

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015年2月12日(12.02.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/019680 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/225 (2006.01) G06F 13/28 (2006.01)
G06F 13/24 (2006.01) H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/063766
- (22) 国際出願日: 2014年5月26日(26.05.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-163692 2013年8月7日(07.08.2013) JP
- (71) 出願人: 日立オートモティブシステムズ株式会社 (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.)
[JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 Ibaraki (JP).
- (72) 発明者: 的野 春樹(MATONO Haruki); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 大塚 裕史(OTSUKA Yuji); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場252

0番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 市毛 敦(ICHIGE Atsushi); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 武藤 善之(MUTO Yoshiyuki); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 志磨 健(SHIMA Takeshi); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 井上 学, 外(INOUE Manabu et al.); 〒1008220 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).

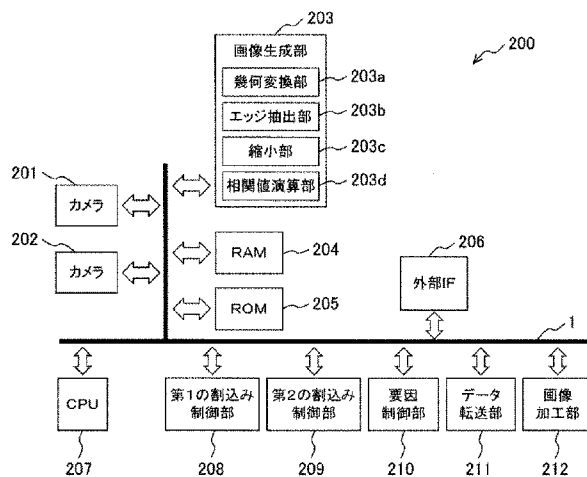
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

[続葉有]

(54) Title: IMAGE PROCESSING DEVICE AND IMAGE PROCESSING SYSTEM

(54) 発明の名称: 画像処理装置及び画像処理システム

図 2



- 201, 202 Camera
203 Image generating unit
203a Geometric transform unit
203b Edge extraction unit
203c Reduction unit
203d Correspondence value computation unit
206 External interface
208 First interrupt control unit
209 Second interrupt control unit
210 Factor control unit
211 Data transfer unit
212 Image modification unit

(57) Abstract: The present invention provides CPU load reduction and a method of efficient image data transfer. An image processing device, which comprises an image generating unit (203) which further comprises a plurality of processing units which process a plurality of instances of image information and in where the image generating unit (203) transfers accumulated data for each interrupt factor, comprises: data transfer units for each factor (208-212) which accept the interrupts from the image generating unit (203) for each interrupt factor and transfer the data for each interrupt factor, and notifies a CPU (207) of the interrupt when the transfer of the data to be transferred for each interrupt factor is completed; and a communication line (1) which is connected to the image generating unit (203) and the data transfer units for each factor (208-212).

(57) 要約: CPUの負荷削減と画像データの効率的な転送方法を提供する。複数の画像情報を処理する複数の処理部を有する画像生成部203を備え、画像生成部203は蓄積したデータを割り込み要因ごとに転送する画像処理装置において、画像生成部203から割り込み要因ごとに割り込みを受け付け割り込み要因ごとにデータを転送し、割り込み要因ごとに転送すべきデータの転送が完了したらCPU207に割り込みを通知する要因毎データ転送部208~212と、画像生成部203と要因毎データ転送部208~212とが接続された通信線1とを有する。



MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロ
シア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

パ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 画像処理装置及び画像処理システム

技術分野

[0001] 本発明は、画像データを処理する装置に関する。

背景技術

[0002] 本技術分野の背景技術として、特開平 1 1 - 3 1 2 1 3 8 号公報（特許文献 1）に記載された割込み制御システムがある。この公報には、課題として「CPU の負荷の減少、割込み検出時間の短縮、システムバスの無駄な使用の減少等を可能とした割込み制御方式を提供する。」と記載され、解決手段として、「複数のデバイス 7 ～ 9 の各々は、割込みをあげるタイミングと同一のタイミングで DMA を使用して CPU 1 が監視しているメインメモリ 5 に対して割込み要因レジスタの情報を転送することで、CPU 1 が行っていた全てのデバイスに対する割込み要因レジスタのリード処理を 1 回の DMA 転送により削減する。よって、CPU 1 によるデバイスの割込み要因の迅速な認識が可能となると共に、処理時間の短縮及びシステムバスの無駄な使用をなくすことができ、更にはまた CPU 及びシステムバスの負荷の軽減につながる。」と記載されている（要約参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：特開平 1 1 - 3 1 2 1 3 8 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献 1 の割込み制御システムでは、CPU が割込みの監視のために、メインメモリを監視する必要があり、CPU の負荷が十分に軽減されないという課題がある。

[0005] 本発明の目的は、CPU の負荷削減と画像データの効率的な転送方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置は、複数の画像情報を処理する複数の処理部を有する画像生成部を備え、前記画像生成部は蓄積したデータを割込み要因ごとに転送する画像処理装置において、前記画像生成部から割込み要因ごとに割込みを受付け割込み要因ごとにデータを転送し、前記割込み要因ごとに転送すべきデータの転送が完了したらCPUに割込みを通知する要因毎データ転送部と、前記画像生成部と前記要因毎データ転送部とが接続された通信線と、を有する。前記要因毎データ転送部は、前記画像生成部からのデータ転送の通知を受けて割込み信号を出力する第1の割込み制御部と、前記割込み信号を受けて割込み要因毎に転送先の転送アドレスを変更する要因制御部と、前記割込み要因ごとに転送すべきデータの転送が完了するとCPUに割込み信号を送信する第2の割込み制御部とを有するとよい。

発明の効果

[0007] データ転送中の割込み処理が不要になるためCPUの処理負荷が低減できる。上記した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]三角測量の原理を説明する図である。

[図2]実施例1における画像処理装置の全体構成を示す図である。

[図3]相関値算出の説明図である。

[図4]第1の割込み制御部、要因制御部、第2の割込み制御部の信号出力に関するタイミングチャート示す図である。

[図5]実施例2における画像処理装置の全体構成を示す図である。

[図6]実施例4における画像処理装置の全体構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明に係る実施例を、図面を用いて説明する。

