



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년05월11일
(11) 등록번호 10-1033593
(24) 등록일자 2011년04월29일

(51) Int. Cl.

G11B 20/12 (2006.01) G11B 20/10 (2006.01)

G11B 27/10 (2006.01) G11B 19/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-7020582

(22) 출원일자(국제출원일자) 2004년04월22일

심사청구일자 2009년04월22일

(85) 번역문제출일자 2005년10월28일

(65) 공개번호 10-2006-0013646

(43) 공개일자 2006년02월13일

(86) 국제출원번호 PCT/KR2004/000921

(87) 국제공개번호 WO 2004/097824

국제공개일자 2004년11월11일

(30) 우선권주장

1020030027274 2003년04월29일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌

W02002008948 A2

전체 청구항 수 : 총 30 항

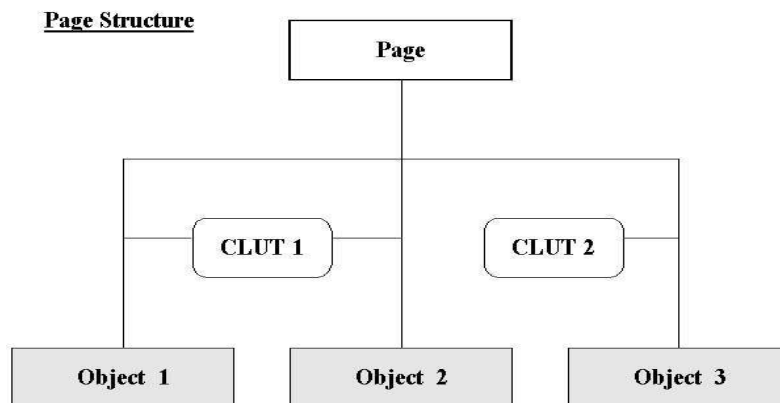
심사관 : 안지현

(54) 그래픽 데이터 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는기록 매체, 그에 따른 기록 및 재생 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 그래픽 데이터 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체, 그에 따른 기록 및 재생 방법 및 장치에 관한 것이다. 그래픽 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조에서, 그래픽 정보 영역은 적어도 하나의 디스플레이 정보 세그먼트와 적어도 하나의 컬러 정보 세그먼트를 포함한다. 각 디스플레이 정보 세그먼트는, 일부분이 아닌 전체의 디스플레이를 위한 정보를 제공하고, 컬러 정보군을 식별하는 컬러 정보군 식별자를 포함하며, 상기 컬러 정보 세그먼트는 상기 식별된 컬러 정보군에 속하는 컬러 정보를 제공한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

양정혜

제주 제주시 연동 310-84

서강수

경기도 안양시 동안구 평안동 897-5번지 초원한양
아파트 606동503호

특허청구의 범위

청구항 1

그래픽 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체에 있어서,

적어도 하나의 그래픽 정보 세그먼트와 적어도 하나의 오브젝트 데이터 세그먼트를 포함하는 그래픽 정보 영역을 포함하고,

상기 오브젝트 데이터 세그먼트는 그래픽 이미지 오브젝트를 재생하기 위한 데이터를 공급하고, 상기 그래픽 정보 세그먼트는 오브젝트 식별자와 오브젝트 크로핑 플래그를 포함하며,

상기 오브젝트 식별자는 상기 그래픽 이미지 오브젝트를 식별하고, 상기 오브젝트 크로핑 플래그는 상기 그래픽 정보 세그먼트가 상기 식별된 그래픽 이미지 오브젝트에 대한 크로핑 정보를 포함하는지 여부를 가리키는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 오브젝트 크로핑 플래그가 상기 그래픽 정보 세그먼트가 크로핑 정보를 포함함을 가리킬 때, 상기 크로핑 정보는 크로핑 영역에 대한 위치 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 오브젝트 크로핑 플래그가 상기 그래픽 정보 세그먼트가 크로핑 정보를 포함함을 가리킬 때, 상기 크로핑 정보는 크로핑 영역에 대한 치수 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 그래픽 정보 세그먼트는 상기 식별된 그래픽 이미지 오브젝트의 위치에 대한 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 그래픽 정보 세그먼트 내의 상기 오브젝트 식별자에 의해 식별되는 그래픽 이미지 오브젝트를 재생하기 위한 데이터를 포함하는 각 오브젝트 데이터 세그먼트는 상기 오브젝트 식별자를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 7

제 6항에 있어서,

각 오브젝트 데이터 세그먼트는 상기 오브젝트 데이터 세그먼트 내의 데이터의 버전을 가리키는 버전 번호를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 8

제 6항에 있어서,

각 오브젝트 데이터 세그먼트는 라스트 인 시퀀스 지시자를 포함하고,

상기 라스트 인 시퀀스 지시자는 상기 오브젝트 데이터 세그먼트가 상기 오브젝트 데이터 세그먼트 내의 상기

오브젝트 식별자에 의해 식별되는 그래픽 이미지 오브젝트를 재생하는데 필요한 마지막 오브젝트 데이터 세그먼트인지 여부를 가리키는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 그래픽 정보 영역은 적어도 하나의 컬러 정보 세그먼트를 포함하고, 각 컬러 정보 세그먼트는 컬러 정보를 제공하며,

상기 그래픽 정보 세그먼트는 컬러 정보군을 식별하는 컬러 정보군 식별자를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 그래픽 정보 세그먼트 내의 상기 컬러 정보군 식별자에 의해 식별되는 컬러 정보군의 컬러 정보를 포함하는 각 컬러 정보 세그먼트는 상기 컬러 정보군 식별자를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 11

제 10항에 있어서,

각 컬러 정보 세그먼트는 상기 컬러 정보 세그먼트 내의 상기 컬러 정보의 버전을 가리키는 버전 번호를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 12

제 10항에 있어서,

각 컬러 정보 세그먼트는, 상기 컬러 정보 세그먼트 내의 상기 컬러 정보군 식별자에 의해 식별되는 상기 컬러 정보군의 상기 컬러 정보의 항목을 가리키는 항목 번호를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 컬러 정보는 휘도와 색차 정보를 포함 하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 14

