

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5362954号
(P5362954)

(45) 発行日 平成25年12月11日(2013.12.11)

(24) 登録日 平成25年9月13日(2013.9.13)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 0

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 2 9 0 Z

請求項の数 6 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2006-335010 (P2006-335010)
 (22) 出願日 平成18年12月12日(2006.12.12)
 (65) 公開番号 特開2008-142421 (P2008-142421A)
 (43) 公開日 平成20年6月26日(2008.6.26)
 審査請求日 平成21年12月10日(2009.12.10)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 本多 秀成
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパス株式会社内

審査官 樋熊 政一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理プロセッサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

接続された内視鏡スコープに係る撮像方式を判定し、その判定結果たる撮像方式データと前記内視鏡スコープにより観察される被写体に係る撮像画像データとを出力するスコープ接続部と、

入力されるデータに対して所定の信号処理を実行して出力する、前記信号処理の属性に応じて複数備えられる機能モジュールと、前記複数の機能モジュールの中から、入力される前記撮像画像データを単一のデータ出力形式を有する変換画像データに変換するための前記機能モジュールの組み合わせを前記撮像方式データに基づき判定する撮像方式判定部とを備え、ここで、前記機能モジュールの各々は、各々の機能に要する処理時間に応じて前記信号処理済みのデータが出力されるタイミングに係る出力タイミング信号を調整するタイミング調整部を備え、前記組み合わせの前段に位置する第1の機能モジュールからの前記出力タイミング信号に基づき、第2の機能モジュールは前記第1の機能モジュールにより信号処理された前記撮像画像データに対して前記所定の信号処理を実行する変換部と

、
 前記変換画像データに対して所定の画像処理を実行し、処理画像データを生成する画像処理部と、

を備えることを特徴とする画像処理プロセッサ。

【請求項2】

前記変換部は、少なくとも、点順次方式の前記撮像画像データを前記変換画像データに

10

20

変換するための前記組み合わせに係る前記機能モジュールを備えていることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理プロセッサ。

【請求項 3】

前記変換部は、少なくとも、面順次方式の前記撮像画像データを前記変換画像データに変換するための前記組み合わせに係る前記機能モジュールを備えていることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理プロセッサ。

【請求項 4】

前記変換部は、少なくとも、基本となる複数の原色の各々に対応する前記撮像画像データを出力する 2 つの異なる撮像素子からの前記撮像画像データを前記変換画像データに変換するための前記組み合わせに係る前記機能モジュールを備えていることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理プロセッサ。

10

【請求項 5】

前記変換部は、少なくとも、基本となる複数の原色の各々に対応する前記撮像画像データを出力する 3 つの異なる撮像素子からの前記撮像画像データを前記変換画像データに変換するための前記組み合わせに係る前記機能モジュールを備えていることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理プロセッサ。

【請求項 6】

前記画像処理部は、インタレース方式に係る前記変換画像データに適した画像処理を実行する第 1 の専用処理部、及びプログレッシブ方式に係る前記変換画像データに適した画像処理を実行する第 2 の専用処理部を具備し、前記撮像方式に応じた前記処理画像データを出力することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理プロセッサ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像方式の異なる複数のスコープによって撮像された画像に対し、画像処理を行う画像処理プロセッサに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内視鏡用の画像処理プロセッサは、方式が異なるスコープで撮像された画像の処理を行うためには、複数の画像処理部を持つことで対応していた。そこで、特許文献 1 (特公平 4 - 039854 号公報) には、面順次式映像信号とモザイク式映像信号に対応する画像処理部を設け、スコープの撮像方式を変えても単一の画像処理部で処理可能な内視鏡用撮像装置が提案されている。

30

【特許文献 1】特公平 4 - 39854 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

特許文献 1 の技術は、スコープの撮像方式が面順次式であってもモザイク方式であっても一旦 NTSC に変換し、その後で単一の画像処理部で処理するようにしている。この技術は、撮像部 (スコープ) と画像処理部とが別な装置として構成され、その組み合わせが様々である内視鏡装置において好適なものである。しかしながら、処理時間についての観点からは言及されていない。

40

【0004】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、単一の画像処理部で処理可能な信号を処理時間を抑えつつ得ることが可能な画像処理プロセッサを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するため、本発明による第 1 の画像処理プロセッサは、接続された内視鏡スコープに係る撮像方式を判定し、その判定結果たる撮像方式データと前記内視鏡スコープにより観察される被写体に係る撮像画像データとを出力するスコープ接続部と、入力

50

されるデータに対して所定の信号処理を実行して出力する、前記信号処理の属性に応じて複数備えられる機能モジュールと、前記複数の機能モジュールの中から、入力される前記撮像画像データを単一のデータ出力形式を有する変換画像データに変換するための前記機能モジュールの組み合わせを前記撮像方式データに基づき判定する撮像方式判定部とを備え、ここで、前記機能モジュールの各々は、各々の機能に要する処理時間に応じて前記信号処理済みのデータが出力されるタイミングに係る出力タイミング信号を調整するタイミング調整部を備え、前記組み合わせの前段に位置する第1の機能モジュールからの前記出力タイミング信号に基づき、第2の機能モジュールは前記第1の機能モジュールにより信号処理された前記撮像画像データに対して前記所定の信号処理を実行する変換部と、前記変換画像データに対して所定の画像処理を実行し、処理画像データを生成する画像処理部と、を備えることを特徴とする。

10

【0006】

本発明による第2の画像処理プロセッサは、第1の画像処理プロセッサにおいて、前記変換部は、少なくとも、点順次方式の前記撮像画像データを前記変換画像データに変換するための前記組み合わせに係る前記機能モジュールを備えていることを特徴とする。

【0007】

本発明による第3の画像処理プロセッサは、第1の画像処理プロセッサにおいて、前記変換部は、少なくとも、面順次方式の前記撮像画像データを前記変換画像データに変換するための前記組み合わせに係る前記機能モジュールを備えていることを特徴とする。

【0008】

20

本発明による第4の画像処理プロセッサは、第1の画像処理プロセッサにおいて、前記変換部は、少なくとも、基本となる複数の原色の各々に対応する前記撮像画像データを出力する2つの異なる撮像素子からの前記撮像画像データを前記変換画像データに変換するための前記組み合わせに係る前記機能モジュールを備えていることを特徴とする。

【0009】

本発明による第5の画像処理プロセッサは、第1の画像処理プロセッサにおいて、前記変換部は、少なくとも、基本となる複数の原色の各々に対応する前記撮像画像データを出力する3つの異なる撮像素子からの前記撮像画像データを前記変換画像データに変換するための前記組み合わせに係る前記機能モジュールを備えていることを特徴とする。

【0010】

30

本発明による第6の画像処理プロセッサは、第1の画像処理プロセッサにおいて、前記画像処理部は、インタレース方式に係る前記変換画像データに適した画像処理を実行する第1の専用処理部、及びプログレッシブ方式に係る前記変換画像データに適した画像処理を実行する第2の専用処理部を具備し、前記撮像方式に応じた前記処理画像データを出力することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明の第1の画像処理プロセッサは、複数の機能モジュールの中から、入力される撮像画像データを単一のデータ出力形式に変換するための機能モジュールの組み合わせを、スコープ接続部からの撮像方式データに基づき判定すると共に、信号処理済みのデータを出力するタイミングに係る出力タイミング信号を、各々の機能に要する処理時間に応じて調整するタイミング調整部を各機能モジュールに備え、組み合わせの前段に位置する第1の機能モジュールからの出力タイミング信号に基づき、第2の機能モジュールが第1の機能モジュールにより信号処理された撮像画像データに対して所定の信号処理を実行することで各機能モジュール間でのタイムラグが抑えられるので、入力される撮像画像データを、単一の画像処理部で処理可能な単一のデータ出力形式に変換するための処理時間を抑えること、即ち高速化が可能となる。

