

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4269465号
(P4269465)

(45) 発行日 平成21年5月27日(2009.5.27)

(24) 登録日 平成21年3月6日(2009.3.6)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 5/765 (2006.01)

H O 4 N 5/91 L

H O 4 N 5/76 (2006.01)

H O 4 N 5/76 B

H O 4 N 7/173 (2006.01)

H O 4 N 7/173 6 3 0

請求項の数 2 (全 46 頁)

(21) 出願番号 特願2000-13930 (P2000-13930)
 (22) 出願日 平成12年1月18日(2000.1.18)
 (65) 公開番号 特開2001-203973 (P2001-203973A)
 (43) 公開日 平成13年7月27日(2001.7.27)
 審査請求日 平成19年1月9日(2007.1.9)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100086841
 弁理士 脇 篤夫
 (72) 発明者 諸富 司郎
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内

審査官 梅本 章子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示システム、及び画像表示方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録及び／又は再生装置とサーバ装置とから成り、
 上記記録及び／又は再生装置は、
 上記サーバ装置とデータの送受信が可能なように通信する通信手段と、
 サムネイル表示を指示する操作に応じて、上記サーバ装置に対して、このサーバ装置が
 記憶している画像ファイルのサムネイル画像を要求するコマンドを送信するサムネイル要
 求手段と、

上記サムネイル画像を要求するコマンドに応じて上記サーバ装置から送信されてきたサ
 ムネイル画像データを受信して取得するサムネイル画像データ取得手段と、

取得した上記サムネイル画像データを利用して、サムネイル画像が一覧表示される上記
 サムネイル表示を行うサムネイル表示手段と、

上記サムネイル表示において表示されているサムネイル画像に対して行われた再生指示
 操作に応じては、サーバ装置に対して、この再生指示操作が行われたサムネイル画像に対
 応する画像ファイルの送信を要求するコマンドを送信し、子画面において表示されている
 サムネイル画像に対して行われた再生指示操作に応じては、記録媒体に記憶されていなか
 れば、サーバ装置に対して、この再生指示操作が行われたサムネイル画像に対応する画像
 ファイルの送信を要求するコマンドを送信する、画像ファイル要求手段と、

上記サーバ装置から送信されてきた画像ファイルを受信して上記記録媒体に記録する記
 録手段と、

10

20

上記画像ファイルを主画面に再生表示させる主画面表示手段と、

上記再生指示操作に応じて、この上記再生指示操作が行われたサムネイル画像に対応する画像ファイルであり、上記記録媒体に記録済みの画像ファイルを主画面に再生表示する主画面表示手段と、

上記画像ファイルが表示される主画面が表示されているときに行われた、サムネイル画像を指定して表示させるためのサムネイル指定表示操作に応じて、上記主画面とともに、取得されたサムネイル画像データのうちから、上記サムネイル指定表示操作により指定されるサムネイル画像データを利用して子画面に表示させる子画面表示手段と、

画像ファイルを主画面に再生表示させているときに、この主画面に表示させている画像ファイルを識別する情報を有し、さらに主画面とともに子画面も表示させている状況であれば、子画面に表示されているサムネイル画像に対応する画像ファイルを識別する情報も有した状況通知を上記サーバ装置に対して送信する状況通知送信手段とを備え、

10

上記サーバ装置は、

上記記録及び／又は再生装置とデータの送受信が可能なように通信する通信手段と、

画像ファイルを記憶している記憶手段と、

上記サムネイル画像を要求するコマンドの受信に応じて、上記記録及び／又は再生装置に対して、上記記憶手段が記憶している画像ファイルのサムネイル画像データを送信するサムネイル画像データ送信手段と、

上記画像ファイルの送信を要求するコマンドの受信に応じて、上記記録及び／又は再生装置に対して、上記記憶手段が記憶している画像ファイルのうちから要求された画像ファイルを送信する要求対応画像ファイル送信手段と、

20

上記状況通知の受信に応じて上記記憶手段が記憶している画像ファイルを、記録及び／又は再生装置に対して送信するもので、受信した上記状況通知により主画面のみを表示している状況であることが示される場合には、この主画面に再生表示されている画像ファイルよりも再生順が後となる画像ファイルにおいて、上記記録媒体に記録されていない画像ファイルのうちから最も再生順の若い画像ファイルを送信し、受信した上記状況通知により主画面とともに子画面も表示している状況であることが示される場合には、この子画面に表示されているサムネイル画像に対応する画像ファイルを送信する、状況通知対応画像ファイル送信手段とを備える、

画像表示システム。

30

【請求項 2】

記録及び／又は再生装置とサーバ装置とから成る画像表示システムにおける画像表示方法であり、

上記記録及び／又は再生装置においては、

上記サーバ装置とデータの送受信が可能なように通信する通信手順と、

サムネイル表示を指示する操作に応じて、上記サーバ装置に対して、このサーバ装置が記憶している画像ファイルのサムネイル画像を要求するコマンドを送信するサムネイル要求手順と、

上記サムネイル画像を要求するコマンドに応じて上記サーバ装置から送信されてきたサムネイル画像データを受信して取得するサムネイル画像データ取得手順と、

40

取得した上記サムネイル画像データを利用して、サムネイル画像が一覧表示される上記サムネイル表示を行うサムネイル表示手順と、

上記サムネイル表示において表示されているサムネイル画像に対して行われた再生指示操作に応じては、サーバ装置に対して、この再生指示操作が行われたサムネイル画像に対応する画像ファイルの送信を要求するコマンドを送信し、子画面において表示されているサムネイル画像に対して行われた再生指示操作に応じては、記録媒体に記憶されていなければ、サーバ装置に対して、この再生指示操作が行われたサムネイル画像に対応する画像ファイルの送信を要求するコマンドを送信する、画像ファイル要求手順と、

上記サーバ装置から送信されてきた画像ファイルを受信して上記記録媒体に記録する記録手順と、

50

上記画像ファイルを主画面に再生表示させる主画面表示手順と、

上記再生指示操作に応じて、この上記再生指示操作が行われたサムネイル画像に対応する画像ファイルであり、上記記録媒体に記録済みの画像ファイルを主画面に再生表示する主画面表示手順と、

上記画像ファイルが表示される主画面が表示されているときに行われた、サムネイル画像を指定して表示させるためのサムネイル指定表示操作に応じて、上記主画面とともに、取得されたサムネイル画像データのうちから、上記サムネイル指定表示操作により指定されるサムネイル画像データを利用して子画面に表示させる子画面表示手順と、

画像ファイルを主画面に再生表示させているときに、この主画面に表示させている画像ファイルを識別する情報を有し、さらに主画面とともに子画面も表示させている状況であれば、子画面に表示されているサムネイル画像に対応する画像ファイルを識別する情報も有した状況通知を上記サーバ装置に対して送信する状況通知送信手順とを実行し、

上記サーバ装置は、

上記記録及び／又は再生装置とデータの送受信が可能のように通信する通信手順と、

上記サムネイル画像を要求するコマンドの受信に応じて、上記記録及び／又は再生装置に対して、このサーバ装置が記憶している画像ファイルのサムネイル画像データを送信するサムネイル画像データ送信手順と、

上記画像ファイルの送信を要求するコマンドの受信に応じて、上記記録及び／又は再生装置に対して、このサーバ装置が記憶している画像ファイルのうちから要求された画像ファイルを送信する要求対応画像ファイル送信手順と、

上記状況通知の受信に応じて上記記憶手段が記憶している画像ファイルを、記録及び／又は再生装置に対して送信するもので、受信した上記状況通知により主画面のみを表示している状況であることが示される場合には、この主画面に再生表示されている画像ファイルよりも再生順が後となる画像ファイルにおいて、上記記録媒体に記録されていない画像ファイルのうちから最も再生順の若い画像ファイルを送信し、受信した上記状況通知により主画面とともに子画面も表示している状況であることが示される場合には、この子画面に表示されているサムネイル画像に対応する画像ファイルを送信する、状況通知対応画像ファイル送信手順とを実行する、

画像表示方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録媒体に記録されたデータについて少なくとも再生が可能とされる記録及び／又は再生装置と、このような記録及び／又は再生装置における情報処理方法に関わるものであり、記録媒体に記録されたデータを指定して再生出力させるための構成に関するものとされる。

【０００２】

【従来の技術】

例えば、記録媒体に記録された動画像や静止画等の画像データのファイルを検索するための方法として、いわゆる複数のサムネイル画像を目次的に表示（サムネイル表示）させて検索を行うようにすることが行われている。サムネイル画像とは、記録媒体に記録されているファイルごとに代表となるような、例えば静止画等による代表画面を、１画面内において、通常よりも縮小した形態で表示した画像のことをいう。

【０００３】

図１７（ａ）は、サムネイル表示例を示している。一般にサムネイル表示を行う場合には、例えばこの図に示すように、１つの表示画面Ｐを複数の分割表示領域に分割することが行われる。この場合には、１画面を９つの分割表示領域に分割した場合が示されている。ここでは、便宜上、各分割表示領域に対して １ ～ ９ で示すナンバを付している。そして、これら分割表示領域に対して、例えばある記録媒体に記録されているとされるファイルごとのサムネイル画像 S_N , S_N , $S_N \cdots$ を貼り付けるようにして表示してい

10

20

30

40

50

くものとされる。

【 0 0 0 4 】

このようにしてサムネイル表示を行うようにすることで、例えばユーザは、その記録媒体に記録されている画像ファイルの内容を視覚的に把握することができ、所望のファイルをより迅速かつ的確に検索することが可能となる。

例えば一般には、上記図 1 7 (a) のようにして表示された複数のサムネイル画像 S N , S N , S N . . . のなかから、ユーザが所望のファイルに対応するサムネイル画像をカーソル等により選択してクリックなどの操作を行うようにされる。すると、例えば記録媒体から、ユーザが選択したサムネイル画像に対応するファイルの画像データが再生され、例えば図 1 7 (b) に示すようにして、表示画面 P に対して通常のサイズで表示されるよう

10

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、例えば上記図 1 7 にて説明したようにして、サムネイル表示としての検索画面に対して操作を行ってファイルを再生表示させるようなユーザインターフェイスとした場合、このファイルの再生が行われている間は、表示画面 P のほぼ全表示領域を使用して再生画像の表示が行われることになる。従って、この間は、表示画面を利用したファイル検索ができないことになる。

そして、例えば或るファイルを再生しているときに、ユーザが他のファイルを検索したいと思ったとすれば、例えば、これまでのファイル再生を一旦終了させることで、例えば図 1 7 (b) に示した再生画面から再度、図 1 7 (a) に示したサムネイル表示画面に戻るようにする必要があることになる。つまり、従来においては、ファイル再生画面を表示させると同時にファイル検索を行うことができないものであり、ユーザの使い勝手を考慮すれば、このようなファイル再生画面を表示させながら検索が行えるようにした機能が与えられることが好ましいことになる。

20

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

そこで本発明は上記した課題を考慮して、画像表示システムとして次のように構成する。

つまり、記録及び／又は再生装置とサーバ装置とから成り、上記記録及び／又は再生装置は、上記サーバ装置とデータの送受信が可能のように通信する通信手段と、サムネイル表示を指示する操作に応じて、上記サーバ装置に対して、このサーバ装置が記憶している画像ファイルのサムネイル画像を要求するコマンドを送信するサムネイル要求手段と、上記サムネイル画像を要求するコマンドに応じて上記サーバ装置から送信されてきたサムネイル画像データを受信して取得するサムネイル画像データ取得手段と、取得した上記サムネイル画像データを利用して、サムネイル画像が一覧表示される上記サムネイル表示を行うサムネイル表示手段と、上記サムネイル表示において表示されているサムネイル画像に対して行われた再生指示操作に応じては、サーバ装置に対して、この再生指示操作が行われたサムネイル画像に対応する画像ファイルの送信を要求するコマンドを送信し、子画面において表示されているサムネイル画像に対して行われた再生指示操作に応じては、記録媒体に記憶されていなければ、サーバ装置に対して、この再生指示操作が行われたサムネイル画像に対応する画像ファイルの送信を要求するコマンドを送信する、画像ファイル要求手段と、上記サーバ装置から送信されてきた画像ファイルを受信して上記記録媒体に記録する記録手段と、上記画像ファイルを主画面に再生表示させる主画面表示手段と、上記再生指示操作に応じて、この上記再生指示操作が行われたサムネイル画像に対応する画像ファイルであり、上記記録媒体に記録済みの画像ファイルを主画面に再生表示する主画面表示手段と、上記画像ファイルが表示される主画面が表示されているときに行われた、サムネイル画像を指定して表示させるためのサムネイル指定表示操作に応じて、上記主画面とともに、取得されたサムネイル画像データのうちから、上記サムネイル指定表示操作により指定されるサムネイル画像データを利用して子画面に表示させる子画面表示手段と、

30

40

50

画像ファイルを主画面に再生表示させているときに、この主画面に表示させている画像ファイルを識別する情報を有し、さらに主画面とともに子画面も表示させている状況であれば、子画面に表示されているサムネイル画像に対応する画像ファイルを識別する情報も有した状況通知を上記サーバ装置に対して送信する状況通知送信手段とを備え、上記サーバ装置は、上記記録及び／又は再生装置とデータの送受信が可能なように通信する通信手段と、画像ファイルを記憶している記憶手段と、上記サムネイル画像を要求するコマンドの受信に応じて、上記記録及び／又は再生装置に対して、上記記憶手段が記憶している画像ファイルのサムネイル画像データを送信するサムネイル画像データ送信手段と、上記画像ファイルの送信を要求するコマンドの受信に応じて、上記記録及び／又は再生装置に対して、上記記憶手段が記憶している画像ファイルのうちから要求された画像ファイルを送信する要求対応画像ファイル送信手段と、上記状況通知の受信に応じて上記記憶手段が記憶している画像ファイルを、記録及び／又は再生装置に対して送信するもので、受信した上記状況通知により主画面のみを表示している状況であることが示される場合には、この主画面に再生表示されている画像ファイルよりも再生順が後となる画像ファイルにおいて、上記記録媒体に記録されてない画像ファイルのうちから最も再生順の若い画像ファイルを送信し、受信した上記状況通知により主画面とともに子画面も表示している状況であることが示される場合には、この子画面に表示されているサムネイル画像に対応する画像ファイルを送信する、状況通知対応画像ファイル送信手段とを備えることとした。

【 0 0 0 7 】

また、記録及び／又は再生装置とサーバ装置とから成る画像表示システムにおける画像表示方法として、上記記録及び／又は再生装置においては、上記サーバ装置とデータの送受信が可能なように通信する通信手順と、サムネイル表示を指示する操作に応じて、上記サーバ装置に対して、このサーバ装置が記憶している画像ファイルのサムネイル画像を要求するコマンドを送信するサムネイル要求手順と、上記サムネイル画像を要求するコマンドに応じて上記サーバ装置から送信されてきたサムネイル画像データを受信して取得するサムネイル画像データ取得手順と、取得した上記サムネイル画像データを利用して、サムネイル画像が一覧表示される上記サムネイル表示を行うサムネイル表示手順と、上記サムネイル表示において表示されているサムネイル画像に対して行われた再生指示操作に応じては、サーバ装置に対して、この再生指示操作が行われたサムネイル画像に対応する画像ファイルの送信を要求するコマンドを送信し、子画面において表示されているサムネイル画像に対して行われた再生指示操作に応じては、記録媒体に記憶されていなければ、サーバ装置に対して、この再生指示操作が行われたサムネイル画像に対応する画像ファイルの送信を要求するコマンドを送信する、画像ファイル要求手順と、上記サーバ装置から送信されてきた画像ファイルを受信して上記記録媒体に記録する記録手順と、上記画像ファイルを主画面に再生表示させる主画面表示手順と、上記再生指示操作に応じて、この上記再生指示操作が行われたサムネイル画像に対応する画像ファイルであり、上記記録媒体に記録済みの画像ファイルを主画面に再生表示する主画面表示手順と、上記画像ファイルが表示される主画面が表示されているときに行われた、サムネイル画像を指定して表示させるためのサムネイル指定表示操作に応じて、上記主画面とともに、取得されたサムネイル画像データのうちから、上記サムネイル指定表示操作により指定されるサムネイル画像データを利用して子画面に表示させる子画面表示手順と、

画像ファイルを主画面に再生表示させているときに、この主画面に表示させている画像ファイルを識別する情報を有し、さらに主画面とともに子画面も表示させている状況であれば、子画面に表示されているサムネイル画像に対応する画像ファイルを識別する情報も有した状況通知を上記サーバ装置に対して送信する状況通知送信手順とを実行し、上記サーバ装置は、上記記録及び／又は再生装置とデータの送受信が可能なように通信する通信手順と、上記サムネイル画像を要求するコマンドの受信に応じて、上記記録及び／又は再生装置に対して、このサーバ装置が記憶している画像ファイルのサムネイル画像データを送信するサムネイル画像データ送信手順と、上記画像ファイルの送信を要求するコマンドの受信に応じて、上記記録及び／又は再生装置に対して、このサーバ装置が記憶している

画像ファイルのうちから要求された画像ファイルを送信する要求対応画像ファイル送信手順と、上記状況通知の受信に応じて上記記憶手段が記憶している画像ファイルを、記録及び／又は再生装置に対して送信するもので、受信した上記状況通知により主画面のみを表示している状況であることが示される場合には、この主画面に再生表示されている画像ファイルよりも再生順が後となる画像ファイルにおいて、上記記録媒体に記録されていない画像ファイルのうちから最も再生順の若い画像ファイルを送信し、受信した上記状況通知により主画面とともに子画面も表示している状況であることが示される場合には、この子画面に表示されているサムネイル画像に対応する画像ファイルを送信する、状況通知対応画像ファイル送信手順とを実行することとした。

【 0 0 1 0 】

10

上記各構成によれば、画像についての表示にあたり、1つの表示画面上において、主画面による表示と子画面による表示との2つの表示領域による表示とが同時に行われる。そして主画面の表示領域においては再生出力すべき画像ファイルの再生表示が行われ、子画面においてはサムネイル画像を表示する。そのうえで第2の表示領域に表示されるサムネイル画像の画像ファイルを再生するための操作も可能とされる。

これは、即ち画像ファイルの再生表示と同時に、他の画像ファイルを視覚的に把握し得る情報を表示させているものであり、更に、子画面に対して再生操作が行えることを意味する。

【 0 0 1 1 】

20

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について説明していく。

本実施の形態の記録及び／又は再生装置としては、カメラ装置部と画像（静止画又は動画）及び音声等の記録再生が可能な記録再生装置部とが一体化された可搬型のビデオカメラに搭載されている場合を例にあげる。また、本実施の形態のビデオカメラに搭載される記録再生装置部は、光磁気ディスクの一種として知られている、いわゆるミニディスクに対応してデータを記録再生する構成を採るものとされる。

説明は次の順序で行う。

- 1．ディスクフォーマット
- 2．ビデオカメラの外観構成
- 3．ビデオカメラの内部構成
- 4．メディアドライブ部の構成
- 5．本実施の形態に対応するディスク構造例
- 6．サムネイル画像生成処理
- 7．スクリプト
- 8．操作画面表示
- 9．本実施の形態のファイル検索機能
- 9 - 1．第1例
- 9 - 2．第2例

30

【 0 0 1 2 】

- 1．ディスクフォーマット

40

本例のビデオカメラに搭載される記録再生装置部は、ミニディスク（光磁気ディスク）に対応してデータの記録／再生を行う、MDデータといわれるフォーマットに対応しているものとされる。このMDデータフォーマットとしては、MD - DATA 1とMD - DATA 2といわれる2種類のフォーマットが開発されているが、本例のビデオカメラは、MD - DATA 1よりも高密度記録が可能とされるMD - DATA 2のフォーマットに対応して記録再生を行うものとされている。そこで、先ずMD - DATA 2のディスクフォーマットについて説明する。

