

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-20102
(P2006-20102A)

(43) 公開日 平成18年1月19日(2006.1.19)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)
HO4N 5/93	(2006.01)	HO4N 5/93		Z	5C053
HO4N 5/92	(2006.01)	HO4N 5/92		H	

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2004-196225 (P2004-196225)	(71) 出願人	000001443 カシオ計算機株式会社 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(22) 出願日	平成16年7月2日(2004.7.2)	(74) 代理人	100096699 弁理士 鹿嶋 英實
		(72) 発明者	富田 高弘 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ 計算機株式会社羽村技術センター内 Fターム(参考) 5C053 FA20 GB06 GB38 JA15 JA24

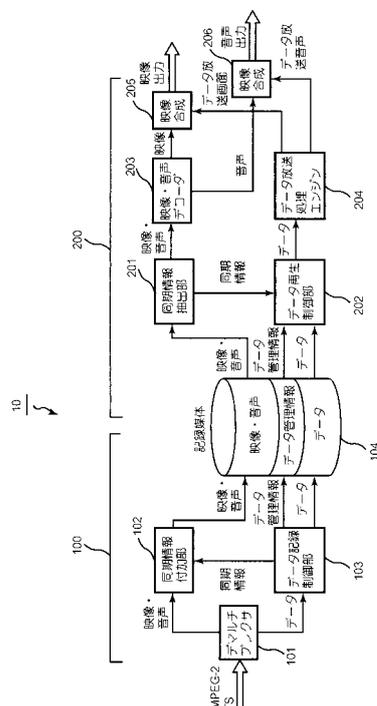
(54) 【発明の名称】 放送記録再生装置および放送記録再生処理プログラム

(57) 【要約】

【課題】 データコンテンツの重複記録を回避しながら、データコンテンツ再生のタイミングを制御することなく映像・音声ストリームと同期再生できる放送記録再生装置を実現する。

【解決手段】 記録時には、データストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルだけを媒体記録する一方、カルーセルのバージョンが変化する毎に、そのバージョンとそれに対応するカルーセルが媒体記録された記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報を生成して媒体記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタを映像・音声ストリームに付加して媒体記録する。再生時には、媒体記録された映像・音声ストリームを読み出し、それに付加される第2のポインタを抽出し、この第2のポインタで指定されるデータ管理情報に含まれる第1のポインタで指定されるバージョンのカルーセルを記録媒体から読み出して再生する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録再生する放送記録再生装置において、

前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルだけを記録媒体に記録するカルーセル記録手段と、

データストリームのカルーセルのバージョンが変化する毎に、そのカルーセルのバージョンと、そのバージョンのカルーセルが前記カルーセル記録手段にて媒体記録された記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成手段と

10

、前記データ管理情報生成手段により生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタを出力するデータ管理情報記録手段と、

前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録手段が出力する第2のポインタを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録手段と、

前記映像・音声記録手段により記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポインタを抽出するポインタ抽出手段と、

前記ポインタ抽出手段により抽出された第2のポインタで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、このデータ管理情報に含まれる第1のポインタで指定されるバージョンのカルーセルを記録媒体から読み出して再生する再生手段と

20

を具備することを特徴とする放送記録再生装置。

【請求項2】

トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録する放送記録再生装置において、

前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルだけを記録媒体に記録するカルーセル記録手段と、

データストリームのカルーセルのバージョンが変化する毎に、そのカルーセルのバージョンと、そのバージョンのカルーセルが前記カルーセル記録手段にて媒体記録された記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成手段と

30

、前記データ管理情報生成手段により生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタを出力するデータ管理情報記録手段と、

前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録手段が出力する第2のポインタを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録手段と

を具備することを特徴とする放送記録再生装置。

【請求項3】

トランスポートストリームから分離されて記録された映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとを再生する放送記録再生装置において、

40

前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルと、データストリームのカルーセルのバージョンが変化する毎に生成される情報であって、カルーセルのバージョン及びそのバージョンのカルーセルの記録位置を表す第1のポインタを含むデータ管理情報と、データ管理情報の記録位置を表す第2のポインタが付加された映像・音声ストリームとを記録する記録媒体と、

前記記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに含まれる第2のポインタを抽出するポインタ抽出手段と、

前記ポインタ抽出手段により抽出された第2のポインタで指定されるデータ管理情報を前記記録媒体から読み出す読出手段と、

前記読出手段が前記記録媒体から読み出すデータ管理情報に含まれる第1のポインタで

50

指定されるバージョンのカーセルを前記記録媒体から読み出して再生する再生手段とを具備することを特徴とする放送記録再生装置。

【請求項4】

トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録再生する放送記録再生装置において、

前記トランスポートストリームから分離された複数のデータストリーム毎に、データストリームを形成するカーセルのバージョン当り1つのカーセルだけを記録媒体に記録するカーセル記録手段と、

各データストリームのいずれかのカーセルのバージョンが変化する毎に設定される区間における各データストリームのバージョンと、それらバージョンのカーセルが前記カーセル記録手段にて媒体記録された記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成手段と、

前記データ管理情報生成手段により生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタを出力するデータ管理情報記録手段と、

前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録手段から出力される第2のポインタを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録手段と、

前記映像・音声記録手段により記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポインタを抽出するポインタ抽出手段と、

前記ポインタ抽出手段により抽出された第2のポインタで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、このデータ管理情報に含まれる第1のポインタで指定され、バージョン変化に対応して設定された区間における各データストリームのバージョンのカーセルをそれぞれ記録媒体から読み出して再生する再生手段とを具備することを特徴とする放送記録再生装置。

【請求項5】

トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録する放送記録再生装置において、

前記トランスポートストリームから分離された複数のデータストリーム毎に、データストリームを形成するカーセルのバージョン当り1つのカーセルだけを記録媒体に記録するカーセル記録手段と、

各データストリームのいずれかのカーセルのバージョンが変化する毎に設定される区間における各データストリームのバージョンと、それらバージョンのカーセルが前記カーセル記録手段にて媒体記録された記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成手段と、

前記データ管理情報生成手段により生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタを出力するデータ管理情報記録手段と、

前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録手段から出力される第2のポインタを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録手段と

を具備することを特徴とする放送記録再生装置。

【請求項6】

トランスポートストリームから分離されて記録された映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとを再生する放送記録再生装置において、

前記トランスポートストリームから分離された複数のデータストリーム毎に、データストリームを形成するカーセルのバージョン当り1つのカーセルと、各データストリームのいずれかのカーセルのバージョンが変化する毎に設定される区間における各データストリームのバージョンと、それらバージョンのカーセルの記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報と、データ管理情報の記録位置を表す第2のポインタが付加された映像・音声ストリームとを記録する記録媒体と、

10

20

30

40

50

前記記録媒体から読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポイントを抽出するポイント抽出手段と、

