

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5313916号
(P5313916)

(45) 発行日 平成25年10月9日(2013.10.9)

(24) 登録日 平成25年7月12日(2013.7.12)

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

請求項の数 12 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-542635 (P2009-542635)	(73) 特許権者	503447036
(86) (22) 出願日	平成19年12月14日(2007.12.14)		サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド
(65) 公表番号	特表2010-514325 (P2010-514325A)		大韓民国・443-742・キョンギード ・スウォンシ・ヨントンク・サムスン ーロ・129
(43) 公表日	平成22年4月30日(2010.4.30)	(74) 代理人	100107766
(86) 国際出願番号	PCT/KR2007/006518		弁理士 伊東 忠重
(87) 国際公開番号	W02008/075854	(74) 代理人	100070150
(87) 国際公開日	平成20年6月26日(2008.6.26)		弁理士 伊東 忠彦
審査請求日	平成22年12月7日(2010.12.7)	(74) 代理人	100091214
(31) 優先権主張番号	60/870,967		弁理士 大貫 進介
(32) 優先日	平成18年12月20日(2006.12.20)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	10-2007-0029370		
(32) 優先日	平成19年3月26日(2007.3.26)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		
前置審査			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テクスチャ合成を利用した映像の符号化、復号化の方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

映像の符号化方法において、

前記映像のうち特定パターンのテクスチャ領域を含む、時間的に連続するM枚のピクチャを検出する段階と、

前記検出されたM枚のピクチャのうち、前記検出されたM枚のピクチャの一部であって且つ時間的に連続する、前記テクスチャ領域を符号化するN枚のピクチャを選択する段階と、

前記M枚のピクチャそれぞれに含まれた前記特定パターンのテクスチャ領域のうち、前記選択されたN枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域だけを符号化する段階とを含む、

前記テクスチャ領域を符号化する段階は、

前記選択されたN枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を合成するためのそれぞれの標本テクスチャを選択する段階と、

前記それぞれのテクスチャ領域の代わりに、前記選択されたそれぞれの標本テクスチャのみを符号化する段階とを含む、

前記テクスチャ領域を符号化する段階は、

前記M枚のピクチャのそれぞれに含まれるテクスチャ領域の位置情報、及び前記N枚のピクチャのそれぞれに含まれる標本テクスチャの位置情報を符号化する段階を含む、

ことを特徴とする映像符号化方法。

【請求項 2】

前記 N 枚のピクチャを選択する段階は、

前記 M 枚のピクチャのうち、時間的に先んじた前記 N 枚のピクチャを選択する段階を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の映像符号化方法。

【請求項 3】

映像の符号化装置において、

前記映像のうち、特定パターンのテクスチャ領域を含む、時間的に連続する M 枚のピクチャを検出するパターン検出部と、

前記検出された M 枚のピクチャのうち、前記検出された M 枚のピクチャの一部であって且つ時間的に連続する、前記テクスチャ領域を符号化する N 枚のピクチャを選択するピクチャ選択部と、

前記 M 枚のピクチャそれぞれに含まれた前記特定パターンのテクスチャ領域のうち、前記選択された N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域だけを符号化する符号化部とを含み、

前記符号化部は、

前記選択された N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を合成するためのそれぞれの標本テクスチャを選択し、前記それぞれのテクスチャ領域の代わりに、前記選択されたそれぞれの標本テクスチャのみを符号化し、

前記符号化部は、

前記 M 枚のピクチャのそれぞれに含まれるテクスチャ領域の位置情報、及び前記 N 枚のピクチャのそれぞれに含まれる標本テクスチャの位置情報を符号化する、

ことを特徴とする映像符号化装置。

【請求項 4】

前記ピクチャ選択部は、

前記 M 枚のピクチャのうち、時間的に先んじた前記 N 枚のピクチャを選択することを特徴とする請求項 3 に記載の映像符号化装置。

【請求項 5】

映像の復号化方法において、

前記映像のうち特定パターンのテクスチャ領域を含む、時間的に連続する M 枚のピクチャを検出し、前記検出された M 枚のピクチャのうち、前記検出された M 枚のピクチャの一部であって且つ時間的に連続する、前記テクスチャ領域を符号化する N 枚のピクチャを選択し、前記 M 枚のピクチャそれぞれに含まれた前記特定パターンのテクスチャ領域のうち、前記選択された N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域だけが符号化された映像データを受信する段階と、

前記受信された映像データから、前記 N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を復号化する段階と、

前記 N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を利用し、前記 M 枚のピクチャのうち、残りのピクチャそれぞれに含まれた前記特定パターンのテクスチャ領域を復元する段階とを含み、

前記映像データは、

前記選択された N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を合成するためのそれぞれの標本テクスチャを選択し、前記それぞれのテクスチャ領域の代わりに、前記選択されたそれぞれの標本テクスチャのみが符号化された映像データであり、

前記映像データは、前記 M 枚のピクチャのそれぞれに含まれるテクスチャ領域の位置情報、及び前記 N 枚のピクチャのそれぞれに含まれる標本テクスチャの位置情報を符号化したデータを含む、

