(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3620661号
(P3620661)
(45)発行日　平成17年2月16日(2005.2.16)　(24)登録日　平成16年11月26日(2004.11.26)

(51)Int.Cl.[7]		F I		
H04N	7/30	H04N	7/133	Z
H04N	1/41	H04N	1/41	B

請求項の数 4　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平6-246868
(22)出願日　平成6年9月13日(1994.9.13)
(65)公開番号　特開平8-84344
(43)公開日　平成8年3月26日(1996.3.26)
審査請求日　平成13年1月30日(2001.1.30)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番３５号
(74)代理人　100082740
弁理士　田辺　恵基
(72)発明者　新橋　龍男
東京都品川区北品川６丁目７番３５号ソニー株式会社内

審査官　菅原　道晴

(56)参考文献　特開平０５－３００３８６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04N　7/26-7/68

(54)【発明の名称】画像信号符号化方法及び画像信号符号化装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
入力画像信号からエツジを検出して符号化し、当該符号化されたエツジ信号から再構成された復元画像信号と原画像信号との差分をとり、その差分信号を符号化する画像信号符号化方法において、
上記復元画像信号を複数の小領域に区切り、当該小領域内のエツジの密度を求めるエツジ密度計算ステツプと、
上記差分信号を複数の小領域に区切り、当該小領域内の差分信号の強度を求める差分信号強度計算ステツプと、
上記エツジの密度に対する上記差分信号の強度に応じて評価値を決定する評価値ステツプと、
上記評価値を用いて、上記差分信号の符号化処理を制御する符号化制御ステツプと
を具えることを特徴とする画像信号符号化方法。
【請求項２】
上記符号化制御ステツプは、
上記小領域毎に数値化された上記評価値に対する重み付け係数を検出する重み付け係数検出ステツプと、
当該検出された上記評価値に対する重み付け係数に基づいて、量子化ステツプサイズを制御する制御ステツプと
を具えることを特徴とする請求項１に記載の画像信号符号化方法。

【請求項３】
入力画像信号からエツジを検出して符号化し、当該符号化されたエツジ信号から再構成された復元画像信号と原画像信号との差分をとり、その差分信号を符号化する画像信号符号化装置において、
上記復元画像信号を複数の小領域に区切り、該小領域内のエツジの密度を求めるエツジ密度計算手段と、
上記差分信号を複数の小領域に区切り、該小領域内の差分信号の強度を求める差分信号強度計算手段と、
上記エツジの密度に対する上記差分信号の強度に応じて評価値を決定する評価値手段と、
上記評価値を用いて、上記差分信号の符号化処理を制御する符号化制御手段と
を具えることを特徴とする画像信号符号化装置。
【請求項４】
上記符号化制御手段は、
上記小領域毎に数値化された上記評価値に対する重み付け係数を検出する重み付け係数検出手段と、
当該検出された上記評価値に対する重み付け係数に基づいて、量子化ステツプサイズを制御する制御手段と
を具えることを特徴とする請求項３に記載の画像信号符号化装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【目次】
以下の順序で本発明を説明する。
産業上の利用分野
従来の技術（図６～図１３）
発明が解決しようとする課題
課題を解決するための手段（図１）
作用（図１）
実施例（図１～図５）
発明の効果
【０００２】
【産業上の利用分野】
本発明は画像信号符号化方法及び画像信号符号化装置に関し、特に画像信号を伝送又は記録再生する際に、例えば限られた伝送容量を持つ伝送媒体による画像の遠隔地伝送や限られた蓄積容量を持つ記憶媒体への記録再生を行なうための装置で、画像信号をより少ない情報量で効率的に圧縮する高能率符号化方法を用いる画像伝送装置やテープレコーダ／ディスクレコーダ等に適用して好適なものである。
【０００３】
【従来の技術】
従来、画像信号の符号化には例えば予測符号化のような画像を画素単位に扱う符号化方法、離散コサイン変換（ＤＣＴ）のような直交変換符号化や、サブバンド符号やウエーブレツト変換に代表される帯域分割符号化、およびその帯域分割されたデータをブロツクに分割して扱うブロツク符号化方法がある。予測符号化は、装置化が容易であるが、高い圧縮率では劣化が知覚されやすい。またＤＣＴやブロツク分割によるサブバンド符号やウエーブレツト変換のような、ブロツク符号化方法では、各ブロツク毎に適切な量子化を行うことによつて、高い圧縮率でも比較的高画質が得られる。しかしさらに圧縮率を上げていくと、ブロツク歪みをはじめ、視覚上好ましくない影響が顕著に現れてくるようになる。
【０００４】
そこで高圧縮率下でも視覚上の妨害になるような歪みを軽減し得る符号化方法として、画像の構造の特徴的な点を抽出し効率的に符号化する、画像の特徴点検出による構造抽出符号化方法が用いられる。図６に画像の特徴点検出とその差分画像符号化による画像信号符

