

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-201761
(P2013-201761A)

(43) 公開日 平成25年10月3日(2013.10.3)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
HO4M 1/00 (2006.01)		HO4M	1/00 R	5B069
G06F 3/14 (2006.01)		G06F	3/14 310A	5C082
G09G 5/00 (2006.01)		G09G	5/00 550C	5K127
		G09G	5/00 510H	
		G09G	5/00 555D	
審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 27 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願2013-87347 (P2013-87347)
 (22) 出願日 平成25年4月18日 (2013. 4. 18)
 (62) 分割の表示 特願2009-534602 (P2009-534602) の分割
 原出願日 平成19年10月19日 (2007.10.19)
 (31) 優先権主張番号 11/586, 862
 (32) 優先日 平成18年10月24日 (2006.10.24)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 503260918
 アップル インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 95014 カリフォルニア州 クパチーノ インフィニット ループ 1
 (74) 代理人 100064621
 弁理士 山川 政樹
 (74) 代理人 100098394
 弁理士 山川 茂樹
 (72) 発明者 フッピー, ブライアン
 アメリカ合衆国・94131・カリフォルニア州・サンフランシスコ・28ティエイチ ストリート・101・ナンバー 5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポータブルデータ処理 (PDP) 装置によって実行される方法

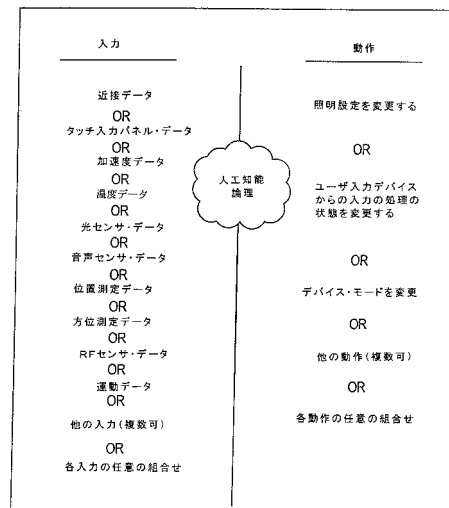
(57) 【要約】

【課題】ポータブルデータ処理 (PDP) 装置の消費電力の低減と不要なデータ入力 of 阻止とを行う。

【解決手段】PDP装置の近接センサから、該PDP装置に対するユーザの位置を示す近接データを受信し、前記PDP装置の入力装置からの入力データを受信し、

前記PDP装置ディスプレイの電力設定を制御し、前記近接データの変化にตอบสนองして、前記ディスプレイの電力設定とユーザ入力の受信に関する入力データの処理状態の両方を変更するか否かを決定する。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポータブルデータ処理（PDP）デバイスによって実行される機械実行方法であって、前記 PDP デバイスに対するユーザの位置を示す近接データを得るよう構成された該 PDP デバイスの近接センサから該近接データを受信し、
前記 PDP デバイスの入力デバイスからの入力データを受信し、
前記 PDP デバイスのディスプレイの電力設定を制御し、
前記近接データの変化にตอบสนองして、前記ディスプレイの電力設定とユーザ入力を受信に関する入力データの処理状態の両方を変更するか否かを決定するよう、該近接データを処理する

10

ことを含む方法。

【請求項 2】

前記入力デバイスは、（a）少なくとも一つのアルファニューメリック文字を表す個々のキーのための電気スイッチを含む複数のキーを有するキーボード、（b）少なくとも一つのアルファニューメリック文字を表す各キーのための選択領域を有するタッチ入力パネルの、少なくとも一方を有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記 PDP デバイスはプロセッサに結合した無線周波数送受信器を含み、前記プロセッサは前記近接データとユーザが他の装置と前記無線周波数送受信器を介して通信しているか否かとの両方に基づいて前記ディスプレイの電力設定を変更するか及び前記入力デバイスからのデータの処理状態を変更するかを決定するよう構成されており、（a）前記近接センサからの近接データが前記 PDP デバイスがユーザに近接していることを示す場合及び（b）ユーザが他の装置と通信状態にある場合には前記入力デバイスからのデータをユーザの意図した入力として処理しない、請求項 2 に記載の方法。

20

【請求項 4】

前記 PDP デバイスは前記プロセッサに結合した記憶装置を含み、該記憶装置は前記 PDP デバイスでの再生のためにメディアを記憶するよう構成されており、前記近接データは距離とこの距離の変化率の少なくとも一方を表す、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 PDP デバイスは該 PDP デバイスの動きに対応したモーションデータを得るよう構成されたモーションセンサをさらに含んでおり、

30

前記方法が、

前記近接センサからの近接データとモーションデータとに少なくとも基づいて第 1 のモーションを検出することであって、この第 1 のモーションはユーザの耳から離れた位置からユーザの耳に近接した位置に前記 PDP デバイスを動かしたときに検出されるものであり、

この第 1 のモーションの検出にตอบสนองして、前記入力デバイスからのユーザ入力を受信を抑制し、かつ前記ディスプレイの電力設定を変えて低電力モードに変更する

ことをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

40

実行されたときにポータブルデータ処理（PDP）デバイスに方法を行わせるための実行可能なプログラム命令を記憶した機械可読媒体であって、該方法が、

前記 PDP デバイスに対するユーザの位置を示す近接データを得るよう構成された該 PDP デバイスの近接センサから該近接データを受信し、

前記 PDP デバイスの入力デバイスからの入力データを受信し、

前記 PDP デバイスのディスプレイの電力設定を制御し、

前記近接データの変化にตอบสนองして、前記ディスプレイの電力設定とユーザ入力を受信に関する入力データの処理状態の両方を変更するか否かを決定するよう、該近接データを処理する

ことを含む機械可読媒体。

50

【請求項 7】

前記入力デバイスは、(a)少なくとも一つのアルファニューメリック文字を表す個々のキーのための電気スイッチを含む複数のキーを有するキーボード、(b)少なくとも一つのアルファニューメリック文字を表す各キーのための選択領域を有するタッチ入力パネルの、少なくとも一方を有する、請求項 6 に記載の機械可読媒体。

【請求項 8】

前記 PDP デバイスはプロセッサに結合した無線周波数送受信器を含み、前記プロセッサは前記近接データとユーザが他の装置と前記無線周波数送受信器を介して通信しているか否かの両方に基づいて前記ディスプレイの電力設定を変更するか及び前記入力デバイスからのデータの処理状態を変更するかを決定するよう構成されており、(a)前記近接センサからの近接データが前記 PDP デバイスがユーザに近接していることを示す場合及び (b)ユーザが他の装置と通信状態にある場合には前記入力デバイスからのデータをユーザの意図した入力として処理しない、請求項 7 に記載の機械可読媒体。

10

【請求項 9】

前記 PDP デバイスは前記プロセッサに結合した記憶装置を含み、該記憶装置は前記 PDP デバイスでの再生のためにメディアを記憶するよう構成されており、前記近接データは距離とこの距離の変化率の少なくとも一方を表す、請求項 7 に記載の機械可読媒体。

【請求項 10】

前記 PDP デバイスは該 PDP デバイスの動きに対応したモーションデータを得るよう構成されたモーションセンサをさらに含んでおり、

20

前記実行可能なプログラム命令による方法が、

前記近接センサからの近接データとモーションデータとに少なくとも基づいて第 1 のモーションを検出することであって、この第 1 のモーションはユーザの耳から離れた位置からユーザの耳に近接した位置に前記 PDP デバイスを動かしたときに検出されるものであり、

この第 1 のモーションの検出にตอบสนองして、前記入力デバイスからのユーザ入力の受信を抑制し、かつ前記ディスプレイの電力設定を変えて低電力モードに変更する

ことをさらに含む、請求項 6 に記載の機械可読媒体。

【請求項 11】

機械実行方法であって、

30

ポータブルデータ処理 (PDP) デバイスのヒンジの状態をセンシングし、

前記 PDP デバイスに対するユーザの位置を示す近接データを得るよう構成された該 PDP デバイスの近接センサから、前記 PDP デバイスが閉状態であることを前記ヒンジの状態が示している時に受信したデータを分析し、

前記分析の結果にตอบสนองして、前記 PDP デバイスの少なくとも一つの設定を修正することを含む方法。

【請求項 12】

前記 PDP デバイスは、少なくとも一つのディスプレイとスピーカを有する第 1ハウジングと、この第 1ハウジングに前記ヒンジによって結合されるとともにキーボードとマイクロフォンを有する第 2ハウジングを有するセルラー電話を備え、

40

前記近接センサは前記第 1、第 2 のハウジングの一方に設置されるとともに、アナログ値を測定するものであり、

前記状態のセンシングはヒンジスイッチにより行われ、

前記分析は前記アナログ値としきい値との比較を含み、

前記近接センサからの出力は、前記ヒンジの状態が閉状態を示す時には前記少なくとも一つの設定の修正のために処理されない

請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記修正は、ディスプレイの照明具の設定変更、サウンドの入力または出力パラメータの設定変更、ユーザ入力の受信に対する入力デバイスの状態の変更、通信パラメータの設

50

定変更、プロセッサの設定変更の少なくとも一つを含む請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

さらに、前記セルラー電話が他の装置との通信に使用されているか否かを決定することを含み、

前記近接センサからのデータが前記 P D P デバイスがユーザの頭部付近にあることを示しているとともに前記決定が前記セルラー電話が他の装置との通信に使用されていることを示している場合に前記ディスプレイの照明を低電力モードにするよう、前記修正が、前記決定と前記分析の結果に応答する請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記 P D P デバイスは該 P D P デバイスの動きに対応したモーションデータを得よう構成されたモーションセンサをさらに含んでおり、

前記方法が、

前記近接センサからの近接データとモーションデータとに少なくとも基づいて第 1 のモーションを検出することであって、この第 1 のモーションはユーザの耳から離れた位置からユーザの耳に近接した位置に前記 P D P デバイスを動かしたときに検出されるものであり、

この第 1 のモーションの検出に応答して、前記入力デバイスからのユーザ入力の受信を抑制し、かつ前記ディスプレイの電力設定を変えて低電力モードに変更する

ことをさらに含む、請求項 1 1 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互引用)

本願は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる「PROXIMITY DETECTOR IN HANDHELD DEVICE」という名称の米国特許出願第 11 / 241, 839 号、および「PROXIMITY DETECTOR IN HANDHELD DEVICE」という名称の米国特許出願第 11 / 240, 788 号の一部継続出願である。

(技術分野)

本発明はポータブル・デバイスの分野に関し、詳細には、ユーザの動作を感知または判定し、ユーザの動作に応答するシステムおよび方法に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯電話などのポータブル・デバイスは、ますます一般的になりつつある。こうしたポータブル・デバイスは、時間の経過につれて、例えば M P 3 プレーヤ機能、ウェブ・ブラウジング機能、携帯情報端末 (P D A) の機能などの多くの機能を組み込んで、より複雑になってきている。

