

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4927040号
(P4927040)

(45) 発行日 平成24年5月9日 (2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日 (2012.2.17)

(51) Int.Cl.

F I

GO6F 3/041 (2006.01)

GO6F 1/16 (2006.01)

GO6F 3/041 320A

GO6F 1/00 312F

GO6F 1/00 312G

GO6F 1/00 312L

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-192861 (P2008-192861)	(73) 特許権者	500043574
(22) 出願日	平成20年7月25日 (2008.7.25)		リサーチ イン モーション リミテッド
(65) 公開番号	特開2009-48626 (P2009-48626A)		Research In Motion
(43) 公開日	平成21年3月5日 (2009.3.5)		Limited
審査請求日	平成20年7月25日 (2008.7.25)		カナダ国 エヌ2エル 3ダブリュー8
(31) 優先権主張番号	07114272.3		オンタリオ, ウォータールー, フィリ
(32) 優先日	平成19年8月13日 (2007.8.13)		ップ ストリート 295
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		295 Phillip Street,
			Waterloo, Ontario
			N2L 3W8 Canada
		(74) 代理人	100107489
			弁理士 大塩 竹志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子デバイスのための触覚タッチスクリーン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可動タッチスクリーンであって、該可動タッチスクリーンは、
ベースと、
ディスプレイと、
該ディスプレイを覆っているタッチ感知オーバーレイと、
該ディスプレイの裏面と該ベースとの間に配置されたスイッチと、
該ディスプレイの外周および該ベースの外周の周りに延びている可撓性の側壁と
を備え、
該可撓性の側壁は、該ディスプレイを該ベースに接続することによって、
該ディスプレイと該ベースとの間に防塵シールドを提供することと、
該スイッチが作動しない位置に該ディスプレイを付勢することと、
該ディスプレイ上の任意の位置に力が加えられた場合に曲がることによって、該スイ
ッチを作動させるために、該ディスプレイが該ベースに向かって移動することを容易にす
ることと
を行う、可動タッチスクリーン。

【請求項 2】

前記スイッチは、該スイッチが作動した場合に、前記ディスプレイを介して触覚性のフ
ィードバックを提供するようにさらに構成されている、請求項 1 に記載の可動タッチスク
リーン。

【請求項 3】

前記可撓性の側壁は、機械的連動部によって、前記ディスプレイおよび前記ベースのうちの少なくとも一方に接続されている、請求項 1 または請求項 2 に記載の可動タッチスクリーン。

【請求項 4】

前記可撓性の側壁は、エラストマ材料を含む、請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか一項に記載の可動タッチスクリーン。

【請求項 5】

前記ディスプレイの裏面上のディスプレイ支持部であって、該ディスプレイに対する支持を提供するディスプレイ支持部を含む、請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか一項に記載の可動タッチスクリーン。

10

【請求項 6】

前記スイッチは、前記ディスプレイに対して中央に配置されている、請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか一項に記載の可動タッチスクリーン。

【請求項 7】

前記スイッチの作動にตอบสนองして、電気信号が生成される、請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか一項に記載の可動タッチスクリーン。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか一項に記載の可動タッチスクリーンと、
前記ベースと該可動タッチスクリーンとの間にあるプロセッサであって、該可動スクリーンに動作可能に結合されているプロセッサと
を備えている、電子デバイス。

20

【請求項 9】

前記スイッチの作動にตอบสนองして、電気信号が生成され、該電気信号は、前記プロセッサにおいて受信される、請求項 8 に記載の電子デバイス。

【請求項 10】

前記電子デバイスは、携帯型電子デバイスを含む、請求項 8 または請求項 9 に記載の電子デバイス。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本出願は、概して、携帯型電子デバイスのための入出力デバイスに関する。

【背景技術】**【0002】**

携帯型電子デバイスは、幅広い使用を獲得してきており、例えば電話メッセージ伝達、電子メッセージ伝達、およびその他の個人用情報管理 (P I M) アプリケーションの機能を含む、様々な機能を提供し得る。携帯型電子デバイスは、モバイル局 (例えば、単純なセル式電話、スマートフォン、無線 P D A 、および無線 8 0 2 . 1 1 または B l u e t o o t h 能力を有するラップトップコンピュータ) を含む、いくつかのタイプのデバイスを含み得る。これらのデバイスは、データ専用ネットワーク (例えば、 M o b i t e x および D a t a T A C) から複雑な音声およびデータのネットワーク (例えば、 G S M / G P R S 、 C D M A 、 E D G E 、 U M T S 、 および C D M A 2 0 0 0 のネットワーク) までの、様々なネットワーク上で実行する。

40

【0003】

一般に、デバイス (例えば、 P D A またはスマートフォン) は、ハンドヘルドの使用が意図されており、携帯が容易であることが意図されている。一般に、小型のデバイスは、携帯のために望ましい。タッチスクリーンの入 / 出力デバイスは、そのようなハンドヘルドデバイス上で特に有用である。なぜならば、そのようなハンドヘルドデバイスは小型なので、入出力デバイスのために利用可能な空間が限られているからである。さらに、タッチスクリーンの入 / 出力デバイス上のスクリーン内容は、実行されている機能および動作

50

に応じて、改変され得る。

【0004】

タッチスクリーンの入/出力デバイスは、タッチ感知オーバーレイ (touch-sensitive overlay) を有するディスプレイ (例えば、液晶ディスプレイ) から構成されている。しかしながら、これらの入/出力デバイスは、ユーザの相互作用および応答に関連する固有の不利益を受ける。特に、そのようなタッチスクリーンの入/出力デバイスは、入力を明確 (positive) に示すためのユーザが所望する触覚特性を提供することができず、良くないユーザ経験を提供している。

【0005】

したがって、入/出力デバイスにおける改良が望まれる。

10

【0006】

特許文献1は、下部のスイッチを作動させるために動かされ得るタッチパッドを開示している。タブレットが2回以上のソフトタッチによって押されると、電極材料は接触し、スイッチを作動させる。特許文献2は、タッチスクリーンおよび力センサ (force sensor) を開示している。ここでは、構造のそれぞれのパネルは、別個の弾性要素によって、間隔を空けられて保持される。

【特許文献1】特開2000-200141号公報

【特許文献2】欧州特許出願公開第0640936号明細書

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

20

【0007】

(概要)

一局面にしたがうと、可動タッチスクリーンディスプレイユニットが提供され得、この可動タッチスクリーンディスプレイユニットは、ベースと、ディスプレイデバイスであって、ベースとディスプレイデバイスとの間に延びている可撓性の側壁によってベースに接続されている、ディスプレイデバイスと、ディスプレイデバイスを覆っているタッチ感知入力表面と、ディスプレイデバイスの裏面とベースとの間に配置された機械スイッチと、を備えており、ディスプレイデバイスは、ベースに対して動くことができ、その結果として、ディスプレイデバイスに十分な力が加えられたことに応答して、機械スイッチの作動を引き起こす。

