

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6918483号
(P6918483)

(45) 発行日 令和3年8月11日(2021.8.11)

(24) 登録日 令和3年7月27日(2021.7.27)

(51) Int.Cl.

F 1

G06F 13/00 (2006.01)
H04L 12/58 (2006.01)
G06F 16/908 (2019.01)

GO6F 13/00 601A
 HO4L 12/58 100A
 GO6F 16/908

請求項の数 10 (全 23 頁)

(21) 出願番号

特願2016-248170 (P2016-248170)

(22) 出願日

平成28年12月21日 (2016.12.21)

(65) 公開番号

特開2018-101351 (P2018-101351A)

(43) 公開日

平成30年6月28日 (2018.6.28)

審査請求日

令和1年12月18日 (2019.12.18)

(73) 特許権者 390002761

キヤノンマーケティングジャパン株式会社
東京都港区港南2丁目16番6号

(73) 特許権者 592135203

キヤノンITソリューションズ株式会社
東京都港区港南2丁目16番6号

(74) 代理人 110002767

特許業務法人ひのき国際特許事務所

(74) 代理人 100189751

弁理士 木村 友輔

(72) 発明者 田中 靖大

東京都品川区東品川2丁目4番11号 キ
ヤノンITソリューションズ株式会社内

審査官 今川 悟

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報処理装置、情報処理方法、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子メールの内容と当該電子メールの送信先とを関連付けて学習した学習結果と、新たに送信される電子メールの内容と、に基づき、当該新たに送信される電子メールの送信先を推定する推定手段と、

前記新たに送信される電子メールの同報先を判定する同報先判定手段と、

前記推定手段により推定された送信先と前記同報先判定手段により判定された同報先とを結合した送信先と、前記新たに送信される電子メールに設定された送信先と同報先とを結合した送信先とに基づき、当該新たに送信される電子メールの送信を制御する送信制御手段と、

を備えることを特徴とする情報処理システム。

【請求項2】

電子メールの内容と当該電子メールの送信先とを関連付けて学習した学習結果と、新たに送信される電子メールの内容と、に基づき、当該新たに送信される電子メールの送信先を推定する推定手段と、

前記新たに送信される電子メールに同報先が存在するかを判定する同報先判定手段と、

前記推定手段により推定された送信先と前記同報先判定手段により判定された同報先とを結合した送信先と、前記新たに送信される電子メールに設定された送信先と同報先とを結合した送信先との比較結果を通知する通知手段と、

を備えることを特徴とする情報処理システム。

10

20

【請求項 3】

前記同報先判定手段は、前記電子メールの挨拶部に同報先を示す単語が含まれるか否かにより、同報先の有無を判定することを特徴とする請求項 1 または 2に記載の情報処理システム。

【請求項 4】

電子メールの本文から所定領域を特定する特定手段を備え、

前記推定手段は、前記特定手段により特定された所定領域の内容と当該電子メールの送信先とを関連付けて学習した学習結果と、前記新たに送信される電子メールにおける前記所定領域の内容と、に基づき、当該新たに送信される電子メールの送信先を推定することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理システム。 10

【請求項 5】

前記特定手段により特定された所定領域について、当該所定領域を構成する単語を特徴とするベクトルに変換するベクトル化手段をさらに備え、

前記推定手段は、前記ベクトルと当該電子メールの送信先とを関連付けて学習した学習結果と、前記新たに送信される電子メールにおける前記ベクトルとに基づき、当該新たに送信される電子メールの送信先を推定することを特徴とする請求項 4に記載の情報処理システム。

【請求項 6】

前記推定手段は、候補となる送信先を複数推定することを特徴とし、

前記推定手段により推定された複数の送信先候補のうち、確度の高い送信先を提示する提示手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の情報処理システム。 20

【請求項 7】

情報処理システムの推定手段が、電子メールの内容と当該電子メールの送信先とを関連付けて学習した学習結果と、新たに送信される電子メールの内容と、に基づき、当該新たに送信される電子メールの送信先を推定する推定工程と、

情報処理システムの同報先判定手段が、前記新たに送信される電子メールの同報先を判定する同報先判定工程と、

情報処理システムの送信制御手段が、前記推定工程において推定された送信先と前記同報先判定工程により判定された同報先とを結合した送信先と、前記新たに送信される電子メールに設定された送信先と同報先とを結合した送信先とに基づき、当該新たに送信される電子メールの送信を制御する送信制御工程と、 30

を備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 8】

情報処理システムの推定手段が、電子メールの内容と当該電子メールの送信先とを関連付けて学習した学習結果と、新たに送信される電子メールの内容と、に基づき、当該新たに送信される電子メールの送信先を推定する推定工程と、

情報処理システムの同報先判定手段が、前記新たに送信される電子メールに同報先が存在するかを判定する同報先判定工程と、

情報処理システムの送信制御手段が、前記推定工程において推定された送信先と前記同報先判定工程において判定された同報先とを結合した送信先と、前記新たに送信される電子メールに設定された送信先と同報先とを結合した送信先との比較結果を通知する通知工程と、 40

を備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 9】

コンピュータを、

電子メールの内容と当該電子メールの送信先とを関連付けて学習した学習結果と、新たに送信される電子メールの内容と、に基づき、当該新たに送信される電子メールの送信先を推定する推定手段と、

前記新たに送信される電子メールの同報先を判定する同報先判定手段と、

50

前記推定手段により推定された送信先と前記同報先判定手段により判定された同報先とを結合した送信先と、前記新たに送信される電子メールに設定された送信先と同報先とを結合した送信先とに基づき、当該新たに送信される電子メールの送信を制御する送信制御手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 10】

コンピュータを、

電子メールの内容と当該電子メールの送信先とを関連付けて学習した学習結果と、新たに送信される電子メールの内容と、に基づき、当該新たに送信される電子メールの送信先を推定する推定手段と、

前記新たに送信される電子メールに同報先が存在するかを判定する同報先判定手段と、

10

前記推定手段により推定された送信先と前記同報先判定手段により判定された同報先とを結合した送信先と、前記新たに送信される電子メールに設定された送信先と同報先とを結合した送信先との比較結果を通知する通知手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、情報処理方法、プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

インターネットの普及に伴い、電子メールは個人間のコミュニケーションだけではなく、企業などの組織間のコミュニケーションにおいても重要なツールとなった。様々なコミュニケーションツールが出現している現在においても、依然として電子メールは共通のインフラとして重要である。

20

【0003】

しかしながら、電子メールにより情報発信が容易となり、情報発信の頻度が増加したため、意図した送信先とは異なる相手に電子メールを送ってしまう誤送信が増加している。電子メールにより機微な情報の送信も容易であるため、誤送信が組織の存続を脅かす重大なインシデントに発展する可能性もあり、誤送信防止対策は企業などの組織において重要な課題となっている。

