

(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
2020年4月2日(02.04.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/067313 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 17/21 (2006.01) *G06F 17/27* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/037915
- (22) 国際出願日: 2019年9月26日(26.09.2019)
- (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 2018-183861 2018年9月28日(28.09.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社 東芝 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) [JP/JP]; 〒1050023 東京都港区芝浦一丁目1番1号 Tokyo (JP). 東芝デジタルソリューションズ株式会社 (TOSHIBA DIGITAL SOLUTIONS CORPORATION) [JP/JP]; 〒2120013 神奈川県川崎市幸区堀川町7番地34 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 飛田 義賢 (TOBITA, Yoshikata); 〒2120013 神奈川県川崎市幸区堀川町7番地34 東芝デジタルソリューションズ株式会社内 Kanagawa (JP). 鈴木 優 (SUZUKI, Masaru); 〒2120013 神奈川県川崎市幸区堀川町7番地34 東芝デジタルソリューションズ株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外 (KURATA, Masatoshi et al.); 〒1050014 東京都港区芝三丁目2番1号 セレスティン芝三井ビルディング11階 鈴榮特許総合事務所内 Tokyo (JP).

(54) Title: NAMED ENTITY EXTRACTION DEVICE, METHOD, AND STORAGE MEDIUM

(54) 発明の名称: 固有表現抽出装置、方法および記憶媒体

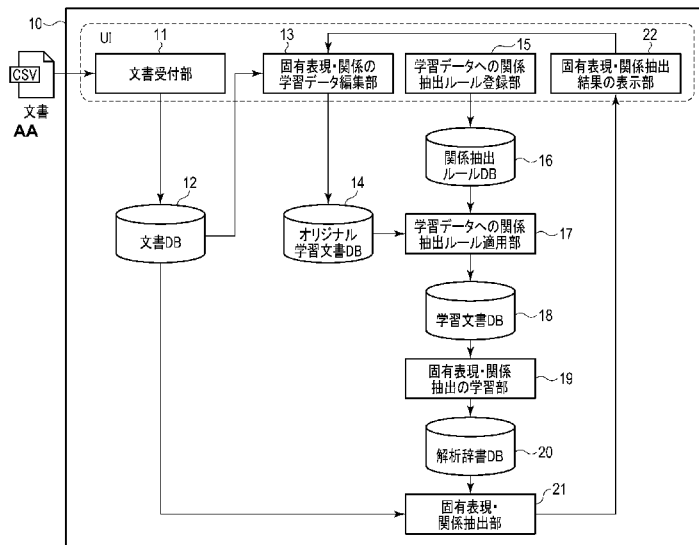


FIG. 1:
11 Document reception unit
12 Document DB
13 Unit for editing learning data of named entities/relationships
14 Original learning document DB
15 Unit for registering rule for extracting relationship to learning data
22 Unit for displaying results of named entity/relationship extraction
16 Relationship extraction rule DB
17 Unit for applying rule for extracting relationship to learning data
18 Learning document DB
19 Learning unit for extracting named entities/relationships
20 Analysis dictionary DB
21 Named entity/relationship extraction unit
AA Document

(57) Abstract: A named entity extraction device in an embodiment of the present invention has: a means (20) in which an extraction dictionary is stored, the extraction dictionary being used when a named entity and a relationship between named entities are each extracted from document data; a document reception means (11) that receives the input of extraction document data, which is the extraction object, and the input of learning document data; an extraction means (20) that uses the extraction dictionary to extract the named entity and the relationship from the extraction document data; an indication means (13) that indicates a character string, from among character strings in the learning document data, that corresponds to the named entity to be extracted; a means (16) in which a relationship extraction rule for extracting from the extraction document data is stored, a relationship of categories of named entities being set in the relationship extraction rule; a generation means (17) that applies the relationship extraction rule, thereby generating a learning document in which is set a relationship of named entities belonging to the category of the relationship extraction rule, among indicated named

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

entities; and a learning means (19) that learns the extraction dictionary on the basis of the learning document.

(57) 要約: 実施形態における固有表現抽出装置は、文書データから固有表現と固有表現同士の関係とがそれぞれ抽出されるときに用いられる抽出用辞書が格納される手段(20)と、抽出対象である抽出用文書データの入力および学習用文書データの入力をそれぞれ受け付ける文書受付手段(11)と、抽出用辞書を用いて抽出用文書データから固有表現および関係を抽出する抽出手段(20)と、学習用文書データにおける文字列のうち抽出させる固有表現に対応する文字列を指定する指定手段(13)と、抽出用文書データから抽出させる、固有表現の分類同士の関係が定められた関係抽出ルールが格納される手段(16)と、関係抽出ルールを適用することで、指定された固有表現のうち関係抽出ルールの分類に属する固有表現同士の関係が設定された学習文書を生成する生成手段(17)と、学習文書に基づいて抽出用辞書を学習する学習手段(19)とを有する。

明 細 書

発明の名称：固有表現抽出装置、方法および記憶媒体

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、固有表現抽出装置、方法および記憶媒体に関する。

背景技術

[0002] 従来、人手によるルール（rule）又は機械学習などの様々な手法によって、文書データ（data）中に出現する固有表現が抽出される仕組みが提案されてきた。

[0003] また、文書データから抽出された固有表現について、この固有表現の分類名が出現する度合いから分類名の重みが算出されることで、どの固有表現を出力するかが判定されるなどの応用技術も存在する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2007-148785号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、他の認識技術と同様に、固有表現抽出にも、理想的には100%の精度が期待されており、さらなる精度向上が求められている。

[0006] 本発明が解決しようとする課題は、文書からの固有表現抽出の精度を向上させることが可能な固有表現抽出装置、方法および記憶媒体を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 実施形態に係る固有表現抽出装置は、文書データから当該文書データの固有表現と固有表現同士の関係とがそれぞれ抽出されるときに用いられる抽出用辞書が格納される第1の格納手段と、前記固有表現および前記関係の抽出対象である抽出用文書データの入力、および抽出用辞書の学習に用いられる学習用文書データの入力をそれぞれ受け付ける文書受付手段と、前記抽出用

辞書を用いて、前記文書受付手段により受け付けられた抽出用文書データから固有表現と固有表現同士の関係とをそれぞれ抽出する抽出手段と、前記文書受付手段により受け付けられた学習用文書データにおける文字列のうち前記抽出手段により抽出させる固有表現に対応する文字列を指定する指定手段と、抽出用文書データから抽出させる、固有表現の分類同士の関係が定められた関係抽出ルールが格納される第2の格納手段と、前記第2の格納手段に格納された関係抽出ルールを適用することで、前記指定手段により指定された固有表現のうち前記関係抽出ルールで定められた分類に属する固有表現同士の関係が設定された学習文書を生成する生成手段と、前記生成手段により生成された学習文書に基づいて、前記抽出用辞書を学習する学習手段とを有する。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、文書からの固有表現抽出の精度を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、実施形態に係る固有表現抽出装置の機能構成例を示すブロック(block)図である。

[図2]図2は、実施形態に係る固有表現抽出装置の文書DBに格納される文書データの一例を表形式で示す図である。

[図3]図3は、実施形態に係る固有表現抽出装置のオリジナル(original)学習文書DB(database)に格納される、固有表現に係る学習データの一例を表形式で示す図である。

[図4]図4は、実施形態に係る固有表現抽出装置のオリジナル学習文書DBに格納される、固有表現同士の関係に係る学習データの一例を表形式で示す図である。

[図5]図5は、実施形態に係る固有表現抽出装置の関係抽出ルールDBに格納される関係抽出ルールの一例を表形式で示す図である。

[図6]図6は、実施形態に係る固有表現抽出装置の解析辞書DBに格納される

解析辞書の一例を表形式で示す図である。

[図7]図7は、実施形態に係る固有表現抽出装置による第1の処理手順の一例を示すフローチャート（flow chart）である。

[図8]図8は、実施形態に係る固有表現抽出装置による、文書データの記述へのタグ（tag）の付与時の表示画面の一例を示す図である。

[図9]図9は、実施形態に係る固有表現抽出装置による第2の処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図10]図10は、実施形態に係る固有表現抽出装置による、抽出されたタグとタグ同士の関係との表示画面の一例を示す図である。

[図11]図11は、実施形態に係る固有表現抽出装置による、抽出されたタグとタグ同士の関係との編集画面の一例を示す図である。

[図12]図12は、実施形態に係る固有表現抽出装置の第3の処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図13]図13は、実施形態に係る固有表現抽出装置による、文書データのタグ同士の関係の付与時の表示画面の一例を示す図である。

[図14]図14は、実施形態に係る固有表現抽出装置による、抽出されなかったタグとタグ同士の関係との表示画面の一例を示す図である。

[図15]図15は、実施形態に係る固有表現抽出装置の第4の処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図16]図16は、実施形態に係る固有表現抽出装置による、学習されなかったが抽出されたタグとタグ同士の関係との表示画面の一例を示す図である。

[図17]図17は、実施形態に係る固有表現抽出装置のハードウェア（hardware）構成例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、実施形態について図面を用いて説明する。

図1は、本発明の実施形態に係る固有表現抽出装置の機能構成例を示すブロック図である。

図1に示されるように、実施形態に係る固有表現抽出装置10は、文書受

付部 1 1、文書 DB（データベース（database）） 1 2、固有表現・関係の学習データ編集部 1 3、オリジナル学習文書 DB 1 4、学習データへの関係抽出ルール登録部 1 5、関係抽出ルール DB 1 6、学習データへの関係抽出ルール適用部 1 7、学習文書 DB 1 8、固有表現・関係抽出の学習部 1 9、解析辞書 DB 2 0、固有表現・関係抽出部 2 1、および固有表現・関係抽出結果の表示部 2 2 を有する。

[0011] また、固有表現抽出装置 1 0 は、例えばサーバコンピュータ（server computer）またはパーソナルコンピュータ（PC：Personal Computer））などのコンピュータデバイスが用いられたシステム（system）により実現可能である。このコンピュータデバイスについては後述する。

[0012] 文書受付部 1 1、固有表現・関係の学習データ編集部 1 3、学習データへの関係抽出ルール登録部 1 5、学習データへの関係抽出ルール適用部 1 7、固有表現・関係抽出の学習部 1 9、固有表現・関係抽出部 2 1、および固有表現・関係抽出結果の表示部 2 2 の機能は、例えば、コンピュータデバイスの記憶装置に格納されているプログラムをコンピュータデバイスのハードウェアプロセッサが読み出して実行することにより実現される。

