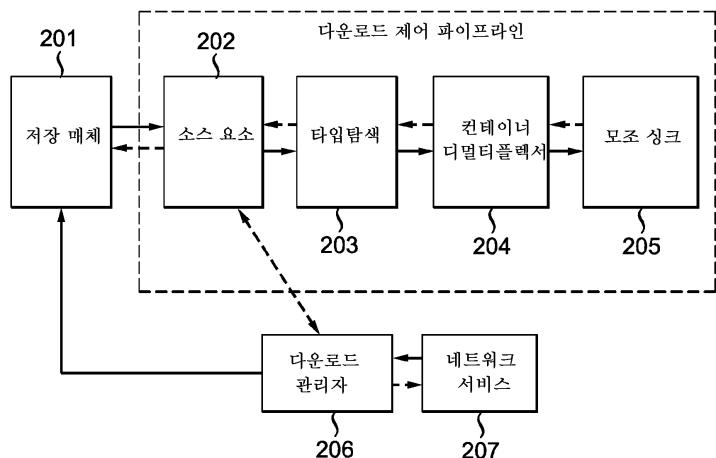
첨부된 도면들에 도시된 구성 시스템 요소들 및 방법의 단계들의 일부가, 바람직하게는 소프트웨어에서 구현되므로, 시스템 요소들(또는 프로세스 단계들) 사이의 실제 접속들은 본 발명이 프로그래밍되는 방식에 따라 다를 수 있다는 것을 또한 이해되어야 한다. 본 명세서의 교시를 고려했을 때, 당업자는 본 발명의 이들 및 유사한 구현들 및 구성들을 고려할 수 있다.

## 도면

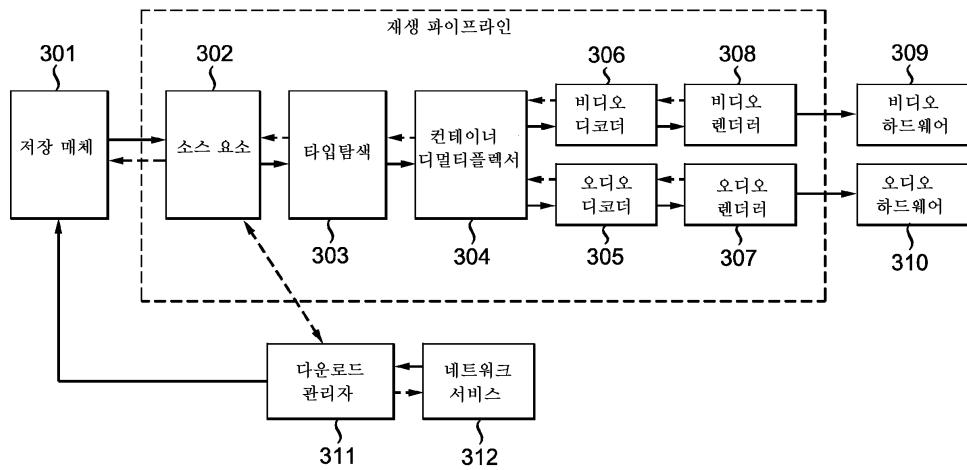
### 도면1



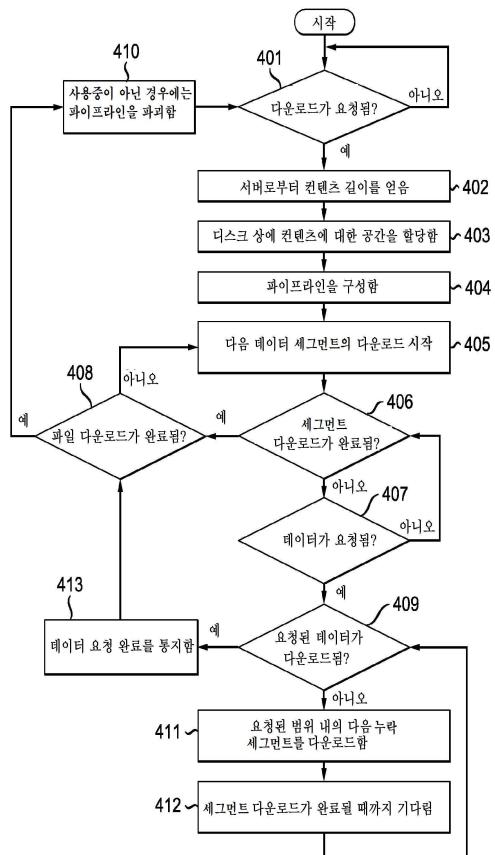
### 도면2



## 도면3



## 도면4



도면5

