

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7158564号
(P7158564)

(45)発行日 令和4年10月21日(2022.10.21)

(24)登録日 令和4年10月13日(2022.10.13)

(51)国際特許分類		F I	
H 0 4 N	21/235 (2011.01)	H 0 4 N	21/235
H 0 4 N	21/234 (2011.01)	H 0 4 N	21/234
H 0 4 N	21/258 (2011.01)	H 0 4 N	21/258
G 0 6 F	16/535 (2019.01)	G 0 6 F	16/535
G 0 6 F	16/583 (2019.01)	G 0 6 F	16/583

請求項の数 9 (全23頁)

(21)出願番号	特願2021-508748(P2021-508748)	(73)特許権者	392026693 株式会社NTTドコモ 東京都千代田区永田町二丁目1番1号
(86)(22)出願日	令和1年12月18日(2019.12.18)	(74)代理人	110003177 特許業務法人旺知国際特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2019/049566	(72)発明者	田中 彰 東京都千代田区永田町二丁目1番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内
(87)国際公開番号	WO2020/194925	(72)発明者	村崎 誠 東京都千代田区永田町二丁目1番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内
(87)国際公開日	令和2年10月1日(2020.10.1)	(72)発明者	小形 充弘 東京都千代田区永田町二丁目1番1号
審査請求日	令和3年9月16日(2021.9.16)		最終頁に続く
(31)優先権主張番号	特願2019-60660(P2019-60660)		
(32)優先日	平成31年3月27日(2019.3.27)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

(54)【発明の名称】 情報処理装置、サーバ装置、ユーザ装置及び情報処理システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザの行動履歴を示す行動情報と第1の絞り込みの程度とに基づいて、複数の物体の画像を動画から特定し、特定された複数の物体の画像の各々についてコメントの対象の候補となる候補キーワードを生成するキーワード生成部と、

前記行動情報と第2の絞り込みの程度に基づいて、コメントの対象となる一又は複数の対象キーワードを前記キーワード生成部によって生成された複数の候補キーワードから特定する特定部と、

前記一又は複数の対象キーワードの各々について、当該対象キーワードに関連するコメントを生成するコメント生成部と、

前記第1の絞り込みの程度と、前記第2の絞り込みの程度とを、前記キーワード生成部及び前記特定部の処理に関する処理情報に応じて調整する調整部と、

を備える情報処理装置。

【請求項2】

前記処理情報は、前記特定部の処理能力を含むことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記調整部は、

前記特定部の処理能力が高い場合、前記処理能力が低い場合と比較して、前記第1の絞り込みの程度を低くさせ、前記第2の絞り込みの程度を高くさせる、

請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記処理情報は、前記動画の品質に関する情報を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記調整部は、

前記動画の品質が高い場合、前記動画の品質が低い場合と比較して、前記第 1 の絞り込みの程度を低くさせ、前記第 2 の絞り込みの程度を高くさせる、

請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記調整部は、前記第 1 の絞り込みの程度を示す制御情報を前記キーワード生成部に出し、

前記キーワード生成部は、

前記行動情報に基づいて物体に対する前記ユーザの関心の程度を評価した結果と前記制御情報とに基づいて、前記動画から抽出する物体の種類を決定する決定部と、

前記決定部で決定された種類の物体について、当該物体の画像の特徴量を生成する特徴量生成部と、

前記特徴量を有する物体の画像を前記動画から抽出する抽出部と、

を備え、

前記キーワード生成部は、

前記抽出部で抽出された前記物体の画像を前記候補キーワードに変換する変換部と、を備える、

請求項 1 から 5 までのうち何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 までのうち何れか 1 項に記載の情報処理装置と、

前記ユーザが管理するユーザ装置から送信される前記行動情報を受信し、前記コメントを前記ユーザ装置へ送信する通信装置と、

を備えるサーバ装置。

【請求項 8】

請求項 1 から 6 までのうち何れか 1 項に記載の情報処理装置と、

前記コメントを表示装置に表示させる表示制御部と、

を備えるユーザ装置。

【請求項 9】

ユーザが管理するユーザ装置と、サーバ装置とを備える情報処理システムであって、

前記ユーザ装置は、

前記ユーザの行動履歴を示す行動情報と第 1 の絞り込みの程度とに基づいて、複数の物体に各々対応する複数の画像を動画から特定し、特定された複数の物体の画像の各々についてコメントの対象の候補となる候補キーワードを生成するキーワード生成部と、

前記行動情報、前記キーワード生成部によって生成された複数の候補キーワード、及び前記キーワード生成部の処理に関する処理情報を前記サーバ装置へ送信し、前記サーバ装置から送信されるコメントを受信する第 1 通信装置と、

前記コメントを表示装置に表示させる表示制御部とを備え、

前記サーバ装置は、

前記ユーザ装置から送信される前記行動情報、前記複数の候補キーワード及び前記キーワード生成部の処理に関する処理情報を受信し、前記コメントを前記ユーザ装置へ送信する第 2 通信装置と、

前記行動情報と第 2 の絞り込みの程度とに基づいてコメントの対象となる一又は複数の対象キーワードを前記複数の候補キーワードから特定する特定部と、

前記一又は複数の対象キーワードの各々について、当該対象キーワードに関連するコメントを前記ユーザ装置に送信するコメントとして生成するコメント生成部と、

10

20

30

40

50

前記キーワード生成部において前記複数の画像を絞り込む程度と、前記特定部において前記複数の候補キーワードを前記第1の絞り込みの程度と前記第2の絞り込みの程度とを、前記キーワード生成部の処理に関する処理情報及び前記特定部の処理に関する処理情報に応じて調整する調整部とを備える、

情報処理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、サーバ装置、ユーザ装置及び情報処理システムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、表示部に表示されるコンテンツをキーワードに変換し、ユーザの行動履歴に基づいてキーワードを絞り込み、絞り込んだキーワードに関する情報を表示させるためのアイコンを生成する技術が開示されている。また、特許文献2には、ユーザの行動履歴に基づいて、ユーザの関心のある物体の特徴量を特定し、特定した特徴量を用いて、表示される物体の画像を絞り込み、絞り込んだ物体の画像に対してコメントを行う技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2015 154195号公報
特開2014 - 16882号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の技術では、キーワードの絞り込み処理と物体の画像の絞り込み処理の各々にかかる処理負荷をどのように分散するかについて開示されていなかった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

以上の課題を解決するために、本発明の好適な態様に係る情報処理装置は、ユーザの行動履歴を示す行動情報と第1の絞り込みの程度とに基づいて、複数の物体の画像を動画から特定し、特定された複数の物体の画像の各々についてコメントの対象の候補となる候補キーワードを生成するキーワード生成部と、前記行動情報と第2の絞り込みの程度に基づいて、コメントの対象となる一又は複数の対象キーワードを前記キーワード生成部によって生成された複数の候補キーワードから特定する特定部と、前記一又は複数の対象キーワードの各々について、当該対象キーワードに関連するコメントを生成するコメント生成部と、前記第1の絞り込みの程度と前記第2の絞り込みの程度とを、前記キーワード生成部及び前記特定部の処理に関する処理情報に応じて調整する調整部とを備える。

【0006】

また、以上の課題を解決するために、本発明の好適な態様に係る情報処理システムは、ユーザが管理するユーザ装置と、サーバ装置とを備える情報処理システムであって、前記ユーザ装置は、前記ユーザの行動履歴を示す行動情報と第1の絞り込みの程度とに基づいて、複数の物体の画像を動画から特定し、特定された複数の画像の各々についてコメントの対象の候補となる候補キーワードを生成するキーワード生成部と、前記行動情報、前記キーワード生成部によって生成された複数の候補キーワード、及び前記キーワード生成部の処理に関する処理情報を前記サーバ装置へ送信し、前記サーバ装置から送信されるコメントを受信する第1通信装置と、前記コメントを表示装置に表示させる表示制御部と、を備え、前記サーバ装置は、前記ユーザ装置から送信される前記行動情報、前記複数の候補キーワード及び前記キーワード生成部の処理に関する処理情報を受信し、前記コメントを前記ユーザ装置へ送信する第2通信装置と、前記行動情報と第2の絞り込みの程度とに基

10

20

30

40

50

づいて、コメントの対象となる一又は複数の対象キーワードを前記複数の候補キーワードから特定する特定部と、前記一又は複数の対象キーワードの各々について、当該対象キーワードに関連するコメントを前記コメントとして生成するコメント生成部と、前記第1の絞り込みの程度と前記第2の絞り込みの程度とを、前記キーワード生成部の処理に関する処理情報及び前記特定部の処理に関する処理情報に応じて調整する調整部とを備える。

【発明の効果】

【0007】

本発明に係る情報処理装置又は情報処理システムによれば、複数の物体の画像を特定する絞り込みの処理負荷と複数の候補キーワードから対象キーワードを特定する絞り込みの処理負荷とを処理能力に応じて調整することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の第1実施形態に係るサービスシステムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】同実施形態に用いるサーバ装置のハードウェア構成を例示するブロック図である。

【図3】同実施形態に用いるサーバ装置の機能を示す機能ブロック図である。

【図4】同実施形態における物体の画像の一例を示す説明図である。

【図5】同実施形態に用いるサーバ装置の動作を示すフローチャートである。

【図6】第2実施形態に用いるユーザ装置のハードウェア構成を例示するブロック図である。

20

【図7】第2実施形態に用いるユーザ装置の機能を示す機能ブロック図である。

【図8】同実施形態に用いるユーザ装置の動作を示すフローチャートである。

【図9】第3実施形態に用いるサーバ装置のハードウェア構成を例示するブロック図である。

【図10】同実施形態に用いるサーバ装置の機能を示す機能ブロック図である。

【図11】同実施形態に用いるユーザ装置のハードウェア構成を例示するブロック図である。

【図12】同実施形態に用いるユーザ装置の機能を示す機能ブロック図である。

【図13】同実施形態に用いるサーバ装置及びユーザ装置の各々の動作を示すフローチャートである。

30

【発明を実施するための形態】

【0009】

[1. 第1実施形態]

