

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2009年2月5日 (05.02.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/016961 A1

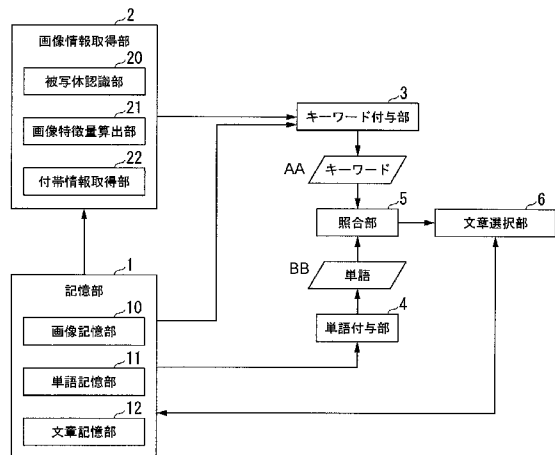
- (51) 国際特許分類:
G06F 17/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/062766
- (22) 国際出願日: 2008年7月15日 (15.07.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-197344 2007年7月30日 (30.07.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 Tokyo (JP). オリンパスイメージング株式会社 (OLYMPUS IMAGING CORP.) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (73) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 渡辺 伸之
- (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外 (TANAI, Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, 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, 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理装置およびプログラム

[図1]



- 2 IMAGE INFORMATION ACQUIRING UNIT
20 SUBJECT RECOGNIZING SECTION
21 IMAGE FEATURE AMOUNT CALCULATING SECTION
22 SUPPLEMENTARY INFORMATION ACQUIRING SECTION
1 STORAGE UNIT
10 IMAGE STORAGE SECTION
11 WORD STORAGE SECTION
12 TEXT STORAGE SECTION
3 KEYWORD GIVING SECTION
AA KEYWORD
5 MATCHING SECTION
BB WORD
4 WORD GIVING SECTION
6 TEXT SELECTING SECTION

(57) Abstract: An image storage section (10) stores image data. A word storage section (11) stores words. A text storage section (12) stores text. A keyword giving section (3) executes a processing for associating the image data with the words. A word giving section (4) executes a processing for associating the text with the words. A matching section (5) matches the words associated with the image data to the words associated with the text. A text selecting section (6) executes a processing for associating the image data with the text depending on the result of the matching by the matching section (5). An information processing device and program capable of associating text suitable for an image with the image can be provided.

(57) 要約: 画像記憶部10は画像データを記憶する。単語記憶部11は単語を記憶する。文章記憶部12は文章を記憶する。キーワード付与部3は、画像データと単語とを関連付ける処理を実行する。単語付与部4は、文章と単語とを関連付ける処理を実行する。照合部5は、画像データに関連付けられた単語と、文章に関連付けられた単語とを照合する。文章選択部6は、照合部5による照合の結果に応じて、画像データと文章とを関連付ける処理を実行する。本発明に拠れば、画像に対して、その画像に適した文章を関連付けることができる情報処理装置およびプログラムを提供可能である。



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, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

情報処理装置およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、画像データに対して情報を関連付ける処理を実行する情報処理装置に関する。また、本発明は、本情報処理装置としてコンピュータを機能させるためのプログラムにも関する。

本願は、2007年7月30日に日本国に出願された特願2007-197344号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 画像の特徴量を求め、その特徴量に応じたキーワードを画像に付与する方法がある。例えば、複数のキーワードに関連した画像を予め用意し(キーワード1個に対して画像100個ぐらい)、個々の画像における色の分布と形状の特徴量とを多次元ベクトル化し、クラスタリングを行う方法である。この方法では、キーワード付与の対象となる画像に対して上記と同様にその特徴量を多次元ベクトル化し、どのクラスに分類されるのかを求める。

[0003] 最近では、キーワードの増加に対応するために、以下のような方法が研究されている(例えば非特許文献1, 2参照)。最近のWebページの画像検索においては、画像を利用しているHTMLテキストの内容と画像とが関連するとみなしてキーワードからHTMLファイルを検索し、そのHTMLファイルの解析により画像のURLを検索する。また、検索された画像の特徴量(色・テクスチャ・形状)とクラスタの大きさ(類似している画像の数)に鑑み、自動的に学習画像を生成し、特徴量の類似度に基づいて分類対象のテスト画像を分類し、キーワードの付与を行う。

非特許文献1:柳井啓司、「実世界画像自動分類のためのWeb画像マイニング」、人工知能学会全国大会(第17回)、2003年、1F1-06

非特許文献2:柳井啓司、「確率的Web画像収集」、人工知能学会論文誌、22巻1号B(2007年)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のように、画像と単語(キーワード)の関連付けは実現されていたが、画像と文章の関連付けはこれまで実現されていなかった。

[0005] 本発明は、上述した課題に鑑みてなされたものであって、画像に対して、その画像に適した文章を関連付けることができる情報処理装置およびプログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、画像データを記憶する画像記憶手段と、単語を記憶する単語記憶手段と、文章を記憶する文章記憶手段と、前記画像データと前記単語とを関連付ける処理を実行する第1の処理手段と、前記文章と前記単語とを関連付ける処理を実行する第2の処理手段と、前記画像データに関連付けられた前記単語と、前記文章に関連付けられた前記単語とを照合する照合手段と、前記照合手段による照合の結果に応じて、前記画像データと前記文章とを関連付ける処理を実行する第3の処理手段とを備えた情報処理装置である。

[0007] また、本発明の情報処理装置において、前記画像データに関連付けられた前記単語と、前記文章に関連付けられた前記単語とが一致すると前記照合手段によって判定された場合に、前記第3の処理手段は、一致した前記単語に関連付けられている前記画像データと前記文章とを関連付ける処理を実行する。

[0008] また、本発明の情報処理装置において、前記第1の処理手段は、前記画像データと、1以上の前記単語を含む単語集合とを関連付ける処理を実行し、前記第2の処理手段は、前記文章と、1以上の前記単語を含む単語集合とを関連付ける処理を実行し、前記照合手段は、前記画像データに関連付けられた前記単語集合と、前記文章に関連付けられた前記単語集合とを照合する。

[0009] また、本発明の情報処理装置において、前記第2の処理手段は、前記文章と前記単語と当該単語の前記文章中の出現頻度とを関連付ける処理を実行し、前記第3の処理手段は、前記照合手段による照合の結果と前記単語の前記文章中の出現頻度とに応じて、前記画像データと前記文章とを関連付ける処理を実行する。

[0010] また、本発明の情報処理装置において、前記単語記憶手段は、前記画像データの

付帯情報と前記単語とを関連付けて記憶し、前記第1の処理手段は、関連付けの対象となる前記画像データの前記付帯情報に関連付けられている前記単語と、前記関連付けの対象となる前記画像データとを関連付ける処理を実行する。

[0011] また、本発明の情報処理装置において、前記付帯情報は、時間情報、場所情報、およびシーンプログラム情報の少なくともいずれかを含む。

[0012] また、本発明は、上記の情報処理装置としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、画像データと単語の関連付けおよび文章と単語の関連付けを行い、単語同士を照合した結果に基づいて、画像に対して、その画像に適した文章を関連付けることができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の一実施形態による情報処理装置の構成を示すブロック図である。

[図2]本発明の一実施形態による情報処理装置の動作(第1の動作例)の手順を示すフローチャートである。

[図3]本発明の一実施形態における単語の文章中の出現頻度を示す参考図である。

[図4]本発明の一実施形態における類義語辞書の内容を示す参考図である。

[図5]本発明の一実施形態における単語グループの文章中の出現頻度を示す参考図である。

[図6]本発明の一実施形態による情報処理装置の動作(第1の動作例)の手順を示すフローチャートである。

[図7]本発明の一実施形態における画像の付帯情報と単語とが関連付けられた情報の内容を示す参考図である。

[図8]本発明の一実施形態による情報処理装置の動作(第2の動作例)の手順を示すフローチャートである。

[図9]本発明の一実施形態による情報処理装置の動作(第2の動作例)の手順を示すフローチャートである。

[図10]本発明の一実施形態に用いるラフ集合における上近似と下近似の概念を示す

す参考図である。

[図11]本発明の一実施形態に用いるラフ集合における上近似と下近似を説明するための参考図である。

[図12]本発明の一実施形態による情報処理装置の動作(第3の動作例)の手順を示すフローチャートである。

[図13]本発明の一実施形態による情報処理装置の動作(第3の動作例)の手順を示すフローチャートである。

[図14]本発明の一実施形態における単語の文章中の出現頻度を示す参考図である。

[図15]本発明の一実施形態による情報処理装置の動作(第4の動作例)の手順を示すフローチャートである。

[図16]本発明の一実施形態による情報処理装置の動作(第4の動作例)の手順を示すフローチャートである。

符号の説明

- [0015]
- 1・・・記憶部
 - 2・・・画像情報取得部
 - 3・・・キーワード付与部(第1の処理手段)
 - 4・・・単語付与部(第2の処理手段)
 - 5・・・照合部(照合手段)
 - 6・・・文章選択部(第3の処理手段)
 - 10・・・画像記憶部(画像記憶手段)
 - 11・・・単語記憶部(単語記憶手段)
 - 12・・・文章記憶部(文章記憶手段)
 - 20・・・被写体認識部
 - 21・・・画像特徴量算出部
 - 22・・・付帯情報取得部

発明を実施するための最良の形態

- [0016] 以下、図面を参照し、本発明の実施形態を説明する。図1は、本発明の一実施形

態による情報処理装置の構成を示している。図1において、記憶部1は各種情報やデータを記憶する。本実施形態による記憶部1は、画像データを記憶する画像記憶部10と、単語(後述する単語辞書や類義語辞書を含む)を記憶する単語記憶部11と、文章を記憶する文章記憶部12とを備えている。

[0017] 画像データの取得方法はどのような方法でもよい。例えば、この情報処理装置をカメラ内に設け、カメラの撮像部によって生成された画像データを取得するようにしてもよいし、通信によって、あるいは記録媒体を介して外部から画像データを取得するようにしてもよい。また、画像データには、撮影日時や撮影場所の情報、および撮影に用いられたシーンプログラムの情報を含む付帯情報が関連付けられており、この付帯情報も画像データと共に画像記憶部10に格納されている。

[0018] 画像情報取得部2は、画像データに関する様々な情報を取得する。この画像情報取得部2は、被写体認識部20と画像特徴量算出部21と付帯情報取得部22とを備えている。

被写体認識部20は、画像に人が含まれるか否かを判定し、画像に人が含まれている場合には画像に含まれる人の数を判定する。被写体認識部20が判定した結果は、画像特徴量として用いることが可能である。画像特徴量算出部21は画像データの特徴量を算出する。付帯情報取得部22は、画像データに関連付けられている付帯情報を取得する。

[0019] キーワード付与部3は、文章との関連付けの対象となる画像データ(以下、入力画像とする)とキーワード(単語)とを関連付ける処理を実行し、画像データに対してキーワードを付与する。単語付与部4は、文章と単語とを関連付ける処理を実行する。照合部5は、入力画像に関連付けられたキーワードと、文章に関連付けられた単語とを照合する処理を実行する。文章選択部6は、照合部5による照合の結果に応じて、入力画像に適した文章を選択し、入力画像と文章とを関連付ける処理を実行する。

[0020] 次に、本実施形態による情報処理装置の動作を説明する。以下では4つの動作例を説明する。

[0021] (第1の動作例)

まず、第1の動作例を説明する。図2は第1の動作例の処理手順を示している。まず

、画像に適合すると思われる単語の収集により用意した単語辞書に含まれる単語を検索のキーワード群として、前述した非特許文献1, 2と同様の方法により画像のWeb検索を実行して画像データを収集し、画像母集団として画像記憶部10に格納する。画像データの収集に関しては、情報処理装置自体がネットワークに接続してWeb検索を実行してもよいし、他の装置(PC等)がWeb検索により収集した画像データを、通信によって、あるいは記録媒体を介して情報処理装置に入力してもよい。いずれにしても、画像母集団内の画像データは、単語記憶部11に格納されている単語と関連付けがなされた状態で画像記憶部10に格納されている。

