

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4976770号
(P4976770)

(45) 発行日 平成24年7月18日 (2012. 7. 18)

(24) 登録日 平成24年4月20日 (2012. 4. 20)

(51) Int. Cl.	F I
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36
H04N 5/66 (2006.01)	H04N 5/66 1 O 2 B
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/34 J
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 6 1 2 R
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 6 4 2 J
請求項の数 7 (全 20 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2006-198245 (P2006-198245)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成18年7月20日 (2006. 7. 20)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2008-26546 (P2008-26546A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成20年2月7日 (2008. 2. 7)	(74) 代理人	100125254
審査請求日	平成21年7月17日 (2009. 7. 17)		弁理士 別役 重尚
		(72) 発明者	中尾 邦久
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		審査官	中村 直行
		(56) 参考文献	特開2002-032048 (JP, A)
)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置及び表示方法、並びにプログラム及び記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示データを表示する表示手段と、前記表示手段を照明する照明手段とを備える表示装置において、

前記照明手段を少なくとも点灯又は消灯するように制御する制御手段と、

前記表示手段に、前記照明手段の点灯時には第1の表示データを表示し、前記照明手段の消灯時には第2の表示データを表示するように制御する表示制御手段とを備え、

前記第2の表示データは、前記第1の表示データよりも階調数が少なく、背景色と文字との輝度の差が大きい表示データであり、前記第2の表示データは、前記第1の表示データよりも表示される項目数が削減され、項目の説明文字が追加されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記第2の表示データにおいて表示される表示項目は前記第1の表示データにおいて表示される表示項目よりも表示サイズが大きいことを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記表示制御手段は、前記第1の表示データと前記第2の表示データとで異なる色パレットを用いるように制御することを特徴とする請求項1または2に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記表示装置は、撮像手段を有する撮像装置の表示装置であることを特徴とする請求項

10

20

1乃至3のいずれか1項に記載の表示装置。

【請求項5】

表示データを表示手段に表示する表示ステップと、
前記表示手段を照明手段によって照明する照明ステップと、
前記照明手段を少なくとも点灯又は消灯するように制御する制御ステップと、
前記表示手段に、前記照明手段の点灯時には第1の表示データを表示し、前記照明手段の消灯時には第2の表示データを表示するように制御する表示制御ステップとを備え、
前記第2の表示データは、前記第1の表示データよりも階調数が少なく、背景色と文字との輝度の差が大きい表示データであり、前記第2の表示データは、前記第1の表示データよりも表示される項目数が削減され、項目の説明文字が追加されていることを特徴とする表示方法。

10

【請求項6】

請求項5に記載の表示方法をコンピュータにより実行させるためのコンピュータで読み取り可能なプログラム。

【請求項7】

請求項6記載のプログラムを格納することを特徴とするコンピュータで読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、表示装置及び表示方法、並びにプログラム及び記憶媒体に関し、特に、バックライト照明型の液晶表示素子に対する表示機能を用いた表示装置及び表示方法、並びにプログラム及び記憶媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、表示装置における他発光型の液晶表示素子として、バックライト照明を光源とする透過型と、外光を光源とする反射型と、バックライト照明及び外光の両方を光源とする半透過型とが知られている。透過型の液晶表示素子では、バックライト照明の輝度が表示視認性に大きく影響するが、反射型又は半透過型の液晶表示素子では、外光を光源としているのでバックライト照明が無い状態でも外光がある程度明るければ表示視認性を確保することができる。

30

【0003】

また、液晶表示素子は、ブラウン管に比べて非常に軽量かつ薄型であるため、デジタルカメラ、PDA等の携帯型家電機器の表示装置として使用されることが多い。尚、このような携帯型家電機器では、電池を使用しているので連続使用時間が限られている。特に、バックライト照明の消費電力は大きい。そこで、最低限の表示視認性を確保できる場合にはバックライト光源を消灯することで消費電力を低減し、連続使用時間を改善する技術が行われている（特許文献1参照）。

【0004】

一方、近年の液晶表示素子の大型、高細、フルカラー化により液晶表示素子に表示される表示データも個性的になり、多階調色、使用文字数の増加、色付きアイコン表示等、多彩な表現が多くなってきている。

40

【特許文献1】特開平11-119322号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来の技術では、バックライト照明の点灯時にも消灯時にも同じ多彩な表現の表示データを表示している。半透過型及び反射型の液晶表示素子では、バックライト照明の消灯時にも外光により輝度や色彩度のある程度確保できるものの、バックライト照明を消灯すると輝度及び色彩度が低下し、表示データの再現性は低くなる。

50

【 0 0 0 6 】

そのため、バックライト照明の消灯時に、色つきアイコン表示等の多彩な表現の表示データを液晶表示素子に表示した場合には、表示データの視認性及び表示品位が低下する。

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、バックライト照明の消灯時にも視認性及び表示品位を維持することができる表示装置及び表示方法、並びにプログラム及び記憶媒体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上述の目的を達成するために、本発明の表示装置は、表示データを表示する表示手段と、前記表示手段を照明する照明手段とを備える表示装置において、前記照明手段を少なくとも点灯又は消灯するように制御する制御手段と、前記表示手段に、前記照明手段の点灯時には第1の表示データを表示し、前記照明手段の消灯時には第2の表示データを表示するように制御する表示制御手段とを備え、前記第2の表示データは、前記第1の表示データよりも階調数が少なく、背景色と文字との輝度の差が大きい表示データであり、前記第2の表示データは、前記第1の表示データよりも表示される項目数が削減され、項目の説明文字が追加されていることを特徴とする。

10

また、上述の目的を達成するために、本発明の表示方法は、表示データを表示手段に表示する表示ステップと、前記表示手段を照明手段によって照明する照明ステップと、前記照明手段を少なくとも点灯又は消灯するように制御する制御ステップと、前記表示手段に、前記照明手段の点灯時には第1の表示データを表示し、前記照明手段の消灯時には第2の表示データを表示するように制御する表示制御ステップとを備え、前記第2の表示データは、前記第1の表示データよりも階調数が少なく、背景色と文字との輝度の差が大きい表示データであり、前記第2の表示データは、前記第1の表示データよりも表示される項目数が削減され、項目の説明文字が追加されていることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、照明手段の状態を制御し、照明手段の状態に応じて液晶表示手段に表示する表示データを生成するので、バックライト照明の消灯時にも視認性及び表示品位を維持することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳述する。

【 0 0 1 3 】

図1は、本発明の実施の形態に係る表示装置の内部構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 4 】

図1において、表示装置15は、システム制御回路1、電源スイッチ2、電源ユニット3、電池4、操作部材5、タイマー制御部6、画像表示処理部7、液晶駆動回路8、及び液晶パネル表示素子9を備える。また、表示装置15は、照明輝度変更回路10、バックライト照明11、RAM制御回路12、RAM13、及び不揮発性メモリ14を備える。

40

【 0 0 1 5 】

システム制御回路1は、中央処理プロセッサにより構成され、表示装置15全体を制御する。電源スイッチ2は、表示装置15の電源投入/遮断を切り替える。電源ユニット3は、表示装置15全体に供給する各種電源を生成する。また、電源ユニット3は、供給先のブロックに応じて、システム制御回路15から独立して電源投入制御が可能である。即ち、電源ユニット3は、常時動作する必要が無いブロックには適切に電源制御することにより、省電力制御が可能である。

【 0 0 1 6 】

表示装置15は、携帯型を想定しており、電池4としては、アルカリ電池等の一次電池や、ニッケル水素充電電池等を使用することが可能である。システム制御回路15は、電源

50

ユニット 3 より電池 4 の電池残量を検出し、電池の交換時期を液晶パネル表示素子 9 に表示する。

【 0 0 1 7 】

操作部材 5 は、表示装置 1 5 を操作するための各種の操作部材である。操作部材 5 には、表示装置 1 5 の動作状態を切り替えるモード設定ダイヤル、詳細な設定を選択可能なメニューを表示させるメニューボタン、及びメニュー表示中に画面内の各項目の選択 / 取消を行うための選択操作キーが含まれる。また、操作部材 5 には、決定ボタン、取消ボタン、及び強制的にスリープモードに移行するためのスリープボタン等も含まれる。

