

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7255811号

(P7255811)

(45)発行日 令和5年4月11日(2023.4.11)

(24)登録日 令和5年4月3日(2023.4.3)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 M 3/42 (2006.01)

H 0 4 M 3/42 P

G 1 0 L 15/10 (2006.01)

G 1 0 L 15/10 2 0 0 W

G 1 0 L 15/00 (2013.01)

G 1 0 L 15/00 2 0 0 Z

G 1 0 L 15/18 (2013.01)

G 1 0 L 15/18 4 0 0

G 0 6 F 3/16 (2006.01)

G 0 6 F 3/16 6 5 0

請求項の数 18 (全24頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2020-528400(P2020-528400)

(73)特許権者 390009531

(86)(22)出願日 平成30年11月26日(2018.11.26)

インターナショナル・ビジネス・マシー

(65)公表番号 特表2021-505032(P2021-505032

ンズ・コーポレーション

A)

INTERNATIONAL BUSI

(43)公表日 令和3年2月15日(2021.2.15)

NESS MACHINES CORPO

(86)国際出願番号 PCT/IB2018/059300

RATION

(87)国際公開番号 WO2019/106517

アメリカ合衆国10504 ニューヨー

(87)国際公開日 令和1年6月6日(2019.6.6)

ク州 アーモンク ニュー オーチャード

審査請求日 令和3年4月23日(2021.4.23)

ロード

(31)優先権主張番号 15/824,051

New Orchard Road, A

(32)優先日 平成29年11月28日(2017.11.28)

rmonk, New York 105

(33)優先権主張国・地域又は機関

04, United States of

米国(US)

America

(74)代理人 100112690

弁理士 太佐 種一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 オーディオ・ストリームに含まれるセンシティブ・データの自動ブロッキング

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

生のオーディオ・ストリーム内のセンシティブ情報をブロックするためのシステムであって、

発話ワードを含む前記生のオーディオ・ストリームをテキストに変換するように構成された少なくとも1つの音声テキスト化エンジンと、

テキスト文字列内のワードをセンシティブ・ワード・リストとマッチングすることにより、センシティブ情報を示す前記テキスト文字列について前記テキストを分析するように構成されたセンシティブ・ワード検出エンジンと、

前記センシティブ・ワード・リストにマッチするワードが前記生のオーディオ・ストリームから検出された場合に、前記生のオーディオ・ストリームの少なくとも一部をブロックするように構成されたブロッキング・エンジンであって、ブロックされる前記生のオーディオ・ストリームの前記一部は検出された前記センシティブ・ワードの少なくとも一部である、前記ブロッキング・エンジンと

を備えており、

前記センシティブ情報が聞き手に聞かれないことを保証するために、聞き手に送信される前に前記生のオーディオ・ストリームの処理が遅延される、

前記システム。

【請求項2】

前記生のオーディオ・ストリームは電話呼の会話である、請求項1に記載のシステム。

10

20

【請求項 3】

前記センシティブ情報は、金融情報、健康情報、クレジット情報、暗証番号情報、識別情報、および位置情報からなる群から選択される、請求項 1 または 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記分析することは、前記テキストを既知のセンシティブ・トリガ・ワードのリストと比較することを含む、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のシステム。

【請求項 5】

前記テキスト文字列はセンシティブ情報、又は、センシティブ情報の前に来る 1 つまたは複数のワードを含む、請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 6】

前記ブロッキング・エンジンが、前記聞き手が前記センシティブ情報を聞くための資格を有するかどうかを判別するように構成されている、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 7】

前記音声テキスト化エンジンは、音声テキスト化の精度の閾値に合致するかまたはこれを超えるように選択される、請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 8】

前記センシティブ情報が前記聞き手に関連付けられたレベルに基づく、請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 9】

生のオーディオ・ストリーム内のセンシティブ情報をブロックするための方法であって、
発話ワードを含む前記生のオーディオ・ストリームをオーディオ・フィードから受信することと、

少なくとも 1 つの音声テキスト化エンジンを用いて前記生のオーディオ・ストリームをテキストに変換することと、

センシティブ・ワード検出エンジンによって、前記テキスト文字列内のワードをセンシティブ・ワード・リストとマッチングすることにより、センシティブ情報を示す前記テキスト文字列について前記テキストを分析することと、

前記センシティブ・ワード・リストにマッチするワードが前記生のオーディオ・ストリームから検出された場合に、ブロッキング・エンジンによって前記生のオーディオ・ストリームの少なくとも一部をブロックすることであって、ブロックされる前記生のオーディオ・ストリームの前記一部は検出された前記センシティブ・ワードの少なくとも一部である、前記ブロックすることと

を含み、

前記センシティブ情報が聞き手に聞かれないことを保証するために、聞き手に送信される前に前記生のオーディオ・ストリームの処理が遅延される、

前記方法。

【請求項 10】

前記生のオーディオ・ストリームは電話呼の会話である、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記センシティブ情報は、金融情報、健康情報、クレジット情報、暗証番号情報、識別情報、および位置情報からなる群から選択される、請求項 9 または 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記分析することは、前記テキストを既知のセンシティブ・トリガ・ワードのリストと比較することを含む、請求項 9 ないし 11 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 13】

前記テキスト文字列はセンシティブ情報、又は、センシティブ情報の前に来る 1 つまたは複数のワードを含む、請求項 9 ないし 12 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 14】

前記ブロックすることが、前記聞き手が前記センシティブ情報を聞くための資格を有する

10

20

30

40

50

かどうかを判別することをさらに含む、請求項 9 ないし 13 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 15】

音声テキスト化の精度の閾値に合致するかまたはこれを超える音声テキスト化エンジンを選択することをさらに含む、請求項 9 ないし 14 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 16】

前記センシティブ情報が前記聞き手に関連付けられたレベルに基づく、請求項 9 ないし 15 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 17】

システムに、請求項 9 ないし 16 のいずれか 1 項に記載の方法における各ステップを実行させる、コンピュータ・プログラム。

【請求項 18】

請求項 17 に記載のコンピュータ・プログラムを記憶したコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は音声認識に関し、より詳細には、オーディオ・ストリームに含まれるセンシティブ・データの自動ブロッキングに関する。

【背景技術】

【0002】

自動音声認識は、コンピュータまたはシステムによって受信された会話などのオーディオ信号を、テキストに変換するためのプロセスである。この変換は、オーディオ信号に基づいてテキストのシーケンスを自動的に生成するために、コンピュータ・プログラムを介して実装されるアルゴリズムを使用する、音声テキスト化エンジン (speech-to-text engine) によって達成される。

【0003】

顧客がコール・センターに電話をするとき、顧客は時折、クレジット・カード番号または社会保障番号などの個人情報を与える。問題は、情報を与えている人物が信頼できるかどうかを発呼者がどのように知るかである。ほとんどのコール・センターは従業員が署名した契約書を有しており、違反した従業員には法的措置を取る。ほとんどのコール・センターは監督人およびカメラを有している。しかしながら、これらは費用が掛かり、絶対確実であるとは言い難い信頼のできないソリューションである。さらに、これらは事後手段である (たとえば、従業員が逮捕される場合、彼らは逮捕されるような規則違反を起こしたに違いない)。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

したがって、当技術分野では前述の問題に対処することが求められている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

第 1 の態様から見ると、本発明はオーディオ・ストリーム内のセンシティブ情報をブロックするためのシステムを提供し、システムは、少なくとも 1 つのプロセッサと、少なくとも 1 つのメモリ・コンポーネントと、1 つまたは複数の発話ワードを有するオーディオ・ストリームと、センシティブ・ワード・リストと、オーディオ・ストリームをテキストに復号するように構成された少なくとも 1 つの音声テキスト化エンジンと、テキスト文字列内のワードをセンシティブ・ワード・リストとマッチングする際に、センシティブ情報を示すテキスト文字列についてテキストを分析するように構成されたセンシティブ・ワード検出エンジンと、センシティブ・ワード・リストにマッチするワードがオーディオ・ストリームから検出された場合に、オーディオ・ストリームをブロックするように構成されたブロッキング・エンジンと、を備える。

【0006】

さらなる態様から見ると、本発明は、オーディオ・ストリーム内のセンシティブ情報をブロックするための方法を提供し、方法は、オーディオ・フィードから、発話ワードを有するオーディオ・ストリームを受信すること、少なくとも1つの音声テキスト化エンジンを用いてオーディオ・ストリームをテキストに変換すること、センシティブ・ワード検出エンジンによって、テキスト文字列内のワードをセンシティブ・ワード・リストとマッチングする際に、センシティブ情報を示すテキスト文字列についてテキストを分析すること、および、ブロッキング・エンジンによってオーディオ・ストリームの少なくとも一部をブロックすることであって、ブロックされるオーディオ・ストリームの一部は検出されたセンシティブ・ワードの少なくとも一部である、ブロックすること、を含む。

【0007】

10

さらなる態様から見ると、本発明は、オーディオ・ストリーム内のセンシティブ情報をブロックするためのコンピュータ・プログラム製品を提供し、コンピュータ・プログラム製品は、コンピュータ可読記憶媒体を備え、コンピュータ可読記憶媒体は、処理回路によって読み取り可能であり、本発明のステップを実行するための方法を実行するために処理回路による実行のための命令を記憶する。

【0008】

さらなる態様から見ると、本発明は、コンピュータ可読媒体上に記憶され、デジタル・コンピュータの内部メモリにロード可能な、コンピュータ・プログラムを提供し、コンピュータ・プログラムは、当該プログラムがコンピュータ上で実行されるとき、本発明のステップを実行するためのソフトウェア・コード部分を備える。

20

【0009】

様々な実施形態は、可聴センシティブ・データの自動ブロッキングを選択するための方法を対象とする。これは、1つまたは複数の音声テキスト化エンジンを用いて音声データの一部を復号し、センシティブ・データが開示されようとしているかまたは開示されていることを示すキー・ワードについて、テキストを分析する。1つまたは複数のキー・ワードが識別されると、システムは、聞き手にセンシティブ情報が聞こえないようにブロックすることができる。

【0010】

一実施形態において、方法、コンピュータ・プログラム製品、およびシステムは、オーディオ・フィードからオーディオ・ストリームを受信することであって、オーディオ・ストリームは発話ワードを有する、受信すること、少なくとも1つの音声テキスト化エンジンを用いてオーディオ・ストリームをテキストに変換すること、センシティブ・ワード検出エンジンによって、テキスト文字列内のワードをセンシティブ・ワード・リストとマッチングする際に、センシティブ情報を示すテキスト文字列についてテキストを分析すること、および、ブロッキング・エンジンによってオーディオ・ストリームの少なくとも一部をブロックすることであって、ブロックされるオーディオ・ストリームの一部は検出されたセンシティブ・ワードの少なくとも一部である、ブロックすること、を含む。

