

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4967434号  
(P4967434)

(45) 発行日 平成24年7月4日(2012.7.4)

(24) 登録日 平成24年4月13日(2012.4.13)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 3/01 (2006.01)

G 0 6 F 3/01

請求項の数 6 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2006-116171 (P2006-116171)	(73) 特許権者	000005496
(22) 出願日	平成18年4月19日 (2006.4.19)		富士ゼロックス株式会社
(65) 公開番号	特開2006-313542 (P2006-313542A)		東京都港区赤坂九丁目7番3号
(43) 公開日	平成18年11月16日 (2006.11.16)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成21年4月17日 (2009.4.17)		弁理士 中島 淳
(31) 優先権主張番号	11/111106	(74) 代理人	100084995
(32) 優先日	平成17年4月20日 (2005.4.20)		弁理士 加藤 和詳
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	ジョバンニ エル. シオン
			アメリカ合衆国 94114 カリフォル
			ニア州 サンフランシスコ エイティーン
			ス ストリート 4533 ナンバー2
		(72) 発明者	ジョナサン トレヴァー
			アメリカ合衆国 95051 カリフォル
			ニア州 サンタ クララ コズメル サー
			クル 2814

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動的経路付け方法、動的経路付けシステム、制御プログラムおよび物理キー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザデバイスおよび汎用デバイスでユーザインターフェースを介して処理されるユーザインターフェースイベントを動的に経路付ける動的経路付け方法であって、

入出力回路が、汎用デバイスに直接接続されまたは近接検出された物理キーと該汎用デバイスとの間の動的な関連付けの提案であって、前記汎用デバイスの識別子および前記物理キーに格納されたユーザの識別子を含んだ提案を受信し、

プロセッサが、前記ユーザと関連付けられた識別子に基づいて、汎用デバイスのユーザ認証を行うとともに、前記汎用デバイスの識別子に基づいて該汎用デバイスの機能を決定し、

入出力回路が、ユーザデバイスから前記提案に対する確認を受信し、

プロセッサが、前記確認の送信元であるユーザデバイスの機能を決定し、

プロセッサが、前記決定した汎用デバイスの機能と前記ユーザデバイスの機能の少なくとも一つに基づいて、前記ユーザデバイスに関連するユーザインターフェースイベントを前記汎用デバイスで処理できるユーザインターフェースイベントに変換し、

入出力回路が、前記変換されたユーザインターフェースイベントを、前記提案の送信元である前記汎用デバイスへ送信する

動的経路付け方法。

【請求項2】

前記物理キーは、前記汎用デバイスによって実行可能なソフトウェアコードにより該汎

用デバイスを制御する

請求項 1 に記載の動的経路付け方法。

【請求項 3】

ユーザデバイスおよび汎用デバイスでユーザインターフェースを介して処理されるユーザインターフェースイベントを動的に経路付ける動的経路付けシステムであって、

汎用デバイスに直接接続されまたは近接検出された物理キーと該汎用デバイスとの間の動的な関連付けの提案であって、前記汎用デバイスの識別子および前記物理キーに格納されたユーザの識別子を含んだ提案を受信する入出力回路と、

前記ユーザと関連付けられた識別子に基づいて、汎用デバイスのユーザ認証を行うとともに、前記汎用デバイスの識別子に基づいて該汎用デバイスの機能を決定するプロセッサと、

を備え、

前記入出力回路は、ユーザデバイスから前記提案に対する確認を受信し、

前記プロセッサは、前記確認の送信元であるユーザデバイスの機能を決定し、該決定した汎用デバイスの機能と前記ユーザデバイスの機能の少なくとも一つに基づいて、前記ユーザデバイスに関連するユーザインターフェースイベントを前記汎用デバイスで処理できるユーザインターフェースイベントに変換し、

前記入出力回路は、前記変換されたユーザインターフェースイベントを、前記提案の送信元である前記汎用デバイスへ送信する

動的経路付けシステム。

【請求項 4】

前記物理キーは、前記汎用デバイスによって実行可能なソフトウェアコードにより該汎用デバイスを制御する

請求項 3 に記載の動的経路付けシステム。

【請求項 5】

ユーザデバイスおよび汎用デバイスでユーザインターフェースを介して処理されるユーザインターフェースイベントを動的に経路付けるように、コンピュータを制御する制御プログラムであって、

入出力回路が、汎用デバイスに直接接続されまたは近接検出された物理キーと該汎用デバイスとの間の動的な関連付けの提案であって、前記汎用デバイスの識別子および前記物理キーに格納されたユーザの識別子を含んだ提案を受信する命令と、

プロセッサが、前記ユーザと関連付けられた識別子に基づいて、汎用デバイスのユーザ認証を行うとともに、前記汎用デバイスの識別子に基づいて該汎用デバイスの機能を決定する命令と、

入出力回路が、ユーザデバイスから前記提案に対する確認を受信する命令と、

プロセッサが、前記確認の送信元であるユーザデバイスの機能を決定する命令と、

プロセッサが、前記決定した汎用デバイスの機能と前記ユーザデバイスの機能の少なくとも一つに基づいて、前記ユーザデバイスに関連するユーザインターフェースイベントを前記汎用デバイスで処理できるユーザインターフェースイベントに変換する命令と、

入出力回路が、前記変換されたユーザインターフェースイベントを、前記提案の送信元である前記汎用デバイスへ送信する命令と、

を含む制御プログラム。

【請求項 6】

前記物理キーは、前記汎用デバイスによって実行可能なソフトウェアコードにより該汎用デバイスを制御する

請求項 5 に記載の制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ユーザインターフェース処理に関する。詳細には、本発明は、ユーザインタ

10

20

30

40

50

ーフェースイベントを経路付ける動的経路付け方法、動的経路付けシステム、ユーザインターフェースイベントを動的に経路付けるように、コンピュータをプログラムするために使用可能な制御プログラム、および、データシステムで使用可能な物理キーに関する。

【背景技術】

【0002】

コンピュータデバイスが日常生活において普及するにつれ、ユーザが扱わなくてはならない様々なインターフェースが増えつつある。製造者は、デバイスプラットフォーム毎に様々なタイプのアプリケーションユーザインターフェースを提供することにより上述の課題に取り組んでいる。たとえば、ウィンドウズ(登録商標)CE(WINDOWS(登録商標)CE)はマイクロソフトウィンドウズ(登録商標)(Microsoft Windows(登録商標))ユーザインターフェースの一種であり、小型のコンピュータデバイスに見られる特徴をサポートしている。ウィンドウズ(登録商標)XP(WINDOWS(登録商標)XP)ユーザインターフェースは通常、大型のディスプレイと、フルサイズのキーボード等を備えたコンピュータデバイスをサポートしている。これらのユーザインターフェースを提供する従来のシステムにより、様々なデバイスの使用が可能になるが、オペレーティングシステム、アプリケーションおよび関連するユーザインターフェースのターゲットデバイスへのポーティングが要求される。

【非特許文献1】ブルース・シュナイアー(Bruce Schneier)、「応用暗号 第二版：Cによるプロトコル、アルゴリズム、および、ソースコード(Applied Cryptography Second Edition: protocol, algorithms, and source code in C)」、USA、ジョン・ウィリー・アンド・ソンズ(John Wiley & Sons)、1996年

【非特許文献2】エレクトロニクス・フォー・イメージング・インコーポレイテッド(Electronics for Imaging Inc.)、「EFI PRINTME」、[online]、[2005年3月14日検索]、インターネット<URL:http://www.efi.com/products/printme/index.html>

【非特許文献3】「GOTOMYPC:私たちのテクノロジー(Our Technology)」、[online]、[2005年3月14日検索]、インターネット<URL:http://www.gotomypc.com>

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ポータブルおよび他のコンピュータデバイスのユーザは、ユーザインターフェースのカスタマイズや個人化に益々興味を示している。しかしながら、従来のシステムは、ユビキタスデバイスの多範囲にわたるユーザインターフェースのポータブルな個人化やカスタマイズのための構造を欠いている。さらに、ユーザは、パスワードおよび他の機密情報の少なくとも一方が、取り込まれるリスクがあるために、ユビキタスデバイスを信頼すること好まない。したがって、物理キーに基づいてユビキタスデバイスをユーザインターフェースに動的にリンクさせるシステムおよび方法が有用となろう。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明のシステムおよび方法は、物理キーを用いた動的ユーザインターフェースプロキシを提供する。動的ユーザインターフェースプロキシは、ユーザ、ユーザデバイス、物理キー、および、ユーザデバイスと物理キーとの間の予め決定されている関連付けを決定する。予めユーザと関連付けされた物理キーは、コンタクトコネクタおよびコンタクトレスコネクタの少なくとも一方によって汎用デバイスに動的に関連付けされる。提案されている動的関連付けは、第一チャネルを介して動的ユーザインターフェースプロキシに伝えられる。動的ユーザインターフェースプロキシは、物理キーと、第二チャネルを介してのユーザデバイスからのコンファメーションと、に基づいて汎用デバイスを認証する。ユーザの物理キーと、ユーザ識別子、ユーザデバイスおよび汎用デバイスの間の決定されている関連付けと、に基づいて、動的ユーザインターフェースプロキシによってユーザデバイスおよび汎用デバイスの少なくとも一方が生成したユーザインターフェースイベントを変換し、経路付けする。