[0013] 上記の機能のうち、文書受付部 1 1、固有表現・関係の学習データ編集部 1 3、学習データへの関係抽出ルール登録部 1 5、および固有表現・関係抽出結果の表示部 2 2 の機能は、ユーザインタフェース（UI：User Interface）における図示しない入力装置および表示装置と協働した機能として実現され得る。入力装置は、例えばキーボード（keyboard）およびマウス（mouse）である。表示装置は、例えば液晶ディスプレイ（liquid crystal display）である。入力装置および出力装置は、固有表現抽出装置 1 0 に内蔵される装置であってもよいし、別の装置、例えばネットワークを介して通信可能な他の装置であってもよい。

[0014] 文書 DB 1 2、オリジナル学習文書 DB 1 4、関係抽出ルール DB 1 6、学習文書 DB 1 8、および解析辞書 DB 2 0 は、随時書込および読み出しが可能な不揮発性メモリに設けられる。

[0015] 固有表現抽出装置 10 は、文書データにおける固有表現（以下、タグ（tag）と称することがある）の抽出結果と、固有表現同士の関係（以下、リンク（link）と称することがある）の抽出結果とをあわせて表示装置に表示することができる。

また、固有表現抽出装置 10 は、ユーザに、表示を参照させて、固有表現と固有表現同士の関係との誤抽出および未抽出をそれぞれ発見させることで、文書データからの、固有表現と固有表現同士の関係との抽出に用いられる抽出ルールが定められた解析辞書（抽出用辞書と称することもある）の学習に用いられる学習データをユーザにより修正することを支援することもできる。

[0016] 文書受付部 11 は、1 つ以上の文書データの入力（登録）を受け付けて、この受け付けた文書データを文書 DB 12 に格納する。この格納される文書データは、（1）固有表現、および固有表現同士の関係抽出の対象となる抽出用文書データ、または（2）抽出用文書データからの固有表現、固有表現同士の関係の抽出に用いられる抽出ルールが定められた解析辞書の学習に用いられる学習用文書データ、である。

[0017] 図 2 は、実施形態に係る固有表現抽出装置 10 の文書 DB 12 に格納される文書データの一例を表形式で示す図である。

図 2 に示された例では、文書 DB 12 に格納される文書データは、（1）文書データに固有のコンテンツ（contents）ID、（2）タイトル（title）、および（3）本文、などが関連付けられる。

[0018] 固有表現・関係の学習データ編集部 13 は、入力装置に対するユーザからの操作に従い、文書 DB 12 に格納される学習用文書データ中の、抽出させる（抽出されるべき）固有表現に対応する文字列と、固有表現同士の関係として抽出させる固有表現の組と、をそれぞれ指定（付与）することで、固有表現、固有表現同士の関係の学習データ（オリジナル学習文書）を生成する。この学習データは、オリジナル学習文書 DB 14 に格納される。

固有表現・関係の学習データ編集部 13 は、固有表現として抽出させる文

字列と、固有表現同士の関係として抽出させる固有表現の組と、をそれぞれ指定する指定手段と呼ぶこともできる。

オリジナル学習文書DB14に格納される学習データは、固有表現に係る学習データと、固有表現同士の関係に係る学習データと、に区分される。

[0019] 図3は、実施形態に係る固有表現抽出装置10のオリジナル学習文書DB14に格納される、固有表現に係る学習データの一例を表形式で示す図である。

図3に示された例では、オリジナル学習文書DB14に格納される、固有表現に係る学習データは、(1)固有表現に固有のタグID、(2)固有表現が記述される文書データのコンテンツID、(3)タグの種類、および(4)タグの値、などが関連付けられる。

タグの種類は、固有表現の分類名、例えば「人名」、「地名」などである。タグの値は、具体的な固有表現の記述、例えば具体的な人名、地名などである。

[0020] 図4は、実施形態に係る固有表現抽出装置10のオリジナル学習文書DB14に格納される、固有表現同士の関係に係る学習データの一例を表形式で示す図である。

図4に示された例では、オリジナル学習文書DB14に格納される、固有表現同士の関係に係る学習データは、(1)固有表現同士の関係に固有の関係ID、(2)第1のタグID、(3)第1のタグの役割、(4)第2のタグID、および(5)第2のタグの役割、などが関連付けられる。

[0021] 図4に示された例では、関係ID「1」に関する関係として、タグIDが「1」である固有表現の役割「住人」と、タグIDが「2」である固有表現の役割「住んでいる地域」との間に関係が存在することが示される。また、この例では、関係ID「2」に関する関係として、タグIDが「3」である固有表現の役割「スポーツ(sports)」と、タグIDが「4」である固有表現の役割「順位」との間に関係が存在することが示される。

図4では、固有表現同士の関係に係る学習データにおいて、2種類の固有

表現同士に存在する関係について定義された例について示される。しかし、これに限らず、固有表現同士の関係に係る学習データにおいて、3種類以上の固有表現同士に存在する関係について定義されてもよい。

[0022] 学習データへの関係抽出ルール登録部15は、抽出用文書データから関係が抽出されるべき固有表現の分類名（種類）の組が定められる関係抽出ルールを、UIに対するユーザからの入力操作に従って指定（登録）して、この関係抽出ルールを関係抽出ルールDB16に格納する。

[0023] 図5は、実施形態に係る固有表現抽出装置10の関係抽出ルールDB16に格納される関係抽出ルールの一例を表形式で示す図である。

図5に示された例では、関係抽出ルールDB16に格納される関係抽出ルールは、（1）関係抽出ルールに固有のルールID、（2）第1のタグの種類、（3）第2のタグの種類、（4）第1のタグの役割、および（5）第2のタグの役割、などが関連付けられる。関係抽出ルールDB16が設けられる上記不揮発性メモリは、関係抽出ルールが格納される格納手段と呼ばれ得る。

[0024] 図5に示された例では、ルールID「1」に関する関係として、第1のタグの種類「人名」と、第2のタグの種類「地名」と、第1のタグの役割「住人」と、第2のタグの役割「住んでいる地域」との間に関係が存在することが示される。また、この例では、ルールID「2」に関する関係として、第1のタグの種類「スポーツ」と、第2のタグの種類「順位」と、第1のタグの役割「競技名」と、第2のタグの役割「競技結果」との間に関係が存在することが示される。

[0025] 学習データへの関係抽出ルール適用部17は、オリジナル学習文書DB14に格納される学習データに、関係抽出ルールDB16に格納される関係抽出ルールを適用することで、当該学習データにおける固有表現同士の関係のうち関係抽出ルールで定められる分類名で示される分類に属する固有表現同士の関係を一括で登録する。

これにより、学習データへの関係抽出ルール適用部17は、固有表現同士

の関係が登録された学習データである学習文書を生成する。この学習文書は学習文書DB18に格納される。学習データへの関係抽出ルール適用部17は、学習文書を生成する生成手段と呼ばれ得る。

学習文書DB18に格納される学習文書の各項目は、上記のオリジナル学習文書DB14に格納される各種の学習データ（図3，4参照）と同じである。

[0026] 固有表現・関係抽出の学習部19は、学習文書DB18に格納された学習文書の内容を解析辞書DB20に格納される解析辞書に反映することで、固有表現と、固有表現同士の関係との抽出に用いられる抽出用辞書を学習する。

[0027] 図6は、実施形態に係る固有表現抽出装置10の解析辞書DB20に格納される解析辞書の一例を表形式で示す図である。

図6に示された例では、解析辞書DB20に格納される解析辞書（抽出用辞書）は、各行に固有の辞書ID、タグの種類、タグの特徴、タグの値、複数種類のタグ同士の関係などが関連付けられる。タグの特徴とは、タグの記述形式、例えばバイナリデータ（binary data）を示す。解析辞書DB20が設けられる上記不揮発性メモリは、解析辞書が格納される格納手段と呼ばれ得る。

[0028] この解析辞書は、抽出用文書データから、固有表現と、固有表現同士の関係とをそれぞれ抽出するために照合される辞書である。この解析辞書では、過去の学習用文書データに基づく学習結果、および、新たな学習用文書データに基づく学習結果がそれぞれ反映される。この解析辞書は、ニューラルネットワーク（neural network）から構成される学習器であってもよい。

[0029] 固有表現・関係抽出部21は、解析辞書DB20に格納される解析辞書と、文書DB12に格納される抽出用文書データとを照合することで、抽出用文書データから、固有表現と、固有表現同士の関係とをそれぞれ抽出する。

[0030] 固有表現・関係抽出結果の表示部22は、固有表現・関係抽出部21による、固有表現の抽出結果、および固有表現同士の関係の抽出結果を表示装置

にそれぞれ表示する。固有表現・関係抽出結果の表示部 22 は、固有表現の抽出結果、および固有表現同士の関係との抽出結果をそれぞれ出力する出力手段と呼ばれ得る。

また、固有表現・関係抽出結果の表示部 22 は、固有表現の抽出結果と、固有表現同士の関係の抽出結果とを重ねて表示装置に表示することもできる。これにより、ユーザは、固有表現の誤抽出および未検出を発見し易くなる。

[0031] (第 1 の処理)

次に、固有表現抽出装置 10 の第 1 の処理について説明する。

図 7 は、実施形態に係る固有表現抽出装置 10 による第 1 の処理手順の一例を示すフローチャートである。

まず、ユーザからの入力操作に従って、文書受付部 11 は、学習用文書データの登録を受け付けて、この学習用文書データを文書 DB 12 に格納する (S11)。

[0032] 文書 DB 12 に格納された学習用文書データは表示装置に表示される。この表示された状態で、表示画面上の学習用文書データの本文の記述に対するユーザからの入力操作に従って、固有表現・関係の学習データ編集部 13 は、学習用文書データにおける、ユーザの入力操作により指定された記述に、タグであることを示すマーク（下線）を付与する（以下、タグを付与する、と称することがある）。

タグの付与により生成された、固有表現に係る学習データ（図 3 参照）はオリジナル学習文書 DB 14 に格納される (S12)。なお、固有表現同士の関係に係る学習データ（図 4 参照）は、第 1 の処理では生成されない。

[0033] 図 8 は、実施形態に係る固有表現抽出装置 10 による、文書データの記述へのタグの付与時の表示画面 G1 の一例を示す図である。

図 8 に示された例では、固有表現抽出装置 10 の表示装置に表示された画面 G1 上の文書データの本文中の各記述「搬送異常」、「ボルト (bolt)」、「ボルトが緩んでいます。」、「アーム (arm) に付いているネジ (screw

）を締めました。」への画面上のポインタ（pointer）による指定などにより、各記述にタグがそれぞれ付与され得る。

[0034] 画面G 1上の分類名に係るウィンドウに対するポインタによる指定などにより、タグが付与される各記述には当該タグの分類名が併せて付与され得る。図8に示された例では、タグが付与された上記の記述「搬送異常」にはタグの分類名「現象」が、上記の記述「ボルト」には分類名「部位」が、上記の記述「ボルトが緩んでいます。」には分類名「原因」が、上記の記述「アームに付いているネジを締めました。」には分類名「対処」がそれぞれ付与され得る。

