

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5847826号
(P5847826)

(45) 発行日 平成28年1月27日 (2016. 1. 27)

(24) 登録日 平成27年12月4日 (2015. 12. 4)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 3/0481 (2013. 01)
 G 0 6 F 3/048 (2013. 01)
 G 0 6 F 3/0488 (2013. 01)
 G 0 6 F 3/041 (2006. 01)
 H 0 4 M 1/00 (2006. 01)

G 0 6 F 3/048 6 5 7 A
 G 0 6 F 3/048 6 5 5 A
 G 0 6 F 3/048 6 2 0
 G 0 6 F 3/041 5 5 0
 H 0 4 M 1/00 R

請求項の数 9 (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願2013-531667 (P2013-531667)
 (86) (22) 出願日 平成23年9月22日 (2011. 9. 22)
 (65) 公表番号 特表2013-540316 (P2013-540316A)
 (43) 公表日 平成25年10月31日 (2013. 10. 31)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2011/052802
 (87) 国際公開番号 W02012/044515
 (87) 国際公開日 平成24年4月5日 (2012. 4. 5)
 審査請求日 平成26年9月19日 (2014. 9. 19)
 (31) 優先権主張番号 12/948, 684
 (32) 優先日 平成22年11月17日 (2010. 11. 17)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/389, 087
 (32) 優先日 平成22年10月1日 (2010. 10. 1)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 513080542
 ゼット 1 2 4
 Z 1 2 4
 英国領ケイマン諸島 KY 1 1 1 0 4 グ
 ランド ケイマン サウス チャーチ ス
 トリート アグランド ハウス ビー. オ
 ー. ボックス 3 0 9 ジーティ
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (74) 代理人 100142907
 弁理士 本田 淳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ジェスチャベースのアプリケーション管理

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

携帯用演算装置の制御方法であって、

前記携帯用演算装置に関連付けられた第 1 のディスプレイおよび第 2 のディスプレイを
提供すること、2 つまたはそれ以上のアプリケーションを第 1 のディスプレイと論理的に関連付けるこ
とであって、少なくとも 1 つのアプリケーションが第 1 のディスプレイにアクティブ表示
され、少なくとも 1 つのアプリケーションが第 1 のディスプレイにアクティブ表示されな
い、前記第 1 のディスプレイと論理的に関連付けること、2 つまたはそれ以上のアプリケーションを第 2 のディスプレイと論理的に関連付けるこ
とであって、少なくとも 1 つのアプリケーションが第 2 のディスプレイにアクティブ表示
され、少なくとも 1 つのアプリケーションが第 2 のディスプレイにアクティブ表示されな
い、前記第 2 のディスプレイと論理的に関連付けること、前記第 1 のディスプレイと論理的に関連付けられる前記 2 つまたはそれ以上のアプリケ
ーションに対応する第 1 のアプリケーションスタックを確立することであって、前記第 1
のアプリケーションスタックは前記第 1 のディスプレイと関連付けられた 2 つまたはそれ
以上のアプリケーションの論理的表現である、前記第 1 のアプリケーションスタックを確
立すること、前記第 2 のディスプレイと論理的に関連付けられる任意のアプリケーションに対応する
第 2 のアプリケーションスタックを確立することであって、前記第 2 のアプリケーション

10

20

スタックは前記第2のディスプレイと関連付けられた2つまたはそれ以上のアプリケーションの論理的表現である、前記第2のアプリケーションスタックを確立すること、

前記携帯用演算装置のジェスチャセンサでジェスチャ入力を受信すること、

受信に応答してアプリケーションマネージャを表示することを備え、

前記アプリケーションマネージャが前記第1のアプリケーションスタックおよび第2のアプリケーションスタックのグラフィック表示を前記第1のディスプレイの全体ではなく一部分および前記第2のディスプレイの全体ではなく一部分に提供する、方法。

【請求項2】

前記第1のディスプレイが一度に1つのみのアプリケーションを表示するように動作可能であり、前記第2のディスプレイが一度に1つのみのアプリケーションを表示するように動作可能であること、

前記アプリケーションマネージャは、前記アプリケーションマネージャの第1の部分に前記第1のディスプレイと関連付けられる前記2つまたはそれ以上のアプリケーションを表す2つまたはそれ以上のアイコンと、前記アプリケーションマネージャの第2の部分に前記第2のディスプレイと関連付けられる前記2つまたはそれ以上のアプリケーションを表す2つまたはそれ以上のアイコンとを含むこと、

前記アプリケーションマネージャの第1の部分は、前記第1のディスプレイに表示され、前記アプリケーションマネージャの第2の部分は、前記第2のディスプレイに表示されること、

前記アイコンは、前記第1のアプリケーションスタックにおける前記2つまたはそれ以上のアプリケーションの相対位置と前記第2のアプリケーションスタックにおけるアプリケーションの相対位置とに応じて配置されること、

前記アイコンは、対応アプリケーションのスクリーンショット表示を備えることのうちの少なくとも1つを備える請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記方法は、

前記アプリケーションマネージャにおける前記第1のアプリケーションスタックおよび第2のアプリケーションスタックのうち一方からアプリケーションを選択すること、

前記第1のディスプレイおよび第2のディスプレイのうち該当する一方を変更して、前記第1および第2のディスプレイの該当する一方に前記選択されたアプリケーションを描出することをさらに備え、

前記2つまたはそれ以上のアプリケーションの論理的関連付けは、前記アプリケーションマネージャとユーザとの相互作用によって制御可能とされ、

前記方法は、

前記第1および第2のディスプレイの一方のアクティブ表示アプリケーションを備えるアプリケーションを選択すること、

前記アプリケーションを前記第1および第2のディスプレイの他方にドラッグすること、

前記アプリケーションが前記第1および第2のディスプレイの他方のアクティブ表示アプリケーションとなるように、前記第1および第2のディスプレイの他方を変更することをさらに備え、

前記アプリケーションマネージャとの相互作用は、前記1つまたはそれ以上のアプリケーションを表す前記アイコンの操作を含む、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記第1のディスプレイに表示される前記アプリケーションマネージャの第1の部分から、前記第2のディスプレイに表示される前記アプリケーションマネージャの第2の部分に前記アプリケーションを表すアイコンをドラッグすることによって、前記第1および第2のアプリケーションスタックの一方から、前記第1および第2のアプリケーションスタックの他方へアプリケーションを移動させること、

前記アプリケーションマネージャの第1の部分から前記第2のディスプレイにアプリケ

ーションをドラッグすること、

前記第2のディスプレイを変更して前記アプリケーションを描出すること、

前記アプリケーションマネージャから対応する閉アイコンを選択することによって前記2つまたはそれ以上のアプリケーションのうちいずれかを閉じることをさらに備え、

前記ジェスチャ入力がスプレッドジェスチャであること、および

前記第1のディスプレイは一体ディスプレイの第1の部分を含み、前記第2のディスプレイは一体ディスプレイの第2の部分を含むことのうちの1つまたはそれ以上を備える、
請求項3に記載の方法。

【請求項5】

携帯用演算装置であって、

プロセッサと、

第1のスクリーンを表示するように動作可能であり、且つ前記プロセッサと通信動作可能である第1のディスプレイであって、1つまたはそれ以上のアプリケーションが第1のアプリケーションスタックにおける第1のスクリーンと論理的に関連付けられ、前記第1のアプリケーションスタックは、前記第1のスクリーンと関連付けられる前記1つまたはそれ以上のアプリケーションの第1の論理的表現である、前記第1のディスプレイと、

第2のスクリーンを表示するように動作可能であり、且つ前記プロセッサと通信動作可能である第2のディスプレイであって、1つまたはそれ以上のアプリケーションが第2のアプリケーションスタックにおける第2のスクリーンと論理的に関連付けられ、前記第2のアプリケーションスタックは、前記第2のスクリーンと関連付けられる前記1つまたはそれ以上のアプリケーションの第2の論理的表現である、前記第2のディスプレイと、

ジェスチャ入力を受信するように動作可能である少なくとも1つのジェスチャセンサとを備え、

アプリケーションマネージャが、前記ジェスチャ入力の受信に応じて、前記第1のディスプレイおよび第2のディスプレイの両方の一部分に表示されるように、前記プロセッサが、前記第1のディスプレイおよび前記第2のディスプレイのうち少なくとも一方を制御するように動作可能であり、

前記アプリケーションマネージャが、前記第1のアプリケーションスタックおよび第2のアプリケーションスタックのグラフィック表示を表示し、

前記プロセッサは、前記第1のディスプレイの全体ではなく一部分および前記第2のディスプレイの全体ではなく一部分に前記アプリケーションマネージャを描出する、携帯用演算装置。

【請求項6】

前記携帯用演算装置は、スマートフォンを含む、請求項5に記載の携帯用演算装置。

【請求項7】

前記第1のディスプレイおよび第2のディスプレイは、開放位置と閉鎖位置との間で相互に位置合わせすることができ、請求項6に記載の携帯用演算装置。

【請求項8】

前記開放位置にあるとき、前記第1のディスプレイおよび第2のディスプレイは、ユーザの視点から可視である、請求項7に記載の携帯用演算装置。

【請求項9】

前記閉鎖位置にあるとき、前記第1のディスプレイおよび第2のディスプレイの一方のみが、ユーザの視点から可視である、請求項8に記載の携帯用演算装置。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

携帯用演算装置の演算および通信機能が向上するにつれ、上記装置のユーザインタフェースおよびディスプレイ素子は、携帯用演算装置で使用されるパーソナルコンピュータ向けに開発されたユーザインタフェースレジームの改良を試みることによって進化してきた。しかしながら、従来のユーザインタフェースレジームを改良しようとするこの試みには

10

20

30

40

50

様々な障害があった。

【 0 0 0 2 】

たとえば、現行の携帯用演算装置の大半は、ユーザインタフェースに物理的キーパッドを利用している。配向や装置スクリーンとの関係を変動させる多くの様々な物理的キーパッドが実現されている。しかしながら、いずれの場合も、物理的キーパッドは該装置の物理的空間の何パーセントかを占め、該装置の重量を増加させている。サイズおよび重量の欠点に加え、物理的キーパッドはタッチスクリーンベースのユーザインタフェースと同じようには構成可能ではない。特定の限られた形状の物理的キーパッドは現在、キー自体に、e I n kやO L E D面などの設定可能なディスプレイを有してキーの再構成を可能にしているが、このような場合ですら、キーの物理的レイアウトは変更不能である。むしろ、

10

【 0 0 0 3 】

他の方法によると、ユーザが物理的キーパッドを構成可能になる。これらの方法は、変更された機能に言及するキーに追加可能なステッカーおよび/またはラベル、または様々な機能の組を示すキーパッド上のプラスチックオーバーレイを含むことができる。たとえば、ラップトップまたはデスクトップコンピュータ用であるZ B o a r dキーボードは、キーのレイアウトと信号をマシンに送信する接続部とを分離する二層物理キーボードを組み込む。または、別のアプリケーション用の別の物理的キーボードインサートをホルダに挿入して、機能の表示に加えてキーの配向とレイアウトを構成可能とするように完全に設定可能にすることができる。このモデルは携帯用演算装置にも拡張することができる。しかしながら、このようなモジュールキーパッドが機能を変更する速度は、タッチスクリーンユーザインタフェースよりもずっと遅い。さらに、可能な各機能組毎に、追加の物理的キーレイアウトをユーザが携行しなければならず、このような実装の全体的な物理的サイズおよび重量が大きく増大する。携帯用演算装置用物理的キーパッドの1つの利点は、キー自体、キーのハウジング、ユーザの指、またはポインティングデバイスのいずれもがユーザインタフェースの活動中にスクリーン空間を邪魔しないように、ユーザ入力空間がユーザディスプレイ空間を超えて拡張されることである。

20

【 0 0 0 4 】

適切な数の携帯用演算装置は、小型のタッチスクリーンディスプレイを利用してディスプレイ情報をユーザに送り、ユーザから入力を受け取る。この場合、該装置の構成可能性は大いに向上し、広範なユーザインタフェースオプションがユーザにとって利用可能となる一方、柔軟性が代償となる。すなわち、こうした構成は、ディスプレイとユーザインタフェースとの間でスクリーン空間の共有を必要とする。この問題はその他の種類のタッチスクリーンディスプレイ/ユーザインタフェース技術でも同じだが、携帯用演算装置の小型形状という要因は、表示される画像と入力を受け取るための領域との間での対立を招く。たとえば、小型ディスプレイはディスプレイ空間をさらに制限して、動作や結果の解釈をより難しくする可能性があり、キーパッドまたはその他のユーザインタフェーススキームが使用中のアプリケーションの上または横に配置されて、アプリケーションをディスプレイのうち一層小さな部分へと圧迫してしまう。よって、ユーザインタフェースの柔軟性の問題を解決するシングルディスプレイタッチスクリーンソリューションは、ディスプレイの難読化、視覚的混乱、ユーザインタフェースとディスプレイとの間での動作と注目との全般的対立、といったさらに多大な課題をもたらす場合がある。

30

40

【 0 0 0 5 】

よって、シングルディスプレイタッチスクリーン装置はユーザインタフェースの柔軟性からの恩恵を受けるが、制限されたスクリーン空間によって能力を損なわれるため、ユーザがディスプレイを通じて該装置に情報を入力するとき、ディスプレイ内の情報を解釈する能力が大いに阻害される可能性がある。ディスプレイとインタフェース間の複雑な相互作用が必要とされるいくつかの重要な状況、たとえば、マップ上のレイヤを操作するとき、ゲームを行うとき、科学技術アプリケーションから得たデータを修正するときなどに、この問題がさらに大きくなる。ユーザインタフェースとスクリーン空間との間の対立は、

