

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02010/035378

発行日 平成24年2月16日 (2012. 2. 16)

(43) 国際公開日 平成22年4月1日 (2010. 4. 1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 7/30 (2006.01)	HO4N 7/133	Z 5C159
HO4N 1/41 (2006.01)	HO4N 1/41	Z 5C178
HO3M 7/30 (2006.01)	HO3M 7/30	Z 5J064

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

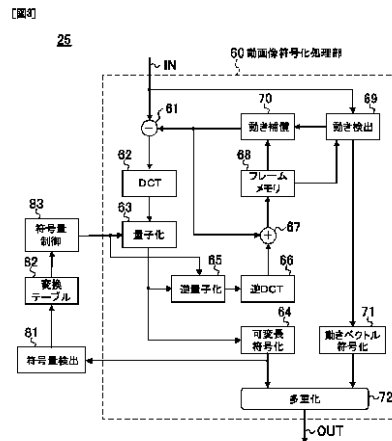
出願番号 特願2010-530691 (P2010-530691)	(71) 出願人 00005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2009/003308	
(22) 国際出願日 平成21年7月14日 (2009. 7. 14)	
(31) 優先権主張番号 特願2008-251111 (P2008-251111)	(74) 代理人 100077931 弁理士 前田 弘
(32) 優先日 平成20年9月29日 (2008. 9. 29)	(74) 代理人 100110939 弁理士 竹内 宏
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(74) 代理人 100110940 弁理士 嶋田 高久
	(74) 代理人 100113262 弁理士 竹内 祐二
	(74) 代理人 100115059 弁理士 今江 克実
	(74) 代理人 100117581 弁理士 二宮 克也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像符号化装置、画像符号化方法及び撮像システム

(57) 【要約】

同一の入力画像データから複数の符号化データを生成する画像符号化装置(25)であって、画像データを圧縮符号化する動画像符号化処理部(60)と、生成された第1の符号化データの符号量を検出する符号量検出部(81)と、検出された第1の符号化データの符号量を基準にして動画像符号化処理部(60)にて第2以降の符号化データを生成するために量子化パラメータに乘算すべき乗数を決定する変換テーブル(82)と、決定された乗数に基づいて、第2以降の符号化データの目標符号量を達成するための量子化パラメータを決定する符号量制御部(83)とを備える。



- 60.. DYNAMIC IMAGE ENCODING PROCESS UNIT
- 70.. MOTION COMPENSATION
- 66.. MOTION DETECTION
- 68.. FRAME MEMORY
- 83.. CODE AMOUNT CONTROL
- 82.. CONVERSION TABLE
- 81.. CODE AMOUNT DETECTION
- 63.. QUANTIZATION
- 65.. DEQUANTIZATION
- 64.. INVERSE DCT
- 72.. VARIABLE LENGTH ENCODING
- 71.. MOTION VECTOR ENCODING
- 72.. MULTIPLEXING

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

同一の入力画像データから複数の符号化データを生成する画像符号化装置であって、  
画像データを圧縮符号化する画像符号化処理部と、  
生成された第 1 の符号化データの符号量を検出する符号量検出部と、  
前記符号量検出部からの符号量に基づいて、第 2 以降の符号化データの目標符号量を達成するための量子化パラメータを決定する符号量制御部とを備えたことを特徴とする画像符号化装置。

**【請求項 2】**

同一の入力画像データから複数の符号化データを生成する画像符号化装置であって、  
画像データを圧縮符号化する画像符号化処理部と、  
生成された第 1 の符号化データの符号量を検出する符号量検出部と、  
検出された第 1 の符号化データの符号量を基準にして前記画像符号化処理部にて第 2 以降の符号化データを生成するために量子化パラメータに乗算すべき乗数を決定する変換テーブルと、  
決定された乗数に基づいて、第 2 以降の符号化データの目標符号量を達成するための量子化パラメータを決定する符号量制御部とを備えたことを特徴とする画像符号化装置。

10

**【請求項 3】**

請求項 2 記載の画像符号化装置において、  
前記符号量検出部は、第 2 以降の符号化データの符号量を検出する機能を更に備え、  
前記変換テーブルは、前記第 2 以降の符号化データの符号量に基づいて量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

20

**【請求項 4】**

請求項 2 記載の画像符号化装置において、  
前記変換テーブルは、第 1 の符号化データと第 2 以降の符号化データとの符号化方式に基づいて量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

**【請求項 5】**

請求項 2 記載の画像符号化装置において、  
前記変換テーブルは、第 1 の符号化データと第 2 以降の符号化データとのフレームレートに基づいて量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

30

**【請求項 6】**

請求項 2 記載の画像符号化装置において、  
前記変換テーブルは、第 1 の符号化データと第 2 以降の符号化データとのフレームタイプに基づいて量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

**【請求項 7】**

請求項 2 記載の画像符号化装置において、  
前記変換テーブルは、第 1 の符号化データと第 2 以降の符号化データとのビットレートに基づいて量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

**【請求項 8】**

請求項 2 記載の画像符号化装置において、  
前記変換テーブルは、符号化方式、フレームレート、フレームタイプ、ビットレートのいずれか 1 つ又はこれらの組み合わせによって量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

40

**【請求項 9】**

請求項 2 記載の画像符号化装置において、  
前記画像符号化処理部は、  
1 ブロックを構成する画素データが順次入力されて当該画素データを直交変換する直交変換部と、  
前記直交変換部からの直交変換データを量子化する量子化部と、  
前記量子化部からの量子化データを符号化する符号化部とを備え、

50

前記符号量制御部は、前記量子化部における量子化を制御することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 10】

請求項 2 記載の画像符号化装置において、

前記画像符号化処理部は、

1 ブロックを構成する画素データが順次入力されて当該画素データを直交変換する直交変換部と、

前記直交変換部からの直交変換データを量子化する量子化部と、

前記量子化部からの量子化データを符号化する符号化部と、

前記量子化部からの量子化データを逆量子化する逆量子化部と、

前記逆量子化部からの逆量子化データを逆直交変換する逆直交変換部と、

前記逆直交変換部からの逆直交変換データを記憶するフレームメモリと、

前記フレームメモリからのデータと現フレームの入力画像データとから動き検出を行う動き検出部と、

前記動き検出部からの動き検出結果に基づいて参照画像データを生成する動き補償部と

、  
入力画像データと前記動き補償部からの参照画像データとの差分を生成する予測誤差生成部とを備え、

前記符号量制御部は、前記量子化部における量子化と、前記逆量子化部における逆量子化とを制御することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 11】

画像符号化装置を用いて、同一の入力画像データから複数の符号化データを生成する画像符号化方法であって、

画像データを圧縮符号化する工程と、

生成された第 1 の符号化データの符号量を検出する工程と、

前記検出された符号量に基づいて、第 2 以降の符号化データの目標符号量を達成するための量子化パラメータを決定する工程とを備えたことを特徴とする画像符号化方法。

【請求項 12】

請求項 2 記載の画像符号化装置を含んで信号処理を行う信号処理回路と、

前記信号処理回路へ画像信号を出力するセンサと、

前記センサへ光を結像する光学系とを備えたことを特徴とする撮像システム。

【請求項 13】

請求項 12 記載の撮像システムにおいて、

前記センサから得た画像信号をデジタル信号に変換して前記信号処理回路へ供給する変換器を更に備えたことを特徴とする撮像システム。

【請求項 14】

請求項 12 記載の撮像システムにおいて、

前記画像符号化装置の符号化データをネットワークへ送出手インターフェース回路を更に備えたことを特徴とする撮像システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像データを圧縮符号化する画像符号化装置及び画像符号化方法に関する。また、撮像システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