【 0 0 1 8 】

タイマー制御部 6 は、時計機能、カレンダー機能、タイマーカウンタ機能、及びアラーム機能を有し、スリープモードへの移行時間や、アラーム通知等のシステム管理に使用される。

10

【 0 0 1 9 】

画像表示処理部 7 は、R A M 1 3 に割り当てられた画像表示用領域に格納された表示データを、液晶駆動回路 8 へ表示可能なデータ形式に変換するための演算処理回路であり、水平 / 垂直同期信号、ドットクロック信号を出力する。また、画像表示処理部 7 は、表示データの輝度信号に対してゲイン補正を行うコントラスト変更機能、表示データの画素に対する誤差拡散演算処理、及びディザ演算処理後に量子化処理を行う色階調変更機能を有する。さらに、画像表示処理部 7 は、文字やアイコンを背景画像データと任意な位置に合成表示させるスプライト機能、文字やアイコンを任意の大きさとする拡大 / 縮小機能、及び文字やアイコンの色を任意に変更可能な色パレット変更機能を有する。

20

【 0 0 2 0 】

液晶駆動回路 8 は、画像表示処理部 7 より入力された信号に基づいて、液晶表示パネル素子 9 に対して駆動するための R G B 独立出力信号、駆動タイミング信号、電源を生成し供給する。また、液晶駆動回路 8 は、システム制御回路 1 の通信設定により、画像表示処理部 7 の表示データに対して、マトリクス変換テーブル、ピクチャー補正、ブライト補正、コントラスト補正、補正、左右上下反転表示制御、及び表示位置調整等を行う。

【 0 0 2 1 】

液晶表示パネル素子 9 は、薄膜トランジスタアクティブマトリクス駆動方式を用いる。また、液晶表示パネル素子 9 は、照明方式として透過方式、半透過方式、又は反射方式等を用いる。

30

【 0 0 2 2 】

照明輝度変更回路 1 0 は、バックライト照明 1 1 の照明輝度を段階的に調整する。即ち、照明輝度変更回路 1 0 は、システム制御回路 1 からの電圧駆動及び P W M 駆動等により、バックライト照明 1 1 の発光体に流す電流を制限することで、照明輝度をリニアに変更する。

【 0 0 2 3 】

バックライト照明 1 1 は、液晶パネル表示素子 9 の背面に固定されており、L E D や蛍光管等により構成される。また、バックライト照明 1 1 は、液晶パネル表示素子 9 の背面から投光し、液晶パネル表示素子 9 の各画素に印加された電圧に応じて光透過率が変化し、R G B カラーフィルターを通過することで、色再現が可能である。

40

【 0 0 2 4 】

R A M 制御回路 1 2 は、システム制御回路 1、画像表示処理部 7、及び R A M 1 3 の間のデータ転送制御を行う。また、R A M 制御回路 1 2 は、高速転送可能なようにダイレクトメモリアクセスコントロール機能を有し、画像表示処理部 7 にシステム制御回路 1 を介することなく直接表示データを転送することができる。

【 0 0 2 5 】

R A M 1 3 は、高速性揮発性メモリであり、システム制御回路 1 のプログラムスタック領域、ステータス記憶領域、演算用領域、ワーク用領域、及び画像表示データ用領域が確保されている。また、本発明における第 1 表示データ、第 2 表示データを生成する際の

50

時作業用として割り当てる場合もある。

【 0 0 2 6 】

不揮発性メモリ 1 4 は、フラッシュメモリ等の電氣的に消去・記録可能な不揮発性メモリにより構成される。また、不揮発性メモリ 1 4 には、表示装置 1 5 のメニュー設定情報、及び制御プログラムが格納されている。また、不揮発性メモリ 1 4 には、文字フォントデータや、アイコンデータ、メニュー項目、メニュー背景、及び色パレット情報等の表示画像データを構成するために必要なデータが格納されている。なお、後述する図 2 又は図 3 の処理をシステム制御回路 1 に実行させるためのプログラムは、不揮発性メモリ 1 4 に格納されている。

【 0 0 2 7 】

図 2 は、図 1 におけるシステム制御回路 1 により実行される液晶表示制御処理のフローチャートである。

【 0 0 2 8 】

図 2 において、システム制御回路 1 は、本処理に移行する際の操作部材 5 の状態、及びタイマー制御部 6 のスリープモードの状態を取得する。これらの状態に基づいて、バックライト照明 1 1 の点灯モードでの液晶パネル表示素子 9 への表示開始要求があるか否かを判別する（ステップ S 1）。この判別の結果、バックライト照明 1 1 の点灯モードでの液晶パネル表示素子 9 への表示開始要求があるときは、ステップ S 2 に進む。一方、バックライト照明 1 1 の点灯モードでの液晶パネル表示素子 9 への表示開始要求がないときは、ステップ S 7 に進む。

【 0 0 2 9 】

ステップ S 2 では、システム制御回路 1 は、バックライト照明 1 1 の点灯中に画像表示するための第 1 の表示データを生成する。第 1 の表示データは、不揮発性メモリ 1 4 に予め用意された表示データに基づいて生成される。

【 0 0 3 0 】

次に、システム制御回路 1 は、ステップ S 2 で生成された第 1 の表示データを R A M 1 3 の画像表示用領域に転送する（ステップ S 3）。

【 0 0 3 1 】

次に、システム制御回路 1 は、画像表示処理設定を行う（ステップ S 4）。即ち、システム制御回路 1 は、画像表示処理部 7 のレジスタ設定を行い、液晶駆動回路 8 に対して表示データ信号の出力を開始する。

【 0 0 3 2 】

次に、システム制御回路 1 は、通信により液晶駆動回路 8 に対して液晶パネル表示素子 9 の駆動開始命令を送出して液晶パネル表示素子 9 の駆動を開始させる（ステップ S 5）。液晶駆動回路 8 は、システム制御回路 1 から駆動開始命令を受信してから所定の出力安定期間経過後、液晶パネル表示素子 9 に駆動信号の出力を開始する。

【 0 0 3 3 】

次に、システム制御回路 1 は、照明輝度変更部 1 0 に対して適切な輝度を設定してバックライト照明 1 1 を点灯させ（ステップ S 6）、本処理を終了する。これにより、液晶パネル表示素子 9 には、第 1 の表示データによる表示が行われる。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 7 では、ステップ S 1 で取得した状態に基づいて、バックライト照明 1 1 の消灯モードでの液晶パネル表示素子 9 への表示開始要求があるか否かを判別する。この判別の結果、バックライト照明 1 1 の消灯モードでの液晶パネル表示素子 9 への表示開始要求があるときは、ステップ S 8 に進む。一方、バックライト照明 1 1 の消灯モードでの液晶パネル表示素子 9 への表示開始要求がないときは、液晶パネル表示素子 9 への表示停止要求であると判断し、ステップ S 1 3 に進む。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 8 では、システム制御回路 1 は、バックライト照明 1 1 の消灯中に画像表示するための第 2 の表示データを生成する。第 2 の表示データは、第 1 の表示データ及び不

10

20

30

40

50

揮発性メモリ 14 に予め用意された変換情報に基づいて、画像表示処理部 7 の文字アイコン色パレット変更機能、コントラスト変更機能、色階調変更機能、文字アイコンの拡大機能等により生成される。

【 0 0 3 6 】

次に、システム制御回路 1 は、ステップ S 8 で生成された第 2 の表示データを R A M 13 の画像表示用領域に転送する（ステップ S 9）。

【 0 0 3 7 】

次に、システム制御回路 1 は、画像表示処理設定を行う（ステップ S 10）。即ち、システム制御回路 1 は、画像表示処理部 7 のレジスタ設定を行い、液晶駆動回路 8 に対して表示データ信号の出力を開始する。

10

【 0 0 3 8 】

次に、システム制御回路 1 は、通信により液晶駆動回路 8 に対して液晶パネル表示素子 9 の駆動開始命令を送出して液晶パネル表示素子 9 の駆動を開始させる（ステップ S 11）。液晶駆動回路 8 は、システム制御回路 1 から駆動開始命令を受信してから所定の出力安定期間経過後、液晶パネル表示素子 9 に駆動信号の出力を開始する。

