

【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 4 月 19 日 (2012.4.19)

【公開番号】特開 2011-19037 (P2011-19037A)

【公開日】平成 23 年 1 月 27 日 (2011.1.27)

【年通号数】公開・登録公報 2011-004

【出願番号】特願 2009-161609 (P2009-161609)

【国際特許分類】

H 0 4 N 7/01 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 7/01 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 3 月 1 日 (2012.3.1)

【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】

フィルムソースの各コマの画像データをそれぞれ 2 回以上ブルダウンすることによって生成された第 1 のフレームレートの画像データを受信し、該第 1 のフレームレートの n 倍 (n は 2 以上の整数) の第 2 のフレームレートの画像データを出力する画像処理回路であって、

前記フィルムソースの各コマの画像データを記憶するフレームメモリと、

前記フィルムソースの隣り合うコマの画像間の動きベクトルを検出する動きベクトル検出部と、

前記動きベクトル検出部が検出した動きベクトルに基づいて前記フィルムソースの隣り合うコマの画像間を補間した補間画像を生成し、前記フレームメモリに記憶する補間画像生成部と、

前記フレームメモリから、前記フィルムソースの各コマの画像のみ、もしくは、該各コマの画像に加えて前記補間画像を、前記第 2 のフレームレートで読み出して出力する出力部とを有し、

前記動きベクトル検出部が、同一の隣り合うコマの画像間の動きベクトルの検出を、互いに異なる条件で、2 回、それぞれ前記第 1 のフレームレートの異なるフレームの期間に行うことを特徴とする画像処理回路。

【請求項 2】

前記補間画像生成部が、前記動きベクトル検出部による前記 2 回の検出のうちの、1 回目に検出した動きベクトルに基づいて前記補間画像を生成し、

前記動きベクトル検出部が、前記 2 回の検出のうちの 2 回目に検出した動きベクトルを前記フレームメモリに記憶し、次の隣り合うコマ間の 1 回目の動きベクトル検出を行うための条件の設定を、該記憶した 2 回目に検出した動きベクトルに基づいて行うことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理回路。

【請求項 3】

前記動きベクトル検出部が検出した動きベクトルに基づいて、ジャダーが発生するか否かを判断するジャダー判断部をさらに有し、

前記ジャダー判断部がジャダーが発生しないと判断したときには、前記出力部が、前記フィルムソースの各コマの画像のみを前記第 2 のフレームレートで読み出して出力し、

前記ジャダー判断部がジャダーが発生すると判断したときには、前記出力部が、前記フィルムソースの各コマの画像および前記補間画像を前記第2のフレームレートで読み出して出力することを特徴とする請求項1または2記載の画像処理回路。

【請求項4】

前記各コマの画像データをブルダウンすることによって生成された画像データに加えて、前記第1のフレームレートでフレーム毎に異なる第2の画像データを受信し、

前記第2の画像データを受信したときには、前記動きベクトル検出部が、前記第1のフレームレートで、1フレーム毎に1回のみ動きベクトルの検出を行うことを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の画像処理回路。

【請求項5】

第1のフレームレートの画像データを受信し、前記受信した画像データを記憶するフレームメモリと、前記受信した画像データの隣り合うフレームの画像間の動きベクトルを検出する動きベクトル検出部と、前記動きベクトル検出部が検出した動きベクトルに基づいて前記隣り合うフレームの画像間を補間した補間画像を生成し、前記フレームメモリに記憶する補間画像生成部と、前記フレームメモリから、前記隣り合うフレームの画像および前記補間画像を、前記第1のフレームレートの n 倍（ n は2以上の整数）の第2のフレームレートで読み出して出力する出力部とを有する画像処理回路を用いて、

フィルムソースの各コマの画像データをそれぞれ2回以上ブルダウンすることによって生成された前記第1のフレームレートの画像データを受信し、前記第2のフレームレートの画像データを出力する画像処理方法であって、

前記動きベクトル検出部が、前記フィルムソースの隣り合うコマの画像間の動きベクトルの検出を、互いに異なる条件で、2回、それぞれ前記第1のフレームレートの異なるフレームの期間に行い、

前記出力部が、前記フレームメモリから、前記フィルムソースの各コマの画像のみ、もしくは、該各コマの画像に加えて前記補間画像を、前記第2のフレームレートで読み出して出力することを特徴とする画像処理方法。

【請求項6】

前記補間画像生成部が、前記動きベクトル検出部による前記2回の検出のうちの、1回目に検出した動きベクトルに基づいて前記補間画像を生成し、

前記動きベクトル検出部が、前記2回の検出のうちの2回目に検出した動きベクトルを前記フレームメモリに記憶し、次の隣り合うコマ間の1回目の動きベクトル検出を行うための条件の設定を、該記憶した2回目に検出した動きベクトルに基づいて行うことを特徴とする請求項5記載の画像処理方法。

【請求項7】

前記画像処理回路が、前記動きベクトル検出部が検出した動きベクトルに基づいて、ジャダーが発生するか否かを判断するジャダー判断部をさらに有し、

前記ジャダー判断部がジャダーが発生しないと判断したときには、前記出力部が、前記フィルムソースの各コマの画像のみを前記第2のフレームレートで読み出して出力し、

前記ジャダー判断部がジャダーが発生すると判断したときには、前記出力部が、前記フィルムソースの各コマの画像および前記補間画像を前記第2のフレームレートで読み出して出力することを特徴とする請求項5または6記載の画像処理方法。

【請求項8】

前記各コマの画像データをブルダウンすることによって生成された画像データに加えて、前記第1のフレームレートでフレーム毎に異なる第2の画像データを受信したときには、前記動きベクトル検出部が、前記第1のフレームレートで、1フレーム毎に1回のみ動きベクトルの検出を行うことを特徴とする請求項5ないし7のいずれかに記載の画像処理方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

また、前記動きベクトル検出部が検出した動きベクトルに基づいて、ジャダーが発生するか否かを判断するジャダー判断部をさらに有し、前記ジャダー判断部がジャダーが発生しないと判断したときには、前記出力部が、前記フィルムソースの各コマの画像のみを前記第2のフレームレートで読み出して出力し、前記ジャダー判断部がジャダーが発生すると判断したときには、前記出力部が、前記フィルムソースの各コマの画像および前記補間画像を前記第2のフレームレートで読み出して出力するのが好ましい。

また、前記各コマの画像データをプルダウンすることによって生成された画像データに加えて、前記第1のフレームレートでフレーム毎に異なる第2の画像データを受信し、

前記第2の画像データを受信したときには、前記動きベクトル検出部が、前記第1のフレームレートで、1フレーム毎に1回のみ動きベクトルの検出を行うことが好ましい。

【手続補正3】

【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】

また、前記画像処理回路が、前記動きベクトル検出部が検出した動きベクトルに基づいて、ジャダーが発生するか否かを判断するジャダー判断部をさらに有し、前記ジャダー判断部がジャダーが発生しないと判断したときには、前記出力部が、前記フィルムソースの各コマの画像のみを前記第2のフレームレートで読み出して出力し、前記ジャダー判断部がジャダーが発生すると判断したときには、前記出力部が、前記フィルムソースの各コマの画像および前記補間画像を前記第2のフレームレートで読み出して出力するのが好ましい。

また、前記各コマの画像データをプルダウンすることによって生成された画像データに加えて、前記第1のフレームレートでフレーム毎に異なる第2の画像データを受信したときには、前記動きベクトル検出部が、前記第1のフレームレートで、1フレーム毎に1回のみ動きベクトルの検出を行うことが好ましい。