ことを特徴とする映像復号化方法。

【請求項 6】

前記復号化する段階は、

前記それぞれの標本テクスチャを復号化する段階を含み、

10

20

30

40

50

前記復元する段階は、

前記復号化されたそれぞれの標本テクスチャを利用し、前記選択されたN枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を合成する段階とを含むことを特徴とする請求項5に記載の映像復号化方法。

【請求項7】

前記復号化されたN枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域、及び前記復元された残りのピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を、前記M枚のピクチャそれぞれに配する段階をさらに含むことを特徴とする請求項5に記載の映像復号化方法。

【請求項8】

映像の復号化装置において、

前記映像のうち特定パターンのテクスチャ領域を含む、時間的に連続するM枚のピクチャを検出し、前記検出されたM枚のピクチャのうち、前記検出されたM枚のピクチャの一部であって且つ時間的に連続する、前記テクスチャ領域を符号化するN枚のピクチャを選択し、前記M枚のピクチャそれぞれに含まれた前記特定パターンのテクスチャ領域のうち、前記選択されたN枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域だけが符号化された映像データを受信し、前記受信された映像データから、前記N枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を復号化する復号化部と、

前記N枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を利用し、前記M枚のピクチャのうち、残りのピクチャそれぞれに含まれた前記特定パターンのテクスチャ領域を復元するテクスチャ領域復元部とを含み、

前記映像データは、

前記選択されたN枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を合成するためのそれぞれの標本テクスチャを選択し、前記それぞれのテクスチャ領域の代わりに、前記選択されたそれぞれの標本テクスチャのみが符号化された映像データであり、

前記映像データは、前記M枚のピクチャのそれぞれに含まれるテクスチャ領域の位置情報、及び前記N枚のピクチャのそれぞれに含まれる標本テクスチャの位置情報を符号化したデータを含む、

ことを特徴とする映像復号化装置。

【請求項9】

前記復号化部は、前記それぞれの標本テクスチャを復号化し、

前記テクスチャ領域復元部は、前記復号化されたそれぞれの標本テクスチャを利用し、前記選択されたN枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を合成することを特徴とする請求項8に記載の映像復号化装置。

【請求項10】

前記復号化されたN枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域及び前記復元された残りのピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を、前記M枚のピクチャそれぞれに配する配置部をさらに含むことを特徴とする請求項8に記載の映像復号化装置。

【請求項11】

請求項1に記載の方法をコンピュータによって実行するためのプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体。

【請求項12】

請求項5に記載の方法をコンピュータによって実行するためのプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、映像の符号化、復号化の方法及び装置に係り、さらに詳細には、テクスチャ(texture)領域を含んでいる映像を、さらに効率的に符号化、復号化する方法及び装置に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

ピクチャ内部の特有な紋様 (figure) または質感のように、特定パターンを有した同質なものと見なされる領域をテクスチャという。テクスチャの統計的性質を抽出したり、またはテクスチャの差によってピクチャを互いに異なる領域に分割するなどの操作をテクスチャ解析 (analysis) という。

【 0 0 0 3 】

テクスチャ解析と反対に、テクスチャ合成 (texture synthesis) というのは、小サイズのテクスチャを利用し、任意サイズのテクスチャを合成することを意味する。現在、テクスチャ合成のための多様な構造が提案されている (非特許文献 1 など)。テクスチャ領域に含まれている小サイズの標本テクスチャ (sample texture) を利用し、標本テクスチャと同じパターン、すなわち、同じ紋様と質感とを有する任意サイズのテクスチャを合成する。

10

【 0 0 0 4 】

図 1 は、従来技術によるテクスチャ合成方法を図示する。図 1 を参照するに、規則的なレンガ模様の標本テクスチャ 1 1 0 を利用し、標本テクスチャ 1 1 0 より大サイズのレンガ模様のテクスチャ 1 2 0 を合成する。標本テクスチャのサイズが大きければ大きいほど、標本テクスチャ 1 1 0 と類似したパターンのテクスチャを合成し出すことができる。

【 0 0 0 5 】

映像に含まれたテクスチャは、映像圧縮の効率を落とす。特に、芝生模様または波模様のように、予測不可能に反復されるテクスチャは、映像を符号化するにおいて、インター予測またはイントラ予測を利用して予測し難い。映像の時間的、空間的な冗長性 (redundancy) を利用して予測し、予測結果に基づいて映像を圧縮符号化し難いのである。

20

【 0 0 0 6 】

従って、テクスチャ領域が有する同質性を利用し、さらに高効率で映像を圧縮できる映像符号化、復号化の方法が必要である。

【 先行技術文献 】

【 非特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 非特許文献 1 】 A. A. Efros and T. K. Leung, "Texture synthesis by non-parametric sampling", In Proceedings of the Seventh International Conference on Computer Vision, Corfu, Greece, 1999

30

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

本発明の目的は、前記のような従来技術の短所を克服するためのテクスチャ合成を利用した映像の符号化、復号化の方法及び装置を提供するにおいて、前記方法を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体を提供するところにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

