

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-504388
(P2019-504388A)

(43) 公表日 平成31年2月14日(2019.2.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 600	5B087
G06F 3/0354 (2013.01)	G06F 3/041 590	
G01L 1/14 (2006.01)	G06F 3/0354 453	
	G01L 1/14 A	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2018-527108 (P2018-527108)
 (86) (22) 出願日 平成28年12月9日 (2016.12.9)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年7月18日 (2018.7.18)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2016/080394
 (87) 国際公開番号 WO2017/097960
 (87) 国際公開日 平成29年6月15日 (2017.6.15)
 (31) 優先権主張番号 15199481.1
 (32) 優先日 平成27年12月11日 (2015.12.11)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 513121384
 ベステル エレクトロニク サナイー ベ
 ティカレト エー. エス.
 トルコ国 45030 マニサ, オーガ
 ナイズ サナイー ベルゲシ (番地無し
)
 (74) 代理人 100077539
 弁理士 飯塚 義仁
 (72) 発明者 キリスケン, バルバロス
 トルコ国 45030 マニサ, オーガ
 ナイズ サナイー ベルゲシ (番地なし)
 (72) 発明者 オズビュラル, ゲルケム
 トルコ国 45030 マニサ, オーガ
 ナイズ サナイー ベルゲシ (番地なし)
 Fターム(参考) 5B087 AA09 AC05 AD00 BC06 BC26
 最終頁に続く

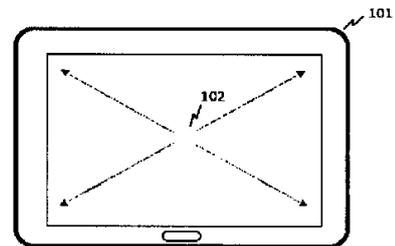
(54) 【発明の名称】 少なくとも1つのセンサ手段を備えたスクリーンに加えられた圧力を検知するための方法及び装置

(57) 【要約】

特にマルチメディア装置のような装置(101)及び方法であり、該装置は、スクリーン(105)、プロセッサユニット(152)、少なくとも1つの圧力センサ手段(102)を備える。圧力センサ手段(102)はスクリーン(105)よりも硬い剛性要素(106)上に搭載され、圧力センサ手段(102)の一面側に剛性要素(106)が、その反対面側にスクリーン(105)が配置される。位置検出ユニットが位置信号を出力し、スクリーン(105)に対して圧力が加えられた位置を特定する位置情報を提供する。圧力センサ手段(102)は圧力信号を出力し、測定した圧力の圧力情報を提供する。プロセッサユニット(152)はスクリーン(105)に加えられた圧力の値を、少なくとも位置情報と圧力情報との間の関係を規定した位置対圧力関数により、判定する。プロセッサユニット(152)は前記圧力値に応じて或る機能、動作又は効果を引き起こす。

【選択図】 図1

Fig. 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スクリーン(105)と、
 プロセッサユニット(152)と、
 少なくとも1つの圧力センサ手段(102)と

を少なくとも備える装置(101)、特にマルチメディア装置、であって、

前記圧力センサ手段(102)は剛性要素(106)上に搭載され、該剛性要素(106)は前記スクリーン(105)よりも硬く、該剛性要素(106)は前記センサ手段(102)の一面側に配置され、前記スクリーン(105)は前記センサ手段(102)の反対面側に配置され、

位置検出ユニットが設けられ、該位置検出ユニットは位置信号を出力するように構成され、該位置信号は、前記スクリーン(105)に対して圧力が加えられた位置を特定するための位置情報を提供し、

前記圧力センサ手段(102)は圧力信号を出力するように構成され、該圧力信号は該圧力センサ手段(102)によって測定された前記圧力についての圧力情報を提供し、

前記プロセッサユニット(152)は、位置対圧力関数を用いて前記スクリーン(105)に加えられた前記圧力の値を判定し、該位置対圧力関数は少なくとも前記位置情報と前記圧力情報との間の従属性を規定し、前記プロセッサユニット(152)は前記判定した圧力値に応じて或る機能、動作又は効果を引き起こす、ことを特徴とする装置。

【請求項 2】

少なくとも一つのデータベースが設けられ、

このデータベースは、前記プロセッサユニット(152)に接続され、

前記データベースは、前記スクリーン(105)の表面上の複数の位置についての複数の修正値Zを提供し、

前記位置対圧力関数によって、前記位置情報に応じた前記修正値Zが選択され、

前記位置対圧力関数は、該修正値で前記圧力情報を操作することによって、前記スクリーンに対して加えられた前記圧力を計算し、

若しくは、前記データベースは、前記スクリーン(105)の表面上の複数の位置についての修正関数を提供し、

前記位置対圧力関数によって、前記位置情報に応じて前記修正関数が適用され、

前記位置対圧力関数は、該修正関数で前記圧力情報を操作することによって、前記スクリーンに対して加えられた前記圧力を計算する、

ことを特徴とする請求項1の装置。

【請求項 3】

前記位置情報は、1つの行について捕捉された1つの位置値又は複数の位置値によって規定されるものであり、ここで、各位置値はX座標値とY座標値とで構成され、

前記修正値Zは、各X-Y座標における前記スクリーン(105)の複数の曲げ特性に依存するものである、ことを特徴とする請求項1又は2の装置。

【請求項 4】

前記位置対圧力関数は、さらに、経年データベース又は経年修正関数からの1つの経年修正値又は複数経年修正値を組み込み、

前記1つの経年修正値は、少なくとも1つのスクリーン特性、特に硬さ、の変化を解消するためのパラメータを表し、

前記複数経年修正値は、異なる複数位置における、少なくとも1つのスクリーン特性、特に硬さ、の変化を解消するためのパラメータを表し、

前記経年修正関数は、前記スクリーン上の位置に応じて、少なくとも1つのスクリーン特性、特に硬さ、の変化を解消するためのパラメータを表し、

前記経年修正関数は、好ましくは、アレニウス等式又は変形されたアレニウス等式に基づく、

ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかの装置。

10

20

30

40

50

【請求項 5】

前記圧力センサ手段（102）はバッテリーの内部に配置され、

該バッテリーは、正極端子（146）及び負極端子（145）を備え、正極端子（146）と負極端子（145）の結合を介して該装置（101）を動作するための電気エネルギーが供給される、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかの装置。

【請求項 6】

前記バッテリー（107）はカソード（144）とアノード（142）を備え、該カソード（144）とアノード（142）は第 1 のセパレータ（141）によって互いに隔てられ、該バッテリー（107）はパウチ（140）を更に備え、該パウチ（140）は第 2 のセパレータ（143）によって前記アノード（142）から隔てられ、前記圧力センサ手段（102）は前記第 2 のセパレータ（143）と前記パウチ（140）との間に配置され、

