

(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2009-38618
(P2009-38618A)

(43) 公開日 平成21年2月19日(2009.2.19)

(51) Int.Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

F 1

H04N 5/225
H04N 5/225F
B

テーマコード(参考)

5C122

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2007-201583 (P2007-201583)
平成19年8月2日 (2007.8.2)(71) 出願人 000004112
株式会社ニコン
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
(74) 代理人 100092576
弁理士 鎌田 久男
(72) 発明者 林 正樹
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
式会社ニコン内
F ターム(参考) 5C122 DA03 DA04 EA37 EA68 FK12
FK23 FK37 FK43 HB01 HB05

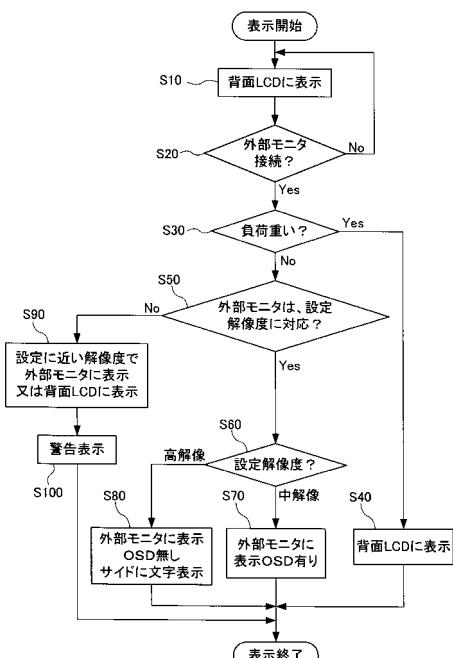
(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【要約】

【課題】外部表示装置に対する表示が乱れたり、カメラ側の動作が緩慢となったりすることなく、外部表示装置を接続して利用可能なカメラを提供する。

【解決手段】本発明のカメラは、画像を表示可能な表示部(10)と、外部に設けられた外部表示装置(A, B)を接続可能であって、接続された外部表示装置(A, B)に表示する画像に関する情報を出力する接続部(15)と、表示部(10)の表示、及び、接続部(15)に接続された外部表示装置(A, B)の表示に関する処理を行う表示処理部(6)と、を備えたカメラであって、表示処理部(6)は、カメラ内で行われる演算処理負荷又は外部表示装置に表示する表示解像度に応じて表示に関する処理内容を変更することを特徴とする。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像を表示可能な表示部と、
外部に設けられた外部表示装置を接続可能であって、接続された前記外部表示装置に表示する画像に関する情報を出力する接続部と、
前記表示部の表示、及び、前記接続部に接続された前記外部表示装置の表示に関する処理を行う表示処理部と、
を備えたカメラであって、
前記表示処理部は、該カメラ内で行われる演算処理負荷又は前記外部表示装置に表示する表示解像度に応じて前記表示に関する処理内容を変更すること、
を特徴とするカメラ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のカメラにおいて、
前記表示処理部の前記処理内容は、前記演算処理負荷又は前記表示解像度に応じて、表示する画像に対して他の表示を重ねて表示するか否かの変更を含むこと、
を特徴とするカメラ。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載のカメラにおいて、
前記表示処理部の前記処理内容は、前記演算処理負荷又は前記表示解像度に応じて、前記表示部と前記外部表示装置とのいずれに表示を行うのかの変更を含むこと、
を特徴とするカメラ。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載のカメラにおいて、
前記表示処理部の前記処理内容は、前記演算処理負荷に応じて画像を表示する解像度の変更を含むこと、
を特徴とするカメラ。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載のカメラにおいて、
前記表示処理部は、
表示用のデータを生成するために、複数の解像度毎に対応する複数のデータ処理部を有し、
画像表示用の処理には、表示する画像の解像度に対応したデータ処理部を用いて処理を行い、
テキスト表示又はグラフィックス表示用の処理には、表示する画像の解像度よりも低い解像度に対応するデータ処理部を用いて処理を行うこと、
を特徴とするカメラ。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のカメラにおいて、
前記表示処理部は、表示する画像の解像度よりも低い解像度に対応する画像処理部により処理を行ったテキスト表示、又は、グラフィックス表示を拡大して表示するように処理すること、
を特徴とするカメラ。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載のカメラにおいて、
前記表示処理部は、前記演算処理負荷又は前記表示解像度に応じて画像表示とテキスト表示、又は、画像表示とグラフィックス表示との表示比率を変更すること、
を特徴とするカメラ。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 までのいずれか 1 項に記載のカメラにおいて、
前記表示処理部の前記処理内容は、前記演算処理負荷又は前記表示解像度に応じて動画

10

20

30

40

50

表示のフレームレートの変更を含むこと、
を特徴とするカメラ。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 までのいずれか 1 項に記載のカメラにおいて、
前記外部表示装置に表示する表示解像度を設定する設定部を有し、
前記表示処理部は、前記接続部に接続された前記外部表示装置が、前記設定部により設
定された表示解像度での表示に対応していないときには、前記設定部により設定された表
示解像度に最も近い解像度であって、かつ、前記接続部に接続された前記外部表示装置が
表示可能な解像度で前記外部表示装置に表示を行うこと、
を特徴とするカメラ。

10

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 8 までのいずれか 1 項に記載のカメラにおいて、
前記外部表示装置に表示する表示解像度を設定する設定部を有し、
前記表示処理部は、前記接続部に接続された前記外部表示装置が、前記設定部により設
定された表示解像度での表示に対応していないときには、これに対応する告知を行うこと
、
を特徴とするカメラ。