デジタルスチルカメラやデジタルビデオカメラの普及に伴って、画像データの圧縮符号化技術である J P E G (Joint Photographic Experts Group) や M P E G (Moving Picture Experts Group) が広く普及している。また、インターネット等のネットワークが急速に普及しており、監視カメラを含むネットワークカメラやテレビ電話が大きい広がりを見

10

20

30

40

50

せている。しかしながら、ネットワーク帯域が広がるにつれ一度に接続されるユーザも増えるため、送受信可能なデータ量が限られる。そこで、各社にてデータ量を削減する制御方法が検討されている。

【0003】

ある従来技術によれば、同一の入力画像データからビットレートの異なる複数の符号化データを生成する場合に発生するデータ量の偏りを低減するように、複数の符号化処理部における圧縮符号化処理の開始タイミングがフレーム単位でオフセット制御される。多重化処理部は、複数の符号化処理部によって単位時間内に生成された各符号化データの符号量に応じて単位時間内で均等に間隔を空けて送信する（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-140651号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の画像符号化装置では、符号化処理部によって生成された符号化データは、符号量検出部において符号量が検出され、検出された符号量は予め設定された目標符号量と比較され、目標符号量を超えた場合は、量子化係数が小さくなるように、また0と評価される係数が増えるように量子化テーブルを設定する。そして、改めて設定された量子化テーブルを用いてデータを量子化し、量子化されたデータを符号化し、目標符号量と比較し、所定の目標符号量より小さくなるまで繰り返すことで、データ量低減を行っていた。したがって、量子化テーブルの更新、量子化、符号化が繰り返され、データ転送に遅延や、動画のフレームレート悪化が生じていた。

【0006】

具体的には、ネットワークカメラ等において急な画像変化（人物進入）等により、符号対象データが増えることで、急激に符号量が増え、目標符号量を超えた場合、コマ落ち等が発生していた。

【0007】

本発明は、上記問題点を解決するために、量子化を行う回数を少なくすることによって、圧縮符号化処理の高速化を図ることができる画像符号化装置及びその方法を提供することを1つの目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明は、同一の入力画像データから複数の符号化データを生成する画像符号化装置において、画像データを圧縮符号化する画像符号化処理部と、生成された第1の符号化データの符号量を検出する符号量検出部と、当該符号量検出部からの符号量に基づいて、第2以降の符号化データの目標符号量を達成するための量子化パラメータを決定する符号量制御部とを備えた構成を採用したものである。

【0009】

検出された第1の符号化データの符号量を基準にして画像符号化処理部にて第2以降の符号化データを生成するために量子化パラメータに乘算すべき乗数を決定する変換テーブルを更に備えれば、符号量制御部は、決定された乗数に基づいて、第2以降の符号化データの目標符号量を達成するための量子化パラメータを決定することができる。

【0010】

これによると、第1の符号化データの符号量を基準にして第2以降の符号化データを生成するための量子化パラメータの乗数を変換テーブルにて決定し、かつ決定された乗数に基づいて、第2以降の符号化データの目標符号量を達成するための量子化パラメータを決定することで、第2以降の符号化データの生成のための量子化及び符号化を実施する前に、生成される符号量を低減することが可能である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 1 】

また、本発明に係る画像符号化装置は、符号量検出部で第2以降の符号化データの符号量を検出する機能を有する。これによると、第3以降の符号化データの生成に際し、第1又は第2の符号化データの符号量から適切な量子化パラメータを決定することができる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 2 】

本発明によれば、量子化及び符号化を実施する前に、量子化パラメータを事前に制御するので、処理回数を削減することができ、画像データの圧縮符号化を高速化することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

10

## 【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態における撮像システムの構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 図 1 中の画像符号化装置の実施の形態を示すブロック図である。

【 図 3 】 図 1 中の画像符号化装置の他の実施の形態を示すブロック図である。

【 図 4 】 図 2 及び図 3 の構成にて得られる D C T ( discrete cosine transform ) 係数の一例を示す図である。

【 図 5 】 ( a )、( b ) 及び ( c ) は各々図 3 の構成における変換テーブルの具体例を示す図である。

【 図 6 】 図 3 の構成における符号化順序例を示すタイミング図である。

20

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 4 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

## 【 0 0 1 5 】

図 1 は、本発明の実施の形態における撮像システム（例えばネットワークカメラ）20の構成を示すブロック図である。図 1 において、21 は光学系、22 はイメージセンサ、23 はアナログ・デジタル変換器（A D C）、24 は信号処理回路、25 は画像符号化装置、26 は記録転送回路、27 はシステム制御回路、28 はタイミング制御回路、29 はネットワークインターフェース回路である。30 は受信システムである。図 1 の撮像システム 20 の全体は、システム制御回路 27 によって制御されている。

## 【 0 0 1 6 】

30

図 1 の撮像システム 20 において、光学系 21 を通って入射した被写体像はイメージセンサ 22 上に結像される。イメージセンサ 22 はタイミング制御回路 28 によって駆動されることにより、結像された被写体像の光学データを蓄積し、電気信号へと光電変換する。イメージセンサ 22 から読み出された電気信号は、A D C 23 によってデジタル信号へと変換された後、画像符号化装置 25 を含む信号処理回路 24 に入力される。この信号処理回路 24 においては、Y / C 分離処理、エッジ処理、画像の拡大縮小処理、本発明を用いた圧縮符号化処理等の画像処理が行われる。画像処理された画像データは、記録転送回路 26 においてメディアへの記録あるいはネットワークへの転送が行われる。転送された画像データは、ネットワークインターフェース回路 29 により受信システム 30 へ向けて送信される。

40

## 【 0 0 1 7 】

図 2 は、図 1 中の画像符号化装置 25 の J P E G における実施の形態を示すブロック図である。図 2 の画像符号化装置 25 は、静止画像符号化処理部 40 と、符号量検出部 51 と、変換テーブル 52 と、符号量制御部 53 とを備える。このうち静止画像符号化処理部 40 は、入力画像データ I N として 1 ブロックを構成する 8 × 8 個の画素データが順次入力されて当該画素データを直交変換する D C T 部 41 と、当該 D C T 部 41 からの直交変換データを量子化する量子化部 42 と、当該量子化部 42 からの量子化データを符号化して出力符号化データ O U T を供給する可変長符号化部 43 とを備える。

