

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4809451号
(P4809451)

(45) 発行日 平成23年11月9日(2011.11.9)

(24) 登録日 平成23年8月26日(2011.8.26)

(51) Int.Cl.		F I	
HO4N	5/76	(2006.01)	HO4N 5/76 Z
HO4N	5/91	(2006.01)	HO4N 5/91 J
HO4N	13/04	(2006.01)	HO4N 5/91 Z
G11B	27/00	(2006.01)	HO4N 13/04 D
			G11B 27/00

請求項の数 13 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2009-75497 (P2009-75497)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成21年3月26日(2009.3.26)		富士フイルム株式会社
(62) 分割の表示	特願2004-61718 (P2004-61718)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
原出願日	平成16年3月5日(2004.3.5)	(74) 代理人	100080322
(65) 公開番号	特開2009-147980 (P2009-147980A)		弁理士 牛久 健司
(43) 公開日	平成21年7月2日(2009.7.2)	(74) 代理人	100104651
審査請求日	平成21年3月26日(2009.3.26)		弁理士 井上 正
		(74) 代理人	100114786
			弁理士 高城 貞晶
		(72) 発明者	渡辺 幹夫
			宮城県黒川郡大和町松坂平1-6 富士フイルム株式会社内
		(72) 発明者	橋 尚宜
			宮城県黒川郡大和町松坂平1-6 富士フイルム株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像ファイル生成装置および方法ならびに画像ファイル再生装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

与えられる第1の画像データについての第1のヘッダ・データを生成する第1のヘッダ・データ生成手段，

上記第1の画像データの先頭に，上記第1のヘッダ・データ生成手段によって生成された第1のヘッダ・データを付加する第1のヘッダ・データ付加手段，

与えられる第2の画像データであって上記第1の画像データのフォーマットと同じフォーマットをもつ第2の画像データについての第2のヘッダ・データを生成する第2のヘッダ・データ生成手段，

上記第2の画像データの先頭に，上記第2のヘッダ・データ生成手段によって生成された第2のヘッダ・データを付加する第2のヘッダ・データ付加手段，

上記第1の画像データにつづいて上記第2のヘッダ・データを付加する第3のヘッダ・データ付加手段，

上記第1のヘッダ・データ付加手段によって上記第1のヘッダ・データが付加された上記第1の画像データおよび上記第2のヘッダ・データ付加手段によって上記第2のヘッダ・データが付加された上記第2の画像データから1つの画像ファイルが生成されるように記録媒体に書き込む画像ファイル書き込み手段，ならびに

上記第1の画像データにもとづいて決定される拡張子を表すデータを，上記画像ファイルの拡張子を表すデータとして上記記録媒体に記録する拡張子記録制御手段を備え，

上記第1のヘッダ・データ付加手段は，上記第2のヘッダ・データの上記画像ファイル

10

20

におけるアドレスを示すデータ，上記画像ファイルに上記第2の画像データが記録されているかどうかを示す記録有無識別データ，および上記第2の画像データによって表される画像が動画か静止画かを示す画像種類識別データのうち少なくとも1つのデータを上記第1の画像データに付加するものである，

画像ファイル生成装置。

【請求項2】

上記第1の画像データおよび上記第2の画像データのいずれもがJ P E Gにもとづく画像データである，請求項1に記載の画像ファイル生成装置。

【請求項3】

上記第1の画像データが立体画像を構成する2つの画像データのうちの一方の画像データであり，

上記第2の画像データが上記2つの画像データのうちの他方の画像データである，請求項1または2に記載の画像ファイル生成装置。

【請求項4】

上記第1の画像データが立体画像を構成する右目用の画像データであり，

上記第2の画像データが立体画像を構成する左目用の画像データである，請求項3に記載の画像ファイル生成装置。

【請求項5】

上記第1の画像データは，上記第2の画像データによって表される第2の画像の縮小画像を表すデータである，請求項1から4のうちいずれか一項に記載の画像ファイル生成装置。

【請求項6】

上記画像ファイルに上記第2の画像データが記録されているかどうかを示す記録有無識別データ，および上記第2の画像データによって表される画像が動画か静止画かを示す画像種類識別データのうち少なくとも一方のデータを上記第1の画像データに電子すかしとして埋め込む電子すかし手段をさらに備え，

上記第1のヘッダ・データ付加手段は，

上記電子すかし手段によって電子すかしが埋め込まれた上記第1の画像データに上記第1のヘッダ・データを付加するものである，

請求項1から5のうちいずれか一項に記載の画像ファイル生成装置。

【請求項7】

上記画像ファイルのファイル名を生成する第1のファイル名生成手段，

上記第2の画像データの特徴を表す識別コードを生成する識別コード生成手段，

上記第1のファイル名生成手段によって生成されたファイル名に上記識別コード生成手段によって生成された識別コードを付加する識別コード付加手段，および

上記識別コード付加手段によって識別コードが付加されたファイル名を表すファイル名データを上記画像ファイルのファイル名を表すものとして上記記録媒体に記録するファイル名記録制御手段，

をさらに備えた請求項1から6のうちいずれか一項に記載の画像ファイル生成装置。

【請求項8】

それぞれがヘッダ記録領域と画像データ記録領域とを有する第1の記録領域と第2の記録領域とが，上記第1の記録領域に第2の記録領域がつづくように規定されており，上記第1の記録領域のヘッダ記録領域に第1のヘッダ・データが，上記第1の記録領域の画像データ記録領域に第1の画像データがそれぞれ記録され，かつ上記第2のヘッダ記録領域に第2のヘッダ・データが，上記第2の画像データ記録領域に上記第1の画像データのフォーマットと同じフォーマットをもつ第2の画像データがそれぞれ記録されている1つの画像ファイルおよび上記画像ファイルの拡張子を表すデータとして上記第1の画像データに対応する拡張子データが記録されている記録媒体から上記第1の画像データ，上記第1のヘッダ・データおよび上記拡張子データを読み取る第1の読み取り手段，

上記第1の読み取り手段によって読み取られた第1の画像データを，上記ヘッダ・デー

10

20

30

40

50

タおよび上記拡張子データにもとづく再生を行う第1の再生手段，

上記第1の再生手段によって再生された第1の画像データによって表される第1の画像を表示するように表示装置を制御する第1の表示制御手段，

上記第2の記録領域のヘッダ領域および画像データ記録領域に第2のヘッダ・データおよび第2の画像データが記録されているかどうかを判定する判定手段，

上記判定手段により，上記第2の記録領域のヘッダ領域および画像データ記録領域に第2のヘッダ・データおよび第2の画像データが記録されていると判定されたことに応じて，上記第2の記録領域のヘッダ記録領域に記録されている第2のヘッダ・データおよび上記第2の記録領域の画像データ記録領域に記録されている第2の画像データを読み取る第2の読み取り手段，

10

上記第2の読み取り手段によって読み取られた第2の画像データを，上記ヘッダ・データにもとづく再生を行う第2の再生手段，ならびに

上記第2の再生手段によって再生された第2の画像データによって表される第2の画像を表示するように表示装置を制御する第2の表示制御手段，

を備えた画像ファイル再生装置。

【請求項9】

再生すべき画像ファイルの拡張子を指定する指定手段をさらに備え，

上記第1の読み取り手段は，上記指定手段によって指定された拡張子をもつ画像ファイルの上記第1の画像データ記録領域に記録されている第1の画像データを読み取るものである，

20

請求項8に記載の画像ファイル再生装置。

【請求項10】

上記第1の画像データに，上記第2の画像データが上記第2の記録領域に記録されていることを示すデータが記録されている，請求項8または9に記載の画像ファイル再生装置。

【請求項11】

上記第1の画像データに，上記第2の画像データが上記第2の記録領域に記録されていることを示すデータが電子すかしによって埋め込められており，

上記埋め込められている電子すかしデータを再生する電子すかし再生手段，および

上記電子すかし再生手段によって再生された電子すかしデータによって表される第2の画像存在情報を表示するように表示装置を制御する第3の表示制御手段，

30

をさらに備えた請求項8から10のうちいずれか一項に記載の画像ファイル再生装置。

【請求項12】

与えられる第1の画像データについての第1のヘッダ・データを生成し，

上記第1の画像データの先頭に，生成された第1のヘッダ・データを付加し，

与えられる第2の画像データであって上記第1の画像データのフォーマットと同じフォーマットをもつ第2の画像データについての第2のヘッダ・データを生成し，

上記第2の画像データの先頭に，生成された第2のヘッダ・データを付加し，

上記第1の画像データにつづいて上記第2のヘッダ・データを付加し，

上記第1のヘッダ・データが付加された上記第1の画像データおよび上記第2のヘッダ・データが付加された上記第2の画像データから1つの画像ファイルが生成されるように記録媒体に書き込み，