【0004】

30

特許文献1では、送信しようとする電子メールの本文に記載されている宛名を抽出し、メールアドレスと共にアドレス帳に登録された名前と比較することで、誤送信の判定を行なう技術が開示されている。

【0005】

特許文献2では、送信しようとする電子メールの本文に記載されている宛名における組織名を抽出し、送信先のメールアドレスから抽出したドメイン部と宛名の組織名を、別途蓄積したドメインと組織名のデータベースを参照して比較することで、誤送信の判定を行なう技術が開示されている。

【0006】

40

特許文献3では、単語の出現頻度などを電子メールの特徴としてベクトルで表現し、送信しようとする電子メールのベクトルを、過去に送信した電子メールの特徴として蓄積したベクトルと比較することで送信先を推定し、送信しようとする電子メールの送信先と比較することで誤送信を判定する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2007-241628号公報

【特許文献2】特許5410811号公報

【特許文献3】特開2005-250594号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0008】**

特許文献1および2においては、本文における宛名や組織名の抽出が正しくできることが前提となっている。

【0009】

しかし、メールの冒頭部は、宛名や組織名だけではなく、部門名や同報先に関する記述などを含む場合もあり、書き方が多様である。このため、必ずしも宛名や組織名を正しく抽出できないという課題がある。

【0010】

また、特許文献1においては、判定の基準となる宛名や組織名はアドレス帳で管理するように記載されているが、宛名や組織名の情報を正しく管理しなければ、正しい判定を実現することができないという課題もある。

10

【0011】

特許文献3においては、電子メールを構成する単語以外にも特徴として送信時刻やファイル容量、添付ファイルの種類等も用いるよう記載されている。

【0012】

しかし、特徴によっては電子メールの送信先と必ずしも関連が強いとは言えず、送信先の推定に悪影響を与える可能性を排除できないという課題がある。また、電子メールを構成する単語のみを特徴として用いた場合でも、主題が酷似したメールを複数の宛先に送信するような場合、同じ特徴を持つ宛先が複数存在することになり、判定が正しくできないという課題もある。

20

【0013】

そのため、宛名や組織名などの予め決められた項目に依存せず、判定の基準となる情報の管理をユーザが意識せずに使用できることが望ましく、また、本文の内容に影響されず宛先を正しく推定できることが望まれる。

【0014】

そこで、本発明は、ユーザによる情報管理の手間を軽減しつつ、電子メールの送信先を適切に推定することにより誤送信を防止することが可能な仕組み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】

30

【0015】

本発明の情報処理システムは、電子メールの内容と当該電子メールの送信先とを関連付けて学習した学習結果と、新たに送信される電子メールの内容と、に基づき、当該新たに送信される電子メールの送信先を推定する推定手段と、前記新たに送信される電子メールの同報先を判定する同報先判定手段と、前記推定手段により推定された送信先と前記同報先判定手段により判定された同報先とを結合した送信先と、前記新たに送信される電子メールに設定された送信先と同報先とを結合した送信先とに基づき、当該新たに送信される電子メールの送信を制御する送信制御手段と、を備えることを特徴とする。

また、別の本発明の情報処理システムは、電子メールの内容と当該電子メールの送信先とを関連付けて学習した学習結果と、新たに送信される電子メールの内容と、に基づき、当該新たに送信される電子メールの送信先を推定する推定手段と、前記新たに送信される電子メールに同報先が存在するかを判定する同報先判定手段と、前記推定手段により推定された送信先と前記同報先判定手段により判定された同報先とを結合した送信先と、前記新たに送信される電子メールに設定された送信先と同報先とを結合した送信先との比較結果を通知する通知手段と、を備えることを特徴とする。

40

【0016】

本発明の情報処理方法は、情報処理システムの推定手段が、電子メールの内容と当該電子メールの送信先とを関連付けて学習した学習結果と、新たに送信される電子メールの内容と、に基づき、当該新たに送信される電子メールの送信先を推定する推定工程と、情報処理システムの同報先判定手段が、前記新たに送信される電子メールの同報先を判定する

50

同報先判定工程と、情報処理システムの送信制御手段が、前記推定工程において推定された送信先と前記同報先判定工程により判定された同報先とを結合した送信先と、前記新たに送信される電子メールに設定された送信先と同報先とを結合した送信先とに基づき、当該新たに送信される電子メールの送信を制御する送信制御工程と、を備えることを特徴とする。

また、別の本発明の情報処理方法は、情報処理システムの推定手段が、電子メールの内容と当該電子メールの送信先とを関連付けて学習した学習結果と、新たに送信される電子メールの内容と、に基づき、当該新たに送信される電子メールの送信先を推定する推定工程と、

情報処理システムの同報先判定手段が、前記新たに送信される電子メールに同報先が存在するかを判定する同報先判定工程と、情報処理システムの送信制御手段が、前記推定工程において推定された送信先と前記同報先判定工程において判定された同報先とを結合した送信先と、前記新たに送信される電子メールに設定された送信先と同報先とを結合した送信先との比較結果を通知する通知工程と、を備えることを特徴とする。 10

【0017】

本発明のプログラムは、コンピュータを、電子メールの内容と当該電子メールの送信先とを関連付けて学習した学習結果と、新たに送信される電子メールの内容と、に基づき、当該新たに送信される電子メールの送信先を推定する推定手段と、前記新たに送信される電子メールの同報先を判定する同報先判定手段と、前記推定手段により推定された送信先と前記同報先判定手段により判定された同報先とを結合した送信先と、前記新たに送信される電子メールに設定された送信先と同報先とを結合した送信先とに基づき、当該新たに送信される電子メールの送信を制御する送信制御手段として機能させるためのプログラム。

また、別の本発明のプログラムは、コンピュータを、電子メールの内容と当該電子メールの送信先とを関連付けて学習した学習結果と、新たに送信される電子メールの内容と、に基づき、当該新たに送信される電子メールの送信先を推定する推定手段と、前記新たに送信される電子メールに同報先が存在するかを判定する同報先判定手段と、前記推定手段により推定された送信先と前記同報先判定手段により判定された同報先とを結合した送信先と、前記新たに送信される電子メールに設定された送信先と同報先とを結合した送信先との比較結果を通知する通知手段として機能させるためのプログラム。 20

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、ユーザによる情報管理の手間を軽減しつつ、電子メールの送信先を適切に推定することにより誤送信を防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施形態における、誤送信防止装置のシステム構成の一例を示す図である。

【図2】本発明の実施形態における、誤送信防止装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。 40

【図3】本発明の実施形態における、誤送信防止装置の機能構成の一例を示す図である。

【図4】本発明の実施形態における、メールを検査する処理の一例を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施形態における、メールを編集する画面の一例を示す図である。

