

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4765734号
(P4765734)

(45) 発行日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日(2011.6.24)

(51) Int.Cl.

F 1

G 11 B 27/00	(2006.01)	G 11 B 27/00	D
G 11 B 20/12	(2006.01)	G 11 B 20/12	
G 11 B 20/10	(2006.01)	G 11 B 20/10	3 1 1

請求項の数 21 (全 55 頁)

(21) 出願番号	特願2006-105537 (P2006-105537)
(22) 出願日	平成18年4月6日 (2006.4.6)
(65) 公開番号	特開2007-280516 (P2007-280516A)
(43) 公開日	平成19年10月25日 (2007.10.25)
審査請求日	平成21年4月6日 (2009.4.6)

(73) 特許権者	000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(74) 代理人	100082762 弁理士 杉浦 正知
(72) 発明者	浜田 俊也 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ ニー株式会社内
(72) 発明者	有留 憲一郎 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ ニー株式会社内
審査官	小林 大介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラム、ならびに、表示制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンテンツデータを記録媒体に記録する記録部と、
上記記録媒体からデータを再生する再生部と、
上記記録媒体に記録される上記コンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報
を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを
呼び出す上記コンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び
出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成
するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイ
トルの参照関係が互いに1対1の関係となるように制御する制御部と
を有し、

上記制御部は、

上記コンテンツデータの上記記録媒体への記録に応じて、上記プレイリストの生成時に
該プレイリストが属する上記タイトルを示す情報を上記プレイリストのそれについて
上記プレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、上記クリップ情報と、上記プレ
イリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとを上記
記録媒体に記録するように上記記録部を制御し、

上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステ
ーブルと、上記テーブルとからなるデータ構造を上記タイトル単位で編集可能に制御し、

上記再生部により上記記録媒体から上記コンテンツデータを再生する際に、該記録媒体から読み出した、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びと、上記テーブルに格納されるメニューを再生するための上記プレイリスト以外の上記プレイリストの上記タイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、

上記プレイリストの再生を、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びに応じて行うように制御する情報処理装置。

【請求項 2】

上記制御部は、

上記テーブルに、上記プレイリストを識別する情報と、上記プレイリストを生成する目的に基づく種類を示す情報をさらに格納するように制御する

10

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

上制御部は、

上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びに従い上記タイトルの一覧を表示するための表示信号を生成させる表示制御信号を生成するように制御する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 4】

上記制御部は、

上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びと、上記テーブルに格納されるメニューを再生するための上記プレイリスト以外の上記プレイリストの上記タイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、

20

上記クリップ情報、上記プレイリスト、上記オブジェクトおよび上記インデックステーブルを変更しないように制御する請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

コンテンツデータを記録媒体に記録する記録のステップと、

上記記録媒体からデータを再生する再生のステップと、

上記記録媒体に記録される上記コンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出す上記コンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、

30

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに 1 対 1 の関係となるように制御する制御のステップと
を有し、

上記制御のステップは、

上記コンテンツデータの上記記録媒体への記録に応じて、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属する上記タイトルを示す情報を上記プレイリストのそれについて上記プレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとを上記記録媒体に記録するように上記記録のステップを制御し、

40

上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとからなるデータ構造を上記タイトル単位で編集可能に制御し、

上記再生のステップにより上記記録媒体から上記コンテンツデータを再生する際に、該記録媒体から読み出した、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びと、上記テーブルに格納されるメニューを再生するための上記プレイリスト以外の上記プレイリストの上記タイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、

上記プレイリストの再生を、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びに応じて行うように制御する情報処理方法。

【請求項 6】

コンテンツデータを記録媒体に記録する記録のステップと、

50

上記記録媒体からデータを再生する再生のステップと、

上記記録媒体に記録される上記コンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出す上記コンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるように制御する制御のステップと
を有し、

上記制御のステップは、

10

上記コンテンツデータの上記記録媒体への記録に応じて、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属する上記タイトルを示す情報を上記プレイリストのそれぞれについて上記プレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとを上記記録媒体に記録するように上記記録のステップを制御し、

上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとからなるデータ構造を上記タイトル単位で編集可能に制御し、

上記再生のステップにより上記記録媒体から上記コンテンツデータを再生する際に、該記録媒体から読み出した、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びと、上記テーブルに格納されるメニューを再生するための上記プレイリスト以外の上記プレイリストの上記タイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、

20

上記プレイリストの再生を、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びに応じて行うように制御する情報処理方法をコンピュータ装置に実行させる情報処理プログラム。
。

【請求項7】

コンテンツデータを記録媒体に記録する記録部と、

上記記録媒体からデータを再生する再生部と、

上記記録媒体に記録される上記コンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出す上記コンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、

30

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるように制御する制御部と
を有し、

上記制御部は、

上記コンテンツデータの上記記録媒体への記録に応じて、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属する上記タイトルを示す情報を上記プレイリストのそれぞれについて上記プレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとを上記記録媒体に記録するように上記記録部を制御し、

40

上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとからなるデータ構造を上記タイトル単位で編集可能に制御し、

上記再生部により上記記録媒体から上記コンテンツデータを再生する際に、該記録媒体から読み出した、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びと、上記テーブルに格納されるメニューを再生するための上記プレイリスト以外の上記プレイリストの上記タイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、

上記テーブルに格納される、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びを変更するように制御する情報処理装置。

50

【請求項 8】

上記制御部は、

上記テーブルに、上記プレイリストを識別する情報を、上記プレイリストを生成する目的に基づく種類を示す情報をさらに格納するように制御する請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

上制御部は、

上記テーブルに格納される、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき変更された上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びに従い、上記タイトルの一覧を表示するための表示信号を生成させる表示制御信号を生成するように制御する請求項 7 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 10】

コンテンツデータを記録媒体に記録する記録のステップと、

上記記録媒体からデータを再生する再生のステップと、

上記記録媒体に記録される上記コンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出す上記コンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに 1 対 1 の関係となるように制御する制御のステップと
20
を有し、

上記制御のステップは、

上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属する上記タイトルを示す情報を上記プレイリストのそれぞれについて上記プレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとを上記記録媒体に記録するように上記記録のステップを制御し、

上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとからなるデータ構造を上記タイトル単位で編集可能に制御し、

上記再生のステップにより上記記録媒体から上記コンテンツデータを再生する際に、該記録媒体から読み出した、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びと、上記テーブルに格納されるメニューを再生するための上記プレイリスト以外の上記プレイリストの上記タイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、

30

上記テーブルに格納される、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びを変更するように制御する情報処理方法。

【請求項 11】

コンテンツデータを記録媒体に記録する記録のステップと、

上記記録媒体からデータを再生する再生のステップと、

上記記録媒体に記録される上記コンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出す上記コンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、

40

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに 1 対 1 の関係となるように制御する制御のステップと
を有し、

上記制御のステップは、

上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属する上記タイトルを示す情報を上記プレイリストのそれぞれについて上記プレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、

50

上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとを上記記録媒体に記録するように上記記録のステップを制御し、
上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとからなるデータ構造を上記タイトル単位で編集可能に制御し、
上記再生のステップにより上記記録媒体から上記コンテンツデータを再生する際に、該記録媒体から読み出した、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びと、上記テーブルに格納されるメニューを再生するための上記プレイリスト以外の上記プレイリストの上記タイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、

上記テーブルに格納される、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びを変更するように制御する情報処理方法をコンピュータ装置に実行させる情報処理プログラム。 10

【請求項 1 2】

コンテンツデータを記録媒体に記録する記録部と、
上記記録媒体からデータを再生する再生部と、
上記記録媒体に記録される上記コンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出す上記コンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに 1 対 1 の関係となるように制御する制御部と 20
を有し、

上記制御部は、

上記コンテンツデータの上記記録媒体への記録に応じて、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属する上記タイトルを示す情報を上記プレイリストのそれについて上記プレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとを上記記録媒体に記録するように上記記録部を制御し、

上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとからなるデータ構造を上記タイトル単位で編集可能に制御し、 30

上記再生部により上記記録媒体から上記コンテンツデータを再生する際に、上記テーブルに格納される上記タイトルを示す情報に基づき、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びに、生成時の上記プレイリストに対して上記タイトルの欠番があるとされた場合、

上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、上記欠番のタイトルを上記プレイリストの記録順に従い生成すると共に、生成された該タイトルに対応する上記オブジェクトおよび上記プレイリストを新規に生成するように制御する情報処理装置。

【請求項 1 3】

上記制御部は、 40
上記テーブルに、上記プレイリストを識別する情報と、上記プレイリストを生成する目的に基づく種類を示す情報をさらに格納するように制御する
請求項 1 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 4】

上記制御部は、
上記テーブルに格納される、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、上記タイトルおよび上記欠番のタイトルの一覧を上記記録順に従い表示するための表示信号を生成させる表示制御信号を生成するように制御する
請求項 1 2 に記載の情報処理装置。 50

【請求項 1 5】

上記制御部は、

上記欠番のタイトルを、該欠番のタイトルが上記記録媒体上に存在しないことを示す情報を用いて表示するように制御する請求項12に記載の情報処理装置。

【請求項16】

コンテンツデータを記録媒体に記録する記録のステップと、

上記記録媒体からデータを再生する再生のステップと、

上記記録媒体に記録される上記コンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出す上記コンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、

10

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるように制御する制御のステップと
を有し、

上記制御のステップは、

上記コンテンツデータの上記記録媒体への記録に応じて、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属する上記タイトルを示す情報を上記プレイリストのそれについて上記プレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとを上記記録媒体に記録するように上記記録のステップを制御し、

20

上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとからなるデータ構造を上記タイトル単位で編集可能に制御し、

上記再生のステップにより上記記録媒体から上記コンテンツデータを再生する際に、上記テーブルに格納される上記タイトルを示す情報に基づき、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びに、生成時の上記プレイリストに対して上記タイトルの欠番があるとされた場合、

上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、上記欠番のタイトルを上記プレイリストの記録順に従い生成すると共に、生成された該タイトルに対応する上記オブジェクトおよび上記プレイリストを新規に生成するように制御する情報処理方法。

30

【請求項17】

コンテンツデータを記録媒体に記録する記録のステップと、

上記記録媒体からデータを再生する再生のステップと、

上記記録媒体に記録される上記コンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出す上記コンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるように制御する制御のステップと
を有し、

40

上記制御のステップは、

上記コンテンツデータの上記記録媒体への記録に応じて、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属する上記タイトルを示す情報を上記プレイリストのそれについて上記プレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとを上記記録媒体に記録するように上記記録のステップを制御し、

上記クリップ情報と、上記プレイリストと、上記オブジェクトと、上記インデックステーブルと、上記テーブルとからなるデータ構造を上記タイトル単位で編集可能に制御し、
上記再生のステップにより上記記録媒体から上記コンテンツデータを再生する際に、上

50

記テーブルに格納される上記タイトルを示す情報に基づき、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びに、生成時の上記プレイリストに対して上記タイトルの欠番があるとされた場合、

上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、上記欠番のタイトルを上記プレイリストの記録順に従い生成すると共に、生成された該タイトルに対応する上記オブジェクトおよび上記プレイリストを新規に生成するように制御する情報処理方法をコンピュータ装置に実行させる情報処理プログラム。

【請求項18】

コンテンツデータと、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出す上記コンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルと、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属する上記タイトルを示す情報を上記プレイリストのそれぞれについて上記プレイリストの記録順に格納したテーブルとからなり、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるデータ構造に基づき上記タイトルを表示させるように制御する表示制御部を有し、

上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びと、上記テーブルに格納されるメニューを再生するための上記プレイリスト以外の上記プレイリストの上記タイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びに従い上記タイトルの一覧を表示させるように制御する表示制御装置。

【請求項19】

コンテンツデータと、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出す上記コンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルと、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属する上記タイトルを示す情報を上記プレイリストのそれぞれについて上記プレイリストの記録順に格納したテーブルとからなり、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるデータ構造に基づき上記タイトルを表示させるように制御する表示制御部を有し、

上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びと、上記テーブルに格納されるメニューを再生するための上記プレイリスト以外の上記プレイリストの上記タイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、上記テーブルに格納される、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びを変更し、変更された上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びに従い、上記タイトルの一覧を表示するように制御する表示制御装置。

【請求項20】

コンテンツデータと、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出す上記コンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルと、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属する上記タイトルを示す情報を上記プレイリストのそれぞれについて上記プレイリストの記録順に格納したテーブルとからなり、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるデータ構造に基づき上記タイトルを表示させるように制御する表示制御部を有し、

10

20

30

40

50

上記テーブルに格納される上記タイトルを示す情報に基づき、上記インデックステーブル上の上記タイトルの並びに、生成時の上記プレイリストに対して上記タイトルの欠番があるとされた場合、

上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、上記欠番のタイトルを上記プレイリストの記録順に従い生成すると共に、生成された該タイトルに対応する上記オブジェクトおよび上記プレイリストを新規に生成するように制御し、

上記テーブルに格納される、上記プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、上記タイトルおよび上記欠番のタイトルの一覧を上記記録順に従い表示するように制御する表示制御装置。 10

【請求項 21】

上記欠番のタイトルを、該欠番のタイトルが上記データ構造上に存在しないことを示す情報を用いて表示するように制御する請求項 20 に記載の表示制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、この発明は、A V (Audio/Video)ストリームと、その再生区間や再生順序を示す再生制御情報と、その再生制御情報を指定するオブジェクトと、ソノオブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるテーブルとを有するフォーマットを用いて記録される記録媒体と互換性を持たせ、メニュー画面を容易に作成および表示できるようにした情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラム、ならびに、表示制御装置に関する。 20

【0002】

例えばブルーレイディスク (B l u - r a y D i s c : 登録商標) の再生専用フォーマットである「Blu-ray Disc Read-Only Format」と互換性を持たせたメニュー画面を容易に作成および表示できるようにした情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラム、ならびに、表示制御装置に適用することができる。

【背景技術】

【0003】

近年、記録可能で記録再生装置から取り外し可能なディスク型記録媒体の規格として、B l u - r a y D i s c 規格が提案されている。B l u - r a y D i s c 規格では、記録媒体として直径 12 cm、カバー層 0.1 mm のディスクを用い、光学系として波長 405 nm の青紫色レーザ、開口数 0.85 の対物レンズを用いて、最大で 27 GB (ギガバイト) の記録容量を実現している。これにより、日本のB S ディジタルハイビジョン放送を、画質を劣化させることなく 2 時間以上記録することが可能である。 30

【0004】

この記録可能光ディスクに記録する A V (Audio/Video) 信号のソース (供給源) としては、従来からの、例えばアナログテレビジョン放送によるアナログ信号によるものと、例えばB S ディジタル放送をはじめとするディジタルテレビジョン放送によるディジタル信号によるものとが想定されている。B l u - r a y D i s c 規格では、これらの放送による A V 信号を記録する方法を定めた規格は、既に作られている。 40

【0005】

一方で、現状のB l u - r a y D i s c の派生規格として、映画や音楽などが予め記録された、再生専用の記録媒体を開発する動きが進んでいる。映画や音楽を記録するためのディスク状記録媒体としては、既に D V D (Digital Versatile Disc) が広く普及しているが、このB l u - r a y D i s c の規格に基づいた再生専用光ディスクは、B l u - r a y D i s c の大容量および高速な転送速度などを活かし、ハイビジョン映像を高画質なままで 2 時間以上収録できる点が、既存の D V D とは大きく異なり、優位である。

【0006】

このB l u - r a y D i s c における再生専用の記録媒体の規格を、以下では、B D - R O M (Blu-ray Disc-Read Only Memory) 規格と呼ぶ。また、B l u - r a y D i s 50

cにおける記録可能な記録媒体の規格を、BD-RE規格と呼ぶ。特許文献1には、再生専用タイプのBlu-ray DiscであるBD-ROMの規格に関して記載されている。

【特許文献1】特願2004-21886号

【0007】

BD-ROM規格においては、ビデオデータはクリップ(Clip)を単位として記録され、クリップに対してムービープレイリスト(MoviePlayList)を用いて再生区間を指定することができる。ここで、連続同期再生、すなわち実時間再生が保障された再生が必要な単位となるデータのまとまりを、クリップと呼ぶ。例えば、記録媒体上に1つのファイルとして存在するビデオデータがクリップとされる。ムービープレイリストは、複数のクリップに対してそれぞれ再生開始点(IN点)および再生終了点(OUT点)を指定し、当該複数のクリップそれぞれの再生区間および再生順序を指定することができる。

【0008】

ムービープレイリスト(以下、プレイリストと略称する)は、ムービーオブジェクト(MovieObject)内のナビゲーションコマンドにより指定され、再生が行われる。ムービーオブジェクトは、タイトルの入口としてインデックステーブルに列挙される。インデックステーブルは、ディスクをプレーヤに装填した際に最初に読み込まれるデータであって、ユーザは、ディスク装填時には、インデックステーブルに記述されたタイトルが見えることになる。

【0009】

また、BD-ROM規格においては、クリップおよびプレイリスト間での参照関係を自由に設定できるようにされている。例えば、あるクリップにする参照を、それぞれIN点およびOUT点の異なる2つのプレイリストから行うことができる。さらに、タイトルおよびムービーオブジェクト間での参照関係も、自由に設定することができる。

【0010】

図24は、BD-ROM規格によるタイトル、ムービーオブジェクトおよびプレイリストの一例の関係を概略的に示す。ディスクがプレーヤに装填されると、最初にインデックステーブル上のファーストプレイバック(FirstPlayBack)およびトップメニュー(TopMenu)が読み込まれ、これらに記述されるムービーオブジェクトに基づきトレーラやトップメニューが再生されることになる。ユーザは、トップメニューから、ディスクに記録されている各タイトルの再生を指示することができる。

【0011】

この図24の例では、ファーストプレイバックおよびトップメニューによりムービーオブジェクト#4が指定され、ムービーオブジェクト#4からプレイリスト#100およびプレイリスト#101が参照され、ファーストプレイバックおよびトップメニューのメニュー画面が表示される。

【0012】

すなわち、この図24の例は、最初にムービーオブジェクト#4によるメニュー画面が表示され、メニュー画面の表示が終了すると、ムービーオブジェクト#0の再生が開始され、メニュー画面の表示中に例えばタイトルジャンプを選択すると、タイトル#1にジャンプしてそこからムービーオブジェクト#0の再生が開始されるようなシナリオ構成となっている。

【0013】

トップメニューは、6個のタイトル#1～タイトル#6の再生をナビゲーションする。タイトル#1およびタイトル#3は、それぞれムービーオブジェクト#0の再生を指示し、タイトル#4およびタイトル#6は、それぞれムービーオブジェクト#2の再生を指示する。また、トップメニューを再生するためのムービーオブジェクト#4は、タイトル#1にジャンプすると共に、タイトル#1に参照されるムービーオブジェクト#0にジャンプされる。さらに、ムービーオブジェクト#0は、プレイリスト#100およびプレイリスト#101の2つのプレイリストを再生するコマンドが記述され、ムービーオブジェク

10

20

30

40

50

ト # 3 は、プレイリスト # 4、プレイリスト # 5 およびプレイリスト # 6 の 3 つのプレイリストを再生するコマンドが記述される。

【0014】

上述したように、BD-ROM 規格においては、1 つのムービー オブジェクトに対する複数のタイトルからの再生指示や、1 つのムービー オブジェクトからのタイトルおよびムービー オブジェクトに対するジャンプ、1 つのムービー オブジェクトから複数のプレイリストに対する再生指示などを行わせることができる。このように、タイトルやムービー オブジェクト、プレイリストなどの間での自由な参照関係を可能とすることで、コンテンツ制作者の意図の実現が容易となる利点がある。

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

ところで、従来から存在する、再生専用の記録媒体に対して規定された DVD-Video (Digital Versatile Disc-Video) 規格を用いて、記録可能な DVD に対して AV (Audio/Video) データを記録するようにした DVD レコーダが普及してきている。このことから、現状では再生専用の記録媒体に対する規格として開発されている BD-ROM 規格も、将来的には、民生用レコーダの記録方式の一つとして用いられることが想定される。このため、BD-ROM 規格を記録可能な記録媒体に拡張するような規格の開発が進められている。