前記ポイント抽出手段により抽出された第2のポイントで指定されるデータ管理情報を前記記録媒体から読み出し、読み出したデータ管理情報に含まれる第1のポイントで指定され、バージョン変化に対応して設定された区間における各データストリームのバージョンのカーセルをそれぞれ前記記録媒体から読み出して再生する再生手段と

を具備することを特徴とする放送記録再生装置。

【請求項7】

前記映像・音声記録手段は、前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリームを形成するPESパケット中のPESプライベート領域に第2のポイントを付加することを特徴とする請求項1～2もしくは請求項4～5のいずれかに記載の放送記録再生装置。

10

【請求項8】

トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録再生する放送記録再生処理プログラムにおいて、

前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームを形成するカーセルのバージョン当り1つのカーセルだけを記録媒体に記録するカーセル記録処理と、

データストリームのカーセルのバージョンが変化する毎に、そのカーセルのバージョンと、そのバージョンのカーセルが前記カーセル記録処理にて媒体記録された記録位置を表す第1のポイントとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成処理と

20

前記データ管理情報生成処理により生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポイントを出力するデータ管理情報記録処理と、

前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録処理が出力する第2のポイントを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録処理と、

前記映像・音声記録処理により記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポイントを抽出するポイント抽出処理と、

前記ポイント抽出処理にて抽出された第2のポイントで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、このデータ管理情報に含まれる第1のポイントで指定されるバージョンのカーセルを記録媒体から読み出して再生する再生処理と

30

をコンピュータで実行させることを特徴とする放送記録再生処理プログラム。

【請求項9】

トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録する放送記録再生処理プログラムにおいて、

前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームを形成するカーセルのバージョン当り1つのカーセルだけを記録媒体に記録するカーセル記録処理と、

データストリームのカーセルのバージョンが変化する毎に、そのカーセルのバージョンと、そのバージョンのカーセルが前記カーセル記録処理にて媒体記録された記録位置を表す第1のポイントとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成処理と

40

前記データ管理情報生成処理により生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポイントを出力するデータ管理情報記録処理と、

前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録処理が出力する第2のポイントを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録処理と

をコンピュータで実行させることを特徴とする放送記録再生処理プログラム。

【請求項10】

トランスポートストリームから分離されて記録された映像・音声ストリームとデータ放送

50

のデータストリームとを再生する放送記録再生処理プログラムにおいて、

前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルと、データストリームのカルーセルのバージョンが変化する毎に生成される情報であって、カルーセルのバージョン及びそのバージョンのカルーセルの記録位置を表す第1のポインタを含むデータ管理情報と、データ管理情報の記録位置を表す第2のポインタが付加された映像・音声ストリームとを記録する記録媒体から映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに含まれる第2のポインタを抽出するポインタ抽出処理と、

前記ポインタ抽出処理により抽出された第2のポインタで指定されるデータ管理情報を前記記録媒体から読み出す読出処理と、

前記読出処理が前記記録媒体から読み出すデータ管理情報に含まれる第1のポインタで指定されるバージョンのカルーセルを前記記録媒体から読み出して再生する再生処理とをコンピュータで実行させることを特徴とする放送記録再生処理プログラム。

10

【請求項11】

トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録再生する放送記録再生処理プログラムにおいて、

前記トランスポートストリームから分離された複数のデータストリーム毎に、データストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルだけを記録媒体に記録するカルーセル記録処理と、

各データストリームのいずれかのカルーセルのバージョンが変化する毎に設定される区間における各データストリームのバージョンと、それらバージョンのカルーセルが前記カルーセル記録処理にて媒体記録された記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成処理と、

20

前記データ管理情報生成処理にて生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタを出力するデータ管理情報記録処理と、

前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録処理から出力される第2のポインタを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録処理と、

前記映像・音声記録処理により記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポインタを抽出するポインタ抽出処理と、

30

前記ポインタ抽出処理により抽出された第2のポインタで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、このデータ管理情報に含まれる第1のポインタで指定され、バージョン変化に対応して設定された区間における各データストリームのバージョンのカルーセルをそれぞれ記録媒体から読み出して再生する再生処理と

をコンピュータで実行させることを特徴とする放送記録再生処理プログラム。

【請求項12】

トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録する放送記録再生処理プログラムにおいて、

前記トランスポートストリームから分離された複数のデータストリーム毎に、データストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルだけを記録媒体に記録するカルーセル記録処理と、

40

各データストリームのいずれかのカルーセルのバージョンが変化する毎に設定される区間における各データストリームのバージョンと、それらバージョンのカルーセルが前記カルーセル記録処理にて媒体記録された記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成処理と、

前記データ管理情報生成処理にて生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタを出力するデータ管理情報記録処理と、

前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録処理から出力される第2のポインタを付加して記録媒体に記録する映像・音

50

声記録処理と

をコンピュータで実行させることを特徴とする放送記録再生処理プログラム。

【請求項 13】

トランスポートストリームから分離されて記録された映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとを再生する放送記録再生処理プログラムにおいて、

前記トランスポートストリームから分離された複数のデータストリーム毎に、データストリームを形成するカールセルのバージョン当り 1 つのカールセルと、各データストリームのいずれかのカールセルのバージョンが変化する毎に設定される区間における各データストリームのバージョンと、それらバージョンのカールセルの記録位置を表す第 1 のポイントとを含むデータ管理情報と、データ管理情報の記録位置を表す第 2 のポイントが付加された映像・音声ストリームとを記録する記録媒体から読み出した映像・音声ストリームに付加される第 2 のポイントを抽出するポイント抽出処理と、

10

前記ポイント抽出処理により抽出された第 2 のポイントで指定されるデータ管理情報を前記記録媒体から読み出し、読み出したデータ管理情報に含まれる第 1 のポイントで指定され、バージョン変化に対応して設定された区間における各データストリームのバージョンのカールセルをそれぞれ前記記録媒体から読み出して再生する再生処理と

をコンピュータで実行させることを特徴とする放送記録再生処理プログラム。

【請求項 14】

前記映像・音声記録処理は、前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリームを形成する PES パケット中の PES プライベート領域に第 2 のポイントを付加することを特徴とする請求項 8 ~ 9 もしくは請求項 11 ~ 12 のいずれかに記載の放送記録再生処理プログラム。

20

【請求項 15】

トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録再生する放送記録再生装置において、

前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームにイベントメッセージが含まれる場合、そのイベントメッセージを記録媒体に記録するイベント記録手段と、

前記イベント記録手段にて媒体記録されたイベントメッセージの記録位置を表す第 1 のポイントとイベントメッセージであることを表すデータとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成手段と、

30

前記データ管理情報生成手段により生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第 2 のポイントを出力するデータ管理情報記録手段と、

前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録手段が出力する第 2 のポイントを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録手段と、

前記映像・音声記録手段により記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第 2 のポイントを抽出するポイント抽出手段と、

前記ポイント抽出手段により抽出された第 2 のポイントで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、このデータ管理情報に含まれる第 1 のポイントで指定されるイベントメッセージを記録媒体から読み出して再生する再生手段と