【 0 0 1 3 】

図1及び図2は、MD - DATA 2としてのディスクのトラック構造例を概念的に示している。図2（a）（b）は、それぞれ図1の破線Aで括った部分を拡大して示す断面図及

50

び平面図である。

これらの図に示すように、ディスク面に対してはウォブル（蛇行）が与えられたウォブルドグループWGと、ウォブルが与えられていないノンウォブルドグループNWGとの2種類のグループ（溝）が予め形成される。そして、これらウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGは、その間にランドLdを形成するようにしてディスク上において2重のスパイラル状に存在する。

【0014】

MD-DATA2フォーマットでは、ランドLdが記録トラック（データが記録されるトラック）として利用されるのであるが、上記のようにしてウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGが形成されることから、記録トラックとしてもトラックTr・A, Tr・Bの2つのトラックがそれぞれ独立して、2重のスパイラル（ダブルスパイラル）状に形成されることになる。

トラックTr・Aは、ディスク外周側にウォブルドグループWGが位置し、ディスク内周側にノンウォブルドグループNWGが位置するトラックとなる。

これに対してトラックTr・Bは、ディスク内周側にウォブルドグループWGが位置し、ディスク外周側にノンウォブルドグループNWGが位置するトラックとなる。

つまり、トラックTr・Aに対してはディスク外周側の片側のみにウォブルが形成され、トラックTr・Bとしてはディスク内周側の片側のみにウォブルが形成されるようにしたものとみることができる。

この場合、トラックピッチは、互いに隣接するトラックTr・AとトラックTr・Bの各センター間の距離となり、図2（b）に示すようにトラックピッチは0.95 μmとされている。

【0015】

ここで、ウォブルドグループWGとしてのグループに形成されたウォブルは、ディスク上の物理アドレスがFM変調+バイフェーズ変調によりエンコードされた信号に基づいて形成されているものである。このため、記録再生時においてウォブルドグループWGに与えられたウォブリングから得られる再生情報を復調処理することで、ディスク上の物理アドレスを抽出することが可能となる。

また、ウォブルドグループWGとしてのアドレス情報は、トラックTr・A, Tr・Bに対して共通に有効なものとされる。つまり、ウォブルドグループWGを挟んで内周に位置するトラックTr・Aと、外周に位置するトラックTr・Bは、そのウォブルドグループWGに与えられたウォブリングによるアドレス情報を共有するようにされる。

なお、このようなアドレッシング方式はインターレースアドレッシング方式ともいわれる。このインターレースアドレッシング方式を採用することで、例えば、隣接するウォブル間のクロストークを抑制した上でトラックピッチを小さくすることが可能となるものである。また、グループに対してウォブルを形成することでアドレスを記録する方式については、ADIP (Address In Pregroove) 方式ともいう。

【0016】

また、上記のようにして同一のアドレス情報を共有するトラックTr・A, Tr・Bの何れをトレースしているのかという識別は次のようにして行うことができる。

例えば3ビーム方式を応用し、メインビームがトラック（ランドLd）をトレースしている状態では、残る2つのサイドビームは、上記メインビームがトレースしているトラックの両サイドに位置するグループをトレースしているようにすることが考えられる。

【0017】

図2（b）には、具体例として、メインビームスポットSPmがトラックTr・Aをトレースしている状態が示されている。この場合には、2つのサイドビームスポットSPs1, SPs2のうち、内周側のサイドビームスポットSPs1はノンウォブルドグループNWGをトレースし、外周側のサイドビームスポットSPs2はウォブルドグループWGをトレースすることになる。

これに対して、図示しないが、メインビームスポットSPmがトラックTr・Bをトレース

10

20

30

40

50

スしている状態であれば、サイドビームスポット $SPs1$ がウォブルドグループ WG をトレースし、サイドビームスポット $SPs2$ がノンウォブルドグループ NWG をトレースすることになる。

このように、メインビームスポット SPm が、トラック $Tr \cdot A$ をトレースする場合とトラック $Tr \cdot B$ をトレースする場合とでは、サイドビームスポット $SPs1$, $SPs2$ がトレースすべきグループとしては、必然的にウォブルドグループ WG とノンウォブルドグループ NWG とで入れ替わることになる。

【0018】

サイドビームスポット $SPs1$, $SPs2$ の反射によりフォトディテクタにて得られる検出信号としては、ウォブルドグループ WG とノンウォブルドグループ NWG の何れをトレースしているのかで異なる波形が得られることから、上記検出信号に基づいて、例えば、現在サイドビームスポット $SPs1$, $SPs2$ のうち、どちらがウォブルドグループ WG (あるいはノンウォブルドグループ NWG) をトレースしているのかを判別することにより、メインビームがトラック $Tr \cdot A$, $Tr \cdot B$ のどちらをトレースしているのかが識別できることになる。

10

【0019】

図3は、上記のようなトラック構造を有する $MD-DATA2$ フォーマットの主要スペックを $MD-DATA1$ フォーマットと比較して示す図である。

先ず、 $MD-DATA1$ フォーマットとしては、トラックピッチは $1.6 \mu m$ 、ピット長は $0.59 \mu m/bit$ となる。また、レーザ波長 $= 780 nm$ とされ、光学ヘッドの開口率 $NA = 0.45$ とされる。

20

記録方式としては、グループ記録方式を採用している。つまり、グループをトラックとして記録再生に用いるようにしている。

アドレス方式としては、シングルスパイラルによるグループ(トラック)を形成したうえで、このグループの両側に対してアドレス情報としてのウォブルを形成したウォブルドグループを利用する方式を採るようにされている。

【0020】

記録データの変調方式としては $EFM(8-14)$ 変換方式を採用している。また、誤り訂正方式としては $ACIRC$ (Advanced Cross Interleave Reed-Solomon Code) が採用され、データインターリーブには畳み込み型を採用している。このため、データの冗長度としては 46.3% となる。

30

【0021】

また、 $MD-DATA1$ フォーマットでは、ディスク駆動方式として CLV (Constant Linear Verocity) が採用されており、 CLV の線速度としては、 $1.2 m/s$ とされる。

そして、記録再生時の標準のデータレートとしては、 $133 kB/s$ とされ、記録容量としては、 $140 MB$ となる。

【0022】

これに対して、本例のビデオカメラが対応できる $MD-DATA2$ フォーマットとしては、トラックピッチは $0.95 \mu m$ 、ピット長は $0.39 \mu m/bit$ とされ、共に $MD-DATA1$ フォーマットよりも短くなっていることが分かる。そして、例えば上記ピット長を実現するために、レーザ波長 $= 650 nm$ 、光学ヘッドの開口率 $NA = 0.52$ として、合焦位置でのビームスポット径を絞ると共に光学系としての帯域を拡げている。

40

【0023】

記録方式としては、図1及び図2により説明したように、ランド記録方式が採用され、アドレス方式としてはインターレースアドレッシング方式が採用される。また、記録データの変調方式としては、高密度記録に適合するとされる $RLL(1,7)$ 方式 (RLL ; Run Length Limited) が採用され、誤り訂正方式としては $RS-PC$ 方式、データインターリーブにはブロック完結型が採用される。そして、上記各方式を採用した結果、データの冗長度としては、 19.7% にまで抑制することが可能となっている。

【0024】

50

MD - DATA 2フォーマットにおいても、ディスク駆動方式としてはCLVが採用されるのであるが、その線速度としては2.0 m/sとされ、記録再生時の標準のデータレートとしては589 kB/sとされる。そして、記録容量としては650 MBを得ることができ、MD - DATA 1フォーマットと比較した場合には、4倍強の高密度記録化が実現されたことになる。

例えば、MD - DATA 2フォーマットにより動画像の記録を行うとして、動画像データについてMPEG2による圧縮符号化を施した場合には、符号化データのビットレートにも依るが、時間にして15分～17分の動画を記録することが可能とされる。また、音声信号データのみを記録するとして、音声データについてATRA C (Adaptive Transform Acoustic Coding) 2による圧縮処理を施した場合には、時間にして10時間程度の記録を行うことができる。

10

【0025】

2. ビデオカメラの外観構成

次に本例のビデオカメラの外観例について説明しておく。

図6(a)(b)、図7(a)(b)は、それぞれ、本例のビデオカメラの平面図、側面図、正面図、背面図である。

これらの図に示すように、本例のビデオカメラの本体200の正面部には、撮影を行うための撮像レンズや絞りなどを備えたカメラレンズ201が表出するようにして設けられる。また、同じ本体200の背面部下側には、撮影時において外部の音声を収音するためのマイクロフォン202が設けられている。つまり、このビデオカメラでは、カメラレンズ201により撮影した画像の録画と、マイクロフォン202により収音したステレオ音声の録音を行うことが可能とされている。また、ここでは、マイクロフォン202と同じ位置に再生音声を出力するためのスピーカ205も備えられているものとしている。また、スピーカ205からはビープ音等による所要のメッセージ音も出力される。

20

【0026】

また、本体200の背面側には、ビューファインダ204が設けられており、記録動作中及びスタンバイ中においては、カメラレンズ201から取り込まれる画像(スルー画ともいう)及びキャラクタ画像等が表示される。ユーザーはこのビューファインダ204をみながら撮影を行うことができる。

また、後述するメインダイヤル300、リリースキー301、削除キー302が設けられた部位は電池蓋部206として開閉可能となっており、この電池蓋部206を開くことで、バッテリー(充電電池)を装脱することが可能となっている。

30

【0027】

また、本体200の側面側には、可動パネル部203が備えられている。この可動支持部208によって支持されていることで、本体200に対して可動可能に取り付けられている。この可動パネル部203の動きについては後述する。

【0028】

また、可動パネル部203の背面側には表示パネル67(表示画面)が設けられている。従って、図6(b)に示すように可動パネル部203が収納状態にあるときは、表示パネル67は本体側に向いて格納される状態となる。

40

【0029】

表示パネル67は、撮影画像、及び内部の記録再生装置により再生された画像等を表示出力するための部位とされる。また、機器の動作に応じて所要のメッセージをユーザに知らせるための文字やキャラクタ等によるメッセージ表示等も行われる。なお、この表示パネル67として実際に採用する表示デバイスは、ここでは特に限定されるものではないが、例えば液晶ディスプレイ等が用いられればよい。

また、表示パネル67は、例えば液晶ディスプレイの表示面の背面側に対して、押圧操作を感知してこれを操作情報として出力するタッチパネルが設けられている。つまり、本実施の形態にあっては、表示パネル67に表示された画像に対して押圧操作を行う、いわゆるGUIとしての操作が可能とされる。

50

ここで、表示パネル 67 に対する操作としては、タッチパネルに対して押圧力が加わった位置を座標位置情報として検知する構成とされていることから、指などによって操作されてもよいものとされる。しかし、表示パネル 67 の表示面積に制限があって、そのポインティングの操作も指では困難な場合があることを考慮して、図 6 (b) に示すように、スティック形状のペン 320 が添え付けされる。ユーザは、指の代わりにこのペン 320 を使用して表示パネル 67 に対するポインティング (タッチ) 操作を行うことができる。

【0030】

また、可動パネル部 203 が収納される本体部 200 側の部位がディスク装脱部 205 となっており、このディスク装脱部 205 において、本例のビデオカメラが対応する記録媒体としてのディスクを挿入、あるいは排出させることができる。

10

【0031】

また、ここでは図示していないが、実際には、外部の映像機器に対して再生画像信号等を出力するビデオ出力端子や、外部の音声機器やヘッドホンに対して再生音声信号を出力するヘッドホン/ライン端子等が設けられている。また、外部のデータ機器とデータ伝送を行うためのインターフェイス機能に対応して I/F 端子等も設けられている。

【0032】

さらに、本体 200 の各部には、ユーザー操作のための各種の操作子が設けられる。以下、主要となる各操作子について説明する。

メインダイヤル 300 は、図 7 (b) に示されるようにして本体 200 の背面側に設けられ、ビデオカメラのオン/オフ、記録動作、再生動作を設定する操作子とされる。この場合には、回転操作が行えるものとなっている。

20

メインダイヤル 300 が電源オフ位置 PS2 にある場合には電源がオフの状態にある。そして、例えばこの状態からメインダイヤル 300 を回転操作して再生/編集位置 PS1 とすれば、電源オンの状態となって、録画ファイルの再生や、各種編集操作が可能なモード状態となる。また、カメラモード位置 PS2 とすれば、電源オンの状態で、動画、又は静止画としての録画ファイルを記録可能なモード (カメラモード) となる。更に、カメラモード位置 PS2 とすれば、インタビューモードとなる。

インタビューモードとは、ここでは詳しい説明は省略するが、記録動作としては、音声主体で記録を行って、任意の時点で、後述するリリースキー 301 又はフォトキー 304 を押圧操作すれば、その時点で撮影されている画像を静止画として記録するモードである。そして、インタビューモードの再生では、このインタビューモードによって記録された録画ファイルを再生するものである。このときには、例えば音声を再生しながら記録時のタイミングで、静止画を切り換えるようにして表示させていく。

30

【0033】

また、メインダイヤル 300 の回転部中央には、リリースキー 301 が備えられる。このリリースキー 301 は、カメラモード又はインタビューモードにある状態で記録開始/終了のための操作子として機能するものである。

【0034】

また、本体 200 背面部にはジョグダイヤル 303 も設けられる。ジョグダイヤル 303 は、円盤状の操作子とされ、正/逆方向に回転操作可能に取り付けられていると共に、所定の回転角度ごとにクリック感が得られるようになっている。ここでは、図 7 (b) において示される、矢印マーク 303a の上側方向に沿う回転方向が正方向となり、下側方向に沿う回転方向が逆方向となる。また、この場合のジョグダイヤル 311 は、図 7 (b) において矢印マーク 303b が示す左方向に対して押圧操作が行えるようになっている。

40

このジョグダイヤル 303 は、例えば実際には、例えば 2 相式のロータリエンコーダなどと組み合わせられることで、例えば 1 クリックが 1 回転ステップとなるようにして、その回転方向と回転角度に対応した回転ステップ数の情報を出力する。

【0035】

削除キー 302 は、所定のモードで再生されているデータについて、削除を行うための決

50

定キーとして機能する。

【 0 0 3 6 】

また、主としては図 6 (a) に示されるように、本体 2 0 0 側面部においてはやや上向きの状態でフォトキー 3 0 4、ズームキー 3 0 5、フォーカスキー 3 0 6、及び逆光補正キー 3 0 7 が備えられる。

フォトキー 3 0 4 は、例えばカメラモードの状態を押圧操作することで静止画の録画ファイルを記録するためのシャッターとして機能する操作子である。

【 0 0 3 7 】

ズームキー 3 0 5 は、レンズ光学系（カメラレンズ 2 0 1 ）におけるズーム状態（テレ側～ワイド側）を操作する操作子である。

フォーカスキー 3 0 6 は、レンズ光学系のフォーカス状態（例えばノーマル／無限など）を切り換えるための操作子である。

逆光補正キー 3 0 7 は、逆光補正機能をオン／オフするための操作子である。

【 0 0 3 8 】

また、図 6 (b) に示すようにして、可動パネル部 2 0 3 が配置される側の本体 2 0 0 側面部には、主としてファイル（トラック）の記録再生に関するキーとして、再生／ポーズキー 3 0 8、停止キー 3 0 9、スロー再生キー 3 1 0、サーチキー 3 1 1、3 1 2、録音キー 3 1 3 が設けられる。

また、図 6 (a) に示すように、本体 2 0 0 の上面部には、画面表示のための画面表示キー 3 1 4 と、スピーカからの出力音声の音量調節のための音量キー 3 1 5、3 1 6 が設けられる。

【 0 0 3 9 】

なお、上記図 6 及び図 7 に示すビデオカメラの外観はあくまでも一例であって、実際に本例のビデオカメラに要求される使用条件等に応じて適宜変更されて構わないものである。もちろん操作子の種類や操作方式、さらに外部機器との接続端子類などは各種多様に考えられる。

【 0 0 4 0 】

また、図 8 により、先に述べた可動パネル部 2 0 3 の動き方について説明しておく。なお、図 8 にあっては、説明の便宜上、ビデオカメラの外観は簡略化して示している。

可動パネル部 2 0 3 の動きとしては、先ず、図 6 (b) に示した位置状態から図 8 (a) に示すようにして矢印 Y J 1 の方向に沿って引き起こすようにしてその位置状態を変えることができるようになっている。

この場合、表示画面（表示パネル 6 7）は撮影者（ビューファインダ 2 0 4）側に向くようにされ、撮像画像を捉えるカメラレンズ 2 0 1 とはほぼ対向する方向を向くことになる。この表示パネルの位置状態では、例えばビデオカメラを所持する撮影者が表示パネル 6 7 に表示された撮像画像をモニタしながら撮影（録画）を行うことができる。

【 0 0 4 1 】

また、上記図 8 (a) に示す状態から矢印 Y J 2 の方向に沿って約 1 8 0 ° 程度の範囲で可動パネル部 2 0 3 を回転させることができるようになっている。つまり、図 8 (b) に示すようにして、表示パネル 6 7 が被写体（カメラレンズ）側を向く位置状態とすることができる。

この状態では、被写体側にいるユーザが撮像画像を見ることができることになる。

ディスク装脱部 2 0 5 に対してディスクの挿入を行ったり、ディスクの取り出しを行ったりする場合には、この図 8 (a) (b) に示すようにして、本体 2 0 0 から可動パネル部 2 0 3 を起こした状態で行うようにされる。

【 0 0 4 2 】

また、図 8 (b) に示す状態から矢印 Y J 3 の方向に可動パネル部 2 0 3 を動かすこともできる。このようにすれば、図示はしないが、表示パネル 6 7 が外側から見える状態で、可動パネル部 2 0 3 が収納位置にあるようにされることになる。

【 0 0 4 3 】

なお、上述のようにして矢印 Y J 2 の方向に沿って表示パネルを回転させると、表示パネル 6 7 が撮影者側に向いたときと被写体側に向いたときとは、そのままでは表示画像の見え方が上下左右で反転することになるが、本実施の形態では、可動パネル部 2 0 3 の回転状態に応じて、表示パネル 6 7 の表示画像が常にユーザ（撮影者及び被写体）から適正な方向で見えるように反転表示制御を行うことでこのような不都合を解消している。

【 0 0 4 4 】

3 . ビデオカメラの内部構成

図 4 は、本例のビデオカメラの内部構成例を示すブロック図である。

この図に示すレンズブロック 1 においては、例えば実際には撮像レンズや絞りなどを備えて構成される光学系 1 1 が備えられている。上記図 6 に示したカメラレンズ 2 0 1 は、この光学系 1 1 に含まれる。また、このレンズブロック 1 には、光学系 1 1 に対してオートフォーカス動作を行わせるためのフォーカスマータや、上記ズームキー 3 0 4 の操作に基づくズームレンズの移動を行うためのズームモータなどが、モータ部 1 2 として備えられる。

【 0 0 4 5 】

カメラブロック 2 には、主としてレンズブロック 1 により撮影した画像光をデジタル画像信号に変換するための回路部が備えられる。

このカメラブロック 2 の C C D (Charge Coupled Device) 2 1 に対しては、光学系 1 1 を透過した被写体の光画像が与えられる。C C D 2 1 においては上記光画像について光電変換を行うことで撮像信号を生成し、サンプルホールド / A G C (Automatic Gain Control) 回路 2 2 に供給する。サンプルホールド / A G C 回路 2 2 では、C C D 2 1 から出力された撮像信号についてゲイン調整を行うと共に、サンプルホールド処理を施すことによって波形整形を行う。サンプルホールド / A G C 回路 2 の出力は、ビデオ A / D コンバータ 2 3 に供給されることで、デジタルとしての画像信号データに変換される。