【0016】

20

BD-ROM 規格を記録可能な記録媒体に対して拡張する場合でも、ディスクに記録されるタイトルは、インデックステーブルの記述に従い再生されるトップメニューから指定されて再生が開始されるようになっている必要がある。また、記録可能な記録媒体では、タイトルの削除や追加といった、タイトルの編集が可能とされていることが要求される。

【0017】

例えば、当該記録媒体をビデオカメラに用いた場合、撮影ボタンなどが押され撮影が開始されると新たなクリップの記録が開始され、撮影ボタンの解除操作などにより撮影が終了されクリップの記録が終了されると、当該クリップに対応するタイトルが追加されることになる。同様に、記録されたクリップを削除すると、対応するタイトルも削除される。

【0018】

30

ここで、タイトルの管理を、例えばクリップの記録順にタイトル番号を付して行う場合について考える。この場合、タイトルの管理方法としては、タイトルの編集に関わらずタイトル番号を保持する第 1 の管理方法と、タイトルの編集に際してタイトルの記録順は保持し、編集に応じてタイトル番号を変更する第 2 の管理方法の 2 通りが考えられる。

【0019】

例えば図 25A に一例が示されるように、タイトル # 1、タイトル # 2、タイトル # 3 およびタイトル # 4 がある場合を考える。これらのうち編集によりタイトル # 2 を削除した場合、第 1 の管理方法では、図 25B に一例が示されるように、それぞれのタイトル番号が維持され、削除されたタイトル # 2 が欠番とされる。一方、第 2 の管理方法では、図 25C に一例が示されるように、削除されたタイトル # 2 より後ろのタイトルの番号が、タイトル # 2 に対して順に詰められる。図 25C の例では、編集前のタイトル # 3 およびタイトル # 4 が、編集後にそれぞれ新たなタイトル # 2 およびタイトル # 3 とされる。

40

【0020】

レコーダに対してこれら第 1 の管理方法および第 2 の管理方法のうち何れが実装されるかは、例えば、レコーダの設計思想などに応じて決められる。

【0021】

しかしながら、この場合、第 1 の管理方法が実装されたレコーダと、第 2 の管理方法が実装されたレコーダとの間で、メニュー画面などにおける互換性が保てなくなるという問題点があった。

【0022】

50

例えば、上述の図25を参照し、第1の管理方法に基づき作成されたメニュー画面を、第2の管理方法が実装された装置で再生すると、図25Bのタイトル#4に対応するメニューが表示されないなどの矛盾が生じる可能性がある。同様に、第2の管理方法に基づき作成されたメニュー画面を、第1の管理方法が実装された装置で再生すると、図25Cのタイトル#2がメニューに表示されているにも関わらず再生できないなどの矛盾が生じる可能性がある。

【0023】

したがって、この発明の目的は、BD-ROM規格を記録可能な記録媒体に対して拡張した場合に、タイトルの編集に際して、タイトル番号を維持するシステムと、タイトルの編集に際して、タイトルの記録順は保持し、タイトル番号を編集に応じて変更するシステムとが両立可能な情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラム、ならびに、表示制御装置を提供することにある。10

【課題を解決するための手段】

【0033】

上述した課題を解決するために、第1の発明は、コンテンツデータを記録媒体に記録する記録部と、

記録媒体からデータを再生する再生部と、

記録媒体に記録されるコンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、20

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるように制御する制御部と
を有し、

制御部は、

コンテンツデータの記録媒体への記録に応じて、プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとを記録媒体に記録するように記録部を制御し、30

クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとからなるデータ構造をタイトル単位で編集可能に制御し、再生部により記録媒体からコンテンツデータを再生する際に、該記録媒体から読み出した、インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、

プレイリストの再生を、インデックステーブル上のタイトルの並びに応じて行うように制御する情報処理装置である。

【0034】

また、第2の発明は、コンテンツデータを記録媒体に記録する記録のステップと、

記録媒体からデータを再生する再生のステップと、

記録媒体に記録されるコンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、40

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるように制御する制御のステップと
を有し、

制御のステップは、

コンテンツデータの記録媒体への記録に応じて、プレイリストの生成時に該プレイリス50

トが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとを記録媒体に記録するように記録のステップを制御し、

クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとからなるデータ構造をタイトル単位で編集可能に制御し、再生のステップにより記録媒体からコンテンツデータを再生する際に、該記録媒体から読み出した、インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、

プレイリストの再生を、インデックステーブル上のタイトルの並びに応じて行うように制御する情報処理方法である。 10

【0035】

また、第3の発明は、コンテンツデータを記録媒体に記録する記録のステップと、記録媒体からデータを再生する再生のステップと、

記録媒体に記録されるコンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるように制御する制御のステップと 20
を有し、

制御のステップは、

コンテンツデータの記録媒体への記録に応じて、プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとを記録媒体に記録するように記録のステップを制御し、

クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとからなるデータ構造をタイトル単位で編集可能に制御し、再生のステップにより記録媒体からコンテンツデータを再生する際に、該記録媒体から読み出した、インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、 30

プレイリストの再生を、インデックステーブル上のタイトルの並びに応じて行うように制御する情報処理方法をコンピュータ装置に実行させる情報処理プログラムである。

【0036】

また、第4の発明は、コンテンツデータを記録媒体に記録する記録部と、記録媒体からデータを再生する再生部と、

記録媒体に記録されるコンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、 40

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるように制御する制御部と
を有し、

制御部は、

コンテンツデータの記録媒体への記録に応じて、プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとを記録媒体に記録するように記録部を制御し、

クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブ 50

ルとからなるデータ構造をタイトル単位で編集可能に制御し、再生部により記録媒体からコンテンツデータを再生する際に、該記録媒体から読み出した、インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、

テーブルに格納される、プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、インデックステーブル上のタイトルの並びを変更するように制御する情報処理装置である。

【0037】

また、第5の発明は、コンテンツデータを記録媒体に記録する記録のステップと、記録媒体からデータを再生する再生のステップと、

10

記録媒体に記録されるコンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるように制御する制御のステップと
を有し、

制御のステップは、

プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれについてプレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとを記録媒体に記録するように記録のステップを制御し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとからなるデータ構造をタイトル単位で編集可能に制御し、再生のステップにより記録媒体からコンテンツデータを再生する際に、該記録媒体から読み出した、インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、

20

テーブルに格納される、プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、インデックステーブル上のタイトルの並びを変更するように制御する情報処理方法である。

30

【0038】

また、第6の発明は、コンテンツデータを記録媒体に記録する記録のステップと、記録媒体からデータを再生する再生のステップと、

記録媒体に記録されるコンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるように制御する制御のステップと
を有し、

制御のステップは、

プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれについてプレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとを記録媒体に記録するように記録のステップを制御し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとからなるデータ構造をタイトル単位で編集可能に制御し、再生のステップにより記録媒体からコンテンツデータを再生する際に、該記録媒体から読み出した、インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納

40

50

されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、

テーブルに格納される、プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、インデックステーブル上のタイトルの並びを変更するように制御する情報処理方法をコンピュータ装置に実行させる情報処理プログラムである。

【0039】

また、第7の発明は、コンテンツデータを記録媒体に記録する記録部と、

記録媒体からデータを再生する再生部と、

記録媒体に記録されるコンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるように制御する制御部と
を有し、

制御部は、

コンテンツデータの記録媒体への記録に応じて、プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれについてプレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとを記録媒体に記録するように記録部を制御し、

クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとからなるデータ構造をタイトル単位で編集可能に制御し、再生部により記録媒体からコンテンツデータを再生する際に、テーブルに格納されるタイトルを示す情報に基づき、インデックステーブル上のタイトルの並びに、生成時のプレイリストに対してタイトルの欠番があるとされた場合、

プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、欠番のタイトルをプレイリストの記録順に従い生成すると共に、生成された該タイトルに対応するオブジェクトおよびプレイリストを新規に生成するように制御する情報処理装置である。

【0040】

また、第8の発明は、コンテンツデータを記録媒体に記録する記録のステップと、

記録媒体からデータを再生する再生のステップと、

記録媒体に記録されるコンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるように制御する制御のステップと
を有し、

制御のステップは、

コンテンツデータの記録媒体への記録に応じて、プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれについてプレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとを記録媒体に記録するように記録のステップを制御し、

クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとからなるデータ構造をタイトル単位で編集可能に制御し、再生のステップにより記録媒体からコンテンツデータを再生する際に、テーブルに格納されるタイトルを示す情報に基づき、インデックステーブル上のタイトルの並びに、生成時のプレイリストに対して

10

20

30

40

50

タイトルの欠番があるとされた場合、

プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、欠番のタイトルをプレイリストの記録順に従い生成すると共に、生成された該タイトルに対応するオブジェクトおよびプレイリストを新規に生成するように制御する情報処理方法である。

【0041】

また、第9の発明は、コンテンツデータを記録媒体に記録する記録のステップと、記録媒体からデータを再生する再生のステップと、

記録媒体に記録されるコンテンツデータに対し、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成し、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるように制御する制御のステップと
を有し、

制御のステップは、

コンテンツデータの記録媒体への記録に応じて、プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれについてプレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとを記録媒体に記録するように記録のステップを制御し、

クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとからなるデータ構造をタイトル単位で編集可能に制御し、再生のステップにより記録媒体からコンテンツデータを再生する際に、テーブルに格納されるタイトルを示す情報に基づき、インデックステーブル上のタイトルの並びに、生成時のプレイリストに対してタイトルの欠番があるとされた場合、

プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、欠番のタイトルをプレイリストの記録順に従い生成すると共に、生成された該タイトルに対応するオブジェクトおよびプレイリストを新規に生成するように制御する情報処理方法をコンピュータ装置に実行させる情報処理プログラムである。

【0051】

また、第10の発明は、コンテンツデータと、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルと、プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれについてプレイリストの記録順に格納したテーブルとからなり、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となるデータ構造に基づきタイトルを表示させるように制御する表示制御部を有し、

インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、インデックステーブル上のタイトルの並びに従いタイトルの一覧を表示させるように制御する表示制御装置である。

【0052】

また、第11の発明は、コンテンツデータと、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルと、プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタ

10

20

40

50

イトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納したテーブルとからなり、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに 1 対 1 の関係となるデータ構造に基づきタイトルを表示させるように制御する表示制御部を有し、

インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、テーブルに格納される、プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づきインデックステーブル上のタイトルの並びを変更し、変更されたインデックステーブル上のタイトルの並びに従い、タイトルの一覧を表示するように制御する表示制御装置である。

【 0 0 5 3 】

また、第 12 の発明は、コンテンツデータと、該コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、該クリップ情報を呼び出すプレイリストと、該プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、該オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルと、プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納したテーブルとからなり、

メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、オブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに 1 対 1 の関係となるデータ構造に基づきタイトルを表示させるように制御する表示制御部を有し、

テーブルに格納されるタイトルを示す情報に基づき、インデックステーブル上のタイトルの並びに、生成時のプレイリストに対してタイトルの欠番があるとされた場合、

プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、欠番のタイトルをプレイリストの記録順に従い生成すると共に、生成された該タイトルに対応するオブジェクトおよびプレイリストを新規に生成するように制御し、

テーブルに格納される、プレイリストの生成時に該プレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、タイトルおよび欠番のタイトルの一覧を記録順に従い表示するように制御する表示制御装置である。

【 0 0 5 7 】

上述したように、第 1、第 2 および第 3 の発明は、記録媒体に記録されるコンテンツデータに対し、コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、クリップ情報を呼び出すプレイリストと、プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成するように制御し、コンテンツデータの記録媒体への記録に応じて、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとを記録媒体に記録するように制御し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとからなるデータ構造をタイトル単位で編集可能に制御し、記録媒体からコンテンツデータを再生する際に、記録媒体から読み出した、インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、プレイリストの再生を、インデックステーブル上のタイトルの並びに応じて行うように制御しているため、プレイリストの生成時以後にタイトルが削除されても、タイトルを選択し再生させることができる。

【 0 0 5 8 】

また、第 4、第 5 および第 6 の発明は、記録媒体に記録されるコンテンツデータに対し、コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、クリップ情報を呼び出すプレイリ

10

20

30

40

50

ストと、プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成するように制御し、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとを記録媒体に記録するように制御し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとからなるデータ構造をタイトル単位で編集可能に制御し、記録媒体からコンテンツデータを再生する際に、記録媒体から読み出した、インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、テーブルに格納される、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、インデックステーブル上のタイトルの並びを変更するように制御しているため、プレイリストの作成時以後にタイトルが削除されても、記録順を維持してタイトルを再生できる。

【0059】

また、第7、第8および第9の発明は、記録媒体に記録されるコンテンツデータに対し、コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、クリップ情報を呼び出すプレイリストと、プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成するように制御し、コンテンツデータの記録媒体への記録に応じて、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとを記録媒体に記録するように制御し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとからなるデータ構造をタイトル単位で編集可能に制御し、記録媒体からコンテンツデータを再生する際に、テーブルに格納されるタイトルを示す情報に基づき、インデックステーブル上のタイトルの並びに、生成時のプレイリストに対してタイトルの欠番があるとされた場合、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、欠番のタイトルをプレイリストの記録順に従い生成すると共に、生成されたタイトルに対応するオブジェクトおよびプレイリストを新規に生成するように制御しているため、プレイリストの作成時以後に削除されたタイトルを知ることができる。

【0063】

また、第10の発明は、コンテンツデータと、コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、クリップ情報を呼び出すプレイリストと、プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルと、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納したテーブルとからなるデータ構造に基づきタイトルを表示させるように制御し、インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、テーブルに格納される、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報に基づきインデックステーブル上のタイトルの並びを変更し、変更されたインデックステーブル上のタイトルの並びに従い、タイトルの一覧を表示するように制御しているため、プレイリストの作成時以後にタイトルが削除されても、タイトルを選択するメニューを表示できる。

【0064】

また、第11の発明は、コンテンツデータと、コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、クリップ情報を呼び出すプレイリストと、プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルと、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納したテーブルとからなるデータ構造に基づき、テーブルに格納される、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報に基づきインデックステーブル上のタイトルの並びを変更し、変更されたインデックステーブル上のタイトルの並びに従い、タイトルの一覧を表示するように制御しているため、プレイリストの作成時以後にタイトルが削除されても、タイトルを選択するメニューを表示できる。

10

20

30

40

50

らなるデータ構造に基づきタイトルを表示させるように制御し、インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、テーブルに格納される、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報に基づきインデックステーブル上のタイトルの並びを変更し、変更されたインデックステーブル上のタイトルの並びに従い、タイトルの一覧を表示するように制御しているため、プレイリストの作成時以後にタイトルが削除されてもタイトルの記録順を維持したメニューを表示できる。

【0065】

また、第12の発明は、コンテンツデータと、コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、クリップ情報を呼び出すプレイリストと、プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルと、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納したテーブルとからなるデータ構造に基づきタイトルを表示させるように制御し、テーブルに格納されるタイトルを示す情報に基づき、インデックステーブル上のタイトルの並びに、生成時のプレイリストに対してタイトルの欠番があるとされた場合、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、欠番のタイトルをプレイリストの記録順に従い生成すると共に、生成されたタイトルに対応するオブジェクトおよびプレイリストを新規に生成するように制御し、テーブルに格納される、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、タイトルおよび欠番のタイトルの一覧を記録順に従い表示するように制御しているため、プレイリストの作成時以後に削除されたタイトルを表示で示すことができる。

【発明の効果】

【0069】

第1、第2および第3の発明は、上述したように、記録媒体に記録されるコンテンツデータに対し、コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、クリップ情報を呼び出すプレイリストと、プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成するように制御し、コンテンツデータの記録媒体への記録に応じて、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとを記録媒体に記録するように制御し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとからなるデータ構造をタイトル単位で編集可能に制御し、記録媒体からコンテンツデータを再生する際に、記録媒体から読み出した、インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、プレイリストの再生を、インデックステーブル上のタイトルの並びに応じて行うように制御しているため、プレイリストの生成時以後にタイトルが削除されても、タイトルを選択し再生させることができるという効果がある。

【0070】

また、第4、第5および第6の発明は、上述したように、記録媒体に記録されるコンテンツデータに対し、コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、クリップ情報を呼び出すプレイリストと、プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成するように制御し、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとを記録媒体に記録するように制御し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェク

10

20

30

40

50

トと、インデックステーブルと、テーブルとからなるデータ構造をタイトル単位で編集可能に制御し、記録媒体からコンテンツデータを再生する際に、記録媒体から読み出した、インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、テーブルに格納される、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、インデックステーブル上のタイトルの並びを変更するように制御しているため、プレイリストの作成時以後にタイトルが削除されても、記録順を維持してタイトルを再生できるという効果がある。

【0071】

また、第7、第8および第9の発明は、上述したように、記録媒体に記録されるコンテンツデータに対し、コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、クリップ情報を呼び出すプレイリストと、プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルとを生成するように制御し、コンテンツデータの記録媒体への記録に応じて、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納するテーブルを生成し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとを記録媒体に記録するように制御し、クリップ情報と、プレイリストと、オブジェクトと、インデックステーブルと、テーブルとからなるデータ構造をタイトル単位で編集可能に制御し、記録媒体からコンテンツデータを再生する際に、テーブルに格納されるタイトルを示す情報に基づき、インデックステーブル上のタイトルの並びに、生成時のプレイリストに対してタイトルの欠番があるとされた場合、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報をに基づき、欠番のタイトルをプレイリストの記録順に従い生成すると共に、生成されたタイトルに対応するオブジェクトおよびプレイリストを新規に生成するように制御しているため、プレイリストの作成時以後に削除されたタイトルを知ることができるという効果がある。

【0075】

また、第10の発明は、上述したように、コンテンツデータと、コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、クリップ情報を呼び出すプレイリストと、プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルと、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納したテーブルとからなるデータ構造に基づきタイトルを表示させるように制御し、インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、テーブルに格納される、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報に基づきインデックステーブル上のタイトルの並びを変更し、変更されたインデックステーブル上のタイトルの並びに従い、タイトルの一覧を表示するように制御しているため、プレイリストの生成時以後にタイトルが削除されても、タイトルを選択するメニューを表示できるという効果がある。

【0076】

また、第11の発明は、上述したように、コンテンツデータと、コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、クリップ情報を呼び出すプレイリストと、プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルと、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納したテーブルとからなるデータ構造に基づきタイトルを表示させるように制御し、インデックステーブル上のタイトルの並びと、テーブルに格納されるメニューを再生するためのプレイリスト以外のプレイリストのタイトルを示す情報の並びとが対応しないときに、テーブルに格納される、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報に基づきインデックステーブル上のタイトルの並びを変更し、変更されたインデックス

10

20

30

40

50

ーブル上のタイトルの並びに従い、タイトルの一覧を表示するように制御しているため、プレイリストの作成時以後にタイトルが削除されてもタイトルの記録順を維持したメニューを表示できるという効果がある。

【0077】

また、第12の発明は、上述したように、コンテンツデータと、コンテンツデータの属性情報を示すクリップ情報と、クリップ情報を呼び出すプレイリストと、プレイリストを呼び出すコンテンツデータの再生方法を示すオブジェクトと、オブジェクトを呼び出すタイトルが記述されるインデックステーブルと、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報をプレイリストのそれぞれについてプレイリストの記録順に格納したテーブルとからなるデータ構造に基づきタイトルを表示させるように制御し、テーブルに格納されるタイトルを示す情報に基づき、インデックステーブル上のタイトルの並びに、生成時のプレイリストに対してタイトルの欠番があるとされた場合、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、欠番のタイトルをプレイリストの記録順に従い生成すると共に、生成されたタイトルに対応するオブジェクトおよびプレイリストを新規に生成するように制御し、テーブルに格納される、プレイリストの生成時にプレイリストが属するタイトルを示す情報に基づき、タイトルおよび欠番のタイトルの一覧を記録順に従い表示するように制御しているため、プレイリストの作成時以後に削除されたタイトルを表示で示すことができるという効果がある。10

