

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-503261

(P2012-503261A)

(43) 公表日 平成24年2月2日(2012.2.2)

(51) Int.Cl.

G06Q 50/10 (2012.01)
G10L 11/00 (2006.01)
G10L 19/00 (2006.01)
G06Q 30/06 (2012.01)

F 1

G06F 17/60 132
G10L 11/00 402B
G10L 19/00 330B
G06F 17/60 302C

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2011-528053 (P2011-528053)
(86) (22) 出願日 平成21年9月22日 (2009.9.22)
(85) 翻訳文提出日 平成23年5月17日 (2011.5.17)
(86) 国際出願番号 PCT/US2009/057751
(87) 国際公開番号 WO2010/033955
(87) 国際公開日 平成22年3月25日 (2010.3.25)
(31) 優先権主張番号 61/098,914
(32) 優先日 平成20年9月22日 (2008.9.22)
(33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 511064384
パーソニクス ホールディングス インコ
ーポレイテッド
アメリカ合衆国 フロリダ 33486,
ボーカ ラトーン, タウン センター
サークル 5200 タワー 2, ス
イート 510
(74) 代理人 100078282
弁理士 山本 秀策
(74) 代理人 100062409
弁理士 安村 高明
(74) 代理人 100113413
弁理士 森下 夏樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】個人化された音声管理および方法

(57) 【要約】

少なくとも1つの例示的実施形態は、個人化音声管理アプリケーションを実装することを対象とする。デバイスを構築するように、ハードウェアおよびソフトウェアを備えるモジュールが製造業者に提供される。個人化音声管理アプリケーションを伴うデバイスの遠隔有効化のためのプロセスが立案される。消費者は、ウェブ環境を介した購入および定期利用ハードウェアおよびアプリケーションを通して、音声環境を管理するためのアプリケーションを選択する。製造業者によって開発された全ての製品は、個人化音声管理アプリケーションを実行して試験され、認証される。製造業者および消費者は、両方とも、損害賠償保険をかけられてもよい。ユーザは、遠隔で購入し、更新し、ハードウェアを購入し、定期利用ベースのアプリケーションを追加してダウンロードし、ウェブ環境を通して消耗品を交換してもよい。

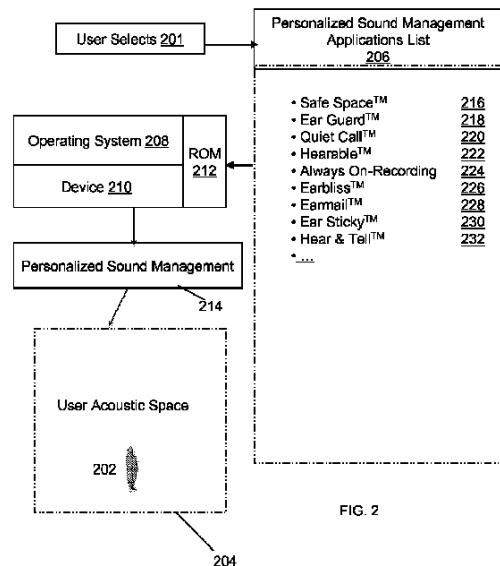


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

個人化音声管理の方法であって、

クライアントシステムを通して、複数の個人化音声管理アプリケーションのうちの少なくとも1つを選択するステップであって、ユーザは、ウェブサイトから該複数の個人化音声管理アプリケーションのうちの少なくとも1つを選択する、ステップと、

該個人化音声管理アプリケーションのうちの該少なくとも1つを使用するための定期利用契約を受理するステップと、

サーバシステムからデバイスへ、該複数のアプリケーションのうちの該選択された少なくとも1つをロードするステップであって、該デバイスは、少なくとも1つのマイクロホン、少なくとも1つのスピーカ、および音波シグニチャを識別するように構成されるプロセッサを有し、各音波シグニチャは、ガウス混合モデルを使用して識別される、ステップと

を含む、方法。

【請求項 2】

前記ロードするステップの前に、

前記ウェブサイトを通して、前記複数のアプリケーションのうちの前記少なくとも1つを発注するための要求を発行するステップと、

前記サーバシステムから前記ユーザが該複数のアプリケーションのうちの該少なくとも1つを使用するためにサービスベースの契約についての情報を提供するステップと、

前記クライアントシステム上に、受理または拒否する該サービスベースの契約を該ユーザに表示するステップと、

該サービスベースの契約が受理された場合、該サービスベースの契約を履行するステップと

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記ロードするステップの前に、

前記複数の個人化音声管理アプリケーションのうちの前記選択された少なくとも1つをメモリに記憶するステップと、

オペレーティングシステムおよび該複数の個人化音声管理アプリケーションのうちの該選択された少なくとも1つの改ざん、修正、またはダウンロードを防止するステップと、

該オペレーティングシステムおよび該複数の個人化音声管理アプリケーションのうちの該選択された少なくとも1つの改ざん、修正、またはダウンロードが検出された場合、前記デバイスを無効にするステップと

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

前記デバイスが所定の時間にわたって前記ユーザによって使用されることを可能にするステップと、

前記所定の時間後に該デバイスを無効にするステップと

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 5】

クライアントシステムを通して前記デバイスを前記サーバシステムに結合するステップと、

該クライアントシステム上に、該デバイスの使用条件についての情報を表示するステップと、

該クライアントシステム上に、受理または拒否する使用契約の条件を表示するステップと、

該ユーザが該使用契約の条件を受理した場合、該デバイスを有効にするステップと
をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 6】

10

20

30

40

50

前記デバイスを前記ユーザに順応させるステップと、
前記複数のアプリケーションのうちの前記選択された少なくとも1つを使用する前記ユーザに対して音声管理を個人化するために、該デバイスのインターフェースを使用するステップと

をさらに含む、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記ユーザの声を録音するステップと、
前記デバイスのメモリに該ユーザの声を記憶するステップと、
前記サーバシステムのメモリに該ユーザの声を記憶するステップと
をさらに含む、請求項5に記載の方法。

10

【請求項8】

ユーザの耳への損傷を防止するために、各デバイスにアプリケーションを組み込み、それにより、聴力損失というユーザリスクを低減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9】

複数のアプリケーションのうちの少なくとも1つを選択する前記ステップは、

Safe SpaceTM、または

Ear GuardTM、または

HearableTM、または

EarblissTM、または

Hear & TellTM、または

Ear MailTM、または

Always On-RecordingTM、または

Invisible AudioTM、または

Ear StickyTM

20

と同様の機能を実行する少なくとも1つのアプリケーションを提供するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

個人化音声管理デバイスを製造する方法であって、

デバイスパッケージを提供するステップであって、該デバイスパッケージは、専用プロセッサと、該専用プロセッサ用の専用オペレーティングシステムと、該プロセッサにアクセス可能なメモリに記憶された複数の個人化音声管理アプリケーションとを含み、該デバイスパッケージは、該デバイスが個人化音声管理を使用することを可能にするために製品に挿入されるように構成される、ステップと、

30

設計パッケージを組み込む該製品を設計するステップと、

該製品が一式の性能基準を満たすことを検証するために、該製品を試験するステップと

、該一式の性能基準が試験中に該製品によって満たされた場合、該製品をマークするステップと

を含む、方法。

40

【請求項11】

認証製品に保険をかけるために、各製造業者に保険証書を通して賠償責任補償を提供するステップをさらに含む、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記製品を試験する前記ステップは、すべての利用可能な個人化音声管理アプリケーションについて該製品を試験するステップを含む、請求項10に記載の方法。

【請求項13】

前記性能基準は、前記製品が既知の音声を受けるときに、該製品が試験中の時間の50%を上回って該音声を識別するならば、該製品が音波シグニチャ性能基準に合格することである、請求項10に記載の方法。

50

【請求項 1 4】

デバイスパッケージを提供するステップであって、該デバイスパッケージは、専用プロセッサと、該専用プロセッサ用の専用オペレーティングシステムと、該プロセッサにアクセス可能なメモリに記憶された複数の個人化音声管理アプリケーションとを含み、該デバイスパッケージは、該デバイスが個人化音声管理を使用することを可能にするために製品に挿入されるように構成される、ステップと、

設計パッケージを組み込む前記製品を設計するステップと、

該製品が、

Safe SpaceTMと、
Ear GuardTMと、
HearableTMと、
EarblissTMと、
Hear & TellTMと、
Ear MailTMと、
Always On-RecordingTMと、
Invisible AudioTMと、
Ear StickyTMと

10

のうちの少なくとも 1 つと同様の機能を有する、個人化音声管理アプリケーションのうちの少なくとも 1 つを実行することが可能であることを検証するために各製品を試験するステップと、

20

該製品が試験に合格した場合、消費者に発売する前に各製品を認証するステップとを含む、ビジネス方法。

【請求項 1 5】

個人化音声管理に関係する製造業者に賠償責任補償を提供するステップをさらに含み、それにより、試験および認証が、リスクを最小化し、各デバイスに共通成分を有することは、異なる製造業者の製品の間の設計変動を最小化する、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

消費者がデバイス用のハードウェアおよび個人化音声管理アプリケーションを購入するためのウェブ環境を提供するステップと、

クライアントシステムを通して、該デバイス用の少なくとも 1 つの個人化音声管理アプリケーションを選択するステップと、

30

定期的料金で該選択された少なくとも 1 つの個人化音声管理アプリケーションを使用するように申し込むステップと、

該クライアントシステムを通して定期利用の契約を受理するステップとをさらに含む、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 7】

サーバシステムから前記クライアントシステムを通して結合された前記デバイスに、前記選択された少なくとも 1 つの個人化音声管理アプリケーションをダウンロードするステップと、

40

前記ユーザが所定の時間にわたって該デバイスを試験することを可能にするステップと、

所定の時間後に該デバイスを無効にするステップとをさらに含む、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記クライアントシステムを通して顧客情報を提供するステップと、

前記デバイスをサーバシステムに結合するステップと、

該デバイスおよびユーザを検証するステップと、

該デバイスを使用するための使用条件を提供するステップと、

該クライアントシステムを通して該デバイスの該使用条件を受理するステップと、

50

該サーバシステムから該デバイスを有効にするステップと

をさらに含む、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記デバイスの前記ユーザに対する賠償責任補償を提供するステップをさらに含み、前記製造業者および消費者の両方は、個人化音声管理に関する責任問題について保険をかけられ、消費者の健康および安全性の採用および保護の加速をもたらす、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記ユーザを前記デバイスに順応させるステップをさらに含む、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記ウェブ環境を通して、前記クライアントシステムからオペレーティングシステムまたは前記選択された少なくとも 1 つの個人化音声管理アプリケーションを更新するステップと、

前記デバイスをアップグレードするために、該クライアントシステムおよびウェブ環境を通して、定期的に交換可能な構成要素を含むハードウェアおよび個人化音声管理アプリケーションを購入するステップと

をさらに含む、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

個人化音声管理を実装する方法であって、

通信デバイスのマイクロホンによって音声を録音するステップと、

個人化音声管理アプリケーションに関連する音響情報について該音声を分析するステップと、

該通信デバイスのメモリに音波シグニチャを記憶するステップと、

該音波シグニチャの音圧レベルを計算するステップと、

タイムスタンプおよびジオコードを含む該音波シグニチャおよび音圧レベルに関するメタデータを添付し、記憶するステップと

を含む、方法。

【請求項 23】

通信経路が前記通信デバイスによって有効化されると、音波シグニチャを収集するサーバシステムに結合するステップと、

個人化音声管理アプリケーションにおいて使用するためのデータベースを有するサーバシステムに、記憶された音波シグニチャをアップロードするステップと

をさらに含む、請求項 21 に記載の方法。

【請求項 24】

個人化音声管理アプリケーションを実行するデバイスをシステムサーバに結合するステップと、

該デバイスの状態をチェックするステップと、

前記ユーザが該デバイスの所有権を検証できない場合、該デバイスを無効にするステップと、

該ユーザが支払いを滞納しているか、またはユーザ受理契約の条件を満たしていない場合、該デバイスを無効にするステップと、

前記システムが無効化されていない場合、該デバイスに更新を提供するステップと

をさらに含む、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 25】

前記デバイス上で個人化音声管理アプリケーションとともに使用するために、前記サーバシステムを通して音波シグニチャを発注するステップと、

該サーバシステムに結合されたデータベースから該選択された音波シグニチャを取り出すステップであって、該データベースの中のいくつかの音波シグニチャは、通信デバイスから収集されたものである、ステップと、

前記ユーザの該デバイスに該選択された音波シグニチャをダウンロードするステップと

10

20

30

40

50

をさらに含む、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 6】

購入されたオーディオデバイスをカスタマイズする方法であって、
該デバイスをインターネットアクセスデバイスに結合するステップと、
該インターネットアクセスデバイスを使用して、インターネットベースの G U I システムにアクセスするステップと、
該 G U I システムを使用して、該デバイスを登録するステップと、
起動するシステムを選択するステップであって、該システムは、ソフトウェア特徴および音波シグニチャのうちの少なくとも 1 つである、ステップと、
該 G U I システムによって表示される契約を受理するステップと
を含む、方法。

10

【請求項 2 7】

前記デバイスをユーザ情報およびソフトウェアにアクセスするインターネットアクセスデバイスに結合するステップと、
該デバイスおよびユーザを検証するステップと、
該インターネットアクセスデバイスから該デバイスに選択されたソフトウェア特徴および音波シグニチャをダウンロードするステップと、
該システムを起動するステップと、
閾値性能について該デバイスを遠隔で試験するステップと
をさらに含む、請求項 2 6 に記載の方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本願は、米国特許出願第 6 1 / 0 9 8 , 9 1 4 号（2 0 0 8 年 9 月 2 2 日出願）の利益を主張する。この出願の開示は、その全体が本明細書に参考として援用される。

【0 0 0 2】

本発明は、一般に、音声を管理する方法に関し、排他的ではないが具体的には、個人化された音声管理に関係している。

【背景技術】

【0 0 0 3】

2 0 0 年前の世界は、現在の地球とは大幅に異なる。同様に、我々を取り囲む音響環境も変化している。例えば、大都市の音声は、歩行、馬、および馬車から、自動車、地下鉄、および飛行機へと輸送手段が遷移するにつれて変化してきた。

