

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4878456号
(P4878456)

(45) 発行日 平成24年2月15日(2012.2.15)

(24) 登録日 平成23年12月9日(2011.12.9)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 5/907 (2006.01)

H O 4 N 5/907

B

H O 4 N 5/225 (2006.01)

H O 4 N 5/225

F

請求項の数 24 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2005-239216 (P2005-239216)
 (22) 出願日 平成17年8月19日(2005.8.19)
 (65) 公開番号 特開2007-53707 (P2007-53707A)
 (43) 公開日 平成19年3月1日(2007.3.1)
 審査請求日 平成20年8月19日(2008.8.19)

(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 100090273
 弁理士 國分 孝悦
 (72) 発明者 藤谷 洋平
 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 豊島 洋介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録媒体および撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像装置から取り外し可能な記録媒体であって、第1の不揮発性メモリと、第2の不揮発性メモリと、前記撮像装置と前記記録媒体との接続に用いられる第1の接続手段と、前記第1の接続手段と異なる第2の接続手段と、

前記第1の接続手段からは前記第1の不揮発性メモリと前記第2の不揮発性メモリへの
アクセスを可能にし、前記第2の接続手段からは前記第1の不揮発性メモリと前記第2の
不揮発性メモリのうちの前記第2の不揮発性メモリのみへのアクセスを可能にする制御手
段と

を有し、

前記第1の不揮発性メモリは、前記記録媒体の空き領域のサイズを示す情報を含む第1
の情報と、前記撮像装置の起動が行われる場合に前記撮像装置で前記第1の情報が使用で
きるか否かの判定に用いられる第2の情報とを格納するのに用いられる
ことを特徴とする記録媒体。

【請求項2】

前記第1の情報は、前記記録媒体内の画像数を示す情報を含む請求項1に記載の記録媒
体。

【請求項3】

10

20

前記第 2 の情報は、前記第 1 の情報を含む管理情報のバージョンを示すバージョン情報を含む請求項 1 または 2 に記載の記録媒体。

【請求項 4】

前記第 2 の情報は、前記記録媒体に固有の情報を含む請求項 1 または 2 に記載の記録媒体。

【請求項 5】

前記第 2 の情報は、前記撮像装置を識別するための情報を含む請求項 1 または 2 に記載の記録媒体。

【請求項 6】

前記第 1 の不揮発性メモリは、前記記録媒体が更新されているか否かを判定するための第 3 の情報を格納するのに用いられ、

前記第 3 の情報は、前記撮像装置の起動が行われる場合に前記撮像装置で前記第 1 の情報が使用できるか否かの判定に用いられる請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の記録媒体。

【請求項 7】

前記記録媒体の空き領域のサイズを示す情報は、空きクラスタサイズを示す情報である請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の記録媒体。

【請求項 8】

前記第 2 の不揮発性メモリは、前記第 1 の不揮発性メモリと異なるメモリである請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の記録媒体。

【請求項 9】

一つのメモリの第 1 の領域を前記第 1 の不揮発性メモリとし、前記一つのメモリの第 2 の領域を前記第 2 の不揮発性メモリとする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の記録媒体。

【請求項 10】

前記第 2 の接続手段は、パーソナルコンピュータと前記記録媒体との接続に用いられる請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の記録媒体。

【請求項 11】

前記第 1 の情報の更新は、前記撮像装置によって行われる請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の記録媒体。

【請求項 12】

前記撮像装置は、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、カメラ付き携帯電話のうちのいずれか一つである請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の記録媒体。

【請求項 13】

記録媒体にアクセス可能な撮像装置であって、

前記記録媒体は、前記撮像装置から取り外し可能な記録媒体であり、

前記記録媒体は、

第 1 の不揮発性メモリと、

第 2 の不揮発性メモリと、

前記撮像装置と前記記録媒体との接続に用いられる第 1 の接続手段と、

前記第 1 の接続手段と異なる第 2 の接続手段と、

前記第 1 の接続手段からは前記第 1 の不揮発性メモリと前記第 2 の不揮発性メモリへのアクセスを可能にし、前記第 2 の接続手段からは前記第 1 の不揮発性メモリと前記第 2 の不揮発性メモリのうちの前記第 2 の不揮発性メモリのみへのアクセスを可能にする制御手段と

を有し、

前記第 1 の不揮発性メモリは、前記記録媒体の空き領域のサイズを示す情報を含む第 1 の情報と、前記撮像装置の起動が行われる場合に前記撮像装置で前記第 1 の情報が使用できるか否かの判定に用いられる第 2 の情報とを格納するのに用いられ、

前記撮像装置は、

10

20

30

40

50

前記記録媒体と前記撮像装置との接続に用いられる第3の接続手段と、
前記撮像装置の起動が行われる場合に前記撮像装置で前記第1の情報が使用できるか
否かの判定を、前記第1の不揮発性メモリに格納されている前記第2の情報をを用いて行う
判定手段と
を有する
ことを特徴とする撮像装置。

【請求項14】

前記第1の情報は、前記記録媒体内の画像数を示す情報を含む請求項13に記載の撮像装置。

【請求項15】

前記第2の情報は、前記第1の情報を含む管理情報のバージョンを示すバージョン情報を含む請求項13または14に記載の撮像装置。

【請求項16】

前記第2の情報は、前記記録媒体に固有の情報を含む請求項13または14に記載の撮像装置。

【請求項17】

前記第2の情報は、前記撮像装置を識別するための情報を含む請求項13または14に記載の撮像装置。

【請求項18】

前記第1の不揮発性メモリは、前記記録媒体が更新されているか否かを判定するための第3の情報を格納するのに用いられ、

前記第3の情報は、前記撮像装置の起動が行われる場合に前記撮像装置で前記第1の情報が使用できるか否かの判定に用いられる請求項13から17のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項19】

前記記録媒体の空き領域のサイズを示す情報は、空きクラスタサイズを示す情報である請求項13から18のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項20】

前記第2の不揮発性メモリは、前記第1の不揮発性メモリと異なるメモリである請求項13から19のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項21】

一つのメモリの第1の領域を前記第1の不揮発性メモリとし、前記一つのメモリの第2の領域を前記第2の不揮発性メモリとする請求項13から19のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項22】

