

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4219791号
(P4219791)

(45) 発行日 平成21年2月4日(2009.2.4)

(24) 登録日 平成20年11月21日(2008.11.21)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 27/00 (2006.01)

G 1 1 B 27/00

D

G 1 1 B 27/34 (2006.01)

G 1 1 B 27/34

N

請求項の数 24 (全 40 頁)

(21) 出願番号 特願2003-388321 (P2003-388321)
 (22) 出願日 平成15年11月18日(2003.11.18)
 (65) 公開番号 特開2005-149658 (P2005-149658A)
 (43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)
 審査請求日 平成18年11月9日(2006.11.9)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 (74) 代理人 110000338
 特許業務法人原謙三国際特許事務所
 (74) 代理人 100080034
 弁理士 原 謙三
 (74) 代理人 100113701
 弁理士 木島 隆一
 (74) 代理人 100116241
 弁理士 金子 一郎
 (72) 発明者 澤田 佳成
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ処理方法、データ処理装置、データ処理プログラム、およびコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体に記録された複数のファイル間における参照関係に基づき、該記録媒体に記録されたファイルについて、当該ファイルを参照する他のファイルの有無を表す判定データを作成する判定データ作成手段を備えており、

上記判定データ作成手段は、

上記判定データを、上記記録媒体に記録されたファイルを参照する他のファイルの数
を示す被参照数情報として作成し、

上記被参照数情報を、上記記録媒体に記録されたファイルを参照する他のファイルの
数と、該他のファイルを参照するさらに他のファイルの数とを示す情報として作成するこ
とを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 2】

上記判定データと、上記記録媒体に記録されたファイルとが関連付けられたテーブルで
ある判定テーブルを作成する判定テーブル作成手段を備えていることを特徴とする請求項
1に記載のデータ処理装置。

【請求項 3】

上記判定テーブル作成手段は、上記記録媒体に記録されたファイルと、当該ファイルの
データ容量とを関連付けて、上記判定テーブルを作成することを特徴とする請求項 2 に記
載のデータ処理装置。

【請求項 4】

上記判定テーブル作成手段は、上記記録媒体に記録されたファイルと、当該ファイルの再生時間長とを関連付けて、上記判定テーブルを作成することを特徴とする請求項2または3に記載のデータ処理装置。

【請求項5】

上記判定テーブル作成手段は、上記記録媒体に記録されたファイルと、当該ファイルが重要なファイルとしてユーザに指定されているか否かを示すファイル保護情報とを関連付けて、上記判定テーブルを作成することを特徴とする請求項2から4のいずれか1項に記載のデータ処理装置。

【請求項6】

上記判定テーブル作成手段は、上記記録媒体に記録されたファイルと、当該ファイルが作成された日時とを関連付けて、上記判定テーブルを作成することを特徴とする請求項2から5のいずれか1項に記載のデータ処理装置。

【請求項7】

上記判定テーブル作成手段は、上記記録媒体に記録されたファイルと、当該ファイルのデータ種別とを関連付けて、上記判定テーブルを作成することを特徴とする請求項2から6のいずれか1項に記載のデータ処理装置。

【請求項8】

上記判定テーブル作成手段は、上記判定テーブルを、上記記録媒体に記録された複数のファイルについて作成することを特徴とする請求項2から7のいずれか1項に記載のデータ処理装置。

【請求項9】

上記記録媒体に記録されたファイルが他のファイルに参照されているか否かを、上記判定データに基づき表示するための画像表示処理手段を備えていることを特徴とする請求項1から8のいずれか1項に記載のデータ処理装置。

【請求項10】

上記記録媒体に記録されたファイルのうち、他のファイルに参照されていないファイルのみを、上記判定データに基づき表示するための画像表示処理手段を備えていることを特徴とする請求項1から8のいずれか1項に記載のデータ処理装置。

【請求項11】

上記被参照数情報を表示するための画像表示処理手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

【請求項12】

上記被参照数情報の相違を、明暗差により区別して表示するための画像表示処理手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

【請求項13】

上記被参照数情報の相違を、色彩差により区別して表示するための画像表示処理手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

【請求項14】

上記記録媒体に記録されたファイルを、上記判定データに基づき配列して表示するための画像表示処理手段を備えていることを特徴とする請求項1から13のいずれか1項に記載のデータ処理装置。

【請求項15】

上記記録媒体に記録されたファイルを、上記判定データに基づき該判定データに対応するフォルダに分類して表示するための画像表示処理手段を備えていることを特徴とする請求項1から13のいずれか1項に記載のデータ処理装置。

【請求項16】

上記記録媒体に記録されたファイルを、上記判定データに基づき配列した順番に再生するためのデータ再生処理手段を備えていることを特徴とする請求項1から13のいずれか1項に記載のデータ処理装置。

【請求項17】

10

20

30

40

50

記録媒体に記録された複数のファイル間における参照関係に基づき、該記録媒体に記録されたファイルについて、当該ファイルを参照する他のファイルの有無を表す判定データを作成する判定データ作成手段と、

上記記録媒体に記録されたファイルについて、当該ファイルを参照している他のファイルを、上記判定データに基づき検索するファイル検索手段とを備えていることを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 18】

請求項 17 に記載のデータ処理装置により検索されたファイルのリストを表示するための画像表示処理手段を備えていることを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 19】

上記記録媒体に記録された他のファイルからその一部を参照されているファイルについて、当該ファイルにおける他のファイルから参照されていない部分を削除した場合に、上記記録媒体に確保されるデータ容量を、削除処理前に表示するための画像表示処理手段を備えていることを特徴とする請求項 1 から 18 のいずれか 1 項に記載のデータ処理装置。

【請求項 20】

上記記録媒体に記録された他のファイルからその一部を参照されているファイルについて、当該ファイルにおける他のファイルから参照されていない部分を削除した場合に、上記記録媒体に確保されるデータの再生時間の長さを、削除処理前に表示するための画像表示処理手段を備えていることを特徴とする請求項 1 から 19 のいずれか 1 項に記載のデータ処理装置。

【請求項 21】

請求項 9、10、11、12、13、14、15、18、19、および 20 に記載の画像表示処理手段による表示をユーザ指示に基づき選択して切り替えることを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 22】

記録媒体に記録された複数のファイル間における参照関係に基づき、該記録媒体に記録されたファイルについて当該ファイルを参照する他のファイルの有無を表す判定データを作成するステップと、

上記判定データを、上記記録媒体に記録されたファイルを参照する他のファイルの数を示す被参照数情報として作成するステップと、

上記被参照数情報を、上記記録媒体に記録されたファイルを参照する他のファイルの数と、該他のファイルを参照するさらに他のファイルの数とを示す情報として作成するステップとを含むことを特徴とするデータ処理方法。

【請求項 23】

コンピュータを請求項 1 から 21 のいずれか 1 項に記載のデータ処理装置における各手段として機能させるためのデータ処理プログラム。

【請求項 24】

請求項 23 に記載のプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体にデータを記録し再生する場合における、他ファイルによる参照数を考慮したデータ処理方法、データ処理装置、データ処理プログラム、およびコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年のマルチメディアの普及により、画像（動画、静止画等）、音楽などのマルチメディアデータ（以下、画像データおよび音楽データを「マルチメディアデータ」と呼ぶ）を記録媒体へ記録する需要が高まってきている。従来、記録媒体は、ビデオテープやオーデ

10

20

30

40

50

ィオテープなどのテープメディアが主であったが、近年は光ディスク、ハードディスクなどのディスクメディアに記録することが多くなっている。

【 0 0 0 3 】

テープメディアは、シーケンシャルアクセス、つまり先頭の記録位置から順にデータにアクセスする方式を目的としたものであるので、ランダムアクセス、つまり任意の記録位置にアクセスすることは、物理的なテープ移動を伴うため不向きである。

【 0 0 0 4 】

一方、ディスクメディアの場合、テープメディアと比較すると、任意の位置にアクセスする時間は無視できる。つまり、ディスクメディアのどこにデータがあっても容易にアクセスでき、ランダムアクセスに向いている。よって、ディスクメディアは、ディスク上のどこに任意のデータがあっても、瞬時にアクセスすることが可能である。

10

【 0 0 0 5 】

このようなディスクメディア等のランダムアクセス性に優れている記録媒体において、たとえば動画データのようなマルチメディアデータが記録媒体上に記録されている場合、記録されたマルチメディアデータの領域の全体あるいは一部の領域を参照するためのファイルを作成することがある。以下、実際に撮影・作成されたデータが記録されているファイルを「実ファイル」、他の実ファイルの一部または全体を参照しているファイルを「仮想ファイル」と呼ぶ。なお、仮想ファイルの集合体を「プレイリスト」と呼ぶ。

【 0 0 0 6 】

たとえば、デジタルビデオカメラ等のマルチメディアデータ再生機器に用いられるプレイリスト（詳細は後述する）は、仮想ファイルの集合であり、ユーザ自身が複数のマルチメディアデータのそれぞれについて、気に入った部分を集めて編集したものである。このプレイリストの構造について、図 3 3 を用いてより具体的に説明する。

20

【 0 0 0 7 】

図 3 3 に示すように、実ファイル 1 がデータ部分 2 5 1 ・ 2 5 2 を有し、実ファイル 2 がデータ部分 2 5 3 ・ 2 5 4 を有し、実ファイル 3 がデータ部分 2 5 5 を有しているものとする。

【 0 0 0 8 】

この場合、プレイリスト 2 5 6 は、実ファイル 1 のデータ部分 2 5 1 と、実ファイル 2 のデータ部分 2 5 3 と、実ファイル 3 のデータ部分 2 5 5 の領域とを指し示し、それらの情報をまとめて保持しているものとして作成できる。

30

【 0 0 0 9 】

また、プレイリストを作成するプレイリスト編集は、ランダムアクセス性に優れている記録媒体上においては瞬時に他のファイルのデータに再生位置を移動させることが可能なため、有効な編集方法であるといえる。また、一般的に、仮想ファイルまたはプレイリストは、非破壊編集（実ファイルを元の形で保持する編集）にて作成される。

【 0 0 1 0 】

従来のマルチメディアデータ再生機器では、記録媒体上にプレイリストが存在している時、削除対象の実ファイルが該プレイリストに参照されている・参照されていないに関わらず、その実ファイルを削除しようとする、図 3 4 に示すように、「プレイリスト中の関連仮想ファイルも削除されます。実ファイルを削除しますか？」という確認メッセージ 2 6 1 を表示するものがある。

40

【 0 0 1 1 】

このような確認メッセージを表示するための処理について説明すると、以下の通りである。ただし、少なくとも一つのプレイリストが存在している場合の処理である。図 3 5 に示すように、ユーザにより実ファイルを削除する操作がスタートされ（ステップ 1 0 1、以下単に各ステップを S と記載する）、削除したい実ファイルがユーザにより選択される（S 1 0 2）。

【 0 0 1 2 】

その後、ユーザにより削除ボタンが押されると（S 1 0 3）、S 1 0 2 で選択した実フ

50

ファイルの削除実行が行われる。

【 0 0 1 3 】

S 1 0 3 の後、S 1 0 4 において、S 1 0 2 で選択した実ファイルがプレイリストに参照されているか否かに関わらず、つまり削除指示された実ファイルとは無関係に「プレイリスト中の関連仮想ファイルも削除されます。実ファイルを削除しますか？」という確認メッセージが表示される。

【 0 0 1 4 】

S 1 0 4 の後、実ファイルを削除することに関してユーザの承諾が得られたか否かが判断される (S 1 0 5)。S 1 0 5 における判断は、図 3 4 に示すように確認メッセージとともに表示される「はい」または「いいえ」のボタンのいずれをユーザが選択したかを判断することにより行われる。すなわち、ユーザにより「はい」のボタンが選択された場合には、実ファイルを削除することに関してユーザの承諾が得られたものと判断し、「いいえ」のボタンが選択された場合には、ユーザの承諾が得られなかったものと判断する。

【 0 0 1 5 】

S 1 0 5 によりユーザの承諾が得られなかったと判断された場合、実ファイルの削除処理は終了する (S 1 0 7)。一方、S 1 0 5 においてユーザの承諾が得られたと判断された場合には、ファイル削除処理が実行される (S 1 0 6)。S 1 0 6 においては、削除対象の実ファイルがプレイリストに参照されているか否か意に関わらず、つまりどのようなファイルであっても削除される。さらに、S 1 0 6 では、削除対象の実ファイルを参照する仮想ファイルがある場合には、その仮想ファイルも併せて削除される。

【 0 0 1 6 】

なお、仮想ファイルが削除されるということは、プレイリストの管理情報が変更されるということの意味している。つまり、ある仮想ファイルを削除することにより空きが生じたプレイリストの再生時間には、その空いた時間分だけその後の仮想ファイルを再生する時間が順次繰り上げられる。ここでは、このプレイリストは、削除した部分を残して再生可能である。また、プレイリスト中の仮想ファイルが一つの場合は、プレイリスト自体が削除される。

【 0 0 1 7 】

また、ディスクメディアにデータを記録する場合、一般的に、記録したデータがディスクのどこに記録されているか管理するために管理情報が必要である。

【 0 0 1 8 】

これらの管理情報を提供してくれるシステムとして、広くMS-DOSやWindows (登録商標) などで使われているJIS X 0605-1990、通称FAT (File Allocation Table) システムや、DVD (Digital Video Disk) などで使われているOSTA (Optical Storage Technology Association) によるUDF (Universal Disk Format) ファイルシステムなどがあげられ、これらのシステムはディスクの論理ファイルシステムと呼ばれている。

【 0 0 1 9 】

また、従来のファイル管理方法においては、記録媒体上に記録されるデータである実データを実ファイルとして管理している実ファイル管理情報と、該実ファイルの全体あるいは一部分を参照する仮想ファイル (プレイリスト) の管理を行う仮想ファイル管理情報とを用いて、ファイルの制御を行う際に、実ファイルの管理情報中に、該実ファイルを参照している仮想ファイルを識別するための情報を有する技術がある (たとえば、特許文献 1 参照)。

【 0 0 2 0 】

また従来の撮影装置および削除方法においては、画像記憶の記憶容量不足を検出した場合、有効度順の撮影済みのマルチ画像を、所定の観点から削除すべき画像の候補を順序付けるコマンドキーとともに表示器に表示し、上記コマンドキーが選択された場合に、上記マルチ画像の表示順序をそのコマンドキーが指示する所定の観点からの削除すべき画像の候補の順序に変更する。そして、使用者にこのマルチ画像を提示した上で画像を削除させ、撮影を継続できるようにする技術もある (たとえば、特許文献 2 参照)。

【特許文献1】特開2001-101050号公報(2001年4月13日公開)

【特許文献2】特開2002-369125号公報(2002年12月20日公開)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0021】

しかしながら、従来のファイル管理方法では、記録媒体に記録されているファイルを削除すると、関連する仮想ファイルも削除されてしまうので、上記削除したファイルがプレイリストから参照されている場合、上記プレイリストの再生時に、プレイリストの一部もしくは全部を再生できないという「不整合」の問題が起こることがある。