40

【0012】

第2の画像処理プロセッサは、機能モジュールとして、点順次方式の撮像画像データを変換画像データに変換するための組み合わせに係る機能モジュールを備えているので、点

50

順次方式に対応することができる。

【 0 0 1 3 】

第 3 の画像処理プロセッサは、機能モジュールとして、面順次方式の撮像画像データを変換画像データに変換するための組み合わせに係る機能モジュールを備えているので、面順次方式に対応することができる。

【 0 0 1 4 】

第 4 の画像処理プロセッサは、機能モジュールとして、基本となる複数の原色の各々に対応する撮像画像データを出力する 2 つの異なる撮像素子からの撮像画像データを変換画像データに変換するための組み合わせに係る機能モジュールを備えているので、2 つの異なる撮像素子を用いる所謂二板方式に対応することができる。

10

【 0 0 1 5 】

第 5 の画像処理プロセッサは、機能モジュールとして、基本となる複数の原色の各々に対応する撮像画像データを出力する 3 つの異なる撮像素子からの撮像画像データを変換画像データに変換するための組み合わせに係る機能モジュールを備えているので、3 つの異なる撮像素子を用いる所謂三板方式に対応することができる。

【 0 0 1 6 】

第 6 の画像処理プロセッサは、第 1 の専用処理部及び第 2 の専用処理部を備えることで、一方の撮像方式に変換画像データを変換する、例えばインターレース方式からプログレッシブ方式への変換に係る処理を省くことができるため、処理時間を抑えることが可能となる。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 1 8 】

[第 1 の実施形態]

図 1 ~ 図 8 は本発明の第 1 の実施形態に係り、図 1 は画像処理プロセッサの基本構成図、図 2 は変換部の構成を示すブロック図、図 3 は形式変換部の構成を示すブロック図、図 4 は画像処理部の構成を示すブロック図、図 5 は点順次方式のスコープが接続された場合の変換処理の例を示すタイムチャート、図 6 は二板方式のスコープが接続された場合の変換処理の例を示すタイムチャート、図 7 は三板方式のスコープが接続された場合の変換処理の例を示すタイムチャート、図 8 は面順次方式のスコープが接続された場合の変換処理の例を示すタイムチャートである。

30

【 0 0 1 9 】

本発明による画像処理プロセッサは、撮像方式の異なる複数のスコープを接続することができ、スコープの撮像方式に応じた単一の形式の画像データに変換して画像処理を行うことにより、処理回路を共通化して回路規模の削減を可能とするものである。第 1 の実施形態における画像処理プロセッサは、各スコープによって撮像された画像に関する撮像画像データを、色信号 R , G , B で表す変換画像データに変換し、変換画像データに対して色調整やゲイン調整やガンマ補正などの画像処理を行った後に、輝度信号 Y、色差信号 C b , C r で表す処理画像データに変換し、外部に出力する。

40

【 0 0 2 0 】

以下では、撮像素子として C C D を採用するものとし、単一の C C D を有するスコープの撮像方式として、点順次方式や面順次方式を例にとり、また、複数個の C C D を有するスコープの撮像方式として、R , G , B 各色を一部共用して二つの C C D で撮像する所謂二板方式、R , G , B 各色を三つの C C D で分担或いは一部供用して撮像する所謂三板方式の撮像方式を例に取って説明する。更に、C C D の画素読み出し方式の相違に関して、インターレース方式とプログレッシブ方式とを考慮する（但し、本実施の形態では、インターレース方式かプログレッシブ方式かに依存せず、単一の処理を行うことが可能である）。

【 0 0 2 1 】

50

尚、本発明の画像処理プロセッサに接続されるスコープとは、細径の挿入部先端にＣＣＤを内蔵した電子内視鏡のみならず、挿入部先端に対物レンズで結像された光学像をファイババンドルで手元側に伝送する光学式内視鏡にカメラユニットを装着したものも含むものとする。

【００２２】

本実施の形態では、撮像方式によって異なる変換処理を行い、単一の形式である変換画像データを生成することで、色調整やゲイン調整やガンマ補正などの画像処理を共通化するようにしており、これにより、回路規模を削減することができる。また、撮像方式によって変換処理に要する時間は異なるが、変換処理に要する時間に応じた最適なタイミングで画像処理を行うことで、プロセッサ全体としての処理時間を短縮することができる。

10

【００２３】

具体的には、図１に示すように、本実施の形態の画像処理プロセッサ１は、撮像方式が異なる複数のスコープＡ，Ｂ，…を接続可能なスコープ接続部１０１と、スコープ接続部１０１から出力される撮像画像データを、スコープの撮像方式に応じた単一の形式の変換画像に変換する変換部１０２と、変換部１０２から出力される変換画像に対して所定の画像処理を施し、処理画像データを生成する画像処理部１０３とを基本構成として備えている。

【００２４】

スコープ接続部１０１は、接続されたスコープによって撮像された撮像画像データ、及び撮像画像データの水平、垂直同期信号ＨＤ，ＶＤを出力する。また、スコープ接続部１０１は、接続されたスコープの種類を判別するための撮像方式データを生成し、撮像画像データ、同期信号ＨＤ，ＶＤと共に出力する。

20

【００２５】

変換部１０２は、撮像方式データから判別した撮像方式に応じて、撮像画像データを色信号Ｒ，Ｇ，Ｂに変換した変換画像データ、及び画像処理部１０３が画像処理を行うための基準となる画像処理タイミング信号を生成する。

【００２６】

詳細には、変換部１０２は、図２に示される構成を有している。すなわち、変換部１０２は、撮像方式データから接続されているスコープの種類を判別し、撮像画像データに順次行うべき処理を決定する撮像方式判定部２００と、撮像方式に対応した各種処理及びタイミング調整を行うための複数の機能モジュールとしての形式変換部を備えた信号処理部２０１と、変換画像データとして出力するデータを選択するセクタ２１２とを備えて構成されている。

30

【００２７】

信号処理部２０１における複数の形式変換部としては、ＹＣ補間部２０２、ＲＧＢ補間部２０３、ＹＣノイズ除去部２０４、ＲＧＢノイズ除去部２０５、面順次ノイズ除去部２０６、ＲＧＢ→ＹＣ変換部２０７、ＹＣＷＢ（ＷＢ；ホワイトバランス）処理部２０８、面順次ＷＢ処理部２０９、ＹＣ→ＲＧＢ変換部２１０、及び面順次位相調整部２１１が備えられている。これらの形式変換部は、撮像方式判定部２００で撮像方式に対応して決定される順次処理の組み合わせに応じて適宜選択される。

40

【００２８】

すなわち、点順次方式に対応する順次処理の組み合わせとして、ＹＣ補間部２０２，ＹＣノイズ除去部２０４，ＹＣＷＢ処理部２０８，ＹＣ→ＲＧＢ変換部２１０が選択される。また、二板方式に対応する順次処理の組み合わせとして、ＲＧＢ補間部２０３，ＲＧＢノイズ除去部２０５，ＲＧＢ→ＹＣ変換部２０７，ＹＣＷＢ処理部２０８，ＹＣ→ＲＧＢ変換部２１０が選択され、三板方式に対応する順次処理の組み合わせとして、ＲＧＢノイズ除去部２０５，ＲＧＢ→ＹＣ変換部２０７，ＹＣＷＢ処理部２０８，ＹＣ→ＲＧＢ変換部２１０が選択される。更に、面順次方式に対応する順次処理の組み合わせとして、面順次ノイズ除去部２０６，面順次ＷＢ処理部２０９，面順次位相調整部２１１が選択される。