## 【 0 0 0 5 】

本発明の第 1 の態様は、ユーザデバイスおよび汎用デバイスでユーザインターフェースを介して処理されるユーザインターフェースイベントを動的に経路付ける動的経路付け方法であって、入出力回路が、汎用デバイスに直接接続されまたは近接検出された物理キーと該汎用デバイスとの間の動的な関連付けの提案であって、前記汎用デバイスの識別子および前記物理キーに格納されたユーザの識別子を含んだ提案を受信し、プロセッサが、前記ユーザと関連付けられた識別子に基づいて、汎用デバイスのユーザ認証を行うとともに、前記汎用デバイスの識別子に基づいて該汎用デバイスの機能を決定し、入出力回路が、ユーザデバイスから前記提案に対する確認を受信し、プロセッサが、前記確認の送信元であるユーザデバイスの機能を決定し、プロセッサが、前記決定した汎用デバイスの機能と前記ユーザデバイスの機能の少なくとも一つに基づいて、前記ユーザデバイスに関連するユーザインターフェースイベントを前記汎用デバイスで処理できるユーザインターフェースイベントに変換し、入出力回路が、前記変換されたユーザインターフェースイベントを、前記提案の送信元である前記汎用デバイスへ送信する。

10

## 【 0 0 0 6 】

本発明の第 2 の態様は、第 1 の態様の動的経路付け方法であって、前記物理キーは、前記汎用デバイスによって実行可能なソフトウェアコードにより該汎用デバイスを制御する。

## 【 0 0 2 3 】

本発明の第 3 の態様は、ユーザデバイスおよび汎用デバイスでユーザインターフェースを介して処理されるユーザインターフェースイベントを動的に経路付ける動的経路付けシステムであって、汎用デバイスに直接接続されまたは近接検出された物理キーと該汎用デバイスとの間の動的な関連付けの提案であって、前記汎用デバイスの識別子および前記物理キーに格納されたユーザの識別子を含んだ提案を受信する入出力回路と、前記ユーザと関連付けられた識別子に基づいて、汎用デバイスのユーザ認証を行うとともに、前記汎用デバイスの識別子に基づいて該汎用デバイスの機能を決定するプロセッサと、を備え、前記入出力回路は、ユーザデバイスから前記提案に対する確認を受信し、前記プロセッサは、前記確認の送信元であるユーザデバイスの機能を決定し、該決定した汎用デバイスの機能と前記ユーザデバイスの機能の少なくとも一つに基づいて、前記ユーザデバイスに関連するユーザインターフェースイベントを前記汎用デバイスで処理できるユーザインターフェースイベントに変換し、前記入出力回路は、前記変換されたユーザインターフェースイベントを、前記提案の送信元である前記汎用デバイスへ送信する。

20

30

## 【 0 0 2 8 】

本発明の第 4 の態様は、第 3 の態様の動的経路付けシステムであって、前記物理キーは、前記汎用デバイスによって実行可能なソフトウェアコードにより該汎用デバイスを制御する。

## 【 0 0 4 4 】

本発明の第 5 の態様は、ユーザデバイスおよび汎用デバイスでユーザインターフェースを介して処理されるユーザインターフェースイベントを動的に経路付けるように、コンピュータを制御する制御プログラムであって、入出力回路が、汎用デバイスに直接接続されまたは近接検出された物理キーと該汎用デバイスとの間の動的な関連付けの提案であって、前記汎用デバイスの識別子および前記物理キーに格納されたユーザの識別子を含んだ提案を受信する命令と、プロセッサが、前記ユーザと関連付けられた識別子に基づいて、汎用デバイスのユーザ認証を行うとともに、前記汎用デバイスの識別子に基づいて該汎用デバイスの機能を決定する命令と、入出力回路が、ユーザデバイスから前記提案に対する確認を受信する命令と、プロセッサが、前記確認の送信元であるユーザデバイスの機能を決定する命令と、プロセッサが、前記決定した汎用デバイスの機能と前記ユーザデバイスの機能の少なくとも一つに基づいて、前記ユーザデバイスに関連するユーザインターフェースイベントを前記汎用デバイスで処理できるユーザインターフェースイベントに変換する命令と、入出力回路が、前記変換されたユーザインターフェースイベントを、前記提案の

40

50

送信元である前記汎用デバイスへ送信する命令と、を含む。

【 0 0 4 5 】

本発明の第 6 の態様は、第 5 の態様の制御プログラムであって、前記物理キーは、前記汎用デバイスによって実行可能なソフトウェアコードにより該汎用デバイスを制御する。

【発明の効果】

【 0 0 5 2 】

本発明は、入出力回路が、汎用デバイスに直接接続されまたは近接検出された物理キーと該汎用デバイスとの間の動的な関連付けの提案であって、前記汎用デバイスの識別子および前記物理キーに格納されたユーザの識別子を含んだ提案を受信し、プロセッサが、前記ユーザと関連付けられた識別子に基づいて、汎用デバイスのユーザ認証を行うとともに、前記汎用デバイスの識別子に基づいて該汎用デバイスの機能を決定し、入出力回路が、ユーザデバイスから前記提案に対する確認を受信し、プロセッサが、前記確認の送信元であるユーザデバイスの機能を決定し、プロセッサが、前記決定した汎用デバイスの機能と前記ユーザデバイスの機能の少なくとも一つに基づいて、前記ユーザデバイスに関連するユーザインターフェースイベントを前記汎用デバイスで処理できるユーザインターフェースイベントに変換し、入出力回路が、前記変換されたユーザインターフェースイベントを、前記提案の送信元である前記汎用デバイスへ送信するようにしているので、セキュリティを維持しつつ、ユーザインターフェースイベントを目的とするデバイスへ適切に送信でき、さらには、ユーザデバイスで発生したユーザインターフェースイベントを汎用デバイスに適したユーザインターフェースイベントに変換する構成により、汎用デバイスがユーザデバイスに代理してユーザインターフェースイベントを処理することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 5 3 】

図 1 は、本発明による動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 の例示的な第一の概要を示す図である。動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 は、通信リンク 9 9 を介して、通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス 3 0 0、物理キー 4 0 0、携帯電話ユーザデバイス 5 0 0、音声情報 1 0 0 0、ビデオ情報 1 0 0 1 およびテキスト情報 1 0 0 2 の少なくとも一へのアクセスを提供する情報リポジトリ 2 0 0、に接続されている。

【 0 0 5 4 】

通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス 3 0 0 とユーザ物理キー 4 0 0 との間には動的関連付けが提案される。この提案されている動的関連付けは第一チャネルあるいは通信リンクを介して動的ユーザインターフェースプロキシに伝えられる。提案されている通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス 3 0 0 とユーザ物理キー 4 0 0 との間の動的関連付けは、近接性、デバイス間通信、ログインシーケンス、および、既知のあるいは今後開発される物理キー 4 0 0 に汎用デバイスを関連付けする任意の方法、の少なくとも一つに基づく。たとえば、一実施形態において、提案されている関連付けは、通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス 3 0 0 の検出距離 6 インチに物理キー 4 0 0 を配置することによって決定される。さらに安全性を高めるためには、物理キー 4 0 0 にオプションの暗号キーを含める。オプションの暗号キーを用いて、通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス 3 0 0 に関連付けされたデバイス識別子に署名する。署名されたデバイス識別子を次いで動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 に送る。動的ユーザインターフェースプロキシは暗号を使用して、ユーザの物理キー 4 0 0 に関連付けされているものとして署名を認証する。暗号による署名が、物理キー 4 0 0 に関連付けされた予め保存された値に対して認証された場合、物理キー 4 0 0 と通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス 3 0 0 との間で提案されている動的関連付けが確立する。

【 0 0 5 5 】

物理キー 4 0 0 には、ユーザおよびユーザ識別子の少なくとも一方と通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス 3 0 0 との間の動的関連付けを提案するために使用する情報が含まれる。すなわち、物理キー 4 0 0 を用いて、汎用デバイスがユーザデバイスに関連するユーザインターフェースイベントの送受信を可能にする動的関連付けを提案する。様

々な例示的な実施形態において、物理キー４００は、通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス３００によって実行可能なソフトウェアコードを含むＵＳＢデバイス、プロセッサを備えるスマートカード等である。物理キー４００にはまた、汎用デバイスを制御することができるソフトウェアコード、汎用デバイスを駆動してソフトウェアコードをロードまたは実行することができる、もしくは、ロードし実行することができるソフトウェアコード、ソフトウェア命令等を含めることができる。

#### 【００５６】

物理キー４００に関連付けされた識別子を、通信リンク９９を通じて伝える。しかしながら、他の実施形態では、イーサネット（登録商標）ＵＳＢ、ファイアワイヤ（Firewire）、パラレルまたはシリアルポート、メモリスティックポート、ブルートゥース、ワイファイ（Wi-Fi）、ワイマックス（WiMax）コネクタ、および、他の既知のあるいは今後開発される任意のコネクタまたは通信媒体、もしくは、コネクタおよび通信媒体、の少なくとも一に基づく接続により、物理キー４００を通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス３００に直接接続することができる。

#### 【００５７】

携帯電話ユーザデバイス５００のユーザは、提案されている動的関連付けを第二の通信チャンネルを介して確認する。通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス３００は、次いで、動的ユーザインターフェースプロキシ１００からユーザインターフェースイベントを受け取ることができる。本発明による様々な例示的な実施形態において、ユーザデバイスは、ログインキーシーケンス、声紋、生体測定識別子、および他の何らかの認証方法の少なくとも一を用いて使用可能となる。このようにして、携帯電話ユーザデバイス５００のユーザを認証することによって、携帯電話ユーザデバイス５００はユーザに関連付けされたユーザインターフェースイベントを送受信することができる。

