

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6725805号  
(P6725805)

(45) 発行日 令和2年7月22日(2020.7.22)

(24) 登録日 令和2年6月30日(2020.6.30)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>HO4Q</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>HO4Q</b>	<b>9/00</b>	<b>301D</b>
<b>HO4M</b>	<b>11/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>HO4M</b>	<b>11/00</b>	<b>301</b>
<b>G06F</b>	<b>3/01</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G06F</b>	<b>3/01</b>	<b>570</b>

請求項の数 13 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2017-560899 (P2017-560899)	(73) 特許権者	517281680
(86) (22) 出願日	平成28年2月12日 (2016.2.12)		スワン ソリューションズ インコーポレ ーテッド
(65) 公表番号	特表2018-506940 (P2018-506940A)		アメリカ合衆国 テキサス 77074
(43) 公表日	平成30年3月8日 (2018.3.8)		ヒューストン スイート245 ビソネッ ト 8300
(86) 国際出願番号	PCT/US2016/017893	(74) 代理人	100082913
(87) 国際公開番号	W02016/131013		弁理士 長野 光宏
(87) 国際公開日	平成28年8月18日 (2016.8.18)	(74) 代理人	100202706
審査請求日	平成31年2月6日 (2019.2.6)		弁理士 長野 克彦
(31) 優先権主張番号	62/115,769	(72) 発明者	ボッシューニッツァン, ヤニフ
(32) 優先日	平成27年2月13日 (2015.2.13)		アメリカ合衆国 テキサス 77096
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		ヒューストン バルケイスドライブ 55 42

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 端末装置を制御するためのシステム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

取付面22用の係合手段24を有するハウジング20を備え、

該ハウジング20にはセンサー30を内設し、該センサー30は該センサー30の範囲34により定まるインタラクティブゾーン32を形成し、該センサー30は加速度計であり、該インタラクティブゾーン32は該取付面22と合わせると共に前記ハウジングの周囲の外側の該取付面22上に重ね、該センサー30は該係合手段24に対する関係で固定された位置にあり、該インタラクティブゾーン32内の該取付面22と関連する接触インタラクション60は該センサー30によりデータ信号70として検知され、該接触インタラクション60は該取付面に対するインパクトよりなり、該データ信号は該接触インタラクションの振動データよりなり、

該センサー30とコミュニケーションを行うサーバー40を備え、該サーバーは、ルーティングモジュール44と、該ルーティングモジュール44に接続された処理モジュール46と、該処理モジュール46に接続された出力モジュール48とを有し、該ルーティングモジュール44は該センサー30からデータ信号70を受け取り、該処理モジュール46は接触インタラクション60のデータ信号70に対応するデータパターン80を決定すると共に該データパターン80をジェスチャプロファイル90と一致させ、該ジェスチャプロファイル90はコマンドと関連させ、

端末装置50を備え、該端末装置50は受信モジュール52と該コマンドに対応する該端末装置50の活動を開始させる手段とを有し、該端末装置50は該サーバー40とコミ

10

20

コミュニケーションを行い、該出力モジュール 4 8 は該コマンドを該受信モジュール 5 2 に伝達し、

前記ハウジングの係合手段は、該ハウジングを前記取付面に取り付ける取付手段と、前記センサーを該ハウジングの取付手段に接続すると共に取付面に対するセンサーの位置を厳格ならしめるように該取付面と異なる可撓性を有する剛性材料よりなる伝達部とを備え、前記接触インタラクションは該伝達部を介して該センサーのデータ信号を生成するようにした制御システム 1 0。

【請求項 2】

前記センサー 3 0 のインタラクティブゾーン 3 2 は前記取付面 2 2 に合わせ、該インタラクティブゾーン 3 2 は該取付面 2 2 と同一平面上にあるようにした請求項 1 に記載の制御システム 1 0。

10

【請求項 3】

前記伝達部 2 8 は、前記接触インタラクション 6 0 の減衰を小さくするようにバネ装着部を備えている請求項 1 に記載の制御システム 1 0。

【請求項 4】

前記接触インタラクション 6 0 は前記取付面 2 2 に対するインパクトよりなり、前記データ信号 7 0 は、各インパクトに対応するそれぞれ規定されたピークと、規定された最後のピーク後の規定された期間とを有し、前記データパターン 8 0 は、規定された各ピークと、当該規定された最後のピーク後の当該規定された期間とを有する請求項 1 に記載の制御システム 1 0。

20

【請求項 5】

前記接触インタラクション 6 0 は取付面 2 2 に対する複数のインパクトよりなり、前記データ信号 7 0 は、各インパクトに対応するそれぞれ規定されたピークと、規定された各ピーク間の測定された期間と、規定された最後のピーク後の規定された期間とを有し、前記データパターン 8 0 は、規定された各ピークと、測定された各期間と、当該規定された最後のピーク後の当該規定された期間とよりなる請求項 1 に記載の制御システム 1 0。

【請求項 6】

更に、前記ハウジング 2 0 内に追加のセンサー 1 3 0 を備え、当該追加のセンサー 1 3 0 は当該追加のセンサー 1 3 0 の追加の範囲 1 3 4 により規定される追加のインタラクティブゾーン 1 3 2 を形成し、当該追加のインタラクティブゾーン 1 3 2 は前記取付面 2 2 に合わせ、当該追加のセンサー 1 3 0 は前記係合手段 2 4 に関して固定された位置にあり、前記サーバー 4 0 は当該追加のセンサー 1 3 0 とコミュニケーションを行い、

30

当該追加のインタラクティブゾーン 1 3 2 内の取付面 2 2 と関連する前記接触インタラクション 6 0 は、追加のデータ信号 1 7 0 として当該追加のセンサー 1 3 0 により検知され、

前記処理モジュール 4 6 は、前記センサー 3 0 のデータ信号 7 0 と前期追加のセンサー 1 3 0 の追加のデータ信号 1 7 0 とに対応するデータパターン 8 0 を決定するようにした請求項 1 に記載の制御システム 1 1 0。

【請求項 7】

前記センサー 3 0 のインタラクティブゾーン 3 2 は前記追加のセンサー 1 3 0 の追加のインタラクティブゾーン 1 3 2 と重複するようにした請求項 6 に記載の制御システム 1 1 0。

40

【請求項 8】

前記端末装置 5 0 は、テレビジョンと、サーモスタットと、コンピュータと、ソフトウェアシステムと、ゲーム機と、ファンと、マットレス調節器と、目覚まし時計と、照明器具とよりなる群から選択した一つの装置である請求項 1 に記載の制御システム 1 0。

【請求項 9】

更に、追加の端末装置を有し、当該追加の端末装置は追加の受信モジュールと追加のコマンドに対応して当該追加の端末装置の活動を開始させるための追加の手段とを備え、当該追加の端末装置は前記サーバーとコミュニケーションを行い、前記出力モジュールは当