【発明を実施するための最良の形態】

【0078】

以下、この発明の実施の一形態を、図面を参照しながら説明する。先ず、理解を容易とするために、Blu-ray Discに關し、"Blu-ray Disc Read Only Format Ver1.0 part3 Audio Visual Specifications"で規定されている、読み出し専用タイプのBlu-ray DiscであるBD-ROMに記録されたコンテンツすなわちAV(Audio/Video)データの管理構造について、BD-ROM規格を記録可能な記録媒体に拡張した際に適用可能な部分を概略的に説明する。以下では、このBD-ROMにおける管理構造をBDMVフォーマットと称する。また、BDMVフォーマットを記録可能な記録媒体に対して拡張したフォーマットを、便宜上、拡張BDMVフォーマットと呼ぶ。20

【0079】

例えばMPGE(Moving Pictures Experts Group)ビデオやMPGEオーディオなどの符号化方式で符号化され、MPGE2システムに従い多重化されたビットストリームは、クリップAVストリーム(またはAVストリーム)と称される。クリップAVストリームは、Blu-ray Discに関する規格の一つである"Blu-ray Disc Read Only Format part2"で定義されたファイルシステムにより、ファイルとしてディスクに記録される。このファイルを、クリップAVストリームファイル(またはAVストリームファイル)と称する。30

【0080】

クリップAVストリームファイルは、ファイルシステム上の管理単位であり、ユーザにとって必ずしも分かりやすい管理単位であるとは限らない。ユーザの利便性を考えた場合、複数のクリップAVストリームファイルに分割された映像コンテンツを一つにまとめて再生する仕組みや、クリップAVストリームファイルの一部だけを再生する仕組み、さらには、特殊再生や頭出し再生を滑らかに行うための情報などをデータベースとしてディスクに記録しておく必要がある。Blu-ray Disc Read Only Format part3"で、このデータベースが規定される。40

【0081】

図1は、BD-ROMのデータモデルを概略的に示す。BD-ROMのデータ構造は、図1に示されるように4層のレイヤよりなる。最も最下層のレイヤは、クリップAVストリームが配置されるレイヤである(便宜上、クリップレイヤと呼ぶ)。その上のレイヤは、クリップAVストリームに対する再生箇所を指定するための、ムービープレイリスト(Movie PlayList)と、プレイアイテム(PlayItem)とが配置されるレイヤである(便宜上、ブ

レイリストレイヤと呼ぶ）。さらにその上のレイヤは、ムービープレイリストに対して再生順などを指定するコマンドからなるムービーオブジェクト(Movie Object)などが配置されるレイヤである（便宜上、オブジェクトレイヤと呼ぶ）。最上層のレイヤは、このB D - R O Mに格納されるタイトルなどを管理するインデックステーブルが配置される（便宜上、インデックスレイヤと呼ぶ）。

【0082】

クリップレイヤについて説明する。クリップA Vストリームは、ビデオデータやオーディオデータがM P E G 2 T S（トランSPORTストリーム）の形式などに多重化されたビットストリームである。このクリップA Vストリームに関する情報がクリップ情報(Clip Information)としてファイルに記録される。

10

【0083】

また、クリップA Vストリームには、字幕を表示するグラフィックスストリームであるプレゼンテーショングラフィックス(P G)ストリームや、メニュー表示などに用いられるデータ(ボタン画像データなど)をストリームにしたインタラクティブグラフィックス(I G)ストリームも多重化される。

【0084】

クリップA Vストリームファイルと、対応するクリップ情報が記録されたクリップ情報ファイルとをひとまとまりのオブジェクトと見なし、クリップ(Clip)と称する。すなわち、クリップは、クリップA Vストリームとクリップ情報とから構成される、一つのオブジェクトである。

20

【0085】

ファイルは、一般的に、バイト列として扱われる。クリップA Vストリームファイルのコンテンツは、時間軸上に展開され、クリップ中のエントリーポイントは、主に時間ベースで指定される。所定のクリップへのアクセスポイントのタイムスタンプが与えられた場合、クリップA Vストリームファイルの中でデータの読み出しを開始すべきアドレス情報を見つけるために、クリップ情報ファイルを用いることができる。

【0086】

プレイリストレイヤについて説明する。ムービープレイリストは、再生するA Vストリームファイルの指定と、指定されたA Vストリームファイルの再生箇所を指定する再生開始点(IN点)と再生終了点(OUT点)の集まりとから構成される。この再生開始点と再生終了点の情報を一組としたものは、プレイアイテム(PlayItem)と称される。ムービープレイリストは、プレイアイテムの集合で構成される。プレイアイテムを再生するということは、そのプレイアイテムに参照されるA Vストリームファイルの一部分を再生することになる。すなわち、プレイアイテム中のIN点およびOUT点情報に基づき、クリップ中の対応する区間が再生される。

30

【0087】

オブジェクトレイヤについて説明する。ムービーオブジェクトは、H D M Vナビゲーションコマンドプログラムと、ムービーオブジェクトとを連携するターミナルインフォメーションを含む。H D M Vナビゲーションプログラムは、プレイリストの再生を制御するためのコマンドである。以下、H D M Vナビゲーションコマンドを、適宜、ナビゲーションコマンド(navigation command)と略称する。ターミナルインフォメーションは、ユーザのB D - R O Mプレーヤに対するインタラクティブな操作を許可するための情報を含んでいる。このターミナルインフォメーションに基づき、メニュー画面の呼び出しや、タイトルサーチといったユーザオペレーションが制御される。

40

【0088】

B D - Jオブジェクトは、J a v aプログラム(J a v aは登録商標)によるオブジェクトからなる。B D - Jオブジェクトは、この発明と関わりが薄いので、詳細な説明を省略する。

【0089】

インデックスレイヤについて説明する。インデックスレイヤは、インデックステーブル

50

からなる。インデックステーブルは、BD-ROMディスクのタイトルを定義する、トップレベルのテーブルである。インデックステーブルに格納されているタイトル情報に基づき、BD-ROM常駐システムソフトウェア中のモジュールマネージャによりBD-ROMディスクの再生が制御される。

【0090】

すなわち、図2に概略的に示されるように、インデックステーブル中の任意のエントリは、タイトルと称され、インデックステーブルにエントリされるファーストプレイバック(First Playback)、トップメニュー(Top Menu)およびタイトル>Title#1、#2、····は、全てタイトルである。各タイトルは、ムービーオブジェクトあるいはBD-Jオブジェクトに対するリンクを示し、各タイトルは、HDMVタイトルあるいはBD-Jタイトルの何れかを示す。
10

【0091】

例えば、ファーストプレイバックは、当該BD-ROMに格納されるコンテンツが映画であれば、映画本編に先立って映出される映画会社の宣伝用映像(トレーラ)である。トップメニューは、例えばコンテンツが映画である場合、本編再生、チャプタサーチ、字幕や言語設定、特典映像再生などを選択するためのメニュー画面である。また、タイトルは、トップメニューから選択される各映像である。タイトルがさらにメニュー画面であるような構成も可能である。

【0092】

図3は、上述のようなクリップAVストリーム、クリップ情報(Stream Attributes)、クリップ、プレイアイテムおよびプレイリストの関係を示すUML(Unified Modeling Language)図である。プレイリストは、1または複数のプレイアイテムに対応付けられ、プレイアイテムは、1のクリップに対応付けられる。1のクリップに対して、それぞれ開始点および/または終了点が異なる複数のプレイアイテムを対応付けることができる。1のクリップから1のクリップAVストリームファイルが参照される。同様に、1のクリップから1のクリップ情報ファイルが参照される。また、クリップAVストリームファイルとクリップ情報ファイルとは、1対1の対応関係を有する。このような構造を定義することにより、クリップAVストリームファイルを変更することなく、任意の部分だけを再生する、非破壊の再生順序指定を行うことが可能となる。
20

【0093】

また、図4のように、複数のプレイリストから同一のクリップを参照することもできる。また、1のプレイリストから複数のクリップを指定することもできる。クリップは、プレイリスト中のプレイアイテムに示されるIN点およびOUT点により、参照される。図4の例では、クリップ300は、プレイリスト310のプレイアイテム320から参照されると共に、プレイリスト311を構成するプレイアイテム321および322のうちプレイアイテム321から、IN点およびOUT点で示される区間が参照される。また、クリップ301は、プレイリスト311のプレイアイテム322からIN点およびOUT点で示される区間が参照されると共に、プレイリスト312のプレイアイテム323および324のうち、プレイアイテム323のIN点およびOUT点で示される区間が参照される。
30

【0094】

なお、プレイリストは、図5に一例が示されるように、主として再生されるプレイアイテムに対応するメインパスに対して、サブプレイアイテムに対応するサブパスを持つことができる。例えば、このプレイリストに付けられているアフレコオーディオ用のプレイアイテムをサブプレイアイテムとして、プレイリストに持たせることができる。詳細は省略するが、プレイリストは、所定の条件を満たす場合にだけ、サブプレイアイテムを持つことができる。

【0095】

次に、"Blu-ray Disc Read Only Format part3"で規定された、BD-ROMに記録されるファイルの管理構造について、図6を用いて説明する。ファイルは、ディレクトリ構
40
50

造により階層的に管理される。記録媒体上には、先ず、1つのディレクトリ（図6の例ではルート(root)ディレクトリ）が作成される。このディレクトリの下が、1つの記録再生システムで管理される範囲とする。

【0096】

ルートディレクトリの下に、ディレクトリ"BDMV"、ディレクトリ"CERTIFICATE"およびディレクトリ"HDAVCTN"が置かれる。ディレクトリ"CERTIFICATE"は、著作権に関する情報が格納される。ディレクトリ"HDAVCTN"には、例えばクリップの代表画像を所定サイズに縮小したサムネイルファイルが置かれる。ディレクトリ"BDMV"に、図1を用いて説明したデータ構造が格納される。

【0097】

ディレクトリ"BDMV"の直下には、ファイルは、ファイル"index.bdmv"およびファイル"MovieObject.bdmv"の2つのみを置くことができる。また、ディレクトリ"BDMV"の下に、ディレクトリ"PLAYLIST"、ディレクトリ"CLIPINF"、ディレクトリ"STREAM"、ディレクトリ"AUXDATA"、ディレクトリ"META"、ディレクトリ"BDJO"、ディレクトリ"JAR"、およびディレクトリ"BACKUP"が置かれる。

【0098】

ファイル"index.bdmv"は、ディレクトリBDMVの内容について記述される。すなわち、このファイル"index.bdmv"が上述した最上層のレイヤであるインデックスレイヤにおけるインデックステーブルに対応する。また、ファイル"MovieObject.bdmv"は、1つ以上のムービーオブジェクトの情報が格納される。すなわち、このファイル"MovieObject.bdmv"が上述したオブジェクトレイヤに対応する。

【0099】

ディレクトリ"PLAYLIST"は、プレイリストのデータベースが置かれるディレクトリである。すなわち、ディレクトリ"PLAYLIST"は、ムービープレイリストに関するファイルであるファイル"xxxxxx.mpls"を含む。ファイル"xxxxxx.mpls"は、ムービープレイリストのそれぞれに対して作成されるファイルである。ファイル名において、".."（ピリオド）の前の"xxxxxx"は、5桁の数字とされ、ピリオドの後ろの"mpls"は、このタイプのファイルに固定的とされた拡張子である。

【0100】

ディレクトリ"CLIPINF"は、クリップのデータベースが置かれるディレクトリである。すなわち、ディレクトリ"CLIPINF"は、クリップAVストリームファイルのそれぞれに対するクリップインフォメーションファイルであるファイル"zzzzz.clpi"を含む。ファイル名において、".."（ピリオド）の前の"zzzzz"は、5桁の数字とされ、ピリオドの後ろの"clpi"は、このタイプのファイルに固定的とされた拡張子である。

【0101】

ディレクトリ"STREAM"は、実体としてのAVストリームファイルが置かれるディレクトリである。すなわち、ディレクトリ"STREAM"は、クリップインフォメーションファイルのそれぞれに対応するクリップAVストリームファイルを含む。クリップAVストリームファイルは、MPEG2 (Moving Pictures Experts Group 2)のトランスポートストリーム（以下、MPEG2 TSと略称する）からなり、ファイル名が"zzzzz.m2ts"とされる。ファイル名において、ピリオドの前の"zzzzz"は、対応するクリップインフォメーションファイルと同一することで、クリップインフォメーションファイルとこのクリップAVストリームファイルとの対応関係を容易に把握することができる。

【0102】

ディレクトリ"AUXDATA"は、メニュー表示などに用いられる、サウンドファイル、フォントファイル、フォントインデックスファイルおよびビットマップファイルなどが置かれる。ファイル"sound.bdmv"は、HDMVのインターラクティブなグラフィクストリームのアプリケーションに関連したサウンドデータが格納される。ファイル名は、"sound.bdmv"に固定的とされる。ファイル"aaaaa.otf"は、字幕表示や上述したB-D-Jアプリケーションなどで用いられるフォントデータが格納される。ファイル名において、ピリオドの前

10

20

30

40

50

の"aaaaa"は、5桁の数字とされ、ピリオドの後ろの"otf"は、このタイプのファイルに固定的とされた拡張子である。ファイル"bdmv.fontindex"は、フォントのインデックスファイルである。

【0103】

ディレクトリ"META"は、メタデータファイルが格納される。ディレクトリ"BDJ0"およびディレクトリ"JAR"は、上述のBD-Jオブジェクトに関連するファイルが格納される。また、ディレクトリ"BACKUP"は、上述までの各ディレクトリおよびファイルのバックアップが格納される。これらディレクトリ"META"、ディレクトリ"BDJ0"、ディレクトリ"JAR"およびディレクトリ"BACKUP"は、この発明の主旨と直接的な関わりがないので、詳細な説明を省略する。

10

【0104】

なお、ディレクトリ"HDVAVCTN"は、2種類のサムネイルファイルthumbnail.tidxおよびthumbnail.tdt2を置くことができる。サムネイルファイルthumbnail.tidxは、サムネイルファイルthumbnail.tdt2に格納されるサムネイル画像を管理する情報が格納される。

【0105】

図6で示した各ファイルのうち、この発明に関わりの深いものについて、より詳細に説明する。先ず、ディレクトリ"BDMV"の直下に置かれるファイル"index.bdmv"について説明する。図7は、このファイル"index.bdmv"の一例の構造を表すシンタクスを示す。ここでは、シンタクスをコンピュータ装置などのプログラムの記述言語として用いられるC言語の記述法に基づき示す。これは、他のシンタクスを表す図において、同様である。

20

【0106】

図7において、フィールドtype_indicatorは、32ビットのデータ長を有し、このファイルがインデックステーブルであることを示す。フィールドversion_numberは、32ビットのデータ長を有し、このファイル"index.bdmv"のバージョンを示す。フィールドindexes_start_addressは、32ビットのデータ長を有し、このシンタクス内にあるブロックIndexes()の開始アドレスを示す。

【0107】

フィールドExtensionData_start_addressは、32ビットのデータ長を有し、このシンタクス内にあるブロックExtensionData()の開始アドレスを示す。フィールドExtensionData_start_addressは、このファイル"index.bdmv"の最初のバイトからの相対バイト数で、ブロックExtensionData()の開始アドレスを示す。相対バイト数は、"0"から開始される。若し、このフィールドExtensionData_start_addressの値が"0"であれば、このファイル"index.bdmv"内に、ブロックExtensionData()が存在しないことを示す。

30

【0108】

フィールドExtensionData_start_addressに続くデータ長が192バイトの領域は、将来の使用のために予約されている領域である。ブロックAppInfoBDMV()は、コンテンツ制作者が任意の情報を記述できるブロックであって、プレーヤの動作などには影響を与えない。

【0109】

ブロックIndexes()は、このファイル"index.bdmv"の実質的な内容であって、このファイル"index.bdmv"に記述された内容により、ディスクをプレーヤに装填した際に再生されるファーストプレイバックや、トップメニューから呼び出されるタイトル（ムービーオブジェクトやBD-Jオブジェクト）が指定される。なお、以下では、ムービーオブジェクトおよびBD-Jオブジェクトを纏めて、ムービーオブジェクト等と記述する。インデックステーブルにより呼び出されたムービーオブジェクト等に記述されたコマンドに基づき、後述するムービープレイリストファイルが読み込まれる。

40

【0110】

図8は、ブロックIndexes()の一例の構造を表すシンタクスを示す。なお、図8において、この発明と直接的に関わりのない部分は、領域Reservedとして記されている。すなわち、図8の表記は、記録可能な記録媒体のための拡張BDMVフォーマットに適用される

50

記述に限定的とされている。フィールドlengthは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドlength直後からこのブロックIndexes()の終わりまでのデータ長を示す。続けて、ブロックFirstPlayback()およびブロックTopMenu()が配される。

【0111】

ブロックFirstPlayback()は、ファーストプレイバックで用いられるオブジェクトに関する情報が記述される。ブロックFirstPlayback()の最初のフィールドには、固定値"01"が記述され、ファーストプレイバックで用いられるオブジェクトがムービーオブジェクトであることが示される。そして、2ビットのデータ長を有するフィールドHDAVC_Title_playback_typeによりHDAVCタイトルの再生タイプが示され、16ビットのデータ長を有するフィールドFirstPlaybak_mobj_id_refにより、ファーストプレイバックで用いられるムービーオブジェクトのIDを示す。 10

【0112】

ムービーオブジェクトのIDは、例えば、図9および図10を用いて後述するムービーオブジェクトのシンタクスに基づき、ムービーオブジェクトのforループ文においてループ変数として用いられる値mobj_idで示される。この例では、フィールドFirstPlayback_mobj_id_refは、参照するムービーオブジェクトに対応する値mobj_idが格納される。

【0113】

なお、ブロックIndexes()におけるブロックFirstPlayback()内のフィールドFirstPlayback_mobj_id_refは、トップメニューのムービーオブジェクトを指していてもよいし、タイトルを指していてもよい。 20

【0114】

ブロックTopMenu()は、トップメニューで用いられるオブジェクトに関する情報が記述される。ブロックTopMenu()の最初のフィールドには、固定値"01"が記述され、30ビットのデータ長を有する領域Reservedを介してさらに固定値"01"が記述される。フィールドTopMenu_mobj_id_refは、16ビットのデータ長を有し、トップメニューで用いられるムービーオブジェクトのIDを示す。

【0115】

ブロックTopMenu()の次のフィールドnumber_of_Titlesは、16ビットのデータ長を有し、ユーザが選択、再生可能なタイトルの数を示す。次のforループ文に従い、このフィールドnumber_of_Titlesに示される回数だけ、値title_idを引数として、ブロックTitle[title_id]()が記述される。ブロックTitle[title_id]()は、タイトル毎の情報が記述される。値title_idは、"0"からフィールドnumber_of_Titlesで示される値までの数値であり、タイトルを識別する。 30

【0116】

ブロックTitle[title_id]()において、最初のフィールドには固定値"01"が記述され、46ビットのデータ長を有する領域Reservedを介してフィールドTitle_mobj_id_refが記述される。フィールドTitle_mobj_id_refは、16ビットのデータ長を有し、このタイトルで用いられるムービーオブジェクトのIDを示す。

【0117】

図9は、ディレクトリ"BDMV"の直下に置かれるファイル"MovieObject.bdmv"の一例の構造を表すシンタクスを示す。フィールドtype_indicatorは、32ビット(4バイト)のデータ長を有し、このファイルがファイル"MovieObject.bdmv"であることを示す。フィールドtype_indicatorは、ISO(International Organization for Standardization)646に規定された符号化方式で符号化した4文字からなる文字列が記述される。この図9の例では、フィールドtype_indicatorにISO646に既定の方式で符号化された4文字の文字列"MOBJ"が記述され、このファイルがファイル"MovieObject.bdmv"であることが示される。 40

【0118】

フィールドversion_numberは、32ビット(4バイト)のデータ長を有し、このファイル"MovieObject.bdmv"のバージョン番号を示す。このファイル"MovieObject.bdmv"では、 50

フィールドversion_numberは、ISO 646に規定された符号化方式で符号化した4文字の文字列"0100"でなければならない。

【0119】

フィールドExtensionData_start_addressは、32ビットのデータ長を有し、このシンタクス内にあるブロックExtensionData()の開始アドレスを示す。フィールドExtensionData_start_addressは、このファイル"MovieObject.bdmv"の最初のバイトからの相対バイト数で、ブロックExtensionData()の開始アドレスを示す。相対バイト数は、"0"から開始される。若し、このフィールドExtensionData_start_addressの値が"0"であれば、このファイル"MovieObject.bdmv"内に、ブロックExtensionData()が存在しないことを示す。

