

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4204448号
(P4204448)

(45) 発行日 平成21年1月7日(2009.1.7)

(24) 登録日 平成20年10月24日(2008.10.24)

(51) Int.Cl.	F 1
G 11 B 27/00	(2006.01)
G 11 B 20/10	(2006.01)
H04N 5/765	(2006.01)
H04N 5/92	(2006.01)
	G 11 B 27/00
	G 11 B 20/10
	H04N 5/91
	H04N 5/92

請求項の数 29 (全 64 頁)

(21) 出願番号	特願2003-396220 (P2003-396220)
(22) 出願日	平成15年11月26日 (2003.11.26)
(65) 公開番号	特開2004-192785 (P2004-192785A)
(43) 公開日	平成16年7月8日 (2004.7.8)
審査請求日	平成18年11月21日 (2006.11.21)
(31) 優先権主張番号	特願2002-342443 (P2002-342443)
(32) 優先日	平成14年11月26日 (2002.11.26)
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)

(73) 特許権者	000005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人	100090446 弁理士 中島 司朗
(72) 発明者	二宮 昌子 東広島市鏡山3丁目10番18号 株式会社松下電器情報システム広島研究所内
(72) 発明者	山本 洋一 東広島市鏡山3丁目10番18号 株式会社松下電器情報システム広島研究所内

審査官 宮下 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】記録媒体を着脱可能な記録媒体管理装置、着脱可能な記録媒体を管理する記録媒体管理方法、記録媒体管理プログラム、及びシステムLSI

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の記録媒体を着脱可能な記録媒体管理装置であって、
コンテンツを複数の記録媒体に分配するために、複数の分割コンテンツに分割する分割手段と、

前記分割手段により分割された分割コンテンツの全てを統合して前記コンテンツを復元するための復元情報と各分割コンテンツを個別に利用するための個別情報を含むコンテンツ管理情報を、分割コンテンツ毎に作成する管理情報作成手段と、

各分割コンテンツと、それぞれの分割コンテンツに対応するコンテンツ管理情報との各組を、複数の記録媒体へ分配し書き込む書き込み手段と、

当該装置に取り付けられている記録媒体のそれから、前記コンテンツ管理情報を読み出す読み出し手段と、

前記記録媒体へ書き込まれた分割コンテンツの利用時に、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の全てを読み出せた場合、前記分割コンテンツを統合し前記コンテンツを復元して利用すると判断し、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかった場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断する統合判断手段と、

前記統合判断手段により前記コンテンツを復元して利用すると判断された場合に、前記読み出し手段が読み出したコンテンツ管理情報の復元情報に基づいて、前記コンテンツを1つの番組として提示するための統合番組情報を作成し、

10

20

前記統合判断手段によりそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合、前記読み出し手段が読み出したコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成する番組情報作成手段とを備えることを特徴とする記録媒体管理装置。

【請求項 2】

前記番組情報作成手段は更に、前記統合判断手段によりそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合、前記統合番組情報を作成しないことを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体管理装置

【請求項 3】

前記コンテンツ管理情報は、対応する分割コンテンツが、格納先の記録媒体が当該記録媒体管理装置から取り外された状態で、改変されているか否かを示す改変情報を含み、

前記統合判断手段は更に、前記読み出し手段により読み出された何れかのコンテンツ管理情報の改変情報が、対応する分割コンテンツが改変されていることを示す場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断することを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体管理装置。

【請求項 4】

前記コンテンツ管理情報は、対応する分割コンテンツが、格納先の記録媒体が当該記録媒体管理装置から取り外された状態で、改変されているか否かを示す改変情報を含み、

前記統合判断手段は更に、前記読み出し手段により読み出された何れかのコンテンツ管理情報の改変情報が、対応する分割コンテンツが改変されていることを示す場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断し、

前記番組情報作成手段は、前記統合判断手段によりそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合、前記統合番組情報を作成しないことを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体管理装置。

【請求項 5】

前記改変情報は、前記復元情報の一部であって対応する分割コンテンツの初期作成時の状態を示す情報と、前記個別情報の一部であって対応する分割コンテンツの現在の状態を示す情報とからなり、前記対応する分割コンテンツの初期作成時の状態を示す情報と前記対応する分割コンテンツの現在の状態を示す情報とが一致する場合には、対応する分割コンテンツが、格納先の記録媒体が当該記録媒体管理装置から取り外された状態で、改変されていないことを示し、一致しない場合には、改変されていることを示すことを特徴とする請求項 3 および請求項 4 のいずれかに記載の記録媒体管理装置

【請求項 6】

前記記録媒体管理装置は、さらに、

前記番組情報作成手段により前記コンテンツを提示するための統合番組情報を作成された場合に、前記コンテンツが使用可能であることを提示する提示手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体管理装置。

【請求項 7】

前記記録媒体管理装置は、さらに、

前記各分割コンテンツの格納先の記録媒体を示す情報を提示する媒体構成提示手段を備えることを特徴とする請求項 6 記載の記録媒体管理装置。

【請求項 8】

前記記録媒体管理装置は、さらに、

前記複数の分割コンテンツの何れかを格納した記録媒体を前記記録媒体管理装置から取り外す場合に、前記コンテンツが使用できなくなることを警告する警告手段を備えることを特徴とする請求項 6 記載の記録媒体管理装置。

【請求項 9】

前記コンテンツ管理情報は、前記コンテンツを分割した分割コンテンツの数を示す分割数情報を含み、

10

20

30

40

50

前記記録媒体管理装置は、さらに、前記コンテンツ管理情報の分割数情報が示す数の分割コンテンツのうち、当該記録媒体管理装置に取り付けられた記録媒体に格納されている分割コンテンツと、当該記録媒体管理装置に取り付けられた記録媒体に格納されていない分割コンテンツとの比率を提示する使用可能割合提示手段を備えること

を特徴とする請求項 6 記載の記録媒体管理装置。

【請求項 10】

前記個別情報は、少なくとも、対応する分割コンテンツを一意に識別する識別子と、対応する分割コンテンツの記録媒体における記録位置を示す情報を含み、

前記復元情報は、少なくとも、前記コンテンツを一意に識別する識別子と、前記コンテンツが分割された分割コンテンツの総数を示す情報と、前記総数の分割コンテンツにおける対応する分割コンテンツの順位を示す情報を含むこと

を特徴とする請求項 1 記載の記録媒体管理装置。

【請求項 11】

前記分割手段は、前記コンテンツのデータ量が、前記複数の記録媒体内の何れかの未使用記録領域の容量よりも小さい場合、前記コンテンツを分割せず、前記コンテンツのデータ量が、何れの記録媒体の未使用記録領域の容量よりも大きい場合、前記コンテンツを複数の分割コンテンツに分割し、

前記書き込み手段は、前記分割手段により前記コンテンツが分割された場合、前記複数の分割コンテンツを、各記録媒体へ 1 ずつ書き込み、前記分割手段により前記コンテンツが分割されなかった場合、前記コンテンツのデータ量より未使用記録領域の容量が大きい記録媒体に、前記コンテンツを書き込むこと

を特徴とする請求項 1 記載の記録媒体管理装置。

【請求項 12】

前記書き込み手段は、前記複数の記録媒体から、未使用記録領域の容量が最も大きい記録媒体を選択する選択手段を含み、

前記分割手段により前記コンテンツが分割された場合、前記選択手段が選択した記録媒体に前記分割コンテンツの 1 つを書き込み、前記分割手段により前記コンテンツが分割されなかった場合、前記選択手段が選択した記録媒体に前記コンテンツを書き込むこと

を特徴とする請求項 11 記載の記録媒体管理装置。

【請求項 13】

前記記録媒体管理装置は、さらに、

第 1 記録媒体と、第 2 記録媒体との双方に未使用記録領域があるか否かを判定する空き領域判定手段と、

当該空き判定手段により前記第 1 記録媒体と前記第 2 記録媒体との双方に未使用記録領域があると判定され、且つ、前記第 1 記録媒体と前記第 2 記録媒体とに分割して記録されているコンテンツがある場合には、前記第 1 記録媒体及び前記第 2 記録媒体のどちらか一方に記録されている分割コンテンツを他方の記録媒体に移動させる空き領域調整手段を備えること

を特徴とする請求項 1 記載の記録媒体管理装置。

【請求項 14】

複数の記録媒体を着脱可能な記録媒体管理装置における記録媒体管理方法であって、

コンテンツを複数の記録媒体に分配するために、複数の分割コンテンツに分割する分割ステップと、

前記分割ステップにより分割された分割コンテンツの全てを統合して前記コンテンツを復元するための復元情報と各分割コンテンツを個別に利用するための個別情報を含むコンテンツ管理情報を、分割コンテンツ毎に作成する管理情報作成ステップと、

各分割コンテンツと、それぞれの分割コンテンツに対応するコンテンツ管理情報との各組を、複数の記録媒体へ分配し書き込む書き込みステップと、

前記記録媒体管理装置に取り付けられている記録媒体のそれぞれから、前記コンテンツ管理情報を読み出す読み出しステップと、

10

20

30

40

50

前記記録媒体へ書き込まれた分割コンテンツの利用時に、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の全てを読み出せた場合、前記分割コンテンツを統合し前記コンテンツを復元して利用すると判断し、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかつた場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断する統合判断ステップと、

前記統合判断ステップにおいて前記コンテンツを復元して利用すると判断された場合に、前記読み出しステップにおいて読み出されたコンテンツ管理情報の復元情報に基づいて、前記コンテンツを1つの番組として提示するための統合番組情報を作成し、

前記統合判断ステップにおいてそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合、前記読み出しステップにおいて読み出されたコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成する番組情報作成ステップと

を含むことを特徴とする記録媒体管理方法。

【請求項15】

前記番組情報作成ステップでは、前記統合判断ステップにおいてそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合、前記統合番組情報を作成しないこと

を特徴とする請求項14記載の記録媒体管理方法。

【請求項16】

前記コンテンツ管理情報は、対応する分割コンテンツが、格納先の記録媒体が前記記録媒体管理装置から取り外された状態で、改変されているか否かを示す改変情報を含み、

前記統合判断ステップでは、前記読み出しステップにおいて読み出された何れかのコンテンツ管理情報の改変情報が、対応する分割コンテンツが改変されていることを示す場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断すること

を特徴とする請求項14記載の記録媒体管理方法。

【請求項17】

前記コンテンツ管理情報は、対応する分割コンテンツが、格納先の記録媒体が前記記録媒体管理装置から取り外された状態で、改変されているか否かを示す改変情報を含み、

前記統合判断ステップでは、前記読み出しステップにおいて読み出された何れかのコンテンツ管理情報の改変情報が、対応する分割コンテンツが改変されていることを示す場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断し、

前記番組情報作成ステップでは、前記統合判断ステップによりそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合、前記統合番組情報を作成しないこと

を特徴とする請求項14記載の記録媒体管理方法。

【請求項18】

前記改変情報は、前記復元情報の一部であって対応する分割コンテンツの初期作成時の状態を示す情報と、前記個別情報の一部であって対応する分割コンテンツの現在の状態を示す情報とからなり、前記対応する分割コンテンツの初期作成時の状態を示す情報と前記対応する分割コンテンツの現在の状態を示す情報とが一致する場合には、対応する分割コンテンツが、格納先の記録媒体が当該記録媒体管理装置から取り外された状態で、改変されていないことを示し、一致しない場合には、改変されていることを示すこと

を特徴とする請求項16および請求項17のいずれかに記載の記録媒体管理方法。

【請求項19】

当該記録媒体管理方法は、さらに、

前記番組情報作成ステップにおいて前記コンテンツを提示するための統合番組情報が作成された場合に、前記コンテンツが使用可能であることを提示する提示ステップを含むこと

を特徴とする請求項14記載の記録媒体管理方法。

【請求項20】

当該記録媒体管理方法は、さらに、

前記各分割コンテンツの格納先の記録媒体を示す情報を提示する媒体構成提示ステップ

10

20

30

40

50

を含むこと

を特徴とする請求項1_9記載の記録媒体管理方法。

【請求項21】

当該記録媒体管理方法は、さらに、

前記複数の分割コンテンツの何れかを格納した記録媒体を前記記録媒体管理装置から取り外す場合に、前記コンテンツが使用できなくなることを警告する警告ステップを含むこと

を特徴とする請求項1_9記載の記録媒体管理方法。

【請求項22】

前記複数のコンテンツ管理情報は、

10

前記コンテンツを分割した分割コンテンツの数を示す分割数情報を含み、

当該記録媒体管理方法は、さらに、

前記コンテンツ管理情報の分割数情報が示す数の分割コンテンツのうち、前記記録媒体管理装置に取り付けられた記録媒体に格納されている分割コンテンツと、前記記録媒体管理装置に取り付けられた記録媒体に格納されていない分割コンテンツとの比率を提示する使用可能割合提示ステップを含むこと

を特徴とする請求項1_9記載の記録媒体管理方法。

【請求項23】

前記個別情報は、少なくとも、対応する分割コンテンツを一意に識別する識別子と、対応する分割コンテンツの記録媒体における記録位置を示す情報を含み、

20

前記復元情報は、少なくとも、前記コンテンツを一意に識別する識別子と、前記コンテンツが分割された分割コンテンツの総数を示す情報と、前記総数の分割コンテンツにおける対応する分割コンテンツの順位を示す情報を含むこと

を特徴とする請求項1_4記載の記録媒体管理方法。

【請求項24】

前記分割ステップは、前記コンテンツのデータ量が、何れかの記録媒体の未使用記録領域の容量よりも小さい場合、前記コンテンツを分割せず、前記コンテンツのデータ量が、何れの記録媒体の未使用記録領域の容量よりも大きい場合、前記コンテンツを複数の分割コンテンツに分割し、

前記書き込みステップは、前記分割ステップにおいて前記コンテンツが分割された場合、前記複数の分割コンテンツを、各記録媒体へ1づつ書き込み、前記分割ステップにおいて前記コンテンツが分割されなかった場合、前記コンテンツのデータ量より未使用記録領域の容量が大きい記録媒体に、前記コンテンツを書き込むこと

30

を特徴とする請求項1_4記載の記録媒体管理方法。

【請求項25】

前記書き込みステップは、

複数の前記記録媒体から、未使用記録領域の容量が最も大きい記録媒体を選択する選択サブステップと、

前記分割ステップにおいて前記コンテンツが分割された場合、前記選択サブステップにおいて選択された記録媒体に、前記分割コンテンツの内の1つを書き込み、前記分割ステップにおいて前記コンテンツが分割されなかった場合、前記選択サブステップにおいて選択された記録媒体に、前記コンテンツを書き込む最大未使用領域書き込みサブステップとを含むこと

40

を特徴とする請求項2_4記載の記録媒体管理方法。

【請求項26】

前記コンテンツ管理情報は、対応する分割コンテンツが、どのような条件の予約に基づいて記録されたかを示す種別情報を含み、

前記書き込みステップは、

前記コンテンツが予約に基づいて記録される場合に、前記コンテンツと同じ条件の予約に基づいて記録されたことを示す種別情報に対応する同種コンテンツを検出する同種検出

50

サブステップと、

前記分割ステップにおいて前記コンテンツが分割された場合、前記同種検出サブステップにおいて検出された同種コンテンツが格納されている記録媒体に、前記分割コンテンツの1つを書き込み、前記分割ステップにおいて前記コンテンツが分割されなかった場合、前記同種検出サブステップにおいて検出された同種コンテンツが格納されている記録媒体に、前記コンテンツを書き込む同種書込サブステップとを含むこと

を特徴とする請求項1 4記載の記録媒体管理方法。

【請求項 2 7】

当該記録媒体管理方法は、さらに、

第1記録媒体と、第2記録媒体との双方に未使用記録領域があるか否かを判定する空き領域判定ステップと、

10

当該空き判定ステップにおいて前記第1記録媒体と前記第2記録媒体との双方に未使用記録領域があると判定され、且つ、前記第1記録媒体と前記第2記録媒体とに前記コンテンツが分割して記録されている場合に、前記第1記録媒体及び前記第2記録媒体の何れか一方が格納している分割コンテンツを他方の記録媒体に移動させる空き領域調整ステップとを含むこと

を特徴とする請求項1 4記載の記録媒体管理方法。

【請求項 2 8】

複数の記録媒体を着脱可能なコンピュータに以下のステップを実行させる記録媒体管理プログラムであって、

20

コンテンツを複数の記録媒体に分配するために、複数の分割コンテンツに分割する分割ステップと、

前記分割ステップにより分割された分割コンテンツの全てを統合して前記コンテンツを復元するための復元情報と各分割コンテンツを個別に利用するための個別情報とを含むコンテンツ管理情報を、分割コンテンツ毎に作成する管理情報作成ステップと、

各分割コンテンツと、それぞれの分割コンテンツに対応するコンテンツ管理情報との各組を、複数の記録媒体へ分配し書き込む書き込みステップと、

前記記録媒体管理装置に取り付けられている記録媒体のそれから、前記コンテンツ管理情報を読み出す読み出しステップと、

前記記録媒体へ書き込まれた分割コンテンツの利用時に、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の全てを読み出せた場合、前記分割コンテンツを統合し前記コンテンツを復元して利用すると判断し、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかった場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断する統合判断ステップと、

30

前記統合判断ステップにおいて前記コンテンツを復元して利用すると判断された場合に、前記読み出しステップにおいて読み出されたコンテンツ管理情報の復元情報に基づいて、前記コンテンツを1つの番組として提示するための統合番組情報を作成し、

前記統合判断ステップにおいてそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合、前記読み出しステップにおいて読み出されたコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成する番組情報作成ステップと

40

を含むことを特徴とする記録媒体管理プログラム。

【請求項 2 9】

複数の記録媒体を着脱可能な記録媒体管理装置の制御を行うシステムLSIであって、

コンテンツを複数の記録媒体に分配するために、複数の分割コンテンツに分割する分割手段と、

前記分割手段により分割された分割コンテンツの全てを統合して前記コンテンツを復元するための復元情報と各分割コンテンツを個別に利用するための個別情報とを含むコンテンツ管理情報を、分割コンテンツ毎に作成する管理情報作成手段と、

各分割コンテンツと、それぞれの分割コンテンツに対応するコンテンツ管理情報との各

50

組を、前記記録媒体管理装置に複数の記録媒体へ分配して書き込ませる書き込み手段と、
前記記録媒体管理装置に取り付けられている記録媒体のそれぞれから、前記コンテンツ
管理情報を読み出させる読み出し手段と、

前記記録媒体へ書き込まれた分割コンテンツの利用時に、前記読み出し手段が前記コンテ
ンツ管理情報の全てを読み出せた場合、前記分割コンテンツを統合し前記コンテンツを復
元して利用すると判断し、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せ
なかった場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断する統合判断手段と、

前記統合判断手段により前記コンテンツを復元して利用すると判断された場合に、前記
読み出し手段が読み出したコンテンツ管理情報の復元情報に基づいて、前記コンテンツを1
つの番組として提示するための統合番組情報を作成し、

前記統合判断手段によりそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合
、前記読み出し手段が読み出したコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別
の番組として提示するための個別番組情報を作成する番組情報作成手段と
を含むことを特徴とするシステム L S I。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、着脱可能な複数の記録媒体を管理する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

コンテンツの録画にDVD、及びHDD(Hard Disk Drive)を記録媒体として用いるDVD/HDDレコーダが普及している。DVD/HDDレコーダは、放送されたコンテンツをHDDに録画し、録画したコンテンツを視聴したり、長期保存したいコンテンツをHDDからDVDに移動、又はコピーするといった方法で使用されることが多い。このようなDVD/HDDレコーダでは、より長時間の録画が出来るように、記録領域の大容量化が求められている。

【0003】

従来のDVD/HDDレコーダでは、記録媒体を複数に増設し、複数の記録媒体の記録領域を論理上統合した1つの記録領域(以下、仮想ドライブの記録領域と称する)として取り扱うことにより、記録領域の大容量化の要求に応えている。例えば、特許文献1には、複数の記録媒体に跨って記録されているコンテンツを、連続して再生可能に制御する技術が開示されている。また、記録媒体の増設には、着脱が容易なHDDカートリッジを用いることも出来る。特許文献2には、着脱が容易なHDDカートリッジを管理する先行技術が開示されている。

【特許文献1】特開2001-052466号公報

【特許文献2】特願平10-362972号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に開示されている記録媒体の管理方法では、あるコンテンツが複数の記録媒体に分割して録画されている場合に、コンテンツの先頭が再生されたとしても、コンテンツの一部分が記録されている何れかの記録媒体がDVD/HDDレコーダから取り外されると、コンテンツの再生が途中で停止する。このような動作は、コンテンツの先頭が再生されたことにより、元のコンテンツが視聴可能であると期待して視聴していたユーザを落胆させ、コンテンツを視聴する興味をそぐこととなる。

【0005】

上記不具合は、着脱が容易な記録媒体の普及により、頻出することが予想され、その解決が急務となっている。

本発明は上記点に鑑みて、着脱可能な複数の記録媒体に分割されて記録されているコン
テンツが、不具合なく再生できるように記録媒体を管理することができる記録媒体管理装

10

20

30

40

50

置、記録媒体管理方法及び記録媒体管理プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明に係る記録媒体管理装置は、複数の記録媒体を着脱可能な記録媒体管理装置であって、コンテンツを複数の記録媒体に分配するために、複数の分割コンテンツに分割する分割手段と、前記分割手段により分割された分割コンテンツの全てを統合して前記コンテンツを復元するための復元情報と各分割コンテンツを個別に利用するための個別情報を含むコンテンツ管理情報を、分割コンテンツ毎に作成する管理情報作成手段と、各分割コンテンツと、それぞれの分割コンテンツに対応するコンテンツ管理情報との各組を、複数の記録媒体へ分配し書き込む書き込み手段と、当該装置に取り付けられている記録媒体のそれから、前記コンテンツ管理情報を読み出す読み出し手段と、前記記録媒体へ書き込まれた分割コンテンツの利用時に、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の全てを読み出せた場合、前記分割コンテンツを統合し前記コンテンツを復元して利用すると判断し、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかった場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断する統合判断手段と、前記統合判断手段により前記コンテンツを復元して利用すると判断された場合に、前記読み出し手段が読み出したコンテンツ管理情報の復元情報に基づいて、前記コンテンツを1つの番組として提示するための統合番組情報を作成し、前記統合判断手段によりそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合、前記読み出し手段が読み出したコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成する番組情報作成手段とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

上記の構成により、記録媒体管理装置は、複数の記録媒体の未使用記録領域をまたいでコンテンツを格納した場合にも、各記録媒体に格納した分割コンテンツ毎にコンテンツ管理情報を備え、コンテンツ管理情報に基づいて、コンテンツを復元して利用するか、それぞれの分割コンテンツを個別に利用するかを判断することが出来る。

従って、記録媒体管理装置は、着脱可能な複数の記録媒体に分割されて記録されているコンテンツを不具合なく再生できるように、記録媒体を管理することができる。例えば、コンテンツが分割して格納されている何れかの記録媒体が記録媒体管理装置から取り外されても、残りの記録媒体に格納されているそれぞれの分割コンテンツを個別に利用することが可能であり、各分割コンテンツが記録されていることをユーザに提示することや、各分割コンテンツを再生することも出来る。また、1つのコンテンツを複数に分割して格納している記録媒体の何れかが記録媒体管理装置から取り外された場合にも、取り外された記録媒体を記録媒体管理装置に再度取り付けることで全ての分割コンテンツが揃えば、記録媒体管理装置は、それぞれの分割コンテンツに対応するコンテンツ管理情報に基づいて、1つのコンテンツとして認識することが可能であり、このコンテンツが格納されていることをユーザに提示することや、このコンテンツを再生することも出来る。

【0008】

前記記録媒体管理装置は、さらに、当該装置に取り付けられている記録媒体のそれから、前記コンテンツ管理情報を読み出す読み出し手段と、前記統合判断手段により前記コンテンツを復元して利用すると判断された場合に、前記読み出し手段が読み出したコンテンツ管理情報の復元情報に基づいて、前記コンテンツを1つの番組として提示するための統合番組情報を作成する番組情報作成手段とを備える。

【0009】

これによって、記録媒体管理装置は、複数の記録媒体の未使用記録領域をまたいで格納されたコンテンツを、分割前の状態で提示することができる。

前記統合判断手段は、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかった場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断し、前記番組情報作成手段は、前記統合判断手段によりそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された

10

20

30

40

50

場合、前記読み出し手段が読み出したコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成する。

【0010】

これによって、記録媒体管理装置は、コンテンツを格納した時点での記録媒体の構成を常に必要とせず、分割されたコンテンツの一部が格納されている記録媒体が取り外された場合にも、取り付けられている記録媒体に格納された複数の分割コンテンツをそれぞれ個別に提示することが出来る。

また、前記統合判断手段は、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかった場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断し、前記番組情報作成手段は、前記統合判断手段によりそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合、前記統合番組情報を作成しないとしてもよい。 10

【0011】

これによって、記録媒体管理装置は、一部が欠損した不完全な状態で、所定のコンテンツが利用されることを防ぐことが出来る。

また、前記コンテンツ管理情報は、対応する分割コンテンツが、格納先の記録媒体が当該記録媒体管理装置から取り外された状態で、改変されているか否かを示す改変情報を含み、前記統合判断手段は、前記読み出し手段により読み出された何れかのコンテンツ管理情報の改変情報が、対応する分割コンテンツが改変されていることを示す場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断し、前記番組情報作成手段は、前記統合判断手段によりそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合、前記読み出し手段が読み出したコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成するとしてもよい。 20

【0012】

これによって、分割されたコンテンツの一部が他の装置で改変され、他の分割コンテンツと連続したデータの一部では無くなった場合に、記録媒体管理装置は、分割前のコンテンツとしての利用を認めず、各分割コンテンツをそれぞれ個別の番組として提示する。

従って、記録媒体管理装置は、分割コンテンツの一部が編集され、前後する部分と内容が繋がらない可能性がある不完全な状態で、所定のコンテンツが利用されることを防ぐことが出来る。

【0013】

また、前記コンテンツ管理情報は、対応する分割コンテンツが、格納先の記録媒体が当該記録媒体管理装置から取り外された状態で、改変されているか否かを示す改変情報を含み、前記統合判断手段は、前記読み出し手段により読み出された何れかのコンテンツ管理情報の改変情報が、対応する分割コンテンツが改変されていることを示す場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断し、前記番組情報作成手段は、前記統合判断手段によりそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合、前記統合番組情報を作成しないとしてもよい。 30

【0014】

これによって、分割されたコンテンツの一部が他の装置で改変され、他の分割コンテンツと連続したデータの一部では無くなった場合に、記録媒体管理装置は、コンテンツの利用を許可しない。

従って、記録媒体管理装置は、分割コンテンツの一部が編集され、前後する部分と内容が繋がらない可能性がある不完全な状態で、所定のコンテンツが利用されることを防ぐことが出来る。 40

【0015】

また、前記改変情報は、前記復元情報の一部であって対応する分割コンテンツの初期作成時の状態を示す情報と、前記個別情報の一部であって対応する分割コンテンツの現在の状態を示す情報とからなり、前記対応する分割コンテンツの初期作成時の状態を示す情報と前記対応する分割コンテンツの現在の状態を示す情報とが一致する場合には、対応する分割コンテンツが、格納先の記録媒体が当該記録媒体管理装置から取り外された状態で、 50

改変されていないことを示し、一致しない場合には、改変されていることを示すとしてもよい。

【0016】

これによって、記録媒体管理装置は、分割コンテンツの改変の有無を正確に判定することができる。

また、前記記録媒体管理装置は、さらに、前記番組情報作成手段により前記コンテンツを提示するための統合番組情報が作成された場合に、前記コンテンツが使用可能であることを提示する提示手段を備えるとしてもよい。