[0035] また、画面G 1と異なる図示しない設定画面上でのユーザからの入力操作に従って、学習データへの関係抽出ルール登録部15は、タグの任意の第1の分類名とタグの任意の第2の分類名との間に関係（リンク）を付与する。

この付与により生成される関係抽出ルール（図5参照）は関係抽出ルールDB16に格納される（S13）。上記の設定画面は、画面G 1における学習用文書データの表示と並べて表示され得る。第1の処理におけるタグの任意の分類名同士の関係の付与は、上記の学習用文書データの記述に依らない付与である。この付与は、1つの分類名と複数の分類名との間で行なわれ得る。

[0036] ここで、学習データへの関係抽出ルール適用部17は、下記の条件を満たす時に、関係抽出ルールDB16に格納される関係抽出ルールの登録内容に合わせて、オリジナル学習文書DB14に格納される学習データで示されるタグのうち、後述される、ある分類名に係るタグと、別の分類名に係るタグとの関係を追加、編集、または削除する処理を行なう。

上述の条件とは、S13において、（1）学習データへの関係抽出ルール登録部15によって、関係抽出ルールに対して、ある分類名に係るタグと、別の分類名に係るタグとの間の関係付与（登録）が完了している場合（S14のYes）、または（2）上記の関係付与が完了する前（S14のNo）で、当該付与が新たに行なわれる場合（S15のYes）である。S15で

Noであるときは処理が終了する。

S 1 4でYesである、またはS 1 5でYesであるとき、学習データへの関係抽出ルール適用部 1 7における処理により生成された学習文書は学習文書DB 1 8に格納される（S 1 6）。例えば、関係抽出ルールで、分類名Aと分類名Bとの関係が定義されていれば、学習データにおける、分類名Aに属するタグと分類名Bに属するタグとの間に関係が付与される。

上記の第1の処理によれば、学習データで示される、ある分類名に係るタグと、別の分類名に係るタグとの関係が一括で登録される。

[0037] （第2の処理）

次に、固有表現抽出装置 1 0の第2の処理について説明する。

図9は、実施形態に係る固有表現抽出装置 1 0による第2の処理手順の一例を示すフローチャートである。

第2の処理では、まず、固有表現・関係抽出結果の表示部 2 2は、固有表現・関係抽出部 2 1により抽出用文書データから抽出されたタグとタグ同士の関係とが分類名ごとにグループ（group）化された抽出結果の表示画面G 2を表示装置に表示する（S 2 1）。固有表現・関係抽出部 2 1による抽出結果と抽出元文書データとの関係を示す情報は、固有表現・関係抽出結果の表示部 2 2に接続される内部メモリに格納されているとする。

[0038] 図10は、実施形態に係る固有表現抽出装置 1 0による、抽出されたタグとタグ同士の関係との表示画面G 2の一例を示す図である。

図10に示された表示画面G 2では、分類（分類名）A、B、C、Dなどに属する複数種類のタグが示され、ある分類に属するタグと異なる分類に属するタグとの間関係が示される。

図10では、分類Aと分類Bとの間、分類Bと分類Cとの間、分類Cと分類Dとの間でのタグ同士の関係がそれぞれ設定される例が示される。しかし、これに限らず、例えば分類Aと分類Cとの間、分類Bと分類Dとの間などでのタグ同士の関係が設定されてもよい。

[0039] ユーザは、抽出結果の表示画面G 2で示される、気になるタグ、またはタ

グ同士との関係を入力操作により指定することができる（S 2 2）。

気になるタグ、またはタグ同士の関係とは、抽出用文書データからの抽出結果として適切でない可能性があるタグ、またはタグ同士の関係である。

S 2 2での指定に伴い、固有表現・関係抽出結果の表示部 2 2 は、上記の内部メモリに格納される、固有表現・関係抽出部 2 1 による抽出結果と抽出元文書データとの関係を示す情報を固有表現・関係の学習データ編集部 1 3 に渡す。

[0040] S 2 2での指定を受けて、固有表現・関係の学習データ編集部 1 3 は、指定されたタグ、またはタグ同士の関係の抽出元文書データを上記の渡された情報から検索して、この検索された抽出元文書データの本文などを表示装置に表示する（S 2 3）。

[0041] この表示を受けて、ユーザからの入力操作により、固有表現・関係の学習データ編集部 1 3 は、抽出元文書データの記述に付与されているタグ、またはタグ同士の関係を編集する（S 2 4）。

[0042] 図 1 1 は、実施形態に係る固有表現抽出装置 1 0 による、抽出されたタグとタグ同士の関係との編集画面 G 3 の一例を示す図である。

図 1 1 に示された例では、分類 B に属する 1 つ目のタグと分類 C に属する 1 つ目のタグとの関係が編集対象として指定された例を示す。この画面 G 3 では、ユーザからの入力操作に従って、固有表現・関係の学習データ編集部 1 3 は、指定された関係の変更、例えば分類 B に属する 1 つ目のタグと、分類 C に属する 2 つ目以降のタグとの関係への修正、または関係の削除などを行なうことができる。

また、上記のように、付与済みのタグ自体の修正または削除なども行なわれ得る。タグ自体の修正とは、例えば分類名の修正、または対象となる記述の変更である。タグ自体の削除とは、対象となる記述に対する固有表現としての指定の解除である。

第 2 の処理によれば、タグの抽出結果、およびタグとタグとの関係の抽出結果のうち、指定された抽出結果の抽出元文書を容易に表示することができ

る。また、タグとタグとの関係の確認、編集を容易に行なうことができる。

[0043] (第3の処理)

次に、固有表現抽出装置10の第3の処理について説明する。

図12は、実施形態に係る固有表現抽出装置10の第3の処理手順の一例を示すフローチャートである。

まず、ユーザからの入力操作に従って、文書受付部11は、学習用文書データの登録を受け付けて、この学習用文書データを文書DB12に格納する(S31)。ここでは抽出用文書データは文書DB12に格納済みであるとする。

[0044] 文書DB12に格納される学習用文書データは表示装置に表示される。この表示された状態で、表示画面上の学習用文書データの記述に対するユーザからの入力操作に従って、固有表現・関係の学習データ編集部13は、学習用文書データの記述にタグを付与する。タグの付与により生成された、固有表現に係る学習データ(図3参照)はオリジナル学習文書DB14に格納される。

ここでは、学習用文書データの記述へのタグの付与時の表示画面は図8に示された表示画面G1であるとする。

[0045] この表示画面G1に表示される学習用文書データの記述に対するユーザからの入力操作に従って、固有表現・関係の学習データ編集部13は、学習用文書データにおける記述に付与された第1のタグと第2のタグとの間に関係(リンク)を付与する。この付与により生成された、固有表現同士の関係に係る学習データ(図4参照)はオリジナル学習文書DB14に格納される(S32)。第3の処理におけるタグ同士の関係の付与は、上記の学習用文書データの本文の記述に対する付与である。ここでの関係の付与は、1つのタグと複数のタグとの間で行なわれ得る。

[0046] 図13は、実施形態に係る固有表現抽出装置10による、文書データのタグ同士の関係の付与時の表示画面G4の一例を示す図である。

図13では、表示装置に表示された画面G4上の文書データの本文中の第

1 の記述「ボルトが緩んでいます。」に付与された、分類名「原因」に係るタグと、本文中の第2の記述「アームに付いているネジを締めました。」に付与された、分類名「対処」に係るタグとの関係を示す線L 1 が付与された例を示す。

[0047] 第3の処理では、第1の処理で説明した、学習データへの関係抽出ルール登録部15による処理は行なわれず、S32でオリジナル学習文書DB14に格納された各種学習データは、学習データへの関係抽出ルール適用部17を介して学習文書として学習文書DB18に格納される。

[0048] 次に、固有表現・関係抽出の学習部19は、学習文書DB18に格納された学習文書の内容を解析辞書DB20に格納される解析辞書に反映することで、固有表現と固有表現同士の関係との抽出ルールを学習する(S33)。

[0049] 固有表現・関係抽出部21は、解析辞書DB20に格納される解析辞書を用いて、文書DB12に格納される抽出用文書データから、タグと、タグ同士の関係とをそれぞれ抽出する(S34)。

[0050] 固有表現・関係抽出結果の表示部22は、S34で抽出されたタグとタグ同士の関係とが分類名ごとにグループ化された抽出結果の表示画面G2を表示装置に表示する(S35)。

[0051] 固有表現・関係抽出結果の表示部22は、学習文書DB18に格納された学習文書とS34での抽出結果とを照合する。この照合により、固有表現・関係抽出結果の表示部22は、固有表現・関係抽出の学習部19により学習文書として生成されたが、S34で当該抽出用文書データから抽出されなかったタグと、タグ同士の関係とをそれぞれ特定し、この特定された結果を示す表示画面G5を表示装置に表示する(S36)。

上記の、学習文書として生成されたが、抽出用文書データから抽出されなかったタグと、タグ同士の関係とは、例えば、固有表現・関係抽出の学習部19による解析辞書への学習の不具合、ここでは解析辞書に反映させる定義の欠落などに起因して生ずる。

[0052] 図14は、実施形態に係る固有表現抽出装置10による、抽出されなかつ

たタグとタグ同士の関係との表示画面 G 5 の一例を示す図である。

図 1 4 に示された例では、点線で囲まれる、分類 B に属する 1 つ目のタグ、および分類 C に属する 1 つ目および 3 つ目のタグは、学習文書に含まれていたが抽出用文書データから抽出されなかったタグとして示される。

[0053] また、図 1 4 に示された例では、点線で示される、(1) 分類 A に属する 2 つ目のタグと分類 B に属する 1 つ目のタグとの間の関係、(2) 分類 B に属する 3 つ目のタグと分類 C に属する 3 つ目のタグとの間の関係、および (3) 分類 C に属する 2 つ目のタグと分類 D に属する 3 つ目のタグとの間の関係は、学習文書に含まれていたが抽出用文書データから抽出されなかった関係として示される。

第 3 の処理により、タグと、タグ同士の関係との抽出結果の抽出漏れを容易に確認することができる。

[0054] (第 4 の処理)

次に、固有表現抽出装置 1 0 の第 4 の処理について説明する。

図 1 5 は、実施形態に係る固有表現抽出装置 1 0 の第 4 の処理手順の一例を示すフローチャートである。

第 4 の処理では、第 3 の処理で説明した S 3 1 ~ S 3 5 までの処理がなされる (S 4 1 ~ S 4 5)。

[0055] そして、固有表現・関係抽出結果の表示部 2 2 は、学習文書 D B 1 8 に格納された学習文書と S 4 4 (S 3 4 と同様) での抽出結果とを照合する。

