



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년08월03일  
(11) 등록번호 10-1053621  
(24) 등록일자 2011년07월27일

(51) Int. Cl.  
G11B 20/10 (2006.01) G11B 27/10 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2006-7022274  
(22) 출원일자(국제출원일자) 2005년03월03일  
심사청구일자 2010년03월03일  
(85) 번역문제출일자 2006년10월26일  
(65) 공개번호 10-2007-0002070  
(43) 공개일자 2007년01월04일  
(86) 국제출원번호 PCT/KR2005/000580  
(87) 국제공개번호 WO 2005/091723  
국제공개일자 2005년10월06일  
(30) 우선권주장  
1020040020891 2004년03월26일 대한민국(KR)  
(56) 선행기술조사문헌  
EP1400968 A2  
KR1020030061953 A  
US20030202431 A1  
US20040001699 A1  
전체 청구항 수 : 총 26 항

(73) 특허권자  
엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지  
(72) 발명자  
서강수  
경기 안양시 동안구 평안동 898 초원한양아파트  
104동 1504호  
김병진  
경기 성남시 분당구 정자동 110 한솔마을청구아파  
트 111동 204호  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
김용인, 심창섭

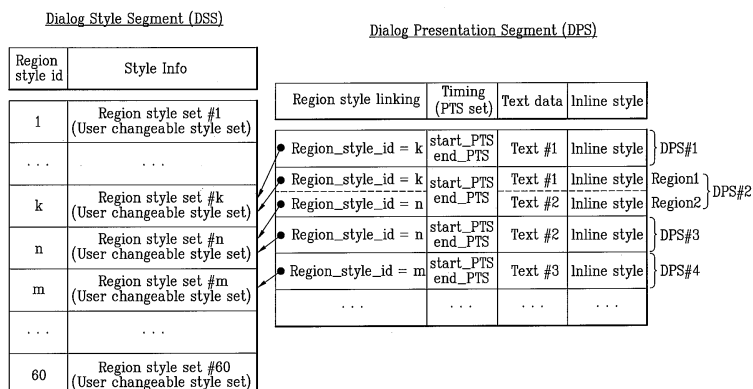
심사관 : 장진환

(54) 기록매체 및 텍스트 서브타이틀 스트림 기록 재생 방법 및장치

(57) 요약

기록매체 및 텍스트 서브타이틀 스트림들을 기록 재생하는 방법 및 장치에 대해 기술한다. 각 텍스트 서브타이틀 스트림은, 리전 스타일 셋(a set of region styles)을 정의하는 다이알로그 스타일 세그먼트와 적어도 하나 이상의 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트를 포함하고, 각 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트는 적어도 하나 이상의 다이알로그 텍스트 리전을 포함한다. 각 다이알로그 텍스트 리전은 상기 리전 스타일 셋(a set of region styles)중 어느 하나와 링크(link)되어 지며, 또한, 각 다이알로그 텍스트 리전은 인라인 스타일 및 텍스트 스트림의 적어도 하나 이상의 쌍(pair)을 포함한다. 상기 인라인 스타일은 해당 텍스트 스트링(text string)을 위해, 상기 링크된 리전 스타일에 의해 지정된 리전 재생 속성들(region presentation properties)중 어느 하나를 변경하기 위해 구성된다.

대표도 - 도7



(72) 발명자

**유제용**

서울 송파구 가락2동 쌍용아파트 205동 808호

**노시정**

울산 남구 옥동 옥동현대아파트 3동 807호

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

텍스트 서브타이틀 스트림(text subtitle stream)을 재생하기 위한 기록

매체에 있어서,

적어도 하나 이상의 텍스트 서브타이틀 스트림을 저장하기 위한 데이터 영역을 포함하되, 상기 텍스트 서브타이틀 스트림은 적어도 하나 이상의 리전 스타일(region style)을 정의하는 스타일 세그먼트와 적어도 하나 이상의 프리젠테이션 세그먼트를 포함하되,

상기 프리젠테이션 세그먼트는 적어도 하나 이상의 텍스트 리전(text region)을 포함하고, 상기 텍스트 리전은 상기 적어도 하나 이상의 리전 스타일(region style)중 어느 하나와 링크(link)되어 지고 적어도 한 쌍(pair) 이상의 인라인 스타일(inline string) 및 텍스트 스트링(text string)을 포함하되, 상기 인라인 스타일은 해당 텍스트 스트링을 위해, 상기 링크된 리전 스타일에 의해 지정된 리전 재생 속성들(region presentation properties)중 어느 하나를 변경하기 위해 구성되는 것을 특징으로 하는 기록매체.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 링크된 리전 스타일에 의해 지정된 리전 재생 속성들은 폰트관련 속성들(font-related properties)을 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 폰트관련 속성들은 폰트 아이디, 폰트 스타일, 폰트 크기 및 폰트 칼라를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 텍스트 리전은, 데이터 타입 필드(data type field)를 더 포함하되, 상기 데이터 타입 필드는 상기 데이터 타입 필드 이후에 오는 데이터가 텍스트 스트링임을 나타내는 것을 특징으로 하는 기록매체.

### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 텍스트 리전은, 상기 데이터 타입 필드 이전에 이스케이프 코드(escape code)를 더 포함하여, 상기 이스케이프 코드(escape code) 이전의 데이터와 상기 텍스트 스트링을 나타내는 데이터를 서로 구분하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

### 청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 텍스트 리전은, 데이터 타입 필드(data type field)를 더 포함하되, 상기 데이터 타입 필드는 상기 데이터 타입 필드 이후에 오는 데이터가 인라인 스타일임을 나타내는 것을 특징으로 하는 기록매체.

### 청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 텍스트 리전은, 상기 데이터 타입 필드 이전에 이스케이프 코드(escape code)를 더 포함하여, 상기 이스케이프 코드(escape code) 이전의 데이터와 상기 인라인 스타일을 나타내는 데이터를 서로 구분하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

제 1항에 있어서,

상기 텍스트 리전은, 제1 데이터 타입 필드(first data type field)와 제2 데이터 타입 필드(second data type field)를 더 포함하되, 상기 제1 데이터 타입 필드는 상기 제1 데이터 타입 필드 이후에 오는 제1 데이터가 인라인 스타일임을 나타내고, 상기 제2 데이터 타입 필드는 상기 제2 데이터 타입 필드 이후에 오는 제2 데이터가 텍스트 스트링임을 나타내는 것을 특징으로 하는 기록매체.

**청구항 10**

제 9항에 있어서,

상기 텍스트 리전은, 제1 이스케이프 코드(first escape code)와 제2 이스케이프 코드(second escape code)를 더 포함하되, 상기 제1 이스케이프 코드(first escape code)는 상기 제1 데이터 타입 필드 이전에 구비되어, 상기 제1 이스케이프 코드(first escape code) 이전의 데이터와 상기 제1 데이터를 서로 구분하고, 상기 제2 이스케이프 코드(second escape code)는 상기 제2 데이터 타입 필드 이전에 구비되어, 상기 제2 이스케이프 코드(second escape code) 이전의 데이터와 상기 제2 데이터를 서로 구분하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

제 1항에 있어서,

상기 텍스트 리전은, 스트링 플래그(string flag)와 인라인 스타일 타입 필드(inline style field)를 더 포함하되, 상기 스트링 플래그는 상기 스트링 플래그 이후의 데이터가 텍스트 스트링인지 여부를 나타내고, 상기 인라인 스타일 타입 필드는 인라인 스타일 타입을 나타내는 것을 특징으로 하는 기록매체.

**청구항 13**

제 1항에 있어서,

상기 텍스트 리전은, 상기 텍스트 스트링이 새로운 라인에 표현되어야 함을 나타내는 라인 변경 필드(line break field)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체.

**청구항 14**

제 1항에 있어서,

상기 텍스트 리전은, 인라인 스타일 종료 필드(end of inline style field)를 더 포함하되, 상기 인라인 스타일 종료 필드는 상기 인라인 스타일을 상기 링크된 리전 스타일에 의해 지정된 리전 재생 속성들로 리셋(reset)함을 나타내는 것을 특징으로 하는 기록매체.

**청구항 15**

제 1항에 있어서,

상기 텍스트 리전이 상기 텍스트 스트링을 위해 적어도 두개 이상의 인라인 스타일들을 포함하는 경우, 상기 인라인 스타일들은 연속적으로 정의(consecutively defined)되고, 상기 텍스트 스트링은 상기 인라인 스타일들 사이에 정의되지 않는 것을 특징으로 하는 기록매체.

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

텍스트 서브타이틀 스트림(text subtitle stream)을 재생하기 위한 기록

매체에 있어서,

적어도 하나 이상의 텍스트 서브타이틀 스트림을 저장하기 위한 데이터 영역

을 포함하되, 상기 텍스트 서브타이틀 스트림은 적어도 하나 이상의 리전 스타일(region style)과 기결정된 재생구간(presentation slot) 동안 재생되어 지는 적어도 하나 이상의 텍스트 리전(text region)을 포함하되, 상기 텍스트 리전은 상기 적어도 하나 이상의 리전 스타일(region style) 중 어느 하나와 링크(link)되어 지며 적어도 한 쌍(pair) 이상의 인라인 스타일(inline style) 및 텍스트 스트링(text string)을 포함하고, 상기 인라인 스타일은 해당 텍스트 스트링을 위해 상기 링크된 리전 스타일에 의해 지정된 리전 재생 속성들(region presentation properties)중 어느 하나를 변경하기 위해 구성되는 것을 특징으로 하는 기록매체.

**청구항 18**

텍스트 서브타이틀 스트림(text subtitle stream)을 재생하기 위한 방법

에 있어서,

기록매체상에 기록된 적어도 하나 이상의 텍스트 서브타이틀 스트림을 재생하되, 상기 텍스트 서브타이틀 스트림은 적어도 하나 이상의 리전 스타일(region style)을 정의하는 스타일 세그먼트와 적어도 하나 이상의 프리젠테이션 세그먼트를 포함하고, 상기 프리젠테이션 세그먼트는 적어도 하나 이상의 텍스트 리전(text region)을 포함하고, 상기 텍스트 리전은 상기 적어도 하나 이상의 리전 스타일(region style)중 어느 하나와 링크(link)되어 지며 적어도 한 쌍(pair) 이상의 인라인 스타일(inline style) 및 텍스트 스트링(text string)을 포함하되, 상기 인라인 스타일은 해당 텍스트 스트링을 위해 상기 링크된 리전 스타일에 의해 지정된 리전 재생 속성들(region presentation properties)중 어느 하나를 변경하기 위해 구성되는 것을 특징으로 하는 텍스트 서브타이틀 재생 방법.

**청구항 19**

텍스트 서브타이틀 스트림(text subtitle stream)을 재생하기 위한 장치에 있어서,

기록매체상에 기록된 데이터를 재생하기 위한 픽업(pickup)과,

상기 픽업(pickup)을 제어하여 상기 기록매체상에 기록된 적어도 하나 이상의 텍스트 서브타이틀 스트림을 재생하기 위한 제어부(controller)를 포함하되,

상기 텍스트 서브타이틀 스트림은 적어도 하나 이상의 리전 스타일(region style)을 정의하는 스타일 세그먼트와 적어도 하나 이상의 프리젠테이션 세그먼트를 포함하고, 상기 프리젠테이션 세그먼트는 적어도 하나 이상의 텍스트 리전(text region)을 포함하고, 상기 텍스트 리전은 상기 적어도 하나 이상의 리전 스타일(region style)중 어느 하나와 링크(link)되어 지며 적어도 한 쌍(pair) 이상의 인라인 스타일(inline style) 및 텍스트 스트링(text string)을 포함하되, 상기 인라인 스타일은 해당 텍스트 스트링을 위해 상기 링크된 리전 스타일에 의해 지정된 리전 재생 속성들(region presentation properties)중 어느 하나를 변경하기 위해 구성되는 것을 특징으로 하는 텍스트 서브타이틀 재생 장치.

**청구항 20**

텍스트 서브타이틀 스트림(text subtitle stream)을 기록하기 위한 방법

에 있어서,

기록매체상에 적어도 하나 이상의 텍스트 서브타이틀 스트림을 기록하되, 상

기 텍스트 서브타이틀 스트림은 적어도 하나 이상의 리전 스타일(region style)을 정의하는 스타일 세그먼트와 적어도 하나 이상의 프리젠테이션 세그먼트를 포함하고, 상기 프리젠테이션 세그먼트는 적어도 하나 이상의 텍스트 리전(text region)을 포함하고, 상기 텍스트 리전은 상기 적어도 하나 이상의 리전 스타일(region style)중 어느 하나와 링크(link)되어 지며 적어도 한 쌍(pair) 이상의 인라인 스타일(inline style) 및 텍스트 스트링(text string)을 포함하되, 상기 인라인 스타일은 해당 텍스트 스트링을 위해 상기 링크된 리전 스타일에

의해 지정된 리전 재생 속성들(region presentation properties)중 어느 하나를 변경하기 위해 구성되는 것을 특징으로 하는 텍스트 서브타이틀 기록 방법.