40

を具備することを特徴とする放送記録再生装置。

【請求項 16】

トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録再生する放送記録再生処理プログラムにおいて、

前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームにイベントメッセージが含まれる場合、そのイベントメッセージを記録媒体に記録するイベント記録処理と、

前記イベント記録処理にて媒体記録されたイベントメッセージの記録位置を表す第 1 のポイントとイベントメッセージであることを表すデータとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成処理と、

50

前記データ管理情報生成処理にて生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタを出力するデータ管理情報記録処理と、

前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録処理が出力する第2のポインタを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録処理と、

前記映像・音声記録処理により記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポインタを抽出するポインタ抽出処理と、

前記ポインタ抽出処理により抽出された第2のポインタで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、このデータ管理情報に含まれる第1のポインタで指定されるイベントメッセージを記録媒体から読み出して再生する再生処理と

10

をコンピュータで実行させることを特徴とする放送記録再生処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、データカールセル方式のデータ放送を含むデジタル放送を記録および再生する放送記録再生装置および放送記録再生処理プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

デジタル放送では、図9に図示するように、映像V、音声AおよびデータコンテンツDが全てパケット単位に分割され、ISO/IEC 13818-1規格で定義されるMPEG2-TS(以下、トランスポートストリームTSと称す)と呼ばれる多重化ストリーム形式で多重化されて伝送される。

20

トランスポートストリームTSにてデータ放送されるデータコンテンツDは、字幕や文字スーパーなどの番組に連動するコンテンツの場合には、映像Vや音声Aと同様に、符号化ビットストリームESに圧縮符号化した後に表示時刻情報などが付与されるPES(Packetized Elementary Stream)形式でパケット化されるが、天気予報やニュースなどの蓄積型サービスコンテンツであれば、DMC-CC(Digital Storage Media-Command and Control)セクションでパケット化される。

【0003】

30

DMC-CCセクションでパケット化されるデータコンテンツDは、データカールセル方式でデータ放送される。データカールセル方式とは、データコンテンツDを繰り返し伝送させ、受信側が放送の途中からでも必要なデータコンテンツDを取得できるようにする方式である。

具体的には、図10に図示する一例のように、データコンテンツDを、各データモジュール(静止画データ、図形データおよび文字データ)の属性を表すDII(Download Information Indication message)モジュールと、各データモジュールを伝送サイズ単位で分割したDDB(Download Data Block)モジュールとに変換し、これら一連のモジュールを所定周期毎に繰り返し伝送する。なお、データコンテンツDに対応するこれら一連のモジュールをカールセルと称す。

40

【0004】

こうしたデータカールセル方式のデータ放送を含むデジタル放送を記録再生する装置として、例えば特許文献1には、データ放送のデータコンテンツと、映像・音声ストリームとを分離して記録する際に、繰り返し伝送されるデータコンテンツの1つだけを媒体記録し、次に伝送されてくるデータコンテンツが媒体記録したものと同一である場合にはそのデータコンテンツの送出終了時刻だけをタイムスタンプとして媒体記録することで、繰り返し伝送されるデータコンテンツの重複記録を回避する技術が開示されている。

【0005】

【特許文献1】特開2002-152688号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上記特許文献1に開示の装置では、データコンテンツの重複記録を回避し得るものの、媒体記録したタイムスタンプ（送出終了時刻）と映像・音声ストリームの再生時刻とを勘案してデータコンテンツの再生タイミングを制御する必要があり、これ故、データ放送を再生する処理が複雑化するという問題がある。

そこで本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、繰り返し伝送されるデータコンテンツの重複記録を回避しながら、データコンテンツ再生のタイミングを制御することなく映像・音声ストリームと同期再生することができる放送記録再生装置および放送記録再生処理プログラムを提供することを目的としている。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録再生する放送記録再生装置において、前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームを形成するカールセルのバージョン当り1つのカールセルだけを記録媒体に記録するカールセル記録手段と、データストリームのカールセルのバージョンが変化する毎に、そのカールセルのバージョンと、そのバージョンのカールセルが前記カールセル記録手段にて媒体記録された記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成手段と、前記データ管理情報生成手段により生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタを出力するデータ管理情報記録手段と、前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録手段が出力する第2のポインタを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録手段と、前記映像・音声記録手段により記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポインタを抽出するポインタ抽出手段と、前記ポインタ抽出手段により抽出された第2のポインタで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、このデータ管理情報に含まれる第1のポインタで指定されるバージョンのカールセルを記録媒体から読み出して再生する再生手段とを具備することを特徴とする。

20

【0008】

請求項2に記載の発明では、トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録する放送記録再生装置において、前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームを形成するカールセルのバージョン当り1つのカールセルだけを記録媒体に記録するカールセル記録手段と、データストリームのカールセルのバージョンが変化する毎に、そのカールセルのバージョンと、そのバージョンのカールセルが前記カールセル記録手段にて媒体記録された記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成手段と、前記データ管理情報生成手段により生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタを出力するデータ管理情報記録手段と、前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録手段が出力する第2のポインタを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録手段とを具備することを特徴とする。

30

40

【0009】

請求項3に記載の発明では、トランスポートストリームから分離されて記録された映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとを再生する放送記録再生装置において、前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームを形成するカールセルのバージョン当り1つのカールセルと、データストリームのカールセルのバージョンが変化する毎に生成される情報であって、カールセルのバージョン及びそのバージョンのカールセルの記録位置を表す第1のポインタを含むデータ管理情報と、データ管理情報の記録位置を表す第2のポインタが付加された映像・音声ストリームとを記録する記録媒体と

50

、前記記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに含まれる第2のポイントを抽出するポイント抽出手段と、前記ポイント抽出手段により抽出された第2のポイントで指定されるデータ管理情報を前記記録媒体から読み出す読出手段と、前記読出手段が前記記録媒体から読み出すデータ管理情報に含まれる第1のポイントで指定されるバージョンのカルーセルを前記記録媒体から読み出して再生する再生手段とを具備することを特徴とする。

【0010】

請求項4に記載の発明では、トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録再生する放送記録再生装置において、前記トランスポートストリームから分離された複数のデータストリーム毎に、データストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルだけを記録媒体に記録するカルーセル記録手段と、各データストリームのいずれかのカルーセルのバージョンが変化する毎に設定される区間における各データストリームのバージョンと、それらバージョンのカルーセルが前記カルーセル記録手段にて媒体記録された記録位置を表す第1のポイントとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成手段と、前記データ管理情報生成手段により生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポイントを出力するデータ管理情報記録手段と、前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録手段から出力される第2のポイントを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録手段と、前記映像・音声記録手段により記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポイントを抽出するポイント抽出手段と、前記ポイント抽出手段により抽出された第2のポイントで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、このデータ管理情報に含まれる第1のポイントで指定され、バージョン変化に対応して設定された区間における各データストリームのバージョンのカルーセルをそれぞれ記録媒体から読み出して再生する再生手段とを具備することを特徴とする。

