

【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 17 年 10 月 27 日 (2005.10.27)

【公開番号】特開 2004-88244 (P2004-88244A)
 【公開日】平成 16 年 3 月 18 日 (2004.3.18)
 【年通号数】公開・登録公報 2004-011
 【出願番号】特願 2002-243849 (P2002-243849)
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 4 N 7/24

H 0 4 N 5/92

H 0 4 N 7/01

【F I】

H 0 4 N 7/13 Z

H 0 4 N 7/01 Z

H 0 4 N 5/92 H

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 8 月 1 日 (2005.8.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

異なるフレームレートに基づく画像再生処理に適用する画像フレームデータを生成する画像処理装置であり、

高フレームレートで取得した時間的に連続する複数の画像フレームデータの合成処理により低フレームレートの画像フレームデータを生成する画像フレーム変換処理手段と、

高フレームレートの画像フレームデータ中、前記低フレームレートの画像フレームデータを利用して復元可能な画像フレームデータの間引き処理を行なう画像フレーム選択処理手段とを有し、

前記低フレームレートの画像フレームデータを下位階層データとし、前記高フレームレートの画像フレームデータの間の引き処理後データを上位階層データとして、該複数階層のデータを異なるフレームレートに基づく画像再生処理に適用する画像フレームデータとして設定する構成を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記画像フレーム変換処理手段は、

前記高フレームレートの画像フレームデータの合成処理により中フレームレートの画像フレームデータを生成し、さらに、生成した中フレームレートの画像フレームデータの合成処理により低フレームレートの画像フレームデータを生成する構成であり、

前記画像フレーム選択処理手段は、

前記中フレームレートの画像フレームデータ中、前記低フレームレートの画像フレームデータを利用して復元可能な画像フレームデータの間の引き処理を行なう構成であり、

前記低フレームレートの画像フレームデータを下位階層データとし、前記中フレームレートの画像フレームデータの間の引き処理後データを中位階層データとし、前記高フレームレートの画像フレームデータの間の引き処理後データを上位階層データとして、該複数階層のデータを異なるフレームレートに基づく画像再生処理に適用する画像フレームデータとして設定する構成を有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】

前記画像処理装置は、
さらに圧縮処理手段を有し、該圧縮処理手段は、
前記複数階層のデータの圧縮処理を実行する構成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 4】

前記画像フレーム変換処理手段は、
高フレームレートで取得した時間的に連続する複数の画像フレームデータ $\{A_x \sim A_{x+n}\}$ に基づいて、1つの低フレームレートの画像フレームデータ $\{B_x\}$ を下記式、
$$B_x = (A_x + A_{x+1} + \dots + A_{x+n}) / (n + 1)$$

に基づいて生成する処理を実行する構成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 5】

複数階層データの画像データに基づいて、表示装置の処理フレームレートに応じた画像フレームデータを生成する画像処理装置であり、
下位階層データに含まれる低フレームレートの画像フレームデータと、上位階層データに含まれる間引き後の高フレームレートの画像フレームデータに基づいて、間引きされた高フレームレートの画像フレームデータを復元するフレームデータ復元処理手段と、
前記上位階層データに含まれる間引き後の高フレームレートの画像フレームデータと、前記フレームデータ復元処理手段によって復元された間引きされた高フレームレートの画像フレームデータを選択出力する選択出力手段と、
を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】

前記フレームデータ復元処理手段は、
下位階層データに含まれる低フレームレートの画像フレームデータと、上位階層データに含まれる間引き後の中フレームレートの画像フレームデータに基づいて、間引きされた中フレームレートの画像フレームデータを復元するとともに、復元した中フレームレートの画像フレームデータと、さらに上位階層データに含まれる間引き後の高フレームレートの画像フレームデータに基づいて、間引きされた高フレームレートの画像フレームデータを復元する処理を実行する構成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】

前記画像処理装置は、
さらに伸長処理手段を有し、該伸長処理手段は、
前記複数階層のデータの伸長処理を実行する構成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 8】

