【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23年4月7日(2011.4.7)

【公表番号】特表2008-521303(P2008-521303A)
【公表日】平成20年6月19日(2008.6.19)
【年通号数】公開・登録公報2008-024
【出願番号】特願2007-541921(P2007-541921)
【国際特許分類】
*Ｈ０４Ｎ　7/30　(2006.01)*
*Ｈ０３Ｍ　7/30　(2006.01)*
【ＦＩ】
Ｈ０４Ｎ　7/133　Ｚ
Ｈ０３Ｍ　7/30　Ｚ

【誤訳訂正書】
【提出日】平成23年2月16日(2011.2.16)
【誤訳訂正１】
【訂正対象書類名】特許請求の範囲
【訂正対象項目名】全文
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
符号化デジタルビデオ入力信号（ＶＳ）を、ベース信号（ＢＳ）及び少なくとも１つの差分拡張信号（ＥＳ１，ＥＳ２）を用いてトランスコーディングする方法において、
ベース信号（ＢＳ）から、第１の補助情報（ＳＢ）及び第１の変換係数情報（ＴＢ）を求め、少なくとも１つの差分拡張信号（ＥＳ１，ＥＳ２）から、各々１つの第２の補助情報（ＳＥ１，ＳＥ２）及び各々１つの第２の変換係数情報（ＴＥ１，ＴＥ２）を求め、
前記第１の補助情報（ＳＢ）及び少なくとも１つの第２の補助情報（ＳＥ１，ＳＥ２）から、第３の補助情報（ＳＮ１，ＳＮ２）を生成し、
第１及び少なくとも１つの第２の変換係数情報（ＴＢ）から、重み付け加算により、第３の変換係数情報（ＴＮ１，ＴＮ２）を生成し、前記第１，第２及び第３の変換係数情報（ＴＢ，ＴＥ１，ＴＥ２，ＴＮ１，ＴＮ２）は、同一変換係数符号化方法をベースとするようにし、
前記第３の補助情報（ＳＮ１，ＳＮ２）及び前記第３の変換係数情報（ＴＮ１，ＴＮ２）から、符号化デジタルビデオ出力信号（ＡＳ１，ＡＳ２）を形成し、
前記デジタルビデオ出力信号（ＡＳ１，ＡＳ２）が、ベース信号（ＢＳ）及び少なくとも１つの差分拡張信号（ＥＳ１，ＥＳ２）を加えることにより形成され、且つ、該形成の際に、予め決めることができるデータレート（Ｃ）が超過されないようにしたことを特徴とする方法。
【請求項２】
符号化デジタルビデオ入力信号（ＶＳ）を、トランスコーディングする前にエントロピデコーダ（ＥＤ）によって復号化し、符号化デジタルビデオ出力信号（ＡＳ１，ＡＳ２）をエントロピエンコーダ（ＰＥ）によって符号化する請求項１記載の方法。
【請求項３】
符号化デジタルビデオ出力信号（ＡＳ１，ＡＳ２）の第３の補助情報（ＳＮ１，ＳＮ２）及び第３の変換係数情報（ＴＮ１，ＴＮ２）を、第１のビデオ符号化規格（ＶＣＳ１）により符号化し、第１及び第２の補助情報（ＳＢ，ＳＥ１，ＳＥ２）及び第１及び第２の変換係数情報（ＴＢ，　ＴＥ１，　ＴＥ２）は、第２のビデオ符号化規格（ＶＣＳ２）を