[1.1. サービスシステムの構成]

図1は、本発明の第1実施形態に係るサービスシステムの全体構成を示すブロック図である。図1に示されるサービスシステム1は、動画の配信サービスを提供する。例えば、動画の配信サービスは、映画又は地上波デジタル放送のコンテンツ等を提供する。

【0010】

図1に例示するように、サービスシステム1は、ユーザU₁～ユーザU_mが管理するユーザ装置20₁～20_m（mは1以上の整数）と、ネットワークNWと、サーバ装置10とを備える。ネットワークNWは移動体通信網又はインターネット等を含む電気通信回線である。以下の説明では、同種の要素を区別しない場合には、ユーザ装置20、ユーザUのように、参照符号のうちの共通番号だけを使用する。

40

【0011】

ユーザ装置20は、各種の情報を処理する情報処理装置である。ユーザ装置20は、例えば、スマートフォン又はタブレット端末等の可搬型の情報処理装置である。但し、ユーザ装置20としては、任意の情報処理装置を採用することができる。ユーザ装置20は、例えば、パーソナルコンピュータ等の端末型の情報処理装置であってもよい。

【0012】

ユーザ装置20は、ネットワークNWを介して、サーバ装置10と通信可能である。ユ

50

ーザ装置20は、サーバ装置10から送信される画像信号Saを受信して当該画像信号Saに応じた画像を表示したり、或いは画像信号Saをテレビジョン受像機30に送信してテレビジョン受像機30に画像を表示させることができる。また、ユーザ装置20は、ネットワークNWを介して、行動情報をサーバ装置10に送信する。行動情報は、ユーザの行動履歴を示す。行動情報は、ユーザの位置を示す位置情報、ユーザの物品又はサービスの購買に関する購買情報、webの閲覧に関する閲覧情報、及び動画又は音楽の再生に関する再生情報の各々に、時間情報を対応付けた情報である。

【0013】

サーバ装置10は、動画を示す画像信号Saをユーザ装置20へ送信する動画配信機能と、コメント生成機能とを有する情報処理装置である。コメント生成機能とは、画像信号Saの示す動画の一画面の画像に含まれる複数の物体の画像からユーザUの関心のある物体の画像を当該ユーザの行動履歴に基づいて絞り込み、絞り込んだ物体の画像についてのコメントを生成する機能である。

10

【0014】

[1.2.サーバ装置10の構成]

図2は、サーバ装置10のハードウェア構成を例示するブロック図である。サーバ装置10は、処理装置11A、記憶装置12A、通信装置14A、及びバス19を具備するコンピュータシステムにより実現される。処理装置11A、記憶装置12A、及び通信装置14Aは、情報を通信するためのバス19で接続される。バス19は、単一のバスで構成されてもよいし、装置間で異なるバスで構成されてもよい。なお、サーバ装置10の各要素は、単数又は複数の機器で構成され、サーバ装置10の一部の要素は省略されてもよい。

20

【0015】

処理装置11Aは、サーバ装置10の全体を制御するプロセッサであり、例えば単数又は複数のチップで構成される。処理装置11Aは、例えば、周辺装置とのインタフェース、演算装置及びレジスタ等を含む中央処理装置(CPU: Central Processing Unit)で構成される。なお、処理装置11Aの機能の一部又は全部は、DSP(Digital Signal Processor)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)、PLD(Programmable Logic Device)、FPGA(Field Programmable Gate Array)等のハードウェアで実現されてもよい。処理装置11Aは、各種の処理を並列的又は逐次的に実行する。

30

【0016】

記憶装置12Aは、処理装置11Aが読取可能な記録媒体である。記憶装置12Aは、処理装置11Aが実行する制御プログラムPraを含む複数のプログラム、特徴量テーブルTBLa、コメントテーブルTBLb、サービスデータDS、及び処理装置11Aが使用する各種のデータを記憶する。記憶装置12Aは、例えば、ROM(Read Only Memory)、EPROM(Erasable Programmable ROM)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM)、RAM(Random Access Memory)等の記憶回路の1種類以上で構成される。

【0017】

特徴量テーブルTBLaは、物体の種類を示す単語と特徴量とを対応付けて記憶する。物体の種類を示す単語は、例えば、マルチーズ(Maltese dogs)、ワイン等の名詞である。特徴量は物体の形状に関する第1の特徴量及び物体の色に関する第2の特徴量を含む。例えば、マルチーズという単語に対応付けて特徴量テーブルTBLaに記憶されている特徴量は、マルチーズの形状に関する第1の特徴量とマルチーズの色に関する第2の特徴量を含む。また、液体のように特定の形状を有さない物体については、特徴量テーブルTBLaには当該物体の種類を示す単語に対応付けて、当該物体を収納する容器の形状に関する第1の特徴量と当該物体の色に関する第2の特徴量が記憶されている。例えば、ワインという単語に対応付けて特徴量テーブルTBLaに記憶されている特徴量は、ワインボトルの形状に関する第1の特徴量とワインの色に関する第2の特徴量を含む。

40

【0018】

50

サービスデータDSは、ネットワークNWを介してサーバ装置10からユーザ装置20にストリーミングにより配信される動画を表す動画データである。サービスデータDSは、圧縮されており、Iフレーム(I-frame: Intra-coded frame)、Pフレーム(P-frame: Predicted Frame)、及びBフレーム(B-frame: Bi-directional Predicted Frame)を有する。Iフレームは非圧縮のフレームである。Pフレーム及びBフレームの各々は差分のフレームである。処理装置11Aは、サービスデータDSを伸長して画像信号Saを生成する。

【0019】

通信装置14Aの一例としては、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード又は通信モジュールが挙げられる。通信装置14Aは、処理装置11Aによる制御の下、ネットワークNWを介してユーザ装置20と通信する。通信装置14Aは、画像信号Saをユーザ装置20へ送信する。また、通信装置14Aは、ユーザ装置20から送信される行動情報を受信し、コメント生成機能により生成したコメントをユーザ装置20へ送信する。

【0020】

[1.3.サーバ装置10の機能]

図3は、サーバ装置10の機能を示す機能ブロック図である。処理装置11Aは記憶装置12Aから制御プログラムPRaを読み取り実行することによって、キーワード生成部110A、特定部120、コメント生成部130、及び調整部140として機能する。

【0021】

キーワード生成部110Aは、ネットワークNWを介してユーザ装置20から受信した行動情報と第1の絞り込みの程度とに基づいて、ユーザの関心のある複数の物体の画像を動画から特定する。

【0022】

キーワード生成部110Aには、調整部140から第1制御情報SDaが与えられる。第1制御情報SDaは、第1の絞り込みの程度を示す情報の一例である。第1制御情報SDaは、キーワード生成部110Aにおける絞り込みの程度を指定する。第1制御情報SDaは、例えばレベル1~3を指定する。レベル1は絞り込みの程度「低」を意味する。レベル2は絞り込みの程度「中」を意味する。レベル3は絞り込みの程度「高」を意味する。絞り込みの程度が「低」とは、行動情報の示す行動履歴を広く浅く解析して絞り込みを行うことを意味する。絞り込みの程度が「高」とは、行動情報の示す行動履歴を深く解析して絞り込みを行うことを意味する。第1制御情報SDaによりレベル1が指定された場合、絞り込みの程度が低いので、キーワード生成部110Aにより生成される候補キーワードKWの数は多くなる。一方、第1制御情報SDaによりレベル3が指定された場合、絞り込みの程度が高いため、キーワード生成部110Aにより絞り込まれる候補キーワードKWの数は少なくなる。絞り込みの程度が高いほど行動履歴を深く解析するので、キーワード生成部110Aの処理負荷は高くなる。

【0023】

図3に示すように、キーワード生成部110Aは、決定部111、特徴量生成部112、抽出部113A、及び変換部114を備える。

【0024】

決定部111は、物体に対するユーザの関心の程度を評価した結果と第1制御情報SDaとに基づいて、動画から抽出する物体の種類を決定する。物体に対するユーザの関心の程度の評価には評価関数が用いられる。評価関数は、所定期間(例えば、過去1ヶ月)の行動情報の示す時間情報、位置情報、購買情報、閲覧情報、及び再生情報を変数とし、ユーザの関心がある物体についての関心の程度を評価値として出力する。第1制御情報SDaの示す絞り込みの程度が低いほど多くの物体の種類が決定される。

具体的には、決定部111は、絞り込みの程度に応じた閾値と評価値とを比較することによって、動画から抽出する物体の種類を決定する。例えば、再生情報がサッカーの試合の動画が再生されたことを示すものとする。また、再生されたサッカーの試合は、サッカ

10

20

30

40

50

ーチーム A とサッカーチーム B との対戦であったものとする。また、購買情報がサッカーチーム A に属する特定のサッカー選手のユニフォームの購入を示すものとする。さらに、「サッカー」に関する物体についての評価値を X_1 、「サッカーチーム A」に関する物体についての評価値を X_2 、特定のサッカー選手に関する物体についての評価値を X_3 とする。この場合、「サッカー」の概念が最も広く、「特定のサッカー選手」の概念が最も狭い。そして、「サッカーチーム A」の概念は、「サッカー」の概念と「特定のサッカー選手」の概念の中間にある。すなわち、ユーザの関心は、「特定のサッカー選手」、「サッカーチーム A」、「サッカー」の順に高いと言える。評価値は、 $X_3 > X_2 > X_1$ となる。

