

(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2010-517161

(P2010-517161A)

(43) 公表日 平成22年5月20日(2010.5.20)

(51) Int.Cl.

G06F 9/48 (2006.01)

F 1

G06F 9/46 452Z

テーマコード(参考)

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2009-547206 (P2009-547206)
 (86) (22) 出願日 平成19年1月23日 (2007.1.23)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年7月23日 (2009.7.23)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2007/001739
 (87) 國際公開番号 WO2008/091248
 (87) 國際公開日 平成20年7月31日 (2008.7.31)

(71) 出願人 500587067
 アギア システムズ インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国, 18109 ペンシルヴァニア, アレンタウン, アメリカン パークウェイ エヌイー 1110
 (74) 代理人 100064447
 弁理士 岡部 正夫
 (74) 代理人 100094112
 弁理士 岡部 譲
 (74) 代理人 100085176
 弁理士 加藤 伸晃
 (74) 代理人 100104352
 弁理士 朝日 伸光

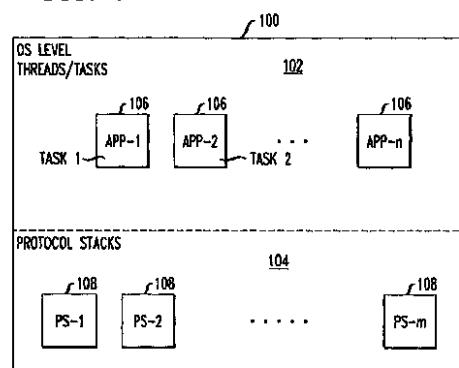
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】デバイス用シングル・スレッド・アーキテクチャにおけるアプリケーションの切り替え

(57) 【要約】

オペレーティング・システムがすべてのアプリケーションに対して1つだけのタスクを実行するように、アプリケーション切り替えフレームワークの制御下、デバイス上で複数のアプリケーションを同時に立ち上げるための方法およびシステムが、提供される。シングル・タスクが、オペレーティング・システムの制御下で実行される。アプリケーション・マネージャが、タスク内で実行される。1つまたは複数アプリケーションが、アプリケーション・マネージャの制御下、タスク内で立ち上げられる。アプリケーションの1つが、ユーザの制御下、立ち上げられたアプリケーション間を切り替えることによって現在のアプリケーションにされる。アプリケーション記述子のリストが、すべての立ち上げられたアプリケーションに対して管理され、切り替え時、1つのアプリケーションのアプリケーション記述子が、そのアプリケーションをユーザに対して画面上で表示するために使用される。各々のアプリケーション記述子は、立ち上げられたアプリケーションのフォームを含有する。アプリケーション記述子の各々は、1つのルートまたは親フォーム

FIG. 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

デバイス上で複数のアプリケーションを立ち上げるための方法であって、
オペレーティング・システムの制御下でタスクを実行するステップと、
前記タスク内でアプリケーション・マネージャを実行するステップと、
前記アプリケーション・マネージャの制御下、前記タスク内で1つまたは複数のアプリ
ケーションを立ち上げるステップと、
前記アプリケーションの1つを現在のアプリケーションにするために、ユーザ制御下で
前記アプリケーション間を切り替えるステップとを含む方法。

【請求項 2】

10

前記アプリケーションに関連するアプリケーション記述子のリストを管理するステップ
をさらに含み、

ユーザ制御下で前記アプリケーション間を切り替えるステップが、1つの前記アプリケ
ーションの前記アプリケーション記述子に基づいて表示を生成するステップを含む、請求
項1に記載の方法。

【請求項 3】

各々のアプリケーション記述子が、立ち上げられたアプリケーションのフォームを含有
する、請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