前記第2の接続手段は、パーソナルコンピュータと前記記録媒体との接続に用いられる請求項13から21のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項23】

前記第1の情報の更新は、前記撮像装置によって行われる請求項13から22のいずれか1項に記載の撮像装置。

【請求項24】

前記撮像装置は、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、カメラ付き携帯電話のうちのいずれか一つである請求項13から23のいずれか1項に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ等の撮像装置と、当該撮像装置から取り外し可能な記録媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

近年、ＳＤメモ리카ードやコンパクトフラッシュ（登録商標）等の記録媒体に撮影画像データを格納するデジタルカメラ、デジタルビデオカメラ等の撮像装置が開発されている。

【０００３】

通常、撮像装置では、記録媒体に撮影画像データが記録できるか確認するために、ファイルシステムの初期化処理が必要になる。具体的には、ファイルシステムの起動時間の制約や、記録媒体に関する情報（記録媒体の種別情報、記録媒体の全体容量、現在までの使用容量、現在の空き容量、ファイルフォーマット及び現在の最新ファイル情報等）をこの記録媒体から読み出す時間のために、メカニカルな機構の初期化動作や、電気的な機構の初期化動作が完了したにもかかわらず、撮影動作を行うことが不可能であった。

10

【０００４】

また、記録媒体の記録容量の増加に伴い、ファイルシステムの初期化に要する時間が増加し、システム起動時間全体が長くなっている。そこで、撮像装置内にある主ＣＰＵに加えて、副ＣＰＵを配有することにより、ファイルシステムの初期化動作と他のメカニカルな機構の初期化動作を行うものや、撮像装置の主ＣＰＵへ供給する電源を停止しても記録媒体が取り外されない限りは、副ＣＰＵが記録媒体に関する情報を保持することにより、撮像装置を高速に起動させるものが提案されている（特許文献１参照）。

【０００５】

【特許文献１】特開２０００－２０９４８５号公報（図１等）

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、特許文献１に記載の撮像装置では、新たなＣＰＵを必要とするためにコストがかかり、安価な撮像装置を提供することが困難であるという問題がある。また、記録媒体の取り外しが発生すると、撮像装置を短時間で高速に起動させることができず、シャッターチャンスを逃してしまうという問題もある。

【０００７】

そこで、本発明は、記録媒体の取り外しが発生した場合であっても、短時間で撮像装置を起動できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【０００８】

本発明に係る記録媒体は、撮像装置から取り外し可能な記録媒体であって、第１の不揮発性メモリと、第２の不揮発性メモリと、前記撮像装置と前記記録媒体との接続に用いられる第１の接続手段と、前記第１の接続手段と異なる第２の接続手段と、前記第１の接続手段からは前記第１の不揮発性メモリと前記第２の不揮発性メモリへのアクセスを可能にし、前記第２の接続手段からは前記第１の不揮発性メモリと前記第２の不揮発性メモリのうちの前記第２の不揮発性メモリのみへのアクセスを可能にする制御手段とを有し、前記第１の不揮発性メモリは、前記記録媒体の空き領域のサイズを示す情報を含む第１の情報と、前記撮像装置の起動が行われる場合に前記撮像装置で前記第１の情報が使用できるか否かの判定に用いられる第２の情報とを格納するのに用いられることを特徴とする。

40

本発明に係る撮像装置は、記録媒体にアクセス可能な撮像装置であって、前記記録媒体は、前記撮像装置から取り外し可能な記録媒体であり、前記記録媒体は、第１の不揮発性メモリと、第２の不揮発性メモリと、前記撮像装置と前記記録媒体との接続に用いられる第１の接続手段と、前記第１の接続手段と異なる第２の接続手段と、前記第１の接続手段からは前記第１の不揮発性メモリと前記第２の不揮発性メモリへのアクセスを可能にし、前記第２の接続手段からは前記第１の不揮発性メモリと前記第２の不揮発性メモリのうちの前記第２の不揮発性メモリのみへのアクセスを可能にする制御手段とを有し、前記第１の不揮発性メモリは、前記記録媒体の空き領域のサイズを示す情報を含む第１の情報と、前記撮像装置の起動が行われる場合に前記撮像装置で前記第１の情報が使用できるか否かの判定に用いられる第２の情報とを格納するのに用いられ、前記撮像装置は、前記記録媒

50

体と前記撮像装置との接続に用いられる第3の接続手段と、前記撮像装置の起動が行われる場合に前記撮像装置で前記第1の情報が使用できるか否かの判定を、前記第1の不揮発性メモリに格納されている前記第2の情報をを用いて行う判定手段とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、記録媒体の取り外しが発生した場合であっても、短時間で撮像装置を起動することができ、シャッターチャンスを見逃してしまうことを少なくすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0010】

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。

[第1の実施形態]

図1は、本発明の第1～第3の実施形態に係る記録媒体の主要な構成要素を示す図である。図1において、200は記録媒体である。記録媒体200は、コントローラ201、第1の不揮発性メモリ202、第2の不揮発性メモリ203、カメラインタフェース204、汎用インタフェース205から構成されている。

【0011】

第1の不揮発性メモリ202及び第2の不揮発性メモリ203は、フラッシュROM等の不揮発性メモリであり、ハードディスク、CD-R又はDVD等の媒体であっても良い。2つの不揮発性メモリは物理的に異なるメモリでも良いし、同一メモリ内を2つの領域に論理的に分けて実現しても良い。この2つの不揮発性メモリの1つである第1の不揮発性メモリ202は、デジタルカメラ100を高速に起動するために、後述する図2に示す記録媒体200が更新されているか否かを示す更新フラグ301とデジタルカメラ100を高速に起動するのに必要な管理情報300を保持している。

20

【0012】

カメラインタフェース204は、後述するデジタルカメラ100のコネクタ92に適合するインタフェースである。

【0013】

汎用インタフェース205は、標準的なPC（パーソナルコンピュータ）に適合するインタフェースである。例えばUSB（Universal Serial Bus）である。

30

【0014】

コントローラ201は、外部コネクタと接続する記録媒体200のインタフェースがカメラインタフェース204か、汎用インタフェース205かにより動作が異なり、第1の不揮発性メモリ202と第2の不揮発性メモリ203へのアクセスを制御する。

