【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２区分
【発行日】平成23年3月31日(2011.3.31)

【公開番号】特開2009-15248(P2009-15248A)
【公開日】平成21年1月22日(2009.1.22)
【年通号数】公開・登録公報2009-003
【出願番号】特願2007-180085(P2007-180085)
【国際特許分類】
Ｇ０９Ｇ　5/397　(2006.01)
Ｇ０９Ｇ　5/399　(2006.01)
Ｇ０６Ｔ　1/60　(2006.01)
Ｇ０９Ｇ　5/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０９Ｇ　5/00　５５５Ｗ
Ｇ０６Ｔ　1/60　４５０Ｆ
Ｇ０９Ｇ　5/00　５５０Ｐ
Ｇ０９Ｇ　5/00　５５０Ｒ
Ｇ０９Ｇ　5/00　５５０Ｔ

【手続補正書】
【提出日】平成23年2月15日(2011.2.15)
【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】
各々１フレームの画像を記憶可能な第１および第２のバッファを有する記憶手段と、
１フレームの全部または一部における各領域の画像を書き込むべきバッファを前記第１および第２のバッファから前記領域毎に選択する書込バッファ選択手段と、
前記１フレームの全部または一部における各領域の画像を前記書込バッファ選択手段に選択された前記各領域に応じたバッファに書き込む書き込み手段と、
１フレームにおける各領域の画像を読み出すべきバッファを前記第１および第２のバッファから前記領域毎に選択する読出バッファ選択手段と、
一定周期ごとに前記１フレームの各領域における画像を前記バッファ選択手段により選択された前記各領域に応じたバッファから読み出して画像フレームを生成する読み出し手段と、
を備え、
前記書込バッファ選択手段は、前記読み出し手段によるフレームのある読み出し期間において前記書き込み手段により書き込もうとする前記１フレームの全部または一部の画像の各領域に対して、前記ある読み出し期間において前記読み出し手段により前記各領域から読み出されるバッファとは異なるバッファを選択し、
前記読出バッファ選択手段は、前記読み出し手段による前記ある読み出し期間において前記読み出し手段により読み出そうとする前記１フレームの各領域のうち、
前記読み出し手段による１つ前のフレームの読み出し期間における読み出しのときに前記書き込み手段による書き込みが行われた領域に対しては前記１つ前の読み出し期間におけるフレームの読み出しのときに前記書き込み手段による書き込みが行われたバッファを選択し、