40

上記第1の画像データにもとづいて決定される拡張子を表すデータを，上記画像ファイルの拡張子を表すデータとして上記記録媒体に記録し，

上記第1のヘッダ・データ付加処理は，上記第2のヘッダ・データの上記画像ファイルにおけるアドレスを示すデータ，上記画像ファイルに上記第2の画像データが記録されているかどうかを示す記録有無識別データ，および上記第2の画像データによって表される画像が動画か静止画かを示す画像種類識別データのうち少なくとも1つのデータを上記第1の画像データに付加するものである，

画像ファイル生成方法。

50

【請求項 13】

それぞれがヘッダ記録領域と画像データ記録領域とを有する第1の記録領域と第2の記録領域とが、上記第1の記録領域に第2の記録領域がつづくように規定されており、上記第1の記録領域のヘッダ記録領域に第1のヘッダ・データが、上記第1の記録領域の画像データ記録領域に第1の画像データがそれぞれ記録され、かつ上記第2のヘッダ記録領域に第2のヘッダ・データが、上記第2の画像データ記録領域に上記第1の画像データのフォーマットと同じフォーマットをもつ第2の画像データがそれぞれ記録されている1つの画像ファイルおよび上記画像ファイルの拡張子を表すデータとして上記第1の画像データに対応する拡張子データが記録されている記録媒体から上記第1の画像データ、上記第1のヘッダ・データおよび上記拡張子データを読み取り、

10

読み取られた第1の画像データを、上記ヘッダ・データおよび上記拡張子データにもとづく再生を行い、

再生された第1の画像データによって表される第1の画像を表示装置に表示し、

上記第2の記録領域のヘッダ領域および画像データ記録領域に第2のヘッダ・データおよび第2の画像データが記録されているかどうかを判定し、

上記第2の記録領域のヘッダ領域および画像データ記録領域に第2のヘッダ・データおよび第2の画像データが記録されていると判定されたことに応じて、上記第2の記録領域のヘッダ記録領域に記録されている第2のヘッダ・データおよび上記第2の記録領域の画像データ記録領域に記録されている第2の画像データを読み取り、

読み取られた第2の画像データを、上記ヘッダ・データにもとづく再生を行い、

20

再生された第2の画像データによって表される第2の画像を表示装置に表示する、
画像ファイル再生方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、画像ファイル生成装置および方法ならびに画像ファイル再生装置および方法に関する。

【背景技術】

【0002】

デジタル・スチル・カメラにおいては、被写体を撮像することにより被写体像を表す画像データが格納された画像ファイルが生成され、メモリ・カードに記録される。画像ファイルに格納される画像データのフォーマットは非常に多種類あるが、画像ファイルに格納される画像データは、静止画を表すものであれば、ある特定のフォーマットをもつ種類のみである。たとえば、圧縮モードまたは非圧縮モードのいずれかを指定し、圧縮モードが指定された場合にはJPEGファイルが形成されてメモリ・カードに記録され、非圧縮モードが指定された場合にはTIFFファイルが形成されてメモリ・カードに記録される(特許文献1参照)。

30

【0003】

また、異なる色空間において記録された画像データを再生できるようにするために、一の色空間での一の画像データと、その一の色空間とは異なる他の色空間での画像データとの差分を示すデータと、を記録するものもある(特許文献2参照)。

40

【0004】

しかしながら、差分を得るためには異なる色空間での画像の画素数などの基本的な仕様が一致する必要があるが、画素数などが異なる画像を得ることはできない。

【0005】

また、画像データのフォーマットは、画像ファイルごとに対応するから異なるフォーマットの画像データをメモリ・カードに記録する場合には、新たな画像ファイルが生成される。このように、フォーマットの種類に対応して画像ファイルの数も増えてしまう。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開2001-352515号公報

【特許文献 2】U.S.P.6,282,311B1

【発明の概要】

【 0 0 0 7 】

この発明は、画像ファイルの数を増やすことなく多数のフォーマットの画像データを記録できるようにすることを目的とする。

【 0 0 0 8 】

また、この発明は、そのようにして記録された画像データを再生できるようにすることを目的とする。

10

【 0 0 0 9 】

さらに、この発明は、基本的な仕様が異なる 2 種類の画像データを 1 つの画像ファイルから得ることを目的とする。

【 0 0 1 0 】

第 1 の発明による画像ファイル生成装置は、与えられる第 1 の画像データについての第 1 のヘッダ・データを生成する第 1 のヘッダ・データ生成手段、上記第 1 の画像データの先頭に、上記第 1 のヘッダ・データ生成手段によって生成された第 1 のヘッダ・データを付加する第 1 のヘッダ・データ付加手段、与えられる第 2 の画像データについての第 2 のヘッダ・データを生成する第 2 のヘッダ・データ生成手段、上記第 2 の画像データの先頭に、上記第 2 のヘッダ・データ生成手段によって生成された第 2 のヘッダ・データを付加する第 2 のヘッダ・データ付加手段、上記第 1 の画像データにつづいて上記第 2 のヘッダ・データを付加する第 3 のヘッダ・データ付加手段、上記第 1 のヘッダ・データ付加手段によって上記第 1 のヘッダ・データが付加された上記第 1 の画像データおよび上記第 2 のヘッダ・データ付加手段によって上記第 2 のヘッダ・データが付加された上記第 2 の画像データから 1 つの画像ファイルが生成されるように記録媒体に書き込む画像ファイル書き込み手段、ならびに上記第 1 の画像データにもとづいて決定される拡張子を表すデータを、上記画像ファイルの拡張子を表すデータとして上記記録媒体に記録する拡張子記録制御手段を備えていることを特徴とする。

20

【 0 0 1 1 】

第 1 の発明は、上記画像ファイル生成装置に適した方法も提供している。すなわち、この方法は、与えられる第 1 の画像データについての第 1 のヘッダ・データを生成し、上記第 1 の画像データの先頭に、生成された第 1 のヘッダ・データを付加し、与えられる第 2 の画像データについての第 2 のヘッダ・データを生成し、上記第 2 の画像データの先頭に、生成された第 2 のヘッダ・データを付加し、上記第 1 の画像データにつづいて上記第 2 のヘッダ・データを付加し、上記第 1 のヘッダ・データが付加された上記第 1 の画像データおよび上記第 2 のヘッダ・データが付加された上記第 2 の画像データから 1 つの画像ファイルが生成されるように記録媒体に書き込み、上記第 1 の画像データにもとづいて決定される拡張子を表すデータを、上記画像ファイルの拡張子を表すデータとして上記記録媒体に記録するものである。

30

【 0 0 1 2 】

第 1 の発明によると、与えられる第 1 の画像データについての第 1 のヘッダ・データが生成される。生成された第 1 のヘッダ・データが第 1 の画像データの先頭に付加される。従来は、このようにして、ヘッダ・データが画像データの先頭に付加されることにより一つの画像ファイルが生成されていた。第 1 の発明によると、さらに、与えられる第 2 の画像データについての第 2 のヘッダ・データが生成され、第 2 の画像データの先頭に付加される。第 1 の画像データにつづいて、第 2 のヘッダ・データが付加され、第 1 のヘッダ・データ、第 1 の画像データ、第 2 のヘッダ・データおよび第 2 の画像データとつづく一連の画像データが生成される。このようにして生成された画像データから 1 つの画像ファイルが生成されるように記録媒体への書き込みが行われる。さらに、画像ファイルの拡張子を表すデータとして、第 1 の画像データにもとづいて決定される拡張子を表すデータが記

40

50

録媒体に記録される。

【0013】

第1の発明によると、それぞれにヘッダ・データが付加された2種類の画像データ（同じフォーマットでもよいし、異なるフォーマットでもよい）が1つの画像ファイルに格納されることとなる。多種類のフォーマットをもつ画像データを画像ファイルの数を増やすことなく記録できる。画像ファイルの拡張子は、第1の画像データにもとづいて決定されるから、画像ファイルは、第1の画像データが格納されているものとして従来の画像ファイルと同じように扱うことができる。たとえば、それぞれにヘッダ・データが付加された2種類の画像データが格納されているような画像ファイルを再生できない従来の装置においては、拡張子にもとづいて第1の画像データのみを再生することができるようになる。

10

【0014】

上記第1の画像データは、たとえば、J P E G（joint photographic expert group）にもとづく画像データ（J P E G画像データ生成手段）であることが好ましい。J P E Gにもとづく画像データは、事実上、標準化されつつあり、多くの画像再生装置で再生することができる。したがって、それぞれにヘッダ・データが付加された2種類の画像データが格納されているような画像ファイルを再生できない従来の装置であっても、第1の画像データがJ P E Gに基づくものであれば、第1の画像データによって表される画像を再生することができるようになる。

【0015】

上記第2の画像データは、たとえば、J P E Gを除く圧縮方式により圧縮された画像データ（動画または静止画のいずれでもよい。圧縮画像データ生成手段）、非圧縮画像データ（第1の画像データのデータ量よりも多いデータ量をもつデータまたは少ないデータ量をもつデータ）および立体画像を表す画像データ（立体画像データ生成手段）の少なくとも1つの画像データである。