ベースとする請求項１又は２記載の方法。
【請求項４】
第１乃至第２のビデオ符号化規格(ＶＣＳ１，ＶＣＳ２)として、１つの規格、殊に、Ｈ．２６１，Ｈ．２６３，Ｈ．２６４，ＭＰＥＧ１，ＭＰＥＧ２又はＭＰＥＧ４を使用する請求項３記載の方法。
【請求項５】
ａ）　各々第３の補助情報（ＳＮ，ＳＮ２）のシンタクス要素（ＳＹ１，ＳＹ３，ＳＹ４，ＳＹ５）の第１の部分（Ｔ１）を、各々第２の補助情報（ＳＥ１，ＳＥ２）から取り出し、
ｂ）　各々第３の補助情報（ＳＮ，ＳＮ２）のシンタクス要素（ＳＹ２）の第２の部分（Ｔ２）を、第１及び各々第２の補助情報（ＳＢ，ＳＥ１，ＳＥ２）の組合せから生成する請求項１から４迄の何れか１記載の方法。
【請求項６】
第１及び第２の補助情報（ＳＢ，ＳＥ１，ＳＥ２）に等しい第１の部分（Ｔ１）の、少なくとも１つのシンタクス要素（ＳＹ３，ＳＹ４，ＳＹ５）を、第１の補助情報（ＳＢ）から取り出す請求項５記載の方法。
【請求項７】
請求項１から６迄の何れか１記載の方法により、符号化デジタルビデオ入力信号（ＶＳ）が、ベース信号（ＢＳ）及び少なくとも１つの差分拡張信号（ＥＳ１，ＥＳ２）を用いてトランスコーディングされるトランスコーダ装置（ＴＶ）において、
ベース信号（ＢＳ）から、第１の補助情報（ＳＢ）及び第１の変換係数情報（ＴＢ）を求め、少なくとも１つの差分拡張信号（ＥＳ１，ＥＳ２）から、第２の補助情報（ＳＥ１，ＳＥ２）及び第２の変換係数情報（ＴＥ１，ＴＥ２）を求めるためのデコーダユニット（ＤＥ）と、
前記第１及び少なくとも１つの第２の補助情報（ＳＢ，ＳＥ１，ＳＥ２）から、第３の補助情報（ＳＮ１，ＳＮ２）を生成するための補助コーダユニット（ＳＩＣ）と、
第１及び少なくとも１つの第２の変換係数情報（ＴＢ，ＴＥ１，ＴＥ２）から、重み付け加算により、第３の変換係数情報（ＴＮ１，ＴＮ２）を生成し、前記第１、第２及び第３の変換係数情報（ＴＢ，ＴＥ１，ＴＥ２，ＴＮ１，ＴＮ２）は、同一変換係数符号化方法をベースとする変換係数コーダユニット（ＴＥ）と、
前記第３の補助情報（ＳＮ１，ＳＮ２）及び前記第３の変換係数情報（ＴＮ１，ＴＮ２）から符号化デジタルビデオ出力信号（ＡＳ１，ＡＳ２）を形成するためのエンコーダユニット（ＥＥ）とを有しており、
前記デジタルビデオ出力信号（ＡＳ１，ＡＳ２）が、ベース信号（ＢＳ）及び少なくとも１つの差分拡張信号（ＥＳ１，ＥＳ２）を加えることにより形成され、且つ、該形成の際に、予め決めることができるデータレート（Ｃ）が超過されないようにしたことを特徴とするトランスコーダ装置（ＴＶ）。
【請求項８】
トランスコーディングする前に、符号化デジタルビデオ入力信号（ＶＳ）を復号化するためのエントロピデコーダ（ＰＤ）と、符号化デジタルビデオ出力信号（ＡＳ１，ＡＳ２）を符号化するためのエントロピエンコーダ（ＰＥ）とを有する請求項７記載のトランスコーダ装置（ＴＶ）。
【請求項９】
トランスコーダ装置（ＴＶ）は、端末装置（ＥＧ）乃至ネットワーク要素（ＮＷ）に統合されている請求項７又は８記載のトランスコーダ装置（ＴＶ）。
【誤訳訂正２】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】全文
【訂正方法】変更
【訂正の内容】

【発明の詳細な説明】
【発明の名称】トランスコーディングする方法並びにトランスコーダ装置
【技術分野】
【０００１】
本発明は、請求項１上位概念に記載のトランスコーディングする方法、及び、請求項８上位概念に記載のトランスコーダ装置に関する。
【０００２】
多数の適用分野で、ビデオ信号は、複数の品質段階で形成される。その例は、次の通りである：
－受信機用の複数の品質段階のデジタルＴＶ（家庭用ＴＶ装置、ＰＣ、オルガナイザ、マルチメディア性能の移動無線端末装置）、
－種々異なった端末装置及びアクセスポイント用の個人向けビデオサービス（ブロードバンドケーブル、ＸＤＳＬ、ＩＳＤＮ、ＵＭＴＳ）、
－有料テレビ及びそれ以外のビデオサービス、その際、選択された料金クラスに依存して、ビデオ信号の品質は一層良好に形成されたり、一層良好でなく形成される。
【０００３】
そのために幾つかのコンセプトが呈示されており（文献［１，２］）、つまり、個別ビデオ信号は、相互に独立して符号化されるのではなく（サイマル放送）、比較的高い品質段階のビデオ信号が、比較的低い品質段階のビデオ信号から導出される（差分符号化）。効率的な差分符号化を可能にするために、特に、符号化中、各々のエンコーダユニットが、種々異なる品質段階に同期化される。そのような方法は、文献［３］から公知である。同期化とは、この関連では、画像又は画像部分の符号化に関して、個別品質段階の種々異なるエンコーダユニットで１回だけ決定されることである。
【０００４】
受信局側のデコーダで、複数の符号化画像データが種々異なる品質段階にまとめられ、各々の品質段階に属するビデオ信号が再構成される。そのようなデコーダの可能な構成が、文献［１－３］から公知である。
【０００５】
しかし、幾つかの適用分野では、１つのビデオ信号のみを、所定の品質段階で形成することが所望される。例えば、移動通信端末装置にとって、複雑故に、単に１つのビデオ信号を復号化することができるに過ぎない。別のシナリオでは、ＰＣで、最も低い品質段階のビデオ信号だけを復号化して表示する必要がある。この際、実際には、最も低い品質段階に相応するビデオ信号だけを伝送する必要があるかもしれない。
【０００６】
本発明の課題は、デジタル符号化ビデオ入力信号を、ベース信号及び少なくとも１つの差分拡張信号を用いて、簡単且つ効率的にトランスコーディングすることができる、トランスコーディング方法並びにトランスコーダ装置を提供することにある。
【０００７】
この課題は、請求項１の上位概念に記載されたトランスコーディング方法において、その特徴要件により解決される。更に、この課題は、請求項８の上位概念に記載されたトランスコーダ装置によって解決される。
【０００８】
ベース信号と、少なくとも１つの差分拡張信号を有する符号化デジタルビデオ入力信号のトランスコーディング方法で、ベース信号から、第１の補助情報と第１の変換係数情報を求め、少なくとも１つの差分拡張信号から、各々１つの第２の補助情報及び各々１つの第２の変換係数情報を求め、第１の補助情報及び少なくとも１つの第2の補助情報から、第3の補助情報を生成し、第1及び少なくとも1つの第2の変換係数情報から、重み付け加算により、第3の変換係数情報を生成し、第1、第2及び第3の変換係数情報を、同一変換係数符号化方法をベースにするようにし、第3の補助情報及び第3の変換係数情報から、符号化デジタルビデオ出力信号を形成するのである。

