

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-17472

(P2008-17472A)

(43) 公開日 平成20年1月24日(2008.1.24)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)
H04N 7/30	(2006.01)	H04N 7/133	Z		4C601
A61B 8/00	(2006.01)	A61B 8/00			5C059

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-172592 (P2007-172592)
 (22) 出願日 平成19年6月29日 (2007.6.29)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0061088
 (32) 優先日 平成18年6月30日 (2006.6.30)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 597096909
 株式会社 メディソン
 大韓民国 250-870 江原道 洪川
 郡 南面陽▲徳▼院里 114
 (74) 代理人 100082175
 弁理士 高田 守
 (74) 代理人 100106150
 弁理士 高橋 英樹
 (72) 発明者 ムン ジュ ヒ
 大韓民国 ソウル特別市 カンナムグ サ
 ムソン2ドン14-1 サムソンチュンア
 ンハイツビレッジ 101-903

最終頁に続く

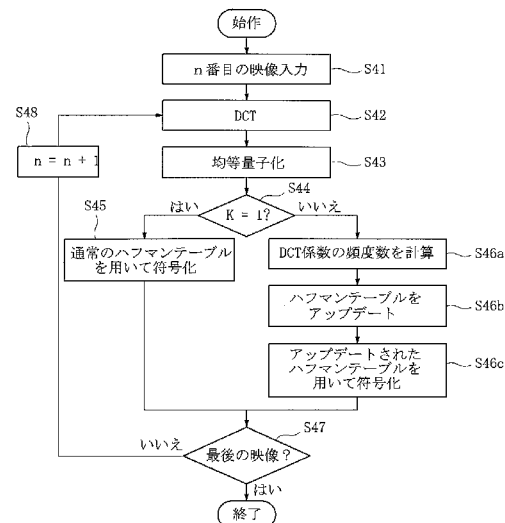
(54) 【発明の名称】 超音波映像の圧縮方法

(57) 【要約】

【課題】超音波診断の重要情報であるスペックルの損傷を防止するために、超音波映像の特性が反映されたハフマンコーディングテーブルを用いた超音波映像の圧縮方法を提供する。

【解決手段】本発明によりハフマンテーブルで超音波映像を圧縮する方法は、a) 連続的に超音波映像の入力を受け、前記超音波映像それぞれは、多数の画素を含む段階と、b) 前記超音波映像の画素の特性を決定する段階と、c) 最初の超音波映像からn-1番目の超音波映像までの画素特性に基づいてハフマンテーブルをアップデートし、前記nは、1よりも大きい整数である段階と、d) 前記アップデートされたハフマンテーブルを用いてn番目の超音波映像を符号化する段階とを備える。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハフマンテーブルで超音波映像を圧縮する方法において、

a) 連続的に超音波映像の入力を受け、前記超音波映像それぞれは、多数の画素を含む段階と、

b) 前記超音波映像の画素の特性を決定する段階と、

c) 最初の超音波映像から $n - 1$ 番目の超音波映像までの画素特性に基づいてハフマンテーブルをアップデートし、前記 n は 1 よりも大きい整数である段階と、

d) 前記アップデートされたハフマンテーブルを用いて n 番目の超音波映像を符号化する段階と

10

を備える超音波映像の圧縮方法。

【請求項 2】

前記 b) 段階は、

b1) 前記超音波映像を離散余弦変換 (Discrete cosine transform, DCT) して DCT 係数を生成する段階と、

b2) 前記 DCT 係数を量子化する段階と、

b3) 前記量子化された DCT 係数に基づいて前記画素の特性を決定する段階とを備える請求項 1 記載の超音波映像の圧縮方法。

【請求項 3】

前記画素の特性は、前記最初から $n - 1$ 番目までの超音波映像で累積した DCT 係数の発生頻度数である請求項 2 記載の超音波映像の圧縮方法。 20

【請求項 4】

前記累積した DCT 係数の発生頻度数が 0 であるとき、前記発生頻度数 0 を 1 に替える請求項 3 記載の超音波映像の圧縮方法。

【請求項 5】

前記 DCT 係数は、同一の量子化パラメータで量子化される請求項 2 記載の超音波映像の圧縮方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、映像圧縮方法に関し、特に累積頻度数を用いた超音波映像の圧縮方法に関する。