号化装置を示す。この画像信号符号化装置において、入力画像信号Ａ１１は前処理フイルタ回路１０１によつて、フイルタ画像信号Ａ１２となる。この前処理フイルタ回路１０１は、ノイズ除去のための平滑フイルタ等後段の特徴点検出処理のための前処理を行う。

【０００５】

フイルタ画像信号Ａ１２は２次元特徴点検出回路１０２に入力される。この２次元特徴点検出回路１０２は特徴点の検出を行い、ある一続きの特徴点を適切な順序でたどつてゆき、連続したチエーンとして抽出して、チエーン信号Ａ１３を出力する。チエーン信号Ａ１３はチエーン符号化回路１０３によつて、特徴点チエーンのたどつた方向についてのチエーン符号化と、特徴点チエーンのまわりの振幅値についての量子化符号化が行われて、符号化特徴点信号Ａ１４となる。このときのチエーン信号の構成を図８に、チエーン符号化の構成を図９に示す。

【０００６】

次に符号化特徴点信号Ａ１４はローカルデコーダによつて、内部的に復号される。まず内部チエーン復号化回路１０６に入力された符号化特徴点信号Ａ１４は、チエーン復号化され特徴点の位置とまわりの振幅値情報である内部復元特徴点信号Ａ１７となる。内部復元特徴点信号Ａ１７は内部特徴点画像復元回路１０７によつて、内部復元特徴点画像信号Ａ１８に再構成される。内部復元特徴点画像信号Ａ１８は画像信号復号化装置側において、特徴点情報のみから再構成されるであろう復元特徴点画像と同一の信号である。

【０００７】

ここでフイルタ画像信号Ａ１２と内部復元特徴点画像信号Ａ１８の差分をとることにより、差分画像信号Ａ１９を得る。この差分画像信号Ａ１９は差分画像符号化回路１０８によつて符号化され、符号化差分画像信号Ａ２０となる。このときの画像信号Ａ１２、内部復元特徴点画像信号Ａ１８、差分画像信号Ａ１９を１次元信号に対応させて、それぞれ図１０（Ａ）、図１０（Ｂ）及び図１０（Ｃ）に示す。多重化回路（ＭＵＸ）１０４では、符号化特徴点信号Ａ１４と符号化差分画像信号Ａ２０を多重化し、多重化信号Ａ１５を出力する。多重化信号Ａ１５はバツフアメモリ１０５で情報量を平滑化されて、画像信号符号化装置の出力信号Ａ１６となる。

【０００８】

またここで図１１に差分画像信号を符号化する差分画像符号化回路を示す。この差分画像符号化回路は、図６における差分画像符号化回路１０８に置き換え得るものであり、ここでは差分画像信号をブロツク化した後、ＤＣＴによつて変換符号化する。図６における差分画像信号Ａ１９に相当する入力差分画像信号Ｃ１１は、ブロツク化回路１３１でブロツク化差分画像信号Ｃ１２に変換される。このブロツク化は、例えば図１３に示すように、画面全体を８×８の平方ブロツクに区切つて、適切な順序に並べ換える処理である。ブロツク化差分画像信号Ｃ１２はＤＣＴ変換回路（ＤＣＴ）１３２によつて変換されて変換差分画像信号Ｃ１３となる。

【０００９】

一方量子化制御回路１３６は後段に配置されるバツフアメモリ１３５の蓄積情報量Ｃ１７を参照して、量子化ステツプサイズＣ１８を計算し量子化回路（Ｑ）１３３に入力する。変換差分画像信号Ｃ１３は、量子化回路１３３において量子化ステツプサイズＣ１８で量子化され、量子化差分画像信号Ｃ１４となる。量子化差分画像信号Ｃ１４は、可変長符号化回路（ＶＬＣ）１３４に入力されて、例えばハフマン符号と零係数のランレングス符号を組み合わせた可変長符号化が行なわれて、可変長符号化差分画像信号Ｃ１５になる。

【００１０】

バツフアメモリ１３５では可変長符号化差分画像信号Ｃ１５の情報量を平滑化し、平滑化符号化差分画像信号Ｃ１６を出力してバツフアメモリ１３５の蓄積情報量Ｃ１７を量子化制御回路１３６に出力する。平滑化符号化差分画像信号Ｃ１６は多重化回路（ＭＵＸ）１３７に入力され、量子化ステツプサイズＣ１８と多重化されて、差分画像符号化回路の出力Ｃ１９となる。この出力信号は図６における符号化差分画像信号Ａ２０に相当する。

【００１１】

次に図７に画像の特徴点検出とその差分画像符号化による画像信号復号化装置を示す。この画像信号復号化装置において、入力信号Ｂ１１はバツフアメモリ１２１にいつたん蓄えられた後、分流回路（ＤＭＵＸ）１２２によつて符号化特徴点信号Ｂ１３と符号化差分画像信号Ｂ１６に分離される。チエーン復号化回路１２３は符号化特徴点信号Ｂ１３からチエーン復号化を行い、一続きの特徴点の位置とまわりの振幅値情報を再生して復元特徴点信号Ｂ１４を出力する。復元特徴点信号Ｂ１４は特徴点画像復元回路１２４によつて、復元特徴点画像信号Ｂ１５に再構成される。