#### 【００５８】

物理キー４００と通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス３００とを関連付けすることによって、ユーザインターフェースイベントを動的ユーザインターフェースプロキシ１００から通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス３００ヘルパーティング（経路付け）することができる。動的ユーザインターフェースプロキシ１００は、携帯電話ユーザデバイス５００のユーザインターフェース機能と通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス３００の入出力機能を決定する。物理キー４００と通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス３００との動的関連付けを確認することで、選択的に、通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス３００の入出力コンポーネントからのユーザインターフェースイベントを動的ユーザインターフェースプロキシ１００に方向付けることができる。ユーザは動的携帯電話ユーザデバイス５００を使用して第二の通信チャンネルを介して関連付けを確認する。

#### 【００５９】

携帯電話ユーザデバイス５００のユーザが動的関連付けを確認することで、携帯電話ユーザデバイス５００の入出力コンポーネントからのユーザインターフェースイベントを動的ユーザインターフェースプロキシ１００に方向付ける。様々な例示的な実施形態において、翻訳サービス、トランスフォーメーションサービス、コンバージョンサービス等の処理サービスを動的ユーザインターフェースプロキシアーキテクチャ内の仮想デバイスと考えることもできる。仮想デバイスは、物理デバイスおよび他の仮想デバイスの少なくとも一方からの入力を受信したり、それらへ出力を送信したりするために使用することができる。これにより、物理デバイスやサービスを動的ユーザインターフェースプロキシ１００のアーキテクチャ内に組み込むことが容易になる。

#### 【００６０】

携帯電話ユーザデバイス５００が許可したユーザインターフェースイベントは、オプションのウェブサービス、および、他のトランスフォーメーション、翻訳およびコンバージョンの少なくとも一の機構、もしくは、当該ウェブサービスまたは当該一の機構のいずれかを使用して動的ユーザインターフェースプロキシ１００によって動的に変換することが

できる。動的ユーザインターフェースプロキシはユーザインターフェースイベントを、通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス300に適したユーザインターフェースイベントに変換する。ユーザインターフェースイベントは次いで、通信リンク99を介して通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス300に送られる。

【0061】

たとえば、本発明による例示的な一つの実施形態では、ファイル1000に含まれるマイクロソフトパワーポイント(Microsoft PowerPoint(登録商標))プレゼンテーションを通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス300にロードする。次いで、マイクロソフトパワーポイント(登録商標)プレゼンテーションを実行する。プレゼンテーション上のスライド間においてナビゲートするためにキーボードからの入力が必要な場合、物理キー400はソフトウェアコードをロードし、通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス300用のハードウェアキーボードリダイレクションルーチンを作動させる、もしくは、ソフトウェアコードをロードするか、ハードウェアキーボードリダイレクションルーチンを起動させる。ソフトウェアおよびハードウェアの少なくとも一方によるリダイレクションルーチンにより、キーボードおよびマイクロソフトパワーポイント(登録商標)プレゼンテーションの他のユーザインターフェースの少なくとも一方のイベントを動的ユーザインターフェースプロキシ100にルーティングする。通常、通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス300で生成されるユーザインターフェースイベントは代わって、携帯電話ユーザデバイス500によって生成され、動的ユーザインターフェースプロキシ100に送られる。動的ユーザインターフェースプロキシ100は携帯電話ユーザデバイス500のユーザインターフェースイベントを、通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス300のユーザインターフェースイベントに接続またはルーティングする。

【0062】

携帯電話ユーザデバイス500からのキーボードおよびスピーチの入力は、動的ユーザインターフェースプロキシ100に送られる。動的ユーザインターフェースプロキシが受け取ったスピーチ入力は、内部および外部の少なくとも一方のスピーチ認識回路、ルーチンあるいはデバイスに転送される。動的ユーザインターフェースプロキシ100は、認識されたスピーチ情報を通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス300のキーボードに適したユーザインターフェースイベントに変換する。

【0063】

本発明による様々な実施形態において、動的ユーザインターフェースプロキシ100は、携帯電話ユーザデバイス500のスピーチベースのユーザインターフェースイベントを、通信可能パーソナルコンピュータ汎用デバイス300のキーボードベースのユーザインターフェースイベントに、ウェブサービスベースのスピーチ認識デバイス、ハードウェアスピーチプロセッサ等を用いて変換する。本発明を実施する際に、テキスト-スピーチ変換、視覚-触覚変換および他の様々なユーザインターフェースイベントの変換の少なくとも一が使用可能であることは明らかであろう。

【0064】

図2は、本発明による動的ユーザインターフェースプロキシ100の一例を示す第二の図である。動的ユーザインターフェースプロキシ100は、通信リンク99を介して、ヘッドセットユーザデバイス501、プロジェクションテレビ汎用デバイス301およびUSB物理キー401に接続されている。

【0065】

ヘッドセットユーザデバイス501のユーザは、動的ユーザインターフェースプロキシ100に認証される。ヘッドセットデバイス501はワイヤレスのブルートゥース対応型ヘッドセット、ワイヤードヘッドセット、および、他の任意のタイプのヘッドセットの少なくとも一であってよい。ユーザの認証は、ログインキーシーケンス、デバイス内へ符号化されたMACアドレス、生体測定識別子、および、既知のあるいは今後開発されるユーザの認証に有用な任意の情報あるいは方法、の少なくとも一に基づいて行われる。次いで

、認証されるヘッドセットユーザデバイス 501 の機能が決定される。

【0066】

ヘッドセットユーザデバイス 501 は、組み込まれたスピーチ認識、ヘッドセット押しボタン、および、他の様々なユーザインターフェース機能の少なくとも一を提供する。ヘッドセットユーザデバイス 501 の様々な機能は、ルックアップテーブル、製造者ウェブサイトの動的クエリ等に基づき決定される。

【0067】

USB 物理キー 401 は、プロジェクションテレビ汎用デバイス 301 との動的関連付けを要求する際に用いられる。USB 物理キー 401 は提案されている物理キーのプロジェクションテレビ汎用デバイス 301 との動的関連付けを、第一チャネルを介して、動的ユーザインターフェースプロキシ 100 へ送る。USB 物理キー 401 のプロジェクションテレビ汎用デバイス 301 との関連付けは、USB 物理キー 401 をプロジェクションテレビ汎用デバイス 301 の USB ポートに挿入することによって行うこともできる。他の実施形態では、物理キー 401 をスマートカード、メモリスティック、パラレルデバイス、シリアルポートデバイス、および他の既知のあるいは今後開発される任意の物理キーデバイスの少なくとも一であってよい。さらに他の実施形態では、物理キーを、ペーパーベースのバーコード、無線 IC (RFID: Radio Frequency Identification) タグ、および、プロジェクションテレビ汎用デバイス 301 と物理キー 401 との間の動的関連付けを提案するために使用可能な任意の物理デバイスの少なくとも一であってよい。提案した動的関連付けは次いで、第二の通信チャネルを用いてユーザデバイス 501 によって確認される。

【0068】

その後、プロジェクションテレビ 301 のユーザインターフェース機能を決定する。本発明の実施形態の一つでは、汎用デバイスおよびユーザデバイスの入出力機能は、デバイス情報を保存するためのデータ構造に保存されている。デバイス情報を保存するデータ構造は動的ユーザインターフェースプロキシ 100 に組み込まれていてもよいし、あるいは、通信リンク 99 を介してアクセス可能な任意の場所に配置されていてもよい。

【0069】

様々な実施形態において、デバイスのユーザインターフェース機能の決定は、製造者等が提供するデバイス情報リポジトリを照会することによって行われる。汎用デバイスおよびユーザデバイスの少なくとも一方の機能の決定は、ウェブサービス、RPC (Remote Procedure Call)、RMI (Remote Method Invocation) 等を介してデバイス情報リポジトリを照会することによって行われる。たとえば、一実施形態において、プロジェクションテレビ汎用デバイスのユーザインターフェース機能の決定は、製造者のデバイス情報ウェブサービスを呼び出すことによって行われる。プロジェクションテレビデバイスのアプリケーションプログラマインターフェース (API) についての情報および機能の少なくとも一方は、UDDI (Universal Description Discovery and Integration) サービス等を通じて動的ユーザインターフェースプロキシ 100 に公開される。

【0070】

動的ユーザインターフェースプロキシ 100 は、オプションで、一以上のサービスを呼び出し、異なるユーザ入力モードへの変換を行う。したがって、ヘッドセットユーザデバイス 501 から受け取ったスピーチ情報ストリームは、処理のため外部のウェブサービスに送信される。外部ウェブサービスは、オプションで、ユーザインターフェースイベントに基づいて入力を受け入れ出力を生成する仮想デバイスとして、アクセスされる。

【0071】

たとえば、コマンドタイプのユーザインターフェースイベントは一般的には、時間に依存している。したがって、コマンドを変換するウェブサービス要求を、ローカルで利用可能なウェブサービスに送り、待ち時間の削減に役立たせる。しかしながら、トランスクリプション環境では、待ち時間が長くなっても、認識すべきスピーチ情報をより正確な遠隔

10

20

30

40

50



のウェブサービスへ送る。これらのサービスを、動的ユーザインターフェースプロキシ 100 で登録された仮想デバイスとして扱うようにしてもよい。仮想デバイスインターフェースによって、スピーチベースのコマンドの、認識されるスピーチへの変換が、単純なデバイス志向のインターフェースを備えることによって容易になる。