30

【0011】

次に、本発明の実施形態を、添付の図面を参照しながら単なる例として説明する。

【図面の簡単な説明】

40

【0012】

【図1】本開示のいくつかの実施形態に従った、センシティブ音声ブロッキング・システムを示すブロック図である。

【図2】本開示のいくつかの実施形態に従った、例示のセンシティブ音声ブロッキング・プロセスを示す流れ図である。

【図3】本開示のいくつかの実施形態に従った、コンピュータ・システムを示すブロック図である。

【図4】本開示のいくつかの実施形態に従った、クラウド・コンピューティング環境を示す概略図である。

【図5】本開示のいくつかの実施形態に従った、抽象モデル層を示す概略図である。

50

【発明を実施するための形態】

【0013】

本明細書で説明する可聴センシティブ・データの自動ブロックングのプロセスは、聞き手がリアル・タイムまたはほぼリアル・タイムでセンシティブ・データを聞くのを自動的にブロックすることを含む。クレジット・カード情報などのセンシティブ情報は、しばしば、組織のために働く従業員に電話を介して与えられる。そうした従業員がセンシティブ情報を盗み、これを違法な目的に使用する、複数のインスタンスが存在する。オーディオ・フィードを遮断してセンシティブ情報を従業員からブロックすることで、従業員がセンシティブ情報を盗むのを防ぐために役立つ1つの安全対策となる。

【0014】

オーディオ・ストリーム内に含まれるセンシティブ・データの自動ブロックング・プロセスは、1つまたは複数の音声テキスト化エンジンを用いて音声データの一部を復号し、センシティブ・データが開示されようとしているかまたは開示されていることを示すキー・ワードについてテキストを分析する。1つまたは複数のキー・ワードが識別されると、システムは話し手が開示するセンシティブ情報を聞き手が聞くのをブロックすることができる。システムは、センシティブ情報が話されようとしているときに、より正確に識別するために、実際の会話ストリーム（たとえば、コール・データ）を使用することによってトレーニングされる。いくつかの実施形態において、システムは、各コール・センターにおける各コール対応オペレータ向けにカスタマイズされる。たとえば、異なるコール対応オペレータは、通話者によって話されようとしているセンシティブ情報を示す異なるキー・ワード・パターンを有することができる。したがって、システムは、異なる通話者、言語、方言、アクセントなどに対処することによって、より多くの情報を得るため、より正確になる。

【0015】

センシティブ音声またはセンシティブ・オーディオ情報（たとえば、クレジット・カード情報、健康情報、位置、識別情報など）をブロックすることは、様々な応用例で使用可能である。応用例の一例は、コール・センターの従業員と話すときに、コール・センターにクレジット・カード情報を与えることを含むことができる。このような例において、会社の代表は、潜在顧客に発呼するか、または潜在顧客からの呼を受けることができる。呼の間に、潜在顧客はクレジット・カード情報を与えることが必要な場合がある。たとえば、「私のクレジット・カード番号は」と言うことで、コンピュータ・システムをトリガし、コール・センターの従業員に情報を聞かせることなく、それに続くクレジット・カード情報をブロックし、および、コンピュータに情報を記録する。コンピュータ・システムが、通話者がもはやセンシティブ情報を開示していないものと決定した後、コンピュータ・システムは、コール・センターの従業員が情報を聞くのをブロックすることを停止することができる。

【0016】

いくつかの実施形態において、センシティブ情報がすでに開示され始めた後にシステムがセンシティブ情報を検出した場合、システムはセンシティブ情報を遮断することも可能である。たとえば、通話者がクレジット・カードの番号を言い始めた場合、システムは、すべてのクレジット・カード番号を言い終わる前に、他の当事者から即時にオーディオ・フィードをブロックし始めることができる。この側面は、システムのトレーニングにも使用可能である。たとえば、システムがセンシティブ情報を検出した後、センシティブ情報に先行するワードを、センシティブ情報が与えられようとしていることを示すワードとして目録に追加することができる。

【0017】

図1は、オーディオ・フィード内のセンシティブ音声をブロックする、センシティブ音声ブロックング・システム100のコンポーネントを示すブロック図である。センシティブ音声ブロックング・システム100は、可聴入力101と、図1では102-1、102-2、102-Nと示され、集合的に102と示される、少なくとも1つのチャンネルと

10

20

30

40

50

、コンピュータ可読音声データ 105 と、本明細書では集合的に 120 と示される 1 つまたは複数の音声テキスト化エンジン 120 - 1、120 - 2、120 - 3、120 - 4、120 - N と、テキスト・データ 115 と、センシティブ・ワード・リスト 132 を伴うセンシティブ・ワード検出エンジンと、ブロッキング・エンジン 140 と、設定 160 と、レポート・エンジン 180 とを含む。図 1 のコンポーネントは、ソフトウェア、ハードウェア、またはそれらの組合せとすることができる。

【0018】

センシティブ音声ブロッキング・システム 100 は、聞き手がセンシティブ情報（たとえば、社会保障番号、銀行支店コード、口座番号、健康情報、またはクレジット・カード情報、あるいはその組合せ）を聞くのをブロックするプロセスを実施する。可聴入力 101 は音声データ 105 のソースであり、プロセッサが処理可能な（たとえば、デジタル符号化されるか、またはアナログ形式の）データに変換される発話された言語とすることができる。可聴入力 101 は、様々なソースから発せられるものであり、異なる様式で記録および処理することができる。可聴入力 101 は、生の音声または事前に記録された音声などの、任意の形の音声とすることができる。可聴入力 101 は、コンピュータによって生成される音声などの合成音声とすることもできる。可聴入力 101 は、たとえば、電話での会話、記録デバイスに吹き込まれた音声、ビデオ・チャットを使用する会話などを含むことができる。可聴入力 101 はデジタル化することが可能であり、結果として生じるコンピュータ可読音声データ 105 は、後続のステップで分析可能である。

【0019】

可聴入力 101 は、少なくとも 1 つのチャンネル、102 - 1、102 - 2、および 102 - N によって受信される。チャンネルは、ワイヤ、ケーブル、光ファイバなどの、任意のタイプの伝送媒体とすることができる。いくつかの場合、可聴入力 101 は単一チャンネル 102 上に記録可能であり、他の場合には、1 つまたは複数の可聴入力を別個のチャンネル 102 上に記録可能である。図 1 は、1 つのセンシティブ音声ブロッキング・システム 100 を示している。しかしながら、いくつかの実施形態において、複数のシステムを採用することが可能である。加えて、図 1 には 3 つのチャンネルが示されているが、いくつかの実施形態において、システム 100 内により多いかまたは少ないチャンネル 102 が存在してよい。

【0020】

図 1 に示されるセンシティブ音声ブロッキング・システム 100 は、1 つまたは複数の音声テキスト化エンジン 120 - 1、120 - 2、120 - 3、120 - 4、120 - N およびセンシティブ・ワード検出エンジン 130 を使用して、受信した音声データ 105 を復号する。

【0021】

音声テキスト化エンジン 120 は、コンピュータ可読音声データ 105 に変換された会話を復号するために使用可能である。音声テキスト化エンジン 120 の各々は、変動する速さまたは変動する精度レベル、あるいはその両方で動作可能であり、音声データ 105 を復号するときに、アソート・モデルを採用することができる。音声テキスト化エンジン 120 は、音声テキスト化の精度の閾値に合致するかまたはこれを超えるように選択される。これらのモデルの 2 つの例は音響モデル 125 および言語モデル 135 であり、図 1 では音声テキスト化エンジン 120 - 1 に含まれるように示されている。しかしながら、これらのモデルは他の音声テキスト化エンジンにも存在可能であることに留意されたい。音響モデル 125 および言語モデル 135 は、使用可能なモデルの例であるが、他のモデルも使用可能である。使用可能な他のモデルの例は、音声ワードモデル、言語モデル、センテンス・モデルなどを含むことができ、音声の様々な他の要素を検出すること、および音声データの様々な他の特徴を認識することが可能である。追加のモデルおよび動作を含めることが可能であり、いくつかの実施形態では、本明細書で考察するモデルおよび動作を省略することができる。

【0022】

センシティブ音声ブロッキング・システム 100 によって受信される音声データ 105 は、より小さな部分にセグメント化することができる。これは、音声データ 105 をしばしば「フレーム」と呼ばれるチャンクに分割することを含むことができる。音声データ 105 をセグメント化するための 1 つの手法は、固定長さの時間またはデータのフレームに分割することである。一般的なフレーム長さは 10 ミリ秒である。しかしながら、他のフレーム長さが使用可能である。音声データ 105 をフレームに分割することは、セグメント化の 1 つの例示的な方法であるが、他の手法も同様に使用可能である。たとえば、音声データ 105 を、個別のワードまたはフレーズであるものと決定される可能性が高いセクションに分割することができる。

【0023】

システムは復号された言語を取り、センシティブ・ワード検出エンジン 130 で処理する。いくつかの実施形態において、センシティブ・ワード検出エンジン 130 は、音声テキスト化エンジン 120 によって提供されたワードまたはフレーズあるいはその両方を、センシティブ・ワード・リスト 132 と比較する。受信したテキストは、下記でより詳細に考察される、音声テキスト化エンジン 120 内の様々なモデル（たとえば、モデル 125 およびモデル 135）のうちの 1 つによって識別される様々なマーカを有することができる。マーカは、各ワードの定義と共に分析するために、センシティブ・ワード検出エンジン 130 に口調または方言などの音声変化を示すことができる。たとえば、プラスチックというワードに言及するとき、人によってポリマーまたはクレジット・カードのいずれかを意味する場合がある。いくつかの実施形態において、センシティブ・ワード検出エンジン 130 は、人物の履歴または地域の方言に基づいて、ワードの意味を識別することができる。

【0024】

いくつかの実施形態において、センシティブ・ワード検出エンジン 130 は、個人情報の共有を防ぐために、会話に關与する任意の当事者からの言語を分析する。たとえばコール・センターの従業員はクレジット・カードを要求する場合があります、または別のインスタンスでは、消費者は「ここに私のクレジット・カードがあります」と言う場合がある。いずれのインスタンスでも、システムはセンシティブ情報が話されようとしていることを予測できる。

【0025】

現在、センシティブ情報が話されているか、または話されようとしているものと決定された後、ブロッキング・エンジン 140 は、呼の当事者のうちの 1 人または複数が情報を聞くのをブロックすることができる。いくつかの実施形態において、システム 100 は、複数のブロッキング・エンジン 140 を有することができる。たとえば、コール・センターの従業員は、すべてのセンシティブ情報をブロックするより制限的なブロッキング・エンジンを有するが、管理者は、何らかのセンシティブ情報を聞くことができるそれほど制限的でないエンジンを有することがある。