【図6】本発明の実施形態における、誤送信の可能性があるメールの送信を確認する画面の一例を示す図である。

【図7】本発明の実施形態における、メール保存領域の構成の一例を示す図である。

【図8】本発明の実施形態における、メールテーブルの一例を示す図である。

【図9】本発明の実施形態における、送信済みのメールから判定知識を構築する処理の一例を示すフローチャートである。 50

【図10】本発明の実施形態における、判定知識保存領域の構成の一例を示す図である。

【図11】本発明の実施形態における、単語統計テーブルの一例を示す図である。

【図12】本発明の実施形態における、挨拶部単語抽出結果の一例を示す図である。

【図13】本発明の実施形態における、文書ベクトルの一例を示す図である。

【図14】本発明の実施形態における、分類器の概要を示す図である。

【図15】本発明の実施形態における、挨拶部抽出処理の一例を示すフローチャートである。
10

【図16】本発明の実施形態における、挨拶部抽出結果の一例を示す図である。

【図17】本発明の実施形態における、挨拶部抽出処理で生成される行の重み一覧の一例を示す図である。

【図18】本発明の実施形態における、誤送信判定処理の一例を示すフローチャートである。

【図19】本発明の実施形態における、誤送信メールの一例を示す図である。

【図20】本発明の実施形態における、送信先候補の一例を示す図である。

【図21】本発明の実施形態における、第2の実施形態の送信先取得処理の一例を示すフローチャートである。

【図22】ステップS1505において行の重みを算出する計算式の一例

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態を詳細に説明する。

20

【0021】

図1は、本発明の実施形態における誤送信防止装置のシステム構成の一例を示す図である。

【0022】

誤送信防止装置100と、メールサーバ120とは、ローカルエリアネットワーク130を介して接続される構成となっている。またメールサーバ120は、外部ネットワーク140に接続可能な構成となっている。

【0023】

誤送信防止装置100は、一般的な電子メールクライアントの機能を持ち、電子メールの編集機能とメールサーバへの送信機能を有する。更に、電子メールを新たに送信しようとする際に、過去に送信済みの電子メールから得た知識に基づき、送信しようとする電子メールに対する誤送信の有無の判定を行ない、電子メールが誤送信の可能性があると判断された場合、電子メールの送信を保留し目視確認を促す。

30

【0024】

また、誤送信防止装置100は、新たにメールを送信した際に、誤送信を判定する知識を更新する。

【0025】

メールサーバ120は一般的なメールサーバ(MTA)であり、電子メールクライアントから受け取ったメールを外部またはローカルの送信先に転送する。

【0026】

40

図2は、本発明の実施形態における誤送信防止装置100(情報処理装置)のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【0027】

図2に示すように、情報処理装置は、システムバス204を介してCPU(Central Processing Unit)201、ROM(Read Only Memory)202、RAM(Random Access Memory)203、入力コントローラ205、ビデオコントローラ206、メモリコントローラ207、および通信I/Fコントローラ208が接続される。

【0028】

CPU201は、システムバス204に接続される各デバイスやコントローラを統括的

50

に制御する。

【0029】

R O M 2 0 2 あるいは外部メモリ 2 1 1 は、 C P U 2 0 1 が実行する制御プログラムである B I O S (B a s i c I n p u t / O u t p u t S y s t e m) や O S (O p e r a t i n g S y s t e m) や、本情報処理方法を実現するためのコンピュータ読み取り実行可能なプログラムおよび必要な各種データ（データテーブルを含む）を保持している。

【0030】

R A M 2 0 3 は、 C P U 2 0 1 の主メモリ、ワークエリア等として機能する。 C P U 2 0 1 は、処理の実行に際して必要なプログラム等を R O M 2 0 2 あるいは外部メモリ 2 1 1 から R A M 2 0 3 にロードし、ロードしたプログラムを実行することで各種動作を実現する。

10

【0031】

入力コントローラ 2 0 5 は、キーボード 2 0 9 や不図示のマウス等のポインティングデバイス等の入力装置からの入力を制御する。入力装置がタッチパネルの場合、ユーザがタッチパネルに表示されたアイコンやカーソルやボタンに合わせて押下（指等でタッチ）することにより、各種の指示を行うことができるここととする。

【0032】

また、タッチパネルは、マルチタッチスクリーンなどの、複数の指でタッチされた位置を検出することが可能なタッチパネルであってもよい。

20

【0033】

ビデオコントローラ 2 0 6 は、ディスプレイ 2 1 0 などの外部出力装置への表示を制御する。ディスプレイは本体と一体になったノート型パソコンのディスプレイも含まれるものとする。なお、外部出力装置はディスプレイに限ったものははく、例えばプロジェクタであってもよい。また、前述のタッチ操作を受け付け可能な装置については、入力装置も提供する。

【0034】

なおビデオコントローラ 2 0 6 は、表示制御を行うためのビデオメモリ（ V R A M ）を制御することが可能で、ビデオメモリ領域として R A M 2 0 3 の一部を利用することもできるし、別途専用のビデオメモリを設けることも可能である。

30

【0035】

メモリコントローラ 2 0 7 は、外部メモリ 2 1 1 へのアクセスを制御する。外部メモリとしては、ブートプログラム、各種アプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、および各種データ等を記憶する外部記憶装置（ハードディスク）、フレキシブルディスク（ F D ）、或いは P C M C I A カードスロットにアダプタを介して接続されるコンパクトフラッシュ（登録商標）メモリ等を利用可能である。

【0036】

通信 I / F コントローラ 2 0 9 は、ネットワークを介して外部機器と接続・通信するものであり、ネットワークでの通信制御処理を実行する。例えば、 T C P / I P を用いた通信や I S D N などの電話回線、および携帯電話の 3 G 回線を用いた通信が可能である。

40

【0037】

尚、 C P U 2 0 1 は、例えば R A M 2 0 3 内の表示情報用領域へアウトラインフォントの展開（ラスタライズ）処理を実行することにより、ディスプレイ 2 1 0 上での表示を可能としている。また、 C P U 2 0 1 は、ディスプレイ 2 1 0 上の不図示のマウスカーソル等でのユーザ指示を可能とする。

【0038】

図 3 は、誤送信防止装置（情報処理装置）の機能構成を示した図である。

【0039】

メール編集処理部 3 0 1 は、電子メールの作成・編集や、電子メールに対する送信指示を受け付ける機能部である。

50

【0040】

検査処理部302は、メール編集処理部301において送信指示を受け付けた電子メールについて、誤送信の可能性があるか検査を行う。具体的な処理は、図4のフローチャートを用いて後述する。

【0041】

メール保存領域303は、図7、図8に示す通り、送信されたメールデータを保存する領域である。

【0042】

判定知識構築処理部306は、メール保存領域303に保存された電子メールを解析することで、誤送信の可能性を検査するために必要な知識を構築する処理を実行する機能部である。具体的な処理内容は、図9、図15のフローチャートを用いて後述する。10