#### 【0072】

動的ユーザインターフェースプロキシ 100 は、オプションで、一以上の仮想デバイスを呼び出し、認識されているスピーチをコマンドに変換し、プロジェクションテレビ汎用デバイス 301 に送る。仮想デバイスに関連する変換は、ウェブサービス、RMI (Remote Method Invocations)、RPC (Remote Procedure Calls) 等を含んでもよい。この場合、ヘッドセットユーザデバイス 501 が受け取った、スピーチによる「次のチャンネル」コマンドを認識し、一以上の仮想デバイスによってプロジェクションテレビ汎用デバイス 301 上でチャンネルを変更する場合に適したコマンドに変換する。

#### 【0073】

図 3 は、本発明によるユーザインターフェースのイベントを代理する方法の一例を示すフローチャートである。このプロセスはステップ S100 で始まり、直後にステップ S200 に進む。

#### 【0074】

ステップ S200 では、ユーザデバイスについての情報を決定する。ユーザデバイスは、携帯電話、ブルートゥース対応型ヘッドセット、PDA (Personal Digital Assistant)、および、既知のあるいは今後開発されるユーザインターフェースイベントを提供可能な任意のユーザデバイスの少なくとも一を含んでもよい。ユーザデバイスのユーザインターフェース機能は、決定したデバイス機能情報に基づいて、決定される。たとえば、携帯電話ユーザデバイスはキーボードと音声入力機能との両方を提供することができる。一方で、ブルートゥース対応型ヘッドセットは、音声出力とスピーチ入力機能とだけを提供することができる。これらの機能はデバイスに照会したり、デバイス製造者のウェブサイトにも照会したりすることで、動的に決定することができる。本発明のさらに他の実施形態において、機能の決定は、認識されているデバイスおよびデバイスのクラスの少なくとも一方を表している静的なデバイス情報データ構造を参照することによって行われる。ユーザデバイスが決定されると、制御はステップ S300 に進む。

#### 【0075】

ユーザについての情報の決定が、ステップ S300 で行われる。たとえば、一実施形態において、ユーザ識別子やオプションのパスワードを使用して、ユーザは動的ユーザインターフェースプロキシ 100 に識別される。本発明に係わる他の様々な実施形態において、ユーザ識別情報をオプションで使用して、個人化されたユーザインターフェースを選択する。

#### 【0076】

たとえば、ユーザがユーザデバイスで動的ユーザインターフェースプロキシに対し認証されると、ユーザデバイスが汎用デバイスに対し、代替ユーザインターフェースとなる。ログインシーケンスあるいは他の認証方法は、キーシーケンス、声紋、MAC アドレス等のデバイス識別子番号に基づく暗示認証に基づくものであってよい。

#### 【0077】

このようにして、特別にユーザがトレーニングを行った音声認識モデルを簡単に、ユーザ所有のものではないデバイスにロードする。個人化されたスピーチ認識モデルはユーザのスピーチをより正確に認識する。さらに、スピーチ認識モデルを動的にロードすることによって、ユーザおよびタスク専用の認識モデルをユーザインターフェースのイベントのコンテキストに基づいてロードすることができる。したがって、一の例示的な実施形態では、プレゼンテーション用のナビゲーションコマンドを認識することのできるスピーチ認識モデルを、プレゼンテーションを行う前にスピーカーによってロードする。入力情報を受け取り、さらに受け取った入力情報を変換して、変換された出力情報を生成する仮想デ

バイスを定義することによって、ユーザインターフェースのイベントでさらなる処理を実行することができることは明らかであろう。ユーザ情報が決定されると、制御はステップ S 4 0 0 に進む。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 4 0 0 では、汎用デバイスを決定する。決定された汎用デバイスからのユーザインターフェースイベントを動的ユーザインターフェースプロキシが仲介する。物理デバイスへのユーザインターフェースイベントをディレイドバインディングすることで異種様式間の変換が容易になる。したがって、指でキーを押すことで入力を行うキーボードベースのユーザインターフェースイベントのみを受け付けるように設計された汎用デバイスおよびユーザデバイスの少なくとも一方を、スピーチおよび他のタイプあるいはモードのユーザ入力の少なくとも一方を扱うように拡張することができる。汎用デバイスは、コピー機、パーソナルコンピュータ、プロジェクタ、テレビ、ラジオ、デジタルジュエックボックス、電話機、および、既知のあるいは今後開発される人間によって知覚可能な入出力を処理する任意のデバイス、の少なくとも一方を含んでよい。しかしながら、本発明はこれらに限定されるものではない。汎用デバイスを決定した後、制御はステップ S 5 0 0 に進む。

【 0 0 7 9 】

物理キーと汎用デバイスとの間の動的関連付けをステップ S 5 0 0 で決定する。一の例示的な実施形態において、物理キーは識別子と関連付けられる。識別子は次に、特定のユーザと関連付けられる。このようにして、物理キーが汎用デバイス内にあること、あるいは、汎用デバイスの検出距離内にあることで、物理キーと汎用デバイスとの間に提案される動的関連付けが指示される。確認されると、動的関連付けは、ユーザが汎用デバイス上でのユーザインターフェースイベントの処理に同意していることを示す。すなわち、物理キーの存在は、汎用デバイスがユーザインターフェースイベントを保存したりせず、不適切にリダイレクトしたりしないことについて、ユーザが信頼し、さらに、汎用デバイスが機密である可能性のある情報にアクセスすることについて、ユーザが信頼していることを示している。物理キーおよび汎用デバイスの提案されている動的関連付けは、物理キーによって確立されるか、または、汎用デバイスによって提供される、もしくは、物理キーによって確立され、汎用デバイスによって提供される第一のチャネルまたは通信リンクを介して、動的ユーザインターフェースプロキシに送られる。次いで、ユーザデバイスは第二チャネルあるいは通信リンクを介して、提案された動的関連付けを確認する。

【 0 0 8 0 】

一つの例示的な実施形態において、物理キーには、ソフトウェアルーチン、ハードウェアルーチン、および、ソフトウェアルーチンがロードされるアドレス、の少なくとも一方が含まれる。ソフトウェア回路あるいはルーチン、および、ハードウェア回路あるいはルーチン、の少なくとも一方は、汎用デバイスがいかにしてユーザインターフェースイベントを処理するかを特定する。物理キーは認証を与え、場合によっては、抽象化およびアプリケーションプログラミンターフェースの少なくとも一方を汎用デバイスに提供するソフトウェアをロードする。動的ユーザインターフェースプロキシはユーザデバイスからのユーザインターフェースイベントを受ける。動的ユーザインターフェースプロキシは、ユーザデバイスからのユーザインターフェースイベントを汎用デバイスに適したユーザインターフェースイベントにコンバートする場合に必要な変換を実行することもできる。変換されたユーザインターフェースイベントは通信リンクを介して動的ユーザインターフェースプロキシに送信される。物理キーおよび汎用デバイスの少なくとも一方によって、ワイファイ ( W i F i )、ブルートゥース、G P R ( G e n e r a l P a c k e t R a d i o )、赤外線、および、他の通信リンク、の少なくとも一方が提供される。物理キーは次いで、変換されたユーザインターフェースイベントを汎用デバイスに送信する。しかしながら、他の様々な実施形態において、物理キーは能動的な物理キーというよりは受動的な物理キーであり、変換されたユーザインターフェースイベントが汎用デバイスと動的ユーザインターフェースプロキシとの間で直接送られることは明らかであろう。さらに他の実施形態では、動的ユーザインターフェースプロキシを物理キー、ユーザデバイス、汎用デバ

イスに組み込んだり、あるいは通信リンク 99 を介してアクセス可能な位置に配置したりすることもできることは明らかであろう。

【0081】

物理キーを用いて、製造元、型、および、汎用デバイスの少なくとも一の機能を決定するために有用な他の特徴を決定することができる。たとえば、汎用デバイスについての製造元、型あるいは他の情報の少なくとも一を受け取るために動作することができるコンポーネントデバイスやコードを物理キーに含めることもできる。デバイス識別子、たとえば製造者、型番、シリアル番号等を、次いで動的ユーザインターフェースプロキシに戻す。動的ユーザインターフェースプロキシは、次いで、デバイス識別子を用いて、汎用デバイスに関連付けされたユーザインターフェースイベントを処理かつ生成するために使用する適切なドライバを決定する。

10

【0082】

物理キーと汎用デバイスとの間で提案されている動的関連付けは、物理キーをデバイスに挿入したり、ブルートゥース、赤外線、ワイファイ(WiFi)、および、汎用デバイスに組み込まれている他の通信媒体、の少なくとも一の信号域に物理キーを配置したりすることで決定される。たとえば、メモリスティックベースの物理キーを、汎用デバイスのメモリスティックレセプタクルに挿入すると、物理キーが対応する汎用デバイスに関連付けされる。USB、シリアルポート、パラレルポート、および、他のコンタクトの少なくとも一をベースとする物理キーとの動的関連付けは、汎用デバイスのUSB、シリアルポート、パラレルポート、および、他のコンタクトをベースとするコネクタまたはレセプタクルに物理キーを挿入することによって提案される。物理キーと汎用デバイスの動的関連付けが決定されると、制御はステップ S600 に進む。

