

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3785196号
(P3785196)

(45) 発行日 平成18年6月14日(2006.6.14)

(24) 登録日 平成18年3月24日(2006.3.24)

(51) Int. Cl. F I
G06T 5/00 (2006.01) G06T 5/00 200Z

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平6-145182	(73) 特許権者	000005832
(22) 出願日	平成6年6月27日(1994.6.27)		松下電工株式会社
(65) 公開番号	特開平8-16769		大阪府門真市大字門真1048番地
(43) 公開日	平成8年1月19日(1996.1.19)	(74) 代理人	100087767
審査請求日	平成13年5月14日(2001.5.14)		弁理士 西川 恵清
審査番号	不服2004-26726(P2004-26726/J1)	(74) 代理人	100085604
審査請求日	平成16年12月28日(2004.12.28)		弁理士 森 厚夫
		(72) 発明者	鳥丸 裕二
			大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
		(72) 発明者	谷脇 尚人
			大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

TVカメラと、TVカメラから出力される画像信号をA/D変換するA/D変換器と、読み書き可能な画像データ格納用濃淡メモリと、前記A/D変換器でA/D変換された画像データと前記画像格納用濃淡メモリに書き込まれた画像データとを組み合わせ選択して演算処理を行う演算手段と、該演算手段から出力される画像データを読み出しアドレスとしてそのアドレスに予め書き込まれている1ビットデータを出力するルックアップテーブルメモリと、前記画像データ格納用濃淡メモリの画像データが前記演算手段に対して取り込まれるのをオンオフする第1のスイッチと、前記A/D変換器からの画像データが前記演算手段に対して取り込まれるのをオンオフする第2のスイッチとを備え、

前記ルックアップテーブルメモリに書き込まれる1ビットデータは2値化処理の目的に応じて任意に設定され、

濃淡画像の2値化処理を行う場合には前記第1のスイッチをオフするとともに前記第2のスイッチをオンして、前記演算手段に取り込む画像データを前記A/D変換器でA/D変換された画像データのみとし、

前記TVカメラからの画像データを補正処理する場合には前記第1のスイッチをオンするとともに第2のスイッチをオンして、前記演算手段に取り込む画像データを、前記画像格納用濃淡メモリに予め書き込まれた補正パターンを持つ画像データ及び前記A/D変換器でA/D変換された画像データとして前記演算手段で両画像データの減算処理を行い、

撮像対象が移動する物体の場合には前記第1のスイッチをオンするとともに前記第2の

10

20

スイッチをオフして、前記 A / D 変換器で A / D 変換された画像データを前記画像格納用濃淡メモリに書き込み、該画像格納用濃淡メモリに書き込まれた画像データを前記演算手段を通じて前記ルックアップテーブルメモリのアドレスを指定するデータとして用いることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記ルックアップテーブルメモリに書き込まれる 1 ビットデータは、前記スイッチの切り替わりに応じて設定されることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、画像処理装置において、画像データの 2 値化処理を行う場合、図 9 に示すように TV カメラ 1 からのアナログの画像信号と、例えば 8 ビットからなる基準値 2 を D / A 変換器 3 でアナログ変換した基準信号とをアナログ比較器 4 で比較して、画像信号のレベルが基準信号のレベルを超えるか否かの比較結果に応じた 1 ビットの出力を得、この 1 ビットのデータを 2 値化メモリ 5 に取り込むようにする方法や、或いは図 10 に示すように TV カメラ 1 からのアナログの画像信号を A / D 変換器 6 で例えば 8 ビットの画像データに変換し、この変換した画像データと 8 ビットからなる基準値 2 とを加算器 7 で加算演算して 9 ビットのデータを得、このデジタル値をデジタル比較器 8 により所定値と比較して 1 ビットの出力を得、この 1 ビットのデータを 2 値化メモリ 5 に取り込むようにする方法が広く採用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記のような一定の閾値比較による 2 値化処理方法では、任意の特定の明るさを持つ画像データ部分の 2 値化処理や、TV カメラの視野内の明るさむらを補正するシェーディング補正 2 値化処理等の多様な 2 値化処理には対応できない。また同一のハードウェアを用いて多様な 2 値化処理を行う装置も無かった。