제 12항에 있어서,

상기 컬러 정보 세그먼트는 투명도 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

오브젝트 식별자와 오브젝트 크로핑 플래그를 포함하는 적어도 하나의 그래픽 정보 세그먼트와, 그래픽 이미지 오브젝트를 재생하기 위한 데이터를 공급하기 위한 적어도 하나의 오브젝트 데이터 세그먼트를 포함하는 데이터 스트림을 생성하는 단계와;

상기 생성된 그래픽 스트림을 기록매체에 기록하는 단계를 포함하되,

상기 오브젝트 식별자는 상기 그래픽 이미지 오브젝트를 식별하고, 상기 오브젝트 크로핑 플래그는 상기 그래픽 이미지 오브젝트에 대한 크로핑 정보를 포함하는지 여부를 가리키는 것을 특징으로 하는 기록매체 기록방법.

청구항 34

제33항에 있어서,

상기 오브젝트 크로핑 플래그가 상기 그래픽 정보 세그먼트가 크로핑 정보를 포함함을 가리킬 때, 상기 크로핑 정보는 크로핑 영역에 대한 위치 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체 기록방법.

청구항 35

제33항에 있어서,

상기 오브젝트 크로핑 플래그가 상기 그래픽 정보 세그먼트가 크로핑 정보를 포함함을 가리킬 때, 상기 크로핑 정보는 크로핑 영역에 대한 치수 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체 기록방법.

청구항 36

제33항에 있어서,

상기 그래픽 정보 세그먼트 내의 상기 오브젝트 식별자에 의해 식별되는 그래픽 이미지 오브젝트를 재생하기 위한 데이터를 포함하는 각 오브젝트 데이터 세그먼트는 상기 오브젝트 식별자를 포함하되,

상기 오브젝트 데이터 세그먼트는 오브젝트 버전 번호와 라시트 인 시퀀스 지시자 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있는 것을 특징으로 하는 기록매체 기록매체 기록방법.

청구항 37

오브젝트 식별자와 오브젝트 크로핑 플래그를 포함하는 적어도 하나의 그래픽 정보 세그먼트와, 그래픽 이미지 오브젝트를 재생하기 위한 데이터를 공급하기 위한 적어도 하나의 오브젝트 데이터 세그먼트를 포함하는 데이터 스트림을 기록매체로부터 독출하는 단계;

상기 오브젝트 식별자를 통해 재생될 그래픽 이미지 오브젝트를 식별하는 단계;

상기 오브젝트 크로핑 플래그를 통해 상기 그래픽 이미지 오브젝트가 상기 오브젝트 식별자를 통해 식별된 그래픽 이미지 오브젝트에 대한 크로핑 정보를 포함하는지 여부를 독출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 기록매체 재생방법.

청구항 38

제37항에 있어서,

상기 오브젝트 크로핑 플래그가 상기 그래픽 정보 세그먼트가 크로핑 정보를 포함함을 가리킬 때, 상기 크로핑 정보는 크로핑 영역에 대한 위치 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체 재생방법.

청구항 39

제37항에 있어서,

상기 오브젝트 크로핑 플래그가 상기 그래픽 정보 세그먼트가 크로핑 정보를 포함함을 가리킬 때, 상기 크로핑 정보는 크로핑 영역에 대한 치수 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록매체 재생방법.

청구항 40

제37항에 있어서,

상기 그래픽 정보 세그먼트 내의 상기 오브젝트 식별자에 의해 식별되는 그래픽 이미지 오브젝트를 재생하기 위한 데이터를 포함하는 각 오브젝트 데이터 세그먼트는 상기 오브젝트 식별자를 포함하되,

상기 오브젝트 데이터 세그먼트는 오브젝트 버전 번호와 라스트 인 시퀀스 지시자 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있는 것을 특징으로 하는 기록매체 기록매체 재생방법.

청구항 41

기록매체에 데이터 스트림을 기록하기 위한 기록부와;

상기 기록부를 제어하여 상기 데이터 스트림을 기록하도록 하는 제어부를 포함하되,

상기 제어부는 상기 데이터 스트림이 오브젝트 식별자와 오브젝트 크로핑 플래그를 포함하는 적어도 하나의 그래픽 정보 세그먼트와, 그래픽 이미지 오브젝트를 재생하기 위한 데이터를 공급하기 위한 적어도 하나의 오브젝트 데이터 세그먼트를 포함하도록 하고,

상기 오브젝트 식별자는 상기 그래픽 이미지 오브젝트를 식별하고, 상기 오브젝트 크로핑 플래그는 상기 그래픽 이미지 오브젝트에 대한 크로핑 정보를 포함하는지 여부를 가리키는 것을 특징으로 하는 기록매체 기록장치.

청구항 42

제41항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 오브젝트 크로핑 플래그가 상기 그래픽 정보 세그먼트가 크로핑 정보를 포함함을 가리킬 때, 상기 크로핑 정보가 크로핑 영역에 대한 위치 정보를 포함하도록 하는 것을 특징으로 하는 기록매체 기록장치.

청구항 43

제41항에 있어서,

상기 제어부는 상기 오브젝트 크로핑 플래그가 상기 그래픽 정보 세그먼트가 크로핑 정보를 포함함을 가리킬 때, 상기 크로핑 정보가 크로핑 영역에 대한 치수 정보를 포함하도록 하는 것을 특징으로 하는 기록매체 기록장치.

청구항 44

제41항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 그래픽 스트림이 상기 그래픽 정보 세그먼트 내의 상기 오브젝트 식별자에 의해 식별되는 그래픽 이미지 오브젝트를 재생하기 위한 데이터를 포함하는 각 오브젝트 데이터 세그먼트는 상기 오브젝트 식별자를 포함하도록 하되,

상기 오브젝트 데이터 세그먼트는 오브젝트 버전 번호와 라시트 인 시퀀스 지시자 중 적어도 하나를 더 포함하도록 하는 것을 특징으로 하는 기록매체 기록장치.