20

【0083】

ステップ S600 では、汎用デバイスのユーザを物理キーに基づいて認証する。一実施形態において、物理キーに関連付けされた識別子を、物理キーから汎用デバイスを介して、動的ユーザインターフェースプロキシに送信する。動的ユーザインターフェースプロキシは、受け取った識別子を、認証記憶手段に保存されている値と比較する。認証記憶手段は物理キーをユーザ、ユーザデバイス、汎用デバイスと関連付けする。受け取ったキーの値と関連付けされている物理キーを次いで認証する。次に、物理キーと関連付けされている汎用デバイスを、物理キーに基づいて認証する。

30

【0084】

本発明による他の一実施形態において、MACアドレス、インターネットプロトコル(IP)アドレス、および、他の汎用デバイス識別子、の少なくとも一を、物理キーに関連付けされた暗号化署名キーで暗号化により署名する。署名されたMACアドレス、IPアドレス、あるいは他のアドレスを次いで動的ユーザインターフェースプロキシに送る。動的ユーザインターフェースプロキシは暗号による署名を検証し、MACアドレス、IPアドレス、あるいは他のアドレスをユーザに関連付ける。汎用デバイスのユーザが認証されると、制御はステップ S700 に進み、そこで、ユーザデバイスのユーザインターフェースイベントが決定される。

【0085】

40

ユーザデバイスのユーザインターフェースイベントには、ボイスコマンド、マウス移動、タッチパッド選択、および、ユーザデバイスにルーティングされるべき他の任意のユーザインターフェースイベント、の少なくとも一が含まれる。ユーザデバイスのユーザインターフェースイベントが決定されると、制御はステップ S800 に進む。

【0086】

ステップ S800 では、汎用デバイスのユーザインターフェースイベントを決定する。一実施形態において、汎用デバイスのユーザインターフェースイベントは、ユーザデバイスに関連付けされたユーザインターフェースイベントに基づき決定される。したがって、例として、携帯電話ユーザデバイスに入力された「次チャンネル」のボイスコマンドユーザ入力、動的ユーザインターフェースプロキシサーバにより汎用デバイスの「次チャンネル

50

」のアクションに変換される。しかしながら、ユーザデバイスと汎用デバイスのユーザインターフェースイベントとの間の様々なマッピングや関連付けが、本発明の方法を利用して生成されることは明らかであろう。汎用ユーザインターフェースイベントが決定されると、制御はステップS 9 0 0に進む。

#### 【0087】

ステップS 9 0 0では、プロキシのセッションが終了されるべきか否かについて決定を行う。セッションは、ユーザのログオフシーケンス、タイムアウト、プログラム構造等により終了されてよい。セッションが終了されない場合、制御はステップS 7 0 0にジャンプする。次いで、S 9 0 0でセッションが終了されるべきであると判定されるまで、ステップS 7 0 0～S 9 0 0を繰り返す。制御は次いでステップS 1 0 0 0に進み、処理が完了する。

10

#### 【0088】

図4は、本発明による動的ユーザインターフェースプロキシ100の一例を示す図である。動的ユーザインターフェースプロキシ100は、メモリ20、プロセッサ30、ユーザデバイス決定回路またはルーチン(手段)40、ユーザ認証回路またはルーチン(手段)50、汎用デバイス決定回路またはルーチン(手段)60、物理キーに基づく汎用デバイス認証回路またはルーチン(手段)70、および、入出力変換回路またはルーチン(手段)80を備えており、各々が入出力回路10に接続されており、通信リンク99を介して、通信可能パーソナルコンピュータ300、物理キー402、携帯電話ユーザデバイス500、および、音声1000、ビデオ1001、テキスト1002、他のドキュメントを含む情報リポジトリ200、に接続されている。

20

#### 【0089】

動的ユーザインターフェースプロキシ100は、ユーザ認証回路またはルーチン50を起動させて、ログインキーシーケンス、生体測定情報、および、他の既知のあるいは今後開発される任意の認証方法、の少なくとも一に基づいて、携帯電話ユーザデバイス500のユーザを認証する。

#### 【0090】

ユーザデバイス決定回路またはルーチン40を起動して、ユーザに関連付けされているユーザデバイスを識別し、ユーザデバイスの機能を決定する。すなわち、ユーザデバイス決定回路またはルーチン40が携帯電話ユーザデバイス500のユーザインターフェース機能を決定する。たとえば、ユーザに関連付けされている識別子、および、携帯電話ユーザデバイス500により伝えられた識別子、の少なくとも一方を用いて携帯電話ユーザデバイス500を認証し、ユーザに関連付けすることもできる。認証された携帯電話ユーザデバイス500の機能を、その後、メモリ20に予め記憶されているデバイス情報記憶構造に問い合わせることによって、決定する。しかしながら、デバイス情報記憶構造が通信リンク99を介してアクセス可能な任意の場所に配置されていてよいことは明らかであり、それによって本発明の範囲または精神を逸脱するものではない。

30

#### 【0091】

その後、汎用デバイス決定回路またはルーチン60を起動して、通信可能パーソナルコンピュータ300と物理キー402との間に動的関連付けを提案する。様々な例示的な実施形態において、物理キー402はユーザに関連付けされた識別子を含んでいる。物理キー402には、ブルートゥース、ワイファイ(WiFi)、ワイマックス(WiMax)、GPRS(General Packet Radio Service)、赤外線、イーサネット(登録商標)、USBポート、および、既知のあるいは今後開発される任意のタイプの接続、の少なくとも一を含む。物理キー402に関連付けされた識別子は、動的ユーザインターフェースプロキシ100の入出力回路10で受け取られる。その識別子は、ユーザが汎用デバイスを物理キーに動的に関連付けさせることを提案していることを示している。提案されている動的関連付けの確認が、携帯電話ユーザデバイス500を用いて第二チャネルあるいは通信リンクを介して送られる。動的ユーザインターフェースプロキシ100の入出力回路10が確認を受領して、汎用デバイスを、ユーザインターフェー

40

50

スイベントを処理するために認証されたデバイスとして認める。

【 0 0 9 2 】

本発明による他の例示的な実施形態において、物理キー 4 0 2 に関連付けされたプライベートキーを用いて、汎用デバイスの I P アドレスを暗号署名する。I P アドレスを含む、暗号署名されたメッセージを動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 が受け取る。動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 は暗号署名されたメッセージを認証し、そのメッセージがユーザに関連付けされた物理キー 4 0 2 のものであることを確かめる。

【 0 0 9 3 】

動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 は、物理キーに基づく汎用デバイス認証回路またはルーチン 7 0 を起動する。プロセッサ 3 0 は、受け取ったメッセージの署名を認証する。その物理キー 4 0 2 に関連付けされたユーザは、その後、メモリ 2 0 に記憶されている認証情報を記憶するためのデータ構造に含まれる情報に基づいて決定される。認証情報を記憶するためのデータ構造によって、ユーザデバイスと汎用デバイスとを物理キーに関連付けする。

【 0 0 9 4 】

プロセッサは入出力回路またはルーチン 1 0 を作動させて、携帯電話ユーザデバイス 5 0 0 から、提案されている動的関連付けの確認を受け取る。プロセッサ 3 0 は次いで入出力変換回路またはルーチン 8 0 を作動させる。入出力変換回路またはルーチン 8 0 はユーザおよび汎用デバイスからユーザインターフェースイベントを受け取る。要求される任意の変換およびウェブサービスの少なくとも一方が実行され、ユーザインターフェースイベントのモードや形式が変換される。たとえば、触覚に基づくユーザインターフェースイベントを音声に基づくユーザインターフェースイベントに変換したり、あるいは、反対に、音声に基づくユーザインターフェースイベントを触覚に基づくユーザインターフェースイベントに変換したりする。プロセッサ 3 0 は次いで動的関連付けに基づき、ユーザインターフェースイベントをルーティングする。すなわち、携帯電話ユーザデバイス 5 0 0 へのスピーチ入力が入出力変換回路またはルーチン 8 0 の入出力回路 1 0 に送られる。スピーチベースの入力は、物理キー 4 0 2 に関連付けされた通信可能パーソナルコンピュータ 3 0 0 上で実行されているマイクロソフトパワーポイント ( M i c r o s o f t P o w e r P o i n t ) ( 登録商標 ) プレゼンテーション用にキーボードベースの入力へ変換される。

【 0 0 9 5 】

図 4 に示す動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 の回路 1 0 ~ 8 0 をそれぞれ適切にプログラムされた汎用コンピュータの一部として実装することができる。あるいは、動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 の回路 1 0 ~ 8 0 を A S I C 内の物理的に別個のハードウェア回路として実装することもでき、F P G A、P D L、P L A、または P A L を用いたり、あるいは離散論理素子や離散回路構成要素を用いたりすることもできる。動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 の回路 1 0 ~ 8 0 の各々が採る特定の形態は、任意な設計に基づくものであり、当業者には自明で予測可能であろう。

【 0 0 9 6 】

さらに、動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 および様々な回路 1 0 ~ 8 0 の少なくとも一方は各々プログラムされた汎用コンピュータ、特定用途のコンピュータ、マイクロプロセッサ等で実行されるオブジェクト、マネージャあるいはソフトウェアルーチンとして実装することができる。この場合、動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 および様々な回路 1 0 ~ 8 0 の少なくとも一方は、各々通信ネットワークに組み込まれた一以上のルーチン、サーバのリソース、等として実装することができる。また、動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 および様々な回路 1 0 ~ 8 0 の少なくとも一方は、各々動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 をソフトウェアシステムおよびハードウェアシステムの少なくとも一方、たとえば、ウェブサーバやクライアントデバイスのソフトウェアシステムおよびハードウェアシステムの少なくとも一方に組み込むことによって実装することもできる。