【0017】

これによって、複数の記録媒体に分割して格納されているコンテンツが、分割前の1つ 10 のコンテンツとしてユーザに提示される。

従って、記録媒体管理装置のユーザは、コンテンツが分割されている事を意識せずにコンテンツを使用することが可能となる。

また、前記記録媒体管理装置は、さらに、前記各分割コンテンツの格納先の記録媒体を示す情報を提示する媒体構成提示手段を備えるとしてもよい。

【0018】

これによって、実際にコンテンツを格納している記録媒体を確認することが可能となる。

従って、記録媒体管理装置のユーザは、記録媒体に格納されているコンテンツを確認してから記録媒体を操作することが可能となり、複数の記録媒体に分割されて格納されているコンテンツの管理が容易になる。 20

【0019】

また、前記記録媒体管理装置は、さらに、前記複数の分割コンテンツの何れかを格納した記録媒体を前記記録媒体管理装置から取り外す場合に、前記コンテンツが使用できなくなることを警告する警告手段を備えるとしてもよい。

これによって、記録媒体の取り外しによって、ユーザが意図しないうちにコンテンツを分割前の状態で使用できなくなることを未然に防ぐことが出来る。

【0020】

また、前記コンテンツ管理情報を、前記コンテンツを分割した分割コンテンツの数を示す分割数情報を含み、前記記録媒体管理装置は、さらに、前記コンテンツ管理情報の分割数情報が示す数の分割コンテンツのうち、当該記録媒体管理装置に取り付けられた記録媒体に格納されている分割コンテンツと、当該記録媒体管理装置に取り付けられた記録媒体に格納されていない分割コンテンツとの比率を提示する使用可能割合提示手段を備えるとしてもよい。 30

【0021】

これによって、ユーザは、所定のコンテンツに対する利用できる分割コンテンツの割合を確認することが出来る。

また、前記個別情報は、少なくとも、対応する分割コンテンツを一意に識別する識別子と、対応する分割コンテンツの記録媒体における記録位置を示す情報を含み、前記復元情報は、少なくとも、前記コンテンツを一意に識別する識別子と、前記コンテンツが分割された分割コンテンツの総数を示す情報と、前記総数の分割コンテンツにおける対応する分割コンテンツの順位を示す情報を含むとしてもよい。 40

【0022】

これによって、記録媒体管理装置は、所定のコンテンツを復元すると判断した場合には、所定のコンテンツを正確に復元して利用することができ、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断した場合には、分割コンテンツを個別に認識し利用することができる。

また、前記分割手段は、前記コンテンツのデータ量が、前記複数の記録媒体の内の何れかの未使用記録領域の容量よりも小さい場合、前記コンテンツを分割せず、前記コンテンツのデータ量が、何れの記録媒体の未使用記録領域の容量よりも大きい場合、前記コンテ 50

ンツを複数の分割コンテンツに分割し、前記書き込み手段は、前記分割手段により前記コンテンツが分割された場合、前記複数の分割コンテンツを、各記録媒体へ1づつ書き込み、前記分割手段により前記コンテンツが分割されなかった場合、前記コンテンツのデータ量より未使用記録領域の容量が大きい記録媒体に、前記コンテンツを書き込むとしてもよい。

【0023】

これによって、記録媒体管理装置は、コンテンツを分割しなくても記録媒体に格納出来る場合には、コンテンツを1つの記録媒体に格納し、コンテンツが分割される機会を減らすことが出来る。

従って、記録媒体の取り外しによって、コンテンツの一部が利用できなくなる可能性を減らすことが出来る。 10

【0024】

また、前記書き込み手段は、前記複数の記録媒体から、未使用記録領域の容量が最も大きい記録媒体を選択する選択手段を含み、前記分割手段により前記コンテンツが分割された場合、前記選択手段が選択した記録媒体に前記分割コンテンツの1つを書き込み、前記分割手段により前記コンテンツが分割されなかった場合、前記選択手段が選択した記録媒体に前記コンテンツを書き込むとしてもよい。

【0025】

これによって、記録媒体管理装置は、コンテンツを最も大きな未使用記録領域を持つ記録媒体に格納し、1つのコンテンツが複数の記録媒体にまたがって格納される可能性が減らすことができる。また、1つのコンテンツが分割される場合にも、出来る限り大きなサイズに分割されるため、このコンテンツが分割される数を減らすことができる。 20

従って、任意の記録媒体を記録媒体管理装置から取り外すことにより、分割されたコンテンツの一部が欠落する可能性を減らすことができる。

【0028】

また、前記記録媒体管理装置は、さらに、第1記録媒体と、第2記録媒体との双方に未使用記録領域があるか否かを判定する空き領域判定手段と、当該空き判定手段により前記第1記録媒体と前記第2記録媒体との双方に未使用記録領域があると判定され、且つ、前記第1記録媒体と前記第2記録媒体とに分割して記録されているコンテンツがある場合には、前記第1記録媒体及び前記第2記録媒体のどちらか一方に記録されている分割コンテンツを他方の記録媒体に移動させる空き領域調整手段を備えるとしてもよい。 30

【0029】

これによって、複数の記録媒体に分割して記録されているコンテンツを、1つの記録媒体にまとめることができる。

従って、複数の記録媒体に分割してコンテンツが格納される確率を低くすることが出来、記録媒体を記録媒体管理装置から取り外すことにより番組の一部が欠落することが少なくなる。さらに、複数の記録媒体に残されている未使用記録領域を、1つの記録媒体にまとめることができる。

【0030】

上記目的を達成するために、本発明に係る記録媒体管理方法は、複数の記録媒体を着脱可能な記録媒体管理装置における記録媒体管理方法であって、コンテンツを複数の記録媒体に分配するために、複数の分割コンテンツに分割する分割ステップと、前記分割ステップにより分割された分割コンテンツの全てを統合して前記コンテンツを復元するための復元情報と各分割コンテンツを個別に利用するための個別情報とを含むコンテンツ管理情報を、分割コンテンツ毎に作成する管理情報作成ステップと、各分割コンテンツと、それぞれの分割コンテンツに対応するコンテンツ管理情報との各組を、複数の記録媒体へ分配し書き込む書き込みステップと、前記記録媒体管理装置に取り付けられている記録媒体のそれから、前記コンテンツ管理情報を読み出す読み出しステップと、前記記録媒体へ書き込まれた分割コンテンツの利用時に、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の全てを読み出せた場合、前記分割コンテンツを統合し前記コンテンツを復元して利用すると判断し

、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかった場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断する統合判断ステップと、前記統合判断ステップにおいて前記コンテンツを復元して利用すると判断された場合に、前記読み出しステップにおいて読み出されたコンテンツ管理情報の復元情報に基づいて、前記コンテンツを1つの番組として提示するための統合番組情報を作成し、前記統合判断ステップにおいてそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合、前記読み出しステップにおいて読み出されたコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成する番組情報作成ステップとを含むことを特徴とする。

【0031】

また、本発明に係る記録媒体管理プログラムは、複数の記録媒体を着脱可能なコンピュータに以下のステップを実行させる記録媒体管理プログラムであって、コンテンツを複数の記録媒体に分配するために、複数の分割コンテンツに分割する分割ステップと、前記分割ステップにより分割された分割コンテンツの全てを統合して前記コンテンツを復元するための復元情報と各分割コンテンツを個別に利用するための個別情報とを含むコンテンツ管理情報を、分割コンテンツ毎に作成する管理情報作成ステップと、各分割コンテンツと、それぞれの分割コンテンツに対応するコンテンツ管理情報との各組を、複数の記録媒体へ分配し書き込む書き込みステップと、前記記録媒体管理装置に取り付けられている記録媒体のそれだから、前記コンテンツ管理情報を読み出す読み出しステップと、前記記録媒体へ書き込まれた分割コンテンツの利用時に、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の全てを読み出せた場合、前記分割コンテンツを統合し前記コンテンツを復元して利用すると判断し、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかった場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断する統合判断ステップと、前記統合判断ステップにおいて前記コンテンツを復元して利用すると判断された場合に、前記読み出しステップにおいて読み出されたコンテンツ管理情報の復元情報に基づいて、前記コンテンツを1つの番組として提示するための統合番組情報を作成し、前記統合判断ステップにおいてそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合、前記読み出しステップにおいて読み出されたコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成する番組情報作成ステップとを含むことを特徴とする。

【0032】

また、本発明に係るシステムLSIは、複数の記録媒体を着脱可能な記録媒体管理装置の制御を行うシステムLSIであって、コンテンツを複数の記録媒体に分配するために、複数の分割コンテンツに分割する分割手段と、前記分割手段により分割された分割コンテンツの全てを統合して前記コンテンツを復元するための復元情報と各分割コンテンツを個別に利用するための個別情報とを含むコンテンツ管理情報を、分割コンテンツ毎に作成する管理情報作成手段と、各分割コンテンツと、それぞれの分割コンテンツに対応するコンテンツ管理情報との各組を、前記記録媒体管理装置に複数の記録媒体へ分配して書き込ませる書き込み手段と、前記記録媒体管理装置に取り付けられている記録媒体のそれだから、前記コンテンツ管理情報を読み出させる読み出し手段と、前記記録媒体へ書き込まれた分割コンテンツの利用時に、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の全てを読み出せた場合、前記分割コンテンツを統合し前記コンテンツを復元して利用すると判断し、前記読み出し手段が前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかった場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断する統合判断手段と、前記統合判断手段により前記コンテンツを復元して利用すると判断された場合に、前記読み出し手段が読み出したコンテンツ管理情報の復元情報に基づいて、前記コンテンツを1つの番組として提示するための統合番組情報を作成し、前記統合判断手段によりそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合、前記読み出し手段が読み出したコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成する番組情報作成手段とを含むことを特徴とする。

上記の構成により、複数の記録媒体の未使用記録領域をまたいでコンテンツを格納した

10

20

30

40

50

場合にも、各記録媒体に格納した分割コンテンツ毎にコンテンツ管理情報を備え、コンテンツ管理情報に基づいて、コンテンツを復元して利用するか、それぞれの分割コンテンツを個別に利用するかを判断することが出来る。

【0033】

従って、着脱可能な複数の記録媒体に分割されて記録されているコンテンツを不具合なく再生できるように記録媒体を管理することができる。

さらに、当該装置に取り付けられている記録媒体のそれだから、前記コンテンツ管理情報を読み出す読出しステップと、前記統合判断ステップにより前記コンテンツを復元して利用すると判断された場合に、前記読出しステップが読み出したコンテンツ管理情報の復元情報に基づいて、前記コンテンツを1つの番組として提示するための統合番組情報を作成する番組情報作成ステップとを備えるので、複数の記録媒体の未使用記録領域をまたいで格納されたコンテンツを、分割前の状態で提示することができる。10

また、前記統合判断ステップは、前記読出しステップが前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかった場合、それぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断し、前記番組情報作成ステップは、前記統合判断ステップによりそれぞれの分割コンテンツを個別に利用すると判断された場合、前記読出しステップが読み出したコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成するので、コンテンツを格納した時点での記録媒体の構成を常に必要とせず、分割されたコンテンツの一部が格納されている記録媒体が取り外された場合にも、取り付けられている記録媒体に格納された複数の分割コンテンツをそれぞれ個別に提示することができる。20

【発明を実施するための最良の形態】

【0034】

(実施の形態1)

<概要>

本発明の実施の形態1では、本発明に係る記録媒体管理装置の一例としてDVD/HDDレコーダ100を取り上げる。

DVD/HDDレコーダ100は、記録媒体を取り付けるためのスロットを複数備え、放送等により受信した連続する映像・音声等からなるコンテンツを、これらのスロットに取り付けられた複数の記録媒体へ分割して記録する。

【0035】

DVD/HDDレコーダ100は、複数の記録媒体に分割して記録しているコンテンツを統合して管理する情報を装置内に保持することにより、実際には複数の記録媒体に分割して記録されているコンテンツを、仮想的に連続する1つのコンテンツとしてユーザに提示し、さらに、各記録媒体毎に記録しているコンテンツの各部分を管理する情報を、それぞれの記録媒体に記録することにより、記録媒体の着脱に対応する。30

【0036】

以下、本発明に係る記録媒体管理装置の実施の形態について、図を用いて説明する。

<構成>

先ず、本実施の形態1に係るDVD/HDDレコーダ100のハードウェア構成を説明する。40

図1は、本発明に係るDVD/HDDレコーダ100の構成を示す図である。DVD/HDDレコーダ100は、受信部10、表示部20、ユーザ入力部30、記録媒体40、CPU50、ROM60、及びRAM70から構成され、本発明が課題とする記録媒体の管理は、ROM60が格納するソフトウェアをCPU50が読み出し実行することにより実現される。

【0037】

受信部10は、アンテナより受信した連続する映像・音声等の信号を録画用のコンテンツにエンコードする。ここでコンテンツとは、MPGE2等のアルゴリズムによりエンコードされた映像・音声等からなるデータストリームを指すものである。

表示部20は、HDD等の記録媒体から読み出したコンテンツをデコードし、デコード

50

により得られた映像・音声の信号をDVD/HDDレコーダ100に接続されているモニタへ出力する。

【0038】

ユーザ入力部30は、リモコン若しくはDVD/HDDレコーダ100におけるボタン操作により、ユーザの操作を受け付ける。

DVD/HDDレコーダ100は、記録媒体40として、HDD41、及びHDD42が取り付けられている。尚、本実施の形態1においては、HDDを用いて記録媒体の管理を説明するが、DVD/HDDレコーダ100は、記録媒体としてDVD-RAM、及びメモリカードを取り付けることも可能であり、これらの記録媒体も、HDDと同様に管理することができる。

10

【0039】

HDD41、42は、ユーザ操作により着脱可能なHDDカートリッジであり、それぞれUDF(Universal Disk Format)等のファイルシステムに対応し記録領域が管理される。

CPU50は、ROM60に格納されているソフトウェア110を読み出し実行することにより、DVD/HDDレコーダ100の動作を制御する。

【0040】

ROM60は、DVD/HDDレコーダ100の動作を制御するソフトウェア110を格納している。

RAM70は、複数の記録媒体の記録領域を論理上統合した1つの記録領域として管理するための情報を保持する記録領域であり、後に詳細を説明する番組リストテーブルを保持する。

20

【0041】

次に、本実施の形態1に係るDVD/HDDレコーダ100において、記録したコンテンツを管理する機能をレイヤモデルを用いて説明する。

図2は、本発明に係るDVD/HDDレコーダ100において、記録したコンテンツを管理する機能をレイヤモデルで示した図である。DVD/HDDレコーダ100は、応用層、仮想FS(File system)層、FS層、及びドライブ層の各層により記録領域を管理する。

【0042】

30

ドライブ層は、各記録媒体毎に記録領域をLBA(Logical Block Address)を用いて管理し、書き込み先、および読み出し元となるアドレスの指定を受け、記録媒体の記録領域へのデータ書き込み、及び読み出し機能を提供する。

FS層は、各記録媒体毎に記録された個々のコンテンツを管理する機能を備え、上位の層から操作対象となるコンテンツの指定を受け、操作対象となるコンテンツへのアクセス先のアドレスをドライブ層へ指定する。

【0043】

各記録媒体に記録されているコンテンツを管理する情報が、それぞれの記録媒体に個別に保持されることにより、装置の種類に依存せずに、記録しているコンテンツのFS層による管理が可能となる。例えば、DVD/HDDレコーダ100から取り外したHDDカートリッジを他のDVD/HDDレコーダに取り付けた場合にも、HDDカートリッジに記録されているコンテンツを他のDVD/HDDレコーダにおいて操作することができる。

40

【0044】

ところで、複数の記録媒体の記録領域を統合することなく、別々の記録領域として扱う記録媒体管理装置では、FS層は各記録媒体に記録されているコンテンツ毎に応用層へ提供される。このような記録媒体管理装置では、連続する映像・音声等からなるデータストリームである1つのコンテンツが複数の記録媒体を跨いで記録された場合、FS層は、各記録媒体に記録されたデータストリームの部分毎に別々の番組として応用層に提供することとなり、応用層において元の連続するデータストリームであるコンテンツを1つの番組

50

として操作することが出来ない。

【0045】

そこで本実施の形態1に係るDVD/HDDレコーダ100では、複数の記録媒体を統合した1つの仮想ドライブとして管理するために、複数の記録媒体を跨いで記録された連続する映像・音声等からなるデータストリームを、1つの番組として管理する仮想FS層を、応用層とFS層との間に介在させる。

仮想FS層は、連続するデータストリームである1つのコンテンツが複数の記録媒体へ分割して記録されている場合には、元の1つのコンテンツと、各記録媒体に分割して記録されている前記データストリームの各部分からなるコンテンツ群とを対応させて管理しており、応用層から番組の指定をうけ、指定された番組に対応するコンテンツ群を、操作対象としてFS層へ通知する。10

【0046】

以下、仮想FS層により応用層へ提供され、ユーザ操作の対象となる映像・音声等からなるデータストリームの単位を番組と称する。また、連続する映像・音声等からなるデータストリームであるコンテンツが分割されて複数の記録媒体へ記録された場合に、それぞれの記録媒体へ記録された前記データストリームの各部分を分割コンテンツと称し、分割コンテンツを仮想的に統合して復元した、分割前のコンテンツを、統合コンテンツと称する。

【0047】

応用層は、仮想FS層が管理する番組の録画、再生等の操作をユーザに提供する。20

尚、本実施の形態1に係るDVD/HDDレコーダ100は、放送等により取得した1つのコンテンツを、1つの記録媒体の空き領域に格納できない場合に、放送等により取得した1つのコンテンツを複数の記録媒体に分割して記録する。また、放送等により取得した1つのコンテンツを複数の記録媒体に分割して格納する場合は、分割後のそれぞれの分割コンテンツを論理的に扱うことができるよう分割する。具体的には、後述する構成により元のコンテンツが時間毎に分割され、分割後のそれぞれの分割コンテンツが単独でも視聴可能となる。

【0048】

以上がDVD/HDDレコーダ100において、記録したコンテンツを管理する機能についての説明である。30

続いて、DVD/HDDレコーダ100においてFS層と仮想FS層との機能を実現するため、HDD41、42、およびRAM70が保持する情報について説明する。

図3は、本実施の形態1に係るFS層と仮想FS層との機能を実現する管理情報群を示す図である。

【0049】

HDD41、42は、ドライブ管理情報とそれぞれの記録領域に記録されているコンテンツ毎のコンテンツ管理情報を保持し、FS層は、これらの情報により各HDD毎に記録領域の状態と、コンテンツとを管理する。

各HDDが保持するドライブ管理情報は、HDDの記録領域の状態を示す情報と、HDDに記録されている各コンテンツのコンテンツ管理情報へのポインタとからなり、それぞれのコンテンツ管理情報は、対応するコンテンツの状態を示す情報からなる。これらの管理情報が、各HDDに格納されることにより、HDDをDVD/HDDレコーダ100以外の記録媒体管理装置に取り付けた場合に、それぞれのHDDに記録されているコンテンツは、FS層により番組として応用層に提供されることが可能となる。40

【0050】

RAM70は、仮想ドライブ管理情報、接続ドライブ管理情報テーブル、コンテンツ管理情報テーブル、および番組リストテーブルを保持し、仮想FS層は、これらの情報により全てのHDDの記録領域を論理上統合した仮想ドライブの記録領域の状態と、番組とを管理する。

RAM70が保持するコンテンツ管理情報テーブルには、FS層で管理される全てのコ50

ンテンツのコンテンツ管理情報が登録されており、接続ドライブ管理情報テーブルには、F S 層で管理される全てのH D D のドライブ管理情報と同様の情報を登録されている。このように、各H D D が保持する管理情報群と同様の情報を、R A M 7 0 が二重化して保持することにより、仮想ドライブ管理情報、及び番組リストテーブルの生成、更新時に発生する装置と各H D Dとの間のアクセスを抑えることができる。

【0051】

また、R A M 7 0 が保持する仮想ドライブ管理情報は、接続ドライブ管理情報テーブルに登録されている情報を統合して生成した仮想ドライブの記録領域の状態を示す情報と、接続ドライブ管理情報テーブルに登録されている各H D D のドライブ管理情報へのポインタとからなり、番組リストテーブルは、仮想F S 層により管理される番組と、当該番組を構成するコンテンツとの対応関係を示す。これらの仮想F S 層を実現するための情報により、仮想F S 層は、H D D 4 1 とH D D 4 2との記録領域を1つの仮想ドライブの記録領域として応用層に提供し、また、F S 層から提供される複数の分割コンテンツを統合し、仮想的に1つの番組として応用層に提供することが可能となる。10

【0052】

以下に、F S 層の機能を実現するためのドライブ管理情報、及びコンテンツ管理情報の詳細を説明する。

図4は、H D D 4 1 が格納するドライブ管理情報4 1 1 の詳細を示す図である。

ドライブ管理情報4 1 1 は、H D D 4 1 の記録領域を管理する情報であって、H D D 4 1 の記録領域の状態を示す情報と、H D D 4 1 に記録されている各コンテンツのコンテンツ管理情報へのポインタとを含む。具体的には、ドライブ管理情報4 1 1 は、ディスク識別情報4 1 1 a、テーブル長4 1 1 b、コンテンツ総数4 1 1 c、分割コンテンツ総数4 1 1 d、ディスク総容量4 1 1 e、記録済み容量4 1 1 f、空き容量4 1 1 g、及び番組インデックスポインタ4 1 1 hから構成される。20

【0053】

ディスク識別情報4 1 1 aは、H D D 毎に一意に定められた識別子であり、具体的には、H D D 製造時に付与される製造番号等である。

コンテンツ総数4 1 1 cは、H D D 4 1 に記録されているコンテンツの数を示す。

分割コンテンツ総数4 1 1 dは、H D D 4 1 に記録されている分割コンテンツの数を示す。30

【0054】

ディスク総容量4 1 1 eは、H D D 4 1 の記録領域のメモリ容量を示す。

記録済み容量4 1 1 fは、コンテンツが記録されている記録領域の容量であり、H D D 4 1 の記録済み領域のメモリ容量を示す。

空き容量4 1 1 gは、コンテンツが記録されていない記録領域の容量であり、H D D 4 1 の空き領域のメモリ容量を示す。

【0055】

番組インデックスポインタ4 1 1 hは、H D D 4 1 に記録されている各コンテンツのコンテンツ管理情報が格納されているアドレスを示すポインタの配列であり、H D D 4 1 に記録されているコンテンツと同数のポインタが登録される。40

次にコンテンツ管理情報の詳細を説明する。

コンテンツ管理情報は、本実施の形態1に係るD V D / H D D レコーダにおいてF S 層の機能を実現するために必要な管理情報の一部であり、複数の記録媒体の記録領域を統合することなく、別々の記録領域として扱う記録媒体管理装置のF S においてコンテンツを管理するために用いられている情報（コンテンツのタイトル、コンテンツの記録開始位置のアドレスや、コンテンツの記録長等）に加えて、対応するコンテンツが分割コンテンツである場合に、統合コンテンツを復元するために他の分割コンテンツとの位置関係を示す情報（コンテンツ識別情報、分割フラグ、E j e c t フラグ、総分割数、および分割順位）を含む。

【0056】

図5は、コンテンツ管理情報の詳細を示す図である。

HDDには、HDD内のコンテンツと同数のコンテンツ管理情報が保持されている。各コンテンツ管理情報は、HDD内の各コンテンツと1対1に対応し、コンテンツの識別情報、テーブル長、分割フラグ、Ejectフラグ、総分割数、分割順位、記録開始位置、記録長、及び管理用情報から構成される。

【0057】

コンテンツの識別情報は、当該コンテンツ管理情報が対応するコンテンツ毎に一意に定められた識別子である。具体的には、対応するコンテンツの録画開始時刻と、録画した装置の製造番号とを含む値を識別子として用いる。ただし、対応するコンテンツが分割コンテンツである場合には、当該コンテンツと共に統合コンテンツを構成するそれぞれのコンテンツの識別情報が、全て同じ値をとる。

【0058】

分割フラグは、当該コンテンツ管理情報に対応するコンテンツが、分割コンテンツであるか否かを示すフラグであり、分割コンテンツである場合は「1」、それ以外の場合は「0」の各値をとる。

Ejectフラグは、当該コンテンツ管理情報に対応するコンテンツの録画に用いたDVD/HDDレコーダ100から、当該コンテンツ管理情報を格納するHDD41が、取り外されているか否かを示す。取り外されている場合は「1」、それ以外の場合は「0」の各値をとる。

【0059】

総分割数は、当該コンテンツ管理情報に対応するコンテンツが分割コンテンツである場合に、当該コンテンツが構成する統合コンテンツがいくつの分割コンテンツに分割されているかを示す値である。

分割順位は、当該コンテンツ管理情報に対応するコンテンツが分割コンテンツである場合、当該コンテンツが属する統合コンテンツにおいて、先頭に位置する分割コンテンツの分割順位を「0」として、当該コンテンツが何番目に位置するかを示す値である。また、当該コンテンツ管理情報に対応するコンテンツが分割コンテンツではない場合、分割順位には無効値「-1」が設定される。

【0060】

尚、コンテンツ管理情報は、管理用情報として当該コンテンツ管理情報に対応するコンテンツの録画日時、再生時間、番組タイトル、コンテンツ複製制御情報等、DVD-RAM方式においてコンテンツの管理に用いられる情報と同様の情報も備える。

以上説明したドライブ管理情報411及びコンテンツ管理情報がHDD41に格納されていることにより、DVD/HDDレコーダ100以外の記録媒体管理装置にHDD41が取り付けられた場合にも、当該記録媒体管理装置においてHDD41に記録されているコンテンツを使用することが可能となる。

【0061】

尚、HDD42は、ドライブ管理情報421と、HDD42に記録されている各コンテンツに対応したコンテンツ管理情報を保持するが、これらの情報は上述したHDD41が格納する管理情報群と同様の構成であり、詳細な説明を省略する。

次に、仮想FS層の機能を実現するための仮想ドライブ管理情報、接続ドライブ管理情報テーブル、コンテンツ管理情報テーブル、および番組リストテーブルの詳細を説明する。これらの管理情報は、RAM70の記録領域に保持される。

【0062】

図6は、RAM70が保持する仮想ドライブ管理情報テーブル71のデータ構造を示す図である。

仮想ドライブ管理情報テーブル71は、HDD41およびHDD42の記録領域を仮想的に統合した仮想ドライブの記録領域の状態を示す情報と、接続ドライブ管理情報テーブルに登録されている各HDDのドライブ管理情報へのポインタとからなり、DVD/HDDレコーダ100に接続されたHDD41、及び42の記録領域を、1つの連続した記録

10

20

30

40

50

領域として管理する。

【0063】

仮想ドライブ管理情報テーブル71は、テーブル長71a、ディスク総数71b、番組総数71c、分割番組総数71d、ドライブ総容量71e、ドライブ記録済み容量71f、ドライブ空き容量71g、及び接続ドライブ管理情報ポインタ71hから構成される。

ディスク総数71bは、当該仮想ドライブを構成するHDDの数を示す。DVD/HDDレコーダ100に接続されたHDDが1つである場合は、1つのHDDの情報から仮想ドライブ管理情報テーブル71が構成され、全てのHDDがDVD/HDDレコーダ100から取り外されている場合は、ディスク総数71bは0、ドライブ総容量71e、ドライブ記録済み容量71f、及びドライブ空き容量71gは全て0となる。

10

【0064】

番組総数71cは、仮想FS層により応用層へ提供される番組の数を示す。番組は、1つのHDDに記録されている1つのコンテンツである場合と、HDD41、および42に分けて記録されている2つの分割コンテンツからなる仮想的な統合コンテンツである場合がある。

分割番組総数71dは、HDD41、および42に分けて記録された2つの分割コンテンツからなる番組の数を示す。以下、複数の分割コンテンツからなる番組を分割番組と称する。

