

(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2013-516660

(P2013-516660A)

(43) 公表日 平成25年5月13日(2013.5.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00 350Z	2H189
G09F 9/46 (2006.01)	G09F 9/46 Z	5C080
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 343Z	5C094
G09G 3/20 (2006.01)	G09F 9/00 347Z	5G435
G02F 1/1333 (2006.01)	G09F 9/00 366A	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 25 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-548115 (P2012-548115)
 (86) (22) 出願日 平成23年1月6日 (2011.1.6)
 (85) 翻訳文提出日 平成24年8月31日 (2012.8.31)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2011/020344
 (87) 国際公開番号 W02011/085080
 (87) 国際公開日 平成23年7月14日 (2011.7.14)
 (31) 優先権主張番号 12/683, 415
 (32) 優先日 平成22年1月6日 (2010.1.6)
 (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 100092093
 弁理士 辻居 幸一
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100086771
 弁理士 西島 孝喜
 (74) 代理人 100109335
 弁理士 上杉 浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 透過性電子デバイス

(57) 【要約】

本発明は、電子デバイスの透過性ディスプレイに画像を表示する方法及びシステムを提供する。ディスプレイは、1つ又はそれ以上の表示画面、並びに表示画面を電子デバイスの内部電気回路に結合するフレキシブル回路を含むことができる。更に、表示画面は、現実世界で可視の物体上に画像を重ね合わせることで、並びに、さもなければ不透明な表示画面上に可視ウインドウを提示することができる。更に、ディスプレイは、表示される画像に基づいて利用できるアクティブ及びパッシブ表示画面を含むことができる。

【選択図】 図7

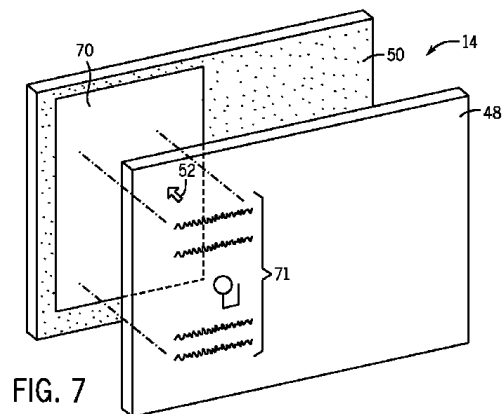


FIG. 7

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

手持ち式ハウジングと、

前記手持ち式ハウジング内に配置される少なくとも 1 つの透過性表示画面を含むディスプレイと、

前記手持ち式ハウジング内に配置され、画像データを示す信号を前記少なくとも 1 つの透過性表示画面に伝送するように構成されるプロセッサと、

を備える電子デバイスであって、

電子デバイスは、前記少なくとも 1 つの透過性表示画面を囲む非透過部を含み、前記手持ち式ハウジングは、前記電子デバイスを通して光を伝達することができ、前記プロセッサは、非透過部の後方に配置される、電子デバイス。

10

【請求項 2】

前記非透過部は、前記手持ち式ハウジングの非透過性フレームを備える、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 3】

前記電子デバイスは、第 1 及び第 2 の反対側の面を有し、前記電子デバイスの前記第 2 の面の物理的対象は、前記電子デバイスの前記第 1 の面から前記少なくとも 1 つの透過性表示画面を通して見ることができ、前記少なくとも 1 つの透過性表示画面は、該少なくとも 1 つの透過性表示画面上に画像データを表示するように構成され、前記画像データは、前記透過性表示画面上の物理的対象と少なくとも部分的に重畳している、請求項 1 に記載の電子デバイス。

20

【請求項 4】

前記電子デバイスは、少なくとも 1 つのタブレット式コンピュータデバイス又は携帯電話を含む、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 5】

前記ディスプレイは、第 1 及び第 2 の透過性表示画面を備え、前記第 1 及び第 2 の表示画面は、電子デバイスにおいて背中合わせ又は重ね合わせ構成で位置合わせされる、請求項 1 に記載の電子デバイス。

【請求項 6】

前記第 1 及び第 2 の表示画面は、少なくとも 1 つのアクティブ表示画面及び少なくとも 1 つのパッシブ表示画面を備える、請求項 1 に記載の電子デバイス。

30

【請求項 7】

プロセッサと、

ディスプレイと、

を備える電子デバイスであって、前記ディスプレイは、

第 1 の表示画面と、

前記第 1 の表示画面上に配置された第 2 の表示画面と、

前記第 1 及び第 2 の表示画面の少なくとも 1 つの端部の周りに設けられる前記フレキシブル回路と、

前記回路担体及び前記第 1 及び第 2 の表示モジュールの周囲に配置される構造ベゼルと、

40

を含み、

前記フレキシブル回路は、前記第 1 及び第 2 の表示画面を前記プロセッサと結合し、

前記ベゼルは、前記第 1 及び第 2 の表示画面の各々の露出面を覆うフランジ部を有する

電子デバイス。

【請求項 8】

電源を備え、前記フレキシブル回路は、前記電源を前記プロセッサ及び前記第 1 及び第 2 の表示画面に結合する、請求項 7 に記載の電子デバイス。

【請求項 9】

50

前記電源は、前記プロセッサと反対側の前記ベゼルの少なくとも1つの端部に配置されるバッテリーを含む、請求項8に記載の電子デバイス。

【請求項10】

前記第1の表示画面は、電子デバイスの透過性を選択的に低減できるように構成される液晶表示パネルを含む、請求項7に記載の電子デバイス。

【請求項11】

ディスプレイの一部の透過性を選択的にレンダリングする方法であって、ユーザ入力を表す入力信号をプロセッサで受信する段階と、前記受信した入力信号に応じて、ディスプレイの表示画面上に不透明領域及び半透明ウインドウを生成する段階と、

10

前記プロセッサが別の入力信号を受信したか否かを判定する段階と、前記別の入力信号に応じて前記表示画面上の前記不透明領域及び前記半透明ウインドウを変更する段階と、を含む方法。

【請求項12】

前記プロセッサで前記入力信号を受信する段階は、タッチスクリーンに対する動きを表す信号を受信する段階を含む、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

不透明領域及び半透明ウインドウを生成する段階は、不透明領域の画素を第1の電圧レベルに駆動し、前記半透明ウインドウの画素を第2の電圧レベルに駆動する段階を含む、請求項11に記載の方法。

20

【請求項14】

前記不透明領域の画素を第1の電圧レベルに駆動する段階は、前記不透明領域の前記画素をゼロボルトに駆動する段階を含む、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

不透明領域及び半透明ウインドウを生成する段階は、前記表示画面上の前記第1の電圧レベル及び前記第2の電圧レベルに駆動される画素の数及び画素の場所を決定する段階を含む、請求項14に記載の方法。

【請求項16】

前記表示画面上の前記不透明領域及び前記半透明ウインドウを変更する段階は、前記表示画面で前記第1の電圧レベル及び前記第2の電圧レベルに駆動される画素の数を調整する段階を含む、請求項11に記載の方法。

30

【請求項17】

前記表示画面上の前記不透明領域及び前記半透明ウインドウを変更する段階は、前記表示画面で前記第1の電圧レベル及び前記第2の電圧レベルに駆動される画素の場所を調整する段階を含む、請求項11に記載の方法。

【請求項18】

パッシブ表示画面を有する第1の透過性表示画面及びアクティブ表示画面を有する第2の透過性表示画面を含むディスプレイと、

第1の解像度の画像データを示す信号を前記第1の透過性表示画面に伝送すると共に第2の解像度の画像データを示す信号を前記第2の透過性表示画面に伝送するように構成されたプロセッサと、を備える、電子デバイス。

40

【請求項19】

第3の透過性表示画面は、アクティブ表示画面を構成する、請求項18に記載の電子デバイス。

【請求項20】

エンクロージャを備え、該エンクロージャは、前記第1及び第3の透過性表示画面、及びその間に設けられた第2の透過性表示画面を取り囲む、請求項19に記載の電子デバイス。

50

【請求項 2 1】

前記電子デバイスの方向を示す信号を発生するように構成される運動検知デバイスを備え、前記プロセッサは、前記運動検知デバイスが発生した信号に基づいて、前記第 1、第 2、及び第 3 の透過性表示画面に画像データを表す信号を伝送するように構成される、請求項 2 0 に記載の電子デバイス。

【請求項 2 2】

ディスプレイ上に画像を生成する方法であって、
プロセッサで画像生成リクエストを表す入力信号を受信する段階と、
画像の解像度が閾値よりも大きいか否かを判定する段階と、
前記画像の解像度が前記閾値よりも大きい場合、透過性アクティブ表示画面に画像を生成する段階と、
を含む方法。

10

【請求項 2 3】

前記画像の解像度が前記閾値よりも小さい場合、透過性パッシブ表示画面に画像を生成する段階を含む、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記画像の解像度が前記閾値よりも大きいか否かを判定する段階は、ストレージ又はメモリデバイスから閾値を読み出す段階を含む、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 5】

ユーザ入力に基づいて閾値を変更する、請求項 2 2 に記載の方法。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、全体的には透過性ディスプレイを有する電子デバイスに関する。

