

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-524406

(P2016-524406A)

(43) 公表日 平成28年8月12日(2016. 8. 12)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード(参考)
<b>HO3M 7/30 (2006.01)</b>	HO3M 7/30	5C159
<b>HO4N 19/90 (2014.01)</b>	HO4N 19/90	5J064

審査請求有 予備審査請求有 (全26頁)

(21) 出願番号 特願2016-516074 (P2016-516074)  
 (86) (22) 出願日 平成26年7月17日(2014. 7. 17)  
 (85) 翻訳文提出日 平成28年2月22日(2016. 2. 22)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2014/001949  
 (87) 国際公開番号 W02015/007389  
 (87) 国際公開日 平成27年1月22日(2015. 1. 22)  
 (31) 優先権主張番号 1312815.2  
 (32) 優先日 平成25年7月17日(2013. 7. 17)  
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

(71) 出願人 513156386  
 グルロジック マイクロシステムズ オー  
 ワイ  
 Gurulogic Microsyst  
 ems Oy  
 フィンランド共和国 20100 トゥル  
 ク リンナンカツ 34  
 Linnankatu 34 20100  
 Turku FINLAND  
 (74) 代理人 100127188  
 弁理士 川守田 光紀  
 (72) 発明者 カレヴォ オッシ  
 フィンランド共和国 F1-アカー 37  
 800 ケトゥンハンタ 1

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 符号器及び復号器、並びに動作方法

(57) 【要約】

データ(D1)を符号化することによって対応する符号化データ(E2)を生成する方法が提供され、前記方法は、

(a) 符号化するデータ(D1)を分析することによって、データ(D1)内の1以上の構造的特徴を識別すること、

(b) 符号化するデータ(D1)を、前記1以上の構造的特徴に従って1以上の部分として符号化し、前記1以上の部分を効率的に符号化する1以上の方法を選択すること、但し、前記1以上の方法は、少なくとも1つの外挿符号化方法を含むものとする、並びに

(c) 前記1以上の部分から生成されたデータを組合せることによって符号化データ(E2)を生成すること、但し、符号化データ(E2)は、前記1以上の部分をそれらの関連パラメータと共に符号化するために利用される方法を示す情報を含むものとする、を含む。

符号化データ(E2)を復号することによって対応する復号データ(D3)を生成する方法が提供され、前記方法は、

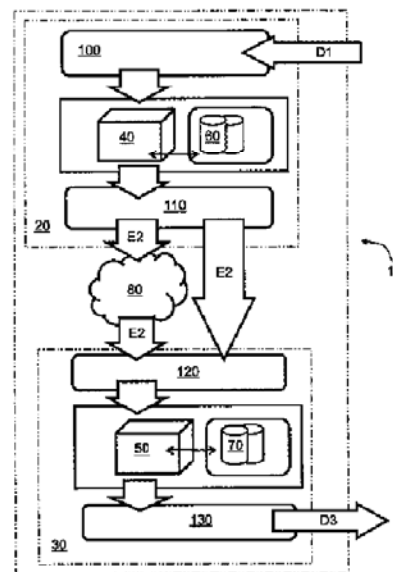


FIG. 1

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

データ (D 1) を符号化することによって対応する符号化データ (E 2) を生成する方法であって、前記方法は、

(a) 符号化するデータ (D 1) を分析することによって、データ (D 1) 内の 1 以上の構造的特徴を識別することと；

(b) 符号化するデータ (D 1) を、前記 1 以上の構造的特徴に従って 1 以上の部分として符号化し、前記 1 以上の部分 (200、210、220) を効率的に符号化する 1 以上の方法を選択すること、但し前記 1 以上の方法は少なくとも 1 つの外挿符号化方法を含むものとする、前記選択することと；

(c) 前記 1 以上の部分 (200、210、220) から生成されたデータを組合せることによって符号化データ (E 2) を生成すること、但し、符号化データ (E 2) は、前記 1 以上の部分をそれらの関連パラメータと共に符号化するために利用される方法を示す情報を含むものとする、前記生成することと；

を含む、方法。

## 【請求項 2】

前記 1 以上の選択された方法は、前記少なくとも 1 つの外挿方法と共に、DCT、ウェーブレット変換、パレット、VQ、データベース、PCM、DPCM、DC、レンジ、RLE、スライド、マルチレベル、スケール、線、内挿、及びハフマン符号化のうちの少なくとも 1 つを含む、1 以上の方法を含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの外挿符号化方法は、少なくとも 2 つの情報項目に基づき外挿を実行することを含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの外挿符号化方法は、データベースから提供された情報に基づき外挿を実行することを含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 5】

データ (D 1) を符号化する前記方法は、データブロックアレイの形でデータ (D 1) を表すことによって、符号化するデータ (D 1) から 1 以上の部分を選択し、その後、最上部又は最下部から始まって左から右、左又は右から始まって最上部から最下部、ジグザグ形経路、迷路経路、U 字形経路、C 字形経路、及び Z 字形経路のうちの少なくとも 1 つで前記アレイからブロックを選択することを含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 6】

データ (D 1) を符号化する前記方法は、符号化するデータ (D 1) を前処理することによって、前記 1 以上の部分の導出元となる処理データを生成することを含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 7】

データ (D 1) を符号化する前記方法は、生成された組合せデータを圧縮することによって符号化データ (E 2) を生成することを含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 8】

生成される圧縮データは、SRLE、RLE、PCM、DPCM、ODelta、EM、VLC、レンジ、算術符号化、DCT、ウェーブレット変換、パレット、VQ、データベース、DC、スライド、マルチレベル、スケール、線、外挿、内挿、及びハフマン符号化のうちの少なくとも 1 つを使用することによって生成されることを特徴とする、請求項 7 に記載の方法。

## 【請求項 9】

データ (D 1) を符号化する前記方法は、前記 1 以上の外挿符号化方法に対する勾配値の計算を含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 10】

データ (D 1) を符号化する前記方法は、符号化するデータ (D 1) 内の情報と前記 1

10

20

30

40

50

以上の選択された方法から生成された対応する再構成データとの間の差分を示す差分誤差データを計算し、符号化データ（E 2）への符号化を実行するか否かに関わらず前記差分誤差データを追加し及び／又は提供することを含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 1 1】**

前記少なくとも 1 つの外挿符号化方法は、前記 1 以上の部分内に存在する非直交の特徴を符号化するのに適合する 1 以上の外挿符号化方法を含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 1 2】**

符号化データ（E 2）を復号することによって対応する復号データ（D 3）を生成する方法であって、前記方法は、

（a）符号化データ（E 2）を処理することによってそこから 1 以上の部分に対応するデータを抽出すること、但し、抽出された符号化データ（E 2）は、前記 1 以上の部分をそれらの関連パラメータと共に符号化するために利用される方法を示す情報を含むものとする、前記抽出することと；

（b）前記 1 以上の部分を復号すること、但し、前記復号することは、前記関連パラメータによって指定された 1 以上の方法を選択することを含み、前記 1 以上の方法は、少なくとも 1 つの外挿復号方法を含むものとする、前記復号することと；

（c）前記 1 以上の復号部分からのデータを組合せることによって復号データ（D 3）を生成することと；

を含む、方法。

**【請求項 1 3】**

前記関連パラメータによって指定された前記 1 以上の方法は、前記少なくとも 1 つの外挿方法と共に、D C T、ウェーブレット変換、パレット、V Q、データベース、P C M、D P C M、D C、レンジ、R L E、スライド、マルチレベル、スケール、線、内挿、及びハフマン符号化のうち少なくとも 1 つを逆にしたものを含む、1 以上の方法を含む、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 1 4】**

前記少なくとも 1 つの外挿復号方法は、少なくとも 2 つの情報項目に基づき外挿を実行することを含む、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 1 5】**

前記少なくとも 1 つの外挿符号化方法は、データベースから提供された情報に基づき外挿を実行することを含む、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 1 6】**

符号化データ（E 2）を復号する前記方法は、データブロックアレイの形で符号化データ（E 2）を表すことによって、符号化データ（E 2）からの 1 以上の部分を処理し、その後、最上部又は最下部から始まって左から右、左又は右から始まって最上部から最下部、ジグザグ形経路、迷路経路、U 字形経路、C 字形経路、及び Z 字形経路のうち少なくとも 1 つで前記アレイからのブロックを処理することを含む、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 1 7】**

符号化データ（E 2）を復号する前記方法は、符号化データ（E 2）を展開することによって、前記 1 以上の部分に対応するデータの導出元となる復号中間データを生成することを含む、請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 1 8】**

生成される展開データは、S R L E、R L E、P C M、D P C M、O D e l t a、E M、V L C、レンジ、算術符号化、D C T、ウェーブレット変換、パレット、V Q、データベース、D C、スライド、マルチレベル、スケール、線、外挿、内挿、及びハフマン符号化のうち少なくとも 1 つを逆にしたものを使用することによって生成されることを特徴とする、請求項 1 7 に記載の方法。

**【請求項 1 9】**

符号化データ（E 2）を復号する前記方法は、前記 1 以上の外挿復号方法に対し、その入力として勾配値を使用する計算を含む、請求項 1 2 に記載の方法。

## 【請求項 20】

符号化データ (E 2) を復号する前記方法は、符号化するデータ (D 1) 内の情報と前記 1 以上の選択された方法から生成した対応する再構成データとの間の差分を示す差分誤差データを復号し、前記差分誤差データを使用することによって復号データ (D 3) の復号精度を向上させることを含む、請求項 12 に記載の方法。