30

【0 0 0 4】

一般に、人間には、多様な音声が継続的に殺到している。音声の多くは、我々の生活に重要ではないが、脳がこれらの音声を処理し、それらを区別しようとする。背景音声レベルもまた、重要である音声を聞くことを困難に得る。過剰に多くの音響情報は、個人の健康および安全性の両方に影響を及ぼし得る、聴覚過負荷を引き起こし得る。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 5】

本発明は、ユーザの音響環境を修正するための一組の個人化された音声アプリケーションを実装するための方法およびシステムに関し、排他的ではないが、より具体的には、技術の採用を促進すること、技術機能を適正に確保すること、製造業者および消費者の両方を保護すること、および音声の管理へのユーザ選択および制御を提供することに関する。

【0 0 0 6】

少なくとも 1 つの例示的実施形態は、個人化音声管理の方法であって、クライアントシステムを通して、複数の個人化音声管理アプリケーションのうちの少なくとも 1 つを選択するステップであって、ユーザは、ウェブサイトから複数の個人化音声管理アプリケーションのうちの少なくとも 1 つを選択する、ステップと、個人化音声管理アプリケーション

40

50

のうちの少なくとも1つを使用するための定期利用契約を受理するステップと、サーバシステムからデバイスへ、複数のアプリケーションのうちの選択された少なくとも1つをコードするステップであって、デバイスは、少なくとも1つのマイクロホン、少なくとも1つのスピーカ、および音波シグニチャを識別するように構成されるプロセッサを有し、各音波シグニチャは、ガウス混合モデルを使用して識別されるステップを含む、方法を対象とする。

【0007】

少なくとも1つの例示的実施形態は、個人化音声管理デバイスを実装する方法であって、通信デバイスのマイクロホンで音声を録音するステップと、個人化音声管理アプリケーションに関連する音響情報について、音声を分析するステップと、通信デバイスのメモリに音波シグニチャを記憶するステップと、音波シグニチャの音圧レベルを計算するステップと、タイムスタンプおよびジオコードを含む、音波シグニチャおよび音圧レベルに関するメタデータを添付し、記憶するステップとを含む、方法を対象とする。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

本発明の例示的実施形態は、発明を実施するための形態および添付図面から、より完全に理解されるであろう。

【図1】図1は、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人化音声管理の相互作用のプロック図を図示する。

20

【図2】図2は、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人化音声管理用のアプリケーションの部分リストのプロック図を図示する。

【図3】図3は、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人化管理が有効なデバイスの他のデバイスとの相互作用のプロック図を図示する。

【図4】図4は、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人化音声管理を提供するためのプロセスのフローチャートを図示する。

【図5】図5は、少なくとも1つの例示的実施形態による、アプリケーション試験のフローチャートを図示する。

【図6】図6は、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人化音声管理デバイスの試験のフローチャートを図示する。

【図7a】図7aおよび7bは、少なくとも1つの例示的実施形態による、消費者購入プロセスを図示する略図である。

30

【図7b】図7aおよび7bは、少なくとも1つの例示的実施形態による、消費者購入プロセスを図示する略図である。

【図8】図8は、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人化音声管理アプリケーションを含む新規デバイスを登録するフローチャートを図示する。

【図9】図9は、少なくとも1つの例示的実施形態による、新規デバイスを有効にするフローチャートを図示する。

【図10】図10は、少なくとも1つの例示的実施形態による、ユニットまたはデバイスを更新するフローチャートを図示する。

【図11】図11は、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人化音声管理を実装するためのデバイスの略図を図示する。

40

【図12】図12は、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人化音声管理を実装するためのデバイスのプロック図を図示する。

【図13】図13は、少なくとも1つの例示的実施形態による、音波シグニチャを音波シグニチャデータベースに提供するように構成される、通信デバイスまたはイヤホンの略図を図示する。

【図14】図14は、少なくとも1つの例示的実施形態による、音波シグニチャを捕捉し、音波シグニチャを音声のデータベースに提供する携帯電話のプロック図を図示する。

【発明を実施するための形態】

【0009】

50

例示的実施形態の以下の説明は、本質的に例示的であるにすぎず、決して本発明、その適用、または使用を限定することを目的としない。

【0010】

当業者に公知であるようなプロセス、技法、装置、および材料は、詳細に論議されない場合があるが、適切な場合に授権説明の一部となることを目的とする。例えば、論議されるステップのそれぞれを達成するための具体的なコンピュータコードが記載されない場合があるが、当業者であれば、必要以上の実験がなくても、本明細書の授権開示を考慮すると、そのようなコードを書くことができるであろう。そのようなコードは、少なくとも1つの例示的実施形態の範囲に入ることを目的とする。

【0011】

加えて、例示的実施形態で使用される構造のサイズは、本明細書のいずれの論議によつても限定されない（例えば、構造のサイズは、マクロ（センチメートル、メートル、ミリメートル）、マイクロ（マイクロメートル）、ナノメートルサイズ、およびそれより小さくなり得る）。

【0012】

同様の参照数字および文字は、以下の図中の同様項目を指し、したがつて、いったん項目が1つの図で定義されると、次の図で論議またはさらに定義されない場合があることに留意されたい。

【0013】

本明細書で図示および論議される実施例の全てでは、すべての具体的な値は、例示的によつても限定されない（例えば、構造のサイズは、マクロ（センチメートル、メートル、ミリメートル）、マイクロ（マイクロメートル）、ナノメートルサイズ、およびそれより小さくなり得る）。

【0014】

図1は、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人音声管理の略図である。我々のグローバルコミュニティ100では、各個人が独特である。個人間の違いは、いくつか例を挙げると、遺伝的、文化的、環境的、個人的、または身体的となり得る。これらの形質の組み合わせが、我々を独特にするものである。人間が頼っている主要な感覚のうちの1つは、聴覚である。聴力は、通信から安全性まで、我々の生活のすべての側面に影響を与える。各個人が音声を知覚し、使用する方法も独特である。

【0015】

音響の観点から、音圧レベルが着実に上昇している。音声の多様性も増加している。人間の脳は、耳によって提供される音響情報を継続的に処理する。音圧レベルおよび音声の多様性の両方が、聞こえるものと対比して聞く必要があるものを判定するのに個人に増加する負担をかける。最終的に、この「音響過負荷」は、ストレス、不眠、およびうつ病等の身体的な病気および健康危機として発現し得る。

【0016】

個人102は、受信する音声の大部分がそこから発散する、音響空間104を有する。音声のうちのいくつかは、個人102にとって有用であり、いくつかの音声は、役に立たない場合がある。音響空間104は、大きく、または小さくなり得る。音響空間104は、時間および場所とともに変化する。例えば、音響空間104は、部屋、スタジアム、森、自動車、飛行機、または個人102の耳道となり得る。個人化音声管理106（PSMTTM）は、音響空間104から受信されるものを修正し、それにより、個人102の必要性を満たすように、受信された音響情報を調整または個人化する能力である。

【0017】

デバイス108は、音響空間104内の音響情報源である。一般に、デバイス108は、スピーカ、マイクロホン、または両方のうちの1つ以上を有する。一般に、アプリケーションハードウェアおよびソフトウェア110は、音響空間104の個人化を可能にするように、デバイス108に組み込まれるが、デバイス108の外部にもあり得る。個人102は、アプリケーションを選択し、デバイス108を制御して、個人的な必要性および要求を満たすように音響空間104を修正する。個人102によって受信された音声を個

人化および管理する有益性および有用性を、より詳細に開示する。

【0018】

図2は、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人化音声管理用のアプリケーションの部分リストを図示する、略図である。ユーザ202は、実音声および潜在的音声の両方を含む、音響空間204を有する。多くの場合において、音響空間204には、ユーザ202制御を受けていない種々の音声が殺到し得る。音響空間204内の音響情報および音声へのこの制御の不足は、生活の質の低減、効率性の損失、またはユーザ202の健康および安全性へのより深刻な影響を生み出し得る。

【0019】

少なくとも1つの例示的実施形態では、ユーザ202は、個人化音声管理アプリケーションリスト206から少なくとも1つの個人化音声管理アプリケーションを選択する。部分リストにすぎないが、どのように音響空間204がユーザ202の有益性のために個人化され、管理されるかを例示するために、Safe SpaceTM216、EarGuardTM218、Quiet CallTM220、Ear StickyTM、Invisible AudioTM、HearableTM、Always On-RecordingTM、EarblissTM、Hear & TellTM、およびEar MailTM等のアプリケーションが使用される。個人化音声管理アプリケーション206のさらに詳細な説明を説明する。

10

【0020】

ユーザ202の選択されたアプリケーションは、ROM212にロードされる。オペレーティングシステム208は、デバイス210およびROM212とともに動作可能に構成される。オペレーティングシステム208は、個人化音声管理アプリケーション206と併せて、ユーザの必要性を満たしてユーザ音響空間202を管理するように、アプリケーション206を個人化し、デバイス210を制御するために、インターフェースをユーザに提供する。

20

【0021】

ROM212は、個人化音声管理リスト206からの選択されたアプリケーションを改ざんまたは上書きすることができないように、読み出し専用メモリとなり得る。しかしながら、少なくとも1つの例示的実施形態では、212はまた、ユーザが設定を変更することができるよう、読み出して上書きすることができるメモリにもなり得る。代替として、ROM212は、選択されたアプリケーションが、物理的またはソフトウェア保護を通して、任意の種類のダウンロード、改ざん、または修正から安全に保管されている、fram、相変化メモリ、磁気抵抗メモリ、ハードドライブ、sram、dram、eprom、EEPROM、および他の不揮発性または読み出し専用メモリ等の、他の種類のメモリとなり得る。ROM212および選択されたアプリケーションの監視も追加することができ、その場合、通知が送信され、または不適切な動作が検出されるとデバイス210が無効化される。ROM212は、アプリケーションがユーザ202について開示されるように動作することを確実にする。

30

【0022】

デバイス210の構成要素は、單一ユニットまたは動作可能に結合されたユニットに構築することができる。例えば、210の複数のデバイスをワイヤ接続し、光学的に接続し、無線で接続し、またはそれらの組み合わせを行うことができる。オペレーティングシステム208は、デバイス210を操作するか、またはデバイス210内に存在するよう、遠隔で実行することができる。同様に、ROM212は、デバイス210の中、またはデバイス210の遠隔に位置することができる。少なくとも1つの例示的実施形態では、オペレーティングシステム208は、ROM212の中に存在する。デバイス210は、典型的には、少なくとも1つのマイクロホンまたは少なくとも1つのスピーカ、あるいは両方を有する。少なくとも1つのマイクロホンは、個人化音声管理アプリケーションと併せて使用するための音響情報を提供する。少なくとも1つのスピーカは、音響情報をユーザ202および音響空間204に提供する。デバイス210は、アプリケーション206

40

50

を実行するためのマイクロプロセッサ（図示せず）を有する。少なくとも1つの例示的実施形態では、マイクロプロセッサは、個人化音声管理アプリケーション206を実行する専用である。

【0023】

一般に、個人化音声管理アプリケーションは、ユーザ202が音響空間202の管理と関係する種々のタスクに対処することを可能にする、カスタマイズ可能な点の解決策である。個人化音声管理アプリケーションの選択は、個人、デバイス、および管理されている音響空間に依存する。適切なハードウェアおよびオペレーティングシステムとともに個人化音声管理アプリケーションを使用することができる、デバイスの非限定的実施例は、イヤホン、メディアデバイス、および車両である。

10

【0024】

以下では、ユーザ選択された個人化音声管理アプリケーションの概要を説明する。

【0025】

Safe SpaceTM216は、認識された音声の識別に基づいて検出し、応答を出力する、「知的聴取」アプリケーションである。音声を認識する概念は、音波シグニチャ検出といわれている。Safe SpaceTM216はまた、ユーザ定義された階級も含み、階級に基づいて応答を提供することができる。

【0026】

Safe SpaceTM216が音響空間を管理する方法の簡潔な実施例は、自動車の内部に対応する。周知であるように、自動車は、静かな内部空間を有するように設計されている。遮音は、自動車の外部から来る音声を減衰させるように、自動車の内部の周囲に意図的に配置される。さらに、自動車の運転手はしばしば、運転しながら大音量の音楽を聞く。この組み合わせは、緊急車両等の音声を聞くことを困難にする。人々はしばしば、緊急車両が車両にごく接近したときにその音を聞き、慌てて事故を起こすため、重症を負う。個人化音声管理アプリケーションを説明する、以下の全ての説明は、アプリケーションを使用するデバイスが、その中に、アプリケーションを実行し、アプリケーション機能を果たすために必要とされるハードウェアおよびソフトウェアを組み込んでいることを仮定する。

20

【0027】

この実施例では、Safe SpaceTM216は、大きく離れているときに緊急車両の警笛を検出する。少なくとも1つの例示的実施形態では、マイクロホンは、自動車の外部にあり、周囲または自動車外部の音声を拾うことができる。消防車、救急車、パトカー等の緊急車両に関する音波シグニチャは、システムに記憶される。Safe SpaceTM216は、マイクロホンからの音声を分析する。記憶された音波シグニチャのうちの1つが検出された場合に、応答が提供される。少なくとも1つの例示的実施形態では、消防車のサイレンを検出すると、Safe SpaceTM216は、自動車の運転手が聞いて応答するために、カーステレオシステムを通して、識別された信号の再生を開始することができる。少なくとも1つの例示的実施形態では、Safe SpaceTM216は、接近する緊急車両の方向、距離、および街路（GPSを通して）を計算することができる。次いで、情報が、視覚的に、または音声で運転手に提供される。例えば、カーステレオが自動的に音量を下げ、救急車が3rd Streetを東に向かって来ている、または救急車が右から接近していることを、スピーカを通して述べることができる。

30

【0028】

Ear GuardTM218は、聴取の質および安全性を改善する、個人化音声管理アプリケーションである。聴覚障害が非常に高い割合で増加している。多くの日飛び地が、音圧レベルが常に高い、騒々しい都市環境または工業製造地域に住んでいる。また、人々自身が、大きく持続的な音声を受けている。極度または持続的な音声曝露の実施例は、イヤホンを使用する携帯型メディアプレーヤ、競技射撃、およびロックコンサートである。動向として、ますます多くの人々が聴覚問題を有する、または有するであろう。

