

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6697265号
(P6697265)

(45) 発行日 令和2年5月20日(2020.5.20)

(24) 登録日 令和2年4月28日(2020.4.28)

(51) Int.Cl.

F 1

G06Q 50/10 (2012.01)
G06F 21/32 (2013.01)G06Q 50/10
G06F 21/32

請求項の数 17 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2015-525572 (P2015-525572)
 (86) (22) 出願日 平成25年8月1日 (2013.8.1)
 (65) 公表番号 特表2015-528969 (P2015-528969A)
 (43) 公表日 平成27年10月1日 (2015.10.1)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2013/053107
 (87) 國際公開番号 WO2014/022602
 (87) 國際公開日 平成26年2月6日 (2014.2.6)
 審査請求日 平成28年7月29日 (2016.7.29)
 審判番号 不服2018-13716 (P2018-13716/J1)
 審判請求日 平成30年10月16日 (2018.10.16)
 (31) 優先権主張番号 13/564,722
 (32) 優先日 平成24年8月2日 (2012.8.2)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 米国(US)

(73) 特許権者 314015767
 マイクロソフト テクノロジー ライセンシング, エルエルシー
 アメリカ合衆国 ワシントン州 98052 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ
 (74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎
 (74) 代理人 100118902
 弁理士 山本 修
 (74) 代理人 100106208
 弁理士 宮前 徹
 (74) 代理人 100120112
 弁理士 中西 基晴

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】人間対話証明として読み上げる能力を使用すること

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザーデバイスからオンラインデータサービスに対するアクセス要求を受信するステップと、

ユーザーへの提示のために前記ユーザーデバイスに証明チャレンジとしてユーザーにより読み上げられるテキストセグメントを送信するステップと、

前記ユーザーデバイスから、変換アプレットにより前記ユーザーデバイスにおいて、前記テキストセグメントがユーザーにより読み上げられたときに生成されるオーディオ入力の生体認証入力から抽出された生体認証メタデーター記述を有する証明応答を受信するステップと、

前記生体認証入力の生体認証メタデーター記述を、ユーザーアカウントにより複数のセッションからの入力を集計するユーザーアカウントプロフィールのユーザーモデルと比較し、前記オーディオ入力が音声シンセサイザーのものかを決定するステップと、

前記オーディオ入力から生成されるボイスプリントであって、前記生体認証メタデーター記述に含まれるボイスプリントを、頻繁使用しきい値より多く人間対話証明ポータルサーバとの対話を有するユーザーに属すると識別する場合、同じユーザーが複数のユーザー アカウントに対して応答していると決定するステップと、

を含む、コンピューターにより実行される方法。

【請求項 2】

前記ユーザーデバイスによるインストールのために前記変換アプレットを送信するステ

10

20

ップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記生体認証入力を証明チャレンジ正解と比較するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

オーディオ入力を基にする応答表現を受信するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記オーディオ入力のフラットネス態様を測定するステップをさらに含む、請求項 4 に記載の方法。

10

【請求項 6】

複数回の検証を通じてサービスリソースへのアクセスを抑制するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

単一のユーザーアカウントに対する異なるユーザーを識別するステップをさらに含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 8】

頻繁なユーザーに属するとボイスプリントを識別するステップをさらに含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 9】

20

ユーザーが評判がよいネットワークアドレスにいるかを決定するステップをさらに含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 10】

前記証明応答に対する応答時間を追跡するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記生体認証入力を基にしてユーザーアカウントへのアクセスを許可するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

オーディオワードを証明チャレンジとして送信するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 13】

1つまたは複数のプロセッサーにより実行されると、前記1つまたは複数のプロセッサーに動作を実行させるための命令のセットが記憶されたコンピューター可読記憶媒体であって、前記動作が、

ユーザーデバイスからオンラインデータサービスに対するアクセス要求を受信するステップと、

ユーザーへの提示のために前記ユーザーデバイスに証明チャレンジとしてユーザーにより読み上げられるテキストセグメントを送信するステップと、

前記証明チャレンジに応答して、前記テキストセグメントが前記ユーザーにより読み上げられたときに生成されるオーディオ入力を前記ユーザーデバイスから受信するステップと、

40

前記ユーザーデバイスから、前記オーディオ入力を基にして変換アプレットによりユーザーデバイスにおいて生成された生体認証メタデーター記述を有する証明応答を受信するステップと、

前記生体認証メタデーター記述をユーザーアカウントプロフィールのユーザーモデルと比較して、前記オーディオ入力が音声シンセサイザーからのものかを決定するステップと、

前記オーディオ入力から生成されるボイスプリントであって、前記生体認証メタデーター記述に含まれるボイスプリントを、頻繁使用しきい値より多く人間対話証明ポータルサ

50

ーバとの対話を有するユーザーに属すると識別する場合、同じユーザーが複数のユーザー アカウントに対して応答していると決定するステップと、
を含む、コンピューター可読記憶媒体。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載のコンピューター可読記憶媒体であって、前記動作がユーザーへの提示のために、前記ユーザーデバイスにオーディオワードを証明チャレンジとして送信するステップ
をさらに含む、コンピューター可読記憶媒体。

【請求項 1 5】

請求項 1 3 に記載のコンピューター可読記憶媒体であって、前記動作が前記ユーザーへの提示のために、前記ユーザーデバイスにテキストセグメントを証明チャレンジとして送信するステップ
をさらに含む、コンピューター可読記憶媒体。

【請求項 1 6】

請求項 1 3 に記載のコンピューター可読記憶媒体であって、前記動作がオーディオ入力を基にして生成された応答表現を受信するステップ
をさらに含む、コンピューター可読記憶媒体。

【請求項 1 7】

ユーザーデバイスからオンラインデーターサービスに対するアクセス要求を受信するよう構成された通信インターフェイスと、
20

ユーザーへの提示のために証明チャレンジとして前記ユーザーにより読み上げられるテキストセグメントを生成し、および、オンラインデーターサービスへのアクセスを許可するかを決定するために、前記テキストセグメントが前記ユーザーにより読み上げられたときに生成される生体認証入力から抽出された生体認証入力メタデーター記述を検査するよう構成されたプロセッサーと

を備え、前記生体認証入力メタデーター記述が変換アプレットから生じることを示すよう、前記生体認証入力メタデーター記述はユーザーデバイスにおいて変換アプレットにより生成され署名され、前記プロセッサーは、前記生体認証入力メタデーター記述が音声シンセサイザーを記述するかを決定し、前記テキストセグメントが前記ユーザーに読み上げられたときに生成されるオーディオ入力から生成されるボイスプリントであって、前記生体認証入力メタデーター記述に含まれるボイスプリントが、頻繁使用しきい値より多く人間対話証明ポータルサーバとの対話を有するユーザーに属すると識別する場合、同じユーザーが複数のユーザーアカウントに対して応答していると決定する、人間対話証明ポータルサーバ。
30