#### 청구항 21

텍스트 서브타이틀 스트림(text subtitle stream)을 기록하기 위한 장치

에 있어서,

기록매체상에 데이터를 기록하기 위한 픽업(pickup)과,

상기 픽업(pickup)을 제어하여 상기 기록매체상에 적어도 하나 이상의 텍스트 서브타이틀 스트림을 기록하기 위한 제어부(controller)를 포함하되,

상기 텍스트 서브타이틀 스트림은 적어도 하나 이상의 리전 스타일(region style)을 정의하는 스타일 세그먼트와 적어도 하나 이상의 프리젠테이션 세그먼트를 포함하고, 상기 프리젠테이션 세그먼트는 적어도 하나 이상의 텍스트 리전(text region)을 포함하고, 상기 텍스트 리전은 상기 적어도 하나 이상의 리전 스타일(region style)중 어느 하나와 링크(link)되어 지며 적어도 한 쌍(pair) 이상의 인라인 스타일(inline style) 및 텍스트 스트링(string)을 포함하되, 상기 인라인 스타일은 해당 텍스트 스트링을 위해 상기 링크된 리전 스타일에 의해 지정된 리전 재생 속성들(region presentation properties) 중 어느 하나를 변경하기 위해 구성되는 것을 특징으로 하는 텍스트 서브타이틀 기록 장치.

#### 청구항 22

제 18항에 있어서,

상기 텍스트 리전은 데이터 타입 필드(data type field)를 더 포함하되, 상기 데이터 타입 필드는 상기 데이터 타입 필드 이후에 오는 데이터가 인라인 스타일임을 나타내는 것을 특징으로 하는 텍스트 서브타이틀 재생 방법.

#### 청구항 23

제 18항에 있어서,

상기 텍스트 리전은 데이터 타입 필드(data type field)를 더 포함하되, 상기 데이터 타입 필드는 상기 데이터 타입 필드 이후에 오는 데이터가 텍스트 스트링임을 나타내는 것을 특징으로 하는 텍스트 서브타이틀 재생 방법.

#### 청구항 24

제 19항에 있어서,

상기 텍스트 리전은 데이터 타입 필드(data type field)를 더 포함하되, 상기 데이터 타입 필드는 상기 데이터 타입 필드 이후에 오는 데이터가 인라인 스타일임을 나타내는 것을 특징으로 하는 텍스트 서브타이틀 재생 장치.

#### 청구항 25

제 19항에 있어서,

상기 텍스트 리전은 데이터 타입 필드(data type field)를 더 포함하되, 상기 데이터 타입 필드는 상기 데이터 타입 필드 이후에 오는 데이터가 텍스트 스트링임을 나타내는 것을 특징으로 하는 텍스트 서브타이틀 재생 장치.

#### 청구항 26

제 20항에 있어서,

상기 텍스트 리전은 데이터 타입 필드(data type field)를 더 포함하되, 상기 데이터 타입 필드는 상기 데이터 타입 필드 이후에 오는 데이터가 인라인 스타일임을 나타내는 것을 특징으로 하는 텍스트 서브타이틀 기록 방법.

## 청구항 27

제 20항에 있어서,

상기 텍스트 리전은 데이터 타입 필드(data type field)를 더 포함하되, 상기 데이터 타입 필드는 상기 데이터 타입 필드 이후에 오는 데이터가 텍스트 스트링임을 나타내는 것을 특징으로 하는 텍스트 서브타이틀 기록 방법.

## 청구항 28

제 21항에 있어서,

상기 텍스트 리전은 데이터 타입 필드(data type field)를 더 포함하되, 상기 데이터 타입 필드는 상기 데이터 타입 필드 이후에 오는 데이터가 인라인 스타일임을 나타내는 것을 특징으로 하는 텍스트 서브타이틀 기록 장치.

## 청구항 29

제 21항에 있어서,

상기 텍스트 리전은 데이터 타입 필드(data type field)를 더 포함하되, 상기 데이터 타입 필드는 상기 데이터 타입 필드 이후에 오는 데이터가 텍스트 스트링임을 나타내는 것을 특징으로 하는 텍스트 서브타이틀 기록 장치.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 기록매체(recording medium)에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 텍스트 서브타이틀 스트림을 기록 재생하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명은 다양한 응용분야에 적합하지만, 특히 기록매체내에 텍스트 서브타이틀 스트림을 기록하거나, 기록된 텍스트 서브타이틀 스트림을 효율적으로 재생하는 데 적합하다.

### 배경기술

[0002] 광 기록매체로서 대용량의 데이터를 기록할 수 있는 광디스크가 널리 사용되고 있다. 그 중에서도 최근에는 고 화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록하여 저장할 수 있는 새로운 고밀도 광기록 매체(HD-DVD), 예를 들어 블루레이 디스크(Blu-ray Disc, 이하 "BD"라고 한다)가 개발되고 있다. 차세대 기록매체 기술인 블루레이 디스크(BD)는 기존의 DVD를 현저하게 능가하는 데이터를 구비할 수 있는 차세대 광기록 솔루션으로 근래에 다른 디지털기와 함께 이에 대한 세계 표준의 기술 사양이 정립되고 있다.

[0003] 관련하여, 블루레이 디스크(BD) 규격을 응용한 광기록재생기의 개발도 시작되었으나, 아직 블루레이 디스크(BD) 규격이 완비되지 못하여 완성된 광기록재생기를 개발하는 데 어려움이 따르는게 사실이다. 특히, 상기와 같은 블루레이 디스크(BD)내에 기록된 데이터를 효율적으로 재생하기 위해서는, 메인 AV 데이터뿐만 아니라 메인 AV 데이터와 관련된 보조 데이터로서 서브타이틀(subtitle) 정보와 같은 사용자 편의를 위한 다양한 데이터가 제공되어야 함은 물론, 광디스크내에 기록된 메인 데이터와 보조 데이터를 재생하기 위한 관리정보가 체계화되어 제공되어야 할 것이다.

[0004] 그러나, 현재 블루레이 디스크(BD)에서는 상기 보조 데이터 특히 서브타이틀 스트림 파일에 대한 규격(standards)이 완전 구비되지 않아, 본격적인 블루레이디스크(BD) 기반의 광재생기(optical reproducing apparatus)를 개발하는 데 많은 제약이 따르는 실정이다. 상기와 같은 제한은, 서브타이틀과 같은 보조데이터를 사용자가 제공함에 있어 문제가 된다.

### 발명의 상세한 설명

[0005] 따라서, 본 발명은 관련 기술의 한계 및 단점으로 인한 하나 이상의 문제점들을 실질적으로 방지하는, 텍스트 서브타이틀 스트림을 기록 및 재생하기 위한, 텍스트 서브타이틀 스트림 기록 재생 방법 및 장치에 관한 것이다.

[0006] 본 발명의 목적은, 기록매체내에 텍스트 서브타이틀 스트림 파일을 기록시, 스타일 정보 셋(a set of style

information)을 생성하는 방법을 제공하는 데 있다.

- [0007] 본 발명의 또다른 목적은, 상기 기술된 텍스트 서브타이틀 스트림을 효율적으로 재생할 수 있는 텍스트 서브타이틀 스트림 재생 방법 및 장치를 제공하고자 한다.
- [0008] 본 발명의 목적 및 다른 이점들은 기재된 상세설명 및 청구항은 물론 첨부된 도면에서 구체적으로 지적된 구조를 통해 구현되며 취득될 수 있다.
- [0009] 상기 본 발명의 목적 달성을 위해, 텍스트 서브타이틀 스트림들(text subtitle streams)을 재생하기 위한 기록매체는, 적어도 하나 이상의 텍스트 서브타이틀 스트림을 저장하기 위한 데이터 영역을 포함하되, 각 텍스트 서브타이틀 스트림은, 리전 스타일 셋(a set of region styles)을 정의하는 다이알로그 스타일 세그먼트와 적어도 하나 이상의 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트를 포함하되, 각 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트는 적어도 하나 이상의 다이알로그 텍스트 리전을 포함하고, 상기 각 다이알로그 텍스트 리전은 상기 리전 스타일 셋(a set of region styles)중 어느 하나와 링크(link)되어 지고, 인라인 스타일 및 텍스트 스트링의 적어도 하나 이상의 쌍(pair)을 포함하되, 상기 인라인 스타일은 해당 텍스트 스트링(text string)을 위해, 상기 링크된 리전 스타일에 의해 지정된 리전 재생 속성들(region presentation properties)중 어느 하나를 변경하기 위해 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 다이알로그 텍스트의 각 리전은, 데이터 타입 필드(data type field)를 포함할 수 있으며, 상기 데이터 타입 필드는 데이터 타입 필드 이후에 오는 데이터가 텍스트 스트링임을 나타낸다. 또한, 상기 다이알로그 텍스트의 각 리전은, 상기 데이터 타입 필드 이전에 이스케이프 코드(escape code)를 포함하여, 상기 이스케이프 코드(escape code) 이전의 데이터와 상기 텍스트 스트링을 나타내는 데이터를 서로 구분한다.
- [0011] 추가적으로, 상기 다이알로그 텍스트의 각 리전은, 데이터 타입 필드(data type field)를 포함하되, 상기 데이터 타입 필드는 데이터 타입 필드 이후에 오는 데이터가 인라인 스타일임을 나타낸다.
- [0012] 또한, 상기 다이알로그 텍스트의 각 리전은, 상기 데이터 타입 필드 이전에 이스케이프 코드(escape code)를 포함하여, 상기 이스케이프 코드(escape code) 이전의 데이터와 상기 인라인 스타일을 서로 구분한다. 관련하여, 상기 데이터 타입 필드는 인라인 스타일 타입을 더 나타낼 수 있으며, 또한, 상기 다이알로그 텍스트의 각 리전은, 상기 텍스트 스트링이 새로운 라인에 표현되어야 함을 나타내는 라인 변경 필드(line break field)를 더 포함할 수 있으며, 또한, 상기 다이알로그 텍스트의 각 리전은, 인라인 스타일 종료 필드(end of inline style field)를 더 포함할 수 있되, 상기 인라인 스타일 종료 필드는 상기 인라인 스타일을 상기 링크된 리전 스타일에 의해 지정된 리전 재생 속성들로 리셋(reset)함을 나타낸다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 관점에 의하면, 텍스트 서브타이틀 스트림들(text subtitle streams)을 재생하기 위한 방법은, 기록매체에 기록된 적어도 하나 이상의 텍스트 서브타이틀 스트림을 재생하되, 각 텍스트 서브타이틀 스트림은, 리전 스타일 셋(a set of region styles)을 정의하는 다이알로그 스타일 세그먼트와 적어도 하나 이상의 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트를 포함하고, 각 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트는 적어도 하나 이상의 다이알로그 텍스트 리전을 포함하고, 상기 각 다이알로그 텍스트 리전은 상기 리전 스타일 셋(a set of region styles)중 어느 하나와 링크(link)되어 지며, 인라인 스타일 및 텍스트 스트링의 적어도 하나 이상의 쌍(pair)을 포함하되, 상기 인라인 스타일은 해당 텍스트 스트링(text string)을 위해, 상기 링크된 리전 스타일에 의해 지정된 리전 재생 속성들(region presentation properties)중 어느 하나를 변경하기 위해 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 관점에 의하면, 텍스트 서브타이틀 스트림들(text subtitle streams)을 재생하기 위한 장치는, 기록매체에 기록된 데이터를 재생하기 위한 광 재생 디바이스(device)를 구동하기 위해 구성되는 드라이버(driver)와, 상기 드라이버(driver)를 제어하여 기록매체에 기록된 적어도 하나 이상의 텍스트 서브타이틀 스트림을 재생하기 위해 구성되는 제어부(controller)를 포함하되, 상기 각 텍스트 서브타이틀 스트림은, 리전 스타일 셋(a set of region styles)을 정의하는 다이알로그 스타일 세그먼트와 적어도 하나 이상의 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트를 포함하고, 각 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트는 적어도 하나 이상의 다이알로그 텍스트 리전을 포함하고, 상기 각 다이알로그 텍스트 리전은 상기 리전 스타일 셋(a set of region styles)중 어느 하나와 링크(link)되어 지며, 인라인 스타일 및 텍스트 스트링의 적어도 하나 이상의 쌍(pair)을 포함하되, 상기 인라인 스타일은 해당 텍스트 스트링(text string)을 위해, 상기 링크된 리전 스타일에 의해 지정된 리전 재생 속성들(region presentation properties)중 어느 하나를 변경하기 위해 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 관점에 의하면, 텍스트 서브타이틀 스트림들(text subtitle streams)을 기록하기 위한 방법



은, 기록매체상에 적어도 하나 이상의 텍스트 서브타이틀 스트림을 기록하되, 상기 각 텍스트 서브타이틀 스트림은, 리전 스타일 셋(a set of region styles)을 정의하는 다이알로그 스타일 세그먼트와 적어도 하나 이상의 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트를 포함하고, 각 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트는 적어도 하나 이상의 다이알로그 텍스트 리전을 포함하고, 상기 각 다이알로그 텍스트 리전은 상기 리전 스타일 셋(a set of region styles)중 어느 하나와 링크(link)되어 지며, 인라인 스타일 및 텍스트 스트링의 적어도 하나 이상의 쌍(pair)을 포함하되, 상기 인라인 스타일은 해당 텍스트 스트링(text string)을 위해, 상기 링크된 리전 스타일에 의해 지정된 리전 재생 속성들(region presentation properties)중 어느 하나를 변경하기 위해 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명의 또 다른 관점에 의하면, 텍스트 서브타이틀 스트림들(text subtitle streams)을 기록하기 위한 장치는, 기록매체상에 기록된 데이터를 기록하기 위한 광 기록 디바이스(device)를 구동하기 위해 구성되는 드라이버(driver)와, 상기 드라이버(driver)를 제어하여 기록매체상에 적어도 하나 이상의 텍스트 서브타이틀 스트림을 기록하기 위해 구성되는 제어부(controller)를 포함하되, 상기 각 텍스트 서브타이틀 스트림은, 리전 스타일 셋(a set of region styles)을 정의하는 다이알로그 스타일 세그먼트와 적어도 하나 이상의 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트를 포함하고, 각 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트는 적어도 하나 이상의 다이알로그 텍스트 리전을 포함하고, 상기 각 다이알로그 텍스트 리전은 상기 리전 스타일 셋(a set of region styles)중 어느 하나와 링크(link)되어 지며, 인라인 스타일 및 텍스트 스트링의 적어도 하나 이상의 쌍(pair)을 포함하되, 상기 인라인 스타일은 해당 텍스트 스트링(text string)을 위해, 상기 링크된 리전 스타일에 의해 지정된 리전 재생 속성들(region presentation properties)중 어느 하나를 변경하기 위해 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 전술한 일반적인 설명과 다음 상세 설명은 예시적이며 설명을 위한 것이고 청구된 본 발명의 후속 설명을 제공하기 위한 것임을 알 수 있을 것이다.