【0043】

判定知識保存領域304は、判定知識構築処理部306により構築された知識が保存される領域である。

【0044】

送信処理部305は、電子メールを設定された送信先に送信する機能部であ

【0045】

(メール検査処理)

次に図4のフローチャートを用いて、本発明の実施形態における検査処理部302が実行する電子メールの検査処理について説明する。20

【0046】

図4のフローチャートは、誤送信防止装置100のCPU201が所定の制御プログラムを読み出して実行する処理であり、図5に示すような電子メールの編集画面から電子メールの送信指示を行なった際に電子メールに誤送信の可能性の有無を検査する処理を示すフローチャートである。

【0047】

ステップS401では、検査処理部302は、メール編集処理部301から送信指示された電子メールを受け取る。

【0048】

ステップS402では、検査処理部302は、ステップS401で受け取った電子メールに対し、誤送信の有無を判定する。誤送信の判定処理については後述する。30

【0049】

ステップS403では、検査処理部302は、ステップS402で誤送信の可能性ありと判定した場合、ステップS404に処理を移す。誤送信の可能性なしと判断した場合は、ステップS405に処理を移す。

【0050】

ステップS404では、検査処理部302は、ユーザに対し、誤送信がないか確認を促す通知を行なう。図6に示すような確認画面を表示し、ユーザから「送信」または「キャンセル」の指示を受け取る。

【0051】

ステップS405では、検査処理部302は、送信処理部305に対し、ステップS401で受け取った電子メールを、メールサーバ120を介して、送信先に送信するよう依頼する。40

【0052】

ステップS406では、検査処理部302は、ステップS404で受け取った指示が「送信」であれば、ステップS405に処理を移す。指示が「キャンセル」であれば、処理を終了する。

【0053】

ステップS407では、検査処理部302は、電子メールをメール保存領域303のメールテーブル701に保存する。50

【0054】

ステップS408では、検査処理部302は、判定知識構築処理部306に誤送信判定知識構築処理を実施するように依頼する。判定知識構築処理の詳細については後述する。その後、メール編集画面を閉じるように構成してもよい。

【0055】

図7はメール保存領域303の構成であり、メールテーブル701を有する。

【0056】

図8に示すメールテーブル701は、検査処理部302が受け取った電子メールを保存するテーブルであり、電子メールの各項目からな

【0057】

(判定知識構築処理)

10

次に図9のフローチャートを用いて、ステップS408の判定知識構築処理の詳細について説明する。本発明の実施形態においては、説明が容易になるように、全ての判定知識を構築しなおすように構成しているが、部分的に判定知識を更新するように構成してもよい。

【0058】

ステップS901では、判定知識構築処理部306は、メールテーブル701から送信済みの電子メールを取得する。取得する電子メールについては「直近半年に送ったメール」というような制限を行なうように構成してもよい。

【0059】

ステップS902では、判定知識構築処理部306は、ステップS901で取得した送信済み電子メールに対して、ステップS905までの繰り返し処理を開始する。

20

【0060】

ステップS903では、判定知識構築処理部306は、処理対象となった電子メールの先頭から規定行数分に対し、形態素解析などを用いて単語に分割し、取得する。単語の取得に際しては、助詞・助動詞などの付属語の除外を行なってもよいし、同義語辞書を用いるなどの正規化を行なってもよい。

【0061】

ステップS904では、判定知識構築処理部306は、ステップS903で分割した単語に対して単語統計テーブル1001を更新する。

30

【0062】

ステップS905では、判定知識構築処理部306は、処理対象となる電子メールがまだあれば、ステップS902からの繰り返し処理を実施する。処理対象となる電子メールがなければ、ステップS906に処理を移す。

【0063】

ステップS906では、判定知識構築処理部306は、ステップS901で取得したメールの総数と単語の集計結果から、単語の出現確率を算出して単語統計テーブル1001を更新する。

【0064】

ステップS907では、判定知識構築処理部306は、ステップS901で取得した送信済み電子メールに対して、ステップS910までの繰り返し処理を開始する。

40

【0065】

ステップS908では、判定知識構築処理部306は、処理対象である電子メールに対し、挨拶部を抽出する。挨拶部の抽出処理については後述する。

【0066】

ステップS909では、判定知識構築処理部306は、ステップS908で抽出した電子メールの挨拶部を構成する単語を、対象となる電子メールと関連付けて、一時領域に保存する。単語の抽出は、ステップS903の結果を再利用するように構成してもよい。

【0067】

ステップS910では、判定知識構築処理部306は、処理対象となる電子メールがま

50

だれば、ステップS907からの繰り返し処理を実施する。処理対象となる電子メールがなければ、ステップS911に処理を移す。

【0068】

ステップS911では、判定知識構築処理部306は、一時領域に蓄えられた、電子メールと挨拶部の単語の組みをベクトル化し、ベクトル化に必要な情報を判定知識保存領域306におけるベクトル化情報テーブル1002に保存する。ベクトル化はtf・idfなどの一般的な方法による。単語の組みを持たない、または規定の数より少ない単語しか持たない電子メールは対象外とするように構成してもよい。

【0069】

ステップS912では、判定知識構築処理部306は、ステップS911で取得したベクトルに対し、関連付けられている電子メールの送信先(To:)を関連付けて学習を行ない、学習知識を判定知識保存領域306における学習知識テーブル1003に保存する。

【0070】

学習には多クラスの分類を行なうことができれば、一般的な分類器を用いて構わない。

【0071】

送信先が複数ある場合、実施形態において一貫していれば、各々の送信先ごとに処理を行なってもよいし、組み合わせが一意となるようなキーを生成して管理するように構成してもよい。また、送信先から送信者のアドレスや送信者と同一ドメインのアドレスを除外するように構成してもよ

【0072】

(判定知識構築処理具体例)

次に判定知識構築処理の具体例として、図8に示すメールテーブル701に対して図9に示す処理が実施された場合について説明する。

【0073】

ステップS901では、判定知識構築処理部306は、電子メール801から電子メール806までを取得する。

【0074】

ステップS902では、判定知識構築処理部306は、電子メール801に対して、ステップS905までの繰り返し処理を開始する。

【0075】

ステップS903では、判定知識構築処理部306は、電子メール801の先頭5行から単語として「ニュースレクト」「近藤」「様」「お世話」「トサロジスティクス」「坂本」「質問」「件」などを取得する(本具体例においては、取得行数の規定値は5とし、助詞・助動詞などの付属語は対象外とする)。

【0076】

ステップS904では、判定知識構築処理部306は、ステップS903で分割した単語に対して単語統計テーブル1001を更新する。具体的には、単語がなければ単語を単語統計テーブル1001に追加し、出現頻度を1とする。単語があれば出現頻度を1加算する。