【背景技術】**【0002】**

本セクションは、以下に説明される本開示の種々の態様に関連する種々の背景技術の態様を紹介することが意図される。本議論は、背景情報を理解するために役立ち、本開示の種々の態様を深く理解するのを容易にすると考える。従って、これらの説明は、この観点で読むこと及び従来技術の自認ではないことを理解されたい。

30

【0003】

電子デバイスは、デバイスのユーザインタフェースの一部として表示画面をますます備えるようになってきた。表示画面は、デスクトップコンピュータシステム、ノートブックコンピュータ、及び携帯型コンピュータデバイス、並びに携帯電話及び携帯型メディアプレーヤ等の種々の消費製品を含む、多様なデバイスに使用できることを理解できるはずである。これらのデバイスが非常に一般的になっているので、これらのデバイス用品に表示する機能の形式及び数に対する需要が高まっている。従って、ユーザに対して高い機能性を提供できるディスプレイに対するニーズがある。

【発明の概要】**【0004】**

本明細書で開示される特定の実施形態の概要を以下に説明する。これらの態様は、読者に対して単に特定の実施形態の概要を提供するために提示され、これらの態様は本開示の範囲を限定する意図はないことを理解されたい。実際には、本開示は、以下に説明しない種々の態様を包含できる。

40

【0005】

本開示は、全体的には、ユーザが表示画面を見ることで電子デバイスの後方の物体を見ることができ透過部をもつ視覚領域を有する表示画面を含む、電子デバイスに関する。電子デバイスは、電源、プロセッサ、及び画像データを表す信号をディスプレイに伝送する電気回路を含む、1つ又はそれ以上の電子構成要素を更に含むことができる。特定の実施形態において、透過部は、ディスプレイの全視覚領域又は一部の視覚領域を取り囲むこと

50

ができる。

【0006】

また、電子デバイスは、ディスプレイを取り囲む不透明フレームを有するハウジング又はエンクロージャを含むことができる。電子構成要素は不透明フレームの後方に配置できるので、電子構成要素はディスプレイを見るユーザからは見えない。電子デバイスは、更に又はその代わりに、デバイスの一部上に配置されるブラックマスクを含み、電子構成要素は、ブラックマスクの後方に配置できる。従って、電子デバイスの一方側に位置するユーザは、電子デバイスを通して他方側の物理的対象を見ることができる。追加の実施形態において、電子デバイスは、重ね合わせ又は背中合わせ様式に配置される2つ又はそれ以上の表示画面（各々がそれぞれ透過部をもつ視覚領域を有する）を含むことができる。

10

【0007】

更に、追加の実施形態において、電子デバイスは、2つ又はそれ以上の表示画面を含むことができ、1つの表示画面は不透明領域を含むが、可動式透過ウィンドウも備える。別の実施形態において、デバイスは、表示画像の解像度、並びに検出したデバイスの回転に基づいて利用できる、1つ又はそれ以上のアクティブ及び/又は1つ又はそれ以上のパッシブ表示画面を含むことができる。

【0008】

本開示の種々の態様は、添付の図面を参照して以下の詳細な説明を読むことで良く理解できる。

【図面の簡単な説明】

20

【0009】

【図1】本発明の1つの実施形態による、電子デバイスを示す透視図である。

【図2】本発明の1つの実施形態による、図1の電子デバイスの別の構成を示す透視図である。

【図3】本発明の1つの実施形態による、図1の電子デバイスの構成要素を示す簡素化されたブロック図である。

【図4】本発明の1つの実施形態による、図1の電子デバイスのディスプレイ及び他の構成要素を示す斜視図である。

【図5】本発明の1つの実施形態による、図1の電子デバイスのディスプレイを示す第2の斜視図である。

30

【図6】本発明の1つの実施形態による、図1の電子デバイスのディスプレイの作動を示すフローチャートである。

【図7】本発明の1つの実施形態による、図1の電子デバイスのディスプレイを示す第3の斜視図である。

【図8】本発明の1つの実施形態による、図1の電子デバイスのディスプレイを示す第4の斜視図である。

【図9】本発明の1つの実施形態による、図1の電子デバイスのディスプレイを示す第5の斜視図である。

【図10】本発明の1つの実施形態による、図1の電子デバイスのディスプレイを示す第6の斜視図である。

40

【図11】本発明の1つの実施形態による、図1の電子デバイスのディスプレイを示す第7の斜視図である。

【図12】本発明の1つの実施形態による、図1の電子デバイスのディスプレイを示す第8の斜視図である。

【図13】本発明の1つの実施形態による、図1の電子デバイスのディスプレイの作動を示す第2のフローチャートである。

【図14】本発明の1つの実施形態による、図1の電子デバイスのディスプレイを示す第9の斜視図である。

【図15】本発明の1つの実施形態による、図1の電子デバイスのディスプレイを示す第10の斜視図である。

50

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に1つ又はそれ以上の特定の実施形態を説明する。これらの実施形態の簡潔な説明を行うために、本明細書では実装のための特徴部の全ては説明しない。例えば、何らかのエンジニアリング又はデザインプロジェクト等の何らかの実装例の開発において、多くの実装のための決定を行って、実装例ごとに様々であるシステム及びビジネスに関連した制約の遵守等の開発者の特定の目標を実現する必要があることを理解されたい。更に、このような開発努力は、複雑で時間がかかるが、それでもやはり本開示の恩恵を受ける当業者にとっては設計、製作、製造を行う決められた方法であることを理解されたい。

【0011】

本出願は、全体的には、特定の実施形態においては透過性電子デバイスである電子デバイス上に画像を表示する方法及びシステムに関連する。特定の実施形態において、透過部は、デバイスの全ての視覚領域又は一部の視覚領域を取り囲むことができる。また、電子デバイスは、ディスプレイを取り囲む不透明フレームを有するハウジング又はエンクロージャを含むことができ、電子構成要素は、例えば、1つ又はそれ以上のフレキシブル回路上で不透明フレームの後方に配置することができるので、ディスプレイを見るユーザは、電子構成要素を見ることはなく、電子構成要素は、更に又はその代わりにディスプレイのブラックマスクの後方に配置することができる。

【0012】

追加の実施形態において、電子デバイスは、重ね合わせ又は背中合わせ様式に配置される2つ又はそれ以上の前記表示画面（各々がそれぞれの透過部をもつ視覚領域を有する）を含むことができる。更に、追加の実施形態において、電子デバイスは、2つ又はそれ以上の前記表示画面を含むことができ、1つの表示画面は不透明領域を含むが、可動式透過ウィンドウも備える。1つの実施形態において、可動式ウィンドウは、タッチスクリーン接触方式のユーザ入力に基づいて可動である。

【0013】

別の実施形態において、デバイスは、1つ又はそれ以上のアクティブ及び/又は1つ又はそれ以上のパッシブ表示画面を含むことができる。これらの表示画面は、表示される画像の解像度の閾値レベルとの比較に基づいて使用できる。更に、これらの表示画面は、検出されたデバイスの回転に基づいて使用できる。

【0014】

図1に本発明の1つの実施形態による電子デバイス10を示す。本実施形態を含む特定の実施形態において、デバイス10はタブレットコンピュータ等の携帯型電子デバイスとすることができる。また、他の電子デバイスとしては、可視型メディアプレーヤ、携帯電話、個人情報端末、他のコンピュータ等を含むことができる。実際には、本実施形態において、携帯型電子デバイスは、このようなデバイスの機能を組み合わせたものを含むことができる。更に、電子デバイス10により、ユーザは、インターネット又はローカルネットワーク又は広域ネットワーク等の他のネットワークに接続して通信を行うことができる。例えば、携帯型電子デバイス10により、ユーザは、インターネットにアクセスして、電子メール、テキストメッセージ、又は他の形式の電子コミュニケーションを使用して通信を行うことができる。例示的に、電子デバイス10は、Cupertino、California所在のApple Inc.から入手できるモデル、MacBook（登録商標）、MacBook（登録商標）Pro、MacBook Air（登録商標）、iMac（登録商標）、Mac Pro（登録商標）、iPhone（登録商標）、又はiPod（登録商標）とすることができる。他の実施形態において、電子デバイス10は、任意の製造業者から入手できる、ディスプレイを使用した他のモデル及び/又はタイプの電子デバイスとすることができる。更に、電子デバイス10は、手持ち式デバイス（例えば、タブレットコンピュータ及び携帯型メディアプレーヤ）、他の携帯型デバイス（例えば、ノートブックコンピュータ）、又は一般に固定式デバイス（例えば、デスクトップコンピュータ及びモニタ）を含むことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

特定の実施形態において、電子デバイス 10 は、1 つ又はそれ以上の充電式及び / 又は交換式バッテリーから電力供給できる。このような実施形態は携帯性が高く、ユーザは、旅行中や仕事中に電子デバイス 10 を携行できる。本発明の特定の実施形態は携帯型電子デバイスに関連して説明されるが、本開示の技術内容はデスクトップコンピュータ等の画像を描画するよう構成された幅広い電子デバイス及びシステムに適用できことに留意されたい。