前記読み出し手段による前記１つ前のフレームの読み出し期間における読み出しのときに前記書き込み手段による書き込みが行われなかった領域に対しては前記１つ前の読み出し期間におけるフレームの読み出しのときに前記読み出し手段により読み出されたバッファと同じバッファを選択する、
ことを特徴とする画像生成装置。
【請求項２】
前記読み出し手段が１フレームの各領域における画像を前記第１および第２のバッファのいずれから読み出すかを表す読出情報を前記１フレームにおける領域毎に保持する読出バッファ保持手段と、
前記読み出し手段による前記ある読み出し期間における１フレームの読み出しが終了した後、次のフレームの読み出し期間における読み出しが開始する前に、前記ある読み出し期間において前記書き込み手段により書き込まれた画像の各領域について前記ある読み出し期間とは異なるバッファを表す読出情報を保持するように前記読出バッファ保持手段を更新する、読出バッファ更新手段と、をさらに備え、
前記書込バッファ選択手段は、前記書き込み手段により書き込もうとする画像の各領域について前記読み出し手段により読み出されるバッファが第１および第２のバッファのいずれであるかの情報を前記読出バッファ保持手段から取得し、
前記読出バッファ選択手段は、前記１フレームの各領域について前記読み出し手段により読み出すべきバッファが前記第１および第２のバッファのいずれであるかの情報を前記読出バッファ保持手段から取得する、
ことを特徴とする請求項１に記載の画像生成装置。
【請求項３】
前記読出バッファ保持手段に保持されている、前記１フレームおける各領域の読出情報を反転または反転させないことを表す反転情報または非反転情報を前記１フレームにおける領域毎に保持する読出バッファ反転保持手段をさらに備え、
前記書込バッファ選択手段は、前記書き込み手段により書き込もうとする各領域の画像を書き込むべきバッファとして前記読み出し手段により読み出しされているバッファとは異なるバッファを選択したときは、前記読出バッファ反転保持手段における前記書き込み手段により書き込もうとする各領域に対して前記反転情報をセットし、
前記読出バッファ更新手段は、前記読出バッファ保持手段の更新として前記読出バッファ保持手段における１フレームの各領域の読出情報を前記読出バッファ反転保持手段に保持された１フレームの各領域の反転情報および非反転情報をもとに更新し、さらに前記読出バッファ反転保持手段における１フレームの各領域を全て前記更新非反転情報にセットする、
ことを特徴とする請求項２に記載の画像生成装置。
【請求項４】
前記読出バッファ保持手段は、１フレームを一定サイズに区切った区画領域ごとに１つの読出情報を保持し、
前記読出バッファ更新手段は、前記読み出し手段により読み出されるバッファとは異なるバッファが前記書込バッファ選択手段により選択されたとき前記書き込み手段により書き込む画像の各領域を少なくとも一部に含む各区画領域に対して前記ある読み出し期間とは異なるバッファを表す読出情報を保持するように前記読出バッファ保持手段を更新する、
ことを特徴とする請求項２に記載の画像生成装置。
【請求項５】
前記書込バッファ選択手段により選択された、前記読み出し手段により読み出されるバッファとは異なるバッファに前記書き込み手段により前記１フレームの全部または一部の画像が書き込まれたとき、前記読み出し手段により読み出されたバッファとは異なるバッファに書き込まれた画像を一部に含む前記異なるバッファにおける各区画領域において、前記画像が書き込まれた領域以外の領域における前記読み出し手段により読み出されてい

るバッファの画像を、前記異なるバッファにコピーする、不足領域コピー手段をさらに備えたことを特徴とする請求項４に記載の画像生成装置。
【請求項６】
前記ある読み出し期間において前記書き込み手段による画像の書き込みの間に書き込みのスキャンが読み出しのスキャンを追い越す、または、読み出しのスキャンが書き込みのスキャンを追い越す追い越しが発生するかどうかを判定する追い越し判定手段をさらに備え、
前記書込バッファ選択手段は、バッファ選択の前に前記書き込み手段による画像の書き込みの最中に前記追い越しが発生するかどうかを前記追い越し判定手段を用いて判定し、前記追い越しの発生が判定されたとき、前記書き込み手段により書き込もうとする画像の各領域のそれぞれについて前記読み出し手段により読み出されているバッファとは異なるバッファを選択し、前記追い越しの発生が判定されなかったとき、前記読み出し手段により読み出されているバッファと同じバッファを選択し、
前記読出バッファ選択手段は、
前記１つ前の読み出し期間における前記書込バッファ選択手段によるバッファ選択の際に前記追い越し判定手段により追い越しの発生が判定されたときは、前記１つ前の読み出し期間において前記書き込み手段により書き込まれた各領域について前記１つ前の読み出し期間における読み出しのときとは異なるバッファを選択し、前記１つ前の読み出し期間において前記書き込み手段により書き込まれなかった領域については前記１つ前の読み出し期間における読み出しのときと同じバッファを選択し、
前記１つ前の読み出し期間における前記書込バッファ選択手段によるバッファ選択の際に前記追い越し判定手段により追い越しの発生が判定されなかったとき、前記読み出し手段により読み出そうとする前記１フレームの各領域について前記１つ前の読み出し期間における読み出しのときと同じバッファを選択し、
前記読出バッファ更新手段は、前記書込バッファ選択手段が、前記ある読み出し期間において前記書き込み手段により書き込もうとする画像の各領域について前記読み出し手段により読み出されるバッファとは異なるバッファを選択したとき、前記読み出し手段による前記ある読み出し期間における１フレームの読み出しが終了した後、次のフレームの読み出し期間における読み出しが開始する前に、前記ある読み出し期間において前記書き込み手段により書き込まれた画像の各領域について、前記ある読み出し期間とは異なるバッファを表す読出情報を保持するように前記読出バッファ保持手段を更新する、
ことを特徴とする請求項２に記載の画像生成装置
【請求項７】
前記読み出し手段により読み出すバッファとは異なるバッファへの、前記書き込み手段による画像の書き込みの終了を検知する、書き込み終了検知手段をさらに備え、
前記読出バッファ更新手段は、前記読み出し手段による１フレームの画像の読み出しの間に、前記書き込み終了検知手段により前記書き込み手段による画像の書き込みの終了が検知されなかったとき、前記読出バッファ保持手段の更新を行わない、
ことを特徴とする請求項６に記載の画像生成装置。
【請求項８】
前記書き込み手段が画像の書き込み中であることを検知する、書き込み中検知手段をさらに備え、
前記読出バッファ更新手段は、前記読み出し手段による１フレームの画像の読み出しが終了しても、前記書き込み手段が画像の書き込み中であることが前記書き込み中検知手段により検知されているときは、前記読出バッファ保持手段の更新を行わない、
ことを特徴とする請求項６に記載の画像生成装置。
【請求項９】
前記読み出し手段が前記ある読み出し期間の次の読み出し期間でフレームを読み出すときに前記書き込み手段が前記ある読み出し期間で書き込んでいる画像の残りを継続して書き込む場合、前記読み出し手段が前記次の読み出し期間でフレームを読み出している間に