【0015】

コントローラ201は、汎用インタフェース205によるPCと記録媒体200の接続の場合には、PCから受信する画像データを第2の不揮発性メモリ203に対して読み書き処理を実行できるが、第1の不揮発性メモリ202内の管理情報300に対する読み書き処理を実行できない。

40

【0016】

一方、コントローラ201は、カメラインタフェース204によるデジタルカメラ100と記録媒体200の接続の場合には、第1の不揮発性メモリ202と第2の不揮発性メモリ203のいずれに対しても読み書き処理を実行できる。

【0017】

また、図1において、206はデジタルカメラ100からの書込・読出等の命令、或いは、それによる反応を送受信するコマンド線である。207は画像データや管理情報等の情報を送受信するデータ線である。

【0018】

図2は、第1の不揮発性メモリ202が保持する情報の一例を説明する図である。図2

50

において、301は記録媒体200が更新されているか否かを示す更新フラグであり、本例では記録媒体200が更新されていないことを意味する値「1」となっている。

【0019】

300は管理情報であり、空きクラスタサイズ302、記録媒体200内の画像数303、最後に記録媒体200に記録された画像の最終撮影時間304、管理情報300のバージョンを示す管理rev305から構成されている。ここで、「空きクラスタサイズ」は、空きクラスタサイズを示すものであるので、「空き領域サイズ」と呼ぶこともできる。なお、管理rev305は、同一の管理revの場合、同一の管理情報300における空きクラスタサイズ302等の各項目のフォーマットが同一である。それ故、同一の管理rev305を有する管理情報300間においては整合性があり、両者における管理情報300の各項目に関して信頼性があると言える。本例では、同一の管理rev305のみ信頼性があるとしているが、管理rev305を上位互換にしても良い。図2における例では、管理情報300はそれぞれ「105」クラスタ、「34」枚、「2005年08月04日13時47分」、バージョン「1.2」である。この管理情報は、デジタルカメラ100の後述する画像表示部28に画像数や空きクラスタサイズから計算される撮影可能枚数を表示するために必要な情報である。それ故、デジタルカメラ100内の制御を司るシステム制御部50は、この管理情報を予め保持することによって、起動時に実行する記録媒体200の画像数や空きクラスタサイズ等の検出作業を省略できる。

【0020】

図3は、本発明の第1～3の実施形態に係る撮像装置の一例であるデジタルカメラ100の主要な構成要素を示す図である。なお、本発明を適用可能な撮像装置は、デジタルカメラに限るものではなく、デジタルカメラとして動作する装置であってもよい。例えば、デジタルビデオカメラ、カメラ付き携帯電話等の装置であってもよい。

【0021】

図3において、10は撮影レンズ、12は絞り機能を有するシャッター、14は光学像を電気信号に変換する撮像素子、16は撮像素子14のアナログ信号出力をディジタル信号に変換するA/D変換器である。

【0022】

18は撮像素子14、A/D変換器16、D/A変換器26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であり、メモリ制御部22及びシステム制御部50により制御される。

【0023】

20は画像処理部であり、A/D変換器16からのデータ或いはメモリ制御部22からのデータに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。また、画像処理部20においては、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システム制御部50が露光制御手段40、測距制御手段42に対して制御を行う、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）処理を行っている。さらに、画像処理部20においては、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。

【0024】

22はメモリ制御部であり、A/D変換器16、タイミング発生部18、画像処理部20、画像表示メモリ24、D/A変換器26、メモリ30、圧縮伸長部32を制御する。A/D変換器16のデータが画像処理部20、メモリ制御部22を介して、或いはA/D変換器16のデータが直接メモリ制御部22を介して、画像表示メモリ24或いはメモリ30に書き込まれる。

【0025】

24は画像表示メモリ、26はD/A変換器、28はTFTLCD等から成る画像表示部であり、画像表示メモリ24に書き込まれた表示用の画像データはD/A変換器26を介して画像表示部28により表示される。画像表示部28を用いて撮像した画像データ

を逐次表示すれば、電子ファインダ機能を実現することが可能である。また、画像表示部 28 は、システム制御部 50 の指示により任意に表示を ON / OFF することが可能であり、表示を OFF にした場合にはデジタルカメラ 100 の電力消費を大幅に低減することができる。

【0026】

30 は撮影した静止画像や動画像を格納するためのメモリであり、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像を格納するのに十分な記憶量を有する。これにより、複数枚の静止画像を連続して撮影する連射撮影やパノラマ撮影の場合にも、高速かつ大量の画像書き込みをメモリ 30 に対して行うことが可能となる。また、メモリ 30 はシステム制御部 50 の作業領域としても使用することが可能である。

10

【0027】

32 は適応離散コサイン変換 (ADCT) であり、JPEG 等を用いて画像圧縮方式に従って画像データを圧縮したり、伸長したりする圧縮伸長部である。圧縮伸長部 32 は、メモリ 30 から読み出された画像データを圧縮又は伸長し、圧縮又は伸長した画像データをメモリ 30 に書き込む。

【0028】

40 は絞り機能を有するシャッター 12 を制御する露光制御手段であり、フラッシュ 48 と連携することによりフラッシュ調光機能も有するものである。

【0029】

42 は撮影レンズ 10 のフォーカシングを制御する測距制御手段、44 は撮影レンズ 10 のズームを制御するズーム制御手段、46 はバリアである保護手段 102 の動作を制御するバリア制御手段である。

20

【0030】

48 はフラッシュであり、AF 補助光の投光機能、フラッシュ調光機能も有する。露光制御手段 40、測距制御手段 42 は TTL 方式を用いて制御されており、撮像した画像データを画像処理部 20 によって演算した演算結果に基づき、システム制御部 50 が露光制御手段 40、測距制御手段 42 に対して制御を行う。

【0031】

50 はデジタルカメラ 100 を制御するシステム制御部、52 はシステム制御部 50 の動作の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリである。