【0065】

ドライブ総容量71eは、1つの連続した記録領域としてユーザに示される仮想ドライブの容量であり、当該仮想ドライブを構成する各HDDのメモリ容量を示すディスク総容量72eを合計した値をとる。

20

ドライブ記録済み容量71fは、仮想ドライブの記録済み領域の容量であり、当該仮想ドライブを構成する各HDDの記録済み領域の容量を示す記録済み容量72fを合計した値をとる。

【0066】

ドライブ空き容量71gは、仮想ドライブの空き領域の容量であり、当該仮想ドライブを構成する各HDDの空き領域の容量を示す空き容量72gを合計した値をとる。

接続ドライブ管理情報ポインタ71hは、接続ドライブ管理情報テーブル72に登録されている各ドライブ情報へのポインタの配列であり、DVD/HDDレコーダ100に取り付けられたHDDと同数のポインタが登録される。

30

【0067】

尚、ドライブ情報とは、各HDDが保持するドライブ管理情報と同様の情報を、RAM70内に記録した情報であり、接続ドライブ管理情報ポインタ71hは、ドライブ情報がRAM70の記録領域に記録されているアドレスを指し示す。

次に接続ドライブ管理情報テーブル72の詳細を説明する。

図7は、RAM70が保持する接続ドライブ管理情報テーブル72のデータ構造を示す図である。接続ドライブ管理情報テーブル72には、DVD/HDDレコーダ100に取り付けられたHDDの数と同数のドライブ情報が登録されている。

【0068】

40

各ドライブ情報は、DVD/HDDレコーダ100に取り付けられたHDDと1対1に対応し、対応するHDDに格納されているドライブ管理情報と同様の情報からなる。また、ドライブ情報は、対応するHDDがDVD/HDDレコーダ100へ取り付けられた場合に接続ドライブ管理情報テーブル72に登録され、対応するHDDが取り外された場合に、接続ドライブ管理情報テーブル72から削除される。

【0069】

ドライブ情報の構成は、HDDのドライブ管理情報と同じ構成であり、ディスク識別情報72a、テーブル長72b、コンテンツ総数72c、分割コンテンツ総数72d、ディスク総容量72e、記録済み容量72f、空き容量72g、及び番組インデックスポインタ72hから構成される。

50

番組インデックスポインタ 7 2 h は、コンテンツ管理情報テーブル 7 3 に登録されている各コンテンツ管理情報へのポインタの配列であり、当該ドライブ情報が対応する HDD に記録されているコンテンツと同数のポインタが登録される。

【 0 0 7 0 】

尚、コンテンツ管理情報テーブル 7 3 に登録されているコンテンツ管理情報は、各 HDD が保持するコンテンツ管理情報を、RAM 7 0 内にコピーした情報であり、HDD に格納されているコンテンツ管理情報と同じ情報を保持する。即ち、複数の記録媒体の記録領域を統合することなく、別々の記録領域として扱う記録媒体管理装置の FS においてコンテンツを管理するための情報（コンテンツの記録開始位置のアドレスや、コンテンツの記録長等）に加えて、対応するコンテンツが分割コンテンツである場合に、仮想 FS 層において、複数の分割コンテンツから仮想的な 1 つの統合コンテンツを復元するために用いる情報（コンテンツ識別情報、分割フラグ、Eject フラグ、総分割数、分割順位）も備える。10

【 0 0 7 1 】

次にコンテンツ管理情報テーブル 7 3 の詳細を説明する。

図 8 は、RAM 7 0 が保持するコンテンツ管理情報テーブル 7 3 のデータ構造を示す図である。

コンテンツ管理情報テーブル 7 3 には、DVD / HDD レコーダ 1 0 0 に取り付けられている全ての HDD 内に記録されているコンテンツの総数と同数のコンテンツ管理情報が登録される。20

【 0 0 7 2 】

コンテンツ管理情報テーブル 7 3 に登録されている各コンテンツ管理情報は、DVD / HDD レコーダ 1 0 0 に取り付けられている全ての HDD 内に記録されているコンテンツと 1 対 1 に対応する。また、コンテンツ管理情報テーブル 7 3 に登録されている各コンテンツ管理情報は、各 HDD が格納するのコンテンツ管理情報と同じ構成であり、番組識別情報 7 3 a、テーブル長 7 3 b、分割フラグ 7 3 c、Eject フラグ 7 3 d、総分割数 7 3 e、分割順位 7 3 f、記録開始位置 7 3 g、記録長 7 3 h、及び管理用情報 7 3 i から構成される。

【 0 0 7 3 】

RAM 7 0 に保持されている上記接続ドライブ管理情報テーブル 7 2 およびコンテンツ管理情報テーブル 7 3 と、各 HDD が格納するドライブ管理情報およびコンテンツ管理情報とが二重化して同じ情報を保持することで、HDD が格納しているコンテンツの内容が、DVD / HDD レコーダ 1 0 0 からの取り外し以降に変更されているか否かを、HDD の取り付け時に判定することが可能である。30

【 0 0 7 4 】

具体的には、コンテンツ管理情報テーブル 7 3 に登録されている記録開始位置 7 3 g 及び記録長 7 3 h を、HDD が格納するコンテンツ管理情報に含まれる記録開始位置及び記録長と比較し、一致するか否かにより、コンテンツが DVD / HDD レコーダ 1 0 0 以外の記録媒体管理装置において編集されているか否かを判定することにより、コンテンツの格納先の先頭アドレスを示す記録開始位置と、コンテンツの記録サイズを示す記録長とを、コンテンツの変更の有無を判定する変更情報として用いることができる。40

【 0 0 7 5 】

また、DVD / HDD レコーダ 1 0 0 から取り外された HDD にドライブ管理情報が格納されているため、HDD を他の DVD / HDD レコーダ に取り付けた場合も、他の DVD / HDD レコーダ において、HDD に記録されているコンテンツを使用することができる。

次に、番組リストテーブル 7 4 の詳細を説明する。

【 0 0 7 6 】

図 9 は、RAM 7 0 が保持する番組リストテーブル 7 4 のデータ構造を示す図である。

番組リストテーブル 7 4 は、仮想 FS 層により応用層に提供される番組の詳細を示す番50

組情報を保持するテーブルであり、後述のテーブル編集部 6 1 により、コンテンツ管理情報テーブル 7 3 を元に作成される。番組リストテーブル 7 4 には、仮想ドライブ内の番組の数と同数の番組情報が登録され、各番組情報は各番組と 1 対 1 に対応する。番組情報は、番組名 7 4 a、番組識別情報 7 4 b、分割番組フラグ 7 4 c、及び格納ドライブ情報 7 4 d の各情報からなる。

【0077】

番組名 7 4 a は、ユーザに提示される番組の名前である。

番組識別情報 7 4 b は、番組を構成するコンテンツが、HDD に記録される時に定められる識別子であり、番組毎に一意にさだめられた識別子である。番組識別情報 7 4 b は、番組を構成するコンテンツの番組識別情報 7 3 a と同一の値をとる。

分割番組フラグ 7 4 c は、番組が複数の分割コンテンツから構成された番組である分割番組であるか否かを示すフラグであり、分割番組である場合は「1」、それ以外の場合は「0」の各値をとる。

【0078】

格納ドライブ情報 7 4 d には、番組を構成するコンテンツが格納されている HDD のディスク識別情報 7 2 a が登録される。尚、番組が分割番組である場合は、当該分割番組を構成する全ての分割コンテンツについて、分割順位の順にディスク識別情報 7 2 a が登録される。

ユーザには、当該番組リストテーブル 7 4 に登録されている番組が、視聴可能な番組として提示される。

【0079】

尚、番組リストテーブル 7 4 に登録されている番組は、HDD に記録されているコンテンツと必ずしも 1 対 1 に対応するものではない。番組リストテーブル 7 4 に登録される番組は、1 つの HDD に格納されている通常のコンテンツが、1 つの番組として登録される通常の番組である場合と、複数の HDD に分割して格納されている複数の分割コンテンツを仮想的に統合した 1 つの統合コンテンツが、1 つの番組として登録される分割番組である場合とがある。

【0080】

以上説明した仮想ドライブ管理情報テーブル 7 1、接続ドライブ管理情報テーブル 7 2、コンテンツ管理情報テーブル 7 3、及び番組リストテーブル 7 4 により、仮想 FS 層は、HDD 4 1、4 2 の記録領域を統合し、1 つの仮想ドライブの記録領域として管理し、放送等から取得したコンテンツが複数の分割コンテンツに分割して FS 層から提供される場合に、これらを仮想的な 1 つの統合コンテンツに統合し、1 つの番組として応用層へ提供することができ、また、FS 層に対しては、操作対象の番組を構成する分割コンテンツの操作を指示する事が可能となる。

【0081】

以上が DVD / HDD レコーダ 100 において FS 層と仮想 FS 層との機能を実現するために、HDD 4 1、4 2、および RAM 7 0 が保持する情報についての説明である。

続いて、DVD / HDD レコーダ 100 のソフトウェア構成について詳細に説明する。

本実施の形態 1 に係る DVD / HDD レコーダ 100 の動作は、CPU 5 0 が ROM 6 0 に記録されているソフトウェア 110 を実行することにより制御される。

【0082】

図 10 は、本実施の形態 1 に係る DVD / HDD レコーダ 100 を制御するソフトウェア 110 の機能構成を示すブロック図である。ソフトウェア 110 は、テーブル編集部 6 1、媒体検知部 6 2、録画部 6 3、再生部 6 4、及び GUI 表示部 6 5 の各機能ブロックを備える。

テーブル編集部 6 1 は、内部にテーブル作成部 6 1 a、論理合成判定部 6 1 b、及び管理情報読み出し部 6 1 c を備え、HDD の取り付け、取り外し、及びコンテンツの録画にともない仮想 FS 層の機能を実現するための管理情報群を更新する。

【0083】

10

20

30

40

50

テーブル作成部 61a は、HDD の取り付け時には、RAM70 が保持する管理情報群（仮想ドライブ管理情報テーブル 71、接続ドライブ管理情報テーブル 72、コンテンツ管理情報テーブル 73、および番組リストテーブル 74）を、管理情報読み出し部 61c が読み出したドライブ管理情報を用いて更新し、HDD の取り外し時には、RAM70 が保持する管理情報群から、取り外した HDD の情報を削除し更新する。また、コンテンツの録画によって、HDD の記録領域の記録済み容量、空き容量が変化した場合にも、RAM70 が保持する管理情報群の更新を行う。

【0084】

論理合成判定部 61b は、1つの統合コンテンツを構成する複数の分割コンテンツが、DVD/HDD レコーダ 100 に取り付けられている HDD に格納されているか否かを判定し、統合コンテンツを構成する全ての分割コンテンツが揃っている場合は、新たに取り付けた HDD に格納されている分割コンテンツが編集されているか否かを判定することで、分割コンテンツ群から分割前の統合コンテンツを構成し1つの番組として番組リストテーブル 74 に登録可能か否かの論理合成判定を行う。10

【0085】

管理情報読み出し部 61c は、HDD が格納する管理情報群（ドライブ管理情報、コンテンツ管理情報）を読み出し、テーブル作成部 61a、及び論理合成判定部 61b へ出力する。

媒体検知部 62 は、ユーザ操作による HDD の取り付け、および取り外しを検知する。

録画部 63 は、内部に録画制御部 63a、ドライブ選択部 63b、管理情報作成部 63c、コンテンツ書き込み部 63d、及び分割部 63e を備え、受信部 10 から受信したコンテンツを HDD に録画する。20

【0086】

録画制御部 63a は、コンテンツの HDD への録画と、録画したコンテンツに係る管理情報の更新とを制御する機能ブロックであって、コンテンツを1つの HDD の空領域に録画できない場合には、コンテンツを複数の分割コンテンツに分割し、それぞれの分割コンテンツとコンテンツ管理情報とを複数の HDD へ分配して記録するように制御する。具体的には、ユーザの操作による録画指示を受け付け、ドライブ選択部 63b に書き込み先の HDD を選択させ、コンテンツ書き込み部 63d へ録画を指示する。さらに、コンテンツの録画結果に基づいて RAM70 が保持する管理情報群を更新する。また、ドライブ選択部 63b から書き込み先の HDD に空き容量がなくなったことを通知された場合、コンテンツの分割を分割部 63e へ指示し、RAM70 が保持する管理情報群を更新する。30

【0087】

ドライブ選択部 63b は、接続ドライブ管理情報テーブル 72 の空き容量 72g を参照して記録領域に空きがある HDD を選択し、書き込み先の HDD をコンテンツ書き込み部 63d へ指示する。コンテンツの書き込み中に書き込み先の HDD の記録領域に空きがなくなった場合、ドライブ選択部 63b は、書き込み先の変更を録画制御部 63a に通知し、記録領域に空きがある他の HDD を選択し、分割後のコンテンツの書き込み先として選択した HDD をコンテンツ書き込み部 63d に指示する。

【0088】

管理情報作成部 63c は、ドライブ選択部 63b による、書き込み先の変更を監視して、録画したコンテンツのコンテンツ管理情報を作成する。管理情報作成部 63c は、作成したコンテンツ管理情報をコンテンツ管理情報テーブル 73 に登録とともに、コンテンツ書き込み部 63d を介して、コンテンツの書き込み先の HDD へ記録させる。

コンテンツ書き込み部 63d は、分割部 63e を介して取得したコンテンツを、ドライブ選択部 63b が選択した HDD へ書き込み、さらに、管理情報作成部 63c から受け取ったコンテンツ管理情報を、コンテンツの書き込み先の HDD に追加して書き込む。分割部 63e が、コンテンツを分割した場合は、分割されたそれぞれの分割コンテンツをドライブ選択部 63b が選択した HDD へ順に分配して書き込む。

【0089】

50

20

30

40

50

分割部 63e は、受信部 10 が受信したコンテンツをコンテンツ書込み部 63d へ出力する。録画制御部 63a からコンテンツの分割を指示された場合、受信部 10 から受信したコンテンツを、指示を受けた時点で分割しコンテンツ書込み部 63d へ出力する。

再生部 64 は、内部に再生制御部 64a、及びコンテンツ読出し部 64b を備え、番組を再生する。

【0090】

再生制御部 64a は、番組リストテーブル 74 に登録されている番組の再生を制御する機能ブロックであって、具体的には、ユーザの操作による再生指示を受け付け、再生対象の番組を構成するコンテンツを、番組リストテーブル 74 から検索し、コンテンツ読出し部 64b に読み出しを指示する。

コンテンツ読出し部 64b は、再生制御部 64a から指示されたコンテンツを、HDD から読み出し、表示部 20 へ出力する。

【0091】

GUI 表示部 65 は、内部に GUI 制御部 65a、情報取得部 65b、及び GUI 作成部 65c を備え、GUI 画像を作成し表示部 20 に表示する。

GUI 制御部 65a は、ユーザ操作等による GUI 表示指示を受け付け、表示する GUI 画像の種類を決定し、情報取得部 65b へ決定した GUI 画像の作成に用いる情報の取得を指示し、GUI 作成部 65c へ決定した GUI 画像の作成を指示する。

【0092】

情報取得部 65b は、GUI 制御部 65a からの指示に従って、指定の GUI 画像の作成に用いる情報を RAM 70 が保持する管理情報群から取得する。

図 11 は、GUI 作成部 65c の内部構成を示す図である。

GUI 作成部 65c は、リスト表示作成部 65d、構成表示作成部 65e、及び警告表示作成部 65f を内部に備え、情報取得部 65b が取得した情報をもとに、GUI 制御部 65a が指定した GUI 画像を作成し表示部 20 へ出力する。

【0093】

リスト表示作成部 65d は、番組リストテーブル 74 に登録された、再生可能な番組のリストを表示する一覧表示画面を作成する。

構成表示作成部 65e は、HDD 毎のコンテンツの格納状況を示すドライブ構成表示画面を作成する。

警告表示作成部 65f は、HDD の取り外しにより、視聴できなくなる番組のリストを表示する、取り外し警告画面を作成する。

【0094】

以下に GUI 表示の具体例を示す。

先ず、一覧表示画面の表示について説明する。

図 12 は、再生可能な番組のリストを表示する一覧表示画面である。

一覧表示画面は、再生可能な番組のリストをユーザに提示する画面である。

ユーザの操作により、一覧表示画面の表示要求を受けた GUI 制御部 65a は、情報取得部 65b に一覧表示画面用の情報の取得を指示し、GUI 作成部 65c に一覧表示画面の作成を指示する。

【0095】

指示を受けた情報取得部 65b は、番組リストテーブル 74 に登録された全番組情報の番組名 74a を取得し、GUI 作成部 65c に取得した情報を出力する。

GUI 作成部 65c はリスト表示作成部 65d を用い、情報取得部 65b が取得した番組名 74a から再生可能な番組のリストを表示する一覧表示画面を作成し表示部 20 に表示する。

【0096】

上記のように表示された一覧表示画面により、ユーザはコンテンツが 2 つの HDD に分割して格納されていることを意識せずに、現在再生可能な番組を確認することが可能となる。

10

20

30

40

50

尚、情報取得部 65b は、番組を構成するコンテンツのドライブ情報を接続ドライブ管理情報テーブル 72 から検出し、録画日時、再生時間等を取得して、一覧表示画面において、番組名と共に録画日時、再生時間等を表示するとしても良い。

【0097】

次に、ドライブ構成表示画面の表示について説明する。

図 13 は、HDD 毎のコンテンツの録画状況を示すドライブ構成表示画面である。

ドライブ構成表示画面は、HDD 毎に格納しているコンテンツのリストをユーザに提示する画面である。

ユーザの操作により、ドライブ構成表示画面の表示要求を受けた GUI 制御部 65a は、情報取得部 65b にドライブ構成表示画面の作成に用いる情報の取得を指示し、GUI 作成部 65c にドライブ構成表示画面の作成を指示する。 10

【0098】

指示を受けた情報取得部 65b は、接続ドライブ管理情報テーブル 72 に登録されているドライブ情報毎に、番組インデックスポインタ 72h にアドレスが登録されているコンテンツ管理情報の番組識別情報 73a、及び管理用情報 73i に含まれる番組タイトルを取得し、GUI 作成部 65c に取得した情報を出力する。

GUI 作成部 65c は構成表示作成部 65e を用い、情報取得部 65b が取得した番組識別情報 73a、及び番組タイトルから HDD 毎に格納しているコンテンツを示すドライブ構成表示画面を作成し表示部 20 に表示する。尚、複数の HDD に同じ番組識別情報 73a の値をもつコンテンツが格納されて居る場合（即ち、分割されたコンテンツがある場合）は、番組識別情報 73a の値が同じコンテンツ同士に同色の網かけ表示を行う。 20

【0099】

上記のように表示されたドライブ構成表示画面により、ユーザは各 HDD に記録されているコンテンツを確認してから HDD を取り外すことができる。また、2つの HDD に分割して格納されている番組があるか否かも確認することが可能となる。

尚、ドライブ構成表示画面の表示の契機はユーザ操作による表示要求に限らず、他の契機により表示してもよい。例えば、HDD の取り付け、又は取り外しにともない RAM 70 が保持する管理情報群を更新する前や、更新した後に表示するとしても良い。

【0100】

尚、ドライブ構成表示画面に提示する情報は、番組タイトルに限らず、他の情報を表示するとしても良い。例えば、情報取得部 65b がコンテンツ管理情報の管理用情報 73i に含まれる再生時間等を取得し、ドライブ構成表示画面に表示するとしても良い。 30

次に、警告画面の表示について説明する。

図 14 は、HDD 取り外し時の警告画面である。

【0101】

警告画面は、HDD の取り外しにより、再生できなくなるコンテンツのリストをユーザに提示する画面である。

HDD の取り外し時に、RAM 70 が保持する管理情報群の更に先立ち媒体検知部 62 からの通知を受けた GUI 制御部 65a は、情報取得部 65b に警告画面の作成に用いる情報の取得を指示し、GUI 作成部 65c に警告画面の作成を指示する。 40

【0102】

指示を受けた情報取得部 65b は、接続ドライブ管理情報テーブル 72 から取り外す HDD のドライブ管理情報を検索し、検出したドライブ情報の番組インデックスポインタ 72h にアドレスが登録されているコンテンツ管理情報の管理用情報 73i から番組タイトル、録画日時、再生時間を取得し、GUI 作成部 65c に取得した情報を出力する。

情報取得部 65b から情報を取得した GUI 作成部 65c は、警告表示作成部 65f を用いて、情報取得部 65b が取得した情報から取り外す HDD に格納されているコンテンツのリストを示す警告画面を作成し表示部 20 に表示する。

【0103】

上記のように表示された警告画面により、HDD の取り外しにより再生できなくなる番 50

組をユーザが確認することが出来る。

尚、情報取得部 65b は、管理用情報 73i と共に、分割フラグ 73c を取得し、警告表示作成部 65f は、対象のコンテンツが分割コンテンツであれば、コンテンツを網かけ表示することで、分割番組の一部が再生できなくなることを警告画面において示してもよい。

【0104】

次に、上述のように構成された DVD / HDD レコーダ 100 において、複数の HDD に分割して録画された分割番組の状態の遷移について説明する。

図 15 は、分割コンテンツの状態遷移を示す図である。

論理合成状態 101 は、上記分割番組を構成する分割コンテンツを格納している全ての HDD が、DVD / HDD レコーダ 100 に取り付けられている状態である。番組識別情報が同じ値の複数の分割コンテンツは分割前の統合コンテンツを仮想的に構成し、この統合コンテンツが 1 つの番組として番組リストテーブル 74 に登録される。何れかの分割コンテンツが格納されている HDD が DVD / HDD レコーダ 100 から取り外されることにより、論理合成状態 101 から分離状態 102 へ遷移する。

【0105】

分離状態 102 は、論理合成状態 101 で統合コンテンツを構成する分割コンテンツのうち何れかの分割コンテンツが、DVD / HDD レコーダ 100 から取り外された HDD に格納されている状態である。DVD / HDD レコーダ 100 に取り付けられている HDD に格納されている分割コンテンツは、それぞれ個別の番組として、番組リストテーブル 74 に登録される。DVD / HDD レコーダ 100 から取り外されている HDD が、他の DVD / HDD レコーダ に取り付けられ、格納されている分割コンテンツの内容が改変されることで、分離状態 102 から分離状態 103 へ遷移する。また、分割コンテンツが格納されている HDD が、再び DVD / HDD レコーダ 100 に取り付けられることで、分離状態 102 から再論理合成チェック 104 へ遷移する。

【0106】

分離状態 103 は、DVD / HDD レコーダ 100 以外の DVD / HDD レコーダ によって何れかの分割コンテンツが編集された状態である。番組リストテーブル 74 に登録されている番組は、分離状態 102 と同一である。編集された分割コンテンツは、格納されている HDD 上のアドレス、若しくは当該分割コンテンツのサイズ、又はその両方が変化している。当該分割コンテンツが格納されている HDD が、再び DVD / HDD レコーダ 100 に取り付けられることで、分離状態 103 から再論理合成チェック 104 へ遷移する。

【0107】

再論理合成チェック 104 は、新たに DVD / HDD レコーダ 100 に取り付けられた HDD に格納されている分割コンテンツと番組識別情報が同じ分割コンテンツが、当該分割コンテンツの総分割数が示す個数分、DVD / HDD レコーダ 100 に取り付けられている HDD の何れかに格納されており、かつ、分割コンテンツの HDD 上のアドレス及びサイズが、コンテンツ管理情報テーブル 73 に格納されている記録開始位置 73g、記録長 73h と一致するか否かを判定する。番組識別情報が同じ分割コンテンツが総分割数分揃い、かつ、新たに取り付けられた HDD に格納されている分割コンテンツの HDD 上のアドレス、サイズが、記録開始位置 73g、記録長 73h と一致する場合は、論理合成状態 101 へ状態遷移する。総分割数分の、番組識別情報が同じ分割コンテンツが揃っていない場合は、分離状態 103 へ状態遷移する。新たに取り付けられた HDD に格納されている分割コンテンツが編集されており、HDD 上のアドレス、サイズが、記録開始位置 73g、記録長 73h と一致しない場合は、非分離状態 105 へ状態遷移する。

【0108】

非分離状態 105 は、格納先のアドレス、実際のサイズと、記録開始位置 73g、記録長 73h とが一致しないコンテンツの分割フラグ 73c が「0」に変更され、分割コンテンツとして認識されない状態である。当該コンテンツと、その他の分割コンテンツとが、

10

20

30

40

50

番組リストテーブル 7 4 に個別の番組として登録される。

尚、本実施の形態では、再論理合成チェック 1 0 4 において、他の D V D / H D D レコーダで編集されていると判定された分割コンテンツのみ分割フラグ 7 3 c を「0」に設定するとしているが、再論理合成チェック 1 0 4 において、編集されている分割コンテンツがあると判定された場合、編集されている分割コンテンツと番組識別情報が同じ全ての分割コンテンツとの分割フラグ 7 3 c を「0」に設定するとしてもよい。

【 0 1 0 9 】

以上の説明した構成により、本発明の実施の形態 1 に係る D V D / H D D レコーダ 1 0 0 は、2つの着脱可能な H D D の各記録領域を、R A M 7 0 が保持する管理情報群（仮想ドライブ管理情報テーブル 7 1 、接続ドライブ管理情報テーブル 7 2 、コンテンツ管理情報テーブル 7 3 、および番組リストテーブル 7 4 ）により管理することで1つの連続した記録領域として用いることができ、2つの H D D に分割してコンテンツを録画した場合にも番組リストテーブル 7 4 により管理された1つの番組としてユーザに提示することで分割前の1つのコンテンツとして再生することが出来る。さらに、各 H D D 毎にドライブ管理情報を保持することで、一方の分割コンテンツが格納された H D D が D V D / H D D レコーダ 1 0 0 から取り外された場合にも、他の一方の H D D に格納された分割コンテンツを個別に認識し、再生することが出来る。

【 0 1 1 0 】

< 動作 >

次に、上述のように構成された D V D / H D D レコーダ 1 0 0 の動作について説明する。

図 1 6 は、本発明の実施の形態 1 に係る D V D / H D D レコーダ 1 0 0 において、H D D を取り付ける場合の動作の流れを示す図である。

【 0 1 1 1 】

D V D / H D D レコーダ 1 0 0 に新たな H D D が接続された場合、媒体検知部 6 2 は、新規 H D D の取り付けを検知してテーブル作成部 6 1 a へ通知する（S 1 1）。通知を受けたテーブル作成部 6 1 a は、以下の動作手順で R A M 7 0 が保持する管理情報群の更新を行う。

先ず、テーブル作成部 6 1 a は、新規 H D D が格納するドライブ管理情報テーブルを管理情報読み出し部 6 1 c から取得し、取得したドライブ管理情報テーブルの情報からドライブ情報を作成し、当該ドライブ情報を R A M 7 0 の接続ドライブ管理情報テーブル 7 2 に格納する。さらに、格納したドライブ情報の格納先アドレスを仮想ドライブ管理情報テーブル 7 1 の接続ドライブ管理情報ポインタ 7 1 h に追加する（S 1 2）。

【 0 1 1 2 】

次に、テーブル作成部 6 1 a は、新規 H D D が格納しているコンテンツに、後述するコンテンツ管理情報テーブル 7 3 への登録確認処理を行っていないコンテンツがある場合、（S 1 3 : Y e s ）、管理情報読み出し部 6 1 c から未処理コンテンツのコンテンツ管理情報を取得し、R A M 7 0 のコンテンツ管理情報テーブル 7 3 への登録確認処理を行う（S 1 4）。新規 H D D が格納する全てのコンテンツの登録確認処理が済んだ場合（S 1 3 : N o ）、仮想ドライブ管理情報テーブル 7 1 のディスク総数 7 1 b を 1 増加させ、ドライブ総容量 7 1 e 、ドライブ記録済み容量 7 1 f 、及びドライブ空き容量 7 1 g へ新規 H D D の各メモリ容量を追加する（S 1 6）。