40

【0029】

50

耳は、我々がささやき声から叫び声に及ぶ音声を聞くことを可能にする、広いダイナミックレンジを有する非常に敏感な器官である。人工の不協和音を耳に受けさせることは、内耳の中の極めて特殊な感覚細胞を代謝的に使い果たし、それらを死滅させ、聴覚器官の中の瘢痕組織に置換させることが、今では知られている。Ear Guard™ 218は、ユーザの音声曝露を監視し、損傷から耳を保護するアプリケーションである。

【0030】

簡潔に言えば、Ear Guard™ 218は、耳の中の音声レベルを測定する個人聴覚帯域と、1つの例示的実施形態では、過剰増幅に対して保護するための知的レベル制御とを採用することによって、聴取の質および安全性を改善する。Ear Guard™ 218は、SPL用量管理システムを含む。SPL用量管理システムは、一過性および長期的音声の両方を考慮する。少なくとも1つの例示的実施形態では、ユーザの鼓膜における音声が、耳を代謝的に使い果たすプロセスを開始することが知られている、ある閾値を上回ると、SPL用量として知られている測定基準が増加する。SPL用量は、過剰な音声曝露からの鼓膜の回復を反映する回復機能に従って、音声がその閾値を下回ると減少する。少なくとも1つの例示的実施形態では、Ear Guard™ 218は、音声曝露が継続した場合に、耳への損傷が起こり得ることをユーザに示す。このシナリオでは、ユーザは、耳を保護するように適切な措置を講じる制御を有する。

10

【0031】

少なくとも1つの例示的実施形態では、知的レベル調整システムは、レベルの分析、周囲環境の他の音響特徴、およびオーディオコンテンツ信号の分析に応じて、オーディオコンテンツ信号（例えば、発話またはデバイスからの音楽オーディオ）の好ましい聴取レベルを自動的に推定する、個人化音声管理アプリケーションである。したがって、人間と機械の関係は、人間から知的レベル調整システムへ、および知的レベル調整システムから人間のユーザへの、この双方向制御フローで育成される。

20

【0032】

Ear Guard™ 218等のアプリケーションの多大な有益性は、損傷からの耳の保護である。さらに、この保護措置は、広められた場合、聴力損失を予防し、それにより、聴力損失の改善措置のための、個人、企業、および政府にとっての将来の経済への財政負担を削減する。したがって、Ear Guard™ 218を使用することにより、聴力関連問題の増大を阻止するだけでなく、将来の年月にわたってそれを低減する。

30

【0033】

Quiet Call™ 220は、音声メッセージを聞いたユーザ202が非言語的手段を通して遠隔架電者に応答することを可能にする、アプリケーションである。非言語的応答の実施例は、キーパッドで入力されたテキストメッセージである。入力されたテキストメッセージは、発話オーディオメッセージに変換され、遠隔架電者に送信される。次いで、架電者は、発話オーディオメッセージを受信する。

【0034】

Quiet Call™ の有用性の実施例は、ユーザ202が重要なビジネス会議中であるが、別の遠隔会議に入力を提供することを要求されるときに例示される。ユーザ202は、遠隔会議中の誰から送信された音声メッセージを受信する。ユーザ202は、電話のキーパッドを通して応答を入力することによって応答し、テキストは、声に変換され、元のメッセージを送信した遠隔会議中の個人に送信される。ユーザ202は、音声メッセージを聞くためにも返答するためにも、会議を中断する必要がない。したがって、ユーザ202が出席した会議は、会議が電話によって途絶された場合に発生する、勢いの損失をほとんど伴わず、または全く伴わずに、前に進むことができる。

40

【0035】

Hearable™ 222は、音声通信を改善する発話向上アプリケーションである。例えば、Hearable™ 222は、周囲環境中の音声を受信するための周囲マイクロホン、および耳道の中の音声を受信するための耳道マイクロホンといった、少なくとも2つのマイクロホンを有するイヤホンデバイスとともに使用することができる。イヤ

50

ホンの一般的な使用は、携帯電話または他の電話システム等の通信デバイスを伴う。 HearableTM 222 アプリケーションを使用するイヤホンは、通常、ユーザの話し声を受信し、伝送するための周囲音マイクロホンを使用する。この様態では、ユーザの声が自然音声となり、受信側で容易に認識可能となる。

【0036】

騒々しい環境では、電話の会話を実行することが困難となり得る。周囲音マイクロホンは、声および周囲環境中の雑音を拾う。イヤホンは、周囲音マイクロホンが高い背景雑音レベルを検出すると、耳道マイクロホンに切り替える。ユーザの声は耳道マイクロホンによって容易に拾われるが、周囲環境中の雑音は大幅に低減される。耳道マイクロホンに切り替えることにより、受信側がユーザの声を明確に聞くことを可能にする。耳道マイクロホンの使用に関わる問題は、声域の上方スペクトルの周波数ロールオフにより、耳道で受信されたユーザの声が異なって聞こえることである。ユーザの声を明確に聞くことができるものの、ユーザの声が受信側で正しく聞こえない場合がある。

10

【0037】

HearableTM 222 は、ユーザの声の音質を改善する個人化音声管理アプリケーションである。HearableTM 222 は、より自然に聞こえる声を作成するために、周囲音マイクロホンおよび耳道マイクロホンによって受信された音声の組み合わせを使用する。2つの信号の組み合わせは、背景雑音レベルの関数である。さらに説明すると、周囲音マイクロホンからの信号は、雑音レベルが増加するにつれて、あまり使用されない。HearableTM 222 は、受信側で理解しやすく、かつ認識可能である高品質の音声信号を提供しながら、ユーザが騒々しい環境で会話をすることを可能にする。

20

【0038】

Always On-RecordingTM 224 は、その名前が示唆する通りに作用する、個人化音声アプリケーションである。Always On-RecordingTM 224 アプリケーションを使用するデバイスは、ユーザが呼び戻すために最新のオーディオ情報を録音している。録音は、ユーザが即座にオーディオ情報にアクセスすることを可能にするバッファに記憶される。バッファは、有限量の記憶を有する。録音時間は、Always On-RecordingTM 224 アプリケーションに利用可能なバッファまたはメモリの関数である。

30

【0039】

Always On-RecordingTM 224 は、短期間の録音のための有用性を提供する。例えば、ユーザが電話番号または運転方向等の情報を受信している用途である。ユーザは、Always On-RecordingTM 224 を採用しているデバイスが、音響情報を記憶していることを知っており、即座にバッファコンテンツを再び聴き、それにより、電話番号または運転方向を繰り返すことができる。同様に、ユーザが契約条件について議論しており、個人が言ったことを正確に知りたい場合、ユーザは、即座に再び聴いて、聞いたと思ったことが正確に聞いたことであることを確認することができる。

【0040】

EarbliissTM 226 は、他の音声が聞こえることを可能にしながら、いびきをかく人からの遮音を提供する個人化音声管理アプリケーションである。大部分の人々が、睡眠時無呼吸がある人々によって生成される音声により、およびより一般的には、うるさいいびきにより、眠れない夜に苦しんでいる。また、睡眠不足には、健康および気質に関係する深刻な結果があり得る。

40

【0041】

EarbliissTM は、依然として優先音声の認識を提供しながら、いびきによる侵害に対して側で寝ている人を遮断するために、音波シグニチャ検出を利用する、睡眠帯域技術である。この実施例では、音波シグニチャは、いびきをかく個人の音声に関係する音響情報である。少なくとも1つの例示的実施形態では、EarbliissTM は、イヤホンと併せて使用されるアプリケーションである。

50

【0042】

耳栓で耳道を密閉することは、いびきを減衰させるが、全ての音声も遮断する。聴覚は、我々が持つ最も重要な感覚のうちの1つである。正常な条件下では、我々は聴覚をオフにすることはできず、それは危機的状況で目覚めることを可能にする。耳栓は、重要な音声を遮断する。例えば、ユーザは、乳児が泣いている、または子供が部屋を出て行くのが聞こえない場合がある。

【0043】

*Earbliiss™*は、ユーザが周囲の他の音を聞きながら、いびきを減衰させることを可能にする。イヤホンは、耳道を密閉または部分的に密閉するように、ユーザの耳道に嵌入する。イヤホンは、周囲環境からの音響情報を受信するための周囲音マイクロホンと、ユーザの耳道に音声を提供するための耳道受信機とを有する。前述のように、イヤホンは、デバイスの中のメモリに記憶された、いびきをかく人のいびきに関係する音波シグニチャを有する。

10

【0044】

周囲音マイクロホンは、いびきをかく人のいびきを含む、周囲環境中の全ての音声を拾う。イヤホンは、周囲音マイクロホンから来る全ての音響情報を処理し、記憶された音波シグニチャと同様の信号を探す。対応する音波シグニチャからいびきの音を検出するように、既知の音波シグニチャに基づいて、パターン認識アプローチが適用される。より具体的には、対応するいびきの音を識別するように、音波シグニチャを学習モデルと比較することができる。いったん識別されると、いびきの音が抑制され、耳道受信機によって耳道に出力されない。したがって、イヤホンの装着者には、いびきが聞こえない。

20

【0045】

逆に、イヤホンによる音響情報の処理を通して認識されない、周囲環境中の音声は、耳道内での再生のために、透過的に耳道受信機に渡すことができる。この様態では、耳道の中で再生される音声は、耳道の外側の周囲音に十分合致し、それにより、抑制された音波シグニチャ（いびき）以外の「透過性」効果を提供する。イヤホンはまた、音声を向上することもできる。例えば、消防車のサイレンまたは乳児の泣き声に関係する音波シグニチャを有するイヤホンは、信号を検出し、次いで、イヤホンの装着者に信号検出を認識させるよう、信号（消防車のサイレン、乳児の泣き声）を增幅することができる。したがって、*Earbliiss™*は、正常な状況でユーザが他の音声を認識することを可能にしながら、聞く必要がないものを排除するように、ユーザの音響環境を修正する。

30

【0046】

*Ear Mail™ 228*は、テキストを声に変換するための個人化音声管理アプリケーションである。具体的には、*Ear Mail™ 228*は、Eメールおよびテキストメッセージングのユーザに優れた有用性を提供するが、これらの実施例に限定されない。Eメールおよびテキストメッセージングは、大部分の人々の間で、非常に人気の通信形態になりつつある。状況に応じて文章を検討することは、必ずしも便利ではなく、または場合によっては賢明ではない。

30

【0047】

*Ear Mail™ 228*は、テキスト発話変換アルゴリズムを使用して、メッセージまたはEメールのテキストを発話オーディオメッセージに変換する。変換された発話オーディオメッセージは、*Ear Mail™ 228*アプリケーションを使用して、デバイスに結合されたラウドスピーカを通して再生される。例えば、ブルートゥース接続を通して自動車のステレオシステムに結合されるスマートフォンで使用される、*Ear Mail™ 228*は、自動車のスピーカを通してテキストまたはEメールを再生することができる。ユーザは、安全に道路を運転しながらメッセージを聞くことができる。

40

【0048】

*Ear Stickey™ 230*は、将来の使用のために保存し、使用することができる情報を録音するための個人化音声管理アプリケーションである。少なくとも1つの例示的実施形態では、*Ear Stickey™ 230*は、携帯電話または他のデバイスに動

50

作可能に結合されるイヤホン等のデバイスで使用することができる、移動通信アプリケーションである。Ear St i c k y TM 2 3 0 は、デバイスを通した通信または周囲環境中の音声を録音することができる。周囲環境中の音声は、周囲音マイクロホンによって録音される。

【0049】

Ear St i c k y TM 2 3 0 アプリケーションの第1の実施例では、夫と妻との間の会話が発生し、いくつかの店で買う品目のリストが明らかになる。Ear St i c k y TM 2 3 0 のユーザは、このリストを書き留める、または覚えておく必要がない。会話は録音され、バッファに記憶されている。ユーザは、Ear St i c k y TM 2 3 0 を起動して、後で再検討されるように、録音された会話を記憶する。したがって、Ear St i c k y TM 2 3 0 のユーザは、帰宅途中にリストを呼び戻して聞き、適切な店で正しい品目を買うことを確実にできる。

10

【0050】

Ear St i c k y TM 2 3 0 アプリケーションの第2の実施例では、周囲音マイクロホンで録音する。例えば、Ear St i c k y TM 2 3 0 のユーザが、しばらくの間取り組んできた問題を解決するための優れた概念を思い付く。ユーザは、Ear St i c k y TM 2 3 0 を有効にすることができる、自分の声を録音して、発想、概念、または考えを伝え、後で再検討するためにそれを記憶するために、周囲音マイクロホンを使用する。一般に、Ear St i c k y TM 2 3 0 は、個人の音響空間中の音声を記憶し、呼び戻すのに有用性および利便性を提供する。

20

【0051】

Hear & Tell TM 2 3 2 は、音声を録音し、音声の特徴を学習するようにガウス混合モデルを訓練し、デバイスのメモリにガウス混合モデルを記憶するための個人化音声管理アプリケーションである。Hear & Tell TM 2 3 2 のユーザは、音声を録音するか、または本明細書では音波シグニチャと呼ばれる音声を提供することができる。デバイスは、記憶された音波シグニチャに対して、マイクロホンから受信された音声を比較するように、少なくとも1つのマイクロホンに動作可能に結合される。デバイスは、いったん音声が音波シグニチャと同様であるものとして識別されると、ユーザの音響空間を修正する動作を実施することができる。デバイスが実施することができる、いくつかの動作の実施例は、いくつか例を挙げると、ユーザに検出された信号を通過させること、ユーザが検出された音声を認識させられるように音声を高めること、ユーザが検出された音声を聞かないように音声を拒絶すること、検出された音声を減衰させること、および検出された音声を代替音声と置換することである。

30

【0052】

Hear & Tell TM 2 3 2 アプリケーションは、それが認識するように訓練されている音波シグニチャのガウス混合モデル (GMM) を記憶する。各GMMは、平均ベクトルの混合、共分散行列の混合、および加重の混合によって完全に特定される。

