

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4761555号
(P4761555)

(45) 発行日 平成23年8月31日(2011.8.31)

(24) 登録日 平成23年6月17日(2011.6.17)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 5/91 (2006.01)

H O 4 N 5/91 Z

G O 6 F 12/00 (2006.01)

G O 6 F 12/00 5 2 O G

H O 4 N 5/225 (2006.01)

H O 4 N 5/225 F

H O 4 N 5/91 J

請求項の数 10 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2006-227022 (P2006-227022)
 (22) 出願日 平成18年8月23日(2006.8.23)
 (65) 公開番号 特開2008-53971 (P2008-53971A)
 (43) 公開日 平成20年3月6日(2008.3.6)
 審査請求日 平成21年8月24日(2009.8.24)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (72) 発明者 中瀬 雄一
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ記録装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置の所定の動作に応じて更新される、当該装置の前記所定の動作の動作回数を表す機器状態情報と、当該装置に固有の装置識別情報とを保持する保持手段と、

記録データに関して、前記動作回数とは別の、当該記録データの生成に関する情報を記録情報として取得する取得手段と、

前記装置識別情報と前記機器状態情報と前記記録情報とに基づいて前記記録データの単一の固有識別情報を生成する生成手段と、

前記記録データと前記生成手段で生成された固有識別情報を含むファイルを記録媒体に記録する記録手段と、

前記記録媒体に記録されたファイルに関して、該ファイルに含まれる記録データと属性情報のうち、該記録データの内容が変更された場合には前記生成手段が新たな固有識別情報を生成するように制御し、該属性情報のみが変わる編集が行われた場合には、前記生成手段は新たな固有識別情報を生成せず、固有識別情報の更新をしないように制御する制御手段と、を備えることを特徴とするデータ記録装置。

【請求項 2】

前記機器状態情報は、当該装置による記録回数、データの作成回数、データ更新回数、シャッター動作回数の少なくともいずれかを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ記録装置。

【請求項 3】

前記記録情報は、記録データの取得日時、取得時間、取得時の制御情報の少なくともいずれかを含むことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のデータ記録装置。

【請求項 4】

前記装置識別情報は、当該装置に付されたシリアル番号、M A C アドレスの少なくともいずれかを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のデータ記録装置。

【請求項 5】

前記属性情報のみが変更される編集は、画像の回転処理であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のデータ記録装置。

【請求項 6】

前記所定の動作の動作回数をカウントして記憶するカウント手段を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のデータ記録装置。

【請求項 7】

前記生成手段は、前記装置識別情報と前記機器状態情報と前記記録情報との演算によって前記記録データの単一の前記固有識別情報を生成することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のデータ記録装置。

【請求項 8】

保持手段が、装置の所定の動作に応じて更新される、当該装置の前記所定の動作の動作回数を表す機器状態情報と、当該装置に固有の装置識別情報とを保持する保持工程と、

取得手段が、記録データに関して、前記動作回数とは別の、当該記録データの生成に関する情報を記録情報として取得する取得工程と、

生成手段が、前記装置識別情報と前記機器状態情報と前記記録情報とに基づいて前記記録データの単一の固有識別情報を生成する生成工程と、

記録手段が、前記記録データと前記生成工程で生成された固有識別情報を含むファイルを記録媒体に記録する記録工程と、

前記記録媒体に記録されたファイルに関して、該ファイルに含まれる記録データと属性情報のうち、該記録データの内容が変更された場合には前記生成工程が新たな固有識別情報を生成するように制御し、該属性情報のみが変更される編集が行われた場合には、前記生成手段は新たな固有識別情報を生成せず、固有識別情報の更新をしないように制御する制御工程と、を有することを特徴とするデータ記録装置の制御方法。

【請求項 9】

コンピュータを、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のデータ記録装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のプログラムを記録した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、データの記録を行うデータ記録装置及びその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、デジタルカメラにおいては、撮影により得られた撮影画像データに、D C F (Design rule for Camera File system) の規定に従ったファイル名が付与される。例えば、IMG_XXXX.jpg (XXXX は撮影順に増加する数字) といったファイル名が付与される。しかしながら、このような命名法で命名されたファイルを外部機器にコピーして管理していくと、ファイル名が一意にならなくなる場合が生じる。このような状態で、外部機器にファイルをコピーすると、古いファイルが上書きされてしまう場合がある。

【0003】

そのため、デジタルカメラと当該デジタルカメラが接続された外部機器との間で、画像の検索性や管理を向上させるために、画像を特定するための固有の識別情報(以下、固有

10

20

30

40

50

ＩＤ）を画像に関連付ける技術が提案されている。このような画像と固有ＩＤとの関連付けは、画像記録時等において、デジタルカメラ側で実行される。特許文献１においては、データのファイルパスを元に固有ＩＤを算出し、データを管理するデジタルカメラが提案されている。また、特許文献２においては装置の固有の識別情報をデータに記録することが提案されている。

【０００４】

更に、特許文献３では、他の電子機器から機器固有の識別情報と画像情報を取得して、識別情報が記載された画像情報を作成し、出力する技術が記載されている。また特許文献４では、電子機器の自身の識別子を記載した画像ファイルを作成・出力する技術や、利用者が設定した識別子を記載した画像ファイルを作成・出力する技術が開示されている。

10

【特許文献１】特開２００４－１１２６０２号公報

【特許文献２】特開２００２－２５９３３２号公報

【特許文献３】特開２００２－２７１６７２号公報

【特許文献４】特開２００２－２５９６６８号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら特許文献１ではデータのファイルパスを元に固有ＩＤを算出するため、ファイルパス構成は異なるが同一のデータが存在する場合に、それらのデータに関して異なる固有ＩＤが付与されてしまう。即ち、同一の画像情報に複数の固有ＩＤが付与される可能性がある。また、特許文献２では機器の固有ＩＤをデータに関連付けるため、データから機器の特定は可能であるがデータの固有化ができないという課題がある。

20

【０００６】

更に、特許文献３に記載された技術では、画像情報に固有ＩＤを設定することは検討されているが、固有ＩＤが設定済みの画像における固有ＩＤの再設定については検討されていない。例えば、画像内容の変更を伴う編集を行った場合に、画像情報が変更されたにもかかわらず固有ＩＤが維持されると、異なる画像に同一の固有ＩＤが付与されることになってしまう。また、画像の回転といったように、画像内容に実質的な変更を伴わない処理が行われた場合にも固有ＩＤの再付与が行われると、同一の画像に複数の固有ＩＤが付与されたことになってしまう。また、特許文献４に記載された技術では、電子機器の特定は可能であるが、画像の特定はできず、また、画像編集時の固有ＩＤの付与についても検討されていない。

30

【０００７】

本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、データファイルに重複の発生しない固有の識別情報を付与可能とすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記の目的を達成するための本発明によるデータ記録装置は以下の構成を備える。即ち、

装置の所定の動作に応じて更新される、当該装置の前記所定の動作の動作回数を表す機器状態情報と、当該装置に固有の装置識別情報とを保持する保持手段と、

40

記録データに関して、前記動作回数とは別の、当該記録データの生成に関する情報を記録情報として取得する取得手段と、

前記装置識別情報と前記機器状態情報と前記記録情報とに基づいて前記記録データの単一の固有識別情報を生成する生成手段と、

前記記録データと前記生成手段で生成された固有識別情報を含むファイルを記録媒体に記録する記録手段と、

前記記録媒体に記録されたファイルに関して、該ファイルに含まれる記録データと属性情報のうち、該記録データの内容が変更された場合には前記生成手段が新たな固有識別情報を生成するように制御し、該属性情報のみが増加される編集が行われた場合には、前記

50

生成手段は新たな固有識別情報を生成せず、固有識別情報の更新をしないように制御する制御手段と、を備える。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、データファイルに重複の発生しない固有の識別情報を付与することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、添付の図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明する。尚、以下の実施形態においては、静止画と動画の記録（撮影）、並びに音声の記録（録音）が可能
10
な撮像装置（デジタルカメラという）に本発明を適用した場合を例にして説明する。

【0011】

〔第1実施形態〕

撮像装置の説明

図1は、本実施形態によるデジタルカメラ100の構成の一例を示した図である。デジタル100は、静止画や動画のデータを記録する画像記録装置及び、それらデータに基づいて画像表示を行う画像再生装置として動作する。図1において、光学系21は撮影用の
20
レンズを含み、光学像を撮像部22の撮像面上に形成する。撮像部22はCCD又はCMOS素子などで構成され、光学像を電気信号に変換する。A/D変換部23は、撮像部22から出力されるアナログ画像信号をデジタル信号に変換したり、音声制御部11から出力されるアナログ音声信号をデジタル信号に変換したりする。

【0012】

タイミング発生部12は、撮像部22、音声制御部11、A/D変換部23、D/A変換部13にクロック信号や制御信号を供給する。タイミング発生部12は、メモリ制御部15及びシステム制御部17により制御される。画像処理部24は、A/D変換部23からのデータ、又は、メモリ制御部15からのデータに対して、所定の画素補間処理、縮小などのよう
30
なリサイズ処理、色変換処理などを行う。画像処理部24は、また、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果をシステム制御部17に供給する。システム制御部17は、その演算結果に基づいて露光制御、測距制御などを行う。こうして、システム制御部17は、TTL（スルーザレンズ）方式のAF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理を行う。また、画像処理回路24は、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてTTL方式のAWB（オートホワイトバランス）処理も行っている。