[0022] 画像特徴量算出部21は、画像母集団から選択した学習画像の特徴量を算出し、特徴量データを生成する(ステップS100)。この特徴量は、色、テクスチャ、形状等のデータからなる多次元ベクトルとして表現される。特徴量データも単語と関連付けられた状態となっており、このことから、入力画像I_jのキーワード候補となる単語に対して、画像特徴量のクラスが定義された状態となる。また、特徴量を算出した学習画像は表示用の画像として画像記憶部10に保存される。

[0023] 上記の特徴量データを生成するまでの処理は、入力画像I_jに対する文章との関連付けに必要な準備段階の処理であり、情報処理装置がこの処理を行って特徴量データを生成してもよいし、他の装置がこの処理を行うことにより生成した特徴量データを通信等により情報処理装置に入力してもよい。続いて、画像特徴量算出部21は、文章との関連付けの対象となる入力画像I_jを画像記憶部10から読み出してその特徴量を算出し、上記と同様の特徴量データを生成する(ステップS110)。

[0024] キーワード付与部3は、画像特徴量算出部21から特徴量データを受け取り、入力画像I_jの特徴量データと学習画像の特徴量データとの適合度を算出する。この適合度は、例えば多次元ベクトル同士のユークリッド距離である。キーワード付与部3は、適合度が高い方から順に所定個数の特徴量データを選択し、その特徴量データに関連付けられている単語を単語記憶部11から読み出し、入力画像I_jのキーワードK_{Wij} ($i = \{1, \dots, N_j\}$)として単語記憶部11に格納する。これによって、入力画像I_jに対してN_j個のキーワードが関連付けられたことになる。これらのキーワードは、適合度S(i, j)が高い順に整列されているものとする。すなわち、 $S(1, j) > S(2, j) > \dots >$

$S(N_j, j)$ である。また、キーワード付与部3は各キーワード KW_{ij} の適合度 $S(i, j)$ を記憶部1に格納する(ステップS120)。

[0025] 一方、単語付与部4は文章記憶部12から文章を読み出し、文章の形態素解析(構造分析)により自立語を生成する(ステップS130)。形態素解析については、例えば <http://www.unixuser.org/~euske/doc/nlpintro/index.html>に記載されている。続いて、単語付与部4は単語記憶部11から単語辞書を読み出し、単語辞書に登録されている単語を上記の自立語と照合する。単語付与部4は、照合の結果、両者が一致した回数を単語毎にカウントし、各単語の文章中の出現頻度を算出する(ステップS140)。ステップS140の処理は、 T 個の文章 $TX_t(t=\{1, 2, \dots, T\})$ のそれぞれについて実行される。図3は、単語付与部4によって生成された単語の出現頻度を示すデータの内容の一例を示している。図3の(a)は、ある文章中の単語の出現頻度を示しており、図3の(b)は、その文章とは別の文章中の単語の出現頻度を示している。

[0026] 本実施形態では、単語辞書の他に類義語辞書が用意されている。図4は類義語辞書の内容の一例を示している。キーワード400に対して、類義語410が関連付けられている。単語付与部4は、出現頻度を算出した全単語に対して、この類義語辞書を利用して、類義語同士となる単語をまとめる処理を実行し、 K 個の単語グループ $WG_k(k=\{1, 2, \dots, K\})$ を生成する(ステップS150)。この単語グループ WG_k は全ての文章 TX_t について共通で利用される。

[0027] また、単語付与部4は、各単語グループ WG_k について、それを構成する単語の出現頻度 $F_{kt}(WG_k, TX_t)$ を各文章 TX_t について算出する(ステップS160)。この出現頻度 $F_{kt}(WG_k, TX_t)$ は、単語グループ WG_k を構成する各単語についてステップS140で算出した文章 TX_t 中の出現頻度の合計である。単語グループの個数が K 、文章の個数が T であるため、出現頻度 $F_{kt}(WG_k, TX_t)$ のデータの個数は $K \times T$ である。図5は、単語付与部4によって生成された単語グループの出現頻度データの内容の一例を示している。図5の(a)は、ある文章中の単語グループの出現頻度を示しており、図5の(b)は、その文章とは別の文章中の単語グループの出現頻度を示している。

[0028] 続いて、照合部5は、キーワード付与部3から出力される入力画像 I_j のキーワード K

Wijと、単語付与部4から出力される単語グループWGk内の単語とを照合する。また、文章選択部6は、照合部5による照合の結果に基づいて、入力画像Ijに適合する文章を検索する(ステップS170)。

[0029] 図6はステップS170の処理の詳細を示している。照合部5は、キーワードKWijのインデックスを示す変数iと単語グループWGkのインデックスを示すkの値をそれぞれ1に初期化する(ステップS170a, S170b)。また、照合部5は、入力画像Ijに対する文章TXtの関連度RTjt(TXt)の値を0に初期化する(ステップS170c)。

[0030] 続いて、照合部5は入力画像IjのキーワードKWijを単語グループWGk内の各単語と順に照合し、キーワードKWijが単語グループWGkに含まれるか否かを判定する(ステップS170d)。キーワードKWijと単語グループWGk内のいずれかの単語が一致した場合には、キーワードKWijは単語グループWGkに含まれると判定され、処理がステップS170eに進む。また、キーワードKWijが単語グループWGk内のどの単語とも一致しなかった場合には、キーワードKWijは単語グループWGkに含まれないと判定され、処理がステップS170gに進む。

[0031] ステップS170eでは、照合部5は、単語グループWGkの出現頻度Fkt(WGk, TXt)の値が大きいものから順に文章TXtを選択する(ステップS170e)。続いて、照合部5は、記憶部1からキーワードKWijの適合度S(i, j)を読み出し、入力画像Ijに対する文章TXtの関連度RTjt(TXt)に対して、その文章TXtについての出現頻度Fkt(WGk, TXt)と適合度S(i, j)の積を加算する(ステップS170f)。ステップS170fの処理は、ステップS170eで選択された文章TXtの関連度RTjt(TXt)についてのみ実行される。

[0032] 続いて、照合部5は変数kの値に1を加算し(ステップS170g)、変数kの値が単語グループWGkの個数Kを超えたか否かを判定する(ステップS170h)。変数kの値がKを超えていない場合には、処理がステップS170dに戻る。また、変数kの値がKを超えた場合には、照合部5は変数iの値に1を加算し(ステップS170i)、変数iの値が入力画像IjのキーワードKWijの個数Njを超えたか否かを判定する(ステップS170j)。変数iの値がNjを超えていない場合には、処理がステップS170dに戻る。また、変数iの値がNjを超えた場合には、処理がステップS170kに進む。

- [0033] ステップS170kでは、文章選択部6は、入力画像Ijに関連するキーワードKWijに対する文章TXtの関連度RTjt(TXt)を照合部5から受け取り、関連度RTjt(TXt)が高い方から順に所定個数の文章TXtを選択する(ステップS170k)。ステップS170fの処理内容から、入力画像Ijに対する適合度S(i, j)の高いキーワードKWijと類似する単語を含む文章ほど関連度RTjt(TXt)の値が大きくなる。また、キーワードKWijと一致する単語を含む単語グループWGkの出現頻度が高い文章ほど関連度RTjt(TXt)の値が大きくなる。したがって、関連度RTjt(TXt)の高い文章を選択することによって、入力画像Ijに適した文章を選択することができる。
- [0034] 続いて、文章選択部6は、選択した文章TXtを入力画像Ijに関連付けて文章記憶部12に格納する(ステップS170l)。例えば、文章選択部6は、選択した文章TXtそのもののデータ、あるいは文章TXtの識別データ(文章ファイル名、タイトル名、作者等)と入力画像Ijの識別データ(画像ファイル名等)とを関連付けて文章記憶部12に格納する。
- [0035] 上記の処理によって、入力画像Ijに対して、入力画像Ijに適した文章を関連付けることができる。また、入力画像IjのキーワードKWijの適合度S(i, j)や、文章TXtに関連付けられた単語グループWGkの文章中の出現頻度Fkt(WGk, TXt)を考慮して文章TXtの選択を行うことによって、入力画像Ijに対する文章TXtの関連付けの精度をより高めることができる。なお、上記ではNj個のキーワードKWijの全てについて処理を繰り返し行っているが、適合度S(i, j)が上位のものについてのみ処理を行うようにしてもよい。
- [0036] (第2の動作例)
- 次に、第2の動作例を説明する。第2の動作例では、画像の付帯情報を利用して、入力画像Ijに対してキーワードを関連付ける。このため、単語記憶部11には、予め用意された付帯情報と単語とを関連付けた情報が格納されている。図7はこの情報の内容の一例を示している。図7の(a)では、撮影を行った日付に関する情報700と単語710とが関連付けられている。例えば、撮影を行った日付が4月である場合には、「早春」、「桜」、「桃」等の単語が入力画像Ijのキーワードとなる。図7の(b)では、撮影を行った時間に関する情報720と単語730とが関連付けられている。例えば、撮影を

行った時間が朝である場合には、「朝焼け」、「曙」、「ご来光」等の単語が入力画像Ijのキーワードとなる。

[0037] 図7の(c)では、撮影を行った場所に関する位置情報740と単語750とが関連付けられている。撮影場所の情報はGPSで取得することが可能である。例えば、撮影を行った場所が六本木(六本木に相当する緯度・経度でもよい)である場合には、「首都高」、「ヒルズ」、「外国人」等の単語が入力画像Ijのキーワードとなる。図7の(d)では、撮影モードを示すシーンプログラムに関する情報760と単語770とが関連付けられている。例えば、撮影時に用いられたシーンプログラムが「風景」である場合には、「山」、「森」、「海」が入力画像Ijのキーワードとなる。

[0038] 図8は第2の動作例の処理手順を示している。付帯情報取得部22は、入力画像Ijに関連付けられている付帯情報を画像記憶部10から読み出し、キーワード付与部3へ出力する(ステップS200)。キーワード付与部3は、付帯情報と単語とが関連付けられた情報を単語記憶部11から読み出し、付帯情報取得部22から受け取った付帯情報に対応した単語をキーワードとして抽出し、入力画像IjのキーワードKWij($i = \{1, \dots, N_j\}$)として単語記憶部11に格納する(ステップS210)。

[0039] 一方、単語付与部4は文章記憶部12から文章を読み出し、文章の形態素解析(構造成分析)により自立語を生成する(ステップS220)。続いて、単語付与部4は単語記憶部11から単語辞書を読み出し、単語辞書に登録されている単語を上記の自立語と照合する。単語付与部4は、照合の結果、両者が一致した回数を単語毎にカウントし、各単語の文章中の出現頻度を算出する(ステップS230)。ステップS230の処理は、T個の文章TXt($t = \{1, 2, \dots, T\}$)のそれぞれについて実行される。

[0040] 続いて、単語付与部4は、出現頻度を算出した全単語に対して、この類義語辞書を利用して、類義語同士となる単語をまとめる処理を実行し、K個の単語グループWGk($k = \{1, 2, \dots, K\}$)を生成する(ステップS240)。この単語グループWGkは全ての文章TXtについて共通で利用される。また、単語付与部4は、各単語グループWGkについて、それを構成する単語の出現頻度Fkt(WGk, TXt)を各文章TXtについて算出する(ステップS250)。この出現頻度Fkt(WGk, TXt)は、単語グループWGkを構成する各単語についてステップS230で算出した文章TXt中の出現頻度の

