

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成21年2月26日(2009.2.26)

【公開番号】特開2007-226330(P2007-226330A)

【公開日】平成19年9月6日(2007.9.6)

【年通号数】公開・登録公報2007-034

【出願番号】特願2006-44145(P2006-44145)

【国際特許分類】

G 06 T 1/60 (2006.01)

G 06 T 3/60 (2006.01)

H 04 N 1/21 (2006.01)

H 04 N 1/387 (2006.01)

【F I】

G 06 T 1/60 4 5 0 F

G 06 T 3/60

H 04 N 1/21

H 04 N 1/387

【手続補正書】

【提出日】平成21年1月13日(2009.1.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像データを格納する画像メモリから前記画像データを読み出す入力メモリアドレスを生成する入力アドレス生成手段と、

前記入力アドレス生成手段によって生成された入力メモリアドレスに基づいて、前記画像メモリにバーストアクセスして、画像データを読み出すメモリアクセス制御手段と、

前記入力アドレス生成手段によって生成された入力アドレスに基づいて前記画像データを読み込んで回転処理を施す回転処理手段と、を備え、

前記入力アドレス生成手段は、

前記画像メモリに格納された画像データを読み出す主走査方向の先頭メモリアドレスを生成する先頭メモリアドレス生成手段、および、

前記先頭メモリアドレス生成手段によって生成された先頭メモリアドレスに対応する画素以降の読み込みを停止する画素数を演算する非アクセストラッピング演算手段を、有し、

前記メモリアクセス制御手段は、前記先頭メモリアドレスに対応する画素以降、前記非アクセストラッピング演算手段によって演算された画素数の画像データを読み飛ばして前記画像メモリにバーストアクセスし、格納された画像データを読み出し、前記回転処理手段によって回転処理を施された画像データを、前記画像メモリにバースト転送するものであることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記画像メモリを矩形領域に分割する分割手段を、さらに備え、

前記非アクセストラッピング演算手段は、

主走査方向の所定幅における先頭画素からの非アクセストラッピング量である先頭非アクセストラッピング量を演算する先頭読み飛ばし演算手段、

前記主走査方向の所定幅における後端画素に至るまでの非アクセストラッピング量である後端非アクセストラッピング量を演算する後端読み飛ばし演算手段、

セス量を演算する後端読み飛ばし演算手段、および、

前記メモリアクセス制御手段がバーストアクセスするバースト長を演算するバースト長演算手段を有し、

前記メモリアクセス制御手段は、前記先頭メモリアドレス、前記先頭非アクセス量、前記後端非アクセス量、および前記バースト長に基づいて、前記画像メモリにバーストアクセスするものあり、

前記先頭メモリアドレス生成手段は、前記分割手段によって分割された矩形領域の先頭アドレスを生成し、

前記バースト長演算手段は、前記矩形領域内におけるバースト長を演算するものであることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】

前記画像メモリアクセス制御手段によって読み出された画像データを、画像メモリに格納するための出力メモリアドレスを生成する出力アドレス生成手段を、さらに備え、

前記メモリアクセス制御手段は、前記出力アドレス生成手段によって生成された出力メモリアドレスに基づいて、読み出した前記画像データを、前記画像メモリにバースト転送するものであることを特徴とする請求項1または2に記載の画像処理装置。

【請求項4】

前記メモリアクセス制御手段は、前記出力メモリアドレス、および前記バースト長に基づいて、前記読み出した画像データを、前記画像メモリにバースト転送するものであることを特徴とする請求項3に記載の画像処理装置。

【請求項5】

前記メモリアクセス制御手段は、前記画像データを前記画像メモリに格納する際に、所定数の画素データに対してマスク処理を施して格納するマスク生成手段を有するものであることを特徴とする請求項3または4に記載の画像処理装置。

【請求項6】

前記マスク生成手段は、

上記先頭読み飛ばしに後続する所定の画素数だけマスク処理を施す先頭マスク生成手段、および、

上記後端読み飛ばしに先行する所定の画素数だけマスク処理を施す後端マスク生成手段を有し、

前記先頭マスク生成手段によるマスク処理、および前記後端マスク生成手段によるマスク処理によって、前記画像データに対してマスク処理を施すものであることを特徴とする請求項5に記載の画像処理装置。