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

[0001]データーサービスが、インターネット上で、無料でサービスを提供する場合がある。悪意あるエンティティーが、人間のユーザーであるふりをするソフトウェアーアプリケーションを使用してこれらのサービスに乗ずる場合がある。ソフトウェアーアプリケーションは、データーサービスのためにサーバーに過度な負担をかける、無法な使用のためにデーターサービスを乗っ取る、または、データーサービスの通常の使用に割り込む場合がある。例えばソフトウェアーアプリケーションは、偽の無料の電子メールアカウントを立ち上げてスパムを送信する、無法な目的で販売製品の買いだめを行う場合があり、または、パブリックデーターベースを露天掘りする場合がある。
40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0002】

[0002]この概要は、詳細な説明において下記でさらに説明される概念の選択物を、単純化されたフォームで紹介するために提供されるものである。この概要は、請求される主題
50

の主要な特徴または本質的な特徴を識別することは意図されず、この概要は、請求される主題の範囲を限定するために使用されることもまた意図されない。

【0003】

[0003]下記で論考される実施形態は、生体認証入力を使用して、ユーザーが標準ユーザーであるか、それとも悪意あるアクターであるかを決定することに関する。人間対話証明ポータルは、ユーザーデバイスからオンラインデーターサービスに対するアクセス要求を受信することが可能である。人間対話証明ポータルは、ユーザーへの提示のためにユーザーデバイスに証明チャレンジを送信することが可能である。人間対話証明ポータルは、ユーザーデバイスから、ユーザーからの生体認証入力を基にする生体認証メタデーター記述を有する証明応答を受信することが可能である。

10

【0004】

[0004]上記で列挙された、および他の、利点および特徴が得られ得る様式を説明するために、より詳細な説明が、添付される図面に例示される、その様式の特定の実施形態を参照することにより、記載され、表現されることになる。これらの図面は、単に典型的な実施形態を描写するものであり、したがってその様式の範囲に関して限定的であるとみなされるべきではないということを理解して、実装形態が、付随する図面の使用によって、追加的な特異性および細部とともに、説明および解説されることになる。

【図面の簡単な説明】

【0005】

【図1】[0005]データーネットワークの1つの実施形態をブロック図で例示する図である。

20

【図2】[0006]コンピューティングデバイスの1つの実施形態をブロック図で例示する図である。

【図3】[0007]生体認証人間対話証明セッションを実行することの1つの実施形態をフロー図で例示する図である。

【図4】[0008]メタデーター証明応答の1つの実施形態をブロック図で例示する図である。

【図5】[0009]人間対話証明ポータルによって人間対話証明セッションを行うための方法の1つの実施形態をフローチャートで例示する図である。

【図6】[0010]ユーザー側処理を有する、人間対話証明ポータルによって人間対話証明セッションを行うための方法の1つの実施形態をフローチャートで例示する図である。

30

【図7】[0011]生体認証メタデーター記述を分析するための方法の1つの実施形態をフローチャートで例示する図である。

【図8】[0012]ユーザーデバイスによって人間対話証明セッションを行うための方法の1つの実施形態をフローチャートで例示する図である。

【図9】[0013]ユーザー側処理を有する、ユーザーデバイスによって人間対話証明セッションを行うための方法の1つの実施形態をフローチャートで例示する図である。

【発明を実施するための形態】

【0006】

[0014]実施形態が下記で詳細に論考される。特定の実装形態が論考されるが、このことは単に例示目的で行われるということが理解されるべきである。関連性のある技術分野の当業者であれば、他のコンポーネントおよび構成が、本開示の主題の趣旨および範囲から逸脱することなく使用され得るということを認識するであろう。実装形態は、機械実装方法である場合があり、少なくとも1つのプロセッサーのための、方法を詳述する命令のセットが記憶された有形コンピューター可読記憶媒体である場合があり、または、人間対話証明ポータルである場合がある。

40

【0007】

[0015]人間対話証明ポータルは、ユーザーデバイスに証明チャレンジを送信することにより、オンラインデーターサービスに対するアクセスをガードすることが可能である。証明チャレンジは、ユーザーが悪意あるアクターであるかどうかを決定するために、ユーザ

50

ーから 1 つまたは複数のアクションのセットの 1 つを引き出すことに努める、テキストのセット、デジタル画像、またはオーディオデーターのセットである。証明応答は、証明チャレンジから決定されるようなアクションを遂行することにより証明チャレンジを解決するための、ユーザーによる試行である。証明チャレンジ正解は、証明チャレンジを正しく解決するユーザーによるアクションである。ユーザーデバイスは、ユーザーから生体認証入力を受信して、証明チャレンジに対する証明応答を作成することが可能である。生体認証入力は、ボイス、指紋、または顔画像などの、ユーザーを識別する、人間により発生させられる入力である。人間対話証明ポータルは、生体認証入力を基にして、ユーザーが人間のユーザーであるかどうかを決定することが可能である。

【 0 0 0 8 】

10

[0016] 例えば人間対話証明ポータルは、ユーザーに送信されることになる証明チャレンジを選択して、証明応答としてユーザーからオーディオ応答を引き出すことが可能である。証明チャレンジは、ユーザーが読むためのテキストのセット、または、124と53との和を言うようにユーザーに問い合わせるような、ユーザーが解決するためのパズルであり得る。ユーザーは、ユーザーデバイスのマイクに声に出して、証明チャレンジにより引き出されるテキストを読み上げることが可能である。ユーザーデバイスは、オーディオ入力を記録し、人間対話証明ポータルに戻るようオーディオ入力を送信することが可能である。人間対話証明ポータルは、オーディオ記録物を処理して、ユーザーが人間であるということを確認することが可能である。人間対話証明ポータルは、音声認識を使用して、テキストが正しく読み上げられたということを検証することが可能である。人間対話証明ポータルは、音声シンセサイザー検出を使用して、オーディオ入力が、応答を生成する自動システムではなく人間からのものであったということを検証することが可能である。人間対話証明ポータルは、ボイスプリントを作成して、単一のスウェットショップ(sweatshop、搾取工場)ユーザーが多数のアカウントを作成していないということを検証することが可能である。人間対話証明ポータルは、ユーザーが人間対話証明を成功裏に解決したか否かを決定することが可能である。読み上げられたテキストとともにオーディオ記録物は、その後、より良好な音声認識および音声合成システムを作製するために使用され得る。

20

【 0 0 0 9 】

30

[0017] 人間対話証明ポータルは、ユーザーが読み上げるための証明チャレンジとしてテキストを識別することが可能である。証明チャレンジは、パブリックドメインの作品、科学文献、または、テキストの任意の他のコーパスからランダムに選定されるテキストであり得る。テキストは、音声認識またはボイス合成システムが処理するのが困難であり得るオーディオデーターを提供するように選択され得る。

【 0 0 1 0 】

40

[0018] 人間対話証明ポータルは、ユーザーに証明チャレンジとしてテキストを送信することが可能である。テキストは、Web サイト上のコントロール、クライアントアプリケーション、テレビ、または他のディスプレイスクリーン内に表示され得る。代わりにテキストは、選定されたテキストを読み上げるオーディオファイルとして再生される場合がある。人間対話証明ポータルは、テキストを読み上げることを開始するようにユーザーに命令することが可能である。テキストの記録は、自動である場合があり、または、ユーザーにより起動される場合がある。例えばユーザーは、テキストが表示されるようにボタンをクリックし、直ちにテキストを読むことが期待される場合がある。代わりに証明チャレンジは、オンラインデーターサービスのアクセスの際に存在し、ユーザーは、ユーザーが選定するたびに読むことをスタートする場合がある。