【００１２】

また差分画像復号化回路１２５は、符号化差分画像信号Ｂ１６を復号化し、復元差分画像信号Ｂ１７を出力する。ここで復元特徴点画像信号Ｂ１５と復元差分画像信号Ｂ１７を加算して、最終的な復元画像信号Ｂ１８を再構成する。復元画像信号Ｂ１８は後処理フイルタ回路１２６によつて、適当なポストフイルタ処理が行われた後、画像信号復号化装置の出力信号Ｂ１９となる。このときの復元差分画像信号Ｂ１７、復元画像信号Ｂ１８を１次元信号に対応させて、それぞれ図１０（Ｄ）及び図１０（Ｅ）に示す。

【００１３】

またここで図１２に差分画像信号を復号化する差分画像復号化回路を示す。この差分画像復号化回路は図７の差分画像復号化回路１２５に置き換え得るものであり、図１１に示した差分画像符号化回路に対応する復号化回路である。図７の符号化差分画像信号Ｂ１６に相当する入力信号Ｄ１１は、分流回路（ＤＭＵＸ）１４１で平滑化符号化差分画像信号Ｄ１２と量子化ステツプサイズＤ１５に分離される。平滑化符号化差分画像信号Ｄ１２はバツフアメモリ１４２にいつたん入力されて可変長符号化差分画像信号Ｄ１３となり、さらに可変長復号化回路（ＩＶＬＣ）１４３に入力されて、可変長復号化されて量子化差分画像信号Ｄ１４となる。

【００１４】

量子化差分画像信号Ｄ１４は逆量子化回路（ＩＱ）１４４に入力され、分流回路１４１で分離された量子化ステツプサイズＤ１５により逆量子化されて、復元変換差分画像信号Ｄ１６となる。復元変換差分画像信号Ｄ１６は逆ＤＣＴ変換回路（ＩＤＣＴ）１４５によつて、逆変換されて復元ブロツク化差分画像信号Ｄ１７となる。復元ブロツク化差分画像信号Ｄ１７は逆ブロツク化回路１４６によつて、復元差分画像信号Ｄ１８となる。

【００１５】

【発明が解決しようとする課題】

ところでこのように画像の特徴点を検出して符号化し、特徴点のみから再構成された復元画像と原画像との差分をとり、その差分信号に対してＤＣＴのようなブロツク符号化を行う画像信号符号化方法においては、上述したような従来のＤＣＴ符号化方法等で使われているバツフアメモリの蓄積情報量や入力信号の強さから、符号化ブロツク内における符号化パラメータを決定するアルゴリズムでは、有意な差分信号を判断することができず、重要な領域の差分信号を削つてしまつたり、重要でない領域の差分信号を符号化して無駄な情報量を占めてしまう、という欠点がある。

【００１６】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、入力画像信号から特徴点を検出して符号化し、符号化された特徴点信号から再構成された復元画像信号と原画像信号との差分をとり、その差分信号を特徴点とは別に符号化する際の符号化効率を格段的に向上し得る画像信号符号化方法を提案しようとするものである。

【００１７】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するために本発明においては、入力画像信号からエツジを検出して符号化し、当該符号化されたエツジ信号から再構成された復元画像信号と原画像信号との差分をとり、その差分信号を符号化する画像信号符号化方法において、復元画像信号を複数の小領域に区切り、当該小領域内のエツジの密度（Ｌ１５）を求めるエツジ密度計算ステツプと、差分信号（Ｋ１１）を複数の小領域に区切り、当該小領域内の差分信号の強度（Ｌ

１３）を求める差分信号強度計算ステップと、エッジの密度（Ｌ１５）に対する差分信号の強度（Ｌ１３）に応じて評価値（Ｋ２１）を決定する評価値ステップと、評価値（Ｋ２１）を用いて、差分信号（Ｋ１１）の符号化処理を制御する符号化制御ステップとを設けるようにした。

【００１８】

また本発明においては、入力画像信号からエッジを検出して符号化し、当該符号化されたエッジ信号から再構成された復元画像信号と原画像信号との差分をとり、その差分信号を符号化する画像信号符号化装置において、復元画像信号を複数の小領域に区切り、当該小領域内のエッジの密度（Ｌ１５）を求めるエッジ密度計算手段（１６、３３）と、差分信号（Ｋ１１）を複数の小領域に区切り、当該小領域内の差分信号の強度（Ｌ１３）を求める差分信号強度計算手段（１１、３１、３２）と、エッジの密度（Ｌ１５）に対する差分信号の強度（Ｌ１３）に応じて評価値（Ｋ２１）を決定する評価値手段（３４）と、評価値（Ｋ２１）を用いて、差分信号（Ｋ１１）の符号化処理を制御する符号化制御手段（１２、１３、１８）とを設けるようにした。

