

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4772009号
(P4772009)

(45) 発行日 平成23年9月14日(2011.9.14)

(24) 登録日 平成23年7月1日(2011.7.1)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/225	B
GO3B	19/02	(2006.01)	HO4N	5/225	Z
GO3B	17/18	(2006.01)	GO3B	19/02	
			GO3B	17/18	Z

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-205384 (P2007-205384)	(73) 特許権者	000001889
(22) 出願日	平成19年8月7日(2007.8.7)		三洋電機株式会社
(65) 公開番号	特開2009-44312 (P2009-44312A)		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(43) 公開日	平成21年2月26日(2009.2.26)	(74) 代理人	100090181
審査請求日	平成22年1月26日(2010.1.26)		弁理士 山田 義人
		(72) 発明者	宮田 一徳
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		審査官	高野 美帆子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

先に撮影した先行写真画像の一部を、後続写真画像の撮影のためのガイド画像としてスルー画に重ね合わせてモニタに表示する、デジタルカメラにおいて、

前記先行写真画像の撮影時の輝度に応じて前記ガイド画像の透過率を設定するようにしたことを特徴とする、デジタルカメラ。

【請求項2】

前記先行写真画像の撮影時の輝度評価値を複数レベルに区分し、その複数の輝度レベルに応じて前記透過率を設定する透過率設定手段を備える、請求項1記載のデジタルカメラ。

【請求項3】

前記先行写真画像および前記後続写真画像を合成してパノラマ合成画像を作成する合成手段をさらに備える、請求項1または2記載のデジタルカメラ。

【請求項4】

前記透過率設定手段は、3枚以上の写真画像を撮影するとき、2枚目以降のガイド画像の透過率を最初の写真画像の撮影時の輝度レベルに従って設定する、請求項2または3記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、デジタルカメラに関し、特にたとえばパノラマ撮影のように、前に撮影した写真画像と次に撮影した写真画像を接合したり合成したりするための写真撮影ができる、デジタルカメラに関する。

【背景技術】

【0002】

従来のこの種の装置の一例が、特許文献1に開示されている。この従来技術では、テンプレート画像をユーザが撮影したときの絞り値、シャッタースピード、ズームポイント、フォーカス距離等の撮影条件を記録しておき、そのテンプレート画像をユーザがモニタする際に参照できるようにしている。これによって、分割撮影中に撮影状況が変化してもつなぎ目の目立たない合成画像を作成するものである。

10

【特許文献1】特開2001-169151号公報 [H04N 5/225, G03B 17/18, 19/02, H04N5/232, 5/265]

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来技術では、テンプレート画像の透過率は被写体の状況や撮影条件に拘わらず固定的に一律に決定されている。したがって、スルー画の輝度レベルによっては、そのスルー画や合成画像が見えにくくなるという問題があった。

【0004】

それゆえに、この発明の主たる目的は、新規なデジタルカメラを提供することである。

20

【0005】

この発明の他の目的は、スルー画や合成画像が見にくくならない、デジタルカメラを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明は、上記の課題を解決するために、以下の構成を採用した。なお、括弧内の参照符号および補足説明等は、この発明の理解を助けるために後述する実施形態との対応関係を示したものであって、この発明を何ら限定するものではない。

【0007】

30

第1の発明は、先に撮影した先行写真画像の一部を、後続写真画像の撮影のためのガイド画像としてスルー画に重ね合わせてモニタに表示する、デジタルカメラにおいて、先行写真画像の撮影時の輝度に応じてガイド画像の透過率を設定するようにしたことを特徴とする、デジタルカメラである。

【0008】

第1の発明では、デジタルカメラ（実施例において相当する部分を例示する参照符号。以下同様。）は、撮像装置（18）を含み、撮像装置（18）から生画像信号が出力され、カメラ処理回路（20）はその生画像信号に基づいてデジタル画像データを作成する。このデジタル画像データに従ってスルー画がモニタ（30）に表示される。

