

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-71969
(P2011-71969A)

(43) 公開日 平成23年4月7日(2011.4.7)

(51) Int.Cl.

HO4N 5/91 (2006.01)
HO4N 5/225 (2006.01)
HO4N 101/00 (2006.01)

F 1

HO4N 5/91
HO4N 5/225
HO4N 101:00

テーマコード(参考)

5C053
5C122

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2010-190782 (P2010-190782)
(22) 出願日 平成22年8月27日 (2010.8.27)
(31) 優先権主張番号 特願2009-198095 (P2009-198095)
(32) 優先日 平成21年8月28日 (2009.8.28)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000004112
株式会社ニコン
東京都千代田区有楽町1丁目12番1号
(74) 代理人 100068755
弁理士 恩田 博宣
(74) 代理人 100105957
弁理士 恩田 誠
(72) 発明者 右山 剛
東京都千代田区有楽町1丁目12番1号
株式会社ニコン内
(72) 発明者 郷原 幸一
東京都千代田区有楽町1丁目12番1号
株式会社ニコン内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】画像ファイルのデータ構造、画像ファイル生成装置、画像ファイル生成方法、及び電子カメラ

(57) 【要約】

【課題】互いに関連性を有する動画像及び静止画像の識別を容易且つ確実に行うことができる画像ファイルのデータ構造、画像ファイル生成装置、画像ファイル生成方法、及び電子カメラを提供する。

【解決手段】動画像の撮影中に静止画像を撮影可能な電子カメラで撮影された互いに関連付けして記録される動画像及び静止画像に係る画像ファイルのデータ構造は、動画像及び当該動画像の撮影中に撮影された静止画像のうち一方の画像についてのメタデータ60を含み、当該メタデータ60には、前記一方の画像と関連付けられる他方の画像を一義的に識別可能な識別データ63が含まれている。

【選択図】図6

61~	ファイル名	DSC_0712.AVI	60
62~	動画像識別データ	ND300_2054161_movie001215	
	関連静止画像識別データ	ND300_2054161_still005384 00:02, 08	
		ND300_2054161_still005385 00:09, 41	
63~		ND300_2054161_still005386 00:58, 22	
		ND300_2054161_still005387 01:30, 37	
		↑ 101 ↑ 102 ↑ 103 ↑ 105	

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

動画像及び当該動画像の撮影中に撮影された静止画像のうち一方の画像と、前記一方の画像についてのメタデータとを含み、当該メタデータには、前記一方の画像と関連付けられる、前記動画像及び静止画像のうちの他方の画像を一義的に識別可能な識別データが含まれていることを特徴とする画像ファイルのデータ構造。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の画像ファイルのデータ構造において、

前記識別データは、前記一方の画像及び前記他方の画像の双方に共通の共通データ部と、前記他方の画像に固有のデータ内容の固有データ部とを含むことを特徴とする画像ファイルのデータ構造。10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の画像ファイルのデータ構造において、

前記一方の画像は動画像であり、前記他方の画像は静止画像であり、前記識別データの前記固有データ部は、前記動画像の撮影中に前記静止画像が撮影される毎にカウントアップされて当該静止画像に付与される連番データを含んでいることを特徴とする画像ファイルのデータ構造。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 請求項 3 のうち何れか一項に記載の画像ファイルのデータ構造において、

前記画像ファイルは動画像ファイルであり、前記一方の画像は前記動画像であり、前記他方の画像は前記静止画像であり、前記メタデータに含まれる前記識別データは、前記動画像の撮影開始時刻からの経過時刻で表示した、前記静止画像の撮影時刻を含んでいることを特徴とする画像ファイルのデータ構造。20

【請求項 5】

請求項 2 に記載の画像ファイルのデータ構造において、

前記メタデータは、前記共通データ部と、前記一方の画像に固有のデータ内容の固有データ部とを含む、前記一方の画像を識別するための識別データを更に含むことを特徴とする画像ファイルのデータ構造。

【請求項 6】

動画像データと、前記動画像データのメタデータとを備える動画像の画像ファイルのデータ構造であって、30

前記メタデータは、

動画像を一義的に識別可能な動画像識別データと、

前記動画像の撮影中に撮影された静止画像を一義的に識別可能な関連静止画像識別データとの両方を含むことを特徴とする画像ファイルのデータ構造。

【請求項 7】

動画像の撮影中に撮影された静止画像データと、前記静止画像データのメタデータとを備える静止画像の画像ファイルのデータ構造であって、

前記メタデータは、

前記静止画像を一義的に識別可能な静止画像識別データと、40

前記動画像を一義的に識別可能な関連動画像識別データとの両方を含むことを特徴とする画像ファイルのデータ構造。

【請求項 8】

動画像及び当該動画像の撮影中に撮影された静止画像のうち少なくとも一方の画像に係る画像ファイルを生成する画像ファイル生成装置であって、

前記一方の画像の画像データに、前記一方の画像と関連付けられる、前記動画像及び静止画像のうちの他方の画像を一義的に識別可能な識別データを、メタデータとして付加して前記一方の画像に係る画像ファイルを生成するファイル生成部を備えたことを特徴とする画像ファイル生成装置。

【請求項 9】

10

20

30

40

50

請求項 8 に記載の画像ファイル生成装置において、

前記ファイル生成部は、前記一方の画像及び前記他方の画像の双方に共通の共通データ部と、前記他方の画像に固有のデータ内容の固有データ部とを含む前記識別データを生成することを特徴とする画像ファイル生成装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の画像ファイル生成装置において、

前記一方の画像は、動画像であり、前記他方の画像は静止画像であり、

前記ファイル生成部は、前記動画像の撮影中に前記静止画像が撮影される毎にカウントアップされて当該静止画像に付与される連番データを含む前記固有データ部を生成することを特徴とする画像ファイル生成装置。

10

【請求項 11】

請求項 8 ~ 請求項 10 のうち何れか一項に記載の画像ファイル生成装置において、前記画像ファイルは動画像ファイルであり、前記一方の画像は前記動画像であり、前記他方の画像は前記静止画像であり、

前記ファイル生成部は前記動画像の撮影開始時刻からの経過時刻で表示した前記静止画像の撮影時刻を含む前記識別データを生成することを特徴とする画像ファイル生成装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の画像ファイル生成装置において、