【 0 0 3 9 】

次に、システム制御回路 1 は、照明輝度変更部 10 に対してバックライト照明 11 を消灯する設定を実行してバックライト照明 11 を消灯させ（ステップ S 12）、本処理を終了する。これにより、液晶パネル表示素子 9 には、第 2 の表示データによる表示が行われる。

20

【 0 0 4 0 】

ステップ S 13 では、システム制御回路 1 は、照明輝度変更部 10 に対してバックライト照明 11 を消灯する設定を実行してバックライト照明 11 を消灯させる。

【 0 0 4 1 】

次に、システム制御回路 1 は、通信により液晶駆動回路 8 に対して液晶パネル表示素子 9 の駆動停止命令を送出して液晶パネル表示素子 9 の駆動を停止させる（ステップ S 14）。液晶駆動回路 8 は、システム制御回路 1 から駆動停止命令を受信後、直ちに液晶パネル表示素子 9 への駆動信号の出力を停止する。

【 0 0 4 2 】

次に、システム制御回路 1 は、画像表示処理設定を解除し（ステップ S 15）、本処理を終了する。即ち、システム制御回路 1 は、画像表示処理部 7 のレジスタ設定を行い、液晶駆動回路 8 に対する表示データ信号の出力を停止する。これにより、液晶パネル表示素子 9 には何も表示されなくなる。

30

【 0 0 4 3 】

図 2 の処理によれば、バックライト照明 11 の消灯モードでの液晶パネル表示素子 9 への表示開始要求があるときは（ステップ S 7 で Y E S）、システム制御回路 1 は、バックライト照明 11 の消灯中に画像表示するための第 2 の表示データを生成する。これにより、バックライト照明 11 の消灯時にも視認性及び表示品位を維持することができる。

【 0 0 4 4 】

図 3 は、図 2 の液晶表示制御処理の変形例のフローチャートである。

40

【 0 0 4 5 】

本処理では、バックライト照明 11 の輝度の段階変更に応じた表示データを生成する。

【 0 0 4 6 】

図 3 において、システム制御回路 1 は、本処理に移行する際の操作部材 5 の状態を取得する。この状態に基づいて、液晶パネル表示素子 9 への表示開始要求があるか否かを判別する（ステップ S 20）。

【 0 0 4 7 】

この判別の結果、液晶パネル表示素子 9 への表示開始要求があるときは、ステップ S 21 に進む。一方、液晶パネル表示素子 9 への表示停止要求があるときは、ステップ S 27 に進む。

50

【 0 0 4 8 】

ステップ S 2 1 では、システム制御回路 1 は、メニュー設定等で任意に設定、又は自動的に設定された照明輝度設定情報に基づいて、照明輝度変更回路 1 0 に対して適切な輝度を設定し、バックライト照明 1 1 の輝度を設定する。尚、照明輝度設定情報は、最低値の設定状態を消灯としてもよい。

【 0 0 4 9 】

次に、ステップ S 2 1 で設定された輝度に応じた表示データを生成する（ステップ S 2 2 ）。即ち、システム制御回路 1 は、不揮発性メモリ 1 4 に予め用意された輝度 表示データ変換情報により、画像表示処理部 7 の文字アイコン色パレット変更機能、コントラスト変更機能、色階調変更機能、文字アイコンの拡大機能等により表示データを生成する。

10

【 0 0 5 0 】

次に、システム制御回路 1 は、ステップ S 2 2 で生成された表示データを R A M 1 3 の画像表示用領域に転送する（ステップ S 2 3 ）。

【 0 0 5 1 】

次に、システム制御回路 1 は、画像表示設定を行う（ステップ S 2 4 ）。即ち、システム制御回路 1 は、画像表示処理部 7 のレジスタ設定を行い、液晶駆動回路 8 に対して表示データ信号の出力を開始する。

【 0 0 5 2 】

次に、システム制御回路 1 は、通信により液晶駆動回路 8 に対して液晶パネル表示素子 9 の駆動開始命令を送出して液晶パネル表示素子 9 の駆動を開始させる（ステップ S 2 5 ）。液晶駆動回路 8 は、システム制御回路 1 から駆動開始命令を受信してから所定の出力安定期間経過後、液晶パネル表示素子 9 に駆動信号の出力を開始する。

20

【 0 0 5 3 】

次に、システム制御回路 1 は、照明輝度変更部 1 0 に対して設定された輝度でバックライト照明 1 1 を点灯させ（ステップ S 2 6 ）、本処理を終了する。これにより、液晶パネル表示素子 9 には、バックライト照明 1 1 の輝度に応じた表示データによる表示が行われる。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 2 7 では、システム制御回路 1 は、照明輝度変更部 1 0 に対してバックライト照明 1 1 を消灯する設定を実行してバックライト照明 1 1 を消灯させる。

30

【 0 0 5 5 】

次に、システム制御回路 1 は、通信により液晶駆動回路 8 に対して液晶パネル表示素子 9 の駆動停止命令を送出して液晶パネル表示素子 9 の駆動を停止させる（ステップ S 2 8 ）。液晶駆動回路 8 は、システム制御回路 1 から駆動停止命令を受信後、直ちに液晶パネル表示素子 9 への駆動信号の出力を停止する。

【 0 0 5 6 】

次に、システム制御回路 1 は、画像表示処理設定を解除し（ステップ S 2 9 ）、本処理を終了する。即ち、システム制御回路 1 は、画像表示処理部 7 のレジスタ設定を行い、液晶駆動回路 8 に対する表示データ信号の出力を停止する。これにより、液晶パネル表示素子 9 には何も表示されなくなる。

40

【 0 0 5 7 】

図 3 の処理によれば、設定された輝度に応じた表示データを生成する（ステップ S 2 2 ）ので、バックライト照明 1 1 の消灯時にも視認性及び表示品位を維持することができる。

【 0 0 5 8 】

尚、本実施の形態に係る表示装置 1 5 は、電子撮像装置等の表示装置として用いられてもよい。

【 0 0 5 9 】

図 4 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る表示装置を有する電子撮像装置の構成を示すブロック図である。

50

【 0 0 6 0 】

図 4 において、電子撮像装置 1 0 0 には、レンズユニット 2 0 0、及びストロボユニット 3 0 0 が接続されている。

【 0 0 6 1 】

レンズユニット 2 0 0 は、レンズ用インターフェース 2 0 1、レンズマウント 2 0 2、レンズ制御回路 2 0 3、レンズ 2 1 0、及び絞り 2 1 1 を備える。

【 0 0 6 2 】

ストロボユニット 3 0 0 は、アクセサリシュー接続部 3 0 1、及びストロボ発光制御回路 3 0 2 を備える。

【 0 0 6 3 】

電子撮像装置 1 0 0 は、レンズ用インターフェース 1 0 1、レンズマウント 1 0 2、アクセサリシュー 1 1 1、システム制御回路 1 2 0、撮像素子 1 2 1、A / D 変換部 1 2 2、画像処理回路 1 2 3、メモリ制御回路 1 2 4、及び液晶パネル表示部 1 2 5 を備える。

【 0 0 6 4 】

また、電子撮像装置 1 0 0 は、バックライト照明 1 2 6、メモリ 1 2 7、外部着脱メモリ部 1 2 8、不揮発性メモリ 1 2 9、電源回路 1 3 0、再生スイッチ 1 3 1、メニュースイッチ 1 3 2、モードダイヤル 1 3 3、及びリリーススイッチ 1 3 4 を備える。

【 0 0 6 5 】

さらに、電子撮像装置 1 0 0 は、各種操作部材 1 3 5、電源スイッチ 1 3 6、カメラ制御回路 1 4 0、シャッター制御部 1 4 1、測光部 1 4 2、測距部 1 4 3、及びシャッター 1 4 4 を備える。

【 0 0 6 6 】

撮像素子 1 2 1 は、レンズ 2 1 0、絞り 2 1 1、レンズマウント 2 0 5、1 0 5、及びシャッター 1 4 4 を介して結像された被写体の光学像を電気信号に変換する。A / D 変換部 1 2 2 は、撮像素子 1 2 1 から出力されたアナログ信号をデジタル信号に変換する。変換されたデジタル信号は、メモリ制御回路 1 2 4 及びシステム制御回路 1 2 0 により制御され、メモリ 1 2 7 に格納される。