【請求項 11】

請求項 1 から請求項 8 までのいずれか 1 項に記載のカメラにおいて、
前記外部表示装置に表示する表示解像度を設定する設定部を有し、
前記表示処理部は、前記接続部に接続された前記外部表示装置が、前記設定部により設
定された表示解像度での表示に対応していないときには、前記外部表示装置による表示を
行わず、前記表示部により表示を行うこと、
を特徴とするカメラ。

20

【請求項 12】

画像を表示可能な表示部と、
外部に設けられた外部表示装置を接続可能であって、接続された前記外部表示装置に表
示する画像に関する情報を出力する接続部と、
前記表示部の表示、及び、前記接続部に接続された前記外部表示装置の表示に関する処
理を行う表示処理部と、
を備えたカメラであって、
前記外部表示装置に表示する表示解像度を設定する設定部を有し、
前記表示処理部は、前記接続部に接続された前記外部表示装置が、前記設定部により設
定された表示解像度での表示に対応していないときには、前記表示に関する設定動作不可
時処理を実行すること、
を特徴とするカメラ。

30

【請求項 13】

請求項 12 に記載のカメラにおいて、
前記表示処理部は、前記設定動作不可時処理として、前記設定部により設定された表示
解像度に最も近い解像度であって、かつ、前記接続部に接続された前記外部表示装置が表
示可能な解像度で前記外部表示装置に表示を行うこと、
を特徴とするカメラ。

40

【請求項 14】

請求項 12 又は請求項 13 に記載のカメラにおいて、
前記表示処理部は、前記設定動作不可時処理として、前記接続部に接続された前記外部
表示装置が、前記設定部により設定された表示解像度での表示に対応していないことに応
じた告知を行うこと、
を特徴とするカメラ。

【請求項 15】

請求項 12 から請求項 14 までのいずれか 1 項に記載のカメラにおいて、

50

前記表示処理部は、前記設定動作不可時処理として、前記外部表示装置による表示を行わず、前記表示部により表示を行うこと、

を特徴とするカメラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外部に接続される外部表示装置に対して映像を表示可能なカメラに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、外部に接続される外部表示装置に対して映像を表示可能なカメラが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

特許文献1には、被写体像等の主画像の上に、各種メニュー画像や文字、マーク等を示す副画像を重ね合わせて表示装置に表示させるいわゆるオン・スクリーン・ディスプレイ（以下、OSD）についても記載されている。

【特許文献1】特開2007-123961号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、近年の外部表示装置は、高解像化が進んでいる。よって、カメラに接続された外部表示装置に対して高解像の表示を行う場合、カメラ内の処理負荷が過大となったり、カメラ内の信号伝送路（バス）の帯域を大量に必要となったりすると、外部表示装置に対する表示データの転送が滞り、表示が乱れるおそれがあった。

また、外部表示装置に対する表示を行う際に、カメラ側で演算処理を含む動作を行う場合、その処理内容によっては、上記の場合（高解像の表示を行う場合）と同様に、外部表示装置に対する表示データの転送が滞り、表示が乱れるおそれがあった。さらに、この場合には、カメラ側の動作も緩慢となるおそれがあった。

【0004】

本発明の課題は、外部表示装置に対する表示が乱れたり、カメラ側の動作が緩慢となったりすることなく、外部表示装置を接続して利用可能な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】

【0005】

本発明は、以下のような解決手段により前記課題を解決する。

なお、本発明をわかりやすく説明するために実施形態を示す図面の符号に対応付けて説明するが、本発明は、これに限定されるものでなく、後述の実施形態の構成を適宜改良してもよく、また、少なくとも一部を他の構成物に代替させてもよい。さらに、その配置について特に限定のない構成要件は、実施形態で開示した配置に限らず、その機能を達成できる位置に配置することができる。

【0006】

請求項1の発明は、画像を表示可能な表示部（10）と、外部に設けられた外部表示装置（A，B）を接続可能であって、接続された前記外部表示装置に表示する画像に関する情報を出力する接続部（15）と、前記表示部の表示、及び、前記接続部に接続された前記外部表示装置の表示に関する処理を行う表示処理部（6）と、を備えたカメラであって、前記表示処理部は、該カメラ内で行われる演算処理負荷又は前記外部表示装置に表示する表示解像度に応じて前記表示に関する処理内容を変更する（S40，S70，S80）こと、を特徴とするカメラである。

請求項2の発明は、請求項1に記載のカメラにおいて、前記表示処理部（6）の前記処理内容は、前記演算処理負荷又は前記表示解像度に応じて、表示する画像に対して他の表示を重ねて表示する（OSD）か否かの変更を含むこと、を特徴とするカメラである。

請求項3の発明は、請求項1又は請求項2に記載のカメラにおいて、前記表示処理部（

6)の前記処理内容は、前記演算処理負荷又は前記表示解像度に応じて、前記表示部と前記外部表示装置とのいずれに表示を行うのかの変更を含むこと、を特徴とするカメラである。

請求項4の発明は、請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載のカメラにおいて、前記表示処理部(6)の前記処理内容は、前記演算処理負荷に応じて画像を表示する解像度の変更を含むこと、を特徴とするカメラである。

請求項5の発明は、請求項1から請求項4までのいずれか1項に記載のカメラにおいて、前記表示処理部(6)は、表示用のデータを生成するために、複数の解像度毎に対応する複数のデータ処理部(72～78)を有し、画像表示用の処理には、表示する画像の解像度に対応したデータ処理部(75, 77, 78)を用いて処理を行い、テキスト表示又はグラフィックス表示用の処理には、表示する画像の解像度よりも低い解像度に対応するデータ処理部(72, 73)を用いて処理を行うこと、を特徴とするカメラである。
10