【0022】

10

具体的に説明すると、プレイリストの一部を再生できないとは、削除された実ファイル部分のみ再生できない、つまりプレイリストのファイルの管理情報が変更するということである。また、プレイリストは、仮想ファイルの集合である。このため、参照している実ファイルを削除すると、削除した実ファイルを参照していたプレイリスト中の仮想ファイルは、参照先実ファイルを削除されたことによって再生できない。この場合、プレイリスト自身が再生できない部分があるため、プレイリスト全体も再生できない、つまり一部の再生区間が無くなってしまったため、その全体も再生できない。この場合、プレイリストの全部が再生できなくなる。

【0023】

そして、記録媒体に記録されているファイルを単にインデックス表示するだけでは、表示されたファイルがプレイリストに参照されているか否かは把握できない。したがって、ユーザは、プレイリストからの参照状況を考慮したファイルの削除判断を行うことができない。そして、削除対象のファイルを削除する操作が完了した後に、他ファイルを参照しているプレイリストの再生操作をしない限り、上記不整合が生じているかどうかを確認できない。

20

【0024】

ここで、「不整合」の文言の意味について、図33ないし図35を用いて説明した従来技術を用いて説明する。図33に示した実ファイル群のうち、実ファイル2が削除された場合、つまりデータ部分253・254が削除された場合、仮想ファイルとしてのプレイリスト256はデータ部分253の情報を保持しているので、プレイリスト256は実ファイル2のデータ部分253を再生できない。この際、プレイリスト256は、実ファイル2のデータ部分253を再生しないだけで、残りの実ファイル1のデータ部分251と実ファイル3のデータ部分255を再生できる場合と、実ファイル1のデータ部分251と実ファイル3のデータ部分255も再生できない場合との2つの場合が考えられる。

30

【0025】

前者の場合はプレイリストの管理情報が変更されるので残った部分の再生が可能であるが、後者の場合はプレイリストの管理情報が破壊されているので再生できないことが考えられる。

【0026】

このように、参照する実ファイルが削除された場合に、削除前と後でプレイリストに何らかの変更をきたすことを「不整合」と定義する。逆に、任意のプレイリストからまったく参照されていない実ファイルは上記「不整合」は起こらない。これを「整合」と定義する。上記では、実ファイルを削除する際のみ述べたが、削除する対象がプレイリストであっても同様に定義される。つまり、あるプレイリストを削除した際、該プレイリストを参照していたプレイリストがあった場合を「不整合」、ない場合を整合と定義する。本明細書では、主に実ファイルを削除した場合について述べるが、削除対象がプレイリストであっても同様である。

40

【0027】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、削除の対象としてユーザに選択されたファイルを削除すると不整合が生じるか否かを、ファイル削除処理を実行する前にユー

50

ずに提示することが可能なデータ処理方法、データ処理装置、データ処理プログラム、およびコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0028】

本発明のデータ処理方法は、上記課題を解決するために、記録媒体に記録された複数のファイル間における参照関係に基づき、該記録媒体に記録されたファイルについて、当該ファイルを参照する他のファイルの有無を表す判定データを作成することを特徴としている。

【0029】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記判定データを、上記記録媒体に記録されたファイルを参照する他のファイルの数を示す被参照数情報として作成することを特徴としている。

10

【0030】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記被参照数情報を、上記記録媒体に記録されたファイルを参照する他のファイルの数と、該他のファイルを参照するさらに他のファイルの数とを示す情報として作成することを特徴としている。

【0031】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記判定データと、上記記録媒体に記録されたファイルとが関連付けられたテーブルである判定テーブルを作成することを特徴としている。

20

【0032】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記記録媒体に記録されたファイルと、当該ファイルのデータ容量とを関連付けて、上記判定テーブルを作成することを特徴としている。

【0033】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記記録媒体に記録されたファイルと、当該ファイルの再生時間長とを関連付けて、上記判定テーブルを作成することを特徴としている。

【0034】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記記録媒体に記録されたファイルと、当該ファイルが重要なファイルとしてユーザに指定されているか否かを示すファイル保護情報とを関連付けて、上記判定テーブルを作成することを特徴としている。

30

【0035】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記記録媒体に記録されたファイルと、当該ファイルが作成された日時とを関連付けて、上記判定テーブルを作成することを特徴としている。

【0036】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記記録媒体に記録されたファイルと、当該ファイルのデータ種別とを関連付けて、上記判定テーブルを作成することを特徴としている。

40

【0037】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記判定テーブルを、上記記録媒体に記録された複数のファイルについて作成することを特徴としている。

【0038】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記記録媒体に記録されたファイルが他のファイルに参照されているか否かを、上記判定データに基づき表示することを特徴としている。

【0039】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記記録媒体に記

50

録されたファイルのうち、他のファイルに参照されていないファイルのみを、上記判定データに基づき表示することを特徴としている。

【0040】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記被参照数情報を表示することを特徴としている。

【0041】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記被参照数情報の相違を、明暗差により区別して表示することを特徴としている。

【0042】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記被参照数情報の相違を、色彩差により区別して表示することを特徴としている。

10

【0043】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記記録媒体に記録されたファイルを、上記判定データに基づき配列して表示することを特徴としている。

【0044】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記記録媒体に記録されたファイルを、上記判定データに基づき該判定データに対応するフォルダに分類して表示することを特徴としている。

【0045】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記記録媒体に記録されたファイルを、上記判定データに基づき配列した順番に再生することを特徴としている。

20

【0046】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記記録媒体に記録されたファイルについて、当該ファイルを参照している他のファイルを、上記判定データに基づき検索することを特徴としている。

【0047】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法により検索されたファイルのリストを表示することを特徴としている。

【0048】

30

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記記録媒体に記録された他のファイルからその一部を参照されているファイルについて、当該ファイルにおける他のファイルから参照されていない部分を削除した場合に、上記記録媒体に確保されるデータ容量を、削除処理前に表示することを特徴としている。

【0049】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法において、上記記録媒体に記録された他のファイルからその一部を参照されているファイルについて、当該ファイルにおける他のファイルから参照されていない部分を削除した場合に、上記記録媒体に確保されるデータの再生時間の長さを、削除処理前に表示することを特徴としている。

【0050】

40

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法による表示をユーザ指示に基づき選択して切り替えることを特徴としている。

【0051】

また、本発明のデータ処理装置は、上記課題を解決するために、記録媒体に記録された複数のファイル間における参照関係に基づき、該記録媒体に記録されたファイルについて当該ファイルを参照する他のファイルの有無を表す判定データを作成する判定データ作成手段を備えていることを特徴としている。

【発明の効果】

【0052】

本発明のデータ処理方法は、以上のように、記録媒体に記録された複数のファイル間に

50

おける参照関係に基づき、該記録媒体に記録されたファイルについて、当該ファイルを参照する他のファイルの有無を表す判定データを作成する方法である。また、本発明のデータ処理装置は、以上のように、記録媒体に記録された複数のファイル間における参照関係に基づき、該記録媒体に記録されたファイルについて当該ファイルを参照する他のファイルの有無を表す判定データを作成する判定データ作成手段を備えているものである。

【0053】

上記データ処理方法またはデータ処理装置によれば、記録媒体に記録されたファイルについて当該ファイルを参照する他のファイルの有無を表す判定データが作成されるので、その判定データに基づき、記録媒体に記録されたファイルが他のファイルに参照されているか否かを判定することができる。

10

【0054】

よって、記録媒体から削除するファイルを選択すべく、外部の画像表示装置により表示される画面において、その判定結果に基づいて、削除の対象となるファイルが他のファイルに参照されているか否かを表示したり、他のファイルに参照されているファイルを表示しない等の処理を行うことにより、削除対象のファイルが参照されているか否かをユーザに提示することが可能となる。したがって、削除の対象としてユーザに選択されたファイルを削除すると不整合が生じるか否かを、ファイル削除処理を実行する前にユーザに提示することが可能となるという効果を奏する。

【0055】

さらに、本発明のデータ処理方法は、以上のように、上記判定データを、上記記録媒体に記録されたファイルを参照する他のファイルの数を示す被参照数情報として作成する方法である。

20

【0056】

上記構成によれば、判定データとしての被参照数情報により、記録媒体に記録されたファイルを参照するファイルの数を管理することができる。したがって、記録媒体から削除するファイルを選択すべく外部の画像表示装置により表示される画面において、その被参照数情報を数値として表示する等の処理を行うことにより、削除対象ファイルがどれだけの数のファイルに参照されているかをユーザに提示することが可能となる。

【0057】

ここで、多くのファイルに参照されているファイルを削除してしまうと、そのファイルを参照するファイルを再生する際に不整合が生じることから、不整合が発生する頻度が高くなってしまう。また、あるファイルが多くのファイルに参照されているということは、そのファイルは重要性が高いファイルであるとも考えられる。

30

【0058】

本発明によれば、削除ファイルの選択画面において削除対象のファイルがどれだけのファイルに参照されているか否かをユーザに提示することが可能となる。したがって、ファイル削除処理を実行する前に、削除対象のファイルを削除することにより発生する不整合の頻度をユーザに提示することができ、より効率的なファイル削除を行うことができるという効果を奏する。

【0059】

さらに、本発明のデータ処理方法は、以上のように、上記被参照数情報を、上記記録媒体に記録されたファイルを参照する他のファイルの数と、該他のファイルを参照するさらに他のファイルの数とを示す情報として作成する方法である。

40

【0060】

上記構成によれば、あるファイルを間接的に参照するファイルを考慮して被参照数情報が作成されているので、記録媒体に記録されたファイルを連鎖的に参照するファイルの数が把握できる。したがって、ファイル削除処理を実行する前に、削除対象のファイルを削除することにより発生する不整合の頻度をよりの確にユーザに提示することができ、より効率的なファイル削除を行うことができるという効果を奏する。

【0061】

50

さらに、本発明のデータ処理方法は、以上のように、上記判定データと、上記記録媒体に記録されたファイルとが関連付けられたテーブルである判定テーブルを作成する方法である。

【0062】

上記構成によれば、判定テーブルにおいて、記録媒体に記録されたファイルと判定データとがテーブル形式で関連付けられているので、判定テーブルを参照することにより、記録媒体に記録されたファイルが他のファイルから参照されているか否かを簡易に判断できるので、削除対象のファイルが参照されているか否かをユーザに提示するための処理も簡略化される。したがって、削除の対象としてユーザに選択されたファイルを削除すると不整合が生じるか否かを、ファイル削除処理を実行する前に簡易にユーザに提示することが可能となるという効果を奏する。

10

【0063】

さらに、本発明のデータ処理方法は、以上のように、上記記録媒体に記録されたファイルと、当該ファイルのデータ容量とを関連付けて、上記判定テーブルを作成する方法である。あるいは、上記記録媒体に記録されたファイルと、当該ファイルの再生時間長とを関連付けて、上記判定テーブルを作成してもよいし、上記記録媒体に記録されたファイルと、当該ファイルが重要なファイルとしてユーザに指定されているか否かを示すファイル保護情報とを関連付けて、上記判定テーブルを作成してもよいし、上記記録媒体に記録されたファイルと、当該ファイルが作成された日時とを関連付けて、上記判定テーブルを作成してもよいし、上記記録媒体に記録されたファイルと、当該ファイルのデータ種別とを関連付けて、上記判定テーブルを作成してもよい。

20

【0064】

上記構成によれば、判定テーブルを、データ容量、再生時間長、ファイル保護情報、作成日時、またはデータ種別等のファイル情報が記録媒体に記録された各ファイルと関連付けられているので、削除ファイルの選択画面において、これらのファイル情報を削除対象のファイルとともにユーザに表示することが可能となる。なお、データ種別とは、動画データ、静止画データ、または音声データ等、そのファイルが属するファイルの種類を意味している。

【0065】

したがって、本発明によれば、削除ファイルの選択画面において各ファイルのファイル情報を各ファイルとともに示すことにより、ファイルを削除してよいか否かをユーザが判断するための判断基準を削除処理実行前にユーザに提供することができる。たとえば、記録媒体からデータ容量の大きなファイルを削除したい場合はファイルのデータ容量を表示したり、記録媒体から作成日時の古いファイルを削除したい場合は、作成日時も表示することにより、ファイル削除の判断基準を削除処理実行前にユーザに提供することができる。

30

それゆえ、本発明によれば、より効率的にファイルの削除処理を行うことができるという効果を奏する。

【0066】

さらに、本発明のデータ処理方法は、以上のように、上記判定テーブルを、上記記録媒体に記録された複数のファイルについて作成する方法である。

40

【0067】

上記構成によれば、判定テーブルが複数のファイルを考慮して作成されているので、この判定テーブルを元に、各ファイルを組み合わせた削除案を提案することが可能となる。たとえば、ある一定容量を削除したい場合に、一つのファイルではその容量に達しないときに、ユーザは複数ファイルを組み合わせる削除ファイルの候補をユーザに提示することが可能となるという効果を奏する。

【0068】

さらに、本発明のデータ処理方法は、以上のように、上記記録媒体に記録されたファイルが他のファイルに参照されているか否かを、上記判定データに基づき表示する方法であ

50

る。

【0069】

上記構成によれば、判定データに基づき記録媒体に記録されたファイルが他のファイルに参照されているか否かが外部の画像表示手段により表示されるので、ユーザは、その表示を確認することにより、削除対象のファイルが他のファイルに参照されているか否かを判断することができる。たとえば、×マーク、明暗の差、色彩差等により、他のファイルに参照されているか否かを区別して表示することが可能である。したがって、削除対象のファイルを削除すると不整合が生じるか否かを、ファイル削除処理を実行する前にユーザが確実に判断することが可能となるという効果を奏する。

【0070】

さらに、本発明のデータ処理方法は、以上のように、上記記録媒体に記録されたファイルのうち、他のファイルに参照されていないファイルのみを、上記判定データに基づき表示する方法である。

【0071】

上記構成によれば、記録媒体から削除するファイルをユーザが選択する画面において、他のファイルに参照されていないファイルのみを表示することが可能となる。したがって、他のファイルに参照されているファイルをユーザが選択して削除すること、すなわち不整合が発生するようなファイル削除をユーザが行うことを防止することができる。したがって、本発明によれば、より効果的に不整合が発生するようなファイル削除をユーザが行うことを防止することができるという効果を奏する。

【0072】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記被参照数情報を表示する方法である。具体的には、上記被参照数情報の相違を、明暗差または色彩差により区別して表示する。

【0073】

上記構成によれば、被参照数情報が表示されるので、ユーザは、その表示を確認することにより、削除対象のファイルがどれだけの数のファイルに参照されているかを確実に知ることができる。なお、このように被参照数情報を表示する際、その被参照数の相違をユーザが一目で判断できるような表示、たとえば明暗差、色彩差等を用いることが好ましい。よって、ユーザは、ファイル削除処理を行う前に削除対象のファイルを削除することにより発生する不整合の頻度を確実に知ることができるので、より効率的なファイル削除を行うことができるという効果を奏する。

【0074】

さらに、本発明のデータ処理方法は、以上のように、上記記録媒体に記録されたファイルを、上記判定データに基づき配列して表示する方法である。

【0075】

上記構成によれば、判定データに基づき記録媒体に記録されたファイルが配列表示されるので、たとえば判定データとしての被参照数情報により示される、各ファイルを参照するファイルの数値の大小順に、記録媒体に記録されたファイルを配列して表示することが可能となる。

【0076】

これにより、ユーザはファイル削除の選択画面において各ファイルが表示されている順番に基づいて、削除対象のファイルを削除すると発生する不整合の頻度を、ファイル削除処理を実行する前に知ることができる。したがって、より効率的にファイル削除処理を実行することができるという効果が奏される。