50

タッチベースのユーザインタフェースを直感的に使用可能とする度合いを厳しく制限する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第1の態様は、携帯用演算装置を制御する方法を含む。該方法は、1つまたはそれ以上のアプリケーションと第1のディスプレイとを論理的に関連付けることを含む。該方法は、1つまたはそれ以上のアプリケーションを論理的に関連付けることができる第2のディスプレイを設けることをさらに含む。または、第2のディスプレイはアプリケーションと論理的に関連付けることができるが、いくつかの実施形態では、実際にはどのアプリケーションとも関連付けられなくてもよい。該方法は、第1のディスプレイと論理的に関連付けられる1つまたはそれ以上のアプリケーションに対応する第1のアプリケーションスタックを確立することをさらに含む。また、第2のアプリケーションスタックは、もしあれば、第2のディスプレイと論理的に関連付けることのできるアプリケーションに対応して確立される。該方法は、携帯用演算装置のジェスチャセンサでジェスチャ入力を受信すること、受信ステップに応答してアプリケーションマネージャを表示することをさらに含む。アプリケーションマネージャは、第1のアプリケーションスタックおよび第2のアプリケーションスタックのグラフィック表示を提供する。

10

【0007】

本発明の第2の態様は携帯用演算装置を含む。該装置は、プロセッサと第1のスクリーンを表示するように動作可能な第1のディスプレイとを含む。第1のディスプレイはプロセッサと通信動作可能である。また、第2のディスプレイは第2のスクリーンを表示するように動作可能である。第2のディスプレイもプロセッサと通信動作可能である。ジェスチャ入力を受信するように動作可能な少なくとも1つのジェスチャセンサが該装置に設けられる。プロセッサは、アプリケーションマネージャがジェスチャ入力の受信に応答して第1のディスプレイおよび第2のディスプレイのうち少なくとも一方に表示されるように、第1のディスプレイおよび第2のディスプレイのうち少なくとも一方を制御するよう動作可能である。

20

【0008】

多数の特徴の改良および追加の特徴が第1および第2の態様に適用可能である。これらの特徴の改良および追加の特徴は、個別にまたは任意に組み合わせて利用可能である。または、後述の特徴はそれぞれ、必須ではないが、その他の特徴または本明細書に提示される態様のいずれかの特徴の組み合わせと共に利用することができる。

30

【0009】

一実施形態では、第1のディスプレイと第2のディスプレイはそれぞれ一度に1つのみのアプリケーションを表示するように動作可能とすることができる。アプリケーションマネージャは、アプリケーションマネージャの第1の部分において第1のディスプレイと関連付けられる1つまたはそれ以上のアプリケーションを表すアイコンと、もしあればアプリケーションマネージャの第2の部分において第2のディスプレイと関連付けられるアプリケーションを表すアイコンとを含むことができる。第1のディスプレイおよび第2のディスプレイのうち一方にアクティブ表示されないアプリケーションのみが、アプリケーションマネージャにアイコンとして表示することができる。アプリケーションマネージャの第1の部分は第1のディスプレイに表示し、アプリケーションマネージャの第2の部分は第2のディスプレイに表示することができる。アイコンは、第1のアプリケーションスタックにおける1つまたはそれ以上のアプリケーションの相対位置と第2のアプリケーションスタックにおけるアプリケーションの相対位置とに応じて、アプリケーションマネージャの各自の部分に配置することができる。こうして、ディスプレイ内のアイコンの位置は、スタックのうち1つの関連アプリケーションの位置に依存させることができる。一実施形態では、アイコンは対応するアプリケーションのスクリーンショット表示とすることができる。

40

50

【 0 0 1 0 】

別の実施形態では、該方法は、アプリケーションマネージャにおける第1のアプリケーションスタックおよび第2のアプリケーションスタックの一方からアプリケーションを選択すること、第1のディスプレイおよび第2のディスプレイのうち該当する一方を変更して、その第1および第2のディスプレイのうち一方に選択されたアプリケーションを描出することをさらに含むことができる。これに関して、前記1つまたはそれ以上のアプリケーションの論理的関連付けは、アプリケーションマネージャとユーザとの相互作用によって制御可能にすることができる。該方法は、第1および第2のディスプレイの一方のアクティブ表示アプリケーションを備えるアプリケーションを選択すること、アプリケーションを第1および第2のディスプレイの他方にドラッグすること、アプリケーションが第1および第2のディスプレイの他方のアクティブ表示アプリケーションとなるように第1および第2のディスプレイを変更することをさらに含むことができる。アプリケーションマネージャとの相互作用は、1つまたはそれ以上のアプリケーションを表すアイコンの操作を含むことができる。

10

【 0 0 1 1 】

さらに別の実施形態では、該方法は、第1のディスプレイに表示されるアプリケーションマネージャの第1の部分から第2のディスプレイに表示されるアプリケーションマネージャの第2の部分にアプリケーションを表すアイコンをドラッグすることによって、第1および第2のアプリケーションスタックの一方から第1および第2のアプリケーションスタックの他方へアプリケーションを移動させることを含むことができる。また、該方法は、アプリケーションマネージャの第1の部分から第2のディスプレイにアプリケーションをドラッグすること、第2のディスプレイを変更してアプリケーションを描出することを含むことができる。さらに、該方法は、アプリケーションマネージャから対応する閉アイコンを選択することによって1つまたはそれ以上のアプリケーションのいずれかを閉じることを含むことができる。

20

【 0 0 1 2 】

さらに他の実施形態では、ジェスチャ入力はスプレッドジェスチャとすることができる。また、第1のディスプレイは一体ディスプレイの第1の部分とし、第2のディスプレイは一体ディスプレイの第2の部分とすることができる。他の実施形態では、携帯用演算装置はスマートフォンであってもよい。第1のディスプレイおよび第2のディスプレイは、開放位置と閉鎖位置の間で相互に位置合わせすることができる。これに関して、開放位置にあるとき、第1のディスプレイおよび第2のディスプレイがユーザの視点から可視である。もしくは、閉鎖位置にあるとき、第1のディスプレイおよび第2のディスプレイの一方のみがユーザの視点から可視である。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図1】携帯用演算装置の実施形態の概略図である。

【図2A】様々な動作例における携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図2B】様々な動作例における携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図2C】様々な動作例における携帯用演算装置の一実施形態の図である。

40

【図2D】様々な動作例における携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図3A】様々な位置、配向、および動作例で提供される携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図3B】様々な位置、配向、および動作例で提供される携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図3C】様々な位置、配向、および動作例で提供される携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図3D】様々な位置、配向、および動作例で提供される携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図3E】様々な位置、配向、および動作例で提供される携帯用演算装置の一実施形態の

50

図である。

【図 3 F】様々な位置、配向、および動作例で提供される携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図 3 G】様々な位置、配向、および動作例で提供される携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図 3 H】様々な位置、配向、および動作例で提供される携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図 3 I】様々な位置、配向、および動作例で提供される携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図 3 J】様々な位置、配向、および動作例で提供される携帯用演算装置の一実施形態の図である。

10

【図 3 K】様々な位置、配向、および動作例で提供される携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図 4】携帯用演算装置を制御する各種ジェスチャ入力の図である。

【図 5】携帯用演算装置の一実施形態のディスプレイ上で実行するスクリーンの論理的配置の図である。

【図 6 A】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示する携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図 6 B】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示する携帯用演算装置の一実施形態の図である。

20

【図 7 A】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャを介して受信したコマンドに反応する携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図 7 B】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャを介して受信したコマンドに反応する携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図 7 C】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャを介して受信したコマンドに反応する携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図 7 D】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャを介して受信したコマンドに反応する携帯用演算装置の一実施形態の図である。

30

【図 8 A】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャを介して受信したコマンドに反応する携帯用演算装置の別の実施形態の図である。

【図 8 B】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャを介して受信したコマンドに反応する携帯用演算装置の別の実施形態の図である。

【図 8 C】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャを介して受信したコマンドに反応する携帯用演算装置の別の実施形態の図である。

40

【図 8 D】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャを介して受信したコマンドに反応する携帯用演算装置の別の実施形態の図である。

【図 9 A】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャを介して受信したコマンドに反応する携帯用演算装置のさらに別の実施形態の図である。

【図 9 B】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャを介して受信したコマンドに反応する携帯用演算装置のさらに別の実施形態の図である。

50

【図 9 C】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャを介して受信したコマンドに反応する携帯用演算装置のさらに別の実施形態の図である。

【図 9 D】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャを介して受信したコマンドに反応する携帯用演算装置のさらに別の実施形態の図である。

【図 10 A】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャが表示されるときに受信したコマンドに応答して反応する携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図 10 B】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャが表示されるときに受信したコマンドに応答して反応する携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図 10 C】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャが表示されるときに受信したコマンドに応答して反応する携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図 10 D】ジェスチャに応答してアプリケーションマネージャを表示し、アプリケーションマネージャが表示されるときに受信したコマンドに応答して反応する携帯用演算装置の一実施形態の図である。

【図 11 A】タッチセンサ式装置を備えた携帯用演算装置の実施形態の概略図である。

【図 11 B】タッチセンサ式装置を備えた携帯用演算装置の実施形態の概略図である。

【図 12】ジェスチャ入力の一実施形態の図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本開示は概して、演算装置との相互作用のためのジェスチャ (gesture) 入力に関する。インタフェース制御は、携帯用装置上にグラフィカルユーザインタフェース (GUI) を表示することのできる 1 つまたはそれ以上のディスプレイを有する装置の制御に特に適している。以下の開示は、各種実施形態において、GUI を表示し、GUI に反応することのできる他の演算装置 (たとえば、ラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、デスクトップコンピュータ、タッチスクリーンモニタなど) にも適用され、特に明示されない限り携帯用演算装置に限定されることを意図しない。

【0015】

図 1 は、携帯用演算装置 (handheld computing device) 100 の一実施形態を示す。携帯用演算装置 100 は第 1 のディスプレイ 102 と第 2 のディスプレイ 104 を含むことができる。また、2 つのディスプレイ (102、104) が携帯用演算装置の各種実施形態の機能に関して図示され後述されているが、3 つ以上のディスプレイを含む携帯用演算装置を設けることができる。いずれにせよ、第 1 のディスプレイ 102 および第 2 のディスプレイ 104 は個々に制御可能である。ディスプレイは、表示画像または「スクリーン (screen)」を表示するように動作可能である。本明細書で使用されるように、「ディスプレイ」という用語は装置のハードウェアを意味することも含み、「スクリーン」はディスプレイ上に作成される表示画像を意味することも含む。これに関して、ディスプレイは、スクリーンを描出するように動作可能な物理的ハードウェアである。スクリーンはディスプレイの大半を包含することができる。たとえば、スクリーンは、他の機能 (たとえば、メニューバーやステータスバーなど) 専用の領域を除くディスプレイのほぼ全領域を占有することができる。スクリーンは、携帯用演算装置 100 上で実行するアプリケーションおよび / またはオペレーティングシステムと関連付けることができる。たとえば、アプリケーションスクリーンまたはデスクトップスクリーンを表示することができる。アプリケーションは、後述するように操作可能な様々な種類のスクリーンを有することができる。一実施形態では、各ディスプレイは 480 画素 × 800 画素の解像度を有することができるが、それより高いおよび低い解像度のディスプレイを設けることもできる。

【0016】

スクリーンは、オペレーティングシステム、アプリケーションなどに関連付けることができる。いくつかの例では、スクリーンは、ユーザ入力により操作可能である双方向性の特徴（たとえば、ボタン、テキストフィールド、トグルフィールドなど）を含むことができる。ユーザ入力は、各種入力装置（たとえば、物理的キーボード、ローラボール、方向キー、タッチセンサ式装置など）によって受信することができる。いくつかの例では、スクリーンはグラフィックを含むだけで、ユーザによる入力を受信する機能を有していない。他の例では、グラフィック機能と入力機能の両方ともスクリーンによって提供することができる。または、携帯用演算装置の1つまたはそれ以上のディスプレイ、1つまたはそれ以上のディスプレイに表示されるスクリーン、および各種ユーザ入力装置は、ユーザに携帯用演算装置の機能を活用させるGUIを備えることができる。

10

【0017】

携帯用演算装置100は第1の位置と第2の位置との間で構成可能にすることができる。第1の位置において、単一のディスプレイ（たとえば、第1のディスプレイ102または第2のディスプレイ104）はユーザの視点から可視にすることができる。両ディスプレイ102、104は第1の位置において携帯用装置100の外部で露出させることができるが、両ディスプレイ102、104がユーザの視点から同時に可視とはならない（たとえば、一方のディスプレイが該装置100の前から可視であり、他方のディスプレイが該装置100の後ろから可視である）ように非隣接で配置することができる。

【0018】

携帯用演算装置100は、ディスプレイ102、104がユーザの視点から同時に可視となる（たとえば、ディスプレイ102、104は相互に隣接して配置することができる）ように、第2の位置に設けることもできる。ディスプレイ102、104は、ディスプレイ102、104が端から端までまたは並んで配置されるように、第2の位置に表示することができる。また、ディスプレイ102、104はユーザに対して縦置き配向または横置き配向に配置することができる。後述するように、縦置き配向は、携帯用演算装置のディスプレイの長手寸法が（たとえば、重力またはユーザの視点に対して）縦方向に向いている携帯用演算装置の配置を説明することを意図している。横置き配向は、携帯用演算装置のディスプレイの短手寸法が（たとえば、重力またはユーザの視点に対して）縦方向に向いている携帯用演算装置の配置を説明することを意図している。さらに、長手寸法と短手寸法は、個々のディスプレイまたは該装置の1つまたはそれ以上のディスプレイの結合視聴領域を指すことができる。よって、個々のディスプレイが縦置き配向に配置されるとき、ディスプレイの全体領域を横置き配向で配置することができ、その逆もまた可である。また、ディスプレイおよびスクリーンはそれぞれ別の配向を採ることができる。たとえば、ディスプレイが横置き配向のとき、1つまたはそれ以上のスクリーンはディスプレイ上で縦置き配向で描出することができ、その逆もまた可である。