合計である。

- [0041] 続いて、照合部5は、キーワード付与部3から出力される入力画像IjのキーワードKWijと、単語付与部4から出力される単語グループWGk内の単語とを照合する。また、文章選択部6は、照合部5による照合の結果に基づいて、入力画像Ijに適合する文章を検索する(ステップS260)。
- [0042] 図9はステップS260の処理の詳細を示している。照合部5は、キーワードKWijのインデックスを示す変数iと単語グループWGkのインデックスを示すkの値をそれぞれ1に初期化する(ステップS260a, S260b)。また、照合部5は、入力画像Ijに対する文章TXtの関連度RTjt(TXt)の値を0に初期化する(ステップS260c)。
- [0043] 続いて、照合部5は入力画像IjのキーワードKWijを単語グループWGk内の各単語と順に照合し、キーワードKWijが単語グループWGkに含まれるか否かを判定する(ステップS260d)。キーワードKWijと単語グループWGk内のいずれかの単語が一致した場合には、キーワードKWijは単語グループWGkに含まれると判定され、処理がステップS260eに進む。また、キーワードKWijが単語グループWGk内のどの単語とも一致しなかった場合には、キーワードKWijは単語グループWGkに含まれないと判定され、処理がステップS260gに進む。
- [0044] ステップS260eでは、照合部5は、単語グループWGkの出現頻度Fkt(WGk, TXt)の値が大きいものから順に文章TXtを選択する。照合部5はこれを繰り返し、所定個数の文章TXtを選択する(ステップS260e)。続いて、照合部5は、入力画像Ijに対する文章TXtの関連度RTjt(TXt)に対して、その文章TXtについての出現頻度Fkt(WGk, TXt)を加算する(ステップS260f)。ステップS260fの処理は、ステップS260eで選択された文章TXtの関連度RTjt(TXt)についてのみ実行される。
- [0045] 続いて、照合部5は変数kの値に1を加算し(ステップS260g)、変数kの値が単語グループWGkの個数Kを超えたか否かを判定する(ステップS260h)。変数kの値がKを超えていない場合には、処理がステップS260dに戻る。また、変数kの値がKを超えた場合には、照合部5は変数iの値に1を加算し(ステップS260i)、変数iの値が入力画像IjのキーワードKWijの個数Njを超えたか否かを判定する(ステップS260j)。変数iの値がNjを超えていない場合には、処理がステップS260dに戻る。また、変

数 i の値が N_j を超えた場合には、処理がステップS260kに進む。

[0046] ステップS260kでは、文章選択部6は、入力画像 I_j に関連するキーワード KW_{ij} に対する文章 TX_t の関連度 $RT_{jt}(TX_t)$ を照合部5から受け取り、関連度 $RT_{jt}(TX_t)$ が高い方から順に所定個数の文章 TX_t を選択する(ステップS260k)。ステップS260fの処理内容から、キーワード KW_{ij} と類似する単語を含む単語グループ WG_k の出現頻度が高い文章ほど関連度 $R_{jt}(TX_t)$ の値が大きくなる。したがって、関連度 $RT_{jt}(TX_t)$ の高い文章を選択することによって、入力画像 I_j に適した文章を選択することができる。続いて、文章選択部6は、選択した文章 TX_t を入力画像 I_j と関連付けて文章記憶部12に格納する(ステップS260l)。

[0047] 上記の処理によって、入力画像 I_j に対して、入力画像 I_j に適した文章を関連付けることができる。また、文章 TX_t に関連付けられた単語グループ WG_k の文章中の出現頻度 $F_{kt}(WG_k, TX_t)$ を考慮して文章 TX_t の選択を行うことによって、入力画像 I_j に対する文章 TX_t の関連付けの精度をより高めることができる。なお、上記の処理では、キーワード KW_{ij} の適合度は考慮していないが、例えば、付帯情報のうち、時間や場所に関する情報を重要視するなど、付帯情報の種類に応じた重み付けを行ってもよい。

[0048] (第3の動作例)

次に、第3の動作例を説明する。第3の動作例では、入力画像 I_j に関連付けられたキーワードを集合として扱い、そのキーワード集合を最も良く近似する単語の集合を有している文章を入力画像 I_j に関連付ける。このため、ラフ集合の手法を用いて集合の適合度を算出する。ラフ集合については、例えば<http://www.jat.org/jtt/ComputationalLiterature.html>、http://en.wikipedia.org/wiki/Rough_set、および文献(森典彦、田中英夫、井上勝雄、「ラフ集合と感性」、海文堂出版、2004年4月)に記載されている。

[0049] まず、ラフ集合における上近似と下近似を説明する。図10は上近似と下近似の概念を示しており、集合 A に対して、集合 A に含まれる下近似($\underline{A}$)と、集合 A を含む上近似($\overline{A}$)とが定義される。より具体的には以下のようなになる(図11参照)。要素 $A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L$ があり、表現しようとする集合 $@$ (図11の(a))が要素

D, E, H, I, J, K, Lからなるものとする。また、集合@を表すために以下の3つの集合P, Q, Rがあるものとする。

集合P: {A, B, J, K} (図11の(b))

集合Q: {C, H, I} (図11の(c))

集合R: {D, E, K, L} (図11の(d))

[0050] 集合@の下近似 $_@$ は以下の全ての条件を満たす。なお、 $\wedge$ は積集合を表し、 $\vee$ は和集合を表す。

(1) 下近似 $_@$ の全ての要素 $\in @$ である。

(2) 下近似 $_@$ は集合P, Q, Rの論理演算で表現できる。すなわち、下近似 $_@$ は、 ϕ (空集合)、P、Q、R、 $P \wedge Q$ 、 $P \wedge R$ 、 $Q \wedge R$ 、 $P \vee Q$ 、 $P \vee R$ 、 $Q \vee R$ 、 $P \wedge Q \wedge R$ 、 $\text{not}(P) \wedge Q$ 等のいずれかである。

(3) 要素数が最大である。

これらの条件を満たすのは集合Rである(図11の(d))。

[0051] また、集合@の上近似 $\^@$ は以下の全ての条件を満たす。

(1) 集合@の全ての要素 $\in \^@$ である。

(2) 上近似 $\^@$ は集合P, Q, Rの論理演算で表現できる。すなわち、上近似 $\^@$ は、 ϕ (空集合)、P、Q、R、 $P \wedge Q$ 、 $P \wedge R$ 、 $Q \wedge R$ 、 $P \vee Q$ 、 $P \vee R$ 、 $Q \vee R$ 、 $P \wedge Q \wedge R$ 、 $\text{not}(P) \wedge Q$ 等のいずれかである。

(3) 要素数が最小である。

これらの条件を満たすのは集合 $P \vee Q \vee R$ である(図11の(e))。

[0052] 以下、第3の動作例の手順を説明する。図12は第3の動作例の処理手順を示している。画像特徴量算出部21は、画像母集団から選択した学習画像の特徴量を算出し、特徴量データを生成する(ステップS300)。また、特徴量を算出した学習画像は表示用の画像として画像記憶部10に保存される。続いて、画像特徴量算出部21は、文章との関連付けの対象となる入力画像Ijを画像記憶部10から読み出してその特徴量を算出し、特徴量データを生成する(ステップS310)。

[0053] 続いて、キーワード付与部3は、画像特徴量算出部21から特徴量データを受け取り、入力画像Ijの特徴量データと学習画像の特徴量データとの適合度を算出する。

キーワード付与部3は、適合度が高い方から順に所定個数の特徴量データを選択し、その特徴量データに関連付けられている単語を単語記憶部11から読み出し、入力画像I_jのキーワードKW_{ij}($i=\{1, \dots, N_j\}$)として単語記憶部11に格納する。また、キーワード付与部3は各キーワードKW_{ij}の適合度S(*i, j*)を記憶部1に格納する(ステップS320)。

[0054] 一方、単語付与部4は文章記憶部12から文章を読み出し、文章の形態素解析(構造分析)により自立語を生成する(ステップS330)。続いて、単語付与部4は単語記憶部11から単語辞書を読み出し、単語辞書に登録されている単語を上記の自立語と照合する。単語付与部4は、照合の結果、両者が一致した回数を単語毎にカウントし、各単語の文章中の出現頻度F_{kt}(TX_t)を算出する(ステップS340)。ステップS340の処理は、T個の文章TX_t($t=\{1, 2, \dots, T\}$)のそれぞれについて実行される。

[0055] 続いて、照合部5は、キーワード付与部3から出力される入力画像I_jのキーワードKW_{ij}で構成されるキーワード集合と、単語付与部4から出力される単語で構成されるキーワード集合とを照合する。また、文章選択部6は、照合部5による照合の結果に基づいて、入力画像I_jに適合する文章を検索する(ステップS350)。

[0056] 図13はステップS350の処理の詳細を示している。まず、照合部5は処理条件を設定する(ステップS350a)。より具体的には、ステップS350aでは、キーワード適合度S(*i, j*)の閾値TH、単語の出現頻度の閾値TH_{txt}、最適文章候補の合計個数の上限TX_{max}、上近似精度の閾値Th_{ua}、および下近似精度の閾値TH_{la}が設定される。

[0057] 続いて、照合部5は、キーワード付与部3から出力されたキーワードKW_{ij}の中から、入力画像I_jに対する適合度S(*i, j*)が閾値THを超えるものを選択し、入力画像I_jのキーワード集合KW_j(TH)を生成する(ステップS350b)。また、照合部5は、単語付与部4から出力された単語の中から、単語の出現頻度が閾値TH_{txt}を超えるものを選択し、キーワード集合KW_TX(TH_{txt}, TX_t)を生成する(ステップS350c)。この処理はT個の文章TX_tのそれぞれについて実行され、T個のキーワード集合KW_TX(TH_{txt}, TX_t)が生成される。

[0058] 図14は、ステップS350cの処理内容を示している。図14の(a)は、ある文章(文章TXaとする)中の単語の出現頻度を示しており、その出現頻度が閾値THtxtを超える単語で構成される集合がキーワード集合KW_TX(THtxt, TXa)の要素となる。図14の(b)は、別の文章(文章TXbとする)中の単語の出現頻度を示しており、その出現頻度が閾値THtxtを超える単語で構成される集合がキーワード集合KW_TX(THtxt, TXb)の要素となる。

[0059] ステップS350b, S350cの処理に続いて、照合部5は、キーワード集合KWj(TH)とキーワード集合KW_TX(THtxt, TXt)を照合し、キーワード集合KWj(TH) (図11の集合@に対応)に対する、キーワード集合KW_TX(THtxt, TXt) (図11の集合A, B, ..., Lのそれぞれに対応)で構成される近似集合(下近似_KWj(THtxt)および上近似^KWj(THtxt))を算出する(ステップS350d)。

[0060] キーワード集合KWj(TH)の下近似_KWj(THtxt)は、以下の全ての条件を満たす集合として定義される。

(1) 下近似_KWj(THtxt)の全ての要素がキーワード集合KWj(TH)に含まれる。

(2) $\text{_KWj(THtxt)} = \text{KW_TX(THtxt, t1)} \vee \text{KW_TX(THtxt, t2)} \vee \dots \vee \text{KW_TX(THtxt, tn)}$ 。ただし、 $tn \leq \text{TXmax}$ である。

(3) 下近似_KWj(THtxt)の要素数が最大である。

[0061] なお、上記の(2)は、下近似_KWj(THtxt)が、キーワード集合KW_TX(THtxt, TXt)の和集合で表されることを定義している。

[0062] また、キーワード集合KWj(TH)の上近似^KWj(THtxt)は、以下の全ての条件を満たす集合として定義される。

(1) キーワード集合KWj(TH)の全ての要素が上近似^KWj(THtxt)に含まれる。

(2) $\text{^KWj(THtxt)} = \text{KW_TX(THtxt, t1)} \vee \text{KW_TX(THtxt, t2)} \vee \dots \vee \text{KW_TX(THtxt, tn)}$ 。ただし、 $tn \leq \text{TXmax}$ である。

(3) 上近似^KWj(THtxt)の要素数が最小である。

[0063] ステップS350dの処理に続いて、照合部5は、キーワード集合KWj(TH)の要素数と上近似^KWj(THtxt)の要素数の比が以下の式を満たすか否かを判定することにより、上近似精度を判定する(ステップS350e)。なお、以下の式において、cardは要

素数を表す。

$$\text{card}(\text{KWj}(\text{TH})) / \text{card}(\text{KWj}(\text{THtxt})) > \text{THua}$$

[0064] 要素数の比が閾値THua以下であった場合、照合部5は、上近似精度が悪いと判定する。この場合には照合部5は閾値TH, THtxtを再度別の値に設定し(ステップS350f)、ステップS350b, S350cの処理に戻る。また、要素数の比が閾値THuaを超えた場合、照合部5は、上近似精度が良いと判定する。この場合には、照合部5は下近似KWj(THtxt)が空集合であるか否かを判定する(ステップS350g)。