【0077】

さらに、本発明のデータ処理方法は、以上のように、上記記録媒体に記録されたファイルを、上記判定データに基づき該判定データに対応するフォルダに分類して表示する方法である。

【0078】

上記構成によれば、判定データに基づき記録媒体に記録されたファイルがフォルダ別に

10

20

30

40

50

分類表示されるので、たとえば判定データとしての被参照数情報により示される、各ファイルを参照するファイルの数値の大小に基づき、記録媒体に記録されたファイルをフォルダごとに分類して表示することが可能となる。

【0079】

これにより、ユーザはファイル削除の選択画面において各ファイルが表示されているフォルダに基づいて、削除対象のファイルを削除すると発生する不整合の頻度を、ファイル削除処理を実行する前に知ることができる。したがって、より効率的にファイル削除処理を実行することができる。

【0080】

さらに、本発明のデータ処理方法は、以上のように、上記記録媒体に記録されたファイルを、上記判定データに基づき配列した順番に再生する方法である。

10

【0081】

上記構成によれば、たとえば判定データとしての被参照数の降順に配列した、ファイルとしての動画データを、その順番に再生することにより、ユーザの興味深い順に記録媒体に記録された動画データを再生することが可能となるという効果を奏する。

【0082】

さらに、本発明のデータ処理方法は、以上のように、上記記録媒体に記録されたファイルについて、当該ファイルを参照している他のファイルを、上記判定データに基づき検索する方法である。

【0083】

20

上記構成によれば、判定データに基づき記録媒体に記録された各ファイルを参照するファイルが検索されるので、その参照するファイルのリストを作成したり、ファイルを表示したりする等、参照先ファイルの内容をユーザに提示することが可能となる。したがって、ユーザは、削除対象のファイルを参照するファイルの内容を、ファイル削除処理を実行する前に事前に確認することができるので、不整合を起こさないような適切なファイル削除処理を行うことができるという効果が奏される。

【0084】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法により検索されたファイルのリストを表示する方法である。

【0085】

30

上記構成によれば、判定データに基づき記録媒体に記録された各ファイルを参照するファイルのリストが表示されるので、ユーザは、削除対象のファイルを参照するファイルを一目で確認することができる。したがって、ユーザは、削除処理を実行する前に、各ファイルの参照状況を的確に把握することができるので、ファイル削除を実行した場合に生じる不整合の状況を的確にファイル削除処理実行前に把握することができるという効果が奏される。

【0086】

さらに、本発明のデータ処理方法は、以上のように、上記記録媒体に記録された他のファイルからその一部を参照されているファイルについて、当該ファイルにおける他のファイルから参照されていない部分を削除した場合に、上記記録媒体に確保されるデータ容量またはデータの再生時間の長さを、削除処理前に表示する方法である。

40

【0087】

上記記録媒体に記録されたファイルの一部が他のファイルに参照されている場合において、そのファイルにおける他のファイルに参照されていない部分を削除しても、不整合は生じない。したがって、あるファイルについて他のファイルに参照されていない部分を削除することにより、記録媒体に確保されるデータ容量またはデータ再生時間長を表示すれば、ユーザは、ファイル削除処理後の記録媒体の状態を把握することができるとともに、なおかつ不整合を起こさないようなファイル削除を行うことができるという効果が奏される。

【0088】

50

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記データ処理方法による表示をユーザ指示に基づき選択して切り替える方法である。

【0089】

上記構成によれば、ユーザ指示に基づき上述のデータ処理方法による各種の表示が切り替えられるので、ユーザの必要に応じた表示を画像表示手段により行うことができる。たとえば、記録媒体に記録されたあるファイルを参照するファイルのリストを確認することをユーザが望んでいる場合、判定データに基づき検索された参照先ファイルのリストを表示すれば、ユーザは参照先ファイルリストを確認することができる。

【0090】

このように、本発明によれば、ユーザの必要に応じた表示を行うことができるので、ユーザはその表示を確認することにより、より適切なファイル削除処理を行うことができるという効果が奏される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0091】

本発明の一実施形態について、図1ないし図32を用いて説明すると以下のとおりである。なお、本実施形態において、ユーザによって記録媒体上に記録された撮影開始から終了または一時停止などの一連のマルチメディアデータに対応するファイルを実ファイル、実ファイル中のマルチメディアデータを参照する形で構成されるファイルを仮想ファイル、仮想ファイルの集合をプレイリストと記載する。また、特に区別なく「ファイル」と記載されている場合は、実ファイル、仮想ファイル、およびプレイリストの全てを意味しているものとする。

【0092】

さらに、「参照元ファイル」の文言は、他ファイルから参照されているファイルのことを指す意味において用いている。また、「参照先ファイル」の文言は、参照元ファイルを参照しているファイルを指す意味において用いている。

【0093】

〔1. 記録再生装置の構成〕

本実施の形態の記録再生装置（データ処理装置）の構成について、図1を用いて説明する。図1に示すように、本実施の形態の記録再生装置1は、マルチメディアデータをコピーしたり変更したりすることなく、仮想ファイルの集合であるプレイリストを作成してマルチメディアデータを編集することが可能な機器、たとえば携帯型ディスクを用いたビデオカメラに適用可能である。より具体的には、記録再生装置1は、マルチメディアデータ入力部2と、リーダ/ライタ制御部3と、リーダ/ライタ4と、判定データ処理部5と、記憶部6と、データ再生処理部7とを備えている。

【0094】

マルチメディアデータ入力部2は、外部装置（図示せず）からのマルチメディアデータを記録再生装置に入力するためのインターフェースである。ここで、マルチメディアデータの形式としては、動画データであってもよいし、静止画データや音声データであっても構わない。

【0095】

リーダ/ライタ制御部3は、記録媒体8に対して情報の書込・読込・削除を行うリーダ/ライタ4の動作を統括的に制御するものである。より具体的には、リーダ/ライタ制御部3は、リーダ/ライタ4の情報書込動作を制御する書込処理部9と、リーダ/ライタ4の情報読込動作を制御する読込処理部10と、リーダ/ライタ4の情報削除動作を制御する削除処理部11とを備えている。

【0096】

リーダ/ライタ4は、記録媒体8に対して情報の書込・読込・削除を行うためのインターフェースである。すなわち、リーダ/ライタ4は、マルチメディアデータ入力部2により取得される外部装置からのマルチメディアデータを、書込処理部9の指示に基づいて記録媒体8に書き込む。さらに、リーダ/ライタ4は、記録媒体8に記録されたデータを読

込処理部 10 の指示に基づいて読み出し、後述する判定データ処理部 5 やデータ再生処理部 7 に出力する。また、リーダ/ライタ 4 は、記録媒体 8 に記録されたデータを、削除処理部 11 の指示に基づいて削除する。

【0097】

なお、記録媒体 8 としては、DVD 等の光ディスクを用いることもできるし、ハードディスクや半導体メモリであっても構わない。

【0098】

判定データ処理部 5 は、後述する判定テーブルを考慮したデータの再生を行うため、記録媒体 8 から読み出されたデータに基づき、判定データを作成するとともに、判定テーブルを作成するものである。より具体的には、判定データ処理部 5 は、判定データを作成する判定データ作成部（判定データ作成手段）12 と、判定テーブルを作成する判定テーブル作成部 13 とを備えている。

10

【0099】

なお、判定データとは、記録媒体に記録された各ファイルについて、そのファイルを参照するファイルの有無を示す情報である。そして、そのファイルを参照するファイルがある場合には、参照するファイルの数を示す情報、およびどのファイルが参照しているかに関する情報も、判定データに含まれる。また、判定テーブルとは、判定データをテーブル化したものである。なお、判定データおよび判定テーブルの作成手順については後述する。

【0100】

20

記憶部 6 は、記録再生装置の動作を制御するために必要な種々の情報を記憶するものである。特に、記憶部 6 は、判定テーブル作成部 13 により作成される判定テーブルを記憶している。また、判定テーブルは、記録媒体 8 に記録されたマルチメディアデータの内容に応じて判定テーブル作成部 13 により随時更新されるものなので、記憶部 6 は、書き換え可能な記録媒体、たとえば EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) により構成しておくことが好ましい。

【0101】

データ再生処理部 7 は、リーダ/ライタ 4 により記録媒体 8 から読み出されたデータを、外部機器にて再生するための処理を行うものである。具体的には、データ再生処理部 7 は、画像表示処理部 14 と、音声出力処理部 15 とを備えている。

30

【0102】

画像表示処理部 14 は、記録媒体 8 から読み出される動画データ、静止画データ等の画像データを、画像表示装置（図示せず）において再生するための処理を行うものである。なお、サムネイル画像等によりインデックス表示が行われる際、画像表示処理部 14 は、記録媒体 8 から読み出されるインデックスデータを画像表示装置（図示せず）において再生するための処理を行う。特に、画像表示処理部 14 は、判定テーブル表示合成部 16 と、削除データ候補表示処理部 17 とを備えている。

【0103】

判定テーブル表示合成部 16 は、記憶部 6 に記憶された判定テーブルに基づく内容を画像表示装置にて表示するための処理（詳細は後述する）を行うものである。また、削除データ候補表示処理部 17 は、後述するように、記録媒体 8 に記録されたデータの中から、ユーザにより削除されるデータの候補を画像表示装置にてインデックス表示するための処理を行うものである。

40

【0104】

なお、削除データ候補表示処理部 17 によるインデックス表示では、サムネイル表示を用いてもよい。インデックス表示の方式についてユーザから指示があった場合、判定テーブル作成部 13 は、その表示方式に適した判定テーブルを作成することになる。

【0105】

音声出力処理部 15 は、記録媒体 8 から読み出される音声データを、音声出力装置（図示せず）にて再生するための処理を行うものである。特に、音声出力処理部 15 は、記憶

50

部 6 に記憶された判定テーブルに基づく内容を音声出力装置にて出力するための判定テーブル音声合成部 18 を備えている。つまり、音声出力処理部 15 は、参照数や参照の有無などの情報を、音声により出力することができるものである。

【0106】

上記構成により、本実施の形態の記録再生装置 1 は、マルチメディアデータ入力部 2 から入力されるマルチメディアデータを記録媒体 8 に記録するとともに、記録媒体 8 に記録されたマルチメディアデータをデータ再生処理部 7 により表示装置にて再生できるようにするものである。

【0107】

特に、本実施の形態の記録再生装置 1 は、判定データ処理部 5、判定テーブル表示合成部 16、および判定テーブル音声合成部 18 を備えていることにより、記録媒体 8 に記録された実ファイルを表示する際、その実ファイルが仮想ファイル（プレイリスト）により参照されているか否かを、画像表示または音声出力によりユーザに提示できるように構成されている点に特徴がある。

【0108】

〔2. インデックス表示の方法について〕

上記構成の記録再生装置 1 によるインデックス表示の方法について説明する。インデックス表示の方法を説明するにあたり、図 2 (a) に示すように、記録媒体 8 において、実ファイル 21・22・23 と、プレイリスト 24・25 とが格納されているものとする。そして、実ファイル 21 はプレイリスト 24 およびプレイリスト 25 に参照されており、実ファイル 23 はプレイリスト 25 に参照されているものとする。なお、以下の説明では、実ファイル 21 を File.1、実ファイル 22 を File.2、実ファイル 23 を File.3、プレイリスト 24 を File.4、プレイリスト 25 を File.5 と記載する場合もある。また、図 2 (a) においては、便宜上、実ファイル 21 に (1) の番号、実ファイル 22 に (2) の番号、実ファイル 23 に (3) の番号、プレイリスト 24 に (4) の番号、プレイリスト 25 に (5) の番号を表記している。

【0109】

このように記録媒体 8 に実ファイルおよびプレイリストが記録されている場合、判定データ作成部 12 (図 1 参照) は、判定データとして、各ファイルについてそのファイルを参照する他のファイルの数を示す被参照数に基づき、各ファイルを削除した際に不整合が

【0110】

そして、このように作成された判定データに基づき、判定テーブル作成部 13 (図 1 参照) は、図 2 (b) に示すように、記録媒体 8 に記録された各ファイルについて、ファイルの種別、被参照数が対応付けられて格納された判定テーブル 26 を作成する。

【0111】

ここで、判定テーブルにおける「種別」の項目は、そのファイルの種類を示している。たとえば、File.1 は実ファイル 21 に対応しているので、判定テーブル 26 における種別の項目には「実ファイル」と記録されている。

【0112】

また、「被参照数」の項目は、そのファイルを参照するファイルの数を示しており、「被参照先」の項目は、そのファイルがどのファイルに参照されているかを示すものである。たとえば、File.1 は File.4 および File.5 に参照されているので、被参照数として「2」が記録されている。

【0113】



そして、判定テーブル 26 においては、「不整合なしで削除可」という項目が設けられており、この項目についてファイル毎に OK または NG の情報が記録されている。これは、記録媒体 8 に記録されたあるファイルが他のファイルから参照されていない場合には、不整合を起こすことなくそのファイルを削除することができるので、「不整合なしで削除可」の項目に OK 判定を記録したものである。たとえば、判定テーブル 26 においては、

File.2、File.4、およびFile.5については、これらのファイルを参照するファイルが無いので、「不整合なしで削除可」の項目にOK判定が記録されている。一方、File.1およびFile.3については、これらのファイルを参照するファイルが存在するので、「不整合なしで削除可」の項目にはNG判定が記録されている。


【0114】

このように作成された判定テーブルに基づき、判定テーブル表示合成部16が画像表示装置に表示させる画面の一例を図3に示す。図3に示すように、記録媒体8（図1）に記録されたファイルのサムネイル画像27・30に対して、判定テーブル表示合成部16は、判定テーブルの内容に基づき、マーク28の表示を合成する。

【0115】

より具体的に説明すると、判定テーブル表示合成部16は、判定テーブルの「不整合なしで削除可」の項目についてOKの判定結果が記録されているファイルのサムネイル画像については、「」のマークを表示する。一方、判定テーブルの「不整合なしで削除可」の項目についてNGの判定結果が記録されているファイルのサムネイル画像については、「」のマークを表示している。

【0116】

なお、不整合なしでファイルを削除できるか否かの判定結果は、マークの表示で区別する方法に限定されることはない。たとえば、判定結果がNGのファイルについては、そのサムネイル画像を表示しないということも可能であるし、判定結果別に該サムネイル画像部分に斜線を入れたり、色を変えたり、明暗を変えたりしてもよい。また、判定結果別にサムネイル画像を並べ替え(ソート)して表示してもよい。


【0117】

このように不整合なしでファイルを削除できるか否かの判定結果を判定テーブル表示合成部16（図1）を用いて表示することにより、ユーザは、ファイルを削除しようとする際、不整合が起こるか否かを容易に把握できる。

【0118】

また、判定テーブルには、各ファイルについてそのファイルがファイル保護（ロック）されているか否かを示す情報を格納することも可能である。すなわち、図4に示すように、判定テーブルに「ロック」の項目を設けることもできる。なお、ファイル保護とは、ユーザがファイルに与えるファイル保護情報のことで、ユーザが特に大事なファイルを誤って削除することを防いだり、他のファイルとの区別をつけるために施された情報のことである。