## 【請求項 21】

前記少なくとも 1 つの外挿復号方法は、前記 1 以上の部分内に存在する非直交の特徴を復号するのに適合する 1 以上の外挿復号方法を含む、請求項 11 に記載の方法。

## 【請求項 22】

データ (D 1) を符号化することによって対応する符号化データ (E 2) を生成する符号器 (20) であって、符号化するデータ (D 1) を処理することによって符号化データ (E 2) を生成する、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の方法を実施するように動作可能であることを特徴とする、符号器 (20)。

10

## 【請求項 23】

符号化データ (E 2) を復号することによって対応する復号データ (D 3) を生成する復号器 (30) であって、符号化データ (E 2) を処理することによって復号データ (D 3) を生成する、請求項 12 から 21 のいずれか一項に記載の方法を実施するように動作可能であることを特徴とする、復号器 (30)。

## 【請求項 24】

請求項 22 に記載の符号器 (20) 及び請求項 23 に記載の復号器 (30) を 1 以上含むコーデック (10) であって、1 以上の復号器 (30) は、符号器 (20) によって符号化された符号化データ (E 2) を復号するように動作可能であることを特徴とする、コーデック (10)。

20

## 【請求項 25】

非一時的機械可読データ記憶媒体上に記録されたソフトウェア製品であって、請求項 1 から 21 のいずれか一項に記載の方法を実施するためにコンピュータハードウェア (40, 50) 上で実行可能であることを特徴とする、ソフトウェア製品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

30

本願は、データ (D 1) を符号化することによって対応する符号化データ (E 2) を生成する符号器に関する。更に、本願は、符号化データ (E 2) を復号することによって対応する復号データ (D 3) を生成する復号器にも関する。更に、本願は、データ (D 1) を符号化することによって対応する符号化データ (E 2) を生成する方法に関する。更に、本願は、符号化データ (E 2) を復号することによって対応する復号データ (D 3) を生成する方法に関する。更に、本願は、上記符号器及び復号器の組合せによって形成されるコーデックに関する。更に、本願は、非一時的機械可読データ記憶メディア上に記録されたソフトウェア製品に関し、上記ソフトウェア製品は、上記方法のうちの 1 以上を実施するためにコンピュータハードウェア上で実行可能である。上記データは任意に、ビデオ、静止画、オーディオ、ドキュメントに関するが、これらに限定されるものではない。

40

## 【背景】

## 【0002】

データの符号化に利用できる多くの現存の符号化方法、及び対応するデータ復号方法が存在する。しかしながら、これらの知られている方法のうちのいずれも、あらゆる異なる種類の画像、ビデオ、オーディオ、グラフィック、Unicode データ若しくはバイナリデータ、又はデータ領域に対して最適なものではない。知られている現存の符号化方法の例を、表 1 において提供する。

[表 1：現存の知られている符号化方法]

方法	参考資料
離散余弦変換 (Discrete cosine transform; DCT)	無料百科事典ウィキペディア (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Discrete_cosine_transform">http://en.wikipedia.org/wiki/Discrete_cosine_transform</a>
ウェーブレット変換	無料百科事典ウィキペディア (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Wavelet_transform">http://en.wikipedia.org/wiki/Wavelet_transform</a>
パレット (演算)	無料百科事典ウィキペディア (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Palette_%28computing%29">http://en.wikipedia.org/wiki/Palette_%28computing%29</a>

## 【0003】

典型的な画像及びビデオの符号化方法、例えば表2において提供されているものは、自然画像コンテンツの圧縮において使用する場合はかなり有効であるが、他の種類のコンテンツ、例えばデスクトップ画像、アニメーション、グラフィック、又は複数の異なる値を含み、更に何らかの方法で構造化されている自然コンテンツの圧縮には満足のいくものではない。

10

[表2：他の知られている現存のデータ符号化方法]

方法	参考資料
JPEG	無料百科事典ウィキペディア (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/JPEG">http://en.wikipedia.org/wiki/JPEG</a>
JPEG 2000	無料百科事典ウィキペディア (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/JPEG_2000">http://en.wikipedia.org/wiki/JPEG_2000</a>
WebP	Google Developers (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="https://developers.google.com/speed/webp/">https://developers.google.com/speed/webp/</a>
H.264/MPEG-4 AVC	無料百科事典ウィキペディア (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/H.264/MPEG-4_AVC">http://en.wikipedia.org/wiki/H.264/MPEG-4_AVC</a>
WebMプロジェクト	WebMプロジェクトへようこそ (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="http://www.webmproject.org/">http://www.webmproject.org/</a>
VC-1	無料百科事典ウィキペディア (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/VC-1">http://en.wikipedia.org/wiki/VC-1</a>

20

## 【0004】

表3で提供されるようなGIF及びPNGなどの他の符号化方法は、ある特定の種類の符号化タスクを効果的に処理することもできるが、符号化する所与の画像に対応するデータが、多くの異なる種類のコンテンツ、又はかなりの量の相互に類似したコンテンツ、又は符号化データの復号における後続の再構成中に誤差を発生させる可能性があるコンテンツを含む場合、そのような符号化方法はあまり適切ではない。例えば、所与の画像が自然物体、すなわち空間的に詳細かつ複雑な情報を有する物体を含む場合、符号化方法としてのGIFは、符号化中に問題のあるアーティファクトを作り出し、かつ場合によっては大きな誤差を生み出す。更に、符号化方法としてのPNGは、大量のデータビットを利用することによって「ノイズに類似した」特徴を符号化し、その結果、データ圧縮の性能は低下する可能性がある。更に、DCT及びウェーブレット方法などの個別の変換ベースの方法は、所与の画像内の構造化されたコンテンツには適していない (表1を参照)。

30

40

[表3：他の知られている現存のデータ符号化方法]

方法	参考資料
グラフィックス交換形式 (Graphics Interchange Format, GIF)	無料百科事典ウィキペディア (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Graphics_Interchange_Format">http://en.wikipedia.org/wiki/Graphics_Interchange_Format</a>
ポータブルネットワークグラフィックス (Portable Network Graphics, PNG)	無料百科事典ウィキペディア (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Portable_Network_Graphics">https://en.wikipedia.org/wiki/Portable_Network_Graphics</a>

50

## 【0005】

知られている現存のランレングス符号化 (Run Length Encoding; R L E) は、複数の隣接した類似データ値を効率的に符号化し得るが、その他の場合、R L E は、方法自体及びその最適化に関して、例えば周期的なデータ値への対処という点において、いくつかの制限及び問題を呈する。更に、R L E において利用される情報の提供メカニズムは、水平線が R L E によって 2 D ブロックへと符号化される場合、通常望ましい数よりも多くの値を利用する。更に、垂直又は他の線方向は、R L E ベースの方法を使用して符号化することが、より一層困難である。

## 【0006】

よく知られている現存の H. 264 方式に従ったデータ符号化は、ブロック内予測を利用し、この場合、選択された関連予測方向を提供してデータブロックの外側の値を使用することにより外挿手法が利用されるが、所与のブロックに対する他の外挿関連値は提供されない。その結果、H. 264 方式は、1 以上のビットの検証を使用してそのような選択を検証することができない。更に、関連する追加の外挿方法を値によって、例えば、外挿結果を改善するために使用され得る差分値又は勾配値によって提供する特徴は備わっていない。H. 264 方式では、予測誤差のみがサポートされるが、予測誤差は外挿計算又はそれらの実施には関連しない。

## 【0007】

上記方法は、全ての種類のデータブロックベースの符号化タスクには良好に適合しないことを理解されたい。上記の知られている方法のいずれも、全ての異なる種類の画像、ビデオ、オーディオ、グラフィック、Unicode データ若しくはバイナリデータ、又はデータ領域に対して最適なものではない。このため、全ての種類のデータをより効率的に圧縮できるように、符号化方法の選択を補完する新しい方法が必要とされている。

## 【0008】

公開済の P C T 特許出願第 W O 2 0 1 2 / 1 0 0 0 4 7 号では、幾何学ベースの内部予測に関する方法及び装置が説明されているが、この幾何学ベースの内部予測方法は、内部予測精度及び内部符号化効率の改善を目的とし、幾何学ベースの内部予測を使用する内部ブロック符号化スキームによって表現される。予測方向は、隣接する周囲の画素の幾何学構造に基づき導出される。上記方法及び装置は、所与のブロック境界の周囲の画素に基づくものであるが、それらの画素は、局所的な幾何学パターンの識別、及び現在のブロックに対する内部予測モードの導出に使用される。類似の動作が復号器において実行され、それによって予測モードが導出される。

## 【0009】

別の公開済の米国特許出願第 U S 2 0 1 1 / 0 2 9 3 0 0 2 号では、ビデオ符号化における変換の選択のための方法及び装置が説明されているが、この変換の選択とは、各ブロックに最も適した変換を選択することにより画像又はビデオを符号化することを目的として、変換のセット、即ち 2 つ以上の変換を使用することによって表現されるものである。上記変換のセットは、様々な統計又は画像／ビデオパターンに合わせて最適化又は設計されてもよい。上記方法及び装置はまた、ビデオ復号器により選択された情報を効率的に復元できるように、最適な変換の選択方法、及び選択された変換の適切な通知も含む。