청구항 45

오브젝트 식별자와 오브젝트 크로핑 플래그를 포함하는 적어도 하나의 그래픽 정보 세그먼트와, 그래픽 이미지 오브젝트를 재생하기 위한 데이터를 공급하기 위한 적어도 하나의 오브젝트 데이터 세그먼트를 포함하는 그래픽 스트림을 기록매체로부터 독출하는 재생부와;

상기 재생부를 제어하여 상기 오브젝트 식별자를 통해 재생될 그래픽 이미지 오브젝트를 식별하고, 상기 오브젝트 크로핑 플래그를 통해 상기 그래픽 이미지 오브젝트가 상기 오브젝트 식별자를 통해 식별된 그래픽 이미지 오브젝트에 대한 크로핑 정보를 포함하는지 여부를 독출하는 제어부를 특징으로 하는 기록매체 재생장치.

청구항 46

제45항에 있어서,

상기 오브젝트 크로핑 플래그가 상기 그래픽 정보 세그먼트가 크로핑 플래그를 포함함을 가리킬 때, 상기 제어부는 상기 재생부를 제어하여, 상기 크로핑 정보로부터 크로핑 영역에 대한 위치 정보를 독출하는 것을 특징으로 하는 기록매체 재생장치.

청구항 47

제45항에 있어서,

상기 오브젝트 크로핑 플래그가 상기 그래픽 정보 세그먼트가 크로핑 플래그를 포함함을 가리킬 때, 상기 제어부는 상기 재생부를 제어하여, 상기 크로핑 정보로부터 크로핑 영역에 대한 치수 정보를 독출하는 것을 특징으로 하는 기록매체 재생장치.

청구항 48

제45항에 있어서,

상기 제어부는 상기 재생부가 상기 오브젝트 데이터 세그먼트에 포함된 상기 오브젝트 식별자를 독출하도록 하는 것을 특징으로 하는 기록매체 재생장치.

청구항 49

제45항에 있어서, 상기 오브젝트 데이터 세그먼트는 오브젝트 버전 번호와 라스트 인 시퀀스 지시자 중 적어도 하나를 포함하고,

상기 제어부는 상기 포함된 오브젝트 버전 번호와 라스트 인 시퀀스 지시자를 재생하는 것을 특징으로 하는 기록매체 재생장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 고밀도 광 디스크의 그래픽 데이터 관리 및 재생 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 광 디스크, 예를 들어 디브이디(DVD: Digital Versatile Disc)가 개발 출시되어 상용화되고 있으며, 또한 디브이디 플레이어(DVD-Player) 또는 디브이디 레코더(DVD-Recorder) 등과 같은 광 디스크 장치가 개발 출시되어 상용화되고 있다. 이러한 광 디스크는 큰 용량의 고해상도의 비디오 데이터와 고성능의 오디오 데이터를 저장할 수 있다.

[0003] 일반적으로, 디브이디는 메인 비디오 데이터와 그래픽 데이터를 서브타이틀 데이터로 저장하고, 이런 서브타이틀 데이터는 보통, 비트맵 이미지를 나타내는 텍스트나 자막 데이터로 여겨진다. 그러나 이런 타입의 서브타이틀 데이터는 이미지 데이터이기 때문에, 유럽형 비디오 방송 표준의 ETSI EN 300 743 V1.2.1 같은 표준들은 서브타이틀 데이터를 서브타이틀이나 그래프를 제공하기 위한 텍스트나 그래픽 정보로 정의한다. 본 명세서에서는 '그래픽 데이터'나 '그래픽 정보'라는 용어를 텍스트나 그래픽 정보를 나타내는 '서브타이틀 데이터'라는 용어로 대체적으로 사용한다.

[0004] 상기 디브이디에는, 메인 비디오 데이터와 중첩 표시되는 자막 또는 로고 등과 같은 서브타이틀(Subtitle) 데이터가 이미지 데이터로 기록 저장되며, 상기 광 디스크 장치에서는, 상기 메인 비디오 데이터와 함께, 상기 서브타이틀의 자막 및 이미지 데이터를 독출 재생하여, 텔레비전과 같은 외부 연결기기의 화면을 통해 출력 표시하게 된다.

[0005] 이에 따라, 상기 광 디스크 장치를 구비한 사용자는, 디브이디로부터 독출 재생되는 메인 비디오 데이터의 재생 영상과, 상기 서브타이틀 데이터의 자막 또는 로고 영상 등을, 텔레비전과 같은 외부 연결기기의 화면을 통해 동시에 시청 확인할 수 있게 된다.

[0006] 한편, 최근에는 디브이디(DVD)에 비해 기록밀도가 높은 고밀도 광 디스크, 예를 들어 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)에 대한 규격화 작업이 관련업체들간에 논의되고 있으며, 상기 재생 전용 블루레이 디스크의 서브타이틀을 위한 이미지 데이터, 예를 들어 비맵피(BMP: Bit Map) 데이터와, 그 비맵피 데이터의 재생 제어 정보를 기록 관리하는 방안이 제안되고 있다.

[0007] 그러나, 상기 재생 전용 블루레이 디스크와 같은 고밀도 광 디스크 내에, 비맵피 데이터와 같은 이미지 데이터를 서브타이틀 데이터로서 기록 저장함과 아울러, 그 서브타이틀 데이터를 다양하게 재생 제어할 수 있도록 하기 위한 효율적인 서브타이틀 데이터의 관리 및 재생 방안이 아직 마련되어 있지 않아, 그 해결방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