【0119】

ここで、記録媒体にFile.1～File.9までの9つのファイルが記録されており、File.3とFile.8についてはファイル保護されているものと仮定する。この場合、判定テーブルにおける項目「ロック」には、図4に示すように、File.3およびFile.8について印が付与されている。

【0120】

また、図4に示す判定テーブルでは、そのファイルを不整合を起こすことなく削除でき、なおかつファイル保護されているか否かを、「総合判定」の項目に格納している。すなわち、被参照数が0以外であるか、またはファイル保護がされているファイルは、そのファイルを削除すると不整合を起こすか、そもそも削除するつもりのないファイルなので、「総合判定」の項目にNGの判定結果が記録されている。一方、被参照数が0であり、なおかつファイル保護されていないファイルは、問題なく削除することが可能なので、判定テーブルにおける「総合判定」の項目にはOKの判定結果が記録されている。

【0121】

そして、このようにファイル保護の状態を考慮した総合判定の結果は、判定テーブル表示合成部16により各ファイルのサムネイル画像に合成表示される。すなわち、判定テーブルにおける総合判定がNGと記録されているファイルには、サムネイル画像に「」のマークを表示し、判定テーブルにおける総合判定がOKと記録されているファイルには、

10

20

30

40

50

サムネイル画像に「 」のマークを表示する。この表示方法により、該ファイルを削除しようとする際、不整合が起こるかまたはファイル保護されたファイルであるかが容易に把握できる。ファイル保護されているファイルのサムネイル画像に斜線を入れたり、または非表示にしたりする等、図3の表示方法の変形例として説明したのと同様の表示方法を用い、ファイル保護されたファイルであることを示してもよい。

【0122】

さらに、判定テーブル表示合成部16を用いて、被参照数を表示してもよい。被参照数を表示例について、図5を用いて説明する。なお、図5に示されたサムネイル画像41～49は、それぞれ図4の判定テーブルにおけるFile.1～File.9に対応するものである。

【0123】

これらのサムネイル画像41～49のうち、サムネイル画像44が削除候補として枠画像44aにより囲まれて表示されているとする。この場合、サムネイル画像44に対応するFile.4の被参照数は4であるので、画面下方の情報表示ウィンドウ50に、選択されたサムネイル画像44のファイル番号、被参照ファイルの有無、またファイルの被参照数（括弧内）を表示している。

【0124】

この表示方法により、ユーザが任意のファイルの被参照情報を容易に把握することが可能となる。また、被参照数表示方法の別の1例として、図6の様な表示方法もある。すなわち、図6に示すように、サムネイル画像71～79に、図4の判定テーブルの被参照数を参考にして被参照数値を付加して表示してもよい。このような表示方法によっても、該

【0125】

また、判定テーブル表示合成部16により、ファイルの被参照数情報を元に、インデックス表示に明暗を取り入れた表示を行ってもよい。すなわち、図7(a)に示すように、各ファイルについて被参照数の少ないものから順に表示する際の明るさ10、9、8、...と設定し、さらに図7(b)に示すように各ファイルと被参照数および明るさが対応づけられた判定テーブルを作成してもよい。つまり、ここでは、被参照数が少ないファイルほど明るく表示されるということである。もちろん、被参照数が少ないファイルほど暗く表示しても構わない。

【0126】

図8は、図7(b)の判定テーブルを用いて、各ファイルのサムネイル画像81～89を明暗の差をつけて表示したものである。なお、ここでは明暗により表示分けを行う場合について説明したが、被参照数別に色の違いやグラフィック等を用いた場合分け表示を行ってもよい。

【0127】

さらに、上述した不整合を起こすことなくファイルを削除することができるか否か、あるいはファイル保護されているか否かに関する判定結果に基づいて、判定テーブル表示合成部16により、サムネイル画像の表示を並べ替えることも可能である。

【0128】

たとえば、記録媒体8に記録されているファイルが図4に示す判定テーブルのような状態であれば、図9に示すように、File.1～File.9に対応するサムネイル画像61～69について、判定結果「 」が付与されたサムネイル画像61～65を先に表示し、判定結果「x」が付与されているサムネイル画像66～69をその後に表示するようにしてもよい。なお、この場合の判定結果「 」は、たとえばファイルが不整合を起こさず削除可能であることを示しており、「x」はファイルを削除すると不整合が起こることを示している。もちろん、「 」 「x」のマークに上記と別の意味を持たせてよい。

【0129】

これにより、整合性を保つ削除を考える場合において容易にファイルの整合性の有無が確認できる。

【0130】

ここでは、マークを「 」、 「 × 」で表現したがこれに変わる表現であってもよい。また、図 6 に示すように、ファイルサムネイル画像 7 1 ~ 7 9 を、被参照数昇順に並べ替えて表示してもよい。

【 0 1 3 1 】

図 6 に示すように、被参照数を表示するとともに、被参照数の値に基づき並べ替えを行うことにより、整合性や被参照数を考慮したファイル削除を行う場合等において、容易にファイルの整合性と参照数を確かめることが可能となる。

【 0 1 3 2 】

さらに、被参照数およびファイル保護に基づく判定結果と、ファイル容量とに基づき、判定テーブル表示合成部 1 6 により、ファイル容量を視覚的に判断できるマークを表示してもよい。

10

【 0 1 3 3 】

この場合、判定テーブル作成部 1 3 は、図 1 0 に示すように、各ファイルの容量が格納された判定テーブルを作成する。さらに、この判定テーブルに基づき、判定テーブル表示合成部 1 6 により、ファイル容量を表示した画面の一例を図 1 1 に示す。なお、図 1 1 に示す画面においては、判定結果が「 N G 」のファイルのサムネイル画像は表示されていない。

【 0 1 3 4 】

図 1 1 に示すように、サムネイル画像 3 1 には、不整合を起こさず削除が可能であることを示すマーク 3 2 が合成表示されている。また、ファイル容量が視覚的に分かるグラフィック 3 3 と、ファイル容量 3 4 も併せて合成表示されている。なお、File.1 ~ File.9 の全ファイルを表示することも可能であるが、判定結果が「 N G 」のファイルを非表示にすることで、不整合を起こすファイルとファイル保護されたファイルとを削除することを防止できる。

20

【 0 1 3 5 】

また、図 1 2 に示すように、本実施形態における被参照情報を判定する判定テーブルに、ファイル保護情報の有無、ファイルの容量、再生時間長、作成日時、ファイルタイプの情報を付け加えてもよい。

【 0 1 3 6 】

図 1 2 に示す判定テーブルにおいて、File.1 から File.9 まではそれぞれ記録媒体に記録されたファイルを示しており、「被参照数」の項目における整数は各 File における他ファイルからの被参照数を示しており、「判定」の項目における「 O K 」はファイルの整合性を保つ削除が可能であることを示しており、「 N G 」はファイルの整合性を保つ削除ができないことを示している。さらに、判定テーブルの「ロック」の項目における情報はファイル保護の有無を示しており、その他、判定テーブルには、各 File のファイル容量、再生時間長、作成日時、ファイルタイプが記録されている。

30

【 0 1 3 7 】

たとえば File.1 については、被参照数が 3 であるので、File.1 を参照している他ファイル（プレイリスト）は 3 つ存在していることが判断できる。したがって、File.1 を削除すると不整合が生じるので、判定テーブルにおける「判定」の項目には N G の判定結果が格納されている。その他、判定テーブルにおいては、File.1 については、その他ファイル保護はなし、ファイル容量は 5 0 0 M B 、再生時間長はなし、作成日時は 6 月 3 日、ファイルタイプは静止画として記録されている。

40

【 0 1 3 8 】

このように被参照情報を判定する判定テーブルにファイルの保護情報の有無の情報とファイル容量の情報とを考慮したテーブルを用い、並び替えを行った表示画面の一例を図 1 3 に示す。

【 0 1 3 9 】

図 1 3 に示すサムネイル画像 9 1 ~ 9 9 は、図 1 2 に判定テーブルの各ファイルのインデックスを示すものである。図 1 3 に示すように、サムネイル画像 9 1 ~ 9 9 のうち、判

50

定テーブルにおける「判定」の項目にOK判定が記録されているものについて マークが合成表示されており、NG判定のものについては×マークが合成表示されている。さらに、サムネイル画像91～99については、各ファイルの容量が合成表示されているとともに、ファイル容量の大きい順に並び替えて表示されている。さらに、ファイル保護されているファイルのサムネイル画像については斜線マークを合成表示し、サムネイル画像の配列の最後尾に表示している。

【0140】

ここで、図13に示す画面では、図12の判定テーブルにおける判定、ファイル保護、ファイル容量の情報を表示を行ったが、これ以外に、判定テーブルにおける「被参照数」または「判定」のいずれかの項目と、ファイル保護、ファイル容量、再生時間長、作成日時、またはファイルタイプの項目とを適宜組み合わせた情報とで、判定テーブルを作成し、それを元に表示してもよいし、これらの情報を考慮してファイルの並べ替え、ファイルの非表示、該ファイルのフォルダ分けを行い表示してもよい。

10

【0141】

たとえば、図13の画面ではファイル容量を数値で表示したが、グラフィックを用いてファイル容量を表示してもよい。その他に、ファイル容量、再生時間長、作成日時、ファイルタイプ等の表示を行ってもよい。

【0142】

また、被参照数が大きなファイルは興味深いファイルであると考えられるので、サムネイル画像を並べ替えて表示する場合において、被参照数が多いもの順にファイルを並べ替えると、ユーザの興味に沿ったファイルの再生順序を提案できる。さらに、ファイル保護されたファイルのサムネイル画像を表示しないようにすれば、そのファイルを誤って消去することを防ぐことができる。

20

【0143】

また、サムネイル画像をフォルダ分けして表示する場合において、一般に容量の大きい動画や音声ファイルだけで判定テーブルを作成し、その判定テーブルに基づく表示を行ってもよい。

【0144】

これまで挙げてきた表示方法としては、
被参照数に対しては数値を表示し、
判定結果に対しては数値、マーク、明暗、色の違い、グラフィック等のいずれかまたはいくつかを組み合わせたものを表示し、
ファイル保護に対しては、斜線等のマーク、該ファイルを非表示にする等のいずれかまたはいくつかを組み合わせたものを表示し、
容量、再生時間長、作成日時のそれぞれに対しては、数値、グラフィック等のいずれかまたはいくつかを組み合わせたものを表示し、
ファイルタイプに対しては文字、マーク、グラフィック等のいずれかまたはいくつかを組み合わせたものを表示すればよい。また、これまで表示方法として挙げてきたものは、音声で表現してもかまわない。

30

【0145】

〔3. ファイル削除処理のフローについて〕

次に、本実施形態における被参照数を用いたファイル削除処理の詳細について、図14のフローチャートを用いて説明する。図14に示すように、ユーザがファイル削除処理をスタートさせると(S1)、まず判定データ作成部12(図1)により、記録媒体8(図1)に記録されたファイルの被参照数の情報が判定データとして作成される。そして、S2で作成された判定データに基づき、判定テーブル作成部13は判定テーブルを作成する(S3)。

40

【0146】

そして、S3にて作成された判定テーブルに基づき、判定テーブル表示合成部16は、判定結果を ×マーク等のGUIを、各ファイルのサムネイル画像に合成表示する(S4

50

）。

【 0 1 4 7 】

その後、S 5 において、削除データ候補表示処理部 1 7 は、ユーザからファイル削除の指示があったか否かを判断する。S 5 における判断は、たとえば図 3 に示した削除ファイルの選択画面において、ユーザが、「はい」のボタンまたは「いいえ」のボタンのいずれを選択したかを判断することにより行われる。

【 0 1 4 8 】

S 5 においてユーザからのファイル削除指示が無いと判断された場合、ファイルの削除処理は終了する（S 1 1）。一方、S 5 においてユーザからの削除指示があったと判断された場合、判定テーブル表示合成部 1 6 は、判定テーブルに基づき、削除が指示されたフ

10

【 0 1 4 9 】

S 6 において、削除が指示されたファイルが他のファイルに参照されていないと判断された場合、削除処理部 1 1 によりそのファイルの削除処理が行われた後、削除処理が終了する（S 1 1）。

【 0 1 5 0 】

一方、S 6 において、削除が指示されたファイルが他のファイルに参照されていると判断された場合、S 4 においてユーザは予め選択したファイルが他のファイルに参照されているか否かを確認しているが、念のため、ファイルを削除すると不整合が起こる旨を示す警告メッセージの GUI 表示を行う（S 8 a）。

20

【 0 1 5 1 】

S 8 a の後、削除データ候補表示処理部 1 7 は、不整合を起こすことをユーザが了承したかを判断する（S 8 b）。S 8 b における判断は、たとえば上記警告メッセージとともに「はい」のボタンおよび「いいえ」のボタンを表示するとともに、ユーザがこれらの 2 つのボタンのうちいずれを選択したかを判断することにより実現可能である。

【 0 1 5 2 】

S 8 b にてユーザの了承が得られていないと判断された場合、S 5 に戻る。S 8 b にて、ユーザの了承が得られたと判断された場合、削除処理部 1 1 は、S 5 において削除が指示されたファイルおよびそのファイルを参照するファイルを削除する（S 9）。ただし、この場合、削除した参照元ファイルに該当する部分のみ参照先ファイルから削除する一方、削除しなかった参照元ファイルに該当する部分については、参照先ファイルから削除せず、再生できるものであってもよい。S 9 にて削除処理を行った後、不整合を起こすファイルが発生することとなり（S 1 0）、一連の削除処理が終了する（S 1 1）。

30

【 0 1 5 3 】

〔 4 . 参照先ファイルの検索方法について 〕

次に、本実施形態の記録再生装置 1 により、被参照数を用いて参照先ファイルを検索する方法、およびその検索過程における表示方法の詳細について、図 1 5 のフローチャートを用いて説明する。なお、以下に説明する検索方法は、参照先ファイル数がわかっているが参照先ファイルがどのファイルかわかっていない場合にも適用可能である。

【 0 1 5 4 】

図 1 5 に示すように、まず、ユーザにより参照先ファイルを検索する処理がスタートされると（S 2 1）、判定データ作成部 1 2 により、判定データとして被参照数が作成される（S 2 2）。その後、サムネイル画像等に基づき、検索する被参照ファイルがユーザにより選択される（S 2 3）。

40

【 0 1 5 5 】

そして、S 2 3 において選択された被参照ファイルの被参照数が 0 であるか否かが、記録再生装置 1 のファイル検索部（図示せず）により検索される（S 2 4）。S 2 4 において被参照ファイルの被参照数が 0 であると判断された場合、S 2 5 において画像表示処理部 1 4 により、「参照先ファイルはありません。」等の参照先のファイルがないことを示すメッセージが表示される。その後、一連のファイル検索処理が終了する（S 2 9）。

50

【 0 1 5 6 】

S 2 4 において被参照ファイルの被参照数が 0 でない、すなわち 1 以上であると判断された場合、上記ファイル検索部により、ユーザに選択された被参照先ファイルを参照する参照先ファイルが検索される (S 2 6)。その後、ファイル検索部により、検索済みの参照先ファイルの数と、被参照数とが等しいか否かが判断される (S 2 7)。

