

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2009年12月30日(30.12.2009)

PCT

(10) 国際公開番号

WO 2009/157340 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04N 7/173 (2006.01) H04N 5/76 (2006.01)  
G10K 15/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/060909
- (22) 国際出願日: 2009年6月16日(16.06.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2008-167345 2008年6月26日(26.06.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社 (NEC Corporation) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大網 亮磨 (OAMI Ryoma) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 岩元 浩太 (IWAMOTO Kota) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 佐藤 貴美 (SATO Takami) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 平川 康史 (HIRAKAWA Yasufumi) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

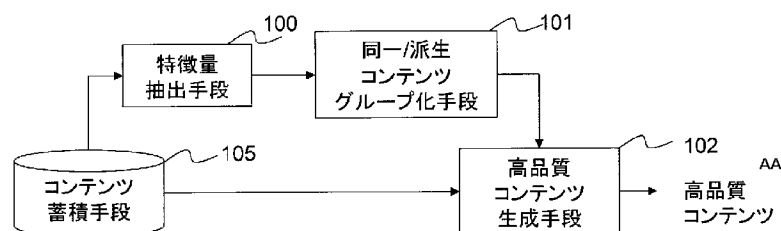
- Tokyo (JP). 仙田 裕三 (SENDA Yuzo) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 木本 崇博 (KIMOTO Takahiro) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 宇高 克己 (UDAKA Katsuki); 〒1010025 東京都千代田区神田佐久間町1-1-4 第二東ビル5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

[続葉有]

(54) Title: HIGH-QUALITY CONTENT GENERATING SYSTEM, METHOD THEREFOR, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 高品質コンテンツ生成システムと、その方法及びプログラム

[図1]



105 CONTENT STORAGE MEANS  
 100 FEATURE AMOUNT EXTRACTING MEANS  
 101 SAME/DERIVED CONTENT GROUPING MEANS  
 102 HIGH-QUALITY CONTENT GENERATING MEANS  
 AA HIGH-QUALITY CONTENT

(57) Abstract: A high-quality content generating system provided with a feature amount extracting means for extracting the feature amounts of a plurality of pieces of content therefrom, a content grouping means for performing matching between the feature amounts of the plurality of pieces of content extracted by the feature amount extracting means, grouping the same content included in the plurality of pieces of content and the derived content produced by using the same content, and calculating same/derived content grouping information, and a high-quality content generating means for selecting pieces of content to be grouped by the same/derived content grouping information from the plurality of pieces of content and generating content with higher quality by using the selected content.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2009/157340 A1



CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, 添付公開書類:  
TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

---

本発明は、複数のコンテンツからコンテンツの特徴量を抽出する特徴量抽出手段と、特徴量抽出手段で抽出した複数コンテンツの特徴量間で照合を行い、複数コンテンツ中に含まれる同一コンテンツおよびそのコンテンツを使って制作された派生コンテンツをグループ化し、同一／派生コンテンツグループ化情報を算出するコンテンツグループ化手段と、同一／派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、選択されたコンテンツを用いて品質がよりよいコンテンツを生成する高品質コンテンツ生成手段とを有する高品質コンテンツ生成システムである。

## 明 細 書

**発明の名称：**

**高品質コンテンツ生成システムと、その方法及びプログラム**

**技術分野**

[0001] 本発明は高品質コンテンツ生成システムと、その方法及びプログラムに関する。

**背景技術**

[0002] 近年、多くの動画投稿サイトが立ち上がってきており、インターネットを通じて様々な動画像を視聴できる環境が整いつつある。この際、プロモーション用の動画像などの積極的に流通させたいコンテンツや、話題性のあるコンテンツは同じものが様々な動画投稿サイトに繰り返し投稿されることがある。通常、どの動画サイトも、自サイト内でのコンテンツの検索機能は提供するが、近年、複数のサイト間を跨って検索可能な検索エンジンも登場してきている。この検索エンジンを用いて、複数の動画像投稿サイトを横断的に検索した場合、同じコンテンツが複数見つかる場合がある。

[0003] この際、みつかったもののどれか1つを見れば十分であるが、高画質でコンテンツを視聴したいというユーザにとっては、以下のように問題があった。

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0004] 第1の問題点は、高画質なコンテンツを見ることが困難であるということである。

[0005] その理由は、検索で見つかった複数のコンテンツの1つを適当に選択して視聴すると、低画質のコンテンツにあたる可能性が高いためである。動画投稿サイトの場合、大量のコンテンツを扱うため、個々のコンテンツは高圧縮率で符号化されることが多い。このため、元来画質が低いコンテンツが多く、画質が低いコンテンツにあたる可能性が高い。この結果、高画質でコンテ

ンツを見たいユーザの場合、複数見つかった同じコンテンツを逐一視聴して高画質なものを探すか、あるいは、たまたま見たコンテンツの画質が悪かった場合は、高画質のコンテンツを見たいにも関わらず、時間的な制約等により、低画質のコンテンツの視聴に甘んじなければならなかった。

[0006] 第2の問題点は、ユーザは全ての区間において高画質なコンテンツを視聴することは困難であるということである。

[0007] その理由は、検索で複数の同一コンテンツが見つかったとしても、ユーザが視聴するのはそのうちの1つのみであるためである。ある一つのコンテンツが初めから終わりまで常に画質がよいとは限らない。例えば、低レートでVBR符号化する場合には、バッファリングの量が多くなり、制御が困難になる。このため、必ずしも全部の区間で高品質を保てるとは限らない。このような場合、途中で品質が劣化する箇所があっても、ユーザが視聴するコンテンツを他の同一コンテンツに切り替えることは、手間がかかる、視聴が途切れるといった理由から通常は行わない。このため、途中で品質が劣化してもユーザはその品質劣化に甘んじるより他なかった。

[0008] そこで、本発明は上記課題に鑑みて発明されたものであって、その目的は、同じコンテンツ、あるいはそれから派生してできたコンテンツが複数存在する場合には、それらを用いてより高品質なコンテンツを生成することができる高品質コンテンツ生成システム、方法およびプログラムを提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決する本発明は、複数のコンテンツからコンテンツの特徴量を抽出する特徴量抽出手段と、前記特徴量抽出手段で抽出した複数コンテンツの特徴量間で照合を行い、前記複数コンテンツ中に含まれる同一コンテンツおよびそのコンテンツを使って制作された派生コンテンツをグループ化し、同一／派生コンテンツグループ化情報を算出するコンテンツグループ化手段と、前記同一／派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、選択されたコンテンツを用い

て品質がよりよいコンテンツを生成する高品質コンテンツ生成手段とを有する高品質コンテンツ生成システムである。

[0010] 上記課題を解決する本発明は、複数のコンテンツからコンテンツの特徴量を抽出する特徴量抽出ステップと、前記抽出した複数コンテンツの特徴量間で照合を行い、前記複数コンテンツ中に含まれる同一コンテンツおよびそのコンテンツを使って制作された派生コンテンツをグループ化し、同一／派生コンテンツグループ化情報を算出するコンテンツグループ化ステップと、前記同一／派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、選択されたコンテンツを用いて品質がよりよいコンテンツを生成する高品質コンテンツ生成ステップとを有する高品質コンテンツ生成方法である。

[0011] 上記課題を解決する本発明は、複数のコンテンツからコンテンツの特徴量を抽出する特徴量抽出処理と、前記抽出した複数コンテンツの特徴量間で照合を行い、前記複数コンテンツ中に含まれる同一コンテンツおよびそのコンテンツを使って制作された派生コンテンツをグループ化し、同一／派生コンテンツグループ化情報を算出するコンテンツグループ化処理と、前記同一／派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、選択されたコンテンツを用いて品質がよりよいコンテンツを生成する高品質コンテンツ生成処理とを情報処理装置に実行させる高品質コンテンツ生成プログラムである。

### 発明の効果

[0012] 本発明によれば、同じコンテンツ、あるいはそれから派生してできたコンテンツが複数存在する場合、それらを用いてより高品質なコンテンツを生成することができる。

### 図面の簡単な説明

[0013] [図1] 図1は第1の実施の形態における高品質コンテンツ生成システムのブロック図である。

[図2] 図2は時間軸をもつコンテンツ間のグループ化の一例を表す図である。

[図3] 図3は第1の実施の形態の高品質コンテンツ生成システムの処理全体の流れを表すフローチャートである。

[図4] 図4は高品質コンテンツ生成手段102の第1の形態の処理の流れを表すフローチャートである。

[図5] 図5は高品質コンテンツ生成手段102の第2の形態の処理の流れを表すフローチャートである。

[図6] 図6は高品質コンテンツ生成手段102の第3の形態の処理の流れを表すフローチャートである。

[図7] 図7は高品質コンテンツ生成手段102の第4の形態の動作の処理の流れを表すフローチャートである。

[図8] 図8はコンテンツ間でフレームレートが異なる場合の高品質コンテンツ生成の方法を示す図である。

[図9] 図9はコンテンツ間でフレームレートが異なる場合の高品質コンテンツ生成の方法を示す図である。

[図10] 図10は図7のコンテンツ間フレーム/フィールド対応付けステップS463の一実施の形態の動作を示す流れ図である。

[図11] 図11は図7のコンテンツ間フレーム/フィールド対応付けステップS463一実施の形態の動作を示す流れ図である。

[図12] 図12は時空間スライス画像を説明する図である。

[図13] 図13は高品質コンテンツ生成手段102の第5の形態の処理の流れを表すフローチャートである。

[図14] 図14は第2の実施の形態における高品質コンテンツ生成システムのブロック図である。

### 発明を実施するための形態

[0014] 本発明の実施の形態の高品質コンテンツ生成システムは、複数のコンテンツからコンテンツの特徴量を抽出する特徴量抽出手段（図1の100）と、特徴量抽出手段で抽出した複数コンテンツの特徴量間で照合を行い、複数コンテンツ中に含まれる同一コンテンツおよびそのコンテンツを使って制作さ

れた派生コンテンツを求めてグループ化し、同一／派生コンテンツグループ化情報を算出するコンテンツグループ化手段（図１の１０１）と、同一／派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、選択されたコンテンツを用いて品質がよりよいコンテンツを生成する高品質コンテンツ生成手段（図１の１０２）とを有することを特徴とする。このような構成を採用し、複数コンテンツ間で同一／派生コンテンツをグループ化し、これらを用いて高品質コンテンツを生成し、ユーザに提供することにより、本発明の目的を達成することができる。

- [0015] 次に、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。
- [0016] 図１は第１の実施の形態における高品質コンテンツ生成システムのブロック図である。
- [0017] 図１を参照すると、第１の実施の形態の高品質コンテンツ生成システムは、特徴量抽出手段１００、同一／派生コンテンツグループ化手段１０１、高品質コンテンツ生成手段１０２、コンテンツ蓄積手段１０５とからなる。
- [0018] コンテンツ蓄積手段１０５は複数のコンテンツを蓄積しており、特徴量抽出手段１００と高品質コンテンツ生成手段１０２へ接続される。特徴量抽出手段１００は、コンテンツ蓄積手段１０５からコンテンツが入力され、コンテンツに対する特徴量を求めて特徴量を同一／派生コンテンツグループ化手段１０１へ出力する。同一／派生コンテンツグループ化手段１０１へは、特徴量抽出手段１００から出力されるコンテンツの特徴量が入力され、特徴量間のリンク関係を表すコンテンツリンク情報を求め、グループ化情報として高品質コンテンツ生成手段１０２へ出力する。高品質コンテンツ生成手段１０２は、同一／派生コンテンツグループ化手段１０１からグループ化情報が入力され、コンテンツ蓄積手段１０５からコンテンツが入力され、高品質コンテンツを生成して出力する。
- [0019] 次に、本実施の形態の高品質コンテンツ生成システムの動作について説明する。
- [0020] コンテンツはコンテンツ蓄積手段１０５に蓄えられている。ここで、コン