20

前記アプリケーション記述子の各々が、1つのルートまたは親フォームを有する複数の
フォームのツリーである、請求項3に記載の方法。

【請求項 5】

フォームが、前記ユーザに表示される画像である、請求項4に記載の方法。

【請求項 6】

前記画像が、テキスト、図、ビットマップ、またはメニューからなる、請求項5に記載
の方法。

【請求項 7】

前記携帯デバイスの電源が入れられたとき、すべての前記アプリケーションが、初期化
されるが立ち上げられない、請求項1に記載の方法。

【請求項 8】

30

前記アプリケーションの1つに対する制御をユーザに与えるステップをさらに含む、請求
項1に記載の方法。

【請求項 9】

デバイス上で複数のアプリケーションを立ち上げるためのシステムであって、
オペレーティング・システムの制御下でタスクを実行するための手段と、
前記タスク内でアプリケーション・マネージャを実行するための手段と、
前記アプリケーション・マネージャの制御下、前記タスク内でアプリケーションの1つ
または複数を立ち上げるための手段と、

前記アプリケーションの1つを現在のアプリケーションにするために、ユーザ制御下で
前記アプリケーション間を切り替えるための手段とを備えるシステム。

【請求項 10】

40

前記アプリケーションに関連するアプリケーション記述子のリストを管理するための手
段をさらに備え、

ユーザ制御下で前記アプリケーション間を切り替える前記手段が、1つの前記アプリケ
ーションの前記アプリケーション記述子をユーザに対して画面上で示すための手段を備え
る、請求項9に記載のシステム。

【請求項 11】

各々のアプリケーション記述子が、前記立ち上げられたアプリケーションのフォームを
含有する、請求項9に記載のシステム。

【請求項 12】

50

前記アプリケーション記述子の各々が、1つのルートまたは親フォームを有する複数のフォームのツリーである、請求項11に記載のシステム。

【請求項13】

フォームが、前記ユーザに表示される画像である、請求項12に記載のシステム。

【請求項14】

前記画像が、テキスト、図、ビットマップ、またはメニューからなる、請求項13に記載のシステム。

【請求項15】

前記携帯デバイスの電源が入れられたとき、すべての前記アプリケーションが、初期化されるが立ち上げられない、請求項9に記載のシステム。

10

【請求項16】

前記アプリケーションの1つに対する制御をユーザに与える手段をさらに備える、請求項9に記載のシステム。

【請求項17】

携帯デバイスであって、

オペレーティング・システムと、

前記オペレーティング・システムの制御下で実行するように構成されたタスクと、

前記タスク内で実行するように構成されたアプリケーション・マネージャと、

前記アプリケーション・マネージャの制御下、前記タスク内で立ち上がるよう構成された1つまたは複数のアプリケーションと、

20

前記アプリケーションの1つを現在のアプリケーションにするためのユーザ制御とを備える携帯デバイス。

【請求項18】

ディスプレイと、

前記アプリケーションに関連するアプリケーション記述子とをさらに備え、前記ディスプレイが、1つの前記アプリケーションの前記アプリケーション記述子をユーザに対して前記ディスプレイ上で示すように構成される、請求項17に記載の携帯デバイス。

30

【請求項19】

前記アプリケーション記述子を備えるフォームをさらに備える、請求項18に記載の携帯デバイス。

【請求項20】

前記アプリケーション記述子の各々が、1つのルートまたは親フォームを有する複数のフォームのツリーである、請求項19に記載の携帯デバイス。

【請求項21】

フォームが、前記ディスプレイ上で前記ユーザに表示される画像である、請求項19に記載の携帯デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯デバイスのためのアプリケーション切り替え方法に関し、より詳細には、マルチタスク処理能力を有さない携帯デバイスのためのアプリケーション切り替え装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

携帯電話、PDAなどの携帯情報デバイスにおける技術の進歩により、これらのデバイスは、ゲーム、デジタル写真、音声再生、ならびにインターネット接続および多くの他の機能などの通信など、数多くの機能を実行することが可能になっている。したがって、携帯デバイスは、多機能なデバイスになってきており、多くの用途を有している。

【0003】

それ故、ユーザは、複数のアプリケーションを同時に使用することを望むことがある。

50

以前より、複数のアプリケーションを同時に立ち上げるために、マルチタスク処理オペレーティング・システムが使用されてきており、ここでは、すべてのアプリケーションが別個のタスクとして管理されている。したがって、ユーザが異なるアプリケーションに切り替えることを望んだとき、他のアプリケーションを表示することが、事実上、タスク・スイッチとなる。