【請求項7】

前記分割手段は、前記画像メモリをバイト単位の矩形領域に分割するものであることを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項8】

画像処理装置における画像処理方法であって、

入力アドレス生成手段によって、画像データを格納する画像メモリから前記画像データを読み出す入力メモリアドレスを生成する入力アドレス生成工程と、

メモリアクセス制御手段によって、前記入力アドレス生成工程で生成された入力メモリアドレスに基づいて、前記画像メモリにバーストアクセスして、画像データを読み出すメモリアクセス制御工程と、

回転処理手段によって、前記入力アドレス生成工程で生成された入力アドレスに基づいて前記画像データを読み込んで回転処理を施す回転処理工程と、を含み、

前記入力アドレス生成工程は、

先頭メモリアドレス生成手段によって、前記画像メモリに格納された画像データを読み出す主走査方向の先頭メモリアドレスを生成する先頭メモリアドレス生成工程、および、

非アクセス量演算手段によって、前記先頭メモリアドレス生成工程で生成された先頭メモリアドレスに対応する画素以降の読み込みを停止する画素数を演算する非アクセス量演

算工程を、含み、

前記メモリアクセス制御工程は、前記先頭メモリアドレスに対応する画素以降、前記非アクセス量演算工程で演算された画素数の画像データを読み飛ばして前記画像メモリにバーストアクセスし、格納された画像データを読み出し、前記回転処理工程で回転処理を施された画像データを、前記画像メモリにバースト転送するものであることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 9】

分割手段によって、前記画像メモリを矩形領域に分割する分割工程を、さらに含み、前記非アクセス量演算工程は、

先頭読み飛ばし演算手段によって、主走査方向の所定幅における先頭画素からの非アクセス量である先頭非アクセス量を演算する先頭読み飛ばし演算工程、

後端読み飛ばし演算手段によって、前記主走査方向の所定幅における後端画素に至るまでの非アクセス量である後端非アクセス量を演算する後端読み飛ばし演算工程、および、

バースト長演算手段が、前記メモリアクセス制御手段がバーストアクセスするバースト長を演算するバースト長演算工程を含み、

前記メモリアクセス制御工程は、前記メモリアクセス制御手段が、前記先頭メモリアドレス、前記先頭非アクセス量、前記後端非アクセス量、および前記バースト長に基づいて、前記画像メモリにバーストアクセスするものであり、

前記先頭アドレス生成工程は、前記先頭アドレス生成手段が前記分割工程で分割された矩形領域の先頭アドレスを生成し、

前記バースト長演算工程は、前記矩形領域内におけるバースト長を演算するものであることを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理方法。

【請求項 10】

出力アドレス生成手段によって、前記画像メモリアクセス制御工程で読み出された画像データを、画像メモリに格納するための出力メモリアドレスを生成する出力アドレス生成工程を、さらに含み、

前記メモリアクセス制御工程は、前記メモリアクセス制御手段が、前記出力アドレス生成工程で生成された出力メモリアドレスに基づいて、読み出した前記画像データを、前記画像メモリにバースト転送するものであることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の画像処理方法。

【請求項 11】

前記メモリアクセス制御工程は、前記メモリアクセス制御手段が、前記出力メモリアドレス、および前記バースト長に基づいて、前記読み出した画像データを前記画像メモリにバースト転送するものであることを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理方法。

【請求項 12】

前記メモリアクセス制御工程は、前記メモリアクセス制御手段が、前記画像データを前記画像メモリに格納する際に、マスク生成手段によって、所定数の画素データに対してマスク処理を施して格納するマスク生成工程を、含むものであることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の画像処理方法。

【請求項 13】

前記マスク生成工程は、

先頭マスク生成手段によって、上記先頭読み飛ばしに後続する所定の画素数だけマスク処理を施す先頭マスク生成工程、および、

後端マスク生成手段によって、上記後端読み飛ばしに先行する所定の画素数だけマスク処理を施す後端マスク生成工程を含み、

前記先頭マスク生成手段によるマスク処理、および前記後端マスク生成手段によるマスク処理によって、前記画像データに対してマスク処理を施すものであることを特徴とする請求項 12 に記載の画像処理方法。