20

30

【0019】

携帯用演算装置100は、（すなわち、ユーザの視点から単一のディスプレイが可視である）第1の位置と（すなわち、ユーザの視点から少なくとも2つのディスプレイが同時に可視である）第2の位置との間で様々な方法で操作することができる。たとえば、該装置100は、第1および第2のディスプレイ102、104が第2の位置で相互に隣接して平行に配置可能であり、かつ、1つのみのディスプレイが可視であり、他方のディスプレイが可視ディスプレイによって阻まれる第1の位置まで摺動可能となるように、スライド機構を含むことができる。

40

【0020】

もしくは、該装置100は、ディスプレイ102、104が第2の位置（すなわち、開放位置（open position））において同時にユーザによって可視となるように、ヒンジが第1のディスプレイ102と第2のディスプレイ104との間に提供されるクラムシェル型構造に配置することができる。ディスプレイ102、104は、該装置100の内側クラムシェル部または外側クラムシェル部に設けることができる。これに関して、両ディスプレイ102、104は、該装置が第1の位置（すなわち、閉鎖位置（closed position

50

))にあるとき、該装置の前および後ろから可視にすることができる。該装置100が開放位置にあるとき、ディスプレイ102、104は互いに隣接して平行に設けることができる。別の構成の携帯用演算装置100も企図され、その際、第1および第2の位置にあるときのディスプレイの様々な構成および/または相対位置を提供することができる。

【0021】

さらに、第1のディスプレイ102および第2のディスプレイ104は完全に別個の装置として設けることができる。これに関して、ユーザは、互いに隣接して配置される(たとえば、並んでまたは端から端まで)ようにディスプレイ102、104を操作することができる。ディスプレイ102、104は、ディスプレイ102、104が隣接配置される際に、より詳細に後述するような方法で(たとえば、物理的接触や無線通信などを通じて)作動されるように相互に通信可能とすることができる。別々のディスプレイ102、104を隣接位置に保持するために保持部材(図示せず)を設けることができる。たとえば、保持部材は調整磁石、機械式クリップまたは固定具、弾性部材などを含むことができる。

10

【0022】

2つのディスプレイ102および104を上述したが、携帯用装置の別の実施形態は3つ以上のディスプレイを含むことができる。これに関して、2つまたはそれ以上のディスプレイは、上述したように第1の位置で単独のディスプレイのみがユーザによって可視であり、第2の位置で複数のディスプレイ(すなわち、3つ以上のディスプレイ)が可視であるように動作することができる。また、一実施形態では、2つのディスプレイ102および104は一体ディスプレイの別々の部分を備えることができる。または、第1のディスプレイ102は一体ディスプレイの第1の部分とし、第2のディスプレイ104は一体ディスプレイの第2の部分とすることができる。たとえば、携帯用演算装置100(たとえば、第1および第2のディスプレイ102および104を有する)は、携帯用演算装置100の第1のディスプレイ102および第2のディスプレイ104が一体ディスプレイにエミュレートされるように、(たとえば、一体ディスプレイのコネクタまたはドック部を介して)一体ディスプレイに動作可能に接続することができる。または、一体ディスプレイは、後述する携帯用演算装置100の第1および第2のディスプレイ102および104に対応し、同じような役割を果たす第1および第2の部分の有することができる。

20

【0023】

携帯用演算装置100は、ユーザ入力を受信するのに使用可能な1つまたはそれ以上の入力装置をさらに含むことができる。これらの入力装置は、ユーザからジェスチャ入力を受信するように動作可能とすることができるため、概してジェスチャセンサと称することができる。多数の様々な種類のジェスチャセンサを設けることができる。たとえば、従来の入力装置(キーボード、トラックボールなど)、タッチセンサ式装置、光学センサ(たとえば、カメラなど)を含むがそれらに限定されない。本明細書の説明は、ジェスチャ入力を受信するタッチセンサ式装置の使用に言及することができる。しかしながら、タッチセンサ式装置の使用は、タッチセンサ式装置へのジェスチャ入力のみを受信する手段に限定されず、例示のためだけに提供される。したがって、ジェスチャ入力を受信する上記手段のいずれも、タッチセンサ式装置で受信されるジェスチャ入力に関して後述する機能を生成するのに使用することができる。

30

40

【0024】

これに関して、携帯用演算装置100は少なくとも第1のタッチセンサ106を含むことができる。さらに、携帯用演算装置は第2のタッチセンサ108を含むことができる。第1のタッチセンサ106および/または第2のタッチセンサ108は、タッチパッド装置、タッチスクリーン装置、またはその他の適切なタッチセンサ式装置とすることができる。たとえば、容量タッチセンサ式パネル、抵抗タッチセンサ式パネル、またはその他のタッチセンサ技術を採用とする装置であってもよい。第1のタッチセンサ106および/または第2のタッチセンサ108は、ユーザの体の一部(たとえば、指、親指、手など)、タッチペン、またはその他の認識可能な当技術分野において既知のタッチセンサ式イン

50

タフェース機構と併せて使用することができる。さらに、第1のタッチセンサ106および/または第2のタッチセンサ108は、同時に複数のタッチを感知可能なマルチタッチ装置とすることができる。

【0025】

第1のタッチセンサ106は第1のディスプレイ102に対応し、第2のタッチセンサ108は第2のディスプレイ104に対応することができる。携帯用演算装置100の一実施形態では、第1のディスプレイ102および第1のタッチセンサ106は第1のタッチスクリーンディスプレイ110を備える。これに関して、第1のタッチセンサ106は透明または半透明とし、第1のタッチセンサ106で受信される該当タッチが第1のディスプレイ102に関連付けられる（たとえば、第1のディスプレイ102に描出されるスクリーンと相互作用する）ように第1のディスプレイ102に対して配置することができる。同様に、第2のディスプレイ104および第2のタッチセンサ108は第2のタッチスクリーンディスプレイ112を備えることができる。これに関して、第2のタッチセンサ108は、第2のタッチセンサ108で受信されるタッチが第2のディスプレイ104に関連付けられる（たとえば、第2のディスプレイ104に描出されるスクリーンと相互作用する）ように第2のディスプレイ104に対して配置することができる。もしくは、第1のタッチセンサ106および/または第2のタッチセンサ108はディスプレイ102、104から離して配置することができる。さらに、別の実施形態では、入力が第1のディスプレイ102および第2のディスプレイ104の両方を制御することができる単独のタッチセンサを設けることができる。単独のタッチセンサはディスプレイとは別に、またはディスプレイと一体化して設けることもできる。

【0026】

これに関して、第1および第2のタッチセンサ106、108はディスプレイ102、104とほぼ同一のフットプリントを携帯用演算装置100上に有することができる。もしくは、タッチセンサ106、108は、ディスプレイ102、104の全体よりも小さいフットプリントを有することができる。さらに、タッチセンサ106、108は、タッチセンサ106、108の少なくとも一部がディスプレイ102、104に対して非重複して設けられるように、ディスプレイ102、104を超えて延在するフットプリントを含むことができる。後述するように、もしくは、タッチセンサ106、108は、タッチセンサ106、108のフットプリントがディスプレイ102、104のフットプリントと完全に異なるように完全に非重複で交互に設けることができる。

【0027】

図11Aおよび11Bを参照すると、第1のディスプレイ102、第2のディスプレイ104、およびタッチセンサ106'、106"、および108"に関して取り得る様々な配置が示されている。図11Aでは、第1のディスプレイ102および第2のディスプレイ104が、縦溝196がディスプレイを分離するように、並んで配置されている。これに関して、第1のディスプレイ102および第2のディスプレイ104は、上述したように縦溝196が第1のディスプレイ102と第2のディスプレイ104間の旋回運動を可能にするヒンジを含むように、クラムシェル状に配置することもできる。タッチセンサ106'は、第1のディスプレイ102および第2のディスプレイ104の両方の幅全体に広がることができる。これに関して、タッチセンサ106'は干渉せずに縦溝196にも広がることができる。もしくは、図11Bに示されるように、別々のタッチセンサ106"および108"を縦溝196の両側に設けることができる。これに関して、タッチセンサ106"および108"はそれぞれ、第1のディスプレイ102および第2のディスプレイ104の幅に広がることができる。

【0028】

図11Aおよび11Bに示される配置のいずれでも、ディスプレイ(102、104)は、タッチスクリーンディスプレイとは別に設けられたタッチ感知部と併せて使用可能なタッチスクリーンディスプレイも備えることができる。よって、ディスプレイ102および104は両方ともタッチスクリーンディスプレイを備え、タッチセンサ式装置106'

、106”、および108”に加えて設けることができる。したがって、タッチスクリーンディスプレイ（たとえば、110、112）とオフディスプレイタッチセンサ（off display touch sensors）（たとえば、106’、106”、108”）との組み合わせを1つの装置で設けることができる。タッチ入力は、タッチスクリーンディスプレイ（110、112）とオフディスプレイタッチセンサ（106’、106”、108”）の両方で受信することができる。これに関して、オフスクリーンディスプレイセンサで受信されたジェスチャは、タッチスクリーンディスプレイで受信された同じジェスチャと異なる機能を有することができる。また、タッチセンサ式装置は複数の区画に分割することができる。異なる区画で受信される同一のジェスチャは異なる機能を有することができる。たとえば、ディスプレイが上部または下部で占めるタッチセンサ式装置の割合（たとえば、10%、25%など）は、タッチセンサ式装置の残りとは別の区画として定義することができる。よって、この区画で受信されるジェスチャは、タッチセンサ式装置の残りの部分で受信されるジェスチャと異なる機能を有することができる。

10

【0029】

携帯用演算装置100はプロセッサ116をさらに含むことができる。プロセッサ116は、データバス114と通信動作可能にすることができる。プロセッサ116は通常、携帯用装置100の機能を制御するように動作可能とすることができる。たとえば、プロセッサ116はオペレーティングシステムを実行し、アプリケーションを実行するように動作可能とすることができる。プロセッサ116は後述するように、携帯用演算装置100の1つまたはそれ以上の追加素子120～134と通信することができる。たとえば、プロセッサ116は追加素子120～134のうち1つまたはそれ以上と直接通信するか、あるいはデータバス114を介して1つまたはそれ以上の追加素子と通信することができる。さらに、追加素子120～134はデータバス114と通信動作可能であると後述するが、別の実施形態では、追加素子120～134のうちのいずれかが追加素子120～134のうちの別の素子に直接通信動作可能とすることができる。さらに、プロセッサ116は、第1のディスプレイ102および第2のディスプレイ104を個別に制御するように動作可能とするか、あるいは第1のタッチセンサ106および第2のタッチセンサ108からの入力を受け取るように動作可能にすることができる。プロセッサ116は1つまたはそれ以上の異なるプロセッサを備えることができる。たとえば、プロセッサ116は、1つまたはそれ以上の特定用途向け集積回路（ASICs）、1つまたはそれ以上のフィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）、機械読取り可能コードを実行するように動作可能な1つまたはそれ以上の汎用プロセッサ、または上記の組み合わせを備えることができる。

20

30

【0030】

携帯用演算装置は、携帯用演算装置100の各種素子および部品に電力を提供するように動作可能なバッテリー118を含むことができる。これに関して、携帯用演算装置100は持ち運び可能である。

【0031】

携帯用演算装置100は、データバス114と動作通信可能なメモリモジュール120をさらに含むことができる。メモリモジュール120は、データ（たとえば、アプリケーションデータ）を記憶するように動作可能にすることができる。たとえば、メモリ120は、該装置100の各種機能を実行するためプロセッサ116によって実行可能な機械読取り可能コードを記憶することができる。

40

【0032】

また、通信モジュール122は、データバス114を介して1つまたはそれ以上の構成要素と通信動作可能にすることができる。通信モジュール122は、セルラーネットワーク、Wi-Fi接続、有線接続、またはその他の適切な有線または無線通信によって通信するように動作可能にすることができる。携帯用演算装置100はアンテナ126も含むことができる。アンテナ126は、通信モジュール122と通信動作可能にし、通信モジュール122にワイヤレス機能を提供することができる。したがって、携帯用演算装置1

50

00は電話機能を有することができる(すなわち、携帯用演算装置100はスマートフォン装置であってもよい)。

【0033】

音声モジュール124は、データバス114と動作通信可能に提供することもできる。音声モジュール124はマイクロフォンおよび/またはスピーカを含むことができる。これに関して、音声モジュール124は、音声を捕捉するか、あるいは音声を生成することができる。さらに、該装置100はカメラモジュール128を含むことができる。カメラモジュール128は、携帯用演算装置100の他の構成要素と通信動作可能とし、画像または映像の捕捉および格納を簡易化することができる。

【0034】

また、携帯用演算装置100は、I/Oモジュール130を含むことができる。携帯用演算装置100が、携帯用演算装置100と他の装置(たとえば、周辺装置や他の演算装置など)間の同期またはその他の通信を提供するため、コネクタまたはその他の素子を介して接続可能となるように、I/Oモジュール130は携帯用演算装置100に対する入力および出力機能を提供することができる。