【００１９】

【作用】

差分信号（Ｋ１１）が画質に与える影響を評価するためのパラメータを求め、その値から差分信号（Ｋ１１）の評価値（Ｋ２１）を計算して当該差分信号の符号化が重要な領域とそうでない領域とを決定し、当該評価値（Ｋ２１）に合わせて符号化を制御するようにしたことにより、差分信号（Ｋ１１）の符号化が重要な領域とそうでない領域とを評価値（Ｋ２１）をもとに評価できると共に、その評価に従つてより重要な領域により多くの情報量を割り当てることができ、かくして符号化効率を向上し得、より高画質の復元画像を得ることができる。

【００２０】

【実施例】

以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【００２１】

図１においては、本発明による画像信号符号化方法及び画像信号符号化装置に適用した差分画像符号化回路を示す。この差分画像符号化回路は、図６に上述した画像信号符号化装置の差分画像符号化回路１０８に置き換え得るものであり、図１１の差分画像符号化回路に対応する。図６の差分画像信号Ａ１９に相当する入力差分画像信号Ｋ１１は、ブロック化回路１１でブロック化差分画像信号Ｋ１２に変換される。このブロック化は例えば画面全体を８×８の平方ブロックに区切つて、適切な順序に並べ換える処理である。ブロック化差分画像信号Ｋ１２はＤＣＴ変換回路（ＤＣＴ）１２によつて、変換されて変換差分画像信号Ｋ１３となる。

【００２２】

量子化制御回路１８は、後で詳述する差分信号の重要度を計算する差分信号評価回路１７のブロック差分評価値Ｋ２１と、後段に配置されるバッファアメモリ１５の蓄積情報量Ｋ１７を参照して、量子化ステップサイズＫ１８を計算し、量子化回路（Ｑ）１３に入力する。変換差分画像信号Ｋ１３は、量子化回路１３において量子化ステップサイズＫ１８で量子化され、量子化差分画像信号Ｋ１４となる。量子化差分画像信号Ｋ１４は、可変長符号化回路（ＶＬＣ）１４に入力されて、例えばハフマン符号と零係数のランレングス符号を組み合わせた可変長符号化が行われ、可変長符号化差分画像信号Ｋ１５になる。

【００２３】

バッファアメモリ１５では、可変長符号化差分画像信号Ｋ１５の情報量を平滑化して、平滑化符号化差分画像信号Ｋ１６を出力し、バッファアメモリ１５の蓄積情報量Ｋ１７を量子化制御回路１８に出力する。平滑化符号化差分画像信号Ｋ１６は、多重化回路（ＭＵＸ）１９に入力され、量子化ステップサイズＫ１８と多重化されて差分画像符号化回路の出力Ｋ２２となる。この出力信号は図６における符号化差分画像信号Ａ２０に相当する。

【００２４】

一方図６における内部復元特徴点信号Ａ１７に相当する入力エツジ画像信号Ｋ１９は、ブロツク化回路１６でブロツク化エツジ画像信号Ｋ２０に変換される。このブロツク化も差分画像信号Ｋ１１に対する処理と同様である。差分信号評価回路１７は、ブロツク化差分画像信号Ｋ１２とブロツク化エツジ画像信号Ｋ２０から、該当する８×８の平方ブロツクの領域毎に、差分信号の重要度を示す評価値を計算してブロツク差分評価値Ｋ２１を出力する。

【００２５】

ここでこの差分信号評価回路１７の第１実施例を図２に示す。なおここでは図２（Ａ）に示すように、８×８の平方ブロツクを単位として処理する。図１のブロツク化差分画像信号Ｋ１２に相当する差分画像信号Ｌ１１は、乗算器３１により２乗信号Ｌ１２となり、累積加算器３２によつてブロツク差分２乗和信号Ｌ１３となる。また図１のブロツク化エツジ画像信号Ｋ２０に相当する差分画像信号Ｌ１４は、画素がエツジかそうでないかを「１」又は「０」で表す２値データなので累積加算器３３によつて加算し、そのブロツク内に存在するエツジ点の個数が数えられて、ブロツクエツジ密度信号Ｌ１５となる。

【００２６】

ブロツク差分２乗和信号Ｌ１３とブロツクエツジ密度信号Ｌ１５は、ＲＯＭで構成された比較器３４に入力され、当該ブロツクの差分評価値Ｌ１６を出力する。この出力信号は図１におけるブロツク差分評価値Ｋ２１に相当する。このブロツク差分の重要度を評価する比較器３４の比較基準を表す第１の構成を図３に示す。例えば差分２乗和とエツジ密度の２つのパラメータの組合せが、図３（Ａ）のグラフに示されている領域Ａに含まれていれば差分信号の重要度が高く、領域Ｂに含まれていれば重要度が低いと判断する。ＲＯＭの構成としては、差分２乗和を下位アドレスに、エツジ密度を上位アドレスに割り当ててＲＯＭに入力し、対応するアドレスのデータ「１」又は「０」を重要度の数値としている。