前記技術的課題を解決するための本発明による映像の符号化方法は、現在ピクチャにおいてテクスチャ領域を検出する段階と、前記検出されたテクスチャ領域のうち一部を、前記テクスチャ領域の合成のための標本テクスチャ (sample texture) として選択する段階と、前記検出されたテクスチャ領域の代わりに、前記選択された標本テクスチャを符号化する段階とを含む。

40

【 0 0 1 0 】

本発明によるさらに望ましい実施形態によれば、前記符号化する段階は、前記現在ピクチャにおいて前記検出されたテクスチャ領域と、前記選択された標本テクスチャとの位置についての情報を符号化する段階を含む。

【 0 0 1 1 】

50

前記技術的課題を解決するための本発明による映像の符号化装置は、現在ピクチャにおいてテキスト領域を検出するテキスト領域検出部と、前記検出されたテキスト領域のうち一部を、前記テキスト領域の合成のための標本テキスト領域として選択する標本テキスト領域選択部と、前記抽出されたテキスト領域の代わりに、前記標本テキスト領域を符号化する符号化部とを含む。

【0012】

前記技術的課題を解決するための本発明による映像の復号化方法は、現在ピクチャに含まれたテキスト領域の一部を、前記テキスト領域の合成のための標本テキスト領域として選択した後、前記テキスト領域の代わりに、前記標本テキスト領域が符号化された前記現在ピクチャについてのデータを受信する段階と、前記受信された現在ピクチャについてのデータから、前記標本テキスト領域を復号化する段階と、前記復号化された標本テキスト領域を利用し、前記テキスト領域を合成する段階と、前記合成されたテキスト領域を前記現在ピクチャに配する段階とを含む。

10

【0013】

前記技術的課題を解決するための本発明による映像の復号化装置は、現在ピクチャに含まれたテキスト領域の一部を、前記テキスト領域の合成のための標本テキスト領域として選択した後、前記テキスト領域の代わりに、前記標本テキスト領域が符号化された前記現在ピクチャについてのデータを受信し、前記受信された現在ピクチャについてのデータから、前記標本テキスト領域を復号化する復号化部と、前記復号化された標本テキスト領域を利用し、前記テキスト領域を合成するテキスト領域合成部と、前記合成されたテキスト領域を前記現在ピクチャに配する配置部とを含む。

20

【0014】

前記技術的課題を解決するための本発明による映像の符号化方法は、前記映像のうち特定パターンのテキスト領域を含むM枚のピクチャを検出する段階と、前記検出されたM枚のピクチャのうち、前記テキスト領域を符号化するN枚のピクチャを選択する段階と、前記M枚のピクチャそれぞれに含まれた前記特定パターンのテキスト領域のうち、前記選択されたN枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域だけを符号化する段階とを含む。

【0015】

前記技術的課題を解決するための本発明による映像の符号化装置は、前記映像のうち特定パターンのテキスト領域を含むM枚のピクチャを検出するパターン検出部と、前記検出されたM枚のピクチャのうち、前記テキスト領域を符号化するN枚のピクチャを選択するピクチャ選択部と、前記M枚のピクチャそれぞれに含まれた前記特定パターンのテキスト領域のうち、前記選択されたN枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域だけを符号化する符号化部とを含む。

30

【0016】

前記技術的課題を解決するための映像の復号化方法は、前記映像のうち特定パターンのテキスト領域を含むM枚のピクチャを検出し、前記検出されたM枚のピクチャのうち、前記テキスト領域を符号化するN枚のピクチャを選択し、前記M枚のピクチャそれぞれに含まれた前記特定パターンのテキスト領域のうち、前記選択されたN枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域だけが符号化された映像データを受信する段階と、前記受信された映像データから、前記N枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域を復号化する段階と、前記N枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域を利用し、前記M枚のピクチャのうち、残りのピクチャそれぞれに含まれた前記特定パターンのテキスト領域を復元する段階とを含む。

40

【0017】

前記技術的課題を解決するための本発明による映像の復号化装置は、前記映像のうち特定パターンのテキスト領域を含むM枚のピクチャを検出し、前記検出されたM枚のピクチャのうち、前記テキスト領域を符号化するN枚のピクチャを選択し、前記M枚のピクチャそれぞれに含まれた前記特定パターンのテキスト領域のうち、前記選択されたN枚

50

のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域だけが符号化された映像データを受信し、前記受信された映像データから、前記N枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を復号化する復号化部と、前記N枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を利用し、前記M枚のピクチャのうち、残りのピクチャそれぞれに含まれた前記特定パターンのテクスチャ領域を復元するテクスチャ領域復元部とを含む。

【0018】

前記技術的課題を解決するために本発明は、前記映像の符号化、復号化の方法を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体を提供する。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、映像に含まれたテクスチャ領域が有する時間的、空間的な冗長性を効率的に除去して符号化、復号化が可能であって、映像符号化の圧縮効率を大きく向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】従来技術によるテクスチャ合成方法を図示する図である。