## 실시예

[0033] 본 발명의 바람직한 실시예가 이하 상세히 기술될 것이며, 그 예들은 첨부된 도면들에 도시된다. 가능하면, 동일한 참조번호는 동일 또는 유사 부분을 언급하기 위해 도면 전체에 걸쳐서 사용될 것이다. 아울러, 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며 이경우는 해당되는 발명의 설명부분에서 상세히 그 의미를 기재하였으므로, 단순한 용어의 명칭이 아닌 용어가 가지는 의미로서 본 발명을 파악하여야 됨을 밝혀두고자 한다.

[0034] 관련하여 본 발명에서 "기록매체(recordig medium)"라 함은, 데이터가 기록가능한 모든 매체를 의미하며, 예를 들어 광디스크, 자기테이프 등 기록방식에 상관없이 모든 매체를 포괄하는 의미이다. 이하 본 발명은 설명의 편의를 위해 기록매체로서 광디스크(optical disc) 특히 "블루레이 디스크(BD)"를 예로하여 설명하고자 하나, 본 발명의 기술사상은 다른 기록매체에도 동일하게 적용가능함은 자명할 것이다.

[0035] 본 발명의 상세한 설명에서, "메인 데이터(main data)"의 의미는 디스크 제작자(author)에 의해 광디스크내에 기록된 타이틀(title, 예를 들어 'a movie title')내에 속하는 오디오/비디오 데이터를 의미한다. 일반적으로, MPEG2 포맷으로 기록되고 이를 "AV 스트림" 또는 "메인 AV 스트림" 이라고 한다. 또한, "보조 데이터(supplementary data)"의 의미는 상기 "메인 데이터"의 재생시 필요로 요구로 되는 모든 데이터를 의미하며, 예를 들어, 텍스트 서브타이틀 스트림, 인터랙티브 그래픽 스트림, 프리젠테이션 그래픽 스트림, 보조 오디오 스트림 (예를 들어, 브라우저블 슬라이드쇼(browsable slideshow)를 위해 적용됨) 등이 포함된다. 상기 보조 데이터는, MPEG2 포맷으로 기록하거나, 또는 다른 포맷으로 기록하는 것이 가능하다. 또한 보조 데이터는 메인 AV 스트림에 멀티플렉싱 (multiplexing)되어 기록되거나, 또는 광디스크내에 독립적인 데이터 파일로 존재하는 것이 가능하다.

[0036] 또한, "서브타이틀(subtitle)"은 재생되는 비디오(또는 이미지)에 대응하는 자막 정보(caption information)를 의미하며, 이는 기결정된 특정 언어로 표현된다. 예를 들어, 사용자가 디스플레이 화면상의 이미지를 시청하면서, 다양한 언어로 제공되는 복수의 서브타이틀중의 어느 하나를 선택하는 경우, 상기 선택된 서브타이틀에 해당하는 자막 정보가 디스플레이 화면내의 일측에 제공되어 진다. 만약 상기 디스플레이되는 자막 정보가 문자 데이터로 구성된다면, 상기 선택된 서브타이틀을 "텍스트 서브타이틀"이라 명한다. 본 발명에 의하면, 복수의 텍스트 서브타이틀 스트림은 MPEG2 포맷으로 광디스크내에 기록가능 하고, 독립적인 복수의 스트림 파일로 존재하는 것이 가능하다. 각 텍스트 서브타이틀 스트림 파일은 광디스크내에 생성되고 기록되어 진다. 본 발명의 목적은, 상기 기록된 텍스트 서브타이틀 스트림 파일을 재생하기 위한 방법 및 장치를 제공하는 데 있다.

- [0037] 도1은 본 발명에 의해, 블루레이 디스크(이하 "BD"라 한다)내에 기록된 데이터 파일의 구조를 도시한 것이다. 도1에 의하면, 하나의 루트 디렉토리(root directory)아래에 적어도 하나 이상의 BD디렉토리(BDMV)가 존재한다. 또한, 각 BD디렉토리(BDMV)내에는 적어도 한명 이상의 사용자와의 인터랙티비티(interactivity)를 위해 사용되는 인덱스 파일(index.bdmv)과 오브젝트 파일(MovieObject.bdmv)을 포함한다. 예를 들어, 상기 인덱스 파일은 인덱스 테이블을 나타내는 데이터를 포함하며, 상기 인덱스 테이블은 선택가능한 복수의 메뉴(menus)와 무비 타이틀(movie title)들을 가진다. 또한 각 BD디렉토리(BDMV)는 AV데이터 및 상기 AV 데이터 재생에 필요로 하는 다양한 데이터를 포함하는 4개의 디렉토리를 더 포함한다.
- [0038] 즉, 상기 BD디렉토리(BDMV)내에 포함되는 파일 디렉토리는, 스트림 디렉토리 (STREAM), 클립인포 디렉토리 (CLIPINF), 플레이리스트 디렉토리 (PLAYLIST), 및 보조데이터 디렉토리 (AUXDATA)가 해당된다. 우선, 스트림 디렉토리 (STREAM)는 디스크내에 특정 포맷으로 기록된 오디오 및 비디오(AV) 스트림 파일을 포함한다. 예를 들어, 상기 AV스트림은 엠팩2 (MPEG2) 방식의 트랜스포트(Transport) 패킷 (packet)으로 기록되어 지므로, 도1에 도시한 바와 같이 스트림 파일은 "\*.m2ts"로 명명된다. 상기 스트림 디렉토리는 하나 또는 그이상의 텍스트 서브타이틀 스트림 파일을 포함할 수 있다. 상기 각각의 텍스트 서브타이틀 스트림 파일은 특정 언어로 표현된 텍스트 서브타이틀을 위한 텍스트 데이터와 상기 텍스트 데이터를 위한 재생 관리 정보를 포함한다. 또한 상기 텍스트 서브타이틀 스트림 파일은 스트림 디렉토리내에 독립적인 파일로 존재하는 것이 가능하며, 도1에 도시한 바와 같이, "\*.m2ts" 또는 "\*.txtst"로 명명할 수 있다. 또한, 스트림 디렉토리내에 존재하는 AV스트림 파일과 텍스트 서브타이틀 스트림 파일을 '클립 스트림 파일(clip stream file)'로 명명하기도 한다.
- [0039] 다음, 클립인포 디렉토리 (CLIPINF)는 상기 각각의 스트림(\*.m2ts) 파일과 일대일 대응하는 클립인포 파일(clip information file, "\*.clpi")들을 포함한다. 특히, 각각의 클립인포 파일(\*.clpi)은 대응하는 스트림 파일의 속성정보 및 재생 타임정보 (timing information)를 포함하고 있다. 예를 들어, 클립인포 파일은 맵핑(mapping) 정보를 포함하며, 맵핑 정보는 엔트리 포인트 맵(EPM: Entry Point Map)에 의해 프리젠테이션 타임 스탬프 (PTS: Presentation Time Stamp)와 소스 패킷 넘버 (SPN: Source Packet Number)를 일대일 대응한 정보를 나타낸다. 상기 맵핑 정보를 이용하여, 후술할 플레이아이템 (PlayItem) 또는 서브 플레이아이템 (SubPlayItem)에 의해 제공되는 타임정보(In-Time, Out-Time)로부터, 스트림 파일(\*.m2ts)의 특정 위치가 결정되어 진다. 규격에서는, 상기 서로 일대일 대응하는 스트림(\*.m2ts)파일과 클립인포 파일 (\*.clpi)의 쌍을 "클립(clip)"이라고 한다. 예를 들어, 클립인포 디렉토리 (CLIPINF)내의 파일 "01000.clpi"은 스트림 디렉토리 (STREAM)내의 파일, "01000.m2ts"에 대한 속성정보 및 타임정보를 포함하며, 따라서, 파일 "01000. clpi"과 "01000.m2ts"은 하나의 클립(clip)을 구성하게 된다.
- [0040] 도1을 다시 참조하면, 플레이리스트 디렉토리 (PLAYLIST)는 하나 이상의 플레이리스트 파일(\*.mpls)들로 구성되며, 각각의 플레이리스트 파일(\*.mpls)은 특정 클립(clip)이 재생되는 시간 (playing interval)을 지정하는 적어도 하나 이상의 플레이아이템(PlayItem)을 포함하고 있다. 더욱 상세하게는, 플레이아이템(PlayItem)은 재생을 원하는 특정 클립(Clip), 즉 플레이아이템 (PlayItem)내에서 클립명 (Clip\_Information\_File\_name)으로 지정되는 클립(clip)의 재생시작 시각(In-Time)과 재생종료 시각(Out-Time)에 대한 타임정보를 가지고 있다. 따라서, 플레이리스트 파일(\*.mpls)은 적어도 하나 이상의 메인 AV 클립들을 위한 기본적인 재생 제어 정보를 포함한다. 또한, 플레이리스트 파일(\*.mpls)은 서브 플레이아이템 (SubPlayItem)을 더 포함하며, 상기 서브 플레이아이템 (SubPlayItem)은 텍스트 서브타이틀 스트림 파일을 위한 기본적인 재생 제어 정보를 포함하고 있다. 만약, 하나 이상의 텍스트 서브타이틀 스트림 파일을 재생하기 위한 서브 플레이아이템 (SubPlayItem)이 플레이리스트 파일내에 구비되는 경우에는, 상기 서브 플레이아이템 (SubPlayItem)은 플레이아이템 (PlayItem)과 동기(synchronized)되어야 한다. 반면, 만약 상기 서브 플레이아이템 (SubPlayItem)이 브라우저블 슬라이드쇼(browsable slideshow)를 재생하기 위한 경우라면, 플레이아이템과 동기 되지 않아도 무방하다. 본 발명에 의한 경우, 상기 서브 플레이아이템 (SubPlayItem)의 주요 기능은 하나 이상의 텍스트 서브타이틀 스트림 파일을 재생 제어하는 데 있다.
- [0041] 마지막으로, 보조데이터 디렉토리 (AUXDATA)는, 보조 데이터 스트림 파일을 포함한다. 예를 들어, '폰트(font) 파일' (예를 들어, "aaaaa.font" 또는 "aaaaa.otf"), '팝업 메뉴(pop-up menu) 파일' (미도시), 그리고 클릭사운드(click sound)를 제공하기 위한 '사운드(sound) 파일' (sound.bdmv)"이 해당된다. 특히 전술한 텍스트 서브타이틀 스트림 파일은 스트림 디렉토리 대신 보조데이터 디렉토리내에 포함될 수도 있다.
- [0042] 도2는 본 발명에 의한 광디스크내의 데이터 저장 영역(data storage area)을 도시한 것이다. 도2를 참조하면, 광디스크는, 디스크 볼륨(disc volume)의 최내주를 차지하는 파일시스템 정보 영역과, 디스크 볼륨(disc volume)의 최외주를 차지하는 스트림 영역과, 상기 파일시스템 정보 영역과 스트림 영역의 사이를 차지하는 데

이터베이스 영역을 포함한다. 상기 파일시스템 정보 영역내에는, 도1에 도시된 바와 같은 전체 데이터 파일을 관리하기 위한 시스템 정보가 저장되어 있다. 또한, 메인 데이터 및 보조 데이터(즉, 예를 들어, AV 스트림들 및 하나 이상의 텍스트 서브타이틀 스트림들)는 스트림 영역내에 저장되어 있다. 상기 메인 데이터는 오디오 데이터, 비디오 데이터 및 그래픽 데이터를 포함한다. 상기 보조 데이터(예를 들어, 텍스트 서브타이틀)는 상기 메인 데이터와 멀티플렉싱되지 않고 스트림 영역내에 독립적으로 저장되어 있다. 도1에 도시된, 상기 일반파일들, 플레이리스트 파일들 및 클립인포 파일들은 디스크 볼륨내의 데이터베이스 영역내에 저장되어 있다. 전술한 바와 같이, 상기 일반 파일들은, 인덱스 파일 및 오브젝트 파일을 포함하고, 플레이리스트 파일 및 클립인포 파일은 스트림 영역내에 저장된 AV스트림들 및 텍스트 서브타이틀 스트림들을 재생하기 위해 필요한 정보를 포함하고 있다. 즉, 상기 데이터베이스 영역 및/또는 스트림 영역내에 저장된 정보를 활용하여, 사용자는 특정 재생 모드를 선택가능하게 되고, 상기 선택된 재생 모드내에서 메인 AV 및 텍스트 서브타이틀 스트림을 재생하게 된다.