【 0 0 6 7 】

画像処理回路 1 2 3 は、デジタル信号のデータ又はメモリ制御回路 1 2 4 からのデータに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。また、画像処理回路 1 2 3 は、適応離散コサイン変換 (A D C T) 等により画像データを圧縮伸長する圧縮・伸長回路も備えており、メモリ 1 2 7 に格納された画像を読み込んで圧縮処理又は伸長処理を行い、処理を終えたデータをメモリ 1 2 7 に書き込む。さらに、画像処理回路 1 2 3 は、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいて T T L 方式の A W B (オートホワイトバランス) 処理を行う。さらに、画像処理回路 1 2 3 は、輝度信号に対してゲイン補正を行うコントラスト変更機能、画素に対して誤差拡散演算処理や、ディザ演算処理後、量子化処理を行う色階調変更機能を有する。さらに、画像処理回路 1 2 3 は、文字や、アイコンを背景画像データと任意な位置に合成表示させるスプライト機能、文字やアイコンを任意の大きさとする拡大 / 縮小機能、文字やアイコンの色を任意に変更可能な、色パレット変更機能を有する。

【 0 0 6 8 】

メモリ制御回路 1 2 4 は、A / D 変換部 1 2 2、画像処理回路 1 2 3、液晶パネル表示部 1 2 5、外部着脱メモリ 1 2 8、及びメモリ 1 2 7 間のデータの送受を制御する。A / D 変換部 1 2 2 のデータが画像処理回路 1 2 3、メモリ制御回路 1 2 4 を介して、又は A / D 変換部 1 2 2 のデータが直接メモリ制御回路 1 2 4 を介して、メモリ 1 2 7 に書き込まれる。

【 0 0 6 9 】

液晶パネル表示部 1 2 5 は、メモリ 1 2 7 の表示データ用格納領域へ書き込まれた、ニュー画面、または外部着脱メモリ部 1 2 8 に格納された画像ファイルを表示する。

【 0 0 7 0 】

10

20

30

40

50

バックライト照明１２６は、液晶パネル表示部１２５に対する背面照射である。バックライト照明１２６の光源素子としては、ＬＥＤ、有機ＥＬ、蛍光管等がある。バックライト照明１２６は、システム制御回路１２０の指示により任意に点灯又は消灯することが可能であり、消灯にした場合には電子撮像装置１００の電力消費を大幅に低減することができる。また、バックライト照明１２６は、システム制御回路１２０により、電圧駆動方式又はＰＷＭ駆動方式のいずれかにより光源素子の通電電流を制限することで、輝度を調整する調光機能を有する。

【００７１】

メモリ１２７は、撮影した静止画像、再生用表示のための画像を格納する。メモリ１２７は、所定枚数の静止画像を格納するのに十分な記憶量を備えている。尚、メモリ１２７は、システム制御回路１２０の作業領域、表示データ変換の際の作業領域としても使用することができる。

10

【００７２】

外部着脱メモリ部１２８は、コンパクトフラッシュ（登録商標）やＳＤカードといった記録媒体に画像ファイル記録や読出を行う。

【００７３】

不揮発性メモリ１２９は、電氣的に消去・記録可能であり、例えばフラッシュメモリやＥＥＰＲＯＭ等が用いられる。また、不揮発性メモリ１２９には、撮影状態の保存や、電子撮像装置１００を制御するプログラムが格納されている。

【００７４】

20

電源回路１３０は、電池検出回路、ＤＣ－ＤＣコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成されている。また、電源回路１３０は、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行い、検出結果及びシステム制御回路１２０の指示に基づいてＤＣ－ＤＣコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、各ブロック部へ供給する。

【００７５】

システム制御回路１２０は、電子撮像装置１００の動作状態に伴い、不要なブロックへの電源供給を停止することで、省電力へのパワーマネージメント制御を行っている。例えば、システム制御回路１２０は、画像再生表示やメニュー画面表示の場合カメラ制御ブロックは動作不要のため、カメラ制御回路１４０、測光部１４２、測距部１４３、撮像素子１２１、レンズユニット２００、ストロボユニット３００への供給電源を遮断する。

30

【００７６】

シャッター制御部１４１は、絞り２１１を制御するレンズ制御回路２０３と連携しながら、測光部１４２からの測光情報に基づいてシャッター１４４を制御する。

【００７７】

測光部１４２は、ＡＥ（自動露出）処理を行う。測光部１４２は、レンズ２１０に入射した光線を、絞り２１１、レンズマウント２０２及び１０２、不図示の測光用レンズを介して、測光部１４２に入射させることにより、光学像として結像された画像の露出状態を測定することができる。また、測光部１４２は、ストロボユニット２００と連携することによりＥＦ（フラッシュ調光）処理機能も有するものである。また、ストロボユニット２００は、ＡＦ補助光の投光機能、及びフラッシュ調光機能を有する。

40

【００７８】

測距部１４３は、ＡＦ（オートフォーカス）処理を行う。測距部１４３は、レンズ２１０に入射した光線を、絞り２１１、レンズマウント２０２及び１０２、不図示の測距用ミラーを介して、測距部１４３に入射させることにより、光学像として結像された画像の合焦状態を測定する。また、電子撮像装置１００は、測距部１４３及び測光部１４２を専用に備える構成であるので、測距部１４３及び測光部１４２を用いてＡＦ（オートフォーカス）処理、ＡＥ（自動露出）処理、ＥＦ（フラッシュ調光）処理の各処理を行う。

【００７９】

カメラ制御回路１４０は、シャッター制御部１４１、測光部１４２、測距部１４３との

50

送受通信によりカメラとしての一連の動作を制御する。また、カメラ制御回路 140 は、レンズユニット 200、ストロボユニット 300 を制御する。

【0080】

システム制御回路 120 は、電子撮像装置 100 全体を制御する。操作部材 131, 132, 133, 134, 135, 136 は、システム制御回路 120 の各種の動作指示を入力するために用いられる。これらの操作部材は、スイッチ、ダイヤル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識装置等の単数又は複数の組み合わせで構成される。

【0081】

再生スイッチ 131 は、液晶表示パネル部 125 に所定の画像データを表示する再生表示モード操作に用いる。外部着脱メモリ部 128 に格納された画像ファイルを再生表示する場合は、必ずこの再生スイッチ 131 により操作する必要がある。また、すでに再生表示モードで、この再生スイッチ 131 の操作が行われた場合には、再生表示モードから撮影モードへの切り替えができる。

10

【0082】

メニュースイッチ 132 は、液晶表示パネル部 125 に各種項目一覧を表示するのに用いる。この各種項目一覧の表示内容としては、撮影に関する状態設定、記録媒体のフォーマット、時計の設定、現像パラメータ設定、及びユーザー機能設定（カスタム機能の設定）がある。

【0083】

モードダイヤル 133 は、各機能撮影モードを切り替え設定するのに用いられる。各機能撮影モードは、自動撮影モード、プログラム撮影モード、シャッター速度優先撮影モード、絞り優先撮影モード、マニュアル撮影モード、ポートレート撮影モード、風景撮影モード、スポーツ撮影モード、夜景撮影モード等である。

20

【0084】

リリーススイッチ 134 は、リリースボタンの操作途中（SW1）及び操作完了（SW2）で各々 ON となるスイッチである。リリーススイッチ 134 は、操作途中状態では AF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、AWB（オートホワイトバランス）処理、EF（フラッシュ調光）処理等の動作開始を指示する。また、リリーススイッチ 134 は、操作完了で露光処理、現像処理、記録処理という一連の処理の動作開始を指示する。