前記ファイル生成部が生成した前記動画像ファイルを分割して複数の分割ファイルを生成可能なファイル分割部を更に備え、

当該ファイル分割部は、前記動画像ファイルに係る動画像の撮影中に複数の静止画像が撮影時刻を異なさせて撮影されている場合には、前記複数の分割ファイルのうち時系列的に最前の分割ファイル以外の他の分割ファイルに含まれる静止画像の撮影時刻に関するデータを、当該静止画像が含まれる前記他の分割ファイルに対応する分割動画像の再生開始時刻からの経過時刻表示に書き換えることを特徴とする画像ファイル生成装置。

20

【請求項 13】

動画像及び静止画像を撮影可能な撮影装置と、

当該撮影装置が撮影した前記動画像の動画像データ及び当該動画像の撮影中に撮影した前記静止画像の静止画像データを生成する画像データ生成部と、

請求項 8 ~ 請求項 12 のうち何れか一項に記載の画像ファイル生成装置と

30

を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項 14】

動画像及び当該動画像の撮影中に撮影された静止画像のうち少なくとも一方の画像に係る画像ファイルを生成する画像ファイル生成方法であって、

前記両画像のいずれか一方の画像の画像データに、前記一方の画像と関連付けられる他方の画像を一義的に識別可能な識別データをメタデータとして付加して、前記一方の画像に係る画像ファイルを生成する段階を備えたことを特徴とする画像ファイル生成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば動画像や静止画像などの画像ファイルのデータ構造、そのような画像ファイルを生成する画像ファイル生成装置、画像ファイル生成方法、及び、画像ファイル生成機能を有する電子カメラに関する。

【背景技術】

【0002】

従来の一電子カメラは、動画を撮影中に静止画を撮影し、その静止画像ファイルと動画像ファイルとを互いに関連付けるための関連付けデータを含むデータ構造を有するように生成し、両画像ファイルを互いに関連付けて記録（保存）する。この関連付けデータには、相手方の画像ファイルのファイル名が識別子として含まれている（例えば、特許文献 1 参照）。

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-304425号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、画像ファイルのファイル名は、ユーザにより書き換えられることがあり得る。特許文献1に記載の電子カメラでは、関連付けデータで互いに関連付けられた画像ファイルのうち片方または両方の画像ファイルのファイル名が書き換えられると、書き換え後のファイル名は、関連付けデータで識別子として使用されるファイル名と一致しなくなってしまう。この場合、そのファイル名を識別子とする関連付けデータによっては、動画像と静止画像の関連を識別できなくなるという問題があった。

10

【0005】

本発明の目的は、互いに関連性を有する動画像及び静止画像の識別を容易且つ確実に行うことができる画像ファイルのデータ構造、画像ファイル生成装置、画像ファイル生成方法、及び電子カメラを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明の画像ファイルのデータ構造は、動画像及び当該動画像の撮影中に撮影された静止画像のうち一方の画像と、前記一方の画像についてのメタデータとを含み、当該メタデータには、前記一方の画像と関連付けられる、前記動画像及び静止画像のうちの他方の画像を一義的に識別可能な識別データが含まれている。

20

【0007】

また、本発明の画像ファイルのデータ構造において、前記識別データは、前記一方の画像及び前記他方の画像の双方に共通の共通データ部と、前記他方の画像に固有のデータ内容の固有データ部とを含むことが好ましい。

【0008】

また、本発明の画像ファイルのデータ構造において、前記一方の画像は動画像であり、前記他方の画像は静止画像であり、前記識別データの前記固有データ部は、前記動画像の撮影中に前記相静止画像が撮影される毎にカウントアップされて当該静止画像に付与される連番データを含んでいることが好ましい。

30

【0009】

また、本発明の画像ファイルのデータ構造において、前記画像ファイルは動画像ファイルであり、前記一方の画像は前記動画像であり、前記他方の画像は前記静止画像であり、前記メタデータに含まれる前記識別データは、前記動画像の撮影開始時刻からの経過時刻で表示した前記静止画像の撮影時刻を含んでいることが好ましい。

【0010】

また、本発明の画像ファイルのデータ構造において、前記メタデータは、前記共通データ部と、前記一方の画像に固有のデータ内容の固有データ部とを含む、前記一方の画像を識別するための識別データを更に含むことが好ましい。

40

【0011】

また、本発明の画像ファイルのデータ構造は、動画像データと、前記動画像データのメタデータとを備える、動画像の画像ファイルのデータ構造であって、前記メタデータは、動画像を一義的に識別可能な動画像識別データと、前記動画像の撮影中に撮影された静止画像を一義的に識別可能な関連静止画像識別データとの両方を含むことが好ましい。

【0012】

また、本発明の画像ファイルのデータ構造は、動画像の撮影中に撮影された静止画像データと、前記静止画像データのメタデータとを備える、静止画像の画像ファイルのデータ構造であって、前記メタデータは、前記静止画像を一義的に識別可能な静止画像識別データ

50

夕と、前記動画像を一義的に識別可能な関連動画像識別データとの両方を含むことが好ましい。

【0013】

また、本発明の画像ファイル生成装置は、動画像及び当該動画像の撮影中に撮影された静止画像のうち少なくとも一方の画像に係る画像ファイルを生成する画像ファイル生成装置であって、前記一方の画像の画像データに、前記一方の画像と関連付けられる、前記動画像及び静止画像のうちの他方の画像を一義的に識別可能な識別データを、メタデータとして付加して前記一方の画像に係る画像ファイルを生成するファイル生成部を備える。

【0014】

また、本発明の画像ファイル生成装置において、前記ファイル生成部は、前記一方の画像及び前記他方の画像の双方に共通の共通データ部と、前記他方の画像に固有のデータ内容の固有データ部とを含む前記識別データを生成することが好ましい。 10

【0015】

また、本発明の画像ファイル生成装置において、前記一方の画像は動画像であり、前記他方の画像は静止画像であり、前記ファイル生成部は、前記動画像の撮影中に前記静止画像が撮影される毎にカウントアップされて当該静止画像に付与される連番データを含む前記固有データ部を生成することが好ましい。

【0016】

また、本発明の画像ファイル生成装置において、前記画像ファイルは動画像ファイルであり、前記一方の画像は前記動画像であり、前記他方の画像は前記静止画像であり、前記ファイル生成部は、前記動画像の撮影開始時刻からの経過時刻で表示した前記静止画像の撮影時刻を含む前記識別データを生成することが好ましい。 20

【0017】

また、本発明の画像ファイル生成装置は、前記ファイル生成部が生成した前記動画像ファイルを分割して複数の分割ファイルを生成可能なファイル分割部を更に備え、当該ファイル分割部は、前記動画像ファイルに係る動画像の撮影中に複数の静止画像が撮影時刻を異なさせて撮影されている場合には、前記複数の分割ファイルのうち時系列的に最前の分割ファイル以外の他の分割ファイルに含まれる静止画像の撮影時刻に関するデータを、当該静止画像が含まれる前記他の分割ファイルに対応する分割動画像の再生開始時刻からの経過時刻表示に書き換える。 30