30

【0032】

54 はシステム制御部 50 でのプログラムの実行に応じて、文字、画像、音声等を用いて動作状態やメッセージ等を表示する液晶表示装置、スピーカー等の表示部であり、デジタルカメラ 100 の操作部近辺の視認し易い位置に単数或いは複数個所設置され、例えば LCD や LED、発音素子等の組み合わせにより構成されている。また、表示部 54 は、その一部の機能が光学ファインダ 104 内に設置されている。表示部 54 の表示内容のうち、LCD 等に表示するものとしては、シングルショット / 連写撮影表示、セルフタイマー表示、圧縮率表示、記録画素数表示、記録枚数表示、残撮影可能枚数表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示、赤目緩和表示、マクロ撮影表示、ブザー設定表示、時計用電池残量表示、電池残量表示、エラー表示、複数桁の数字による情報表示、外部記録媒体 200 の着脱状態表示、通信インタフェース動作表示、日付け・時刻表示、等がある。また、表示部 54 の表示内容のうち、光学ファインダ 104 内に表示するものとしては、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、等がある。

40

【0033】

56 は電氣的に消去・記録可能な不揮発性メモリであり、EEPROM 等が用いられる。

【0034】

60、62、64、66、68 及び 70 は、システム制御部 50 の各種の動作指示を入力するための操作手段であり、スイッチやダイヤル、タッチパネル、視線検知によるボイ

50

ンティング、音声認識装置等の単数或いは複数の組み合わせで構成される。

【 0 0 3 5 】

ここで、これらの操作手段の具体的な説明を行う。60はモードダイヤルスイッチであり、電源オフ、自動撮影モード、撮影モード、パノラマ撮影モード、再生モード、マルチ画面再生・消去モード、PC接続モード等の各機能モードを切り替え設定することができる。

【 0 0 3 6 】

62はシャッタースイッチSW1であり、不図示のシャッターボタンの操作途中でONとなり、AF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、AWB（オートホワイトバランス）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理等の動作開始を指示する。

10

【 0 0 3 7 】

64はシャッタースイッチSW2であり、不図示のシャッターボタンの操作完了でONとなり、撮像素子12から読み出した信号をA/D変換器16、メモリ制御部22を介してメモリ30に画像データを書き込む露光処理、画像処理部20やメモリ制御部22での演算を用いた現像処理、メモリ30から画像データを読み出し、圧縮伸長部32で圧縮を行い、記録媒体200或いは210に画像データを書き込む記録処理という一連の処理の動作開始を指示する。

【 0 0 3 8 】

66は画像表示ON/OFFスイッチであり、画像表示部28のON/OFFを設定することができる。この機能により、光学ファインダ104を用いて撮影を行う際に、TF T L C D等から成る画像表示部への電流供給を遮断することにより、省電力を図ることが可能となる。

20

【 0 0 3 9 】

68はクイックレビューON/OFFスイッチであり、撮影直後に撮影した画像データを自動再生するクイックレビュー機能を設定する。なお、本実施形態では特に、画像表示部28をOFFとした場合におけるクイックレビュー機能の設定をする機能を有するものとする。

【 0 0 4 0 】

70は各種ボタンやタッチパネル等からなる操作部であり、メニューボタン、セットボタン、マクロボタン、マルチ画面再生改ページボタン、フラッシュ設定ボタン、単写/連写/セルフタイマー切り替えボタン、メニュー移動+（プラス）ボタン、メニュー移動-（マイナス）ボタン、再生画像移動+（プラス）ボタン、再生画像-（マイナス）ボタン、撮影画質選択ボタン、露出補正ボタン、日付/時間設定ボタン、等がある。

30

【 0 0 4 1 】

80は電源制御手段であり、電池検出回路、DC-DC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ており、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行い、検出結果及びシステム制御部50の指示に基づいてDC-DCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体を含む各部へ供給する。

【 0 0 4 2 】

82はコネクタ、84はコネクタ、86はアルカリ電池やリチウム電池等の一次電池やNiCd電池やNiMH電池、Li電池等の二次電池、ACアダプター等からなる電源手段である。

40

【 0 0 4 3 】

90はメモリカード等の記録媒体とデータの送受信を行うカードコントローラ、91はメモリカード等の外部記録媒体とのインタフェース、92はメモリカードと接続を行うコネクタであり、カメラインタフェース204と適合する。98はコネクタ92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着脱検知手段である。

【 0 0 4 4 】

なお、本実施形態では記録媒体を取り付けるインタフェースやコネクタは、単数或いは複数、いずれの系統数を有する構成としても構わない。また、異なる規格のインタフェー

50

ス及びコネクタを組み合わせる構成としても構わない。インタフェース及びコネクタとしては、P C M C I AカードやC F（コンパクトフラッシュ（登録商標））カード等の規格に準拠したものを用いて構成して構わない。さらに、インタフェース91、そしてコネクタ92をP C M C I AカードやC F（コンパクトフラッシュ（登録商標））カード等の規格に準拠したものを用いて構成した場合、L A Nカードやモデムカード、U S Bカード、I E E E 1394カード、P 1284カード、S C S Iカード、P H S等の通信カード、等の各種通信カードを接続することにより、他のコンピュータやプリンタ等の周辺機器との間で画像データや画像データに付随した管理情報を転送し合うことができる。

【0045】

102はデジタルカメラ100のレンズ10を含む撮像部を覆うことにより、撮像部の汚れや破損を防止するバリアである保護手段である。

【0046】

104は光学ファインダであり、画像表示部28による電子ファインダ機能を使用すること無しに、光学ファインダのみを用いて撮影を行うことが可能である。また、光学ファインダ104内には、表示部54の一部の機能、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、等が設置されている。

【0047】

次に、図4～図8までのフローチャートを参照して、デジタルカメラ100を高速に起動するためのデジタルカメラ100と記録媒体200の動作について、デジタルカメラ100が自身の電源停止時に記録媒体200に管理情報300を書き込み（図4及び図5のフローチャート）、起動時に記録媒体200から管理情報300を読み取る（図6及び図7のフローチャート）処理の流れ、及び記録媒体200がデジタルカメラ100のコマンドによって処理する流れ（図8のフローチャート）を説明する。

【0048】

まず、図4及び図5のフローチャートを参照して、デジタルカメラ100の電源停止時のシーケンスの一例を説明する。図4におけるフローチャートは、ユーザによるカメラ電源停止操作が行われることによって開始される。例えば、操作部70内の電源ボタンの操作や図示しない電池の蓋開け等がそれに当たる。システム制御部50は、図6及び図7のデジタルカメラ100の次の起動を高速に行うために、起動時に必要な管理情報300を更新する（ステップS100）。