[0043] 이하, 본 발명의 텍스트 서브타이틀 스트림 파일의 구체적인 구조에 대해 설명하고자 한다. 우선 텍스트 서브타이틀을 재생하기 위한 관리정보를 새로이 정의하고, 상기 새로이 정의된 관리정보를 포함하여 텍스트 서브타이틀 스트림 파일을 구성하는 방법과, 기록된 스트림 파일을 재생하는 텍스트 서브타이틀 재생방법 및 재생장치에 대해 상세히 설명하고자 한다. 도3은 본 발명에 따라 디스플레이 화면내에 제공되어진 텍스트 서브타이틀 및 메인 이미지를 도시한 것이다. 특히, 메인 AV 스트림과 대응하는 텍스트 서브타이틀 스트림이 동기되어 재생되어지는 경우, 디스플레이 화면내에 메인 이미지와 텍스트 서브타이틀이 동시에 제공되어 있다.

[0044] 도4는 본 발명에 의한 메인 AV 클립과 텍스트 서브타이틀 클립들의 재생 관리를 도시한 것이다. 도4에 의하면, 플레이리스트 파일은 적어도 하나 이상의 AV 클립을 재생 관리하기 위한 적어도 하나 이상의 플레이아이템과, 복수의 텍스트 서브타이틀 클립들을 재생 관리하기 위한 하나의 서브 플레이아이템을 포함한다. 도4에 도시된 바와 같이, 예를 들어, 각각의 텍스트 서브타이틀 클립1과 텍스트 서브타이틀 클립2는 영어(English)와 한국어(Korean)로 된 서브타이틀이며, 상기 각각의 텍스트 서브타이틀 클립1, 클립2는 시간적으로 메인 AV데이터와 동기(synchronized)되어 있어, 원하는 프리젠테이션 타임(presentation time)에 메인 AV데이터와 함께 화면에 디스플레이 되어 질 것이다. 화면내에 텍스트 서브타이틀을 디스플레이하기 위해서는, 도5a ~ 도5c에 도시된 예와 같은, 디스플레이 제어 정보 (예를 들어, 위치 및 크기 정보)와 재생시간 정보(presentation time information)가 필요하다.

[0045] 도5a는 본 발명의 텍스트 서브타이틀을 재생관리 하는 정보로서, '다이알로그(dialog)'를 도시한 것이다. "다이알로그(dialog)"란, 특정 프리젠테이션 타임 (presentation time)내에 디스플레이되는 모든 텍스트 서브타이틀 데이터(text subtitle data)를 의미한다. 일반적으로, 다이알로그의 재생시간(presentation time)은 "PTS (Presentation Time Stamp)"로 표시한다. 예를 들어, 도5a에 도시된 다이알로그의 재생은 PTS(k)에서 시작하여 PTS(k+1)에서 종료한다. 따라서, 도5a에 도시된 다이알로그는 PTS(k)와 PTS(k+1)사이에 재생되는 모든 텍스트 서브타이틀 데이터를 나타낸다. 하나의 텍스트 서브타이틀내에서 하나의 다이알로그는 최대 100개의 문자 코드를 포함한다.

[0046] 또한, 도5b는 본 발명에 의한, 다이알로그의 리전(region)을 도시한 것이다. "리전(region)"이란, 특정 프리젠테이션 타임 (presentation time)내에 디스플레이되는 텍스트 서브타이틀 데이터(다이알로그)를 분할한 일부를 나타낸다. 즉, 환언하면, 하나의 다이알로그는 적어도 하나 이상의 리전을 포함하고, 각 리전은 적어도 하나 이상의 서브타이틀 텍스트 라인(line)을 포함할 수 있다. 전체 텍스트 서브타이틀 데이터는 각 리전별로 할당된 리전 스타일 (region style 또는 'global style'이라고도 한다)에 따라 화면내에 디스플레이 되어 있다. 하나의 다이알로그내에 포함되는 최대 리전의 수는 서브타이틀 데이터의 바람직한 복호화 레이트(decoding rate)에 근거하여 결정되어야 한다. 이는 너무 많은 리전은 낮은 복호화 레이트를 가져오는 원인이 되기 때문이다. 따라서, 예를 들어, 바람직한 고효율 복호화 레이트를 달성하기 위해서는, 하나의 다이알로그내에 포함되는 리전의 최대 수를 2개로 제한하여야 할 것이다.

[0047] 도5c는 본 발명에 따라 다이알로그내 리전들을 위한 스타일 정보(style information)를 도시한 것이다. "스타일 정보(style information)"란, 다이알로그내에 포함되는 적어도 일부의 리전을 디스플레이하기 위해 필요로 하는 속성을 정의한 정보이다. 스타일 정보의 예로서, 위치(position), 크기(region size), 배경색(background color), 정렬방법(text alignment), 텍스트플로(text flow) 및 기타 다양한 정보가 해당된다. 상기 스타일 정보는 리전 스타일 정보(region style information 또는 global style information)와 인라인 스타일 정보(inline style information, 또는 local style information)로 분류할 수 있다.

- [0048] 리전 스타일 정보는 다이알로그내의 하나의 전체 리전에 적용되는 리전 스타일(또는 global style)을 의미한다. 예를 들어, 상기 리전 스타일 정보는 리전 위치, 리전 크기, 폰트 칼라, 배경색, 텍스트 폴로우, 텍스트 정렬방법, 라인 간격(line space), 폰트 명, 폰트 스타일, 및 폰트 크기중의 적어도 하나 이상의 정보를 포함하고 있다. 또한, 도5c에 도시한 바와같이, 예를 들어, 두개의 상이한 리전 스타일이 각각의 리전1 및 리전2에 적용될 수 있다. 즉, 위치1, 크기1 및 배경색으로 파란색(blue)이 리전1에 적용되는 스타일 정보가 되고, 위치2, 크기2 및 배경색으로 붉은색(red)이 리전2에 적용되는 또다른 스타일 정보가 될 수 있다.
- [0049] 반면, 인라인 스타일(inline style) 정보는 하나의 리전내에 포함되는 특정 텍스트 스트링(text string)의 일부에 적용되는 인라인 스타일(inline style 또는 local style)을 의미한다. 예를 들어, 상기 인라인 스타일 정보는 폰트 타입, 폰트 스타일 및 폰트 칼라중 적어도 어느 하나의 정보를 포함하고 있다. 상기 텍스트 스트링의 특정 일부분은 하나의 리전내의 전체 텍스트 라인이 되거나, 또는 텍스트 라인의 특정 일부가 될 수도 있다. 도5c에 의하면, 특정 인라인 스타일이 리전1의 텍스트 일부인 "mountain"에 적용될 수 있음을 알 수 있다. 즉, 환언하면, 텍스트 스트링의 특정 일부분에 적용되는 폰트 타입, 폰트 스타일 및 폰트 칼라중 적어도 어느 하나가 나머지 텍스트 스트링과 상이하게 된다.
- [0050] 관련하여, 전술한 텍스트 데이터는 특정의 인라인 스타일이 존재하는지 여부에 따라 "텍스트 스트링(text string)"으로 기록되고 표현되어 진다. 상기 텍스트 데이터는 도11a ~ 도13b를 참조하여 더욱 상세히 설명되어 질 것이다. 도6은 본 발명에 따른 텍스트 서브타이틀 스트림 파일(예를 들어, 도1의 "10001.mts")을 도시한 것이다. 상기 텍스트 서브타이틀 스트림 파일은 복수의 트랜스포트 패킷(TP)을 포함하는 MPEG2 트랜스포트 스트림을 형성하게 되고, 상기 모든 트랜스포트 패킷(TP)은 동일한 패킷 식별정보(packet identifier, 예를 들어 "PID=0x18xx")를 가진다. 만약, 디스크 플레이어가 특정 텍스트 서브타이틀 스트림을 포함하는 많은 입력 스트림을 수신하는 경우, 상기 PID를 활용하여 텍스트 서브타이틀 스트림에 포함된 동일한 PID 트랜스포트 패킷을 추출하게 된다. 도6에 의하면, 각각의 트랜스포트 서브 셋(sub-set)은 패킷 기초 스트림(packet elementary stream, 이하 "PES")을 형성한다. 도6에 도시한 바와 같이 PES 패킷들중 하나는, 리전 스타일 셋을 정의하는 다이알로그 스타일 세그먼트(DSS, dialog style segment)에 해당된다. 또한, 이후 모든 나머지 PES 패킷들은 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS, dialog presentation segment)에 해당된다.
- [0051] 따라서, 도6과 같은 텍스트 서브타이틀 스트림 구조에 의하면, 전술한 도5a ~ 도5c에서 정의한 각 다이알로그(dialog) 정보는 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)를 의미하고, 다이알로그(dialog) 정보내의 스타일 정보(style information)는 상기 다이알로그 스타일 세그먼트(DSS)에서 정의된 다양한 리전 스타일 정보 셋(region style sets)중의 어느하나를 링크(link)하는 정보(이를 "region\_style\_id"라고 한다)와 인라인 스타일 정보(inline styles)를 의미하게 된다. 다이알로그 스타일 세그먼트(DSS)내에 기록되는 상기 리전 스타일 셋의 갯수는 규격에 의해 제한 가능하다. 예를 들어, 최대 60개의 고유 스타일 정보 셋을 기록하는 것이 가능하며, 각각의 스타일 정보 셋은 리전 스타일 아이디(region\_style\_id)로 구별되어 진다.
- [0052] 관련하여, 본 발명에서는 상기 다이알로그 스타일 세그먼트(DSS)내에 기록되고, 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)에서 적용되는 리전 스타일 정보 셋(region style set)과 팔렛 정보(palette information)에 대해 상세히 설명하고자 한다.
- [0053] 도7은 본발명의 텍스트 서브타이틀 스트림내에 기록되는 다이알로그 스타일 세그먼트(DSS)과, 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)의 구성을 간략히 도시한 것이다. 관련하여, 구체적인 텍스트 서브타이틀 스트림 신택스(syntax)는 도8 이하에서 상세히 후술할 예정이다. 즉, 다이알로그 스타일 세그먼트(DSS)는 리전 스타일 셋(a set of region style)을 최대 60개까지 기록하고 이들을 각각 리전 스타일 아이디(region\_style\_id)로 구분한다. 상기 리전 스타일 아이디(region\_style\_id)별로는 다양한 리전 스타일 정보를 기록한 리전 스타일 셋(region style set)이 기록됨과 아울러 사용자 변경가능한 스타일 셋(user changeable style set)이 각각 기록된다. 관련하여 구체적인 리전 스타일 정보의 내용은 도9b에서, 사용자 변경가능한 스타일 정보의 내용은 도9c에서 상세히 후술할 예정이다.
- [0054] 또한, 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)은 텍스트 데이터(text data) 및 텍스터 데이터가 재생되는 시간을 나타내는 타임정보(PTS set)가 기록된다. 또한, 상기 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)는 전술한 다이알로그 스타일 세그먼트(DSS)내의 특정 리전 스타일 정보중의 어느 하나를 링크(link)하는 정보를 기록하게 된다. 따라서, DPS#1은 하나의 리전으로 구성되고, 텍스트 데이터(Text data #1)에 적용되는 리전 스타일은 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)내의 "region\_style\_id = k"를 적용한다. DPS#2는 두개의 리전으로 구성되고, 첫번째 리전내의 텍스트 데이터(Text data #1)에 적용되는 리전 스타일은 다이알로그 프리젠테이션



세그먼트(DPS)내의 "region\_style\_id = k"를 적용하고, 두번째 리전내의 텍스트 데이터(Text data #2)에 적용되는 리전 스타일은 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)내의 "region\_style\_id = n"을 적용한다. 유사하게, DPS#3과 DPS#4는 각각 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)내의 "region\_style\_id = n" 및 "region\_style\_id = m"을 각각 스타일 정보로 적용한다.