【0004】

この方法に関する問題は、各々のアプリケーションがタスクとして定義されているので、数多くのオーバーヘッドが必要とされていたことである。アプリケーションの開発および保守は、処理環境に関する詳細な知識を必要としていたため煩雑なものになり、そのために開発コストが増大していた。また、より複雑なオペレーティング・システムが必要とされていたため、実行時コストもさらに膨らんでいた。そのため、ユーザ・インターフェースが煩雑になり、オペレーティング・システムの初期化およびシャットダウンに時間がかかるためにデバイスの起動およびシャットダウン時間がより長くなり、より多くのバッテリが消費されるようになっている。また、製造コストもより高くなり、メモリ内におけるタスクの管理が多くなることにより大きなメモリが必要とされ、シンビアン (Symbian) などのより複雑なオペレーティング・システムがより高いライセンスコストを伴い、より多くのMIPS (100万命令/秒) が必要になっていた。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

20

したがって、多くのアプリケーションを同時に立ち上げ、複数のアプリケーションをランニングコストおよび開発コストを低く抑えるシングル・タスク内で立ち上げることを可能にしながらも、ユーザがデバイス上で複数のアプリケーション間の切り替えを行うことを可能にする能力をユーザに提供する、アプリケーションの切り替えのためのフレームワークが必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

30

本発明の一実施形態によれば、オペレーティング・システムが、すべてのアプリケーションに対して1つだけのタスクを実行するように、複数のアプリケーションが、アプリケーション切り替えフレームワークの制御下、デバイス上で立ち上げられる。このシングル・タスクは、オペレーティング・システムの制御下で実行される。アプリケーション・マネージャが、このタスク内で実行される。1つまたは複数のアプリケーションが、このタスク内において、アプリケーション・マネージャの制御下で立ち上げられる。アプリケーションの1つは、ユーザ制御下で、立ち上げられたアプリケーション間を切り替えることによって現在のアプリケーションにされる。

【0007】

40

アプリケーション記述子のリストが、すべての立ち上げられたアプリケーションに対して管理される。切り替え時、1つのアプリケーションのアプリケーション記述子が、アプリケーションをユーザに対して画面上で表示するために使用される。各々のアプリケーション記述子は、立ち上げられたアプリケーションのフォームを含有する。アプリケーション記述子の各々は、1つのルートまたは親フォームを有する複数のフォームのツリーを含有する。フォームは、ユーザに表示される画像である。この画像は、テキスト、図、ビットマップまたはメニューからなる。

【0008】

デバイスの電源が入れられると、すべてのアプリケーションは、初期化されるが立ち上げられない。アプリケーションは、立ち上げられた後に閉じられることがある。

【0009】

アプリケーションの1つが、ユーザに対して画面上で表示され得る。ユーザには、アプリケーションの1つに対する制御が与えられ得る。

【0010】

50

本発明の上記および他の利点は、以下の詳細な説明および添付の図を参照することにより、当業者に明確になるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】従来のマルチタスク処理を用いて複数のアプリケーションを同時に立ち上げる例示的なオペレーティング・システムのレベル図である。