【0049】

続いてシステム制御部50は、更新フラグ301を「1」に設定する「フラグ設定」コマンドを記録媒体200に送信し（ステップS101）、更新フラグ301を設定し終わると速やかにデジタルカメラ100の電源をOFFにする（ステップS102）。

【0050】

次に、図5のフローチャートを参照して管理情報更新処理を説明する。システム制御部50は、「管理情報書込」コマンドを記録媒体200に送り、第1の不揮発性メモリ202内の管理情報300に空きクラスタサイズ302を書き込み（ステップS200）、画像数303を書き込み（ステップS201）、最後に記録媒体200に記録された画像の最終撮影時間304を書き込み（ステップS202）、デジタルカメラ100が起動時に各管理情報300のフォーマット（例えば、データの開始アドレス、項目数、各項目の内容）を保証するためのバージョン情報である管理rev305を書き込む（ステップS203）。なお、空きクラスタサイズ302、画像数303、最終撮影時間304及び管理rev305は、別々に記録媒体200に書き込むようにしても、これらを一括して記録媒体200に書き込むようにしてもよい。

【0051】

次に、図6及び図7のフローチャートを参照して、デジタルカメラ100の起動時のシーケンスを説明する。まず、ユーザによるカメラ起動操作が行われる。例えば、操作部70内の電源ボタンの操作等がそれに当たる。システム制御部50は、記録媒体200に対

10

20

30

40

50

するアクセスを可能とするために、電源制御 8 0 を制御し記録媒体 2 0 0 の電源を入れる（ステップ S 3 0 0）。その上でシステム制御部 5 0 は、記録媒体 2 0 0 内の更新フラグ 3 0 1 を読み取る「フラグ読込」コマンドを記録媒体 2 0 0 に送信する（ステップ S 3 0 1）。

【 0 0 5 2 】

続いてシステム制御部 5 0 は、記録媒体 2 0 0 内において画像データの更新及び管理情報 3 0 0 の信頼性を判定するために更新判定処理（後述する図 7 のフローチャート）を実行し（ステップ S 3 0 2）、その結果得られる記録媒体 2 0 0 が更新されておらず、管理情報 3 0 0 が信用できることを示す「TRUE」、或いは記録媒体 2 0 0 が更新されている、或いは管理情報 3 0 0 が信用できず、管理情報 3 0 0 の更新が必要であることを示す「FALSE」により、記録媒体 2 0 0 が更新されているかを判定する（ステップ S 3 0 3）。

10

【 0 0 5 3 】

記録媒体 2 0 0 が更新されている場合は（ステップ S 3 0 3 において「YES」）、カメラ起動完了時に画像表示 2 8 に表示するために空きクラスタサイズ 3 0 2 や必要な画像数 3 0 3 から計算される撮影可能枚数を取得するために、システム制御部 5 0 は、記録媒体 2 0 0 から記録済みの画像データの情報を取得し（ステップ S 3 0 4）、その結果を用いて記録媒体 2 0 0 内の空きクラスタサイズの検索（ステップ S 3 0 5）や記録媒体 2 0 0 内の総画像数のカウント（ステップ S 3 0 6）を実行する。

【 0 0 5 4 】

20

一方、記録媒体 2 0 0 が更新されていない場合は（ステップ S 3 0 3 において「NO」）、管理情報 3 0 0 の情報を流用することができるので、システム制御部 5 0 は、カメラ起動時における空きクラスタサイズの検出等の処理（ステップ S 3 0 4 ~ S 3 0 6）を省略する。

【 0 0 5 5 】

このように、更新フラグ 3 0 1 と管理情報 3 0 0 によって、システム制御部 5 0 は、記録媒体 2 0 0 が更新されているか判定することによって、より高速にデジタルカメラ 1 0 0 を起動することができる。

【 0 0 5 6 】

次に、図 7 を参照して更新判定処理の詳細な処理を説明する。まず、システム制御部 5 0 は、図 6 の「フラグ読込」コマンド送信（ステップ S 3 0 1 参照）処理によって得られる更新フラグ 3 0 1 を図 7 のフローチャートの第 1 工程で判定（ステップ S 4 0 0）する。

30

【 0 0 5 7 】

更新フラグ 3 0 1 が更新されていることを示す「0」である場合（ステップ S 4 0 0 において「NO」）、システム制御部 5 0 は、この更新判定処理の結果として、記録媒体 2 0 0 が更新されており、管理情報 3 0 0 の更新が必要であることを示す「FALSE」を得る（ステップ S 4 0 6）。

【 0 0 5 8 】

一方、更新フラグ 3 0 1 が更新されていないことを示す「1」である場合（ステップ S 4 0 0 において「YES」）、システム制御部 5 0 は、デジタルカメラ 1 0 0 の不揮発性メモリ 5 6 に予め記録されている管理 rev 3 0 5 を取得する（ステップ S 4 0 1）。

40

【 0 0 5 9 】

続いてシステム制御部 5 0 は、記録媒体 2 0 0 から管理情報 3 0 0 を取得しデジタルカメラ 1 0 0 内のメモリ 3 0 に保持し（ステップ S 4 0 2）、管理情報 3 0 0 内の管理 rev 3 0 5 を抽出する（ステップ S 4 0 3）。

【 0 0 6 0 】

そして、システム制御部 5 0 は、不揮発性メモリ 5 6 とメモリ 3 0 にある管理 rev 3 0 5 を比較し一致しているか判定する（ステップ S 4 0 4）。

【 0 0 6 1 】

50

不揮発性メモリ56とメモリ30にある管理rev305が一致する場合(ステップS404において「YES」)、システム制御部50は、この更新判定処理の結果として、記録媒体200が更新されておらず、管理情報300を信頼して使用できることを示す「TRUE」を得る(ステップS405)。

【0062】

一方、不揮発性メモリ56とメモリ30にある管理rev305が一致しない場合(ステップS404において「NO」)、システム制御部50は、この更新判定処理の結果として、管理情報300内の各項目のフォーマットが一致するか確定しないので、管理情報300を信頼して使用できないので、管理情報300の更新が必要であることを示す「FALSE」を得る(ステップS406)。