【００２７】

また図３（Ｂ）のグラフに、重要度評価値に従つた差分信号符号化の重み付け係数の対応を示す。重要度評価で領域Ａである場合は、符号化に対する重み付け係数は「１」であり、重要度評価で領域Ｂである場合は、符号化に対する重み付け係数は「０」となる。図１の量子化制御回路１８において、この重み付け係数が「１」の場合は信号はそのまま符号化されるが、重み付け係数が「０」の場合は該当する小領域内の信号は符号化されないような量子化制御を行う。

【００２８】

次にブロツク差分の重要度を評価する比較器３４の比較基準を表す第２の構成を図４に示す。例えば差分２乗和とエツジ密度の２つのパラメータの組合せが、図４（Ａ）のグラフに示されている領域Ａに含まれていれば差分信号の重要度が高く、領域Ｂに含まれていれば重要度がやや高く、領域Ｃに含まれていれば重要度は中程度で、領域Ｄに含まれていれば重要度がやや低く、領域Ｅに含まれていれば重要度はほとんどないと判断する。

【００２９】

また図４（Ｂ）のグラフに、重要度評価値に従つた差分信号符号化の重み付け係数の対応を示す。重要度評価で領域Ａである場合は、符号化に対する重み付け係数は「１」であり、重要度評価で領域Ｂである場合は、符号化に対する重み付け係数は「０．７５」、以下重要度が下がるたびに重み付け係数も小さくなる。図１の量子化制御回路１８において、この重み付け係数で該当する小領域内の量子化ステツプサイズを割つて、小さな重み付け係数の場合にはＤＣＴされた変換係数をより大きなステツプサイズで量子化するような制御を行うことにより、発生情報量を減らすようにする。

【００３０】

次に差分信号評価回路の第２実施例を図５に示す。図１のブロツク化差分画像信号Ｋ１２に相当する差分画像信号Ｍ１１は、絶対値計算回路４１により絶対値信号Ｍ１２となり、累積加算器４２によつてブロツク差分絶対値和信号Ｍ１３となる。また図１のブロツク化エツジ画像信号Ｋ２０に相当する差分画像信号Ｍ１４は、画素がエツジかそうでないかを「１」又は「０」で表す２値データなので、累積加算器４３によつて加算し、当該ブロツ

ク内に存在するエツジ点の個数がかぞえられて、ブロツクエツジ密度信号Ｍ１５となる。
【００３１】
ブロツク差分絶対値和信号Ｍ１３とブロツクエツジ密度信号Ｍ１５は、ＲＯＭで構成された比較器４４に入力され、当該ブロツクの差分評価値Ｍ１６を出力する。この出力信号は図１におけるブロツク差分評価値Ｋ２１に相当する。この第２実施例の差分信号評価回路の場合にも、ブロツク差分の重要度を評価する比較器４４の構成は、図２に上述した第１実施例の差分信号評価回路の場合と同様である。
【００３２】
以上の構成によれば、差分信号が画質に与える影響を評価し、符号化が重要な領域とそうでない領域とを区別し、適切な符号化重み付けすることによつて、従来のようにバツフアメモリの蓄積情報量や入力信号の強さから、符号化パラメータを決定するアルゴリズムと比較して、重要な領域の差分信号を保存し、重要でない領域の差分信号は符号化せずに、情報量を節約することができる。また従来の差分信号符号化方法と比較して、視覚上差分成分の影響の大きい領域に情報量を割り当てられるので、視覚的に劣化の少ない圧縮画像を得られる。
【００３３】
なお上述の実施例においては、入力画像を８×８の平方ブロツクに区切つて、重要度評価の小領域とした場合について述べたが、この小領域は適切な任意サイズのブロツクでも良く、また平方ブロツクに限らず画像の特質等を考慮して任意形状にとるようにしても、上述の実施例と同様の効果を実現できる。
【００３４】
また上述の実施例においては、小領域内の特徴点信号の強度を求める方法として、特徴点の個数を数えているが、この他例えば特徴点における変化量の和を用いても良い。また小領域内の差分信号の強度を求める方法として、差分信号の絶対値和又は２乗和を計算しているが、この他例えば分散値を計算して変化の度合いを数値化してもよい。さらに重要度評価を２段階又は５段階で評価した場合について述べたが、より多段階で評価するようにしても良く、また任意の実数の関数関係で評価しても良い。
【００３５】
また上述の実施例においては、差分信号の符号化方法としてブロツク単位のＤＣＴを用いた場合について述べたが、例えばＨａａｒ変換やベクトル符号化、ブロツクに分割しない予測符号化や、ウエーブレツト変換やベースバンド符号化等の帯域分割符号化等を用いるようにしても良い。また差分信号の重要度に応じて決定した値を、量子化ステツプサイズを変更するパラメータとして用いる場合について述べたが、例えば小領域内の信号値にその値を乗じるようにしても良く、またＤＣＴで変換した係数の位置に応じて重み付けをしても良い。
【００３６】
【発明の効果】
上述のように本発明によれば、差分信号が画質に与える影響を評価するためのパラメータを求め、その値から差分信号の評価値を計算して当該差分信号の符号化が重要な領域とそうでない領域とを決定し、当該評価値に合わせて符号化を制御するようにしたことにより、差分信号の符号化が重要な領域とそうでない領域とを評価値をもとに評価できると共に、その評価に従つてより重要な領域により多くの情報量を割り当てることができ、かくして符号化効率を向上し得、より高画質の復元画像を得ることができる画像信号符号化方法及び画像信号符号化装置を実現できる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明による画像信号符号化方法及び画像信号符号化装置を適用した差分画像符号化回路を示すブロツク図である。
【図２】図１の差分画像符号化回路における差分信号評価回路の第１実施例を示すブロツク図である。
【図３】図２の差分信号評価回路で評価する差分信号の重要度評価の基準の第１の構成を