請求項6の発明は、請求項5に記載のカメラにおいて、前記表示処理部(6)は、表示する画像の解像度よりも低い解像度に対応する画像処理部(72, 73)により処理を行ったテキスト表示、又は、グラフィックス表示を拡大して表示する(S70)ように処理すること、を特徴とするカメラである。

請求項7の発明は、請求項1から請求項6までのいずれか1項に記載のカメラにおいて、前記表示処理部(6)は、前記演算処理負荷又は前記表示解像度に応じて画像表示とテキスト表示、又は、画像表示とグラフィックス表示との表示比率を変更する(S40, S70, S80)こと、を特徴とするカメラである。
20

請求項8の発明は、請求項1から請求項7までのいずれか1項に記載のカメラにおいて、前記表示処理部(6)の前記処理内容は、前記演算処理負荷又は前記表示解像度に応じて動画表示のフレームレートの変更を含むこと、を特徴とするカメラである。

請求項9の発明は、請求項1から請求項8までのいずれか1項に記載のカメラにおいて、前記外部表示装置(A, B)に表示する表示解像度を設定する設定部(12)を有し、前記表示処理部(6)は、前記接続部(15)に接続された前記外部表示装置が、前記設定部により設定された表示解像度での表示に対応していないときには、前記設定部により設定された表示解像度に最も近い解像度であって、かつ、前記接続部に接続された前記外部表示装置が表示可能な解像度で前記外部表示装置に表示を行う(S90)こと、を特徴とするカメラである。
30

請求項10の発明は、請求項1から請求項8までのいずれか1項に記載のカメラにおいて、前記外部表示装置(A, B)に表示する表示解像度を設定する設定部(12)を有し、前記表示処理部(6)は、前記接続部(15)に接続された前記外部表示装置が、前記設定部により設定された表示解像度での表示に対応していないときには、これに対応する告知を行う(S100)こと、を特徴とするカメラである。

請求項11の発明は、請求項1から請求項8までのいずれか1項に記載のカメラにおいて、前記外部表示装置(A, B)に表示する表示解像度を設定する設定部(12)を有し、前記表示処理部(6)は、前記接続部(15)に接続された前記外部表示装置が、前記設定部により設定された表示解像度での表示に対応していないときには、前記外部表示装置による表示を行わず、前記表示部(10)により表示を行う(S90)こと、を特徴とするカメラである。
40

請求項12の発明は、画像を表示可能な表示部(10)と、外部に設けられた外部表示装置(A, B)を接続可能であって、接続された前記外部表示装置に表示する画像に関する情報を出力する接続部(15)と、前記表示部の表示、及び、前記接続部に接続された前記外部表示装置の表示に関する処理を行う表示処理部(6)と、を備えたカメラであって、前記外部表示装置に表示する表示解像度を設定する設定部(12)を有し、前記表示処理部は、前記接続部に接続された前記外部表示装置が、前記設定部により設定された表示解像度での表示に対応していないときには、前記表示に関する設定動作不可時処理(S90, S100)を実行すること、を特徴とするカメラである。

請求項13の発明は、請求項12に記載のカメラにおいて、前記表示処理部(6)は、
50

前記設定動作不可時処理として、前記設定部(12)により設定された表示解像度に最も近い解像度であって、かつ、前記接続部(15)に接続された前記外部表示装置が表示可能な解像度で前記外部表示装置(A, B)に表示を行う(S90)こと、を特徴とするカメラである。

請求項14の発明は、請求項12又は請求項13に記載のカメラにおいて、前記表示処理部(6)は、前記設定動作不可時処理として、前記接続部(15)に接続された前記外部表示装置(A, B)が、前記設定部(12)により設定された表示解像度での表示に対応していないことに応じた告知を行う(S100)こと、を特徴とするカメラである。

請求項15の発明は、請求項12から請求項14までのいずれか1項に記載のカメラにおいて、前記表示処理部(6)は、前記設定動作不可時処理として、前記外部表示装置(A, B)による表示を行わず、前記表示部(10)により表示を行う(S90)こと、を特徴とするカメラである。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、外部表示装置に対する表示が乱れたり、カメラ側の動作が緩慢となったりすることなく、外部表示装置を接続して利用可能なカメラを提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

(第1実施形態)

20

以下、図面等を参照して、本発明の実施形態について説明する。

図1は、第1実施形態のカメラの全体構成を示すブロック図である。

本実施形態のカメラは、レンズ1と、CCDやCMOS等の撮像素子2と、撮像素子ドライバ3と、プリプロセス回路4と、A/Dコンバータ5と、ASIC6と、DRAM7と、カードインターフェイス(I/F)8と、PCインターフェイス(I/F)9と、背面液晶表示部(LCD)10と、CPU11と、操作鍵12と、電源13と、バス14と、接続端子15とを備えたデジタルカメラである。

【0009】

レンズ1は、例えば複数のレンズ群から構成されたズーム光学系等の撮影レンズである。レンズ1は、撮像素子2上に被写体像を結像する。

撮像素子2は、レンズ1が結像した被写体像を電気信号に変換する素子である。被写体像に基づき撮像素子2が変換した電気信号である画像データは、アナログ信号のまま、プリプロセス回路4へ送信される。

30

【0010】

撮像素子ドライバ3は、撮像素子2のデータ蓄積と、読み出しどとを制御する制御用のドライバである。撮像素子ドライバ3は、ASIC6からの指示に従い、撮像素子2を制御する。

プリプロセス回路4は、撮像素子2から得た画像データに対して、信号増幅、黒レベル調整等の前処理を行う回路である。プリプロセス回路4は、画像信号に上記の前処理を行った後に、処理後の画像データをA/Dコンバータ5へ送る。

