(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3728344号
(P3728344)
(45)発行日　平成17年12月21日(2005.12.21)　(24)登録日　平成17年10月7日(2005.10.7)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
G11B 27/00	G11B 27/00	D
G11B 20/12	G11B 20/12	
H04N 5/92	H04N 5/92	H

請求項の数 20　(全 25 頁)

(21)出願番号　特願平8-66406
(22)出願日　平成8年3月22日(1996.3.22)
(65)公開番号　特開平9-259507
(43)公開日　平成9年10月3日(1997.10.3)
審査請求日　平成14年11月5日(2002.11.5)

(73)特許権者　000005016
パイオニア株式会社
東京都目黒区目黒１丁目４番１号
(74)代理人　100083839
弁理士　石川　泰男
(72)発明者　山本　薫
埼玉県鶴ケ島市富士見６丁目１番１号　パイオニア株式会社総合研究所内
(72)発明者　吉村　隆一郎
埼玉県所沢市花園４丁目２６１０番地　パイオニア株式会社所沢工場内
(72)発明者　澤辺　孝夫
東京都目黒区目黒１丁目４番１号　パイオニア株式会社本社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】情報再生装置及び情報再生方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
主映像情報と、当該主映像情報に対応する複数種類の副映像情報と、当該主映像情報および当該各副映像情報の再生を制御する再生制御情報と、を含む少なくとも一つの単位記録情報と、記録される全ての前記単位記録情報を管理する管理情報と、が記録された情報記録媒体であって、前記再生制御情報および前記管理情報のそれぞれに、前記副映像情報を識別するための副映像識別情報を含む識別情報を有する当該情報記録媒体から当該記録情報を再生する情報再生装置であって、
前記情報記録媒体から前記単位記録情報記録情報及び前記管理情報を検出し、検出信号として出力する検出手段と、
前記検出信号から、前記識別情報を抽出する抽出手段と、
前記情報再生装置に固有の表示すべき副映像を示す固有再生表示情報を設定する設定手段と、
前記設定された固有再生表示情報を記憶する記憶手段と、
前記記憶された固有再生表示情報に基づき、前記抽出された識別情報を用いて前記副映像情報の表示を制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする情報再生装置。
【請求項２】
請求項１に記載の情報再生装置において、
前記複数種類の副映像情報は複数種類の言語で記述された字幕情報であると共に、前記

副映像識別情報は当該言語の種類を識別するための識別情報であることを特徴とする情報再生装置。

【請求項３】

請求項１に記載の情報再生装置において、

前記複数種類の副映像情報は複数種類の言語で記述された字幕情報であると共に、前記副映像識別情報は副映像ストリーム番号を識別するための識別情報であることを特徴とする情報再生装置。

【請求項４】

請求項１ないし３のいずれか１に記載の情報再生装置において、

各前記副映像情報はストリーム番号により区別されていると共に、

前記制御手段は、前記固有再生表示情報により示される言語の前記副映像情報が前記情報記録媒体に複数記録されている場合に、当該複数の副映像情報のうち最も小さい前記ストリーム番号を持つ当該副映像情報を選択することを特徴とする情報再生装置。

【請求項５】

請求項１ないし３のいずれか１に記載の情報再生装置において、

各前記副映像情報はストリーム番号により区別されていると共に、

前記制御手段は、前記固有再生表示情報により示される言語の前記副映像情報が前記情報記録媒体に記録されていない場合には、前記ストリーム番号が１である前記副映像情報を選択することを特徴とする情報再生装置。

【請求項６】

主映像情報と、当該主映像情報に対応する複数種類の音声情報と、当該主映像情報および当該音声情報の再生を制御する再生制御情報と、を含む少なくとも一つの単位記録情報と、記録される全ての前記単位記録情報を管理する管理情報と、が記録された情報記録媒体であって、前記再生制御情報および前記管理情報のそれぞれに、前記音声情報を識別するための音声識別情報を含む識別情報を有する当該情報記録媒体から当該記録情報を再生する情報再生装置であって、

前記情報記録媒体から前記単位記録情報及び前記管理情報を検出し、検出信号として出力する検出手段と、

前記検出信号から、前記識別情報を抽出する抽出手段と、

前記情報再生装置に固有の再生すべき音声を示す固有再生表示情報を設定する設定手段と、

前記設定された固有再生表示情報を記憶する記憶手段と、

前記記憶された固有再生表示情報に基づき、前記抽出された識別情報を用いて前記音声情報の再生を制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項７】

請求項６に記載の情報再生装置において、

前記複数種類の音声情報は複数種類の言語の音声情報であると共に、前記識別情報は当該言語の種類を識別するための識別情報でることを特徴とする情報再生装置。

【請求項８】

請求項６に記載の情報再生装置において、

前記複数種類の音声情報は複数種類の言語の音声情報であると共に、前記音声識別情報は音声ストリーム番号を識別するための識別情報であることを特徴とする情報再生装置。

【請求項９】

請求項１ないし８のいずれか１に記載の情報再生装置において、

前記記憶手段は不揮発性メモリであることを特徴とする情報再生装置。

【請求項１０】

主映像情報と、当該主映像情報に対応する複数種類の副映像情報と、当該主映像情報および当該各副映像情報の再生を制御する再生制御情報と、を含む少なくとも一つの単位記録情報と、記録される全ての前記単位記録情報を管理する管理情報と、が記録された情報

記録媒体であって、前記再生制御情報および前記管理情報のそれぞれに、前記副映像情報を識別するための副映像識別情報を含む識別情報を有する当該情報記録媒体から当該記録情報を再生する当該情報記録媒体から当該記録情報を再生する情報再生方法であって、
前記情報記録媒体から前記単位記録情報及び前記管理情報を検出し、検出信号として出力する検出工程と、
前記検出信号から、前記識別情報を抽出する抽出工程と、
前記情報再生装置に固有の表示すべき副映像を示す固有再生表示情報を設定する設定工程と、
前記設定された固有再生表示情報を記憶する記憶工程と、
前記記憶された固有再生表示情報に基づき、前記抽出された識別情報を用いて前記副映像情報の表示を制御する制御工程と、
を備えたことを特徴とする情報再生方法。
【請求項１１】
請求項１０に記載の情報再生方法において、
前記複数種類の副映像情報は複数種類の言語で記述された字幕情報であると共に、前記副映像識別情報は当該言語の種類を識別するための識別情報であることを特徴とする情報再生方法。
【請求項１２】
請求項１０に記載の情報再生方法において、
前記複数種類の副映像情報は複数種類の言語で記述された字幕情報であると共に、前記副映像識別情報は副映像ストリーム番号を識別するための識別情報であることを特徴とする情報再生方法。
【請求項１３】
請求項１０ないし１２のいずれか１に記載の情報再生方法において、
各前記副映像情報はストリーム番号により区別されていると共に、
前記制御工程においては、前記固有再生表示情報により示される言語の前記副映像情報が前記情報記録媒体に複数記録されている場合に、当該複数の副映像情報のうち最も小さい前記ストリーム番号を持つ当該副映像情報を選択することを特徴とする情報再生方法。
【請求項１４】
請求項１０ないし１２のいずれか１に記載の情報再生方法において、
各前記副映像情報はストリーム番号により区別されていると共に、
前記制御工程においては、前記固有再生表示情報により示される言語の前記副映像情報が前記情報記録媒体に記録されていない場合には、前記ストリーム番号が１である前記副映像情報を選択することを特徴とする情報再生方法。
【請求項１５】
主映像情報と、当該主映像情報に対応する複数種類の音声情報と、当該主映像情報および当該音声情報の再生を制御する再生制御情報と、を含む少なくとも一つの単位記録情報と、記録される全ての前記単位記録情報を管理する管理情報と、が記録された情報記録媒体であって、前記再生制御情報および前記管理情報のそれぞれに、前記音声情報を識別するための音声識別情報を含む識別情報を有する当該情報記録媒体から当該記録情報を再生する情報再生方法であって、
前記情報記録媒体から前記単位記録情報及び前記管理情報を検出し、検出信号として出力する検出工程と、
前記検出信号から、前記識別情報を抽出する抽出工程と、
前記情報再生装置に固有の再生すべき音声を示す固有再生表示情報を設定する設定工程と、
前記設定された固有再生表示情報を記憶する記憶工程と、
前記記憶された固有再生表示情報に基づき、前記抽出された識別情報を用いて前記音声情報の再生を制御する制御工程と、
を備えたことを特徴とする情報再生方法。

【請求項１６】
請求項１５に記載の情報再生方法において、
前記複数種類の音声情報は複数種類の言語の音声情報であると共に、前記識別情報は当該言語の種類を識別するための識別情報であることを特徴とする情報再生方法。
【請求項１７】
請求項１５に記載の情報再生方法において、
前記複数種類の音声情報は複数種類の言語の音声情報であると共に、前記音声識別情報は音声ストリーム番号を識別するための識別情報であることを特徴とする情報再生方法。
【請求項１８】
請求項１０ないし１７のいずれか１に記載の情報再生方法において、
前記記憶手段は不揮発性メモリであることを特徴とする情報再生方法。
【請求項１９】
主映像情報と、ストリーム番号により区別され、当該主映像情報に対応する複数種類の副映像情報と、を含む記録情報が、夫々の前記副映像情報を識別するための副映像識別情報を含む識別情報と共に記録された情報記録媒体から当該記録情報を再生する情報再生装置であって、
前記情報記録媒体から前記記録情報及び前記識別情報を検出し、検出信号として出力する検出手段と、
前記検出信号から、前記識別情報を抽出する抽出手段と、
前記情報再生装置に固有の表示すべき副映像を示す固有再生表示情報を設定する設定手段と、
前記設定された固有再生表示情報を記憶する記憶手段と、
前記記憶された固有再生表示情報に基づき、前記抽出された識別情報を用いて前記副映像情報の表示を制御する制御手段と、
を備え、
前記制御手段は、前記固有再生表示情報により示される言語の前記副映像情報が前記情報記録媒体に複数記録されている場合に、当該複数の副映像情報のうち最も小さい前記ストリーム番号を持つ当該副映像情報を選択することを特徴とする情報再生装置。
【請求項２０】
主映像情報と、ストリーム番号により区別され、当該主映像情報に対応する複数種類の副映像情報と、を含む記録情報が、夫々の前記副映像情報を識別するための副映像識別情報を含む識別情報と共に記録された情報記録媒体から当該記録情報を再生する情報再生方法であって、
前記情報記録媒体から前記記録情報及び前記識別情報を検出し、検出信号として出力する検出工程と、
前記検出信号から、前記識別情報を抽出する抽出工程と、
前記情報再生装置に固有の表示すべき副映像を示す固有再生表示情報を設定する設定工程と、
前記設定された固有再生表示情報を記憶する記憶工程と、
前記記憶された固有再生表示情報に基づき、前記抽出された識別情報を用いて前記副映像情報の表示を制御する制御工程と、
を備え、
前記制御工程においては、前記固有再生表示情報により示される言語の前記副映像情報が前記情報記録媒体に複数記録されている場合に、当該複数の副映像情報のうち最も小さい前記ストリーム番号を持つ当該副映像情報を選択することを特徴とする情報再生方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ＤＶＤに代表される映像、音声等の情報を高密度に記録可能な高密度光ディスク等の情報記録媒体、並びに当該情報記録媒体に情報を記録するための記録装置、及び当