【 0 0 1 1 】

[0019] ユーザーデバイスは、人間対話証明ポータルに戻るようこのオーディオデーターの記録物を伝送することが可能である。ユーザーデバイスは、オーディオを、ムービング・ピクチャー・エクスパート・グループ-1 オーディオレイヤー I I I 形式、すなわち MP3 の形に記録し、ファイルとして人間対話証明ポータルに戻るよう記録物を送信す

50

ることが可能である。あるいはユーザーデバイスは、時間の関数としての周波数、または時間の関数としてのラウドネスなどの、指定された特徴を抽出することが可能である。ユーザーデバイスは、帯域幅使用量またはサーバー計算時間を縮小するために、人間対話証明ポータルに戻るように、指定された特徴を送信することが可能である。人間対話証明ポータルまたはユーザーデバイスは、生体認証メタデーター記述と呼ばれる、指定された特徴を生成することが可能である。

【 0 0 1 2 】

[0020]人間対話証明ポータルは、提供されるオーディオ入力または生体認証メタデーター記述が、人間により声にして読み上げられたテキストを表すかどうかを決定することが可能である。さらに入間対話証明ポータルは、ボイスが、過度のサービス容量にアクセスしているユーザーに属するかどうかを決定することが可能である。人間対話証明ポータルは、連続して、並行して、またはその2つの何らかの組み合わせでボイス検証を実行することにより、ユーザーが悪意あるアクターであるかどうかを決定することが可能である。
。

10

【 0 0 1 3 】

[0021]人間対話証明ポータルは、証明応答で記録された音声の言葉が、証明チャレンジでの提供されたテキストの読み上げられたバージョンであると決定することが可能である。認識されている特定のテキストはシステムには既知であるので、閉領域音声認識アプローチが、音声認識コンポーネントを大きく単純化することが可能である。人間対話証明ポータルは、追加的な検証が不正使用を防止することが可能であるので、誤検知を避けるために、問題がある言葉を受け入れることに対しては寛大であり得る。
。

20

【 0 0 1 4 】

[0022]人間対話証明ポータルは、読み上げられたテキストが、音声シンセサイザーの結果ではなく人間であるということを検証することが可能である。人間対話証明ポータルは、分類器を使用して、この検証を行うことが可能である。合成された音声は非常にフラットなサウンドをもち得るものであり、そのことによって音声は、単にサウンドから通常の人間の音声の識別が可能であるほどに十分に、通常の人間の音声から異なるものとなる。音声シンセサイザーは、頻繁に人間に、個別の文言を読み上げる際に使用される各々のサウンドの音素を記録させることができる。音声シンセサイザーは、テキストを音素のシーケンスに直すことが可能である。音声シンセサイザーは、現実性を追加するための、サウンド信号に対しての、波立ちおよび歪みを防止するための何らかのスムージングを伴って、対応して記録された音素を一体に連結することが可能である。記録されるサウンドの数が限定されること、および、この機械で生成されるスムージングが存在することが、合成された音声の検出を補助する場合がある。

30

【 0 0 1 5 】

[0023]加えて分類器は、既存の音声シンセサイザーモデルのナレッジを使用することが可能である。音声入力を、検証されることになるテキストに関して既知のシンセサイザーモデルからの期待される出力に対して比較することにより、分類器は、既知のシンセサイザーの1つにより生成される入力ソースのタイプを検出することが可能である。シンセサイザーモデルに対するデーターベースは、新しいモデルが見つけられる際に更新され得る。複数の分類設定の使用によって、正確さが増大する場合がある。
。

40

【 0 0 1 6 】

[0024]不正使用者 (a b u s e r) が人間対話証明を解決することが可能である1つの方途は、手動で証明チャレンジを解決するためにスウェットショップを採用することである。人間対話証明ポータルは、ボイスプリントを、匿名のボイスプリントさえも使用して、同じ人間が証明チャレンジを解決する際の頻度を追跡することが可能である。人間対話証明は、アカウントを作成するために、および、重要なサービスリソースへのアクセスを抑制するために使用され得るものであり、そのことによって、同じユーザーは複数回検証される。これに対して不正使用者は典型的には、証明チャレンジに対するずっと多くの証明応答によって、はるかに大規模に操作する場合がある。ボイスプリントによる検証の数
。

50

および頻度を、サービスの正当な使用と整合する数に制限することにより、人間対話証明ポータルは、スウェットショップユーザーを識別することが可能である。

【0017】

[0025]人間対話証明ポータルは、ボイスプリントをユーザーアカウントに関連付けることにより、人間の話者を伴うスウェットショップスタイルの攻撃から保護することが可能である。そのような関連付けは、ユーザーアカウントが作成される後に与えられる証明チャレンジに対して付隨的に使用され得る。アカウント固有の人間対話証明セッションに対して、人間対話証明ポータルは、ユーザー音声入力を使用して、ユーザーボイスプリントを特徴付けるユーザーモデルをビルドする。人間対話証明ポータルは、複数のセッションからの入力を集計することにより、ユーザーモデルを拡張することが可能である。同時に人間対話証明ポータルは、ユーザーモデルを使用して、各々の人間対話証明入力を検証することが可能である。入力の言葉が、検証の間にユーザーアカウントに対するユーザーモデルと適合しないならば、人間対話証明ポータルは、話者がチャレンジに失敗すると決定することが可能である。ユーザーモデルのデーターベースは、ユーザー認証などの他の目的で使用され得る。人間対話証明ポータルは、ボイスメッセージングなどの他のボイスソースからの音声入力を使用してユーザーモデルを拡大することが可能である。

【0018】

[0026]加えて人間対話証明ポータルは、滑らかさチェック、オーディオデーターベースチェック、またはボイスプリント整合性チェックを実行して、他のソースからの複数のオーディオスニペットが、応答を生成するために一体に継ぎ合わされていないということを検証することが可能である。新しい不正使用の (a b u s i v e) 技法が考案される際に、人間対話証明ポータルは、追加的なチェックを追加して不正使用の技法を減らすこと、または、不正使用の技法を考慮してボイス検証を調整することが可能である。

【0019】

[0027]人間対話証明ポータルがユーザーを検証した後で、人間対話証明ポータルは、ユーザーがオンラインデーターサービスまたはオンラインデーターリソースにアクセスすることを承認されるかどうかを決定することが可能である。人間対話証明ポータルは、消費されるリソースの量を制限することが可能である。人間対話証明ポータルは、証明応答が証明チャレンジを成功裏に解決するならば、ユーザーを検証することが可能である。代わりに人間対話証明ポータルは、生体認証メタデーター記述に一連の論理規則を適用することが可能である。人間対話証明ポータルは、生体認証メタデーター記述の各々の態様に信頼度スコアを割り当てることが可能である。人間対話証明ポータルは、各々の態様および信頼度スコアに機械学習分類器を適用すること、ならびに、ユーザーが、オンラインデーターサービスにアクセスすることを承認された人間であるか否かを予測することが可能である。