コンテンツとは、デジタル化されたマルチメディアコンテンツのことを指し、たとえば、デジタル化された写真、映像、音楽、あるいはそれらを組み合わせることができるコンテンツなどが該当する。なお、コンテンツは放送番組のように、プロが制作したコンテンツのみではなく、コンシューマが制作したコンテンツである、いわゆるCGM (Consumer Generated Media) であってもよい。以下では、基本的に動画像コンテンツに特化して説明するが、音楽や写真などであっても同様に当てはまる。

[0021] また、コンテンツ蓄積手段105は、便宜上、一箇所にコンテンツが蓄えられているように書いてあるが、複数のストレージに分散してコンテンツが蓄積されていてもよい。たとえば、インターネット上の複数の動画像投稿サイトで、サイトごとに動画像コンテンツが蓄積されていてもよい。また、各サイトでも、複数のストレージに分けてコンテンツが蓄積されていてもよい。コンテンツ蓄積手段105に蓄積されたコンテンツは特徴量抽出手段100へ入力される。

[0022] 特徴量抽出手段100では、入力される各コンテンツに対して特徴量抽出を行う。特徴量は、写真の場合は、色や模様、形などの視覚的特徴量であり、たとえば、ISO/IEC 15938-3で規格化されている特徴量を用いることができる。音楽の場合は、音のパワーや周波数成分などの音響特徴量であり、たとえば、ISO/IEC 15938-4で規格化されている特徴量を用いることができる。映像の場合には、上述の視覚特徴量に加え、さらに動きを表現する視覚特徴量も用いることができ、たとえば、ISO/IEC 15938-3で規格化されている特徴量を用いることができる。また、上述の音響特徴量を用いてもよいし、音響特徴量と視覚特徴量の両方を用いてもよい。抽出された各コンテンツの特徴量は、同一/派生コンテンツグループ化手段101へ出力される。

[0023] 同一/派生コンテンツグループ化手段101では、入力される各コンテンツの特徴量間で照合を行い、特徴量間の類似度が十分大きい場合には、内容が同一のコンテンツであると見做し、グループ化する。具体的には、ある2

つのコンテンツの特徴量間で類似度（あるいは距離）を算出し、それが閾値以上（距離の場合は閾値以下）の場合には、その2つのコンテンツをグループ化する。

[0024] 類似度の算出においては、写真コンテンツの場合には、写真全体で特徴量同士を比較して、類似度算出を行うことによって、同一の写真をグループ化できる。また、写真の一部の領域同士で照合を行って類似度を算出してもよい。この場合には、ある写真を使ってできる別の画像（たとえば、写真に枠を付けたり、別の写真に貼り込んだりしてできる画像）、すなわち、派生コンテンツもグループ化することが可能になる。一方、映像や音楽のように、時間軸を有するコンテンツの場合には、各時間区間（区間長は任意）に対してコンテンツのグループ化を行う。たとえば、コンテンツA、B、C、D間で図2のような照合がなされたとすると、斜め縞線で示した時間区間同士、縦縞線で示した時間区間同士をグループ化する。このようにして求めたグループ化情報は、高品質コンテンツ生成手段102へ出力される。

[0025] 高品質コンテンツ生成手段102では、入力されるグループ化情報と対応するコンテンツとから、高品質なコンテンツを生成する。たとえば、図2の例の場合には、コンテンツA、B、C、Dを用いて高品質なコンテンツを生成する。この生成の詳細については、後述する。

[0026] 次に、フローチャートを用いて、本実施の形態の高品質コンテンツ生成システムの動作を説明する。

[0027] 図3は第1の実施の形態の高品質コンテンツ生成システムの処理全体の流れを表すフローチャートである。

[0028] まず、ステップS300において、コンテンツ毎の特徴量抽出を行う。抽出の詳細は特徴量抽出手段100で述べたとおりである。次に、ステップS301において、抽出された特徴量の照合をコンテンツ間で行い、コンテンツのグループ化を行い、グループ化情報を求める。グループ化の詳細は同一/派生コンテンツグループ化手段101で述べたとおりである。そして、ステップS302において、グループ化情報と、コンテンツとから高品質コンテ

ンツを生成する。

- [0029] 次に、高品質コンテンツ生成手段102の第1の形態の動作について図を参照しながら詳細に説明する。
- [0030] 図4は、高品質コンテンツ生成手段102の第1の形態の処理の流れを表すフローチャートである。
- [0031] まず、高品質コンテンツの生成対象となるコンテンツの時間区間のインデックスを $i=0, 1, \dots, N-1$ で表すことにする。すなわち、生成対象となるコンテンツは $N$ 個（ $N$ は任意の自然数）の時間区間に分割され、区間ごとに高品質コンテンツを生成することとする。
- [0032] フローチャートでは、まず、ステップS400において、区間のインデックスである $i$ を0に設定する。
- [0033] 次に、ステップS401で、区間 $i$ に関するグループ化情報を読み込む。例えば、図2の例の場合は、区間 $i$ が斜線で示す部分に属する場合には、コンテンツA、B、Cが対応付けられてグループ化されており、コンテンツAとBは時間方向のオフセットは存在しないが、コンテンツCは、時間方向にも $t_1$ のオフセットがあるといった対応関係の情報がグループ化情報から得られる。
- [0034] 次に、ステップS402では、対応するコンテンツが存在するかどうかを調べる。もし、対応するコンテンツが他に存在しない区間の場合には、そのコンテンツのみから出力となる高品質コンテンツを生成する必要があるため、ステップS405へジャンプする。一方、図2の例のように対応するコンテンツが存在する場合には、次のステップS403へ進む。
- [0035] ステップS403では、対応付けられているコンテンツ毎に区間 $i$ に対応する時間区間での品質評価値を算出する。ここで、品質評価値の算出方法には複数存在するが、この詳細については後述する。
- [0036] 次のステップS404では、ステップS403で求めた品質評価値をコンテンツ間で比較し、品質が最大となるコンテンツを選択する。
- [0037] ステップS405では、選択されたコンテンツの区間 $i$ に対応する部分を出力用にバッファにコピーする。そして、適切な出力フォーマットで符号化す

る。なお、出力フォーマットへの符号化は、高品質コンテンツが複数区間分生成されてから、まとめて出力フォーマットへ符号化してもよい。

[0038] 次に、ステップS 406では、区間*i*が最後の区間かどうかを調べ、最後の区間でない場合には、区間のインデックス*i*を1つ増やしてステップS 401へ戻る。もし、最後の区間である場合には、処理を終了する。

[0039] このようにして、高品質なコンテンツを生成することができる。なお、今までは、コンテンツの時間区間ごとに品質が最大となるものを選び、高品質コンテンツを生成する場合について述べた。この区間は、フレームを1枚含む場合でもよい。すなわち、フレームごとに品質を評価して高品質を生成するようにしてもよい。あるいは、各フレームを複数の領域に分割し、この領域ごとに品質を判定して品質が最大となるコンテンツを領域ごとに変えてもよい。例えば、フレームを複数のブロックに分割し、ブロック単位で品質を評価するようにしてもよい。これにより、より緻密な高品質コンテンツの生成が可能になる。ただし、選択されるコンテンツが切り替わる時空間の境界では、不自然なコンテンツ品質のギャップが生じる場合があるため、境界近傍で両者がスムーズに変わるようにトランジション処理を行ってもよい。

[0040] 次に、ステップS 403での品質評価値の算出法の詳細について述べる。

[0041] まず、区間*i*に割り当てられているビット量と符号化方式とから品質評価値を算出する場合について述べる。この場合、はじめに対応する各コンテンツの区間*i*に対応づけられている時間区間での発生符号量を調べる。一般的に発生符号量が多いほど、高画質であるといえるため、発生符号量が大いものほど大きくなる値を品質評価値として定義する。ただし、区間*i*に対応付けられる各コンテンツの符号化の構造が異なる場合（例えばIピクチャ、Pピクチャの数などが異なる場合）はその分を品質評価値として考慮するようにする。また、符号化方式が異なる場合は、同じ品質であっても発生符号量は異なる。例えば、H. 264で符号化されている場合は、MPEG-1で符号化されているものと比べると、同じ発生符号量であっても一般的にはH. 264のほうがよい。品質評価値は、このような符号化方式の違いによる特性を反

映するようになっていてもよい。なお、符号化の違いや符号化構造の違いによって品質評価値をどのように制御すべきかについては、例えば、同じコンテンツを複数の様々な方式で符号化し、画質との関係を調べることによって決定できる。もちろん、この過程で機械学習の枠組みを用いてもよい。

[0042] 次に、符号化歪みの大きさを評価して品質評価値を算出する場合について述べる。この場合、対応する各コンテンツの区間*i*に対応づけられている時間区間を復号してできる画像の画質をチェックする。例えば、文献1（特開2005-159419号公報「画像処理装置及び方法、並びにコンピュータプログラム及びコンピュータ可読記憶媒体」）の方法を用いることにより、符号化歪みを定量化できる。

[0043] 勿論、符号化歪みを測定する方法はこれに限らず、原画像を用いなくても復号画像のみを用いて画質を判定できる方法であれば、何でもよい。この際には、符号化歪みが大きいほど小さくなる品質評価値を定義し、用いるようにすればよい。

[0044] あるいは、量子化のパラメータを用いて画質を評価してもよい。粗い量子化を行うと一般的に画質は低下するため、量子化に関する符号化パラメータをコンテンツから抽出することによって、品質を評価できる。この際には、量子化パラメータが大きいほど小さくなる品質評価値を定義し、用いるようにすればよい。

[0045] もし、対応付けられているコンテンツ間で解像度が異なる場合には、解像度を用いて品質を評価してもよい。一般に、解像度が高いほど高画質といえるため、解像度が大きいほど大きくなる品質評価値を定義し、用いるようにしてもよい。

[0046] また、対応付けられているコンテンツ間でフレームレートが異なる場合には、フレームレートを用いて品質を評価してもよい。フレームレートが高いほど、動きが滑らかになり、映像の品質が向上するため、フレームレートが高いほど大きくなる品質評価値を定義し、用いるようにしてもよい。

[0047] 以上個々のファクタに基づいて品質評価値を求める方法について述べたが

、これらのファクタを複数取り入れた品質評価値を定義し、用いるようにしてもよい。

[0048] 以上が図4に示すフローチャートに基づく高品質コンテンツ生成手段102の動作である。

[0049] 次に、高品質コンテンツ生成手段102の第2の形態の動作について図を参照しながら詳細に説明する。

[0050] 図5は、高品質コンテンツ生成手段102の第2の形態の処理の流れを表すフローチャートである。基本的には、図4のステップS403、ステップS404のかわりに、ステップS423が含まれている。それ以外は図4のフローチャートと同じであるため、以下ではステップS423について述べる。

[0051] ステップS423では、対応づけられたコンテンツの対応するフレーム間で画素値の統計処理を行って出力するフレームを生成する。例えば、対応づけられた複数コンテンツのフレーム間で同じ画素位置に存在する画素の値を平均することで出力フレームのその画素位置における画素値を算出する。このように平均することにより、個々のコンテンツに含まれているノイズ成分を相殺することができ、出力フレームの品質を高めることができる。

[0052] あるいは、単純な平均ではなく、M推定のようにoutlierを排除して画素値を求めるようになっていてもよい。例えば、大幅に画素値が異なるコンテンツが存在する場合には、そのコンテンツの画素値は除いて平均をとって出力フレームの画素値を求めるようにしてもよい。この場合、例えば、テロップが重畳されている派生コンテンツが対応付けられている場合であっても、そのテロップの影響を受けずに出力フレームを算出できるようになる。