30

【0085】

各種操作部材 135 は、各種スイッチからなる操作部である。各種操作部材 135 は、例えば、撮影モード、連写モード、セット、マクロ、ページ送り、ページ戻り、フラッシュ設定、メニュー移動+（プラス）、メニュー移動-（マイナス）、ホワイトバランス選択、撮影画質選択、露出補正等を操作部材を含む。また、各種操作部材 135 は、日付/時間設定、画像再生の拡大/縮小のズーム倍率を変更するズーム倍率+、ズーム倍率-、上下左右方向スイッチ、液晶パネル表示部 125 の ON/OFF を設定する画像表示 ON/OFF スwitch 等を含む。さらに、各種操作部材 135 は、クイックレビュー ON/OFF スwitch、圧縮モードスイッチ、画像消去スイッチ、ワンショット AF モードとサーボ AF モードとを設定することができる AF モード設定スイッチ等を含む。

40

【0086】

また、上記プラスボタン及びマイナスボタンの各機能は、回転ダイヤルスイッチや十字キーを備えることによって、より軽快に数値や機能を選択することが可能となる。

【0087】

電源スイッチ 136 は、電子撮像装置 100 の電源オン、電源オフの各モードを切り替え設定するのに用いられる。また、電源スイッチ 136 は、電子撮像装置 100 に接続されたレンズユニット 200、ストロボユニット 300、記録媒体等の各種付属装置の電源オン、電源オフの設定にも用いられる。

【0088】

50

レンズマウント１０２，２０２は、電子撮像装置１００をレンズユニット２００と接続するためのインターフェースである。レンズ用インターフェース１０１，２０１は、電子撮像装置１００をレンズユニット２００と電氣的に接続するコネクタであり、カメラ制御回路１４０により制御される。

【００８９】

アクセサリシュー１１１、及びアクセサリシュー接続部３０１は、電子撮像装置１００をストロボユニット３００と接続するためのインターフェースである。

【００９０】

レンズユニット２００は、不図示の被写体の光学像をレンズ２１０から、絞り２１１、レンズマウント２０２及び１０２、シャッター１４４を介して導き、撮像素子１２１上に結像する。

10

【００９１】

レンズ制御回路２０３は、レンズユニット２００全体を制御する。レンズ制御回路２０３は、動作の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリやレンズユニット２００固有の番号等の識別情報、管理情報、開放絞り値や最小絞り値、焦点距離等の機能情報、現在や過去の各設定値等を保持する不揮発メモリの機能を備える。また、レンズ制御回路２０３は、絞り２１１を制御したり、撮影レンズ２１０のフォーカシングを制御したり、撮影レンズ２１０のズーミングを制御する機能を備える。

【００９２】

ストロボユニット３００は、アクセサリシュー１１１に接続される。ストロボ発光制御回路３０２は、ストロボユニット３００全体を制御し、不図示のキセノン管等の発光部に対し、測光部１４２からの情報を元に、発光量や、発光タイミングを制御する。

20

【００９３】

アクセサリシュー接続部３０１は、アクセサリシュー１１１内において、ストロボユニット３００と電子撮像装置１００とを電氣的に接続するインターフェースである。

【００９４】

図５及び図６は、図４におけるシステム制御回路１２０により実行される制御処理のフローチャートである。

【００９５】

図５及び図６において、システム制御回路１２０は、電池交換等の電源投入により、所定の初期設定を行う（ステップＳ１００）。即ち、カメラ制御回路１４０やシステム制御回路１２０は、フラグや制御変数等を初期化する。また、外部着脱メモリ部１２８により不図示の記録媒体（メモリカード等）が検出された場合は、メモリカード内のファイル情報の取得、割り込み処理の登録等の初期設定を行う。

30

【００９６】

次に、システム制御回路１２０は、電源スイッチ１３６の設定位置を判断し、電源スイッチ１３６がＯＮであるときは（ステップＳ１０１でＹＥＳ）、ステップＳ１０２に進む。

【００９７】

ステップＳ１０２では、システム制御回路１２０は、電源回路１３０内のＤＣ／ＤＣコンバータや、電池等により構成される不図示の電源の残量や動作状況を監視する電源管理システムを起動させる。

40

【００９８】

次に、電子撮像装置１００を起動させるのに十分な電池残量や電源回路１３０により供給される電圧があるか否かを判別する（ステップＳ１０３）。この判別の結果、十分な電池残量や電圧があるときは、ステップＳ１０４に進む。一方、十分な電池残量や電圧がないときは、システム制御回路１２０内のメモリにエラー情報フラグを設定し、ステップＳ１２７に進む。

【００９９】

ステップＳ１０４では、カメラ制御回路１４０は、現在電子撮像装置１００に装着され

50

ているレンズユニット200、ストロボユニット300等を検出し、各アクセサリに関する情報を取得し、初期設定を実行する。また、カメラ制御回路140は、システム制御回路120からモードダイヤルの設定位置の情報や、不揮発性メモリ129に保存されている撮影モードに関する設定情報を取得する。さらに、カメラ制御回路140は、測光部142、測距部143、また検出された各アクセサリの設定情報から適切な撮影条件設定処理を行う。また、システム制御回路120は、ステップS104で設定された撮影条件の情報を表示データとして生成し、液晶表示パネル部125に対して表示処理を行う。また、メニューモード(ステップS119)で予め設定され不揮発性メモリ129に保存された輝度設定情報より、バックライト照明部126の輝度設定を行う。

【0100】

次に、システム制御回路120は、不図示のシステム制御回路内のタイマー機能の初期設定を行う(ステップS105)。このタイマー機能により、ある一定期間電子撮像装置100に設定されている操作部材131, 132, 133, 134, 135, 136のいずれも押下されていない場合に、電子撮像装置100の省電力待機処理(スリープモード)を実行する。

【0101】

次に、システム制御回路120は、電子撮像装置100を起動させるのに十分な電池残量があるか否かを判別する(ステップS111)。この判別の結果、十分な電池残量があるときは、ステップS112に進む。一方、十分な電池残量がないときは、システム制御回路120内のメモリにエラー情報フラグを設定し、ステップS127に進む。

【0102】

ステップS127では、エラー情報フラグの内容を判断し、液晶パネル表示部125を用いて画像や音声による所定の警告表示を行う。次に、電源スイッチ136の設定位置を判断し、電源スイッチ136がOFFであるときは(ステップS128でYES)、ステップS125に進む。

【0103】

ステップS112では、システム制御回路120は、モードダイヤル133の設定位置が変更されたか否かを判別する。この判別の結果、モードダイヤル133の設定位置が変更された場合は、カメラ制御回路140へ現在の撮影条件を通知する。カメラ制御回路140が、通知された撮影モード情報から、撮影条件設定処理を実行し、液晶パネル表示部125に現在の撮影条件の表示更新を行い(ステップS113)、ステップS111に戻る。

【0104】

ステップS112の判別の結果、モードダイヤル133の設定位置が変更されていないときは、ステップS114に進む。

【0105】

ステップS114では、システム制御回路120は、リリーススイッチ134(SW1)が押下されたか否かを判別する。この判別の結果、リリーススイッチ134(SW1)が押下されたときは、AF/AE、露光、現像、記録の一連のリリース処理を実行し(ステップS115)、ステップS111に戻る。

【0106】

ステップS114の判別の結果、リリーススイッチ134(SW1)が押下されなかったときは、ステップS116に進む。

【0107】

ステップS116では、システム制御回路120は、再生スイッチ131が押下されたか否かを判別する。この判別の結果、再生スイッチ131が押下されたときは、再生モード処理により液晶表示パネル部125により撮影画像の再生表示を行い(ステップS117)、ステップS111に戻る。また、ステップS117の処理には、各種操作部材135により再生画像のページ送り/戻し、9画面同時表示(マルチ再生)、拡大表示、撮影条件表示(INFO再生)、撮影画像の消去等の処理も含まれる。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 8 】

ステップ S 1 1 6 の判別の結果、再生スイッチ 1 3 1 が押下されなかったときは、ステップ S 1 1 8 に進む。

【 0 1 0 9 】

ステップ S 1 1 8 では、システム制御回路 1 2 0 は、メニュースイッチ 1 3 2 が押下されたか否かを判別する。この判別の結果、メニュースイッチ 1 3 2 が押下されたときは、ステップ S 1 1 9 に進む。