10

【0063】

この更新判定処理の結果(「TRUE」或いは「FALSE」)を用いて、システム制御部50は、図6のカメラ起動時のフローチャートにおいて記録媒体200が更新されているかを判定する(ステップS303参照)。

【0064】

次に、図8のフローチャートを参照して、記録媒体200がデジタルカメラ100のコマンドによって処理する流れを説明する。まず、記録媒体200内のコントローラ201は、デジタルカメラ100から受信したコマンドに応じて図12に示す処理1及び処理2を行う(ステップS500)。

【0065】

20

コントローラ201は、各コマンドに対して次のように処理する。「書込」或いは「消去」コマンドを受信した場合、記録媒体200内の画像データが更新されたことを示す更新フラグ301を「0」にし、その更新フラグを「0」にする処理の後で、第2の不揮発性メモリ203にデータの書き込み或いはデータブロックの消去を実行する。

【0066】

デジタルカメラ100の電源停止直前(ステップS102参照)に受け取る「フラグ設定」コマンドにより、第1の不揮発性メモリ202内の更新フラグ301を「1」に設定する。

【0067】

デジタルカメラ100の起動時(ステップS303参照)に受け取る「フラグ読込」コマンドにより、第1の不揮発性メモリ202から更新フラグ301の値「0」或いは「1」を読み取り、デジタルカメラ100に通知する。

30

【0068】

デジタルカメラ100の電源停止直前(ステップS303参照)に受け取る「管理情報書込」コマンドにより、管理情報300を第1の不揮発性メモリ202に書き込む。

【0069】

デジタルカメラ100の起動時(ステップS303参照)に受け取る「管理情報読込」コマンドにより、第1の不揮発性メモリ202から管理情報300を読み取り、デジタルカメラ100に通知する。

【0070】

40

なお、USB等の汎用的なインタフェースは、「書込」及び「消去」コマンドのみ使用可能で、他の「フラグ設定」、「フラグ読込」、「管理情報書込」及び「管理情報読込」コマンドはカメラインタフェースでしか使用できない。

【0071】

このように、本実施形態によれば、記録媒体の取り外しが発生しても、新たなCPUを必要とすることなく短時間で撮像装置を起動することができ、シャッターチャンスを逃してしまうことを少なくすることができる。

【0072】

[第2の実施形態]

続いて、図9～図11を参照して本発明の第2の実施形態を説明する。第1の実施形態

50

では、管理revによって記録媒体200の更新判定を行っていたが、本実施形態では記録媒体200固有のIDとデジタルカメラ100と記録媒体200が有するフラグ設定回数が一致する場合に、デジタルカメラ100を高速に起動できるということが異なる。

【0073】

本実施の形態では、第1の実施形態と異なる部分のみを説明し、その他の部分は第1の実施形態と同様であるので説明を省略する。第1の実施形態と異なる部分は、(1)図9に示す管理情報400の内容、(2)図10に示す管理情報更新処理、(3)図11に示す記録媒体200が更新しているかを判定する更新判定処理である。なお、図4のステップS100では、管理情報300ではなく、管理情報400を更新することは言うまでもない。

10

【0074】

まず、図9を参照して、本実施形態に対応する第1の不揮発性メモリ202内で保持する情報の一例を説明する。管理情報400内で前述の実施形態と異なる項目を以下で説明する。本実施形態では、管理rev305の替わりに、記録媒体ID405及びフラグ設定回数406を用いる。記録媒体ID405は、記録媒体200毎に割り当てられた固有の値であり、本例では、「MID_001234」である。フラグ設定回数406は、「フラグ設定」コマンドが実行された回数であり、本例では「5」回である。以上が第1の不揮発性メモリ202内で保持する情報の説明である。

【0075】

次に、図10のフローチャートを参照して管理情報更新処理を説明する。システム制御部50は、第1の不揮発性メモリ202内の管理情報400に空きクラスタサイズ402を書き込み(ステップS600)、画像数403及び最終撮影時間404を書き込む(ステップS601)。また、システム制御部50は、デジタルカメラ100が不揮発性メモリ56に保持するフラグ設定回数をインクリメントした上で(ステップS602)、第1の不揮発性メモリ202内の管理情報400にフラグ設定回数406を書き込む(ステップS603)。続いてシステム制御部50は、不揮発性メモリ56に記録媒体200から読み取った記録媒体ID405と記録媒体200に書き込んだフラグ設定回数406を書き込む(ステップS604)。なお、空きクラスタサイズ402、画像数403、最終撮影時間404及びフラグ設定回数406は、別々に記録媒体200に書き込むようにしても、これらを一括して記録媒体200に書き込むようにしてもよい。

20

30

【0076】

次に、図11のフローチャートを参照して記録媒体200が更新しているかを判定する更新判定処理を説明する。まずシステム制御部50は、図6の「フラグ読込」コマンド送信(ステップS301参照)処理によって得られる更新フラグ401を図7のフローチャートの第1工程で判定(ステップS700)する。

【0077】

更新フラグ401が更新されていることを示す「0」である場合(ステップS700において「NO」)、システム制御部50は、この更新判定処理の結果として、記録媒体200が更新されており、管理情報400の更新が必要であることを示す「FALSE」を得る(ステップS707)。

40

【0078】

一方、更新フラグ401が更新されていないことを示す「1」である場合(ステップS700において「YES」)、システム制御部50は、デジタルカメラ100の不揮発性メモリ56に予め記録されている記録媒体ID405を取得し(ステップS701)、フラグ設定回数406を取得する(ステップS702)。

【0079】

システム制御部50は、記録媒体200から管理情報400を取得しデジタルカメラ100内のメモリ30に保持し(ステップS703)、管理情報400内の記録媒体ID405及びフラグ設定回数406を抽出する(ステップS704)。そして、システム制御部50は、不揮発性メモリ56とメモリ30にある記録媒体ID405及びフラグ設定回

