

(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2006-513658

(P2006-513658A)

(43) 公表日 平成18年4月20日(2006.4.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 1/387 (2006.01)	H04N 1/387	5B057
G06T 1/00 (2006.01)	G06T 1/00 500B	5C076

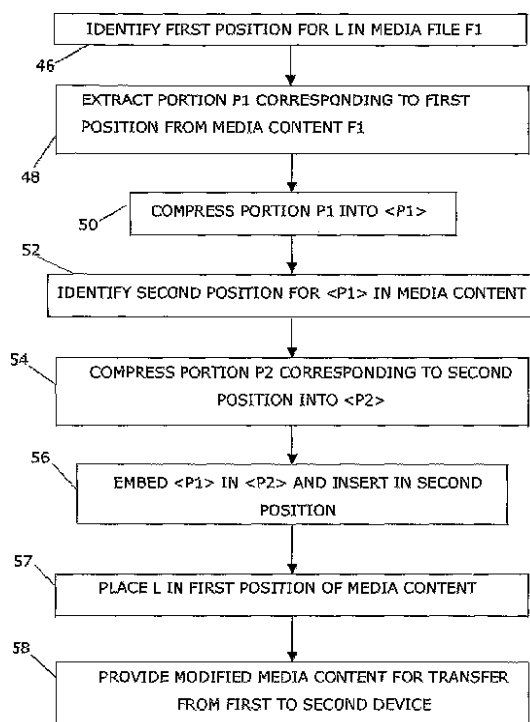
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2004-567054 (P2004-567054) (86) (22) 出願日 平成15年12月16日 (2003.12.16) (85) 翻訳文提出日 平成17年5月30日 (2005.5.30) (86) 国際出願番号 PCT/IB2003/006153 (87) 国際公開番号 W02004/066204 (87) 国際公開日 平成16年8月5日 (2004.8.5) (31) 優先権主張番号 03100127.4 (32) 優先日 平成15年1月22日 (2003.1.22) (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)	(71) 出願人 590000248 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 Koninklijke Philips Electronics N. V. オランダ国 5621 ペーアー アイン ドーフェン フルーネヴァウツウェッハ 1 Groenewoudseweg 1, 5 621 BA Eindhoven, The Netherlands (74) 代理人 100087789 弁理士 津軽 進 (74) 代理人 100114753 弁理士 宮崎 昭彦 最終頁に続く
---	---

(54) 【発明の名称】 知覚可能な可逆透かし

(57) 【要約】

本発明は、方法、装置及び信号であって、エンコードは、第1の情報片を、少なくとも画像の第1の限定された部分の形態に圧縮し、前記画像に関連する知覚可能な付加情報(38)を供給し、前記画像(36)内に圧縮された前記第1の情報片(40)を設け、デコードは、圧縮された少なくとも前記画像の第1の限定された部分の形態の前記第1の情報片と前記知覚可能な付加情報とを含む前記画像を取得し、前記知覚可能な付加情報を取得し、少なくとも1つの画像と知覚可能な付加情報とを、本質的に損失を伴わずに供給するように、少なくとも、圧縮された前記情報の片を、本質的に損失を伴わずに伸張する、方法、装置及び信号に関する。本発明は、元の画像が復元可能であるように、付加情報(38)を処理する画像エディタ、コンピュータプログラム及びコンピュータエレメントにも関する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

メディアコンテンツを有する信号に関連する知覚可能な付加情報を供給する方法であって、

少なくとも前記メディアコンテンツの第 1 の限定された部分の形態の第 1 の情報片を、本質的に損失を伴わずに、圧縮するステップと、

元の前記メディアコンテンツと前記付加情報とが、本質的に損失を伴わずに、ユーザに、選択的に提示されることができるよう、圧縮された前記第 1 の情報片を少なくとも含む前記メディアコンテンツを、前記知覚可能な付加情報と一緒に供給するステップと、を有する方法。

10

【請求項 2】

第 2 の情報片を圧縮し、前記第 1 及び第 2 の情報片を含む前記メディアコンテンツが、本質的に損失を伴わずに取得されることができるよう、圧縮された前記第 1 及び第 2 の情報片を、前記メディアコンテンツ内に一緒に設けるステップ、を有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 2 の情報片が、前記メディアコンテンツの第 2 の限定された部分の形態にあり、前記第 1 及び第 2 の情報片を供給する前記ステップが、情報のこれらの片を、前記メディアコンテンツ内の、前記第 2 の情報片の元の位置に設けるステップを含む、請求項 2 に記載の方法。

20

【請求項 4】

前記付加情報が、少なくとも前記圧縮された第 1 の情報片とは別の、前記メディアコンテンツの部分に設けられる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記付加情報が、圧縮された前記第 1 の情報片とは別の信号内に設けられる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

情報の付加的な片を有する前記信号が、前記第 1 の情報片を含む前記信号とは別の種類である、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記付加情報が、前記メディアコンテンツと同じ種類のものであり、前記メディアコンテンツの前記第 1 の情報片の元の位置に設けられる、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 8】

前記第 2 の情報片が、情報の付加的な片であって、前記メディアコンテンツ内に前記第 1 及び第 2 の情報片を設けるステップは、前記メディアコンテンツ内の前記第 1 の情報片の元の位置に、情報のこれらの片を設けるステップを有する、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 9】

前記メディアコンテンツが画像を有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記メディアコンテンツがビデオを有する、請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 11】

前記メディアコンテンツがオーディオを有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記付加情報がハイパーリンクを有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

メディアコンテンツを有する信号内の圧縮された情報を取得する方法であって、

圧縮された少なくとも前記メディアコンテンツの第 1 の限定された部分の形態の前記第 1 の情報片を含む前記メディアコンテンツを、知覚可能な付加情報と共に、受信する又は取得するステップと、

前記知覚可能な付加情報を、前記メディアコンテンツから取得するステップと

50

少なくとも１つの付加情報と、前記メディアコンテンツの少なくとも一部とを、本質的に損失を伴わずに、ユーザに提示するステップと、
を有する方法。

【請求項１４】

請求項１３に記載の方法であって、前記メディアコンテンツは取得される圧縮された第２の情報片を含んでおり、更に、ユーザの制御の下で、前記情報の圧縮された片の少なくとも１つを、前記ユーザに提供するように、本質的に損失を伴わずに、選択的に伸張するステップを含む方法。