【0004】

本発明は上記問題点に鑑みて為されたもので、その目的とするところは、一つのハードウェアにより多様な 2 値化処理が可能な画像処理装置を提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 の発明では、TV カメラと、TV カメラから出力される画像信号を A / D 変換する A / D 変換器と、読み書き可能な画像データ格納用濃淡メモリと、前記 A / D 変換器で A / D 変換された画像データと前記画像格納用濃淡メモリに書き込まれた画像データとを組み合わせ選択して演算処理を行う演算手段と、該演算手段から出力される画像データを読み出しアドレスとしてそのアドレスに予め書き込まれている 1 ビットデータを出力するルックアップテーブルメモリと、前記画像データ格納用濃淡メモリの画像データが前記演算手段に対して取り込まれるのをオンオフする第 1 のスイッチと、前記 A / D 変換器からの画像データが前記演算手段に対して取り込まれるのをオンオフする第 2 のスイッチとを備え、前記ルックアップテーブルメモリに書き込まれる 1 ビットデータは 2 値化処理の目的に応じて任意に設定され、濃淡画像の 2 値化処理を行う場合には前記第 1 のスイッチをオフするとともに前記第 2 のスイッチをオンして、前記演算手段に取り込む画像データを前記 A / D 変換器で A / D 変換された画像データのみとし、前記 TV カメラからの画像データを補正処理する場合には前記第 1 のスイッチをオンするとともに第 2 のスイッチをオンして、前記演算手段に取り込む画像データを、前記画像格納用濃淡メモリに予め書き込まれた補正パターンを持つ画像データ及び前記 A / D 変換器で A / D 変換された画像データとして前記演算手段で両画像データの減算処理を行い、撮像

10

20

30

40

50

対象が移動する物体の場合には前記第1のスイッチをオンするとともに前記第2のスイッチをオフして、前記A/D変換器でA/D変換された画像データを前記画像格納用濃淡メモリに書き込み、該画像格納用濃淡メモリに書き込まれた画像データを前記演算手段を通じて前記ルックアップテーブルメモリのアドレスを指定するデータとして用いるものである。

【0006】

請求項2の発明では、請求項1の発明において、前記ルックアップテーブルメモリに書き込まれる1ビットデータは、前記スイッチの切り替わりに応じて設定されるものである。

【0007】

【作用】

請求項1の発明によれば、画像データが読み出しアドレスとなるルックアップメモリに設定する1ビットデータを任意の明るさに対して任意に設定することにより特定の明るさを持つ画像データ部分の2値化処理が可能となり、しかも濃淡メモリからの画像データの演算手段への取り込みをオンオフする第1のスイッチを設けているので、TVカメラの画像信号に対する濃淡メモリの画像データの組み合わせが選択することができ、その上A/D変換器からの画像データの演算手段への取り込みをオンオフする第2のスイッチを設けているので、濃淡メモリからの画像データに対するTVカメラの画像信号の組み合わせも選択することができ、その結果通常の2値化は勿論のこと補正した2値化と、移動する撮像対象の物体の画像の2値化とを行うことが可能となり、多様な2値化処理が可能で画像処理装置を提供することができる。

【0008】

請求項2の発明によれば、前記スイッチの切り替わりに応じてそのときの2値化処理の目的に応じたデータ設定により、スイッチの切り替えで選択した画像データに最適な2値化が図れる。

【0009】

【実施例】

以下、本発明の実施例を、図面を参照して説明する。

【0010】

図2は本実施例装置のブロック図を示しており、本実施例装置は、TVカメラ1、A/D変換器6、濃淡メモリ9、2値化回路10、2値化メモリ5及び各部の制御、演算処理、更にメモリ5、9の読み書きの制御を行うCPU11で構成される。

【0011】

対象物体を撮像して得られるTVカメラ1のアナログの画像信号はA/D変換器6でA/D変換された後、濃淡画像データ(例えば8ビットのデータ)として濃淡メモリ9に格納されたり、直接2値化回路10へ送りこまれるようになっている。

【0012】

2値化回路10は8ビットの画像データを1ビットの2値化画像データに変換するためのもので、図1に示すように演算器12と、ルックアップテーブルメモリ13と、演算器12へ入力するデータを選択する第1のスイッチSWa及び第2のスイッチSWbからなる選択スイッチ部14とで構成されている。

【0013】

ルックアップテーブルメモリ13は、図3に示すように例えば8ビットの入力信号がアドレスとなり、そのアドレスに格納している1ビットデータが出力値として読み出されるようになっている。そしてCPU11からアドレスを指定することにより当該アドレスに格納する出力値を設定することができるようになっている。

【0014】

本実施例ではTVカメラ1により得られた図4に示す濃淡画像Aの内所定の明るさ部分に対して2値化処理を行うため、予めCPU11により明るさレベルが低いレベルの画像信号の8ビットデータ及び高レベルの画像信号の8ビットデータで指定されるルックアッ