[0065] 下近似KWj(THtxt)が空集合であった場合、照合部5は上近似KWj(THtxt)およびキーワード集合KW_TX(THtxt, TXt)の情報を文章選択部6へ出力する。文章選択部6は、上近似KWj(THtxt)を構成するキーワード集合KW_TX(THtxt, TXt)に関連付けられている文章TXtを選択する(ステップS350h)。

[0066] また、下近似KWj(THtxt)が空集合でなかった場合、照合部5は、キーワード集合KWj(TH)の要素数と下近似KWj(THtxt)の要素数の比が以下の式を満たすか否かを判定することにより、下近似精度を判定する(ステップS350i)。

$$\text{card}(\text{KWj}(\text{THtxt})) / \text{card}(\text{KWj}(\text{TH})) > \text{THla}$$

[0067] 要素数の比が閾値THla以下であった場合、照合部5は、下近似精度が悪いと判定し、処理がステップS350hに進む。また、要素数の比が閾値THlaを超えた場合、照合部5は、下近似精度が良いと判定し、上近似KWj(THtxt)、下近似KWj(THtxt)、およびキーワード集合KW_TX(THtxt, TXt)の情報を文章選択部6へ出力する。文章選択部6は、下近似KWj(THtxt)を構成するキーワード集合KW_TX(THtxt, TXt)に関連付けられている文章TXtと、上近似KWj(THtxt)を構成するキーワード集合KW_TX(THtxt, TXt)に関連付けられている文章TXtとを選択する(ステップS350j)。ステップS350hおよびステップS350jの処理に続いて、文章選択部6は、選択した文章TXtを入力画像Ijと関連付けて文章記憶部12に格納する(ステップS350k)。

[0068] 上記の処理によって、入力画像Ijに対して、入力画像Ijに適した文章を関連付けることができる。また、入力画像IjのキーワードKWijの適合度S(i, j)や、文章TXtに関連付けられた単語の文章中の出現頻度Fkt(TXt)を考慮して文章TXtの選択を行う

ことによって、入力画像 I_j に対する文章 TX_t の関連付けの精度をより高めることができる。なお、ステップS350jでは、上近似 $\hat{KW}_j(TH_{txt})$ に対応する文章 TX_t と下近似 $_KW_j(TH_{txt})$ に対応する文章 TX_t との両方を選択しているが、下近似 $_KW_j(TH_{txt})$ に対応する文章 TX_t のみを選択するようにしてもよい。また、ステップS350bにおいて、入力画像 I_j に対するキーワード KW_{ij} の適合度 $S(i, j)$ の代わりにコスト関数を用いてもよい。

[0069] (第4の動作例)

次に、第4の動作例を説明する。第4の動作例では、第2の動作例と同様に画像の付帯情報を利用して、入力画像 I_j に対してキーワードを関連付ける。また、第3の動作例と同様に入力画像 I_j に関連付けられたキーワードを集合として扱い、そのキーワード集合を最も良く近似する単語の集合を有している文章を入力画像 I_j に関連付ける。

[0070] 図15は第4の動作例の処理手順を示している。付帯情報取得部22は、入力画像 I_j に関連付けられている付帯情報を画像記憶部10から読み出し、キーワード付与部3へ出力する(ステップS400)。キーワード付与部3は、付帯情報と単語とが関連付けられた情報を単語記憶部11から読み出し、付帯情報取得部22から受け取った付帯情報に対応した単語をキーワードとして抽出し、入力画像 I_j のキーワード集合 KW_j として単語記憶部11に格納する(ステップS410)。

[0071] 一方、単語付与部4は文章記憶部12から文章を読み出し、文章の形態素解析(構造成分析)により自立語を生成する(ステップS420)。続いて、単語付与部4は単語記憶部11から単語辞書を読み出し、単語辞書に登録されている単語を上記の自立語と照合する。単語付与部4は、照合の結果、両者が一致した回数を単語毎にカウントし、各単語の文章中の出現頻度 $F_{kt}(TX_t)$ を算出する(ステップS430)。ステップS430の処理は、 T 個の文章 $TX_t(t=\{1, 2, \dots, T\})$ のそれぞれについて実行される。

[0072] 続いて、照合部5は、キーワード付与部3から出力される入力画像 I_j のキーワード集合 KW_j と、単語付与部4から出力される単語で構成されるキーワード集合とを照合する。また、文章選択部6は、照合部5による照合の結果に基づいて、入力画像 I_j に適

合する文章を検索する(ステップS440)。

[0073] 図16はステップS440の処理の詳細を示している。まず、照合部5は処理条件を設定する(ステップS440a)。より具体的には、ステップS440aでは、単語の出現頻度の閾値THtxt、最適文章候補の合計個数の上限TXmax、上近似精度の閾値Thua、および下近似精度の閾値THlaが設定される。

[0074] 続いて、照合部5は、単語付与部4から出力された単語の中から、単語の出現頻度が閾値THtxtを超えるものを選択し、キーワード集合KW_TX(THtxt, TXt)を生成する(ステップS440b)。この処理はT個の文章TXtのそれぞれについて実行され、T個のキーワード集合KW_TX(THtxt, TXt)が生成される。

[0075] 続いて、照合部5は、キーワード集合KWj(TH)とキーワード集合KW_TX(THtxt, TXt)を照合し、キーワード集合KWj(TH)に対する、キーワード集合KW_TX(THtxt, TXt)で構成される近似集合(下近似_KWj(THtxt)および上近似^KWj(THtxt))を算出する(ステップS440c)。近似集合の算出方法は第3の動作例と同様である。

[0076] 続いて、照合部5は第3の動作例と同様の方法により上近似精度を判定する(ステップS440d)。上近似精度が悪いと判定した場合には、照合部5は閾値THtxtを再度別の値に設定し(ステップS440e)、ステップS440bの処理に戻る。また、上近似精度が良いと判定した場合には、照合部5は下近似_KWj(THtxt)が空集合であるか否かを判定する(ステップS440f)。

[0077] 下近似_KWj(THtxt)が空集合であった場合、照合部5は上近似^KWj(THtxt)およびキーワード集合KW_TX(THtxt, TXt)の情報を文章選択部6へ出力する。文章選択部6は、上近似^KWj(THtxt)を構成するキーワード集合KW_TX(THtxt, TXt)に関連付けられている文章TXtを選択する(ステップS440g)。

[0078] また、下近似_KWj(THtxt)が空集合でなかった場合、照合部5は第3の動作例と同様の方法により下近似精度を判定する(ステップS440h)。下近似精度が悪いと判定した場合には、処理がステップS440gに進む。また、下近似精度が良いと判定した場合には、照合部5は、上近似^KWj(THtxt)、下近似_KWj(THtxt)、およびキーワード集合KW_TX(THtxt, TXt)の情報を文章選択部6へ出力する。文章選択

部6は、下近似_KWj (THtxt)を構成するキーワード集合KW_TX (THtxt, TXt)に関連付けられている文章TXtと、上近似^KWj (THtxt)を構成するキーワード集合KW_TX (THtxt, TXt)に関連付けられている文章TXtとを選択する(ステップS440i)。ステップS440gおよびステップS440iの処理に続いて、文章選択部6は、選択した文章TXtを入力画像Ijと関連付けて文章記憶部12に格納する(ステップS440j)。

[0079] 上記の処理によって、入力画像Ijに対して、入力画像Ijに適した文章に関連付けることができる。また、文章TXtに関連付けられた単語の文章中の出現頻度Fkt (TXt)を考慮して文章TXtの選択を行うことによって、入力画像Ijに対する文章TXtの関連付けの精度をより高めることができる。なお、ステップS440hでは、上近似^KWj (THtxt)に対応する文章TXtと下近似_KWj (THtxt)に対応する文章TXtとの両方を選択しているが、下近似_KWj (THtxt)に対応する文章TXtのみを選択するようにしてもよい。

[0080] 以上、図面を参照して本発明の実施形態について詳述してきたが、具体的な構成は上記の実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

産業上の利用可能性

[0081] 本発明に拠れば、画像に対して、その画像に適した文章に関連付けることができる情報処理装置およびプログラムを提供可能である。

請求の範囲

- [1] 画像データを記憶する画像記憶手段と、
単語を記憶する単語記憶手段と、
文章を記憶する文章記憶手段と、
前記画像データと前記単語とを関連付ける処理を実行する第1の処理手段と、
前記文章と前記単語とを関連付ける処理を実行する第2の処理手段と、
前記画像データに関連付けられた前記単語と、前記文章に関連付けられた前記単語とを照合する照合手段と、
前記照合手段による照合の結果に応じて、前記画像データと前記文章とを関連付ける処理を実行する第3の処理手段と、
を備えた情報処理装置。
- [2] 前記画像データに関連付けられた前記単語と、前記文章に関連付けられた前記単語とが一致すると前記照合手段によって判定された場合に、前記第3の処理手段は、一致した前記単語に関連付けられている前記画像データと前記文章とを関連付ける処理を実行する請求項1に記載の情報処理装置。
- [3] 前記第1の処理手段は、前記画像データと、1以上の前記単語を含む単語集合とを関連付ける処理を実行し、
前記第2の処理手段は、前記文章と、1以上の前記単語を含む単語集合とを関連付ける処理を実行し、
前記照合手段は、前記画像データに関連付けられた前記単語集合と、前記文章に関連付けられた前記単語集合とを照合する請求項1に記載の情報処理装置。
- [4] 前記第2の処理手段は、前記文章と前記単語と当該単語の前記文章中の出現頻度とを関連付ける処理を実行し、
前記第3の処理手段は、前記照合手段による照合の結果と前記単語の前記文章中の出現頻度とに応じて、前記画像データと前記文章とを関連付ける処理を実行する
請求項1～請求項3のいずれかに記載の情報処理装置。
- [5] 前記単語記憶手段は、前記画像データの付帯情報と前記単語とを関連付けて記

憶し、

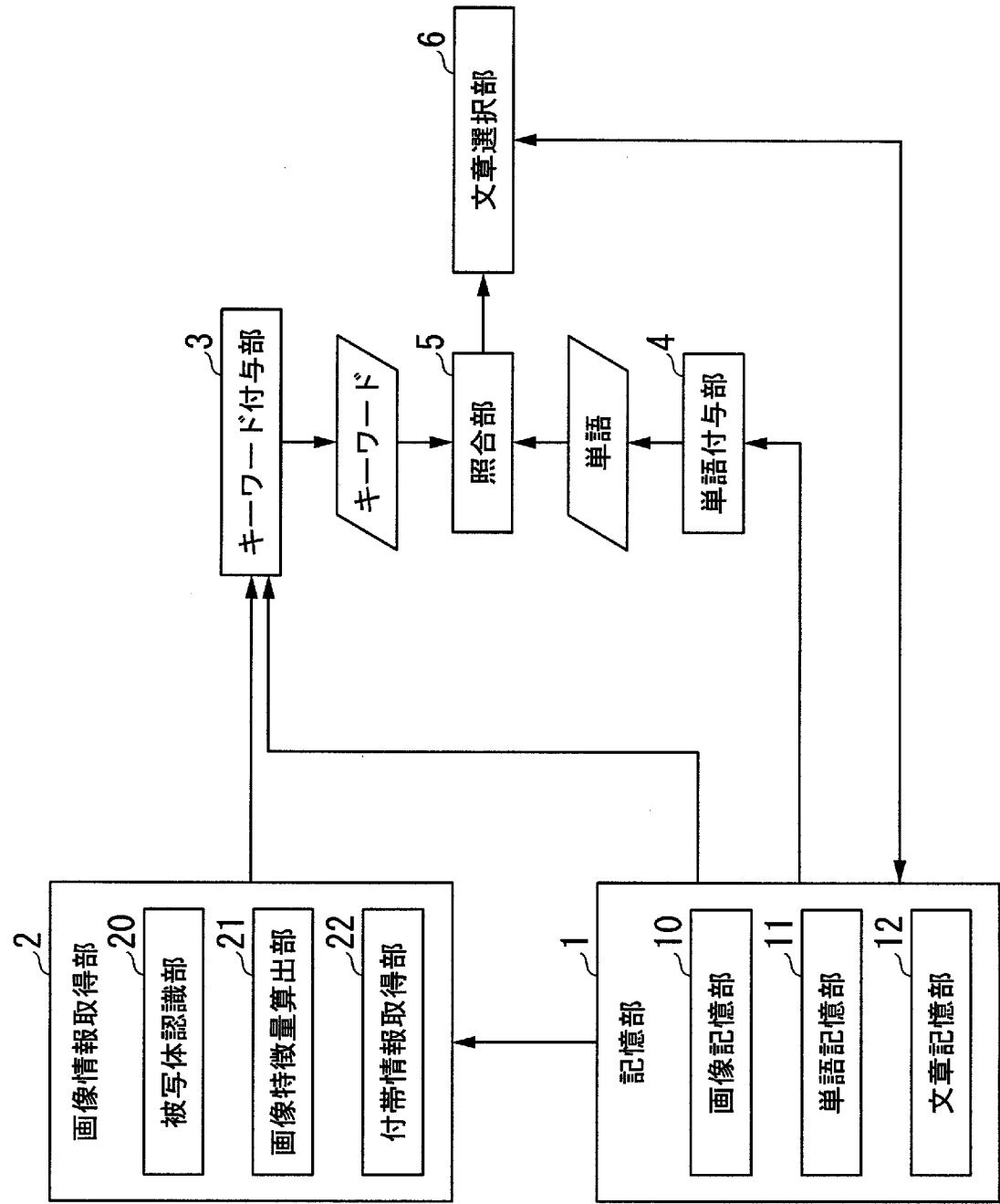
前記第1の処理手段は、関連付けの対象となる前記画像データの前記付帯情報に関連付けられている前記単語と、前記関連付けの対象となる前記画像データとを関連付ける処理を実行する