実施例 1

[0010] 本実施例では、立体物を検知する画像処理装置について説明する。

[0011] 近年、画像処理装置の一形態として、ステレオカメラなど複数の撮像部（カメラ）を用いて歩行者や車両などの移動体を検出する移動体検出装置が実用化されている。ステレオカメラとは、同時刻に撮像された複数の画像上における同一対象物（立体物）の位置ずれ（視差）を、テンプレートマッチングにより算出し、算出した視差をもとに対象物（立体物）の実空間上の位置を、周知の変換式により算出する装置である。

[0012] このステレオカメラは、2台の撮像部で撮像した一对の画像を用いて、歩行者などの対象物の距離を算出し、対象物の認識を行なうものであり、不審者の侵入や異常を検知する監視システムや車の安全走行を支援する車載システムなどに適用することができる。

[0013] 上述の監視システムや車載システムで利用されるステレオカメラは、位置間隔をあけて撮像された一对の画像に対して三角測量技術を適用して距離を求めるというものであり、少なくとも2つの撮像部と、これらの撮像部で撮像された2つの撮像画像に対して三角測量処理を行う画像処理部であるステレオ画像処理LSI（Large Scale Integration）と、を備えているのが一般的である。この画像処理部であるステレオ画像処理LSIは、一对の画像に含まれる画素情報を重ね合わせて2つの画像の一致した位置のずれ量（視差）を求めるという処理を行なうことによって、三角測量処理を実現する。そのため、一对の画像間には視差以外のずれが存在しないことが理想的であり、各々の撮像部ごとに、光学特性や信号特性のずれがないよう調整するか、カメラ間の位置関係などを求めておく必要がある。

[0014] 図1は、ステレオカメラの原理を示す図である。ステレオカメラは2つのカメラ201、202を備えている。カメラ201は撮像部201aとレンズ201bとで構成され、カメラ202は撮像部202aとレンズ202bとで構成されている。撮像部201aは撮像面（撮像素子）201aaを有

しており、撮像部202aは撮像面（撮像素子）202aaを有している。

[0015] 図1において、 δ は視差、 Z は計測距離（レンズから計測点までの距離）、 f は焦点距離（撮像面からレンズまでの距離）、 b は基線長（2つの撮像素子間の長さ）をそれぞれ表し、これらの間には次式1で示すような関係が成り立つ。

[0016] [数1]

$$Z = b f / \delta \quad (1)$$

図2は、本発明の第1の実施例における画像処理装置の全体の構成を示す。

[0017] 本実施例の画像処理装置は、ステレオカメラを対象としており、第1の撮像部であるカメラ201と第2の撮像部であるカメラ202を備え、ステレオでの距離計測が可能な構成である。さらに本実施例の画像処理装置は、カメラ201とカメラ202から出力された画像を処理する画像生成部（画像処理部）203、一時記憶領域であるRAM（一時記憶装置）204、プログラムや各種初期値を格納するROM205、ブレーキなどの制御系やユーザにカメラの認識状態を通知するための通信手段である外部IF206、システム全体の制御を行うCPU207、画像生成部203の出力信号を受信する第1の割込み制御部208、第1の割込み制御部208の出力によって割込み要因を制御する要因制御部210、要因制御部210の出力に従ってデータ転送するデータ転送部211、データ転送部211から出力結果を加工する画像加工部212から構成され、互いが通信線であるバス1を介してデータの授受することができる。

[0018] カメラ201、カメラ202はCCD（Charge Coupled Device Image Sensor）やCMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）センサなどの撮像素子である。

[0019] 画像生成部203は、カメラ201、カメラ202の制御を行うブロックで、2つのカメラの撮像タイミングが同じになるように制御する機能と、カメラの露光量が同一になるように制御する機能を有する。これは、カメラ2

０１、カメラ２０２を用いて、両方のカメラの対応する点を探索する際に、輝度値が同じになるようにするためである。また、画像生成部２０３は幾何変換部２０３ａ、エッジ抽出部２０３ｂ、縮小部２０３ｃ、相関値演算部２０３ｄを備え、それぞれの計算結果を出力する。

[0020] 幾何変換部２０３ａは、カメラ２０１、カメラ２０２の画像のレンズによる歪みやカメラ２０１、カメラ２０２が平行になるように画像処理する。計算方法として、画素毎の読出し位置テーブルをあらかじめ用意しておき、各画素毎の読出し位置テーブルにしたがって画像を再構成する方法や、水平移動、垂直移動、拡大縮小、回転、せん断計算を組み合わせで計算する方法などがある。

[0021] エッジ抽出部２０３ｂは、カメラ２０１、カメラ２０２の入力画像に対してエッジ検出処理を実施する。例えば画像の隣接する横方向の輝度値の差をエッジ強度として、横エッジ強度画像を生成する。また、同様に縦方向の輝度値の差をエッジ強度として、縦エッジ強度画像を生成する。また、隣接する横方向の輝度値の差をエッジ強度と縦方向の輝度値の差をエッジ強度からエッジの方向を算出でき、エッジ方向画像を出力してもよい。本発明はエッジの検出方法を限定するものではない。エッジ強度や方向の情報は、人や自動車などの認識処理に利用できる。

[0022] 縮小部２０３ｃは、カメラ２０１、カメラ２０２の入力画像を任意に縮小できる。カメラ２０１、２０２に大きく映る物体の処理は、縮小した画像で処理をすると計算量が少なく有用である。

[0023] 相関値演算部２０３ｄは、カメラ２０１とカメラ２０２から得られる画像から、相関が高い位置を水平方向に探索して、その位置を特定する演算であり、ステレオカメラのカメラ２０１の探索開始位置とカメラ２０２での相関が最も高い位置の差が視差 δ となる。視差 δ が大きいと物体の距離は近く、視差 δ が小さいと遠方であることを表す。本実施例における相関値の算出方法は、差分絶対値和（Sum of Absolute Difference）を用いるが、本発明はこれに限定するものではない。相関値の算出には数画素を１ブロックとして

ブロックごとに比較を行う。

[0024] 図3は、1ブロックが縦4画素、横4画素の時のイメージ図をあらわしている。点線で囲われた領域は、カメラ201の1ブロックをテンプレートとしてカメラ202の画像から探索する様子を表している。この探索処理をカメラ201のブロックサイズごとに行い、視差画像を生成する。視差画像は、縦4画素、横4画素毎に1つの視差を求めているため、解像度としては四分の一になる。視差画像は、画素毎に距離に変換できる為、立体物検知などに有益な情報である。