【 0 1 1 0 】

ステップ S 1 1 9 では、液晶パネル表示部 1 2 5 に各種カメラ撮影の補助設定や、記録媒体へのユーティリティ等の各種項目を表示し、各種操作部材 1 3 5 のさまざまな操作部材により選択・実行を行い（ステップ S 1 1 9 ）、ステップ S 1 1 1 に戻る。メニューモードの設定項目としては、バックライト照明 1 2 6 に対する輝度設定項目やバックライト照明に応じた表示データ切替機能の有効／無効設定項目も含まれている。

10

【 0 1 1 1 】

ステップ S 1 1 8 の判別の結果、メニュースイッチ 1 3 2 が押下されていなかったときは、ステップ S 1 2 0 に進む。

【 0 1 1 2 】

ステップ S 1 2 0 では、システム制御回路 1 2 0 は、各種操作部材 1 3 5 のいずれかのスイッチが押下されたか否かを判別する。この判別の結果、各種操作部材 1 3 5 のいずれかのスイッチが押下されたときは、各種操作部材に応じた処理を実行し（ステップ S 1 2 1 ）、ステップ S 1 1 1 に戻る。

20

【 0 1 1 3 】

ステップ S 1 2 0 の判別の結果、各種操作部材 1 3 5 のいずれかのスイッチが押下されなかったときは、ステップ S 1 2 2 に進む。

【 0 1 1 4 】

ステップ S 1 2 2 では、システム制御回路 1 2 0 は、ステップ S 1 0 5 のタイマー機能の初期設定を行ってから所定時間が経過したか否かを判別する。この判別の結果、所定時間が経過したときは、後述する図 7 のスリープモード処理を実行し（ステップ S 1 2 3 ）、ステップ S 1 1 1 に戻る。

【 0 1 1 5 】

ステップ S 1 2 2 の判別の結果、ステップ S 1 0 5 のタイマー機能の初期設定を行ってから所定時間が経過していないときは、ステップ S 1 2 4 に進む。なお、タイマー機能は前述のステップ S 1 1 3、ステップ S 1 1 5、ステップ S 1 1 7、ステップ S 1 1 9、又はステップ S 1 2 1 のいずれかが実行された場合には、必ずクリアされる。

30

【 0 1 1 6 】

ステップ S 1 2 4 では、システム制御回路 1 2 0 は、電源スイッチ 1 3 6 の設定位置を判断し、電源スイッチ 1 3 6 が ON であるか否かを判別する（ステップ S 1 0 1 ）。この判別の結果、電源スイッチ 1 3 6 が ON であるときは、ステップ S 1 1 1 に戻る。一方、電源スイッチ 1 3 6 が OFF であるときは、ステップ S 1 2 5 に進む。

【 0 1 1 7 】

ステップ S 1 2 5 では、ステータス退避処理を行う。即ち、電子撮像装置 1 0 0 の終了処理を行うために、フラグや制御変数等を含む必要なパラメータや設定値、撮影モード等を不揮発性メモリ 1 2 9 や、システム制御回路 1 2 0 内のメモリ等に記録する。

40

【 0 1 1 8 】

次に、電源回路 1 3 0 により液晶パネル表示部 1 2 5、外部着脱メモリ 1 2 8、レンズユニット 2 0 0、ストロボユニット 3 0 0 を含む電子撮像装置 1 0 0 の各部不要な電源を遮断する。また、システム制御回路 1 2 0 は、動作状況を監視する電源管理システムを終了し（ステップ S 1 2 6 ）、ステップ S 1 0 1 に戻る。

【 0 1 1 9 】

図 7 は、図 6 のステップ S 1 2 3 のスリープモード処理のフローチャートである。

50

【 0 1 2 0 】

図7において、システム制御回路120は、ステップS104、ステップS113、ステップS117、ステップS119、又はステップS121のいずれかで生成された既存の表示データに対して、スリープモード用の表示データを生成する(ステップS131)。ここでは、不揮発性メモリ129に予め用意されたバックライト照明消灯モード用表示データ生成処理テーブルを参照し、メモリ127に格納された既存の表示データから、画像処理回路123に対して順次必要に応じた処理を実行する。処理後の表示データは、メモリ127に用意された表示データ生成用一時作業領域に格納される。処理を全て実行後、表示データは、メモリ制御回路124のより、メモリ127の一時作業領域から画像表示データ用格納領域へ転送される。また、輝度信号に対してゲイン補正を行うコントラスト変更処理、画素に対して誤差拡散演算処理、ディザ演算処理後、量子化処理を行う色階調変更処理等が行われる。また、文字やアイコンを任意の大きさに変更する拡大/縮小処理、文字やアイコンの色を任意に変更する色パレット変更処理等が行われる。

10

【 0 1 2 1 】

次に、システム制御回路120は、画像処理回路123、液晶パネル表示部125に対して画像表示を開始するための画像表示処理設定を行う(ステップS132)。これにより、液晶表示パネル部125の表示パネル素子にステップS131で生成されたスリープモード用の表示データが出力される。

【 0 1 2 2 】

次に、システム制御回路120は、バックライト照明部126を消灯する(ステップS133)。バックライト照明の消灯により大幅な消費電流の低減が可能となる。

20

【 0 1 2 3 】

次に、システム制御回路120は、カメラ制御回路140に待機状態の命令を発行する。これにより、画像処理回路123、液晶パネル表示部125の画像表示処理、スリープモード解除となる操作部材131、132、133、134、又は135の各種スイッチ検出処理以外の処理を中断する。また、動作クロック周波数を低速に切り替え、低速動作モードに移行する(ステップS134)。これにより、システム制御回路120自体の消費電流を低減する。

【 0 1 2 4 】

次に、システム制御回路120は、電源回路130の不要なブロックの電源供給を停止し(ステップS135)、ステップS136に進む。

30

【 0 1 2 5 】

ステップS136では、システム制御回路120は、スリープモード解除となるウェイクアップに設定された各種スイッチのいずれかが押下されたか否かを判別する。この判別の結果、ウェイクアップに設定された各種スイッチのいずれかが押下されたときは、ステップS138に進み、ウェイクアップ動作を順次実行させる。一方、ウェイクアップに設定された各種スイッチのいずれかが押下されていないときは、ステップS137に進む。

【 0 1 2 6 】

ステップS137では、電池残量が十分か否かを判別し、電池残量が十分でないときは、システム制御回路120内のメモリにエラー情報フラグを設定し、ステップS127に進む。一方、電池残量が十分であるときは、ステップS136に戻る。

40

【 0 1 2 7 】

ステップS138では、ステップS135で停止された各ブロックへの電源供給を再開する。次に、システム制御回路120は、カメラ制御回路140に動作状態の命令を発行し、動作クロック周波数を高速に切り替え、高速動作モードに移行し、所定の処理を再開させる(ステップS139)。

【 0 1 2 8 】

ステップS140では、システム制御回路120は、ステップS131でメモリ127に格納されたバックライト照明消灯モードでの表示データに対して、バックライト照明126の点灯時の輝度に応じた標準モード用の表示データを生成する。標準モード用の表示

50

データは、メモリ 127 の所定の画像表示用格納領域へ転送される。尚、ステップ S 131 において、既存の表示データをメモリ 127 の表示データ保管領域を確保してもよい。これにより、標準モード用の表示データを生成することなく、表示データ保管領域から画像表示用格納領域へ転送処理を行うことで、処理時間を短縮することができる。

【0129】

次に、システム制御回路 120 は、画像処理回路 123、液晶パネル表示部 125 に対して画像表示を開始するための画像表示処理設定を行う（ステップ S 141）。これにより、液晶表示パネル部 125 の表示パネル素子にステップ S 140 で生成された標準モード用の表示データが出力される。

【0130】

10

次に、システム制御回路 120 は、バックライト照明部 126 に点灯処理を行い（ステップ S 142）、本処理を終了して、ステップ S 111 に戻る。尚、バックライト照明 126 の点灯時の輝度は、スリープモード移行前に設定されている輝度となる。

【0131】

図 7 の処理によれば、スリープモード用の表示データを生成する（ステップ S 131）ので、バックライト照明 126 の消灯時にも視認性及び表示品位を維持することができる。