この照合により、固有表現・関係抽出結果の表示部 2 2 は、固有表現・関係抽出の学習部 1 9 により学習文書として生成されておらず、直近の学習された解析辞書にも定義されていないが、S 4 4 で当該抽出用文書データから抽出されたタグと、およびタグ同士の関係とをそれぞれ特定し、この特定された結果の表示画面 G 6 を表示装置に表示する (S 4 6)。

上記の、学習文書として生成されなかったが、抽出用文書データから抽出されたタグ、タグ同士の関係は、例えば、固有表現・関係抽出の学習部 1 9 による解析辞書への学習の不具合、ここでは解析辞書に対する不必要な定義

の追加などに起因して生ずる。

[0056] 図16は、実施形態に係る固有表現抽出装置10による、学習されなかったが抽出されたタグとタグ同士の関係との表示画面G6の一例を示す図である。

図16に示された例では、二重線で囲まれる、分類Cに属する1つ目のタグは、学習文書には含まれなかったが抽出用文書データから抽出されたタグとして示される。

[0057] また、図16に示された例では、二重線で示される、(1)分類Aに属する2つ目のタグと分類Bに属する1つ目のタグとの間の関係、および(2)分類Bに属する1つ目のタグと分類Cに属する1つ目のタグとの間の関係がそれぞれ示される。これらの関係は、学習文書には含まれなかったが抽出用文書データから抽出された関係として示される。

第4の処理により、タグと、およびタグ同士の関係との抽出結果の誤抽出を容易に確認することができる。

[0058] 図17は、実施形態に係る固有表現抽出装置10のハードウェア構成例を示すブロック図である。

図17に示されるように、固有表現抽出装置10を実現するためのコンピュータデバイスは、CPU (Central Processing Unit) などのハードウェアプロセッサ (以下、プロセッサ) 101と、入力インタフェース (interface) 102と、プログラムメモリ (program memory) であるメモリ103と、ストレージ (storage) 104と、出力インタフェース105とを備え、これらがバス (bus) 106を介して接続される。メモリ103およびストレージ104は、例えば、HDD (Hard Disk Drive) またはSSD (Solid State Drive) 等の随時書込みおよび読み出しが可能な不揮発性メモリなどの、非一時的な有形の記憶媒体を有する記憶装置により構成される。

文書受付部11、固有表現・関係の学習データ編集部13、学習データへの関係抽出ルール登録部15、学習データへの関係抽出ルール適用部17、固有表現・関係抽出の学習部19、固有表現・関係抽出部21、および固有

表現・関係抽出結果の表示部 22 の機能は、例えば、メモリ 103 に格納されているプログラムをプロセッサ 101 が読み出して実行することにより実現される。なお、これらの機能の一部または全部は、特定用途向け集積回路（ASIC : Application Specific Integrated Circuit）などの回路によって実現されてもよい。

文書 DB 12、オリジナル学習文書 DB 14、関係抽出ルール DB 16、学習文書 DB 18、および解析辞書 DB 20、上記の内部メモリはストレージ 104 により実現され得る。このストレージ 104 には、一実施形態に係る各種処理が行われる過程で取得および作成された各種データが記憶される。

上記のユーザインタフェースは、入力インタフェース 102 と、出力インタフェース 105 とにより実現され得る。

[0059] 以上説明したように、実施形態に係る固有表現抽出装置は、学習データにおけるタグ同士の関係を一括で登録したり、抽出元文書を容易に表示したり、抽出結果の抽出漏れ又は誤抽出を容易に確認できたりする。よって、文書からの固有表現抽出の精度を向上させることができる。

[0060] また、各実施形態に記載した手法は、計算機（コンピュータ）に実行させることができるプログラム（ソフトウェア手段）として、例えば磁気ディスク（フロッピー（登録商標）ディスク（Floppy disk）、ハードディスク等）、光ディスク（CD-ROM、DVD、MO等）、半導体メモリ（ROM、RAM、フラッシュメモリ（Flash memory）等）等の記録媒体に格納し、また通信媒体により伝送して頒布することもできる。なお、媒体側に格納されるプログラムには、計算機に実行させるソフトウェア手段（実行プログラムのみならずテーブルやデータ構造も含む）を計算機内に構成させる設定プログラムをも含む。本装置を実現する計算機は、記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、また場合により設定プログラムによりソフトウェア手段を構築し、このソフトウェア手段によって動作が制御されることにより上述した処理を実行する。なお、本明細書でいう記録媒体は、頒布用に限らず、計

算機内部あるいはネットワークを介して接続される機器に設けられた磁気ディスクや半導体メモリ等の記憶媒体を含むものである。

[0061] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

符号の説明

[0062] 10…固有表現抽出装置、11…文書受付部、12…文書DB、13…固有表現・関係の学習データ編集部、14…オリジナル学習文書DB、15…学習データへの関係抽出ルール登録部、16…関係抽出ルールDB、17…学習データへの関係抽出ルール適用部、18…学習文書DB、19…固有表現・関係抽出の学習部、20…解析辞書DB、21…固有表現・関係抽出部、22…固有表現・関係抽出結果の表示部。

請求の範囲

[請求項1]

文書データから当該文書データの固有表現と固有表現同士の関係とがそれぞれ抽出されるときに用いられる抽出用辞書が格納される第1の格納手段（20）と、

前記固有表現および前記関係の抽出対象である抽出用文書データの入力、および前記抽出用辞書の学習に用いられる学習用文書データの入力をそれぞれ受け付ける文書受付手段（11）と、

前記抽出用辞書を用いて、前記文書受付手段（11）により受け付けられた抽出用文書データから固有表現と固有表現同士の関係とをそれぞれ抽出する抽出手段（21）と、

前記文書受付手段（11）により受け付けられた学習用文書データにおける文字列のうち前記抽出手段（21）により抽出させる固有表現に対応する文字列を指定する指定手段（13）と、

前記抽出用文書データから抽出させる、固有表現の分類同士の関係が定められた関係抽出ルールが格納される第2の格納手段（16）と、

前記第2の格納手段（16）に格納された関係抽出ルールを適用することで、前記指定手段（13）により指定された固有表現のうち前記関係抽出ルールで定められた分類に属する固有表現同士の関係が設定された学習文書を生成する生成手段（17）と、

前記生成手段（17）により生成された学習文書に基づいて、前記抽出用辞書を学習する学習手段（19）と、を備えた固有表現抽出装置。

[請求項2]

前記抽出手段（21）により抽出された固有表現を出力する第1の出力手段（22）と、

前記第1の出力手段（22）により出力された固有表現のうち指定された固有表現の抽出元の文書データを出力する第2の出力手段（22）と、

前記第2の出力手段（22）により出力された抽出元の文書データの固有表現を編集する編集手段（13）と、をさらに備えた請求項1に記載の固有表現抽出装置。

[請求項3] 前記抽出手段（21）により抽出された固有表現同士の関係を出力する第1の出力手段（22）と、

前記第1の出力手段（22）により表示された固有表現同士の関係のうち指定された固有表現同士の関係の抽出元の文書データを出力する第2の出力手段（22）と、

前記第2の出力手段（22）により出力された抽出元の文書データの固有表現同士の関係を編集する編集手段（13）と、をさらに備えた請求項1に記載の固有表現抽出装置。

[請求項4] 文書データから当該文書データの固有表現と固有表現同士の関係とがそれぞれ抽出されるときに用いられる抽出用辞書が格納される格納手段（20）と、

前記固有表現および前記関係の抽出対象である抽出用文書データの入力、および前記抽出用辞書の学習に用いられる学習用文書データの入力をそれぞれ受け付ける文書受付手段（11）と、

前記抽出用辞書を用いて、前記文書受付手段（11）により受け付けられた抽出用文書データから固有表現と固有表現同士の関係をそれぞれ抽出する抽出手段（21）と、

前記文書受付手段（11）により受け付けられた学習用文書データにおける文字列のうち前記抽出手段（21）により抽出させる固有表現に対応する文字列および固有表現同士の関係をそれぞれ指定する指定手段（13）と、

前記指定手段（13）により指定された固有表現に対応する文字列および固有表現同士の関係に基づいて、前記抽出用辞書を学習する学習手段（19）と、

前記指定手段（13）により指定された固有表現に対応する文字列

および固有表現同士の関係のうち、前記抽出手段（２１）により抽出されなかった、固有表現に対応する文字列および固有表現同士の関係を出力する出力手段（２２）と、を備えた固有表現抽出装置。

[請求項5]

文書データから当該文書データの固有表現と固有表現同士の関係とがそれぞれ抽出されるときに用いられる抽出用辞書が格納される格納手段（２０）と、

前記固有表現および前記関係の抽出対象である抽出用文書データの入力、および前記抽出用辞書の学習に用いられる学習用文書データの入力をそれぞれ受け付ける文書受付手段（１１）と、

前記抽出用辞書を用いて、前記文書受付手段（１１）により受け付けられた抽出用文書データから固有表現と固有表現同士の関係とをそれぞれ抽出する抽出手段（２１）と、

前記文書受付手段（１１）により受け付けられた学習用文書データにおける文字列のうち前記抽出手段（２１）により抽出させる固有表現に対応する文字列および固有表現同士関係をそれぞれ指定する指定手段（１３）と、

前記指定手段（１３）により指定された固有表現に対応する文字列および固有表現同士関係に基づいて、前記抽出用辞書を学習する学習手段（１９）と、

前記指定手段（１３）により指定されない固有表現に対応する文字列および固有表現同士関係のうち、前記抽出手段（２１）により抽出された、固有表現に対応する文字列および固有表現同士関係を出力する出力手段（２２）と、を備えた固有表現抽出装置。

[請求項6]

固有表現抽出装置に適用される方法であって、

固有表現と固有表現同士関係との抽出対象である抽出用文書データの入力、および、前記抽出用文書データから当該抽出用文書データの固有表現と固有表現同士関係とがそれぞれ抽出されるときに用いられる抽出用辞書の学習に用いられる学習用文書データの入力をそれ

ぞれ受け付ける処理と、

文書データから当該文書データの固有表現と固有表現同士の関係とがそれぞれ抽出されるときに用いられる抽出用辞書を用いて、前記受け付けられた抽出用文書データから固有表現と固有表現同士の間係とをそれぞれ抽出する処理と、

前記受け付けられた学習用文書データにおける文字列のうち前記抽出させる固有表現に対応する文字列を指定する処理と、

前記抽出用文書データから抽出させる、固有表現の分類同士の関係が定められた関係抽出ルールを適用することで、前記指定された固有表現のうち前記関係抽出ルールで定められた分類に属する固有表現同士の関係が設定された学習文書を生成する処理と、

前記生成された学習文書に基づいて、前記抽出用辞書を学習する処理と、を実行する固有表現抽出方法。

[請求項7]