【０００９】
本発明の方法によると、ベース信号と、少なくとも１つの差分拡張信号から形成された、符号化デジタルビデオ入力信号から、符号化デジタルビデオ出力信号を形成することができる。更に、ベース信号及び差分拡張信号を、各々の変換係数情報及び補助情報に分けることによって、符号化デジタルビデオ出力信号を簡単に形成することができる。
【００１０】
変換係数情報の符号化のために、同一変換係数符号化方法を用いることによって、トランスコーディングの場合に、変換係数情報を復号化して、続いて再度符号化する必要はない。従って、特に簡単且つコスト上有利に、変換係数情報をトランスコーディングすることができるようになる。トランスコーディングの前に符号化デジタルビデオ入力信号をエントロピデコーダによって復号化し、符号化デジタルビデオ出力信号をエントロピエンコーダによって符号化すると、符号化デジタルビデオ入力信号及び符号化デジタルビデオ出力信号用のデータ総量を著しく低減することができる。
【００１１】
有利には、符号化デジタルビデオ出力信号の第3の補助情報及び第3の変換係数情報を、第1のビデオ符号化基準により符号化し、第1及び第2の補助情報及び第1及び第2の変換係数情報を、第2のビデオ符号化基準をベースにするとよい。第１乃至第２のビデオ符号化基準を用いることによって、第１乃至第２のビデオ符号化基準の既に利用可能なモードを用いて簡単且つコスト上有利に符号化することができる。
【００１２】
有利な実施例では、第1乃至第2のビデオ符号化基準として、１つの基準、殊に、Ｈ．２６１，Ｈ．２６３，Ｈ．２６４，ＭＰＥＧ１，ＭＰＥＧ２又はＭＰＥＧ４を使用することができ、その結果、第１乃至第２のビデオ符号化基準の既存のモードを、トランスコーディングのために繰り返し使うことができる。従って、コスト上有利に実行することができる。
【００１３】
有利には、各々第３の補助情報のシンタクス要素の第１の部分を、各々第２の補助情報から取り出し、各々第３の補助情報のシンタクス要素の第２の部分を、第１及び各々第２の補助情報の組合せから生成するとよい。シンタクス要素を繰り返し用いることによっても、各シンタクス要素の組合せによっても、第３の補助情報の新たなシンタクス要素を、僅かな処理コストで形成することができる。
【００１４】
拡張した実施例では、有利には、第１及び第２の補助情報ＳＢ，ＳＥ１，ＳＥ２に等しい第１の部Ｔ１分の、少なくとも１つのシンタクス要素ＳＹ３，ＳＹ４，ＳＹ５を、第１の補助情報から取り出すとよい。こうすることによって、第３の補助情報の形成を簡単にすることができる。と言うのは、全て第３の補助情報に等しいシンタクス要素は、ベース信号の第１の補助情報から抽出する必要があるからである。
【００１５】
有利には、符号化デジタルビデオ出力信号を、当該デジタルビデオ出力信号がベース信号により、及び、少なくとも１つの差分拡張信号を任意に加えることにより形成され、且つ、該形成の際に、予め決めることができるデータレートが超過されないようにして形成するとよい。従って、予め決めることができるデータレートに依存して、符号化デジタルビデオ出力信号の最適な画質を達成することができる。
【００１６】
更に、本発明は、符号化デジタルビデオ入力信号が、ベース信号及び少なくとも１つの差分拡張信号を用いてトランスコーディングされるトランスコーダ装置に関しており、ベース信号から、第１の補助情報と第１の変換係数情報を求め、少なくとも１つの差分拡張信号から、第２の補助情報及び第２の変換係数情報を求めるためのデコーダユニッと、第１及び少なくとも１つの第2の補助情報から、第3の補助情報を生成するための補助コーダユニットと、第1及び少なくとも1つの第2の変換係数情報から、重み付け加算により、第3