【0020】

[0028]このように1つの実施形態では、人間対話証明ポータルは、生体認証入力を使用して、ユーザーが標準ユーザーであるか、それとも悪意あるアクターであるかを決定することが可能である。人間対話証明ポータルは、ユーザーデバイスからオンラインデーターサービスに対するアクセス要求を受信することが可能である。人間対話証明ポータルは、ユーザーへの提示のためにユーザーデバイスに証明チャレンジを送信することが可能である。人間対話証明ポータルは、ユーザーデバイスから、ユーザーからの生体認証入力を基にする生体認証メタデーター応答記述を有する証明応答を受信することが可能である。人間対話証明ポータルは、生体認証入力を記述する生体認証メタデーター記述を分析して、人間のスウェットショップを識別することが可能である。

【0021】

[0029]図1は、データーネットワーク100の1つの実施形態をブロック図で例示する。ユーザーデバイス110は、インターネットなどのデーターネットワーク接続130を介してデーターサーバー120に接続することが可能である。ユーザーデバイス110は、データーサーバー120により実行されるオンラインデーターサービス122にアクセ

10

20

30

40

50

スすることが可能である。オンラインデーターサービス122は、人間対話証明(ＨＩＰ)ポータル140を使用してオンラインデーターサービス122へのアクセスを保護することが可能である。人間対話証明ポータル140は、データーサーバー120により、または、別個の人間対話証明サーバー150により実行され得る。

【0022】

[0030]人間対話証明ポータル140は、証明チャレンジデーターベース160により提供される1つまたは複数の証明チャレンジをユーザーデバイス110に送信することが可能である。人間対話証明ポータル140は、ユーザーへの提示のために証明チャレンジを生成することが可能である。証明チャレンジは、証明応答としてユーザーからの生体認証入力を求め得る。生体認証入力は、ユーザーの音声、指紋、または画像などの、人間を識別する、生物学的に発生される入力である。次いで人間対話証明サーバー150は、証明応答を処理して、ユーザーが人間であるということを検証することが可能である。人間対話証明ポータル140は、ユーザーからの生体認証入力を基にして証明応答をさらに検査して、ユーザーが人間のスウェットショップからのものであるかどうかを決定することが可能である。

【0023】

[0031]ユーザーからのオーディオ入力に対して、人間対話証明サーバー150は、オーディオ入力を証明チャレンジ正解と比較し、一方で、オーディオ入力の生体認証メタデーター記述を処理して、オーディオ入力が、コンピューターにより生成されない、または、人間のスウェットショップが作成したものではないということを検証することが可能である。人間対話証明サーバー150は、オーディオ入力を、テキスト形式、オーディオ形式、または任意の中間形式に変換して、証明チャレンジ正解との一致を決定することが可能である。生体認証メタデーター記述は、人間対話証明サーバー150でオーディオ入力から生成され得る。あるいは人間対話証明ポータルは、変換アプレット112、小さなWebベースのアプリケーションをユーザーデバイス110上にインストールして、生体認証メタデーター記述を生成することが可能である。変換アプレット112は、ネットワーク帯域幅によって、オーディオファイルを送信することが実用的でなくなり得るときに使用され得る。

【0024】

[0032]人間対話証明サーバー150は、証明チャレンジ正解との比較のために、オーディオ入力をテキストワードまたは他の中間形式に変換するための音声認識モジュール152を有し得る。人間対話入証明サーバー150は、オーディオ入力が、人間によってでありオーディオシンセサイザーによってではなく発生させられたということを検証するためのシンセサイザー検出モジュール154を有し得る。シンセサイザー検出モジュール154は、オーディオ入力の、フラットネス態様(flatness aspect)と呼ばれるトーンでの差異を分析し、オーディオ入力を既知のオーディオシンセサイザーと比較することが可能である。人間対話入証明サーバー150は、同じ人間がオーディオ入力を発生させているかどうかを決定するためのボイスプリント分析モジュール156を有し得る。ボイスプリント分析モジュール156が決定することが可能であるのは、アカウントが毎回同じユーザーを有するかどうか、および、同じユーザーが複数のアカウントを使用しているかどうかであり、それらの両方は人間のスウェットショップを示唆し得るものである。

【0025】

[0033]図2は、例示的なコンピューティングデバイス200のブロック図を例示するものであり、そのデバイスは、ユーザーデバイス110、データーサーバー120、または人間対話証明サーバー150の働きをすることが可能である。コンピューティングデバイス200は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、およびシステムオンチップ技術の1つまたは複数を組み合わせて、ユーザーデバイス110、データーサーバー120、または人間対話証明サーバー150を実装することが可能である。コンピューティングデバイス200は、バス210、プロセッサー220、メモリー230、データ

10

20

30

40

50

一記憶装置 240、入出力デバイス 250、および通信インターフェイス 260 を含み得る。バス 210 または他のコンポーネント相互接続が、コンピューティングデバイス 200 のコンポーネントの間の通信を可能にし得る。

【0026】

[0034] プロセッサー 220 は、命令のセットを解釈および実行する、少なくとも 1 つの従来型のプロセッサーまたはマイクロプロセッサーを含み得る。メモリー 230 は、プロセッサー 220 による実行のための情報および命令を記憶する、ランダムアクセスメモリー (RAM: random access memory) または別のタイプの動的データー記憶装置であり得る。メモリー 230 は、プロセッサー 220 による命令の実行の間に使用される、一時変数または他の中間情報もまた記憶することが可能である。

10

【0027】

[0035] データー記憶装置 240 は、プロセッサー 220 に対する静的情報および命令を記憶する、従来型の ROM デバイスまたは別のタイプの静的データー記憶装置を含み得る。データー記憶装置 240 は、例えば、デジタルビデオディスク、およびその対応するドライブなどの、磁気または光の記録媒体などの、任意のタイプの有形コンピューター可読記憶媒体を含み得る。有形コンピューター可読記憶媒体は、信号ではなく、機械可読なコードまたは命令を記憶する物理媒体である。命令が、本明細書で説明されるようなコンピューター可読媒体に記憶されることは、命令が伝達または伝送されることとは区別可能であり、その理由は、伝達が、命令を転送することであるのに対して、命令を記憶することは、命令が記憶されたコンピューター可読記憶媒体を伴って行われ得るようなものであるからというものである。したがって別段の特記がない限り、コンピューター可読媒体、または、命令が記憶された媒体への、この、または類似するフォームでの言及は、データーが記憶または保持され得る有形媒体に言及するものである。データー記憶装置 240 は、方法を詳述する命令のセットであって、1つまたは複数のプロセッサーにより実行されるときに、1つまたは複数のプロセッサーにその方法を遂行させる、命令のセットを記憶することが可能である。データー記憶装置 240 は、証明チャレンジを記憶するため、データーベースまたはデーターベースインターフェイスである場合もある。

20

【0028】

[0036] 入出力デバイス 250 は、キーボード、マウス、ボイス認識デバイス、マイク、ヘッドセット、ジェスチャー認識デバイス、タッチスクリーン等のような、ユーザーがコンピューティングデバイス 200 に情報を入力することを可能にする、1つまたは複数の従来型の機構を含み得る。入出力デバイス 250 は、ディスプレイ、プリンター、1つまたは複数のスピーカー、ヘッドセット、あるいは、メモリー、または、磁気ディスクもしくは光ディスクおよび対応するディスクドライブなどの媒体を含む、ユーザーに情報を出力する、1つまたは複数の従来型の機構を含み得る。通信インターフェイス 260 は、コンピューティングデバイス 200 が他のデバイスまたはネットワークと通信することを可能にする、任意のトランシーバー様の機構を含み得る。通信インターフェイス 260 は、ネットワークインターフェイスまたはトランシーバーインターフェイスを含み得る。通信インターフェイス 260 は、ワイヤレス、ワイヤード、または光インターフェイスであり得る。