【 0 0 4 6 】

上記 C C D 2 1、サンプルホールド / A G C 回路 2 2、ビデオ A / D コンバータ 2 3 における信号処理タイミングは、タイミングジェネレータ 2 4 にて生成されるタイミング信号により制御される。タイミングジェネレータ 2 4 では、後述するデータ処理 / システムコントロール回路 3 1（ビデオ信号処理回路 3 内）にて信号処理に利用されるクロックを入力し、このクロックに基づいて所要のタイミング信号を生成するようにされる。これにより、カメラブロック 2 における信号処理タイミングを、ビデオ信号処理部 3 における処理タイミングと同期させるようにしている。

カメラコントローラ 2 5 は、カメラブロック 2 内に備えられる上記各機能回路部が適正に動作するように所要の制御を実行すると共に、レンズブロック 1 に対してオートフォーカス、自動露出調整、絞り調整、ズームなどのための制御を行うものとされる。

例えばオートフォーカス制御であれば、カメラコントローラ 2 5 は、所定のオートフォーカス制御方式に従って得られるフォーカス制御情報に基づいて、フォーカスマータの回転角を制御する。これにより、撮像レンズはジャストピント状態となるように駆動されることになる。

【 0 0 4 7 】

ビデオ信号処理部 3 は、記録時においては、カメラブロック 2 から供給されたデジタル画像信号、及びマイクロフォン 2 0 2 により集音したことで得られるデジタル音声信号について圧縮処理を施し、これら圧縮データをユーザ記録データとして後段のメディアドライブ部 4 に供給する。さらにカメラブロック 2 から供給されたデジタル画像信号とキャラクタ画像により生成した画像をビューファインダドライブ部 2 0 7 に供給し、ビューファインダ 2 0 4 に表示させる。

また、再生時においては、メディアドライブ部 4 から供給されるユーザ再生データ（ディスク 5 1 からの読み出しデータ）、つまり圧縮処理された画像信号データ及び音声信号データについて復調処理を施し、これらを再生画像信号、再生音声信号として出力する。

【 0 0 4 8 】

なお本例において、画像信号データ（画像データ）の圧縮／伸張処理方式としては、動画像についてはMPEG(Moving Picture Experts Group)2を採用し、静止画像についてはJPEG(Joint Photographic Coding Experts Group)を採用しているものとする。また、音声信号データの圧縮／伸張処理方式には、ATRAAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)2を採用するものとする。

【0049】

ビデオ信号処理部3のデータ処理／システムコントロール回路31は、主として、当該ビデオ信号処理部3における画像信号データ及び音声信号データの圧縮／伸張処理に関する制御処理と、ビデオ信号処理部3を経由するデータの入出力を司るための処理を実行する。

10

また、データ処理／システムコントロール回路31を含むビデオ信号処理部3全体についての制御処理は、ビデオコントローラ38が実行するようにされる。このビデオコントローラ38は、例えばマイクロコンピュータ等を備えて構成され、カメラブロック2のカメラコントローラ25、及び後述するメディアドライブ部4のドライバコントローラ46と、例えば図示しないバスライン等を介して相互通信可能とされている。即ち、ビデオコントローラ38はシステム全体を制御するマスターコントローラとして機能する。

【0050】

また、ビデオコントローラ38に対してはプログラムメモリ39が備えられる。このプログラムメモリ39は、例えばEEPROMやフラッシュメモリなどの書き換え可能な記憶素子により構成され、ここにはマスターコントローラであるビデオコントローラ38が実行すべき各種プログラムを始めとし、各種設定データなどの情報が格納される。

20

【0051】

ビデオ信号処理部3における記録時の基本的な動作として、データ処理／システムコントロール回路31には、カメラブロック2のビデオA/Dコンバータ23から供給された画像信号データが入力される。データ処理／システムコントロール回路31では、入力された画像信号データを例えば動き検出回路35に供給する。動き検出回路35では、例えばメモリ36を作業領域として利用しながら入力された画像信号データについて動き補償等の画像処理を施した後、MPEG2ビデオ信号処理回路33に供給する。

【0052】

MPEG2ビデオ信号処理回路33においては、例えばメモリ34を作業領域として利用しながら、入力された画像信号データについてMPEG2のフォーマットに従って圧縮処理を施し、動画像としての圧縮データのビットストリーム(MPEG2ビットストリーム)を出力するようにされる。また、MPEG2ビデオ信号処理回路33では、例えば動画像としての画像信号データから静止画としての画像データを抽出してこれに圧縮処理を施す際には、JPEGのフォーマットに従って静止画としての圧縮画像データを生成するように構成されている。なお、JPEGは採用せずに、MPEG2のフォーマットによる圧縮画像データとして、正規の画像データとされるIピクチャ(Intra Picture)を静止画の画像データとして扱うことも考えられる。

30

MPEG2ビデオ信号処理回路33により圧縮符号化された画像信号データ（圧縮画像データ）は、例えば、バッファメモリ32に対して所定の転送レートにより書き込まれて一時保持される。

40

なおMPEG2のフォーマットにおいては、周知のようにいわゆる符号化ビットレート（データレート）として、一定速度(CBR; Constant Bit Rate)と、可変速度(VBR; Variable Bit Rate)の両者がサポートされており、ビデオ信号処理部3ではこれらに対応できるものとしている。

【0053】

例えばVBRによる画像圧縮処理を行う場合には、例えば、動き検出回路35において、画像データをマクロブロック単位により前後数十～数百フレーム内の範囲で動き検出を行って、動きありとされればこの検出結果を動きベクトル情報としてMPEG2ビデオ信号処理回路33に伝送する。

50

MPEG2ビデオ信号処理回路33では、圧縮符号化後の画像データがある所要のデータレートとするように、上記動きベクトル情報をはじめとする所要の情報を利用しながら、マクロブロックごとの量子化係数を決定していくようにされる。

【0054】

音声圧縮エンコーダ/デコーダ37には、A/Dコンバータ64（表示/画像/音声入出力部6内）を介して、例えばマイクロフォン202により集音された音声デジタルによる音声信号データとして入力される。

音声圧縮エンコーダ/デコーダ37では、前述のようにATRAC2のフォーマットに従って入力された音声信号データに対する圧縮処理を施す。この圧縮音声信号データもまた、データ処理/システムコントロール回路31によってバッファメモリ32に対して所定の転送レートによる書き込みが行われ、ここで一時保持される。

10

【0055】

上記のようにして、バッファメモリ32には、圧縮画像データ及び圧縮音声信号データが蓄積可能とされる。バッファメモリ32は、主として、カメラブロック2あるいは表示/画像/音声入出力部6とバッファメモリ32間のデータ転送レートと、バッファメモリ32とメディアドライブ部4間のデータ転送レートの速度差を吸収するための機能を有する。

バッファメモリ32に蓄積された圧縮画像データ及び圧縮音声信号データは、記録時であれば、順次所定タイミングで読み出しが行われて、メディアドライブ部4のMD-DATA2エンコーダ/デコーダ41に伝送される。ただし、例えば再生時においてバッファメモリ32に蓄積されたデータの読み出しと、この読み出したデータをメディアドライブ部4からデッキ部5を介してディスク51に記録するまでの動作は、間欠的に行われても構わない。

20

このようなバッファメモリ32に対するデータの書き込み及び読み出し制御は、例えば、データ処理/システムコントロール回路31によって実行される。

【0056】

ビデオ信号処理部3における再生時の動作としては、概略的に次のようになる。

再生時には、ディスク51から読み出され、MD-DATA2エンコーダ/デコーダ41（メディアドライブ部4内）の処理によりMD-DATA2フォーマットに従ってデコードされた圧縮画像データ、圧縮音声信号データ（ユーザ再生データ）が、データ処理/システムコントロール回路31に伝送されてくる。

30

データ処理/システムコントロール回路31では、例えば入力した圧縮画像データ及び圧縮音声信号データを、一旦バッファメモリ32に蓄積させる。そして、例えば再生時間軸の整合が得られるようにされた所要のタイミング及び転送レートで、バッファメモリ32から圧縮画像データ及び圧縮音声信号データの読み出しを行い、圧縮画像データについてはMPEG2ビデオ信号処理回路33に供給し、圧縮音声信号データについては音声圧縮エンコーダ/デコーダ37に供給する。

【0057】

MPEG2ビデオ信号処理回路33では、入力された圧縮画像データについて伸張処理を施して、データ処理/システムコントロール回路31に伝送する。データ処理/システムコントロール回路31では、この伸張処理された画像信号データを、ビデオD/Aコンバータ61（表示/画像/音声入出力部6内）に供給する。

40

音声圧縮エンコーダ/デコーダ37では、入力された圧縮音声信号データについて伸張処理を施して、D/Aコンバータ65（表示/画像/音声入出力部6内）に供給する。

【0058】

表示/画像/音声入出力部6においては、ビデオD/Aコンバータ61に入力された画像信号データは、ここでアナログ画像信号に変換され、表示コントローラ62及びコンポジット信号処理回路63に対して分岐して入力される。

表示コントローラ62では、入力された画像信号に基づいて表示部6Aを駆動する。これにより、表示部6Aにおいて再生画像の表示が行われる。また、表示部6Aにおいては、

50

ディスク 5 1 から再生して得られる画像の表示だけでなく、当然のこととして、レンズブロック 1 及びカメラブロック 2 からなるカメラ部位により撮影して得られた撮像画像も、ほぼリアルタイムで表示出力させることが可能である。

また、再生画像及び撮像画像の他、前述のように、機器の動作に応じて所要のメッセージをユーザに知らせるための文字やキャラクタ等によるメッセージ表示も行われるものとされる。このようなメッセージ表示は、例えばビデオコントローラ 3 8 の制御によって、所要の文字やキャラクタ等が所定の位置に表示されるように、データ処理 / システムコントロール回路 3 1 からビデオ D / A コンバータ 6 1 に出力すべき画像信号データに対して、所要の文字やキャラクタ等の画像信号データを合成する処理を実行するようにすればよい。

10

【 0 0 5 9 】

また、表示部 6 A に対しては、タッチパネル 6 B が組み合わされることで、表示パネル 6 7 を構成する。

タッチパネル 6 B では、表示部 6 A 上に対して行われた押圧操作の位置情報を検知し、これを操作情報としてビデオコントローラ 3 8 に対して出力する。

【 0 0 6 0 】

コンポジット信号処理回路 6 3 では、ビデオ D / A コンバータ 6 1 から供給されたアナログ画像信号についてコンポジット信号に変換して、ビデオ出力端子 T 1 に出力する。例えば、ビデオ出力端子 T 1 を介して、外部モニタ装置等と接続を行えば、当該ビデオカメラで再生した画像を外部モニタ装置により表示させることが可能となる。

20

【 0 0 6 1 】

また、表示 / 画像 / 音声入出力部 6 において、音声圧縮エンコーダ / デコーダ 3 7 から D / A コンバータ 6 5 に入力された音声信号データは、ここでアナログ音声信号に変換され、ヘッドフォン / ライン端子 T 2 に対して出力される。また、D / A コンバータ 6 5 から出力されたアナログ音声信号は、アンプ 6 6 を介してスピーカ 2 0 5 に対しても分岐して出力され、これにより、スピーカ 2 0 5 からは、再生音声等が出力されることになる。

【 0 0 6 2 】

メディアドライブ部 4 では、主として、記録時には M D - D A T A 2 フォーマットに従って記録データをディスク記録に適合するようにエンコードしてデッキ部 5 に伝送し、再生時においては、デッキ部 5 においてディスク 5 1 から読み出されたデータについてデコード処理を施すことで再生データを得て、ビデオ信号処理部 3 に対して伝送する。

30

【 0 0 6 3 】

このメディアドライブ部 4 の M D - D A T A 2 エンコーダ / デコーダ 4 1 は、記録時には、データ処理 / システムコントロール回路 3 1 から記録データ（圧縮画像データ + 圧縮音声信号データ）が入力され、この記録データについて、M D - D A T A 2 フォーマットに従った所定のエンコード処理を施し、このエンコードされたデータを一時バッファメモリ 4 2 に蓄積する。そして、所要のタイミングで読み出しを行いながらデッキ部 5 に伝送する。

【 0 0 6 4 】

再生時においては、ディスク 5 1 から読み出され、R F 信号処理回路 4 4、二値化回路 4 3 を介して入力されたデジタル再生信号について、M D - D A T A 2 フォーマットに従ったデコード処理を施して、再生データとしてビデオ信号処理部 3 のデータ処理 / システムコントロール回路 3 1 に対して伝送する。

40

なお、この際においても、必要があれば再生データを一旦バッファメモリ 4 2 に蓄積し、ここから所要のタイミングで読み出したデータをデータ処理 / システムコントロール回路 3 1 に伝送出力するようにされる。このような、バッファメモリ 4 2 に対する書き込み / 読み出し制御はドライバコントローラ 4 6 が実行するものとされる。

なお、例えばディスク 5 1 の再生時において、外乱等によってサーボ等が外れて、ディスクからの信号の読み出しが不可となったような場合でも、バッファメモリ 4 2 に対して読み出しデータが蓄積されている期間内にディスクに対する再生動作を復帰させるようにす

50

れば、再生データとしての時系列的連続性を維持することが可能となる。

【0065】

R F 信号処理回路 4 4 には、ディスク 5 1 からの読み出し信号について所要の処理を施すことで、例えば、再生データとしての R F 信号、デッキ部 5 に対するサーボ制御のためのフォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号等のサーボ制御信号を生成する。R F 信号は、上記のように二値化回路 4 3 により 2 値化され、デジタル信号データとして M D - D A T A 2 エンコーダ / デコーダ 4 1 に入力される。

また、生成された各種サーボ制御信号はサーボ回路 4 5 に供給される。サーボ回路 4 5 では、入力したサーボ制御信号に基づいて、デッキ部 5 における所要のサーボ制御を実行する。

10

【0066】

なお、本例においては、M D - D A T A 1 フォーマットに対応するエンコーダ / デコーダ 4 7 を備えており、ビデオ信号処理部 3 から供給された記録データを、M D - D A T A 1 フォーマットに従ってエンコードしてディスク 5 1 に記録すること、或いは、ディスク 5 1 からの読み出しデータが M D - D A T A 1 フォーマットに従ってエンコードされているものについては、そのデコード処理を行って、ビデオ信号処理部 3 に伝送出力することも可能とされている。つまり本例のビデオカメラとしては、M D - D A T A 2 フォーマットと M D - D A T A 1 フォーマットとについて互換性が得られるように構成されている。

ドライバコントローラ 4 6 は、メディアドライブ部 4 を総括的に制御するための機能回路部とされる。

20

【0067】

デッキ部 5 は、ディスク 5 1 を駆動するための機構からなる部位とされる。ここでは図示しないが、デッキ部 5 においては、装填されるべきディスク 5 1 が着脱可能とされ、ユーザの作業によって交換が可能なようにされた機構（ディスクスロット 2 0 3（図 6 参照））を有しているものとされる。また、ここでのディスク 5 1 は、M D - D A T A 2 フォーマット、あるいは M D - D A T A 1 フォーマットに対応する光磁気ディスクであることが前提となる。

【0068】

デッキ部 5 においては、装填されたディスク 5 1 を C L V により回転駆動するスピンドルモータ 5 2 によって、C L V により回転駆動される。このディスク 5 1 に対しては記録 / 再生時に光学ヘッド 5 3 によってレーザ光が照射される。

30

光学ヘッド 5 3 は、記録時には記録トラックをキュリー温度まで加熱するための高レベルのレーザ出力を行ない、また再生時には磁気カー効果により反射光からデータを検出するための比較的 low レベルのレーザ出力を行なう。このため、光学ヘッド 5 3 には、ここでは詳しい図示は省略するがレーザ出力手段としてのレーザダイオード、偏光ビームスプリッタや対物レンズ等からなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタが搭載されている。光学ヘッド 5 3 に備えられる対物レンズとしては、例えば 2 軸機構によってディスク半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。

【0069】

また、ディスク 5 1 を挟んで光学ヘッド 5 3 と対向する位置には磁気ヘッド 5 4 が配置されている。磁気ヘッド 5 4 は記録データによって変調された磁界をディスク 5 1 に印加する動作を行なう。

40

また、図示しないが、デッキ部 5 においては、スレッドモータ 5 5 により駆動されるスレッド機構が備えられている。このスレッド機構が駆動されることにより、上記光学ヘッド 5 3 全体及び磁気ヘッド 5 4 はディスク半径方向に移動可能とされている。

【0070】

操作部 7 は図 6 に示した各種操作子に相当し、これらの操作子によるユーザの各種操作情報は例えばビデオコントローラ 3 8 に出力される。

ビデオコントローラ 3 8 は、先に述べたタッチパネル 6 B、及び上記操作部 7 から出力される操作情報に応じた必要な動作が各部において実行されるようにするための制御情報を

50

カメラコントローラ 25、ドライバコントローラ 46 に対して供給する。

【0071】

外部インターフェイス 8 は、当該ビデオカメラと外部機器とでデータを相互伝送可能とするために設けられており、例えば図のように I/F 端子 T3 とビデオ信号処理部間に対して設けられる。

【0072】

本実施の形態の場合、この外部インターフェイス 8 としては、LAN (Local area Network) に広く利用される Ethernet が採用されるものとする。周知のように、Ethernet は、伝送路が 1 本とされて構造も簡単で安価であり、LAN 等を構築するのに適している。また、外部インターフェイス 8 が Ethernet に対応する場合、通信プロトコルとしては、IP (Internet Protocol) が採用されるものとする。そして、I/F 端子 T3 は Ethernet に対応するケーブルのコネクタに対応した端子形状を有して備えられる。

10

【0073】

例えば本実施の形態のビデオカメラを I/F 端子 T3 を介して、Ethernet の伝送路と接続すれば、その伝送路に接続されたパーソナルコンピュータ装置や、他のデジタル画像機器と通信を行い、画像/音声データ等の送受信を行うことが可能になる。また、構成によっては、Ethernet を介して接続された機器から本実施の形態のビデオカメラをリモート制御することも可能となる。

【0074】

20

また、ここでの詳しい説明は省略するが、パーソナルコンピュータ装置に対して、Ethernet の伝送路を介して、例えばサムネイル表示のためのサムネイル画像データを送信出力する場合、本実施の形態では、HTML 形式の Web ファイルとして作成されたサムネイル表示画像を出力することができるようになっている。このために、例えばプログラムメモリ 39 には、この HTML 形式による Web ファイルとしてのデータを生成するためのセット (プログラム) も格納されているものである。

【0075】

なお、本実施の形態のビデオカメラとしては、外部とデータの授受を行うためのインターフェイスは、上記 Ethernet の他にも、例えば IEEE 1394 インターフェイスなど、適宜必要に応じて追加されて構わない。つまり、この図に示す外部インターフェイス 8 としては、実際に設けられるインターフェイス機能の数に応じて、それぞれ異なる規格のインターフェイス部が複数系統設けられてもよいものである。

30

【0076】

電源ブロック 9 は、内蔵のバッテリーにより得られる直流電源あるいは商用交流電源から生成した直流電源を利用して、各機能回路部に対して所要のレベルの電源電圧を供給する。電源ブロック 9 による電源オン/オフは、上述したメインダイヤル 300 の操作に応じてビデオコントローラ 38 が制御する。

また記録動作中はビデオコントローラ 38 はインジケータ 206 の発光動作を実行させる。

【0077】

40

4. メディアドライブ部の構成

続いて、図 4 に示したメディアドライブ部 4 の構成として、MD-DATA 2 に対応する機能回路部を抽出した詳細な構成について、図 5 のブロック図を参照して説明する。なお、図 5 においては、メディアドライブ部 4 と共にデッキ部 5 を示しているが、デッキ部 5 の内部構成については図 4 により説明したため、ここでは、図 4 と同一符号を付して説明を省略する。また、図 5 に示すメディアドライブ部 4 において図 4 のブロックに相当する範囲に同一符号を付している。

【0078】

光学ヘッド 53 のディスク 51 に対するデータ読み出し動作によりに検出された情報 (フォトディテクタによりレーザ反射光を検出して得られる光電流) は、RF 信号処理回路 4