【請求項１５】

請求項１４に記載の方法であって、前記第１及び第２の情報片が、前記メディアコンテンツの同じ場所に設けられ、更に、前記メディアコンテンツ内の圧縮された前記第１及び第２の情報片の場所に、伸張された前記第１の情報片を位置するステップを含む方法。 10

【請求項１６】

請求項１４に記載の方法であって、前記第１及び第２の情報片が、前記メディアコンテンツの同じ場所に設けられ、更に、前記メディアコンテンツ内の圧縮された前記第１及び第２の情報片の場所に、伸張された前記第２の情報片を位置するステップを含む方法。

【請求項１７】

メディアコンテンツを有する信号に関連する知覚可能な付加情報を供給する装置であって、

少なくとも前記メディアコンテンツの第１の限定された部分の形態の第１の情報片を、圧縮し、 20

少なくとも１つのメディアコンテンツと知覚可能な付加情報とが、本質的に損失を伴わずに、ユーザに提供されることができるよう、前記メディアコンテンツに関連する前記知覚可能な付加情報を供給し、前記メディアコンテンツ内に圧縮された前記第１の情報片を少なくとも供給する、
エンコーダを有する、装置。

【請求項１８】

メディアコンテンツを有する信号内の圧縮された情報を取得する装置であって、

圧縮された少なくとも前記メディアコンテンツの第１の限定された部分の形態の第１の情報片を含む前記メディアコンテンツと、知覚可能な付加情報とを取得又は受信し、 30

前記メディアコンテンツに関連する知覚可能な付加情報を取得し、

少なくとも１つのメディアコンテンツと知覚可能な付加情報とを、本質的に損失を伴わずにユーザに供給するように、本質的に損失を伴わずに伸張する、
デコーダを有する、装置。

【請求項１９】

メディアコンテンツと該メディアコンテンツに関連する付加情報とを含む信号であって、前記メディアコンテンツは、前記元のメディアコンテンツ及び前記付加情報が、本質的に損失を伴わずに、選択的に提示されることができるよう、圧縮された少なくとも前記メディアコンテンツの第１の限定された部分の形態の第１の情報片を有する、信号。

【請求項２０】 40

メディアコンテンツエディタであって、

圧縮された少なくとも前記メディアコンテンツの第１の限定された部分の形態の第１の情報片を含むメディアコンテンツを、前記メディアコンテンツに関連する付加情報と共に取得するデコーダと、

情報提示ユニットと、

元のメディアコンテンツが、本質的にビット精度の態様で、復元可能であるように、ユーザの制御の下で、前記付加情報の処理を可能にする、制御ユニットと、
を有する、メディアコンテンツエディタ。

【請求項２１】

前記制御ユニットは、前記情報提示ユニットに、前記付加情報を、該情報提示ユニット 50

上で、前記元のメディアコンテンツの少なくとも一部を覆って、提示させる、請求項 20 に記載の、メディアコンテンツエディタ。

【請求項 22】

前記制御ユニットは、前記付加情報内に設けられているハイパーリンクを読み出し、該ハイパーリンクと関連付けられているウェブページに接続する、請求項 20 に記載のメディアコンテンツエディタ。

【請求項 23】

前記制御ユニットは、他の付加情報を、前記元のメディアコンテンツ上に設ける、請求項 20 に記載のメディアコンテンツエディタ。

【請求項 24】

前記制御ユニットは、前記元のメディアコンテンツ内の領域であって、付加情報が、該領域上設けられた場合に、最も知覚可能でない歪みを生じる領域の識別を可能にする、請求項 20 に記載のメディアコンテンツエディタ。

【請求項 25】

前記制御ユニットは、元の信号のサンプルの間に、新しい補間された値の挿入を可能にする、請求項 20 に記載のメディアコンテンツエディタ。

【請求項 26】

コンピュータ読み取り可能な媒体を有する、コンピュータ上で使用されるべき、メディアコンテンツを編集するためのコンピュータプログラムであって、該コンピュータ読み取り可能な媒体は、コンピュータプログラムコード手段を有し、該コンピュータプログラムコード手段は、前記コンピュータプログラムが前記コンピュータ内でロードされた場合、前記コンピュータに、

圧縮された少なくとも前記メディアコンテンツの第 1 の限定された部分の形態の前記第 1 の情報片を含むメディアコンテンツを、前記メディアコンテンツに関連する付加情報と共に取得するように、デコーダを設定し、

元のメディアコンテンツが、本質的にビット精度の態様で、復元可能であるように、ユーザの制御の下で、前記付加情報の処理を可能にさせる、コンピュータプログラム。

【請求項 27】

コンピュータ上で使用されるべき、メディアコンテンツを編集するためのコンピュータプログラムエレメントであって、該コンピュータプログラムエレメントは、コンピュータプログラムコード手段を有し、該コンピュータプログラムコード手段は、前記コンピュータプログラムが、前記コンピュータ内でロードされた場合、前記コンピュータに、

圧縮された少なくとも前記メディアコンテンツの第 1 の限定された部分の形態の前記第 1 の情報片を含むメディアコンテンツを、前記メディアコンテンツに関連する付加情報と共に取得するようにデコーダを設定し、

元のメディアコンテンツが、本質的にビット精度の態様で、復元可能であるように、ユーザの制御の下で、前記付加情報の処理を可能にさせる、コンピュータプログラムエレメント。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般には、メディアコンテンツに関連する知覚可能な付加的情報を供給する分野に関する。本発明は、より詳細には、メディアコンテンツを有する信号内への知覚可能な可逆透かしの供給に関する。

【背景技術】

【0002】

メディアコンテンツに関連する付加的情報の供給は、知られている。1つのこのような例は、情報が、被覆信号 (cover signal) 内に隠される / 埋め込まれる、透かしの分野の範囲内にある。結果として、前記情報の信号は、画像のような、メディアファイル内に隠

10

20

30

40

50

される。次いで、透かしは、前記画像から取得され、様々な目的に使用されることができ、即ち前記透かしは、情報／データが伝達されることができインバンド・チャネルとして見られることができる。インバンド・チャネルは、情報データが被覆信号に「連結」されており、即ちヘッダとして添付されないという意味において利点を有する。