【背景技術】

【0002】

1 つのフレーム映像は、数百～数万個の画素からなる。1 画面を構成する画素の数は、解像度に影響を与える。通常、解像度は、 1024×768 または 800×640 と表現されるが、ここで 1024×768 は、横に 1024 行、縦に 768 行の計 786432 個の画素で 1 つの映像が構成されることを示す。従って、画素数が多いほど画質は鮮明になる。1 つの画素は、明度、彩度、輝度などのような画素値で表現される。画素値は、整数で表現される。例えば、明度を 0～255 までレベルに等級を分けて表現する。従って、1 つの映像は、 1024×768 個の各画素に輝度、色彩などの画素値が対応する巨大な行列になる。 40

【0003】

このように多くの画素値で構成されたデータを効率的に転送及び格納するために映像圧縮方法が用いられている。一般に映像を圧縮するために、1 つの映像を多数のブロックに分ける。ブロックは、 8×8 行列である。例えば、 1024×728 行列を 8×8 の正方形の行列 (ブロック) に分けると、横 $128 \times$ 縦 91 個のブロックに分けられる。このブロックは、映像圧縮の基本単位であり、JPEG (Joint Photographic Expert Group) 映像圧縮もこのブロックを基本単位として行われる。

【0004】

50

J P E G の符号化過程は、入力映像がカラーイメージの場合、R G B 色相空間から次の式 1 のように Y C b C r 色相空間に変化させる。

【 0 0 0 5 】

【 数 1 】

$$Y = 0.29900 * R + 0.58700 * G + 0.11400 * B$$

$$Cb = -0.16874 * R - 0.33126 * G + 0.50000 * B$$

$$Cr = 0.50000 * R - 0.41869 * G - 0.108131 * B$$

10

・ ・ ・ ・ 式 1

【 0 0 0 6 】

J P E G ファイルは、Y C b C r の 3 つの成分のうちいずれか 1 つの成分（通常 Y 成分）のみを格納したり 3 成分をいずれも格納することができる。Y 成分のみを格納するのは、2 5 6 レベルのグレーとして格納することを意味する。

【 0 0 0 7 】

一方、B M P、P C X、G I F のようなグラフィックファイルは、1 画素の色を示すために R、G、B の色相体系を用い、3 種の成分をいずれも同じ割合で格納するのに対し、J P E G ファイルでは、Y、C b、C r が互いに異なる割合で格納できる。例えば、全ての画素の Y 成分は格納するのに対し、C b、C r は、全画素のうち一部画素のみを選別し、即ち、ダウンサンプリング (d o w n s a m p l i n g) して格納することができる。サンプリング間隔はサンプリング周期で表現するが、サンプリング周期は、各成分のサンプリング間隔の逆数比で示す。Y、C b、C r を全ての画素ごとにサンプリングする時のサンプル周期を 4 : 4 : 4 とすれば、Y 成分は全ての画素をサンプリングし、C b 成分と C r は 4 つの画素ごとに 1 つだけをサンプリングすれば、Y C b C r のサンプリング周期は 4 : 2 : 0 (= 4 : 1 : 1) となる。このように各成分のサンプリング周期を異にすることにより、画質を大きく低下することなく、データの量を減らすことができる。

20

【 0 0 0 8 】

ダウンサンプルされた映像の各ブロックを次の式 2 のように示される離散余弦変換する (D i s c r e t e C o s i n e T r a n s f o r m、以下、「D C T」という)。