【図2】本発明の一実施形態による映像符号化装置を図示する図である。

【図3】本発明の一実施形態によるテクスチャ分析(texture analysis)を図示する図である。

【図4】本発明の一実施形態による映像符号化方法のフローチャートである。

【図5】本発明の一実施形態による映像復号化装置を図示する図である。

【図6】本発明の一実施形態による映像復号化方法のフローチャートである。

【図7】本発明の他の実施形態による映像符号化装置を図示する図である。

【図8】本発明の他の実施形態によるテクスチャ分析を図示する図である。

【図9】本発明の他の実施形態による映像符号化方法のフローチャートである。

【図10】本発明の他の実施形態による映像復号化装置を図示する図である。

【図11】本発明の他の実施形態による映像復号化方法のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、図面を参照しつつ、本発明の望ましい実施形態について詳細に説明する。

【0022】

図2は、本発明の一実施形態による映像符号化装置を図示している。図2を参照するに、本発明による映像符号化装置200は、テクスチャ領域検出部210、標本テクスチャ選択部220及び符号化部230を含む。

【0023】

テクスチャ領域検出部210は、現在ピクチャにおいて、テクスチャ領域を検出する。図3に図示された現在ピクチャ300で、草(grass)に対する映像がテクスチャ領域310であると仮定すれば、テクスチャ領域検出部210は、テクスチャ分析を介してテクスチャ領域310を現在ピクチャ300において検出して分離する。

【0024】

標本テクスチャ選択部220は、テクスチャ領域検出部210で検出したテクスチャ領域310のうち一部を、標本テクスチャ320として選択する。本発明の一実施形態による映像符号化装置は、テクスチャ領域の全部に対して符号化を行うのではなく、標本テクスチャ320として選択されたテクスチャ領域のうち、一部に対してのみ符号化を行う。

【0025】

従って、標本テクスチャ選択部220は、テクスチャ領域310のうち一部を、テクスチャ領域310を合成するのに必要な標本テクスチャ320として選択する。標本テクスチャ320のサイズには制限がないが、標本テクスチャ320が大きければ大きいほど、符号化された現在ピクチャ300を復号化する側で、テクスチャ領域310を原本に近く合成できる確率が高くなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

符号化部 2 3 0 は、現在ピクチャ 3 0 0 のテクスチャ領域 3 1 0 の代わりに、標本テクスチャ選択部 2 2 0 で選択された標本テクスチャ 3 2 0 を符号化する。現在ピクチャ 3 0 0 において、テクスチャ領域 3 1 0 を除外した残りの部分に対して、一般的な映像符号化方法によって符号化を行う。しかし、テクスチャ領域 3 1 0 は、標本テクスチャ選択部 2 2 0 で選択された標本テクスチャ 3 2 0 に対してのみ符号化を行う。

【 0 0 2 7 】

現在ピクチャ 3 0 0 の標本テクスチャ 3 2 0 も、圧縮のために予測符号化を行うことができる。以前に符号化された参照ピクチャから、時間予測 (temporal prediction) を行って標本テクスチャ 3 2 0 に対する予測値を生成し、生成された予測値を標本テクスチャ 3 2 0 から減算した剰余 (residual) を符号化する。

10

【 0 0 2 8 】

また、テクスチャ領域 3 1 0 に含まれたブロック及び標本テクスチャ 3 2 0 に含まれたブロックが特定されてこそ、復号化する側で現在ピクチャを復元できる。従って、符号化部 2 3 0 は、現在ピクチャにおけるテクスチャ領域 3 1 0 及び標本テクスチャ 3 2 0 の位置についての情報も、共に符号化せねばならない。テクスチャ領域 3 1 0 及び標本テクスチャ 3 2 0 に含まれたブロックについての情報をビットストリームに挿入することによって、位置についての情報を符号化する。

【 0 0 2 9 】

図 4 は、本発明の一実施形態による映像の符号化方法について説明するためのフローチャートである。

20

【 0 0 3 0 】

段階 4 1 0 で、本発明による映像符号化装置は、現在ピクチャにおいてテクスチャ領域を検出する。

【 0 0 3 1 】

段階 4 2 0 で、本発明による映像符号化装置は、段階 4 1 0 で検出されたテクスチャ領域のうち一部を、テクスチャ領域の合成のための標本テクスチャとして選択する。テクスチャ領域の代わりに符号化する標本テクスチャ領域を選択する。標本テクスチャだけ符号化して復号化する側に伝送し、復号化する側は、標本テクスチャからテクスチャ領域全部を合成する。

30

【 0 0 3 2 】

段階 4 3 0 で、本発明による映像符号化装置は、段階 4 2 0 で選択された標本テクスチャ領域を符号化する。望ましくは、時間予測 (temporal prediction) を行って剰余のみ符号化することもできる。また、現在ピクチャにおけるテクスチャ領域及び標本テクスチャの位置についての情報も符号化され、ビットストリームに挿入される。

【 0 0 3 3 】

図 5 は、本発明の一実施形態による映像復号化装置を図示している。図 5 を参照するに、本発明による映像復号化装置 5 0 0 は、復号化部 5 1 0、テクスチャ領域合成部 5 2 0 及び配置部 5 3 0 を含む。