【0011】

請求項5に記載の発明では、トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録する放送記録再生装置において、前記トランスポートストリームから分離された複数のデータストリーム毎に、データストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルだけを記録媒体に記録するカルーセル記録手段と、各データストリームのいずれかのカルーセルのバージョンが変化する毎に設定される区間における各データストリームのバージョンと、それらバージョンのカルーセルが前記カルーセル記録手段にて媒体記録された記録位置を表す第1のポイントとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成手段と、前記データ管理情報生成手段により生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポイントを出力するデータ管理情報記録手段と、前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録手段から出力される第2のポイントを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録手段とを具備することを特徴とする。

【0012】

請求項6に記載の発明では、トランスポートストリームから分離されて記録された映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとを再生する放送記録再生装置において、前記トランスポートストリームから分離された複数のデータストリーム毎に、データストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルと、各データストリームのいずれかのカルーセルのバージョンが変化する毎に設定される区間における各データストリームのバージョンと、それらバージョンのカルーセルの記録位置を表す第1のポイントとを含むデータ管理情報と、データ管理情報の記録位置を表す第2のポイントが付加された映像・音声ストリームとを記録する記録媒体と、前記記録媒体から読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポイントを抽出するポイント抽出手段と、前記ポイント抽出手段により抽出された第2のポイントで指定されるデータ管理情報を前記記録

媒体から読み出し、読み出したデータ管理情報に含まれる第1のポインタで指定され、バージョン変化に対応して設定された区間における各データストリームのバージョンのカルーセルをそれぞれ前記記録媒体から読み出して再生する再生手段とを具備することを特徴とする。

【0013】

上記請求項1～2もしくは請求項4～5のいずれかに従属する請求項7に記載の発明では、前記映像・音声記録手段は、前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリームを形成するPESパケット中のPESプライベート領域に第2のポインタを付加することを特徴とする。

【0014】

請求項8に記載の発明では、トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録再生する放送記録再生処理プログラムにおいて、前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルだけを記録媒体に記録するカルーセル記録処理と、データストリームのカルーセルのバージョンが変化する毎に、そのカルーセルのバージョンと、そのバージョンのカルーセルが前記カルーセル記録処理にて媒体記録された記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成処理と、前記データ管理情報生成処理により生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタを出力するデータ管理情報記録処理と、前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録処理が出力する第2のポインタを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録処理と、前記映像・音声記録処理により記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポインタを抽出するポインタ抽出処理と、前記ポインタ抽出処理にて抽出された第2のポインタで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、このデータ管理情報に含まれる第1のポインタで指定されるバージョンのカルーセルを記録媒体から読み出して再生する再生処理とをコンピュータで実行させることを特徴とする。

【0015】

請求項9に記載の発明では、トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録する放送記録再生処理プログラムにおいて、前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルだけを記録媒体に記録するカルーセル記録処理と、データストリームのカルーセルのバージョンが変化する毎に、そのカルーセルのバージョンと、そのバージョンのカルーセルが前記カルーセル記録処理にて媒体記録された記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成処理と、前記データ管理情報生成処理により生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタを出力するデータ管理情報記録処理と、前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録処理が出力する第2のポインタを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録処理とをコンピュータで実行させることを特徴とする。

【0016】

請求項10に記載の発明では、トランスポートストリームから分離されて記録された映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとを再生する放送記録再生処理プログラムにおいて、前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルと、データストリームのカルーセルのバージョンが変化する毎に生成される情報であって、カルーセルのバージョン及びそのバージョンのカルーセルの記録位置を表す第1のポインタを含むデータ管理情報と、データ管理情報の記録位置を表す第2のポインタが付加された映像・音声ストリームとを記録する記録媒体から映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに含まれる第2のポインタを抽出するポインタ抽出処理と、前記ポインタ抽出処理により抽出

10

20

30

40

50

された第2のポインタで指定されるデータ管理情報を前記記録媒体から読み出す読出処理と、前記読出処理が前記記録媒体から読み出すデータ管理情報に含まれる第1のポインタで指定されるバージョンのカルーセルを前記記録媒体から読み出して再生する再生処理とをコンピュータで実行させることを特徴とする。

【0017】

請求項11に記載の発明では、トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録再生する放送記録再生処理プログラムにおいて、前記トランスポートストリームから分離された複数のデータストリーム毎に、データストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルだけを記録媒体に記録するカルーセル記録処理と、各データストリームのいずれかのカルーセルのバージョンが変化する毎に設定される区間における各データストリームのバージョンと、それらバージョンのカルーセルが前記カルーセル記録処理にて媒体記録された記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成処理と、前記データ管理情報生成処理にて生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタを出力するデータ管理情報記録処理と、前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録処理から出力される第2のポインタを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録処理と、前記映像・音声記録処理により記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポインタを抽出するポインタ抽出処理と、前記ポインタ抽出処理により抽出された第2のポインタで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、このデータ管理情報に含まれる第1のポインタで指定され、バージョン変化に対応して設定された区間における各データストリームのバージョンのカルーセルをそれぞれ記録媒体から読み出して再生する再生処理とをコンピュータで実行させることを特徴とする。

【0018】

請求項12に記載の発明では、トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録する放送記録再生処理プログラムにおいて、前記トランスポートストリームから分離された複数のデータストリーム毎に、データストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルだけを記録媒体に記録するカルーセル記録処理と、各データストリームのいずれかのカルーセルのバージョンが変化する毎に設定される区間における各データストリームのバージョンと、それらバージョンのカルーセルが前記カルーセル記録処理にて媒体記録された記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成処理と、前記データ管理情報生成処理にて生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタを出力するデータ管理情報記録処理と、前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録処理から出力される第2のポインタを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録処理とをコンピュータで実行させることを特徴とする。

【0019】

請求項13に記載の発明では、トランスポートストリームから分離されて記録された映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとを再生する放送記録再生処理プログラムにおいて、前記トランスポートストリームから分離された複数のデータストリーム毎に、データストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルと、各データストリームのいずれかのカルーセルのバージョンが変化する毎に設定される区間における各データストリームのバージョンと、それらバージョンのカルーセルの記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報と、データ管理情報の記録位置を表す第2のポインタが付加された映像・音声ストリームとを記録する記録媒体から読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポインタを抽出するポインタ抽出処理と、前記ポインタ抽出処理により抽出された第2のポインタで指定されるデータ管理情報を前記記録媒体から読み出し、読み出したデータ管理情報に含まれる第1のポインタで指定され、バージョン

10

20

30

40

50

ョン変化に対応して設定された区間における各データストリームのバージョンのカーセルをそれぞれ前記記録媒体から読み出して再生する再生処理とをコンピュータで実行させることを特徴とする。

【0020】

上記請求項8～9もしくは請求項11～12のいずれかに従属する請求項14に記載の発明では、前記映像・音声記録処理は、前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリームを形成するPESパケット中のPESプライベート領域に第2のポイントを付加することを特徴とする。