[0025] 画像生成部203は、以上のようにカメラ201、202で撮像された画像から複数の画像データを生成する。画像データの生成はカメラ201、202から出力されるデータを数ライン毎に処理することで小規模で低コストなハードウェアで実現できる。しかしながら、カメラ201、202の画像データは連続的に出力されるため、長時間蓄えておくことができない。そこで画像生成部203は内部に数ライン分のデータを蓄え、一定量蓄積したら別の場所にデータを転送する。

[0026] 図4を参照して、データの転送について説明する。図4は、第1の割込み制御部、要因制御部、第2の割込み制御部の信号出力に関するタイミングチャート示す図である。

[0027] 画像生成部203はデータを一定量蓄積すると、第1の割込み制御部208に割込みを通知する。第1の割込み制御部208は、この通知を受けて信号S208-1（ON：1信号）を出力して、要因制御部210に対して要因制御開始を通知する。要因制御部210は画像生成部203にどの画像が蓄積されたかを判定し、あらかじめCPU207に指定された転送情報にしたがって、蓄積された画像に対してデータ転送部211を起動する（信号S210-1）。転送情報には、例えば、要因毎のIDと転送先アドレス、転送元アドレス、転送サイズ、現在の転送サイズを持つ。要因制御部210は繰り返し第1の割込み制御部208から要因制御開始を通知されるため（信号S208-2，S208-3）、転送情報を毎回更新しながら、各画像の

データを画像生成部203からRAM204に転送する（信号S210-2，S210-3）。要因制御部210は転送サイズと現在の転送サイズが一致したら第2の割込み制御209に転送終了通知を画像IDとともに通知する（信号S210-3）。ここで、データ転送部211は、画像加工部212を経由してデータを転送することも出来る。画像加工部212は、例えば、要因毎のIDと、先頭スキップサイズ（先頭読み飛ばしサイズ）と、転送サイズとを含む画像加工用テーブル（加工情報）を保持する。併せて末尾読み飛ばしサイズを保持するようにしてもよい。画像加工部212は画像加工用テーブルに従って、データをRAM204に転送すべきかどうか判断する。これにより、不要なデータあった場合、RAM204に格納せずに済む。また、画像の転送量が減るためバス1の負荷も低減でき、CPU207が高速に動作できる。なぜなら、CPU207のプログラムはRAM204に格納されているため、命令を読み出すタイミングとデータ転送211のタイミングが重なると、バス1の調停が行われ、CPU207に待ち状態が発生してしまうからである。

[0028] 次にRAM204へのデータ格納方法について説明する。画像生成部203からデータ転送部211を経由してデータがRAM204に転送される。次にRAM204に転送されたデータを用いてCPU207が各種処理を実行する。CPU207が各種処理を実行している間、画像生成部203は次の画像を処理しており、データ転送部211を経由してデータがRAM204に転送される。従って、RAM204は領域を少なくとも2つに分割して、CPU207が各種処理を実行しているときは、その領域の画像データを更新しないように1フレームごとに切り替える。

[0029] 第2の割込み制御部209は、画像毎に転送が終了したら割込みを通知するかどうかを決める。そのために第2の割込み制御部209は画像毎の割込み許可テーブルを持つ。この割込み許可テーブルは事前にCPU207が設定する。第2の割込み制御部209は、要因制御部210から転送終了通知とその画像IDを受け取り、前記画像毎の割込み許可テーブルに従って、C

P U 2 0 7 に割込みを通知する（信号 S 2 0 9）。

[0030] 以上により、画像生成部 2 0 3 から出力されるデータがすべて蓄積されるまで、C P U 2 0 7 はデータ転送処理を意識することなく、また、割り込まれることなく各種処理を実行することが出来る。

[0031] 尚、バス 1 は内部バスでも外部バスでも良く本発明で限定するものではないが、外部バスは一般に内部バスよりも低速なため、本発明の効果が大きい。

実施例 2

[0032] 本実施例では、データ転送による割込みの影響を C P U がさらに受けずに行える画像処理装置の例を説明する。本実施例は、バス分割に関する実施例である。

[0033] 図 5 は、実施例 2 における画像処理装置 4 0 0 を示す構成図である。

[0034] 図 2 の画像処理装置 2 0 0 のうち、既に説明した図 2 に示された同一の符号を付された構成と、同一の機能を有する部分については、説明を省略する。

[0035] カメラ 2 0 1、カメラ 2 0 2、画像生成部 2 0 3、第 1 の割込み制御部 2 0 8、第 2 の割込み制御部 2 0 9、要因制御部 2 1 0、データ転送部 2 1 1、画像加工部 2 1 2 がそれぞれバス 2 に接続されている。また、C P U 2 0 7、R A M 2 0 4、R O M 2 0 5、外部 I F 2 0 6 がバス 1 に互いに接続されている。バス 1 とバス 2 はバスブリッジ 1 0 で接続されている。本構成では、バス 2 において、割り込みに関する処理を行い、バスブリッジ 1 0 を介して R A M 2 0 4 にデータ転送する。このとき、バス 1 は実施例 1 の構成に比べ、C P U 2 0 7 からの読み出しがいつでも実行できることから、さらに C P U が効率的に動作可能である。尚、バス 1、バス 2 は内部バスでも外部バスでもよく、本発明で限定するものではないが、外部バスは一般に内部バスよりも低速なため、本発明の効果が大きい。

実施例 3

[0036] 本実施例では、データ転送の割込み削減と柔軟な処理が両立した画像処理

装置の例を説明する。本実施例は、割込み要因毎にCPUへの通知の有無を設定する実施例である。画像処理装置の構成は、図2又は図5の構成と同様である。

[0037] 複数の画像を処理するとき、優先的に処理したい画像がある場合がある。例えば、距離画像は立体物の位置特定に有用なため、まず最初に解析して、立体物がありそうな場所に限定して、カメラ画像を参照するといった場合がある。

[0038] この場合、実施例1、2記載の第2の割込み制御部209において、事前に距離画像の転送が終了したら割込みをCPUに通知するように設定すれば、すべての画像がそろふことを待たずにCPUで処理を開始でき、より効率的にCPUを使用できる。これは、第2の割込み制御部209が、割込み要因ごとにデータ転送の終了割り込みを通知するかどうかを選択できるようにしたものである。また、割込み制御部209がすべての画像の転送が終了したときにCPU207に割込みを通知する回路を備えると、CPU207は割込み処理を最小限化できるため、効率的にCPUの処理が可能である。