【 0 0 1 6 】

本例示の実施形態において、電子デバイス 10 は、エンクロージャ又はハウジング 12、ディスプレイ 14、入力構造体 16、及び入出力 (I / O) ポート又はコネクタ 18 を含む。エンクロージャ 12 は、プラスチック、金属、複合材料、又は他の適切な材料、又はこれらの材料を任意に組み合わせたものから形成できる。例えば、エンクロージャ 12 は、手持ち式デバイス用の手持ち式ハウジングとすることができる。エンクロージャ 12 は、特にプロセッサ、電気回路、及びコントローラ等の電子デバイス 10 の内部構成要素を物理的損傷から保護することができ、また、内部構成要素を電磁妨害 (E M I) から遮蔽することができる。1 つの実施形態において、エンクロージャ 12 は、複数の表示画面を支持できる 1 つ又はそれ以上のベゼルを含むことができる。エンクロージャ 12 は、図 1 に示す残りの要素のための支持構造体を提供するように形成できる。追加的に、いくつかの又は全てのエンクロージャは、ユーザが電子デバイス 10 を通して見ることができるよう、透過性又は半透明材料で作ることができる。

10

20

【 0 0 1 7 】

前述のように、デバイスはディスプレイ 14 を含むことができる。ディスプレイ 14 は、液晶ディスプレイ (L C D)、発光ダイオード (L E D) ベースのディスプレイ、又は何らかの他の適切なディスプレイとすることができる。例えば、L C D は有機発光ダイオードディスプレイ (O L E D ディスプレイ) とすることができる。更に、以下に詳細に説明するように、ディスプレイ 14 は、表示画面の各々に表示される画像がディスプレイ 14 上で同時に見えるように、重ね合わせ様式に配置された複数の表示画面を含むことができる。しかしながら、別の実施形態において、ディスプレイ 14 は単一の表示画面を含むことができる。更に、ディスプレイ 14 は、ユーザが表示されたユーザインタフェースをナビゲートできるタッチスクリーン・ディスプレイとすることができるが、ユーザインタフェースは、グラフィカルユーザインタフェース (G U I) 及び / 又は例えばディスプレイ 14 への接触により電子デバイス 10 上で実行される他のアプリケーションとすることができる。例えば、ユーザは、単に指又はスタイラスでディスプレイ 14 に触ることでカーソルの選択及び移動を行うことができ、デバイス 10 は接触事象に基づいた動作を行うように解釈実行できる。

30

【 0 0 1 8 】

ディスプレイ 14 は、例えば一般に 2 枚の基板の間に配置される液晶材料 (L C D の場合)、又は発光するように作動する有機層 (O L E D ディスプレイの場合) を利用して、1 つ又はそれ以上の画像を表示するために使用できる。更に、ディスプレイ 14 は透過性とすることができることに留意されたい。換言すると、光はディスプレイ 14 を通過できるので、ディスプレイ 14 を通して電子デバイス 10 の後方の実画像を見ることができ、1 つの実施形態において、ディスプレイ 14 を通して現実の物体を見ることができ、ディスプレイ 14 上に重畳画像を見ることができ、つまり、現実世界の物体及び電子デバイス 10 上に描画されるグラフィック画像の両方をディスプレイ 14 上に同時に見ることができる。1 つの実施形態において、ディスプレイ 14 の全表面領域は透過性とすることができる、ユーザはディスプレイ 14 を通して現実世界の物体を見ることができ、別の実施形態において、ディスプレイ 14 の 1 つ又はそれ以上の部分は透過性とすることができるが、ディスプレイ 14 の残余部は不透明とすることができる。別の実施形態において、電子デバイス 10 は実質的に透過性とすることができる。換言すれば、電子デバイス 10 は、電子デバイス 10 の後方の画像を取得するための 1 つ又はそれ以上のカメラ 19、並

40

50

びに電子デバイス10の後方画像のグラフィック描写をディスプレイ14上に発生させるために利用できる内部構成要素を含むことができる。

【0019】

前述のように、電子デバイス10は、入力構造体16を含むことができる。1つの実施形態において、1つ又はそれ以上の入力構造体16は、作動モード、出力レベル、出力形式等を制御することでデバイス10を制御するように構成される。例えば、入力構造体16は、デバイス10をON/OFFするボタンを含むことができる。更に、入力構造体16により、ユーザはディスプレイ14の輝度を増減できる。携帯型電子デバイス10の実施形態では、ボタン、スイッチ、ロッカーアーム、又は電子デバイス10と対話するために使用できる任意の他の適切な入力構造体を含む、任意の数の入力構造体16を備えることができる。これらの入力構造体16は、電子デバイス10及び/又は電子デバイス10に接続されるか又はこれが使用する任意のインタフェース又はデバイスの機能を制御するように作動できる。

10

【0020】

また、デバイス10は、追加デバイスの接続が可能な種々のI/Oポート18を含むことができる。例えば、デバイス10は、ヘッドフォン及びヘッドセットジャック、ユニバーサルシリアルバス(USB)ポート、IEEE-1394ポート、イーサネット(登録商標)及びモデムポート、及びAC及び/又はDC電源コネクタ等の任意の数の入力及び/又は出力ポート18を含むことができる。更に、電子デバイス10は、モデム、ネットワーク接続されたコンピュータ、プリンタ、ディスプレイ等の任意の他のデバイスに接続して情報を送受信するために、I/Oポート18を使用できる。例えば、1つの実施形態において、電子デバイス10は、USB接続によりiPod(登録商標)に接続してメディアファイル等のデータファイルを送受信することができる。

20

【0021】

図1に示すように、電子デバイス10のディスプレイ14は、中央に位置合わせすることができる。すなわち、ディスプレイ14は、エンクロージャ12が全ての縁部で均等にディスプレイ14を取り囲むように配置できる。もしくは、ディスプレイ14は、エンクロージャ12に対してオフセットすることができる。図2は、ディスプレイ14が、エンクロージャ12の下端部22よりも上端部20がより近くに位置合わせされる、電子デバイスの実施形態を示す。これにより、エンクロージャ12の下端部22は、上端部20に対して、少なくとも約2倍、4倍、6倍、8倍、10倍、又はそれ以上広くすることができる。この余分な幅により、大きな連続領域が可能になり、デバイス10の内部構成要素(バッテリー等)をディスプレイ14の寸法及び透過性に影響を与えることなく配置できる。

30

【0022】

電子デバイス10の内部構成要素は、電子デバイス10に関する種々の機能性を可能にするために使用できる。図3は、電子デバイス10と関連して使用できる種々の構成要素を示すブロック図である。当業者であれば、図3に示す機能ブロックは、ハードウェア要素(電気回路を含む)、ソフトウェア要素(機械読み取り可能な媒体に格納されるコンピュータコードを含む)、又はハードウェア要素とソフトウェア要素を組み合わせたものを含み得ることが分かるはずである。図3は特定の実装例の単なる1つの実施例であり、他の実施例は、iPod(登録商標)、MacBook(登録商標)、MacBook(登録商標) Pro、MacBook Air(登録商標)、iMac(登録商標)、又はMac Pro(登録商標)、iPhone(登録商標)、又はディスプレイ14を利用する他の電子デバイス10等のApple Inc.の製品に使用される構成要素を含み得ることに留意されたい。

40

【0023】

電子デバイス10の本実施形態において、構成要素は、ディスプレイ14、入力構造体16、I/Oポート18、1つ又はそれ以上のカメラ19、運動検知デバイス23、1つ又はそれ以上のプロセッサ、センサ25、メモリデバイス26、不揮発性ストレージ28

50

、拡張カード30、ネットワークデバイス32、及び電源34を含むことができる。これらの構成要素の各々に関して、最初に、ディスプレイ14は、デバイス10が生成した種々の画像を表示するために使用できること、及びデバイス10の制御インターフェースの一部として使用できるタッチスクリーン等のタッチ感知要素と関連して提供できることに留意されたい。

【0024】

従って、ディスプレイ14上に表示されたユーザ又はアプリケーションインターフェースと対話する等の、ディスプレイ14を用いたユーザ対話は、ユーザ入力を表す電気信号を発生することができる。これらの入力信号は、入力ハブ又はバス等の適切な経路によってプロセッサ24へ送られて更に処理される。すなわち、ディスプレイ14はタッチスクリーンとして機能でき、タッチ感知機構はディスプレイ14と関連して提供される。このような実施形態において、ユーザは、タッチ感知機構によって、表示されたインターフェース要素を選択すること又はこれと対話することができる。このようにして、表示されたインターフェースは対話機能を可能にするので、ユーザはディスプレイ14に触ることで表示されたインターフェースをナビゲートすることができる。

10

【0025】

また、電子デバイスは、種々のデバイス、電気回路、及びユーザ入力又はフィードバックをプロセッサ24に送る経路を含むことができる入力構造体16を備えることができる。このような入力構造体16は、電子デバイス10、デバイス10で実行されるアプリケーション、及び/又はデバイス10に接続されるか又は使用される何らかのインターフェース又はデバイスの機能を制御するように構成できる。例えば、入力構造体16により、ユーザは、電子デバイス10のON/OFF、及び/又はディスプレイ14の輝度調整を行うことができる。限定されるものではないが、入力構造体16としては、ボタン、スライダ、スイッチ、制御パッド、キー、ノブ、スクロールホイール、キーボード、マウス、タッチパッド等を挙げることができる。