50

【 0 0 2 9 】

これらの形式変換部の機能の概要は、それぞれ以下の通りである。

【 0 0 3 0 】

(Y C 補間部 2 0 2) ... 撮像画像データに補間処理を行い、撮像画像データの輝度・色差成分である Y C 補間データを生成する。

【 0 0 3 1 】

(R G B 補間部 2 0 3) ... 撮像画像データに補間処理を行い、撮像画像データの R , G , B 成分である R G B 補間データを生成する。

【 0 0 3 2 】

(Y C ノイズ除去部 2 0 4) ... Y C 補間データのノイズを除去し、Y C ノイズ除去データを生成する。 10

【 0 0 3 3 】

(R G B ノイズ除去部 2 0 5) ... 撮像画像データ、または R G B 補間データのノイズを除去し、R G B ノイズ除去データを生成する。

【 0 0 3 4 】

(面順次ノイズ除去部 2 0 6) ... 撮像画像データのノイズを除去し、面順次ノイズ除去データを生成する。

【 0 0 3 5 】

(R G B → Y C 変換部 2 0 7) ... R G B ノイズ除去データにマトリクス演算を行い、R G B → Y C 変換データを生成する。 20

【 0 0 3 6 】

(Y C W B 処理部 2 0 8) ... Y C ノイズ除去データ、または R G B → Y C 変換データに W B 処理を行い、Y C W B 処理データを生成する。

【 0 0 3 7 】

(面順次 W B 処理部 2 0 9) ... 面順次ノイズ除去データに W B 処理を行い、面順次 W B 処理データを生成する。

【 0 0 3 8 】

(Y C → R G B 変換部 2 1 0) ... Y C W B 処理データにマトリクス演算を行い、Y C → R G B 変換データを生成する。

【 0 0 3 9 】

(位相調整部 2 1 1) ... 面順次 W B 処理データの位相を調整し、面順次位相調整データを生成する。 30

【 0 0 4 0 】

以上の各形式変換部は、それぞれの構成が単純化されており、図 3 に示すように、変換処理部 3 0 1 とタイミング調整部 3 0 2 とによって構成されている。変換処理部 3 0 1 は、それぞれの機能に対応する入力データを、それぞれの機能に従って処理し、所望の出力データを生成するものである。また、タイミング調整部 3 0 2 は、それぞれの機能に要する処理時間に応じて、画像処理タイミング信号を調整するものである。

【 0 0 4 1 】

一方、画像処理部 1 0 3 は、変換画像データに対して色調整やゲイン調整やガンマ補正などの空間的な画像処理を施し、処理画像データを生成する機能を有している。これらの機能は、詳細には、図 4 に示すように、色調整部 4 0 1 と、ゲイン調整部 4 0 2 と、ガンマ補正部 4 0 3 と、R G B → Y C 変換部 4 0 4 とによって表現することができる。 40

【 0 0 4 2 】

画像処理部 1 0 3 における各部の機能の概要は、以下に示す通りである。

【 0 0 4 3 】

(色調整部 4 0 1) ... 変換画像データの色調整を行い、色調整画像データを生成する。

【 0 0 4 4 】

(ゲイン調整部 4 0 2) ... 色調整画像データのゲイン調整を行い、ゲイン調整画像データを生成する。 50

【 0 0 4 5 】

(ガンマ補正部 4 0 3) ... ゲイン調整画像データのガンマ補正を行い、ガンマ補正画像データを生成する。

【 0 0 4 6 】

(RGB → YC 変換部 4 0 4) ... ガンマ補正画像データにマトリクス演算を行い、処理画像データを生成する。

【 0 0 4 7 】

次に、以上の構成を有する画像処理プロセッサ 1 の動作について説明する。まず、所定の撮像方式のスコープを、画像処理プロセッサ 1 のスコープ接続部 1 0 1 に接続する。すると、接続されたスコープから、スコープの種類によって決まるスコープコードがスコープ接続部 1 0 1 に出力される。

10

【 0 0 4 8 】

尚、スコープコードは、本実施の形態においては各スコープの撮像方式を識別できれば良く、特定の形態に制限されることはない。例えば、各スコープに、スコープの種別、撮像方式、画素読み出し方式等を識別するコードを書き込んだ ROM を内蔵し、この ROM からのデータを読み出すようにしても良く、また、スコープとスコープ接続部 1 0 1 とを接続するコネクタに撮像方式を示す識別用ピン等を設け、このピンを検出するようにしても良い。

【 0 0 4 9 】

スコープ接続部 1 0 1 は、スコープコードよりスコープの撮像方式を示す撮像方式データを生成し、また、スコープによって得られた撮像画像データや撮像画像データの同期信号 HD, VD を、変換部 1 0 2 へ出力する。本実施形態においては、撮像方式データとして、点順次方式、二板方式、三板方式、面順次方式の何れであることを示す撮像方式データが生成され、変換部 1 0 2 に出力される。

20

【 0 0 5 0 】

変換部 1 0 2 は、接続されているスコープが点順次方式であった場合、以下の (1) に示す処理を行い、二板方式であった場合、(2) に示す処理を行い、三板方式であった場合、(3) に示す処理を行い、面順次方式であった場合、(4) に示す処理を行う。

【 0 0 5 1 】

(1) 点順次方式のスコープが接続された場合

30

変換部 1 0 2 は、撮像方式判定部 2 0 0 において、撮像方式データから接続されているスコープが点順次方式であると判定すると、点順次方式に対応した補間やノイズ除去、補正や変換処理等の順次処理を行う形式変換部の組み合わせを決定する。そして、撮像方式判定部 2 0 0 から同期信号 HD, VD、撮像画像データが YC 補間部 2 0 2 へ出力され、YC ノイズ除去部 2 0 4, YCWB 処理部 2 0 8, YC → RGB 変換部 2 1 0 を経て、色信号 R, G, B に変換された変換画像データがセレクト 2 1 2 に出力される。

【 0 0 5 2 】

詳細には、YC 補間部 2 0 2 は、内部の変換処理部 3 0 1 において、撮像画像データに YC 補間処理を行い、撮像画像データの輝度・色差成分である YC 補間データを生成し、YC ノイズ除去部 2 0 4 に出力する。また、YC 補間部 2 0 2 は、内部のタイミング調整部 3 0 2 において、YC 補間処理に要する処理時間に応じて同期信号 HD, VD を遅延させ、YC 補間 HD, YC 補間 VD として YC ノイズ除去部 2 0 4 に出力する。

40

【 0 0 5 3 】

YC ノイズ除去部 2 0 4 は、内部の変換処理部 3 0 1 において、YC 補間部 2 0 2 から出力された YC 補間データにフィルタ処理を行うことでノイズを除去し、YC ノイズ除去データを生成して YCWB 処理部 2 0 8 に出力する。また、YC ノイズ除去部 2 0 4 は、内部のタイミング調整部 3 0 2 において、ノイズ除去に要する処理時間に応じて YC 補間 HD, YC 補間 VD を遅延させ、YC ノイズ除去 HD, YC ノイズ除去 VD として YCWB 処理部 2 0 8 に出力する。