【0013】

A/D変換部23からの出力データは、画像処理部24及びメモリ制御部15を介して、或いは、直接メモリ制御部15を介して、メモリ32に書き込まれる。メモリ32には、撮像部22を介して得られた静止画像や動画の画像ファイルや、マイク10を介して得られた音声の音声ファイルが格納される。また、メモリ32には、それら画像ファイルや音声ファイルを構成する場合のファイルヘッダが格納される。メモリ32は、所定枚数の静止画像や所定時間の動画および音声を格納するのに十分な記憶容量を備えている。
40

【0014】

圧縮／伸張部16は、適応離散コサイン変換（ADCT）などにより画像データを圧縮伸張する。圧縮／伸張部16は、例えばシャッターボタンの操作によって開始された撮影処理において、メモリ32に格納された撮影画像を読み込んで圧縮処理を行い、処理を終えたデータをメモリ32に書き込む。また、圧縮／伸張部16は、記録媒体200などからメモリ32に読み込まれた圧縮画像に対して伸張処理を行い、処理を終えたデータをメモリ32に書き込む。圧縮／伸張部16によりメモリ32に書き込まれた画像データは、システム制御部17においてファイル化され、インターフェース18を介して記録媒体200に記録される。また、メモリ32は画像表示用のメモリを兼ねており、メモリ32に書き込まれた表示用の画像データはD/A変換部13を介して画像表示部14により表示
50

される。画像表示部 14 は例えば L C D で構成される。

【 0 0 1 5 】

マイク 10 から出力された音声信号は、アンプ等で構成される音声制御部 11 を介して A / D 変換部 23 に供給され、デジタル信号に変換され、その後、メモリ制御部 15 によってメモリ 32 に格納される。一方、記録媒体 200 に記録されている音声データは、メモリ 32 に読み込まれた後、D / A 変換部 13 を介して音声制御部 11 に供給される。音声制御部 11 は、D / A 変換部 13 からの音声信号に従ってスピーカ 39 を駆動する。

【 0 0 1 6 】

システム制御部 17 は、デジタルカメラ 100 全体を制御する。システムメモリ 31 は、システム制御部 17 の動作の定数、変数、プログラム等を記憶する。不揮発性メモリ 20 は電氣的に消去・記録可能なメモリであり、例えば E E P R O M 等が用いられる。不揮発性メモリ 20 には、後述する各種制御をシステム制御部 17 が実行するための制御プログラムが格納されている。不揮発性メモリ 20 に格納されている制御プログラムは適宜システムメモリ 31 にロードされ、システム制御部 17 により実行される。シャッターボタン 62、操作部 25、モード切替ボタン 27、電源ボタン 39 は、ユーザがシステム制御部 17 に各種の動作指示を入力するための操作ボタンである。

【 0 0 1 7 】

第 1 シャッタースイッチ信号 S W 1 は、デジタルカメラ 100 に設けられたシャッターボタン 62 の操作途中（半押し）で O N となる。システム制御部 17 は、第 1 シャッタースイッチ信号 S W 1 の O N を検出すると、A F（オートフォーカス）処理、A E（自動露出）処理、A W B（オートホワイトバランス）処理、E F（フラッシュプリ発光）処理等の動作を開始する。また、第 2 シャッタースイッチ信号 S W 2 は、シャッターボタン 62 の操作完了（全押し）で O N となる。システム制御部 17 は、第 2 シャッタースイッチ信号 S W 2 の O N を検出すると、撮像部 22 からの信号読み出しから記録媒体 200 に画像データを書き込むまでの一連の撮像処理の動作を開始する。

【 0 0 1 8 】

操作部 25 は各種ボタンやタッチパネル等からなる。操作部 25 は、例えば、消去ボタンや、メニューボタン、S E T ボタン、十字に配置された 4 方向キーなどから構成される。メニューボタンが押されると各種設定が可能なメニュー画面が画像表示部 14 に表示される。利用者は、画像表示部 14 に表示されたメニュー画面と、4 方向キーや S E T ボタンとを用いて直感的に各種設定を行うことができる。モード切替ボタン 27 は、システム制御部 17 の動作モードを静止画撮影モード、連続撮影（連写）モード、動画モード、再生モード等のいずれかに切り替えることができる。電源ボタン 39 は、デジタルカメラ 100 の電源オン、電源オフを切り替える。

【 0 0 1 9 】

電源制御部 30 は、電池検出回路、D C - D C コンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成され、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行う。また、検出結果及びシステム制御回路 17 の指示に基づいて D C - D C コンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体 200 を含む各部へ供給する。電源部 28 はアルカリ電池やリチウム電池等の一次電池や N i C d 電池や N i M H 電池、L i 電池等の二次電池、A C アダプタ等からなる。コネクタ 33 及び 34 は、電源部 28 と電源制御部 30 とを接続する。

【 0 0 2 0 】

R T C 40（Real Time Clock）は、電源部 28 とは別に内部に電源部を保持し、電源部 28 からの電力供給の無い状態であっても、時計動作状態を維持する。システム制御部 17 は起動時に R T C 40 より取得した日時を用いてタイマ制御する。

【 0 0 2 1 】

インターフェース 18 は記録媒体 200 とのインターフェースである。コネクタ 35 は該記録媒体 200 とインターフェース 18 とを接続する。記録媒体着脱検知部 38 は、コネクタ 35 に記録媒体 200 が装着されているか否かを検知する。記録媒体 200 は、半

10

20

30

40

50

導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部１９、デジタルカメラ１００とのインターフェース３７、及び、記録媒体２００とデジタルカメラ１００とを接続するためのコネクタ３６を備えている。

【００２２】

通信部２９は、ＲＳ２３２ＣやＵＳＢ、ＩＥＥＥ１３９４、Ｐ１２８４、ＳＣＳＩ、モデム、ＬＡＮ、無線通信、等の各種通信処理を行う。コネクタ（無線通信の場合はアンテナ）６３は、通信部２９を介してデジタルカメラ１００を他の機器と接続する。

【００２３】

動作の説明（撮影による画像ファイルの記録）

以下、本実施形態のデジタルカメラ１００の動作を説明する。なお、以下の、添付のフローチャートを参照して説明されされる各処理は、システム制御部１７が不揮発性メモリ２０に格納された制御プログラムをシステムメモリ３１に読み出して実行し、演算処理や制御を行うことにより実現される処理を示している。

【００２４】

図２は、第１実施形態によるデジタルカメラ１００の全体的な動作を説明するフローチャートである。

【００２５】

電源ボタン３９が操作され電源がオンに切り替わると、まず、ステップＳ２０１においてシステム制御部１７はフラグや制御変数等を初期化する。続いてステップＳ２０２で、ＲＴＣ４０より日時を取得し、システムタイマに対する設定を行う。次にステップＳ２０３において、システム制御部１７は、モード切替ボタン２７の設定状態を判断する。モード切替ボタン２７により撮影モードが設定されていた場合は、ステップＳ２０４において、撮影モード処理を実行する。この撮影モード処理の詳細については図３を用いて後述する。一方、ステップＳ２０３において、モード切替ボタン２７が撮影モード以外の他のモードに設定されていると判定された場合は、ステップＳ２０５へ進む。ステップＳ２０５において、システム制御部１７は選択されたモードに応じた処理を実行する。ここで、他のモードとは例えば再生モード、通信モード、音声記録モードがあげられる。再生モードでは撮影モードで記録された画像ファイルの再生表示などが行われる。通信モードでは通信部２９及びコネクタ６３を通して外部機器との通信を行い、データの送受信を行う。また、音声記録モードではマイク１０から入力された音声を画像と関連付けて記録する。

【００２６】

撮影モード処理或いはその他モードの処理を終えたならばステップＳ２０６に進む。ステップＳ２０６において、システム制御部１７は電源ボタン３９の設定位置を判断し、電源ボタン３９が電源オンに設定されていれば、ステップＳ２０３に戻る。また、ステップＳ２０６において電源ボタン３９が電源オフに設定されていた場合は、ステップＳ２０７へ進んで終了処理を行う。終了処理では、例えば、画像表示部１４の表示を終了状態に変更し、フラグや制御変数等を含むパラメータや設定値、設定モードを不揮発性メモリ２０に記録し、電源供給が不要な部分への電源を遮断する。終了処理が完了すると図２に示す処理を終了する。

【００２７】

次に、第１実施形態によるデジタルカメラ１００の撮影モード処理（図２のステップＳ２０４の処理）について説明する。尚、以下では、撮影モードにおいてシャッターボタン６２が押されて開始される撮像処理について説明する。

【００２８】

シャッターボタン６２の半押しにより第１シャッタースイッチ信号ＳＷ１がＯＮ状態となる。上述したように、システム制御部１７は、第１シャッタースイッチ信号ＳＷ１のＯＮ状態により、ＡＦ処理、ＡＥ処理、ＡＷＢ処理、ＥＦ処理等の動作を開始する。第２シャッタースイッチ信号ＳＷ２は、シャッターボタン６２の操作完了（全押し）でＯＮとなる。システム制御部１７はこれを一連の撮像処理の動作開始指示として認識し、撮影（図３に示す処理）を開始する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