20

【0016】

上記第1の画像データが立体画像を構成する2つの画像データのうちの一方の画像データであり、上記第2の画像データが上記2つの画像データのうちの他方の画像データであってもよい。第1の画像データと第2の画像データとを再生できる再生装置であれば、これらの2つの画像データを用いて立体画像を表示させることができるようになる。また、第2の画像データを再生できないような装置であっても、第1の画像データによって表される画像を表示できる。

30

【0017】

上記第1の画像データは、たとえば、上記第2の画像データによって表される第2の画像の縮小画像を表すデータである（縮小画像データ生成手段）。縮小画像の大きさを任意に定めることができるようになる。

【0018】

上記第1のヘッダ・データ付加手段は、たとえば、上記第2のヘッダ・データの上記画像ファイルにおけるアドレスを示すデータ、上記画像ファイルに上記第2の画像データが記録されているかどうかを示す記録有無識別データ、および上記第2の画像データによって表される画像が動画か静止画かを示す画像種類識別データのうち少なくとも1つのデータを上記第1の画像データに付加するものである。第1のヘッダ・データとして記録されている内容を認識することにより、第2の画像データによって表される画像の特徴が分かる。

40

【0019】

上記画像ファイルに上記第2の画像データが記録されているかどうかを示す記録有無識別データ、および上記第2の画像データによって表される画像が動画か静止画かを示す画像種類識別データのうち少なくとも一方のデータを上記第1の画像データに電子すかしとして埋め込む電子すかし手段をさらに備えるようにしてもよい。この場合、上記第1のヘッダ・データ付加手段は、上記電子すかし手段によって電子すかしが埋め込まれた上記第1の画像データに上記第1のヘッダ・データを付加するものとなる。

50

【 0 0 2 0 】

電子すかしを読み取ることができる再生装置において画像ファイルが再生されることにより、その画像ファイルに第2の画像データが格納されていることが分かる。

【 0 0 2 1 】

上記画像ファイルのファイル名を生成する第1のファイル名生成手段、上記第2の画像データの特徴を表す識別コードを生成する識別コード生成手段、上記第1のファイル名生成手段によって生成されたファイル名に上記識別コード生成手段によって生成された識別コードを付加する識別コード付加手段、および上記識別コード付加手段によって識別コードが付加されたファイル名を表すファイル名データを上記画像ファイルのファイル名を表すものとして上記記録媒体に記録するファイル名記録制御手段をさらに備えるとよい。

10

【 0 0 2 2 】

ファイル名に第2の画像データの特徴を表す識別コードが含まれるので、ファイル名を確認することにより、第2の画像データの存在、特徴などが分かる。

【 0 0 2 3 】

第2の発明による画像ファイル再生装置は、それぞれがヘッダ記録領域と画像データ記録領域とを有する第1の記録領域と第2の記録領域とが、上記第1の記録領域に第2の記録領域がつづくように規定されており、上記第1の記録領域のヘッダ記録領域に第1のヘッダ・データが、上記第1の記録領域の画像データ記録領域に第1の画像データがそれぞれ記録され、かつ上記第2のヘッダ記録領域に第2のヘッダ・データが、上記第2の画像データ記録領域に第2の画像データがそれぞれ記録されている1つの画像ファイルおよび上記画像ファイルの拡張子を表すデータとして上記第1の画像データに対応する拡張子データが記録されている記録媒体から上記第1の画像データ、上記第1のヘッダ・データおよび上記拡張子データを読み取る第1の読み取り手段、上記第1の読み取り手段によって読み取られた第1の画像データを、上記ヘッダ・データおよび読み取られた拡張子データにもとづく再生を行う第1の再生手段、上記第1の再生手段によって再生された第1の画像データによって表される第1の画像を表示するように表示装置を制御する第1の表示制御手段、上記第2の記録領域のヘッダ領域および画像データ記録領域に第2のヘッダ・データおよび第2の画像データが記録されているかどうかを判定する判定手段、上記判定手段により、上記第2の記録領域のヘッダ領域および画像データ記録領域に第2のヘッダ・データおよび第2の画像データが記録されていると判定されたことに応じて、上記第2の記録領域のヘッダ記録領域に記録されている第2のヘッダ・データおよび上記第2の記録領域の画像データ記録領域に記録されている第2の画像データを読み取る第2の読み取り手段、上記第2の読み取り手段によって読み取られた第2の画像データを、上記ヘッダ・データにもとづく再生を行う第2の再生手段、ならびに上記第2の再生手段によって再生された第2の画像データによって表される第2の画像を表示するように表示装置を制御する第2の表示制御手段を備えていることを特徴とする。

20

30

【 0 0 2 4 】

第2の発明は、上記画像ファイル再生装置に適した方法も提供している。すなわち、この方法は、それぞれがヘッダ記録領域と画像データ記録領域とを有する第1の記録領域と第2の記録領域とが、上記第1の記録領域に第2の記録領域がつづくように規定されており、上記第1の記録領域のヘッダ記録領域に第1のヘッダ・データが、上記第1の記録領域の画像データ記録領域に第1の画像データがそれぞれ記録され、かつ上記第2のヘッダ記録領域に第2のヘッダ・データが、上記第2の画像データ記録領域に第2の画像データがそれぞれ記録されている1つの画像ファイルおよび上記画像ファイルの拡張子を表すデータとして上記第1の画像データに対応する拡張子データが記録されている記録媒体から上記第1の画像データ、上記第1のヘッダ・データおよび上記拡張子データを読み取り、読み取られた第1の画像データを、上記ヘッダ・データおよび読み取られた拡張子データにもとづく再生を行い、再生された第1の画像データによって表される第1の画像を表示装置に表示し、上記第2の記録領域のヘッダ領域および画像データ記録領域に第2のヘッダ・データおよび第2の画像データが記録されているかどうかを判定し、上記第2の記録

40

50

領域のヘッダ領域および画像データ記録領域に第2のヘッダ・データおよび第2の画像データが記録されていると判定されたことに応じて、上記第2の記録領域のヘッダ記録領域に記録されている第2のヘッダ・データおよび上記第2の記録領域の画像データ記録領域に記録されている第2の画像データを読み取り、読み取られた第2の画像データを、上記ヘッダ・データにもとづく再生を行い、再生された第2の画像データによって表される第2の画像を表示装置に表示するものである。

【0025】

第2の発明は、第1の発明にもとづいて記録媒体に書き込まれた画像ファイルを再生する装置である。

【0026】

第2の発明によると、画像ファイルから第1の画像データ、第1のヘッダ・データおよび上記拡張子データが読み取られる。第1のヘッダ・データおよび上記拡張子データにもとづいて上記第1の画像データが再生される。また、第2のヘッダ・データおよび第2の画像データが記録されているかどうか判定され、記録されていると判定された場合には、第2のヘッダ・データおよび第2の画像データが読み取られる。読み取られた第2の画像データが第2のヘッダ・データにもとづいて再生される。1つの画像ファイルの中に、それぞれがヘッダ・データをもつ第1の画像データおよび第2の画像データが記録されている場合であっても、第1の画像データおよび第2の画像データのそれぞれの画像データを再生することができる。

【0027】

再生すべき画像ファイルの拡張子を指定する指定手段をさらに備えてもよい。この場合には、上記第1の読み取り手段は、上記指定手段によって指定された拡張子をもつ画像ファイルの上記第1の画像データ記録領域に記録されている第1の画像データを読み取るものとなる。

【0028】

上記第1の画像データに、上記第2の画像データが上記第2の記録領域に記録されていることを示すデータが記録されているものでもよい。画像ファイルの中に第1の画像データだけでなく、第2の画像データが記録されていることがユーザがわかる。第2の画像データを再生できないような装置を用いて再生している場合には、第2の画像データがあることがユーザが知ることにより、第2の画像データも再生できる装置を用いて第2の画像データを再生することができる。

【0029】

上記第1の画像データに、上記第2の画像データが上記第2の記録領域に記録されていることを示すデータが電子すかしによって埋め込められてしてもよい。この場合、上記埋め込められている電子すかしデータを再生する電子すかし再生手段、および上記電子すかし再生手段によって再生された電子すかしデータによって表される第2の画像存在情報を表示するように表示装置を制御する第3の表示制御手段をさらに備えるものとなる。

【0030】

電子すかしを再生することにより、第2の画像データの存在が分かるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】画像ファイルのファイル構造を示している。

【図2】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3】静止画記録の処理手順を示すフローチャートである。

【図4】静止画記録の処理手順を示すフローチャートである。

【図5】(A)から(C)は、画像ファイルのファイル構造を示している。

【図6】(A)から(D)は、画像ファイルのファイル構造を示している。

【図7】メモリ・カードのデータ構造を示している。

【図8】画像ファイル再生装置の電氣的構成を示している。

【図9】再生処理手順を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図10】再生処理手順を示すフローチャートである。