【0018】

また、本発明の電子カメラは、動画像及び静止画像を撮影可能な撮影装置と、当該撮影装置が撮影した前記動画像の動画像データ及び当該動画像の撮影中に撮影した前記静止画像の静止画像データを生成する画像データ生成部と、上記構成の画像ファイル生成装置とを備える。

【0019】

また、本発明の画像ファイル生成方法は、動画像及び当該動画像の撮影中に撮影された静止画像のうち少なくとも一方の画像に係る画像ファイルを生成する画像ファイル生成方法であって、前記両画像のいずれか一方の画像の画像データに、前記一方の画像と関連付けられる他方の画像を一義的に識別可能な識別データをメタデータとして付加して、前記一方の画像に係る画像ファイルを生成する段階を備える。 40

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、互いに関連性を有する動画像及び静止画像の識別を容易且つ確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】デジタルカメラの回路構成を示すブロック図。

【図2】画像ファイル生成処理ルーチンのフローチャート。

【図3】通常の静止画像に係るメタデータの模式図。 50

【図4】(a)～(d)は動画像と関連性を有する関連静止画像に係るメタデータの模式図。

【図5】通常の動画像に係るメタデータの模式図。

【図6】静止画像と関連性を有する関連動画像に係るメタデータの模式図。

【図7】動画像表示中のモニタの画面内容を示す説明図。

【図8】(a)及び(b)は動画像ファイルを分割した場合の分割動画像ファイルの各関連動画像に係るメタデータの模式図。

【図9】メタデータと画像データとを備える画像ファイルの模式図。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明の一実施形態に従う電子カメラの一種であるデジタルスチルカメラ（以下、「カメラ」という。）、同カメラが備える画像ファイル生成装置、同画像ファイル生成装置により生成される画像ファイルのデータ構造、及び画像ファイル生成方法を図1～図9に基づいて説明する。

【0023】

図1に示すように、カメラ11は、ズームレンズなどの複数のレンズからなるレンズ部12（図1では画面の簡略化のため1つのレンズのみ図示）を有すると共に、そのレンズ部12を通過した被写体光をレンズ部12の像空間側に結像させて撮像する撮影装置としての撮像素子13をカメラ本体（図示略）内に有している。この撮像素子13は、CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）イメージセンサ、又はCCD（Charge Coupled Device）イメージセンサからなる。撮像素子13は、その撮像面に結像した被写体像に対応した信号電荷を蓄積して、画素信号と呼ばれるアナログ信号を生成し、そのアナログ信号を出力する。

【0024】

撮像素子13にはA/D変換回路14と画像データ生成部として機能する信号処理回路15とが直列に接続されている。A/D変換回路14は、撮像素子13から出力されたアナログ信号からなる画素信号をデジタル信号に変換し、そのデジタル信号を信号処理回路15に供給するようになっている。カメラ11のカメラ本体内には不図示のROMに記憶された制御プログラムに基づきカメラ11における各種動作を統括的に制御するMPU（Micro Processing Unit）16が設けられている。このMPU16は、信号処理回路15に対して動画像及び静止画像に係る画像データ及びメタデータの生成のための各種の制御信号を供給するようになっている。

【0025】

すなわち、信号処理回路15は、動画像又は静止画像に係るデジタル画素信号に対してMPU16からの制御信号に基づき各種の画像処理を施して所定の画像データを生成すると共に、その画像データに係る画像の撮影に使用したカメラ11の機種名や製造番号などを含んでなるメタデータを生成するようになっている。そして、このように生成された画像データ及びメタデータは、MPU16に接続されたバッファメモリとして機能する画像メモリ17に一時的に記録され、さらにカードスロット18を介してカメラ11に着脱可能な記録媒体であるメモリカード19に画像ファイルとして所定のフォーマット様で記録されるようになっている。すなわち、図9に示すように、画像ファイル90は、画像データ80にメタデータ30, 40a～40d, 50, 60, 60a, 60bが付加されたフォーマット様で記録される。

【0026】

また、図1に示すように、MPU16には、モニタ20、レリーズボタン21、セレクトボタン22及びライブビューボタン23が接続されている。モニタ20は、動画像及び静止画像等の各種画像を表示可能な表示装置として機能し、例えば液晶モニタである。モニタ20はMPU16の表示制御に基づき動画像及び静止画像を選択的に表示する。また、レリーズボタン21は、主として静止画像を撮影する場合にユーザによってオン操作される。また、セレクトボタン22は、図示しない移動キーや決定キーを含んで構成され、

主としてモニタ20に表示される画面の切り替えや、各種の設定の変更（例えば、静止画像撮影モードから動画像撮影モードへの撮影モードの切替など）を行う際にユーザにより操作される。そして、ライブビューボタン23は、撮像素子13の撮像面に結像した被写体像をモニタ20上にスルー画像としてライブ表示させる場合にユーザにより操作される。

【0027】

次に、デジタルカメラ11のMPU16が実行する画像ファイル生成処理ルーチンの概要を図2のフローチャートを参照しながら以下説明する。

さて、MPU16は、カメラ11の図示しない電源ボタンがオン操作された状態においてライブビューボタン23がオン操作されると、図2に示す画像ファイル生成処理ルーチンを開始する。ステップS11において、MPU16は、現時点で撮像素子13の撮像面に結像している被写体像の経時的に変化するスルー画像をモニタ20上に表示させる。次のステップS12において、MPU16は、セレクトボタン22の決定キーがユーザによって押されたか否かを判定する。すなわち、MPU16は、モニタ20上にスルー画像として表示されている被写体をユーザが動画像で撮影したいと決定したか否かを判定する。

【0028】

そして、このステップS12における判定結果が否定判定（ステップS12=N0）である場合、MPU16は、ステップS13に移行し、ユーザによってレリーズボタン21がオン操作されたか否かを判定する。すなわち、MPU16は、モニタ20上にスルー画像として表示されている被写体をユーザが静止画像で撮影したいと決定したか否かを判定する。そして、このステップS13における判定結果が否定判定（ステップS13=N0）である場合、MPU16は、ステップS11に戻り、ステップS11以降の処理を再び繰り返す。