前記剛性要素（106）は前記第 2 のセパレータ（143）によって実体化されている、
ことを特徴とする請求項 5 の装置。

【請求項 7】

前記剛性要素（106）は前記装置（101）の筐体の一部、特に該装置の構成部材を取り付けるための及び / 又は安定化するためのフレーム、である、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかの装置。

【請求項 8】

前記負極端子（145）及び正極端子（146）及び圧力センサ手段（102）は保護回路（147）に電氣的に結合され、

該保護回路（147）は接続手段によって前記プロセッサユニット（152）及び / 又はスクリーン（105）に接続され、

電力及びデータが前記保護回路（147）から前記プロセッサユニット（152）及び / 又はスクリーン（105）への前記接続手段によって伝送される、
ことを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれかの装置。

【請求項 9】

命令データベースが設けられ、該命令データベースは、命令群と処理ルーチンを提供し

、
前記プロセッサユニット（152）は、前記圧力値及び / 又は個々の動作に応じて少なくとも 1 つの命令及び / 又は処理ルーチンを選択する、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかの装置。

【請求項 10】

或る危険圧力値が予め規定され、データ記憶手段内に記憶され、

前記プロセッサユニット（152）は、前記判定した圧力値が前記危険圧力値の上である場合、安全処理、特に電力出力を減少すること、を行う、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかの装置。

【請求項 11】

前記危険圧力値は、いずれかの命令及び / 又は個々の動作を選択するために必要な平均的圧力値の少なくとも 2 倍以上であり、

前記プロセッサユニット（152）によって実行可能な全ての各動作が圧力値によって選択可能であり、

個々の動作を選択するためのすべての圧力値が所定の圧力値範囲内である、
ことを特徴とする請求項 10 の装置。

【請求項 12】

該装置（101）はマルチメディア装置であり、

前記スクリーン（105）は静電容量式スクリーン（105）であり、

該静電容量式スクリーン（105）は三次元（X, Y, Z）マトリクスを規定し、

10

20

30

40

50

前記位置検出ユニットは、該静電容量式スクリーン(105)の一構成部材であって、各位置のX-Y座標を検出し、

Z座標は、少なくとも1つの光学的構成部材による少なくとも1つの影響、特に、LCDセル、光学フィルム、導光板/導光フィルムのような1又は複数の前記スクリーン構成部材の曲がり、を補償するために、検出され処理される、ことを特徴とする請求項1乃至11のいずれかの装置。

【請求項13】

スクリーン(105)と、プロセッサユニット(152)と、少なくとも1つの圧力センサ手段(102)とを備える装置(101)を提供するステップと、ここで、前記圧力センサ手段(102)は剛性要素(106)上に搭載され、該剛性要素(106)は前記スクリーン(105)よりも硬く、該剛性要素(106)は前記センサ手段(102)の一面側に配置され、前記スクリーン(105)は前記センサ手段(102)の反対面側に配置され、位置検出ユニットが設けられ、

前記位置検出ユニットによって位置信号を出力するステップと、ここで、該位置信号は、前記スクリーン(105)に対して圧力が加えられた位置を特定するための位置情報を提供するものであり、

前記圧力センサ手段(102)によって圧力信号を出力するステップとを備え、ここで、該圧力信号は、該圧力センサ手段(102)によって測定された前記圧力についての圧力情報を提供するものであり、

前記プロセッサユニット(152)は、位置対圧力関数を用いて前記スクリーン(105)に加えられた前記圧力の圧力値を判定し、該位置対圧力関数は少なくとも前記位置情報と前記圧力情報との間の従属性を規定し、前記プロセッサユニット(152)は前記圧力値に応じて或る機能、動作又は効果を引き起こす、ことを特徴とする方法。

【請求項14】

少なくとも一つのデータベースが設けられ、

このデータベースは、前記プロセッサユニット(152)に接続され、

前記データベースは、前記スクリーン(105)の表面上の複数の位置についての複数の修正値Zを提供し、

前記位置対圧力関数によって、前記位置情報に応じた前記修正値Zが選択され、

前記位置対圧力関数は、該修正値で前記圧力情報を操作することによって、前記スクリーンに対して加えられた前記圧力を計算し、

前記修正値Zは、該装置の各スクリーン設計に関して及び各X-Y座標に関して測定された又はシミュレートされた値に基づくものである、ことを特徴とする請求項13の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1に従う装置及び請求項13に従う方法に関する。

本発明は、概して、可視的情報を出力するスクリーンを有する装置、特にマルチメディア装置に関する。そのような装置とは、スマートフォン、ラップトップ型コンピュータ、タブレット型コンピュータ、イーリーダー、ultrabook(登録商標)、スマートウォッチなどである。

【背景技術】

【0002】

装置のスクリーンは、可視的情報を出力するために使用されるばかりでなく、該装置の諸機能を制御するためにも使用される。

【0003】

いくつかの取り組みがそれらの装置においてすで実装されており、そこにおいて、スクリーン上の特定の位置にどの程度の圧力が加えられているかを示す情報が必要とされる

10

20

30

40

50

。抵抗式タッチスクリーンとは異なり、電氣的容量式タッチスクリーンはどの程度の圧力がスクリーンに加えられているかを検出することができない。指先のサイズの増大を測定するソフトウェア手法や非平面を使用する米国特許出願公開US2014-0354587A1号のような手法など、数多くの異なる技術が容量式タッチスクリーンに対する圧力を測定するために応用されてきた。

【0004】

市場におけるより多くの最新の実用化アプリケーションはアップル社によるものであり、光散乱がLGP上で測定されるもの（携帯電話で使用され、フォースタッチと言われる）、若しくはタッチパッドの下に4つの圧力センサが配置されるものなどがある。

【0005】

さらに技術的なアプローチには、例えばヨーロッパ特許出願公開EP2860611A1号に開示されているような、空間的位置認識に基づくユーザインターフェース方法及び装置がある。また、米国特許出願公開US2014-0139426号は、イメージ変換についてのある種の三次元マトリクスおよび修正を説明する、スマートライト・インタラクショナル・システムに関する技術を開示している。

【0006】

あらゆるアプローチにあって、加えられた圧力についての高品質のデータ情報をそれぞれ提供しなければならない。また、そのような装置は、非高額化、スリム化、及び/又は軽量化される必要がある。