[0055] 관련하여, 상기 DPS#2와 같이, 하나의 다이알로그내에 두개의 리전이 존재하는 경우, 각각의 리전별 적용되는 "region\_style\_id"는 서로 상이한 값을 가져야 한다. 즉, 전술한 바와 같이, DPS#2내의 첫번째 리전에는 "region\_style\_id = k"가 적용되고, 두번째 리전에는 "region\_style\_id = n"이 적용되는 것과 같이, 각각 상이한 리전 스타일 셋을 적용하여야 한다. 이유는, 만약 각 리전이 동일한 "region\_style\_id"를 적용한다면 한 화면내에 두개의 리전이 오버랩(overlap)되어 텍스트 서브타이틀을 제대로 디스플레이할 수 없기 때문이다. 한편, 상기 리전 스타일 아이디("region\_style\_id")에 의해 링크되는 스타일 정보는 해당 리전(region)내의 모든 텍스트 데이터(Text data)에 동일하게 적용되게 된다(즉, 글로벌 스타일 정보). 하지만, 텍스트 데이터(Text data)내의 특정의 텍스트 스트링(text string)에 대해 스타일 정보의 변경을 원하는 경우에는, 해당 텍스트 스트링(text string)에만 적용되는 로컬 스타일 정보로서 인라인 스타일 정보(inline style)를 새로이 적용하여야 한다.

[0056] 이하, 도8 ~ 도10B를 참조하여 전술한 다이알로그 스타일 세그먼트(DSS) 및 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)의 선택스(syntax) 구조를 상세히 설명하면 다음과 같다. 도8은 본 발명의 텍스트 서브타이틀 스트림("Text\_subtitle\_stream()")의 선택스(syntax)를 도시한 것이다. 도8에 의하면, 상기 "Text\_subtitle\_stream()"은, 스타일 정보 셋(style information set)을 정의하는 하나의 다이알로그 스타일 세그먼트(DSS)에 관한 "dialog\_style\_segment()" 선택스(syntax)와, 실제 다이알로그(dialog) 정보가 기록되는 복수의 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)에 관한 "dialog\_presentation\_segment()" 선택스(syntax)를 포함한다.

[0057] 도9a ~ 도9c는 상기 다이알로그 스타일 세그먼트(DSS)를 의미하는, "dialog\_style\_segment()"에 관한 구체적 구조를 도시한 것이다. 즉, 도9a는 본 발명의 "dialog\_style\_segment()"의 전체 구성에 관한 것으로, "dialog\_style\_segment()"내에는 다이알로그(dialog)에서 활용되는 다양한 스타일 정보 셋(style information set)을 정의하는 "dialog\_style set()"이 정의되어 있다. 도9b는 상기 "dialog\_style\_segment()"내에 정의되는, 본 발명의 "dialog\_style set()"를 도시한 것이다. "dialog\_style set()"내에는 전술한 리전 스타일 정보("region\_style()") 외에도, 플레이어 스타일 플래그("player\_style\_flag"), 사용자 변경가능한 스타일셋("user\_changeable\_style set()") 및 팔레트 정보("palette()")를 포함한다. 상기 플레이어 스타일 플래그("player\_style\_flag")는 플레이어에 의해 스타일 정보의 변경을 허용하는지 여부를 지시한다. 또한, 상기 사용자 변경가능한 스타일셋("user\_changeable\_style set()") 사용자에게 의한 스타일 정보 변경범위를 정의한다. 또한, 상기 팔레트 정보("palette()")는 칼라 정보를 지정한다.

[0058] 상기 리전 스타일 정보("region\_styles")는 전술한 바와 같이 리전(region)별로 정의되는 "글로벌 스타일 정보(Global style Info)"를 의미한다. 각각의 리전 스타일 정보마다 식별정보("region\_style\_id")를 부여하고, 특정의 "region\_style\_id"에 해당하는 스타일 정보 셋(set)을 정의한다. 따라서, 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)내에 상기 다이알로그(dialog)에 적용되는 "region\_style\_id"를 기록해 두고 해당 다이알로그(dialog)를 재생하고자 하는 경우, "dialog\_style set()"내의 동일한 "region\_style\_id"로 정의된 스타일 정보 셋(set)값을 적용하여 재생하게 된다. 관련하여, "region\_style\_id"마다 제공되는 스타일 정보 셋에 포함되는 개별 스타일 정보를 설명하면 다음과 같다.

[0059] 먼저, 해당 리전(region)의 화면내 위치 및 크기를 정의하는 정보로서, "region\_horizontal\_position", "region\_vertical\_position", "region\_width" 및 "region\_height"가 제공된다. 또한, 해당 리전의 배경색(background color)을 결정하는 "region\_bg\_color\_entry\_id" 정보가 제공되어 진다. 또한, 해당 리전내 텍스트의 시작 위치를 정의하는 정보로서, "text\_horizontal\_position" 및 "text\_vertical\_position"이 제공된다. 또한, 텍스트의 쓰기 방향(좌->우, 우->좌, 상->하)을 정의하는 "text\_flow"와, 텍스트의 정렬 방향(왼쪽, 가운데, 오른쪽)을 정의하는 "text\_alignment"가 제공된다. 특히 특정 다이알로그내에 복수개의 리전이 존재하는 경우, 해당 다이알로그내의 각 리전은 모두 동일한 "text\_flow"값을 가지도록 정의되며, 이는 사용자의 시청혼란등을 방지하기 위함이다.

[0060] 또한, 스타일 정보 셋에 포함되는 개별 스타일 정보로서, 리전내 각 라인(line)간의 간격(space)을 지정하는 "line\_space"가 제공된다. 또한, 실제 텍스트 데이터에 대한 폰트(font) 정보로서, "font\_type",

"font\_style", "font\_size" 및 "font\_color\_entry\_id" 정보가 제공되어 진다. 한편, "dialog\_style set()"내에 기록되는 "player\_style\_flag"는 디스크 제작자(author)가 플레이어가 보유한 스타일 정보의 활용가능 여부를 표시하는 정보이다. 예를 들어, "player\_style\_flag = 1b"인 경우에는, 디스크내 "dialog\_style set()"에 정의된 스타일 정보외에 플레이어(player)가 장치내에 자체 구비한 스타일 정보를 활용하여 텍스트 서브타이틀을 재생할 수 있도록 허용한 것이다. 반면, "player\_style\_flag = 0b"인 경우에는 디스크내 "dialog\_style set()"에 정의된 스타일 정보만을 활용할 수 있게 된다.

[0061] 도9c는 상기 "dialog\_style set()"내에 정의되는, 본 발명의 "user\_changeable\_style set()"에 관한 것이다. 관련하여, 본 발명의 "user\_changeable\_style set()"은 사용자에게 의해 변경가능한 스타일 정보의 종류 및 변경가능 범위를 미리 정의 해둠으로서, 사용자가 손쉽게 텍스트 서브타이틀 데이터의 스타일 정보를 변경하기 위해 활용되어 진다. 그러나, 도9b에서 전술한 모든 스타일 정보를 사용자가 변경가능 하도록 한다면, 이는 오히려 사용자의 혼란만을 가중시킬 우려가 있다. 따라서, 본 발명에서는 "font\_size"와 "region\_horizontal\_position" 및 "region\_vertical\_position"만을 변경가능하도록 한다. 아울러 "font\_size"의 증감에 따라 변경되는 "text position" 및 "line space"의 변경도 "user\_changeable\_style set()"내에 정의하였다. 또한, "user\_changeable\_style set()"은 전술한 "region\_style\_id"별로 정의 된다. 예를 들어, 특정의 "region\_style\_id = k" 내에는 최대 25가지 정도의 사용자 스타일 아이디("user\_style\_id")를 "user\_changeable\_style set()"내에 정의하는 것이 가능하다.

[0062] 또한, 각각의 "user\_style\_id"별로는 변경가능한 "region\_horizontal\_position" 및 "region\_vertical\_position"의 변경이동 방향을 각각 지정하는 "region\_horizontal\_position\_direction"과 "region\_vertical\_position\_direction" 정보를 포함한다. 또한 각 방향으로 1회 변경분을 픽셀(pixel)단위로 지정하기 위한 "region\_horizontal\_position\_delta"와 "region\_vertical\_position\_delta" 정보를 포함한다. 즉, 예를 들어, "region\_horizontal\_position\_direction = 0" 이면 오른쪽(right)으로 변경 이동하는 것을 의미한다. 또한, "region\_horizontal\_position\_direction = 1" 이면 왼쪽(left)으로 변경 이동하는 것으로 정의할 수 있다. 또한, "region\_vertical\_position\_direction = 0"이면 아래(down)로 변경 이동하는 것을 의미하고, "region\_vertical\_position\_direction = 1"이면 위(up)로 변경 이동하는 것을 의미하는 것으로 정의할 수 있다.

[0063] 또한, 각각의 "user\_style\_id"별로는 변경가능한 "font\_size"의 변경 방향을 지정하는 "font\_size\_inc\_dec" 정보와, "font\_size"의 1회 변경분을 픽셀(pixel)단위로 지정하는 "font\_size\_delta" 정보를 포함한다. 즉, 예를 들어, "font\_size\_inc\_dec = 0"이면, "font\_size"가 증가(increase)하는 방향을 의미하고, "font\_size\_inc\_dec = 1"이면, "font\_size"가 감소 (decrease)하는 방향을 의미하는 것으로 정의할 수 있다.

[0064] 아울러 "font\_size"의 증감에 따라 변경되는 "text position" 및 "line space"의 증감도, 상기 "font\_size"와 "region\_horizontal\_position", "region\_vertical\_position" 변경과 동일한 방식으로 정의하는 것이 가능하다.

[0065] 관련하여, 상기 본 발명의 "user\_changeable\_style set()"의 특징은 다음과 같다. 다이얼로그 스타일 세그먼트(DSS)내에 정의된 각 리전 스타일("region\_style()")별로 동일한 갯수의 사용자 제어 스타일("user\_control\_style()")이 정의되어 진다. 따라서, 모든 다이얼로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)내에 적용가능한 사용자 제어 스타일("user\_control\_style()")의 갯수는 동일하다. 또한, 상기 각 사용자 제어 스타일("user\_control\_style()")은 서로 다른 "user\_style\_id"에 의해 식별되어 진다. 따라서, 만약 사용자가 특정의 "user\_style\_id"를 선택하면, 모든 리전 스타일에 대해 동일한 사용자 제어 스타일("user\_control\_style()")의 "user\_style\_id"가 적용되어 진다. 또한, 하나의 "user\_control\_style()"에는 변경가능한 모든 스타일들의 조합(combination)이 함께 정의된다. 즉, 예를 들어, 리전 위치("region\_position")와 폰트 크기("font\_size")가 각각 분리되어 정의되지 않고 동시에 함께 정의된다. 마지막으로, 위치 변경 단위(\*\_delta)와는 별도로 각 방향(\*\_direction) 및 증감(\*\_inc\_dec)을 표시하는 정보가 독립적으로 기록되어 진다. 즉, 단지 위치 변경 단위(\*\_delta)만을 정의함에 따라, 실제 변경된 스타일 정보의 최종값은 리전 스타일("region\_style()")내에 정의된 값에다 상기 위치 변경 단위(\*\_delta)만큼을 더하므로써 구해진다.

[0066] 도9d는 상기 "dialog\_style set()"내에 정의되는, 본 발명의 팔렛 정보("palette()")를 도시한 것이다. 상기 팔렛 정보("palette()")는 다이얼로그내에 기록된 텍스트 서브타이틀 데이터의 칼라 변경 정보를 제공한다. 즉, "palette()"은 복수의 팔렛 엔트리(palette\_entry)로 구성되며, 각각의 팔렛 엔트리 (palette\_entry)는 팔렛 엔트리 아이디(palette\_entry\_id)로 구별된다. 또한, 각각의 팔렛 엔트리(palette\_entry)는 고유의 밝기(brightness) 값(Y\_value) 및 고유의 칼라 값(Cr\_value, Cb\_value)과, 텍스트 데이터의 투명 정도를 지정하는

고유의 "T\_value"를 제공한다.

[0067] 관련하여, 예를 들어, 상기 밝기(brightness) 값(Y\_value)은 "16 ~ 235" 사이의 값을 가지고, 칼라 값(Cr\_value, Cb\_value)은 "16 ~ 240" 사이의 값을 가지며, 투명 정도를 지정하는 "T\_value"는 "0 ~ 255" 사이의 값을 가진다. 예를 들어, "T\_value = 0"인 경우는 완전 투명한 경우(full transparency)를 의미하고, "T\_value = 255"인 경우는 완전 불투명한 경우(full opacity)를 의미하는 것으로 정의한다. 또한, 일반적으로 완전 투명(full transparency)을 의미하는 "T\_value = 0"을 디폴트값(default value)으로 지정하는 것이 바람직하다. 따라서, 디스크 제작자(author)는 텍스트 서브타이틀 스트림 전체에 활용되는 팔렛 정보를 다이알로그 스타일 세그먼트(DSS)내에 팔렛 엔트리 아이디(palette\_entry\_id)별로 기록해 둔다. 따라서, 전술한 스타일 정보에서 특정의 팔렛 엔트리 아이디(palette\_entry\_id)를 지정하여 활용할 수 있게 된다.