、前記書き込み手段による残りの画像の書き込みのスキャンが読み出しのスキャンを追い越す、または、前記読み出しのスキャンが前記書き込みのスキャンを追い越す追い越しが発生するかどうかを判定する、次追い越し判定手段と、
前記読み出し手段による各フレームの読み出し期間での読み出しを行うときに前記書き込み手段が前記各読み出し期間の１つ前の読み出し期間で書き込んでいる画像の残りを継続して書き込んでいる場合、前記追い越し判定手段と前記次追い越し判定手段に追い越しの発生の有無の再判定を指示する、再判定指示手段と、
をさらに備え、
前記書込バッファ選択手段は、前記追い越し判定手段が追い越しの発生を判定したとき、または前記次追い越し手段が追い越しの発生を判定したとき、前記書き込み手段により書き込む画像の各領域について、前記読み出し手段により読み出されているバッファとは異なるバッファを選択し、前記追い越し判定手段が追い越しを判定しないときかつ前記次追い越し手段が追い越しを判定しないとき、前記読み出し手段により読み出されているバッファと同じバッファを選択し、
前記読出バッファ更新手段は、前記書き込み中検知手段が書き込み中を検知していても、前記次追い越し手段が追い越しを判定しないときは、前記読出バッファ保持手段を更新する、
ことを特徴とする請求項８に記載の画像生成装置。
【請求項１０】
前記読出バッファ保持手段に保持されている前記１フレームおける各領域の読出情報を反転または反転させないことを表す反転情報または非反転情報を前記１フレームにおける領域毎に保持する読出バッファ反転保持手段と、
前記読出バッファ反転保持手段における１フレームの各領域を反転情報および非反転情報にセットすることを指示する更新反転情報および更新非反転情報を保持する更新反転／非反転情報保持手段と、をさらに備え、
前記書込バッファ選択手段は、
前記書き込み手段により書き込もうとする第１の画像の各領域について前記読み出し手段が読み出しているバッファとは異なるバッファが選択され、また前記読み出し手段により１フレームの画像の読み出しが行われているときに前記書き込み終了検知手段が前記書き込み手段による第１の画像の書き込みの終了を検知しないとき、前記読出バッファ反転保持手段において、前記第１の画像の各領域における書き込みが行われた領域に対して反転情報をセットし、
前記書き込み手段により書き込もうとする第１の画像の各領域について前記読み出し手段が読み出しているバッファとは異なるバッファが選択され、また前記読み出し手段によりフレームの読み出しを行っているときに前記書き込み終了検知手段が前記書き込み手段による前記第１の画像の書き込みの終了を検知し、また前記第１の画像の書き込みと同じフレームの読み出し期間において前記第１の画像に続いて前記書き込み手段により書き込む第２の画像の各領域に対して前記読み出し手段が読み出しているバッファとは異なるバッファを選択したときは、前記第１の画像の書き込みと同じフレームの読み出し期間において前記更新反転／非反転情報保持手段における、前記第２の画像の各領域における書き込みが行われた領域に対して更新反転情報をセットし、
前記読出バッファ更新手段は、前記書き込み終了検知手段により前記第１の画像の書き込みの終了が検知されたときは、前記書き込み中検知手段が前記第１の画像の書き込みにおけるフレームの読み出し期間が終了したときに前記第２の画像の書き込み中を検知し、前記次追い越し判定手段が前記第１の画像の書き込みにおけるフレーム読み出し期間の次の読み出し期間での追い越しの発生を判定していても、前記読出バッファ保持手段の更新として前記読出バッファ保持手段における１フレームの各領域を前記読出バッファ反転保持手段における１フレームの各領域の反転情報および非反転情報に基づいて更新し、その後、前記読出バッファ反転保持手段における１フレームの各領域を前記更新反転／非反転情報保持手段における１フレームの各領域の更新反転情報および更新非反転情報に基づき