[0053] あるいは、図3のフローチャートでステップS403の説明で述べた品質評価値をコンテンツ毎に算出し、ある一定の基準を満たしたもののみを用いて統計処理を行うようになっていてもよい。これにより、品質が極端に低いコンテンツの影響を排除することができる。

[0054] もし、解像度が異なるコンテンツが含まれる場合には、出力フレームの解

像度に合うように内挿補間を行ってから統計処理を行うようにすればよい。

[0055] 以上が図5に示すフローチャートに基づく高品質コンテンツ生成手段102の動作である。

[0056] 次に、高品質コンテンツ生成手段102の第3の形態の動作について図を参照しながら詳細に説明する。

[0057] 図6は、高品質コンテンツ生成手段102の第3の形態の処理の流れを表すフローチャートである。基本的には、図4のステップS403、ステップS404のかわりに、ステップS443が含まれている。それ以外は図4のフローチャートと同じであるため、以下ではステップS443について述べる。

[0058] ステップS443では、対応づけられたコンテンツの対応するフレーム間で超解像処理を行って出力するフレームを生成する。具体的には、フレーム間で画素の位置あわせを行ったのち、Blind deconvolution等の処理を行い、フレームを鮮鋭化し、出力フレームを生成する。

[0059] 以上が図6に示すフローチャートに基づく高品質コンテンツ生成手段102の動作である。

[0060] 次に、高品質コンテンツ生成手段102の第4の形態の動作について図を参照しながら詳細に説明する。

[0061] 図7は、高品質コンテンツ生成手段102の第4の形態の動作の処理の流れを表すフローチャートである。基本的には、図4のステップS403、ステップS404のかわりに、ステップS463、ステップS464が含まれている。それ以外は図4のフローチャートと同じであるため、以下ではステップS463、ステップS464について述べる。

[0062] ステップS463では、コンテンツ間でのフレーム/フィールドの対応づけを行う。フレームレートが異なるコンテンツの場合、完全には一致しないため、同一/派生コンテンツグループ化手段101での照合で求めたフレーム間の対応関係は若干ずれている可能性がある。このため、対応関係の微調整を行い、照合の精度を高める。この詳細は後述する。

- [0063] 次に、ステップS 4 6 4で区間*i*において出力フレームを生成する。図8は、コンテンツEとコンテンツFがグループ化されており、これらから出力コンテンツを生成する場合を図示している。フレームレートが異なるコンテンツの場合には、この図からもわかるように、フレームの時間位置によって、対応するコンテンツの数が増える。よって、複数のコンテンツのフレームが対応づけられている時刻での出力フレームについては、これらの複数のフレームを用いて出力フレームを生成する。この生成方法としては、上述の様々な方法を用いることができる。一方、一つのフレームしか対応しない時刻位置においては、そのフレームを出力フレームとする。一方、図9のように、フレーム/フィールドがコンテンツ間で全く重ならない場合もある。この場合は、図9に示すようにそれぞれそれぞれの時刻位置でのフレーム/フィールドをそのまま用い、出力フレームとする。このようにして高品質コンテンツのフレームを生成する。
- [0064] 次に、ステップS 4 6 3におけるフレーム/フィールド対応付けの処理の詳細についてフローチャートを用いて説明する。
- [0065] 図10は、ステップS 4 6 3の処理の流れを表すフローチャートである。
- [0066] まず、ステップS 6 0 0では、フレーム内挿処理により、コンテンツ間のフレームレートを合わせる。具体的には、コンテンツ間のフレームレートの最小公倍数（例えば、10 fpsと15 fpsならば30 fps）にフレームレートを上げる。この際のフレーム内挿方法としては、前後のフレームから時間的距離に応じて線形内挿する方式や、物体の動きを補償して前後のフレームから内挿フレームを生成する。この際、動物体によって覆われる背景の部分と新たに表れる背景の部分が存在する。覆われる領域は時間的に前のフレームとしか対応がつかず、逆に新たに現れる領域は時間的に後のフレームとしか対応づけることができない。この場合には、対応付けられる一方の領域の画素値をそのまま用いる。なお、もともとインターレース構造のコンテンツの場合には、上記内挿処理は、フィールド構造で行う。
- [0067] 次に、ステップS 6 0 1において、各フレーム/フィールドの特徴量を抽出

する。この際に抽出する特徴量としては、特徴量抽出手段100で用いたものと同じでもよいし、違っていてもよい。時間軸方向の細かな位置あわせを行う必要があるため、時間軸方向のずれに敏感な特徴量であることが望ましい。

[0068] 次に、ステップS602において、コンテンツ間で特徴量の照合を行い、フレーム/フィールドの対応付けを確定させる。もともと、この処理がなくても、コンテンツ間で時間方向の位置はほぼ対応づいているため、その位置を前後に少し動かしてもっとも照合スコアがよいものを選ぶようにすればよい。このようにして、フレームレートが異なるコンテンツ間であっても、フレーム/フィールドの対応づけができる。

[0069] 次に、ステップS463におけるフレーム/フィールド対応付けの処理の別の方法についてフローチャートを用いて説明する。

[0070] 図11は、ステップS463の処理の流れを表すフローチャートである。

[0071] まず、ステップS620では、各コンテンツの時空間スライス画像を生成する。時空間スライス画像とは、図12に示すように、映像コンテンツを水平・垂直・時間の3次元データとみなしたときに、水平方向の座標値一定の平面、あるいは、垂直方向の座標値一定の平面で切ったときにできる平面である。便宜上、水平方向の座標値一定の平面、または、垂直方向の座標値一定の平面で切った場合について考えるが、原理的には、時間軸に平行な面であれば、どのような面で切った画像を用いてもよい。図12は、水平方向の座標値一定で切った平面を表している。次に、ステップS621では、時空間スライス画像の内挿処理を行う。ステップS600の場合と同様、コンテンツ間のフレームレートの最小公倍数（例えば、10fpsと15fpsならば30fps）によって、時間方向の内挿を行う。

[0072] 次に、ステップS622では、内挿処理後の時空間スライス画像に対して、コンテンツ間で時間方向の平行移動のみによるグローバル動き推定を行う。この際には、通常ブロックマッチングベースの方法を用いてもよいし、Hough変換的な方法を用いてもよい。これにより、時空間画像の時間方向の変

位置量が求まる。この値に従って、コンテンツ間のフレーム/フィールド対応付けを行えばよい。

[0073] 以上が図7に示すフローチャートに基づく高品質コンテンツ生成手段102の動作である。

[0074] 次に、高品質コンテンツ生成手段102の第5の形態の動作について図を参照しながら詳細に説明する。

[0075] 図13は、高品質コンテンツ生成手段102の第5の形態の処理の流れを表すフローチャートである。基本的には、図4のステップS403、ステップS404のかわりに、ステップS483、ステップS484が含まれている。それ以外は図4のフローチャートと同じであるため、以下ではステップS483、ステップS484について述べる。

[0076] ステップS483では、ステップS620と同様にして各コンテンツの時空間スライス画像を生成する。そして、この時空間画像に対して超解像処理を行って、高品質時空間スライス画像を生成する。

[0077] 次にステップS484では、高品質時空間スライス画像を出力フレームの時刻位置でサンプリングすることによって、出力フレームを生成する。一つの高品質時空間スライス画像からは、切り口にあたるある一直線上でしか出力フレームの画素値が求まらない。このため、この直線に平行な任意の直線に対応する高品質時空間スライス画像を生成し、出力フレームの画素値を算出する。これにより、高品質画像の出力フレームが生成される。

[0078] 以上が図13に示すフローチャートに基づく高品質コンテンツ生成手段102の動作である。

[0079] 以上、高品質コンテンツ生成手段102の動作について述べてきたが、上述の方法を組み合わせる用いてもよいことは言うまでもない。例えば、上述の複数の方法によって作成した高品質コンテンツの画質を比較して、もっともよいものを選ぶようにしてもよい。あるいは、区間ごと、領域ごとに用いる方式を変えてもよい。

[0080] 次に、本実施の形態の効果について説明する。

- [0081] 本実施の形態では、複数の同一コンテンツを自動的にグループ化し、高品質なコンテンツを生成する構成になっているため、ユーザが自ら高品質コンテンツを探さなくても高品質なコンテンツを視聴できる。また、時間軸を有するコンテンツの場合には、同一と判定されたコンテンツの品質を区間ごとに判定し、もっとも品質がよいものを選ぶ、あるいは、高品質なものを生成する構成になっているため、ユーザは逐一高品質なコンテンツに切り替えながら見るといった手間をかけなくても、コンテンツ全体に対して高品質なコンテンツの視聴が可能になる。
- [0082] 次に、第2の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。
- [0083] 図14を参照すると、第2の実施の形態の高品質コンテンツ生成システムは、特徴量抽出手段100、同一/派生コンテンツグループ化手段101、高品質コンテンツ生成手段102、対応関係修正手段150、コンテンツ蓄積手段105とからなる。コンテンツ蓄積手段105は複数のコンテンツを蓄積しており、特徴量抽出手段100と高品質コンテンツ生成手段102へ接続される。
- [0084] 特徴量抽出手段100は、コンテンツ蓄積手段105からコンテンツが入力され、コンテンツに対する特徴量を求めて特徴量を同一/派生コンテンツグループ化手段101へ出力する。
- [0085] 同一/派生コンテンツグループ化手段101へは、特徴量抽出手段100から出力されるコンテンツの特徴量が入力され、特徴量間のリンク関係を表すコンテンツリンク情報を求め、グループ化情報として対応関係調整手段150へ出力する。
- [0086] 対応関係修正手段150は、コンテンツ蓄積手段105からコンテンツが入力され、同一/派生コンテンツグループ化手段101からグループ化情報が入力され、グループ化情報に含まれるコンテンツリンク情報を修正して、修正後のグループ化情報を高品質コンテンツ生成手段102へ出力する。
- [0087] 高品質コンテンツ生成手段102は、同一/派生コンテンツグループ化手段101からグループ化情報が入力され、コンテンツ蓄積手段105からコン

テンツが入力され、高品質コンテンツを生成して出力する。

- [0088] 次に、第2の実施の形態の高品質コンテンツ生成システムの動作を説明する。
- [0089] 対応関係修正手段150以外の動作は図1に示す第1の実施の形態と同様である。ただし、高品質コンテンツ生成手段102は、同一/派生コンテンツグループ化手段101ではなく、対応関係修正手段150から出力されるグループ化情報を用いて処理を行う点のみ異なる。
- [0090] 対応関係修正手段150では、同一/派生コンテンツグループ化手段101から出力されるコンテンツ間の対応関係を修正する。これは、特徴量間の照合で求めたリンク関係は、正しい対応関係から若干（数フレーム程度）ずれる場合があるためである。具体的には、同一/派生コンテンツグループ化手段101から出力されるコンテンツ間の対応関係をベースとして、コンテンツ間で再度照合を行い、このずれを補正する。この方法としては、図7のフローチャートのステップS463の説明で述べた方法を用いることができる。修正された対応関係を含むグループ化情報は、対応関係修正手段150へ出力される。
- [0091] 第2の実施の形態では、特徴量間の照合で若干の誤差が生じている場合でも、対応関係を補正することにより、確実に高品質コンテンツを生成できるようになる。
- [0092] 尚、上述した実施の形態では、高品質コンテンツ生成システムの各部をハードウェアで構成したが、プログラムで動作する情報処理装置で構成することもできる。この場合、プログラムは、上述した各部の動作を情報処理装置に実行させる。
- [0093] 本実施の形態によれば、複数のコンテンツが投稿されている場合には、ユーザが自ら探さなくても高品質なコンテンツを視聴できる。その理由は、投稿された複数の同一コンテンツを用いて高品質なコンテンツを生成し、提供するためである。このため、ユーザは苦勞することなく高画質なコンテンツを見ることができるようになる。