【 0 1 1 3 】

以上の動作により、H D D の増設にともなう R A M 7 0 が保持する管理情報群の更新が完了する。

次に、コンテンツ管理情報テーブル 7 3 への登録確認処理（図 1 6 の S 1 4）の動作の流れを詳細に説明する。図 1 7 は、コンテンツ管理情報テーブル 7 3 への登録確認処理の動作の流れを示す図である。

【 0 1 1 4 】

先ず、テーブル作成部 6 1 a は、新たに取り付けられた H D D から読み出された、登録

10

20

40

50

確認対象のコンテンツのコンテンツ管理情報に含まれる番組識別情報と、分割順位とをキーとして、コンテンツ管理情報テーブル73に、登録確認対象のコンテンツに対応するコンテンツ管理情報が登録されているか否かを判定する(S21)。

コンテンツ管理情報テーブル73に登録確認対象のコンテンツに対応するコンテンツ管理情報がない場合(S21:No)、即ち、以前にDVD/HDDレコーダ100に登録された事がないコンテンツである場合は、テーブル作成部61aは、HDDから読み出したコンテンツ管理情報をコンテンツ管理情報テーブル73に新規登録する(S28)。

【0115】

新規登録したコンテンツ管理情報の分割フラグ73cが「0」、即ち、新規登録したコンテンツが分割コンテンツではない場合は(S29:No)、テーブル作成部61aは、仮想ドライブ管理情報テーブル71の番組総数71cを1増やし、新規登録したコンテンツを視聴可能な番組として番組リストテーブル74に番組情報を新規登録し(S31)、登録確認処理を終了する。尚、S31において新規登録する番組情報の番組名74aにはコンテンツ管理情報に含まれる番組タイトルを用い、番組識別情報74bにはコンテンツ管理情報に含まれるコンテンツの識別情報を用い、分割番組フラグ74cは「0」に設定し、格納ドライブ情報74dには新たに取り付けられたHDDのドライブ管理情報テーブルのディスク識別情報を用いる。

【0116】

新規登録したコンテンツ管理情報の分割フラグ73cが「1」、即ち、新規登録したコンテンツ管理情報に対応するコンテンツが分割コンテンツである場合は(S29:Yes)、論理合成判定部61bが、当該分割コンテンツの論理合成の可否を以下の手順で判定し、判定結果をテーブル作成部61aへ通知する。

論理合成判定部61bは、新規登録したコンテンツ管理情報の番組識別情報73aと同一の番組識別情報73aを持つ分割コンテンツのコンテンツ管理情報が、新規登録したコンテンツ管理情報の総分割数73eが示す個数分、コンテンツ管理情報テーブル73に登録され、且つ、新規登録したコンテンツ管理情報の番組識別情報73aと同一の番組識別情報73aを持つ全てのコンテンツ管理情報のEjectフラグ73dが「0」、即ち、登録確認対象のコンテンツと共に1つの統合コンテンツを構成する全ての分割コンテンツが、DVD/HDDレコーダ100に取り付けられているHDDの何れかに格納されているか否かを判定する(S30)。

【0117】

前記全ての分割コンテンツが、DVD/HDDレコーダ100に取り付けられているHDDの何れかに格納されている場合(S30:Yes)、論理合成判定部61bは、登録確認対象の分割コンテンツの論理合成が可能であると判定し、テーブル作成部61aへ通知する。テーブル作成部61aは、既に個別に視聴可能な番組として登録されている他の分割コンテンツの数(コンテンツ管理情報の総分割数73eよりも1少ない数)を番組総数71cから減らした上で、新たに統合コンテンツ分として番組総数71cを1増やす。さらに、テーブル作成部61aは、既に個別に視聴可能な番組として分割コンテンツ毎に登録されている番組情報を番組リストテーブル74から削除し、新たに1つの統合コンテンツを視聴可能な番組として番組リストテーブル74に番組情報を登録し(S27)、登録確認処理を終了する。尚、S27において新規登録する番組情報の番組名74aにはコンテンツ管理情報に含まれる番組タイトルを用い、番組識別情報74bにはコンテンツ管理情報に含まれるコンテンツの識別情報を用い、分割番組フラグ74cは「1」に設定し、格納ドライブ情報74dには新たに取り付けられたHDDのドライブ管理情報テーブルのディスク識別情報と、その他の分割コンテンツ毎に登録されていた番組情報の格納ドライブ情報74dに登録されていたディスク識別情報を設定する。

【0118】

登録確認対象のコンテンツと共に1つの統合コンテンツを構成する分割コンテンツの何れかが、DVD/HDDレコーダ100に取り付けられているHDDに格納されていない場合は(S30:No)、論理合成判定部61bは、登録確認対象の分割コンテンツの論

10

20

30

40

50

理合成が不可能であると判定し、テーブル作成部 61a へ通知する。テーブル作成部 61a は、仮想ドライブ管理情報テーブル 71 の番組総数 71c を 1 増やし、分割コンテンツである登録確認対象コンテンツを個別に視聴可能な番組として番組リストテーブル 74 に番組情報を登録し (S31) 、登録確認処理を終了する。

【0119】

コンテンツ管理情報テーブル 73 に、登録確認対象のコンテンツに対するコンテンツ管理情報がある場合 (S21: Yes) 、テーブル作成部 61a は、当該コンテンツ管理情報の Effect フラグ 73d を「0」に設定する (S22) 。次に、コンテンツ管理情報の分割フラグ 73c が「1」、即ち、登録確認対象のコンテンツが分割コンテンツであるか判定する (S23) 。) 分割フラグ 73c が「0」、即ち、登録確認対象のコンテンツが分割コンテンツではない場合 (S23: No) 、テーブル作成部 61a は、仮想ドライブ管理情報テーブル 71 の番組総数 71c を 1 増やし、登録確認対象のコンテンツを視聴可能な番組として番組リストテーブル 74 に番組情報を登録し (S31) 、登録確認処理を終了する。コンテンツ管理情報の分割フラグ 73c が「1」、即ち、登録確認対象のコンテンツが分割コンテンツである場合は (S23: Yes) 、論理合成判定部 61b が、当該分割コンテンツの論理合成の可否を以下の手順で判定し、判定結果をテーブル作成部 61a へ通知する。
10

【0120】

先ず、論理合成判定部 61b は、登録確認対象のコンテンツに対するコンテンツ管理情報の番組識別情報 73a と同一の番組識別情報 73a を持つ分割コンテンツのコンテンツ管理情報が、コンテンツ管理情報の総分割数 73e が示す個数分、コンテンツ管理情報テーブル 73 に登録され、且つ、登録確認対象のコンテンツに対するコンテンツ管理情報の番組識別情報 73a と同一の番組識別情報 73a を持つ全てのコンテンツ管理情報の Effect フラグ 73d が「0」、即ち、登録確認対象のコンテンツと共に 1 つの統合コンテンツを構成する全ての分割コンテンツが、DVD / HDD レコーダ 100 に取り付けられている HDD の何れかに格納されているか否かを判定する (S24) 。
20

【0121】

登録確認対象のコンテンツと共に 1 つの統合コンテンツを構成する分割コンテンツの何れかが、DVD / HDD レコーダ 100 に取り付けられている HDD に格納されていない場合は (S24: No) 、論理合成判定部 61b は、登録確認対象の分割コンテンツの論理合成が不可能であると判定し、テーブル作成部 61a へ通知する。テーブル作成部 61a は、仮想ドライブ管理情報テーブル 71 の番組総数 71c を 1 増やし、分割コンテンツである登録確認対象コンテンツを個別に視聴可能な番組として番組リストテーブル 74 に番組情報を登録し (S31) 、登録確認処理を終了する。
30

【0122】

登録確認対象のコンテンツと共に 1 つの統合コンテンツを構成する全ての分割コンテンツが、DVD / HDD レコーダ 100 に取り付けられている HDD の何れかに格納されている場合 (S24: Yes) 、論理合成判定部 61b は、コンテンツ管理情報テーブル 73 に登録されていたコンテンツ管理情報の記録開始位置 73g 、及び記録長 73h を判定基準として、登録確認対象のコンテンツが編集されているか否かを判定する (S25) 。
40

【0123】

記録開始位置 73g 、及び記録長 73h と、管理情報読み出し部 61c が HDD から読み出したコンテンツ管理情報の記録開始位置、及び記録長とが異なる場合 (S25: No) 、論理合成判定部 61b は、登録確認対象のコンテンツが分離状態で編集されているため論理合成が不可能であると判定し、テーブル作成部 61a へ通知する。この場合、以降は登録確認対象のコンテンツが論理合成の判定を受けないように、テーブル作成部 61a は、登録確認対象のコンテンツの分割フラグ 73c を「0」に設定し (S26) 、仮想ドライブ管理情報テーブル 71 の番組総数 71c を 1 増やし、登録確認対象コンテンツを個別に視聴可能な番組として番組リストテーブル 74 に番組情報を登録し (S31) 、登録確認処理を終了する。
50

【0124】

記録開始位置 73g、及び記録長 73h と、管理情報読み出し部 61c が HDD から読み出したコンテンツ管理情報の記録開始位置、及び記録長とが一致する場合は (S25: Yes)、論理合成判定部 61b は、登録確認対象の分割コンテンツが分離状態で編集されていないため論理合成が可能であると判定し、テーブル作成部 61a へ通知する。この場合、登録確認対象の分割コンテンツは、他の分割コンテンツと共に論理合成状態であり 1 つの統合コンテンツとして視聴可能な番組とされ、テーブル作成部 61a は、既に個別に視聴可能な番組として登録されている他の分割コンテンツの数 (コンテンツ管理情報の総分割数 73e よりも 1 少ない数) を番組総数 71c から減らした上で、新たに統合コンテンツ分として番組総数 71c を 1 増やす。さらに、テーブル作成部 61a は、既に個別に視聴可能な番組として分割コンテンツ毎に登録されている番組情報を番組リストテーブル 74 から削除し、新たに 1 つの統合コンテンツを視聴可能な番組として番組リストテーブル 74 に番組情報を登録し (S27)、登録確認処理を終了する。

【0125】

以上の動作により、登録確認処理を終了する。上記に示す動作により、DVD / HDD レコーダ 100 と同一の機能を有する他の DVD / HDD レコーダにおいてコンテンツが複数の HDD に分割して録画された場合にも、DVD / HDD レコーダ 100 に分割コンテンツを格納した全ての記録媒体を取り付けることで、S30 により論理合成が可能であると判定され、S27 により 1 つの分割番組として登録され、分割前の 1 つの番組として視聴することができる。

【0126】

尚、本実施の形態に係る DVD / HDD レコーダ 100 は、S25 の動作において登録確認対象のコンテンツが分離状態で編集されているか否かを判定するが、S25 の動作において登録確認対象のコンテンツと共に 1 つの統合コンテンツを構成する全ての分割コンテンツについて、各分割コンテンツのコンテンツ管理情報に含まれる記録開始位置 73g 及び記録長 73h と、各分割コンテンツが実際に HDD に格納されている記録開始位置及び記録長との比較により各分割コンテンツが編集されているか否かを判定し、前記全ての分割コンテンツが編集されていない場合に、論理合成が可能であり S27 の動作を実行するとしても良い。

【0127】

次に、DVD / HDD レコーダ 100 において、HDD 取り外す場合の動作の流れを説明する。図 18 は、本発明の実施の形態 1 に係る DVD / HDD レコーダ 100 において、HDD 取り外す場合の動作の流れを示す図である。

DVD / HDD レコーダ 100 から HDD が取り外された場合、媒体検知部 62 は、新規 HDD の取り外しを検知してテーブル作成部 61a に通知する (S41)。通知を受けたテーブル作成部 61a は、以下の動作手順で RAM70 が保持する管理情報群の更新を行う。

【0128】

テーブル作成部 61a は、接続ドライブ管理情報テーブル 72 から取り外す HDD のドライブ情報を検索し、当該ドライブ情報の番組インデックスポインタ 72h にアドレスが格納されているコンテンツ管理情報を以下の様に順に処理する (S42)。

先ず、テーブル作成部 61a は、コンテンツ管理情報の分割フラグ 73c が「1」、即ち、処理対象のコンテンツが分割コンテンツであるか判定する (S43)。処理対象のコンテンツが分割コンテンツである場合 (S43: Yes)、テーブル作成部 61a は、処理対象のコンテンツが構成する統合コンテンツの番組情報を番組リストテーブル 74 から削除し、削除した番組情報の格納ドライブ情報 74d にディスク識別情報が登録されている、処理対象のコンテンツ以外の分割コンテンツを、それぞれ個別に視聴可能な番組として番組リストテーブル 74 に新規登録する。さらに、仮想ドライブ管理情報テーブル 71 の番組総数 71c を、削除した統合コンテンツ分 1 減らし、番組リストテーブル 74 に追加した分割コンテンツの番組数分増加させ、分割番組総数 71d を 1 減らす (S44)。

処理対象のコンテンツが分割コンテンツでない場合 (S 4 3 : N o)、テーブル作成部 6 1 a は、処理対象のコンテンツの番組情報を番組リストテーブル 7 4 から削除し、仮想ドライブ管理情報テーブル 7 1 の番組総数 7 1 c を 1 減らす (S 4 5)。最後に、テーブル作成部 6 1 a は、コンテンツ管理情報テーブル 7 3 の処理対象のコンテンツに対応する E j e c t フラグ 7 3 d 「1」に設定する。

【0 1 2 9】

取り外す H D D のドライブ管理情報の番組インデックスポインタ 7 2 h にアドレスが格納されているコンテンツ管理情報を全て処理した場合 (S 4 2 : N o)、テーブル作成部 6 1 a は、接続ドライブ管理情報テーブル 7 2 から取り外す H D D のドライブ情報を削除する (S 4 7)。最後に、テーブル作成部 6 1 a は、仮想ドライブ管理情報テーブル 7 1 のディスク総数 7 1 b を 1 減らし、ドライブ総容量 7 1 e 、ドライブ記録済み容量 7 1 f 、及びドライブ空き容量 7 1 g から取り外す H D D の各メモリ容量分減少させ、接続ドライブ管理情報ポインタ 7 1 h から削除したドライブ情報の格納先アドレスを削除する (S 4 8)。

【0 1 3 0】

以上の動作により、H D D の取り外しにともなう R A M 7 0 が保持する管理情報群の更新が完了する。

次に、D V D / H D D レコーダ 1 0 0 において、コンテンツを録画する場合の動作の流れを説明する。図 1 9 は、コンテンツを録画する場合の動作の流れを示す図である。

先ず、録画の指示を受けた録画制御部 6 3 a は、録画対象番組の番組識別情報 7 4 b を決定し、録画対象番組の番組情報を作成し番組リストテーブル 7 4 に新規登録し (S 5 1) 、ドライブ選択部 6 3 b へ書き込み先の H D D の選択を指示する (S 5 2)。尚、作成した番組情報の分割番組フラグ 7 4 c 、及び格納ドライブ情報 7 4 d には以下の動作で値が決定されるまで不定値が設定されているが、番組名 7 4 a には録画対象番組のタイトルが登録される。

【0 1 3 1】

指示を受けたドライブ選択部 6 3 b は、接続ドライブ管理情報テーブル 7 2 を登録順に検索し、記録領域に空きがある H D D を、コンテンツを録画する H D D に決定して、録画制御部 6 3 a 、管理情報作成部 6 3 c 、及びコンテンツ書き込み部 6 3 d へ選択した H D D を通知し (S 5 3) 、以降、選択した H D D の空き領域を監視する。録画制御部 6 3 a は、選択された H D D のドライブ管理情報のコンテンツ総数 7 2 c を 1 増やし、番組情報の格納ドライブ情報 7 4 d へ選択した H D D のディスク識別情報 7 2 a を格納する (S 5 4)。管理情報作成部 6 3 c は、コンテンツ管理情報を作成してコンテンツ管理情報テーブル 7 3 へ新規登録し (S 5 5) 、登録先のアドレスを選択された H D D のドライブ情報が含む番組インデックスポインタ 7 2 h へ格納する。尚、作成したコンテンツ管理情報の番組識別情報 7 3 a は、録画対象番組の番組識別情報 7 4 b と同一の値を設定し、E j e c t フラグ 7 3 d を「0」に設定し、その他の情報は、以下の動作で値が決定されるまで不定値が設定されている。以降、管理情報作成部 6 3 c は、番組の分割回数を監視し、現在の分割順位をコンテンツ管理情報の分割順位 7 3 f に設定する (S 5 6)。尚、管理情報作成部 6 3 c は、先頭の分割コンテンツの分割順位 7 3 f を「0」とし、以降、コンテンツを分割する度に 1 加算した値を次の分割コンテンツの分割順位 7 3 f とする。また、コンテンツが全て記録されるまで 1 度も分割されなかった場合は、分割順位 7 3 f に無効値「-1」を設定する。

【0 1 3 2】

続いて、コンテンツ書き込み部 6 3 d は、受信部 1 0 から受信したコンテンツを、選択された H D D の空き領域に録画する (S 5 7)。選択した H D D の空き領域が録画中になくなつた場合は (S 5 8 : N o)、ドライブ選択部 6 3 b が、書き込み先の H D D に空き領域が無くなつた事を、録画制御部 6 3 a 、及び管理情報作成部 6 3 c 通知し、管理情報作成部 6 3 c は、コンテンツ管理情報へ記録開始位置 7 3 g 、記録長 7 3 h を設定し (S 5 9) 、録画制御部 6 3 a は、書き込み先 H D D のドライブ情報の分割コンテンツ総数 7 2

10

20

30

40

50

d を 1 増やし (S 6 0) 、分割部 6 3 e へコンテンツの分割を指示する。分割指示を受けた分割部 6 3 e は、コンテンツを分割する (S 6 1) 。以降、コンテンツが全て書き込まれる (S 5 8 : Y e s) まで、ドライブ選択部 6 3 b がコンテンツを録画する H D D を再び決定する動作 (S 5 3) から処理を繰返す。尚、コンテンツを分割し次の H D D へ録画を開始するまでの間、受信部 1 0 から受信したコンテンツはバッファに蓄えられ、録画が再開されるとバッファに蓄えたコンテンツから H D D に格納するため、コンテンツに欠落が生ずることはない。

【 0 1 3 3 】

録画対象番組が複数の H D D に分割して録画された場合 (S 6 2 : Y e s) 、管理情報作成部 6 3 c は、録画対象番組が分割された各分割コンテンツのコンテンツ管理情報の分割フラグ 7 3 c に「 1 」を設定し、総分割数 7 3 e に分割した分割コンテンツの数を設定する (S 6 3) 。また、録画制御部 6 3 a は、番組情報の分割番組フラグ 7 4 c に「 1 」を設定し (S 6 4) 、仮想ドライブ管理情報テーブル 7 1 の分割番組総数 7 1 d を 1 増やす (S 6 5) 。録画対象番組が分割されずに 1 つの H D D に録画された場合 (S 6 2 : N o) 、管理情報作成部 6 3 c は、録画されたコンテンツのコンテンツ管理情報の分割フラグ 7 3 c に「 0 」を設定し (S 6 6) 、録画制御部 6 3 a は、番組情報の分割番組フラグ 7 4 c に「 0 」を設定する (S 6 7) 。

【 0 1 3 4 】

最後に、録画制御部 6 3 a は、仮想ドライブ管理情報テーブル 7 1 の番組総数 7 1 c を 1 増やす (S 6 7) 。

以上の動作により、コンテンツの録画動作が完了する。

上記の動作の流れにより D V D / H D D レコーダ 1 0 0 は、1 つの H D D の空領域にコンテンツを記録できない場合にも、コンテンツを複数の分割コンテンツに分割し、分割コンテンツを複数の H D D に分配して記録することができる。

【 0 1 3 5 】

尚、上記の動作はユーザによる録画指示を受けて録画を開始する場合等の、録画対象の番組のサイズが不明な場合の動作の流れであるが、録画予約などの予約内容から録画対象の番組のサイズが算出できる場合は、コンテンツを分割せずに格納できるサイズの空き領域がある H D D を、予め検索し録画先に選択するとしてもよい。

次に、D V D / H D D レコーダ 1 0 0 において、コンテンツを再生する場合の動作の流れを説明する。図 2 0 は、コンテンツを再生する場合の動作の流れを示す図である。

【 0 1 3 6 】

再生制御部 6 4 a は、ユーザが指定した番組の番組情報を番組リストテーブル 7 4 から取得し、分割番組フラグ 7 4 c が「 1 」であるか否かを判定する (S 7 1) 。

分割番組フラグ 7 4 c が「 0 」、即ち、番組が分割番組ではない場合 (S 7 1 : N o) 、再生制御部 6 4 a は、番組情報の格納ドライブ情報 7 4 d に格納されたディスク識別情報をキーとして接続ドライブ管理情報テーブル 7 2 を検索し (S 7 2) 、得られたドライブ情報の番組インデックスポインタ 7 2 h にアドレスが格納されたコンテンツ管理情報の中から、再生対象番組の番組識別情報 7 4 b と番組識別情報 7 3 a とが一致するコンテンツ管理情報を検索し、一致したコンテンツ管理情報に対応するコンテンツの再生をコンテンツ読み出し部 6 4 b に指示し (S 7 3) 、コンテンツ読み出し部 6 4 b は、指示されたコンテンツを読み出し再生する (S 7 4) 。

【 0 1 3 7 】

分割番組フラグ 7 4 c が「 1 」、即ち、番組が分割番組である場合 (S 7 1 : Y e s) 、再生制御部 6 4 a は、番組情報の格納ドライブ情報 7 4 d に格納された 1 番目のディスク識別情報を検索対象として接続ドライブ管理情報テーブル 7 2 を検索し (S 7 5) 、得られたドライブ情報の番組インデックスポインタ 7 2 h にアドレスが格納されたコンテンツ管理情報の中から、再生対象番組の番組識別情報 7 4 b をキーとして再生対象コンテンツのコンテンツ管理情報を検索する (S 7 6) 。再生制御部 6 4 a は、検出したコンテンツ管理情報に対応するコンテンツの再生をコンテンツ読み出し部 6 4 b に指示し、コンテン

10

20

30

40

50

ツ読み出し部 64b は、指示された再生コンテンツを再生する (S77)。番組情報の格納ドライブ情報 74d に格納されたディスク識別情報がある場合、即ち、再生されていない分割コンテンツがある場合 (S78: Yes)、次のディスク識別情報を検索対象として、接続ドライブ管理情報テーブル 72 を検索するステップ (S75) から番組情報の格納ドライブ情報 74d に格納された全てのディスク識別情報を処理がすむまで、即ち、全ての分割コンテンツが再生されるまで (S78: No) 処理を繰返す。

【0138】

以上の動作により、コンテンツの再生が完了する。

尚、1つの分割コンテンツの読み出し後、次の分割コンテンツを検索する動作は、前の分割コンテンツの読み出しが終わる前に実行されるため、再生するコンテンツが欠落したり、途切れたりすることはない。

尚、本実施の形態 1 では分割コンテンツの一部が格納された HDD が取り外されることで分離状態となった場合、分割コンテンツが構成する統合コンテンツからなる番組を視聴することが出来なくなり、残りの分割コンテンツがそれぞれ個別に視聴可能な番組として番組リストテーブル 74 に登録されるが、分離状態の分割コンテンツの番組リストテーブル 74 への登録は、本実施の形態 1 に限らず、他の形態としても良い。

【0139】

例えば、分離状態の分割コンテンツの番組情報を個別に作成せず、分離状態のコンテンツは視聴させないとしても良い。この形態では、HDD の取り外し時に、取り外した HDD に格納されているコンテンツが分割コンテンツであった場合に (図 18 の S43: Yes)、処理対象のコンテンツが構成する統合コンテンツの番組情報を番組リストテーブル 74 から削除し、仮想ドライブ管理情報テーブル 71 の番組総数 71c を 1 減らし、残りの分割コンテンツに対応する番組情報を作成しない。また、HDD の取り付け時には、1 つの統合コンテンツを構成する全ての分割コンテンツが揃っていない場合に (図 17 の S24: No)、取り付けられた HDD に格納されている分割コンテンツに対応する番組情報を作成しない。さらにこの形態において、取り付けられた HDD に格納されている分割コンテンツが編集されている場合は (図 17 の S25: No)、分割コンテンツが今後、論理合成状態となることは無いため、取り付けられた HDD に格納されている分割コンテンツと、DVD / HDD レコーダ 100 に既に取り付けられていた HDD に格納されている分割コンテンツとを共に削除してもよい。

【0140】

また、分離状態の分割コンテンツを一部欠落した視聴可能な 1 つの番組として番組リストテーブル 74 へ登録するとしてもよい。

以下に、分離状態の分割コンテンツを個別の番組に分けず、一部欠落した視聴可能な 1 つの番組とする場合の動作を説明する。

先ず、HDD を取り外す場合に RAM 70 が保持する管理情報群を更新する動作の流れを説明する。図 21 は、分離状態の分割番組を視聴可能とする場合の HDD の取り外しに伴う動作の流れを示す図である。

【0141】

尚、図 18 に示す、分離状態の分割コンテンツ毎にそれぞれに視聴可能な個別の番組とする場合の動作の流れと同様の動作については説明を省略し、図 18 に示す動作の流れと異なる動作について説明する。

先ず、処理対象のコンテンツのコンテンツ管理情報に含まれる分割フラグ 73c が「1」、即ち、処理対象のコンテンツが分割コンテンツである場合 (図 21 の S83: Yes)、図 18 の S43: Yes)、図 18 に示す動作の流れでは、テーブル作成部 61a は、処理対象のコンテンツが構成する統合コンテンツの番組を番組リストテーブル 74 から削除し、当該番組情報の格納ドライブ情報 74d にディスク識別情報が格納されている、処理対象のコンテンツ以外の分割コンテンツを、それぞれ個別に視聴可能な番組として番組リストテーブル 74 に番組情報を登録する。さらに、仮想ドライブ管理情報テーブル 71 の番組総数 71c を、統合コンテンツ分 1 減らし、番組リストテーブル 74 に追加した分

10

20

30

40

50

割コンテンツの番組数分増加させ、分割番組総数 71d を 1 減らす（図 18 の S44）。

【0142】

一方、分離状態の分割コンテンツを一部欠落した視聴可能な 1 つの番組とする場合には、番組リストテーブル 74、及び仮想ドライブ管理情報テーブル 71 は共に変更しない。

この結果より、分割コンテンツの一部が格納された HDD が取り外されことで分離状態となった場合にも、分割コンテンツが構成する統合コンテンツからなる番組は、番組リストテーブル 74 から削除されず、視聴可能な 1 つの番組としてユーザに提示される。

【0143】

次に、HDDを取り付ける場合のコンテンツ管理情報テーブル 73 への登録確認処理の動作の流れを説明する。図 22 は、分離状態の分割番組を視聴可能とする場合の HDD の取り付けに伴う登録確認処理の動作の流れを示す図である。10

尚、図 17 に示す、分離状態の番組を分割コンテンツ毎に、それぞれに視聴可能な個別の番組とする場合の動作の流れと同様の動作については説明を省略し、図 17 に示す動作の流れと異なる動作について説明する。

【0144】

図 22 の S97、及び図 17 の S28において、コンテンツ管理情報テーブル 73 へ新規登録した、登録確認対象のコンテンツに対応するコンテンツ管理情報の分割フラグ 73c が「1」、即ち、新規登録したコンテンツ管理情報に対応するコンテンツが分割コンテンツである場合（図 22 の S98：Yes、図 17 の S29：Yes）、図 17 に示す動作の流れでは、論理合成判定部 61b が、登録確認対象のコンテンツと共に、1 つの統合コンテンツを構成する他の全ての分割コンテンツが、DVD/HDD レコーダ 100 に取り付けられている HDD の何れかに格納されているか否かを判定する（図 17 の S30）。20