[0068] 도10 ~ 도13b는 상기 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)를 의미하는, "dialog\_presentation\_segment()"에 관한 구체적 구성을 도시한 것이다. 도10은 본발명의 "dialog\_presentation\_segment()"의 전체 구성에 관한 것으로, 해당 다이알로그의 재생 시간을 지정하는 "dialog\_start\_PTS"와 "dialog\_end\_PTS" 정보가 정의된다. 다음으로 "dialog\_presentation\_segment()"는 해당 다이알로그내에서 칼라 정보의 변화를 표시하는 "palette\_update\_flag"을 구비하되, "palette\_update\_flag = 1b"인 경우는 색상의 변화(업데이트)가 있는 경우에 해당된다. 따라서, 새로이 색상을 정의하는 "palette()" 정보를 별도 기록하게 된다.

[0069] 또한, 다음으로, "dialog\_presentation\_segment()"내에는 리전 정보를 정의하는 "dialog\_region()"을 기록한다. 본 발명은 하나의 다이알로그내에 최대 2개의 리전이 구비되는 경우로서 각각의 리전별로 "dialog\_region()" 정보를 구비하게 된다. 상기 "dialog\_region()"는 "region\_style\_id" 정보와, "continuous\_present\_flag" 정보를 포함한다. 상기 "region\_style\_id" 정보는 도9b에서 전술한 리전 스타일(region styles)중의 어느 하나를 지정한다. 또한, "continuous\_present\_flag" 정보는 이전 다이알로그 리전과의 연속재생(seamless reproduction) 여부를 식별한다. 아울러 "dialog\_region()" 내에는, 실제 해당 리전 정보내에 포함되는 텍스트 데이터(text data) 및 로컬 스타일 정보(local style information)를 정의하는 "region\_subtitle()" 정보를 포함한다.

[0070] 즉, "region\_subtitle()"은 텍스트 스트링(Text string)과 텍스트 스트링에 적용되는 인라인 스타일 정보(inline styles)의 집합으로 구성되어지며, 이하, 상기 "region\_subtitle()"를 기록하는 제1, 제2 및 제3 실시예를 도11a ~ 도13b를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0071] 우선, 도11a 및 도11b는 "region\_subtitle()"를 기록하는 제1 실시예로서, 상기 "region\_subtitle()"은 텍스트 스트링과 텍스트 스트링에 적용되는 각각의 인라인 스타일 정보(inline styles)를 구별하는 식별정보(type)를 포함한다. 또한, 식별정보(type)에 의해 구별되는 정보 사이에 1바이트의 정보("escape\_code")가 기록된다. 즉, "region\_subtitle()"내에 텍스트 스트링과 인라인 스타일 정보(inline styles)를 기록함에 있어, 우선 텍스트 스트링 및 각각의 인라인 스타일 정보를 구별하는 식별정보(type)가 제공된다. 이하 상기 식별정보(type)에 의해 구분되는 구체내용은 도11b와 동일하다. 즉, "region\_subtitle()"내에 "type=0x01"이면, 해당 타입은 텍스트 스트링 시작을 의미하고, 따라서 "text\_string()" 내의 특정필드("char\_data\_byte")에 문자 코드를 기록하게 된다. 또한, "type=0x02", "type=0x03", "type=0x04" 및 "type=0x05" 내에는 특정 인라인 스타일 정보가 포함된다. 예를 들어, "type=0x02"는 폰트셋(Font set)의 변경을 의미하고 특정필드("inline\_style\_data\_byte")에는 관련된 클립인포(ClipInfo)에서 지정된 폰트ID 값을 기록하게 된다. 또한 "type=0x03"는 폰트 스타일(Font style)의 변경을 의미하고 특정필드("inline\_style\_data\_byte")에는 해당하는 폰트 스타일값을 기록하게 된다. 또한 "type=0x04"는 폰트 크기(Font size)의 변경을 의미하고 특정필드("inline\_style\_data\_byte")에는 해당하는 폰트 크기값을 기록하게 된다. 또한 "type=0x05"는 폰트 칼라(Font color)의 변경을 의미하고 특정필드("inline\_style\_data\_byte")에는 관련된 팔렛(palette)에서 지정된 인덱스값을 기록하게 된다.

[0072] 마지막으로, "type=0x0A"는, 라인 변경(line break)을 의미하고, 상기 라인 변경(line break)시에는 추가적인 데이터를 기록하지않고, 텍스트 서브타이틀 디코딩시 한 라인을 변경하여 재생하여야 함을 의미한다. 또한, "type=0x0B"인 경우는, 인라인 스타일 정보의 완료를 의미한다("End of inline style"). 상기 "End of inline style"필드는 해당 인라인 스타일의 적용이 완료되고, 링크된 리전 스타일이 다시 적용됨을 나타낸다. 아울러, 본발명의 "region\_subtitle()"에는, 상기 각각의 식별정보(type)에 의해 구별되는 정보가 기록되기 전에, 1바이트의 정보로서 이스케이프 코드("escape\_code")가 삽입되는 구조로 이루어진다. 상기 식별정보 직전에 기록된 이스케이프 코드("escape\_code")는, 상기 이스케이프 코드("escape\_code") 이전의 데이터와 인라인 스타일을 나타내는 데이터를 구분한다. 관련하여, 상기 본 발명의 제1 실시예에 의해 특정 텍스트 스트링에 인라인 스타일

정보가 적용되는 예를 설명하면 다음과 같다.

- [0073] 우선, 특정 텍스트 스트링에 하나의 인라인 스타일 정보가 적용되는 경우는, "escape\_code" --> "type(0x02, 0x03, 0x04, 0x05 중 어느 하나)" + "inline\_style\_data\_byte" --> "escape\_code" --> "type(0x01)" + "char\_data\_byte" + "escape\_code" --> "type(0x0B)" 의 순으로 이루어 진다. 만약 인라인 스타일 정보가 적용되는 텍스트 스트링이 없다면, 리전내의 모든 텍스트 데이터는 리전 스타일 정보에 의해 모두 동일한 스타일을 적용받게 된다. 또한, 상기 인라인 스타일 정보는 인라인 스타일 종료("type(0x0B)")를 표시하는 정보가 검출될 때 까지 적용된다. 또다른 예로서, 특정 텍스트 스트링에 두개 이상의 인라인 스타일 정보가 적용되는 경우는, "escape\_code" --> "type(0x02, 0x03, 0x04, 0x05 중 어느 하나)" + "inline\_style\_data\_byte" --> "escape\_code" --> "type(0x02, 0x03, 0x04, 0x05 중 어느 하나)" + "inline\_style\_data\_byte" --> "escape\_code" --> "type(0x01)" + "char\_data\_byte" + "escape\_code" --> "type(0x0B)" 의 순으로 이루어 진다. 즉, 하나의 텍스트 스트링에 두개 이상의 인라인 스타일 정보를 적용하고자 하는 경우, 인라인 스타일 정보를 연속하여 정의하고 이후 이를 적용받는 텍스트 스트링을 기록하게 된다. 따라서, 텍스트 스트링은 인라인 스타일 정보 사이에 기록되지 않는다. 또한, 상기 복수의 인라인 스타일 정보는 인라인 스타일 종료("type(0x0B)")를 표시하는 정보가 검출될때 까지 적용된다.
- [0074] 도12a 및 도12b는 "region\_subtitle()"를 기록하는 본 발명의 제2 실시예를 도시한 것으로, 상기 "region\_subtitle()"은 텍스트 스트링과 텍스트 스트링에 적용되는 인라인 스타일 정보(inline styles)를 구별하는 식별정보(string\_flag)를 포함한다. 상기 인라인 스타일 정보는 인라인 스타일 타입의 갯수정보("number\_of\_inline\_style") 및 인라인 스타일 종류정보("inline\_style\_type")로 관리되어 진다. 즉, 전술한 본 발명의 제1 실시예는, 하나의 식별정보("type")로서, 텍스트 스트링과 각각의 인라인 스타일 정보 및 라인 변경(line break) 및 인라인 스타일 종료(end of inline style)를 모두 구별하는 방식이다. 이에 반해, 본 발명의 제2 실시예는 우선 식별정보("string\_flag")를 이용하여 텍스트 스트링과 인라인 스타일 정보를 구별한다. 이후 인라인 스타일 정보는 다시 또다른 식별정보("inline\_style\_type")에 의해 각각의 종류별로 구별된다.
- [0075] 즉, 본 발명의 제2 실시예는 "region\_subtitle()"내에 텍스트 스트링과 인라인 스타일 정보(inline styles)를 기록함에 있어, 우선 텍스트 스트링과 인라인 스타일 정보를 구별하는 식별정보(string\_flag)를 제공한다. 즉, "string\_flag = 0b"이면 인라인 스타일 정보(inline styles)를 의미하고, "string\_flag = 1b"이면 텍스트 스트링을 의미하는 것으로 정의한다. 따라서, "string\_flag = 1b"인 경우는 텍스트 스트링을 "text\_string()" 내의 특정필드("char\_data\_byte")에 문자 코드로 기록하게 된다. 또한, "string\_flag = 0b"인 경우는 인라인 스타일 정보(inline styles)를 기록하되, 상기 인라인 스타일 정보(inline styles)는 적어도 하나이상의 인라인 스타일 타입(inline style type)으로 구성되어 진다.
- [0076] 즉, 도12b에 의하면, "inline style type = 0x01" 이면 폰트셋(Font set)의 변경을 의미하고 특정필드("inline\_style\_data\_byte")에는 관련된 클립인포(ClipInfo)에서 지정된 폰트ID 값을 기록하게 된다. 또한, "inline style type = 0x02" 이면, 폰트 스타일(Font style)의 변경을 의미하고 특정필드("inline\_style\_data\_byte")에는 해당하는 폰트 스타일값을 기록하게 된다. 또한, "inline style type = 0x03" 이면, 폰트 크기(Font size)의 변경을 의미하고 특정필드("inline\_style\_data\_byte")에는 해당하는 폰트 크기 값을 기록하게 된다. 또한, "inline style type = 0x04" 이면, 폰트 칼라(Font color)의 변경을 의미하고 특정필드("inline\_style\_data\_byte")에는 관련된 팔렛(palette)에서 지정된 인덱스값을 기록하게 된다. 마지막으로, "inline style type = 0x0A" 이면, 라인 변경(Line break)을 의미하며, 또한, "type=0x0B" 인 경우는, 인라인 스타일 정보의 완료를 의미한다("End of inline style").
- [0077] 또한, "string\_flag = 0b"인 경우는 인라인 스타일 정보(inline styles)를 기록하되, 해당 인라인 스타일 정보(inline styles)내에 몇개의 인라인 스타일 정보(inline styles)가 존재하는 지를 표시하는 "number\_of\_inline\_styles" 정보를 기록하게 된다. 전술한 바와 같이 최대 6개의 인라인 스타일 타입(inline style type)이 존재하므로 "number\_of\_inline\_styles" 은 1 ~ 6 사이의 값을 가지게 된다. 단, 인라인 스타일 타입(inline style type)은 상기 타입외에도 또다른 타입(inline style type)을 정의하는 것이 가능하다. 이경우 "number\_of\_inline \_styles"의 최대값은 변경되어야 할 것이다. 따라서, 인라인 스타일 정보(inline styles)내에 존재하는 적어도 하나이상의 인라인 스타일 타입(inline style type)들은 하나의 단위로 연속기록되어 진다. 이후 해당 인라인 스타일 정보(inline styles)의 기록이 완료되면, 다음 식별정보(string\_flag)에 의해 구별되는 정보 사이에는 1바이트의 정보 ("escape\_code")가 삽입 기록되어 진다.
- [0078] 도13a 및 도13b는 "region\_subtitle()"를 기록하는 본 발명의 제3 실시예를 도시한 것으로, 상기



"region\_subtitle()"은 텍스트 스트링과 텍스트 스트링에 적용되는 인라인 스타일 정보(inline styles)를 구별하는 식별정보(data\_type)를 포함한다. 상기 인라인 스타일 정보는 전체 크기값("inline\_style\_length")으로 관리되며, 식별정보(data\_type)에 의해 구별되는 정보 사이에 1바이트의 정보("escape\_code")가 기록된다.

[0079] 즉, 본 발명의 제3 실시예는 "region\_subtitle()"내에 텍스트 스트링과 인라인 스타일 정보(inline styles)를 기록함에 있어, 우선 텍스트 스트링과 인라인 스타일 정보를 구별하는 식별정보(data\_type)를 제공한다. 즉, "data\_type = 0b"이면 인라인 스타일 정보(inline styles)를 의미하고, "data\_type = 1b"이면 텍스트 스트링을 의미하는 것으로 정의하여 둔다. 따라서, "data\_type = 1b"인 경우는 텍스트 스트링을 "text\_string()" 내의 특정필드("char\_data\_byte")에 문자 코드로 기록하게 된다. 또한, "data\_type = 0b"인 경우는 인라인 스타일 정보(inline styles)를 기록하되, 상기 인라인 스타일 정보(inline styles)는 적어도 하나이상의 인라인 스타일 타입(inline style type)으로 구성되어 진다. 관련하여 각각의 인라인 스타일 타입(inline style type)의 의미는 전술한 도12b (제2 실시예)의 경우와 동일하다.