## 【 0 0 1 8 】

図 3 は、図 1 中の画像符号化装置 25 の M P E G における実施の形態を示すブロック図

50

である。図3の画像符号化装置25は、動画像符号化処理部60と、符号量検出部81と、変換テーブル82と、符号量制御部83とを備える。このうち動画像符号化処理部60は、予測誤差生成部61と、DCT部62と、量子化部63と、可変長符号化部64と、逆量子化部65と、逆DCT部66と、再構成画像生成部67と、フレームメモリ68と、動き検出部69と、動き補償部70と、動きベクトル符号化部71と、多重化部72とを備え、入力画像データINとして1ブロックを構成する8×8個の画素データが順次入力され、多重化部72から出力符号化データOUTが得られるものである。

#### 【0019】

図4は、図2及び図3の構成にて得られるDCT係数の一例を示す図である。一般に自然画像においては、大部分が色の変化は滑らかである。したがって、直交変換を行うこと  
10  
によって生成される図4に示すようなDCT係数分布においては、低周波領域Mに大きな値を有するDCT係数が集中し、高周波領域Nには小さな値を有するDCT係数が分布するようになる。

#### 【0020】

図2の構成によれば、DCT部41にて、図4に示すようなDCT係数が得られる。量子化部42は、予め量子化テーブルに設定された量子化パラメータでDCT係数を除算することによって、量子化係数を生成する。かかる処理を行うことによって、画質的に影響を与えない高周波領域Nについては値が0（ゼロ）となるようにし、以て低周波領域Mに量子化係数を集中させることが可能となる。次に、可変長符号化部43において、値が0  
20  
（ゼロ）であるデータの個数と量子化係数の値との組み合わせの出現率に合わせて長さの異なる符号語を割り当てることにより、画像データの圧縮符号化が実現する。

#### 【0021】

しかも、可変長符号化部43によって得られた符号化データは符号量検出部51に入力され、その符号量が求められる。符号量制御部53は、符号量検出部51で求められた符号量から変換テーブル52によって量子化パラメータの乗数を算出し、その乗数から量子化パラメータを決定する。

#### 【0022】

一方、図3の構成によれば、フレーム内相関を利用した符号化又はフレーム間相関を利用した符号化が実施され、Iピクチャ、Pピクチャ及びBピクチャが得られる。

#### 【0023】

Iピクチャの場合、量子化部63からの出力は逆量子化部65にも入力され、その後逆DCT部66を通り再構成画像生成部67に送られる。この再構成画像生成部67には、同時に動き補償部70の結果も入力される。もし、フレーム間相関のブロックであれば、両入力データが足し合わされその結果が、フレームメモリ68に書き込まれるのだが、Iピクチャではフレーム内相関のみであるため、動き補償部70の結果は入力されない。このため、逆DCT部66から送られてくるデータがそのままフレームメモリ68に書き込まれる。このフレームメモリ68へ送られる画像データを再構成画像と呼び、Pピクチャ又はBピクチャ時の参照画像として使用される。

#### 【0024】

Pピクチャ及びBピクチャの場合、画像データがブロック単位で入力され、予測誤差生成部61及び動き検出部69に送られる。動き検出部69は、入力画像データを受け、入力画像データと同一空間位置の近傍画素データをフレームメモリ68から読み出し、入力画像データと最も相関の高い画素位置を求める動き探索を行う。そして、動き検出部69において、最も相関の高い画像データを探索された参照画像データとして動き補償部70に送ると同時に、その位置を示す動きベクトルを動きベクトル符号化部71に送る。ここで、フレーム内相関符号化が選択された場合、以後の符号化処理はIピクチャ時と同様となる。フレーム間相関符号化が選択された場合には、動き補償部70を経由して参照画像データが予測誤差生成部61に送られ、入力画像データとの差分をとり、DCT部62に出力する。可変長符号化部64においては、量子化された画像データを符号化し、これと同時に、動きベクトル符号化部71において符号化された動きベクトルのデータととも  
40  
50

に多重化部 7 2 から出力される。

【 0 0 2 5 】

図 5 ( a ) は、図 3 の構成における変換テーブル 8 2 の具体例を示す図である。図 5 ( a ) の変換テーブル 8 2 は、「 H . 2 6 4 / 6 0 f p s 」の符号化（これを第 1 の符号化と呼ぶ。）の場合を 1 とした場合に、 H . 2 6 4 の他のフレームレート時、 M P E G - 4 、 M P E G - 2 のそれぞれのフレームレート時に、第 1 の符号化の量子化パラメータ（第 1 の量子化パラメータ）に乗算すべき乗数の値を示す。

【 0 0 2 6 】

図 3 において、可変長符号化部 6 4 によって得られた符号化データは符号量検出部 8 1 に入力され、その符号量が求められる。符号量制御部 8 3 は、符号量検出部 8 1 で求められた符号量から、図 5 ( a ) に示す変換テーブル 8 2 によって第 1 の量子化パラメータに対する乗数を算出し、その乗数から量子化パラメータを決定する。

10

【 0 0 2 7 】

図 6 は、図 3 の構成におけるマルチストリームの符号化順序例を示すタイミング図である。図 6 によれば、「 H . 2 6 4 / 6 0 f p s 」を第 1 の符号化とし、「 M P E G - 4 / 6 0 f p s 」を第 2 の符号化とし、「 H . 2 6 4 / 3 0 f p s 」を第 3 の符号化としている。図 5 ( a ) によれば、第 2 の符号化時に乗数「 1 . 2 」が選択され、「第 1 の量子化パラメータ  $\times$  1 . 2 」を第 2 の量子化パラメータに設定することで、第 2 の符号化の目標符号量を達成することができる。また、第 3 の符号化時には乗数「 0 . 5 」が選択され、「第 1 の量子化パラメータ  $\times$  0 . 5 」を第 3 の量子化パラメータに設定することで、第 3 の符号化の目標符号量を達成することができる。なお、変換テーブル 8 2 はユーザが書き換えてもよい。

20

【 0 0 2 8 】

上記のように構成された本発明の実施の形態によれば、例えば動画像符号化処理部 6 0 によって第 2 、第 3 の符号化データの生成を実施する前に、これらの符号化データの大小が把握できる。つまり、量子化、符号化を実施する前に、生成される符号量を低減することが可能である。

【 0 0 2 9 】

なお、上記の例では基準となる第 1 の符号化を「 H . 2 6 4 / 6 0 f p s 」としたが、「他の符号化方式 / フレームレート」としてもよい。また、フレームレートのみでなく、ビットレート、フレームタイプからも乗数を算出することが可能である。ビットレートの場合の例を図 5 ( b ) に示す。また、フレームタイプの場合の例を図 5 ( c ) に示す。

30

【 0 0 3 0 】

図 5 ( c ) によれば、例えば、 M P E G - 2 の P ピクチャで生成される符号量を目標符号量として量子化パラメータを決定した場合、 M P E G - 2 の I ピクチャでは 4 倍もの符号量が生成される。一方、量子化パラメータと符号量との間には反比例の関係が成り立つ。そこで、 I ピクチャの符号化時には、 P ピクチャの場合の量子化パラメータに乗数「 4 」を掛けて 4 倍にすることで、 I ピクチャで生成される符号量を目標符号量に近づけることができるのである。