【0003】

しかし、こうしたポータブル・デバイスの電池寿命が制限される可能性がある。多くの場合、電池電力の主な消費先は、こうしたポータブル・デバイス用のディスプレイ・デバイスであり、具体的には、ディスプレイ・デバイスを照明するのに使用することのできるバックライトである。現在の多くのポータブル・デバイスでは、ディスプレイを照明する例示的プロセス 1 0 が図 1 に示されている。このプロセスでは、オペレーション 1 2 で示されるように、ユーザがポータブル・デバイスにキー入力を入力したときに、バックライトが活動化される (例えば、オンにされ、光が生成される)。バックライトの活動化に応答して、オペレーション 1 4 でタイマが開始され、オペレーション 1 6 で、ポータブル・デバイスは、タイマのタイムアウトが発生したかどうかを判定する。オペレーション 1 8 で、ポータブル・デバイスがユーザ・キー入力を受け取った場合、(オペレーション 1 4 で) タイマが再始動し、プロセスは上述と同様に続行する。タイマがカウント中にポータブル・デバイスがユーザ入力を受け取らない場合、タイムアウトが発生し、オペレーショ

10

20

30

40

50

ン 20 でバックライトが非活動化される。

【 0 0 0 4 】

さらに、ユーザはしばしば、ポータブル・デバイスの入力デバイスに対してキー入力を不注意に入力し、その結果、ユーザが意図しなかったオペレーションを電話が実施する可能性がある。例えば、ユーザが入力デバイス上のキーに誤って触れたために、バックライトが照明することがあり、電話番号にダイヤルされることがあり、呼出し音設定が変更されることなどがある。不注意な入力は、タッチ・スクリーン・デバイス、特にユーザがポータブル・デバイスをユーザの耳のそばに配置したときに不注意な入力を受ける可能性のあるタッチ・スクリーン・デバイスにとって特に厄介なものである。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 米国特許出願 2 0 0 3 / 0 0 9 5 0 9 6

【 特許文献 2 】 米国特許出願 2 0 0 4 / 0 2 2 4 6 3 8

【 特許文献 3 】 米国特許第 6 , 5 8 3 , 6 7 6 号

【 特許文献 4 】 米国特許第 6 , 5 2 0 , 0 1 3 号

【 特許文献 5 】 米国特許出願 2 0 0 6 / 0 0 9 7 9 9 1

【 発明の概要 】

【 0 0 0 6 】

本明細書に記載の様々な方法およびデバイスは、少なくともいくつかの実施形態において、ユーザ動作に関するデータを供給する近接センサなどの 1 つまたは複数のセンサと、少なくとも部分的にはセンサを介して判定されたユーザ動作に基づいてデバイスに応答させる少なくとも 1 つのプロセッサとを含むことのできるデバイスに関する。デバイスによる応答は、デバイスの状態の変化を含むことができ、ユーザ動作が判定された後に応答を自動的に実施することができる。

【 0 0 0 7 】

本発明の一実施形態によれば、方法は、デバイスの、近接センサなどの少なくとも 1 つのセンサからデータを受信すること、データを解析してデバイスのユーザの動作を判定すること、および解析に回答して、入力デバイスからの入力データがどのように処理されるかに関する設定などの、デバイスの少なくとも 1 つの設定を修正することを含む。デバイスは、携帯電話、または一体化された電話およびメディア・プレーヤ、またはセンサと、センサからのデータを処理する論理機構とを含むことのできる他のタイプのデバイスなどの電話でよく、入力デバイスは、キーボードまたはマルチタッチ入力パネルでよい。センサは、例えば近接センサ、温度センサ、加速度計、光センサ、位置測定デバイス、方位測定デバイス、無線周波数電磁波センサ、タッチ入力パネル、動作センサ、または音響センサを含む様々なセンサのうちのいずれか 1 つでよい。いくつかの実施形態では、デバイスは、少なくとも 1 つのプロセッサに対して共にデータを供給する複数のセンサを含むことができ、その少なくとも 1 つのプロセッサは、データを解析してユーザの動作を判定する。少なくともいくつかの実施形態では、この解析は、1 つまたは複数のセンサから導出されたデータとしきい値との比較を含む人工知能プロセスを使用することができ、例えば、近接センサからのデータを、デバイスの一部とユーザの耳または頭との間の距離を表すしきい値と比較することができる。センサからのデータは、センサで検出されたアナログ値を表すことができ、アナログ値は、例えば距離、温度、光度、運動または方位の測定値、音の強さの測定値、あるいは RF 電磁測定値を含む様々なアナログ値のうちのいずれか 1 つを示すことができる。少なくともいくつかの実施形態では、データを受信し、データの解釈を 1 組の可能な解釈から選択するのに人工知能プロセスが必要となることがあり、選択される解釈は、少なくとも 1 つの設定をどのように修正するかを決定するのに使用される。修正される設定は、例えばディスプレイ照明器の設定、音声入力パラメータまたは音声出力パラメータの設定、ユーザ入力の受信に対する入力デバイスの状態の設定、通信パラメータの設定、プロセッサの設定、デバイスのモード（例えば携帯電話モードまたはメ

10

20

30

40

50

ディア・プレーヤ・モード)の設定を含む様々な設定のうちのいずれか1つでよい。

【0008】

上記の方法のうちの1つまたは複数を実施する様々なデバイスと、処理システムによって実行されたときに、こうした方法を処理システムに実施させる機械可読媒体も説明される。

【0009】

本発明の別の実施形態によれば、ヒンジを有するポータブル・デバイスを操作する方法が、ヒンジの状態を感知すること、ポータブル・デバイスが開いた構成にあることをヒンジの状態が示すときに近接センサからのデータを解析すること、および解析に応答して、ポータブル・デバイスの少なくとも1つの設定を修正することを含む。少なくともいくつかの実施形態では、ポータブル・デバイスが開いた構成にあることをヒンジの状態が示すとき、近接センサからのデータが無視され、またはユーザの頭または耳が近接センサの近くにあるかどうかを判定するために処理されず、さらに、この閉じた構成にあるとき、近接センサが、省電力消費状態に配置される。こうした方法のうちの1つまたは複数の実装を携帯電話で実施することができ、携帯電話は通常、第1ハウジングと、第2ハウジングと、第1ハウジングを第2ハウジングに結合するヒンジと、ヒンジの状態を検出するヒンジ状態検出器と、近接センサと、近接センサおよびヒンジ状態検出器に結合された少なくとも1つのプロセッサとを含む。

10

【0010】

他の方法、デバイス、および機械可読媒体も説明される。

20

【0011】

添付の図面を参照しながら例示として本発明が説明される。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】ユーザ入力に応答し、ユーザ入力に応答してディスプレイのバックライトを制御する従来技術の方法の流れ図である。

【図2】本発明の一実施形態によるポータブル・デバイスの斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態によるポータブル・デバイスの斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態によるポータブル・デバイスの斜視図である。

【図5A】本発明の一実施形態による第1構成(例えば、開いた構成)のポータブル・デバイスの斜視図である。

30

【図5B】本発明の一実施形態による第2構成(例えば、閉じた構成)の図5Aのポータブル・デバイスの斜視図である。

【図6】本発明の実施形態を実装することのできるシステムのブロック図である。

【図7A】本発明の一実施形態による近接センサの概略側面図である。

【図7B】本発明の一実施形態による代替近接センサの概略側面図である。

【図8】本発明の実施形態による人工知能論理などの論理に関する入力および出力のブロック図である。

【図9A】本発明の実施形態によるユーザ動作の図である。

【図9B】本発明の実施形態によるユーザ動作の図である。

40

【図9C】本発明の実施形態によるユーザ動作の図である。

【図10】本発明の実施形態によるユーザ動作に対する自動応答を含む方法の流れ図である。

【図11A】本発明の実施形態による、ユーザ動作を判定するための感知と、自動応答の実施の組合せの流れ図である。

【図11B】本発明の実施形態による、ユーザ動作を判定するための感知と、自動応答の実施の組合せの流れ図である。

【図11C】本発明の実施形態による、ユーザ動作を判定するための感知と、自動応答の実施の組合せの流れ図である。

【図11D】本発明の実施形態による、ユーザ動作を判定するための感知と、自動応答の

50

実施の組合せの流れ図である。

【図 1 1 E】本発明の実施形態による、ユーザ動作を判定するための感知と、自動応答の実施の組合せの流れ図である。

【図 1 1 F】本発明の実施形態による、ユーザ動作を判定するための感知と、自動応答の実施の組合せの流れ図である。

【図 1 2】本発明の一実施形態によるデジタル処理システムのブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明の様々な実施形態および態様が、以下で論じられる詳細を参照しながら説明され、添付の図面は様々な実施形態を示す。以下の説明および図面は、本発明の例示であり、本発明を限定するものと解釈されるべきではない。本発明の様々な実施形態の完全な理解を与えるために多数の特定の詳細が説明される。しかし、ある場合には、本発明の実施形態の簡潔な議論を与えるために、周知または従来の詳細が説明されない。

10

【0014】

以下の詳細な説明のいくつかの部分は、コンピュータ・メモリ内に格納されたデータに対するオペレーションを含むアルゴリズムの点から提示される。アルゴリズムは一般に、所望の結果をもたらすオペレーションの首尾一貫したシーケンスである。オペレーションは通常、物理量の物理的操作を必要とし、または物理量の物理的操作を含む。通常、必須ではないが、こうした量は、格納、転送、組合せ、比較、あるいは操作することのできる電気信号または磁気信号の形を取る。主に一般的慣習のために、こうした信号をビット、値、要素、シンボル、文字、用語、数などとして参照することが時には好都合であることが判明している。

20

【0015】

しかし、こうした用語および類似の用語のすべては、適切な物理量と関連付けられるべきであり、こうした量に適用された好都合な符号に過ぎないことに留意されたい。以下の議論から明らかとなるように別段の記述がない限り、説明全体を通して、「処理」または「計算」または「判定」または「表示」などの用語を用いる議論は、システムのレジスタおよびメモリ内の物理（電子）量として表されるデータを、システムのメモリまたはレジスタ、あるいは他のそのような情報記憶デバイス、情報伝送デバイス、または情報表示デバイス内の物理量として同様に表される他のデータに操作および変換するデータ処理システムまたは類似の電子デバイスの動作およびプロセスを指すことができることを理解されたい。

30

【0016】

本発明は、本明細書に記載のオペレーションのうちの1つまたは複数を実施する装置にすることができる。この装置を、要求される目的のために特別に構築することができ、またはこの装置は、コンピュータ内に格納されたコンピュータ・プログラムによって選択的に活動化または再構成される汎用コンピュータを含むことができる。そのようなコンピュータ・プログラムを、限定はしないが、バスにそれぞれ結合された、フロッピー・ディスク、光ディスク、CD-ROM、光磁気ディスク、読取り専用メモリ（ROM）、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）、消去可能プログラマブルROM（EPROM）、電気消去可能プログラマブルROM（EEPROM）、磁気または光学カードを含む任意のタイプのディスク、あるいは電子的命令を格納するのに適した任意のタイプの媒体などの機械（例えばコンピュータ）可読記憶媒体内に格納することができる。

40

【0017】

機械可読媒体は、機械（例えばコンピュータ）で可読な形態で情報を格納または伝送する任意の機構を含む。例えば、機械可読媒体は、読取り専用メモリ（「ROM」）、ランダム・アクセス・メモリ（「RAM」）、磁気ディスク記憶媒体、光記憶媒体、フラッシュ・メモリ・デバイス、電気、光、音響、または他の形態の伝播信号（例えば、搬送波、赤外線信号、デジタル信号など）などを含む。