[0080] 또한, "data\_type = 0b"인 경우는 인라인 스타일 정보(inline styles)를 기록하되, 해당 인라인 스타일 정보(inline styles)의 전체 크기를 표시하는 "inline\_style\_length" 정보를 기록하게 된다. 즉, 해당 크기는 인라인 스타일 타입(inline style type)과 타입별 정보를 기록하는 "inline\_style\_data\_byte"를 포함한다.

[0081] 따라서, 인라인 스타일 정보(inline styles)내에 존재하는 적어도 하나이상의 인라인 스타일 타입(inline style type)들은 하나의 단위로 연속기록되어 지고, 해당 인라인 스타일 정보(inline styles)의 기록이 완료되면, 다음 식별정보(data\_type)에 의해 기록되는 텍스트 스트링 사이에는 1바이트의 이스케이프 정보 ("escape\_code")가 삽입 기록된다.

[0082] 도14는 본 발명의 텍스트 서브타이틀 데이터 재생을 포함한 광기록재생장치(10)의 전체 구성을 도시한 것이다. 상기 광기록재생장치(10)는 광디스크내에 기록된 메인 데이터와 텍스트 서브타이틀 스트림 및 관련 재생관리 정보를 독출하기 위한 픽업부(11)와, 픽업부(11)의 동작을 제어하는 서보(14), 픽업부(11)로부터 수신된 재생신호를 원하는 신호값으로 복원해내거나, 기록될 신호를 광디스크에 기록되는 신호로 변조(modulation)하여 전달하는 신호처리부(13)와, 상기 시스템내 필요정보를 저장하는 메모리(15)와, 상기 동작을 제어하는 마이컴(16)이 기본적으로 구성된다.

[0083] 또한, AV디코더 및 텍스트 서브타이틀 디코더(17)는 제어부(12)의 제어에 따라 출력데이터를 최종적으로 디코딩하여 사용자에게 제공하게 되고, AV인코더 (18)는 광디스크에 신호를 기록하는 기능의 수행을 위해 제어부(12)의 제어에 따라 입력신호를 특정포맷의 신호(예를 들어, MPEG2 트랜스포트 스트림)으로 변환하여 신호처리부(13)에 제공하게 된다. 관련하여, 설명의 편의를 위해 AV디코더 및 텍스트 서브타이틀(Text ST) 디코더(17)를 하나의 디코더로 구성하였으나, 텍스트 서브타이틀 디코더만을 독립적으로 구성할 수 있음은 자명하다.

[0084] 또한, 버퍼(18)는 본발명의 텍스트 서브타이틀을 디코딩하기 위해, 미리 텍스트 서브타이틀 스트림을 프리로딩(preloading)하여 저장한다. 상기 제어부(12)는 전체 광기록재생장치의 동작을 제어한다. 즉, 사용자에게 의해 특정 언어의 텍스트 서브타이틀 재생요구 명령이 입력되면, 제어부(12)는 상기 버퍼(18)에 해당 텍스트 서브타이틀 스트림을 프리로딩(preloading)하여 저장하고, 프리로딩 (preloading)되어 버퍼(18)에 저장된 텍스트 서브타이틀 스트림 정보중 전술한 다이알로그 정보, 리전 정보 및 스타일 정보등을 참조하여, 실제 텍스트 데이터를 화면상의 특정 위치에 특정 크기로 디스플레이 되도록 텍스트 서브타이틀 디코더(17)를 제어한다. 즉, 상기 텍스트 서브타이틀 디코더(17)는, 상기 버퍼(18)내에 프리로드된 텍스트 서브타이틀 스트림에 기록된 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)를 재생하되, 상기 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)내에 기록된 리전 스타일 아이디(region\_style\_id)에 의해 지정된 전술한 다이알로그 스타일 세그먼트(DSS)내의 특정 리전 스타일 정보(region styles)와, 상기 다이알로그 프리젠테이션 세그먼트(DPS)내에 기록된 특정 텍스트 스트링에 적용되는 인라인 스타일 정보(inline styles)를 활용하여 텍스트 서브타이틀을 재생하게 된다.

[0085] 특히, 전술한 도11a ~ 도13b 실시예중 어느 한 방식에 따라, 인라인 스타일 정보(inline styles)가 기록되어 있는 경우라면, 해당 텍스트 스트링에는 리전 스타일 정보(region styles) 대신 인라인 스타일 정보(inline styles)를 적용하되, 인라인 스타일 정보(inline styles)가 기록되지 않은 텍스트 스트링의 재생시에는 다시 리전 스타일 정보(region styles)를 적용하여 재생하게 된다.

[0086] 전술한 바와 같이, 사익 기록매체 및 텍스트 서브타이틀 스트림을 기록 재생하는 방법 및 장치는 다음과 같은 장점을 가진다. 즉, 텍스트 서브타이틀 스트림 파일들이 규격화된 정보로서 광디스크내에 기록되어 지고, 이를 통해 기록된 텍스트 서브타이틀 스트림 파일을 효율적으로 재생하는 것이 가능하게 된다.

### 산업상 이용 가능성

[0087] 이상, 전술한 본 발명의 실시예는, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능함은 자명할 것이다. 따라서, 본 발명은 청구범위 및 청구범위와 균등한 범위내에서의 본 발명의 개량 및 변경된 사항을 포함함은 자명하다.

### 도면의 간단한 설명

[0018] 첨부 도면들은 본 발명의 추가적인 이해를 제공하기 위해 포함되며, 본 발명의 원리를 설명하기 해 제공된 설명과 함께 본 출원의 일부 및 본 발명의 실시예를 구성하고 결합된다.

[0019] 도1은 본 발명의 광디스크내에 기록된 데이터 파일구조를 예를 들어 도시한 것이다.

[0020] 도2는 본 발명의 광디스크내의 데이터 저장 영역(data storage area)을 예를 들어 도시한 것이다.

[0021] 도3은 본 발명에 따라 디스플레이 화면상에 제공된 텍스트 서브타이틀 및 메인 이미지를 도시한 것이다.

[0022] 도4는 본 발명에 따라 텍스트 서브타이틀 스트림의 재생 관리 하기 위한 구조를 도시한 것이다.

[0023] 도5a ~ 도5c는 본 발명에 따라 텍스트 서브타이틀 스트림을 재생하기 위한 재생 관리 정보(reproduction control information)의 응용을 예를 들어 도시한 것이다.

[0024] 도6은 본 발명의 텍스트 서브타이틀 스트림 파일의 구조를 도시한 것이다.

[0025] 도7는 본 발명에 따라, 텍스트 서브타이틀 스트림 파일 구조에 적용되는 스타일 정보 셋(a set of style information)의 응용을 예를 들어 도시한 것이다.

[0026] 도8은 본 발명의 텍스트 서브타이틀 스트림 파일의 선택스(syntax)를 예를 들어 도시한 것이다.

[0027] 도9a ~ 도9d는 본 발명의 텍스트 서브타이틀 스트림 파일의 또다른 선택스(syntax)를 예를 들어 도시한 것이다.

[0028] 도10은 본 발명의 텍스트 서브타이틀 스트림 파일의 또다른 선택스(syntax)를 예를 들어 도시한 것이다.

[0029] 도11a 및 도11b는 본 발명의 제1 실시예에 따라, 텍스트 서브타이틀 스트림 파일내의 리전 서브타이틀의 선택스(syntax)를 예를 들어 도시한 것이다.

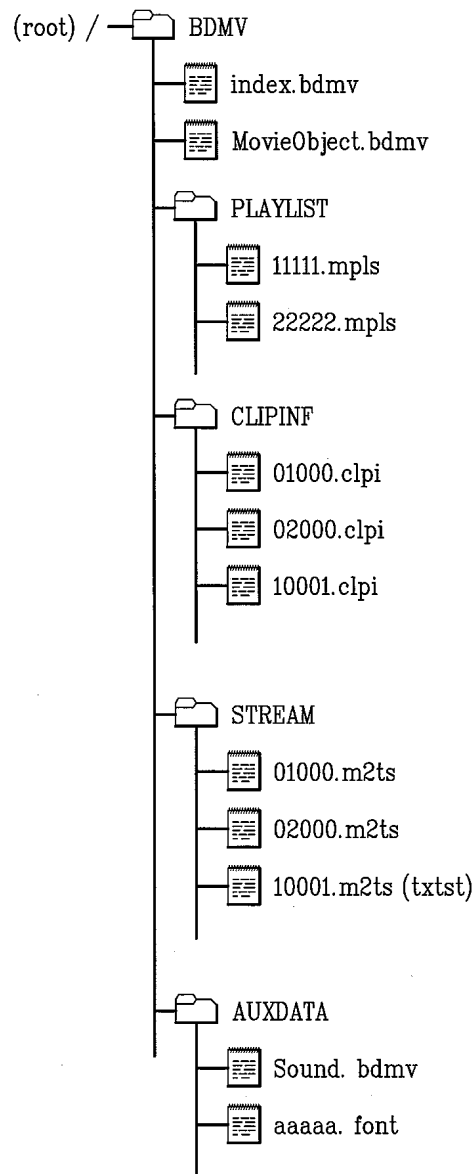
[0030] 도12a 및 도12b는 본 발명의 제2 실시예에 따라, 텍스트 서브타이틀 스트림 파일내의 리전 서브타이틀의 선택스(syntax)를 예를 들어 도시한 것이다.

[0031] 도13a 및 도13b는 본 발명의 제3 실시예에 따라, 텍스트 서브타이틀 스트림 파일내의 리전 서브타이틀의 선택스(syntax)를 예를 들어 도시한 것이다.

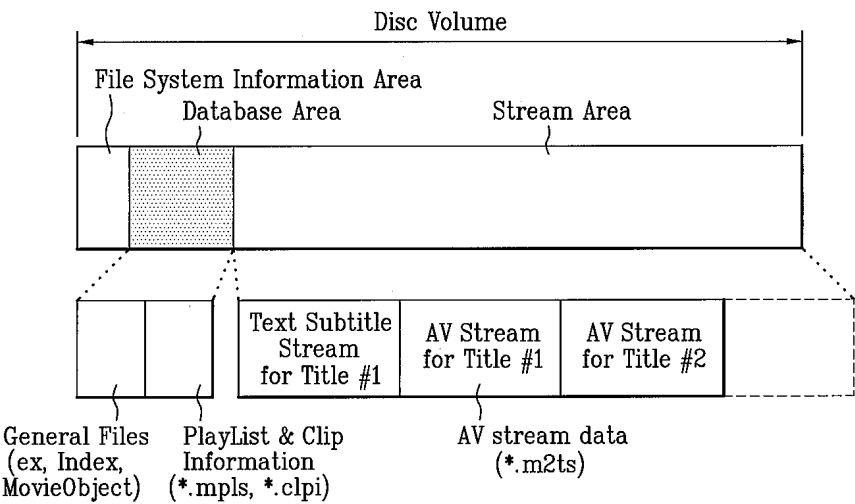
[0032] 도14는 본 발명의 텍스트 서브타이틀 스트림 파일의 재생을 포함하는 광 기록 및/재생 장치를 도시한 것이다.