【 0 0 3 4 】

復号化部 5 1 0 は、現在ピクチャについてのデータを含んでいるビットストリームを受信し、受信されたビットストリームから標本テクスチャを復号化する。

40

【 0 0 3 5 】

現在ピクチャに含まれたテクスチャ領域を検出し、検出された領域から標本テクスチャを選択し、テクスチャ領域の代わりに標本テクスチャ領域だけを符号化した現在ピクチャについてのデータを受信する。受信された現在ピクチャについてのデータから、標本テクスチャを復号化する。

【 0 0 3 6 】

ビットストリームには、現在ピクチャにおけるテクスチャ領域及び標本テクスチャの位置についての情報が含まれているので、それらの位置についての情報も復号化する。

50

【 0 0 3 7 】

テクスチャ領域合成部 5 2 0 は、復号化部 5 1 0 で復号化した標本テクスチャを利用してテクスチャ領域を合成する。標本テクスチャと同じパターン、すなわち、同じ紋様と質感とを有するテクスチャ領域を合成する。

【 0 0 3 8 】

予測符号化が簡単ではなく、符号化の圧縮効率を落とすテクスチャ領域に対して、標本テクスチャだけ選択して符号化し、復号化する側では、テクスチャ合成を利用して合成することによって、符号化の圧縮効率を向上させる。

【 0 0 3 9 】

配置部 5 3 0 は、テクスチャ領域合成部 5 2 0 で合成されたテクスチャ領域を現在ピクチャに配する。ビットストリームに含まれおり、復号化部 5 1 0 で復号化したテクスチャ領域及び標本テクスチャの位置についての情報を参照し、合成されたテクスチャ領域を現在ピクチャに配する。

【 0 0 4 0 】

現在ピクチャにおいてテクスチャ領域を除外した残りの部分は、一般的な復号化方法によって復号化部 5 1 0 で復号化され、復号化された残りの部分と、テクスチャ領域合成部 5 2 0 で合成されたテクスチャ領域とを結合することによって、現在ピクチャを復元する。

【 0 0 4 1 】

図 6 は、本発明の一実施形態による映像の復号化方法について説明するためのフローチャートである。図 6 を参照するに、段階 6 1 0 で、本発明による映像復号化装置は、現在ピクチャに含まれたテクスチャ領域を検出し、検出された領域から標本テクスチャを選択し、テクスチャ領域の代わりに、標本テクスチャだけを符号化した現在ピクチャについてのデータを受信する。

【 0 0 4 2 】

段階 6 2 0 で、本発明による映像復号化装置は、段階 6 1 0 で受信した現代ピクチャについてのデータから標本テクスチャを復号化する。標本テクスチャが時間予測を利用し、参照ピクチャから予測符号化された場合には、参照ピクチャを参照して標本テクスチャの予測値を生成し、生成された予測値に剰余を加算することによって、標本テクスチャを復号化する。

【 0 0 4 3 】

段階 6 3 0 で、本発明による映像復号化装置は、段階 6 2 0 で復号化された標本テクスチャを利用し、テクスチャ領域を合成する。

【 0 0 4 4 】

段階 6 4 0 で、本発明による映像復号化装置は、段階 6 3 0 で合成されたテクスチャ領域を現在ピクチャに配する。ビットストリームに含まれている現在ピクチャにおける標本テクスチャ及びテクスチャ領域の位置についての情報を参照し、合成されたテクスチャ領域を現在ピクチャに配する。

【 0 0 4 5 】

図 7 は、本発明の他の実施形態による映像符号化装置を図示している。図 7 を参照するに、本発明による映像符号化装置 7 0 0 は、パターン検出部 7 1 0、ピクチャ選択部 7 2 0、標本テクスチャ選択部 7 3 0 及び符号化部 7 4 0 を含む。

【 0 0 4 6 】

パターン検出部 7 1 0 は、映像のうち特定パターンのテクスチャ領域を含む M 枚、すなわち、複数枚のピクチャを検出する。特定パターン、すなわち、特定紋様または質感を有するテクスチャ領域を含むピクチャを含むピクチャを、テクスチャ分析を行って検出する。

【 0 0 4 7 】

連続的なピクチャからなる映像は、特定パターンのテクスチャ領域を含む複数のピクチャが存在しうる。パターン検出部 7 1 0 は、映像に対してテクスチャ分析を行い、特定パ

10

20

30

40

50

ターンのテクスチャ領域を含む時間的に連続された複数のピクチャを検出する。図8を参照しつつ詳細に説明する。

【0048】

図8に図示されたように、連続的なピクチャからなる映像は、一定時間の間、特定パターンのテクスチャ領域830を含んでいることが可能である。M枚のピクチャ810が特定パターンのテクスチャ領域830を含んでいると仮定すれば、パターン検出部710は、テクスチャ分析を行い、特定パターンのテクスチャ領域830を含んでいるM枚のピクチャ810を検出する。