【0035】

携帯用演算装置100は、加速度計モジュール132をさらに含むことができる。加速度計モジュール132は、重力に対する携帯用演算装置100の配向を監視することができる。これに関して、加速度計モジュール132は、携帯用演算装置100が実質上縦置き配向であるか横置き配向であるかを判定するように動作可能とすることができる。加速度計モジュール132は、携帯用演算装置100の配向および/または移動を監視することによって他の制御機能をさらに提供することができる。

【0036】

携帯用演算装置100は1つまたはそれ以上のハードウェアボタン134も含むことができる。ハードウェアボタン134は、携帯用演算装置100の各種特徴を制御するのに使用することができる。ハードウェアボタン134は固定機能を有することができるか、あるいはボタンの特定機能を携帯用演算装置100の動作中に変更できるようにコンテンツに連動させることができる。上記ハードウェアボタンの例は、音量つまみ、homeスクリーンボタン、endボタン、sendボタン、menuボタンなどを含むがそれらに限定されない。

【0037】

さらに図2A~2Dを参照すると、該装置の一実施形態の各種スクリーンが示されている。複数スクリーンが示されてよく、1つのみまたはサブセットの複数スクリーンを任意の1時点に該装置のディスプレイ上に示すことができる。これに関して、スクリーンを、ディスプレイまたは他のスクリーンとの相対位置(たとえば、ディスプレイの左、ディスプレイの右、別のスクリーンの下、別のスクリーンの上など)で記載することができる。これらの関係は、物理的ディスプレイが相対位置を反映しないように論理的に確立することができる。たとえば、スクリーンは、ディスプレイ外の左へと移動させることができる。スクリーンはもはやディスプレイに表示されていないが、移動させられたディスプレイの左の仮想的または論理的な位置を有することができる。この論理的な位置はユーザによって認識され、スクリーンを表す値で具体化され得る(たとえば、メモリに記憶される値がスクリーンに対応する)。よって、スクリーンを他のスクリーンに対する位置で言及する際、その関係は論理値で具体化され得るが、該装置のディスプレイには物理的に反映されない。

【0038】

図2A~2Dは、携帯用装置の様々な動作例で表示可能であり、特定の順序や配置で表示されることを意図されていない多数の異なるスクリーンを示している。シングルスクリーンアプリケーションおよびマルチスクリーンアプリケーションを提供することができる。シングルスクリーンアプリケーションは、一度に1個のみのディスプレイを占有することのできるスクリーンを生成可能なアプリケーションを指すものである。マルチスクリー

10

20

30

40

50

ンアプリケーションは、複数ディスプレイを同時に占有しうる1つまたはそれ以上のスクリーンを生成可能なアプリケーションを指すものである。また、マルチスクリーンアプリケーションは単一のディスプレイを占有することができる。これに関して、マルチスクリーンアプリケーションはシングルスクリーンモードおよびマルチスクリーンモードを有することができる。

【0039】

デスクトップシーケンス136を図2Aに表示する。デスクトップシーケンス136は多数の個別のデスクトップスクリーン138a~138fを含むことができる。よって、各デスクトップスクリーン138は、単一のディスプレイ（たとえば、図1の第1のディスプレイ102または第2のディスプレイ104）のほぼ全体を占有することができる。デスクトップスクリーン138a~138fは、デスクトップスクリーン138a~138fが連続的に現れるように所定の順序とすることができ、デスクトップスクリーンが現れる順番は並べ替えることができない。しかしながら、デスクトップスクリーン138a~138fは（たとえば、ユーザ入力に応答して）順次誘導することができる。すなわち、デスクトップスクリーン138a~138fのうち1つまたはそれ以上は、ユーザ入力によって制御されるように携帯用装置に順次表示することができる。

【0040】

また、図2Bはマルチスクリーンアプリケーションの階層アプリケーションシーケンス140を表示する。階層アプリケーションシーケンス140はルートスクリーン142、1つまたはそれ以上のノードスクリーン144、およびリーフスクリーン146を含むことができる。ルートスクリーン142は、ルートスクリーン142に対応する親スクリーンがないように、階層アプリケーションシーケンス140の最上位ビューとすることができる。ルートスクリーン142はノードスクリーン144の親とすることができる。親ノードとして関連付けられる1つまたはそれ以上のノードスクリーン144を設けることができる。ノードスクリーンはリーフスクリーン146の親として提供することもできる。リーフスクリーン146によると、リーフスクリーン146はリーフスクリーン146を親とする対応ノードスクリーンを有していないことになる。または、リーフスクリーンは子ノードスクリーン144を有していない。図2Cは、順次配置される様々なシングルスクリーンアプリケーション148a、148b、および148cを示す。これらのシングルスクリーンアプリケーションはそれぞれ、異なる実行アプリケーションに対応する。たとえば、図2Cでは、アプリケーション4、アプリケーション5、およびアプリケーション6が該装置上で実行され、単一のスクリーン148a、148b、および148cにそれぞれ対応する。

【0041】

図2Dは空ビュー(empty view)166も含む。空ビュー166は、スクリーンの移行（たとえば、第1のディスプレイと第2のディスプレイ間のスクリーンの移動）中に使用することができる。空ビュー166はユーザによって有効GUIスクリーンと解釈可能とされる必要はない。空ビュー166は単に、スクリーンに関する動作（たとえば、1つまたはそれ以上のディスプレイに対するスクリーンの移動）が発生していることをユーザに伝えるだけである。空ビュー166を表示するアプリケーションは、入力を停止、待機、処理、または解釈することができなくてもよい。空ビュー166は、より詳細に後述するように第1のディスプレイから第2のディスプレイまで移動させられたスクリーンの量に比例して移動しているため、スクリーンまたはそのスクリーン上の表示を表示することができる。これに関して、空ビュー166は、スクリーン（たとえば、ジェスチャに応答して）の移行中にスクリーンの位置に関する情報を関連付けるために使用することができる。グレーのスクリーンとして図2Dに示されるように、空ビュー166は、入力を受信することができないスクリーン（たとえば、移行中のスクリーン）を指すことのみを意図する。これに関して、空ビュー166の表示は、移動中や変更中などのスクリーンの反応を示す（たとえば、横置きモードへの、または横置きモードからの変更）アニメーション等を含むことができる。

10

20

30

40

50

【0042】

図3A～Kは、本開示による携帯用演算装置の各種実施形態で可能な装置のディスプレイ102、104の様々な構成および状態を示す。たとえば、第1の（たとえば、閉鎖）位置にあるとき、閉鎖前面ディスプレイ（closed front display）168が図3Aに示されるように可視にすることができる。閉鎖前面ディスプレイ168は第1のディスプレイ102または第2のディスプレイ104に対応することができる。図3Aに示されるようにデスクトップスクリーンD1 138が、表示される閉鎖前面ディスプレイ168を占有することができる。もしくは、シングルスクリーンモードにおけるシングルスクリーンまたはマルチスクリーンアプリケーションでのアプリケーションを閉鎖前面ディスプレイ168に表示することができる。閉鎖後面ディスプレイ（closed back display）170は、該装置が図3Bに示されるような閉鎖位置にあるときにディスプレイの反対側から可視にすることができる。閉鎖後面ディスプレイ170は、閉鎖前面ディスプレイ168と異なるデスクトップスクリーンまたはアプリケーションスクリーンを表示することができるか、あるいは、空ビュー166（たとえば、アイコンまたはその他のグラフィックを表示する）を単に表示するだけで、インタフェースとしての機能を欠いていてもよい。

10

【0043】

図3Cは、横置き配向172aの閉鎖装置を示している。一実施形態では、図3Cに示されるような横置きモード（すなわち、ディスプレイが横置き配向でスクリーン148を表示するように調節される）を可能としない。もしくは、横置きモードは、該装置が横置き配向172bで感知されるときにスクリーン148が変更され、図3Dに示されるように横置き配向でスクリーン148が描出されるようにすることができる。

20

【0044】

該装置は、図3Eに示されるような第2の（たとえば、開放）位置174で提供することができる。開放位置174では、少なくとも2つのディスプレイ102、104は、2つのディスプレイ102、104がどちらもユーザの視点から可視であるように配置される。2つのディスプレイ102、104は開放位置174において並べて配置することができる。よって、2つのディスプレイ102、104はそれぞれ別々のスクリーンを表示することができる。たとえば、ディスプレイ102、104はそれぞれ、別々のデスクトップスクリーン138a、138bを表示することができる。個々のディスプレイ102および104は図3Eに示されるように縦置き配向であるが、全表示領域（第1のディスプレイ102および第2のディスプレイ104の両方を備える）を横置き配向に配置することができる。よって、図3Eに示される該装置が横置きであるか縦置き配向であるかは、ディスプレイが個々に使用されるか、あるいはまとめて使用されるかに依存させることができる。一体ディスプレイとして一緒に使用される場合、該装置は横置き配向とすることができ、ディスプレイが別々に使用される場合、図3Eに示される配向は縦置き配向と称することができる。

30

【0045】

また、該装置が図3Fに示されるような開放位置174にあるとき、一体ディスプレイまたは別個のディスプレイとしてのスクリーンの使用に関する同様の依存関係が、該装置が縦置き配向または横置き配向のいずれであるかに影響を及ぼすことができる。理解され得るように、各スクリーンは横置き配向にあるため、ディスプレイが別々に使用される場合、該装置は横置き配向とすることができる。一体ディスプレイとして使用される場合、該装置は縦置き配向とすることができる。これに関して、図3Fに示されるように、単一のスクリーン148が第1のディスプレイ102を占有し、第2のディスプレイ104がデスクトップスクリーン138を表示することができる。単一のスクリーン148は横置きまたは縦置きモードで表示することができる。もしくは、開放配向172にある装置が、個々のディスプレイが横置き配向となるように、図3Gに示されるような縦置き配向で両ディスプレイ102、104を占有することのできるマルチスクリーンGUI156を表示することができる。

40

【0046】

50

図 3 I ~ 3 K は、マルチスクリーンアプリケーション 1 5 2 のスクリーンの可能な配置を示す。マルチスクリーンアプリケーション 1 5 2 は、あるモードでは、該装置が図 3 I に示されるような閉鎖位置 1 6 8 にあるときに 1 つのディスプレイ 1 0 2 を占有しうる。すなわち、マルチスクリーンアプリケーション 1 5 2 はシングルスクリーンモードとすることができる。もしくは、該装置が図 3 J に示されるような開放位置にあるとき、マルチスクリーンアプリケーション 1 5 2 はなおシングルスクリーンモードで単一のディスプレイ 1 0 2 を占有することができる。さらに、マルチスクリーンアプリケーション 1 5 2 は、該装置が図 3 K に示されるような開放位置にあるとき、ディスプレイ 1 0 2、1 0 4 の両方を占有するように拡張可能である。これに関して、マルチスクリーンアプリケーション 1 5 2 はマルチスクリーンモードでも実行することができる。マルチスクリーンアプリケーション 1 5 2 をシングルスクリーンモードからマルチスクリーンモードに拡張するための各種オプションを提供することができる。

10

【 0 0 4 7 】

たとえば、マルチスクリーンアプリケーション 1 5 2 は、単一のディスプレイに表示されるシングルスクリーンモードから、親スクリーンが第 1 のディスプレイに表示され、ノードスクリーン（たとえば、子スクリーン）が第 2 のディスプレイまで拡張されるように 2 つのディスプレイに表示される 2 つのスクリーンまで最大化させることができる。これに関して、第 1 および第 2 のディスプレイに表示される各スクリーンは、階層アプリケーションシーケンス（たとえば、図 2 B に示される）の部分に係る個々のスクリーンとすることができる。もしくは、マルチスクリーンアプリケーションのシングルスクリーンモードは、単一のスクリーンのコンテンツが両ディスプレイを占有するように拡大されるように、単に拡大させることができる。よって、単一のスクリーンに表示される同じコンテンツが複数ディスプレイを占有するように拡大されるが、追加の視聴領域またはグラフィックは提示されない。さらに、シングルスクリーンモードからマルチスクリーンモードへのマルチスクリーンアプリケーションの最大化の結果、アプリケーションの視聴可能領域が拡張される。たとえば、マルチスクリーンアプリケーションがシングルスクリーンモードで表示される場合、マルチスクリーンモードへの最大化後、マルチスクリーンアプリケーションの視聴可能領域は、表示されるグラフィックの規模を同一にしたままで拡張される。これに関して、倍率が拡張後も一定を保ちつつ、マルチスクリーンアプリケーションの視聴可能領域は第 2 のディスプレイへと拡張される。

20

30

【 0 0 4 8 】

これに関して、アプリケーションは、アプリケーションのスクリーンの性質および挙動に関する設定可能な機能を有することができる。たとえば、アプリケーションは、シングルスクリーンアプリケーションまたはマルチスクリーンアプリケーションとなるように構成可能とすることができる。さらに、マルチスクリーンアプリケーションは、シングルスクリーンモードとマルチスクリーンモード間のマルチスクリーンアプリケーションの展開の性質に関して構成可能にすることができる。これらの構成値は、変更可能なデフォルト値であってもよいし、各種アプリケーションに合わせた永久値であってもよい。これらの構成値は、該装置上で実行する際のアプリケーションの挙動を示すように、該装置（たとえば、プロセッサ 1 1 6 ）に伝えることができる。