更新し、その後、前記更新反転／非反転情報保持手段の１フレームの各領域を全て前記非更新反転情報にセットする、
ことを特徴とする請求項９に記載の画像生成装置。
【請求項１１】
前記書き込み手段に対して画像の書き込みの開始待ちを要求する書き込み待ち要求手段をさらに備え、
前記書込バッファ選択手段は、
前記第１の画像の書き込みと同じフレームの読み出し期間において前記書き込み手段により前記第１の画像に引き続き書き込む前記第２の画像の各領域に対して前記読み出し手段により読み出されているバッファとは異なるバッファを選択したときは、前記読出バッファ反転保持手段を参照し、
前記第２の画像の各領域のうち前記読出バッファ反転保持手段に前記非反転情報がセットされている第１の領域に対してはそのまま前記読み出し手段により読み出されているバッファと異なるバッファを選択し、
前記第２の画像の各領域のうち前記読出バッファ反転保持手段に前記反転情報がセットされている第２の領域に対しては前記読み出し手段により読み出されているバッファと同じバッファを選択し、
前記書き込み待ち要求手段は、前記書き込み手段により書き込もうとする前記第２の画像において前記反転情報がセットされている前記第２の領域における画像と、前記第１の画像の書き込みと同じフレームの読み出し期間において前記読み出し手段によって読み出される画像とが重なる同じバッファ内の領域について、前記書き込み手段による前記第２の画像の書き込みが行われる前に前記読み出し手段による読み出しが行われるように、前記書き込み手段に対して前記第２の画像の書き込みの開始の待ちを要求する、
ことを特徴とする請求項１０に記載の画像生成装置。
【請求項１２】
前記読み出し手段による前記次の読み出しの期間において、前記読み出し手段が１フレームの各領域における画像を前記第１および第２のバッファのいずれから読み出すかを表す読出情報を前記１フレームにおける領域毎に保持する次読出バッファ保持手段と、
前記次読出バッファ保持手段の各領域を反転または非反転することを指示する反転情報および非反転情報を保持する次読出バッファ反転保持手段と、を備え、
前記書込バッファ選択手段は、
前記書き込み手段により書き込もうとする第１の画像の各領域について前記読み出し手段が読み出しているバッファとは異なるバッファが選択され、また前記読み出し手段により１フレームの画像の読み出しが行われているときに前記書き込み終了検知手段が前記書き込み手段による第１の画像の書き込みの終了を検知しないとき、前記次読出バッファ保持手段おける、前記第１の画像の各領域における書き込みが行われた領域に対して前記読出バッファ保持手段とは異なるバッファを指定する読出情報をセットし、
前記書き込み手段により書き込もうとする第１の画像の各領域について前記読み出し手段が読み出しているバッファとは異なるバッファが選択され、また前記読み出し手段により１フレームの画像の読み出しを行っているときに前記書き込み終了検知手段が前記書き込み手段による前記第１の画像の書き込みの終了を検知し、また前記第１の画像の書き込みと同じフレームの読み出し期間において前記第１の画像に続いて前記書き込み手段により書き込む第２の画像の各領域に対して前記読み出し手段が読み出しているバッファとは異なるバッファを選択したときは、前記第１の画像の書き込みと同じフレームの読み出し期間において前記次読出バッファ反転保持手段における、前記第２の画像の各領域における書き込みが行われた領域に対して反転情報をセットし、
前記読出バッファ更新手段は、前記書き込み終了検知手段により前記第１の画像の書き込みの終了が検知されたときは、前記書き込み中検知手段が前記第１の画像の書き込みにおけるフレームの読み出し期間が終了したときに前記第２の画像の書き込み中を検知し、前記次追い越し判定手段が前記第１の画像の書き込みにおけるフレームの読み出し期間の