撮影を開始すると、ステップ S 3 0 1 において、システム制御部 1 7 は、図 2 のステップ S 2 0 2 で設定されたタイマより現在値（日時）を取得し、システムメモリ 3 1 に保持する。そして、ステップ S 3 0 2 ～ S 3 0 5 により、A E 処理で決定されたシャッタースピードでの撮影が実行される。即ち、ステップ S 3 0 2 においてシャッターを開け、ステップ S 3 0 3 で露光を開始する。ステップ S 3 0 4 では、第 1 シャッタースイッチ信号 S W 1 の O N 時に行った A E 処理により決定されたシャッター速度（露光時間）に基づいて、露光終了を判定する。尚、A E 処理により求められたシャッター速度は、例えばシステムメモリ 3 1 に保存され、そこから取得される。露光終了と判定されると、即ち、取得したシャッター速度に対応する露光時間が経過すると、ステップ S 3 0 5 においてシャッターを閉じる。そして、ステップ S 3 0 6 において、当該撮影動作により撮像部 2 2 に蓄積された信号（画像信号）を読み出し、A / D 変換器 2 3 によってデジタルデータに変換してメモリ部 3 2 に書き込む。

10

【 0 0 3 0 】

続いて、ステップ S 3 0 7 において、システム制御部 1 7 は、メモリ制御部 1 5 と画像処理部 2 4 を用いてメモリ 3 2 に書き込まれた画像データに画像処理を施す。そして、ステップ S 3 0 8 において、圧縮 / 伸張部 1 6 は画像処理された画像データを圧縮し、圧縮画像データを生成する。ここで、圧縮画像データは、図 4 において後述する各種マークコードと圧縮データとから構成される。

20

【 0 0 3 1 】

次に、ステップ S 3 0 9 において、システム制御部 1 7 は、メモリ制御部 1 5 と画像処理部 2 4 を用いて、メモリ 3 2 に蓄積されている画像処理された画像データに対してサムネイル用画像処理を施し、サムネイル画像を得る。そして、ステップ S 3 1 0 において、サムネイル画像にサムネイル用圧縮を施して、その結果をメモリ 3 2 に格納する。以下、メモリ 3 2 に格納されたサムネイル用圧縮が施された画像をサムネイルと呼ぶ。

【 0 0 3 2 】

ステップ S 3 1 1 において、システム制御部 1 7 は、主に撮影時情報から構成される画像ファイルヘッダをメモリ 3 2 に生成する。ステップ S 3 1 1 のヘッダ生成処理については、図 1 5 により後述する。ステップ S 3 1 2 では、ステップ S 3 0 8 で生成した圧縮画像データのデータサイズと、ステップ S 3 1 0 で生成したサムネイルのデータサイズと、ステップ S 3 1 1 で生成したヘッダサイズの和を算出し、システムメモリ 3 1 に格納する。そして、ステップ S 3 1 3 において、図 6 により後述する撮影画像の記録処理を行い、図 3 に示す処理を終了する。ここで、ステップ S 3 1 3 の記録処理は、前述した撮影シーケンスに同期して行われてもよいし、非同期に行われてもよい。こうして、画像ファイルが生成され、記録媒体に書き込まれる。

30

【 0 0 3 3 】

図 4 は、図 3 の処理により生成される画像ファイルのデータ構成例を示した図である。撮影処理において生成された画像ファイル 4 0 1 は、先頭に画像開始を示すマーク S O I 4 0 2 を有する。S O I 4 0 2 の後にはアプリケーションマーク（A P P 1）4 0 3 を有する。アプリケーションマーク 4 0 3 内は、

40

- ・ A P P 1 のサイズを示す APP1Length 4 0 4、
- ・ A P P 1 の識別コードである APP1IdentifierCode 4 0 5、
- ・ 画像データの作成日時を示す DateTime 4 0 6、
- ・ 元の画像データが生成された日時を示す DateTimeOriginal 4 0 7、
- ・ その他の撮影情報 Etc 4 0 8、
- ・ 当該画像ファイルのファイル固有 I D である UniqueID 4 1 8、及び
- ・ 上述したサムネイルデータ Thumbnail Data 4 1 0 から構成される。

【 0 0 3 4 】

尚、ステップ S 3 1 1（ヘッダ生成処理）においてアプリケーションマーク 4 0 3 を生成する場合、DateTime 4 0 6 及び DateTimeOriginal 4 0 7 にはステップ S 3 0 1 でシステ

50

ムメモリ 3 1 に記憶された撮影日時情報が格納される。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 3 0 8 で生成された圧縮画像データは、量子化テーブル D Q T 4 1 2、ハフマンテーブル D H T 4 1 3、フレーム開始マーカ S O F 4 1 4、スキャン開始マーカ S O S 4 1 5 および圧縮データ 4 1 6 から構成される。そして、圧縮画像データは、画像データの最後を示すマーカ E O I 4 1 7 で終端される。

【 0 0 3 6 】

図 5 は、ステップ S 3 1 3 の記録処理の結果、記録媒体 2 0 0 に記録されるディレクトリの構成例を示した図である。ルートディレクトリに D C I M ディレクトリ 5 0 1 が記録され、D C I M ディレクトリ 5 0 1 には 8 文字から生成される名称を持つサブディレクトリが生成される。サブディレクトリが保持する名前は先頭 3 文字が 1 0 0 から始まる数字で構成され、生成する毎に 1 ずつインクリメントされたサブディレクトリ名が付与される (5 0 2、5 0 3)。サブディレクトリ 5 0 2 の配下には本実施形態のデジタルカメラ 1 0 0 が作成する各種ファイル (5 0 4 ~ 5 0 9、5 1 9) が作成される。ここで生成されるファイル名は次のファイル名生成ルールに従う。即ち、ファイル名は、8 文字のファイル名とファイルの種類を示す 3 文字の拡張子から構成され、ファイル名のうち後ろ 4 文字は 0001 から始まる数字で構成され、撮影毎に 1 ずつインクリメントされたファイル名が付与される。尚、静止画の場合は拡張子に “ J P G ” が、動画の場合は拡張子に “ A V I ” が、音声の場合は拡張子に “ W A V ” が付与される。

【 0 0 3 7 】

図 6 は、前述した撮影シーケンスにおいて生成された画像データを記録媒体に記録するための記録処理 (図 3 のステップ S 3 1 3) の詳細を示すフローチャートである。

【 0 0 3 8 】

記録処理が開始すると、ステップ S 6 0 1 において、システム制御部 1 7 は、上述したファイル名生成ルールに則りファイル名を生成する。そして、ステップ S 6 0 2 において、撮影シーケンスのステップ S 3 0 1 でシステムメモリ 3 1 に記憶した日時情報を取得し、ステップ S 6 0 3 において記録するファイルのデータサイズを取得する。尚、ファイルのデータサイズはステップ S 3 1 2 で算出されたものである。

【 0 0 3 9 】

その後、ステップ S 6 0 4 において、生成したファイルを格納するディレクトリが記録媒体 2 0 0 に存在するか否かを判定する。本実施形態では、“ / D C I M / x x x Y Y Y Y ” の形式で規格化された D C F ディレクトリを採用しており、xxx はディレクトリ番号 (1 0 0 ~ 9 9 9 の数字文字列) であり、Y Y Y Y は A S C I I 文字列である。そして、最大ディレクトリ番号を有するディレクトリ中に格納されているファイル数が上限値未満である場合には、当該最大ディレクトリ番号のディレクトリを生成したファイルの格納先とする。この場合、生成したファイルを格納するディレクトリが記録媒体 2 0 0 に存在することになる。一方、最大ディレクトリ番号を有するディレクトリ中に格納されているファイル数が上限値以上である場合、或いは、ディレクトリが 1 つも存在しない場合には、当該生成したファイルを格納するディレクトリが存在せず、ステップ S 6 0 5 へ処理を進めることになる。

【 0 0 4 0 】

ディレクトリが存在しない場合は、ステップ S 6 0 5 において、格納するディレクトリ、例えば 1 0 0 0 A N O N 5 0 2 を作成してステップ S 6 0 6 へ処理を進める。尚、ディレクトリ名の生成方法としては、最大ディレクトリ番号 + 1 を有するディレクトリを生成することが挙げられる。一方、既にディレクトリが存在する場合は、ステップ S 6 0 4 から直接ステップ S 6 0 6 へ処理を進める。ステップ S 6 0 6 において、ステップ S 6 0 1 で生成したファイル名とステップ S 6 0 2 で取得した日時情報を用いてディレクトリエントリを作成する。

【 0 0 4 1 】

図 7 はディレクトリエントリを説明する図である。ステップ S 6 0 7 では、ディレクトリエントリ 7 0 1 中の作成日時 7 0 3 および更新日時 7 0 4 にステップ S 6 0 2 で取得し

10

20

30

40

50

た値を記録する。従って、作成日時 7 0 3 および更新日時 7 0 4 には同じ値が記述される。また、ステップ S 3 1 2 においてシステムメモリ 3 1 に記憶した画像ファイルのサイズをファイルサイズ 7 0 6 に記録し、記録媒体 2 0 0 中の空きデータ領域を示す開始クラスタ番号（当該画像ファイルを格納するデータ領域の開始クラスタ番号）を記録する。

【 0 0 4 2 】

こうして、当該ファイルに対応するディレクトリエントリの生成が完了したならば、ステップ S 6 0 7 において、ステップ S 6 0 6 で生成したディレクトリエントリと、上記撮影処理において生成された画像データを記録媒体 2 0 0 に書き込む。そして、記録処理を終了する。