30

40

【0029】

[0037] コンピューティングデバイス 200 は、そのような機能を、例えばメモリー 230、磁気ディスク、または光ディスクなどのコンピューター可読記憶媒体に格納される命令のシーケンスを実行するプロセッサー 220 に応答して遂行することが可能である。そのような命令は、データー記憶装置 240 などの別のコンピューター可読記憶媒体から、または、通信インターフェイス 260 を介して別個のデバイスからメモリー 230 内に読み取られ得る。

【0030】

[0038] 図 3 は、生体認証人間対話証明セッション 300 を実行することの 1 つの実施形態をフロー図で例示する。ユーザーデバイス 110 は、人間対話証明ポータル 140 にア

50

クセス要求 302 を送信することが可能である。人間対話証明ポータル 140 は、ユーザーデバイス 110 に証明チャレンジ 304 を返送することが可能である。証明チャレンジ 304 は、テキストセグメントまたはオーディオワードであり得る。テキストセグメントは、歪んだテキストワード、テキストワードを光学式文字認識により読み取り不可にするように変更されたテキストワードであり得る。オーディオワードは、ユーザーが聞くためにユーザーデバイス 110 により再生されるオーディオファイルである。代わりに証明チャレンジは、指紋リーダーに指先をつけること、または、デジタル画像キャプチャーのために微笑することなどの、ユーザーが遂行するためのアクションを記述する場合がある。

【0031】

[0039]ユーザーデバイス 110 は、証明チャレンジ 304 を解決するために人間対話証明ポータル 140 に証明応答 306 を提供することが可能である。証明応答 306 は、オーディオ入力、指紋、または顔のデジタル画像キャプチャーなどの生体認証入力であり得る。オーディオ入力は、証明チャレンジワードを言うユーザーのオーディオファイルを発生させることが可能である。指紋またはデジタル画像キャプチャーは、プライバシーが問題ではないならば、ユーザーを明確に識別することが可能である。人間対話証明ポータル 140 は、生体認証メタデーター記述が、ユーザーが人間のスウェットショップまたはソフトウェアーアプリケーションなどの悪意あるアクターであるということを示唆するかどうかをさらに決定することが可能である。

【0032】

[0040]帯域幅問題によって、ユーザーは著しく減速する場合がある。人間対話証明ポータル 140 は、証明応答が、より少ない帯域幅を使用することが可能であるように、オーディオ入力からメタデーター証明応答を発生させるために、ユーザーデバイス 110 に変換アプレット 112 を送信することが可能である。変換アプレットにより発生させられるメタデーター証明応答は、帯域幅を節約することが可能であるが、メタデーター証明応答は、よりセキュアでない場合がある。

【0033】

[0041]図 4 は、オーディオ入力に対するメタデーター証明応答 400 の 1 つの実施形態をブロック図で例示する。メタデーター証明応答 400 は、メタデーター証明応答 400 を受信する人間対話証明ポータル 140 を指示する人間対話証明ポータルアドレス 410 を有し得る。メタデーター証明応答 400 は、変換アプレット 112 のボイス認識モジュールによりオーディオ入力から生成される、テキストワード、オーディオファイル、または他の中間形式表現などの応答表現 420 を有し得る。メタデーター証明応答は、ユーザーからの生体認証入力を基にする生体認証メタデーター記述 430 を有し得る。生体認証メタデーター記述 430 は、変換アプレット 112 によりオーディオ入力から生成されるボイスプリント 432 を有し得る。ボイスプリント 432 は、ユーザーを識別することが可能である。生体認証メタデーター記述 430 は、変換アプレット 112 によりオーディオ入力から生成されるレベル 434 を有し得る。レベル 434 は、オーディオ入力の全体を通しての音量を記述する。生体認証メタデーター記述 430 は、変換アプレット 112 によりオーディオ入力から生成されるトーン 436 を有し得る。トーン 436 は、オーディオ入力の経時的な周波数を記述する。生体認証メタデーター記述 430 は、変換アプレット 112 によりオーディオ入力から生成されるスピード 438 を有し得る。スピード 438 は、オーディオ入力を作成するために使用される時間の長さを記述し得る。メタデーター証明応答 400 は、変換アプレット 112 によりメタデーター証明応答 400 に付加されるデジタル署名 440 を有し得る。デジタル署名 440 は、メタデーター証明応答 400 は、変換アプレット 112 から生じるものであり、悪意あるアクターからのなりすましの応答ではないということを示唆することが可能である。メタデーター証明応答 400 は、メタデーター証明応答 400 を送信するユーザーデバイス 110 を識別するための、インターネットプロトコルアドレスなどのデバイスアドレス 450 を有し得る。メタデーター証明応答 400 は、ネットワーク評判データー、デバイス評判データー、および、人間対話証明ポータル 140 が悪意あるアクターを識別する助けとなる他の情報などの、ユ

10

20

30

40

50

ーザーが悪意あるアクターであるかどうかを決定することを補助する他のデーターを有し得る。

【 0 0 3 4 】

[0042]人間対話証明ポータル140は、証明応答306として生体認証入力を受信することが可能である。図5は、人間対話証明ポータル140によって人間対話証明セッション300を行うための方法500の1つの実施形態をフローチャートで例示する。人間対話証明ポータル140は、ユーザーデバイス110からオンラインデーターサービス122に対するアクセス要求302を受信することが可能である（ブロック502）。人間対話証明ポータル140は、証明チャレンジデーターベース160から証明チャレンジ304を選択することが可能である（ブロック504）。人間対話証明ポータル140は、ユーザーへの提示のためにユーザーデバイス110に証明チャレンジ304を送信することが可能である（ブロック506）。例えば人間対話証明ポータル140は、証明チャレンジ304としてオーディオワードを送信することが可能である。10

【 0 0 3 5 】

[0043]人間対話証明ポータル140は、ユーザーデバイス110から、ユーザーからの生体認証入力を基にする証明応答306を受信することが可能である（ブロック508）。人間対話証明ポータル140は、証明応答306から生体認証メタデーター記述を生成することが可能である（ブロック510）。人間対話証明ポータル140は、生体認証入力を証明チャレンジ正解と比較することが可能である（ブロック512）。人間対話証明ポータル140は、証明応答306からの生体認証入力を記述する生体認証メタデーター記述を分析して、人間のスウェットショップなどの悪意あるアクターを識別することが可能である（ブロック514）。20

【 0 0 3 6 】

[0044]ユーザーが、何らのフラグも上げることなく証明チャレンジ304に合格した場合（ブロック516）、人間対話証明ポータル140は、生体認証入力を基にしてユーザーアカウントへのアクセス308を許可することが可能である（ブロック518）。ユーザーが、何らのフラグも上げることなく証明チャレンジ304に合格しなかった場合（ブロック516）、人間対話証明ポータル140は、オンラインデーターサービス122へのアクセス308を拒否することが可能である（ブロック520）。30