【0003】

既知の透かしの1つの種類は、いわゆる可逆透かしである。文献において、この技術は、歪みの無い透かし (distortion-free watermarking) 又は無損失透かし (lossless watermarking) とも呼ばれている。可逆透かしとは、元のものが、透かし検出器／デコーダにおいて復元されることができのような仕方の、透かし (即ち、デジタル被覆信号内へのデータの埋め込み) の技術である。厳密には、この方法は、元の被覆信号のビット精度の再構成を指しているが、ほぼ正確 (near-exact) な再構成は、可逆透かし技術の範疇、即ち元の被覆信号と再構成された被覆信号の欠陥 (即ち、得られる歪み) との間の差が、透かしによって生じる歪みよりも小さい、可逆透かし技術の範疇にある。これらの可逆性の原理は、あらゆる種類のデジタル信号 (例えば、画像、ビデオ、音声及びスピーチ等) に対して有効である。可逆透かし技術の例は、画像のビットプレーンを圧縮するステップと、圧縮されたデータに、透かしを追加するステップと、得られるビットプレーンを前記画像内に再挿入するステップとを有する。1つの前記のような方法は、M. Goljan、J. Fridrich及び R. Du による論文「画像用の歪みの無いデータの埋め込み」(Information Hiding Workshop, Pittsburgh, USA, 2001年) に記載されている。

10

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述の文献において、この透かしは、隠されている又は人間に殆ど知覚可能ではなく、このことは、該透かしを、多くの様々な種類のアプリケーションに対して不適切なものにしており、さもなければ、これは、可逆透かしの使用からの利益を受けることができるであろう。我々の知る限りでは、前記文献又は他の文献において、可逆透かしが、どのようにして付加情報の処理に使用されることができは、記載されていない。

【0005】

従って、人間のユーザに対して比較的容易に知覚可能である、情報コンテンツに関連する付加情報の使用と、元のメディアコンテンツの復元を可能にする仕方でメディアコンテンツ内に挿入される透かしの処理の仕方とに対する需要がある。

30

【0006】

本発明の1つの目的は、付加情報及びメディアコンテンツの両方の処理及び操作を可能にする、デジタル被覆信号内に知覚可能な付加情報の使用の可能性を設けることにある。従来の仕方で、ロゴ (例えば、サブタイトル又は放送局#) を、デジタル信号 (音声、ビデオ又はスピーチ) 内に挿入すると、信号の、被覆される部分は、「永久に」破壊される。これらのロゴを、可逆透かしの技術を使用して埋め込むことを提案する。更に、これらのデータの種別を処理するための特別なエディタ／ビューアを提案する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

40

本発明の1つの見地によれば、この目的は、メディアコンテンツを有する信号に関連する知覚可能な付加情報を供給する方法であって、

少なくとも前記メディアコンテンツの第1の限定された部分の形態の第1の情報片を、本質的に損失を伴わずに、圧縮するステップと、

圧縮された前記第1の情報片を少なくとも含む前記メディアコンテンツを、知覚可能な付加情報と共に供給し、この結果、元の前記メディアコンテンツ及び前記付加情報は、本質的に損失を伴わずに、ユーザに、選択的に提示されることができステップと、を有する方法により、達成されることができ。

【0008】

本発明の第2の見地によれば、この目的は、メディアコンテンツを有する信号内の圧縮

50

された情報を取得する方法であって、

圧縮された少なくとも前記メディアコンテンツの第1の限定された部分の形態の前記第1の情報片を含む、前記メディアコンテンツを、知覚可能な付加情報と共に、受信する又は取得するステップと、

前記知覚可能な付加情報を前記メディアコンテンツから取得し、少なくとも1つの付加情報と前記メディアコンテンツの少なくとも一部とを、本質的に損失を伴わずに、ユーザに提示するステップと、

を有する方法によっても、達成される。

【0009】

本発明の第3の見地によれば、この目的は、メディアコンテンツを有する信号に関連する知覚可能な付加情報を供給する装置であって、該装置はエンコーダを有し、該エンコーダは、

少なくとも前記メディアコンテンツの第1の限定された部分の形態の第1の情報片を、圧縮し、

前記メディアコンテンツに関連する知覚可能な付加情報を供給し、少なくとも該メディアコンテンツ内に圧縮された前記第1の情報片を設け、この結果、少なくとも1つのメディアコンテンツ及び知覚可能な付加情報が、本質的に損失を伴わずに、ユーザに供給されることができる、

装置によっても、達成される。

【0010】

本発明の第4の見地によれば、この目的は、更に、メディアコンテンツを有する信号内の圧縮された情報を取得する装置であって、該装置はデコーダを有し、該デコーダは、

圧縮された少なくとも前記メディアコンテンツの第1の限定された部分の形態の前記第1の情報片を含む、前記メディアコンテンツと、知覚可能な付加情報とを、受信又は取得し、

前記メディアコンテンツに関連する前記知覚可能な付加情報を取得し、

少なくとも1つのメディアコンテンツと知覚可能な付加情報とを、本質的に損失を伴わずに、ユーザに供給するように、少なくとも1つの情報の圧縮された片を、本質的に損失を伴わずに、伸張する、

装置によっても、達成される。

【0011】

本発明の第5の見地によれば、この目的は、更に、メディアコンテンツと該メディアコンテンツに関連する付加情報とを含む信号であって、前記メディアコンテンツは、元のメディアコンテンツと前記付加情報とが、本質的に損失を伴わずに、ユーザに選択的に提示されることができるように、圧縮された少なくとも前記メディアコンテンツの第1の限定された部分の形態の前記第1の情報片を含んでいる信号によって、達成される。

【0012】

請求項2及び14は、メディアコンテンツの2つの片が、前記付加情報を、該メディアコンテンツの、該メディアコンテンツの前記片の第1のものを元々含んでいる場所に設けるように、一緒に圧縮され設けられる方法に向けられている。

【0013】

請求項3及び15は、メディアコンテンツの第1の限定された片と付加された情報とが、圧縮され、前記メディアコンテンツの第1の情報片の元の場所に、一緒に設けられる方法に向けられている。

【0014】

本発明の他の目的は、メディアコンテンツ内に設けられている付加された情報の処理を可能にする様々な手段を提供することにある。

【0015】

本発明の第6の見地によれば、この目的は、メディアコンテンツエディタであって、

圧縮された少なくとも前記メディアコンテンツの第1の限定された部分の形態の前記

10

20

30

40

50

第 1 の情報片を含むメディアコンテンツを、該メディアコンテンツに関連する付加情報と共に取得する、デコーダと、

情報提示ユニットと、

元のメディアコンテンツが、本質的にビット精度の態様で復元可能であるように、前記付加情報の、ユーザの制御の下での、処理を可能にする制御ユニットと、を有するメディアコンテンツエディタによって、達成される。