【 0 0 4 3 】

動作の説明（画像ファイルの再生～編集）

次に、撮影モードにおいて記録媒体 2 0 0 に記録された画像ファイルを用いて、新規にファイルを作成する処理について説明する。

【 0 0 4 4 】

モード切替ボタン 2 7 を再生モードに切り替えると、図 5 により前述したデータ構造で記録媒体 2 0 0 に記録された画像ファイルを画像表示部 1 4 へ再生する再生処理を行う。以下、図 8 を用いて再生処理を説明する。

【 0 0 4 5 】

再生が開始されると、まず、ステップ S 8 0 1 において、システム制御部 1 7 は、記録媒体 2 0 0 に記録されたディレクトリエントリを参照し、再生すべきファイルのファイル名を求める。そして、ステップ S 8 0 2 において、システム制御部 1 7 は、再生すべきファイルを記録媒体 2 0 0 からメモリ 3 2 に読み出す。ステップ S 8 0 3 において、システム制御部 1 7 は、圧縮／伸張部 1 6 を用いて読み出されたファイルに伸張処理を施し、伸張後の画像データを再度メモリ 3 2 に格納する。そして、ステップ S 8 0 4 において、システム制御部 1 7 は、画像処理部 2 4 を用いて、メモリ 3 2 に格納された伸張後の画像データを表示用のサイズにリサイズし、ステップ S 8 0 5 において、V R A M データとしてメモリ 3 2 に格納する。続いて、ステップ S 8 0 6 において、メモリ 3 2 に格納された V R A M データは、メモリ制御部 1 5 および D / A 1 3 を介して画像表示部 1 4 に出力され、表示される。

【 0 0 4 6 】

操作部 2 5 に含まれる方向選択キーを用いてディレクトリエントリから再生すべきファイルのファイル名を順次決定することができる。すなわち、方向選択キーにより、記録媒体 2 0 0 に記録された画像ファイルを順次選択し、選択された画像ファイルに上記再生処理を施すことにより、画像表示部 1 4 を用いた記録媒体 2 0 0 内の画像ファイルの閲覧が可能である。また、この閲覧においては、画像の回転操作を受け付けることが可能である。例えば、ランドスケープとポートレート間の画像の回転処理について図 9 を用いて説明する。操作部 2 5 より回転の指示を受け付けると、画像表示部 1 4 で表示中の画像に対して図 9 のフローチャートで示される回転処理が開始される。尚、本実施形態において、回転操作はファイルヘッダの回転属性である Orientation（撮影情報 Etc 4 0 8 に含まれる）の変更により実現する。このとき、システム制御部 1 7 は、ファイル固有 I D（Unique I D 4 1 8）の生成は行わず、回転属性（Orientation）のみを変更する。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 9 0 1 において回転操作対象のファイル名を取得し、ステップ S 9 0 2 において記録媒体 2 0 0 からファイルを読み込む。次に、ステップ S 9 0 3 において、圧縮／伸張部 1 6 を用いて当該画像データを伸張し、メモリ 3 2 に伸張後の画像データを格納する。次に、ステップ S 9 0 4 において回転指示を受け付けると、ステップ S 9 0 5 において、図 1 5 で後述するヘッダ生成処理を実行して上記回転属性（Orientation）を更新する。そして、ステップ S 9 0 6 においてその結果を記録媒体に書き込む。図 1 5 により説明するが、ステップ S 9 0 5 で実行されるヘッダ生成処理では、ファイル固有 I D の生成は行われず、回転属性のみが変更される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

また、本実施形態のデジタルカメラ 1 0 0 では、画像表示部 1 4 に表示された画像ファイルに対し、画像サイズ変換を行って新規に画像ファイルを記録する編集処理が可能である。この処理を図 1 0 を用いて説明する。

【 0 0 4 9 】

編集処理を開始すると、ステップ S 1 0 0 1 において、システム制御部 1 7 は、画像表示部 1 4 に表示されている画像データを編集対象とし、そのファイル名を取得する。ここでは、編集対象となるファイルのファイル名 IMG_0002.JPG であるとする。続いて、ステップ S 1 0 0 2 において、システム制御部 1 7 は、ステップ S 1 0 0 1 で取得したファイル名により記録媒体 2 0 0 に記録された画像データとそのディレクトリエントリをメモリ 3 2 に読み込む。そして、ステップ S 1 0 0 3 において、圧縮 / 伸張部 1 6 を用いて当該画像データを伸張し、メモリ 3 2 に伸張後の画像データを格納する。次に、ステップ S 1 0 0 4 において、システム制御部 1 7 は、画像処理部 2 4 を用いて、伸張後の画像データに対して所定の画像サイズへの拡大 / 縮小処理を行い、サイズ変更した画像をメモリ 3 2 に格納する。そして、ステップ S 1 0 0 5 において、システム制御部 1 7 は、サイズ変更した画像に圧縮処理を施し、結果をメモリ 3 2 に格納する。

10

【 0 0 5 0 】

次に、ステップ S 1 0 0 6 において、システム制御部 1 7 は、ステップ S 1 0 0 2 で読み込んだ画像ファイルのディレクトリエントリ中の作成日時 7 0 3 を取得し、取得した日時を撮影日時として認識する。また、ステップ S 1 0 0 7 では、ステップ S 2 0 2 で設定されたシステムタイマより現在日時を取得する。そして、ステップ S 1 0 0 8 において、当該サイズ変更後の画像データに関してヘッダを作成する。ヘッダ生成処理は図 1 5 により詳述するが、ステップ S 1 0 0 8 のヘッダ生成処理では、メモリ 3 2 に読み込まれている元の画像ファイルのヘッダ部がコピーされ、コピーされたヘッダ部の画像サイズ及び作成日時に関する項目が更新される。即ち、システム制御部 1 7 は、コピーしたヘッダ部の画像サイズに関する領域を更新し、作成日時に関する項目 DateTime 4 0 6 の領域を取得した現在日時に変更する。また、新たなファイル固有 ID が付与される。

20

【 0 0 5 1 】

以上の処理により、新規に作成する画像データの生成が完了する。そして、ステップ S 1 0 0 9 において、新規に作成する画像データのファイル名を生成し、ステップ S 1 0 0 1 において、そのファイル名を用いてディレクトリエントリを作成する。本例では、IMG_0003.JPG というファイル名が生成され、ディレクトリエントリ 7 0 9 が生成されるものとする。このとき、ファイルの作成日時 7 0 3 には、ステップ S 1 0 0 6 で取得した元画像の作成日時が設定され、ファイルの更新日時 7 0 4 には S 1 0 0 7 で取得した現在日時が設定される。また、ステップ S 1 0 1 0 では、生成されるファイルサイズおよび画像データを記録する記録媒体 2 0 0 の開始クラスタ番号を順次生成する。システム制御部 1 7 は、以上のようにしてディレクトリエントリを生成すると、ステップ S 1 0 1 1 において、サイズ変更された画像データ及びそのディレクトリエントリを記録媒体に書き込む。こうして、編集処理を完了する。

30

【 0 0 5 2 】

尚、ステップ S 1 0 0 6 において元画像の撮影日時を取得する際に、ディレクトリエントリの作成日時 7 0 3 にすべて 0 が設定されているなど、明らかに撮影日時が正しく設定されていないと判断される場合がある。このような場合は、元画像のディレクトリエントリ中の更新日時 7 0 4 を取得するようにしてもよい。また、同様に元画像のファイルヘッダに記載された、DateTimeOriginal 4 0 7 を用いて撮影日時に代用することも可能である。

40

【 0 0 5 3 】

受信処理

モード切替ボタン 2 7 を通信モードに切り替えると、図 1 1 の受信処理が実行される。受信処理においては、ステップ S 1 1 0 1 において、通信対象機器が存在するかどうか (

50

通信可能に接続された外部機器が存在するか否か)を判定する。通信対象機器が存在しないと判断されたならば本処理を終了する。通信対象機器がある場合は、ステップS 1 1 0 2において、通信対象機器からの送信要求があるかどうかを判定する。送信要求が無い場合は、ステップS 1 1 0 1へ戻り、再度、通信対象機器の有無の確認、送信要求の有無の確認を繰り返す。一方、送信要求があったならば、ステップS 1 1 0 3に進み、通信対象機器より通信部29を通してデータを受信し、受信したデータを一時的にメモリ32に保持する。受信可能なデータとしては、静止画像ファイル、動画画像ファイル、音声ファイルが挙げられる。そして、ステップS 1 1 0 4において、受信されたデータを、図6により上述した記録処理により記録媒体に書き込む。従って、図6に示される処理は、画像ファイル(静止画像ファイル、動画画像ファイル)のみならず、音声ファイルの記録も含むものである。完了後は、再度通信対象機器の有無を確認し、送信要求を待つために、ステップS 1 1 0 1へ処理を戻す。尚、このとき、ヘッダ生成処理は実行されず、新規にファイル固有IDを発行することはしない。