【 0 0 5 4 】

50

Y C W B 処理部 2 0 8 は、内部の変換処理部 3 0 1 において、Y C ノイズ除去部 2 0 4 でフィルタ処理された Y C ノイズ除去データに W B 処理を行うことで Y C W B 処理データを生成し、Y C → R G B 変換部 2 1 0 に出力する。また、Y C W B 処理部 2 0 8 は、内部のタイミング調整部 3 0 2 において、Y C W B 処理に要する処理時間に応じて Y C ノイズ除去 H D , Y C ノイズ除去 V D を遅延させ、Y C W B 処理 H D , Y C W B 処理 V D として Y C → R G B 変換部 2 1 0 に出力する。

【 0 0 5 5 】

Y C → R G B 変換部 2 1 0 は、内部の変換処理部 3 0 1 において、Y C W B 処理部 2 0 8 で処理された Y C W B 処理データにマトリクス演算処理を行い、色信号 R , G , B に変換された Y C → R G B 変換データを生成し、セクタ 2 1 2 に出力する。また、Y C → R G B 変換部 2 1 0 は、内部のタイミング調整部 3 0 2 において、マトリクス演算処理に要する処理時間に応じて Y C W B 処理 H D , Y C W B 処理 V D を遅延させ、Y C → R G B 変換 H D , Y C → R G B 変換 V D としてセクタ 2 1 2 に出力する。

【 0 0 5 6 】

セクタ 2 1 2 からは、Y C → R G B 変換データが変換画像データとして、また、Y C → R G B 変換 H D , Y C → R G B 変換 V D が画像処理タイミング信号として、画像処理部 1 0 3 に出力される。

【 0 0 5 7 】

図 5 に、接続されているスコープが点順次方式であった場合の変換処理におけるタイムチャートを示す。図 5 のタイムチャートにおいては、撮像画像データ (D I N) が入力されると、撮像画像データに対して補間やノイズ除去、補正や変換処理等の処理が実施され、処理遅延を考慮して所定の期間を経て生成・出力される画像処理タイミング信号 (V D _ O U T , H D _ O U T) により、変換画像データ D O U T _ A , D O U T _ B , D O U T _ C) が出力される例を示している。

【 0 0 5 8 】

尚、図 5 における撮像画像データが入力されてから変換画像データが出力されるまでの期間は一例であり、この限りではない。

【 0 0 5 9 】

(2) 二板方式のスコープが接続された場合

変換部 1 0 2 は、撮像方式判定部 2 0 0 において、撮像方式データから接続されているスコープが二板方式であると判定すると、二板方式に対応した補間やノイズ除去、補正や変換処理等の順次処理の組み合わせを決定する。そして、撮像方式判定部 2 0 0 から同期信号 H D , V D 、撮像画像データが R G B 補間部 2 0 3 へ出力され、R G B ノイズ除去部 2 0 5 , R G B → Y C 変換部 2 0 7 、Y C W B 処理部 2 0 8 , R G B 変換部 2 1 0 を経て、色信号 R , G , B に変換された変換画像データがセクタ 2 1 2 に出力される。

【 0 0 6 0 】

詳細には、R G B 補間部 2 0 3 は、内部の変換処理部 3 0 1 において、撮像画像データに補間処理を行い、撮像画像データの R , G , B 成分である R G B 補間データを生成し、R G B ノイズ除去部 2 0 5 に出力する。また、R G B 補間部 2 0 3 は、内部のタイミング調整部 3 0 2 において、補間処理に要する処理時間に応じて同期信号 H D , V D を遅延させ、R G B 補間 H D , R G B 補間 V D として R G B ノイズ除去部 2 0 5 に出力する。

【 0 0 6 1 】

R G B ノイズ除去部 2 0 5 は、内部の変換処理部 3 0 1 において、R G B 補間部 2 0 3 にて補間処理された R G B 補間データにフィルタ処理を行うことでノイズを除去し、R G B ノイズ除去データを生成して R G B → Y C 変換部 2 0 7 に出力する。また、R G B ノイズ除去部 2 0 5 は、内部のタイミング調整部 3 0 2 において、ノイズ除去に要する処理時間に応じて R G B 補間 H D , R G B 補間 V D を遅延させ、R G B ノイズ除去 H D , R G B ノイズ除去 V D として R G B → Y C 変換部 2 0 7 に出力する。

【 0 0 6 2 】

R G B → Y C 変換部 2 0 7 は、内部の変換処理部 3 0 1 において、R G B ノイズ除去デ

10

20

30

40

50

ータにマトリクス演算処理を行い、輝度・色差信号 Y 、 C_b 、 C_r に変換された $RGB \rightarrow YC$ 変換データを生成し、 $YCW B$ 処理部208に出力する。また、 $RGB \rightarrow YC$ 変換部207は、内部のタイミング調整部302において、マトリクス演算処理に要する処理時間に応じて RGB ノイズ除去 HD 、 RGB ノイズ除去 VD を遅延させ、 $RGB \rightarrow YC$ 変換 HD 、 $RGB \rightarrow YC$ 変換 VD として $YCW B$ 処理部208に出力する。

【0063】

$YCW B$ 処理部208は、内部の変換処理部301において、 $RGB \rightarrow YC$ 変換データに WB 処理を行うことで $YCW B$ 処理データを生成し、 $YC \rightarrow RGB$ 変換部210に出力する。また、 $YCW B$ 処理部208は、内部のタイミング調整部302において、 $YCW B$ 処理に要する処理時間に応じて $RGB \rightarrow YC$ 変換 HD 、 $RGB \rightarrow YC$ 変換 VD を遅延させ、 $YCW B$ 処理 HD 、 $YCW B$ 処理 VD として $YC \rightarrow RGB$ 変換部210に出力する。

10

【0064】

$YC \rightarrow RGB$ 変換部210は、内部の変換処理部301において、 $YCW B$ 処理データにマトリクス演算処理を行い、色信号 R 、 G 、 B に変換された $YC \rightarrow RGB$ 変換データを生成し、セクタ212に出力する。また、 $YC \rightarrow RGB$ 変換部210は、内部のタイミング調整部302において、マトリクス演算処理に要する処理時間に応じて $YCW B$ 処理 HD 、 $YCW B$ 処理 VD を遅延させ、 $YC \rightarrow RGB$ 変換 HD 、 $YC \rightarrow RGB$ 変換 VD としてセクタ212に出力する。

【0065】

以降は、接続されているスコープが点順次方式であった場合と同等の処理であり、セクタ212は、 $YC \rightarrow RGB$ 変換データを変換画像データとして、また、 $YC \rightarrow RGB$ 変換 HD 、 $YC \rightarrow RGB$ 変換 VD を画像処理タイミング信号として、画像処理部103に出力する。

20

【0066】

図6に、接続されているスコープが二板方式であった場合の変換処理におけるタイムチャートを示す。図6のタイムチャートにおいては、2つの CCD による撮像画像データ(DIN_A 、 DIN_B)が入力されると、撮像画像データに対して補間やノイズ除去、補正や変換処理等の処理を行い、処理遅延を考慮して所定の期間を経て生成・出力される画像処理タイミング信号(VD_OUT 、 HD_OUT)により、変換画像データ $DOUT_A$ 、 $DOUT_B$ 、 $DOUT_C$)が出力される。