30

【 0 0 0 9 】

【 数 2 】

$$S_{vu} = \frac{1}{4} C_u C_v \sum_{x=0}^7 \sum_{y=0}^7 S_{yx} \cos \frac{(2x+1)u\pi}{16} \sin \frac{(2y+1)v\pi}{16}$$

・ ・ ・ ・ 式 2

【 0 0 1 0 】

D C T により 8 × 8 ブロックの最左端上段にブロックの平均値である D C (直流成分) 値が位置する。残りの 6 3 個の数字は A C 値と呼ぶ。D C 値は、ブロックの全般的特性を示す低周波成分であり、A C は各画素の特性を示す高周波成分である。特に、D C 値は、ブロック全体の明度を左右する非常に重要な情報を含んでいる。図 1 は、本来の映像の 8 × 8 ブロック 1 0 を示し、図 2 は、D C T が適用されたブロック内の各画素の係数 2 0 を示す。

40

【 0 0 1 1 】

D C T が適用された係数を定数で分ける量子化を行い、有効桁のビット数を減少させる。量子化は、D C T が適用された係数の大きさを減少させ、0 の値を有する係数の数を増やすためのものである。即ち、量子化により視覚的に重要でない情報は捨てられる。

【 0 0 1 2 】

次に、図 3 に示すように、量子化されたブロックをジグザグスキャンし [1 5 , 0

50

、 - 2 , - 1 , - 1 , - 1 , 0 , 0 , - 1] の整数列を得て、この整数列で 0 の個数と 0 でない値をハフマンコーディングテーブル (Huffman coding table) を用いて 8×8 行列をわずかにいくつかの 0 と 1 の組合わせに減少させるビット列の圧縮を進める。このように本来の 8×8 整数行列が DCT、量子化、ジグザグスキニング、ハフマンテーブルを用いたコーディングなどの過程を経るうちにデータ量が甚だしく減るようになる。

【 0 0 1 3 】

一方、一般映像とは異なり、超音波映像は、スペックルを含む。スペックルは、高周波値として映像の圧縮率を低下させる重要な要因であるが、超音波診断に重要な情報である。従来、JPE G 圧縮方法は一般映像の特性が反映された量子化テーブル及びハフマンテーブルを用いて符号化することにより高周波成分のスペックルを損傷させる問題がある。

10

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 4 】

前述した問題を解決するための本発明は、超音波診断の重要情報であるスペックルの損傷を防止するために、超音波映像の特性が反映されたハフマンコーディングテーブルを用いた超音波映像の圧縮方法を提供することに目的がある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 5 】

前述した目的を達成するために、ハフマンテーブルで超音波映像を圧縮する方法は、 a) 連続的に超音波映像の入力を受け、前記超音波映像それぞれは、多数の画素を含む段階と、 b) 前記超音波映像の画素の特性を決定する段階と、 c) 最初の超音波映像から $n - 1$ 番目の超音波映像までの画素特性に基づいてハフマンテーブルをアップデートし、前記 n は 1 よりも大きい整数である段階と、 d) 前記アップデートされたハフマンテーブルを用いて n 番目の超音波映像を符号化する段階とを備える。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

前述したようになされる本発明は、均等量子化パラメータで超音波映像を量子化することにより、相対的に高周波成分に該当するスペックル成分の損失を減らすことができる。また、超音波映像の特性が反映されたハフマンテーブルを適用して符号化することにより、超音波映像の特性を損失させることなく、映像を効果的に圧縮することができる。

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、図 4 ~ 図 6 を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

図 4 に示すように、多数の超音波映像の入力を順に受ける (S 4 1)。順に入力される多数の超音波映像のうち、現在の超音波映像を多数の 8×8 ブロックに分けた後、各ブロックに含まれた画素の画素値を離散余弦変換して DCT 係数を求める (S 4 2)。画素値は輝度値及び色差値を含む。