【請求項 14】

前記分割工程は、前記分割手段が、前記画像メモリをバイト単位の矩形領域に分割する

ものであることを特徴とする請求項9に記載の画像処理方法。

【請求項 1 5】

請求項8～14のいずれか1つに記載の画像処理方法を、コンピュータに実行させるためのプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、請求項1にかかる発明は、画像データを格納する画像メモリから前記画像データを読み出す入力メモリアドレスを生成する入力アドレス生成手段と、前記入力アドレス生成手段によって生成された入力メモリアドレスに基づいて、前記画像メモリにバーストアクセスして、画像データを読み出すメモリアクセス制御手段と、前記入力アドレス生成手段によって生成された入力アドレスに基づいて前記画像データを読み込んで回転処理を施す回転処理手段と、を備え、前記入力アドレス生成手段は、前記画像メモリに格納された画像データを読み出す主走査方向の先頭メモリアドレスを生成する先頭メモリアドレス生成手段、および、前記先頭メモリアドレス生成手段によって生成された先頭メモリアドレスに対応する画素以降の読み込みを停止する画素数を演算する非アクセス量演算手段を、有し、前記メモリアクセス制御手段は、前記先頭メモリアドレスに対応する画素以降、前記非アクセス量演算手段によって演算された画素数の画像データを読み飛ばして前記画像メモリにバーストアクセスし、格納された画像データを読み出し、前記回転処理手段によって回転処理を施された画像データを、前記画像メモリにバースト転送するものであることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

請求項2にかかる発明は、請求項1に記載の画像処理装置において、前記画像メモリを矩形領域に分割する分割手段を、さらに備え、前記非アクセス量演算手段は、主走査方向の所定幅における先頭画素からの非アクセス量である先頭非アクセス量を演算する先頭読み飛ばし演算手段、前記主走査方向の所定幅における後端画素に至るまでの非アクセス量である後端非アクセス量を演算する後端読み飛ばし演算手段、および、前記メモリアクセス制御手段がバーストアクセスするバースト長を演算するバースト長演算手段を有し、前記メモリアクセス制御手段は、前記先頭メモリアドレス、前記先頭非アクセス量、前記後端非アクセス量、および前記バースト長に基づいて、前記画像メモリにバーストアクセスするものであり、前記先頭メモリアドレス生成手段は、前記分割手段によって分割された矩形領域の先頭アドレスを生成し、前記バースト長演算手段は、前記矩形領域内におけるバースト長を演算するものであることを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0014】**

請求項3にかかる発明は、請求項1または2に記載の画像処理装置において、前記画像メモリアクセス制御手段によって読み出された画像データを、画像メモリに格納するための出力メモリアドレスを生成する出力アドレス生成手段を、さらに備え、前記メモリアクセス制御手段は、前記出力アドレス生成手段によって生成された出力メモリアドレスに基づいて、読み出した前記画像データを、前記画像メモリにバースト転送するものであることを特徴とする。

【手続補正6】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0015****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0015】**

請求項4にかかる発明は、請求項3に記載の画像処理装置において、前記メモリアクセス制御手段は、前記出力メモリアドレス、および前記バースト長に基づいて、前記読み出した画像データを、前記画像メモリにバースト転送するものであることを特徴とする。

【手続補正7】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0016****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0016】**

請求項5にかかる発明は、請求項3または4に記載の画像処理装置において、前記メモリアクセス制御手段は、前記画像データを前記画像メモリに格納する際に、所定数の画素データに対してマスク処理を施して格納するマスク生成手段を有することであることを特徴とする。

【手続補正8】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0017****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0017】**

請求項6にかかる発明は、請求項5に記載の画像処理装置において、前記マスク生成手段は、上記先頭読み飛ばしに後続する所定の画素数だけマスク処理を施す先頭マスク生成手段、および、上記後端読み飛ばしに先行する所定の画素数だけマスク処理を施す後端マスク生成手段を有し、前記先頭マスク生成手段によるマスク処理、および前記後端マスク生成手段によるマスク処理によって、前記画像データに対してマスク処理を施すものであることを特徴とする。