【0132】

図 8 は、図 4 の電子撮像装置 100 における撮影条件の表示データを示す図であり、（a）はバックライト照明 126 の点灯時を示し、（b）はバックライト照明 126 の消灯時を示す。

20

【0133】

図 8（a）において、標準モード用の表示データ 400 は、図 5 のステップ S 104、又は図 6 のステップ S 113 の撮影条件設定処理において、液晶パネル表示部 125 に表示される。

【0134】

表示データ 400 は、シャッター 144 や絞り 211 の設定情報 401、撮影 ISO 感度情報 402、電源部 130 により判断された電池残量情報 403、記録画質、ホワイトバランス、赤目緩和機能等の設定情報 404 を含む。また、表示データ 400 は、露出を決めるための測光モード情報 405 と、カメラ制御回路 140 が測光部 142 から取得した情報を元に選択された測光モード条件により判断した露出計 411、外部着脱メモリ部 128 に装着された CF カード等の記録媒体への記録可能枚数情報 406 を含む。

30

【0135】

また、表示データ 400 は、現在の日付時刻情報 407、ホワイトバランスブラケット撮影の設定情報 408、ホワイトバランス演算時の参照パラメータの設定情報 409、撮影後の撮影画像を液晶パネル表示部 125 に表示するための設定情報 410 を含む。

【0136】

表示データ 400 は、多階調色を使用しており、使用文字数も多く、豊富な表現の構成になっている。また、表示データ 400 は、文字と背景色との輝度に差が少なく、低コントラストであるためバックライト照明を消灯し表示を続けた場合、文字やアイコンが読み取りにくくなる。

40

【0137】

図 8（b）において、スリープモード用の表示データ 500 は、電子撮像装置 100 のスリープモード動作である図 7 のスリープモード処理において、液晶パネル表示部 125 に表示される。

【0138】

表示データ 500 は、表示データ 400 と比較して、表示項目が大幅に削減された構成になっている。また、表示データ 500 では、シャッター 144 や絞り 211 の設定情報 501、電池残量情報 502、記録媒体への記録可能枚数 503、ホワイトバランス設定情報 504 が拡大強調されている。

50

【 0 1 3 9 】

さらに、表示データ 5 0 0 では、表示項目削減により、項目ごとの説明文字を加えることが可能になっている。項目ごとの説明文字は、例えば、表示モードダイアル 1 3 3 の設定情報である「MANUAL MODE」、記録媒体の種類を示す「CF-CARD」、ホワイトバランスを示す WB、電池残量を示す「BATTERY MARK」等である。また、表示データ 5 0 0 では、使用される色は 2 色であり、輝度の差は高くなっている。このような表示データ 5 0 0 によれば、バックライト照明 1 2 6 を消灯した場合であっても文字やアイコンは読み取りやすくなる。

【 0 1 4 0 】

尚、本実施の形態では、表示装置 1 5 は、電池による電源供給を想定した構成となっているが、太陽光やその他自発性エネルギーを電源とした構成としても問題ない。

10

【 0 1 4 1 】

また、本実施の形態では、表示装置 1 5、又は電子撮像装置 1 0 0 は、不揮発性メモリにプログラムや、表示データを備えた構成を想定しているが、ハードディスクや DVD-ROM、CD-ROM 等による構成としても問題ない。

【 0 1 4 2 】

また、本実施の形態では、電子撮像装置 1 0 0 は、レンズ交換デジタルカメラを想定した構成となっているが、レンズ一体型のコンパクトデジタルカメラのような構成としても問題ない。

【 0 1 4 3 】

また、記録媒体は、PCMCIA カードやコンパクトフラッシュ（登録商標）等のメモリカード、ハードディスク等だけでなく、マイクロ DAT、光磁気ディスク、CD-R や CD-WR 等の光ディスク、DVD 等の相変化型光ディスク等で構成されていても問題無い。

20

【 0 1 4 4 】

また、外部着脱メモリ 2 9 は、複数の任意の個数接続可能な構成であっても構わない。

【 0 1 4 5 】

また、本実施の形態では、電子撮像装置 1 0 0 に記録媒体を装着する構成として説明したが、記録媒体は単数又は複数のいずれの組み合わせの構成であっても問題無い。

【 0 1 4 6 】

また、本実施の形態では、カメラ制御回路 1 4 0、システム制御回路 1 2 0 は、独立した回路構成としているが、システム制御回路 1 2 0 により上記カメラ制御手段を兼ね備えた構成であっても問題ない。

30

【 0 1 4 7 】

また、本実施の形態では、バックライト照明 1 2 6 の消灯時の表示データは、システム制御回路 1 2 0 に予め用意された表示データの構成に基づき生成するとしている。しかし、メニューの設定項目により表示データの構成をユーザーが任意に選択することとしても問題ない。

【 0 1 4 8 】

上記の実施の形態で説明した処理、機能等は、いずれもコンピュータ読み取り可能なプログラム等で実現することもできる。

40

【 0 1 4 9 】

この場合、上記の実施の形態で説明した処理、機能等は、システム又は装置に含まれるコンピュータ（CPU、MPU 等でもよい）が上記のプログラム等を実行することによって実現されることになる。言い換えれば、上記のプログラム等が、システム又は装置に含まれるコンピュータに、上記の実施の形態で説明した処理、機能等を実行させることになる。また、この場合、上記のプログラム等は、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体又はネットワークを介してシステム又は装置に含まれるコンピュータに提供されることになる。

【 0 1 5 0 】

50

システム又は装置に含まれるコンピュータに上記のプログラム等を提供する記憶媒体には、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、ハードディスク、磁気テープ、不揮発性メモリ等を用いることができる。

【 0 1 5 1 】

また、上記のプログラム等は、その一部をコンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）等を用いて構成してもよい。

【 0 1 5 2 】

さらに、上記のプログラム等は、その一部をコンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットで実行するように構成してもよい。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 1 5 3 】

【図 1】本発明の実施の形態に係る表示装置の内部構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 におけるシステム制御回路 1 により実行される液晶表示制御処理のフローチャートである。

【図 3】図 2 の液晶表示制御処理の変形例のフローチャートである。

【図 4】本発明の第 2 の実施の形態に係る表示装置を有する電子撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図 5】図 4 におけるシステム制御回路 1 2 0 により実行される制御処理のフローチャートである。

【図 6】図 4 におけるシステム制御回路 1 2 0 により実行される制御処理のフローチャートである。

20

【図 7】図 6 のステップ S 1 2 3 のスリープモード処理のフローチャートである。

【図 8】図 4 の電子撮像装置 1 0 0 における撮影条件の表示データを示す図であり、（ a ）はバックライト照明 1 2 6 の点灯時を示し、（ b ）はバックライト照明 1 2 6 の消灯時を示す。

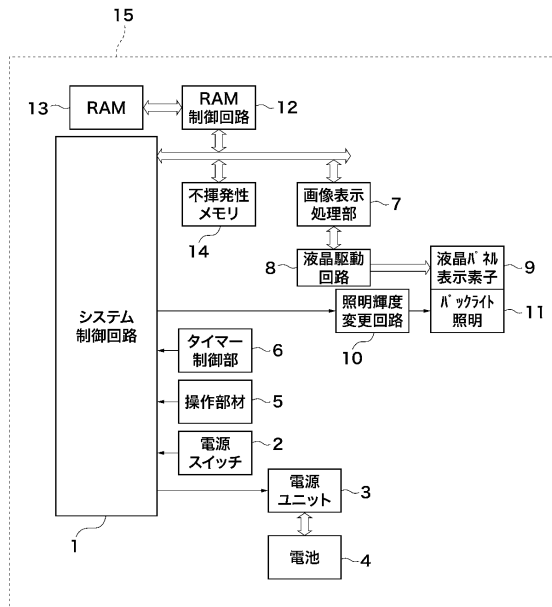
【符号の説明】

【 0 1 5 4 】

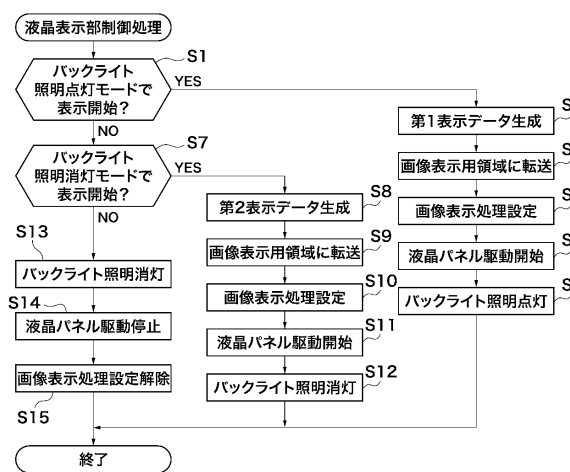
- 1 システム制御回路
- 2 電源スイッチ
- 5 操作部材
- 6 タイマー制御部
- 7 画像表示処理部
- 8 液晶駆動回路
- 9 液晶パネル表示素子
- 1 0 照明輝度変更回路
- 1 1 バックライト照明
- 1 5 表示装置