## 【0010】

更に、公開済の米国特許出願第 U S 2 0 0 7 / 0 1 8 2 7 2 8 号では、データ処理装置、画像表示装置、及び画像データを処理するための通信ユニットを備える、画像表示システムが説明されている。データ処理装置は、画像データの様々な種類のコンテンツデータを符号化する。コンテンツデータの符号化は、コンテンツデータの種類に基づく。その後、符号化コンテンツデータは、通信ユニットによって画像表示装置に送信される。画像表示ユニットは、画像データのコンテンツデータを復号することによって画像を表示する。

## 【0011】

米国特許第 U S 8 1 4 9 9 1 0 号には、画像符号化の方法及び装置が説明されているが、これら方法及び装置は、入力写真を複数の画素ブロック信号に分割し、それらを符号化

10

20

30

40

50

することによって動作するものである。その後、予測画素を外挿又は内挿する内部予測が、複数の予測モードにおける予測画素と基準画素との間の距離に従って数に変化する基準画素を使用して実行され、この場合、各モードは対応する予測方向を表す。この内部予測により、予測画素を外挿又は内挿することによって予測画像信号を生成し、画素ブロック信号及び予測画像信号から予測誤差信号を計算する。したがって、予測誤差信号を使用して複数の予測モードのうちの1つの予測モードが選択され、選択された予測モードに基づく予測誤差信号を使用してエントロピー符号化が実行される。

【0012】

米国特許第US 6 3 1 7 5 1 5号では、符号化／復号の方法及び装置が説明されているが、これら方法及び装置は、入力データストリームを圧縮目的で符号化し、圧縮データストリームを使用できるように復号することによって具現化されるものである。符号化プロセスは、データストリーム内の傾向を識別し、それらの傾向に関する情報を符号化ブロック内に格納する。復号器は、データストリーム内における構成要素の元の順序、符号化ブロックの配列内における符号化ブロックの順序、及び先行する符号化ブロックの各々によって符号化された、対応する構成要素の数に従って、符号化ブロックに関連する構成要素の種類を推測する。構成要素の種類が判定されたら、復号器は、符号化された傾向情報を構成要素値へと変換することによって、データストリームを再構成する。

10

【0013】

以下の説明では、表4において提供されるような頭字語及び略語が使用される。

[表4：略語及び頭字語]

20

略語又は頭字語	定義
DCT	離散余弦変換
DPCM	差分パルス符号変調 (Differential pulse-code modulation) 無料百科事典ウィキペディア (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Differential_pulse-code_modulation">http://en.wikipedia.org/wiki/Differential_pulse-code_modulation</a>
EM	オッシ カレヴオ (Ossi Kalevo) によって発明された エントロピー修飾子 (Entropy Modifier)、特許出願中
H.264	H. 264: ビデオ圧縮の業界標準である高度ビデオ符号化 (advanced Video Coding: AVC)
JPEG	Joint Photographic Experts Group (共同写真専門家グループ) の非可逆圧縮方法
JPEG2000	Joint Photographic Experts Groupの新たな圧縮方法
Odelta	オッシ カレヴオ (Ossi Kalevo) によって発明された差分符号化方法、 特許出願中
PCM	パルス符号変調 (Pulse-code modulation): 無料百科事典ウィキペディア (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Pulse-code_modulation">http://en.wikipedia.org/wiki/Pulse-code_modulation</a>
RD	レート歪み (Rate Distortion) 無料百科事典ウィキペディア (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Rate%E2%80%93distortion_optimization">http://en.wikipedia.org/wiki/Rate%E2%80%93distortion_optimization</a>
RLE	ランレングス符号化 無料百科事典ウィキペディア (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Run-length_encoding">http://en.wikipedia.org/wiki/Run-length_encoding</a>
SRLE	トゥオマス カルツカイネン (Tuomas K?rkk?inen) 及びオッシ カレヴオ (Ossi Kalevo) によって発明された分割ランレングス符号化 (Split run-length encoding)、特許出願中
VC-1	従来のDCTベースのビデオコーデック設計が進化したもの
VLC	可変長符号 (Variable-length code): 無料百科事典ウィキペディア (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Variable-length_code">http://en.wikipedia.org/wiki/Variable-length_code</a>
VQ	ベクトル量子化 (Vector quantization): 無料百科事典ウィキペディア (2013年4月26日にアクセス) URL: <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Vector_quantization">http://en.wikipedia.org/wiki/Vector_quantization</a>
WebM	ウェブ用の公開ビデオ形式
WebP	ウェブ上の画像に対して、非可逆圧縮及び可逆圧縮を提供する画像形式

10

20

30

40

50

## 【摘要】

## 【0014】

本発明は、データを符号化することによって対応する符号化データを生成する、改善された方法を提供することを目的とし、この改善された方法は、符号化するデータ内にある広範囲のコンテンツが提供されたときに、より柔軟なものとなる。

## 【0015】

更に、本発明は、符号化データを復号する、改善された方法を提供することも目的とし、この改善された方法は、符号化データ内に存在する広範囲のコンテンツが提供されたときに、より柔軟なものとなる。

## 【0016】

更に、本発明は、データを符号化することによって対応する符号化データを生成する、改善された符号器を提供することを目的とする。

## 【0017】

更に、本発明は、符号化データを復号することによって対応する復号データを生成する、改善された復号器を提供することを目的とする。

## 【0018】



第1の態様によれば、添付の請求項1に記載の、データを符号化する方法が提供される。提供されるのは、データ(D1)を符号化することによって対応する符号化データ(E2)を生成する方法であって、上記方法は、

(a) 符号化するデータ(D1)を分析することによって、符号化するデータ(D1)内の1以上の構造的特徴を識別すること、

(b) 符号化するデータ(D1)を、上記1以上の構造的特徴に従って1以上の部分として符号化し、上記1以上の部分を効率的に符号化する1以上の方法を選択すること、但し、上記1以上の方法は、少なくとも1つの外挿符号化方法を含むものとする、並びに

(c) 上記1以上の部分から生成されたデータを組合せることによって符号化データ(E2)を生成すること、但し、符号化データ(E2)は、上記1以上の部分をそれらの関連パラメータと共に符号化するために利用される方法を示す情報を含むものとする、を含むことを特徴とする。

10

【0019】

本発明は、上記少なくとも1つの外挿符号化方法を含むことによって、広範囲のコンテンツをより効率的かつ正確な方法で符号化できるという利点を有する。

【0020】

任意に、データ(D1)を符号化する上記方法に関して、上記1以上の選択された方法は、上記少なくとも1つの外挿方法と共に、DCT、ウェーブレット変換、パレット、VQ、データベース、PCM、DPCM、DC、レンジ、RLE、スライド、マルチレベル、スケール、線、内挿、及びハフマン符号化のうち少なくとも1つを含む、1以上の方法を含む。

20

【0021】

任意に、データ(D1)を符号化する上記方法に関して、上記少なくとも1つの外挿符号化方法は、少なくとも2つの情報項目、例えば少なくとも2つのパラメータに基づき外挿を実行することを含む。

【0022】

任意に、データ(D1)を符号化する上記方法は、データブロックアレイの形で符号化するデータ(D1)を表すことによって、符号化するデータ(D1)から1以上の部分を選択し、その後、最上部又は最下部から始まって左から右、左又は右から始まって最上部から最下部、ジグザグ形経路、迷路経路、U字形経路、C字形経路、及びZ字形経路のうち少なくとも1つで上記アレイからブロックを選択することを含む。

30

【0023】

任意に、データ(D1)を符号化する上記方法は、符号化するデータを前処理することによって、上記1以上の部分の導出元となる処理データを生成することを含む。

【0024】

任意に、データ(D1)を符号化する上記方法は、生成された組合せデータを圧縮することによって符号化データ(E2)を生成することを含む。更に任意に、データ(D1)を符号化する上記方法に関して、生成される圧縮データは、SRLE、RLE、PCM、DPCM、ODelta、EM、VLC、レンジ、算術符号化、ハフマン符号化、DCT、ウェーブレット変換、パレット、VQ、データベース、DC、スライド、マルチレベル、スケール、線、外挿及び内挿のうち少なくとも1つを使用することによって生成される。

40

【0025】

任意に、データ(D1)を符号化する上記方法は、上記1以上の外挿符号化方法に対する勾配値の計算を含む。

【0026】

任意に、データ(D1)を符号化する上記方法は、符号化するデータ(D1)内の情報と上記1以上の選択された方法から生成された対応する再構成データとの間の差分を示す差分誤差データを計算し、符号化データ(E2)への符号化を実行するか否かに関わらず上記差分誤差データを追加し及び/又は提供することを含む。したがって、符号化するデ

50

ータ (D1) と対応する符号化データ (D2) との間で発生する符号化誤差を計算することはできない。その代わりに、最初に符号化データ (D2) を復号する、即ち「再構成」データを提供する必要があり、その後、この復号データ、即ち「再構成データ」を、符号化するデータ (D1) と比較することができ、かつこの段階で初めて、符号化誤差を計算することができる。以降でより詳細に説明するように、これらのデータ間の符号化誤差、即ち差分誤差データも符号化することができる。したがって、このような実施では、再構成データから誤差計算を適切に実行できるように、符号器が常に、対応する復号器を、例えばローカルコーデックの形式で含む必要がある。

**【0027】**

任意に、データ (D1) を符号化する上記方法に関して、上記少なくとも1つの外挿符号化方法は、上記1以上の部分内に存在する非直交の特徴を符号化するのに適合する1以上の外挿符号化方法を含む。