A/Dコンバータ5は、アナログ信号の状態で受け取った画像データをデジタル信号に変換し、ASIC6に伝達する。

40

【0011】

ASIC(Application Specific Integrated Circuit)6は、画像処理に特化した集積回路であり、カメラ内における各種画像処理に関する演算を行う。ASIC6は、背面LCD10と、CPU11とに接続されるとともに、バス14を介してDRAM7と、カードI/F8と、PC-I/F9とに接続されている。また、ASIC6には、外部モニタを接続する接続端子15が接続されている。

【0012】

DRAM(Dynamic Random Access Memory)7は、画像データのバッファ、及び、CPU11のプログラムワーク領域として使用されるメモリであり、バス14を介してA

50

S I C 6 と C P U 1 1 とに接続されている。

カード I / F 8 は、メモリカードを着脱可能な外部メモリ用のインタフェイスである。

P C - I / F 9 は、外部のコンピュータ等と接続するための接続コードを着脱可能な外部通信用のインタフェイスであり、例えば、U S B (登録商標) 端子により構成されている。

【 0 0 1 3 】

背面液晶表示部 (L C D) 1 0 は、カメラの背面 (被写体側とは反対側の面) に設けられており、画像、及び、各種情報表示を行うことができる。本実施形態の背面 L C D 1 0 は、解像度 600×400 の表示が可能である。

以下の文中において、理解を容易にするために、表示時の解像度を、低解像、中解像、高解像として区分けして説明を行う。本実施形態では、低解像は、解像度 720×480 (略 35 万画素) 以下の解像度を指し、中解像は、解像度 720×480 (略 35 万画素) を超える解像度であって、 1366×768 (略 105 万画素) 未満の解像度を指し、高解像は、 1366×768 (略 105 万画素) 以上の解像度を示すものとする。ただし、この区分けは絶対的なものではなく、適宜変更してもよい。

この区分けに従うと、背面 L C D 1 0 は、低解像度の表示を行うことができるといえる。

【 0 0 1 4 】

C P U (Central Processing Unit) 1 1 は、カメラの動作を統括的に制御する制御部である。C P U 1 1 は、A S I C 6 と、操作釦 1 2 と、電源 1 3 とに接続されるとともに、バス 1 4 を介してD R A M 7 と、カード I / F 8 と、P C - I / F 9 とに接続されている。

操作釦 1 2 は、カメラの各種操作を行うスイッチ等であり、C P U 1 1 に接続されている。

電源 1 3 は、C P U 1 1 に接続され、カメラの各部に電力の供給を行う。

接続端子 1 5 は、外部モニタを接続するための接続コードを接続する端子である。本実施形態の接続端子 1 5 は、H D M I (High-Definition Multimedia Interface) 規格に準拠した端子であり、接続された外部モニタが表示可能な解像度に関する情報は、C P U 1 1 が接続端子 1 5 を介して外部モニタへ問い合わせることにより、接続端子 1 5 を介してA S I C 6 へ伝えられる。本実施形態の接続端子 1 5 は、H D M I 規格に準拠した端子となっているが、その他の規格の端子であってもよい。

【 0 0 1 5 】

図 2 は、D R A M における記憶領域の使われ方を模式的に示す図である。図 2 では、理解を容易にするために、外部モニタ A と外部モニタ B の 2 種類の外部モニタを同時に接続している形態で示している。ただし、本実施形態のカメラでは、2 つの外部モニタを同時に接続して使用することはできないものとする。

D R A M 7 は、画像処理に関しては、画像データ用メモリ 7 1 と、低解像メニュー用メモリ 7 2 と、フォントデータ記憶部 7 3 と、低解像用O S D メモリ 7 4 と、低解像用V R A M 7 5 と、中解像用O S D メモリ 7 6 と、中解像用V R A M 7 7 と、高解像用V R A M 7 8 とに領域を分割して使用される。

画像データ用メモリ 7 1 は、撮像素子 2 から得てデジタル化した画像データを未処理のままA S I C 6 から受け取り、記憶しておく領域である。

【 0 0 1 6 】

低解像メニュー用メモリ 7 2 は、背面 L C D 1 0 等の低解像表示装置用に最適化されたメニューを表示するときに使用される記憶領域である。低解像メニュー用メモリ 7 2 に記憶されるメニューに使用するフォントデータは、フォントデータ記憶部 7 3 に記憶されているものが使用される。本実施形態のカメラでは、低解像メニュー用メモリ 7 2 の他には、メニュー用のメモリ領域を有しておらず、中解像、高解像の表示装置に対してメニュー表示を行う場合であっても、この低解像メニュー用メモリ 7 2 を使用する。

【 0 0 1 7 】

10

20

30

40

50

フォントデータ記憶部73は、文字表示に使用するフォントデータを記憶する領域である。本実施形態のフォントデータ記憶部73は、背面LCD10等の低解像表示装置用に最適な低解像用のフォントデータのみを記憶しており、背面LCD10以外に対して文字表示を行う場合であっても、このフォントデータ記憶部73に記憶された低解像用のフォントデータを使用する。

【0018】

低解像用OSDメモリ74は、背面LCD10等の低解像表示装置にOSDを行うときに使用する記憶領域である。低解像用OSDメモリ74は、フォントデータ記憶部73に記憶されている低解像用のフォントデータを用いてASIC6が作成したOSD用のデータを保持する。

10

低解像用VRAM(Video Random Access Memory)75は、低解像表示を行うときに表示する内容を保持する記憶領域である。低解像用VRAM75は、メニュー表示を行うときには、低解像メニュー用メモリ72に記憶されたメニューデータ(シャッタ速度や絞り値等の撮影情報等の撮影に関するデータ)を用いるとともに、低解像用OSDメモリ74に保持されたOSD用のデータを用いてメニューをOSDできるような低解像表示用のデータを保持する。また、撮影画像(画像データ用メモリ71の画像)の表示を行うために生成されたその撮影画像の低解像用の画像も保持する。そして、上述のメニュー(低解像表示用のデータ)を、その低解像用の画像に重畠して表示するように、画像とメニューとからなる低解像表示用のデータを背面LCD10に出力する。