50

該追加のコマンドを当該追加の受信モジュールに伝達するようにした請求項 1 に記載の制御システム 10。

【請求項 10】

係合手段 24 によりハウジング 20 を取付面 22 に取り付け、該ハウジング 20 は該ハウジング 20 に内設されたセンサー 30 を有し、該センサーは加速度計であり、該センサー 30 は該センサー 30 の範囲 34 により規定されるインタラクティブゾーン 32 を形成し、該インタラクティブゾーン 32 は該取付面 22 と合わせると共に前記ハウジングの周囲の外側の該取付面 22 上に重ね、

該センサー 30 は該係合手段 24 に関して固定された位置にあり、

前記ハウジングの係合手段は、該ハウジングを前記取付面に取り付ける取付手段と、前記センサーを該ハウジングの取付手段に接続すると共に取付面に対するセンサーの位置を厳格ならしめるように該取付面と異なる可撓性を有する剛性材料よりなる伝達部とを備え、

10

該センサー 30 とコミュニケーションを行うサーバー 40 を接続し、該サーバー 40 はルーティングモジュール 44 と、該ルーティングモジュール 44 に接続された処理モジュール 46 と、該処理モジュール 46 に接続された出力モジュール 48 とを備え、

該サーバー 40 とコミュニケーションを行う端末装置 50 を接続し、該端末装置 50 は受信モジュール 52 を有し、

接触インタラクシオン 60 を生成するように取付面 22 に物理的インパクトを与え、

前記センサー 30 に該接触インタラクシオン 60 をデータ信号 70 として検知させ、前記データ信号は前記接触インタラクシオンの振動データであり、該接触インタラクシオンは前記伝達部を介して前記センサーのデータ信号を生成し、

20

前記サーバー 40 のルーティングモジュール 44 に該センサー 30 からのデータ信号 70 を受信させ、

該接触インタラクシオン 60 のデータ信号 70 に対応するデータパターン 80 を前記処理モジュール 46 に決定させ、

該データパターン 80 を該処理モジュール 46 によりジェスチャプロファイル 90 と一致させ、該ジェスチャプロファイル 90 はコマンドと関連付けられ、

該サーバー 40 の出力モジュール 48 により該コマンドを端末装置 50 の受信モジュール 52 に伝達させ、該コマンドは該端末装置 50 の活動に対応し、

30

該端末装置 50 に該活動を行わせる、

以上のステップを有する端末装置 50 を制御する方法。

【請求項 11】

前記取付面 22 に物理的インパクトを与えるステップは、該取付面 22 に複数の物理的インパクトを与え、前記接触インタラクシオン 60 は二つ以上の物理的インパクトに関連することを含む請求項 10 に記載の端末装置 50 を制御する方法。

【請求項 12】

前記ハウジング 20 は更に追加のセンサー 130 を備え、当該追加のセンサー 130 は前記サーバー 40 に接続され、

前記センサー 30 に前記接触インタラクシオン 60 をデータ信号 70 として検知させるステップは、更に、当該追加のセンサー 130 により該接触インタラクシオン 60 を追加のデータ信号 170 として検知させることを含み、

40

前記ルーティングモジュール 44 に前記センサー 30 からのデータ信号 70 を受信させるステップは、更に、該ルーティングモジュール 44 に当該追加のセンサー 130 からの当該追加のデータ信号 170 を受信させることを含み、

前記データパターン 80 を決定するステップは、更に、前記データ信号 70 と当該追加のデータ信号 170 とに対応するデータパターン 80 を前記処理モジュール 46 に決定させることを含む請求項 10 に記載の端末装置 50 を制御する方法。

【請求項 13】

前記取付面 22 に物理的インパクトを与えるステップは、更に、該取付面 22 に複数の

50

物理的インパクトを与えることを含み、前記接触インタラクション60は二つ以上の物理的インパクトに関連するようにした請求項12に記載の端末装置50を制御する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、テレビジョン、照明器具、サーモスタット、ラップトップ等の端末装置用の手動制御システムに関するものである。特に、本発明は、制御される端末装置から独立した外部の取付面上の制御システムに関するものである。更に言えば、本発明は、取付面に対するジェスチャーを検知し、検知したジェスチャーに基づいて端末装置用のコマンドを生成するシステムに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

電子技術の進展に伴い、出力機器ないし端末装置は、日常的に使用され、利便性と機能性を高めるために益々インタラクティブ機能と一体化されている。今やユーザーは、光、カーテン、サーモスタット等を調節するために、遠隔制御装置等の制御システム又はコントローラを用いることができる。既存の制御システムには、制御すべき特定の出力又は端末装置に専用の、かつ、関連する別個の遠隔制御装置が含まれる。遠隔制御装置は、電子装置用のマスターコントローラ、照明と室温を制御するための家具又は壁と一体化されたタッチスクリーンコンピュータタブレット等の二つ以上の端末装置と関連させることもできる。インターフェース(キーボード、マウス、タッチパッド又はタッチスクリーン)を備えたコンピュータは、スマートテクノロジーを持つ複数の端末装置用の遠隔制御装置となり得る。携帯電話もホームセキュリティカメラ、ドアロック等の端末装置の制御を可能にすることが知られている。既存の制御システムには音声認識技術も含まれる。

20

【0003】

既存の制御システムには限界がある。各出力装置又は端末装置は、典型的には、ケーブルボックス用のコントローラ、DVDプレーヤー用のコントローラ、サウンドミキサー用のコントローラ等のそれぞれの遠隔制御装置に関連している。多数の装置を遠隔制御するためには、多数のコントローラが必要である。更に、個々のコントローラは、間違っ場所又はユーザーには容易に手が届かない場所に置かれることがしばしばある。ユーザーは、コントローラを探し、あるいは、コントローラの場所を変えなければならない。加えて、音声認識技術は、しばしば、各特定ユーザーの発音とアクセントを計測するための面倒なトレーニングセッションを必要とする。更に、音声認識技術は、しばしば、バックグラウンドノイズが障害となり、制御システムが口頭のコマンドを認識することが困難となる。更に、音声のコマンドにより生ずる音は、他人が眠っている部屋、映画を見ている部屋等の多くの環境において邪魔物となる。