【0049】

ピクチャ選択部720は、パターン検出部710で検出されたM枚のピクチャ810のうち、テクスチャ領域を符号化するN枚のピクチャを選択する。特定パターンのテクスチャ領域830は、検出されたM枚のピクチャ810が共通して含んでいるテクスチャ領域であるから、M枚のピクチャ810それぞれに含まれたテクスチャ領域いずれについても、符号化を行う必要がない。従って、ピクチャ選択部720は、M枚のピクチャ810のうち、テクスチャ領域830を符号化するN枚のピクチャ820を選択する。

【0050】

N枚のピクチャ820を選択する方法には制限がないが、望ましくは、パターン検出部710で検出したM枚のピクチャのうち、時間的に先行するN枚のピクチャを選択できる。

【0051】

標本テクスチャ選択部730は、ピクチャ選択部720が選択したN枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域に対して、標本テクスチャを選択する。M枚のピクチャ810のうち、選択されたN枚のピクチャ820に対してのみテクスチャ領域を符号化しても、映像符号化の圧縮効率は向上する。しかし、本発明による映像符号化装置700は、選択されたN枚のピクチャ820それぞれに含まれたテクスチャ領域に対してそれぞれの標本テクスチャ840をさらに選択する。

【0052】

復号化する側では、標本テクスチャ840を利用してN枚のピクチャ820それぞれのテクスチャ領域を復号化し、復号化されたそれぞれのテクスチャ領域を利用し、残りのM-N枚のピクチャのテクスチャ領域を復元する。

【0053】

符号化部740は、パターン検出部710が検出したM枚のピクチャのうち、ピクチャ選択部720が選択したN枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域だけを符号化する。標本テクスチャ選択部730でN枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域のうちから選択されたそれぞれの標本テクスチャ840だけを符号化する。

【0054】

特定パターンのテクスチャ領域を含むM枚のピクチャのうち一部であるN枚のピクチャを選択し、時間的な冗長性を除去し、選択されたN枚のピクチャそれぞれに対して標本テクスチャを選択することによって、それぞれのピクチャ内部の空間的な冗長性を除去する。

【0055】

図2の符号化部230と関連して前述のところのように、M枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域の位置情報、及びN枚のピクチャそれぞれに含まれた標本テクスチャの位置情報は符号化部740で符号化され、ビットストリームに挿入される。

【0056】

図9は、本発明の他の実施形態による映像の符号化方法について説明するためのフローチャートである。図9を参照するに、段階910で、本発明による映像符号化装置は、映像のうち、特定パターンのテクスチャ領域を含むM枚のピクチャを検出する。テクスチャ分析を行い、特定パターン、すなわち、特定紋様または質感のテクスチャ領域を含むM枚のピクチャを検出する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 7 】

段階 9 2 0 で、本発明による映像符号化装置は、段階 9 1 0 で検出された M 枚のピクチャのうち、テクスチャ領域を符号化する N 枚のピクチャを選択する。一実施形態において、段階 9 1 0 で検出した M 枚のピクチャのうち、時間的に先行する N 枚のピクチャを選択できる。

【 0 0 5 8 】

段階 9 3 0 で、本発明による映像符号化装置は、段階 9 2 0 で選択された N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域だけを符号化を行う。望ましくは、N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域に対して、それぞれの標本テクスチャを選択し、選択されたそれぞれの標本テクスチャ領域を符号化する。

10

【 0 0 5 9 】

図 1 0 は、本発明の他の実施形態による映像復号化装置を図示している。図 1 0 を参照するに、本発明による映像復号化装置 1 0 0 0 は、復号化部 1 0 1 0、テクスチャ領域復元部 1 0 2 0 及び配置部 1 0 3 0 を含む。

【 0 0 6 0 】

復号化部 1 0 1 0 は、特定パターンのテクスチャ領域を含む M 枚のピクチャを検出し、検出された M 枚のピクチャのうち、N 枚のピクチャを選択し、N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域だけが符号化された映像データを受信し、受信された映像データから、N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を復号化する。

【 0 0 6 1 】

望ましくは、N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域においてそれぞれの標本テクスチャを選択して符号化された映像データを受信し、それぞれの標本テクスチャを復号化する。

20

【 0 0 6 2 】

テクスチャ領域復元部 1 0 2 0 は、復号化部 1 0 1 0 が復号化した N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を利用し、M 枚のピクチャのうち、残りのピクチャ、すなわち、M - N 枚のピクチャに含まれたテクスチャ領域を復元する。

【 0 0 6 3 】

N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を利用して時間予測を行い、残りの M - N 枚のピクチャに含まれたテクスチャ領域を復元する。

30

【 0 0 6 4 】

N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域でそれぞれの標本テクスチャを復号化した場合には、それぞれの標本テクスチャを利用し、N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を合成し、合成された N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を利用し、残りの M - N 枚のピクチャに含まれたテクスチャ領域を復元する。

【 0 0 6 5 】

配置部 1 0 3 0 は、テクスチャ領域復元部 1 0 2 0 で復元された M 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を配置し、M 枚のピクチャを復元する。復号化部 1 0 1 0 で復号化された N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域、及びテクスチャ領域復元部 1 0 2 0 で復元された M - N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域を、M 枚のピクチャそれぞれに配する。ビットストリームに含まれているテクスチャ領域と標本テクスチャとの位置情報を参照して配置を行う。