30

【0008】

別の局面にしたがうと、携帯型電子デバイスが提供され得、この携帯型電子デバイスは、ベースと、ディスプレイデバイスを覆っているタッチ感知入力表面を含む可動タッチスクリーンディスプレイであって、ディスプレイデバイスは、ベースとタッチスクリーンディスプレイとの間に延びている可撓性の側壁によってベースに接続されている、可動タッチスクリーンディスプレイと、タッチスクリーンディスプレイ裏面とベースとの間に配置された機械スイッチと、ベースとタッチスクリーンディスプレイとの間に囲まれたプロセッサを含む演算コンポーネントであって、タッチスクリーンディスプレイユニットに動作可能なように接続されている演算コンポーネントと、を含んでいる。タッチスクリーンディスプレイは、ベースに対して動き、その結果として、タッチスクリーンディスプレイに十分な力を加えたことに応答して、機械スイッチの作動を引き起こす。

40

【0009】

本発明は、さらに以下の手段を提供する。

【0010】

(項目1)

可動タッチスクリーンディスプレイユニットであって、
ベースと、

ディスプレイデバイスであって、該ベースと該ディスプレイデバイスとの間に囲まれたコンポーネントに対する防塵シールドを提供するために、該ベースと該ディスプレイデバイスとの間で、該ディスプレイデバイスの周囲のまわりに連続的に延びている可撓性の側

50

壁によって、該ベースに接続されている、ディスプレイデバイスと、

該ディスプレイデバイスを覆っているタッチ感知入力表面と、

該ディスプレイデバイスの裏面と該ベースとの間に配置された機械スイッチとを備えており、

該ディスプレイデバイスは、該ベースに対して動くことができ、その結果として、該ディスプレイデバイスに力が加えられたことに応答して、該機械スイッチの作動を引き起こす、可動タッチスクリーンディスプレイユニット。

【 0 0 1 1 】

(項目 2)

上記機械スイッチはさらに、作動された際に上記ディスプレイデバイスを介して触覚性のフィードバックを提供するように構成されている、項目 1 に記載の可動タッチスクリーンディスプレイユニット。

10

【 0 0 1 2 】

(項目 3)

上記可撓性の側壁は、機械的連動部によって、上記ディスプレイデバイスおよび/または上記ベースに接続されている、項目 1 または項目 2 に記載の可動タッチスクリーンディスプレイユニット。

【 0 0 1 3 】

(項目 4)

上記可撓性の側壁は、エラストマ材料を含む、項目 1 ~ 項目 3 のいずれか一項に記載の可動タッチスクリーンディスプレイユニット。

20

【 0 0 1 4 】

(項目 5)

上記ディスプレイデバイスに対する支持を提供するために、該ディスプレイデバイスの上記裏面上のディスプレイ支持部を含む、項目 1 ~ 項目 4 のいずれか一項に記載の可動タッチスクリーンディスプレイユニット。

【 0 0 1 5 】

(項目 6)

上記ディスプレイデバイス上の任意の位置に十分な力が加えられると、その結果として、該ディスプレイデバイスの動きが引き起こされ、上記機械スイッチに接触し、該機械スイッチを作動させる、項目 1 ~ 項目 5 のいずれか一項に記載の可動タッチスクリーンディスプレイユニット。

30

【 0 0 1 6 】

(項目 7)

上記機械スイッチは、上記ディスプレイデバイスに対して実質的に中央に配置されている、項目 1 ~ 項目 6 のいずれか一項に記載の可動タッチスクリーンディスプレイユニット。

【 0 0 1 7 】

(項目 8)

上記機械スイッチの作動に応答して、電気信号が生成される、項目 1 ~ 項目 7 のいずれか一項に記載の可動タッチスクリーンディスプレイユニット。

40

【 0 0 1 8 】

(項目 9)

項目 1 ~ 項目 8 のいずれか一項に記載の可動タッチスクリーンディスプレイユニットと、

上記ベースと上記タッチスクリーンディスプレイユニットとの間に囲まれたプロセッサを含む演算コンポーネントであって、該タッチスクリーンディスプレイユニットに動作可能なように接続されている演算コンポーネントと

を備えている、電子デバイス。

【 0 0 1 9 】

50

(項目10)

上記電気信号は、上記タッチスクリーンディスプレイユニットに加えて、さらなる入力として上記プロセッサにおいて受信される、項目9に記載の電子デバイス。

【0020】

(項目11)

上記電子デバイスは、携帯型電子デバイスを含む、項目9または項目10に記載の電子デバイス。

【0021】

(摘要)

可動タッチスクリーンディスプレイユニットは、ベースと；ディスプレイデバイスであって、ベースとディスプレイデバイスとの間に延びている可撓性の側壁によって、ベースに接続されている、ディスプレイデバイスと；ディスプレイデバイスを覆っているタッチ感知入力表面と；ディスプレイデバイスの裏面とベースとの間に配置された機械スイッチと、を含んでいる。ディスプレイデバイスは、ディスプレイデバイス上に十分な力が加えられたことに応答して、ベースに対して動く。この動きの結果、機械スイッチの作動が引き起こされ、この作動は、電気信号および触覚性のフィードバックを生成する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

ここで、単なる例示として、添付の図面を参照しながら、本出願の実施形態が記載される。

【0023】

(好適な実施形態の詳細)

説明の単純化および明瞭化のために、適切であると考えられる場合には、複数の図面の間で参照番号が繰り返され得、対応する要素または類似の要素を示し得るということに留意されたい。加えて、本明細書中に記載されている実施形態の完全な理解を提供するために、数多くの具体的な詳細が開示されている。しかしながら、当業者は、本明細書中に記載されている実施形態は、これらの具体的な詳細がなくても実施され得ることを、理解できるであろう。その他の実例、周知の方法、手順、およびコンポーネントは、本明細書中に記載されている実施形態を不明瞭にしないようにするために、詳細には記載されていない。また、記載は、本明細書中に記載されている実施形態の範囲を限定するものとして考

【0024】

えられるべきではない。本明細書中に記載されている実施形態は、概して、ディスプレイを有する携帯型電子デバイスに関する。携帯型電子デバイスの例は、モバイルまたはハンドヘルドの無線通信デバイス（例えば、ページャ、セル式電話、セル式スマートフォン、無線オーガナイザ、パーソナルデジタルアシスタント、無線能力を有するノートブックコンピュータ、等）を含む。

【0025】

携帯型の電子デバイスは、先進的なデータ通信能力（ネットワークまたは送受信局を介することによって、その他の携帯型電子デバイスまたはコンピュータシステムと通信する能力を含む）を有する双方向通信デバイスであり得る。携帯型電子デバイスはまた、音声通信を可能にする能力を有し得る。携帯型電子デバイスは、自らによって提供される機能に応じて、データメッセージ伝達デバイス、双方向ページャ、データメッセージ伝達能力を有するセル式電話、無線インターネット機器、またはデータ通信デバイス（電話能力を有するもの、または有していないもの）と称され得る。携帯型電子デバイスはまた、無線通信能力を有していない携帯型デバイス（例えば、ハンドヘルド電子ゲームデバイス、デジタルフォトアルバム、デジタルカメラ、等）であり得る。