【 0 1 5 7 】

S 2 7 において検索済みの参照先ファイル数と被参照数とが等しくないと判断された場合、再度 S 2 6 の検索処理を実行する。一方、S 2 7 において検索済みの参照先ファイル数と被参照数とが等しいと判断された場合には、検索された参照先ファイルを、画像表示処理部 1 4 により G U I 表示する (S 2 8)。S 2 8 における G U I 表示は、たとえば S 2 3 にて選択された被参照ファイルを参照している参照先ファイルとしてのプレイリストを、サムネイル画像を用いてインデックス表示することにより実現できる。S 2 8 における G U I 表示が行われた後、一連のファイル検索処理は終了する。

【 0 1 5 8 】

図 1 5 のフローチャート中、S 2 8 の処理における参照先ファイルの G U I 表示について、図 1 6 を用いて説明する。なお、図 1 6 に示す表示画面は、図 2 の判定テーブルに基づき表示されているものとする。

【 0 1 5 9 】

図 1 6 (a) に示すように、File.1 ~ File.5 に対応するサムネイル画像 1 0 1 ~ 1 0 5 が表示されているとする。そして、サムネイル画像 1 0 1 がユーザにより選択されると、File.1 は File.4 および File.5 に参照されているので、図 1 6 (b) に示すように、File.4 のサムネイル画像 1 0 7 および File.5 のサムネイル画像 1 0 8 を、File.1 の参照先ファイルとして表示する。さらに、これらのサムネイル画像 1 0 7 ・ 1 0 8 が File.1 の参照先ファイルのサムネイル画像であることを示すメッセージを、メッセージボックス 1 0 9 を用いて表示する。このような表示方法によれば、参照先ファイルを考慮したファイル削除および再生が可能となる。

【 0 1 6 0 】

〔 5 . 参照先ファイルを考慮した削除方法について 〕

次に、本実施形態の記録再生装置 1 による参照先ファイルの有無を考慮した削除処理の詳細について、図 1 7 のフローチャートを用いて説明する。なお、図 1 7 のフローチャートは、図 1 4 のフローチャートと図 1 5 のフローチャートとを組み合わせたフローチャートとしても理解可能である。

【 0 1 6 1 】

図 1 7 に示すように、ファイル削除処理がユーザの指示によりスタートされた後 (S 3 1)、判定データ作成部 1 2 (図 1) は記録媒体 8 に記録されたファイルの被参照数を作成する (S 3 2)。その後、S 3 2 において作成された被参照数に基づき、判定テーブル作成部 1 3 により判定テーブルが作成される (S 3 3)。そして、S 3 3 にて作成された判定テーブルに基づき、判定テーブル表示合成部 1 6 は、判定結果を × マーク等の G U I を、各ファイルのサムネイル画像に合成表示する (S 3 4)。

【 0 1 6 2 】

その後、S 3 5 において、削除データ候補表示処理部 1 7 は、ユーザからファイル削除の指示があったか否かを判断する。S 3 5 における判断は、図 1 4 の S 5 と同様の手法により実現することができる。

【 0 1 6 3 】

S 3 5 においてユーザからのファイル削除指示が無いと判断された場合、処理は終了する (S 4 4)。一方、S 3 5 においてユーザからの削除指示があったと判断された場合、判定テーブル表示合成部 1 6 は、判定テーブルに基づき、削除が指示されたファイルが他のファイルに参照されているかを判断する (S 3 6)。

【 0 1 6 4 】

S 3 6 において、削除が指示されたファイルが他のファイルに参照されていないと判断

10

20

30

40

50

された場合、削除処理部 11 によりそのファイルの削除処理が行われた後 (S 37)、削除処理が終了する (S 44)。

【0165】

一方、S 36 において、削除が指示されたファイルが他のファイルに参照されていると判断された場合、削除データ候補表示処理部 17 は、参照先ファイルを表示することをユーザが了承したか否かを判断する (S 38)。S 38 における判断は、たとえば「このファイルはプレイリストに参照されています。プレイリストを表示しますか?」というような被参照ファイルの表示可否をユーザに確認するメッセージとともに、「はい」のボタンおよび「いいえ」のボタンを表示し、ユーザがこれら 2 つのボタンのうちいずれを選択したかを判断することにより実現可能である。

10

【0166】

S 38 の処理においてユーザの了承が得られなかった場合、警告メッセージの表示処理を行われ (S 41a)、不整合を起こすことをユーザが了承したか否かを判断する (S 41b)。S 41a の処理は図 14 の S 8a と同様の処理であり、S 41b の処理は図 14 の S 8b と同様の処理であるので、詳細な説明は省略する。

【0167】

一方、S 38 の処理においてユーザの了承が得られた場合、記録再生装置 1 のファイル検索部 (図示せず) により参照先ファイルが検索され、その結果検索された参照先ファイルが画像表示処理部 14 により表示される (S 39a)。その後、ユーザは、S 39a で表示された参照先ファイル (プレイリスト) のファイル情報、たとえば実際再生をするなど等により、参照先ファイルの情報を詳しく調べるかどうかを選択する (S 39b)。S 39b で参照先ファイルの情報を詳しく確認することをユーザが選択した場合、ユーザが望むようなファイル情報を提示する (S 39c)。その後、後述の S 40 が実行される。また、S 39b で参照先ファイルの情報を詳しく調べるかどうかをユーザが選択しなかった場合、S 39c を省略して S 40 を実行する。

20

【0168】

その後、削除データ候補表示処理部 17 により、参照先ファイルの削除処理作業を継続することについてユーザの了承が得られたか否かが判断される (S 40)。S 40 における判断は、「削除処理作業をこのまま継続しますか?」というような被参照ファイルの削除可否をユーザに確認するメッセージとともに、「はい」のボタンおよび「いいえ」のボタンを表示し、ユーザがこれら 2 つのボタンのうちいずれを選択したかを判断することにより実現可能である。

30

【0169】

S 40 においてユーザの了承が得られなかったと判断された場合、S 35 の処理が再度実行される。一方、S 40 においてユーザからの了承が得られたと判断された場合、S 41a において、たとえば「不整合が起こりますが、削除してもよろしいですか?」の警告メッセージの表示の処理が実行される。その後、S 41b の処理が実行される。

【0170】

S 41b においてユーザの了承が得られなかったと判断された場合、S 35 に戻る。一方、S 41b にてユーザの了承が得られたと判断された場合、削除処理部 11 は、S 35 において削除が指示されたファイルおよびそのファイルを参照するファイルを削除する (S 42)。ただし、この場合、削除した参照元ファイルに該当する部分のみ参照先ファイルから削除する一方、削除しなかった参照元ファイルに該当する部分については、参照先ファイルから削除せず、再生できるものであってもよい。S 42 にて削除処理を行った後、不整合を起こすファイルが発生することとなり (S 43)、一連の削除処理が終了する (S 44)。

40

【0171】

〔6. 被参照数を用いたファイル削除の提案方法について〕

次に、本実施の形態の記録再生装置 1 によるファイル削除の提案方法について説明する。まず、記録媒体に 120MB の空き容量を確保するためのファイル削除の提案手順につ

50

いて説明する。なお、120MBの数値は単なる例示に過ぎないので、他のファイル容量であっても構わない。

【0172】

たとえば、記録媒体に図10の判定テーブルに示したようなファイルが記録されているとする。この場合、記録媒体に120MBの空き容量を確保するために、判定テーブル作成部13は、被参照数が0でありなおかつファイル保護がされていないFile.2、File.5、File.7、およびFile.9について、総合判定結果およびファイル容量を格納した判定テーブル120を作成する(図18(a)参照)。

【0173】

さらに、判定テーブル作成部13は、図18(b)に示すように、判定テーブル120に記録されたファイルに基づいて、120MB以上を確保でき、なおかつ組み合わせるファイルの数が少なくなる順番に、削除候補のファイルが記録された判定テーブル121を作成する。

10

【0174】

このように作成された判定テーブル121に基づき、判定テーブル表示合成部16は、図19に示すように、120MBの容量を確保するために好適な削除ファイルの案を表示する。たとえば、削除案1では、File.7とFile.9の組み合わせが提案されているので、File.7のサムネイル画像131とFile.9のサムネイル画像132とが表示されている。同様に、削除案2では、File.2のサムネイル画像133とFile.7のサムネイル画像134とが表示され、削除案3ではFile.2のサムネイル画像135とFile.9のサムネイル画像136とが表示されている。

20

【0175】

なお、1つの削除案を全画面表示してもよいし、削除案のファイルのサムネイル画像内あるいはサムネイル画像外に、そのファイルの容量、ファイル再生時間、作成日時、ファイル保護の有無等のファイル情報を表示してもよいし、それらのファイル情報を考慮した判定テーブルを作成し削除案を提案してもよい。

【0176】

また、記録再生装置1は、実ファイルの被参照数と、ファイル再生時間とを考慮した削除ファイルの提案も可能であるので、この提案方法について、図20および図21を用いて説明する。

30

【0177】

まず、この提案方法においては、図20に示すように、記録媒体に記録された実ファイルについて、被参照数、実ファイルの再生時間を関連付けた判定テーブルが判定テーブル作成部13により作成される。さらに、図20に示す判定テーブルでは、各実ファイルについて、(参照数+1)×時間の値が関連付けられて格納されており、さらに、この値が小さな実ファイルから順番に優先順位が付与されている。

【0178】

図20に示した判定テーブルに基づき、判定テーブル表示合成部16により表示される画面の一例を図21に示す。サムネイル画像141は、図20の判定テーブルにおいて最も削除優先度が高い実ファイル3のサムネイル画像であり、サムネイル画像142は、図20の判定テーブルにおいて2番目に優先度が高い実ファイル5のサムネイル画像である。その他、サムネイル画像143~149についても同様に、図20の判定テーブルにおける削除優先度が高いものから順番に表示されている。なお、サムネイル画像141~149においては、ファイル容量がグラフィック表示されている。もちろん、その他のファイル情報を表示してもよい。

40

【0179】

また、記録再生装置1は、プレイリストにおける総参照時間を考慮した削除ファイルの提案も可能であるので、この方法について以下説明する。

【0180】

まず、プレイリストの総参照時間の定義を行う。たとえば、図22に示すように、実フ

50

ファイルである「実．１」が、プレイリスト１（１５４）、プレイリスト２（１５５）、およびプレイリスト３（１５６）に参照されているとする。

【０１８１】

そして、それらのプレイリスト１・２・３は、ファイル再生時間長５分の実ファイルの一部の領域を示す管理情報を含んでいるとする。さらに、プレイリスト１（１５４）は、実ファイル上のデータ部分１５１を参照しており、その参照時間は３分であるとする。同様に、プレイリスト２（１５５）は、実ファイル上のデータ部分１５２を参照しており、その参照時間は４分、プレイリスト３（１５６）は、実ファイル上のデータ部分１５３を参照しており、その参照時間は５分であるとする。

【０１８２】

この場合、プレイリスト１（１５４）、プレイリスト２（１５５）、およびプレイリスト３（１５６）が実ファイルを参照している総参照時間は、３分＋４分＋５分の総和１２分であるとする。このようにして、実ファイルを参照するプレイリストの総参照時間が算出される。

【０１８３】

このように算出される総参照時間を考慮した削除ファイルの提案方法に用いられる判定テーブルは、図２３に示すように、各実ファイルについて、被参照数、実ファイルの再生時間長、およびファイル保護されているか否かに関する情報を格納している。さらに、この判定テーブルでは、図２３に示すように、各実ファイルを参照しているプレイリストの総参照時間が格納されており、この総参照時間の少ないものから順番に優先度が高くなるよう、各実ファイルについて削除優先度が付与されている。

【０１８４】

このように作成された判定テーブルに基づき、判定テーブル表示合成部１６により表示される画面の一例を図２４に示す。

【０１８５】

図２４に示すように、図２３の判定テーブルにおいて削除優先度が最も高い実ファイル３のサムネイル画像１６１が先頭に表示される。その右隣に、図２３の判定テーブルにおいて削除優先度が２番目に高い実ファイル５のサムネイル画像１６２が表示されている。その他、サムネイル画像１６３～１６９についても同様に、図２３の判定テーブルにおける削除優先度が高いものから順番に表示されている。なお、サムネイル画像１４１～１４９においては、ファイル容量がグラフィック表示されている。もちろん、その他のファイル情報を表示してもよい。

【０１８６】

〔７．実ファイルの破壊編集の手順について〕

本実施形態の記録再生装置１は、プレイリストに基づいて実ファイルの破壊編集を行うこともできるので、その手順について以下に説明する。

【０１８７】

たとえば図２５に示すように、実ファイル１ないし実ファイル３からなるデータ部分１７７が、プレイリスト１（１７８）およびプレイリスト２（１８０）によって参照されているとする。

【０１８８】

より具体的には、プレイリスト１（１７８）は、実ファイル１、実ファイル２、および実ファイル３のデータ部分１７４・１７５・１７６を除く部分を参照するというように、実ファイル１～３を部分的に参照しているとする。また、プレイリスト２（１８０）は、実ファイル３（１７３）の一部であるデータ部分２７３を参照しているとする。

【０１８９】

そして、データ部分１７９は、データ部分１７７において、プレイリスト１（１７８）で参照されていないデータ部分１７４・１７５・２７１が削除されることにより破壊編集されたデータ部分である。これが第１の破壊編集方法により、削除されたデータ部分の一例である。

【 0 1 9 0 】

また、データ部分 2 7 5 は、実ファイル 3 (1 7 3) を拡大して示すものであり、データ部分 2 7 4 がプレイリスト 1 (1 7 8) により参照され、データ部分 2 7 3 がプレイリスト 2 (1 8 0) により参照されているとする。また、データ部分 2 7 2 は、プレイリスト 1 (1 7 8) とプレイリスト 2 (1 8 0) の両方から参照されていないデータ部分を示している。

【 0 1 9 1 】

第 2 の破壊編集方法においては、第 1 の破壊編集方法において削除されたデータ部分 1 7 4 ・ 1 7 5 ・ 2 7 1 部分に加え、実ファイル 3 のプレイリスト 1 (1 7 8) およびプレイリスト 2 (1 8 0) の両方で参照されていない部分 2 7 2 も削除される。

10

【 0 1 9 2 】

このような破壊編集方法を踏まえて作成された判定テーブルを図 2 6 に示す。図 2 6 に示す判定テーブルにおいて、File.1'、File.2'、File.3' は、図 2 5 のプレイリスト 1 (1 7 8) が参照している実ファイルであり、被参照数における整数は各Fileの他ファイルからの参照数を表し、判定における「OK」は該プレイリストから見てファイルの整合性を保つ削除ができることを示すものであり、「NG」は該プレイリストから見てファイルの整合性を保つ削除ができないことを示すものである。なお、図 2 6 に示す判定テーブルは、第 1 の破壊編集方法が用いられた場合の判定テーブルを示している。

【 0 1 9 3 】

たとえば、File.1' については、他ファイルからの参照数は 1 であり、これはプレイリスト 1 (1 7 8) からの参照を意味するものであるので、プレイリスト 1 (1 7 8) から見てFile.1' は整合性を保つ削除ができるものとして、判定においてOKが表示されている。

20

【 0 1 9 4 】

また、File.3' については、プレイリスト 1 (1 7 8) 以外にプレイリスト 2 (1 8 0) から参照されているので、プレイリスト 1 (1 7 8) から見てFile.3' は整合性を保つ削除ができない、つまりプレイリスト 2 で不整合が起こるため、判定においてNGが表示されている。