ここで、絞り込みの程度がレベル 1 に対応する閾値が R_1 であるとする。絞り込みの程度がレベル 2 に対応する閾値が R_2 であるとする。絞り込みの程度がレベル 3 に対応する閾値が R_3 であるとする。さらに、 $X_3 > R_3 > X_2 > R_2 > X_1 > R_1$ であるとする。

10

絞り込みの程度がレベル 1 の場合、決定部 1 1 1 は動画から抽出する物体の種類として「サッカーに関する物体」を決定する。絞り込みの程度がレベル 2 の場合、決定部 1 1 1 は動画から抽出する物体の種類として「サッカーチーム A に関する物体」を決定する。絞り込みの程度がレベル 3 の場合、決定部 1 1 1 は動画から抽出する物体の種類として「特定のサッカー選手に関する物体」を決定する。決定部 1 1 1 は、絞り込みの程度に応じた閾値と評価値とを比較することによって、動画から抽出する物体の種類を決定する。

【 0 0 2 5 】

特徴量生成部 1 1 2 は、決定部 1 1 1 により決定された物体の種類について、当該種類の物体の特徴量を生成する。特徴量生成部 1 1 2 は、決定部 1 1 1 により決定された物体の種類に対応する特徴量を特徴量テーブル T B L a から読み出すことで、物体の特徴量を生成する。

20

【 0 0 2 6 】

抽出部 1 1 3 A は、特徴量生成部 1 1 2 により生成された特徴量を有する物体の画像をサービスデータ D S から抽出する。抽出部 1 1 3 A は、サービスデータ D S に含まれる I フレーム、P フレーム及び B フレームのうち、I フレームの画像から物体の画像を抽出する。1 つの I フレームの画像には、多数の物体の画像が存在する。I フレームの画像が、図 4 に示されるものである場合、抽出部 1 1 3 A は、例えば画像 O B 1 ~ O B 5 を抽出する。

【 0 0 2 7 】

30

変換部 1 1 4 は、抽出部 1 1 3 A によって抽出された複数の物体の画像 O B の各々についてコメントの対象の候補となる候補キーワード K W を生成する。具体的には、変換部 1 1 4 は、複数の物体の画像 O B の各々を候補キーワード K W に変換する。変換部 1 1 4 は、例えば、機械学習により学習された画像認識モデルを用いて、物体の画像 O B を候補キーワード K W に変換する。例えば、図 4 に示される画像 O B 1 は「ワイン」に、画像 O B 2 は「ワイングラス」に、画像 O B 3 は「時計」に、画像 O B 4 は「キャンドル」に、画像 O B 5 は「洋食」に夫々変換される。

【 0 0 2 8 】

特定部 1 2 0 は、行動情報を用いた絞り込みにより、キーワード生成部 1 1 0 A によって生成された複数の候補キーワード K W からコメントの対象となる一又は複数の対象キーワード K X を特定する。前述したように、行動情報には、時間情報、位置情報、購買情報、閲覧情報、及び再生情報が含まれる。特定部 1 2 0 は、複数の候補キーワード K W の各々について、時間情報、位置情報、購買情報、閲覧情報、及び再生情報を変数として評価関数により評価値を算出する。特定部 1 2 0 は、複数の候補キーワード K W を評価値の高い順にランク付けする。次いで、特定部 1 2 0 は、コメントの対象となる一又は複数の対象キーワード K X を、複数の候補キーワード K W の各々のランクと第 2 制御情報 S D b とに基づいて特定する。第 2 制御情報 S D b は、第 2 の絞り込みの程度を示す情報の一例である。

40

【 0 0 2 9 】

第 2 制御情報 S D b は調整部 1 4 0 により生成され、調整部 1 4 0 から特定部 1 2 0 に

50

与えられる。第2制御情報SDbは、第1制御情報SDaと同様に、例えばレベル1～3を指定する。レベル1、レベル2及びレベル3の意味は、前述した第1制御情報SDaにおけるレベル1、レベル2及びレベル3の各々の意味と同じである。

【0030】

特定部120は、第2制御情報SDbの示す絞り込みの程度が低いほど、多くの対象キーワードKXを特定する。第2制御情報SDbによりレベル1が指定された場合、絞り込みの程度が低いので、特定部120における絞り込みにより得られる対象キーワードKXの数は多くなる。一方、第2制御情報SDbによりレベル3が指定された場合、絞り込みの程度が高いので、特定部120における絞り込みにより得られる対象キーワードKXの数は少なくなる。絞り込みの程度が高いほど、特定部120の処理負荷は高くなる。

10

【0031】

コメント生成部130は、一又は複数の対象キーワードKXの各々について、関連するコメントを生成する。コメントとは、対象キーワードKXについての説明又は解説の意味である。また、コメントはレコメンドを含む概念である。このため、対象キーワードKXに関連してユーザUに購入を勧める商品及び商品を取り扱う店舗に関する情報がコメントに含まれる。コメント生成部130は、キーワードに対応付けてコメントを記憶したコメントテーブルTBLbから対象キーワードKXに対応するコメントを読み出すことによって、コメントを生成する。あるいは、コメント生成部130は、ネットワークNWに接続される検索サイトにアクセスして対象キーワードKXに関連する情報を取得し、取得した情報をコメントとして用いてもよい。コメント生成部130により生成されたコメントは、例えば電子メール等で通信装置14Aによってユーザ装置20へ送信される。

20

【0032】

調整部140は、キーワード生成部110Aにおいて物体の種類を絞り込む程度（第1の絞り込みの程度）と、特定部120において複数の候補キーワードKWから一又は複数の対象キーワードKXを絞り込む程度（第2の絞り込みの程度）とを、キーワード生成部110Aの処理及び特定部120の処理に関する処理情報に応じて調整する。処理情報は、キーワード生成部110Aの処理能力及び特定部120の処理能力を示す情報である。キーワード生成部110Aの処理能力及び特定部120の処理能力は、CPUの処理能力、或いはキーワード生成部110Aの機能と特定部120の機能とに夫々割り当てられるCPUのリソースに応じて変化する。

30

【0033】

調整部140は、CPUの処理能力が予め定められた閾値を上回っている場合、又は特定部120の機能に割り当てられるリソースがキーワード生成部110Aの機能に割り当てられるリソースよりも多い場合には、特定部120の処理能力が高いと判定する。リソースの大小は、例えば、コア数及びスレッド数の少なくとも一方の大小によって定まる。例えば、キーワード生成部110Aに割り当てられるコア数が「1」且つスレッド数が「1」であり、特定部120に割り当てられるコア数が「1」且つスレッド数が「2」であることを想定する。この場合、特定部120の処理能力は、キーワード生成部110Aの処理能力よりも高いと判定する。

特定部120の処理能力が高いと判定した場合、調整部140は、キーワード生成部110Aにおける絞り込みの程度を低くし、特定部120における絞り込みの程度を高くする。具体的には、調整部140は、レベル1を示す第1制御情報SDaと、レベル3を示す第2制御情報SDbとを生成する。レベル1を示す第1制御情報SDaが与えられることで、キーワード生成部110Aの処理負荷は低くなる。一方、レベル3を示す第2制御情報SDbが与えられることで、特定部120の処理負荷は高くなる。

40

【0034】

特定部120の処理能力が低いと判定した場合には、調整部140は、キーワード生成部110Aにおける絞り込みの程度を高くし、特定部120における絞り込みの程度を低くする。具体的には、調整部140は、レベル3を示す第1制御情報SDaと、レベル1を示す第2制御情報SDbとを生成する。レベル3を示す第1制御情報SDaを与えられ

50

ることで、キーワード生成部 110A の処理負荷は高くなる。一方、レベル 3 を示す第 2 制御情報 S D b を与えられることで、特定部 120 の処理負荷は低くなる。

【 0035 】

特定部 120 の処理能力が高い場合にキーワード生成部 110A における絞り込みの程度を低くし、特定部 120 における絞り込みの程度を高くする理由は次の通りである。キーワード生成部 110A は、ユーザ U の関心のある物体を、抽出部 113A において画像を解析することによって抽出する。しかし、画像処理を用いた物体の抽出の精度は低い。従って、特定部 120 の処理能力が高い場合には、キーワード生成部 110A における絞り込みの程度を低くする。絞り込みの程度を低くすることによって、絞り込みの程度が高い場合と比較して、キーワード生成部 110A で生成される候補キーワード K W の数は増加する。しかし、特定部 120 の処理能力が高いので、特定部 120 は、増加した候補キーワード K W の中から、対象キーワード K X を絞り込むことができる。

10

一方、特定部 120 の処理能力が低い場合、処理能力を上回る数の候補キーワード K W が生成されると、特定部 120 の処理に遅延が発生する。この結果、適切なタイミングでコメントを生成することが困難になる。このような場合には、候補キーワード K W の精度を犠牲にしてキーワード生成部 110A が生成する候補キーワード K W の数を減少させることが望ましい。

調整部 140 は、キーワード生成部 110A の処理能力及び特定部 120 の処理能力に応じて、キーワード生成部 110A において物体の種類を絞り込む程度と、特定部 120 において複数の候補キーワード K W から一又は複数の対象キーワード K X を絞り込む程度とを、調整する。この結果、特定部 120 コメントの的確性が向上する。また、処理の遅延が抑制されることによって、適切なタイミングでコメントが生成される。