【 0 0 1 6 】

本発明の第 7 の見地によれば、この目的は、コンピュータ上で使用されるべき、メディアコンテンツの編集用の、コンピュータプログラム及びコンピュータプログラムエレメントであって、コンピュータ読み取り可能な媒体を有し、該コンピュータ読み取り可能な媒体はコンピュータプログラムコード手段を有し、該コンピュータプログラムコード手段は、プログラムが前記コンピュータ内でロードされた場合、該コンピュータに、

デコーダを、圧縮された少なくとも前記メディアコンテンツの第 1 の限定された部分の形態の前記第 1 の情報片を含むメディアコンテンツを、前記メディアコンテンツに関連する付加情報と共に取得するように設定し、

元のメディアコンテンツが、本質的にビット精度の態様で復元可能であるように、前記付加情報の、ユーザの制御の下での、処理を可能にすること、を実行させる、コンピュータプログラム及びコンピュータプログラムエレメントによっても達成される。

【 0 0 1 7 】

本発明は、知覚可能な付加情報のメディアコンテンツ内への埋め込みを提供する利点を有し、前記付加情報を取り除いた後、本質的に損失を伴わずに、元のメディアコンテンツの復元を可能にする。本発明は、付加情報の様々な形態の処理を可能すると共に、本質的に損失を伴わずに、元のメディアコンテンツを回復する実現性も与える。

【 0 0 1 8 】

従って、本発明の背景にある概念は、メディアコンテンツ内に知覚可能な付加情報を設けると共に、元のメディアコンテンツの、本質的に無損失の回復の実現性を可能にすることにある。本発明の背景にある他の概念は、このような本質的に無損失で回復可能なメディアコンテンツに付加されている付加情報を編集する機能を提供することにある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

本発明のこれら及び他の見地は、以下に記載される実施例を参照して、明らかになり、説明されるであろう。

【 0 0 2 0 】

本発明は、ここで、添付図面に関連して、より詳細に説明されるであろう。

【 0 0 2 1 】

本発明は、メディアコンテンツを有する信号に関連する知覚可能な付加情報の供給の分野に関する。使用の 1 つの好ましい領域は、画像ファイルの可逆透かしの領域である。しかしながら、本発明は、この領域に限定されず、多くの他の様々な分野の技術において使用されることができ、これらは、後に、詳細に記載されるであろう。

【 0 0 2 2 】

図 1 は、コンピュータネットワーク（インターネット又はイントラネットであっても良い）の形態のネットワーク 10 を介して互いに通信する、2 つのコンピュータ 12 及び 14 を、模式的に示している。本発明の例において、第 1 装置 12 は、画像の形態のメディアコンテンツを有する信号を、ネットワーク 10 上で、第 2 装置 14 に伝送している。図 1 は、単に、本発明が提供されることができ環境を説明するように簡略化された模式図であることを理解されたい。メディアコンテンツが伝送されることができ、いくつかの装置が存在し得る。

【 0 0 2 3 】

図 2 は、インターネットである媒体 10 を介して、相互接続されている 2 つの装置のブ

10

20

30

40

50

ロック図を示している。第 1 装置 12 は、エンコーダ 16 を含んでおり、メディアコンテンツは符号化され、送信機 18 は、信号内の符号化された前記メディアコンテンツを、媒体 10 を介して送信する。第 2 装置 14 は、本発明によるメディアコンテンツを含む信号を受信する受信機 22 と、該メディアコンテンツをデコードするデコーダ 20 とを含んでいる。図 2 は、本発明を、より良く説明するように、大幅に簡略化されていることを理解されたい。現実には、前記第 1 及び第 2 装置の両方は、例えば、エンコーダ、デコーダ、送信機及び受信機を含むことができる。エンコーダ 16 は、更に、本発明による付加的なエンコードの実施に加えて、通常の画像生成を実施する。同様の態様で、前記デコーダは、本発明による付加的なデコードと、通常の画像のデコードとを実施する。画像ファイルは、TIF ファイルのようなファイルであることができる。本発明は、以下に、MRI (磁気共鳴画像) の画像を使用する現在考えられる好適実施例に関連して、記載されであろう。

10

【0024】

図 3 は、本発明による画像エディタ 23 の形態のメディアコンテンツエディタのブロック図を示している。画像エディタ 23 は、ディスプレイ 26 の形態の情報提示ユニットが接続されている制御ユニット 24 を含んでいる。前記画像エディタは、キーボードの形態のユーザ入力ユニット 28 と、画像記憶装置 27 と、上述したエンコーダ 16 及びデコーダ 20 とを含んでおり、これらは全て、制御ユニット 24 に接続されている。当該画像エディタの全てのアプリケーションに必要なではないが、当該装置は、本発明による画像を送送する送信機及び受信機を含むこともできる。

20

【0025】

図 4 は、本発明による画像の転送用の信号フォーマット 30 の第 1 実施例を模式的に示しており、第 1 アドレスフィールド 32 は、宛先アドレス A1 を含んでおり、第 2 アドレスフィールド 34 は、ソースアドレス A2 を含んでいる。これらのアドレスは、前記信号を、前記第 1 装置から前記第 2 装置に送信するのに使用される。この後、第 1 付加情報 38、L が設けられている画像 36、F1 と、圧縮された情報の第 2 フィールド 40 とを含むペイロードがある。

【0026】

図 5 は、本発明による、符号化されたメディアコンテンツ F1、36 を含む信号 42 の第 2 実施例を模式的に示している。ここに、第 1 及び第 2 アドレスフィールド 32 及び 34 と、画像 F1、36 の形態のメディアコンテンツとがある。画像 F1 内に、埋め込まれたフィールド 44 が設けられている。このフィールドの役割は、後に、詳細に記載されるであろう。

30

【0027】

図 6a は、付加情報を有さない画像 36 を示しており、図 6b は、付加された付加情報 38 と他の情報 40 とを有する画像 36 を示している。図 7 は、本発明の第 1 実施例による画像をエンコードする方法のフローチャートを示しており、図 8 は、本発明の第 1 実施例による画像をデコードする方法のフローチャートを示している。