30

【0004】

複数の端末装置と関連する、例えば、タッチスクリーンを備えたコンピュータタブレット、タッチパッドを備えたコンピュータ等の遠隔制御装置は、家具に組み込み、又は、家具と一体化することができる。スマートテーブルは、タッチベースのジェスチャーを受けられることができるタッチスクリーン付きで作製されてきた。このようなタッチスクリーン又はタッチパッドを家具等の構造体の表面に組み込む場合には、遠隔制御装置を収容するために要求される設計修正のために該構造体のコストは大幅に増大し、構成要素とハードウェアのコストも同様である。更に、美学面でもしばしば影響を受ける。家具、壁及び周囲の物にタッチスクリーン、タッチパッドその他の顕著な装置を組み込むときに、外観が変わってしまう。このようなハードウェアを家具に組み込むために、メーカーはハードウェアを構造体を収納することができるように既存のデザインの修正することが求められる。

40

【0005】

従来技術の制御システムは、テレビジョンのリモートコントローラのボタンから携帯電話のタッチスクリーンまでである。専用ボタンを押すという単純なジェスチャー、及び、タッチスクリーンに対する指の動きの複雑なジェスチャーは、いずれも端末装置を制御する

50

ために用いられる。これらの手動制御システムの分野においては、種々の特許と刊行物が入手可能である。

【0006】

2014年7月22日、ステッドマン等に与えられたアメリカ特許第8788978号にコンピュータのジェスチャー感知インターフェースを開示している。「ピンチズーム」機能を内容とするものであり、第一インタラクションポイントと第二インタラクションポイントとが検知され、当該ポイント間の相対運動がセンサーにより検知される。タッチスクリーン、カメラ、モーションセンサー及び近接センサーを含む種々のセンサーが分野を限定するために開示されている。

【0007】

2013年11月7日、バスに発行された世界知的所有権機関のWO2013165348号公報は、表面を備えたエリアの異なる場所に配設された少なくとも三つの加速度計を備えたシステムであって、ユーザーが該表面にタップしたコマンドに対応する各々の振動データを捉えるようにしたものを開示している。処理システムが各加速度計からの振動データを受け、該振動データからコマンドとユーザーの場所を特定する。該コマンドと場所とに基く制御信号が生成される。

【0008】

2014年8月14日、シュパント等に発行されたアメリカ特許公報第20140225824号は、柔軟なルームコントロールを開示している。制御装置は、第一の光を部屋の壁に近接するユーザーの手を含む場面に向け、該場面から反射した当該第一の光を受け、第二の光を該壁に向けて該壁に制御装置の像を映すようにしたプロジェクターを含む。プロセッサは投影フィールド内の手の動きを検知する。

【0009】

2012年10月4日、マシオッチ等に発行されたアメリカ特許公開公報第20120249416号は、ジェスチャー識別を備えた別の投影システムを開示している。プロジェクターは、ユーザーの身体に取り付けられ、壁、テーブル等の面に投影する。空間データはセンサーアレイにより検知される。追加のレンダリング操作は、認識された身体部分の動きを追跡し、予め定められたジェスチャーを検知するために追跡された動きに検知アルゴリズムを適用し、検知された予め定められたジェスチャーに対応するコマンドを適用し、適用されたコマンドに応答して投影画像を更新する。

【0010】

2010年1月28日、ヴァン ロエネンに発行されたアメリカ特許公開公報第20100019922号は、タッピングによるインタラクティブ面の公知技術である。音の検知は、制御されるシステム又はセンサー自体においてフィルタリングされ、解釈される。表面をさする手の動きの方向は、例えば、テレビジョンの音量レベル等のパラメータを減少または増加させるコマンドとして解釈される。ユーザーの手の位置を決定することは不要である。

【0011】

簡単な一組のボタン又は複雑なタッチパッドを含む従来技術の制御システムについては、遠隔制御装置の表面のタッチセンシティブ領域と非タッチ領域との間には離散境界又は区別がある。タッチセンシティブ領域は、ボタン、キーパッド、又は表面に統合されたタッチパッドの外縁により規制される。したがって、人の手と作動させた端末装置のボタン又はタッチパッドとの間に接触インタラクションが生じた瞬間にコマンドがしばしば処理される。従来技術の光検知装置については、タッチセンシティブ領域として可視光の離散境界がある。投影光が働いた時、投影光の領域内のジェスチャーのみが端末出力のコマンド用の制御システム内で処理される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

タッチセンシティブ領域と非タッチ領域との間の境界を除去し、全表面をインタラクテ

10

20

30

40

50

ィブゾーンとする必要がある。障害のある人にとっては、高すぎる位置にあるスイッチ又はタッチスクリーンのようなタッチセンシティブ領域には手が届かないかも知れない。神経筋の問題その他の身体的制約のある人にとっては、タッチスクリーンに正しくインタラクティブするために十分なモーター制御を行うことはできないかも知れない。端末措置を制御するとき、年長者は、ボタン又はタッチスクリーンを十分に見るために助けを必要とするかも知れない。広範囲の身体的能力を持つすべてのユーザーのために、手動制御システムを改良する必要がある。

【0013】

本発明の目的は、端末装置を制御するためのシステム及び装置を提供することにある。

【0014】

本発明の目的は、端末装置を制御するための手動システムを提供することにある。

【0015】

本発明の目的は、ジェスチャーに基くインタラクティブ制御システムを提供することにある。

【0016】

本発明の別の目的は、端末装置から独立した表面に対する物理的インパクトに基くインタラクティブ制御システムを提供することにある。

【0017】

本発明の別の目的は、関連する取付面を介する接触インタラクティブにより端末装置を制御するシステムの実施例を提供することにある。

【0018】

本発明の別の目的は、外側表面と調整し又は合わせたインタラクティブゾーンにより端末装置を制御するシステムの実施例を提供することにある。

【0019】

本発明の別の目的は、センサーにより設定されたインタラクティブゾーン内の接触インタラクティブとしてジェスチャーを検知するためのインタラクティブ制御システムの実施例を提供することにある。

【0020】

本発明の別の目的は、取付面と関連する接触インタラクティブをデータ信号として検知するように端末装置を制御するシステムの実施例を提供することにある。

【0021】

本発明の更に別の目的は、データ信号に基くデータパターンを決定するように端末装置を制御するシステムの実施例を提供することにある。

【0022】

本発明の更に別の目的は、検知されたデータパターンを端末装置のコマンドと関連するジェスチャープロファイルと一致させるように端末装置を制御するシステムの実施例を提供することにある。

【0023】

本発明の更に別の目的は、センサーにより検知された接触インタラクティブを、検知されたデータパターンと一致させたジェスチャープロファイルに関連するコマンドに変換することにより端末装置を制御するシステムの実施例を提供することにある。

【0024】

本発明の上記その他の目的と利点は、添付の明細書から明らかとなる。

【課題を解決するための手段】

【0025】

本発明による制御システムの実施例は、独立した取付面を端末装置のコントローラに変えるものである。壁又はテーブル等の如く物理的に分離した取付面は、テレビジョン又は照明器具を、ユーザーがいずれの器具にも触れることなく、オンオフさせることができる。制御システムは、取付面に係合するハウジングと、該ハウジング内のセンサーと、該センサーとコミュニケーションを行うサーバーと、該サーバーとコミュニケーションを行う