【0120】

なお、この図9に示すシンタクス内のフィールドpadding_wordは、16ビットのデータ長を有し、このファイル"MovieObject.bdmv"のシンタクスに従いforループ文に値N1または値N2で示される回数だけ挿入される。値N1または値N2は、0または任意の正の整数である。また、フィールドpadding_wordは、任意の値を用いることができる。

【0121】

フィールドExtensionData_start_addressに続くデータ長が224ビットの領域は、将来の使用のために予約されている領域である。この領域の次に、このファイル"MovieObject.bdmv"の本体であるブロックMovieObjects()が格納される。

【0122】

図10は、ブロックMovieObjects()の一例の構造を表すシンタクスを示す。フィールドlengthは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドlengthの直後からこのブロックMovieObjects()の終わりまでのデータ長を示す。32ビットのデータ長を有する予約領域を介してフィールドnumber_of_objsが配される。フィールドnumber_of_objsは、直後のforループ文に従い格納されるムービーオブジェクトの数を示す。forループ文のループ変数として用いられる値mobj_idで、ムービーオブジェクトが一意に特定される。値mobj_idは、0から始まる値で、ムービーオブジェクトは、forループ文中に記述される順序により定義される。

【0123】

forループ文中のブロックTerminalInfo()は、それぞれ1ビットのデータ長を有するフィールドにより、固定値"1"、固定値"0"および固定値"0"が格納され、データ長が13ビットの予約領域を介してフィールドnumber_of_navigation_commands[mobj_id]が配される。このフィールドnumber_of_navigation_commands[mobj_id]は、値mobj_idによって指示されるムービーオブジェクトMovieObject[mobj_id]()に含まれるナビゲーションコマンド(navigation_command)の数を表す。

【0124】

次の、値command_idをループ変数とするforループ文により、フィールドnumber_of_navigation_commands[mobj_id]に示される数だけ、ナビゲーションコマンドが記述される。すなわち、このforループ文中に配されるフィールドnavigation_command[mobj_id][command_id]は、値mobj_idによって指示されるブロックMovieObject[mobj_id]()に含まれる、値command_idで示される順番のナビゲーションコマンドnavigation_commandを格納する。値command_idは、0から始まる値で、ナビゲーションコマンドnavigation_commandは、このforループ文中に記述される順序で定義される。

【0125】

次に、BD-ROM規格を記録可能な記録媒体に適用できるように拡張した際に定義される、ブロックExtensionData()について説明する。このブロックExtensionData()は、インデックステーブルが格納されるファイル"index.bdmv"、プレイリストが格納されるファイル"xxxxx.mpls"およびクリップインフォメーションファイル"zzzzz.clpi"の各ファイルに記述することができる。この発明の実施の一形態では、ファイル"index.bdmv"のブロックExtensionData()が用いられる。

【0126】

10

20

30

40

50

図11は、ブロックExtensionData()の一例の構造を表すシンタクスを示す。フィールドlengthは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドlengthの直後からブロックExtensionData()の終わりまでのデータ長をバイト数で示す。このフィールドlengthの示すデータ長が"0"でなければ、if文以下の記述がなされる。

【0127】

フィールドdata_block_start_addressは、32ビットのデータ長を有し、このシンタクス中の、拡張データext_dataの本体が格納されるブロックdata_block()の開始アドレスを、このブロックExtensionData()の先頭バイトからの相対バイト数で示す。すなわち、相対バイト数は、"0"から開始される。なお、フィールドdata_block_start_addressは、次に示す32ビットアライメントの条件を満たさなければならない。

data_block_start_address % 4 = 0

【0128】

フィールドnumber_of_ext_data_entriesは、8ビットのデータ長を有し、このブロックExtensionData()のブロックdata_block()に格納される拡張データのエントリ数を示す。拡張データのエントリは、拡張データの本体を取得するための情報が格納される。より具体的には、拡張データのエントリは、例えばフィールドID1、フィールドID2、フィールドext_data_start_addressおよびフィールドext_data_lengthからなるブロックext_data_entry()であって、ブロックExtensionData()において、このフィールドnumber_of_ext_data_entriesに示される個数だけ、このブロックext_data_entry()が存在する。

【0129】

フィールドID1は、16ビットのデータ長を有し、このブロックExtensionData()に記述される拡張データが記録装置用の拡張データであることを表す。このフィールドID1の値は、拡張データを識別する第1の値であり、このブロックExtensionData()を含む規格書のライセンサ（使用認可者）が割り当てるとき定義することができる。フィールドID2は、拡張データを識別する第2の値であり、この拡張データのバージョン番号を表すものと定義することができる。なお、このブロックExtensionData()において、フィールドID1およびフィールドID2の値が同一のブロックext_data_entry()が2以上、存在してはならない。

【0130】

フィールドext_data_start_addressは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドext_data_start_addressが含まれる拡張データのエントリ（ブロックext_data_entry()）に対応する拡張データext_dataの開始アドレスを示す。フィールドext_data_start_addressは、ブロックExtensionData()の先頭バイトからの相対バイト数で、拡張データext_dataの開始アドレスを示す。なお、フィールドext_data_start_addressは、次に示す32ビットアライメントの条件を満たさなければならない。

ext_data_start_address % 4 = 0

【0131】

フィールドext_data_lengthは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドext_data_start_addressが含まれる拡張データのエントリ（ブロックext_data_entries()）に対応する拡張データext_dataのデータ長を示す。データ長は、バイト数で示される。

【0132】

フィールドnumber_of_ext_data_entriesで示された個数だけ、拡張データのエントリ（ブロックext_data_entry()）が記述されると、それぞれ16ビットのデータ長を有し任意のデータ列からなるフィールドpadding_wordが、2フィールドを組として任意の回数L1だけ繰り返される。その後、拡張データの本体が格納されるブロックdata_block()が記述される。ブロックdata_block()は、1以上の拡張データext_dataが格納される。それぞれの拡張データext_dataは、上述したフィールドext_data_start_addressフィールドext_data_lengthに基づき、ブロックdata_block()から取り出される。

【0133】

図12は、ブロックExtensionData()における各データの参照関係を模式的に示す。フ

10

20

30

40

50

フィールドlengthにより、フィールドlength直後の位置からブロックExtensionData()の最後までのデータ長が示される。フィールドdata_block_start_addressにより、ブロックdata_block()の開始位置が示される。フィールドnumber_of_ext_data_entriesで示される個数だけ、ブロックext_data_entryが記述される。最後のブロックext_data_entryからブロックdata_block()の間には、任意の長さでフィールドpadding_wordが置かれる。

【0134】

ブロックdata_block()内には、ブロックext_data_entry()で示される拡張データext_dataが置かれる。それぞれの拡張データext_dataの位置およびデータ長は、対応するブロックext_data_entry()内のフィールドext_data_start_addressおよびフィールドext_data_lengthにより示される。したがって、ブロックdata_block()内での拡張データext_dataの並び順は、対応するブロックext_data_entry()の並び順と一致していなくてもよい。10

【0135】

このように、拡張データを、拡張データの本体が格納されるブロックdata_block()と、ブロックdata_block()内の拡張データに対するアクセス情報などが格納されるブロックext_data_entry()とによる2層構造とすることで、複数の拡張データを格納することが可能となる。

【0136】

次に、上述の拡張データの一例の作成方法および読み出し方法について説明する。図13は、ブロックExtensionData()にデータを書き込む際の一例の処理を示すフローチャートである。この図13は、ブロックExtensionData()中の(n+1)番目のエントリとして、拡張データを追加し、ブロックExtensionData()を書き換える場合の例である。20

【0137】

先ず、ステップS10で、書き込もうとしている拡張データのデータ長を取得し、フィールドext_data_length[n+1]の値にセットする。なお、「[n+1]」の記述は、(n+1)番目のエントリの番号に対応する。次に、ステップS11で、現在のブロックExtensionData()に列挙されているブロックext_data_entry()のフィールドext_data_lengthおよびフィールドext_data_start_addressの値を調べ、ブロックdata_block()の使用状況を取得する。

【0138】

そして、次のステップS12で、ブロックdata_block()中に、書き込もうとしている拡張データのデータ長であるフィールドext_data_length[n+1]に示されるデータ長以上の、連続した空き領域があるか否かが判断される。若し、あると判断されれば、処理はステップS14に移行される。30

【0139】

一方、フィールドext_data_length[n+1]に示されるデータ長以上の連続した空き領域がないと判断されれば、処理はステップS13に移行され、ブロックExtensionData()におけるフィールドlengthの値を大きくし、フィールドext_data_length[n+1]に示されるデータ長以上の連続した空き領域をブロックdata_block()内に作る。空き領域ができたら、処理がステップS14に移行される。

【0140】

ステップS14では、拡張データを書き込む領域の先頭アドレスを決め、その先頭アドレスの値をフィールドext_data_start_address[n+1]とする。次のステップS15で、フィールドext_data_start_address[n+1]から、上述のステップS10でセットされたフィールドext_data_length[n+1]の長さの拡張データext_data[n+1]を書き込む。40

【0141】

データの書き込みが終了したら、ステップS16で、ブロックext_data_entry()に対して、フィールドext_data_length[n+1]と、フィールドext_data_start_address[n+1]とを追加する。

【0142】

なお、上述において、書き換えを行うブロックExtensionData()は、すでにディスクな

どの記録媒体から読み出されて記録装置のメモリに記憶されているものとする。そのため、ステップS13における、フィールドlengthの値の変更によるブロックExtensionData()の拡大は、システムに任せられ、システムがメモリアロケーションを適切に行うことではなされる。

【0143】

図14は、ブロックExtensionData()から拡張データを読み出す際の一例の処理を示すフローチャートである。なお、この図14のフローチャートによる処理は、再生専用の記録媒体（例えばBD-ROM）と、記録可能な記録媒体（例えばBD-RE）との両方に適用可能なものである。

【0144】

先ず、最初のステップS20で、読み込もうとする拡張データが準拠する規格から、フィールドID1の値を取得し、ステップS21で、読み込もうとする拡張データの種別から、フィールドID2の値を取得する。

【0145】

次のステップS22で、ブロックExtensionData()に列挙されているブロックext_data_entry()を1つずつ順次、読み込む。そして、ステップS23で、読み込んだブロックext_data_entry()に含まれるフィールドID1およびフィールドID2の値が、上述のステップS20およびステップS21で取得したフィールドID1およびフィールドID2の値と一致するか否かが判断される。

【0146】

一致していないと判断されれば、処理はステップS26に移行され、ブロックExtensionData()内に列挙されるブロックext_data_entry()を全て読み終えたか否かが判断される。全て読み終えたと判断されれば、処理はステップS27に移行され、このブロックExtensionData()には、読み込もうとした拡張データが存在しないとして、一連の処理が終了される。全て読み終えていないと判断されれば、処理はステップS22に戻され、次のブロックext_data_entry()が読み込まれる。

【0147】

上述のステップS23において、ブロックext_data_entry()に含まれるフィールドID1およびフィールドID2の値が、取得したフィールドID1およびフィールドID2の値と一致していると判断されれば、処理はステップS24に移行される。ここでは、ブロックExtensionData()中の[i]番目のエントリで一致したものとする。

【0148】

ステップS24では、[i]番目のエントリのブロックext_data_entry()からフィールドext_data_length[i]の値と、フィールドext_data_start_address[i]の値とを読み込む。そして、ステップS25で、ステップS24で読み込んだフィールドext_data_start_address[i]で示されるアドレスから、フィールドext_data_length[i]で示されるデータ長だけ、データを読み出す。

【0149】

次に、この発明の実施の一形態について説明する。この発明では、プレイリストに対して、そのプレイリストが最初に属したタイトルを示す情報を付加し、この情報は、タイトルの編集などに関わらず不变とする。このような情報を定義することで、タイトルの編集に関わらずタイトル番号を維持するシステムと、タイトルの編集に際してタイトルの記録順を保持しタイトル番号を編集に応じて変更するシステムとの間で、メニュー構成の互換性を保つことができる。

【0150】

このプレイリストが最初に属したタイトルを示す情報は、ファイル"index.bdmv"に埋め込まれる拡張データにおいて、プレイリストの属性情報として定義され、ファイル"index.bdmv"のフィールドExtensionData()内のブロックTableOfPlayLists()に記述される。図15は、このプレイリスト属性を記述するための、ファイル"index.bdmv"内のフィールドExtensionData()におけるブロックdata_block()（図11参照）の一例の構造を表すシン

10

20

30

40

50

タクスを示す。この図15の例では、ブロックdata_block()がブロックIndexExtensionData()として記述されている。

【0151】

先ず、上述の図11を参照して、ブロックExtensionData()においてフィールドID1を値"0x1000"、フィールドID2を値"0x0100"とする。これらフィールドID1およびフィールドID2に記述された値は、例えば再生装置側において、予めROM(Read Only Memory)などに記憶されたテーブルが参照されて識別される。ブロックdata_block()内のフィールドext_data_start_addressおよびフィールドext_data_lengthで示される領域に、ブロックIndexExtensionData()が格納される。なお、数値の記述において"0x"は、その数値が16進表記かれていることを示す。

10

【0152】

ブロックIndexExtensionData()において、フィールドtype_indicatorは、次に続くデータの種類を示す、ISO646に規定された符号化方式で符号化した4文字からなる文字列が記述される。この図15の例では、フィールドtype_indicatorにISO646に既定の方式で符号化された4文字の文字列"INDEX"が記述され、次に続くデータ種類が「IndexExtensionData」であることが示される。

【0153】

フィールドtype_indicatorに続けて32ビットのデータ長を有する予約領域が配され、その次に、32ビットのデータ長を有するフィールドTableOfPlayLists_start_addressが配される。フィールドTableOfPlayLists_start_addressは、ブロックTableOfPlayLists()の、このブロックIndexExtensionData()先頭を基準とした開始アドレスが示される。

20

【0154】

フィールドTableOfPlayLists_start_addressの次に、32ビットのデータ長を有するフィールドMakersPrivateData_start_addressが配されブロックMakersPrivateData()のこのブロックIndexExtensionData()先頭を基準とした開始アドレスが示され、192ビットのデータ長を有する予約領域を介してブロックUIAppInfoHDAVC()が配される。16ビットのデータ長を有するパディングワードpadding_wordを介して、次に、上述したブロックTableOfPlayLists()が配される。さらに続けて、16ビットのデータ長を有するパディングワードpadding_wordを介してブロックMakersPrivateData()が配される。

30

【0155】

なお、ブロックUIAppInfoHDAVC()およびブロックMakersPrivateData()は、この発明と関わりが薄いので、説明を省略する。

【0156】

図16は、上述したブロックTableOfPlayLists()の一例の構造を表すシンタクスを示す。フィールドlengthは、32ビットのデータ長を有し、このフィールドlengthの直後からブロックTableOfPlayLists()の最後のバイトまでのデータ長をバイト数で示す。フィールドnumber_of_PlayListsは、16ビットのデータ長を有し、プレイリストの数を示す。すなわち、フィールドnumber_of_PlayListsにより、ディスク上に存在するプレイリストの総数が示される。

【0157】

次のforループ文に従い、フィールドnumber_of_PlayListsで示される数だけ、フィールドPlayList_file_name、フィールドPlayList_attributeおよびフィールドtitle_id_refがそれぞれ記述される。すなわち、このforループ文で示される1回分のループが1のプレイリストに対応し、当該プレイリストのファイル名、当該プレイリストに付与された属性、ならびに、当該プレイリストの参照タイトルIDからなるプレイリストの情報が記述される。

40

【0158】

このforループ文による並び順は、記録順とされる。すなわち、1のプレイリストが追加されると、フィールドnumber_of_PlayListsの値が1だけインクリメントされ、既存のプレイリストの情報の後ろに、追加されたプレイリストの情報が追記される。

50

【0159】

なお、このforループ文で定義されるループ内のそれぞれ6ビット、16ビットのデータ長を有するフィールドreserved_for_future_useは、将来の使用のために予約されている領域である。

【0160】

フィールドPlayList_file_nameは、プレイリストのファイル名がISO646に規定された符号化方式で符号化されて記述される。フィールドPlayList_attributeは、当該プレイリストに付与された属性を示す。プレイリストは、その成因に基づき、クリップの生成と共に生成されるプレイリストに対応する第1の種類と、既存のタイトルあるいはプレイリストの一部または全部を用いて作成されるプレイリストに対応する第2の種類と、メニューを再生するために用いる第3の種類との3種類に分けられ、各プレイリストには、プレイリストの種類に応じて、それぞれ対応する属性「Real」（第1の種類）、属性「Virtual」（第2の種類）および属性「Menu」（第3の種類）が付与される。10

【0161】

なお、以下では適宜、属性「Real」が付与されたプレイリストをリアルプレイリスト、属性「Virtual」が付与されたプレイリストをバーチャルプレイリスト、属性「Menu」を付与されたプレイリストをメニュープレイリストと呼ぶ。

【0162】

フィールドtitle_id_refは、同一ループ内のフィールドPlayList_file_nameに示されるプレイリストが属するタイトルのID（番号）が記述される。より具体的な例としては、インデックスファイル"index.bdmv"内のブロックIndexes()における、対応する値title_idが記述される。なお、当該プレイリストがタイトルとして再生されず、ファーストプレイバックのみから再生される場合、フィールドtitle_id_refの値は、第1の固定値、例えば"0xFFFF"とされる。また、当該プレイリストがタイトルとして再生されず、トップメニューから再生される場合は、フィールドtitle_id_refの値は、第2の固定値、例えば"0xFFFE"とされる。20

【0163】

次に、この発明の実施の一形態によるメニューの一例の編集処理について説明する。この発明の実施の一形態では、BD-ROM規格に対して次のような制約を設けることで、BD-ROM規格を記録可能な記録媒体に拡張した場合のメニュー編集を実現する。30

【0164】

タイトル、ムービーオブジェクトおよびプレイリストの関係について、以下の通り制約を設ける。なお、ここでいう「タイトル」は、トップメニューにおいて選択され再生されるタイトルであるものとする。

- (A) トップメニュー用のプレイリストと、通常のタイトルを再生するためのプレイリストとは、互いに独立とする。
 - (B) 各タイトルは、ムービータイトルであること。すなわち、各タイトルは、インターフェイクティブタイトルであってはいけない。
 - (C) 各タイトルは、1つのムービーオブジェクトを介して1つのプレイリストから構成する。
- 40

【0165】

また、タイトルおよびプレイリストの並び順に関して、下記の通り制約を設ける。

- (D) ブロックTableOfPlayLists()におけるプレイリストの並び順は、記録順とする。
- (E) 各タイトルから再生されるプレイリストは、ファイル"index.bdmv"内のブロックIndexes()におけるタイトルの並びと、ファーストプレイバックおよびトップメニューを構成するプレイリストを除いた残りのプレイリストの、ブロックTableOfPlayLists()における並びとを対応させて決める。

【0166】

上述の制約(A)「トップメニュー用のプレイリストと、通常のタイトルを再生するためのプレイリストとは、互いに独立とする」、制約(B)各タイトルは、ムービータイ50

トルであること。すなわち、各タイトルは、インタラクティブタイトルであってはいけない」、ならびに、制約（C）「各タイトルは、1つのムービーオブジェクトを介して1つのプレイリストから構成する」は、メニュー編集処理を容易とするための制約である。

【0167】

すなわち、これら制約（A）、（B）および（C）によれば、メニューを再生するためのプレイリストと、メニューから呼び出されるタイトルを構成するプレイリストとが明確に分離されると共に、プレイリスト、ムービーオブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となる。例えば、各タイトルは、それぞれ1つのムービーオブジェクトを参照し、各ムービーオブジェクトは、それぞれ1つのプレイリストを呼び出す。一例として、ムービーオブジェクトに記述されるナビゲーションコマンドは、1つのプレイリストファイルを指定し、再生するようなコマンドとされる。