【手続補正9】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0018****【補正方法】削除****【補正の内容】****【手続補正10】****【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0019****【補正方法】削除****【補正の内容】****【手続補正11】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

請求項7にかかる発明は、請求項2に記載の画像処理装置において、前記分割手段は、前記画像メモリをバイト単位の矩形領域に分割するものであることを特徴とする。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

請求項8にかかる発明は、画像処理方法において、画像処理装置における画像処理方法であって、入力アドレス生成手段によって、画像データを格納する画像メモリから前記画像データを読み出す入力メモリアドレスを生成する入力アドレス生成工程と、メモリアクセス制御手段によって、前記入力アドレス生成工程で生成された入力メモリアドレスに基づいて、前記画像メモリにバーストアクセスして、画像データを読み出すメモリアクセス制御工程と、回転処理手段によって、前記入力アドレス生成工程で生成された入力アドレスに基づいて前記画像データを読み込んで回転処理を施す回転処理工程と、を含み、前記入力アドレス生成工程は、先頭メモリアドレス生成手段によって、前記画像メモリに格納された画像データを読み出す主走査方向の先頭メモリアドレスを生成する先頭メモリアドレス生成工程、および、非アクセストラム演算手段によって、前記先頭メモリアドレス生成工程で生成された先頭メモリアドレスに対応する画素以降の読み込みを停止する画素数を演算する非アクセストラム演算工程を、含み、前記メモリアクセス制御工程は、前記先頭メモリアドレスに対応する画素以降、前記非アクセストラム演算工程で演算された画素数の画像データを読み飛ばして前記画像メモリにバーストアクセスし、格納された画像データを読み出し、前記回転処理工程で回転処理を施された画像データを、前記画像メモリにバースト転送することを特徴とする。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

請求項9にかかる発明は、請求項8に記載の画像処理方法において、分割手段によって、前記画像メモリを矩形領域に分割する分割工程を、さらに含み、前記非アクセストラム演算工程は、先頭読み飛ばし演算手段によって、主走査方向の所定幅における先頭画素からの非アクセストラムである先頭非アクセストラムを演算する先頭読み飛ばし演算工程、後端読み飛ばし演算手段によって、前記主走査方向の所定幅における後端画素に至るまでの非アクセストラムである後端非アクセストラムを演算する後端読み飛ばし演算工程、および、バースト長演算手段が、前記メモリアクセス制御手段がバーストアクセスするバースト長を演算するバースト長演算工程を含み、前記メモリアクセス制御工程は、前記メモリアクセス制御手段が、前記先頭メモリアドレス、前記先頭非アクセストラム、前記後端非アクセストラム、および前記バースト長に基づいて、前記画像メモリにバーストアクセスするものであり、前記先頭ア

ドレス生成工程は、前記先頭アドレス生成手段が前記分割工程で分割された矩形領域の先頭アドレスを生成し、前記バースト長演算工程は、前記矩形領域内におけるバースト長を演算するものであることを特徴とする。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

請求項10にかかる発明は、請求項8または9に記載の画像処理方法において、出力アドレス生成手段によって、前記画像メモリアクセス制御工程で読み出された画像データを、画像メモリに格納するための出力メモリアドレスを生成する出力アドレス生成工程を、さらに含み、前記メモリアクセス制御工程は、前記メモリアクセス制御手段が、前記出力アドレス生成工程で生成された出力メモリアドレスに基づいて、読み出した前記画像データを、前記画像メモリにバースト転送するものであることを特徴とする。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

請求項11にかかる発明は、請求項10に記載の画像処理方法において、前記メモリアクセス制御工程は、前記メモリアクセス制御手段が、前記出力メモリアドレス、および前記バースト長に基づいて、前記読み出した画像データを前記画像メモリにバースト転送するものであることを特徴とする。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

請求項12にかかる発明は、請求項10または11に記載の画像処理方法において、前記メモリアクセス制御工程は、前記メモリアクセス制御手段が、前記画像データを前記画像メモリに格納する際に、マスク生成手段によって、所定数の画素データに対してマスク処理を施して格納するマスク生成工程を、含むものであることを特徴とする。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