30

【0067】

尚、図6における撮像画像データが入力されてから変換画像データが出力されるまでの期間は一例であり、この限りではない。

【0068】

(3) 三板方式のスコープが接続された場合

変換部102は、撮像方式判定部200において、撮像方式データから接続されているスコープが三板方式であると判定すると、三板方式に対応したノイズ除去や変換処理等の順次処理の組み合わせを決定する。そして、撮像方式判定部200から同期信号 HD 、 VD 、撮像画像データが RGB ノイズ除去部205へ出力され、 $RGB \rightarrow YC$ 変換部207、 $YCW B$ 処理部208、 $YC \rightarrow RGB$ 変換部210を経て各種信号処理が実施され、色信号 R 、 G 、 B に変換された変換画像データがセクタ212に出力される。

40

【0069】

RGB ノイズ除去部205は、内部の変換処理部301において、撮像画像データにフィルタ処理を行うことでノイズを除去し、 RGB ノイズ除去データを生成して $RGB \rightarrow YC$ 変換部207に出力する。また、 RGB ノイズ除去部205は、内部のタイミング調整部302において、ノイズ除去に要する処理時間に応じて同期信号 HD 、 VD を遅延させ、 RGB ノイズ除去 HD 、 RGB ノイズ除去 VD として $RGB \rightarrow YC$ 変換部207に出力する。

【0070】

以降は、 $RGB \rightarrow YC$ 変換部207と $YCW B$ 処理部208と $YC \rightarrow RGB$ 変換部21

50

0とセクタ212により、接続されているスコープが二板方式であった場合と同等の処理を行う。

【0071】

図7に、接続されているスコープが三板方式であった場合の変換処理におけるタイムチャートを示す。図7のタイムチャートにおいては、3つのCCDによる撮像画像データ(DIN_A, DIN_B, DIN_C)が入力されると、撮像画像データに対してノイズ除去や補正、変換処理等の処理を行い、処理遅延を考慮した所定の期間を経て生成・出力される画像処理タイミング信号(VD_OUT, HD_OUT)により、変換画像データDOUT_A, DOUT_B, DOUT_C)が出力される例を示している。

【0072】

尚、図7における撮像画像データが入力されてから変換画像データが出力されるまでの期間は一例であり、この限りではない。

【0073】

(4) 面順次方式のスコープが接続された場合

変換部102は、撮像方式判定部200において、撮像方式データから接続されているスコープが面順次方式であると判定すると、面順次方式に対応したノイズ除去や補正処理等の順次処理の組み合わせを決定する。そして、撮像方式判定部200から同期信号HD, VD、撮像画像データが面順次ノイズ除去部206へ出力され、面順次WB処理部209, 面順次位相調整部211を経て、面順次位相調整された変換画像がセクタ212に出力される。

【0074】

面順次ノイズ除去部206は、内部の変換処理部301において、撮像画像データにフィルタ処理を行うことでノイズを除去し、面順次ノイズ除去データを生成し、面順次WB処理部209に出力する。また、面順次ノイズ除去部206は、内部のタイミング調整部302において、ノイズ除去に要する処理時間に応じて同期信号HD, VDを遅延させ、面順次ノイズ除去HD, 面順次ノイズ除去VDとして、面順次WB処理部209に出力する。

【0075】

面順次WB処理部209は、内部の変換処理部301において、面順次ノイズ除去データにWB処理を行うことで面順次WB処理データを生成し、面順次位相調整部211に出力する。また、面順次WB処理部209は、内部のタイミング調整部302において、WB処理に要する処理時間に応じて面順次ノイズ除去HD, 面順次ノイズ除去VDを遅延させ、面順次WB処理HD, 面順次WB処理VDとして、面順次位相調整部211に出力する。

【0076】

面順次位相調整部211は、内部の変換処理部301にフレームメモリを備えており、面順次WB処理データのRフィールドとGフィールドとBフィールドとを一旦フレームメモリに書き込んだ後、同時に読み出すことで位相を揃えて面順次位相調整データを生成し、セクタ212に出力する。

【0077】

また、面順次位相調整部211は、内部のタイミング調整部302において、位相調整に要する時間に応じて面順次WB処理HD, 面順次WB処理VDを遅延させ、面順次位相調整HD, 面順次位相調整VDとしてセクタ212に出力する。

【0078】

セクタ212は、面順次位相調整データを変換画像データとして、また、面順次位相調整HD, 面順次位相調整VDを画像処理タイミング信号として、画像処理部103に出力する。

【0079】

図8に、接続されているスコープが面順次方式であった場合の変換処理におけるタイムチャートを示す。図8のタイムチャートにおいては、面順次により撮像画像データ(DI

10

20

30

40

50

N)が順次入力されると、撮像画像データに対してノイズ除去や補正、位相調整等の処理を行い、処理遅延を考慮した所定の期間を経て生成・出力される画像処理タイミング信号(VD__OUT, HD__OUT)により、変換画像データDOUT__A, DOUT__B, DOUT__C)が出力される。

【0080】

尚、図8における撮像画像データが入力されてから変換画像データが出力されるまでの期間は一例であり、この限りではないが、各撮像方式に対する変換処理を比較すると、撮像色情報を得られるタイミングの相違から、三板方式(図7)、二板方式(図6)、点順次方式(図5)、面順次方式(図8)の順に、処理遅延時間が大きくなる。

【0081】

次に、以上の変換処理を経て画像処理部103に変換画像データが入力されると、画像処理部103は、色調整部401、ゲイン調整部402、ガンマ補正部403、RGB→YC変換部404において、変換画像データに対して、画像処理タイミング信号でタイミングを調整しながら、順次、画像処理を行う。この画像処理された信号は、例えば図示しないモニタに出力され、スコープによる観察画像が表示される。

【0082】

以上のように本実施形態においては、接続されたスコープが点順次方式、二板方式、三板方式、面順次方式の何れであっても共通の形式を持つ変換画像データに変換することができ、単一の画像処理部での画像処理を行うことが可能となり、回路規模の縮小及び開発工数の削減を行うことができる。

【0083】

しかも、同期信号HD, VDを基に、各機能の処理に応じたタイミングの調整を繰り返すことで、変換画像データに同期した画像処理タイミング信号を生成し、接続されたスコープによって最適なタイミングで変換処理を行っているため、画像処理プロセッサ全体の処理を高速化することができる。また、画像処理プロセッサ全体の動作を制御するCPUの負荷も軽減される。

【0084】

[第2の実施形態]

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。図9は本発明の第2の実施形態に係り、画像処理部の構成を示すブロック図である。

【0085】

前述した第1の実施の形態では、スコープの画素読み出し方式がインタレース方式であるかプログレッシブ方式であるかに依存せず、単一の処理を行うことが可能な画像処理について述べてきた。しかし、例えばズームやエンハンス等の画像処理では、隣接するライン間の影響を考慮した方が高画質に処理できるため、インタレース方式の場合、片フィールドの撮像画像データをメモリに蓄え、両フィールドの撮像画像データが揃ってから処理を行うことが多い。

【0086】

前記の方式では、メモリを備えなければならない点やフィールド遅延が生ずる点で不利であり、インタレース方式の場合でもフィールド単位で処理をすることが望まれる。そこで、インタレース方式の場合には、片フィールドのデータが欠けていることを考慮した画像処理を実施することにより画質の改善を行うことが可能であり、そのためには、インタレース方式とプログレッシブ方式とで異なる処理が必要となる。

