

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4308924号
(P4308924)

(45) 発行日 平成21年8月5日(2009.8.5)

(24) 登録日 平成21年5月15日(2009.5.15)

(51) Int.Cl. F I
HO4N 7/26 (2006.01) HO4N 7/13 Z

請求項の数 5 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-549073 (86) (22) 出願日 平成11年2月11日(1999.2.11) (65) 公表番号 特表2002-500851(P2002-500851A) (43) 公表日 平成14年1月8日(2002.1.8) (86) 国際出願番号 PCT/IB1999/000235 (87) 国際公開番号 W01999/051033 (87) 国際公開日 平成11年10月7日(1999.10.7) 審査請求日 平成18年2月8日(2006.2.8) (31) 優先権主張番号 98400759.1 (32) 優先日 平成10年3月31日(1998.3.31) (33) 優先権主張国 欧州特許庁(EP) (31) 優先権主張番号 98400802.9 (32) 優先日 平成10年4月3日(1998.4.3) (33) 優先権主張国 欧州特許庁(EP)</p>	<p>(73) 特許権者 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ オランダ国 5621 ベーアー アインドーフエン フルーネヴァウツウェッハ 1 (74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦 (74) 代理人 弁理士 杉村 興作 (72) 発明者 ベユール ニコラス オランダ国 5656 アーアー アインドーフエン プロフ ホルストラーン 6 審査官 川崎 優</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 符号化データストリームのデータ変更方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

サブ画像に分割した連続する画像に対応する符号化データストリームに追加データストリームを挿入する方法であって、

- 前記符号化データストリームを復号化して、復号化された差信号を供給するステップと、
- 復号化されたデータストリームを再符号化するステップと、
- 各サブ画像に対して動きベクトルを決定するステップと、

を有し、更に、

- 前記追加データ及び前記動きベクトルに基づいて、動き補償された追加データを計算するステップと、
 - 前記追加データと前記動き補償された追加データとの間の差を、前記復号化された差信号に加算するステップと、
- を有することを特徴とする方法。

【請求項 2】

- 前記再符号化するステップに由来する符号化誤差から予測信号を供給し、前記加算するステップの出力と前記予測信号との間の差を、前記再符号化するステップに供給するように適応された疑似予測ステップ、
- を有する請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

10

20

前記復号化されたデータストリーム内で前記追加データによる前記復号化されたデータの置換を得るため、前記追加データストリームを前処理するステップ、を更に有する請求項1記載の方法。

【請求項4】

前記前処理するステップは、

- 前記復号化されたデータストリームに対応する現在の画像の全てのサブ画像の平均値を見積もるオペレーションと、
 - どのような画像内容であっても前記追加データの可視性及び一致を保持するよう、前記追加データを前処理するオペレーションと、
 - 前処理された追加データをマクロブロックに基づいてクリップするオペレーションと、
- を含む、請求項3記載の方法。

10

【請求項5】

サブ画像に分割した連続する画像に対応する符号化データストリームをトランスコーディングする装置であって、

- 前記符号化データストリームを復号化して、復号化された差信号を供給する差復号化ユニットと、
 - 復号化されたデータストリームを再符号化する符号化・復号化ユニットと、
 - 各サブ画像に対して動きベクトルを決定する計算ユニットと、
- を有し、更に、前記符号化データストリームに追加データストリームを挿入する手段を有し、前記挿入する手段は、
- 前記追加データ及び前記動きベクトルに基づいて、動き補償された追加データを計算する手段と、
 - 前記追加データと前記動き補償された追加データとの間の差を、前記復号化された差信号に加算する加算手段と、
- を有する、ことを特徴とする装置。

20

【発明の詳細な説明】

発明の分野

本発明は、サブ画像に分割した連続する画像に対応する符号化データストリームのデータを変更する方法であって、

30

- 前記符号化データストリームを復号化するステップと、
- 復号化されたデータストリームを再符号化するステップとを具える方法に関するものである。

また、本発明は、そのような方法を実施するビデオ処理装置に関するものである。本発明は、例えば、放送局がそれ自体のロゴのような追加のデータを画像のシーケンスに導入することを所望する場合に有用であり、MPEG-2圧縮(MPEG-2はテレビジョン放送において一般的な規格である。)の分野だけでなく、より一般的なデジタルビデオデータ圧縮装置に適用される。