【0028】

画像の符号化に向けられている本発明の第 1 の見地は、以下で、図 2、4、6 及び 7 を参照して、記載される。画像 F1、36 の形態のメディアコンテンツは、第 1 装置 12 内に記録されている医療データの形態の付加情報を有して、符号化されるものとする。これは、知覚可能な付加データが、前記画像に付加されるとすることを意味する。前記付加データは、この画像がどの患者に関するものであるかについての情報と、該患者を治療している病院を識別する情報とを含んでいる。当該エンコーダ 16 は、付加情報 L を挿入するための、画像 36 内の第 1 位置を識別する (ステップ 46)。これは、見やすい場所、又は該画像内のデータが最も妨害されない場所であり得る。次いで、第 1 の情報片、即ち、画像の、前記付加情報が挿入されるべき部分 P1 が、抽出され (ステップ 48)、この抽出された部分 p1 は、次いで、部分 < p1 > に符号化される又は圧縮される。この後、第 2 の情報片、即ち圧縮された部分 < p1 > が挿入されるべき第 2 部分 p2 が、識別される (

40

50

ステップ52)。次いで、この部分p2は、<p2>に圧縮される(ステップ54)。可逆透かしが、これらの圧縮された部分に利用され、この結果、第1部分<p1>は、本質的に無損失の態様で、圧縮されている第2部分<p2>内に埋め込まれる(ステップ56)。次いで、付加情報Lは、これが見えるような前記第1位置において、前記メディアコンテンツ内に挿入される(ステップ57)。これらのステップの全ては、エンコーダ16内で実施された。付加された情報と可逆的に透かしを入れられた2つの前記部分とを有する画像F1は、エンコーダ16から送信機18に転送される。付加情報Lを含む画像F1と、圧縮された部分<p1>及び<p2>とは、次いで、信号30内で、第2装置14に転送される。このようにして、前記付加情報を有する画像F1は、前記第2装置14において受信されることができる。

10

【0029】

ファイルのデコードは、以下に、図2、4、6及び8に関連して記載される。第2装置14は、挿入された付加情報Lと圧縮された第1及び第2部分<p1>及び<p2>とを有する画像F1を含む信号30を、受信機22において受け取り(ステップ59)、前記画像は、該受信機22からデコーダ20に転送され、該デコーダ20は、付加されている情報Lを画像36から取得する(ステップ60)。次いで、デコーダ20は、可逆透かしによって、画像F1内の前記第2部分における<p2>から、<p1>を抽出する(ステップ62)。このステップに、<p1>からp1を、本質的に損失を伴わずに、デコード又は伸張するステップが後続する(ステップ64)。次いで、デコード又は伸張された部分p1は、付加情報Lが以前に位置されていた前記第1位置内に挿入され(ステップ66)、前記第2部分p2をデコードする又は伸張するステップが後続し、これは、次いで、当該画像の前記第2部分内に設けられる(ステップ70)。この後、元の画像がユーザに提示される(ステップ72)。このようにして、当該元の画像が取得され、この結果、画像全体の解析が行われることができる。この方法の前記ステップのいくつかは、どのような情報が必要とされているかに依存して、単に、使用されることができると留意されたい。本明細書において後に、符号化された画像を操作する他の仕方が、記載されるであろう。ここで、前記デコードは、本質的にビット精度の態様で行われることも重要である。

20

【0030】

本発明による符号化の第2実施例は、以下で、図5に関連して記載される。図5は、同じ付加情報Lが挿入されている画像42を示している。ここでの違いは、2つの圧縮された部分を結合してこれらを第2位置に位置する代わりに、付加情報Lが、圧縮され、画像F1の圧縮された第1部分<p1>と結合されることである。圧縮された部分<p1>と圧縮された付加情報<L>とは、次いで、媒体ファイル内の同じ位置に挿入される。ここで、デコードの原理は、やはり可逆的態様で働き、該可逆的態様において、先ず、付加情報Lが、使用されるように、第1部分p1からデコードされ、本質的に損失を伴わずに伸張される。次いで、前記第1部分は、本質的に損失を伴わずに伸張され、当該画像の前記第1部分内に復元される。

30

【0031】

この符号化の原理に対して、多くの付加的な変更が、行われることができる。複数のピクセルに対応する前記画像の特定部分は、符号化される必要がなく、その代わりに、前記符号化は、例えば、元の画像の特定のビットプレーンに適用されることができる。本発明は、更に、医療画像に限定されることなく、他の種類の画像も可能であり、供給される前記付加情報は、企業のロゴのような、他の種類の情報であることもできる。前記付加情報は、1つの種類のファイルとして供給されることができ、前記画像は、同じ又は異なる種類のファイルとして、供給されることができる。前記付加情報は、更に、ハイパーリンク、又は他の形態のメタデータのタグのものであることもでき、これらは、インターネット又はイントラネット上のサイトへリンクを張るのに使用されることができる。このサイトは、前記画像をデコードするのに使用されるべき暗号鍵を含むこともできる。

40

【0032】

50

更に、同じ画像の重なる部分又はばらばらの部分に、前記画像ファイル内の他のロゴのような、付加情報の２つ以上の片を挿入することも可能である。付加情報の２つの片が、重ねられる場合、符号化及びデコードの順序が、重要である。情報の第１付加片Ｌ１と、情報の対応する片Ｐ１'とがエンコードされ、この後、情報の付加片Ｌ２と情報の対応する片Ｐ１''とが符号化される。Ｐ１'は、当該画像ファイルの、Ｌ１が挿入されるべき部分に対応し、Ｐ１''は、当該画像ファイルの、Ｌ２が挿入されるべき部分に対応しており、デコードは、可逆的な順序で行われなければならない、即ちＬ２及びＰ１''は、Ｌ１及びＰ１'より先にデコードされなければならない。

【００３３】

更に、前記画像の前記第１及び第２部分が同じ箇所と一緒に位置されている場合、これらの暗号化を使用することができ、又は前記第１部分及び付加情報が、圧縮され当該画像の同じ箇所と一緒に位置されている場合、これらの暗号化を実施することができる。この場合、情報の前記２つの圧縮され付加されている片に対する符号は、符号化の際にスクランブルをかけられ、デコードは、解読するのに、元の暗号鍵を必要とする。