【 0 0 3 1 】

また、本発明の実施の形態の画像符号化装置 2 5 における画像処理は、必ずしも光学系 2 1 を介してイメージセンサ 2 2 に結像された被写体像に基づく信号のみに適用されるものではなく、例えば外部装置から電気信号として入力される画像信号を処理する際にも適用可能であることはいうまでもない。

40

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 2 】

以上説明したように、本発明は、画像の圧縮符号化を高速化することができるので、一定の符号量が得られるような制御が必要となる画像符号化装置、例えば監視カメラを含むネットワークカメラ、テレビ電話等に有用である。

【 符号の説明 】

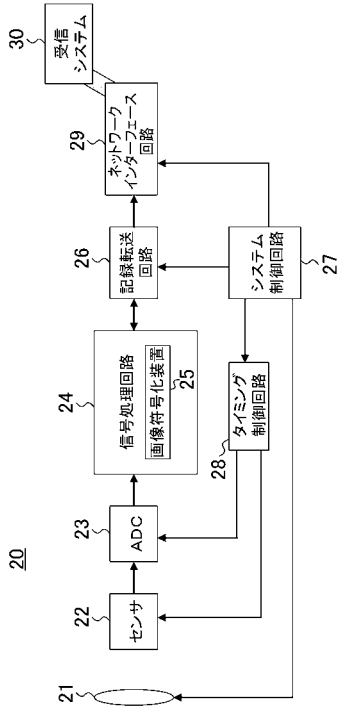
50

## 【 0 0 3 3 】

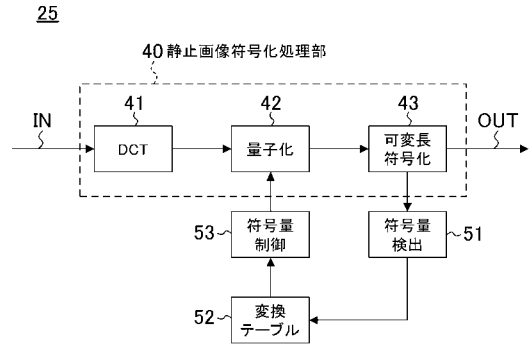
2 0	撮像システム	
2 1	光学系	
2 2	イメージセンサ	
2 3	アナログ・デジタル変換器 ( A D C )	
2 4	信号処理回路	
2 5	画像符号化装置	
2 6	記録転送回路	
2 7	システム制御回路	
2 8	タイミング制御回路	10
2 9	ネットワークインターフェース回路	
3 0	受信システム	
4 0	静止画像符号化処理部	
4 1	D C T 部 ( 直交変換部 )	
4 2	量子化部	
4 3	可変長符号化部	
5 1	符号量検出部	
5 2	変換テーブル	
5 3	符号量制御部	
6 0	動画画像符号化処理部	20
6 1	予測誤差生成部	
6 2	D C T 部 ( 直交変換部 )	
6 3	量子化部	
6 4	可変長符号化部	
6 5	逆量子化部	
6 6	逆 D C T 部 ( 逆直交変換部 )	
6 7	再構成画像生成部	
6 8	フレームメモリ	
6 9	動き検出部	
7 0	動き補償部	30
7 1	動きベクトル符号化部	
7 2	多重化部	
8 1	符号量検出部	
8 2	変換テーブル	
8 3	符号量制御部	



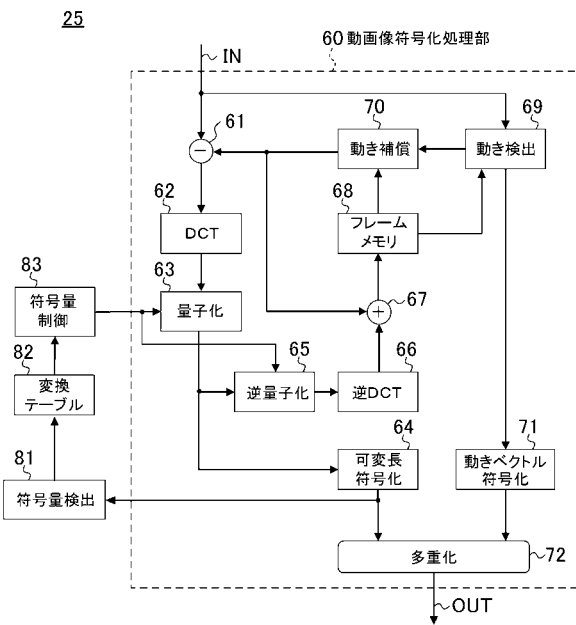
【図1】



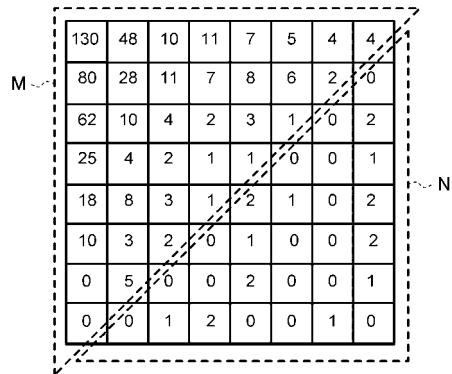
【図2】



【図3】



【図4】





前記画像符号化処理部から複数種類の符号化データを出力することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の画像符号化装置において、

前記符号量検出部は、第 2 以降の符号化データの符号量を検出する機能を更に備え、

前記変換テーブルは、前記第 2 以降の符号化データの符号量に基づいて量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 4】

請求項 2 記載の画像符号化装置において、

前記変換テーブルは、第 1 の符号化データと第 2 以降の符号化データとの符号化方式に基づいて量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 5】

請求項 2 記載の画像符号化装置において、

前記変換テーブルは、第 1 の符号化データと第 2 以降の符号化データとのフレームレートに基づいて量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 6】

請求項 2 記載の画像符号化装置において、

前記変換テーブルは、第 1 の符号化データと第 2 以降の符号化データとのフレームタイプに基づいて量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 7】

請求項 2 記載の画像符号化装置において、

前記変換テーブルは、第 1 の符号化データと第 2 以降の符号化データとのビットレートに基づいて量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 8】

請求項 2 記載の画像符号化装置において、

前記変換テーブルは、符号化方式、フレームレート、フレームタイプ、ビットレートのいずれか 1 つ又はこれらの組み合わせによって量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 9】

請求項 2 記載の画像符号化装置において、

前記画像符号化処理部は、

1 ブロックを構成する画素データが順次入力されて当該画素データを直交変換する直交変換部と、

前記直交変換部からの直交変換データを量子化する量子化部と、

前記量子化部からの量子化データを符号化する符号化部とを備え、

前記符号量制御部は、前記量子化部における量子化を制御することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 10】

請求項 2 記載の画像符号化装置において、

前記画像符号化処理部は、

1 ブロックを構成する画素データが順次入力されて当該画素データを直交変換する直交変換部と、

前記直交変換部からの直交変換データを量子化する量子化部と、

前記量子化部からの量子化データを符号化する符号化部と、

前記量子化部からの量子化データを逆量子化する逆量子化部と、

前記逆量子化部からの逆量子化データを逆直交変換する逆直交変換部と、

前記逆直交変換部からの逆直交変換データを記憶するフレームメモリと、

前記フレームメモリからのデータと現フレームの入力画像データとから動き検出を行う動き検出部と、

前記動き検出部からの動き検出結果に基づいて参照画像データを生成する動き補償部と

、  
入力画像データと前記動き補償部からの参照画像データとの差分を生成する予測誤差生成部とを備え、

前記符号量制御部は、前記量子化部における量子化と、前記逆量子化部における逆量子化とを制御することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 1 1】