발명의 상세한 설명

- [0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 기록 매체는 그래픽 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 포함한다.
- [0009] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 기록 매체는 적어도 하나의 그래픽 정보 세그먼트와 적어도 하나의 오브젝트 데이터 세그먼트를 포함하는 그래픽 정보 영역을 포함한다. 각 오브젝트 데이터 세그먼트는 그래픽 이미지 오브젝트의 적어도 일부를 재생하기 위한 데이터를 제공한다. 각 그래픽 정보 세그먼트는 오브젝트 식별자(object identifier)와 오브젝트 크로핑 플래그(object cropping flag)를 포함한다. 상기 오브젝트 식별자는 상기 그래픽 이미지 오브젝트를 식별하고, 상기 오브젝트 크로핑 플래그는 상기 그래픽 정보 세그먼트가 상기 식별된 그래픽 이미지 오브젝트의 크로핑 정보를 포함하는지 여부를 가리킨다.
- [0010] 다른 실시예에서, 상기 기록 매체는 적어도 하나의 디스플레이 정보 세그먼트와 적어도 하나의 컬러 정보 세그먼트를 포함하는 그래픽 정보 영역을 갖는다. 각 디스플레이 정보 세그먼트는 단지 일부분이 아닌 전체의 디스플레이를 위한 정보를 제공한다. 각 디스플레이 정보 세그먼트는 컬러 정보군을 식별하는 컬러 정보군 식별자를 포함하고, 상기 컬러 정보 세그먼트는 식별된 컬러 정보군에 속하는 컬러 정보를 제공한다.
- [0011] 또 다른 실시예에서, 상기 그래픽 정보 영역은 그래픽 이미지 오브젝트의 적어도 일부를 재생하기 위한 데이터를 제공하는 적어도 하나의 오브젝트 데이터 세그먼트를 포함한다. 여기서, 상기 디스플레이 정보 세그먼트는 상기 그래픽 이미지 오브젝트를 식별하는 오브젝트 식별자를 포함한다.
- [0012] 본 발명은 더 나아가, 상기 발명에 따른 데이터 구조와 데이터 스트림들을 기록 및 재생하기 위한 장치 및 방법을 제공한다.

실시예

- [0020] 이하, 본 발명에 따른 그래픽 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 갖는 기록 매체, 그에 따른 기록 및 재생 방법 및 장치에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0021] 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 기록 매체는 비엠펜(BMP) 데이터 등과 같은 소정 포맷의 이미지 데이터가, 자막 또는 로고 등과 같은 다양한 서브타이틀 데이터로서 기록될 수 있다. 본 명세서에서 '그래픽 데이터'나 '그래픽 정보'라는 용어는 텍스트나 그래픽 정보를 의미하는 '서브타이틀 데이터'라는 용어로 교환적으로 사용될 수 있다. 디브이디(DVD)에서, 자막 또는 로고 등과 같은 서브타이틀 데이터는 이미지 데이터의 포맷으로 기록되고 재생시에 메인 비디오 데이터로 합성된다. 즉, 디브이디를 재생시에, 광 디스크 플레이어와 같은 광 디스크 재생 장치는 디브이디에서 메인 비디오 데이터와 함께, 서브타이틀 이미지 데이터를 읽고 합성된 영상을 텔레비전 수상기와 같은 외부출력장치를 통해 출력한다.
- [0022] 도 1은 스크린 출력화면의 실시예로서, 본 발명에 따라 하나의 페이지 내에 서브타이틀 데이터로 불리는 다수의 그래픽 데이터의 오브젝트들을 도시한 것이다. 또한, 상기 서브타이틀 데이터, 예를 들어 도 1에 도시한 바와 같이, 비엠펜 포맷을 갖는 자막과 로고 등의 다양한 이미지 데이터가, 각각 서로 다른 오브젝트들(Object 1,2,3)로서, 하나의 디스플레이 화면, 즉 동일한 하나의 페이지 내에 출력 표시될 수 있으며, 상기 각각의 오브젝트들과 하나의 페이지(page)는, 도 2에 도시한 바와 같이, 하나의 페이지 내에 다수의 오브젝트들이 포함 관리되는 계층적 페이지 구조로 기록 관리된다.
- [0023] 도 2에 도시한 바와 같이, 오브젝트들은 하나의 페이지로 관리된다. 상기와 같은 페이지 구조에는, 각 오브젝트 이미지에 대한 컬러 및 휘도, 그리고 투명도 등을 재생 및 제어하기 위한 컬러 룩업 테이블들(CLUT 1.2)이 기록 관리되는 데, 상기 컬러 룩업 테이블은, 하나의 오브젝트 이미지에 연계되거나, 또는 복수의 오브젝트 이미지에 연계될 수 있으며, 또한 다수의 페이지들에 공통적으로 연계되는 그로벌 컬러 룩업 테이블(Global CLUT)이 기록 관리될 수도 있다.
- [0024] 그리고, 상기 오브젝트 이미지 및 재생 제어 정보는, 도 3 내지 도 5에 도시한 바와 같이, 페이지 컴포지션 세그먼트(PCS: Page Composition Segment)와, 오브젝트 데이터 세그먼트(ODS: Object Data Segment), 그리고 컬러 룩업 테이블 정의 세그먼트(CDS: Color Look Up Table Definition Segment)로 구분 기록 및 관리될 수 있다.
- [0025] 한편, 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 페이지 컴포지션 세그먼트에는, 동기 바이트(sync byte), 세그먼트 타입

(segment type), 페이지 아이디(page id), 세그먼트 렘스(segment length), 페이지 타임 아웃(page time out), 페이지 버전 넘버(page version number)가 기록될 수 있는 데, 상기 동기 바이트는 동기화를 검증하는데 사용되는 수치를 포함하는 잘 알려진 영역이다. 또한 상기 세그먼트 타입은, 해당 세그먼트가 페이지 컴포지션 세그먼트임을 나타내기 위한 정보이고, 상기 페이지 아이디는, 해당 페이지가 한국어 또는 영어 등과 같은 임의의 특정 언어를 서비스하는 서브타이틀의 페이지임을 나타내기 위한 정보이며, 상기 세그먼트 렘스는 페이지 버전 넘버 영역의 세그먼트 길이를 나타낸다. 또한, 상기 페이지 타임 아웃은, 해당 페이지의 버퍼링 데이터를 버퍼 내에서 삭제 처리하기 위한 정보이다. 상기 페이지 버전 넘버는 상기 페이지 컴포지션 세그먼트(PCS)의 버전을 나타낸다.