【発明の概要】

【0007】

従って、本発明は、装置のスクリーンを介した圧力によって命令を入力するための、より良い手法を提供する方法及び装置を提供することを目的とする。

【0008】

この目的は、請求項1に従う装置、特に、スマートフォン、タブレット、ウルトラブック、スマートウォッチ、e-リーダー、ラップトップ型コンピュータ、ナビゲーションシステムなどのような、マルチメディア装置、によって達成される。この装置は、好ましくは、スクリーンと、プロセッサユニットと、少なくとも1つの圧力センサ手段とを少なくとも備える。圧力センサ手段は剛性要素上に搭載され、該剛性要素は前記スクリーンよりも硬く、該スクリーンはパネル若しくはスクリーンであるとみなされる複数の構成部材のアセンブリグループであり、該剛性要素は前記センサ手段の一面側に配置され、前記スクリーンは前記センサ手段の反対面側に配置される。さらに、位置検出ユニットが設けられ、該位置検出ユニットは位置信号を出力するように構成され、該位置信号は、前記スクリーンに対して圧力が加えられた位置を特定するための位置情報を提供する。前記圧力センサ手段は圧力信号を出力するように構成され、該圧力信号は該圧力センサ手段によって測定された前記圧力についての圧力情報を好ましくは提供する。前記プロセッサユニットは、好ましくは位置対圧力関数を用いて前記スクリーンに加えられた前記圧力の値を判定し、該位置対圧力関数は少なくとも前記位置情報と前記圧力情報との間の従属性を規定し、前記プロセッサユニットは前記判定した圧力値に応じて或る機能、動作又は効果を引き起こす。

【0009】

位置対圧力関数の故に、スクリーン表面の複数座標での複数位置において該スクリーンに対して加えられた圧力を、特に圧力の値を、検出するのに、唯一の圧力センサ手段が、特に一つ若しくは正確に一つの圧力センサが、必要とされるだけであるから、この解決手段は非常に効果的である。したがって、スクリーンの中央からの若しくは圧力センサ手段からの距離が異なる様々な位置において加えられた圧力が、位置対圧力関数によって計算され得る。

【0010】

本発明の更に好ましい実施例によれば、少なくとも一つのデータベースが設けられ、このデータベースは、前記プロセッサユニットに接続され、前記データベースは、前記スク

10

20

30

40

50

リーンの表面上の複数の位置についての複数の修正値Zを提供し、前記位置対圧力関数によって、前記位置情報に応じた前記修正値Zが選択され、前記位置対圧力関数は、該修正値で前記圧力情報を操作することによって、前記スクリーンに対して加えられた前記圧力を計算し、若しくは、前記データベースは、前記スクリーンの表面上の複数の位置についての修正関数を提供し、前記位置対圧力関数によって、前記位置情報に応じて前記修正関数が適用され、前記位置対圧力関数は、該修正関数で前記圧力情報を操作することによって、前記スクリーンに対して加えられた前記圧力を計算する。前記修正値は、好ましくは、シミュレーションによって生成されるか又は実験によって決定され、こうして、該修正値は好ましくは個々の装置系列の特性に適合される。

【0011】

本発明の更に好ましい実施例によれば、前記位置情報は、1つの行について捕捉された1つの位置値又は複数の位置値によって規定されるものであり、ここで、各位置値はX座標値とY座標値とで構成され、前記修正値Zは、各X-Y座標における前記スクリーンの複数の曲げ特性、すなわち、それぞれ該スクリーンとみなされるパネル又はアセンブリグループの構成部材、に依存するものである。これらの曲げ特性は、スクリーンサイズ、層、材質、技術、その他の要因によって異なり、したがって、その種類の装置は全体的コストをかなり生じるのに、そのような情報を決定は非常に低コストであるから、そのような情報を決定することはチャレンジであると思われる。

【0012】

本発明の更に好ましい実施例によれば、前記位置対圧力関数は、さらに、経年データベース又は経年修正関数からの1つの経年修正値又は複数経年修正値を組み込み、前記1つの経年修正値は、少なくとも1つのスクリーン特性、特に硬さ、の変化を解消するためのパラメータを表し、前記複数経年修正値は、異なる複数位置における、少なくとも1つのスクリーン特性、特に硬さ、の変化を解消するためのパラメータを表し、前記経年修正関数は、前記スクリーン上の位置に応じて、少なくとも1つのスクリーン特性、特に硬さ、の変化を解消するためのパラメータを表す。この実施例は、装置特性を変更したときの補償がどのようなハードウェア変更もなし実現し得るので有利である。こうして、ユーザ体験は、装置特性の変更から独立して、同じものに維持される。

【0013】

本発明の更に好ましい実施例によれば、前記経年修正関数は、アレニウス等式又は変形されたアレニウス等式に基づく。アレニウス等式又は変形されたアレニウス等式は複数の異なる分野技術において実証されてきているので、この解決策はかなり有利である。

【0014】

本発明の更に好ましい実施例によれば、前記圧力センサ手段はバッテリーの内部に配置される。該バッテリーは、正極端子及び負極端子を備え、正極端子と負極端子の結合を介して該装置を動作するための電気エネルギーが供給される。該センサ手段はバッテリーと共に装置内に構築され得るので、したがって、組み立てコストが低くなり、かつ、該センサ手段が堅牢に配置されるので、この解決策はかなり有利である。

【0015】

本発明の更に好ましい実施例によれば、前記バッテリーはカソードとアノードを備え、該カソードとアノードは第1のセパレータによって互いに隔てられ、該バッテリーはパウチを更に備え、該パウチは第2のセパレータによって前記アノードから隔てられ、前記圧力センサ手段は前記第2のセパレータと前記パウチとの間に配置され、前記剛性要素は前記第2のセパレータによって、若しくは少なくともセパレータ及び/又は前記カソード及び/又は前記アノードからなるアセンブリグループによって、実体化されている。