【0026】

センシティブ・ワード検出エンジン 130 が、個人データがすでに話されていると判定され、先行するパターンが検出されなかった場合には、話し手のオーディオ・ストリームを聞き手からブロックするように、ブロッキング・エンジン 140 に指示することができる。たとえば、クレジット・カード番号が読まれているが、クレジット・カード番号の先行パターンが検出されなかった場合、クレジット・カード番号が読まれている旨をシステム 100 が決定すると即時に（たとえば、1 つまたはそれ以上の数字のあと）、ブロッキング・エンジンは、聞き手からのクレジット・カード番号のブロックを開始することができる。

【0027】

いくつかの実施形態において、レポート・エンジン 180 は、情報を処理するように指定されたセキュア・システム 190 にセンシティブ情報をレポートする。いくつかの実施形態において、セキュア・システムは通常のシステムの機能のすべてを含むが、センシテ

10

20

30

40

50

ィブ・データへの未許可のアクセスを防止するために機能強化されたセキュリティ制御を備える。いくつかの実施形態において、セキュア・システムはセンシティブ情報を取り扱うように設計された別個のシステムである。センシティブ情報が必要なとき、ブロッキング・エンジン 140 は聞き手が情報を聞くのをブロックすることが可能であり、レポート・エンジン 180 は情報を処理するためにセキュア・システム 190 にレポートすることができる。たとえば、患者が病院の課金エージェントと電話をしている場合、課金システムは患者の社会保障番号を必要とする場合があるが、エージェントはその情報を直接聞く必要がない。レポート・エンジンは、音声テキスト化エンジン 120 によってテキスト化された社会保障番号を、エージェントを迂回して課金システムにセキュアに伝送することができる。

10

【0028】

ブロッキング・エンジン 140 は、センシティブ情報がもはや通信されていない旨をセンシティブ・ワード検出エンジン 130 が決定すると、センシティブ情報のブロックを停止するように構成された、システム 100 のコンポーネントである。いくつかの実施形態において、センシティブ・ワード検出エンジン 130 は、話し手が情報の提供を完了した旨を決定し、ブロッキング・エンジン 140 にブロックの停止を指示する。たとえば、社会保障番号の最後の数字が読まれると、センシティブ・ワード検出エンジンは、さらなるセンシティブ情報がすぐに話されることはない旨を決定することができる。継続のワードまたはフレーズが話された旨をセンシティブ・ワード検出エンジン 130 が決定した場合、センシティブ・ワード検出エンジン 130 は、ブロックを再開するようにブロッキング・エンジン 140 に指示することができる。継続のワードまたはフレーズとは、たとえば「繰り返して」、「それを繰り返して」、「しまった」、「間違えた」、「番号が違う」、「もう一度試して」などとすることができる。

20

【0029】

一実施形態において、センシティブ・ワード検出エンジン 130 は、センシティブ情報の途切れを決定し、一時的に呼をブロック解除することができる。たとえば、話し手が「待ってください、VISAと言いましたか」などの質問を差し挟んだ場合、センシティブ・ワード検出エンジン 130 は、一時停止が必要な間、呼のブロックを解除するようにブロッキング・エンジン 140 に指示し、センシティブ情報の発話が再開されたとき、オーディオ・フィードをブロックするようにブロッキング・エンジン 140 に指示することができる。

30

【0030】

いくつかの実施形態において、システムは、情報をレポートせずブロックするだけである。たとえば子供の携帯電話は、未承認の通話者に子供が位置情報を与えるのをブロックすることができる。

【0031】

いくつかの実施形態において、センシティブ情報が聞かれていないことを保証するために、オーディオ信号を遅延させることができる。これは、たとえばセンシティブ・ワード検出エンジン 130 が、センシティブ情報をブロックするための時間内にテキストの先行パターンに気付かない場合、使用することができる。オーディオ信号の遅延は、余分な情報がブロックされる場合、聞き手が話し手にそれら自体を繰り返すように求める必要がないように、使用することもできる。たとえば、患者が自分の症状を病院のコール・センターの従業員に説明しているとき、コール・センターの従業員が通話者の個人情報を聞くための適切な資格を持たない場合、システムは情報をブロックする可能性がある。しかしながら、患者が個人情報を与えた直後に質問する場合、オーディオ・フィードが依然としてブロックされていると、コール・センターの従業員は質問を聞き逃す可能性がある。オーディオ・フィードにわずかな遅延を与えることによって、システムは、ブロックを除去するのに十分な時間を有し、コール・センターの従業員が質問を聞けるようにすることができる。

40

【0032】

50

いくつかの実施形態において、ブロッキング・エンジン 140 は、聞き手が情報を聞くための適切な資格を有するかどうかを判別し、オーディオ信号がブロックされるべきであるかどうかを判別する。センシティブ・ワード検出エンジン 130 は、オーディオの各ワードまたはセクションにレベル値を付与することが可能であり、ブロッキング・エンジン 140 は、そのレベル値を聞き手のレベルと比較して、オーディオをブロックするべきか否かを決定することができる。たとえば会社は、異なるレベルのコール・センターの従業員を有する場合がある。第 1 のレベルは低いセンシティブ情報レベルを有する可能性があるため、いずれのセンシティブ情報も聞く許可は与えられていないが、第 5 のレベルの従業員は高いセンシティブ情報レベルを有する可能性があるため、すべてのセンシティブ情報を聞く資格が与えられている。

10

【0033】

いくつかの実施形態において、センシティブ情報が話される前にテキストの先行パターンが検出された場合、テキストの先行パターンはセンシティブ・ワード・リスト 132 に記憶される。先行パターンは、先行パターンが検出されなかった場合に記憶することができる。先行パターンは、パターンが検出されたが検出された先行パターンがセンシティブ・ワード・リスト 132 内のいずれのエントリとも異なった場合にも記憶可能である。たとえば、センシティブ・ワード検出エンジン 130 は、「soc」が「社会保障番号」の省略であると決定した場合でも、「soc」をセンシティブ・ワード・リスト 132 に記憶することができる。いくつかの実施形態において、システムは機械学習を使用して、センシティブ・ワード・リスト 132 に入力されたワードまたはフレーズを分析し、センシティブ・ワード認識システムを向上させる。

20

【0034】

いくつかの実施形態において、システムは、センシティブ情報につながらない非指示テキスト (non-indicative text) も記憶する。テキストがセンシティブ情報の前に来ないが、センシティブ情報につなげる先行パターン・テキストと緊密に関連している場合、非指示テキストとラベル付けされる。非指示テキストは、センシティブ情報につながらないワードまたはフレーズとしてセンシティブ・ワード・リスト 132 に記憶することができる。たとえばシステムは、「社会化 (socialize)」を「社会保障番号」の俗語として連携させるが、「社会化」はセンシティブ情報にはつながらない。したがって、「社会化」のインスタンスの後に社会保障番号が続かないとき、このインスタンスはセンシティブ・ワード検出エンジン 130 によって非指示テキストであるものと決定され、センシティブ情報につながらないワードとしてセンシティブ・ワード・リスト 132 に記憶する場合がある。

30

【0035】

音響モデル 125 は、音声データ 105 を備える個々の音の特徴をシステム 100 が検出および解釈できるようにする。音響モデル 125 は、可聴入力 101 と個々の音の単位 (たとえば、音素、ワード、フレーズ、センテンスなどの言語特徴) との間の関係を表すことができる。音響モデル 125 は、既存のオーディオ記録のセット (たとえば、以前の呼の記録) を、それらの記録の既存のトランスクリプトと比較することによって、トレーニングすることができる。たとえば、センシティブ情報が開示された、以前の呼である。これらの比較に基づき、言語の異なる特徴を構成する音の統計的表現を作成することができる。畳み込みニューラル・ネットワークなどの人工ニューラル・ネットワークは、個々の音およびワードなどの単位を分類することが可能な音響モデル化手法の例である。隠れマルコフ・モデル (HMM)、格子ベース分析、エントロピー・ベース音声分節化アルゴリズムなどの、他の手法も使用可能である。いくつかの例において、記録された音の特徴を、音響モデル 125 によって認識された特定のワードまたは他の音とマッチングさせることができる。

40

【0036】

音響モデル 125 の精度を強化するために、モデル 125 は、音声データ 105 内の一般的な特徴を認識するようにトレーニングすることができる。これらの特徴のうちのいく

50

つかは、記録された音声の明瞭さに干渉する場合がある。風または自動車からの雑音などの周囲雑音は、起こり得る干渉特徴の例である。音響モデル 1 2 5 がこの雑音を認識して除去するようにトレーニングされた場合、言語特徴などの認識すべき音を分離することができる。たとえば、音声データ 1 0 5 内の言語特徴を分離することで、テキスト・データ 1 1 5 への変換を容易にすることができる。

【 0 0 3 7 】

加えて、音響モデル 1 2 5 は、音声の可聴特徴における変動を認識するようにトレーニングすることができる。このトレーニングは、様々な様式で達成可能である。1つの手法は、1人または複数の人がスクリプト付きステートメントを声に出して読むのを記録し、その後、この発話されたステートメントをその書かれたスクリプトと比較することである。いくつかの実施形態において、音響モデル 1 2 5 は、特定のアクセントを認識するようにトレーニングすることができる。たとえば、アイルランドアクセントのある少なくとも1人の人物が、音響モデル 1 2 5 をトレーニングするためにスクリプト付きステートメントを読むのを記録することができる。この音響モデル 1 2 5 は、その後、アイルランドアクセントで話された言語を復号する際に特に有効であり得る。このようなモデル 1 2 5 は、アイルランドのコール・センターで採用することができる。さらに高い特異性について、音響モデル 1 2 5 は特定の人物を認識するようにトレーニングすることができる。一例では、コール・センターで働く人物が、仕事を開始する前にスクリプト付きステートメントを復唱することができる。これにより、チャンネル 1 0 2 上で動作する音声テキスト化エンジン 1 2 0、またはセンシティブ・ワード検出エンジン 1 3 0 が、それら個々の声の音をより容易に認識できるようになり、ひいては先行パターン・テキストを認識できるようになる。

【 0 0 3 8 】

音声テキスト化エンジン 1 2 0 は、さらに、言語モデル 1 3 5 の助けを借りて音声データ 1 0 5 を復号することができる。図 1 では、言語モデル 1 3 5 はエンジン 1 2 0 - 1 内に示されている。言語モデル 1 3 5 は、互いに同様に聞こえるワードまたはフレーズを区別するのに役立つコンテキストを提供することができる。いくつかの実施形態において、これは、特定のコンテキスト内にワードが現れる確率を推定するために、統計モデルを使用して実行できる。言語モデル 1 3 5 は、隠れマルコフ・モデル (HMM) を含む、音響モデル 1 2 5 と同じ復号のための手法のうちの多くを採用することができる。隠れマルコフ・モデルは、ワードおよびフレーズの所与のセットによって提供されるコンテキストに基づいて、気付かれていないいずれのワードおよびフレーズが現れる可能性が高いかを予測することができる。