【0168】

これら制約（A）、（B）および（C）に基づくメニューの編集方法は、例えば以下のようになる。一例として、既に複数のタイトルが記録されたディスクにクリップを追加して記録し、記録されたクリップを再生するためのタイトルをメニューに追加する場合について考える。先ず、新たに記録されたクリップに対応するプレイリストが生成される。生成されたプレイリストに対して属性「Real」が付加され、当該プレイリストがリアルプレイリストとされる。そして、このリアルプレイリストを呼び出すムービーオブジェクトが生成される。このムービーオブジェクトに対するリンクがインデックステーブルに記述され、タイトルが形成される。

10

【0169】

次に、既存のメニューの削除が行われる。すなわち、メニューを再生するためのプレイリスト（メニュープレイリスト）およびムービーオブジェクトが削除され、インデックステーブルからトップメニューおよびファーストプレイバックが削除される。メニューを再生するためのプレイリスト型のプレイリストと明確に分離されているため、メニューを再生するためのムービーオブジェクトおよびプレイリストを容易に削除することができる。

20

【0170】

さらに、既存のタイトルおよび追加されたタイトルに基づき、メニューを再生するためのプレイリストおよびムービーオブジェクトが新規に作成されると共に、トップメニューおよびファーストプレイバックがインデックステーブルに記述される。プレイリスト、ムービーオブジェクトおよびタイトルの参照関係が互いに1対1の関係となっているので、既存のタイトルと追加されたタイトルとに基づき、これらメニューを再生するためのムービーオブジェクトおよびプレイリストを新規に作成することができる。

30

【0171】

このように、制約（A）、（B）および（C）に基づき、タイトルの追加に伴うメニューの更新を極めて容易に行うことができる。

【0172】

上述の制約（D）「ブロックTableOfPlayLists()におけるプレイリストの並び順は、記録順とする」と、制約（E）「各タイトルから再生されるプレイリストは、ファイル"index.bdmv"内のブロックIndexes()におけるタイトルの並びと、ファーストプレイバックおよびトップメニューを構成するプレイリストを除いた残りのプレイリストの、ブロックTableOfPlayLists()における並びとを対応させて決める」は、タイトルの編集に関わらずタイトル番号を保持するシステムと、タイトルの編集に際してタイトルの記録順を保持しタイトル番号を編集に応じて変更するシステムとの互換性を保つための制約である。

40

【0173】

一般的に、記録可能な記録媒体にタイトルを記録する場合、タイトル番号は、記録順に付与されると考えられる。そのため、上述の制約（D）により、ブロックTableOfPlayLists()において、ムービーオブジェクトから参照される全てのプレイリストを記録順に並べる制約を設ける。これにより、ブロックTableOfPlayLists()に記述されるプレイリストの並び順を調べることで、タイトルの記録順を復元することができる。

50

【0174】

一例として、記録機の仕様によっては、タイトルの編集などに伴いトップメニュー やインデックステーブル内のブロックIndexes()を削除する場合が考えられる。この制約 (D) によれば、このような場合でも、ブロックTableOfPlayLists()を参照することで、タイトルの記録順を復元することができる。

【0175】

しかしながら、この制約 (D) だけでは、タイトルの記録順は保持されるが、タイトル番号が保持されないことになる。記録機の仕様によっては、タイトルの編集を行っても、タイトルの記録時に割り当てられたタイトル番号を維持し、編集によって不变の番号をユーザに提供したい場合もある。上述の制約 (E) は、この記録機間におけるタイトル管理の互換性の問題を解決するものである。制約 (E) は、タイトル側ではなく、プレイリスト側にタイトル番号の情報を持たせることで、例えばインデックステーブルにおいてブロックIndexes()が削除されても、タイトルの記録時のタイトル番号の情報が失われることがない。

【0176】

すなわち、ブロックIndexes()におけるフィールドtitle_idの値と、ブロックTableOfPlayLists()におけるフィールドtitle_id_refの値とを対応させて再生するプレイリストを決める。例えばメニュー画面の構成やプレイリストの再生を、記録時のタイトル番号を用いる記録機の場合には、フィールドtitle_id_refに基づき行い、タイトルの記録順を保持する記録機の場合には、フィールドtitle_idに基づき行う。

10

20

【0177】

図17～図19を用いて、この発明の実施の一形態によるメニューの編集処理について、より具体的に説明する。図17は、編集前のメニュー画面100と、当該メニュー画面100に関わるタイトル、ムービーオブジェクトおよびプレイリストの構成例を示す。この図17の例では、ディスク上には既に6個のタイトル#1～#6が記録されているものとする。各タイトルは、図8を用いて既に説明したように、ファイル"index.bdmv"内のブロックIndexes()において、ループ変数として用いられる値title_idで識別されるフィールドTitle[title_id]として登録され、フィールドTitle_mobj_id_ref[title_id]によりムービーオブジェクトを参照する。なお、タイトル番号は、値title_idに1を加えた値として定義されるものとする。ムービーオブジェクトは、ファイル"MovieObject.bdmv"内に値title_idの順に格納され、再生するプレイリストの情報が記述される。

30

【0178】

プレイリストは、例えばプレイリストが生成された順に連番でファイル名が"00001.mpls"、"00002.mpls"、"00003.mpls"、"00004.mpls"、"00005.mpls"および"00006.mpls"のように付され、ディレクトリ"PLAYLIST"の下に格納される。

【0179】

上述した項目 (B) の、「各タイトルはムービータイトルであること」の制約に従い、各タイトルは、それぞれ一つのムービーオブジェクトを呼び出す。また、上述の項目 (C) の「各タイトルは、1つのムービーオブジェクトを介して1つのプレイリストから構成する」の制約に従い、各ムービーオブジェクトは、それぞれ一つのプレイリストを参照する。すなわち、タイトル、ムービーオブジェクトおよびプレイリストは、互いに1対1の関係とされる。

40

【0180】

図17の例では、値title_idが1で、タイトル番号#2のタイトルは、値title_idが対応するムービーオブジェクト#1のみを参照し、ムービーオブジェクト#1は、ファイル名"00002.mpls"のプレイリストのみを参照する。この例では、ファイル名"00002.mpls"のプレイリストは、属性「Virtual」が付与されたバーチャルプレイリストである。また、タイトル番号#3のタイトルは、値title_idが対応するムービーオブジェクト#2のみを参照し、この例では、ムービーオブジェクト#2は、ファイル名"00003.mpls"のプレイリストのみを参照する。このファイル名"00003.mpls"のプレイリストは、属性「Real」が付

50

与されたリアルプレイリストであり、クリップに対して1対1の対応関係がある。

【0181】

ディスク上に記録されているタイトルの再生を指示するためのメニュー画面は、インデックステーブル内のファーストプレイバックおよびトップメニューに基づき再生される。ファイル"index.bdmv"内のブロックIndexes()におけるブロックFirstPlayback()のフィールドFirstPlayback_mobj_id_refと、ロックTopMenu()のフィールドTopMenu_mobj_id_refとに、メニュー画面を再生するために参照するムービーオブジェクトが記述される。この図17の例では、これらフィールドFirstPlayback_mobj_id_refおよびフィールドTopMenu_mobj_id_refは、共に同一のムービーオブジェクト#6を参照するようにされている。

【0182】

ムービーオブジェクト#6は、メニュー画面を実際に再生するためのメニュープレイリストを参照する。この図17の例では、ムービーオブジェクト#6は、属性「Menu」を付与された、ファイル名"01001.mpls"のプレイリストを参照している。

【0183】

メニュー画面を再生するためのプレイリストに属性「Menu」を付与し、ファーストプレイバックおよびトップメニューから参照されるムービーオブジェクトは、属性「Menu」を付与されたメニュープレイリストのみを参照するようにし、また、ファーストプレイバックおよびトップメニューから参照されるムービーオブジェクトは、トップメニューから呼び出される各タイトルの参照および当該各タイトルから参照されるムービーオブジェクトの参照も行わないようにする。このように規定することで、上述した項目(A)の、「トップメニュー用のプレイリストと、通常のタイトルを再生するためのプレイリストとは、互いに独立とする」旨の制約を実現することができる。

【0184】

さらに、メニュープレイリストから参照されるクリップと、トップメニューから呼び出される各タイトルに対応するプレイリストから参照されるクリップとは、互いに独立とする。

【0185】

この編集前の状態において、ファイル名"00001.mpls"、"00002.mpls"、"00003.mpls"、"00004.mpls"、"00005.mpls"および"00006.mpls"のプレイリストに対して、ブロックTableOfPlayLists()内のフィールドtitle_id_refの値がそれぞれ0、1、2、3、4および5とされる。また、ファーストプレイバックおよびトップメニューからムービーオブジェクト#6を介して参照されるファイル名"01001.mpls"のプレイリストは、フィールドtitle_id_refの値が"0xFFFFE"とされ、このプレイリストがトップメニューから再生されるものであることが示される。

【0186】

なお、以下では、繁雑さを避けるために、「ブロックTableOfPlayLists()内のフィールドtitle_id_refの値」を適宜、「値title_id_ref」と略称する。

【0187】

また、図17において、ファーストプレイバックおよびトップメニューからムービーオブジェクト#6を介して参照されるプレイリストにより、メニュー画面100が表示される。この図17の例では、メニュー画面100に対して、6個のタイトルそれぞれの再生を指示するためのボタン101A～101Fが所定のボタン画像データを用いて表示されると共に、このメニュー画面100の題名102が表示される。

【0188】

例えば、ボタン101Aを所定の方法で指示することで、値title_idが0、タイトル番号#1のタイトルが指定され、ムービーオブジェクト#0が参照され、このムービーオブジェクト#0に記述されるナビゲーションコマンドにより、ファイル名"00001.mpls"のプレイリストが参照されると共に当該プレイリストの再生が命令され、当該プレイリストに対応するクリップが再生される。

【0189】

10

20

30

40

50

この図17に示される状態からタイトルを削除する場合について考える。また、記録機のシステムは、タイトルの編集に際して、タイトルの記録順を保持しタイトル番号を編集に応じて変更するシステムであるものとする。

【0190】

図18は、上述の図17の状態から、値title_idが2でタイトル番号が3のタイトル#3を削除した場合のメニュー画面100' と、当該メニュー画面100' に関わるタイトル、ムービーオブジェクトおよびプレイリストの構成例を示す。図17の状態からタイトル番号#3のタイトルが削除されたのに伴い、編集前のタイトル番号#3以降のタイトル番号が1ずつ前に詰められる。それと共に、編集前のタイトル番号#3のタイトルから呼び出されるムービーオブジェクト#3が削除され、ムービーオブジェクトの番号が編集前のタイトル番号#3から呼び出されるムービーオブジェクト#3以降の番号が1ずつ前に詰められる。このとき、番号が変更されたムービーオブジェクトの内容は変化しないので、各ムービーオブジェクトから参照されるプレイリストは、編集の前後で変化しない。削除されたムービーオブジェクトから参照されていたプレイリスト（ファイル名"00003.mpls"）は、削除される。

10

【0191】

具体的な処理の例について説明する。図7および図8を参照し、タイトル番号#3のタイトルが削除されることとは、すなわち、インデックスファイル"index.bdmv"内のブロックIndexes()で、値title_idをループ変数とするforループ文において値title_idが2であるブロックTitle[title_id=2]()が削除されることである。ブロックTitle[title_id=2]()の数が1、減ったので、フィールドnumber_of_Titlesの値が対応して1だけ減ぜられる。これにより、削除されたタイトル以降のタイトルのタイトル番号が1ずつ詰められることになる。

20

【0192】

また、ブロックIndexes()内のブロックTitle[title_id=2]()が削除されることで、当該ブロックTitle[title_id=2]()からフィールドTitle_mobj_id_ref[title_id=2]の値に基づき参照されていたムービーオブジェクトも削除される。図9および図10を参照し、ファイル"MovieObject.bdmv"においても、ブロックMovieObjects()で、値mobj_idをループ変数とするforループ文において、値mobj_idがフィールドTitle_mobj_id_ref[title_id=2]の値に対応するブロックMovieObject[mobj_id=2]()が削除される。ここでは、タイトルとムービーオブジェクトとの参照関係が1対1とされているので、値mobj_idが2であるブロックMovieObject[mobj_id=2]()が削除される。ブロックMovieObject[mobj_id=2]()の数が1、減ったので、フィールドnumber_of_mobjsの値が対応して1だけ減ぜられる。これにより、削除されたタイトル番号#3のタイトルから呼び出されるムービーオブジェクトが削除され、削除されたムービーオブジェクト以降のムービーオブジェクトが内容の変化無しに1ずつ前に詰められる。ムービーオブジェクトの内容が変化していないので、当該ムービーオブジェクトとプレイリストとの間の参照関係は、変化しない。

30

【0193】

さらに、削除されたムービーオブジェクトに参照されていたプレイリストが削除される。このとき、削除されるプレイリストの属性が「Real」であれば、対応するクリップも削除される。プレイリストの削除に伴い、インデックスファイル"index.bdmv"内の拡張データブロックExtensionData()におけるブロックTableOfPlayLists()で、forループ文内の削除されるプレイリストのファイル名に対応する項目が削除され、フィールドnumber_of_PlayListsの値が1だけ減ぜられる。

40

【0194】

タイトルの削除に伴い、メニューが更新される。メニューの更新は、上述したように、編集前のメニューを削除し、タイトルの情報に基づき新規にメニューを作成することで行われる。より具体的には、ブロックTableOfPlayLists()においてフィールドPlayList_attributeから属性が「Menu」とされたプレイリストの情報を検索し、検索されたプレイリストを削除する。上述の図17の例では、ファイル名"01001.mpls"のプレイリストが削除さ

50

れる。また、インデックスファイル"index.bdmv"のブロックIndexes()に基づき、トップメニューおよびファーストプレイバックから呼び出されるムービーオブジェクト(図17の例ではムービーオブジェクト#6)が削除される。そして、インデックステーブルにおいて、トップメニューおよびファーストプレイバックが削除される。

【0195】

編集前のメニューが削除されると、編集を反映したメニューが作成される。例えば、編集後のトップメニューによるメニュー画面100'を再生するためのクリップ、ムービーオブジェクトおよびプレイリストが生成される。この処理は、例えば次のようにしてなされる。

【0196】

先ず、メニュー画面100'を表示するためのクリップが生成される。この図18の例では、図17に示される、編集前のメニュー画面100のボタン画像などをそのまま用いて、新規のメニュー画面100'を構成している。メニュー画面100'では、それぞれタイトル番号#1、#2、#3、#4および#5に対応する5個のボタン101A、101B、101C'、101D'および101E'が表示される。生成されたデータは、例えば所定に多重化され、クリップAVストリームファイルとしてディスク上に記録される。

【0197】

次に、このクリップAVストリームファイルに対応するクリップインフォメーションファイルが生成され、さらに、当該クリップインフォメーションファイルを参照するプレイリストが生成される。プレイリストのファイル名は、例えば既存のプレイリストのファイル名および今まで存在していたプレイリストのファイル名と重複しないように決められる。この例では、当該プレイリストのファイル名を、"01002.mpls"とする。

【0198】

プレイリストが生成されると、当該プレイリストを参照するためのムービーオブジェクトが生成される。このムービーオブジェクトは、上述したように、ファイル"MovieObject.bdmv"内のブロックMovieObjects()において、forループ文に追記される。したがって、このムービーオブジェクトは、最も大きいタイトル番号のタイトルから参照されるムービーオブジェクト#4の次のムービーオブジェクト#5とされる。

【0199】

この、トップメニューを再生するためのムービーオブジェクト#5がインデックスファイル"index.bdmv"内のブロックIndexes()におけるブロックTopMenu()に登録される。すなわち、図8を参照し、当該ムービーオブジェクト#5を示すデータがブロックTopMenu()内のフィールドTopMenu_mobj_id_refとして記述される。また、インデックスファイル"index.bdmv"内のブロックIndexes()におけるブロックFirstPlayback()が更新される。すなわち、ブロックFirstPlayback()において、フィールドHDAVC_Title_playback_typeの値が所定の値とされ、トップメニューを再生するためのムービーオブジェクト#5を示すデータがフィールドFirstPlayback_mobj_id_refとして記述される。

【0200】

そして、インデックスファイル"index.bdmv"における拡張データブロックExtensionData()内のブロックTableOfPlayLists()を更新する。この例では、ブロックTableOfPlayLists()において、フィールドnumber_of_PlayListsの値が1だけ減ぜられ、トップメニューを構成する新規に生成されたプレイリストについて、ファイル名がフィールドPlayList_file_nameとして記述されると共に、当該プレイリストの属性が「Menu」とされ、属性「Menu」を示す値がフィールドPlayList_attributeとして記述される。フィールドtitle_id_refは、プレイリストの属性が「Menu」であって、トップメニューから参照される場合には、値が例えば"0xFFFFE"に固定的とされる。そして、フィールドlengthの値が追加された内容に基づき更新される。

【0201】

なお、上述した、タイトル編集に伴うファイル"index.bdmv"、ファイル"MovieObject.b

10

20

30

40

50

dmv"などに対する更新処理は、実際には、C P U(Central Processing Unit)のワークメモリ上での処理とされる。例えば、記録機は、ディスクが装填されると、先ず、ディスクからインデックスファイル"index.bdmv"やムービーオブジェクトファイル"MovieObject.bdmv"を読み出し、C P Uのワークメモリに記憶する。C P Uは、メニューの編集の命令を受けると、このワークメモリ上に記憶されたこれらのファイルに対して上述のようにして処理を行う。更新されたこれらのファイルは、例えばディスクの排出時や、記録機の電源OFF時など所定のタイミングで、ディスクに書き戻される。

【0202】

次に、上述のようにして、図18の構成で以て記録されたディスクを、タイトルを最初に記録した際に付与されたタイトル番号を保持するようにされた記録機に装填した場合について考える。この場合、記録機側では、上述の処理により削除されたタイトルのタイトル番号を復元する必要がある。このタイトル番号の復元は、この発明の実施の一形態で定義された、ブロックTableOfPlayLists()内のフィールドtitle_id_refの情報を用いること 10 で可能である。

【0203】

図19は、タイトル番号が復元された状態のメニュー画面110と、当該メニュー画面110に関わるタイトル、ムービーオブジェクトおよびプレイリストの構成例を示す。図19の例では、メニュー画面110に対して、ディスクに現在記録されているタイトルに対応するボタン111A、111B、111D、111Eおよび111Fと、当該ディスクに過去に記録され現在では削除されているタイトルに対応するボタン111Cとが共に表示されている。このうち、ボタン111Cを選択した場合には、対応するタイトル番号のタイトルが既に削除されてディスク上に存在しないことを通知すると、好ましい。 20

【0204】

この図19に例示される構成は、概略的には次のようにして作成される。例えば、ブロックTableOfPlayLists()内のフィールドtitle_id_refを参照し、値title_id_refに基づき削除されたタイトル番号を復元し、インデックステーブルに復元されたタイトル番号を挿入する。また、復元されたタイトル番号に対応するムービーオブジェクトとプレイリストとを生成する。プレイリストは、例えば、当該タイトル番号のタイトルが削除された旨を表示するようにされた、ダミーのプレイリストを用いることができる。また、このプレイリストから参照されるクリップは、その都度所定に作成してもよいし、予めシステム側で用意していくてもよい。 30

【0205】

さらに、タイトル番号の復元前のメニューが削除され、これら復元されたタイトル番号のタイトルが反映されたメニュー画面110が新規に作成される。すなわち、タイトル番号の復元前のメニューを再生するためのプレイリストおよびムービーオブジェクトと、インデックステーブルのファーストプレイバックおよびトップメニューとが削除され、メニュー画面110を再生するためのプレイリストおよびムービーオブジェクトが新規に作成されると共に、作成されたムービーオブジェクトがトップメニューおよびファーストプレイバックに登録される。

【0206】

図20は、値title_id_refに基づきタイトル番号すなわち値title_idを復元する一例の処理を示すフローチャートである。フローチャートの処理に先立って、タイトルの記録順が保持されタイトル番号が保持されない記録機(記録機Aとする)において、装填されたディスクに既に記録されたタイトルが、編集により削除される。このとき、ディスク上には、図18に例示したような、削除されたタイトル番号に対してそれ以降のタイトル番号が前詰めにされると共に、削除されたタイトルから呼び出されるムービーオブジェクトおよびプレイリストが削除された構成が記録されているものとする。このディスクが、タイトル番号を保持するようにした記録機(記録機Bとする)に装填される。 40

