

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4298935号
(P4298935)

(45) 発行日 平成21年7月22日(2009.7.22)

(24) 登録日 平成21年4月24日(2009.4.24)

(51) Int.Cl.	F 1	
HO 4 N 5/225 (2006.01)	HO 4 N	5/225 F
GO 3 B 19/02 (2006.01)	GO 3 B	19/02
HO 4 N 5/907 (2006.01)	HO 4 N	5/907 B
HO 4 N 5/91 (2006.01)	HO 4 N	5/91 J
GO 6 F 21/24 (2006.01)	GO 6 F	12/14 5 1 O F
請求項の数 4 (全 19 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2001-148599 (P2001-148599)
 (22) 出願日 平成13年5月18日(2001.5.18)
 (65) 公開番号 特開2002-344790 (P2002-344790A)
 (43) 公開日 平成14年11月29日(2002.11.29)
 審査請求日 平成18年1月23日(2006.1.23)

(73) 特許権者 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100080322
 弁理士 牛久 健司
 (74) 代理人 100104651
 弁理士 井上 正
 (74) 代理人 100114786
 弁理士 高城 貞晶
 (72) 発明者 三宅 泉
 埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内
 審査官 小田 浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル・スチル・カメラおよびその動作制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像モードの設定手段、

上記撮像モードが設定されている状態におけるシャッター・リリース・ボタンの押下に応じて被写体を撮像し、一駒分の被写体像を表す画像データを出力する撮像手段、

上記撮像手段から出力された画像データを所定の間引き率によって間引く間引き手段、

上記間引き手段によって間引かれた画像データを間引き画像データとして着脱自在の第1の記録媒体に記録する第1の記録制御手段、

上記間引き手段によって間引き画像データが間引かれた画像データの残りの画像データを差分画像データとして上記第1の記録媒体とは異なる着脱自在の第2の記録媒体に記録する第2の記録制御手段、

再生モードの設定手段、

上記再生モードが設定されたことに応じて、上記第1の記録媒体および上記第2の記録媒体がデジタル・スチル・カメラに装填されていることを検出する検出手段、

上記検出手段によって第1および第2の記録媒体の両方の装填が検出された場合には、上記第1の記録媒体に記録されている間引き画像データおよび上記第2の記録媒体に記録されている差分画像データを合成して再生する合成画像再生手段、ならびに

上記検出手段によって第1の記録媒体のみの装填が検出された場合には、上記第1の記録媒体に記録されている間引き画像データによって表される画像を再生する間引き画像再生手段、

10

20

を備えたデジタル・スチル・カメラ。

【請求項 2】

上記検出手段によって第 1 の記録媒体および第 2 の記録媒体の両方の装填が検出されなかった場合、ならびに第 2 の記録媒体のみの装填が検出された場合には、エラー処理するエラー処理手段を備えている、

請求項 1 に記載のデジタル・スチル・カメラ。

【請求項 3】

消去モードの設定手段、

上記消去モードが設定されたことに応じて、上記第 1 の記録媒体および上記第 2 の記録媒体がデジタル・スチル・カメラに装填されていることを検出する検出手段、ならびに
上記検出手段による装填検出に応じて、上記第 1 の記録媒体に記録されている間引き画像データを消去する消去手段、

をさらに備えた請求項 1 に記載のデジタル・スチル・カメラ。

【請求項 4】

撮像モードの設定を受付け、

上記撮像モードが設定されている状態におけるシャッター・リリース・ボタンの押下に応じて被写体を撮像し、一駒分の被写体像を表す画像データを得、

得られた画像データを所定の間引き率によって間引き、

間引かれた画像データを間引き画像データとして着脱自在の第 1 の記録媒体に記録し、
間引き画像データが間引かれた画像データの残りの画像データを差分画像データとして
上記第 1 の記録媒体とは異なる着脱自在の第 2 の記録媒体に記録し、

再生モードの設定を受付け、

再生モードが設定されたことに応じて、上記第 1 の記録媒体および上記第 2 の記録媒体がデジタル・スチル・カメラに装填されていることを検出し、

第 1 および第 2 の記録媒体の両方の装填が検出された場合には、上記第 1 の記録媒体に記録されている間引き画像データおよび上記第 2 の記録媒体に記録されている差分画像データを合成して再生し、

第 1 の記録媒体のみの装填が検出された場合には、上記第 1 の記録媒体に記録されている間引き画像データによって表される画像を再生する、

デジタル・スチル・カメラの動作制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

この発明は、デジタル・スチル・カメラ（携帯型情報機器にカメラの機能を持たせたものを含む）およびその動作制御方法に関する。

【0002】

【発明の背景】

デジタル・スチル・カメラは、被写体を撮像し、被写体像を表す画像データをメモリ・カードなどの記録媒体に記録するものである。インターネットなどのネットワークの整備、パーソナル・コンピュータの進展などに伴い画像データの送受信が可能となっている。画像データの送受信が可能であることからデジタル・スチル・カメラの重要性も増してきており、デジタル・スチル・カメラも発展してきている。

【0003】

【発明の開示】

この発明は、デジタル・スチル・カメラをさらに発展させた一形態を提供するものである。

【0004】

この発明によるデジタル・スチル・カメラは、被写体を撮像し、一駒分の被写体像を表す画像データを出力する撮像手段、上記撮像手段から出力された画像データの主画像データを第 1 の記録媒体に記録する第 1 の記録制御手段、ならびに上記第 1 の記録制御手段に

10

20

30

40

50

より上記第1の記録媒体に記録された主画像データに関連する関連画像データおよび上記主画像データによって表される主画像の再現に必要な関連情報データのうち少なくとも一方の関連データを出力する出力手段を備えていることを特徴とする。

【0005】

この発明は、上記デジタル・スチル・カメラに適した動作制御方法も提供している。すなわち、この方法は、被写体を撮像し、一駒分の被写体像を表す画像データを得、得られた画像データの主画像データを第1の記録媒体に記録し、上記第1の記録媒体に記録された主画像データに関連する関連画像データおよび上記主画像データによって表される主画像の再現に必要な関連情報データのうち少なくとも一方の関連データを出力するものである。

10

【0006】

この発明によると、被写体が撮像され、被写体像を表す画像データが得られる。得られた画像データのうち、主画像データは上記第1の記録媒体に記録され、関連画像データおよび関連情報データのうちの少なくとも一方の関連データは出力される。主画像データのみならず、主画像データに関連した関連画像データおよび関連情報データが出力され、たとえば、上記第1の記録媒体とは異なる第2の記録媒体に記録することができる(第2の記録制御手段)。

【0007】

主画像データは、撮像により得られた画像データそのものであってもよい。主画像データが撮像により得られた画像データそのもの場合には、主画像データによって表される主画像(被写体像)の縮小画像を表す縮小画像データを第2の記録媒体に記録できる。縮小画像データは第2の記録媒体に記録されるので、第1の記録媒体を使用しなくとも済む。縮小画像データを記録することにより第1の記録媒体の容量が少なくなってしまうことを防止できる。しかも、縮小画像データは、第2の記録媒体から得られる。

20

【0008】

主画像データは間引きされた画像データであってもよい。この場合、たとえば、上記撮像手段から出力された画像データを所定の間引き率によって間引く間引き手段をさらに備える。上記第1の記録制御手段は、上記間引き手段によって間引かれた画像データを主画像データとして上記第1の記録媒体に記録するものとなる。また、上記第2の記録制御手段は、上記間引き手段によって主画像データから間引かれた画像データの残りの画像データを、上記第2の記録媒体に記録するものとなる。