実施例 4

[0039] 図6は、本発明の第4の実施の形態におけるステレオカメラである画像処理装置の全体の構成を示す。

[0040] 第1の撮像部であるカメラ501と第2の撮像部であるカメラ502を備え、ステレオでの距離計測が可能な構成である。カメラ501とカメラ502から出力された画像を処理する画像生成部（画像処理部）503、一時記憶領域であるRAM（一時記憶装置）504、プログラムや各種初期値を格納するROM505、ブレーキなどの制御系やユーザにカメラの認識状態を通知するための通信手段である外部IF506、システム全体の制御を行うCPU507、画像生成部503の割り込み信号出力によって割込み要因を制御する要因制御508、要因制御508の出力に従ってデータ転送するデータ転送509、から構成され、互いが通信線であるバス5を介してデータの授受することができる。

[0041] 画像生成部503は、カメラ501とカメラ502から出力される画像データを受信し、各画素の距離を求めた結果である距離画像や、画像のエッジの強度をあらわすエッジ画像など複数の画像や計算結果を出力する。これらの出力データのデータ転送方法について説明する。画像生成部503は画像生成部503の内部に抱えるメモリを節約するために、カメラ501、502から入力された画像をラインごとに処理する。つまり、画像ごとに、ラインメモリが蓄積したら、データ読み出してRAM504に退避しなければならない。ここで、複数の画像を生成するが、処理ごとに出力タイミングが異なるため、各画像がラインごとにランダムに蓄積する。そこで、画像生成部503は、画像ごとに蓄積したことを要因制御部508に通知する。CPU507ではRAM504に保存された各種画像データを用いて、様々な演算を行う。このとき、画像ごとにメモリに連続して配置されていると、計算や管理が容易になる。そこで、要因制御部508は画像ごとにきれいに整列するようにRAM504に転送するときのアドレスを管理し、データ転送部509に転送要求を行う。すべての画像の転送が終了したら、要因制御部508はCPU507にすべての画像が転送終了したことを示す割り込みを通知する。これにより、CPU507は複数の画像が転送されてくるシステムにおいても、終了割り込みのみ受け付ければよく、処理が最小限に抑えられる。

[0042] 本実施例では、実施例における第1の割り込み制御部208および第2の割り込み制御部209の機能が要因制御部508に集約されている。すなわち、要因制御部508が第1の割り込み制御部208および第2の割り込み制御部209を兼ねている。

符号の説明

- [0043] 200 画像処理装置
203 画像生成部
208 第1の割り込み制御部
209 第2の割り込み制御部

- 2 1 0 要因制御部
- 2 1 1 データ転送部
- 2 1 2 画像加工部
- 5 0 0 画像処理装置
- 5 0 3 画像生成部
- 5 0 8 要因制御部
- 5 0 9 データ転送部

請求の範囲

- [請求項1] 複数の画像情報を処理する複数の処理部を有する画像生成部を備え、前記画像生成部は蓄積したデータを割込み要因ごとに転送する画像処理装置において、
- 前記画像生成部から割込み要因ごとに割込みを受付け割込み要因ごとにデータを転送し、前記割込み要因ごとに転送すべきデータの転送が完了したらCPUに割込みを通知する要因毎データ転送部と、
- 前記画像生成部と前記要因毎データ転送部とが接続された通信線と、
- を有することを特徴とする画像処理装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の画像処理装置において、
- 前記要因毎データ転送部は、前記画像生成部からのデータ転送の通知を受けて割込み信号を出力する第1の割込み制御部と、前記割込み信号を受けて割込み要因毎に転送先の転送アドレスを変更する要因制御部と、前記割込み要因ごとに転送すべきデータの転送が完了するとCPUに割込み信号を送信する第2の割込み制御部とを有することを特徴とする画像処理装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の画像処理装置において、
- 前記要因毎データ転送部は、前記割込み要因毎に画像情報の加工を実施する画像加工部を有することを特徴とする画像処理装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の画像処理装置において、
- 前記画像生成部が接続された第1の通信線と、前記第1の割り込み制御部と前記要因制御部と前記画像加工部と前記第2の割り込み制御部とが接続された第2の通信線とを有し、第一の通信線と第二の通信線とがバスブリッジで接続されていることを特徴とする画像処理装置。
- [請求項5] 請求項4に記載の画像処理装置において、
- 前記第2の割込み制御部が、割込み要因ごとにデータ転送終了割り

込みを通知するかを選択できることを特徴とする画像処理装置。

[請求項6]

請求項3に記載の画像処理装置において、

前記画像加工部に、割込み要因ごとの加工情報を保持し、事前に設定された前記加工情報にしたがってデータを転送することを特徴とする画像処理装置。

[請求項7]

請求項6に記載の画像処理装置において、

前記加工情報として、少なくとも先頭読み飛ばしサイズと転送サイズとを保持し、先頭読み飛ばしサイズ分はデータ転送せず、転送サイズ分のデータを転送し、その後続くデータは転送しないことを特徴とする画像処理装置。

[請求項8]

複数の画像情報を処理する複数の処理部を有する画像生成部と、前記画像生成部で処理したデータを転送する一時記憶装置と、前記一時記憶装置に転送されたデータを用いて各種処理を実行するCPUとを備え、前記画像生成部は蓄積したデータを割込み要因ごとに前記一時記憶装置に転送する画像処理システムにおいて、