の変換係数情報を生成し、第1、第2及び第3の変換係数情報を、同一変換係数符号化方法をベースにする変換係数コーダユニット（ＴＥ）と、第3の補助情報及び第3の変換係数情報から、符号化デジタルビデオ出力信号を形成するためのエンコーダユニットを有する。トランスコーダ装置を用いて、有利に、本発明の方法を実施することができる。

【００１７】

トランスコーダ装置に、付加的に、トランスコーディングする前に、符号化デジタルビデオ入力信号を復号化するためのエントロピデコーダと、符号化デジタルビデオ出力信号を符号化するためのエントロピエンコーダが装着されている場合、符号化デジタルビデオ入力信号と符号化デジタルビデオ出力信号に必要なデータ総量を低減することができる。

【００１８】

付加的に、トランスコーダ装置が、端末装置乃至ネットワーク要素に統合されている場合、本発明の方法は、例えば、デジタルコンピュータのような端末装置にも、例えば、ＧＰＲＳネットワーク（ＧＰＲＳ　Ｇｅｎｅｒａｌ　Ｐａｃｋｅｔ　Ｒａｄｉｏ　Ｓｙｓｔｅｍ）にも実施することができる。

【００１９】

本発明の更に詳細な点並びに利点について、図１から図４を用いて説明する。

【００２０】

図面において：

図１は、本発明の方法を実施したトランスコーダ装置を示す図、

図２ａ及び２ｂは、各々トランスコーディング用のトランスコーダ装置を有している２つの実施例を示す図、

図３は、補助情報を考慮して、第３の変換係数情報の生成のために、種々異なる変換係数情報を結合するための信号流れ図、

図４は、ベース信号、及び、２つの差分拡張信号並びに２つの可能なビデオ出力信号の種々異なるシンタクス要素を示す図である。

【００２１】

同一の機能および作用を有する要素には、図１から図４において同一の参照記号が付されている。

【００２２】

図１には、本発明の方法を実施するのに使用されるトランスコーディング装置ＴＶの１実施例が図示されている。トランスコーディングされる必要がある符号化デジタルビデオ入力信号ＶＳは、ベース信号ＢＳ及び少なくとも１つの差分拡張信号ＥＳ１，ＥＳ２を有している。符号化デジタルビデオ入力信号であるベース信号ＢＳは、差分拡張信号ＥＳ１，ＥＳ２に依存せずに復号化することができる。ベース信号ＢＳは、例えば、ビデオシーケンスの最も低い品質段階、つまり、ベースクゥオリティに相応している。ベース信号ＢＳは、第１の補助情報ＳＢ、第１の変換係数情報ＴＢを有している。

【００２３】

差分拡張信号ＥＳ１，ＥＳ２の各々は、各々１つの第２の補助情報ＳＥ１，ＳＥ２及び各々１つの第２の変換係数情報ＴＥ１，ＴＥ２を有している。差分拡張信号ＥＳ１，ＥＳ２は、ベース信号ＢＳと一緒にビデオ周波数の画質を高める増分画像情報を有している。例えば、第２の差分拡張信号ＥＳ２のような差分拡張信号の復号化のために、ベース信号ＢＳも比較的低い差分拡張信号、例えば、第１の差分拡張信号ＥＳ１も復号化する必要がある。第１の差分拡張信号ＥＳ１を用いて、第１の付加的な品質段階が達成され、第１及び第２の差分拡張信号ＥＳ１，ＥＳ２を用いて、ベース品質に対して改善された、第２の品質段階が達成される。第１の差分拡張信号ＥＳ１の第２の変換係数情報ＴＥ１は、第１の品質段階の各々の変換係数と、ベース品質段階の各々の変換係数との減算から形成された、単に差分情報しか有していない。第２の変換係数情報ＴＥ２は、第２の変換係数情報ＴＥ２に属する品質段階の各々の変換係数と、それに較べてもっと低い品質段階の各々の変換係数との減算によって形成される。減算すべき各変換係数を重み付けしてもよい。詳細は、刊行物［１－３］から分かる。