請求項13にかかる発明は、請求項12に記載の画像処理方法において、前記マスク生成工程は、先頭マスク生成手段によって、上記先頭読み飛ばしに後続する所定の画素数だけマスク処理を施す先頭マスク生成工程、および、後端マスク生成手段によって、上記後端読み飛ばしに先行する所定の画素数だけマスク処理を施す後端マスク生成工程を含み、前記先頭マスク生成手段によるマスク処理、および前記後端マスク生成手段によるマスク処理によって、前記画像データに対してマスク処理を施すものであることを特徴とする。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

請求項1_4にかかる発明は、請求項9に記載の画像処理方法において、前記分割工程は、前記分割手段が、前記画像メモリをバイト単位の矩形領域に分割するものであることを特徴とする。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

請求項1_5にかかる発明は、プログラムにおいて、請求項8～14のいずれか1つに記載の画像処理方法を、コンピュータに実行させることを特徴とする。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

また、請求項1にかかる発明によれば、画像メモリに格納された画像データを読み出す主走査方向の先頭メモリアドレスを生成し、生成された先頭メモリアドレスに対応する画素以降の読み込みを停止する画素数を演算し、先頭メモリアドレスに対応する画素以降、演算された画素数の画像データを読み飛ばして画像メモリにバーストアクセスし、格納された画像データを読み出すことによって、不必要的画素に対応するメモリにアクセスすることが無いので、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理装置を提供できるという効果を奏する。

また、請求項1にかかる発明によれば、生成された入力アドレスに基づいて画像データを読み込んで回転処理を施す回転処理し、回転処理を施された画像データを、画像メモリにバースト転送することによって、画像の回転処理においても、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理装置を提供できるという効果を奏する。

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

請求項2にかかる発明によれば、主走査方向の所定幅における先頭画素からの非アクセス量である先頭非アクセス量を演算し、主走査方向の所定幅における後端画素に至るまでの非アクセス量である後端非アクセス量を演算し、バーストアクセスするバースト長を演

算し、先頭メモリアドレス、先頭非アクセス量、後端非アクセス量、およびバースト長に基づいて、画像メモリにバーストアクセスするので、主走査方向に沿った先頭と後端における不必要的画素に対応するメモリにアクセスすることが無いので、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理装置を提供できるという効果を奏する。

また、請求項2にかかる発明によれば、画像メモリを矩形領域に分割し、分割された矩形領域の先頭アドレスを生成し、矩形領域内におけるバースト長を演算してバースト転送することによって、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理装置を提供できるという効果を奏する。

【手続補正25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

請求項3にかかる発明によれば、読み出された画像データを、画像メモリに格納するための出力メモリアドレスを生成して、出力メモリアドレスに基づいて、読み出した画像データを、画像メモリにバースト転送することによって、不必要的画素に対応するメモリにアクセスすることが無く転送するので、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理装置を提供できるという効果を奏する。

【手続補正26】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

請求項4にかかる発明によれば、出力メモリアドレス、およびバースト長に基づいて、読み出した画像データを画像メモリにバースト転送することによって、出力メモリアドレスにアクセスするだけでバースト書き込みを行うので、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理装置を提供できるという効果を奏する。

【手続補正27】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

請求項5にかかる発明によれば、画像データを画像メモリに格納する際に、所定数の画素データに対してマスク処理を施して格納するので、不必要的書き込みを省略でき、効率が高く、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理装置を提供できるという効果を奏する。

【手続補正28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

請求項6にかかる発明によれば、マスク処理においては、先頭非アクセス量に後続する所定の画素数だけマスク処理を施し、後端非アクセス量に先行する所定の画素数だけマスク処理を施すことによって、画像データを画像メモリに格納する際に、所定数の画素データに対して主走査方向の所定幅において先頭と後端の両方においてマスク処理を施して格納するので、不必要的書き込みを省略でき、効率が高く、メモリアクセスを省略でき、画

像処理効率の高い画像処理装置を提供できるという効果を奏する。

【手続補正29】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正30】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正31】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