10

20

30

40

50

端末装置とを含む。該端末装置は、該取付面と関連するジェスチャーにより制御される。

【0026】

ハウジングは、該ハウジングを取付面の外側、下側又は内側に配設することができるように、取付面用の係合手段を備えている。テーブル、壁等の平面の他、ベッド等の非平面も取付面となり得る。該係合手段は、ハウジングを該取付面に取り付ける取付手段と、該センサーをハウジングに接続する伝達部とを含む。一部の実施例においては、該伝達部は、ハウジング内のセンサーの減衰を小さくするようにバネ装着部を備えている。

【0027】

センサーは、該センサーの範囲により規定されるインタラクティブゾーンを形成し、該インタラクティブゾーンは取付面と合わせる。該インタラクティブゾーンは、取付面と同一平面上にあり、もしくは該取付面上に被さり、又は該取付面と一体的に形成される。センサーは係合手段に対する関係で固定された位置にあるため、該インタラクティブゾーン内における該取付面との接触インタラクションはデータ信号としてセンサーにより検知される。別の実施例においては二つ以上のセンサーがある。追加のセンサーと共に、取付面上の同じ接触インタラクションを検知するための追加のインタラクティブゾーンが配設されている。追加のセンサーからの追加のデータ信号はセンサーのデータ信号と共に検知される。

【0028】

接触インタラクションは、ハウジングの伝達部を介して、センサーのデータ信号を生成する。一部の実施例においては、接触インタラクションは取付面に対する単数又は複数のインパクトよりなり、データ信号は、各インパクトに対応するそれぞれ規定されたピークと、規定された各ピーク間の測定された期間と、規定された最後のピーク後の規定された期間とを有する。各接触インタラクションのデータパターンは、規定された各ピークと、規定された最後のピーク後の規定された期間、及び複数のインパクトがある場合には規定された各ピーク間の規定された各期間とにより決定される。センサーが音響センサーである場合には、データ信号は音量、強度、ピッチ、周波数、期間等のサウンドデータである。センサーが加速度計である場合には、データ信号は振幅、強度、期間等の振動データである。機械的能力、光機能及び圧電能力を備えたセンサー等の他のセンサーも制御システムに組み込むことができる。タッピング、ノッキング、スワイピング、ドラッグ等々の接触インタラクションはデータ信号として検知され、以て本発明により、ユーザーの種々のジェスチャーが端末装置の活動を制御するために使用することが可能となる。二つ以上のセンサーを備えた別の実施例においては、データ信号と追加のデータ信号は、接触インタラクションのデータパターンを決定するために使用することができる。

【0029】

本発明のサーバーは、センサーとコミュニケーションを行うが、WiFi、ブルートゥース（登録商標）、ローカルエリアネットワーク、又はその他の無線接続には限定されない。サーバーは、ルーティングモジュールと、該ルーティングモジュールに接続された処理モジュールと、該処理モジュールに接続された出力モジュールとよりなる。ルーティングモジュールはセンサーからデータ信号を受け取り、処理モジュールは、接触インタラクションのデータ信号に対応するデータパターンを決定する。二つ以上のセンサーの場合には、データパターンはあるセンサーのデータ信号に対応し、追加のデータ信号は他のセンサーに対応する。処理モジュールは、データパターンをジェスチャープロファイルと一致させる。該ジェスチャープロファイルはコマンドに関連する。一致した後、出力モジュールはコマンドを端末装置に伝達する。

【0030】

端末装置は、機器、照明器具又は気候調節機であるが、その例は、テレビジョンと、サーモスタットと、コンピュータと、ソフトウェアシステムと、ゲーム機と、スマートフォンと、ソフトウェアを実行する装置と、ファンと、マットレス調節器と、目覚まし時計と、照明器具とを含む。端末装置は、受信モジュールと、コマンドに対応する端末装置の活動を開始させる手段とを備えたものであってもよい。端末装置の活動は、ランプのオンオ

10

20

30

40

50

フ、サーモスタットの温度の上げ下げ、スマートフォンの電話の応答、テーブル上のカレンダーソフトウェアのチェック、テレビジョンのチャンネルの変更等の特定の端末装置に専用のものであってもよい。サーバーとコミュニケーションを行う受信モジュールはコマンドを受け、開始させる手段はその活動を行う。開始させる手段は、スイッチその他端末装置の状態を変更させるための他の作動機構でよい。

【0031】

本発明の実施例は、更に、本発明のシステムにより端末装置を制御する方法を含む。係合手段により取付面にハウジングを取り付ける。サーバーはセンサーとコミュニケーションを行うように接続され、端末装置は該サーバーとコミュニケーションを行うように接続される。接触インタラクションを生成するように取付面に物理的インパクトが行われ、センサーは該接触インタラクションをデータ信号として検知する。サーバーは、センサーからデータ信号を受け、該接触インタラクションのデータ信号に対応するデータパターンを決定する。データパターンはコマンドに関連するジェスチャプロファイルに合わせられる。コマンドは端末装置に伝達され、該端末装置は該コマンドに対応する活動を行う。取付面に対するジェスチャーは、該取付面が端末装置から独立していても、該端末装置を制御する。

10

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】図1は、本発明による制御システムの実施例の概略図である。

【図2】図2は、本発明のシステムにより端末装置を制御する方法の実施例を示す流れ図である

20

【図3】図3は、本発明による制御システムのハウジングとセンサーの実施例の概略図である。

【図4】図4は、図3のハウジングとセンサーの実施例の側面図である。

【図5】図5は、本発明による取付面上のハウジングの実施例の上方からの斜視図である。

【図6】図6は、本発明による取付面上に複数のセンサーを備えたハウジングの別の実施例の平面図である。

【図7 - 9】図7 ~ 9は、本発明による制御システムのハウジングとインタラクティブゾーンと取付面を示す概略図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0033】

本発明の制御システムは、種々の範囲の身体能力を備えたあらゆるタイプのユーザー用の手動制御システムである。いかなる独立した取付面も端末装置用のコントローラに変換することができる。取付面と関連した単純なジェスチャーにより種々の場所における端末装置を制御することができる。専用コントローラのボタン若しくはスイッチにアクセスし、又はタッチスクリーン上の複雑なメニューを見て操作することは、もはや必要ではない。テレビジョン、サーモスタット等の器具は、該器具に物理的に触れることなく、これを起動させ又は停止させることができる。ユーザーは端末装置としての器具に物理的に到達する必要はない。壁、テーブル面等の別個の取付面は、タッチセンシティブ領域境界のないコントローラに変換される。独立した面に対する単純な物理的インタラクションが端末装置を制御することができる。