発明の背景

そのような状況において、すなわち、存在する符号化ビットストリームの送信前に追加のデジタルデータを加算する必要があるとき、最も簡単な解決は、そのような加算を行う前にそのビットストリームを復号化することである。この場合、変更されたビットストリームは、再符号化され及び送信される。しかしながら、一般的には、完全な復号化は、デコード及びエンコードを必要とするので高価なものと考えられる。さらに、再評価モード及びベクトルを伴う再符号化によって、ロゴの付加によって触れられていない領域にアーチファクトが生じるおそれがある。

40

発明の要約

したがって、本発明の目的の一つは、予め存在する符号化ビットストリームにデータを追加する際の低コストの解決を提案することである。

このために、本発明は、明細書の冒頭で説明したような方法に関するものであり、

50

- 変更するデータストリームの入力に基づいて、予測されるデータストリームを規定するステップと、

- 前記復号化されたデータストリームを再符号化する前に、前記変更するデータストリームと前記予測されるデータストリームとの間の差を前記復号化されたデータストリームに加算するステップを更に具えることを特徴とするものである。

この方法は、混合ステップによって、追加の信号を、トランスコードの差信号に加算することができる特定の補正信号に変換する。

本発明の他の目的は、データの追加に対して向上した品質のデータの挿入を行う向上した方法を提案する。

このために、本発明は、前記変更するデータストリームを再処理して、前記復号化されたデータストリーム中に、前記変更するデータと前記復号化されたデータとの差を得るステップを更に具えることを特徴とする。

本発明の他の目的は、上記方法を実施する装置を提案することである。

このために、本発明は、第1の実現において、データをビデオ符号化データストリームに加算するビデオ処理装置であって、

(1) 前記データストリームを復号化し及び再符号化するトランスコードと、

(2) 加算部とを具え、

その加算部が、

(i) これら追加のデータ及び前記トランスコードによって規定された動きベクトルに基づいて、予測される信号を規定し、かつ、

(ii) 前記トランスコードの復号化部と再符号化部との間のデータストリームへの挿入を考慮して、前記追加のデータと前記予測される信号との間の差を規定するようにしたことを特徴とするビデオ処理装置に関するものである。

また、本発明は、第2の実現において、データをビデオ符号化データストリームに挿入するビデオ処理装置であって、

(1) 前記データストリームを復号化し及び再符号化するトランスコードと、

(2) 挿入部とを具え、

その挿入部が、

(i) これら追加のデータに基づいて、予測される信号を規定し、

(ii) 前処理された信号及び前記トランスコードで規定した動きベクトルに基づいて、予測される信号を規定し、かつ

(iii) 前記トランスコードの復号化部と再符号化部との間のデータストリームへの挿入を考慮して、前記前処理された追加のデータと前記予測される信号との間の差を規定するようにしたことを特徴とするビデオ処理装置に関するものである。

米国特許番号第5691986号において、符号化データストリームにデータを挿入する方法及び装置が記載されている。しかしながら、説明されるような解決では、そのストリームは、実際には、多重化された基本データストリームであり、それをデマルチプレクサ処理してこれら基本ストリームのうちの一つを抽出し、この抽出されたストリーム上でデータ減少動作を実行し、かつ、そのデータを、減少したデータストリームに挿入する必要がある。本発明は異なる目的を有し、それは、画像へのデータの追加又は好適例における他の画像データによる画像の一部の局所的な置換となる。

【図面の簡単な説明】

本発明のこれら及び他の態様を、以後説明する実施の形態を参照して明らかにする。

図面中、

- 図1及び2は、従来のビデオデコード及びエンコードを示す。

- 図3は、入力するビットストリームにロゴを付加する送信回路のあり得る形態を示す。

。

- 図4は、ロゴ加算器を有しない既知のトランスコードの線形図を示す。

- 図5は、ロゴ加算器を設けた本発明によるトランスコードを示す。

- 図6は、ロゴ挿入装置を設けた本発明によるトランスコードを示す。

10

20

30

40

50

- 図7は、ロゴ挿入装置で行われる演算を示す。
- 図8及び10は、輝度成分及びクロミナンス成分上で実行される処理を示し、図11及び12は、そのような処理の後に実行されるロゴクリッピングを示す。