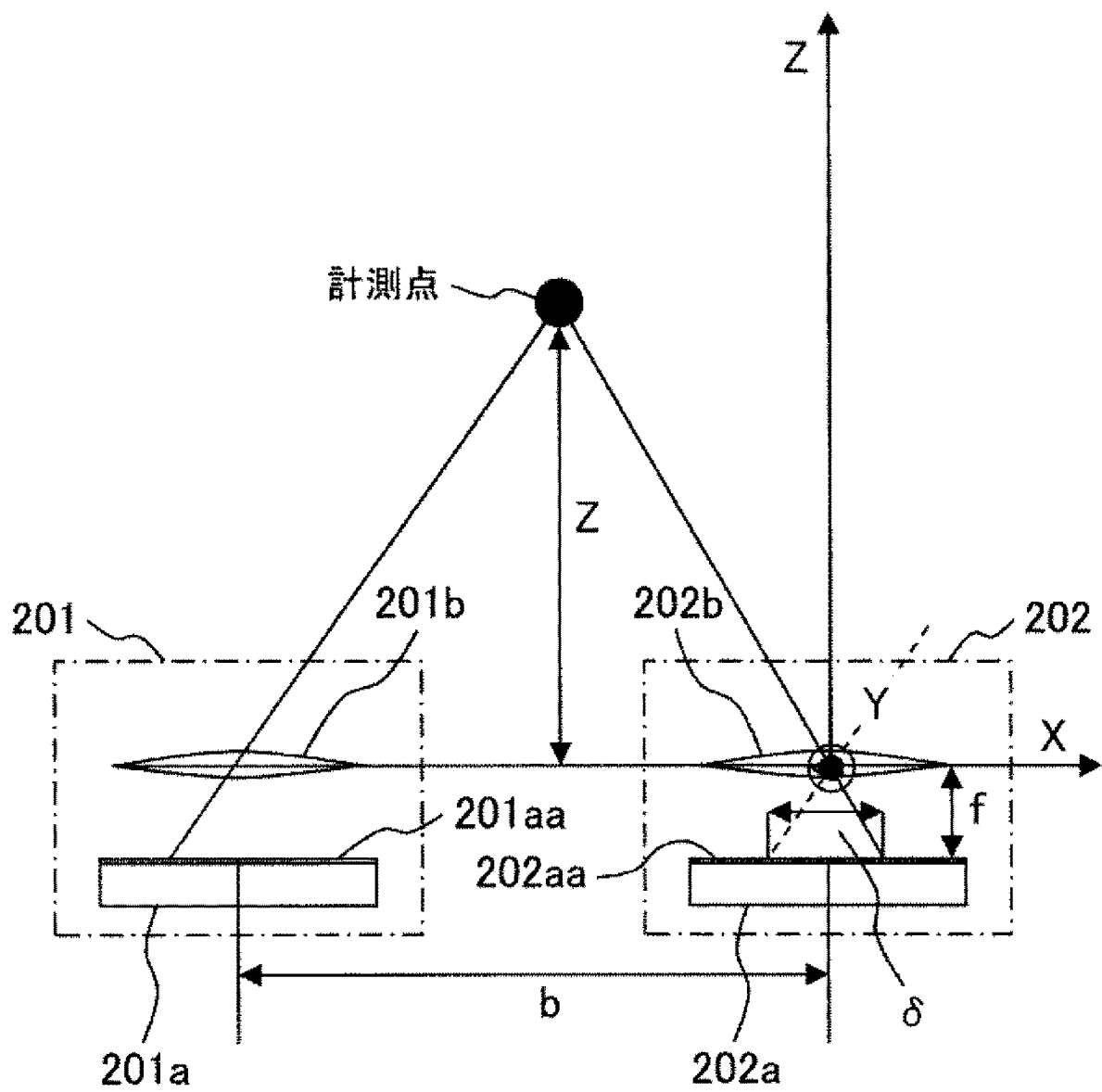
前記画像生成部から割込み要因ごとに割込みを受け割込み要因ごとにデータを転送し、前記割込み要因ごとに転送すべきデータの転送が完了したらCPUに割込みを通知する要因毎データ転送部と、

前記画像生成部と前記要因毎データ転送部とが接続された通信線と、

を有することを特徴とする画像処理システム。

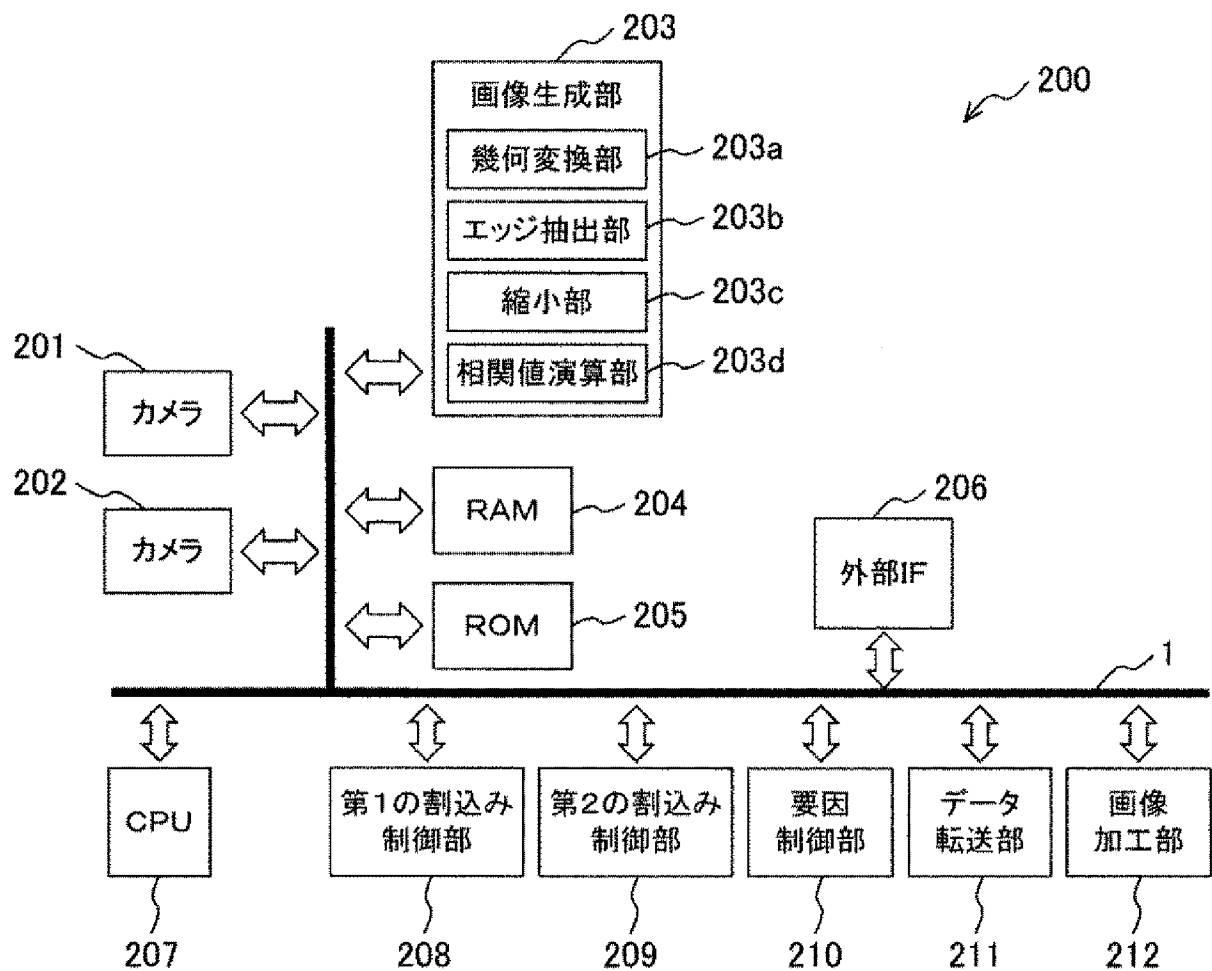
[図1]