【 0 0 1 8 】

次に、数式 3 の定義によって DCT が適用された画素値、即ち、DCT 係数 S_{vu} を均等量子化パラメータ Q_{vu} に分けて量子化させ、量子化された DCT 係数 S_{qvu} を求める。ここで均等量子化パラメータ Q_{vu} は定数である。

40

【 0 0 1 9 】

【 数 3 】

$$S_{qvu} = \text{round} \left(\frac{S_{vu}}{Q_{vu}} \right)$$

【 0 0 2 0 】

式 3 で `round ( )` は分子を整数値にする四捨五入演算子である。

従来の J P E G 圧縮のための量子化過程において、ブロック内の A C 係数 (高周波成分) と D C 係数 (低周波成分) は同一でない輝度成分の量子化パラメータまたは色差成分の量子化パラメータで量子化される。

【 0 0 2 1 】

図 5 は、従来技術による輝度成分の量子化テーブルを示す。図 5 に示すように、輝度成分の量子化テーブルは、64 個の D C T 係数に対応する 64 個の量子化パラメータで構成される。図 5 に示すように、低周波成分の D C T 係数よりは高周波成分の D C T 係数の方を大きい値の量子化パラメータで量子化する。即ち、相対的に低周波である D C 係数 5 1 の周辺にある A C 値よりも D C 係数 5 1 から遠く離れた A C 係数の方を大きい量子化パラメータで量子化する。

10

【 0 0 2 2 】

図 6 は、従来技術による色差成分の量子化テーブルを示す。図 5 の輝度成分の量子化テーブルの量子化パラメータのように従来技術による色差成分の量子化パラメータは、低周波成分の D C T 係数よりは高周波成分の D C T 係数の方を大きい値の量子化パラメータで量子化する。即ち、相対的に低周波である D C 係数 6 1 の周辺にある A C 値よりも D C 係数 6 1 から遠く離れた A C 係数の方を大きい量子化パラメータで量子化する。従って、従来の J P E G 圧縮のための量子化過程では、高周波の D C T 係数に対応するスペckル成分の損失をもたらす。

20

【 0 0 2 3 】

本発明では、式 3 に示すように、同一ブロック内の D C 係数と A C 係数を均等量子化パラメータ $Q_{v,u}$ で量子化させることにより、高周波成分のスペckル成分を保存し、色差成分で表現されるカラーバーを保存することができる。即ち、一般の映像とは異なり、高周波成分が多い超音波映像の高周波成分と低周波成分を同一の係数により量子化させることにより、スペckル情報と血流に関する情報の損失を効果的に抑制することができる。

【 0 0 2 4 】

次に、現在入力された超音波映像が最初の映像かを判断する (S 4 4)。現在の超音波映像が最初の映像であれば、通常のハフマンテーブル (H u f f m a n t a b l e) を用いて符号化する (S 4 5)。現在の超音波映像が最初の映像ではなければ、即ち、現在の映像が n 番目の映像である場合、n - 1 番目の映像に用いられたハフマンテーブルを n - 1 番目の映像までの特性を反映させてアップデートする。

30

【 0 0 2 5 】

ハフマンテーブルをアップデートするためには、量子化された D C 、 A C 値とこれらの値を表現するためのコードワードとコードワードのビット数、即ちコードワードの長さが決定されなければならない。コードワードは、該当映像で各画素値、即ち、D C 値、A C 値の発生頻度数によって決定され得る。即ち、ハフマンテーブルで頻度数が高い場合、短いコードワードが割り当てられ、逆に頻度数が高い場合、相対的に長いコードワードが割り当てられる。輝度成分の量子化された D C 値に該当するコードワードの長さは、ハフマンテーブルで式 4 のように表現される。

