【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７部門第３区分
【発行日】平成24年7月12日(2012.7.12)

【公開番号】特開2010-278995(P2010-278995A)
【公開日】平成22年12月9日(2010.12.9)
【年通号数】公開・登録公報2010-049
【出願番号】特願2009-132424(P2009-132424)
【国際特許分類】
　Ｈ０４Ｎ　7/01　(2006.01)
【ＦＩ】
　Ｈ０４Ｎ　7/01　Ｚ

【手続補正書】
【提出日】平成24年5月30日(2012.5.30)
【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】
　連続するフレーム画像から成る動画像を処理する画像処理装置であって、
　着目フレーム画像を入力画像として、当該着目フレーム画像に隣接して後続するフレーム画像を後続画像として、取得する手段と、
　前記入力画像から、Ｎ個の複製画像を複製する手段と、
　低周波数成分を強調するためのフィルタを用いて、前記複製画像から、低周波数成分を強調した低周波強調画像を生成する低周波強調画像生成手段と、
　前記低周波強調画像と前記複製画像とから、高周波数成分を強調した高周波強調画像を生成する高周波強調画像生成手段と、
　前記高周波強調画像と前記低周波強調画像とを所定の比率で合成した高周波出力画像を生成する合成手段と、
　前記複製画像の代わりに、前記低周波強調画像、前記高周波出力画像の何れかを選択して出力する処理を、それぞれの複製画像について行う出力手段とを備え、
　前記低周波強調画像生成手段は、
　前記入力画像と、前記後続画像とを用いて、それぞれの画像中に映っているオブジェクトの動きベクトルを求める手段と、
　前記複製画像中の画素位置Ｐの画素を処理対象とする場合に、前記入力画像中の画素位置Ｐから前記動きベクトルとは逆の方向に所定距離離間した画素位置Ｑを特定し、特定した画素位置Ｑを中心とする領域内の画素群に対して前記フィルタを適用することで得られる値で前記複製画像中の前記画素位置Ｐにおける画素値を更新する処理を、前記複製画像中の各画素位置について行うことで、前記低周波強調画像を生成するフィルタ手段と、
　を備えることを特徴とする画像処理装置。
【請求項２】
　前記高周波強調画像生成手段は、前記複製画像の各画素値から、前記低周波強調画像の対応する位置の画素値を減算して得た画像を、前記高周波強調画像として生成し、
　前記合成手段は、前記出力手段が１枚の入力画像に対してａ枚の前記高周波出力画像とＮ－ａ枚の前記低周波強調画像を出力する場合に、前記低周波強調画像の各画素値に、前記高周波強調画像の対応する画素値の（Ｎ－ａ）／ａ倍を乗算した値を加算して得た画像を、前記高周波出力画像として生成す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】
前記フィルタ手段は、１枚の入力画像に対するｉ枚目の複製画像を処理する場合に、
前記画素位置Ｐの動きを示す動きベクトルを取得し、当該動きベクトルの大きさをＮで除し、（－（ｉ－１））を乗算して得られるベクトルを移動ベクトルとして取得し、前記画素位置Ｐから当該移動ベクトルに従って移動した位置を画素位置Ｑとして特定することを特徴とする、請求項１又は２の何れか１項に記載の画像処理装置。
【請求項４】
前記フィルタ手段は、前記フィルタの各係数値を与えるフィルタ関数を前記移動ベクトルに従って移動させ、該移動後のフィルタ関数を用いてフィルタ係数を取得し、当該フィルタ係数を前記画素位置Ｐを中心とする領域内の画素群に対して適用することで、前記画素位置Ｑを中心とする領域内の画素群に対して前記フィルタを適用することで得られる値を取得す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】
連続するフレーム画像から成る動画像を処理する画像処理装置であって、
着目フレーム画像を入力画像として、当該着目フレーム画像に隣接して後続するフレーム画像を後続画像として、取得する手段と、
前記入力画像から、Ｎ枚の複製画像を複製する手段と、
高周波数成分を強調するためのフィルタを用いて、前記複製画像から、高周波数成分を強調した高周波強調画像を生成する高周波強調画像生成手段と、
前記高周波強調画像と前記複製画像とから、低周波数成分を強調した低周波強調画像を生成する低周波強調画像生成手段と、
前記高周波強調画像と前記低周波強調画像とを所定の比率で合成した高周波出力画像を生成する手段と、
前記複製画像の代わりに、前記低周波強調画像、前記高周波出力画像の何れかを選択して出力する処理を、それぞれの複製画像について行う手段とを備え、
前記高周波強調画像生成手段は、
前記入力画像と、前記後続画像とを用いて、それぞれの画像中に映っているオブジェクトの動きベクトルを求める手段と、
前記複製画像中の画素位置Ｐの画素を処理対象とする場合に、前記入力画像中の画素位置Ｐから前記動きベクトルとは逆の方向に所定距離離間した画素位置Ｑを特定し、特定した画素位置Ｑを中心とする領域内の画素群に対して前記フィルタを適用することで得られる値で前記複製画像中の前記画素位置Ｐにおける画素値を更新する処理を、前記複製画像中の各画素位置について行うことで、前記高周波強調画像を生成する手段と、
を備えることを特徴とする画像処理装置。
【請求項６】
連続するフレーム画像から成る動画像を処理するための手段を備える画像処理装置が行う画像処理方法であって、
取得手段が、着目フレーム画像を入力画像として、当該着目フレーム画像に隣接して後続するフレーム画像を後続画像として、取得する工程と、
複製手段が、前記入力画像から、Ｎ枚の複製画像を複製する工程と、
低周波強調画像生成手段が、低周波数成分を強調するためのフィルタを用いて、前記複製画像から、低周波数成分を強調した低周波強調画像を生成する低周波強調画像生成工程と、
高周波強調画像生成手段が、前記低周波強調画像と前記複製画像とから、高周波数成分を強調した高周波強調画像を生成する高周波強調画像生成工程と、
合成手段が、前記高周波強調画像と前記低周波強調画像とを所定の比率で合成した高周波出力画像を生成する工程と、
出力手段が、前記複製画像の代わりに、前記低周波強調画像、前記高周波出力画像の何れかを選択して出力する処理を、それぞれの複製画像について行う出力工程とを備え、