発明の説明

図1に示すような従来のビデオデコーダは、(各々にVLD, IQ, IDCTを付した)可変長復号化回路1、逆量子化回路2及び逆周波数変換回路3を連続に具える復号化チャンネル12と、(各々にMEM, COMP, Aを付した)デコーダの出力信号を受信する画像メモリ4、(このメモリ4の出力信号及びデコーダによって受信される動きベクトルV(n)を補償の際に考慮する)動き補償回路5並びに回路3及び5の出力信号の加算器6を具える動き補償チャンネル14とを有する。(画像メモリ4にも送信される)デコーダの出力画像は、復号化チャンネル12の回路3の出力部で利用できる復号化された差信号に予測(回路5の出力)を加えることによって再構成される。

10

図2に示すような従来のビデオエンコーダは符号化及び復号化チャンネル13を有し、それは、(各々にDCT, Q, VLCを付した)離散余弦変換回路25、量子化回路26及び可変長符号化回路27と、(各々にIQ及びIDCTを付した)回路26の出力部に連続する逆量子化回路28及び逆離散余弦変換回路29を具え、そのビデオエンコーダは、動き補償された予測を入力信号から減算する予測チャンネル11も有し、その予測チャンネルは、(各々にA, MEM, COMP, Sを付した)予測前に画像を再構成する加算器21、画像メモリ22、動き補償回路23及び減算器24を具える。そのような補償は、以前に評価した動きベクトルV(n)を考慮する。

20

ロゴのようなデータを伝送回路の入力ビットストリームに付加するあり得る方法及び装置を図3に示す。その回路は、(「エンコーダ1」と称する)第1エンコーダ31と、エンコーダ31の出力部で利用できる符号化ビットストリームにロゴを付加するサブシステム305と、その後段のデコーダ35(「デコーダ2」と)を具える。エンコーダとデコーダとの間に設けたサブシステムそれ自体は、図示したように、デコーダ32(「デコーダ1」)、ロゴ加算器33及びエンコーダ34(「エンコーダ2」と)を具える。したがって、デコーダ32及びエンコーダ34から開始され、その相補性を活用し、かつ、幾分の簡略化が為され、最終的には本発明によるトランスコーダの線形図に到達する。

図2によれば、第1エンコーダ31に対して、

$$R(n, 1) = I(n) - P(I'(n-1), 1; V(n)) \quad (1)$$

30

となる。この場合、R(.)及びP(.)の指標(1,)は「第1」エンコーダ31(=エンコーダ1)を表し、I(n)を、エンコーダの元のビデオ入力とし、P(I'(n-1), 1; V(n))を、以前に「復号化された」画像I'(n-1)に動きベクトルV(n)を付加することによって算出した予測信号とし、それを元の入力ビットストリームI(n)から減算して、符号化すべき差信号R(n)を得る必要があり、R(n)は、この差信号を表す。エンコーダの予測チャンネルの入力部で利用できる信号R'(n)は、符号化誤差と称する値e(n)だけR(n)と相違し、R'(n)はR(n)+e(n)に等しくなり、したがって、この予測チャンネルの加算器の出力部の信号はI'(n)=I(n)+e(n)となる。

エンコーダ31に続く第1デコーダ32に対しては、図1に従う場合と同様に、

40

$$I'(n, 1) = R'(n, 1) + P(I'(n-1), 1; V(n)) \quad (2)$$

となる。この場合、I'(.), R'(.), 及びP(.)の指標(, 1)は「第1」デコーダ32を表し、R'(n)を、復号化した差信号とし、P(I'(n-1), 1; V(n))を、R'(n)に付加すべき予測とし、I'(n)はデコーダの出力を表す。既に説明したように、I'(n, 1)を、式

$$I'(n, 1) = I(n) + e(n, 1)$$

で示すこともでき、すなわち、デコーダの出力は、I(n)の符号化動作中の元の入力信号I(n)及び符号化誤差e(n)の和となる。ロゴ加算器33の出力部では、結果的に、

$$J'(n, 1) = I'(n, 1) + Logo(n) \quad (3)$$

50

となり、この場合、 $I'(n)$ をデコーダ 3 2 の出力とし、 $Logo(n)$ を、主ビットストリームに付加すべきデータ（例えばロゴ）とする。結果的に得られる出力 $J'(n)$ はエンコーダ 3 4 に送信される。