20

さらに、キーワード生成部 110A の処理能力と、特定部 120 の処理能力とは、動的に変更されることがある。処理能力が動的に変更される例としては、処理装置 11A の処理負荷の増加に伴い、キーワード生成部 110A に割り当てられるリソースと特定部 120 に割り当てられるリソースが減少する場合である。このような場合、調整部 140 は、キーワード生成部 110A の処理能力及び特定部 120 の処理能力に応じて、キーワード生成部 110A の絞り込みの程度と、特定部 120 の絞り込みの程度とを、調整する。そのため、コメントの的確性が向上する。コメントが適切なタイミングで生成される。

【 0036 】

30

[1.4.サーバ装置 10 の動作]

次に、サーバ装置 10 の動作について説明する。図 5 は、サーバ装置 10 の動作を示すフローチャートである。

【 0037 】

まず、処理装置 11A は、処理情報に応じて、第 1 制御情報 S D a と第 2 制御情報 S D b とを生成する (ステップ S 1)。サーバ装置 10 は、ユーザ装置 20 に比較して処理能力の高い CPU を有し、当該 CPU の処理能力は所定の閾値を上回っている。ステップ S 1 において処理装置 11A は、特定部 120 の能力が高いと判定し、レベル 1 を示す第 1 制御情報 S D a と、レベル 3 を示す第 2 制御情報 S D b と、を生成する。

【 0038 】

40

次に、処理装置 11A は、行動情報とステップ S 1 にて生成した第 1 制御情報 S D a に応じた絞り込みの程度とに基づいて、物体の種類を決定する。本動作例のステップ S 1 において生成された第 1 制御情報 S D a はレベル 1 を示すので、ステップ S 2 における物体の絞り込みの程度は低くなる。

【 0039 】

次に、処理装置 11A は、ステップ S 2 にて決定した物体の種類に対応する特徴量を特徴量テーブル T B L a から読み出す (ステップ S 3)。

【 0040 】

次に、処理装置 11A は、ステップ S 3 にて読み出した特徴量に基づいて、サービスデータ D S の示す動画の I フレームから物体の画像を抽出する (ステップ S 4 A)。1フレ

50

ームの画像には、複数のオブジェクト画像が存在するのが通常である。このため、処理装置 1 1 A は、ステップ S 4 A の処理において複数の物体の画像を抽出する。

【 0 0 4 1 】

次に、処理装置 1 1 A は、ステップ S 4 A にて抽出した複数の物体の画像の各々を候補キーワード KW に変換する（ステップ S 5 ）。

【 0 0 4 2 】

次に、処理装置 1 1 A は、行動情報と第 2 制御情報 S D b とに基づいて、ステップ S 5 の処理により得られた複数の候補キーワード KW のうちから、対象キーワード K X を特定する（ステップ S 6 ）。本動作例のステップ S 1 において生成された第 2 制御情報 S D b はレベル 3 を示すので、ステップ S 6 では行動情報を深く解析する絞り込みが行われる。

10

【 0 0 4 3 】

次に、処理装置 1 1 A は、対象キーワード K X に関連するコメントを生成する（ステップ S 7 ）。ステップ S 7 の処理において、処理装置 1 1 A は対象キーワード K X に対応するコメントをコメントテーブル T B L b から読み出すことによってコメントを生成する。処理装置 1 1 A は、生成したコメントを電子メール等でユーザ装置 2 0 へ送信する。

【 0 0 4 4 】

また、処理装置 1 1 A は、ステップ S 1 の処理において調整部 1 4 0 として機能し、ステップ S 2 からステップ S 5 の処理においてキーワード生成部 1 1 0 A として機能する。より詳細には、処理装置 1 1 A は、ステップ S 2 の処理において決定部 1 1 1 として機能し、ステップ S 3 の処理において特徴量生成部 1 1 2 として機能し、ステップ S 4 A の処理において抽出部 1 1 3 A として機能し、ステップ S 5 の処理において変換部 1 1 4 として機能する。さらに、処理装置 1 1 A は、ステップ S 6 の処理において特定部 1 2 0 として機能し、ステップ S 7 の処理においてコメント生成部 1 3 0 として機能する。

20

【 0 0 4 5 】

本実施形態のサーバ装置 1 0 は、コメント生成機能を有する情報処理装置、すなわち本発明の情報処理装置、の一例である。サーバ装置 1 0 は、ユーザの行動履歴を示す行動情報に基づいて、複数の物体に各々対応する複数の画像を動画から絞り込み、絞りこまれた複数の画像の各々についてコメントの対象の候補となる候補キーワードを生成するキーワード生成部 1 1 0 A を備える。また、サーバ装置 1 0 は、行動情報に基づいて、キーワード生成部 1 1 0 A によって生成された複数の候補キーワードを絞り込むことにより、コメントの対象となる一又は複数の対象キーワードを特定する特定部 1 2 0 を備える。さらに、サーバ装置 1 0 は、一又は複数の対象キーワードの各々について、当該対象キーワードに関連するコメントを生成するコメント生成部 1 3 0 と、キーワード生成部 1 1 0 A において複数の画像を絞り込む程度と、特定部 1 2 0 において複数の候補キーワードを絞り込む程度とを、キーワード生成部 1 1 0 A 及び特定部 1 2 0 の処理に関する処理情報に応じて調整する調整部 1 4 0 と、を備える。

30

【 0 0 4 6 】

この態様によれば、特定部 1 2 0 の処理能力に応じてキーワード生成部 1 1 0 A における絞り込みの程度と特定部 1 2 0 における絞り込みの程度とを調整することができる。上記実施形態のサーバ装置 1 0 では、特定部 1 2 0 の処理能力が高いため、キーワード生成部 1 1 0 A における絞り込みの程度を低く、特定部 1 2 0 における絞り込みの程度を高く調整することで、コメントの的確性を向上させることができる。

40

【 0 0 4 7 】

[2 . 第 2 実施形態]

第 2 実施形態のサービスシステム 1 では、サーバ装置 1 0 は動画配信機能のみを有し、ユーザ装置 2 0 がコメント生成機能を有する。

【 0 0 4 8 】

図 6 は、第 2 実施形態のユーザ装置 2 0 のハードウェア構成例を示す図である。ユーザ装置 2 0 は、処理装置 1 1 B、記憶装置 1 2 B、通信装置 1 4 B、表示制御部 1 5、及びバス 1 9 を具備する。ユーザ装置 2 0 は、処理装置 1 1 B、記憶装置 1 2 B、通信装置 1

50

4 B、表示制御部 1 5、及びバス 1 9の他に、表示装置とスピーカとを含む出力装置、タッチパネル等の入力装置、近距離無線通信装置及びGPS装置を含んでもよい。近距離無線通信装置とは、近距離無線通信によって他の装置と通信する機器である。近距離無線通信には、例えばBluetooth（登録商標）、ZigBee（登録商標）、又は、WiFi（登録商標）等が挙げられる。GPS装置とは、複数の衛星からの電波を受信し、受信した電波から位置情報を生成する機器である。

【0049】

処理装置 1 1 B、記憶装置 1 2 B、及び通信装置 1 4 Bの各々は、第1実施形態における処理装置 1 1 A、記憶装置 1 2 A、及び通信装置 1 4 Aの各々に対応する。記憶装置 1 2 Bは、制御プログラム P R aに代えて制御プログラム P R bを記憶している点と、行動情報を記憶している点と、サービスデータ D Sを記憶していない点と、で記憶装置 1 2 Aと相違する。通信装置 1 4 Bは、処理装置 1 1 Bによる制御の下、サーバ装置 1 0と通信する点で通信装置 1 4 Aと相違する。通信装置 1 4 Bは、サーバ装置 1 0からネットワーク N Wを介して送信されてくる画像信号 S aを受信する。

10

【0050】

表示制御部 1 5は、表示装置又はテレビジョン受像機 3 0の作動制御を行う。表示制御部 1 5は、画像信号 S aの示す動画を表示装置又はテレビジョン受像機 3 0に表示させる。また、表示制御部 1 5は、コメント生成機能により生成したコメントの画像を動画に対するオーバーレイ用の画像として生成し、動画のフレームに当該オーバーレイ用の画像を重ねて表示装置又はテレビジョン受像機 3 0に表示させる。なお、コメントの表示は、動画の視聴中にリアルタイムで行われる態様には限定されず、動画の視聴終了後に行われてもよい。

20

【0051】

図7は第2実施形態の処理装置 1 1 Bの機能を示す機能ブロック図である。処理装置 1 1 Bは記憶装置 1 2 Bから制御プログラム P R bを読み取り実行することによって、キーワード生成部 1 1 0 B、特定部 1 2 0、コメント生成部 1 3 0、及び調整部 1 4 0として機能する。また、第2実施形態の処理装置 1 1 Bにおいては、記憶装置 1 2 Bに記憶されている行動情報がキーワード生成部 1 1 0 B及び特定部 1 2 0に与えられる。

【0052】

図7に示されるようにキーワード生成部 1 1 0 Bは、決定部 1 1 1、特徴量生成部 1 1 2、抽出部 1 1 3 B、及び変換部 1 1 4を備える。抽出部 1 1 3 Bには、ネットワーク N Wを介して受信した画像信号 S aが供給される。画像信号 S aは複数のフレームから構成される。画像信号 S aはサービスデータ D Sを伸長して得られた信号であるから、画像信号 S aの表す各フレームには、Iフレーム、Pフレーム及びBフレームの区別はない。抽出部 1 1 3 Bは、画像信号 S aの表す各フレームの画像から決定部 1 1 1により決定された種類の物体の画像を抽出する点で第1実施形態の抽出部 1 1 3 Aと相違する。