【0029】

一方、レリーズボタン21がオン操作されたか否かに係るステップS13の判定結果が肯定判定（ステップS13=YESS）である場合、MPU16は、次のステップS14においてカメラ11の撮影モードを静止画像撮影モードに設定し、その時点で撮像素子13の撮像面に結像している被写体像を静止画像で撮影処理させる。すなわち、このステップS14において、MPU16は、レリーズボタン21がオン操作された時点での静止画像の画像データ（静止画像データ）と、当該静止画像に係るメタデータ（図3参照）とを生成させるための制御信号を信号処理回路15に出力する。

【0030】

ここで、静止画像に係るメタデータについて説明する。本実施形態に係るカメラ11で静止画像を撮影した場合には、図3及び図4に示すメタデータ30, 40a～40dのうち何れかのメタデータが静止画像の撮影毎に生成される。

【0031】

まず、図3に示すメタデータ30は、動画像の撮影中ではないときに撮影された（つまり、動画像とは関連性を有しない）通常の静止画像に係るメタデータであり、ファイル名31と静止画像識別データ32とを含んだデータ構造をしている。一方、図4(a)～(d)に示すメタデータ40a～40dの各々は、動画像の撮影中に撮影された（つまり、動画像と関連性を有する）関連静止画像に係るメタデータであり、ファイル名41と、静止画像識別データ42と、関連動画像識別データ43とを含んだデータ構造をしている。

【0032】

静止画像に係るメタデータ30, 40a～40dにおいて、ファイル名31, 41は、その静止画像に係る静止画像ファイルの名称を表し、静止画像識別データ32, 42は、その静止画像を他の静止画像と一義的に識別可能とする識別子として機能する。そして、関連静止画像に係るメタデータ40a～40dに含まれる関連動画像識別データ43は、その静止画像の撮影時点で撮影中であった動画像（すなわち、関連動画像）を他の動画像と識別可能とする識別子として機能する。

【0033】

10

20

30

40

50

なお、静止画像のファイル名 31, 41 は、FAT (File Allocation Table) で管理しており、ユーザにより容易に書き換え可能である。このように、静止画像ファイルのファイル名 31, 41 は、必要に応じてユーザが容易に書き換えて変更できるようになっている。その一方、静止画像識別データ 32, 42 及び関連動画像識別データ 43 については、例えば、静止画像ファイルのヘッダ領域に記録されている。

【0034】

図示した例では、静止画像識別データ 32, 42 は、その静止画像の撮影に使用されたカメラ 11 の機種名 101 (「ND300」)、当該カメラ 11 の製造番号 102 (「2054161」)、及び当該カメラ 11 で静止画像を撮影する毎にカウントアップされて静止画像毎に付与される静止画像番号 103 (「still005383」等) を含んだデータ構造をしている。
なお、連番データとして機能する静止画像番号 103 は、当該識別データに対応する画像が静止画像であることを意味する画種記述「still」と、連続番号からなる番号記述 (メタデータ 30 の場合は「005383」) とを含んだデータ構造をしている。

10

【0035】

また同様に、関連動画像識別データ 43 も、その動画像の撮影に使用されたカメラ 11 の機種名 101 (「ND300」)、当該カメラ 11 の製造番号 102 (「2054161」)、及び当該カメラ 11 で動画像を撮影する毎にカウントアップされて動画像毎に付与される動画像番号 104 (「movie0001215」等) を含んだデータ構造をしている。なお、連番データとして機能する動画像番号 104 は、当該識別データに対応する画像が動画像であることを意味する画種記述「movie」と、連続番号からなる番号記述 (「0001215」) とを含んだデータ構造をしている。

20

【0036】

識別データ 32, 42, 43 における機種名 101、製造番号 102、静止画像番号 103、及び動画像番号 104 は、それらの画像の撮影時点でユーザの意思とは無関係に機械的に付与されるデータ内容であり、ユーザが任意に選択できる意味合いのものではない。また、識別データ 32, 42, 43 は、それらの静止画像をモニタ 20 上に再生表示する場合に、それらの静止画像の画像データをメモリカード 19 から読み出す際の検索に使用されるものである。

【0037】

図 2 の説明に戻る。ステップ S14 での静止画像撮影処理が済むと、MPU16 は、次のステップ S15 において、ステップ S14 での撮影処理で生成された静止画像の画像データに図 3 に示すメタデータ 30 が付加されてなる通常の静止画像ファイルの生成処理を信号処理回路 15 において実行させる。そして、このステップ S15 で生成された静止画像ファイルをメモリカード 19 に記録させた後、MPU16 は、本画像ファイル生成処理ルーチンを終了する。

30

【0038】

ステップ S12 の判定結果が肯定判定 (ステップ S12 = YES) である場合、MPU16 は、ステップ S16 に移行し、カメラ 11 の撮影モードを動画像撮影モードに設定する。そして、このステップ S16 において、MPU16 は、モニタ 20 上にスルー画像として表示されている被写体像を動画像で撮影処理する。すなわち、このステップ S16 において、MPU16 は、セレクトボタン 22 の決定キーが押された時点からの経時的に変化する動画像の画像データ (動画像データ) と、当該動画像に係るメタデータ (図 5 及び図 6 参照) とを生成させるための制御信号を信号処理回路 15 に出力する。

40

【0039】

ここで、動画像に係るメタデータについて説明する。本実施形態に係るカメラ 11 で動画像を撮影した場合には、図 5 及び図 6 に示すメタデータ 50, 60 のうち何れかのメタデータが動画像の撮影毎に生成される。

【0040】

まず、図 5 に示すメタデータ 50 は、その動画像の撮影中に静止画像が割り込みで撮影されなかった (つまり、静止画像とは関連性を有しない) 通常の動画像に係るメタデータ

50

であり、ファイル名 5 1 と動画像識別データ 5 2 とを含んだデータ構造をしている。一方、図 6 に示すメタデータ 6 0 は、その動画像の撮影中に静止画像が割り込みで撮影された（つまり、静止画像と関連性を有する）関連動画像に係るメタデータであり、ファイル名 6 1 と、動画像識別データ 6 2 と、関連静止画像識別データ 6 3 とを含んだデータ構造をしている。

【0041】

動画像に係るメタデータ 5 0 , 6 0 において、ファイル名 5 1 , 6 1 は、その動画像に係る動画像ファイルの名称を表す。動画像識別データ 5 2 , 6 2 は、その動画像を他の動画像と一緒に識別可能とする識別子として機能する。そして、関連動画像に係るメタデータ 6 0 に含まれる関連静止画像識別データ 6 3 は、その動画像の撮影中に割り込みで撮影された静止画像（すなわち、関連静止画像）を他の静止画像と識別可能とする識別子として機能する。

