

【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 12 月 22 日 (2005.12.22)

【公表番号】特表 2004-520744 (P2004-520744A)
 【公表日】平成 16 年 7 月 8 日 (2004.7.8)
 【年通号数】公開・登録公報 2004-026
 【出願番号】特願 2002-560391 (P2002-560391)
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 4 N 7/32

【F I】

H 0 4 N 7/137 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 1 月 24 日 (2005.1.24)

【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】

画像を符号化する方法において、
一連のアンダーサンプルされる少なくとも 1 つの画像によって分割される 2 つの画像 I_{11} 及び I_{12} を選択するステップと、
画像の光度表現を有意に最適化する第 1 の画像符号化方式を通じて、前記一連の画像の範囲を定める前記 I_{11} 及び I_{12} 画像を符号化するステップと、
動きベクトルに影響を受けるノードで構成されたメッシュ網により定義される、少なくとも 1 つの動きベクトルのフィールドの決定に基づき、少なくとも 2 つの画像にわたる動きの表現を最適化する第 2 の画像符号化方式を通じて、前記一連の画像の各画像を符号化して、各画像がただ 1 つの符号化方式に従って符号化されるステップと、
 を備えることを特徴とする画像を符号化する方法。

【請求項 2】

前記符号化方式の中の 1 つの方式の選択を表す情報は、復号器によって、
 ・符号化と復号の段階において知られる、予め定められた選択と、
 ・少なくとも一部の符号化された画像データを含むデータフローに含まれる前記選択の表示情報と、
 ・符号化された画像データとは無関係なデータフローに含まれる前記選択を表す情報と、
 ・前記復号器が固有の仕方で前記選択を判定すること、から成るグループに属する技術の中の少なくとも 1 つに基づいて知られる、ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像符号化方法。

【請求項 3】

前記画像に適用する符号化方式を、少なくとも、
 ・画像の光度表現を十分に最適化する第 1 の符号化と、
 ・少なくとも 2 つの画像にわたる動きの表現を十分に最適化する第 2 の符号化と、の中から選択するステップを具備する、ことを特徴とする請求項 1 及び 2 のいずれかに記載の画像符号化方法。

【請求項 4】

前記第 2 の符号化は、前記第 1 の符号化を使用して符号化された少なくとも 1 つの以前

の画像及び／または少なくとも1つの以後の画像を考慮に入れる、ことを特徴とする請求項3に記載の画像符号化方法。

【請求項5】

前記第2の符号化は、前記第1の符号化を使用して符号化されたすぐ前の画像から計算される動きベクトル・フィールド及び／または前記第1の符号化を使用して符号化されたすぐ後の画像から計算される動きベクトル・フィールドを考慮に入れる、ことを特徴とする請求項4に記載の画像符号化方法。

【請求項6】

前記動きベクトル・フィールドはメッシュ網に適用される、ことを特徴とする請求項5に記載の画像符号化方法。

【請求項7】

前記動きベクトル・フィールドは、前記第2の符号化を使用して符号化された画像に係した、推論された動きベクトル・フィールドを決定するために使用される、ことを特徴とする請求項5、6のいずれかに記載の画像符号化方法。

【請求項8】

前記第2の符号化は、画像 I_{t_1} と次の画像 I_{t_2} の間の事前動き推定と、該動き推定の間に得られたかつ対称変換を引き起こさない動きベクトルが、 m が $[t_1, t_2]$ に属するとしたときに少なくとも1つの画像 I_{m_1} を補間するために $0 < k < 1$ のスカラー値 $k = m / (t_1 + t_2)$ によって重み付けされる動き補償の段階とを実行する、ことを特徴とする請求項5乃至7のいずれかに記載の画像符号化方法。

【請求項9】

前記第2の符号化は、画像 I_{t_2} と前の画像 I_{t_1} の間の事後動き推定と、該動き推定の間に得られたかつ対称変換を引き起こさない動きベクトルが、 m が $[t_1, t_2]$ に属するとしたときに少なくとも1つの画像 I_{m_2} を補間するために $0 \leq k' \leq 1$ のスカラー値 $k' = 1 - m / (t_1 + t_2)$ によって重み付けされる動き補償の段階とを実行する、ことを特徴とする請求項5乃至7のいずれかに記載の画像符号化方法。

【請求項10】

$0 \leq a \leq 1$ として $I_m = a E_1 + (1 - a) E_2$ なる推定画像 I_m を得るために事後推定と事前推定を実行する、ことを特徴とする請求項8、9のいずれかに記載の画像符号化方法。

【請求項11】

前記選択段階は、 N に1つの画像が前記第1の符号化を使用して符号化される固定因子 N のサブサンプリングの実施に基づく、ことを特徴とする請求項3乃至10のいずれかに記載の画像符号化方法。

【請求項12】

N は2より大きい、ことを特徴とする請求項11に記載の画像符号化方法。

【請求項13】

N は可変的である、ことを特徴とする請求項11、12のいずれかに記載の画像符号化方法。

【請求項14】

前記第1の符号化は、画像ブロック上の変換とブロックによる時間的予測を実行する、ことを特徴とする請求項3乃至11のいずれかに記載の画像符号化方法。

【請求項15】

前記第1の符号化はMPEG-4符号化またはH26符号化である、ことを特徴とする請求項14に記載の画像符号化方法。

【請求項16】

MPEG-4符号化またはH26符号化によって得られる画像はタイプI (intra) 及び／またはタイプP (predictable) の画像を含む、ことを特徴とする請求項15に記載の画像符号化方法。