【００２４】
次の択一的な方法ステップでは、ベース信号ＢＳ及び第２の差分拡張信号ＥＳ１，ＥＳ２は、先ず、エントロピデコーダＰＤによって処理される。エントロピ符号化乃至復号化とは、例えば、ハフマン・コーダ・スキーマ（Hufmann-CodierSchema）として公知であり、つまり、一般的に、頻繁に生じる各々短い出力コード語、及び、その都度比較的長い出力コード語が対応付けられて希に生じるコード語である。図１の実施例では、ベース信号ＢＳ及び差分各地用信号ＥＳ１，ＥＳ２の各々は、エントロピデコーダＰＤを用いて復号化される。
【００２５】
別の方法ステップでは、ベース信号ＢＳ及び第２の差分拡張信号ＥＳ１，ＥＳ２乃至相応の信号は、択一的なエントロピ復号化の後、デコーダユニットＤＥに転送される。デコーダユニットＤＥは、ベース信号ＢＳ及び差分拡張信号ＥＳ１，ＥＳ２の第１及び第２の補助情報ＳＢ，ＳＥ１，ＳＥ２及び第１及び第２の変換係数情報ＴＢ，ＴＥ１，ＴＥ２を求める機能を有している。例えば、第２の差分拡張信号ＥＳ２の場合、第２の補助情報ＳＥ２及び第２の変換係数情報ＴＥ２が再生される。
【００２６】
別のステップでは、補助コーダユニットＳＩＣを使用して、少なくとも１つの第３の補助情報ＳＮ１，ＳＮ２が、ベース信号ＢＳの第１の補助情報ＳＢ及び少なくとも１つの差分拡張信号ＥＳ１，ＥＳ２の各々第２の補助情報ＳＥ１，ＳＥ２を用いて形成される。少なくとも１つの第３の補助情報ＳＮ１，ＳＮ２を生成するための目的に適った変形実施例について、以下、図４を用いて詳細に説明する。この際、第３の補助情報ＳＮ１は、第１の補助情報ＳＢ及び第１の差分拡張信号ＥＳ１の第２の補助情報ＳＥ１から生成される。
【００２７】
図４は、上側部分に、第１及び第２の変換係数情報ＴＢ，ＴＥ１，ＴＥ２及び第１及び第２の補助情報ＳＢ，ＳＥ１，ＳＥ２を示す。図４のベース信号ＢＳの例から分かるように、第１の補助情報ＳＢは、複数のシンタクス要素、例えば、シンタクス要素ＳＹ３，．．．，ＳＹ７を有している。第１の差分拡張信号ＥＳ１の第２の補助情報ＳＥ１は、例えば、シンタクス要素ＳＹ１，ＳＹ２，ＳＹ３，ＳＹ４，ＳＹ５，ＳＹ２＊を有している。符号化デジタルビデオ出力信号ＡＳ１用の第３の補助情報ＳＮ１を形成するために、先ず、第２の補助情報ＳＥ１の、変更なしに受け取ることができるようなシンタクス要素が、第３の補助情報ＳＮ１内にコピーされる。これは、図４に、第１の部分集合Ｔ１にまとめられている。
【００２８】
本実施例では、第１の部分Ｔ１のシンタクス要素ＳＹ１，ＳＹ３，ＳＹ４，ＳＹ５によって、例えば、以下の機能について記述される：
・第１のシンタクス要素ＳＹ１：
第１のシンタクス要素ＳＹ１は、第１の量子化パラメータを有する。
【００２９】
・第３のシンタクス要素ＳＹ３：
第３のシンタクス要素ＳＹ３は、ヘッドフィールド（メインヘッダ"main header"）の形式で、一般的な情報、例えば、符号化デジタルビデオ入力信号ＶＳの画像の大きさを記述する。
【００３０】
・第４のシンタクス要素ＳＹ４：
第４のシンタクス要素ＳＹ４は、動き予測情報、例えば、動きベクトルを有する。
【００３１】
・第５のシンタクス要素ＳＹ５：
第５のシンタクス要素ＳＹ５は、ベース信号ＢＳ及び全ての差分拡張信号ＥＳ１，ＥＳ２にとって同一の付加情報、例えば、動き予測の予測モードを記述する。
【００３２】

更に、第３の補助情報ＳＮ１は、第１の補助情報ＳＢ及び第２の補助情報ＳＥ１から生成される、少なくとも１つの別のシンタクス要素ＳＹ２を有している。この種のシンタクス要素ＳＹ２は、第２の部分Ｔ２内にまとめてもよい。図４の本実施例では、第２のシンタクス要素ＳＹ２は、第７のシンタクス要素ＳＹ７と変更された第２のシンタクス要素ＳＹ２＊から形成される。例えば、標準Ｈ．２６４（文献［６］）では、１６ｘ１６画点からなるマクロブロック用のブロックパターンインジケータ(Blockmusterindikator)（英語"Coded Block Pattern"符号化ブロックパターン－ＣＢＰ）を用いて、４つの可能な８ｘ８ブロックのうちいずれかが符号化されるということが示される。ブロックパターンインジケータ、つまり、符号化ブロックパターンは、４ビットからなり、その際、論理"１"は、所定の符号化８ｘ８ブロックの存在を示し、論理"０"は、所定の８ｘ８ブロックに対して、当該ブロックが符号化されていないことを示す。つまり、例えば、ブロックパターンインジケータ、つまり、符号化ブロックパターン"１０００"は、８ｘ８ブロックが１６ｘ１６マクロブロック内の左側上部に符号化されていて、それ以外の３つの８ｘ８ブロックは符号化されていないことを意味する。従って、第７及び第２の変更されたシンタクス要素ＳＹ７，ＳＹ２＊は、各々所定のブロックパターンインジケータ、つまり、符号化ブロックパターンに相応し、例えば、以下の値をとることができる：