【0053】

警告音（例えば、緊急車両のサイレン）の実施例が、Hear & Tell TM 2 3 2 学習アプリケーションをさらに例示するために使用される。各GMMは、多次元空間での各警告音の特徴統計の分布のモデルを提供する。新規特徴ベクトルの提示時に、各警告音の存在の尤度を計算することができる。少なくとも1つの例示的実施形態では、各警告音のGMMが、その反対モデルに対して評価され、音声が検出されたかどうかを判定するために、その警告音の尤度に関係するスコアが計算される。警告音が存在するか存在しないかどうかを決定するように、このスコアに閾値を直接適用することができる。同様に、一連のスコアを中継し、音声の有無を判定するように設定された、より複雑な公式で使用することができる。したがって、Hear & Tell TM 2 3 2 は、ユーザ制御および選択下で、ユーザが音波シグニチャについてデバイスを記憶し、モデル化し、訓練することを可能にし、それにより、デバイスによる音声の検出および応答を通して、ユーザが音響空間を修正することを可能にする。

40

50

【0054】

一般に、個人化音声管理アプリケーションは、ユーザ202が音響空間202の管理と関連する種々のタスクに対処することを可能にする、カスタマイズ可能な点の解決策である。個人化音声管理アプリケーションの選択は、個人、デバイス、および管理されている音響空間に依存する。適切なハードウェアおよびオペレーティングシステムとともに個人化音声管理アプリケーションを使用することができる、デバイスの実施例は、イヤホン、メディアデバイス、および車両であるが、これらの実施例に限定されない。

【0055】

上記で説明されるように、一組の個人化音声管理アプリケーション206が提供される。ユーザ202は、所望のアプリケーションを選択し、音響空間204を制御することができる。選択されたアプリケーションは、ROM212に記憶される。ユーザ制御の下で、ユーザ202は、個人の必要性および要求に基づいて音響空間204を管理するために、デバイス210にアプリケーション206を実装するためのオペレーティングシステム208を使用して、個人化音声管理アプリケーション206のパラメータを選択する。

10

【0056】

図3は、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人化音声管理を実装するためのモジュール300を図示する略図である。モジュール300は、H-ChipTM302と、ROM304と、オペレーティングシステム306と、ユーザ選択された個人化音声管理アプリケーション308とを備える。少なくとも1つの例示的実施形態では、モジュール300は、H-ChipTM302に内蔵されたROM304を伴う、H-ChipTM302を備える。オペレーティングシステム306およびユーザ選択された個人化音声管理アプリケーション308の両方が、ROM304上に記憶される。代替として、H-ChipTM302およびROM304は、より大きいメモリブロックを可能にする、別個のチップとなり得る。

20

【0057】

H-ChipTM302は、個人化音声管理アプリケーション308を実装する、マイクロプロセッサ、DSP、または論理回路である。H-ChipTM302は、ユーザ選択された個人化音声管理アプリケーション308を実行している間の低電力消費のために最適化される。少なくとも1つの例示的実施形態では、H-ChipTM302は、アプリケーション308を実行するための専用エンジンとなり得る。

30

【0058】

モジュール300は、アプリケーションエンジン（ファームウェア）と、デバイスへのユーザ選択およびユーザ制御された個人化音声管理の統合を単純化する専用プロセッサとを備える。例示的実施形態では、モジュール300は、デバイス314の中の各デバイスに統合される。デバイス314は、必ずではないが典型的には、少なくとも1つのマイクロホンおよび少なくとも1つのスピーカーを有する。ユーザ312は、モジュール300と併せて、ユーザに対して、各デバイスが音声を管理する方法を個人化することができる。

【0059】

モジュール300の付加的な側面は、第3者の製造業者がモジュール300の周囲にデバイスの音響部分を構築するにすぎないことである。例示的実施形態では、製造業者は、オペレーティングシステム306およびユーザ選択された個人化音声管理アプリケーション308を修正せず、かつ修正することができない。したがって、製造業者は、第3者形狀因子への最大輸送可能性のために、単一のハードウェアソリューションへのシームレス統合モジュール300を通して、時間、労力、および金銭を節約する。

40

【0060】

図4は、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人化音声管理を提供するためのプロセスを図示する略図である。一般に、個人化音声管理の提供に関係する技術は、ハードウェア構成要素と、ソフトウェアとを備える。少なくとも1つの例示的実施形態では、ハードウェア402は、トランスデューサ404と、H-ChipTM406とを備える。

【0061】

50

トランステューサ 404 は、それぞれ、音響空間中の音声を提供し、受信するためのスピーカおよびマイクロホンである。アプリケーションに応じて、トランステューサ 404 のサイズおよび形状因子は、重要な設計パラメータであってもよい。トランステューサ 404 は、ユーザの体験を向上するように高忠実度の音声を提供するためのスピーカとなり得る。同様に、トランステューサ 404 は、音響情報を受信するためのマイクロホンとなり得て、場合によっては、ユーザに聞こえない音声を拾うことができる。

【0062】

H - C h i p TM 406 は、上記で記載されるソフトウェアアプリケーション、および個人化音声管理に関する他のプログラムを実装するのに使用するための、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ、論理回路、または特定用途向け集積回路となり得る。H - C h i p TM 406 は、個人化音声管理に関し、ユーザ制御が特定の必要性のために各アプリケーションのパラメータを調整することを可能にする際に、デバイスを管理することに対して特異的なオペレーティングシステム 408 を含む。

10

【0063】

ハードウェア 402 は、有用性を追加し、安全性を提供し、ユーザの音響空間の個人化を可能にするために、既存のデバイスまたは次世代デバイスに統合することができる。ハードウェア 402 を提供することにより、デバイス製造業者 410 が、迅速に技術を製品に統合することを可能にする。これは、健康および安全性における一般公衆の有益性のため、かつ個人化を通して個人のために、技術の採用サイクルを速める。ハードウェア 402 は、404 および 406 が動作可能に取り付けられる回路基板となり得る。

20

【0064】

デバイス製造業者 410 は、独自のハードウェアを提供するか、またはトランステューサ 404 および H - C h i p TM 406 を使用することができる。オペレーティングシステムおよびアプリケーションソフトウェアは、読み出し専用メモリ (ROM) に記憶される。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、オペレーティングシステム 408 およびアプリケーションソフトウェアは、ROM に記憶することができる。記憶のために読み出し専用メモリを使用することにより、デバイス製造業者 410 または消費者がソフトウェアコードで改ざんすることを防止し、それにより、システムの完全性およびそれがユーザに対して機能する方法を維持する。本明細書では、ROM 記憶を参照するときに、少なくとも 1 つの例示的実施形態は、RAM または他の読み書き記憶方法を含むことができることに留意されたい。

30

【0065】

消費者製品業界の人々は、消費者の手の中のすべての新製品および古い製品でさえ、製品と関連する企業が対応しなければならない責任問題を生じる場合があると述べている。これはしばしば、製品の導入を遅延するか、または製品の発売に相当な費用を追加する。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、デバイス製造業者 410 が、認証 416 のために製品を提供する。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、認証 416 は、デバイス製造業者 410 から独立した企業によって実施される。認証 416 は、デバイスが種々の条件および公差の下で仕様通りに機能することを確実にするように、新製品が徹底的に試験されるプロセスである。具体的には、認証 416 は、個人音声管理に関するアプリケーションを実装する際のオペレーティングシステムおよびデバイス性能を試験する。デバイスが認証試験に合格しなければ、それを修理または再設計することができる。次いで、修理または再設計されたデバイスは、試験仕様を満たすかどうかを判定するように、認証 416 を受けることができる。

40

【0066】

少なくとも 1 つの例示的実施形態では、オペレーティングシステム 408、ハードウェア 402、およびアプリケーションソフトウェアを使用するデバイス製造業者 410 に保険をかけるための保険証書 418 が提供されてもよい。これは、デバイス製造業者がリスクの少ない技術を展開することができるという点で、相当な有益性を提供する。また、デバイスを提供する各企業は、個人化音声管理システムが市場における他のシステムと同様

50

または同一であることを知る。上述のように、オペレーティングシステムおよびアプリケーションソフトウェアは、それを上書きすることができないことを確実にする、ROMに記憶することができる。ソフトウェアが状況を無視して使用されており、デバイスの動作をシャットダウンしているかどうかを判定するように、付加的な対策を講じることができる。

【0067】

いったん試験されて認証されると、デバイス製造業者410は、個人化音声管理を伴うデバイス424を製造し、市場に出し、販売することができ、かつ保険証書418の規定の下で責任の観点から保険に入ることができる。消費者は、認証デバイスを購入し420、また、同じ保険証書418の下で保険に入ってもよく、または消費者向けの第2の保険証書を有してもよい。保険証書418の下で保護された消費者422、および認証416を有することとは、消費者の信頼をデバイスの品質および信頼性に浸透させる。これは、以下でさらに詳細に論議する。したがって、このプロセスは、デバイス製造業者410および消費者の両方を保護しながら、個人化音声管理技術の製造業者の採用を生じるのに非常に効率的である。

10

【0068】

図5は、少なくとも1つの例示的実施形態による、議論ウェブページを図示する略図である。デバイス製造業者502は、製品506を開発し、プロトタイプを作り、製造する。製品506は、個人化音声管理(PSMTM)アプリケーション508を実行および実施するためのハードウェアおよびオペレーティングシステム504を含む。

20

【0069】

少なくとも1つの例示的実施形態では、ハードウェアおよびオペレーティングシステム504は、全ての個人化音声管理アプリケーション508を実行することができる。製品506は、個人化音声管理アプリケーション508の全てを使用してもしなくてもよい。同様に、製品506のエンドユーザまたは顧客は、個人化音声管理アプリケーション508の全てを使用してもしなくてもよい。

20

【0070】

製品506のハードウェアおよびオペレーティングシステム504は、全ての個人化音声管理アプリケーション508を搭載している。ハードウェアおよびオペレーティングシステム504は、仕様通りに個人化音声管理アプリケーション508を実行できることを確実にするように、試験で用いられる。製品506は、デバイスの能力に応じて、全ての個人化音声管理アプリケーションについて試験されてもされなくてもよい。製品506は、製品のユーザ仕様を満たすように実行することができる、全ての個人化音声管理アプリケーションの実装について試験される。少なくとも1つの例示的実施形態では、製品が個人化音声管理アプリケーションの一部のみを実行するならば、(たとえハードウェアおよびオペレーティングシステム504が個人化音声管理アプリケーション508を実行することができても)特定の製品に対して特定されていないアプリケーションの実行を締め出すように製品を設計し、試験することができる。

30

【0071】

ハードウェアおよびオペレーティングシステム504を開発および製造するための経済の規模は、多数の異なるデバイス製造業者502に、個人化音声管理を実装するためのエンジン(ハードウェアおよびオペレーティングシステム504)を基本とさせることによって達成される。製品の整合性、製品の範囲を拡張する能力、および大量生産を通じた費用の低下は、全てこの方法論によって達成される。損害賠償保険が製品認証会社(または他の会社)によって購入されてもよい実施例では、製品506の中の全ての個人化音声管理アプリケーション508を試験することにより、ハードウェアおよびオペレーティングシステム504が、それが配置されている製品とは無関係に、仕様通りに機能することを確実にする。さらに、ハードウェアおよびオペレーティングシステム504ならびに個人化音声管理アプリケーション508の動作の変動がほとんどないか、または全くないことにより、リスクを最小限化する。付加有益性は、改善されたデバイス性能ならびにより低

40

50

い責任リスクへと、個人化音声管理デバイスを管理することの改善を可能にする、多様な製品の膨大な統計的データベースが生成されることである。消費者は、健康、安全性、および生活の質を改善する、極めて訓練され、安定した製品を有することによって利益を得る。

【0072】

図6は、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人化音声管理デバイスの試験を図示する略図である。少なくとも1つの例示的実施形態では、個人化音声管理アプリケーションを組み込む全ての製品の試験は、単一の実体によって試験される。個人化音声管理製品602は、多数の異なる企業によって開発および製造することができる。前述のように、これは、単一の実体が、そのように所望するならば、個人化音声管理製品602を作製する製造業者および個人化音声管理製品602を使用する消費者を保険にかける、損害賠償保険証書を購入することを可能にする。

10

【0073】

個人化音声管理製品602は、認証研究所604によって試験される。少なくとも1つの例示的実施形態では、認証研究所604は、個人化音声管理製品602を開発する、異なる製造業者から独立しており、それにより、不偏試験を提供する。ハードウェア606、ソフトウェア608、および製造610の試験614は、個人化音声管理製品602に実施される。試験614は、個人化音声管理アプリケーションの動作および性能に関係している。ハードウェア試験は、デバイスの個人化音声管理を実装する、プロセッサ、トランステューサ、および他の要素を含む。ソフトウェア608の試験は、オペレーティングシステムおよび個人化音声管理アプリケーションを含む。試験614は、信頼性616および品質618試験を含む。試験614はまた、いくつかの実施例では、個人化音声管理製品が人体の開口部に装着される場合があるため、人体試験を含むこともできる。

20

【0074】

試験614に合格すると、個人化音声管理製品602は、認証研究所604によって認証される。認証された製品620は、デバイスに対する何らかの形態の保証、補償、および損害賠償保険を含むことができる。いかなる理由でも故障すれば、個人化音声管理製品602に関する問題または課題が企業に報告される。是正措置を講じることができ、課題が解決されているかどうかを判定するようにデバイスを再試験することができる。

30

【0075】

少なくとも1つの例示的実施形態では、認証研究所またはその親会社が、承認された個人化音声管理製品602上に商標または会社ロゴを配置することによって、製品に銘柄を付ける。商標またはロゴは、製品（ハードウェア、ソフトウェア、および知的財産）への個人化音声管理技術の取り込み、ならびにデバイスの品質および信頼性を示す認証を表す。

【0076】

図7aは、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人化音声管理製品の消費者購入プロセスを図示する略図である。消費者は、展示域で、イヤホン等のいくつかの異なるデバイスを検討する。展示域は、消費者がハードウェアを見る、感知する、および触ることを可能にする。消費者は、展示域でイヤホン701に注目し、デバイスについてさらに知りたいと思う。

40

【0077】

販売員は、イヤホン701を実演することができ、消費者がデバイスの機能および性能を試験することを可能にする。他のイヤホンと比較した時の性能の差別化を例示するために、実演部屋または試験環境を使用することができる。少なくとも1つの例示的実施形態では、イヤホン701は、可撤性かつ使い捨ての密閉部を有する、インイヤ式デバイスである。これは、消費者が、各試験セッション後に密閉部を廃棄することによって衛生状態を維持しながら、イヤホン701を使用して試験することを可能にする。