40

【 0 0 4 9 】

図 4 は、携帯用演算装置により認識可能なジェスチャ入力の様々な図を示す。このようなジェスチャは、該装置の 1 つまたはそれ以上のタッチ感知部で受信することができる。これに関して、各種入力機構が図 4 に示されるジェスチャを生成するのに使用することができる。たとえば、タッチペン、ユーザの指、またはその他の装置が、ジェスチャを受信するためにタッチセンサ式装置を始動するのに使用することができる。ジェスチャの使用は、従来は同一の機能を実行するのに必要であった全範囲の動作を行わずに、機能を実現する短縮型入力の使用を示すことができる。たとえば、ディスプレイ間のスクリーンの移動は、ディスプレイ間の最大範囲の動作が入力として受信されるようにディスプレイ間でスクリーンを選択し移動させることで実現できる。しかしながら、これは、第 1 および第

50

2のディスプレイが連続しない別個の表示部を備える場合には実現が困難な場合がある。または、ジェスチャは、最大限の移動動作を短縮するか、あるいは別の入力を提供して同じ機能を実現することができる。よって、第1および第2のディスプレイに及ぶ移動は、ジェスチャが単独のタッチセンサ式装置で受信され得るように短縮させることができる。携帯用演算装置において一般的に提供される限定的な入力およびディスプレイ空間を前提とすれば、ジェスチャ入力の使用は、入力の最大限の動作を実行するのが困難であろうが携帯用演算装置に特に適する。

【0050】

図4を参照すると、円190は、タッチセンサ式装置で受信されるタッチを表すことができる。円190は辺縁192を含むことができ、辺縁の厚さは、タッチがタッチセンサ式装置で固定的に保持される時間の長さを示すことができる。これに関して、タップ186は長押し188の辺縁192'よりも薄い辺縁192を有する。これに関して、長押し188は、タップ186よりも長い時間、タッチセンサ式ディスプレイ上で静止するタッチを含むことができる。または、移動前にタッチが静止する時間の長さに応じて異なるジェスチャを登録することができる。

【0051】

ドラッグ176は方向移動194を伴うタッチ(円190により表示)を含む。ドラッグ176は、辺縁192によって表される決まった量の時間、タッチセンサ式装置で静止している開始のタッチを含むことができる。対照的に、フリック178は、フリック178の薄辺縁192"で表されるようなドラッグよりも短い滞留時間を移動前に有するタッチを含むことができる。よって、移動前のタッチの滞留時間を変更することによって様々なジェスチャを生成することができる。フリック178は移動194も含むことができる。ドラッグおよびフリック178の移動194の方向は、ドラッグ方向またはフリック方向と称することができる。よって、右へのドラッグは、右への移動194を伴うドラッグ176と呼ぶことができる。

【0052】

一実施形態では、移動(たとえば、上述のフリックまたはドラッグジェスチャ)を有するジェスチャは第1の軸に沿った単独方向の移動に限定させることができる。よって、第1の軸に沿った方向とは別の方向の移動は、タッチセンサ式装置との接触が途切れない限り無視することができる。これに関して、いったんジェスチャが開始されれば、最初の移動が位置合わせされる軸に沿った移動以外の移動は無視することができるか、あるいは軸に沿った移動のベクトル成分のみを登録することができる。

【0053】

図4に示される方向性ジェスチャ(directional gesture)(たとえば、ドラッグ176およびフリック178)は初回のタッチ後に水平移動のみを含むが、これはジェスチャ中の実際のタッチの移動でなくてもよい。たとえば、いったんドラッグが水平方向で開始されれば、水平方向以外の方向に移動しても、スクリーンを水平方向と異なる方向に移動させることはない。たとえば、図12をさらに参照すると、左から右へのドラッグ176は、開始方向210に沿った左から右への最初の移動204で開始させることができる。次いで、タッチセンサ式装置との接触を維持している間、ユーザは開始方向210とは異なる方向から外れた移動(off direction movement)206を入力することができる。これに関して、方向から外れた移動206は、2つのディスプレイ間のスクリーンを移動させることができない。さらに、ユーザは、移動のベクトル部のみが開始方向210の方向を採る部分的に方向から外れた移動208を入力することができる。これに関して、部分的に方向から外れた移動208のその部分のみが、ディスプレイ間のスクリーン移動となる。要約すると、第1のディスプレイ102と第2のディスプレイ104との間のアプリケーションスクリーンの移動は、ディスプレイを配置する単一の軸に沿って制約することができる。

【0054】

上述したように、スクリーンはディスプレイに論理的に関連付け、必ずしもすべてのス

10

20

30

40

50

クリーンがディスプレイ上に物理的に描出されていなくても互いに対して論理的に配置することができる。さらに図5を参照して、このコンセプトを図示する。図5では、第1のディスプレイ102は第1のアプリケーションスクリーン(スクリーンA 512)をアクティブ表示する。また、第1のアプリケーションスタック510が示されている。アプリケーションスタックは、それぞれのディスプレイに対するスクリーンの論理的関連付けを維持するように動作可能とすることができる。また、アプリケーションスタックは、スクリーン間の相対位置(すなわち、アプリケーションスタックにおけるスクリーンの順番)を論理的に維持することができる。これに関して、たとえディスプレイ上に物理的に描出されていなくても、スクリーンはディスプレイと関連付けられるアプリケーションスタックに論理的に配置することができる。ディスプレイコントローラまたはその他の制御装置(たとえば、プロセッサ、メモリ、またはその動作組み合わせ)は、スクリーンの論理的関連付けを維持するように動作可能である。これは、スクリーンとディスプレイおよび/またはその他のスクリーンとの論理的関連付けをメモリに記憶させることを含むことができる。または、スクリーンとディスプレイおよび他のスクリーンとの論理的関連付けは、たとえスクリーンがアクティブ表示されていなくても論理的に維持する、および/または変更することができる。

【0055】

たとえば、第1のアプリケーションスタック510は、第1のディスプレイ102にすべて論理的に関連付けられたスクリーンA 512、スクリーンB 514、およびスクリーンC 516から成る。図示されるように、アプリケーションスタック510からスクリーンA 512のみが物理的に表示される。スクリーンB 514およびスクリーンC 516は、第1のディスプレイ102に関連付けられ、図5に示されるようにスクリーンA 510の背後に論理的に配置される、第1のアプリケーションスタック510に属することができる。または、スクリーンB 514およびスクリーンC 516は、第1のディスプレイ102にアクティブ表示されないようにスクリーンA 512の背後に論理的に配置させることができる。第1のアプリケーションスタック510に属する各アプリケーションは第1のディスプレイに論理的に関連付けられているが、ディスプレイに現在描出されていないアプリケーションはアクティブ表示されないときは一時停止するか、あるいは閉じることができる。もしくは、アプリケーションは、表示されていなくても、背景で実行し続けることができる。にもかかわらず、非表示アプリケーションはその他の方法でユーザによって閉じられるか、あるいは終了されるまでアプリケーションスタック510に居続けることができる。

【0056】

第2のアプリケーションスタック520は、第2のディスプレイ104に対するスクリーンの論理的関連付けを維持するように提供することもできる。第2のアプリケーションスタック520はスクリーンX 522、スクリーンY 524、およびスクリーンZ 526から成り、上述の第1のアプリケーションスタック510と同じように動作することができる。スクリーンA 512、スクリーンB 514、スクリーンC 516、スクリーンX 522、スクリーンY 524、およびスクリーンZ 526はそれぞれ個々のアプリケーションに対応させることができる。図示されるように、スクリーンX 522が現在表示されている。スクリーンY 524およびスクリーンZ 526は第2のディスプレイ104に論理的に関連付けられ、図5に示されるようにスクリーンX 522の背後に論理的に配置されている。よって、第2のアプリケーションスタック520における各アプリケーションが第2のディスプレイ104に配置されるとき、1つのみのアプリケーションをディスプレイにアクティブ表示することができる。

【0057】

ディスプレイに対する、およびアプリケーションスタック510、520内でのスクリーンの配置(すなわち、論理的関連付け)は、ドラッグジェスチャを介してスクリーンを操作するか、ディスプレイに描出される現行のスクリーンの上に新たなアプリケーションを開くか、またはスクリーンを第1のディスプレイ102および第2のディスプレイ10

10

20

30

40

50

4 間で移動させるその他の操作手段、などの様々な方法で達成することができる。

【 0 0 5 8 】

第 1 のディスプレイ 1 0 2 および第 2 のディスプレイ 1 0 4 に配置されるスクリーンを整理、表示、および操作する手段を提供することが有益である可能性がある。これに関して、スクリーンの論理的関連付けを変更することができる。または、アプリケーションマネージャを設けることができる。アプリケーションマネージャはユーザ入力に応答して表示し、複数スクリーンの論理的関連付けを操作および/または観察する機能をユーザに提供することができ、この場合、必ずしもすべてのスクリーンが該装置によってアクティブ表示されるわけではない。

【 0 0 5 9 】

図 6 A では、第 1 のディスプレイ 1 0 2 および第 2 のディスプレイ 1 0 4 が同時にユーザから可視である携帯用演算装置が示されている。図 6 A において、第 1 のディスプレイ 1 0 2 は、スクリーン A 3 6 0 6 を表示するように示されている。第 2 のディスプレイ 1 0 4 はスクリーン A 5 6 1 0 を表示する。図 6 A に示される状態で、スプレッドジェスチャ 1 8 0 は、ジェスチャセンサ（たとえば、光学センサまたはタッチセンサ）によって携帯用演算装置で受信され得る。スプレッドジェスチャ 1 8 0 に応答して、アプリケーションマネージャ 6 5 0 を図 6 B に示されるように表示することができる。他のジェスチャ入力を使用してアプリケーションマネージャ 6 5 0 にアクセスすることができる。ここでは、スプレッドジェスチャ 1 8 0 は例示のためだけに示される。

【 0 0 6 0 】

図 6 B では、アプリケーションマネージャ 6 5 0 は第 1 のディスプレイ 1 0 2 および第 2 のディスプレイ 1 0 4 の対応部分を占有する。アプリケーションマネージャ 6 5 0 は、第 1 および第 2 のディスプレイ 1 0 2 および 1 0 4 と論理的に関連付けられ、第 1 のディスプレイ 1 0 2 または第 2 のディスプレイ 1 0 4 にアクティブに表示されていないアプリケーションに対応するアイコン（たとえば、アイコン 6 0 2 '、6 0 4 '、6 0 8 '、6 1 2 '）を表示することができる。これに関して、アプリケーションマネージャ 6 5 0 に表示されるアイコンは、図 5 を参照して上述したように、現在表示されていない各アプリケーションスタック内のアプリケーションに対応させることができる。本明細書で示されるように、ダッシュ記号はスクリーンのアイコン表示を意味し、ダッシュ記号のない参照符号はスクリーン自体を意味する。各アプリケーションを表すアイコンは、アプリケーションのスクリーンショット（たとえば、p n g または b m p ファイル）またはユーザに対してアプリケーションを表すことのできるその他の適切なアイコンを備えることができる。

【 0 0 6 1 】

アプリケーションマネージャ 6 5 0 は、第 1 のディスプレイ 1 0 2 に表示されるアプリケーションマネージャ 6 5 0 の部分を備える第 1 の部分 6 5 2 と、第 2 のディスプレイ 1 0 4 に表示されるアプリケーションマネージャ 6 5 0 の部分を備える第 2 の部分 6 5 4 とを含むことができる。これに関して、アプリケーションを表すアイコンは、アイコンによって表されるアプリケーションが論理的に関連付けられるか、あるいは論理的に配置されるディスプレイに対応するアプリケーションマネージャ 6 5 0 の部分に表示することができる。すなわち、アクティブ表示スクリーンの背後で第 1 のディスプレイ 1 0 2 に論理的に配置されるアプリケーションは、第 1 の部分 6 5 2 のアイコンによって表すことができる。同様に、アクティブ表示スクリーンの背後で第 2 のディスプレイ 1 0 4 に論理的に配置されるアプリケーションは、第 2 の部分 6 5 4 のアイコンによって表すことができる。第 1 の部分 6 5 2 および第 2 の部分 6 5 4 に示されるアイコンは、アクティブ表示可能なものよりさらに多くのアイコンが示される場合、アイコンはユーザから受信した入力（たとえば、ジェスチャ）を介してスクロール可能とすることができる。

【 0 0 6 2 】

図 6 B に示されるように、スクリーン A 1 6 0 2（アイコン 6 0 2 ' により表示する）およびスクリーン A 2 6 0 4（アイコン 6 0 4 ' により表示する）はアプリケーショ

10

20

30

40

50

ンマネージャ 650 の第 1 の部分 652 に示される。または、ユーザはこれを順に解釈して、第 1 のディスプレイ 102 に論理的に配置されるアプリケーション（たとえば、第 1 のディスプレイ 102 のアプリケーションスタックにあるアプリケーション）を決定することができる。同様に、第 2 のディスプレイ 104 では、スクリーン A4 608（アイコン 608' により表示する）およびスクリーン A6 612（アイコン 612' により表示する）は第 2 の部分 654 に表すことができる。よって、アプリケーションマネージャ 650 の第 2 の部分 654 は、アクティブ表示されていない第 2 のディスプレイ 104 に論理的に配置されるアプリケーション（たとえば、第 2 のディスプレイ 104 のアプリケーションスタックにあるアプリケーション）を示すことができる。なお、アクティブ表示スクリーン A3 606 およびスクリーン A5 610 は、アプリケーションマネージャ 650 の第 1 の部分 652 または第 2 の部分 654 に含まれない。これに関して、アプリケーションマネージャ 650 外に表示されるスクリーン A3 606 およびスクリーン A5 610 の残りの部分は、アイコンがアクティブ表示アプリケーションに関してアプリケーションマネージャ 650 の第 1 の部分 652 または第 2 の部分 654 に表示される必要がないように、該装置の各ディスプレイに配置されていることをユーザに示すことができる。