【 0 0 3 9 】

一例において、言語モデル 1 3 5 は、「retirement (退職)」および「investments (投資)」のようなワードが「fund (資金)」および「secure (安全)」のようなワードと共に頻繁に見つかることを予測することができる。これによって、言語モデル 1 3 5 は、音響モデル 1 2 5 によって認識されるワードまたはフレーズの2つの可能な解釈間の相違を決定することができる。たとえば、音声データ 1 0 5 の一部を復号する音声テキスト化エンジン 1 2 0 は、「I think my retirement fund is secure because of my investments (私の退職資金は私の投資によって安全であると思われる)」および「I think my re-tire mint fund is secure because of my invest mints」という、2つの代替テキスト解釈を生成する可能性がある。この2つの解釈は、「retirement」および「re-tire mint」、ならびに「investments」および「invest mints」というワードにおいて異なっている。しかしながら、どちらの解釈も「fund」というワードを含んでいる。「fund」というワードは、言語モデル 1 3 5 によって、一般に「retirement」および「investment」のようなワードと共に見つかることが知られているため、モデル 1 3 5 は、第1の解釈の方が正しい可能性が高いものと決定で

10

20

30

40

50

きる。

【 0 0 4 0 】

言語モデル 1 3 5 は、音響モデル 1 2 5 と同様の様式でトレーニングすることができる。たとえば、アイルランドアクセントの人々によって話されたスクリプト付きステートメントの記録を用いて音響モデル 1 2 5 をトレーニングすることに加えて、言語モデル 1 3 5 は、アイルランド内で話される際の英語と共通の特定のワードおよび文法構造を認識するようにトレーニングすることができる。このトレーニングに対する 1 つの手法は、この地域に共通したワード、センテンス、および文法上の慣習の例を、モデル 1 3 5 に入力することである。これらの例は、話される言語またはテキストの形とすることが可能であり、ユーザによる入力が可能である。

10

【 0 0 4 1 】

音声データ 1 0 5 を復号した後に、音声テキスト化エンジン 1 2 0 によって出力されるテキスト・データ 1 1 5 は、様々な目的で使用可能である。たとえばテキスト・データ 1 1 5 を閲覧者に表示することができる。いくつかの場合、テキスト・データ 1 1 5 は、音声データ 1 0 5 が復号される際にリアル・タイムで表示することができる。リアル・タイムのテキスト・データ 1 1 5 を閲覧者に表示する例は、キャプション付き電話呼、データ・エントリ、およびトランスクリプトなどを含む。

【 0 0 4 2 】

他の実施形態において、テキスト・データ 1 1 5 は、表示されないかまたは完全には表示されない場合がある。この 1 つの例が、ある人物と販売員との口頭でのやりとりであり得る。このような場合、顧客はある商品の購入を希望する可能性がある。販売員は顧客に製品の詳細を話しており、最終的には購入を完了させるためにクレジット・カード情報を必要とする可能性がある。システムは、顧客の関連情報を消し、販売員が検証するための非センシティブ情報をスクリーン上に表示することができる。センシティブ情報が与えられたとき、販売員のオーディオ・フィードはブロックされ、クレジット・カード情報は販売員のスクリーン上に表示されないか、または不明瞭にすることができる。

20

【 0 0 4 3 】

図 2 は、いくつかの実施形態に従った、センシティブ情報ブロッキング・プロセス 2 0 0 を示す流れ図である。プロセス 2 0 0 は、単一のコンピュータ・システムによって実施されているように示されているが、他の実施形態では、プロセスは複数のコンピュータ・システムによって実施することができる。プロセス 2 0 0 は、音声データ 1 0 5 の一部がセンシティブ音声ブロッキング・システム 1 0 0 に入力されたときに開始する。音声データ 1 0 5 は、図 1 に関連して説明したように、コンピュータ可読音声データ 1 0 5 に変換された可聴入力 1 0 1 によってもたらされることが可能である。プロセス 2 0 0 のステップ 2 1 0 において、音声データまたは会話ストリームは、システム 1 0 0 データ 1 0 5 内に受信される。

30

【 0 0 4 4 】

いくつかの実施形態において、すべての使用可能な音声テキスト化エンジン 1 2 0 を使用して、ステップ 2 2 0 で、音声データ 1 0 5 をテキストに変換することができる。ステップ 2 2 0 では、音声の異なる側面が分析され、センシティブ・ワード検出エンジン 1 3 0 による使用のためにタグ付けされてもよい。たとえば、データの特定のセグメントは、方言、アクセント、人物の識別情報、俗語などについてタグ付けされ得る。

40

【 0 0 4 5 】

ステップ 2 2 0 で復号された音声データ 1 0 5 は、ステップ 2 3 0 において、たとえばセンシティブ・ワード検出エンジン 1 3 0 によってセンシティブ音声について分析される。センシティブ・ワード・リスト 1 3 2 に記憶された復号された音声のサンプルは、ステップ 2 3 0 において、音声テキスト化エンジン 1 2 0 によって提供されるテキストと比較され、センシティブ情報が与えられようとしているか、与えられたか、または検出されていないかを、判別することができる。

【 0 0 4 6 】

50

センシティブ情報の分析に続き、センシティブ・ワード検出エンジン 130 は、センシティブ情報が与えられているかどうかを判別する。これは、ステップ 240 に示されている。センシティブ情報（すなわち、すでに開示されているセンシティブ情報、または、センシティブ情報が開示されようとしていることを示すキー・ワードが検出された）が検出された場合、ブロッキング・エンジン 140 はステップ 260 で、聞き手からオーディオ・ストリームをブロックする。たとえば、ブロッキング・エンジンは、クレジット・カード番号が読み上げられる前、またはクレジット・カード番号が読み上げられている間に、オーディオ・ストリームのブロックを開始することができる。

【0047】

センシティブ・ワード検出エンジン 130 は、ステップ 270 で、センシティブ情報が依然として開示されているかどうかを判別するために、前述のように、会話の監視を続行することができる。いくつかの実施形態において、これは、センシティブ情報が完了した（たとえば、クレジット・カード番号全体が与えられた）こと、または、センシティブ情報の開示において休止が存在する（たとえば、話し手が質問をする）ことの、決定を含む。いくつかの実施形態において、センシティブ情報のストリームが停止していない場合、ブロッキング・エンジン 140 は、ステップ 260 によってセンシティブ情報のブロックを続行する。いくつかの実施形態において、センシティブ情報の流れが停止した場合、センシティブ・ワード検出エンジン 130 は、ステップ 240 において会話ストリーム（たとえば、音声テキスト化エンジン 120 からのテキスト）の分析を続行することになる。

【0048】

いくつかの実施形態において、ステップ 240 で、開示されようとしているセンシティブ情報がないものと決定した場合、システムはステップ 280 で、会話が終了したかどうかをチェックする。会話が終了していない場合、システムはステップ 240 で、会話ストリームの分析を続行することになる。ステップ 280 でシステムが、会話が終了したものと決定した場合、システムは会話を終えることになる。いくつかの実施形態において、センシティブ・ワード検出エンジン 130 は、呼の終了または停止ワード（たとえば、さようなら）の検出に起因して、システム 100 が停止するように命じるまで、音声データ 105 の復号を続行する。ステップ 280 において、情報ブロッキング・プロセス 200 のステップ 240 を停止するための命令が存在するかどうかを判別される。これらの命令は設定 160 に記憶することができる。

【0049】

いくつかの実施形態では、ステップ 280 において、センシティブ音声ブロッキング・システム 100 に 1 つまたは複数のステップを反復するように指示する命令が存在するかどうかを判別される。これらの命令も設定 160 に記憶することができる。システムに、たとえばステップ 210 を反復するように指示する命令が存在する場合、プロセス 200 はステップ 210 に戻り、ステップ 210、220、230、240 などの反復において、音声データ 105 の次の部分を復号および分析するために、音声テキスト化エンジンが再度選択される。ステップ 280 において、ステップが反復されないものと決定された場合、プロセス 200 は終了する。いくつかの実施形態において、1 つまたは複数のステップは同時におよび/または並行して実行することができる。

【0050】

図 3 は、本開示の実施形態に従って（たとえば、コンピュータの 1 つもしくは複数のプロセッサ回路またはコンピュータ・プロセッサを使用して）、本明細書で説明する方法、ツール、およびコンポーネント、ならびに任意の関係機能のうちの 1 つまたは複数の実装において使用可能な、例示のコンピュータ・システム 300 を示す高水準ブロック図である。いくつかの実施形態において、コンピュータ・システム 300 の主要なコンポーネントは、1 つまたは複数のプロセッサ 302、メモリ・サブシステム 309、端末インターフェース 312、ストレージ・インターフェース 316、I/O（入力/出力）デバイス・インターフェース 314、およびネットワーク・インターフェース 318 を備えることができ、それらのすべては、コンポーネント間通信のために、メモリ・バス 303、I/O

10

20

30

40

50

Ｏバス３０８、バス・インターフェース・ユニット３０７、およびＩ／Ｏバス・インターフェース・ユニット３１０を介して、直接または間接的に、通信可能に結合可能である。

【００５１】

コンピュータ・システム３００は、本明細書では概してＣＰＵ３０２と呼ぶ、１つまたは複数の汎用プログラム可能中央処理ユニット（ＣＰＵ）３０２－１、３０２－２、および３０２－Ｎを含むことができる。いくつかの実施形態において、コンピュータ・システム３００は、相対的に大きなシステムに特有なように複数のプロセッサを含むことが可能であるが、他の実施形態では代替として、コンピュータ・システム３００は単一のＣＰＵシステムとすることができる。各ＣＰＵ３０２は、メモリ・サブシステム３０９に記憶された命令を実行すること、および、１つまたは複数のレベルのオンボード・キャッシュを含むことができる。