【0026】

図1～図3を参照すると、携帯型電子デバイス20が示されており、この携帯型電子デバイス20は、ハウジング22と、ハウジング22によって制約された可動タッチスクリ

10

20

30

40

50

ーンディスプレイ24と、を含んでいる。タッチスクリーンディスプレイ24は、ディスプレイデバイス28を覆っているタッチ感知入力表面26を含んでいる。単一の機械スイッチ30は、タッチスクリーンディスプレイ24の裏面とハウジング22のベース34との間に配置されている。ハウジング22内にあってタッチスクリーンディスプレイ24に接続されているプロセッサ40を含む演算コンポーネントが提供されている。タッチスクリーンディスプレイ24は、タッチスクリーンディスプレイ24上の中心から外れた位置に十分な力を加えたことに応答して、ピボット軸のまわりでハウジング22のベース34に対してピボット運動し、結果として、単一の機械スイッチ30の作動を引き起こす。ピボット軸は、力が加えられた位置に依存する。

【0027】

ここで図3を参照すると、この図面においては、携帯型電子デバイス20の例示的な実施形態のブロック図が示されている。携帯型電子デバイス20は、例えば携帯型電子デバイス20の全体動作を制御するプロセッサ40のような、多数のコンポーネントを含んでいる。データ通信および音声通信を含む通信機能は、通信サブシステム42を介して実行される。携帯型電子デバイス20によって受信されたデータは、デコーダ44によって解凍および復号化され得、デコーダ44は、任意の適切な解凍技術（例えば、YK解凍、およびその他の公知の技術）および暗号化技術（例えば、データ暗号化規格（DES）、トリプルDES、または先進暗号化規格（AES）を用いる）にしたがって動作する。通信サブシステム42は、無線ネットワーク100からメッセージを受信し、無線ネットワーク100へとメッセージを送信する。携帯型電子デバイス20のこの例示的な実施形態において、通信サブシステム42は、グローバルシステムフォーモバイルコミュニケーション（GSM）および汎用パケット無線サービス（GPRS）の規格にしたがって構成される。GSM/GPRS無線ネットワークは、世界規模で使用されており、これらの規格はそのうちに、エンハンスドデータGSM環境（EDGE）およびユニバーサルモバイルテレコミュニケーションサービス（UMTS）によって、取って代わられることが期待されている。今日をもっても新しい規格が定義されているが、それらの新しい規格は、本明細書中に記載されているネットワークの挙動と類似したものであることが信じられており、そして、本明細書中に記載されている実施形態は、将来開発されるその他の任意の適切な規格を使用することが意図されているということが、当業者によって理解され得る。通信サブシステム42と無線ネットワーク100とを接続する無線リンクは、GSM/GPRS通信に対して指定された定義されたプロトコルにしたがって動作する、1つ以上の様々な無線周波数（RF）チャネルを表す。これらのチャネルは、より新しいネットワークプロトコルを用いることによって、回線交換の音声通信とパケット交換のデータ通信との両方をサポートすることが可能である。

【0028】

1つの例示的な実装において、携帯型電子デバイス20に関連付けられる無線ネットワーク100は、GSM/GPRS無線ネットワークであるが、バリエーションの実装においては、その他の無線ネットワークもまた、携帯型電子デバイス20に関連付けられ得る。使用され得る様々なタイプの無線ネットワークは、例えば、データ集約型の無線ネットワーク、音声集約型の無線ネットワーク、および同じ物理的な基地局を介して音声通信とデータ通信との両方をサポートし得るデュアルモードネットワークを含む。組み合わせ型デュアルモードネットワークは、符号分割多重アクセス（CDMA）またはCDMA1000ネットワーク、GSM/GPRSネットワーク（上述の通り）、ならびにEDGEおよびUMTSのような将来の第3世代（3G）ネットワークを含む。データ集約型のネットワークのその他の例の一部は、Wi-Fi 802.11、MobilexTM、およびDataTACTMのネットワーク通信システムを含む。音声集約型のデータネットワークのその他の例は、GSMシステムおよび時分割多重アクセス（TDMA）システムのような個人通信システム（PCS）ネットワークを含む。プロセッサ40はまた、追加的なサブシステムと相互作用し、追加的なサブシステムは、ランダムアクセスメモリ（RAM）46、フラッシュメモリ48、入力表面26を有するディスプレイ28、補助入/出力（I

10

20

30

40

50

／０）サブシステム５０、データポート５２、スピーカ５４、マイクロフォン５６、短距離通信５８、およびその他のデバイスサブシステム６０、等である。

【００２９】

携帯型電子デバイス２０のサブシステムの一部は、通信関係の機能を実行するが、その一方で、その他のサブシステムは、「常駐」またはデバイス上の機能を提供し得る。例えば、ディスプレイ２８および入力表面は、通信関係の機能（例えば、ネットワーク１００を介する送信のためのテキストメッセージを入力すること）およびデバイス常駐機能（例えば、電卓またはタスクリスト）の両方のために使用され得る。

【００３０】

携帯型電子デバイス２０は、ネットワーク登録または活性化手順が完了した後に、無線ネットワーク１００を介して通信信号を送受信し得る。ネットワークアクセスは、携帯型電子デバイス２０の加入者またはユーザと関連付けられる。本実施形態にしたがう加入者を識別するために、携帯型電子デバイス２０は、ＳＩＭ／ＲＵＩＭインターフェース６４に挿入されるべきＳＩＭ／ＲＵＩＭカード６２（すなわち、加入者識別モジュールまたは着脱式のユーザ識別モジュール）を使用することによって、ネットワークと通信する。ＳＩＭカードまたはＲＵＩＭ６２は、特に携帯型電子デバイス２０の加入者を識別するために、および携帯型電子デバイス２０を個人化するために使用され得る、従来の「スマートカード」の一種である。本実施形態において、携帯型電子デバイス２０は、ＳＩＭカード６２がないと、無線ネットワーク１００との通信のために、完全な動作をすることができない。ＳＩＭカード／ＲＵＩＭ６２をＳＩＭ／ＲＵＩＭインターフェース６４に挿入することによって、加入者は、全ての加入したサービスにアクセスすることができる。サービスは、例えばｅメール、音声メール、ショートメッセージサービス（ＳＭＳ）、およびマルチメディアメッセージ伝達サービス（ＭＭＳ）のような、ウェブブラウジングおよびメッセージ伝達を含み得る。より先進的なサービスは、販売時点情報管理（point of sale）、フィールドサービス（field service）、およびセールスフォースオートメーション（sales force automation）を含み得る。ＳＩＭカード／ＲＵＩＭ６２は、プロセッサおよび情報を格納するためのメモリを含む。ＳＩＭカード／ＲＵＩＭ６２がＳＩＭ／ＲＵＩＭインターフェース６４に挿入されると、ＳＩＭカード／ＲＵＩＭ６２は、プロセッサ４０に結合される。加入者を識別するために、ＳＩＭカード／ＲＵＩＭ６２は、例えば国際モバイル加入者識別（ＩＭＳＩ）のようなユーザパラメータを含み得る。ＳＩＭカード／ＲＵＩＭ６２を使用することの利点は、加入者がどのような単一の物理的な携帯型電子デバイスによっても、拘束される必要がなくなるということである。ＳＩＭカード／ＲＵＩＭ６２は、データブック（またはカレンダー）情報および最近の通話情報を含む、携帯型電子デバイスのための追加的な加入者情報を、同様に格納し得る。あるいは、ユーザ識別情報はまた、フラッシュメモリ４８にプログラムされ得る。