10

20

30

40

50

プテーブルメモリ 13 のアドレスには白 (1) を、残りの中間の明るさレベルの画像信号の 8 ビットデータで指定されるアドレスには黒 (0) を設定してある。

【 0 0 1 5 】

而して本実施例によれば、図 1 に示すように選択スイッチ部 13 のスイッチ S W a を濃淡メモリ 9 から切離し、スイッチ S W b を A / D 変換器 6 に接続することにより演算器 12 に取り込まれる画像データを A / D 変換器 6 で変換された 8 ビットデータのみとし、このデータを演算器 12 を通じてルックアップテーブルメモリ 13 にアドレスとして与えると、その 8 ビットデータにより指定されるルックアップテーブルメモリ 13 のアドレスに設定されている 1 ビットデータが出力値として読み出されることになる。

【 0 0 1 6 】

ここで上記の条件でルックアップテーブルメモリ 13 には 1 ビットデータが設定されているため、中間の明るさ部分のデータに対しては 1、つまり白のデータが出力され、その他の部分のデータに対しては 0、つまり黒のデータが出力されることになり、このデータが 2 値化メモリ 5 に取り込まれる。2 値化メモリ 5 に取り込まれた 2 値化処理後の画像データにより画像を再生するとその出力画像 B は図 4 に示すように元の画像の中間の明るさ部分が黒く、その他の部分が白い 2 値化画像となる。

【 0 0 1 7 】

次に、T V カメラ 1 の視野内の明るさむらが存在して、T V カメラ 1 からの画像データをそのまま 2 値化処理すると適切な 2 値化画像が得られない場合には何等かの補正処理を行う必要がある。この場合には図 1 に示す濃淡メモリ 9 に明るさむらを補正するために予め図 6 に示す補正パターンを持つ画像 D の画像データを登録しておく。そして選択スイッチ部 13 のスイッチ S W a を図 5 に示すように濃淡メモリ 9 側に接続し、スイッチ S W b を A / D 変換器 6 側に接続してパターン画像データと T V カメラ 1 で撮像して得られた画像データ A とを演算器 12 に入力し、演算器 12 で減算することにより、明るさむら C の部分が画像 D の補正パターンで相殺されることになる。この演算結果のデータをルックアップテーブルメモリ 13 にアドレスとして送ることにより、1 ビットの出力が読み出されて明るさむらの影響の無い 2 値化データが得られることになる。ここでルックアップテーブルメモリ 13 では予め所定の明るさ以上のデータにより指定されるアドレスに白 (1) のデータを、また所定の明るさより低いデータにより指定されるアドレスに黒 (0) のデータを夫々 C P U 11 によって設定されているため、出力画像 B は図 6 のような画像となる。

【 0 0 1 8 】

ところで T V カメラ 1 で撮像する対象物体が落下物体等移動する物体の場合には、T V カメラ 1 で撮像した画像をモニタしながら 2 値化レベルの設定を行うことは困難である。このような場合には C P U 11 の制御の下で、T V カメラ 1 で撮像した画像を A / D 変換した後、A / D 変換して得られた画像データを一旦濃淡メモリ 9 に取り込み、この取り込んだメモリ画像データに対して 2 値化レベルの設定を行うと容易にレベルの設定を行うことができる。

【 0 0 1 9 】

この場合図 7 に示すように選択スイッチ部 13 のスイッチ S W a を濃淡メモリ 9 側に接続し、スイッチ S W b を A / D 変換器 6 側から切離して濃淡メモリ 9 からのメモリ画像データのみを演算器 12 を通じてルックアップテーブルメモリ 13 に送り、ルックアップテーブルメモリ 13 のアドレスを指定するデータとする。

【 0 0 2 0 】

図 8 はルックアップテーブルメモリ 13 の 1 ビットデータを図 4 の場合と同じように設定している例を示しており、濃淡メモリ 9 に取り込まれている画像 A の内中間の明るさ部分に対する 2 値化処理が為されて、出力画像 B は図 4 の場合と同じような 2 値化画像となる。以上のように本発明画像処理装置は、共通のハードウェアを持ち選択スイッチ部 13 の切り替え設定によって多様な 2 値化処理が行えるものである。