10

**【0028】**

第2の態様によれば、符号化データ (E2) を復号することによって対応する復号データ (D3) を生成する方法であって、上記方法は、

(a) 符号化データ (E2) を処理することによってそこから1以上の部分に対応するデータを抽出すること、但し、抽出された符号化データ (E2) は、上記1以上の部分をそれらの関連パラメータと共に符号化するために利用される方法を示す情報を含むものとする、

(b) 上記1以上の部分を復号すること、但し、上記復号することは、上記関連パラメータによって指定された1以上の方法を選択することを含み、上記1以上の方法は、少なくとも1つの外挿復号方法を含むものとする、並びに

20

(c) 上記1以上の復号部分からのデータを組合せることによって復号データ (D3) を生成すること、を含むことを特徴とする、方法が提供される。

**【0029】**

任意に、符号化データ (E2) を復号する上記方法に関して、上記関連パラメータによって指定された上記1以上の方法は、上記少なくとも1つの外挿方法と共に、DCT、ウェーブレット変換、パレット、VQ、データベース、PCM、DPCM、DC、レンジ、RLE、スライド、マルチレベル、スケール、線、内挿、及びハフマン符号化のうちの少なくとも1つを逆にしたものを含む、1以上の方法を含む。

30

**【0030】**

任意に、符号化データ (E2) を復号する上記方法に関して、上記少なくとも1つの外挿符号化方法は、少なくとも2つの情報項目に基づき外挿を実行することを含む。

**【0031】**

任意に、符号化データ (E2) を復号する上記方法は、データブロックアレイの形で符号化データ (E2) を表すことによって、符号化データ (E2) からの1以上の部分を処理し、その後、最上部又は最下部から始まって左から右、左又は右から始まって最上部から最下部、ジグザグ形経路、迷路経路、U字形経路、C字形経路、及びZ字形経路のうちの少なくとも1つで上記アレイからのブロックを処理することを含む。

**【0032】**

40

任意に、符号化データ (E2) を復号する上記方法は、符号化データ (E2) を展開することによって、上記1以上の部分に対応するデータの導出元となる復号中間データを生成することを含む。更に任意に、符号化データ (E2) を復号する上記方法に関して、生成される展開データは、SRLE、RLE、PCM、DPCM、ODelta、EM、VLC、レンジ、算術符号化、DCT、ウェーブレット変換、パレット、VQ、データベース、DC、スライド、マルチレベル、スケール、線、外挿、内挿、及びハフマン符号化のうちの少なくとも1つを逆にしたものを使用することによって生成される。

**【0033】**

任意に、符号化データ (E2) を復号する上記方法は、上記1以上の外挿復号方法に対し、その入力として勾配値を使用する計算を含む。

50

## 【0034】

任意に、符号化データ（E2）を復号する上記方法は、符号化するデータ（D1）内の情報と上記1以上の選択された方法から生成した対応する再構成データとの間の差分を示す差分誤差データを復号し、上記差分誤差データを使用することによって復号データ（D3）の復号精度を向上させることを含む。

## 【0035】

任意に、符号化データ（E2）を復号する上記方法に関して、上記少なくとも1つの外挿復号方法は、上記1以上の部分内に存在する非直交の特徴を復号するのに適合する1以上の外挿復号方法を含む。

## 【0036】

第3の態様によれば、データ（D1）を符号化することによって対応する符号化データ（E2）を生成する符号器であって、符号化するデータ（D1）を処理することによって符号化データ（E2）を生成する上記第1の態様に係る方法を実施するように動作可能であることを特徴とする、符号器が提供される。

## 【0037】

第4の態様によれば、符号化データ（E2）を復号することによって対応する復号データ（D3）を生成する復号器であって、符号化データ（E2）を処理することによって復号データ（D3）を生成する上記第2の態様に係る方法を実施するように動作可能であることを特徴とする、復号器が提供される。

## 【0038】

第5の態様によれば、上記第3の態様に係る符号器及び上記第4の態様に係る復号器を1以上含むコーデックであって、上記1以上の復号器は上記符号器によって符号化された符号化データ（E2）を復号するように動作可能である、コーデックが提供される。

## 【0039】

第6の態様によれば、非一時的機械可読データ記憶媒体上に記録されたソフトウェア製品であって、第1の態様及び／又は第2の態様に係る方法を実施するためにコンピュータハードウェア上で実行可能であることを特徴とする、ソフトウェア製品が提供される。

## 【0040】

本願の方法は、特定の種類の画像データ、ビデオデータ、オーディオデータ、グラフィックデータ、テキストデータ、ASCIIデータ及びUnicode文字データ、バイナリブロックデータ又はデータパケットの符号化に対して、非常に効率的な符号化方法を提供し得るという利点を有する。更に、上記方法は、いくつかのパラメータと共に外挿方法を使用して容易に記述し得る明確な構造を有するデータに対して、符号器において非常に高い圧縮率を提供する。更に、上記方法は、対応する復号器における可逆再構成又は非可逆再構成を可能にし、好ましくは、他の方法と共に、例えば、損失の大きい再構成データに対してはRD値の使用、又は無損失の再構成データに対しては使用済ビットの使用と組合せて、最適化目的で使用される。更に、上記方法は、データ品質の容易な調整を提供し得る、即ち、値を量子化することによって、大きな客観的又は主観的な誤差を生じさせることなく、ビットレートの低減を提供し得る。周囲のパケットデータ値又はブロックデータ値からの予測が、データブロック又はデータパケットのデータ外挿の目的で利用されない場合、それによって、本発明に係る並列処理の実施の単純化が実現される、即ち、データを符号化及びそれに続いて復号するときに誤差伝搬が減少するという利点を提供する手法が実現される。

## 【0041】

本願中の特徴は、添付の特許請求の範囲に規定される発明の要旨から逸脱することなしに、様々な組合せにおいて組合せが可能であることを理解されたい。

## 【0042】

以下の図面を参照して、本願の実施形態を単なる例示として説明する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0043】

10

20

30

40

50

【図 1】本願の実施形態を実施する、コーデックと組合せた、符号器及び復号器のハードウェアを示す図である。

【図 2】図 1 の符号器において符号化される画像から、異なる 2 D 外挿方法を利用してクロップされた 3 つのブロックの例を示す図である。

【図 3】本願に係る外挿方法を使用して計算された再構成ブロック値の例を示す図である。

【図 4】ブロック値に対する再構成誤差の例を示す図である。

【図 5】より符号化しにくいデータブロックの符号化の例を示す図である。

【実施形態の説明】

【0044】

添付図面において、下線付きの数字は、その下線付きの数字が位置する要素、又はその下線付きの数字が隣接する要素を示すために用いられる。下線付きでない数字は、その下線付きでない数字と要素とを結ぶ線によって特定されるその要素に関する。数字が、下線付きでなく、関連する矢印を伴う場合、その下線付きでない数字は、その矢印が指している要素全体を特定するために用いられる。

【0045】

上記のように、データを符号化する既存の符号化方法、及び対応するデータ復号方法が数多く提供されている。しかしながら、これらの知られている方法のうちのいずれも、あらゆる異なる種類の画像、ビデオ、オーディオ、グラフィック、Unicode データ若しくはバイナリデータ、又はデータ領域に対して最適なものではない。このため、あらゆる種類のデータをより効率的に圧縮できるように、例えば 1 以上の知られている符号化方法を補完する、本発明に係る方法が提供される。任意に、本発明に係る符号化方法は、例えば表 1 から 4 において提供されたような、DCT、ウェーブレット変換、パレット、VQ、データベース、DPCM、DC、スライド、マルチレベル、スケール、線及び内挿などの他の符号化方法と共に使用されてもよい。

【0046】

本願を実施するとき、画像／ビデオ／オーディオ／グラフィックのデータの各データパケット又は各データブロックは、その種類のデータに適した符号化方法を使用して符号化される。画像／ビデオ／オーディオ／グラフィックのデータ項目内のデータブロックのサイズは、符号化するコンテンツの性質によって異なる場合がある。データの次元は、オーディオ、ECG 若しくは地震のデータなどのように 1 次元であってもよく、又は 2 D 画像、2 D ビデオ、2 D グラフィック若しくは 3 D 画像、3 D ビデオ、3 D グラフィックのデータなどのように多次元であってもよい。特に、デスクトップスクリーンショット、アニメーション、グラフィック、又は複数の値を含むが構造化された形式である自然種類のデータは、知られている符号化方法を使用して圧縮することが困難であり、そのため、そのような種類のコンテンツを圧縮するように最適化された代替符号化方法が考案されている。圧縮する必要があるデータは元のデータであってもよく、または何らかの予測方法、例えば DPCM、差分符号化、動き推定、又は他の時間的若しくは空間的予測方法を使用して生成された予測誤差データであってもよい。

【0047】

大まかに言えば、本願は、データ、例えば入力データを符号化することによって、対応する符号化データ、例えば符号化出力データを生成する方法に関し、上記方法は、データブロック内から導出された値を使用するか、又はデータブロックの外側の予測値を何らかの外挿情報と共に使用してもよい。上記方法を実施するときは、値ごとに別個の検証ビットを利用することが好ましい。任意に、符号化データにおけるデータ圧縮の強化を実現するために、複数のビットを送信することなく、1 つのビットを使用して全ての予測値を同時に検証してもよい。この任意選択の 1 つのビットが全ての予測データ値を検証しない場合は、値ごとに個別のビットを利用することが好ましい。そのような実施は、データブロック境界において変更が発生したときに、予測値の一部のみを利用できるか、又は異なる値を使用できる、符号化ソリューションの実現を可能にする。