【0018】

50

本発明の少なくともいくつかの実施形態は、ユーザ動作を監視する1つまたは複数のセンサを含む。本発明の少なくともいくつかの実施形態はまた、例えば、いくつかの所定のユーザ動作に基づいて、ポータブル・デバイスのディスプレイ・デバイスのバックライトを自動的に活動化または非活動化すること、またはポータブル・デバイスの入力デバイスを特定の状態に設定することなど、ユーザ動作に基づいてポータブル・デバイスの状態を自動的に変更することをも含む。

【0019】

本発明の少なくともいくつかの実施形態は、ポータブル音楽および/またはビデオ・メディア・プレーヤなどのデジタル・メディア・プレーヤの一部でよく、デジタル・メディア・プレーヤは、メディアを提示するメディア処理システム、メディアを格納する記憶デバイスを含むことができ、アンテナ・システムおよびメディア処理システムと結合された無線周波数(RF)トランシーバ(例えば、携帯電話向けRFトランシーバ)をさらに含むことができる。いくつかの実施形態では、リモート記憶デバイス上に格納されたメディアを、RFトランシーバを介してメディア・プレーヤに送信することができる。メディアは、例えば、音楽または他の音声、静止画、または動画のうちの1つまたは複数でよい。

【0020】

ポータブル・メディア・プレーヤは、カリフォルニア州クーバ・チーノのApple Computer, Inc.のiPod(登録商標)またはiPod Nano(登録商標)メディア・プレーヤ上のクリックホイール入力デバイス、タッチ・スクリーン入力デバイス、押ボタンデバイス、可動ポインティング入力デバイス、または他の入力デバイスなどのメディア選択デバイスを含むことができる。メディア選択デバイスを使用して、記憶デバイスおよび/またはリモート記憶デバイス上に格納されたメディアを選択することができる。少なくともいくつかの実施形態では、ポータブル・メディア・プレーヤはディスプレイ・デバイスを含み、ディスプレイ・デバイスは、メディア処理システムに結合され、入力デバイスを介して選択され、スピーカまたはイヤホン(複数可)を介して、あるいはディスプレイ・デバイス上に、あるいはディスプレイ・デバイスとスピーカまたはイヤホン(複数可)の両方で提示されているメディアのタイトルまたは他の標識を表示する。ポータブル・メディア・プレーヤの例が、参照により本明細書に共に組み込まれる、公開されている米国特許出願第2003/0095096(特許文献1)および2004/0224638(特許文献2)に記載されている。

【0021】

本明細書に記載の本発明の実施形態は、例えば、エンターテインメント・システムまたは携帯情報端末(PDA)、または汎用コンピュータ・システム、または専用コンピュータ・システム、または別のデバイス内の組み込みデバイス、またはメディア・プレーヤを含まない携帯電話、またはこうしたデバイスの態様または機能を組み合わせるデバイス(例えば、PDA、エンターテインメント・システム、および携帯電話と共に1つのポータブル・デバイスとして組み合わせられた、iPod(登録商標)などのメディア・プレーヤ)などの、他のタイプのデータ処理システムの一部でよい。

【0022】

図2は、本発明の一実施形態によるポータブル・デバイス30を示す。図2は、「キャンディ・バー」スタイルを有する電話構成のワイヤレス・デバイスを示す。図2では、ワイヤレス・デバイス30は、ハウジング32、ディスプレイ・デバイス34、英数キーパッドでよい入力デバイス36、スピーカ38、マイクロフォン40、およびアンテナ42を含むことができる。ワイヤレス・デバイス30はまた、近接センサ44および加速度計46をも含むことができる。図2の実施形態は、より多数または少数のセンサを使用することができ、図2に示される形状因子とは異なる形状因子を有することができることを理解されよう。

【0023】

ディスプレイ・デバイス34が、ハウジング32の上部に配置されるように示されており、入力デバイス36が、ハウジング32の下部に配置されるように示されている。アン

10

20

30

40

50

テナ 4 2 が、ハウジング 3 2 の上部でハウジング 3 2 から延びるように示されている。スピーカ 3 8 も、ディスプレイ・デバイス 3 4 の上のハウジング 3 2 の上部に示されている。マイクロフォン 4 0 は、入力デバイス 3 6 の下のハウジング 3 2 の下部に示されている。ハウジング上の任意の位置にスピーカ 3 8 およびマイクロフォン 4 0 を配置することができるが、スピーカ 3 8 およびマイクロフォン 4 0 は通常、それぞれユーザの耳および口に従って配置されることを理解されよう。近接センサ 4 4 が、スピーカ 3 8 またはその付近に示されており、少なくとも部分的にはハウジング 3 2 内にある。加速度計 4 6 が、ハウジング 3 2 の下部に示されており、ハウジング 3 2 内にある。上述の機能の特定の位置は代替実施形態では変化することがあることを理解されよう。

【 0 0 2 4 】

ディスプレイ・デバイス 3 4 は、例えば、入力が可能である機能を含まない液晶ディスプレイ (LCD)、または、LCD を含むタッチ入力スクリーンであってもよい。入力デバイス 3 6 は、例えば、ボタン、スイッチ、ダイヤル、スライダ、キーまたはキーパッド、ナビゲーション・パッド、タッチ・パッド、タッチ・スクリーンなどを含むことができる。

【 0 0 2 5 】

スピーカ 3 8、マイクロフォン 4 0、およびアンテナ 4 2 について、それぞれ任意の周知のスピーカ、マイクロフォン、およびアンテナを使用することができる。

【 0 0 2 6 】

近接センサ 4 4 は、ワイヤレス・デバイス 3 0 に対する物体の位置 (例えば X、Y、Z)、方向、速度、方位 (例えば、ロール、ピッチ、偏揺れ) などを検出することができる。少なくともいくつかの実施形態では、ワイヤレス・デバイスに対する物体の位置を距離として表すことができる。近接センサは、位置データまたは運動データあるいはその両方を生成することができ、それを使用して、ポータブル・デバイス 3 0 および / または近接センサ 4 4 に対する物体の位置を求めることができる。近接センサの一例が図 7 A に示されている。

【 0 0 2 7 】

さらに、処理デバイス (図示せず) が近接センサ (複数可) 4 4 に結合される。処理デバイスを使用して、近接センサ 4 4 によって供給された位置データおよび / または運動データに基づいて、ポータブル・デバイス 3 0 または近接センサ 4 4 あるいはその両方に対する物体の位置を求めることができる。近接センサは、物体の位置を継続的または周期的に監視することができる。近接センサはまた、検出している物体のタイプを判定することもできる。

【 0 0 2 8 】

近接センサについての追加の情報を、「PROXIMITY DETECTOR IN HANDHELD DEVICE」という名称の米国特許出願第 1 1 / 2 4 1 , 8 3 9 号、「PROXIMITY DETECTOR IN HANDHELD DEVICE」という名称の米国特許出願第 1 1 / 2 4 0 , 7 8 8 号、2 0 0 5 年 6 月 2 3 日出願の「METHODS AND APPARATUS FOR REMOTELY DETECTING PRESENCE」という名称の米国特許出願第 1 1 / 1 6 5 , 9 5 8 号、および 2 0 0 3 年 6 月 2 4 日発行の「PROXIMITY / TOUCH DETECTOR AND CALIBRATION CIRCUIT」という名称の米国特許第 6 , 5 8 3 , 6 7 6 号 (特許文献 3) で得ることができ、これらのすべては、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【 0 0 2 9 】

一実施形態によれば、加速度計 4 6 は、ワイヤレス・デバイスの加速または減速を含む運動を検出することができる。加速度計 4 6 は、複数の次元についての運動データを生成することができ、それを使用して、ワイヤレス・デバイスの運動方向を求めることができる。例えば、ポータブル・デバイスが移動することを加速度計 4 6 が検出したとき、加速度計 4 6 は、X、Y、および Z 軸の加速度情報を生成することができる。一実施形態では

10

20

30

40

50

、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる米国特許第 6, 520, 013 号 (特許文献 4) で説明されているように加速度計 46 を実装することができる。あるいは、加速度計 46 は、Kionix の KGF01 加速度計、または Analog Devices の ADXL311 加速度計、または当技術分野で周知の他の加速度計でよい。

【0030】

さらに、処理デバイス (図示せず) が加速度計 (複数可) 46 に結合される。処理デバイスを使用して、ワイヤレス・デバイス 30 の運動ベクトルとも呼ばれる運動方向を計算することができる。1つまたは複数の所定の公式に従って、加速度計 46 によって供給される運動データ (例えば、X、Y、Z 方向の運動) に基づいて運動ベクトルを求めることができる。処理デバイスを加速度計 46 と一体化することができ、あるいは、例えばマイクロプロセッサまたはポータブル・デバイスのチップセットなどの他の構成要素と一体化することができる。

10

【0031】

加速度計 46 は、ポータブル・デバイスの運動を継続的または周期的に監視することができる。結果として、ポータブル・デバイスに取り付けられた加速度計によって供給される運動データに基づいて、移動前および移動後のポータブル・デバイスの方位を求めることができる。

【0032】

加速度計についての追加の情報を、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる 2004 年 1 月 12 日出願の同時係属の米国特許出願第 10/986,730 号で得ることができる。

20

【0033】

近接センサ 44 および加速度計 46 から取得されたデータを互いに組み合わせ、または単独で使用して、ユーザの動作についての情報を収集することができる。近接センサ 44、加速度計 46、またはその両方からのデータを使用して、例えばディスプレイ・バックライトを活動化/非活動化し、コマンドを開始し、選択を行い、ディスプレイ内のスクロールまたは他の移動を制御し、入力デバイス設定を制御し、あるいはデバイスの 1つまたは複数の設定に対して他の変更を行うことができる。

【0034】

図 3 は、図 2 に示されるポータブル・デバイス 30 と類似した代替ポータブル・デバイス 30a を示す。図 3 に示されるポータブル・デバイス 30a は、近接センサ 44a (図 3) がマイクロフォン 40 またはその付近に位置する点で、図 2 に示されるポータブル・デバイス 30 とは異なることができる。

30

【0035】

図 4 は、本発明の一実施形態によるポータブル・デバイス 50 を示す。ポータブル・デバイス 50 は、ハウジング 52、ディスプレイ/入力デバイス 54、スピーカ 56、マイクロフォン 58、および任意選択のアンテナ 60 (ハウジングの外部で可視でよく、またはハウジング内に隠蔽することができる) を含むことができる。ポータブル・デバイス 50 はまた、近接センサ 62 および加速度計 64 をも含むことができる。ポータブル・デバイス 50 は、携帯電話、または一体型の PDA と携帯電話であるデバイス、または一体型のメディア・プレーヤと携帯電話であるデバイス、またはエンターテインメント・システム (例えばゲーム・プレイ用) と携帯電話の両方であるデバイスでよく、あるいはポータブル 00000・デバイス 50 は、本明細書に記載の他のタイプのデバイスでよい。特定の一実施形態では、ポータブル・デバイス 50 は、携帯電話およびメディア・プレーヤおよび PDA を含むことができ、そのすべてがハウジング 52 内に含まれる。ポータブル・デバイス 50 は、通常の大人の手の中に適合するのに十分なだけ小さく、大人が片手で運ぶことができるのに十分な軽さである形状因子を有することができる。「ポータブル」という用語は、大人ユーザの手 (片手または両手) でデバイスを容易に保持することができることを意味することを理解されよう。例えば、ラップトップ・コンピュータおよび iPod はポータブル・デバイスである。