【0009】

40

操作装置（16）に含まれるシャッターボタンを押すと、プロセサ（12）はそのときのスルー画すなわち写真画像のたとえば輝度評価値（AE）を算出し、それをたとえば内部メモリ（図示せず）に記憶するとともに、シャッターボタンを押したときのスルー画の画像すなわち写真画像のデータを内部記憶装置であるSDRAM（24）または記録媒体であるメモリカード（32）へ格納する。

【0010】

プロセサ（12）はこの写真画像の一部を切り出してガイド画像としてSDRAM（26）に格納する。

【0011】

次の撮影のために、プロセサ（12）は上記輝度評価値に基づいて、たとえば透過率テ

50

ーブル(表1)で決められる透過率に従って、後続写真画像の撮影のための次のスルー画とガイド画像とを合成してモニタ(30)に表示する。

【0012】

第1の発明によれば、後続の写真画像の撮影のためのスルー画に重畳または合成されるガイド画像の透過率を、先行写真画像の輝度に基づいて設定するようにしたので、たとえば先行写真画像の輝度が高いときガイド画像の透過率は小さく設定され、先行写真画像の輝度が低いときガイド画像の透過率が大きく設定される。

【0013】

パノラマ撮影においては、基本的には、後続写真画像は先行写真画像と時間的に接近して撮影されるので、後続写真画像の撮影時の輝度は先行写真画像の撮影時の輝度からあまり大きく変動しない。したがって、ガイド画像の透過率を先行写真画像の撮影時の輝度に応じて設定すれば、ガイド画像と後続写真画像撮影のためのスルー画との合成の際に、両者の輝度が適合するので、後続写真画像のためのスルー画にガイド画像が、またはその逆が、埋没することがないので、それらのスルー画、ガイド画像、さらには合成画像が見にくくなるという問題はなくなる。

10

【0014】

第2の発明は、第1の発明に従属し、先行写真画像の撮影時の輝度を複数レベルに区分し、その複数の輝度レベルに応じて透過率を設定する透過率設定手段を備える、デジタルカメラである。

【0015】

第2の発明では、たとえばプロセサ(12)で構成される透過率設定手段は、先行写真画像の撮影の際のスルー画の輝度評価値を表1に示すように複数レベルに区分し、その輝度レベルに応じて透過率を設定する。そのために、第2の発明によれば、輝度レベルに応じて最適の透過率の設定が簡単に行える。

20

【0016】

第3の発明は、第1の発明または第2の発明に従属し、先行写真画像および後続写真画像を合成してパノラマ合成画像を作成する合成手段をさらに備える、デジタルカメラである。

【0017】

第3の発明では、プロセサ(12)の指示に従って、画像合成回路(26)が必要な写真画像を接合してパノラマ合成画像を作成する。したがって、この第3の発明によれば、ユーザはパノラマ合成画像を目視によって確認することができ、必要に応じて、パノラマ合成画像をメモリカードに格納することができる。

30

【0018】

第4の発明は、第2の発明または第3の発明に従属し、透過率設定手段は、3枚以上の写真画像を撮影するとき、2枚目以降のガイド画像の透過率を最初の写真画像の撮影時の輝度レベルに従って設定する、デジタルカメラである。

【0019】

第4の発明では、透過率設定手段(12)は、すべてのガイド画像の透過率を最初の写真画像の撮影時の輝度レベルに応じて設定する。第4の発明によれば、最初の写真画像の撮影(シャッターボタンの操作)のときだけ輝度を評価するだけでよい。

40

【発明の効果】

【0020】

この発明によれば、先行写真画像の輝度に応じてスルー画に重畳すべきガイド画像の透過率を設定するようにしたため、ガイド画像によって後続写真画像の撮影のためのスルー画やそのスルー画とガイド画像との合成画像が見にくくなることがない。

