(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2006-211274
(P2006-211274A)
(43)公開日　平成18年8月10日(2006.8.10)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H04N 5/92	(2006.01)	H04N	5/92	H	5C052
G11B 20/10	(2006.01)	G11B	20/10	301Z	5C053
G11B 20/12	(2006.01)	G11B	20/12		5D044
G11B 27/00	(2006.01)	G11B	20/12	103	5D110
H04N 5/76	(2006.01)	G11B	27/00	D	

審査請求 有　請求項の数 41　ＯＬ　（全 39 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2005-20270(P2005-20270)
(22)出願日　平成17年1月27日(2005.1.27)

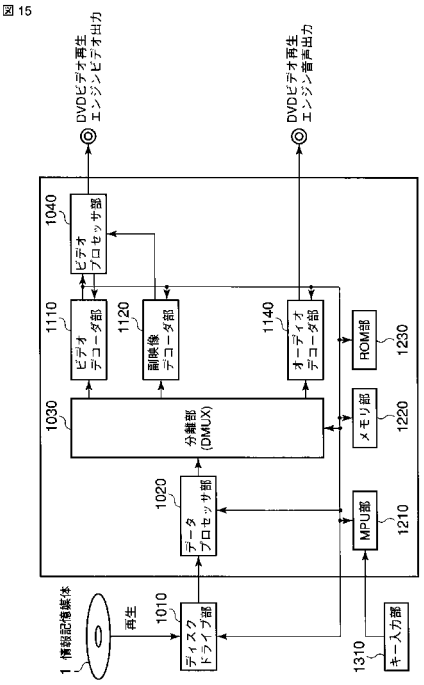
(71)出願人　000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目１番１号
(74)代理人　100058479
弁理士　鈴江　武彦
(74)代理人　100091351
弁理士　河野　哲
(74)代理人　100088683
弁理士　中村　誠
(74)代理人　100108855
弁理士　蔵田　昌俊
(74)代理人　100075672
弁理士　峰　隆司
(74)代理人　100109830
弁理士　福原　淑弘

最終頁に続く

(54)【発明の名称】記録媒体、この記録媒体を再生する方法並びにその再生装置及び記録媒体に映像データを記録する記録装置並びにその記録方法

(57)【要約】　（修正有）
【課題】ＭＰＥＧの規格に準じたいずれのビデオ圧縮モードであっても特殊再生を可能とする光ディスクを提供するにある。
【解決手段】光ディスクは、ナビゲーションパックに続いてビデオパックを含むパック列から構成されるビデオオブジェクトユニットが連続的に記録されている。ナビゲーションパックには、その重要度に応じてカテゴリが定められている参照ピクチャが当該ビデオオブジェクトユニットに含まれている旨のピクチャ情報が記述され、パケット列がナルユニットの集合を構成し、ナルユニットが参照ピクチャの生成に寄与するナルユニット及び参照ピクチャの生成に寄与しないナルユニットを含み、各ナルユニットがナルヘッダ及びデータのペイロードから構成され、ナルユニットヘッダには、当該ナルユニットが参照ピクチャの構成に寄与する旨の参照項目及び前記ペイロードのデータのタイプが記述される。
【選択図】図１５

図15



【特許請求の範囲】
【請求項１】
再生対象のオブジェクトが記録されたデータ記録領域を備える記録媒体であって、
前記オブジェクトが連続的に配置された多数のビデオオブジェクトユニットで構成され、
各ビデオオブジェクトユニットがナビゲーションパック及びこのナビゲーションパックに続いてビデオパックを含むパック列から構成され、
前記ナビゲーションパックには、その重要度に応じてカテゴリが定められている参照ピクチャが当該ビデオオブジェクトユニットに含まれている旨のピクチャ情報が記述され、
前記ビデオパックがパケットを含み、
このパケット列がナルユニットの集合を構成し、
前記ナルユニットが前記参照ピクチャの生成に寄与するナルユニット及び参照ピクチャの生成に寄与しないナルユニットを含み、
前記各ナルユニットがナルヘッダ及びデータのペイロードから構成され、
前記ナルユニットヘッダには、当該ナルユニットが前記参照ピクチャの構成に寄与する旨の参照項目及び前記ペイロードのデータのタイプが記述され、前記参照項目には、当該ナルユニットの優先度を示す情報が含められ、この優先度が前記参照ピクチャのカテゴリに対応して定められていることを特徴とする記録媒体。
【請求項２】
前記ピクチャ情報は、前記参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスを含むことを特徴とする請求項１の記録媒体。
【請求項３】
前記データ記録領域は、前記オブジェクトを管理する為の管理領域を含み、この管理領域には、前記ビデオパック内のビデオデータの符号化モードが記述され、この符号化モードには、ＭＰＥＧ４　ＡＶＣである旨が記述されることを特徴とする請求項１の記録媒体。
【請求項４】
前記ナルユニットの優先度は、優先度なし並びに第１、第２及び第３の優先度を含み、前記第３の優先度が前記参照項目に記述されたナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせで生成される参照ピクチャが最も重要度が高いピクチャカテゴリに属することを特徴とする請求項１の記録媒体。
【請求項５】
前記複数のナルユニットは、そのペイロードにシーケンスパラメータセットが格納され、そのナルユニットヘッダにデータタイプがシーケンスパラメータセットの記述がされた第１のナルユニットと、そのペイロードにピクチャパラメータセットが格納され、そのナルユニットヘッダにデータタイプがピクチャパラメータセットの記述がされた第２のナルユニットと、そのペイロードにスライスデータが格納され、そのナルユニットヘッダにデータタイプがスライスデータである旨の記述がされた第３のナルユニットとを含み、
この第１、第２及び第３のナルユニットであって、これらのナルユニットヘッダに前記第３の優先度が記述され、これら第１、第２及び第３のナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせで生成される参照ピクチャが最も重要度が高いピクチャカテゴリに属し、
前記ピクチャ情報には、前記ビデオオブジェクトユニット中で最初に出現し、最も重要度が高いピクチャカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスが記述されることを特徴とする請求項４の記録媒体。
【請求項６】
前記ピクチャ情報には、前記ビデオオブジェクトユニット中で第２番目に出現し、最も重要度が高いピクチャカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブ

ジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスが記述されることを特徴とする請求項５の記録媒体。
【請求項７】
前記ピクチャ情報には、前記ビデオオブジェクトユニット中で第３番目に出現し、最も重要度が高いピクチャカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスが記述されることを特徴とする請求項５の記録媒体。
【請求項８】
前記第１、第２及び第３のナルユニットであって、これらのナルユニットヘッダに前記第２の優先度が記述される前記ナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせで生成される参照ピクチャが第２番目に重要度が高いカテゴリに属すること特徴とする請求項４の記録媒体。
【請求項９】
再生対象のオブジェクトが記録されたデータ記録領域を備える記録媒体であって、
前記オブジェクトが連続的に配置された多数のビデオオブジェクトユニットで構成され、
各ビデオオブジェクトユニットがナビゲーションパック及びこのナビゲーションパックに続いてビデオパックを含むパック列から構成され、
前記ナビゲーションパックには、その重要度に応じてカテゴリが定められている参照ピクチャが当該ビデオオブジェクトユニットに含まれている旨のピクチャ情報が記述され、
前記ビデオパックがパケットを含み、
このパケット列がナルユニットの集合を構成し、
前記ナルユニットが前記参照ピクチャの生成に寄与するナルユニット及び参照ピクチャの生成に寄与しないナルユニットを含み、
前記各ナルユニットがナルヘッダ及びデータのペイロードから構成され、
前記ナルユニットヘッダには、当該ナルユニットが前記参照ピクチャの構成に寄与する旨の参照項目及び前記ペイロードのデータのタイプが記述され、前記参照項目には、当該ナルユニットの優先度を示す情報が含められ、この優先度が前記参照ピクチャのカテゴリに対応して定められている記録媒体から前記参照ピクチャを高速で再生する装置であって、
前記記録領域の前記ビデオオブジェクトユニットを検索し、前記ピクチャ情報を参照してパック列を読み出す検索部と、
この読み出したビデオオブジェクトユニットから前記ビデオパックを分離する分離部と、
分離された前記ビデオパックからナルユニットを取り出し、前記ナルユニットの優先度を参照して、前記重要度の高いカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与するナルユニットを含む組み合わせを前記参照ピクチャにデコードするデコード部と、
前記参照ピクチャを出力する出力部と、
を具備する再生装置。
【請求項１０】
前記ピクチャ情報は、前記参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスを含み、
前記検索部は、このエンドアドレスを参照してパック列を読み出すことを特徴とする請求項９の再生装置。
【請求項１１】
前記データ記録領域は、前記オブジェクトを管理する為の管理領域を含み、この管理領域には、前記ビデオパック内のビデオデータの符号化モードが記述され、この符号化モードには、ＭＰＥＧ４　ＡＶＣである旨が記述され、
前記検索部は、前記符号化モードを参照して前記ビデオオパックを読み出すことを特徴とする請求項１０の再生装置。

【請求項１２】
前記ナルユニットの優先度は、優先度なし並びに第１、第２及び第３の優先度を含み、前記第３の優先度が前記参照項目に記述されたナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせで生成される参照ピクチャが最も重要度が高いピクチャカテゴリに属し、
前記デコード部は、前記第３の優先度が前記参照項目に記述されたナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせをデコードすることを特徴とする請求項９の再生装置。
【請求項１３】
前記複数のナルユニットは、そのペイロードにシーケンスパラメータセットが格納され、そのナルユニットヘッダにデータタイプがシーケンスパラメータセットの記述がされた第１のナルユニットと、そのペイロードにピクチャパラメータセットが格納され、そのナルユニットヘッダにデータタイプがピクチャパラメータセットの記述がされた第２のナルユニットと、そのペイロードにスライスデータが格納され、そのナルユニットヘッダにデータタイプがスライスデータである旨の記述がされた第３のナルユニットとを含み、
この第１、第２及び第３のナルユニットであって、これらのナルユニットヘッダに前記第３の優先度が記述され、これら第１、第２及び第３のナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせで生成される参照ピクチャが最も重要度が高いピクチャカテゴリに属し、
前記ピクチャ情報には、前記ビデオオブジェクトユニット中で最初に出現し、最も重要度が高いピクチャカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスが記述され、
前記デコード部は、前記第１のエンドアドレスを参照して前記ナルユニットの組み合わせをデコードすることを特徴とする請求項１２の再生装置。
【請求項１４】
前記ピクチャ情報には、前記ビデオオブジェクトユニット中で第２番目に出現し、最も重要度が高いピクチャカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスが記述され、
前記デコード部は、前記第１及び第２のエンドアドレスを参照して前記ナルユニットの組み合わせをデコードすることを特徴とする請求項１３の再生装置。
【請求項１５】
前記ピクチャ情報には、前記ビデオオブジェクトユニット中で第３番目に出現し、最も重要度が高いピクチャカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスが記述され、
前記デコード部は、前記第１、第２及び第３のエンドアドレスを参照して前記ナルユニットの組み合わせをデコードすることを特徴とする請求項１４の再生装置。
【請求項１６】
前記第１、第２及び第３のナルユニットであって、これらのナルユニットヘッダに前記第２の優先度が記述される前記ナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせで生成される参照ピクチャが第２番目に重要度が高いカテゴリに属し、
前記デコード部は、前記第２番目に重要度が高いカテゴリに属する前記ナルユニットの組み合わせをデコードすること特徴とする請求項１２の再生装置。
【請求項１７】
再生対象のオブジェクトが記録されたデータ記録領域を備える記録媒体であって、
前記オブジェクトが連続的に配置された多数のビデオオブジェクトユニットで構成され、
各ビデオオブジェクトユニットがナビゲーションパック及びこのナビゲーションパックに続いてビデオパックを含むパック列から構成され、
前記ナビゲーションパックには、その重要度に応じてカテゴリが定められている参照ピクチャが当該ビデオオブジェクトユニットに含まれている旨のピクチャ情報が記述され、
前記ビデオパックがパケットを含み、
このパケット列がナルユニットの集合を構成し、

前記ナルユニットが前記参照ピクチャの生成に寄与するナルユニット及び参照ピクチャの生成に寄与しないナルユニットを含み、
前記各ナルユニットがナルヘッダ及びデータのペイロードから構成され、
前記ナルユニットヘッダには、当該ナルユニットが前記参照ピクチャの構成に寄与する旨の参照項目及び前記ペイロードのデータのタイプが記述され、前記参照項目には、当該ナルユニットの優先度を示す情報が含められ、この優先度が前記参照ピクチャのカテゴリに対応して定められている記録媒体から前記参照ピクチャを高速で再生する方法であって、
前記記録領域の前記ビデオオブジェクトユニットを検索し、前記ピクチャ情報を参照してパック列を読み出し、
この読み出したビデオオブジェクトユニットから前記ビデオパックを分離し、
分離された前記ビデオパックからナルユニットを取り出し、前記ナルユニットの優先度を参照して、前記重要度の高いカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与するナルユニットを含む組み合わせを前記参照ピクチャにデコードし、
前記参照ピクチャを出力することを特徴とする再生方法。

【請求項１８】
前記ピクチャ情報は、前記参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスを含み、
このエンドアドレスを参照してパック列を読み出すことを特徴とすることを特徴とする請求項１７の再生方法。

【請求項１９】
前記データ記録領域は、前記オブジェクトを管理する為の管理領域を含み、この管理領域には、前記ビデオパック内のビデオデータの符号化モードが記述され、この符号化モードには、ＭＰＥＧ４　ＡＶＣである旨が記述され、
前記符号化モードを参照して前記ビデオオパックを読み出すことを特徴とする請求項１８の再生方法。

【請求項２０】
前記ナルユニットの優先度は、優先度なし並びに第１、第２及び第３の優先度を含み、前記第３の優先度が前記参照項目に記述されたナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせで生成される参照ピクチャが最も重要度が高いピクチャカテゴリに属し、
前記第３の優先度が前記参照項目に記述されたナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせをデコードすることを特徴とする請求項１７の再生方法。

【請求項２１】
前記複数のナルユニットは、そのペイロードにシーケンスパラメータセットが格納され、そのナルユニットヘッダにデータタイプがシーケンスパラメータセットの記述がされた第１のナルユニットと、そのペイロードにピクチャパラメータセットが格納され、そのナルユニットヘッダにデータタイプがピクチャパラメータセットの記述がされた第２のナルユニットと、そのペイロードにスライスデータが格納され、そのナルユニットヘッダにデータタイプがスライスデータである旨の記述がされた第３のナルユニットとを含み、
この第１、第２及び第３のナルユニットであって、これらのナルユニットヘッダに前記第３の優先度が記述され、これら第１、第２及び第３のナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせで生成される参照ピクチャが最も重要度が高いピクチャカテゴリに属し、
前記ピクチャ情報には、前記ビデオオブジェクトユニット中で最初に出現し、最も重要度が高いピクチャカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスが記述され、
前記第１のエンドアドレスを参照して前記ナルユニットの組み合わせをデコードすることを特徴とする請求項２０の記録媒体再生方法。

【請求項２２】
前記ピクチャ情報には、前記ビデオオブジェクトユニット中で第２番目に出現し、最

も重要度が高いピクチャカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスが記述され、
前記デコード部は、前記第１及び第２のエンドアドレスを参照して前記ナルユニットの組み合わせをデコードすることを特徴とする請求項２１の再生方法。
【請求項２３】
前記ピクチャ情報には、前記ビデオオブジェクトユニット中で第３番目に出現し、最も重要度が高いピクチャカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスが記述され、
前記デコード部は、前記第１、第２及び第３のエンドアドレスを参照して前記ナルユニットの組み合わせをデコードすることを特徴とする請求項２２の再生方法。
【請求項２４】
前記第１、第２及び第３のナルユニットであって、これらのナルユニットヘッダに前記第２の優先度が記述される前記ナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせで生成される参照ピクチャが第２番目に重要度が高いカテゴリに属し、
前記第２番目に重要度が高いカテゴリに属する前記ナルユニットの組み合わせをデコードすること特徴とすることを特徴とする請求項２０の再生方法。
【請求項２５】
ビデオ信号を入力し、このビデオ信号を次々にナルヘッダ及びデータのペイロードから構成されナルユニットにエンコードするエンコード部であって、前記多数のナルユニットを参照ピクチャの生成に寄与するナルユニット及び参照ピクチャの生成に寄与しないナルユニットに分類し、前記ナルユニットヘッダには、当該ナルユニットが前記参照ピクチャの構成に寄与する旨の参照項目を記述し、前記ペイロードのデータのタイプを記述するとともに前記参照項目に前記参照ピクチャのカテゴリに対応して定められる当該ナルユニットの優先度を示す情報を含め、このナルユニットをパケット化してビデオパックが連続するビデオエレメンタリーストリームを生成するエンコード部と、
ナビゲーションパック及びこのナビゲーションパックに続いて前記ビデオパックを含むパック列を生成して、再生単位としての多数のビデオオブジェクトユニットを生成するマルチプレクサ部であって、前記参照ピクチャが当該ビデオオブジェクトユニットに含まれている旨のピクチャ情報を前記ナビゲーションパックに記述するマルチプレクサ部と、
連続的に配置される前記多数のビデオオブジェクトユニットで構成される再生対象としてのビデオオブジェクトを生成するフォーマッタと、
このビデオオブジェクトを記録媒体の記録領域に記録する記録部と、
を具備することを特徴とする記録装置。
【請求項２６】
前記ピクチャ情報には、前記参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスを含ませることを特徴とする請求項２５の記録装置。
【請求項２７】
前記データ記録領域は、前記オブジェクトを管理する為の管理領域を含み、この管理領域には、前記ビデオパック内のビデオデータの符号化モードが記述され、この符号化モードには、ＭＰＥＧ４　ＡＶＣである旨が記述されることを特徴とする請求項２５の記録装置。
【請求項２８】
前記ナルユニットの優先度は、優先度なし並びに第１、第２及び第３の優先度を含み、前記第３の優先度が前記参照項目に記述されたナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせで生成される参照ピクチャが最も重要度が高いピクチャカテゴリに属することを特徴とする請求項２５の記録装置。
【請求項２９】
前記複数のナルユニットは、そのペイロードにシーケンスパラメータセットが格納され、そのナルユニットヘッダにデータタイプがシーケンスパラメータセットの記述がされ

た第１のナルユニットと、そのペイロードにピクチャパラメータセットが格納され、そのナルユニットヘッダにデータタイプがピクチャパラメータセットの記述がされた第２のナルユニットと、そのペイロードにスライスデータが格納され、そのナルユニットヘッダにデータタイプがスライスデータである旨の記述がされた第３のナルユニットとを含み、

この第１、第２及び第３のナルユニットであって、これらのナルユニットヘッダに前記第３の優先度が記述され、これら第１、第２及び第３のナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせで生成される参照ピクチャが最も重要度が高いピクチャカテゴリに属し、