【 0 0 3 7 】

[0045]人間対話証明ポータル140は、証明応答306としてユーザーデバイス110により作成された生体認証入力の記述を使用することが可能である。図6は、ユーザー側処理を有する、人間対話証明ポータル140によって人間対話証明セッション300を行うための方法600の1つの実施形態をフローチャートで例示する。人間対話証明ポータル140は、ユーザーデバイス110からオンラインデーターサービス122に対するアクセス要求302を受信することが可能である（ブロック602）。人間対話証明ポータル140は、ユーザーデバイス110によるインストールのために変換アプレット112を送信することが可能である（ブロック604）。人間対話証明ポータル140は、証明チャレンジデーターベース160から証明チャレンジ304を選択することが可能である（ブロック606）。人間対話証明ポータル140は、ユーザーへの提示のためにユーザーデバイス110に証明チャレンジ304を送信することが可能である（ブロック608）。例えば人間対話証明ポータル140は、証明チャレンジ304として、歪んだテキストワードなどのテキストセグメントを送信することが可能である。40

【 0 0 3 8 】

[0046]人間対話証明ポータル140は、ユーザーデバイス110から、ユーザーからの生体認証入力を基にする、応答表現および生体認証メタデーター記述を有する、証明応答306を受信することが可能である（ブロック610）。人間対話証明ポータル140は、生体認証入力を証明チャレンジ正解と比較することが可能である（ブロック612）。人間対話証明ポータル140は、証明応答306からの生体認証入力を記述する生体認証メタデーター記述を分析して、人間のスウェットショップなどの悪意あるアクターを識別50

することが可能である（ブロック 614）。

【0039】

[0047]ユーザーが、何らのフラグも上げることなく証明チャレンジ304に合格した場合（ブロック618）、人間対話証明ポータル140は、生体認証入力を基にしてユーザー アカウントへのアクセス308を許可することが可能である（ブロック620）。ユーザーが、何らのフラグも上げることなく証明チャレンジ304に合格しなかった場合（ブロック618）、人間対話証明ポータル140は、オンラインデーターサービス122へのアクセス308を拒否することが可能である（ブロック622）。

【0040】

[0048]生体認証入力としてのオーディオ入力に対して、人間対話証明ポータル140は、オーディオメタデーター記述などの生体認証メタデーター記述を検査して、ユーザーが悪意あるアクターであるかどうかを決定することが可能である。図7は、オーディオ入力に対して生体認証メタデーター記述を分析するための方法700の1つの実施形態をフローチャートで例示する。人間対話証明ポータル140は、オーディオ入力を基にする応答表現420を受信することが可能である（ブロック702）。人間対話証明ポータル140は、オーディオ入力を証明チャレンジ正解と比較することが可能である（ブロック704）。オーディオ入力が証明チャレンジ正解と一致しない場合（ブロック706）、人間対話証明ポータル140は、悪意あるアクターの可能性があるとしてユーザーにフラグを設定することが可能である（ブロック708）。

【0041】

[0049]人間対話証明ポータル140は、オーディオ入力が音声シンセサイザーからのものであるかどうかを決定することが可能である（ブロック710）。オーディオ入力が、音声シンセサイザーからのものである証拠を示す場合（ブロック712）、人間対話証明ポータル140は、悪意あるアクターの可能性があるとしてユーザーにフラグを設定することが可能である（ブロック708）。人間対話証明ポータル140は、オーディオ入力のフラットネス態様を測定することが可能である（ブロック714）。フラットネス態様は、オーディオ入力のトーンでのバリエーションを記述するものである。オーディオ入力が、指定されたフラットネスしきい値よりフラットである場合（ブロック716）、人間対話証明ポータル140は、悪意あるアクターの可能性があるとしてユーザーにフラグを設定することが可能である（ブロック708）。人間対話証明ポータル140は、証明応答306に対する応答時間を追跡することが可能である（ブロック718）。応答時間が、証明チャレンジ304、または、列の中にあった一つの証明チャレンジ304に応答することにあまりにも熟達したユーザーなどの疑わしいユーザーを示唆する場合（ブロック720）、人間対話証明ポータル140は、悪意あるアクターの可能性があるとしてユーザーにフラグを設定することが可能である（ブロック708）。

【0042】

[0050]人間対話証明ポータル140は、オーディオ入力のボイスプリントをユーザーアカウントプロファイルと比較することが可能である（ブロック722）。人間対話証明ポータルが、単一のユーザーアカウントに対する異なるユーザーを識別する場合（ブロック724）、人間対話証明ポータル140は、悪意あるアクターの可能性があるとしてユーザーにフラグを設定することが可能である（ブロック708）。人間対話証明ポータル140は、頻繁使用しきい値より多く人間対話証明ポータルとの対話を有するユーザーを識別することが可能であり、そのことは、ユーザーが複数のユーザーアカウントに対して応答しているということを示唆する。人間対話証明ポータル140が、頻繁なユーザーに属するとボイスプリントを識別する場合（ブロック726）、人間対話証明ポータル140は、悪意あるアクターの可能性があるとしてユーザーにフラグを設定することが可能である（ブロック708）。人間対話証明ポータル140は、インターネットプロトコル（IP）アドレスなどの、ユーザーデバイスに対するネットワークアドレスをチェックすることが可能である（ブロック728）。人間対話証明ポータルが、ユーザーが、評判がよいネットワークアドレスないと決定する場合（ブロック730）、人間対話証明ポータル

10

20

30

40

50

140は、悪意あるアクターの可能性があるとしてユーザーにフラグを設定することが可能である（ブロック708）。

【0043】

[0051]ユーザーデバイス110は、ユーザーからオーディオ入力などの生体認証入力を受信し、人間対話証明ポータル140に生体認証入力を送信することが可能である。図8は、ユーザーデバイス110によって人間対話証明セッション300を行うための方法800の1つの実施形態をフローチャートで例示する。ユーザーデバイス110は、人間対話証明ポータル140に、オンラインデータサービス120に対するアクセス要求302を送信することが可能である（ブロック802）。ユーザーデバイス110は、ユーザーへの提示のために人間対話証明ポータル140から、オーディオワードなどの証明チャレンジ304を受信することが可能である（ブロック804）。ユーザーデバイス110は、ユーザーに証明チャレンジ304としてオーディオワードを提示することが可能である（ブロック806）。ユーザーデバイス110は、証明チャレンジ304に応答してユーザーから生体認証入力を受信することが可能である。例えばユーザーデバイス110は、証明チャレンジ304に応答してユーザーからオーディオ入力を受信することが可能である（ブロック808）。ユーザーデバイス110は、人間対話証明ポータル140に証明応答306を送信することが可能である（ブロック810）。