【0207】

記録機Bは、ディスクが装填されると、先ずインデックスファイル"index.bdmv"および

ムービーオブジェクトファイル"MovieObject.bdmv"を読み込む。このとき、記録機Bは、一例として次のような動作を行う。記録機Bは、例えば、インデックスファイル"index.bdmv"の拡張データブロックExtensionData()において、ブロックTableOfPlayLists()を参照し、プレイリスト毎の値title_id_refを取得する。そして、取得した値title_id_refが連続的な値になっているかどうかを調べる。若し、値title_id_refが不連続であれば、記録機Aにおいてタイトルが削除されたと判断することができる。タイトルが削除されたと判断された場合、以下に説明するステップS50～ステップS57の処理を行い、記録機Bの実装との互換性をとる。

【0208】

以下のステップS50～ステップS57の処理は、例えば記録機Bを制御するCPU(Central Processing Unit)がメモリに読み込まれたこれらファイル"index.bdmv"およびファイル"MovieObject.bdmv"に対して行われる。処理が完了した後のメモリ上のデータは、例えばディスクの排出時や記録機Bの電源OFF時など所定のタイミングでディスクに記録される。

【0209】

メニューの作成が開始されると、ステップS50で、インデックスファイル"index.bdmv"内のブロックIndexes()を参照して、タイトルを構成するムービーオブジェクト以外のムービーオブジェクトを削除する。例えば、ブロックIndexes()において、ブロックFirstPlaybak()内のフィールドFirstPlaybak_mobj_id_refと、ブロックTopMenu()内のフィールドTopMenu_mobj_id_refとに示されるムービーオブジェクトが削除される。

【0210】

ステップS51では、インデックスファイル"index.bdmv"内の拡張データブロックExtensionData()におけるブロックTableOfPlayLists()の、フィールドPlayList_attributeが参照され、タイトルを構成するプレイリスト以外のプレイリストを削除する。例えば、フィールドPlayList_attributeが属性「Menu」を示しているプレイリストを削除する。

【0211】

次のステップS52で、タイトルを構成するプレイリストの値title_id_refを参照して、各プレイリストを再生するタイトルの番号すなわち値title_idが、対応するプレイリストの値title_id_refと一致するように、ブロックIndexes()の内容を書き換える。すなわち、インデックスファイル"index.bdmv"のブロックIndexes()内の、ループ変数title_idのforループ文において、値title_id毎に、参照するムービーオブジェクトから呼び出されるプレイリストを取得する。取得されたプレイリスト情報に基づき、インデックスファイルの拡張データからブロックTableOfPlayLists()を参照し、対応する値title_id_refを求める。この値title_id_refを参照元の値title_idとするように、ブロックIndexes()の対応箇所を書き換える。

【0212】

また、このステップS52では、記録機Aにおいて削除され欠番となっているタイトルに対する処理がなされる。値title_id_refは、記録時に属していたタイトルのタイトル番号すなわち値title_idが保持されているので、記録機Aにおいて削除されたタイトルに対する値title_id_refが欠番となる。この欠番の値title_id_refに対応する値title_idに対応するプレイリストが生成される。このプレイリストは、例えばダミーのプレイリストを用いることができる。一例として、このプレイリストを、当該値title_idに基づくタイトル番号のタイトルがディスク上に存在しない旨を表示するためのプレイリストとすることができます。このプレイリストは、ディスク上に既に存在するプレイリストと重複しないファイル名(図19の例ではファイル名"00007.mpls")を付されてディスク上に記録される。

【0213】

さらに、生成されたプレイリストを再生するためのムービーオブジェクトが生成される。生成されたムービーオブジェクトは、ムービーオブジェクトファイル"MovieObject.bdmv"において、既に存在するムービーオブジェクトの次に追加して生成される(図19の例

10

20

30

40

50

では、ムービーオブジェクト # 5)。そして、追加されたムービーオブジェクトの番号 (例えはムービーオブジェクトファイル"MovieObject.bdmv"内のブロックMovieObjects()における値**mobj_id**) を、インデックスファイル"index.bdmv"のブロックIndexes()において、値**title_id**が対応するフィールド**Title_mobj_id_ref**に設定する。

【 0 2 1 4 】

次のステップ S 5 3 で、インデックスファイル"index.bdmv"における拡張データブロックExtensionData()内のブロックTableOfPlayLists()を更新する。すなわち、このステップ S 5 3 では、上述のステップ S 5 2 で生成されたダミーのプレイリストの情報を、ブロックTableOfPlayLists()に対して記述する。

【 0 2 1 5 】

より具体的には、ブロックTableOfPlayLists()において、フィールド**number_of_PlayLists**の値が 1 だけ増加され、ステップ S 5 2 で生成されたダミーのプレイリストについて、ファイル名がフィールド**PlayList_file_name**として記述されると共に、当該プレイリストの属性が例えは「Real」とされ、その旨示す値がフィールド**PlayList_attribute**として記述される。フィールド**title_id_ref**は、既存の値**title_id_ref**の次の値とされる。図 1 9 の例では、既存の値**title_id_ref**の最大値が 5 であるので、このダミーのプレイリストに対応する値**title_id_ref**は、6 とされている。そして、フィールド**length**の値が追加された内容に基づき更新される。

【 0 2 1 6 】

次のステップ S 5 4 で、トップメニューを表示するためのクリップ、ムービーオブジェクトおよびプレイリストが生成される。この処理は、例えは次のようにしてなされる。先ず、メニュー画面を表示するためのクリップが生成される。このクリップは、例えは所定のプログラムに従い自動的に生成された画像データを用いることができる。これに限らず、ディスク上や記録機においてメニュー画面用の画像データを予め用意しておき、これを用いるようにしてもよい。また、メニュー画面に用いる画像データは、動画像データであっても、静止画像データであってもよい。さらに、タイトルの再生を指示するために用いるボタン画像データを、同様にして生成することができる。タイトルに使用されるクリップに対応するサムネイル画像をさらに用いることもできる。このようにして生成されたデータは、例えは所定に多重化され、クリップ A V ストリームファイルとしてディスク上に記録される。

【 0 2 1 7 】

次に、このクリップ A V ストリームファイルに対応するクリップインフォメーションファイルが生成され、さらに、当該クリップインフォメーションファイルを参照するプレイリストが生成される。プレイリストのファイル名は、例えは既存のプレイリストのファイル名および今まで存在していたプレイリストのファイル名と重複しないように決められる。図 1 9 の例では、当該プレイリストのファイル名を、"01003.mpls" としている。

【 0 2 1 8 】

プレイリストが生成されると、当該プレイリストを参照するためのムービーオブジェクトが生成される。このムービーオブジェクトは、上述のステップ S 5 2 で追加された、ダミーのプレイリストを参照するムービーオブジェクトの次のムービーオブジェクトとされる (図 1 9 の例では、ムービーオブジェクト # 6) 。

【 0 2 1 9 】

次のステップ S 5 5 で、上述のステップ S 5 4 で作成された、トップメニューを再生するためのムービーオブジェクトがインデックスファイル"index.bdmv"内のブロックIndexes()におけるブロックTopMenu()に登録される。すなわち、図 8 を参照し、当該ムービーオブジェクトを示すデータがブロックTopMenu()内のフィールド**TopMenu_mobj_id_ref**として記述される。

【 0 2 2 0 】

次のステップ S 5 6 では、インデックスファイル"index.bdmv"内のブロックIndexes()におけるブロックFirstPlayback()が更新される。すなわち、ブロックFirstPlayback()に

10

20

30

40

50

おいて、フィールドHDAVC_Title_playback_typeの値が所定の値とされ、上述のステップ S 5 4 で作成された、トップメニューを再生するためのムービーオブジェクトを示す値mobj_idがフィールドFirstPlayback_mobj_id_refとして記述される。

【 0 2 2 1 】

そして、次のステップ S 5 7 で、ステップ S 5 4 によるトップメニューを再生するプレイリストの追加に伴い、インデックスファイル"index.bdmv"における拡張データブロックExtensionData()内のブロックTableOfPlayLists()を更新する。すなわち、このステップ S 5 7 では、上述のステップ S 5 4 で生成されたトップメニューを再生するためのプレイリストの情報を、ブロックTableOfPlayLists()に対して記述する。

【 0 2 2 2 】

より具体的には、ブロックTableOfPlayLists()において、フィールドnumber_of_PlayListsの値が1だけ増加され、トップメニューを構成する新規に生成されたプレイリストについて、ファイル名がフィールドPlayList_file_nameとして記述されると共に、当該プレイリストの属性が「Menu」とされ、属性「Menu」を示す値がフィールドPlayList_attributeとして記述される。フィールドtitle_id_refは、プレイリストの属性が「Menu」であって、トップメニューから参照される場合には、値が"0xFFFF"に固定的とされる。そして、フィールドlengthの値が追加された内容に基づき更新される。

【 0 2 2 3 】

上述では、タイトルの記録順が保持されタイトル番号が保持されない記録機 A でタイトルが編集されたディスクを、タイトル番号を保持するようにした記録機 B に装填した場合の処理について説明したが、この逆の状況も当然ながら考えられる。すなわち、タイトル番号を保持する記録機 B でタイトルが編集されたディスクを、タイトル番号が保持されない記録機 A に装填した場合である。

【 0 2 2 4 】

一例として、記録機 B において、元々タイトル # 1 ~ # 6 の 6 個のタイトルがディスクに記録されていた状態から、タイトル # 3 を削除した場合について考える。記録機 B では、タイトル番号が保持されるため、タイトル # 3 の削除に伴い、タイトル # 3 が削除されたことを示すダミーのプレイリストが作成されることが考えられる。ダミーのプレイリストおよびダミーのプレイリストを再生するムービーオブジェクトは、図 1 9 を用いて説明したように、タイトル # 3 の削除に伴い、タイトル # 3 から参照されるムービーオブジェクトおよびプレイリストを削除し、残ったムービーオブジェクトおよびプレイリストに対して追加して作成することができる。

【 0 2 2 5 】

この図 1 9 の構成によれば、タイトルから一つのムービーオブジェクトが呼び出され、当該ムービーオブジェクトから一つのプレイリストが参照される。そのため、このディスクは、記録機 A において、タイトル、ムービーオブジェクトおよびプレイリストに対して何ら変更を加えることなく、再生することができる。

【 0 2 2 6 】

なお、上述では、ディスクに記録された複数のタイトルから 1 のタイトルを削除した場合の処理について説明したが、これはこの例に限らず、2 以上のタイトルを削除した場合にも、この発明の実施の一形態を適用することができる。すなわち、2 以上のタイトルが削除された場合でも、値title_id_refに基づき、複数の削除されたタイトル番号をそれぞれ求めることができ、削除されたタイトル番号のタイトルをそれぞれ復元すると共に、削除されたタイトル数分のムービーオブジェクトおよびプレイリストを生成し、復元されたタイトルのそれぞれに対して、生成されたムービーオブジェクトおよびプレイリストをそれぞれ対応付ける。

【 0 2 2 7 】

また、例えば記録機 A において、ディスクに記録された複数のタイトルのうち最後に記録されたタイトルが削除される場合もあり得る。この場合には、値title_id_refは連続的な値とされ、タイトル番号も、欠番が生じることはない。そのため、当該ディスクを記録

10

20

30

40

50

機 B に装填しても、メニュー表示や新たなタイトルの追加などにおいて特に問題は生じないと考えられる。

【 0 2 2 8 】

次に、この発明の実施の一形態を適用可能な記録再生装置について説明する。先ず、仮想プレーヤについて、概略的に説明する。上述したようなデータ構造を有するディスクがプレーヤに装填されると、プレーヤは、ディスクから読み出されたムービーオブジェクトなどに記述されたコマンドを、プレーヤ内部のハードウェアを制御するための固有のコマンドに変換する必要がある。プレーヤは、このような変換を行うためのソフトウェアを、プレーヤに内蔵される R O M (Read Only Memory) にあらかじめ記憶している。このソフトウェアは、ディスクとプレーヤを仲介してプレーヤに B D - R O M の規格に従った動作をさせることから、B D 仮想プレーヤと称される。

【 0 2 2 9 】

図 2 1 は、この B D 仮想プレーヤの動作を概略的に示す。図 2 1 A は、ディスクのローディング時の動作の例を示す。ディスクがプレーヤに装填されディスクに対するイニシャルアクセスがなされると (ステップ S 3 0)、1 のディスクにおいて共有的に用いられる共有パラメータが記憶されるレジスタが初期化される (ステップ S 3 1)。そして、次のステップ S 3 2 で、ムービーオブジェクトなどに記述されたプログラムがディスクから読み込まれて実行される。なお、イニシャルアクセスは、ディスク装填時のように、ディスクの再生が初めて行われることをいう。

【 0 2 3 0 】

図 2 1 B は、プレーヤが停止状態からユーザにより例えばプレイキーが押下され再生が指示された場合の動作の例を示す。最初の停止状態 (ステップ S 4 0) に対して、ユーザにより、例えばリモートコントロールコマンドなどを用いて再生が指示される (U O : User Operation)。再生が指示されると、先ず、レジスタすなわち共通パラメータが初期化され (ステップ S 4 1)、次のステップ S 4 2 で、ムービーオブジェクト実行フェイズに移行する。

【 0 2 3 1 】

ムービーオブジェクトの実行フェイズにおけるプレイリストの再生について、図 2 2 を用いて説明する。U O などにより、タイトル番号 # 1 のコンテンツを再生開始する指示があった場合について考える。プレーヤは、コンテンツの再生開始指示に応じて、上述した図 2 に示されるインデックステーブル (Index Table) を参照し、タイトル # 1 のコンテンツ再生に対応するオブジェクトの番号を取得する。例えばタイトル # 1 のコンテンツ再生を実現するオブジェクトの番号が # 1 であったとすると、プレーヤは、ムービーオブジェクト # 1 の実行を開始する。

【 0 2 3 2 】

この図 2 2 の例では、ムービーオブジェクト # 1 に記述されたプログラムは 2 行からなり、1 行目のコマンドが "Play PlayList(1)" であるとすると、プレーヤは、プレイリスト # 1 の再生を開始する。プレイリスト # 1 は、1 以上のプレイアイテムから構成され、プレイアイテムが順次再生される。プレイリスト # 1 中のプレイアイテムの再生が終了すると、ムービーオブジェクト # 1 の実行に戻り、2 行目のコマンドが実行される。図 2 2 の例では、2 行目のコマンドが "jump TopMenu" であって、このコマンドが実行されインデックステーブルに記述されたトップメニュー (Top Menu) を実現するムービーオブジェクトの実行が開始される。

【 0 2 3 3 】

図 2 3 は、この発明の実施の一形態に適用可能な記録再生装置の一例の構成を示す。この記録再生装置は、例えばビデオカメラ装置の記録再生部として用いることができる。これに限らず、この記録再生装置は、単体で使用する構成とすることもできる。ここでは、この記録再生装置がビデオカメラ装置の記録再生部として用いられるものとして説明する。なお、この図 2 3 に例示される記録再生装置の構成は、上述した、記録順を保持しタイトル番号を保持しない記録機 A と、タイトル番号を保持する記録機 B の何方にも適用可能

10

20

30

40

50

なものである。

【0234】

制御部17は、例えばCPU、ROM(Read Only Memory)およびRAM(Random Access Memory)などからなる。ROMは、CPU上で動作されるプログラムや動作のために必要なデータが予め記憶される。RAMは、CPUのワークメモリとして用いられる。CPUは、ROMに記憶されたプログラムやデータを必要に応じて読み出し、RAMをワークメモリに用いながら、この記録再生装置の全体を制御する。上述したBD仮想プレーヤは、例えば予めROMに記憶されたプログラムにより、制御部17により実現される。

【0235】

この記録再生装置に対して、図示されないビデオカメラ部から出力される、機器特有の情報や記録に関するデータなどが入力出力端子28から入力される。入力端子28に入力されたこれらのデータは、制御部17に供給される。

【0236】

各種のスイッチなどの操作子や、簡易的に表示を行う表示素子を有する図示されないユーザインタフェースから出力されたデータがデータ入力端子28から入力される。また、制御部17で生成された表示制御信号がデータ入力出力端子28を介してユーザインタフェイスに供給される。ユーザインタフェイスは、この表示制御信号をテレビジョン受像器などのモニタ装置に供給し、表示させることもできる。

【0237】

先ず、記録時の動作について説明する。図示されないビデオカメラ部から、撮像により得られたビデオ信号が入力端30に入力され、このビデオ信号に伴い出力されたオーディオ信号が入力端31に入力される。入力されたビデオ信号およびオーディオ信号は、AVエンコーダ23に供給される。ビデオ信号は、ビデオ解析部24にも供給される。AVエンコーダ23は、入力されたビデオ信号およびオーディオデータを、例えばMPEG2方式で符号化し、符号化ビデオストリームV、符号化オーディオストリームAおよびシステム情報Sをそれぞれ出力する。

【0238】

AVエンコーダ23は、オーディオ信号を、例えばMPEG1オーディオストリームやドルビーアクションオーディオストリームなどの形式に符号化する。システム情報Sは、符号化ピクチャやオーディオフレームのバイトサイズ、ピクチャの符号化タイプといった、ビデオ信号やオーディオ信号の符号化情報や、ビデオおよびオーディオの同期などに関する時間情報からなる。

【0239】

AVエンコーダ23のこれらの符号化出力は、マルチプレクサ22に供給される。マルチプレクサ22は、供給された符号化ビデオストリームV、符号化オーディオストリームAを、システム情報Sに基づき多重化し、MPEG2トランスポートストリームによる多重化ストリームを出力する。すなわち、符号化ビデオストリームV、符号化オーディオストリームAおよびシステム情報Sは、それぞれトランスポートパケットのペイロードのサイズに分割され、所定のヘッダを付加されて、トランスポートパケット化される。ヘッダには、それぞれのデータ種類などを識別可能なように、PIDが所定に格納される。

【0240】

マルチプレクサ22から出力された多重化ストリームは、端子50Aが選択されたスイッチ50を介してソースパケットタイザ21および上述した多重化ストリーム解析部25に供給される。ソースパケットタイザ21は、供給された多重化ストリームを、記録媒体のアプリケーションフォーマットに従って符号化する。

【0241】

ソースパケットタイザ21で符号化されたクリップAVストリームは、ECC(Error Correction Coding)符号化部20でエラー訂正符号化され、変調部19で記録符号に変調され、書き込み部18に供給される。書き込み部18は、制御部17から供給される制御信号の指示に基づき、変調部19で記録符号に変調されたクリップAVストリームを、記録

10

20

30

40

50

可能な記録媒体 10 に対して記録する。

【 0 2 4 2 】

この記録再生装置は、クリップ A V ストリームが多重化されたトランスポートストリームを直接的に入力して、記録媒体に記録することができるようになっている。例えば、デイジタルインターフェイスまたはデイジタルテレビジョンチューナから出力される、デイジタルテレビジョン放送などによるトランスポートストリームが入力端子 32 に対して入力される。

【 0 2 4 3 】

入力されたトランスポートストリームの記録方法としては、トランスペアレントに記録する方法と、記録ビットレートを下げるなどの目的のために再エンコードして記録する方法とが考えられる。この 2 通りの記録方法のうち何方を用いて記録を行うかを指示は、例えばユーザのユーザインターフェイスに対する操作によりなされ、この操作に応じた制御信号がデータ入力出力端子 28 を介して制御部 17 に供給される。制御部 17 は、この制御信号に基づきこの記録再生装置の各部を制御し、記録方法の制御を行う。

10

【 0 2 4 4 】

入力トランスポートストリームをトランスペアレントに記録する場合、スイッチ 50 において端子 50B が選択されると共に、スイッチ 51 において端子 51A が選択され、入力端 32 から入力されたトランスポートストリームは、スイッチ 51 および 50 を介してソースパケットタイザ 21 および多重化ストリーム解析部 25 にそれぞれ供給される。これ以降の処理は、上述した、入力端 30 および 31 に入力されたビデオ信号およびオーディオ信号を符号化して記録する場合と同一である。