前記ピクチャ情報には、前記ビデオオブジェクトユニット中で最初に出現し、最も重要度が高いピクチャカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスが記述されることを特徴とする請求項２８の記録装置。

【請求項３０】

前記ピクチャ情報には、前記ビデオオブジェクトユニット中で第２番目に出現し、最も重要度が高いピクチャカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスが記述されることを特徴とする請求項２９の記録装置。

【請求項３１】

前記ピクチャ情報には、前記ビデオオブジェクトユニット中で第３番目に出現し、最も重要度が高いピクチャカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスが記述されることを特徴とする請求項３０の記録装置。

【請求項３２】

前記第１、第２及び第３のナルユニットであって、これらのナルユニットヘッダに前記第２の優先度が記述される前記ナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせで生成される参照ピクチャが第２番目に重要度が高いカテゴリに属すること特徴とする請求項２９の記録装置。

【請求項３３】

ビデオ信号を入力し、このビデオ信号を次々にナルヘッダ及びデータのペイロードから構成されナルユニットにエンコードするエンコードであって、前記多数のナルユニットを参照ピクチャの生成に寄与するナルユニット及び参照ピクチャの生成に寄与しないナルユニットに分類し、前記ナルユニットヘッダには、当該ナルユニットが前記参照ピクチャの構成に寄与する旨の参照項目を記述し、前記ペイロードのデータのタイプを記述するとともに前記参照項目に前記参照ピクチャのカテゴリに対応して定められる当該ナルユニットの優先度を示す情報を含め、このナルユニットをパケット化してビデオパックが連続するビデオエレメンタリーストリームを生成し、

ナビゲーションパック及びこのナビゲーションパックに続いて前記ビデオパックを含むパック列を生成して、再生単位としての多数のビデオオブジェクトユニットを生成するマルチプレクスであって、前記参照ピクチャが当該ビデオオブジェクトユニットに含まれている旨のピクチャ情報を前記ナビゲーションパックに記述し、

連続的に配置される前記多数のビデオオブジェクトユニットで構成される再生対象としてのビデオオブジェクトを生成し、

このビデオオブジェクトを記録媒体の記録領域に記録することを特徴とする記録方法。

【請求項３４】

前記ピクチャ情報には、前記参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスを含ませることを特徴とする請求項３３の記録方法。

【請求項３５】

前記データ記録領域は、前記オブジェクトを管理する為の管理領域を含み、この管理領域には、前記ビデオパック内のビデオデータの符号化モードが記述され、この符号化モ

ードには、ＭＰＥＧ４　ＡＶＣである旨が記述されることを特徴とする請求項３３の記録方法。
【請求項３６】
　前記ナルユニットの優先度は、優先度なし並びに第１、第２及び第３の優先度を含み、前記第３の優先度が前記参照項目に記述されたナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせで生成される参照ピクチャが最も重要度が高いピクチャカテゴリに属することを特徴とする請求項３３の記録方法。
【請求項３７】
　前記複数のナルユニットは、そのペイロードにシーケンスパラメータセットが格納され、そのナルユニットヘッダにデータタイプがシーケンスパラメータセットの記述がされた第１のナルユニットと、そのペイロードにピクチャパラメータセットが格納され、そのナルユニットヘッダにデータタイプがピクチャパラメータセットの記述がされた第２のナルユニットと、そのペイロードにスライスデータが格納され、そのナルユニットヘッダにデータタイプがスライスデータである旨の記述がされた第３のナルユニットとを含み、
　この第１、第２及び第３のナルユニットであって、これらのナルユニットヘッダに前記第３の優先度が記述され、これら第１、第２及び第３のナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせで生成される参照ピクチャが最も重要度が高いピクチャカテゴリに属し、
　前記ピクチャ情報には、前記ビデオオブジェクトユニット中で最初に出現し、最も重要度が高いピクチャカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスが記述されることを特徴とする請求項３６の記録方法。
【請求項３８】
　前記ピクチャ情報には、前記ビデオオブジェクトユニット中で第２番目に出現し、最も重要度が高いピクチャカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスが記述されることを特徴とする請求項３７の記録方法。
【請求項３９】
　前記ピクチャ情報には、前記ビデオオブジェクトユニット中で第３番目に出現し、最も重要度が高いピクチャカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与する当該ビデオオブジェクトユニット内の前記ビデオパックのエンドアドレスが記述されることを特徴とする請求項３８の記録媒体記録方法。
【請求項４０】
　前記第１、第２及び第３のナルユニットであって、これらのナルユニットヘッダに前記第２の優先度が記述される前記ナルユニットを含む前記ナルユニットの組み合わせで生成される参照ピクチャが第２番目に重要度が高いカテゴリに属すること特徴とする請求項３７の記録方法。
【請求項４１】
　再生対象のオブジェクトが連続的に供給される多数のビデオオブジェクトユニットで構成され、
　各ビデオオブジェクトユニットがナビゲーションパック及びこのナビゲーションパックに続いてビデオパックを含むパック列から構成され、
　各ビデオオブジェクトユニットがナビゲーションパック及びこのナビゲーションパックに続いてビデオパックを含むパック列から構成され、
　前記ナビゲーションパックには、その重要度に応じてカテゴリが定められている参照ピクチャが当該ビデオオブジェクトユニットに含まれている旨のピクチャ情報が記述され、
　前記ビデオパックがパケットを含み、
　このパケット列がナルユニットの集合を構成し、
　前記ナルユニットが前記参照ピクチャの生成に寄与するナルユニット及び参照ピクチャの生成に寄与しないナルユニットを含み、

前記各ナルユニットがナルヘッダ及びデータのペイロードから構成され、
前記ナルユニットヘッダには、当該ナルユニットが前記参照ピクチャの構成に寄与する旨の参照項目及び前記ペイロードのデータのタイプが記述され、前記参照項目には、当該ナルユニットの優先度を示す情報が含められ、この優先度が前記参照ピクチャのカテゴリに対応して定められているビデオデータをサーバからクライアントに伝送するシステム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、記録媒体、この記録媒体を再生する方法並びにその再生装置及び記録媒体に映像データを記録する記録装置並びにその記録方法に係り、特に、特殊再生可能な映像データが記録された光ディスク、この光ディスクから映像データを特殊再生する方法並びにその再生装置及び光ディスクに特殊再生可能な映像データを記録する記録装置並びにその記録方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、高画質・高機能を有するＤＶＤビデオ・ディスク及びそのディスクを再生するビデオ・プレーヤの普及が進み、そのマルチチャネル・オーディオを再生する周辺機器等も選択の幅が広がってきている。そしてホームシアターが身近に実現でき、高画質・高音質の映画等を家庭で自在に視聴し得る環境が整えられつつある。
【０００３】
ここ数年、画像圧縮技術の向上に伴って、ユーザ及びコンテンツ供給者の両者からさらなる高画質の実現を望む声が挙がっている。また、上記高画質の実現以外にも、タイトル本編も含めメニュー画面や特典映像等のコンテンツにおいて、より色彩に富んだメニューやインタラクティブ性の向上等、コンテンツ内容の拡充によるユーザへのより魅力的なコンテンツの提供環境がコンテンツ供給者から望まれている。
【０００４】
従来の上述したＤＶＤビデオ・ディスクの規格については、例えば、特許文献１に開示されている。この特許文献１に記載されるように、ビデオデータは、ＭＰＥＧ１或いはＭＰＥＧ２の規格に基づいて圧縮されてビデオパック内のパケットデータに格納され、このビデオパック、オーディオパック並びに副映像パックから構成されるビデオオブジェクトユニット（ＶＯＢＵ）の先頭にナビゲーションパックが配置され、このビデオオブジェクトユニット（ＶＯＢＵ）が検索の最小単位として規定されている。通常再生では、このビデオオブジェクトユニット（ＶＯＢＵ）が光ピックアップで検索されてビデオパック、オーディオパック並びに副映像パック内のビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データがデコードされてビデオとともにオーディオが再生されている。また、特殊再生、例えば、高速再生（ＦＦ再生）或いは逆転再生（ＦＲ再生）では、ナビゲーションパック内のディスクサーチ情報（ＤＳＩ）に記述されたＩピクチャアドレスが利用されてビデオオブジェクトユニット（ＶＯＢＵ）内のＩピクチャアが獲得されてＩピクチャア再生が実行されている。即ち、ＭＰＥＧ－２のビデオストリームでは、ＧＯＰ(Group of Picture) 中で出現する１～３枚目までのＩ及びＰピクチャの終了セクタ位置（アドレス）がディスクサーチ情報（ＤＳＩ）に格納され、このセクタ位置（アドレス）に従ってピックアップヘッドを介してＩピクチャ及びＰピクチャに相当するビデオデータを獲得してこれを再生することによって高速再生を実現している。
【特許文献１】特開平０８－２７３３０４
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
近年、ＭＰＥＧ２の規格を進化させた規格としてITU-T Rec. H.264|ISO/IEC 14496-10（通称ＭＰＥＧ－４　ＡＶＣ（Advanced Video Coding））の規格が提唱され、次世代のＤＶＤの規格であるＨＤ　ＤＶＤの規格においても、このＨ２６４－ＡＶＣ（以下、単にＭ

ＰＥＧ－４　ＡＶＣと称する。）の規格が採用されている。このＨ２６４－ＡＶＣの規格によれば、高能率符号化圧縮で良好な画質の映像を提供することができる。しかしながら、ＭＰＥＧ－４　ＡＶＣの規格を採用した場合においては、特殊再生において次のような問題がある。ＭＰＥＧ－４　ＡＶＣにおいては、ＭＰＥＧ－２と異なりＩピクチャ、Ｐピクチャ及びＢピクチャと参照画像との関係が定義されず、Ｉピクチャ及びＰピクチャでも参照画像とならないことがあり、また、Ｂピクチャでも参照画像となる場合もある。従って、ＭＰＥＧ－２のような、特殊再生において、Ｉ，Ｐ，Ｂピクチャの構造を見るだけでデコード後の表示順序を決めることができない問題がある。ＭＰＥＧ－４　ＡＶＣにおいては、ビデオエレメンタリーストリーム(Video Elementary Stream)は、Ｎａｌユニットの連続配列であり、従来のＭＰＥＧ－２のようなＩピクチャアのみ、或いはＩピクチャ及びＰピクチャのみの再生が実行されて高速再生（ＦＦ再生）或いは逆転再生（ＦＲ再生）を実現できない問題がある。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明は、上記問題点を解決するためになされてものであり、その目的は、ＭＰＥＧの規格に準じたいずれのビデオ圧縮モードであっても特殊再生を可能とする光ディスク、この光ディスクを再生する方法並びに再生装置及び光ディスクに映像データを記録する記録装置並びにその記録方法を提供するにある。

【０００７】

この発明によれば、

再生対象のオブジェクトが記録されたデータ記録領域を備える記録媒体であって、

前記オブジェクトが連続的に配置された多数のビデオオブジェクトユニットで構成され、

各ビデオオブジェクトユニットがナビゲーションパック及びこのナビゲーションパックに続いてビデオパックを含むパック列から構成され、

前記ナビゲーションパックには、その重要度に応じてカテゴリが定められている参照ピクチャが当該ビデオオブジェクトユニットに含まれている旨のピクチャ情報が記述され、

前記ビデオパックがパケットを含み、

このパケット列がナルユニットの集合を構成し、

前記ナルユニットが前記参照ピクチャの生成に寄与するナルユニット及び参照ピクチャの生成に寄与しないナルユニットを含み、

前記各ナルユニットがナルヘッダ及びデータのペイロードから構成され、

前記ナルユニットヘッダには、当該ナルユニットが前記参照ピクチャの構成に寄与する旨の参照項目及び前記ペイロードのデータのタイプが記述され、前記参照項目には、当該ナルユニットの優先度を示す情報が含められ、この優先度が前記参照ピクチャのカテゴリに対応して定められていることを特徴とする記録媒体が提供される。

【０００８】

また、この発明によれば、

再生対象のオブジェクトが記録されたデータ記録領域を備える記録媒体であって、

前記オブジェクトが連続的に配置された多数のビデオオブジェクトユニットで構成され、

各ビデオオブジェクトユニットがナビゲーションパック及びこのナビゲーションパックに続いてビデオパックを含むパック列から構成され、

前記ナビゲーションパックには、その重要度に応じてカテゴリが定められている参照ピクチャが当該ビデオオブジェクトユニットに含まれている旨のピクチャ情報が記述され、

前記ビデオパックがパケットを含み、

このパケット列がナルユニットの集合を構成し、

前記ナルユニットが前記参照ピクチャの生成に寄与するナルユニット及び参照ピクチャの生成に寄与しないナルユニットを含み、

前記各ナルユニットがナルヘッダ及びデータのペイロードから構成され、

前記ナルユニットヘッダには、当該ナルユニットが前記参照ピクチャの構成に寄与する旨の参照項目及び前記ペイロードのデータのタイプが記述され、前記参照項目には、当該ナルユニットの優先度を示す情報が含められ、この優先度が前記参照ピクチャのカテゴリに対応して定められている記録媒体から前記参照ピクチャを高速で再生する装置であって、

前記記録領域の前記ビデオオブジェクトユニットを検索し、前記ピクチャ情報を参照してパック列を読み出す検索部と、

この読み出したビデオオブジェクトユニットから前記ビデオパックを分離する分離部と、

分離された前記ビデオパックからナルユニットを取り出し、前記ナルユニットの優先度を参照して、前記重要度の高いカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与するナルユニットを含む組み合わせを前記参照ピクチャにデコードするデコード部と、

前記参照ピクチャを出力する出力部と、

を具備する再生装置が提供される。

【０００９】

更に、この発明によれば、

再生対象のオブジェクトが記録されたデータ記録領域を備える記録媒体であって、

前記オブジェクトが連続的に配置された多数のビデオオブジェクトユニットで構成され、

各ビデオオブジェクトユニットがナビゲーションパック及びこのナビゲーションパックに続いてビデオパックを含むパック列から構成され、

前記ナビゲーションパックには、その重要度に応じてカテゴリが定められている参照ピクチャが当該ビデオオブジェクトユニットに含まれている旨のピクチャ情報が記述され、

前記ビデオパックがパケットを含み、

このパケット列がナルユニットの集合を構成し、

前記ナルユニットが前記参照ピクチャの生成に寄与するナルユニット及び参照ピクチャの生成に寄与しないナルユニットを含み、

前記各ナルユニットがナルヘッダ及びデータのペイロードから構成され、

前記ナルユニットヘッダには、当該ナルユニットが前記参照ピクチャの構成に寄与する旨の参照項目及び前記ペイロードのデータのタイプが記述され、前記参照項目には、当該ナルユニットの優先度を示す情報が含められ、この優先度が前記参照ピクチャのカテゴリに対応して定められている記録媒体から前記参照ピクチャを高速で再生する方法であって、

前記記録領域の前記ビデオオブジェクトユニットを検索し、前記ピクチャ情報を参照してパック列を読み出し、

この読み出したビデオオブジェクトユニットから前記ビデオパックを分離し、

分離された前記ビデオパックからナルユニットを取り出し、前記ナルユニットの優先度を参照して、前記重要度の高いカテゴリに属する参照ピクチャの生成に寄与するナルユニットを含む組み合わせを前記参照ピクチャにデコードし、

前記参照ピクチャを出力することを特徴とする再生方法が提供される。

【００１０】

更にまた、この発明によれば、

ビデオ信号を入力し、このビデオ信号を次々にナルヘッダ及びデータのペイロードから構成されナルユニットにエンコードするエンコード部であって、前記多数のナルユニットを参照ピクチャの生成に寄与するナルユニット及び参照ピクチャの生成に寄与しないナルユニットに分類し、前記ナルユニットヘッダには、当該ナルユニットが前記参照ピクチャの構成に寄与する旨の参照項目を記述し、前記ペイロードのデータのタイプを記述するとともに前記参照項目に前記参照ピクチャのカテゴリに対応して定められる当該ナルユニットの優先度を示す情報を含め、このナルユニットをパケット化してビデオパックが連続するビデオエレメンタリーストリームを生成するエンコード部と、

ナビゲーションパック及びこのナビゲーションパックに続いて前記ビデオパックを含むパック列を生成して、再生単位としての多数のビデオオブジェクトユニットを生成するマルチプレクサ部であって、前記参照ピクチャが当該ビデオオブジェクトユニットに含まれている旨のピクチャ情報を前記ナビゲーションパックに記述するマルチプレクサ部と、

連続的に配置される前記多数のビデオオブジェクトユニットで構成される再生対象としてのビデオオブジェクトを生成するフォーマッタと、

このビデオオブジェクトを記録媒体の記録領域に記録する記録部と、

を具備することを特徴とする記録装置が提供される。

【００１１】

また更に、この発明によれば、

ビデオ信号を入力し、このビデオ信号を次々にナルヘッダ及びデータのペイロードから構成されナルユニットにエンコードするエンコードであって、前記多数のナルユニットを参照ピクチャの生成に寄与するナルユニット及び参照ピクチャの生成に寄与しないナルユニットに分類し、前記ナルユニットヘッダには、当該ナルユニットが前記参照ピクチャの構成に寄与する旨の参照項目を記述し、前記ペイロードのデータのタイプを記述するとともに前記参照項目に前記参照ピクチャのカテゴリに対応して定められる当該ナルユニットの優先度を示す情報を含め、このナルユニットをパケット化してビデオパックが連続するビデオエレメンタリーストリームを生成し、

ナビゲーションパック及びこのナビゲーションパックに続いて前記ビデオパックを含むパック列を生成して、再生単位としての多数のビデオオブジェクトユニットを生成するマルチプレクスであって、前記参照ピクチャが当該ビデオオブジェクトユニットに含まれている旨のピクチャ情報を前記ナビゲーションパックに記述し、

連続的に配置される前記多数のビデオオブジェクトユニットで構成される再生対象としてのビデオオブジェクトを生成し、

このビデオオブジェクトを記録媒体の記録領域に記録することを特徴とする記録方法が提供される。

【００１２】

また他の観点からは、この発明によれば、

再生対象のオブジェクトが連続的に供給される多数のビデオオブジェクトユニットで構成され、

各ビデオオブジェクトユニットがナビゲーションパック及びこのナビゲーションパックに続いてビデオパックを含むパック列から構成され、

各ビデオオブジェクトユニットがナビゲーションパック及びこのナビゲーションパックに続いてビデオパックを含むパック列から構成され、

前記ナビゲーションパックには、その重要度に応じてカテゴリが定められている参照ピクチャが当該ビデオオブジェクトユニットに含まれている旨のピクチャ情報が記述され、

前記ビデオパックがパケットを含み、

このパケット列がナルユニットの集合を構成し、

前記ナルユニットが前記参照ピクチャの生成に寄与するナルユニット及び参照ピクチャの生成に寄与しないナルユニットを含み、

前記各ナルユニットがナルヘッダ及びデータのペイロードから構成され、

前記ナルユニットヘッダには、当該ナルユニットが前記参照ピクチャの構成に寄与する旨の参照項目及び前記ペイロードのデータのタイプが記述され、前記参照項目には、当該ナルユニットの優先度を示す情報が含められ、この優先度が前記参照ピクチャのカテゴリに対応して定められているビデオデータをサーバからクライアントに伝送するシステムが提供される。