30

【0009】

上記第1の記録媒体に記録された間引き後の画像データを用いて被写体像の概要を把握することができる。画像データは間引かれているので、データ量が少なくなっている。このために、第1の記録媒体には実質的に多くの駒数の画像を記録できる。また、被写体を主画像データから間引かれた画像データの残りの画像データは、上記第2の記録媒体に記録されるから、上記第1の記録媒体に記録された画像データと上記第2の記録媒体に記録された画像データとから、高画質の被写体像を再現することもできるようになる。

【0010】

主画像データは、圧縮された画像データであってもよい。この場合、上記撮像手段から出力された画像データを圧縮する圧縮手段をさらに備える。上記第1の記録制御手段は、上記圧縮手段によって圧縮された画像データを主画像データとして上記第1の記録媒体に記録するものとなる。上記第2の記録制御手段は、上記圧縮手段によって圧縮された画像データの伸長に必要なデータを上記第2の記録媒体に記録するものとなる。

40

【0011】

上記第2の記録媒体には圧縮された画像データの伸長に必要なデータが記録されるから、上記第1の記録媒体に記録できる実質的な画像データ量を増やすことができる。多くの駒の画像を表す画像データを第1の記録媒体に記録できるようになる。しかも、上記第1の記録媒体と上記第2の記録媒体の両方の媒体が無ければ圧縮された画像データを伸長できないので、上記第1の記録媒体と上記第2の記録媒体とを別々に管理することにより、第

50

1の記録媒体に記録されている画像データによって表される画像を秘密にできるようになる。

【0012】

上記撮像手段から出力された画像データを、所定単位ずつ上記第1の記録媒体または上記第2の記録媒体に記録するように、上記第1の記録制御手段および上記第2の記録制御手段を制御する手段をさらに備えてもよい。

【0013】

上記第1の記録媒体と上記第2の記録媒体の両方の媒体が無ければ画像データを正確に再生できないので、上記第1の記録媒体と上記第2の記録媒体とを別々に管理することにより、第1の記録媒体に記録されている画像データによって表される画像を秘密にできるようになる。

10

【0014】

上記第1の記録媒体および上記第2の記録媒体がデジタル・スチル・カメラから着脱自在であってもよい。この場合、上記第1の記録媒体および上記第2の記録媒体がデジタル・スチル・カメラに装填されていることを検出する検出手段、ならびに上記検出手段による装填検出に応じて上記第1の記録制御手段による主画像データの上記第1の記録媒体への記録および上記第2の記録制御手段による関連データの上記第2の記録媒体への記録を行うように上記第1の記録制御手段および上記第2の記録制御手段を制御する手段をさらに備えることとなる。

【0015】

20

上記第1の記録媒体および上記第2の記録媒体がデジタル・スチル・カメラから着脱自在の場合に、再生モードの設定手段、上記設定手段により再生モードが設定されたことに応じて、上記第1の記録媒体および上記第2の記録媒体がデジタル・スチル・カメラに装填されていることを検出する検出手段、ならびに上記検出手段による装填検出に応じて、上記第1の記録媒体に記録されている主画像データを再生する再生手段をさらに備えてもよい。

【0016】

上記第1の記録媒体および上記第2の記録媒体の両方の媒体がそろわなければ上記第1の記録媒体に記録されている主画像データを再生できないようになる。主画像データによって表される主画像を秘密に管理するという展開が可能となる。

30

【0017】

上記第1の記録媒体および上記第2の記録媒体がデジタル・スチル・カメラから着脱自在な場合に、消去モードの設定手段、上記設定手段により消去モードが設定されたことに応じて、上記第1の記録媒体および上記第2の記録媒体がデジタル・スチル・カメラに装填されていることを検出する検出手段、ならびに上記検出手段による装填検出に応じて、上記第1の記録媒体に記録されている主画像データを消去する消去手段をさらに備えてもよい。

【0018】

上記第1の記録媒体および上記第2の記録媒体の両方の媒体がそろわなければ上記第1の記録媒体に記録されている主画像データを再生できないようになる。主画像データが無断で消去されてしまうことを防止できるようになる。

40

【0019】

上記第1の記録媒体および上記第2の記録媒体がデジタル・スチル・カメラから着脱自在の場合に、再生モードの設定手段、上記設定手段により再生モードが設定されたことに応じて、上記第1の記録媒体および上記第2の記録媒体がデジタル・スチル・カメラに装填されていることを検出する検出手段、ならびに上記検出手段による装填検出に応じて、上記第1の記録媒体に記録されている主画像データおよび上記第2の記録媒体に記録されている関連データを用いて上記被写体像を再生する再生手段をさらに備えてもよい。

【0020】

たとえば、上記第1の記録媒体に記録されている主画像データが撮像画像データそのもの

50

であり、上記第2の記録媒体に記録されている画像データが縮小画像データの場合には、主画像とその縮小画像の両方の画像が得られる。また、上記第1の記録媒体に記録されている主画像データが間引き画像データであり、上記第2の記録媒体に記録されている関連画像データが撮像画像データから間引き画像データを除いた差分画像データの場合には、上述したように高画質の被写体像を再生できる。さらに、上記第1の記録媒体に記録されている主画像データが圧縮画像データであり、上記第2の記録媒体に記録されている関連データがその圧縮画像データを伸長するのに必要な関連情報データの場合には、関連情報データを用いて圧縮画像データを伸長できるようになる。さらに、画像データが所定単位ごとに上記第1の記録媒体または上記第2の記録媒体に記録されている場合には、両方の媒体に記録されている画像データを読み取ることにより正確な被写体像を再生できるようになる。

10

【0021】

上記出力手段が、上記関連データを、上記第2の記録媒体に記録する記録装置に送信する送信手段であってもよい。デジタル・スチル・カメラに上記第2の記録制御手段が無くとも上述した関連データを上記第2の記録媒体に記録させることができるようになる。

【0022】**【実施例の説明】**

図1は、この発明の実施例を示すもので、デジタル・スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【0023】

デジタル・スチル・カメラの全体の動作は、メインCPU16によって統括される。このメインCPU16は、後述するようにサムネイル画像の生成処理、間引き処理などの各種処理を実行する機能を有している。

20

【0024】

この実施例によるデジタル・スチル・カメラは、主メモリ・カード31および副メモリ・カード32の2枚のメモリ・カードの装着が可能である。このために、主メモリ・カード31用のインターフェイス14および副メモリ・カード32用のインターフェイス15が設けられている。

【0025】

デジタル・スチル・カメラには、撮像モード、再生モードなどのモードを設定するモード・ダイヤル18が設けられている。このモード・ダイヤル18のモード設定信号は、メインCPU16に入力する。また、デジタル・スチル・カメラには所定のデータが記憶されているEEPROM19が設けられている。EEPROM19に記憶されているデータはメインCPU16によって読み取られる。さらに、シャッター・スイッチ20の押し下げを示す信号もメインCPU16に入力する。また、設定されたモード等の操作状況を表示するための操作用LCD17も設けられている。

30

【0026】

デジタル・スチル・カメラには、メインCPU16と通信可能な測光/測距CPU9も設けられている。この測光/測距CPU9によりフォーカス・レンズ1のフォーカス量および絞り2の絞り値が制御される。

40

【0027】

デジタル・スチル・カメラはストロボ撮影が可能である。ストロボ撮影用のストロボ発光装置11が設けられている。このストロボ発光装置11は、充電/発光制御回路10によって発光が制御される。