図 1



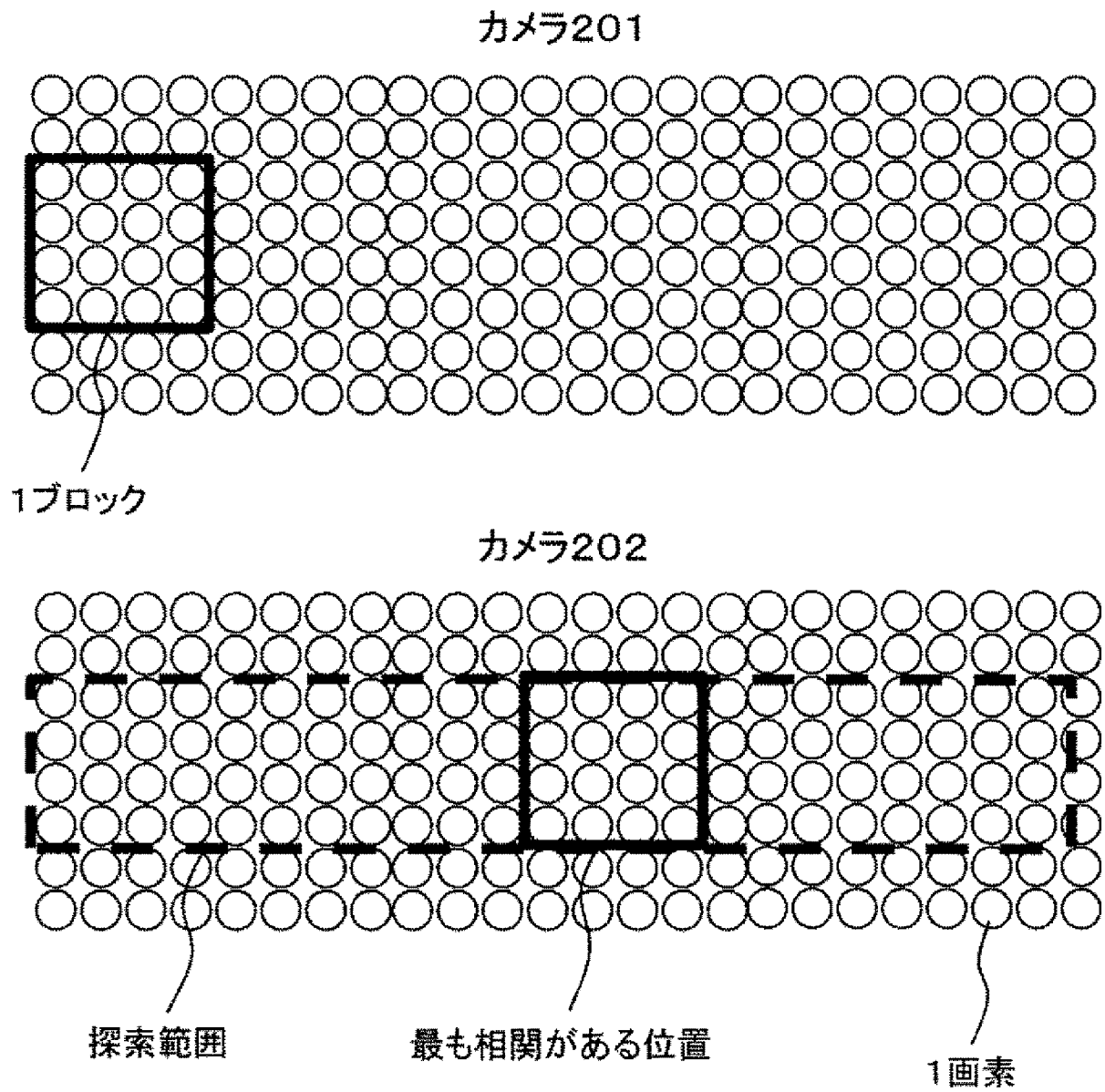
[図2]