- [0094] また、本実施の形態によれば、ユーザはコンテンツの初めから終わりまで高品質なコンテンツを視聴することができる。その理由は、コンテンツの品質を区間ごとに判定し、もっとも高品質なものを選ぶ、あるいは、複数の同一コンテンツから高品質なものを作り出すことにより、コンテンツ全体で高品質化を行い、ユーザに提供するためである。このため、ユーザは逐一高品質なコンテンツに切り替えながら見るといった手間をかけなくても、コンテンツ全体に対して高品質なコンテンツの視聴が可能になる。
- [0095] 本発明の実施の形態を説明したが、本発明の第1の態様は、複数のコンテンツからコンテンツの特徴量を抽出する特徴量抽出手段と、前記特徴量抽出手段で抽出した複数コンテンツの特徴量間で照合を行い、前記複数コンテンツ中に含まれる同一コンテンツおよびそのコンテンツを使って制作された派生コンテンツをグループ化し、同一／派生コンテンツグループ化情報を算出するコンテンツグループ化手段と、前記同一／派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、選択されたコンテンツを用いて品質がよりよいコンテンツを生成する高品質コンテンツ生成手段とを有する高品質コンテンツ生成システムである。
- [0096] 本発明の第2の態様は、上記態様において、前記コンテンツが時間軸を有するコンテンツであり、前記コンテンツグループ化手段は、前記照合によって時間区間ごとに同一／派生コンテンツのグループ化を行い、前記同一／派生コンテンツグループ化情報を算出し、前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツを用いて、時間区間ごとに品質がよりよいコンテンツを生成する。
- [0097] 本発明の第3の態様は、上記態様において、前記コンテンツが、音楽または映像である。
- [0098] 本発明の第4の態様は、上記態様において、前記コンテンツの特徴量が、視覚特徴量、又は音響特徴量の少なくとも1つを含む。
- [0099] 本発明の第5の態様は、上記態様において、前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツの品質を時間区間ごとに評価し、前記選択

されたコンテンツ同士の間に対応する時間区間の中で品質を比較し、高品質なコンテンツの時間区間を選んでつなぎ合わせていくことによって品質がよりよいコンテンツを生成する。

[0100] 本発明の第6の態様は、上記態様において、前記高品質コンテンツ生成手段は、時間区間ごとの品質の評価を、その時間区間に割り当てられている符号化ビット量と符号化方式とによって判定する。

[0101] 本発明の第7の態様は、上記態様において、前記高品質コンテンツ生成手段は、時間区間ごとの品質の評価を、符号化歪みの大きさを評価する評価指標によって判定する。

[0102] 本発明の第8の態様は、上記態様において、前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツの品質を時間区間ごとおよびフレーム内領域ごとに評価し、前記選択されたコンテンツ同士の間に対応する時間区間の中で品質を比較し、高品質なコンテンツの時間区間およびフレーム内領域を選んでつなぎ合わせていくことによって品質がよりよいコンテンツを生成する。

[0103] 本発明の第9の態様は、上記態様において、前記高品質コンテンツ生成手段は、フレーム内領域ごとの品質の評価を、そのフレーム内領域に割り当てられている符号化ビット量と符号化方式とによって判定する。

[0104] 本発明の第10の態様は、上記態様において、前記高品質コンテンツ生成手段は、フレーム内領域ごとの品質の評価を、符号化歪みの大きさを評価する評価指標によって判定する。

[0105] 本発明の第11の態様は、上記態様において、前記符号化歪みの大きさを評価する評価指標が、量子化の粗さを規定する符号化パラメータである。

[0106] 本発明の第12の態様は、上記態様において、前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツの解像度が異なる場合に、最も高い解像度のコンテンツを用いることによって品質がよりよいコンテンツを生成する。

[0107] 本発明の第13の態様は、上記態様において、前記高品質コンテンツ生成

手段は、対応するフレーム間で画素値の統計処理を行って高品質なフレームを生成することによって品質がよりよいコンテンツを生成する。

[0108] 本発明の第14の態様は、上記態様において、前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツの解像度が異なる場合に、対応するフレーム間で超解像技術を用いることによって高品質なフレームを生成することによって品質がよりよいコンテンツを生成する。

[0109] 本発明の第15の態様は、上記態様において、前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツのフレームレートが異なる場合に、最も高いフレームレートのコンテンツを用いることによって品質がよりよいコンテンツを生成する。

[0110] 本発明の第16の態様は、上記態様において、前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツのフレームレートが異なる場合、前記選択されたコンテンツ間で対応するフレームまたはフィールドが複数存在する場合にはその中でもっとも品質がよいフレームまたはフィールドを選択するか、あるいは前記対応するフレームまたはフィールドに対して統計処理を行うことによってフレームまたはフィールドを生成し、対応するフレームまたはフィールドが複数存在しない場合には、そのフレームまたはフィールドを選択することにより、品質がよりよいコンテンツを生成する。

[0111] 本発明の第17の態様は、上記態様において、前記高品質コンテンツ生成手段は、フレームまたはフィールドごとの品質の評価を、符号化歪みの大きさを評価する評価指標によって判定する。

[0112] 本発明の第18の態様は、上記態様において、前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツのフレームレートが異なる場合、前記選択されたコンテンツごとに時空間スライス画像を生成し、前記選択されたコンテンツ間で対応する時空間スライス画像間で時間軸方向に平行な動き成分を推定することによって、前記コンテンツ間のフレームまたはフィールド間の対応付けを調整してから前記品質がよりよいコンテンツを生成する。

[0113] 本発明の第19の態様は、上記態様において、前記高品質コンテンツ生成

手段は、前記選択されたコンテンツのフレームレートが異なる場合、前記選択されたコンテンツごとに時空間スライス画像を生成し、前記選択されたコンテンツ間で対応する時空間スライス画像間で超解像技術を用いることによって高品質な時空間スライス画像を生成し、前記高品質な時空間スライス画像をサンプリングしなおすことによってフレームレートが高いコンテンツを生成する。

[0114] 本発明の第20の態様は、上記態様において、前記コンテンツグループ化手段から出力される同一／派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、前記同一／派生コンテンツグループ化情報に基づいて前記選択されたコンテンツ間で区間の対応関係の修正を行って、修正された同一／派生コンテンツグループ化情報を出力する対応関係修正手段を有し、前記高品質コンテンツ生成手段は、前記同一／派生コンテンツグループ化情報の代わりに前記修正された同一／派生コンテンツグループ化情報を入力とする。

[0115] 本発明の第21の態様は、複数のコンテンツからコンテンツの特徴量を抽出する特徴量抽出ステップと、前記抽出した複数コンテンツの特徴量間で照合を行い、前記複数コンテンツ中に含まれる同一コンテンツおよびそのコンテンツを使って制作された派生コンテンツをグループ化し、同一／派生コンテンツグループ化情報を算出するコンテンツグループ化ステップと、前記同一／派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、選択されたコンテンツを用いて品質がよりよいコンテンツを生成する高品質コンテンツ生成ステップとを有する高品質コンテンツ生成方法である。

[0116] 本発明の第22の態様は、上記態様において、前記コンテンツが時間軸を有するコンテンツであり、前記コンテンツグループ化ステップは、前記照合によって時間区間ごとに同一／派生コンテンツのグループ化を行い、前記同一／派生コンテンツグループ化情報を算出し、前記高品質コンテンツ生成ステップは、前記選択されたコンテンツを用いて、時間区間ごとに品質がより

よいコンテンツを生成する。

- [0117] 本発明の第23の態様は、上記態様において、前記コンテンツグループ化ステップで算出される同一／派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、前記同一／派生コンテンツグループ化情報に基づいて前記選択されたコンテンツ間で区間の対応関係の修正を行って、修正された同一／派生コンテンツグループ化情報を算出する対応関係修正ステップを有し、前記高品質コンテンツ生成ステップは、前記同一／派生コンテンツグループ化情報の代わりに前記修正された同一／派生コンテンツグループ化情報を用いる。
- [0118] 本発明の第24の態様は、複数のコンテンツからコンテンツの特徴量を抽出する特徴量抽出処理と、前記抽出した複数コンテンツの特徴量間で照合を行い、前記複数コンテンツ中に含まれる同一コンテンツおよびそのコンテンツを使って制作された派生コンテンツを求めてグループ化し、同一／派生コンテンツグループ化情報を算出するコンテンツグループ化処理と、前記同一／派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、選択されたコンテンツを用いて品質がよりよいコンテンツを生成する高品質コンテンツ生成処理とを情報処理装置に実行させる高品質コンテンツ生成プログラムである。
- [0119] 本発明の第25の態様は、上記態様において、前記コンテンツが時間軸を有するコンテンツであり、前記コンテンツグループ化処理は、前記照合によって時間区間ごとに同一／派生コンテンツのグループ化を行い、前記同一／派生コンテンツグループ化情報を算出し、前記高品質コンテンツ生成処理は、前記選択されたコンテンツを用いて、時間区間ごとに品質がよりよいコンテンツを生成する。
- [0120] 本発明の第26の態様は、上記態様において、前記コンテンツグループ化処理で算出される同一／派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、前記同一／派生コンテンツグループ化情報に基づいて前記選択されたコンテンツ間で区間の対応関

係の修正を行って、修正された同一/派生コンテンツグループ化情報を算出する対応関係修正処理を情報処理装置に実行させ、前記高品質コンテンツ生成処理は、前記同一/派生コンテンツグループ化情報の代わりに前記修正された同一/派生コンテンツグループ化情報を用いる。

[0121] 以上好ましい実施の形態及び態様をあげて本発明を説明したが、本発明は必ずしも上記実施の形態及び実施例に限定されるものではなく、その技術的思想の範囲内において様々に変形し実施することが出来る。

[0122] 本出願は、2008年6月26日に出願された日本出願特願2008-167345号を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

### 産業上の利用可能性

[0123] 本発明によれば、ネットワークからアクセス可能なコンテンツを用いてより高品質なコンテンツを生成してユーザに提供するシステムやプログラムといった用途に適用できる。また、上記の用途はネットワークに限らず、同じハードディスクレコーダ内に蓄積されたコンテンツであっても、同一あるいは派生コンテンツが存在する場合には、同様に適用可能である。

### 符号の説明

- [0124] 100 特徴量抽出手段  
101 同一/派生コンテンツグループ化手段  
102 高品質コンテンツ生成手段  
105 コンテンツ蓄積手段  
150 対応関係修正手段

## 請求の範囲

- [請求項1] 複数のコンテンツからコンテンツの特徴量を抽出する特徴量抽出手段と、
- 前記特徴量抽出手段で抽出した複数コンテンツの特徴量間で照合を行い、前記複数コンテンツ中に含まれる同一コンテンツおよびそのコンテンツを使って制作された派生コンテンツをグループ化し、同一／派生コンテンツグループ化情報を算出するコンテンツグループ化手段と、
- 前記同一／派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、選択されたコンテンツを用いて品質がよりよいコンテンツを生成する高品質コンテンツ生成手段と
- を有する高品質コンテンツ生成システム。
- [請求項2] 前記コンテンツが時間軸を有するコンテンツであり、
- 前記コンテンツグループ化手段は、前記照合によって時間区間ごとに同一／派生コンテンツのグループ化を行い、前記同一／派生コンテンツグループ化情報を算出し、
- 前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツを用いて、時間区間ごとに品質がよりよいコンテンツを生成する
- 請求項1に記載の高品質コンテンツ生成システム。
- [請求項3] 前記コンテンツが、音楽または映像である請求項2に記載の高品質コンテンツ生成システム。
- [請求項4] 前記コンテンツの特徴量が、視覚特徴量、又は音響特徴量の少なくとも1つを含む請求項3に記載の高品質コンテンツ生成システム。
- [請求項5] 前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツの品質を時間区間ごとに評価し、前記選択されたコンテンツ同士の同一区間に対応する時間区間の間で品質を比較し、高品質なコンテンツの時間区間を選んでつなぎ合わせていくことによって品質がよりよいコン