該情報記録媒体から情報を再生するための再生装置の技術分野に属する。

【０００２】

【従来の技術】

従来は、映像、音声等の情報が記録された光ディスクとしては、いわゆるＬＤ（Laser Disk）、ＣＤ（Compact Disk）等が広く一般化している。

【０００３】

これらのＬＤ等においては、映像情報や音声情報が、各ＬＤ等が有する再生開始位置を基準とした夫々の情報を再生すべき時刻を示す時間情報と共に記録されている。このため、記録されている情報を記録されている順序で再生する一般的な通常再生の他、例えば、ＣＤにおいては、記録されている複数の曲のうち、聞きたい曲のみを抽出して聞いたり、再生順序をランダムに変えて聞く等の再生が可能である。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記ＬＤ等においては、表示される映像や再生される音声について視聴者が選択枝をもち、当該視聴者がそれらを選択して視聴する等のいわゆるインタラクティブな変化に富んだ再生はできないという問題点があった。

【０００５】

すなわち、例えば、ＬＤに記録されている外国映画を視聴する場合に、画面に表示されている字幕で用いられている言語を選択して（例えば、日本語の字幕と原語の字幕を選択して）表示させたり、又はＣＤに記録されている音楽を聴取する場合に、その音楽の音声を選択する（例えば、英語の歌詞で聞くか或は日本語の歌詞で聞くかを選択する）ことができないのである。

【０００６】

一方、現在、上記従来のＣＤに対して、光ディスク自体の大きさを変えずに記憶容量を約１０倍に向上させた光ディスクであるＤＶＤについての提案や開発が盛んであるが、上記視聴者が選択枝をもち、当該視聴者がそれらを選択して視聴する等のいわゆるインタラクティブな変化に富んだ再生ができるような記録層巻は再生装置については、未だ提案も開発もされておらず、更には視聴者が選択枝をもち、インタラクティブな変化に富んだ再生を行うという課題自体が当業者の間で認識されていないのが現状である。

【０００７】

そこで、本発明の課題は、主映像以外に表示される映像並びに音声について、再生時に適切な選択ができるように情報を記録するための記録装置及び当該記録装置により情報が記録された情報記録媒体を提供すると共に、当該記録された情報を選択して変化に富んだ再生を行うことができる再生装置を提供することにある。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、請求項１に記載の発明は、主映像情報と、当該主映像情報に対応する複数種類の副映像情報と、当該主映像情報および当該各副映像情報の再生を制御する再生制御情報と、を含む少なくとも一つの単位記録情報と、記録される全ての前記単位記録情報を管理する管理情報と、が記録された情報記録媒体であって、前記再生制御情報および前記管理情報のそれぞれに、前記副映像情報を識別するための副映像識別情報を含む識別情報を有する当該情報記録媒体から当該記録情報を再生する情報再生装置であって、前記情報記録媒体から前記単位記録情報及び前記管理情報を検出し、検出信号として出力する検出手段と、前記検出信号から、前記識別情報を抽出する抽出手段と、前記情報再生装置に固有の表示すべき副映像を示す固有再生表示情報を設定する設定手段と、前記設定された固有再生表示情報を記憶する記憶手段と、前記記憶された固有再生表示情報に基づき、前記抽出された識別情報を用いて前記副映像情報の表示を制御する制御手段と、を備えて構成される。

【０００９】

請求項１に記載の発明の作用によれば、検出手段は、情報記録媒体から主映像情報と複

数種類の副映像情報と各副映像情報を識別する識別情報を有する再生制御情報とを含む少なくとも一の単位記録情報並びに記録される全ての前記単位記録情報を管理する管理情報を検出し、検出信号として出力する。

【００１０】

そして、抽出手段は、再生制御情報または管理情報を示す検出信号から識別情報を抽出する。

一方、設定手段は、固有再生表示情報を設定する。

【００１１】

そして、記憶手段は、設定された固有再生表示情報を記憶する。

これらにより、制御手段は、記憶された固有再生表示情報に基づき、抽出された識別情報を用いて副映像情報の表示を制御する。

【００１２】

よって、設定された固有再生表示情報を記憶し、これらに基づいて、識別情報を用いて副映像情報の表示を制御するので、再生時に視聴者の意志を尊重した適切な種類の副映像を選択して再生することができる。

【００１３】

上記の課題を解決するために、請求項６に記載の発明は、主映像情報と、当該主映像情報に対応する複数種類の音声情報と、当該主映像情報および当該音声情報の再生を制御する再生制御情報と、を含む少なくとも一つの単位記録情報と、記録される全ての前記単位記録情報を管理する管理情報と、が記録された情報記録媒体であって、前記再生制御情報および前記管理情報のそれぞれに、前記音声情報を識別するための音声識別情報を含む識別情報を有する当該情報記録媒体から当該記録情報を再生する情報再生装置であって、前記情報記録媒体から前記単位記録情報及び前記管理情報を検出し、検出信号として出力する検出手段と、前記検出信号から、前記識別情報を抽出する抽出手段と、前記情報再生装置に固有の再生すべき音声を示す固有再生表示情報を設定する設定手段と、前記設定された固有再生表示情報を記憶する記憶手段と、前記記憶された固有再生表示情報に基づき、前記抽出された識別情報を用いて前記音声情報の再生を制御する制御手段と、構成される。

【００１４】

請求項６に記載の発明の作用によれば、検出手段は、情報記録媒体から主映像情報と当複数種類の音声情報と各音声情報の再生を制御する再生制御情報とを含む少なくとも一の単位記録情報並びに記録される全ての前記単位記録情報を管理する管理情報を検出し、検出信号として出力する。

そして、抽出手段は、検出信号から識別情報を抽出する。

一方、設定手段は、固有再生表示情報を設定する。

そして、記憶手段は、設定された固有再生表示情報を記憶する。

これらにより、制御手段は、記憶された固有再生表示情報に基づき、抽出された識別情報を用いて音声情報の再生を制御する。

よって、設定された固有再生表示情報を記憶し、これらに基づいて、識別情報を用いて音声情報の再生を制御するので、再生時に視聴者の意志を尊重した適切な種類の音声を選択して再生することができる。

【００１５】

上記の課題を解決するために、請求項１０に記載の発明は、主映像情報と、当該主映像情報に対応する複数種類の副映像情報と、当該主映像情報および当該各副映像情報の再生を制御する再生制御情報と、を含む少なくとも一つの単位記録情報と、記録される全ての前記単位記録情報を管理する管理情報と、が記録された情報記録媒体であって、前記再生制御情報および前記管理情報のそれぞれに、前記副映像情報を識別するための副映像識別情報を含む識別情報を有する当該情報記録媒体から当該記録情報を再生する当該情報記録媒体から当該記録情報を再生する情報再生方法であって、前記情報記録媒体から前記単位記録情報及び前記管理情報を検出し、検出信号として出力する検出工程と、前記検出信号

から、前記識別情報を抽出する抽出工程と、前記情報再生装置に固有の表示すべき副映像を示す固有再生表示情報を設定する設定工程と、前記設定された固有再生表示情報を記憶する記憶工程と、前記記憶された固有再生表示情報に基づき、前記抽出された識別情報を用いて前記副映像情報の表示を制御する制御工程と、を備えて構成される。

【００１６】

請求項１０に記載の発明の作用によれば、検出工程において、情報記録媒体から主映像情報と複数種類の副映像情報と各副映像情報を識別する識別情報を有する再生制御情報とを含む少なくとも一の単位記録情報並びに記録される全ての前記単位記録情報を管理する管理情報を検出し、検出信号として出力する。

そして、抽出工程において、検出信号から識別情報を抽出する。

一方、設定工程において、固有再生表示情報を設定する。

そして、記憶工程において、設定された固有再生表示情報を記憶する。

これらにより、制御工程においては、記憶された固有再生表示情報に基づき、抽出された識別情報を用いて副映像情報の表示を制御する。

よって、設定された固有再生表示情報を記憶し、これらに基づいて、識別情報を用いて副映像情報の表示を制御するので、再生時に視聴者の意志を尊重した適切な種類の副映像を選択して再生することができる。

上記の課題を解決するために、請求項１５に記載の発明は、主映像情報と、当該主映像情報に対応する複数種類の音声情報と、当該主映像情報および当該音声情報の再生を制御する再生制御情報と、を含む少なくとも一つの単位記録情報と、記録される全ての前記単位記録情報を管理する管理情報と、が記録された情報記録媒体であって、前記再生制御情報および前記管理情報のそれぞれに、前記音声情報を識別するための音声識別情報を含む識別情報を有する当該記録情報を再生する情報再生方法であって、前記情報記録媒体から前記単位記録情報及び前記管理情報を検出し、検出信号として出力する検出工程と、前記検出信号から、前記識別情報を抽出する抽出工程と、前記情報再生装置に固有の再生すべき音声を示す固有再生表示情報を設定する設定工程と、前記設定された固有再生表示情報を記憶する記憶工程と、前記記憶された固有再生表示情報に基づき、前記抽出された識別情報を用いて前記音声情報の再生を制御する制御工程と、を備えて構成される。