10

【００３４】

画像に付加されている前記付加情報は、更に、視覚的な暗号化技術において使用されている種類のパターンからの、雑音的なパターンであることもできる。次いで、この雑音的なパターンは、認証型の目的に使用され、適切なデコード処理によって除去されることができる。

【００３５】

当該メディアコンテンツは、更に、画像である必要はなく、例えば、音声又はスピーチを含むオーディオであって、該オーディオの所有者を示すボイスオーバによってマスター(master)されているオーディオであることもできる。ここで、ボイスオーバは、元のオーディオを聞くために取り除かれることができる。このボイスオーバは、前記オーディオの試行版であることもできる。この信号は、ビデオを含むこともでき、この場合、ロゴのような付加情報がビデオ信号内に挿入されることができ、次いで、ビデオの系列は、他のユーザによって使用されることができ、該ユーザは、付加された前記情報を取り除き、これを元の情報に置き換えることができる。更に、前記信号内のメディアコンテンツは、付加情報を有して符号化されている媒体ストリームとして供給されることができる。

20

【００３６】

前記付加情報、及び前記画像の符号化された部分は、更に、同じ画像内に設けられる必要はなく、異なる画像内に設けられることができる。符号化されたビデオ部分のために、前記付加情報は、符号化されたビデオコンテンツと異なる部分に、例えば、異なるフレームに設けられることができる。更に、本発明がビデオ環境で利用される場合、様々な信号の種類が存在し得る。前記付加情報は、もしかするとロゴの形態であり、ことによるとビデオ内に挿入され得る一方、ビデオが位置されるべき位置から取得される圧縮された元の情報は、オーディオ信号内に埋め込まれることもできる。

30

【００３７】

当該エンコーダ及びデコーダは、上述では、ネットワークを介して互いに通信する異なる装置において設けられているものとして、記載された。本発明はこの仕方限定されるものではないと、理解されたい。当該エンコーダ及びデコーダは、別個の装置内に設けられることもでき、一方の装置から他方の装置へのメディアコンテンツの転送は、ＣＤ－ＲＯＭディスクのような携帯可能な記憶装置を介して、行われることもできる。１つの装置が、本発明によるエンコーダ及びデコーダの両方を含むこともできる。送信される代わりに、付加情報を含む画像が、エンコーダによってメモリ内に記憶されることもできる。次いで、記憶された画像は、前記デコーダにより、前記メモリ装置から取得されることができる。

40

【００３８】

今、本発明の第２の見地は、図３を参照して記載され、該図３は、本発明による画像エディタ１２を示している。付加情報を有する又は有さない画像は、画像記憶装置２７内に

50

記憶される。これらの画像は、他の装置から受信機（図示略）を介して受け取られることができる。次いで、前記画像エディタのユーザは、付加情報を有する画像を、ディスプレイ 26 上の提示のために、提示することができる。このことは、前記付加情報が前記メディアコンテンツ内に設けられている場合、これは、ユーザに知覚可能であることを意味する。提示されるべきものの選択、及び画像がどのように表示されるべきであるかは、キーボード 28 を使用することにより、ユーザによって決定される。ユーザが、画像記憶装置 27 から、付加情報を有している画像を選択した場合、これは、視覚的な付加情報を含んでディスプレイ 26 上に提示される。前記画像が、図 6 におけるファイルのような、符号化されているファイルである場合、前記付加情報は、前記画像の上部に提示され、当該画像の、前記付加情報が設けられている位置において以前に設けられていた区域は、前記画像の第 2 部分内に符号化される。ユーザが、画像全体を見たい場合、制御ユニット 24 は、該画像をデコーダ 20 へ送信し、該デコーダ 20 は、該画像からの前記付加情報を取り除き、図 8 に関連して上述した仕方で、元の画像を復元する。次いで、ユーザは、前記付加情報を新しい画像として記憶するように選択することができ、前記付加情報を有さない元の画像を記憶することもできる。取り除きは、前記ディスプレイのスクリーン上のカーソルを使用して、ユーザによって行われることができ、前記付加情報をマークし、これを前記画像外にドロップする。ここで、ユーザは、前記付加情報を、当該画像の他の位置に位置させることもできる。これを行なう場合、制御ユニット 24 は、前記付加情報を、前記第 1 位置から取り除き、デコーダ 20 の使用によって、元の画像を復元する。ユーザは、次いで、前記画像の、前記付加情報が位置されるべき新しい位置を選択し、前記制御ユニット 24 は、コード 16 に接続し、該コード 16 は、前記画像の、前記付加情報が位置されるべき部分を取り出し、これを、前記画像ファイルの他の部分と一緒に符号化し、この後、前記付加情報を、上述と同じ仕方で、前記画像ファイルの情報の第 1 の取り出された片の位置に、挿入する。

10

20

【0039】

ユーザは、他の第 2 の情報片を付加することもでき、この場合、制御ユニット 24 は、コード 16 に接続し、該コード 16 は、上述の態様で、前記付加情報を挿入する。当該画像エディタにおける符号化及びデコードは、勿論、前記第 2 実施例に従って行われることもできる。

【0040】

当該画像エディタは、更に、他の機能を含むことができ、即ち、付加情報の新しい片を挿入する又は付加情報の既存の片を移動する場合、制御ユニット 24 は、前記ディスプレイ上に前記画像を表示する際、該画像の最も知覚可能でない歪みを生じる部分を発見するように、該画像内の情報を分析することができる。前記制御ユニットは、更に、付加情報が埋め込まれることができる部分を、場所及び大きさの形態において、識別することができる。前記付加情報は、更に、例えば、暗号鍵のような、画像に関連する更に他の情報を有するウェブページへのハイパーリンクの形態であることもできる。次いで、前記制御ユニットは、前記付加情報の少なくとも一部を抽出し、これを前記ウェブページへの接続に使用するように、デコーダを設定する。前記ハイパーリンクは、前記画像の他の場所に移動されることもできる。

30

40

【0041】

当該画像エディタは、更に、他の機能を有することができ、即ち、前記付加情報は、前記画像を動画化する仕方に関する命令を含むことができる。次いで、前記制御ユニットは、この情報を抽出し、これらの命令を使用して、前記画像を動画化する。