[0026] 그리고, 상기 페이지 컴포지션 세그먼트에는, 컬러 록업 테이블 아이디(CLUT id), 오브젝트 아이디(object id), 오브젝트 타입(object type), 오브젝트 프로바이더 플래그(object provider flag), 오브젝트 클로핑 플래그(object cropping flag), 오브젝트 수평/수직 포지션(object horizontal/vertical position)이 기록될 수 있다.

[0027] 상기 컬러 록업 테이블 아이디(CLUT id)는 상기 PCS에 관련된 컬러 록업 테이블군을 식별하고 상기 오브젝트 아이디(object id)는 디스플레이 스크린 같은 상기 페이지에 오브젝트가 나타남을 식별한다. 상기 오브젝트 타입(object type)은 비트맵, 문자, 문자 스트링 같은 상기 오브젝트의 타입을 나타낸다. 상기 오브젝트 프로바이더 플래그(object provider flag)는 어떻게 상기 오브젝트 아이디(object id)에 의해서 식별되는 상기 오브젝트가 예를들어 자막데이터 스트림으로 공급되는지를 나타낸다. 상기 오브젝트 클로핑 플래그는 상기 PCS가 상기 오브젝트 아이디(object id)에 의해서 식별되는 상기 오브젝트를 클로핑하는 영역을 정의하는 클로핑 정보를 포함하는지 여부를 나타낸다. 또한, 상기 오브젝트 클로핑 플래그가, 예를 들어 '1'로 설정되어 있는 경우, 오브젝트 수평/수직 클로핑(object horizontal/vertical cropping), 오브젝트 클로핑 폭/너비(object cropping width/height)가 기록될 수 있는 데, 상기 오브젝트 수평/수직 클로핑과 오브젝트 클로핑 폭/너비는, 하나의 오브젝트 이미지 중, 일부분을 부분적으로 출력 표시하기 위해 기록 관리되는 정보이다. 구체적으로 말하면, 상기 오브젝트 수평/수직 클로핑 정보는 상기 오브젝트 클로핑 폭/너비에 의해서 범위를 갖는 클로핑 영역의 위치를 명시하고 상기 클로핑 영역의 범위안에서의 상기 오브젝트만을 출력한다.

[0028] 한편, 상기 PCS 또한 오브젝트 수평/수직 클로핑 정보를 갖고, 이는 상기 출력화면상에서 상기 오브젝트 아이디에 의해 확인되는 상기 오브젝트의 위치를 가리킨다.

[0029] 한편, 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 오브젝트 데이터 세그먼트에는, 동기 바이트(sync byte), 세그먼트 타입(segment type), 페이지 아이디(page id), 세그먼트 렘스(segment length), 라스트 인 시퀀스(last in sequence)가 기록될 수 있는 데, 상기 동기 바이트는 동기화를 검증하는데 사용되는 수치를 제공하고, 상기 세그먼트 타입은, 해당 세그먼트가 오브젝트 데이터 세그먼트임을 나타내기 위한 정보이며, 상기 페이지 아이디는, 해당 세그먼트가 속하는 페이지를 나타내는 정보이다. 또한 상기 세그먼트 렘스는 상기 라스트 인 시퀀스영역의 길이를 나타낸다. 상기 라스트 인 시퀀스는 상기 ODS에 의해 그래픽 이미지 데이터가 제공되는 그래픽 이미지 오브젝트를 재생하는데 필요한 최종 ODS인지 여부를 가리킨다. 다음에 설명하겠지만, 상기 그래픽 이미지 오브젝트를 형성하기 위해서는, 그래픽 이미지 데이터에 대한 하나 이상의 ODS가 필요하다.

[0030] 그리고, 상기 오브젝트 데이터 세그먼트에는, 오브젝트 아이디(object id), 오브젝트 버전 넘버(object version number), 오브젝트 코딩 방식(object coding method)이 기록되는 데, 상기 오브젝트 아이디는 상기 그래픽 이미지 오브젝트를 식별한다. 상기 오브젝트 아이디는 상기 식별된 그래픽 이미지 오브젝트의 PCS 매니징 디스플레이에서의 상기 오브젝트 아이디와 같은 것이다. 상기 오브젝트 버전 넘버는 상기 ODS에서의 상기 그래픽 이미지 데이터의 버전을 나타내는 것이다. 상기 오브젝트 코딩 방식은 상기 그래픽 이미지 오브젝트의 비트맵 픽셀이나 문자 코드 같은 그래픽 이미지 데이터로의 코딩 방식을 나타낸다.

[0031] 상기 오브젝트 코딩 방식이 '00'인 경우, 오브젝트의 톱 필드 데이터 개수를 나타내는 톱 필드 데이터 블록 렘스(top field data block length)와, 상기 오브젝트의 버텀 필드 데이터 개수를 나타내는 버텀 필드 데이터 블록 렘스(bottom field data block length), 그리고 상기 그래픽 이미지 오브젝트의 런 렘스 코드 톱 필드 데이터와 버텀 필드 데이터를 나타내는 픽셀 데이터 서브 블록(pixel data sub block)들이 상기 ODS에 기록된다. 또한, 상기 오브젝트 데이터가 문자 코드(Character code)인 경우, 오브젝트 코딩 방식이 '01'로 기록되는 데, 이때 문자 코드의 개수(number of codes)와 각각의 문자 코드들(character code)이 기록된다.