30

【0053】

次に、第2実施形態のユーザ装置 2 0の動作について説明する。図8は、第2実施形態のユーザ装置 2 0の動作を示すフローチャートである。第2実施形態のユーザ装置 2 0において処理装置 1 1 Bは、図7に示すステップ S 1、S 2、S 3、S 4 B、S 5、S 6及びS 7の各処理をこの順に実行する。処理装置 1 1 Bは、ステップ S 1の処理において調整部 1 4 0として機能する。ただし、ユーザ装置 2 0は、サーバ装置 1 0に比較して処理能力の低いCPUを有するため、ステップ S 1において処理装置 1 1 Bは、特定部 1 2 0の処理能力は低いと判定し、レベル3を示す第1制御情報 S D aと、レベル1を示す第2制御情報 S D bと、を生成する。

40

【0054】

ステップ S 2からステップ S 5の処理においてキーワード生成部 1 1 0 Bとして機能する。より詳細には、処理装置 1 1 Bは、ステップ S 2の処理において決定部 1 1 1として機能し、ステップ S 3の処理において特徴量生成部 1 1 2として機能し、ステップ S 4 Bの処理において抽出部 1 1 3 Bとして機能し、ステップ S 5の処理において変換部 1 1 4

50

として機能する。本動作例では、ステップ S 1 にて生成される第 1 制御情報 S D a はレベル 3 を示すため、ステップ S 2 における絞り込みの程度は高くなる。また、ステップ S 4 B の処理では、処理装置 1 1 B は、ステップ S 3 にて読み出した特徴量に基づいて、画像信号 S a の示す動画の複数のフレームの各々から物体の画像を抽出する。1 フレームの画像には複数の物体の画像が存在するのが通常であるため、処理装置 1 1 B は、ステップ S 4 B の処理において複数の物体の画像を抽出する。

【 0 0 5 5 】

さらに、処理装置 1 1 B は、ステップ S 6 の処理において特定部 1 2 0 として機能し、ステップ S 7 の処理においてコメント生成部 1 3 0 として機能する。処理装置 1 1 B は、ステップ S 7 の処理により生成したコメントを、表示制御部 1 5 を用いて、表示装置又はテレビジョン受像機 3 0 に表示させる。本動作例では、ステップ S 1 にて生成される第 2 制御情報 S D b はレベル 1 を示すため、ステップ S 6 における絞り込みの程度は低くなり、特定部 1 2 0 の処理負荷は低くなる。

10

【 0 0 5 6 】

本実施形態のユーザ装置 2 0 は、コメント生成機能を有する情報処理装置、すなわち本発明の情報処理装置、の一例である。ユーザ装置 2 0 は、ユーザの行動履歴を示す行動情報と第 1 の絞り込みの程度とに基づいて、複数の物体の画像を動画から特定し、特定された複数の画像の各々についてコメントの対象の候補となる候補キーワードを生成するキーワード生成部 1 1 0 B を備える。また、ユーザ装置 2 0 は、行動情報と第 2 の絞り込みの程度とに基づいて、コメントの対象となる一又は複数の対象キーワードをキーワード生成部 1 1 0 B によって生成された複数の候補キーワードから特定する特定部 1 2 0 を備える。さらに、ユーザ装置 2 0 は、一又は複数の対象キーワードの各々について、当該対象キーワードに関連するコメントを生成するコメント生成部 1 3 0 と、キーワード生成部 1 1 0 B において複数の画像を絞り込む程度(第 1 の絞り込みの程度)と、特定部 1 2 0 において複数の候補キーワードを絞り込む程度(第 2 の絞り込みの程度)とを、キーワード生成部 1 1 0 B 及び特定部 1 2 0 の処理に関する処理情報に応じて調整する調整部 1 4 0 と、を備える。

20

【 0 0 5 7 】

この態様によれば、特定部 1 2 0 の処理能力に応じてキーワード生成部 1 1 0 B における絞り込みの程度と特定部 1 2 0 における絞り込みの程度とを調整することができる。第 2 実施形態のユーザ装置 2 0 では、特定部 1 2 0 の処理能力が低いため、キーワード生成部 1 1 0 B における絞り込みの程度は高く、特定部 1 2 0 における絞り込みの程度は低く調整される。

30

【 0 0 5 8 】

[3 . 第 3 実施形態]

図 9 は、第 3 実施形態のサービスシステム 1 に含まれるサーバ装置 1 0 のハードウェア構成例を示す図である。サーバ装置 1 0 は、処理装置 1 1 C、記憶装置 1 2 C、通信装置 1 4 C (第 2 通信装置)、及びバス 1 9 を具備する。処理装置 1 1 C、記憶装置 1 2 C、及び通信装置 1 4 C の各々は、第 1 実施形態における処理装置 1 1 A、記憶装置 1 2 A、及び通信装置 1 4 A の各々に対応する。記憶装置 1 2 C は、制御プログラム P R a に代えて制御プログラム P R c を記憶している点と、特徴量テーブル T B L a を記憶していない点と、で記憶装置 1 2 A と相違する。通信装置 1 4 C は、処理装置 1 1 C による制御の下、画像信号 S a とコメントとをユーザ装置 2 0 に送信する点では通信装置 1 4 A と共通である。しかし、通信装置 1 4 C は、キーワード生成部 1 1 0 B における処理に関する処理情報及び行動情報をユーザ装置 2 0 から受信する点と、第 1 制御情報 S D a をユーザ装置 2 0 へ送信する点と、で通信装置 1 4 A と相違する。

40

【 0 0 5 9 】

図 1 0 は、第 3 実施形態のサーバ装置 1 0 の機能を示す機能ブロック図である。処理装置 1 1 C は記憶装置 1 2 C から制御プログラム P R c を読み取り実行することによって、特定部 1 2 0、コメント生成部 1 3 0、及び調整部 1 4 0 として機能する。また、第 3 実

50

施形態のサーバ装置 10 は、ネットワーク NW を介してユーザ装置 20 から送信されてくる処理情報が調整部 140 に与えられる点と、調整部 140 により生成された第 1 制御情報 S D a がネットワーク NW を介してユーザ装置 20 へ送信される点と、で第 1 実施形態のサーバ装置 10 と相違する。

【 0 0 6 0 】

図 11 は、第 3 実施形態のサービスシステム 1 に含まれるユーザ装置 20 のハードウェア構成例を示す図である。ユーザ装置 20 は、処理装置 11 D、記憶装置 12 D、通信装置（第 1 通信装置）14 D、表示制御部 15、及びバス 19 を具備する。処理装置 11 D、記憶装置 12 D、及び通信装置 14 D の各々は、第 2 実施形態における処理装置 11 B、記憶装置 12 B、及び通信装置 14 B の各々に対応する。記憶装置 12 D は、制御プログラム P R b に代えて制御プログラム P R d を記憶している点と、コメントテーブル T B L b を記憶していない点と、で記憶装置 12 B と相違する。通信装置 14 D は、処理装置 11 D による制御の下、画像信号 S a をサーバ装置 10 から受信する点では通信装置 14 B と共通である。しかし、通信装置 14 D は、キーワード生成部 110 B における処理に関する処理情報、行動情報及び複数の候補キーワード K W をサーバ装置 10 へ送信する点と、第 1 制御情報 S D a とコメントとをサーバ装置 10 から受信する点と、で通信装置 14 B と相違する。

10

【 0 0 6 1 】

図 12 は、第 3 実施形態のユーザ装置 20 の機能を示す機能ブロック図である。処理装置 11 D は記憶装置 12 D から制御プログラム P R d を読み取り実行することによって、キーワード生成部 110 B として機能する。また、第 3 実施形態のユーザ装置 20 は、ネットワーク NW を介してサーバ装置 10 に処理情報を送信する点と、ネットワークを介してサーバ装置 10 から送信されてくる第 1 制御情報 S D a がキーワード生成部 110 B に与えられる点と、で第 2 実施形態のユーザ装置 20 と相違する。

20

【 0 0 6 2 】

次に、第 3 実施形態のサーバ装置 10 及びユーザ装置 20 の動作について説明する。図 13 は、第 3 実施形態のサーバ装置 10 及びユーザ装置 20 の各々の動作を示すフローチャートである。第 3 実施形態のユーザ装置 20 において処理装置 11 D は、図 7 に示すステップ S 1_1、S 2、S 3、S 4 B、及び S 5 の各処理をこの順に実行する。一方、第 3 実施形態のサーバ装置 10 において処理装置 11 C は、図 12 に示すステップ S 1、S 6、及び S 7 の各処理をこの順に実行する。

30

【 0 0 6 3 】

ステップ S 1_1 の処理では、処理装置 11 D は、キーワード生成部 110 B の処理に関する処理情報と記憶装置 12 D に記憶されている行動情報とを、ネットワーク NW を介してサーバ装置 10 へ送信する。

【 0 0 6 4 】

サーバ装置 10 では、行動情報及び処理情報の受信を契機としてステップ S 1 の処理が実行される。ステップ S 1 の処理において、処理装置 11 C は、調整部 140 として機能する。ユーザ装置 20 から受信した処理情報はキーワード生成部 110 B の処理能力を示す。前述したように、ユーザ装置 20 の処理能力はサーバ装置 10 の処理能力に比較して低く、ユーザ装置 20 においてキーワード生成部 110 B に割り当て可能なリソースもサーバ装置 10 において特定部 120 の機能に割り当て可能なリソースよりも少ない。ステップ S 1 において処理装置 11 D は、特定部 120 の処理能力が高いと判定し、レベル 1 を示す第 1 制御情報 S D a と、レベル 3 を示す第 2 制御情報 S D b と、を生成する。ステップ S 1 の処理により生成された第 1 制御情報 S D a はネットワーク NW を介してユーザ装置 20 へ送信される。