【 0 1 9 5 】

そして、実ファイル 3 (2 7 5) については、プレイリスト 1 (1 7 8) からデータ部分 2 7 4 が、プレイリスト 2 (1 8 0) からデータ部分 2 7 3 が参照されている。

30

【 0 1 9 6 】

図 2 5 に示すように、データ部分 2 7 3 とデータ部分 2 7 4 とが一部で重なっているため、判定テーブルでFile.3' についてはNGの判定が表示されている。しかし、プレイリスト 1 (1 7 8) の参照部分 (2 7 4) 内に、他プレイリストであるプレイリスト 2 (1 8 0) の参照部分 (2 7 3) が完全に含まれている場合には、判定テーブルのFile.3' ではOKの判定を表示してもよい。

【 0 1 9 7 】

図 2 6 の判定テーブルにより表示される画面の一例を、図 2 7 に示す。図 2 7 において、サムネイル画像 1 8 1 ~ 1 8 3 は、それぞれ図 2 6 のFile.1'、File.2'、File.3' に対応するものであり、図 2 6 の判定テーブルにおいてOK判定が付与されているファイルについてはマークが合成表示されており、NG判定が付与されているファイルについては×マークが合成表示されている。

40

【 0 1 9 8 】

また、グラフィック 1 8 4 は、プレイリスト 1 (1 7 8) の参照先ファイルであるFile.1'、File.2' の実ファイルにおいて、プレイリスト 1 (1 7 8) により参照されていない部分の領域を削除編集する前のディスク容量と、第 1 の破壊編集方法で削除編集した後のディスク容量をグラフィック表示したものである。

【 0 1 9 9 】

ここで、File.3' は、プレイリスト 1 (1 7 8) 以外のプレイリストであるプレイリス

50

ト2(180)から参照されているため、削除すると不整合が起きてしまう可能性がある。そのため削除対象のファイルから除かれている。また、グラフィック185は、削除編集後のディスク容量減少値、それに伴う撮影可能増加時間、またディスク残撮影可能時間を表示したものである。また、上記で述べたように、プレイリスト1(178)の参照部分(274)内に、他のプレイリストであるプレイリスト2(180)の参照部分(273)が完全に含まれている場合には、判定テーブルのFile.3'ではOKの判定を表示した判定テーブルに沿って、図27のようにグラフィック表示を行っても良い。これは第2の破壊編集方法が用いられた場合の判定テーブルである。

【0200】

〔8. 参照先ファイルの表示方法について〕

10

次に、本実施の形態の記録再生装置1は、被参照ファイルを参照する参照先ファイルが、さらに他の参照先ファイルに参照されている場合において、当該参照先ファイルを表示することも可能なので、以下その表示方法について説明する。

【0201】

たとえば、図28に示すように、実ファイル0(191)は、プレイリスト1(192)、プレイリスト2(193)、およびプレイリスト3(194)により参照されており、プレイリスト1(192)およびプレイリスト3(194)は、プレイリスト4(195)に参照されており、プレイリスト4(195)は、プレイリスト5(196)およびプレイリスト7(197)に参照されているとする。この場合、実ファイル0(191)は3つのプレイリスト1~3に参照されているので、実ファイル0(191)の被参照数は3となる。

20

【0202】

また、以下の説明で「総被参照数」という文言を用いるので、以下この文言の意味について説明しておく。総被参照数とは、あるファイルを連鎖的に参照するファイルの数を示している。なお、「連鎖的に参照する」とは、あるファイルが他のファイルを直接参照する動作を意味するのみならず、あるファイルが、別ファイル経由で他のファイルを間接的に参照する動作を意味している。

【0203】

たとえば、図28に示す実ファイル0(191)の総被参照数について説明する。実ファイル0は、プレイリスト1、プレイリスト2、およびプレイリスト3の3つにプレイリストに参照されており、さらに2つのプレイリスト1およびプレイリスト3は、それぞれプレイリスト4に参照されており、プレイリスト4は、2つのプレイリスト5およびプレイリスト7に参照されている。この場合、実ファイル0の総被参照数は、 $3 + 2 + 2 * 2 = 9$ として算出される。

30

【0204】

なお、このようにして算出される総被参照数は、プレイリスト1およびプレイリスト3が両方ともプレイリスト4に参照されているので、プレイリスト5およびプレイリスト6のプレイリスト4に対する参照を重複してカウントしている。しかし、このような重複カウントを行わない総被参照数として、実ファイル0を連鎖的に参照するファイルはプレイリスト1、プレイリスト2、プレイリスト3、プレイリスト5、およびプレイリストの6つであると考え、実ファイル0の総被参照数を6としてもよい。その他、プレイリスト1~6についても同様に算出した総被参照数を、図28に記載している。

40

【0205】

本実施形態において、被参照ファイルが参照先ファイルに参照されており、さらにその参照先ファイルがさらに他ファイルから参照されている場合を考慮し、参照先ファイルを表示した画面の一例を図29に示す。

【0206】

図29に示すように、サムネイル画像201~206は、それぞれ図28のプレイリスト1からプレイリスト6のインデックスを示すものであり、実ファイル0を直接参照または間接的に参照しているプレイリストをすべて表示したものである。

50

【 0 2 0 7 】

また、あるファイルを直接または間接的に参照するファイルを表示する際に用いる判定テーブルは、図 3 0 に示すように、各ファイルについて、被参照数および総被参照数が記録されている。このように作成された判定テーブルに基づき、判定テーブル表示合成部 1 6 は、図 3 1 に示すように、サムネイル画像 2 1 1 ~ 2 1 9 を表示する。なお、サムネイル画像 2 1 1 ~ 2 1 9 は、それぞれ図 3 0 の判定テーブルにおけるFile.1 ~ File.9に対応するものであり、各Fileの総被参照数の値が判定テーブル表示合成部 1 6 により合成表示されている。

【 0 2 0 8 】

このように、本実施形態の記録再生装置 1 は、総被参照数が記録された判定テーブルに基づき、あるファイルを参照する参照先ファイルを表示することも可能である。

10

【 0 2 0 9 】

〔 9 . 各種表示を切り替える方法について 〕

次に、本実施形態の記録再生装置 1 は、記録媒体に記録されたファイルに各種情報を切り替えて表示することが可能であるので、以下その手順について説明する。

【 0 2 1 0 】

図 3 2 に示すように、ユーザによりファイル削除処理がスタートされると (S 5 1) 、判定データ作成部 1 2 (図 1) により、判定データとしての被参照数に関する情報が作成される (S 5 2) 。その後、判定テーブル作成部 1 3 (図 1) により、上記被参照数に基づき判定テーブルが作成される (S 5 3) 。

20

【 0 2 1 1 】

そして、ファイル容量・ファイル再生時間長・作成日時・参照先ファイル等の、被参照数以外のファイル情報の表示をユーザが希望しているか、またそれらのファイル情報によるインデックスの並べ替え表示をユーザが希望しているかが、記録再生装置 1 の画像表示処理部 1 4 により判断される (S 5 4) 。 S 5 4 における判断は、画像表示処理部 1 4 により、「他のファイル情報を表示しますか？」あるいは「並べ替え表示をしますか？」というようなメッセージとともに、「はい」のボタンおよび「いいえ」のボタンを表示するとともに、ユーザがこれら 2 つのボタンのうちいずれを選択したかを画像表示処理部 1 4 により判断させることで実現可能である。

【 0 2 1 2 】

S 5 4 において、ユーザがファイル情報の付加および並べ替えを希望していると判断された場合、ユーザにより希望されたファイル情報が判定データ作成部 1 2 が記録媒体 8 より取得する (S 5 5) 。 S 5 5 の後、判定テーブル作成部 1 3 は、判定テーブルを S 5 5 にて取得されたファイル情報が含まれたものに更新する。

30

【 0 2 1 3 】

一方、 S 5 4 においてユーザがファイル情報の付加および並べ替えを希望していないと判断された場合、判定テーブル表示合成部 1 6 は、被参照数の情報のみが含まれた G U I を表示する (S 5 7) 。なお、一度 S 5 5 および S 5 3 を踏んでから S 5 7 の処理が行われている場合、 S 5 7 において、判定テーブル表示合成部 1 6 は、被参照数の情報とその他のファイル情報とが含まれた G U I を表示する。

40

【 0 2 1 4 】

その後、ユーザが S 5 7 における G U I を参照して削除ファイルを選択したか否かが、削除データ候補表示処理部 1 7 により判断される (S 5 8) 。 S 5 8 における判断は、図 1 4 の S 5 や図 1 7 の S 3 5 と同様の処理であるので、その詳細な説明は省略する。

【 0 2 1 5 】

S 5 8 の後は、図 1 4 の S 6 ・ S 7 ・ S 8 a ・ S 8 b ・ S 9 ・ S 1 0 の処理と、それぞれ同一の処理である S 5 9 ・ S 6 0 ・ S 6 1 a ・ S 6 1 b ・ S 6 2 ・ S 6 3 の処理を経た後、一連の処理が終了する (S 6 4)

ここで、上記の特許文献 2 においては、撮影時ディスク記憶容量不足を検出した場合、撮影済みファイルのサムネイル画像を、所定の有効度順の観点から削除すべき画像候補順

50

に表示し、撮影者が該サムネイル画像を見て、画像データを削除し、撮影を継続できるようにすることが記載されている。そして、特許文献2において、サムネイル画像の表示順序に関しては、効順、手ぶれ順、露光不測順、ピンボケ順の少なくとも一つと記載されている。なお、有効順とは手ぶれ、露光不測、ピンボケを数値化した合計を有効度として判別した順である。

【0216】

しかし現在の技術において、撮影時における手ぶれ、露光不測、ピンボケを回避する技術はかなり進歩しており、画像データにおけるこれらを有効度に使うことは不適当な場面が多い。

【0217】

そこで、上記有効度として、本実施の形態の被参照数の情報とその他ファイル情報とを用いて、本実施の形態1の記録再生装置1により記録媒体に記録されたファイルのサムネイル画像を並べ替えて表示することで、該ファイルの削除時にユーザ主観を取り入れた削除支援が行える。

【0218】

たとえば、図18および図19を用いて説明したように、ディスク容量が減少し、撮影可能時間が少なくなってきた場合、希望する撮影時間をユーザが確認するための表示を行い、その撮影時間をデータ容量に換算したり、あらかじめ確保するデータ容量を決めておくなどする。そして、そのデータ容量を確保できる複数のファイルの組み合わせを、削除候補のファイルとして表示するとよい。

【0219】

〔10.補足〕

なお、上記各実施形態における記録再生装置の各部や各処理ステップは、CPUなどの演算手段が、ROM(Read Only Memory)やRAMなどの記憶手段に記憶されたプログラムを実行し、キーボードなどの入力手段、ディスプレイなどの出力手段、あるいは、インターフェース回路などの通信手段を制御することにより実現することができる。したがって、これらの手段を有するコンピュータが、上記プログラムを記録した記録媒体を読み取り、当該プログラムを実行するだけで、上述した記録再生装置の各種機能および各種処理を実現することができる。また、上記プログラムをリムーバブルな記録媒体に記録することにより、任意のコンピュータ上で上記の各種機能および各種処理を実現することができる。ただし、ここでいうコンピュータとは、ビデオカメラやDVDプレイヤー等、上記の各種機能および各種処理を実現することができる機器全般の処理装置を指している。

【0220】

この記録媒体としては、マイクロコンピュータで処理を行うために図示しないメモリ、例えばROMのようなものがプログラムメディアであっても良いし、また、図示していないが外部記憶装置としてプログラム読み取り装置が設けられ、そこに記録媒体を挿入することにより読み取り可能なプログラムメディアであっても良い。

【0221】

また、何れの場合でも、格納されているプログラムは、マイクロプロセッサがアクセスして実行される構成であることが好ましい。さらに、プログラムを読み出し、読み出されたプログラムは、マイクロコンピュータのプログラム記憶エリアにダウンロードされて、そのプログラムが実行される方式であることが好ましい。なお、このダウンロード用のプログラムは予め本体装置に格納されているものとする。

【0222】

また、上記プログラムメディアとしては、本体と分離可能に構成される記録媒体であり、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フレキシブルディスクやハードディスク等の磁気ディスクやCD/MO/MD/DVD/Blue-ray Disc等のディスク系、ICカード(メモリカードを含む)等のカード系、あるいはマスクROM、EPROM(Erasable Programmable Read Only Memory)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)、フラッシュROM等による半導体メモリを含めた固定的にプロ

10

20

30

40

50

グラムを担持する記録媒体等がある。

【0223】

また、インターネットを含む通信ネットワークを接続可能なシステム構成であれば、通信ネットワークからプログラムをダウンロードするように流動的にプログラムを担持する記録媒体であることが好ましい。

【0224】

また、本発明のデータ処理方法は、記録媒体に記録及び再生する装置におけるデータ処理方法であって、記録媒体上に記録された所定のデータの記録媒体上での領域を示す情報を含み、該データを一つのファイルとして管理する第一の管理情報と、上記ファイルの全体或いは一部分の記録媒体上での領域を示す情報を含み、該領域のデータを仮想ファイルとして管理する第二のファイル管理情報と、上記第一のファイル管理情報には、当該第一のファイル管理情報により管理されているファイルの領域を参照している仮想ファイルの被参照数の情報を含む方法であってもよい。

10

【0225】

さらに、本発明のデータ処理方法は、上記構成のデータ処理方法において、第一のファイル管理情報の被参照数を元に判定テーブルを作成する方法であってもよい。なお、第一のファイル管理情報の被参照数値とデータ容量を考慮した判定テーブルを作成してもよいし、第一のファイル管理情報の被参照数値とデータ再生時間長を考慮した判定テーブルを作成してもよいし、第一のファイル管理情報の被参照数値とデータに付加されている保護(ロック機能)を考慮した判定テーブルを作成してもよいし、第一のファイル管理情報の被参照数値とデータ生成日時を考慮した判定テーブルを作成してもよいし、第一のファイル管理情報の被参照数値と動画・静止画・音声等のデータタイプを考慮した判定テーブルを作成してもよい。

20

【0226】

さらに、データの判定テーブルを元に、データに判定情報を付加して表示してもよい。判定情報を付加して表示する際には、マークを用いてもよいし、被参照数値そのものを表示してもよい。または、明暗の違い、色の違い、数値を表すグラフィックを用いてもよい。

【0227】

また、記録媒体に記録されたファイルは、サムネイル画像等を用いてインデックス表示することが好ましい。さらに、各データ処理方法に応じて、記録媒体に記録されたファイルを並べ替えて表示してもよいし、フォルダ分けして表示してもよい。

30

【0228】

また、上記被参照数に基づいて、参照先データ(参照しているデータ)を検索してもよい。さらに、検索されたデータのリストを表示してもよい。

【0229】

さらに、上記判定データを用いて、削除ファイルの案を提案する処理を行ってもよい。また、ファイルの全体或いは一部分の記録媒体上での領域を示す情報を複数含み、非破壊編集された仮想ファイルを元に、上記ファイル群の非参照部分の領域は不要の前提で削除するという破壊編集をすると想定した場合に、確保可能な容量またはデータ再生時間長を削除処理前に表示してもよい。また、上述した各種の表示を切り替えて表示しても構わない。

40

【0230】

上記の発明によれば、記録媒体に記録された複数個のファイルの被参照情報及び各々のファイルに関するファイル情報を出力させ、この情報に関連して所望のデータを容易に検索することが可能であり、更に整合性を保持したファイル削除の可否の情報も付加しているので、ファイル削除の判断を容易に行うことが可能である。