20

【0026】

前述のように、I/Oポート18は、電源、ヘッドセット又はヘッドフォン、又は他の電子デバイス(手持ち式デバイス及び/又はコンピュータ、プリンタ、プロジェクタ、外部ディスプレイ、モデム、ドッキングステーション等)等の種々の外部デバイスを接続するように構成されたポートを含むことができる。I/Oポート18は、ユニバーサルシリアルバス(USB)ポート、ビデオポート、シリアル接続ポート、IEEE-1394ポート、イーサネット(登録商標)又はモデムポート、及び/又はAC/DC電源接続ポート等の任意のインターフェース形式をサポートできる。

30

【0027】

電子デバイス10は、1つ又はそれ以上のカメラ19を含むことができる。1つの実施形態において、電子デバイスは前向きカメラ19を含むことができる。この前向きカメラ19は、ビデオ会議、ビデオ通話、又はユーザの画像を取得するのに好都合な他のアプリケーションを支援するために利用できる。追加的に及び/又は別の方法として、電子デバイス10は、1つ又はそれ以上の後向きカメラ19を含むことができる。後向きカメラ19は、ディスプレイ14に対する視点に関する画像を取得するために利用できる。1つの実施形態において、2つの後向きカメラ19を使用することで、目に見える現実世界の物体の画像を取得してディスプレイ14上に三次元手法で描画することができる。

40

【0028】

運動検知デバイス23は、加速度計又はジャイロスコープ等の、デバイス10が経験する運動又は加速を計測する任意のデバイスとすることができる。1つの実施形態において、運動検知デバイス23は、検出要素及び計測した加速度及び/又運動データをプロセッサ24へ送る集積回路インターフェースを含む三軸加速度計とすることができる。運動検知デバイス23は種々の運動タイプを検出及び測定するよう構成できるが、運動タイプとしては、限定されるものではないが、ディスプレイ14が画像の出力方法を変更するための根拠として一部又は全てが使用できる、速度、加速度、回転、及び方向を含むことができ

50

る。更に、別の実施形態において、電子デバイス10は、近接センサ、周辺光センサ、静電式タッチセンサ、赤外線センサ、超音波センサ、及び/又はデバイス10の作動、デバイス10とユーザとの間の対話等を助長できる他のセンサ等の種々のセンサを含むことができる。

【0029】

プロセッサ24は、オペレーティングシステム、プログラム、ユーザ及びアプリケーションインタフェース、及び電子デバイス10の何らかの他の機能を実行する処理機能をもたすことができる。プロセッサ24は、1つ又はそれ以上の「汎用」マイクロプロセッサ、1つ又はそれ以上の専用マイクロプロセッサ、及び/又は特定用途向け集積回路(ASSIC)、又はこのような処理構成要素のいくつかを組み合わせたもの等、1つ又はそれ以上のマイクロプロセッサを含むことができる。例えば、プロセッサ24は、1つ又はそれ以上の縮小命令セット(RISC)プロセッサ、並びにグラフィックプロセッサ、ビデオプロセッサ、オーディオプロセッサ等を含むことができる。以下に説明するように、プロセッサ24は、電子デバイス10の種々の構成要素の間でデータ及び命令を伝送するために、1つ又はそれ以上のデータバス又はチップに通信可能に接続できる。

10

【0030】

プロセッサ24が実行するプログラム又は命令は、限定されるものではないが以下に説明するメモリデバイス及びストレージデバイス等の、実行命令又はルーチンを少なくとも集合的に記憶する1つ又はそれ以上の有形のコンピュータ読み取り可能媒体を含む、任意の適切な製品に格納できる。また、コンピュータプログラム製品上でエンコードされるこれらのプログラム(例えば、オペレーティングシステム)は、プロセッサ24で実行されて本明細書で説明するデバイス10の種々の機能を可能にする命令を含むことができる。

20

【0031】

プロセッサ24が処理する命令又はデータは、メモリ26等のコンピュータ読み取り可能媒体に格納できる。メモリ26は、ランダムアクセスメモリ(RAM)等の揮発性メモリ及び/又は読み出し専用(ROM)等の不揮発性メモリを含むことができる。メモリ26は、種々の情報を格納でき、種々の目的で使用できる。例えば、メモリ26は、電子デバイス10(基本入出力システム(BIOS)等)、オペレーティングシステム、及び電子デバイス10で実行できる種々の他のプログラム、アプリケーション、又はルーチンに関するファームウェアを格納できる。更に、メモリ26は、電子デバイス10の作動時のバッファリング又はキャッシングのために使用できる。

30

【0032】

デバイス10の構成要素は、データ及び/又は命令の永続的格納のための不揮発性ストレージ28等の、他の形式のコンピュータ読み取り可能媒体を更にも含むことができる。不揮発性ストレージ28は、例えば、フラッシュメモリ、ハードドライブ、又は任意の他の光学、磁気、及び/又は半導体ストレージ媒体を含むことができる。また、不揮発性ストレージ28は、ファームウェア、データファイル、ソフトウェアプログラム、無線通信情報、及び任意の他の適切なデータを格納するために使用できる。

【0033】

また、図3に示す実施形態は、1つ又はそれ以上のカード又は拡張スロットを含むことができる。カードスロットは、電子デバイス10へ追加メモリ、I/O機能、ネットワーク機能等の機能を追加するために使用できる、1つ又はそれ以上の拡張カード30を受け入れるように構成できる。このような拡張カード30は、任意の適切な形式のコネクタを介してデバイス10に接続でき、内部にアクセスすること又は電子デバイス10のハウジングの外部にアクセスすることができる。例えば、1つの実施形態において、拡張カード30は、Secure Digital(SD)カード、ミニSD又はマイクロSD、CompactFlash(登録商標)カード、Multimediaカード(MMC)等のフラッシュメモリカードを含むことができる。更に、拡張カード30は、デバイス10によるグラフィック描画を助長するGPUを有するビデオグラフィックカード等の、1つ又はそれ以上のデバイス10のプロセッサ24を含むことができる。

40

50

【 0 0 3 4 】

また、図 3 に示す構成要素は、デバイス 1 0 の内部にネットワークコントローラ又はネットワークインタフェースカード (N I C) 等のネットワークデバイス 3 2 を含む。1 つの実施形態において、ネットワークデバイス 3 2 は、任意の 8 0 2 . 1 1 規格又は任意の他の適切な無線ネットワーク規格を介して無線通信を可能にする無線 N I C とすることができる。ネットワークデバイス 3 2 により、電子デバイス 1 0 は、パーソナルエリアネットワーク (P A N)、ローカルエリアネットワーク (L A N)、広域エリアネットワーク (W A N)、又はインターネット等のネットワークを介して通信を行うことができる。更に、電子デバイス 1 0 は、ネットワークデバイス 3 2 を介して、携帯型電子デバイス、パーソナルコンピュータ、プリンタ等のネットワーク上の任意のデバイスに接続してデータを送信又は受信することができる。もしくは、特定の実施形態において、電子デバイス 1 0 は、内部ネットワークデバイス 3 2 を含まなくてもよい。このような実施形態において、N I C は、前述と同様のネットワーク機能をもたらす拡張カード 3 0 として追加することができる。

10

【 0 0 3 5 】

更に、デバイス 1 0 は、電源 3 4 を含むことができる。1 つの実施形態において、電源 3 4 は、リチウムイオンポリマーバッテリー又は他の適切な形式のバッテリー等の、1 つ又はそれ以上のバッテリーとすることができる。バッテリーは、ユーザが取り外し可能又は電子デバイス 1 0 のハウジング内に固定可能であり、充電可能である。更に、電源 3 4 は、電源コンセントから供給される A C 電源を含むことができ、電子デバイス 1 0 は電源アダプタを介して電源 3 4 に接続できる。また、電源アダプタは、デバイス 1 0 の 1 つ又はそれ以上のバッテリーを充電するために使用できる。別の実施形態において、電源 3 4 は、誘導的に又は無線で充電される電源を含むことができる。

20

【 0 0 3 6 】

1 つの実施形態において、例えば、プロセッサ 2 4、メモリ 2 6、ストレージ 2 8、ネットワークデバイス 3 2、及び / 又は電源 3 4 は、物理的にディスプレイ 1 4 の周りに及び / 又はエンクロージャ 1 2 の内部に配置できる。例えば、電源 3 4 は、並列に接続され、電子デバイス 1 0 の下端部 2 2 に格納される複数のバッテリーを含むことができる。もしくは、電源 3 4 は、並列に接続され、エンクロージャ内のディスプレイ 1 4 を取り囲む大きさの複数のバッテリーを含むことができる。更に、プロセッサ 2 4、メモリ 2 6、ストレージ 2 8、及び / 又はネットワークデバイス 3 2 等のデバイス 1 0 の構成要素は、ディスプレイ 1 4 を取り囲む 1 つ又はそれ以上のフレキシブル回路 (又はフレキシブル基板) を介して取り付けできることが想定される。