次の読み出し期間での追い越しの発生を判定していても、前記読出バッファ保持手段の更新として前記読出バッファ保持手段における１フレームの各領域の読出情報を前記次読出バッファ保持手段における１フレームの各領域の読出情報に基づき上書きし、その後、前記次読出バッファ保持手段における１フレームの各領域を前記次読出バッファ反転保持手段における１フレームの各領域の反転情報および非反転情報に基づき更新し、その後、前記次読出バッファ反転保持手段における１フレームの各領域をすべて非反転情報にセットする、

ことを特徴とする請求項９に記載の画像生成装置。

【請求項１３】

前記書き込み手段に対して画像の書き込みの開始待ちを要求する書き込み待ち要求手段をさらに備え、

前記書込バッファ選択手段は、

前記第１の画像の書き込みと同じフレームの読み出し期間において前記書き込み手段により前記第１の画像に引き続き書き込む前記第２の画像の各領域に対して前記読み出し手段により読み出されているバッファとは異なるバッファを選択したときは、前記次読出バッファ保持手段を参照し、

前記第２の画像の各領域のうち前記読出バッファ保持手段と同一のバッファを指定する読出情報が前記次読出バッファ保持手段に保持されている第１の領域に対してはそのまま前記読み出し手段により読み出されているバッファとは異なるバッファを選択し、

前記第２の画像の各領域のうち前記読出バッファ保持手段と異なるバッファを指定する読出情報が前記次読出バッファ保持手段に保持されている第２の領域に対しては前記読み出し手段により読み出されているバッファと同じバッファを選択し、

前記書き込み待ち要求手段は、前記書き込み手段により書き込もうとする前記第２の画像において前記第２の領域の画像と、前記第１の画像の書き込みと同じフレームの読み出し期間において前記読み出し手段によって読み出される画像とが重なる同じバッファ内の領域について、前記書き込み手段による前記第２の画像の書き込みが行われる前に前記読み出し手段による読み出しが行われるように、前記書き込み手段に対して前記第２の画像の書き込みの開始の待ちを要求する、

ことを特徴とする請求項１２に記載の画像生成装置。

【請求項１４】

前記読み出し手段による前記次の読み出しの期間において、前記読み出し手段が１フレームの各領域における画像を前記第１および第２のバッファのいずれから読み出すかを表す読出情報を前記１フレームにおける領域毎に保持する次読出バッファ保持手段をさらに備え、

前記書込バッファ選択手段は、前記書き込み手段により書き込もうとする各領域の画像を書き込むバッファとして前記読み出し手段により読み出しされているバッファとは異なるバッファを選択したときは、前記書き込み手段により書き込もうとする各領域に対応する前記読出バッファ保持手段の読出情報とは異なるバッファを指定する読出情報を前記次読出バッファ保持手段に対してセットし、