【００３１】

携帯型電子デバイス２０は、バッテリーによって電力供給されるデバイスであり、１つ以上の再充電可能なバッテリー６８を受け入れるためのバッテリーインターフェース６６を含む。少なくとも一部の実施形態において、バッテリー６８は、組み込み型プロセッサを有するスマートバッテリーであり得る。バッテリーインターフェース６６は、レギュレータ（図示されず）に結合され、レギュレータは、電力Ｖ＋を携帯型電子デバイス２０に提供する際に、バッテリー６８をアシストする。現行の技術は、バッテリーを使用するが、将来の技術（例えば、マイクロ燃料電池）は、携帯型電子デバイス２０に電力を提供し得る。

【００３２】

携帯型電子デバイス２０はまた、オペレーティングシステム７０およびソフトウェアコンポーネント７２～８２をも含んでおり、これらは、以下でより詳細に記載される。プロセッサ４０によって実行されるオペレーティングシステム７０およびソフトウェアコンポーネント７２～８２は、典型的には、持続性格納装置（例えば、フラッシュメモリ４８）

10

20

30

40

50

に格納される。持続性格納装置は、その代わりに、リードオンリメモリ（ROM）または同様の格納要素（図示されず）でもあり得る。当業者は、オペレーティングシステム70およびソフトウェアコンポーネント72～82の一部（例えば、特殊デバイスアプリケーションまたはそのパーツ）は、揮発性格納装置（例えば、RAM46）に瞬間的にロードされ得ることを理解し得る。当業者には周知であるように、その他のソフトウェアコンポーネントもまた含まれ得る。

【0033】

基本的なデバイス動作を制御するソフトウェアアプリケーション72のサブセット（データ通信アプリケーションおよび音声通信アプリケーションを含む）は、通常、製造中に携帯型電子デバイス20に挿入され得る。その他のソフトウェアアプリケーションは、メッセージアプリケーション74を含み、メッセージアプリケーション74は、携帯型電子デバイス20のユーザが電子メッセージを送受信することを可能にする任意の適切なソフトウェアプログラムであり得る。当業者には周知であるように、メッセージアプリケーション74の様々な代替物が存在する。ユーザによって送信または受信されるメッセージは、典型的には、携帯型電子デバイス20のフラッシュメモリ48または携帯型電子デバイス20のその他のなんらかの適切な格納要素に格納される。少なくとも一部の実施形態においては、送受信されたメッセージの一部は、デバイス20から遠隔的に（例えば、携帯型電子デバイス20と通信する関連付けられたホストシステムのデータ格納装置に）格納され得る。

【0034】

ソフトウェアアプリケーションはさらに、デバイス状態モジュール76、個人情報管理（PIM）78、およびその他の適切なモジュール（図示されず）を含み得る。デバイス状態モジュール76は、持続性を提供する。すなわち、デバイス状態モジュール76は、重要なデバイスデータが持続性メモリ（例えば、フラッシュメモリ48）に格納されることによって、携帯型電子デバイス20がオフにされたり、または電力を断たれたりしたときに、データが失われないようにすることを保証する。

【0035】

PIM78は、ユーザが関心のあるデータアイテムを編集および管理するための機能を含む。そのような機能は、eメール、連絡先、カレンダーイベント、音声メール、アポイントメント、およびタスクアイテムを含むが、それらには限定されない。PIMアプリケーションは、無線ネットワーク100を介してデータアイテムを送受信する能力を有する。PIMデータアイテムは、無線ネットワーク100を介することにより、携帯型電子デバイスの加入者の対応するデータアイテム（ホストコンピュータシステムに格納されていたり、かつ/または関連付けられていたりする）とシームレスに統合、同期化、および更新され得る。この機能は、そのようなアイテムに関して、携帯型電子デバイス20上にミラーリングされたホストコンピュータを形成する。これは、ホストコンピュータシステムが携帯型電子デバイスの加入者のオフィスコンピュータシステムであるときに、特に有利であり得る。

【0036】

携帯型電子デバイス20はまた、接続モジュール80、および情報技術（IT）ポリシーモジュール82をも含んでいる。接続モジュール80は、携帯型電子デバイス20が無線設備および例えばエンタープライズシステムのような任意のホストシステム（携帯型電子デバイス20は、これらとインターフェースを取る権限が付与されている）と通信するために必要な通信プロトコルを実装している。

【0037】

接続モジュール80は、携帯型電子デバイス20と統合され得る一連のAPIを含んでおり、これらのAPIは、携帯型電子デバイス20が、エンタープライズシステムと関連付けられた任意の個数のサービスを使用することを可能にする。接続モジュール80は、携帯型電子デバイス20がエンド・トゥ・エンドのセキュア、およびホストシステムとの認証された通信パイプを確立することを可能にする。接続モジュール80によってアクセ

スが提供されるアプリケーションのサブセットは、ホストシステムから携帯型電子デバイス 20 へと、IT ポリシーコマンドを受け渡すために使用され得る。これは、無線または有線で実行され得る。その後これらの命令は、デバイス 20 の構成を改変するために、IT ポリシーモジュール 82 へと受け渡され得る。あるいは、一部の場においては、IT ポリシーの更新もまた、有線接続を介して実行され得る。

【0038】

その他のタイプのソフトウェアアプリケーションもまた、携帯型電子デバイス 20 上にインストールされ得る。これらのソフトウェアアプリケーションは、携帯型電子デバイス 20 の製造後に追加されるサードパーティアプリケーションであり得る。サードパーティアプリケーションの例は、ゲーム、電卓、ユーティリティ、等を含む。

10

【0039】

追加的なアプリケーションは、無線ネットワーク 100、補助 I/O サブシステム 50、データポート 52、短距離通信サブシステム 58、または任意のその他の適切なデバイスサブシステム 60 のうちの少なくとも 1 つを介して、携帯型電子デバイス 20 上にロードされ得る。アプリケーションのインストールにおけるこの柔軟性は、携帯型電子デバイス 20 の機能を増大させ、増強されたデバイス上の機能、通信関連機能、またはそれらの両方を提供し得る。例えば、セキュア通信アプリケーションは、電子商取引機能およびその他の同様の金融取引機能が、携帯型電子デバイス 20 を用いて実行されることを可能にし得る。

【0040】

20

データポート 52 は、加入者が外部デバイスまたはソフトウェアアプリケーションを介して選好度 (preference) を設定し、無線通信ネットワーク以外を介して携帯型電子デバイス 20 に情報またはソフトウェアダウンロードを提供することによって、携帯型電子デバイス 20 の能力を拡張することを可能にする。代替的なダウンロード経路は、例えば、直接的であってひいては信頼性が高く確実な接続を介することによって、携帯型電子デバイス 20 へと暗号化キーをロードし、セキュアなデバイス接続を提供するために使用され得る。