10

【0063】

また、各アイコンは、アイコンによって表される各アプリケーションを閉じることのできる閉アイコン 660（たとえば、図 6B に示される「X」）を含むことができる。すなわち、ディスプレイ 102 および 104 のいずれかにおいてアクティブ表示アプリケーションスクリーンの背後に論理的に配置される任意のアプリケーションを閉じることができるか、あるいはアプリケーションの実行を、ユーザがアプリケーションに対応する閉アイコン 660 を選択することによって終了させることができる。上述したように、アプリケーションは、アクティブ表示スクリーンの背後にアプリケーションスタックがあるとき停止するか、あるいは一時的に終了させることができる。さらに、それらのアプリケーションは、対応する閉アイコン 660 を選択するか、あるいはその他の方法でアプリケーションを終了させることによって閉じられるまで、スタック内にとどまり続けることができる。すなわち、アプリケーションは、アクティブ表示スクリーンの背後に論理的に配置される際に停止または一時的に終了させられていても、他の方法で閉じられるか、あるいは終了されるまでアプリケーションスタックにおいて表示されている。アプリケーションマネージャ 650 は、アイコンを選択してアクティブ表示スクリーンを変更するか、ディスプレイ間でアイコンを移動させるか、ハードウェアボタン（たとえば「back」ボタン）を押すか、あるいは何らかのその他の適切な入力またはジェスチャによって閉じることができる。

20

30

【0064】

アプリケーションマネージャ 650 は、ディスプレイの 1 つずつに論理的に配置され、ディスプレイにアクティブ表示されていないアプリケーションを見るために使用されることに加えて、携帯用演算装置のアクティブ表示スクリーンを変更するのにも使用することができる。たとえば、図 7A に示されるように、スクリーン A3 606 は第 1 のディスプレイ 102 のアクティブ表示スクリーンであり、スクリーン A6 612 は第 2 のディスプレイ 104 のアクティブ表示スクリーンである。スプレッドジェスチャ 180 は、図 7A に示される状態で受信することができる。または、アプリケーションマネージャ 650 は、図 7B に示されるように携帯用演算装置に表示することができる。図 7B では、ユーザがタップジェスチャ 190 を入力して、アクティブ表示スクリーンとなるのを望まれるアプリケーションと関連付けられたアイコンを選択することができる。これは、ディスプレイ 102 および 104 の各々でアクティブ表示スクリーンを変更するのに使用することができる。図示されるように、ユーザはスクリーン A1 602 に対応するアイコン 602' でタップジェスチャ 190 を入力することができる。よって、図 7C に示されるように、第 1 のディスプレイ 102 用のアクティブ表示スクリーンはスクリーン A1 602 に変更される。次のスプレッドジェスチャ 180 が、該装置が図 7C に示される状態の

40

50

ときに受信され、その結果、図 7 D に示されるようにアプリケーションマネージャ 6 5 0 が再度表示される。スクリーン A 3 6 0 6 は現在アイコン 6 0 6 ' によって表されており、もはや第 1 のディスプレイ 1 0 2 のアクティブ表示スクリーンではないことが見て取れる。

【 0 0 6 5 】

アクティブ表示スクリーンではない各アプリケーションは停止または一時終了させることができるため、ユーザがアクティブ表示スクリーンとなるようにアプリケーションを選択する際、スクリーンに対応するアプリケーションがロードされる前に遅延時間が生じる場合がある。または、アプリケーションがロードされている間、ローディングオーバーレイを表示することができる。ローディングオーバーレイは、アプリケーションをロードしていることをユーザに示すスクリーン（たとえば、空ビュー）とすることができる。たとえば、ローディングオーバーレイは、回転円アニメーション、砂時計アニメーション、ローディングバーアニメーション、または表示されるアプリケーションをロードしていることを適切に示すその他の表示とすることができる。

【 0 0 6 6 】

アプリケーションマネージャ 6 5 0 に表示されるアイコンは、スクリーンが属するアプリケーションスタック内のスクリーンの相対的論理位置を表すように表示することができる。よって、アプリケーションマネージャ 6 5 0 の第 1 の部分 6 5 2 または第 2 の部分 6 5 4 の右のアイコンは、各ディスプレイにおけるアクティブ表示スクリーンの直接後ろにある次のスクリーンを表すことができる。これに関して、各ディスプレイ 1 0 2 および 1 0 4 のアプリケーションスタックは、アプリケーションスタックの最も下のスクリーンが第 1 の部分 6 5 2 または第 2 の部分 6 5 4 のいずれかで最も左に表示されるように降順に表示することができる。よって、アイコンの順番はアプリケーションスタック内のスクリーンの論理的順番を表すことができる。もしくは、アイコンは、最も左のアイコンがアプリケーションスタックの次のスクリーンを表し、最も右のスクリーンがアプリケーションスタックのうち最後のまたは最も下のアプリケーションであるように配置することができる。また、ユーザが各種アプリケーションをアクティブ表示アプリケーションの背後で重ねることを意図する際、アプリケーションをあるディスプレイから別のディスプレイへ移動させたとき、ユーザはアプリケーションをあるアプリケーションスタックから別のアプリケーションスタックへ移動させると解釈することができる。したがって、アプリケーションが第 1 のアプリケーションスタックから第 2 のアプリケーションスタックへ移動すると、アプリケーションはデフォルトでスタックの最も下または後ろに移動する、デフォルトでアプリケーションスタックの最も上または前に進むか、あるいは、他のアイコンの中でユーザがアプリケーションを置く場所に基づき新たなアプリケーションスタックに配置される。

【 0 0 6 7 】

これに関して、アプリケーションマネージャ 6 5 0 は、あるディスプレイに関連付けられる 1 つのアプリケーションスタックから別のディスプレイに関連付けられる第 2 のアプリケーションスタックへとスクリーンを変更するのに使用することができる。上記動作を図 8 A ~ 8 D に示す。図 8 A では、スクリーン A 3 6 0 6 は第 1 のディスプレイ 1 0 2 におけるアクティブ表示スクリーンであり、スクリーン A 6 6 1 2 は第 2 のディスプレイ 1 0 4 におけるアクティブ表示スクリーンである。アプリケーションマネージャ 6 5 0 が開かれて、第 1 のディスプレイ 1 0 2 および第 2 のディスプレイ 1 0 4 の各アプリケーションスタックに論理的に配置される別のアプリケーションを明らかにする。スクリーン A 5 6 1 0 に対応するアイコン 6 1 0 ' に隣接して開始されるドラッグジェスチャ 1 7 6 を受信することができる。ドラッグジェスチャ 1 7 6 は、第 2 のディスプレイ 1 0 4 から第 1 のディスプレイ 1 0 2 への方向の左右ドラッグジェスチャとすることができる。なお、ドラッグジェスチャ 1 7 6 は、第 1 のディスプレイ 1 0 2 に対応するアプリケーションマネージャ 6 5 0 の第 1 の部分 6 5 2 で終了するような方向となる。その結果を図 8 B に示す。図示されるように、スクリーン A 5 6 1 0 に対応するアイコン 6 1 0 ' は、ア

アプリケーションマネージャ 650 の第 2 の部分 654 からアプリケーションマネージャ 650 の第 1 の部分 652 に移動している。よって、スクリーン A5 610 は現在、アクティブ表示スクリーンの背後で第 1 のディスプレイ 102 に論理的に配置され、第 1 のディスプレイ 102 に論理的に配置されたアプリケーションの他のアイコンと共に表示されている。これに関して、スクリーン A5 610 の論理的関連付けは第 2 のディスプレイ 104 から第 1 のディスプレイ 102 に変更される。

【0068】

また、図 8 B に示されるように、スクリーン A4 608 に対応するアイコン 608 ' で開始されるドラッグジェスチャ 176 を受信することができる。ドラッグジェスチャ 176 は第 1 の部分 652 で終了する。結果を図 8 C に示す。図 8 C では、スクリーン A4 608 に対応するアイコン 608 ' はアプリケーションマネージャ 650 の第 1 の部分 652 まで移動している。よって、スクリーン A4 608 は現在、第 1 のディスプレイ 102 に論理的に配置されている。スクリーン A1 602 に対応するアイコン 602 ' は、ディスプレイ 102 外に位置するように変位させられている。スクリーン A1 602 に対応するアイコン 602 ' は、アプリケーションマネージャ 650 の第 1 の部分 652 で左にスクロールすることによって表示することができる。これに関して、各アイコンがアプリケーションマネージャ 650 の第 1 の部分 652 に移動させられる際、アプリケーションをアプリケーションスタックの背後か下部に追加することができる。図 8 C に示されるように、タップ 190 はスクリーン A5 610 に対応するアイコン 610 ' で受信される。その結果、図 8 D に示されるように、第 1 のディスプレイ 102 およびアプリケーションマネージャ 650 に示されるスクリーン A5 610 が閉じられる。いったんアプリケーションスクリーンがディスプレイにおけるアクティブ表示スクリーンと選択されたら、アクティブ表示スクリーンの選択に応答してアプリケーションマネージャ 650 を隠すことができる。

【0069】

別の実施形態では、ドラッグジェスチャ 176 は、アイコンがアプリケーションマネージャ 650 の別の部分にドラッグされず、ディスプレイのアクティブ部にドラッグされるように、ユーザによって使用することができる。このようなジェスチャの結果、アイコンに対応するアプリケーションがそのディスプレイでのアクティブ表示スクリーンになるように、アイコンがドラッグされるディスプレイが変更される。この動作を図 9 A ~ 9 D に示す。図 9 A では、スクリーン A3 606 は第 1 のディスプレイ 102 におけるアクティブ表示スクリーンである。スクリーン A6 612 は第 2 のディスプレイ 104 におけるアクティブ表示スクリーンである。図 9 A に表示されるスプレッドジェスチャ 180 の結果、図 9 B に示されるようなアプリケーションマネージャ 650 のディスプレイに至る。図 9 B では、スクリーン A5 610 に対応するアイコン 610 ' から開始されるドラッグジェスチャ 176 が受信されている。ドラッグジェスチャ 176 は、アプリケーションマネージャ 650 を専用とするディスプレイ領域外の第 1 のディスプレイ 102 のアクティブ部で終了する。よって、スクリーン A5 610 は、図 9 C に示されるように第 1 のディスプレイ 102 においてアクティブ表示スクリーンとなるように変更することができる。アプリケーションマネージャ 650 は、ドラッグジェスチャ 176 の受信の結果、第 1 のディスプレイ 102 のアクティブ表示スクリーンがスクリーン A5 610 に変更された後、図 9 C のように隠すことができる。次のスプレッドジェスチャ 180 が携帯用演算装置が図 9 C に示される状態にあるときに受信され、アプリケーションマネージャ 650 が表示される。図示されるように、スクリーン A3 606 に対応するアイコン 606 ' が現在はアプリケーションマネージャ 650 に表示されており、これは、スクリーン A3 606 が第 1 のディスプレイ 102 に対応するアプリケーションスタックにあるが、もはやアクティブ表示スクリーンでないことを示す。さらに、スクリーン A5 610 がもはや第 2 のディスプレイ 104 に関連付けられるアプリケーションスタックにないとき、アイコン 610 ' はアプリケーションマネージャ 650 の第 2 の部分 654 から除かれている。よって、アプリケーションマネージャ 650 の第 2 の部分 654 で受信され

10

20

30

40

50

るドラッグジェスチャ１７６は異なるディスプレイのアクティブ部で終了し、その結果、アイコンに対応するアプリケーションスクリーンは、ドラッグジェスチャ１７６が終了したディスプレイにおけるアクティブ表示スクリーンとなる。

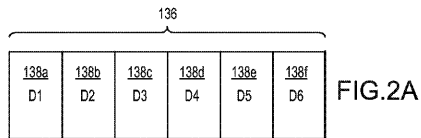
【００７０】

また、アクティブ表示スクリーンをあるディスプレイから他のディスプレイに移すことのできる機能を設けることができる。このような動作を図１０Ａ～１０Ｄに示す。図１０Ａでは、スクリーンＡ５ ６１０が第１のディスプレイ１０２におけるアクティブ表示スクリーンである。スクリーンＡ６ ６１２は第２のディスプレイ１０４内のアクティブ表示スクリーンである。スプレッドジェスチャ１８０は図１０Ａに示される携帯用演算装置上で受信される。その結果、アプリケーションマネージャ６５０が図１０Ｂに示されるように表示される。第１のディスプレイ１０２に対応するアプリケーションスタックは、スクリーンＡ１ ６０２（アイコン６０２'により表示）、スクリーンＡ２ ６０４（アイコン６０４'により表示）、スクリーンＡ３ ６０６（アイコン６０６'により表示）、および第１のディスプレイ１０２におけるアクティブ表示スクリーンであるスクリーンＡ５ ６１０を含む。第２のディスプレイ１０４は、アプリケーションスタックに、スクリーンＡ４ ６０８（アイコン６０８'により表示）と、第２のディスプレイ１０４におけるアクティブ表示スクリーンであるスクリーンＡ６ ６１２とを含む。図１０Ｂに示されるように、ドラッグジェスチャ１７６は、第２のディスプレイ１０４のアクティブ部を終端とする第１のディスプレイ１０２のアクティブ部で受信される。次に、図１０Ｃに示されるように、スクリーンＡ５ ６１０は第２のディスプレイ１０４においてアクティブ表示スクリーンとなる。スクリーンＡ３ ６０６がアプリケーションスタックの次のスクリーンであった（スクリーンＡ３ ６０６に対応するアイコン６０６'がアプリケーションマネージャ６５０の第１の部分６５２の最も右のアイコンであったという事実により、図１０Ｂに示されるように）ため、スクリーンＡ３ ６０６が第１のディスプレイ１０２用のアクティブ表示スクリーンとなる。次のスプレッドジェスチャ１８０が携帯用演算装置が図１０Ｃに示される状態のときに受信され、その結果、アプリケーションマネージャ６５０が開く。図示されるように、スクリーンＡ３ ６０６に対応するアイコン６０６'はアプリケーションマネージャ６５０の第１の部分６５２から除かれているため、スクリーンＡ３ ６０６が現在は第１のディスプレイ１０２のアクティブ表示スクリーンである。スクリーンＡ６ ６１２に対応するアイコン６１２'は現在、アプリケーションマネージャ６５０の第２の部分６５４に表示されている。というのは、スクリーンＡ５ ６１０が第２のディスプレイ１０４のアクティブ表示スクリーンになったとき、スクリーンＡ６ ６１２の上または前に配置されていたからである。よって、スクリーンＡ６ ６１２はもはやアクティブ表示スクリーンではないため、アプリケーションマネージャ６５０の第２の部分６５４のアイコン６１２'で表されており、つまり、スクリーンＡ６ ６１２は現在、第２のディスプレイ１０４に対応するアプリケーションスタックのスクリーンＡ５ ６１０の背後にある。