40

50

【0036】

一実施形態では、ディスプレイ/入力デバイス54は、LCDなどのディスプレイに加えて、マルチポイント・タッチ入力スクリーンを含むことができる。一実施形態では、マルチポイント・タッチ・スクリーンは、同時に、タッチ・パネルの平面内の別個の場所で生じる複数のタッチ（例えば、ユーザの顔からのディスプレイに対するプロブ、または複数の指がディスプレイに同時にタッチまたはほぼタッチすること）またはニア・タッチ（例えば、ディスプレイに対するプロブ）を検出し、複数のタッチのそれぞれについてタッチ・パネルの平面上のタッチの位置を表す別個の信号を生成するように構成された容量性感知媒体である。マルチポイント入力タッチ・スクリーンについての追加の情報を、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる2004年5月6日出願の同時係属の米国特許出願第10/840,862号（公開されている米国特許出願第20060097991号（特許文献5）参照）で得ることができる。マルチポイント入力タッチ・スクリーンは、マルチタッチ入力パネルとも呼ばれることがある。

10

【0037】

処理デバイス（図示せず）をディスプレイ/入力デバイス54に結合することができる。処理デバイスを使用して、タッチ・パネルに対するタッチを計算することができる。ディスプレイ/入力デバイス54は、検出されたタッチ（例えば、ユーザの顔からのプロブ（複数可））データを使用して、例えば一定の物体の位置を識別し、さらに、ディスプレイ/入力デバイス54にタッチする（またはほぼタッチする）物体のタイプを識別することができる。

20

【0038】

近接センサ62およびディスプレイ/入力デバイス54から取得されたデータを組み合わせ、本明細書に記載のユーザの動作についての情報を収集することができる。近接センサ62およびディスプレイ/入力デバイス54からのデータを使用して、例えばディスプレイ/入力デバイス54の照明設定を変更するなど、ポータブル・デバイス50の1つまたは複数の設定を変更することができる。

【0039】

一実施形態では、図4に示されるように、ディスプレイ/入力デバイス54は、ポータブル・デバイス50のハウジング52の1つの表面（例えば正面）の大部分を占有する。一実施形態では、ディスプレイ/入力デバイス54は、ポータブル・デバイス50の前面のほぼ全体を消費する。別の実施形態では、ディスプレイ/入力デバイス54は、例えばポータブル・デバイス50のハウジング52の前面の少なくとも75%を消費する。代替実施形態では、ポータブル・デバイス50は、入力機能を有さないディスプレイを含むことができるが、それでもなお、ディスプレイはポータブル・デバイス50の1つの表面の大部分を占有する。この場合、ポータブル・デバイス50は、ポータブル・デバイス50の一部から外側に摺動または外側に回転するQWERTYキーボードまたは他のタイプのキーボードなどの他のタイプの入力デバイスを含むことができる。

30

【0040】

図5Aおよび5Bは、本発明の一実施形態によるポータブル・デバイス70を示す。ポータブル・デバイス70は、ディスプレイ・ハウジング89をキーボード・ハウジング91に結合するヒンジ87を含む携帯電話でよい。ヒンジ87は、ユーザが携帯電話を開閉することを可能にし、それによって、図5Aおよび5Bに示される2つの異なる構成の少なくとも一方に携帯電話を配置することができる。特定の一実施形態では、ヒンジ87は、ディスプレイ・ハウジングをキーボード・ハウジングに回転可能に結合することができる。具体的には、ユーザは、携帯電話を開いて、図5Aに示される、開いた構成に携帯電話を配置することができ、携帯電話を閉じて、図5Bに示される、閉じた構成に携帯電話を配置することができる。キーボード・ハウジング91は、ユーザから入力（例えば電話番号入力または他の英数入力）を受け取るキーボード95と、ユーザから音声入力を受け取るマイクロフォン97とを含むことができる。ディスプレイ・ハウジング89は、その内面上に、ディスプレイ93（例えばLCD）およびスピーカ98および近接センサ84

40

50

を含むことができ、ディスプレイ・ハウジング 89 は、その外面上に、スピーカ 96、温度センサ 94、ディスプレイ 88（例えば、別の LCD）、周辺光センサ 92、および近接センサ 84A を含むことができる。したがって、この実施形態では、ディスプレイ・ハウジング 89 は、その内面上に第 1 近接センサを含むことができ、その外面上に第 2 近接センサを含むことができる。第 1 近接センサを使用して、ユーザの頭または耳が第 1 近接センサの一定の距離内にあることを検出することができ、この検出に応答して、ディスプレイ 93 および 88 の照明設定を自動的に変更させることができる（例えば、両方のディスプレイについての照明がオフにされ、または省電力状態に設定される）。第 2 近接センサからのデータを、周辺光センサ 92 からのデータおよび温度センサ 94 からのデータと共に使用して、携帯電話がユーザのポケット内に配置されたことを検出することができる。

10

【0041】

少なくともいくつかの実施形態では、ポータブル・デバイス 70 は、携帯電話、メディア・プレーヤ、エンターテイメント・システム、PDA、または本明細書に記載の他のタイプのデバイスなどのワイヤレス通信デバイスの機能のうちの 1 つまたは複数を提供する構成要素を含むことができる。一実施形態の一実装では、ポータブル・デバイス 70 は、MP3 音楽ファイルなどの MP3 ファイルを再生するメディア・プレーヤと一体化された携帯電話でよい。

【0042】

図 2、3、4、5A、および 5B に示される各デバイスは、携帯電話などのワイヤレス通信デバイスでよく、ワイヤレス通信のための機能を提供する複数の構成要素を含むことができる。図 6 は、ワイヤレス通信のための機能を含むワイヤレス・デバイス 100 の一実施形態を示す。ワイヤレス・デバイス 100 を、図 2、3、4、5A、および 5B に示されるデバイスのいずれか 1 つに含めることができるが、図 2 ~ 5B のこうしたデバイスの代替実施形態は、ワイヤレス・デバイス 100 よりも多くの構成要素、または少ない構成要素を含むことができる。

20

【0043】

ワイヤレス・デバイス 100 はアンテナ・システム 101 を含むことができる。ワイヤレス・デバイス 100 はまた、アンテナ・システム 101 に結合され、アンテナ・システム 101 を介して音声信号、デジタル・データ信号、および / またはメディア信号を送信および / または受信するデジタルおよび / またはアナログ無線周波数 (RF) トランシーバ 102 をも含むことができる。

30

【0044】

ワイヤレス・デバイス 100 はまた、デジタル RF トランシーバを制御し、音声信号、デジタル・データ信号、および / またはメディア信号を管理するデジタル処理システム 103 をも含むことができる。デジタル処理システム 103 は、例えばマイクロプロセッサまたはコントローラなどの汎用処理デバイスでよい。デジタル処理システム 103 はまた、ASIC (特定用途向け集積回路)、FPGA (フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ)、または DSP (デジタル信号プロセッサ) などの専用処理デバイスでもよい。デジタル処理システム 103 はまた、当技術分野で周知の、ワイヤレス・デバイス 100 の他の構成要素とインターフェースする他のデバイスをも含むことができる。例えば、デジタル処理システム 103 は、ワイヤレス・デバイス 100 の他の構成要素とインターフェースするアナログ - デジタル変換器およびデジタル - アナログ変換器を含むことができる。デジタル処理システム 103 はメディア処理システム 109 を含むことができ、メディア処理システム 109 も、音声データのファイルなどのメディアを管理する汎用または専用処理デバイスを含むことができる。

40

【0045】

ワイヤレス・デバイス 100 はまた、デジタル処理システムに結合され、ワイヤレス・デバイス 100 についてのデータを格納し、かつ / またはプログラムを操作する記憶デバイス 104 をも含むことができる。記憶デバイス 104 は、例えば任意のタイプの固体メ

50

メモリ・デバイスまたは磁気メモリ・デバイスでよい。

【0046】

ワイヤレス・デバイス100はまた、デジタル処理システム103に結合され、ユーザ入力（例えば、電話番号、名前、住所、メディア選択など）を受諾する1つまたは複数の入力デバイス105をも含むことができる。入力デバイス105は、例えば、ディスプレイ・デバイスと組み合わせたキーパッド、タッチ・パッド、タッチ・スクリーン、ポインティング・デバイス、または類似の入力デバイスのうちの1つまたは複数でよい。

【0047】

ワイヤレス・デバイス100はまた、デジタル処理システム103に結合され、メッセージ、電話呼出し情報、連絡先情報、画像、ムービー、ならびに/あるいは入力デバイス105を介して選択されているメディアのタイトルまたは他の標識などの情報を表示する少なくとも1つのディスプレイ・デバイス106をも含むことができる。ディスプレイ・デバイス106は、例えばLCDディスプレイ・デバイスでよい。一実施形態では、ディスプレイ・デバイス106および入力デバイス105を互いに同一のデバイスとして一体化することができる（例えば、LCDディスプレイ・デバイスなどのディスプレイ・デバイスと一体化されるマルチタッチ入力パネルなどのタッチ・スクリーンLCD）。互いに一体化されたタッチ入力パネルとディスプレイの例が、公開されている米国出願第20060097991号に示されている。ディスプレイ・デバイス106は、一定の状況下でディスプレイ・デバイス106を照明するバックライト106aを含むことができる。ワイヤレス・デバイス100は複数のディスプレイを含むことができることを理解されよう。

10

20

【0048】

ワイヤレス・デバイス100はまた、デジタルRFトランシーバ102、デジタル処理システム103、記憶デバイス104、入力デバイス105、マイクロフォン105A、音声変換器108、メディア処理システム109、センサ（複数可）110、およびディスプレイ・デバイス106を含むシステムの構成要素に動作電力を供給する電池107をも含むことができる。電池107は、例えば充電式または非充電式のリチウムまたはニッケル金属水素化物電池でよい。

【0049】

ワイヤレス・デバイス100はまた、音声変換器108をも含むことができ、音声変換器108は、1つまたは複数のスピーカおよび少なくとも1つのマイクロフォン105Aを含むことができる。

30

【0050】

ワイヤレス・デバイス100はまた、デジタル処理システム103に結合された1つまたは複数のセンサ110をも含むことができる。センサ（複数可）110は、例えば、近接センサ、加速度計、タッチ入力パネル、周辺光センサ、周囲雑音センサ、温度センサ、ジャイロスコープ、ヒンジ検出器、位置測定デバイス、方位測定デバイス、動作センサ、音響センサ、無線周波数電磁波センサ、および他のタイプのセンサ、ならびにそれらの組合せのうちの1つまたは複数を含むことができる。センサ（複数可）110で取得されたデータに基づいて、例えば、バックライト106aの活動化または非活動化、入力デバイス105の設定の変更（例えば、入力デバイスからの任意の入力データの、意図的なユーザ入力としての処理と非処理の切換え）、および他の応答、ならびにそれらの組合せなど、デジタル処理システムで様々な応答を自動的に実施することができる。

40

【0051】

一実施形態では、デジタルRFトランシーバ102、デジタル処理システム103、および/または記憶デバイス104は、プリント回路板（PCB）上に配置された1つまたは複数の集積回路を含むことができる。