画像符号化装置を用いて、同一の入力画像データから複数の符号化データを生成する画像符号化方法であって、

画像データを圧縮符号化する工程と、

生成された第 1 の符号化データの符号量を検出する工程と、

前記検出された符号量に基づいて、第 2 以降の符号化データの目標符号量を達成するための量子化パラメータを決定する工程と、

前記画像符号化装置から複数種類の符号化データを出力する工程とを備えたことを特徴とする画像符号化方法。

【請求項 1 2】

請求項 2 記載の画像符号化装置を含んで信号処理を行う信号処理回路と、

前記信号処理回路へ画像信号を出力するセンサと、

前記センサへ光を結像する光学系とを備えたことを特徴とする撮像システム。

【請求項 1 3】

請求項 12 記載の撮像システムにおいて、

前記センサから得た画像信号をデジタル信号に変換して前記信号処理回路へ供給する変換器を更に備えたことを特徴とする撮像システム。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 記載の撮像システムにおいて、

前記画像符号化装置の符号化データをネットワークへ送出手インターフェース回路を更に備えたことを特徴とする撮像システム。

【手続補正書】

【提出日】平成22年11月2日(2010.11.2)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像データを圧縮符号化する画像符号化装置及び画像符号化方法に関する。また、撮像システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

デジタルスチルカメラやデジタルビデオカメラの普及に伴って、画像データの圧縮符号化技術である J P E G (Joint Photographic Experts Group) や M P E G (Moving Picture Experts Group) が広く普及している。また、インターネット等のネットワークが急速に普及しており、監視カメラを含むネットワークカメラやテレビ電話が大きい広がりを見せている。しかしながら、ネットワーク帯域が広がるにつれ一度に接続されるユーザも増えるため、送受信可能なデータ量が限られる。そこで、各社にてデータ量を削減する制御方法が検討されている。

【0003】

ある従来技術によれば、同一の入力画像データからビットレートの異なる複数の符号化データを生成する場合に発生するデータ量の偏りを低減するように、複数の符号化処理部

における圧縮符号化処理の開始タイミングがフレーム単位でオフセット制御される。多重化処理部は、複数の符号化処理部によって単位時間内に生成された各符号化データの符号量に応じて単位時間内で均等に間隔を空けて送信する（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-140651号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の画像符号化装置では、符号化処理部によって生成された符号化データは、符号量検出部において符号量が検出され、検出された符号量は予め設定された目標符号量と比較され、目標符号量を超えた場合は、量子化係数が小さくなるように、また0と評価される係数が増えるように量子化テーブルを設定する。そして、改めて設定された量子化テーブルを用いてデータを量子化し、量子化されたデータを符号化し、目標符号量と比較し、所定の目標符号量より小さくなるまで繰り返すことで、データ量低減を行っていた。したがって、量子化テーブルの更新、量子化、符号化が繰り返され、データ転送に遅延や、動画のフレームレート悪化が生じていた。

【0006】

具体的には、ネットワークカメラ等において急な画像変化（人物進入）等により、符号対象データが増えることで、急激に符号量が増え、目標符号量を超えた場合、コマ落ち等が発生していた。

【0007】

本発明は、上記問題点を解決するために、量子化を行う回数を少なくすることによって、圧縮符号化処理の高速化を図ることができる画像符号化装置及びその方法を提供することを1つの目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明は、同一の入力画像データから複数の符号化データを生成する画像符号化装置において、画像データを圧縮符号化する画像符号化処理部と、生成された第1の符号化データの符号量を検出する符号量検出部と、当該符号量検出部からの符号量に基づいて、第2以降の符号化データの目標符号量を達成するための量子化パラメータを決定する符号量制御部とを備えた構成を採用したものである。

【0009】

検出された第1の符号化データの符号量を基準にして画像符号化処理部にて第2以降の符号化データを生成するために量子化パラメータに乘算すべき乗数を決定する変換テーブルを更に備えれば、符号量制御部は、決定された乗数に基づいて、第2以降の符号化データの目標符号量を達成するための量子化パラメータを決定することができる。

【0010】

これによると、第1の符号化データの符号量を基準にして第2以降の符号化データを生成するための量子化パラメータの乗数を変換テーブルにて決定し、かつ決定された乗数に基づいて、第2以降の符号化データの目標符号量を達成するための量子化パラメータを決定することで、第2以降の符号化データの生成のための量子化及び符号化を実施する前に、生成される符号量を低減することが可能である。

【0011】

また、本発明に係る画像符号化装置は、符号量検出部で第2以降の符号化データの符号量を検出する機能を有する。これによると、第3以降の符号化データの生成に際し、第1又は第2の符号化データの符号量から適切な量子化パラメータを決定することができる。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、量子化及び符号化を実施する前に、量子化パラメータを事前に制御するので、処理回数を削減することができ、画像データの圧縮符号化を高速化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施の形態における撮像システムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1中の画像符号化装置の実施の形態を示すブロック図である。

【図3】図1中の画像符号化装置の他の実施の形態を示すブロック図である。

【図4】図2及び図3の構成にて得られるDCT (discrete cosine transform) 係数の一例を示す図である。

【図5】(a)、(b)及び(c)は各々図3の構成における変換テーブルの具体例を示す図である。

【図6】図3の構成における符号化順序例を示すタイミング図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0015】

図1は、本発明の実施の形態における撮像システム(例えばネットワークカメラ)20の構成を示すブロック図である。図1において、21は光学系、22はイメージセンサ、23はアナログ・デジタル変換器(ADC)、24は信号処理回路、25は画像符号化装置、26は記録転送回路、27はシステム制御回路、28はタイミング制御回路、29はネットワークインターフェース回路である。30は受信システムである。図1の撮像システム20の全体は、システム制御回路27によって制御されている。

【0016】

図1の撮像システム20において、光学系21を通して入射した被写体像はイメージセンサ22上に結像される。イメージセンサ22はタイミング制御回路28によって駆動されることにより、結像された被写体像の光学データを蓄積し、電気信号へと光電変換する。イメージセンサ22から読み出された電気信号は、ADC23によってデジタル信号へと変換された後、画像符号化装置25を含む信号処理回路24に入力される。この信号処理回路24においては、Y/C分離処理、エッジ処理、画像の拡大縮小処理、本発明を用いた圧縮符号化処理等の画像処理が行われる。画像処理された画像データは、記録転送回路26においてメディアへの記録あるいはネットワークへの転送が行われる。転送された画像データは、ネットワークインターフェース回路29により受信システム30へ向けて送信される。