【0145】

一方、分離状態の分割コンテンツを一部欠落した視聴可能な 1 つの番組とする図 22 に示すの動作の流れでは、テーブル作成部 61a は、新規登録したコンテンツ管理情報の番組識別情報 73a と同一の番組識別情報 74b を持つ番組情報が、番組リストテーブル 74 に登録されているか否か、即ち、登録確認対象のコンテンツが構成する統合コンテンツが分割番組として登録されているか否かを判定する（図 22 の S99）。

【0146】

新規登録したコンテンツ管理情報の番組識別情報 73a と同一の番組識別情報 74b を持つ番組情報が、番組リストテーブル 74 に登録されている場合（図 22 の S99：Yes）、テーブル作成部 61a は、当該番組情報の格納ドライブ情報 74d に、登録確認対象のコンテンツが格納されている HDD のディスク識別情報 72a を追加し（図 22 の S100）、登録確認処理を終了する。尚、格納ドライブ情報 74d の追加時は、分割番組を構成する各分割コンテンツの分割順位 73f を参照し、ディスク識別情報を追加する順番を決定する。30

【0147】

新規登録したコンテンツ管理情報の番組識別情報 73a と同一の番組識別情報 74b を持つ番組情報が、番組リストテーブル 74 に登録されていない場合（図 22 の S99：No）、テーブル作成部 61a は、仮想ドライブ管理情報テーブル 71 の番組総数 71c 及び分割番組総数 71d をそれぞれ 1 増やし、新規登録したコンテンツ管理情報が対応するコンテンツを視聴可能な番組として番組リストテーブル 74 に番組情報を新規登録し（図 22 の S101）、登録確認処理を終了する。尚、S101において新規登録する番組情報の番組名 74a にはコンテンツ管理情報に含まれる番組タイトルを用い、番組識別情報 74b にはコンテンツ管理情報に含まれるコンテンツの識別情報を用い、分割番組フラグ 74c は「1」に設定し、格納ドライブ情報 74d には新たに取り付けられた HDD のドライブ管理情報テーブルのディスク識別情報を用いる。40

【0148】

また、登録確認対象のコンテンツがコンテンツ管理情報テーブル 73 へ既に登録されて50

おり（図22のS91：Yes、図17のS21：Yes）、登録確認対象のコンテンツに対応するコンテンツ管理情報の分割フラグ73cが「1」、即ち、分割コンテンツである場合（図22のS93：Yes、図17のS23：Yes）、である場合、図17に示す動作の流れでは、論理合成判定部61bは、登録確認対象のコンテンツと共に、1つの統合コンテンツを構成する他の全ての分割コンテンツが、DVD/HDDレコーダ100に取り付けられているHDDの何れかに格納されているか否かを判定する（図17のS24）。

【0149】

一方、分離状態の分割コンテンツを一部欠落した視聴可能な1つの番組とする場合には、論理合成判定部61bは、コンテンツ管理情報の記録開始位置73g、及び記録長73hを判定基準として、登録確認対象のコンテンツが編集されているか否かを判定する（図22のS94）。

記録開始位置73g、及び記録長73hが登録確認対象のコンテンツが格納されているHDD上のアドレスと一致する場合は（図22のS94：Yes）、登録確認対象のコンテンツは、分離状態で編集されておらず、論理合成が可能であると判定される。この場合、テーブル作成部61aは、番組リストテーブル74に登録されている番組情報を変更せず登録確認処理を終了する。

【0150】

記録開始位置73g、及び記録長73hが登録確認対象のコンテンツが格納されているHDD上のアドレスとズレがある場合（図22のS94：No）、論理合成判定部61bは、登録確認対象のコンテンツが分離状態で編集されていると判定する。この場合、テーブル作成部61aは、以降は当該登録確認対象のコンテンツが構成する統合コンテンツが分割番組として登録されないように、登録確認対象のコンテンツと共に統合コンテンツを構成する各分割コンテンツに対応する各コンテンツ管理情報の分割フラグ73cを「0」に設定し（図22のS95）、登録確認対象のコンテンツが構成する統合コンテンツの番組情報を番組リストテーブル74から削除し、当該番組情報の格納ドライブ情報74dに、ディスク識別情報を格納されている分割コンテンツを、それぞれ個別に視聴可能な番組として番組リストテーブル74に番組情報を登録する。さらに、仮想ドライブ管理情報テーブル71の番組総数71cを、統合コンテンツ分1減らし、番組情報を登録した分割コンテンツ数分増加させ（図22のS96）、登録確認処理を終了する。

【0151】

以上の動作により、分割コンテンツの一部が格納されたHDDが取り付けられた場合に、分割コンテンツが編集されていなければ、一部欠落していた番組の欠落部分も視聴可能となる。また、分割コンテンツが編集されていれば、一部欠落していた番組の欠落部分は、以降視聴不可能であるため、一部欠落していた番組を構成していた分割コンテンツは、それぞれ個別の番組として番組リストテーブル74に登録されユーザに提示される。

【0152】

尚、登録確認対象のコンテンツが編集されていた場合の、番組リストテーブル74の更新は、上記に示した本実施の形態に限らない。例えば、分割番組を構成する分割コンテンツから、編集されているコンテンツを除くとしてもよい。この場合、S96において、番組情報の格納ドライブ情報74dから、編集されているコンテンツが格納されているディスク識別情報を削除し、分割番組を構成する各分割コンテンツのコンテンツ管理情報の分割数を1減らすことで、分割番組は構成する分割コンテンツの数が1少ない新たな分割番組となり、さらに、編集されているコンテンツからなる番組を番組リストテーブル74に新規登録することで、編集されているコンテンツは個別の新たな番組となる。

【0153】

次に、コンテンツを再生する場合の動作の流れを説明する。図23は、分離状態の分割番組を視聴可能とする場合のコンテンツを再生する動作の流れを示す図である。

尚、図20に示す、分離状態の番組を分割コンテンツ毎に、それぞれに視聴可能な個別の番組とする場合の動作の流れと同様の動作については説明を省略し、図20に示す動作

10

20

30

40

50

の流れと異なる動作について説明する。

【0154】

ドライブ情報の番組インデックスポインタ 72h にアドレスが格納されたコンテンツ管理情報の中から、再生対象番組の番組識別情報 74b をキーとして再生対象コンテンツのコンテンツ管理情報を検索した後（図23のS116図20のS76）、図20に示す動作の流れでは、コンテンツ読み出し部 64b が、得られたコンテンツ管理情報に対応する再生コンテンツを再生する（図20のS77）。

【0155】

一方、分離状態の分割コンテンツを一部欠落した視聴可能な1つの番組とする場合には、再生制御部 64a が、得られたコンテンツ管理情報の Eject フラグ 73d が「0」、即ち、再生コンテンツが格納されている HDD が DVD / HDD レコーダ 100 に取り付けられているか否かを判定する（図23のS117）。

再生コンテンツの Eject フラグ 73d が「0」、即ち、再生コンテンツが格納されている HDD が取り付けられている場合は（図23のS117：Yes）、再生部 64 は、得られた再生コンテンツを再生する（図23のS118）。再生コンテンツの Eject フラグ 73d が「1」、即ち、再生コンテンツが格納されている HDD が取り外されている場合は（図23のS117：No）、再生部 64 は、得られた再生コンテンツを再生せずに、以降の処理（図23のS119）へ移る。

【0156】

以上の動作により、分割番組を構成する分割コンテンツが格納された HDD が取り外されても、当該分割コンテンツを跳ばして分割番組を再生することが可能となる。

尚、分離状態の分割コンテンツを一部欠落した視聴可能な1つの番組とする場合には、ソフトウェア 110 は、GUI 作成部 65c に変えて、GUI 作成部 65g を備えるとしてもよい。

【0157】

図24は、内部に割合表示作成部 65h を備えた GUI 作成部 65g の構成を示す図である。GUI 作成部 65g は、分割番組のどの部分が再生可能であり、どの部分が再生不可能であるかを示す視聴可能割合表示を作成する割合表示作成部 65h を内部に備える。

割合表示作成部 65h は、情報取得部 65b が取得した、再生対象番組を構成する分割コンテンツのコンテンツ管理情報に含まれる Eject フラグ 73d が、「0」である分割コンテンツは再生可能、「1」である分割コンテンツは再生不可能として、番組の再生可能な部分を示す不透過表示部 241 と、番組の再生不可能な部分を示す透過表示部 242 を持つ視聴可能割合表示を作成し表示部 20 に表示する。図25は、一部が欠落した分割番組の状態をユーザに示す視聴可能割合表示である。

【0158】

尚、割合表示作成部 65h は、Eject フラグ 73d と共に、管理用情報 73i の再生時間をもちいて、再生可能な分割コンテンツの再生時間と、再生不可能な分割コンテンツの再生時間との比率を示す視聴可能割合表示を作成するとしても良い。また、図12に示す一覧表示画面に視聴可能割合表示を組み合わせて、全ての番組の視聴可能割合を一覧表示してもよい。

【0159】

尚、分離状態の分割コンテンツを一部欠落した視聴可能な1つの番組とする場合にも、コンテンツを録画する動作の流れは図19に示す動作の流れと同一である。

(実施の形態2)

<概要>

上記の実施の形態1では、コンテンツ録画時に、仮想ドライブ管理情報テーブル 71 の接続ドライブ管理情報ポインタ 71h へ登録された順に、HDD の空き容量を確認し、空き容量がある HDD を見つけた時点で当該 HDD をコンテンツの格納先とする DVD / HDD レコーダ 100 について説明したが、本発明の実施の形態2では、HDD の着脱にともなうコンテンツの管理が容易になるような選択基準で、録画時のコンテンツ格納先 HD

10

20

30

40

50

Dを選択するD V D / H D Dレコーダ200について説明する。

【0160】

<構成>

図26は、本実施の形態2に係るD V D / H D Dレコーダ200を制御するソフトウェア210の機能構成を示す機能ブロック図である。

図26に示すソフトウェア210の構成は実施の形態1で説明したソフトウェア110の録画部63を、録画部66に変更し、予約制御部67、空き領域調整部68、及び空き領域判定部69を加えたものである。また、RAM70は、コンテンツ管理情報テーブル73に替えてコンテンツ管理情報テーブル75を保持する。尚、ソフトウェア110と同様の構成要素には同一の符号を付し、それらの説明を省略する。

10

【0161】

予約制御部67は、予約設定情報に基づいて、録画開始日時に録画部63に録画指示を与える。

1件の録画予約につき1件の予約設定情報がRAM70に格納されている。

図27は、予約設定情報のデータ構造を示す図である。1件の予約設定情報は、予約ID、録画開始日時、録画終了日時、録画CHから構成される。

【0162】

予約IDは、予約設定情報毎に一意に定められた識別子であり、録画部63には、録画指示と共に当該予約IDが通知される。尚、予約IDは、後述の定期録画ドライブ確認部66fによって、同じ予約設定情報により録画されたコンテンツであるか否かを判定する為の種別情報として用いることができる。

20

尚、録画開始日時、及び録画終了日時は、1つの所定の日時を指定するだけではなく、録画開始、及び録画終了の周期的な時刻を指定することも可能であり、これによって、D V D / H D Dレコーダ200は、1件の予約設定情報により、毎日、又は毎週決まった時間のコンテンツを定期的に録画することができる。

【0163】

録画部66が備えるドライブ選択部66bは、内部に空き容量比較部66g、及び定期録画ドライブ確認部66fを含み、複数のH D Dに空き領域が分散している場合は、空き容量比較部66gが選択したH D Dをコンテンツの書き込み先のH D Dとしてコンテンツ書き込み部63dへ指示する。書き込み中のH D Dの記録領域に空きがなくなった場合は、新たな書き込み先のH D Dを選択しコンテンツ書き込み部63dに通知する。

30

【0164】

また、録画予約によりコンテンツを録画する場合は、定期録画ドライブ確認部66fが選択したH D Dを、空き容量比較部66gが選択したH D Dよりも優先してコンテンツの書き込み先のH D Dとしてコンテンツ書き込み部63dへ指示する。

空き容量比較部66gは、接続ドライブ管理情報テーブル72の各接続ドライブ管理情報から空き容量72gを取得し、空き容量72gが最大であるH D Dを選択する。

【0165】

定期録画ドライブ確認部66fは、録画予約によりコンテンツを録画する場合に、当該録画予約の予約設定情報に含まれる予約IDと同じ値の予約ID75jを持つコンテンツ管理情報を、コンテンツ管理情報テーブル75から検索し、検出したコンテンツ管理情報に対応するコンテンツを格納しているH D Dを、録画時のコンテンツの書き込み先に指定する。

40

【0166】

図28は、RAM70が保持するコンテンツ管理情報テーブル75のデータ構造を示す図である。

コンテンツ管理情報テーブル75のコンテンツ管理情報は、コンテンツ管理情報テーブル73のコンテンツ管理情報に、予約ID75jを加えた構成である。

予約ID75jは、当該コンテンツ管理情報に対応するコンテンツが録画予約により録画された場合、当該録画予約に対応する予約設定情報の予約IDの値が格納される。尚、

50

予約 I D 7 5 j 以外の各要素は、コンテンツ管理情報テーブル 7 3 のコンテンツ管理情報に含まれる各要素と同様である。

【 0 1 6 7 】

空き領域調整部 6 8 は、H D D 4 1、及び H D D 4 2 の両方の記録領域に空き領域がある場合、H D D 4 2 に格納しているコンテンツを H D D 4 1 へ移動させ、H D D 4 2 へ空き領域をまとめる。空き領域調整部 6 8 は、ユーザ入力部 3 0 からの動作指示により、動作を開始する。

空き領域判定部 6 9 は、H D D 4 1、及び H D D 4 2 の両方の記録領域に空き領域があるか否かを判定し、空き領域調整部 6 8 に通知する。

【 0 1 6 8 】

< 動作 >

つぎに、上述のように構成された D V D / H D D レコーダ 2 0 0 の動作について説明する。

先ず、録画動作時にコンテンツの書き込み先の H D D を決定する動作の流れについて説明する。

【 0 1 6 9 】

図 2 9 は、ドライブ選択部 6 6 b において書き込み先の H D D を決定する動作の流れを示す図である。

ドライブ選択部 6 6 b は、録画制御部 6 3 a が受け付けた録画指示に予約 I D が含まれるか否かを判定する (S 1 3 1)。録画指示が予約 I D を含む場合、即ち、録画予約に基づいた録画指示である場合 (S 1 3 1 : Y e s)、定期録画ドライブ確認部 6 6 f を用いて書き込み先の H D D を選択する。

【 0 1 7 0 】

定期録画ドライブ確認部 6 6 f は、同一の予約設定情報により、定期的に録画されているコンテンツがあるか否かを以下の動作により検索する。

先ず、仮想ドライブ管理情報テーブル 7 1 の接続ドライブ管理情報ポインタ 7 1 h に、まだ処理していないドライブ情報のアドレスが登録されている場合 (S 1 3 2 : Y e s)、定期録画ドライブ確認部 6 6 f は、未処理のドライブ情報を、処理対象として接続ドライブ管理情報テーブル 7 2 から取得する (S 1 3 3)。さらに、取得したドライブ情報の番組インデックスポインタ 7 2 h に、まだ処理していないコンテンツ管理情報のアドレスが登録されている場合 (S 1 3 4 : Y e s)、定期録画ドライブ確認部 6 6 f は、未処理のコンテンツ管理情報を、コンテンツ管理情報テーブル 7 5 から取得する (S 1 3 5)。

【 0 1 7 1 】

定期録画ドライブ確認部 6 6 f は、取得したコンテンツ管理情報の予約 I D 7 5 j と、録画指示に含まれる予約 I D が一致するか否かを判定し (S 1 3 6)、取得したコンテンツ管理情報の予約 I D 7 5 j と、録画指示に含まれる予約 I D が一致し (S 1 3 6 : Y e s)、処理対象のドライブ情報の空き容量 7 2 g が 0 でなければ (S 1 3 7 : N o)、処理対象のドライブ情報に対応する H D D を、書き込み先の H D D に決定しコンテンツ書き込み部 6 3 d に指示する (S 1 3 8)。予約 I D 7 5 j と、録画指示に含まれる予約 I D が一致するが (S 1 3 6 : Y e s)、処理対象の接続ドライブ管理情報の空き容量 7 2 g が 0 であれば (S 1 3 7 : Y e s)、他の接続ドライブ管理情報に処理を移す。また、取得したコンテンツ管理情報の予約 I D 7 5 j と、録画指示に含まれる予約 I D が一致しない場合は (S 1 3 6 : N o)、他のコンテンツ管理情報に処理を移す。

【 0 1 7 2 】

番組インデックスポインタ 7 2 h にアドレスが登録されているコンテンツ管理情報を全て処理した場合 (S 1 3 4 : N o)、さらに、仮想ドライブ管理情報テーブル 7 1 の接続ドライブ管理情報ポインタ 7 1 h にアドレスが登録されている接続ドライブ管理情報を処理する。全ての接続ドライブ管理情報を処理した場合は (S 1 3 2 : N o)、定期録画ドライブ確認部 6 6 f による処理を終了し、空き容量比較部 6 6 g により書き込み先の H D D を選択する。

10

20

30

40

50

【0173】

録画制御部 63a が受け付けた録画指示が、ユーザ入力部からのユーザによる操作に基づいた録画指示であり、録画指示に予約 ID を含まない場合 (S131:No) 、空き容量比較部 66g を用いて書き込み先 HDD を選択する。

空き容量比較部 66g は、DVD / HDD レコーダ 200 に取り付けられた HDD から最大の空き容量を持つ HDD を以下の動作により選択する。

【0174】

先ず、仮想ドライブ管理情報テーブル 71 の接続ドライブ管理情報ポインタ 71h にアドレスが登録されている接続ドライブ管理情報に、まだ空き容量 72g を取得していない接続ドライブ管理情報があれば (S139:Yes) 、空き容量比較部 66g は、空き容量 72g を取得していない接続ドライブ管理情報を、接続ドライブ管理情報テーブル 72 から検索し (S140) 、当該接続ドライブ管理情報の空き容量 72g を取得する (S141) 。全ての接続ドライブ管理情報から空き容量 72g を取得した後 (S139:No) 、空き容量比較部 66g は、取得した空き容量 72g を比較し、最大の空き容量 72g を持つ接続ドライブ管理情報に対応する HDD を書き込み先の HDD に決定し、コンテンツ書き込み部 63d に指示する (S142) 。

10

【0175】

以上の動作により、コンテンツの書き込み先の HDD を選択する動作が完了する。

上記の動作により、1件の予約設定情報によって毎日、又は毎週定期的に録画する録画予約に基づいた録画指示を、録画部 66 で受け付けた場合に、同一の録画予約により録画されたコンテンツを格納している HDD に空き容量があれば、定期録画ドライブ確認部 66f が、当該 HDD をコンテンツの書き込み先 HDD に選択する。これにより、1件の録画予約によって定期的に録画されるコンテンツは、1つの HDD にまとめて格納される。

20

【0176】

録画部 66 が受け付けた録画指示が、定期的に録画する予約に基づいた録画指示であるが、同一の録画予約により録画されたコンテンツを格納している HDD に空き容量がなかった場合、及び、定期的に録画する予約に基づいた録画指示以外、即ち、ユーザ操作に基づいた録画指示、および1度だけ録画する予約に基づいた録画指示の何れかである場合は、空き容量比較部 66g が、DVD / HDD レコーダ 200 に取り付けられている HDD の中から、最も空き容量が大きい HDD をコンテンツの書き込み先 HDD に選択する。これにより、コンテンツができる限り1つの HDD に格納されるようになる。

30

【0177】

次に、空き領域調整部 68 による、2つの HDD の空き領域を1つの HDD にまとめる動作の流れを説明する。

図 30 は、2つの HDD の空き領域を1つの HDD にまとめる動作の流れを示す図である。

ユーザの操作により、2つの HDD の空き領域を1つの HDD にまとめる指示指示を受けた空き領域判定部 69 は、仮想ドライブ管理情報テーブル 71 の接続ドライブ管理情報ポインタ 71h から、HDD 41、及び HDD 42 のドライブ情報のアドレスを取得し、HDD 41、及び HDD 42 の空き容量 72g を、接続ドライブ管理情報テーブル 72 から取得し (S151) 、両方の HDD の空き容量 72g が 0 でない、即ち、HDD 41、及び HDD 42 共に空き領域があるか否かを判定する (S152) 。

40

【0178】

HDD 41、及び HDD 42 の少なくとも一方に空き領域がない場合は (S152:No) 、処理を終了する。

HDD 41、及び HDD 42 共に空き領域がある場合 (S152:Yes) 、空き領域判定部 69 は、空き領域調整部 68 に2つの HDD に空き領域がある事を通知する。

通知を受けた空き領域調整部 68 は、番組リストテーブル 74 に登録されている分割番組を構成する分割コンテンツであり、且つ、HDD 41 の空き容量以下のサイズである分割コンテンツが、HDD 42 に格納されているか否かを判定する (S153) 。番組リス

50

トーブル 7 4 に登録されている分割番組を構成する分割コンテンツであり、且つ、HDD 4 1 の空き容量以下のサイズである分割コンテンツが、HDD 4 2 に格納されている場合は (S 1 5 3 : Yes) 、当該コンテンツを HDD 4 2 から HDD 4 1 へ移動し (S 1 5 4) 、RAM 7 0 が保持する管理情報群を更新する。

【 0 1 7 9 】

S 1 5 3 および S 1 5 4 の各ステップを繰り返し、番組リストトーブル 7 4 に登録されている分割番組を構成する分割コンテンツであり、且つ、HDD 4 1 の空き容量以下のサイズである分割コンテンツが、HDD 4 2 中になくなつた場合 (S 1 5 3 : No) 、空き領域調整部 6 8 は、HDD 4 1 の空き容量以下のサイズのコンテンツが、HDD 4 2 に格納されているか否かを判定する (S 1 5 5) 。HDD 4 1 の空き容量以下のサイズのコンテンツが、HDD 4 2 に格納されている場合は (S 1 5 5 : Yes) 、当該コンテンツを HDD 4 2 から HDD 4 1 へ移動し (S 1 5 6) 、RAM 7 0 が保持する管理情報群を更新する。

【 0 1 8 0 】

S 1 5 5 および S 1 5 6 の各ステップを繰り返し、HDD 4 1 の空き容量以下のサイズのコンテンツが、HDD 4 2 中になくなつた場合 (S 1 5 5 : No) 、処理を終了する。

以上の動作により、2つのHDDの空き領域を1つのHDDにまとめる動作が完了する。

上記の動作により、最大の空き容量が大きくなり、録画するコンテンツが、できる限り1つのHDDに格納されるようになる。

【 0 1 8 1 】

尚、空き領域を1つのHDDにまとめる動作の開始の契機はユーザの操作による動作指示に限らず、他の契機により開始してもよい。例えば、定められた時刻に動作を開始するとしてもよい。また、図30のS 1 5 1 、及びS 1 5 2 に示す、HDD 4 1 、及びHDD 4 2 の空き容量 7 2 g を、接続ドライブ管理情報テーブル 7 2 から取得するステップ、及び両方のHDDの空き容量 7 2 g が 0 でない、即ち、HDD 4 1 、及びHDD 4 2 共に空き領域があるか否かを判定するステップを待機状態（録画、再生、及び管理情報の更新の各動作が実行されていない状態）の場合に常時実行するとしてもよい。

【 0 1 8 2 】

尚、上記動作では、HDD 4 2 から HDD 4 1 へコンテンツを移動し、空き領域を HDD 4 2 へまとめているが、本発明は上記動作に限定されることは勿論であり、HDD 4 1 から HDD 4 2 へコンテンツを移動し、HDD 4 2 へ空き領域をまとめるとしてもよい。また、HDD 4 1 、HDD 4 2 間で双方向にコンテンツを移動させてもよい。

また、上記動作では、コンテンツの移動元、移動先を固定しているが、各HDDのコンテンツ格納状態に合わせて、コンテンツの移動元、移動先を変更するとしてもよい。例えば、HDD 4 1 から HDD 4 2 へ移動可能なコンテンツの総データ量およびHDD 4 1 の元の空き容量の合計と、HDD 4 2 から HDD 4 1 へ移動可能なコンテンツの総データ量およびHDD 4 2 の元の空き容量の合計とを比較し、合計の容量がより大きくなるHDDをコンテンツの移動元としてもよい。

(実施の形態 3)

<概要 >

上記の実施の形態 1 では、DVD / HDD レコーダ 1 0 0 と記録媒体との間のアクセス負荷を軽減するために、記録媒体が保持している管理情報（ドライブ管理情報、コンテンツ管理情報）と同様の情報を、DVD / HDD レコーダ 1 0 0 および 2 0 0 の RAM 7 0 に複製して保持する構成を示した。

【 0 1 8 3 】

実施の形態 3 では、記録媒体に記録されているコンテンツを個別に管理する個別情報及び記録媒体に記録されているコンテンツが分割コンテンツである場合に分割コンテンツの全てを統合して統合コンテンツを復元するための復元情報の各情報は、対応するコンテンツの記録先である記録媒体にのみ記録し、応用層における操作対象である番組と各記録媒

10

20

30

40

50

体に記録されているコンテンツとの対応関係を示す情報をRAM70に保持するDVD/HDDレコーダ300について説明する。

<構成>

本実施の形態3に係るDVD/HDDレコーダ300は、DVD-VR規格(DVD-Video Recording Format)に従ってコンテンツを記録する記録媒体管理装置である。

【0184】

先ずDVD/HDDレコーダ300のハードウェア構成について説明する。

図31は、本実施の形態3に係るDVD/HDDレコーダ300のハードウェア構成を示す図である。本実施の形態3に係るDVD/HDDレコーダ300は、実施の形態1に係るDVD/HDDレコーダ100の記録媒体40を、記録媒体80に変更した構成である。なお、DVD/HDDレコーダ100と同様の構成要素には同一の符号を付し、それらの説明を省略する。

【0185】

DVD/HDDレコーダ300は、記録媒体80として、3つのDVD-RAM取り付けスロットに取り付けられたDVD81、DVD82、及びDVD83をそなえる。DVD81、DVD82、及びDVD83は、ユーザ操作により着脱可能なDVD-RAMであり、ユーザ操作によるデータの書き込み及び消去が可能な記録領域と、ユーザ操作によるデータの書き込み及び消去が不可能な管理領域とを備える。記録領域には、DVD-VR規格により規定されるコンテンツと、コンテンツの管理情報が記録される。管理領域には、当該記録媒体を一意に特定する製造番号が、製造者により記録されている。

【0186】

RAM70は、番組リストテーブル76を記録している。

次に、DVD81、DVD82、及びDVD83に記録されるコンテンツと管理情報との概要について説明する。

図32は、DVD81、DVD82、及びDVD83の記録内容を、DVD-VR規格により規定されたディレクトリ構造を用いて示す図である。

【0187】

DVD81、DVD82、及びDVD83には、Rootディレクトリの下にDVD_RTAVディレクトリがある。

DVD_RTAVディレクトリの配下には、VR_MANGR.IFO、VR_MOVIE.VRO、VR_STILL.VRO、VR_AUDIO.VRO、VR_MANGR.BUP等のファイルが存在する。

【0188】

VR_MOVIE.VROは、DVD/HDDレコーダ300により録画されたコンテンツが記録されている動画ファイルである。DVD/VR_STILL.VRO、VR_AUDIO.VROは、それぞれ静止画ファイル、音声ファイルである。

VR_MANGR.IFOは、各コンテンツの再生経路や、コンテンツの管理情報等が記録されているファイルであり、VR_MANGR.BUPは、VR_MANGR.IFOのバックアップファイルである。