40

【 0 0 2 6 】

【 数 4 】

```
bits_dc_luminance[5] =
    {0, 1, 2, 1, 4 }
```

・・・ 式 4

【 0 0 2 7 】

ここで、数字 0、1、2、1、4 は、0 - ビット、1 - ビット、2 - ビット、3 - ビット及び 4 - ビットのコードワードの個数をそれぞれ示す。式 4 に対応する輝度成分の量子化された D C 値は、次の式 5 のように表現される。

50

【 0 0 2 8 】

【 数 5 】

```
val_dc_luminance[] =  
{0, 5, 1, 3, 6, 4, 7, 2}
```

．．．． 式 5

【 0 0 2 9 】

ここで、量子化された D C 値「 0 」は、 1 - ビットのコードワードで、量子化された D C 値「 5 」及び「 1 」は、 2 - ビットのコードワードで、量子化された D C 値「 3 」は、 3 - ビットのコードワードで、量子化された D C 値「 6 」、「 4 」、「 7 」及び「 2 」は 10
、 4 - ビットのコードワードで表現される。

【 0 0 3 0 】

式 6 は、最初の (n = 1) に入力される超音波映像の符号化に用いられるハフマンテーブルの輝度成分 D C のコードワード長さ、 D C 値、 A C のコードワード長さ及び A C 値を示す。

【 0 0 3 1 】

【数 6】

```

bits_dc_luminance[16] =
    { 0, 1, 5, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }
val_dc_luminance[] =
    { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 };
bits_ac_luminance[17] =
    { 0, 0, 2, 1, 3, 3, 2, 4, 3, 5, 5, 4, 4, 0, 0, 1, 0x7d };
val_ac_luminance[] =
    { 0x01, 0x02, 0x03, 0x00, 0x04, 0x11, 0x05, 0x12,
      0x21, 0x31, 0x41, 0x06, 0x13, 0x51, 0x61, 0x07,
      0x22, 0x71, 0x14, 0x32, 0x81, 0x91, 0xa1, 0x08,
      0x23, 0x42, 0xb1, 0xc1, 0x15, 0x52, 0xd1, 0xf0,
      0x24, 0x33, 0x62, 0x72, 0x82, 0x09, 0x0a, 0x16,
      0x17, 0x18, 0x19, 0x1a, 0x25, 0x26, 0x27, 0x28,
      0x29, 0x2a, 0x34, 0x35, 0x36, 0x37, 0x38, 0x39,
      0x3a, 0x43, 0x44, 0x45, 0x46, 0x47, 0x48, 0x49,
      0x4a, 0x53, 0x54, 0x55, 0x56, 0x57, 0x58, 0x59,
      0x5a, 0x63, 0x64, 0x65, 0x66, 0x67, 0x68, 0x69,
      0x6a, 0x73, 0x74, 0x75, 0x76, 0x77, 0x78, 0x79,
      0x7a, 0x83, 0x84, 0x85, 0x86, 0x87, 0x88, 0x89,
      0x8a, 0x92, 0x93, 0x94, 0x95, 0x96, 0x97, 0x98,
      0x99, 0x9a, 0xa2, 0xa3, 0xa4, 0xa5, 0xa6, 0xa7,
      0xa8, 0xa9, 0xaa, 0xb2, 0xb3, 0xb4, 0xb5, 0xb6,
      0xb7, 0xb8, 0xb9, 0xba, 0xc2, 0xc3, 0xc4, 0xc5,
      0xc6, 0xc7, 0xc8, 0xc9, 0xca, 0xd2, 0xd3, 0xd4,
      0xd5, 0xd6, 0xd7, 0xd8, 0xd9, 0xda, 0xe1, 0xe2,
      0xe3, 0xe4, 0xe5, 0xe6, 0xe7, 0xe8, 0xe9, 0xea,
      0xf1, 0xf2, 0xf3, 0xf4, 0xf5, 0xf6, 0xf7, 0xf8,
      0xf9, 0xfa }