10

【００５２】

メモリ３０９は、データおよびプログラムを記憶するかまたは符号化するための、ランダム・アクセス半導体メモリ、記憶デバイス、または記憶媒体（揮発性または不揮発性のいずれか）を含むことができる。いくつかの実施形態において、メモリ３０９はコンピュータ・システム３００の仮想メモリ全体を表し、また、コンピュータ・システム３００に結合されるかまたはネットワークを介して接続された、他のコンピュータ・システムの仮想メモリを含むこともできる。メモリ３０９は、概念上は単一のモノリシック・エンティティであるが、他の実施形態では、メモリ３０９は、キャッシュおよび他のメモリ・デバイスの階層などの、より複雑な配置である。たとえばメモリは、複数レベルのキャッシュ内に存在することができ、これらのキャッシュは、１つのキャッシュが命令を保持し、別のキャッシュが非命令データを保持するというように、１つまたは複数のプロセッサによって使用される、機能によってさらに分割可能である。メモリは、さらに分散可能であり、様々ないわゆる不均等メモリ・アクセス（ＮＵＭＡ）コンピュータ・アーキテクチャのうちのいずれかで知られるような、異なるＣＰＵまたはＣＰＵのセットに関連付けることができる。メモリ３０９はセンシティブ音声ブロッキング・システム１００を記憶することもできる。センシティブ音声ブロッキング・システム１００は、可聴入力１０１を記録するための１つまたは複数のチャネル（たとえば、図１の１０２－１、１０２－２、１０２－Ｎ）、１つまたは複数の音声テキスト化エンジン（たとえば、図１の１２０－１、１２０－２、１２０－３、１２０－４、１２０－Ｎ）、センシティブ・ワード検出エンジン（たとえば、図１の１３０）、ブロッキング・エンジン（たとえば、図１の１４０）、レポート・エンジン（たとえば、図１の１８０）、出力比較コンポーネント、または設定（たとえば、図１の１６０）、あるいはそれらの組合せを含むことができる。

20

30

【００５３】

センシティブ音声ブロッキング・システム１００は、コンピュータ・システム３００のメモリ３０９内に含まれるものとして示されているが、他の実施形態では、センシティブ音声ブロッキング・システム１００は、１つまたは複数の異なるコンピュータ・システム内または間で具体化可能であり、たとえばネットワークを介してリモートにアクセス可能である。コンピュータ・システム３００は、コンピュータ・システム３００のプログラムが、複数のより小さな記憶エンティティへのアクセスではなく、大きな単一の記憶エンティティへのアクセス権のみを有するかのように挙動することを可能にする、仮想アドレス指定機構を使用することができる。したがって、センシティブ音声ブロッキング・システムはメモリ３０９内に含まれるように示されているが、必ずしも同時に同じ記憶デバイス内に完全に含まれるものではない。さらに、センシティブ音声ブロッキング・システム１００のコンポーネントは別個のエンティティとすることができるが、他の実施形態では、これらのコンポーネントのうちのいくつか、これらのコンポーネントのうちのいくつかの一部、または、これらのコンポーネントすべてを、まとめてパッケージングすることができる。

40

【００５４】

いくつかの実施形態において、センシティブ音声ブロッキング・システム１００は、本

50

開示でさらに説明するような機能を実施するために、プロセッサ 302 上で実行する命令、または、プロセッサ 302 上で実行する命令によって解釈される命令を含むことができる。別の実施形態において、センシティブ音声ブロッキング・システム 100 は、プロセッサ・ベース・システムの代わりに、またはこれに加えて、半導体デバイス、チップ、論理ゲート、回路、回路カード、または他の物理ハードウェア・デバイス、あるいはそれらの組合せを介して、ハードウェア内に実装される。別の実施形態では、センシティブ音声ブロッキング・システム 100 は、命令に加えてデータを含むことができる。

【0055】

図 3 では、メモリ・バス 303 は、CPU 302、メモリ・サブシステム 309、ディスプレイ・システム 306、バス・インターフェース 307、および I/O バス・インターフェース 310 の間で、直接通信バスを提供する単一のバス構造として示されているが、メモリ・バス 303 は、いくつかの実施形態において、階層、星、または網型の構成における 2 地点間リンク、複数の階層バス、並列および冗長バス、または任意の他の適切なタイプの構成などの、様々な形のいずれかで配置可能な、複数の異なるバスまたは通信バスを含むことができる。さらに、I/O バス・インターフェース 310 および I/O バス 308 は単一のそれぞれのユニットとして示されているが、コンピュータ・システム 300 は、いくつかの実施形態において、複数の I/O バス・インターフェース・ユニット 310、複数の I/O バス 308、またはその両方を含むことができる。さらに、様々な I/O デバイスに通じる様々な通信バスから I/O バス 308 を分離する、複数の I/O インターフェース・ユニットが示されているが、他の実施形態では、I/O デバイスのいくつかまたはすべてを、1 つまたは複数のシステム I/O バスに直接接続することができる。

【0056】

コンピュータ・システム 300 は、プロセッサ 302、メモリ 309、ディスプレイ・システム 306、および I/O バス・インターフェース・ユニット 310 の間の通信を取り扱うために、バス・インターフェース・ユニット 307 を含むことができる。I/O バス・インターフェース・ユニット 310 は、様々な I/O ユニットの間でデータを転送するために、I/O バス 308 と結合することができる。I/O バス・インターフェース・ユニット 310 は、I/O バス 308 を介して、I/O プロセッサ (IOP) または I/O アダプタ (IOA) とも知られる、複数の I/O インターフェース・ユニット 312、314、316、および 318 と通信する。ディスプレイ・システム 306 はディスプレイ・コントローラを含むことができる。ディスプレイ・コントローラは、視覚、聴覚、またはその両方のタイプのデータをディスプレイ・デバイス 305 に提供することができる。ディスプレイ・システム 306 は、スタンドアロン型ディスプレイ・スクリーン、コンピュータ・モニタ、テレビジョン、またはタブレット、もしくはハンドヘルド・デバイス・ディスプレイなどの、ディスプレイ・デバイス 305 と結合することができる。代替実施形態において、ディスプレイ・システム 306 によって提供される機能のうちの 1 つまたは複数の、プロセッサ 302 搭載集積回路とすることができる。加えて、バス・インターフェース・ユニット 307 によって提供される機能のうちの 1 つまたは複数の、プロセッサ 302 搭載集積回路とすることができる。

【0057】

いくつかの実施形態において、コンピュータ・システム 300 は、マルチユーザ・メインフレーム・コンピュータ・システム、シングルユーザ・システム、またはダイレクト・ユーザ・インターフェースをほとんどまたは全く有さないが他のコンピュータ・システム (クライアント) から要求を受信するサーバ・コンピュータもしくは同様のデバイスとすることができる。さらに、いくつかの実施形態において、コンピュータ・システム 300 は、デスクトップ・コンピュータ、ポータブル・コンピュータ、ラップトップまたはノート型コンピュータ、タブレット・コンピュータ、ポケット・コンピュータ、電話、スマートフォン、ネットワーク・スイッチまたはルータ、あるいは、任意の他の適切なタイプの電子デバイスとして実装可能である。

【0058】

図3は、例示のコンピュータ・システム300の代表的な主要コンポーネントを示すものと意図されることに留意されたい。しかしながら、いくつかの実施形態において、個々のコンポーネントは図3に提示されたよりも高いかまたは低い複雑さを有することが可能であり、図3に示されたもの以外、またはそれに加えてコンポーネントが存在可能であり、さらにこうしたコンポーネントの数、タイプ、および構成は変更可能である。

【0059】

いくつかの実施形態において、本明細書で説明する音声テキスト化エンジン選択プロセスは、図4および図5に関して以下で説明するクラウド・コンピューティング環境で実装可能である。本開示はクラウド・コンピューティングの詳細な説明を含むが、本明細書に示された教示の実装はクラウド・コンピューティング環境に限定されないことを理解されよう。むしろ、本開示の実施形態は、現在知られているかまたは今後開発される、任意の他のタイプのコンピューティング環境に関連して実装されることが可能である。

【0060】

クラウド・コンピューティングは、最小限の管理努力またはサービスのプロバイダとの対話で、高速にプロビジョニングおよび解除することが可能な、構成可能なコンピューティング・リソース（たとえば、ネットワーク、ネットワーク帯域幅、サーバ、処理、メモリ、ストレージ、アプリケーション、仮想機械、およびサービス）の共有プールへの便利なオンデマンド・ネットワーク・アクセスを実行可能にするための、サービス配信のモデルである。このクラウド・モデルは、少なくとも5つの特徴、少なくとも3つのサービス・モデル、および少なくとも4つの展開モデルを含むことができる。

【0061】

特徴は下記の通りである。

オンデマンド・セルフサービス：クラウド消費者は、人とサービス・プロバイダとの対話を必要とせず、必要に応じて自動的に、サーバ時間およびネットワーク・ストレージなどのコンピューティング機能を一方的にプロビジョニングすることができる。

ブロード・ネットワーク・アクセス：機能は、ネットワークを介して利用可能であり、異種のシンまたはシック・クライアント・プラットフォーム（たとえば、モバイル・フォン、ラップトップ、およびPDA）による使用を促進する標準機構を介してアクセスされる。

リソース・プーリング：プロバイダのコンピューティング・リソースは、要求に従って動的に割り当ておよび再割り当てされる、異なる物理リソースおよび仮想リソースと共に、マルチテナント・モデルを使用して複数の消費者にサービスを提供するためにプールされる。消費者は一般に、提供されるリソースの正確な位置に対する制御または知識を有さないが、より高い抽象化レベル（たとえば、国、州、またはデータセンター）で位置を指定できる可能性があるという点で、位置独立感がある。

高速弾性：機能は、迅速にスケール・アウトするために、高速かつ弾力的に、いくつかの場合には自動的にプロビジョニング可能であり、迅速にスケール・インするために、高速に解除可能である。消費者にとって、プロビジョニングに利用可能な機能は、しばしば無制限に見え、いつでもどれだけでも購入可能である。

サービスの測定：クラウド・システムは、サービスのタイプ（たとえば、ストレージ、処理、帯域幅、およびアクティブ・ユーザ・アカウント）に適した何らかのレベルの抽象化で計測機能を利用することによって、リソースの使用を自動的に制御および最適化する。リソースの使用率は、利用サービスのプロバイダおよび消費者の両方に対して透明性を与えながら、監視、制御、および報告することができる。

【0062】

サービス・モデルは下記の通りである。

サービスとしてのソフトウェア（SaaS）：消費者に提供される機能は、クラウド・インフラストラクチャ上で実行するプロバイダのアプリケーションを使用することである。アプリケーションには、ウェブ・ブラウザ（たとえば、ウェブベースの電子メール）などのシン・クライアント・インターフェースを介して様々なクライアント・デバイスからアクセス可能である。消費者は、ネットワーク、サーバ、オペレーティング・システム、ス

10

20

30

40

50

ストレージ、あるいは個々のアプリケーション機能を含む、基礎となるクラウド・インフラストラクチャを管理または制御しないが、制限付きのユーザ固有のアプリケーション構成設定は例外の可能性はある。