コンピュータを、

文書データから当該文書データの固有表現と固有表現同士の関係とがそれぞれ抽出されるときに用いられる抽出用辞書が格納される第1の格納手段(20)、

前記固有表現および前記関係の抽出対象である抽出用文書データの入力、および前記抽出用辞書の学習に用いられる学習用文書データの入力をそれぞれ受け付ける文書受付手段(11)、

前記抽出用辞書を用いて、前記文書受付手段(11)により受け付けられた抽出用文書データから固有表現と固有表現同士の関係とをそれぞれ抽出する抽出手段(21)、

前記文書受付手段(11)により受け付けられた学習用文書データにおける文字列のうち前記抽出手段(21)により抽出させる固有表現に対応する文字列を指定する指定手段(13)、

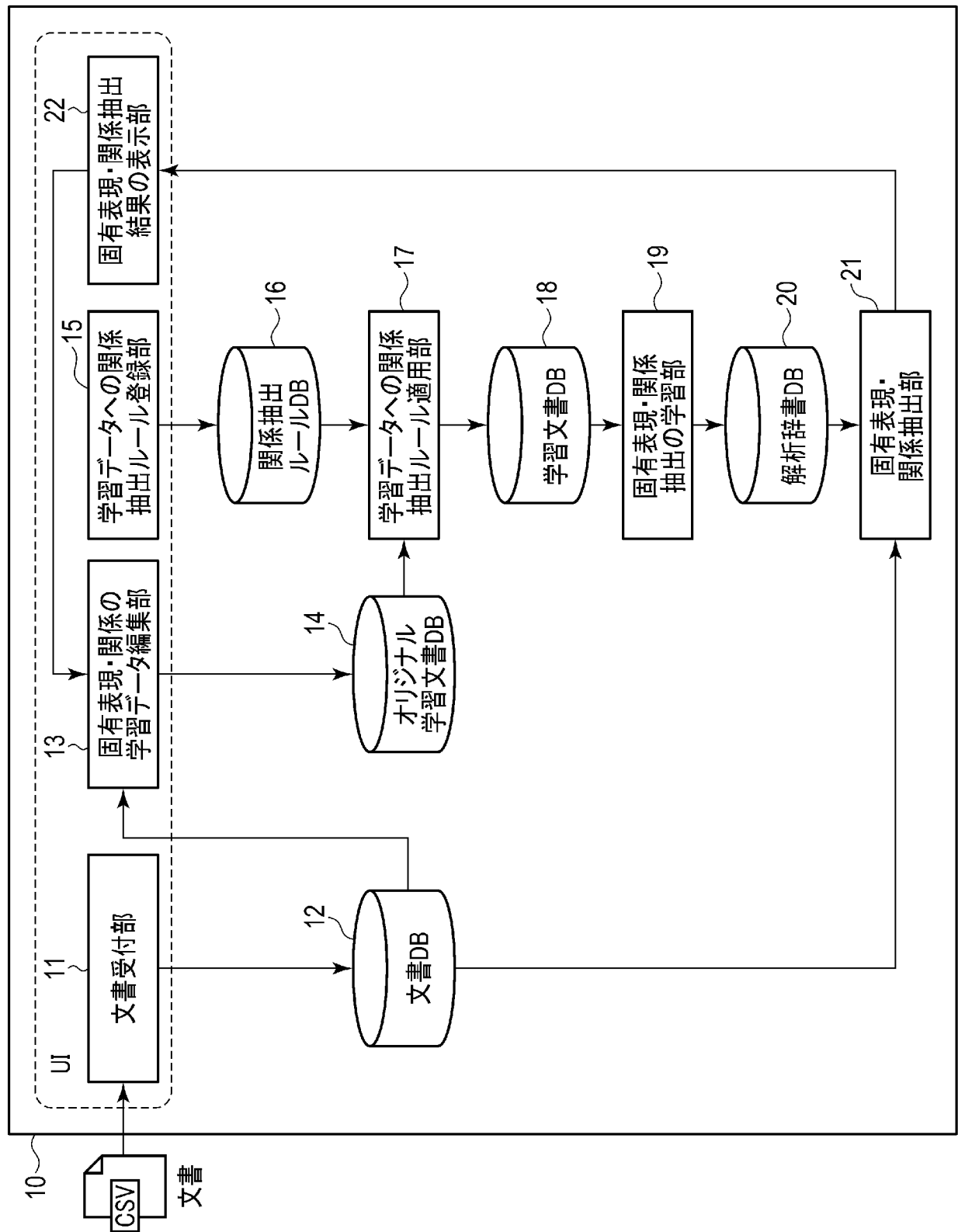
前記抽出用文書データから抽出させる、固有表現の分類同士の関係が定められた関係抽出ルールが格納される第2の格納手段(16)、

前記第２の格納手段（１６）に格納された関係抽出ルールを適用することで、前記指定手段（１３）により指定された固有表現のうち前記関係抽出ルールで定められた分類に属する固有表現同士の関係が設定された学習文書を生成する生成手段（１７）、および

前記生成手段（１７）により生成された学習文書に基づいて、前記抽出用辞書を学習する学習手段（１９）、

として機能させる固有表現抽出処理プログラムが格納される記憶媒体。

[図1]



[図2]

(文書DB)			
コンテンツID	タイトル	本文	...
1	...	...	...
2	...	...	...
...	...	...	...

[図3]

(オリジナル学習文書DB(固有表現))				
タグID	コンテンツID	タグの種類	タグの値	...
1	1	人名	○芝太郎	...
2	1	地名	○芝町	...
...	...	...	...	...

[図4]

(オリジナル学習文書DB(関係))					
関係ID	第1のタグID	第1のタグの役割	第2のタグID	第2のタグの役割	...
1	1	住人	2	住んでいる地域	...
2	3	スポーツ	4	順位	...
...	...	...	...	...	...

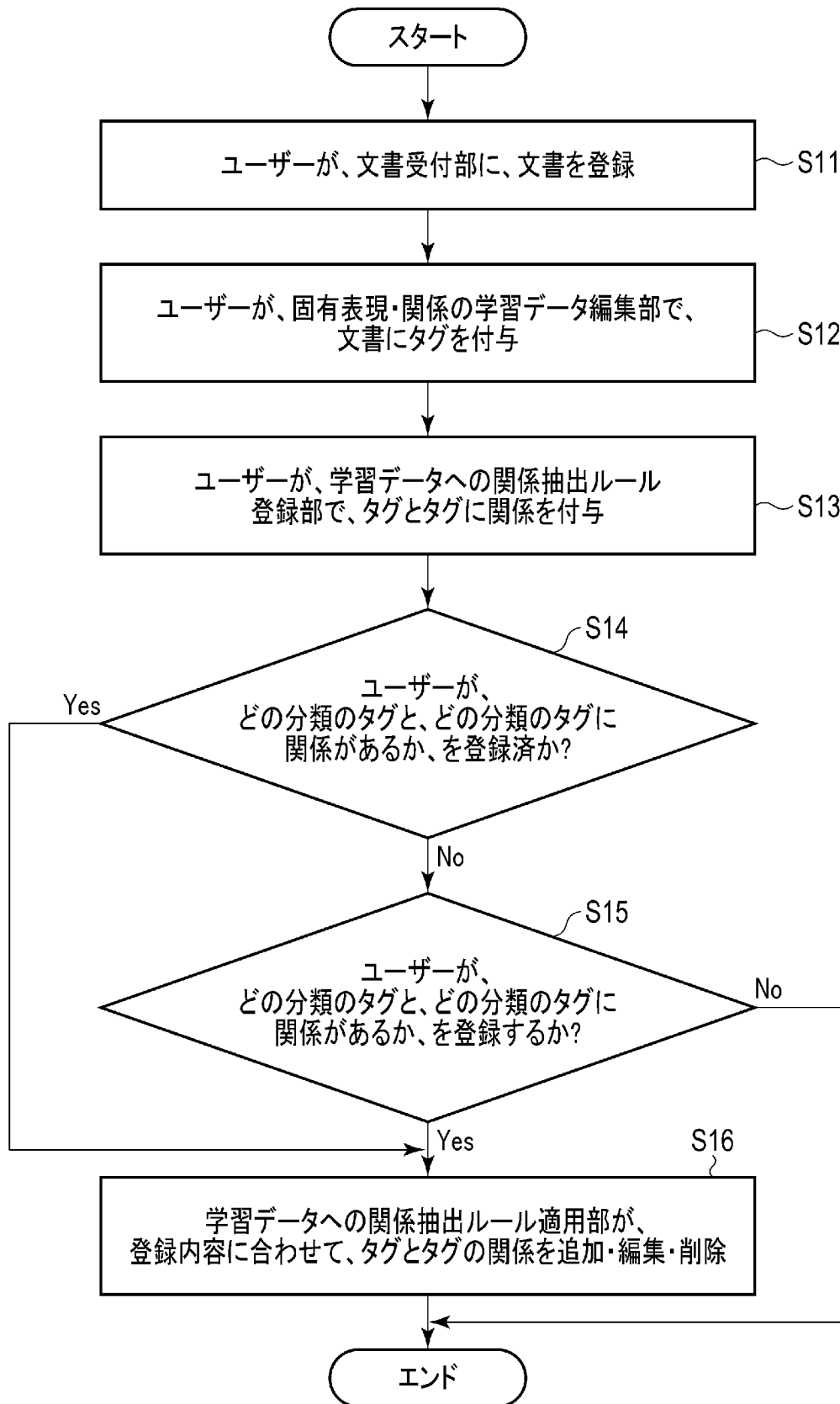
[図5]

(関係抽出ルールDB(固有表現))					
ルールID	第1のタグの種類	第2のタグの種類	第1のタグの役割	第2のタグの役割	...
1	人名	地名	住人	住んでいる地域	...
2	スポーツ	順位	競技名	競技結果	...
...	...	...	...	...	...

[図6]

(解析辞書DB)			
辞書ID	タグの種類	タグの特徴	...
1	人名	バイナリデータ	...
2	地名	バイナリデータ	...
...	...	...	...