10

20

30

40

50

## 【0048】

複数の値を含む画像内などのコンテンツ、例えば、キャプチャされた画像内に存在する構造化された端部は、知られている現存の符号化方法を利用したときに圧縮が困難であることが多い。そのような種類の画像データを圧縮することは、画像内に他の種類のデータも存在する場合、より一層困難である。この理由から、本明細書では、結果的にデータを圧縮する、改善されたデータ符号化方法が提供され、上記改善された方法は、データブロック又はパケットの一部を適宜符号化することができ、他のデータブロック又はパケットは、他の符号化方法、例えば、上記の表1から4において提供されたような、DCT、ウェーブレット、パレット、VQ、データベース、DPCM、DC、スライド、マルチレベル、スケール、線及び内挿を利用することによって符号化することが好ましい。

10

## 【0049】

上記改善された方法によれば、様々な、例えば画像内のデータブロックに利用するのに適切な符号化方法の選択も、例えば符号器から各符号化データブロックのための対応する互換復号器へと送信される、ファイル又はデータストリーム内に格納する必要がある。データブロックのサイズが変化する可能性がある場合、データブロックのサイズ、及び画像データ内のそれらの位置を定義する情報は、何らかの方法で復号器に提供される必要がある。そのような符号化データの通信は、例えば英国特許出願第GB1214414.3号及び同等の米国特許出願第US13/584005号（「符号器」）、並びに英国特許出願第GB1214400.2号及び同等の米国特許出願第US13/584047号（「復号器」）で説明されている方法を使用して実施することが好ましく、これらの特許出願の内容は、参照により本明細書に組み込まれ、対応する欧州特許出願第EP13002521.6号（「符号器」）及びEP13002520.8（「復号器」）における開示も、参照により本明細書に組み込まれる。

20

## 【0050】

上記符号化方法によって符号化される所与のデータブロック又はパケットのサイズは、所望の任意のサイズであってもよく、任意に、上記所与のデータブロックは、5から100000の範囲の値のサイズを有する。外挿時に使用されるデータ値の量は、所望の任意の数値であってもよいが、有利には、1から1000の範囲の値である。より多くの値が必要な場合は、所与のブロック又はパケットを分割し、その後、それらを符号化するとき、異なる符号化方法及び/又は異なるパラメータを利用するのが一般的である。外挿に使用されるデータ値は、異なる圧縮方法、例えば上記のPCM、DPCM、DCT及びデータベース方法を使用することによって符号化されてもよい。複数の選択肢が利用可能である場合、データブロックの符号化に利用される符号化方法の選択が、復号器に提供される。データ値、例えば所与の画像のデータ値に対して利用される空間走査順序も、例えば、最上部又は最下部から始まって左から右、左又は右から始まって最上部から最下部、ジグザグ形経路、迷路経路、U字形経路、C字形経路、及びZ字形経路で任意に変化してもよい。複数の走査順序が使用され得る場合、走査順序の選択も復号器に提供されることが好ましい。

30

## 【0051】

本願の実施形態はデータ符号化方法を利用し、上記符号化方法は、適宜「外挿符号化方法」と称される。単純な実施では、上記外挿符号化方法は線外挿方法の形式である。更に、上記外挿符号化方法は、二次元構造化データ、例えばデータ内のいずれかの空間的方向において相互に類似した値を有する線を含むデータブロックに非常に適している。本願の例示的实施形態については、以下でより詳細に説明する。

40

## 【0052】

上記外挿符号化方法を実施するとき、符号器から対応する復号器に提供される符号化データは、外挿目的で使用されてもよく、任意に、勾配値も符号器から復号器に提供される。好ましくは、上記外挿符号化方法は、データ値が連続している、平準化されている、周期的である、又は他の何らかの定義可能な様式であるという前提に基づいてもよい。更に、上記外挿はまた、知られている値に基づき勾配の変化を推定してもよい。任意に、線形

50

外挿、多項式外挿、円錐外挿、及び雲形定規外挿のうちの1以上を含む、異なる外挿方法が利用される。

【0053】

任意に、上記外挿符号化方法は事前に選択されるか、又はその選択が、例えば符号化する入力データ内に存在するデータコンテンツに基づくか、若しくはRD最適化によるものであってもよい。上記外挿符号化方法が、例えば画像領域の異なる部分を選択的に符号化する、複数の代替符号化方法から選択される場合、方法の選択を、復号目的のために復号器に提供する必要が生じる。所与のデータブロック又はパケットに対して、他のデータ符号化方法よりも優先的に使用される符号化方法、例えば上記外挿符号化方法の選択は、様々な計算方法を利用することによって計算し得る、RD値に基づき実施されることが好ましい。

10

【0054】

データを符号化することによって対応する符号化データを生成する上記方法は、上記外挿符号化方法を選択的な様式で利用することによって入力データの一部を有利なときに符号化するものであり、画像、ビデオデータ、グラフィックデータ、オーディオデータ、テキストデータ、ECGデータ、地震データ、ASCIIデータ、Unicodeデータ、バイナリデータ（ただし、これらに限定されるものではない。）の圧縮に関する符号化効率を改善することができる。動作中、上記方法は、データブロック又はパケットの内容を、より圧縮しやすい変換状態に変換する。更に、他のデータブロック又はパケットに対して、それらの内容に適しているときに他の符号化方法を使用することができ、それによって、上記外挿符号化方法からの切り替え及び上記外挿符号化方法への切り替えを、符号化上の利点がそれらから得られるときに、選択的に行うことができる。

20

【0055】

上記外挿符号化方法を実施するとき、少なくとも2つの情報値が計算された後、それらが符号器から復号器に提供される符号化データ(E2)内に含まれて伝達され、上記2つの情報値は、2つのデータ値、1つのデータ値及び1以上の勾配値、予測方向及び1以上の検証ビット又は差分値であってもよく、即ちデータブロック又はデータパケット全体に対するデータ値の外挿に使用されるデータ値であってもよい。任意に、上記外挿符号化方法は、特徴、例えば選択可能な外挿方向を利用し、それに関連する、選択を定義する決定が復号器に伝達される。任意に、データ値の位置が復号器に提供されてもよい。任意に、予測の成功を示す上記1以上の検証ビット、及び予測に関する任意の差分値もまた、復号器に提供されてもよい。

30

【0056】

上記外挿符号化方法を利用したときに予測が成功しなかった場合、元の値が、例えば差分符号化の有無に関わらず、復号器に提供される。様々な圧縮方法、例えば上記の表1から4において定義されている、SRLE、RLE、PCM、DPCM、ODelta、EM（エントロピー修飾子）、VLC、レンジ及び算術符号化を使用することによって、符号化データの生成時に必要な情報を圧縮してもよく、その情報は、例えば、方法の選択、データ値、勾配値、外挿方法、外挿方向、予測検証ビット、データ値の位置、差分値、走査順序、パターン/物体情報、波形、及び符号化方法に関する。更に、符号器から復号器への符号化データの提供は、あらゆる提供メカニズム、例えばデータファイルへの格納又は復号器へのストリーミングを含む。

40

【0057】

本願に係る上記外挿符号化方法は、符号化するデータの個々のデータブロック又はデータパケットに対して使用してもよい。即ち、符号化するデータの他の部分を、類似した方法又は異なる方法で符号化してもよい。データブロックの形状及びサイズは、上記外挿符号化方法と、符号化データの生成に利用される他の方法との間で異なってもよい。典型的には、使用する方法の選択も、符号器から復号器に提供される。更に、上記外挿符号化方法は、様々な異なる方法で実施されてもよい。上記外挿符号化方法では、様々な外挿方法、例えば線形外挿、多項式外挿、円錐外挿、及び雲形定規外挿を使用してもよい。このよ

50

うな外挿方法は、異なる方向、例えば入力データの基準フレームに対して0度、+90度、+45度、及び-20度で使用してもよく、また、異なる量のデータ、例えば2、6、及び16の値を、データブロックの様々な位置、例えば最上部、左、下、最下部、中心から、又はデータパケットの様々な位置、例えば先頭、末尾、中心、若しくは外挿の開始位置から用いるためにも使用してもよい。更に、パケット又はブロックの外挿に使用されるデータは、個々のデータ値から勾配値まで変化し得る。勾配値は方向及び大きさに関する情報を含み、また勾配値は、データ値に関する変化のみを示すものであるため、何らかのデータ値も必要とする。更に、勾配値の変化は、1以上の初期データ値と共に、外挿の基準として使用してもよい。

【0058】

図1を参照すると、全体が10で示されたコーデックの図が提供されている。コーデック10は、符号器20及び少なくとも1つの復号器30を備える。更に、符号器20及び復号器30は、好都合には、例えば、非一時的機械可読データ記憶メディア上にそれぞれ記録された1以上のソフトウェア製品60、70を実行するように動作可能である、コンピュータハードウェア40、50をそれぞれ使用して実施され、或は、符号器20及び/又は1以上の復号器30は、少なくとも部分的に、ハードウェア、例えばASIC、PLGA又はこれらに類似したものを使用して実施される。符号器20及び1以上の復号器30は、任意に、例えば記録/再生装置などの中に空間的に配置されるか、又は相互に空間的に離され、例えばこの場合、1以上の復号器30は、関連する遠隔地から符号化データを受信するように動作可能であるユーザ装置、例えばスマートフォン及びこれに類似したものの内部に収容される。或は、符号器20及び1以上の復号器30は、データバッファ又はデータ記憶媒体80を介して結合される。或は、符号器20から1以上の復号器30への符号化データのストリーミングが利用されてもよい。