この第 2 エンコーダに対しては、（第 1 エンコーダ 3 1 の場合と同様に）

$$R(n, 2) = J'(n, 1) - P(J'(n-1), 2; V(n)) \quad (4)$$

となり、この場合、 $R(\cdot)$ 及び $P(\cdot)$ の指標 $(, 2)$ はこの「第 2」エンコーダ 3 4 を表し、 $P(J'(n-1), 2; V(n))$ を、ロゴ加算器 3 3 の出力 $J'(n, 1)$ から減算して符号化すべき差信号を得る必要がある予測とし、 $R(n)$ は、その差信号を表す。

最後に、第 2 デコーダ 3 5 に対しては、（第 1 デコーダ 3 2 の場合と同様に）

$$J'(n, 2) = R'(n, 2) + P(J'(n-1), 2; V(n)) \quad (5)$$

となり、この場合、 $J'(\cdot)$ 、 $R'(\cdot)$ 及び $P(\cdot)$ の指標 $(, 2)$ はこの「第 2」デコーダ 3 5 を表し、 $R'(n)$ を、復号化された差信号とし、 $P(J'(n-1), 2; V(n))$ を、 $R'(n)$ に付加すべき予測とし、 $J'(n)$ はデコーダの出力を表す。デコーダ 3 2 に対して、 $J'(n, 2)$ を式

$$J'(n, 2) = J'(n, 1) + e(n, 2)$$

$$J'(n, 2) = I'(n, 1) + Logo(n) + e(n, 2)$$

$$J'(n, 2) = I(n) + e(n, 1) + Logo(n) + e(n, 2) \quad (6)$$

で表現することができ、これは、送信回路の出力信号 $J'(n, 2)$ が元の入力信号 $I(n)$ 、第 1 符号化誤差（第 1 エンコーダ及びデコーダでの符号化/復号化）、第 2 符号化誤差（第 2 エンコーダ及びデコーダでの符号化/復号化）及び付加データの和に等しいことを意味する。

動き補償オペレータの線形性を用いると、

$$P(J'(n-1), 2; V(n)) = P[(J'(n-1), 1) + (e(n-1), 2); V(n)] \quad (7)$$

と表現することができ、それは、式

$$R(n, 2) = J'(n, 1) - P[(J'(n-1), 1) + (e(n-1), 2); V(n)] \quad (8)$$

で関係 (4) を表現することができる。補償オペレータの線形性を再び用いると、

$$P(J'(n-1), 1; V(n)) = P(I'(n-1) + Logo(n-1); V(n))$$

又は

$$P(J'(n-1), 1; V(n)) = P(I'(n-1), 1; V(n)) + P(Logo(n-1), 1; V(n)) \quad (9)$$

となる。関係 (8) は、

$$\begin{aligned} R(n, 2) &= I'(n, 1) + Logo(n) - P(e(n-1), 2; V(n)) \\ &\quad - P(I'(n, 1), 1; V(n)) - P(Logo(n-1), 1; V(n)) \end{aligned} \quad (10)$$

又は関係 (2) から、

$$\begin{aligned} R(n, 2) &= R'(n-1) - P(e(n-1), 2; V(n)) \\ &\quad + Logo(n) - P(e(n-1), 2; V(n)) \\ &\quad - P(I'(n-1), 1; V(n)) - P(Logo(n-1), 1; V(n)) \end{aligned} \quad (11)$$

となり、それは最終的には以下の関係 (12) となる。

$$\begin{aligned} R(n, 2) &= R'(n-1) - P(e(n-1), 2; V(n)) \\ &\quad + Logo(n) - P(Logo(n-1); V(n)) \end{aligned} \quad (12)$$

それは、本発明によって提案したようなロゴ加算器を有するトランスコーダの最終システム式となる。

ロゴ加算器を有しないトランスコーダの一般的な線形図を、（図 5 と比較するために）図 4 で再び示す。それは、差復号化部 4 1（可変長復号化 VLD + 逆量子化 IQ + 逆離散余弦変換 IDCT）と、符号化及び復号化部 4 2（逆離散変換 DCT + 量子化 Q + 可変長符号化 VLC；逆量子化 IQ + 逆離散余弦変換 IDCT）と、擬似予測部 4 3 と称する中間部（第 1 減算器 S + メモリ MEM + 動きベクトル $V(n)$ に基づく動き補償 COMP + 第 2 減算器 S）とを具える。この中間部 43 がそのように称される理由は、正確にはそれが基本エンコーダの場合のような従来の予測ではないからであり、この場合には第 1 加算器は減算器に置換されている。既に説明したような信号 $R'(n, 1)$ 、 $R(n, 2)$ 、 R'