```

10

20

30

・・・ 式 6

【 0 0 3 2 】

式 7 は、最初に入力される超音波映像の符号化に用いられるハフマンテーブルの色差成分の D C 値のコードワード長さ、D C 値、A C 値のコードワード長さ及び A C 値を示す。

【 0 0 3 3 】

40

【数 7】

```

bits_dc_chrominance[16] =
    { 0, 3, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0 };
val_dc_chrominance[] =
    { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 };
bits_ac_chrominance[17] =
    { 0, 0, 2, 1, 2, 4, 4, 3, 4, 7, 5, 4, 4, 0, 1, 2, 0x77 };
val_ac_chrominance[] =
    { 0x00, 0x01, 0x02, 0x03, 0x11, 0x04, 0x05, 0x21,
      0x31, 0x06, 0x12, 0x41, 0x51, 0x07, 0x61, 0x71,
      0x13, 0x22, 0x32, 0x81, 0x08, 0x14, 0x42, 0x91,
      0xa1, 0xb1, 0xc1, 0x09, 0x23, 0x33, 0x52, 0xf0,
      0x15, 0x62, 0x72, 0xd1, 0x0a, 0x16, 0x24, 0x34,
      0xe1, 0x25, 0xf1, 0x17, 0x18, 0x19, 0x1a, 0x26,
      0x27, 0x28, 0x29, 0x2a, 0x35, 0x36, 0x37, 0x38,
      0x39, 0x3a, 0x43, 0x44, 0x45, 0x46, 0x47, 0x48,
      0x49, 0x4a, 0x53, 0x54, 0x55, 0x56, 0x57, 0x58,
      0x59, 0x5a, 0x63, 0x64, 0x65, 0x66, 0x67, 0x68,
      0x69, 0x6a, 0x73, 0x74, 0x75, 0x76, 0x77, 0x78,
      0x79, 0x7a, 0x82, 0x83, 0x84, 0x85, 0x86, 0x87,
      0x88, 0x89, 0x8a, 0x92, 0x93, 0x94, 0x95, 0x96,
      0x97, 0x98, 0x99, 0x9a, 0xa2, 0xa3, 0xa4, 0xa5,
      0xa6, 0xa7, 0xa8, 0xa9, 0xaa, 0xb2, 0xb3, 0xb4,
      0xb5, 0xb6, 0xb7, 0xb8, 0xb9, 0xba, 0xc2, 0xc3,
      0xc4, 0xc5, 0xc6, 0xc7, 0xc8, 0xc9, 0xca, 0xd2,
      0xd3, 0xd4, 0xd5, 0xd6, 0xd7, 0xd8, 0xd9, 0xda,
      0xe2, 0xe3, 0xe4, 0xe5, 0xe6, 0xe7, 0xe8, 0xe9,
      0xea, 0xf2, 0xf3, 0xf4, 0xf5, 0xf6, 0xf7, 0xf8,
      0xf9, 0xfa };

```

10

20

30

・・・ 式 7

【0 0 3 4】

もし、段階 S 4 4 で現在の映像が最初の映像ではないと判断されれば、n - 1 番目の映像まで累積した D C T 係数の頻度数を求め、次の式 8 のように n 番目の映像での D C T 係数の頻度数と n - 1 番目の映像までの頻度数に重み係数を与え、n 番目の映像に用いられる D C T 係数の頻度数 F_n を計算する。

40

【0 0 3 5】

【数 8】

$$F_n = \alpha f_n + \beta F_{n-1} \quad \dots \dots \dots \text{式 8}$$

【0 0 3 6】

ここで、 f_n は n 番目の映像で D C T 係数の頻度数を示し、 F_{n-1} は n - 1 番目の映像まで累積した D C T 係数の頻度数を示す。重み係数 α は、重み係数 β と同じか、または大きく決定され得る。式 8 から分かるように、各 D C T 係数の頻度数は、次の映像に用いられるように累積する。一方、もし計算された頻度数が 0 であるとき、頻度数を 1 に替えて該当 n - 1 番目の映像に生成されていないコードワードが n 番目の映像で該当 D C T 係