請求項１５に記載の発明の作用によれば、検出工程においては、情報記録媒体から主映像情報と当複数種類の音声情報と各音声情報の再生を制御する再生制御情報とを含む少なくとも一の単位記録情報並びに記録される全ての前記単位記録情報を管理する管理情報を検出し、検出信号として出力する。

そして、抽出工程においては、再生制御情報または管理情報を示す検出信号から識別情報を抽出する。

一方、設定工程においては、固有再生表示情報を設定する。

そして、記憶工程においては、設定された固有再生表示情報を記憶する。

これらにより、制御工程においては、記憶された固有再生表示情報に基づき、抽出された識別情報を用いて音声情報の再生を制御する。

よって、設定された固有再生表示情報を記憶し、これらに基づいて、識別情報を用いて音声情報の再生を制御するので、再生時に視聴者の意志を尊重した適切な種類の音声を選択して再生することができる。

上記の課題を解決するために、請求項１９に記載の発明は、主映像情報と、ストリーム番号により区別され、当該主映像情報に対応する複数種類の副映像情報と、を含む記録情報が、夫々の前記副映像情報を識別するための副映像識別情報を含む識別情報と共に記録された情報記録媒体から当該記録情報を再生する情報再生装置であって、前記情報記録媒体から前記記録情報及び前記識別情報を検出し、検出信号として出力する検出手段と、前記検出信号から、前記識別情報を抽出する抽出手段と、前記情報再生装置に固有の表示すべき副映像を示す固有再生表示情報を設定する設定手段と、前記設定された固有再生表示情報を記憶する記憶手段と、前記記憶された固有再生表示情報に基づき、前記抽出された識別情報を用いて前記副映像情報の表示を制御する制御手段と、を備え、前記制御手段は

、前記固有再生表示情報により示される言語の前記副映像情報が前記情報記録媒体に複数記録されている場合に、当該複数の副映像情報のうち最も小さい前記ストリーム番号を持つ当該副映像情報を選択する構成を有している。

上記の課題を解決するために、請求項２０に記載の発明は、主映像情報と、ストリーム番号により区別され、当該主映像情報に対応する複数種類の副映像情報と、を含む記録情報が、夫々の前記副映像情報を識別するための副映像識別情報を含む識別情報と共に記録された情報記録媒体から当該記録情報を再生する情報再生方法であって、前記情報記録媒体から前記記録情報及び前記識別情報を検出し、検出信号として出力する検出工程と、前記検出信号から、前記識別情報を抽出する抽出工程と、前記情報再生装置に固有の表示すべき副映像を示す固有再生表示情報を設定する設定工程と、前記設定された固有再生表示情報を記憶する記憶工程と、前記記憶された固有再生表示情報に基づき、前記抽出された識別情報を用いて前記副映像情報の表示を制御する制御工程と、を備え、前記制御工程においては、前記固有再生表示情報により示される言語の前記副映像情報が前記情報記録媒体に複数記録されている場合に、当該複数の副映像情報のうち最も小さい前記ストリーム番号を持つ当該副映像情報を選択する構成を有している。

【００１７】

【発明の実施の形態】

次に、本発明に好適な実施の形態について説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、上記ＤＶＤに対して本発明を適用した実施の形態について説明するものである。

【００１８】

なお、以下の実施の形態においては、下記リストの左側に示した特許請求の範囲における各構成要素の一例が、下記リストの右側に示した要素から夫々構成されている。

【００１９】

副映像及び音声の種類……言語種類
副映像種類識別情報……副映像ストリーム番号及び副映像言語コード
音声種類識別情報……音声ストリーム番号及び音声言語コード
表示副映像種類情報……メモリに記憶されている副映像ストリーム番号及び副映像言語コード
再生音声種類情報……メモリに記憶されている音声ストリーム番号及び音声言語コード
固有再生表示種類情報……不揮発性メモリに記憶されている再生装置固有の固有再生表示言語
副映像情報……：サブピクチャデータ
音声情報……：オーディオデータ
タイミング情報……：強制出画コマンド

（Ｉ）情報記録媒体の実施の形態

始めに、本発明の情報再生装置としての後述の再生装置により再生される情報記録媒体の実施の一形態であるＤＶＤに記録されている記録情報の物理的及び論理的な構成並びにその動作について、図１乃至図５を用いて説明する。

【００２０】

先ず、映像情報及び音声情報のＤＶＤ上における記録フォーマット（物理的記録フォーマット）について、図１を用いて説明する。なお、本実施形態の映像情報は、主として表示すべき映像である主映像情報と、当該主映像に必要に応じてスーパーインポーズ（挿入）すべき副映像である副映像情報とを含んでいるものとする。

【００２１】

図１に示すように、実施形態のＤＶＤ１は、その最内周部にリードインエリアＬＩを有すると共にその最外周部にリードアウトエリアＬＯを有しており、その間に、映像情報及び音声情報が、夫々にＩＤ（識別）番号を有する複数のＶＴＳ３（ＶＴＳ＃１乃至ＶＴＳ＃ｎ）に分割されて記憶されている。ここで、ＶＴＳ（Video Title Set ）とは、関連する（音声情報又は副映像情報の数や仕様、対応言語等の属性が同じ）タイトル（映画等の、

製作者が視聴者に提示しようとする一つの作品）を一まとめにしたセット（まとまり）であり、より具体的には、例えば、一本の同じ映画について、異なる言語の複数の映画が夫々にタイトルとして記録されたり、又は、同じ映画であっても劇場版と特別版とが夫々別のタイトルとして記録されたりするものである。また、ＶＴＳ３が記録されている領域の先頭には、ビデオマネージャ２が記録される。このビデオマネージャ２として記録される情報は、例えば、各タイトルの名前を示すメニューや、違法コピー防止のための情報、又は夫々のタイトルにアクセスするためのアクセステーブル等、当該ＤＶＤ１に記録される映像情報及び音声情報の全体に係わる情報が記録される。

【００２２】

次に、一のＶＴＳ３は、コントロールデータ１１を先頭として、夫々にＩＤ番号を有する複数のＶＯＢ１０に分割されて記録されている。ここで、複数のＶＯＢ１０により構成されている部分をＶＯＢセット（ＶＯＢＳ）という。このＶＯＢセットは、ＶＴＳ３を構成する他のデータであるコントロールデータ１１と、映像情報及び音声情報の実体である複数のＶＯＢ１０の部分とを区別するために当該実体部分についてＶＯＢセットとしたものである。

【００２３】

ＶＴＳ３の先頭に記録されるコントロールデータ１１には、複数のセル（セルについては後述する。）を組合わせた論理的区分であるプログラムを複数含むプログラムチェインに関する種々の情報であるＰＧＣＩ（Program Chain Information ）等の情報が記録される。また、各ＶＯＢ１０には、制御情報の他に映像情報及び音声情報の実体部分（制御情報以外の映像又は音声そのもの）が記録されている。

【００２４】

更に、一のＶＯＢ１０は、夫々にＩＤ番号を有する複数のセル２０により構成されている。ここで、一のＶＯＢ１０は、複数のセル２０により完結するように構成されており、一のセル２０が二のＶＯＢ１０に跨がることはない。

【００２５】

次に、一のセル２０は、夫々にＩＤ番号を有する複数のＶＯＢユニット（ＶＯＢＵ）３０により構成されている。ここで、ＶＯＢユニット３０とは、映像情報、音声情報及び副映像情報（映画における字幕等の副映像の情報をいう。）の夫々を含む情報単位である。

【００２６】

そして、一のＶＯＢユニット３０は、ナビパック４１と、映像情報としてのビデオデータ４２と、音声情報としてのオーディオデータ４３と、副映像情報としてのサブピクチャデータ４４とにより構成されている。ここで、ビデオデータ４２としては映像データのみが記録され、オーディオデータ４３としては音声データのみが記録される。また、サブピクチャデータ４４としては副映像としての文字や図形等のグラフィックデータのみが記録される。これらのビデオデータ４２、オーディオデータ４３及びサブピクチャデータ４４は、夫々が一まとめに記録されているのではなく、図１に示すように夫々が複数に分割されてＶＯＢユニット３０内に記録される。

【００２７】

なお、ＤＶＤ１に記録可能な音声は８種類であり、記録可能な副映像の種類は３２種類であることが規格上定められている。更に、ＤＶＤ１には、異なる複数種類の言語の音声及び副映像が、音声又は副映像の種類毎及び言語毎に、別個のストリーム識別情報としてのストリーム番号を有するストリームを夫々に構成して記録される。

【００２８】

また、上記サブピクチャデータ４４に対応する部分には、ＤＶＤ１の再生時において、夫々のサブピクチャデータ４４を強制的に表示画面上に表示させるべく当該強制的に表示させるタイミングを示す強制出画コマンド（後述のコマンドの一種）が記述されている。

【００２９】

この強制出画コマンドについて説明すると、例えば、日本映画（台詞は日本語である。）を再生している時に、その中にドイツ人が登場し、ドイツ語で台詞を話したとすると、そ

のままの音声では、当該ドイツ語の台詞を理解することができない場合がある。このときに、当該ドイツ語の台詞に対応する日本語をサブピクチャデータ４４として強制出画コマンドと共に記録しておき、当該ドイツ語の台詞のタイミングで対応する日本語の台詞を字幕として画面に強制的に（再生している視聴者が字幕の出画を希望していなくても）スーパーインポーズするのである。

【００３０】

なお、強制出画コマンドと共に記録されているサブピクチャデータ４４に関する他のコマンドとしては、夫々の副映像を表示すべきことが視聴者により設定されているとき、夫々の副映像を出画させるための表示開始コマンドや出画を停止させるための表示終了コマンド等がある。

【００３１】

更に、ＤＶＤ１では、各ＶＴＳ３毎に記録されている音声及び副映像の種類と夫々に対応する上記ストリーム番号（音声に対応する音声ストリーム番号及び副映像に対応する副映像ストリーム番号）を記述した、例えば図２（ａ）及び（ｂ）に示すような識別情報ＩＤが、各ＶＴＳ３の先頭及びビデオマネージャ２（ビデオマネージャ２に記録される識別情報ＩＤは、夫々のＶＴＳ３の識別情報ＩＤを纏めたものとなる。）に記録されている。ここで、図２（ａ）では、音声として日本語の音声と英語の音声が夫々ストリーム番号と対応して記録されており、図２（ｂ）では、副映像（字幕）として日本語、英語、ドイツ語、フランス語及び中国語の夫々の字幕がストリーム番号と対応して記録されている場合を示している。これらの言語は、実際には、言語コードとしてコード化されてストリーム番号毎に記述される。そして、視聴者はこれらの音声及び字幕を再生時に選択して視聴することができるのである。