【0021】

請求項15に記載の発明では、トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録再生する放送記録再生装置において、前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームにイベントメッセージが含まれる場合、そのイベントメッセージを記録媒体に記録するイベント記録手段と、前記イベント記録手段にて媒体記録されたイベントメッセージの記録位置を表す第1のポイントとイベントメッセージであることを表すデータとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成手段と、前記データ管理情報生成手段により生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポイントを出力するデータ管理情報記録手段と、前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録手段が出力する第2のポイントを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録手段と、前記映像・音声記録手段により記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポイントを抽出するポイント抽出手段と、前記ポイント抽出手段により抽出された第2のポイントで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、このデータ管理情報に含まれる第1のポイントで指定されるイベントメッセージを記録媒体から読み出して再生する再生手段とを具備することを特徴とする。

【0022】

請求項16に記載の発明では、トランスポートストリームを映像・音声ストリームとデータ放送のデータストリームとに分離してそれぞれ個別に記録再生する放送記録再生処理プログラムにおいて、前記トランスポートストリームから分離されたデータストリームにイベントメッセージが含まれる場合、そのイベントメッセージを記録媒体に記録するイベント記録処理と、前記イベント記録処理にて媒体記録されたイベントメッセージの記録位置を表す第1のポイントとイベントメッセージであることを表すデータとを含むデータ管理情報を生成するデータ管理情報生成処理と、前記データ管理情報生成処理にて生成されたデータ管理情報を記録媒体に記録すると共に、その記録位置を表す第2のポイントを出力するデータ管理情報記録処理と、前記トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に、前記データ管理情報記録処理が出力する第2のポイントを付加して記録媒体に記録する映像・音声記録処理と、前記映像・音声記録処理により記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポイントを抽出するポイント抽出処理と、前記ポイント抽出処理により抽出された第2のポイントで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、このデータ管理情報に含まれる第1のポイントで指定されるイベントメッセージを記録媒体から読み出して再生する再生処理とをコンピュータで実行させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0023】

請求項1、8に記載の発明によれば、記録時には、トランスポートストリームから分離されたデータストリームを形成するカーセルのバージョン当り1つのカーセルだけを記録媒体に記録する一方、データストリームのカーセルのバージョンが変化する毎に、そのカーセルのバージョンと、そのバージョンのカーセルが媒体記録された記録位置を表す第1のポイントとを含むデータ管理情報を生成して媒体記録すると共に、その記録位置を表す第2のポイントをトランスポートストリームから分離された映像・音声ストリ

ーム中に付加して媒体記録する。

そして、再生時には、媒体記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポイントを抽出し、抽出された第2のポイントで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、読み出したデータ管理情報に含まれる第1のポイントで指定されるバージョンのカーセルを記録媒体から読み出して再生するので、繰り返し伝送されるデータコンテンツ(カーセル)の重複記録を回避しながら、データコンテンツ再生のタイミングを制御することなく映像・音声ストリームと同期再生することができる。

【0024】

請求項2、9に記載の発明によれば、トランスポートストリームから分離されたデータストリームを形成するカーセルのバージョン当り1つのカーセルだけを記録媒体に記録する一方、データストリームのカーセルのバージョンが変化する毎に、そのカーセルのバージョンと、そのバージョンのカーセルが媒体記録された記録位置を表す第1のポイントとを含むデータ管理情報を生成して媒体記録すると共に、その記録位置を表す第2のポイントをトランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に付加して媒体記録する。

したがって、媒体記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポイントを抽出し、抽出された第2のポイントで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、読み出したデータ管理情報に含まれる第1のポイントで指定されるバージョンのカーセルを記録媒体から読み出して再生すれば、繰り返し伝送されるデータコンテンツ(カーセル)の重複記録を回避しながら、データコンテンツ再生のタイミングを制御することなく映像・音声ストリームと同期再生することができる。

【0025】

請求項3、10に記載の発明によれば、トランスポートストリームから分離されたデータストリームを形成するカーセルのバージョン当り1つのカーセルと、データストリームのカーセルのバージョンが変化する毎に生成される情報であって、カーセルのバージョン及びそのバージョンのカーセルの記録位置を表す第1のポイントを含むデータ管理情報と、データ管理情報の記録位置を表す第2のポイントが付加された映像・音声ストリームとが記録媒体に記録されていると、この記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポイントを抽出し、抽出された第2のポイントで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、読み出したデータ管理情報に含まれる第1のポイントで指定されるバージョンのカーセルを記録媒体から読み出して再生するので、繰り返し伝送されるデータコンテンツ(カーセル)の重複記録を回避しながら、データコンテンツ再生のタイミングを制御することなく映像・音声ストリームと同期再生することができる。

【0026】

請求項4、11に記載の発明によれば、記録時には、トランスポートストリームから分離された複数のデータストリーム毎に、データストリームを形成するカーセルのバージョン当り1つのカーセルだけを記録媒体に記録する一方、各データストリームのいずれかのカーセルのバージョンが変化する毎に設定される区間における各データストリームのバージョンと、それらバージョンのカーセルが前記カーセル記録手段にて媒体記録された記録位置を表す第1のポイントとを含むデータ管理情報を生成して媒体記録すると共に、その記録位置を表す第2のポイントをトランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に付加して媒体記録する。

そして、再生時には、媒体記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポイントを抽出し、抽出された第2のポイントで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、読み出したデータ管理情報に含まれる第1のポイントで指定され、バージョン変化に対応して設定された区間における各データストリームのバージョンのカーセルをそれぞれ記録媒体から読み出して再生するので、

10

20

30

40

50

繰り返し伝送される各データコンテンツ（カルーセル）の重複記録を回避しながら、各データコンテンツ再生のタイミングを制御することなく映像・音声ストリームと同期再生することができる。

【0027】

請求項5、12に記載の発明によれば、トランスポートストリームから分離された複数のデータストリーム毎に、データストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルだけを記録媒体に記録する一方、各データストリームのいずれかのカルーセルのバージョンが変化する毎に設定される区間における各データストリームのバージョンと、それらバージョンのカルーセルが前記カルーセル記録手段にて媒体記録された記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報を生成して媒体記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタをトランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に付加して媒体記録する。

10

したがって、媒体記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポインタを抽出し、抽出された第2のポインタで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、読み出したデータ管理情報に含まれる第1のポインタで指定され、バージョン変化に対応して設定された区間における各データストリームのバージョンのカルーセルをそれぞれ記録媒体から読み出して再生すれば、繰り返し伝送される各データコンテンツ（カルーセル）の重複記録を回避しながら、各データコンテンツ再生のタイミングを制御することなく映像・音声ストリームと同期再生することができる。