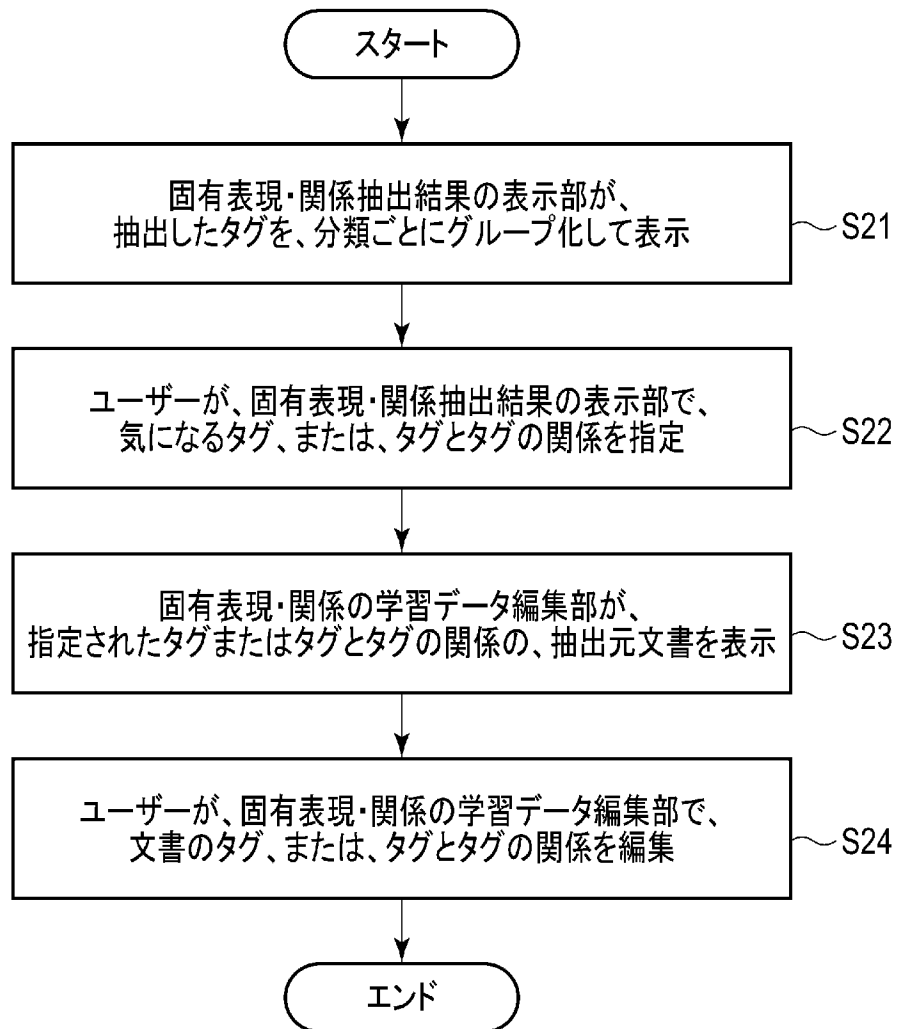
[図7]



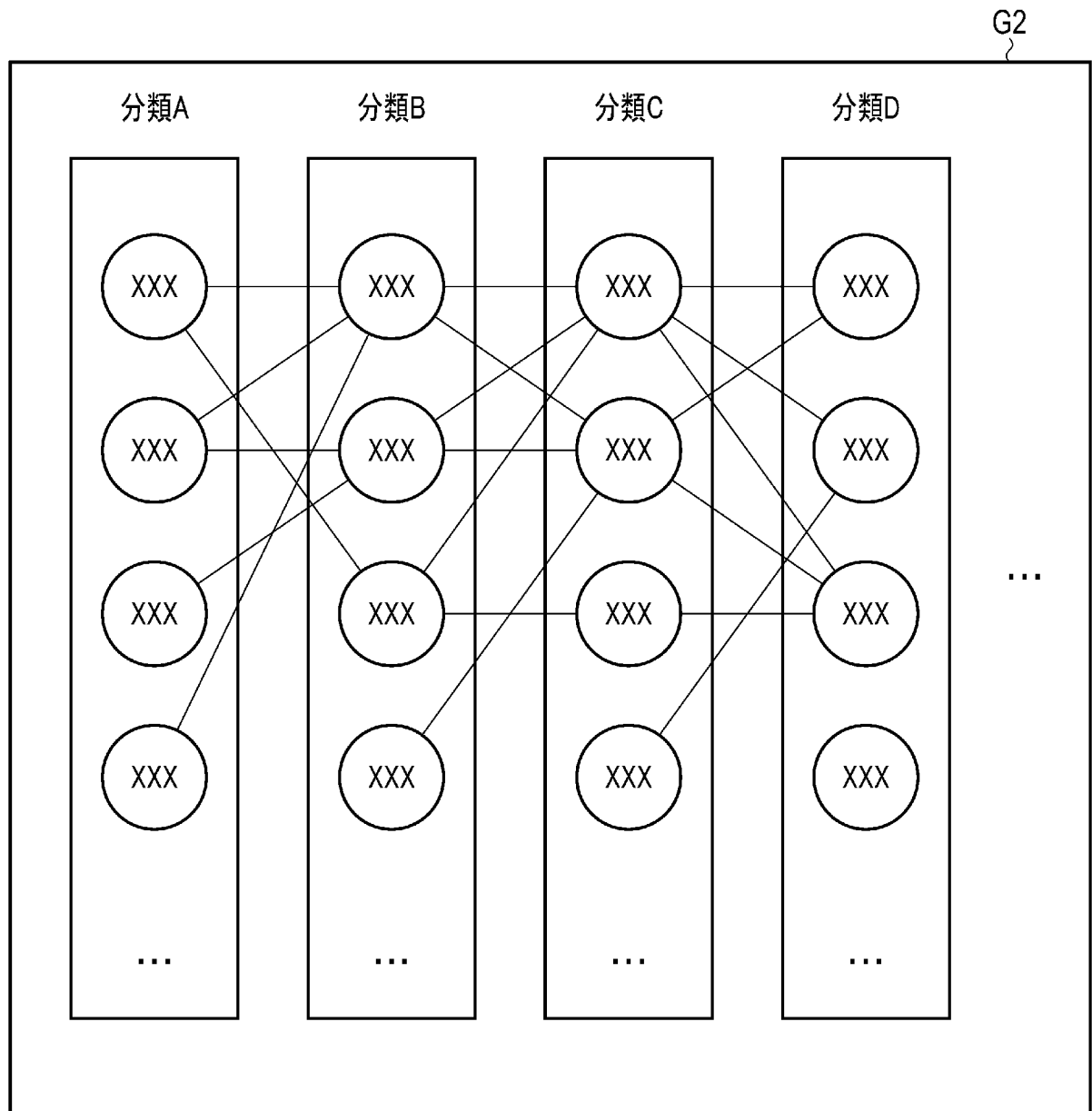
G1

障害発生しました。 <u>搬送異常</u> です。 現象	現象
開閉部とアームが当たっているようです。	部位
<u>ボルトが緩んでいます。</u> 部位	対処
<u>原因</u> ...	状況
ここが原因のようです。	原因
<u>アームに付いているネジを締めました。</u> 対処	
再起動しました。	

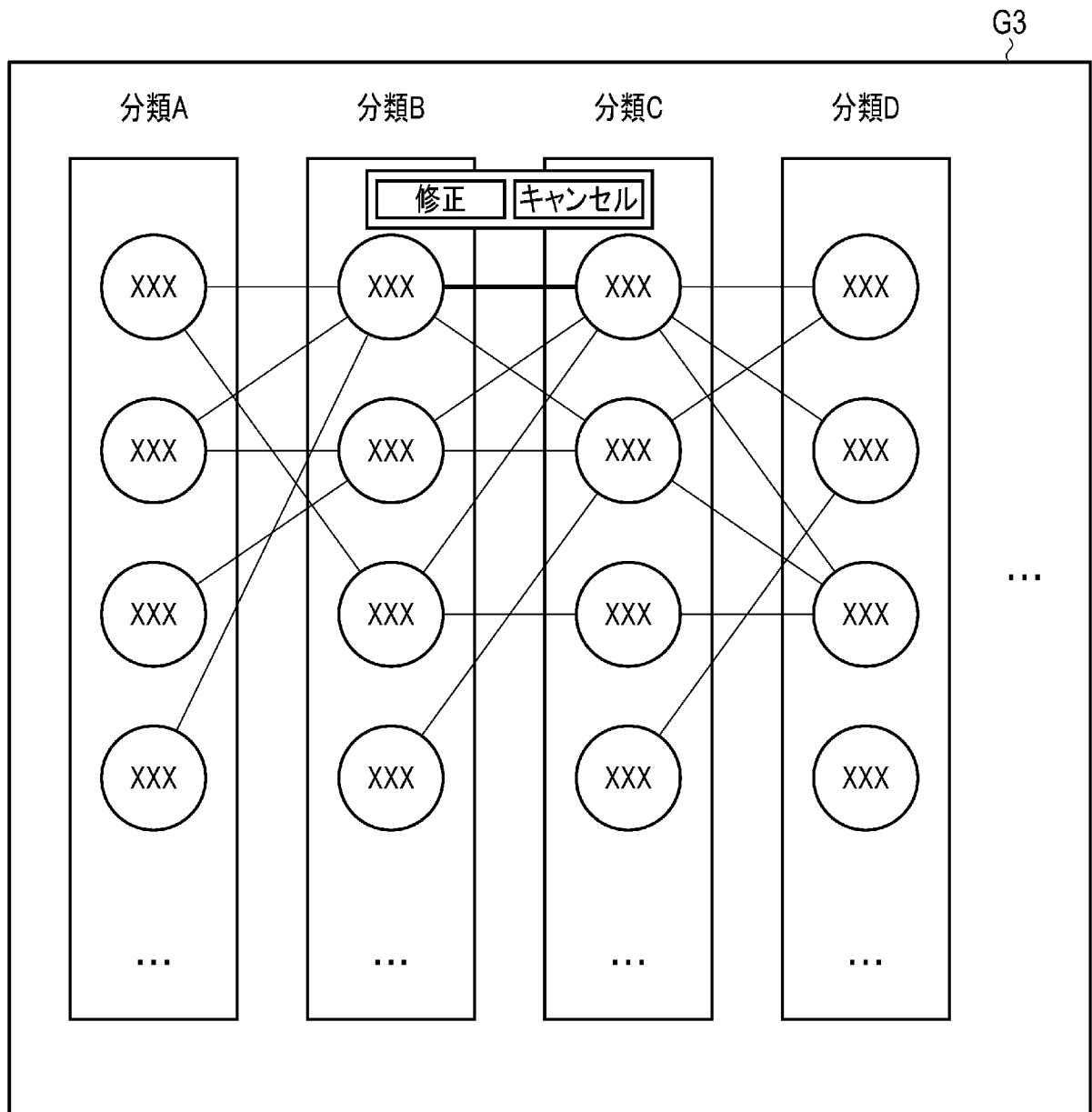
[図9]