50

数 4 0 6 を比較し一致しているか判定する（ステップ S 7 0 5 ）。

【 0 0 8 0 】

不揮発性メモリ 5 6 とメモリ 3 0 にある記録媒体 I D 4 0 5 及びフラグ設定回数 4 0 6 が一致する場合（ステップ S 7 0 5 において「 Y E S 」）、システム制御部 5 0 は、この更新判定処理の結果として、記録媒体 2 0 0 が更新されておらず、管理情報 4 0 0 を信頼して使用できることを示す「 T R U E 」を得る（ステップ S 7 0 6 ）。

【 0 0 8 1 】

一方、不揮発性メモリ 5 6 とメモリ 3 0 にある記録媒体 I D 4 0 5 及びフラグ設定回数 4 0 6 が一致しない場合（ステップ S 7 0 5 において「 N O 」）、システム制御部 5 0 は、この更新判定処理の結果として、管理情報 4 0 0 内の各項目のフォーマットが一致する
10
か確定しないので、管理情報 4 0 0 を信頼して使用できないので、管理情報 4 0 0 の更新が必要であることを示す「 F A L S E 」を得る（ステップ S 7 0 7 ）。

【 0 0 8 2 】

この更新判定処理の結果（「 T R U E 」或いは「 F A L S E 」）を用いて、システム制御部 5 0 は、図 6 のカメラ起動時のフローチャートにおいて記録媒体 2 0 0 が更新されているかを判定する（ステップ S 3 0 3 参照）。

【 0 0 8 3 】

このように、第 2 の実施形態においても、デジタルカメラ 1 0 0 及び記録媒体 2 0 0 を動作させることにより、デジタルカメラ 1 0 0 の起動処理の高速化を図ることができる。

【 0 0 8 4 】

[第 3 の実施形態]

第 1 の実施形態では、更新フラグ 3 0 1 と管理 r e v 3 0 5 によって記録媒体 2 0 0 の更新判定を行っていたが、本実施形態では、更新フラグ 3 0 1 と不図示のデジタルカメラ 1 0 0 の識別 I D により記録媒体の更新を判定する。このように、上記管理 r e v 3 0 5 から上記識別 I D に変更された差異があるだけで、本実施形態による処理の流れは、第 1 の実施形態と同様であり、説明は省略する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 5 】

【図 1】第 1 ～ 第 3 の実施形態に係る記録媒体の主要な構成要素を示す図である。

【図 2】第 1 の不揮発性メモリが保持する情報の一例を説明する図である。

【図 3】第 1 ～ 第 3 の実施形態に係る撮像装置の一例であるデジタルカメラの主要な構成要素を示す図である。

【図 4】第 1 の実施形態に係るデジタルカメラの電源停止時における処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 5】第 1 の実施形態に係る管理情報更新処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 6】第 1 の実施形態に係るデジタルカメラの起動時における処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 7】第 1 の実施形態に係るデジタルカメラの記録媒体の更新判定における処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 8】第 1 の実施形態に係る記録媒体のデジタルカメラからコマンドを受信した場合の処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 9】第 2 の実施形態に係る第 1 の不揮発性メモリ内のデータの説明図である。

【図 1 0】第 2 の実施形態に係る管理情報更新処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 1 1】第 2 の実施形態に係るデジタルカメラの記録媒体の更新判定における処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 1 2】第 1 ～ 第 3 の実施形態に係る記録媒体で実行される処理を説明する図である。

【符号の説明】

【 0 0 8 6 】

10

20

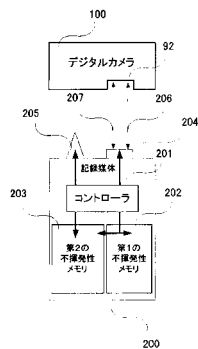
30

40

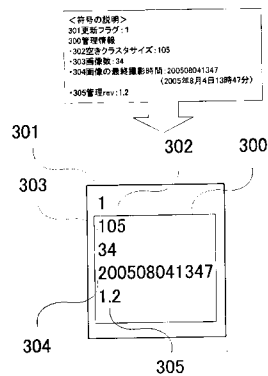
50

- 100 : デジタルカメラ
 200 : 記録媒体
 201 : コントローラ
 202 : 第1の不揮発性メモリ
 203 : 第2の不揮発性メモリ
 204 : カメラインタフェース
 205 : 汎用インタフェース