テンツを生成する請求項 2 から請求項 4 のいずれかに記載の高品質コンテンツ生成システム。

[請求項6] 前記高品質コンテンツ生成手段は、時間区間ごとの品質の評価を、その時間区間に割り当てられている符号化ビット量と符号化方式とによって判定する請求項 5 に記載の高品質コンテンツ生成システム。

[請求項7] 前記高品質コンテンツ生成手段は、時間区間ごとの品質の評価を、符号化歪みの大きさを評価する評価指標によって判定する請求項 5 に記載の高品質コンテンツ生成システム。

[請求項8] 前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツの品質を時間区間ごとおよびフレーム内領域ごとに評価し、前記選択されたコンテンツ同士の同一区間に対応する時間区間の間で品質を比較し、高品質なコンテンツの時間区間およびフレーム内領域を選んでつなぎ合わせていくことによって品質がよりよいコンテンツを生成する請求項 2 から 4 に記載の高品質コンテンツ生成システム。

[請求項9] 前記高品質コンテンツ生成手段は、フレーム内領域ごとの品質の評価を、そのフレーム内領域に割り当てられている符号化ビット量と符号化方式とによって判定する請求項 8 に記載の高品質コンテンツ生成システム。

[請求項10] 前記高品質コンテンツ生成手段は、フレーム内領域ごとの品質の評価を、符号化歪みの大きさを評価する評価指標によって判定する請求項 8 に記載の高品質コンテンツ生成システム。

[請求項11] 前記符号化歪みの大きさを評価する評価指標が、量子化の粗さを規定する符号化パラメータである請求項 7 または請求項 10 に記載の高品質コンテンツ生成システム。

[請求項12] 前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツの解像度が異なる場合に、最も高い解像度のコンテンツを用いることによって品質がよりよいコンテンツを生成する請求項 2 から請求項 4 のいずれかに記載の高品質コンテンツ生成システム。

- [請求項13] 前記高品質コンテンツ生成手段は、対応するフレーム間で画素値の統計処理を行って高品質なフレームを生成することによって品質がよりよいコンテンツを生成する請求項2から請求項4のいずれかに記載の高品質コンテンツ生成システム。
- [請求項14] 前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツの解像度が異なる場合に、対応するフレーム間で超解像技術を用いることによって高品質なフレームを生成することによって品質がよりよいコンテンツを生成する請求項2から請求項4のいずれかに記載の高品質コンテンツ生成システム。
- [請求項15] 前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツのフレームレートが異なる場合に、最も高いフレームレートのコンテンツを用いることによって品質がよりよいコンテンツを生成する請求項2から請求項4のいずれかに記載の高品質コンテンツ生成システム。
- [請求項16] 前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツのフレームレートが異なる場合、前記選択されたコンテンツ間で対応するフレームまたはフィールドが複数存在する場合にはその中でもっとも品質がよいフレームまたはフィールドを選択するか、あるいは前記対応するフレームまたはフィールドに対して統計処理を行うことによってフレームまたはフィールドを生成し、対応するフレームまたはフィールドが複数存在しない場合には、そのフレームまたはフィールドを選択することにより、品質がよりよいコンテンツを生成する請求項2から請求項4のいずれかに高品質コンテンツ生成システム。
- [請求項17] 前記高品質コンテンツ生成手段は、フレームまたはフィールドごとの品質の評価を、符号化歪みの大きさを評価する評価指標によって判定する請求項16に記載の高品質コンテンツ生成システム。
- [請求項18] 前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツのフレームレートが異なる場合、前記選択されたコンテンツごとに時空間スライス画像を生成し、前記選択されたコンテンツ間で対応する時空

間スライス画像間で時間軸方向に平行な動き成分を推定することによって、前記コンテンツ間のフレームまたはフィールド間の対応付けを調整してから前記品質がよりよいコンテンツを生成する請求項16に記載の高品質コンテンツ生成システム。

[請求項19]

前記高品質コンテンツ生成手段は、前記選択されたコンテンツのフレームレートが異なる場合、前記選択されたコンテンツごとに時空間スライス画像を生成し、前記選択されたコンテンツ間で対応する時空間スライス画像間で超解像技術を用いることによって高品質な時空間スライス画像を生成し、前記高品質な時空間スライス画像をサンプリングしなおすことによってフレームレートが高いコンテンツを生成する請求項2から請求項4のいずれかに記載の高品質コンテンツ生成システム。

[請求項20]

前記コンテンツグループ化手段から出力される同一／派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、前記同一／派生コンテンツグループ化情報に基づいて前記選択されたコンテンツ間で区間の対応関係の修正を行って、修正された同一／派生コンテンツグループ化情報を出力する対応関係修正手段を有し、

前記高品質コンテンツ生成手段は、前記同一／派生コンテンツグループ化情報の代わりに前記修正された同一／派生コンテンツグループ化情報を入力とする

請求項2から請求項19に記載の高品質コンテンツ生成システム。

[請求項21]

複数のコンテンツからコンテンツの特徴量を抽出する特徴量抽出ステップと、

前記抽出した複数コンテンツの特徴量間で照合を行い、前記複数コンテンツ中に含まれる同一コンテンツおよびそのコンテンツを使って制作された派生コンテンツをグループ化し、同一／派生コンテンツグループ化情報を算出するコンテンツグループ化ステップと、

前記同一/派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、選択されたコンテンツを用いて品質がよりよいコンテンツを生成する高品質コンテンツ生成ステップと  
を有する高品質コンテンツ生成方法。

[請求項22]

前記コンテンツが時間軸を有するコンテンツであり、  
前記コンテンツグループ化ステップは、前記照合によって時間区間ごとに同一/派生コンテンツのグループ化を行い、前記同一/派生コンテンツグループ化情報を算出し、  
前記高品質コンテンツ生成ステップは、前記選択されたコンテンツを用いて、時間区間ごとに品質がよりよいコンテンツを生成する  
請求項21に記載の高品質コンテンツ生成方法。

[請求項23]

前記コンテンツグループ化ステップで算出される同一/派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、前記同一/派生コンテンツグループ化情報に基づいて前記選択されたコンテンツ間で区間の対応関係の修正を行って、修正された同一/派生コンテンツグループ化情報を算出する対応関係修正ステップを有し、  
前記高品質コンテンツ生成ステップは、前記同一/派生コンテンツグループ化情報の代わりに前記修正された同一/派生コンテンツグループ化情報を用いる  
請求項21又は請求項22に記載の高品質コンテンツ生成方法。

[請求項24]

複数のコンテンツからコンテンツの特徴量を抽出する特徴量抽出処理と、  
前記抽出した複数コンテンツの特徴量間で照合を行い、前記複数コンテンツ中に含まれる同一コンテンツおよびそのコンテンツを使って制作された派生コンテンツを求めてグループ化し、同一/派生コンテンツグループ化情報を算出するコンテンツグループ化処理と、

前記同一/派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、選択されたコンテンツを用いて品質がよりよいコンテンツを生成する高品質コンテンツ生成処理と

を情報処理装置に実行させる高品質コンテンツ生成プログラム。

[請求項25]

前記コンテンツが時間軸を有するコンテンツであり、

前記コンテンツグループ化処理は、前記照合によって時間区間ごとに同一/派生コンテンツのグループ化を行い、前記同一/派生コンテンツグループ化情報を算出し、

前記高品質コンテンツ生成処理は、前記選択されたコンテンツを用いて、時間区間ごとに品質がよりよいコンテンツを生成する

請求項24に記載の高品質コンテンツ生成プログラム。

[請求項26]

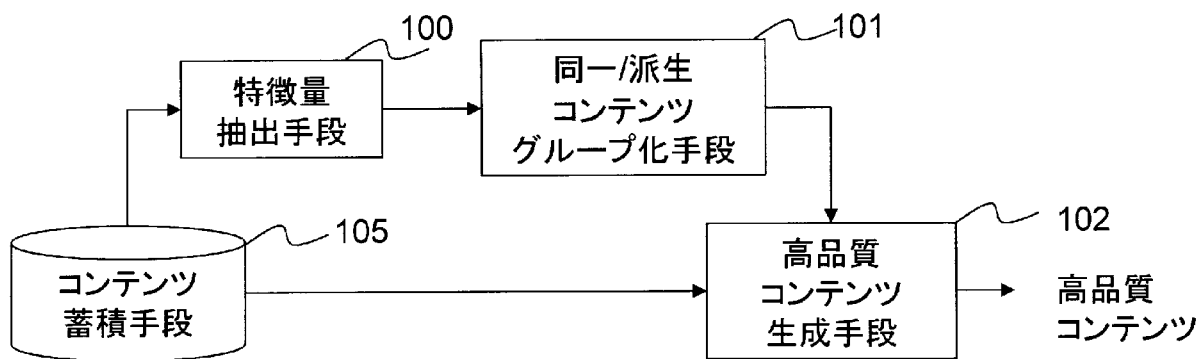
前記コンテンツグループ化処理で算出される同一/派生コンテンツグループ化情報でグループ化されるコンテンツを前記複数のコンテンツの中から選択し、前記同一/派生コンテンツグループ化情報に基づいて前記選択されたコンテンツ間で区間の対応関係の修正を行って、修正された同一/派生コンテンツグループ化情報を算出する対応関係修正処理を情報処理装置に実行させ、