10

【0054】

音声処理

モード切替ボタン27で音声記録モードに切り替えると、図12に示す音声記録処理が実行される。

【0055】

音声記録モードにおいて操作部25より音声録音開始の指示を検出すると、ステップS 1 2 0 1において、システム制御部17は、システムタイマより現在日時を取得し、ステップS 1 2 0 2において、音声を記録するファイル名を生成する。ファイル名の生成は、図5により上述したとおりである。そして、ステップS 1 2 0 3において、音声データの取り込みを開始する。音声はマイク10から入力され、音声制御部11、A/D変換部23を介して音声データとしてメモリ32に格納される。本実施形態では、音声データとして、PCM形式のデジタルデータを想定している。このときの音声データの格納フォーマットを図13に示す。データの先頭部には音声のサンプリングレート、ファイル固有ID(UniqueID1302)といったデータを含む固定長のヘッダ領域1301が配置される。ヘッダ領域1301の直後より、1秒間の音声データを格納する固定長の音声データ領域1303が配置される。固定長の1秒間の音声データは、上記サンプリングレートに応じた音声データ1304、1305、1306が列挙されたものである。

20

30

【0056】

1秒間のデータが蓄積されると、ステップS 1 2 0 4において、音声の記録処理と並列にメモリ32に蓄積された音声データの記録媒体200に対する記録処理が開始される。ステップS 1 2 0 3とステップS 1 2 0 4を記録終了が指示されるまで繰り返すことにより音声の連続的な記録が行われる。操作部25からの記録終了の指示が検知されると、ステップS 1 2 0 5からステップS 1 2 0 6へ処理が進み、図15により後述するヘッダ生成処理が行われる。そして、ステップS 1 2 0 7において、上記ヘッダ生成処理により作成されたヘッダをヘッダ領域1301として記録媒体200に書き込む。さらに、ステップS 1 2 0 8において、ステップS 1 2 0 1で取得した日時情報や、ステップS 1 2 0 2で生成したファイル名や、最終的なファイルサイズを元にディレクトリエントリ情報を作成する。そして、ステップS 1 2 0 9において、これらを記録媒体200に書き込み、音声記録を完了する。

40

【0057】

また、音声記録モードでは操作部25より音声追記開始の指示を検出すると、図14に示される音声追記処理が開始される。

【0058】

追記処理が開始されると、ステップS 1 4 0 1において、追記対象の音声データファイル名が取得され、ステップS 1 4 0 2においてそのディレクトリエントリ717が取得される。更に、ステップS 1 4 0 3において撮影日時が記録されているエン트리内の作成日時703が取得され、システムメモリ31に保持される。また、ステップS 1 4 0 4にお

50

いて、エントリ情報を元に追記対象の音声データを記録媒体 200 から読み込み、解析し、ヘッダ情報を取得し、システムメモリ 31 に保持する。また、このとき、ステップ S 1405 において、追記開始位置を算出決定する。

【0059】

ステップ S 1406 において、音声記録処理と同様に、マイク 10 から入力された音声データは、音声制御部 11、A/D変換部 23 を介してメモリ 32 に格納される。本処理におけるデータ形式も上述の PCM 形式のデジタルデータを想定している。

【0060】

ステップ S 1407 では、1 秒間のデータが蓄積されると、音声の記録処理と並列にメモリ 32 に蓄積された音声データの記録媒体 200 に対する追記処理が開始される。ステップ S 1405 ~ S 1407 の繰り返しにより音声の連続的な追記記録が行われる。

10

【0061】

操作部 25 を介して追記記録終了が指示されたことを検知すると、処理はステップ S 1408 からステップ S 1409 へ進み、図 15 により後述するヘッダ生成処理を行う。そして、ステップ S 1410 において、ステップ S 1409 で作成されたヘッダを用いてヘッダ領域 1301 を作成し、追記記録された音声データに付与して、音声ファイルとして記録媒体 200 に書き込む。さらに、ステップ S 1411 において、ステップ S 1403 で取得した日時情報、S 1401 で取得したファイル名、及び最終的なファイルサイズを元にディレクトリエントリ情報を作成する。そして、ステップ S 1411 でディレクトリエントリ情報を記録媒体 200 に書き込み、音声の追記記録を完了する。

20

【0062】

ヘッダ生成処理

図 15 は、本実施形態によるヘッダ生成処理を説明するフローチャートである。図 15 により、上述した図 3 のステップ S 311、図 9 のステップ S 905、図 10 のステップ S 1008、図 12 のステップ S 1206、図 14 のステップ S 1409 におけるヘッダ生成処理を説明する。

【0063】

ステップ S 1501 において、ファイルに対する操作がファイルの所定のヘッダに記載の所定属性（例えば回転属性（Orientation）等）の編集が否かを判定する。所定属性の編集であった場合（例えば、図 9 の S 905）は、ステップ S 1510 において、編集対象の所定属性の変更のみを行い、本処理を終える。即ち、画像データに対する実質的な変更が無い場合は、編集対象の所定属性の変更のみを行ってヘッダを更新し、編集後のヘッダとする。

30

【0064】

一方、ヘッダに記載の情報の編集のみではない場合、たとえばファイルを新規作成した場合や、ファイル内の本体データ（画像データ又は音声データ）を変更する編集を行った場合は、ステップ S 1501 からステップ S 1502 に処理を進める。ステップ S 1502 において、システム制御部 17 は記録情報を取得する。記録情報は、記録日時や記録対象情報等のファイルに従属する撮影または録音情報である。ここで、記録日時とは、撮影日（撮影年月日）や撮影時間（撮影時分秒）である。また、記録対象情報とは、撮影時制御情報（F 値 / シャッター速度 / 露出補正值 / ホワイトバランス情報等）である。即ち、記録情報は、後述する機器状態情報とは別の、当該記録データの生成に関する情報である。

40

【0065】

ステップ S 1503 では、ヘッダの作成が新規のものであるか否かが判定される。新規であった場合は、ステップ S 1504 において、取得した記録情報を所定のフォーマットに従って記載してヘッダを生成する。一方、ヘッダが作成済みの場合、記録情報はすでに記載済みであるのでステップ S 1504 の処理はスキップされる。尚、新規にヘッダを作成する場合とは、新たな画像データの記録時（図 3 の S 311）或いは新たな音声データの記録時（図 12 の S 1206）におけるヘッダの生成時を指す。また、ヘッダが作成済みの場合とは、サイズ変更等の画像編集時（図 10 の S 1008）、或いは音声の追加記

50

録時（図14のS1409）におけるヘッダの生成時を指す。

【0066】

ステップS1505において、機器状態情報を不揮発メモリ20より取得する。機器状態情報は、例えば機器における記録回数（画像であれば撮影回数、音声であれば録音回数）、データの作成回数、データ更新回数、シャッター動作回数等の、機器の使用に応じて更新される、機器の使用状態を表す情報である。次に、ステップS1506において、装置固有IDを取得する。装置固有IDは、製造上のシリアル番号や、機器のMACアドレス（Media Access Control address）等、機器を固有化するIDである。次に、ステップS1507において、ステップS1502で取得した記録情報、ステップS1505で取得した機器状態情報、ステップS1506で取得した装置固有IDを元にファイル固有IDを作成する。そして、ステップS1508において、ヘッダの所定位置にファイル固有IDを記載する。尚、ファイル固有IDは記録情報、機器状態情報、装置固有IDを列挙することで生成されてもよいし、各情報の演算によって生成されてもよい。次に、ステップS1509において、取得使用した機器状態情報を更新し、不揮発メモリ20に記憶し、本処理を終了する。

10

【0067】

尚、上記例では、ヘッダ作成のタイミングで機器状態情報が更新される。即ち、機器状態情報の保持・更新のタイミングとしては、起動時に不揮発性メモリ20から読み出した情報をシステムメモリ31に格納する。そして、ヘッダ作成のタイミングでシステムメモリ31に格納された機器状態情報を1つインクリメントし、システムのシャットダウン時にシステムメモリ31に格納された機器状態情報を不揮発性メモリ20に書き出す。もちろん、更新毎に不揮発性メモリ20に機器状態情報を書き出す構成としてもよい。

20

【0068】

尚、機器状態情報がシャッター回数を含む場合、画像の撮影ごとに機器状態情報が更新されることになり、この情報を用いることにより画像ファイル固有のIDを作成することが可能となる。また、機器状態が記録回数を含む場合、記録媒体へデータを作成記録する毎に機器状態の更新が可能となる。このため、画像ファイルのみでなく音声ファイル等シャッター制御に関係せず記録可能なファイルにもファイル固有のIDを作成することが可能となる。また、機器状態がデータ作成回数を含む場合、データを作成して記録媒体へ記録する毎の他、作成したデータを記録媒体に記録せずにPC等の他の機器へ送信するような場合においても機器状態が更新される。このため、ファイル固有のIDを作成することが可能となる。また、機器状態がデータ更新回数を含む場合、作成済みのデータの一部分変更、あるいはデータを追加・削除するといった場合においても機器状態の更新が可能となり、ファイル固有のIDを作成することが可能となる。尚、2種類以上の機器状態情報を組み合わせて用いてもよい。

30

【0069】

以上のように、上記実施形態によれば、複数の機器間、複数の記録媒体、複数のデータを通して、記録されるデータに固有のファイル固有IDを付加することができる。また、記録情報、機器状態情報、装置固有IDを用いて固有IDを生成するので、IDの生成を高速に行える。

40

【0070】

また、上記実施形態によれば、外部機器からデータファイルが転送された場合には新規のファイル固有IDを付与しない。このため、外部装置に記録されたデータファイルの受信状態を装置固有IDで管理するホストとの間で同一データの転送が複数回発生することを防ぐことが可能となる。また、ヘッダ編集時においては新規の装置固有IDを付与しないので、回転情報の変更など単純な属性変更による不要な固有IDの生成を防ぐことが可能となる。更に、データの中身が変更された場合にはファイル固有IDを再発行する野で、ファイル固有IDによるデータの管理を容易に、且つ信頼性高く行うことが可能となる。