30

【 0 0 3 7 】

図 4 は、フレキシブル回路 3 6 を含むディスプレイ 1 4 の斜視図を示す。フレキシブル回路 3 6 は、ディスプレイ 1 4 上に直接取り付けることができる。フレキシブル回路 3 6 は、ポリイミド材料等の、プラスチック基板を含むことができ、柔軟性があるので、フレキシブル回路 3 6 は、ディスプレイ 1 4 の 1 つ又はそれ以上の端部 3 8 及び 4 0 に配置できる。図示のように、フレキシブル回路 3 6 は、ディスプレイ 1 4 の上端 3 8 及び側端 4 0 の両方に配置できる。更に、プロセッサ 2 4、メモリ 2 6、及びストレージ 2 8 の各々は、フレキシブル回路 3 6 上に配置できる。プロセッサ 2 4、メモリ 2 6、及びストレージ 2 8 は、フレキシブル回路 3 6 を介して電気接続でき、更に、プロセッサ 2 4 は、例えば、ディスプレイ 1 4 にも電気接続できる。更に、図 4 に示すように、電源 3 4 (並列に接続されたバッテリーの形態) は、フレキシブル回路 3 6 に (並びに、図示のプロセッサ 2 4、メモリ 2 6、及びストレージ 2 8 に) 電氣的及び物理的に結合できる。このようにして、電子デバイス 1 0 の内部構成要素は、ディスプレイ 1 4 の周りに設けることができ、デバイス 1 0 として利用する全表面積を最小にできる。フレキシブル回路は、別の方法で又は追加的に物理的にエンクロージャ 1 2 にできるが、電氣的にはディスプレイ 1 4 に結合されることに留意されたい。

40

【 0 0 3 8 】

50

別の実施形態において、フレキシブル回路36は、順次積重ねることができる。例えば、フレキシブル回路36は、x方向42並びy方向44の一定寸法とすることができる。更に、1つの実施形態において、複数の表示画面をx方向46に重ね合わせる場合には複数のフレキシブル回路36を用いることができる。これはディスプレイ14の重ね合わされた表示画面の各グループに単一（又は複数）のフレキシブル回路36を取り付けることで達成できる。従って、1つの実施形態において、所定の表示画面に取り付けられるフレキシブル回路36の各々は、フレキシブル回路36が取り付く表示画面と同じ幅とすることができる。更に、単一のフレキシブル回路36を複数の表示画面に取り付けることができ、単一のフレキシブル回路36は、結合された複数の表示画面の幅とほぼ同じとすることができる。更に、これらの表示画面の各々は、エンクロージャ12で、例えば表示画面の外露面を覆うフランジを有する例えば複数の表示画面の各々を取り囲むベゼルで、取り囲むことができる。電子デバイス10に関連して複数の表示画面を用いる技術を以下に説明する。いくつかの以下の実施例は電子デバイス10内に2つの表示画面を含むが、他の実施形態は単一の表示画面又は2つ以上の表示画面を含み得ることに留意されたい。

10

20

30

40

50

【0039】

図5は、2つの表示画面48及び50を含むディスプレイ14を示す。図5（並びにいくつかの後続の図面）は、説明目的で、エンクロージャ12又は他の電子デバイス10が描かれていないディスプレイ14の分解斜視図を示すことに留意されたい。更に、表示画面48及び50は、デバイス10内で互いに接触することができ、又は1つ又はそれ以上の種々の距離で離間することができる。1つの実施形態において、表示画面48及び50の各々は、両方ともOLEDタイプの表示画面とすることができる。別の実施形態において、一方の表示画面48は例えばLCDタイプの表示画面で、他方の表示画面50は例えばOLEDタイプの表示画面とすることができる。しかしながら、1つの実施形態において、表示画面48及び50の画面タイプに関わらず、表示画面48及び表示画面50は透過性とすることができる。

【0040】

更に、表示画面48及び50の各々は、表示画面48及び50が互いに重なり合う寸法とすることができる。表示画面48及び50の各々は、プロセッサ24からの信号を受信して画面上に少なくとも1つの画像を生成することが想定される。更に、表示画面48及び50の各々は異なる画像を同時に生成することが想定される。1つの実施形態において、表示画面48及び50の各々は、ユーザが見ると画面上に三次元画像が現れる画像を生成できる。

【0041】

更に、表示画面48及び50の各々は、ユーザと一緒に見ることができる画像を生成でき、画像は重なって表示される。すなわち、表示画面48上に生成される画像は、例えばユーザには表示画面50上に生成される画像の前方に見える。例えば、カーソル又は他のインタフェースインジケータ52は表示画面48上に生成できるが、ビデオ形式の連続画像は表示画面50上に生成できる。このようにして、ユーザは、インタフェースインジケータ52を見ると同時にビデオを見ることもできる。1つの実施形態において、プロセッサ24で画像を生成して表示画面48及び表示画面50に表示できるので、プロセッサ24は、画像を生成して表示画面48上に表示すると同時に反転画像を生成して表示画面50上に表示することができる。このようにして、電子デバイス10の反対側のユーザは同じ方向で画像を見ることができる。

【0042】

更に、表示画面48及び50と併せてタッチスクリーンを用いることで、ユーザは、ディスプレイ14の一部に触ることで電子デバイス10と対話でき、これに対応して表示画面48上に生成されたインタフェースインジケータ52の位置を動かすことができる。実際には、表示画面48上へのインジケータ52の生成は、他の方法で電子デバイス10と対話する際にも有効である。インタフェースインジケータ52に加えて又はその代わりに表示画面48上に他の重畳部を生成できる。例えば、アイコン、テキスト、グラフィック

ス、又は他の生成画像を含む重畳部は、表示画面 48 上に生成できる。

【0043】

これらの重畳部は、手持ち式又は他の電子デバイス 10 に関わらず、重畳部が現実世界の物体と仮想的に相互作用する「拡張現実」インタフェースを提供できる。例えば、重畳部は、絵画等の博物館展示物に重なり合う表示画面に送ることができる。重畳部は、展示物を見る際に有用な又は興味深いであろう、絵画に関する情報を含むことができる。更に、重畳部は、ディスプレイ上で、例えば、ランドマーク、史跡、又は他の景勝地の前で利用できる。この場合も、重畳部は、ユーザが見ている現実世界の物体に関する情報を提供できる。追加的に、これらの重畳部は、例えば、旅行客が使用する車両で利用できる。例えば、観光バスは、ユーザ用のウィンドウとして 1 つ又はそれ以上のディスプレイを含むことができる。これらのディスプレイは、バスから見る地点に関する情報を与える重畳部を表示できる。電子デバイス 10 で提供できる種々の追加的な拡張現実アプリケーションは、2010年1月5日出願の米国出願番号 12/652,725「多機能デバイスのための同期化された対話式拡張現実ディスプレイ」に開示されており、この開示内容は本明細書に参照により組み込まれている。

10

【0044】

図 6 - 8 は、1 つの実施形態に関連して複数の表示画面 48 及び 50 を利用する技術を開示する。図 6 は、1 つの実施形態に関連して、ユーザがディスプレイ 14 によって画像及び現実世界の事象の両方を同時に見ることを可能にする表示プログラム又はルーチンを詳述するフローチャート 54 を示す。フローチャート 54 のステップ 56 に示すように、表示プログラム又はルーチンを選択できる。このプログラムは、例えばメモリ 26 に格納され、プロセッサ 24 がアクセス可能な実行可能プログラムとすることができる。図 7 に概略的に示すように、表示プログラムによって、表示画面 50 等のディスプレイ 14 の一部は、選択的に透過性となるが、表示画面 50 の残余部は不透明のままとすることができる。例えば、表示画面 50 は、画面の画素が画面 50 の光透過を阻止する初期値「OFF」の状態である、面内切り替え LCD 画面を含むことができる。このことは、「OFF」状態の画素（つまり、不透明領域の画素）に対して電圧をゼロにする（つまり、電圧をかけない）ことで実現できる。更にその後、光が画素を透過できるように表示画面 50 の画素に電圧を印加することができ、不透明領域にウィンドウが生成されて、ユーザは表示画面 50 のアクティブになった画素を通して現実世界の物体を見ることができる。

20

30

【0045】

別の実施形態において、表示画面 50 は、光が透過できる初期値が「ON」状態の画素を有する LCD を含むことができ、一部の又は全ての画素を不透明の状態に駆動できる。更に別の実施形態において、表示画面 48 及び 50 の各々は、OLED ディスプレイを含むことができる。この実施形態において、表示画面 50 は、画素を選択的に非アクティブにしてウィンドウ 70（図 7）を形成でき、表示画面 48 は、表示画面 50 に生成された画像を重ねて、ユーザがウィンドウ 70 を通して見ることができる現実世界の物体を重ねて、又はその両方において情報を出力することができる。表示画面 48 は、全体的に透過性とすることができ、表示画面 50 の出力上にインタフェースインジケータ 52 又は他のグラフィカル要素（例えば、テキスト又はアイコン）を重ね合わせることができる。

40

【0046】

ステップ 58 において、ユーザは、例えば、ディスプレイ 14 を横切って指を所望の場所にドラッグすることで重ね合わされた表示画面 48 及び 50 の所望の領域上でインタフェースインジケータ 52 を動かすことができる。この動きは、ステップ 58 において、1 つ又はそれ以上の入力信号として記録できるので、プロセッサ 24 は、インタフェースインジケータ 52 の位置を、ユーザが触った場所に対応する画像ディスプレイ 48 上の新しい位置に更新することができる。更に、プロセッサ 24 は、所望の場所でのディスプレイのタップ又はダブルタップ等の入力を受信できる。