【0021】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 2 2 】

図 1 を参照して、この発明の一実施例のデジタルカメラ 1 0 は、CPU またはマイクロコンピュータないしはプロセサ 1 2 を含み、このプロセサ 1 2 は、たとえばフラッシュメモリ 1 4 に予め設定されているプログラムデータや設定データに従って、このデジタルカメラ 1 0 の全体の制御を司る。

【 0 0 2 3 】

操作装置 1 6 に含まれるモード設定手段（ボタン）によってカメラモードが設定されると、撮像装置 1 8 およびカメラ処理回路 2 0 がプロセサ 1 2 によって起動される。なお、操作装置 1 6 は、ユーザが人為的に操作してモードを設定したり写真撮影したりする全ての操作スイッチやボタンなどの手段を含むように意図されていることに留意されたい。

10

【 0 0 2 4 】

撮像装置 1 8 は、被写界の光学像に対応する 1 フレームの生画像信号（電荷）を出力し、カメラ処理回路 2 0 は、その生画像信号に基づいてデジタル信号であるデジタル画像データを作成する。このデジタル画像データは、SDRAM 制御回路 2 2 によって、SDRAM 2 4 にスルー画の画像データとして格納される。

【 0 0 2 5 】

SDRAM 2 4 から読み出されたスルー画の画像データは、画像合成回路 2 6 を経て、ビデオエンコーダ 2 8 に与えられる。画像合成回路 2 6 は、たとえばVRAMを含み、合成すべき 2 つの画像データをそのVRAMに展開し、両画像を対応する画素毎に加算することによって合成するのであるが、合成すべき画像データがないときにはその合成処理は行われず、したがってこのときは、SDRAM 2 4 から読み出したスルー画の画像データはそのままビデオエンコーダ 2 8 に与えられる。ビデオエンコーダ 2 8 は、画像合成回路 2 6 から出力されるスルー画の画像データに基づいて、NTSC方式のコンポジット画像信号を生成し、それをLCDモニタ 3 0 に与える。したがって、このときには、LCDモニタ 3 0 には、スルー画がそのまま表示される。このスルー画のデジタル画像データは、1 フレーム毎にSDRAM 2 4 に格納され、次の 1 フレームで読み出されて表示される。

20

【 0 0 2 6 】

そして、その操作装置 1 6 に含まれるシャッターボタン（図示せず）を操作することによって撮影操作が行われると、そのときのスルー画の画像データが写真画像の画像データとして、SDRAM 制御回路 2 2 によって、SDRAM 2 4 に格納される。

30

【 0 0 2 7 】

このSDRAM 2 4 に格納された写真画像データはまた、メモ리카ード 3 2 に記録されるようにしてもよい。すなわち、デジタルカメラ 1 0 は、メモ리카ード 3 2 を着脱自在に装着するためのスロット（図示せず）を有し、そのスロットにメモ리카ード 3 2 が装着されたとき、プロセサ 1 2 はI/F回路 3 4 を通して、メモ리카ード 3 2 にアクセスすることができ、必要に応じて、写真画像データを格納する。一例として、メモ리카ード 3 2 には、画像データはファイル形式で記録される。つまり、撮影された画像データを格納する画像ファイルがメモ리카ード 3 2 に記録される。

【 0 0 2 8 】

図 1 実施例において、操作装置 1 6 に含まれるモード設定ボタン（図示せず）を操作して、パノラマモードを設定した場合、図 2（F）に示すパノラマ合成写真 PP を撮影することができるが、このパノラマ合成写真 PP は、たとえば、連続して撮影された 3 つの写真画像 P 1 , P 2 および P 3 を横方向に接合（合成）して作成したものである。

40

【 0 0 2 9 】

図 2 の場合、まず、図 2（A）に示す最初の写真画像（先行写真画像）P 1 を所定の画角 W で撮影する。

【 0 0 3 0 】

そして、先行写真画像 P 1 の右端の一部（図 2（A）において参照符号 A で示す幅の部分）の画像を垂直方向に切り出して、図 2（B）に示すガイド画像 G 1 を作成する。