50

4 内の R F アンプ 1 0 1 に供給される。

R F アンプ 1 0 1 では入力された検出情報から、再生信号としての再生 R F 信号を生成し、二値化回路 4 3 に供給する。二値化回路 4 3 は、入力された再生 R F 信号について二値化を行うことにより、デジタル信号化された再生 R F 信号（二値化 R F 信号）を得る。

この二値化 R F 信号は M D - D A T A 2 エンコーダ / デコーダ 4 1 に供給され、まず A G C / クランプ回路 1 0 3 を介してゲイン調整、クランプ処理等が行われた後、イコライザ / P L L 回路 1 0 4 に入力される。

イコライザ / P L L 回路 1 0 4 では、入力された二値化 R F 信号についてイコライジング処理を施してビタビデコーダ 1 0 5 に出力する。また、イコライジング処理後の二値化 R F 信号を P L L 回路に入力することにより、二値化 R F 信号（R L L（1，7）符号列）に同期したクロック C L K を抽出する。

10

【 0 0 7 9 】

クロック C L K の周波数は現在のディスク回転速度に対応する。このため、C L V プロセッサ 1 1 1 では、イコライザ / P L L 回路 1 0 4 からクロック C L K を入力し、所定の C L V 速度（図 3 参照）に対応する基準値と比較することにより誤差情報を得て、この誤差情報をスピンドルエラー信号 S P E を生成するための信号成分として利用する。また、クロック C L K は、例えば R L L（1，7）復調回路 1 0 6 をはじめとする、所要の信号処理回路系における処理のためのクロックとして利用される。

【 0 0 8 0 】

ビタビデコーダ 1 0 5 は、イコライザ / P L L 回路 1 0 4 から入力された二値化 R F 信号について、いわゆるビタビ復号法に従った復号処理を行う。これにより、R L L（1，7）符号列としての再生データが得られることになる。

20

この再生データは R L L（1，7）復調回路 1 0 6 に入力され、ここで R L L（1，7）復調が施されたデータストリームとされる。

【 0 0 8 1 】

R L L（1，7）復調回路 1 0 6 における復調処理により得られたデータストリームは、データバス 1 1 4 を介してバッファメモリ 4 2 に対して書き込みが行われ、バッファメモリ 4 2 上で展開される。

このようにしてバッファメモリ 4 2 上に展開されたデータストリームに対しては、先ず、E C C 処理回路 1 1 6 により、R S - P C 方式に従って誤り訂正ブロック単位によるエラー訂正処理が施され、更に、デスクランブル / E D C デコード回路 1 1 7 により、デスクランブル処理と、E D C デコード処理（エラー検出処理）が施される。

30

これまでの処理が施されたデータが再生データ D A T A p とされる。この再生データ D A T A p は、転送クロック発生回路 1 2 1 にて発生された転送クロックに従った転送レートで、例えばデスクランブル / E D C デコード回路 1 1 7 からビデオ信号処理部 3 のデータ処理 / システムコントロール回路 3 1 に対して伝送されることになる。

【 0 0 8 2 】

転送クロック発生回路 1 2 1 は、例えば、クリスタル系のクロックをメディアドライブ部 4 とビデオ信号処理部 3 間のデータ伝送や、メディアドライブ部 4 内における機能回路部間でのデータ伝送を行う際に、適宜適正とされる周波数の転送クロック（データ転送レート）を発生するための部位とされる。

40

また、当該ビデオカメラの動作状態に応じて、メディアドライブ部 4 及びビデオ信号処理部 3 の各機能回路部に供給すべき所要の周波数のクロックを発生する。

【 0 0 8 3 】

光学ヘッド 5 3 によりディスク 5 1 から読み出された検出情報（光電流）は、マトリクスアンプ 1 0 7 に対しても供給される。

マトリクスアンプ 1 0 7 では、入力された検出情報について所要の演算処理を施すことにより、トラッキングエラー信号 T E、フォーカスエラー信号 F E、グループ情報（ディスク 5 1 にウォブルグループ W G として記録されている絶対アドレス情報）G F M 等を抽出しサーボ回路 4 5 に供給する。即ち抽出されたトラッキングエラー信号 T E、フォーカ

50

スエラー信号 F E はサーボプロセッサ 1 1 2 に供給され、グループ情報 G F M は A D I P バンドパスフィルタ 1 0 8 に供給される。

【 0 0 8 4 】

A D I P バンドパスフィルタ 1 0 8 により帯域制限されたグループ情報 G F M は、A / B トラック検出回路 1 0 9、A D I P デコーダ 1 1 0、及び C L V プロセッサ 1 1 1 に対して供給される。

A / B トラック検出回路 1 0 9 では、例えば図 2 (b) にて説明した方式などに基づいて、入力されたグループ情報 G F M から、現在トレースしているトラックがトラック T R ・ A , T R ・ B の何れとされているのかについて判別を行い、このトラック判別情報をドライバコントローラ 4 6 に出力する。また、A D I P デコーダ 1 1 0 では、入力されたグループ情報 G F M をデコードしてディスク上の絶対アドレス情報である A D I P 信号を抽出し、ドライバコントローラ 4 6 に出力する。ドライバコントローラ 4 6 では、上記トラック判別情報及び A D I P 信号に基づいて、所要の制御処理を実行する。

10

【 0 0 8 5 】

C L V プロセッサ 1 1 1 には、イコライザ / P L L 回路 1 0 4 からクロック C L K と、A D I P バンドパスフィルタ 1 0 8 を介したグループ情報 G F M が入力される。C L V プロセッサ 1 1 1 では、例えばグループ情報 G F M に対するクロック C L K との位相誤差を積分して得られる誤差信号に基づき、C L V サーボ制御のためのスピンドルエラー信号 S P E を生成し、サーボプロセッサ 1 1 2 に対して出力する。なお、C L V プロセッサ 1 1 1 が実行すべき所要の動作はドライバコントローラ 4 6 によって制御される。

20

【 0 0 8 6 】

サーボプロセッサ 1 1 2 は、上記のようにして入力されたトラッキングエラー信号 T E 、フォーカスエラー信号 F E 、スピンドルエラー信号 S P E 、ドライバコントローラ 4 6 からのトラックジャンプ指令、アクセス指令等に基づいて各種サーボ制御信号 (トラッキング制御信号、フォーカス制御信号、スレッド制御信号、スピンドル制御信号等) を生成し、サーボドライバ 1 1 3 に対して出力する。

サーボドライバ 1 1 3 では、サーボプロセッサ 1 1 2 から供給されたサーボ制御信号に基づいて所要のサーボドライブ信号を生成する。ここでのサーボドライブ信号としては、二軸機構を駆動する二軸ドライブ信号 (フォーカス方向、トラッキング方向の 2 種) 、スレッド機構を駆動するスレッドモータ駆動信号、スピンドルモータ 5 2 を駆動するスピンドルモータ駆動信号となる。

30

このようなサーボドライブ信号がデッキ部 5 に対して供給されることで、ディスク 5 1 に対するフォーカス制御、トラッキング制御、及びスピンドルモータ 5 2 に対する C L V 制御が行われることになる。

【 0 0 8 7 】

ディスク 5 1 に対して記録動作が実行される際には、例えば、ビデオ信号処理部 3 のデータ処理 / システムコントロール回路 3 1 からスクランブル / E D C エンコード回路 1 1 5 に対して記録データ D A T A r が入力されることになる。このユーザ記録データ D A T A r は、例えば転送クロック発生回路 1 2 1 にて発生された転送クロック (データ転送レート) に同期して入力される。

40

【 0 0 8 8 】

スクランブル / E D C エンコード回路 1 1 5 では、例えば記録データ D A T A r をバッファメモリ 4 2 に書き込んで展開し、データスクランブル処理、E D C エンコード処理 (所定方式によるエラー検出符号の付加処理) を施す。この処理の後、例えば E C C 処理回路 1 1 6 によって、バッファメモリ 4 2 に展開させている記録データ D A T A r に対して R S - P C 方式によるエラー訂正符号を付加するようにされる。

ここまでの処理が施された記録データ D A T A r は、バッファメモリ 4 2 から読み出されて、データバス 1 1 4 を介して R L L (1 , 7) 変調回路 1 1 8 に供給される。

【 0 0 8 9 】

R L L (1 , 7) 変調回路 1 1 8 では、入力された記録データ D A T A r について R L L

50

(1 , 7) 変調処理を施し、この R L L (1 , 7) 符号列としての記録データを磁気ヘッド駆動回路 1 1 9 に出力する。

【 0 0 9 0 】

ところで、M D - D A T A 2 フォーマットでは、ディスクに対する記録方式として、いわゆるレーザストロープ磁界変調方式を採用している。レーザストロープ磁界変調方式とは、記録データにより変調した磁界をディスク記録面に印加すると共に、ディスクに照射すべきレーザ光を記録データに同期してパルス発光させる記録方式をいう。

このようなレーザストロープ磁界変調方式では、ディスクに記録されるピットエッジの形成過程が磁界の反転速度等の過渡特性に依存せず、レーザパルスの照射タイミングによって決定される。

このため、例えば単純磁界変調方式（レーザ光をディスクに対して定常的に照射すると共に記録データにより変調した磁界をディスク記録面に印加するようにした方式）と比較して、レーザストロープ磁界変調方式では、記録ピットのジッタをきわめて小さくすることが容易に可能とされる。つまり、レーザストロープ磁界変調方式は、高密度記録化に有利な記録方式とされるものである。

【 0 0 9 1 】

メディアドライブ部 4 の磁気ヘッド駆動回路 1 1 9 では、入力された記録データにより変調した磁界が磁気ヘッド 5 4 からディスク 5 1 に印加されるように動作する。また、R L L (1 , 7) 変調回路 1 1 8 からレーザドライバ 1 2 0 に対しては、記録データに同期したクロックを出力する。レーザドライバ 1 2 0 は、入力されたクロックに基づいて、磁気ヘッド 5 4 により磁界として発生される記録データに同期させたレーザパルスがディスクに対して照射されるように、光学ヘッド 5 3 のレーザダイオードを駆動する。この際、レーザダイオードから発光出力されるレーザパルスとしては、記録に適合する所要のレーザパワーに基づくものとなる。このようにして、本例のメディアドライブ部 4 により上記レーザストロープ磁界変調方式としての記録動作が可能とされる。

【 0 0 9 2 】

5 . 本実施の形態に対応するディスク構造例

次に、本実施の形態に対応するディスク 5 1 のデータ構造例について説明する。

先ず前提として、M D - D A T A 2 のフォーマットにおけるセクタ、クラスタといわれるデータ単位について述べておく。

セクタは、ディスクからの物理的なデータ読み出しの最小単位であり、各セクタには、P S A (Physical Sector Address) が割り当てられる。

また、クラスタは、ディスクへの物理的なデータ書き込みの最小単位とされ、P S A が 0 h ~ F h までの連続する 1 6 のセクタの集合により形成される。各クラスタには、P C A (Physical Cluster Address) が割り当てられる。そして、後述するリードインエリア（プリマスタート・エリア）に在るセクターは、P C A によって一意に特定することができる。また、レコーダブルエリアにあるクラスタは同一の P C A を有するクラスタがトラック T r ・ A , T r ・ B とで 1 つずつ存在することになる。

【 0 0 9 3 】

図 9 は、本実施の形態に対応するとされるディスク 5 1 のデータ管理形態例を概念的に示している。なお、この図に示すディスク 5 1 の物理フォーマットについては、先に図 1 及び図 2 により説明した通りである。

ディスク 5 1 においては、例えば、管理情報として P T O C 、及び R T O C が設定される。P T O C は、ピット形態により所要の管理情報が記録される。この P T O C の内容は書き換えが不可とされている。

R T O C は、例えばディスクに記録されたデータを管理するのに必要な基本的な情報が記録される。

例えば本例の場合であれば、ディスクに記録されたデータとして、トラック（ファイルと同義の場合有り）、及びフォルダ（トラックをグループ化して管理するための構造）を記録再生時において管理するための情報が格納される。

なお、R T O Cの内容は、例えば、これまでのディスクに対するデータの記録結果や、トラック（ファイル）、フォルダの削除等の編集処理結果に従って逐次書き換えが行われるものとされる。

【 0 0 9 4 】

ユーザデータは、1つのルートフォルダ内に置かれたボリュームフォルダ (Volume Folder) として管理される。本実施の形態においてボリューム (Volume) とは、ユーザデータの完全な集合として定義され、1枚のディスクにはただ1つのボリュームが存在するものとして規定される。そして、このボリューム内に含まれるデータは、上記 P T O C、R T O C で管理されるものを除いて、ボリュームフォルダ以下のフォルダ及びトラックとして格納されることになる。

10

【 0 0 9 5 】

ボリュームフォルダ内においては、所定サイズ（例えば12クラスタ）のボリュームインデックストラック (V I T : Volume Index Track) が置かれる。

このボリュームインデックストラックは、例えば上記 P T O C、R T O C が主的な管理情報とすれば、いわば副管理情報が記録される領域として規定されるもので、トラック（ファイル）、フォルダ、及び補助データ (Auxiliary Data) に関するプロパティ、タイトル、及びトラックを形成するパケットデータを管理するための情報が記録されるテーブルを有する。

【 0 0 9 6 】

また、ボリュームフォルダ内で管理されるトラックとして、サムネイルトラック (Thumbnail Picture Track) がオプションとして配置可能とされている。

20

本実施の形態においては、ディスクに記録された各ファイルごとに対応付けして、所定解像度による1枚の静止画像をサムネイル画像として有することが可能とされている。サムネイル画像は、ファイルを視覚的に認識可能とするための代表画像として扱われる。

サムネイルトラックには、ディスクに記録されているファイル（トラック）との対応付けと、サムネイル画像の格納位置とが示されるインデックス情報と共に記録される。サムネイルトラックのデータ長は、格納されるサムネイル画像数等に応じて任意に拡張可能とされる。

【 0 0 9 7 】

そして、例えばユーザが撮影等によって記録した画像 / 音声データはファイル単位で管理され、ボリュームフォルダ内において、トラックとしてボリュームフォルダの下に置かれる、或いは、ボリュームフォルダ以下に置かれるフォルダ内に置かれることになる。

30

図9では、或る1ファイルが1トラックとして表現された上で、このトラックが或る1つのフォルダ内に格納されている状態が示されている。フォルダは、上述のように、トラック又はフォルダを1グループにまとめて管理するための構造である。

従ってボリュームフォルダ以下の構造においては、ボリュームフォルダ内に格納可能な最大件数と、フォルダの階層構造の最大段数により規定される範囲内で、任意の数のトラック又はフォルダが格納されることになる。

【 0 0 9 8 】

また、ボリュームフォルダ内には、補助データ (Auxiliary Data) が格納される補助データトラック (Auxiliary Data Track) が配置される。

40

補助データトラックに格納されるべき情報としては、例えば、実際に適用されるアプリケーションによって任意とされる。

本実施の形態においては、再生制御情報としてのスクリプトの情報が格納されることになる。また、ここでの詳しい説明は省略するが、トラック（録画ファイル）に対する「落書き編集」によって作成された画像データ (Image) も格納される。

【 0 0 9 9 】

ところで、上記した管理情報である P T O C、R T O C、また更にはボリュームインデックストラックに格納された情報（これらの情報を総称しても、本実施の形態では「管理情報」ということにする）は、例えば、ディスク装填時において読み出されて、例えば、メ

50

ディアドライブ部 4 のバッファメモリ 4 2 (又はバッファメモリ 3 2) の所定領域に保持される。そして、データ記録時や編集時においては、その記録結果や編集結果に応じてバッファメモリに保持されているこれら管理情報について書き換えを行うようにし、その後、所定の機会、タイミングでもって、バッファメモリに保持されている管理情報の内容に基づいて、ディスク 5 1 の管理情報を書き換える (更新する) ようにされる (但し、P T O C については更新は行われない) 。

【 0 1 0 0 】

図 1 0 は、上記図 9 に示したデータ管理形態をディスク 5 1 の物理構造に対応させて示しているものである。

この図に示すリードインエリアは、ディスク最内周におけるピットエリアであり、ここに P T O C の情報が記録される。

【 0 1 0 1 】

そして、このリードインエリアの外周に対しては、トランジションエリアを介してレコーダブルエリアが形成される。このレコーダブルエリアは、光磁気記録再生が可能とされる光磁気記録領域とされる。このレコーダブルエリアは、先に図 1 , 図 2 により説明したように、トラック T r ・ A とトラック T r ・ B の 2 本のトラックがダブルスパイラル上に形成される。

【 0 1 0 2 】

レコーダブルエリアの最内周にあつては、トラック T r ・ A , T r ・ B 共に、R T O C エリアが設けられる。そして、トラック T r ・ A の R T O C エリア内にあつては、4 クラス

タのサイズの R T O C の情報が 3 回繰り返して記録される。そしてこれに続けて、1 2 クラスタのサイズのボリュームインデックストラックが配置される。

そして、ボリュームインデックストラックに続けては、サムネイルトラックをオプションとして配置することができることになっている。この R T O C エリア内のサムネイルトラックとしては、少なくとも最初の 1 クラスタが位置するものと規定されている。そして、例えばファイル数の増加に応じてサムネイル画像データ数が多くなり、R T O C エリア内のサムネイルトラックの容量を超えたときには、後述するレコーダブルデータエリアに対して追加的に記録していくことができる。また、このときのレコーダブルデータエリア上のサムネイルトラックは、ボリュームインデックストラック (又は R T O C) によって管理される。

【 0 1 0 3 】

また、この R T O C エリアのサムネイルトラックに続けて、補助データであるスクリプトとイメージデータを記録する領域をオプションとして設定することができる。

また、これらスクリプトとイメージデータについても、R T O C エリア内にて記録可能な容量を超えたときには、ボリュームインデックストラック (又は R T O C) により管理される形態で、レコーダブルデータエリアに対して追加的に記録していくことができる。

【 0 1 0 4 】

そして、レコーダブルデータエリアスタートアドレス W より示されるアドレス位置からは、レコーダブルデータエリアが設けられる。このレコーダブルデータエリアに対して、A V データ、即ちトラック (ファイル) のデータが記録される。また、前述したサムネイル画像データ及び補助データも記録可能とされる。

【 0 1 0 5 】

このレコーダブルデータエリアが終了すると、リードアウトエリアスタートアドレス L により示されるアドレス位置から最外周にかけてリードアウトエリアが形成される。

【 0 1 0 6 】

上記説明は、トラック T r ・ A に関するものであるが、トラック T r ・ B についても、図 1 0 から分かるように、領域設定はトラック T r ・ A に準ずる。但し、R T O C エリアについては現段階では未定義とされている。つまり、R T O C エリアは、トラック T r ・ A についてのみ実質的に使用されるようにしている。

【 0 1 0 7 】

なお、これら図 9 及び図 10 に示すディスク構造例はあくまでも一例であって、ディスク上の各エリアの物理的位置関係は、実際の使用条件等に応じて変更されて構わないし、データが格納される構造も変更されて構わないものである。

【0108】

6. サムネイル画像生成処理

上記図 9 及び図 10 に示したサムネイルトラックに格納されるサムネイル画像は、本実施の形態のビデオカメラにより生成することが可能とされるが、ここで、サムネイル画像の生成処理について説明しておく。なお、ここでは既にディスクに記録された画像ファイルについてのサムネイル画像を生成する場合について説明する。

【0109】

前述のように、例えばディスク 51 に記録されている管理情報（PTOC、RTOC、ボリュームインデックストラック）は、ディスク装填時などの所定のタイミングで読み出されて、バッファメモリ 42（或いはバッファメモリ 32）に対して格納されているものとされる。

【0110】

そして、ドライバコントローラ 46 は、例えばバッファメモリ 42 に格納されている管理情報を参照して、これよりサムネイル画像を生成すべきファイルについて、サムネイル画像として指定されている画像データが記録されているディスク上のアドレスを求め、このアドレスにアクセスしてディスクに対する読み出し動作を実行させることで、サムネイル画像の生成元としての画像データを得るようにされる。