40

【 0 0 6 5 】

ユーザ装置 20 では、サーバ装置 10 から送信されてくる第 1 制御情報 S D a の受信を契機としてステップ S 2 以降の処理が実行される。ステップ S 2 からステップ S 5 の処理において、処理装置 11 D は、キーワード生成部 110 B として機能する。より詳細には

50

、処理装置 11D は、ステップ S2 の処理において決定部 111 として機能し、ステップ S3 の処理において特徴量生成部 112 として機能し、ステップ S4B の処理において抽出部 113B として機能し、ステップ S5 の処理において変換部 114 として機能する。ステップ S5 の処理により生成された候補キーワード KW は、ネットワーク NW を介してサーバ装置 10 へ送信される。本動作例においてサーバ装置 10 からユーザ装置 20 へ送信される第 1 制御情報 SDa はレベル 1 を示すため、ステップ S2 における絞り込みの程度は低く、キーワード生成部 110B の処理負荷は低くなる。

【0066】

サーバ装置 10 では、ユーザ装置 20 から送信されてくる候補キーワード KW の受信を契機としてステップ S6 以降の処理が実行される。処理装置 11C は、ステップ S6 の処理において特定部 120 として機能し、ステップ S7 の処理においてコメント生成部 130 として機能する。ステップ S7 の処理により生成されたコメントは電子メール等でサーバ装置 10 からユーザ装置 20 へ送信される。ユーザ装置 20 は、電子メール等によりコメントを受信すると、当該コメントの画像を表示装置又はテレビジョン受像機に表示させる。本動作例では、ステップ S1 においてレベル 3 を示す第 2 制御情報 SDb が生成されるため、ステップ S6 における絞り込みの程度は高く、特定部 120 の処理負荷は高くなる。

【0067】

本実施形態のサービスシステム 1 は、コメント生成機能を有する情報処理システム、すなわち本発明の情報処理システム、の一例であり、ユーザが管理するユーザ装置 20 と、サーバ装置 10 とを備える。ユーザ装置 20 は、ユーザの行動履歴を示す行動情報と第 1 の絞り込みの程度とに基づいて、複数の物体の画像を動画から特定し、特定された複数の画像の各々についてコメントの対象の候補となる候補キーワードを生成するキーワード生成部 110B と、行動情報、キーワード生成部 110B によって生成された複数の候補キーワード、及びキーワード生成部 110B の処理に関する処理情報をサーバ装置 10 へ送信し、サーバ装置 10 から送信されるコメントを受信する通信装置 14D (第 1 通信装置) と、コメントを表示装置に表示させる表示制御部 15 と、を備える。サーバ装置 10 は、ユーザ装置 20 から送信される行動情報、キーワード生成部 110B によって生成された複数の候補キーワード及びキーワード生成部 110B の処理に関する処理情報を受信し、コメントをユーザ装置 20 へ送信する通信装置 14C (第 2 通信装置) と、行動情報と第 2 の絞り込みの程度とに基づいて、コメントの対象となる一又は複数の対象キーワードを複数の候補キーワードから特定する特定部 120 と、一又は複数の対象キーワードの各々について、関連するコメントを生成するコメント生成部 130 と、キーワード生成部 110B において複数の画像を絞り込む程度(第 1 の絞り込みの程度)と、特定部 120 において複数の候補キーワードを絞り込む程度(第 2 の絞り込みの程度)と、をキーワード生成部 110B の処理に関する処理情報及び特定部 120 の処理に関する処理情報に応じて調整する調整部 140 とを備える。

【0068】

この態様によれば、ユーザ装置 20 が有するキーワード生成部 110B の処理能力とサーバ装置 10 が有する特定部 120 の処理能力とに応じてキーワード生成部 110B における絞り込みの程度と特定部 120 における絞り込みの程度とを調整することができる。第 3 実施形態のサービスシステム 1 では、キーワード生成部 110B の処理能力は特定部 120 の処理能力よりも低いため、キーワード生成部 110B における絞り込みの程度は低く、特定部 120 における絞り込みの程度は高く調整され、コメントの的確性を向上させることができる。

【0069】

[4. 変形例]

本発明は、以上に例示した各実施形態に限定されない。具体的な変形の態様を以下に例示する。以下の例示から任意に選択された 2 以上の態様を併合してもよい。

【0070】

(1) 上述した第 1 実施形態において抽出部 113A がサービスデータ DS から物体の画

10

20

30

40

50

像を抽出するフレームは以下のフレームであってもよい。

第1に、抽出部113Aは、画像内の複数のフレームのうち、視聴率の高いフレームで物体の画像を抽出してもよい。この場合、抽出部113Aは、視聴率を外部装置からリアルタイムで取得すればよい。具体的には、抽出部113Aは、取得した視聴率が所定の視聴率を超えたフレームで物体の画像の抽出を実行する。視聴率が高いフレームは、他のフレームと比較してユーザUの関心が他の高いと推定される。従って、ユーザUの関心が高いフレームの画像から物体の画像が抽出されるので、ユーザUに有益なコメントを生成できる。

第2に、抽出部113Aは、ユーザUの音声信号をユーザ装置20から受信し、音声信号に基づいて、ユーザUの反応が良いフレームからオブジェクト画像を抽出してもよい。例えば、ユーザUが歓声をあげたフレームからオブジェクト画像を抽出してもよい。

第3に、抽出部113Aは、番組情報に基づいて番組の主題となるフレームでオブジェクト画像を抽出してもよい。例えば、抽出部113Aは、サービスデータDSを解析し、番組の主題となるフレームを特定してもよい。この場合、抽出部113Aは、ネットワークNWを介して外部装置から番組情報を取得すればよい。

同様に第2実施形態及び第3実施形態において抽出部113Bが画像信号Saから物体の画像を抽出する対象とするフレームも、視聴率の高いフレーム、ユーザUの反応が良いフレーム、又は番組の主題となるフレームであってもよい。

【0071】

(2) 調整部140は、処理能力の代わりに又は処理能力に加えて動画の品質に応じて、決定部111における絞り込みの程度(第1の絞り込みの程度)と、特定部120における絞り込みの程度(第2の絞り込みの程度)とを調整してもよい。動画の品質は処理情報に含まれる。動画の品質の具体例としては、動画のフレームレート、又は動画の各フレームにおける解像度が挙げられる。処理情報が動画の品質を含む場合、調整部140は、動画の品質が高い場合、動画の品質が低い場合と比較して、キーワード生成部において複数の画像を絞り込む程度を小さくさせ、特定部において複数の候補キーワードを絞り込む程度を大きくさせる。動画の品質が高い場合には、キーワード生成部の処理負荷が、動画の品質が低い場合と比較して、高くなるからである。

【0072】

(3) 上記1実施形態では、行動情報に基づいて特定された物体の画像から変換されるキーワードをそのまま候補キーワードとした。しかし、キーワード生成部110Aにおける絞り込みでは、行動情報に基づいて特定された物体の画像から変換されるキーワードの上位概念を当該キーワードに替えて又は当該キーワードに加えて候補キーワードとし、特定部120における絞り込みで下位概念に絞り込んでもよい。例えば、行動情報に基づいて特定された物体の画像から変換されるキーワードが「SUV」(Sport Utility Vehicle)であった場合、キーワード生成部110Aにおける絞り込みでは「SUV」の上位概念である「車」を、「SUV」と共に又は「SUV」に代えて候補キーワードとし、特定部120における絞り込みで対象キーワードを「SUV」に絞り込めばよい。また、行動情報に基づいて特定された物体の画像から変換されるキーワードが「薔薇」であった場合、キーワード生成部110Aにおける絞り込みでは「薔薇」の上位概念である「花」を、「薔薇」と共に又は「薔薇」に代えて候補キーワードとし、特定部120における絞り込みで対象キーワードを「薔薇」に絞り込めばよい。なお、上位概念化の程度については、キーワード生成部110Aの処理能力に応じて調整すればよい。また、キーワード生成部110Bにおける絞り込みについても同様に上位概念化が採用されてもよい。

【0073】

(4) 上記第1実施形態及び第3実施形態では、コメントは電子メール等によりサーバ装置10からユーザ装置20へ送信された。しかし、コメントがオーバーレイされた画像信号Saがサーバ装置10からユーザ装置20へ送信されてもよい。また、コメントの表示はリアルタイムでの表示には限定されず、動画の視聴が終了した後に行われてもよい。

【0074】

10

20

30

40

50

(5) 本発明の情報処理装置の一例として、上記第1実施形態ではサーバ装置10が挙げられ、上記第2実施形態ではユーザ装置20が挙げられていた。しかし、本発明の情報処理装置は、ユーザの行動履歴を示す行動情報と第1の絞り込みの程度とに基づいて、複数の物体の画像を動画から特定し、特定された複数の画像の各々についてコメントの対象の候補となる候補キーワードを生成するキーワード生成部と、行動情報と第2の絞り込みの程度とに基づいて、コメントの対象となる一又は複数の対象キーワードをキーワード生成部によって生成された複数の候補キーワードから特定する特定部と、一又は複数の対象キーワードの各々について、当該対象キーワードに関連するコメントを生成するコメント生成部と、キーワード生成部において複数の画像を絞り込む程度(第1の絞り込みの程度)と、特定部において複数の候補キーワードを絞り込む程度(第2の絞り込みの程度)とを、前記キーワード生成部及び前記特定部の処理に関する処理情報に応じて調整する調整部とを備えていればよく、サーバ装置又はユーザ装置には限定されない。