異なるフレームレートに基づく画像再生処理に適用する画像フレームデータを格納した画像フレームデータ記憶媒体であって、
高フレームレートで取得した時間的に連続する複数の画像フレームデータの合成処理により生成した低フレームレートの画像フレームデータを下位階層データとし、
前記高フレームレートの画像フレームデータ中、前記低フレームレートの画像フレームデータを利用して復元可能な画像フレームデータを間引き処理した後のデータを上位階層データとし、
複数階層のデータを異なるフレームレートに基づく画像再生処理に適用する画像フレームデータとして格納したことを特徴とする画像フレームデータ記憶媒体。

【請求項 9】

前記複数階層のデータは圧縮データとして格納したことを特徴とする請求項 8 に記載の画像フレームデータ記憶媒体。

【請求項 10】

異なるフレームレートに基づく画像再生処理に適用する画像フレームデータを生成する

画像処理方法であり、

高フレームレートで取得した時間的に連続する複数の画像フレームデータの合成処理により低フレームレートの画像フレームデータを生成する画像フレーム変換処理ステップと、

高フレームレートの画像フレームデータ中、前記低フレームレートの画像フレームデータを利用して復元可能な画像フレームデータの間引き処理を行なう画像フレーム選択処理ステップとを有し、

前記低フレームレートの画像フレームデータを下位階層データとし、前記高フレームレートの画像フレームデータの間引き処理後データを上位階層データとして、該複数階層のデータを異なるフレームレートに基づく画像再生処理に適用する画像フレームデータを生成することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 11】

前記画像フレーム変換処理ステップは、

前記高フレームレートの画像フレームデータの合成処理により中フレームレートの画像フレームデータを生成し、さらに、生成した中フレームレートの画像フレームデータの合成処理により低フレームレートの画像フレームデータを生成するステップを含み、

前記画像フレーム選択処理ステップは、

前記中フレームレートの画像フレームデータ中、前記低フレームレートの画像フレームデータを利用して復元可能な画像フレームデータの間引き処理を行なうステップを含み、

前記低フレームレートの画像フレームデータを下位階層データとし、前記中フレームレートの画像フレームデータの間引き処理後データを中位階層データとし、前記高フレームレートの画像フレームデータの間引き処理後データを上位階層データとして、該複数階層のデータを異なるフレームレートに基づく画像再生処理に適用する画像フレームデータとして生成す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】

前記画像処理方法は、

さらに圧縮処理ステップを有し、該圧縮処理ステップは、

前記複数階層のデータの圧縮処理を実行す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 13】

前記画像フレーム変換処理ステップは、

高フレームレートで取得した時間的に連続する複数の画像フレームデータ $\{A_x \sim A_{x+n}\}$ に基づいて、1つの低フレームレートの画像フレームデータ $\{B_x\}$ を下記式、

$$B_x = (A_x + A_{x+1} + \dots + A_{x+n}) / (n + 1)$$

に基づいて生成する処理を実行す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 14】

複数階層データの画像データに基づいて、表示装置の処理フレームレートに応じた画像フレームデータを生成する画像処理方法であり、

下位階層データに含まれる低フレームレートの画像フレームデータと、上位階層データに含まれる間引き後の高フレームレートの画像フレームデータに基づいて、間引きされた高フレームレートの画像フレームデータを復元するフレームデータ復元処理ステップと、

前記上位階層データに含まれる間引き後の高フレームレートの画像フレームデータと、前記フレームデータ復元処理ステップによって復元された間引きされた高フレームレートの画像フレームデータを選択出力する選択出力ステップと、

を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 15】

前記フレームデータ復元処理ステップは、

下位階層データに含まれる低フレームレートの画像フレームデータと、上位階層データに含まれる間引き後の中フレームレートの画像フレームデータに基づいて、間引きされた

中フレームレートの画像フレームデータを復元するとともに、復元した中フレームレートの画像フレームデータと、さらに上位階層データに含まれる間引き後の高フレームレートの画像フレームデータに基づいて、間引きされた高フレームレートの画像フレームデータを復元する処理を実行するステップを含むことを特徴とする請求項 14 に記載の画像処理方法。