【0077】

ステップS905では、判定知識構築処理部306は、処理対象となる電子メール802があるので、ステップS902からの繰り返し処理を実施する。

【0078】

以下、電子メール806まで同様の処理を繰り返す。

【0079】

ステップS906では、判定知識構築処理部306は、ステップS901で取得したメールの総数6と単語の集計結果から、単語の出現確率を算出して単語統計テーブル1001を更新し、結果として図11に示す単語統計テーブルを得る。

【0080】

ステップS907では、判定知識構築処理部306は、電子メール801から電子メー

10

20

30

40

50

ル 8 0 6 に対して、ステップ S 9 1 0 までの繰り返し処理を開始する。

【0081】

ステップ S 9 0 8 では、判定知識構築処理部 3 0 6 は、電子メール 8 0 1 に対する挨拶部抽出処理の結果、先頭から 3 行を挨拶部として抽出する。挨拶部抽出の具体例については後述する。

【0082】

ステップ S 9 0 9 では、判定知識構築処理部 3 0 6 は、ステップ S 9 0 8 で抽出した電子メールの挨拶部を構成する単語として「ニューセレクト」「近藤」「様」「お世話」「トサロジスティクス」「坂本」を、電子メール 8 0 1 と関連付けて、一時領域に保存する。
10

【0083】

ステップ S 9 1 0 では、判定知識構築処理部 3 0 6 は、電子メール 8 0 2 があるので、ステップ S 9 0 7 からの繰り返し処理を実施する。

【0084】

以下、電子メール 8 0 6 まで同様の処理を繰り返し、図 1 2 の結果を一時領域に得る。

【0085】

ステップ S 9 1 1 では、判定知識構築処理部 3 0 6 は、一時領域に蓄えられた、電子メールと挨拶部の単語の組みをベクトル化して図 1 3 に示すベクトルを得る。ベクトル化に必要な情報を判定知識保存領域 3 0 6 におけるベクトル化情報テーブル 1 0 0 2 に保存する。
20

【0086】

ステップ S 9 1 2 では、判定知識構築処理部 3 0 6 は、ステップ S 9 1 1 で取得したベクトルに対し、関連付けられている電子メールの送信先を関連付けて学習を行ない、学習した知識を判定知識保存領域 3 0 6 における学習知識テーブル 1 0 0 3 に保存する。

【0087】

結果として、誤送信防止装置 1 0 0 は、ステップ S 9 1 1 で取得したベクトル化情報とステップ S 9 1 2 で取得した学習知識を用いることで、電子メールの挨拶部に対する送信先候補を確度付きで推測することが可能となる。図 1 4 に分類器による送信先候補推測の概要について示す。

【0088】

(挨拶部抽出処理)

次に図 1 5 のフローチャートを用いて、ステップ S 9 0 8 の判定知識構築処理部 3 0 6 が電子メールから挨拶部を抽出する挨拶部抽出処理について説明する。

【0089】

本発明の実施形態の説明では、出現する単語の頻度を用いて挨拶部を特定するが、他の方法によって抽出するように構成しても構わない。精度の低下を許容できるならば簡易的に先頭から規定の行数を取得するだけでも構わない。

【0090】

ステップ S 1 5 0 1 では、判定知識構築処理部 3 0 6 は、処理対象の電子メールから規定行数分を取得する。このとき、空行は規定行数に含めないように構成してもよい。
40

【0091】

ステップ S 1 5 0 2 では、判定知識構築処理部 3 0 6 は、ステップ S 1 5 0 1 で取得した行に対して、ステップ S 1 5 0 6 までの繰り返し処理を開始する。

【0092】

ステップ S 1 5 0 3 では、判定知識構築処理部 3 0 6 は、処理対象の行を単語に分割する。

【0093】

ステップ S 1 5 0 4 では、判定知識構築処理部 3 0 6 は、ステップ S 1 5 0 3 で取得した単語それぞれの出現確率を、単語統計テーブル 1 0 0 1 から取得する。

【0094】

ステップS1505では、判定知識構築処理部306は、処理対象の行の重みとして、行に出現した単語の出現確率の調和平均を算出する。行に有効な単語が1つも出現しない場合は行の重みを0とする。

【0095】

ステップS1506では、判定知識構築処理部306は、処理対象となる行がまだあれば、ステップS1502からの繰り返し処理を実施する。処理対象となる行がなければ、ステップS1507に処理を移す。

【0096】

ステップS1507では、判定知識構築処理部306は、行の重みが規定値以上である行の最終行を挨拶部の最終行と判定し、先頭から判定した最終行までを挨拶部として抽出する。全ての行が規定値に満たない場合は挨拶部なしとする。10

【0097】

上記のように構成することで、電子メールの冒頭に定型的に記述される挨拶部を抽出することが可能とな

【0098】

(挨拶部抽出処理具体例)

次に挨拶部抽出処理の具体例として、図16に示す電子メール801に対して図15に示す処理が実施された場合について説明する。

【0099】

ステップS1501では、判定知識構築処理部306は、処理対象の電子メールの先頭から空行を除いて規定値である5行(テキスト1601)を取得する。20

【0100】

ステップS1502では、判定知識構築処理部306は、ステップS1501で取得したテキスト1601に対して、ステップS1506までの繰り返し処理を開始する。

【0101】

ステップS1503では、判定知識構築処理部306は、テキスト1601の最初の行「ニューセレクト 近藤様」を単語に分割し、「ニューセレクト」「近藤」「様」を得る。

【0102】

ステップS1504では、判定知識構築処理部306は、ステップS1503で取得した単語「ニューセレクト」「近藤」「様」に対し、単語統計テーブル1001から「0.333」「0.333」「0.167」を出現確率として取得する。30

【0103】

ステップS1505では、判定知識構築処理部306は、「0.333」「0.333」「0.167」の調和平均「0.25」を行の重みとして得る(図22参照)。

【0104】

ステップS1506では、判定知識構築処理部306は、テキスト1601にまだ行があるので、ステップS1502からの繰り返し処理を実施する。以下、同様の処理を繰り返した結果として、図17に示すような各行に対する重みを取得する。

【0105】

ステップS1507では、判定知識構築処理部306は、行の重みが規定値(本実施形態では0.5とする)以上である行として3行目を最終行であると判定して、挨拶部1602を抽出する。40

【0106】

(誤送信判定処理)

次に図18のフローチャートを用いて、検査処理部302が実行するメール検査処理におけるステップS402の誤送信判定処理の詳細について説明する。

【0107】

ステップS1801では、検査処理部302は、対象となる電子メールから挨拶部を抽出する。挨拶部抽出処理は、図16に示した判定知識構築処理部306における挨拶抽出50

処理と同様である。

【0108】

ステップS1802では、検査処理部302は、ステップS1801で挨拶部がなければ、ステップS1803に処理を移す。挨拶部があれば、ステップS1804に処理を移す。