ＳＹ７＝"１０００"（左側上部の８ｘ８ブロックだけが符号化されている）

ＳＹ２＊＝"０００１"（右側下部の８ｘ８ブロックだけが符号化されている）

以下、第２のシンタクス要素ＳＹ２に相応する新規のブロックパターンインジケータ、つまり、符号化ブロックパターンが、第７及び第２の変更されたシンタクス要素ＳＹ７，ＳＹ２＊のビット毎のＯＲ結合から形成され、以下の通りとなる：

ＳＹ２＝"１００１"(左側上部及び右側下部の８ｘ８ブロックが符号化される)

従って、文献［１，２，３，６］による、ブロックパターンインジケータ、つまり、符号化ブロックパターンＳＹ２に属するマクロブロックは、左上側の８ｘ８ブロック用にも右下側の８ｘ８ブロック用にも１つの符号化を有しており、それに対して、他の両８ｘ８ブロックは、符号化されていない。

【００３３】

図４から分かるように、１つ又は複数のシンタクス要素、例えば、第３のシンタクス要素ＳＹ３（メインヘッダ）は、ベース信号ＢＳの第１の補助情報ＳＢにも、差分拡張信号ＥＳ１，ＥＳ２の各々第２の補助情報ＳＥ１，ＳＥ２にも利用することができる。従って、本発明の方法の目的に適った拡張では、第３の補助情報ＳＮ１，ＳＮ２の生成の際に、第１の部分Ｔ１の１つ又は複数のシンタクス要素が、直接、第１の補助情報ＳＢから得ることができる。つまり、図４によると、第３、第４及び第５のシンタクス要素ＳＹ３，ＳＹ４，ＳＹ５が、ベース信号ＢＳでも差分拡張信号ＥＳ１，ＥＳ２でも同一である。択一的な実施例では、各々第２の補助情報ＳＥ１，ＳＥ２は、ベース信号ＢＳの第１の補助情報ＳＢのシンタクス要素と同一でないシンタクス要素だけを有しているようにしてもよい。従って、本発明の方法は、例えば、第２の補助情報ＳＥ１が、第１及び変更された第２のシンタクス要素ＳＹ１，ＳＹ２＊を有している場合に用いてもよい。

【００３４】

別の第３の補助情報ＳＮ２が形成されている場合のやり方は、第３の補助情報ＳＮ１の形成用の実施例に相応しているが、その際、第２の補助情報ＳＥ１の代わりに、別の第２の補助情報ＳＥ２を考慮する必要がある。

【００３５】

本発明の方法によると、第１のビデオ符号化標準ＶＣＳ１による第１及び第２の補助情報ＳＢ，ＳＥ１，ＳＥ２のシンタクス要素が符号化されるようにすることができ、第２のビデオ符号化標準ＶＣＳ２による第３の補助情報ＳＮ１，ＳＮ２のシンタクス要素が符号化されるようにすることができる。つまり、シンタクス要素は、標準Ｈ．２６１，Ｈ．２６３，Ｈ．２６４，ＭＰＥＧ－１　Ｖｉｓｕａｌ，ＭＰＥＧ－２　Ｖｉｓｕａｌ／Ｈ２６２又はＭＰＥＧ－４Ｖｉｓｕａｌの少なくとも１つにより符号化することができる。第１及び第２のビデオコーダ標準ＶＣＳ１，ＶＣＳ２が同一である場合、第３の補助情報ＳＮ

１，ＳＮ２を形成するために、実際上簡単に構成することができるようになる。この際、場合によっては、第１及び第２の補助情報ＳＢ，ＳＥ１，ＳＥ２の個別シンタクス要素をコピーすることによって、各々第３の補助情報ＳＮ１，ＳＮ２が形成される。しかし、第１及び第２のビデオコーダ標準ＶＣＳ１，ＶＣＳ２が異なっている場合、場合によっては、各々第３の補助情報ＳＮ１，ＳＮ２のシンタクス要素の形成のために、第１及び第２の補助情報ＳＢ，ＳＥ１，ＳＥ２の１つ又は複数のシンタクス要素が、第１のビデオコーダ標準ＶＣＳ１から第２のビデオコーダ標準ＶＣＳ２に変形する必要がある。