【0028】

さらに、デジタル・スチル・カメラには、電源回路12が設けられている。この電源回路12により各回路に電源が供給される。

【0029】

撮像モードが設定されると、フォーカス・レンズ1によって結像した被写体像は、絞り2を介してCCD3の受光面上に結像する。クロック・ジェネレータ8から出力されるクロ

50

ック・パルスにもとづいて、CCD3から被写体像を表す映像信号が出力される。

【0030】

映像信号は、白バランスノ処理回路4において白バランス調整およびガンマ処理が実行されアナログノデジタル変換回路5に入力する。映像信号は、アナログノデジタル変換回路5においてRGBのデジタル画像データに変換される。RGBのデジタル画像データは、バッファ・メモリ6を通過して、YC処理回路7に入力する。YC処理回路7において輝度データYならびに色差データR-YおよびB-Yが生成される。生成された輝度データYならびに色差データR-YおよびB-Yは、YCノRGB変換回路21においてRGBの画像データに戻される。RGB画像データがドライバ22に与えられることにより、画像表示用LCD23に被写体像が表示される。

10

【0031】

シャッタ・スイッチ20が押し下げられると、上述のようにしてYC処理回路7において生成された輝度データYならびに色差データR-YおよびB-Yがバッファ・メモリ6に与えられ一時的に記憶される。輝度データYならびに色差データR-YおよびB-Yは、必要に応じて圧縮ノ伸長回路13において圧縮される。圧縮された輝度データYならびに色差データR-YおよびB-Yが後述するように、主メモリ・カード31、副メモリ・カード32などに記録される。

【0032】

モード・ダイヤル18により再生モードが設定されると、主メモリ・カード31等に記録されている圧縮画像データが読み取られる。読み取られた圧縮画像データが圧縮ノ伸長回路13において伸長される。伸長された画像データがYCノRGB変換回路21においてRGB画像データに変換され、ドライバ22に与えられる。主メモリ・カード31に記録されている画像データによって表される画像が画像表示用LCD23に表示されることとなる。

20

【0033】

また、デジタル・スチル・カメラに近距離通信などを行うための通信インターフェイス24およびアンテナ25を設けてもよい。後述するように、撮像により得られた画像データ等をデジタル・スチル・カメラ以外のパーソナル・コンピュータ等に送信およびパーソナル・コンピュータから送信された画像データ等を受信することができるようになる。

【0034】

図2(A)は、主メモリ・カード31のデータ構造(ファイル構造)を示すもので、図2(B)は、副メモリ・カード32のデータ構造を示すものである。

30

【0035】

主メモリ・カード31および副メモリ・カード32のいずれにも管理領域および記録領域が含まれている。

【0036】

主メモリ・カード31の記録領域には、撮像により得られ、圧縮された画像データ(本画像データといい、本画像データによって表される画像を本画像という)(画像ファイル)が記録される。

【0037】

副メモリ・カード32の記録領域には、本画像のサムネイル画像を表すサムネイル画像データが記録される。

40

【0038】

主メモリ・カード31および副メモリ・カード32のいずれ管理領域にも、それぞれのメモリ・カードの属性情報、記録領域に記録されている画像ファイルが記録領域のどこに記録されているかを管理するためのファイル管理情報および主メモリ・カード31に記録されている本画像データと主メモリ・カード32に記録されているサムネイル画像データとの対応関係(たとえば、本画像データのファイル名とサムネイル画像データのファイル名)を示すテーブルを格納するファイル関連づけ情報が記憶される。

【0039】

図3は、図2(A)および(B)に示すように主メモリ・カード31に本画像データを記録

50

し、副メモリ・カード32にサムネイル画像データを記録するときの処理手順を示すフローチャートである。

【0040】

上述のようにモード・ダイアル18により撮像モードが設定され、シャッタ・スイッチ20が押されると(ステップ41でYES)、上述のように被写体が撮像され、被写体像を表す輝度データYならびに色差データB-YおよびR-Y(以下、単に画像データという)が生成され、バッファ・メモリ6に記憶される(撮影処理、ステップ42)。

【0041】

バッファ・メモリ6に記憶された画像データが読み出され、メインCPU16によってサムネイル画像データが生成される(ステップ43)。

10

【0042】

デジタル・スチル・カメラに主メモリ・カード31と副メモリ・カード32との複数のメモリ・カードが装填されていると(ステップ44でYES)、生成されたサムネイル画像データが圧縮/伸長回路13において圧縮され、インターフェイス15を介して副メモリ・カード32に与えられる。図2(B)に示したように副メモリ・カード32にサムネイル画像データが記録される(ステップ45)。また、撮像によって得られた本画像データは、圧縮/伸長回路13において圧縮され、インターフェイス14を介して主メモリ・カード31に与えられる。図2(A)に示したように、本画像データが主メモリ・カード31に記録される(ステップ46)。

【0043】

さらに、主メモリ・カード31および副メモリ・カード32の管理領域のそれぞれにファイル関連付け情報が記録される(ステップ47)。これにより本画像とサムネイル画像とが対応づけられることとなる。必要に応じてメモリ・カードを識別するためのIDも記録されるのはいうまでもない。さらに、主メモリ・カード31および副メモリ・カード32の管理領域に記録されているファイル管理情報が更新される(ステップ48)。

20

【0044】

デジタル・スチル・カメラに、主メモリ・カード31または副メモリ・カード32の一方のメモリ・カードのみが装填されていると(ステップ44でNO)、装填されているメモリ・カードの記録領域に本画像データおよびサムネイル画像データが記録される(ステップ49)。その後、本画像データおよびサムネイル画像データが記録されたメモリ・カードの管理領域のファイル管理情報が更新される(ステップ50)。

30

【0045】

主メモリ・カード31および副メモリ・カード32のいずれもデジタル・スチル・カメラに装填されていない場合には、本画像データおよびサムネイル画像データはメモリ・カードに記録できないのはいうまでもない。

【0046】

主メモリ・カード31にはサムネイル画像データを記録しなくともよいからその分本画像データを記録できる。実質的に多くの駒の本画像を表す本画像データを主メモリ・カード31に記録できる。しかも、サムネイル画像データは、副メモリ・カード32に記録されているから、必要であればサムネイル画像を再生することもできるようになる。

40

【0047】

図4(A)および(B)から図6は、他の実施例を示すものである。

【0048】

図4(A)は、主メモリ・カード31のデータ構造を、図4(B)は、副メモリ・カード32のデータ構造を示している。

【0049】

(A)を参照して、主メモリ・カード31の記録領域には、撮像によって得られた画像データによって得られた被写体像を所定の間引き率によって間引いて得られる画像(低解像度画像)を表す間引き画像データが記録される。管理領域には、属性情報、ファイル管理情報およびファイル関連情報が記録されるのは、図2(A)に示すものと同じである。

50

【 0 0 5 0 】

(B)を参照して、副メモリ・カード32の記録領域には、被写体像から、被写体像に対応する間引き画像を引いたときに得られる画像（差分画像）を表す差分画像データが記録される。差分画像データと間引き画像データとを用いることにより、撮像により得られた解像度の高い被写体像を再現できる。副メモリ・カード32の管理領域にも、属性情報、ファイル管理情報およびファイル関連情報が記録されるのは、図3（ A ）に示すものと同じである。

【 0 0 5 1 】

図5は、デジタル・スチル・カメラの記録処理手順を示すフローチャートである。

【 0 0 5 2 】

モード・ダイヤル18を用いて撮像モードが設定され、シャッタ・スイッチ20がオンされると（ステップ61）、撮影処理が行われ（ステップ62）、画像データがバッファ・メモリ6に一時的に格納される。

【 0 0 5 3 】

バッファ・メモリ6から所定の間引き率によって画像データが読み出されると間引き画像を表す画像データが得られる（間引き画像の生成、ステップ63）。バッファ・メモリ6から読み出されていない画像データが差分データとなる。