【0017】

図2は、図1中の画像符号化装置25のJPEGにおける実施の形態を示すブロック図である。図2の画像符号化装置25は、静止画像符号化処理部40と、符号量検出部51と、変換テーブル52と、符号量制御部53とを備える。このうち静止画像符号化処理部40は、入力画像データINとして1ブロックを構成する8×8個の画素データが順次入力されて当該画素データを直交変換するDCT部41と、当該DCT部41からの直交変換データを量子化する量子化部42と、当該量子化部42からの量子化データを符号化して出力符号化データOUTを供給する可変長符号化部43とを備える。

【0018】

図3は、図1中の画像符号化装置25のMPEGにおける実施の形態を示すブロック図である。図3の画像符号化装置25は、動画像符号化処理部60と、符号量検出部81と、変換テーブル82と、符号量制御部83とを備える。このうち動画像符号化処理部60は、予測誤差生成部61と、DCT部62と、量子化部63と、可変長符号化部64と、逆量子化部65と、逆DCT部66と、再構成画像生成部67と、フレームメモリ68と、動き検出部69と、動き補償部70と、動きベクトル符号化部71と、多重化部72とを備え、入力画像データINとして1ブロックを構成する8×8個の画素データが順次入

力され、多重化部 7 2 から出力符号化データ O U T が得られるものである。

【 0 0 1 9 】

図 4 は、図 2 及び図 3 の構成にて得られる D C T 係数の一例を示す図である。一般に自然画像においては、大部分が色の変化は滑らかである。したがって、直交変換を行うことによって生成される図 4 に示すような D C T 係数分布においては、低周波領域 M に大きな値を有する D C T 係数が集中し、高周波領域 N には小さな値を有する D C T 係数が分布するようになる。

【 0 0 2 0 】

図 2 の構成によれば、D C T 部 4 1 にて、図 4 に示すような D C T 係数が得られる。量子化部 4 2 は、予め量子化テーブルに設定された量子化パラメータで D C T 係数を除算することによって、量子化係数を生成する。かかる処理を行うことによって、画質的に影響を与えない高周波領域 N については値が 0 (ゼロ) となるようにし、以て低周波領域 M に量子化係数を集中させることが可能となる。次に、可変長符号化部 4 3 において、値が 0 (ゼロ) であるデータの個数と量子化係数の値との組み合わせの出現率に合わせて長さの異なる符号語を割り当てることにより、画像データの圧縮符号化が実現する。

【 0 0 2 1 】

しかも、可変長符号化部 4 3 によって得られた符号化データは符号量検出部 5 1 に入力され、その符号量が求められる。符号量制御部 5 3 は、符号量検出部 5 1 で求められた符号量から変換テーブル 5 2 によって量子化パラメータの乗数を算出し、その乗数から量子化パラメータを決定する。

【 0 0 2 2 】

一方、図 3 の構成によれば、フレーム内相関を利用した符号化又はフレーム間相関を利用した符号化が実施され、I ピクチャ、P ピクチャ及び B ピクチャが得られる。

【 0 0 2 3 】

I ピクチャの場合、量子化部 6 3 からの出力は逆量子化部 6 5 にも入力され、その後逆 D C T 部 6 6 を通り再構成画像生成部 6 7 に送られる。この再構成画像生成部 6 7 には、同時に動き補償部 7 0 の結果も入力される。もし、フレーム間相関のブロックであれば、両入力データが足し合わされその結果が、フレームメモリ 6 8 に書き込まれるのだが、I ピクチャではフレーム内相関のみであるため、動き補償部 7 0 の結果は入力されない。このため、逆 D C T 部 6 6 から送られてくるデータがそのままフレームメモリ 6 8 に書き込まれる。このフレームメモリ 6 8 へ送られる画像データを再構成画像と呼び、P ピクチャ又は B ピクチャ時の参照画像として使用される。

【 0 0 2 4 】

P ピクチャ及び B ピクチャの場合、画像データがブロック単位で入力され、予測誤差生成部 6 1 及び動き検出部 6 9 に送られる。動き検出部 6 9 は、入力画像データを受け、入力画像データと同一空間位置の近傍画素データをフレームメモリ 6 8 から読み出し、入力画像データと最も相関の高い画素位置を求める動き探索を行う。そして、動き検出部 6 9 において、最も相関の高い画像データを探索された参照画像データとして動き補償部 7 0 に送ると同時に、その位置を示す動きベクトルを動きベクトル符号化部 7 1 に送る。ここで、フレーム内相関符号化が選択された場合、以後の符号化処理は I ピクチャ時と同様となる。フレーム間相関符号化が選択された場合には、動き補償部 7 0 を経由して参照画像データが予測誤差生成部 6 1 に送られ、入力画像データとの差分をとり、D C T 部 6 2 へ出力する。可変長符号化部 6 4 においては、量子化された画像データを符号化し、これと同時に、動きベクトル符号化部 7 1 において符号化された動きベクトルのデータとともに多重化部 7 2 から出力される。

【 0 0 2 5 】

図 5 ( a ) は、図 3 の構成における変換テーブル 8 2 の具体例を示す図である。図 5 ( a ) の変換テーブル 8 2 は、「H . 2 6 4 / 6 0 f p s」の符号化(これを第 1 の符号化と呼ぶ。)の場合を 1 とした場合に、H . 2 6 4 の他のフレームレート時、M P E G - 4、M P E G - 2 のそれぞれのフレームレート時に、第 1 の符号化の量子化パラメータ(第

1の量子化パラメータ)に乗算すべき乗数の値を示す。

【0026】

図3において、可変長符号化部64によって得られた符号化データは符号量検出部81に入力され、その符号量が求められる。符号量制御部83は、符号量検出部81で求められた符号量から、図5(a)に示す変換テーブル82によって第1の量子化パラメータに対する乗数を算出し、その乗数から量子化パラメータを決定する。

【0027】

図6は、図3の構成におけるマルチストリームの符号化順序例を示すタイミング図である。図6によれば、「H.264/60fps」を第1の符号化とし、「MPEG-4/60fps」を第2の符号化とし、「H.264/30fps」を第3の符号化としている。図5(a)によれば、第2の符号化時に乗数「1.2」が選択され、「第1の量子化パラメータ×1.2」を第2の量子化パラメータに設定することで、第2の符号化の目標符号量を達成することができる。また、第3の符号化時には乗数「0.5」が選択され、「第1の量子化パラメータ×0.5」を第3の量子化パラメータに設定することで、第3の符号化の目標符号量を達成することができる。なお、変換テーブル82はユーザが書き換えてもよい。

【0028】

上記のように構成された本発明の実施の形態によれば、例えば動画像符号化処理部60によって第2、第3の符号化データの生成を実施する前に、これらの符号化データの大小が把握できる。つまり、量子化、符号化を実施する前に、生成される符号量を低減することが可能である。

【0029】

なお、上記の例では基準となる第1の符号化を「H.264/60fps」としたが、「他の符号化方式/フレームレート」としてもよい。また、フレームレートのみでなく、ビットレート、フレームタイプからも乗数を算出することが可能である。ビットレートの場合の例を図5(b)に示す。また、フレームタイプの場合の例を図5(c)に示す。