20

【 0 2 4 5 】

一方、入力トランスポートストリームを再エンコードして記録する場合、スイッチ 51 において端子 51B が選択され、入力端 32 から入力されたトランスポートストリームは、デマルチプレクサ 15 に供給される。デマルチプレクサ 15 は、供給されたトランスポートストリームに多重化されている符号化ビデオストリーム V、符号化オーディオストリーム A およびシステム情報 S を分離し、符号化ビデオストリーム V を A V デコーダ 16 に供給すると共に、符号化オーディオストリーム A およびシステム情報 S をマルチプレクサ 22 に供給する。

【 0 2 4 6 】

30

A V デコーダ 16 は、デマルチプレクサ 15 から供給された符号化ビデオストリーム V を復号し、復号されたビデオ信号を A V エンコーダ 23 に供給する。A V エンコーダ 23 は、供給されたこのビデオ信号を符号化して符号化ビデオストリーム V とする。この符号化ビデオストリーム V は、マルチプレクサ 22 に供給される。

【 0 2 4 7 】

マルチプレクサ 22 は、A V エンコーダ 23 で符号化され供給された符号化ビデオストリーム V と、デマルチプレクサ 15 で分離された符号化オーディオストリーム A とを、同じくデマルチプレクサ 15 で分離されたシステム情報 S に基づき多重化して多重化ストリームを出力する。これ以降の処理は、上述した、入力端 30 および 31 に入力されたビデオ信号およびオーディオ信号を符号化して記録する場合と同一である。

40

【 0 2 4 8 】

この記録再生装置は、例えば B D - R E 規格に準じた記録媒体 10 に対して上述のようにしてクリップ A V ストリームファイルを記録すると共に、記録するクリップ A V ストリームファイルに関連するアプリケーションデータベース情報をさらに記録する。アプリケーションデータベース情報は、ビデオ解析部 24 からの動画像の特徴情報と、多重化ストリーム解析部 25 からのクリップ A V ストリームの特徴情報と、端子 28 から入力されるユーザの指示情報とに基づき、制御部 17 により作成される。

【 0 2 4 9 】

ビデオ解析部 24 から得られる、動画像の特徴情報は、A V エンコーダ 23 によりビデオ信号を符号化して記録する場合に、この記録再生装置内において生成される情報である

50

。ビデオ解析部24は、入力端30から入力されたビデオ信号または入力端32から入力されたトランスポートストリームからデマルチプレクサ15で分離されAVデコーダ16で復号されたビデオ信号が供給される。ビデオ解析部24は、供給されたビデオ信号の内容を解析し、入力されたビデオ信号中の特徴的なマーク点の画像に関する情報を生成する。例えば、ビデオ解析部24は、入力ビデオ信号中のプログラムの開始点、シーンエンジ点や、CM(コマーシャル)放映の開始、終了点などの特徴的なマーク点を検出し、検出されたマーク点の画像の指示情報を得る。また、マーク点の画像のサムネイル画像を生成するようにしてもよい。サムネイル画像は、実際の画像データを間引き処理などにより縮小した画像である。また、サムネイル画像のクリップAVストリーム上の位置は、PTSで示すことができる。

10

【0250】

これらの画像の指示情報、サムネイル画像およびサムネイル画像の位置情報(例えばPTS)は、制御部17を介してマルチプレクサ22に供給される。マルチプレクサ22は、制御部17から指示されるマーク点の画像を符号化した符号化ピクチャを多重化する際に、当該符号化ピクチャのクリップAVストリーム上でのアドレス情報を制御部17に返す。制御部17は、特徴的な画像の種類と、対応する符号化ピクチャのクリップAVストリーム上でのアドレス情報を関連付けて、例えばRAMに記憶する。

【0251】

多重化ストリーム解析部25から得られる、クリップAVストリームの特徴情報は、記録されるクリップAVストリームの符号化情報に関する情報であり、この動画像記録再生装置内において生成される。例えば、クリップAVストリームについて、エントリポイントのタイムスタンプと対応するアドレス情報をクリップAVストリームの特徴情報として含む。この他にも、クリップAVストリームについて、STC(System Time Clock)の不連続情報、プログラム内容の変化情報、アライバルタイムと対応するアドレス情報などが、クリップAVストリームの特徴情報として含まれる。

20

【0252】

また、多重化ストリーム解析部25は、入力端32から入力されるトランスポートストリームをトランスペアレントに記録する場合、クリップAVストリーム中の特徴的なマーク点画像を検出し、検出された画像の種類とアドレス情報を生成する。この情報は、クリップインフォメーションファイル中のブロックClipMarkに格納されるデータとなる。このように、多重化ストリーム解析部25により得られたクリップAVストリームの特徴情報は、クリップAVストリームのデータベースであるクリップインフォメーションファイルに格納されることになる。多重化ストリーム解析部25で得られたこれらの情報は、例えば、制御部17のRAMに一旦記憶される。

30

【0253】

図示されないユーザインターフェイスに対してなされたユーザの指示情報は、データ入力出力端子28から制御部17に供給される。この指示情報は、例えば、クリップAVストリーム中でユーザが気に入った再生区間の指定情報、当該再生区間の内容を説明するためのキャラクタ文字、ユーザが気に入ったシーンにセットするブックマーク点やリリューム点のクリップAVストリーム中のタイムスタンプなどが含まれる。これらのユーザの指示情報は、一旦、制御部17のRAMに記憶される。これらの指示情報は、記録媒体10上においては、プレイリストが有するデータベースに格納される。

40

【0254】

制御部17は、RAM上に記憶された上述した入力情報、すなわち、ビデオ解析部24から得られる動画像の特徴情報、多重化ストリーム解析部25から得られるクリップAVストリームの特徴情報、ならびに、データ入力出力端子28から入力されたユーザ指示情報に基づき、クリップAVストリームのデータベース(クリップインフォメーション)、プレイリストのデータベース(プレイリストファイル)、記録媒体の記録内容に対する管理情報(インデックスファイル)およびサムネイル情報を作成する。

【0255】

50

ここで、制御部17は、インデックスファイルを作成する際に、上述した、データ入出力端子28から入力された、機器特有のデータや記録に関する情報に基づき、インデックスファイル、プレイリストファイルおよび／またはクリップインフォメーションファイルを拡張するための拡張データを作成することができる。すなわち、制御部17は、データ入出力端子28から入力されたデータに基づき、拡張データを、図13のフローチャートを用いて説明したような処理によりファイルに埋め込む。

【0256】

これらのデータベース情報は、制御部17のRAMから読み出され、クリップAVストリームと同様にして、制御部17からECC符号化部20に供給されエラー訂正符号化され、変調部19で記録符号に変調され、書き込み部18に供給される。書き込み部18は、制御部17から供給される制御信号に基づき、記録符号化されたデータベース情報を記録媒体10に記録する。

【0257】

次に、再生時の動作について説明する。記録媒体10は、記録時の動作で説明したようにして作成された、クリップAVストリームファイルと、プレイリストファイルおよびインデックスファイルからなるアプリケーションデータベース情報と、ムービーオブジェクトファイルとが記録されている。記録媒体10が図示されないドライブ装置に装填されると、先ず、制御部17は、読み出し部11に対して、記録媒体10上に記録されたアプリケーションデータベース情報とムービーオブジェクトファイルとを読み出すように指示する。読み出し部11は、この指示を受けて、記録媒体10からアプリケーションデータベース情報とムービーオブジェクトファイルとを読み出す。読み出し部11の出力は、復調部12に供給する。

【0258】

復調部12は、読み出し部11の出力を復調し、記録符号を復号してデジタルデータとする。復調部12の出力は、ECC復号部13に供給され、エラー訂正符号が復号されエラー訂正処理が行われる。エラー訂正処理されたアプリケーションデータベース情報は、制御部17に供給される。

【0259】

制御部17は、アプリケーションデータベース情報とムービーオブジェクトファイルとに基づいて、記録媒体10に記録されているタイトルの一覧を表示するためのメニュー画面を、ユーザインターフェイス入力出力端子28を介してユーザインターフェイスに出力する。このメニュー画面は、例えばユーザインターフェイスに設けられた表示部に所定に表示される。ユーザにより、このメニュー画面に基づき再生したいタイトルが選択され、選択したタイトルを再生するような操作がユーザインターフェイスに対してなされる。この操作に応じた制御信号がユーザインターフェイスから出力され、端子28を介して制御部17に供給される。

【0260】

制御部17は、この制御信号に応じて、インデックスファイルやムービーオブジェクトファイルの内容に基づき、選択されたタイトルの再生に必要なクリップAVストリームファイルの読み出しを読み出し部11に指示する。読み出し部11は、この指示に従い、記録媒体10からクリップAVストリームファイルを読み出す。読み出し部11の出力は、復調部12に供給される。復調部12は、供給された信号を復調し、記録符号を復号してデジタルデータとして出力し、ECC復号部13に供給する。ECC復号部13は、供給されたデジタルデータのエラー訂正符号を復号し、エラー訂正を行う。エラー訂正されたクリップAVストリームファイルは、制御部17により提供される図示されないファイルシステム部の処理を受け、ソースデパケッタイザ14に供給される。

【0261】

ソースデパケッタイザ14は、制御部17の制御に基づき、記録媒体10におけるアプリケーションフォーマットで記録されていたクリップAVストリームファイルを、デマルチプレクサ15に入力できる形式のストリームに変換する。例えば、ソースデパケッタイ

10

20

30

40

50

ザ14は、記録媒体10から再生されたMPEG2トランSPORTストリームをソースパケット単位に分解し、ソースパケットからヘッダを取り除きトランSPORTパケット化する。このトランSPORTパケット化されたクリップAVストリームを、デマルチプレクサ15に供給する。

【0262】

デマルチプレクサ15は、制御部17の制御に基づき、ソースデパケッタイザ14から供給されたクリップAVストリームの、制御部17により指定された再生区間(PlayItem)を構成するビデオストリームV、オーディオストリームAおよびシステム情報Sを出力し、AVデコーダ16に供給する。例えば、デマルチプレクサ15は、供給されたトランSPORTパケットをPIDに基づき選別し、選別されたそれについて、トランSPORTパケットヘッダを取り除いて出力する。AVデコーダ16は、供給されたビデオストリームVおよびオーディオストリームAを復号し、復号された再生ビデオ信号および再生オーディオ信号をビデオ出力端26およびオーディオ出力端27にそれぞれ導出する。

【0263】

この記録再生装置で、他の記録再生装置で記録などがなされたディスクを装填した場合の処理について、概略的に説明する。この記録再生装置が上述した記録機Bのタイプの、タイトルなどの編集に際してタイトル番号を保持するようにした装置について説明する。記録機Bのタイプの記録再生装置は、装填されたディスクに対してタイトル番号を保持しない編集が行われたか否かを知る必要がある。

【0264】

一例として、記録再生装置は、ディスクが装填されると先ず、例えばインデックスファイル"index.bdmv"およびムービーオブジェクトファイル"MovieObject.bdmv"を読み込み、ロックIndexes()を参照して、各タイトルが呼び出すムービーオブジェクトの情報を取得し、取得された情報に基づきムービーオブジェクトファイル"MovieObject.bdmv"を参照し、各ムービーオブジェクトが参照するプレイリストの情報を取得する。

【0265】

一例として上述の図19のような状態を考えると、各タイトルのタイトル番号に対応する値title_idと、各タイトルから呼び出されるムービーオブジェクトの順番(ムービーオブジェクトファイル"MovieObject.bdmv"内のロックMovieObjects()におけるループ変数mobj_idのforループ文の値mobj_id)とが異なっている場合に、記録機Aのタイプの記録再生装置でタイトルの削除などの編集が行われたと判断することができる。

【0266】

これに限らず、所定の場所、例えばインデックスファイル"index.bdmv"の拡張データブロックExtensionData()に、最新に記録が行われた記録機の情報や編集内容に関する情報を記述することも考えられる。この場合には、最新に記録が行われた記録機が記録機Aのタイプであるか否かが判断され、記録機Aのタイプであると判断されれば、上述もしたように、値title_id_refが連続的な値となっているか否かの判断に基づき、タイトル番号を保持せずにタイトルを削除する編集が行われたか否かを判断することができる。

【0267】

若し、装填したディスクが記録機Aのタイプの記録再生装置でタイトル削除などの編集が行われたと判断されれば、図19および図20を用いて説明したような処理により、値title_id_refに基づくタイトルの復元およびメニューの更新の処理が行われる。

【0268】

上述では、図23に示す記録再生装置がビデオカメラなどから出力されたビデオデータおよびオーディオデータを記録媒体10に記録するようにした装置であるように説明したが、これはこの例に限られない。例えば、入力されたビデオデータに対して編集処理を行い、編集されたビデオデータを出力するようにした編集装置にこの発明の実施の一形態を適用することもできる。さらに、上述の図27の構成を、再生部側の構成を省略した記録装置とすることもできる。さらにまた、記録媒体10は、BD-R E規格に準じたディスク状記録媒体であるように説明したが、これはこの例に限定されず、この発明の実施の一

10

20

30

40

50

形態は、半導体メモリ、ハードディスクといった他の記録媒体にも適用可能である。

【0269】

なお、上述では、図23に示す記録再生装置がハードウェア的に構成されるように説明したが、これはこの例に限定されない。すなわち、記録再生装置は、実際に記録媒体10が装填されるドライブ部などの機構部分以外の部分を、ソフトウェアとして構成することも可能である。この場合、ソフトウェアは、例えば制御部17が有するROMに予め記憶される。これに限らず、動画像記録再生装置を、パソコンコンピュータなどのコンピュータ装置上に構成することも可能である。この場合には、動画像記録再生装置をコンピュータ装置に実行させるソフトウェアは、CD-ROMやDVD-ROMといった記録媒体に記録されて提供される。コンピュータ装置がネットワーク接続可能な場合、インターネットなどのネットワークを介して当該ソフトウェアを提供することも可能である。 10

【0270】

さらに、上述では、この発明が記録媒体にコンテンツデータなどを記録する記録装置または記録再生装置に適用されるように説明したが、これはこの例に限定されない。この発明は、記録媒体に対するコンテンツデータの記録手段や記録媒体からのコンテンツデータの再生手段を持たない、例えばコンテンツデータおよび当該コンテンツデータの再生制御情報（インデックスファイル、ムービーオブジェクト、プレイリストおよびクリップインフォメーションファイルなど）を編集する編集装置などにも適用可能なものである。この場合には、例えば、記録媒体からのデータの読み出しや記録媒体に対する書き込みは、編集装置に接続された記録再生装置により行うことが考えられる。この編集装置は、少なくとも、タイトル単位での削除や追加などの編集を行うことができるものが考えられる。勿論、さらに詳細な編集を行うようにしてもよい。 20

【図面の簡単な説明】

【0271】

【図1】BD-ROMのデータモデルを概略的に示す略線図である。

【図2】インデックステーブルを説明するための略線図である。

【図3】クリップAVストリーム、クリップ情報、クリップ、プレイアイテムおよびプレイリストの関係を示すUML図である。

【図4】複数のプレイリストから同一のクリップを参照する方法を説明するための略線図である。 30

【図5】サブパスについて説明するための略線図である。

【図6】記録媒体に記録されるファイルの管理構造を説明するための略線図である。

【図7】ファイル"index.bdmv"の一例の構造を表すシンタクスを示す略線図である。

【図8】ブロックIndexes()の一例の構造を表すシンタクスを示す略線図である。

【図9】ファイル"MovieObject.bdmv"の一例の構造を表すシンタクスを示す略線図である。

【図10】ブロックMovieObject()の一例の構造を表すシンタクスを示す略線図である。

【図11】ブロックExtensionData()の一例の構造を表すシンタクスを示す略線図である。

【図12】ブロックExtensionData()における各データの参照関係を模式的に示す略線図である。 40

【図13】ブロックExtensionData()にデータを書き込む際の一例の処理を示すフローチャートである。

【図14】ブロックExtensionData()から拡張データを読み出す際の一例の処理を示すフローチャートである。

【図15】ファイル"index.bdmv"内のフィールドExtensionData()におけるブロックdata_block()の一例の構造を表すシンタクスを示す略線図である。

【図16】ブロックTableOfPlayLists()の一例の構造を表すシンタクスを示す略線図である。

【図17】編集前のメニュー画面と、当該メニュー画面に関わるタイトル、ムービーオブ

50

ジェクトおよびプレイリストの構成例を示す略線図である。

【図18】タイトル#3を削除した場合のメニュー画面と、当該メニュー画面に関わるタイトル、ムービーオブジェクトおよびプレイリストの構成例を示す略線図である。

【図19】タイトル番号が復元された状態のメニュー画面と、当該メニュー画面に関わるタイトル、ムービーオブジェクトおよびプレイリストの構成例を示す略線図である。

【図20】値title_id_refに基づきタイトル番号を復元する一例の処理を示すフローチャートである。

【図21】BD仮想プレーヤの動作を概略的に示すフローチャートである。

【図22】BD仮想プレーヤの動作を概略的に示す略線図である。

【図23】この発明の実施の一形態に適用可能な記録再生装置の一例の構成を示すプロック図である。 10

【図24】BD-ROM規格によるタイトル、ムービーオブジェクトおよびプレイリストの一例の関係を概略的に示す略線図である。

【図25】タイトルの編集に関わるタイトルの管理方法を説明するための略線図である。

【符号の説明】

【0272】

10 記録媒体

11 読み出し部

17 制御部

18 書き込み部

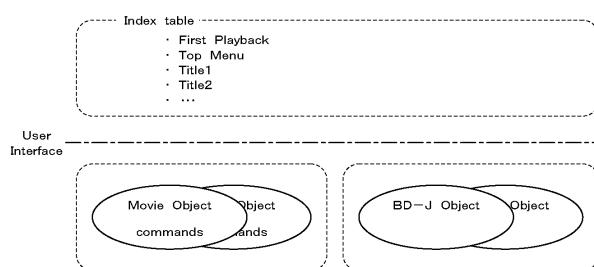
28 データ入出力端子

100, 110 メニュー画面

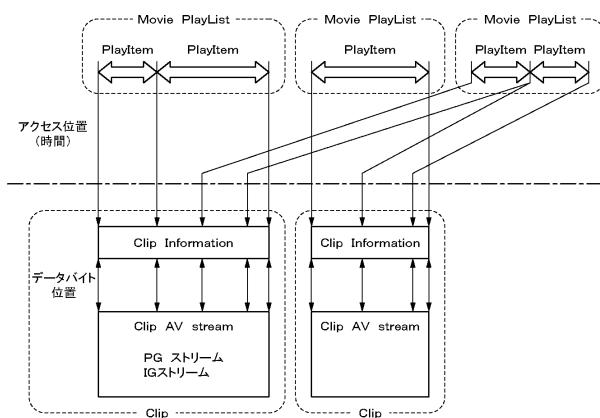
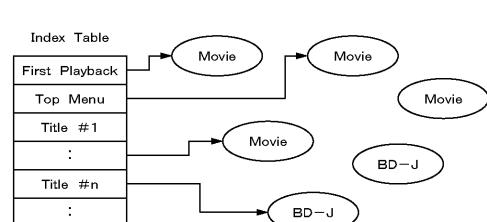
10