【0047】

ユーザのタップ又はダブルタップ入力により、プロセッサ 24 は、ユーザのタップ又は

50

ダブルタップの場所に対応した、表示画面50の領域を駆動する電圧を変更することができるので、この領域の画素はこの場所を透過性にする電圧で駆動される。透過性領域又はウィンドウ70の生成は図6のステップ60に示されている。図7から分かるように、ウィンドウ70は、インタフェースインジケータ52の場所に対応する表示画面50上の所定の場所を占めることができる。ウィンドウのサイズは固定とすること及びユーザが調節可能とすることができる。

【0048】

ステップ62において、図7-8に示すような重畳部は、プロセッサ24が生成できる。重畳部71はディスプレイ48上に生成でき、表示画面50のウィンドウ70の場所に重ね合わせることができる。重畳部71は、例えば、画像、テキスト、及び/又は他のグラフィック要素を含むことができる。更に、ウィンドウ70の生成と同時に進行する場合、この重畳部の生成により、ユーザは、表示画面48及び50を通して、現実世界の物体の上の情報を含む重畳部と一緒に現実世界の物体を見ることができる。重畳部71は、更に又はその代わりに表示画面50の他の場所上に提供できる。

10

【0049】

ステップ64において、プロセッサ24は、ウィンドウ70に関して何らかの別の動きの入力信号を受信したか否かを判定できる。すなわち、ステップ64において、プロセッサは、ユーザがインタフェースインジケータ52上の領域を触ったか否かを判定できる。ユーザがこの領域を触った場合、ステップ65において、プロセッサ24は、表示画面50上の現在の場所でウィンドウ70を生成し続けることができる。しかしながら、ステップ66において、プロセッサ24が、入力が表示画面48を横切って移動したことを検出すると、ステップ68において、プロセッサ24は、透過性ウィンドウ70の生成場所を変更できる。

20

【0050】

すなわち、ユーザが表示画面50上のウィンドウ70の場所に対応するディスプレイ14上の領域を触ったと判定されると、プロセッサは、表示画面50上で生成されるウィンドウ70の場所を、ディスプレイ14のユーザが触った最後の場所に対応する場所に変更できる。例えば、図8において、ユーザが、インタフェースインジケータ52を図7に対してx方向42に動かすと、プロセッサ24は、ウィンドウ70をユーザが触った最後の場所に対応する場所に生成するように作動できる。別の実施形態において、ウィンドウ70の移動に関する同様の機能は、例えば、インタフェースインジケータを用いて直接的にユーザが触ることによらずに達成できる。ウィンドウ70の移動の後で、本プロセスは、図6に示すステップ62に戻ることができる。このようにして、ユーザはディスプレイ中に透過性ウィンドウを生成できるが、ディスプレイ14の残余部は不透明のままとすることができる。

30

【0051】

更に、デバイス10の運動検知デバイス23を利用して、電子デバイス10の方向に関わらず、ウィンドウ70をユーザに対する特定の場所で見ることができることが想定される。例えば、図9は、図7の表示ウィンドウ70と同様のウィンドウ70が表示画面50に存在するように示されている。しかしながら、ユーザが電子デバイス10を図9の配置から90度だけ回転させると、表示画面48及び50は、図10に示す方向に向けることができる。このように回転させると、運動検知デバイス23は、回転量を示すデータをプロセッサ24に伝送できる。このデータによりプロセッサ24はウィンドウ70の場所を変更できる。従って、プロセッサは、ウィンドウ70を図10に示すように再配置できる。

40

【0052】

別の実施形態において、ユーザは、デバイス10を図9に示すデバイス10に対して180度だけ回転させることができ、図11に示すように、表示画面50がユーザの方に向き、表示画面48はユーザから遠ざかる。この実施形態において、運動検知デバイス23は、回転量を示すデータをプロセッサ24に伝送できる。図11に示すように、プロセッ

50

サはこのデータを利用して、表示画面50に生成されたウインドウ70の場所を表示画面48に変更することができる。更に、前述の運動検知デバイス23の作動は、運動信号をプロセッサ24(ブロック64)に提供でき、前述のようにウインドウ70の場所を変更するために処理される。

【0053】

別の実施形態において、図12に示すように、表示画面48はパッシブ表示画面とすることができるが、表示画面50はアクティブ表示画面とすることができる。パッシブ表示画面において、全ての画素の行列の活性化により特定の形状の画像及び/又は色の生成が可能になる。しかしながら、パッシブ表示画面において個々の画素の微調整は難しい場合がある。従って、パッシブ表示画面の表示画面48は、キーボード72、アイコン、及び/又は他の所定の画像等の所定の形状の生成に利用できる。1つの実施形態において、表示画面48は、完全に画素化する必要はなく、むしろ、表示画面48は、所定の形状(例えば、キーボード72)を生成する画素だけを含むことができる。

10

【0054】

対照的に、アクティブ表示画面において、対応する行列における他の全ての行列とは無関係に、任意の特定の画素の活性化が制御可能である。従って、図12の表示画面50等のアクティブ表示画面を使用する場合、個々の画素の微調整を行うことができる。従って、画面は、絵画、ビデオ画像、又は他の高解像度画像等の複雑な画像生成に利用できる。また、表示画面50は、領域3を照射することができ、表示画面48のキーボード72又は他のアイコンのためのバックライトとして機能する。表示画面48又は50のどちらに画像を伝送する判断は、図13に示すフローチャートにより電子デバイスが行うことができる。

20

【0055】

図13はフローチャート74を示す。ステップ76において、プロセッサ24は、ディスプレイ14に生成することになる画像リクエストを受信できる。このリクエストは、例えば、タッチスクリーンを介してデバイス10と対話するユーザに由来する。ステップ78において、プロセッサ24は、ディスプレイ14上で生成されることになる画像の解像度が、所定の閾値以上か否かを判定する。この判定に基づいて、プロセッサ24は、画像をパッシブ表示画面としての表示画面48又はアクティブ表示画面としての表示画面50のいずれか一方に生成するよう作動できる。

30

【0056】

すなわち、生成される画像の解像度がステップ78において閾値以下と判定されると、プロセッサ24は、ステップ80において、1つ又はそれ以上の信号をパッシブ表示画面としての表示画面48に伝送できる。もしくは、生成される画像の解像度がステップ78において閾値以上と判定されると、プロセッサ24は、ステップ82において、1つ又はそれ以上の信号をアクティブ表示画面としての表示画面50に伝送できる。このようにして、プロセッサ24は、表示される画像の種類に適した表示画面48又は50に画像を送るように作動できる。この閾値は、最初にプログラムされてメモリ26又はストレージ28に格納できることに留意されたい。追加的に及び/又は別の方法として、閾値は、例えばユーザ入力により、ユーザが決定及び/又は変更できる。

40

【0057】

ステップ80及び82に続いて、プロセッサ24は、ステップ84において、別の画像をディスプレイ上に生成するか否かを判定できる。別の画像を受信すると、プロセッサ24は、ステップ78に戻ることができる。しかしながら、プロセッサ24がステップ84において別の画像生成リクエストを受信しない場合、この処理はステップ86で終了する。従って、ディスプレイ14は、1つのアクティブ表示画面及び1つのパッシブ表示画面を用いて作ることができ、ユーザが視認する画質を低下させることなく、デバイス10の製造コストを低減できる。

【0058】

図14はディスプレイ14の別の実施形態を示す。図14は3つの表示画面48、50

50

、及び 88 を含むディスプレイ 14 を示す。図示のように、表示画面 48 及び 88 はアクティブ表示画面とすることができるが、表示画面 50 はパッシブ表示画面とすることができる。従って、電子デバイス 10 が前向き位置の場合、ディスプレイ 14 は、プロセッサ 24 によって、表示画面 48 及び 50 が画像を生成するために利用されるが、表示画面 88 は不透明又は透過性の何れかである。更に、例えば、電子デバイスの加速度計によりデバイスが 180 度だけ回転されたこと、つまり表示画面 48 がユーザから見て外方に向けられたことを検出すると、プロセッサ 24 は、表示画面 88 及び 50 を画像生成に利用するが、表示画面 48 は不透明又は透過性のいずれかとするように作動できる。このようにして、デバイス 10 は、ユーザがデバイスを x 方向又は y 方向に反転する状態に無関係に作動できる。

10

【0059】

図 15 は、ディスプレイ 14 の背中合わせの構成を示し、不透明層 90 を取り囲む表示画面 48 及び 50 を備えている。不透明層 90 は、切り換え可能ガラス（スマートガラス）とすることができる。不透明層は、不透明から透過性に切り換えることができる。もしくは、不透明層 90 は、マジックミラーを含むことができ、ユーザは不透明層 90 を通して見ることはできるが、ユーザの反対側からは画像を見ることはできない。