【0044】

[0052]ユーザーデバイス110は、人間対話証明ポータル140への伝送の前に生体認証入力を処理することが可能である。図9は、ユーザー側処理を有する、ユーザーデバイス110によって人間対話証明セッション300を行うための方法900の1つの実施形態をフローチャートで例示する。ユーザーデバイス110は、人間対話証明ポータル140に、オンラインデータサービス120に対するアクセス要求302を送信することが可能である（ブロック902）。ユーザーデバイス110は、人間対話証明ポータル140からインストールのために変換アプレット112を受信することが可能である（ブロック904）。ユーザーデバイス110は、ユーザーへの提示のために人間対話ポータル140から、テキストセグメントなどの証明チャレンジ304を受信することが可能である（ブロック906）。ユーザーデバイス110は、ユーザーに証明チャレンジ304として、歪んだテキストワードなどのテキストセグメントを提示することが可能である（ブロック908）。ユーザーデバイス110は、証明チャレンジ304に応答してユーザーからオーディオ入力を受信することが可能である（ブロック910）。ユーザーデバイス110は、オーディオ入力を基にして、テキストワード、オーディオファイル、または、他の中間形式表現などの応答表現420を作成することが可能である（ブロック912）。ユーザーデバイス110は、人間対話証明ポータル140に送信されるべきであるオーディオ入力を基にして、生体認証メタデーター記述430を作成することが可能である（ブロック914）。ユーザーデバイス110は、変換アプレットを使用して証明応答に署名して、証明応答400を認証することが可能である（ブロック916）。ユーザーデバイス110は、人間対話証明ポータル140に、応答表現420および生体認証メタデーター記述430を有する、証明応答306を送信することが可能である（ブロック918）。

【0045】

[0053]主題が構造的特徴および/または方法論的行為に対しての特定の文言で説明されたが、添付される特許請求の範囲での主題は、上記で説明された特定の特徴または行為に必ずしも限定されないということが理解されるべきである。むしろ、上記で説明された特定の特徴および行為は、特許請求の範囲を実装するための例のフォームとして開示されるものである。

【0046】

[0054]本発明の範囲内の実施形態は、コンピューター実行可能命令もしくはデーター構造を収容するための、または、コンピューター実行可能命令もしくはデーター構造が記憶された、非一時的コンピューター可読記憶媒体もまた含み得る。そのような非一時的コン

10

20

30

40

40

50

ピューター可読記憶媒体は、汎用または特殊目的のコンピューターによりアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であり得る。例として、および限定としてではなく、そのような非一時的コンピューター可読記憶媒体は、コンピューター実行可能命令またはデーター構造のフォームで、所望のプログラムコード手段を収容または記憶するために使用され得る、R A M、R O M、E E P R O M、C D - R O Mもしくは他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置もしくは他の磁気データー記憶装置、または任意の他の媒体を備え得る。上記のものの組み合わせもまた、非一時的コンピューター可読記憶媒体の範囲内に含まれるべきである。

【 0 0 4 7 】

[0055]実施形態は、分散コンピューティング環境でもまた実践され得るものであり、その環境では、通信ネットワークによって（ハードワイヤードリンク、ワイヤレスリンクによって、またはそれらの組み合わせによってのいずれかで）リンクされるローカルおよびリモートの処理デバイスによりタスクが遂行される。 10

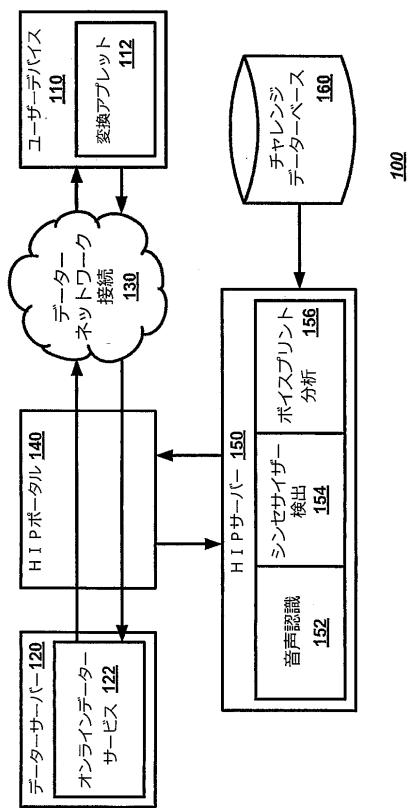
【 0 0 4 8 】

[0056]コンピューター実行可能命令は、例えば、汎用コンピューター、特殊目的コンピューター、または特殊目的処理デバイスに、ある決まった機能または機能のグループを遂行させる、命令およびデーターを含む。コンピューター実行可能命令は、スタンドアロンまたはネットワークの環境内のコンピューターにより実行されるプログラムモジュールもまた含む。一般的にプログラムモジュールは、個別のタスクを遂行する、または、個別の抽象データー型を実装する、ルーチン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、およびデーター構造等を含む。コンピューター実行可能命令、関連するデーター構造、およびプログラムモジュールは、本明細書で開示される方法のステップを実行するためのプログラムコード手段の例を表す。そのような実行可能命令、または関連するデーター構造の個別のシーケンスは、そのようなステップで説明される機能を実装するための対応する行為の例を表す。 20

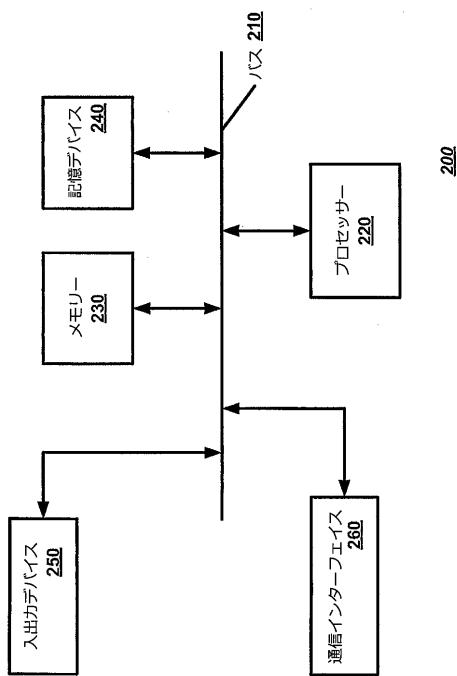
【 0 0 4 9 】

[0057]上記の説明は特定の細部を内包する場合があるが、それらの細部は、決して特許請求の範囲を限定すると解釈されるべきではない。説明された実施形態の他の構成は、本開示の範囲の一部である。例えば本開示の原理は、各々のユーザーがそのようなシステムを個々に配置することが可能である場合は、各々の個々のユーザーに適用され得る。このことによって、たとえ多数の可能なアプリケーションのいずれか1つが、本明細書で説明された機能性を使用しないとしても、各々のユーザーが本開示の利益を利用することが可能になる。電子デバイスの複数の実例が、各々、様々な可能な方途でコンテンツを処理することが可能である。実装形態は必ずしも、すべてのエンドユーザーにより使用される1つのシステムの形ではない。したがって、与えられた任意の特定の例ではなく、添付される特許請求の範囲およびそれらの法的均等物が、本発明を定義するだけであるべきである。 30