【0052】

図7Aおよび7Bは、本発明の実施形態による例示的近接センサを示す。代替実施形態では、図7Aおよび7Bに示される近接センサではなく、容量性センサまたはソナー状の

50

センサなどの他のタイプの近接センサを使用することができることを理解されよう。図7Aでは、近接センサ120は、エミッタ122、検出器124、およびウィンドウ126を含む。エミッタ122は、赤外線(IR)帯の光を生成し、例えば発光ダイオード(LED)でよい。検出器124は、光度の変化を検出するように構成され、例えばフォト・トランジスタでよい。ウィンドウ126を透明材料または半透明材料から形成することができる。一実施形態では、ウィンドウ126は、例えば、一般にポータブル・デバイスのマイクロフォンまたはスピーカで見られるメッシュなどの音響メッシュである。他の実施形態では、ウィンドウ126は、Micro Perf、メッシュに含まれたIR透過スタンド、またはコールド・ミラーでよい。

【0053】

動作中、物体がウィンドウ126の上に存在するとき、エミッタ122からの光が物体128に当たり、光が散乱する。エミッタからの光を、既知の振動数を有する方形波パルスで放射させることができ、それによって、検出器124が、周辺光と、ユーザの頭または耳またはユーザのポケット内の服地などの物体によって検出器124に反射されるエミッタ122からの光とを区別することが可能となる。散乱光の少なくとも一部が、検出器124に向けて反射される。光度の増大が検出器124で検出され、これが、処理システム(図7Aには図示せず)により、物体が検出器124の短距離内に存在することを意味するように解釈される。物体が存在せず、または物体が検出器124から一定の距離より遠くにある場合、検出器124に向けて反射される放射光の量は不十分なものとなり、または少なくなり、これが、処理システム(図7Aには図示せず)により、物体が存在せず、または比較的遠距離にあることを意味するように解釈される。それぞれの場合に、近接センサは、光を反射する物体と検出器124との間の距離に関係する、反射光の光度を測定している。

【0054】

一実施形態では、図2~5Bを参照しながら上記で説明したように、エミッタ122および検出器124がポータブル・デバイスのハウジング内に配置される。

【0055】

図7Bでは、反射光の検出を改善するために、近接センサのエミッタ122および検出器124が互いに内向きに傾斜するが、それ以外は、図7Bの近接センサは、図7Aの近接センサと同様に動作する。

【0056】

本発明の実施形態と共に使用されるセンサの少なくとも一部は、アナログ値を表すデータを求めることができ、または供給することができることを理解されよう。言い換えれば、データは、ある値から次の値への離散的ジャンプである量子を有する離散的値ではなく、継続的に、またはほぼ継続的に変動することのできる1組の可能な値のいずれか1つでよい値を表す。さらに、データで表される値は所定のものではないことがある。例えば、近接センサで測定される距離の場合、所定の値を表すキーボード上のキーの値とは異なり、距離は所定のものではない。例えば、近接センサは、アナログ式に継続的またはほぼ継続的に変動する可能性のある距離を表すデータを求めることができ、または供給することができる。そのような近接センサの場合、距離は、近接センサのエミッタから発生する反射光の光度に対応することができる。温度センサは、アナログ値である温度を表すデータを求めることができ、または供給することができる。周辺光センサなどの光センサは、アナログ値である光度を表すデータを求めることができ、または供給することができる。加速度計などの動作センサは、運動の測定値(例えば、速度または加速度あるいはその両方)を表すデータを求めることができ、または供給することができる。ジャイロスコープは、方位の測定値(例えば、ピッチまたは偏揺れまたはロールの量)を表すデータを求めることができ、または供給することができる。音響センサは、音の強さの測定値を表すデータを求めることができ、または供給することができる。他のタイプのセンサについて、センサによって求められ、または供給されるデータは、アナログ値を表すことができる。

【0057】

図8は、使用することのできるセンサからの様々な入力と、本発明の少なくとも1つの実施形態に従って実施することのできる動作の図を示す。図2、3、4、5A、および5Bに示されるデバイスを含む、本明細書に記載のデバイスのいずれか1つは、図8で表される人工知能の使用に従って動作することができる。図8の左側の1つまたは複数の入力が、デバイスの様々なセンサから受信され、人工知能(AI)論理に入力される。入力の任意の組合せに回答して、図8の右側の1つまたは複数の動作をAI論理で自動的に実施することができる。この実施形態の一実装では、データが1つまたは複数のセンサで感知されたほぼ直後に、動作が実施される。

【0058】

図8の例示的入力、例えば、近接データ、(例えば、マルチポイント・タッチ入力スクリーンからの)近接データおよびプロブ検出データ、近接データおよび加速度計データ、加速度計データおよびプロブ検出データ、近接データおよび温度データ、近接データおよび周辺光データ、ならびに多数の他の可能な組合せを含むことができる。

10

【0059】

図8の例示的動作は、例えば、ポータブル・デバイスのディスプレイのバックライトをオフにすること、ユーザがユーザ・インターフェースに入力する能力を抑制する(例えば入力デバイスをロックする)こと、電話のモードを変更することなどを含むことができる。上記の動作の組合せをAI論理で実装することもできることを理解されよう。例えば、AI論理は、ディスプレイのバックライトをオフにすること、およびユーザがユーザ・インターフェースで入力する能力を抑制することのどちらも行うことができる。

20

【0060】

図8のAI論理は、AI(人工知能)プロセスを実施する。いくつかの実施形態では、特定の意図的なユーザ入力、またはそれに関連付けられた所定のデータを有するユーザ入力(例えばキー入力)なしにAIプロセスを実施することができる。図8のAI論理によって実施される人工知能プロセスは、パターン認識および/またはデータの解釈を含む様々な従来のAI論理処理を使用することができる。例えば、AI論理は、1つまたは複数のセンサからデータを受信し、データを1つまたは複数のしきい値と比較し、こうした比較に基づいて、どのようにデータを解釈するかを判定することができる。一実施形態では、しきい値は、近接センサでの光度測定値から導出される値と比較される距離を表すことができる。しきい値より長い距離を表す光度測定値は、(エミッタの光を反射した)物体が近くにいることを示し、しきい値より短い距離を表す光度測定値は、物体が近くにあることを示す。さらに、入力データは、少なくとも2つの解釈(例えば、近接センサからのデータが、ユーザの頭がセンサの近くにあることを示し、したがってバックライトをオフにし、または近接センサからのデータが、ユーザの頭が近くにいることを示し、したがってバックライトをディスプレイ・タイマの制御下のままにする)の対象となる可能性があり、AIプロセスは、ユーザ動作を予測する解釈を選ぶように、その少なくとも2つの解釈から選択することを試みる。解釈(例えば、1つの解釈の選択)に回答して、AI論理は、図8に示されるように動作を実施させ、動作は、デバイスの1つまたは複数の設定を修正することができる。少なくともいくつかの実施形態では、AI論理は、1つまたは複数のセンサからのデータを解釈し(この解釈は、AIプロセスが少なくとも2つの可能な解釈の間から選択することを必要とする)、センサ・データの解釈と、デバイスの現状の両方に基づいて動作(例えば、デバイスの設定を修正する)を選択するAIプロセスを実施することができ、図11Aに示される方法は、デバイスの現状についての情報(例えば、ユーザがデバイス内の電話を介して現在通信しているかどうか)を、センサ・データ(図11Aの場合の近接データ)の解釈と共に使用する一例である。

30

40

【0061】

いくつかの実施形態では、AIプロセスは、センサ・データに対して従来のパターン認識の方法を実施することができる。例えば、デバイスとユーザの耳との間の距離の変化率がパターンを有することがあり(例えば、ユーザがユーザの耳の近くにデバイスを移動するとき減速が明らかとなる)、距離の変化率のこのパターンを、パターン・マッチング

50

・アルゴリズムで検出することができる。「人工知能」という語句は、全体を通して、デバイスのユーザによる使用モードについて、1つまたは複数のセンサから入手可能なデータから結論（明示的であっても、暗黙的であっても）を引き出せることを意味するために用いられる。この結論は、デバイスで表現されることがあり（例えば、「ユーザが電話で話している」）、または表現されないことがあるが、この結論は、ユーザがデバイスをそのような方式で使用していた場合に適切となる、デバイスについての特定の動作または設定に対応付けられる。例えば、電話が（1）マイクロフォンに話されている音声、（2）電話がネットワークに接続されること、および（3）近接センサが活動状態であることを検出したときはいつでも、画面バックライトが減光されるように電話を事前プログラムすることができる。そのような事前プログラミングは、単純な論理（例えば単純な組合せ論理）を使用することができるが、それでも、本明細書で使用される人工知能の範囲内となる。学習、統計分析、反復、およびAIの他の複雑な態様を本発明と共に使用することができるが、これらは、企図される基本的人工知能にとって必須ではない。同様に、「解析」という語は、複雑な統計解析または他の解析を示唆せず、単一のしきい値またはデータのみを観測を含むことができる。

10

20

30

40

50

【0062】

少なくともいくつかの実施形態では、デジタル処理システム103などのプロセッサまたは処理システムでAI処理を実施することができ、プロセッサまたは処理システムは、AIプロセスに対する入力を形成するデータを供給する1つまたは複数のセンサに結合される。AIプロセスは、図10および11A~11Fに示される方法のうちの1つまたは複数の一部でよいことを理解されよう。

【0063】

少なくともいくつかの実施形態では、こうした方法のいずれかに従って動作するデバイスが、意図的なユーザ入力（例えば特定のユーザ入力を指定するユーザ入力）を受け取るように設計される少なくとも1つの入力デバイス（例えば、キーボードまたはキーボードまたはタッチ入力パネル）を、その少なくとも1つの入力デバイスとは別個かつ別々のものであり、意図的なユーザ入力を受け取るようには設計されない1つまたは複数のセンサに加えて有することができる。実際、ユーザは、デバイス上の1つまたは複数のセンサの存在に気づきさえしないことがある。

【0064】

図9A~Cは、ポータブル・デバイスの1つまたは複数のセンサによって取得された入力データに基づいて判定することのできる例示的ユーザ動作を示す。例示的ユーザ動作は、限定はしないが、ユーザがポータブル・デバイス（図9A）を直接見ること、ユーザがユーザの耳またはその付近でポータブル・デバイスを保持すること（図9B）、ユーザがポータブル・デバイスをポケットまたはハンドバッグに入れること（図9C）などを含む。

【0065】

本発明の実施形態に従って監視することのできるユーザ動作および/またはジェスチャについての追加の情報が、2004年7月30日出願の「GESTURES FOR TOUCH SENSITIVE INPUT DEVICES」という名称の米国特許出願第10/903,964号、2005年1月18日出願の「MODE-BASED GRAPHICAL USER INTERFACES FOR TOUCH SENSITIVE INPUT DEVICES」という名称の米国特許出願第11/038,590号で開示されており、これらのすべては、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【0066】

図10は、ポータブル・デバイスに対する一定のユーザ動作に自動的に応答する方法200を示す流れ図である。一実施形態では、方法200は、限定はしないが、ポータブル・デバイスに対するユーザ動作を示すように設計されたセンサ・データを収集すること、およびユーザ動作の検出に応答して1つまたは複数の所定の自動動作を実施する機械実行可能コードを実行することを含む。