【発明の効果】

【００１３】

この発明の光ディスク、この光ディスクを再生する方法、この光ディスクを再生する再生装置及び光ディスクにデータを記録する記録方法並びに記録装置においては、ＭＰＥＧ

の規格に準じたいずれのビデオ圧縮モードであっても特殊再生を可能とすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

以下、参照しながら、この発明の一実施の形態に係る情報記憶媒体、情報再生方法、及び情報再生装置について説明する。

【００１５】

図１（ａ）～（ｆ）は、この発明の一実施の形態に係るディスク状情報記憶媒体に記録される情報内容を説明する図である。図１（ａ）に示す情報記憶媒体１は、光ビームで、例えば、波長６５０ｎｍの赤色レーザないし４０５ｎｍ（あるいはそれ以下）の青色レーザでデータを読み出すことができる高密度光ディスク（High Density またはHigh Definition のDigital Versatile Disc：略してＨＤ＿ＤＶＤ）で構成される。

【００１６】

図１（ｂ）に示すように、光ディスク１は、内周側にリードイン領域１０及び外周側にリードアウト領域１３を備え、その間にボリューム／ファイル構造情報領域１１及びデータ領域１２から成るボリュームスペースが定められている。この光ディスク１は、ファイルシステムにＩＳＯ９６６０とＵＤＦのブリッジ構造を採用し、データ領域１２のリードイン側にＩＳＯ９６６０とＵＤＦに準拠した項目が図１（ｂ）に示すボリューム／ファイル構造情報領域１１に記述されている。また、データ領域１２には、図１（ｃ）に示すように、ＤＶＤビデオコンテンツ（スタンダードコンテンツとも称する。）を記録するためのビデオデータ記録領域２０、他のビデオデータ記録領域（アドバンスドコンテンツを記録するためのアドバンスドコンテンツ記録領域）２１、及び一般のコンピュータ情報記録領域２２の混在配置が許されている。

【００１７】

ビデオデータ記録領域２０内は、図１（ｄ）に示すように、ビデオデータ記録領域２０内に記録されたＨＤ＿ＤＶＤビデオコンテンツ全体に関する管理情報が記録されたＨＤビデオマネージャ（HDVMG：High Definition対応のVideo Maneger）記録領域３０と、夫々がタイトルに相当し、その夫々に管理情報とその映像情報（ビデオオブジェクト）が記録されているＨＤビデオタイトルセット（HDVTS：High Definition対応のVideo Title Set：スタンダードＶＴＳとも称する。）記録領域４０と、アドバンスドＨＤビデオタイトルセット（AHDVTS：アドバンスドＶＴＳとも呼ぶ）記録領域５０を含んで構成されている。

【００１８】

ＨＤビデオマネージャ（HDVMG）記録領域３０の中は、図１（ｅ）に示すように、ビデオデータ記録領域２０全体に関わる管理情報を示すＨＤビデオマネージャ情報（HDVMGI：High Definition対応のVideo Manager Informaiton）領域３１と、そのバックアップ用としてＨＤビデオマネージャ情報領域３１と同一の情報が記録されたＨＤビデオマネージャ情報バックアップ（HDVMGI_BUP）領域３４と、ビデオデータ記録領域２０全体を示すトップメニュー画面が記録されたメニュー用ビデオオブジェクト（HDVMGM_VOBS）領域３２を含んで構成されている。

【００１９】

タイトル毎に管理情報及び映像情報（ビデオオブジェクト）が記録されている１つのＨＤビデオタイトルセット（HDVTS）記録領域４０には、ＨＤビデオタイトルセット記録領域４０のコンテンツに対する管理情報が記録されているＨＤビデオタイトルセット情報（HDVTSI）領域４１と、そのバックアップデータとしてＨＤビデオタイトルセット情報領域４１と同一の情報が記録されたＨＤビデオタイトルセット情報バックアップ（HDVTSI_BUP）領域４４と、ビデオタイトルセット単位でのメニュー画面の情報が記録されたメニュー用ビデオオブジェクト領域（HDVTSM_VOBS）４２と、このビデオタイトルセット内でのビデオオブジェクトデータ（タイトルの映像情報）が記録されているタイトル用ビデオオブジェクト（HDVTSTT_VOBS）領域４３を含んで構成されている。

【００２０】

図１の各領域３０、４０は、ＩＳＯ９６６０とＵＤＦのブリッジ構造を有するファイルシステムでは夫々個別のファイルを構成している。従って、ルートディレクトリ下に、高精細（High Definition）ビデオを扱う情報ファイルを格納するＨＶＤＶＤ＿ＴＳディレクトリと、アドバンスドオブジェクトを扱う情報ファイルを格納するＡＤＶ＿ＯＢＪディレクトリとが配置されている。

【００２１】

上記ＨＶＤＶＤ＿ＴＳディレクトリ内には、大別して、メニュー用に利用されるメニューグループに属するファイル群と、タイトル用に利用されるタイトルセットグループに属するファイル群とがある。メニューグループに属するファイル群には、ディスク全体を管理する情報を有するビデオマネージャ用の情報ファイル（HVI00001.IFO）と、そのバックアップファイル（HVI00001.BUP）と、メニューの背景画面として利用されるメニュー用エンハーンストビデオオブジェクトセットの再生データファイル（HVM00001.EVO～HVM00003.EVO）とが格納される。

【００２２】

タイトルセット＃ｎのグループ（タイトルセット＃１グループ等）に属するファイル群には、タイトルセット＃ｎを管理する情報を有するビデオタイトルセット用の情報ファイル（HVIxxx01.IFO：ｘｘｘ＝００１～９９９）と、そのバックアップファイル（HVIxxx01.BUP：ｘｘｘ＝００１～９９９）と、タイトルとして利用されるタイトルセット＃ｎ用エンハーンストビデオオブジェクトセットの再生データファイル（HVTxxxyy.EVO：ｘｘｘ＝００１～９９９、ｙｙ＝０１～９９）とが格納される。

【００２３】

さらに、アドバンスドタイトルセットのグループに属するファイル群には、アドバンスドタイトルセットを管理する情報を有するビデオタイトルセット用の情報ファイル（HVIA0001.IFO）と、そのバックアップファイル（HVIA0001.BUP）と、タイトルとして利用されるアドバンスドタイトルセット用エンハーンストビデオオブジェクトセットの再生データファイル（HVTAxxyy.EVO：ｘｘ＝０１～９９、ｙｙ＝０１～９９）と、アドバンスドタイトルセット用タイムマップ情報ファイル（HVMAxxxx.MAP：ｘｘｘｘ＝０００１～９９９９）と、そのバックアップファイル（HVMAxxxx.BUP：ｘｘｘｘ＝０００１～９９９９、図示せず）等が格納される。

【００２４】

また、ＡＤＶ＿ＯＢＪディレクトリ内には、スタートアップ情報ファイル（ＳＴＡＲＴＵＰ．ＸＭＬ）、ローディング情報ファイル（ＬＯＡＤ００１．ＸＭＬ）、マークアップ言語ファイル（ＰＡＧＥ００１．ＸＭＬ）、動画データ、アニメーションデータ、静止画データファイル、音声データファイル、フォントデータファイル等が格納される。ここで、スタートアップ情報ファイルの内容は、例えば、動画データ、アニメーションデータ、静止画データ、音声データ、フォントデータ、更にはこれらのデータの再生を制御するためのマークアップ言語等のデータの起動情報となる。また、ローディング情報ファイルには、再生装置内にあるバッファにロードすべきファイルに関する情報が記述されているローディング情報（これはMarkup言語/Script言語/StyleSheetなどで記述できる）などが記録される。

【００２５】

ここで、マークアップ言語（Markup言語）とは、文字の属性をあらかじめ定義されたコマンドに沿って記述する言語のことで、文字列に対して、書体の種類やサイズ、色などを属性として与えることができる。別の言い方をすると、マークアップ言語とは、文書の一部を「タグ」と呼ばれる特別な文字列で囲うことにより、文章の構造（見出しやハイパーリンクなど）や、修飾情報（文字の大きさや組版の状態など）を、文章中に記述していく記述言語である。

【００２６】

マークアップ言語を使用して書かれた文書は、テキストファイルになるため、テキストエディタを使って人間が普通に読むことが可能で、もちろん編集もできる。代表的なマー

クアップ言語としては、SGML(Standard Generalized Markup Language)、SGMLから発展したHTML(HyperText Markup Language)、TeXなどがある。

【００２７】

図２は、図１（ｅ）に示すＨＤビデオマネージャ情報（HDVMGI）領域３１内の詳細なデータ構造を示している。この領域３１内には、ビデオデータ記録領域２０内に記録されたＨＤ＿ＤＶＤビデオコンテンツ全体に共通する管理情報を纏めて記録したＨＤビデオマネージャ情報管理テーブル(HDVMGI_MAT)３１０が先頭に配置され、その後順に、ＨＤ＿ＤＶＤビデオコンテンツ内に存在する各タイトルの検索（頭出し位置検出）に役立つ情報が記録されたタイトルサーチポインタテーブル(TT_SRPT)３１１、メニューを表示するメニュー記述言語コード毎に分けられて配置されたメニュー画面の管理情報が記録されているＨＤビデオマネージャメニュープログラムチェーン情報ユニットテーブル(HDVMGM_PGCI_UT)３１２、タイトルセットの属性に関して纏めて記録されているＨＤビデオタイトルセット属性情報テーブル(HDVTS_ATRT)３１４が記録されている。

【００２８】

図２に示されるＨＤビデオタイトルセット属性情報テーブル(HDVTS_ATRT)３１４には、１つのＨＤビデオタイトルセットがタイトル用ビデオタイトルオブジェクト領域(HDVTSTT_VBOS)４２に記録されていれば、その１つのＨＤビデオタイトルセットの属性（ATR)のみが記録され、タイトル番号＃１～＃ｎで特定される複数のＨＤビデオタイトルセットがタイトル用ビデオタイトルオブジェクト領域(HDVTSTT_VBOS)４２に記録されていれば、タイトル番号＃１～＃ｎで特定されてＨＤビデオタイトルセットの属性（ATR)の全てがタイトル毎に記録されている。後に説明されるようにＨＤビデオタイトルセットの属性（ATR)は、対応するＨＤビデオタイトルセット４０の管理テーブル４１０にも記録されている。

【００２９】

図３は、図２に示すＨＤビデオマネージャ情報管理テーブル（HDVMGI_MAT）３１０内の詳細なデータ構造を示している。ＨＤビデオマネージャ情報管理テーブル（HDVMGI_MAT）３１０には、図３に示すようにＨＤビデオマネージャ識別子（HDVMG_ID）、ＨＤビデオマネージャの終了アドレス（HDVMG_EA）、ＨＤビデオマネージャ情報の終了アドレス（HDVMGI_EA）、ＨＤ＿ＤＶＤビデオ規格のバージョン番号（VERN）、ＨＤビデオマネージャカテゴリ（HDVMG_CAT）、ボリュームセット識別子（VLMS_ID）、アダプテーション識別子（ADP_ID）、ＨＤビデオタイトルセットの数（HDVTS_Ns）、プロバイダ独自の識別子（PVR_ID）、ＰＯＳコード（POS_CD）、ＨＤビデオマネージャ情報管理テーブルの終了アドレス（HDVMGI_MAT_EA）、HDVMGM_VOBSの先頭アドレス（HDVMGM_VOBS_SA）、TT_SRPTの先頭アドレス（TT_SRPT_SA）、HDVMGM_PGCI_UTの先頭アドレス（HDVMGM_PGCI_UT_SA）、HDVTS_ATRTの先頭アドレス（HDVTS_ATRT_SA）、ＨＤＶＭＧＭのビデオ属性（HDVMGM_V_ATR）、ＨＤＶＭＧＭのオーディオストリーム数（HDVMGM_AST_Ns）、ＨＤＶＭＧＭのオーディオストリーム属性（HDVMGM_AST_ATR）、ＨＤＶＭＧＭのサブピクチャストリーム数（HDVMGM_SPST_Ns）、及びＨＤＶＭＧＭのサブピクチャストリーム属性（HDVMGM_SPST_ATR）の各種情報が記録されている。

【００３０】

HDVTS_ATRTの先頭アドレス（HDVTS_ATRT_SA）を参照することによって、HDVTS_ATRT３１４に記述されたタイトル番号＃１～＃ｎで特定されるＨＤビデオタイトルセットの属性（ATR)を獲得することができ、その属性に従ってプレーヤをセットすることができる。また、TT_SRPTの先頭アドレス（TT_SRPT_SA）を参照することによってタイトル番号に相当するＨＤビデオタイトルセット４０を検索し、そのタイトルを再生することができる。

【００３１】

図３において、ＨＤビデオマネージャカテゴリ（HDVMG_CAT）は、世界の国々を所定の地域に分けて決めた各リージョンにおける再生可否情報を示すRMA#1、RMA#2、RMA#3、RMA#4、RMA#5、RMA#6、RMA#7、RMA#8と、VMGのカテゴリを示すApplication Typeを含んで構成される。ここで、Application Typeは、

Application Type ＝0000b：スタンダードＶＴＳのみを含む

＝0001b：アドバンスドＶＴＳのみを含む
＝0010b：アドバンスドＶＴＳとスタンダードＶＴＳの両方を含む
といった値を有している。すなわち、Application Typeが”0000b”のときはこの情報記憶媒体はスタンダードＶＴＳのみを含む情報記憶媒体（コンテンツタイプ１ディスク）であることを示し、Application Typeが”0001b”のときはこの情報記憶媒体はアドバンスドＶＴＳのみを含む情報記憶媒体（コンテンツタイプ２ディスク）であることを示し、Application Typeが”0010b”のときはこの情報記憶媒体はスタンダードＶＴＳとアドバンスドＶＴＳの両方を含む情報記憶媒体（コンテンツタイプ２ディスク）であることを示している。

【００３２】

図２に示したタイトルサーチポインタテーブル（TT_SRPT）３１１には、タイトルサーチポインタテーブル情報（TT_SRPTI）と、タイトルサーチポインタ（TT_SRP）情報を含んで構成されている。１個のタイトルサーチポインタ（TT_SRP）情報内には、このサーチポインタが示すタイトルに関するタイトルプレイバックタイプ（TT_PB_TY）、アングル数（AGL_Ns）、Part_of_Title（PTT）の数（PTT_Ns）、ＨＤＶＴＳ番号（HDVTSN）、ＨＤＶＴＳタイトル番号（HDVTS_TTN）、本ＨＤＶＴＳの先頭アドレス（HDVTS_SA）の各種情報が記録される。また１個のタイトルサーチポインタ（TT_SRP）情報３１１ｂ内にはこのサーチポインタが示すタイトルに関するタイトルプレイバックタイプ（TT_PB_TY）、アングル数（AGL_Ns）、Part_of_Title（PTT）の数（PTT_Ns）、タイトル用Parental_ID_Field（TT_PTL_ID_FLD）情報、ＨＤＶＴＳ番号（HDVTSN）、ＨＤＶＴＳタイトル番号（HDVTS_TTN）、本ＨＤＶＴＳの先頭アドレス（HDVTS_SA）の各種情報が記録される。

【００３３】

図３に示したＨＤビデオマネージャメニューＰＧＣＩユニットテーブル（HDVMGM_PGCI_UT）３１２には、ＨＤビデオマネージャメニューＰＧＣＩユニットテーブル（HDVMGM_PGCI_UT）３１２内の共通管理情報が記録されているＨＤビデオマネージャメニュープログラムチェーン情報ユニットテーブル情報（HDVMGM_PGCI_UTI）と、メニューを表示するメニュー記述言語コード毎にまとめられ、メニュー情報に関する管理情報が記録されたＨＤビデオマネージャメニュー言語ユニット（HDVMGM_LU）等が記録されている。ＨＤビデオマネージャメニュープログラムチェーン情報ユニットテーブル情報（HDVMGM_PGCI_UTI）及びＨＤビデオマネージャメニュー言語ユニット（HDVMGM_LU）を参照することによって、メニュー用ビデオオブジェクト領域(HDVMGM_VOBS)３２のメニューを再生することができる。

【００３４】

図４は、図３に示したＨＤビデオタイトルセット属性情報テーブル（HDVTS_ATRT）３１４のデータ構造を示している。このＨＤビデオタイトルセット属性情報テーブル３１４は、図４に示すように、ＨＤＶＴＳの数（HDVTS_Ns）及びHDVTS_ATRTの終了アドレス（HDVTS_ATRT_EA）の情報を有するＨＤビデオタイトルセット属性テーブル情報（HDVTS_ATRTI）３１４ａと；HDVTS_ATRの先頭アドレス（HDVTS_ATR_SA）の情報が記録されたＨＤＶＴＳ用ビデオタイトルセット属性サーチポインタ（HDVTS_ATR_SRP）３１４ｂと；HDVTS_ATRの終了アドレス（HDVTS_ATRT_EA）、ＨＤビデオタイトルセットのカテゴリ（HDVTS_CAT）、及びＨＤビデオタイトルセットの属性情報（HDVTS_ATRI）の各情報を有するＨＤＶＴＳ用ビデオタイトルセット属性（HDVTS_ATR）３１４ｃを含んで構成されている。ＨＤＶＴＳ用ビデオタイトルセット属性サーチポインタ（HDVTS_ATR_SRP）３１４ｂを利用して特定のビデオタイトルセット属性をＨＤＶＴＳ用ビデオタイトルセット属性（HDVTS_ATR）３１４ｃから検索することができる。

【００３５】

図５は、各ＨＤビデオタイトルセット（ＨＤＶＴＳ＃ｎ）記録領域に記録される１つのＨＤビデオタイトルセット情報（ＨＤＶＴＳＩ）４１のデータ構造を示している。このＨＤビデオタイトルセット情報４１は、例えば、HVI00101.IFO及び／またはHVIA0001.IFOのファイル（あるいはVTS00100.IFOというＤＶＤビデオコンテンツ内の別ファイル）内にま

とめて記録されている。

【００３６】

図１（ｆ）に示したＨＤビデオタイトルセット情報（HDVTSI）領域４１には、図５に示すように、ＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブル（HDVTSI_MAT）４１０及びＨＤビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル（HDVTS_PGCIT）４１２を含んでいる。ＨＤビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル（HDVTS_PGCIT）には、プログラムチェーンの再生順序を定めるサーチポインタを含み、後に説明するように、このサーチポインタで再生対象であるＥＶＯＢＵ(Ｅｎｈａｎｃｅｄ Video Object Unit)が次々に再生されて動画が再生される。