【 0 0 5 4 】

デジタル・スチル・カメラに主メモリ・カード31および副メモリ・カード32との両方のメモリ・カードが装填されていると（ステップ64で Y E S ）、上述のようにバッファ・メモリ6から所定の間引き率によって間引いて読み出された画像データ（間引き画像データ）が主メモリ・カード31に記録される（ステップ65）。また、バッファ・メモリ6に残っている差分画像データが読み取られ、副メモリ・カード32に記録される（ステップ66）。

【 0 0 5 5 】

主メモリ・カード31および副メモリ・カード32のそれぞれの管理領域に間引き画像データと対応する差分画像データとの関連付け情報を記録し（ステップ67）、かつ管理情報を更新する（ステップ68）のは上述したのと同様である。

【 0 0 5 6 】

デジタル・スチル・カメラに主メモリ・カード31または副メモリ・カード32の一方が装填されているときには（ステップ64で N O ）、装填されているメモリ・カードに間引き画像データおよび差分画像データが記録される（ステップ69）。その後、管理情報が更新される（ステップ70）。

【 0 0 5 7 】

図6は、デジタル・スチル・カメラの再生処理手順を示すフローチャートである。上述したように、主メモリ・カード31に間引き画像データが、副メモリ・カード32に差分画像データが記録されているものとする。

【 0 0 5 8 】

デジタル・スチル・カメラに主メモリ・カード31および副メモリ・カード32の複数のメモリ・カードが装填されているかどうかメインCPU16によって確認される（ステップ71）。

【 0 0 5 9 】

複数のメモリ・カードが装填されている場合には（ステップ71で Y E S ）、主メモリ・カード31のファイル管理情報、副メモリ・カード32のファイル管理情報がそれぞれ読み取られる（ステップ72、73）。主メモリ・カード31および副メモリ・カード32のそれぞれにファイル管理情報が記録されているかどうか確認される（ステップ74）。つづいて、ファイル管理情報に、再生すべき画像の駒を特定する再生画像番号の管理情報があるか確認される（ステップ75）。さらに、副メモリ・カード32に指定された再生画像番号に対応する差分画像データが記録されているかどうか確認される（ステップ76）。指定された再生画像番号に対応する間引き画像データが主メモリ・カード31に記録されているかどうか確認されていることはいうまでもない。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

ステップ74から76においてすべてYESであると、主メモリ・カード31から間引き画像データが、副メモリ・カード32から対応する差分画像データが読み取られる。読み取られた間引き画像データと差分画像データとが合成され、被写体像を表す画像データが得られる(ステップ77)。合成により得られた画像データが画像表示用LCD23に与えられることにより、高画質の被写体像が表示されることとなる。もっとも、デジタル・スチル・カメラに出力端子を設け、高画質の画像は外部の表示装置に表示するようにしてもよい。

【 0 0 6 1 】

ステップ74から76のうちいずれか一つでもNOであると、画像合成ができないのでその旨が警告として画像表示用LCD23に表示される(ステップ79)。

10

【 0 0 6 2 】

上述した実施例においては、関連付け情報および指定された再生画像番号の管理情報が主メモリ・カード31および副メモリ・カード32の両方に記録されていなければ画像合成処理されないが、主メモリ・カード31または副メモリ・カード32のいずれか一方に記録されている場合には、画像合成を許可するようにしてもよい。

【 0 0 6 3 】

デジタル・スチル・カメラに複数のメモリ・カードが装填されていない場合には(ステップ71)、主メモリ・カード31が装填されているかどうかを確認される(ステップ80)。

【 0 0 6 4 】

主メモリ・カード31が装填されている場合には(ステップ80でYES)、主メモリ・カード31に記録されている間引き画像データが読み取られる(ステップ81)。読み取られた間引き画像データが画像表示用LCD23に与えられ、間引き画像が表示されることとなる(ステップ82)。間引き画像は、合成により得られた画像に比べて画質は高くないが画像の概要は確認できるようになる。

20

【 0 0 6 5 】

主メモリ・カード31のみが装填されているときには、間引き画像を再生しているが、主メモリ・カード31と副メモリ・カード32との両方のメモリ・カードが装填されていなければ間引き画像の再生も禁止するようにしてもよい。

【 0 0 6 6 】

図7(A)および(B)ならびに図8は、さらに他の実施例を示すものである。

30

【 0 0 6 7 】

図7(A)は主メモリ・カード31のデータ構造を示し、図7(B)は、副メモリ・カード32のデータ構造を示している。

【 0 0 6 8 】

(A)を参照して、主メモリ・カード31の記録領域には圧縮された画像データが記録される。管理領域には、上述したように属性情報、ファイル管理情報およびファイル関連づけ情報が記録される。

【 0 0 6 9 】

(B)を参照して、副メモリ・カード32の記録領域には主メモリ・カード31に記録された圧縮画像データを生成するとき用いられた量子化テーブルおよびハフマン・テーブルが記録される。これらの量子化テーブルおよびハフマン・テーブルを用いることにより、主メモリ・カード31に記録される圧縮画像データを伸長することができる。副メモリ・カード32の管理領域には、属性情報、ファイル管理情報およびファイル関連づけ情報が記録されるのは上述したのと同様である。

40

【 0 0 7 0 】

図8は、デジタル・スチル・カメラの記録処理手順を示すフローチャートである。

【 0 0 7 1 】

モード・ダイヤル18を用いて撮像モードが設定され、かつシャッター・スイッチ20が押されると(ステップ91でYES)、上述したように撮影処理が行われ(ステップ92)、被写体像を表す画像データがバッファ・メモリ6に一時的に記憶される。画像データは、バッフ

50

ァ・メモリ6から読み出され、EEPROM19に格納されている量子化テーブルおよびハフマン・テーブルを用いてメインCPU16においてJPEG(joint photographic experts group)圧縮が実行される(ステップ93)。圧縮された画像データは、バッファ・メモリ6に再び記憶される。

【0072】

デジタル・スチル・カメラに主メモリ・カード31と副メモリ・カード32との複数のメモリ・カードが装填されていると(ステップ94でYES)、画像データの圧縮に用いられた量子化テーブルおよびハフマン・テーブルがEEPROM19から読み取られ、主メモリ・カード32に記録される(ステップ95)。また、バッファ・メモリ6から圧縮された画像データが読み取られる。読み取られた圧縮画像データが主メモリ・カード31に記録される(ステップ96)。主メモリ・カード31には圧縮された画像データが記録され、副メモリ・カード32は量子化テーブルおよびハフマン・テーブルが記録されるので、対応する両方のメモリ・カードがそろったときに伸長処理ができるようになる。

10

【0073】

主メモリ・カード31および副メモリ・カード32に関連づけ情報が記録され(ステップ97)、かつ管理情報が更新される(ステップ98)のは上述したのと同様である。

【0074】

デジタル・スチル・カメラに複数のメモリ・カードは装填されていないときには(ステップ94でNO)、装填されているメモリ・カードにJPEG圧縮された画像データを含むJPEGファイル(量子化テーブルおよびハフマン・テーブルを含む)が記録される(ステップ99)。その後、管理情報が更新される(ステップ100)。メモリ・カードにはJPEGファイルが記録されるので、そのJPEGファイルが記録されているメモリ・カードがあれば画像データを伸長できる。

20

【0075】

図9(A)および(B)から図12は、さらに他の実施例を示すものである。

【0076】

(A)を参照して、主メモリ・カード31の記録領域にはバッファ・メモリ6に一時的に記憶されたときに偶数アドレスに記憶されていた画像データが圧縮されて記録される(偶数アドレス圧縮画像データ)。