【0042】

なお、静止画像ファイルのファイル名と同様に、この動画像ファイルのファイル名 5 1 , 6 1 も、前述した F A T で管理しており、ユーザにより容易に書き換え可能である。このように、動画像ファイルのファイル名 5 1 , 6 1 も、必要に応じてユーザが容易に書き換えて変更できるようになっている。その一方、動画像識別データ 5 2 , 6 2 及び関連静止画像識別データ 6 3 については、例えば、動画像ファイルのヘッダ領域に記録されている。

【0043】

すなわち、静止画像識別データ 3 2 , 4 2 の場合と同様に、動画像識別データ 5 2 , 6 2 は、その動画像の撮影に使用されたカメラ 1 1 の機種名 1 0 1（「ND300」）、当該カメラ 1 1 の製造番号 1 0 2（「2054161」）、及び当該カメラ 1 1 で動画像を撮影する毎にカウントアップされて動画像毎に付与される動画像番号 1 0 4（「movie001215」等）を含んだデータ構造をしている。なお、連番データとして機能する動画像番号 1 0 4 は、当該識別データに対応する画像が動画像であることを意味する画種記述「movie」と、連続番号からなる番号記述（「001215」）とを含んだデータ構造をしている。

【0044】

また同様に、関連静止画像識別データ 6 3 も、その静止画像の撮影に使用されたカメラ 1 1 の機種名 1 0 1（「ND300」）、当該カメラ 1 1 の製造番号 1 0 2（「2054161」）、及び当該カメラ 1 1 で静止画像を撮影する毎にカウントアップされて静止画像毎に付与される静止画像番号 1 0 3（「still005384」等）を含んだデータ構造をしている。なお、連番データとして機能する静止画像番号 1 0 3 は、当該識別データに対応する画像が静止画像であることを意味する画種記述「still」と、連続番号からなる番号記述（「005384」等）とを含んだデータ構造をしている。

【0045】

識別データ 5 2 , 6 2 , 6 3 における機種名 1 0 1 、製造番号 1 0 2 、動画像番号 1 0 4 、及び静止画像番号 1 0 3 も、識別データ 3 2 , 4 2 , 4 3 の場合と同様に、それらの画像の撮影時点でユーザの意思とは無関係に機械的に付与されるデータ内容であり、ユーザが任意に選択できる意味合いのものではない。また、識別データ 5 2 , 6 2 , 6 3 も、識別データ 3 2 , 4 2 , 4 3 の場合と同様に、それらの動画像をモニタ 2 0 上に再生表示する場合に、それらの動画像の画像データをメモリカード 1 9 から読み出す際の検索に使用されるものである。そのため、これらの機種名 1 0 1 、製造番号 1 0 2 、動画像番号 1 0 4 、及び静止画像番号 1 0 3 を含んでなる各識別データ 5 2 , 6 2 , 6 3 については、ファイル名 5 1 , 6 1 の場合とは異なり、その記述内容が書き換え不能なデータ態様とされているのである。

【0046】

再び、図 2 に戻る。ステップ S 1 6 で動画像撮影及びタイムカウントを開始すると、M P U 1 6 は、次のステップ S 1 7 において、ユーザによってレリーズボタン 2 1 がオン操作されたか否かを判定する。すなわち、M P U 1 6 は、動画像の撮影中においてモニタ 2

10

20

30

40

50

0 上にスルー画像として表示されている被写体をユーザが静止画像で撮影したいと決定したか否かを判定する。そして、このステップ S 17 での判定結果が肯定判定（ステップ S 17 = YES）である場合、MPU16 は、次のステップ S 18 において、その時点で撮像素子 13 の撮像面に結像している被写体像を静止画像で撮影する処理を割り込ませる。すなわち、このステップ S 18 において、MPU16 は、リリーズボタン 21 がオン操作された時点での静止画像（関連静止画像）の画像データと、当該関連静止画像に係るメタデータ（図 4 参照）とを生成させるための制御信号を信号処理回路 15 に出力する。

【0047】

そして、このステップ S 18 での関連静止画像の撮影処理が済むと、MPU16 は、次のステップ S 19 において、ステップ S 18 での撮影処理で生成された関連静止画像の画像データにメタデータが付加されてなる関連静止画像ファイルの生成処理を信号処理回路 15 において実行させる。そして、このステップ S 19 で生成された関連静止画像ファイル（図 9 参照）をバッファメモリとしての画像メモリ 17 に一時的に記録した後、MPU16 は、ステップ S 20 に移行する。

10

【0048】

すると、MPU16 は、次のステップ S 20 において、セレクトボタン 22 の決定キーがユーザによって押されたか否かを判定する。図示したカメラ 11 の場合、ステップ S 12 でのセレクトボタン 22 の決定キーの押し下げを 1 回目として、このステップ S 20 でのセレクトボタン 22 の決定キーの 2 回目の押し下げがあった場合、その 2 回目の決定キーの押し下げは動画像撮影モードを終了させるための操作とされている。したがって、MPU16 は、このステップ S 20 において、ユーザが動画像撮影を終了したいと決定したか否かを判定する。

20

【0049】

そして、ステップ S 20 における判定結果が否定判定（ステップ S 20 = NO）である場合、MPU16 は、ステップ S 17 に戻る。MPU16 は、ステップ S 17 以降の処理を再び繰り返し、ステップ S 17 の判定結果が肯定判定（ステップ S 17 = YES）であると共にステップ S 20 の判定結果が否定判定（ステップ S 20 = NO）である限り、一動画撮影中に複数枚（本実施形態の場合は 4 枚）の関連静止画像の撮影をステップ S 18 で繰り返す。そして、そのように繰り返し撮影した関連静止画像の各静止画像ファイルをステップ S 19 で生成して画像メモリ 17 に一時的に記録する。

30

【0050】

その一方、リリーズボタン 21 が押されたか否かに係るステップ S 17 の判定結果が否定判定（ステップ S 17 = NO）である場合、MPU16 は、ステップ S 20 に移行し、既述したように、セレクトボタン 22 の決定キーがユーザによって押されたか否か、すなわち、ユーザが動画像撮影を終了したいと決定したか否かを判定する。そして、ステップ S 20 の判定結果が肯定判定（ステップ S 20 = YES）である場合、MPU16 は、次のステップ S 21 において、動画像撮影及びタイムカウントを終了させるための制御信号を信号処理回路 15 等に出力する。

【0051】

そして、次のステップ S 22 において、MPU16 は、関連静止画像があるか否か、すなわち、動画像の撮影中に静止画像を割り込みで撮影したか否かを判定する。そして、その判定結果が否定判定（ステップ S 22 = NO）である場合、MPU16 は、ステップ S 16 での動画像撮影を開始してからステップ S 21 で動画像撮影を終了するまでの動画像の画像データに通常の動画像に係るメタデータ 50（図 5 参照）を付加してなる動画像ファイルを生成させるための制御信号を信号処理回路 15 に出力する。