【0016】

本発明の更に好ましい実施例によれば、前記剛性要素は前記装置の筐体の一部、特に該装置の構成部材を取り付けるための及び/又は安定化するためのフレーム、である。

【0017】

本発明の更に好ましい実施例によれば、前記負極端子及び正極端子及び圧力センサ手段

10

20

30

40

50

は保護回路に電氣的に結合され、該保護回路は接続手段によって前記プロセッサユニット及び/又はスクリーンに接続され、電力及びデータが前記保護回路から前記プロセッサユニット及び/又はスクリーンへの前記接続手段によって伝送される。この実施例は、電力供給がスクリーンに加えられる圧力に依存して管理され得るので、非常に有利である。好ましくは、或る危険圧力値が予め規定され、データ記憶手段内に記憶され、前記プロセッサユニットは、前記判定した圧力値が前記危険圧力値の上である場合、安全処理、特に電力出力を減少すること、を行う。こうして、装置が破損されるような場合であっても、出火の危険性を減少するために、電力供給が停止され得る。好ましくは、前記危険圧力値は、いずれかの命令及び/又は個々の動作を選択するために必要な平均的圧力値の少なくとも2倍以上であり、前記プロセッサユニットによって実行可能な全ての各動作が圧力値によって選択可能であり、個々の動作を選択するためのすべての圧力値が所定の圧力値範囲内である。こうして、安全のためにバッテリー内部において圧力センサを使用しうるが、そればかりではない。例えば、過充電、回路の短絡又は漏電の問題が生じたとき、前記圧力センサ手段がバッテリーを安全に保つ。同じ圧力センサ手段が異なる機能のために使用され得る。(通常動作の間に)スクリーン全体にわたって測定された圧力値とバッテリーが危険状態になったときの圧力値とは、かなり異なる。ハードウェアの閾値を設定することが可能であり、そこで、前記圧力センサ手段は、また、別の目的のために使用され得る。該圧力センサ及び圧力センサ手段は、ピエゾ電子的、磁歪的、静電容量的、電子機械的又はMEMS(micro electro mechanical systems: 微小電気機械システム)に基づくものであり得る。該圧力センサ及び圧力センサ手段は、好ましくは、アナログ出力を提供し得るものであり、MCU(マイクロコンピュータユニット)のADC(アナログ-デジタル変換器)はアナログ値を読み取って変換し、若しくは、MCUに直接的に伝送されるI2Cのようなデジタル出力を提供し得る。

【0018】

本発明の更に好ましい実施例によれば、命令データベースが設けられ、該命令データベースは、命令群と処理ルーチンを提供し、前記プロセッサユニットは、前記圧力値及び/又は個々の動作に応じて少なくとも1つの命令及び/又は処理ルーチンを選択する。この解決策は、潜在的な、圧力感度に備えて命令数が増加するので、有利である。或る特定の位置において、広範囲な圧力値がスクリーンに加えられる得、或る閾値以下の圧力値が第1の命令を発生し得、該閾値より上の又はさらなる閾値より上の圧力値が更に別の命令を発生し得る。また、特に別の例として、若しくはそれに追加して、スクリーンを押している時間を測定することが考えられる。したがって、それぞれの長さで第1の時間範囲内で加えられた圧力は、第1の命令を生じさせ得る又は選択し得、もし前記特定の圧力がそれぞれの長さで別の時間範囲内で加えられたならば、第2の命令を生じさせ得る又は選択し得る。

【0019】

本発明の更に好ましい実施例によれば、該装置はマルチメディア装置であり、前記スクリーンは静電容量式スクリーンであり、該静電容量式スクリーンは三次元(X, Y, Z)マトリクスを規定し、前記位置検出ユニットは、該静電容量式スクリーンの一構成部材であって、各位置のX-Y座標を検出し、Z座標は、少なくとも1つの光学的構成部材による少なくとも1つの影響、特に、LCDセル、光学フィルム、LGP(導光板)/LGF(導光フィルム)のような1又は複数の前記スクリーン構成部材の曲がり、を補償するために、検出され処理される。

【0020】

上述した本発明の目的は、また、特に請求項13のような方法によっても解決される。この本発明に係る方法は、好ましくは、スクリーンと、プロセッサユニットと、少なくとも1つの圧力センサ手段とを備える装置を提供するステップと、ここで、前記圧力センサ手段は剛性要素上に搭載され、該剛性要素は前記スクリーンよりも硬く、該剛性要素は前記センサ手段の一面側に配置され、前記スクリーンは前記センサ手段の反対面側に配置され、位置検出ユニットが設けられる。前記位置検出ユニットによって位置信号を出力する

ステップを備え、ここで、該位置信号は、前記スクリーンに対して圧力が加えられた位置を特定するための位置情報を提供するものである。前記圧力センサ手段によって圧力信号を出力するステップを備え、ここで、該圧力信号は、該圧力センサ手段によって測定された前記圧力についての圧力情報を提供するものであり、前記プロセッサユニットは、位置対圧力関数を用いて前記スクリーンに加えられた前記圧力の圧力値を判定し、該位置対圧力関数は少なくとも前記位置情報と前記圧力情報との間の従属性を規定し、前記プロセッサユニットは前記圧力値に応じて或る機能、動作又は効果を引き起こす。

【0021】

本発明の更に好ましい実施例によれば、少なくとも一つのデータベースが設けられ、このデータベースは、前記プロセッサユニットに接続され、前記データベースは、前記スクリーンの表面上の複数の位置についての複数の修正値 Z を提供し、前記位置対圧力関数によって、前記位置情報に応じた前記修正値 Z が選択され、前記位置対圧力関数は、該修正値で前記圧力情報を操作することによって、前記スクリーンに対して加えられた前記圧力を計算し、前記修正値 Z は、該装置の各スクリーン設計に関して及び各 $X - Y$ 座標に関して測定された又はシミュレートされた値に基づくものである。

10

【0022】

上述した本発明の目的は、また、少なくともスクリーンを持つ装置のために電力を供給するためのバッテリーによって解決され得るのであり、そこにおいて、該スクリーンに加えられた圧力を測定するための少なくとも一つの圧力センサ手段が、該バッテリーの内部に配置される。

20

【0023】

したがって、本発明は、特に静電容量式タッチ（PCAP又はPCT）を備えたディスプレイ又はスクリーンのために、単一の又は複数のセンサ手段を好ましく使用することによって、圧力を検知することに関する、装置、バッテリー、及び方法を指向するものであり、該単一のセンサ手段又は複数のセンサ手段は、バッテリー内部に好ましく組み込まれるか、若しくはフレームに取り付けられ、そして、該スクリーンの中央及び中央の下部に好ましく配置される。また、特に複数のセンサ手段の場合は、1以上のセンサ手段が前記中央から離れて配置され得る。

【0024】

前記スクリーンの下部に配置された前記圧力センサ手段は、装置のバッテリー又は背カバーによって好ましく支持され、そして、タッチ位置とは独立にスクリーン上のマイクロレベルの変位を好ましく測定する。各圧力センサ手段をバッテリー内部に配置することは、コストとアSEMBリのサイクルを低下する。タッチ位置は静電容量式タッチで好ましく検出される。タッチの位置にしたがって、推量マトリクスを使うことにより、圧力情報が好ましく修正される。そのような推量マトリクスは、 $X - Y - Z$ の3D（三次元）マトリクスであり得、そこにおいて、 $X - Y$ はスクリーン面を横切る修正マトリクスであり、 Z は該スクリーンの厚さ及び/又は曲げの修正ファクタである。スクリーン又はディスプレイは、OLED又はLCDのような、如何なるタイプの技術でもあり得る。その種のスクリーンは、完全に硬くなく、また、均一でもない。とりわけLCDスクリーンは、多くの異なる層を持つので、2D（二次元）マトリクスでは誤差補償できない。修正マトリクスの次元 Z は、LCDディスプレイのそのような不均一を補償するために使用される。そしてまた、 Z についての別の補償値が、経年による値を推量するために使用される。固いバッテリーは、好ましくは任意の種類のリチウムイオン・バッテリー技術のものであり、少なくとも一つの圧力センサ手段が、特にスリムな圧力センサ手段が、最終的パッケージング処理及びラベル化の直前に、バッテリーの頂部に配置される。このスリムな圧力センサ手段は、バッテリーの制御回路ボードに接続され、上述したように、別の特徴であるADC（アナログ・デジタル変換器）がアナログをデジタルに変換するために該ボード上に配置され得る状態で、アナログ又はデジタルで圧力を伝送する。ここで、スリムであるとは、圧力センサ手段の高さ又は厚さを好ましく述べるものであり、10mm未満、特に、5mm未満又は2mm未満又は1mm未満又は0.5mm未満の高さ又は厚さである。別の代替的又は追