【0189】

図33は、VR_MOVIE.VROに記録されているコンテンツと、VR_MANGR.IFOに設定されている再生経路との関係を示す図である。

コンテンツの再生経路を示すプレイリストは、複数のCELL(再生区間)情報からなる。それぞれのCELL情報は、論理的な再生区間を、In点とOut点との時刻情報により定義する。

【0190】

一方コンテンツは、複数のVOBU(video object unit)から構成されている。VOBUは、微小なデコード単位であり、再生時にはVOBU毎に頭出しが可能となるが、可変長符号圧縮方式であるMPEG2によって符号化されているため、各

10

20

30

40

50

V O B U の再生時間は一定ではなく、時刻情報により読み出し位置を指定することが出来ない。

【 0 1 9 1 】

そこで、各 C E L L 情報は、V O B U の先頭アドレスを時刻情報を用いて間接参照するためのリファレンステーブルである T M A P (タイムマップ) を介して、各 V O B U の読み出し位置を L B A により指定することができる。

以上が D V D 8 1 、 D V D 8 2 、及び D V D 8 3 に記録されるコンテンツと管理情報との概要である。

【 0 1 9 2 】

続いて、 V R _ M A N G R . I F O の記録内容である R T R _ V G M 3 0 1 (R T R _ V G M : R e a l T i m e R e c o r d i n g V i d e o M a n a g e r) について説明する。

図 3 4 は、 R T R _ V G M 3 0 1 のデータ構成を示す図である。図に示すように、 R T R _ V G M 3 0 1 は、記録媒体に記録している各プレイリストを指示するポインタ等を含む R T R _ V G M I 3 0 2 と、タイムマップの詳細が設定されている M _ A V F I T 3 0 3 と、 M _ A V F I T 3 0 3 と同様のデータ構造を持つ S _ A V F I T 3 0 4 と、各コンテンツの再生経路が設定されている O R G _ P G C I 3 0 5 と、ユーザが定義した再生経路が設定されている U D _ P G C I T 3 0 6 と、各コンテンツの管理情報として独自に追加される情報（放送局情報、表示チャンネル名、ビットレート情報等）が設定されている T X T D T _ M G 3 0 7 と、各コンテンツの録画時や更新時に当該コンテンツを操作した記録媒体管理装置、当該装置の製造者等を識別する識別子等が設定されている M N F I T 3 0 8 とからなる。

【 0 1 9 3 】

図 3 5 の (a) に示すように、 O R G _ P G C I 3 0 5 には、記録媒体に記録されているコンテンツ（コンテンツ番号 1 から m までのコンテンツ）毎に P G I 3 0 9 が設定されており、各 P G I 3 0 9 には、対応するコンテンツの再生経路の詳細に加えて、対応するコンテンツのコンテンツ名が設定されている P R M _ T X T I 3 1 0 や、対応するコンテンツの管理情報として独自に追加される情報が T X T D T _ M G 3 0 7 に格納されている位置を示す番号（ 1 から n 番）である I T _ T X T _ S R P N 3 1 1 等の情報が含まれる。

【 0 1 9 4 】

また、図 3 5 の (b) に示すように、 T D T _ M G 3 0 7 には、コンテンツの管理情報として独自に追加される情報を格納する 1 から n 番目までの I T _ T X T 3 1 3 や、 I T _ T X T _ S R P N 3 1 1 で示される番号の I T _ T X T 3 1 3 を指示するポインタが設定されている I T _ T X T _ S R P 3 1 2 等の情報が含まれる。

以上が R T R _ V G M 3 0 1 についての説明である。

【 0 1 9 5 】

ここで、上述した R T R _ V G M 3 0 1 に設定されている情報と、複数の記録媒体に分割して記録されたコンテンツを仮想的に 1 つの番組として管理する番組リストテーブル 7 6 との関係を説明する。

図 3 6 は、 D V D / H D D レコーダ 3 0 0 において、 R A M 7 0 が保持する管理情報と、着脱可能な記録媒体に記録されている管理情報との関係を模式的に示す図である。

【 0 1 9 6 】

図中のコンテンツユニット管理情報 8 4 、拡張ポインタ 8 5 、およびコンテンツユニット連結情報 8 6 は、何れも D V D 8 1 、 D V D 8 2 、及び D V D 8 3 のそれぞれに記録されている R T R _ V G M 3 0 1 に設定されている情報である。

対象のコンテンツを個別に管理し利用するための個別情報であるコンテンツユニット管理情報 8 4 は、従来の D V D - V R 規格により R T R _ V G M 3 0 1 に設定されている情報である。

【 0 1 9 7 】

10

20

30

40

50

対象のコンテンツが分割コンテンツである場合に分割コンテンツの全てを統合して統合コンテンツを復元するための復元情報であるコンテンツユニット連結情報86は、本実施の形態3に係るDVD/HDDレコーダ300において、RTT_VGM301へ独自に追加された情報である。コンテンツユニット連結情報86は、具体的には、コンテンツ毎にIT_TXT313に格納されている。

【0198】

各コンテンツのコンテンツユニット連結情報86が格納されているIT_TXT313の番号は、それぞれのコンテンツに対応するPGI309中のIT_TXT_SRPN311に設定されている。以下、本明細書では、コンテンツユニット連結情報86の格納先を示すIT_TXT_SRPN311を、拡張ポインタ85と称する。10

番組リストテーブル76は、DVD/HDDレコーダ300のRAM70に記録される情報であって、(i)記録媒体の着脱が検知された場合、(ii)記録媒体がフォーマットされた場合、(iii)コンテンツが録画、編集された場合、の何れかの場合に、コンテンツユニット管理情報84及びコンテンツユニット連結情報86に設定されている情報を用いて更新される。

【0199】

以上がRTT_VGM301に設定されている情報と、複数の記録媒体に分割して記録されたコンテンツを仮想的に1つの番組として管理する番組リストテーブル76との関係についての説明である。

続いて、上記のコンテンツユニット管理情報84、コンテンツユニット連結情報86、および番組リストテーブル76のそれぞれの詳細について説明する。先ず、コンテンツユニット管理情報84の詳細について説明する。20

【0200】

コンテンツユニット管理情報84は、FS層において、各記録媒体に記録されているコンテンツを、個別に管理するための情報である。

DVD81、DVD82、及びDVD83の各記録媒体には、それぞれが録画しているコンテンツ毎に対応するコンテンツユニット管理情報84が記録されている。

コンテンツユニット管理情報84は、対応するコンテンツのコンテンツ識別情報、録画位置、録画長、コンテンツ名、録画開始日時、録画装置本体識別情報等の情報を含む。これらの各情報は、対応するコンテンツが記録されている記録媒体のRTT_VGM301に、従来のDVD-VR規格に基づいて設定されている情報から得られる値である。30

【0201】

具体的には、コンテンツ識別情報は、対応するコンテンツのPGI309の番号である。録画位置は、対応するコンテンツの先頭アドレスであって、ORG_PGC1305に設定されている再生経路の先頭に位置するCELL情報のIn点時刻から、M_AVFIT303に設定されているMAPを参照して得られる。録画長は、対応するコンテンツの記録時間であって、対応するコンテンツの再生経路を構成する各CELL情報のIn点時刻とOut点時刻から算出される再生時間を、全て合計した値である。コンテンツ名は、放送により取得したコンテンツのタイトルであって、PRM_TXTI310に記録されている。録画開始日時は、対応するコンテンツが録画開始された日付、および時刻情報であって、当該コンテンツを構成するVOBのうちの先頭のVOBの録画日時を、M_AVFIT303から取得する。録画装置本体識別情報は、対応するコンテンツを録画した記録媒体管理装置を識別する情報であって、MNFT308に設定されている。40

【0202】

また、コンテンツユニット管理情報には、さらに、拡張ポインタ85が含まれる。

拡張ポインタ85は、上述のように、本実施の形態3に係るDVD/HDDレコーダ300によって、対応するコンテンツのコンテンツユニット連結情報86が格納されているIT_TXT313の番号である。当該拡張ポインタ85は、対応するコンテンツのPGI309に含まれるIT_TXT_SRPN311に記録されている。

【0203】

10

20

30

40

50

次に、コンテンツユニット連結情報86の詳細について説明する。

コンテンツユニット連結情報86は、DVD-VR規格により規定されているRTT_VGMに、本発明において独自に追加する情報であって、対応するコンテンツが分割コンテンツである場合に、分割コンテンツを統合して統合コンテンツとして管理するための情報である。尚、図では、コンテンツユニット連結情報86を1つのテーブルとして図示しているが、実際には、コンテンツユニット連結情報86は、各レコード毎に、それぞれ対応するコンテンツが記録されている記録媒体のRTT_VGM301中のIT_TXT313に記録される。

【0204】

DVD-VR規格の規定によれば、IT_TXT313には、放送局情報、表示チャンネル名、ビットレート情報等の情報が記録される。各IT_TXT313に何れの情報が記録されているかは、OTHERS、BROADCAST、MEMO等のDVD-VR規格で規定された識別子が、IT_TXT313の1バイト目に設定されることにより特定される。IT_TXT313の2バイト目には、情報のサイズが記録され、3バイト目以降に、情報が記録される。

【0205】

DVD/HDDレコーダ300において、IT_TXT313にコンテンツユニット連結情報86を記録する場合、1バイト目にその他の情報を示す識別子OTHERSを設定し、2バイト目にコンテンツユニット連結情報86のサイズを記録し、3バイト目以降に、本発明の独自の情報である統合コンテンツ識別情報、総分割数、分割順位、初期作成時のコンテンツ容量、及びドライブ識別情報の各情報を記録する。

【0206】

コンテンツユニット連結情報86を構成する各情報（統合コンテンツ識別情報、総分割数、分割順位、初期作成時のコンテンツ容量、及びドライブ識別情報）には、具体的には以下に示す値が設定される。

統合コンテンツ識別情報には、下記の(i)、(ii)の何れかの条件で値が設定される。

【0207】

(i) 当該コンテンツユニット連結情報86の対応するコンテンツが分割コンテンツである場合

当該分割コンテンツが属する統合コンテンツの先頭となる分割コンテンツ（後述の分割順位が「0」の分割コンテンツ）のコンテンツユニット管理情報を参照し、録画装置本体識別情報に設定されている値と、録画開始日時に設定されている値とを連結した値を設定する。

【0208】

(ii) 当該コンテンツユニット連結情報86の対応するコンテンツが分割コンテンツではない場合

当該コンテンツのコンテンツユニット管理情報を参照し、録画装置本体識別情報に設定されている値と、録画開始日時に設定されている値とを連結した値を設定する。

総分割数には、下記の(i)、(ii)の何れかの条件で値が設定される。

【0209】

(i) 当該コンテンツユニット連結情報86の対応するコンテンツが分割コンテンツである場合

当該分割コンテンツが属する統合コンテンツを構成する分割コンテンツの総数が設定される。

(ii) 当該コンテンツユニット連結情報86の対応するコンテンツが分割コンテンツではない場合

1が設定される。

【0210】

分割順位には、下記の(i)、(ii)の何れかの条件で値が設定される。

10

20

30

40

50

(i) 当該コンテンツユニット連結情報 8_6 の対応するコンテンツが分割コンテンツである場合

当該分割コンテンツが属する統合コンテンツが記録されたときに、最初に記録された分割コンテンツの分割順位を「0」として、以降分割され記録された毎に1加算した値が設定される。

【0211】

(ii) 当該コンテンツユニット連結情報 8_6 の対応するコンテンツが分割コンテンツではない場合

無効値(= -1)が設定される。

初期作成時のコンテンツ容量には、下記の(i)、(ii)、(iii)の何れかの条件で値が設定される。

10

【0212】

(i) 当該コンテンツユニット連結情報 8_6 の対応するコンテンツがDVD/HDDレコーダ300により記録された場合

当該コンテンツの記録時の容量が設定される。

(ii) 当該コンテンツユニット連結情報 8_6 の対応するコンテンツが、当該コンテンツユニット連結情報 8_6 の総分割数に設定されている数のコンテンツからなる1つの番組として番組リストテーブル7_6に登録されている状態で、DVD/HDDレコーダ300により編集された場合

当該コンテンツの編集後の容量が設定される。

20

【0213】

(iii) 当該コンテンツユニット連結情報 8_6 の対応するコンテンツが、当該コンテンツユニット連結情報 8_6 の総分割数に設定されている数のコンテンツからなる1つの番組として番組リストテーブル7_6に登録されていない状態でDVD/HDDレコーダ300により編集された場合、及び当該対応するコンテンツが他の記録媒体管理装置により編集された場合

値は変更されない。(当該コンテンツの編集前の容量)

ドライブ識別情報には、当該コンテンツユニット連結情報 8_6 が記録されている記録媒体の製造番号が設定される。尚、製造番号は、記録媒体を一意に特定する識別子であって、当該記録媒体の管理領域に製造者により記録されている。

30

【0214】

次に、番組リストテーブル7_6の詳細について説明する。

番組リストテーブル7_6は、記録媒体に記録されているコンテンツ(FS層)を、ユーザ操作の対象となる番組(仮想FS層)を用いて間接指定するためのリファレンステーブルであり、各番組毎にコンテンツとの対応関係が登録されている。番組リストテーブル7_6には、番組総数、番組名、統合コンテンツ識別情報、参照コンテンツ数、及び参照コンテンツ識別情報の各情報が記録されている。

【0215】

番組総数は、当該番組リストテーブル7_6に登録されている番組の数である。

番組名、統合コンテンツ識別情報、参照コンテンツ数、及び参照コンテンツ識別情報の各情報は、当該番組リストテーブル7_6に登録されている番組毎に設定される情報であり、各情報には、具体的には以下に示す値が登録される。

40

番組名には、下記の(i)、(ii)の何れかの条件で値が登録される。

【0216】

(i) 当該情報の対応する番組が複数の分割コンテンツにより構成されている場合

当該番組を構成する分割コンテンツのうち、分割順位が「0」の分割コンテンツのコンテンツユニット管理情報8_4に設定されているコンテンツ名。

(ii) 当該情報の対応する番組が1つのコンテンツにより構成されている場合

当該番組を構成するコンテンツのコンテンツユニット管理情報8_4に設定されているコンテンツ名。

50

【0217】

統合コンテンツ識別情報には、当該情報が対応する番組を構成するコンテンツのコンテンツユニット連結情報86に設定されている統合コンテンツ識別情報が登録される。

参照コンテンツ数には、当該情報が対応する番組を構成するコンテンツの数が登録される。尚、参照コンテンツ数は、当該情報が対応する番組を構成するコンテンツのコンテンツユニット連結情報86に設定されている総分割数と必ずしも一致しない。

【0218】

参照コンテンツ識別情報には、当該情報が対応する番組を構成するコンテンツのコンテンツユニット連結情報86に設定されているドライブ識別情報と、コンテンツユニット管理情報84に設定されているコンテンツ識別情報とが登録される。尚、当該情報が対応する番組が、複数の分割コンテンツから構成される場合には、当該番組を構成する各分割コンテンツのドライブ識別情報およびコンテンツ識別情報が、コンテンツユニット連結情報86の分割順位の順番で登録される。10

【0219】

以上がコンテンツユニット管理情報84、コンテンツユニット連結情報86、および番組リストテーブル76の詳細である。

<動作>

最後に、上述のように構成されたDVD/HDDレコーダ300においてテーブル編集部61が番組リストテーブル76を更新する処置手順について詳細に説明する。

【0220】

図37及び図38は、本実施の形態3に係るDVD/HDDレコーダ300に記録媒体の着脱が検知された場合の動作の流れを示す図である。

媒体検知部62は、記録媒体の着脱を検知した場合に、当該着脱をテーブル作成部61aへ通知する(S301)。通知を受けたテーブル作成部61aは、未処理の記録媒体のうちの何れか、例えば、製造番号の値が最も小さい記録媒体を、処理対象に選択する(S302)し、管理情報読出し部61cは、処理対象に選択されて記録媒体のDVD_RTAVディレクトリからVR_MANGR.IFOファイルを読み出し、RTT_VGM301に含まれる情報から当該記録媒体に記録されているコンテンツの数を取得する(S303)。20

【0221】

テーブル作成部61aは、RTT_VGM301に設定されているPGI309の番号、即ち、コンテンツユニット管理情報84の「コンテンツ識別情報」の値が最も小さいコンテンツから順に処理対象に選択し(S304)、処理対象に選択したコンテンツのIT_TXT_SRPN311、即ち、拡張ポインタ85を取得する(S305)。テーブル作成部61aは、さらに、拡張ポインタ85により指定されるIT_TXT313に記録されている情報がコンテンツユニット連結情報86であるか否かを判定する(S306)。IT_TXT313にコンテンツユニット連結情報86が記録されていない場合(S306:No)は、処理対象のコンテンツを、番組リストテーブル76へ登録せず、他に未処理のコンテンツがあるか否かの判定(S312)に処理を進める。尚、このようなコンテンツユニット連結情報86が記録されていないコンテンツは、本発明に係る記録媒体管理装置により記録されたコンテンツではないため、番組リストテーブル76へ登録されないが、従来のDVD-VR規格には準拠しているため、通常のコンテンツとして視聴することはできる。30

【0222】

IT_TXT313にコンテンツユニット連結情報86が記録されている場合(S306:Yes)、テーブル作成部61aは、処理対象のコンテンツのコンテンツユニット連結情報86に設定されている「統合コンテンツ識別情報」の値を取得し、番組リストテーブル76に、「統合コンテンツ識別情報」の値が同じ番組が登録されているか否かを判定する(S307)。「統合コンテンツ識別情報」の値が同じ番組が登録されていない場合(S307:No)、テーブル作成部61aは、「番組名」、「統合コンテンツ識別情報40

」、「参照コンテンツ数」、及び「参照コンテンツ識別情報」の各情報を以下の(i)乃至(iv)のように設定した新たな番組を番組リストテーブル76に書き込み、当該番組リストテーブル76の「番組数」を1加算する(S311)。

(i)「番組名」：処理対象のコンテンツのコンテンツユニット管理情報84に含まれる「コンテンツ名」を登録する。

(ii)「統合コンテンツ識別情報」：処理対象のコンテンツのコンテンツユニット連結情報86に含まれる「統合コンテンツ識別情報」を登録する。

(iii)「参照コンテンツ数」：「1」を登録する。

(iv)「参照コンテンツ識別情報」：処理対象のコンテンツのコンテンツユニット連結情報86に含まれる「ドライブ識別情報」と、コンテンツユニット管理情報84に含まれる「コンテンツ識別情報」とを登録する。 10

【0223】

上記手順により番組リストテーブル76を更新した後、他に未処理のコンテンツがあるか否かの判定(S312)に処理を進める。

番組リストテーブル76に、処理対象のコンテンツと「統合コンテンツ識別情報」の値が同じ番組が登録されている場合(S307: Yes)、テーブル作成部61aは、論理合成判定部61bに処理対象のコンテンツの論理合成判定を指示する。

【0224】

テーブル作成部61aから指示をうけた論理合成判定部61bは、処理対象のコンテンツと「統合コンテンツ識別情報」が同一である番組を、番組リストテーブル76から全て検出し、検出した番組の数と、処理対象のコンテンツのコンテンツユニット連結情報86に設定されている「総分割数」とを比較する。比較の結果、検出した番組の数が「総分割数」から1減算した値よりも少ない場合(S308: No)、論理合成判定部61bは、否定的な判定結果をテーブル作成部61aへ通知する。 20

【0225】

比較の結果、検出した番組の数が「総分割数」から1減算した値である場合(S308: Yes)、論理合成判定部61bは、さらに、処理対象のコンテンツのコンテンツユニット連結情報86に設定されている「初期作成時のコンテンツ容量」と、処理対象のコンテンツの現在の容量とを比較する。比較の結果、コンテンツの容量が一致しない場合(S309: Yes)、論理合成判定部61bは、コンテンツが、DVD/HDDレコーダ300と同様の機能を備えない記録媒体管理装置により編集されていると判断し、否定的な判定結果をテーブル作成部61aへ通知する。逆に、比較の結果、コンテンツの容量が一致する場合(S309: No)、論理合成判定部61bは、コンテンツが、DVD/HDDレコーダ300と同様の機能を備えない記録媒体管理装置により編集されていないと判断し、肯定的な判定結果をテーブル作成部61aへ通知する。 30

【0226】

テーブル作成部61aは、論理合成判定部61bから否定的な判定結果を通知された場合は、前述のS311の処理により、番組リストテーブル76を更新した後、他に未処理のコンテンツがあるか否かの判定(S312)に処理を進める。

論理合成判定部61bから肯定的な判定結果を通知された場合、テーブル作成部61aは、処理対象のコンテンツと「統合コンテンツ識別情報」が同一である番組を、番組リストテーブル76から全て消去し、さらに、「番組名」、「統合コンテンツ識別情報」、「参照コンテンツ数」、及び「参照コンテンツ識別情報」の各情報を以下の(i)乃至(iv)のように設定した新たな番組を番組リストテーブル76に書き込み、処理対象のコンテンツのコンテンツユニット連結情報86に設定されている「総分割数」から2減算した値を、番組リストテーブル76の「番組数」から減算する(S310)。 40

(i)「番組名」：処理対象のコンテンツと「統合コンテンツ識別情報」が同一であり、且つ、コンテンツユニット連結情報86の「分割順位」が「0」であるコンテンツを、処理済みの記録媒体から検出し、検出したコンテンツのコンテンツユニット管理情報84に含まれる「コンテンツ名」を登録する。 50

(iii) 「統合コンテンツ識別情報」：処理対象のコンテンツのコンテンツユニット連結情報 86 に含まれる「統合コンテンツ識別情報」を登録する。

(iv) 「参照コンテンツ数」：処理対象のコンテンツのコンテンツユニット連結情報 86 に含まれる「総分割数」の値を登録する。

(v) 「参照コンテンツ識別情報」：処理対象のコンテンツと「統合コンテンツ識別情報」が同一であるコンテンツを全て検出し、検出した各コンテンツのコンテンツユニット連結情報 86 に含まれる「ドライブ識別情報」と、コンテンツユニット管理情報 84 に含まれる「コンテンツ識別情報」とを、コンテンツユニット連結情報 86 の「分割順位」の値が小さい順に登録する。

【0227】

10

上記手順により番組リストテーブル 76 を更新した後、他に未処理のコンテンツがあるか否かの判定 (S312) し、S303において取得した数のコンテンツを処理する。

S302 から S312 までの処理を全ての記録媒体について繰り返し、番組リストテーブル 76 の更新を終了する。

以上が DVD / HDD レコーダ 300 においてテーブル編集部 61 が番組リストテーブル 76 を更新する処置手順である。

【0228】

ここで、上記説明した処置手順に従って番組リストテーブル 76 を更新した具体例を示す。

先ず、図 36 に示す状態の DVD / HDD レコーダ 300 から、ドライブ識別情報が #3 の記録媒体が取り外された場合の番組リストテーブル 76 の更新について図 39 を参照して説明する。

20

【0229】

図 36 において番組リストテーブル 76 に登録されていた「Sports」番組と、「Music」番組とは、それぞれの分割コンテンツである「Sports 3」と「Music 2」とが #3 の記録媒体に記録されていた。そのため、#3 の記録媒体の取り外しにより更新された図 39 に示す番組リストテーブル 76 では、#1 及び #2 の記録媒体に記録されている「Sports 1」、「Sports 2」、及び「Music 1」の各コンテンツが、「Sports 1」番組、「Sports 2」番組、及び「Music 1」番組として番組リストテーブル 76 に登録されている。

30

【0230】

また、図 36 において番組リストテーブル 76 に登録されていた「Drama」番組は、対応するコンテンツである「Drama 1」が #3 の記録媒体に記録されていたため、図 39 に示す更新後の番組リストテーブル 76 から削除されている。

「News」番組、及び「Movie」番組は、それぞれ対応するコンテンツが #1 及び #2 の記録媒体に記録されているため、更新後も番組リストテーブル 76 に登録されている。

【0231】

次に、図 39 に示す状態の DVD / HDD レコーダ 300 に、ドライブ識別情報が #9 の記録媒体が取り付けられた場合の番組リストテーブル 76 の更新について図 40 を参照して説明する。

40

#9 の記録媒体には、#1 及び #2 の記録媒体に記録されているコンテンツと統合コンテンツ識別情報が一致するコンテンツが記録されていない。そのため、#1 及び #2 の記録媒体に記録されているコンテンツに対応して図 39 に示す番組リストテーブル 76 に登録されていた各番組は、#9 の記録媒体の取り付けにより更新された図 40 に示す番組リストテーブル 76 においても同様に登録されている。また、#9 の記録媒体に記録されている「Lesson」のコンテンツが、新たに「Lesson」番組として番組リストテーブル 76 に登録されている。

【0232】

次に、図 36 に示す状態の DVD / HDD レコーダ 300 から、ドライブ識別情報が #

50

2の記録媒体を取り外し、当該#2の記録媒体に記録されているコンテンツを他の記録媒体管理装置において編集した後に、再びDVD/HDDレコーダ300に取り付けた場合の番組リストテーブル76の更新について図41を参照して説明する。

図36に示す状態では、#2の記録媒体に記録されている「Movie2」のコンテンツの容量は、コンテンツユニット連結情報86に設定されている「初期作成時のコンテンツ容量」の値「10」と一致しており、当該「Movie2」と#1の記録媒体に記録されている「Movie1」とは論理合成判定部61bにおいて統合可能と判断される。これにより「Movie1」と「Movie2」とにより構成される「Movie」番組が、番組リストテーブル76に登録されている。

【0233】

10

しかし、図41に示す状態では、「Movie2」のコンテンツが編集されておりコンテンツの容量自体は減少しているにもかかわらず、かかる編集が他の記録媒体管理装置においてなされたために、コンテンツユニット連結情報86の「初期作成時のコンテンツ容量」の値は「10」から変更されていない。そのため、「Movie2」は、論理合成判定部61bによる論理合成判定において統合出来ないと判定される。これにより「Movie1」と「Movie2」は、それぞれ個別の番組として番組リストテーブル76に登録される。

【0234】

以上がテーブル編集部61により更新された番組リストテーブル76の具体例である。

<その他の変形例>

20

本発明を上記の実施の形態1乃至3に基づいて説明してきたが、本発明は、上記の実施の形態に限定されないのはもちろんである。以下のような場合も本発明に含まれる。

(1) 本発明は、上記の実施の形態1乃至3において説明したフローチャートの処理手順を含む方法であるとしてもよい。また、これらの方法をコンピュータにより実現するコンピュータプログラムであるとしてもよいし、前記コンピュータプログラムからなるデジタル信号であるとしてもよい。

【0235】

また、本発明は前記コンピュータプログラム又は前記デジタル信号をコンピュータ読み取り可能な記録媒体、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、CD-ROM、MO、DVD、DVD-ROM、DVD-RAM、BD(Blu-ray Disc)、半導体メモリなどに記録したものとしてもよい。

30

また、本発明は、前記コンピュータプログラム又は前記デジタル信号を、電気通信回線、無線又是有線通信回線、インターネットを代表とするネットワーク等を経由して伝送するものとしてもよい。

【0236】

また、本発明は、マイクロプロセッサとメモリとを備えたコンピュータシステムであって、前記メモリは、上記コンピュータプログラムを記憶しており、前記マイクロプロセッサは、前記コンピュータプログラムに従って動作するとしてもよい。

また、前記プログラム又は前記デジタル信号を前記記録媒体に記録して移送することにより、又は前記プログラム又は前記デジタル信号を前記ネットワーク等を経由して移送することにより、独立した他のコンピュータシステムにより実施するとしてもよい。

40

(2) 本発明は、記録媒体管理装置の制御を行うシステムLSIであって、上記の実施の形態1乃至3において説明したフローチャートの処理手順を実現するプログラムを実行するとしてもよい。システムLSIは典型的には、コアCPUとDSP(Digital Signal Processor)、DRAM(Dynamic RAM)、フラッシュメモリから構成される。尚、DSPの代わりにASIC(Application Specific Integrated Circuit)を備えるとしても勿論よい。構成物の1チップ化は、SiP(System in Package)、SoC(System on Chip)等の方法で行われる。