【図11】第1の画像の一例である。

【図12】第1の画像の一例である。

【実施例】

【0032】

図1は、この発明の実施例により生成される画像ファイルのファイル構造（データ構造）を示している。

【0033】

この実施例により生成される画像ファイルは、画像ファイルの先頭に第1のデータ記録領域が形成され、この第1のデータ記録領域につづいて不定データ記録領域が形成され、この不定データ記録領域につづいて第2のデータ記録領域が形成されている。第1のデータ記録領域には、先頭に第1のヘッダ・データ記録領域が形成され、この第1のヘッダ・データ記録領域につづいて第1の画像データ記録領域が形成されている。第2のデータ記録領域には、先頭に第2のヘッダ・データ記録領域が形成され、この第2のヘッダ・データ記録領域につづいて第2の画像データ記録領域が形成されている。このように、この実施例による画像ファイルにおいては、従来のように一つのヘッダ・データ記録領域と一つの画像データ記録領域とが画像ファイルに含まれているのではなく、二つのヘッダ・データ記録領域と二つの画像データ記録領域とが画像ファイルに含まれている。いわば一つの画像ファイルに二つの画像ファイルが含まれているといえることができる。

【0034】

第1のヘッダ・データ記録領域の先頭の領域を用いてSOI (start of image) が格納される。第1のヘッダ・データ記録領域にはSOIが格納される領域につづいてアプリケーション領域が形成され、最後に各種テーブルを格納する領域が形成されている。SOIは、第1のデータ領域が開始することを示すデータである。アプリケーション領域には、詳しくは後述するように、第1の画像データ記録領域に記録されている第1の画像データについての情報などが格納される。各種テーブルには画像データ圧縮処理に用いられる量子化テーブル、ハフマン符号化テーブルなどのテーブルがある。第1の画像データ記録領域には、第1のヘッダ・データ記録領域に記録されているヘッダ・データに対応する第1の画像データが記録される。不定データ記録領域にはどのようなデータが格納されていてもよく、不定データ記録領域自体が存在しなくてもよい。

【0035】

第2のヘッダ・データ記録領域も第1のヘッダ・データ記録領域と同様に、先頭の領域にSOIが格納され、その次の領域にアプリケーション領域および各種テーブルが格納される領域が形成されている。第2の画像データ記録領域には第2のヘッダ・データ記録領域に記録されている各種データに対応した画像データが格納されている。

【0036】

第1のヘッダ・データ記録領域に含まれるアプリケーション領域には、第1の画像データ記録領域に記録される第1の画像データについての第1の画像データ総合特性と第2の画像データ記録領域に記録される第2の画像データについての第2の画像データ個別特性とが格納される。第1の画像データ総合特性は、主として第1の画像データが得られたときの撮影状況に関する特性である。第1の画像データ総合特性には、第1の画像データによって表される画像の画素数、色空間、撮影日時、撮影条件および第2の画像データ個別特性へのポイントが含まれる。第2の画像データ個別特性は、主として撮影によって得られた第2の画像データから得られる特性である。第2の画像データ個別特性には、第2の画像データの有無、個数、第1の種別、第2の種別、第3の種別および第2のヘッダ・データの先頭アドレスへのポイントが格納される。第1の種別には、第2の画像データによって表わされるものが静止画か（0が格納される）、動画か（1が格納される）、音声（便宜的に音声も含まれるものとする）か（2が格納される）、3D静止画か（3が格納される）、3D動画か（4が格納される）を示すデータがある。第2の種別には、第2の画像データがJPEGにもとづいて圧縮されたものか（0が格納される）、非圧縮の輝度色差デー

10

20

30

40

50

たか（1が格納される）、非圧縮のRGBデータ（CCD RAWデータ）か（2が格納される）、JPEG2000にもとづいて圧縮されたものか（3が格納される）など圧縮の有無、種類などを示すデータがある。第3の種別には、第2の画像データの色空間および第2の画像データによって表される第2の画像の各画素を表すビット数（ビット深さ）がある。

【0037】

第2のヘッダ・データ記録領域に含まれるアプリケーション領域には、第1の画像データ総合特性と同じように画素数、色空間などのデータが格納される。ただし、第2の画像データ個別属性へのポインタは格納されない。

【0038】

図1においては、画像ファイルには、第1のデータ領域と第2のデータ領域との2つのデータ領域が規定されているが2つのデータ領域ではなく、3つ以上のデータ領域が規定されていてもよい。1つの画像ファイルに3つ以上のデータ領域が規定される場合には、第1のヘッダ・データ記録領域のアプリケーション領域には、第3の画像データ個別特性が格納され、第3の画像データ個別特性へのポインタも格納される。

【0039】

第1のデータ領域（および不定データ領域）を考えると、いわゆる従来の画像ファイルのように先頭に第1のヘッダ・データ記録領域が規定され、この第1のヘッダ・データ記録領域につづいて第1の画像データ記録領域が規定されているので、従来の画像ファイル再生装置を用いて、図1に示す画像ファイルに格納されている第1の画像データを再生できる。

【0040】

図2は、図1に示す画像ファイルを生成することができるデジタル・スチル・カメラ（画像ファイル生成装置）の電氣的構成を示すブロック図である。

【0041】

デジタル・スチル・カメラの全体の動作は、CPU6によって統括される。

【0042】

デジタル・スチル・カメラには、電源ボタン、シャッター・レリーズ・ボタン（二段ストローク・タイプのもので用いられている）などを含む操作器7が設けられている。また、操作器7には、モード切替ダイヤル8も含まれている。このモード切替ダイヤル8によって記録モード（静止画記録モード、動画記録モード、音声記録モード、3D静止画記録モードまたは3D動画記録モード）、再生モード、カメラのセットアップを設定するセットアップ・モードなどを設定または切替が行われる。画像データの圧縮または非圧縮を設定する（セットアップ・モードで設定する）。圧縮/非圧縮モードには、JPEG圧縮モード、輝度色差データ非圧縮モード、CCD RAWモードなどがある。操作器7からの操作信号は、CPU6に入力する。

【0043】

CPU6には、ROM9が接続されている。このROMには、動作プログラムのほか上述したヘッダ・データを生成するための各種データなどが格納されている。また、デジタル・スチル・カメラには、電源回路17が含まれており、この電源回路17から各回路に電源が供給される。

【0044】

モード切替ダイヤル8によって静止画記録モードが設定されたものとする。すると、ズーム・レンズ1によって被写体像がCCD2の受光面上に結像する。CCD2は、約600万画素をもつもので、CCD2から被写体像を表す映像信号が出力され、アナログ信号処理回路3に入力する。アナログ信号処理回路3においてガンマ補正、白バランス調整などの所定のアナログ信号処理が行われる。アナログ信号処理回路3から出力された映像信号は、アナログ/デジタル変換回路4においてデジタル画像データに変換される。デジタル画像データは、メモリ・コントローラ5によってメモリ・バッファ10に与えられ、一時記憶される。セットアップ・モードの設定に応じて、メモリ・バッファ10に記憶された画像データが読み取られ、読み取られた画像データがデジタル信号処理回路11に与え

10

20

30

40

50

られることにより輝度データおよび色差データの生成処理，読み取られた画像データが圧縮／伸長回路12に与えられることにより圧縮処理などが行われる。デジタル信号処理回路11において生成される輝度データおよび色差データ，圧縮／伸長回路12において生成される圧縮画像データなどはメモリ・バッファ10に与えられ，一時的に記憶される。メモリ・バッファ10はデータを上書きするものではなく，与えられるデータが順次新たな領域に記憶される。

【0045】

メモリ・バッファ10から読み出された画像データは，デジタル／アナログ変換回路13に与えられ，アナログ映像信号に変換される。変換されたアナログ映像信号が表示装置14に与えられることにより，撮像された被写体像が表示画面に表示される。

10

【0046】

シャッタ・リリース・ボタンの第一段階の押し下げがあると，上述のようにしてアナログ／デジタル変換回路4から出力される画像データは，メモリ・コントローラ5によってCPU5に与えられる。CPU6によって，入力した画像データにもとづいて，CCD2のシャッタ時間を制御（いわゆる電子シャッタ）することによる自動露出制御およびズーム・レンズ1のレンズ位置の調整による自動合焦制御が行われる。

【0047】

シャッタ・リリース・ボタンの第二段階の押し下げがあると，上述のようにしてメモリ・バッファ10に記憶された画像データが読み取られ，ヘッダ・データが付加されてメディア・インターフェイス15を介してコネクタ16に接続されているメモリ・カード18に画像ファイルとして書き込まれる。この書き込みについては，詳しくは後述する。メモリ・カード18に記録される画像データは，デジタル・スチル・カメラに設定されているJPEG圧縮モード，輝度色差データ非圧縮モード，CCD RAWモードなどに応じて圧縮の有無，圧縮方法などが変わるのはいうまでもない。

20

【0048】

図3および図4は，デジタル・スチル・カメラの静止画記録モードの処理手順を示すフローチャートである。

【0049】

この処理手順では，第1の画像データと第2の画像データが生成され，それぞれにヘッダ・データが付加され，一つの画像ファイルに格納されてメモリ・カード18に記録されるものである。第1の画像データとしてJPEG圧縮されたサムネイル画像データが画像ファイルに格納され，第2の画像データとしてデジタル・スチル・カメラの設定に応じてJPEG圧縮された画像データ，非圧縮の輝度データおよび色差データまたはCCD RAWデータが画像ファイルに格納される。