40

【0034】

図1 ~ 2において、制御システム10は、取付面22に係合するハウジング20と、該ハウジング20内のセンサー30と、該センサー30と関連するサーバー40と、該サーバー40と関連する端末装置50とを含む。該サーバー40には、制御システム10と相互作用をするためにインターフェース99が接続される。該インターフェース99は、コンピュータ、ラップトップ、タブレット及びスマートフォンを含む。図1は、種々のインターフェース99を示す。インターフェース99は、制御システム10の設定をユーザーに可能ならしめる。取付面22に関連するユーザーのジェスチャーは、図5、図7 ~ 9の

50

端末装置 50 を制御する。一部の実施例においては、インターフェース 99 としての装置は端末装置 50 でもある。

【 0035 】

図 3 ~ 4 において、ハウジング 20 は取付面 22 用の係合手段 24 を備えている。図 5、図 7 ~ 9 は、該ハウジング 20 を取付面 22 の外側若しくは下側又は内側に配設し得ることを示している。ベッド等の非平面はもとより、テーブル、壁等の平面も取付面 22 となり得る。図 4 は、ハウジング 20 を取付面 22 に取り付ける取付手段 26 と、センサー 30 をハウジング 20 に接続する伝達部 28 とを備えた係合手段 24 の一実施例を示す。取付手段 26 は、接着剤、機械的ファスナー、ネジ、あるいはハウジング 20 を取付面 22 に保持する他の部材とする。他の実施例においては、伝達部 28 は、フレームとブラケット 38 又は減衰を小さくするようなバネ装着部（図示せず。）を備えている。ハウジング 20 を介しての取付面 22 に対するセンサー 30 の位置決めは厳格である。取付面 22 のいかなる音又は振動もセンサー 30 に伝達される。係合手段 24 はセンサー 30 を取り付け、センサー 30 が取付面 22 をより正確に検知するように減衰を小さくする。伝達部 28 は、取付面 22 からセンサー 30 への音若しくは振動その他の刺激に影響を与える。

10

【 0036 】

本発明の制御システム 10 は、図 3 ~ 4 に示すように、センサー 30 を有する。ハウジング 20 は、フラッシュメモリ 31 とマイクロコントローラユニット (MCU) 33 とセンサーユニット 35 とアンテナ 37 と発光ダイオード 39 とを有するプリント回路基板 34 よりなるセンサー 30 を備えている。センサーユニット 35 は加速度センサー又は音響センサーである。マイクロコントローラユニット 33 とアンテナ 37 は、サーバー 40 とのコミュニケーションのための Wi-Fi 機能を有する。センサー 30 のセンサーユニット 35 とハウジング 20 の伝達部 28 との関係が示されている。センサー 30 の厳格な位置は、センサー 30 に対する接触インタラクションの伝達を確立する。ハウジング 20 内の他の部品としては、制御システム 10 用の既知の電源としてのバッテリー 36 が含まれる。ハウジング 20 とセンサー 30 との安定した構造は、ジェスチャーを端末装置 50 に対するコマンドに正確かつ効率的に変換することを可能ならしめる。

20

【 0037 】

図 5、図 6 は、センサー 30 の範囲 34 により定まるインタラクティブゾーン 32 を形成するセンサー 30 の実施例を示す。該インタラクティブゾーン 32 内の取付面 22 との接触インタラクションは、データ信号としてセンサー 30 により検知される。図 5、図 6 は、取付面 22 に合わせたインタラクティブゾーン 32 を示し、特に、該インタラクティブゾーン 32 は取付面 22 と同一平面上にあることを示す。取付面 22 に対する接触インタラクションは、取付面 22 のセンサー 30 により検知される。一例として、ハウジング 20 はテーブル上に載置され、テーブルトップをロックすることにより端末装置 50 を制御することができる。ロック用のテーブルトップと取付面 22 とは同一の構造である。

30

【 0038 】

図 7 ~ 9 は、インタラクティブゾーン 32 を種々の位置で取付面 22 に合わせた他の実施例を示す。図 7、図 8 は、取付面 22 上に同一平面上に重ねたインタラクティブゾーン 32 を示す。図 7 は、取付面 22 としての壁の背面側に配設したハウジング 20 を示す。接触インタラクションは取付面 22 とは反対側の壁面にあるが、該壁面に対するロックは取付面 22 に、続いてセンサー 30 に、伝達される。同様に、図 8 は、取付面 22 としてのテーブルの下面側に配設したハウジング 20 を示す。接触インタラクションは取付面 22 と反対側のテーブルトップに対して行われる。テーブルトップに対するロックは該テーブルの底面にある取付面 22 に、続いてセンサー 30 に、伝達される。図 9 は、テーブル内に埋設される等、取付面 22 と一体的に配設されたインタラクティブゾーン 32 を示す。取付面 22 はテーブルの内部にあり、テーブルトップは取付面 22 ではない。接触インタラクションは取付面 22 と関連しており、接触インタラクションは必ずしも取付面 22 上に直接行われなくても、該接触インタラクションは取付面 22 を介して検知される。本発明においては、センサー 30 は係合手段 24 に対する関係で固定された位置に

40

50

あるため、接触インタラクションは該取付面 2 2 を介してセンサー 3 0 に伝達される。取付面 2 2 を介しての動きと音波と振動は、該取付面 2 2 と係合手段 2 4 とを介して可能な限り効率的にセンサー 3 0 に伝達される。

#### 【 0 0 3 9 】

ハウジング 2 0 の係合手段 2 4 は、いかなる接触インタラクションも係合手段 2 4 の伝達部 2 8 を介してセンサー 3 0 のデータ信号を生成するように該センサー 3 0 と協同する。音又は振動としての接触インタラクションの減衰は小さい。伝達部 2 8 は、取付面 2 2 又はインタラクティブゾーン 3 2 における実際のノッキング面よりも減衰が小さい。一部の実施例においては、伝達部 2 8 はセンサー 3 0 へのデータ信号の伝達に影響を及ぼす。取付面 2 2 に関連するセンサー 3 0 の剛性部分は、伝達部 2 8 を介する接触インタラクションの減衰を小さくする。伝達部 2 8 は、取付面 2 2 の材料と異なる可撓性、又は取付面 2 2 と異なるのであれば接触インタラクションの表面と異なる可撓性、を備えた射出成形フレーム等の剛性材料により構成してもよい。パネ装着部（図示せず。）を備えた実施例においては、伝達部 2 8 のパネ装着部は、同じではないにしても、取付面 2 2 又は接触インタラクションの表面よりも減衰が小さい。センサー 3 0 への伝達部 2 8 を介した接触インタラクションの伝達のためのパネ装着部を用いると音又は振動の減衰が小さくなる。例えば、伝達部 2 8 としてのパネ装着部は、接触インタラクションの音又は振動の減衰を小さくするように、ハウジング 2 0 を取付面 2 2 により近く、かつ、より強く保持することができる。センサー 3 0 のデータ信号は、センサー 3 0 への伝達のための取付面 2 2 に関連するハウジング 2 0 内のセンサー 3 0 の関係を有しないシステムに比べて、明瞭度と正確性が向上する。センサー 3 0 は、プリント回路基板 3 4 ' の両側のハウジング 2 0 に関連して、安定させることができる。また、プリント回路基板 3 4 ' は、該プリント回路基板 3 4 ' の周囲の複数の点で保持してもよいが、これには 1 2 0 度又は 9 0 度の間隔で配設したブラケットが含まれる。センサー 3 0 は、取付面 2 2 からの揺動と振動とを防ぎ、該センサー 3 0 が取付面 2 2 に対し正しい関係を維持するように、所定の位置に保持される。