前記低周波強調画像生成工程は、
前記入力画像と、前記後続画像とを用いて、それぞれの画像中に映っているオブジェクトの動きベクトルを求める工程と、
前記複製画像中の画素位置Ｐの画素を処理対象とする場合に、前記入力画像中の画素位置Ｐから前記動きベクトルとは逆の方向に所定距離離間した画素位置Ｑを特定し、特定した画素位置Ｑを中心とする領域内の画素群に対して前記フィルタを適用することで得られる値で前記複製画像中の前記画素位置Ｐにおける画素値を更新する処理を、前記複製画像中の各画素位置について行うことで、前記低周波強調画像を生成するフィルタ工程と、
を備えることを特徴とする画像処理方法。
【請求項７】
連続するフレーム画像から成る動画像を処理するための手段を備える画像処理装置が行う画像処理方法であって、
取得手段が、着目フレーム画像を入力画像として、当該着目フレーム画像に隣接して後続するフレーム画像を後続画像として、取得する工程と、
複製手段が、前記入力画像から、Ｎ枚の複製画像を複製する工程と、
高周波強調画像生成手段が、高周波数成分を強調するためのフィルタを用いて、前記複製画像から、高周波数成分を強調した高周波強調画像を生成する高周波強調画像生成工程と、
低周波強調画像生成手段が、前記高周波強調画像と前記複製画像とから、低周波数成分を強調した低周波強調画像を生成する低周波強調画像生成工程と、
合成手段が、前記高周波強調画像と前記低周波強調画像とを所定の比率で合成した高周波出力画像を生成する工程と、
出力手段が、前記複製画像の代わりに、前記低周波強調画像、前記高周波出力画像の何れかを選択して出力する処理を、それぞれの複製画像について行う工程とを備え、
前記高周波強調画像生成工程は、
前記入力画像と、前記後続画像とを用いて、それぞれの画像中に映っているオブジェクトの動きベクトルを求める工程と、
前記複製画像中の画素位置Ｐの画素を処理対象とする場合に、前記入力画像中の画素位置Ｐから前記動きベクトルとは逆の方向に所定距離離間した画素位置Ｑを特定し、特定した画素位置Ｑを中心とする領域内の画素群に対して前記フィルタを適用することで得られる値で前記複製画像中の前記画素位置Ｐにおける画素値を更新する処理を、前記複製画像中の各画素位置について行うことで、前記高周波強調画像を生成する工程と、
を備えることを特徴とする画像処理方法。
【請求項８】
コンピュータを、請求項１乃至５の何れか１項に記載の画像処理装置の各手段として機能させるための、コンピュータプログラム。
【請求項９】
請求項８に記載のコンピュータプログラムを格納した、コンピュータが読み取り可能な記憶媒体。
【手続補正２】
【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】
本発明の目的を達成するために、例えば、本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。すなわち、
連続するフレーム画像から成る動画像を処理する画像処理装置であって、
着目フレーム画像を入力画像として、当該着目フレーム画像に隣接して後続するフレーム画像を後続画像として、取得する手段と、

前記入力画像から、Ｎ個の複製画像を複製する手段と、

低周波数成分を強調するためのフィルタを用いて、前記複製画像から、低周波数成分を強調した低周波強調画像を生成する低周波強調画像生成手段と、

前記低周波強調画像と前記複製画像とから、高周波数成分を強調した高周波強調画像を生成する高周波強調画像生成手段と、

前記高周波強調画像と前記低周波強調画像とを所定の比率で合成した高周波出力画像を生成する合成手段と、

前記複製画像の代わりに、前記低周波強調画像、前記高周波出力画像の何れかを選択して出力する処理を、それぞれの複製画像について行う出力手段とを備え、

前記低周波強調画像生成手段は、

前記入力画像と、前記後続画像とを用いて、それぞれの画像中に映っているオブジェクトの動きベクトルを求める手段と、

前記複製画像中の画素位置Ｐの画素を処理対象とする場合に、前記入力画像中の画素位置Ｐから前記動きベクトルとは逆の方向に所定距離離間した画素位置Ｑを特定し、特定した画素位置Ｑを中心とする領域内の画素群に対して前記フィルタを適用することで得られる値で前記複製画像中の前記画素位置Ｐにおける画素値を更新する処理を、前記複製画像中の各画素位置について行うことで、前記低周波強調画像を生成するフィルタ手段と、

を備えることを特徴とする。