30

40

50

加的特徴によると、該圧力センサ又は圧力センサ手段は、バッテリー上のボードを使用することなく、バッテリー上の出力ピンに導出され得る（安全圧力機能が無効化されるならば）。この特殊な圧力センサを具備するバッテリーは、タグでデジタル的に識別され得るものとされ、それにより、携帯電話が第三者のバッテリーを検出し得る。

【0025】

したがって、本発明は、従来技術には見られない種々のユニークな特徴を持つ。1つの非常にユニークな特徴は、前記スクリーンの下部に配置された単一の圧力センサ手段で十分である、ということである。更なる非常にユニークな特徴は、補償及び修正値が、3Dマトリクスを使用することにより、好ましく読み取られることであり、この3Dマトリクスは、特に、ディスプレイスクリーンをモデルする及び/又はスクリーン構造をモデルするものである。第3の非常にユニークな特徴は、前記圧力センサ手段がバッテリー内部に好ましく埋め込まれている（組み込まれている）ことである。或る実施例においては追加の機械的な固定手段が使用されないの、そのことは、取り扱いと取り付けを簡略化し、全体的なコストを低減する。

10

【0026】

本発明は、特に、好ましくは静電容量式タッチ検出手段が使用される、携帯電話、タブレット型コンピュータ、ultrabook（登録商標）のために設計され得る。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】圧力センサを備えたタブレット装置への適用例を示す図。

20

【図2】X-Y座標と共に示すタブレット装置の図。

【図3】X-Y-Z座標及び圧力センサと共に示すタブレット装置の図。

【図4】タブレット装置の断面図。

【図5】座標と共に示す三次元（3D）パネルの図。

【図6】LCDスクリーンからなるディスプレイ装置の図。

【図7】X-Y-Z座標と共に示す三次元補償マトリクスの図。

【図8】フローチャート。

【図9】理想的な事例における圧力センサ手段

【図10】 $t = 0$ 年での実際の事例における図9の圧力センサ手段に対する圧力の適用を示す図。

30

【図11】 $t = 5$ 年での実際の事例における図9の圧力センサ手段に対する圧力の適用を示す図。

【図12】補償と修正後の実際の事例における圧力センサ手段を示す図。

【図13】経年修正関数を概略的に可視化する図。

【図14】発明に係るバッテリーアセンブリを概略的に示す図。

【発明を実施するための形態】

【0028】

図1乃至図5は、典型的なタブレット装置への適用例を示す。本発明に係る解決手段は、電話やultrabook（登録商標）のようなモバイル装置に装備される。これらの特定の適用例のほかに、その他任意の適用（アプリケーション）、特に静電容量式タッチセンサに適用可能である。静電容量式タッチパネル104は、指103の位置をも検出するので、非常に有益である。図1に示すように、圧力センサ102が装置101の内部に埋め込まれる（組み込まれる）。この圧力センサ手段102の配置はスクリーン105の中央であることが好ましいが、該圧力センサ手段102を該中央から離れて配置することも可能である。また、複数の圧力センサ手段102を用いることも可能である。非常に好ましいのは、複数の圧力センサ手段、特に、装置101のバッテリー107内に組み込まれた複数の圧力センサ手段である（図4を参照）。

40

【0029】

本発明は、好ましくは圧力検知方法に関し、特に静電容量式タッチスクリーン104のための圧力検知方法に関し、そこにおいて、圧力センサ手段102がバッテリー107の内

50

部に又はバッテリー 107 上に好ましく配置されるものである。この圧力センサ手段 102 は、好ましくは薄いセンサであり、特に装置 101 がモバイル装置であるときは薄いセンサであることが好ましい。そのような圧力センサ手段 102 は、1 以上のピエゾ電子センサ、及び / 又は 1 以上の磁歪センサ、及び / 又はその他の如何なる技術のセンサ、であり得る。アナログ値が M C U (マイクロ・コントローラ・ユニット) 又はメイン I C (集積回路) 又はその他の A D C (アナログ - デジタル変換器) によって好ましく読み取られ、読み取られた値がデジタル値に好ましく変換される。サンプルされ量子化された値は 1 次元を持つ。一例として、信号は好ましくは 0 V (ボルト) から 1.5 V (ボルト) まで読み込まれ、1.5 V (ボルト) を超えるものには閾値が好ましく与えられる。例えばピエゾ式圧力センサから供給された 0 V 乃至 1.5 V は、M C U の内部で 0 乃至 1000 の範囲の整数値に好ましく変換される。0 乃至 1000 はスカラー量であり、マトリックスの中央での該値は「1」の近傍 (0.9 乃至 1 等) であり、該値は隅に近づくにつれて減少してゆく。

10

20

30

40

50

【0030】

図 6 は、スクリーン 105 の側面図を示し、該スクリーン 105 の下側に圧力センサ手段 102 が配置されている。この圧力センサ手段 102 は、様々な圧力レベルをそれが押された位置に従って測定するものであり、好ましくは図 7 に示されるように正確な値を測定するために 3 D (三次元) マトリックスが設けられる。この 3 D マトリックスは圧力センサ手段 102 の読み取り値を補償するために使用される。ディスプレイのスクリーン 105 が全方向に関して機械的に均質ではないので、X - Y 軸の値のみを使用することは測定値の修正に十分ではない。Z 軸の値は複数の光学的構成部材による影響を補償するために使用される。X - Y - Z 座標の 2 D (二次元) 面部分は、X - Y 座標である。この X - Y マトリックスは、設計段階において、ヒューリスティックに (実験的に) 又はシミュレーションで若しくは両者の組合せにより作成される。可能な方法 (これに限らないが) は、振動試験ふるい (vibrating sample screen) であり、及び / 又はレーザ振動計 (又は加速度計) で変位を測定し、及び / 又は修正乗数を得ることである。Z は複数の垂直修正値を表し、特に、L C D (液晶ディスプレイ) セル、光学フィルム 108、及び / 又は L G P (導光板) / L G F (導光フィルム) (もし L C D スクリーンが使用されるならば) など各種構成部材の特性をそれぞれ表し、そして、それらは異なる曲げ剛性を持つ。複数の係数を決定するために、ヒューリスティックに (実験的に) 又はシミュレーションで若しくは両者の組合せのいずれかが再度使用される。各構成部材は個別に分析され、スクリーン 105 の特性はすべての構成部材の特性を加算することにより計算され得る。別の例では、スクリーン 105 が全体的に分析される。