示す略線図である。
【図４】図２の差分信号評価回路で評価する差分信号の重要度評価の基準の第２の構成を示す略線図である。
【図５】図１の差分画像符号化回路における差分信号評価回路の第２実施例を示すブロック図である。
【図６】特徴点抽出による符号化とその差分信号の符号化を用いた画像信号符号化装置を示すブロック図である。
【図７】特徴点抽出による符号化とその差分信号の符号化を用いた画像信号復号化装置を示すブロック図である。
【図８】特徴点チエーンの内部表現フォーマットの説明に供する略線図である。
【図９】特徴点チエーンをチエーン符号化したときの内部表現フォーマットの説明に供する略線図である。
【図１０】特徴点の符号化と復号化及び差分信号の符号化の説明に供する信号波形図である。
【図１１】従来の差分画像符号化回路を示すブロック図である。
【図１２】従来の差分画像復号化回路を示すブロック図である。
【図１３】差分画像符号化のブロック化処理の説明に供する略線図である。
【符号の説明】
１１、１６……ブロック化回路、１２……ＤＣＴ変換回路（ＤＣＴ）、１３……量子化回路（Ｑ）、１４……可変長符号化回路（ＶＬＣ）、１５……バッファメモリ、１７……差分信号評価回路、１８……量子化制御回路、１９……多重化回路、３１……乗算器、３２、３３、４２、４３……累積加算器、３４……比較器、４１……絶対値計算回路。