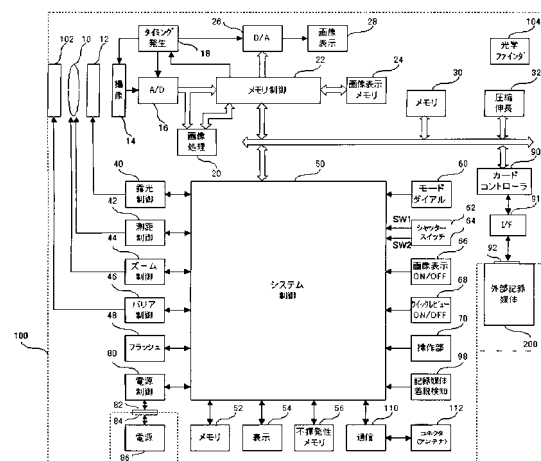
【図1】



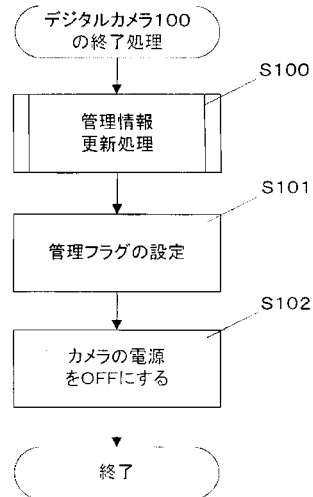
【図2】



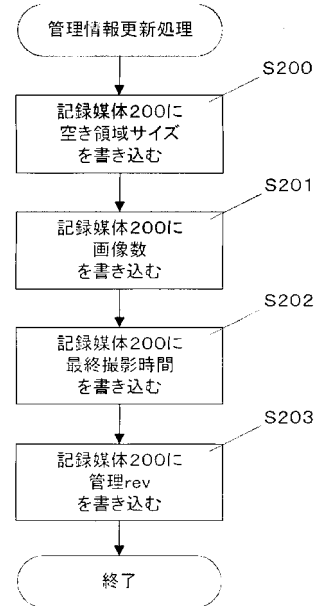
【図3】



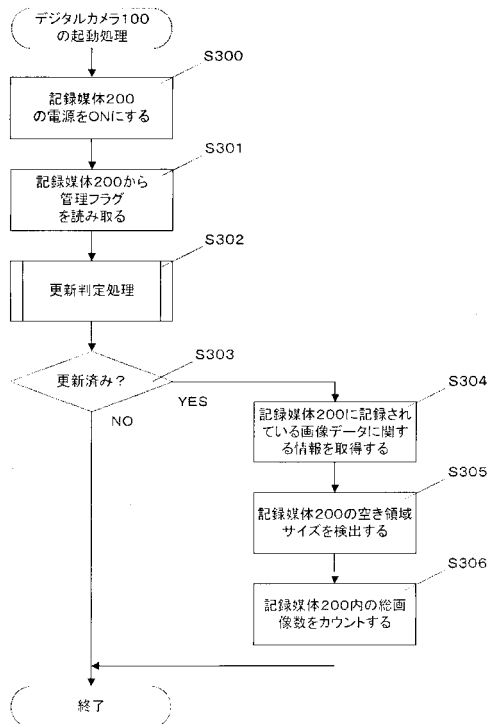
【図 4】



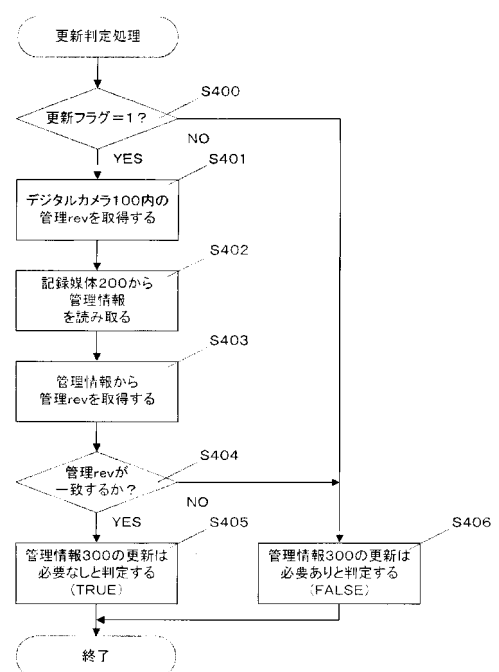
【図 5】



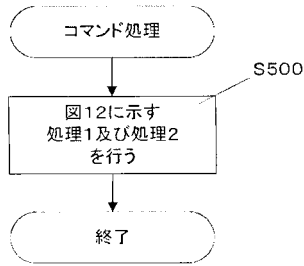
【図 6】



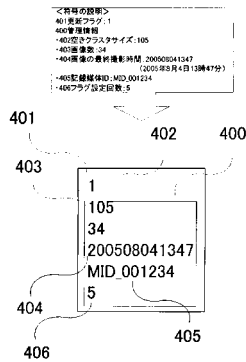
【図 7】



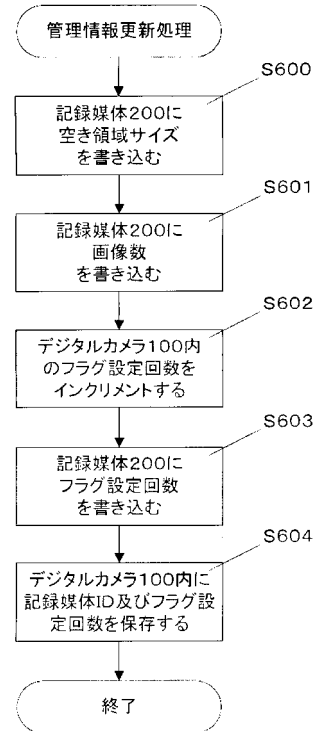
【図 8】



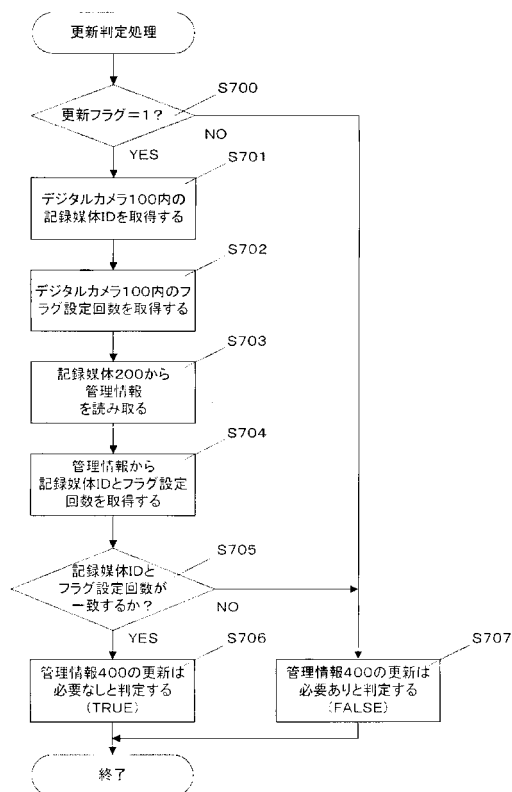
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

コマンドの種類	書き込み	消去	フラグ設定	フラグ読み込み	管理情報書き込み	管理情報読み込み
処理1	管理フラグを0に設定する	管理フラグを0に設定する	管理フラグを1に設定する	管理フラグを記録媒体200から読み取る	管理情報を記録媒体200に書き込む	管理情報を記録媒体200から読み取る
処理2	ユーザ領域に指定されたデータを書き込む	ユーザ領域から指定されたデータを消去する	なし	なし	なし	なし
備考	USB及びカメラレフの両方を使用しているときでも有効	USB及びカメラレフの両方を使用しているときでも有効	カメラレフを使用しているときのみ有効	カメラレフを使用しているときのみ有効	カメラレフを使用しているときのみ有効	カメラレフを使用しているときのみ有効

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-288254(JP,A)
特開2004-007319(JP,A)
特開平11-259605(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/76 - 5/956
5/222 - 5/257
G11B20/10 - 20/12
27/00 - 27/34
G06K19/07