【００３２】

なお、図２においては、同じストリーム番号は同じ種類の言語に対応しているが、必ずしも同じ言語に対応していなくてもよい。また、図２においては図示を省略しているが、場合によっては、言語が同じで別個の副映像を別のストリームとして記録することもできる。

【００３３】

一方、一のＶＯＢユニット３０に対応する再生時間（一のナビパック４１と当該一のナビパック４１に隣接するナビパック４１との間に記録されているデータに対応する再生時間）は、０．４秒以上の長さを有するように記録される

更に、一のＶＯＢユニット３０においては、ナビパック４１がその先頭に必ず存在するが、その他のビデオデータ４２、オーディオデータ４３及びサブピクチャデータ４４の夫々は、必ずしもＶＯＢユニット３０内に存在する必要はなく、また、存在する場合もその数や順序は自由である。

【００３４】

ここで、図１に示すビデオデータ４２、オーディオデータ４３及びサブピクチャデータ４４の夫々の区分を一般にパックＰという。すなわち、一のＶＯＢユニット３０においては、ビデオデータ４２、オーディオデータ４３及びサブピクチャデータ４４が、夫々パックＰに分割されて記録されていることとなり、ビデオデータ４２が記録されているパックＰをビデオパック、オーディオデータ４３が記録されているパックＰをオーディオパック、サブピクチャデータ４４が記録されているパックＰをサブピクチャパックという。そして、これらのパックＰは、ＤＶＤ１上に記録情報を記録する際に用いられる後述のＭＰＥＧ２方式に基づいて設定される記録単位であり、各パックＰの先頭に記録されるパックヘッダには、夫々のパックＰに含まれているデータを後述の再生装置におけるトラックバッファから読み出して夫々のバッファへの入力を開始すべき再生時間軸上の読み出し開始時刻を示すＳＣＲ（System Clock Reference）と呼ばれる読み出し開始時刻情報や、パックＰの開始であることを示すスタートコード等が記録される。また、上記各パックＰについては、通常、当該パックＰを更に細分化した記録単位であるパケット毎にビデオデータ４２、オーディオデータ４３及びサブピクチャデータ４４が記録されるが、本実施の形態にお

けるＤＶＤ１では、一般に一のパックＰが一のパケットにより構成されている。
【００３５】
最後に、ナビパック４１は、表示させたい映像又は音声等を検索するための検索情報（具体的には、当該表示させたい映像又は音声等が記録されているＤＶＤ１上のアドレス等）であるＤＳＩ（Data Search Information ）データ５１と、ＤＳＩデータ５１に基づいて検索してきた映像又は音声等を表示する際の表示制御に関する情報であるＰＣＩ（Presentation Control Information）データ５０とにより構成される。このとき、ＤＳＩデータ５１及びＰＣＩデータ５０は、夫々パケットＰＴとしてのＤＳＩパケット及びＰＣＩパケットを構成して記録されている。
【００３６】
更に、一のＶＯＢユニット３０に含まれる全てのビデオデータ４２は、一又は複数のＧＯＰ（Group Of Picture）に分割されて記録される。
なお、ＰＣＩデータ５０には、視聴者によって選択される選択項目に対して、その項目が選択されたときの表示や動作を定義したハイライト情報が含まれている。このハイライト情報によって、例えば、視聴者が選択すべき項目を表示した映像（いわゆるメニュー画面）における選択された項目に対する画面表示の変化や変化すべき表示位置及び選択した項目に対応するコマンド（選択された項目に対応して実行される命令）の設定が行われる。
【００３７】
ここで、メニュー画面を構成して表示するために必要な、枠、選択ボタン等を構成して表示するための映像情報は、上記のサブピクチャデータ４４として記録される。
【００３８】
更に、上記ＧＯＰは、本実施の形態におけるＤＶＤ１に映像情報を記録する際に採用されている映像圧縮方式であるＭＰＥＧ２（Moving Picture Experts Group　２）方式の規格において定められている単独で再生可能な最小の映像単位である。
【００３９】
ここで、ＭＰＥＧ２方式についてその概要を説明すると、一般に、連続したフレーム画像において、一枚のフレーム画像の前後にあるフレーム画像は、互いに類似し相互関係を有している場合が多い。ＭＰＥＧ２方式はこの点に着目し、数フレームを隔てて転送される複数のフレーム画像に基づき、当該複数のフレーム画像の間に存在する別のフレーム画像を、原映像の動きベクトル等に基づく補間演算にて生成する方式である。この場合、当該別のフレーム画像を記録する場合には、複数のフレーム画像との間における差分及び動きベクトルに関する情報を記録するだけで、再生時には、それらを参照して上記複数のフレーム画像から予測して当該別のフレーム画像を再生することが可能となる。これにより、映像の圧縮記録が可能となるのである。
【００４０】
更に、上記ＧＯＰについて図３を用いてその概要を説明する。なお図３は、一のＧＯＰ５２を構成する複数のフレーム画像の例を示している。図３では、一のＧＯＰ５２が１２枚のフレーム画像から構成されている場合（ＭＰＥＧ２方式では、一のＧＯＰ５２に含まれるフレーム画像数は一定ではない。）を示しているが、この内、符号「Ｉ」で示されるフレーム画像は、Ｉピクチャ（Intra-coded picture ：イントラ符号化映像）と呼ばれ、自らの映像のみで完全なフレーム画像を再生することができるフレーム画像をいう。また、符号「Ｐ」で示されるフレーム画像は、Ｐピクチャ（Predictive-coded picture：前方予測符号化映像）と呼ばれ、既に復号化されたＩピクチャ又は他のＰピクチャに基づいて補償再生された予測映像との差を復号化する等して生成する予測映像である。また、符号「Ｂ」で示されるフレーム画像は、Ｂピクチャ（Bidirectionally predictive-coded picture：両方向予測符号化映像）といい、既に復号化されたＩピクチャ又はＰピクチャのみでなく、光ディスク等に記録されている時間的に未来のＩピクチャ又はＰピクチャをも予測に用いて再生される予測映像をいう。図３においては、各ピクチャ間の予測関係（補間関係）を矢印で示している。
【００４１】

なお本実施形態におけるＤＶＤ１で用いるＭＰＥＧ２方式においては、夫々のＧＯＰ５２に含まれるデータ量が一定でない可変レート方式を採用している。すなわち、一のＧＯＰ５２に含まれる各ピクチャが、動きの速い動画に対応しており、各ピクチャ間の相関関係が小さい場合には、各ピクチャを構成するためのデータ量が多くなり、従って、一のＧＯＰ５２に含まれるデータ量も多くなる。一方、一のＧＯＰ５２に含まれる各ピクチャが、あまり動きのない動画に対応しており、各ピクチャ間の相関関係が大きい場合には、各ピクチャを構成するためのデータ量も少なくなり、一のＧＯＰ５２に含まれるデータ量も少なくなることとなる。

【００４２】

以上説明した図１に示す階層構造の記録フォーマットにおいて、夫々の区分は、製作者がその意図に応じて自在に区分設定をして記録させることができる。これらの区分毎に後述の論理構造に基づいて再生することにより、変化に富んだ種々の再生が可能となるのである。

【００４３】

次に、図１に示す物理的な区分により記録された情報を組合わせた論理的フォーマット（論理構造）について図４を用いて説明する。なお、図４に示す論理構造は、その構造で実際にＤＶＤ１上に情報が記録されているのではなく、図４に示す論理構造で図１に示す各データ（特にセル２０）を組合わせて再生するための情報（アクセス情報又は時間情報等）がＤＶＤ１上の、特にコントロールデータ１１の中に記録されているものである。

【００４４】

説明の明確化のために、図４の下位の階層から説明していくと、上記図１において説明した物理構造のうち、複数のセル２０を選択して組合わせることにより、一のプログラム６０が製作者の意図に基づいて論理上構成される。このプログラム６０は、後述の再生装置におけるコントローラが、区分を識別してコマンドによってアクセスできる最小の論理的単位でもある。なお、このプログラム６０を一又は複数個纏めたものを、視聴者が自由に選択して視聴することができる最小単位として製作者が定義することもできるが、この単位をＰＴＴ（Part Of Title ）という。

【００４５】

また、一のプログラム６０が複数のセル２０を選択して論理的に構成されることから、複数のプログラム６０で一のセル２０を用いる、すなわち、一のセル２０を異なった複数のプログラム６０において再生させる、いわゆるセル２０の使い回しを行うことも可能となっている。

【００４６】

ここで、一のセル２０の番号については、当該セル２０を図１に示す物理フォーマットにおいて取り扱う際にはセルＩＤ番号として扱われ（図１中、セルＩＤ＃と示す。）、図４に示す論理フォーマットにおいて取り扱う際には、後述のＰＧＣＩ中の記述順にセル番号として扱われる。

【００４７】

次に、複数のプログラム６０を組合わせて一のＰＧＣ（Program Chain ）６１が製作者の意図に基づいて論理上構成される。このＰＧＣ６１の単位で、前述したＰＧＣＩ（Program Chain Information ）が定義され、当該ＰＧＣＩには、夫々のプログラム６０を再生する際の各プログラム６０毎のセル２０の再生順序（この再生順序により、プログラム６０毎に固有のプログラム番号が割当てられる。）、夫々のセル２０のＤＶＤ１上の記録位置であるアドレス、一のプログラム６０における再生すべき先頭セル２０の番号、各プログラム６０の再生方式［（本実施形態のＤＶＤ１に情報を記録する際には、再生時において、ランダム再生（乱数によるランダム再生であり、同じプログラム６０が複数回再生されることがある。）、シャッフル再生（ランダム再生と同様の乱数によるランダム再生であるが、同じプログラム６０は一度しか再生されず、同じプログラム６０が複数回再生されることはない。）又はループ再生（一つのＰＧＣ６１を何度も再生すること。）のうち、いずれか一つ、又はループ再生とランダム再生又はシャッフル再生の組合わせによる再生