30

【0050】

電源ボタンが押されると，デジタル・スチル・カメラを構成する各回路のうちCCD2など必要な回路に電源が供給され，残りの回路はスタンバイ・モードとされる。モード切替ダイヤル8によって静止画記録モードが設定され，かつシャッタ・リリース・ボタンの第一段階の押し下げがあると（ステップ21でYES），スタンバイ・モードとされている各回路に電源が供給される。また，アナログ／デジタル変換回路4から出力された画像データにもとづいて上述したように，自動露出制御および自動合焦制御が行われる（ステップ22）。被写体を撮像することにより，被写体像が表示装置14の表示画面上に表示される。カメラ・アングルが決定すると，シャッタ・リリース・ボタンの第二段階の押し下げが行われる。

40

【0051】

シャッタ・リリース・ボタンの第二段階の押し下げがあると（ステップ23でYES），上述のようにしてアナログ／デジタル変換回路4から出力された画像データがメモリ・バッファ10に与えられ，一時的に記憶される（CCD RAWデータの一時的な記憶：ステップ24）。メモリ・コントローラ5によってメモリ・バッファ10からCCD RAWデータが読み取られ，デジタル信号処理回路11に与えられる。デジタル信号処理回路11においてCCD RA

50

Wデータから輝度データおよび色差データ（YCbCrデータ）が生成される（ステップ25）。生成されたYCbCrデータがメモリ・バッファ10に与えられることにより、一時的に記憶される（ステップ26）。

【0052】

メモリ・バッファ10に記録されたYCbCrデータが間引きされながらメモリ・コントローラ5によって読み出される。この間引き読み出しが画像のリサイズ処理となり、水平方向640画素垂直方向480画素をもつサムネイル画像データが生成される（ステップ27）。サムネイル画像データは、順次メモリ・コントローラ5によって圧縮/伸長回路12に与えられ、JPEG圧縮される（ステップ28）。JPEG圧縮されたサムネイル画像データは、メモリ・バッファ10に与えられ、一時的に記憶される（ステップ29）。上述したようにメモリ・バッファ10はデータを上書きしないようにメモリ・コントローラ5によって制御されるので、メモリ・バッファ10には、CCD RAWデータ、YCbCrデータおよびJPEG圧縮されたサムネイル画像データ（第1の画像データ）が記憶されたこととなる。

10

【0053】

ROM9から第1のヘッダ・データを生成するためのデータが読み取られる。CPU6によって画素数などのヘッダ・データが書き加えられることにより第1のヘッダ・データが生成され、メモリ・バッファ10に記憶されている第1の画像データの先頭に付加される（ステップ30）。デジタル・スチル・カメラの設定に応じて第2の画像データ個別特性についてのデータ（図1参照）も、第1のヘッダ・データに書き込まれるのはいうまでもない。

20

【0054】

つづいて、第1の画像データにつづいて付加される第2の画像データについての処理に移る。セットアップ・モードにおいて設定されている圧縮モードがJPEG圧縮か、YCC非圧縮か、CCD RAWかに応じて処理が変わる。もちろん、JPEG2000が設定されている場合には、その設定に応じた処理が行われるのはいうまでもない。

【0055】

デジタル・スチル・カメラの圧縮/非圧縮モードとして、JPEG圧縮が設定されている場合には（ステップ31）、メモリ・バッファ10に記憶されている600万画素程度のYCbCrデータが間引きされながら読み取られ、約300万画素程度の本画像を表すYCbCrデータが生成される（ステップ32）。YCbCrデータは、順次、圧縮/伸長回路12に与えられ、JPEG圧縮が行われる（ステップ33）。JPEG圧縮されたYCbCrデータ（第2の画像データ）は、メモリ・バッファ10に与えられ、一時的に記憶される。

30

【0056】

ROM9から第2のヘッダ・データ（JPEGヘッダ・データ）を生成するためのデータが読み取られる。CPU6によって画素数などのヘッダ・データが書き加えられることにより第2のヘッダ・データが生成され、メモリ・バッファ10に記憶されている第2の画像データの先頭に付加される（ステップ34）。

【0057】

第1のヘッダ・データが先頭に付加されたサムネイル画像データ（第1の画像データ）につづいて第2のヘッダ・データが先頭に付加された本画像データ（第2の画像データ）が付加され（ステップ35）、一つの画像ファイルとしてメモリ・カード18に書き込まれる。画像ファイルのファイル名を構成する拡張子は、第1の画像データに対応した拡張子（JPG）が用いられ、メモリ・カード18に記録される（ステップ42）。

40

【0058】

図5（A）は、第2の画像データとしてJPEG圧縮された画像データが格納される場合の画像ファイルのファイル構造を示している。

【0059】

上述したように、画像ファイルは、第1のデータ領域と第2のデータ領域とに分けることができる。

【0060】

50

第1の画像データ記録領域には、JPEG圧縮されたサムネイル画像データが記録され、第1のヘッダ・データ記録領域には、第1の画像データ記録領域に記録されているJPEG圧縮されたサムネイル画像データに対応するヘッダ・データ（上述したように、第2の画像データ個別特性も含まれている）が記録されている。また、第2の画像データ記録領域には、JPEG圧縮された本画像の画像データが記録され、第2のヘッダ・データ記録領域には、第2の画像データ記録領域に記録されているJPEG圧縮された本画像データに対応するヘッダ・データが記録されている。

【0061】

さらに、画像ファイルのファイル名は、「SCM ABCD 0001.JPG」とされている。ファイル名は自動的に生成される。上述したように、拡張子は、第1の画像データの圧縮手法に対応したものが用いられている。また、ファイル名の先頭には第2の画像データが静止画を表し、かつ圧縮されていることを示す文字列（SCO：Sが静止画を示し、COが圧縮されていることを示している）が含まれている。

10

【0062】

図4に戻って、デジタル・スチル・カメラの圧縮モードとしてYCC非圧縮が設定されていると（ステップ31）、メモリ・バッファ10に記憶されている約600万画素程度のYCbCrデータが間引きされながら読み取られ、約300万画素程度の本画像を表すYCbCrデータが生成される（ステップ36）。生成された約300万画素程度の本画像を表すYCbCrデータはメモリ・バッファ10に与えられ、記憶される。

【0063】

ROM9から第2のヘッダ・データ（TIFF：Tagged Image File Formatヘッダ・データ）を生成するためのデータが読み取られる。CPU6によって画素数などのヘッダ・データが書き加えられることにより第2のヘッダ・データが生成され、メモリ・バッファ10に記憶されている非圧縮である約300万画素程度の本画像を表すYCbCrデータ（第2の画像データ）の先頭に付加される（ステップ37）。拡張子が第1の画像データに対応した拡張子（JPG）が用いられ、メモリカードに1つの画像ファイルとして書き込まれる（ステップ42）。

20

【0064】

図5（B）は、第2の画像データとして非圧縮のYCbCr画像データが格納される場合の画像ファイルのファイル構造を示している。

30

【0065】

図5（A）と同様に、第1の画像データ記録領域には、JPEG圧縮されたサムネイル画像データが記録され、第1のヘッダ・データ記録領域には、第1の画像データ記録領域に記録されているJPEG圧縮されたサムネイル画像データに対応するヘッダ・データが記録されている。また、第2の画像データ記録領域には、非圧縮のYCbCr画像データが記録され、第2のヘッダ・データ記録領域には、第2の画像データ記録領域に記録されている非圧縮のYCbCr画像データに対応するヘッダ・データが記録されている。

【0066】

さらに、画像ファイルのファイル名は、「SUC ABCD 0002.JPG」とされている。図5（B）に示す画像ファイルにおいてもファイル名の拡張子は、第1の画像データの圧縮手法に対応したものが用いられている。また、ファイル名の先頭には第2の画像データが静止画を表し、かつ非圧縮であることを示す文字列（SUC：Sが静止画を示し、UCが圧縮されていることを示している）が含まれている。

40

【0067】

図4に戻って、デジタル・スチル・カメラの圧縮モードとしてCCD RAWが設定されていると（ステップ31）、メモリ・バッファ10に記憶されている約600万画素程度のCCD RAWデータが間引きされながら読み出され（ステップ39）、約300万画素のCCD RAWデータが生成される。生成されたCCD RAWデータがメモリ・バッファ10に与えられ、記憶される。

【0068】

ROM9から第2のヘッダ・データ（CCD RAWヘッダ・データ）を生成するためのデー

50

タが読み取られる。CPU6によって画素数などのヘッダ・データが書き加えられることにより第2のヘッダ・データが生成され、メモリ・バッファ10に記憶されているCCD RAW（第2の画像データ）の先頭に付加される（ステップ40）。拡張子が第1の画像データに対応した拡張子（JPG）が用いられ、メモリカードに1つの画像ファイルとして書き込まれる（ステップ42）。