【0077】

(B)を参照して、副メモリ・カード32の記録領域には主メモリ・カードに記録された圧縮画像データに対応し、バッファ・メモリ6に一時的に記憶されたときに奇数アドレスに記憶されていた画像データが圧縮されて記録される(奇数アドレス圧縮画像データ)。

30

【0078】

主メモリ・カード31に記録された偶数アドレス圧縮画像データおよび副メモリ・カード32に記録された奇数アドレス圧縮画像データを用いて一駒の画像を再現できる。主メモリ・カード31および副メモリ・カード32のそれぞれの管理領域には、属性情報、ファイル管理情報およびファイル関連づけ情報が記録されるのはいうまでもない。

【0079】

図10は、デジタル・スチル・カメラの記録処理手順を示すフローチャートである。

40

【0080】

モード・ダイヤル18により撮像モードが設定され、かつシャッター・スイッチ20がオンされることにより(ステップ101でYES)、上述したように撮影処理が行われる(ステップ102)。被写体像を表す画像データがバッファ・メモリ6に一時的に記憶される。

【0081】

画像データは、バッファ・メモリ6から読み出され、圧縮/伸長回路13において圧縮される(ステップ103)。圧縮された画像データが再びバッファ・メモリ6に一時的に記憶される。

【0082】

デジタル・スチル・カメラに主メモリ・カード31および副メモリ・カード32の複数のメ

50

メモリ・カードが装填されているときには（ステップ104でYES）、バッファ・メモリ6から偶数アドレスに記憶された圧縮画像データが読み出され、主メモリ・カード31に与えられる。主メモリ・カード31に偶数アドレス圧縮画像データが記録される（ステップ105）。また、バッファ・メモリ6から奇数アドレスに記憶された圧縮画像データが読み出され、副メモリ・カード32に与えられる。副メモリ・カード32に、主メモリ・カード31に記録された画像データに対応する奇数アドレス圧縮画像データが記録される（ステップ106）。

【0083】

主メモリ・カード31および副メモリ・カード32に偶数アドレス圧縮画像データと対応する奇数アドレス圧縮画像データとの関連情報が記録され（ステップ107）、かつ管理情報も更新される（ステップ108）。

10

【0084】

デジタル・スチル・カメラに主メモリ・カード31または副メモリ・カード32のいずれかのメモリ・カードのみが装填されている場合には（ステップ104でNO）、装填されているメモリ・カードに圧縮された画像ファイルが記録される（ステップ109）。この場合、偶数アドレス圧縮画像データと奇数アドレス圧縮画像データとに分けられないのはいうまでもない。また、管理情報も更新される（ステップ110）。

【0085】

図11は、主メモリ・カード31への偶数アドレス圧縮画像データの書き込みタイミングと副メモリ・カード32への奇数アドレス圧縮画像データの書き込みタイミングとを示すタイム・チャートである。

20

【0086】

主メモリ・カード31には、時刻 t_1 の時点において偶数アドレス圧縮画像データの書き込み指令が与えられ、時刻 t_2 まで書き込まれる。時刻 t_3 となると次の偶数アドレスの画像データの書き込み指令が与えられ、時刻 t_4 の間まで書き込まれる。

【0087】

副メモリ・カード32には、時刻 t_5 の時点において奇数アドレスの画像データの書き込み指令が与えられ、時刻 t_6 まで書き込まれる。時刻 t_7 となると次の奇数アドレスの画像データの書き込み指令が与えられ、時刻 t_8 の間まで書き込まれる。

【0088】

時刻 t_5 から時刻 t_2 の間の期間および時刻 t_7 から時刻 t_4 の間の期間は偶数アドレスの画像データの書き込みと奇数アドレスの画像データの書き込みとを同時に行うことができるので、1駒分の画像データの書き込み時間を短縮できる。偶数アドレス圧縮画像データは時刻 $t_1 \sim t_5$ 、時刻 $t_3 \sim t_7$ の間に主メモリ・カード31に与えられており奇数アドレス圧縮画像データとのコンフリクトが防止されているのはいうまでもない。

30

【0089】

再生時には、主メモリ・カード31と対応する副メモリ・カード32との両方のメモリ・カードがなければ画像を再生できないので、主メモリ・カード31と副メモリ・カード32とを別々のユーザに持たせることにより無断で画像を再生することが未然に防止できる。

【0090】

図12は、画像データの消去処理手順を示すフローチャートである。この図において図6に示す処理と同じ処理については同じ符号を付して説明を省略する。

40

【0091】

上述のように、主メモリ・カード31に偶数アドレスの画像データが記録され、副メモリ・カード32に奇数アドレスの画像データが記録されていると、それらのメモリ・カード31および32がデジタル・スチル・カメラに装填されていることを条件に（ステップ71でYES）、消去対象となる画像についての管理情報があるかどうかを確認される（ステップ111）。管理情報がある場合には（ステップ111でYES）、副メモリ・カード32に関連情報があることを条件に（ステップ76でNO）、主メモリ・カード31の偶数アドレスの画像データ、副メモリ・カード32の奇数アドレスの画像データが消去される（ステップ112）。

50

その後、主メモリ・カード31および副メモリ・カード32の管理情報が更新される（ステップ113）。

【0092】

上述の実施例においては、主メモリ・カード31および副メモリ・カード32にファイル管理情報があることを前提に画像データを消去しているが、ファイル管理情報がない場合にも画像データの消去を許可してもよい。

【0093】

図13から図15は、さらに他の実施例を示すものである。

【0094】

上述した実施例においては、主メモリ・カード31と副メモリ・カード32との2枚のメモリ・カードを用いていたが、この実施例においては1枚のメモリ・カードがデジタル・スチル・カメラに装填される場合であっても上述した各処理ができるものである。もちろん、デジタル・スチル・カメラは、2枚のメモリ・カードを装填できるものに限らず、1枚のメモリ・カードしか装填できないものであってもよい。

【0095】

図13は、デジタル・スチル・カメラ120とパーソナル・コンピュータ121とを示している。

【0096】

上述したように、デジタル・スチル・カメラ120には、図1において鎖線を用いて示したように、通信インターフェイス24およびアンテナ25が設けられている。これらの通信インターフェイス24およびアンテナ25によりデジタル・スチル・カメラ120とパーソナル・コンピュータ121とが互いに無線通信可能である。パーソナル・コンピュータ121にも通信のインターフェイスが設けられており、アンテナ（いずれも図示略）が接続されているのはいうまでもない。さらに、パーソナル・コンピュータ121には、上述したように副メモリ・カード32の代わりとなるハードディスク装置122が接続されている。上述した実施例において副メモリ・カード32に記録されるべきデータがハードディスク装置122に記録される。

【0097】

図14は、デジタル・スチル・カメラの記録処理手順を示すフローチャートである。

【0098】

モード・ダイヤル18によって撮像モードが設定され、シャッター・スイッチ20が押されると（ステップ131でYES）、上述したように撮影処理が実行され（ステップ132）、被写体像を表す画像データがバッファ・メモリ6に一時的に記憶される。上述したように間引き画像が生成される（ステップ133）。生成された間引き画像を表す間引き画像データもバッファ・メモリ6に一時的に記憶される。

【0099】

モード・ダイヤル18により通信モードが設定される（ステップ134）。パーソナル・コンピュータ121との通信が可能であると（ステップ135でYES）、間引き画像データがバッファ・メモリ6から読み出され、デジタル・スチル・カメラに装填されているメモリ・カードに与えられる。メモリ・カードに間引き画像データが記録される（ステップ136）。デジタル・スチル・カメラ120に主メモリ・カード31と副メモリ・カード32との2枚のメモリ・カードが装填されている場合には、主メモリ・カード31に記録されることとなる。もっとも、副メモリ・カード31に記録するようにしてもよい。また、デジタル・スチル・カメラ120が1枚のメモリ・カードのみを装填可能の場合には、その1枚のメモリ・カードに画像データが記録される。