30

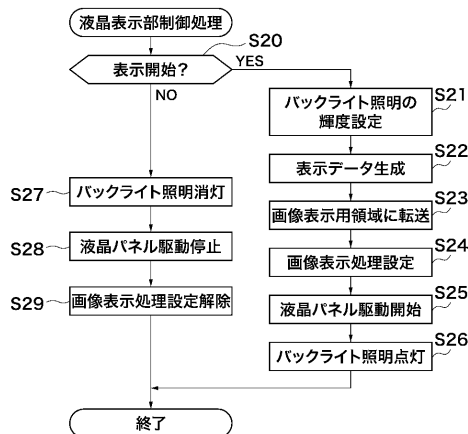
【 図 1 】



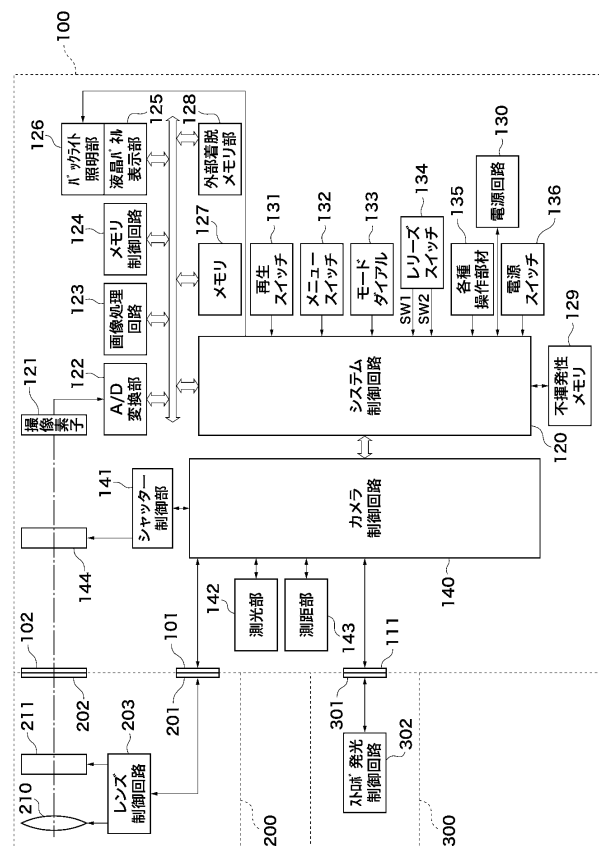
【 図 2 】



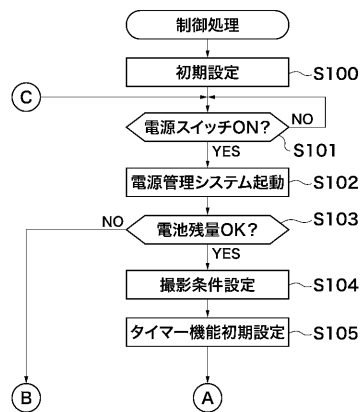
【 図 3 】



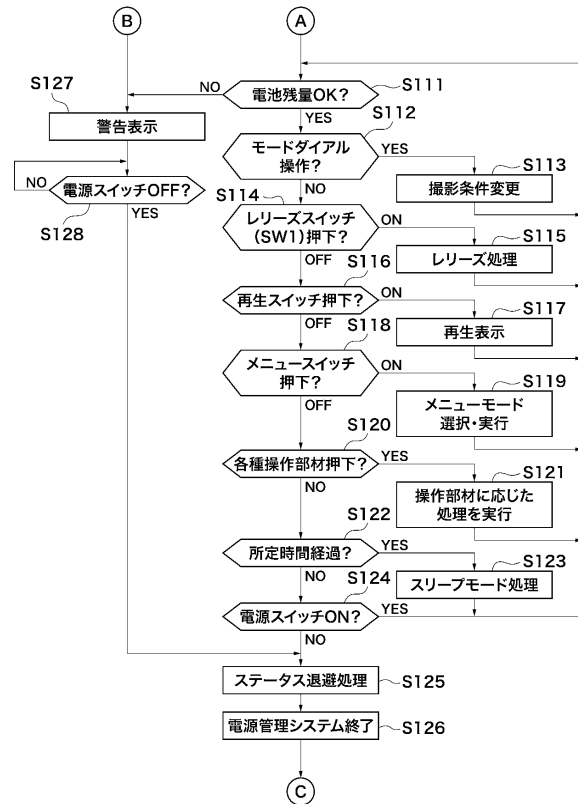
【圖 4】



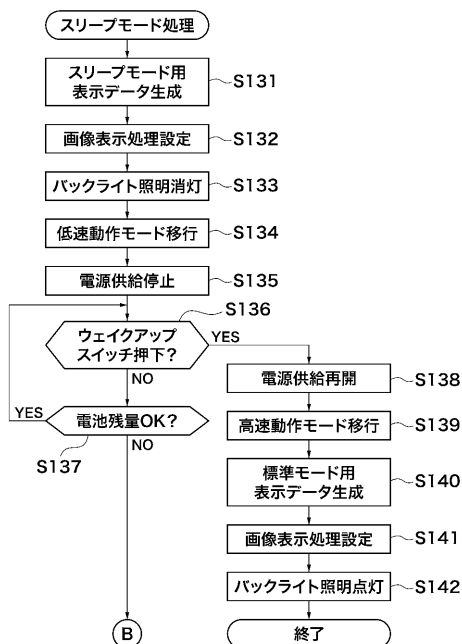
【図 5】



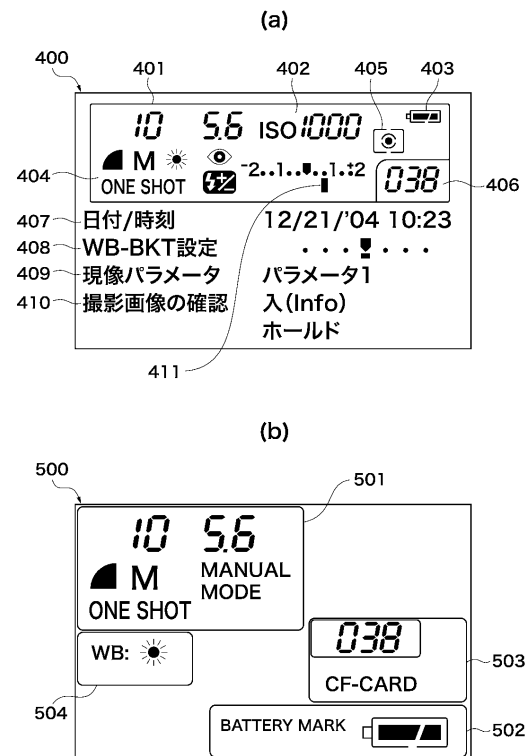
【図 6】



【図 7】



【図 8】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
G 0 9 G	3/18 (2006.01)	G 0 9 G 3/20 6 5 0 M
		G 0 9 G 3/20 6 4 2 E
		G 0 9 G 3/20 6 3 1 M
		G 0 9 G 3/20 6 6 0 N
		G 0 2 F 1/133 5 3 5
		G 0 9 G 3/18

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

G 0 9 G	3 / 0 0	-	3 / 3 8
G 0 2 F	1 / 1 3 3		
H 0 4 N	5 / 6 6		