【請求項17】

前記第2の符号化は、Mを1以上としてM階の階層型メッシュ網に基づく、ことを特徴とする請求項3乃至16のいずれかに記載の画像符号化方法。

【請求項18】

前記メッシュ網は三角形型である、ことを特徴とする請求項17に記載の画像符号化方法。

【請求項19】

被覆領域の管理段階を具備する、ことを特徴とする請求項17、18のいずれかに記載の画像符号化方法。

【請求項20】

別個の伝送経路で伝送することができる少なくとも2つのデータフローを作り出す、ことを特徴とする請求項1乃至19のいずれかに記載の画像符号化方法。

【請求項21】

前記データフローは、
グローバルヘッダと、
前記第1の符号化に基づいて符号化された画像データと、
前記第2の符号化に基づいて符号化された画像データと、
を含むグループに属する、ことを特徴とする請求項20に記載の画像符号化方法。

【請求項22】

請求項1乃至21のいずれかに記載された符号化方法を使用して符号化された画像信号を復号するための画像復号方法。

【請求項23】

請求項1乃至21のいずれかに記載された符号化方法を使用して符号化された画像信号を符号化するための画像符号化装置。

【請求項24】

請求項1乃至21のいずれかに記載された符号化方法を使用して符号化された画像信号を復号するための画像復号装置。

【請求項25】

符号化において実行されたのと同様に、ベクトル・フィールドの少なくとも一部及び／または被覆領域の少なくとも一部を判定するための手段を具備する、ことを特徴とする請求項24に記載の画像復号装置。

【請求項26】

請求項1乃至21のいずれかに記載された符号化方法を使用して符号化された少なくとも1つの画像信号を記憶するための記憶装置。

【請求項27】

請求項1乃至17のいずれかに記載された符号化方法を使用して符号化された画像信号を符号化、伝送及び／または復号するためのシステム。

【請求項28】

前記符号化方式の中の1つの方式の選択を表す情報は復号器によって、
・符号化と復号の段階において知られる、予め定められた選択と、
・少なくとも一部の符号化された画像データを含むデータフローに含まれる前記選択の表示情報と、
・符号化された画像データとは無関係なデータフローに含まれる前記選択の表示情報と、
・前記復号器が固有の仕方で前記選択を判定することと、
から成るグループに属する技術の中の少なくとも1つに基づいて知られる、ことを特徴とする請求項27に記載のシステム。

【請求項29】

請求項1乃至21のいずれかに記載された符号化方法を使用して符号化された画像信号を符号化及び／または復号するためのコンピュータ・プログラム製品。

【請求項30】

請求項 1 乃至 2 1 のいずれかに記載された符号化方法を使用して符号化された画像信号を符号化及び／または復号するためのコンピュータ・プログラムを格納したデータ記憶媒体。

【請求項 3 1】

請求項 1 乃至 2 1 のいずれかに記載された符号化方法に基づいて符号化されたデータを含む画像データ信号。

【請求項 3 2】

請求項 1 乃至 2 1 のいずれかに記載された符号化方法が働いたか否かを特定する少なくとも 1 つの指標を含む請求項 3 1 に記載の画像データ信号。

【請求項 3 3】

ビデオシーケンスの先頭及び／またはそれぞれの信号フレーム内に、フレーム構造を特定するデータ要素を含む、ことを特徴とする請求項 3 1、3 2 のいずれかに記載の画像データ信号。

【請求項 3 4】

前記第 2 の符号化を使用して符号化されたシーケンスは、この第 2 の符号化に基づいて符号化されたフレームの数を特定するヘッダから始まる、ことを特徴とする請求項 3 1 乃至 3 3 のいずれかに記載の画像データ信号。

【請求項 3 5】

別個の伝送経路で伝送することができる少なくとも 2 つのデータフローを含む、ことを特徴とする請求項 3 1 乃至 3 4 のいずれかに記載の画像データ信号。

【請求項 3 6】

前記データフローは、
グローバルヘッダと、
前記第 1 の符号化に基づいて符号化された画像データと、
前記第 2 の符号化に基づいて符号化された画像データと、
を含むグループに属する、ことを特徴とする請求項 3 5 に記載の画像データ信号。

【請求項 3 7】

請求項 1 乃至 2 1 のいずれかに記載された符号化方法を、
デジタル TV と、
IP ネットワーク上のリアルタイム・ビデオと、
移動体へのネットワーク上のリアルタイム・ビデオと、
画像データ保存と、を含むグループに属する領域の中の少なくとも 1 つの領域に適用することを特徴とする用途。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

3. 以下の 3 つの可能な方式の 1 つに基づく、これらのブランキング領域の特定の符号化：

- ・動き補償が伴わない参照画像 (N_k 、 N_{k+1} 、またはそれらの動きフィールドを使って動き補償されたこれらの画像) の 1 つによる予測、次いで予測誤差を三角メッシュ網・ベース技術を使って符号化する。

- ・イントラ画像動き補償 (intra-image movement compensation) が伴う参照画像 (N_k 、 N_{k+1} 、またはそれらの動きフィールドを使って動き補償されたこれらの画像) の 1 つによる予測、次いで予測誤差を三角メッシュ網・ベース技術を使って符号化する。

- ・三角メッシュ網・ベース技術に基づくイントラ画像符号化 (intra-image encoding)。