【0078】

消費者は、イヤホン701を購入したいことを販売員に示す。販売員は、購入取引を完

50

了するために、サーバシステムに結合されているコンピュータにアクセスする。消費者は、ステップ703でデータベースに入力される登録情報を提供する。消費者または販売員は、データベースに情報を入力することができる。登録情報705は、個人、財務、企業、および選好等の情報を含む。個人情報は、消費者を識別する、年齢、性別、住所、電話番号、Eメールアドレス等のデータに関する。財務情報は、クレジット履歴、請求するためのクレジットカード、職業情報、および金融機関等の消費者の支払い能力に関する。企業情報は、構成要素の業務用購入に関する。上記と同様に、企業識別および企業財務情報が、購入とともに入力される。選好は、消費者が連絡を受けたい方法（Eメール、電話）、デバイスのアップグレードについて知りたいか、および関心があるかもしれない他の製品等のものに関する。他の情報またはユーザ体験も、登録プロセス中に収集することができる。

10

【0079】

次いで、消費者によって選択されたユニットが、システムに入力される。少なくとも1つの例示的実施形態では、システムは、ユニットを識別し、イヤホン701と連動する、ハードウェア、ソフトウェア、およびサブシステム707の一覧を提供する。消費者は、利用可能なオプション709を見て、これらのオプションの中から選択することができる。少なくとも1つの例示的実施形態では、選択プロセスは、イヤホン701に適用される典型的なユーザ特徴のリストを提供することによって、トピック、職業、または他の特性別に促進することができる。例えば、消費者が、マルチメディアプレーヤ用のイヤホン701を購入している。イヤホン701は、雑音減衰、音楽の明瞭度、鮮明度、およびダイナミックレンジを提供する。消費者は、ユーザに緊急イベントを警告する際にイヤホン701によって提供される、安全側面に関心がある（そしてキオスクでこのトピックを選択する）。例えば、イヤホン701は、音楽を聴いているときに聞こえにくい、サイレン、緊急音、警報等を検出し、ユーザに認識させることができる。消費者は、「安全」トピックを見ることによって、特定のデバイスに対する、安全状況についてユーザに警告する適切なアプリケーションソフトウェアおよび音波シグニチャを選択することができる。消費者は、他のトピックに目を通し続けて、所望のユーザ体験を補足し、実装するハードウェアおよびソフトウェアを選択することができる。

20

【0080】

前述のように、多くの異なる形式でオプションを提供することができる709。オプションを提供する別の形式は、職業別である。例えば、歯科医に、診療室および患者全体に支給するパッケージが提供されてもよい。イヤホンは、歯科に対する心理的障壁および歯科診療室で働いている人々の聴力損失機構の両方である、掘削に関係する雑音を大幅に低減する。職業パッケージは、デバイス間の無線通信を提供することができ、歯科医、助手、および患者が、騒々しい環境でさえも話をする、または音楽を聞くことを可能にする。交換可能なインイヤ式密閉部は、職員が各新規患者で衛生状態を維持することを可能にする。検討した後、消費者は、ステップ711で、（キオスクまたはコンピュータ上で）音声空間を個人化する適切なハードウェアおよびソフトウェアを選択する。

30

【0081】

少なくとも1つの例示的実施形態では、イヤホン701に提供される、選択されたアプリケーションソフトウェアは、定期利用であり、それにより、消費者がアプリケーションを使用する月額料金を支払う。代替として、選択されたアプリケーションソフトウェアは、イヤホン701と関連するライセンスまたは購入となり得て、それにより、1回限りの料金が支払われる。消費者は、販売員と合意条件について議論するか、またはコンピュータ上で契約を検討することができる。消費者が承認すれば、契約が署名または受理され、ステップ713で、ハードウェアおよびソフトウェアに対する頭金が支払われる。消費者は、途切れないサービスを確保するように、クレジットカードまたは他の自動支払方法論に自動的に請求される、定期利用の支払いを有することができる。

40

【0082】

次いで、購入したイヤホンは、選択されたソフトウェアをダウンロードするように、有

50

線または無線接続を介して接続され、有効化される 715。ミニＵＳＢケーブル等の有線接続 717 が、説明図に示されている。有線接続 717 は、適切なソフトウェアを有するサーバシステムに接続する。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、ステップ 711 からの選択をメモリに記憶し、デバイスへのソフトウェアのダウンロードを指図し、ソフトウェアをデバイスで使用することができ、適切なソフトウェアがロードされていることを検証するために使用することができる。

【0083】

図 7b は、少なくとも 1 つの例示的実施形態による、個人化音声管理製品の消費者購入プロセスを図示する略図である。消費者 702 は、個人化音声管理製品ハードウェア 704 および個人化音声管理アプリケーションソフトウェア 706 を購入することができる。10 ソフトウェア 706 は、有用性、安全性、および健康上の利益を提供するために、ハードウェア 704 と連動し、消費者 702 に対して音声を個人化し、管理する。

【0084】

ハードウェア 704 は、通信デバイス、音声デバイス、またはイヤホン等の完成製品から、デバイスの外観を向上させる、またはさらなるハードウェア特徴を追加するための補助構成要素に及ぶことができる。消費者 702 がハードウェア 704 を購入する場合、購入を続けるために顧客情報 708 が要求される。一般に、ハードウェア 704 を購入するために、顧客名、住所、個人情報、および財務情報が、典型的には要求される。アンケートまたは何らかの形態の奨励を通して、他の情報も収集することができる。顧客情報 708 が存在し、消費者 702 が大いに役立つならば、顧客情報 708 の生成は要求されず、発注プロセスが続く。顧客情報 708 をチェックする際に発生する問題は、消費者 702 20 の再認証のために提出される。消費者 702 が選択したハードウェア 710 が検証され、発注 712 が実施される。

【0085】

個人化音声管理アプリケーションソフトウェア 706 は、消費者 702 が特定の必要性のために選択する、一組のアプリケーションである。いったん顧客情報 708 が確立されると、消費者 708 に定期利用情報 714 が提供される。個人化音声管理アプリケーションソフトウェア 706 の使用は、定期的料金または定期利用（例えば、月額料金）に基づく。定期利用情報 714 は、ソフトウェア 706 と関連する定期的な定期利用料金、使用条件、アプリケーションの同梱パッケージ、および決定プロセスを完了するための他の関連情報に関して消費者 702 に知らせる。消費者 702 が条件を承認するならば、受理または拒否するように、契約 716 が顧客に提供される。ハードウェア 710 の購入、個人化音声管理アプリケーションソフトウェア 706 の定期利用申し込みの受理、または両方を通して、発注が行われると、請求書 718 が生成される。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、購入プロセスはウェブベースであり、消費者 702 が、インターネットまたは通信ネットワーク等の通信経路を通してクライアントシステムから購入することを可能にする。30

【0086】

図 8 は、少なくとも 1 つの例示的実施形態による、個人化音声管理アプリケーションを含む新規デバイスを登録するステップを図示する略図である。新規デバイスまたはユニットが、顧客 802 によって受容される。製造業者は、顧客 802 によって選択される、事前発注された個人化音声管理アプリケーションを、ユニットにロードしている。典型的には、顧客 802 は、ユニットを受容した直後に試したいと思う（例えば、804、ユニットが所定の期間、例えば、1 週間にわたって動作可能である）。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、顧客 802 は、所定の期間にわたってユニットを試すことができる。一般に、期間（例えば、15 ~ 30 分）は、顧客 802 がユニットの感触をつかむために十分長いが、有用な時間の長さではない。さらに、ユニットは、デバイスを登録しなければならず、ユニットが所定期間後に使用可能ではなくなることを、ユニット上のトランスデューサを通して顧客 802 に通知する。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、顧客には、購入されていない、ある特徴を実演する（806）機会があることに留意されたい。50

【 0 0 8 7 】

少なくとも 1 つの例示的実施形態では、ウェブサイト 810 は、顧客 802 によって購入されたユニットを登録するためのポータルである。ウェブサイト 810 は、プロセスを単純化するように、新規デバイスの登録に専念したウェブページを有することができる。顧客 802 は、ログインする（アカウントがすでに存在する場合）、または登録プロセスに関係する個人情報を提供してもよい。1 つ以上のデータベースに顧客および発注情報の両方を含む、データベース 812 がアクセスされる。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、ユニットは、ウェブサイト 810 を通してデバイス製造業者サーバ 814 と通信するか、または顧客システムを通してそれに結合される。

【 0 0 8 8 】

検証 816 は、全ての情報が正しく、懸案事項がないことを検証する。検証プロセス 816 は、デバイスのシリアル番号、顧客 802 によって発注された特徴およびアプリケーション、個人 / 財務情報のようなものをチェックすることができる。

【 0 0 8 9 】

図 9 は、少なくとも 1 つの例示的実施形態による、デバイスを有効にするステップを図示する略図である。一般に、登録 902 は、図 8 で開示されるように、顧客情報をデバイスにリンクする。登録プロセスは、ユーザのインフォームドコンセントを収集し、記憶するための、包括的で法的に準拠した状態特有のインフォームドコンセントシステムを含む。

【 0 0 9 0 】

少なくとも 1 つの例示的実施形態では、デバイスは、少なくとも 1 つのマイクロホンを有する。登録 902 のプロセスでは、顧客の声がデバイスによって録音される。顧客の声は、デバイス上に、および顧客データベースへ記憶することができる。顧客の声は、デバイスを使用するための音声検証を含む、いくつかの用途に使用することができ、それにより、他人がデバイスを使用または盗用する抑止手段として作用する。

【 0 0 9 1 】

図 8 で記述されるように、所定の期間にわたってユニットまたはデバイスを有効にすることができる。新規デバイスを有効にする前に、顧客が検討するために契約 904 が提供される。契約は、デバイスを使用するための使用条件、および製品が厳密な試験プロセスを通して認証されていることを概説する。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、契約が受理された場合、賠償責任補償が顧客に提供されてもよい。認証プロセスと併せて賠償責任補償を有することは、個人化音声管理に関する消費者の信頼を構築するのに強力である。

【 0 0 9 2 】

顧客が契約 904 を受理しなかった場合、新規デバイスは有効化されない。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、ユニットの登録および有効化は、企業サーバに結合されたクライアントシステムを通したものである。したがって、ユニットは遠隔で有効化される。

【 0 0 9 3 】

図 10 は、少なくとも 1 つの例示的実施形態による、ユニットまたはデバイスを更新するステップを図示する略図である。デバイスは使用のために有効化される。一般に、ユーザがデバイスについてよく分かるようになるために、使用説明書または操作用ビデオが提供されてもよい。この支援があっても、デバイスが多くの特徴およびアプリケーションを有する場合があるため、ユーザは、ユニットを理解し、操作しようとして、圧倒され、または苛立ち得る。場合によっては、ユーザは、全ての特徴を操作する方法を習得しようとしたいとさえ思わず、最初に、ユーザに重要な有用性を提供するアプリケーションから始める場合がある。ユーザは、デバイスの全ての能力を使用する方法の習得に決して取り組まない場合がある。また、デバイスの誤用は、深刻または有害な状況を引き起こし得る、危険な動作条件につながり得る。

【 0 0 9 4 】

順応 1002 は、デバイスのユーザが特徴セット全体を十分理解することを確実にする

10

20

30

40

50

プロセスであるが、より具体的には、安全かつ構造化された方式で適正な利用を確保する方法で、特徴を有効にする。少なくとも1つの例示的実施形態では、順応1002は、学習モジュールおよびリマインダモジュールといった、2つの構成要素を備える。学習モジュールは、デバイスのユーザに、デバイスの機能的構成要素を「教える」システムである。少なくとも1つの例示的実施形態では、学習モジュールは、デバイスのある機能または特徴が有効化される前に、特定の能力の分野でユーザを評価する、学習システムを組み込んでもよい。例えば、デバイスの特徴は、ユーザが所定の時間にわたって特定の機能を利用した（それにより、特徴を使用する能力を示す）後に自動的に、または手動で（ユーザが特徴を使用することに自信を持っている時）あるいは自動的に呼び出すことができる、ユーザ能力評価の後に、連続的に有効化される。

10

【0095】

リマインダモジュールは、順応1002で使用されてもされなくてもよい。リマインダは、特徴の正しい利用をユーザに思い出させる働きをし、また、ユーザが所与の期間に使用していないかもしれないデバイスの他の特徴をユーザに思い出させる働きもする。少なくとも1つの例示的実施形態では、所定の期間に基づいて、評価が呼び出される。評価は、単一の機能または特徴、あるいは異なる機能の組み合わせに対するものであってもよい。評価する前の所定の期間は、機能に応じて変化し得る。代替として、評価は、ソフトウェアのアップグレードまたはユーザ利用の検出された変化等の、特定の最近のイベントに基づいて呼び出されてもよい。ユーザが評価に合格した場合、評価が繰り返されてもよく、ユーザ能力が評価された対応する機能の関連学習モードが繰り返されてもよく、またはユーザ能力が評価された対応する機能が無効にされてもよい。したがって、順応1002は、ユーザが分かりやすいペースでデバイスを習得することを可能にし、ユーザが特徴を使用する方法を知らないことを確実にし、有害となり得る方式でデバイスを使用することからユーザを保護する。

20

【0096】

デバイスは、クライアントシステムからデバイス上の企業サーバ更新ソフトウェアに結合するか、または新規ハードウェアおよびソフトウェアを購入することができる。上記で開示されるように、訂正される必要のある問題（例えば、支払い忘れ、ユーザがデバイスに合致しない等）があるかどうかを判定するように、ユーザ情報がチェックされる。問題を訂正することができない場合、デバイスがステップ1006で無効化される。少なくとも1つの例示的実施形態では、ユーザ情報、デバイス、および個人化音声管理アプリケーションは、相関がある。サーバは、デバイスの更新をチェックし、デバイスに更新をダウンロードする。ユーザは、図9で説明されるように、定期利用する契約および使用条件の契約に同意することを含む、ハードウェアまたはソフトウェア購入について図7A～Bで説明されるような同様のプロセスを経験する。