この画像データは、順次メディアドライブ部 4 からビデオ信号処理部 3 に伝送され、データ処理 / システムコントロール回路 31 に供給される。

なお、管理情報によりサムネイル画像の生成元として規定される画像データは、特段の指定が無ければ、例えばファイル中における先頭のフレーム（又はフィールド）画像データが指定されているものとされる

【0111】

そして、データ処理 / システムコントロール回路 31 では、供給された画面データについて、先ず、MP EG 2 ビデオ信号処理回路 33 を制御して MP EG 2 フォーマットに従った伸張処理を施し、フィールド画像単位の画像データのレベルにまでデコードしたデータを獲得するようにされる。

【0112】

例えば、上記フィールド画像単位のレベルにまでデコードされた画像データの段階では、通常は、表示画面に対してほぼフルサイズで表示されるだけの画像サイズ（画素数）を有したデータとされる。

そこで、上記フィールド画像単位によるフルサイズの画像データが得られた後は、このフルサイズの画像データについて縮小処理を行って、実際に必要とされるサムネイル画像のサイズが得られるように処理を行うことになる。

このような画像サイズの縮小のためには、例えば元のフルサイズの画像データに対して、適切なタイミングで画素データに対するサンプリングを行い、このサンプリングした画素データによって画像データを再構成するように信号処理を実行すればよい。

【0113】

そして、例えばビデオコントローラ 38 は、このようにして得られたサムネイル画像データについてのインデックス情報（図 9 により説明）を生成し、このインデックス情報と共にこのサムネイル画像データをディスクのサムネイルトラックに記録するように制御を実行する。

このようにして、ファイルごとに対応したサムネイル画像データが得られ、ディスクに記録される。

【0114】

なお、本実施の形態としては、これまでの説明から分かるように、画像データ（音声データを含む）の他、音声のみによる音声データ、更には文字情報データなどもファイルとし

10

20

30

40

50

て記録可能とされるが、例えば、音声データ、文字情報データ等、そのファイル内にサムネイル画像の生成元となる画像データが無いような場合には、例えば、予め音声データや文字情報データであることを視覚的に認識できるような絵柄の画像データを用意しておき（例えばビデオコントローラ38のROM内に格納しておいたり、ディスクの所定領域に格納するなどしておけばよい）、この画像データをサムネイル画像として利用するようにすればよいものである。

【0115】

7. スクリプト

また、本実施の形態においては、当該ビデオカメラにより記録したファイル（主として録画ファイル）についての、再生順指定や再生時に所要の特殊効果を与えるなどの編集処理を行うことができる。

10

上記のような編集を行うのにあたり、本実施の形態では、録画ファイルについて所要の再生出力態様を与えることのできる再生制御情報としてのスクリプトを用意し、ビデオカメラにおいては、例えばビデオコントローラ38がこのスクリプトを解釈することで、編集結果に応じた再生出力態様（例えば再生順）を得るようにするものである。また、編集段階においては、スクリプトの内容の更新を行うことで編集処理を実行するように構成されるものである。なお、ここでいう「スクリプト」とは、動画像データ、静止画像データ、音声データ、更には文書データ等を同時タイミングで再生出力するために、所定のプログラム言語により記述された手続き書き構造をいうものとされる。

【0116】

20

そこで先ず、本実施の形態において再生制御情報として利用されるスクリプトについて概略的に説明する。

【0117】

本実施の形態としては、スクリプトとしてSMIL (Synchronized Multimedia Integration Language)を採用するものとする。

SMILとは、例えばインターネット上でのテレビ番組放送、プレゼンテーション等を実現するために、W3C（インターネットの標準化団体）で標準化が行われている言語であり、XML（HTMLのスーパーセット）の文法に基づき、時系列的なプレゼンテーション等を実現しようとするものである。

【0118】

30

先ず、スケジューリングは<seq>、<par>の2つのタグにより表現される。

<seq>は、sequential、つまり直列を意味し、このタグで囲まれた情報は時間順に再生されることになる。

<par>は、parallel、つまり並列を意味し、このタグで囲まれた情報は同期して再生されることになる。

【0119】

ここで、例えばディスクに記録されているとされるファイルにおいて、video1, video2, video3として表される画像データのファイルについて、video1 video2 video3の順に再生するように指定した場合には、


```

<seq>
  <video src="video1">
  <video src="video2">
  <video src="video3">
</seq>

```

或いは

```

<seq>
  <play video1>
  <play video2>
  <play video3>
</seq>

```

10

のようにして記述が行われる。

【0120】

また、ファイル `video1` `video2` `video3` の順に再生すると共に、`video1` に対しては、音声データのファイルである `audio1` をアフレコトラックとして同時再生させたいときには、

20

```

<seq>
  <par>
    <video src="video1">
    <audio src="audio1">
  </par>
  <video src="video2">
  <video src="video3">
</seq>

```

30

のようにして記述が行われることになる。

【0121】

また、或るファイルと同期再生させるべきファイルについて、この或るファイルが再生されて何秒後の位置から再生させる等の指定を行うための記述も用意されている。

例えば、`video1` の画像ファイルが表示（再生）されてから 5 秒後にキャプション（例えば文字情報としての画像）を表示させるような場合には、

```

<par>
  <video src="video1">
  <image src="scratch1" begin="5s">
</par>

```

40

のようにして記述が行われることになる。

【0122】

また、例えば静止画ファイルとしてのファイル `picture1` を 5 秒間表示するように指示するのであれば、

```

<image src="picture1" dur = "5s">

```

50

のようにして記述される。

【 0 1 2 3 】

また、いわゆるフレームミュートといわれ、或る動画ファイルの一部を抜き出すようにして再生する場合には、「range」を利用する。例えば、タイムコードとしてSMPTE (Society of Motion Picture and Television)の規格を採用しているとして、

```
<video src = "video1" range = "smpte : 10 : 07 : 00 - 10 : 07 : 33" >
```

のようにして記述することができる。

【 0 1 2 4 】

また、或るファイルを指定してリピートを行うのには、「repeat」を利用する。例えばvideo1のファイルを10回リピートするのであれば、

```
<video src = "video1" repeat = "10" >
```

のようにして記述する。

【 0 1 2 5 】

そして本実施の形態においては、このような、SMILといわれるスクリプトを利用し、サムネイル表示として所要の表示形態を与えるための表示制御を実行可能に構成されるものである。

このため、例えば本実施の形態のビデオカメラシステムにおいては、このSMILに対応した解釈、及びスクリプトの記述（生成）が行えるように、XMLのサブセットが用意されることになる。これは、例えばビデオコントローラ38が実行すべきプログラムとして、プログラムメモリ39等に予め格納したり、或いはディスクのアプリケーションレイヤーに対して記録して、読み出しが行えるようにしておけばよい。

【 0 1 2 6 】

本実施の形態においては、このようなスクリプトは、例えば、編集段階（又は録画操作を行っている段階）において、ビデオコントローラ38が生成又は更新を行って、例えばバッファメモリ32内の所定領域に保持しておくものとされる。

そして、このようにしてバッファメモリ32に保持されたスクリプトを、所定の機会、又はタイミングでもってディスクに記録するようにされる。このスクリプトのデータは、図9及び図10にて説明した補助データトラック(Auxiliary Data Track)に対して、スクリプトファイルとして格納されることになる。このようにしてディスクにスクリプトが記録されることで、次にこのディスクを新たに装填したときには、このディスクに記録されたスクリプトを読み出し、例えば、バッファメモリ32に対して保持させてこれを参照することで、以前の編集により得られた再生順等に従って編集再生等を行うことが可能となるものである。

【 0 1 2 7 】

8 . 操作画面表示

本実施の形態のビデオカメラでは、ディスクに記録されたファイルの検索、また各種編集、設定処理を行うのにあたり、表示パネル67に対して、操作画面の表示を行う。

この操作画面としては、現在装填されているディスク、及びこのディスクに記録されたファイル等についての各種情報を提示するようにしている。そして、この操作画面に対する押圧操作（以降はポインティング操作という）と、各種操作子に対する操作の併用によって、或る目的に従った各種操作が実現されるようにしている。

ここで、本実施の形態の操作画面としては、現在装填されているディスクに記録されたファイルごとに対応するサムネイル画像（小画像）を提示する、いわゆるサムネイル表示を行うようにもされている。つまり、ユーザは、この操作画面に表示されるサムネイル画像を見ることで、ディスクに記録されたファイル（トラック）の内容を視覚的に確認できる。また、このサムネイル画像に対する操作によって、ファイルの検索や再生等を行うことができる。

【 0 1 2 8 】

図11は、本実施の形態のビデオカメラの表示パネル67に表示される操作画面の表示形

10

20

30

40

50

態例を示している。

この操作画面は、例えばディスクが装填された状態で再生 / 編集モードとされると初期画面として表示されるようになっている。

【 0 1 2 9 】

この図にあっては、まず、表示領域の上段において、情報表示エリア A 1 が設けられる。この情報表示エリア A 1 においては、ユーザにとって必要とされる各種情報が提示されるもので、ここでは、バッテリー残量表示エリア A 1 - 1、スポーツモード表示エリア A 1 - 2、再生モード表示エリア A 1 - 3、記録残り時間表示エリア A 1 - 4、ディスクアイコン A 1 - 5 が配置される。

【 0 1 3 0 】

バッテリー残量表示エリア A 1 - 1 では、バッテリー残量をバッテリーのシンボルと時間によって示すようにしている。

また、ここでは詳しい説明は省略するが、本実施の形態のビデオカメラでは、再生モードとして、例えばコマ送り再生などが行われてユーザが撮影した被写体等の運動の動きを確認可能なスポーツモードを設定可能とされている。そして、スポーツモード表示エリア A 1 - 2 では、スポーツモードが設定されていると、例えば図のように「 S P O R T 」という文字によって現在スポーツモードが設定されていることを通知する。

再生モード表示エリア A 1 - 3 では、例えばシャッフル再生、リピート再生、A - B 間再生など、各種特殊再生モードを文字、シンボル等によって提示する。記録残り時間表示エリア A 1 - 4 は、ディスクの記録可能な残り容量を時間によって示している。

ディスクアイコン A 1 - 5 は、例えばディスクが装填されていると表示され、このディスクアイコン A 1 - 5 に対してポインティング操作を行うと、この図に示す操作画面から、現在装填されているディスクに関する各種情報が表示される、ディスク情報画面の表示に切り換えることが可能となっている。

【 0 1 3 1 】

この情報表示エリア A 1 の下側には、サムネイル表示エリア A 2 が設けられる。ここでは、最大 9 枚 (9 ファイル分) のサムネイル画像を表示可能とされており、ここでは、A ~ I のサムネイル画像 S N が表示されている状態が示されている。ここでは示していないが、例えば実際には、各サムネイル画像 S N としては、例えばそのファイルが録画ファイルであれば、その録画ファイルにおいて抜き出された画像が静止画像として表示されている。

【 0 1 3 2 】

また、ここで A ~ I のアルファベット順による各サムネイル画像 S N の配列順は、基本的には再生順に従っている。つまり、本実施の形態においては、スクリプトにより指定されるファイル再生順に従った所定の配列順によってサムネイル画像を表示可能とされている。但し、ソートなどの操作が行われれば、そのソート順に従ってサムネイルが表示される。

【 0 1 3 3 】

この場合、一度に表示可能なサムネイル画像数は 9 つとされているが、例えばディスクに記録されているトラック (ファイル) 数が 9 よりも多く、従ってサムネイル画像数も 9 より多い場合には、サムネイル表示エリア A 2 の右横に表示されるスクロールバー A 4 に対して、ポインティングを行って例えばドラッグ操作を行うことで、サムネイル表示エリア A 2 に表示されているサムネイル画像をスクロールさせながら表示させることができるようになっている。

【 0 1 3 4 】

また、サムネイル表示エリア A 2 に表示されている各サムネイル画像 S N 上においては、各種アイコンが重畳表示されている。

これらアイコンとして、まず動画アイコン i 1 は、このアイコンが重畳表示されているサムネイル画像が対応するファイルが動画を記録したファイルであることを示している。図 1 1 の場合であれば、サムネイル画像 (A , B , C , D , E) が動画ファイルであること

10

20

30

40

50

が認識される。

【0135】

また、サムネイル画像（G）に表示されているアイコンは、静止画アイコン i 2 であり、このアイコンによって、そのファイルが静止画ファイルであることが示される。

サムネイル画像（H）に表示されているのはインタビューファイルアイコン i 3 であり、前述したインタビューモードによって記録されたインタビューファイルであることが示される。

【0136】

インタビューモードについては前述したが、ここで確認のために述べておくと、音声主体で記録を行うと共に、任意のタイミングでそのとき撮影されている画像を静止画として記録していくモードである。従って、インタビューファイルとしては、音声データに対して静止画データが付随したファイルとなる。また、インタビューファイルでは、記録時のタイミングに従って、音声データの再生進行時間に対する静止画データの出力タイミングが規定されているものである。そして、例えばインタビューファイルとしての上記サムネイル画像（H）の実際としては、音声データに付随して記録された静止画データのうちの1つが選択されて、縮小画像として表示されているものである。

10

【0137】

ところで、インタビューモードにより記録を行った際に、静止画記録を行わなかった場合には、インタビューファイルとしては、静止画データは付随しないことになる。つまり、音声データのためのファイルとなるものである。

20

そして、例えば上記サムネイル画像（H）が、このような音声データのためのインタビューファイルに対応するものである場合には、その図示は省略するが静止画の縮小画像を表示する代わりに、所定サイズに大型化されたインタビューファイルアイコン i 3 が表示されるようになっている。

【0138】

また、サムネイル画像（I）に表示されているのはグループアイコン i 4 である。本実施の形態のビデオカメラでは、サムネイル表示上での管理として、再生順的に連続する複数のファイルを1纏めにしてグループ化し、このようにしてグループ化した複数ファイルを1つのサムネイル画像として表示することができる。グループアイコン i 4 は、このようにしてグループ化に対応したサムネイル画像に対して重畳表示される。

30

【0139】

また、サムネイル画像（F）に表示されているアイコンは、メモファイルアイコン i 5 である。本実施の形態のビデオカメラでは、編集機能として、ユーザがメモ書きをした内容を1つの独立したファイルとして作成可能とされている。このようなメモファイルを例えば任意のファイルの前に挿入して再生させれば、そのファイルのタイトル的な内容がメモファイルによって表示されるようにすることができる。メモファイルアイコン i 5 は、そのファイルがメモファイルであることを示す。

【0140】

また、例えばサムネイル画像（C, E）に表示されている鉛筆を模したアイコンは、落書きアイコン i 6 である。本実施の形態のビデオカメラの編集機能として、既に記録した画像ファイルに対して、ユーザがペン 3 2 0 等によって行ったパネル表示部 6 7 への操作軌跡や、スタンプ画像などの貼り付け操作等によって、落書き的な画像を追加させることが可能とされている。

40

落書きアイコン i 6 は、この落書き機能によって落書きされたファイルであることを示す。

【0141】

また、サムネイル画像（B, E）にはマークアイコン i 7 が表示されている。ユーザは、後述するような操作によって、任意のファイルに対してマークを付することができる。例えばユーザは、自分にとって重要度の高いファイルについてその覚えとしてマークを行うようにされる。そしてマークアイコン i 7 は、このマークが付されていることを示す。

50

【 0 1 4 2 】

サムネイル画像（ A , E ）にはロックアイコン i 8 が表示されている。ユーザは、これも後述する操作によって、任意のファイルについて削除、及び編集等の変更等を行わせないように「ロック」を設定することができる。ロックアイコン i 8 は、そのファイルがロックされていることを示す。

また、サムネイル画像（ A , E ）の下側には、エフェクトアイコン i 9 が表示されている。本実施の形態では、例えば各種シーンチェンジア、モザイクなどの特殊再生効果をファイルに与えることが可能とされているが、エフェクトアイコン i 9 はこのような特殊効果が与えられたファイルであることを示している。

【 0 1 4 3 】

本実施の形態では、このようにして、各種アイコンをサムネイル画像上に重畳表示することで、そのサムネイル画像が対応するファイルの種別、各種設定状況等の諸属性を、ユーザに対して視覚的に認識させることが可能となっている。

【 0 1 4 4 】

また、サムネイル画像（ E ）の画像を枠取るようにして表示されるポインタアイコン i 10 は、例えばユーザがペン 320 などによって、サムネイル画像上をポインティング操作することで、そのポインティング操作されたサムネイル画像に対して移動して表示されるものである。そして、このポインタアイコン i 10 が配置表示されているサムネイル画像が、現在選択されていることになる。

【 0 1 4 5 】

また、本実施の形態の操作画面の実際としては、ポインタアイコン i 10 が配置されていないサムネイル画像についてはアイコンは重畳表示されず、ポインタアイコン i 10 が配置されて選択が行われたときに、このサムネイル画像に対してアイコンの重畳表示が行われるようになっているものである。

【 0 1 4 6 】

そして、例えばユーザが所望のサムネイル画像に対してポインタアイコン i 10 を配置させた状態で再生 / ポーズキー 308 を操作したとすると、このポインタアイコン i 10 が配置されて選択されているファイルから再生が開始されるようになっている。或いは、ポインタアイコン i 10 が配置表示されているサムネイル画像に対して、再度ポインティング操作を行うと、このポインタアイコン i 10 が配置されているトラックから再生が開始されるようになっている。

【 0 1 4 7 】

サムネイル表示エリア A 2 の左側には、各種メニューキーが表示されるメニューキーエリア A 3 が設けられる。

このメニューキーエリア A 3 においては、上から順に、再生メニューキー A 3 - 1、編集メニューキー A 3 - 2、落書き・効果メニューキー A 3 - 3、スタジオメニューキー A 3 - 4、設定メニューキー A 3 - 5、アドバンストメニューキー A 3 - 6 が配置表示される。

【 0 1 4 8 】

再生メニューキー A 3 - 1 は、各種再生に関するメニューを提示し、設定を行うためのキーであり、例えば再生モード表示エリア A 1 - 3 に反映される再生モード等を設定することができる。

編集メニューキー A 3 - 2 は、記録されたファイル単位での編集に関連する各種項目が提示され、例えば、トラック（ファイル）の移動、コピー、削除、トラック分割、ファイルのグループ化、静止画取りだし（例えばサムネイル画像として表示させる静止画の選択である）が行える。また、トラック情報を提示すると共にトラック情報ごとに関する各種設定が行えるトラック情報画面への移行のための操作もここで行える。

【 0 1 4 9 】

落書き・効果メニューキー A 3 - 3 は、落書き機能、及びシーンチェンジ（フェードイン、フェードアウト、ワイプなど）、音声特殊効果、画像特殊効果（モザイク、セピア処理

10

20

30

40

50

）などの各種特殊再生効果の設定を行うためのメニューが提示される。

また、本実施の形態のビデオカメラでは、ユーザがGUIに従って録画及び操作を行っていくことで、簡易に映像作品を作成できる機能を有している。スタジオメニューキーA3-4は、このような簡易映像作品作成機能に対応したメニューが提示される。

【0150】

設定メニューキーA3-5は、例えば表示部6Aとしての画面の明るさ、パネル色の濃淡、ビューファインダーの明るさ、日時設定、静止画設定時間等の各種設定を行うためのメニューが提示される。

アドバンスドメニューキーA3-6は例えばパーソナルコンピュータなどの外部機器との接続機能やデモモード等に関するメニューを提示する。

10

【0151】

また、表示領域の下段には、トラック情報表示エリアA5が設けられる。このトラック情報表示エリアA5には、サムネイル表示エリアA2において選択されている（ポインタアイコンi10が配置されている）サムネイル画像が対応するトラックについての情報が表示される。