【００３７】

ＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブル（HDVTSI_MAT）４１０には、該当するビデオタイトルセットに共通する管理情報が記録されている。この共通する管理情報（HDVTSI_MAT）をＨＤビデオタイトルセット情報（HDVTSI）領域４１の中で最初の領域（管理情報グループ）に配置する事で、（オブジェクト再生を開始する前に）即座にビデオタイトルセット内の共通管理情報を読み込み、情報再生装置の再生制御処理の簡素化と制御処理時間の短縮化を図ることができる。

【００３８】

図６は、ＨＤビデオタイトルセット情報（ＨＤＶＴＳＩ）に記録されるＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブル（ＨＤＶＴＳＩ＿ＭＡＴ）のデータ構造を示している。図６に示すように、ＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブル（HDVTSI_MAT）４１０には、ＨＤビデオタイトルセット識別子（HDVTS_ID）、ＨＤＶＴＳの終了アドレス（HDVTS_EA）、ＨＤＶＴＳＩの終了アドレス（HDVTSI_EA）、ＨＤ＿ＤＶＤビデオ規格のバージョン番号（VERN）、ＨＤＶＴＳカテゴリ（HDVTS_CAT）、ＨＤＶＴＳＩ＿ＭＡＴの終了アドレス（HDVTSI_MAT_EA）、ＨＤＶＴＳＭ＿ＶＯＢＳの先頭アドレス（HDVTSM_VOBS_SA）、ＨＤＶＴＳＴＴ＿ＶＯＢＳの先頭アドレス（HDVTSTT_VOBS_SA）、ＨＤＶＴＳ＿ＰＧＣＩＴの先頭アドレス（HDVTS_PGCIT_SA）、ＨＤＶＴＳＭのオーディオストリーム数（HDVTSM_AST_Ns）、ＨＤＶＴＳＭのオーディオストリーム属性（HDVTSM_AST_ATR）、ＨＤＶＴＳＭのサブピクチャストリーム数の先頭アドレス（HDVTSM_SPST_Ns）、ＨＤＶＴＳＭのサブピクチャストリーム属性（HDVTSM_SPST_ATR）が記録されている。また、ＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブル（HDVTSI_MAT）４１０には、当該ビデオタイトルセットＨＤＶＴＳの属性としてビデオ属性（HDVTS_V_ATR）、ＨＤＶＴＳのオーディオストリーム数（HDVTS_AST_Ns）、ＨＤＶＴＳのオーディオストリーム属性テーブル（HDVTS_AST_ATRT）、ＨＤＶＴＳのサブピクチャストリーム数（HDVTS_SPST_Ns）、ＨＤＶＴＳのサブピクチャストリーム属性テーブル（HDVTS_SPST_ATRT）、ＨＤＶＴＳのマルチチャネルオーディオストリーム属性テーブル（HDVTS_MU_AST_ATRT）の各種情報が記録されている。

【００３９】

当該ＨＤＶＴＳの属性は、既に述べたようにタイトル毎の属性としてＨＤＶＭＧ３０内のＨＤビデオタイトルセット属性テーブル（ＨＤＶＴＳ＿ＡＴＲＴ）３１４にも記述されている。ビデオ属性（HDVTS_V_ATR）には、ビデオ属性としてビデオ圧縮モードが記述され、ビデオ圧縮モードとしてＭＰＥＧ１に準拠（00b）、ＭＰＥＧ２に準拠（01b）及びＭＰＥＧ４－ＡＶＣに準拠（11b）が記述される。このビデオ圧縮モードとしてＭＰＥＧ２に準拠（01b）が記述される場合には、ＭＰＥＧ２で符号化されたビデオデータストリームが後に述べるように複数のパケット内に細分化されて格納され、これらのパケットがタイトル用ビデオオブジェクト領域(HDVTST_VOBS)４３に記録される。また、このビデオ圧縮モードとしてＭＰＥＧ４に準拠（11b）が記述される場合には、ＭＰＥＧ４－ＡＶＣで符号化されたビデオデータストリームが複数のパケット内に細分化されて格納され、これらのパケットがタイトル用ビデオオブジェクト領域(HDVTST_VOBS)４３に記録される。従って、１つのタイトル用ビデオオブジェクト領域(HDVTST_VOBS)４３には、原則として同一の属性を有するビデオデータストリームが記録される。ビデオ属性としては、ビデオ圧縮モードの他アスペクト比、表示モード等が記載される。

【００４０】
図７（ａ）～（ｅ）を参照して図１（ｄ）に示すアドバンスドＨＤビデオタイトルセット（AHDVTS：アドバンスドＶＴＳ）について説明する。図７（ａ）～（ｅ）において、図７（ａ）～（ｄ）に示す構造は、図１（ａ）～（ｄ）に示す構造と同様であるのでその説明は省略する。アドバンスドＨＤビデオタイトルセット（AHDVTS：アドバンスドＶＴＳ）は、前述のアドバンスドコンテンツの１つであるMakrup言語から参照されることに特化されたビデオオブジェクトである。
【００４１】
アドバンスドＨＤビデオタイトルセット（AHDVTS）記録領域５０には、図７（ｅ）に示すように、アドバンスドＨＤビデオタイトルセット記録領域５０内の全コンテンツに対する管理情報が記録されているアドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報（AHDVTSI）領域５１と、そのバックアップデータでアドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報領域５１と全く同じ情報が記録されたアドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報バックアップ領域（AHDVTSI_BUP）５４と、アドバンスドＨＤビデオタイトルセット内でのビデオオブジェクト（タイトルの映像情報）データが記録されているアドバンスドタイトル用ビデオオブジェクト領域（AHDVTSTT_VOBS）５３を含んで構成される。
【００４２】
図８は、アドバンスドＨＤビデオタイトルセット記録領域内に記録されるアドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報のデータ構造を示している。既に説明したHVIA0001.IFO（あるいは図示しないVTSA0100.IFO）ファイル内にまとめて記録され、図７（e）に示したアドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報（AHDVTSI）領域５１には、図８に示すように、アドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブル（AHDVTSI_MAT）５１０及びアドバンスドＨＤビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル（AHDVTS_PGCIT）５１２が記録されている。
【００４３】
アドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブル（AHDVTSI_MAT）５１０には、該当するビデオタイトルセットに共通する管理情報が記録されている。この共通する管理情報をアドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報（AHDVTSI）領域５１の中で最初の領域（管理情報グループ）に配置する事で、即座にビデオタイトルセット内の共通管理情報を読み込めるので、情報再生装置の再生制御処理の簡素化と制御処理時間の短縮化が図れる。
【００４４】
図９は、アドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報（ＡＨＤＶＴＳＩ）に記録されるアドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブル（ＡＨＤＶＴＳＩ＿ＭＡＴ）のデータ構造と、この管理テーブル内に格納されるカテゴリ情報（ＡＨＤＶＴＳ＿ＣＡＴ）の記録内容を示している。アドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブル（AHDVTSI_MAT）５１０は、ビデオタイトルセット内の共通管理情報として、以下の情報を格納できるようになっている。即ち、図９に示すように、アドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブル(AHDVTSI_MAT)５１０は、アドバンスドＨＤビデオタイトルセット識別子（AHDVTS_ID）、アドバンスドＨＤＶＴＳの終了アドレス（AHDVTS_EA）、アドバンスドＨＤＶＴＳＩの終了アドレス（AHDVTSI_EA）、ＨＤ＿ＤＶＤビデオ規格のバージョン番号（VERN）、ＡＨＤＶＴＳカテゴリタイプ（AHDVTS_CAT）、ＡＨＤＶＴＳＩ＿ＭＡＴの終了アドレス（AHDVTSI_MAT_EA）、ＡＨＤＶＴＳＴＴ＿ＶＯＢＳの先頭アドレス（AHDVTSTT_VOBS_SA）、ＡＨＤＶＴＳ＿ＰＧＣＩＴの先頭アドレス（AHDVTS_PGCIT_SA）、属性情報１（ATR1）をもつビデオオブジェクトのビデオ属性（ATR1_V_ATR）、属性情報１（ATR1）をもつビデオオブジェクトのオーディオストリーム数（ATR1_AST_Ns）、属性情報１（ATR1）をもつビデオオブジェクトのオーディオストリーム属性テーブル（ATR1_AST_ATRT）、属性情報１（ATR1）をもつビデオオブジェクトのサブピクチャストリーム数（ATR1_SPST_Ns）、属性情報１（ATR1）をもつビデオオブジェクトのサブピクチャストリーム属性テーブル（ATR1_SPST_ATRT）、属性情報１（ATR1）をもつビデオオブジェクトのマルチ

チャネルオーディオストリーム属性テーブル（ATR1_MU_AST_ATRT）（以下、属性情報２、属性情報３が続く）の各種情報が格納可能に構成されている。

【００４５】

ビデオ属性（ATR1_V_ATR）には、ＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブル（HDVTSI_MAT）４１０のビデオ属性（ATR1_V_ATR）と同様にビデオ属性としてビデオ圧縮モードが記述され、ビデオ圧縮モードとしてＭＰＥＧ１に準拠（00b）、ＭＰＥＧ２に準拠（01b）及びＭＰＥＧ４－ＡＶＣに準拠（11b）が記述される。このビデオ圧縮モードとしてＭＰＥＧ２に準拠（01b）が記述される場合には、ＭＰＥＧ２で符号化されたビデオデータストリームが後に述べるように複数のパケット内に細分化されて格納され、これらのパケットがタイトル用ビデオオブジェクト領域(HDVTST_VOBS)５３に記録される。また、このビデオ圧縮モードとしてＭＰＥＧ４に準拠（11b）が記述される場合には、ＭＰＥＧ４で符号化されたビデオデータストリームが複数のパケット内に細分化されて格納され、これらのパケットがタイトル用拡張ビデオオブジェクト領域(AHDVTSTT_VOBS)５３に記録される。従って、１つのタイトル用拡張ビデオオブジェクト領域(HDVTST_VOBS)５３には、原則として同一の属性を有するビデオデータストリームが記録される。ビデオ属性としては、ビデオ圧縮モードの他アスペクト比、表示モード等が記載される。

【００４６】

尚、図９に示す管理テーブル（AHDVTSI_MAT）に格納可能な情報のうち、スタンダードＶＴＳに存在したＨＤＶＴＳＭ＿ＶＯＢＳの先頭アドレス（HDVTSM_VOBS_SA）は、アドバンスドＶＴＳにおいてはＨＤＶＴＳＭ＿ＶＯＢＳがないため、存在しなくてもよい（もしくは予約領域とすることができる）。

【００４７】

ここで、図９に示すアドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブル（AHDVTSI_MAT）５１０内に格納されるアドバンスドＶＴＳのカテゴリを示す情報（AHDVTS_CAT）は、下記のとおり定義されている：

AHDVTS_CAT＝0000b：ＡＨＤＶＴＳのカテゴリを特定せず
AHDVTS_CAT＝0001b：予約
AHDVTS_CAT＝0010b：アドバンスドコンテンツを伴ったアドバンスドＶＴＳ
AHDVTS_CAT＝0011b：アドバンスドコンテンツを伴わないアドバンスドＶＴＳ
AHDVTS_CAT＝その他：予約

ここで、“AHDVTS_CAT＝0010b”でカテゴリが示される「アドバンスドコンテンツを伴ったアドバンスドＶＴＳ」は、基本的にMarkup言語を伴って構成されるアドバンスドＶＴＳを示す。つまり、このカテゴリではコンテンツ制作者が「Markup言語により制御されるアドバンスドＶＴＳ」を想定しており、Markup言語の制御に従ってのみ再生することが許され、アドバンスドＶＴＳ単体で再生することは許されない。例えば、コンテンツ制作者が特定の条件の下でのみ、ある区間のアドバンスドＶＴＳの再生を許すようなMarkup言語を記述した場合、アドバンスドＶＴＳ単体での再生を許してしまうと、この区間が特定の条件以外でも再生ができてしまうことになる。“AHDVTS_CAT＝0010b”のカテゴリのアドバンスドＶＴＳではこのような再生が禁止される。

【００４８】

“AHDVTS_CAT＝0011b”でカテゴリが示される「アドバンスドコンテンツを伴わないアドバンスドＶＴＳ」は、基本的にMarkup言語を伴わずアドバンスドＶＴＳのみで再生が行えるアドバンスドＶＴＳを示す。

【００４９】

図１０は、アドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報（ＡＨＤＶＴＳＩ）に記録されるアドバンスドＨＤビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル（ＡＨＤＶＴＳ＿ＰＧＣＩＴ）のデータ構造を示している。アドバンスドＨＤビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル（AHDVTS_PGCIT）５１２の中には、図１０に示すように、ＡＨＤＶＴＳ＿ＰＧＣＩ＿ＳＲＰの数（AHDVTS_PGCI_SRP_Ns）およびＡＨＤＶＴＳ＿ＰＧＣＩＴの終了アドレス（AHDVTS_PGCIT_EA）の情報が含まれるアドバンスドＨＤビデオタ

イトルセットＰＧＣＩ情報テーブル（AHDVTS_PGCITI）５１２ａの情報が記録されている。また、ＡＨＤＶＴＳ＿ＰＧＣＩサーチポインタ（AHDVTS_PGCI_SRP）５１２ｂには、前述したＡＨＤＶＴＳ＿ＰＧＣカテゴリ（AHDVTS_PGC_CAT）と共に、ＡＨＤＶＴＳ＿ＰＧＣＩの先頭アドレス（AHDVTS_PGCI_SA）の情報も記録されている。従って、ＡＨＤＶＴＳ＿ＰＧＣＩの先頭アドレス（AHDVTS_PGCI_SA）を参照して再生の順序を定めるサーチポインタが獲得され、このサーチポインタによってオブジェクト内の後に説明するＥＶＯＢＵ(Ｅｎｈａｎｃｅｄ Video Object Unit)が再生される。

【００５０】

ここで、アドバンスドＶＴＳ内においては、ＰＧＣが１つしか存在しないため、ＡＨＤＶＴＳ＿ＰＧＣＩ＿ＳＲＰ＿Ｎｓの値は1で固定となり、サーチポインタ（AHDVTS_PGCI_SRP）５１２ｂとＰＧＣ情報（AHDVTS_PGCI）５１２ｃが１つずつ存在する。

【００５１】

図７に示される光ディスクの構造において、光ディスクのビデオデータ記録領域には、アドバンスドＨＤビデオタイトルセット(AHDVTS)５０のみが設けられても良い。ＨＤビデオタイトルセット記録領域(HDVTS)４０が設けられない場合には、当然にＨＤビデオマネージャ記録領域(HDVMG)３０も設けられないこととなる。

【００５２】

ＨＤ＿ＤＶＤビデオコンテンツとしてのエンハーンストビデオオブジェクトデータＥＶＯＢ（Enhanced Video Object）ａ１は、図１１（ａ）～（ｅ）に示される構造を備えている。このＥＶＯＢ（Enhanced Video Object）ａ１は、図５に示すスタンダードビデオタイトルセット（HDVTS)４０のタイトル用ビデオオブジェクト領域(HDVTST_VOBS)４３或いはアドバンスドＨＤビデオタイトルセット記録領域（AHDVTS)５０のアドバンスドＨＤタイトル用ビデオオブジェクト領域（AHDVSTT_BOBS)５３に記録される。また、メニュー用ビデオオブジェクト領域(HDVMGM_VOBS)３２及びメニュー用ビデオオブジェクト領域(HDVTSM_VOBS)４２にも図７（ａ）に示される構造を有するエンハーンストビデオオブジェクトデータＥＶＯＢ(Enhanced Video Object）ａ１が記録される。メニュー用ビデオオブジェクト領域(HDVMGM_VOBS)３２及びメニュー用ビデオオブジェクト領域(HDVTSM_VOBS)４２に記録されるオブジェクトデータは、動画に限らず、静止画であっても良い。

【００５３】

このＥＶＯＢ（Enhanced Video Object）ａ１は、図１１（ｂ）に示すように基本単位であるＥＶＯＢＵ（Enhanced Video Object Unit）の集まりで構成され、図１１（ｃ）に示されるように各ＥＶＯＢＵ内の先頭にはナビパック（NV_PCK）ａ３が配置されている。また、ビデオデータは、図１１（ｃ）に示されるようにビデオパック（V_PCK）ａ４、オーディオデータはオーディオパック(A_PCK)ａ６、副映像データはサブピクチャパック（SP_PCK）ａ７内にそれぞれ分散配置され、多重化されている。

【００５４】

ナビパック（Nav_PCK)ａ３は、図１１（ｄ）に示されるようにパックの先頭にパックヘッダａ３－１及びシステムヘッダａ３－２が設けられ、このシステムヘッダａ３－２に続いてＰＣＩパケットａ３－３及びＤＳＩパケットａ３－４が設けられている。ＰＣＩパケットａ３－３には、パケットヘッダａ３－３１及びサブストリームＩＤａ３－３２が設けられ、このサブストリームＩＤａ３－３２に続いてＰＣＩデータａ３－３３が設けられている。ＤＳＩパケットａ３－３には、パケットヘッダａ３－４１及びサブストリームＩＤａ３－４２が設けられ、このサブストリームＩＤａ３－４２に続いてＤＳＩデータａ３－４３が設けられている。ＰＣＩパケットａ３－３のパケットヘッダａ３－３１には、当該パケットがプライベートストリームに属する旨のストリームＩＤが記述され、ＰＣＩパケットａ３－３のサブストリームＩＤａ３－３２には、当該パケットのＰＣＩ（Presentation Control Information)データがプライベートストリームを前提としたＰＣＩストリームに属する旨のサブストリームストリームＩＤが記述されている。同様に、ＤＳＩパケットａ３－４のパケットヘッダａ３－４１には、当該パケットがプライベートストリームに属する旨のストリームＩＤが記述され、ＤＳＩパケットａ３－４のサブストリームＩＤａ

３－４２には、当該パケットのＤＳＩ（Disk Search Information)データがプライベートストリームを前提としたＤＳＩストリームに属する旨のサブストリームストリームＩＤが記述されている。従って、パケットヘッダａ３－３１，ａ３－４１のストリームＩＤ及びサブストリームストリームＩＤａ３－３２，ａ３－４２を参照することによって他のパケットからＰＣＩパケットａ３－３及びＤＳＩパケットａ３－４を判別することができる。

【００５５】

ＰＣＩ（Presentation Control Information)データには、当該ナビパックａ３が属するビデオオブジェクトユニットＶＯＢＵａ２のプレゼンテーションに関する制御データが記述され、ＤＳＩ（Disk Search Information)データａ３－４４には、当該ナビパックａ３が属するビデオオブジェクトユニットＶＯＢＵａ２内のデータ及び当該ビデオオブジェクトユニットＶＯＢＵａ２以外の他のビデオオブジェクトユニットＶＯＢＵａ２をサーチするサーチ情報（EVOBU_SRI)が記述されている。