【図2】従来のマルチタスク処理を使用するオペレーティング・システムのための例示的なユーザ・インターフェースを示す図である。

【図3】本発明の1つの実施形態によるアプリケーション切り替えフレームワークの図である。

【図4】本発明の1つの実施形態によるオペレーティング・システムのためのユーザ・インターフェースを示す図である。

【図5】本発明の1つの実施形態による立ち上げられたアプリケーションのアプリケーション記述子のスタックの図である。

【図6】本発明の1つの実施形態によるアプリケーションのフォームのツリーの図である。

【図7】本発明の1つの実施形態によるアプリケーションのライフ・サイクルの図である。

【図8】アプリケーションをアクティブにするように立ち上げるためのステップの詳細を示すフロー図である。

【図9】すでに立ち上げられたアプリケーション間で、1つを現在のアプリケーションにするために切り替えるためのステップの詳細を示すフロー図である。

【図10】デバイスを起動または開始するためのステップの詳細を示すフロー図である。

【図11】デバイスの電源を切るためのステップの詳細を示すフロー図である。

【図12】携帯デバイスのハイレベルのプロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

次に図1を参照すると、従来のマルチタスク処理を用いて同時に立ち上げられた複数のアプリケーションのオペレーティング・システムのレベル図が示される。オペレーティング・システム100が、示されている。オペレーティング・システム100は、アプリケーション層102およびプロトコル・スタック層104を有する。アプリケーション層102では、アプリケーション106が、立ち上げられる。アプリケーション106のすべてが、別個の独立したタスクとして立ち上げられる。また、プロトコル・スタック層104では、プロトコル・スタック108が、別個のタスクとして別々に管理される。各々のアプリケーション106は、別々に互いのアプリケーション106に独立して立ち上げられる。オペレーティング・システムは、アプリケーション106の各々を独立して認識し、制御する。

【0013】

次に図2を参照すると、図1に示すような従来のマルチタスク処理およびアプリケーション切り替えを用いるオペレーティング・システムのためのユーザ・インターフェースが示される。ユーザ・インターフェース202は、ユーザに、オペレーティング・システム100内で現在立ち上げられているアプリケーション206の1つを選択するための選択肢を与える。ユーザにはまた、「アクティブを閉じる」212（画面上に示されるアプリケーション）を選択してアクティブなアプリケーションを閉じる、または「すべてを閉じる」210を選択してアプリケーションのすべてを閉じる選択肢も与えられる。

【0014】

したがって、ユーザが、現在立ち上げられているアプリケーションのリスト上でアプリケーション206の1つを選択する場合、オペレーティング・システムは、選択されたアプリケーションを表示させ、前に使用されたアプリケーションを実際に閉じることなく、そのアプリケーションに対するユーザ制御を与える。

10

20

30

40

50

【0015】

次に図3を参照すると、本発明の1つの実施形態による、立ち上げられた複数のアプリケーションのオペレーティング・システムのレベル図が示される。オペレーティング・システム300が、示されている。オペレーティング・システム300は、アプリケーション層302およびプロトコル・スタック層304を有する。アプリケーション層302には、アプリケーション切り替えフレームワークのアプリケーション・マネージャ(Aplication Switching Framework Application Manager)が存在する。シングル・タスク306が、オペレーティング・システム300のアプリケーション層302内で実行される。アプリケーション307が、タスク306の内部で立ち上げられ、それによってオペレーティング・システムは、アプリケーション307ではなくタスク306だけを認識し、それと対話するようになる。アプリケーション307のすべては、タスク306の内部で立ち上げられ、タスク306は、オペレーティング・システムの制御下にあるため、アプリケーション307を、オペレーティング・システムによって認識することができず、オペレーティング・システムは、1つのタスク、すなわちタスク306のみを実行していると考える。したがって、アプリケーション307は、タスク306の内側またはその内部で立ち上げられていると言ふことができる。

10

【0016】

アプリケーション・マネージャ305は、アプリケーション307を制御する。アプリケーション307はすべて、アプリケーション・マネージャ305の制御下にある。アプリケーション・マネージャ305は、アプリケーション307を調整し、管理する。アプリケーション・マネージャ305はまた、アプリケーション307を立ち上げるためのサポートも提供する。各々のアプリケーション307は、それ自体をアプリケーション・マネージャ305に登録しなければならない。