10

20

30

40

50

($n, 2$), $e(n, 2)$, $V(n)$, $P(e(n-1), 2; V(n))$ を図4に示す。

本発明によるすなわちロゴ加算器を有するトランスコーダの対応する形態を図5に示し、この場合、同一パーツに図4と同一符号を付すものとする。追加のパーツをロゴ付加部50とし、それは、付加すべきロゴ(信号 $Logo(n)$)を受信するメモリMEM51と、メモリ51の出力及びベクトル $V(n)$ を受信するとともに予測したデータストリームを発生させる動き補償回路COMP52と元の信号 $Logo(n)$ と回路52の出力(予測したデータストリーム)で利用できる動き補償された信号 $P(Logo(n-1); V(n))$ との間の差を発生させる減算器S53と、その減算器53の出力信号を(連続する画像の全シーケンスに相当する)主ビットストリームに導入する加算器54とを有する。したがって、ロゴ付加は、入力ビットストリームに差を加算することによって行われ、この差は、動き補償したロゴ予測をロゴから減算することによって形成され、そのような動き補償したロゴ予測は、以前に記憶されたロゴを有する基準画像に基づくものであり、入力する主ビットストリームと同一のモード及びベクトルを使用する。

これまで説明した方法及び装置を更に向上させることができる。実際には、それを、画像の他の部分を変更することなく、(ロゴのような)追加のデータを主ビデオビットストリームに付加するのではなく挿入することによって行われる。

そのようなデータの挿入、すなわち、画像(又は画像のシーケンス)の一領域のそのようなデータによる置換は、元の画素(=画像成分)に対する完全なアクセスを必要とする非線形処理である。したがって、高品質のロゴ挿入のためには、入力するビットストリームの完全な復号化を行う必要がある。本発明によれば、そのような完全な復号化は、低コストの粗い復号化に置換される(ここではMPEG-2規格の場合について説明する)。本発明によるすなわちロゴインサータを有するトランスコーダの対応する形態を図6に示し、この場合、同一パーツに図4と同一符号を付すものとする。(図4に対する)追加のパーツは、ここで詳細に説明するロゴ挿入装置400である。

このロゴ挿入装置において、4ステップが実行される。第1ステップは、評価段410で実行されるいわゆるDC評価ステップである。MPEGシーケンスの各画像は、マクロブロックと称する動き補償ユニットに細分される。さらに、MPEG規格において、3タイプの画像:他の画像を参照することなく符号化されたI(すなわちイントラ)画像、以前の画像(I又はP)を参照して符号化されたP(すなわち予測)画像並びに以前及び以後の画像(I又はP)を参照して符号化されたB(すなわち双方向予測)画像が考察される。これらI画像及びP画像は参照フレームと称される。段410において、各マクロブロックの平均値が、(関連のバッファメモリ401及び402に以前に格納された)基準フレームの平均値及び入力する差(図4の $R'(n, 1)$ を付した信号)の現在の平均値に従って評価される。DCP(b, Y)が、成分Yのマクロブロックbに対する予測PR(b, Y)の平均値を表し(そのような演算の説明を、補間したマクロブロックの場合について図7に付与する。二つの基準画素の各々のマクロブロック、予測PR(b, y)及びその平均値DCP(b, Y)を示す。)、ACR(b, Y)が同一成分Yの同一マクロブロックに対して差(すなわち、トランスコーダの差復号化部41の出力部の $R'(n, 1)$)と称する信号)の平均値を表し、かつ、MDC(b, Y)が同一成分Yの同一マクロブロックbの評価された平均値を表す場合、

$$MDC(b, Y) = DCP(b, Y) + ACR(b, Y) \quad (13)$$

となる。この表現は、成分Yの場合に与えられるが、輝度Yの代わりにクロミナンス成分U, Vのいずれかを有する場合も同一である。

トランスコーダの入力部の入力ビットストリームが、イントラ画像上でしばしば十分にリフレッシュすべき予測画像を許容する標準的な放送GOP持続時間(例えば、 $N=12$)を与える場合、そのような評価に顕著なドラフトが生じないことが観察される(GOPすなわち画像群は、I画像及びそれ自体は含まない次のI画像までの全ての連続する画像からなり、したがって、NはGOPのサイズとして規定され、MPEG規格の最も一般的なものは $N=12$ となる。)。