【0030】

図5(c)によれば、例えば、MPEG-2のPピクチャで生成される符号量を目標符号量として量子化パラメータを決定した場合、MPEG-2のIピクチャでは4倍もの符号量が生成される。一方、量子化パラメータと符号量との間には反比例の関係が成り立つ。そこで、Iピクチャの符号化時には、Pピクチャの場合の量子化パラメータに乗数「4」を掛けて4倍にすることで、Iピクチャで生成される符号量を目標符号量に近づけることができるのである。

【0031】

また、本発明の実施の形態の画像符号化装置25における画像処理は、必ずしも光学系21を介してイメージセンサ22に結像された被写体像に基づく信号のみに適用されるものではなく、例えば外部装置から電気信号として入力される画像信号を処理する際にも適用可能であることはいうまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0032】

以上説明したように、本発明は、画像の圧縮符号化を高速化することができるので、一定の符号量が得られるような制御が必要となる画像符号化装置、例えば監視カメラを含むネットワークカメラ、テレビ電話等に有用である。

【符号の説明】

【0033】

- 20 撮像システム
- 21 光学系
- 22 イメージセンサ
- 23 アナログ・デジタル変換器(ADC)
- 24 信号処理回路



- 2 5 画像符号化装置
- 2 6 記録転送回路
- 2 7 システム制御回路
- 2 8 タイミング制御回路
- 2 9 ネットワークインターフェース回路
- 3 0 受信システム
- 4 0 静止画像符号化処理部
- 4 1 D C T 部 ( 直交変換部 )
- 4 2 量子化部
- 4 3 可変長符号化部
- 5 1 符号量検出部
- 5 2 変換テーブル
- 5 3 符号量制御部
- 6 0 動画像符号化処理部
- 6 1 予測誤差生成部
- 6 2 D C T 部 ( 直交変換部 )
- 6 3 量子化部
- 6 4 可変長符号化部
- 6 5 逆量子化部
- 6 6 逆 D C T 部 ( 逆直交変換部 )
- 6 7 再構成画像生成部
- 6 8 フレームメモリ
- 6 9 動き検出部
- 7 0 動き補償部
- 7 1 動きベクトル符号化部
- 7 2 多重化部
- 8 1 符号量検出部
- 8 2 変換テーブル
- 8 3 符号量制御部

【手続補正 2】

【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】

同一の入力画像データから複数の符号化データを生成する画像符号化装置であって、  
画像データを圧縮符号化する画像符号化処理部と、  
生成された第 1 の符号化データの符号量を検出する符号量検出部と、  
前記符号量検出部からの符号量に基づいて、第 2 以降の符号化データの目標符号量を達成するための量子化パラメータを決定する符号量制御部とを備え、  
前記画像符号化処理部から複数種類の符号化データを出力することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 2】

同一の入力画像データから複数の符号化データを生成する画像符号化装置であって、  
画像データを圧縮符号化する画像符号化処理部と、  
生成された第 1 の符号化データの符号量を検出する符号量検出部と、  
検出された第 1 の符号化データの符号量を基準にして前記画像符号化処理部にて第 2 以降の符号化データを生成するために量子化パラメータに乘算すべき乗数を決定する変換テーブルと、

決定された乗数に基づいて、第2以降の符号化データの目標符号量を達成するための量子化パラメータを決定する符号量制御部とを備え、

前記画像符号化処理部から複数種類の符号化データを出力することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項3】

請求項2記載の画像符号化装置において、

前記符号量検出部は、第2以降の符号化データの符号量を検出する機能を更に備え、

前記変換テーブルは、前記第2以降の符号化データの符号量に基づいて量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項4】

請求項2記載の画像符号化装置において、

前記変換テーブルは、第1の符号化データと第2以降の符号化データとの符号化方式に基づいて量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項5】

請求項2記載の画像符号化装置において、

前記変換テーブルは、第1の符号化データと第2以降の符号化データとのフレームレートに基づいて量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項6】

請求項2記載の画像符号化装置において、

前記変換テーブルは、第1の符号化データと第2以降の符号化データとのフレームタイプに基づいて量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項7】

請求項2記載の画像符号化装置において、

前記変換テーブルは、第1の符号化データと第2以降の符号化データとのビットレートに基づいて量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項8】

請求項2記載の画像符号化装置において、

前記変換テーブルは、符号化方式、フレームレート、フレームタイプ、ビットレートのいずれか1つ又はこれらの組み合わせによって量子化パラメータの乗数を決定することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項9】

請求項2記載の画像符号化装置において、

前記画像符号化処理部は、

1ブロックを構成する画素データが順次入力されて当該画素データを直交変換する直交変換部と、

前記直交変換部からの直交変換データを量子化する量子化部と、

前記量子化部からの量子化データを符号化する符号化部とを備え、

前記符号量制御部は、前記量子化部における量子化を制御することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項10】

請求項2記載の画像符号化装置において、

前記画像符号化処理部は、

1ブロックを構成する画素データが順次入力されて当該画素データを直交変換する直交変換部と、

前記直交変換部からの直交変換データを量子化する量子化部と、

前記量子化部からの量子化データを符号化する符号化部と、

前記量子化部からの量子化データを逆量子化する逆量子化部と、

前記逆量子化部からの逆量子化データを逆直交変換する逆直交変換部と、

前記逆直交変換部からの逆直交変換データを記憶するフレームメモリと、

前記フレームメモリからのデータと現フレームの入力画像データとから動き検出を行う

動き検出部と、

前記動き検出部からの動き検出結果に基づいて参照画像データを生成する動き補償部と

、  
入力画像データと前記動き補償部からの参照画像データとの差分を生成する予測誤差生成部とを備え、

前記符号量制御部は、前記量子化部における量子化と、前記逆量子化部における逆量子化とを制御することを特徴とする画像符号化装置。

【請求項 1 1】

画像符号化装置を用いて、同一の入力画像データから複数の符号化データを生成する画像符号化方法であって、

画像データを圧縮符号化する工程と、

生成された第 1 の符号化データの符号量を検出する工程と、

前記検出された符号量に基づいて、第 2 以降の符号化データの目標符号量を達成するための量子化パラメータを決定する工程と、

前記画像符号化装置から複数種類の符号化データを出力する工程とを備えたことを特徴とする画像符号化方法。

【請求項 1 2】

請求項 2 記載の画像符号化装置を含んで信号処理を行う信号処理回路と、

前記信号処理回路へ画像信号を出力するセンサと、

前記センサへ光を結像する光学系とを備えたことを特徴とする撮像システム。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 記載の撮像システムにおいて、

前記センサから得た画像信号をデジタル信号に変換して前記信号処理回路へ供給する変換器を更に備えたことを特徴とする撮像システム。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 記載の撮像システムにおいて、

前記画像符号化装置の符号化データをネットワークへ送出手送するインターフェース回路を更に備えたことを特徴とする撮像システム。

【手続補正 3】

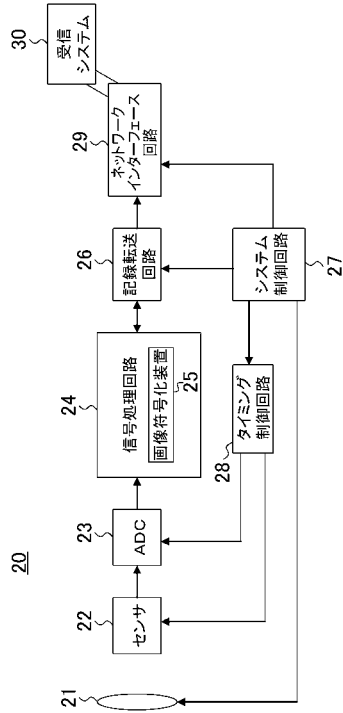
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