【0109】

ステップS1803では、検査処理部302は、対象となる電子メールを「挨拶なし」警告と判定する。

【0110】

ステップS1804では、検査処理部302は、メールテーブル701を参照して、対象となる電子メールの送信先に対する送信実績が過去にあるかを判定する。送信実績がなければ、ステップS1805に処理を移す。送信実績があれば、ステップS1806に処理を移す。
10

【0111】

ステップS1805では、検査処理部302は、対象となる電子メールを「新規送信先」警告と判定する。

【0112】

ステップS1806では、検査処理部302は、ステップS1801で抽出した挨拶部を単語に分割する。

【0113】

ステップS1807では、検査処理部302は、ステップS1806で抽出した単語の集合を、ベクトル化情報テーブル1002を参照してベクトル化する。
20

【0114】

ステップS1808では、検査処理部302は、ステップS1807で取得したベクトルに対して、学習知識テーブル1003を参照した分類器を用いて確度が規定値以上の送信先を候補として取得する。

【0115】

ステップS1809では、検査処理部302は、ステップS1808で推定した送信先候補がなければ、ステップS1810に処理を移す。送信先候補があれば、ステップS1811に処理を移す。
30

【0116】

ステップS1810では、検査処理部302は、対象となる電子メールを「誤送信」警告と判定する。また、送信先候補があれば、確度が最上位の送信先候補を正しい送信先として、警告時に提示するように構成してもよい。

【0117】

ステップS1811では、検査処理部302は、送信先候補の中に、対象となる電子メールの送信先が含まれているかを判定する。送信先候補の中に送信先が含まれていなければ、ステップS1810に処理を移す。送信先が含まれていれば、ステップS1812に処理を移す。

【0118】

ステップS1812では、検査処理部302は、送信先と一致した送信先候補の確度がもっとも高いかを判定する。確度が最上位の値でなければ、ステップS1813に処理を移す。確度が最上位の値であれば、ステップS1814に処理を移す。
40

【0119】

ステップS1813では、検査処理部302は、対象となる電子メールを「送信先確認」警告と判定する。また、確度が最上位の送信先候補を正しい送信先として、警告時に提示するように構成してもよい。

【0120】

ステップS1814では、検査処理部302は、対象となる電子メールに同報先(Cc:)が指定されていれば、ステップS1815に処理を移す。同報先が指定されていなければ
50

ば処理を終了する。

【0121】

ステップS1815では、検査処理部302は、メールテーブル701を参照して、対象となる電子メールの同報先が、過去に送信先と同報の実績があるかを判定する。全ての同報先と同報の実績があれば、処理を終了する。同報の実績がない同報先があれば、ステップS1816に処理を移す。

【0122】

ステップS1816では、検査処理部302は、対象となる電子メールを「同報先確認」警告と判定する。

【0123】

上記のように構成することで、メール冒頭の挨拶部と送信先との整合が正しくない場合を判定することが可能となり、誤送信の可能性が高い状態を検出することが可能となる。さらに誤送信と判定した場合に正しいと推測される送信先を提示することも可能とな

10

【0124】

(誤送信判定処理具体例)

次に誤送信判定処理の具体例として、図19に示す電子メール1901に対して図18に示す処理が実施された場合について説明する。

【0125】

ステップS1801では、検査処理部302は、電子メール1901の先頭から空行を除く3行を挨拶部1902として抽出する。

20

【0126】

ステップS1802では、検査処理部302は、ステップS1801で挨拶部1902が抽出できたので、ステップS1804に処理を移す。

【0127】

ステップS1804では、検査処理部302は、電子メールの送信先1903の「kond
o

【0128】

「@nselect.co.jp」に対して、メールテーブル701において、同じ送信先「kondo

【0129】

「@nselect.co.jp」を持つ電子メール801があるので、ステップS1806に処理を移す。

30

【0130】

ステップS1806では、検査処理部302は、ステップS1801で抽出した挨拶部1902から単語「近藤」「くん」「お疲れ様」「坂本」を取得する。

【0131】

ステップS1807では、検査処理部302は、ベクトル化情報テーブル1002を参照して、ステップS1806で抽出した単語をベクトル化する。

【0132】

ステップS1808では、検査処理部302は、ステップS1807で取得したベクトルに対して、学習知識テーブル1003に保存した学習知識を参照する分類器を用いて、図20に示す送信先候補として2001および2002を取得する。

40

【0133】

ステップS1809では、検査処理部302は、ステップS1808で送信先候補を取得できたので、ステップS1811に処理を移す。

【0134】

ステップS1811では、検査処理部302は、対象となる電子メールの送信先「kond
o

【0135】

「@nselect.co.jp」が送信先候補2002と同じなので、ステップS1812に処理を移す。

50

【0136】

ステップS1812では、検査処理部302は、送信先と一致した送信先候補2002の確度が送信先候補2001より小さいので、ステップS1813に処理を移す。

【0137】

ステップS1813では、検査処理部302は、電子メール1901を「送信先確認」警告と判定する。確度が最上位の送信先候補2001「kondo

【0138】

@tosa.co.jp」を正しい送信先として提示できるように一時領域に保存する。

【0139】

ステップS1814では、検査処理部302は、対象となる電子メールに同報先が指定されていないので処理を終了する。 10

【0140】

結果として、挨拶部1902に対する送信先1903「kondo

【0141】

@nselect.co.jp」が整合しないと判定し、正しい候補として送信先候補2001「kondo

【0142】

@tosa.co.jp」を提示することが可能となる。

【0143】

上記のように構成すれば、アドレス帳などで宛名・組織名を、送信者が意識的に管理する必要がない誤送信防止装置の実現が可能となる。また、本文の主題が酷似した電子メールに対しても誤送信の判定を行なうことが可能とな 20

【0144】**(第2の実施形態)**

次に第2の実施例について説明する。

【0145】

第2の実施形態は、第1の実施形態に対して、送信先の取得方法が異なる。

【0146】

第1の実施形態においては、送信先の取得は単にメールのTo:フィールドから取り出すだけであったが、第2の実施形態においては、同報先の有無を示すキーワードの有無に応じて送信先を取得する。 30

【0147】

次に図21のフローチャートを用いて、検査処理部302が電子メールから送信先を取得する処理について説明する。

【0148】

ステップS2101では、検査処理部302は、処理対象となっている電子メールの挨拶部において、敬称など同報先に関する単語があるかを判定する。同報先に関する単語があれば、ステップS2102に処理を移す。同報先に関する単語がなければステップS2103に処理を移す。

【0149】

同報先に関する単語とは例えば「Cc:」や「御中」「各位」などであり、別途辞書により管理されるものとする。 40

【0150】

ステップS2102では、検査処理部302は、同報先のアドレスを取得する。

【0151】

ステップS2103では、検査処理部302は、送信先のアドレスを取得する。

【0152】

ステップS2104では、検査処理部302は、取得したアドレスを重複がないように单一化する。

【0153】

ステップS2105では、検査処理部302は、单一化したアドレスを並び替えて、結 50

合する。

【0154】

判定知識構築処理部306においても同様の処理により送信先を取得する。

【0155】

上記のように構成すると、挨拶部に、明示的に同報先を記述している場合、同報先も送信先に含めて送信先を判定することが可能となる。

【0156】

本発明の実施形態においては、メールクライアントとして実施する構成とした場合について説明したが、いわゆるWebメールを提供するシステムやメールフィルタリングの機能として構成してもよい。