【0042】

他の変更は、前記画像に付加されている前記付加情報が、ピクセル情報の元のサンプルの補間された値を含むことである。このようにして、画像の解像度は、前記元のサンプルが知られている限り、容易に、拡張される及び圧縮されることができる。

【0043】

他のあり得る変更は、メディアコンテンツエディタは、勿論、上述したように、同様の

50

態様で、ビデオ又は音声のような、他の種類の媒体用に提供されることができる。キーボードではない、他の種類の情報提示装置もあり得る。1つの前記のような装置は、スピーカである。同様の仕方、キーボードではない他の種類のユーザ入力ユニットもあり得る。前記付加情報は、更に、当該画像エディタのユーザに知覚可能でなければならないのではなく、隠されていても良い。

【0044】

当該画像エディタは、少なくとも1つのプロセッサであって、エディタの機能を実施するプログラムコードを含んでいる対応するプログラムメモリを有するプロセッサの形態において、設けられるのが好ましい。このプログラムコードは、インターネット又はイントラネットを介して他のコンピュータからダウンロードされることもできる、又はコンピュータ読み取り可能な媒体上で提供されることもできる。図9は、このプログラムコードが記憶されるCD-ROM74の形態における、1つの前記のような媒体を示している。次いで、コード及びデコードを有するコンピュータは、このプログラムコードが該コンピュータ上にロードされた場合、前記画像エディタの機能を実施する。磁気ディスクのような、他の種類のコンピュータ読み取り可能な媒体も、使用されることができることを理解されたい。

10

【0045】

本明細書において、符号化及びデコードという語が使用されている。これは、メディアコンテンツ内への付加情報の供給、及び前記のようなコンテンツの取り出し、並びに/又は前記付加情報(即ち透かし)の読出し、並びに/又は元のメディアコンテンツの復元を意味するものである。

20

【0046】

本発明は、ユーザが、無損失又は実質的に無損失の態様において、画像コンテンツに関連する知覚可能な付加データを挿入及び送信し、このような付加データを取り出し、元の画像コンテンツの復元することを可能にするような、多くの利点を有する。このようにして、メディアコンテンツに関連する付加データの損失のリスクは、減少される。更に、これは、前記付加データ及び前記メディアコンテンツが処理される及び操作されることができる様々な仕方をもたらす。医療環境において、病院の医師又は他の職員が、無損失のビューアを使用することも可能である。次いで、ユーザは、無損失のビューアを使用して、ロゴを、画像の異なる位置にドラッグ・アンド・ドロップする、又はこれを一時的に取り除くこともできる。更なる利点は、通常の描画プログラムにおける場合のように、「見たものが、手に入る(what you see is what you get)」の原則で働くことである。

30

【0047】

本発明は、以下のように要約されることができる。本発明は、方法、装置及び信号であって、エンコーダが、少なくとも画像の第1の限定された部分の形態の第1の情報片を、圧縮し、前記画像に関連する知覚可能な付加情報(38)を供給し、前記画像(36)内に圧縮された前記第1の情報片(40)を設け、デコーダは、圧縮された少なくとも前記画像の第1の限定された部分の形態の前記第1の情報片を含む前記画像と、前記知覚可能な付加情報とを取得し、前記知覚可能な付加情報を取得し、少なくとも1つの画像と知覚可能な付加情報とを、本質的に損失を伴わずに供給するように、少なくとも、圧縮された前記情報の片を、本質的に損失を伴わずに伸張する方法、装置及び信号に関する。本発明は、元の画像が復元可能であるように、付加情報(38)を処理する画像エディタ、コンピュータプログラム及びコンピュータエレメントにも関する。

40

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】ネットワークを介して他の装置に接続されている、本発明による装置の模式図を示している。

【図2】前記ネットワークを介して互いに接続されている2つの装置のブロック図を示している。

【図3】本発明による画像エディタのブロック図を示している。

50

【図 4】本発明の第 1 実施例による信号を模式的に示している。

【図 5】本発明の第 2 実施例による信号を模式的に示している。

【図 6】本発明の前記第 1 実施例による方法によって処理された画像を示している。

【図 7】本発明の前記第 1 実施例による方法による画像の処理の方法のフローチャートを示している。

【図 8】本発明の前記第 1 実施例による、処理された画像から情報を抽出する方法のフローチャートを示している。

【図 9】CD ROM ディスクの形態における、本発明によるコンピュータプログラムを模式的に示している。

【図 1】

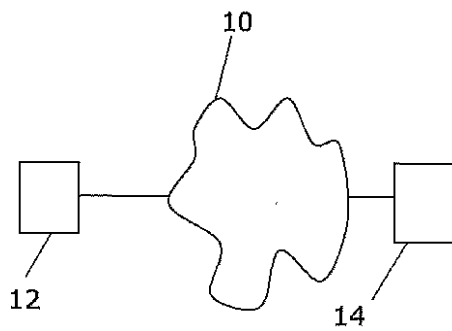


FIG.1

【図 2】

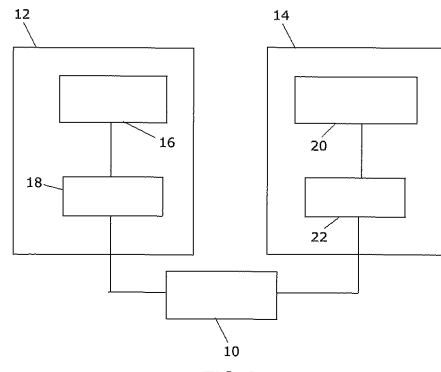


FIG.2

【図 3】

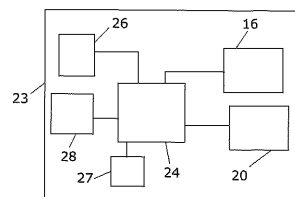
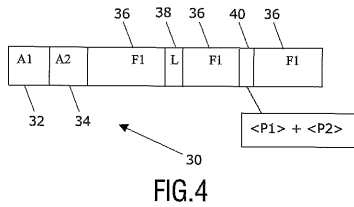
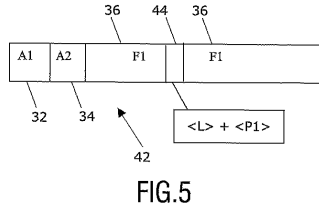