前記高品質コンテンツ生成処理は、前記同一/派生コンテンツグループ化情報の代わりに前記修正された同一/派生コンテンツグループ化情報を用いる

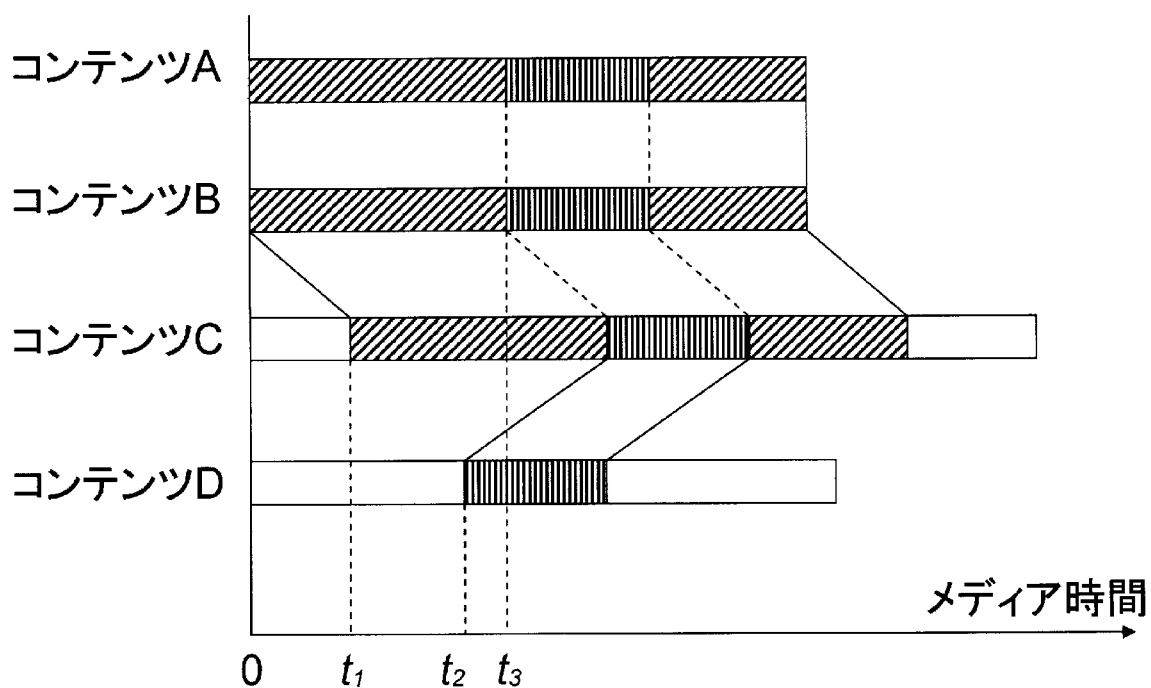
請求項24又は請求項25に記載の高品質コンテンツ生成プログラム

。

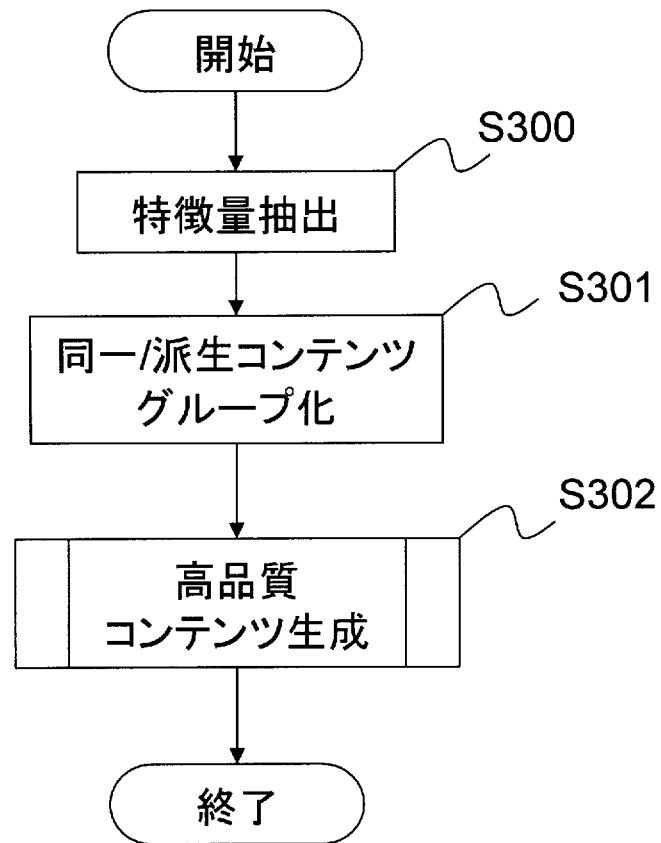
[図1]



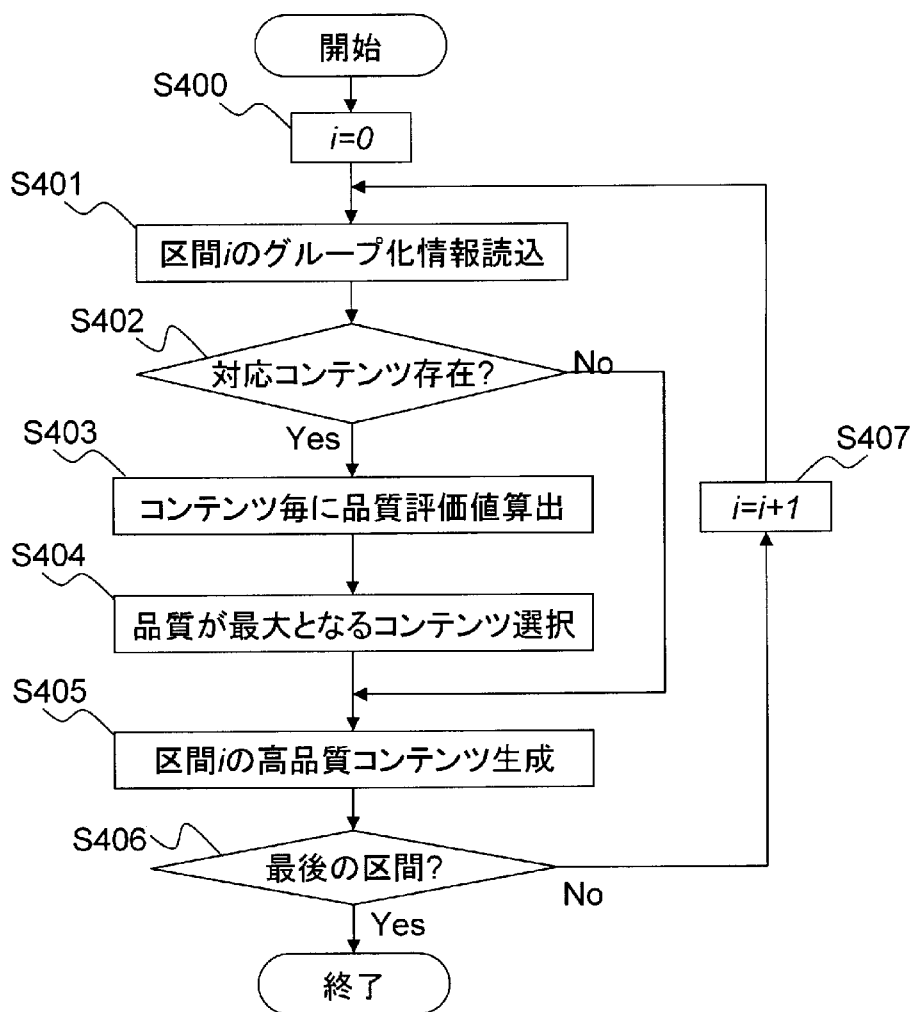
[図2]



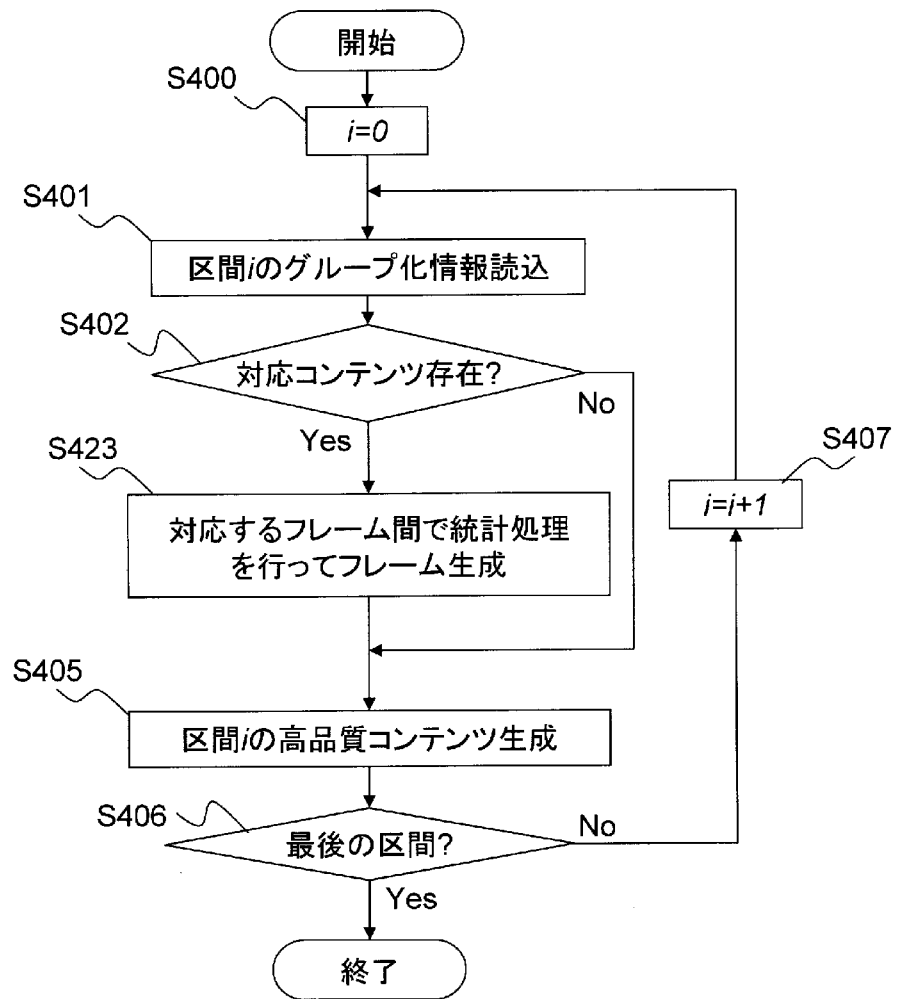
[図3]



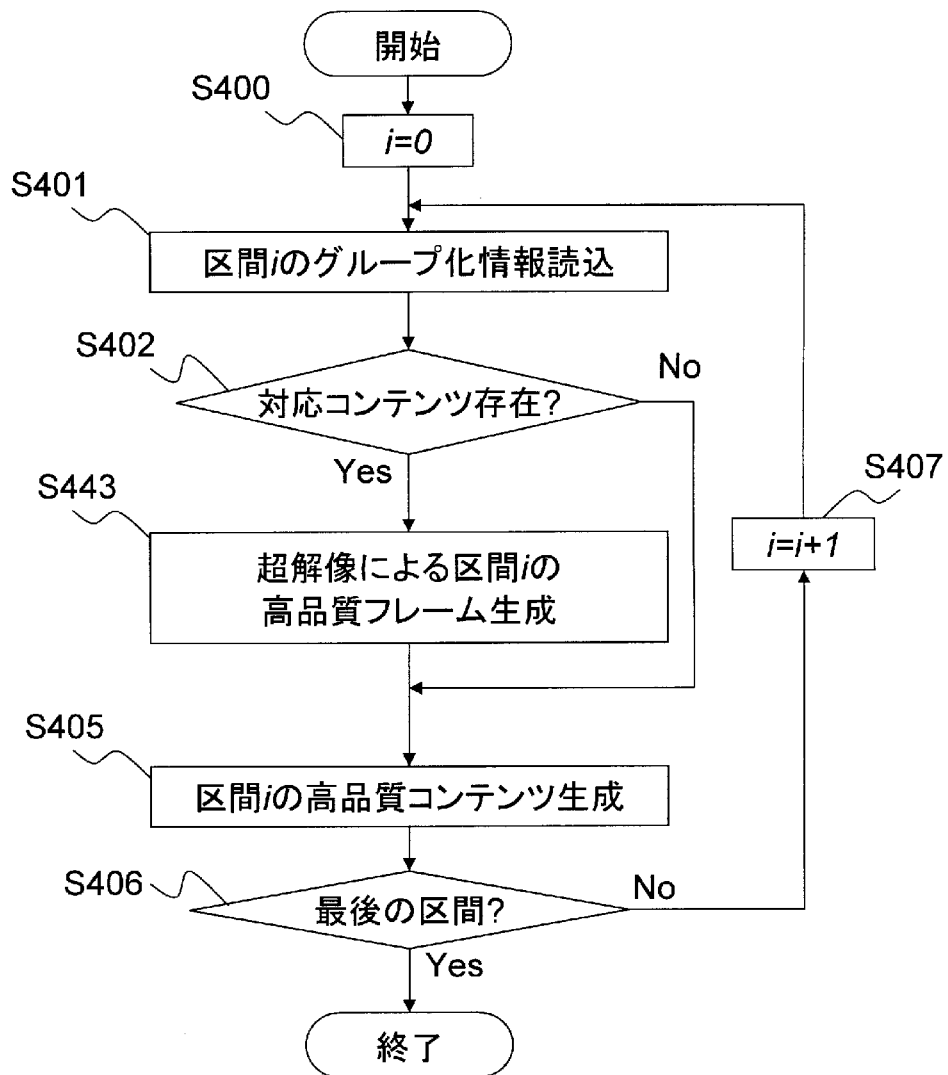
[図4]