40

【0052】

その一方、ステップ S 22 の判定結果が肯定判定（ステップ S 22 = YES）である場合、MPU16 は、ステップ S 16 での動画像撮影を開始してからステップ S 21 で動画像撮影を終了するまでの動画像の画像データに関連動画像に係るメタデータ 60（図 6 参照）を付加してなる動画像ファイルを生成させるための制御信号を信号処理回路 15 に出

50

力する。そして、このステップS23又はステップS24での何れかの動画像ファイルの生成処理を完了すると、MPU16は、本画像ファイル生成処理ルーチンを終了する。

【0053】

そこで次に、以上のように構成された本実施形態のカメラ11の作用について、特に、動画像の撮影中に静止画像を撮影した場合の動画像及び静止画像に係る各画像ファイルの生成に関する作用に着目して以下説明する。

【0054】

さて、本実施形態のカメラ11では、ユーザによりライブビューボタン23が押されると、その時点で撮像素子13の撮像面に結像している被写体像の経時的に変化するスルー画像がモニタ20上に表示される。そして、その状態でレリーズボタン21がオン操作された場合には、撮影モードが静止画像撮影モードに設定されて静止画像撮影が行われる。そして、その時点で撮像素子13の撮像面に結像している被写体像の画像データに図3に示すメタデータ30を附加してなる通常の静止画像に係る静止画像ファイルが生成されてメモリカード19に記録される。

10

【0055】

また、スルー画像がモニタ20上に表示されている状態で、レリーズボタン21のオン操作ではなく、セレクトボタン22の決定キーが押された場合には、撮影モードが動画像撮影モードに設定され、その時点から動画像の撮影が開始される。また、この動画像撮影が開始してからの経過時間の計測（タイムカウント）も開始される。

20

【0056】

そして、その動画像撮影を開始してから、レリーズボタン21がオン操作されることなく、再びセレクトボタン22の決定キーが押された場合には、動画像撮影が終了される。そして、その動画像撮影の開始時点から終了時点に至るまでの動画像の画像データに図5に示すメタデータ50を附加してなる通常の動画像に係る動画像ファイルが生成されてメモリカード19に記録される。

30

【0057】

一方、動画像撮影が開始されてから再びセレクトボタン22の決定キーが押されるまでの間にレリーズボタン21のオン操作があった場合には、そのレリーズボタン21のオン操作がなされる毎に、撮影中の動画像に関連付けられる関連静止画像の撮影が割り込みで行われる。そして、そのような割り込み撮影が行われる毎に、その静止画像の画像データに対して図4(a)~(d)に示す関連静止画像に係るメタデータ40a~40dを附加してなる関連静止画像に係る静止画像ファイル（図9参照）が生成されてメモリカード19に記録される。

30

【0058】

このような関連静止画像の撮影が動画像の撮影中に割り込みで行われた場合において、その動画像撮影が再びセレクトボタン22の決定キーが押されることで終了すると、その動画像撮影の開始時点から終了時点に至るまでの動画像の画像データに図6に示すメタデータ60を附加してなる関連動画像に係る動画像ファイル（図9参照）が生成されてメモリカード19に記録される。

40

【0059】

以上のようにして生成された静止画像ファイル及び動画像ファイルがメモリカード19に記録された状態において、モニタ20上に動画像又は静止画像を再生表示させる場合には、セレクトボタン22の操作によりモニタ20上に表示された画像ファイルの選択画面（図示略）から再生表示を所望する画像ファイルが選択される。

【0060】

例えば、図6に示すメタデータ60が画像データに付加されてなる関連動画像に係る動画像ファイルを再生すべく選択されたとき、図7に示す動画像Mがモニタ20上に表示されるようになっている。モニタ20内の下方領域には、動画像表示バー70が表示される。その動画像表示バー70においては、動画像Mの表示進行度合いが左から右に進行する色付きの進捗表示部71で表示されるようになっている。また、図7に示す動画像表示バ

50

-70に含められた4箇所の静止画像マークS1～S4は、その動画像の撮影中において4枚の関連静止画像の割り込み撮影があったことを表示している。

【0061】

なお、静止画像マークS1～S4は、再生表示中の動画像Mに係るメタデータ60に含まれる関連静止画像識別データ63に含められた、関連静止画像の撮影時刻105のデータ内容にそれぞれ対応した位置に表示される。図示した例では、セレクトボタン22の操作によりカーソル72を各静止画像マークS1～S4の位置に移動させ、その位置で決定キーを押した場合には、当該静止画像マークと対応する関連静止画像がモニタ20上に拡大表示されるようになっている。したがって、ユーザは画質の鮮明な関連静止画像により動画像Mの撮影中の一画面を確認することができるようになる。

10

【0062】

また、この場合、例えば1番目の静止画像マークS1の位置にカーソル72が位置する状態でセレクトボタン22の決定キーが押されたとすると、MPU16は、メモリカード19から該当する静止画像ファイルを検索することになる。このとき、図6のメタデータ60が含む関連静止画像識別データ63（「ND300_2054161_still005384 00:02,08」）によれば、1番目の関連静止画像は、共通データ部（「ND300_2054161」）を検索キーとして絞り込み検索することが可能である。そして、そのように絞り込み検索した上で、次に固有データ部（「still005384 00:02,08」）を検索キーとして検索するようにすれば、図4(a)に示すメタデータ40aをデータ構造に含む1番目の関連静止画像の静止画像ファイルを効率良く検索することができるようになる。

20

【0063】

仮に図4(a)に示すメタデータ40aをデータ構造に含む1番目の関連静止画像の静止画像ファイルのファイル名41「DSC_0713.JPG」がユーザによって書き換えられていたとしても、検索に使用する関連静止画像の静止画像識別データ42は書き換え不能なデータ態様とされているので、当該1番目の関連静止画像の静止画像ファイルが見つからないという状況を回避することができる。

20

【0064】

ところで、図7に示す動画像Mの場合、その動画像Mの再生表示が始まってから3番目の静止画像マークS3の位置まで表示進行するのに58.22秒という長い時間がかかることになる。そこで、そのような場合には、図6に示すメタデータ60を含んでなる関連動画像に係る動画像ファイルを複数（本実施形態の場合は2つ）の分割ファイルに分割することが可能とされている。この場合、MPU16が、ファイル分割部として機能することにより、信号処理回路15に画像ファイル分割のための制御信号を出力する。