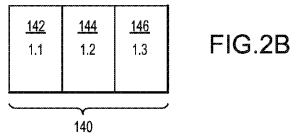
【００７１】

本発明を図面および上記説明で詳細に図示し記載したが、その図示および記載は例示的であり、限定的ではないものと考えらるべきである。たとえば、上述のある実施形態は他の記載の実施形態と組み合わせることができる、および／または他の方法で構成することができる（たとえば、プロセス要素は他のシーケンスで実行することができる）。したがって、好適な実施形態およびその変形のみが図示および記載されており、本発明の精神に属するすべての変更および修正も保護されることが望ましいと理解すべきである。

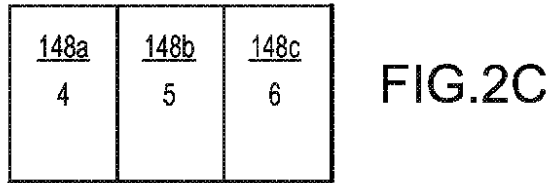
【図 2 A】



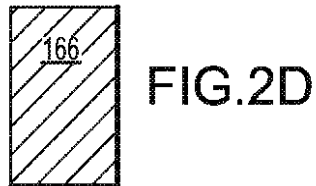
【図 2 B】



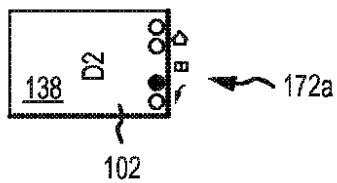
【図 2 C】



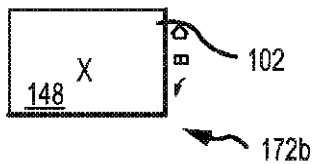
【図 2 D】



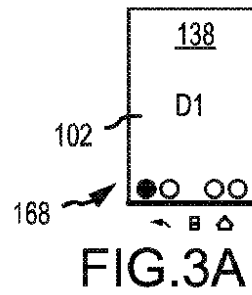
【図 3 C】



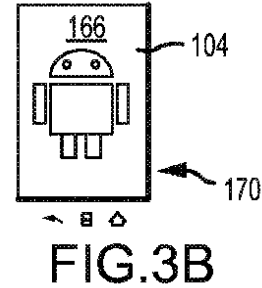
【図 3 D】



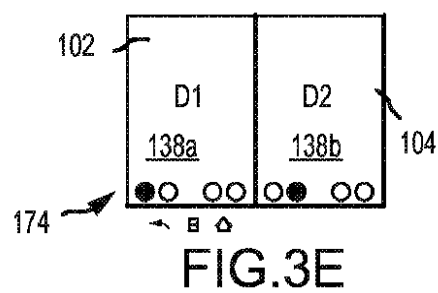
【図 3 A】



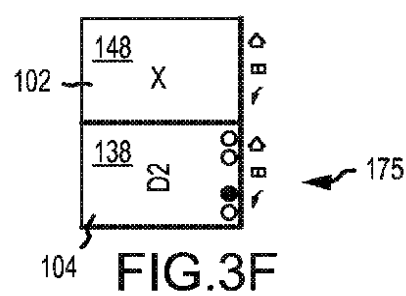
【図 3 B】



【図 3 E】



【図 3 F】



【図 3 G】

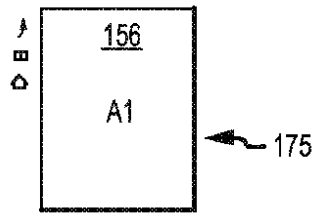


FIG.3G

【図 3 I】

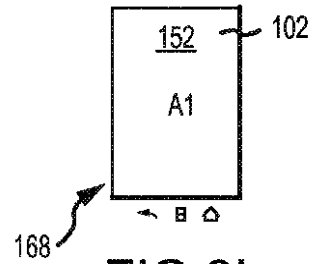


FIG.3I

【図 3 H】

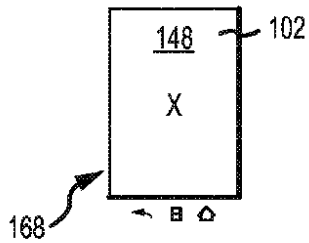


FIG.3H

【図 3 J】

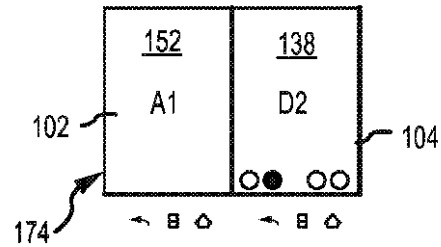


FIG.3J

【図 3 K】

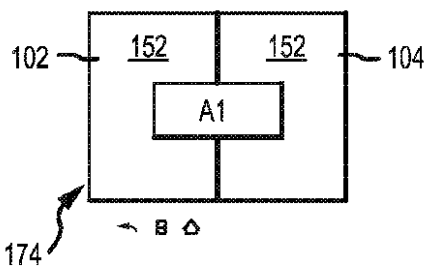


FIG.3K

【図 6 A】

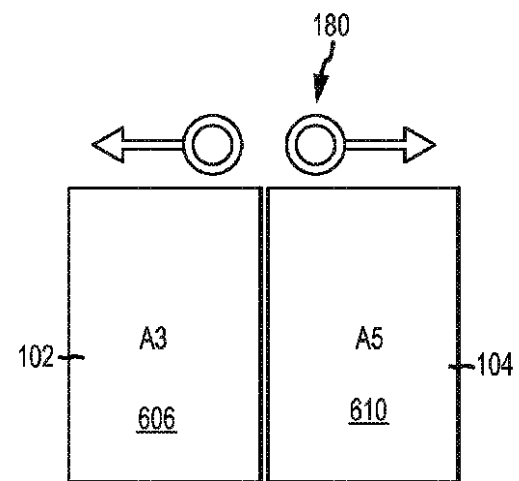


FIG.6A

【図 5】

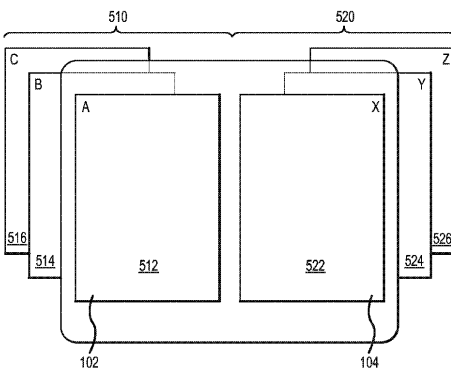


FIG.5

【図 6 B】

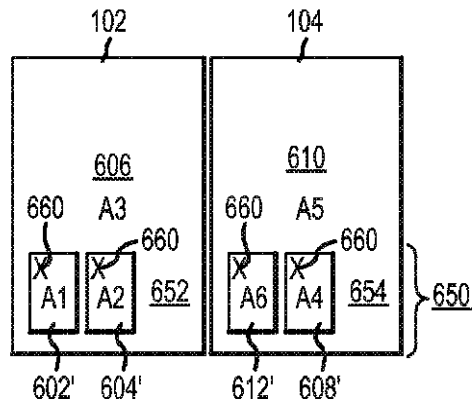


FIG. 6B

【図 7 A】

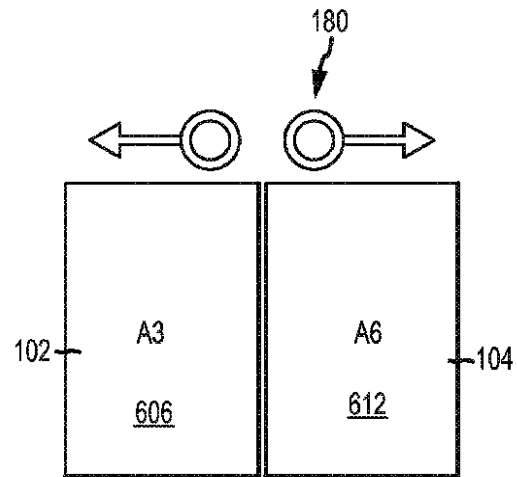


FIG. 7A

【図 7 B】

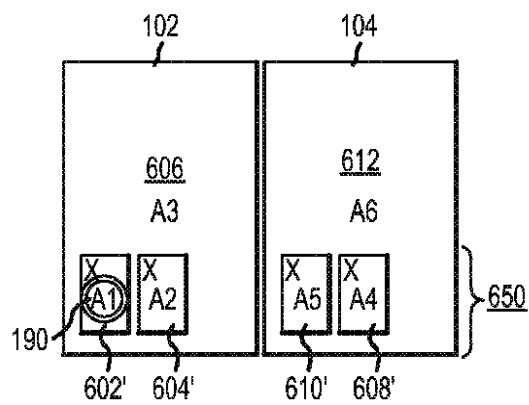


FIG. 7B

【図 7 C】

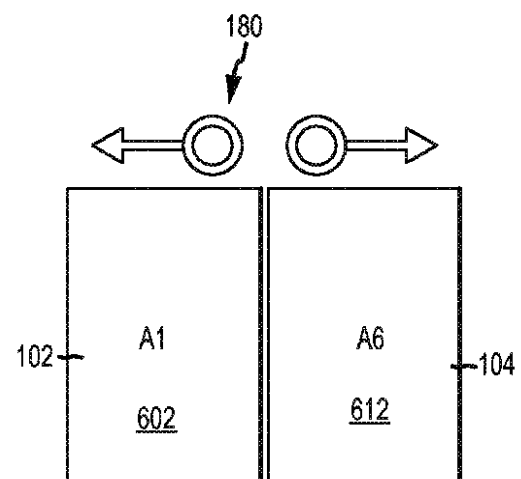


FIG. 7C

【図 7 D】

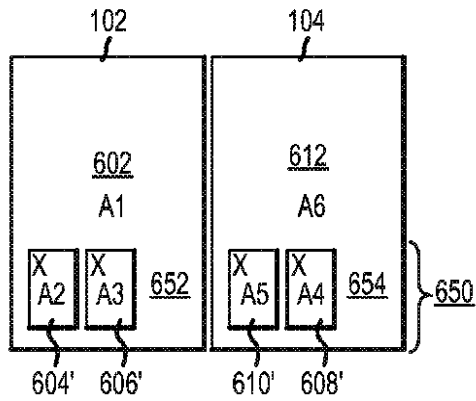


FIG.7D

【図 8 A】

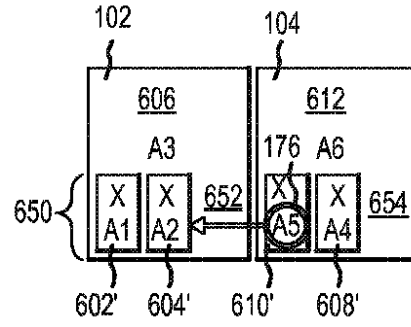


FIG.8A

【図 8 B】

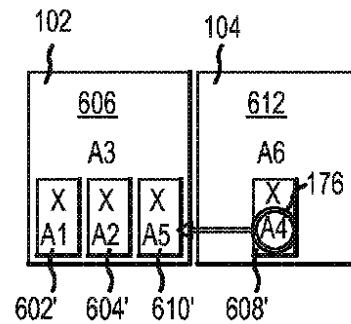


FIG.8B

【図 8 C】

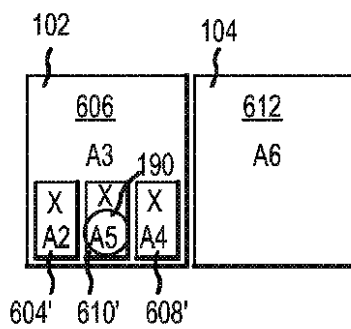