サービスとしてのプラットフォーム（PaaS）：消費者に提供される機能は、プログラミング言語およびプロバイダによってサポートされるツールを使用して作成された、消費者作成または獲得アプリケーションを、クラウド・インフラストラクチャ上に展開することである。消費者は、ネットワーク、サーバ、オペレーティング・システム、またはストレージを含む、基礎となるクラウド・インフラストラクチャを管理または制御しないが、展開されたアプリケーションおよび場合によってはアプリケーション・ホスティング環境構成を介した制御を有する。

10

サービスとしてのインフラストラクチャ（IaaS）：消費者に提供される機能は、処理、ストレージ、ネットワーク、および他の基本的なコンピューティング・リソースをプロビジョニングすることであり、消費者は、オペレーティング・システムおよびアプリケーションを含むことが可能な、任意のソフトウェアを展開および実行することが可能である。消費者は、基礎となるクラウド・インフラストラクチャを管理または制御しないが、オペレーティング・システム、ストレージ、展開されたアプリケーション、および場合によっては、ネットワーキング・コンポーネント（たとえば、ホスト・ファイアウォール）の選択の制限付き制御を介した、制御を有する。

【0063】

展開モデルは下記の通りである。

20

プライベート・クラウド：クラウド・インフラストラクチャは、単に組織のために動作される。組織または第三者によって管理可能であり、オンプレミスまたはオフプレミスに存在可能である。

コミュニティ・クラウド：クラウド・インフラストラクチャは、いくつかの組織によって共有され、共有懸案事項（たとえば、任務、セキュリティ要件、ポリシー、およびコンプライアンス問題）を有する特定のコミュニティをサポートする。組織または第三者によって管理可能であり、オンプレミスまたはオフプレミスに存在可能である。

パブリック・クラウド：クラウド・インフラストラクチャは、一般市民または大企業グループが利用可能であり、クラウド・サービスを販売する組織によって所有される。

ハイブリッド・クラウド：クラウド・インフラストラクチャは、固有のエンティティのままであるが、データおよびアプリケーションの移植性（たとえば、クラウド間の負荷分散のためのクラウド・バースティング）を実行可能にする標準化またはプロプライエタリ技術によって結び付けられた、2つまたはそれ以上のクラウド（プライベート、コミュニティ、またはパブリック）の混成物である。

30

【0064】

クラウド・コンピューティング環境は、ステートレス性、疎結合、モジュール方式、およびセマンティック相互運用性に重点を置いた、サービス指向性である。クラウド・コンピューティングの中心は、相互接続されたノードのネットワークを含むインフラストラクチャである。

【0065】

40

次に、図4を参照すると、クラウド・コンピューティング環境450の概略図が示されている。図に示されるように、クラウド・コンピューティング環境450は、たとえば、携帯情報端末（PDA）または携帯電話454-1、デスクトップ・コンピュータ454-2、ラップトップ・コンピュータ454-3、または自動車用コンピュータ・システム454-4、あるいはそれらの組合せなどの、クラウド消費者によって使用されるローカル・コンピューティング・デバイスと通信することができる、1つまたは複数のコンピューティング・ノード410を含む。ノード410は互いに通信することができる。これらは、上記で説明したような、プライベート、コミュニティ、パブリック、またはハイブリッドのクラウド、あるいはそれらの組合せなどの、1つまたは複数のネットワークにおいて、物理的または仮想的にグループ化することができる（図示せず）。これによって、ク

50

クラウド・コンピューティング環境 4 5 0 は、インフラストラクチャ、プラットフォーム、またはサービスとしてのソフトウェア、あるいはそれらの組合せを、提示できるようになり、クラウド消費者はローカル・コンピューティング・デバイス上でリソースを維持する必要がない。図 4 に示されるタイプのコンピューティング・デバイス 4 5 4 - 1 ~ 4 5 4 - 4 は、単なる例示であるものと意図されること、ならびに、コンピューティング・ノード 4 1 0 およびクラウド・コンピューティング環境 4 5 0 は、任意のタイプのネットワークまたはネットワーク・アドレス指定可能接続あるいはその両方を介して（たとえば、ウェブ・ブラウザを使用して）、任意のタイプのコンピュータ化されたデバイスと通信可能であることを理解されよう。

【 0 0 6 6 】

次に図 5 を参照すると、クラウド・コンピューティング環境 4 5 0（図 4）によって提供される機能抽象化層のセットの概略図が示されている。図 5 に示されるコンポーネント、層、および機能は単なる例示であり、開示の実施形態はそれらに限定されないものと意図されることを、あらかじめ理解されたい。図に示されるように、下記の層および対応する機能が提供される。ハードウェアおよびソフトウェア層 5 6 0 は、ハードウェアおよびソフトウェア・コンポーネントを含む。ハードウェア・コンポーネントの例は、メインフレーム 5 6 1、RISC（縮小命令セット・コンピュータ）アーキテクチャ・ベース・サーバ 5 6 2、サーバ 5 6 3、ブレード・サーバ 5 6 4、ストレージ・デバイス 5 6 5、ならびに、ネットワークおよびネットワークング・コンポーネント 5 6 6 を含む。いくつかの実施形態において、ソフトウェア・コンポーネントは、ネットワーク・アプリケーション・サーバ・ソフトウェア 5 6 7 およびデータベース・ソフトウェア 5 6 8 を含む。

【 0 0 6 7 】

仮想化層 5 7 0 は、仮想サーバ 5 7 1、仮想ストレージ 5 7 2、仮想プライベート・ネットワークを含む仮想ネットワーク 5 7 3、仮想アプリケーションおよびオペレーティング・システム 5 7 4、ならびに仮想クライアント 5 7 5 という、仮想エンティティの例が提供可能な、抽象化層を提供する。

【 0 0 6 8 】

一例では、管理層 5 8 0 は下記で説明する機能を提供することができる。リソース・プロビジョニング 5 8 1 は、クラウド・コンピューティング環境内でタスクを実行するために利用される、コンピューティング・リソースおよび他のリソースの動的調達を提供する。計測およびプライシング 5 8 2 は、クラウド・コンピューティング環境内でリソースが利用される際の費用追跡、および、これらのリソースの消費のための課金またはインボイス作成を提供する。一例では、これらのリソースはアプリケーション・ソフトウェア・ライセンスを含むことができる。セキュリティは、クラウド消費者およびタスクについての識別検証、ならびにデータおよび他のリソースのための保護を提供する。ユーザ・ポータル 5 8 3 は、消費者およびシステム管理者のためにクラウド・コンピューティング環境へのアクセスを提供する。サービス・レベル管理 5 8 4 は、必要なサービス・レベルを満たすようなクラウド・コンピューティング・リソースの割振りおよび管理を提供する。サービス・レベル合意書（SLA）の計画および達成 5 8 5 は、SLA に従って将来の要件が予測される、クラウド・コンピューティング・リソースの事前配置および調達を提供する。

【 0 0 6 9 】

作業負荷層 5 9 0 は、クラウド・コンピューティング環境が利用可能な機能性の例を提供する。この層から提供可能な作業負荷および機能の例は、マッピングおよびナビゲーション 5 9 1、ソフトウェア開発およびライフサイクル管理 5 9 2、仮想教室教育配信 5 9 3、データ分析処理 5 9 4、トランザクション処理 5 9 5、および音声テキスト化エンジン選択 5 9 6 を含む。

【 0 0 7 0 】

本明細書においてより詳細に考察するように、本明細書で説明する方法の実施形態のいくつかのうちのいくつかまたはすべての動作は、代替の順序で実行可能であるか、または全く実行しなくてもよく、さらに複数の動作は同時に、またはより大きなプロセスの内部

10

20

30

40

50

として発生可能であることが企図される。

【 0 0 7 1 】

本開示は、システム、方法、またはコンピュータ・プログラム製品、あるいはそれらの組合せとすることができる。コンピュータ・プログラム製品は、本開示の態様をプロセッサに実施させるためのコンピュータ可読プログラム命令を有するコンピュータ可読記憶媒体（単数または複数）を含むことができる。

【 0 0 7 2 】

コンピュータ可読記憶媒体は、命令実行デバイスによる使用のための命令を保持および記憶することが可能な、有形デバイスとすることができる。コンピュータ可読記憶媒体は、たとえば電子記憶デバイス、磁気記憶デバイス、光記憶デバイス、電磁記憶デバイス、半導体記憶デバイス、またはそれらの任意の好適な組合せとすることができるが、これらに限定されない。コンピュータ可読記憶媒体のより特定の例の非網羅的リストは、ポータブル・コンピュータ・ディスク、ハード・ディスク、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）、読み取り専用メモリ（ROM）、消去可能プログラム可能読み取り専用メモリ（EPROMまたはフラッシュ・メモリ）、静的ランダム・アクセス・メモリ（SRAM）、ポータブル・コンパクト・ディスク読み取り専用メモリ（CD-ROM）、デジタル多用途ディスク（DVD）、メモリ・スティック、フロッピー・ディスク、パンチカードまたは溝内に命令が記録された隆起構造などの機械的符号化デバイス、ならびに、それらの任意の好適な組合せを含む。本明細書で使用されるコンピュータ可読記憶媒体は、電波または他の自由に伝搬する電磁波、導波路または他の伝送媒体を介して伝搬する電磁波（たとえば、光ファイバ・ケーブルを通過する光パルス）、または、ワイヤを介して伝送される電気信号などのように、それ自体が一過性の信号であるように解釈されることはない。

【 0 0 7 3 】

本明細書で説明するコンピュータ可読プログラム命令は、コンピュータ可読記憶媒体からそれぞれのコンピューティング／処理デバイスへ、あるいは、たとえばインターネット、ローカル・エリア・ネットワーク、ワイド・エリア・ネットワークまたはワイヤレス・ネットワーク、あるいはそれらの組合せなどのネットワークを介して外部コンピュータまたは外部記憶デバイスへ、ダウンロードすることができる。ネットワークは、銅伝送ケーブル、光伝送ファイバ、ワイヤレス伝送、ルータ、ファイアウォール、スイッチ、ゲートウェイ・コンピュータ、またはエッジ・サーバ、あるいはそれらの組合せを備えることができる。各コンピューティング／処理デバイス内のネットワーク・アダプタ・カードまたはネットワーク・インターフェースは、ネットワークからコンピュータ可読プログラム命令を受信し、それぞれのコンピューティング／処理デバイス内のコンピュータ可読記憶媒体に記憶するために、コンピュータ可読プログラム命令を転送する。