【図１】

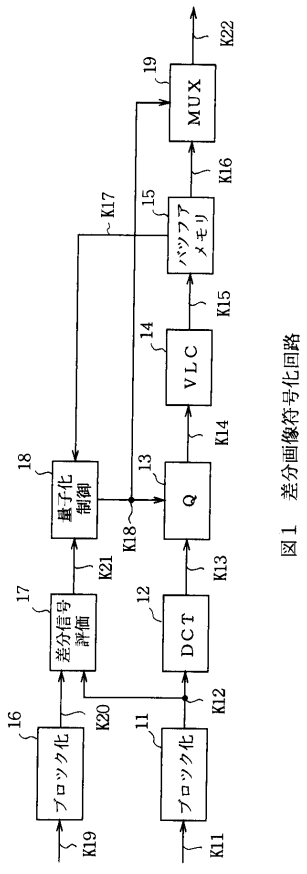

図１　差分画像符号化回路

【図２】

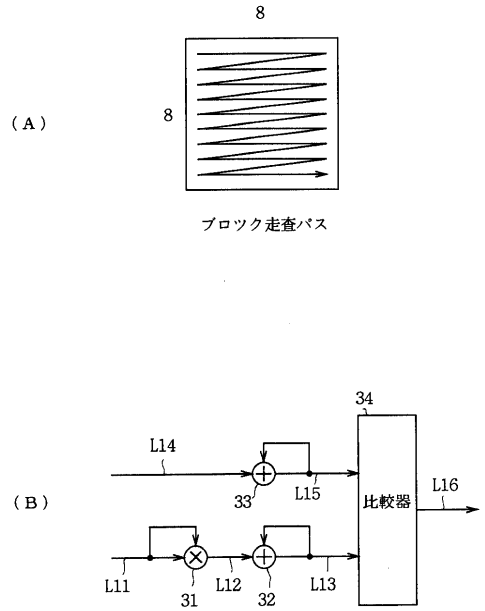

図２　第１実施例の差分信号評価回路

【図３】

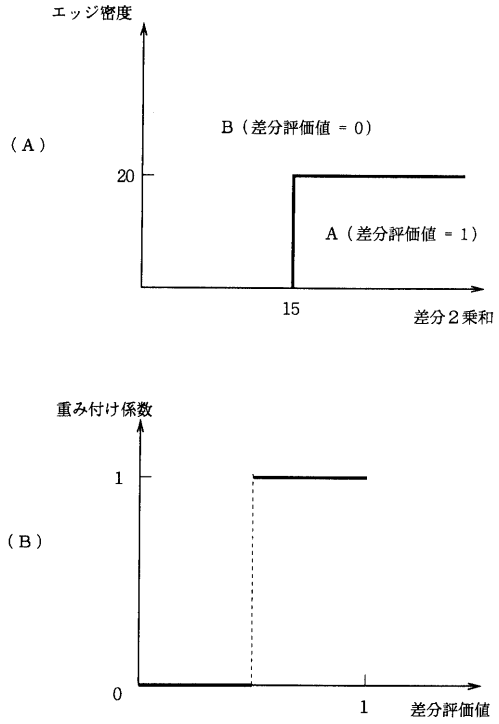

図３　差分信号評価における比較基準（１）

【図４】

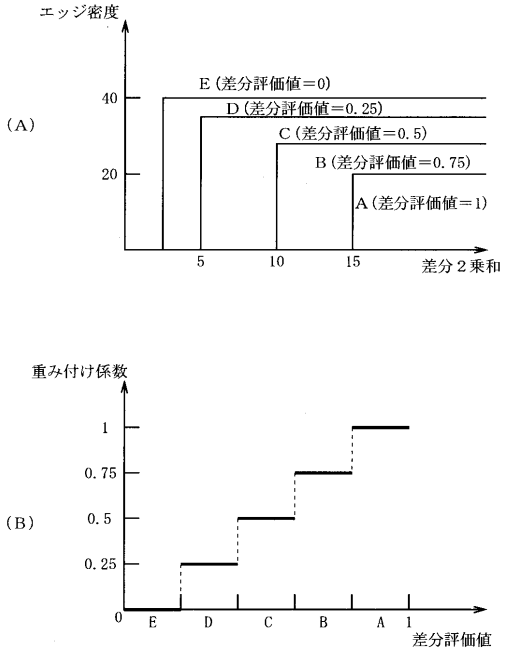

図４　差分信号評価における比較基準（２）

【図５】

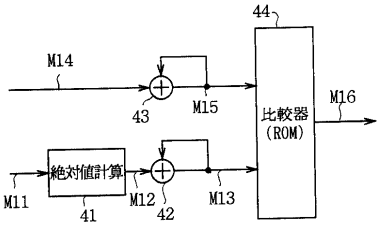

図５　第２実施例の差分信号評価回路

【図６】

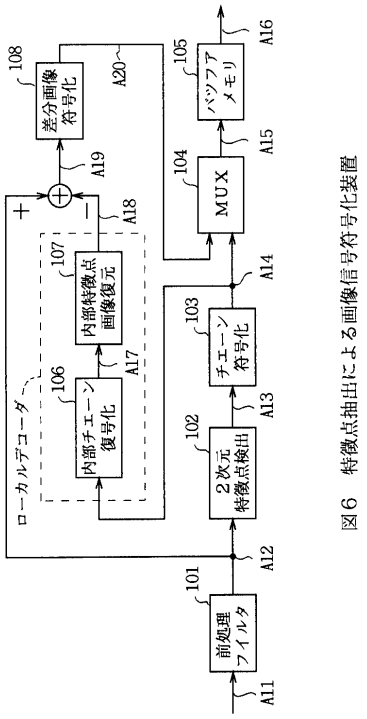

図６　特徴点抽出による画像信号符号化装置

【図７】

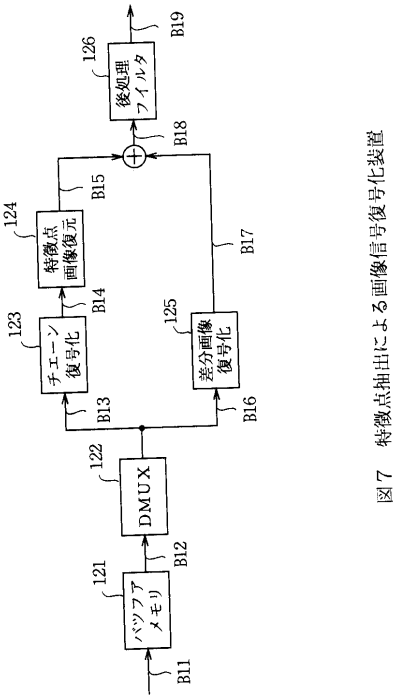