FIG.8C

【図 8 D】

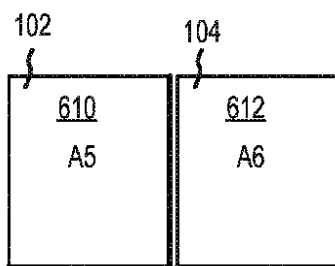


FIG.8D

【図 9 A】

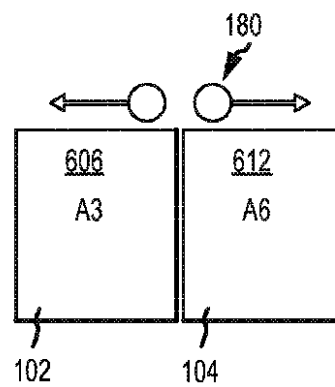


FIG.9A

【図 9 B】

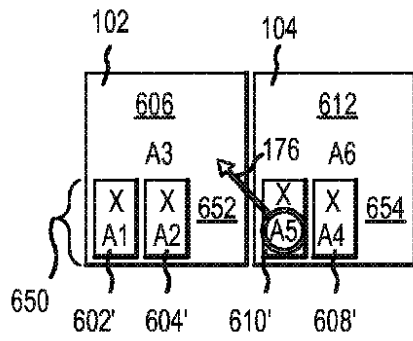


FIG.9B

【図 9 C】

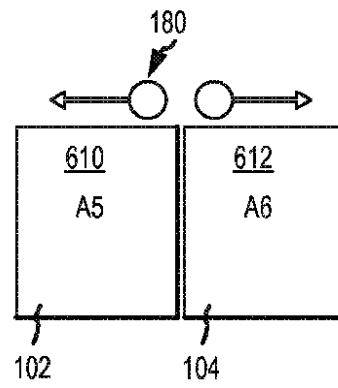


FIG.9C

【図 9 D】

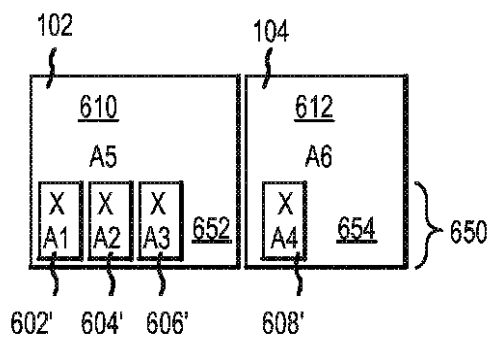


FIG.9D

【図 10 A】

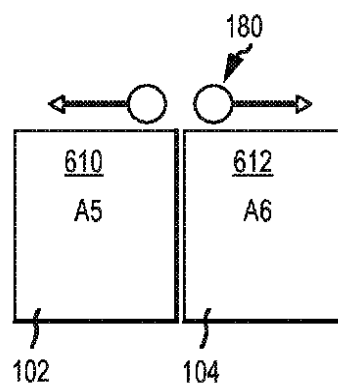


FIG.10A

【図10B】

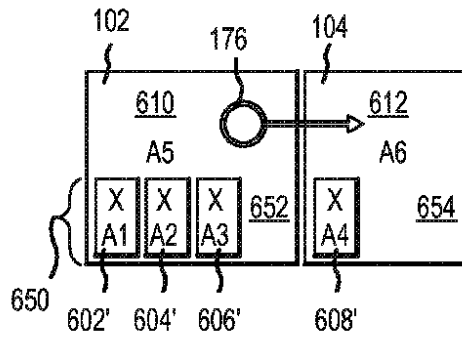


FIG.10B

【図10C】

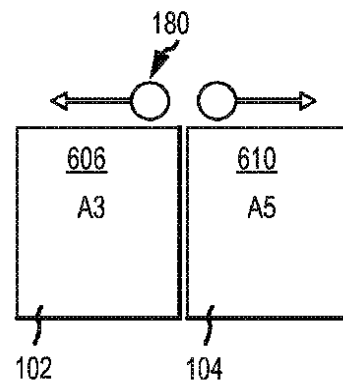


FIG.10C

【図10D】

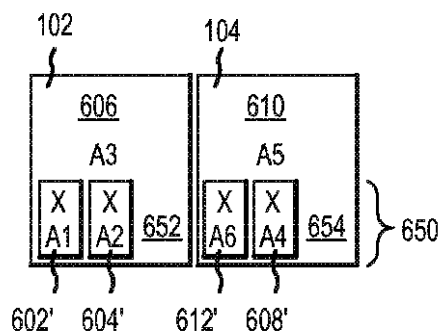


FIG.10D

【図11B】

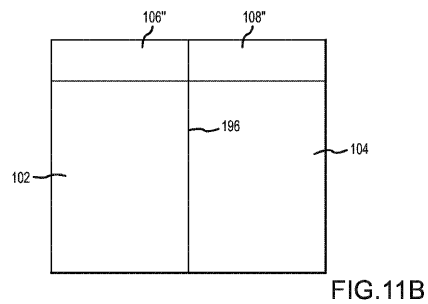


FIG.11B

【図11A】

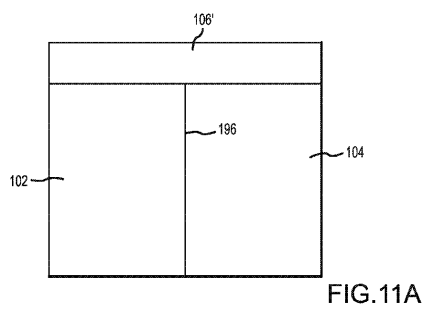


FIG.11A

【 1 2 】

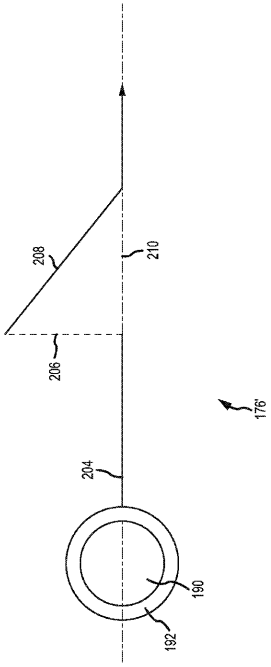
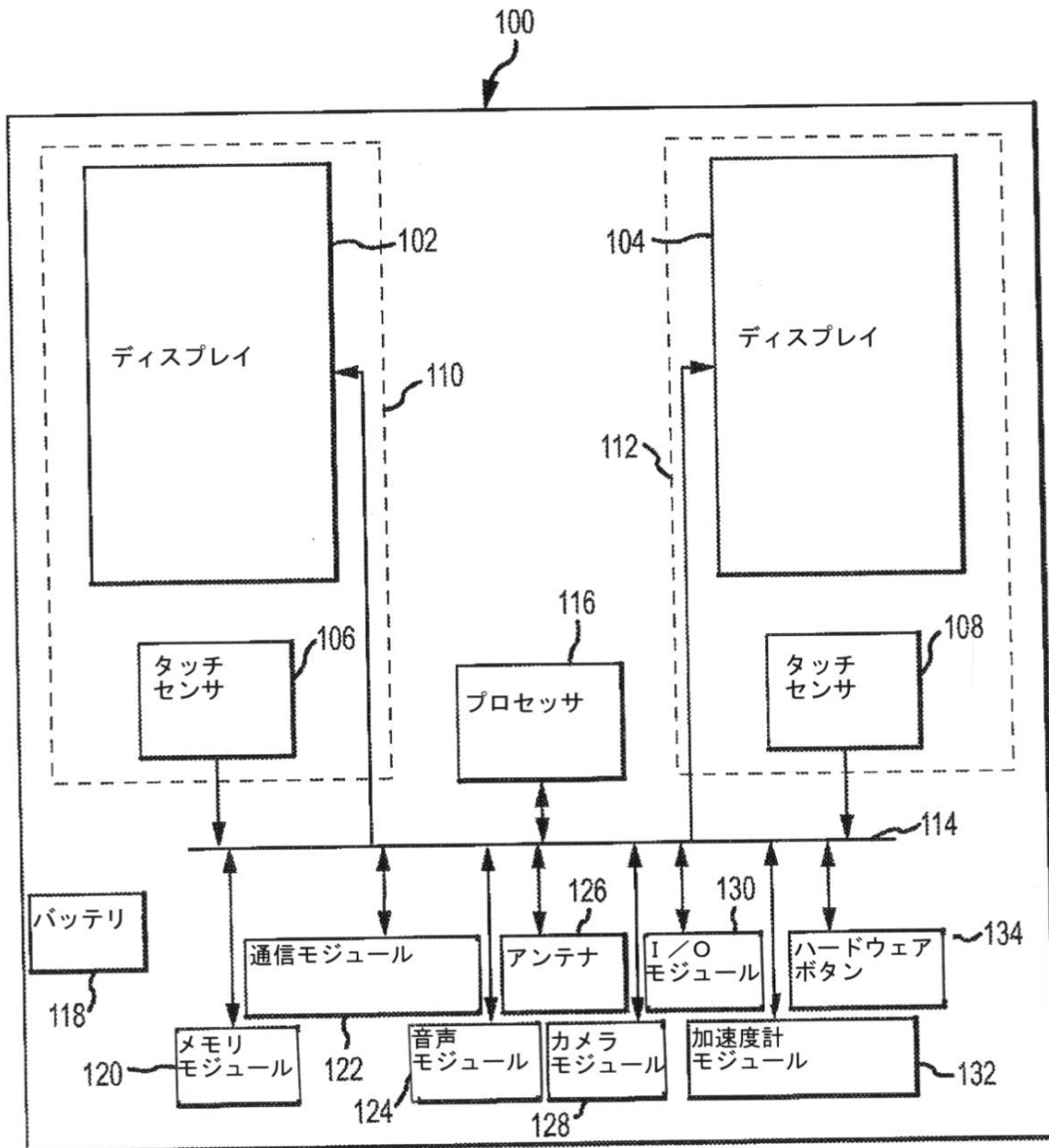
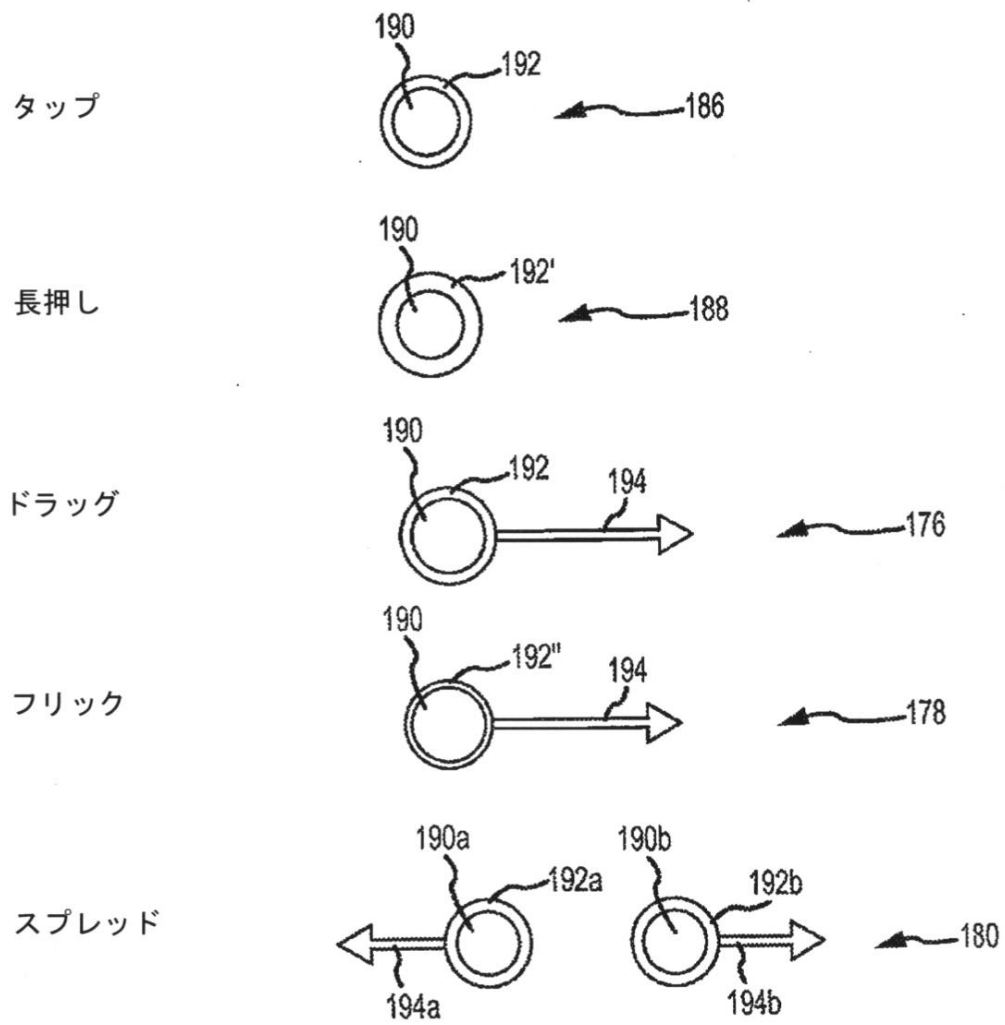


FIG.12

【図 1】



【図4】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 61/389,117

(32)優先日 平成22年10月1日(2010.10.1)

(33)優先権主張国 米国(US)

(31)優先権主張番号 61/389,000

(32)優先日 平成22年10月1日(2010.10.1)

(33)優先権主張国 米国(US)

(72)発明者 サーバル、サンジブ

カナダ国 L 6 M 0 E 3 オンタリオ州 オークビル ストックスブリッジ アベニュー 32
64

(72)発明者 ギンブル、マーティン

フィンランド国 00840 ヘルシンキ ユッサーレンクヤ 5 K 109

審査官 原 秀人

(56)参考文献 国際公開第2010/028402(WO, A1)

国際公開第2010/028406(WO, A1)

米国特許出願公開第2010/0066643(US, A1)

特開2007-109240(JP, A)

米国特許出願公開第2007/0085759(US, A1)

国際公開第2010/001672(WO, A1)

特開2009-223486(JP, A)

吉井 章二、小島 保仁、小型携帯端末等の表示機構、ソニー公開技報集、日本、ソニー(株)
)、1999年 2月25日、Vol. 8 No. 2、93-1~93-5

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/0481

G06F 3/041

G06F 3/048

G06F 3/0488

H04M 1/00

G06F 3/0481

G06F 1/16

G09G 5/00-5/40