#### 【 0 0 4 0 】

図 2 は、本発明の一実施例の流れ図であって、サーバー 4 0 に関連してセンサー 3 0 のデータ信号を示すものである。接触インタラクション 6 0 は、ハウジング 2 0 の伝達部 2 8 を介してセンサー 3 0 のデータ信号 7 0 を生成する。本発明においては、接触インタラクション 6 0 は、取付面 2 2 に関連する単数又は複数のインパクトよりなる。図 5、図 6 において、テーブルトップに対するノッキングは取付面 2 2 に対するノッキングでもあるため、接触インタラクション 6 0 は取付面 2 2 に対する直接的なものとなる。図 7 ~ 9 において、壁又はテーブルの関連面に対するノッキングは、接触インタラクション 6 0 である。これらの実施例において、関連面に対する単数又は複数のインパクトは接触インタラクション 6 0 であり、取付面 2 2 に対するインパクトではない。当該インパクトは、取付面 2 2 用の調整、対応、又は翻訳が行なわれ、該取付面 2 2 を介してデータ信号 7 0 としてセンサー 3 0 に検知される。

#### 【 0 0 4 1 】

制御システム 1 0 の実施例において、データ信号 7 0 は、各インパクトに対応するそれぞれ規定されたピークと、規定された各ピーク間の測定された期間と、規定された最後のピーク後の規定された期間とを有する。各ピークは、ベースライン又はバックグラウンドアクティビティからの急増により検知されるデータの明確なスパイクである。各接触インタラクション 6 0 のデータパターン 8 0 は、規定された各ピークと、規定された最後のピーク後の規定された期間、及び複数のインパクトがある場合には規定された各ピーク間の規定された各期間とにより決定される。図 2 は、単数又は複数のインパクトからなる接触インタラクション 6 0 の場合の実施例を示す。単一のノック又は連続するノックは接触インタラクション 6 0 となり得る。制御システム 1 0 は、一回のタップ、3 回の速いノック、2 回のタップその他の連続よりなる接触インタラクション 6 0 のデータパターン 8 0 を決定する。タッピング、ノッキング、スリーピング、ドラッグング等の接触インタラクション

10

20

30

40

50

60は、センサー30によりデータ信号70として検知される。本発明により、ユーザーの種々のジェスチャーが端末装置50の活動の制御のために利用することが可能となる。

【0042】

本発明のセンサー30は、制御システム10の他の構成要素と同じ関係を持つ既知のセンサーでよい。該センサーは、機械式センサー、光センサー、圧電センサー、振動センサー又は他の種類のメーターでよい。一実施例におけるセンサー30は、データ信号70が接触インタラクション60のサウンドデータよりなるようにした音響センサーである。該サウンドデータは、音量と強度とピッチと周波数と期間とそれらの組み合わせとの少なくとも一つでよい。別の実施例におけるセンサー30は、データ信号70が接触インタラクションの振動データよりなるようにした加速度計である。該振動データは、振幅と強度と期間とそれらの組み合わせとの少なくとも一つでよい。データパターン80は、サウンドデータ又は振動データのデータ信号70から決定することができる。

【0043】

図1、図2は、センサー30とコミュニケーションを行うサーバー40の実施例を示す。このコミュニケーションは、無線であると有線であるとを問わない。サーバー40とセンサー30との間の接続は、図1に示すように、ルーター42を含むこともあるが、Wi-Fi、Bluetooth、ローカルエリアネットワーク、又はその他の接続をも含むこともある。図1におけるサーバー40は、ルーティングモジュール44と、該ルーティングモジュール44に接続された処理モジュール46と、該処理モジュール46に接続された出力モジュール48とよりなる。図2によれば、ルーティングモジュール44はセンサー30からデータ信号70を受け取る。該データ信号70は、取付面22と関連する接触インタラクション60と対応する。処理モジュール46は、接触インタラクション60のデータ信号70に対応するデータパターン80を決定する。処理モジュール46は、データパターン80をジェスチャープロファイル90と一致させる。プロファイル90は、電源の切断、チャンネルの変更、強度の低下等のコマンドと関連している。出力モジュール48はコマンドを端末装置50に伝える。例えば、端末装置50がテレビジョンである場合には、二つのノックの接触インタラクション60はデータパターン80を生成するデータ信号70として検知される。データパターン80は、チャンネルを1チャンネル上げることと関連するジェスチャープロファイル90に合わせる。出力モジュール48は、端末装置50としてのテレビジョンに対し、サーバー40を介してチャンネルを1チャンネル上げるというコマンドを伝える。車いすの高齢者は、テレビジョンの専用ボタンを見つけ出したり、スマートフォンのタッチスクリーンをいじくりまわしたりすることなく、テーブルトップを2回ノックすることによりチャンネルを変えることができる。

【0044】

制御システム10における端末装置50は、スイッチ50' ' 'を有するテレビジョン、ステレオ、コーヒーマシン等の器具である。また、端末装置50は、ソフトウェアを実行する装置、及びサーモスタット、ファン、照明器具等のスイッチ50'を有する光又は気候の調整器であってもよい。端末装置50の活動は端末装置50による。その活動は特定の端末装置50独自のものである。ジェスチャープロファイル90と関連するコマンドは特定の端末装置50に関するものである。テーブルトップに対する2回のノックは、制御システム10により、テレビジョンのチャンネルを変更するコマンド、サーモスタットの温度を下げるコマンド、あるいは、コンピュータのオンラインカレンダーソフトウェアプログラムのエントリーを行うコマンドに変えることができる。制御システム10は、複数の端末装置50、50' ' 'に使用することもできる。あるコマンドのジェスチャープロファイル90は、特定の端末装置50の活動に独特のものである。センサー30からのコマンドを受けるために、二つ以上の端末装置50をサーバー40に接続することもできる。