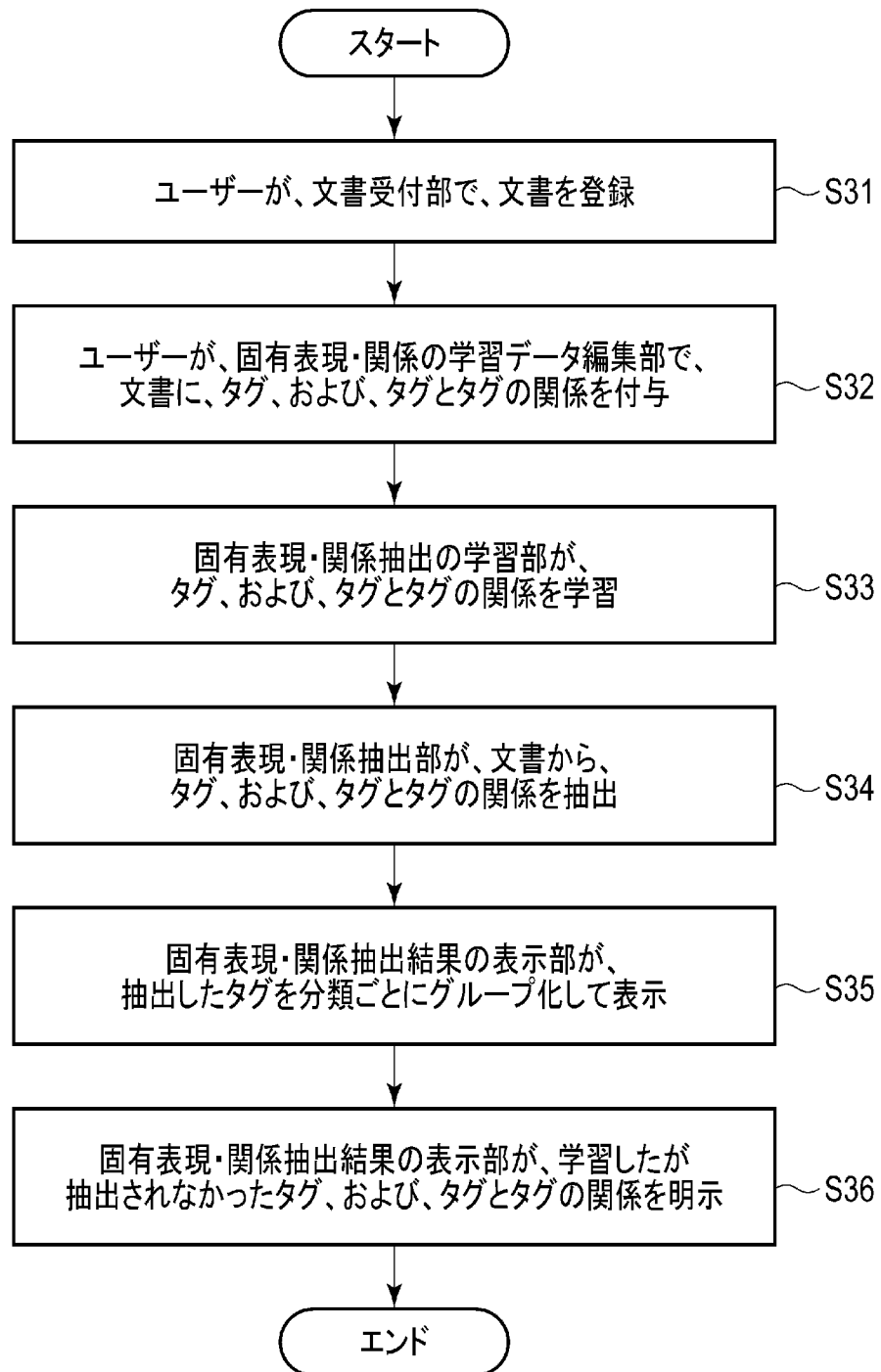
[図10]



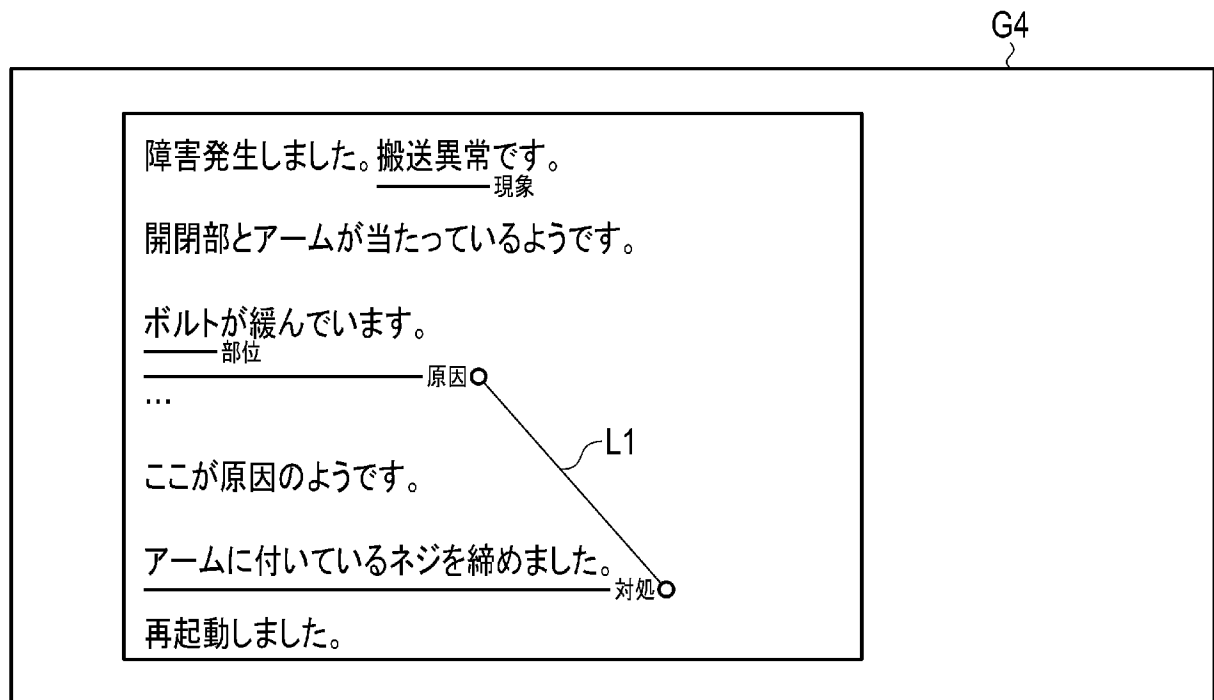
[図11]



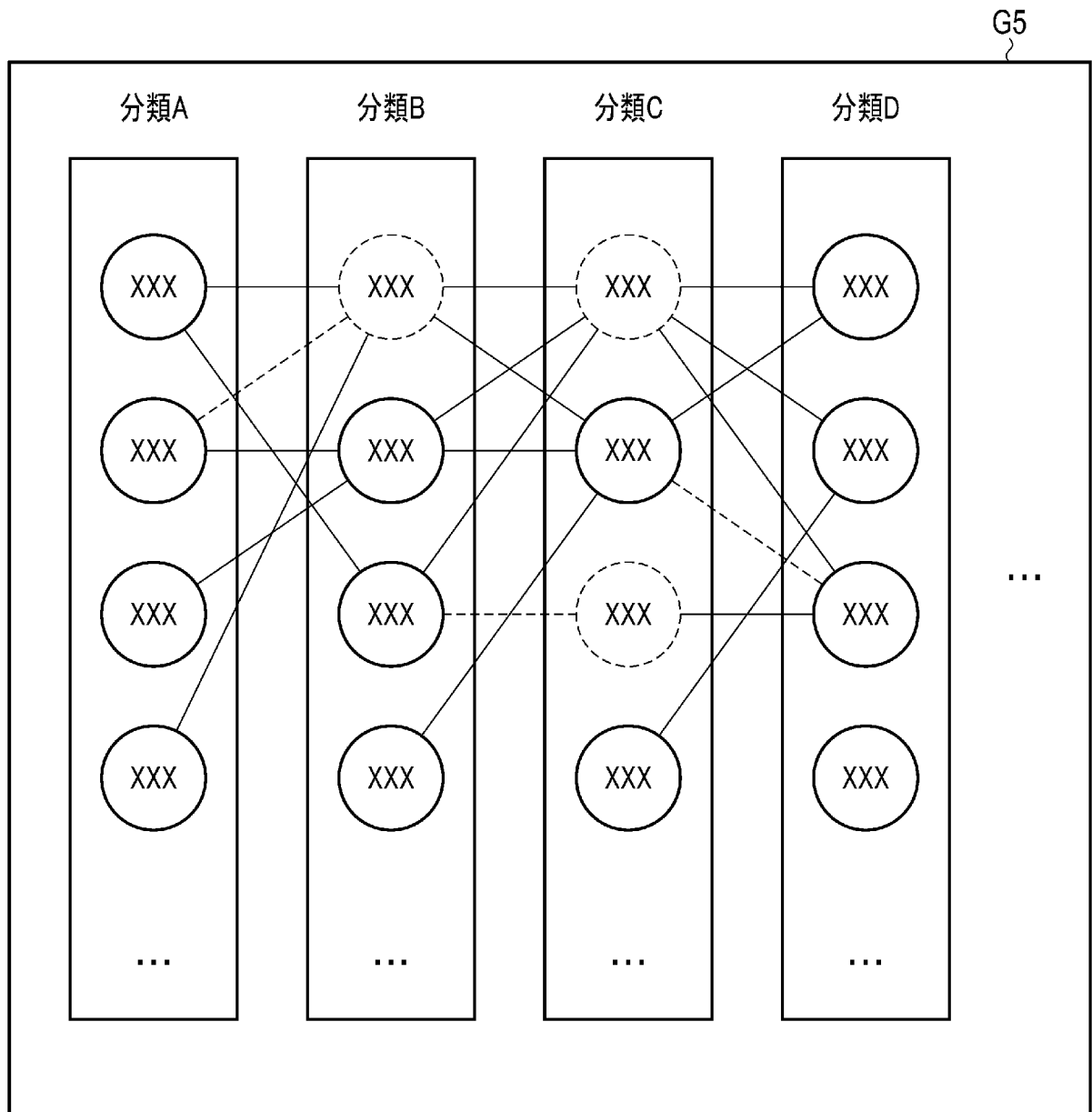
[図12]