【００５６】

サーチ情報（EVOBU_SRI)には、当該サーチ情報（EVOBU_SRI)が記述されているビデオオブジェクトユニットＶＯＢＵａ２を基準として早送り（ＦＦ）方向及び逆送り（ＦＲ）方向に向けて配置される複数のＶＯＢＵのスタートアドレスが記述されている。従って、早送り（ＦＦ）及び逆送り（ＦＲ）再生の際にサーチ情報（EVOBU_SRI)を参照することによって次々にＶＯＢＵをサーチすることができる。また、このＤＳＩデータには、後に説明するようにビデオ圧縮モードに応じた特殊再生の為のアドレス情報（EVOBU_1STREF_EA、EVOBU_2NDREF_EA、EVOBU_3RDREF_EA）が記述され、このＤＳＩのアドレス情報（EVOBU_1STREF_EA、EVOBU_2NDREF_EA、EVOBU_3RDREF_EA）を利用して特殊再生を実現することができる。

【００５７】

ビデオパックａ４は、図１１（ｅ）に示すようにパックヘッダａ４－１に続いて１つのビデオパケットａ４－２が設けられ、ビデオパケットａ４－２は、パケットヘッダａ４－２１及びビデオデータａ４－２２が設けられている。ビデオデータａ４－２２には、ビデオ圧縮モードに応じて圧縮されたＭＰＥＧビデオデータが格納されている。ビデオデータａ４－２２には、例えば、ビデオ属性（HDVTS_V_ATR, ATR1_V_ATR）にビデオ圧縮モードとしてＭＰＥＧ２に準拠（01b）の記述があれば、ＭＰＥＧ－２で圧縮されたビデオデータが格納され、或いは、ビデオデータａ４－２２には、ビデオ属性（HDVTS_V_ATR, ATR1_V_ATR）にビデオ圧縮モードとしてＭＰＥＧ４に準拠（11b）の記述があれば、ＭＰＥＧ－４で圧縮されたビデオデータが格納されている。

【００５８】

次に、図１２（ａ）～（ｇ）及び図１３（ｈ）を参照してＭＰＥＧ－２で符号化されたビデオデータ及びＭＰＥＧ－４で符号化されたビデオデータの構造について説明する。図１２（ａ）に示されるＥＶＯＢＵから取り出された連続するＶパックの集合は、ビデオエレメンタリーストリーム(VIDEO PES：Video Packetized Elementary Stream)を含むビデオデータであり、ＭＰＥＧ２の符号化では、ビデオエレメンタリーストリーム(VIDEO PES：Video Packetized Elementary Stream)でシーケンスヘッダ、Ｉピクチャ、Ｂピクチャ及びＰピクチャでシーケンスが構成される。尚、図１２（ｂ）及び（ｃ）は、図１１（ｅ）に示すデータ構造に相当し、ＰＥＳパケットが内のビデオデータが（ペイロード）がビデオエレメンタリーストリームを構成する旨を示している。

【００５９】

これに対して、ＭＰＥＧ４の符号化では、１つの符号化ピクチャは、図１２（ｄ）に示す１つまたは複数のＮＡＬユニット（Nal unit：Network Abstraction Layer)で構成され、各ＮＡＬユニットは、図１２（ｅ）に示されるようにユニークワードのプリフィックスおよび任意のバイト数のスタッフィングを伴って、バイトストリームにユニット化され、図１２（ｈ）に示すようにバイトストリームユニットのデータ系列が分割され、図１２（ｃ）に示されるようなＰＥＳパケットのペイロードデータとしてパケット化され、該ＰＥＳパケットデータが図１２（ｂ）に示すようにＶパックにパッキングされている。また

、Ｉピクチャ、Ｐピクチャ、Ｂピクチャという概念はＭＰＥＧ４では存在しない。１ピクチャ内をスライスに分割して、スライス毎にI-slice/P-slice/B-sliceを割り当てることが出来る。また、ＭＰＥＧ２とは異なり、符号化順序と表示順序は、ピクチャタイプという概念がなく、参照フレームメモリサイズなどの所定の条件下で自由な順序で符号化することができる。尚、１つのＮＡＬユニットには、タイプ（種類）が異なるペイロード（ＳＰＳ，ＰＰＳ，Ｓｌｉｃｅ等のデータ）が混在して格納されることはなく、また、これらのデータとＮＡＬとは１対１で対応し、ＳＰＳ，ＰＰＳ，Ｓｌｉｃｅ等のデータが複数のＮＡＬに分割されることはない。

【００６０】

また、図１２（ｃ）に示されるように複数のＮａｌユニットが集合されてアクセスユニットを構成し、アクセスユニットを単位としてアクセスされる。ここで、符号化フレーム（Coded-Frame)は、１つ又は２つのビデオアクセスユニットで構成され、フレームで符号化されている場合には、１アクセスユニットが１符号化フレームに相当し、フィールドで符号化されている場合には、２つのアクセスユニットの組が１符号化フレームに相当することとなる。Ｎａｌユニットは、図１２（ｆ）に示すようにＮａｌヘッダ及びＲＢＳＰ(Raw Byte Sequence Payload)データを含むペイロード（NALペイロード）から構成されている。また、Ｎａｌヘッダは、図１２（ｇ）に示すように先頭の固定ビットに続いて参照項目としてのナル参照項目（ナル参照指数）（nal ref_idc）及びナルユニットタイプ（nal_unit_type）から構成されている。これらnal_ref_idc及びnal_unit_typeについては、後に詳述する。

【００６１】

図１１（ｄ）に示されるＤＳＩ（Disk Search Information)データａ３－４４には、ＤＳＩ一般情報(DSI_GI)が記述され、このＤＳＩ一般情報(DSI_GI)には、当該ＥＶＯＢＵａ２に属する最終パックのアドレスがＥＶＯＢＵの終了アドレス(EVOBU_EA)として記述され、このアドレス(EVOBU_EA)から次のＥＶＯＢＵもサーチすることができる。また、ＤＳＩデータａ３－４４には、当該ＥＶＯＢＵａ２に属する最初の参照ピクチャの終了アドレス（EVOBU_１STREF_EA)、当該ＥＶＯＢＵａ２に属する２番目の参照ピクチャの終了アドレス（EVOBU_2NDREF_EA)及び当該ＥＶＯＢＵａ２に属する三番目の参照ピクチャの終了アドレス（EVOBU_3RDREF_EA)が記述されている。

【００６２】

この最初の参照ピクチャの終了アドレス（EVOBU_１STREF_EA)には、当該ＤＳＩパケットａ３－４が記録されているＥＶＯＢＵａ２の先頭のロジカルブロック(LB)から相対的なロジカルブロック数(RLBN)で当該ＤＳＩパケットａ３－４の後の最初のサーチピクチャ(first search picture)の最終データが記録されているビデオパックのアドレスが記述されている。当該ＥＶＯＢＵａ２中にIピクチャがない（ビデオデータがない）場合には（0000 0000h)がEVOBU_１STREF_EAに記載される。その他の場合には、EVOBU_１STREF_EAには、正確なアドレスが記載される。

【００６３】

ここで、最初のサーチピクチャの意味するところは、（１）ＭＰＥＧ－２及び（２）ＭＰＥＧ－４　ＡＶＣで異なっている。即ち、（１）ＭＰＥＧ－２では、当該ＥＶＯＢＵａ２中の最初のエンコードされた参照ピクチャ（１番目のIピクチャ）が該当している。ここで、最初のエンコードされた参照ピクチャ（１番目のIピクチャ）は、(i)Ｉフレームピクチャ、(ii)相補的な関係にある２つのＩフィールドピクチャの組み合わせ、或いは、(iii)相補的な関係にある２つのＩフィールドピクチャ及びＰフィールドピクチャの組み合わせのいずれかから構成されるものとする。尚、相補的な関係にあるフィールドピクチャは、１フレームのピクチャを構成できることを意味している。また、（２）ＭＰＥＧ－４　ＡＶＣでは、スライスデータ(slice data)、関連するシークエンスパラメータセット（associated sequence parameter set (SPS)）及びピクチャパラメータセット（picture parameter set (PPS)）のナルユニット（nal_unit()）内のナル参照指数（nal_ref_idc）が3（nal_ref_idc=3）を有する最初の参照符号化フレーム（first reference Coded-Fram

e）、即ち、最初のＩ符号化フレーム（the first I-Coded-Frame）が該当する
次に、この第２番目の参照ピクチャの終了アドレス（EVOBU_2NDREF_EA)には、当該ＤＳＩパケットａ３－４が記録されているＥＶＯＢＵａ２の先頭のロジカルブロック(LB)から相対的なロジカルブロック数(RLBN)で当該ＤＳＩパケットａ３－４の後の第２番目のサーチピクチャ(second search picture)の最終データが記録されているビデオパックのアドレスが記述されている。当該ＥＶＯＢＵａ２中第２番目のサーチピクチャがない場合には(0000 0000h)がEVOBU_2NDREF_EAに記載される。

【００６４】

ここで、第２番目のサーチピクチャの意味するところは、同様に（１）ＭＰＥＧ－２及び（２）ＭＰＥＧ－４　ＡＶＣで異なっている。即ち、（１）ＭＰＥＧ－２では、当該ＥＶＯＢＵａ２中の第２番目のエンコードされた参照ピクチャ（Iピクチャ或いはＰピクチャ、通常は最初のＰピクチャ）が該当している。ここで、第２番目のエンコードされた参照ピクチャに相当するIピクチャ或いはＰピクチは、(i)Ｉ或いはＰフレームピクチャ、(ii)相補的な関係にある２つのＩ或いはＰフィールドピクチャの組み合わせ、或いは、(iii) 相補的な関係にある２つのＩＰフィールドピクチャ及びＰフィールドピクチャの組み合わせのいずれかから構成されるものとする。尚、相補的な関係にあるフィールドピクチャは、１フレームのピクチャを構成できることを意味している。また、（２）ＭＰＥＧ－４　ＡＶＣでは、上述したEVOBU_1STREF_EAに相当するＩ符号化フレームのみを参照し、スライスデータ(slice data)、関連するピクチャパラメータセット(PPS)及びシークエンスパラメータセット(SPS)があればシークエンスパラメータセット(SPS)のナルユニット（nal_unit()）内のナル参照指数（nal_ref_idc）が3（nal_ref_idc=3）を有する第２番目の符号化フレーム（the second Coded-Frame）、即ち、第２番目のサーチ符号化フレーム（the second search Coded-Frame）でもある。

【００６５】

更に、この第３番目の参照ピクチャの終了アドレス（EVOBU_3NDREF_EA)には、当該ＤＳＩパケットａ３－４が記録されているＥＶＯＢＵａ２の先頭のロジカルブロック(LB)から相対的なロジカルブロック数(RLBN)で当該ＤＳＩパケットａ３－４の後の第３番目のサーチピクチャ(second search picture)の最終データが記録されているビデオパックのアドレスが記述されている。当該ＥＶＯＢＵａ２中第３番目のサーチピクチャがない場合には(0000 0000h)がEVOBU_2NDREF_EAに記載される。

【００６６】

ここで、第３番目のサーチピクチャの意味するところは、同様に（１）ＭＰＥＧ－２及び（２）ＭＰＥＧ－４　ＡＶＣで異なっている。即ち、（１）ＭＰＥＧ－２では、当該ＥＶＯＢＵａ２中の第３番目のエンコードされた参照ピクチャ（Iピクチャ或いはＰピクチャ、通常は第２番目のＰピクチャ）が該当している。ここで、第３番目のエンコードされた参照ピクチャに相当するIピクチャ或いはＰピクチは、(i)Ｉ或いはＰフレームピクチャ、(ii)相補的な関係にある２つのＩ或いはＰフィールドピクチャの組み合わせ、或いは、(iii) 相補的な関係にある２つのＩＰフィールドピクチャ及びＰフィールドピクチャの組み合わせのいずれかから構成されるものとする。尚、相補的な関係にあるフィールドピクチャは、１フレームのピクチャを構成できることを意味している。また、（２）ＭＰＥＧ－４　ＡＶＣでは、上述したEVOBU_1STREF_EA及びEVOBU_2NDREF_EA或いはEVOBU_1STREF_EA又はEVOBU_2NDREF_EAに相当する符号化フレームのみを参照し、スライスデータ(slice data)、関連するピクチャパラメータセット(PPS)及びシークエンスパラメータセット(SPS)があればシークエンスパラメータセット(SPS)のナルユニット（nal_unit()）内のナル参照指数（nal_ref_idc）が3（nal_ref_idc=3）を有する第３番目の符号化フレーム（the second Coded-Frame）、即ち、第３番目のサーチ符号化フレーム（the second search Coded-Frame）が該当する。

【００６７】

ＭＰＥＧ－２においては、ＥＶＯＢＵａ２は、いくつかのピクチャアクセスユニット(PAUs）を含むものとする。第２番目の符号化参照ピクチャ及び第３番目の参照ピクチャは

、第１番目のピクチャアクセスユニット(PAU）以外のピクチャアクセスユニット(PAU）に属する場合もある。その場合には、EVOBU_2NDREF_EA及びEVOBU_3RDREF_EAは、ピクチャアクセスユニット(PAU）の境界を超えて計算される。

【００６８】

また、ＭＰＥＧ－４　ＡＶＣに準拠したビデオエレメンタリーストリーム(Video Elementary Stream)において、あるピクチャの為のナル参照指数（nal_ref_idc）に優先度情報（０，１，２，３）を付して複数のピクチャのカテゴリを定めている。図１４には、このナル参照指数（nal_ref_idc）に付した優先度情報（０，１，２，３）とカテゴリとの関係を示している。

【００６９】

ナルユニット（Nal unit：Network Abstraction Layer)は、ＮＡＬヘッダ、このＮＡＬヘッダに続いて動画像の圧縮されたデータに相当するＲＢＳＰ(Raw Byte Sequence Payload)データを含むペイロードから構成されている。そして、ＮＡＬヘッダには、参照ピクチャかどうかを示すフラグが記入されるnal_ref_idc及びＮＡＬユニットの種類を示す識別子としてのnal_unit_typeから成り、ＭＰＥＧ－４　ＡＶＣでは、参照画像とならないスライスのＮＡＬユニット及びデコード処理で必須ではないデータＮＡＬユニットはnal_ref_idc=0とし、ＳＰＳ，ＰＰＳおよび参照画像として用いられるスライスのＮＡＬユニッは、nal_ref_idcの値を非ゼロにすると定義されている。nal_ref_idは、２ビットの正の整数であり、０から３の値（４値）が取り得る。ＭＰＥＧ－４　ＡＶＣ規格では、nal_ref_id=１～３の相違については規定されていない。

【００７０】

１符号化フレームを構成するＮＡＬユニット（スライス、ＰＰＳ（もしあれば），ＳＰＳ（もしあれば），ＳＥＩ（もしあれば)、等）の集合（名前を定義すべき：とりあえず、以下”符号化フレームデータ”とする。）毎に、４つのカテゴリ（カテゴリ０～カテゴリ３）うち１つを設定する。各カテゴリのでは、符号化フレームデータ含まれるＮＡＬユニットのnal_ref_idcの値が一意に定められている。図１４は、その関係を示している。

【００７１】

カテゴリ３の符号化フレームデータでは、スライスデータNAL、SPS NAL(もしあれば),PPS NAA(もしあれば)のnal_ref_idcは３が設定され、SEI NAL(もしあれば)は、nal_ref_idcに０が設定される。

【００７２】

カテゴリ２の符号化フレームデータでは、スライスデータNAL、SPS NAL(もしあれば),PPS NAA(もしあれば)のnal_ref_idcは２が設定され、SEI NAL(もしあれば)は、nal_ref_idcに０が設定される。

【００７３】

カテゴリ１の符号化フレームデータでは、スライスデータNAL、SPS NAL(もしあれば),PPS NAA(もしあれば)のnal_ref_idcは１が設定され、SEI NAL(もしあれば)は、nal_ref_idcに０が設定される。

【００７４】

カテゴリ０の符号フレーム化データでは、全てのNALのnal_ref_idcは０が設定される。カテゴリｎ（n=0～３）の符号化フレームデータは、カテゴリｎ以上の符号化フレームデータのみを選択して、デコードが可能となるように符号化される。

【００７５】

具体的には、カテゴリ３の符号化フレームは、カテゴリ３の符号化フレームのみを参照フレームとして符号化される。カテゴリ２の符号化フレームは、カテゴリ２およびカテゴリ３の符号化フレームを参照フレームとして用いて符号化される。また、カテゴリ１およびカテゴリ０の符号化フレームは、カテゴリ１～３の符号化フレームを参照画像として用いることが出来る。

【００７６】

ただし、カテゴリ０の符号化フレーム自身は、参照画像として用いられない。

【００７７】
ここで、カテゴリ０は、ＭＰＥＧ－２におけるＢピクチャに相当している。
【００７８】
符号化時は、カテゴリ３の符号化フレームデータは、カテゴリ２以下の符号化フレームデータを破棄してデコードを行っても、カテゴリ３の符号化フレームが正常にデコード出来るように符号化しておく。
【００７９】
また、カテゴリ３およびカテゴリ２の符号化フレームデータは、カテゴリ１以下の符号化フレームデータを破棄してデコードを行っても、カテゴリ２及び３の符号化フレームが正常にデコード出来るように符号化しておく。
【００８０】
また、カテゴリ３およびカテゴリ２およびカテゴリ１の符号化フレームデータは、カテゴリ０の符号化フレームデータを破棄してデコードを行っても、カテゴリ３およびカテゴリ２およびカテゴリ１のの符号化フレームが正常にデコード出来るように符号化しておく。
【００８１】
また、カテゴリ２およびカテゴリ３の符号化フレームデータは、デコードの順序と表示の順序を一致させておく。
【００８２】
EVOBU_1STREF_EA、EVOBU_2ndREF_EA、EVOBU_3RDTREF_EAで示される符号化フレームは、それぞれ上記カテゴリ３に属するものである。
【００８３】
以上により、以下に示す５種類の方法で、再生速度の異なる早送り再生を実現することが可能となる。なお、通常再生時は、全てのカテゴリの符号化フレームデータをデコードする。
【００８４】
（早送り１）
EVOBU毎にEVOBU_1STREF_EAまでのデータをデコードして表示する。その後、次に再生するVOBUの先頭までジャンプする。
【００８５】
（早送り２）
EVOBU毎にEVOBU_2NDREF_EAまでのデータのうち、nal_ref_idcおよびnal_unit_typeを用いて、カテゴリ３の符号化フレームデータのみを選択してデコードする。その後、次に再生するVOBUの先頭までジャンプする。
【００８６】
（早送り３）
EVOBU毎にEVOBU_3RDREF_EAまでのデータのうち、nal_ref_idcおよびnal_unit_typeを用いて、カテゴリ３の符号化フレームデータのみを選択してデコードする。その後、次に再生するVOBUの先頭までジャンプする。
【００８７】
（早送り４）
カテゴリ３の符号化フレームデータのみを選択してデコードする。早送り３と早送り４は再生される画像は同一であるが、早送り３では、EVOBU_3RDREF_EAまで符号化データを読み込んだ時点で、次のVOBUの先頭にジャンプするため、不要なデータの読み込みが発生せず効率的に早送り再生ができる。
【００８８】
（早送り５）
カテゴリ２およびカテゴリ３の符号化フレームデータのみを選択してデコードする。
【００８９】