図７　特徴点抽出による画像信号復号化装置

【図８】

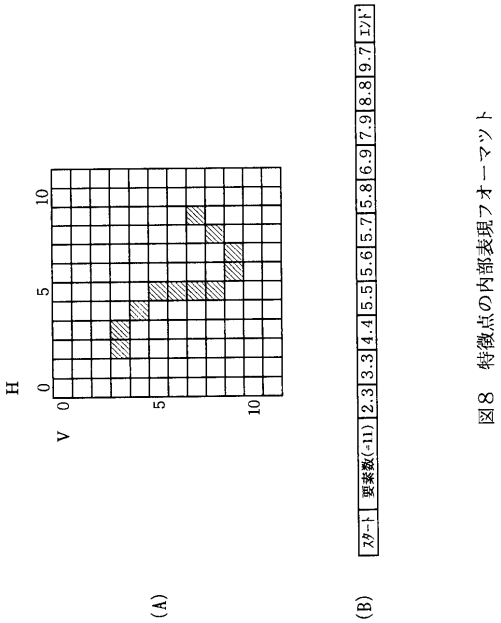

図８　特徴点の内部表現フォーマット

【図９】

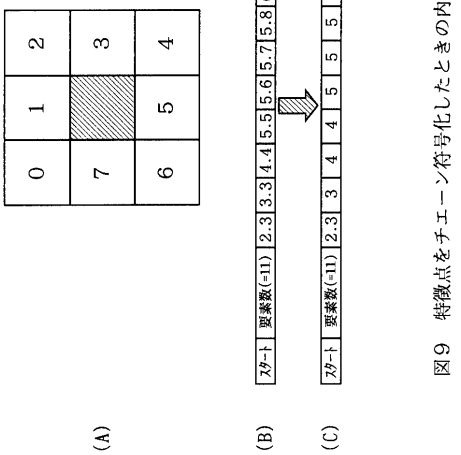

図９　特徴点をチェーン符号化したときの内部表現フォーマット

【図１０】

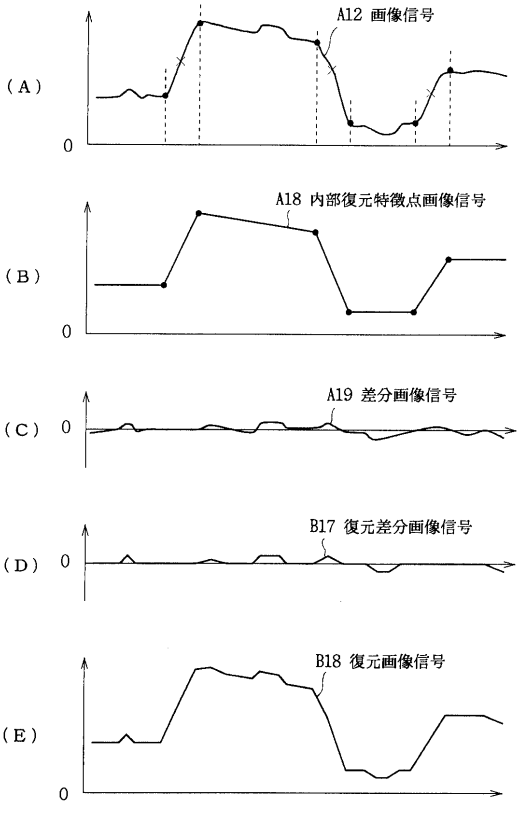

図１０　特徴点の符号化と復号化及び差分信号の符号化

【図１１】

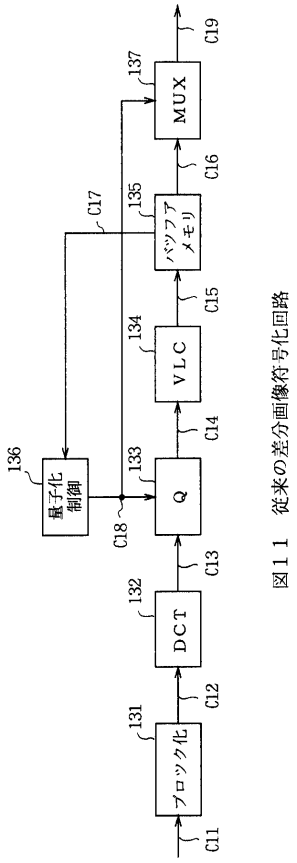

図１１　従来の差分画像符号化回路

【図１２】

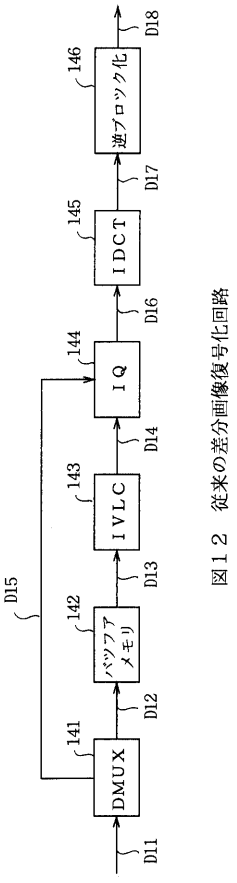

図１２　従来の差分画像復号化回路

【図１３】

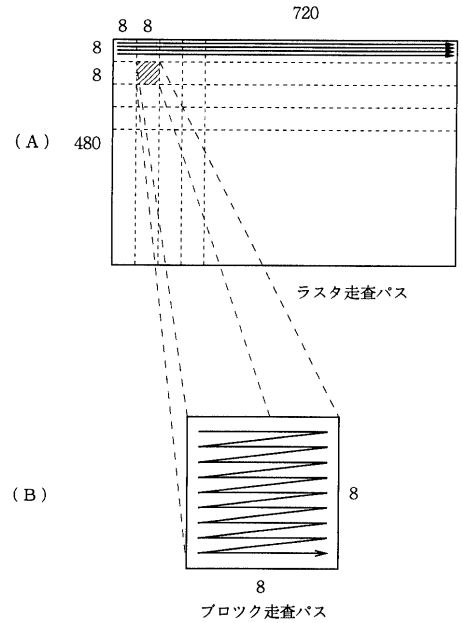

図１３　差分画像符号化回路のブロック化処理