【 0 0 6 7 】

図 2、3、4、5 A、5 B、6、1 2 に示されるデバイスのうちのいずれか 1 つで方法 2 0 0 を実施することができ、方法 2 0 0 は、図 8 に示される人工知能プロセスを使用することがあり、または使用しないことがある。オペレーション 2 0 2 は、1 つまたは複数のセンサからセンサ・データを収集し、センサ・データは、ユーザ動作についての情報を供給する。例えば、近接センサは、デバイスがユーザの耳の近くにあるかどうかを示すことができる。温度センサと、周辺光センサ（または差動周辺光センサ）と、近接センサとがあいまって、デバイスがユーザのポケット内にあることを示すことができ、ジャイロ스코ープと近接センサとがあいまって、ユーザがデバイスを見ていることを示すことができる。オペレーション 2 0 4 で、1 つまたは複数のセンサからのデータが解析され、この解析を、センサのうちの 1 つまたは複数の中のプロセッサを含む、デバイス内の 1 つまたは複数のプロセッサで実施することができる。この解析は、センサ・データに基づいてユーザ動作を予測することを試みる。この解析による予測は、ある場合には誤っている可能性があることを理解されよう。例えば、ユーザがデバイスを保持するときにユーザが近接センサの上に指を置く場合、これにより、デバイスがユーザの頭または耳の近くにあると解析が誤って結論付ける可能性がある。オペレーション 2 0 6 で、1 つまたは複数のセンサからのデータの解析に少なくとも部分的に基づいて、1 つまたは複数のデバイス設定を調節することができる。この調節は、デバイスの照明設定の変更、または本明細書に記載の他の動作を含むことができる。

10

【 0 0 6 8 】

図 1 1 A ~ F は、データを感知し、感知したデータに自動的に応答する例示的方法を示し、図 2、3、4、5 A、5 B、6、および 1 2 に示されるデバイスのいずれか 1 つでこうした方法を実施することができ、こうした方法は、図 8 に示される人工知能プロセスを使用することがあり、または使用しないことがある。感知されるデータ、データの解析、および感知されるデータに対する応答（複数可）に対する変形形態を含むいくつかの変形形態を、図示される方法に対して作成できることを理解されよう。

20

【 0 0 6 9 】

図 1 1 A の方法は、ユーザがデバイス内の電話を介して通信しているかどうかをデバイスが判定する、任意選択のオペレーション 2 2 0 を含む。これを、電話呼出しが進行中のとき、またはユーザがその他の方法で電話または他の通信デバイスを介して通信しているときを感知することのできる当技術分野で周知の従来の技法で実施することができる。オペレーション 2 2 2 で、近接センサ・データが、デバイス上の 1 つまたは複数の近接センサから受信される。次いでオペレーション 2 2 4 で、近接センサ・データが解析される。例えば、データが解析され、ユーザの耳または頭などの物体がデバイスの近くにあるかどうか判定される。オペレーション 2 2 6 で示されるように、この解析が使用されて、デバイスの設定を調節するかどうか、およびどのように調節するかが決定される。近接センサ・データの解析に基づいて、かつ任意選択で、ユーザが電話または他の通信デバイスを介して通信しているか否かに基づいて、デバイスの 1 つまたは複数の設定を自動的に調節することができる。例えば、デバイスがユーザの頭または耳の近くにあることを近接センサが示し、ユーザが電話を介して通信していると判定された場合、デバイスは、図 9 B に示されるようにユーザの耳のそばに配置することによってユーザが話しており、あるいは電話または他の通信デバイス上で通信していると判定する。この状況では、デバイスは、ユーザがデバイス上のキーボードまたはタッチ入力パネルなどの入力デバイスに対して意図的な入力を行う能力を抑制するなど、1 つまたは複数の入力デバイスからのデータが処理される方式を自動的に変更する。意図的な入力を抑制することに加えて、デバイスは、デバイスの 1 つまたは複数のディスプレイの電力設定を自動的に調節することができる。一方、物体がデバイスの近くにあることを近接センサ・データが示すが、ユーザが電話を介して通信していないとデバイスが判定した場合、デバイスは、ディスプレイの照明設定を修正しないこと、およびユーザが入力デバイスに対する意図的なユーザ入力を入力する能力を抑制しないことを決定することができる。入力の抑制は、様々な方式のうちの 1 つ

30

40

50

で行うことができる。例えば、入力デバイスに対する電力をオフにし、または低減することによって入力を抑制することができ、それによって入力デバイスは、このモード中は動作不能となる。別の例では、フルパワーの入力デバイスによって受信されるどんな入力も処理しないことにより、このモード中は入力を抑制することができる。さらに別の例では、入力が意図的な入力としては処理されないが、入力デバイスに対するタッチまたはニア・タッチの結果として生じる「プロブ」であることを確認するために処理される。最後の例では、入力がキーの活動化（キーボード上の「3」ボタン）または他のユーザ・インターフェース・アイテムであるように見える場合であっても、キーの活動化として入力が処理されず、それが「プロブ」であるかを判定するために処理される。

【0070】

図11Bは、入力デバイスからのデータが入力として処理されるとき、および意図的なユーザ入力として無視されるときを制御する技法に関する本発明の一実施形態の方法を示す。オペレーション230で、デバイスは、1つまたは複数のセンサから運動データを受信する。こうしたセンサは、加速度計、または動作センサ、または運動データを示す他のタイプのセンサを含むことができる。こうしたセンサを、急速な運動と低速な運動を区別するように設計することができる。これは、運動が高いレベルの加速度を伴う場合に特に当てはまる。この実施形態では、急速な運動は、ユーザがユーザ入力を入力することを意図している可能性が低いほどに急速でよく、したがって、デバイスは、運動がしきい運動値よりも高速であることをそのようなセンサが示すときに生じる入力を無視することを決定することができる。オペレーション232で、運動データが解析され、デバイスの運動に基づいて、ユーザがキー入力または他の入力を入力する能力を自動的に抑制するか否かが判定される。オペレーション234で、デバイスは、オペレーション232での解析に
20 応答して、ユーザが入力デバイスに対して入力を入力する能力を自動的に抑制することができる。

【0071】

図11Cは、デバイスの位置に関するデータと、デバイスの運動に関するデータとが解析され、デバイスの1つまたは複数の設定を調節するか否かが判定される、本発明の一実施形態に関する。オペレーション260で、デバイスの位置に関するデータが受信される。このデータを、例えば近接センサで供給することができる。オペレーション262で、デバイス運動に関するデータも受信される。このデータは、動作センサまたは加速度計からのものでよい。オペレーション264で、位置に関するデータおよびデバイス運動に関するデータが解析され、デバイスの設定を調節するか否かが判定される。この解析を様々な異なる方式で実施することができる。例えば、デバイス運動に関するデータは、ユーザがユーザのポケットからユーザの頭にデバイスを移動するとき生じる運動に合致する運動のパターンを示すことができる。解析は、運動の終了近くまでデバイスがユーザの頭または別の物体の近くにはなかったことを近接データまたは位置に関する他のデータが示したことをさらに判定することができる。そのような状況では、解析は、ユーザがユーザのポケットからデバイスを取り出し、デバイスをユーザの耳に対して配置したことを判定することになる。オペレーション266で、解析に基づいて、どんな意図的なユーザ入力もなしに、デバイスの1つまたは複数の設定が自動的に調節される。例えば、タッチ入力パネルなどの入力デバイスからのデータが処理される方式において調節を行うことができる。例えば、入力デバイスに対する入力が、意図的なユーザ入力として処理されず、実質的に入力が抑制される。さらに、ディスプレイの照明設定を調節することができる。例えば、ユーザが耳から遠い位置から耳に近い位置にデバイスを移動したとオペレーション264の解析が判定した場合、一実施形態では、照明設定を調節することができ、ユーザが入力デバイスに意図的な入力を入力する能力を抑制することができる。

【0072】

図11Dは、位置に関するデータおよび温度に関するデータが解析を通じて処理され、デバイスの1つまたは複数のデバイス設定を調節するか否かが判定される、本発明の一実施形態を示す。オペレーション270で、近接センサからデータなどの位置に関するデー
40 50

タが受信される。オペレーション 272 で、温度データまたは温度差分データなどの温度に関するデータが受信される。オペレーション 274 で、位置に関するデータおよび温度に関するデータが解析され、デバイスの 1 つまたは複数の設定を調節すべきかどうか判定される。オペレーション 276 で、オペレーション 274 の解析に回答して、1 つまたは複数のデバイス設定が調節される。

【0073】

図 11E は、デバイスの位置に関するデータ、およびデバイスのタッチ入力パネルに対するタッチに関するデータが解析され、デバイスの設定を調節するかどうか判定される、本発明の一実施形態を示す。この実施形態では、オペレーション 290 で、デバイスの位置に関するデータが受信され、オペレーション 292 で、タッチ入力パネルに対するタッチに関するデータが受信される。位置に関するデータは、近接センサからのものでよい。タッチ入力パネルに対するタッチに関するデータは、ユーザの顔がタッチ入力パネルに対して押しつけられ、あるいはユーザの顔がタッチ入力パネルの近くにあるときに生じる可能性のあるマルチポイント・タッチを検出することのできるマルチポイント・タッチ入力パネルからのものでよい。オペレーション 294 で、位置に関するデータおよびタッチに関するデータが解析され、デバイスの設定を調節するかどうか判定される。この解析の結果として、オペレーション 296 で、1 つまたは複数のデバイス設定が調節される。例えば、調節は、ディスプレイのバックライトに対する電力を自動的に低減すること、またはタッチ入力パネルからのデータが処理される方式を自動的に変更すること、あるいはその両方を含むことができる。

【0074】

デバイスの設定を調節するかどうか、またはどのようにデバイスの設定を調節するかを決定するために、デバイスのモードを使用することができる。デバイスのモードは、スピーカフォン・モードまたは非スピーカフォン・モード、電池モードまたは非電池モード、コール・ウェイティング・モードまたは非コール・ウェイティング・モード、デバイスがアラームの音などの音を出すことのできる警報モードなどの様々なモードまたは条件のいずれか 1 つを含むことができる。ユーザ動作に関するデータ（例えば、顔からのプロブを検出することのできる、近接センサおよび/またはタッチ入力パネルなどの 1 つまたは複数のセンサからのデータ）が、デバイスのモードに対して解析され、解析は、デバイスの設定を調節するかどうかを判定しようと試みる。感知したユーザ動作およびデバイス・モードに基づいて、1 つまたは複数のデバイス設定を調節することができる。例えば、ユーザがデバイス（この場合は電話でよい）をユーザの耳のそばに配置したことを近接データ、および任意選択で他のデータ（例えば、動作センサおよび周辺光センサからのデータ）が示すとき、デバイスは、スピーカフォン・モードから非スピーカフォン・モードに自動的に切り替わることができる。この例では、デバイスは、切換えを行うべきであることを示すユーザからのどんな意図的な入力もなしに、スピーカフォン・モードから非スピーカフォン・モードに自動的に切り替わっている。別の方法は、デバイスがユーザの耳の近くにあるか否かに応じて、警報またはアラームの音量を調節することを含む。この例では、デバイスがユーザの耳に隣接することをユーザ動作に関するデータが示し、かつアラームまたは警報がデバイスに音を出させるようにデバイスのモードが設定される場合、デバイスは、警報またはアラームについての音量レベルを、第 1 レベルから、第 1 レベルよりも大きくない第 2 レベルに自動的に変更する。