方法をＰＧＣ６１毎に製作者が選択して再生させるようにすることができる。］及び各種コマンド（ＰＧＣ６１又はセル２０毎に製作者が指定可能なコマンド）が含まれている。なお、ＰＧＣＩのＤＶＤ１上の記録位置は、上述の通り、コントロールデータ１１内であるが、この他に、ビデオマネージャ２内のメニューに関するＰＧＣＩの場合には、ビデオマネージャ２（図１参照）のコントロールデータ（図示を省略）内で格納される。

【００４８】

また、一のＰＧＣ６１には、上記ＰＧＣＩの他に、実体的な映像及び音声等のデータがプログラム６０の組合わせとして（換言すれば、セル２０の組合わせとして）含まれることとなる。

【００４９】

更に、一のＰＧＣ６１においては、上記のプログラム６０における説明において示したセル２０の使い回し（すなわち、異なるＰＧＣ６１により、同一のセル２０を用いること。）も可能である。また、使用するセル２０については、ＤＶＤ１に記憶されている順番にセル２０を再生する方法（連続配置セルの再生）の他に、ＤＶＤ１に記憶されている順序に関係なく再生する（例えば、後に記録されているセル２０を先に再生する等）方法（非連続配置セルの再生）を製作者が選択することができる。

【００５０】

次に、一又は複数のＰＧＣ６１により、一のタイトル６２が論理上構成される。このタイトル６２は、例えば、映画一本に相当する単位であり、製作者がＤＶＤ１の視聴者に対して提供したい完結した情報である。

【００５１】

そして、一又は複数のタイトル６２により、一のＶＴＳ６３が論理上構成される。このＶＴＳ６３に含まれるタイトル６２は、夫々に共通の属性を有するものであり、例えば、一本の同じ映画に対して違う言語の映画が夫々のタイトル６２に相当することとなる。また、図４に示す一のＶＴＳ６３に相当する情報は、図１に示す一のＶＴＳ３に含まれている情報に対応している。すなわち、ＤＶＤ１には、図４に示す論理上のＶＴＳ６３内に含まれる全ての情報が一のＶＴＳ３として記録されていることとなる。

【００５２】

以上説明した論理フォーマットに基づいて、物理構造において区分された情報を製作者が指定することにより、視聴者が見るべき映像（映画等）が形成されるのである。

【００５３】

なお、図１に示す物理構造の説明においては、内容の理解の容易化のため、複数のセル２０がＩＤ番号の順に記録されているとして説明したが、実施形態のＤＶＤ１においては、実際には、一のセル２０が図５に示す複数のインターリーブドユニットＩＵに分割されて記録される場合がある。

【００５４】

すなわち、例えば図５に示すように、製作者が一のＰＧＣ６１ＡをＩＤ番号１、２及び４を有するセル２０により構成し、他のＰＧＣ６１ＢをＩＤ番号１、３及び４を有するセル２０により構成する場合を考えると、当該ＰＧＣ６１Ａに基づいてＤＶＤ１から情報を再生する際には、ＩＤ番号１、２及び４を有するセル２０のみを再生し、ＰＧＣ６１Ｂに基づいてＤＶＤ１から情報を再生する際には、ＩＤ番号１、３及び４を有するセル２０のみを再生することとなる。この場合に、セル２０がＩＤ番号毎に分離して記録されていると、例えば、ＰＧＣ６１Ａの場合には、ＩＤ番号２のセル２０のＤＶＤ１上の記録位置からＩＤ番号４のセル２０ＤＶＤ１上の記録位置まで、再生のためのピックアップをジャンプする時間が必要となり、後述の再生装置におけるトラックバッファの容量によっては、ＩＤ番号２のセル２０とＩＤ番号４のセル２０を連続的に再生すること（以下、これをシームレス再生という。）ができなくなる。

【００５５】

そこで、図５に示す場合には、ＩＤ番号２のセル２０とＩＤ番号３のセル２０を、上記トラックバッファにおける入出力処理の速度に対応して、一時的に入力信号の入力が停止し

ても、出力信号の連続性が損なわれない長さのインターリーブドユニットＩＵ（すなわち、一のインターリーブドユニットＩＵの間だけピックアップがジャンプすることによりトラックバッファへの入力信号が途絶えても、当該トラックバッファからの出力信号を連続的に出力可能な長さのインターリーブドユニットＩＵ）に夫々分解して記録し、例えば、ＰＧＣ６１Ａに基づいて再生する場合には、ＩＤ番号２に対応するセル２０を構成するインターリーブドユニットＩＵのみを連続して検出し、再生することが行われる。同様に、ＰＧＣ６１Ｂに基づいて再生する場合には、ＩＤ番号３に対応するセル２０を構成するインターリーブドユニットＩＵのみを連続して検出し、再生するのである。なお、インターリーブドユニットＩＵの長さは、上述のように、トラックバッファの容量を勘案して決定される他に、トラックジャンプを行うためのスライダモータ等の駆動機構の性能をも加味して決定される場合がある。

【００５６】

このように、製作者の意図によって、一のセル２０を複数のインターリーブドユニットＩＵに分割して記録しておくことにより、飛び飛びのＩＤ番号のセル２０を含むＰＧＣ６１を再生する際にも、トラックバッファから出力される信号は途切れることはなく、従って、視聴者は中断することのない再生映像を視聴することができるのである。

【００５７】

なお、上記インターリーブドユニットＩＵを形成する際には、一のＶＯＢ１０内で完結するように形成され、一のインターリーブドユニットＩＵが隣り合う複数のＶＯＢ１０に跨がることはない。また、インターリーブドユニットＩＵとＶＯＢユニット３０との関係については、一のインターリーブドユニットＩＵ内に一又は複数のＶＯＢユニット３０が含まれ、一のインターリーブドユニットＩＵ内においては一のＶＯＢユニット３０が完結するように構成されており、一のＶＯＢユニット３０が分割されて複数のインターリーブドユニットＩＵに跨がることはない。

【００５８】

以上説明した論理構造及び論理構造を有する記録情報は、主映像情報としてのビデオデータ４２の他に、複数種類の言語に対応するサブピクチャデータ４４並びにオーディオデータ４３と共に種々の制御情報を記録することが必要であるので、上記記録情報は、特に、一本の映画を記録する他に、当該映画に対応する音声や字幕について、複数種類の言語の音声や字幕をも同一の光ディスクに記録することが可能な大きな記憶容量を有しているＤＶＤ１に対して適用することが効果的である。

（II）記録装置の実施形態

次に、上述の識別情報ＩＤを含む制御情報、ビデオデータ４２、サブピクチャデータ４４及びオーディオデータ４３をＤＶＤ１に記録するための記録装置の実施形態について、図６を用いて説明する。

【００５９】

図６に示すように、実施形態に係る記録装置Ｓ１は、ＶＴＲ（Video Tape Recorder）７０と、メモリ７１と、信号処理部７２と、ハードディスク装置７３及び７４と、コントローラ７５と、多重器７５と、変調器７７と、マスタリング装置７８とにより構成されている。

【００６０】

次に、動作を説明する。

ＶＴＲ７０には、ＤＶＤ１に記録すべき音楽情報や映像情報等の素材である記録情報Ｒ（上記ビデオデータ４２、サブピクチャデータ４４及びオーディオデータ４３を含む。）が一時的に記録されている。そして、ＶＴＲ７０に一時的に記録された記録情報Ｒは、信号処理部７２からの要求により当該信号処理部３に出力される。

【００６１】

信号処理部７２は、ＶＴＲ７０から出力された記録情報ＲをＡ／Ｄ変換した後、ＭＰＥＧ２方式を用いて圧縮処理し、音声情報と映像情報とを時間軸多重して圧縮多重信号Ｓｒとして出力する。その後、出力された圧縮多重信号Ｓｒは、ハードディスク装置７３に一時

的に記憶される。
【００６２】
これらと並行して、メモリ７１は、上記記録情報Ｒの再生を制御するための制御情報（図１における、ビデオマネージャ２、コントロールデータ１１、ナビパック４１、ＰＣＩデータ５０、ＤＳＩデータ５１及び上記識別情報ＩＤ等）が記載されたキューシートＳＴに基づき予め入力された当該制御情報を一時的に記憶し、信号処理部７２からの要求に基づいて制御情報信号Ｓｉ として出力する。
【００６３】
そして、信号処理部７２は、ＶＴＲ７０から出力される上記記録情報Ｒに対応したタイムコードＴｔ 及びメモリ７１から出力される制御情報信号Ｓｉ に基づき、タイムコードＴｔ を参照して制御情報から上述の識別情報ＩＤを分離し、対応する識別情報信号Ｓacとして出力し、当該識別情報信号Ｓacがハードディスク装置７４に一時的に記憶される。このとき、識別情報ＩＤ以外のメモリ７１に記憶されている制御情報については、図６においては図示を省略しているが、識別情報ＩＤと同様に信号処理部７２において夫々に分離され、ハードディスク装置７４に記憶される。
【００６４】
以上の処理が記録情報Ｒ全体について実行される。
記録情報Ｒの全てについて上記の処理が終了すると、コントローラ７５は、ハードディスク装置７３から圧縮多重信号Ｓｒ を読み出すとともにハードディスク装置７４から識別情報信号Ｓac及びその他の制御情報を読み出し、これらに基づいて識別情報ＩＤ及びその他の制御信号を夫々独立に含む付加情報を生成し、対応する付加情報信号Ｓａ をハードディスク装置７４に一時的に再記録する。これは、各制御情報中に圧縮多重信号Ｓｒ 能勢威勢結果によって内容が定められるものがあるからである。
【００６５】
一方、コントローラ７５は、上記信号処理部７２、ハードディスク装置７３及びハードディスク装置７４の夫々の動作の時間管理を行い、付加情報信号Ｓａ をハードディスク装置７４から読み出して出力すると共に、圧縮多重信号Ｓｒ と付加情報信号Ｓａ を時間軸多重するための情報選択信号Ｓccを生成して出力する。
【００６６】
その後、圧縮多重信号Ｓｒ （ビデオデータ４２、サブピクチャデータ４４及びオーディオデータ４３をストリーム毎に夫々個別に含んでいる。）　と付加情報信号Ｓａ は、情報選択信号Ｓccに基づき、多重器７６により時間軸多重されて情報付加圧縮多重信号Ｓapとして出力される。この情報付加圧縮多重信号Ｓapの段階では、記録すべき情報は、コントローラ７５の情報選択信号Ｓccを用いた切り換え動作によって制御情報と映像情報及びオーディオデータとが合成され、図１に示す物理構造（物理フォーマット）となっている。そして、上記識別情報ＩＤについては、ビデオマネージャ２及び各ＶＴＳ３毎に含まれていることとなる。
【００６７】
なお、副映像情報が存在する場合には、図示しないハードディスク装置等の他の手段から信号処理部７２に入力され、映像情報又は音声情報と同様に処理される。
【００６８】
その後、変調器７７は、出力された情報付加圧縮多重信号Ｓapに対してリードソロモン符号等のエラー訂正コード（ＥＣＣ）の付加及び８－１６変調等の変調を施してディスク記録信号Ｓｍ を生成し、マスタリング装置７８に出力する。
【００６９】
最後に、マスタリング装置７８は、当該ディスク記録信号Ｓｍ を光ディスクを製造する際のマスタ（抜き型）となるスタンパディスクに対して記録する。そして、このスタンパディスクを用いて図示しないレプリケーション装置により、一般に市販されるレプリカディスクとしての光ディスクが製造される。
【００７０】