(3) 上述の実施の形態1乃至3においては、任意の時点で記録媒体の取り付け及び取り

50

外しが可能であるとしたが、記録媒体の取り付け及び取り外しには、G U I 操作による取り付け又は取り外しの指示を必要とするとしてもよい。

(4) 上述の実施の形態1乃至3においては、記録媒体管理装置は2つ、又は3つの記録媒体を1つの仮想ドライブとして管理する構成を示したが、本発明に係る記録媒体管理装置が備える記録媒体の数は上記の数に限定されないのは勿論であり、3つ以上の記録媒体を1つの仮想ドライブとして管理するとしてもよい。また、装置内のメモリ上に、仮想ドライブの管理に用いる情報(番組リストテーブル等)を複数セット保持することで、3以上の記録媒体を2以上の仮想ドライブとして管理するとしてもよい。

(5) 上述の実施の形態1及び2においては、仮想ドライブの管理に必要な情報(仮想ドライブ管理情報テーブル、接続ドライブ管理情報テーブル、コンテンツ管理情報テーブル、番組リストテーブル)を常にメモリ上に保持する構成を示したが、例えば、記録媒体管理装置に接続された記録媒体が1つである場合は、仮想ドライブの管理に必要な情報をメモリ上に保持せず、記録媒体が複数に増設された時点で、仮想ドライブの管理に必要な情報を新規作成するとしてもよい。10

(6) 上述の実施の形態1乃至3においては、記録領域の管理の対象となる記録媒体としてH D D、及びD V D - R A Mを用いて説明したが、本発明の記録媒体管理装置の特徴は、H D D、及びD V D - R A Mの物理的性質に依存するものではなく、コンテンツを記録しうる記録媒体ならどのような記録媒体にも適用することが出来る。例えば、B D - R O M、D V D - R O M、D V D - R W、D V D - R、D V D + R W、D V D + R、C D - R、C D - R W等の光ディスク、P D、M O等の光磁気デスク、コンパクトフラッシュ(登録商標)カード、スマートメディア、メモリスティック、マルチメディアカード、P C M - C I Aカード等の半導体メモリカード、フレシキブルディスク、SuperDisk,Zip,Clik!等の磁気記録ディスク、ORB、Jaz、SparQ、SyJet、EZFley、マイクロドライブ等のリムーバルハードディスクドライブであってもよい。更に、機器内蔵型のハードディスクドライブであってもよい。20

【0237】

また、上述の実施の形態1乃至3においては、H D D同士及びD V D - R A M同士の組み合わせを用いて、複数の記録媒体の記録領域を管理する方法を説明したが、本発明の記録媒体管理装置の特徴は、記録媒体の物理的性質に依存するものではなく、コンテンツを記録しうる記録媒体間ならば、種類の異なる記録媒体の組み合わせにも適用することが出来る。例えば、H D DとD V D - R A Mとの組み合わせであってもよいし、光ディスク、光磁気デスク、半導体メモリカード、磁気記録ディスク、リムーバルハードディスクドライブ、及び機器内蔵型のハードディスクドライブ等の記録媒体の任意の組み合わせであってもよい。30

(7) 上述の実施の形態1及び2においては、論理合成判定において分割コンテンツが、統合コンテンツが復元されていない状態で編集されているか否かを、コンテンツの記録開始位置と、記録長とを用いて判定する例を示し、上述の実施の形態3においては、コンテンツの記録容量を用いて判定する例を示したが、他の判定基準を用いて、分割コンテンツの編集の有無を判定しても良い。例えば、コンテンツユニット連結情報に統合コンテンツが復元されていない状態での編集の有無を判定するための情報として、統合コンテンツが復元可能な状態で記録および編集された分割コンテンツの先頭画像及び最終画像を保持させ、記録媒体取り付け時に、これらの画像が記録媒体に格納されているコンテンツと一致するか否かにより、コンテンツの編集の有無を判定するとしても良い。このような場合には、分割コンテンツが実際には他の記録媒体管理装置により編集されていても、前後の分割コンテンツと画像が連続していれば、1つの統合コンテンツとして視聴可能とする事ができる。また、D V D - V R規格に準拠してコンテンツを記録媒体へ記録する場合には、本発明に係る記録媒体管理装置において、コンテンツユニット連結情報にコンテンツのプレイリストを構成するC E L L情報の複製を退避しておくことにより、記録媒体の取り付け時にコンテンツの編集の有無をより詳細に判定することができる。40

(8) 上述の実施の形態3においては、コンテンツユニット管理情報84の「録画開始日50

時」に、対応するコンテンツの先頭のV O Bの録画日時を、M_A V F I T 3 0 3から取得し設定するとしたが、コンテンツユニット管理情報8 4の「録画開始日時」は、対応するコンテンツが録画開始された日付、および時刻情報であれば、他の手段にて取得するとしてもよい。例えば、D V D - V R規格に準拠してI T _ T X T 3 1 3に記録されている対応するコンテンツのピットレート情報に含まれる録画日時を取得し、コンテンツユニット管理情報8 4の「録画開始日時」に設定するとしてもよい。

(9) 上述の実施の形態3においては、コンテンツユニット連結情報8 6の「ドライブ識別情報」として、対応するコンテンツが記録されている記録媒体の製造番号を用るとしたが、当該「ドライブ識別情報」は、個々の記録媒体を一意に識別する情報であればどのような情報を用いてもよい。例えば、記録媒体のフォーマット時に、D V D / H D Dレコーダ3 0 0においてフォーマットした記録記録媒体の通し番号と、当該D V D / H D Dレコーダ3 0 0の製造番号とを連結した値を「ドライブ識別情報」として記録した図4 2に示す統合コンテンツドライブ情報8 7を作成し、当該記録媒体に記録しておくとしてもよい。これにより、以後コンテンツの録画時に、新たに録画したコンテンツのコンテンツユニット連結情報8 6の「ドライブ識別情報」には、統合コンテンツドライブ情報8 7の「ドライブ識別情報」の値を設定することで、記録媒体を一意に特定することができる。尚、記録媒体のフォーマット時には、記録領域に記録されている情報は消去され、記録領域の管理情報も初期化するのが一般的であるが、統合コンテンツドライブ情報8 7の「ドライブ識別情報」は、当該統合コンテンツドライブ情報8 7が記録されている記録媒体が初めてフォーマットされた場合に付与された値を、2度目以降のフォーマット時にも保持し、継続して使用するとしてもよい。10

【0 2 3 8】

また、上述の実施の形態3において、コンテンツユニット連結情報8 6の「統合コンテンツ識別情報」として、統合コンテンツの先頭となる分割コンテンツに対応する、コンテンツユニット管理情報8 4の「録画装置本体識別情報」と「録画開始日時」とを連結した値を用いるとした。しかしながら、コンテンツユニット連結情報8 6の「統合コンテンツ識別情報」は、複数の記録媒体に分割して記録された元のコンテンツを一意に特定できる情報であればどのような情報をもちいてもよい。例えば、各記録媒体の統合コンテンツドライブ情報8 7に「統合コンテンツ数」として、D V D / H D Dレコーダ3 0 0において複数の記録媒体に分割して記録したコンテンツの数を保持しておき、コンテンツの録画時には、統合コンテンツの先頭となる分割コンテンツが記録された記録媒体から統合コンテンツドライブ情報8 7を読み出し、当該統合コンテンツドライブ情報8 7の「ドライブ識別情報」と、「統合コンテンツ数」に1加算した値とである統合コンテンツの通し番号とを連結した値を、新たに録画したコンテンツのコンテンツユニット連結情報8 6の「ドライブ識別情報」に用いるとしてもよい。20

(10) 上記実施の形態1乃至3、及び上記変形例をそれぞれ組み合わせるとしてもよい。30

【産業上の利用可能性】

【0 2 3 9】

本発明の活用例としては、複数の記録媒体が着脱可能であって、長時間にわたる放送の録画等にこれらの記録媒体を用いる記録媒体管理装置、および、着脱可能な複数の記録媒体を、長時間にわたる放送の録画等に利用する記録媒体管理方法等がある。40

【図面の簡単な説明】

【0 2 4 0】

【図1】本発明に係るD V D / H D Dレコーダ1 0 0の構成を示す図である。

【図2】本発明に係るD V D / H D Dレコーダ1 0 0において、記録したコンテンツを管理する機能をレイヤモデルで示した図である。

【図3】本実施の形態1に係るF S層と仮想F S層との機能を実現する管理情報群を示す図である。50

- 【図4】HDD41が格納するドライブ管理情報411の詳細を示す図である。
- 【図5】コンテンツ管理情報の詳細を示す図である。
- 【図6】RAM70が保持する仮想ドライブ管理情報テーブル71のデータ構造を示す図である。
- 【図7】RAM70が保持する接続ドライブ管理情報テーブル72のデータ構造を示す図である。
- 【図8】RAM70が保持するコンテンツ管理情報テーブル73のデータ構造を示す図である。
- 【図9】RAM70が保持する番組リストテーブル74のデータ構造を示す図である。
- 【図10】本実施の形態1に係るDVD/HDDレコーダ100を制御するソフトウェア110の機能構成を示す機能ブロック図である。 10
- 【図11】GUI作成部65cの内部構成を示す図である。
- 【図12】再生可能な番組のリストを表示する一覧表示画面である。
- 【図13】HDD毎のコンテンツの録画状況を示すドライブ構成表示画面である。
- 【図14】HDD取り外し時の警告画面である。
- 【図15】分割コンテンツの状態遷移を示す図である。
- 【図16】本発明の実施の形態1に係るDVD/HDDレコーダ100において、HDDを取り付けた場合の動作の流れを示す図である。 20
- 【図17】コンテンツ管理情報テーブル73への登録確認処理の動作の流れを示す図である。
- 【図18】本発明の実施の形態1に係るDVD/HDDレコーダ100において、HDD取り外す場合の動作の流れを示す図である。
- 【図19】コンテンツを録画する場合の動作の流れを示す図である。
- 【図20】コンテンツを再生する場合の動作の流れを示す図である。
- 【図21】分離状態の分割番組を視聴可能とする場合のHDDの取り外しに伴う動作の流れを示す図である。
- 【図22】HDDを取り付ける場合の、コンテンツ管理情報テーブル73への登録確認処理の動作の流れを示す図である。
- 【図23】分離状態の分割番組を視聴可能とする場合のコンテンツを再生する動作の流れを示す図である。 30
- 【図24】内部に割合表示作成部65hを備えたGUI作成部65gの構成を示す図である。
- 【図25】一部が欠落した分割番組の状態をユーザに示す視聴可能割合表示である。
- 【図26】本実施の形態2に係るDVD/HDDレコーダ200を制御するソフトウェア210の機能構成を示す機能ブロック図である。
- 【図27】予約設定情報のデータ構造を示す図である。
- 【図28】RAM70が保持するコンテンツ管理情報テーブル75のデータ構造を示す図である。
- 【図29】ドライブ選択部66bにおいて書き込み先のHDDを決定する動作の流れを示す図である。 40
- 【図30】2つのHDDの空き領域を1つのHDDにまとめる動作の流れを示す図である。
- 【図31】本実施の形態3に係るDVD/HDDレコーダ300のハードウェア構成を示す図である。
- 【図32】DVD81、DVD82、及びDVD83の記録内容を、DVD-VR規格により規定されたディレクトリ構造を用いて示す図である。
- 【図33】VR.Movie.VROに記録されているコンテンツと、VR.Manager.IFOに設定されている再生経路との関係を示す図である。
- 【図34】RTT_VGM301のデータ構成を示す図である。
- 【図35】ORG_PGCI305と、TDT_MG307とが含む情報の一部を示す図 50

である。

【図36】DVD/HDDレコーダ300において、RAM70が保持する管理情報と、着脱可能な記録媒体に記録されている管理情報との関係を模式的に示す図である。

【図37】本実施の形態3に係るDVD/HDDレコーダ300に記録媒体の着脱が検知された場合の動作の流れを示す図である。

【図38】本実施の形態3に係るDVD/HDDレコーダ300に記録媒体の着脱が検知された場合の動作の流れを示す図である。

【図39】記録媒体の取り外しに伴い更新された番組リストテーブル76の一例を模式的に示す図である。

【図40】記録媒体の取り付けに伴い更新された番組リストテーブル76の一例を模式的に示す図である。10

【図41】記録媒体の取り付けに伴い更新された番組リストテーブル76の他の一例を模式的に示す図である。

【図42】本発明の変形例に係る統合コンテンツドライブ情報のデータ構造を示す図である。

【符号の説明】

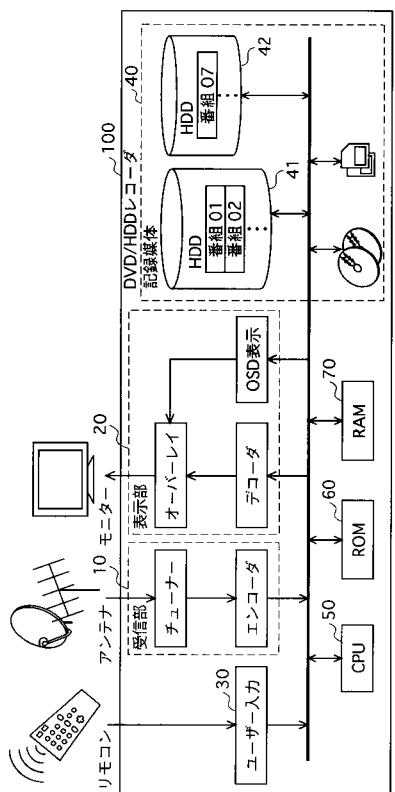
【0241】

1 0	受信部	
2 0	表示部	
3 0	ユーザ入力部	20
4 0	記録媒体	
4 1	HDD	
4 2	HDD	
5 0	CPU	
6 0	ROM	
6 1	テーブル編集部	
6 1 a	テーブル作成部	
6 1 b	論理合成判定部	
6 1 c	管理情報読出し部	
6 2	媒体検知部	30
6 3	録画部	
6 3 a	録画制御部	
6 3 b	ドライブ選択部	
6 3 c	管理情報作成部	
6 3 d	コンテンツ書き込み部	
6 3 e	分割部	
6 4	再生部	
6 4 a	再生制御部	
6 4 b	コンテンツ読出し部	
6 5	GUI表示部	40
6 5 a	GUI制御部	
6 5 b	情報取得部	
6 5 c	GUI作成部	
6 5 d	リスト表示作成部	
6 5 e	構成表示作成部	
6 5 f	警告表示作成部	
6 5 g	GUI作成部	
6 5 h	割合表示作成部	
6 6	録画部	
6 6 b	ドライブ選択部	50

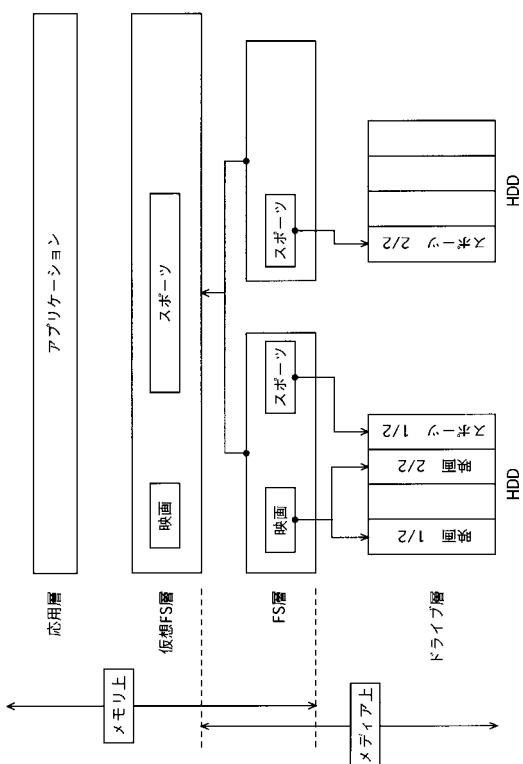
6 6 f	定期録画ドライブ確認部	
6 6 g	容量比較部	
6 7	予約制御部	
6 8	空き領域調整部	
6 9	空き領域判定部	
7 0	R A M	
7 1	仮想ドライブ管理情報テーブル	
7 1 a	テーブル長	
7 1 b	ディスク総数	
7 1 c	番組総数	10
7 1 d	分割番組総数	
7 1 e	ドライブ総容量	
7 1 f	ドライブ記録済み容量	
7 1 g	ドライブ空き容量	
7 1 h	接続ドライブ管理情報ポインタ	
7 2	接続ドライブ管理情報テーブル	
7 2 a	ディスク識別情報	
7 2 b	テーブル長	
7 2 c	コンテンツ総数	
7 2 d	分割コンテンツ総数	20
7 2 e	ディスク総容量	
7 2 f	記録済み容量	
7 2 g	空き容量	
7 2 h	番組インデックスポインタ	
7 3	コンテンツ管理情報テーブル	
7 3 a	番組識別情報	
7 3 b	テーブル長	
7 3 c	分割フラグ	
7 3 d	E j e c t フラグ	
7 3 e	総分割数	30
7 3 f	分割順位	
7 3 g	記録開始位置	
7 3 h	記録長	
7 3 i	管理用情報	
7 4	番組リストテーブル	
7 4 a	番組名	
7 4 b	番組識別情報	
7 4 c	分割番組フラグ	
7 4 d	格納ドライブ情報	
7 5	コンテンツ管理情報テーブル	40
7 5 b	テーブル長	
7 5 c	分割フラグ	
7 5 d	E j e c t フラグ	
7 5 e	総分割数	
7 5 f	分割順位	
7 5 g	記録開始位置	
7 5 h	記録長	
7 5 i	管理用情報	
7 5 j	予約 I D	
7 6	番組リストテーブル	50

8 0	記録媒体	
8 1	D V D	
8 2	D V D	
8 3	D V D	
8 4	コンテンツユニット管理情報	
8 5	拡張ポインタ	
8 6	コンテンツユニット連結情報	
8 7	統合コンテンツドライブ情報	
1 0 0	D V D / H D D レコーダ	
1 0 1	論理合成状態	10
1 0 2	分離状態	
1 0 3	分離状態	
1 0 4	再論理合成チェック	
1 0 5	非分離状態	
1 1 0	ソフトウェア	
2 0 0	D V D / H D D レコーダ	
2 1 0	ソフトウェア	
2 4 1	不透過表示部	
2 4 2	透過表示部	
3 0 0	D V D / H D D レコーダ	20
3 0 1	R T R _ V G M	
3 0 2	R T R _ V G M I	
3 0 3	M _ A V F I T	
3 0 4	S _ A V F I T	
3 0 5	O R G _ P G C I	
3 0 6	U D _ P G C I T	
3 0 7	T X T D T _ M G	
3 0 8	M N F I T	
3 0 9	P G I	
3 1 0	P R M _ T X T I	30
3 1 1	I T _ T X T _ S R P N	
3 1 2	I T _ T X T _ S R P	
3 1 3	I T _ T X T	
4 1 1	ドライブ管理情報	
4 1 1 a	ディスク識別情報	
4 1 1 b	テーブル長	
4 1 1 c	コンテンツ総数	
4 1 1 d	分割コンテンツ総数	
4 1 1 e	ディスク総容量	
4 1 1 f	記録済み容量	
4 1 1 g	空き容量	
4 1 1 h	番組インデックスポインタ	
4 2 1	ドライブ管理情報	40