50

【 0 0 3 1 】

後続の写真画像 P 2 を撮影するとき、ガイド画像 G 1 を、図 2 (C) に示すように、そのときのスルー画のたとえば左端に重ね合わせて、そのスルー画とガイド画像との合成画像を LCD モニタ 3 0 (図 1) に表示する。このガイド画像 G 1 は、先行写真画像 P 1 と後続写真画像 P 2 との位置合わせのために表示するもので、ユーザは、後続写真画像 P 2 を撮影するとき、その後続写真画像の撮影時のスルー画の左端に重疊的に表示されたガイド画像 G 1 と、実際の被写体とが合致するように、カメラの横方向の位置を決定ればよい。ただし、ガイド画像をスルー画に重疊表示しても、それに従わないで撮影することは可能である。

【 0 0 3 2 】

第 2 写真画像 P 2 を撮影したとき、同様に右端の一部が切り出されてガイド画像 G 2 が作成され、後続 (第 3) 写真画像 P 3 を撮影するとき、そのガイド画像 G 2 が後続写真画像 P 3 のためのスルー画の左端に重疊され、そのような合成画像が LCD モニタ 3 0 に表示される。

【 0 0 3 3 】

このようにして 3 つの連続するかつ同じ画角 W を有する写真画像 P 1 , P 2 および P 3 が撮影されたとき、プロセサ 1 2 は、ユーザからの指示 (操作装置 1 6 を通しての) に応じて、図 2 (F) のようなパノラマ合成写真 P P のパノラマ合成画像を作成する。

【 0 0 3 4 】

ただし、この実施例では、上で説明したように、第 1 写真画像 P 1 および第 2 写真画像 P 2 がガイド画像 G 1 に相当する部分画像を共有し、第 2 写真画像 P 2 および第 3 写真画像 P 3 がガイド画像 G 2 に相当する部分画像を共有するので、図 2 (F) のようにパノラマ合成されたパノラマ合成画像では、3 枚の写真画像の合計の画角 3 W よりガイド画像 1 つ分の幅 A だけ狭いパノラマ合成画像が形成されることになる。

【 0 0 3 5 】

次に、図 2 および図 3 を参照して、ユーザが操作装置を操作してパノラマモードを設定したときの図 1 実施例の動作について説明する。

【 0 0 3 6 】

図 3 の最初のステップ S 1 によって、プロセサ 1 2 は、カメラ処理回路 2 0 から出力されるデジタル画像データに従って、スルー画を LCD モニタ 3 0 に表示する。ただし、スルー画のデジタル画像データは前述のように、1 フレーム毎に交互に S D R A M 2 4 に書き込まれ、読み出されて表示される。

【 0 0 3 7 】

続いて、プロセサ 1 2 が、ステップ S 3 において、操作装置 1 6 に含まれるシャッターボタンをユーザが操作したかどうかを判断する。ユーザによってシャッターボタンがオンされると、プロセサ 1 2 は、次のステップ S 5 において、そのときの輝度評価値 (A E) をそのプロセサ 1 2 の内部メモリ (図示せず) に記憶する。なお、輝度評価値を求める方法としては、シャッターボタンを押すときの全画素の Y 信号を 1 フレーム分積分し、その平均値を計算する方法や、被写界の一部を輝度評価領域として設定しておき、その輝度評価領域内の全画素の Y 信号の 1 フレーム分積分して平均化する方法などが考えられるが、この輝度評価値を求める方法は任意の方法が利用可能である。

【 0 0 3 8 】

また、次のステップ S 7 において、プロセサ 1 2 は、シャッターボタンをオンしたときのスルー画の画像データを写真画像データとして S D R A M 2 4 に格納させる。ただし、この写真画像はメモリカード 3 2 に格納されてもよい。