【0059】

符号器20は、符号化するデータD1を受信し、適切な場合に上記外挿符号化方法を含む、本願に係る方法を使用してデータD1を符号化することによって符号化データE2を生成するように動作可能であり、符号化データE2は、上記の通り1以上の復号器30に伝達され、そこで復号されることによって、復号データD3が生成する。任意に、復号データD3は、実質的にデータD1に類似する。符号器20は、符号化するデータD1の前処理100及び/又は符号化データの後処理110を利用することによって、例えば、符号化データE2におけるより高いデータ圧縮度を実現することが好ましいことを理解されたい。同様に、1以上の復号器30は、任意に、例えば後処理110を逆にしたものに対応する前処理120、及び/又は、例えば前処理100を逆にしたものに対応する後処理130を含む。

【0060】

次に、データ符号化目的で符号器20において使用でき、かつデータ復号目的で復号器30においても使用できる、3つの異なる例示的方法について説明する。そのため、以下の例は、所与の画像内の垂直データコンテンツに対する外挿方法として使用できる、3つの異なる方法を示す。同様の方法を、所与の画像内における水平データコンテンツ及び他の非直交方向のデータコンテンツに対して使用してもよい。図2には、3つの画像ブロック200、210、220を含む所与の画像のクロップされた領域、及び周囲のブロックの周囲画素値が表示されている。この例は、符号化する異なる組合せのパラメータと共に垂直外挿を利用する、いくつかの代替方法の説明に使用できる。この例は、本発明を限定するものではない。

【0061】

第1のブロック200はそのブロック境界において明らかな変化を有し、好ましくは、20、30、40、及び50という4つの値を利用する垂直最上部方法を、線形外挿と共に使用することによって外挿されてもよい。

【0062】

第2のブロック210は、その上方ブロックのいくつかの値を利用し、好ましくは、検

10

20

30

40

50

証ビット及び線形外挿と共に垂直予測方法を使用して符号化されるものとして選択されてもよい。予測値を引き続き使用する場合、好ましくは、検証ビットは0、1、1、及び1であり、かつ0検証ビットに対する値は60であるか、又はその差分値は+50であり、その場合、検証ビットは実際には、差分符号化する必要がある値を示す。

【0063】

第3のブロック220は、勾配値の外挿と共に垂直予測方法を使用して外挿されてもよい。勾配値は+5、+5、0、及び0である。

【0064】

これらの方法は、図3に示すように再構成されてもよい。図4には、ブロック200、210、220を含む入力データの符号化中、外挿方法を適用した後に表示される誤差が示されている。XXでマークされた値は、それらの境界データ値の誤差が、選択された外挿方法にとって重要でないことを示す。図4の括弧は、差分符号化が第2のブロック210に対して使用された場合に、その値が重要となることを示すために使用されている。品質要件が高い場合は、図4で提供されたようなこの再構成誤差も符号化し、符号器20から1以上の復号器30に伝達してもよい。第2のブロック210に対しては、差分値、例えば0、0、1、及び0も外挿方法と共に提供することによって、再構成の品質を向上させてもよい。これらの差分値は、再構成値を90から91へと変化させる。これによって、再構成誤差ビットが、即ち2、1、1、及び-1から、1、0、0、及び-2へと減少する。

【0065】

ここで更なる例について、例えばオーディオ packets を参照して説明するが、この例は本発明を限定するものではない。このようなオーディオ packets は、外挿方法を使用することによって符号化することが好ましい。符号化するデータD1内に存在する、2つの(8つのサンプル) packets 内の元のサンプル値を以下に示す。

[10, 15, 20, 10, 15, 20, 10, 15]      [16, 18, 22, 30, 46, 78, 142, 270]

【0066】

第1の packets [10, 15, 20, 10, 15, 20, 10, 15] は、勾配周期的外挿方法を使用した予測を行うことなく符号化されてもよく、この場合、第1の値は10、勾配値は+5、及び周期のサンプル長は3である。

【0067】

第2の packets [16, 18, 22, 30, 46, 78, 142, 270] は、予測勾配値を使用し、倍数勾配値外挿によって符号化されてもよく、この場合、第1の値は勾配値+1を使用して予測され、外挿に対する勾配値係数は2である。

【0068】

これら2つの方法の再構成によって元のサンプルが作成されるため、全てのデータサンプルに対する予測誤差もゼロになる。

【0069】

第3の例を図5に示す。この例は、かなり複雑なデータブロックが、比較的少ない数のパラメータで非常に高い再構成品質を実現する外挿方法を使用して、都合よく符号化し得る様式を示すことを目的としている。

【0070】

図5の上方データブロックは、例えば、勾配値も使用する水平線外挿方法を使用することによって符号化されてもよい。最も単純な解法は、8つのデータ値(109、110、110、10、98、10、10、及び10)並びに8つの勾配値(+10、+10、+10、+5、0、0、0、及び0)を提供する。上記解法は、4つのデータ値及び4つの勾配値のみが、提供されるデータ値の開始位置を指定する指数2、即ち、この例では0から始まる指数と共に提供されるように最適化することもできる。その場合、データ値は110、10、98、及び10であり、勾配値は+10、+5、0、及び0である。欠落している全てのデータ値及び勾配値は、以前の使用可能な値、例えば復号器30において符

10

20

30

40

50



号化データE2の復号時に使用可能であった値を使用することによって外挿される。

【0071】

仮説上、垂直勾配が、例えば画像の上方部分に存在する、即ち左側の値が、例えば150、131、112と続き、かつ最初の2つの行の全てのデータ値が同様に変化し、第1の行の値が40ずつ加算され、第2の行の値が20ずつ加算された場合、この情報も、データ値が提供される前に、別の垂直勾配値として提供されることによって左側の値を外挿することが好ましい。例えば、この例では、データブロックの上方部分に対する垂直勾配値は+20となり、これは、変化に基づき勾配を定義することによって、提供された値から値を外挿するためである。また、利用する異なる方法の量が最小限に抑えられ、かつ対応する方法の実施が簡略化されるように、データブロックの最下部に対して垂直勾配値0

10

【0072】

図5の下方データブロックは、実質的に上方データブロックと類似するデータ値を含むが、この場合、存在する線は、水平、即ち0度ではなく、いくらかの正の角度、例えば+22度を有する。この場合、この情報のみを追加情報として提供すれば、復号器30において、データブロックの完全な再構成を実現することができる。この下方データブロックは、上方データブロックが22度回転された実際の結果を表す。図5は、22度の外挿方向、4つのデータ値、及び4つの勾配値を含むデータを使用して外挿されたデータブロックの実際の結果を示す。この説明的な例は、様々な種類のデータブロックを示し、かつ何れの種類の値が外挿において使用され得るかを示すために本明細書において提示したものである。

20

【0073】

データブロックの最下部が、空間的情報という点でより複雑である場合は、最下部の画素に関する一部又は全てのデータ値も符号器20から復号器30に提供することによって、復号器においてこの+22度の外挿方法を使用した適切な再構成を可能にする必要があるだろう。画像の最上部からの垂直外挿方法は、+270度又は-90度の外挿方法として理解され得る。

【0074】

これら上記の例が示す通り、例えば符号器20及び復号器30において、外挿符号化方法を利用し得る、数多くの異なる方法が存在する。コーデック10の実際的な実施では、データコンテンツ及びその特性が、符号器20において使用される異なる代替方法の数を定義し、この場合、復号器30も、符号器20において、符号化するデータD1の符号化に利用された方法を示す情報を受信する必要がある。選択された全ての代替方法は、他の可能な符号化方法と共に使用され、所与の外挿方法が選択されたときに、全ての必要なパラメータが、複数の異なるエントロピー符号化方法、例えば、SRLE、RLE、PCM、DPCM、ODeIta、EM、VLC、レンジ、及び算術符号化（ただし、これらに限定されるものではない。）を使用することによって符号化される。

30

【0075】

典型的には、方法の選択を定義するパラメータ、データ値、勾配値、外挿方法、外挿方向、予測検証ビット、データ値の位置、差分値、走査順序、及び符号化方法に関する全ての異なるパラメータ値は、可能な最良の圧縮効率を実現できるように、独自の圧縮データストリームとして、符号化するビットストリーム内、即ち符号化データE2内に含めて送信されることが好ましい。本発明の実施形態の実施に使用される上記全ての方法は、性能向上の目的で並列CPUにおいて処理されることが好ましく、即ち、図1のコンピュータハードウェア40、50は、中央演算処理装置（central processing unit; CPU）の並列構成、例えばRISCプロセッサのアレイとして実施されることが好ましい。任意に、全てのデータ値が、符号化データE2において量子化されてもよい。更に、任意に、所与のデータブロック又は部分的なデータブロックのパラメータ値をデータベース内に記憶することによって、例えば、マルチキャスト環境をサポートする適切なデータ複製を実現し、符号器20及び復号器30が更に効率的な様式で動作できるようにしてもよい。