ここでは、先ずトラックナンバ表示エリアA5-1においてトラックナンバが表示され、続いて、日時/タイトル表示エリアA5-2において、記録日時とそのトラックに対して付されているタイトルが所定時間（例えば数秒）ごとに交互に表示される。時間表示エリアA5-3には、そのトラックの総時間が表示される。

また、ショートカットアイコンA5-4は、選択されているサムネイル画像が対応するファイルの種別、グループ化設定の有無等に対応して、先に述べた各種アイコン（例えば、動画アイコンi1、静止画アイコンi2、インタビューファイルアイコンi3、グループアイコンi4、メモファイルアイコンi5）の何れかが表示される。そして、このショートカットアイコンA5-4に対してポインティング操作を行うと、トラック情報画面に移行することができるようになっている。

20

【0152】

ここで、メニューキーエリアA3に対する操作例として、再生メニューキーA3-1の場合を例に挙げて、図12により説明しておく。

例えば図12に示すようにして、再生メニューキーA3-1に対して例えばペン320などによりポインティング操作を行ったとすると、第1ポップアップメニューが表示される。第1ポップアップメニューには、この場合、「戻る」、「スポーツ分析モード」、「プレイモード」、「ソート」のメニュー項目が表示されている。この第1ポップアップメニューが表示されている状態で、例えばジョグダイヤル303を回転操作（或いはペン等による画面に対するドラッグ操作などとしてもよい）すると、その回転方向に応じて、選択される項目が移動していくようにされる。そして、例えば図のようにして、「プレイモード」を選択して、ジョグダイヤル303を押圧操作する（或いはペンによる一定時間以上のポインティング操作などとしてもよい）と第2ポップアップメニューが表示される。

30

【0153】

ここで、第2ポップアップメニューには、「ノーマル」、「ディスクリプト」、「シャッフル」、「イントロスキャン」の4つの項目が表示されている。そして、ユーザは、この第2ポップアップメニュー上で、上記した第1ポップアップメニューに対する操作と同様の操作を行うことで、これらの項目のうちから所望の項目を選択、決定することができる。このようにして設定されたプレイモードは、例えば図11に示した再生モード表示エリアの表示内容に反映される。

40

【0154】

9. 本実施の形態のファイル検索機能

9-1. 第1例

続いて、上述してきた本実施の形態のビデオカメラの構成を前提として、本実施の形態としてのファイル検索機能について説明を行っていくこととする。

以降説明するファイル検索機能としては、ビデオカメラの表示パネル67に対して再生画

50

像が表示されている状態であっても、この表示パネル 6 7 上で、再生出力可能なファイルの検索を行って、例えばこの検索したファイルへの再生動作に移行させることが可能とされているものである。

そこで先ず、本実施の形態のファイル検索機能の第 1 例から説明を行うこととする。

【 0 1 5 5 】

図 1 3 は第 1 例としてのファイル検索機能に対応する操作手順例を、表示パネル 6 7 における表示状態と対応させて示している。

図 1 3 (a) においては、ビデオカメラが或るファイルを再生中にあることで、表示パネル 6 7 においては、そのほぼ全表示領域を使用して再生主画面 P P が表示されている状態にあることが示されている。即ち、ファイルの再生画像が表示出力されている状態にある。このとき、再生ファイルが動画ファイルであればその動画が表示され、静止画ファイル又はインタビューファイルであれば静止画が表示されていることになる。また、音声のみのインタビューファイルを再生している場合には、再生主画面 P P としては非表示となる。ただし、例えば音声のみのインタビューファイル、つまり音声トラックであることを示すようにデザインされた画像等を表示させるようにすることも可能である。

【 0 1 5 6 】

そしてこの図 1 3 (a) に示す表示状態の下、例えばユーザがジョグダイヤル 3 0 3 に対して回転操作を行ったとすると、表示パネル 6 7 の表示内容は図 1 3 (b) に示すようにして変化する。

【 0 1 5 7 】

図 1 3 (b) に示す表示パネル 6 7 の表示内容としては、図 1 3 (a) に示したと同じ再生主画面 P P の表示を継続させていると共に、例えばこの再生主画面 P P 上の左下側に対して検索用子画面 C P が重畳表示されるものである。この検索用子画面 C P には、実際には、図 1 1 に示した操作画面上において表示されていたサムネイル画像 S N のうちの何れか 1 つが、同様の表示形態によって表示されることになっている。つまり、この検索用子画面 C P の領域に対しては、この第 1 例の場合であれば、現在装填されているディスクに記録されているファイルに対応したサムネイル画像が表示されるものである。

なお、このときには、図 1 1 にて説明した各サムネイル画像 S N 内に表示されるべき各種アイコンを表示させるようにして良いものである。ただし、検索用子画面 C P はその領域サイズが小さいので、各種アイコンについての表示は省略することも考えられる。また、実際に提示すべきとされる全てのアイコンを表示させるのではなく、例えば少なくともファイル種別が把握できる程度に、代表的なアイコンを表示させるようにしても良いものである。

【 0 1 5 8 】

ここで、上記した最初のジョグダイヤル 3 0 3 の回転操作に応じて初期的に表示される検索用子画面 C P 内に対して、どのファイルのサムネイル画像を表示すべきなのかについては、本実施の形態においては次のようにして決められているものとする。

先ず、ジョグダイヤル 3 0 3 を正方向 (図 7 (b) 参照) に回転させた場合には、現在再生主画面 P P に表示されているファイルを基点に、再生順的に次に再生されるべきファイルに対応したサムネイル画像を表示するものとしている。

また、ジョグダイヤル 3 0 3 を逆方向 (図 7 (b) 参照) に回転させた場合には、現在再生主画面 P P に表示されているファイルを基点に、再生順的に 1 つ前に再生されるべきファイルに対応したサムネイル画像を表示する。

従ってユーザは、ここまでの段階では、ジョグダイヤル 3 0 3 の回転操作方向に従って初期表示される検索用子画面 C P を見ることで、現在再生中のファイルの次、若しくは前の再生順のファイルが何であるのかを視覚的に把握することが可能とされる。

【 0 1 5 9 】

そして、例えば図 1 3 (b) に示すようにして検索用子画面 C P が表示されている状態の下で、更にジョグダイヤル 3 0 3 に対する回転操作が行われたとすると、図 1 3 (b) 及び図 1 3 (c) として示すように、ジョグダイヤル 3 0 3 の回転方向とクリック数

に応じて、再生順的にファイルが送られる、或いは戻されるようにして、検索用子画面 C P 内に表示されるサムネイル画像が変化していくようにされる。

つまり、ジョグダイヤル 3 0 3 を正方向に回転させた場合には、クリック感が得られるごとに、順次、再生順的に次となるファイルに対応するサムネイル画像が表示されるように切り換わっていくことになる。

これに対し、ジョグダイヤル 3 0 3 を逆方向に回転させた場合には、クリック感が得られるごとに、順次、再生順的に前のファイルに対応するサムネイル画像が表示されるように切り換わっていくものである。

【 0 1 6 0 】

即ち本実施の形態では、上記のようにしてジョグダイヤル 3 0 3 に対する回転操作を行って検索用子画面 C P に表示されるサムネイル画像を変更させていくことで、例えばファイルを再生順に従って送り / 戻しを行うようにしてファイル検索を行うことが可能とされている。

10

そして、このときには再生主画面 P P は継続的に表示されているものであり、従って、表示パネル 6 7 に検索用子画面 C P が重畳表示されている状態では、現在再生出力されているファイルの画像状態を表示させながらファイル検索を行うことが可能とされているものである。

【 0 1 6 1 】

そして、例えば上記したジョグダイヤル 3 0 3 の回転操作によってファイル検索を行い、或るファイルに対応するサムネイル画像が検索用子画面 C P 内に表示されている状態の下で、ジョグダイヤル 3 0 3 に対して押圧操作を行ったとする。

20

この時の状態として、例えば検索用子画面 C P 内に表示されているサムネイル画像に対応するファイルが画像ファイルであったとする。つまり動画ファイル又は静止画ファイルであったとする。そして、この状態が、先に説明した図 1 3 (b) に示す場合であったとする。

上記したジョグダイヤル 3 0 3 に対する押圧操作は、再生指示操作となる。従って、図 1 3 (b) に示すようにして、画像ファイルに対応するサムネイル画像を検索用子画面 C P 内に表示させた状態でジョグダイヤル 3 0 3 に対する押圧操作が行われたとすれば、これまでの再生主画面 P P としてファイル再生は終了され、これまで検索用子画面 C P 内に表示されていたサムネイル画像が対応するファイルの再生出力が開始される。そしてこれに伴って、図 1 3 (e) に示すようにして、表示パネル 6 7 においては、この再生出力が開始されたファイルの再生画像が再生主画面 P P として表示される。

30

【 0 1 6 2 】

なお、本実施の形態では、上記のようにして、再生ファイルの変更が行われた場合には、これまで表示させていた検索用子画面 C P は消去させるようにしている。そして、この後において、再度ジョグダイヤル 3 0 3 に対する回転操作が行われたのであれば、再び、図 1 3 (a) から図 1 3 (b) への遷移として説明したようにして、検索用子画面 C P の表示が行われる。

【 0 1 6 3 】

一方、例えば図 1 3 (c) に示す状態では、検索用子画面 C P 内には、或るインタビューファイルに対応するサムネイル画像が表示されているものとする。そしてこの状態の下でジョグダイヤル 3 0 3 に対する押圧操作 (再生指示操作) を行ったとすれば、この場合には図 1 3 (f) への遷移として示すようにして、図 1 3 (c) に示した検索用子画面 C P 内のサムネイル画像が対応するインタビューファイルの再生出力が開始される。

40

ここで再生出力されるインタビューファイルが静止画を付随するものである場合には、図 1 3 (f) に示す表示パネル 6 7 には、その再生タイミングに同期した静止画像が再生主画面 P P として表示されることになる。

これに対して、再生出力されるインタビューファイルが、静止画を付随しない音声データのみの場合には、図 1 3 (f) に示す表示パネル 6 7 は、前述もしたように非表示となる。つまり、再生主画面 P P としての画像表示は行われない。

50

【 0 1 6 4 】

以上の説明から分かるように本実施の形態では、表示パネル 6 7 上に対して再生主画面 P P と共に検索用子画面 C P を表示させることで、現在再生出力中にある画像表示を消去することなく、これを継続させながら、ファイルの検索を行って所望のファイルの再生に切り換えることが可能とされている。

【 0 1 6 5 】

なお、上記図 1 3 においては、表示パネル 6 7 の左下側に検索用子画面 C P を表示させているが、これに限定される必要はないものであり、実際には変更されて構わない。

また、ここでは再生主画面 P P 内の所定領域に対して検索用子画面 C P を重畳表示させるようにしているが、例えば表示形態によっては、再生主画面 P P と検索用子画面 C P とが重ならないように、それぞれ異なる表示領域に表示させるようにすることも考えられる。さらには、検索用子画面 C P 内に表示すべきサムネイル画像数（ファイル数）としては、1 つに限定されるものではなく、例えば再生順的に連続する 2 以上のファイルに対応するサムネイル画像を所定の配列状態によって表示させることも考えられる。

【 0 1 6 6 】

続いて、上記図 1 3 に示した第 1 例としてのファイル検索機能を実現するための処理動作を図 1 4 に示す。なお、この図に示す処理動作は、例えばビデオコントローラ 3 8 がマスターコントローラとして機能したうえで、必要に応じて、データ処理 / システムコントロール回路 3 1、ドライバコントローラ 4 6 等が制御処理を実行することにより実現される。

【 0 1 6 7 】

図 1 4 に示す処理は、ステップ S 1 0 1 の処理として示されるように、ディスクに記録されているファイルのうちから、指定された或るファイルの再生を開始するための制御処理を実行しているところから開始されるものとしている。この処理によって、表示パネル 6 7 には、例えば図 1 3 (a) により説明したようにして再生主画面 P P としての再生画像表示が行われる。

【 0 1 6 8 】

次のステップ S 1 0 2 においては、ファイル再生が開始されてから最初のジョグダイヤル 3 0 3 に対する回転操作が行われるのを待機しており、ここでジョグダイヤル 3 0 3 に対する回転操作の行われたことが判別されたのであれば、ステップ S 1 0 3 に進むことになる。

【 0 1 6 9 】

ステップ S 1 0 3 においては、上記したジョグダイヤル 3 0 3 に対する回転操作に応じて、検索用子画面 C P を初期表示させるための処理を実行する。

つまりは、図 1 3 (a) から図 1 3 (b) への遷移として説明したようにして、ジョグダイヤル 3 0 3 の回転方向に応じて、現在再生中のファイルの次に再生されるべきファイル、又は 1 つ前のファイルに対応するサムネイル画像を検索用子画面 C P として表示させる。

【 0 1 7 0 】

このためには、例えばビデオコントローラ 3 8 は、ジョグダイヤル 3 0 3 の操作に応じた操作情報として、その回転方向を検出する。そして、検出した回転方向に応じて、現在再生中にあるファイルの次のファイル、若しくは 1 つ前のファイルを特定し、この特定されたファイルに対応するサムネイル画像データのファイルをディスクのサムネイルトラックから読み出す。ただし、既にサムネイル画像がディスクから読み出されて例えばバッファメモリ 3 2 に格納されている状態にあるとすれば、このバッファメモリ 3 2 から検索を行って、必要なサムネイル画像データの読み出しを行えばよいものとされる。

そして、上記のようにして読み出しを行って取得したサムネイル画像データを、例えば図 1 3 (b) に示したようにして、検索用子画面 C P としての位置に重畳表示されるように、再生主画面 P P としての現在の再生画像データ上に合成し、表示出力させるようにするものである。

【0171】

上記ステップS103による検索用子画面CPの初期表示が完了すると、次のステップS104においては、再度、ジョグダイヤル303の回転操作が行われたか否かについて判別している。ここで判別されるジョグダイヤル303の回転操作は、図13(b)、(c)間での遷移として説明した、検索用子画面CP内のサムネイル画像についての、ファイル再生順に従った送り/戻し操作に対応する。

そして、ステップS104において否定結果が得られた場合にはステップS106に進むが、肯定結果が得られた場合にはステップS105に進む。

【0172】

上記ステップS104にてジョグダイヤル303に対する回転操作が行われたことが判別されたときに対応しては、その操作情報として、回転方向とクリック数の情報が得られる。そこで、次のステップS105においては、これら回転方向とクリック数の情報に応じて、検索用子画面CPの領域に表示させるサムネイル画像を変更していくための表示制御処理を実行する。

この場合には、回転方向とクリック数の情報に応じて、例えば現在、検索用子画面CPに対して表示されているサムネイル画像が対応するファイルを基点として、それより再生順的に後ろとされる目的のファイル、又は再生順的に前とされる目的のファイルを特定し、この特定されたファイルに対応するサムネイル画像を検索用子画面CPの領域に重畳表示させるものである。

このステップS105の処理が終了した後は、ステップS106に進むようにされる。

【0173】

ステップS106においては、ジョグダイヤル押圧操作が行われたか否かが判別される。ここでのジョグダイヤル押圧操作は、例えば図13(b)(e)、又は図13(c)(f)の遷移として説明したように、検索用子画面CPに表示されているサムネイル画像に対応するファイルについての再生を開始させるための決定操作となる。

【0174】

ステップS106において否定結果が得られた場合にはステップS104の処理に戻るようになされるが、肯定結果が得られたのであればステップS107に進む。

ステップS107においては、先ずこれまで再生していたファイル再生動作を停止させる。これにより、例えば表示パネルに再生画像が表示されていたのであれば、この再生画像は出力されないことになる。また、これと同時に、これまで重畳表示していた検索用子画面CPも消去される。

そして、次のステップS108においては、ファイルへのアクセスを実行する。つまり、ビデオコントローラ38は、先のステップS106により判別された決定操作時において、検索用子画面CPに表示されていたサムネイル画像が対応するファイルを認識し、このファイルが記録されているディスク上の記録位置に対してアクセスを行うものである。

そしてアクセスが完了したのであれば、ステップS101に戻ることで、このアクセス位置からファイル再生を開始させる。これにより、検索用子画面CP上で検索され、選択決定が行われたファイルの再生が開始される。そして、このファイルが画像データとしての情報を有するものであれば、表示パネル67に対しては、その再生画像が再生主画面PPとして表示出力される。

【0175】

なお、この図ではその処理を省略したが、例えば検索用子画面CPが表示されている状態の下で、一定時間以上ジョグダイヤル303に対する操作が行われなかった場合には、検索用子画面CPの重畳表示を消去して、再生主画面PPとしてのみの表示が行われるものとされる。

また、これまでの説明では、検索用子画面CPに対する操作は、ジョグダイヤル303を用いて行うものとしているのであるが、これに限定されるものではなく、他の所定の操作子が用いられて構わないものである。

【0176】

10

20

30

40

50

9 - 2 . 第 2 例

続いて、第 2 例としての本実施の形態のファイル検索機能について説明する。第 2 例としては、本実施の形態のビデオカメラ装置と、例えばサーバとして機能する機器とがネットワークを介して接続されて通信システムを構築した場合に対応する。

そこで先ず、この第 2 例に対応する通信システムの構成例について図 1 5 を参照して説明しておくこととする。

【 0 1 7 7 】

図 1 5 には、通信システムの構成として、本実施の形態のビデオカメラ 0 と、サーバ 4 0 0 としてのコンピュータ装置とを相互接続した例が示されている。

この場合、ビデオカメラ 0 とサーバ 4 0 0 とは E t h e r n e t により接続されている。つまり、物理的には例えばビデオカメラ 0 の E t h e r n e t 端子である I / F 端子 T 3 と、サーバ 4 0 0 側の E t h e r n e t 端子とがケーブルにより接続されているものである。

【 0 1 7 8 】

なお、図 1 5 においては、ビデオカメラ 0 とサーバ 4 0 0 とをそれぞれ単体で接続した例が示されているが、例えば実際にはビデオカメラ 0 を L A N の伝送路に対して接続するようにて、L A N と接続された他のコンピュータ装置等の機器と通信可能なシステム構成としても良いものである。

また、本実施の形態の通信システムとしては、本実施の形態のビデオカメラ 0 と、他の画像音声データ記録再生機器とを通信可能に接続するような構成とされても良いものである。この場合に関しての通信のためのインターフェイスとしては、上記した E t h e r n e t が採用されてもよいのであるが、例えば、相互接続される機器が互いに画像音声記録再生装置であることを考慮して、I E E E 1 3 9 4 や U S B (Universal Serial Bus) などの他のデータインターフェイスを採用してもよいものである。つまりネットワーク接続を取て行う必要はないものとされる。

例として、I E E E 1 3 9 4 インターフェイスにより接続を行うとすれば、外部インターフェイス 8 は I E E E 1 3 9 4 インターフェイスに対応する構成を採り、I / F 端子 T 3 は I E E E 1 3 9 4 に対応する端子形状を有して備えられることになる。

ただし、以降の説明としては、図 1 5 に示したビデオカメラ 0 と、パーソナルコンピュータ装置としてのサーバ 4 0 0 とを相互接続した場合を前提とする。

【 0 1 7 9 】

次いで、第 2 例としてのファイル検索機能について説明していく。

第 2 例としては、ビデオカメラ 0 とサーバ 4 0 0 とが E t h e r n e t により接続されていることから、ビデオカメラ 0 とサーバ 4 0 0 との間では、互いの記録媒体に記録されているデータの送受信が可能とされる。従って、本実施の形態の場合であれば、例えばサーバ 4 0 0 側に備えられるハードディスクなどの記録媒体に記録されている画像ファイル（動画ファイル、静止画ファイル）や音声ファイルなどの A V (Audio Visual) ファイルを、サーバ 4 0 0 からビデオカメラ 0 に対して送信することができる。そして、ビデオカメラ 0 側では、サーバ 4 0 0 から送信されてきたファイルを受信してディスクに記録することが可能とされる。むろんのこと、これとは逆に、ビデオカメラ 0 にてディスクから再生したファイルをサーバ 4 0 0 に送信して、サーバ 4 0 0 側においてこの送信されたデータについて保存、各種処理を施すようなことも可能となる。