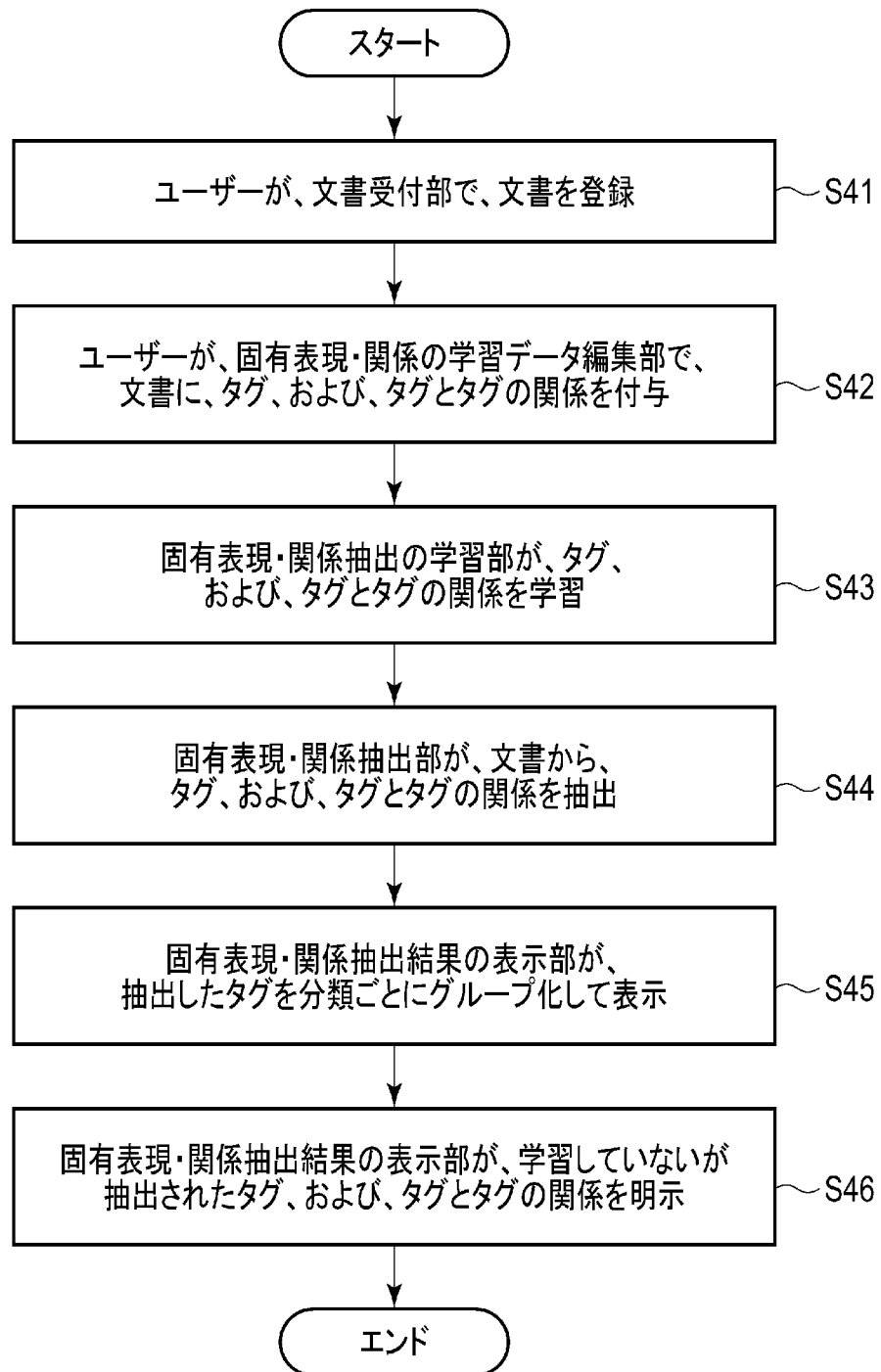
[図13]



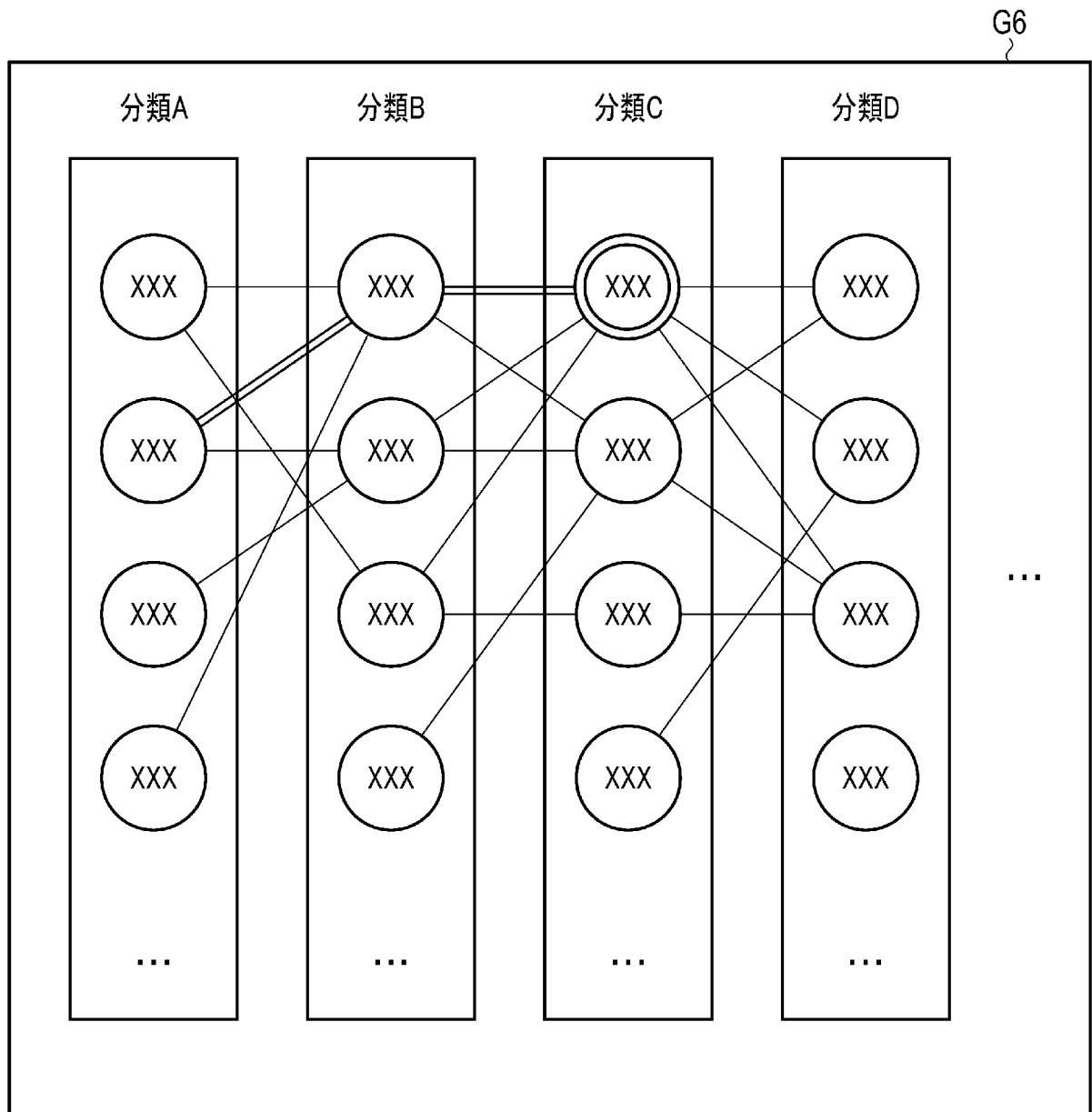
[図14]



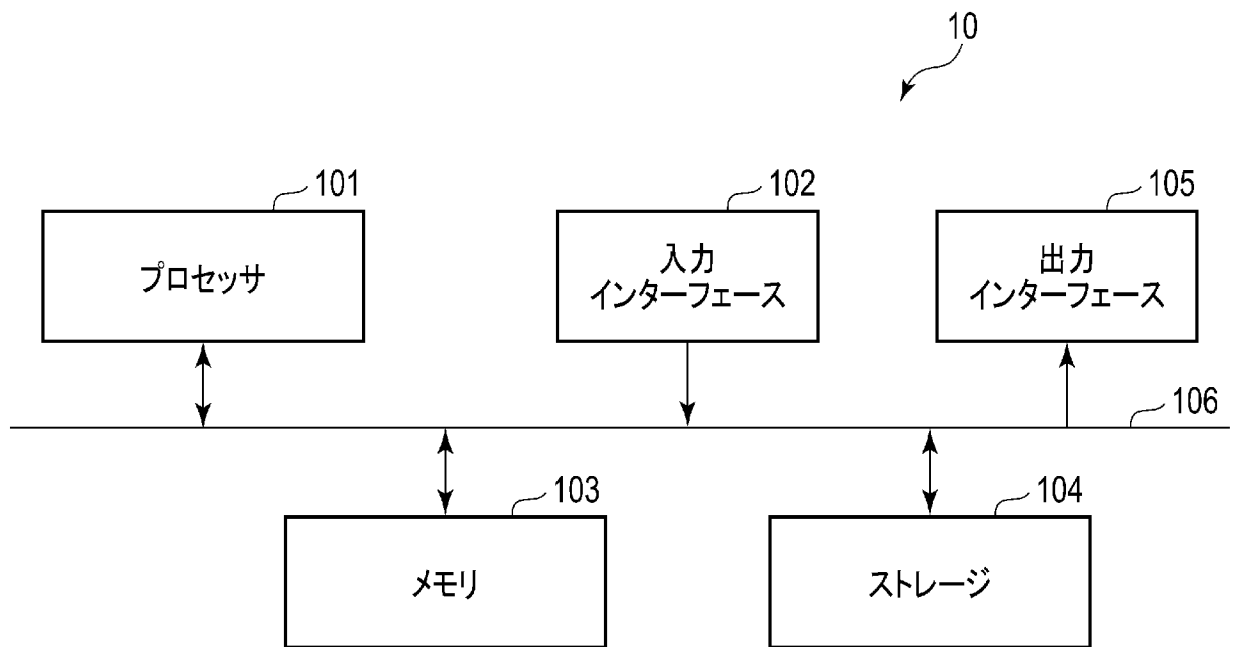
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/037915

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06F17/21 (2006.01) i, G06F17/27 (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)

Int.Cl. G06F17/20-17/28, G06F16/00-16/958

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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 A	WO 2006/137516 A1 (NATIONAL INSTITUTE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 28 December 2006, column "abstract" & JP 2007-4458 A & CN 101253497 A	1, 6, 7 2-5
Y A	JP 62-212830 A (NEC CORP.) 18 September 1987, page 3, upper left column, line 2 to page 5, lower right column, line 9 (Family: none)	1, 6, 7 2-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.	☐ See patent family annex.
---	---

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 29 November 2019 (29.11.2019)	Date of mailing of the international search report 10 December 2019 (10.12.2019)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F17/21(2006.01)i, G06F17/27(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. G06F17/20-17/28, G06F16/00-16/958

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
Y A	WO 2006/137516 A1（独立行政法人情報通信研究機構）2006.12.28, 要約欄 & JP 2007-4458 A & CN 101253497 A	1, 6, 7 2-5
Y A	JP 62-212830 A（日本電気株式会社）1987.09.18, 第3頁左上欄2 行-第5頁右下欄9行（ファミリーなし）	1, 6, 7 2-5

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

29.11.2019

国際調査報告の発送日

10.12.2019

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）

成瀬 博之

5N

9192

電話番号 03-3581-1101 内線 3586