【0031】

ただ 1 つの圧力センサ手段 102 だけを使用するならば、該圧力センサ手段 102 にとって最適な場所はスクリーン 105 の中央であろう。2 以上の圧力センサ手段 102 が使用できるならば、該最適な場所は変更され得る。機械的な制限があるのであれば、勿論、該圧力センサ手段 102 は別の位置に移動することが可能である。前記 3 D マトリックスは新しい位置に従って適合され得る。また、複数の圧力センサ手段 102 の使用が可能であり、精度が増大する。

【0032】

別の実施例において、圧力センサ手段 102 は、代替的に若しくは付加的に、バッテリー 107 の安全センサとして使用しうる。

【0033】

図 8 は、本発明の方法の好ましい処理を示す。第 1 のステップ 182 は、タッチ検出処理を示し、タッチスクリーン 105 上の座標が決定される。次のステップ 183 として、圧力センサ手段の信号が検出され、さらなるステップ 184 において、特に 3 D マトリックスを用いて、信号レベルが正規化される。その後、ステップ 185 において力の大きさが判定され、ステップ 186 においてタッチ力 (タッチ強度) が報告される。

【0034】

図 9 は、硬質要素 106 (特に無限質量を持つ無限硬質面) 上に配置された圧力センサ手段 102 で圧力 120 を測定するための理想的な事例を示す。

【0035】

図 10 は、現実的な事例における図 9 の圧力測定の適用例を示す。人の指 103 によって加えられる圧力 120 は、大部分の事例において、圧力センサ手段 102 の中心から離れた位置において、加えられることがこの図から理解され得る。したがって、指 103 がスクリーン 105 に接触する箇所において加えられる圧力の判定のために、検出された圧力値の修正が行われなければならない。この修正は位置対圧力関数によって行われる。

【0036】

参照番号 122 は、ユーザの手又はテーブル上部のような任意の固定された面を示し、特に硬質要素 106 の硬質性を増強する。この場合、硬質要素 106 は有限質量を持つ有限面であり、該面の硬度は LCD の k 面の硬さよりもかなり高く (好ましくは数倍の硬度)、該 LCD の硬度及び / 又は k 面の硬度は好ましくはかなり小さい ($\gg k_{LCD}$)。参照番号 160a は、装置 101 の各特性、特にスクリーン、の早い段階における、時間 $t = 0$ における、装置 101 の内部構造を示す。

10

【0037】

図 11 は、図 10 と同様の図であるが、参照番号 160b は、装置 101 の各特性、特にスクリーン、の遅い段階における、時間 $t = 5$ 年における、装置 101 の内部構造を示す。したがって、指 103 がスクリーン 105 に接触する箇所において加えられる圧力の判定のために、かつ、前記装置 101 の各特性の経年化のために、検出された圧力値の修正が行われなければならない。この修正は位置対圧力関数及び追加の経年関数によって、若しくは経年関数又は経年値を組み込んだ変形された位置対圧力関数によって、行われる。

20

【0038】

図 10 及び図 11 に関連して上述した補償及び修正が実行された後に、図 12 に示すような状況がその結果としてもたらされる。それはまた、有限硬質要素 106 から生じる影響を硬さ補償値によって補償する及び / 又は修正するとも考えられる。

【0039】

本発明の別の新規な特徴が図 13 に示されており、図 13 は、可屈曲性が経年 (老化) により時間的に変化することを示している。もう 1 つの経年マトリクス又は単一の変数があり、それは経年効果を補償するために使用される時間的関数を示す。この係数もまた、ヒューリスティックに (実験的に) 又はシミュレーションで若しくは両者の組合せにより決められる。図示するように、経年関数は、好ましくは経年マトリクスのスカラー乗算である。経年関数は、アレニウス等式の種類、特に時間に関して指数的な及び / 又は依存したものの、であり得る。

30

【0040】

選択されたスクリーン形式 (スクリーン・オプション) に依存した、全てのこれらマトリクス及びその値は、もしスクリーン及び装置の機械的設計が別の特徴に変わったならば、変更されるものであり、そして、該スクリーン・オプションにしたがって、全てのこれらマトリクスがルックアップテーブル形式でメモリ内に記憶され得るようになっており、そのことは、より大きな製造生産性をもたらす。

40

【0041】

したがって、図 13 は、左から右に順に、マトリクス、経年修正マトリクス、経年修正済マトリクス 134 を示し、参照番号 130 は成分ごとの積を示し、参照番号 132 は経年関数、特に時間に依存する、を示す。図 14 は、バッテリー 107、保護回路 147、配線 148、及び圧力センサ手段 102 を含むアセンブリグループを示す。

【0042】

バッテリー 107 が好ましくは 2 つの端子 145 と 146 を備えることがこの図から理解可能であり、第 1 の端子 145 が負極端子、第 2 の端子 146 が正極端子である。端子 145 と 146 の間には、好ましくは、ヒューズ 150 及び / 又は保護回路 147 が配置さ

50

れる。保護回路 147 は、好ましくは、配線 148 を介して装置 101 のプロセッサユニット及び / 又はスクリーン 105 に接続される若しくは接続可能である。バッテリー 107 は、好ましくは、多層配列からなる。1つの層が好ましくはカソード 144、特にアルミニウム上のカソード、によって構成される。カソード 144 の上に第 1 のセパレータ 141 が配置される。第 1 のセパレータ 141 の上に、アノード 142 特に銅箔、が配置される。好ましくは、アノード 142 の上に第 2 のセパレータ 143 が配置される。圧力センサ手段 102 は、好ましくは、該第 2 のセパレータ 143 に接続されるか若しくはその上に配置される。第 2 のセパレータ 143 と圧力センサ手段 102 は、好ましくは、パウチ（袋）140 特にフォイルパウチによってカバーされる。参照番号 149 は、バッテリー 107 の動作を概略的に示す。