30

【0097】

図11は、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人化音声管理を実装するためのデバイスを図示する略図である。デバイスは概して、ユーザの耳道1124を部分的に密閉または密閉し、本発明の少なくとも1つの例示的実施形態に従って構築され、動作する、イヤホンとして示される。図示されるように、イヤホンは、電子筐体ユニット1100と、密閉ユニット1108とを備える。イヤホンは、典型的には、ユーザ1130の耳道1124の中に配置されるため、挿耳型音響アセンブリ用の電子音響アセンブリを表す。イヤホンは、挿耳型イヤホン、耳掛け式イヤホン、耳の中の受信機、部分的嵌合デバイス、または任意の他の好適なイヤホンの種類となり得る。イヤホンは、耳道1124を部分的または完全に閉塞することができ、健康または異常な聴覚機能を有するユーザによる使用のために好適である。

40

【0098】

イヤホンは、周囲音を捕捉する周囲音マイクロホン（A m b i e n t S o u n d M i c r o p h o n e / A S M ）1120と、耳道1124にオーディオを送達する耳道受信機（E a r C a n a l R e c e i v e r / E C R ）1114と、耳道1124内の

50

音声曝露レベルを捕捉し、評価する耳道マイクロホン（Ear Canal Microphone / ECM）1106とを含む。イヤホンは、種々の程度の遮音を提供するよう、耳道1124を部分的または完全に閉塞することができる。少なくとも1つの例示的実施形態では、アセンブリは、ユーザの耳道1124に挿入されるように、かつ耳道1124への入口と鼓膜1126（または中耳）との間の場所で耳道1124の壁との音響シールを形成するように設計されている。一般に、そのようなシールは、典型的には、密閉ユニット1108の軟質かつ柔軟な筐体を用いて達成される。

【0099】

密閉ユニット1108は、耳道1124に対応する第1の側面と、周囲環境に対応する第2の側面とを有する、音響障壁である。少なくとも1つの例示的実施形態では、密閉ユニット1108は、耳道マイクロホンチューブ1112と、耳道受信機チューブ1110とを含む。密閉ユニット1108は、耳道1124の中で、密閉ユニット1108の第1の側面と鼓膜との間に約5ccの閉鎖空洞を作成する。この密閉の結果として、ECR（スピーカ）1114は、ユーザに音声を再生するときに、全範囲の低音応答を生成することが可能である。このシールはまた、耳道1124への入口における音場に起因する、ユーザの鼓膜における音圧レベルを有意に低減する働きをする。このシールはまた、電子音響アセンブリの遮音性能の基礎でもある。

10

【0100】

少なくとも1つの例示的実施形態では、より広範な文脈において、密閉ユニット1108の第2の側面は、イヤホン、電子筐体ユニット1100、および周囲環境に曝露される周囲音声マイクロホン1120に対応する。周囲音声マイクロホン1120は、ユーザの周辺の周囲環境から周囲音を受信する。

20

【0101】

電子筐体ユニット1100は、マイクロプロセッサ1116、メモリ1104、バッテリ1102、ECM1106、ASM1120、ECR1114、およびユーザインターフェース1122等のシステム構成要素を収納する。マイクロプロセッサ1116（またはプロセッサ1116）は、イヤホンの計算および操作を行うための論理回路、デジタル信号プロセッサ、コントローラ、または同等物となり得る。マイクロプロセッサ1116は、メモリ1104、ECM1106、ASM1120、ECR1114、およびユーザインターフェース1120に動作可能に結合される。ワイヤ1118は、イヤホンに外部接続を提供する。バッテリ1102は、イヤホンの回路およびトランスデューサに電力供給する。バッテリ1102は、再充電可能または交換可能なバッテリとなり得る。

30

【0102】

少なくとも1つの例示的実施形態では、電子筐体ユニット1100は、密閉ユニット1108に隣接する。電子筐体ユニット1100の開口部は、それぞれECM1106およびECR1114に結合するように、ECMチューブ1112およびECRチューブ1110を受容する。ECRチューブ1110およびECMチューブ1112は、耳道1124を往復する信号を音響的に結合する。例えば、ECRは、ECRチューブ1110を通して耳道1124の中へ音響信号を出力し、そこでイヤホンのユーザの鼓膜によって受信される。逆に、ECM1114は、ECMチューブ1112を通して耳道1124の中に存在する音響信号を受信する。示された全てのトランスデューサは、オーディオ信号処理を行い、有線（ワイヤ1118）または無線通信経路を介したオーディオ用の送受信機を提供する、プロセッサ1116に、オーディオ信号を受信または伝送することができる。

40

【0103】

イヤホンは、耳道1124の内側および外側の両方の音圧レベルを能動的に監視し、安全な音声再生レベルを確保するように監視を維持しながら、空間的および音色的な音質を向上させることができる。種々の実施形態におけるイヤホンは、リスニング試験を行い、環境中の音声をフィルタにかけ、環境中の警告音を監視し、識別された警告音に基づいて通知を提示し、一定オーディオコンテンツを周囲音レベルに維持し、個人化聴覚レベル（Personalized Hearing Level / PHL）に従って音声をフィ

50

ルタにかけることができる。

【0104】

イヤホンは、ECR1114およびECM1106を使用して、耳道1124をモデル化する耳道伝達関数(Ear Canal Transfer Function/ECTF)を生成するとともに、ASM1120を使用して、外耳道伝達関数(Outer Ear Canal Transfer function/OETF)を生成することができる。例えば、ECR1114は、耳道1124内でインパルスを送達し、耳道1124のインパルス応答とのインパルスの相互関係を介してECTFを生成することができる。イヤホンはまた、すべての漏出を補うように、ユーザの耳との密閉プロファイルを判定することもできる。それはまた、音声曝露および回復時間を推定する音圧レベル線量計も含む。これは、イヤホンが耳への音声曝露を安全に行い、監視することを可能にする。

10

【0105】

少なくとも1つの例示的実施形態では、イヤホンは、メモリに記憶された多数の音波シグニチャを有する。ASM1120は、周囲環境からプロセッサ1116に音響情報を提供している。プロセッサ1116は、音波シグニチャと同様の音声について音響情報を分析する。いったん識別されると、イヤホンは、用途に基づいて音声に応答を提供する。第1の例示的実施形態では、イヤホンが、音楽または電話(またはイヤホンによって提供されている優勢な音源)を低減し、識別された信号(救急車またはパトカー)を増幅し、それにより、接近している車両についてユーザに通知する。第2の例示的実施形態では、車両の方向を含んで、救急車またはパトカーが接近していることを(合成音声を通して)イヤホンがユーザに教える。イヤホンはまた、識別された信号に音声警告を提供することもできる。他の変化例が可能である。

20

【0106】

逆に、イヤホンは、反対の動作を行うことができる。イヤホンは、音波シグニチャと同様の信号を識別し、次いで、ECR1114を通してそれを提供する前に減衰させることができる。例えば、イヤホンのユーザは、銃の熱狂者である。ユーザは、銃撃に関係する音波シグニチャをダウンロードする。イヤホンは、銃撃音を識別すると、銃撃の音波シグニチャと同様のASM1120によって提供された音響情報の一部分を減衰させる一方で、他の信号が伝わることを可能にする。したがって、ユーザは、イヤホンに会話を通過させながら、銃撃音が減衰された状態で、銃射撃場において会話に従事することができ、それにより、この環境中で大きな音から耳を保護し、より明確に会話を聞くことが可能である。

30

【0107】

少なくとも1つの例示的実施形態では、イヤホンは、手動で、または自動的に録音し、音圧レベルを測定し、メタデータ(タイムスタンプおよびジオコードを含む)を添付し、音声データベースへの通信経路が存在するときに情報をアップロードすることができる。イヤホンは、本明細書で開示される個人化音声管理ソフトウェアを実行することができる。また、種々の企業が独自のイヤホン設計のデバイスを製造することを可能にするために、図3で開示されるように、トランスデューサ(ECR1114、ASM1120、およびECM1106)、プロセッサ1116、および密閉ユニット1108等のハードウェア成分が製造業者に提供される。イヤホンが個人化音声管理デバイスの実施例として使用されるが、音声の制御を個人化するために、構成要素を他の通信デバイスおよび音声デバイスで使用できることに留意されたい。

40

【0108】

少なくとも1つの例示的実施形態では、密閉部1108は交換可能なユニットである。密閉部1108を引き出し、ユニットとして交換することができる。密閉部1108は、微粒子の蓄積により、経時的に劣化し得る。また、密閉部1108を定期的に交換するための衛生および健康上の理由があつてもよい。少なくとも1つの例示的実施形態では、密閉部1108の交換部品は、定期的な定期利用料金の一部としてユーザに提供する、店頭で購入する、またはウェブ環境を通して購入することができる。

50

【0109】

図12は、少なくとも1つの例示的実施形態による、個人化音声管理を実装するためのデバイスのブロック図である。電力供給部1205が、マイクロプロセッサ/DSP1206(またはプロセッサ1206)およびデータ通信システム1216を含む、イヤホンの構成要素に電力供給する。図示されるように、イヤホンは、データ通信システム1216を通して、ASM1210、ECR1212、およびECM1208に動作可能に結合される、プロセッサ1206を含む。データ通信システム1216は、1つ以上のアナログ・デジタル変換器(Analog to Digital Converter)およびデジタル・アナログ変換器(Digital to Analog Converter/DAC)を含むことができる。プロセッサ906は、関連ランダムアクセスメモリ(Random Access Memory/RAM)1202および読み出し専用メモリ(Read Only Memory)1204とともに、マイクロプロセッサ、特定用途向け集積チップ(Application Specific Integrated Circuit/ASIC)、および/またはデジタル信号プロセッサ(DSP)等のコンピューティング技術を利用することができる。フラッシュ、不揮発性メモリ、SRAM、DRAM、または類似技術等の他のメモリ種類を、プロセッサ1206とともに記憶に使用することができる。プロセッサ1206はまた、タイムスタンプを記録するクロックも含むことができる。

10

【0110】

一般に、データ通信システム1216は、イヤホンの構成要素およびイヤホン外部の構成要素への通信経路である。通信リンクは、有線または無線となり得る。少なくとも1つの例示的実施形態では、データ通信システム1216は、イヤホンのECMアセンブリ1208、ASMアセンブリ1210、視覚ディスプレイ1218、およびユーザ制御インターフェース1214と通信するように構成される。示されるように、ユーザ制御インターフェース1214は、有線または無線接続することができる。少なくとも1つの例示的実施形態では、データ通信システム1216は、ユーザの携帯電話、第2のイヤホン1222、および携帯型メディアプレーヤ1228等の、イヤホン外部のデバイスとの通信が可能である。携帯型メディアプレーヤ1228は、手動ユーザ制御1230によって制御することができる。

20

【0111】

30

ユーザの携帯電話は、携帯電話通信システム1224を含む。マイクロプロセッサ1226は、携帯電話通信システム1224に動作可能に結合される。図示されるように、複数のデバイスを、ユーザの携帯電話への別の個人によって装着されたイヤホン1220の接続等、相互に無線接続することができる。同様に、ユーザの携帯電話は、イヤホン1201のデータ通信システム1216ならびに第2のイヤホン1222に接続することができる。この接続は、1人以上の人々が、それぞれのイヤホンを通して、ユーザの携帯電話で電話を聞き、応答することを可能にする。

【0112】

40

図示されるように、データ通信システム1216は、音声認識システム、音声ディクテーションシステム、ボイスレコーダ、または任意の他の音声関連プロセッサ等の、1つ以上のサブシステムに音声制御を提供する、音声動作制御(VOX)モジュールを含むことができる。VOXモジュールはまた、話し声の存在および話し声の音声活動レベルをサブシステムに示すスイッチとしての機能も果たすことができる。VOXは、離散またはアナログ電子構成要素によって実装されるハードウェア構成要素、あるいはソフトウェア構成要素となり得る。1つの配設では、プロセッサ1206は、プログラムコード、アセンブリ言語、または機械言語等のソフトウェアを用いたVOXの機能性を提供することができる。

【0113】

50

ROM1204は、個人化音声管理アプリケーションを記憶して、コードの修正および改ざんの可能性を最小限化するために使用することができる。RAM1202はまた、プ

ロセッサ1206上で実行するためのプログラム命令、ならびに捕捉オーディオ処理データを記憶することもできる。例えば、メモリRAM1202およびROM1204は、オフチップかつプロセッサ1206外部にあり、周囲音および内部音を一時的に捕捉するデータバッファと、プロセッサによる指令に反応して圧縮形式で履歴の最近の部分をデータバッファから保存する記憶メモリとを含むことができる。データバッファは、以前の時点まで現在の時点におけるオーディオ音声を一時的に保存する、循環バッファとなり得る。また、データバッファは、1つの構成では、高速データアクセスを提供するようにプロセッサ1206上に存在できることも留意されたい。記憶メモリは、捕捉または圧縮オーディオデータを記憶するSRAM等の不揮発性メモリとなり得る。不揮発性メモリはまた、音波シグニチャを記憶するために使用することもできる。

10

【0114】

データ通信システム1216は、例えば、携帯型メディアプレーヤ1228、携帯電話、または任意の他の通信デバイスからオーディオコンテンツを受信し、プロセッサ1206にオーディオコンテンツを送達するように、プロセッサ1206およびVOXに動作可能に結合されるオーディオインターフェースを含むことができる。プロセッサ1206は、VOXからの音声動作イベントの検出に応じて、イヤホンのユーザの耳道に送達されるオーディオコンテンツを調整することができる。例えば、プロセッサ1206（またはデータ通信システム1216のVOX）は、ユーザの耳道に鋭い音声を伝達するための音波シグニチャ等のイベントの検出に応じて、オーディオコンテンツの音量を下げることができる。ECM1208を用いたプロセッサ1206はまた、耳道の内側の音声曝露レベルを能動的に監視し、データ通信システム1216のVOXによって行われる音声動作決定に基づいて、安全かつ主観的に最適化された聴取レベルの範囲内にオーディオを調整することができる。

20

【0115】

イヤホンおよびデータ通信システム1216はさらに、BluetoothTM、Wireless Fidelity (Wi-Fi)、Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX)、および/または他の短距離または長距離通信プロトコルを無制限に含む、任意の数の無線アクセス技術を単独で、または組み合わせてサポートすることができる、送受信機を含むことができる。送受信機はまた、無線でイヤホンに動的にダウンロードおよびアップロードするためのサポートも提供することができる。また、次世代アクセス技術も本開示に適用できることにも留意されたい。