【0041】

データポート 52 は、携帯型電子デバイス 20 と別のコンピューティングデバイスとの間のデータ通信を可能にする任意の適切なポートであり得る。データポート 52 は、シリアルまたはパラレルのポートであり得る。一部の事例において、データポート 52 は、データ転送のためのデータラインと、携帯型電子デバイス 20 のバッテリー 68 へと充電電流を提供し得る供給ラインとを含む、USB ポートであり得る。

30

【0042】

短距離通信サブシステム 58 は、無線ネットワーク 100 を用いることなしに、携帯型電子デバイス 20 と様々なシステムまたはデバイスとの間の通信を提供する。例えば、サブシステム 58 は、赤外線デバイスおよび短距離通信のための関連する回路およびコンポーネントを含み得る。短距離通信規格の例は、赤外線データ協会 (IrDA) によって開発された規格、Bluetooth、および IEEE によって開発された規格の 802.11 ファミリーを含む。

40

【0043】

使用中、例えばテキストメッセージ、e メッセージ、またはウェブページダウンロードのような、受信された信号は、通信サブシステム 42 によって処理され、プロセッサ 40 に入力される。その後、プロセッサ 40 は、ディスプレイ 28 または補助 I/O サブシステム 50 へと出力するために、受信された信号を処理する。加入者はまた、例えば、ディスプレイ 28 およびおそらく補助 I/O サブシステム 50 と共に、キーボード 116 を用いることによって、データアイテム (例えば、e メール) を編集し得る。補助サブシステム 50 は、例えば、マウス、トラックボール、赤外線指紋検出器、または動的なボタン押圧能力を有するローラホイールのような、デバイスを含み得る。キーボード (例えば、英数字キーボードおよび / または電話タイプキーボード) もまた提供され得る。編集され

50

たデータアイテムは、通信サブシステム 42 を介して、無線ネットワーク 100 上で送信され得る。

【0044】

音声通信に関して、携帯型電子デバイス 20 の全体動作は、受信された信号がスピーカ 54 へと出力され、マイクロフォン 56 によって送信のための信号が生成されるということを除き、実質的に同様である。代替的な音声またはオーディオ I/O サブシステム（例えば、音声メッセージ録音サブシステム）もまた、携帯型電子デバイス 20 上に実装され得る。音声またはオーディオ信号の出力は、主にスピーカ 54 を介して遂行され得るが、ディスプレイ 28 もまた、追加的な情報（例えば、発呼側の識別、音声コールの持続時間、またはその他の音声コール関連情報）を提供するために使用され得る。

10

【0045】

再び図 1 および図 2 を参照すると、ハウジング 22 は、ベース 34 とベース 34 から離れたフレーム 84 とを含んでおり、フレーム 84 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 を枠取りしている。側壁 86 は、ベース 34 とフレーム 84 との間に延びている。本実施形態にしたがうと、側壁 86 は、ベース 34 およびフレーム 84 に対して、概して垂直に延びている。ベース 34 は、例えば上述のようなバッテリー 68 および SIM カード 62 の挿入および取り外しのために解放可能なように取り付けられた、プレート（図示されず）を含んでいる。ベース 34、側壁 86、およびフレーム 84 は、例えば射出成形されたものであり得るということが理解され得る。フレーム 84 は、ウィンドウを枠取りするようにサイズおよび形状が決められ得る。このウィンドウにおいて、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 の入力表面 26 とのユーザ接触による入力のために、およびディスプレイデバイス 28 上への出力の表示のために、露出されている。図 2 に示されているように、フレーム 84 がタッチスクリーンディスプレイ 24 をハウジング 22 内に維持することができるように、タッチスクリーンディスプレイ 24 のエッジは、フレーム 84 の裏面と接触している。このようにして、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、ハウジング 22 によって制約されている。タッチスクリーンディスプレイ 24 のエッジは、支持を提供するようにエッジを囲むエッジ支持部を含み得、これによって、エッジ支持部がハウジング 22 のフレーム 84 と接触することが、企図されている。図 1 に示されている実施形態にしたがうと、フレーム 84 は、略長方形であるが、その他の形状もまた可能である。例えば、フレーム 84 のコーナーは、丸みが付いているものであってもよい。

20

30

【0046】

タッチスクリーンディスプレイ 24 は、剛体のディスプレイ支持部 38 によって支持されており、ディスプレイ支持部 38 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 に対する構造的な支持を提供し、タッチスクリーンディスプレイ 24 の損傷または破損を引き起こす屈曲を抑制している。ディスプレイ支持部 38 は、任意の適切な材料から形成され得、さらなる機能コンポーネント（例えば、印刷回路基板）を含み得る。タッチスクリーンディスプレイ 24 は、LCD ディスプレイデバイス 28 を覆っているタッチ感知入力表面 26 およびその他のコンポーネント（例えば、バックライト（図示されず）のようなオプションのコンポーネントを含む）を含む、コンポーネントのアセンブリであるということに、留意されたい。タッチスクリーンディスプレイ 24 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 のエッジがフレーム 84 の裏面と接触するように、バイアス要素（biasing element）36 によって、フレーム 84 に向けて、ハウジング 22 のベース 34 から偏向させられている。本実施形態にしたがうと、4 つのバイアス要素 36 が、ベース 34 とタッチスクリーンディスプレイ 24 との間に配置されており、各バイアス要素 36 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 のそれぞれのコーナーの近くに配置されている。4 つのバイアス要素 36 の各々は、ディスプレイ支持部 38 と接触する。バイアス要素 36 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 に対して適切な力を加えることによって、タッチスクリーンディスプレイ 24 がハウジング 22 内で動くことを可能にするように、適切な材料（例えば、発泡体）から構成されている。バイアス要素 36 は、発泡体に限定されない。

40

50

なぜならば、例えば（単数または複数の）バネのような任意の適切なバイアス要素が、使用され得るからである。その他の多数のバイアス要素 36 が使用され得ることが理解されるべきである。実際に、バイアス要素は、例えば、タッチスクリーンディスプレイ 24 の近くまたは周囲のまわりに延びている連続的な要素であり得る。さらに、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、バイアス要素 36 を使用することよりもむしろ、機械スイッチ 30 によって偏向させられることがあり得る。

【0047】

単一の機械スイッチ 30 もまた、タッチスクリーンディスプレイ 24 とハウジング 22 のベース 34 との間に配置されている。機械スイッチ 30 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 の中央に配置されており、タッチスクリーンディスプレイ 24 を押すユーザが機械スイッチ 30 を作動させることによって、タッチスクリーンディスプレイ 24 の移動が引き起こされるように配置されている。本実施形態において、機械スイッチ 30 は、アクチュエータがディスプレイ支持部 38 と接触するように配置されている。したがって、ユーザがタッチスクリーンディスプレイ 24 に力を加えることによるタッチスクリーンディスプレイ 24 の押圧は、機械スイッチ 30 の作動を引き起こし、その結果、ユーザに対して、ユーザと携帯型電子デバイス 20 のユーザインターフェースとの相互作用の間に、明確な触覚特性を提供する。

【0048】

プロセッサ 40 を含むコンポーネントおよび図 3 に関連して上述されたその他のコンポーネントは、ハウジング 22 内に囲まれ、携帯型電子デバイス 22 の機能を提供する。