図 2



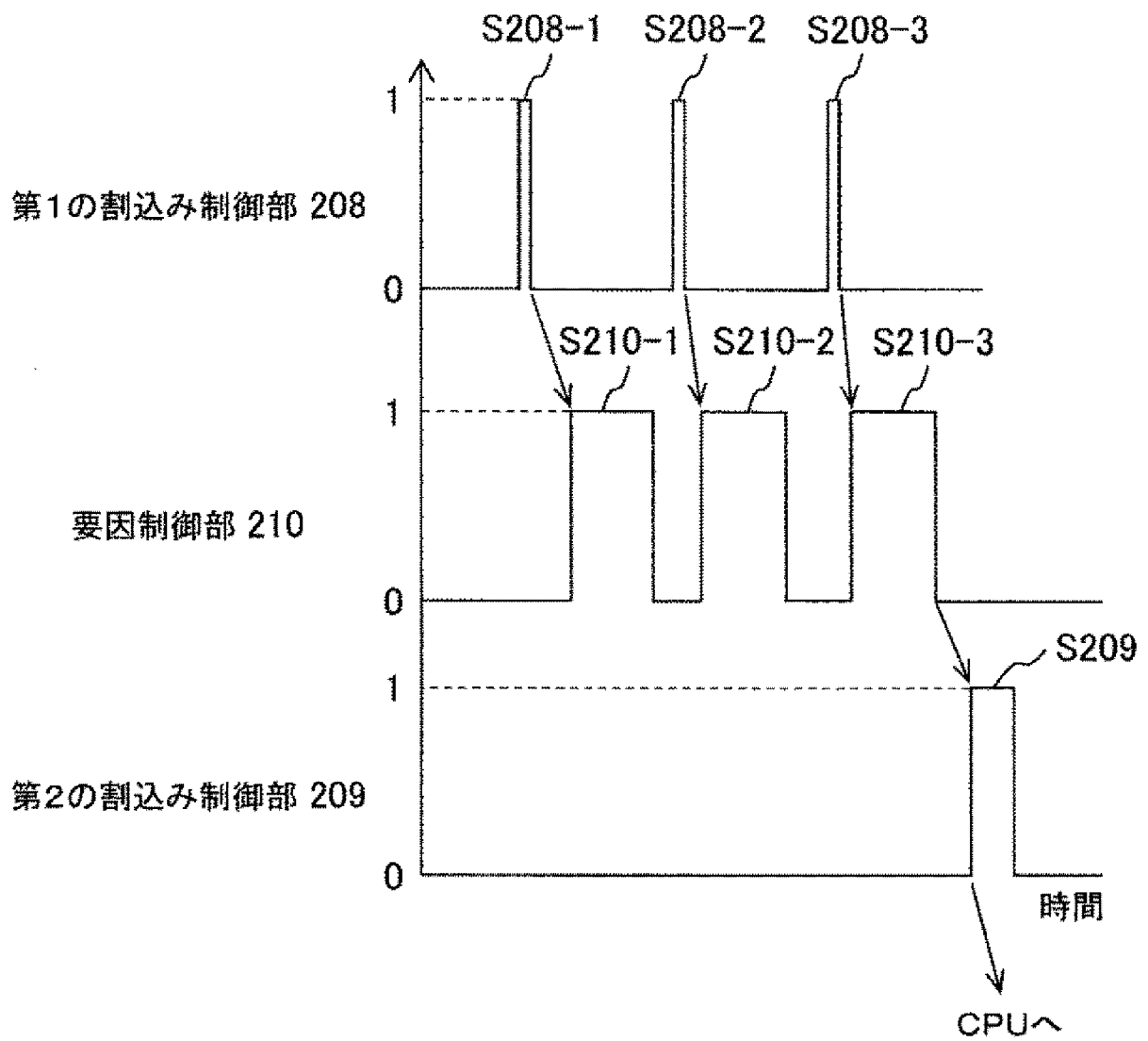
[図3]

図 3



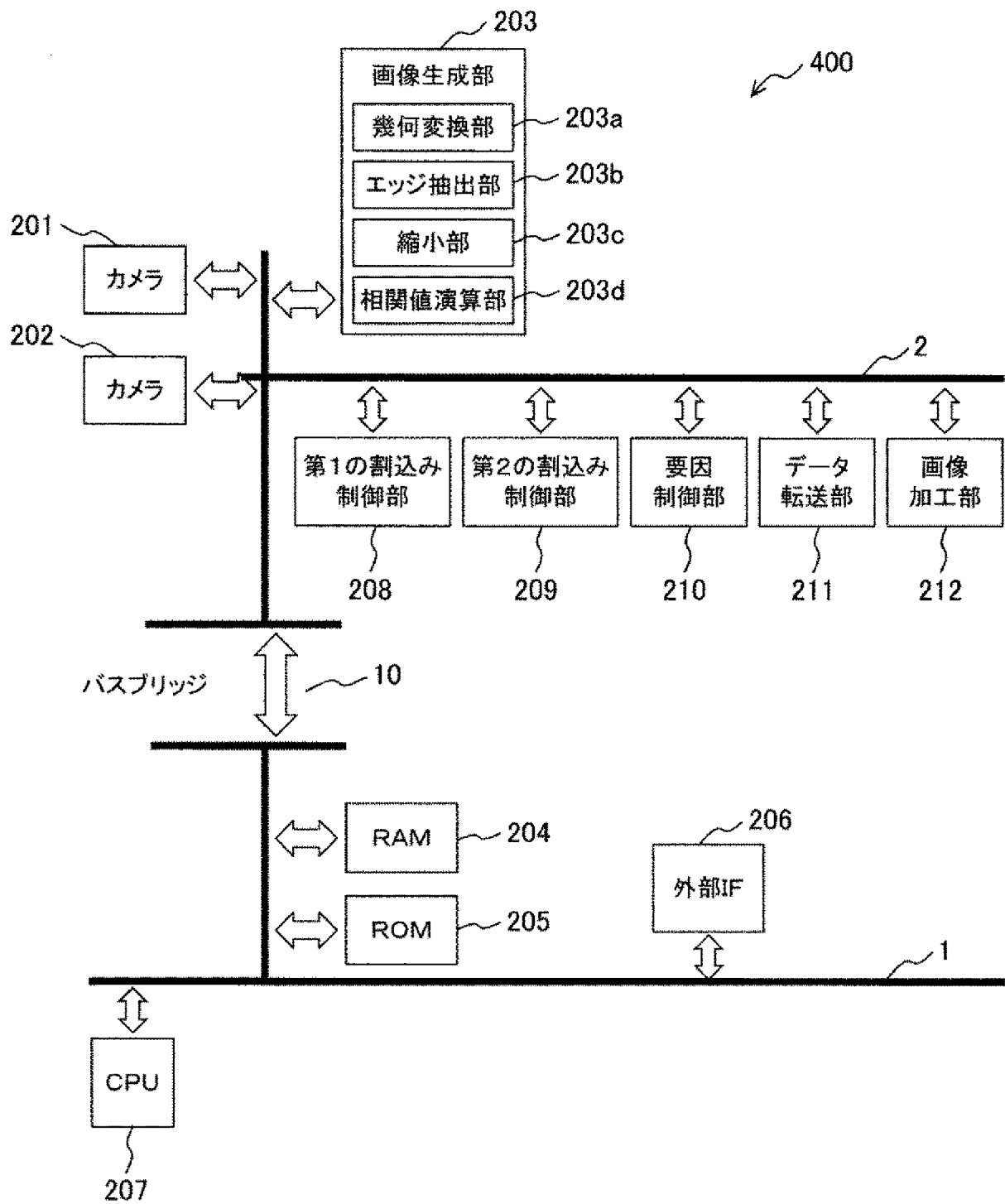
[図4]