【 0 0 3 9 】

次のステップ S 9 において、プロセサ 1 2 は、図 2 (B) に示すように、図 2 (A) に示す先行写真画像 P 1 の一部を切り出して、ガイド画像 G 1 を作成し、そのガイド画像 G 1 の画像データを S D R A M 2 4 に格納する。

【 0 0 4 0 】

10

20

30

40

50

続くステップS 1 1において、プロセサ 1 2は、操作装置 1 6によって終了操作がなされたかどうかを判断する。ステップS 1 1で“NO”が判断されたとき、次のステップS 1 3において、ステップS 5で求めた輝度評価値に基づいて表 1 に示す透過率設定テーブルを参照して、図 2 (C) に示すように、後続写真画像 P 2 の撮影の際のスルー画とガイド画像 G 1 とを合成して(重畳して)LCD モニタ 3 0 に表示する。

【0041】

【表 1】

輝度評価値	~40		90-110		160~
輝度レベル	1	2	3	4	5
透過率 [%]	70	60	50	40	30

10

【0042】

表 1 に示すように、この実施例では、ステップS 5で求めた輝度評価値を5つの輝度レベル 1 ~ 5 に区分する。たとえば、輝度評価値(AE)が40以下のとき、輝度レベルを「1」に区分し、輝度評価値が160以上のとき輝度レベル「5」が割り当てられる。そして、輝度評価値が41 ~ 89のとき輝度レベル「2」が、輝度評価値が111 ~ 159のとき輝度レベル「4」が、それぞれ割り当てられる。つまり、この実施例では、輝度評価値が5段階に区分され、その輝度レベル毎にガイド画像Gの透過率が段階的に設定される。輝度レベルが「1」のとき、ガイド画像Gの透過率をたとえば70%とし、輝度レベルが「2」のとき60%とし、輝度レベルが「3」のとき50%とし、輝度レベルが「4」のとき40%とし、輝度レベルが「5」のとき30%として設定する。

20

【0043】

この実施例では、表 1 に示すように、先行写真画像の輝度評価値に比例する態様でガイド画像の透過率を設定するようにしたが、上記のごとき具体的な数値は単なる一例であり、重要なことは、先行写真画像の輝度評価値に応じてガイド画像の透過率を設定すること

30

【0044】

ステップS 1 3で第2写真画像P 2のためのスルー画をガイド画像G 1 とともに表示しているとき、ユーザがシャッターボタン(図示せず)を押すと、ステップS 1 5で“YES”が判断され、プロセサ 1 2は、ステップS 7と同様にして、そのときのスルー画の画像データを写真画像P 2の画像データとしてSDRAM 2 4(またはメモ리카ード 3 2)へ格納する(ステップS 1 7)。

【0045】

その後、ステップS 1 9において、写真画像P 2の一部を切り出してガイド画像G 2を作成し、そのガイド画像G 2の画像データを、先のステップS 9と同様にして、SDRAM 2 4へ格納する。

40

【0046】

ステップS 1 1に戻って、プロセサ 1 2は、終了操作がなされたかどうかを判断する。図 2 に示すように3枚の写真画像を連続撮影する場合には、このステップS 1 1で“NO”と判断されるので、ステップS 1 3を再び実行して、上記と同じように、最初の写真画像P 1の輝度に応じた透過率でガイド画像G 2を後続写真画像P 3の撮影のためのスルー画に重ね合わせて表示し、ステップS 1 5 ~ S 1 9を繰り返し実行する。つまり、この実施例では、3枚以上の写真画像を撮影するとき、2枚目以降のガイド画像の透過率を最初の写真画像の輝度レベルに従って設定するので、最初の写真画像の撮影(シャッターボタンの操作)のときの輝度を評価するだけでよく、その都度、輝度評価するという煩雑さから