[0032] 한편, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 컬러 록업 테이블 정의 세그먼트에는, 동기 바이트(sync byte), 세그먼트 타입(segment type), 페이지 아이디(page id), 세그먼트 렘스(segment length), 컬러 록업 테이블 아이디(CLUT

id), 컬러 룩업 테이블 버전 넘버(CLUT version number)가 기록될 수 있는 데, 상기 동기 바이트는 동기화를 검증하는데 사용되는 수치를 제공하고, 상기 세그먼트 타입은, 해당 세그먼트가 컬러 룩업 테이블 정의 세그먼트임을 나타내기 위한 정보이며, 상기 페이지 아이디는, 해당 세그먼트가 속하는 페이지를 나타내는 정보이다. 상기 세그먼트 렘스는 상기 컬러 룩업 테이블 버전 넘버의 영역의 세그먼트 길이를 나타내고, 상기 컬러 룩업 테이블 아이디는 상기 CDS가 속하는 컬러 룩업 테이블군을 나타낸다. 또한 상기 CDS는 싱글 컬러 정의(single color definition)를 제공하고, 상기 컬러 룩업 테이블군은 컬러의 선명도를 선택할 수 있는 컬러 팔레트(color palette)를 제공하며, 상기 컬러 룩업 테이블 버전 넘버는 상기 CDS의 버전을 가리킨다.

[0033] 그리고, 상기 컬러 룩업 테이블 정의 세그먼트에는, 컬러 룩업 테이블 엔트리 아이디(CLUT entry id), 휘도 값(Y-value), 레드 컬러 값(Cr-value), 블루 컬러 값(Cb-value), 그리고 투명도 값(T-value)이 기록된다. 상기 컬러 룩업 테이블 엔트리 아이디는 상기 CDS가 속하는 상기 컬러 룩업 테이블군 내의 상기 CDS의 항목(entry)을 확인한다.

[0034] 한편, 도 6에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 고밀도 광 디스크의 서브타이틀 데이터 재생방법이 적용되는 광 디스크 장치에는 디멀렉서(demultiplexer : DEMUX)(110), 버퍼(111, 113, 115), 페이지 선택부(112), 디코더(114), 그래픽 생성부(116), 컨트롤러(117), 그리고 A/V 디코더(120) 등이 포함 구성될 수 있다.

[0035] 그리고, 상기 디멀렉서(110)에서는, 광 디스크로부터 독출되는 데이터 스트림, 예를 들어 트랜스포트 스트림 중, 패킷 아이디(PID: Packet ID)를 검색 참조하여, 서브타이틀 또는 그래픽 데이터와, A/V 데이터를 분리 출력하게 되고, 상기 A/V 디코더(120)에서는, 상기 분리 출력되는 A/V 데이터를 디코딩하여 오디오 및 비디오로 재생 출력하는 일련의 동작을 수행하게 된다.

[0036] 반면, 상기 분리 출력되는 서브타이틀 데이터는, 상기 버퍼(111)에 임시 저장된 후, 페이지 선택부(112)에 입력되고, 상기 페이지 선택부(112)에서는, 상기 서브타이틀 데이터에 포함 기록된 페이지 아이디(page id)를 검색 참조하여, 사용자가 원하는 특정 언어의 자막 또는 로고 등에 해당하는 페이지 아이디가 기록된 서브타이틀 데이터, 즉 페이지 컴포지션 세그먼트(PCS)와 오브젝트 데이터 세그먼트(ODS), 그리고 컬러 룩업 테이블 정의 세그먼트(CDS)를 선택 출력하게 된다.

[0037] 그리고, 상기와 같이 선택 출력되는 페이지 컴포지션 세그먼트(PCS)와 오브젝트 데이터 세그먼트(ODS), 그리고 컬러 룩업 테이블 정의 세그먼트(CDS)는, 상기 버퍼(113)에 임시 저장된 후 디코더(114)로 입력되고, 상기 디코더(114)에서는, 세그먼트들을 디코딩하는 일련의 디코딩 동작을 수행하게 되는 데, 이때 상기 오브젝트 데이터 세그먼트(ODS)에 포함된 이미지 데이터는, 상기 버퍼(115)에 임시 저장된 후, 그래픽 생성부(116)로 입력된다.

[0038] 반면, 상기 페이지 컴포지션 세그먼트(PCS)와 컬러 룩업 테이블 정의 세그먼트(CDS) 등에 포함된 재생 제어 정보들은, 컨트롤러(117)로 입력되며, 상기 컨트롤러(117)에서는, 상기 재생 제어 정보들을 참조하여, 상기 그래픽 생성부(116)를 동작 제어하는 일련의 컨트롤 동작을 수행하게 된다.

[0039] 이에 따라, 상기 그래픽 생성부(116)에서는, 상기 페이지 컴포지션 세그먼트(PCS)와 컬러 룩업 테이블 정의 세그먼트(CDS) 등에 포함된 다양한 재생 제어 정보에 상응하는 서브타이틀의 그래픽 이미지를 생성하여 출력하게 되고, 상기 서브타이틀의 그래픽 이미지는, 상기 A/V 디코더(120)에 의해 재생 출력되는 메인 비디오 영상과 함께, 서브타이틀 영상으로 출력 표시된다.

[0040] 도 7은 본 발명에 따른 광 디스크 기록 및 재생 장치에 대한 구성을 도시한 것이다. A/V 엔코더(9)는, 데이터(예를 들어, 정지 영상 데이터, 오디오 데이터, 텍스트 서브타이틀 데이터 등)를 입력 받아 엔코딩하여, 코딩 정보와 스트림 속성 정보와 함께 멀티플렉서(Multiplexer)(8)로 출력한다. 멀티플렉서(8)는, 예를 들어, MPEG-2 전송 스트림(MPEG-2 transport stream)을 만들기 위해, 상기 입력되는 코딩 정보와 스트림 속성 정보를 기초로 상기 엔코딩 된 데이터를 다중화한다. 소스 패킷타이저(Source packetizer)(7)는 상기 멀티플렉서(8)로부터 입력되는 전송 패킷들을 광 디스크의 오디오 비디오 포맷에 맞는 소스 패킷으로 패킷화 한다. 도 7에 도시한 바와 같이, 상기 A/V 엔코더(9), 상기 멀티플렉서(8), 그리고 상기 소스 패킷타이저(7)의 동작은 제어기(10)에 의해 조종된다. 상기 제어기(10)가 사용자로부터 기록 명령을 수신하면, 상기 A/V 엔코더(9), 상기 멀티플렉서(8), 그리고 상기 소스 패킷타이저(7)에 제어 정보를 보낸다. 예를 들어, 상기 제어기(10)는, 상기 A/V 엔코더(9)에 실행할 엔코딩 유형을 지시하고, 상기 멀티플렉서(8)에 만들어낼 전송 스트림을 지시하고, 그리고 상기 소스 패킷타이저(7)에 소스 패킷의 포맷을 지시한다. 또한, 상기 제어기(10)는 광 디스크에 상기 소스 패킷타이저(7)의 출력을 기록할 수 있도록 구동기(3)를 제어한다.