請求項1～請求項3のいずれかに記載の情報処理装置。

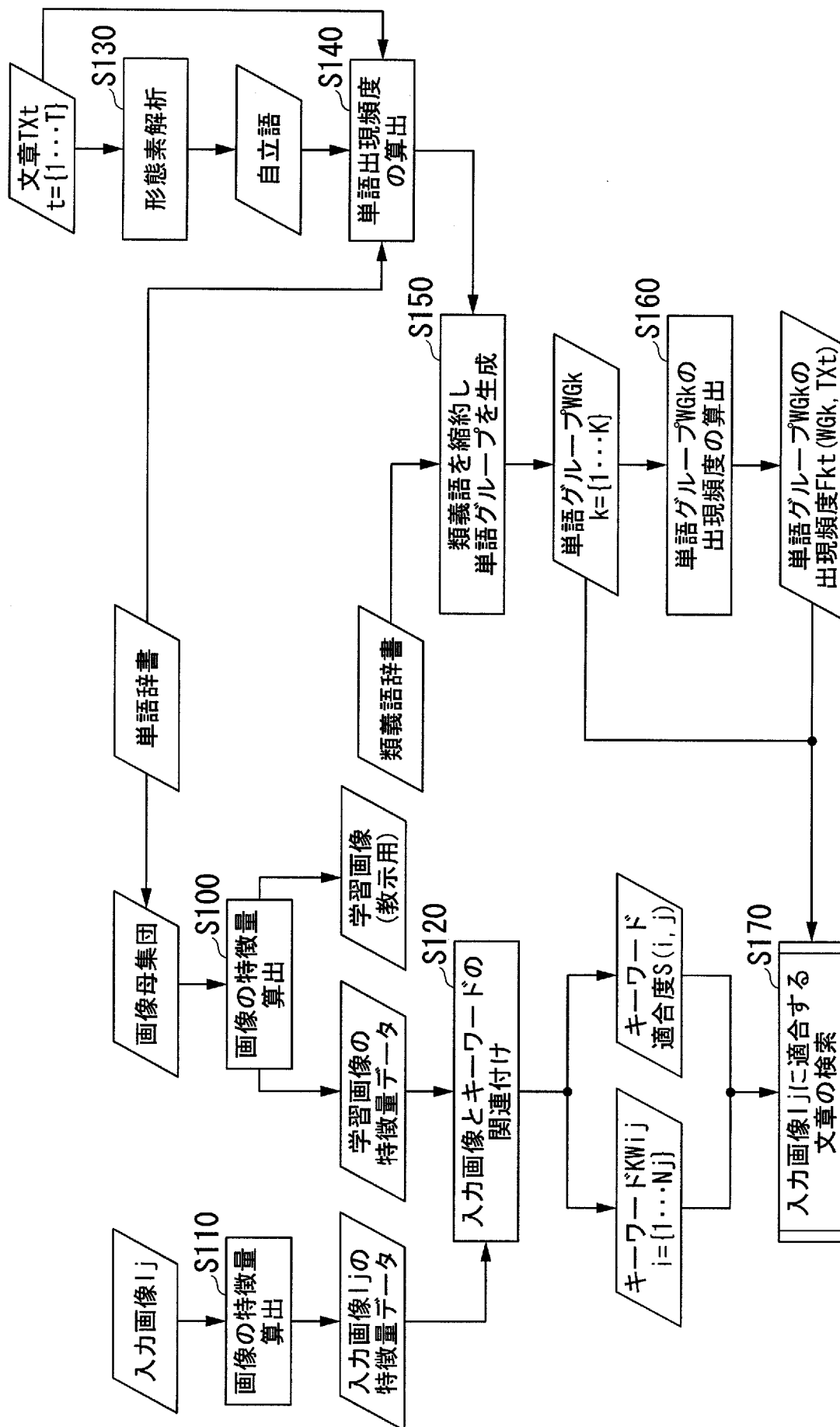
[6] 前記付帯情報は、時間情報、場所情報、およびシーンプログラム情報の少なくともいずれかを含む請求項5に記載の情報処理装置。

[7] 請求項1～請求項3のいずれかに記載の情報処理装置としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

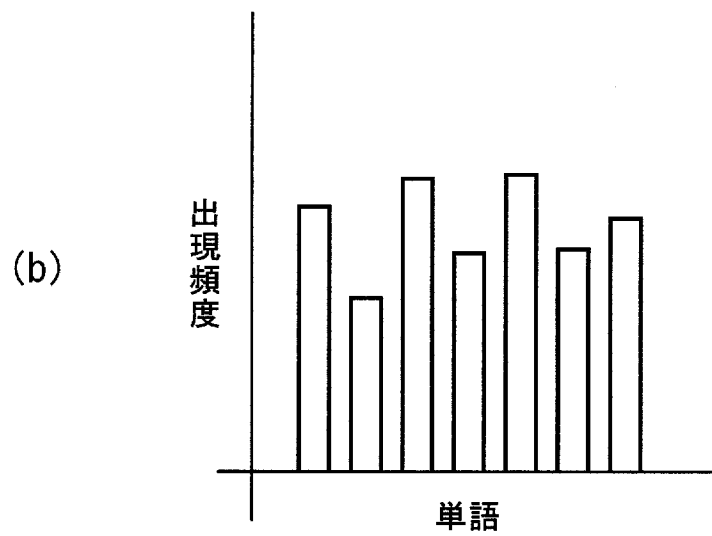
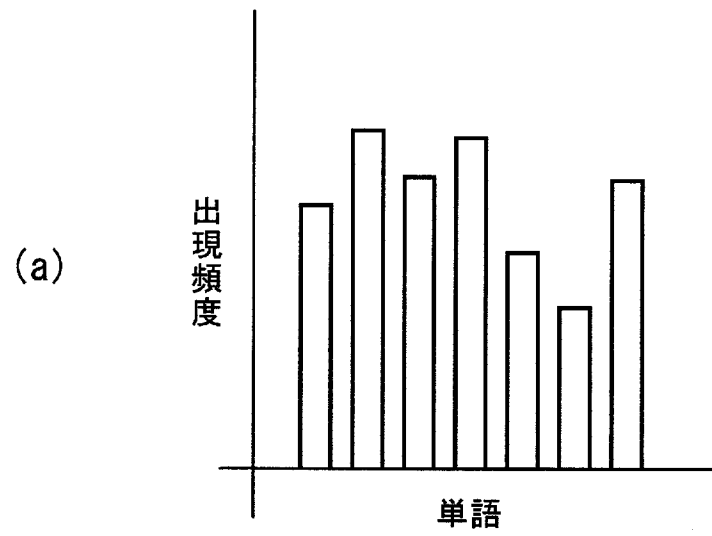
[図1]



[図2]



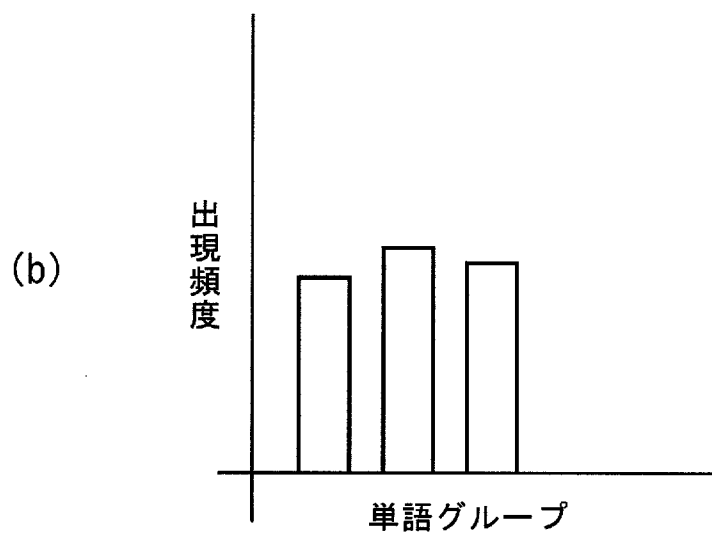
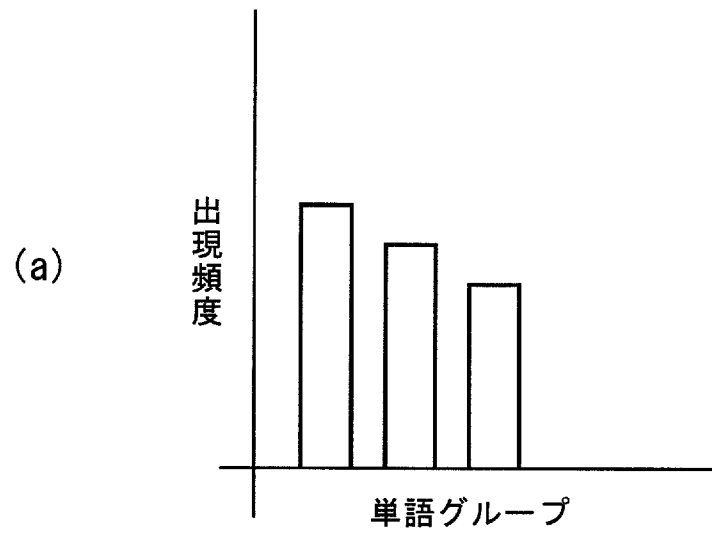
[図3]