20

【0028】

請求項6、13に記載の発明によれば、トランスポートストリームから分離された複数のデータストリーム毎に、データストリームを形成するカルーセルのバージョン当り1つのカルーセルと、各データストリームのいずれかのカルーセルのバージョンが変化する毎に設定される区間における各データストリームのバージョンと、それらバージョンのカルーセルの記録位置を表す第1のポインタとを含むデータ管理情報と、データ管理情報の記録位置を表す第2のポインタが付加された映像・音声ストリームとが記録媒体に記録されていると、この記録媒体に記録された映像・音声ストリームを読み出し、読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポインタを抽出し、抽出された第2のポインタで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、読み出したデータ管理情報に含まれる第1のポインタで指定され、バージョン変化に対応して設定された区間における各データストリームのバージョンのカルーセルをそれぞれ記録媒体から読み出して再生するので、繰り返し伝送される各データコンテンツ（カルーセル）の重複記録を回避しながら、各データコンテンツ再生のタイミングを制御することなく映像・音声ストリームと同期再生することができる。

30

【0029】

請求項7、14に記載の発明によれば、トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリームを形成するPESパケット中のPESプライベート領域に第2のポインタを付加するようにしたので、MPEG2規格の映像・音声ストリームとして汎用性を保つことができる。

40

【0030】

請求項15、16に記載の発明によれば、記録時には、トランスポートストリームから分離されたデータストリームにイベントメッセージが含まれると、そのイベントメッセージを記録媒体に記録する一方、媒体記録されたイベントメッセージの記録位置を表す第1のポインタとイベントメッセージであることを表すデータとを含むデータ管理情報を生成して媒体記録すると共に、その記録位置を表す第2のポインタを、トランスポートストリームから分離された映像・音声ストリーム中に付加して媒体記録する。

そして、再生時には、記録媒体から読み出した映像・音声ストリームに付加される第2のポインタを抽出し、抽出した第2のポインタで指定されるデータ管理情報を記録媒体から読み出し、このデータ管理情報に含まれる第1のポインタで指定されるイベントメッセー

50

ジを記録媒体から読み出して再生するので、繰り返し伝送される各データコンテンツ（カルーセル）の重複記録を回避しながら、各データコンテンツ再生のタイミングを制御することなく映像・音声ストリームと同期再生を可能にしながらも、イベントメッセージ方式のデータ放送にも対応することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明の実施の一形態による放送記録再生装置10の構成を示すブロック図である。この図に示す放送記録再生装置10は、記録系100および再生系200に大別される。以下では、記録系100および再生系200に分けて各系の構成および動作について述べる。

10

【0032】

(1) 記録系100の構成

記録系100は、デマルチプレクサ101、同期情報付加部102、データ記録制御部103および記録媒体104から構成される。デマルチプレクサ101は、例えば図示されていないチューナから供給されるトランスポートストリームTSを映像・音声ストリームとデータストリームとに分離する。デマルチプレクサ101では、トランスポートストリームTSから映像・音声ストリームを分離する際、1つのストリームに1つのプログラムを包含するプログラムストリームPSにタイプ変換する。

【0033】

ここで、図2を参照してプログラムストリームPSの構成を説明する。この図に示すように、プログラムストリームPSは、複数のパックPとストリーム終端を表すプログラムエンドコードECとから形成される。パックPは、再生同期を行うための基準時間SCR等を有するパックヘッダと、映像・音声ストリームを分割した複数のPESパケットとから構成される。

20

さらに、PESパケットは、PESパケットヘッダと映像（又は音声）の符号化ビットストリームESとから形成される。PESパケットヘッダは、個別のストリーム（符号化ビットストリームES）を識別するストリームIDおよびパケット長その他、表示/再生時刻を指定する時刻情報（PTSやDTS）などの各種制御情報が記述されるPESヘッダオブションを備える。

【0034】

30

このような構造のプログラムストリームPS（映像・音声ストリーム）は、同期情報付加部102に供給される。同期情報付加部102は、このプログラムストリームPSに同期情報を付加して出力する。同期情報とは、媒体記録されたプログラムストリームPS（映像・音声ストリーム）を再生する時に、データコンテンツを同期再生させるための情報である。具体的には、後述するデータ記録制御部103にて生成されるデータ管理情報の記録位置を表すポインタであり、これについては追って詳述する。

同期情報付加部102では、図2に図示した構造のプログラムストリームPSにおいて、上述したPESヘッダオブション内のPES拡張フラグF1に「1」をセットしてPES拡張フィールドPEFを有効とし、さらにPES拡張フィールドPEF中のPESプライベートデータフラグF2に「1」をセットしてPESプライベートデータフィールドPDFを有効とした上で、後述のデータ記録制御部103から供給されるポインタ（同期情報）を、PESプライベートデータフィールドPDFに格納する。

40

【0035】

一方、デマルチプレクサ101にてトランスポートストリームTSから分離抽出されるデータストリームは、データ記録制御部103に供給される。ここで言うデータストリームとは、前述したデータカルーセル方式で伝送される一連のカルーセルを指す。カルーセルは、通常、図3に図示するように、バージョン区間毎にその内容が更新される。

データ記録制御部103では、デマルチプレクサ101から供給されるデータストリームの内、あるバージョンのカルーセルを一回だけ記録媒体104に記録させ、それ以降のカルーセルについてはバージョンが変化しない限り媒体記録しないように書き込み制御す

50

る。このようにすることで、データコンテンツの重複記録を回避する。

【0036】

データストリームは複数系統多重化されることが多い。例えば図4に図示する一例のように、データストリーム1, 2が多重化されている場合、データ記録制御部103は、データストリーム1, 2のそれぞれについて、あるバージョンのカルーセルを一回だけ記録媒体104に記録させ、それ以降のカルーセルについてはバージョンが変化しない限り媒体記録しないように書き込み制御する。図4に示す一例の場合、記録媒体104にはカルーセル C_{11} , C_{12} , C_{13} ...、 C_{21} , C_{22} , C_{23} ...が記録される。このような書き込み制御を行うデータ記録制御部103の動作については追って詳述する。

なお、データ記録制御部103に供給されるデータストリームの構成については、トランスポートストリームTS中のPSI (Program Specific Information) セクション情報に含まれるPMT (Program Map Table) の内容から判別できる。PMTとは、トランスポートストリームTSに含まれる放送番組とその番組を構成する映像・音声・データコンテンツ等の各要素との対応関係を表すテーブルである。

【0037】

データ記録制御部103では、複数系統のデータストリームについて、ある時間区間におけるデータ管理情報を発生する。データ管理情報とは、各データストリーム毎のカルーセルのバージョンと、それらカルーセルを記録媒体104に記録した記録位置を表す書き込みポイントとから構成される。

ここで、図5に図示する一例を参照してデータ記録制御部103が発生するデータ管理情報の内容について説明する。図5に図示するように、データストリーム1~4が供給される場合、データ記録制御部103は、データストリーム1~4の内、一つでもカルーセルのバージョンが変化すると、データ管理情報を発生する区間を設定する。例えば図5において、データストリーム1~4の内、最初にバージョンが変化する時点、すなわちデータストリーム2がバージョン1からバージョン2に変化した時点で区間1が設定され、この区間1のデータ管理情報MI₁として、各データストリーム毎のカルーセルのバージョンと、それらのカルーセルを記録媒体104に記録した記録位置を表す書き込みポイントとを発生する。