【0049】

上述のように、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、ディスプレイデバイス 28 と、ユーザ入力のためのグラフィカルユーザインターフェースを提供するための、ディスプレイデバイス 28 を覆うタッチ感知入力表面 26 とを含む。タッチスクリーンディスプレイ 24 は、ユーザがタッチスクリーンディスプレイ 24 にタッチしたり、またはタッチスクリーンディスプレイ 24 に沿って指をスライドさせたりするときに、信号を生成し、その結果として、プロセッサ 40 においてコマンドを始動させる。タッチスクリーンディスプレイ 24 は、ユーザ相互作用のためのグラフィカルユーザインターフェースを提供する。このように、ディスプレイデバイス 28 はグラフィカル表現を提供し、このグラフィカル表現は、ユーザとタッチスクリーンディスプレイ 24 のタッチ感知入力表面 26 との相互作用によって、選択可能または操作可能であり得る。

【0050】

機械スイッチ 30 は、ユーザが十分な力を加えることによる機械スイッチ 30 の作動が、プロセッサ 40 へと入力されるさらなる信号を生成するとき、第 2 の入力デバイスを提供する。機械スイッチ 30 の作動からのさらなる信号は、この信号だけで、または機械スイッチからの信号とタッチ感知入力表面 26 からの信号との組み合わせの結果として、プロセッサ 40 においてコマンドの始動を引き起こし得る。このように、プロセッサ 40 において始動されるコマンドは、単一の機械スイッチ 30 から生成される信号の結果であるか、または単一の機械スイッチ 30 から生成された信号とユーザ相互作用によって引き起こされたタッチ感知入力表面 26 からの信号との組み合わせの結果であり得る。ユーザ相互作用は、例えば、ユーザがタッチスクリーンディスプレイ 24 をタッチすること、またはユーザがタッチスクリーンディスプレイ 24 に沿って指をスライドさせることであり得る。タッチスクリーンディスプレイ 24 に沿った様々な指のスライド動作はまた、様々なコマンドがプロセッサ 40 において始動されるという結果を引き起こし得る。

【0051】

デバイスのユーザは、機械スイッチ 30 を作動させることなしに、タッチスクリーンディスプレイ 24 とのユーザ相互作用によって、デバイスのプロセッサ 40 において、コマンドを始動させ得るということが、理解されるべきである。例えばユーザは、タッチスクリーンディスプレイをタッチしたり、またはタッチスクリーンディスプレイに沿って指をスライドさせたりすることによって、十分な力を加えて単一の機械スイッチ 30 の作動を

引き起こすことなしに、信号の生成およびコマンドの始動を引き起こし得る。一方で、十分な力を加えることは、結果として、単一の機械スイッチ 30 の作動を引き起こし得る。

【0052】

ここで、携帯型電子デバイス 20 のハウジング 22 内でのタッチスクリーンディスプレイ 24 の動きを記述するために、図 4 ~ 図 6 に対する参照がなされる。最初に図 4 を参照すると、一実施形態にしたがう、携帯型電子デバイス 20 の一部分の断面図が示されており、この実施形態においては、例えば、ユーザが矢印「A」の方向にタッチスクリーンディスプレイ 24 を指で押すことによって、力が加えられる。示されているように、ユーザはタッチスクリーンディスプレイ 24 の側 (side) を押圧し、その結果として、タッチスクリーンディスプレイ 24 のピボット運動が起こり、携帯型電子デバイス 20 の力が加えられる側と同じ側にあるバイアス要素 36 が圧縮される。図面から分かるように、力がタッチスクリーンディスプレイ 24 の 1 つの側に加えられたときに、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、機械スイッチ 30 の反対側のエッジに沿って、フレーム 84 の裏面に対抗してピボット運動するというように、留意されたい。図 4 の例においては、携帯型電子デバイスの右側のバイアス要素 36 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 の右側に力が加えられたときに、圧縮される。さらに、力が右側に加えられると、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 の左側の番号 88 によって示されているエッジに沿って、フレーム 84 の裏面に対抗してピボット運動する。

【0053】

タッチスクリーンディスプレイ 24 上に十分な力が加えられることによって引き起こされるピボット運動によって、単一の機械スイッチ 30 が作動され、その結果、グラフィカルユーザインターフェースとのユーザ相互作用の間に、所望の触覚特性をユーザに提供する。

【0054】

ここで図 5 を参照すると、ここでもまた、一実施形態にしたがう、携帯型電子デバイス 20 の一部分の断面図が示されており、この断面図において力は、例えばユーザがタッチスクリーンディスプレイ 24 を矢印「B」の方向に指で押すことによって加えられている。ここでもまた、ユーザがタッチスクリーンディスプレイ 24 の側を押した結果、タッチスクリーンディスプレイ 24 のピボット運動が起こり、携帯型電子デバイス 20 の同じ側のバイアス要素 36 が圧縮される。力がタッチスクリーンディスプレイ 24 の 1 つの側に加えられると、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、機械スイッチ 30 の反対側のエッジに沿って、フレーム 84 の裏面に対抗してピボット運動する。図 5 の例においては、携帯型電子デバイスの左側のバイアス要素 36 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 の左側に力が加えられたときに、圧縮される。さらに、力が左側に加えられると、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 の右側の番号 90 によって示されているエッジに沿って、フレーム 84 の裏面に対抗してピボット運動する。ここでもまた、単一の機械スイッチ 30 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 に十分な力が加えられることによって引き起こされるピボット運動によって作動され、その結果、グラフィカルユーザインターフェースとのユーザ相互作用の間に、所望の触覚特性をユーザに対して提供する。

【0055】

ここで図 6 を参照すると、ここでもまた、一実施形態にしたがう、携帯型電子デバイス 20 の一部分の断面図が示されており、この断面図において力は、例えばユーザがタッチスクリーンディスプレイ 24 を矢印「C」の方向に指で押すことによって加えられている。ここでもまた、ユーザがタッチスクリーンディスプレイ 24 の 1 つの側を押した結果、タッチスクリーンディスプレイ 24 の運動が起こり、携帯型電子デバイス 20 のバイアス要素 36 が圧縮される。この例においては、ユーザはタッチスクリーンディスプレイ 24 の中央を押しており、バイアス要素 36 の全体が圧縮される。したがって、この例において、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、エッジのまわりでピボット運動しない。ここでもまた、単一の機械スイッチ 30 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 に対して十分

な力が加えられることによって引き起こされる、フレーム 84 から離れてハウジングのベースに向かうタッチスクリーンディスプレイ 24 の運動によって作動される。したがって、ここでもまたユーザは、グラフィカルユーザインターフェースとのユーザ相互作用の間に、所望の触覚特性を提供される。

【0056】

ここで、別の実施形態にしたがう、携帯型電子デバイス 20 のハウジング 24 内でのタッチスクリーンディスプレイ 24 の動きを記述するために、図 7 ~ 図 9 に対する参照がなされる。まず図 7 および図 8 を参照すると、図 7 の携帯型電子デバイス 20 の線 8 - 8 に沿った平面図および断面図が示されている。図 8 に示されているように、ハウジング 22 のフレーム 84 は、ハウジング 22 のベース 34 から離れるようにカーブしているコーナー 92 を含んでいる。このように、フレーム 84 は、1 つの弧でベース 34 から外側に向けて、そしてタッチスクリーンディスプレイ 24 から離れてコーナー 92 へと向かうように、カーブしている。