（早送り６）
カテゴリ１、２および３の符号化フレームデータのみを選択してデコードし、デコードフレームのデコード順と表示順の入れかえを行った後に表示する。
【００９０】
尚、早送り１～５では、デコード順と表示順が一致するため、並べ替えを気にせず、フレーム単位でデコード、表示を順次進めていくことが可能である。
【００９１】
図１５及び図１６は、図１～図１１に示された構造を備えた光ディスクからビデオを再生する再生装置を示している。この図１５及び図１６を参照して光ディスクからのビデオの再生動作について説明する。
【００９２】
再生装置が動作されると、ディスクドライブ部１０１０の光ピックアップ（図示せず）によって光ディスク１のリードイン領域からＨＤ＿ＤＶＤビデオコンテンツが検索され、データプロセッサ部１０２０に転送される。始めにＨＤＶＭＧ３０が検索される。タイトルが決定されている場合には、そのタイトルセットに対応するＨＤＶＴＳ属性情報テーブル(HDVTS_ATRT)３１４が検索されてそのタイトルセットに対応する属性情報が獲得されて各デコーダ１１１０，１１２０、１１４０がその属性に応じてセットされる。また、ＨＤＶＭＧ３０のタイトルサーチポインタテーブル(TT_SPRT)３１１を利用して選定したタイトルに相当するＨＤビデオタイトルセット(HDVTS)４０がサーチされる。必要に応じて、ＨＤビデオタイトルセット情報(HDVTSI)から属性情報が再び読み出されて各デコーダ１１１０，１１２０、１１４０がその属性に応じて再びセットされる。タイトルの再生に関しては、ＨＤＶＴＳプログラムチェーン情報テーブル(HDVTS_PGCIT)４１２が検索されてタイトル用ビデオオブジェクト（HDVTSTT_VOBS)４３から図１１に示すＥＶＯＢａ２が次々に読み出される。
【００９３】
アドバンスドＨＤビデオタイトルセット(AHDVTS)５０が指定されている場合には、ＨＤＶＭＧ３０を参照せずに、アドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報(AHDVTSI)が検索され、アドバンスドタイトル用エンハーンストビデオオブジェクト(AHDVTSTT_VOBS)５３の属性情報（ATR1）が獲得され、同様に各デコーダ１１１０，１１２０、１１４０がその属性に応じてセットされる。その後、アドバンスドタイトル用エンハーンストビデオオブジェクト(AHDVTSTT_VOBS)５３が検索されて図１１に示すＥＶＯＢａ２が次々に読み出される。
【００９４】
読み出されたＥＶＯＢａ２は、データプロセッサ部１０２０を介して図１５に示す分離部（デマルチプレクサ）１０３０に供給される。分離部（デマルチプレクサ）１０３０では、ＶＯＢＵからパケットａ３，ａ４，ａ６，ａ７を分離して、ビデオパックａ４内のパケットデータに記録されたビデオデータをビデオデコード部１１１０へ送り、サブピクチャパックａ７内のパケットデータに記録された副映像データを副映像デコーダ部１１２０へ転送し、オーディオパックａ６内のパケットに記録されたオーディオデータをオーディオデコーダ部１１４０へ転送する。送られて来た各種データは、各デコーダ部１１１０～１１４０でデコードされ、ビデオプロセッサ部１０４０内で適宜合成された後、Ｄ／Ａ変換器１３２０、１３３０でアナログ信号に変換されて出力される。これらの一連の処理をＭＰＵ部１２１０が統合的に管理し、処理中に一時保存が必要になったデータに対してはメモリ部１２２０に一時格納する。またＭＰＵ部１２１０で処理する処理プログラムや事前に設定された固定情報はＲＯＭ部１２３０内に記録されている。図１５ではユーザから情報再生装置に対して入力される情報はキー入力部１３１０でのキー入力で行うように図示してあるが、それに限らずキー入力部１３１０は一般的なリモートコントローラであっても良い。
【００９５】
図１５に示すビデオデコーダ部１１１０及び副映像デコーダ部１１２０は、図１５に示

すように構成される。この図１５を参照してビデオデコーダ部１１１０及び副映像デコーダ部１１２０についてより詳細に説明する。

【００９６】

分離部（デマルチプレクサ）１０３０には、図１１に示されるＥＶＯＢＵａ２が次々に入力される。即ち、図１７（ａ）に示すようにＭＰＥＧ－２プログラムストリームとしてナビゲーションパック(NV_PCK)ａ３に続いてビデオパック(V-PCK)ａ４、オーディオパック(A_PCK)ａ６及び副映像パック(SP_ACK)ａ７が分離部（デマルチプレクサ）１０３０に供給され、ナビゲーションパック(NV_PCK)ａ３は、制御情報としてメモリ部１２２０に格納され、ビデオパック(V-PCK)ａ４、オーディオパック(A_PCK)ａ６及び副映像パック(SP_ACK)ａ７は、夫々ビデオデコーダ部１１１０、オーディオデコーダ１１４０及び副映像デコーダ部１１２０に入力される。ビデオデコーダ部１１は、ビデオ入力バッファ１１１０ａ、ＭＰＥＧ－２ビデオデコーダ１１１１ｂ及びビデオデコーダバッファ１１１０ｃ並びにＭＰＥＧ－４ビデオデコーダ１１１１ｂ及びビデオデコーダバッファ１１１０ｅから構成され、ビデオ属性（HDVTS_V_ATR, ATR1_V_ATR）に従ってＭＰＵ部１２１０からの制御信号でＭＰＥＧ－２ビデオデコーダ１１１１ｂ及びにＭＰＥＧ－４ビデオデコーダ１１１１ｂの一方が選択されて動作される。

【００９７】

分離部（デマルチプレクサ）１０３０で分離されたビデオパック(V-PCK)ａ４は、図１７（ｂ）に示すパケット化されたビデオエレメンタリーストリーム(VIDEO PES：Video Packetized Elementary Stream)としてビデオ入力バッファ１１１０ａに一時的に格納され、選択されたＭＰＥＧ－２ビデオデコーダ１１１１ｂ及びにＭＰＥＧ－４ビデオデコーダ１１１１ｂに入力される。エレメンタリストリーム(VIDEO PES)がＭＰＥＧ２に従って圧縮されたシーケンスビデオデータであればＭＰＥＧ－２ビデオデコーダ１１１１ｂでデコードされてビデオデコーダバッファ１１１０ｃに一時的に格納されてビデオ信号としてミキサ１１４０ａに出力され、副映像信号と合成されてビデオとして出力される。また、エレメンタリストリーム(VIDEO PES)が図１２（ｄ）に示すようにＭＰＥＧ４に従って圧縮されたＮＡＬユニットの配列であればＭＰＥＧ－４ビデオデコーダ１１１１ｄでデコードされてビデオデコーダバッファ１１１０ｅに一時的に格納されてビデオ信号としてミキサ１１４０ａに出力され、副映像信号と合成されてビデオとして出力される。

【００９８】

既に説明したようにＭＰＥＧ－２ビデオデコーダ１１１１ｂでは、通常再生では、Ｉ、Ｐ、Ｂピクチャが順次デコードされてビデオが出力される。図１２並びに図１７（ｃ）及び（ｄ）に示されるようなＭＰＥＧ４に準拠したナルユニットは、次々にＭＰＥＧ－４ビデオデコーダ１１１１ｄでデコードされて再生ピクチャが生成され、ビデオとして出力される。

【００９９】

図１７（ｃ）は、デコードされる順序で配置されたＮａｌユニットの配列の一例を示し、先頭には、nal_ref_idc=3を有する３つのＮａｌユニット（図１７（ｄ）に示されるnal_ref_idc=3の優先度を有するＳＰＳ、ＰＰＳ及びスライスデータを含むＮａｌユニット）が配置され、この３つのＮａｌユニットに続いて他のＮａｌユニット（nal_ref_idc=0）が配置され、ビデオエレメンタリーストリームでは、デコードの為にnal_ref_idc=3を有する３つのＮａｌユニットが次々に出現するように配置されている。一例として通常再生時には、図１８（ａ）に示されるようにデコード順序（図１７（ｃ）と同一の順序）で配置されたＮａｌユニット（nal_ref_idc=0）は、デコードされた後には、図１８（ｂ）に示す順序で表示される。図１８（ａ）及び図１８（ｂ）においては、太い実線で示す矢印Ｂ３、Ｃ２は、nal_ref_idc=3或いはnal_ref_idc=2を有する複数のＮａｌユニットがデコードされる順序と表示される順序でシフトされる旨を示し、細い実線で示される矢印Ｄ１、Ｅ０は、nal_ref_idc=１或いはnal_ref_idc=0を有する複数のＮａｌユニットがデコードされる順序と表示される順序でシフトされるとともに太い実線で示す矢印Ｂ３、Ｂ２に交差して入れ替えられる旨を示している。nal_ref_idc=１を有するＮａｌユニットは、参

照ピクチャではあるが、矢印Ｄ１で示すように矢印Ｂ３、Ｂ２に交差することから、通常再生では、表示順序を入れ替えることに問題を生じないが、高速再生（特殊再生）で参照される際には、表示順序を入れ替え処理が必要とされ、高速再生（特殊再生）には、不適とされる。あまた、nal_ref_idc=0を有するＮａｌユニットは、参照ピクチャではないことから、当然に高速再生（ＦＦ再生及びＦＲ再生を含む特殊再生）には、不適とされる。このnal_ref_idc=3を有するＮａｌユニットまでのアドレスは、図１７（ｅ）に示すEVOBU_1STREF_EA、EVOBU_2NDREF_EA及びEVOBU_3RDREF_EAとして既に説明したようにＮＶパック(NV=PCK)にＶＯＢＵの先頭からの相対的なロジカルブロック数として記述されている。

【０１００】

ＦＦ再生及びＦＲ再生を含む特殊再生では、ＤＳＩに記述されたEVOBU_1STREF_EA、EVOBU_2NDREF_EA及びEVOBU_3RDREF_EAが参照されて次々にピクチャが表示される。

【０１０１】

ＭＰＥＧ－２で符号化されたＭＰＥＧ２のシークエンスにおける特殊再生では、図１９（ａ）に示すように再生速度に応じてEVOBU_1STREF_EA、EVOBU_2NDREF_EA及びEVOBU_3RDREF_EA１で指定されるピクチャがＥＶＯＢＵから取り出されて高速再生が実現される。EVOBU_1STREF_EAのみを指定する所謂Ｉのみ再生では、最も早い高速再生が可能である。例えば、図１９（ａ）に示すようにEVOBU_1STREF_EAによってＥＶＯＢＵから２つのＩピクチャフィールドＩ＊及びＩ＊を取り出してＩのみ再生を実現することができる。高速再生の速度が遅い場合には、EVOBU_2NDREF_EA或いはEVOBU_3RDREF_EA１で指定されるＰピクチャフィールドＰ＊及びＰ＊或いはEVOBU_3RDREF_EA１で指定されるＰピクチャフレームＰまでもが取り出されて再生速度が比較的遅い高速再生が実現される。

【０１０２】

ＭＰＥＧ－４で符号化されたＭＰＥＧ４のビットストリームでは、図１４を参照して説明したカテゴリ３に属し、EVOBU_1STREF_EAで指定され、カテゴリ３に属するＮａｌユニットの集合が取り出されてデコードされ、図１９（ｂ）に示すようにＩ符号化フレーム（I-Coded Frame）がＥＶＯＢＵから取り出される。このＩ符号化フレーム（I-Coded Frame）が次々に再生されて高速再生が実現される。即ち、所謂Iのみ再生では、図２０（ａ）に示すようにデコーディングの順序で配列されているＮａｌユニットから１つのＥＶＯＢについてカテゴリ３に属し、最初に出現するnal_ref_idc=3を有するＮａｌユニットが図２０（ｂ）に示すようにEVOBU_1STREF_EAを参照して読み出され、図２０（ｃ）に示すように最初にデコードされて再生するピクチャを構成するＮａｌユニットに定められる。次の、ＥＶＯＢがピックアップで検索され、このＥＶＯＢ中から同様にカテゴリ３に属し、最初に出現するnal_ref_idc=3を有するＮａｌユニットが図２０（ｂ）に示すようにEVOBU_1STREF_EAを参照して読み出され、図２０（ｃ）に示すように次にデコードされて再生するピクチャを構成するＮａｌユニットに定められる。このように次々に１つのＥＶＯＢからカテゴリ３に属し、最初に出現するnal_ref_idc=3を有するＮａｌユニットが取り出され、図２０（ｃ）に示す再生順序でピクチャが再生されてＩのみ再生が実現される。

【０１０３】

ＭＰＥＧ４のビットストリームでは、所謂Ｉのみ再生よりも遅い高速再生（所謂ＩＰ再生或いはＩＰＰ再生）では、EVOBU_2NDREF_EA或いはEVOBU_3RDREF_EA１で指定され、カテゴリ３に属するＮａｌユニットの集合が取り出されてデコードされ、符号化フレーム（Coded Frame）が取り出されて再生速度が比較的遅い所謂ＩＰ再生或いはＩＰＰ再生が実現される。即ち、図２１（ａ）に示すようにデコーディングの順序で配列されているＮａｌユニットから１つのＥＶＯＢについてカテゴリ３に属し、EVOBU_2NDREF_EA或いはEVOBU_3RDREF_EA１で指定されるnal_ref_idc=3を有するＮａｌユニットまでが図２１（ｂ）に示すように読み出され、図２１（ｃ）に示すようにデコードされて再生するピクチャを構成するＮａｌユニットに定められる。次の、ＥＶＯＢがピックアップで検索され、このＥＶＯＢ中から同様にカテゴリ３に属し、EVOBU_2NDREF_EA或いはEVOBU_3RDREF_EA１で指定されるnal_ref_idc=3を有するＮａｌユニットが図２１（ｂ）に示すように読み出され、図２１（ｃ）に示すように次にデコードされて再生するピクチャを構成するＮａｌユニット

に定められる。このように次々に１つのＥＶＯＢからカテゴリ３に属し、EVOBU_2NDREF_EA或いはEVOBU_3RDREF_EA１で指定されるnal_ref_idc=3を有するＮａｌユニットが取り出され、図２１（ｃ）に示す再生順序でピクチャが再生されて所謂ＩＰ再生或いはＩＰＰ再生が実現される。

【０１０４】

ＭＰＥＧ４のビットストリームでは、所謂ＩＰ再生或いはＩＰＰ再生よりも更に遅い高速再生（所謂ＩＰＰＰＰ再生）を実現することができる。所謂ＩＰＰＰＰ再生では、EVOBU_3RDREF_EA３で指定された、カテゴリ３に属するＮａｌユニットの集合に加えて、カテゴリ２に属するＮａｌユニットの集合が取り出されてデコードされ、符号化フレーム（Coded Frame）が取り出されて所謂ＩＰＰＰＰ再生が実現される。即ち、図２２（ａ）に示すようにデコーディングの順序で配列されているＮａｌユニットから１つのＥＶＯＢについてカテゴリ２に属するnal_ref_idc=3及びnal_ref_idc=2を有する全てのＮａｌユニットが図２２（ｂ）に示すように読み出され、図２２（ｃ）に示すようにデコードされて再生するピクチャを構成するＮａｌユニットに定められる。次の、ＥＶＯＢがピックアップで検索され、このＥＶＯＢ中から同様にカテゴリ２に属するnal_ref_idc=3及びnal_ref_idc=2を有する全てのＮａｌユニットが図２２（ｂ）に示すように読み出され、図２２（ｃ）に示すように次にデコードされて再生するピクチャを構成するＮａｌユニットに定められる。このように次々に１つのＥＶＯＢからカテゴリ２に属し、nal_ref_idc=3及びnal_ref_idc=2を有する全てのＮａｌユニットが取り出され、図２２（ｃ）に示す再生順序でピクチャが再生されて所謂ＩＰ再生或いはＩＰＰ再生が実現される。

【０１０５】

上述したＭＰＥＧ４のビットストリームに対する高速再生を一例としての高速再生倍率で説明すると、図２３に示す関係となる。通常再生に相当する１倍速の再生では、図２３（ａ）に示すように１つのＥＶＯＢＵが読み出されて１つのＥＶＯＢＵに属するＭＰＥＧ４のストリームがデコードされて表示される。次のＥＶＯＢＵが読み出されてそのＥＶＯＢＵに属するＭＰＥＧ４のストリームがデコードされて表示され、これが繰り返されて通常再生が実行される。再生倍率が低い、例えば、３倍の高速再生倍率では、図２３（ｂ）に示すように同様に１つのＥＶＯＢＵが読み出されて１つのＥＶＯＢＵに属するnal_ref_idc＞２及びnal_ref_idc＝２に層とするＮａｌユニットがデコードされてピクチャが表示される。このＮａｌユニットのデコード及びこのデコードに伴うピクチャの表示が繰り返されて高速再生倍率３倍の再生が実行される。再生倍率が比較的低い、例えば、５倍の高速再生倍率では、図２３（ｃ）に示すように同様に１つのＥＶＯＢＵに属するEVOBU_3RDREF_EA１で指定されるＮａｌユニットまでが読み出され、nal_ref_idc＝３に相当するＮａｌユニットがデコードされてピクチャが表示される。このＮａｌユニットのデコード及びこのデコードに伴うピクチャの表示が繰り返されて高速再生倍率５倍の再生が実行される。再生倍率が比較的高い、例えば、７．５倍の高速再生倍率では、図２３（ｄ）に示すように同様に１つのＥＶＯＢＵに属するEVOBU_2RDREF_EA１で指定されるＮａｌユニットまでが読み出され、nal_ref_idc＝３に相当するＮａｌユニットがデコードされてピクチャが表示される。このＮａｌユニットのデコード及びこのデコードに伴うピクチャの表示が繰り返されて高速再生倍率７．５倍の再生が実行される。再生倍率が十分に高い、例えば、１５倍或いは３０倍の高速再生倍率では、図２３（ｅ）に示すように同様に１つのＥＶＯＢＵに属する最初のEVOBU_1STDREF_EA１で指定されるＮａｌユニットが読み出され、nal_ref_idc＝３に相当するＮａｌユニットのみがデコードされてピクチャが表示される。次に、倍率に応じて次にターゲットとすべきＥＶＯＢＵが決定され、このＮａｌユニットのデコード及びこのデコードに伴うピクチャの表示が繰り返されて高速再生倍率１５倍或いは３０倍の再生が実行される。