【0087】

本発明の第2の実施形態は、このようなインタレース方式とプログレッシブ方式との双方に対応するものであり、第2の実施形態における画像処理プロセッサは、スコープの画素読み出し方式がインタレース方式であるかプログレッシブ方式であるかによって一部異なる処理を行う機能を追加している。その他は第1の実施の形態と全く同構成である。

【0088】

よって、ここでは第1の実施の形態と同構成である部分についての説明は省略し、異な

10

20

30

40

50

る構成について説明する。第1の実施の形態に対して新たな機能を加える対象は、変換部102における撮像方式判定部200及びタイミング調整部302、画像処理部103である。

【0089】

第2の実施形態においては、撮像方式判定部200に対して、撮像方式データから接続されているスコープの種類を判定する際に、スコープの画素読み出し方式も併せて考慮する機能を追加し、撮像画像データに行うべき処理を決定する。また、タイミング調整部302に対しては、それぞれの機能に要する処理時間に応じて、画像データの同期信号及びフィールド信号からなる画像処理タイミング信号を調整する機能を追加する。尚、フィールド信号は、インタレース方式において奇数フィールド/偶数フィールドを示す信号である。

10

【0090】

また、図9に示すように、第2の実施形態においては、第1の実施形態の画像処理部103を、インタレース方式用とプログレッシブ方式用の専用のズーム処理部及びエンハンス処理部を加えた画像処理部103Aとしている。画像処理部103Aは、インタレース方式とプログレッシブ方式とに共通する処理部として、共通色調整部501、共通ゲイン調整部502、共通ガンマ補正部503、共通RGB→YC変換部504を備え、また、インタレース方式とプログレッシブ方式とで専用の処理部として、インタレース用ズーム処理部505、インタレース用エンハンス処理部506、プログレッシブ用ズーム処理部507、プログレッシブ用エンハンス処理部508を備え、更に、セレクト部509を備えて構成されている。

20

【0091】

画像処理部103Aの各部の機能の概要は以下の通りである。

【0092】

(共通色調整部501) ... 変換画像データの色調整を行い、共通色調整画像データを生成する。

【0093】

(共通ゲイン調整部502) ... 色調整画像データのゲイン調整を行い、共通ゲイン調整画像データを生成する。

【0094】

(共通ガンマ補正部503) ゲイン調整画像データのガンマ補正を行い、共通ガンマ補正画像データを生成する。

30

【0095】

(共通RGB→YC変換部504) ... ガンマ補正画像データにマトリクス演算を行い、共通RGB→YC変換画像データを生成する。

【0096】

(インタレース用ズーム処理部505) ... RGB→YC変換画像データに、インタレース方式時のズーム処理をフィールド信号に応じて行い、インタレース用ズーム画像データを生成する。

【0097】

(インタレース用エンハンス処理部506) ... インタレース用ズーム画像データに、インタレース方式時のエンハンス処理をフィールド信号に応じて行い、インタレース用エンハンス画像データを生成する。

40

【0098】

(プログレッシブ用ズーム処理部507) ... RGB→YC変換画像データに、プログレッシブ方式時のズーム処理を行い、プログレッシブ用ズーム画像データを生成する。

【0099】

(プログレッシブ用エンハンス処理部508) ... プログレッシブ用ズーム画像データに、プログレッシブ方式時のエンハンス処理を行い、プログレッシブ用エンハンス画像データを生成する。

50

【 0 1 0 0 】

(セクタ509) ...処理画像データとして出力するデータを選択する。

【 0 1 0 1 】

次に、本実施の形態の作用を説明する。先ず、スコープをスコープ接続部101に接続すると、スコープの種類によって決まるスコープコードがスコープ接続部101に出力される。

【 0 1 0 2 】

スコープ接続部101は、スコープコードよりスコープの画素読み出し方式がインタレース方式であるかプログレッシブ方式であるかを判別すると共に、スコープの撮像方式が点順次方式であるか二板方式であるか三板方式であるか面順次方式であるかを判別する。そして、スコープ接続部101は、スコープコードの判別結果に基づいて、スコープの画素読み出し方式を示す情報と撮像方式を示す情報とを撮像方式データとして生成し、第1の実施の形態と同様の手順で、撮像画像データ、撮像方式データ、及び同期信号HD、VDを変換部102へ出力する。

10

【 0 1 0 3 】

このとき、接続されているスコープの画素読み出し方式がインタレース方式であった場合には、変換部102及び画像処理部103は、以下の(a)に示す処理を行い、プログレッシブ方式であった場合、(b)に示す処理を行う。

【 0 1 0 4 】

(a) インタレース方式のスコープが接続された場合

20

変換部102の撮像方式判定部200において、撮像方式データより接続されているスコープの画素読み出し方式がインタレース方式であると判別すると、撮像方式判定部200は、現在読み出されているフィールドが偶数フィールドであるか奇数フィールドであるかを示すフィールド信号を生成し、同期信号HD、VDと共に出力する。

【 0 1 0 5 】

変換部102における各形式変換部、すなわち、YC補間部202、RGB補間部203、YCノイズ除去部204、RGBノイズ除去部205、面順次ノイズ除去部206、RGB→YC変換部207、YCWb処理部208、面順次WB処理部209、YC→RGB変換部210、面順次位相調整部211は、それぞれの変換処理部301において、第1の実施の形態と同様の手順で順次処理を行い、変換画像データを生成してセクタ212を介して画像処理部103Aに出力する。

30

【 0 1 0 6 】

このとき、各形式変換部は、それぞれのタイミング調整部302において、第1の実施の形態と同様の手順で順次同期信号HD、VDを遅延させるが、このとき、フィールド信号も遅延させ、併せて画像処理タイミング信号として生成する。

【 0 1 0 7 】

画像処理部103Aは、共通色調整部501、共通ゲイン調整部502、共通ガンマ補正部503、共通RGB→YC変換部504、インタレース用ズーム処理部505、インタレース用エンハンス処理部506において、変換画像データに対して画像処理タイミング信号でタイミングを調整しながら順次画像処理を行い、インタレース用エンハンス処理画像データを生成し、セクタ509に出力する。セクタ509は、インタレース用エンハンス処理画像データを処理画像データとして出力する。

40

【 0 1 0 8 】

尚、画像処理タイミング信号に含まれるフィールド信号を用いることにより、インタレース用ズーム処理部505及びインタレース用エンハンス処理部506では、奇数フィールド/偶数フィールドに適した処理を選択している。

【 0 1 0 9 】

(b) プログレッシブ方式のスコープが接続された場合

変換部102の撮像方式判定部200において、撮像方式データより接続されているスコープの画素読み出し方式がプログレッシブ方式であると判定すると、撮像方式判定部2

50

00は、撮像画像データ，同期信号HD，VDを出力する。

【0110】

変換部102における各形式変換部、すなわち、YC補間部202、RGB補間部203、YCノイズ除去部204、RGBノイズ除去部205、面順次ノイズ除去部206、RGB→YC変換部207、YCWb処理部208、面順次Wb処理部209、YC→RGB変換部210、面順次位相調整部211は、それぞれの変換処理301において、第1の実施の形態と同様の手順で順次処理を行い、変換画像データを生成してセクタ212を介して画像処理部103Aに出力する。また、各形式変換部は、それぞれのタイミング調整部302において、第1の実施の形態と同様の手順で同期信号HD，VDを遅延させ、画像処理タイミング信号を生成する。