40

【 0 0 6 6 】

図 1 1 は、本発明の他の実施形態による映像の復号化方法について説明するためのフローチャートである。図 1 1 を参照するに、段階 1 1 1 0 で、本発明による映像復号化装置は、特定パターンのテクスチャ領域を含む M 枚のピクチャを検出し、検出された M 枚のピクチャのうち、N 枚のピクチャを選択し、N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域だけが符号化された映像データを受信する。

【 0 0 6 7 】

N 枚のピクチャそれぞれに含まれたテクスチャ領域でそれぞれの標本テクスチャを選択

50

して符号化した映像データを受信することができる。

【0068】

段階1120で、本発明による映像復号化装置は、段階1110で受信された映像データから、N枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域を復号化する。N枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域のうち、標本テキスト領域だけ符号化された場合には、標本テキスト領域が復号化される。

【0069】

段階1130で、本発明による映像復号化装置は、段階1120で復号化されたN枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域を利用し、M-N枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域を復元する。

10

【0070】

N枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域を利用し、時間予測を行い、残りのM-N枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域を復元する。

【0071】

N枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域のうち、標本テキスト領域が復号化された場合には、標本テキスト領域を利用し、N枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域を合成し、合成されたN枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域を利用し、M-N枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域を復元する。

【0072】

段階1140で、本発明による映像復号化装置は、段階1120で復号化されたN枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域、及び段階1130で復元されたM-N枚のピクチャそれぞれに含まれたテキスト領域を、M枚のピクチャそれぞれに配する。

20

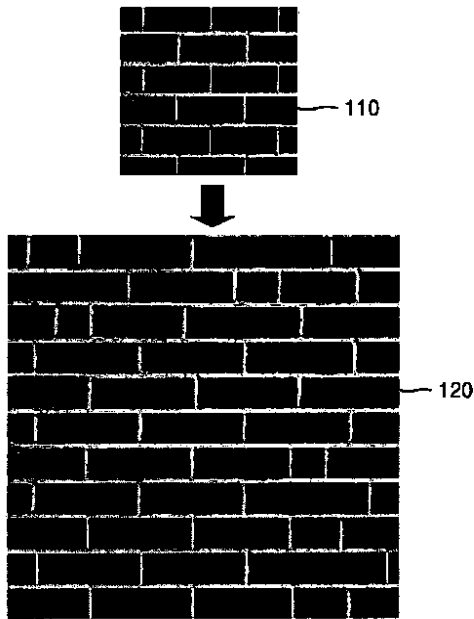
【0073】

以上のように、たとえ本発明が限定された実施形態と図面とによって説明されたにしても、本発明が前記の実施形態に限定されるものではなく、それらは、本発明が属する分野で当業者ならば、かような記載から、多様な修正及び変形が可能であろう。従って、本発明の思想は、特許請求の範囲によってのみ把握され、それと均等であるか、または等価的でないかなる変形も、本発明の思想の範疇に属するのである。また、本発明によるシステムは、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に、コンピュータで読み取り可能なコードとして具現することが可能である。コンピュータで読み取り可能な記録媒体は、コンピュータシステムによって読み取り可能なデータが保存されるあらゆる種類の記録装置を含む。記録媒体の例としては、ROM (read-only memory)、RAM (random-access memory)、CD-ROM、磁気テープ、フロッピー (登録商標) ディスク、光データ保存装置などがあり、またキャリアウェーブ (例えば、インターネットを介した伝送) の形態で具現されることも含む。また、コンピュータで読み取り可能な記録媒体は、ネットワークに接続されたコンピュータシステムに分散され、分散方式でコンピュータで読み取り可能なコードが保存されて実行されうる。