【０１０６】

次に、図２４を参照して図１から図１１に示されるデータ構造を有する光ディスクの製造装置及び製造方法を説明する。

【０１０７】

図２４に示される装置においては、アナログのビデオ信号或いはディジタルのビデオデータ（この明細書においては、両者を含めてビデオ信号と称する。）がＭＰＥＧ４エンコーダ６０に入力される。ＭＰＥＧ４エンコーダ６０においては、システムコントローラ６６の制御下で入力されたビデオ信号或いはビデオデータのフレーム或いはフィールドをスライス単位で解析してペイロード及びＮａｌヘッダを作成してＮａｌユニットを次々に作成する。Ｎａｌヘッダを作成する際には、図１４を参照して説明したＮａｌユニットで生成されるピクチャの重要度に応じてnal_ref_idcにフラグを付すとともにそのフラグの値に優先度（３，２，１）を与える。ビットストリームとして配列されたＮａｌユニットは、パケットデータとして一定長に区切られ、パケットヘッダを付し、更に、パックヘッダを付してパケットを作成する。ビットストリームとして配列されたＮａｌユニットにおいては、アクセスの単位としてアクセスユニットを定めるが、このアクセスユニットは、ＥＶＯＢＵ内に配列されるビデオパケットの単位に定められる。作成されたパックは、マルチプレクサ６２に供給されて他のエンコーダで作成されたオーディオパケット及び副映像パケットとマルチプレクスされてＥＶＯＢＵが作成される。ＥＶＯＢＵを作成する際には、システムコントローラの制御下でナビゲーションパック(NV_PAK)のＤＳＩデータ及びＰＣＩデータが作成される。ＤＳＩデータの作成に際しては、Nalユニットのカテゴリ及びそのNalユニットの配列順序に従ってEVOBU_１STDREF_EA、EVOBU_２NDREF_EA及びEVOBU_EVOBU_3RDREF_EA１が記述される。ナビゲーションパック(NV_PAK)から始まるＥＶＯＢＵは、ＤＶＤフォーマッタ６４に供給され、ＤＶＤフォーマッタ６４では、このＥＶＯＢＵをタイトル用ビデオオブジェクト(HDVTSTT_VOBS)として集めて１又は複数のファイルを作成、図５或いは図８に示すタイトルセットの構造が作成される。このタイトルセットを作成する際には、そのビデオの属性情報(VTS_V_ATR, ATR1_V_ATR)としてＭＰＥＧ４のビデオストリームである旨が記載される。このタイトルセットの構造に加えて管理情報としてＶＭＧ等が付加されてＤＶＤフォーマッタ６４からは、図１に示されたＨＤ　ＤＶＤの構造を有する複数ファイルがモジュレータ及び記録装置６８に供給される。モジュレータ及び記録装置６８では、ファイルデータにＥＣＣ処理を施して記録フォーマットに変換（モジュレート）し、光ディスクの原板に図１に示す構造のファイルを書き込む。この書き込み処理によってＨＤ　ＤＶＤ光ディスクの製造が完了する。

【０１０８】

上述した説明では、ＭＰＥＧ４に従ってエンコードされた例を説明しているが、ＭＰＥＧ４エンコーダ６０に代えて或いはＭＰＥＧ４エンコーダ６０に加えてＭＰＥＧ２エンコーダが設けられることによって、ＭＰＥＧ２に従ってエンコードされたオブジェクトを作成することができる。このＭＰＥＧ２のオブジェクトからＨＤ　ＤＶＤの規格に沿った光ディスクの作成は、略上述した説明と同様であるのでその説明は省略する。

【０１０９】

上述した実施の形態では、記憶媒体として光ディスクにビデオタイトルが記録されている例を説明しているが、記憶媒体は、光ディスクに限らず、ハードディスク或いは大容量メモリ等であっても、同様のファイル構造で記録されている限り、この発明は、適用可能である。また、図２５に示すようにビデオタイトルのコンテンツがサーバー側の記憶装置７００に格納され、インターネット或いは放送網を介してサーバ７０２からクライアント側に転送され、クライアント側のプレーヤ７０４を介して一時記憶装置７０６、例えば、ＨＤＤ或いは記録消去型の光ディスク装置に格納され、プレーヤ７０４で再生されるようなシステムにもこの発明を適用することができることは明らかである。このようなシステムにおいては、インターネット或いは放送網を介し転送されるデータは、図１５に示される光ディスクからディスクドライブ１０１０を介してデータプロセッサ部１０２０部に転送されるデータに相当している。

【図面の簡単な説明】

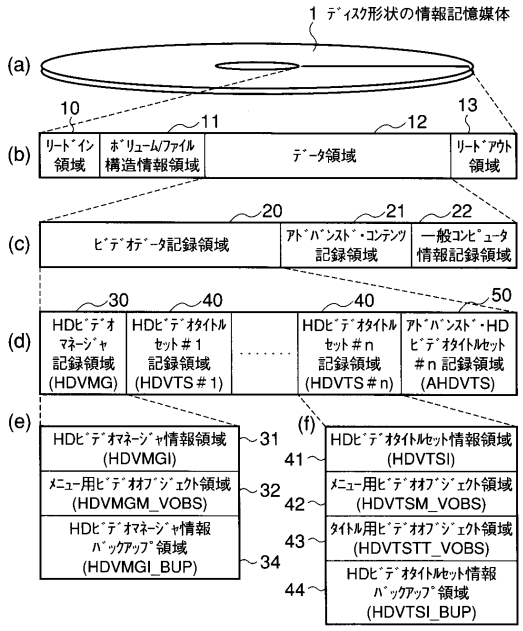
【０１１０】

【図１】（ａ）から（ｆ）は、この発明の一実施の形態に係る光ディスク等の階層構造を示す説明図である。

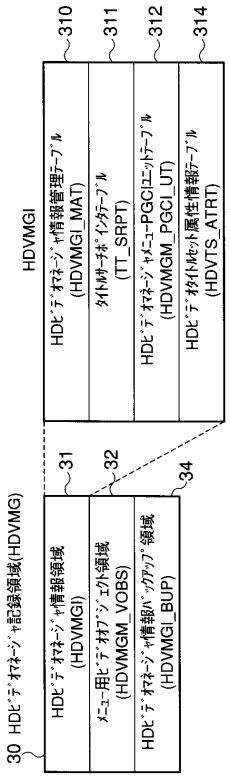
【図２】図１（ｄ）に示したＨＤビデオマネージャ記録領域の階層構造を示す説明図である。
【図３】図２に示したＨＤビデオマネージャ情報管理テーブルの記述を示めす説明図である。
【図４】図２に示したＨＤビデオタイトルセット属性情報テーブルの構造を示す説明図である。
【図５】図１（ｄ）に示したＨＤビデオタイトルセット記録領域の階層構造を示す説明図である。
【図６】図５に示したＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブルの記述を示す説明図である。
【図７】（ａ）～（ｅ）は、図１（ｄ）に示すアドバンスドＨＤビデオタイトルセット記録領域の階層構造を示す説明図である。
【図８】図７に示すアドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報領域の階層構造を示す説明図である。
【図９】図７に示すアドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブルの記述を示す説明図である。
【図１０】図８に示すアドバンスドＨＤビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブルの階層構造を示す説明図である。
【図１１】（ａ）～（ｅ）は、図１（ｅ）及び（ｆ）並びに図７（ｅ）に示されるオブジェクト領域に記録されるエンハーンストビデオオブジェクト（ＥＶＯＢ）の構造を示す説明図である。
【図１２】（ａ）～（ｇ）は、図１１（ａ）に示されるエンハーンストビデオオブジェクト（ＥＶＯＢ）に記録されるＭＰＥＧ４　ＡＶＣに準拠したビデオプログラムストリームの構造を示す説明図である。
【図１３】（ｈ）は、図１２（ａ）～（ｇ）と同様に図１１（ａ）に示されるエンハーンストビデオオブジェクト（ＥＶＯＢ）に記録されるＭＰＥＧ４　ＡＶＣに準拠したビデオプログラムストリームの構造を示す説明図である。
【図１４】図１２（ｅ）に示されるＮＡＬヘッダに記述されるnal_ref_idcとピクチャのカテゴリとの関係を説明する表である。
【図１５】図１に示される光ディスクからビデオ及びオーディオ信号を再生する装置を概略的に示すブロック図である。
【図１６】図１５に示すビデオエンコーダ及び副映像エンコーダの詳細を示すブロック図である。
【図１７】（ａ）～（ｅ）は、図１１（ｂ）及び（ｃ）に示されるエンハーンストビデオオブジェクトユニット（ＥＶＯＢＵ）に格納されるＭＰＥＧ２ビデオプログラムストリームの構造及びビデオエレメンタリーストリームの構造を示す説明図である。
【図１８】（ａ）及び（ｂ）は図１７（ｃ）に示したビデオエレメンタリーストリームのデコード順序と表示順序との関係を示す説明図である。
【図１９】（ａ）及び（ｂ）は、図１７（ｅ）に示したＮＡＶパック中に記述されたエンドアドレスとＥＶＯＢＵ中の位置との関係を示す説明図である。
【図２０】（ａ）、（ｂ）及び（ｃ）は、所謂Ｉのみ高速再生における図１７（ｃ）に示したビデオエレメンタリーストリームのデコード順序、読み出し順序及び表示順序との関係を示す説明図である。
【図２１】（ａ）、（ｂ）及び（ｃ）は、所謂ＩＰＰのみ高速再生における図１７（ｃ）に示したビデオエレメンタリーストリームのデコード順序、読み出し順序及び表示順序との関係を示す説明図である。
【図２２】（ａ）、（ｂ）及び（ｃ）は、所謂ＩＰＰＰＰ高速再生における図１７（ｃ）に示したビデオエレメンタリーストリームのデコード順序、読み出し順序及び表示順序との関係を示す説明図である。
【図２３】（ａ）から（ｅ）は、通常再生及び高速再生における態様を示すフローチャー

トである。
【図２４】図１に示さされる光ディスクを製造する為の原板を作成する為の製造装置を示すブロック図である。
【図２５】この発明のデータ構造を適用することができる更に他の実施の形態に係るシステムの概略を示すブロック図である。
【符号の説明】
【０１１１】
１．．．光ディスク、２０．．．ビデオデータ記録領域、２１．．．アドバンスドコンテンツ記録領域、３０．．．ＨＤビデオマネージャ（HDVMG）記録領域、３１．．．ＨＤビデオマネージャ情報、３２．．．メニュー用ビデオオブジェクト（HDVMGM_VOBS）領域、４０．．．ＨＤビデオタイトルセット（HDVTS）記録領域、４１．．．ＨＤビデオタイトルセット情報（HDVTSI）領域、４３．．．タイトル用ビデオオブジェクト（HDVTSTT_VOBS）領域、５１．．．アドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報領域、５３．．．アドバンスドタイトル用ビデオオブジェクト領域（AHDVTSTT_VOBS）、３１０．．．ＨＤビデオマネージャ情報管理テーブル(HDVMGI_MAT)、３１１．．．タイトルサーチポインタテーブル（TT_SRPT）、３１２．．．ＨＤビデオマネージャメニュープログラムチェーン情報ユニットテーブル(HDVMGM_PGCI_UT)、３１４．．．ＨＤビデオタイトルセット属性情報テーブル(HDVTS_ATRT)、４１０．．．ＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブル（HDVTSI_MAT）、４１２．．．ＨＤビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル（HDVTS_PGCIT）、５１０．．．アドバンスドＨＤビデオタイトルセット情報管理テーブル（AHDVTSI_MAT）、５１２．．．アドバンスドＨＤビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル（AHDVTS_PGCIT）