10

【0157】

本発明によれば、挨拶部にある「組織名」「部門名」「宛名」などを個別に判定する必要がなく、個々の要素の抽出が厳密でなくても正しく判定ができ、かつアドレス帳などにより抽出した宛名・組織名を、ユーザが意識的に管理する必要がなくなる。

【0158】

また、送信者と関連の強い挨拶部において特徴的な情報（例えば顧客番号）があれば、予め指定する必要なく特徴として利用することが可能となる。

【0159】

更に、異なる複数の送信先に主題が酷似したメールを送信する場合でも、正しい誤送信の判定が可能となる。

20

【0160】

以上、実施形態について示したが、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラムもしくは記録媒体等としての実施態様をとることが可能である。具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0161】

また、本発明におけるプログラムは、図4、図9、図15、図18、図21に示すフローチャートの処理方法をコンピュータが実行可能なプログラムであり、本発明の記憶媒体は図4、図9、図15、図18、図21の処理方法をコンピュータが実行可能なプログラムが記憶されている。なお、本発明におけるプログラムは図4、図9、図15、図18、図21の各装置の処理方法ごとのプログラムであってもよい。

30

【0162】

以上のように、前述した実施形態の機能を実現するプログラムを記録した記録媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記録媒体に格納されたプログラムを読み出し、実行することによっても本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0163】

この場合、記録媒体から読み出されたプログラム自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。

【0164】

40

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、DVD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、EEPROM、シリコンディスク等を用いることが出来る。

【0165】

また、コンピュータが読み出したプログラムを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

50

【0166】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0167】

また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、ひとつの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適応できることは言うまでもない。この場合、本発明を達成するためのプログラムを格納した記録媒体を該システムあるいは装置に読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。10

【0168】

さらに、本発明を達成するためのプログラムをネットワーク上のサーバ、データベース等から通信プログラムによりダウンロードして読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。なお、上述した各実施形態およびその変形例を組み合わせた構成も全て本発明に含まれるものである。

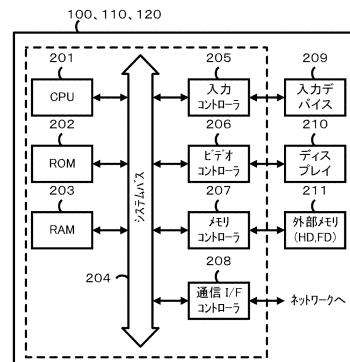
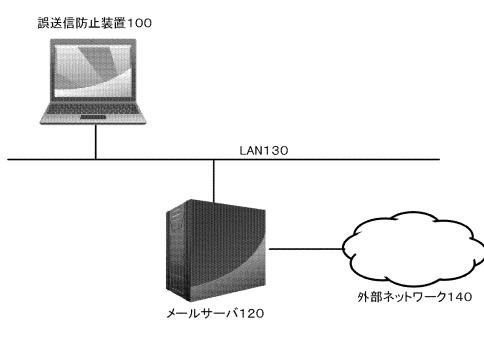
【符号の説明】

【0169】

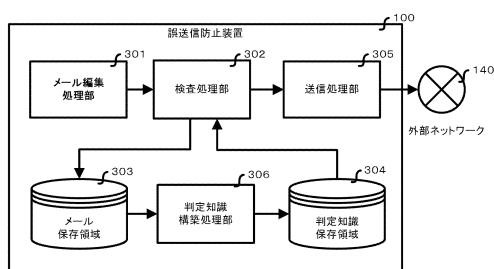
- 100 情報処理装置
 - 120 メールサーバ
 - 130 LAN
 - 140 外部ネットワーク
- 20

【図1】

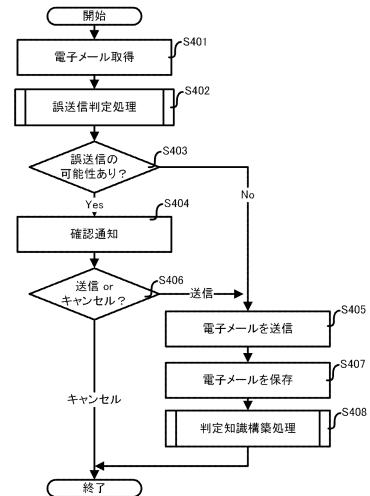
【図2】



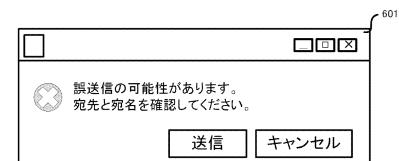
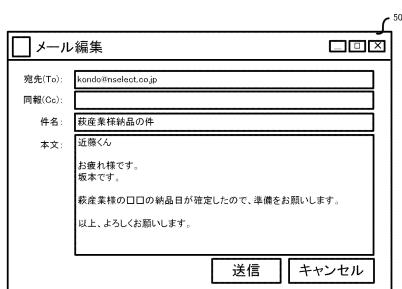
【図3】