以上説明したように、記録装置Ｓ1 によれば、上記識別情報ＩＤを含む記録情報ＲがＤＶＤ１に記録されることとなる。
従って、ＤＶＤ１からの記録情報Ｒの再生時において、識別情報ＩＤに基づきサブピクチャデータ４４及びオーディオデータ４３を選択して再生することができるので、副映像及び音声を自由に選択して変化に富んだ再生を行うことができる。
また、強制出画コマンドが識別情報ＩＤと共に記録されているので、当該強制出画コマンドに基づき再生時において強制的に必要な副映像を表示させることができる。
【００７１】
更に、複数種類の言語で記述された字幕情報と複数種類の言語により構成されたオーディオデータ４３が記録されるので、再生時に主映像に対応した字幕及び音声の出力を行うことができる。
（III ）情報再生装置の実施形態
次に、上記の記録装置Ｓ1 によりＤＶＤ１に記録された情報を再生するための再生装置の実施形態を、図７乃至図９を用いて説明する。
【００７２】
始めに、図７を用いて、実施形態の再生装置の構成及び動作について説明する。
図７に示すように、実施形態に係る再生装置Ｓ2 は、検出復調手段としてのピックアップ８０と、信号読み取り部８１と、検出復調手段としての復調訂正部８２と、抽出手段としてのデマルチプレクサ８３と、主映像デコーダ８４と、副映像デコーダ８５と、混合器８６と、音声デコーダ８７と、制御手段としてのコントローラ８８と、設定手段としての設定部８９と、記憶手段としてのメモリ９０と、サーボ制御部９１と、スピンドルモータ９２とにより構成されている。なお、図７におけるＤＶＤ１に記録されているオーディオデータ４３としては、日本語及び英語の音声が記録されており、また、サブピクチャデータ４４としては、日本語、英語、ドイツ語、フランス語及び中国語が記録されているものとする。これらにより、識別情報ＩＤとしては、図２に示す識別情報ＩＤが記録されているものとする。
【００７３】
次に、全体動作を説明する。
ピックアップ８０は、図示しないレーザダイオード、偏向ビームスプリッタ、対物レンズ、光検出器等を含み、ＤＶＤ１に対して再生光としての光ビームＢを照射すると共に、当該光ビームＢのＤＶＤ１からの反射光を受光し、ＤＶＤ１上に形成されている情報ピットに対応する検出信号Ｓp を出力する。
【００７４】
ピックアップ８０から出力された検出信号Ｓp は、信号読み取り部８１に入力されて検出信号Ｓp の読み取りが行われ、検出データ信号Ｓpd及び検出クロック信号Ｓpcに分離されて出力されると共に、後述のサーボ制御のためのサーボ信号Ｓsb2 が出力される。
【００７５】
信号読み取り部８１から出力された検出データ信号Ｓpd及び検出クロック信号Ｓpcは、復調訂正部８２に入力され、復調処理及び誤り訂正処理が行われて復調信号Ｓdmが生成され、デマルチプレクサ８３に出力される。これと並行して検出クロック信号Ｓpcに基づき、後述のサーボ制御のためのサーボ信号Ｓsb1 が出力される。
【００７６】
復調信号Ｓdmが入力されたデマルチプレクサ８３においては、当該復調信号Ｓdmから主映像情報としてのビデオデータ４２、オーディオデータ４３、サブピクチャデータ４４を分離し、ビデオ信号Ｓv 、副映像ストリーム信号Ｓsp並びに音声ストリーム信号Ｓa として、夫々主映像デコーダ８４、副映像デコーダ８５及び音声デコーダ８７に出力する。これと並行して、デマルチプレクサ８３は、復調信号Ｓdmから上記識別情報ＩＤと共にその他の制御情報を含む付加情報に対応する付加情報信号Ｓa を分離してコントローラ８８に出力する。
【００７７】

なお、オーディオデータ４３又はサブピクチャデータ４４として複数の言語が含まれている場合、復調信号Ｓdmから夫々のデータを分離する際には、コントローラ８８からの選択ストリーム信号Ｓs に基づき、設定部８９で設定された音声の言語（図７の場合、＃Ｎ）及び副映像の言語（図７の場合、＃Ｋ）に対応する音声ストリーム信号Ｓad及び副映像ストリーム信号Ｓspのみがデマルチプレクサ８３において選択されて出力される。

【００７８】

ビデオ信号Ｓv が入力される主映像デコーダ８４は、ＭＰＥＧ２方式により復調が行われて復調ビデオ信号Ｓvdとして混合器８６に出力する。

一方、副映像ストリーム信号Ｓspが入力される副映像デコーダ８５は、副映像ストリーム信号Ｓspに含まれるサブピクチャデータ４４を復調して復調副映像信号Ｓspd としてスイッチＳＷを介して混合器８６に出力する。これと並行して、副映像デコーダ８５は、副映像ストリーム信号Ｓspにサブピクチャデータ４４と共に含まれている上記強制出画コマンド等のコマンドを分離し、コマンド信号Ｓc としてコントローラ８８に出力する。

【００７９】

また、主映像デコーダ８４から出力された復調ビデオ信号Ｓvd及び副映像デコーダ８５から出力された復調副映像信号Ｓspd （対応する復調ビデオ信号Ｓvdとの同期が取れている。）は、混合器８６により混合され、最終的な表示すべき映像信号Ｓvpとして図示しないＣＲＴ（Cathod Ray Tube ）等の表示部に出力される。

【００８０】

次に、音声ストリーム信号Ｓadが入力される音声デコーダ８７は、入力された音声ストリーム信号Ｓadに対して所定のデコードを施し、復調オーディオ信号Ｓadd として図示しないスピーカ等に出力する。

【００８１】

一方、コントローラ８８は、デマルチプレクサ８３から入力される識別情報ＩＤ及びその他の制御情報を含む付加情報信号Ｓa 及びコマンド信号Ｓc 並びに設定部８９からの入力信号Ｓiiに基づき、副映像の出力を制御すべく副映像出力信号Ｓsbをスイッチ ＳＷに出力する。この副映像出力信号ＳsbによりスイッチＳＷが活殺され、復調副映像信号Ｓspd の出力が制御され、これにより副映像の表示が制御される。

【００８２】

これと並行して、コントローラ８８は、設定部８９の副映像選択部８９Ａにより表示すべき副映像が選択されたとき、そのストリーム番号及び言語をメモリ９０に出力して記録させると共に、設定部８９の図示しない音声選択部により出力すべき音声の言語が選択されたとき、そのストリーム番号及び言語をメモリ９０に出力して記録させる。図７においては、表示すべき副映像として英語の副映像が選択され、対応するストリーム番号＃２（図２参照）がメモリ９０に記憶されていると共に、出力すべき音声として英語の音声が選択され、対応するストリーム番号＃２（図２参照）がメモリ９０に記憶されている状態を示している。

【００８３】

なお、副映像選択部８９Ａにおける副映像の言語の選択動作は、例えば、図８に示すように、サイクリックに、すなわち、副映像選択部８９Ａにおけるボタン等を一回操作する毎に言語が一つだけ変わる動作が連続的して行われ、これにより選択動作が実行される。ここで、図８において、「無選択」は、副映像の表示をオフとすることを意味している。

【００８４】

更に、コントローラ８８は、選択された表示すべき副映像に対応するストリーム番号及び出力すべき音声に対応するストリーム番号を選択ストリーム信号Ｓs としてデマルチプレクサ８３に出力する。

【００８５】

このように、使用者は、各タイトル再生開始時の度に、上述の表示すべき副映像ストリーム番号又は副映像の言語を指定する必要がある。同様に、音声についても、再生すべき音声ストリーム番号又は音声の言語を指定する必要がある。

【００８６】
これに加えて、本実施の形態においては、コントローラ８８は、設定部８９において、再生装置Ｓ2 に固有の固有再生表示言語（先に説明した、表示すべき副映像ストリーム番号又は副映像の言語や、再生すべき音声ストリーム番号又は音声の言語の指定が行われなかったときに有効となるべき、表示すべき副映像の言語又は再生すべき音声の言語である初期設定言語）が設定されると、固有再生表示言語としてメモリ９０に出力して記憶させる。図７においては、再生装置Ｓ2 の固有再生表示言語として日本語が設定され記憶されている状態を示している。なお、このとき、再生装置Ｓ2 の固有再生表示言語を記憶するメモリ９０内の領域は他の領域と異なり不揮発性メモリにより構成されており、再生装置Ｓ2 の電源が断とされても、再生装置Ｓ2 の固有再生表示言語は保持される。

【００８７】
このように、再生装置Ｓ2 の固有再生表示言語を一旦設定しておけば、使用者が表示すべき副映像ストリーム番号又は副映像の言語や、再生すべき音声ストリーム番号又は音声の言語の設定を省略した場合でも、固有再生表示言語として設定された言語の副映像又は音声を再生表示することができる。