## 【 0 0 9 7 】

図 4 に示すメモリ 2 0 を、可変メモリ、揮発性あるいは不揮発性メモリ、不変すなわち固定メモリを適切に組み合わせて実装することができる。可変メモリは、揮発性であっても不揮発性であってもよく、スタティックあるいはダイナミック R A M、フロッピー（登録商標）ディスクおよびディスクドライブ、書込み可能あるいは書換え可能な光学ディスクおよびディスクドライブ、ハード（ディスク）ドライブ、フラッシュメモリ等の少なくとも一を用いて実装することができる。同様に、不変すなわち、固定のメモリを、R O M、P R O M、E P R O M、E E P R O M、C D - R O M または D V D - R O M ディスクのような光学 R O M ディスク、ディスクドライブ等の少なくとも一を用いて実装することができる。

10

## 【 0 0 9 8 】

図 1、2 および 4 に示す通信リンク 9 9 は、各々、通信デバイスを動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 に接続するための既知のあるいは今後開発される任意のシステムあるいはデバイスとすることができ、たとえば、ダイレクトケーブル接続、ワイドエリアネットワークあるいはローカルエリアネットワークを介しての接続、イントラネットを介しての接続、インターネットを介しての接続、他の分散処理ネットワークあるいはシステムを介しての接続が含まれる。一般に、通信リンク 9 9 は、デバイスの接続に、そして通信を容易にする上で利用可能な、既知のあるいは今後開発される任意の接続システムあるいは構造とすることができ。

## 【 0 0 9 9 】

さらに、通信リンク 9 9 を、ネットワークに接続されるワイヤードリンクあるいはワイヤレスリンクとすることができ、ことは明らかである。ネットワークは、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、イントラネット、インターネットあるいは他の分散処理およびストレージネットワークとしてもよい。

20

## 【 0 1 0 0 】

図 5 は、本発明による認証情報を記憶するためのデータ構造の一例を示す図である。例となる認証情報を記憶するためのデータ構造 1 1 0 0 は、ユーザ識別子部 1 1 1 0 と、ユーザデバイス識別子部 1 1 2 0 と、物理キー識別子部 1 1 3 0 と、汎用デバイス識別子部 1 1 4 0 と、を含む。

## 【 0 1 0 1 】

認証情報を記憶するためのデータ構造 1 1 0 0 の第一列目のユーザ識別子部 1 1 1 0 に値 “ G L T H I O N E 1 2 3 ” が含まれる。ユーザ識別子部 1 1 1 0 の値は、グローバルに一意的な電子メールアドレスおよび動的ユーザインターフェースプロキシに特有の識別子の少なくとも一方とすることができる。ユーザ識別子部 1 1 1 0 の値は、ユーザを物理キーおよびユーザデバイスに関連付けするものである。物理キーは、次いで、動的に汎用デバイスと関連付けされる。物理キーと汎用デバイスとの間の動的関連付けは、ユーザデバイス識別子部 1 1 2 0、物理キー識別子部 1 1 3 0、および、汎用デバイス識別子部 1 1 4 0、に記憶されている値に反映される。ユーザ識別子部 1 1 1 0 の値は、オプションで、パスワードと関連付けさせる。パスワードにより、確実に特定のユーザだけが、関連付けされたユーザインターフェースイベント、サービスドキュメント、および、デバイス、の少なくとも一にアクセスできるようになる。

30

40

## 【 0 1 0 2 】

ユーザデバイスがユーザデバイス識別子を送信することができる場合、次いでユーザデバイス識別子およびユーザ識別子が、認証情報を記憶するデータ構造 1 1 0 0 に予め記憶されたエントリと比較される。受信したユーザ識別子およびユーザデバイス識別子が、認証情報を記憶するデータ構造 1 1 0 0 における値と一致した場合、ユーザデバイスは動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 に認証される。

## 【 0 1 0 3 】

ユーザデバイス識別子部 1 1 2 0 は値 “ P L 8 7 D 5 H J 7 N ” を含んでいる。この値はユーザデバイスを識別するものである。実施形態のいくつかの例では、ユーザデバイス

50

識別子部 1 1 2 0 における値を M A C アドレス、動的ユーザインターフェースプロキシが付与する一意の識別子等にすることができる。

【 0 1 0 4 】

認証情報を記憶するデータ構造 1 1 0 0 の物理キー識別子部 1 1 3 0 には値 “ 3 4 F C G 8 7 6 5 4 3 2 1 2 H ” が含まれる。オプションで物理キー値の暗号化を物理キーから転送される前に行い、盗聴や、他人のキーへの “ なりすまし ”、および、様々な他の安全面への攻撃、の少なくとも一を避けることができる。すなわち、物理キー 4 0 2 に含まれる値を、通信リンクを介して、動的ユーザインターフェースプロキシサーバ 1 0 0 に送信する前に、オプションで暗号化することができる。

【 0 1 0 5 】

さらに他の実施形態では、物理キー 4 0 2 には、送信前にキーを動的に暗号化したり、セキュリティ接続の確立をトリガさせたりするために使用可能なソフトウェアコードが含まれる。しかしながら、本発明の精神あるいは範囲を逸脱することなく、様々な種類の暗号化ソフトウェアおよび暗号化ハードウェアの少なくとも一方を使用することができることは明らかであろう。

【 0 1 0 6 】

汎用デバイス識別子部 1 1 4 0 には例えば、値 “ G 6 5 D R E W S Q 3 4 6 7 8 ” が含まれる。これは、汎用デバイスとユーザデバイスとの間でユーザインターフェースイベントをリダイレクトするために必要とされる汎用デバイス、および、ソフトウェアインターフェース情報の少なくとも一方を認識する。たとえば、本発明による一実施形態において、値 “ G 6 5 D R E W S Q 3 4 6 7 8 ” は D e l l I n s p i r o n (デル・インスピロン) 2 6 5 0 ノートパソコンに関連付けされている。したがって、D e l l I n s p i r o n 2 6 5 0 ノートパソコンに関連付けされているユーザインターフェースイベントが動的ユーザインターフェースプロキシサーバ 1 0 0 へ送られたり、動的ユーザインターフェースプロキシサーバ 1 0 0 から受け取られたりする。たとえば、ワイヤレスダイナミック点字ディスプレイユーザデバイスを D e l l I n s p i r o n 2 6 5 0 ノートパソコンである汎用デバイス 3 0 0 に関連付けられると、ワイヤレスダイナミック点字ディスプレイデバイスが D e l l I n s p i r o n 2 6 5 0 からディスプレイ情報を受け取る。動的ユーザインターフェースプロキシはユーザインターフェースイベントを適切に変換し、ダイナミック点字ディスプレイユニットを駆動させる。

【 0 1 0 7 】

認証情報データ構造 1 1 0 0 の最後の列には、値 “ J T R E V O R 1 1 2 ”、値 “ 9 8 6 H D G F R 5 4 ”、値 “ K 9 7 6 5 G G G S F D D 9 8 ” および値 “ J 9 8 7 6 H S S 6 5 4 3 1 1 1 D ” がそれぞれ、ユーザ識別子部 1 1 1 0、ユーザデバイス識別子部 1 1 2 0、物理キー識別子部 1 1 3 0 および汎用デバイス識別子部 1 1 4 0 に含まれる。

【 0 1 0 8 】

これら特定の値は、ユーザ “ J T R E V O R 1 1 2 ” がユーザデバイス “ 9 8 6 H D G F R 5 4 ” に関連付けされていることを示している。ユーザデバイス識別子部 1 1 2 0 における値は、ダイナミック点字出力機能を備えたユーザデバイスであって、二つのカーソルキーを備えたテンキーキーボードを有するユーザデバイスであることを示している。物理キー識別子部 1 1 3 0 における値は、情報を汎用デバイスへ送信したり汎用デバイスから送信したりすることのできる U S B ワイファイ ( W i F i ) 対応型物理キーデバイスを示している。

【 0 1 0 9 】

たとえば、汎用デバイス識別子部 1 1 4 0 における値 “ J 9 8 7 6 G H S S 6 5 4 3 1 1 1 D ” は X Y Z 社のプロジェクションテレビに関連付けされる。X Y Z 社のプロジェクションテレビは U S B ポートを備えており、そこに物理キーを挿入する。ユーザデバイスで生じたユーザインターフェースイベントは、動的ユーザインターフェースプロキシにルーティングされる。動的ユーザインターフェースプロキシは次いで、関連する X Y Z 社のプロジェクションテレビデバイスに基づいてユーザインターフェースイベントを変換、あ

10

20

30

40

50

るいは再編成する。

#### 【 0 1 1 0 】

変換されたユーザインターフェースイベントは、次いで、ユーザの（ワイファイ）Wi-Fi対応型物理キーに関連付けされたプロジェクションテレビ汎用デバイスに送られる。プロジェクションテレビデバイスに送られたビジュアルユーザインターフェースイベントは、動的ユーザインターフェースプロキシによって動的に変換される。変換によりユーザインターフェースイベントは、視覚に障害を有するユーザに関連付けされたユーザデバイス用に適した出力モードに再編成される。視覚に障害を有するユーザはワイファイ（Wi-Fi）対応型物理キーをプロジェクションテレビデバイスに関連付ける。プロジェクションテレビ汎用デバイス用のビジュアルユーザインターフェースイベントを次いで、動的ユーザインターフェースプロキシに送る。動的ユーザインターフェースプロキシはビジュアルユーザインターフェースイベントを、ユーザの物理キーに関連付けされたダイナミック点字ユーザデバイスが要求する形式に変換する。変換されたユーザインターフェースイベントは次いで、物理キーに関連付けされたダイナミック点字ユーザデバイスに送られる。