30

【0065】

そして、その場合は、図8に示すように各分割ファイルに含まれるメタデータ60a, 60bにおいて、時系列的に最前の分割ファイル以外の他の分割ファイルに含まれる静止画像の撮影時刻105が書き換え変更される。例えば、動画像Mの撮影開始時刻から45秒経過時点で分割した場合には、図8(b)に示すように最前の分割ファイル以外の他の分割ファイルに含まれる関連静止画像に係るメタデータ60bにおける撮影時刻105が45秒だけ繰り上げられ、その関連静止画像が含まれる分割ファイルの動画像の再生開始時刻からの経過時刻表示態様に書き換え変更される。

40

【0066】

以上説明した本実施形態によれば、以下に示す効果を得ることができる。

(1) 互いに関連づけして記録した静止画像ファイル及び動画像ファイルの各ファイル名31, 41, 51, 61がユーザにより書き換え変更された場合でも、関連性を有する相手方の画像ファイルを検索する場合に使用される識別データ42, 43, 52, 62, 63はメタデータとして記録されている。したがって、各画像ファイルのファイル名31, 41, 51, 61が書き換えられていても、容易に且つ確実に相手方の画像ファイルを識別することができ、相手方の画像ファイルが見つからないという状況を回避することができる。

50

【0067】

(2) 識別データ32, 42, 43, 52, 62, 63を検索キーとして相手方の画像ファイルを検索する場合、まず、双方の画像に共通する共通データ部となる機種名101と製造番号102のデータ部分で絞り込み検索をすることができる。そして、その上で、検索対象となる相手方の画像に固有の固有データ部である静止画像番号103又は動画像番号104のデータ部分で最終的に検索するようにすれば、検索効率を向上することができる。

【0068】

(3) 識別データ32, 42, 43, 52, 62, 63において固有データ部とされる静止画像番号103及び動画像番号104は、その画像が撮影される毎にカウントアップされて機械的に当該画像に付与される連続番号であるため、一義的に相手方の画像を識別する上で信頼性を確保することができる。10

【0069】

(4) 動画像の撮影中に静止画像の割り込み撮影があった関連動画像のメタデータ60には、各関連静止画像の撮影時刻105が動画像の撮影開始時点からの経過時刻表示態様で含まれている。したがって、その動画像をモニタ20上で再生表示する場合に重畠表示する動画像表示バー70において撮影時刻毎に位置を異ならせた静止画像マークS1~S4を付すことが可能となる。

【0070】

(5) 動画像Mの再生時間が長い場合等において、その動画像Mに係る動画像ファイルを分割した場合には、時系列的に最前の分割ファイル以外の他の分割ファイルに含まれる静止画像の撮影時刻105を繰り上げるように書き換え変更すれば、その分割ファイルに含まれる分割動画像の再生時に関連静止画像の静止画像マーク(例えば、S3, S4)を再生表示の開始時点から早期に進捗表示部71が通過するようになる。20

【0071】

なお、上記実施形態は以下のような別の実施形態に変更してもよい。

- ・上記実施形態において、ライブビューボタン23を有しないカメラ11においては、図示しない電源ボタンがオン操作された時点から被写体像のスルー画像表示がモニタ20上に表示されるようにしてもよい。

【0072】

- ・上記実施形態において、関連動画像に係るメタデータ60における関連静止画像識別データ63には撮影時刻105が含まれていなくてもよい。

- ・上記実施形態において、各識別データ32, 42, 43, 52, 62, 63におけるデータ部分は、静止画像番号103や動画像番号104からなる固有データ部だけで構成されていてもよい。

【0073】

- ・上記実施形態において、各識別データ32, 42, 43, 52, 62, 63のデータ内容には、その画像ファイルのファイル名を固有データ部分に更に含んでいてもよい。

- ・上記の実施形態において、画像ファイル(静止画像ファイル、動画像ファイル)のメタデータには、画像ファイルのファイル名が含まれているが、画像ファイルのファイル名を含まなくてもよい。

【0074】

- ・上記実施形態では、ファイル生成装置は、動画像撮影中に静止画像を撮影している。このとき、動画撮影中に記録された静止画データの解像度を動画像データの解像度よりも大きくする場合には、ファイル生成装置は、動画撮影を一時停止して静止画撮影を行う。そのため、動画撮影を一時停止してから再度動画撮影を再開するまでの間に動画撮影が行われていない箇所が生じ、動画像データが2つに別れることが生じる。このような状況を回避するために、ファイル生成装置は、動画撮影を一時停止した直前のフレームを用いて、動画撮影を再開した後の動画像データとつなげて一つの動画像データとしてもよい。

【0075】

10

20

30

40

50

・上記実施形態では、ファイル生成装置は、動画像データと、静止画像データとの解像度をおなじとしてもよい。このような場合には、ファイル生成装置は、ユーザからの撮影指示を受けた際の動画像データのフレームを取り出して、静止画像ファイルを生成すればよい。

【0076】

・MPU16が信号処理回路15に画像データとメタデータの生成を指示する場合、MPU16と信号処理回路15の集合がファイル生成装置の一例であり、信号処理回路15はファイル生成部の一例である。

【0077】

・信号処理回路15は画像データの生成を行うが、メタデータの生成を行わず、MPU16が、メタデータを生成し、当該メタデータを画像ファイルに付加して、メタデータの付加された静止画および動画像の画像ファイルを生成してもよい。この場合、MPU16と信号処理回路15の集合がファイル生成装置の一例であり、MPU16はファイル生成部の一例である。10

【0078】

・信号処理回路15とMPU16は別体であることに限られず、信号処理回路15とMPU16は一体化されていてもよい。この場合、一体化された信号処理回路15とMPU16が画像データ生成部およびファイル生成部の両方として機能する。

【0079】

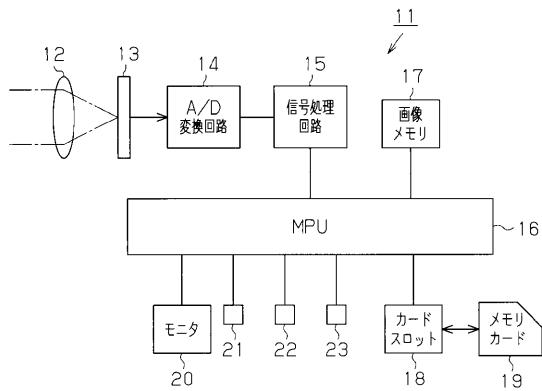
・メタデータに含まれる共通データ部と固有データ部の各々は、限定を意図しないが、文字列自体でもよく、文字列に対応するバイナリデータでもよい。20