40

50

**【0076】**

本願の実施形態の実施に使用される上記外挿方法は、ブロック又はパケット内のデータ値の大部分、即ち半分以上を外挿することが好ましい。ハフ変換が、2D及び3D画像内の直線を検出する、画像分析のための特徴抽出手法であることは以前から知られているが、そのようなハフ変換の利用が好ましいのは、本願の実施形態の実施時に、線が符号化のために検出され、その線が、復号器30における復号動作による再構成を目的として、符号化データE2を介して復号器30に提供される場合である。この線検出は、外挿値及び外挿方向を生成するために好ましく用いることができる。

**【0077】**

また、他の多くの方法を使用することによって、符号器20から1以上の復号器30への提供目的に必要な値を生成してもよい。符号器20は、データ値及び様々な値生成方法を使用して、複数の可能な選択肢を作り出し、次いでその選択肢がどの程度の精度の再構成ブロック又はパケットを生成するかを確認してもよい。選択肢が満足のいくものであり、他の方法よりも優れたRD値を提供する場合、その選択肢が選択され、その値と共に1以上の復号器30に提供される。1以上の復号器30は、提供された値を符号器20がどのように検出するかを認識する必要はなく、受信した値のみを使用可能な外挿方法と共に使用して、再構成ブロック又はパケットを生成し、別個のブロック及びパケットからデータ全体を生成する。

**【0078】**

本願に係る外挿方法を使用して生成されたデータブロック値も、後から後続のデータブロックによって利用されるように、データベースに転送されてもよい。上記データベースは、符号化動作の実行中においては符号器20で、また復号の実行中においては1以上の復号器30で、別個に生成されてもよい。或は、符号器20及び1以上の復号器30の両方が、それらのうちのいずれかが生成する共通データベースを、又は何らかの他のデバイス又はソフトウェアアプリケーションによって生成されており、符号器20及び1以上の復号器30の両方が同様に利用し得る共通データベースを使用してもよい。いずれの場合も、符号器20及び1以上の復号器30が使用するデータベースは同一であり、そのため、送信されるデータベース参照は、全ての段階において、即ち符号器20における計算時、符号器20における再構成時、及び復号器30における再構成時に、常に類似したデータ値を表す。上記データブロック値をデータベースから取得し、それらを後続のデータブロックの情報の符号化において使用することによって、格納及び/又は送信されるデータのデータサイズを減少させ、圧縮率を更に向上させてもよい。

**【0079】**

本願に係る外挿方法を利用することによって、データベース、又はデータベース内の個々のデータベース要素を圧縮してもよい。上記方法は、可逆圧縮及び非可逆圧縮のいずれにも、非常に適している。オーディオ及び画像又はビデオのデータなどの多くの種類のデータにとって、非可逆圧縮は許容可能であるだけでなく、圧縮率も大幅に改善される。ただし、データベース、ドキュメント又はバイナリデータなどの他のいくつかの種類のデータは、常時でなくともしばしば、可逆的に圧縮する必要があるため、通常は外挿方法においてより多くの値を使用する必要があるが生じるが、又はその代わりに、より小さいデータブロックを使用してもよい。

**【0080】**

符号化ユニット20において利用される符号化アルゴリズムは、任意に、グレースケール画像又は1つのチャンネルのみを使用する他の情報の符号化に利用される。更に、符号化ユニット20において利用される符号化アルゴリズムは、任意に、カラー画像又は他のマルチチャンネルコンテンツに利用される。マルチチャンネルコンテンツ、例えば3Dカラー画像は、任意に、その全てのチャンネルが同様に圧縮されるように符号化されるか、又はその代わりに、任意に、相互に異なる様式で符号化され、例えばデータブロック又はオーディオチャンネルは、任意に、データブロック又はビデオチャンネルと異なる様式で符号化される。上記チャンネルが相互に異なる様式で符号化される場合、符号器ユニット20において異

10

20

30

40

50

なる符号化アルゴリズムを利用し、かつ異なるデータブロックサイズを利用してよく、データブロックサイズの選択は、上記のように、任意に、符号化するデータD1内に存在するコンテンツの種類に基づき実施される。

【0081】

コーデック10、符号器20及び復号器30は、広範囲の装置、例えば、以下に限定されるものではないが、携帯電話、スマートフォン、タブレットコンピュータ、ファブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータ、デスクトップコンピュータ、デジタルカメラ、デジタルビデオレコーダ、ハイファイオーディオ装置、ビデオレコーダ、カメラ監視システム、MRIスキャナやX線医学画像などの科学医療装置、地震監視装置のうちの少なくとも1つにおいて利用可能性がある。

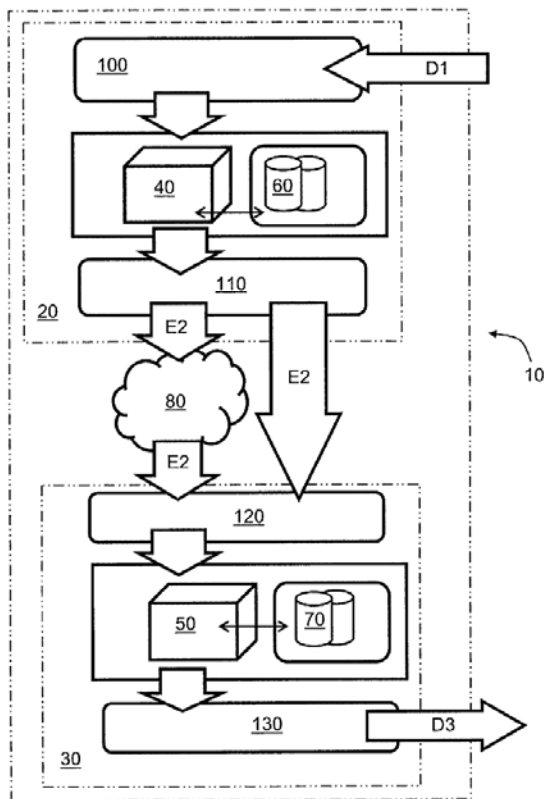
10

【0082】

上記で説明した本願の実施形態に対する変更は、添付の特許請求の範囲によって定義される発明の要旨から逸脱することのない限り可能である。本発明を説明し、また特許請求する際に用いられる「含む」又は「備える」("including"、"comprising")、「組み込む」("incorporating")、「から成る」("consisting of")、「有する」("have")、「である」("is")等の表現は、非排他的な態様で理解されるべきことが意図されており、即ち明示されていない事項、成分又は要素もまた存在し得る。単数での表記は、複数にも関連するものと理解される。添付の特許請求の範囲における括弧内の数値は、請求項の理解を補助するためのものであり、それら請求項によって記載される主題を限定するものとして解釈してはならない。

20

【図1】



【図2】

10	10	10	10	10	10	80	90	50	70	70	10	60	XX
20	20	30	39	51	59	79	92	50	75	75	10	60	XX
18	20	31	40	50	60	80	91	51	80	80	10	60	XX
19	22	29	40	49	59	80	91	50	85	85	10	60	XX
21	19	30	41	48	62	79	89	48	90	90	10	60	XX
XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
						200		210			220		

【 図 3 】

10	10	10	10	10	10	80	90	50	70	70	10	60	XX
20	20	30	40	50	60	80	90	50	75	75	10	60	XX
18	20	30	40	50	60	80	90	50	80	80	10	60	XX
19	20	30	40	50	60	80	90	50	85	85	10	60	XX
21	20	30	40	50	60	80	90	50	90	90	10	60	XX
XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX

200
210
220

【 図 4 】

XX	XX	XX	XX	XX	(0)	0	0	0	0	0	0	0	0	XX
XX	0	0	-1	-1	-1	-1	2	0	0	0	0	0	0	XX
18	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	XX
19	2	-1	0	-1	-1	0	1	0	0	0	0	0	0	XX
21	-1	0	1	-2	2	-1	-1	-2	0	0	0	0	0	XX
XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX

200
210
220

【 図 5 】

110	118	129	138	148	158	168	179
111	119	130	139	149	159	169	180
112	120	131	140	150	160	170	181
9	13	19	26	30	35	41	46
99	98	98	99	97	98	99	97
11	10	10	9	11	10	10	9
9	10	11	11	10	9	10	10
10	11	9	10	9	10	11	11

110	118	129	138	148	158	178	189
111	119	130	139	149	159	179	46
112	120	131	140	150	35	41	97
113	121	132	26	30	98	99	10
114	13	19	99	97	11	9	10
9	98	98	9	11	10	10	9
99	10	11	11	10	9	10	10
10	11	9	10	9	10	11	11

## 【手続補正書】

【提出日】平成28年2月22日(2016.2.22)

## 【手続補正1】

【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】

データ(D1)を符号化することによって対応する符号化データ(E2)を生成する方法であって、前記方法は、

(a) 符号化するデータ(D1)を分析することによって、データ(D1)内の1以上の構造的特徴を識別することと；

(b) 符号化するデータ(D1)を、前記1以上の構造的特徴に従って1以上の部分として符号化し、前記1以上の部分(200、210、220)を効率的に符号化する1以上の方法を選択すること、但し前記1以上の方法は少なくとも1つの外挿符号化方法を含むものとする、前記選択することと；

(c) 前記1以上の部分(200、210、220)から生成されたデータを組合せることによって符号化データ(E2)を生成すること、但し、符号化データ(E2)は、前記1以上の部分をそれらの関連パラメータと共に符号化するために利用される方法を示す情報を含むものとする、前記生成することと；