【００３６】

直ぐ次のステップでは、第１及び第２の変換係数情報ＴＢ，ＴＥ１，ＴＥ２を用いることによって、少なくとも１つの第３の変換係数情報ＴＮ１，ＴＮ２が、変換係数コーダユニットＴＥを用いて形成される。この変換係数コーダユニットＴＥは、文献［１，２］から公知の方法によって、第３の変換係数情報ＴＮ１，ＴＮ２を生成する。これにより、第３の変換係数情報ＴＮ１，ＴＮ２は、重み付け加算を用いて形成される。以下、図３を用いて、第３の変換係数情報ＴＮの生成用の可能な変形構成について詳述する。この際、文献［２］から公知の方法が実施される。新規な変換係数情報ＴＮは、ベース信号ＢＳの第１の変換係数情報ＴＢと第１の差分拡張信号ＥＳ１の第２の変換係数情報ＴＥ１との線形結合から形成される。これは、以下の式によって表現することができる：

ＴＮ１＝ＴＢ・α１＋ＴＥ１

この際、第１の重み付け係数α１は、第１の変換係数情報ＴＢの重み付けを示す。例えば、文献［２］によると、第１の重み付けパラメータα１は、ベース信号ＢＳのベース量子化パラメータＱＰ０と第１の差分拡張信号ＥＳ１の第１の量子化パラメータＱＰ１との除算から得られる。これは、以下の式によって表現することができる：

α１＝ＱＰ０／ＱＰ１

図４の実施例によると、ベース信号ＢＳのベース量子化パラメータＱＰ０は、第６のシンタクス要素ＳＹ６に相応し、第１の差分拡張信号ＥＳ１の第１の量子化パラメータＱＰ１は、第１のシンタクス要素ＳＹ１に相応する。

【００３７】

同様に、別の第３の変換係数情報ＴＮ２が形成される。例えば、直ぐ次の第３の変換係数情報ＴＮ２が、以下の式によって記述される：

ＴＮ２＝ＴＥ２＋α２・（ＴＥ１＋α１・ＴＢ）

この際、第２の重み付けパラメータα２は、第２の差分拡張信号ＥＳ２の第２の量子化パラメータＱＰ２と、第１の差分拡張信号ＥＳ１の第１の量子化パラメータＱＰ１の除算によって求められる。

【００３８】

続く方法ステップでは、各々第３の補助情報ＳＮ１，ＳＮ２と共に第３の変換係数情報ＴＮ１，ＴＮ２が、符号化デジタルビデオ出力信号ＡＳ１，ＡＳ２を形成するために変換係数コーダユニットＴＥ及び補助コーダユニットＳＩＣからコーダユニットＥＥに伝送される。図４の下側半部には、２つの符号化デジタルビデオ出力信号ＡＳ１，ＡＳ２が図示されている。その際、これら符号化デジタルビデオ出力信号ＡＳ１乃至ＡＳ２の各々は、第３の補助情報ＳＮ１乃至ＳＮ２及び第３の変換係数情報ＴＮ１乃至ＴＮ２を有している。エンコーダユニットＥＥが、符号化デジタルビデオ出力信号ＡＳ１，ＡＳ２を、例えば、第１又は第２のビデオコーダ標準ＶＣＳ１乃至ＶＣＳ２のようなビデオコーダ標準を用いて復号化可能であるように形成すると、実際上特に目的に適っている。

【００３９】

本発明の方法の可能な拡張の際、符号化デジタルビデオ出力信号ＡＳ１，ＡＳ２は、エントロピエンコーダを用いて符号化される。この際、エントロピエンコーダＰＥは、例えば、ハフマンコーダ方法（Hufmann-Codierverfahren)を使用する。

【００４０】

ベース信号ＢＳ及び少なくとも１つの差分拡張信号ＥＳ１，ＥＳ２を有する符号化デジタルビデオ入力信号ＶＳを、トランスコーダ装置ＴＶによってトランスコーディングした

後、トランスコーダ装置ＴＶの出力側に、少なくとも１つの符号化デジタルビデオ出力信号ＡＳ１，ＡＳ２が出力される。従って、少なくとも１つの符号化デジタルビデオ出力信号ＡＳ１，ＡＳ２、並びに、ベース信号ＢＳをユーザが利用することができる。ベース信号ＢＳは低い画質を有しており、符号化デジタルビデオ出力信号ＡＳ１は、改善された画質を有しており、最も高く符号化されたデジタルビデオ出力信号ＡＳ２は、最も高い画質を有している。

【００４１】

符号化デジタルビデオ出力信号ＡＳ１，ＡＳ２又はベース信号ＢＳ（符号化デジタルビデオ信号でもある）が、トランスコーダ装置ＴＶによって出力されるかどうかという選択は、予め決めることができるデータレートＣに基づいて、予め決めることができるデータレートＣを超過しないようなビデオ信号乃至ビデオ出力信号ＢＳ，ＡＳ１，ＡＳ２が出力され、その際、最良の画質が提供されるように制御される。以下の例は、このことを示す：