10

【0111】

画像処理部103Aは、共通色調整部501、共通ゲイン調整部502、共通ガンマ補正部503、共通RGB→YC変換部504、プログレッシブ用ズーム処理部507、プログレッシブ用エンハンス処理部508において、変換画像データに対して画像処理タイミング信号でタイミングを調整しながら順次画像処理を行い、プログレッシブ用エンハンス処理画像データを生成し、セクタ509に出力する。セクタ509は、プログレッシブ用エンハンス処理画像データを処理画像データとして出力する。

【0112】

以上のように、第2の実施の形態においては、第1の実施の形態と同様、スコープの撮像方式に拘わらず共通の形式を持つ変換画像データに変換して単一の画像処理部での画像処理を行うことができるばかりでなく、接続されたスコープの画素読み出し方式がインタレース方式であるかプログレッシブ方式であるかに応じて一部の処理を切り替えることで、インタレース方式時のフィールド遅延を防止することができる。

20

【0113】

尚、以上の説明においては、作用を理解しやすいように、ズーム処理部及びエンハンス処理部をプログレッシブ用とインタレース用とで別個の処理部としたが、これらは同一の処理部としても良く、モード切り替え機能を設けることで、切り替えによってプログレッシブモード、インタレースモードとして動作させるようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【0114】