30

【0116】

データ通信システム1216はまた、衛星信号を傍受し、それからイヤホンの場所固定を判定することができる、一般的なGPS (Global Positioning System)受信機等の一般的な技術を利用する、場所受信機を含むこともできる。

40

【0117】

電力供給部1205は、イヤホンの構成要素にエネルギーを供給し、携帯型用途を促進するために、交換可能バッテリ、供給規制技術、および充電システム技術等の、一般的な電力管理技術を利用することができる。モータ（図示せず）は、触覚振動を介して感覚を改善するように電力供給部1205に結合される、単一の供給モータドライバとなり得る。実施例として、プロセッサ1206は、警告音または着信音声電話の検出等の動作に応じて振動するようにモータに指図することができる。

【0118】

イヤホンはさらに、マスタ・スレーブ配設で構成される単一の動作デバイスまたは一群のデバイス、例えば、携帯デバイスおよびイヤホンを表すことができる。後者の実施形態では、イヤホンの構成要素は、マスタおよびスレーブデバイスに対する異なる形状因子で再利用することができる。

【0119】

図13は、少なくとも1つの例示的実施形態による、音波シグニチャを音波シグニチャ

50

データベース 1308 に提供するように構成される、通信デバイス 1302 またはイヤホン 1310 の略図である。世界中から多数の音声を収集することは、大変な作業である。前述のように、いずれのグループまたは企業実体にも、継続的に世界を音響的にマッピングする能力がない。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、音波シグニチャの収集は、音波シグニチャデータベース 1308 用の音声を捕捉し、提供することを簡単にすることによって、可能な限り多くの人々を動員することによって達成される。これは、手動で、または自動的に音波シグニチャを捕捉し、データベース 1308 に提供するために何十億の人々に連絡する可能性を有する、共通デバイスを適合させることによって達成される。

【0120】

少なくとも 1 つの例示的実施形態では、通信デバイス 1302 は、音声を受信するためのマイクロホンを有する移動通信デバイスである。通信デバイス 1302 の実施例は、電話、携帯電話、PDA、コンピュータ、送受信兼用無線機、スマートフォン、およびイヤホンである。イヤホン 1310 は、音声を捕捉するためのマイクロホンと、図 12 で開示される回路とを含む。イヤホン 1310 は、音声を録音し、音圧レベルを測定するために動作可能に構成される。イヤホン 1310 のマイクロホンから受信された音響情報は、イヤホン 1310 の中に存在するメモリに録音され、タイムスタンプおよびジオコードを含むメタデータでタグ付けされる。音圧レベル (SPL) は、典型的にはオーディオ処理がイヤホン 1310 内で発生する前に、アナログまたはデジタル信号処理を通して、マイクロホン信号から測定される。この録音されたイベントの SPL 測定は、記憶された録音およびメタデータに関連付けられる。同様に、通信デバイス 1302 は、録音、音圧レベルの測定、記憶、およびメタデータ (タイムスタンプおよびジオコード) によるタグ付けを含む、音声 1312 を捕捉するために適合される。少なくとも 1 つの実施形態では、通信デバイス 1302 は、特異的に音波シグニチャデータベースを生成するために、図 12 の回路と同様の付加的な回路をデバイスの中には有することができる。代替として、通信デバイス 1302 内の回路は、音声を録音し、音圧レベルを測定するために適合することができる。具体的には、正確な音圧レベル測定および録音を確保するために、マイクロホンの配置、マイクロホンのポーティング、ならびにオーディオ処理 (自動利得制御、均等化等) 等の通信デバイスの機械的側面が考慮される。

【0121】

少なくとも 1 つの例示的実施形態では、通信デバイス 1302 を有するユーザは、手動で、または自動的に、音波シグニチャを捕捉し、音波シグニチャデータベース 1308 に提供する。例えば、通信デバイス 1302 上のマイクロホンは、音声を受信するために常に有効化されている。音声は、バッファに記憶することができる。バッファの中の音声は分析され、種々の基準に基づいて、データベース 1308 に提供されるように構成されて保存することができる。例えば、音圧レベル、時間、音声の周波数、地理的場所、または音声の認識 (音波シグニチャ検出) 等の基準は、バッファの中の音声が保存に値することを判定するために使用することができる、ほんの数例のパラメータである。タイムスタンプおよびジオコード等のメタデータが自動的に添付されるが、ユーザも情報を追加することができる。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、通信経路が開かれ、ウェブサイト 1306 へ、より具体的にはデータベース 1308 へのリンクが作られ、そこで記憶された音声を自動的にアップロードすることができる。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、通信経路がメモリを保存するために利用可能であれば、音波シグニチャ、音圧レベル、およびメタデータを即座に送信することができる。ウェブサイト 1308 と通信デバイス 1302 またはイヤホン 1310 のユーザとの間のさらなる通信は、より都合の良いときに、提供された音声 1312 を編集し、識別し、説明し、フォーマットするように行うことができる。オーディオ情報を含むビデオ情報も、上記で開示されるような同様の様式で提供できることに留意されたい。ビデオからのオーディオ情報は、音波シグニチャデータベース 1308 に使用することができる。

【0122】

イヤホン 1310 および通信デバイス 1302 は、ともに動作可能に結合することができる

10

20

30

40

50

きる。ユーザによって有効化されると、イヤホン 1310 が音声 1312 の主要レコーダであるように、優先順位を設定することができる。イヤホン 1310 は、他のデバイス、例えば、携帯型メディアプレーヤとともに使用することができる。イヤホンは、上記で説明されるように、自動的に、または手動で、録音し、SPL を測定し、音声 1312 のメタデータをタグ付けすることができる。イヤホン 1310 が通信経路に結合されるか、または通信経路を有する、それが動作可能に結合される別のデバイスを通る場合、イヤホン 1310 に記憶された音波シグニチャを、ウェブサイト 1306 および音波シグニチャデータベース 1308 に送信することができる。代替として、音波シグニチャは、より都合のよいときに、例えば、自宅のユーザのパーソナルコンピュータへの有線または無線リンクで、ウェブサイト 1306 および音波シグニチャデータベース 1308 にアップロードすることができ、ユーザが情報を提供する前に付加的なメタデータを提供することも可能にする。したがって、捕捉し、記憶し、SPL を測定し、タイムスタンプおよびジオコードを含むメタデータを追加し、データベースに音響情報をアップロードし、それにより、継続的に音声収集のために最大地理的地域にわたって最大数の人々を含むために適合される、共通デバイスが提供されている。

10

【0123】

図 14 は、少なくとも 1 つの例示的実施形態による、音波シグニチャを捕捉し、音波シグニチャを音声のデータベース 1418 に提供する携帯電話 1404 を図示するブロック図である。携帯電話 1404 は、独占的ボタンを介して、または自動プロセスを通して、音波シグニチャを捕捉するために有効化される。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、ユーザは、音声が録音されるか、音圧レベル測定が記録されるか、または両方が取得されるかどうかを選択することができる。デフォルトは、両方が自動的に取得されることとなり得る。

20

【0124】

音声 1402 は、携帯電話 1404 上のマイクロホンによって受信され、音声を録音するステップ 1406 でバッファに記憶される。バッファの中の音声は分析され、保存されることが判定される。音波シグニチャの音圧レベル (SPL) は、SPL を測定するステップ 1408 で測定または計算することができる。ユーザはまた、キーボードを介して、メタデータテーブルにメタデータ 1410 を手動で入力することもでき、または添付オーディオストリームにおける発声説明となり得る。メタデータ 1410 は、音波シグニチャに対応するタイムスタンプおよびジオコードを含む。

30

【0125】

少なくとも 1 つの例示的実施形態では、音波シグニチャ、音圧レベル、およびメタデータは、携帯電話 1404 上に存在するメモリ 1412 に記憶することができる。音波シグニチャのキー 1414 は、適切なときにアップロードするために、メモリ 1412 に記憶することができる。ユーザは、通信経路が完成すると、音声のデータベース 1418 への音波シグニチャのキー 1414 のアップロードを開始することができる。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、通信経路が有効化されると、携帯電話 1404 は、自動的に音声のデータベース 1418 の中のサーバに接続し、音波シグニチャのキー 1414 をアップロードすることができる。音声のデータベース 1418 上に記憶されるものの、音波シグニチャが正しい形式であるか、または永久に記憶されるほど十分独特であるかを判定する反復プロセスがあってもよい。したがって、音声のデータベース 1418 は、直接手段によって達成することができない、携帯電話等の共通デバイスを使用した自動プロセスによって、世界中で収集することができる。少なくとも 1 つの例示的実施形態では、音声のデータベース 1418 は、識別された音声への応答を識別し、提供するための音波シグニチャを提供するように構成される、個人化音声管理アプリケーションと併せて使用される。

40

【0126】

Hearium Labs ブランドの製品に活発に従事し、参加するように小売業者を勧めるために、年収共有方法論に基づいてビジネスモデルが開発されている。この特許出

50

願中のアプローチを通して、初めて、小売業者、操作者、および他の供給業者は、広く深い範囲の消費者に販売することができる、単一のオーディオイヤホンまたは他のデバイスを店に置くことが可能となる。「iPod/iTunes」アプローチを利用して、供給業者は、店内のハードウェアおよび販売場所またはその後の個人化音声管理アプリケーションの販売から利益を得る。消費者がイヤホンまたはデバイスを経時に個人化し続けると、供給業者は、供給業者とHearium Labsとの間の共同共有プログラムを通して、アプリケーション収入の残りの最大50%を稼ぐ。

【0127】

これを達成するために、Hearium Labsは、ハードウェアソリューションが、消費者中心の販売購入および活性化のための商業的融通性を伴って立案されている、ウェブ化環境から離れて稼働することを可能にしてきた。このアプローチは、個人化音声管理アプリケーションが、任意のインターネット装備PCおよびウェブベースのブラウザを通して、遠隔でダウンロードされ、ハードウェア上で起動されることを可能にする。したがって、消費者は、購入および定期利用アプリケーションの両方を追加することによって、デバイスを「向上」させ、デバイスを装着者およびその環境に順応させるように設計されている技術で体験を個人化することが可能となる。

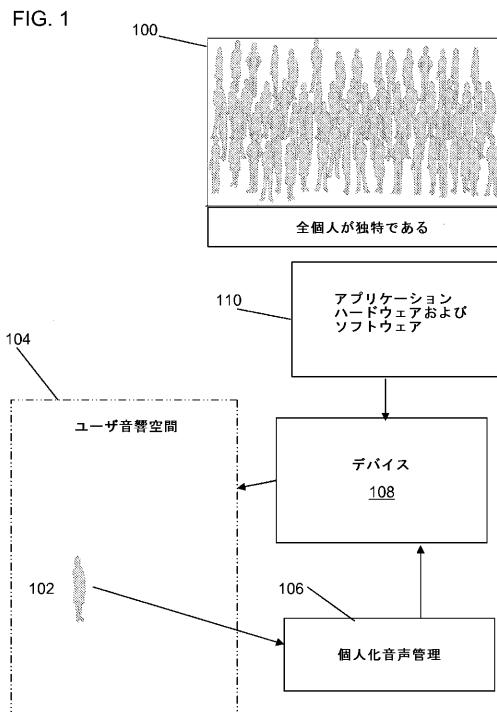
【0128】

一般に、新規技術の大量採用に対する障壁を排除するプロセスが提供されてきた。結果として、多数の製造業者によって技術を提供することができ、それにより、発売時に普遍的な利用可能性を有する。個人化音声管理を有する各新製品で同じハードウェアおよびソフトウェアを使用することによって、汎用互換性も提供される。認証は、各デバイスが仕様に合わせて製造可能であり、機能することを確実にする。製造業者および消費者は、賠償責任補償が提供されてもよいため、利益を得る。消費者は、順応プロセスを通して急速に技術に適応することができる。

【0129】

例示的実施形態を参照して本発明を説明してきたが、本発明は、開示された例示的実施形態に限定されないことを理解されたい。以下の請求項の範囲は、全てのそのような修正ならびに同等の構造および機能を包含するよう、最大広義の解釈にふさわしいものである。

【図1】



【図2】

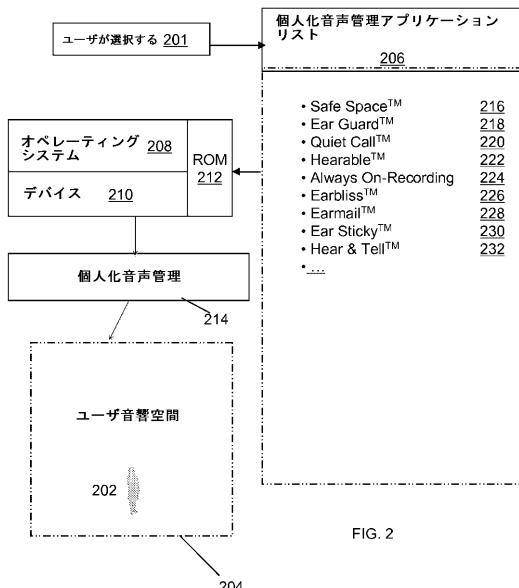
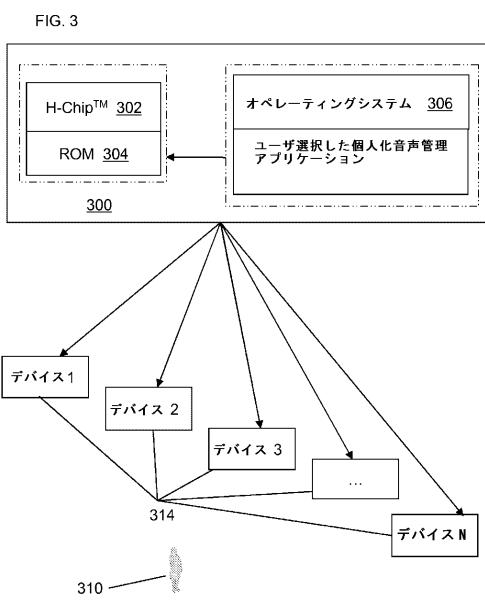
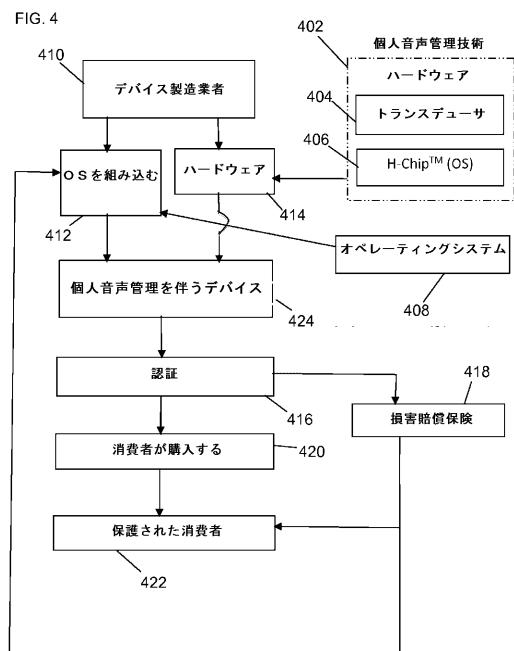