【0019】

20

中解像用OSDメモリ76は、接続端子15に接続された中解像表示装置(外部モニタA)にOSDを行うときに使用する記憶領域である。中解像用OSDメモリ76は、フォントデータ記憶部73に記憶されている低解像用のフォントデータを用いてASIC6が作成したOSD用のデータを保持する。

中解像用VRAM77は、中解像表示を行うときに表示する内容を保持する記憶領域である。中解像用VRAM77は、メニュー表示を行うときには、低解像メニュー用メモリ72に記憶されたメニューデータを用いるとともに、中解像用OSDメモリ76に保持されたOSD用のデータを用いてメニューをOSDできるような中解像表示用のデータを保持する。また、撮影画像(メモリ71の画像)の表示を行うために生成された、中解像表示用の画像も保持する。そして、その画像上にメニューを重畠表示するように、画像とメニューとからなる中解像表示用データを外部モニタAに対して出力する。

30

【0020】

高解像用VRAM78は、高解像表示を行うときに表示する画像を保持する記憶領域である。高解像用VRAM78は、メニュー表示を行うときには、低解像メニュー用メモリ72に記憶されたメニューデータを用いる。なお、本実施形態のカメラでは、高解像の画像表示を行うときには、OSDを行わない(後述する画像表示領域とは別途設けられたモニタ上の余白領域にメニュー等の文字表示やグラフィックス表示は表示される)ので、高解像用のOSDメモリ用の領域は有していない。

【0021】

40

次に、第1実施形態のカメラの表示に関する動作について説明する。

図3は、第1実施形態のカメラの表示に関する動作を示すフローチャートである。図3のフローは、外部モニタが接続されていない状態からの動作を示している。

図4は、背面LCD及び外部モニタの表示状態を示す図である。

背面LCD10での画像の表示を開始すると、ステップ(以下、S)10では、CPU11及びASIC6は、背面LCD10に低解像度で表示を行う(図4(a))。ここで、背面LCD10には、画像とともにシャッタ速度及び絞り値を示す「1/250, f4」をOSDする。なお、ここでは簡単のため、シャッタ速度及び絞り値を表示する例を示したが、その他の各種情報の表示や、メニュー用のグラフィックス表示(図形や記号を用いた表示)であってもよい。

【0022】

50

S20では、CPU11は、外部モニタが接続端子15に接続されているか否かを判断する。外部モニタが接続端子15に接続されている場合には、S30へ進み、外部モニタが接続端子15に接続されていない場合には、S10へ戻る。

S30では、CPU11及びASIC6は、カメラ内で行われている処理の負荷が重いか否かを判断する。ここで、負荷が重いか否かとは、CPU11及びASIC6が行っている演算処理の負荷と、バス14を使用したデータ送受信負荷とを総合的に判断して求まるデータ処理の負荷である。カメラで行う負荷のうち、負荷が重い処理としては、例えば、カメラのファームアップ処理が挙げられる。また、動画再生等も負荷が重い処理として挙げることができる。

処理負荷が重い場合には、S40へ進み、処理負荷が軽い場合には、S50へ進む。

10

【0023】

S40では、CPU11及びASIC6は、背面LCD10に低解像度の表示を行い、外部モニタに対しては表示を行わない(図4(d))。このステップを実行しているということは、処理負荷が重いと判断されているので、高解像や中解像の表示を外部モニタに対してさらに行うと、処理能力が不足し、表示の乱れが生じるおそれがあるからである。この場合、本実施形態では、シャッタ速度及び絞り値等の撮影情報のOSDとともに撮影画像の表示も継続するが、例えば画像表示を行わないようにして文字及びグラフィックスのみを表示するようにしてもよい。S40の後、表示を終了する。

【0024】

S50では、CPU11は、接続されている外部モニタA又はBが設定解像度に対応しているか否かの判断を行う。ここで、設定解像度とは、カメラの使用者が操作鈎12を利用して予め設定しておくものであり、外部モニタが接続端子15に接続されたときに、外部モニタに表示を行わせたい解像度の値である。上述したように、接続端子15を介して接続された外部モニタからは、表示可能な解像度に関する情報を得ることができる。よって、CPU11は、接続されている外部モニタが設定解像度に対応しているか否かの判断を行うことができる。

20

外部モニタが設定解像度に対応している場合には、S60へ進み、外部モニタが設定解像度に対応していない場合には、S90へ進む。

【0025】

S60では、CPU11は、設定解像度が中解像度であるか高解像度であるかの判断を行う。設定解像度が中解像度である場合には、S70へ進み、設定解像度が高解像度である場合には、S80へ進む。なお、設定解像度に低解像度を設定することは、外部モニタを接続する利点が少ないため、本実施形態では設定できないようになっているが、これを設定可能としてもよい。

30

【0026】

S70では、CPU11及びASIC6は、外部モニタAに中解像度の撮影画像の表示を行う。このとき、シャッタ速度及び絞り値等の撮影情報のOSDも行う(図4(b))。また、OSDされる文字は、解像度が高くなっている比率(低解像度を基準とした場合の比率)に比例して拡大されて表示される。なお、図4(b)では、この文字の拡大処理により、モニタAに表示される画像(撮影画像)とOSDされる情報の表示との大きさの比率は、低解像表示(図4(a))の場合と同じ比率になっている。しかし、例えば中解像表示の場合の画像とOSDとの大きさの比率を低解像表示の場合と変えててもよい(例えば中解像表示の場合には画像の方の表示比率を上げてもよい)。S70の後、表示を終了する。