【0069】

図5（C）は、第2の画像データとしてCCD RAWデータが格納される場合の画像ファイルのファイル構造を示している。

【0070】

図5（A）と同様に、第1の画像データ記録領域には、JPEG圧縮されたサムネイル画像データが記録され、第1のヘッダ・データ記録領域には、第1の画像データ記録領域に記録されているJPEG圧縮されたサムネイル画像データに対応するヘッダ・データが記録されている。また、第2の画像データ記録領域には、CCD RAWデータが記録され、第2のヘッダ・データ記録領域には、第2の画像データ記録領域に記録されているCCD RAWデータに対応するヘッダ・データが記録されている。

【0071】

さらに、画像ファイルのファイル名は、「RAW ABCD 0003.JPG」とされている。図5（C）に示す画像ファイルにおいてもファイル名の拡張子は、第1の画像データの圧縮手法に対応したものが用いられている。また、ファイル名の先頭には第2の画像データがCCD RAWデータであることを示す文字列（RAW）が含まれている。

【0072】

このように、デジタル・スチル・カメラに設定されている圧縮モードに応じて第2の画像データとしての圧縮方法が変わるが、画像ファイルの拡張子は、第1のデータ領域の第1の画像データ記録領域に記録される第1の画像データに対応したJPGとなる。第1のデータ領域は、従来の画像ファイルの構造と同様であり、かつJPEG圧縮はデータ圧縮手法の中でも標準的なものであるから、多くの画像ファイル再生装置で再生することができる。画像ファイルの中に格納される第2の画像データが再生できないようなものであっても第1の画像データを再生することができる。また、従来サムネイル画像の大きさは定まっているが、第1の画像データとして記録されるサムネイル画像データによって表されるサムネイル画像の大きさは任意に定めることができる。所望の大きさをもつサムネイル画像を得ることができる。

【0073】

図6（A）、（B）、（C）および（D）は、他の画像ファイルのファイル構造を示している。

【0074】

図6（A）は、モード切替ダイヤル8によって動画記録モードが設定されている場合に生成される画像ファイルの一例である。

【0075】

第1の画像データ記録領域には、JPEG圧縮されたサムネイル画像データが記録され、第1のヘッダ・データ記録領域には、第1の画像データ記録領域に記録されているJPEG圧縮されたサムネイル画像データに対応するヘッダ・データが記録されている。また、第2の画像データ記録領域には、AVI（Audio Video Interleaved）にもとづく動画データが記録されている。第2のヘッダ・データ記録領域には、第2の画像データ記録領域に記録されているAVI動画データに対応するヘッダ・データが記録されている。

【0076】

さらに、画像ファイルのファイル名は、「MOV ABCD 0004.JPG」とされている。また、ファイル名の先頭には第2の画像データがAVIにもとづく動画データであることを示す文字列（MOV）が含まれている。

【0077】

図6（B）は、モード切替ダイヤルによって立体静止画記録モードが設定されている場

10

20

30

40

50

合に生成される画像ファイルの一例である。

【0078】

第1の画像データ記録領域には、JPEG圧縮されたサムネイル画像データが記録され、第1のヘッダ・データ記録領域には、第1の画像データ記録領域に記録されているJPEG圧縮されたサムネイル画像データに対応するヘッダ・データが記録されている。また、第2の画像データ記録領域には、立体静止画像を表示するための右目用画像データと左目用画像データとが記録されている。第2のヘッダ・データ記録領域には、第2の画像データ記録領域に記録されている立体静止画像用の右目用画像データおよび左目用画像データに対応するヘッダ・データが記録されている。

【0079】

さらに、画像ファイルのファイル名は、「3DI ABCD 0004.JPG」とされている。また、ファイル名の先頭には第2の画像データが立体画像を表示するものであることを示す文字列(3DI)が含まれている。

【0080】

右目用の画像データおよび左目用の画像データを得るためには、たとえば、同じ被写体を左右に所定距離だけずらして2回撮影すればよい。

【0081】

図6(C)は、モード切替ダイアルによって立体静止画記録モードが設定されている場合に生成される画像ファイルの他の一例である。

【0082】

第1の画像データ記録領域には、JPEG圧縮されたサムネイル画像データが記録され、第1のヘッダ・データ記録領域には、第1の画像データ記録領域に記録されているJPEG圧縮されたサムネイル画像データに対応するヘッダ・データが記録されている。また、第2の画像データ記録領域には、図6(C)に示すものと異なり、立体静止画像を表示するため一駒の立体静止画用画像データが記録されている。第2のヘッダ・データ記録領域には、第2の画像データ記録領域に記録されている立体静止画像用の画像データが記録されている。

【0083】

さらに、画像ファイルのファイル名は、「3DI ABCD 0006.JPG」とされている。ファイル名の先頭には第2の画像データが立体画像を表示するものであることを示す文字列(3DI)が含まれている。

【0084】

一駒の立体画像用の画像データを得るためには、得られた一駒の画像を、左または右に所定距離だけ離れた画像が得られるように、メモリ・バッファ10に記憶された画像データをアドレッシング操作を行えばよい。アドレッシング操作により得られた右目用の画像データによって表される右目用画像と左目用画像データによって表される左目用画像とを重ね合わせることで得られる画像を表す画像を第2の画像データとすればよい。

【0085】

図6(D)は、モード切替ダイアルによって立体静止画記録モードが設定されている場合に生成される画像ファイルの他の一例である。

【0086】

第1の画像データ記録領域には、図6(A)から(C)と異なり、立体の静止画像を生成するためのJPEG圧縮された右目用の画像データが記録されている。第1のヘッダ・データ記録領域には、第1の画像データ記録領域に記録されているJPEG圧縮された右目用画像データに対応するヘッダ・データが記録されている。また、第2の画像データ記録領域には、立体静止画像を表示するための左目用画像データが記録されている。第2のヘッダ・データ記録領域には、第2の画像データ記録領域に記録されている立体静止画像用の左目用画像データが記録されている。

【0087】

さらに、画像ファイルのファイル名は、「3DI ABCD 0007.JPG」とされている。ファイ

10

20

30

40

50

ル名の先頭には第2の画像データが立体画像を表示するものであることを示す文字列(3D1)が含まれている。

【0088】

図6(A)から(D)においては、すべて第1のデータ領域の第1の画像データ記録領域に、JPEG圧縮された画像データが記録されており、ファイル名の拡張子は、第1の画像データ記録領域に記録されている画像データに対応してJPGとされている。第2の画像データ記録領域に記録されている画像データを再生できなくとも、第1の画像データ記録領域に記録されている画像データは再生できる。

【0089】

図7は、メモリ・カード18(メモリ・カード内の半導体メモリ)におけるデータ構造(ファイル構造)を示している。このデータ構造は、DOS-FAT(Disk Operating System-File Allocation Table)ベイスト・ファイル・システムにしたがうものである。このDOS-FATシステムは、PCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association) standardsに含まれており、ほとんどすべてのパーソナル・コンピュータが読み取ることができる。

10

【0090】

メモリ・カード18のファイルはヘッダ領域とデータ領域とに分けられている。ヘッダ領域のサイズはあらかじめ定められている。データ領域は多くのクラスタに分けられる。ヘッダ領域は、ヘッダとFAT(File Allocation Table)とディレクトリからなる。上述のようにして生成された画像ファイルは、複数のクラスタに格納される。

20

【0091】

ヘッダにはクラスタ・サイズが記述されている。FATには、一つの画像ファイルが記憶されているクラスタの連鎖が記述される。一つの画像ファイルがとびとびのクラスタに記憶されていたとしてもクラスタの連鎖をたどることによりすべての画像データを読み出すことができる。ディレクトリには、データ領域に記憶された画像ファイルごとに、そのファイル名、ファイル・タイプ(拡張子)、ファイル属性、ファイル更新日付、最初のクラスタ番号およびファイル・サイズが記憶される。

【0092】

メモリ・カードに記憶される拡張子は、上述したように、一つの画像ファイルに第1の画像データと第2の画像データとが格納されていても第1の画像データに対応したものとなる。

30

【0093】

上述したデジタル・スチル・カメラにおいて、第1の画像データ中に、第2の画像データの存在、種類などを示すデータを挿入するようにしてもよい。たとえば、オン・スクリーン・ディスプレイが利用されよう。第1の画像データによって表される画像に、第2の画像データの存在、種類などが表示されるので、第2の画像データを再生できない画像ファイル再生装置を用いて画像ファイルを再生していても第2の画像データが存在することが分かる。第2の画像データも再生できる画像ファイル再生装置を利用して第2の画像データを再生できるようになる。

【0094】

さらに、CPU6に電子すかしを埋め込む機能をもつものを利用することにより、第1の画像データ中に、第2の画像データの存在、種類などを示すデータを電子すかしにより埋め込むようにしてもよい。

40

【0095】

さらに、上述した実施例においては、画像ファイルの第1のデータ領域に記録される画像データは、すべてJPEG圧縮により得られたサムネイル画像データであったが、JPEG圧縮以外の圧縮により得られた画像データ非圧縮画像データなどでもよい。そのような場合、JPEG圧縮以外の圧縮または非圧縮に対応した拡張子が画像ファイルにつけられることとなる。