【0100】

また、バッファ・メモリ6から差分画像データが読み出され（間引き画像データを生成するとき上述したように差分画像データも生成される）、通信インターフェイス24を介してアンテナ25に与えられる。パーソナル・コンピュータ121に、差分画像データが送信される（ステップ137）。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 1 】

デジタル・スチル・カメラ120から送信された差分画像データがパーソナル・コンピュータ121において受信されると、その差分画像データがハードディスク122に記録される。ハードディスク122には対応するメモリ・カードおよびその間引き画像データを特定するための関連付け情報が上述した副メモリ・カード32と同様に記録される（ステップ138）。また、ハードディスク装置122の管理情報も更新される（ステップ139）。

【 0 1 0 2 】

主メモリ・カード31の関連付け情報が記録され（ステップ138）、かつ管理情報が更新されるのはいうまでもない（ステップ139）。

【 0 1 0 3 】

デジタル・スチル・カメラ120とパーソナル・コンピュータ121との通信ができない場合には（ステップ135でNO）、デジタル・スチル・カメラに装填されているメモリ・カードに間引き画像データおよび差分画像データが記録される（ステップ140）。また、管理情報も更新される（ステップ141）。

【 0 1 0 4 】

上述した実施例においては、差分画像データをパーソナル・コンピュータ121に接続されているハードディスク装置122に記録しているが、差分画像データに限らず、そのほかのデータも副メモリ・カード32に記録する代わりにハードディスク装置122に記録できるのはいうまでもない。

【 0 1 0 5 】

図15は、デジタル・スチル・カメラの再生処理手順を示すフローチャートである。

【 0 1 0 6 】

デジタル・スチル・カメラ120が通信モードに設定される（ステップ151）。パーソナル・コンピュータ121と通信可能であれば（ステップ152でYES）、デジタル・スチル・カメラに装填されているメモリ・カードに記録されている管理情報が読み取られる（ステップ153）。また、パーソナル・コンピュータ121に接続されているハードディスク122から対応する差分画像データが読み取られ、パーソナル・コンピュータ121によってデジタル・スチル・カメラ120に送信される。パーソナル・コンピュータ121から送信された差分画像データがデジタル・スチル・カメラ120において受信される（ステップ154）。

【 0 1 0 7 】

デジタル・スチル・カメラ120に装填されているメモリ・カードに関連情報があり（ステップ155でYES）、再生すべき画像の駒番号に対応する管理情報があり（ステップ156でYES）、かつパーソナル・コンピュータ121にも管理情報があれば（ステップ157でYES）、受信した差分画像データとメモリ・カードから読み取った間引き画像データとから画像合成処理が実施される（ステップ157）。高解像度の被写体像が再生される（ステップ159）。パーソナル・コンピュータ121からもハードディスク装置122に記録されている管理情報がデジタル・スチル・カメラ120に送信されているのはいうまでもない。

【 0 1 0 8 】

ステップ155から157のうち、1つでのNOであれば画像表示用LCD23に警告が表示される（ステップ160）。

【 0 1 0 9 】

デジタル・スチル・カメラ120がパーソナル・コンピュータ121と通信できなければ（ステップ152でNO）、メモリ・カードに記録されている間引き画像データが読み取られ（ステップ161）、読み取られた間引き画像データによって表される間引き画像が表示されることとなる（ステップ162）。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 デジタル・スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 (A) は、主メモリ・カードのデータ構造を示し、(B) は、副メモリ・カードのデータ構造を示す。

【 図 3 】 記録処理手順を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図4】(A)は、主メモリ・カードのデータ構造を示し、(B)は、副メモリ・カードのデータ構造を示す。