【0060】

1 つの実施形態において、不透明層 90 では、光は表示画面 48 から表示画面 50 に通ることはできない。従って、表示画面 48 上に生成された画像 92 は表示画面 50 上で見ることはできない。その代わりに、プロセッサ 24 は、表示画面 48 の画像 92 を第 2 のユーザのための画像 94 として裏返す（つまり反転する）ことができる。別の実施形態において、不透明層 90 は、第 2 のユーザが表示画面 50 を通して画像 92 を見るように、透過性に切り換えることができる。

20

【0061】

前述の特定の実施形態は例示的であり、これらの実施形態は、種々の変形例及び変更例が可能であることを理解されたい。更に、請求項は本明細書の特定の形態に限定されるものではなく、本開示の精神及び範囲に含まれる全ての変形物、均等物、及び変更例を含むことを理解されたい。

【 図 1 】

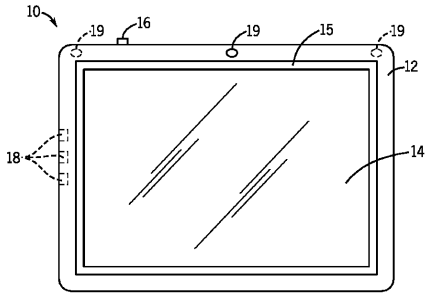


FIG. 1

【 図 2 】

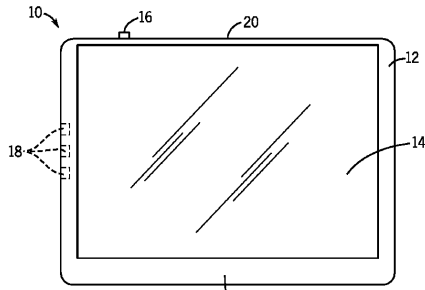


FIG. 2

【 図 3 】

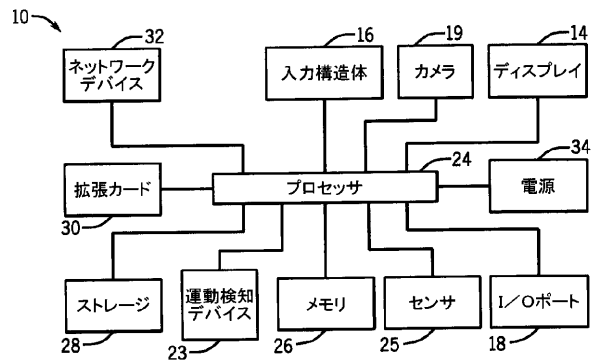


FIG. 3

【 図 4 】

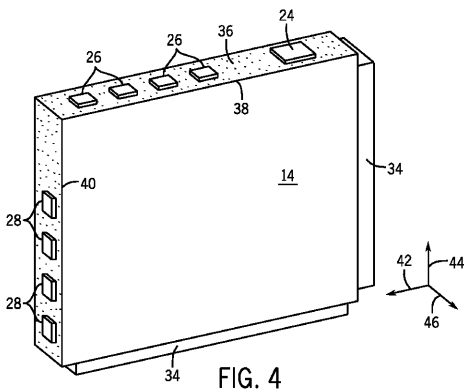


FIG. 4

【 図 5 】

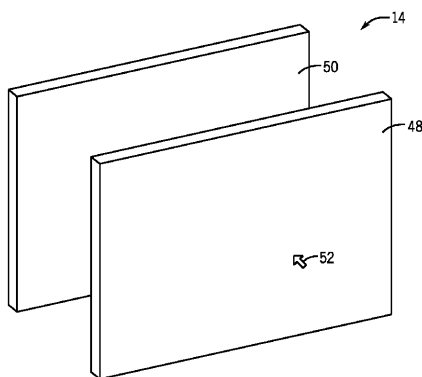


FIG. 5

【 図 6 】

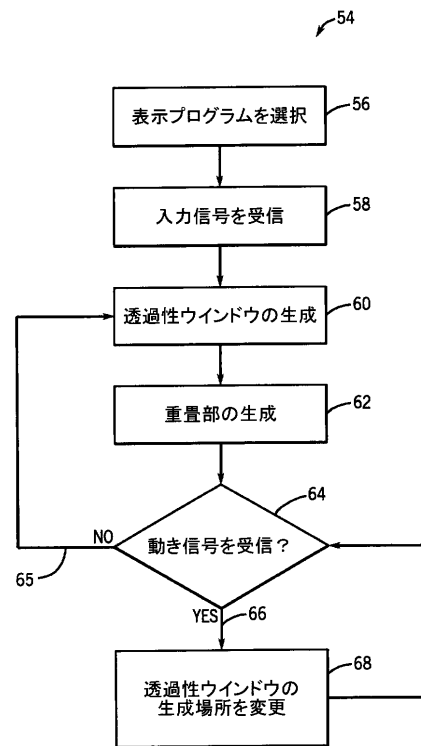


FIG. 6

【 図 7 】

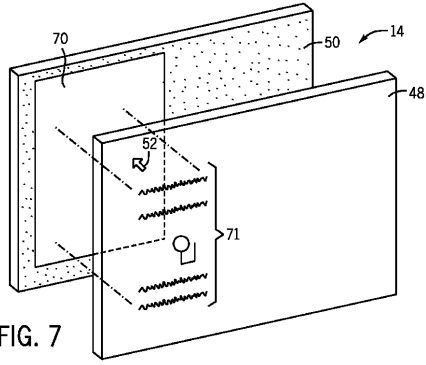


FIG. 7

【 図 8 】

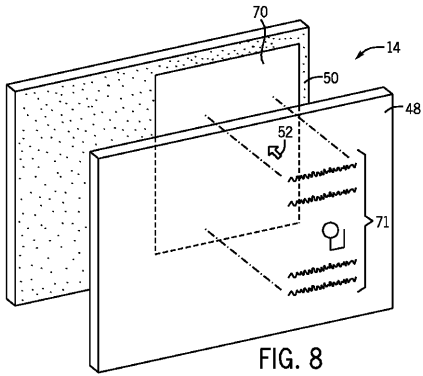


FIG. 8

【 図 9 】

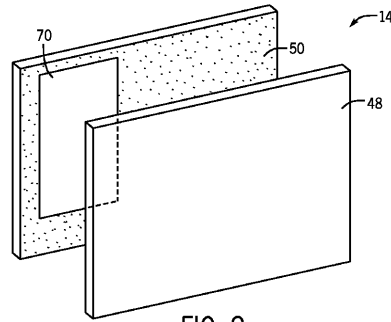


FIG. 9

【 図 10 】

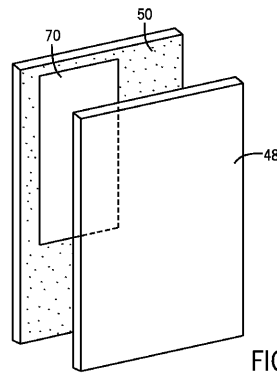


FIG. 10

【 図 11 】

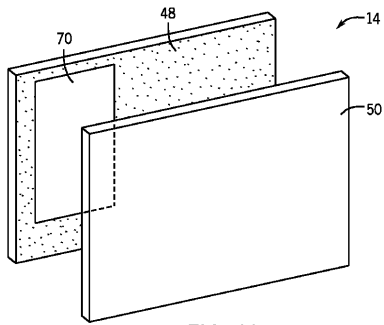


FIG. 11

【 図 12 】

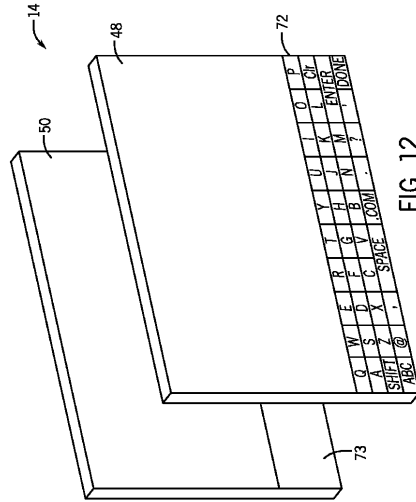


FIG. 12

【 図 1 3 】

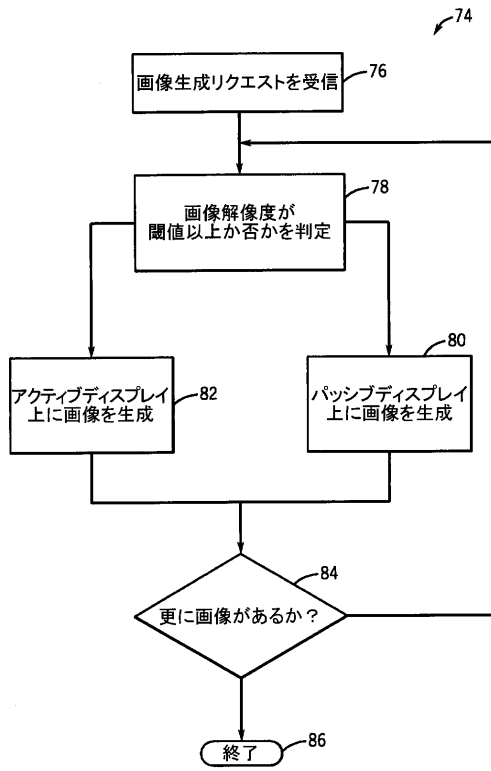
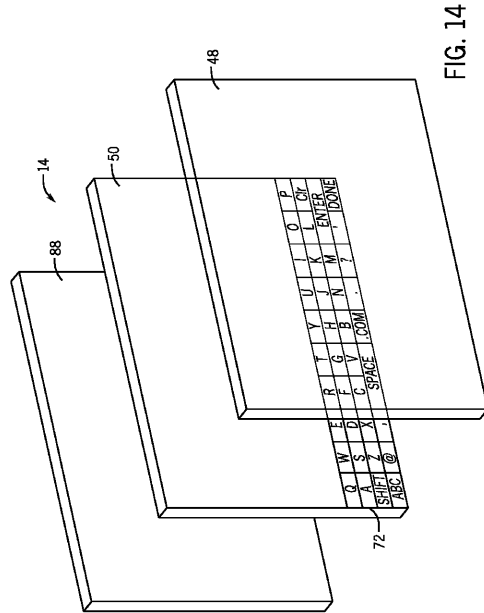