40

【0027】

S80では、CPU11及びASIC6は、外部モニタBに高解像度の撮影画像の表示を行う。このとき、中解像度の表示を行うS70の場合とは異なり、OSDは行わずに、画像表示を行っている領域B1に重ならないモニタ表示領域上の余白領域B2にシャッタ速度及び絞り値を同時表示する(図4(c))。また、表示する文字は、低解像用のフォントをそのままのサイズで表示する。これにより、表示に関する負荷を低減し、高解像度

50

の画像の表示を行うことができる。なお、文字表示については低解像用のフォントを、余白領域 B 2 の大きさに合わせて拡大したサイズで表示するようにしてもよい。なお、図 4 (a) , (c) から明らかなように、高解像表示 (図 4 (c)) の場合の画像と文字 (メニュー等) との表示 (エリア / サイズ) の比率は、低解像表示 (図 4 (a)) の場合と比べて、画像の表示 (エリア / サイズ) の比率の方が大きくなっている。これにより、画像表示の方を優先させた、より観賞に適した表示形態とすることができます。S 8 0 の後、表示を終了する。

【 0 0 2 8 】

S 9 0 では、C P U 1 1 及び A S I C 6 は、接続されている外部モニタ A 又は B が表示可能な解像度の内で、設定解像度に最も近い解像度であって、かつ、外部モニタが表示可能な解像度で外部モニタに表示を行うか、又は、背面 L C D 1 0 に表示を行う。ここで、外部モニタに表示を行うか、背面 L C D 1 0 に表示を行うかは、カメラの使用者が予め設定しておく条件に従い、選択される。なお、外部モニタ A 又は B に表示を行う場合には、上述のステップ S 7 0 又は S 8 0 で述べたのと同様の表示方法で表示を行う。

10

【 0 0 2 9 】

S 1 0 0 では、C P U 1 1 及び A S I C 6 は、設定解像度に外部モニタが対応していない旨の警告、及び、それによってどのようにカメラが対応したか (解像度を変更したのか、又は、背面 L C D 1 0 への表示としたのか) の表示を、表示中の表示装置 (外部モニタ又は背面 L C D 1 0) に行う。S 1 0 0 の後、表示を終了する。

20

【 0 0 3 0 】

以上、本実施形態によると、以下の効果を有する。
(1) A S I C 6 は、カメラ内で行われる演算処理負荷 (S 3 0) 又は外部表示装置に表示する表示解像度 (S 6 0) に応じて表示に関する処理内容を変更 (S 4 0 , S 7 0 , S 8 0) するので、外部表示装置に対する表示が乱れたり、カメラ側の動作が緩慢となったりすることなく、外部表示装置を接続して利用可能である。

30

【 0 0 3 1 】

(2) A S I C 6 の処理内容は、演算処理負荷又は表示解像度に応じて表示する画像に対して他の表示を重ねて表示するか否か、すなわち O S D を行うか否かの変更を含むので、O S D を行わないようにして処理負荷を低減し、高解像度の画像のスムーズな表示が可能となる。

30

【 0 0 3 2 】

(3) A S I C 6 の処理内容は、演算処理負荷又は表示解像度に応じて背面 L C D 1 0 と外部モニタとのいずれに表示を行うのかの変更を含むので、外部モニタに対して表示を行うことが困難な場合には、背面 L C D 1 0 に表示を切換えて、安定した画像の表示を継続できる。例えば外部モニタ B がケーブルを介して接続され外部モニタ B に画像が表示されている最中に、カメラが高負荷処理であるファームアップ処理を開始すると外部モニタ B への表示 (画像出力) を中止して、カメラの背面 L C D 1 0 への表示 (画像出力) に切換るので、ユーザーは安定した画像を観賞することができる。又、このように表示先を切換えていれば、例えばファームアップ処理中に、カメラとモニタ B とのケーブル接続がはずされたとしても、ファームアップ処理完了を示す告知表示は背面 L C D 1 0 でなされるので、ユーザーはファームアップ終了を確実に知ることができる。

40

【 0 0 3 3 】

(4) A S I C 6 は、画像表示用の処理には、表示する画像の解像度に対応した V R A M (7 5 , 7 7 , 7 8) を用いて処理を行い、テキスト表示又はグラフィックス表示を使用したメニュー表示の処理には、表示する画像の解像度よりも低い解像度に対応する低解像メニュー用メモリ 7 2 及びフォントデータ記憶部 7 3 を用いて (兼用して) 処理を行うので、メニュー (文字情報やグラフィック情報等) 用のメモリの削減や、メモリ消費量の低減が図れる。

【 0 0 3 4 】

(5) A S I C 6 は、表示する画像の解像度よりも低い解像度に対応する低解像メニュー

50

用メモリ 72 及びフォントデータ記憶部 73 により処理を行ったテキスト表示、又は、グラフィックス表示を単純な（処理負荷が少ない）拡大処理により拡大して、又は、そのままのサイズで表示する（S70, S80）ので、中解像画像の表示、及び、高解像画像の表示時の負荷を低減できる。又、低解像メニュー用メモリ 72 を兼用しているので、システム構成を簡略化でき、小型化・コストダウンを図ることができる。

【0035】

（6）ASIC6 は、演算処理負荷又は表示解像度に応じて画像表示とテキスト表示（文字表示）、又は、画像表示とグラフィックス表示との表示比率を変更する（S70, S80）ので、高解像表示、及び、中解像表示時の負荷を低減できるとともに、より高い解像度の画像の観賞により適した表示形態とすることができます。