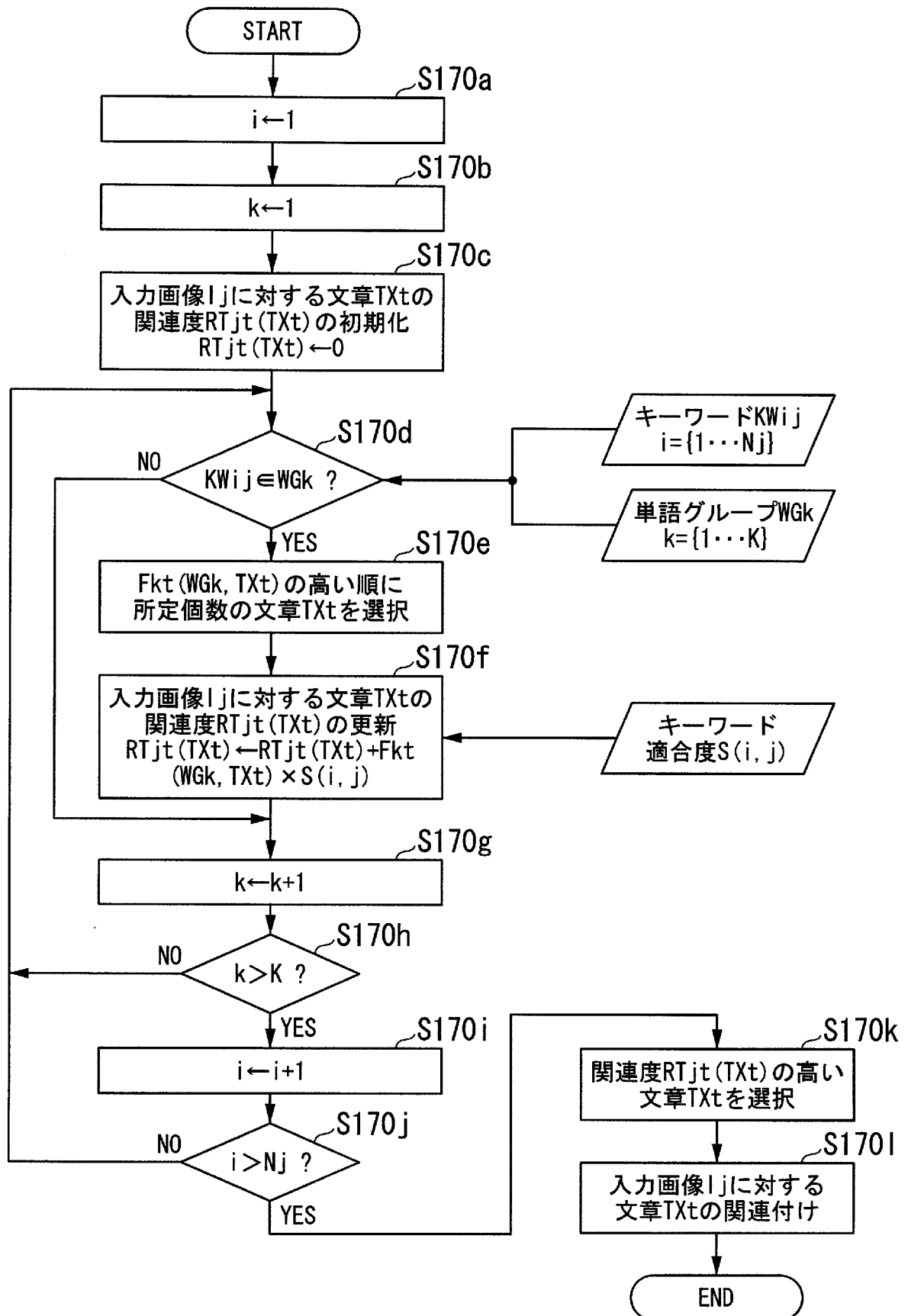
[図4]

400				410			
キーワード				類義語			
食事		ご飯	飯	まんま	御膳	ダイニング	会食
さくら		桜	桜花	染井吉野	吉野	彼岸	
紅葉		楓	こうよう				
正月		睦月	陽春	初春	元旦	年始	年頭

[図5]



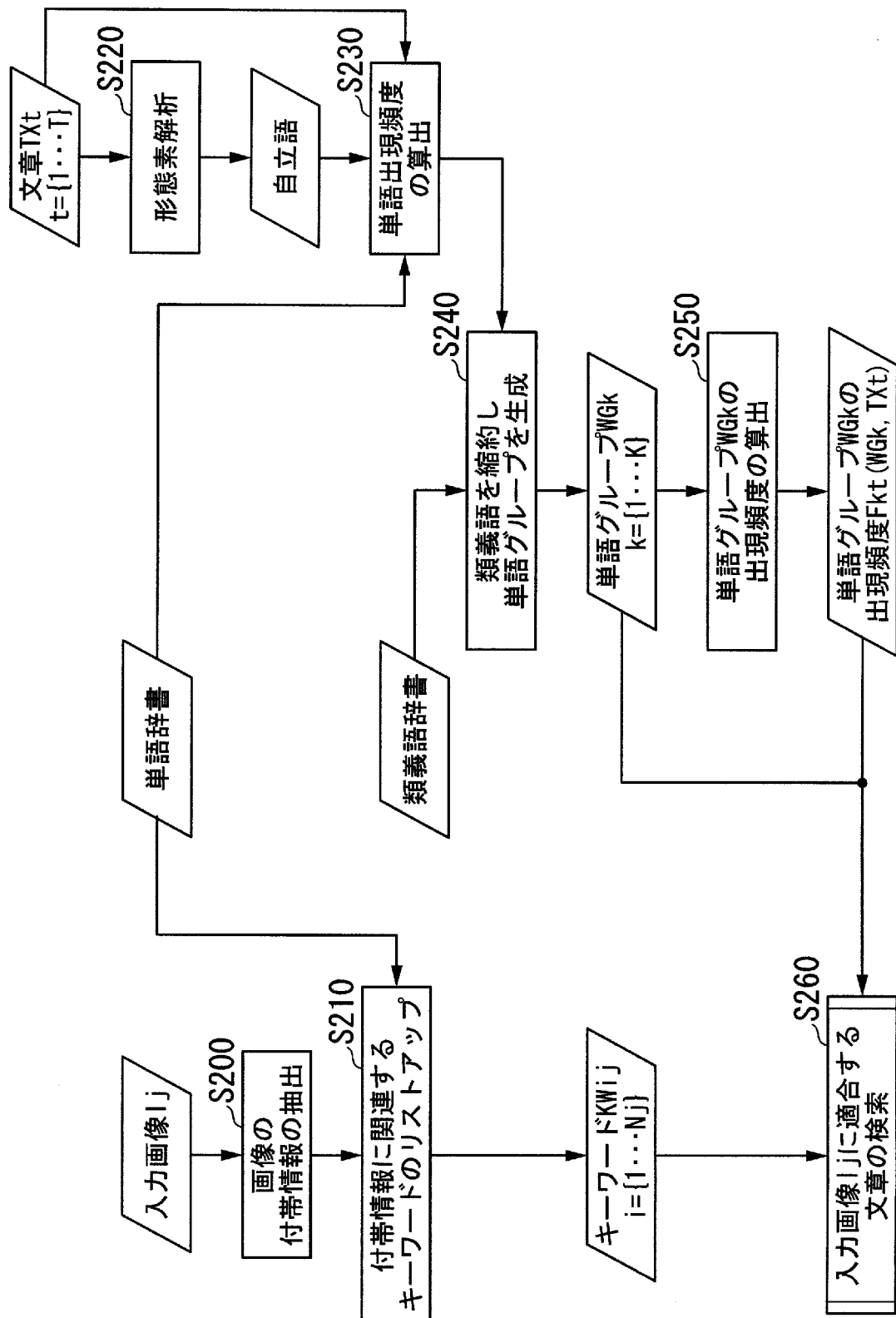
[図6]



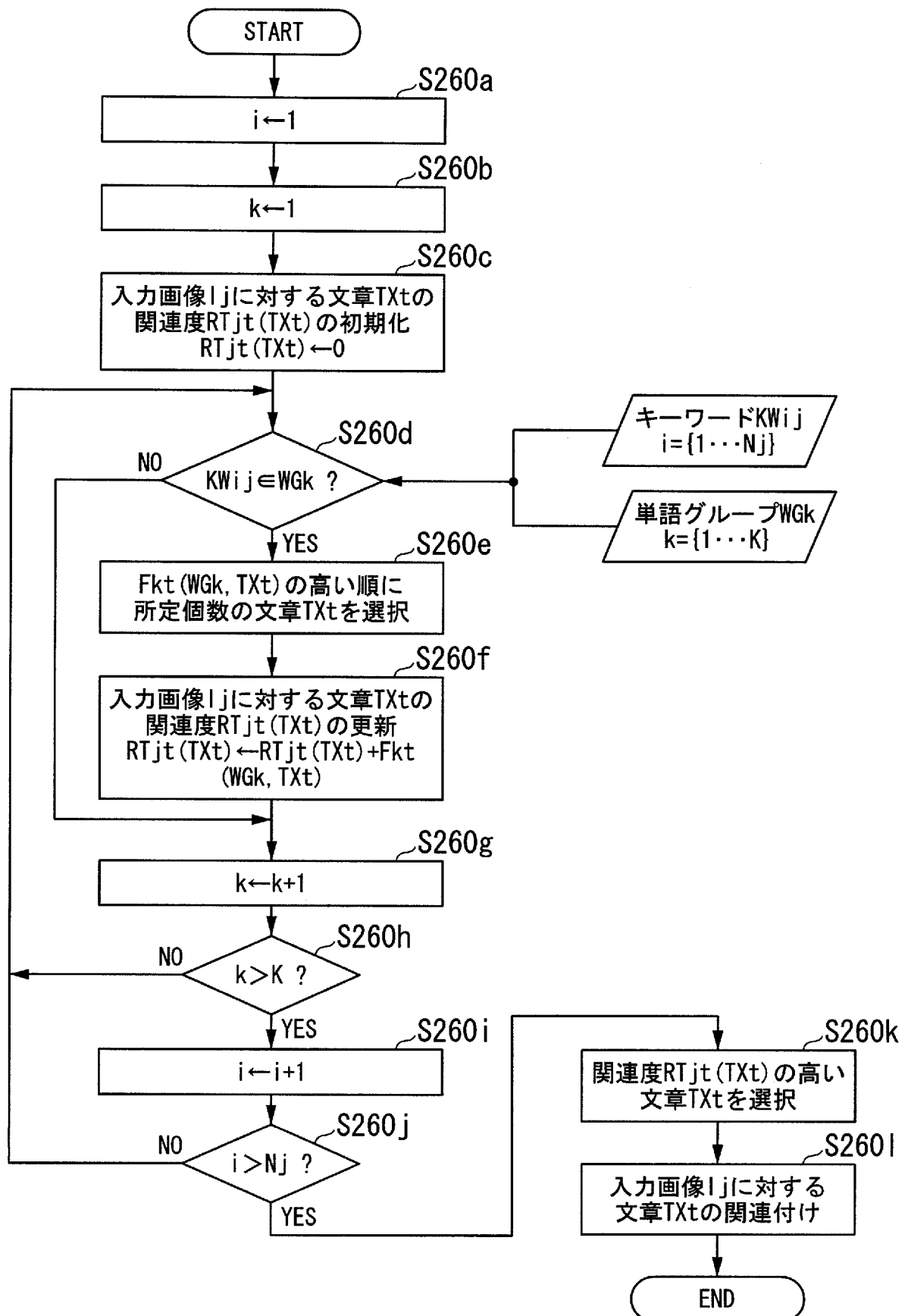
[図7]

700		710									
(a)	日付	単語									
	4月	早春	桜	桃	弥生	春暁	春の朝	春昼	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	9月	立秋	ひまわり		残暑	秋めく	新涼	二百十日	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
720		730									
(b)	時間	単語									
	朝	朝焼け	曙	ご来光	寝不足	うす青	...				
	昼	白昼夢	太陽	ランチ	休息	黄色	...				
	夜	月	星	暗がり			...				
740		750									
(c)	GPS(位置)情報	単語									
	六本木	首都高	ヒルズ	外国人	映画	ホテル	バー	温泉			
	飛騨高山	杉	茅葺き	陣屋	白川郷	小京都	古い街並み				
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
760		770									
(d)	シーンプログラム	単語									
	風景	山	森	海							
	記念写真	思い出	友達	結婚式							
	ポートレート	日常	素顔	...							
	パーティーショット	華やか	あでやか	結婚式							
	スポーツ	躍動	運動会	テニス	野球						
	ビーチ・スノー	白	青	雪	海						
	ショウウィンドウ	買い物	ファッション	ショッピング	...						
	一人旅	鉄道	感傷	再発見	自由						
	セルフポートレート	日常	自分	素顔	...						
	夕日	夕焼け	赤	...	...						
	夜景	ネオン	ビル	...	...						
	打ち上げ花火	花火	夏	隅田川	みなとみらい						
	キャンドル	誕生日	家族	子供	...						