【符号の説明】

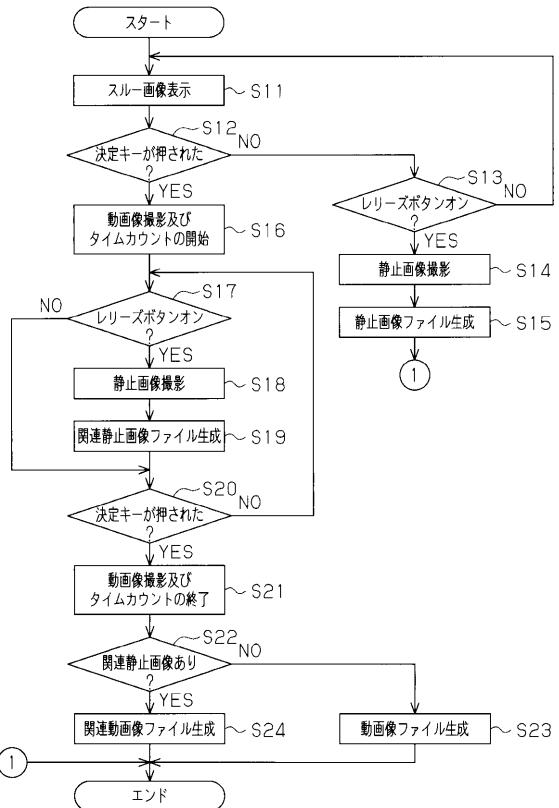
【0080】

11...カメラ（電子カメラ）、13...撮像素子（撮影手段）、15...信号処理回路（画像データ生成手段）、16...MPU（ファイル生成手段、ファイル生成装置、ファイル分割手段）、30, 40a~40d, 50, 60, 60a, 60b...メタデータ、32, 42...静止画像識別データ、43...関連動画像識別データ、52, 62...動画像識別データ、63...関連静止画像識別データ、80...画像データ、90...画像ファイル、103...静止画像番号（連番データ）、104...動画像番号（連番データ）、105...撮影時刻、M...動画像。30

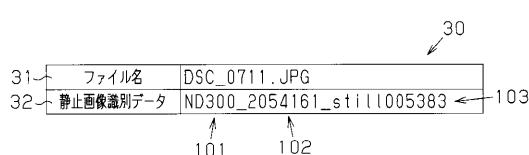
【図1】



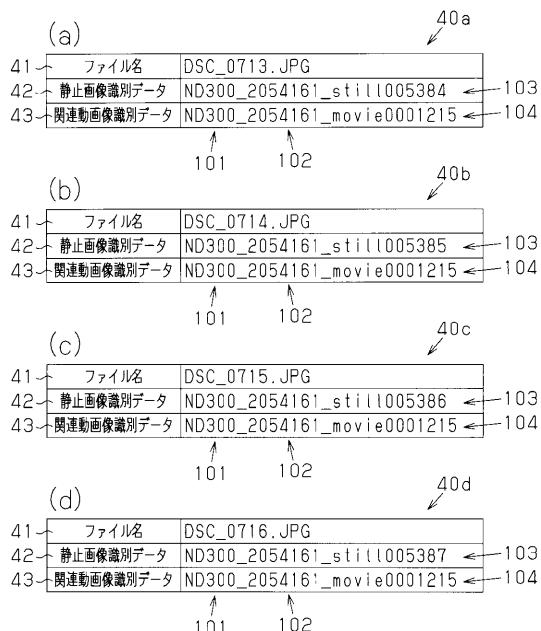
【図2】



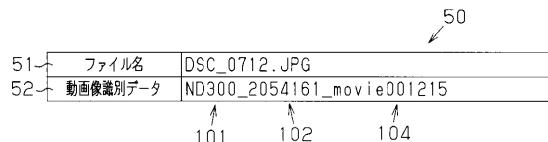
【図3】



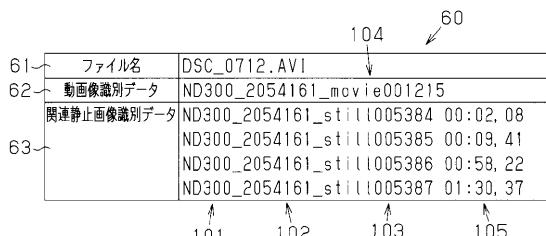
【図4】



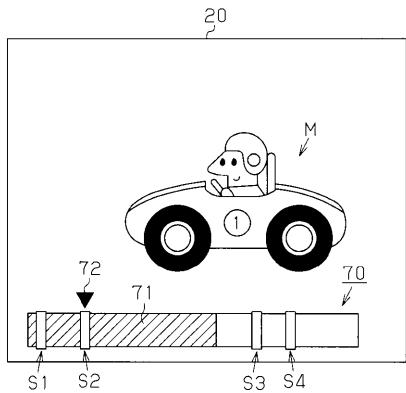
【図5】



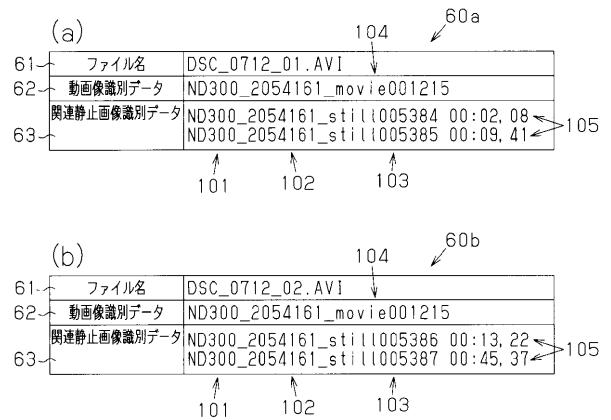
【図6】



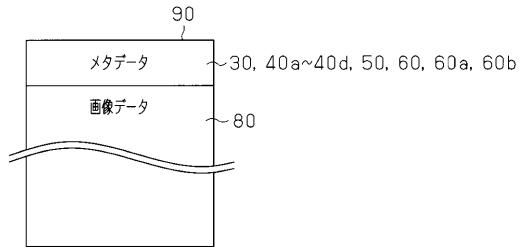
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 日比野 秀臣

東京都千代田区有楽町1丁目12番1号 株式会社ニコン内

F ター&ム(参考) 5C053 FA08 FA27 GB06 JA21 LA01 LA06

5C122 DA03 DA04 EA42 GA20 GA21 GA34 HA01 HB01 HB05 HB09