【図4】

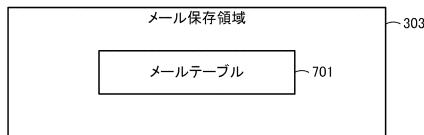


【図5】



【図6】

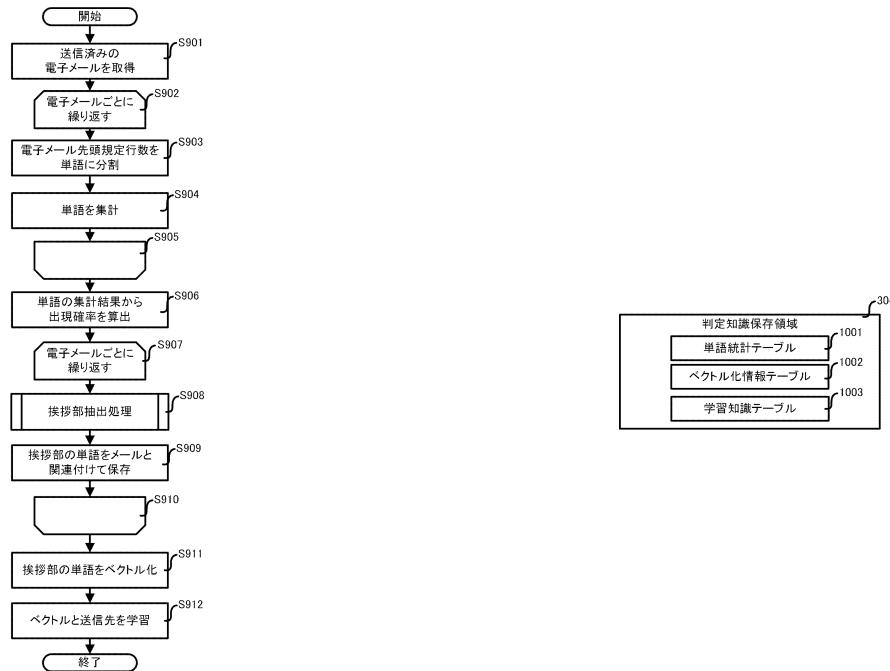
【図7】



【図8】

ID	本文	送信先	同報者	...	送信時刻	701
1	ニユーレーサー連絡機&お世話になつております。&ハサワクスティックスの坂本です。よこ見聞の件に。	kondo@nselect.co.jp	hijikata@nselect.co.jp	...	2016-11-23 10:00:00	801
2	陸運部 中間さん&お歳れ様です。&お海運部の坂本です。&お会議についてであります。	nakaoka@tosa.co.jp	...	2016-11-23 11:52:00	802	
3	送稿くわお歳れ様です。&坂本です。&お出張については…	kondo@tosa.co.jp	...	2016-11-23 14:21:00	803	
4	平井くん、田中くん&お歳れ様です。&お海運部の坂本です。&お会議の件は…	hirai@tosa.co.jp	okada@tosa.co.jp	...	2016-11-23 14:44:00	804
5	坂本業 喜形珠&お世話になつております。&トヨタロクスティックスの坂本です。&お見舞につき	takasugi@hagi.com	...	2016-11-24 09:00:00	805	
6	大江戸通運 野村&お世話になつております。&トヨタロクスティックスの坂本です。&お会議につき	katsu@oedo.com	...	2016-11-24 09:20:01	806	
...	:	:	:	...	:	:

【図9】



【図10】

【図11】

単語	出現文書数	出現確率
坂本	6	1.000
お疲れ様	3	0.500
お世話	3	0.500
様	3	0.500
トサロジスティクス	3	0.500
近藤	2	0.333
件	2	0.333
海運部	2	0.333
展示会	1	0.167
回答	1	0.167
ニューセレクト	1	0.167
岡田	1	0.167
:	:	:

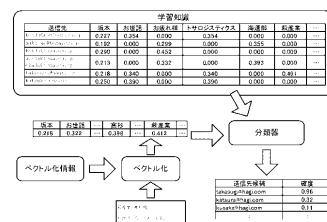
【図12】

メールID	単語
1	ニューセレクト 近藤 様 お世話 トサロジスティクス 坂本
2	陸運部 中岡 さん お疲れ様 海運部 坂本
3	近藤 お疲れ様 坂本
4	平井 岡田 お疲れ様 海運部 坂本
5	秋産業 高杉 様 お世話 トサロジスティクス 坂本
6	大江戸通運 勝 様 お世話 トサロジスティクス 坂本

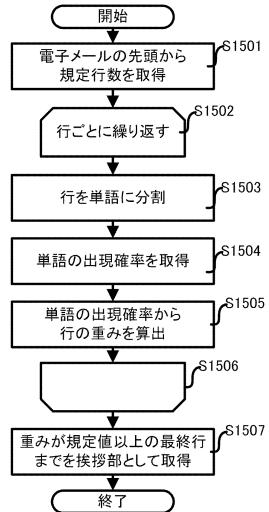
【図13】

メールID	坂本	お世話	お疲れ様	トサロジスティクス	海運部	秋産業	...
1	0.227	0.354	0.000	0.354	0.000	0.000	...
2	0.192	0.000	0.299	0.000	0.355	0.000	...
3	0.290	0.000	0.452	0.000	0.000	0.000	...
4	0.213	0.000	0.332	0.000	0.393	0.000	...
5	0.218	0.340	0.000	0.340	0.000	0.491	...
6	0.250	0.390	0.000	0.390	0.000	0.000	...

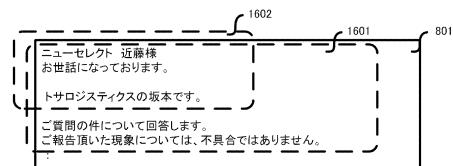
【図14】



【図15】



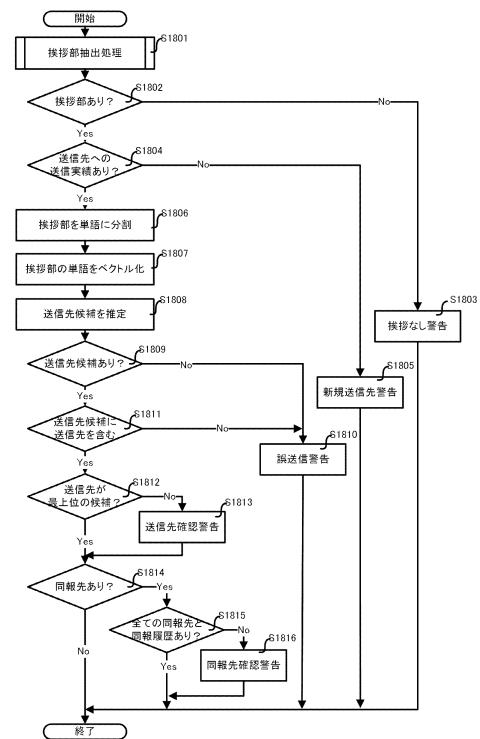
【図16】



【図17】

行	単語	重み
1	ニューセレクト 近藤 様	0.250
2	お世話	0.500
3	トサロジスティクス 坂本	0.750
4	質問 件 回答	0.222
5	報告 現象 不具合	0.167

【図18】



【図19】

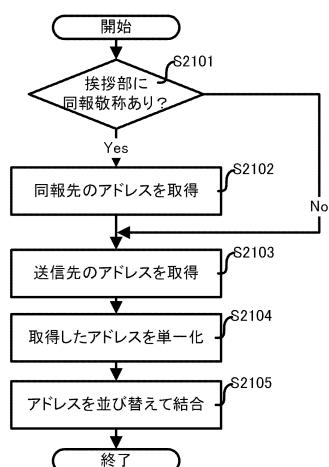
【図20】

送信先候補	確度
kondo@tosa.co.jp	0.96
kondo@nselect.co.jp	0.32

2001
2002

【図21】

【図22】



$$H = \frac{3}{\frac{1}{0.333} \quad \frac{1}{0.333} \quad \frac{1}{0.167}} \doteq 0.250$$

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-250594(JP,A)
特開2010-056682(JP,A)
特開2012-133474(JP,A)
特開2007-026115(JP,A)
特開2008-123318(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 13 / 00
G 06 F 16 / 908
H 04 L 12 / 58