#### 【 0 1 1 1 】

図6は、本発明によるデバイス情報を記憶するためのデータ構造の一例を示す図である。例となるデバイス情報を記憶するデータ構造1200はデバイス識別子部1210、名称部1220、入力機能部1230、および出力機能部1240、を含む。デバイス情報を記憶するデータ構造1200の第一列には、デバイス識別子部1210に値“PL87D5HJ7N”を含んでいる。これは、特定のタイプのデバイスおよびデバイスにインストールされたデバイスドライバの少なくとも一方を示している。名称部1220には“MOTOROLA CELLPHONE XYZ”を含んでいる。これは、デバイスの名称および型を表している。この情報を用いて動的にその名称のデバイス用のドライバおよび機能の少なくとも一方を製造者のウェブサービス等から見つけることができる。

#### 【 0 1 1 2 】

入力機能部1230は、関連するデバイスの入力機能を表す一以上のストリングを含んでいる。値“SOUND（サウンド）.PASS THROUGH（パススルー）=“TRUE（真）””は、携帯電話がさらなる処理をすることなくサウンド情報をパススルー（通過させる）ことができることを示している。値“SOUND（サウンド）.SPEECH（スピーチ）.RECOGNITION（認識）=“COMMAND\_\_SET1””は関連するデバイスのボイスコマンド機能を表している。ストリング“TACTILE（触覚）.KEYBOARD（キーボード）=“US\_\_10KEY””はデバイスが米国標準コンフィギュレーションを備えたテンキー付きのキーパッドを有していることを示している。ストリング“TACTILE（触覚）.KEYBOARD（キーボード）.CURSOR（カーソル）=“2””はデバイスが、四つではなく二つのカーソルキーを備えていることを示している。

#### 【 0 1 1 3 】

出力機能部1240は、デバイス識別子部1210の値で識別されるデバイスの出力機能を表す一以上のストリングを含んでいる。ストリング“SOUND（サウンド）.PASS THROUGH（パススルー）=“TRUE（真）””は情報の処理が出力ストリームには無効であることを示している。ストリング“SOUND（サウンド）.SPEECH（スピーチ）.SYNTHESIS（合成）=“FTP://SERVICE\_\_PROVIDER.USERS/USERID/CONFIGURATION/SPEECH/SYNTHESIS/MODEL.CFG””は、デバイスがロードするユーザ特定の音声合成モデルの名称および位置を示している。ユーザ特定のデバイスパラメータは、ヘッドセットや他のデバイスがユーザによって所有されているものでなくとも動的にロードし終了することができる。たとえば、汎用Bluetooth対応型ヘッドセットを前にした視覚に障害を有するユーザが、ヘッドセットの接続域内にBluetooth対応型物理キーを配置し、PINまたはコードを入力することによって、動的ユーザインターフェースプロキシに対してBluetooth対応型ヘッドセットを認証する。ユーザ特定の合成音声モデ

10

20

30

40

50



ルを次いでブルートゥース対応型ヘッドセットにロードする。使用可能なシステムやデバイスの範囲に柔軟性をもたらしつつ、ユーザ特定の音声合成モデルにより、合成音声を読解するための認識時の負担が低減される。

#### 【0114】

デバイス情報を記憶するためのデータ構造の第二列のデバイス識別子部1210に値“H7654FS9KM”が含まれる。この値は、一意的に、動的ユーザインターフェースプロキシに対するデバイスを示すものである。オプションの名称部1220には、値“JABRA BLUETOOTH HEADSET”が含まれる。この値はデバイスの名称を示しており、この場合、値はJABRAのブルートゥースヘッドセットを示している。

#### 【0115】

入力機能部1230はデバイスがパススルー(passthrough)モードをサポートしていることを示す値“SOUND(サウンド).PASSTHROUGH(パススルー) = “TRUE(真)””を含んでいる。パススルーモードでは、JABRAのブルートゥースヘッドセットは、受信したサウンド情報を、さらに処理することなく通過させる。出力機能部1240は、デバイスがまたさらなる処理を行わず出力サウンド情報を通過させることができることを示す“SOUND(サウンド).PASSTHROUGH(パススルー) = “TRUE(真)””を含んでいる。

#### 【0116】

第三列には値“8765HSAAAA”、“PHILIPS HDTV”、“TACTILE(触覚).BUTTONS(ボタン) = “STANDARD TV COMMANDS(標準TVコマンド)””、“VISUAL(ビジュアル).MONITOR(モニタ) = “HDTV””が含まれる。これらの値はデバイス識別子の値“8765HSAAAA”で識別されるデバイスがフィリップス社のHDTVであり、標準TVコマンドセットをサポートするための、指で入力するボタンセットを備えていることを示している。出力機能値はデバイスがビジュアルなHDTV出力をサポートしていることを示している。

#### 【0117】

デバイス情報を記憶するためのデータ構造の最後の列には、デバイス識別子部1210に値“986HDGFR54”が含まれている。これは動的ユーザインターフェースプロキシに対してデバイスを一義的に識別するものである。オプションの名称部1220には値“MFG”が含まれる。値“MFG”はデバイスの名称を示すものである。入力機能部1230には値“TACTILE(触覚).KEYBOARD(キーボード) = “US\_10KEY””と“TACTILE(触覚).KEYBOARD(キーボード).CURSOR(カーソル) = “2””が含まれる。これらの値は、デバイスが二つのカーソルキーを備える米国標準テンキーレイアウトをサポートする触知性キーボードを有することを示している。

#### 【0118】

出力機能部1240は値“TACTILE(触覚).DYNAMIC\_\_BRAILLE = “US\_\_STANDARD””を含んでいる。この値はデバイスがダイナミック点字エレメントに出力可能であることを示している。米国標準を用いてダイナミック点字エレメントの数および地域特定のダイナミック点字出力に関連する他の特徴の少なくとも一を示すことができる。

#### 【0119】

図7は本発明によるユーザインターフェースイベントのルーティング例を示す図である。動的ユーザインターフェースプロキシサーバ100、物理キー402、プロジェクタベースの汎用デバイス302、携帯電話ユーザデバイス500および音声認識システム1300、が一以上の通信リンクを介して論理的に接続されている。

#### 【0120】

携帯電話ユーザデバイス500のユーザは、明示的なユーザ識別子および暗示的なユーザ識別子の少なくとも一方を用いて動的ユーザインターフェースプロキシサーバ100に認証される。明示的なユーザ識別子には、ログインキーシーケンス、スマートカード、生

10

20

30

40

50

体測定識別子等が含まれるが、これらに限定されるわけではない。暗示的識別子にはキーの制御やトークン等が含まれるが、これらに限定されるものではない。

#### 【 0 1 2 1 】

ユーザは、物理キー 4 0 2 をプロジェクタベースの汎用デバイス 3 0 2 に関連付け、その関連付けを第二の通信チャネルを介してユーザデバイス 5 0 0 で確認することによって、プロジェクタベースの汎用デバイスを認証されている、すなわち、有効なデバイスとして確認する。様々な実施形態において、物理キー 4 0 2 がプロジェクタベースの汎用デバイス 3 0 2 用のワイファイ ( W i F i ) やブルートゥースなどの通信接続を提供する。この場合、認証は物理キーの接続リンクを介して行われる。しかしながら、他の様々な例示的な実施形態では、イーサネット ( 登録商標 )、ワイファイ ( W i F i )、および、プロ  
10

#### 【 0 1 2 2 】

物理キー 4 0 2 はプロジェクタ汎用デバイス 3 0 2 に関連付けされる。一実施形態において、物理キー 4 0 2 は近接性によりプロジェクタベースの汎用デバイス 3 0 2 と関連付けされる。たとえば、物理キーの認証パッドへの配置、プロジェクタベースの汎用デバイス 3 0 2 への挿入、および、他の関連付け方法の利用、の少なくとも一により関連付けさせることができる。他の一実施形態において、プロジェクタベースの汎用デバイス 3 0 2 に物理キー 4 0 2 を物理的に近接させることにより、物理キー 4 0 2 に、 M A C アドレスや I P アドレス、チャンネル I D、および、プロジェクタベースの汎用デバイス 3 0 2 に関連する他の識別子、の少なくとも一へデジタル署名することができる。デジタル署名は、  
20

物理キー 4 0 2 に関連付けされた公開キー識別子等に基づくものとして行うことができる。デジタル署名された識別子を受領することで、プロジェクタベースの汎用デバイス 3 0 2 が認証され、ユーザに関連するユーザインターフェースイベントを送受信することができる。

#### 【 0 1 2 3 】

次いで、携帯電話ユーザデバイス 5 0 0 を使用してプロジェクタ汎用デバイス 3 0 2 へ入力する。様々な実施形態において、プロジェクタ汎用デバイス 3 0 2 はスライドショーをロードすることができ、かつユーザ入力を受けてプレゼンテーションを制御することができるスマートプロジェクタである。動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 は携帯電話ユーザデバイス 5 0 0 にユーザインターフェースイベントを入力可能にするプロキシ  
30