【0231】

また、被参照数とファイルのその他情報を考慮した該ファイルの判定テーブルを作成し、並べ替えを行う等の表示を行うことにより再生支援・削除支援が可能となる。さらに、

50

ユーザの求める空き容量を確保する際に、ファイルの被参照数を指標の一つとして用いることにより、削除案の提案が可能となる。したがって、再生・編集等の出力操作において、操作の対象とされるデータの削除による他ファイルへの不整合性が容易に把握できるため、データアクセスに無駄が生じず、操作性を向上させることが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0232】

本発明は、デジタルビデオカメラ等で作成したマルチメディアデータが、プレイリスト等の他のファイルから参照されている状況をユーザに知らせるのに適しており、これにより、記録媒体に記録されたファイルを編集する際に、他のファイルからの参照状況を考慮したファイル編集が容易となる。

10

【図面の簡単な説明】

【0233】

【図1】本発明のデータ処理方法を実現する記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図2(a)は、記録媒体に記録された複数のファイルの参照関係を示す図であり、図2(b)は、記録媒体に記録された各ファイルと被参照情報とを関連付けた判定テーブルを示す図である。

【図3】本発明のデータ処理方法において、被参照情報を × マークを用いて表示した画面の一例を示す図である。

【図4】本発明のデータ処理方法において、記録媒体に記録されたファイルとファイル保護情報とを関連付けた判定テーブルを示す図である。

20

【図5】本発明のデータ処理方法において、被参照情報を表示した画面の他の例を示す図である。

【図6】本発明のデータ処理方法において、被参照情報に基づいて各ファイルのサムネイル画像を並べ替えて表示した画面の一例を示す図である。

【図7】本発明のデータ処理方法において、被参照情報を明暗により表示するために用いる判定テーブルを示す図である。

【図8】図7の判定テーブルを用いて表示した画面の一例を示す図である。

【図9】本発明のデータ処理方法において、被参照情報に基づいて各ファイルのサムネイル画像を並べ替えるとともに、被参照情報を × マークで表示した画面の一例を示す図である。

30

【図10】本発明のデータ処理方法において、記録媒体に記録されたファイルと、被参照情報、ファイル保護情報、およびデータ容量とを関連付けて作成した判定テーブルを示す図である。

【図11】図10の判定テーブルを用いて表示される記録媒体に記録されたファイルのサムネイル画像の一例を示す図である。

【図12】本発明のデータ処理方法において、記録媒体に記録されたファイルと、被参照情報およびその他のファイル情報とを関連付けて作成した判定テーブルを示す図である。

【図13】図12の判定テーブルを用いて表示される記録媒体に記録されたファイルのサムネイル画像の一例を示す図である。

40

【図14】本発明のデータ処理方法を用いて、被参照情報を考慮してファイル削除を行う際の処理の流れを示すフローチャートである。

【図15】本発明のデータ処理方法を用いて、各ファイルを参照するファイルを検索する際の処理の流れを示すフローチャートである。

【図16】図16(a)は、記録媒体に記録された各ファイルのサムネイル画像を示す画面の一例を示す図であり、図16(b)は、図16(a)におけるFile.1を参照するファイルを表示した画面の一例を示す図である。

【図17】本発明のデータ処理方法を用いて、該ファイルの参照先ファイルを確認しながらファイルを削除する手順を示したフローチャートである。

【図18】図18(a)は、記録媒体に記録されたファイルと各ファイルの被参照情報お

50

よびデータ容量とを関連付けた判定テーブルを示す図であり、図18(b)は、図18(a)の判定テーブルにおけるデータ容量に基づいて、削除するのに好適なファイルの案を優先順位順に示した判定テーブルを示す図である。

【図19】図18(b)の判定テーブルに基づき表示される画面の一例を示す図である。

【図20】本発明のデータ処理方法を用いて、実ファイルの再生時間と被参照情報とに基づいて判断される削除するファイルの優先度を、各ファイルに関連づけて作成した判定テーブルを示す図である。

【図21】図20の判定テーブルに基づき表示される画面の一例を示す図である。

【図22】本発明のデータ処理方法を用いて、ある実ファイルについてプレイリストからの総参照時間を算出する方法を説明するための図である。

10

【図23】本発明のデータ処理方法を用いて、プレイリストからの総参照時間に基づいて判断される削除するファイルの優先度を、各ファイルに関連づけて作成した判定テーブルを示す図である。

【図24】図23の判定テーブルに基づいて表示される画面の一例を示す図である。

【図25】本発明のデータ処理方法を用いて、プレイリストを元に実ファイルを破壊編集する手順を説明するための図である。

【図26】本発明のデータ処理方法を用いて、プレイリストを元に実ファイルを破壊編集する際の判定テーブルを示す図である。

【図27】図26の判定テーブルに基づき表示される画面の一例を示す図である。

【図28】本発明のデータ処理方法を用いて、各ファイルに対する総参照数を算出する手順を説明するための図である。

20

【図29】被参照ファイルが参照先ファイルに参照されており、さらにその参照先ファイルがさらに他ファイルから参照されている場合を考慮し、本発明のデータ処理方法を用いて参照先ファイルを表示した画面の一例を示す図である。

【図30】本発明のデータ処理方法を用いて、総被参照数を用いて作成された判定テーブルを示す図である。

【図31】図30の判定テーブルを用いて表示される画面の一例を示す図である。

【図32】本発明のデータ処理方法を用いて、記録媒体に記録されたファイルについて各種情報を切り替えて表示する際の手順を示すフローチャートである。

【図33】従来技術におけるプレイリストの構造の一例を示す図である。

30

【図34】従来技術のファイル削除時に画面表示の一例を示す図である。

【図35】従来技術のファイル削除方法を示すフローチャートである。

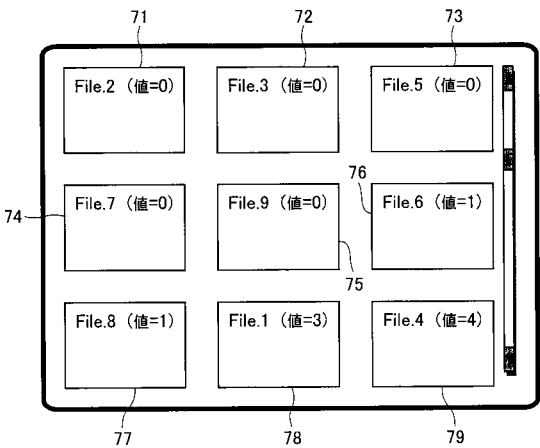
【符号の説明】

【0234】

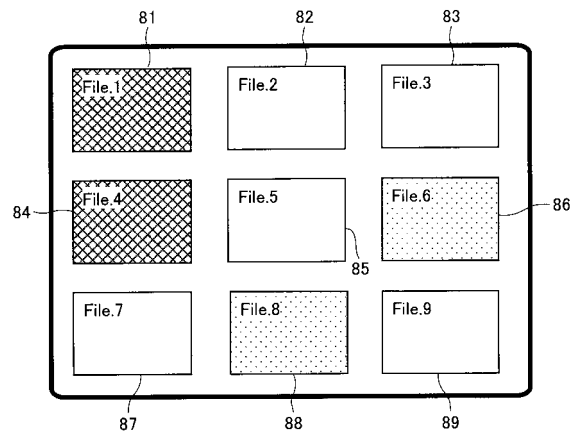
1 記録再生装置（データ処理装置）

12 判定データ作成部（判定データ作成手段）

【図 6】



【図 8】



【図 7】

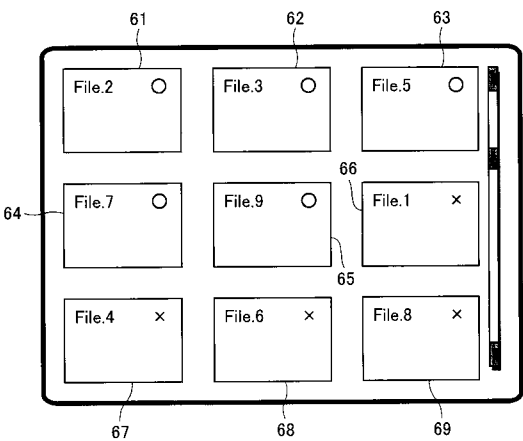
(a)

被参照数	明るさ
0	10
1	9
2	8
3	7
4	6
5	5
・	・
・	・

(b)

	被参照数	明るさ
File.1	3	7
File.2	0	10
File.3	0	10
File.4	4	6
File.5	0	10
File.6	1	9
File.7	0	10
File.8	1	9
File.9	0	10

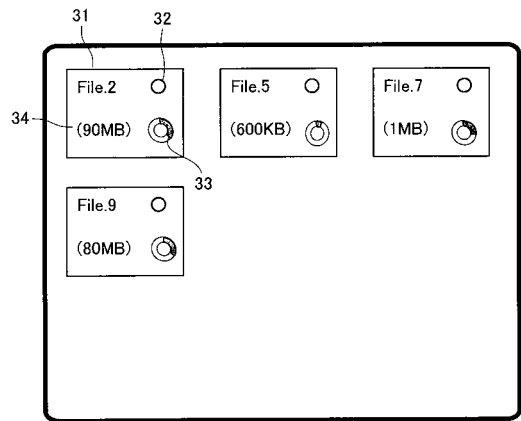
【図 9】



【図 10】

	被参照数	ロック	総合判定	容量
File.1	3		NG	500KB
File.2	0		OK	90MB
File.3	0	○	NG	95MB
File.4	4		NG	700KB
File.5	0		OK	600KB
File.6	1		NG	100MB
File.7	0		OK	70MB
File.8	1	○	NG	70MB
File.9	0		OK	80MB

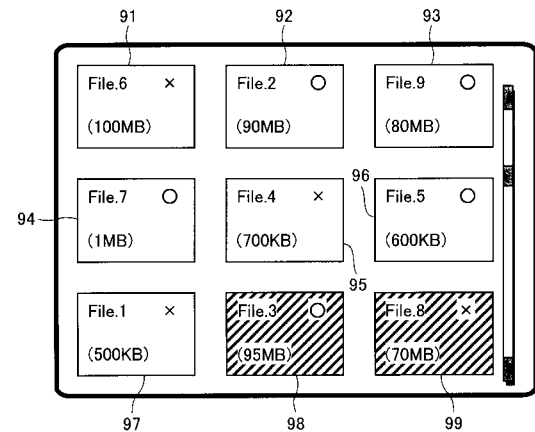
【図 1 1】



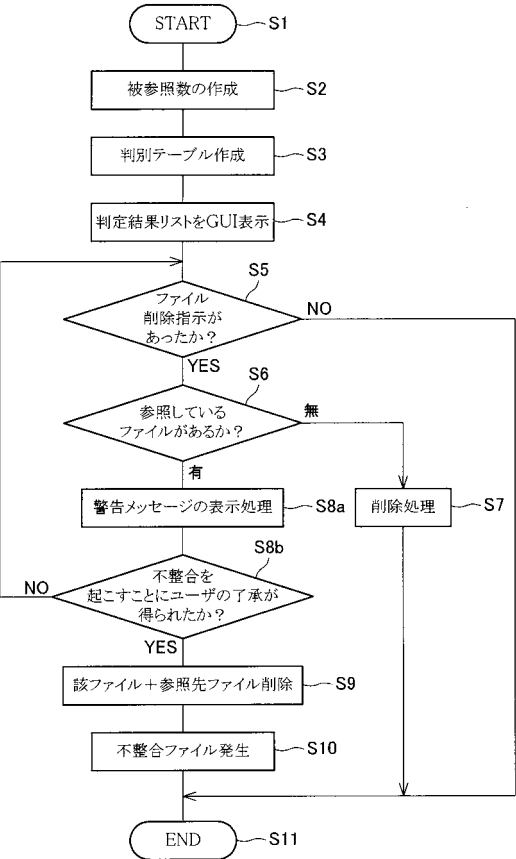
【図 1 2】

	被参照数	判定	ロック	容量	再生時間長	作成日時	ファイルタイプ
File.1	3	NG		500kb	—	6月3日	静止画
File.2	0	OK		90mb	18分	6月3日	動画
File.3	0	OK	あり	95mb	25分	6月3日	音声
File.4	4	NG		700kb	3分	7月21日	音声
File.5	0	OK		600kb	—	6月3日	静止画
File.6	1	NG		100mb	20分	6月3日	動画
File.7	0	OK		1mb	—	7月22日	静止画
File.8	1	NG	あり	70mb	12分	7月21日	動画
File.9	0	OK		80mb	15分	7月21日	動画

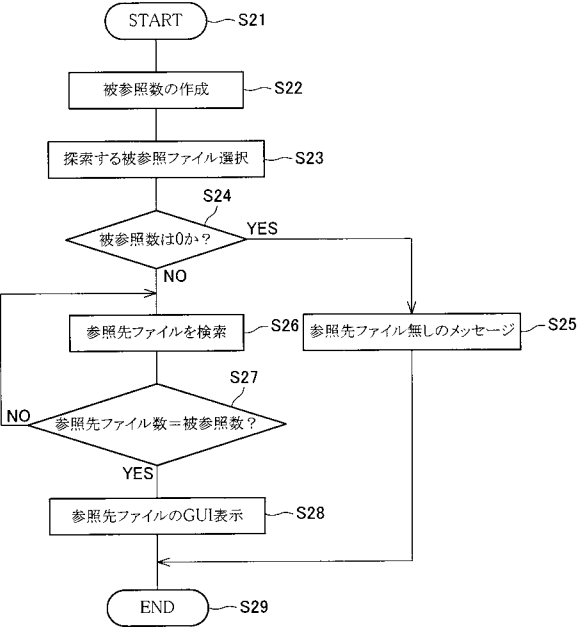
【図 1 3】



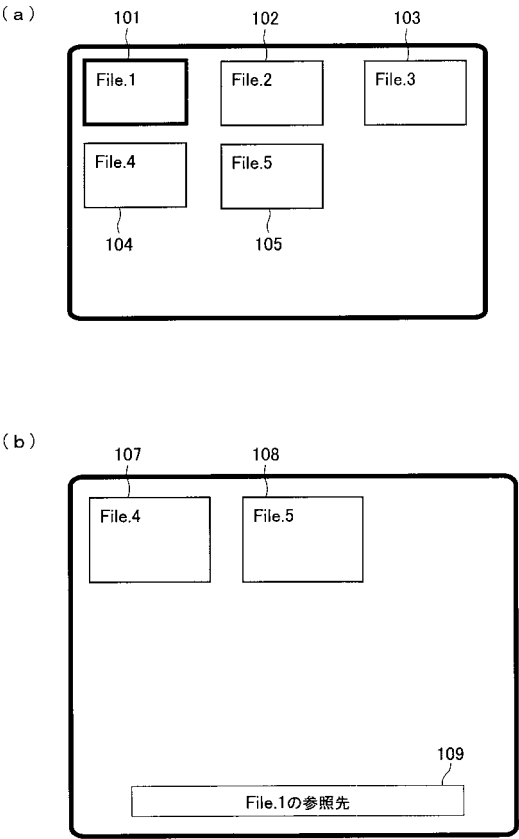
【図 1 4】



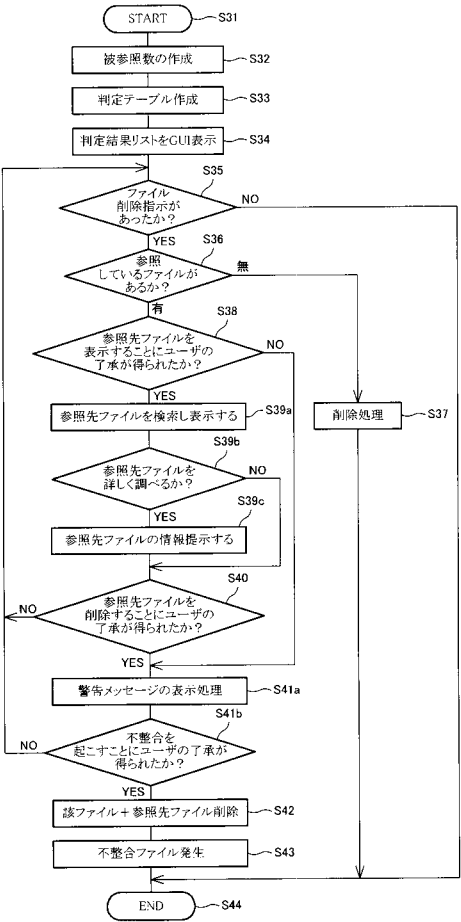
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