10

【0075】

例えば、動画配信サーバから送信される画像信号S_aをユーザ装置へ中継する中継装置(スイッチングハブ、ルータ又はゲートウェイ等)が、キーワード生成部、特定部、コメント生成部及び調整部を備えていてもよい。この中継装置によれば、動画配信サーバから送信された画像信号S_aに、コメント生成部により生成したコメントの画像をオーバーレイしてユーザ装置へ転送することができる。また、この中継装置によれば、特定部の処理能力に応じてキーワード生成部における絞り込みの程度と特定部における絞り込みの程度とを調整することができる。

20

【0076】

また、コメント生成機能を有するサーバ装置、すなわち本発明のサーバ装置は、上記キーワード生成部、特定部、コメント生成部及び調整部を有する情報処理装置と、ユーザが管理するユーザ装置から送信される行動情報を受信し、コメントをユーザ装置へ送信する通信装置と、を備えていればよい。同様に、コメント生成機能を有するユーザ装置、すなわち本発明のユーザ装置は、上記キーワード生成部、特定部、コメント生成部及び調整部を有する情報処理装置と、コメントを表示装置に表示させる表示制御部と、を備えていればよい。

【0077】

(6) 上述した各実施形態の説明に用いたブロック図は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック(構成部)は、ハードウェア及び/又はソフトウェアの任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現手段は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的及び/又は論理的に結合した1つの装置により実現されてもよいし、物理的及び/又は論理的に分離した2つ以上の装置を直接的及び/又は間接的に(例えば、有線及び/又は無線)で接続し、これら複数の装置により実現されてもよい。例えば、決定部111の機能はネットワークNWを介して接続される他のサーバ装置から提供されてもよい。同様に、特徴量生成部112の機能もネットワークNWを介して接続される他のサーバ装置から提供されてもよく、特徴量テーブルTBL_aも他のサーバ装置に設けられてもよい。

30

また、上述した各実施形態の説明に用いた「装置」という文言は、回路、デバイス又はユニット等の他の用語に読替えてもよい。

40

【0078】

(7) 上述した各実施形態における処理手順、シーケンス、フローチャート等は、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本明細書で説明した方法については、例示的な順序で様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

【0079】

(8) 上述した各実施形態において、入出力された情報等は特定の場所(例えば、メモリ)に保存されてもよいし、管理テーブルで管理してもよい。入出力される情報等は、上書き、更新、又は追記され得る。出力された情報等は削除されてもよい。入力された情報等は他の装置へ送信されてもよい。

50

【0080】

(9) 上述した各実施形態において、判定は、1ビットで表される値(0か1か)によって行われてもよいし、真偽値(Boolean: true又はfalse)によって行われてもよいし、数値の比較(例えば、所定の値との比較)によって行われてもよい。

【0081】

(10) 上述した第1実施形態における記憶装置12Aは、処理装置11Aが読取可能な記録媒体であり、ROM及びRAM等を例示したが、フレキシブルディスク、光磁気ディスク(例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Blu-ray(登録商標)ディスク)、スマートカード、フラッシュメモリデバイス(例えば、カード、スティック、キードライブ)、CD-ROM(Compact Disc-ROM)、レジスタ、リムーバブルディスク、ハードディスク、フロッピー(登録商標)ディスク、磁気ストリップ、データベース、サーバその他の適切な記憶媒体である。第2実施形態における記憶装置12B、第3実施形態における記憶装置12C及び記憶装置12Dも、記憶装置12Aと同様である。また、プログラムは、ネットワークNWから送信されても良い。また、プログラムは、電気通信回線を介して通信網から送信されても良い。

10

【0082】

(11) 上述した各実施形態は、LTE(Long Term Evolution)、LTE-A(LTE-Advanced)、SUPER 3G、IMT-Advanced、4G、5G、FRA(Future Radio Access)、W-CDMA(登録商標)、GSM(登録商標)、CDMA2000、UMB(Ultra Mobile Broadband)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、UWB(Ultra-WideBand)、Bluetooth(登録商標)、その他の適切なシステムを利用するシステム及び/又はこれらに基づいて拡張された次世代システムに適用されてもよい。

20

【0083】

(12) 上述した各実施形態において、説明した情報及び信号等は、様々な異なる技術のいずれかを使用して表されてもよい。例えば、上述の説明全体に渡って言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、チップ等は、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性粒子、光場若しくは光子、又はこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

なお、本明細書で説明した用語及び/又は本明細書の理解に必要な用語については、同一の又は類似する意味を有する用語と置き換えてもよい。

30

【0084】

(13) 図3、図7、図10、及び図12に例示された各機能は、ハードウェア及びソフトウェアの任意の組合せによって実現される。また、各機能は、単体の装置によって実現されてもよいし、相互に別体で構成された2個以上の装置によって実現されてもよい。

【0085】

(14) 上述した各実施形態で例示したプログラムは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード又はハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称によって呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順又は機能等を意味するよう広く解釈されるべきである。

40

また、ソフトウェア、命令等は、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア及びデジタル加入者回線(DSL)等の有線技術及び/又は赤外線、無線及びマイクロ波等の無線技術を使用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び/又は無線技術は、伝送媒体の定義内に含まれる。

【0086】

(15) 上述した各実施形態において、「システム」及び「ネットワーク」という用語は、互換的に使用される。

50

【 0 0 8 7 】

(1 6) 上述した各実施形態において、情報、パラメータ等は、絶対値で表されてもよいし、所定の値からの相対値で表されてもよいし、対応する別の情報で表されてもよい。

【 0 0 8 8 】

(1 7) 上述した各実施形態において、ユーザ装置 2 0 は、移動局である場合が含まれる。移動局は、当業者によって、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、又はいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

10

【 0 0 8 9 】

(1 8) 上述した各実施形態において、「接続された(connected)」という用語、又はこれらのあらゆる変形は、2 又はそれ以上の要素間の直接的又は間接的なあらゆる接続又は結合を意味し、互いに「接続」された2つの要素間に1 又はそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の接続は、物理的なものであっても、論理的なものであっても、或いはこれらの組み合わせであってもよい。本明細書で使用する場合、2つの要素は、1 又はそれ以上の電線、ケーブル及び/ 又はプリント電気接続を使用することにより、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マイクロ波領域及び光(可視及び不可視の両方) 領域の波長を有する電磁エネルギー等の電磁エネルギーを使用することにより、互いに「接続」されると考えることができる。

20

【 0 0 9 0 】

(1 9) 上述した各実施形態において、「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

【 0 0 9 1 】

(2 0) 本明細書で使用する「第 1 」、「第 2 」等の呼称を使用した要素へのいかなる参照も、それらの要素の量又は順序を全般的に限定するものではない。これらの呼称は、2 つ以上の要素間を区別する便利な方法として本明細書で使用され得る。従って、第 1 及び第 2 の要素への参照は、2 つの要素のみがそこで採用され得ること、又は何らかの形で第 1 の要素が第 2 の要素に先行しなければならないことを意味しない。

30

【 0 0 9 2 】

(2 1) 上述した各実施形態において「含む(including)」、「含んでいる(compriasing)」、及びそれらの変形が、本明細書あるいは特許請求の範囲で使用されている限り、これら用語は、用語「備える」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本明細書あるいは特許請求の範囲において使用されている用語「又は(or)」は、排他的論理和ではないことが意図される。

【 0 0 9 3 】

(2 2) 本願の全体において、例えば、英語におけるa、an及びtheのように、翻訳によって冠詞が追加された場合、これらの冠詞は、文脈から明らかにそうではないことが示されていないければ、複数を含む。

40

【 0 0 9 4 】

(2 3) 本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されないことは当業者にとって明白である。本発明は、特許請求の範囲の記載に基づいて定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施できる。従って、本明細書の記載は、例示的な説明を目的とし、本発明に対して何ら制限的な意味を有さない。また、本明細書に例示した態様から選択された複数の態様を組み合わせてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 5 】

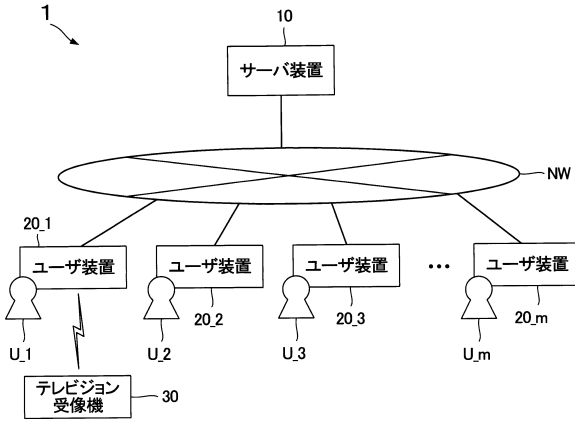
1 ... サービスシステム、1 0 ... サーバ装置、1 1 A、1 1 B、1 1 C、1 1 D ... 処理装置、2 0 ... ユーザ装置、1 2 A、1 2 B ... 記憶装置、1 4 A、1 4 B、1 4 C、1 4 D ... 通

50

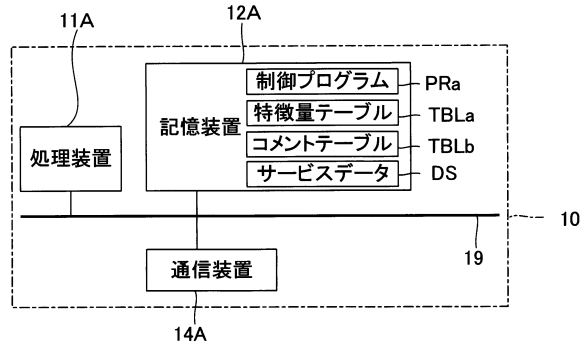
信装置、15...表示部、19...バス、110A、110B...キーワード生成部、111...決定部、112...特徴量生成部、113A、113B...抽出部、114...変換部、120...特定部、130...コメント生成部、140...調整部、PRa、PRb、PRc、PRd...制御プログラム、TBLa...特徴量テーブル、TBLb...コメントテーブル、DS...サービスデータ、KW...候補キーワード、KX...対象キーワード。