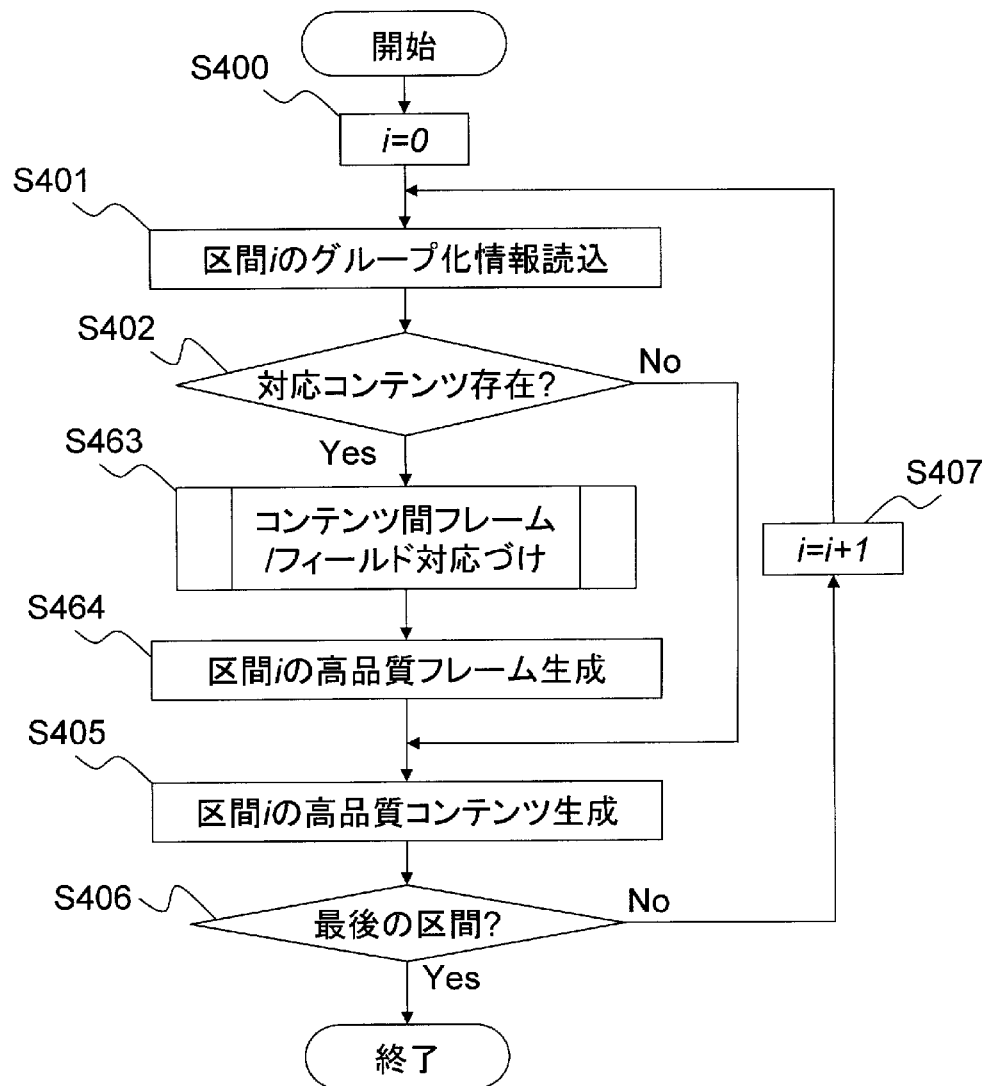
[図5]



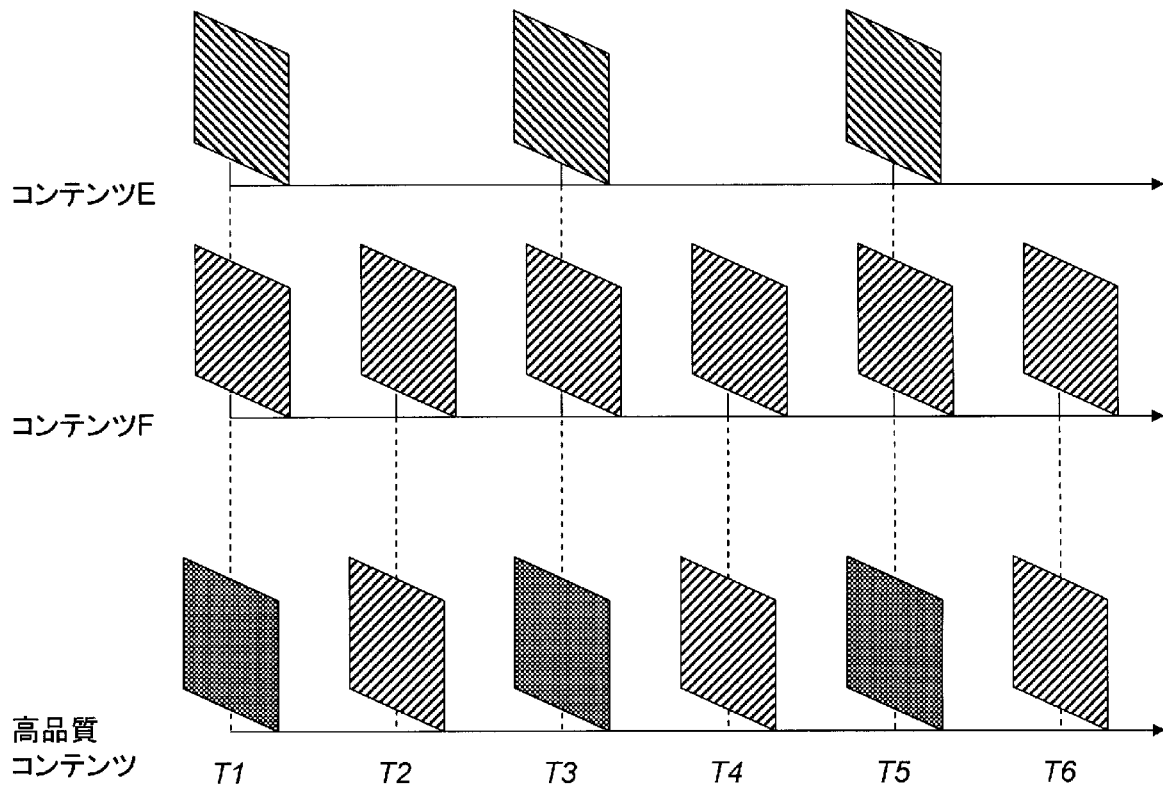
[図6]



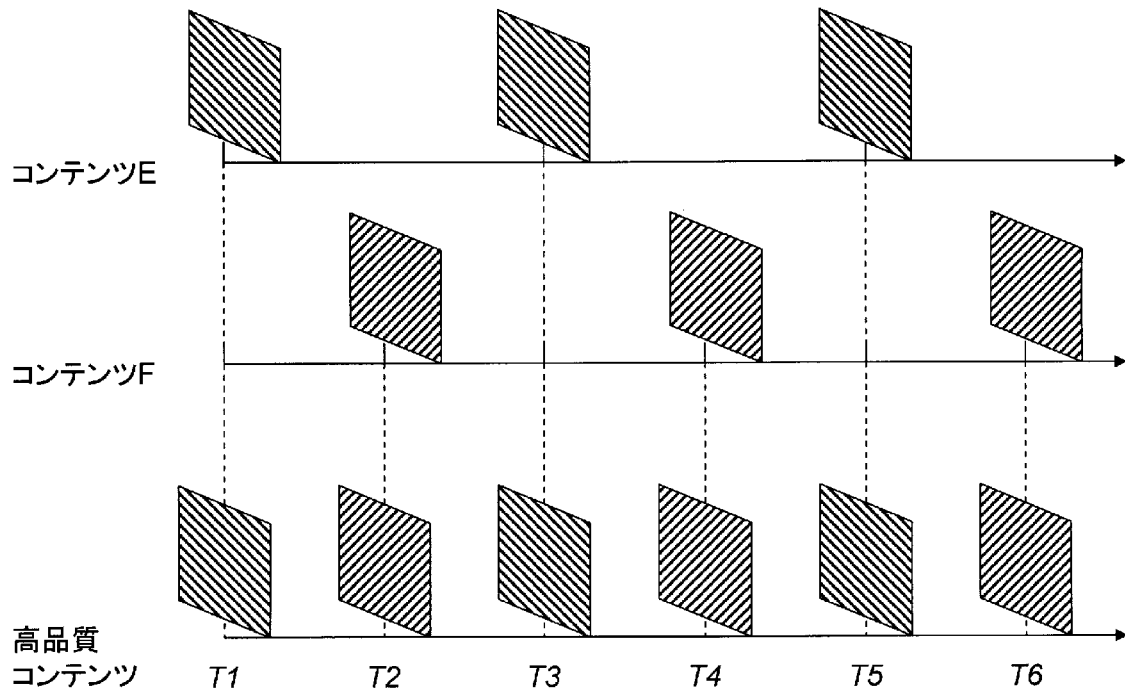
[図7]



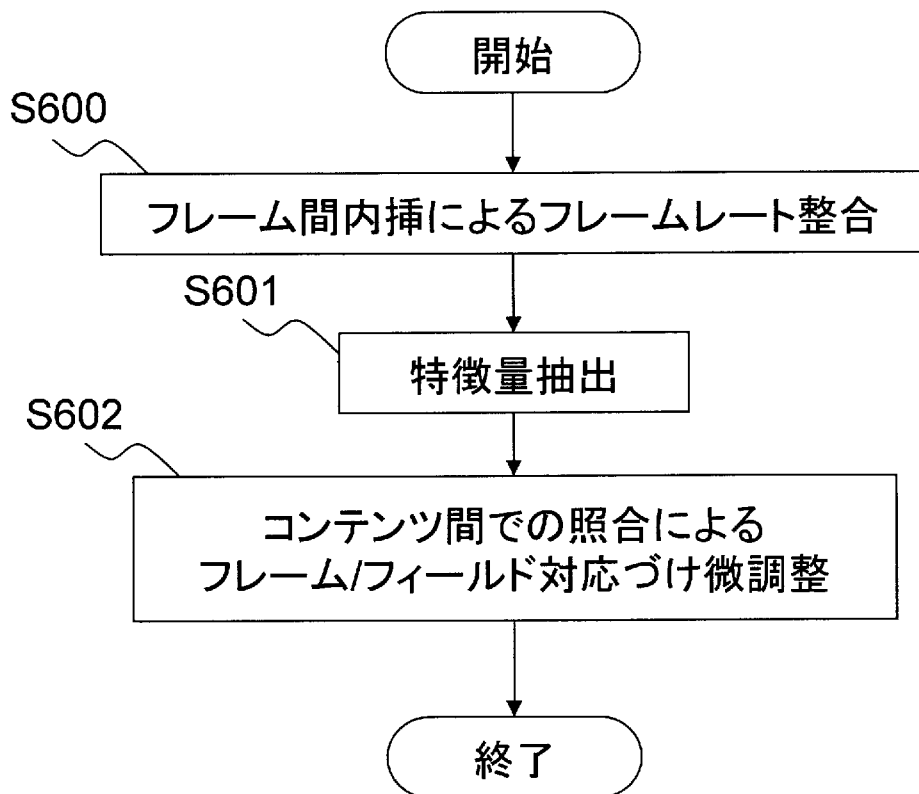
[図8]