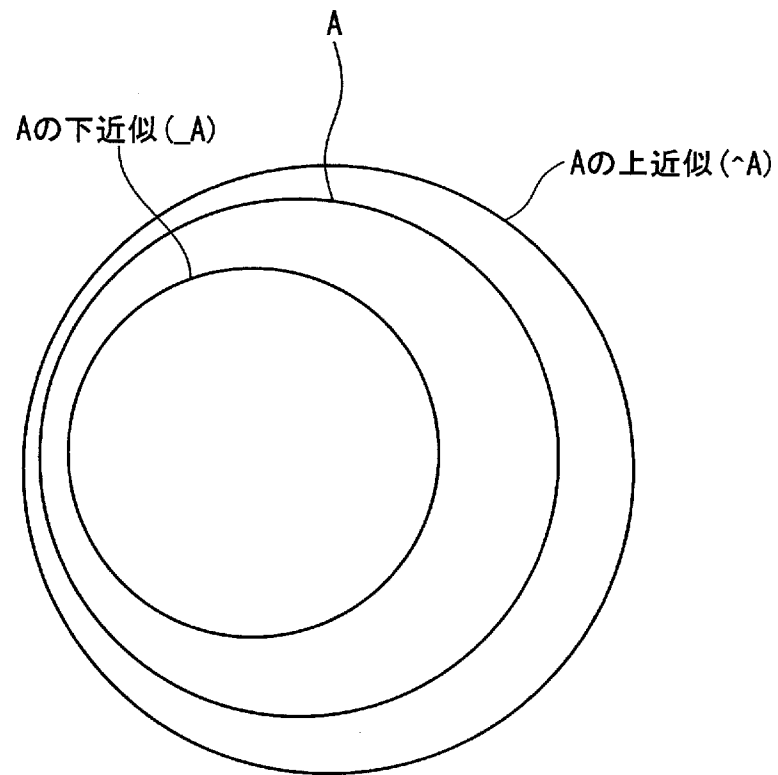
[図8]



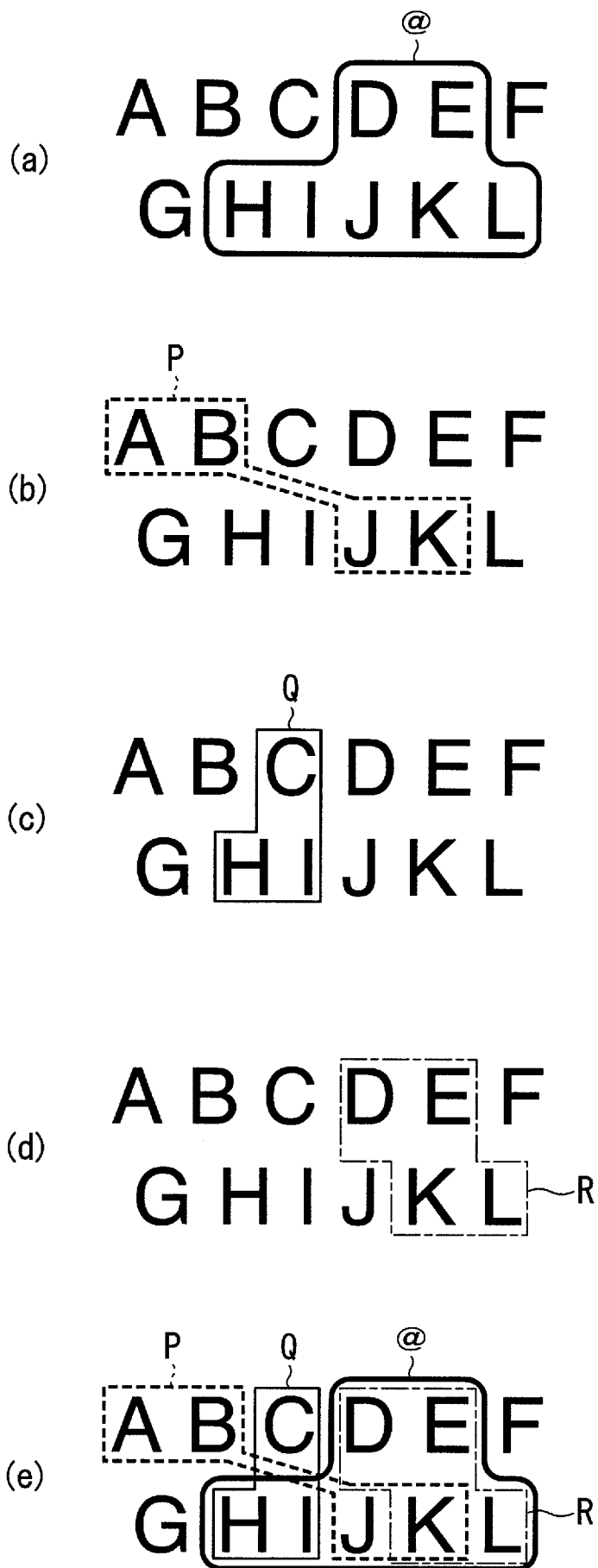
[図9]



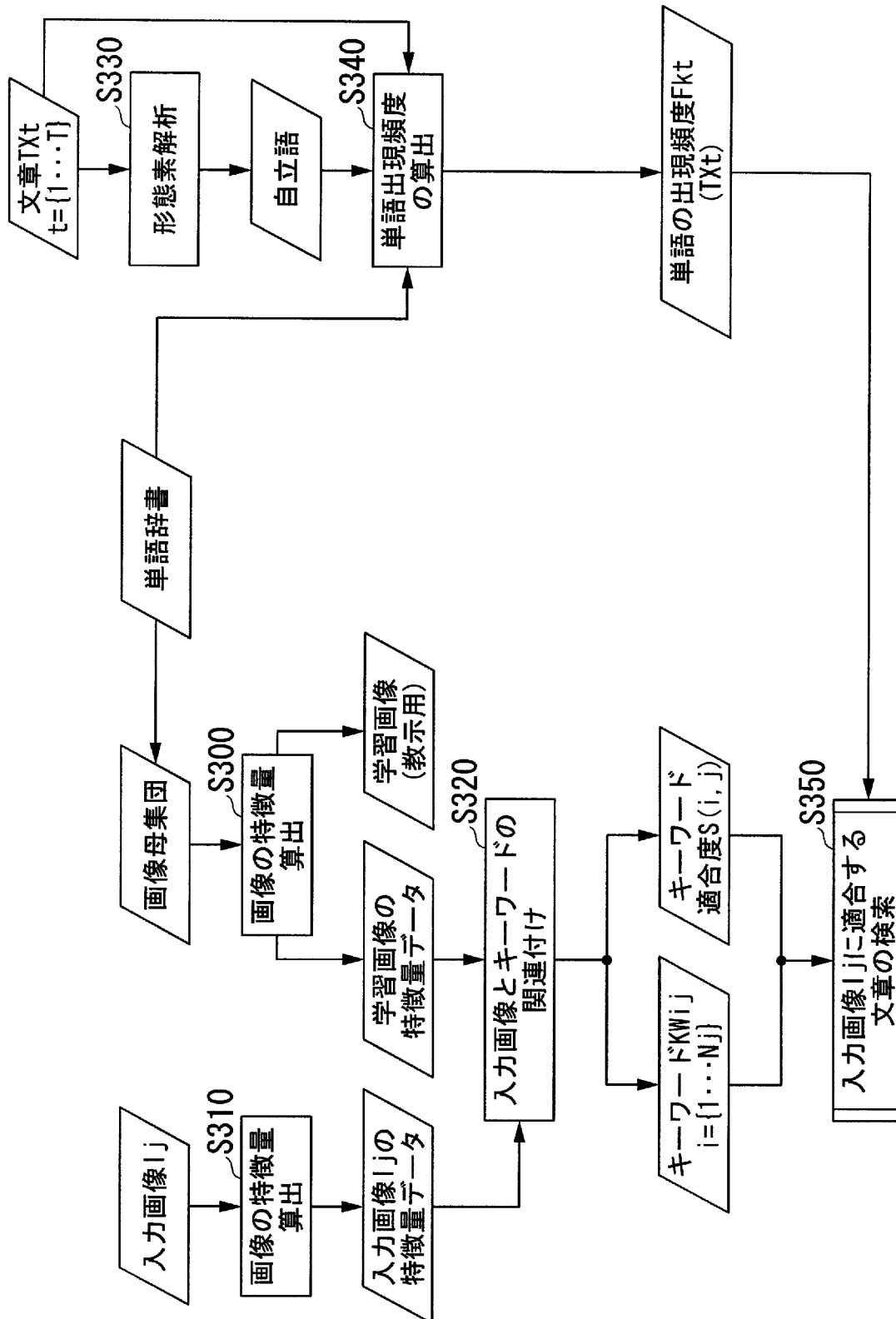
[図10]



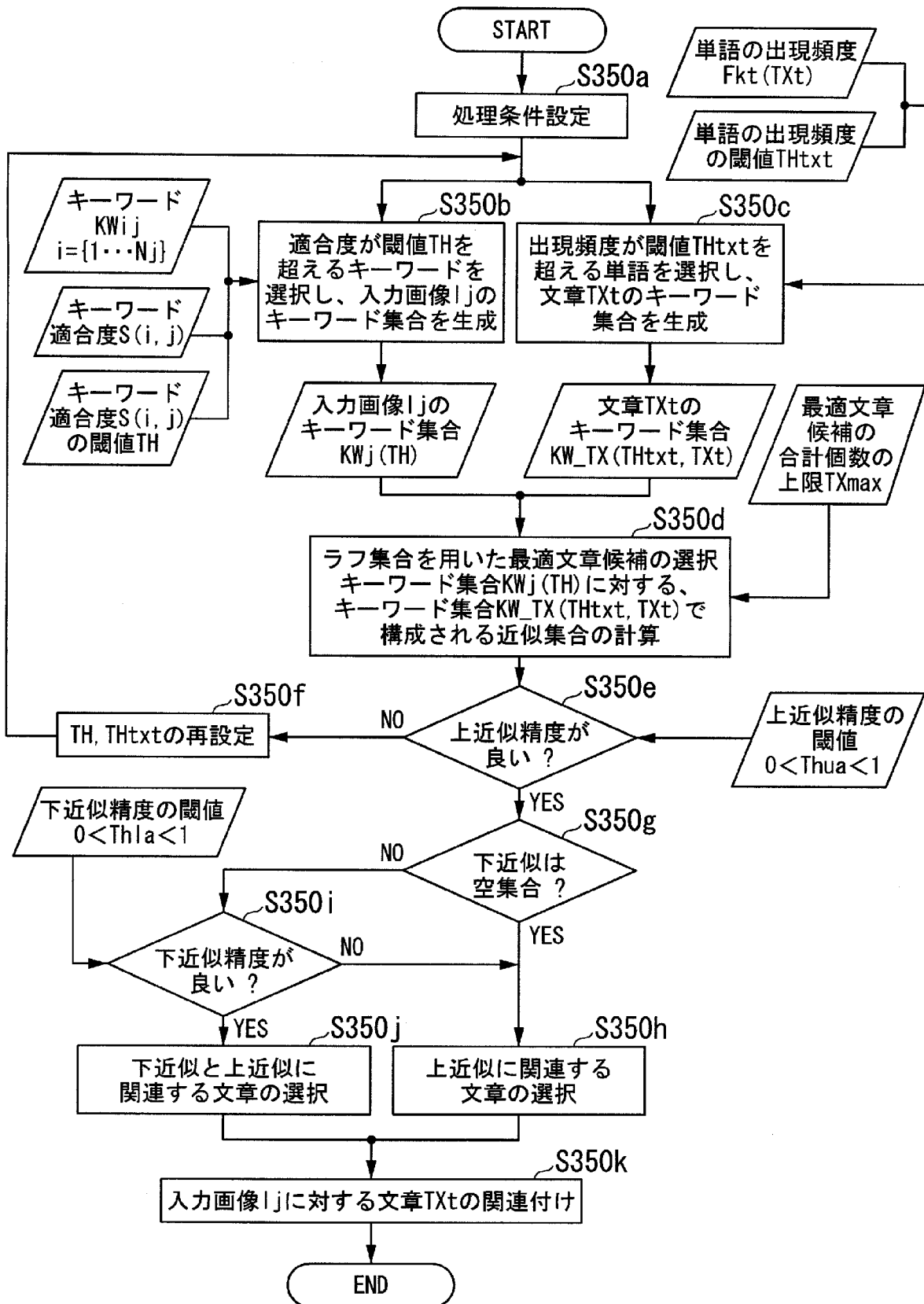
[図11]