【0045】

図6の別の実施例は、追加のセンサー130を備えた制御システム10を示すものである。ハウジング20は、センサー30と追加のセンサー130として示されている複数の

10

20

30

40

50

センサーを備えることができる。追加のセンサー 130 と共に、取付面 22 上の同じ接触インタラクション 60 を検知するための追加のインタラクティブゾーン 132 が配設されている。追加のインタラクティブゾーン 132 は、追加のセンサー 130 の追加の範囲 134 により規定される。同様に、追加のインタラクティブゾーン 132 は、センサー 30 と同じ関係で取付面 22 に合わせる。ただし、追加のセンサー 130 は同じハウジング 20 内にあるからである。追加のセンサー 130 は、ハウジング 20 の係合手段 24 に関して固定された位置にあり、サーバー 40 とコミュニケーションを行う。追加のインタラクティブゾーン 132 内の取付面 22 と関連する接触インタラクション 60 は、追加のデータ信号として追加のセンサー 130 により検知され、処理モジュール 46 は、センサー 30 のデータ信号 70 と追加のセンサー 130 の追加のデータ信号とに対応するデータパターン 80 を決定する。図 6 は、追加のセンサー 130 の追加のインタラクティブゾーン 132 と重複するセンサー 30 のインタラクティブゾーン 32 を示す。センサー 30 と追加のセンサー 130 とは、二つの音響センサー若しくは二つの加速度計又はその一つずつの如く、同じであっても異なっても差し支えない。データパターン 80 は、ジェスチャープロファイル 90 とのマッチングの信頼性を高めるためにより頑丈なものにしてもよい。バックグラウンド干渉と解決は、より高い一貫性を持ってフィルタリングすることができる。

#### 【0046】

本発明の実施例は、図 1、図 2 に示す端末装置 50 を制御する方法を含む。この方法は、センサー 30 をハウジング 20 に内設した状態で係合手段 24 により取付面 22 にハウジング 20 を配設することを含む。センサー 30 は、該センサー 30 の範囲 34 により規定され、取付面 22 に合わせたインタラクティブゾーン 32 を形成する。この方法は、更に、センサー 30 とコミュニケーションを行うサーバー 40 を接続し、該サーバー 40 とコミュニケーションを行う端末装置 50 を接続することを含む。

#### 【0047】

物理的インパクトが取付面 22 と関連してインタラクティブゾーン 32 内で生じ、接触インタラクション 60 が生成される。接触インタラクション 60 はセンサー 30 によりデータ信号 70 として検知される。該データ信号 70 はセンサー 30 からサーバー 40 に送られる。一部の実施例においては、サーバー 40 は、ルーティングモジュール 44 と、該ルーティングモジュール 44 に接続された処理モジュール 46 と、該処理モジュール 46 に接続された出力モジュール 48 とを備えている。更に、端末装置 50 は受信モジュール 52 を有することもある。データ信号 70 は、サーバー 40 のルーティングモジュール 44 で受信され、処理モジュール 46 は、接触インタラクション 60 のデータ信号 70 に対応するデータパターン 80 を決定する。データパターン 80 は、処理モジュール 46 によりジェスチャープロファイル 90 と一致する。各ジェスチャープロファイル 90 は、端末装置 50 により、コマンドと関連付けられる。該コマンドは、例えば、テレビジョンのチャンネルを変更し、あるいは、サーモスタットの温度を下げる等、特定の端末装置 50 に指定される。この方法は、コマンドを、サーバー 40 の出力モジュール 48 により端末装置 50 の受信モジュール 52 に伝達することを含む。続いて、端末装置 50 は、コマンドに応じて活動を行う。

#### 【0048】

別の実施例は、接触インタラクション 60 が二つ以上の物理的インパクトであり、データパターン 80 が二つ以上のインパクトにより決定されるように、取付面 22 に関連する複数の物理的インパクトを行うことを含む。更に別の実施例は、サーバー 40 に接続された追加のセンサー 130 を有するハウジングを含む。接触インタラクションを、センサー 40 でデータ信号 70 として検知することと、追加のセンサー 130 で追加のデータ信号 70 として検知することとを組み合わせたステップ。また、ルーティングモジュールでセンサーからのデータ信号を受信するステップは、更に、ルーティングモジュール 44 で追加のセンサーからの追加のデータ信号 170 を受信することを含む。複数のセンサーにより、データパターン 80 を決定するステップは、更に、データ信号 70 と追加のデータ信

10

20

30

40

50

号170とに対応するデータパターンを処理モジュール46で決定するステップを含む。  
 また、この方法は、ハウジング20が複数のセンサー30、130を有するときに、複数の物理的インタラクションを行うことを含む。

【0049】

本発明は、端末装置50を制御するシステム及び方法である。ユーザーは端末装置を手動で制御するが、これは従来技術の手動制御とは異なる。従来技術のシステムは、専用の遠隔制御装置における特定の活動専用の簡単なボタンから、単純な端末装置の制御のみよりもはるかに大きな機能性を備えたタッチスクリーンまでである。特に身体能力が種々に異なるユーザーにとって、アクセシビリティと複雑さにおける深刻な欠点がある。本発明は、考えられるあらゆるユーザーの種々の身体能力に対処するためにジェスチャーに基づくインタラクティブ制御システムを提供するものである。この制御システムは、従来技術におけるアクセシビリティと複雑さという不利益を伴うことなく、装置を制御する独立した面に対する物理的インタラクションとしてロック、タッチングその他のジェスチャーを可能ならしめるものである。端末装置から独立した外部の面がコントローラとなる。取付面と関連し、かつ、センサーのインタラクティブゾーン内の接触インタラクションは、端末装置による実際のパフォーマンスに変換するためのデータ信号として検知される。