【0071】

50

〔第2実施形態〕

以上、第1実施形態では、静止画記録及び音声記録を説明したが、デジタルカメラ100は静止画記録の他に動画記録を行うことも可能である。動画記録はモード切替ボタン27において動画記録モードを選択することにより実行することができる。以下、動画記録モードにおけるデジタルカメラ100の動作を説明する。

【0072】

システム制御部17は、動画記録モードにおいて第2シャッタースイッチ信号SW2のONを検出すると、撮像部22において撮像された画像データを所定のフレームレートでメモリ32に順次格納する。また、同時にマイク10から取り込まれた音声信号を、音声制御部11、A/D変換部23を介して同じくメモリ32に格納する。

10

【0073】

図16を用いて第2実施形態による動画モード処理について説明する。本処理は、例えば、図2のステップS203において動画モードと判定された場合に実行される処理である。

【0074】

システム制御部17は、動画記録モードにおいて第2シャッタースイッチ信号SW2のONを検出すると、図16に示される動画記録処理を開始する。ステップS1601において、システム制御部17は、撮像部22で撮像された画像データを所定のフレームレートでメモリ32に順次格納するとともに、マイク10から取り込まれた音声信号を音声制御部11、A/D変換部23を介してメモリ32に格納する。第2実施形態では音声データとしてPCM形式のデジタルデータを想定している。続いて、ステップS1602において、メモリ32に格納された画像データを動画像ファイルに記録するための画像サイズへ変換する等の画像処理を行い、ステップS1603で圧縮処理を施してメモリ32に格納する。

20

【0075】

記録媒体200に記録する動画ファイルの格納フォーマットを図17に示す。データの先頭部には映像のフレームレートや音声のサンプリングレートといったデータからなる固定長のヘッダ領域1701が配置され、その直後に1秒間の音声データを格納する固定長の音声データ領域1702が配置される。マイク10より入力された音声データは、音声制御部11及びA/D変換部を通してデジタルデータにサンプリングされ、メモリ32に格納される。その直後から上記所定のフレームレートにおいて記録されたフレームデータを順次メモリ32に格納していき(1703~1706)、1秒単位の順次データを生成する。

30

【0076】

1秒間分のデータが蓄積されると、ステップS1604において、動画像ならびに音声の記録処理と並列して、メモリ32に蓄積された動画データを記録媒体200に記録する処理が開始される。尚、ステップS1604の記録処理については後述する。システム制御部17は、ステップS1605で動画停止要求を検出するまでこれらの処理(S1601~S1604)を繰り返す。第2シャッタースイッチ信号SW2の再検出、記録媒体200の空き容量がなくなったことの検出、或いはメモリ32の空きがなくなったことの検出により動画停止要求が生じる。

40

【0077】

上記記録処理により記録媒体200に記録されるディレクトリの構成は図5により上述したとおりである。即ち、ルートディレクトリにDCIMディレクトリ501が記録され、DCIMディレクトリ501には8文字から生成されるサブディレクトリが生成される。サブディレクトリが保持する名前は先頭3文字が100から始まる数字で構成され、生成する毎に1ずつインクリメントされたサブディレクトリ名が付与される(502、503)。サブディレクトリ502の配下には第2実施形態のデジタルカメラ100が作成する各種ファイルが作成される。ここで生成されるファイル名は8文字のファイル名とファイルの種類を示す3文字の拡張子から構成される。ファイル名のうち後ろ4文字は0001から始

50

まる数字で構成され、静止画記録モードにおいては撮影毎に1ずつインクリメントされたファイル名が付与される。尚、静止画の場合は拡張子にJPGが付与されたが、動画記録モードにおいて記録される動画画像ファイルにはAVIが拡張子として付与され、管理情報を記録するサムネイルファイルにはTHMが付与される。尚、サムネイルは、後述のステップS 1609により作成される。

【0078】

第2実施形態の記録処理（ステップS 1604）は第1実施形態の記録処理と類似している。従って、図6を用いて第2実施形態の記録処理を説明する。記録処理が開始されると、まず、ステップS 601において、ファイル名を生成する。ここでは動画記録モードなので、例えば、MVI_0005.AVIといったファイル名が生成される。次に、ステップS 602において、システムタイマより記録開始時の日時を取得し、ステップS 603において、書き込みサイズを取得する。

【0079】

初回の書き込み（つまり、ヘッダ領域1701を含むデータの書き込み）時は、ステップS 604において、生成するファイルを格納するディレクトリの有無を判断する。該当するディレクトリがなければステップS 605でディレクトリを生成してステップS 606に処理を進める。一方、該当するディレクトリが存在する場合は、ステップS 604からステップS 606へ進む。ステップS 606において、そのディレクトリにエントリを作成し、ステップS 607で記録媒体200に対し書き込みを行う。尚、2回目以降の書き込みではすでにディレクトリの問題は解決しているため、初回にデータが書き込まれたディレクトリに対してデータを書き込むことになる。

【0080】

動画記録処理が停止すると、ステップS 1605からステップS 1606へ進み、メモリ32に残った動画データを書き込んだ後、各音声データ/映像データへのオフセットやサイズを格納したインデックス情報1718を記録する。そして、ステップS 1607において、トータルフレーム数などのヘッダ情報を生成する。そして、ステップS 1608でトータルのデータサイズをディレクトリエントリに記載し、その情報を記録媒体200に記録することで動画ファイルの記録が完了する。次に、ステップS 1609において、動画ファイルの管理情報を前述した動画ファイル名と同一番号を有するファイルMVI_0005.THM（714）に生成する。

【0081】

ここで生成されるサムネイルファイルは図4に示す画像データファイルと同様の構造を有する。即ち、サムネイルデータ401は先頭に画像開始を示すマーカSOI402を有し、その後にアプリケーションマーカ（APP1）403を有する。アプリケーションマーカ403内には、

- ・APP1のサイズを示すAPP1Length404、
- ・APP1の識別コードを示すAPP1IdentifierCode405、
- ・画像の作成日時を示すDateTime406、
- ・画像データが生成された日時を示すDateTimeOriginal407及び
- ・その他の撮影情報Etc408、を含む。

但し、サムネイルファイルではサムネイル画像ThumbnailData410は含まれない。

【0082】

ステップS 1609においてサムネイルを生成する場合、前述したDateTime407、DateTimeOriginal408及びFirstFrameDateTimeには、システムメモリ31に記憶された撮影日時情報が格納される。尚、撮影日時情報はステップS 303においてシステムメモリ31に格納されたものである。

【0083】

サムネイル画像は、動画記録開始時の先頭フレームの縮小画像であり、量子化テーブルDQT412、ハフマンテーブルDHT413、フレーム開始マーカSOF414、スキャン開始マーカSOS415及び圧縮データ416（サムネイル画像の圧縮データ）から

構成される。そして、画像データの最後を示すマーカE O I 4 1 7で終端される。

【 0 0 8 4 】

次に、ステップS 1 6 0 9のサムネイル生成処理を説明する。サムネイル生成を開始すると、まず、システム制御部1 7は、メモリ3 2に格納されている先頭フレームを所定の画像サイズに変換するなどの画像処理を施す。そして、システム制御部1 7は、圧縮/伸張部1 6により圧縮処理を行い、前述したアプリケーションマーカ4 0 3で構成されるヘッダを生成し、記録媒体2 0 0に対する書き込みを行う。こうしてサムネイルファイルを生成すると、図1 6の動画記録処理を完了する。

【 0 0 8 5 】

上記処理によって生成された動画データは、本実施系のデジタルカメラ1 0 0において例えば所定フレーム以下の切り取り編集が可能である。以下、図1 8を用いて、MVI_0005.AVI(7 1 3)の後方切り取り編集した動画データの新規ファイル保存に関する説明を行う。

【 0 0 8 6 】

編集が開始されると、ステップS 1 8 0 1において、操作部2 5の方向選択ボタンによって選択された動画像中の切り取り開始位置を取得し、その選択フレームを元に図1 7に示した動画ファイルにおける切り取り開始位置を確定する。次に、ステップS 1 8 0 2において、編集対象である元の動画ファイルのファイル名を取得する。ここでは、MVI_0005.AVIとする。そして、ステップS 1 8 0 3において、そのディレクトリエントリ(例えば図7の7 1 3)を取得する。ステップS 1 8 0 4では、取得したディレクトリエントリの撮影日時が記録されているエントリ内の作成日時7 0 3を取得し、システムメモリ3 1に保持する。また、ステップS 1 8 0 5において、編集開始時点の時刻として現在の日時をシステムタイマより取得する。続いて、ステップS 1 8 0 6において、記録媒体2 0 0より動画データをメモリ3 2に読み込み、ステップS 1 8 0 7において、読み込んだデータを新規ファイルに記録する。この際の記録シーケンスは図6に示したシーケンスと同じである。

【 0 0 8 7 】

即ち、ステップS 6 0 1で新規にファイル名を生成し(ここではMVI_0006.AVI)を生成し、ステップS 6 0 2でシステムタイマより記録開始時の日時を取得し、ステップS 6 0 3で書き込みサイズを取得する。初回の書き込み(つまり、ヘッダ領域1 7 0 1を含むデータの書き込み)時では、ステップS 6 0 4にて生成するファイルを格納するディレクトリの存在を判断する。存在しなければステップS 6 0 5へ進み、ディレクトリを作成して、ステップS 6 0 6へ進む。一方、ステップS 6 0 4にて生成するファイルを格納するディレクトリが存在すると判定された場合は、そのままステップS 6 0 6へ進む。ステップS 6 0 6では、そのディレクトリにエントリを作成し、ステップS 6 0 7において記録媒体2 0 0に対して書き込みを行う。