【0075】

図 11F は、ヒンジ検出器などのデバイス構成検出器からのデータが使用され、デバイス上の 1 つまたは複数のセンサからのデータをどのように処理するかが判定される本発明の一実施形態を示す。一実施形態では、図 11F に示されるこの方法を、図 5A および 5B に示されるデバイスと共に使用することができる（図 11F で参照される近接センサは、図 5A の近接センサ 84 でよい）。具体的には、ヒンジ 87 に結合されるヒンジ検出器は、デバイスが図 5A に示されるように開いているか、それとも図 5B に示されるように閉じているかを検出することができる。他の構成検出器は、スライドアウト入力デバイス

(例えばスライドアウト・キーボード)または他のタイプの入力デバイスが、デバイスの一部から引き出されているか(または外側に回転している)か否かを示すことができる。オペレーション320で、デバイスは、デバイスが開いていることをヒンジ検出器からのデータが示すかどうかを判定する。デバイスが開いていない場合、オペレーション322で、近接センサがデバイスの内面に配置されている場合、近接センサからのデータが無視される。任意選択で、例えばデバイスが閉じた状態にあるときに近接センサをオフにすることにより、近接センサに対する電力を低減することができる。オペレーション320で、デバイスが開いていると判定された場合、オペレーション324で、近接センサからのデータが処理され、デバイスがユーザの耳などの物体の近くに配置されるかどうかを判定される。オペレーション324の処理から、デバイスがユーザの耳の近くにないと判定された場合、オペレーション326で、ディスプレイが照明される時間を制御するディスプレイ・タイマが、引き続き動作することが許される。このディスプレイ・タイマは、図1に示される方法で動作するディスプレイ・タイマと同様のものでよい。オペレーション324で、デバイスがユーザの耳の近くにあると判定された場合、オペレーション328で、ディスプレイの照明器に対する電力が低減される。このことは、ディスプレイ・タイマの値をタイムアウト状態に設定することによって実施することができ、それによってディスプレイの照明器が電源オフされる。図11Fの方法は、ディスプレイ・タイマが満了する前にディスプレイの照明器に対する電力を低減することによって追加の電池寿命を節約できることを理解されよう。

10

20

30

40

50

【0076】

照明設定を調節する本発明の少なくともいくつかの実施形態に加えて、図1に示される方法と同様の方法を使用できることを理解されよう。例えば、図11Aに示される実施形態では、(例えば、図1のオペレーション14で)開始したディスプレイ・タイマが、図11Aに示される方法が実行される間、引き続きカウントすることができる。図11Aの方法が実行されている間、ディスプレイ・タイマのタイムアウト状態に達するまで、ディスプレイ・タイマがカウントし、そのように行うとき、ディスプレイ・タイマは、図11Aの方法が完了する前に、照明設定を変更させることができる。この場合、ディスプレイ・タイマと、1つまたは複数のセンサからのデータの解析に基づいて照明設定の調節を引き起こす本発明の少なくともいくつかの実施形態の1つまたは複数のセンサの両方で照明設定が制御される。

【0077】

「近接センサ」という語句は、全体を通して、物体がセンサの一定距離内に存在するかどうかを検出することのできる、容量性センサ、温度センサ、誘導性センサ、赤外線センサ、または他の様々なセンサなどのセンサを意味するために用いられる。この検出の主な物体は、ユーザの頭(またはディスプレイ画面の閲覧を呈するであろう任意の他の物体)でよい。

【0078】

本発明の任意の実施形態は、ユーザが1つまたは複数のセンサによって引き起こされた結果を上書きすることを可能にする1つまたは複数のユーザ・インターフェース制御を含むことができる。例えば、近接センサがディスプレイを省電力消費状態に入らせた後に、ボタンなどの制御をユーザが押下して、ディスプレイをフルパワーに戻らせることができる。別の例では、ユーザ・インターフェース制御は、デバイスとのユーザ対話(例えば、デバイスを振動させること)を検出する加速度計などのセンサ(またはセンサのグループ)でよく、1つまたは複数のセンサによって引き起こされた状態の上書きを引き起こすようにユーザ対話がセットアップされている。

【0079】

本発明のいくつかの実施形態は、光に関するデータを供給する1つまたは複数の光センサを使用することができ、そのデータが解析され、ワイヤレス・デバイス100などのデバイスの1つまたは複数の設定を調節するか否かが判定される。センサの周囲の光度のレベルを示す周辺光レベル・データを、周辺光センサで供給することができる。デバイス上

の様々な場所に配置される2つ以上の周辺光センサから周辺光差分データを得ることができる。例えば、1つの周辺光センサはデバイスの一方の側でよく、別の周辺光センサはデバイスの別の側でよい。デバイスの2つの異なる側または表面上のこれらの2つの周辺光センサからのデータを比較することにより、光度レベルの差を求めることができる。光センサの様々な可能な用途が存在する。光センサを近接センサと共に使用して、デバイスがポケット内に配置されるときを判定し、デバイスを振動モードのみ、または可聴呼出し音を伴う振動モードに設定することができる。別の例では、周辺光が非常に弱いと光センサが判定したことに応答して、かつ任意選択で、周辺光が非常に弱いときに着呼を示すためにユーザがデバイスを視覚的に明るくするように設定したことに応答して、暗いときにデバイスを自動的に「ライト・リング」モードにすることができ、その結果、デバイスからの可聴呼出し音の代わりに、ディスプレイが（例えば、バックライトを反復的にオンおよびオフすることによって）視覚的に明滅して着呼を示す。光センサの別の例示的用途は、暗い部屋（または環境）がより明るくなった（例えば、太陽が昇った、または暗い部屋のドアが開かれて、光が部屋に入る）ことを示すアラームとして光センサを使用するものである。光センサを使用して、低周辺光レベルの感知時にデバイスを自動的に光源として（例えば、実質的にフラッシュライトとして）働かせることもできる。

10

20

30

40

50

【0080】

図12は、本発明の一実施形態によるデバイスの別の例を示す。このデバイスは、マイクロプロセッサ402などのプロセッサとメモリ404とを含むことができ、プロセッサとメモリ404とは、バス406を介して互いに結合される。任意選択で、デバイス400は、マイクロプロセッサ402に結合されるされるキャッシュ408を含むことができる。このデバイスはまた、任意選択で、ディスプレイ・コントローラおよびディスプレイ・デバイス410をも含むことができ、ディスプレイ・デバイス410は、バス406を介して他の構成要素に結合される。1つまたは複数の入出力コントローラ412もバス406に結合されて、入出力デバイス414に対するインターフェースが提供され、ユーザ動作を感知する1つまたは複数のセンサ416に対するインターフェースが提供される。バス406は、当技術分野で周知の通り、様々なブリッジ、コントローラ、および/またはアダプタを介して互いに接続された1つまたは複数のバスを含むことができる。入出力デバイス414は、キーパッド、またはキーボード、またはタッチ入力パネルなどのカーソル制御デバイスを含むことができる。さらに、入出力デバイス414は、有線ネットワークまたはワイヤレス・ネットワーク用のネットワーク・インターフェース（例えばRFトランシーバ）を含むことができる。センサ416は、例えば近接センサまたは周辺光センサを含む、本明細書に記載のセンサのいずれか1つでよい。デバイス400の少なくともいくつかの実装では、マイクロプロセッサ402は、1つまたは複数のセンサ416からデータを受信することができ、本明細書に記載の方式でそのデータの解析を実施することができる。例えば、人工知能プロセスを介して、または本明細書に記載の他の方式でデータを解析することができる。次いで、その解析の結果として、マイクロプロセッサ402は、デバイスの1つまたは複数の設定の調節を自動的に引き起こすことができる。

【0081】

上記の明細書では、本発明の特定の例示の実施形態を参照しながら本発明が説明された。以下の特許請求の範囲に記載の本発明のより広い精神および範囲から逸脱することなく、本発明に対して様々な修正形態を作成できることは明らかであろう。したがって、明細書および図面は、限定的意味にではなく、例示的な意味で理解されるべきである。

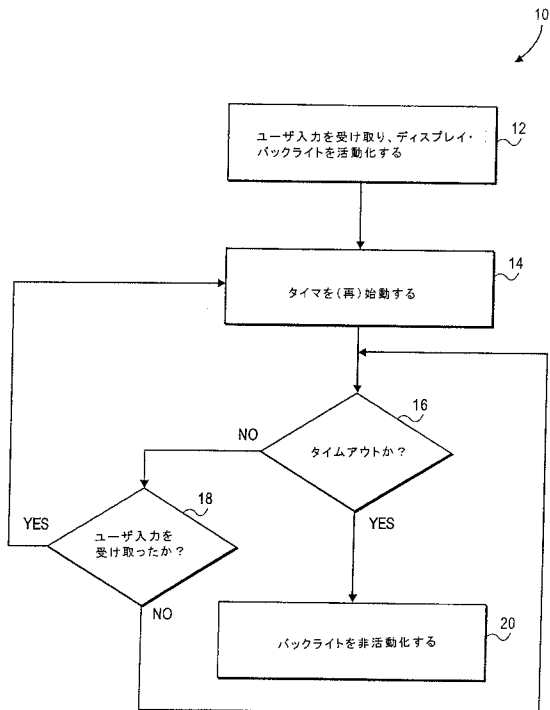
【符号の説明】

【0082】

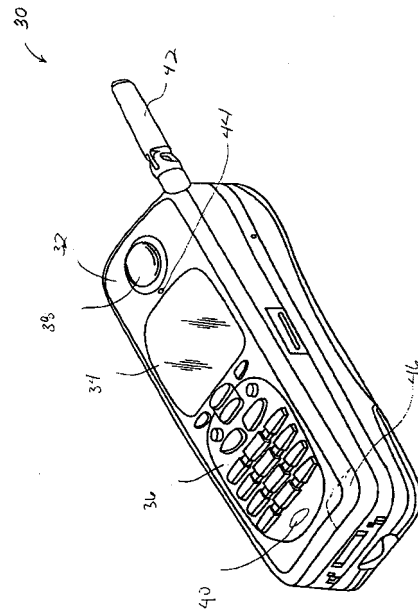
- 101 アンテナ・システム；
- 102 デジタルおよび/またはアナログRFトランシーバ；
- 103 デジタル処理システム； 104 記憶デバイス；
- 105 入力デバイス（複数可）； 105A マイクロフォン；
- 106 ディスプレイ・デバイス； 106A バックライト；