50

開放される。

【0047】

パノラマ撮影においては、後続写真画像は先行写真画像と時間的に接近して撮影されるので、輝度の点では、後続写真画像は先行写真画像からあまり大きく変えることはないと考えられる。したがって、ガイド画像の透過率を先行写真画像の輝度に応じて設定すれば、ガイド画像と後続写真画像撮影のためのスルー画との合成の際に、両者の輝度が適合するので、後続写真画像のためのスルー画にガイド画像が埋没したり、ガイド画像にスルー画の一部が埋没したりすることがないので、それらのスルー画、ガイド画像、さらには合成画像が見にくくなるという問題はなくなる。

【0048】

ただし、必要なら、一連の連続撮影時に複数回輝度評価をし、その都度ガイド画像の透過率を可变的に設定するようにしてもよい。

【0049】

そして、ユーザが操作装置16を操作してパノラマ撮影の終了を指示すると、次のステップS21で、プロセサ12は、すべての写真画像（実施例の場合写真画像P1、P2およびP3）をメモリカード32に格納する。

【0050】

ついで、ステップS23で、プロセサ12は、操作装置16に含まれる合成指示ボタン（図示せず）をユーザが操作したかどうか、つまりユーザがパノラマ画像合成を希望しているかどうかを判断する。

【0051】

ステップS23で“YES”が得られると、次のステップS25で、プロセサ12は、先に説明したように、たとえば3つの写真画像を横方向に接合した、パノラマ合成画像を作成し、それをLCDモニタ30に表示するとともに、ステップS27で、そのパノラマ合成画像の画像データをメモリカード32に格納する。

【0052】

ただし、ステップS23で“NO”を判断したとき、つまりユーザがそのときパノラマ画像合成を希望しなかったときには、そのまま終了する。この場合、ユーザは、そのメモリカード32をデジタルカメラ10から取り外して、たとえばコンピュータ（図示せず）のスロットにメモリカード32を挿入してその写真画像の画像データをコンピュータに入力すれば、そのコンピュータ上で先に説明したようなパノラマ画像合成処理を実行することができる。

【0053】

なお、上述の実施例では複数の写真画像を横方向に接合または合成するパノラマモードについて説明したが、この発明は、縦方向に連続するようなパノラマモードも包含するものである。

【0054】

縦方向に連続させる場合、カメラがだんだんに上向きにされもしくは上方向に変位されるなら、ガイド画像は先行写真画像の上端所定幅を水平方向に切り出してガイド画像とし、そのガイド画像を後続写真画像撮影のためのスルー画の下端に重畳表示すればよい。徐々に下向きにもしくは下方向に変位されながら撮影する場合には、逆に、ガイド画像は先行写真画像の下端を切り出して作成し、そのガイド画像を後続写真画像の撮影時の上端に重ね合わせるようにすればよい。

【0055】

さらに、上述の実施例では、デジタルカメラ10がパノラマ（横／縦）写真画像を撮影する機能だけでなく、パノラマ写真画像を接合または合成してパノラマ合成画像を生成するパノラマ画像合成機能を持つものとして説明した。しかしながら、この発明は、パノラマ写真画像を撮影する機能だけを有し、パノラマ画像合成機能を持たないデジタルカメラにもこの発明は適用できるものである。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

【 図 1 】 図 1 はこの発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 図 2 は図 1 実施例におけるパノラマモードを示す図解図である。

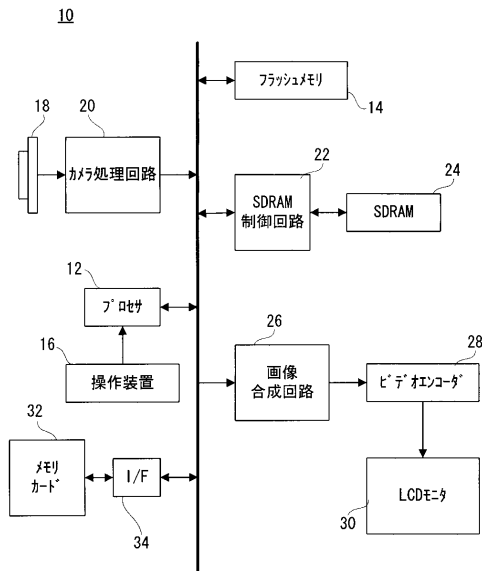
【 図 3 】 図 3 は図 1 実施例におけるパノラマモードの動作を示すフロー図である。図である。