FIG. 2

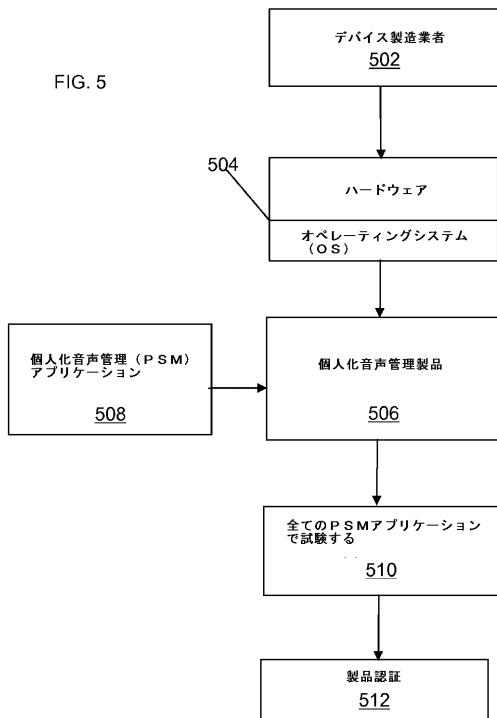
【図3】



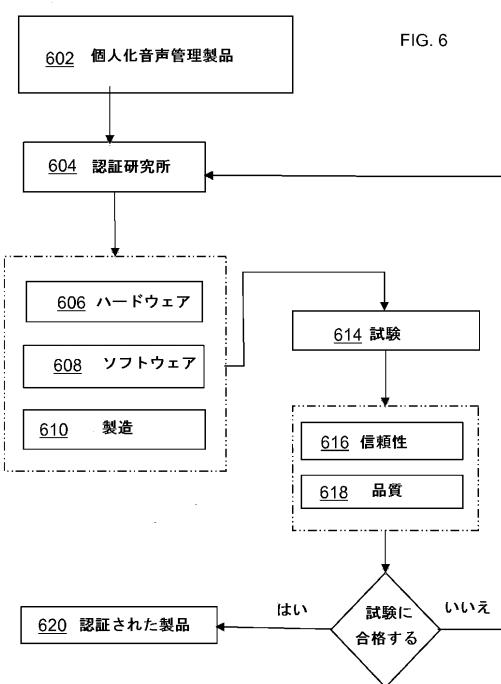
【図4】



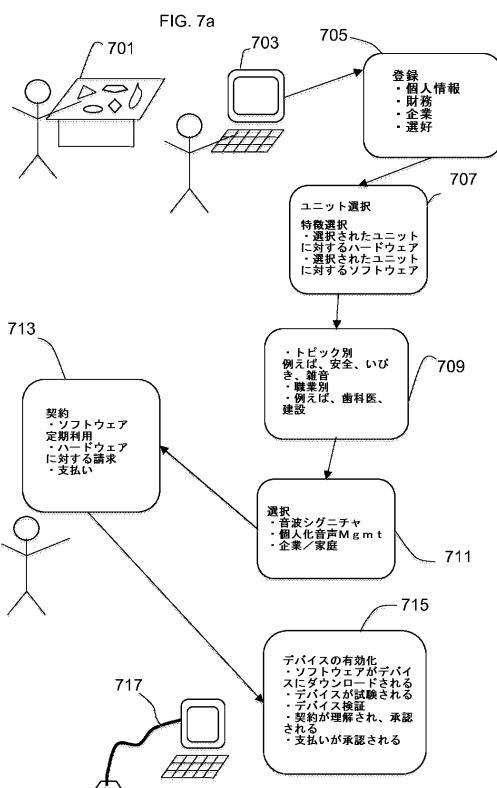
【図5】



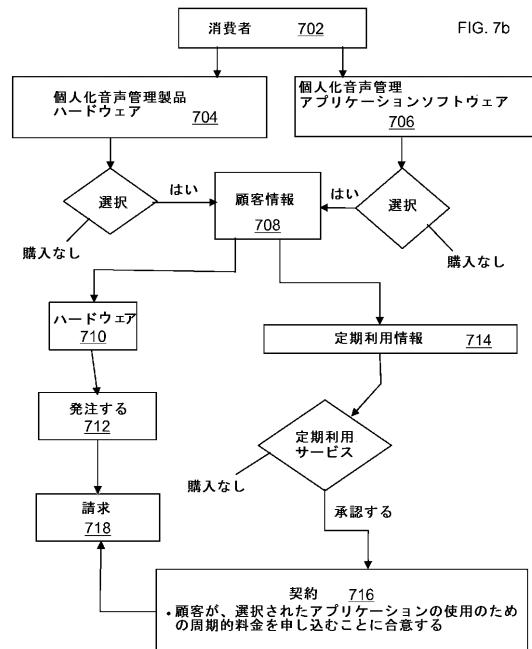
【図6】



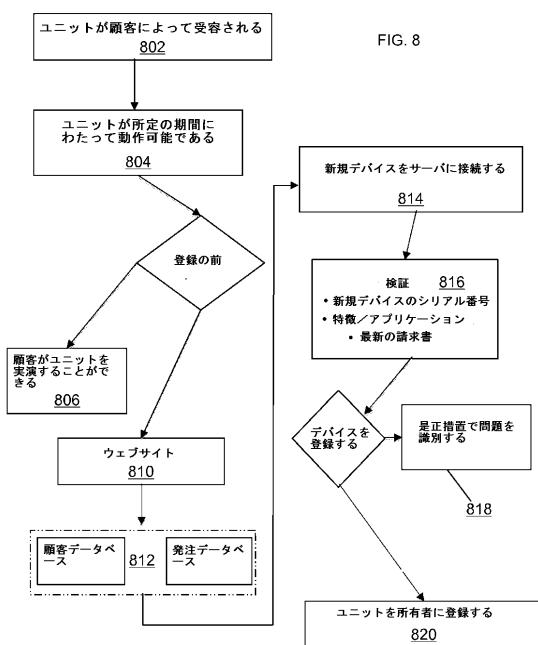
【図7 a】



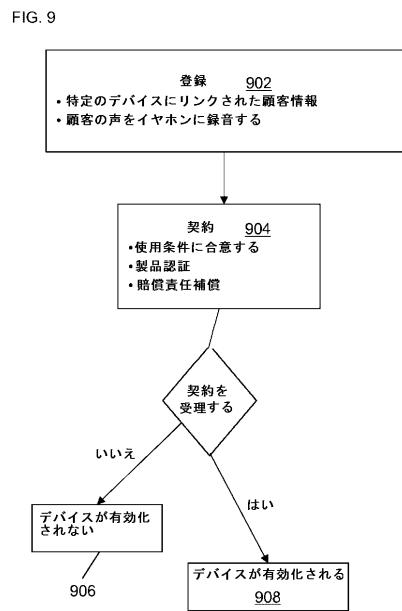
【図7 b】



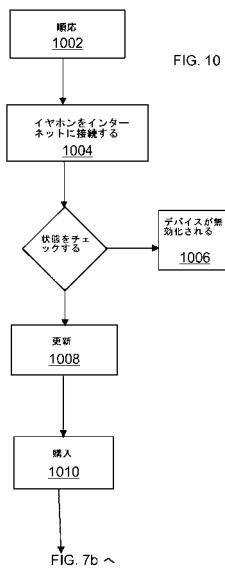
【図 8】



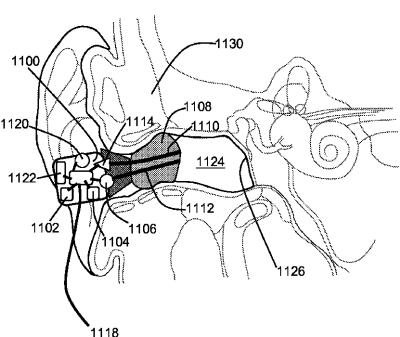
【図 9】



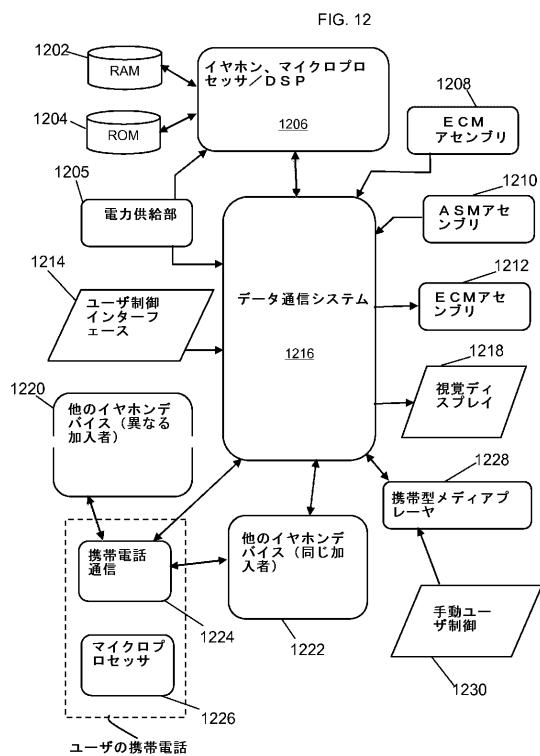
【図 10】



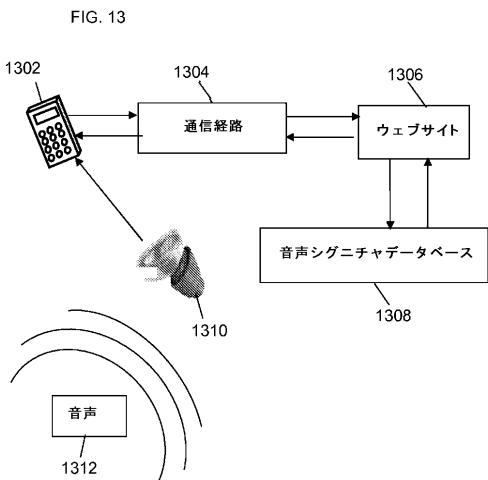
【図 11】



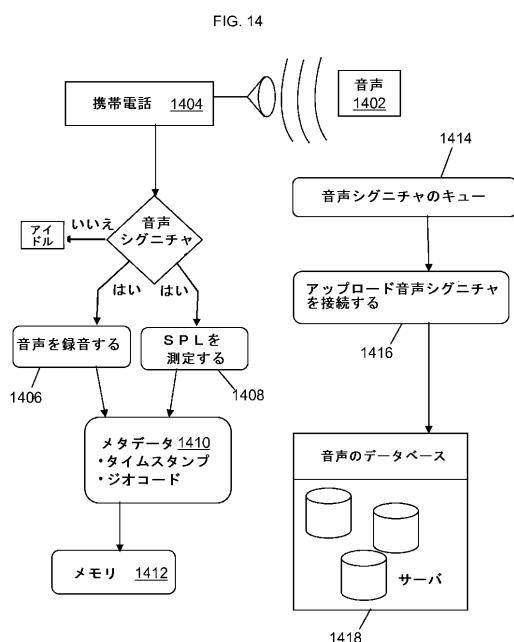
【図12】



【図13】



【図14】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US 09/57751
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - G10L 21/00 (2009.01) USPC - 704/201 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC(8): G10L 21/00 (2009.01) USPC: 704/201		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC: 704/200, 201, 270, 272, 278; 709/200, 217, 218 (text search)		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WEST(USPT,PGPB,EPAB,JPAB,USOCR); Google; Search terms used: sonic signature sound profile model device earphone earpiece application software subscriber verify owner testing manufacturer owner liability safety insurance time stamp geocode gps gaussian purchase download personalized custom tailor-made		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X - Y	US 2008/0178088 A1 (Goldstein et al.) 24 July 2008 (24.07.2008), entire document especially, Fig. 7, 8; para [0003], [0034], [0039]-[0056]	10, 12-14, 26, 27 ----- 1-9, 11, 15-21
X - Y	US 2008/0162133 A1 (Couper et al.) 03 July 2008 (03.07.2008), entire document especially, Fig. 1, 2; para [0021], [0024]-[0036], [0039]	22, 23, 25 ----- 24
Y	US 2008/0177998 A1 (Apsangi et al.) 24 July 2008 (24 July 2008), para [0058], [0126], [0193], [0226], [0234], [0236]	1-9, 16-21, 24
Y	US 2008/0120115 A1 (Mao) 22 May 2008 (22.05.2008), para [0057], [0058]	1-9
Y	US 2005/0144132 A1 (Lin) 30 June 2005 (30.06.2005), para [0013], [0036], [0037]	11, 15, 19-21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 October 2009 (30.10.2009)	Date of mailing of the international search report 06 NOV 2009	
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201	Authorized officer: Lee W. Young <small>PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774</small>	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,S,K,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ゴールドスタイン, スティーブン

アメリカ合衆国 フロリダ 33446, デルレイ ビーチ, マッダレーナ プレイス 63
90

(72)発明者 キーディ, ジヨン ピー.

アメリカ合衆国 フロリダ 33486, ボーカ ラトーン, タウン レイクス ドライブ
21427 ナンバー 215

(72)発明者 ホシザキ, ゲイリー

アメリカ合衆国 フロリダ 33433, ボーカ ラトーン, ビエント ウェイ 6798