【 0 1 8 0 】

そして本実施の形態の第 2 例としては、上記のようにして画像 / 音声ファイルの送受信が可能なることを前提として、次のようなファイル検索機能を提供する。そして以降、第 2 例としてのファイル検索機能を、図 1 6 に示すフローチャートを参照しながら説明していくこととする。

【 0 1 8 1 】

図 1 6 においては、ビデオカメラ 0 の処理とサーバ 4 0 0 の処理とが示されている。

ビデオカメラ 0 の処理は、図 1 4 の場合と同様に、ビデオコントローラ 3 8 がマスターコ

ントローラとして機能し、データ処理／システムコントロール回路３１、ドライバコントロール４６等が適宜処理を実行することで行われるものとされる。一方、サーバ４００の処理は、このサーバ４００を構成する例えばパーソナルコンピュータ装置内のＣＰＵが実行するものとされる。

【０１８２】

この場合、まずビデオカメラ０側においては、ステップＳ２０１において、表示パネル６７に対してサムネイル表示を開始させるための要求が発生するのを待機している。なお、ここでのサムネイル表示とは、サーバ（即ち外部ソース）に記録されているＡＶファイルについてのサムネイル画像を一覧表示させることをいうものである。

そして、例えば操作部７に対するサムネイル表示開始のための所定操作、或いはサーバ４００からのリモート制御によるサムネイル表示開始要求コマンドの送信などが行われることで、サムネイル表示開始要求が発生したとすると、ステップＳ２０２に進むようにされる。

10

【０１８３】

ステップＳ２０２においては、サーバ４００に対してサムネイル画像のデータを要求するためのコマンドを送信するための処理が実行される。

【０１８４】

サーバ４００側においては、まずステップＳ３０１により、クライアントとしてのビデオカメラ０から送信されるサムネイル画像データ要求コマンドの受信を待機しており、ここで、サムネイル画像データ要求コマンドを受信したことが判別されると、そのレスポンスとして、次のステップＳ３０２の処理によって、サムネイル画像データの送信を行う。このとき、サーバ４００側では、例えばハードディスクなどの記録媒体に記録されているサムネイル画像のデータを読み出す、又は、ハードディスクに記録されているＡＶファイルの一部データを基にサムネイル画像を生成するなどし、このようにして得られたサムネイル画像データを送信出力するようにされる。なお、各サムネイル画像データファイルには、その元とされるＡＶファイルを識別するための情報も付随されているものとされ、これによって以降のサムネイル表示に対する操作に応じたファイル再生やファイル読み込み動作を可能としている。

20

【０１８５】

上記のようにしてサムネイル画像データが送信されるのに応じてビデオカメラ０では、ステップＳ２０３として示すようにして、送信されてくるサムネイル画像データを受信する。また、この場合には、ディスクに対してこのサムネイル画像データを記録するようにしている。

30

そして、続くステップＳ２０４の処理によって、送信されてきたサムネイル画像データに基づいて表示パネル６７に対してサムネイル表示を行うようにされる。このときには、例えば図１１にサムネイル表示エリアＡ２として示したような表示形態によってサムネイル表示を行うようにすれば良いものである。

【０１８６】

そして、このステップＳ２０４としてのサムネイル表示は、例えば次のステップＳ２０５としての再生指示操作の待機をしながら継続的に実行しているものとされる。そしてこのステップＳ２０５において、例えばサムネイル表示上における或るサムネイル画像を選択したうえでの再生指示操作が行われたことが判別されると、ステップＳ２０６に進むようにされる。

40

【０１８７】

ステップＳ２０６においては、ファイル要求コマンドを送信する。このファイル要求コマンドは、上記ステップＳ２０５において再生指示を受けたとされるときにサムネイル表示上で選択されていたファイル（サムネイル画像）を要求するためのコマンド内容を有する。

【０１８８】

サーバ４００側においては、ステップＳ３０３の処理によってファイル要求コマンドの受

50

信を待機している。そして、上記ステップ S 2 0 6 の処理によって送信されるファイル要求コマンドを受信すると、ステップ S 3 0 3 にて肯定結果が得られてステップ S 3 0 4 に進むようにされる。

【 0 1 8 9 】

ステップ S 3 0 4 においては、上記ファイル要求コマンドによって要求されたファイルを記録媒体から読み出し、ビデオカメラ 0 に対して送信するための処理を実行する。

そして、ビデオカメラ 0 側では、ステップ S 2 0 7 の処理によって、送信されてきたファイルの受信、及びこの受信したファイルの記録を開始させる。そして、これと並行して、例えば次のステップ S 2 0 8 の処理として示すようにして、受信したファイルのデータをビデオカメラ 0 側で再生出力するための制御処理が実行される。つまり、受信したファイルが画像データファイルであれば、その画像を表示部 6 7 に対して再生主画面 P P として出力するようにされる。また音声データを有するファイルであればこの音声を出力させる。

10

このように第 2 例にあっては、例えば図 1 3 (a) に示した再生主画面 P P としての再生画像を表示するのにあたり、サーバから送信されてきたデータを表示させるようにしているものである。

【 0 1 9 0 】

また、このようにして再生出力を開始させた後は、実際には所要の機会でもって、続くステップ S 2 0 9 として示すようにして、サーバ 4 0 0 に対して状況通知を行うようにされる。この状況通知としては、現在の再生状況や表示状態等に応じた所要の情報内容を有する情報を送信するものであり、例えばこの場合であれば、少なくとも現在再生中にあるファイルを識別する情報と、後述するようにして表示される検索用子画面 C P に表示されているファイル (サムネイル画像) を識別するための情報を有しているものとされる。

20

【 0 1 9 1 】

そして、次のステップ S 2 1 0 においては、ファイルの受信及びディスクへの記録を継続するための制御処理を実行している。

このステップ S 2 1 0 で受信及び記録を行っているファイルであるが、先ず、ステップ S 2 0 8 以降の処理に最初に移行した場合には、先のステップ S 2 0 6 にて要求したファイルの受信及び記録を行うことになる。

そして、例えばこのファイルの受信及び記録が終了したとされると、サーバ 4 0 0 からは、残りのファイルから適宜選択を行って順次ビデオカメラ 0 側に送信してくるようされる。これは、後述するようにして、ビデオカメラ 0 から逐次送信する状況通知の内容に基づいて選択したファイルが送信されてくるものである。

30

そして、ステップ S 2 1 0 の処理としては、上記のようにしてサーバ 4 0 0 から送信されてくるファイルも受信してディスクへの記録を行うようにされるものである。

【 0 1 9 2 】

つまり、本実施の形態にあっては、ファイルの再生出力を行いながらも、メモリに対する書き込み / 読み出し等に余裕があれば、状況通知としての指示によってサーバ 4 0 0 からファイルをアップロードさせ、これを受信してディスクに記録するというバックグラウンドでの動作を行うようにされるものである。

40

なお、通知状況の内容に基づいて、サーバ 4 0 0 がどのようにして送信すべきファイルを選択するのかについては後述する。

【 0 1 9 3 】

また、ビデオカメラ 0 では、ステップ S 2 1 0 に続くとされるステップ S 2 1 1 において、例えば図 1 3 により説明したような、検索用子画面 C P を表示させ、この検索用子画面 C P 上でファイル検索を行うための操作 (ジョグダイヤル回転操作) に応じた表示等に関する制御処理を実行するようにされている。なお、ジョグダイヤル 3 0 3 に対する回転操作が行われないのであれば、このステップ S 2 1 1 及び続くステップ S 2 1 2 の処理は省略されて、ステップ S 2 1 4 に進むようにされる。

【 0 1 9 4 】

50

ステップS 2 1 1に続くとされるステップS 2 1 2としての処理によっては、検索用子画面C P上にて検索したファイルについての決定操作（ジョグダイヤル押圧操作）が行われたか否かについて判別しており、ここで否定結果が得られたのであればステップS 2 1 4の処理に進む。

これに対して、ステップS 2 1 2において決定操作が行われたと判別された場合にはステップS 2 1 3に進む。

【0195】

ステップS 2 1 3においては、上記決定操作により再生出力が指定されたファイルが、既にビデオカメラ0側での取り込みが完了してディスクに記録されているか否かが判別される。ここで、肯定結果が得られた場合には、ステップS 2 0 8に戻るよう10にされるが、この場合のステップS 2 0 8においては、例えばディスクに記録された指定ファイルのデータを再生出力するようにされる。そして、以降の処理を実行していく。

また、ステップS 2 1 3において否定結果が得られた場合には、ステップS 2 0 6に戻ること20で再生指定されたファイルの送信を要求し、この後ステップS 2 0 7以降の処理を実行することで、この受信したファイルのデータについての受信、記録を実行しながら再生出力を行うようにされる。

何れにせよ、ステップS 2 1 2において決定操作が行われたと判別された場合には、サーバ4 0 0からダウンロードしたファイルを対象としての、図1 3（b）（e）又は図1 3（c）（f）に示したような、指定ファイルの再生開始が行われるものである。

【0196】

ところで、このような処理では、ステップS 2 0 8によるディスクに対するファイル再生を行いつつ、ステップS 2 1 0による受信ファイルの記録が実行される場合があることになるが、本実施の形態のビデオカメラとしては、例えばバッファメモリ3 2の容量さえ充分であればこのような動作は可能とされる。つまり、バッファメモリ3 2に対して記録データ及び再生データを蓄積したうえでディスクに対して高速に書き込み及び読み出しを行うようにすることで、ディスクに対する書き込み及び読み出し動作に休止期間を設けたとしても、記録データ及び再生データの時系列的連続性を途絶えさせないようにして記録再生を行うことが可能とされるものである。

【0197】

また、ステップS 2 1 4の処理としては、再生終了、又は再生停止となったか否かが判別30される。ここでいう再生終了とは、例えばサーバ4 0 0にて保存され、例えば再生順に従って再生出力すべきとされるファイルの全てについての、ビデオカメラ0での再生出力が完了したことを指す。また、再生停止とは、例えばビデオカメラ0側に対する再生停止操作（又はサーバからの再生停止のためのリモート制御であっても良い）によってこれまでの再生出力動作を中断させることを指す。

【0198】

そして、上記ステップS 2 1 4にて否定結果が得られたとすれば、ステップS 2 0 8の処理40に戻ること40でこれまでの再生動作を継続させることになる。そして、例えばファイル検索のためのジョグダイヤル操作が行われたのであれば、これに応じた処理を実行する。

これに対して、ステップS 2 1 4にて否定結果が得られたのであれば、ステップS 2 1 5に進んで、所要の終了処理を実行する。なお、終了処理の1つとしては、ビデオカメラ0側の再生動作終了に対応してのキャンセル通知を行うようにされる。

なお、ステップS 2 0 6～S 2 1 4としての処理を繰り返している過程において、例えばダウンロードすべきとされる全てのファイルについてのディスクへの記録が終了したとされる場合には、ステップS 2 0 9による状況通知処理やステップS 2 1 0におけるファイル受信、記録処理等、ファイルのダウンロードに必要とされる処理は省略してパスするよう50にされる。

【0199】

ここから、サーバ4 0 0側の処理として、残るステップS 3 0 5以降の処理について説明を行っていく。

ステップS305では、ビデオカメラ0から送信される状況通知の受信を待機している。そして状況通知を受信したとされるとステップS306に進む。

【0200】

ステップS306では、受信した状況通知の内容に基づいてファイルを選択し、この選択したファイルを記録媒体から読み出して送信出力するための処理を実行する。

【0201】

ここで、上記ステップS306における、状況通知の内容に基づくファイル選択としては次のような規則に従って行われるものとする。

1 ビデオカメラ0の動作状況として、再生主画面PPによるファイルの再生出力のみを行って、検索性画面CPを表示させていない場合には、この再生主画面PPにより再生出力中のファイルよりも再生順が後となるファイルにおいて、ディスクに未だ記録されていないとされるファイルのうちから最も再生順の若いファイルを選択する。

10

2 ビデオカメラ0の動作状況として、再生主画面PP上に対して検索性画面CPが表示されている場合には、現在、検索性画面CPに表示されているサムネイル画像に対応するファイルを選択する。

上記1、2に記述した規則に従うことで、例えば実際としては、現在再生出力中とされるファイルの後に再生出力される可能性が最も高いとされるファイルを選択してビデオカメラ0に対してアップロードするように配慮されるものである。

【0202】

次のステップS307においては、ビデオカメラ0から送信されるキャンセル通知を受信したか否かが判別される。ここで、キャンセル通知を受信しないと判別された場合には、ステップS308に進み、ビデオカメラ0に対して送信すべき全ファイルの送信が完了したか否かが判別される。ここで、否定結果が得られたとすれば、ステップS305の処理に戻るようにされる。

20

これに対して、上記ステップS307又はステップS308にて肯定結果が得られた場合には、これまでの処理を終了させて元のルーチンに戻るようにされる。

【0203】

なお、本発明は上記した構成に限定されるものではなく、各種変更が可能とされる。

例えば本発明は、実施の形態として示したビデオカメラ装置以外にも適用が可能である。つまり、本発明としては、ビデオカメラ以外の画像の再生が可能なオーディオ・ビデオ機器であればよい。また、画像音声記録再生される記録媒体としてもディスクには限定されず、例えばフラッシュメモリなどのメモリ素子による記録媒体等、特にランダムアクセスが可能とされる記録媒体であれば良いものとされる。

30

【0204】

【発明の効果】

以上説明したように本発明は、主画面に対して記録媒体から再生出力すべき画像ファイルを表示させると共に、子画面に対しては、サムネイル画像を表示させるようにしている。そのうえで、例えば子画面が表示されている状態で再生指示が行われた場合には、このとき子画面に表示されているサムネイル画像に対応する画像ファイルを、主画面に表示出力させるようにしている。

40

【0205】

これにより本発明としては、例えば再生主画面再生画像を表示出力させてこれを見ながらも、検索性画面表示及びこれに対する操作によって同時にデータの検索、再生関連操作を行うことが可能になるものであり、それだけ、ユーザの使い勝手は向上される。

【0207】

また、上記発明の構成に関しては、副データを表示させているようにしていることで、例えば音声データのように、そのデータの一部として画像情報を含まないような場合にも、例えば音声データを示すアイコンなどを副データとして表示させるようにしている。また、音声データ主体で、これに静止画データが付随するようなデータの場合には、この静止画データを副情報として表示させるようにしている。そしてこれによって、例えば音声デ

50

ータ若しくは音声主体のデータについての視覚的な検索の容易性を高めているものである。

【0208】

また、上記構成のもとで、例えばユーザによる指示操作によって、第2の表示領域にデータの一部を表示すべき第2のデータ（即ちファイル）を変更できるよう構成すれば、ユーザは第2の表示領域に対して表示させるべきファイルを変更させていくための操作を行うことが可能となるため、検索機能はより充実されることになる。

【0209】

また、第1の表示領域内における一部領域を利用して第2の表示領域を重畳表示するようにすれば、例えば表示画面が比較的小さいという制約があるとしても、この表示画面を有効に利用して第1の表示領域と第2の表示領域とに対して画像を同時表示させることが可能になるものである。

10

【0210】

更に、本発明としては、記録媒体に記録されるべきデータを取得するためのデータ取得手段を備えることで、より広範な用途を得ることが可能になる。具体的には、データ取得手段としてCCD撮像素子やマイクロフォンなどに代表される撮像画像や収音を行う装置を備えれば、ビデオカメラ装置やスチルカメラ装置等として好適となり、また、外部機器と通信可能なインターフェイスを備えれば、外部機器からダウンロードしたデータの検索を行うという機能が得られる。

また、本発明としては、ランダムアクセスが可能な記録媒体に対応するように構成することで検索動作が軽快なものとなるために、ユーザにとってより有用な検索機能を提供することが可能になるものである。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のビデオカメラに対応するディスクのトラック構造を示す説明図である。

【図2】実施の形態のビデオカメラに対応するディスクのトラック部分を拡大して示す説明図である。

【図3】実施の形態のビデオカメラに対応するディスクの仕様を示す説明図である。

【図4】実施の形態のビデオカメラの内部構成のブロック図である。

【図5】実施の形態のビデオカメラのメディアドライブ部の内部構成のブロック図である

30

【図6】実施の形態のビデオカメラの側面図及び平面図である。

【図7】実施の形態のビデオカメラの正面図及び背面図である。

【図8】可動パネル部の動きを示す斜視図である。

【図9】実施の形態に対応するディスク内のデータ構造例を示す概念図である。

【図10】実施の形態に対応するディスク内のデータ構造例を、ディスクの物理領域に対応させて示す概念図である。

【図11】本実施の形態のビデオカメラにおける操作画面（サムネイル表示）の表示形態例を示す説明図である。

【図12】再生メニューキーに対する操作例を示す説明図である。

40

【図13】本実施の形態の第1例としてのファイル検索機能を、表示パネル67の表示形態と共に示す説明図である。

【図14】第1例としてのファイル検索機能を実現するための処理動作を示すフローチャートである。

【図15】第2例としてのファイル検索機能に対応するシステム構成例を示す説明図である。

【図16】第2例としてのファイル検索機能を実現するための処理動作を示すフローチャートである。

【図17】従来例としてのファイル検索のための手順を示す説明図である。

【符号の説明】

50

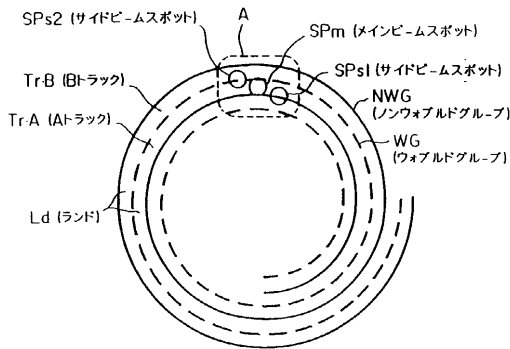
1 レンズブロック、2 カメラブロック、3 ビデオ信号処理部、4 メディアドライ
 ブ部、5 デッキ部、6 表示／画像／音声入出力部、6 A 表示部、6 B タッチパネ
 ル、7 操作部、8 外部インターフェイス、9 電源ブロック、11 光学系、12
 モータ部、22 サンプルホールド／A G C回路、23 A／Dコンバータ、24 タイ
 ミングジェネレータ、25 カメラコントローラ、31 データ処理／システムコント
 ロール回路、32 バッファメモリ、33 ビデオ信号処理回路、34 メモリ、35 動
 き検出回路、36 メモリ、37 音声圧縮エンコーダ／デコーダ、38 ビデオコント
 ローラ、39 プログラムメモリ、41 M D - D A T A 2エンコーダ／デコーダ、42
 バッファメモリ、43 二値化回路、44 R F信号処理回路、45 サーボ回路、4
 6 ドライバコントローラ、51 ディスク、52 スピンドルモータ、53 光学ヘッド
 、54 磁気ヘッド、55 スレッドモータ、61 ビデオD／Aコンバータ、62 表
 示コントローラ、63 コンボジット信号処理回路、64 A／Dコンバータ、65 D／
 Aコンバータ、66 アンプ、67 表示パネル、101 R Fアンプ、103 A G C
 ノクランプ回路、104 イコライザ／P L L回路、105 ビタビデコダ、106
 R L L (1 , 7) 復調回路、107 マトリクスアンプ、108 A D I Pバンドパスフ
 ィルタ、109 A／Bトラック検出回路、110 A D I Pデコーダ、111 C L V
 プロセッサ、112 サーボプロセッサ、113 サーボドライバ、114 データバス
 、115 スクランプル／E D Cエンコード回路、116 E C C処理回路、117 デ
 スクランプル／E D Cデコード回路、118 R L L (1 , 7) 変調回路、119 磁気
 ヘッド駆動回路、120 レーザドライバ、121 転送クロック発生回路、201 カ
 メラレンズ、202 マイクロフォン、203 可動パネル部、204 ビューファインダ
 、205 スピーカ、300 メインダイヤル、301 レリーズキー、302 削除キ
 ー、303 ジョグダイヤル、304 フォトキー、305 ズームキー、306 フォー
 カスキー、307 逆光補正キー、308 再生／ポーズキー、309 停止キー、31
 0 スロー再生キー、311 , 312 サーチキー、313 録音キー、314 画面表
 示キー、315 , 316 音量キー、320 ペン、400 サーバ、A - 1 情報表示
 エリア、A - 2 サムネイル表示エリア、A - 3 メニューキーエリア、A - 4 スクロ
 ールバー、A 5 トラック情報表示エリア、i 1 ~ i 1 0 , i 2 0 ~ i 2 1 (サムネイル
 画像上に表示される)アイコン、L d ランド、N W G ノンウォブルドグループ、W G
 ウォブルドグループ、T r ・ A , T r ・ B トラック、A 2 1 サムネイル画像表示エ
 リア、A 2 2 ページ変更エリア、A 2 3 操作ボタンエリア