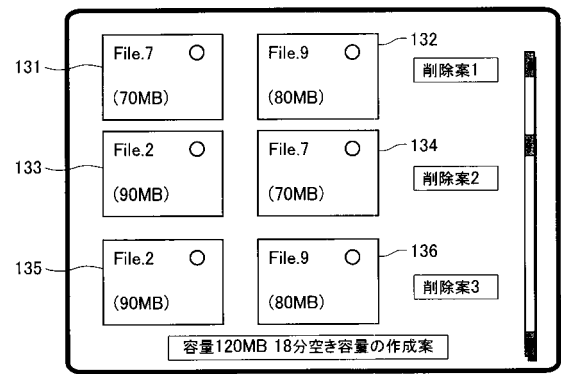
(a)

	被参照数	総合判定	容量
File.2	0	OK	90MB
File.5	0	OK	600KB
File.7	0	OK	70MB
File.9	0	OK	80MB

(b)

優先順位	数種ファイル	容量
1	File.7+File.9	150MB
2	File.2+File.7	160MB
3	File.2+File.9	170MB
4	File.7+File.9+File.5	150.6MB
5	File.2+File.9+File.5	160.6MB
6	File.2+File.7+File.5	170.6MB
・	・	・
・	・	・
・	・	・

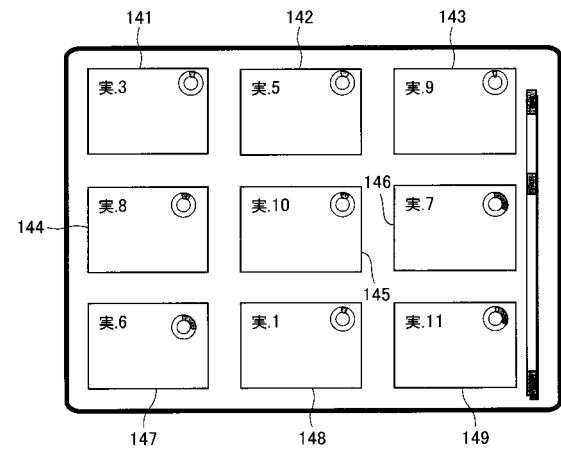
【図 19】



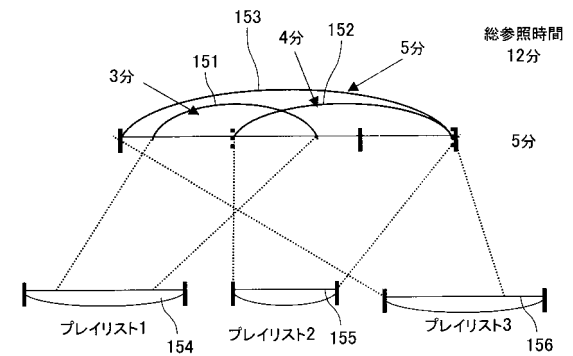
【図 20】

実ファイル	被参照数	実ファイル再生時間 (分)	(参照数+1)×時間	削除優先度
実.1	3	5	20	8
実.2	2	10	30	11
実.3	0	2	2	1
実.4	4	5	25	10
実.5	0	6	6	2
実.6	1	10	20	7
実.7	0	20	20	6
実.8	1	6	12	4
実.9	5	1	6	3
実.10	2	6	18	5
実.11	1	12	24	9
実.12	3	9	36	12

【図 21】



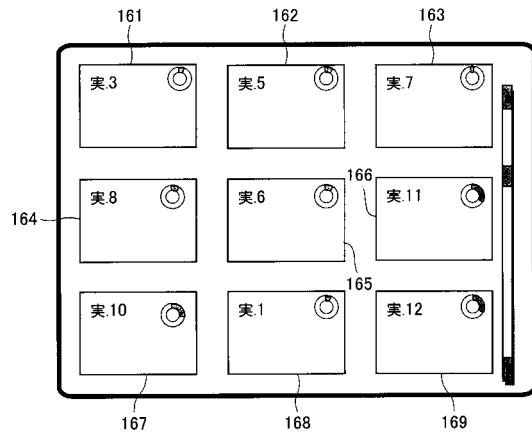
【図 22】



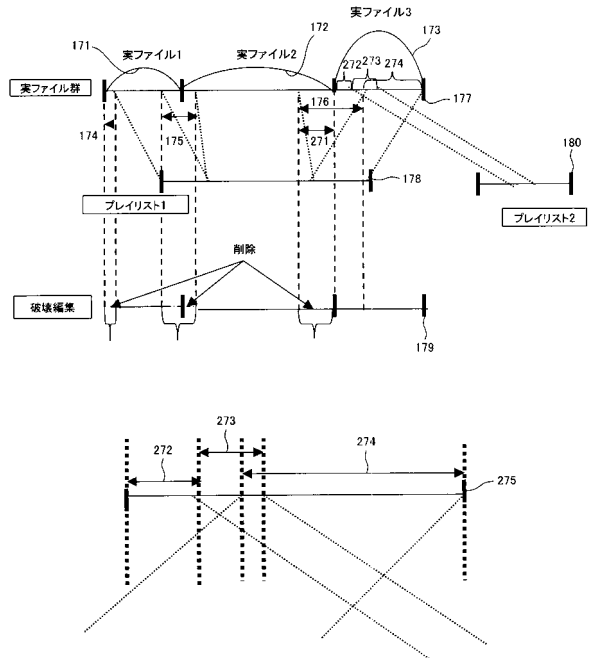
【図 23】

実ファイル	被参照数	実ファイル再生時間 (分)	ロック	プレイリスト の総参照 時間(分)	削除優先度
実.1	3	5		12	8
実.2	2	10	あり	10	非表示
実.3	0	2		0	1
実.4	4	5		20	10
実.5	0	6		0	2
実.6	1	10		8	5
実.7	0	20		0	3
実.8	1	6		5	4
実.9	5	1	あり	4	非表示
実.10	2	6		11	7
実.11	1	12		9	6
実.12	3	9		15	9

【図 24】



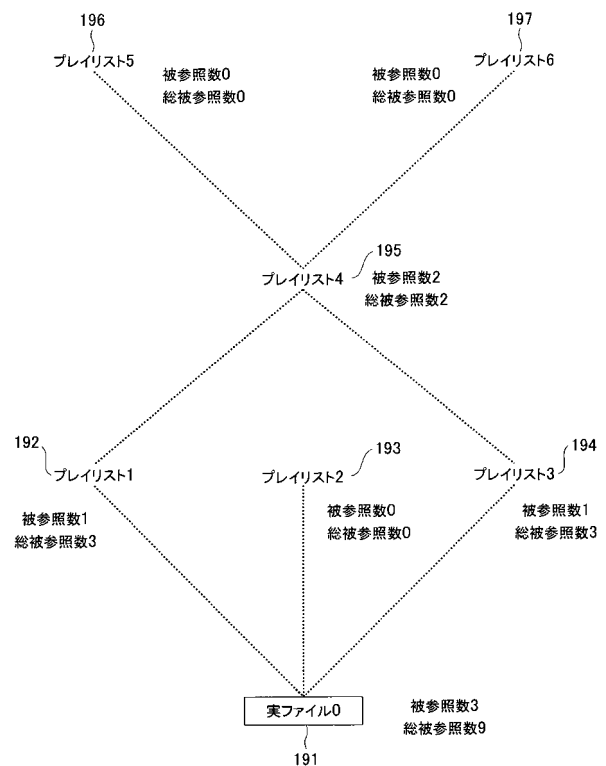
【図 25】



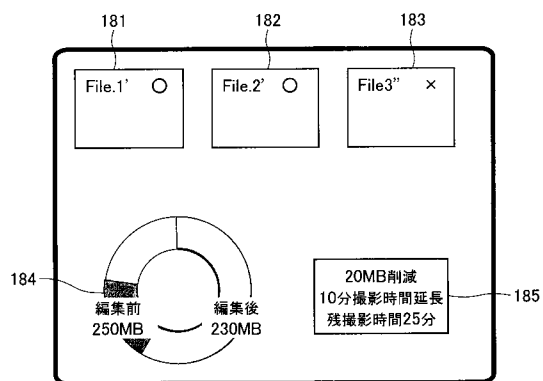
【図 26】

プレイリストが参照している実ファイル	被参照数	判定
File.1'	1	OK
File.2'	1	OK
File.3'	2	NG

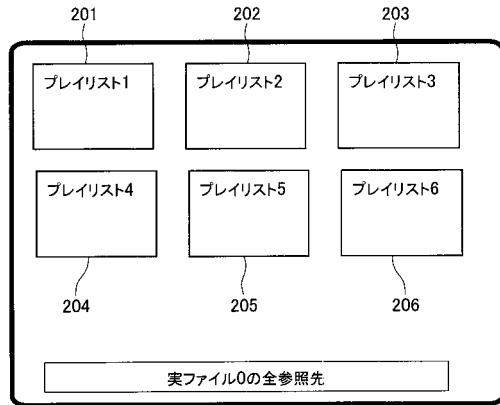
【図 28】



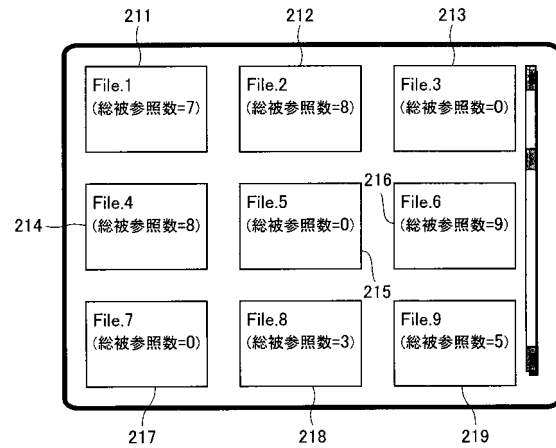
【図 27】



【図 29】



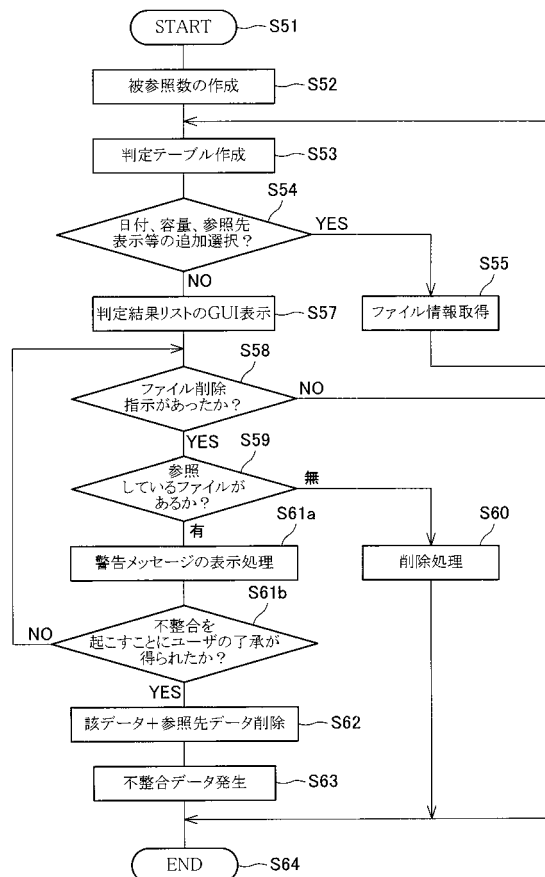
【図 31】



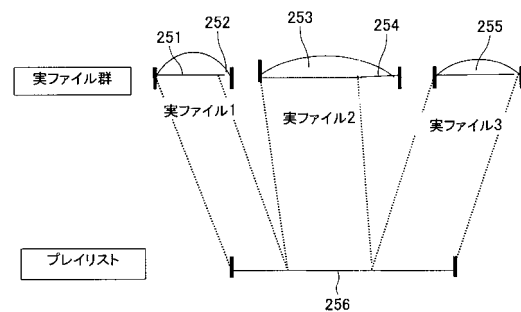
【図 30】

	被参照数	総被参照数
File.1	3	7
File.2	2	8
File.3	0	0
File.4	4	8
File.5	0	0
File.6	1	9
File.7	0	0
File.8	1	3
File.9	5	5

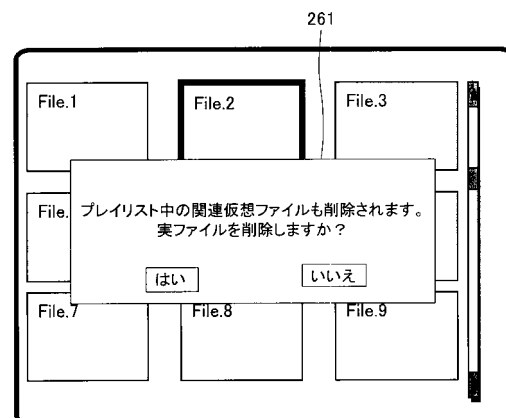
【図 32】



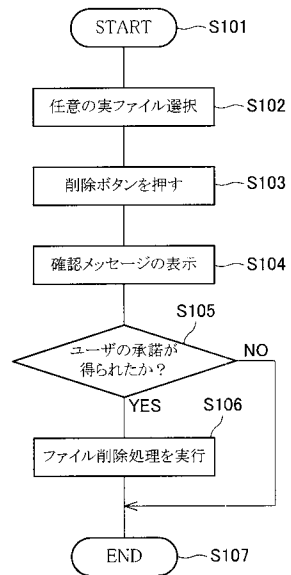
【図 33】



【図 34】



【図 35】



フロントページの続き

- (72)発明者 池田 奈津子
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 岩野 裕利
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 シャープ株式会社内

審査官 宮下 誠

- (56)参考文献 特開平09-034755(JP,A)
特開平09-251416(JP,A)
特開2002-175680(JP,A)
特開2003-244618(JP,A)
特開2003-069940(JP,A)
特開2003-178273(JP,A)
特開2001-189070(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| G11B | 27/00 |
| G11B | 20/10 |
| H04N | 5/76 |
| H04N | 5/91 |