前記読出バッファ更新手段は、前記読出バッファ保持手段の更新として前記読出バッファ保持手段における各領域の読出情報を前記次読出バッファ保持手段に保持された各領域の読出情報によって上書きする、

ことを特徴とする請求項２に記載の画像生成装置。

【請求項１５】

前記読出バッファ保持手段は、前記第１および第２のバッファを有する前記記憶手段とは物理的に異なる記憶装置である、

ことを特徴とする請求項２に記載の画像生成装置。

【請求項１６】

前記記憶手段は、前記第１のバッファと前記第２のバッファの同じ行を、記憶装置の物理的に同じ行に割り当てる、

ことを特徴とする請求項１に記載の画像生成装置。
【請求項１７】
前記記憶手段は、前記第１のバッファと前記第２のバッファの同じ座標を、記憶装置の物理的に同じ行の隣り合う列に割り当てる、
ことを特徴とする請求項１に記載の画像生成装置。
【請求項１８】
１フレームの全部または一部に相当する各領域の画像を書き込むべきバッファを、各々１フレームの画像を記憶可能な第１および第２のバッファから前記画像の領域毎に選択する書込バッファ選択ステップと、
前記１フレームの全部または一部における各領域の画像を前記各領域に対応して選択されたバッファにそれぞれ書き込む書き込みステップと、
１フレームの各領域における画像を読み出すべきバッファを前記第１および第２のバッファから前記領域毎に選択する読出バッファ選択ステップと、
一定周期ごとに前記１フレームの各領域における画像を前記領域毎に選択されたバッファから読み出して画像フレームを生成する読み出しステップと、を備え、
前記書込バッファ選択ステップは、フレームのある読み出し期間において書き込もうとする前記１フレームの全部または一部の画像の各領域に対して、前記ある読み出し期間において前記各領域から読み出されるバッファとは異なるバッファを選択し、
前記読出バッファ選択ステップは、前記ある読み出し期間において読み出そうとする前記１フレームの各領域のうち、
前記ある読み出し期間の１つ前のフレームの読み出し期間における読み出しのときに書き込みが行われた領域に対しては前記１つ前の読み出し期間におけるフレームの読み出しのときに書き込みが行われたバッファを選択し、
前記１つ前の読み出し期間におけるフレームの読み出しのときに書き込みが行われなかった領域に対しては前記１つ前の読み出し期間におけるフレームの読み出しのときに読み出されたバッファと同じバッファを選択する、
ことを特徴とする画像生成方法。
【請求項１９】
１フレームの全部または一部に相当する画像を書き込むべきバッファを、各々１フレームの画像を記憶可能な第１および第２のバッファから前記画像の領域毎に選択する書込バッファ選択ステップと、
前記１フレームの全部または一部における各領域の画像を前記領域毎に選択されたバッファにそれぞれ書き込む書き込みステップと、
１フレームの各領域における画像を読み出すべきバッファを前記第１および第２のバッファから前記領域毎に選択する読出バッファ選択ステップと、
一定周期ごとに前記１フレームの各領域における画像を前記領域毎に選択されたバッファから読み出して画像フレームを生成する読み出しステップと、を備え、
前記書込バッファ選択ステップは、フレームのある読み出し期間において書き込もうとする前記１フレームの全部または一部の画像の各領域に対して、前記ある読み出し期間において前記各領域から読み出されるバッファとは異なるバッファを選択し、
前記読出バッファ選択ステップは、前記ある読み出し期間において読み出そうとする前記１フレームの各領域のうち、
前記ある読み出し期間の１つ前のフレームの読み出し期間における読み出しのときに書き込みが行われた領域に対しては前記１つ前の読み出し期間におけるフレームの読み出しのときに書き込みが行われたバッファを選択し、
前記１つ前の読み出し期間におけるフレームの読み出しのときに書き込みが行われなかった領域に対しては前記１つ前の読み出し期間におけるフレームの読み出しのときに読み出されたバッファと同じバッファを選択する、
ことを特徴とするコンピュータに実行させるための画像生成プログラム。