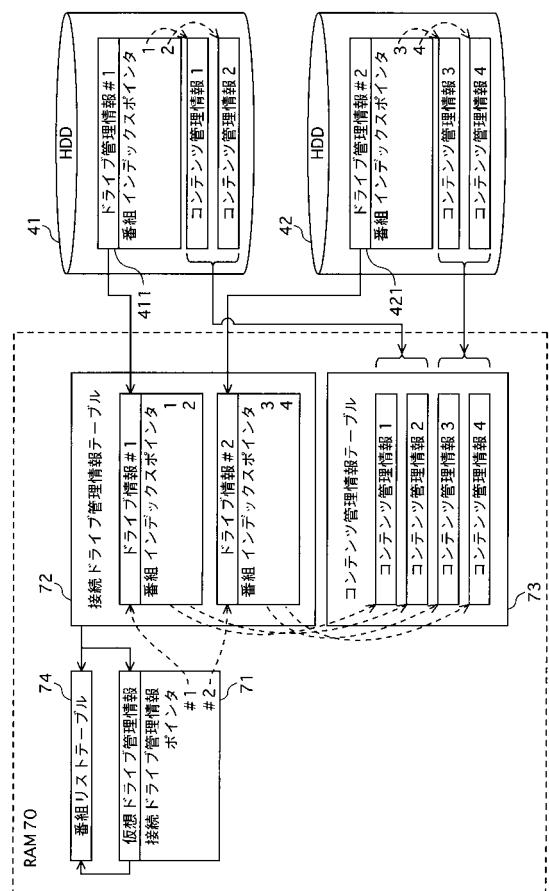
【図1】



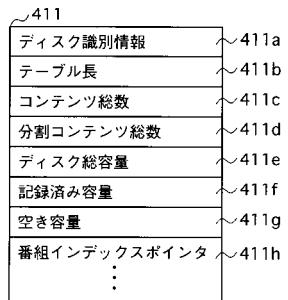
【図2】



【図3】



【図4】



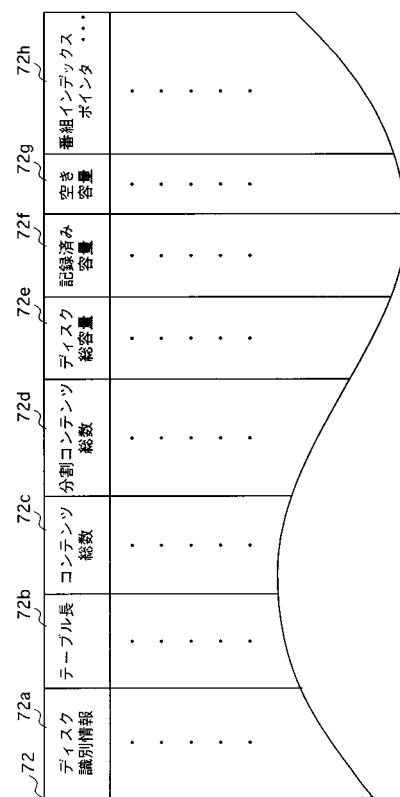
【図5】

コンテンツの識別情報
テーブル長
分割フラグ
Ejectフラグ
総分割数
分割順位
記録開始位置
記録長
管理用情報

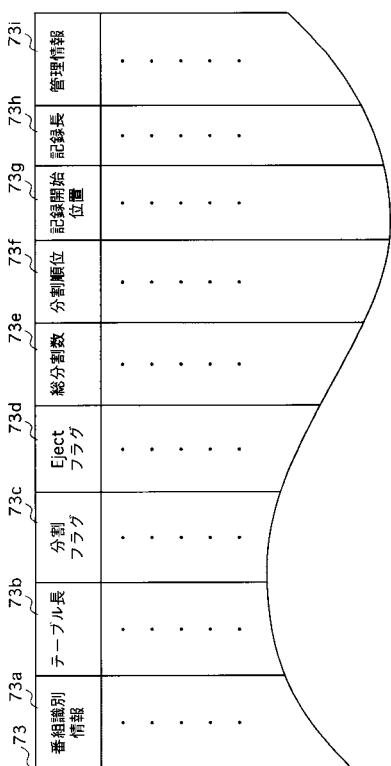
【図6】

71
テーブル長
ディスク総数
番組総数
分割番組総数
ドライブ総容量
ドライブ記録済み容量
ドライブ空き容量
接続ドライブ管理情報ポイント
⋮
71h

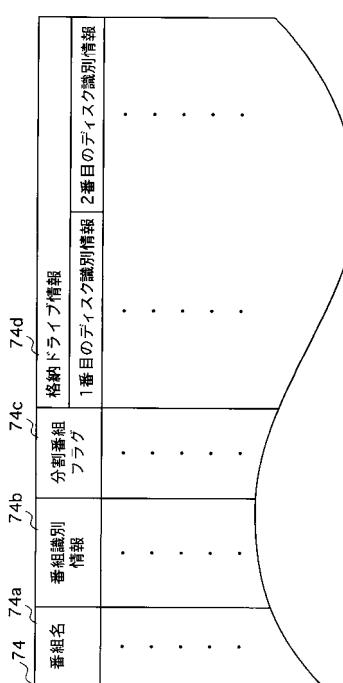
【図7】



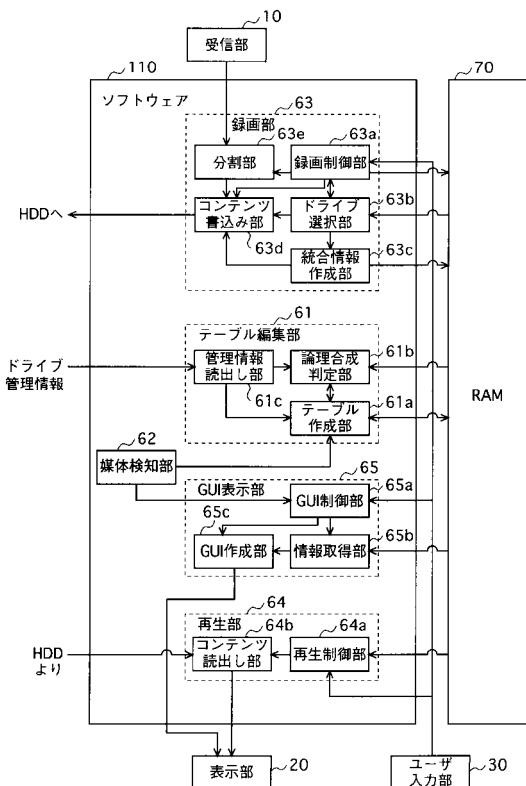
【図8】



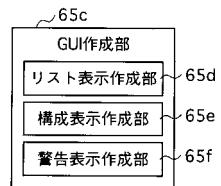
【図9】



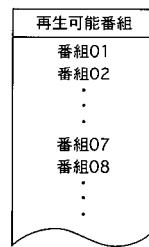
【図10】



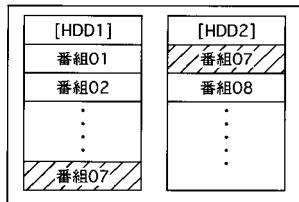
【図11】



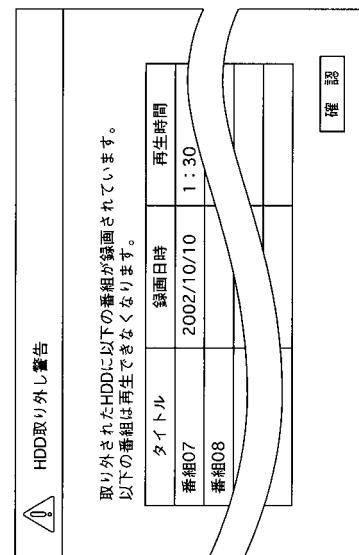
【図12】



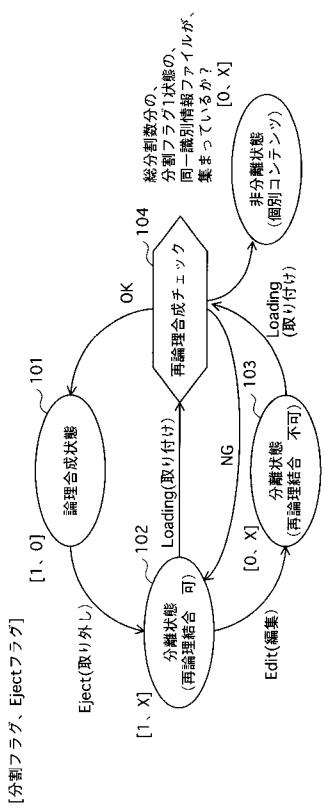
【図13】



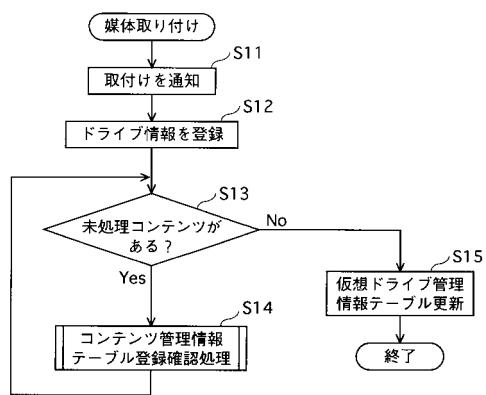
【図14】



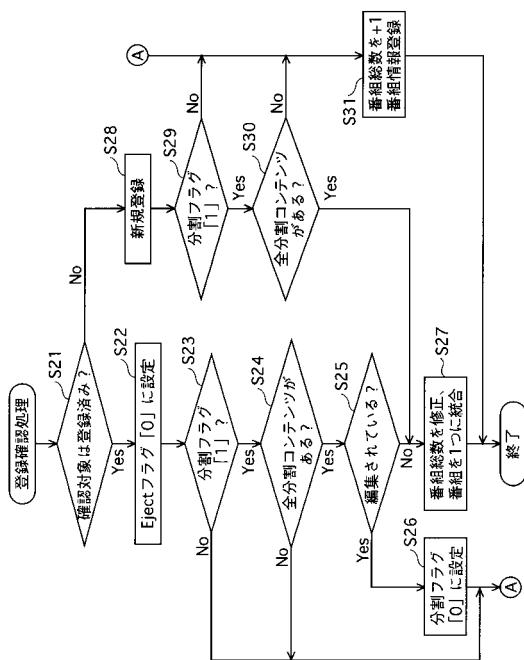
【図15】



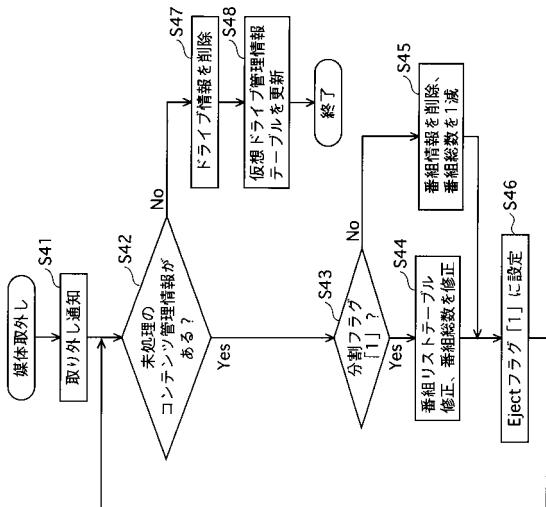
【図16】



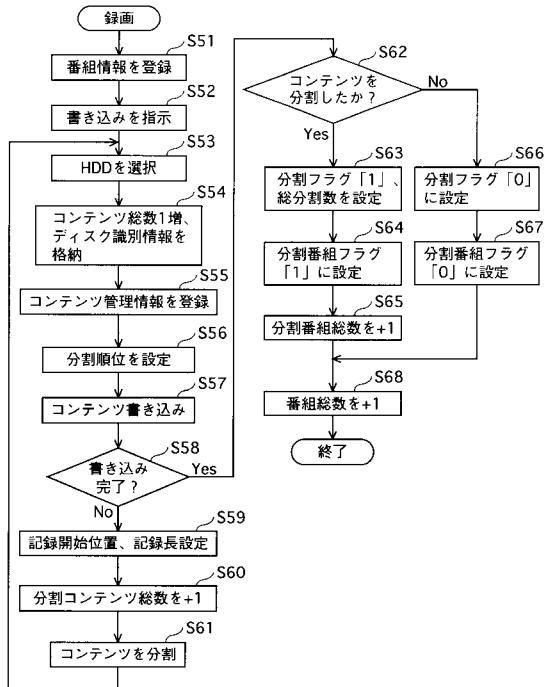
【図17】



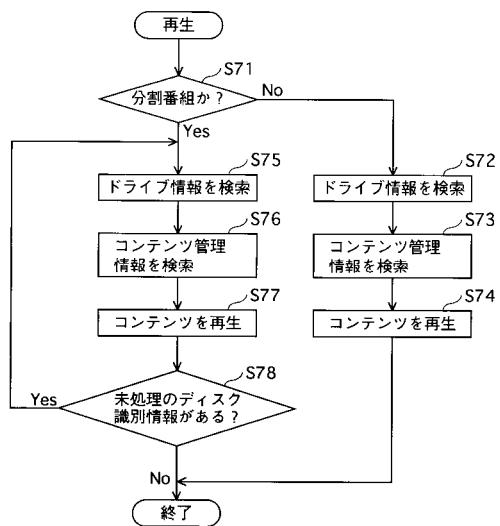
【図18】



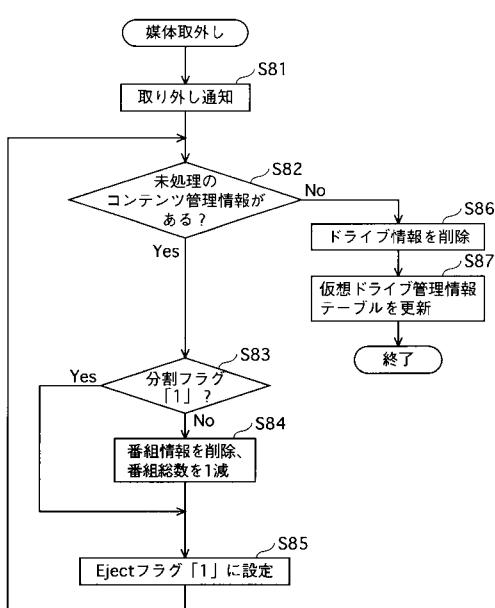
【図19】



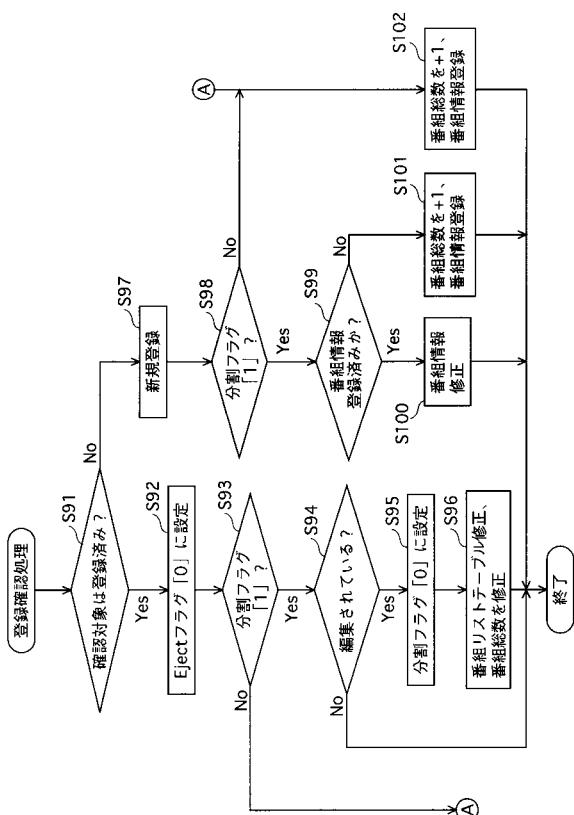
【図20】



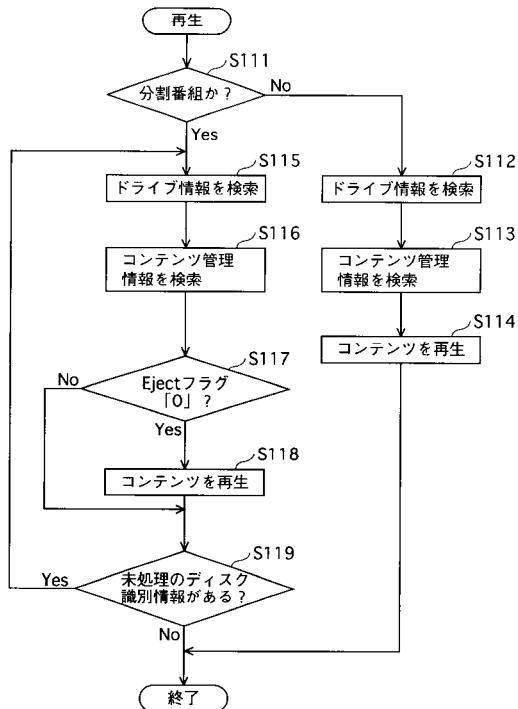
【図21】



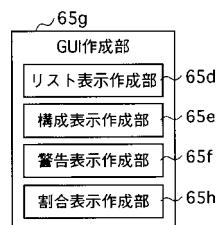
【図22】



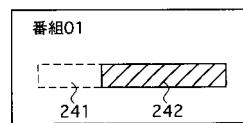
【図23】



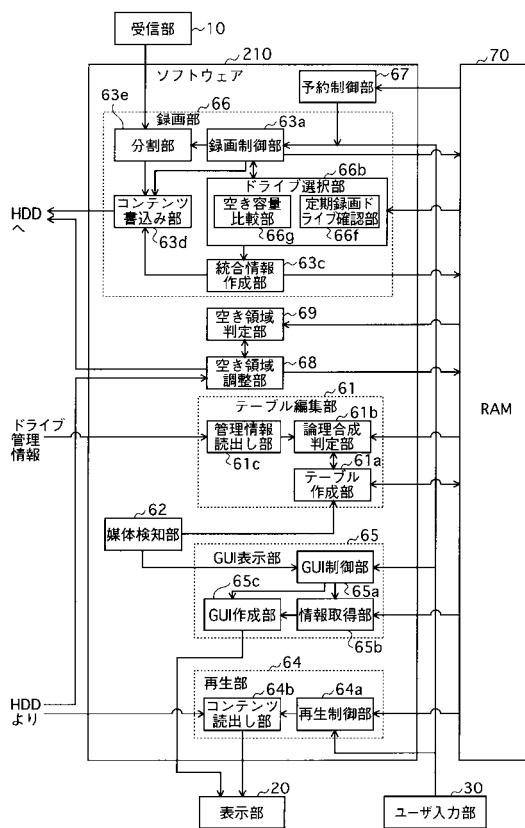
【図24】



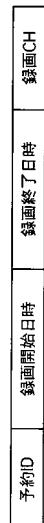
【図25】



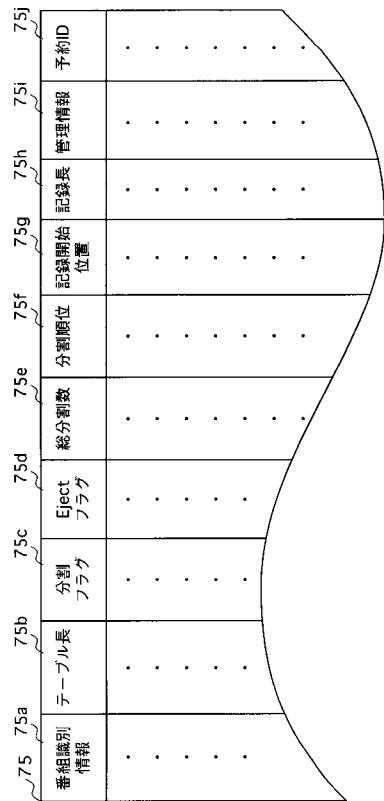
【図26】



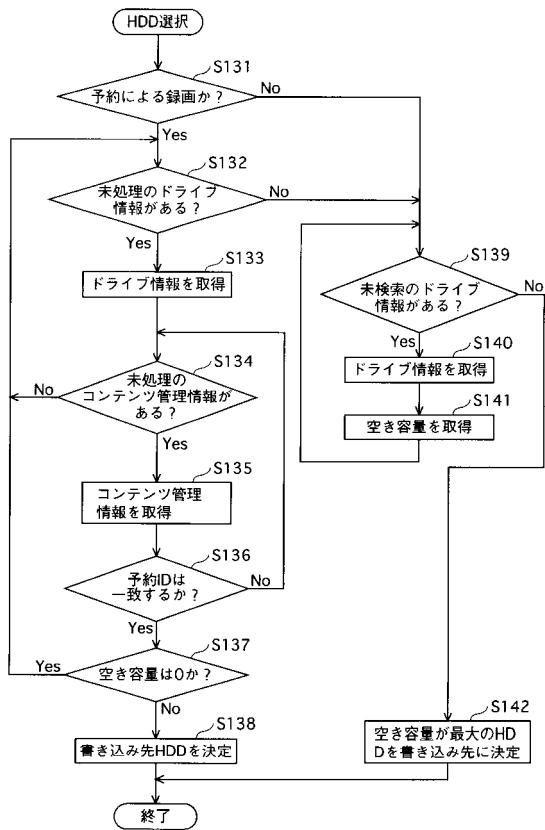
【図27】



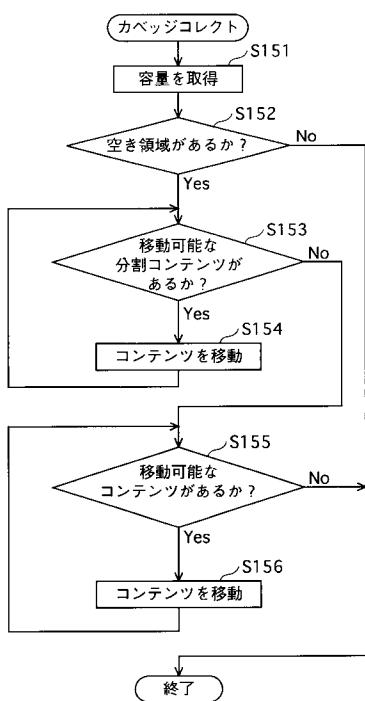
【図28】



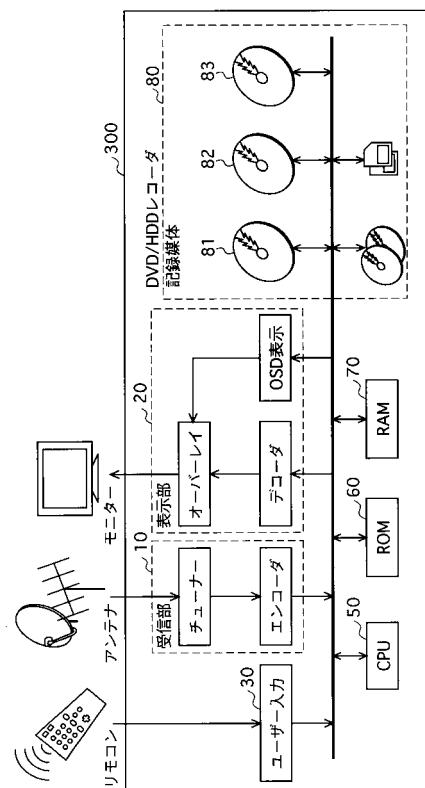
【図29】



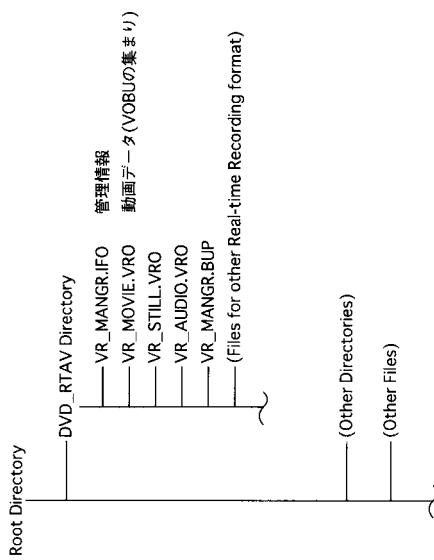
【図30】



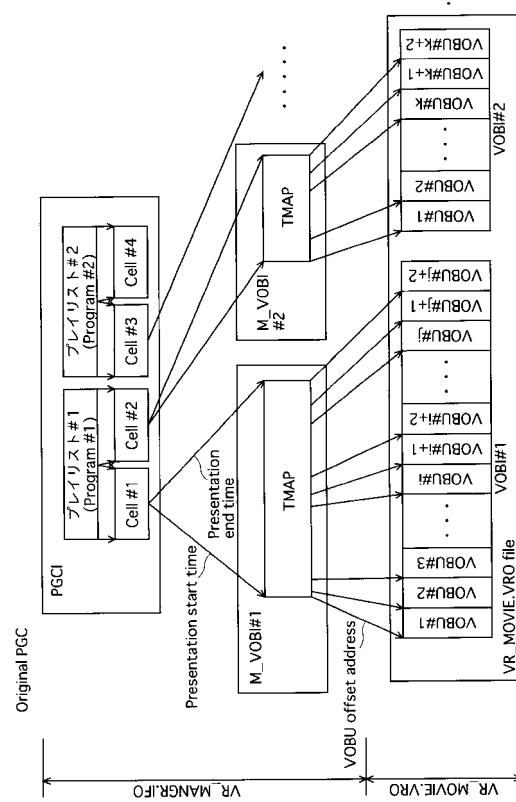
【図31】



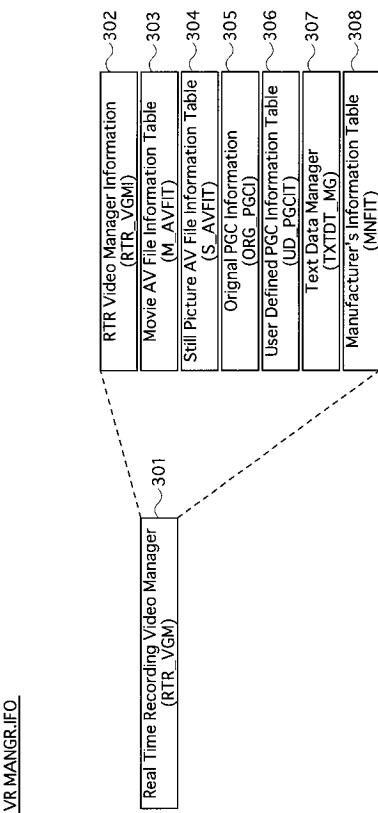
【図3-2】



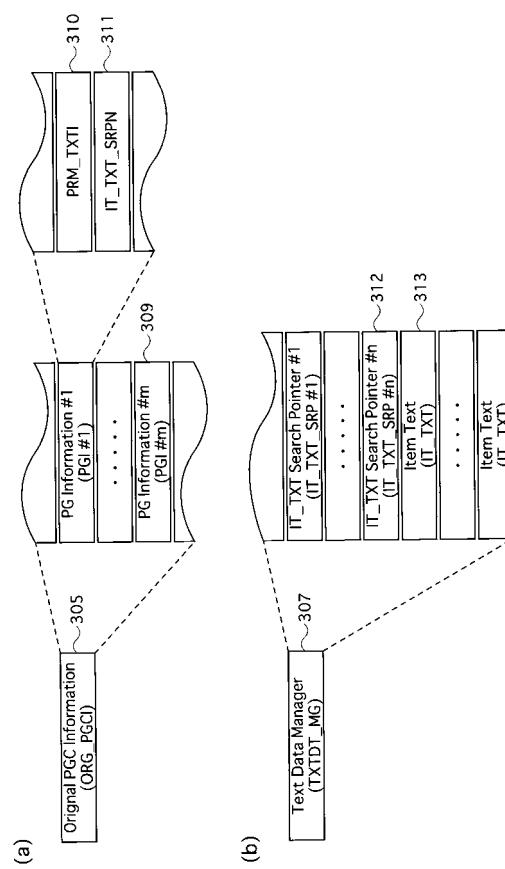
【図33】



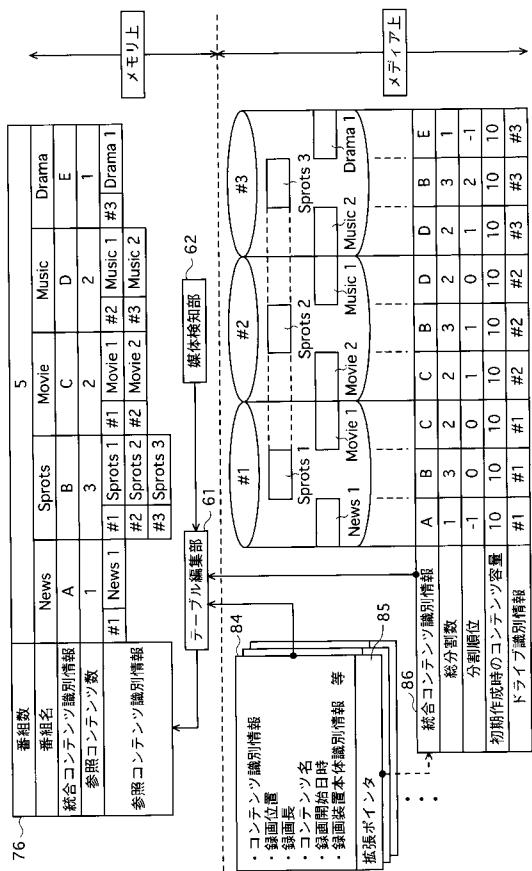
【図3-4】



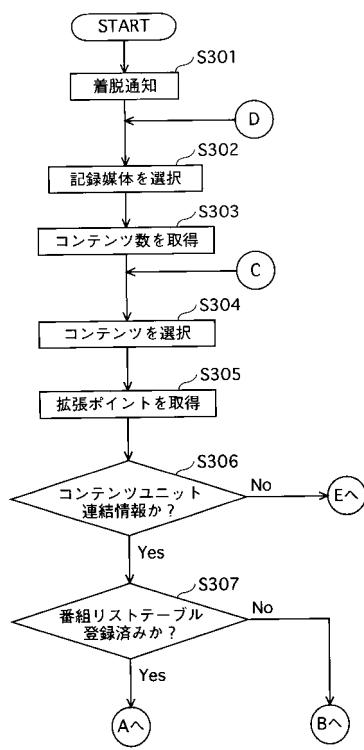
【 図 3 5 】



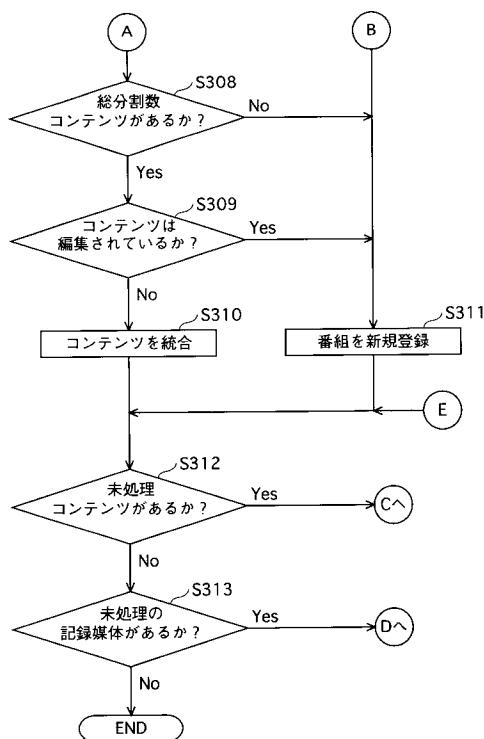
【図36】



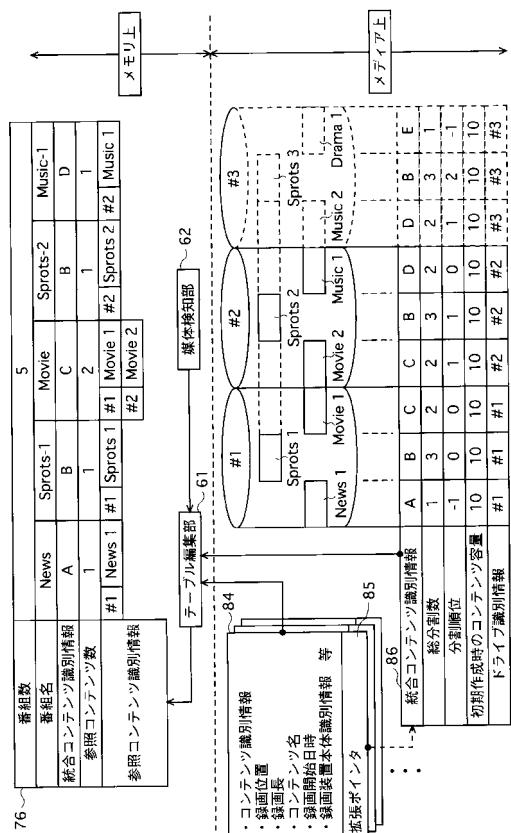
【図37】



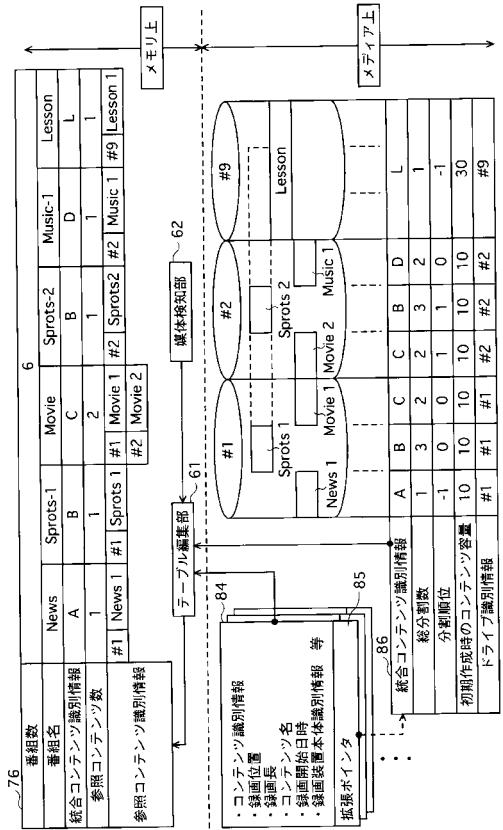
【図38】



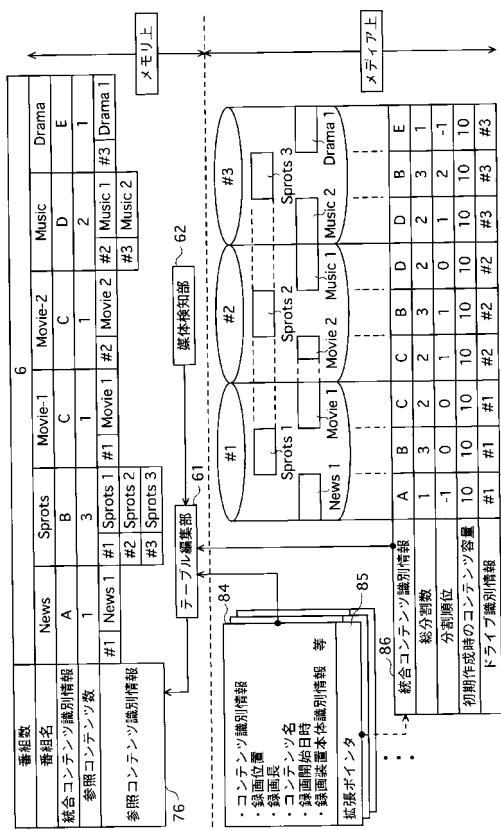
【図39】



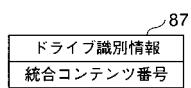
【図40】



【図41】



【図42】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-298501(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 11 B 27 / 00

G 11 B 20 / 10

H 04 N 5 / 76

H 04 N 5 / 91