【図１】
図１

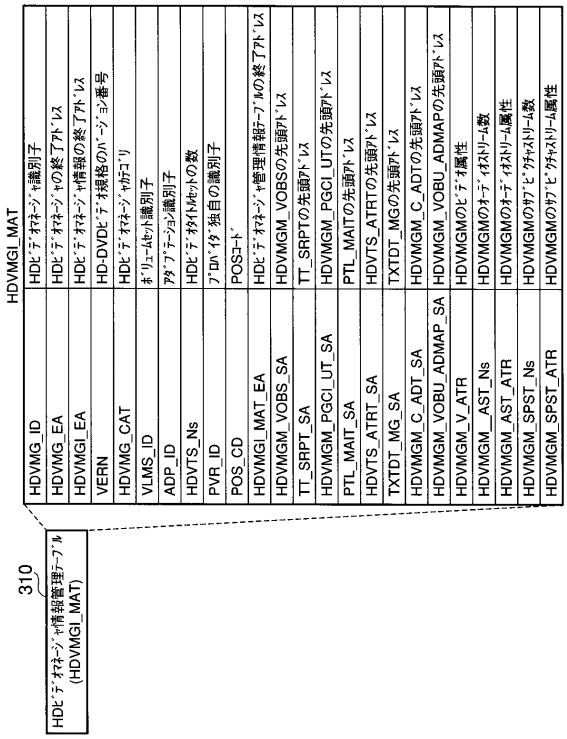


【図２】
図２



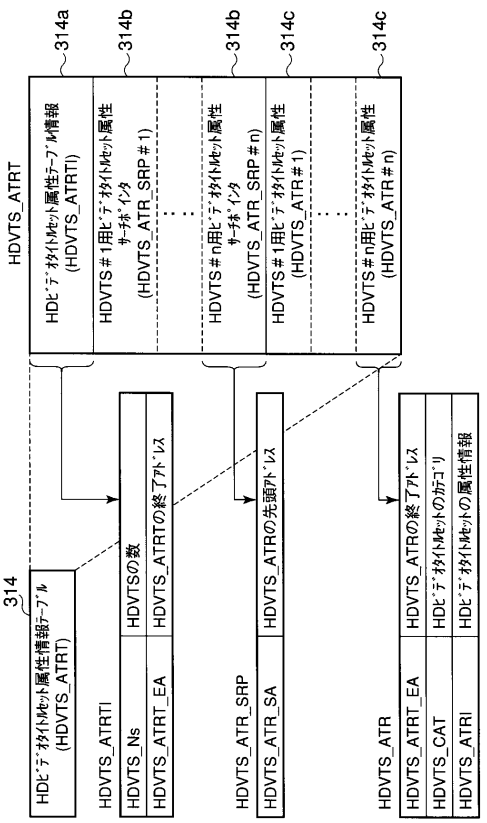
【図３】

図3



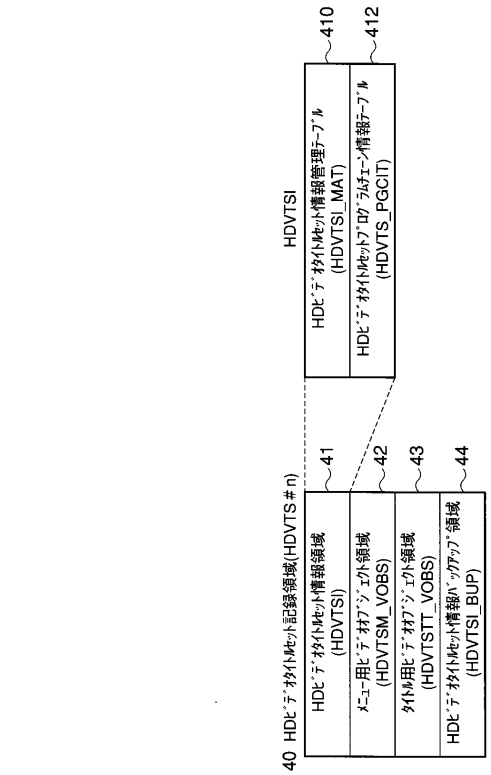
【図４】

図4



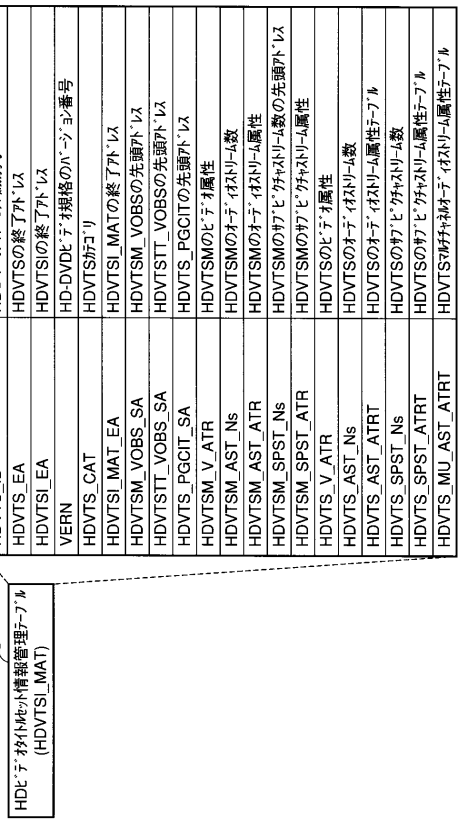
【図５】

図5



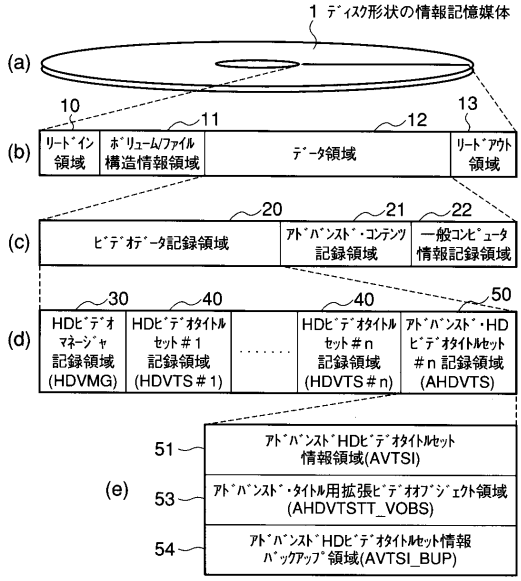
【図６】

図6



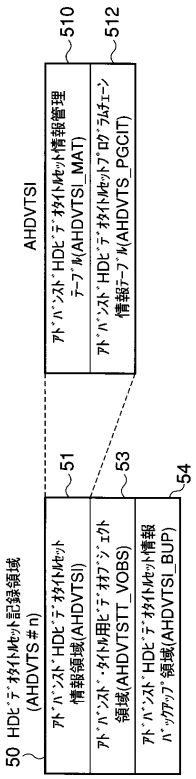
【図７】

図7



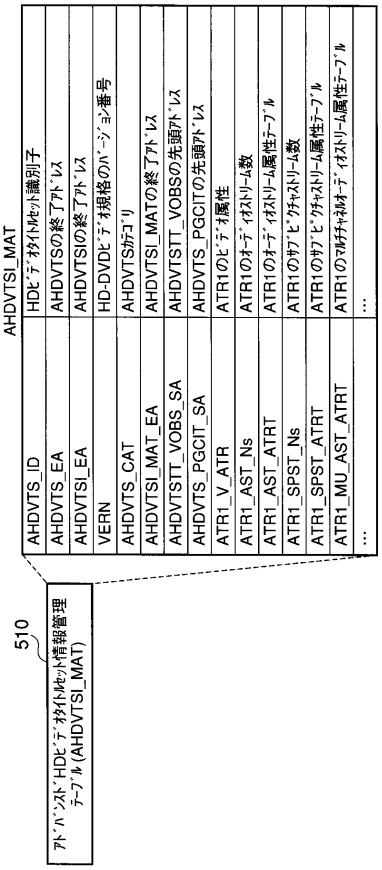
【図８】

図8



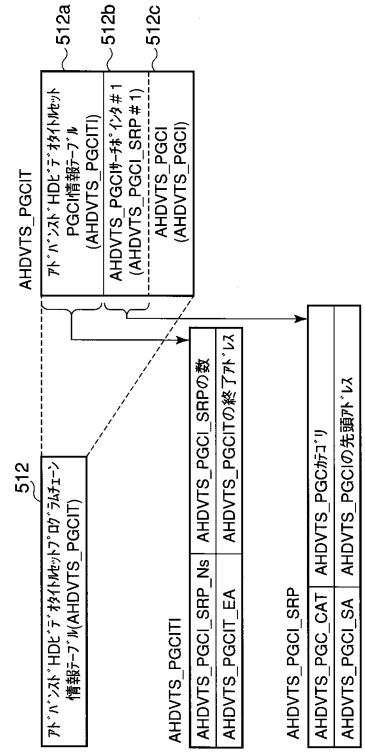
【図９】

図9



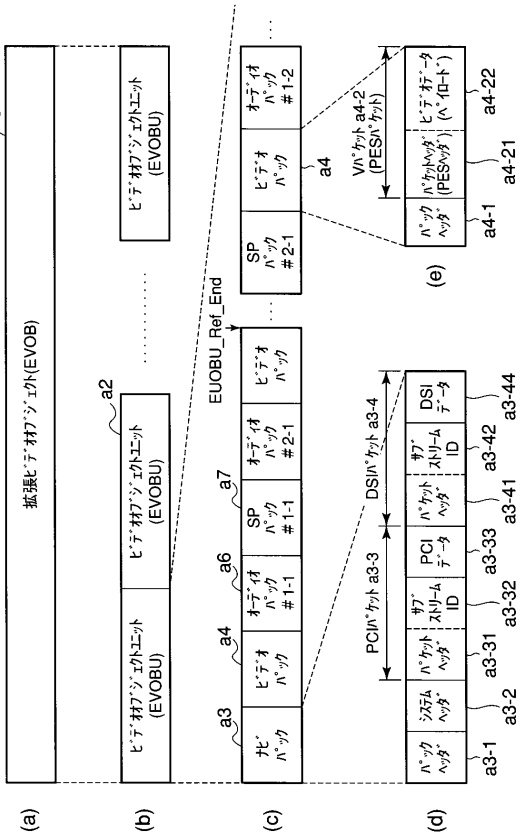
【図１０】

図10



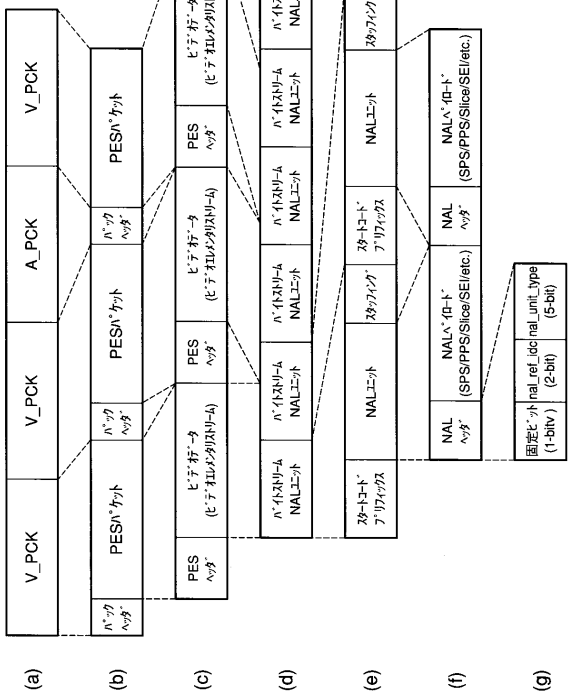
【図１１】

図11



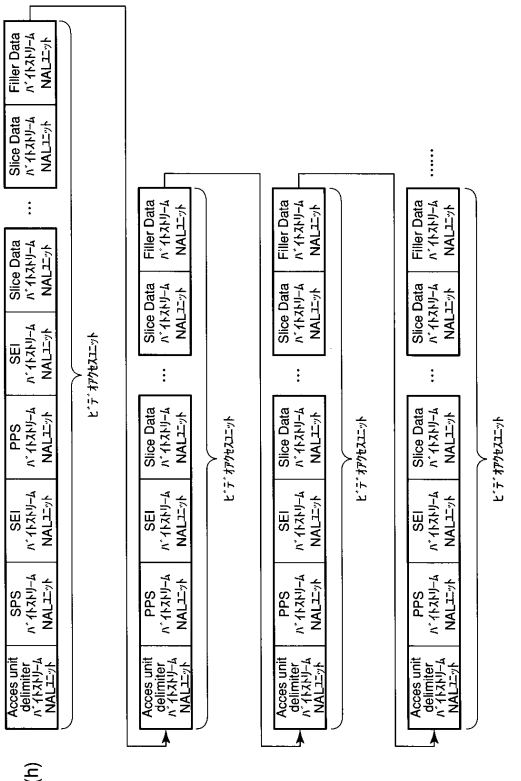
【図１２】

図12



【図１３】

図13



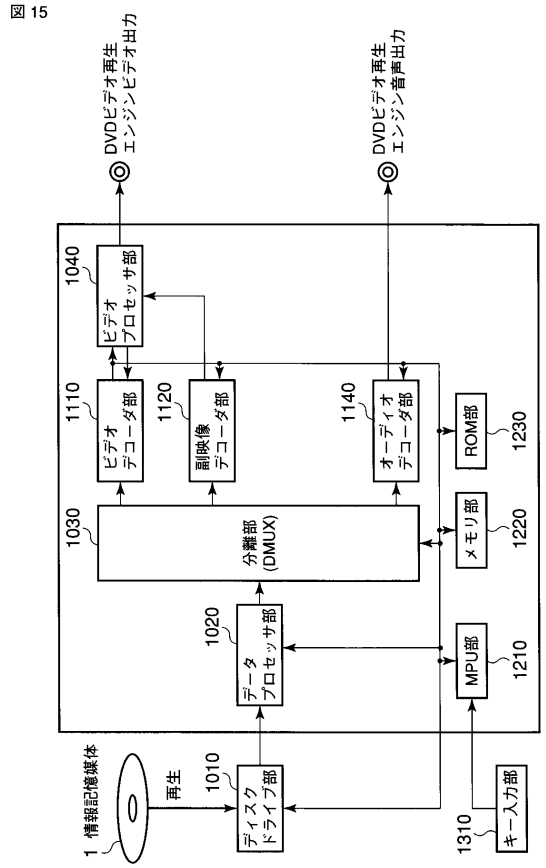
【図１４】

図14

nal_ref_idc				コメント	ピクチャのカテゴリ
SPS	PPS	Slice data	SEI and others		
3	3	3	0	EVOBU_1STREF_EA, EVOBU_2NDREF_EA, EVOBU_3RDREF_EAのいずれかに相当する参照ピクチャ	3
2或いはなし	2	2	0	IPサーチに相当するサーチに用いる参照ピクチャ	2
1或いはなし	1	1	0	カテゴリ2或いは3に属さない参照ピクチャ	1
	1	0	0	非参照ピクチャ	0

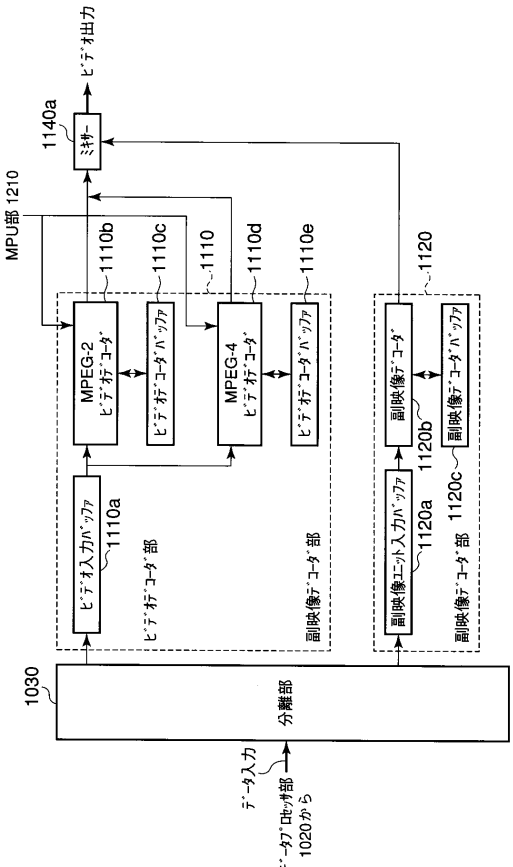
【図１５】

図15



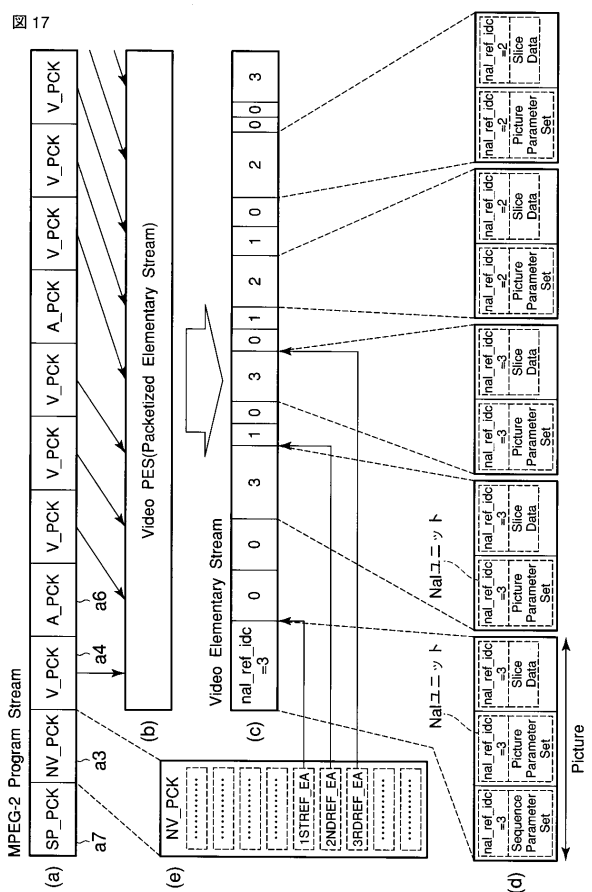
【図１６】

図16



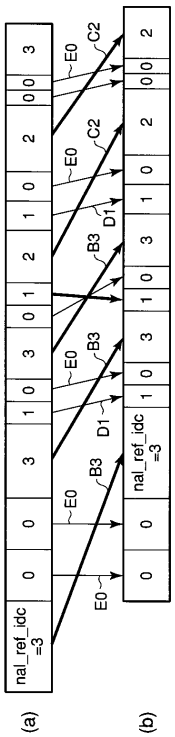
【図１７】

図17



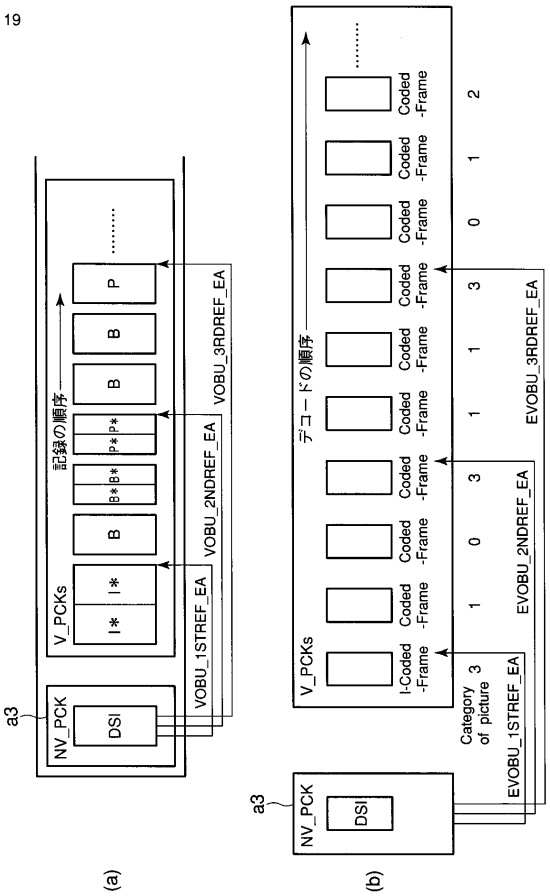
【図１８】

図18



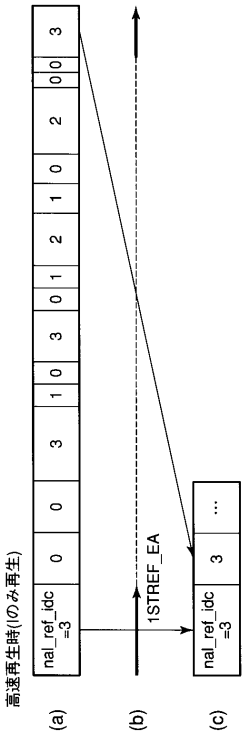
【図１９】

図19



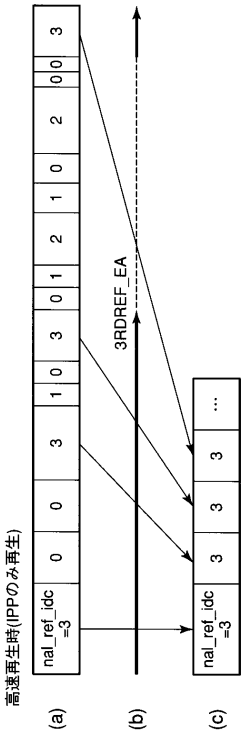
【図２０】

図20



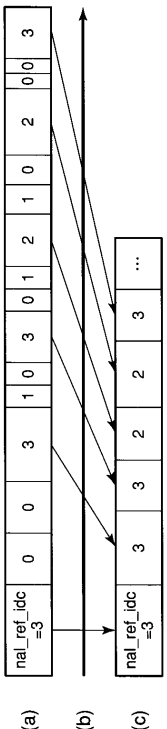
【図２１】

図21



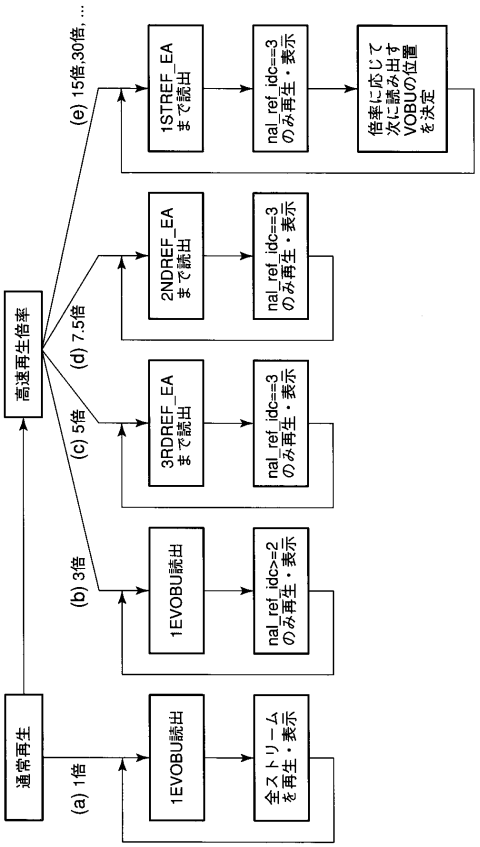
【図２２】

図22



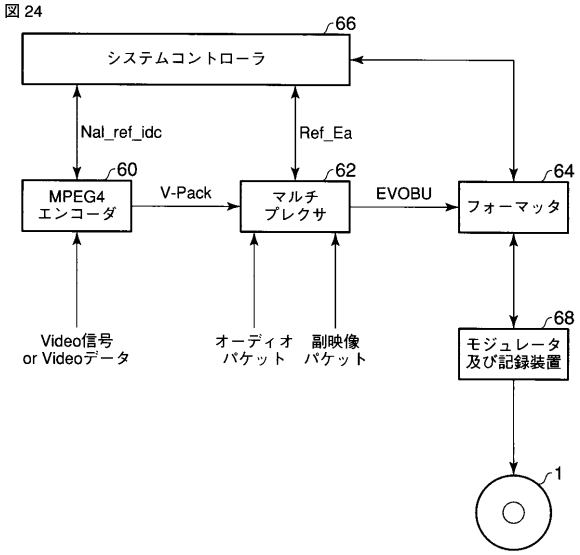
【図２３】

図 23



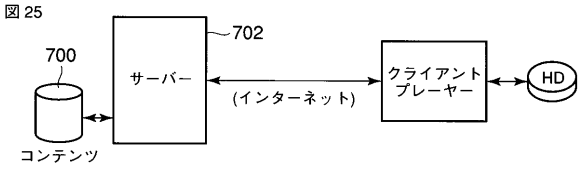
【図２４】

図 24



【図２５】

図 25



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	FI	テーマコード（参考）
	Ｈ０４Ｎ　5/76　　Ａ	

(74)代理人　100084618
弁理士　村松　貞男
(74)代理人　100092196
弁理士　橋本　良郎
(72)発明者　山影　朋夫
神奈川県川崎市幸区小向東芝町１番地　株式会社東芝研究開発センター内
(72)発明者　中條　健
神奈川県川崎市幸区小向東芝町１番地　株式会社東芝研究開発センター内
(72)発明者　古藤　晋一郎
神奈川県川崎市幸区小向東芝町１番地　株式会社東芝研究開発センター内

Ｆターム(参考)　5C052 AA04 AC01 CC11 DD10
5C053 FA17 FA24 GA11 GB06 GB38 HA21
5D044 AB05 AB07 BC02 CC04 DE03 DE15 DE17 DE22 DE37 DE43
DE48 DE54 EF05 FG18 GK08 GK11
5D110 AA14 AA26 AA28 BB01 DA01 DA11 DA18 DA19 DB02 DC02
DE06 FA02 FA09