【 0 0 2 1 】

10

20

30

40

50

尚上記実施例では画像データを8ビット構成とし、ルックアップテーブルメモリ13のアドレスを8ビットとしているが、特にこのビット数には限定されるものではない。

【0022】

【発明の効果】

請求項1の発明は、TVカメラと、TVカメラから出力される画像信号をA/D変換するA/D変換器と、読み書き可能な画像データ格納用濃淡メモリと、前記A/D変換器でA/D変換された画像データと前記画像格納用濃淡メモリに書き込まれた画像データとを組み合わせ選択して演算処理を行う演算手段と、該演算手段から出力される画像データを読み出しアドレスとしてそのアドレスに予め書き込まれている1ビットデータを出力するルックアップテーブルメモリと、前記画像データ格納用濃淡メモリの画像データが前記演算手段に対して取り込まれるのをオンオフする第1のスイッチと、前記A/D変換器からの画像データが前記演算手段に対して取り込まれるのをオンオフする第2のスイッチとを備え、前記ルックアップテーブルメモリに書き込まれる1ビットデータは2値化処理の目的に応じて任意に設定され、濃淡画像の2値化処理を行う場合には前記第1のスイッチをオフするとともに前記第2のスイッチをオンして、前記演算手段に取り込む画像データを前記A/D変換器でA/D変換された画像データのみとし、前記TVカメラからの画像データを補正処理する場合には前記第1のスイッチをオンするとともに第2のスイッチをオンして、前記演算手段に取り込む画像データを、前記画像格納用濃淡メモリに予め書き込まれた補正パターンを持つ画像データ及び前記A/D変換器でA/D変換された画像データとして前記演算手段で両画像データの減算処理を行い、撮像対象が移動する物体の場合には前記第1のスイッチをオンするとともに前記第2のスイッチをオフして、前記A/D変換器でA/D変換された画像データを前記画像格納用濃淡メモリに書き込み、該画像格納用濃淡メモリに書き込まれた画像データを前記演算手段を通じて前記ルックアップテーブルメモリのアドレスを指定するデータとして用いるので、画像データを読み出しアドレスとなるルックアップメモリに設定する1ビットデータを任意の明るさに対して任意に設定することにより特定の明るさを持つ画像データ部分の2値化処理が可能となり、また濃淡メモリからの画像データの演算手段への取り込みをオンオフする第1のスイッチによって、TVカメラの画像信号に対する濃淡メモリの画像データの組み合わせが選択することができ、その上A/D変換器からの画像データの演算手段への取り込みをオンオフする第2のスイッチによって、濃淡メモリからの画像データに対するTVカメラの画像信号の組み合わせも選択することができ、その結果通常の2値化は勿論のこと補正した2値化と、移動する撮像対象の物体の画像の2値化とを行うことが可能となり、多様な2値化処理が可能な画像処理装置を提供することができる。

【0023】

請求項2の発明は、前記ルックアップテーブルメモリに書き込まれる1ビットデータは、前記スイッチの切り替わりに応じて設定されるので、スイッチの切り替わりに応じてそのときの2値化処理の目的に応じたデータ設定により、スイッチの切り替えで選択した画像データに最適な2値化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例装置の2値化処理回路の一使用状態を示す回路構成図である。 40

【図2】 本発明の実施例装置全体のブロック図である。

【図3】 同上のルックアップテーブルメモリの概念図である。

【図4】 同上の使用例の2値化処理のイメージ図である。

【図5】 2値化処理回路の別の使用状態を示す回路構成図である。

【図6】 同上の使用例の2値化処理のイメージ図である。

【図7】 2値化処理回路の他の使用状態を示す回路構成図である。

【図8】 同上の使用例の2値化処理のイメージ図である。

【図9】 従来例のブロック図である。

【図10】 別の従来例のブロック図である。

【符号の説明】

10

20

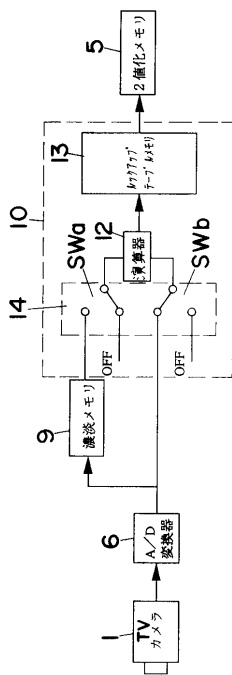
30

40

50

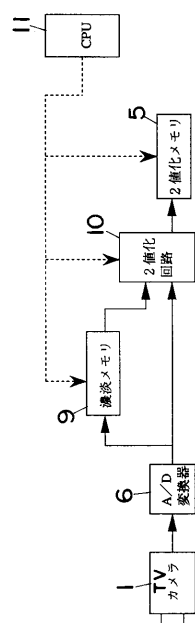
- 1 TVカメラ
- 5 2値化メモリ
- 6 A/D変換器
- 9 濃淡メモリ
- 10 2値化処理回路
- 12 演算器
- 13 ルックアップテーブルメモリ
- 14 選択スイッチ部
- SWa, SWb スイッチ