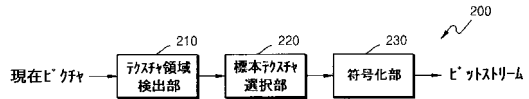
30

【図1】

FIG. 1

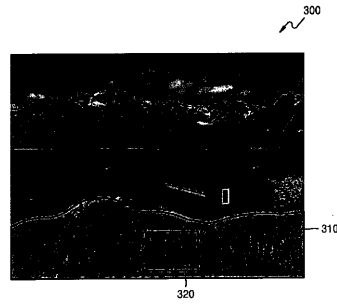


【図2】

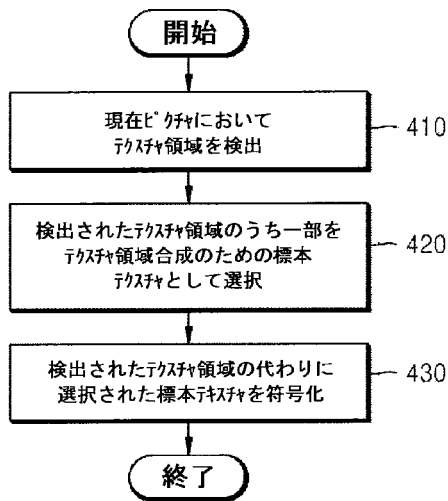


【図3】

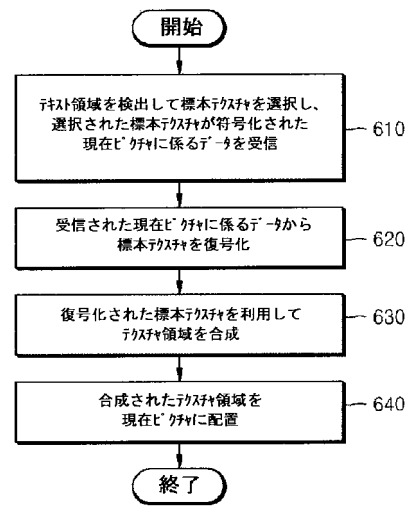
FIG. 3



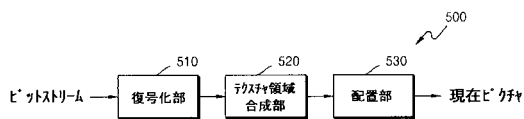
【図4】



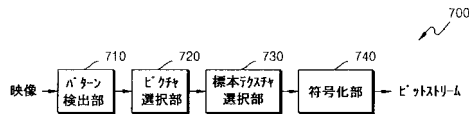
【図6】



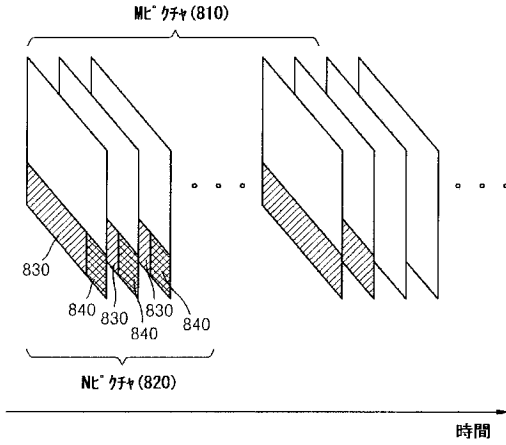
【図5】



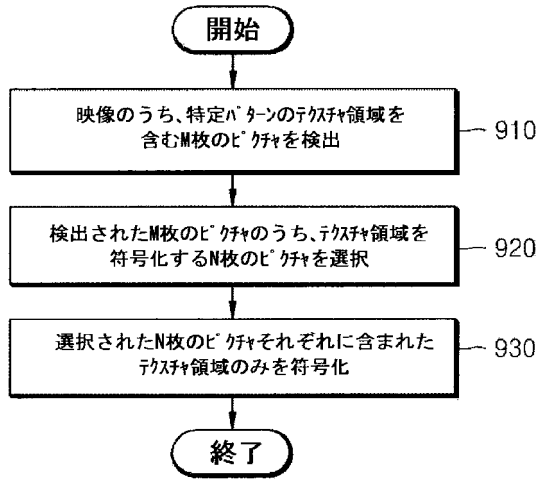
【図7】



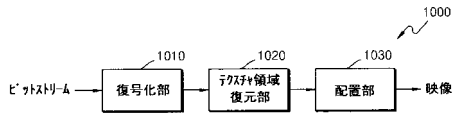
【図8】



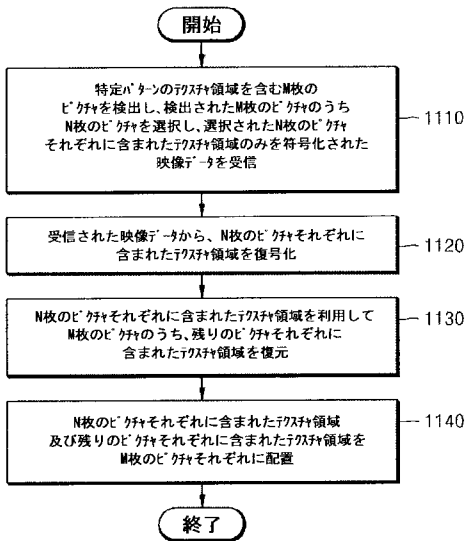
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

- (72)発明者 ミン, ジョン - ヘ
大韓民国 446-959 キョンギ - ド ヨンイン - シ ギフン - グ ソチョン - ドン エスケ
イ・アパート 104-401 (番地なし)
- (72)発明者 ハン, ウ - ジン
大韓民国 443-822 キョンギ - ド スウォン - シ ヨントン - グ ウォンチョン - ドン
296-6 アクロパーク・アパート 102-1104
- (72)発明者 パク, ジョン - フン
大韓民国 151-762 ソウル グァナック - グ ボンチョン 2 - ドン ドンア・アパート
110-1506 (番地なし)
- (72)発明者 ソン, ユ - ミ
大韓民国 463-929 キョンギ - ド ソンナム - シ ブンダン - グ ヤダップ - ドン タッ
プマウル・サンヨン・アパート 503-1005 (番地なし)

審査官 岩井 健二

- (56)参考文献 特表2006-519533 (JP, A)
特開平05-328325 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 7/24 - 7/68