50

数に対応して生成できるようにする。n - 1 番目の映像に用いられたハフマンテーブルは、式 8 に従って決定された頻度数を用いてアップデートする (S 4 6 b)。このようにアップデートされたハフマンテーブルを用いて n 番目の映像を符号化する (S 4 6 c)。

【 0 0 3 7 】

次に、現在の超音波映像が最後の映像であるかを判断し (S 4 7)、もし最後の映像であれば、映像圧縮を終了する。しかし、現在の超音波映像が最後の映像ではない場合、次の映像の入力を受け (S 4 8)、映像圧縮工程は段階 S 4 2 から再び始める。

【 0 0 3 8 】

本発明を望ましい実施例を通じて説明し例示したが、当業者であれば、添付の請求の範囲の思想及び範疇を逸脱せず、様々な変形及び変更がなされ得ることが分かる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 9 】

【図 1】一つの映像から分割された 8 × 8 ブロックの例を示す例示図である。

【図 2】DCT が適用されたブロック内の各画素の係数の例を示す例示図である。

【図 3】量子化されたブロックのジグザグスキャンングを示す例示図である。

【図 4】本発明の実施例による超音波映像の符号化過程を示すフローチャートである。

【図 5】従来の輝度成分の量子化テーブルを示す例示図である。

【図 6】従来による色差成分の量子化テーブルを示す例示図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 0 】

20

5 0、6 0 量子化テーブル

【図 1】

139	144	149	153	155	155	155	155
144	151	153	156	159	156	156	156
150	155	160	163	158	156	156	156
159	161	162	160	160	159	159	159
159	160	161	162	162	155	155	155
161	161	161	161	160	157	157	157
162	162	161	163	162	157	157	157
162	162	161	161	163	158	158	158

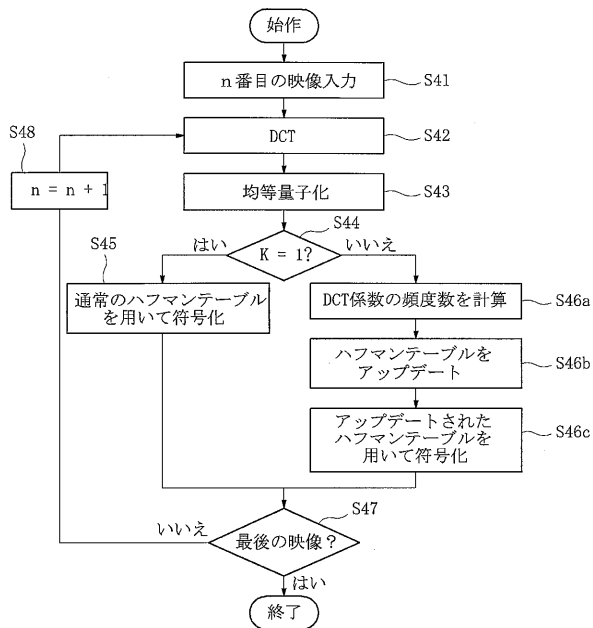
【図 3】

15	→0	→1	→0	0	0	0	0
→2	→1	→0	0	0	0	0	0
→1	→1	→0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

【図 2】

235.6	-1.0	-12.1	-5.2	2.1	-1.7	-2.7	1.3
-22.6	-17.5	-6.2	-3.2	-2.9	-0.1	0.4	-1.2
-10.9	-9.3	-1.6	1.5	0.2	-0.9	-0.6	-0.1
-7.1	-1.9	0.2	1.5	0.9	-0.1	0.0	0.3
-0.6	-0.8	1.5	1.6	-0.1	-0.7	0.6	1.3
1.8	-0.2	1.6	-0.3	-0.8	1.5	1.0	-1.0
-1.3	-0.4	-0.3	-1.5	-0.5	1.7	1.1	-0.8
-2.6	1.6	-3.8	-1.8	1.9	1.2	-0.6	-0.4