【 0 0 8 8 】

続いて、ステップS 1 8 0 8において、ステップS 1 8 0 5で読み込んだデータ内にステップS 1 8 0 1でシステムメモリ3 1に格納された編集開始位置が含まれているか否かを判定する。ステップS 1 8 0 8において、編集開始位置が含まれると判定されるまで、上記読み込み(ステップS 1 8 0 6)および記録(ステップS 1 8 0 7)の処理を継続する。編集開始位置を含むデータをステップS 1 8 0 6において読み込んだ場合、ステップS 1 8 0 7の記録処理では編集開始位置の直前までの動画データを記録媒体2 0 0に対し記録し、それに応じたインデックスデータを記録する。動画データ記録が完了すると、ディレクトリエントリの情報7 1 5に対し、ステップS 1 8 0 4においてシステムメモリ3 1に記憶した元動画データの撮影日時情報から、作成日時7 0 3を編集し、記録媒体2 0 0に対し書き込み、動画編集処理を完了する。

【 0 0 8 9 】

また上記処理の完了時に、動画ファイルの管理情報を別ファイルMVI_0006.THM 7 1 6に生成することが可能である。このファイルは前述した図4と同一構造を有しており、圧縮

10

20

30

40

50

データとして動画データの先頭フレーム 1703 の縮小データが記録される。また、ヘッダのDateTime 406 には編集開始時点での日時として、ステップ S 1805 において取得した日時に基づくデータが設定される。また、DateTimeOriginal 407 には、動画記録開始時点の日時が記載される。このような管理ファイルとしてのサムネイルファイル 716 の記録処理も図 6 を用いて上述したとおりであり、ディレクトリエントリに格納される作成日時、ならびに更新日時は動画記録を開始した日時となる。

【0090】

尚、ステップ S 1804 において元画像の撮影日時を取得する際に、ディレクトリエントリの作成日時にすべて 0 が設定されているなど、明らかに撮影日時が正しく設定されていないと判断される場合がある。このような場合、元画像のディレクトリエントリ中の更新日時 704 を取得してもよい。

10

【0091】

また、第 1 実施形態と同様に元画像のファイルヘッダに記載された、DateTimeOriginal 407 を用いて撮影日時に代用することも可能である。

【0092】

以上のように、上第 1 及び第 2 実施形態によれば、静止画像ファイル、動画ファイル、音声データファイルにファイル固有 ID を付与することができる。

【0093】

以上、デジタルカメラへの適用を説明したが、本発明は、携帯電話等、データ再生機能を有するあらゆる装置に適用可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0094】

【図 1】デジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図 2】デジタルカメラ 100 の全体的な動作のフローチャートである。

【図 3】デジタルカメラ 100 の撮影シーケンスを示すフローチャートである。

【図 4】記録媒体 200 に記録された静止画ファイルの構成例を示す図である。

【図 5】記録媒体 200 に記録されたファイル構造例を示す図である。

【図 6】デジタルカメラ 100 の記録媒体 200 に対する記録シーケンスを示すフローチャートである。

【図 7】記録媒体 200 に記録されたディレクトリエントリ例を示す図である。

30

【図 8】デジタルカメラ 100 の再生シーケンスを示すフローチャートである。

【図 9】デジタルカメラ 100 の回転処理シーケンスを示すフローチャートである。

【図 10】デジタルカメラ 100 の静止画編集シーケンスを示すフローチャートである。

【図 11】デジタルカメラ 100 の受信処理シーケンスを示すフローチャートである。

【図 12】デジタルカメラ 100 の音声記録シーケンスを示すフローチャートである。

【図 13】記録媒体 200 に記録された音声ファイルの構成例を示す図である。

【図 14】デジタルカメラ 100 の音声追記記録シーケンスを示すフローチャートである。

。

【図 15】デジタルカメラ 100 のヘッダ生成シーケンスを示すフローチャートである。

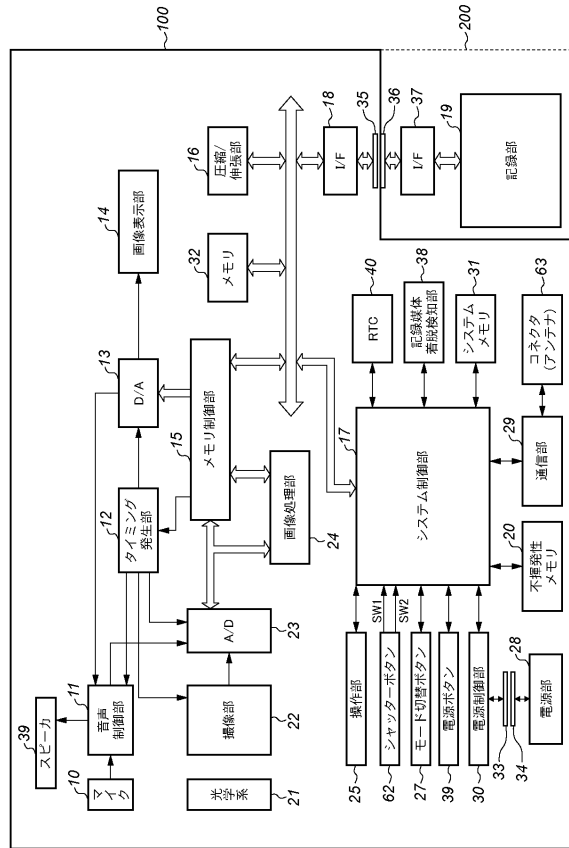
【図 16】デジタルカメラ 100 の動画記録シーケンスを示すフローチャートである。