[0041] 예를 들어, 사용자와의 인터페이스(디스크에 저장되어 있거나 컴퓨터 시스템에 의해 인트라넷 또는 인터넷을 통

해 제공되는 명령어들)를 통해 받은 정보를 바탕으로, 상기 제어기(10)는 상기 광 디스크에 도 3 내지 도 5의 데이터 구조 중 하나 또는 그 이상을 기록하도록 상기 구동기(3)를 제어한다.

[0042] 재생하는 동안에는, 상기 제어기(10)는 데이터 구조를 재생하도록 상기 구동기(3)를 제어한다. 즉, 디스크에 담긴 정보와 사용자 인터페이스(기록 및 재생 장치의 조작 버튼 또는 상기 장치와 관련된 원격 조종)를 통해 받은 사용자 입력을 기초로, 상기 제어기(10)는 상기 광 디스크로부터 데이터를 재생하도록 상기 구동기(3)를 제어한다.

[0043] 소스 디패킷타이저(Source Depacketizer)(4)는 재생된 소스 패킷을 입력 받아 MPEG-2 전송 패킷 스트림과 같은 데이터 스트림으로 전환한다. 디멀티플렉서(Demultiplexer)(5)는 상기 데이터 스트림을 엔코딩된 데이터로 역다중화한다. A/V 디코더(6)는 엔코딩된 데이터를 디코딩 하여 원래의 데이터로 만든다. 재생하는 동안, 상기 소스 디패킷타이저(4), 상기 디멀티플렉서(5), 그리고 상기 A/V 디코더(6)의 동작은 상기 제어기(10)에 의해 조종된다. 상기 제어기(10)가 사용자로부터 재생 명령을 수신하면, 상기 소스 디패킷타이저(4), 상기 디멀티플렉서(5), 그리고 상기 A/V 디코더(6)에 제어 정보를 보낸다. 예를 들어, 상기 제어기(10)는, 상기 소스 디패킷타이저(4)에 소스 패킷의 포맷을 지시하고, 상기 멀티플렉서(5)에 역다중화할 전송 스트림을 지시하고, 그리고 상기 A/V 디코더(6)에 실행할 디코딩 유형을 지시한다. 상기 도 7의 도시화된 논리 블록도는 상기 도 6과 관련해서 구체적으로 서술되어 있다.

[0044] 도 7에는 기록과 재생 장치에 관해 도시하고 있으나, 도 7의 구성 요소 일부만으로 기록 동작 또는 재생 동작만 제공하는 전용 기록 장치 또는 전용 재생 장치도 가능하다.

[0045] 본 발명에 따른 고밀도 기록 매체에 서브타이틀 데이터를 관리하는 방법과 데이터 구조에 의해 상기 서브타이틀 데이터의 효과적인 재생 관리가 가능하다.

[0046] 본 발명은 서브타이틀 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 고밀도 기록 매체에 기록하기 위한 방법 및 장치를 제공한다.

[0047] 본 발명은, 서브타이틀 데이터의 재생을 관리하기 위한 데이터 구조를 기초로, 서브타이틀을 재생하기 위한 방법 및 장치를 제공한다.

[0048] 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 상기 BD-ROM 이외의 다른 광 디스크에도 확대 적용이 가능하며, 또한 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명에 따라 하나의 페이지 내에 서브타이틀 데이터라 불리는 다수의 그래픽 데이터 오브젝트들이 표시된 화면에 대한 실시예를 도시한 것이고,

[0014] 도 2는 본 발명에 따른 계층적 페이지 구조를 도시한 것이고,

[0015] 도 3은 본 발명에 따른 고밀도의 기록 매체에 기록되는 페이지 컴포지션 세그먼트의 데이터 구조에 대한 실시예를 도시한 것이고,

[0016] 도 4는 본 발명에 따른 고밀도의 기록 매체에 기록되는 오브젝트 데이터 세그먼트의 데이터 구조에 대한 실시예를 도시한 것이고,

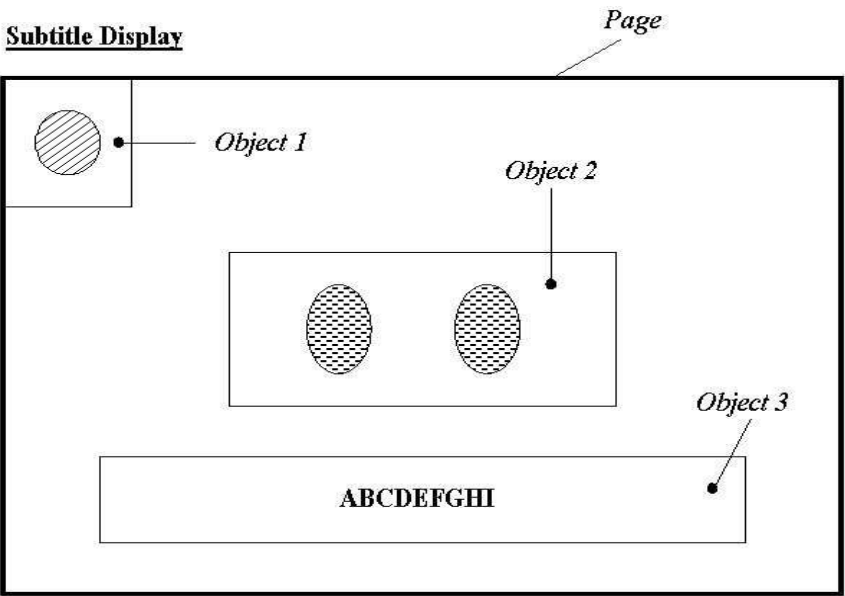
[0017] 도 5는 본 발명에 따른 고밀도의 기록 매체에 기록되는 컬러 룩업 테이블 정의 세그먼트의 데이터 구조에 대한 실시예를 도시한 것이고,