10

【0036】

（7）ASIC6 は、接続端子 15 に接続された外部モニタが、操作釦 12 により設定された表示解像度での表示に対応していないときには、操作釦 12 により設定された表示解像度に最も近い解像度であって、かつ、接続端子 15 に接続された外部モニタが表示可能な解像度で外部モニタに表示を行うので、設定値に近い解像度で表示を行える。よって、使い勝手を向上できる。

【0037】

（8）ASIC6 は、接続端子 15 に接続された外部モニタが、操作釦 12 により設定された表示解像度での表示に対応していないときには、これに対応する表示を行うので、外部モニタが設定解像度に対応していないことをカメラの使用者が容易に知ることができ、また、カメラがどのような対応を行ったかについても、カメラの使用者が容易に知ることができます。

20

【0038】

（9）接続端子 15 に接続された外部モニタが、操作釦 12 により設定された表示解像度での表示に対応していないときには、外部モニタによる表示を行わず、背面LCD10 により表示を行うので、表示を確実に実行できる。

【0039】

（第2実施形態）

第2実施形態は、第1実施形態のカメラと同様な構成において、撮像素子 2 により得ている画像を略リアルタイムで表示するいわゆるスルー画（又は、ライブビューとも呼ばれる）の表示を行う形態である。よって、前述した第1実施形態と同様の機能を果たす部分には、同一の符号を付して、重複する説明を適宜省略する。

30

第2実施形態のカメラでは、上述したようにスルー画の表示を行うことができる。このスルー画の表示は、不図示のシャッタを開放した状態で行われる。また、クイッククリターンミラーを有する一眼レフタイプのカメラの場合には、クイッククリターンミラーの退避（いわゆるミラーアップ）も同時に行われる。

【0040】

このスルー画表示は、いわゆる動画表示の処理となることから、処理負荷としては重いものであり、これにさらに付加的な処理が加わると、高解像の表示を行うことが困難となる。そこで、第2実施形態では、スルー画表示を行っている場合に、処理負荷に応じて表示の形態を変更することとした。

40

【0041】

図5は、第2実施形態のカメラのスルー画表示の形態を示す図である。

第2実施形態では、スルー画表示を行っている場合に、表示の形態を変更する付加的な処理として、次の3つの処理がある。

まず、負荷の軽い処理としては、AE（Automatic Exposure）及びAW（Automatic White balance）を一時的に固定（ロック）している状態である。この場合、本実施形態では、外部モニタに対して高解像表示中であっても 30fps のフレームレートでスルー画の動画表示を行う（図5（a））。

【0042】

50

次に負荷の重い処理として、A E 及び A W の演算を継続的に行っている状態である。この場合、本実施形態では、外部モニタに対して高解像表示中には、フレームレートを 15 f p s に落としてスルーライズの動画表示を行う（図 5（b））。こうすることにより、動画像の滑らかさは若干低下するものの、中解像、又は、高解像の表示を継続できる。

【0043】

最も負荷の重い処理として、A E 及び A W の演算を継続的に行っている状態であって、かつ、ヒストグラム（輝度ヒストグラム等）表示を同時にしている場合である。この場合には、処理が非常に重いので、外部モニタが接続されていたとしても、背面LCD10 に対してのみ低解像の表示を行う。ただし、撮影者の操作により、ヒストグラムの同時表示の解除が指示された場合には、再び表示を外部モニタ（図 5（b））で開始する。

10

【0044】

第2実施形態によれば、ASIC6 の処理内容は、演算処理負荷又は表示解像度に応じて動画表示のフレームレートの変更を含むので、動画処理時に処理負荷を低減し、高い解像度での表示が可能となる。

【0045】

（変形形態）

以上、説明した実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であって、それらも本発明の範囲内である。

（1）第1実施形態では、外部モニタに表示する解像度の変更は行っていない例を示したが、これに限らず、例えば、演算処理負荷に応じて画像を表示する解像度の変更を行ってもよい。

20

【0046】

（2）第1実施形態では、設定解像度に外部モニタが対応していない場合、その旨を表示することによりカメラの使用者に対して告知を行う例を示したが、これに限らず、例えば、表示の他に、音声による警告等、適宜告知の形態を追加、変更してもよい。

なお、第1実施形態～第2実施形態及び変形形態は、適宜組み合わせて用いることもできるが、詳細な説明は省略する。また、本発明は以上説明した各実施形態によって限定されることはない。