도면

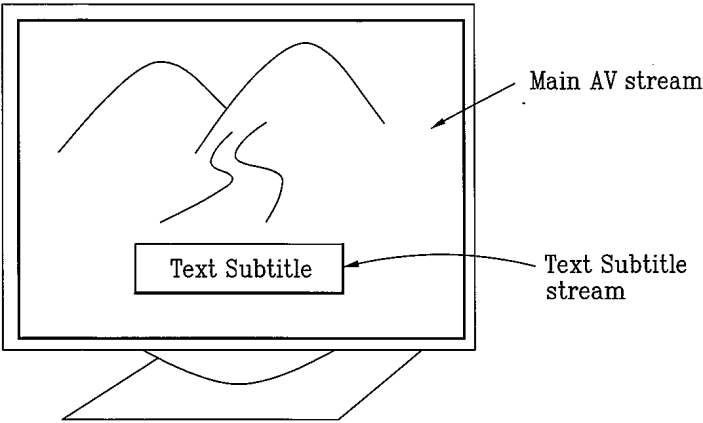
도면1



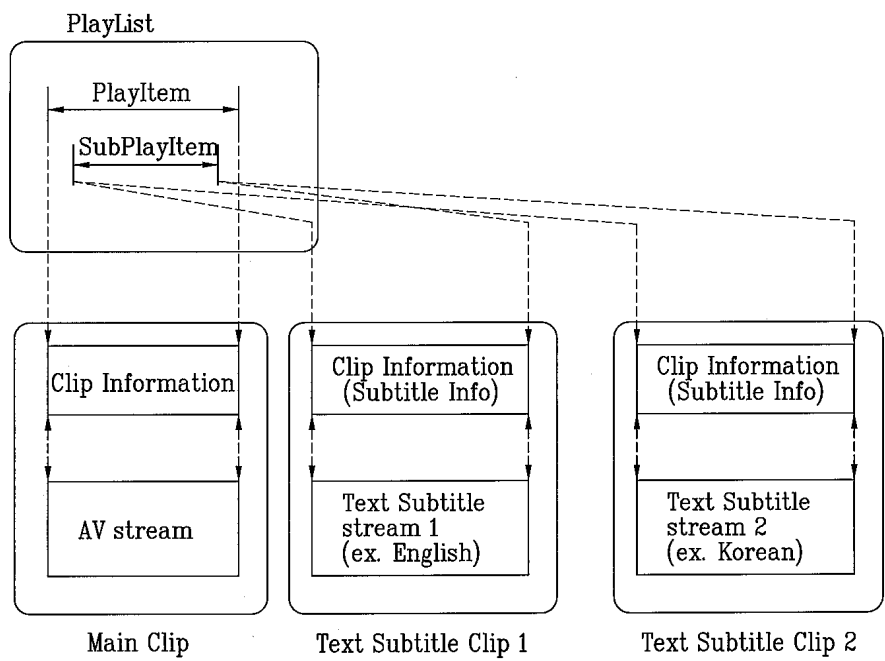
도면2



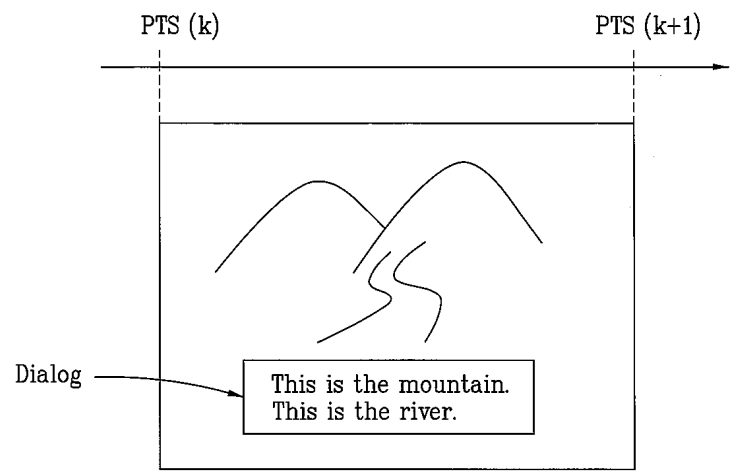
도면3



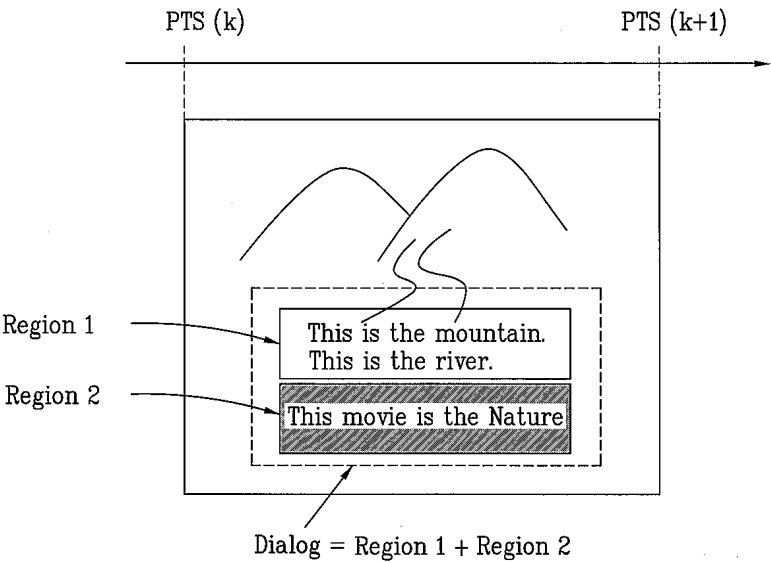
도면4



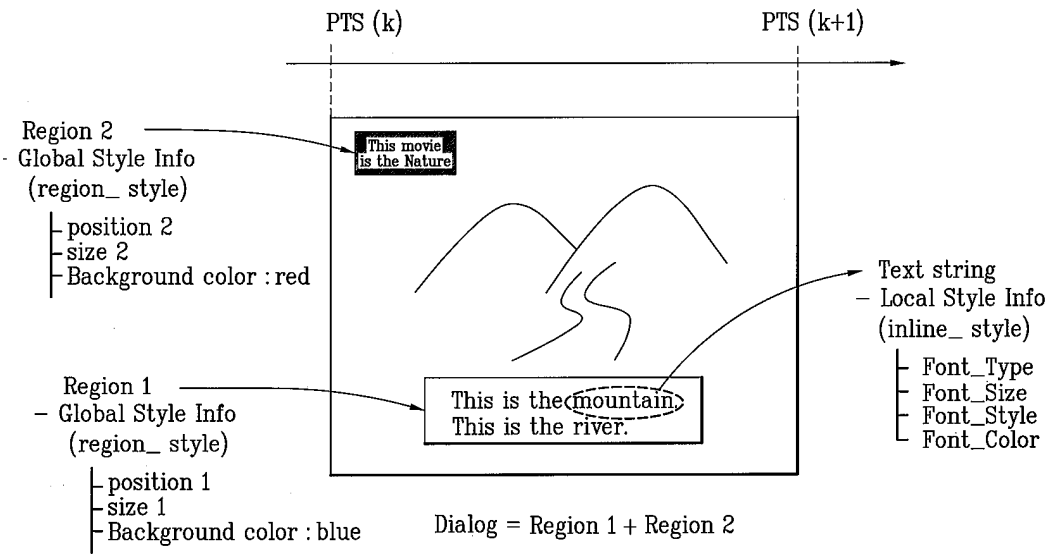
도면5a



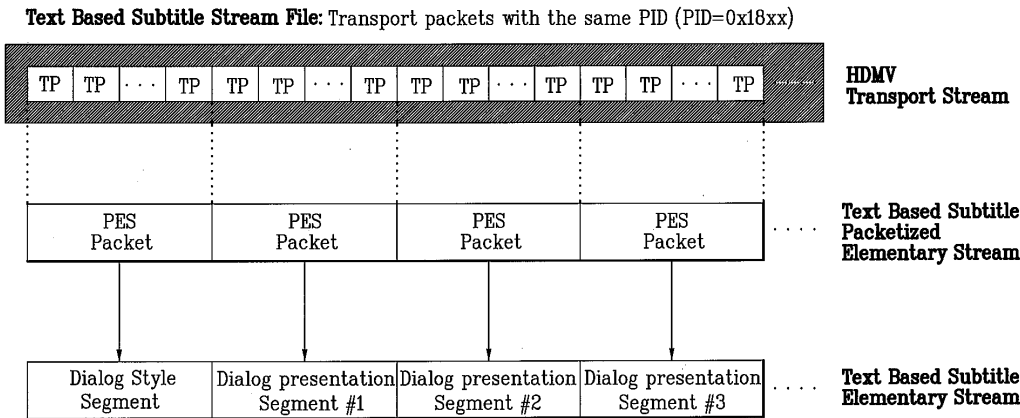
도면5b



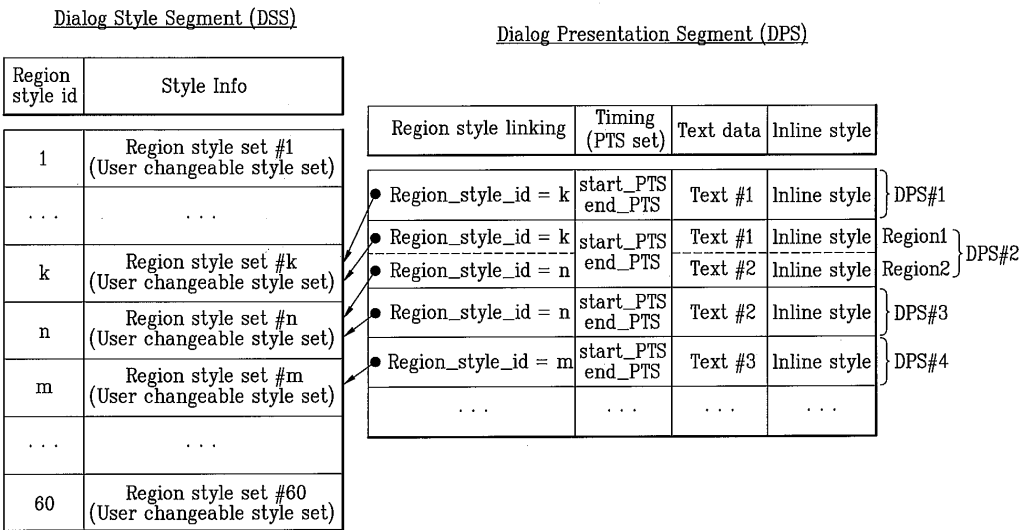
도면5c



도면6



도면7



도면8

```
Text_subtitle_stream () {  
    dialog_style_segment()  
    while (processed_length < end_of_file){  
        dialog_presentation_segment ()  
    }  
}
```

도면9a

```

dialog_style_segment () {
    segment_type
    reserved
    segment_length
    dialog_styleset()
}

```

도면9b

```

dialog_styleset () {
    player_style_flag
    reserved
    number_of_region_styles
    for (region_style_id=0;
    region_style_id<number_of_region_styles; region_style_id++) {
        region_style() {
            region_info() {
                region_horizontal_position
                region_vertical_position
                region_width
                region_height
                region_bg_color_index
            }
            text_horizontal_position
            text_vertical_position
            text_flow
            text_alignment
            line_space
            font_id
            font_style
            font_size
            font_color_index
        }
        user_changeable_styleset()
    }
    palette ()
}

```



도면9c

```

user_changeable_styleset () {
    for(user_style_id=0;
    user_style_id<number_of_user_styles;
    user_style_id++){
        User_control_style() {
            region_horizontal_position_direction
            region_horizontal_position_delta
            region_vertical_position_direction
            region_vertical_position_delta
            text_horizontal_position_direction
            text_horizontal_position_delta
            text_vertical_position_direction
            text_vertical_position_delta
            line_space_inc_dec
            line_space_delta
            reserved
            font_size_inc_dec
            font_size_delta
        }
    }
}

```

도면9d

```

palette() {
    length
    while (processed_length < length) {
        palette_entry() {
            palette_entry_id
            Y_value
            Cr_value
            Cb_value
            T_value
        }
    }
}

```

도면10

```

dialog_presentation_segment () {
    segment_type
    reserved
    segment_length
    dialog_start PTS
    dialog_end PTS
    palette_update_flag
    reserved
    if (palette_update_flag==1b) {
        palette()
    }
    number_of_regions
    for (region_id=0; region_id<number_of_regions; region_id++)
    {
        dialog_region() {
            continuous_present_flag[region_id]
            region_style_id[region_id]
            region_subtitle()
        }
    }
}

```

도면11a

```

region_subtitle () {
    region_subtitle_length
    while (processed_length < region_subtitle_length) {
        escape_code
        type
        if (type >= 0x02 && type <= 0x05) {
            inline_style_data_byte
        }
    }
    if (type == 0x0A) {
        /* line break */
    }
    if (type == 0x0B) {
        /* end of inline style */
    }
    if (type == 0x01) {
        text_string_length
        text_string() {
            for (i=0; i<text_string_length; i++) {
                char_data_byte
            }
        }
    }
}

```

도면11b

Type	Meanings	inline_style_length or text_string_length
0x00	reserved	
0x01	Text string start	Length of the text string
0x02	Change a Font set	1
0x03	Change a font style	1
0x04	Change a font size	1
0x05	Change a font color	1
other values	reserved	
0x0A	Line break	0
0x0B	End of inline style	0

도면12a

```

region_subtitle () {
    region_subtitle_length
    while (processed_length < region_subtitle_length) {
        escape_code
        string_flag
        reserved
        if (string_flag == 0b) {
            number_of_inline_styles
            for (i=0; i<number_of_inline_styles; i++) {
                inline_style_type
                if (inline_style_type != 0x0A) {
                    inline_style_data_byte
                }
            }
        }
        else {
            text_string_length
            text_string() {
                for (i=0; i<text_string_length; i++) {
                    char_data_byte
                }
            }
        }
    }
}

```

도면12b

(string\_flag = 0b)

inline_style_type	Meanings	inline_style_length
0x00	reserved	
0x01	Change a Font set	1
0x02	Change a font style	1
0x03	Change a font size	1
0x04	Change a font color	1
other values	reserved	
0x0A	Line break	0
0x0B	End of inline style	0

도면13a

```

region_subtitle () {
    region_subtitle_length
    while (processed_length < region_subtitle_length) {
        escape_code
        data_type
        reserved
        if (data_type == 0b) {
            inline_style_length
            inline_style() {
                for (i=0; i<inline_style_length; i++) {
                    inline_style_type
                    inline_style_data_byte
                }
            }
        }
        else {
            text_string_length
            text_string() {
                for (i=0; i<text_string_length; i++) {
                    char_data_byte
                }
            }
        }
    }
}

```

도면13b

(data\_type = 0b)

inline_style_type	Meanings	data_length
0x00	reserved	
0x01	Change a Font set	1
0x02	Change a font style	1
0x03	Change a font size	1
0x04	Change a font color	1
other values	reserved	
0x0A	Line break	0
0x0B	End of inline style	0

도면14