107 電池 ; 108 音声変換器 ; 109 メディア処理システム
110 センサ (複数可)。

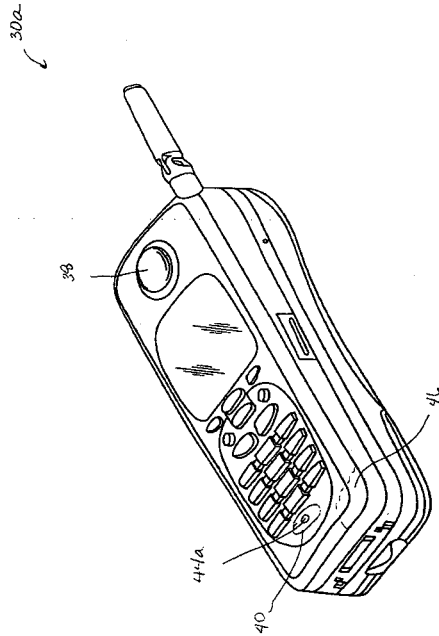
【 図 1 】



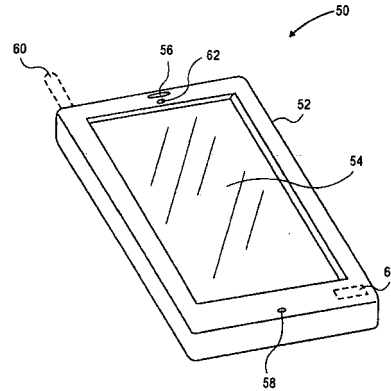
【 図 2 】



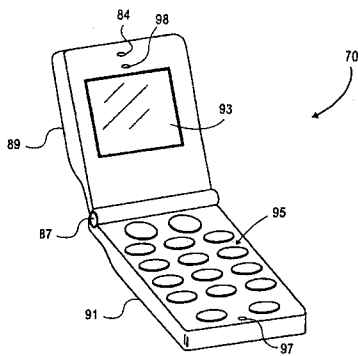
【 図 3 】



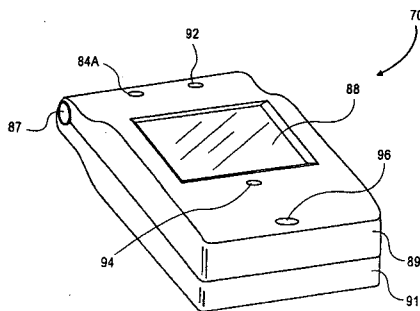
【 図 4 】



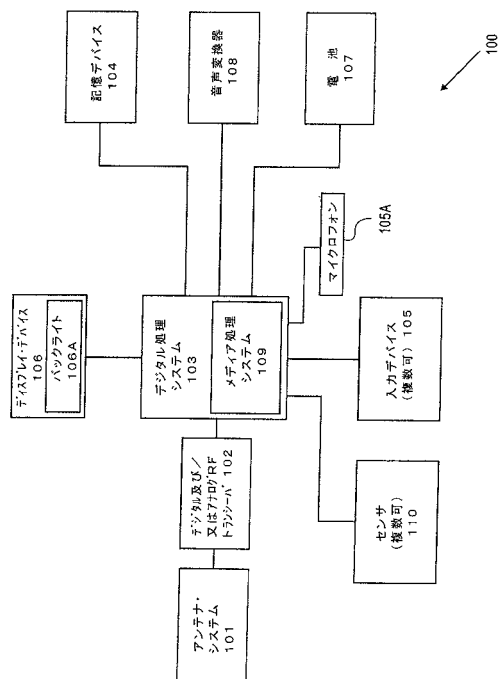
【 図 5 A 】



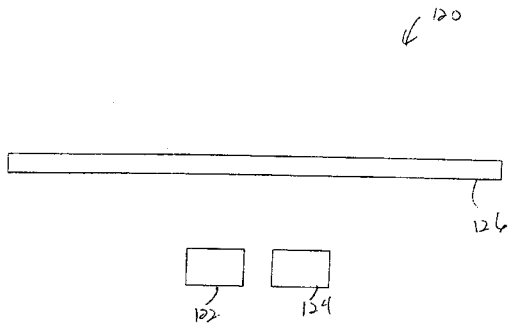
【 図 5 B 】



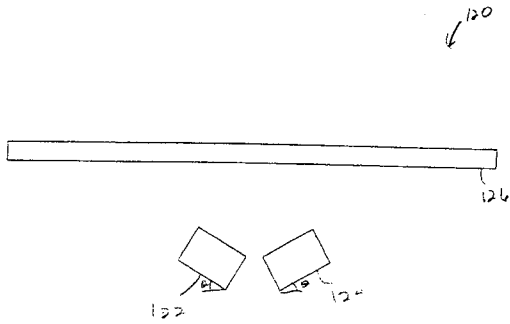
【 図 6 】



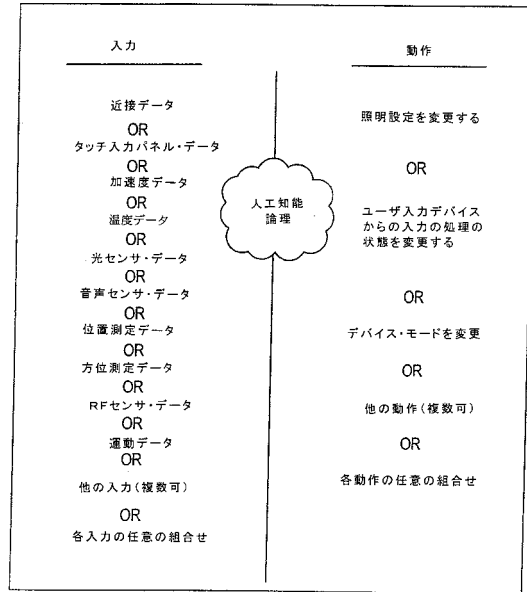
【図7A】



【図7B】



【図8】



【図9A】



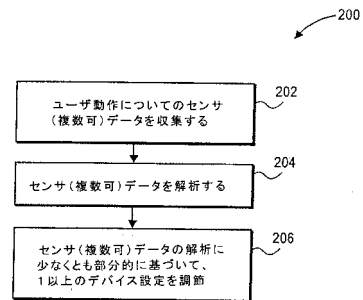
【図9C】



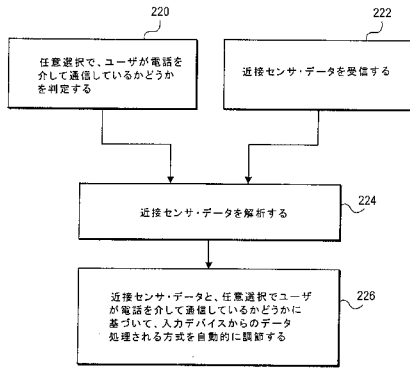
【図9B】



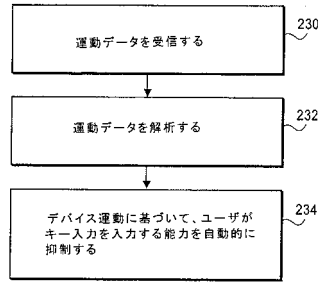
【図10】



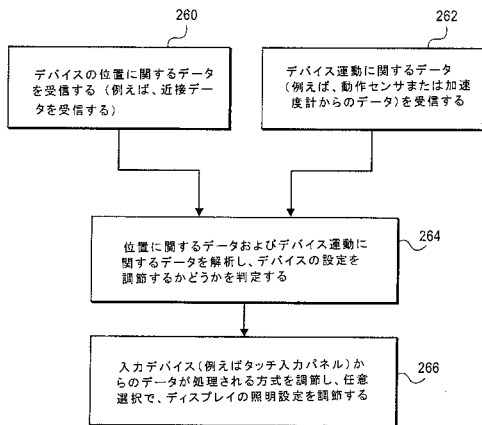
【図 1 1 A】



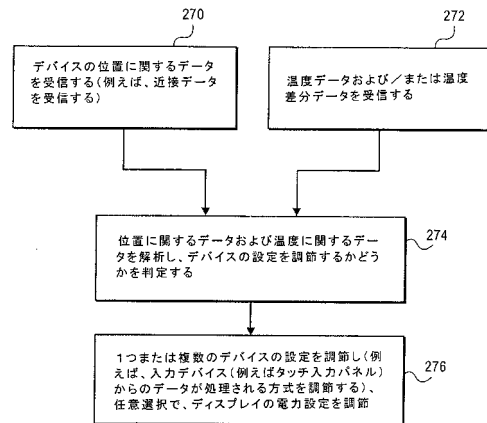
【図 1 1 B】



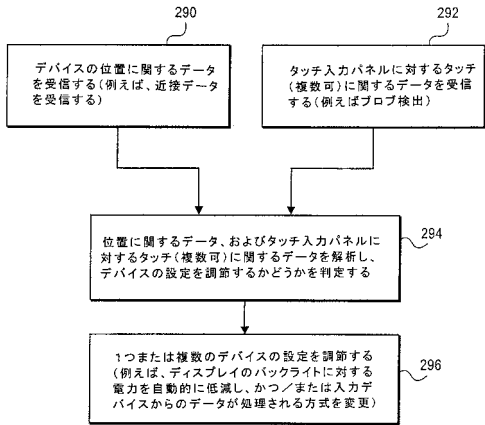
【図 1 1 C】



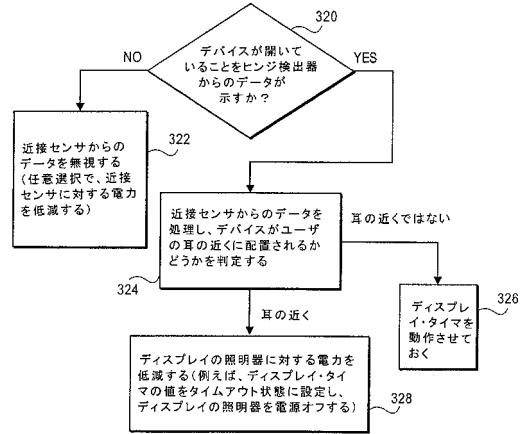
【図 1 1 D】



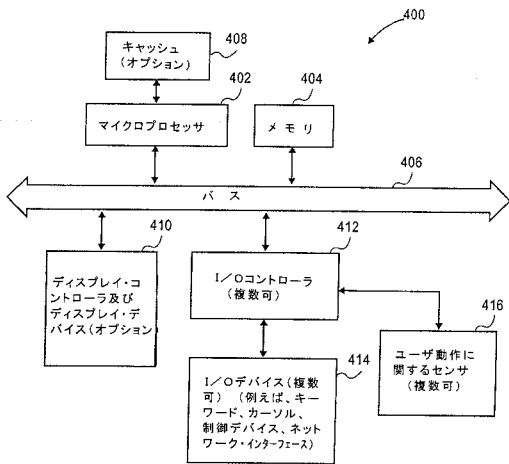
【図11E】



【図11F】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
G 0 9 G 5/00 5 5 0 D

(72)発明者 ファデル, アンソニー・エム
アメリカ合衆国・9 4 0 2 8・カリフォルニア州・ポートラ バレイ・ハイフィールドズ ロード・
4 0

(72)発明者 パレンタイン, デレク
アメリカ合衆国・9 5 0 1 4・カリフォルニア州・クーベルティノ・セレステ サークル・2 0 7
5 0

(72)発明者 フリーマン, ダニエル
アメリカ合衆国・9 5 0 6 2・カリフォルニア州・サンタクルス・カレドニア ストリート・2 2
4

F ターム(参考) 5B069 BB13 JA01 JA06
5C082 AA01 AA21 AA22 AA31 BA12 BA41 BB01 BD02 CB01 CB10
DA81 DA86 DA87 MM05 MM09
5K127 AA13 AA16 BA03 BA16 CA08 CB04 CB30 GA29 GB31 GD09
JA06 JA14 JA15 JA26 JA33 MA05