20

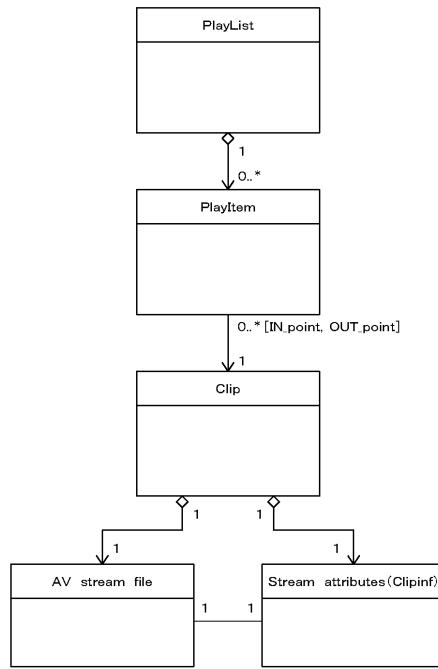
【図1】



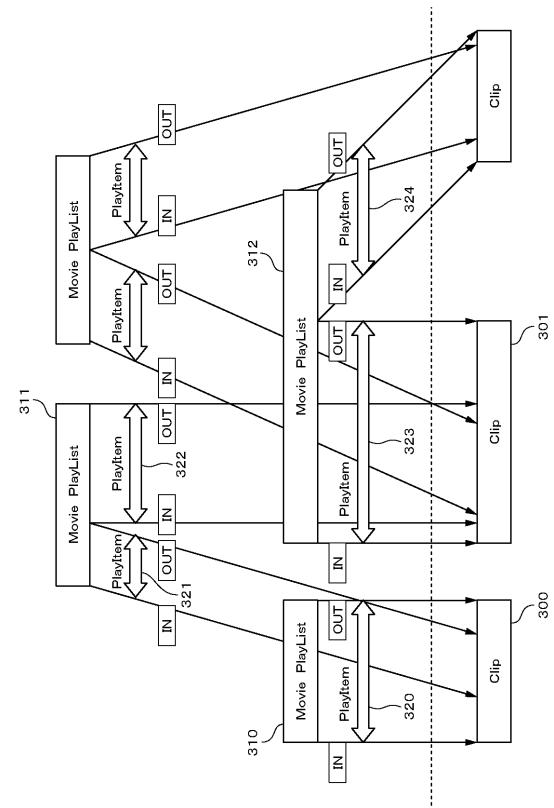
【図2】



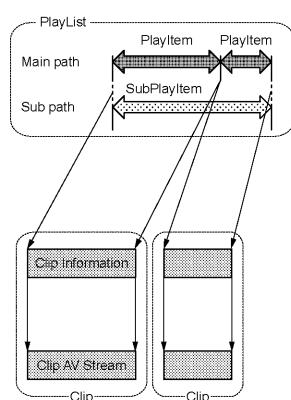
【図3】



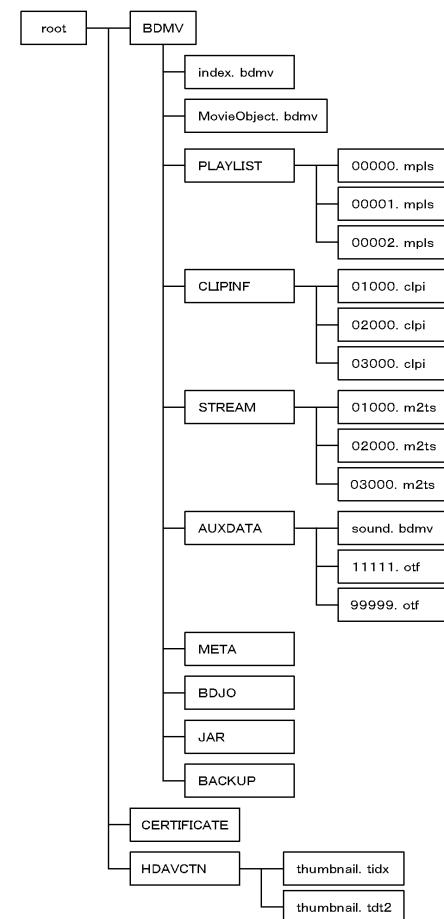
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
index.bdmv {		
type_indicator	8 * 4	bslbf
version_number	8 * 4	bslbf
Indexes_start_address	32	uimsbf
ExtensionData_start_address	32	uimsbf
reserved_for_future_use	192	bslbf
AppInfoBDMV()		
for (i=0; i<N1; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
Indexes()		
for (i=0; i<N2; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
ExtensionData()		
for (i=0; i<N3; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
}		
}		
}		

【図8】

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
Indexes() {		
length	32	uimsbf
FirstPlayback() {		
'01'	2	uimsbf
reserved	30	bslbf
HDAVC_Title_playback_type	2	uimsbf
reserved	14	bslbf
FirstPlayback_mobj_id_ref	16	uimsbf
reserved	8 * 4	bslbf
}		
TopMenu() {		
'01'	2	uimsbf
reserved	30	bslbf
'01'	2	uimsbf
reserved	14	bslbf
TopMenu_mobj_id_ref	16	uimsbf
reserved	8 * 4	bslbf
}		
number_of_Titles	16	uimsbf
for (title_id=0; title_id < number_of_Titles; title_id++) {		
Title[title_id] {		
'01'	2	uimsbf
reserved	46	bslbf
Title_mobj_id_ref[title_id]	16	uimsbf
reserved	8 * 4	bslbf
}		
}		
}		

【図9】

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
MovieObject bdmv {		
type_indicator	8 * 4	bslbf
version_number	8 * 4	bslbf
ExtensionData_start_address	32	uimsbf
reserved_for_future_use	224	bslbf
MovieObjects()		
for (i=0; i<N1; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
ExtensionData()		
for (i=0; i<N2; i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
}		
}		

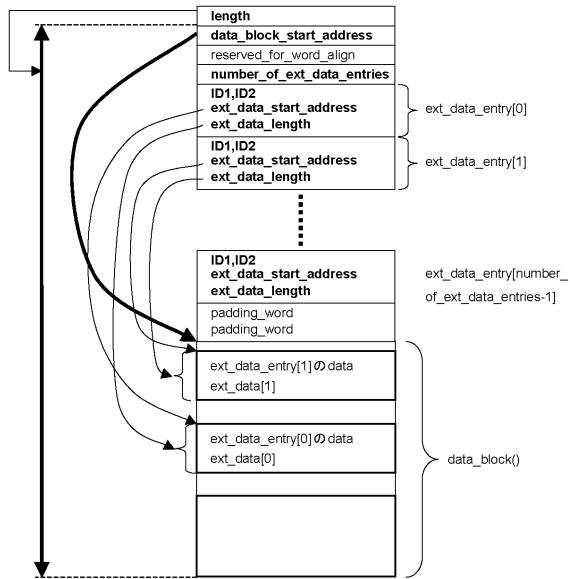
【図10】

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
MovieObjects() {		
length	32	uimsbf
reserved	32	bslbf
number_of_mobjs	16	uimsbf
for (mobj_id=0; mobj_id < number_of_mobjs; mobj_id++) {		
MovieObject[mobj_id] {		
TerminalInfo() {		
'1'	1	bslbf
'0'	1	bslbf
'0'	1	bslbf
reserved	13	bslbf
}		
number_of_navigation_commands[mobj_id]	16	uimsbf
for (command_id=0; command_id < number_of_navigation_commands[mobj_id]; command_id++) {		
navigation_command[mobj_id][command_id]	96	bslbf
}		
}		
}		
}		

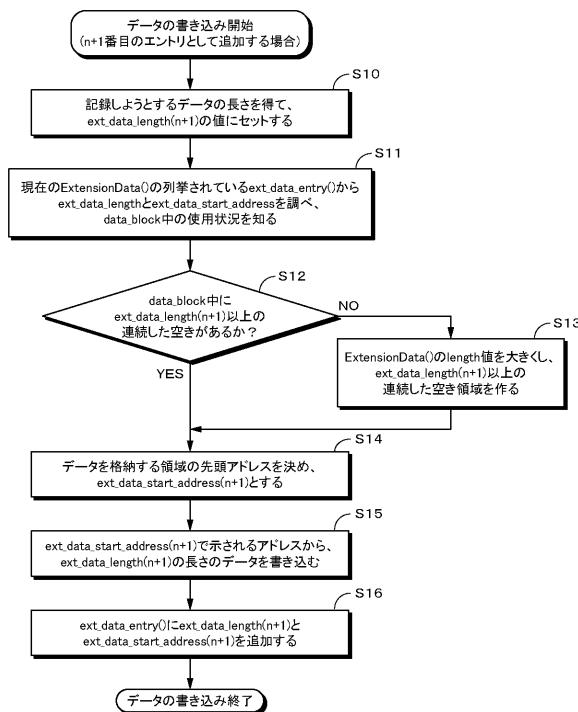
【図11】

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
ExtensionData() {		
length	32	uimsbf
if(length != 0){		
data_block_start_address	32	uimsbf
reserved_for_word_align	24	bslbf
number_of_ext_data_entries	8	uimsbf
for (i=0; i< number_of_ext_data_entries ; i++) {		
ext_data_entry() {		
ID1	16	uimsbf
ID2	16	uimsbf
ext_data_start_address	32	uimsbf
ext_data_length	32	uimsbf
}		
}		
for (i=0; i<L1; i++) {		
padding_word	16	bslbf
padding_word	16	bslbf
}		
data_block()	32 + 8 * (length - data_block_start_address)	
}		
}		

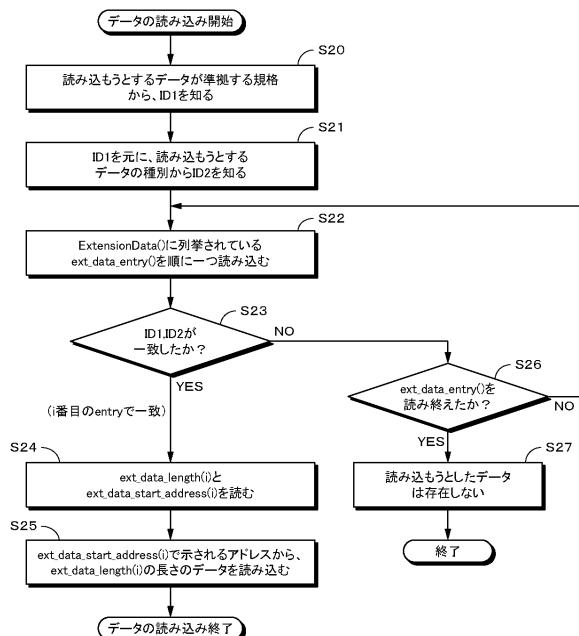
【図12】



【図13】



【図14】



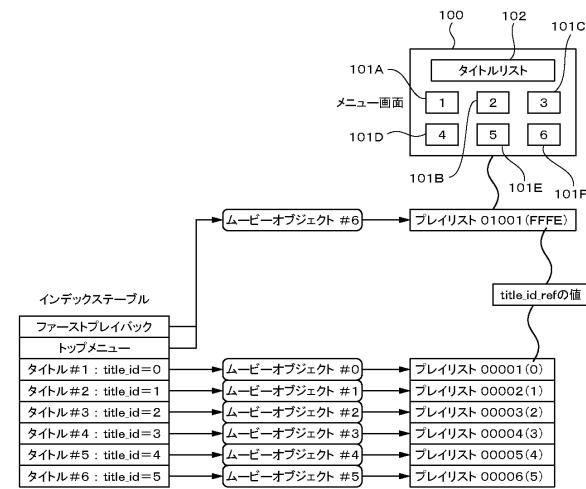
【図15】

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
IndexExtensionData()		
type_indicator	8 * 4	uimsbf
reserved	8 * 4	bslbf
TableOfPlayLists_start_address	32	uimsbf
MakersPrivateData_start_address	32	uimsbf
reserved_for_future_use	192	bslbf
UIAppInfoHDAVC()		
for(i=0, i< N1;i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
TableOfPlayLists()		
for(i=0, i< N2;i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		
MakersPrivateData()		
for (i=0, i< N3;i++) {		
padding_word	16	bslbf
}		

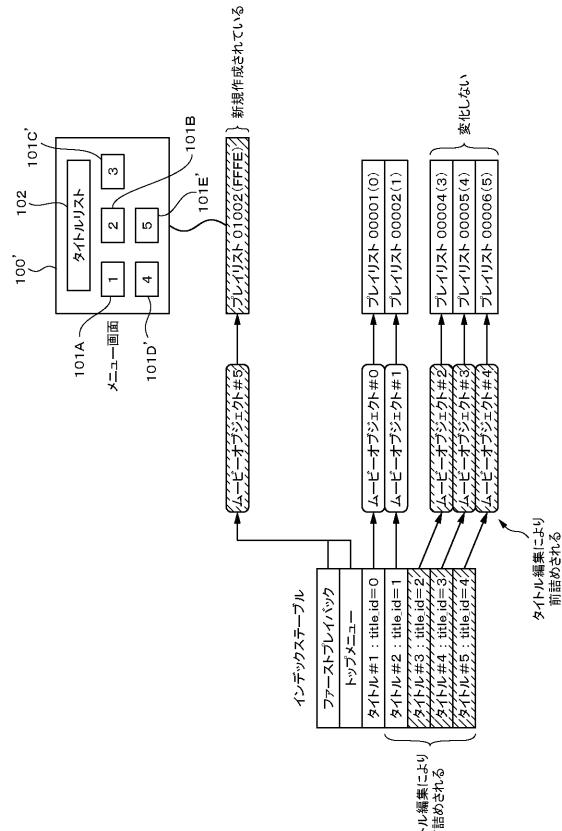
【図16】

シンタクス	データ長 (ビット)	ニーモニック
TableOfPlayLists() {		
length	32	uimsbf
number_of_PlayLists	16	bslbf
for(i=0, i< number_of_PlayLists;i++) {		
PlayList_file_name	8 * 5	bslbf
reserved_for_future_use	6	bslbf
PlayList_attribute	2	uimsbf
reserved_for_future_use	16	bslbf
title_id_ref	16	uimsbf
}		

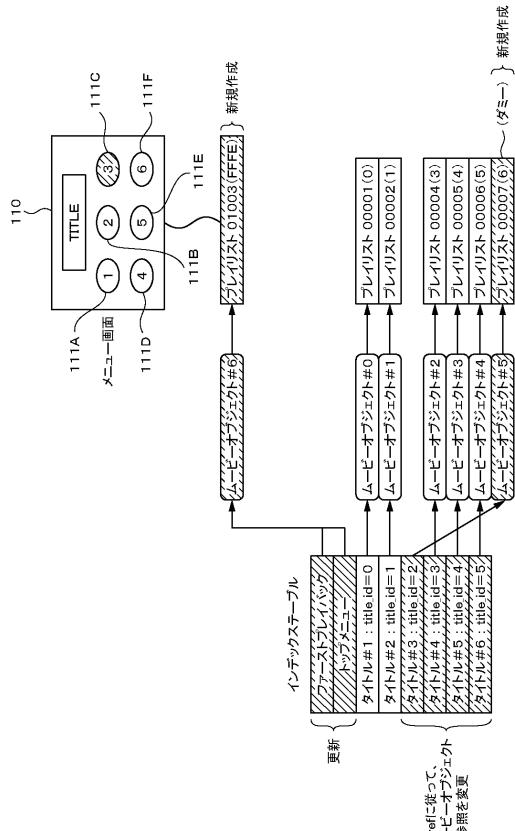
【図17】



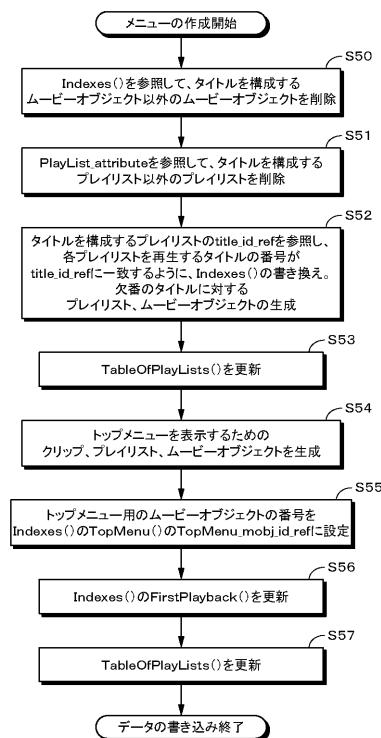
【図18】



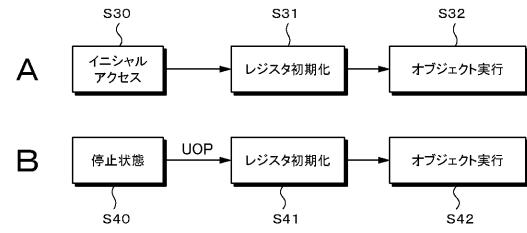
【図19】



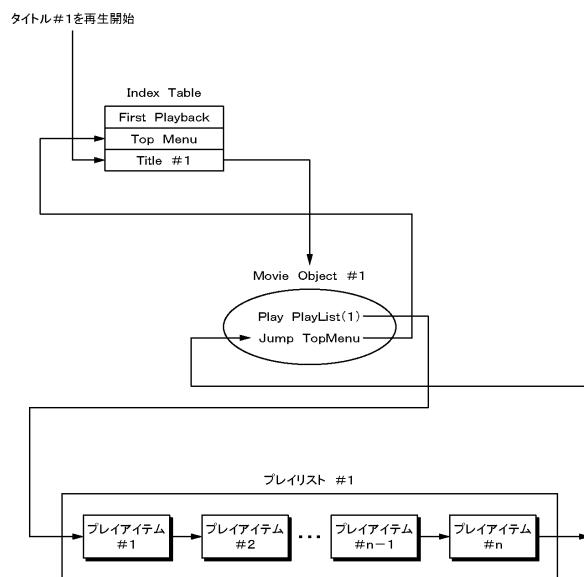
【図20】



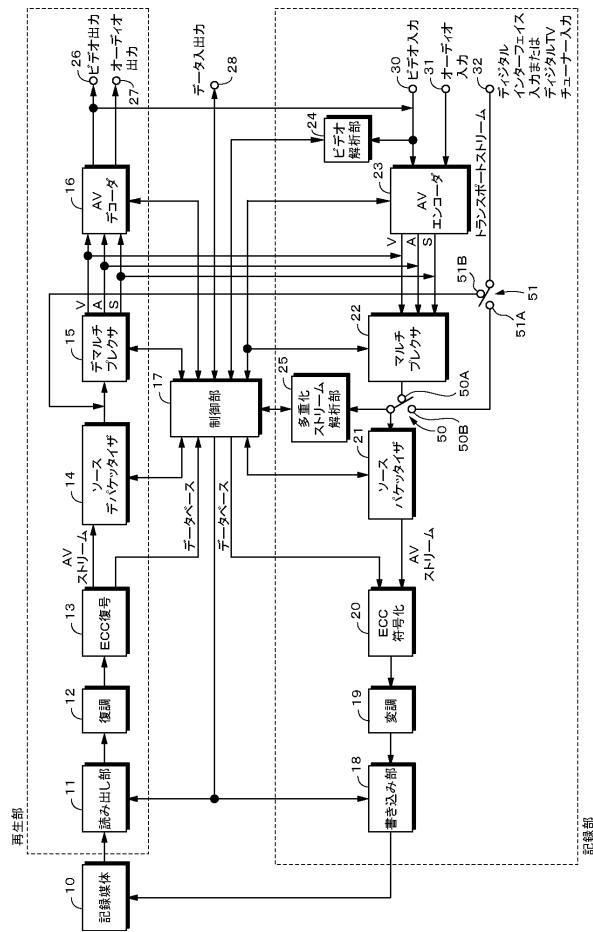
【図21】



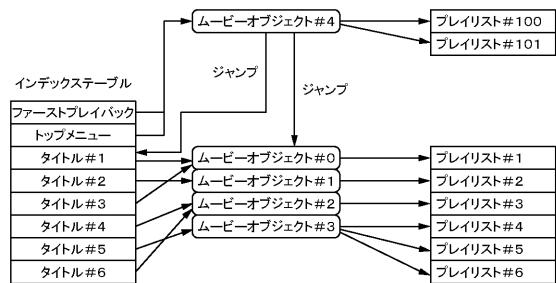
【図22】



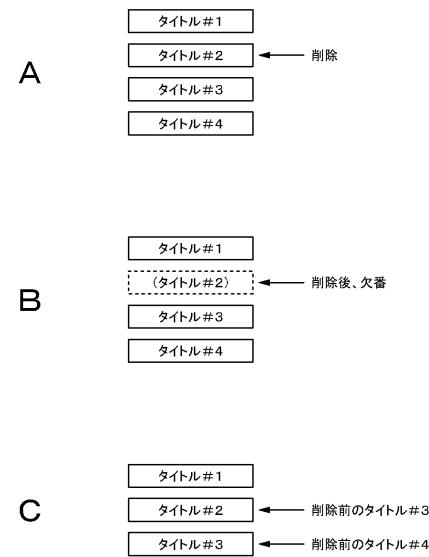
【図23】



【図24】



【図25】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-048383 (JP, A)
特開2005-032315 (JP, A)
国際公開第2004/008460 (WO, A1)
特開2004-080587 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 11 B 27/00 - 27/038
G 11 B 20/10 - 20/12
H 04 N 5/91 - 5/95