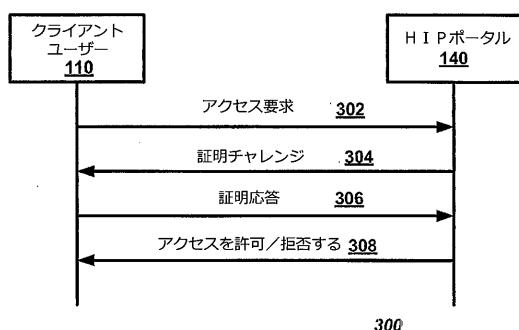
【図1】



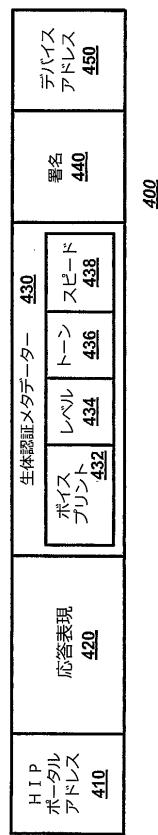
【図2】



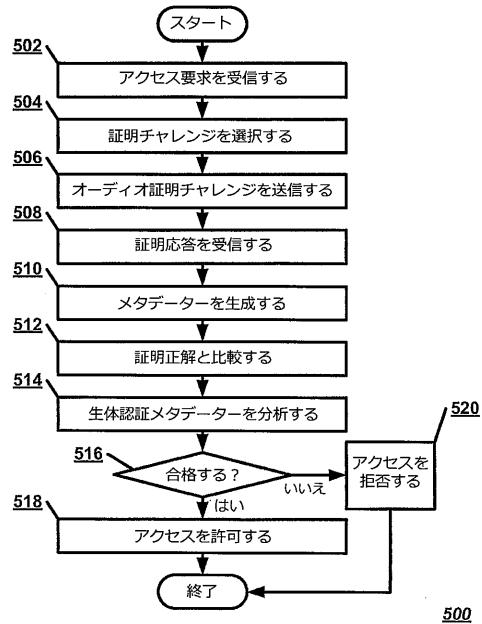
【図3】



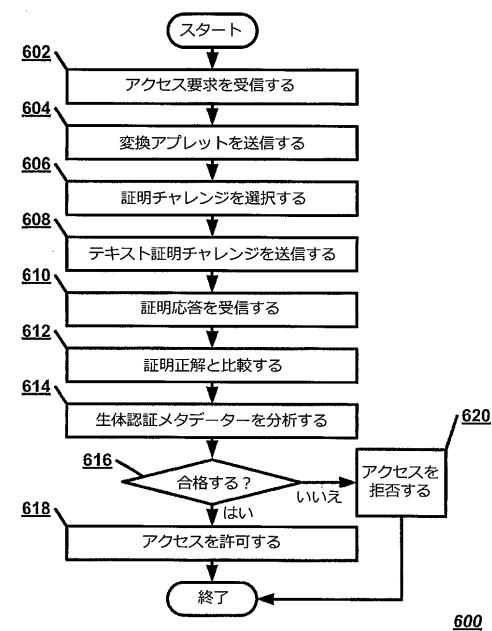
【図4】



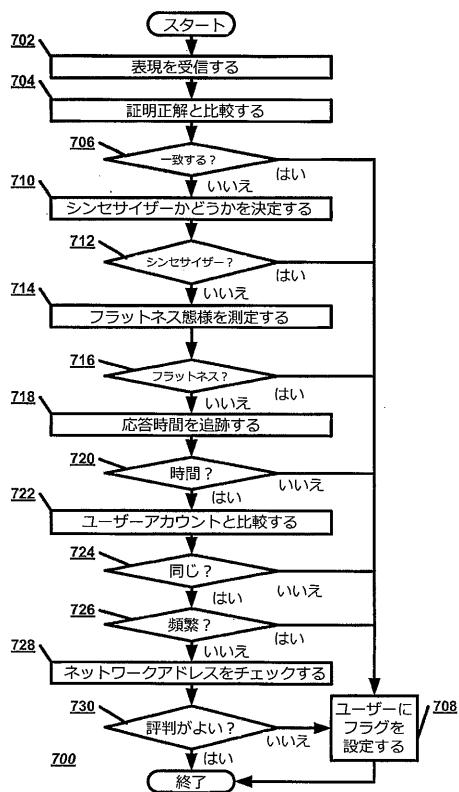
【図5】



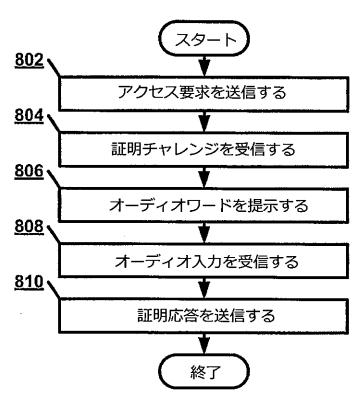
【図6】



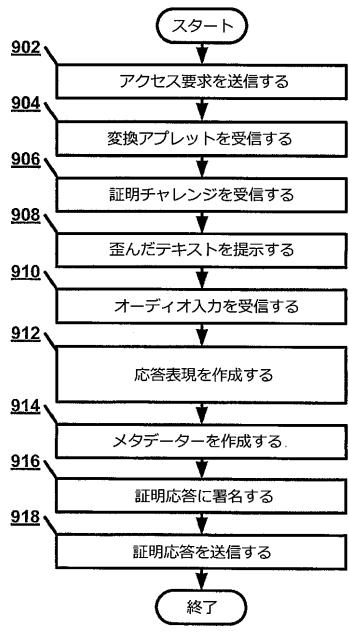
【図7】



【図8】



【図9】

900

フロントページの続き

(74)代理人 100162846

弁理士 大牧 綾子

(72)発明者 ミルズ, チャド

アメリカ合衆国ワシントン州 98052-6399, レッドモンド, ワン・マイクロソフト・ウェイ, マイクロソフト コーポレーション, エルシーエイ - インターナショナル・パテンツ

(72)発明者 シム, ロバート

アメリカ合衆国ワシントン州 98052-6399, レッドモンド, ワン・マイクロソフト・ウェイ, マイクロソフト コーポレーション, エルシーエイ - インターナショナル・パテンツ

(72)発明者 ローファー, スコット

アメリカ合衆国ワシントン州 98052-6399, レッドモンド, ワン・マイクロソフト・ウェイ, マイクロソフト コーポレーション, エルシーエイ - インターナショナル・パテンツ

(72)発明者 チュン, スン

アメリカ合衆国ワシントン州 98052-6399, レッドモンド, ワン・マイクロソフト・ウェイ, マイクロソフト コーポレーション, エルシーエイ - インターナショナル・パテンツ

合議体

審判長 渡邊 聰

審判官 松田 直也

審判官 相崎 裕恒

(56)参考文献 特開2003-87860 (JP, A)

特開昭63-106798 (JP, A)

特開2003-114617 (JP, A)

国際公開第2011/122522 (WO, A1)

米国特許出願公開第2009/0183247 (US, A1)

特開2000-132515 (JP, A)

特開2011-100268 (JP, A)

特開2006-283383 (JP, A)

特開2006-209270 (JP, A)

特開2006-79595 (JP, A)

国際公開第2010/150019 (WO, A1)

特開2001-265387 (JP, A)

古井 貞 おき, "テキスト指定型話者認識技術", Computer Today, 日本, 株式会社サイエンス社, 1994年 1月 1日, 第11巻第1号, p. 18-23

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06Q 10/00 - 99/00