【００８８】
また、設定部８９は、副映像の表示のオン／オフを切り換えるための副映像表示切換部８９Ｂを備えており、副映像表示切換部８９Ｂにおける設定内容が入力信号Ｓiiに含まれてコントローラ８８に出力され、これにより副映像出力信号Ｓsbの出力（すなわち、スイッチＳＷの活殺）が制御される。

【００８９】
これらの動作と並行して、サーボ制御部９１は、上記のサーボ信号Ｓsb1 及びＳsb2 に基づき、ピックアップ８０におけるフォーカスサーボ制御及びトラッキングサーボ制御のためのサーボ制御信号Ｓb1を出力すると共に、スピンドルモータ９２の回転を制御するためのサーボ制御信号Ｓb2を出力する。

【００９０】
そして、ピックアップ８０においては、サーボ制御信号Ｓb1に基づいてフォーカスサーボ制御及びトラッキングサーボ制御が行われ、再生光としての光ビームＢがＤＶＤ１上の情報が記録されている情報トラック上に正しく照射される。また、スピンドルモータ９２はサーボ制御信号Ｓb2に基づき、ＤＶＤ１を正しく回転させる。

【００９１】
次に、上記再生装置Ｓ2 の内、特に本発明に係る識別情報ＩＤ（図２参照）を用いた副映像の強制出画時の表示制御動作について、コントローラ１００の動作を中心として図９に示すフローチャートを用いて説明する。なお、図９に示すフローチャートにおいては、設定部８９の副映像表示切換部８９Ｂにおいて、副映像を表示しない旨の設定がされているものとする。

【００９２】
図９に示すように、識別情報ＩＤを用いた副映像の表示制御動作においては、始めに、副映像デコーダ８５からのコントロール信号Ｓc に基づいて、復調信号Ｓdmから強制出画コマンドが検出されたか否かが判定される（ステップＳ１）。

【００９３】
そして、強制出画コマンドが検出されないときは（ステップＳ１；ＮＯ）、そのまま主映像等の出力を行い、強制出画コマンドが検出されたときは（ステップＳ１；ＹＥＳ）、副映像選択部８９Ａにおいて副映像の言語が選択されメモリ９０内に記憶されているか否かが判定される（ステップＳ２）。そして、選択されている（図７に示すメモリ９０では、「＃２；英語」）ときには（ステップＳ２；ＹＥＳ）その言語（この場合は英語）に対応する副映像の強制出画を行い（ステップＳ３）、処理を終了する。

【００９４】
一方、ステップＳ２の判断において、副映像選択部８９Ａにおいて副映像の言語が選択されていないときは（ステップＳ２；ＮＯ）、次に、設定部８９において、出力すべき音声

の言語が選択されているか否かが判定される（ステップＳ４）。そして、出力すべき音声の言語が選択されている（図７に示すメモリ９０では、「＃２；英語」）場合には（ステップＳ４；ＹＥＳ）、次に、選択されている音声の言語と同一の言語のサブピクチャデータ４４が復調信号Ｓdmに含まれているか否かが判定され（ステップＳ５）、含まれているときには（ステップＳ５；ＹＥＳ）、選択されている音声の言語と同一の言語（この場合は英語）に対応する副映像の強制出画を行い（ステップＳ６）、処理を終了する。なお、ステップＳ６の処理において、音声の言語と同一の言語に対応する副映像が複数あった場合には（図２には図示せず）、言語が一致する副映像の中で、最も小さいストリーム番号を持つ副映像の表示を行う。

【００９５】

また、ステップＳ４における判定において、出力すべき音声の言語が選択されていない場合（ステップＳ４；ＮＯ）、又は出力すべき音声の言語が選択されていてもその言語と同一の言語のサブピクチャデータ４４が復調信号Ｓdmに含まれていない場合には（ステップＳ５；ＮＯ）、次に、予め設定され、メモリ９０の不揮発性領域に再生装置Ｓ2 の固有再生表示言語が記憶されているか否かが判定される（ステップＳ７）。そして、再生装置の固有再生表示言語が設定されている（図７に示すメモリ９０では、「日本語」）場合には（ステップＳ７；ＹＥＳ）、次に、選択されている再生装置Ｓ2 の固有再生表示言語と同一の言語のサブピクチャデータ４４が復調信号Ｓdmに含まれているか否かが判定され（ステップＳ８）、含まれているときには（ステップＳ８；ＹＥＳ）、選択されている再生装置Ｓ2 の固有再生表示言語と同一の言語（この場合は日本語）に対応する副映像の強制出画を行い（ステップＳ９）、処理を終了する。なお、ステップＳ９の処理において、固有再生表示言語と同一の言語に対応する副映像が複数あった場合には（図２には図示せず。）、言語が一致する副映像の中で、最も小さいストリーム番号を持つ副映像の表示を行う。

【００９６】

また、ステップＳ７における判定において、再生装置Ｓ2 の固有再生表示言語が設定されていない場合（ステップＳ７；ＮＯ）、又は再生装置Ｓ2 の固有再生表示言語が設定されていてもその言語と同一の言語のサブピクチャデータ４４が復調信号Ｓdmに含まれていない場合には（ステップＳ８；ＮＯ）、次に、予め設定されているサブピクチャデータ４４の中の最初のストリームの副映像を強制出画して（ステップＳ１０）処理を終了する。

【００９７】

以上説明した再生装置Ｓ2 の動作によれば、メモリ９０に、再生表示すべき副映像の言語及び音声の言語又は再生装置Ｓ2 に固有再生表示言語を記憶し、これらに基づいて、識別情報ＩＤを用いて副映像の表示を制御するので、再生時に視聴者の意志を尊重した適切な種類の副映像及び音声を選択して再生することができる。

【００９８】

また、強制出画コマンドを識別情報ＩＤと共に抽出するので、当該強制出画コマンドに基づき再生時において強制的に必要な副映像を表示させることができる。

【００９９】

更に、複数種類の言語で記述された字幕情報と複数種類の言語により構成された音声情報が記録されているので、再生時に主映像に対応した適切な字幕及び音声の再生を行うことができる。

【０１００】

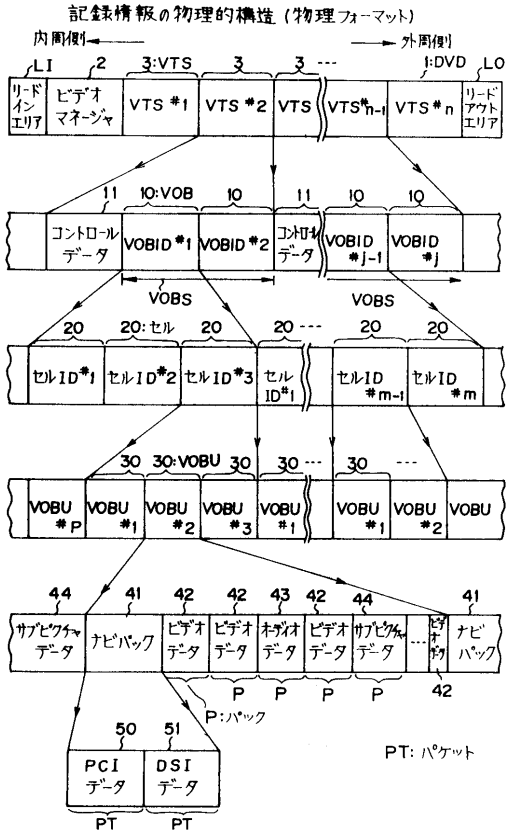
なお、上記の実施形態においては、再生表示すべき副映像の言語及び音声の言語又は固有再生表示言語を記憶し、これらに基づいて、識別情報ＩＤを用いて副映像の表示を制御する場合について説明したが、本発明は、記憶された表示すべき副映像の言語及び音声の言語又は固有再生表示言語に基づき、識別情報ＩＤを用いて再生すべき音声の言語の選択を制御する場合にも適用可能である。この場合には、再生表示すべき副映像の言語及び音声の言語が設定されている場合には、それらに基づいて当該設定された言語の音声を再生し、固有再生表示言語のみが設定されているときは、当該固有再生表示言語に対応する音声

を再生することとなる。
【０１０１】
更に、上記の実施形態では、ＤＶＤ１に対して本発明を適用した例を示したが、本発明はこれに限らず、光ディスク以外の他の情報記録媒体に主映像、副映像及び音声を記録してこれを再生する場合に広く適用できる。
【０１０２】
【発明の効果】
以上説明したように、請求項１に記載の発明によれば、設定手段において設定された固有再生表示情報を記憶し、これらに基づいて、識別情報を用いて副映像情報の表示を制御するので、再生時に視聴者の意志を尊重した適切な種類の副映像を選択して再生することができる。
【０１０３】
請求項６に記載の発明によれば、設定手段において設定された固有再生表示情報を記憶し、これらに基づいて、識別情報を用いて音声情報の再生を制御するので、再生時に視聴者の意志を尊重した適切な種類の音声を選択して再生することができる。
【０１０４】
請求項１０に記載の発明によれば、設定工程において設定された固有再生表示情報を記憶し、これらに基づいて、識別情報を用いて副映像情報の表示を制御するので、再生時に視聴者の意志を尊重した適切な種類の副映像を選択して再生することができる。
請求項１５に記載の発明によれば、設定工程において設定された固有再生表示情報を記憶し、これらに基づいて、識別情報を用いて音声情報の再生を制御するので、再生時に視聴者の意志を尊重した適切な種類の音声を選択して再生することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】記録情報の物理構造（物理フォーマット）を示す図である。
【図２】識別情報の一例を示す図であり、図２（ａ）は音声ストリームの場合を示す図であり、図２（ｂ）は副映像ストリームの場合を示す図である。
【図３】ＧＯＰを構成するフレーム画像を示す図である。
【図４】記録情報の論理構造（論理フォーマット）を示す図である。
【図５】インターリーブドユニットに分割された記録情報を示す図である。
【図６】記録装置の概要構成を示すブロック図である。
【図７】再生装置の概要構成を示すブロック図である。
【図８】副映像の言語の選択動作を説明する図である。
【図９】副映像の表示制御動作を示すフローチャートである。
【符号の説明】
１…ＤＶＤ
２…ビデオマネージャ
３、６３…ＶＴＳ
１０…ＶＯＢ
１１…コントロールデータ
２０…セル
３０…ＶＯＢユニット
４１…ナビパック
４２…ビデオデータ
４３…オーディオデータ
４４…サブピクチャデータ
５０…ＰＣＩデータ
５１…ＤＳＩデータ
５２…ＧＯＰ
６０…プログラム
６１、６１Ａ、６１Ｂ…ＰＧＣ