－ベース信号ＢＳ：
　　画質：低い　　データレート：６４ｋｂｉｔ／ｓ
－符号化デジタルビデオ出力信号ＶＳ１：
　　画質：平均程度　　データレート：96 kbit/s
－符号化デジタルビデオ出力信号ＶＳ２：
　　画質：高い　　データレート：１２８ｋｂｉｔ／ｓ
－予め設定可能なデータレートＣ：　　１００ｋｂｉｔ／ｓ

この例では、符号化デジタルビデオ出力信号ＶＳ１が選択される。と言うのは、予め設定可能なデータレートＣ＝１００ｋｂｉｔ／ｓは超過されず、その際、最良の画質が提供される。ベース信号ＢＳは、予め設定可能なデータレートＣを超過しないが、符号化デジタルビデオ出力信号ＶＳ１よりも劣った画質で再生される。

【００４２】

図２Ａによると、トランスコーダ装置ＴＶは、例えば、ＧＳＭ標準又はＵＭＴＳ標準による、例えば、移動無線通信装置のような端末装置ＥＧ内、公衆インターネット及び/又はイントラネットに接続されたコンピュータユニット内に統合してもよい。この際、トランスコーダ装置ＴＶは、例えば、ベース信号ＢＳ及び少なくとも１つの差分拡張信号ＥＳ１，ＥＳ２を有する、符号化デジタルビデオ入力信号ＶＳから、予め決めることができるデータレートＣの、符号化デジタルビデオ出力信号ＡＳ１，ＡＳ２を出力するために使われる。これは、後ろ側に接続されたビデオデコーダによって復号化され、ディスプレイを用いて端末装置ＥＧで表示される。従って、トランスコーダ装置ＴＶにより、複数の部分信号から形成されていて、例えば、ビデオコーダ標準により符号化された符号化デジタルビデオ入力信号ＶＳ、及び、端末装置ＥＧのビデオデコーダ用に復号化可能でない、符号化デジタルビデオ入力信号ＶＳが、端末装置ＥＧ内で復号化が可能となるようにトランスコーディングされるようになる。

【００４３】

図２Ｂの第２の適用シナリオでは、トランスコーダ装置ＴＶは、ネットワーク要素ＮＷ内に統合される。この際、ネットワーク要素ＮＷは、例えば、利用される伝送帯域幅に依存して、符号化デジタルビデオ出力信号ＡＳ１，ＡＳ２を、当該信号が、利用される、ネットワークシステムＮ内の伝送路のデータレートを考慮して伝送可能であるように生成するという任務を有している。伝送路の利用されるデータレートが変化すると、トランスコーダ装置ＴＶは、１つ又は複数の差分拡張信号ＥＳ１，ＥＳ２の増加又は低減により、符号化デジタルビデオ出力信号ＡＳ１，ＡＳ２のデータレートを相応に適合させる。例えば、ネットワーク要素ＮＷは、ＧＳＭ標準、ＵＭＴＳ標準又はＳＩＰ標準によるパケットオリエンテッドのネットワークＮ内に統合される。例えば、ネットワーク要素ＮＷは、例えば、更に別のネットワークユニットＮＫ１，ＮＫ２を有する、ＩＳＤＮ又はＡＴＭ標準によるネットワークシステムの部分でもある。

【００４４】

文献リスト：

[l] K. Iligner, J. Pandel, "Effiziente Codierung von Videosignalen fuer skalierbare Multicast-Speicherung und -Uebertragung sowie zugehoeriger Codec"(「スケーラブル・マルチキャスト－記憶及び伝送用のビデオ信号の効率的符号化並びに対応するコーデック」), ドイツ連邦共和国特許公開第１０２００９０１号公報

[2] P. Amon, G. Base, J. Pandel, "Praediktion von Videosignalpegeln fuer skalierbare Simulcast-Speicherung und -Uebertragung"(「スケーラブル・サイマル放送－記憶及び伝送用のビデオ信号レベルの予測」),ドイツ連邦共和国特許出願第１０１４６２２０．４号公報

[3] P. Amon, K. Iligner, J. Pandel, "Verfahren zum Codieren und Decodieren von Videosequenzen und Computerprogrammprodukt"(「ビデオシーケンスの符号化及び復号化用の方法及びコンピュータプログラムプロダクト」),ドイツ連邦共和国特許公開第１０２１９６４０号公報

【図面の簡単な説明】

【００４５】

【図１】本発明の方法を実施したトランスコーダ装置を示す図

【図２】トランスコーディング用のトランスコーダ装置を有している２つの実施例を示す図

【図３】補助情報を考慮して、第３の変換係数情報の生成のために、種々異なる変換係数情報を結合するための信号流れ図

【図４】ベース信号、及び、２つの差分拡張信号並びに２つの可能なビデオ出力信号の種々異なるシンタクス要素を示す図