の役割を果たす。入力されたユーザインターフェースイベントは次いで、携帯電話ユーザデバイス 5 0 0 とプロジェクタ汎用デバイス 3 0 2 との間に確立される関連付けに基づいてプロジェクタ汎用デバイス 3 0 2 用の適切なレスポンスに変換される。すなわち、プロジェクタ汎用デバイス 3 0 2 において予測される「次のスライド」キーシーケンスを、携帯電話ユーザデバイス 5 0 0 の下向きカーソルを選択することによって入力することができる。携帯電話ユーザデバイス 5 0 0 の下向きのカーソルは動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 に受け取られ、プロジェクタ汎用デバイス 3 0 2 に適切なコマンドに変換される。

#### 【 0 1 2 4 】

他の様々な実施形態において、音声認識システム 1 3 0 0 に動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 がアクセスして、スピーチベースユーザインターフェース「次のスライド」 1 4 0 1 を、認識済スピーチ 1 4 0 2 に変換する。認識済スピーチ 1 4 0 2 は次いで、プロジェクタベース汎用デバイス 3 0 2 に対応した、適切な制御コマンドのユーザインターフェースイベントに変換される。変換は、動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 が保持するデバイス情報に基づいて行われる。さらに他の実施形態において、ワイヤレスあるいはワイヤード通信リンクを介してプロジェクタ汎用デバイス 3 0 2 に送信されるべき制御コマンドのシンタックスあるいはセマンティクスを決定するために、一以上のウェブサービスを呼び出す。これにより、動的ユーザインターフェースプロキシ 1 0 0 によるデバイスおよびサービス用のサポートの追加をより迅速に、そしてさらにトランスペア  
40

レントに行うことができるようになる。

50

## 【 0 1 2 5 】

本発明を、概略を上述した実施形態と併せて説明してきたが、明らかなこととして、変更形態、修正形態、変形形態の多くもまた、当業者には理解され得ることであろう。したがって、上述してきた本発明の実施形態は例示に過ぎず、本発明はこれらに限定されるものではない。本発明の精神および範囲を逸脱することなく様々な変更が可能である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 1 2 6 】

【図 1】本発明による動的ユーザインターフェースプロキシの一例としての第一の概要を示す図である。

【図 2】本発明による動的ユーザインターフェースプロキシの一例としての第二の概要を示す図である。

10

【図 3】本発明によるユーザインターフェースイベントのプロキシを行う方法を示すフローチャートである。

【図 4】本発明による動的ユーザインターフェースプロキシの一例を示す図である。

【図 5】本発明による認証情報を記憶するデータ構造の一例を示す図である。

【図 6】本発明によるデバイス情報を記憶するデータ構造の一例を示す図である。

【図 7】本発明によるユーザインターフェースイベントのルーティングの一例を示すブロック図である。

## 【符号の説明】

## 【 0 1 2 7 】

20

2 0   メモリ

3 0   プロセッサ

4 0   ユーザデバイス決定回路

5 0   ユーザ認証回路

6 0   汎用デバイス決定回路

7 0   物理キーに基づく汎用デバイス認証回路

1 0 0   動的ユーザインターフェースプロキシ

2 0 0   情報リポジトリ

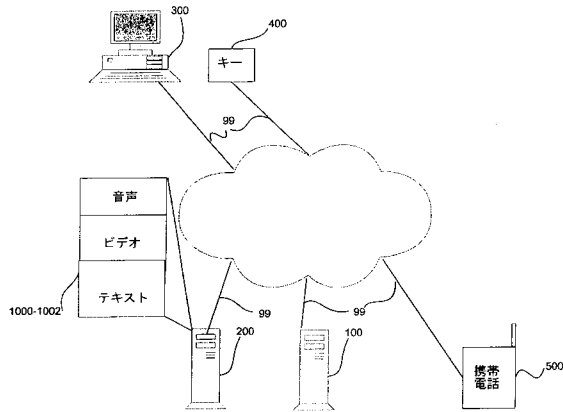
3 0 0   通信可能パーソナルコンピュータ

4 0 2   物理キー

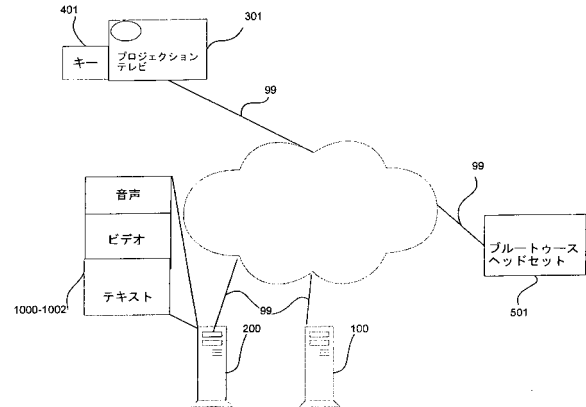
30

5 0 0   携帯電話ユーザデバイス

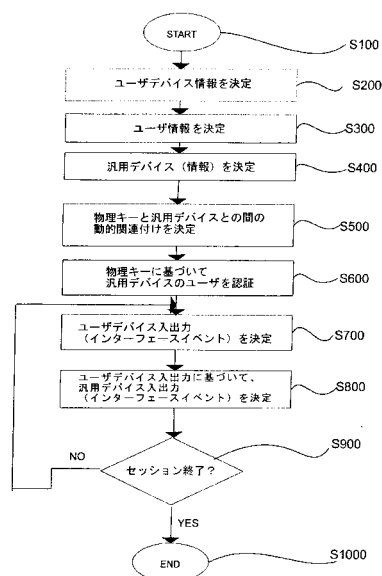
【図 1】



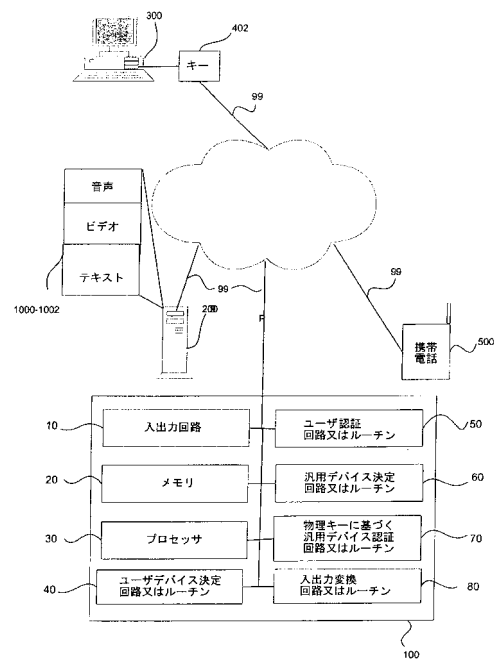
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

(ユーザ識別子) 1110 (ユーザデバイス識別子) 1120 (物理キー識別子) 1130 (汎用デバイス識別子) 1140

USER IDENTIFIER	USER DEVICE IDENTIFIER	PHYSICAL KEY IDENTIFIER	GENERIC DEVICE IDENTIFIER
GLTHONE123	PL87DSH7N	34FCG876543212H	G63DREWSQ34678
JTREVOR112	986HDGFR54	K9765GGG5FDD98	J9876HSS6543111D

1100

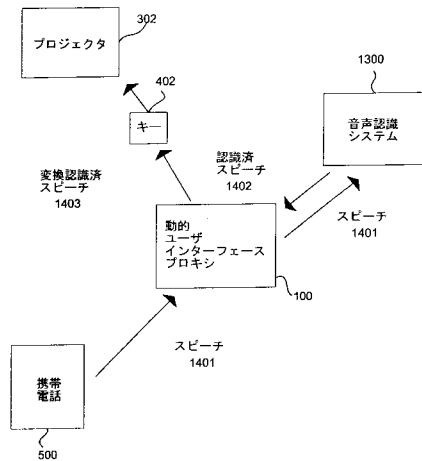
【図 6】

(デバイス識別子) 1210 (名称) 1220 (入力機能) 1230 (出力機能) 1240

DEVICE IDENTIFIER	NAME	INPUT CAPABILITIES	OUTPUT CAPABILITIES
FL87DSH7N	MOTOROLA GLTHONE XYZ	SOUND.PASSTHROUGH="TRUE"; SOUND.KEYBOARD="US_10KEY"; TACTILE.KEYBOARD="US_10KEY"; TACTILE.KEYBOARD.CURSOR="T"; SOUND.PASSTHROUGH="TRUE"	SOUND.PASSTHROUGH="TRUE"; SOUND.KEYBOARD="US_10KEY"; TACTILE.KEYBOARD="US_10KEY"; TACTILE.KEYBOARD.CURSOR="T"; SOUND.PASSTHROUGH="TRUE"
H7654FS9KLM	JABRA BLUETOOTH HEADSET	TACTILE.BUTTONS="STANDARD TV COMMANDS"	VISUAL.MONITOR="HDTV"
8765H5AAAA	PHILIPS HDTV		
986HDGFR54	MEG	TACTILE.KEYBOARD="US_10KEY"; TACTILE.KEYBOARD.CURSOR="T";	TACTILE.DYNAMIC_BRAILLE="US_STANDARD";

1200

【図 7】



---

フロントページの続き

審査官 豊田 朝子

- (56)参考文献 特開2004-193722(JP,A)  
特開2002-354143(JP,A)  
特開2002-344623(JP,A)  
特開2003-099406(JP,A)  
特開2005-056207(JP,A)  
特開2004-021686(JP,A)  
特開2001-350718(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/01、 3/048、 3/14 - 3/153、  
13/00、  
G09G 5/00 - 5/42、  
H04M 3/00、 3/16 - 3/20、 3/38 - 3/58、  
7/00 - 7/16、 11/00 - 11/10