10

【0050】

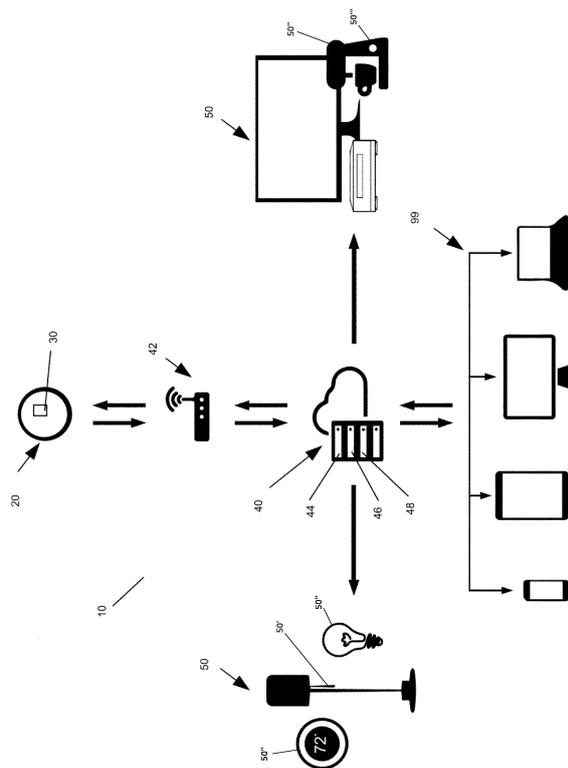
本発明は、数多くの利点と用途を提供するものであると説明したが、これらの利点と用途は上記説明に限定されるものではない。本発明の実施例は図面を参照して説明されているが、このような参照は、いかなる意味においても、本発明を限定するものではない。上述の実施例と変形例は、添付の特許請求の範囲とその均等物により解釈すべきものである。

20

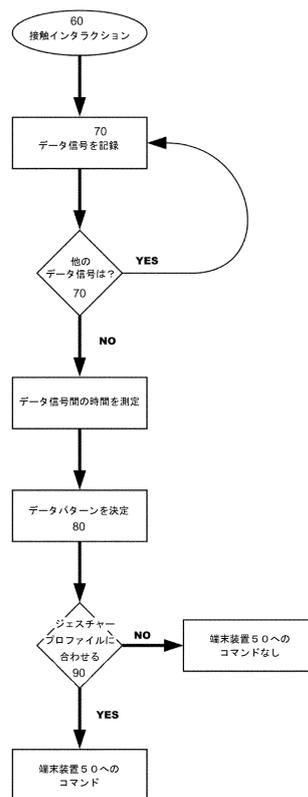
【0051】

本発明の前記の開示と記述は、例示的かつ説明的なものである。例示の構造、構成及び方法は、本発明の要旨から逸脱することなく、細部を種々に変更することが可能である。

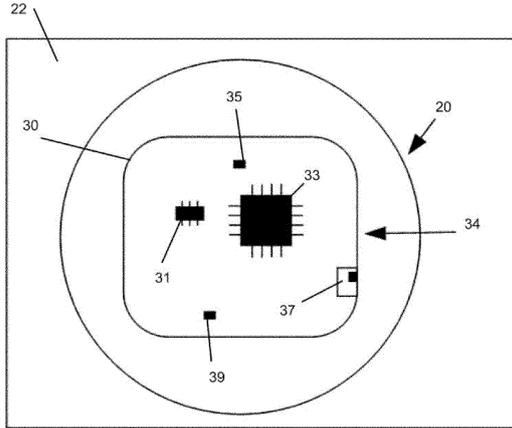
【図1】



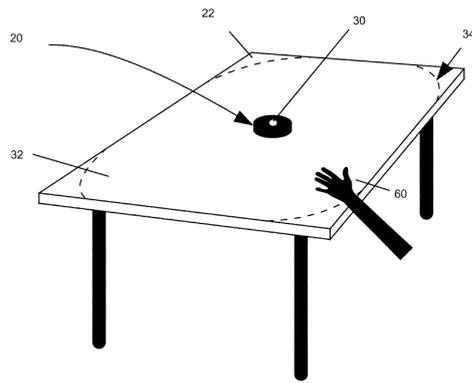
【図2】



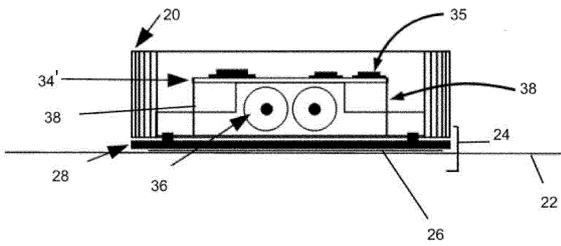
【 図 3 】



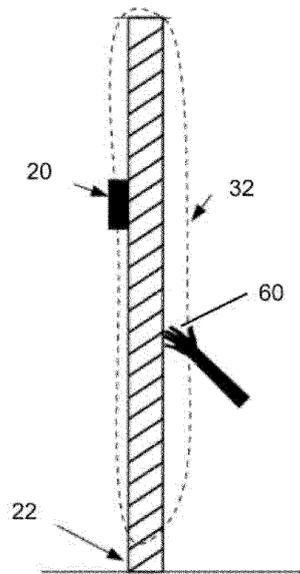
【 図 5 】



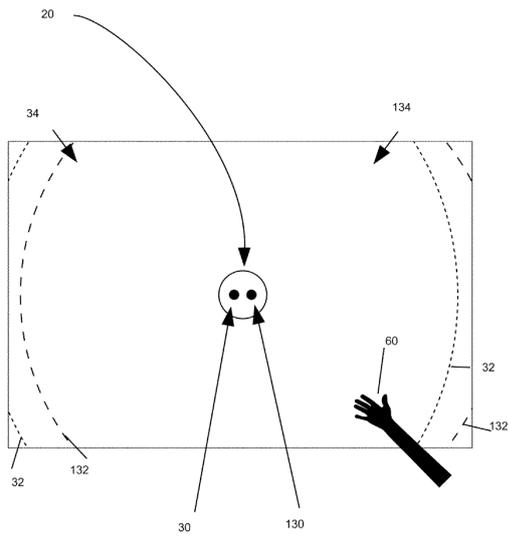
【 図 4 】



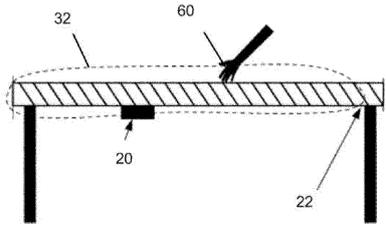
【 図 7 】



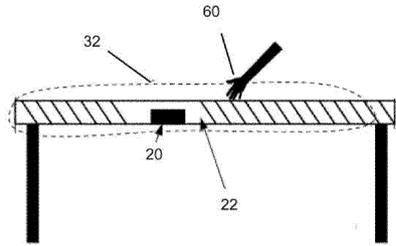
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ネザー, オハド

アメリカ合衆国 テキサス 77096 ヒューストン レマックドライブ 4307

審査官 山岸 登

(56)参考文献 特開2003-186617(JP, A)

特表2010-507163(JP, A)

特開2013-179446(JP, A)

特開2013-088369(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06D 1/00 - 7/00

G06F 3/01

3/033 - 3/039

3/048 - 3/0489

H03J 9/00 - 9/06

H04M 1/00

1/24 - 3/00

3/16 - 3/20

3/38 - 3/58

7/00 - 7/16

11/00 - 11/10

99/00

H04Q 9/00 - 9/16