10

20

30

40

50

第2ステップは、処理段420で実行されるロゴ処理ステップである。実際には、ロゴ画素値の処理は、画素成分がどのようなものであってもロゴの可視性及び一致を保持するために実行される。

$$MV(CP) + MV(\text{Logo}(CP)) = RQM(CP) \quad (14)$$

この場合、CPは、輝度成分Y又はクロミナンス成分(U, V)のうちの任意のものを表し、MV(CP)を、ロゴを成分CPに挿入する必要がある場合の元の領域の平均値とし(これら値は、既に表した関係(13)に従って評価される。)、MV(Logo(CP))を、処理されたロゴの平均値とし、RQM(CP)は、ロゴ領域におけるロゴ挿入後の画像の要求される平均値に相当する。したがって、マクロブロックbに挿入すべきロゴの画素値Logo(b, CP)が、ロゴ処理後に関係(15)によって規定される。

$$\text{Logo}(b, CP) = \text{Logo_ori}(b, CP) + RQM(CP) - MV(CP) - MV_Logo_ori(CP) \quad (15)$$

この場合、Logo_ori(b, CP)は、マクロブロックbに挿入すべきロゴの元の画素値を表し、MV_Logo_ori(CP)は、成分CPの元のロゴの平均値を表す。このロゴ処理を図8-10に示す。図8は、挿入前の元のロゴ信号Logo_ori(b, CP)、その平均値MV_Logo_ori(CP)、RQM(CP)及びMV(CP)を表し、図9は、MV(CP) + Logo(b, CP) = RQM(CP)となるのに必要なものを示し、図10は、要求される結果(図示したように、MV(CP) - RQM(CP) + MV_Logo_ori(CP)に等しい値のロゴ信号のシフト)を得るために実行される適合の原理を示す。

クロミナンス成分に対して、元のロゴに対するロゴの一致が必要とされ、すなわち、処理されたロゴを画像に挿入することによって、元のロゴの色となる。したがって、クロミナンス成分U及びVに対して、RQM(CP)はMV_Logo_ori(CP)となる。輝度に対して、オリジナルに対する好適な一致(すなわち、RQM(Y) = MV_Logo_ori(Y))と(明るい領域にロゴが暗く出現し又は暗い領域にロゴが明るく出現するような)可視性との間で選択を行うことができる。この最後の場合、RQM(Y) = 128となる。

第3ステップは、クリッピング段430で実行されるロゴクリッピングステップである。MPEG-2規格によれば、デコーダ側で、メモリの格納した再構成された画像は、0と255との間でクリップされる。エンコーダ側では同様なことを行うことができない。その理由は、入力するビットストリームの完全な復号化が行われなからである。この際、クリッピングステップはマクロブロックに基づいて行われる。正確な画素値は未知であるが、この状況はクリッピングにマージンMGをとることによって補償される。この場合、(常にCPと称される)各成分Y, U又はVに対して、Logo(b, CP)は、 $O + MG < MV(b, CP) + \text{Logo}(b, CP) < 255 - MG$ (16)となるようにクリップされ、それは、

$$MG - MV(b, CP) < \text{Logo}(b, CP) \quad (17)$$

$$\text{Logo}(b, CP) < 255 - MG - MV(b, CP) \quad (18)$$

を与える。

このようなロゴクリッピングを図11及び12に示し、この場合、図11は、MV(b, CP), MV(b, CP) + Logo(b, CP)並びにクリッピング範囲MG及び255 - MGを表し、したがって関係(16)を表し、それに対して、図12は、同様な関係(17)及び(18)を表す。

第4ステップは、図5に示すロゴ追加部50と同一のロゴ追加段440で実行されるロゴ追加ステップである。この段440は、クリッピング段430の出力部で利用できるクリップされたロゴを受信するメモリと、そのメモリの出力及びトランスコーダで規定されたベクトルV(n)を受信する動き補償回路と、(ロゴ挿入装置400の処理部の出力部で利用できるクリップされたロゴと動き補償回路の出力部で利用できる動き補償されたものとの間の差を発生させる)減算器と、(減算器の出力信号を主ビットストリームに挿入する)加算器とを具える。これら4個の構成要素(メモリ、動き補償回路、減算器、加算器