【 0 0 7 4 】

本開示のステップを実施するためのコンピュータ可読プログラム命令は、アセンブラ命令、命令セット・アーキテクチャ（ISA）命令、機械命令、機械依存命令、マイクロコード、ファームウェア命令、状態設定データ、あるいは、Smalltalk（R）、C++などのオブジェクト指向プログラミング言語、および「C」プログラミング言語または同様のプログラミング言語などの従来の手続き型プログラミング言語を含む、1つまたは複数のプログラミング言語の任意の組合せで作成された、ソース・コードまたはオブジェクト・コードのいずれか、とすることができる。コンピュータ可読プログラム命令は、完全にユーザのコンピュータ上で、部分的にユーザのコンピュータ上で、スタンドアロン型ソフトウェア・パッケージとして、部分的にユーザのコンピュータ上および部分的にリモート・コンピュータ上で、あるいは、完全にリモート・コンピュータまたはサーバ上で、実行可能である。後者のシナリオでは、リモート・コンピュータは、ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）またはワイド・エリア・ネットワーク（WAN）を含む、任意のタイプのネットワークを介して、ユーザのコンピュータに接続することができるか、あるいは、（たとえば、インターネット・サービス・プロバイダを使用してインターネットを介して）外部コンピュータに接続することができる。いくつかの実施形態において、た

例えば、プログラム可能論理回路、フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ（FPGA）、またはプログラム可能論理アレイ（PLA）を含む、電子回路は、本開示の態様を実行するために、電子回路を個人化するためにコンピュータ可読プログラム命令の状態情報を利用することによって、コンピュータ可読プログラム命令を実行することができる。

【0075】

本明細書において、本開示の実施形態に従った方法、装置（システム）、およびコンピュータ・プログラム製品の、流れ図またはブロック図あるいはその両方を参照しながら、本開示の態様を説明する。流れ図またはブロック図あるいはその両方の各ブロック、および、流れ図またはブロック図あるいはその両方のブロックの組合せは、コンピュータ可読プログラム命令によって実装可能であることを理解されよう。

10

【0076】

これらのコンピュータ可読プログラム命令は、コンピュータまたは他のプログラム可能データ処理装置のプロセッサを介して実行する命令が、流れ図またはブロック図あるいはその両方の1つまたは複数のブロック内に指定された機能／動作を実装するための手段を作り出すべく、汎用コンピュータ、特定用途向けコンピュータ、または他のプログラム可能データ処理装置のプロセッサに提供されて、マシンを作り出すものであってよい。これらのコンピュータ可読プログラム命令は、内部に命令が記憶されたコンピュータ可読記憶媒体が、流れ図またはブロック図あるいはその両方の1つまたは複数のブロック内に指定された機能／動作の態様を実装する命令を含む製品を備えるべく、コンピュータ可読記憶媒体内に記憶され、コンピュータ、プログラム可能データ処理装置、または他のデバイス、あるいはそれらの組合せに特定の様式で機能するように指示することが可能なものであってもよい。

20

【0077】

コンピュータ可読プログラム命令は、コンピュータ、他のプログラム可能装置、または他のデバイス上で実行する命令が、流れ図またはブロック図あるいはその両方の1つまたは複数のブロック内に指定された機能／動作を実装するべく、コンピュータ実装プロセスを作成するために、コンピュータ、他のプログラム可能データ処理装置、または他のデバイス上にロードされ、コンピュータ、他のプログラム可能装置、または他のデバイスに、一連のステップを実行させるものであってもよい。

【0078】

30

図面内の流れ図およびブロック図は、本開示の様々な実施形態に従った、システム、方法、およびコンピュータ・プログラム製品の、アーキテクチャ、機能性、ならびに可能な実装のステップを示す。この点に関して、流れ図またはブロック図内の各ブロックは、指定された論理機能を実装するための1つまたは複数の実行可能命令を備える、コンポーネント、セグメント、または命令の一部を表すことができる。いくつかの代替の実装において、ブロック内に示される機能は、図面内に示された順序以外で実行することができる。たとえば、連続して示される2つのブロックは実際にはほぼ同時に実行可能であるか、またはブロックは、時折、含まれる機能性に応じて逆の順序で実行可能である。ブロック図または流れ図あるいはその両方の各ブロック、およびブロック図または流れ図あるいはその両方のブロックの組合せは、指定された機能または動作を実行するか、あるいは特定用途向けハードウェアおよびコンピュータ命令の組合せを実施する、特定用途向けハードウェア・ベース・システムによって実装可能であることにも留意されよう。

40

【0079】

本開示の様々な実施形態の説明を例示の目的で提示してきたが、これらは網羅的ではなく、また開示された実施形態に限定されるものでもないことが意図される。当業者であれば、説明した実施形態の範囲および思想から逸脱することなく、多くの変更および変形が明らかとなろう。本明細書で使用される用語は、実施形態、実際の適用例、または市場に見られる技術を介した技術的改良の原理を、最も良く説明するために、あるいは、本明細書で開示する実施形態を当業者が理解できるようにするために選択された。

【0080】

50

本開示は特定の実施形態に関して説明してきたが、当業者であれば、それらの変更および改変が明らかとなる。したがって、下記の特許請求の範囲は、本開示の範囲内に入るようなすべての変更および改変をカバーするように解釈されるべきであることが意図される。

【0081】

本開示は、任意の可能な技術的詳細レベルの統合における、システム、方法、またはコンピュータ・プログラム製品あるいはそれらの組合せとすることができる。コンピュータ・プログラム製品は、プロセッサに本開示の態様を実施させるためのコンピュータ可読プログラム命令を有する、コンピュータ可読記憶媒体（単数または複数）を含むことができる。

10

【0082】

コンピュータ可読記憶媒体は、命令実行デバイスによる使用のための命令を保持および記憶することが可能な、有形デバイスとすることができる。コンピュータ可読記憶媒体は、たとえば電子記憶デバイス、磁気記憶デバイス、光記憶デバイス、電磁記憶デバイス、半導体記憶デバイス、またはそれらの任意の好適な組合せとすることができるが、これらに限定されない。コンピュータ可読記憶媒体のより特定の例の非網羅的リストは、ポータブル・コンピュータ・ディスク、ハード・ディスク、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）、読み取り専用メモリ（ROM）、消去可能プログラム可能読み取り専用メモリ（EPROMまたはフラッシュ・メモリ）、静的ランダム・アクセス・メモリ（SRAM）、ポータブル・コンパクト・ディスク読み取り専用メモリ（CD-ROM）、デジタル多用ディスク（DVD）、メモリ・スティック、フロッピー・ディスク、パンチカードまたは溝内に命令が記録された隆起構造などの機械的符号化デバイス、ならびに、それらの任意の好適な組合せを含む。本明細書で使用されるコンピュータ可読記憶媒体は、電波もしくは他の自由に伝搬する電磁波、導波路もしくは他の伝送媒体を介して伝搬する電磁波（たとえば、光ファイバ・ケーブルを通過する光パルス）、または、ワイヤを介して伝送される電気信号などのように、それ自体が一過性の信号であるように解釈されることはない。

20

【0083】

本明細書で説明するコンピュータ可読プログラム命令は、コンピュータ可読記憶媒体からそれぞれのコンピューティング／処理デバイスへ、あるいは、たとえばインターネット、ローカル・エリア・ネットワーク、ワイド・エリア・ネットワークまたはワイヤレス・ネットワーク、あるいはそれらの組合せなどのネットワークを介して外部コンピュータまたは外部記憶デバイスへ、ダウンロードすることができる。ネットワークは、銅伝送ケーブル、光伝送ファイバ、ワイヤレス伝送、ルータ、ファイアウォール、スイッチ、ゲートウェイ・コンピュータ、またはエッジ・サーバ、あるいはそれらの組合せを備えることができる。各コンピューティング／処理デバイス内のネットワーク・アダプタ・カードまたはネットワーク・インターフェースは、ネットワークからコンピュータ可読プログラム命令を受信し、それぞれのコンピューティング／処理デバイス内のコンピュータ可読記憶媒体に記憶するために、コンピュータ可読プログラム命令を転送する。

30

【0084】

本開示のステップを実施するためのコンピュータ可読プログラム命令は、アセンブラ命令、命令セット・アーキテクチャ（ISA）命令、機械命令、機械依存命令、マイクロコード、ファームウェア命令、状態設定データ、集積回路用構成データ、あるいは、Smalltalk（R）、C++などのオブジェクト指向プログラミング言語、および「C」プログラミング言語または同様のプログラミング言語などの手続き型プログラミング言語を含む、1つまたは複数のプログラミング言語の任意の組合せで作成された、ソース・コードまたはオブジェクト・コードのいずれか、とすることができる。コンピュータ可読プログラム命令は、完全にユーザのコンピュータ上で、部分的にユーザのコンピュータ上で、スタンドアロン型ソフトウェア・パッケージとして、部分的にユーザのコンピュータ上および部分的にリモート・コンピュータ上で、あるいは、完全にリモート・コンピュータ

40

50

またはサーバ上で、実行可能である。後者のシナリオでは、リモート・コンピュータは、ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）またはワイド・エリア・ネットワーク（WAN）を含む、任意のタイプのネットワークを介して、ユーザのコンピュータに接続することができるか、あるいは、（たとえば、インターネット・サービス・プロバイダを使用してインターネットを介して）外部コンピュータに接続することができる。いくつかの実施形態において、たとえば、プログラム可能論理回路、フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ（FPGA）、またはプログラム可能論理アレイ（PLA）を含む、電子回路は、本開示の態様を実行するために、電子回路を個人化するためにコンピュータ可読プログラム命令の状態情報を利用することによって、コンピュータ可読プログラム命令を実行することができる。

10

【0085】

本明細書において、本開示の実施形態に従った方法、装置（システム）、およびコンピュータ・プログラム製品の、流れ図またはブロック図あるいはその両方を参照しながら、本開示の態様を説明する。流れ図またはブロック図あるいはその両方の各ブロック、および、流れ図またはブロック図あるいはその両方のブロックの組合せは、コンピュータ可読プログラム命令によって実装可能であることを理解されよう。

【0086】

これらのコンピュータ可読プログラム命令は、コンピュータまたは他のプログラム可能データ処理装置のプロセッサを介して実行する命令が、流れ図またはブロック図あるいはその両方の1つまたは複数のブロック内に指定された機能／動作を実装するための手段を作り出すべく、汎用コンピュータ、特定用途向けコンピュータ、または他のプログラム可能データ処理装置のプロセッサに提供されて、マシンを作り出すものであってよい。これらのコンピュータ可読プログラム命令は、内部に命令が記憶されたコンピュータ可読記憶媒体が、流れ図またはブロック図あるいはその両方の1つまたは複数のブロック内に指定された機能／動作の態様を実装する命令を含む製品を備えるべく、コンピュータ可読記憶媒体内に記憶され、コンピュータ、プログラム可能データ処理装置、または他のデバイス、あるいはそれらの組合せに特定の様式で機能するように指示することが可能なものであってもよい。