【 符号の説明 】

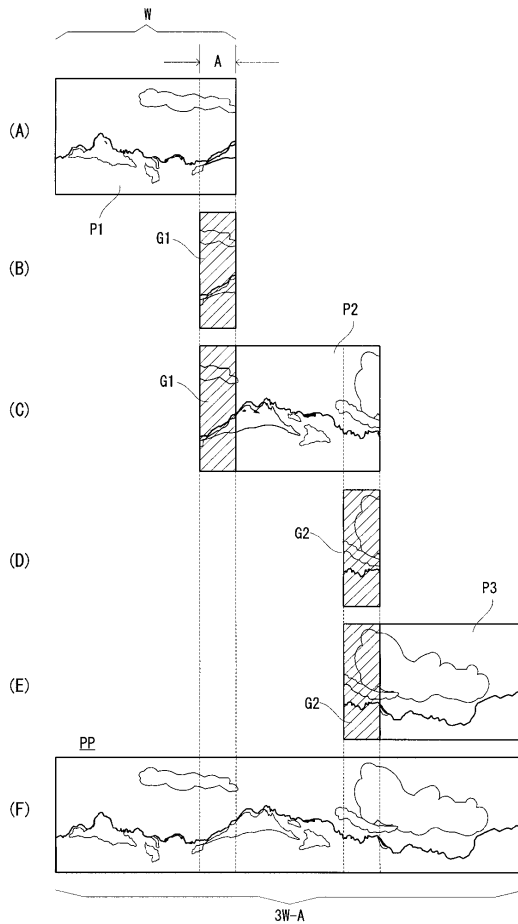
【 0 0 5 7 】

- 1 0 ... デジタルカメラ
- 1 2 ... プロセサ
- 2 4 ... S D R A M
- 2 6 ... 画像合成回路
- 3 0 ... L C D モニタ
- 3 2 ... メモリカード

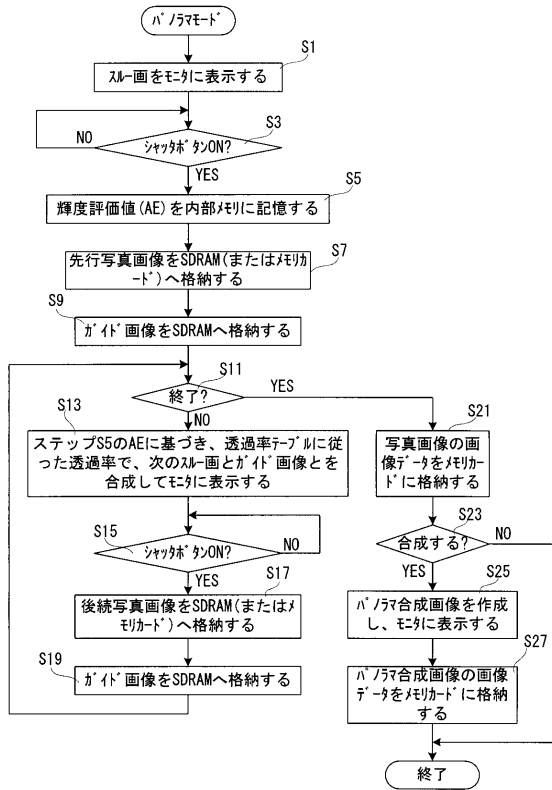
【 図 1 】



【 図 2 】



【図3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-298765(JP,A)
特開平11-075108(JP,A)
特開2001-333327(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/225
G03B 17/18
G03B 19/02