【0057】

ここで図 9 を参照すると、図 8 と類似した図が示されており、力は例えば、ユーザがタッチスクリーンディスプレイ 24 を、タッチスクリーンディスプレイ 24 のコーナーの近くで、矢印「D」の方向に指で押すことによって、加えられている。示されているように、ユーザがタッチスクリーンディスプレイ 24 のコーナーを押した結果、タッチスクリーンディスプレイ 24 のピボット運動が起こり、携帯型電子デバイス 20 の同じコーナー 92 において、バイアス要素 36 が圧縮される。力がタッチスクリーンディスプレイ 24 の 1 つのコーナーに加えられたとき、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、反対側のコーナーの近くのエッジ 94 に沿って、フレーム 84 の裏面に対抗してピボット運動する。しかしながら、反対側のコーナーは、フレーム 84 と接触しない。外側にカーブしているコーナーがない場合、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、エッジに沿ってではなく、タッチスクリーンディスプレイ 24 のコーナーの一点において、ピボット運動するという事に留意されたい。なぜならば、コーナーは、タッチスクリーンディスプレイ 24 の反対側のコーナーに力が加えられたときに、フレーム 84 の裏面と接触するからである。このように、フレーム 84 の外側にカーブしているコーナー 92 は、接触エッジを提供し、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、接触点ではなくフレーム 84 のまわりでピボット運動し、その結果、ピボット運動の間にタッチスクリーンディスプレイ 24 のコーナーを損傷する機会が減る。ここでもまた、タッチスクリーンディスプレイ 24 に対して十分な力を加えることによって引き起こされるピボット動作によって、単一の機械スイッチ 30 が作動され、その結果、グラフィカルユーザインターフェースとのユーザ相互作用の間に、所望の触覚特性をユーザに提供する。

【0058】

ここで、別の実施形態を記述するために、図 10 および図 11 に対する参照がなされる。本実施形態にしたがうと、ハウジング 22 は、ベース 34 と可撓性の側壁 186 とを含んでおり、可撓性の側壁 186 は、ベース 34 とタッチスクリーンディスプレイ 24 との間に延びており、それらの間に接続されている。ここでもまた、ベース 34 は、平面（図示されず）を含んでおり、この平面は例えば、上述のようなバッテリー 68 および SIM カード 62 の挿入および取り外しのために、解放可能なように取り付けられている。可撓性の側壁 186 は、任意の適切な可撓性の材料（例えば、適切なエラストマ）から構成され得る。ここでもまた、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、LCD ディスプレイデバイス 28 を覆っているタッチ感知入力表面 26 およびその他のコンポーネント（例えば、エッジ支持部または剛体のディスプレイ支持部 38 によって一緒に保持されている、バックライトのようなオプションのコンポーネント）を含む、コンポーネントのアセンブリを含むということに、留意されたい。ここでもまた、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、剛体のディスプレイ支持部 38 によって支持されており、ディスプレイ支持部 38 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 に対する構造的な支持を提供し、タッチスクリーンディスプレイ 24 の損傷または破損を引き起こす屈曲を抑制している。可撓性の側壁 186

は、例えば、タッチスクリーンディスプレイ 24 と剛体の支持部 38 との間の機械的連動部 (mechanical interlock)、および可撓性の側壁 186 の間にあってベース 34 と可撓性の側壁 186 との間にある機械的連動部によって、タッチスクリーンディスプレイ 24 とベース 34 との間に接続されている。そのような機械的連動部は、タッチスクリーンディスプレイ 24 の組み立ての間に、可撓性の側壁 186 を剛体のディスプレイ支持部 38 を用いて機械的に閉じ込めることによって、または外側被覆 (overmold) されることによって、形成され得る。上述の実施形態におけるように、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、ハウジング 22 によって制約されており、ハウジング 22 に対して動くことができる。本実施形態においては、可撓性の側壁 186 は、スクリーンに対して力が加えられたときに曲がり、単一の機械スイッチを作動させ、タッチスクリーンディスプレイ 24 を、単一の機械スイッチ 30 が作動されない位置に偏向させるように動作する。

10

【0059】

上述の実施形態におけるように、単一の機械スイッチ 30。機械スイッチ 30 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 とハウジング 22 のベース 34 との間に配置されており、タッチスクリーンディスプレイ 24 に関して中心に位置している。ここでもまた、タッチスクリーンディスプレイ 24 の移動は、ユーザがタッチスクリーンディスプレイ 24 を押して、機械スイッチ 30 を作動させることによって、引き起こされる。本実施形態において、機械スイッチ 30 は、アクチュエータがディスプレイ支持部 38 と接触するように、配置される。ユーザが力を加えたことによる、タッチスクリーンディスプレイ 24 の押圧は、機械スイッチ 30 の作動を引き起こし、その結果、携帯型電子デバイス 20 のユーザインターフェースとのユーザ相互作用の間に、ユーザに明確な触覚特性を提供する。

20

【0060】

プロセッサ 40 および図 3 に関連して上述されたその他のコンポーネントを含むコンポーネントは、ハウジング 22 内に囲まれ、携帯型電子デバイス 20 の機能を提供する。本実施形態において、可撓性の側壁 186 は、連続的であり、ハウジング 22 およびタッチスクリーンディスプレイ 24 の周囲のまわりに延びており、その結果、ハウジング 22 内に囲まれているコンポーネントに対する防塵シールドを提供している。単一の機械スイッチ 30 およびタッチスクリーンディスプレイ 24 の機能は、上記の実施形態に関連して既に上述された機能に類似している。

30

【0061】

ここで図 11 を参照すると、本実施形態にしたがう、携帯型電子デバイス 20 の一部分の断面図が示されており、この断面図において力は、例えばユーザがタッチスクリーンディスプレイ 24 を矢印「E」の方向に指で押すことによって、加えられている。示されているように、ユーザがタッチスクリーンディスプレイ 24 の側を押した結果、タッチスクリーンディスプレイ 24 のピボット運動が起こり、携帯型電子デバイス 20 の力が加えられる側と同じ側にある可撓性の側壁 186 が、圧縮される。図 11 から分かるように、タッチスクリーンディスプレイ 24 の 1 つの側に力が加えられたときに、タッチスクリーンディスプレイ 24 は、ハウジング 22 のベース 34 に対してピボット運動する。図 11 の例において、携帯型電子デバイス 20 の右側における可撓性の側壁 186 は、タッチスクリーンディスプレイ 24 の右側に力が加えられたときに、圧縮される。さらに、右側に力が加えられる。タッチスクリーンディスプレイ 24 に対して十分な力が加えられることによって引き起こされるピボット運動によって、単一の機械スイッチ 30 が作動され、その結果、グラフィカルユーザインターフェースとのユーザ相互作用の間に、所望の触覚特性をユーザに提供する。