図 4



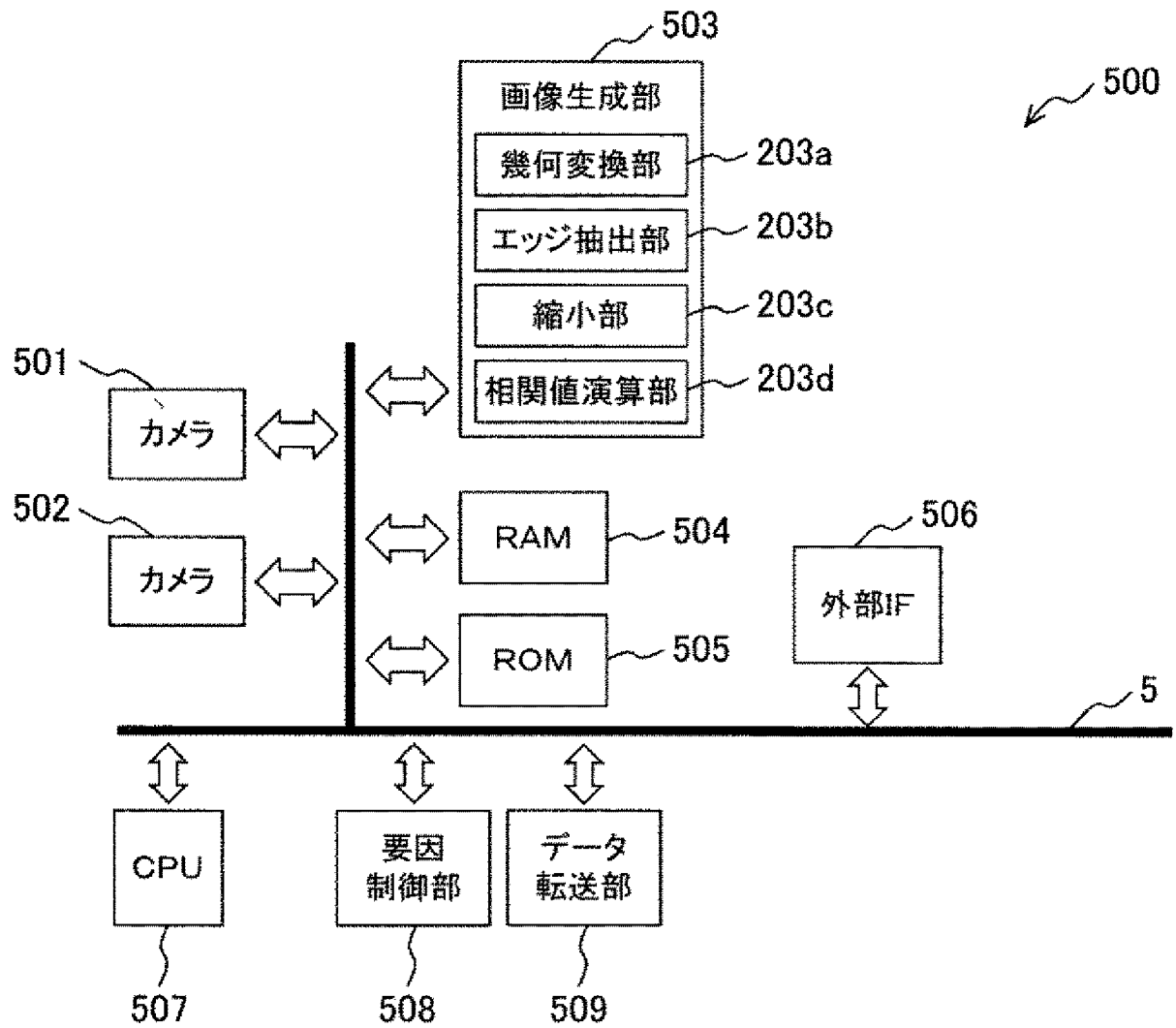
[図5]

図 5



[図6]

図 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/063766

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/225(2006.01)i, G06F13/24(2006.01)i, G06F13/28(2006.01)i, H04N5/232(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N5/225, G06F13/24, G06F13/28, H04N5/232

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2009-140484 A (Canon Inc.), 25 June 2009 (25.06.2009), paragraphs [0011], [0026], [0057] & US 2009/0122153 A1	1, 8 2-7
Y	JP 2000-232596 A (Nikon Corp.), 22 August 2000 (22.08.2000), paragraph [0018] & US 2005/0225659 A1	2-7
Y	JP 2005-348046 A (Murata Machinery Ltd.), 15 December 2005 (15.12.2005), paragraph [0020] (Family: none)	3-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 July, 2014 (02.07.14)

Date of mailing of the international search report
15 July, 2014 (15.07.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/063766

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-241588 A (Kyocera Mita Corp.), 20 September 2007 (20.09.2007), paragraphs [0034] to [0038] (Family: none)	5
A	JP 2007-88806 A (NEC Electronics Corp.), 05 April 2007 (05.04.2007), paragraphs [0048] to [0055] & US 2007/0065022 A1 & CN 1937696 A	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/225(2006.01)i, G06F13/24(2006.01)i, G06F13/28(2006.01)i, H04N5/232(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/225, G06F13/24, G06F13/28, H04N5/232

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2009-140484 A（キヤノン株式会社）2009.06.25, 段落【0011】，【0026】，【0057】 & US 2009/0122153 A1	1,8 2-7
Y	JP 2000-232596 A（株式会社ニコン）2000.08.22, 段落【0018】 & US 2005/0225659 A1	2-7
Y	JP 2005-348046 A（村田機械株式会社）2005.12.15, 段落【0020】（ファミリーなし）	3-7

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 2 . 0 7 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 7 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

山口 祐一郎

5 P

5 0 9 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 8 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2007-241588 A (京セラミタ株式会社) 2007. 09. 20, 段落【0034】 - 【0038】 (ファミリーなし)	5
A	JP 2007-88806 A (NECエレクトロニクス株式会社) 2007. 04. 05, 段落【0048】 - 【0055】 & US 2007/0065022 A1 & CN 1937696 A	1-8