【図面】

【図1】



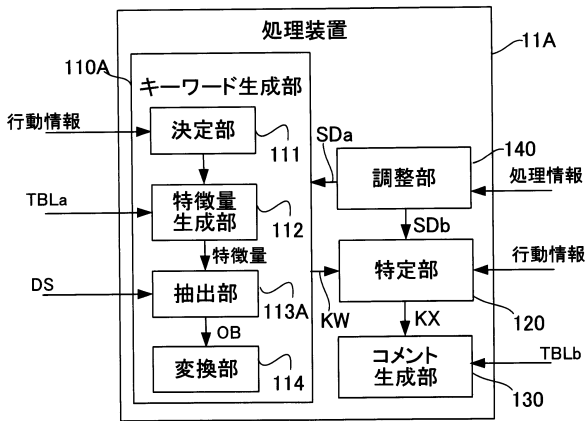
【図2】



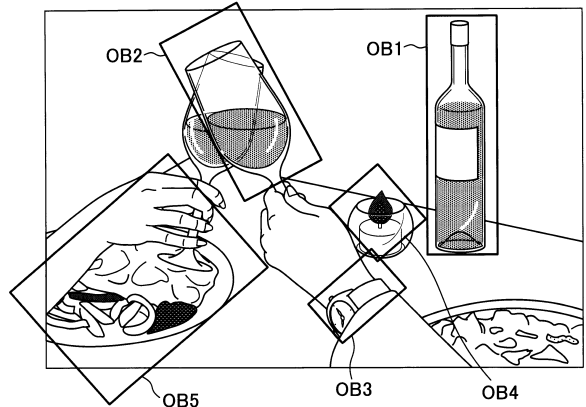
10

20

【図3】



【図4】

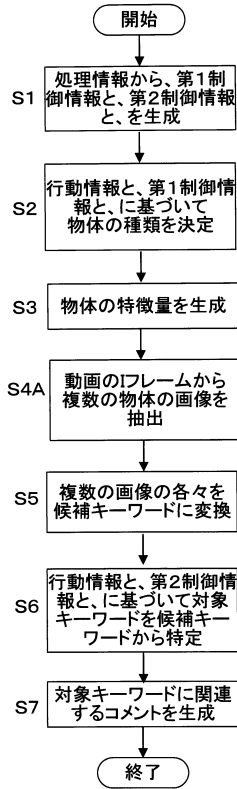


30

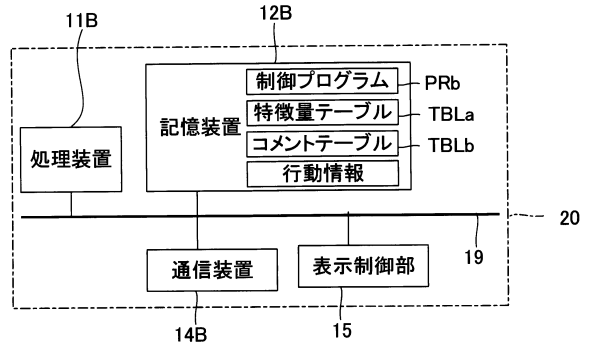
40

50

【図5】



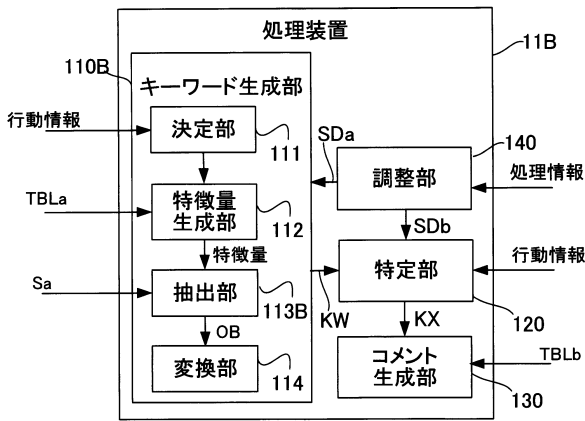
【図6】



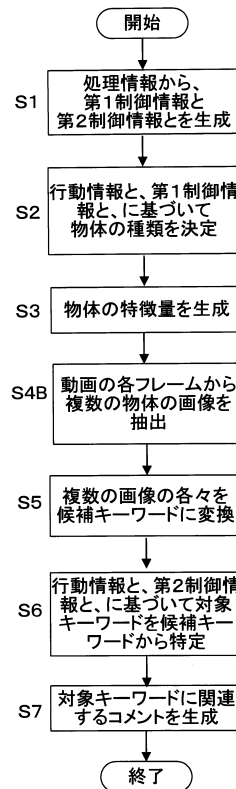
10

20

【図7】



【図8】

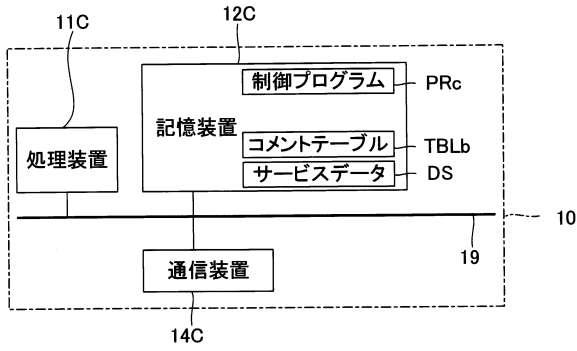


30

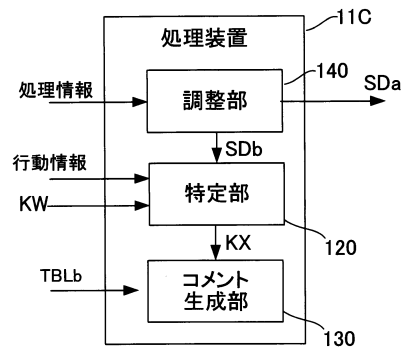
40

50

【図 9】

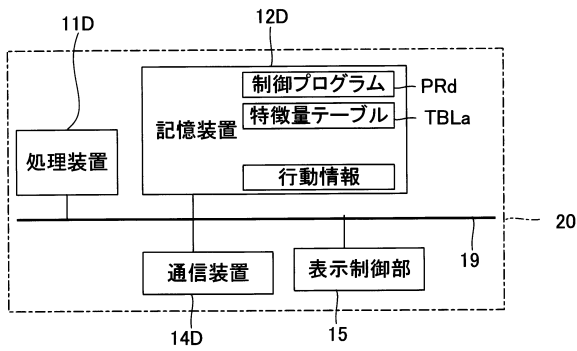


【図 10】

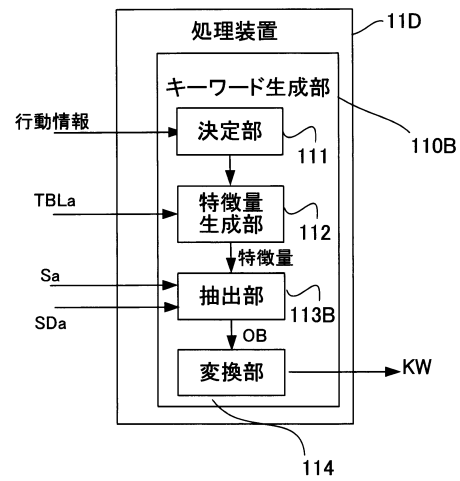


10

【図 11】



【図 12】



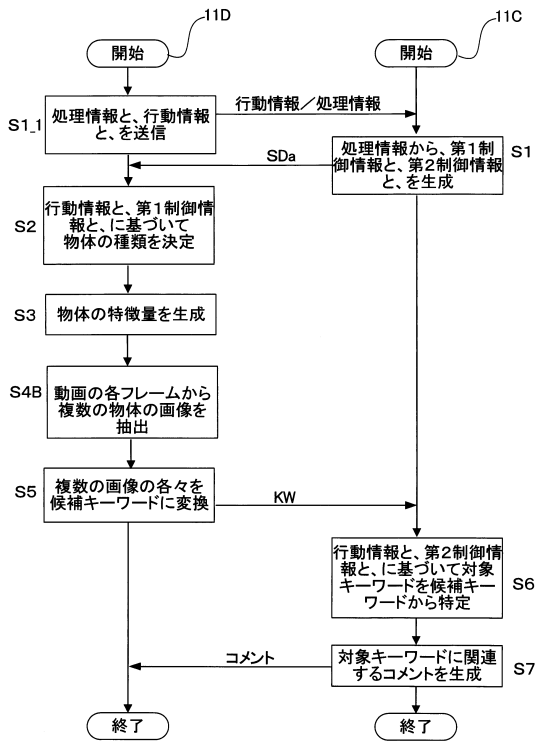
20

30

40

50

【 図 1 3 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内
- (72)発明者 石塚 広樹
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内
- (72)発明者 池田 昇悟
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内
- (72)発明者 七尾 翔
東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内
- 審査官 鈴木 順三
- (56)参考文献 特開2014-16882(JP,A)
特開2015-222906(JP,A)
特開2018-112806(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H04N 21/00 - 21/858
G06F 16/00 - 16/958