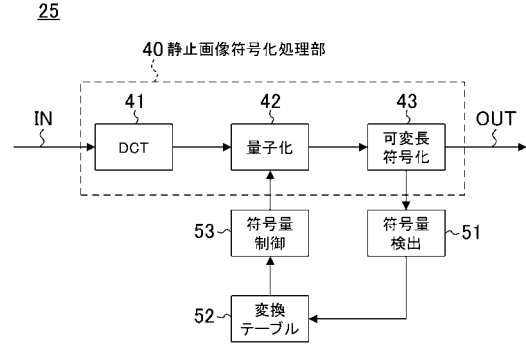
【補正方法】変更

【補正の内容】

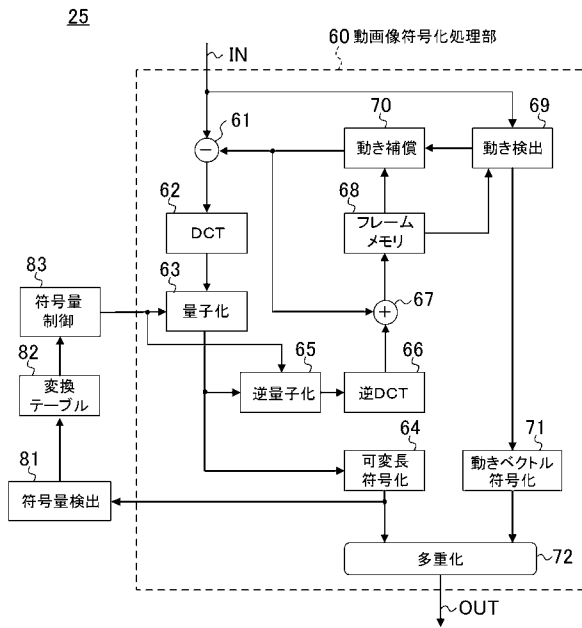
【 図 1 】



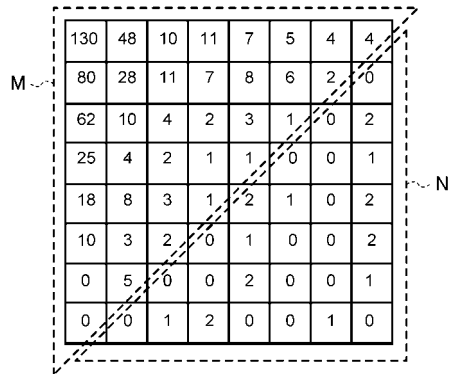
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

(a)

		符号化方式		
		H.264	MPEG-4	MPEG-2
フレーム レート	60	1	1.2	2
	30	0.5	0.8	1
	15	0.25	0.4	0.5

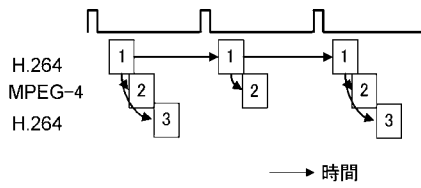
(b)

		符号化方式		
		H.264	MPEG-4	MPEG-2
ビット レート	20	1	1.2	2
	10	0.5	0.8	1
	5	0.25	0.4	0.5

(c)

		符号化方式		
		H.264	MPEG-4	MPEG-2
フレーム タイプ	Iピクチャ	2	3	4
	Pピクチャ	0.5	0.75	1
	Bピクチャ	0.25	0.325	0.5

【 図 6 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2009/003308
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> H04N7/32(2006.01)i, H04N1/41(2006.01)i, H04N7/30(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04N7/32, H04N1/41, H04N7/30  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2009 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 08-149413 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 June, 1996 (07.06.96), Par. Nos. [0016] to [0036]; Figs. 1, 2 & US 5949956 A1	1-8,11 9,10,12-14
Y A	JP 08-237657 A (Hitachi, Ltd.), 13 September, 1996 (13.09.96), Figs. 1, 5 & US 5796435 A1	9,10 1-8,11-14
Y A	JP 2007-281973 A (Canon Inc.), 25 October, 2007 (25.10.07), Full text; all drawings (Family: none)	12-14 1-11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 25 August, 2009 (25.08.09)		Date of mailing of the international search report 01 September, 2009 (01.09.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2009/003308

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-086861 A (Victor Company Of Japan, Ltd.), 30 March, 2006 (30.03.06), Full text; all drawings (Family: none)	1-14

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2009/003308									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04N7/32(2006.01)i, H04N1/41(2006.01)i, H04N7/30(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04N7/32, H04N1/41, H04N7/30											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2009年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2009年	日本国実用新案登録公報	1996-2009年	日本国登録実用新案公報	1994-2009年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2009年										
日本国実用新案登録公報	1996-2009年										
日本国登録実用新案公報	1994-2009年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
X Y	JP 08-149413 A (松下電器産業株式会社) 1996.06.07, 【0016】 - 【0036】, 【図1】 【図2】 & US 5949956 A1	1-8, 11 9, 10, 12-14									
Y A	JP 08-237657 A (株式会社日立製作所) 1996.09.13, 【図1】 【図5】 & US 5796435 A1	9, 10 1-8, 11-14									
Y A	JP 2007-281973 A (キヤノン株式会社) 2007.10.25, 全文全図 (ファミリーなし)	12-14 1-11									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの									
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 25.08.2009		国際調査報告の発送日 01.09.2009									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 古市 徹	5C 3053								
		電話番号 03-3581-1101	内線 3541								



国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2009/003308
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-086861 A (日本ビクター株式会社) 2006.03.30, 全文全図 (ファミリーなし)	1-14

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100117710

弁理士 原田 智雄

(74)代理人 100121728

弁理士 井関 勝守

(74)代理人 100124671

弁理士 関 啓

(74)代理人 100131060

弁理士 杉浦 靖也

(74)代理人 100131200

弁理士 河部 大輔

(74)代理人 100131901

弁理士 長谷川 雅典

(74)代理人 100132012

弁理士 岩下 嗣也

(74)代理人 100141276

弁理士 福本 康二

(74)代理人 100143409

弁理士 前田 亮

(74)代理人 100157093

弁理士 間脇 八蔵

(74)代理人 100163186

弁理士 松永 裕吉

(74)代理人 100163197

弁理士 川北 憲司

(74)代理人 100163588

弁理士 岡澤 祥平

(72)発明者 高倉 憲太郎

大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

Fターム(参考) 5C159 MA00 MA23 MC11 MC38 ME01 NN01 PP01 PP05 PP06 PP07

RC16 TA46 TB04 TC28 TD15 UA02 UA33

5C178 BC05 BC65 BC91 CC23 CC55 HC09

5J064 AA03 BA16 BB03 BC01 BC16 BC26

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。