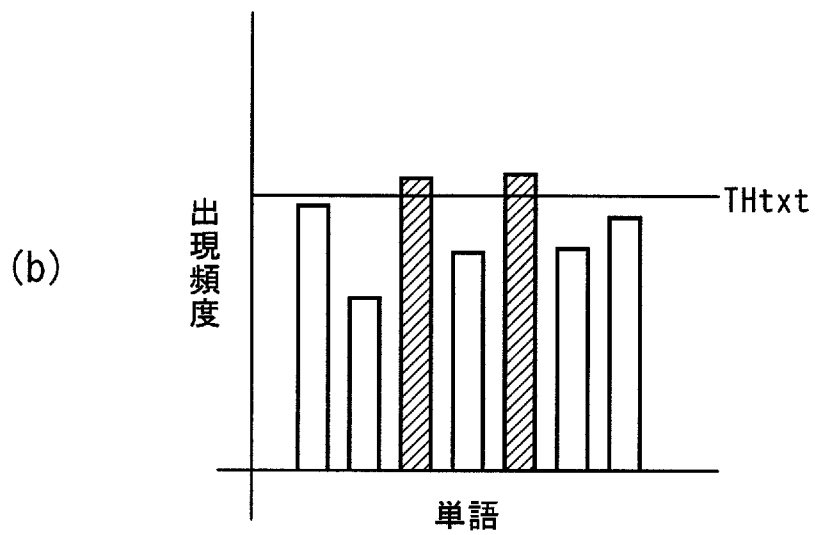
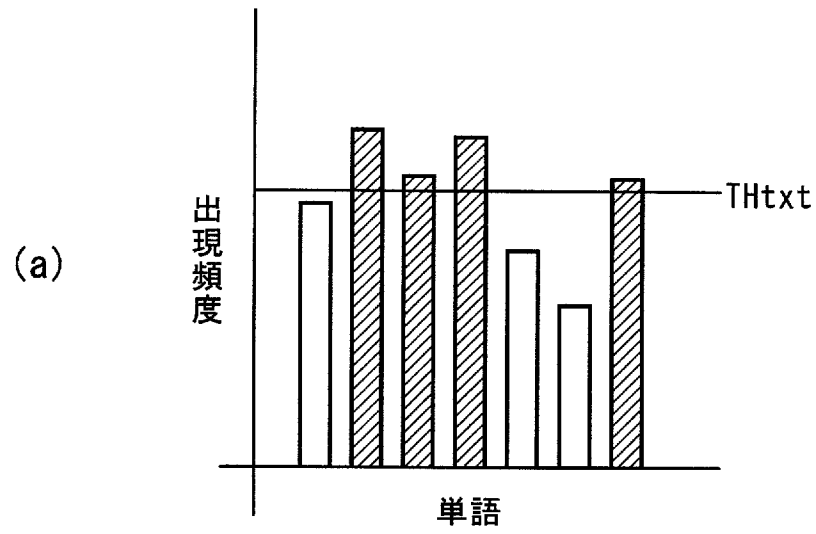
[図12]

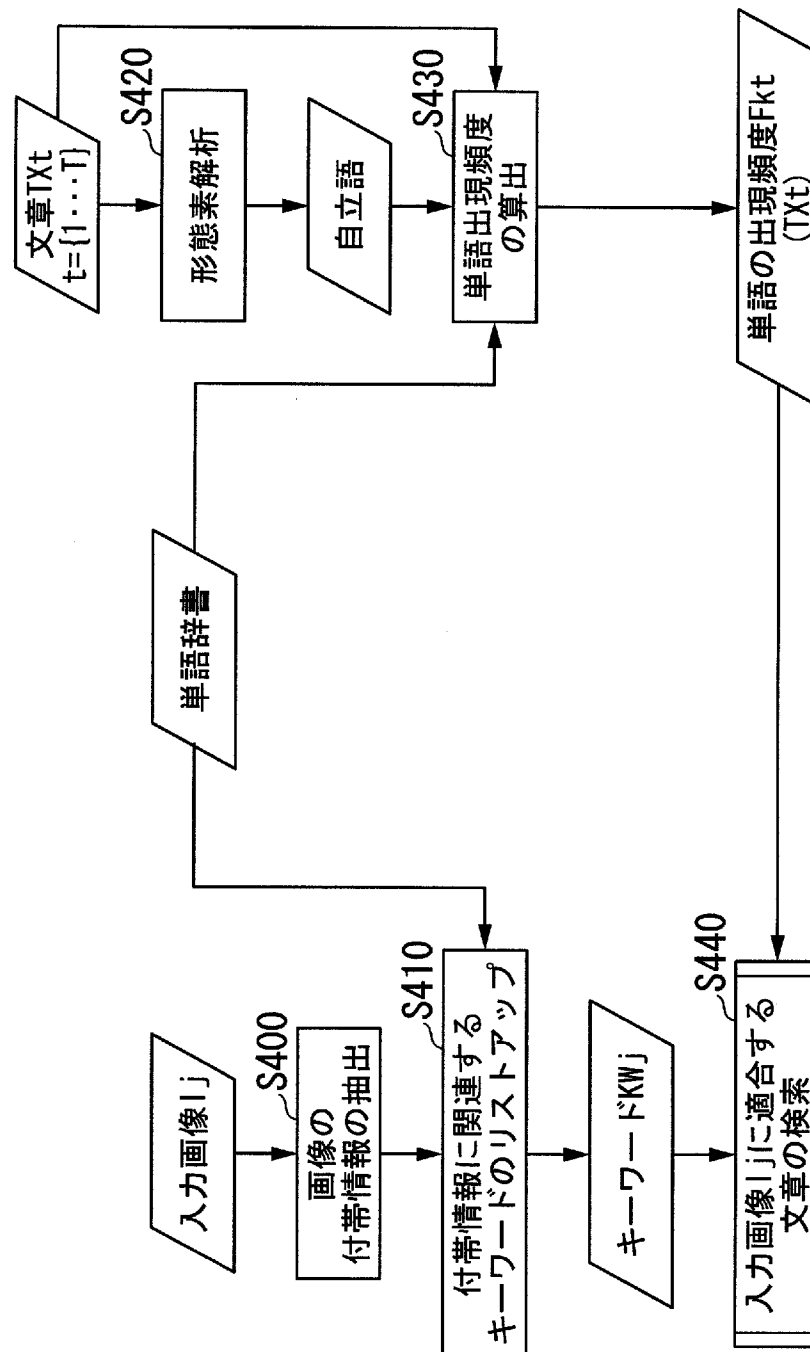


[図13]

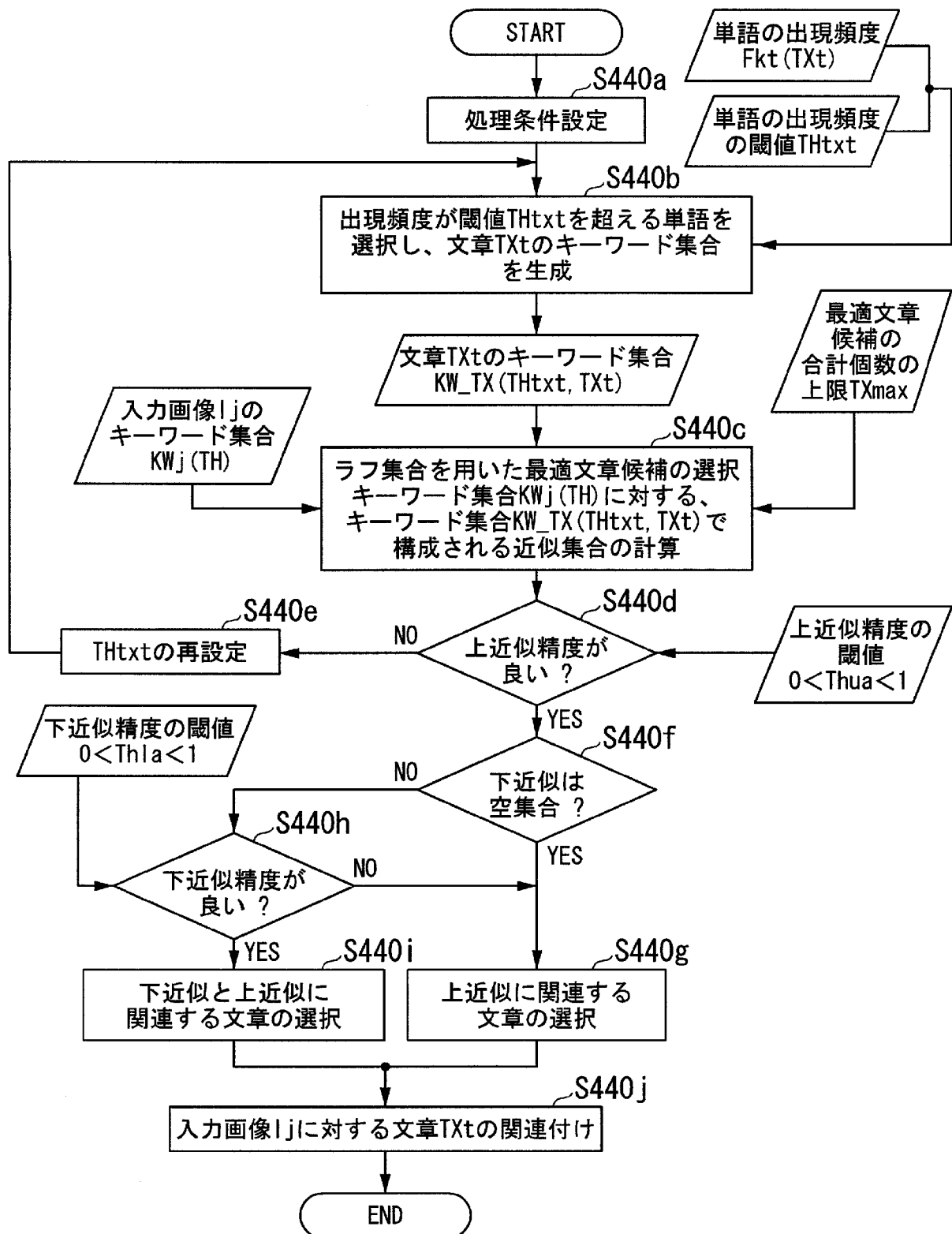


[図14]





[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/062766

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F17/30(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)

G06F17/30

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	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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.
Y	JP 7-28851 A (NTT Data Communications Systems Corp.), 31 January, 1995 (31.01.95), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-7
Y	Yasuhide MORI et al., "Database no Gakushu ni yoru Bunsho to Gazo no Kanrenzuke", Dai 30 Kai Reports of the Meeting of Special Internet Group on Spoken Language Understanding and Dialogue Processing (SIG-SLUD-A002), 09 November, 2000 (09.11.00), pages 13 to 16	1-7

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

☐ 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
30 July, 2008 (30.07.08)

Date of mailing of the international search report
12 August, 2008 (12.08.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/062766

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Yasuhide MORI et al., "Gazo to Text no Jiko Soshikika Data ni Motozuku Gazo Rikai Hoshiki no Teian", IEICE Technical Report (PRMU98-73~83), 17 September, 1998 (17.09.98), Vol.98, No.274, pages 9 to 15	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F17/30(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（I P C））

Int.Cl. G06F17/30

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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 請求の範囲の番号
Y	JP 7-28851 A（エヌ・ティ・ティデータ通信株式会社）1995.01.31, 全文, 第 1-5 図（ファミリーなし）	1-7
Y	森靖英、外 2 名, データベースの学習による文書と画像の関連づけ, 第 3 0 回 言語・音声理解と対話処理研究会資料（S I G - S L U D - A O O 2）, 2000.11.09, p. 1 3 - 1 6	1-7

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 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

の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

3 0 . 0 7 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 8 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

鈴木 和樹

5 M

3 2 5 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 9 9

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 請求の範囲の番号
A	森靖英、外 3 名，画像とテキストの自己組織化データに基づく画像理解方式の提案，電子情報通信学会技術研究報告（P R M U 9 8 － 7 3 ～ 8 3），1998.09.17，第 9 8 巻，第 2 7 4 号，p． 9 － 1 5	1-7