【図1】

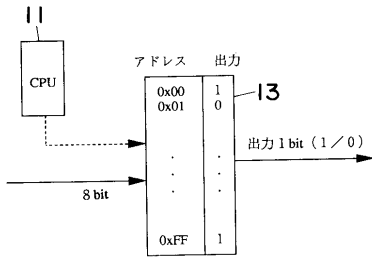


- 1 TVカメラ
- 5 2値化メモリ
- 6 A/D変換器
- 9 濃淡メモリ
- 10 2値化処理回路
- 12 演算器
- 13 ルックアップテーブルメモリ
- 14 選択スイッチ部
- SWa, SWb スイッチ

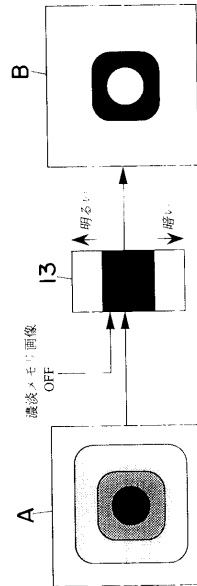
【図2】



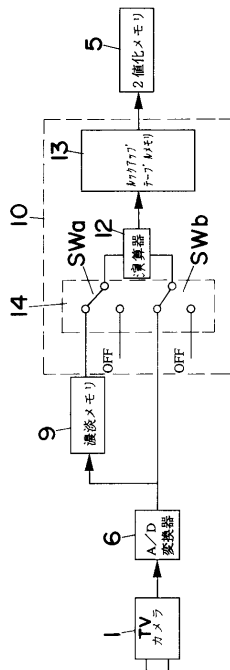
【図3】



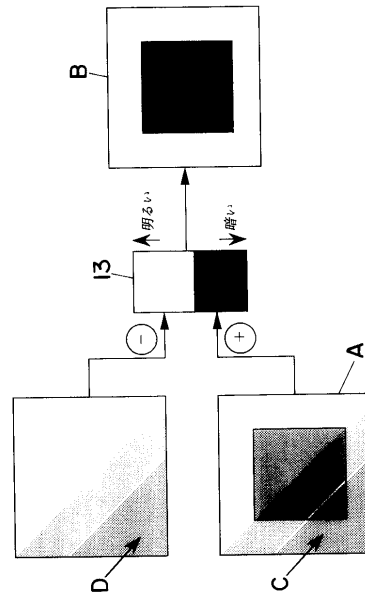
【図4】



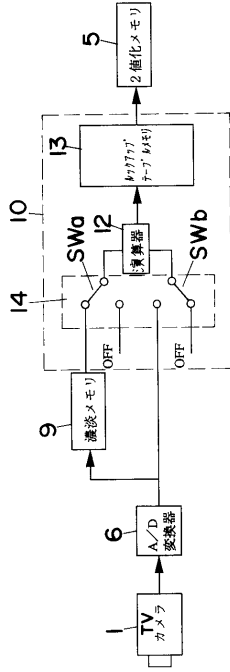
【図5】



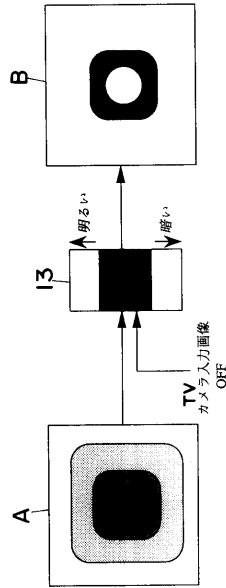
【図6】



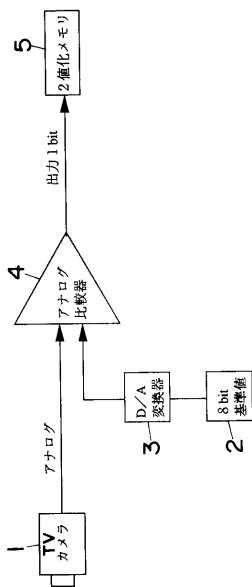
【 図 7 】



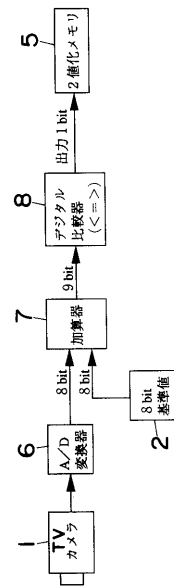
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

合議体

審判長 関川 正志

審判官 鈴木 明

審判官 岡本 俊威

- (56)参考文献 特開昭56-169965号公報(JP,A)
特開平01-287783号公報(JP,A)
特開平05-292311号公報(JP,A)
特開平05-014738号公報(JP,A)
特開平05-292308号公報(JP,A)