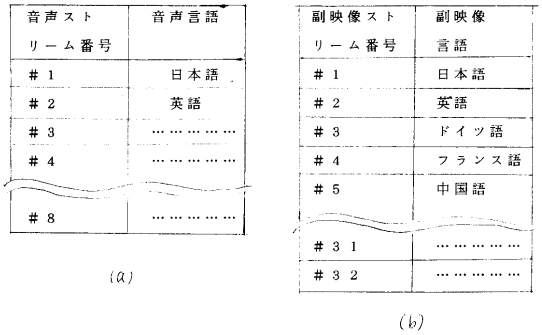
６２…タイトル
７０…ＶＴＲ
７１…メモリ
７２…信号処理部
７３、７４…ハードディスク装置
７５…コントローラ
７６…多重器
７７…変調器
７８…マスタリング装置
８０…ピックアップ
８１…信号読み取り部
８２…復調訂正部
８３…デマルチプレクサ
８４…主映像デコーダ
８５…副映像デコーダ
８６…混合器
８７…音声デコーダ
８８…コントローラ
８９…設定部
８９Ａ…副映像選択部
８９Ｂ…副映像表示切換部
９０…メモリ
９１…サーボ制御部
９２…スピンドルモータ
Ｂ…光ビーム
ＩＤ…識別情報
Ｓ1 …記録装置
Ｓ2 …再生装置
ＳＴ…キューシート
Ｓｒ …圧縮多重信号
Ｓｉ …制御情報信号
Ｓac…識別情報信号
Ｓａ …付加情報信号
Ｓcc…情報選択信号
Ｓｍ …ディスク記録信号
Ｓap…情報付加圧縮多重信号
Ｓｐ …検出信号
Ｓpd…検出データ信号
Ｓpc…検出クロック信号
Ｓdm…復調信号
Ｓsb1 、Ｓsb2 …サーボ信号
Ｓb1、Ｓb2…サーボ制御信号
Ｓii…入力信号
Ｓad…音声ストリーム信号
Ｓsp…副映像ストリーム信号
Ｓｖ …ビデオ信号
Ｓvd…復調ビデオ信号
Ｓspd …復調副映像信号
Ｓadd …復調オーディオ信号
Ｓvp…映像信号

Ｓｓ …選択ストリーム信号
Ｓｃ …コマンド信号
Ｓｓｂ…副映像出力信号
Ｔｔ …タイムコード
Ｒ…記録情報

【図１】



【図２】



音声ストリーム番号	音声言語
#1	日本語
#2	英語
#3	……
#4	……
#8	……

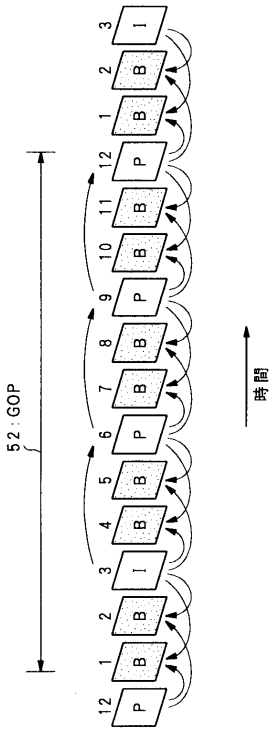
(a)

副映像ストリーム番号	副映像言語
#1	日本語
#2	英語
#3	ドイツ語
#4	フランス語
#5	中国語
#31	……
#32	……

(b)

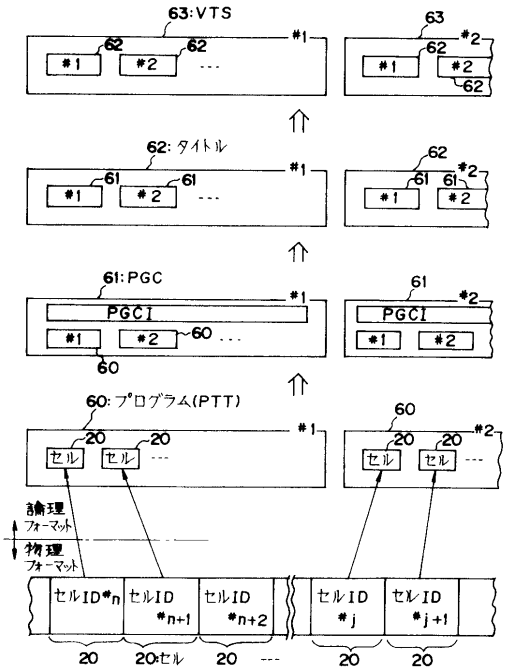
【図３】

GOPを構成するフレーム画像



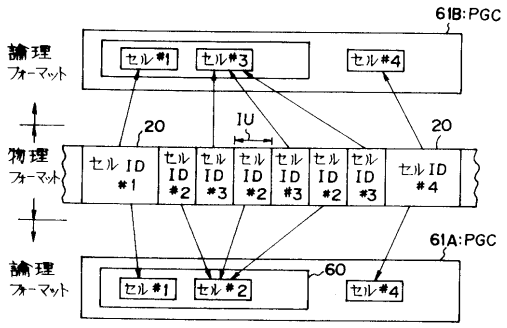
【図４】

記録情報の論理的構造（論理フォーマット）



【図５】

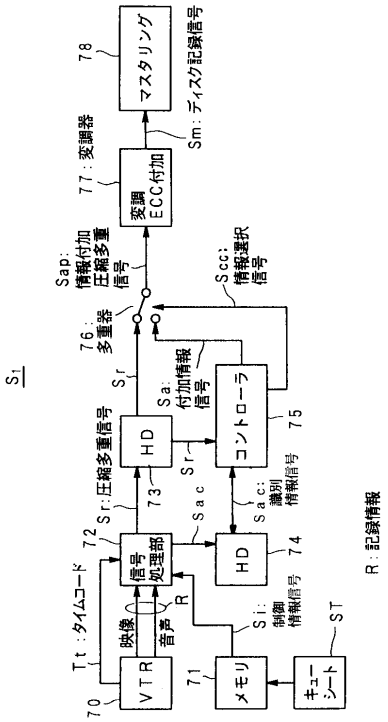
インターリーブドユニットに分割された記録情報



IU：インターリーブドユニット

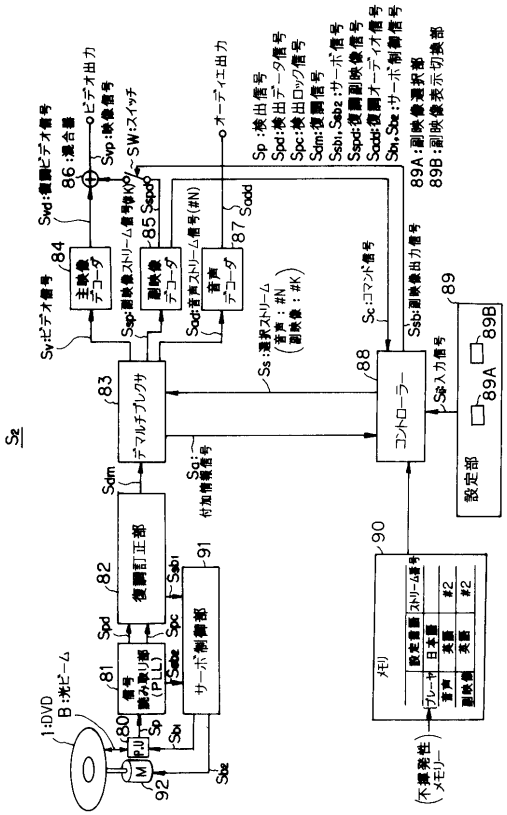
【図６】

記録装置の概要構成を示すブロック図

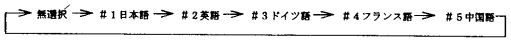


【図７】

再生装置の概要構成を示すブロック図

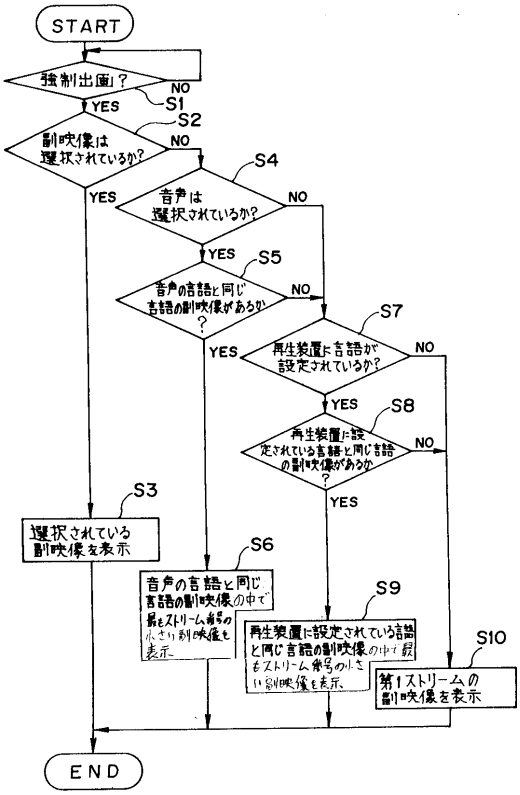


【図８】



【図９】

副映像の表示制御動作を示すフローチャート



フロントページの続き

(72)発明者　守山　義明
埼玉県鶴ケ島市富士見６丁目１番１号　パイオニア株式会社総合研究所内
(72)発明者　戸崎　明宏
埼玉県鶴ケ島市富士見６丁目１番１号　パイオニア株式会社総合研究所内
(72)発明者　由雄　淳一
埼玉県所沢市花園４丁目２６１０番地　パイオニア株式会社所沢工場内

審査官　溝本　安展

(56)参考文献　特開平０８－３３９６６５（ＪＰ，Ａ）
国際公開第９５／０１２２７６（WO，Ａ１）
国際公開第９５／０１２１９８（WO，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
G11B 27/00 - 27/06
G11B 20/12
H04N 5/92