20

【0017】

プロトコル・スタック層304では、プロトコル・スタック308が、別個のタスクとして管理される。プロトコル・スタックのタスクは、デバイスの通信部分の役割を担う。多くのアプリケーションは、これらのタスクによってサービスされる(たとえば電話をかけるための)通信システムを必要とする。309は、タスク間通信機構である。これは、タスク間の通信を提供するために使用される。すべてのタスクは、ユーザに対してデバイスの機能を提供するように一貫して実行する役割を担う。これは、互いとの通信を容易にする機構である。タスク間通信機構309は、すべてのタスクに接続され、各々のタスクの一部として実装される論理モジュールである。どのタスクも、任意の他のタスクに制御およびデータ情報を有するメッセージを送信することができる。各々のタスクは、任意の他のタスクからメッセージを受信することができる。タスクAが、タスクBにメッセージを送ることを望むとき、タスクAは、タスクBのメールボックス内に(制御およびデータ情報を有する)メッセージを落とす。タスクBは、必要とされるとき、多くの他のメッセージおよびタスクAからのメッセージもまた含有し得るそのメールボックスからメッセージを読み取る。

30

【0018】

次に図4を参照すると、本発明のアプリケーション・スイッチャのためのユーザ・インターフェース402が示される。ユーザは、ユーザ・インターフェース402を用いて、オペレーティング・システム300内で現在立ち上げられている複数のアプリケーション307のうちの1つを選択することができる。したがって、ユーザが、ユーザ・インターフェース402内で現在立ち上げられているアプリケーション307のリスト上でアプリケーション307の1つを選択しようとした場合、アプリケーション・スイッチャは、選択されたアプリケーション307に切り替えることができ、このようにして、前に使用されたアプリケーション307を実際に閉じることなく、アプリケーション307の1つから離れるようにユーザおよび表示の制御を切り替えることができる。アプリケーション・スイッチャは、アプリケーション・マネージャ305を用いてアプリケーション307間

40

50

を切り替える。

【0019】

図5は、本発明の1つの実施形態による立ち上げられたアプリケーションのためのアプリケーション記述子のスタックの図である。アプリケーション・マネージャ305は、立ち上げられたアプリケーション307のためのアプリケーション記述子604のスタック602を保持する。アプリケーション記述子604は、アプリケーション307の必要な詳細のすべてをアプリケーション・マネージャ305に与える。アプリケーション・マネージャ305は、すべての立ち上げられた複数のアプリケーション307のアプリケーション記述子604のスタック602を管理する。これにより、ユーザは、複数のアプリケーション307を立ち上げることが可能になる。ユーザは、複数のアプリケーション307を1つずつ立ち上げることができる。このようにして、すべての立ち上げられたアプリケーション307は、リスト内において互いの上部に重なり合い、図6に示すようにスタックを形成する。スタック602の最上位のアプリケーション記述子604は、現在のアプリケーション307に対するアプリケーション記述子604である。これは、現在表示されているアプリケーションであり、ユーザが現在制御を有する対象のアプリケーションである。

10

【0020】

アプリケーション・マネージャ305は、以下の図9を参照して説明するように、このスタック602内のアプリケーション記述子604を、ユーザの要求通りに移動させることができる。各々のアプリケーション記述子604は、複数のアプリケーション307のすべてのフォームへのアクセスを与える。フォームは、ユーザに対して画面上で表示される画像であり、この画像は、テキスト、図、ビットマップおよびメニューなどからなる。フォームは、アプリケーション307がユーザに伝える必要がある情報のすべてを含有する。立ち上げられたアプリケーション307は、複数のフォームからなる。

20

【0021】

図6は、本発明の1つの実施形態によるメッセージ通信アプリケーションのフォームの例示的なツリーの図である。ユーザが、図6に示すようにメッセージ通信プログラム307などのプログラム307を使用するとき、メッセージ通信プログラム307のフォーム702は、互いにリンクされて図6に示すようにツリー704を形成する。メッセージ通信アプリケーション307内には、ツリー704を形成する5つのフォーム702が存在する。各々のフォーム702は、どのフォームがその前に来るか、どのフォームがその後に来るかを知っている。たとえば、Eメール・ビューア・フォーム702(c)の場合、そのとき見ていたEメールに返信するためのEメール・コンポーザ・フォーム702(d)がその後に続き、Eメール・メッセージを見る前にそれらのリストを調べるためのインボックス・フォーム702(b)がその前に存在することを知っている。アプリケーション・マネージャ305は、どのアプリケーション記述子604を使用すべきかを知っており、各々のアプリケーション記述子604は、どのようにしてそれ自体のフォーム702をディスプレイ上で表示するかを知っている。これにより、正確な情報がディスプレイ上に示されることが可能になる。