10

【0043】

圧力センサ手段 102 は、ピエゾセンサ（又はその他の圧力センサ）、特に光学的解決手段（光学的センサ）とは異なるセンサ、であり得るものであり、それ故に、表面又は平面（それは硬くて曲がらない）に固定される必要があり、そして、反対側に加えられた圧力を正しく測定し得る。LCD スクリーンは十分に硬質ではないので、また、LCD 上の圧力は測定されねばならないので、圧力センサ手段 102 は、好ましくは、硬い有限面上に固定する必要がある。

【0044】

そこで、LCD スクリーン 105 それ自体よりも非常に硬くかつ質量も大きい基準面が必要とされる。ユーザが装置、特に携帯電話、をその手のひらに置くと、若しくはテーブル又はその他の堅い面上にそれを置くと、その置かれた面が前記基準面となる。勿論、バッテリー又は背カバーは曲げられ得るが、それらは LCD よりも堅いか又は十分に堅い。

20

【0045】

圧力センサ手段 102 は、バッテリー、特に、アノード - カソードとセパレータアセンブリが高い剛性を持つリチウムイオン・バッテリー、の内部に設置され得るものであり、あるいは、そのフレーム（外枠）、特に、もし利用できるならば中間フレーム（例えばマグネシウム又はアルミニウム合金からなる）の上に設置され得る。本発明の方法又は装置の配列構成は、圧力センサ手段 102 がバッテリーパックのフレーム上又は内部に配置されるかどうかによって異なるものではない。バッテリーを使用することは、製造時又は配線時に有利であり、好ましくは、中間フレームがマグネシウム及び / 又はアルミニウムからなる。

30

【0046】

こうして、本発明は、装置 101、特にマルチメディア装置、及び方法について述べており、そこにおいて、該装置は、スクリーン 105 と、プロセッサユニット 152 と、少なくとも 1 つの圧力センサ手段 102 とを少なくとも備え、該圧力センサ手段 102 はスクリーン 105 よりも硬い剛性要素 106 の上に搭載され、該圧力センサ手段 102 の一面側に剛性要素 106 が配置され、その反対面側にスクリーン 105 が配置され、そこにおいて、位置検出ユニットが設けられ、該位置検出ユニットは位置信号を出力するように構成され、該位置信号は、前記スクリーン 105 に対して圧力が加えられた位置を特定するための位置情報を提供し、前記圧力センサ手段 102 は圧力信号を出力するように構成され、該圧力信号は該圧力センサ手段 102 によって測定される前記圧力についての圧力情報を提供し、前記プロセッサユニット 152 は、位置対圧力関数によって前記スクリーン 105 に加えられた前記圧力の値を判定し、該位置対圧力関数は少なくとも前記位置情報と前記圧力情報との間の関係を規定し、前記プロセッサユニット 152 は前記圧力値に応じて或る機能、動作又は効果を引き起こす。

40

【符号の説明】

【0047】

101 装置、一例としてタブレット式コンピュータ（携帯電話又はultrabook（登録商標）であり得る）

102 圧力センサ手段、特にバッテリー内部に埋め込まれている

50

1 0 3	圧力を加えるユーザの指	
1 0 4	オンセルの静電容量式タッチパネル（インセルでも可能）	
1 0 5	ディスプレイスクリーン	
1 0 6	硬質面、特にバッテリーの内部	
1 0 7	バッテリー	
1 0 8	種々の光学フィルム及び光学的構成部材	
1 2 0	圧力	
1 2 2	支持体、特に手又はテーブル上部	
1 3 0	成分ごとの積	
1 3 2	経年関数、特に時間に依存する	10
1 4 0	フォイルパウチ	
1 4 1	第 1 のセパレータ	
1 4 2	銅箔上のアノード	
1 4 3	第 2 のセパレータ	
1 4 4	アルミニウム上のカソード	
1 4 5	負極端子	
1 4 6	正極端子	
1 4 7	保護回路	
1 4 8	配線	
1 4 9	動作	20
1 5 0	ヒューズ	
1 5 2	プロセッサユニット	
1 6 0 a	早い段階における内部構造	
1 6 0 b	遅い段階における内部構造	
1 8 1	タッチを検出する	
1 8 2	タッチスクリーン上の座標を得る	
1 8 3	圧力センサ信号、特に piezo 電気電極の信号、を測定する	
1 8 4	特に 3 D マトリクスによって、信号レベルを正規化する	
1 8 5	力の大きさを判定する	
1 8 6	タッチ力を報告する	30