【図 4】



【図 5】

51	50						
16	11	10	16	24	40	51	61
12	12	14	19	26	58	60	55
14	13	16	24	40	57	69	56
14	17	22	29	51	87	80	62
18	22	37	56	68	109	103	77
24	35	55	64	81	104	113	92
49	64	78	87	103	121	120	101
72	92	95	98	112	100	103	99

【図 6】

61	60						
17	18	24	47	99	99	99	99
18	21	26	66	99	99	99	99
24	26	56	99	99	99	99	99
47	66	99	99	99	99	99	99
99	99	99	99	99	99	99	99
99	99	99	99	99	99	99	99
99	99	99	99	99	99	99	99

フロントページの続き

(72)発明者 アン ソ ヨン

大韓民国 ギョンギド プチョンシ ウォンミグ サン２ドン ハヤンマウル 2618-1910

(72)発明者 ジン ルズ

大韓民国 ソウル特別市 ソンドング ソンジョンドン 66-180

(72)発明者 ムン ヘ ヨン

大韓民国 ソウル特別市 カンナムグ デチドン 1003 ディスカサアンドメディソンビル

Fターム(参考) 4C601 BB02 EE04 EE09 KK02 KK12 LL13

5C059 MA00 MA23 MC11 MC32 MC34 MC38 ME02 PP16 SS23 TA57

TB04 TC04 TD10 UA02

专利名称(译)	压缩超声图像的方法		
公开(公告)号	JP2008017472A	公开(公告)日	2008-01-24
申请号	JP2007172592	申请日	2007-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	株式会社 メディソン		
[标]发明人	ムンジュヒ アンソヨン ジンルズ ムンヘヨン		
发明人	ムン ジュ ヒ アン ソ ヨン ジン ルズ ムン ヘ ヨン		
IPC分类号	H04N7/30 A61B8/00 A61B8/14 H04N19/13 H04N19/136 H04N19/172 H04N19/186 H04N19/196 H04N19/60 H04N19/625 H04N19/91		
CPC分类号	H04N19/625 H04N19/13 H04N19/14 H04N19/172 H04N19/18		
FI分类号	H04N7/133.Z A61B8/00 A61B8/14 H04N19/13 H04N19/136 H04N19/172 H04N19/186 H04N19/196 H04N19/625 H04N19/91		
F-TERM分类号	4C601/BB02 4C601/EE04 4C601/EE09 4C601/KK02 4C601/KK12 4C601/LL13 5C059/MA00 5C059/ /MA23 5C059/MC11 5C059/MC32 5C059/MC34 5C059/MC38 5C059/ME02 5C059/PP16 5C059/SS23 5C059/TA57 5C059/TB04 5C059/TC04 5C059/TD10 5C059/UA02 5C159/MA00 5C159/MA23 5C159/ /MC11 5C159/MC32 5C159/MC34 5C159/MC38 5C159/ME02 5C159/PP16 5C159/SS23 5C159/TA57 5C159/TB04 5C159/TC04 5C159/TD10 5C159/UA02		
代理人(译)	高田 守 高桥秀树		
优先权	1020060061088 2006-06-30 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种使用霍夫曼编码表压缩超声图像的方法，在该方法中反映超声图像的特性以防止斑点损坏，这是超声诊断的重要信息。根据本发明的利用霍夫曼表压缩超声图像的方法包括：a) 连续接收超声图像，每个超声图像包括多个像素；以及b) 确定超声图像的像素的特征，并且c) 基于从第一超声图像到第n-1个超声图像的像素特性更新霍夫曼表，其中n大于1。该方法包括以下步骤：d) 使用更新的霍夫曼表对第n个超声图像进行编码。[选择图]图4