30

【0022】

したがって、各々のアプリケーションは、1つのルート/親フォーム(または1つのウインドウ)を有する複数のフォーム(または複数のウインドウ)のツリーであるが、アプリケーション記述子は、他の情報を含有することができる。アプリケーション間の切り替えを可能にするために、アプリケーション記述子(またはコンテキスト)のリストが、管理され、ここでは、各々のアプリケーション記述子(またはコンテキスト)は、1つの開かれた(または立ち上げられた)アプリケーションのフォーム(またはウインドウ)を含有している。所与の時間に、1つのアプリケーションが現在のアプリケーションになり、ユーザが別のアプリケーションへの切り替えを望むときはいつでも、アプリケーション・マネージャは、適切なアプリケーション記述子(またはコンテキスト)をスタックの最上位に移動させ、画面上にそのフォーム(またはウインドウ)を表示し、それによってユー

40

50

ザがアプリケーションを制御することを可能にする。

【0023】

次に図7を参照すると、アプリケーション307のライフ・サイクルの図が示される。アプリケーション307のライフ・サイクルは、状態802から開始する。この状態では、デバイスの電源は、切られており、アプリケーション307は、立ち上げられず、初期化されていない。矢印803によって示すようにデバイスの電源が入れられ、起動されると、アプリケーション307のすべてが初期化され、したがってそれらの状態は、状態804に変化する。状態804では、アプリケーション307は、アクティブではなく、それらが立ち上げられるまで使用することはできない。アプリケーション307が、矢印805によって示すように（図9を参照して以下に説明するように）立ち上げられると、アプリケーション307の状態は、状態806に変化し、ここではアプリケーション307は、現在、立ち上げられた状態になっており、したがって（図10を参照して以下に説明するように）ユーザによって現在のアプリケーションにすることはできる。状態806を有するアプリケーション307は、アクティブであるため、ユーザは、（図10を参照して以下に説明するように）再立ち上げ無しにそれらの間を切り替えることができる。アプリケーション307が、矢印807によって示すように閉じられた場合、アプリケーションの状態は、状態804に戻り、ここではアプリケーション307はもはやアクティブではなく、初期化されているが立ち上げられておらず、したがってアプリケーション307は、再び立ち上げられるまで使用することができない。デバイスが、矢印808および809によって示すようにシャットダウンされると、804の状態を有し、初期化されているが立ち上げられていない、あるいは806の状態を有し、初期化され立ち上げられているすべての複数のアプリケーション307の状態は、状態802に戻り、ここでは、アプリケーション307は、立ち上げられず、初期化されていない。

10

20

30

40

【0024】

次に図8を参照すると、アプリケーションをアクティブにするように立ち上げるためのステップの詳細を説明するフロー図が示される。フロー図は、ステップ902で開始する。ステップ904において、ユーザは、アプリケーション・ランチャを立ち上げる。ステップ906において、ユーザは、アプリケーション307から立ち上げられるアプリケーションを選択する。ステップ908において、アプリケーション・ランチャは、アプリケーション・マネージャによって閉じられる。ステップ910において、ユーザが立ち上げを望むアプリケーションが、現在アクティブであるかどうかが判定される。ユーザが立ち上げを望むアプリケーションが、現在アクティブである場合、ユーザが立ち上げを望むアプリケーションは、ステップ912において現在のアプリケーションとされ、次いで、このプロセスは、ステップ913で終了する。

【0025】

ユーザが立ち上げを望むアプリケーションが、現在アクティブでない場合、ステップ914において、現在のアプリケーションに対して、それがもはや現在のアプリケーションではないことが通知される。次いでステップ915において、選択されたアプリケーションのアプリケーション記述子が、スタックの最上位に移動される。その後、ステップ916において、アプリケーションを立ち上げるための立ち上げ機能が、検索される。ステップ918において、立ち上げ機能は、表示されるフォームを生成し、立ち上げられたアプリケーションを現在のアプリケーションにするように実行される。このプロセスは、ステップ920で終了する。