【0038】

このように、データ記録制御部103では、各データストリームについてバージョン当たり1つのカルーセルだけを記録媒体104に記録すると共に、その記録位置を表す書き込みポイントと、各データストリーム毎のカルーセルのバージョンとをバージョン変化する区間毎に対応付けたデータ管理情報を記録媒体104に記録しながら、記録媒体104に記録したデータ管理情報の記録位置を表すポイントを上述の同期情報として同期情報付加部102に送出するようになっている。

【0039】

記録媒体104は、例えばハードディスク等のノンリニアアクセス可能な記録デバイスであり、リードライト制御するコントローラ等を有し、同期情報付加部102から出力され、同期情報が付加された映像・音声ストリームを記録する映像・音声記録エリア、データ記録制御部103から出力されるデータ管理情報およびカルーセル(もしくは後述するイベントメッセージ)をそれぞれ記録するデータ管理情報記録エリアおよびデータ記録エリアを備える。

データ管理情報記録エリアおよびデータ記録エリアでは、図6に図示するように、データ管理情報がファイル管理され、それに対応したカルーセル(もしくは後述するイベントメッセージ)がデータファイルとして格納される。ここで、データ管理情報の記録位置は同期情報となるポイントで指定され、カルーセル(もしくは後述するイベントメッセージ)の記録位置は書き込みポイントで指定される。

【0040】

(2) 記録系100の動作

次に、図7~図8を参照して記録系100の動作を説明する。例えば、図示されてい

いチューナにより受信復調されたトランスポートストリームTSがデマルチプレクサ101に入力したとする。そうすると、デマルチプレクサ101では、そのトランスポートストリームTSから映像・音声ストリームを分離し、1つのストリームに1つのプログラムを包含するプログラムストリームPSにタイプ変換して同期情報付加部102に供給する一方、トランスポートストリームTSから分離したデータ放送のデータストリームをデータ記録制御部103に供給する。

【0041】

同期情報付加部102では、図2に図示したように、プログラムストリームPS中のPES拡張フィールドPEFおよびPESプライベートデータフィールドPDFを有効にした上で、データ記録制御部103から供給されるポインタ（同期情報）をPESプライベートデータフィールドPDFに格納し、そうしてポインタ（同期情報）を付加したプログラムストリームPSを記録媒体104側に送出する。記録媒体104では、図示されていないリードライトコントローラの制御の下に、ポインタ（同期情報）が付加されたプログラムストリームPS（映像・音声ストリーム）を、映像・音声記録エリアにストアする。

10

【0042】

一方、データ記録制御部103では、デマルチプレクサ101から供給されるデータストリームの内、あるバージョンのカルーセルを一回だけ記録媒体104に記録させ、それ以降のカルーセルについてはバージョンが変化しない限り媒体記録しないように書き込み制御する。以下、図7～図8を参照してデータ記録制御部103が実行する書き込み制御処理の動作を説明する。

20

データ記録制御部103は、記録（録画）開始指示に応じて、図7に図示する書き込み制御処理を実行し、先ずステップS1において変数Xを初期化する。この変数Xとは、カルーセルのバージョンを識別する値である。次いで、ステップS2では、録画終了指示の有無を判断する。録画終了指示が有れば、判断結果が「YES」になり、本処理を完了させるが、録画終了指示が無ければ、判断結果は「NO」となり、次のステップS3に進む。

【0043】

ステップS3では、デマルチプレクサ101から供給されるカルーセルにおいて、DMC-CCセクションヘッダに格納されるテーブル識別を読み込む。カルーセルは、前述したように、DMC-CCセクション形式でカルーセルを構成する各モジュールを伝送するようになり、DMC-CCセクション形式は図8に図示するデータ構造を有する。DMC-CCセクションヘッダに格納されるテーブル識別とは、伝送されるモジュールがDIIモジュールまたはddbモジュールのいずれであるかを識別するためのものである。

30

【0044】

続いて、ステップS4では、上記ステップS3にてDMC-CCセクションヘッダから読み出したテーブル識別が「0x3B」、つまりDIIモジュールであるか否かを判断する。DIIモジュールであると、判断結果は「YES」になり、次のステップS5に進み、DIIモジュール中のDMC-CCメッセージヘッダ（図8参照）に含まれるランザクション識別を読み込む。DMC-CCメッセージヘッダに含まれるランザクション識別は、カルーセルのバージョンを表す。

40

次いで、ステップS6では、読み込んだランザクション識別と変数Xとが一致するか、つまりカルーセルのバージョンが変化したかどうかを判断する。バージョン変化が無ければ、判断結果は「YES」になり、上述のステップS2に処理を戻す。一方、バージョン変化があると、判断結果が「NO」となり、ステップS7に進む。

【0045】

ステップS7では、上記ステップS5にて読み込んだランザクション識別を変数Xに更新登録する。そして、ステップS8～S9では、現在供給されているカルーセル、すなわちDIIモジュール以降のddbモジュールを記録媒体104に記録すると共に、その記録位置を表す書き込みポインタと、各データストリーム毎のカルーセルのバージョンと

50

をバージョン変化する区間毎に対応付けたデータ管理情報を記録媒体104に記録しながら、記録媒体104に記録したデータ管理情報の記録位置を表すポインタ(同期情報)を同期情報付加部102に送出した後、ステップS2に処理を戻す。

以後、録画終了指示される迄、上述したステップS2~S9の処理を、複数系統のデータストリームについて実行する。したがって、各データストリームの内のいずれかのカラーセルのバージョンが変化した時点で、それを表すデータ管理情報の記録位置を表すポインタ(同期情報)が映像・音声ストリームに付加されるようになる。

【0046】

ところで、データ放送では、データカラーセル方式以外に、受信機で動作中のデータコンテンツに対して何等かの動作を行わせる目的で不定期にイベントメッセージを送出することがある。DMC-CCセクションヘッダから読み出したテーブル識別がイベントメッセージを表す場合には、上記ステップS4の判断結果が「NO」となり、ステップS10に進む。

そして、ステップS10の判断結果が「YES」となり、ステップS11に進み、このイベントメッセージを記録媒体104に記録する。この後、ステップS9に進み、イベントメッセージの記録位置を表す書き込みポインタおよびイベントメッセージであることを表すデータを含むデータ管理情報を記録媒体104に記録しながら、記録媒体104に記録したデータ管理情報の記録位置を表すポインタ(同期情報)を同期情報付加部102に送出する。

【0047】

こうした書き込み制御処理によって、記録媒体104には、例えば図6に図示した一例のように、データ管理情報がファイル管理され、それに対応してカラーセル(もしくはイベントメッセージ)がデータファイルとして格納されるようになっている。