【図5】記録処理手順を示すフローチャートである。

【図6】再生処理手順を示すフローチャートである。

【図7】(A)は、主メモリ・カードのデータ構造を示し、(B)は、副メモリ・カードのデータ構造を示す。

【図8】記録処理手順を示すフローチャートである。

【図9】(A)は、主メモリ・カードのデータ構造を示し、(B)は、副メモリ・カードのデータ構造を示す。

【図10】記録処理手順を示すフローチャートである。

10

【図11】主メモリ・カードと副メモリ・カードへの画像データの記録タイミングを示すタイム・チャートである。

【図12】消去処理手順を示すフローチャートである。

【図13】デジタル・スチル・カメラとパーソナル・コンピュータとを示している。

【図14】記録処理手順を示すフローチャートである。

【図15】再生処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

3 CCD

6 バッファ・メモリ

13 圧縮/伸長回路

20

14, 15 インターフェイス

16 メインCPU

18 モード・ダイヤル

19 EEPROM

20 シャッタ・スイッチ

23 画像表示用LCD

24 通信インターフェイス

25 アンテナ

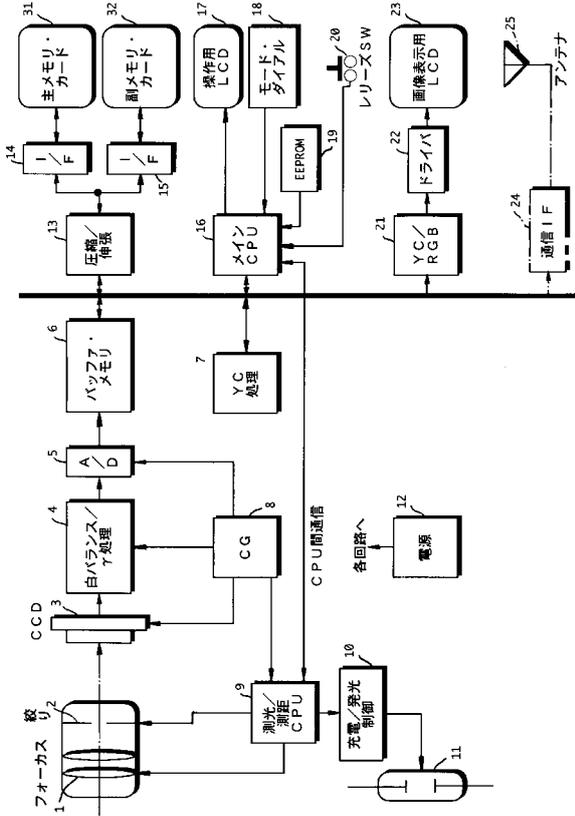
120 デジタル・スチル・カメラ

121 パーソナル・コンピュータ

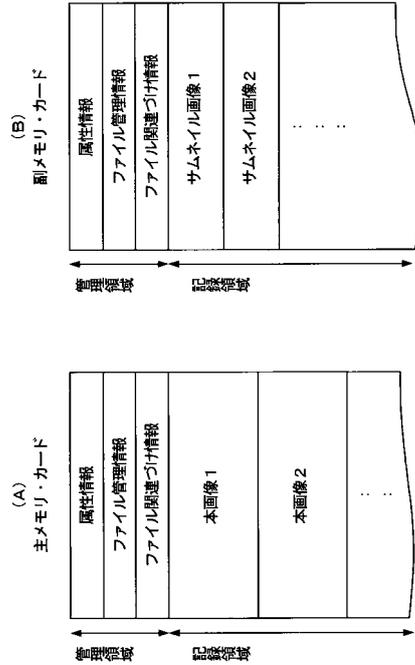
30

122 ハードディスク装置

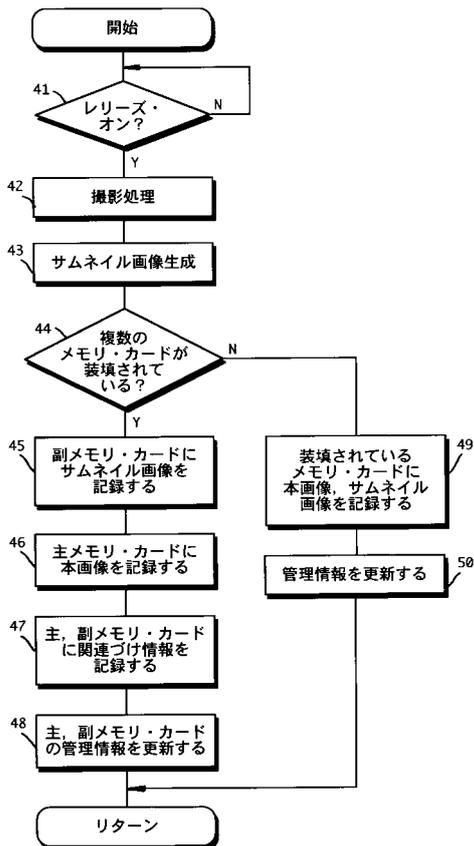
【図1】



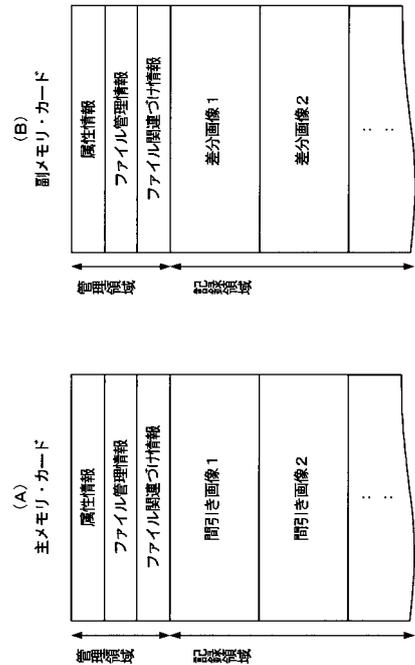
【図2】



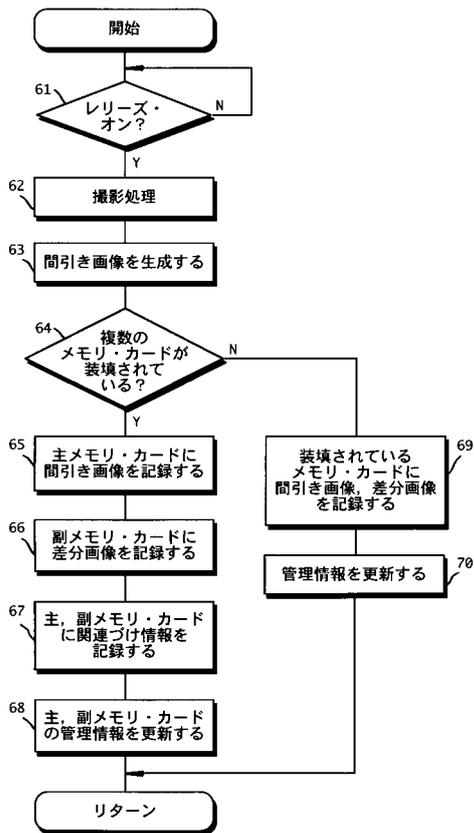