10

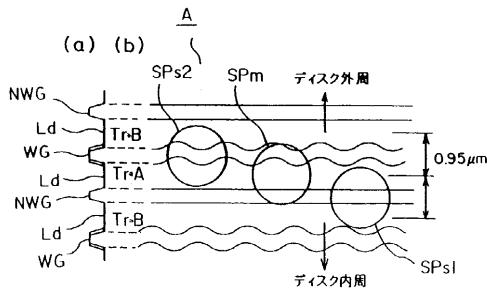
20

30

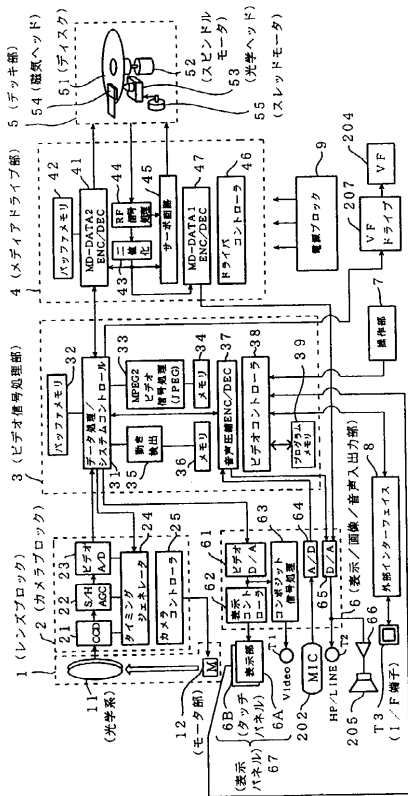
【図1】



【図2】



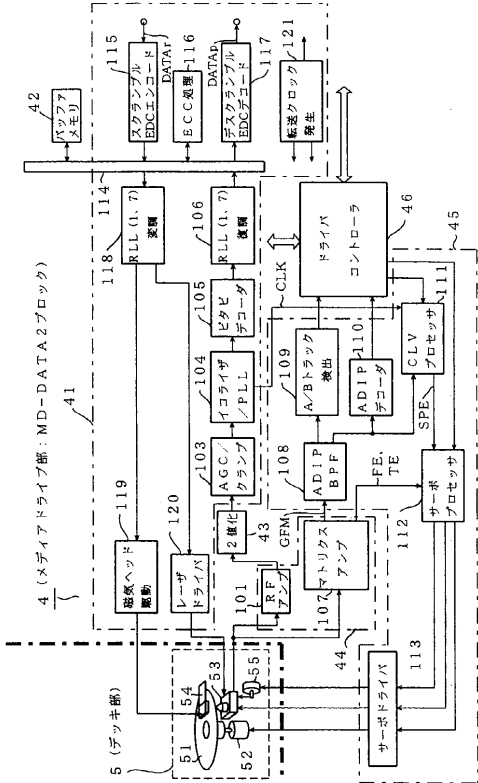
【図4】



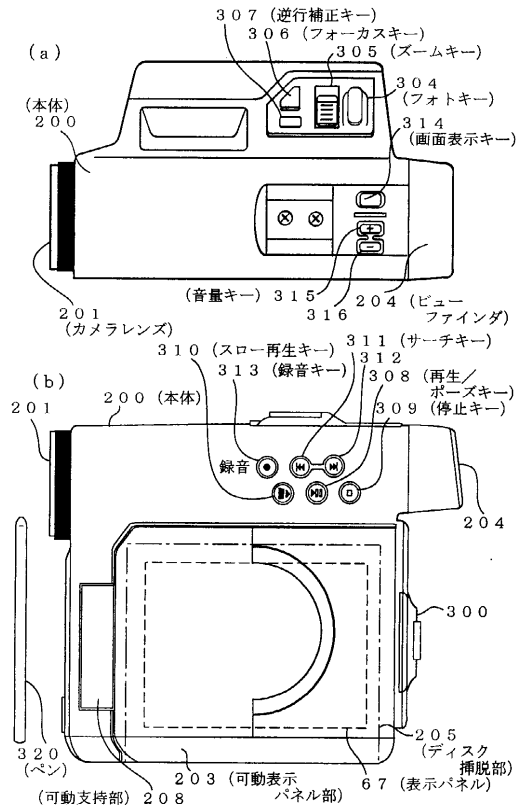
【図3】

	MD-DATA 2	MD-DATA 1
トラックピッチ	0.95μm	1.6μm
ビット長	0.39μm/bit	0.59μm/bit
λ・NA	650nm・0.52	780nm・0.45
記録方式	LAND記録	GROOVE記録
アドレス方式	インターレースアドレス方式 (ダブルスバイラルの片方ウォブル)	シングルスバイラルの両側ウォブル
変調方式	RLL (1, 7)	EFM
誤り訂正方式	RS-PC	ACIRC
インターリーブ	ブロック完結	巻込み
冗長度	19.7%	46.3%
線速度	2.0m/s	1.2m/s
データレート	589kB/s	133kB/s
記録容量	650MB	140MB

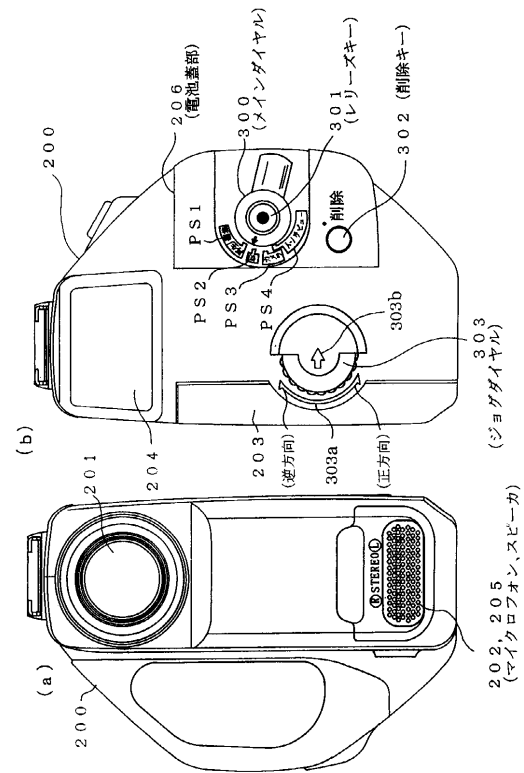
【図5】



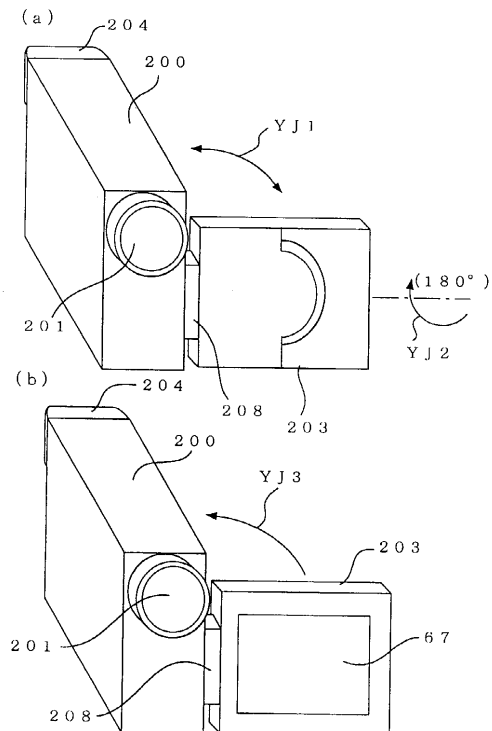
【図 6】



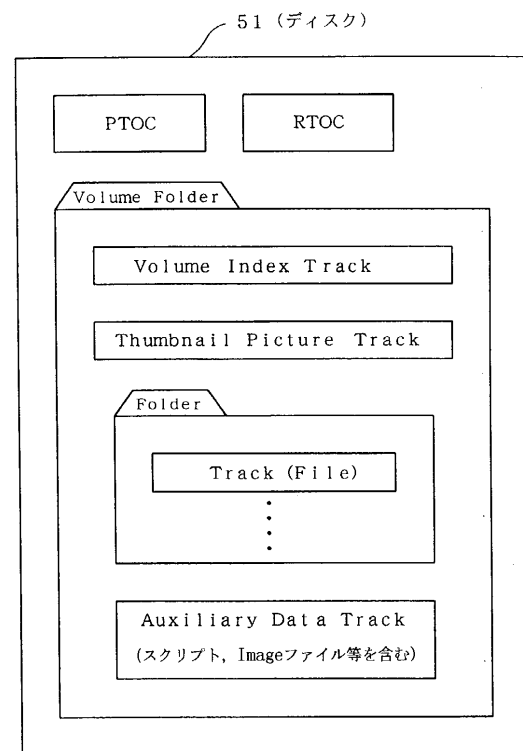
【図 7】



【図 8】

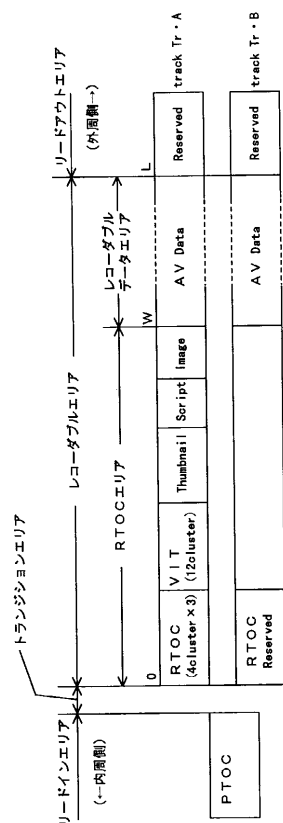


【図 9】



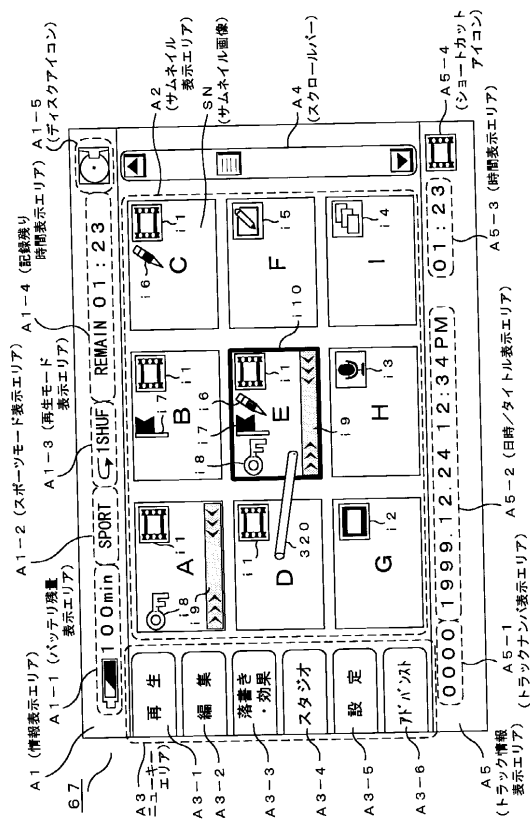
ディスク内のデータ構造

【 ㊦ 1 0 】

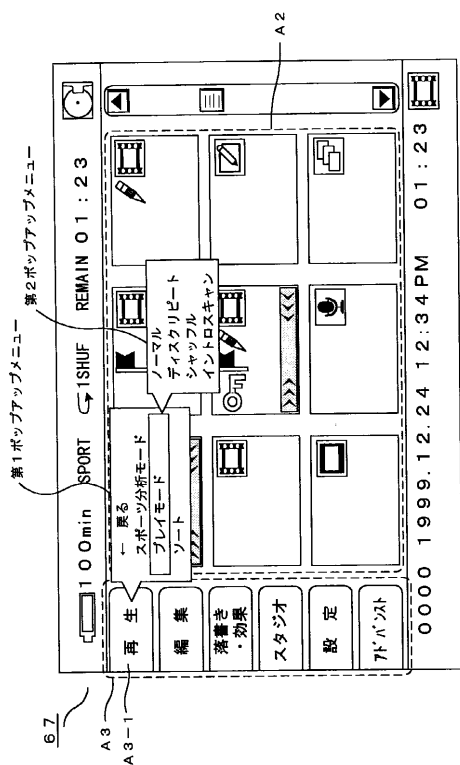


W: レコ-ダブルテープエリアスタートアドレス
L: リードアウトエリアスタートアドレス

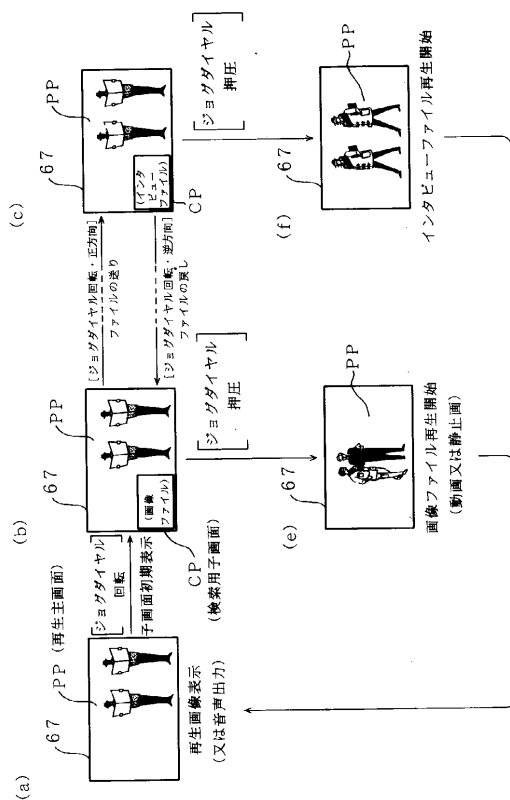
【 ㄨ 1 1 】【



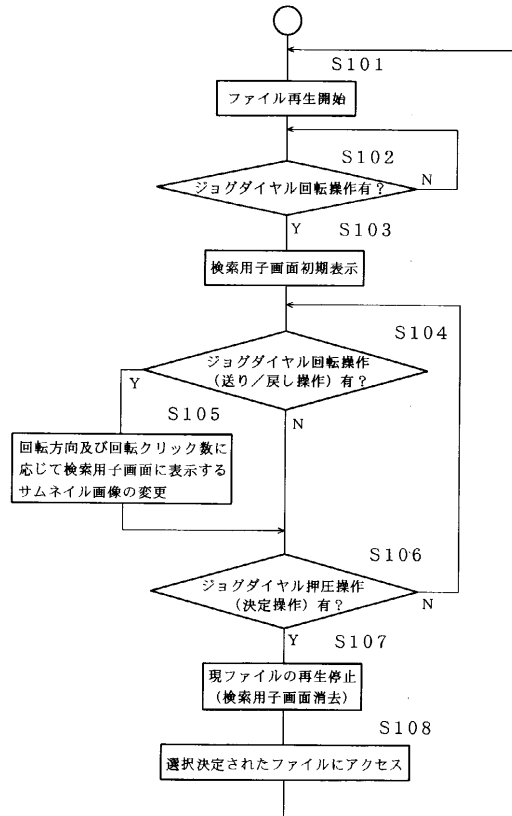
【 図 1 2 】



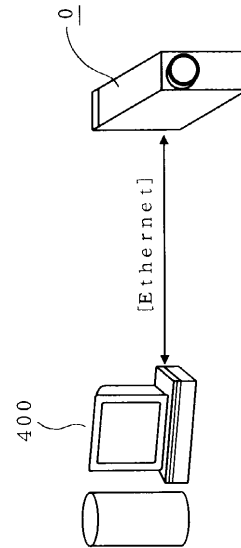
【 図 1 3 】



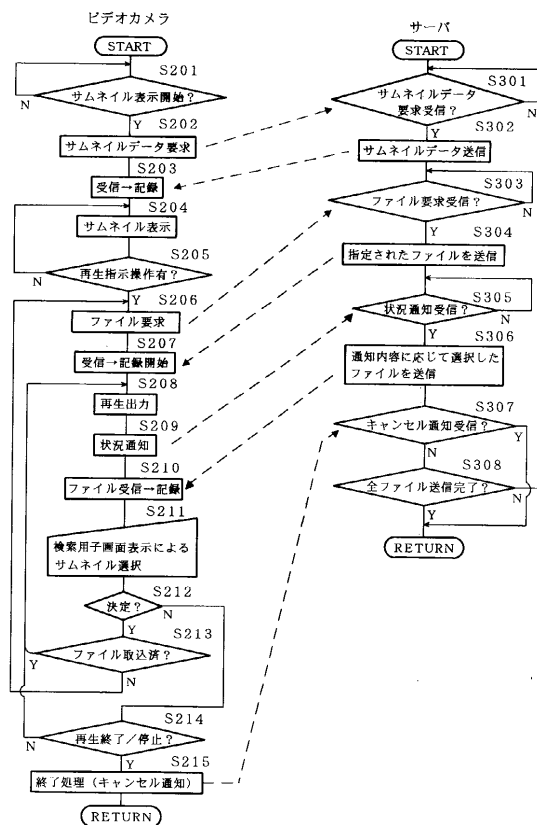
【図 14】



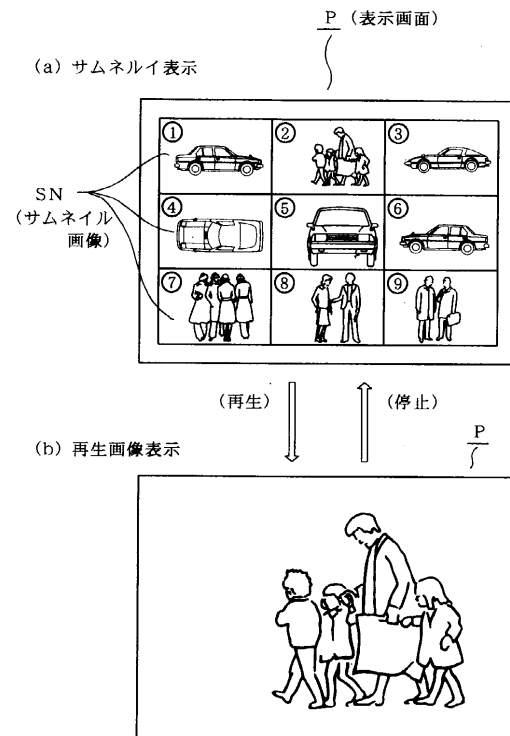
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 0 1 3 7 2 5 (J P , A)
特開平 1 0 - 0 2 8 2 5 0 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 1 2 9 9 1 (J P , A)
特開平 0 7 - 0 9 3 3 6 9 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 6 4 4 8 3 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 3 6 2 9 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04N 5/76 - 5/956
H04N 5/222 - 5/257
H04N 7/16 - 7/173
G11B 20/10 - 20/12
G11B 27/00 - 27/34
G06F 17/30