【図面の簡単な説明】

【0047】

30

【図1】第1実施形態のカメラの全体構成を示すブロック図である。

【図2】DRAMにおける記憶領域の使われ方を模式的に示す図である。

【図3】第1実施形態のカメラの表示に関する動作を示すフローチャートである。

【図4】背面LCD及び外部モニタの表示状態を示す図である。

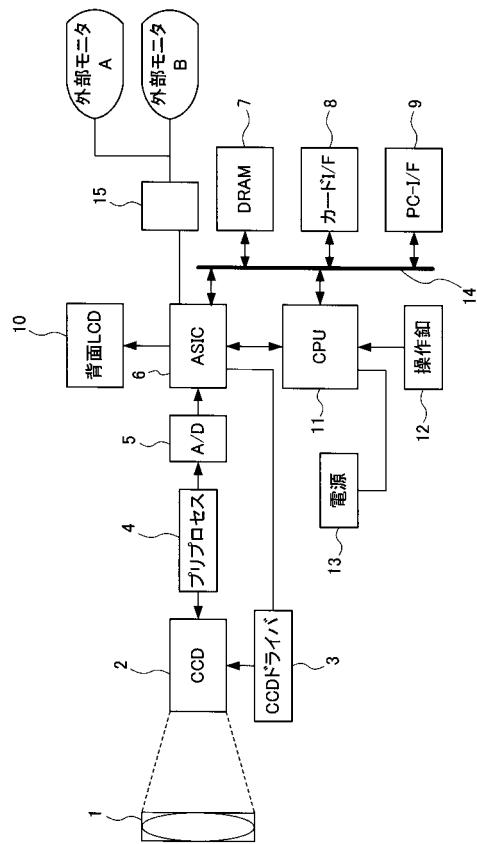
【図5】第2実施形態のカメラのスルーライズ表示の形態を示す図である。

【符号の説明】

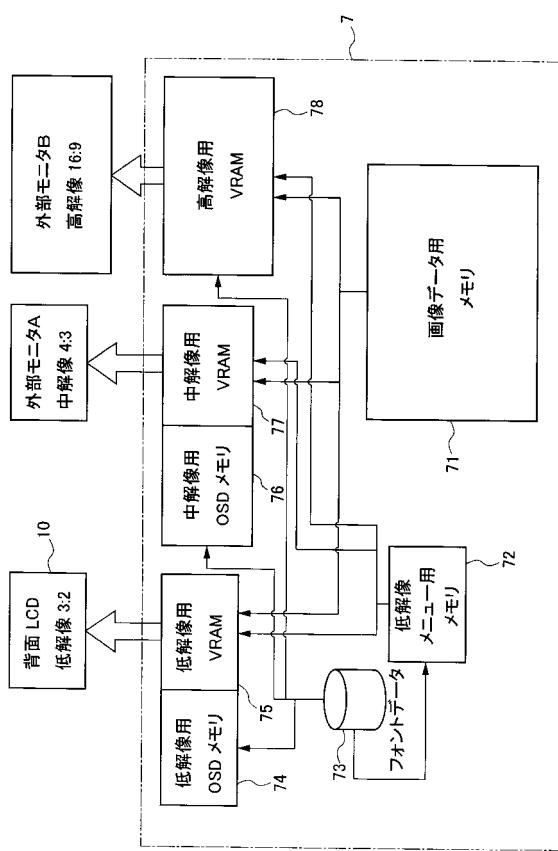
【0048】

1：レンズ、2：CCD、6：ASIC、7：DRAM、10：背面液晶表示部（LCD）、11：CPU、12：操作鍵、14：バス、15：接続端子

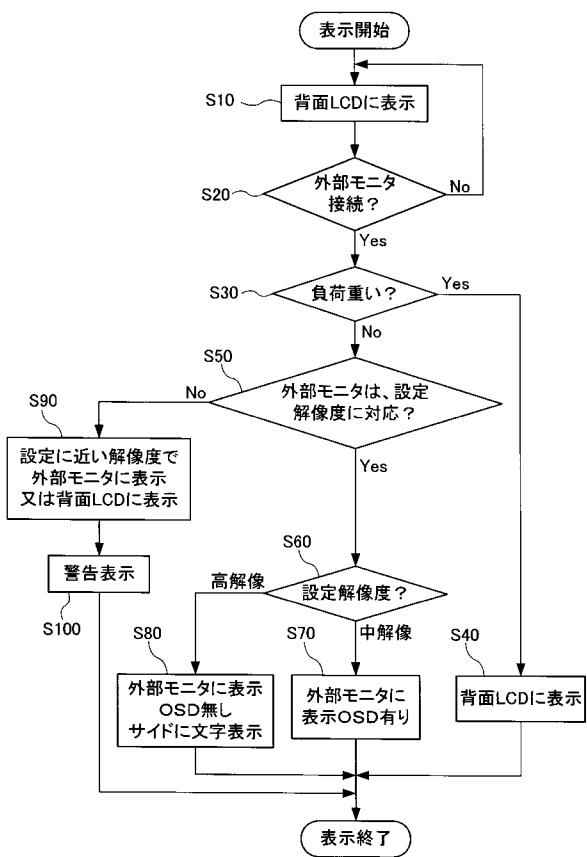
【図1】



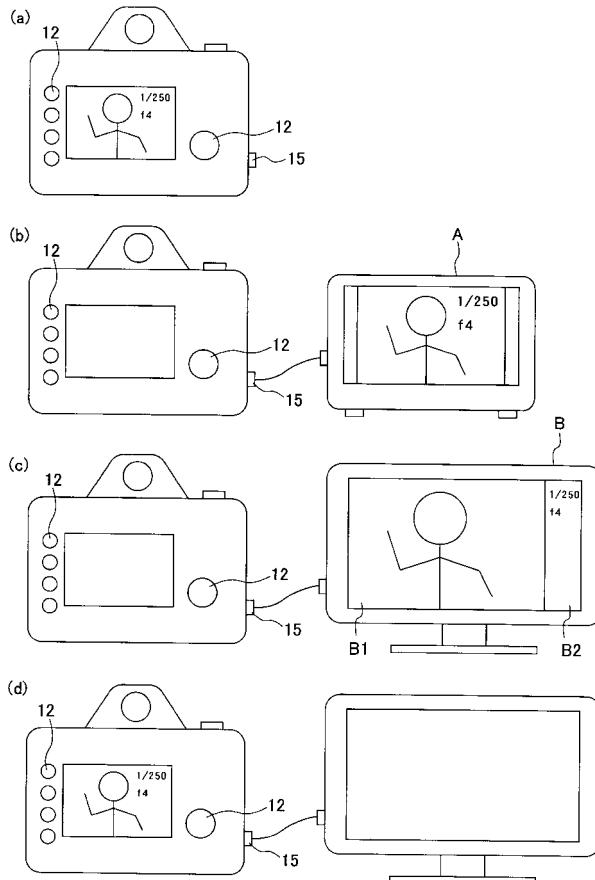
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