を含む、方法。

## 【請求項2】

前記1以上の選択された方法は、前記少なくとも1つの外挿方法と共に、DCT、ウェーブレット変換、パレット、VQ、データベース、PCM、DPCM、DC、レンジ、RLE、スライド、マルチレベル、スケール、線、内挿、及びハフマン符号化のうちの少なくとも1つを含む、1以上の方法を含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項3】

前記パラメータは、

- ・ 方法の選択を定義するパラメータ；
- ・ データ値；
- ・ 勾配値；
- ・ 外挿方法データ；
- ・ 外挿方向データ；
- ・ 予測検証ビット；
- ・ データ値の位置データ；
- ・ 差分値；
- ・ 走査順序データ；
- ・ 符号化方法データ

の少なくともいずれかを含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項4】

前記少なくとも1つの外挿符号化方法は、少なくとも2つの情報項目に基づき外挿を実行することを含み、ここで前記少なくとも2つの情報項目は、1つのデータ値と、

(i) 1つ以上のデータ値；

(ii) 1つ以上の勾配値；

(iii) 予測方向；

(iv) 1つ以上の検証ビット又は差分値；

のいずれかとを含む、請求項1に記載の方法。

## 【請求項5】

前記少なくとも1つの外挿符号化方法は、データベースから提供された情報に基づき外

挿を実行することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

データ (D 1) を符号化する前記方法は、データブロックアレイの形でデータ (D 1) を表すことによって、符号化するデータ (D 1) から 1 以上の部分を選択し、その後、最上部又は最下部から始まって左から右、左又は右から始まって最上部から最下部、ジグザグ形経由、迷路経由、U 字形経由、C 字形経由、及び Z 字形経由のうちの少なくとも 1 つで前記アレイからブロックを選択することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

データ (D 1) を符号化する前記方法は、符号化するデータ (D 1) を前処理することによって、前記 1 以上の部分の導出元となる処理データを生成することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

データ (D 1) を符号化する前記方法は、生成された組合せデータを圧縮することによって符号化データ (E 2) を生成することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

生成される圧縮データは、S R L E、R L E、P C M、D P C M、O D e l t a、E M、V L C、レンジ、算術符号化、D C T、ウェーブレット変換、パレット、V Q、データベース、D C、スライド、マルチレベル、スケール、線、外挿、内挿、及びハフマン符号化のうちの少なくとも 1 つを使用することによって生成されることを特徴とする、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

データ (D 1) を符号化する前記方法は、前記 1 以上の外挿符号化方法に対する勾配値の計算を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

データ (D 1) を符号化する前記方法は、  
符号化するデータ (D 1) 内の情報と前記 1 以上の選択された方法から生成された対応する再構成データとの間の差分を示す差分誤差データを計算することと、  
前記差分誤差データを前記符号化データ (E 2) へと符号化することと、  
を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つの外挿符号化方法は、前記 1 以上の部分内に存在する非直交の特徴を符号化するのに適合する 1 以上の外挿符号化方法を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

符号化データ (E 2) を復号することによって対応する復号データ (D 3) を生成する方法であって、前記方法は、

(a) 符号化データ (E 2) を処理することによってそこから 1 以上の部分に対応するデータを抽出すること、但し、抽出された符号化データ (E 2) は、前記 1 以上の部分をこれらの関連パラメータと共に符号化するために利用される方法を示す情報を含むものとする、前記抽出することと；

(b) 前記 1 以上の部分を復号すること、但し、前記復号することは、前記関連パラメータによって指定された 1 以上の方法を選択することを含み、前記 1 以上の方法は、少なくとも 1 つの外挿復号方法を含むものとする、前記復号することと；

(c) 前記 1 以上の復号部分からのデータを組合せることによって復号データ (D 3) を生成することと；

を含む、方法。

【請求項 14】

前記関連パラメータによって指定された前記 1 以上の方法は、前記少なくとも 1 つの外挿方法と共に、D C T、ウェーブレット変換、パレット、V Q、データベース、P C M、D P C M、D C、レンジ、R L E、スライド、マルチレベル、スケール、線、内挿、及びハフマン符号化のうちの少なくとも 1 つを逆にしたものを含む、1 以上の方法を含む、請

求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記パラメータは、

- ・ 方法の選択を定義するパラメータ；
- ・ データ値；
- ・ 勾配値；
- ・ 外挿方法データ；
- ・ 外挿方向データ；
- ・ 予測検証ビット；
- ・ データ値の位置データ；
- ・ 差分値；
- ・ 走査順序データ；
- ・ 符号化方法データ

の少なくともいずれかを含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記少なくとも 1 つの外挿復号方法は、少なくとも 2 つの情報項目に基づき外挿を実行することを含み、ここで前記少なくとも 2 つの情報項目は、1 つのデータ値と、

- (i) 1 つ以上のデータ値；
- (i i) 1 つ以上の勾配値；
- (i i i) 予測方向；
- (i v) 1 つ以上の検証ビット又は差分値；

のいずれかを含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記少なくとも 1 つの外挿符号化方法は、データベースから提供された情報に基づき外挿を実行することを含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 8】

符号化データ (E 2) を復号する前記方法は、データブロックアレイの形で符号化データ (E 2) を表すことによって、符号化データ (E 2) からの 1 以上の部分を処理し、その後、最上部又は最下部から始まって左から右、左又は右から始まって最上部から最下部、ジグザグ形経路、迷路経路、U 字形経路、C 字形経路、及び Z 字形経路のうちの少なくとも 1 つで前記アレイからのブロックを処理することを含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 9】

符号化データ (E 2) を復号する前記方法は、符号化データ (E 2) を展開することによって、前記 1 以上の部分に対応するデータの導出元となる復号中間データを生成することを含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 2 0】

生成される展開データは、S R L E、R L E、P C M、D P C M、O D e l t a、E M、V L C、レンジ、算術符号化、D C T、ウェーブレット変換、パレット、V Q、データベース、D C、スライド、マルチレベル、スケール、線、外挿、内挿、及びハフマン符号化のうちの少なくとも 1 つを逆にしたものを使用することによって生成されることを特徴とする、請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 1】

符号化データ (E 2) を復号する前記方法は、前記 1 以上の外挿復号方法に対し、その入力として勾配値を使用する計算を含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 2 2】

符号化データ (E 2) を復号する前記方法は、符号化するデータ (D 1) 内の情報と前記 1 以上の選択された方法から生成した対応する再構成データとの間の差分を示す差分誤差データを復号し、前記差分誤差データを使用することによって復号データ (D 3) の復号精度を向上させることを含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記少なくとも1つの外挿復号方法は、前記1以上の部分内に存在する非直交の特徴を復号するのに適合する1以上の外挿復号方法を含む、請求項13に記載の方法。

【請求項24】

データ(D1)を符号化することによって対応する符号化データ(E2)を生成する符号器(20)であって、符号化するデータ(D1)を処理することによって符号化データ(E2)を生成する、請求項1から12のいずれか一項に記載の方法を実施するように動作可能であることを特徴とする、符号器(20)。

【請求項25】

符号化データ(E2)を復号することによって対応する復号データ(D3)を生成する復号器(30)であって、符号化データ(E2)を処理することによって復号データ(D3)を生成する、請求項13から23のいずれか一項に記載の方法を実施するように動作可能であることを特徴とする、復号器(30)。

【請求項26】

請求項24に記載の符号器(20)及び請求項25に記載の復号器(30)を1以上含むコーデック(10)であって、1以上の復号器(30)は、符号器(20)によって符号化された符号化データ(E2)を復号するように動作可能であることを特徴とする、コーデック(10)。

【請求項27】

装置の処理手段に実行されることにより、前記装置に、請求項1から23のいずれかに記載の方法を遂行させるように構成されるプログラム命令を備える、コンピュータプログラム。



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2014/001949
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. H03M7/46 H03M7/40 ADD.		
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) H03M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
<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	DAVID SALOMON ED - SALOMON D: "Data compression, Passage", 1 January 2007 (2007-01-01), DATA COMPRESSION : THE COMPLETE REFERENCE, SPRINGER VERLAG, LONDEN, GB, PAGE(S) 26 - 27, XP002508370, ISBN: 978-1-84628-602-5 the whole document -----	1-25
<input 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 28 October 2014		Date of mailing of the international search report 10/11/2014
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Rydyger, Kay

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 カルツカイネン トウオマス

フィンランド共和国 F I - 2 0 3 2 0 トウルク ラウタランカツ 2 B 1 7

Fターム(参考) 5C159 MA01 PPO1 PPO4 SS26

5J064 BA00 BC25 BC26 CA03

## 【要約の続き】

(a) 符号化データ (E 2) を処理することによってそこから 1 以上の部分に対応するデータを抽出すること、但し、抽出された符号化データ (E 2) は、前記 1 以上の部分をそれらの関連パラメータと共に符号化するために利用される方法を示す情報を含むものとする、

(b) 前記 1 以上の部分を復号すること、但し、前記復号することは、前記関連パラメータによって指定された 1 以上の方法を選択することを含み、前記 1 以上の方法は、少なくとも 1 つの外挿復号方法を含むものとする、並びに

(c) 前記 1 以上の復号部分からのデータを組合せることによって復号データ (D 3) を生成すること、を含む。

前記方法は、符号器 (2 0)、復号器 (3 0)、及びコーデック (1 0) において使用可能であることが好ましい。

【選択図】 図 1