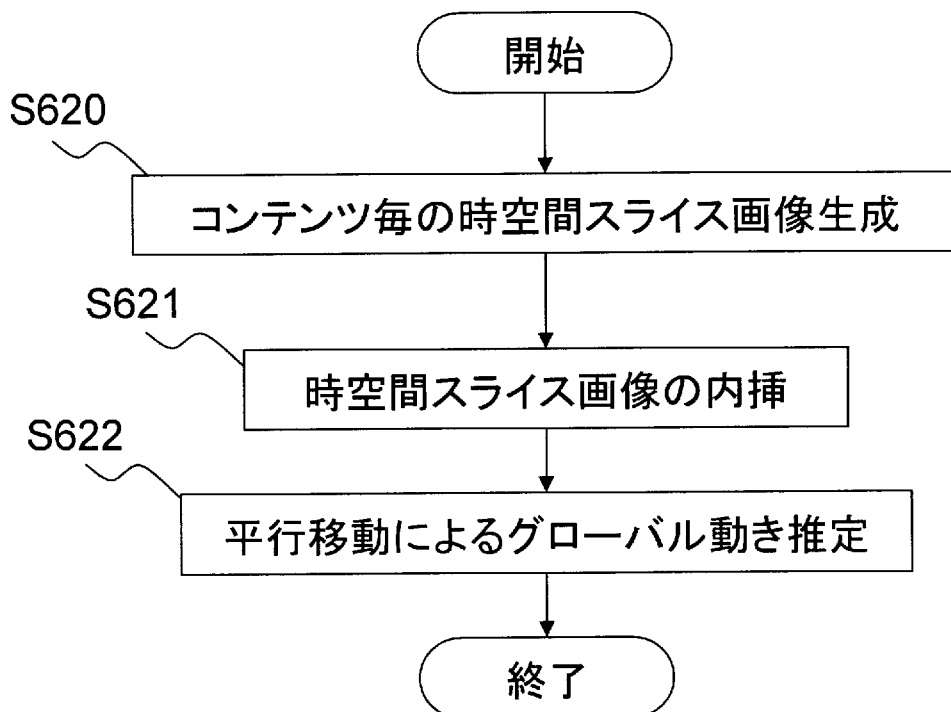
[図9]



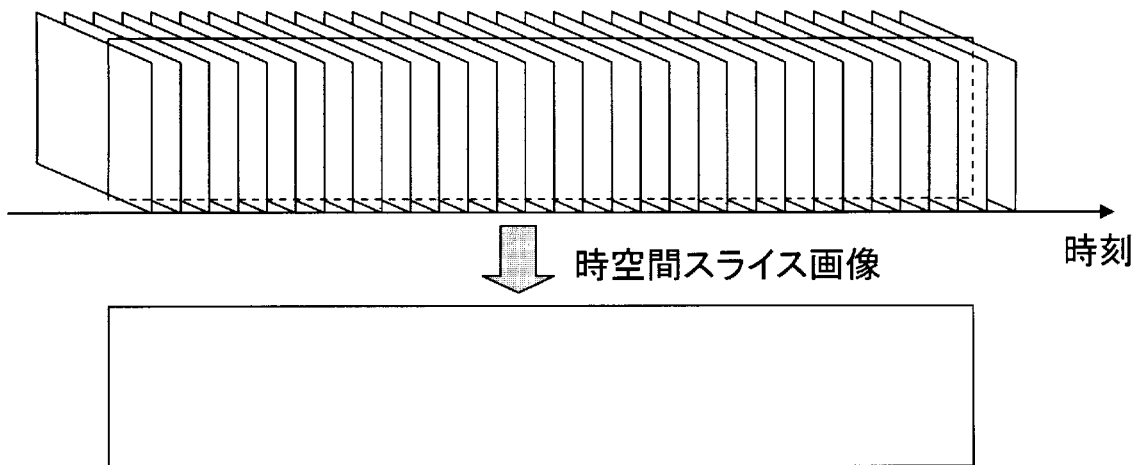
[図10]



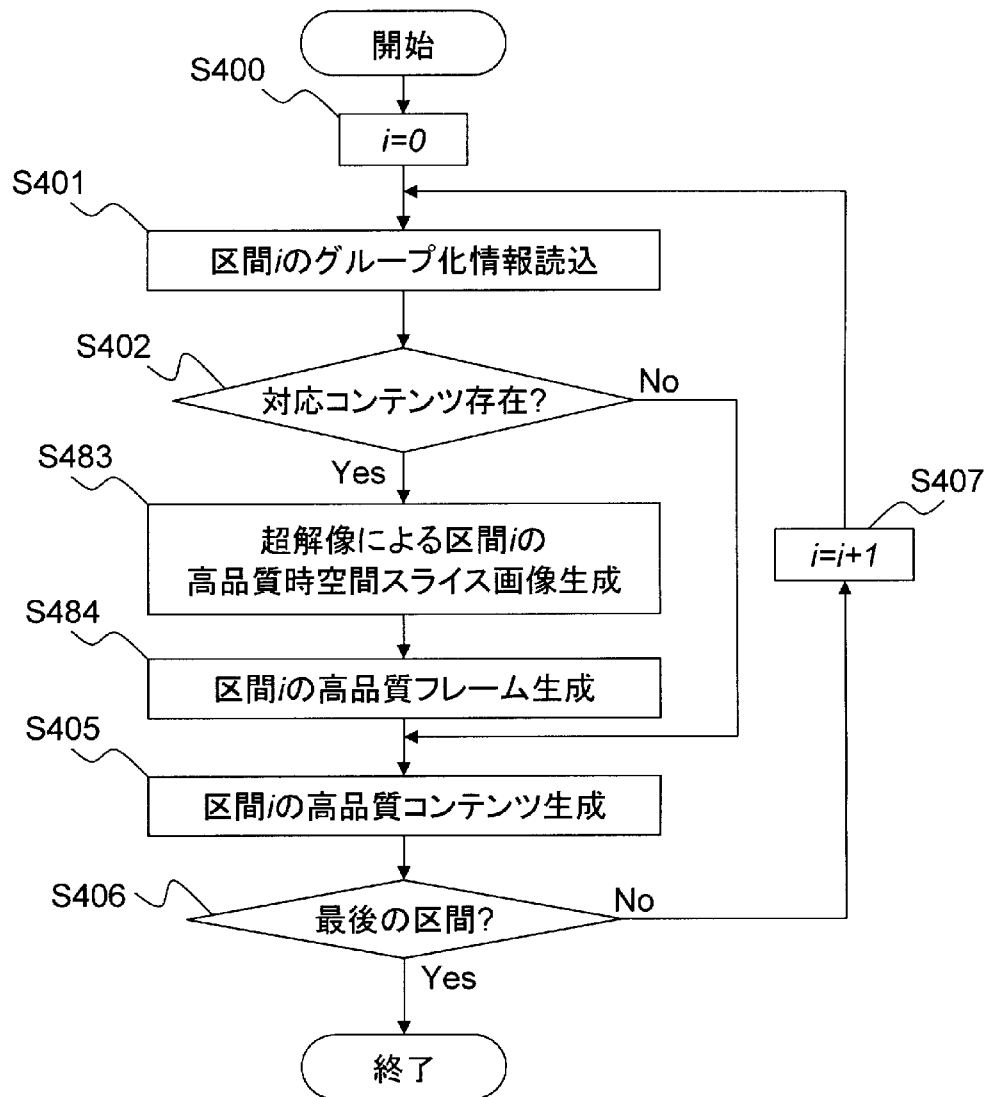
[図11]



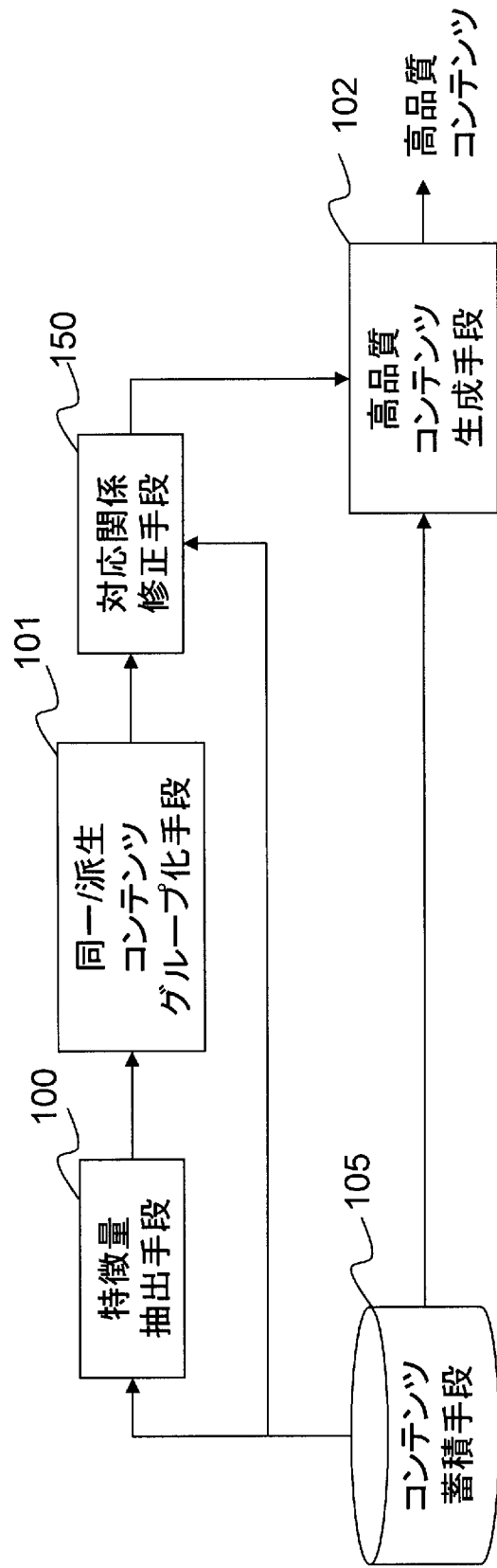
[図12]



[図13]



[図14]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/060909

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04N7/173(2006.01)i, G10K15/02(2006.01)i, H04N5/76(2006.01)i		
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) H04N7/173, G10K15/02, H04N5/76		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2009 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003-333484 A (NEC Corp.), 21 November, 2003 (21.11.03), Par. Nos. [0096] to [0097], [0101] (Family: none)	1-26
A	JP 2000-339474 A (NEC Corp.), 08 December, 2000 (08.12.00), Full text; all drawings & US 6816551 B1 & EP 1056048 A2 & CA 2309770 A1	1-26
A	JP 2000-259832 A (NEC Corp.), 22 September, 2000 (22.09.00), Full text; all drawings & JP 2003-323602 A & US 2003/0123735 A1 & US 6870957 B1 & EP 1018688 A2 & CA 2293943 A1	1-26
<input checked="" 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 03 September, 2009 (03.09.09)		Date of mailing of the international search report 15 September, 2009 (15.09.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2009/060909

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-115264 A (Xanavi Informatics Corp.), 27 April, 2006 (27.04.06), Par. Nos. [0063] to [0096] & US 2006/0083315 A1	13-14, 16-19

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H04N7/173(2006.01)i, G10K15/02(2006.01)i, H04N5/76(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H04N7/173, G10K15/02, H04N5/76		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2009年 日本国実用新案登録公報 1996-2009年 日本国登録実用新案公報 1994-2009年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2003-333484 A（日本電気株式会社）2003.11.21, 0096-0097, 0101 段落（ファミリーなし）	1-26
A	JP 2000-339474 A（日本電気株式会社）2000.12.08, 全文、全図 & US 6816551 B1 & EP 1056048 A2 & CA 2309770 A1	1-26
A	JP 2000-259832 A（日本電気株式会社）2000.09.22, 全文、全図 & JP 2003-323602 A & US 2003/0123735 A1 & US 6870957 B1 & EP 1018688 A2 & CA 2293943 A1	1-26
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</span>		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 03.09.2009	国際調査報告の発送日 15.09.2009	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 後藤 嘉宏 電話番号 03-3581-1101 内線 3541	5C 3660

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-115264 A (株式会社ザナヴィ・インフォマティクス) 2006.04.27, 0063-0096 段落 & US 2006/0083315 A1	13-14, 16-19