20

【0087】

コンピュータ可読プログラム命令は、コンピュータ、他のプログラム可能装置、または他のデバイス上で実行する命令が、流れ図またはブロック図あるいはその両方の1つまたは複数のブロック内に指定された機能／動作を実装するべく、コンピュータ実装プロセスを作成するために、コンピュータ、他のプログラム可能データ処理装置、または他のデバイス上にロードされ、コンピュータ、他のプログラム可能装置、または他のデバイスに、一連のステップを実行させるものであってもよい。

30

【0088】

図面内の流れ図およびブロック図は、本開示の様々な実施形態に従った、システム、方法、およびコンピュータ・プログラム製品の、アーキテクチャ、機能性、ならびに可能な実装のステップを示す。この点に関して、流れ図またはブロック図内の各ブロックは、指定された論理機能を実装するための1つまたは複数の実行可能命令を備える、コンポーネント、セグメント、または命令の一部を表すことができる。いくつかの代替の実装において、ブロック内に示される機能は、図面内に示された順序以外で実行することができる。たとえば、連続して示される2つのブロックは実際にはほぼ同時に実行可能であるか、またはブロックは、時折、含まれる機能性に応じて逆の順序で実行可能である。ブロック図または流れ図あるいはその両方の各ブロック、およびブロック図または流れ図あるいはその両方のブロックの組合せは、指定された機能または動作を実行するか、あるいは特定用途向けハードウェアおよびコンピュータ命令の組合せを実施する、特定用途向けハードウェア・ベース・システムによって実装可能であることにも留意されよう。

40

【0089】

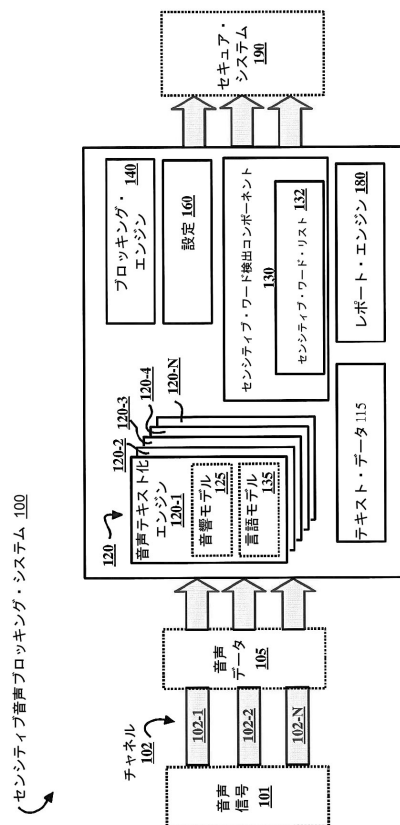
本開示の様々な実施形態の説明を例示の目的で提示してきたが、これらは網羅的ではな

50

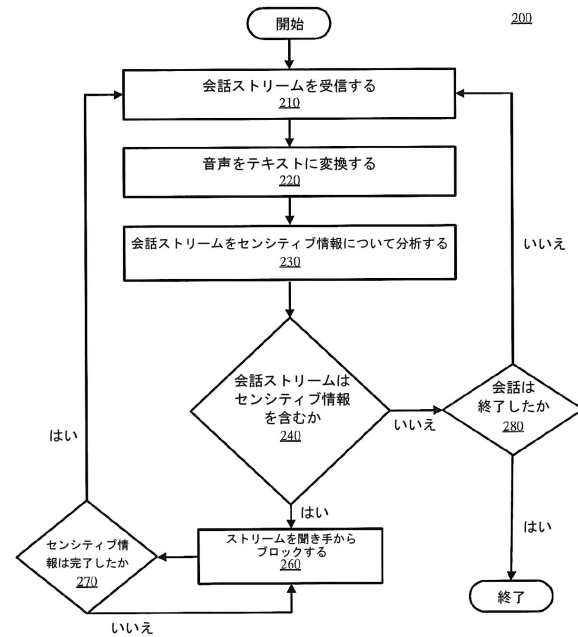
く、また開示された実施形態に限定されるものでもないことが意図される。当業者であれば、説明した実施形態の範囲から逸脱することなく、多くの変更および変形が明らかとなろう。本明細書で使用される用語は、実施形態、実際の適用例、または市場に見られる技術を介した技術的改良の原理を、最も良く説明するために、あるいは、本明細書で開示する実施形態を当業者が理解できるようにするために選択された。

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

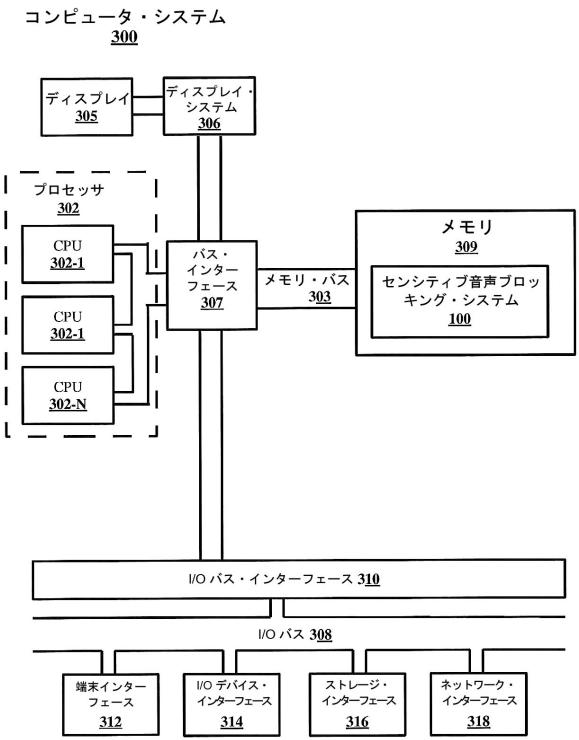
20

30

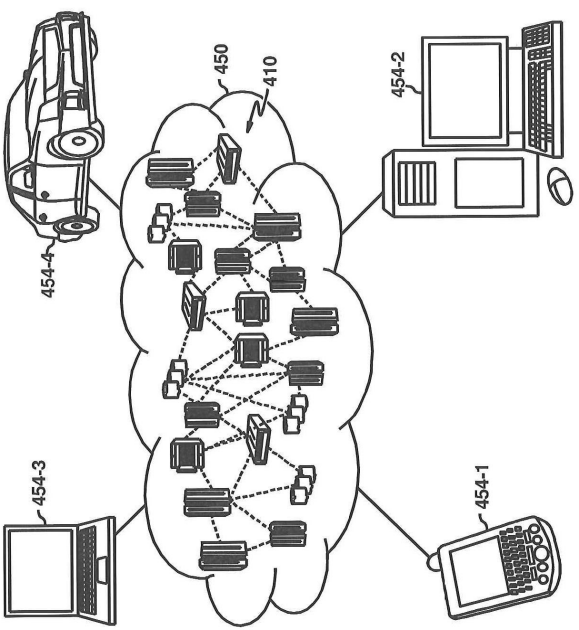
40

50

【図 3】



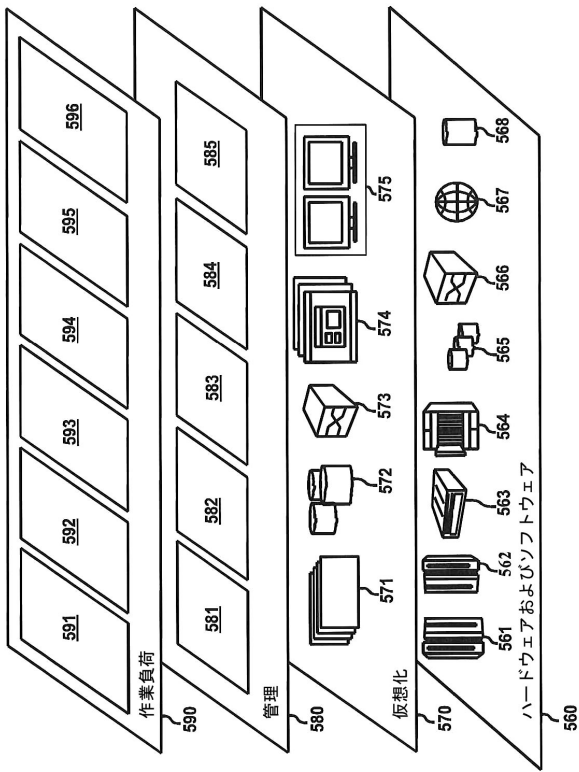
【図 4】



10

20

【図 5】



30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

H 0 4 M 3/51 (2006.01)

F I

H 0 4 M

3/51

(72)発明者 シュミット、ジェフェリー、アラン

アメリカ合衆国 5 5 9 0 1 - 1 4 0 7 ミネソタ州ロチェスター ハイウェイ 5 2 ノース 3 6 0 5

(72)発明者 ブラハム、アダム、デール

アメリカ合衆国 5 5 9 0 1 - 1 4 0 7 ミネソタ州ロチェスター ハイウェイ 5 2 ノース 3 6 0 5

(72)発明者 ニコライ、ジェイソン

アメリカ合衆国 5 5 9 0 1 - 1 4 0 7 ミネソタ州ロチェスター ハイウェイ 5 2 ノース 3 6 0 5

(72)発明者 サントスオッソ、ジョン

アメリカ合衆国 5 5 9 0 1 - 1 4 0 7 ミネソタ州ロチェスター ハイウェイ 5 2 ノース 3 6 0 5

審査官 松原 徳久

(56)参考文献

特開 2 0 0 6 - 1 7 8 2 0 3 (J P , A)

特表 2 0 0 9 - 5 0 1 9 4 2 (J P , A)

特開 2 0 1 5 - 0 5 5 6 5 3 (J P , A)

特開 2 0 1 2 - 1 2 3 1 6 3 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 0 1 6 4 1 9 (U S , A 1)

中国特許出願公開第 1 0 6 5 0 4 7 4 4 (C N , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

H 0 4 M 1 / 0 0

1 / 2 4 - 3 / 0 0

3 / 1 6 - 3 / 2 0

3 / 3 8 - 3 / 5 8

7 / 0 0 - 7 / 1 6

1 1 / 0 0 - 1 1 / 1 0

9 9 / 0 0

G 0 6 F 3 / 1 6

1 2 / 1 4

2 1 / 0 0 - 2 1 / 1 0

2 1 / 3 0 - 2 1 / 4 6

2 1 / 6 0 - 2 1 / 8 8

G 0 9 C 1 / 0 0 - 5 / 0 0

G 1 0 L 1 5 / 0 0 - 1 7 / 2 6

H 0 4 K 1 / 0 0 - 3 / 0 0

H 0 4 L 9 / 0 0 - 9 / 4 0