【請求項 16】

前記画像処理方法は、
さらに伸長処理ステップを有し、該伸長処理ステップは、
前記複数階層のデータの伸長処理を実行することを特徴とする請求項 14 に記載の画像処理方法。

【請求項 17】

異なるフレームレートに基づく画像再生処理に適用する画像フレームデータを生成する画像処理を実行するコンピュータ・プログラムであって、
高フレームレートで取得した時間的に連続する複数の画像フレームデータの合成処理により低フレームレートの画像フレームデータを生成する画像フレーム変換処理ステップと、

高フレームレートの画像フレームデータ中、前記低フレームレートの画像フレームデータを利用して復元可能な画像フレームデータの間引き処理を行なう画像フレーム選択処理ステップと、

前記低フレームレートの画像フレームデータを下位階層データとし、前記高フレームレートの画像フレームデータの間引き処理後データを上位階層データとして複数階層のデータを異なるフレームレートに基づく画像再生処理に適用する画像フレームデータとして設定するステップと、

を有することを特徴とするコンピュータ・プログラム。

【請求項 18】

複数階層データの画像データに基づいて、表示装置の処理フレームレートに応じた画像フレームデータを生成する画像処理を実行するコンピュータ・プログラムであって、

下位階層データに含まれる低フレームレートの画像フレームデータと、上位階層データに含まれる間引き後の高フレームレートの画像フレームデータに基づいて、間引きされた高フレームレートの画像フレームデータを復元するフレームデータ復元処理ステップと、

前記上位階層データに含まれる間引き後の高フレームレートの画像フレームデータと、前記フレームデータ復元処理ステップによって復元された間引きされた高フレームレートの画像フレームデータを選択出力する選択出力ステップと、

を有することを特徴とするコンピュータ・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】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上述した説明は、空間方向、即ち、1フレームを構成している画素数についてのスケラビリティの差異に基づく処理構成についての説明であったが、時間方向のスケラビリティも規格化されている。これについて、以下で詳しく述べる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

さらに、本発明の画像処理装置の一実施態様において、前記画像フレーム変換処理手段

は、前記高フレームレートの画像フレームデータの合成処理により中フレームレートの画像フレームデータを生成し、さらに、生成した中フレームレートの画像フレームデータの合成処理により低フレームレートの画像フレームデータを生成する構成であり、前記画像フレーム選択処理手段は、前記中フレームレートの画像フレームデータ中、前記低フレームレートの画像フレームデータを利用して復元可能な画像フレームデータの間引き処理を行なう構成であり、前記低フレームレートの画像フレームデータを下位階層データとし、前記中フレームレートの画像フレームデータの間引き処理後データを中位階層データとし、前記高フレームレートの画像フレームデータの間引き処理後データを上位階層データとして、該複数階層のデータを異なるフレームレートに基づく画像再生処理に適用する画像フレームデータとして設定する構成を有することを特徴とする。

【手続補正 4】

【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】

さらに、本発明の画像処理装置の一実施態様において、前記画像フレーム変換処理手段は、高フレームレートで取得した時間的に連続する複数の画像フレームデータ $\{A_x \sim A_{x+n}\}$ に基づいて、1つの低フレームレートの画像フレームデータ $\{B_x\}$ を下記式、

$$B_x = (A_x + A_{x+1} \cdot \cdot + A_{x+n}) / n + 1$$
 に基づいて生成する処理を実行する構成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】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

さらに、本発明の画像処理方法の一実施態様において、前記画像フレーム変換処理ステップは、高フレームレートで取得した時間的に連続する複数の画像フレームデータ $\{A_x \sim A_{x+n}\}$ に基づいて、1つの低フレームレートの画像フレームデータ $\{B_x\}$ を下記式、

$$B_x = (A_x + A_{x+1} \cdot \cdot + A_{x+n}) / n + 1$$

に基づいて生成する処理を実行することを特徴とする。