10

20

30

40

50

)は、図5の4個の構成要素と同様のものである。したがって、ロゴ挿入は、入力するビットストリームへの差の加算によって実行され、この差は、(既に説明したようにして前処理された)ロゴと前処理されたロゴから取り出される動き補償された予測との間の差を規定することによって形成され、それは、入力する主ビットストリームと同一の動きベクトルを用いる。

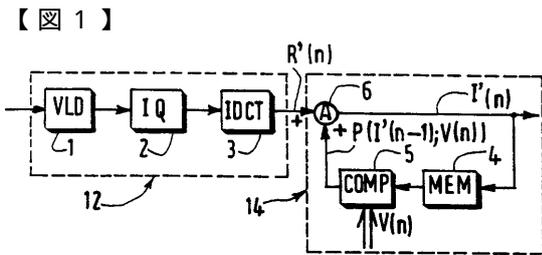


FIG.1

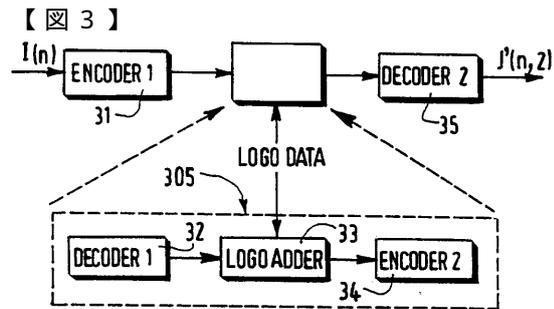


FIG.3

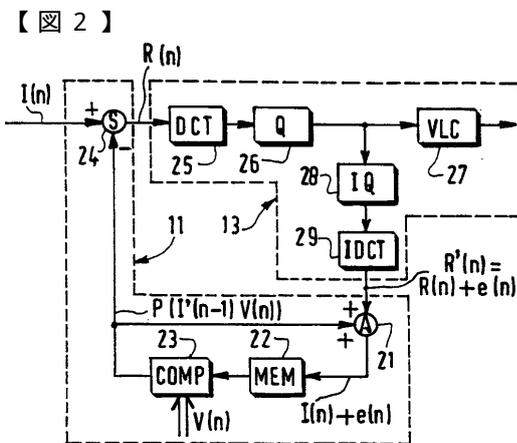


FIG.2

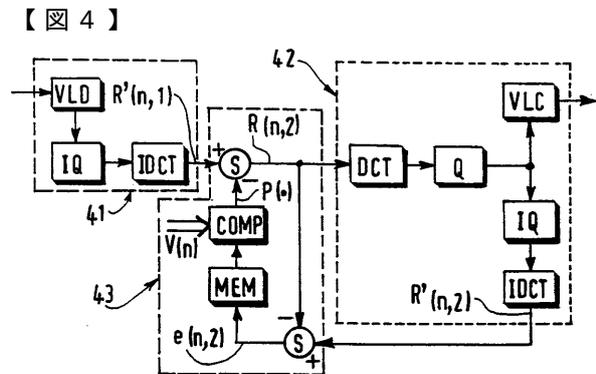
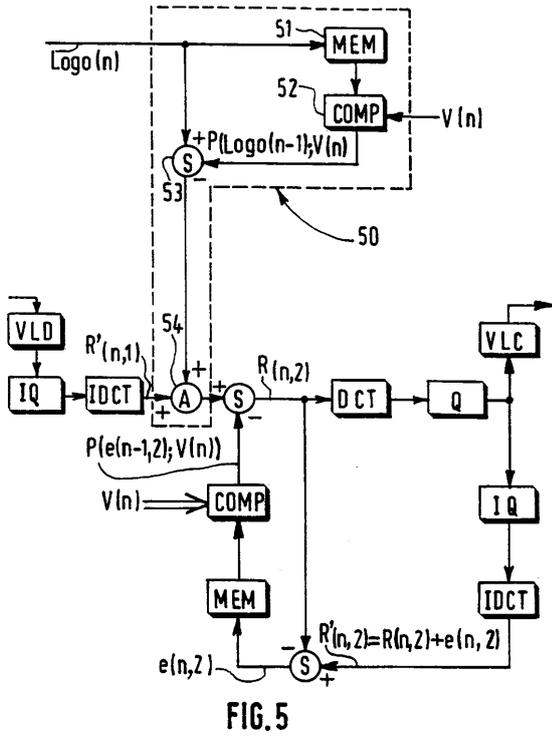
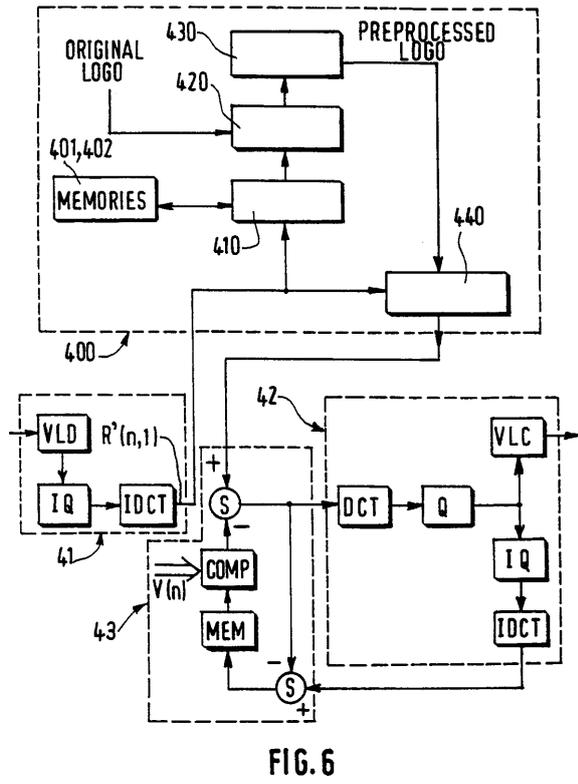