請求項7にかかる発明によれば、分割においては、画像メモリをバイト単位の矩形領域に分割することによって、バイト単位でバーストアクセスすることができるので、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理装置を提供できるという効果を奏する。

【手続補正32】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

請求項8にかかる発明によれば、画像データを格納する画像メモリから画像データを読み出す入力メモリアドレスを生成し、生成された入力メモリアドレスに基づいて、画像メモリにバーストアクセスして、画像データを読み出すので、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理方法を提供できるという効果を奏する。

【手続補正33】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

また、請求項8にかかる発明によれば、画像メモリに格納された画像データを読み出す主走査方向の先頭メモリアドレスを生成し、生成された先頭メモリアドレスに対応する画素以降の読み込みを停止する画素数を演算し、先頭メモリアドレスに対応する画素以降、演算された画素数の画像データを読み飛ばして画像メモリにバーストアクセスし、格納された画像データを読み出すことによって、不必要的画素に対応するメモリにアクセスすることがないので、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理方法を提供できるという効果を奏する。

また、請求項8にかかる発明によれば、生成された入力アドレスに基づいて画像データを読み込んで回転処理を施す回転処理し、回転処理を施された画像データを、画像メモリにバースト転送することによって、画像の回転処理においても、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理方法を提供できるという効果を奏する。

【手続補正34】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

請求項9にかかる発明によれば、主走査方向の所定幅における先頭画素からの非アクセス量である先頭非アクセス量を演算し、主走査方向の所定幅における後端画素に至るまでの非アクセス量である後端非アクセス量を演算し、バーストアクセスするバースト長を演算し、先頭メモリアドレス、先頭非アクセス量、後端非アクセス量、およびバースト長に基づいて、画像メモリにバーストアクセスするので、主走査方向に沿った先頭と後端における不必要的画素に対応するメモリにアクセスすることが無いので、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理方法を提供できるという効果を奏する。

また、請求項9にかかる発明によれば、画像メモリを矩形領域に分割し、分割された矩形領域の先頭アドレスを生成し、矩形領域内におけるバースト長を演算してバースト転送することによって、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理方法を提供できるという効果を奏する。

【手続補正35】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

請求項10にかかる発明によれば、読み出された画像データを、画像メモリに格納するための出力メモリアドレスを生成して、出力メモリアドレスに基づいて、読み出した画像データを、画像メモリにバースト転送することによって、不必要的画素に対応するメモリにアクセスすることが無く転送するので、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理方法を提供できるという効果を奏する。

【手続補正36】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

請求項11にかかる発明によれば、出力メモリアドレス、およびバースト長に基づいて、読み出した画像データを画像メモリにバースト転送することによって、出力メモリアドレスにアクセスするだけでバースト書き込みを行うので、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理方法を提供できるという効果を奏する。

【手続補正37】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

請求項12にかかる発明によれば、画像データを画像メモリに格納する際に、所定数の画素データに対してマスク処理を施して格納するので、不必要的書き込みを省略でき、効率が高く、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理方法を提供できるという効果を奏する。

【手続補正38】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0048】**

請求項1_3にかかる発明によれば、マスク処理においては、先頭非アクセス量に後続する所定の画素数だけマスク処理を施し、後端非アクセス量に先行する所定の画素数だけマスク処理を施すことによって、画像データを画像メモリに格納する際に、所定数の画素データに対して主走査方向の所定幅において先頭と後端の両方においてマスク処理を施して格納するので、不必要的書き込みを省略でき、効率が高く、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理方法を提供できるという効果を奏する。

【手続補正39】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】削除

【補正の内容】**【手続補正40】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】削除

【補正の内容】**【手続補正41】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0051】**

請求項1_4にかかる発明によれば、分割においては、画像メモリをバイト単位の矩形領域に分割することによって、バイト単位でバーストアクセスすることができるので、メモリアクセスを省略でき、画像処理効率の高い画像処理方法を提供できるという効果を奏する。

【手続補正42】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0052】**

請求項1_5にかかる発明によれば、請求項8～14のいずれか1つに記載の画像処理方法を、コンピュータに実行させるプログラムを提供できるという効果を奏する。