以上のように、記録系100では、トランスポートストリームTSから分離され、複数系統多重化された各データストリームについてバージョン当り1つのカラーセルだけを記録すると共に、その記録位置を表す書き込みポインタと、各データストリーム毎のカラーセルのバージョンとをバージョン変化する区間毎に対応付けたデータ管理情報を記録媒体104に記録しながら、その記録したデータ管理情報の記録位置を表すポインタ(同期情報)を同期情報付加部102に送出し、同期情報付加部102では、トランスポートストリームTSから分離された映像・音声ストリームのPESパケットに、データ管理情報の記録位置を表すポインタ(同期情報)を付加して記録媒体104に記録する。

【0048】

(3)再生系200の構成および動作

次に、再び図1を参照して再生系200の構成および動作について説明する。再生系200は、記録媒体104、同期情報抽出部201、データ再生制御部202、映像・音声デコーダ203、データ放送処理エンジン204、映像合成部205および音声合成部206から構成される。

同期情報抽出部201は、記録媒体104の映像・音声記録エリアに記録されたプログラムストリームPS(映像・音声ストリーム)を読み出して次段の映像・音声デコーダ203に出力する一方、当該プログラムストリームPSのPESプライベートデータフィールドPDF(図2参照)にポインタ(同期情報)が付加されている場合、それを抽出してデータ再生制御部202に出力する。

【0049】

データ再生制御部202は、同期情報抽出部201から供給されるポインタ(同期情報)で指定されるデータ管理情報を記録媒体104のデータ管理情報エリアから読み出し、このデータ管理情報に含まれる書き込みポインタによって指定される記録位置のカラーセル(あるいはイベントメッセージ)を記録媒体104のデータ記録エリアから読み出して次段のデータ放送処理エンジン204に送出する。

【0050】

映像・音声デコーダ203は、同期情報抽出部201から供給されるプログラムストリ

10

20

30

40

50

ーム P S (映像・音声ストリーム) を映像データおよび音声データに復号して出力する。データ放送処理エンジン 204 は、データ再生制御部 202 から供給される各データストリーム毎のカルーセル (あるいはイベントメッセージ) をデータ放送画面やデータ放送音声に変換して出力する。

映像合成部 205 は、映像・音声デコーダ 203 から供給される映像データと、データ放送処理エンジン 204 から供給されるデータ放送画面とを合成した映像出力を発生する。音声合成部 206 は、映像・音声デコーダ 203 から供給される音声データと、データ放送処理エンジン 204 から供給されるデータ放送音声とを合成した音声出力を発生する。

【0051】

このような構成による再生系 200 は、再生指示に応じて、記録媒体 104 の映像・音声記録エリアからプログラムストリーム P S (映像・音声ストリーム) を読み出し、読み出したプログラムストリーム P S にポインタ (同期情報) が付加されていると、それを抽出する。そして、抽出されたポインタ (同期情報) で指定されるデータ管理情報を記録媒体 104 のデータ管理情報エリアから読み出し、さらに、このデータ管理情報に含まれる書き込みポインタが指定する記録位置のカルーセル (あるいはイベントメッセージ) を記録媒体 104 のデータ記録エリアから読み出してプログラムストリーム P S (映像・音声ストリーム) に同期して各データストリーム毎のカルーセル (あるいはイベントメッセージ) を再生する。

これにより、繰り返し伝送されるデータコンテンツの重複記録を回避しながら、データコンテンツ再生のタイミングを制御することなく映像・音声ストリームと同期再生することが可能になっている。

【0052】

なお、本実施の形態では、汎用性を考慮して M P E G 2 規格の映像・音声ストリームの P E S パケット中の P E S プライベートデータフィールド P D F に、対応するデータストリームのカルーセルの記録位置を表すポインタを同期情報として付加して記録しようとしたが、汎用性を考慮しなければ、P E S パケット中の所定の領域に格納する態様としても構わない。

また、上述した実施の形態は、説明の簡略化を図る為、ハードウェアイメージとして説明したが、これに限らず、前述した放送記録再生装置 10 の構成要素の内、記録媒体 104 以外の各部をプログラム処理で具現することも勿論可能である。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図 1】本発明の実施の一形態による放送記録再生装置 10 の構成を示すブロック図である。

【図 2】デマルチプレクサ 101 から出力されるプログラムストリーム P S の構成を示す図である。

【図 3】カルーセルのバージョン変化を説明するための図である。

【図 4】複数系統多重化されたデータストリームのカルーセルがバージョン変化する一例を示す図である。

【図 5】データ記録制御部 103 が発生するデータ管理情報の内容を説明するための図である。

【図 6】記録媒体 104 に記録されるデータ管理情報およびカルーセル (含むイベントメッセージ) の記録形態を示す図である。

【図 7】データ記録制御部 103 が実行する書き込み制御処理の動作を示すフローチャートである。

【図 8】D M C - C C セクション形式のデータ構造を示す図である。

【図 9】トランスポートストリーム T S の概要を示す図である。

【図 10】カルーセルの構造を示す図である。

【符号の説明】

【0054】

10

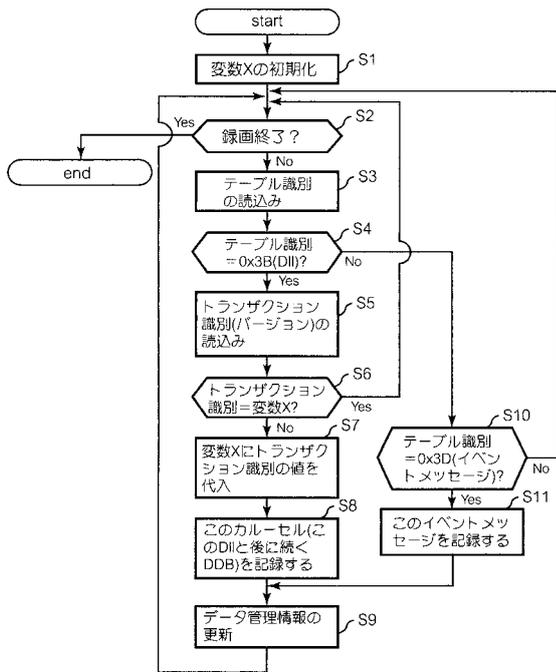
20

30

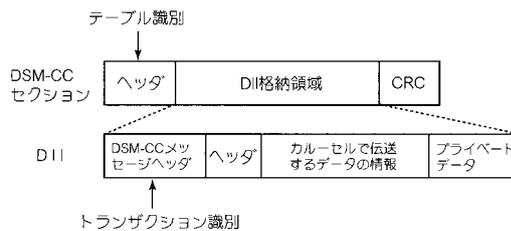
40

50

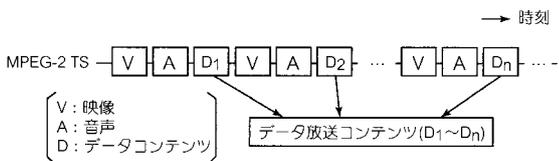
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