FIG.4

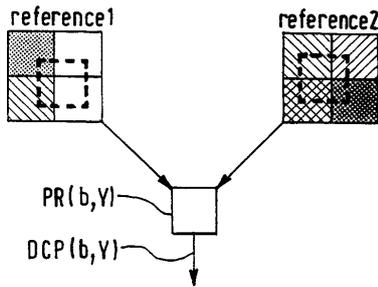
【 図 5 】



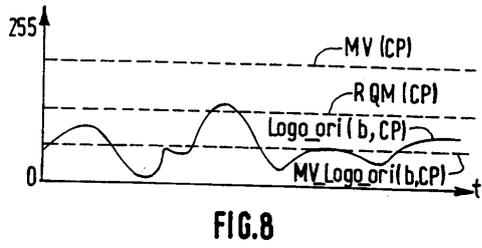
【 図 6 】



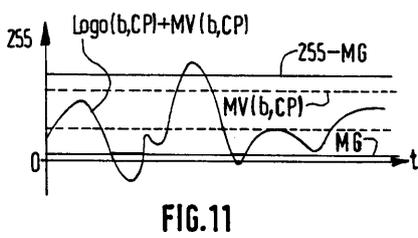
【 図 7 】



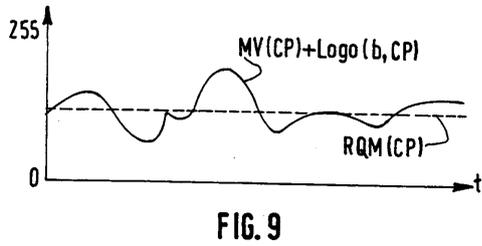
【 図 8 】



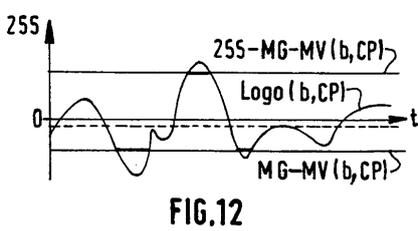
【 図 11 】

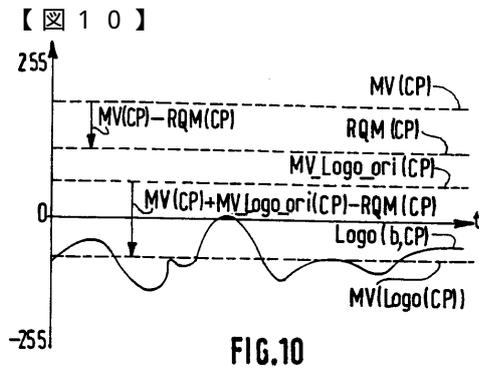


【 図 9 】



【 図 12 】





フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 0 - 1 4 5 7 1 3 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 6 1 9 6 6 (J P , A)
特開平 0 8 - 1 3 0 7 1 2 (J P , A)
特開平 0 8 - 2 6 5 7 7 6 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 5 1 6 3 1 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H04N 7/26 - 50