【 図 1 】

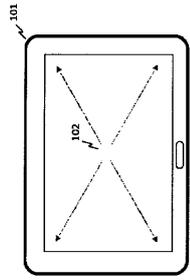


Fig. 1

【 図 2 】

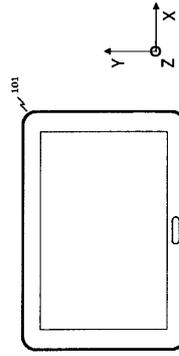


Fig. 2

【 図 3 】

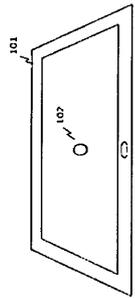


Fig. 3

【 図 4 】

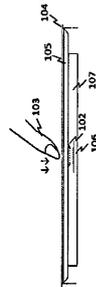


Fig. 4

【 図 5 】

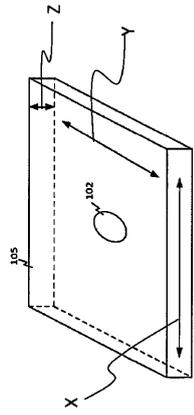


Fig. 5

【 図 6 】

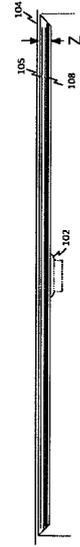


Fig. 6

【 図 7 】

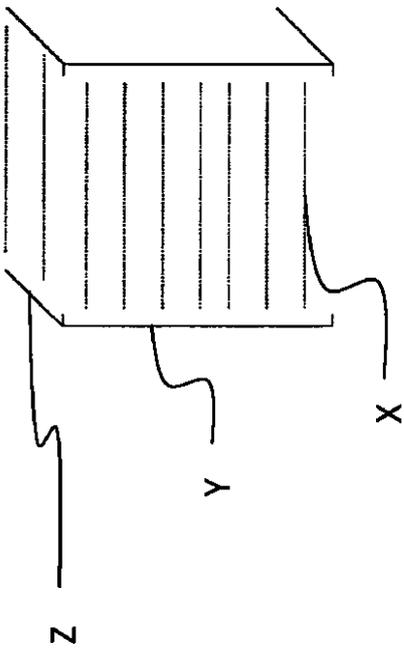


Fig. 7

【 図 8 】

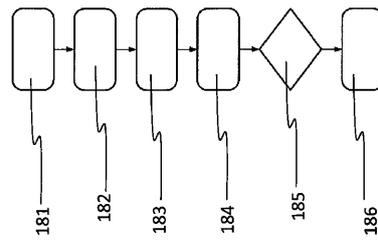


Fig. 8

【 図 9 】

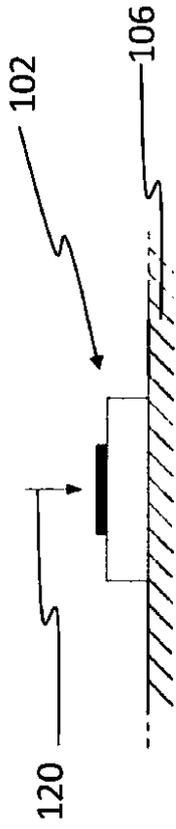


Fig. 9

【 図 1 0 】

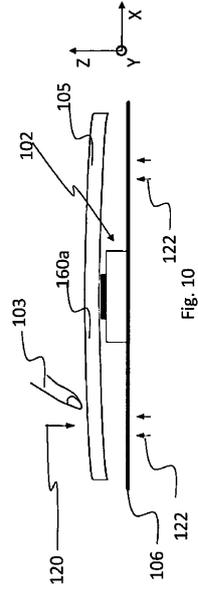


Fig. 10

【 図 1 1 】

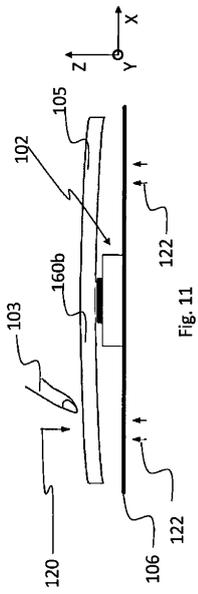


Fig. 11

【 図 1 2 】

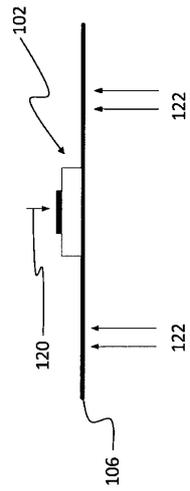


Fig. 12

【 図 1 3 】

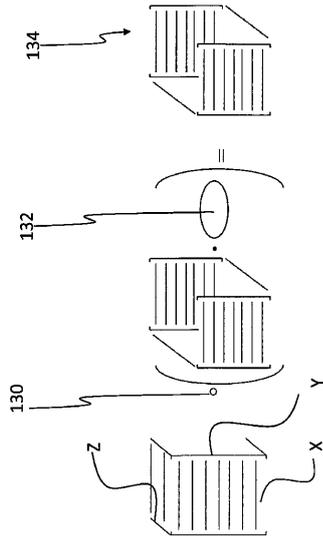


Fig. 13

【 図 1 4 】

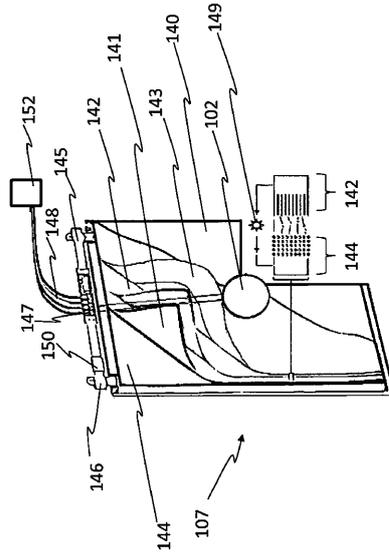


Fig. 14

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2016/080394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G06F3/041 G06F3/044 G06F3/046 H01M10/42 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F H01M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC, IBM-TDB, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013/342501 A1 (MOELNE ANDERS L [US] ET AL) 26 December 2013 (2013-12-26) paragraphs [0003] - [0010], [0018] - [0031], [0035] - [0044]; claims 1-18; figures 1-4	1-4, 9, 12-14, 5-8, 10, 11
Y	-----	
A	US 2014/292699 A1 (ANDO MASAMICHI [JP]) 2 October 2014 (2014-10-02) paragraphs [0124] - [0128]; figures 1,2,11	1-14
A	US 2014/253488 A1 (VUKOVIC PREDRAG [GB] ET AL) 11 September 2014 (2014-09-11) paragraphs [0019] - [0028]; figures 2-4	1-14
Y	US 2014/342193 A1 (MULL BENJAMIN C [US] ET AL) 20 November 2014 (2014-11-20) paragraphs [0018], [0031], [0044], [0048], [0049]; figure 3	5-8, 10, 11
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box O. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier application or patent but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 16 May 2017		Date of mailing of the international search report 13/06/2017
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Dixon-Hundertpfund

3

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2016/080394

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2015/118525 A1 (ZHENG ZHONGXIANG [CN] ET AL) 30 April 2015 (2015-04-30) paragraphs [0003] - [0005], [0021] - [0023], [0044] - [0051], [0058] - [0099]; claims 1-17; figures 1-7 -----	5-8,10, 11
Y	US 2012/299555 A1 (TAM CHING YU JOHN [US] ET AL) 29 November 2012 (2012-11-29) paragraphs [0003], [0022] - [0027], [0038] - [0041]; figures 1-4,9,10 -----	6-8,10, 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2016/080394**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ EP2016/ 080394

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-4, 9, 12-14

device (or corresponding method) comprising screen, processor unit, pressure sensor means between screen and rigid element, wherein processor unit determines a pressure value by means of a location-pressure-function defining a dependency between location information and pressure information to compensate for aging of screen

2. claims: 5-8, 10, 11

device comprising screen, processor unit, pressure sensor means arranged inside a battery, wherein processor unit determines a pressure value by means of a location-pressure-function defining a dependency between location information and pressure information to keep the battery safe (reduce risk of catching fire) by managing the power supply in dependency of the pressure value applied to the screen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/080394

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2013342501 A1	26-12-2013	US 2013342501 A1 US 2016216842 A1	26-12-2013 28-07-2016
US 2014292699 A1	02-10-2014	CN 103988433 A JP 5874739 B2 JP WO2013089048 A1 TW 201331809 A US 2014292699 A1 WO 2013089048 A1	13-08-2014 02-03-2016 27-04-2015 01-08-2013 02-10-2014 20-06-2013
US 2014253488 A1	11-09-2014	DE 102013227090 A1 US 2014253488 A1	11-09-2014 11-09-2014
US 2014342193 A1	20-11-2014	NONE	
US 2015118525 A1	30-04-2015	NONE	
US 2012299555 A1	29-11-2012	TW 201301625 A US 2012299555 A1 WO 2012166310 A1	01-01-2013 29-11-2012 06-12-2012

フロントページの続き

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