【0096】

50

図8から図12は、上述のようにして生成された画像ファイルの再生についてのものである。

【0097】

図8は、画像ファイル再生装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【0098】

画像ファイル再生装置の全体の動作は、CPU54によって統括される。

【0099】

操作器55には、電源ボタン、モード設定ダイヤル、テン・キーパッドなどが含まれている。操作器55から出力される操作信号は、CPU54に入力する。また、画像ファイル再生装置には、電源回路64が含まれており、この電源回路64から各回路に電源が供給される。

10

【0100】

コネクタ51にメモリ・カード18が接続されると、メモリ・カード18に記録されている画像ファイルが読み取られ、メディア・インターフェイス52を介してメモリ・コントローラ52に与えられる。読み取られた画像ファイルは、メモリ・コントローラ52によって、メモリ・バッファ58に与えられ、一時的に記憶される。

【0101】

メモリ・カード18から読み取られた画像ファイルに記録されている第1の画像データが圧縮されているものであれば、伸長回路59に与えられ、伸長処理が行われる。伸長された第1の画像データが必要であれば、信号処理回路60に与えられ所定の信号処理が行われる。信号処理が行われた第1の画像データがデジタル/アナログ変換回路56に与えられることによりアナログ映像信号に変換される。変換されたアナログ映像信号が表示装置57に与えられることにより、第1の画像データによって表される第1の画像が表示される。同様に、メモリ・バッファ58に一時的に記憶されている画像ファイルの中から第2の画像データが読み取られ、その第2の画像データによって表される第2の画像も表示装置57の表示画面上に表示される。

20

【0102】

また、画像ファイル再生装置には、通信インターフェイス61も含まれており、この通信インターフェイス61を利用して、他の装置に画像ファイルを送信することもできる。

【0103】

さらに、画像ファイル再生装置には、ハード・ディスク・ドライブ63が含まれている。メモリ・バッファ58に一時的に記憶されている画像ファイルがメディア・インターフェイス62を介してハード・ディスク・ドライブ63に与えられることにより、メモリ・カード18に記録されている画像ファイルをハード・ディスク(図示略)に記録できる。

30

【0104】

図9および図10は、画像ファイル再生装置の再生処理手順を示すフローチャートである。

【0105】

画像ファイル再生装置にメモリ・カード18が装填されると、メモリ・カード18のヘッダ領域に記録されているファイル・タイプ(拡張子)が読み取られる。読み取られた拡張子の中から画像ファイル再生装置が再生可能な拡張子をもつファイル名が表示装置57の表示画面上に一覧で表示される(ステップ71)。一覧で表示されたファイル名の中から再生すべき画像ファイルのファイル名がユーザによって指定される(ステップ72)。すると、指定されたファイル名をもつ画像ファイルがメモリ・カード18から読み取られ、上述したようにメモリ・バッファ58に一時的に記憶される。画像ファイルの第1のデータ領域に記録されている第1のヘッダ・データおよび第1の画像データが読み取られる(ステップ73)。すると、第1の画像データが第1のヘッダ・データおよび画像ファイルの拡張子にもとづいて再生処理が行われる(ステップ74)。第1の画像データがJPEG圧縮された画像データであれば、伸長回路59においてJPEGにもとづいて伸長処理が行われる。

40

【0106】

信号処理回路60において信号処理された第1の画像データがデジタル/アナログ変換

50

回路56によってアナログ映像信号に変換される。変換されたアナログ映像信号が表示装置57に与えられることにより、第1の画像データによって表される第1の画像が表示装置57の表示画面上に表示される(ステップ75)。

【0107】

画像ファイルの第1のヘッダ・データ記録領域に第2の画像データ個別特性のデータ、第2の画像データ個別特性のデータへのポインタ等が記録されていれば(ステップ76でYES)、読み取られた画像ファイルには第2の画像データが記録されていることとなる。このために、第2の画像データ個別特性にもとづいて、第2の画像データが画像ファイル再生装置において再生できるかどうかを確認される(ステップ77)。

【0108】

再生できるものであれば(ステップ77でYES)、第1の画像の表示が一定時間経過したあと、または操作器55から駒送り指令が与えられることにより第2の画像データ個別特性として記録されている種別にもとづいて第2の画像データの種別がJPEG圧縮された3D画像データ(右目用画像データおよび左目用画像データ)かH.264にもとづいて圧縮された動画データかCCD RAWデータかが判断される(ステップ78)。ほかの種類の判断を行ってもよいのはいうまでもない。

【0109】

JPEG圧縮された3D画像データであれば、画像ファイルから第2の画像データである3D画像データが読み出され、伸長回路59において伸長される。伸長された3D画像データは、信号処理回路60において立体静止画像処理が行われる(ステップ79)。立体静止画像処理が行われた3D画像データがデジタル/アナログ変換回路56に与えられる。表示装置57の表示画面には、立体静止画像が表示されるようになる。

【0110】

動画データであれば、画像ファイルから第2の画像データである動画データが読み出され、伸長回路59において伸長され信号処理回路60に与えられる。信号処理回路60において動画再生処理が行われる。動画再生処理が行われた動画データが順次デジタル/アナログ変換回路56に与えられることにより、表示装置57の表示画面上に第2の画像データによって表される動画が表示されていく(ステップ80)。

【0111】

CCD RAWデータであれば、画像ファイルから第2の画像データであるCCD RAWデータが読み取られ、信号処理回路60に与えられる。信号処理回路60においてCCD RAWデータについて所定の再生処理が行われる。信号処理回路60における信号処理後のCCD RAWデータがデジタル/アナログ変換回路56に与えられる。デジタル/アナログ変換回路56から出力されるアナログ映像信号が表示装置57に与えられることによりCCD RAWデータによって表される第2の画像が表示装置57の表示画面上に表示される(ステップ81)。

【0112】

上述の再生処理手順は、画像ファイルにヘッダ・データが付加された第1の画像データのほかにヘッダ・データが付加された第2の画像データが格納されている場合に第2の画像データを再生できる再生装置についてのものであるが、第2の画像データが再生できない従来の再生装置に第1の画像データと第2の画像データとが記録されている画像ファイルが読み取られた場合には、第1画像データの総合特性に含まれる第2の画像データ個別特性へのポインタが読み取られても認識できない。このために、第1の画像データの再生処理だけが行われ、第2の画像データの再生処理は行われなくなる。第1の画像データの再生は行われ、従来の画像ファイル再生装置との互換性を保つことができる。

【0113】

また、第1のヘッダ・データが付加された第1の画像データおよび第2のヘッダ・データが付加された第2の画像データが格納されている画像ファイルから第1のヘッダ・データおよび第1の画像データを抽出し、新たな従来の画像ファイルとしてハード・ディスクに記録することもできる。

【0114】

10

20

30

40

50

図11および図12は、第1の画像データおよび第2の画像データの両方の画像データが記録されている画像ファイルから読み出された第1の画像データによって表される画像の一例である。

【0115】

図11においては、表示装置57の表示画面に第1の画像データによって表される第1の画像90が表示されている。第1の画像90の右下には、第1の画像データが記録されている画像ファイルと同じ画像ファイルに第2の画像データが記録されていることおよびその第2の画像データが動画データであることを示す「MOVIE」の文字91が表示されている。第1の画像データ中に「MOVIE」の文字91を表す画像データが挿入されることにより、「MOVIE」の文字91が挿入された第1の画像90を表示できる。

10

【0116】

「MOVIE」の文字91が表示されるので、第2の画像データを再生できない画像ファイル再生装置であっても第2の画像データがあることをユーザに知らせることがわかる。必要であれば、第2の画像データを再生可能な装置を用いて第2の画像データを再生できる。

【0117】

図12においても、表示装置57の表示画面に第1の画像データによって表される第1の画像90が表示されている。第1の画像データには電子すかしによって「他の再生装置で再生可能な画像が含まれています」という文字92を表す画像データが埋め込められている。

【0118】

第1の画像データが信号処理回路60に与えられ、第1の画像データに埋め込められている電子すかしデータが再生されることにより、「他の再生装置で再生可能な画像が含まれています」という文字92を表す画像データが得られる。得られた画像データによって表される文字92が第1の画像の下に表示される。

20

【0119】

第2の画像データを再生できない画像ファイル再生装置であっても第2の画像データがあることをユーザに知らせることがわかる。必要であれば、第2の画像データを再生可能な装置を用いて第2の画像データを再生できる。文字92は、第1の画像に挿入されないもので、ユーザは紛らわしくない。