40

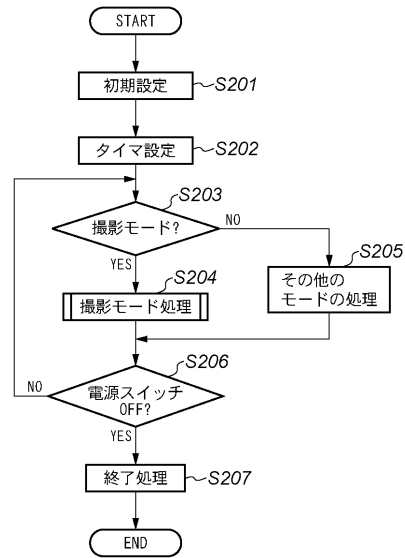
【図 17】記録媒体 200 に記録された動画ファイルの構成例を示す図である。

【図 18】デジタルカメラ 100 の動画編集シーケンスを示すフローチャートである。

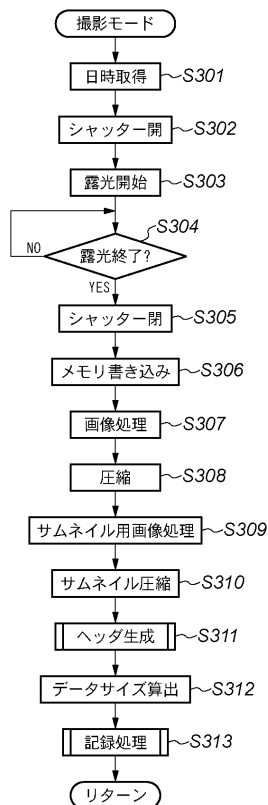
【図 1】



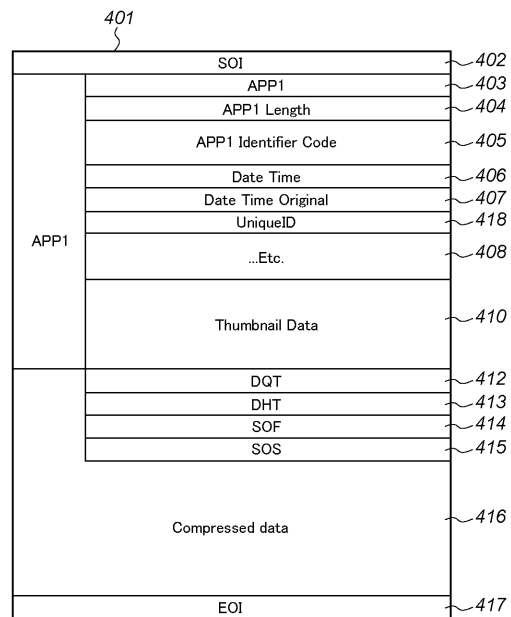
【図 2】



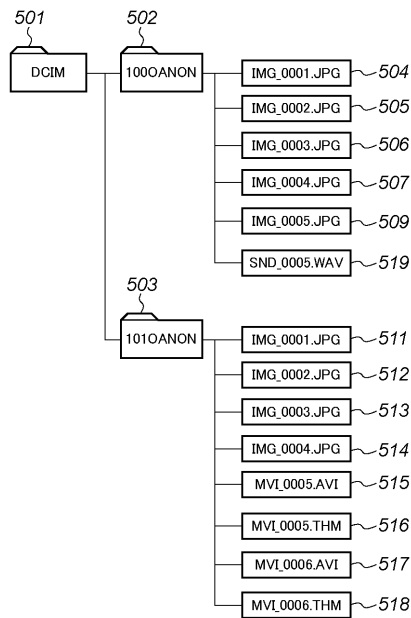
【図 3】



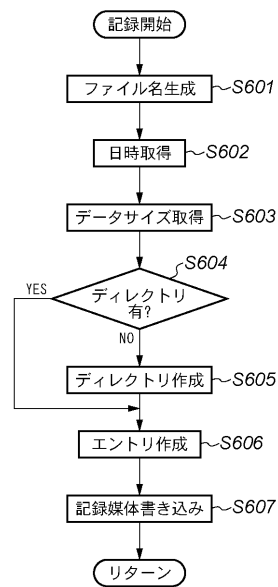
【図 4】



【図 5】



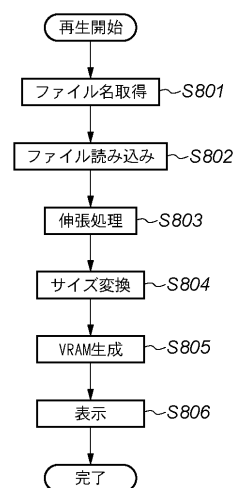
【図 6】



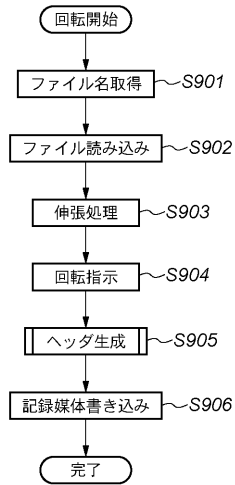
【図 7】

	701	702	703	704	705	706
	ファイル名	拡張子	作成日時	更新日時	開始 クラス 番号	ファイル サイズ
707	IMG_0001	JPG	2006.01.02 10:40:30	2006.01.02 10:40:30		524288
708	IMG_0002	JPG	2006.01.02 10:50:30	2006.01.02 10:50:30		262142
709	IMG_0003	JPG	2006.01.02 10:50:30	2006.03.03 21:20:30		131072
710	IMG_0004	JPG	2006.04.20 09:10:10	2006.04.20 09:10:10		262142
712	IMG_0005	JPG	2006.04.20 12:20:30	2006.04.20 12:20:30		524288
717	SND_0005	WAV	2006.04.20 12:25:30	2006.04.20 12:25:30		56584
⋮						
713	MVI_0005	AVI	2006.04.30 09:08:10	2006.04.30 09:08:10		524288
714	MVI_0005	THM	2006.04.30 09:08:10	2006.04.30 09:08:10		16384
715	MVI_0006	AVI	2006.04.30 09:08:10	2006.06.06 12:20:30		262142
716	MVI_0007	THM	2006.04.30 09:08:10	2006.06.06 12:20:30		14336

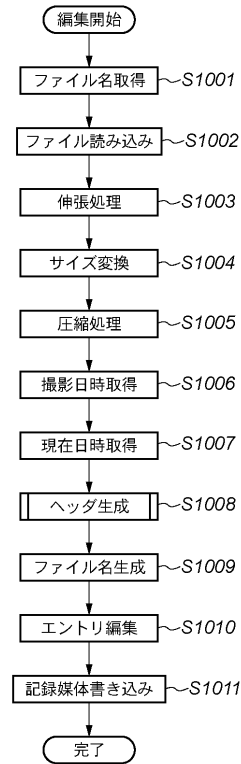
【図 8】



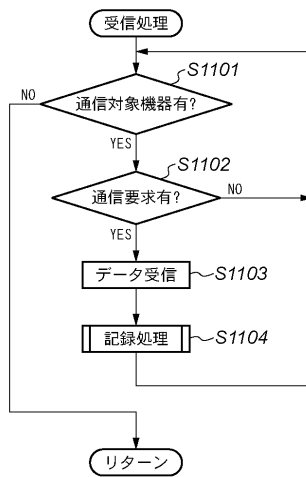
【図 9】



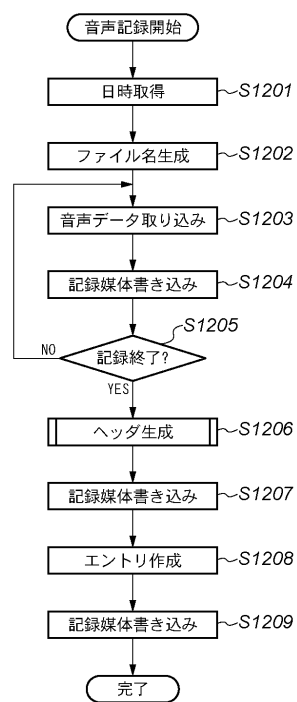
【図 10】



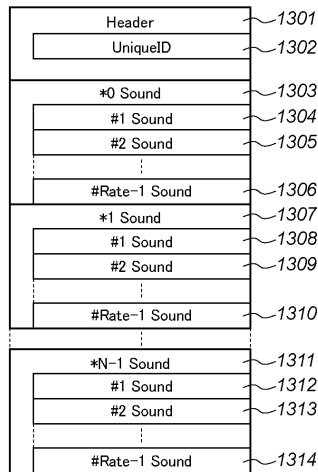
【図 11】



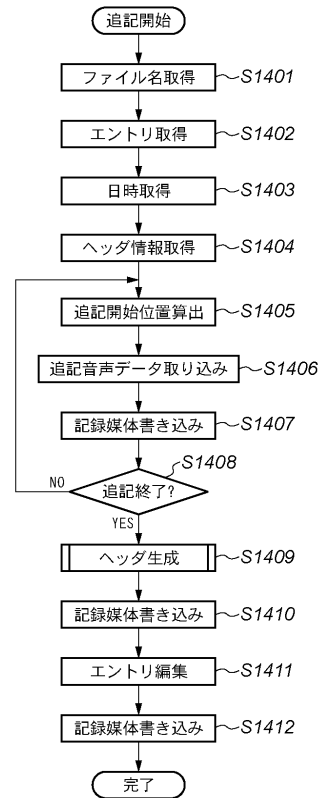
【図 12】



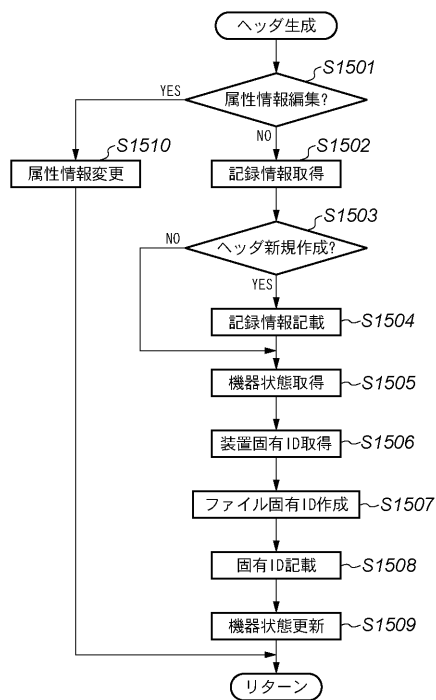
【図 13】



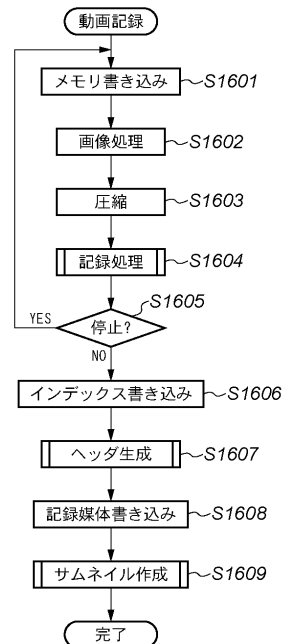
【図 14】



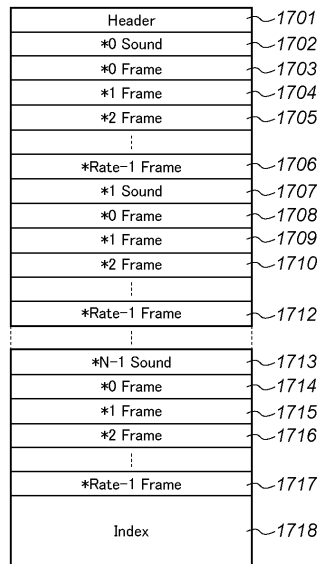
【図 15】



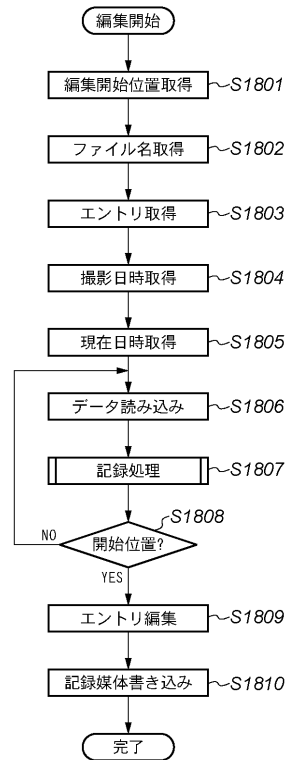
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 小川 康行
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 梅本 章子

(56)参考文献 特開2004-120280(JP,A)
特開2006-115062(JP,A)
国際公開第2005/098627(WO,A1)
特開2006-109160(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	5/76	-	5/956
H04N	5/222	-	5/257
G06F	12/00		