30

【図1】本発明の第1の実施形態に係り、画像処理プロセッサの基本構成図

【図2】同上、変換部の構成を示すブロック図

【図3】同上、形式変換部の構成を示すブロック図

【図4】同上、画像処理部の構成を示すブロック図

【図5】同上、点順次方式のスコープが接続された場合の変換処理の例を示すタイムチャート

【図6】同上、二板方式のスコープが接続された場合の変換処理の例を示すタイムチャート

【図7】同上、三板方式のスコープが接続された場合の変換処理の例を示すタイムチャート

40

【図8】同上、面順次方式のスコープが接続された場合の変換処理の例を示すタイムチャート

【図9】本発明の第2の実施形態に係り、画像処理部の構成を示すブロック図

【符号の説明】

【0115】

1...画像処理プロセッサ

101...スコープ接続部

102...変換部

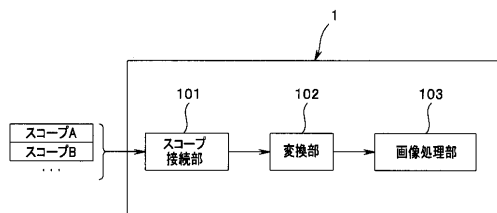
103，103A...画像処理部

200...撮像方式判定部

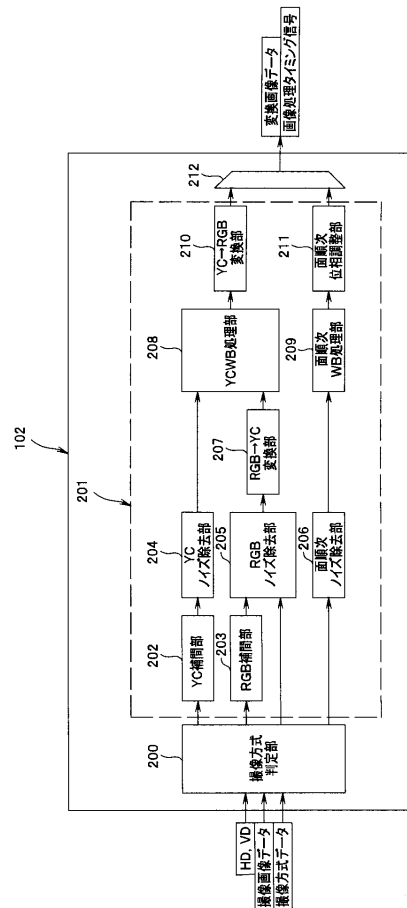
50

- 2 0 1 ... 信号処理部（複数の形式変換部）
- 3 0 1 ... 変換処理部
- 3 0 2 ... タイミング調整部

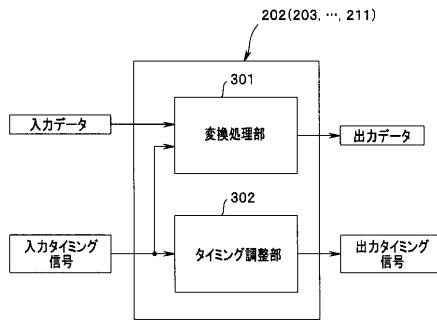
【図 1】



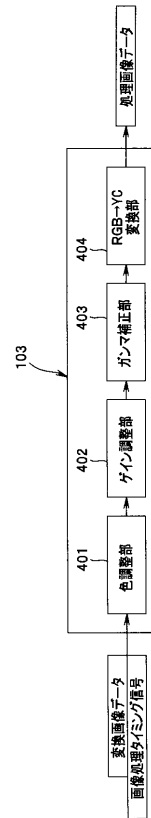
【図 2】



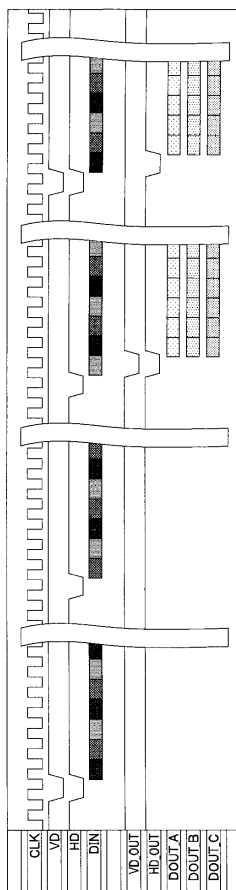
【図 3】



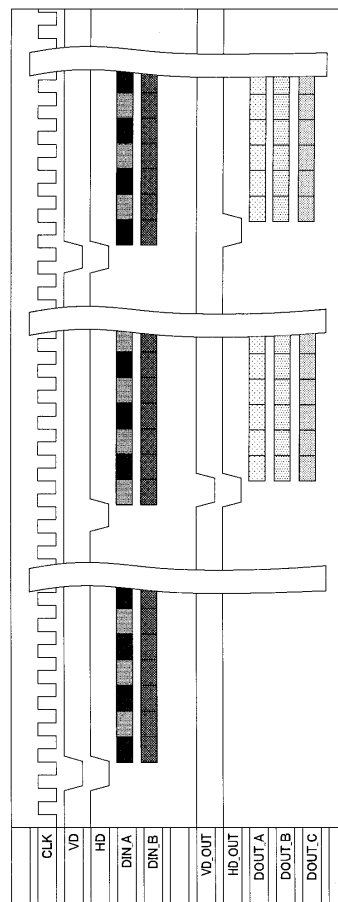
【図 4】



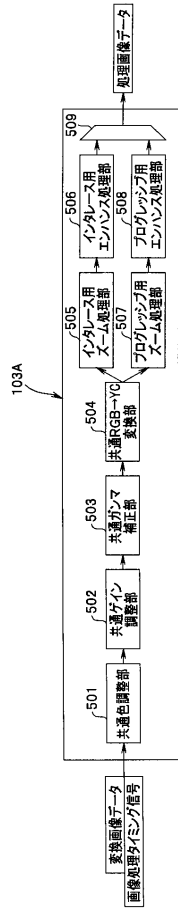
【図 5】



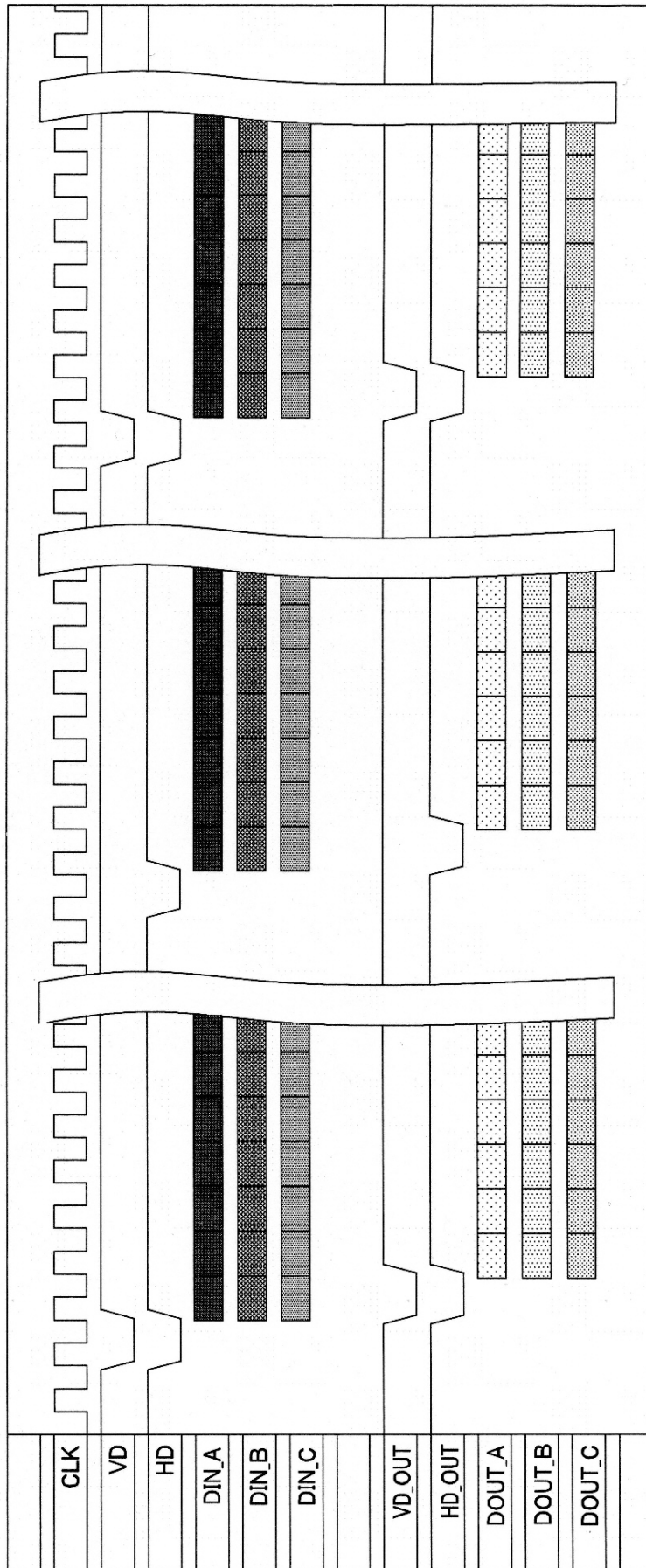
【図 6】



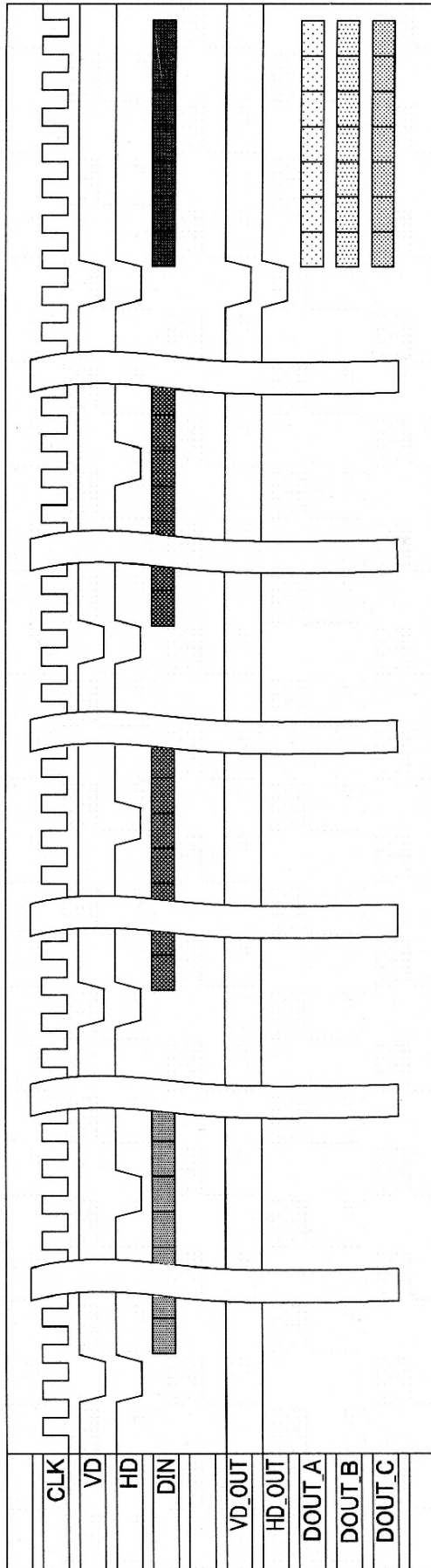
【図 9】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07-000360(JP,A)
特開2005-185358(JP,A)
特開2000-287203(JP,A)
特開平02-142531(JP,A)
特開平05-277065(JP,A)
特開昭63-200735(JP,A)
特開2004-230061(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00

专利名称(译)	图像处理处理器		
公开(公告)号	JP5362954B2	公开(公告)日	2013-12-11
申请号	JP2006335010	申请日	2006-12-12
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	本多秀成		
发明人	本多 秀成		
IPC分类号	A61B1/04 G06T1/00		
FI分类号	A61B1/04.370 G06T1/00.290.Z A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/045.613 G06T7/00.612		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/JJ17 4C061/JJ18 4C061/LL02 4C061/MM03 4C061/MM04 4C061/MM05 4C061/MM07 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/NN09 4C061/SS03 4C061/SS08 4C061/SS09 4C061/SS17 4C061/SS21 4C061/TT07 4C061/TT12 4C061/XX01 4C061/YY14 4C161/AA00 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/LL02 4C161/MM03 4C161/MM04 4C161/MM05 4C161/MM07 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/NN09 4C161/SS03 4C161/SS08 4C161/SS09 4C161/SS17 4C161/SS21 4C161/TT07 4C161/TT12 4C161/XX01 4C161/YY14 5B057/AA07 5B057/CA01 5B057/CA08 5B057/CA12 5B057/CA16 5B057/CB01 5B057/CB08 5B057/CB12 5B057/CB16 5B057/CE11 5B057/CE17 5B057/CE18 5B057/CH16 5B057/CH18 5B057/DA16 5B057/DB02 5B057/DB06 5B057/DB09		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2008142421A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种图像处理器，其能够在抑制处理时间的同时获得可在单个图像处理部件中处理的信号。解决方案：在成像系统确定部分200中，确定连续应用于对应于成像系统的成像数据的处理，并且信号处理部分201的多个系统转换部分的组合分别对应于点序系统，a确定了双板系统，三板系统和表面顺序系统。然后，通过选择器212形成并输出通过将成像数据转换为彩色信号R，G和B而获得的转换图像数据和成为用于执行图像处理的标准的图像处理定时信号，以使得能够在单个图像处理中进行图像处理。部分。

【图 2】