FIG. 13

【 図 1 4 】



【 図 1 5 】

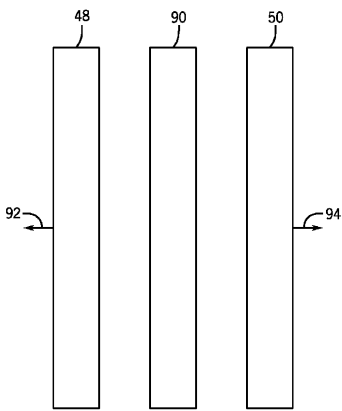


FIG. 15

【手続補正書】

【提出日】平成24年8月31日(2012.8.31)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

手持ち式ハウジングと、

前記手持ち式ハウジング内に配置される少なくとも1つの透過性表示画面を含むディスプレイと、

前記手持ち式ハウジング内に配置され、画像データを示す信号を前記少なくとも1つの透過性表示画面に伝送するように構成されるプロセッサと、

を備える電子デバイスであって、

電子デバイスは、前記少なくとも1つの透過性表示画面を囲む非透過部を含み、前記手持ち式ハウジングは、前記電子デバイスを通して光を伝達することができ、前記プロセッサは、非透過部の後方に配置される、電子デバイス。

【請求項2】

前記非透過部は、前記手持ち式ハウジングの非透過性フレームを備える、請求項1に記載の電子デバイス。

【請求項3】

前記電子デバイスは、第1及び第2の反対側の面を有し、前記電子デバイスの前記第2の面の物理的対象は、前記電子デバイスの前記第1の面から前記少なくとも1つの透過性表示画面を通して見ることができ、前記少なくとも1つの透過性表示画面は、該少なくとも1つの透過性表示画面上に画像データを表示するように構成され、前記画像データは、前記透過性表示画面上の物理的対象と少なくとも部分的に重畳するようになっている、請求項1に記載の電子デバイス。

【請求項4】

前記ディスプレイは、第1及び第2の透過性表示画面を備え、前記第1及び第2の表示画面は、電子デバイスにおいて背中合わせ又は重ね合わせ構成で位置合わせされる、請求項1に記載の電子デバイス。

【請求項5】

前記第1及び第2の表示画面は、少なくとも1つのアクティブ表示画面及び少なくとも1つのパッシブ表示画面を備える、請求項1に記載の電子デバイス。

【請求項6】

プロセッサと、

ディスプレイと、

を備える電子デバイスであって、前記ディスプレイは、

第1の表示画面と、

前記第1の表示画面上に配置された第2の表示画面と、

前記第1及び第2の表示画面の少なくとも1つの端部の周りに設けられる前記フレキシブル回路と、

前記回路担体及び前記第1及び第2の表示モジュールの周囲に配置される構造ベゼルと

、
を含み、

前記フレキシブル回路は、前記第1及び第2の表示画面を前記プロセッサと結合し、

前記ベゼルは、前記第1及び第2の表示画面の各々の露出面を覆うフランジ部を有する

、

電子デバイス。

【請求項 7】

電源を備え、前記フレキシブル回路は、前記電源を前記プロセッサ及び前記第 1 及び第 2 の表示画面に結合する、請求項 6 に記載の電子デバイス。

【請求項 8】

前記電源は、前記プロセッサと反対側の前記ベゼルの少なくとも 1 つの端部に配置されるバッテリーを含む、請求項 7 に記載の電子デバイス。

【請求項 9】

前記第 1 の表示画面は、電子デバイスの透過性を選択的に低減できるように構成される液晶表示パネルを含む、請求項 6 に記載の電子デバイス。

【請求項 10】

ディスプレイの一部の透過性を選択的にレンダリングする方法であって、ユーザ入力を表す入力信号をプロセッサで受信する段階と、前記受信した入力信号に応じて、ディスプレイの表示画面上に不透明領域及び半透明ウインドウを生成する段階と、前記プロセッサが別の入力信号を受信したか否かを判定する段階と、前記別の入力信号に応じて前記表示画面上の前記不透明領域及び前記半透明ウインドウを変更する段階と、を含む方法。

【請求項 11】

前記プロセッサで前記入力信号を受信する段階は、タッチスクリーンに対する動きを表す信号を受信する段階を含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

不透明領域及び半透明ウインドウを生成する段階は、不透明領域の画素を第 1 の電圧レベルに駆動し、前記半透明ウインドウの画素を第 2 の電圧レベルに駆動する段階を含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記表示画面上の前記不透明領域及び前記半透明ウインドウを変更する段階は、前記表示画面で前記第 1 の電圧レベル及び前記第 2 の電圧レベルに駆動される画素の数を調整する段階を含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

前記表示画面上の前記不透明領域及び前記半透明ウインドウを変更する段階は、前記表示画面で前記第 1 の電圧レベル及び前記第 2 の電圧レベルに駆動される画素の場所を調整する段階を含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 15】

パッシブ表示画面を有する第 1 の透過性表示画面及びアクティブ表示画面を有する第 2 の透過性表示画面を含むディスプレイと、第 1 の解像度の画像データを示す信号を前記第 1 の透過性表示画面に伝送すると共に第 2 の解像度の画像データを示す信号を前記第 2 の透過性表示画面に伝送するように構成されたプロセッサと、を備える、電子デバイス。

【請求項 16】

第 3 の透過性表示画面は、アクティブ表示画面を構成する、請求項 15 に記載の電子デバイス。

【請求項 17】

エンクロージャを備え、該エンクロージャは、前記第 1 及び第 3 の透過性表示画面、及びその間に設けられた第 2 の透過性表示画面を取り囲む、請求項 16 に記載の電子デバイス。

【請求項 18】

ディスプレイ上に画像を生成する方法であって、プロセッサで画像生成リクエストを表す入力信号を受信する段階と、

画像の解像度が閾値よりも大きいか否かを判定する段階と、
前記画像の解像度が前記閾値よりも大きい場合、透過性アクティブ表示画面に画像を生成する段階と、
を含む方法。

【請求項 19】

前記画像の解像度が前記閾値よりも小さい場合、透過性パッシブ表示画面に画像を生成する段階を含む、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記画像の解像度が前記閾値よりも大きいか否かを判定する段階は、ストレージ又はメモリデバイスから閾値を読み出す段階を含む、請求項 18 に記載の方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2011/020344

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G06F1/16 G02F1/1347 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 G02F		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 344 905 A (CANON KK [JP]) 21 June 2000 (2000-06-21) page 2, line 17 - page 6, line 20 -----	1-17
X	US 2009/027306 A1 (KAWABE KAZUYOSHI [JP]) 29 January 2009 (2009-01-29) paragraph [0037] - paragraph [0046]; claims 1,7 -----	18-25
A	WO 2006/112740 A1 (PUREDEPTH LTD [NZ]; YAIHIRO MARK [US]; BELL GARETH PAUL [NZ]) 26 October 2006 (2006-10-26) the whole document -----	5-11, 19-21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <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 document 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 12 April 2011		Date of mailing of the international search report 19/04/2011
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 Davenport, Kevin

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2011/020344

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2344905	A	21-06-2000	NONE
US 2009027306	A1	29-01-2009	JP 2009031448 A 12-02-2009
WO 2006112740	A1	26-10-2006	NONE

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 F 9/30	3 3 8
	G 0 9 G 3/20	6 1 2 U
	G 0 9 G 3/20	6 3 3 L
	G 0 9 G 3/20	6 3 3 Q
	G 0 9 G 3/20	6 8 0 H
	G 0 9 G 3/20	6 8 0 E
	G 0 9 G 3/20	6 9 1 D
	G 0 2 F 1/1333	

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74) 代理人 100121979

弁理士 岩崎 吉信

(72) 発明者 パンセ アレクサンダー

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95014 クパチーノ インフィニット ループ 1 メール ストップ 306-3 ピー アップル インコーポレイテッド内

Fターム(参考) 2H189 AA17 AA21 AA78 HA16 LA25

5C080 AA06 AA07 AA10 BB05 CC03 CC04 CC08 DD27 EE22 EE23

JJ02 JJ07 KK02 KK34 KK43 KK47

5C094 AA51 BA27 BA43 DA03

5G435 BB05 BB12 EE02 EE05 EE32 EE49