【図3】



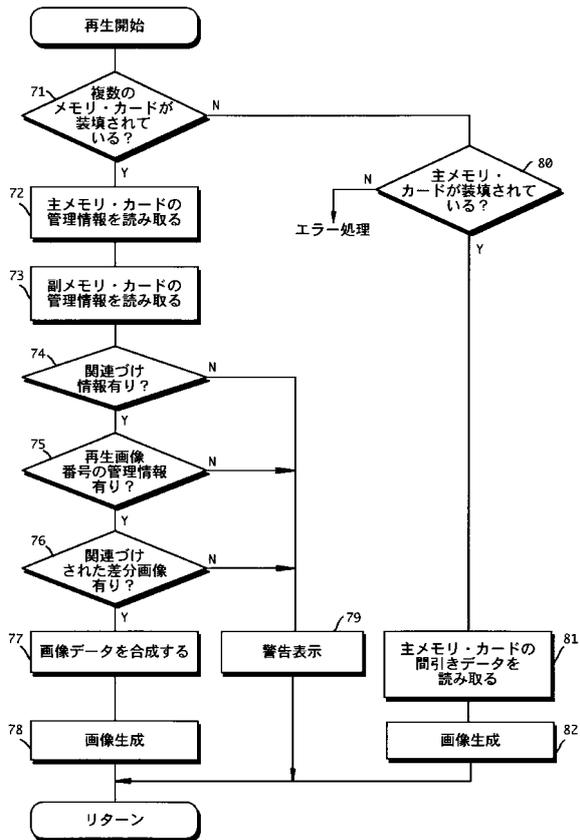
【図4】



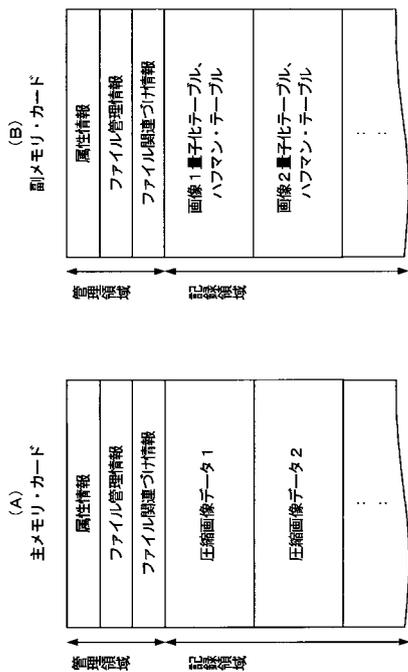
【図5】



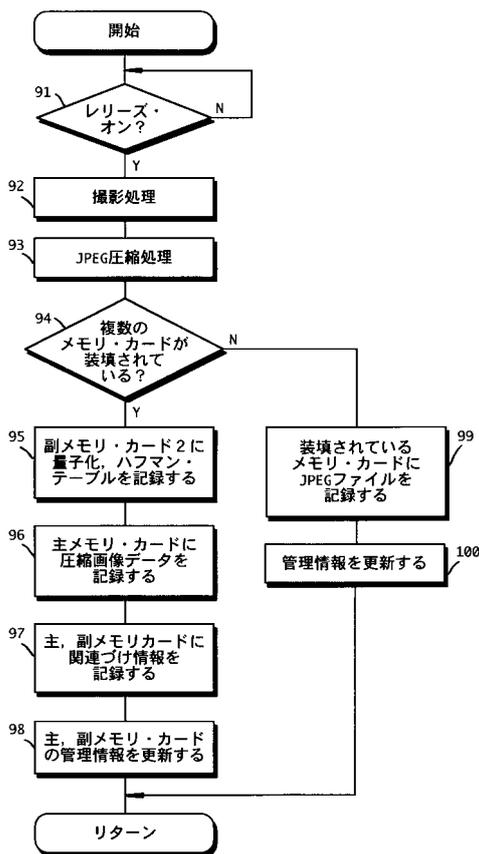
【図6】



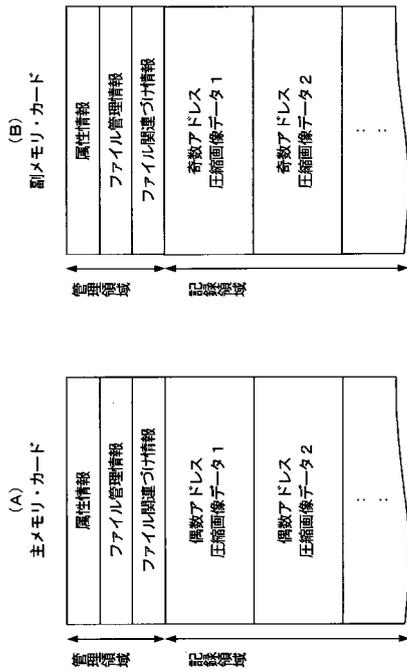
【図7】



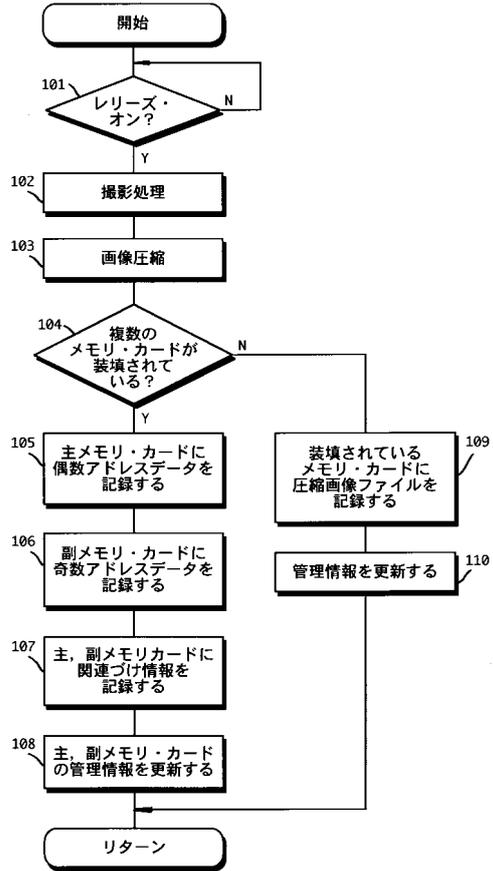
【図8】



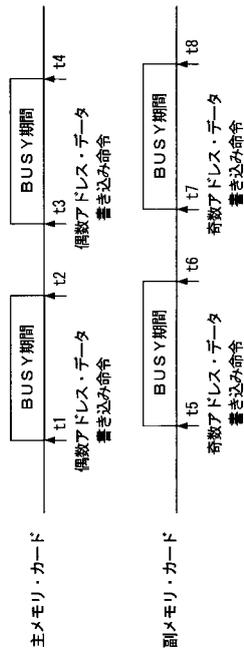
【図9】



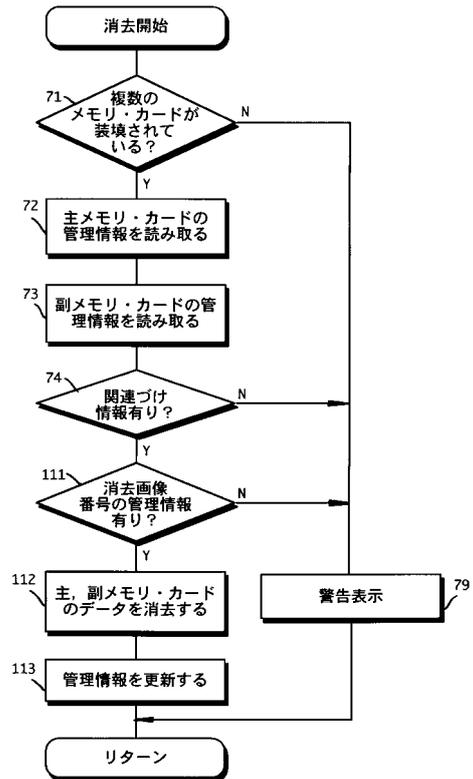
【図10】



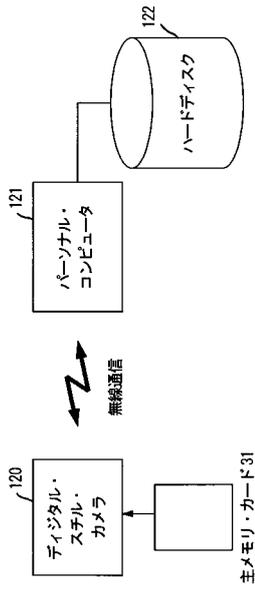
【図11】



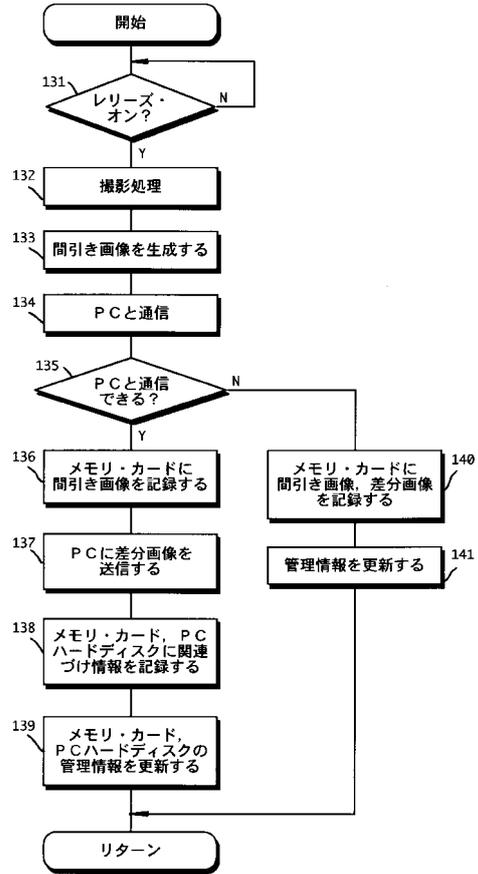
【図12】



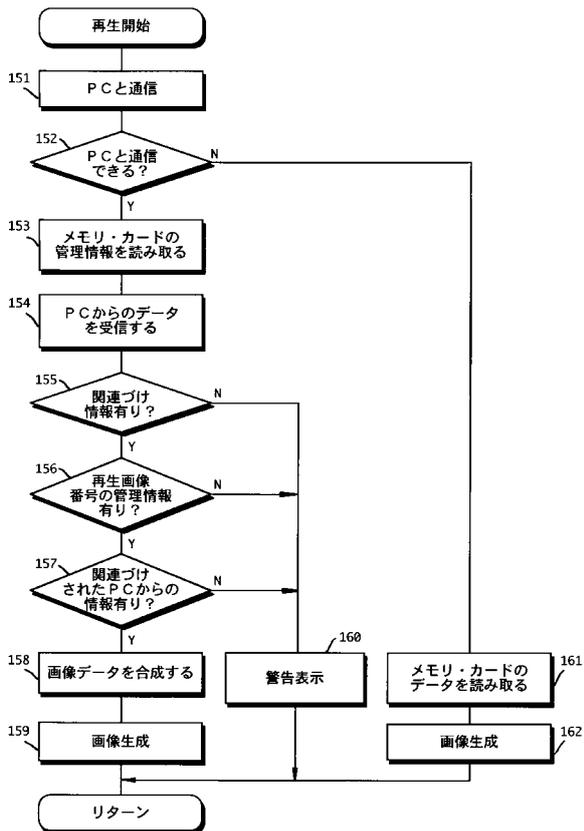
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
H 0 4 N 5/92 (2006.01) H 0 4 N 5/92 H
H 0 4 N 101/00 (2006.01) H 0 4 N 101:00

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

(58) 調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H04N 5/225
G03B 19/02
G06F 21/24
H04N 5/907
H04N 5/91
H04N 5/92