40

【0062】

ハウジング 22 に対して浮いているタッチスクリーンディスプレイ 24 と共に単一の機械スイッチ 30 を用いることは、単一の機械スイッチ 30 が作動されているときに、所望の触覚特性をユーザに提供する。タッチスクリーンディスプレイ 24 上の任意の点を押すことは、単一の機械スイッチ 30 を作動させる。驚くべきことに、複数のスイッチではな

50

く単一のスイッチによって、所望の触覚特性が得られる。なぜならば、例えば複数のスイッチは、各スイッチを異なるタイミングで作動させ、ユーザに対して煩雑で望ましくない触覚特性を提供する結果をもたらすからである。

【 0 0 6 3 】

本明細書中に記載されてきた実施形態は、携帯型電子デバイスの特定の実装に関するものであるが、これらの実施形態に対する改変およびバリエーションが、本出願の範囲および領域に含まれることが理解され得る。例えば、携帯型電子デバイスの特徴のうちの多くのサイズおよび形状は異なり得るが、それでもなお、同じ機能を提供し得る。多くの改変およびバリエーションが、当業者によって想到され得る。そのような改変およびバリエーションの全ては、本開示の領域および範囲に含まれることが、信じられる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 4 】

【図 1】図 1 は、一実施形態にしたがう携帯型電子デバイスの平面図であり、特定の隠された特徴は、図示を目的として、想像線で示されている。

【図 2】図 2 は、図 1 の携帯型電子デバイスの断面図である。

【図 3】図 3 は、図 1 の携帯型電子デバイスの特定の内部コンポーネントを含む、特定のコンポーネントのブロック図である。

【図 4】図 4 は、図 1 の携帯型電子デバイスの断面図であり、タッチスクリーンディスプレイ上の一点に加えられた力を示している。

【図 5】図 5 は、図 1 の携帯型電子デバイスの断面図であり、タッチスクリーンディスプレイ上の別の点に加えられた力を示している。

20

【図 6】図 6 は、図 1 の携帯型電子デバイスの断面図であり、タッチスクリーンディスプレイ上の別の点に加えられた力を示している。

【図 7】図 7 は、別の実施形態にしたがう携帯型電子デバイスの平面図であり、特定の隠された特徴が想像線で示されている。

【図 8】図 8 は、図 7 の線 8 - 8 に沿った断面図である。

【図 9】図 9 は、図 7 の線 8 - 8 に沿った断面図であり、タッチスクリーンディスプレイ上の一点に加えられた力を示している。

【図 10】図 10 は、さらに別の実施形態にしたがう、携帯型電子デバイスの断面図である。

30

【図 11】図 11 は、図 10 の携帯型電子デバイスの断面図であり、タッチスクリーンディスプレイ上の一点に加えられた力を示している。

【符号の説明】

【 0 0 6 5 】

- 2 0 携帯型電子デバイス
- 2 2 ハウジング
- 2 4 タッチスクリーンディスプレイ
- 2 6 タッチ感知入力表面
- 2 8 ディスプレイデバイス
- 3 0 機械スイッチ
- 3 4 ベース
- 3 6 バイアス要素
- 3 8 ディスプレイ支持部
- 8 4 フレーム
- 8 6 側壁
- 9 2 コーナー

40

【図 1】

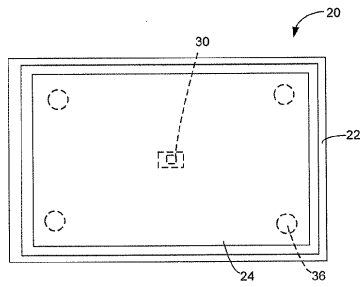


Figure 1

【図 2】

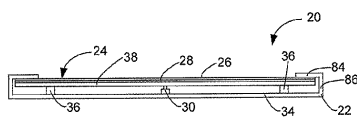


Figure 2

【図 3】

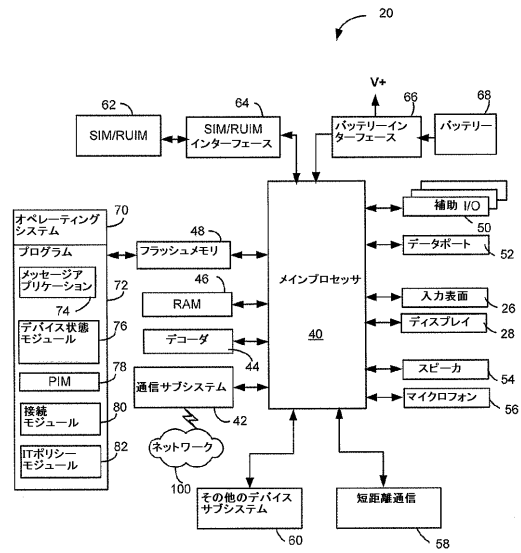


Figure 3

【図 4】

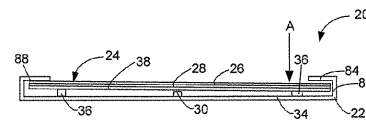


Figure 4

【図 5】

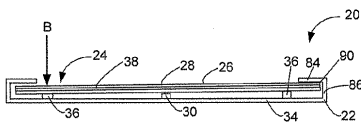


Figure 5

【図 6】

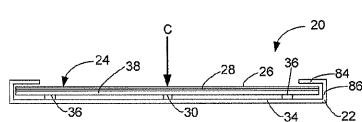


Figure 6

【図 7】

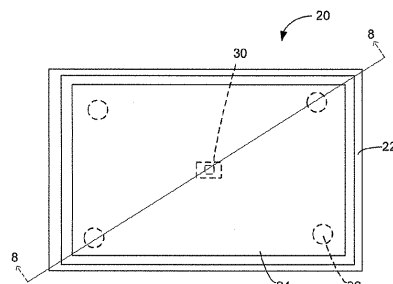


Figure 7

【図 8】

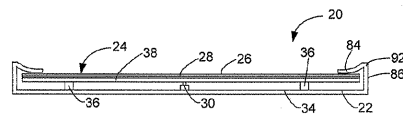


Figure 8

【 図 9 】

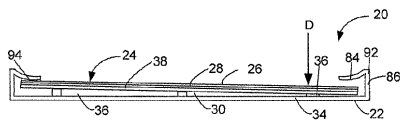


Figure 9

【 図 10 】

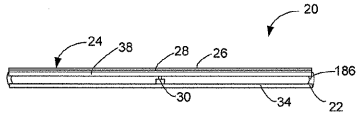


Figure 10

【 図 11 】

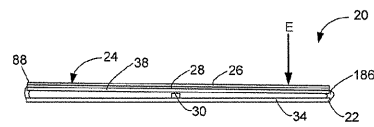


Figure 11

フロントページの続き

(72)発明者 ジェイソン グリフィン

カナダ国 エヌ２ピー ２エル３ オンタリオ, キッチナー, ディア リッジ クレセント
１４

審査官 土居 仁士

(56)参考文献 特開２００６－１４６６１１（ＪＰ，Ａ）

特開２０００－１９４４８６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

G 0 6 F 3 / 0 4 1

G 0 6 F 1 / 1 6