【符号の説明】

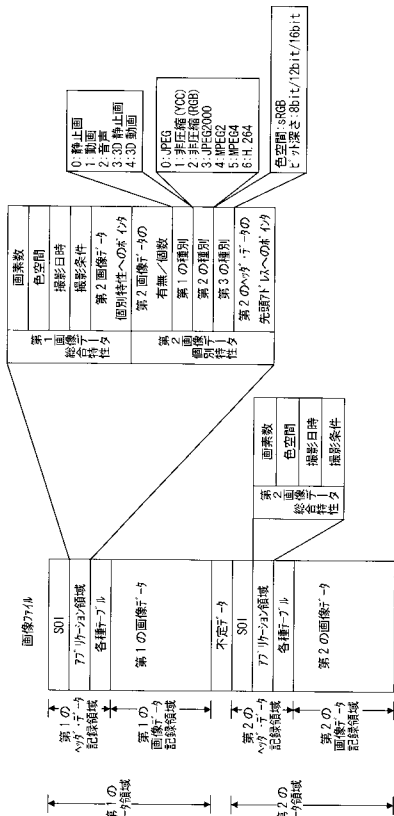
【0120】

- 5, 53 メモリ・コントローラ
- 6, 54 CPU
- 8 モード切替ダイヤル
- 9 ROM
- 10, 58 メモリ・バッファ
- 11 デジタル信号処理回路
- 12 圧縮/伸長回路
- 18 メモリ・カード
- 59 伸長回路
- 60 信号処理回路

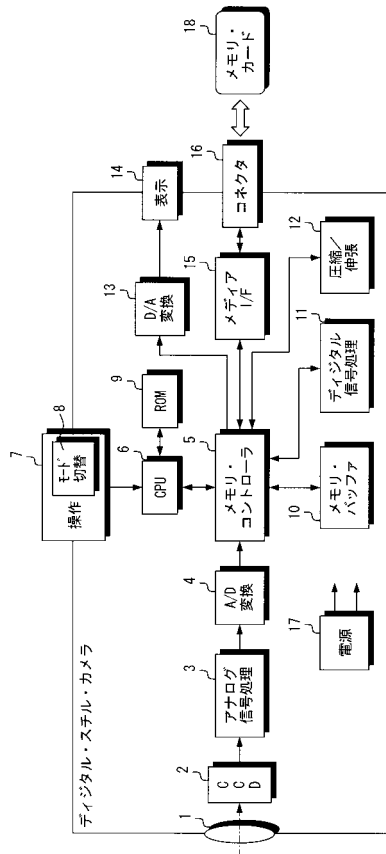
30

40

【図1】



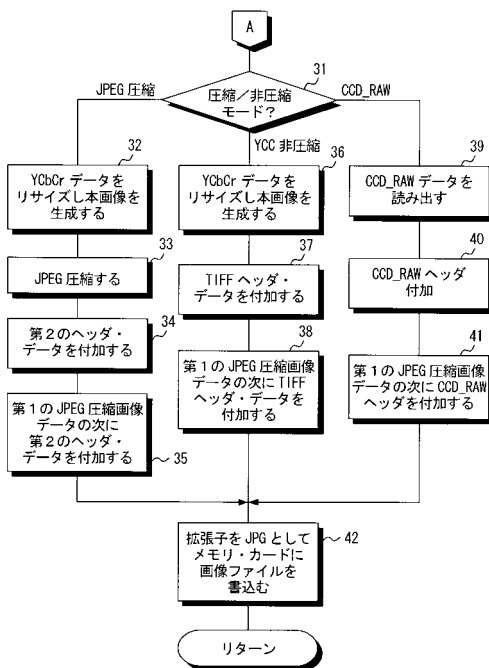
【図2】



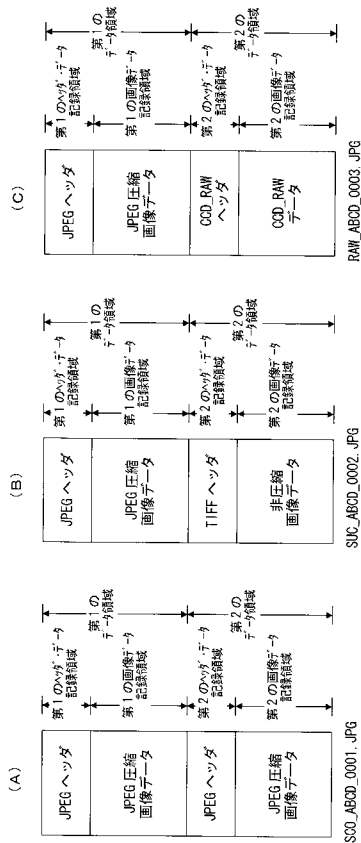
【図3】



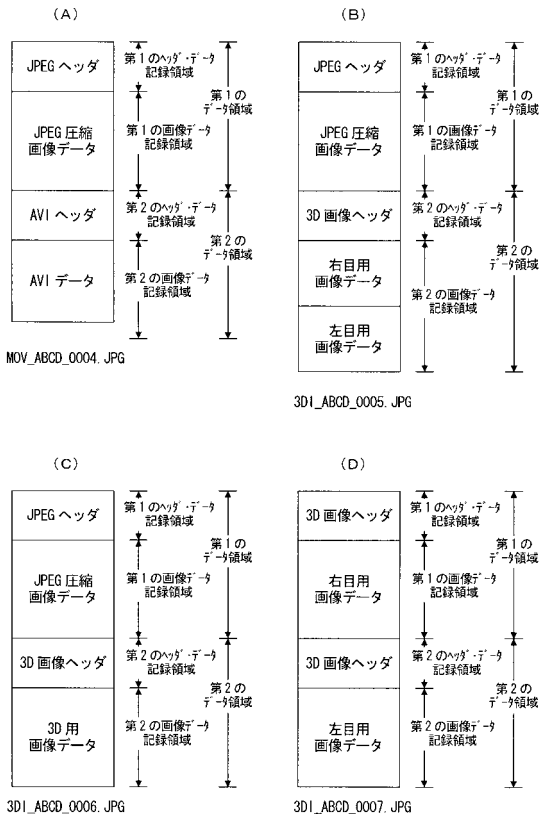
【図4】



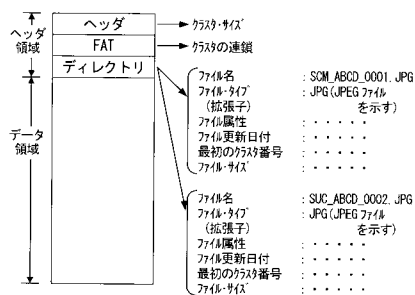
【 図 5 】



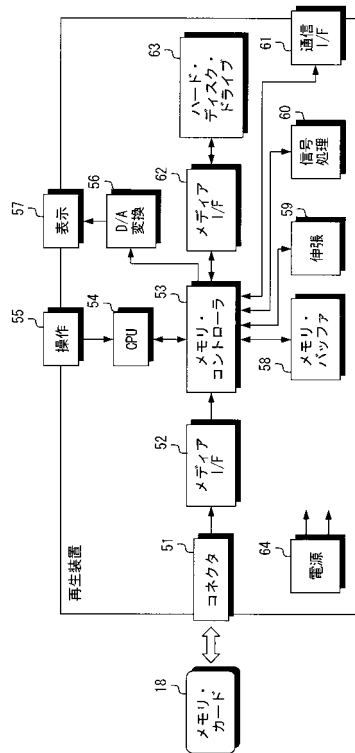
【 図 6 】



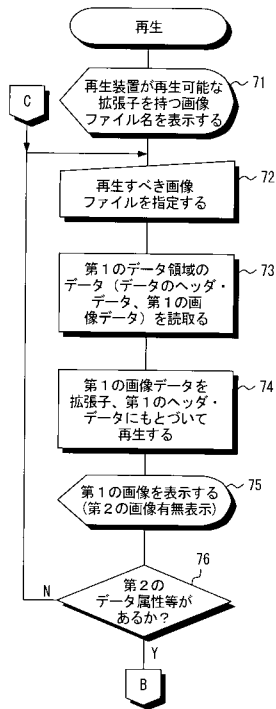
【 図 7 】



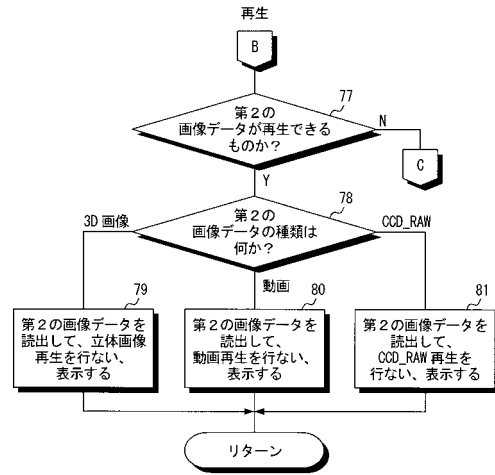
【 図 8 】



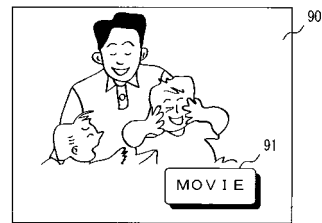
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

審査官 梅岡 信幸

(56)参考文献 特開2005-109648(JP,A)
特開2004-274091(JP,A)
特開2005-245019(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	5/76	-	5/956
H04N	5/222	-	5/257
G11B	20/10	-	20/16
G11B	27/00	-	27/34
G06F	12/00		
H04N	13/00	-	17/06