[0018] 도 6은 본 발명에 따른 고밀도 광 디스크의 그래픽 데이터 재생 방법이 적용되는 광 디스크 장치에 대한 실시예의 구성을 도시한 것이고,

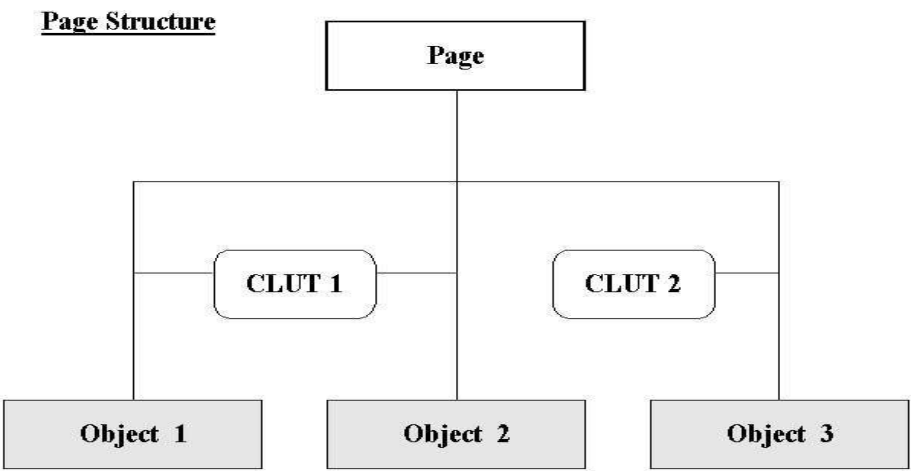
[0019] 도 7은 본 발명에 따른 고밀도 광 디스크의 기록 및 재생 장치에 대한 개념도의 예를 도시한 것이다.

도면

도면1



도면2



도면3

Page Composition Segment Syntax

```

extended_page_composition_segment ( ) {
    sync_byte
    segmet_type
    page_id
    segment_length
    page_time_out
    page_version_number
    if (pocessed_length < segment_length) {
        CLUT_id
        object_id
        object_type
        object_provider_flag
        object_cropping_flag
        object_horizontal_position
        object_vertical_position
        if (object_cropping_flag) {
            object_horizontal_cropping
            object_verticall_cropping
            object_cropping_width
            object_cropping_height
        }
    }
}

```


도면4

Object Data Segment Syntax

```

extended_object_data_segment () {
    sync_byte
    segmet_type
    page_id
    segment_length
    last_in_sequence
    reserved
    object_data () {
        object_id
        object_version_number
        object_coding_method
        reserved
        if (object_coding_method == '00') {
            top_field_data_block_length
            bottom_field_data_block_length
            while (processed_length < top_field_data_block_length)
                pixel_data_sub-block()
            while (processed_length < bottom_field_data_block_length)
                pixel_data_sub-block()
            if (!wordalinged ())
                8_stuff_bits
        }
        if (object_coding_method == '01') {
            number_of_codes
            for (! == 1, i <= number_of_codes, i++)
                character_codes
        }
    }
}

```

도면5

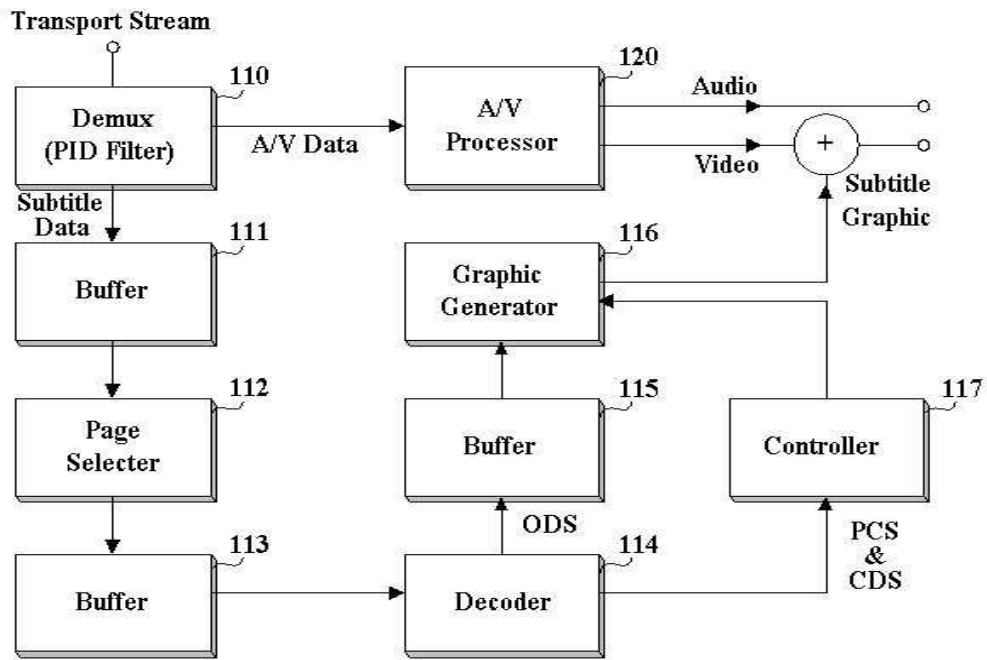
CLUT Definition Segment Syntax

```

CLUT_definition_segment () {
    sync_byte
    segmet_type
    page_id
    segment_length
    CLUT_id
    CLUT_version_number
    while (processed_length < segment_length) {
        CLUT_entry_id
        Y-value
        Cr-value
        Cb-value
        T-value
    }
}

```

도면6



도면7