FIG.3

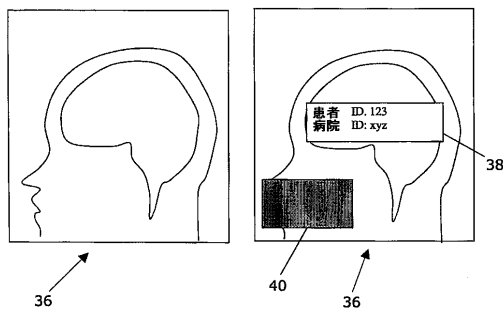
【図 4】



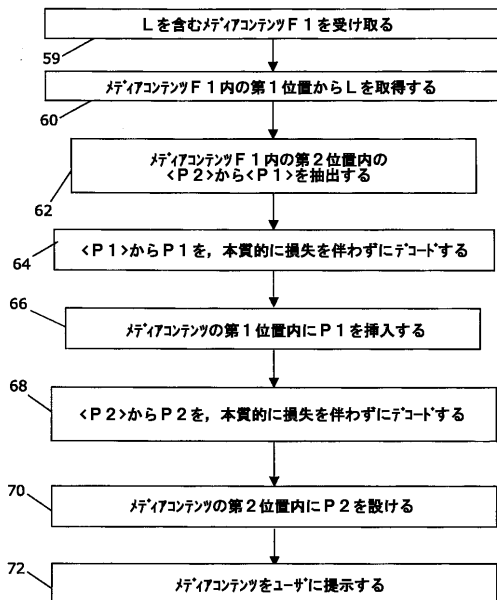
【図 5】



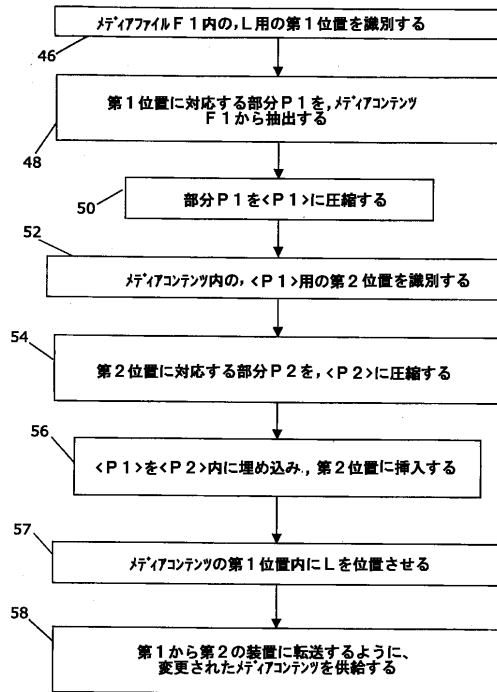
【図 6】



【図 8】



【図 7】



【図 9】

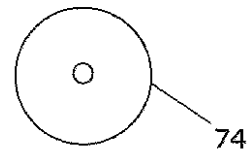


FIG.9

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inventor's Application No.
PCT/IB 03/06153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06T1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G06T H04N

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 practical, search terms used)

INSPEC, EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FRIDRICH J ET AL: "Lossless data embedding for all image formats" SECURITY AND WATERMARKING OF MULTIMEDIA CONTENTS IV, SAN JOSE, CA, USA, 21-24 JAN. 2002, vol. 4675, pages 572-583, XP002275676 Proceedings of the SPIE - The International Society for Optical Engineering, 2002, SPIE-Int. Soc. Opt. Eng, USA ISSN: 0277-786X	1,4-7, 9-13, 17-19
Y	figure 1 abstract * section 2 *	20-27

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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 document 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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 April 2004

Date of mailing of the international search report

21/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

dos Santos, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

nal Application No

PCT/IB 03/06153

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	INOUE S ET AL: "A 6-MHZ NTSC-COMPATIBLE WIDESCREEN TELEVISION SYSTEM WITH PAN-AND-SCAN CAPABILITY" SMPTE JOURNAL, SMPTE INC. SCARSDALE, N.Y, US, vol. 99, no. 8, 1 August 1990 (1990-08-01), pages 639-643, XP000142533 ISSN: 0036-1682 page 640	13
Y	--- DITTMANN J ET AL: "Interactive watermarking environments" MULTIMEDIA COMPUTING AND SYSTEMS, 1998. PROCEEDINGS. IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON AUSTIN, TX, USA 28 JUNE-1 JULY 1998, LOS ALAMITOS, CA, USA,IEEE COMPUT. SOC, US, 28 June 1998 (1998-06-28), pages 286-294, XP010291548 ISBN: 0-8186-8557-3 abstract * section 3.1 *	20-27
A	--- US 6 490 681 B1 (KOBAYASHI SEIJI ET AL) 3 December 2002 (2002-12-03) figure 8 column 3	1-27
A	--- FRIDRICH J ET AL: "Invertible authentication" SECURITY AND WATERMARKING OF MULTIMEDIA CONTENTS III, SAN JOSE, CA, USA, 22-25 JAN. 2001, vol. 4314, pages 197-208, XP001189306 Proceedings of the SPIE - The International Society for Optical Engineering, 2001, SPIE-Int. Soc. Opt. Eng, USA ISSN: 0277-786X * section 3 *	1-27
	--- -/--	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/IB 03/06153

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	<p>XIAOTAO GUO ET AL: "Lossless watermarking scheme for enhancing security of medical data in PACS"</p> <p>MEDICAL IMAGING 2003. PACS AND INTEGRATED MEDICAL INFORMATION SYSTEMS: DESIGN AND EVALUATION, SAN DIEGO, CA, USA, 18-20 FEB. 2003, vol. 5033, pages 350-359, XP002275678</p> <p>Proceedings of the SPIE - The International Society for Optical Engineering, 2003, SPIE-Int. Soc. Opt. Eng, USA</p> <p>ISSN: 0277-786X</p> <p>* sections 1, 2.1 *</p> <p>-----</p>	1-27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/IB 03/06153

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 6490681	B1	03-12-2002	JP 3269015 B2	25-03-2002
			JP 11119651 A	30-04-1999

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100122769

弁理士 笛田 秀仙

(72)発明者 ブルエケルス アルフォンス エイ エム エル

オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフエン プロフ ホルストラーン 6

(72)発明者 ファン デル フェーン ミンネ

オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフエン プロフ ホルストラーン 6

Fターム(参考) 5B057 CA12 CA16 CB12 CB16 CE20 CG01

5C076 AA14 BA06