【0026】

このようにして、ユーザは、ユーザが必要と考えるアプリケーション307を立ち上げる。したがって、立ち上げられたアプリケーションのすべては、図9を参照して以下で説明するようにそれらの間で切り替えることができる。

【0027】

次に図9を参照すると、すでに立ち上げられているアプリケーション間で、1つを現在のアプリケーションにするために切り替えるためのステップの詳細を説明するフロー図が

50

示される。このプロセスは、ステップ1000で開始する。ステップ1002において、ユーザは、アプリケーション・スイッチャを立ち上げる。ステップ1004において、ユーザは、アクティブなアプリケーションのリストから、ユーザが現在使用することを望むアプリケーションを選択する。ステップ1006では、現在のアプリケーションに対して、それがもはや現在のアプリケーションでないことが通知される。ステップ1008において、前の現在のアプリケーションが、アプリケーション記述子のスタックの最下位に移動される。

【0028】

ステップ1010において、選択されたアプリケーションが、新しい現在のアプリケーションにされる。ステップ1012において、新しい現在のアプリケーションは、アプリケーション記述子のスタックの最上位に移動される。ステップ1014において、現在のアプリケーションに対して、その新しい状態が通知される。ステップ1016において、アプリケーション・スイッチャが閉じられる。このプロセスは、ステップ1018で終了する。

10

【0029】

このようにして、ユーザは、立ち上げられたアプリケーション間を切り替えることができる。ユーザが、立ち上げられてないアプリケーションに切り替えることを望む場合、ユーザは図8を参照して示すようにアプリケーションを立ち上げる必要がある。

【0030】

次に図10を参照すると、デバイスを起動または開始するためのステップの詳細を説明するフロー図が示される。このプロセスは、アプリケーション307のすべてを初期化するが、それらを立ち上げない。プロセスは、ステップ1202で開始する。ステップ1204において、アプリケーションが、登録されたアプリケーションのリストから選択される。ステップ1205において、初期化されていないアプリケーションがリスト上に残存しているかどうかが判定される。初期化されていないアプリケーションがリスト上に多数存在する場合、ステップ1210において、そのアプリケーション記述子が、登録されたアプリケーションのリストから検索される。

20

【0031】

次いで、ステップ1212において、初期化機能が、そのアプリケーションのアプリケーション記述子から検索される。次いで、ステップ1214において、そのアプリケーションが、初期化機能を実行することによって初期化される。次いでプロセスは、ステップ1205に戻る。ステップ1205において、初期化されていないアプリケーションがリスト上に残存しないと判定される場合、プロセスは、アイドルの画面アプリケーションが立ち上げられるステップ1206に移る。このプロセスは、ステップ1208で終了する。

30

【0032】

次に図11を参照すると、デバイスの電源を切るためのステップの詳細を説明するフロー図が示される。プロセスは、すべてのアクティブなアプリケーションを閉じ、次いで、デバイスの電源を切る前に非初期化する。このプロセスは、ステップ1302で開始する。ステップ1304において、次のアプリケーションが、アクティブなアプリケーションのスタックから検索される。ステップ1306において、アクティブなアプリケーションのすべてが、閉じられているかどうかが判定される。すべてのアクティブなアプリケーションが閉じられていると判定された場合、ステップ1308において、そのアプリケーションに対して、もはやアクティブなアプリケーションではないことが通知される。次いでステップ1310において、そのアプリケーションが、アクティブなアプリケーションのスタックから取り除かれ、プロセスは、ステップ1306に戻る。

40

【0033】

すべてのアクティブなアプリケーションが、ステップ1306において閉じられたと判定された場合、プロセスは、ステップ1312に移り、ここでは、次のアプリケーションが、初期化されたアプリケーションのリストから検索される。ステップ1314において

50

、すべてのアプリケーションが、非初期化されているかどうかが判定される。アプリケーションのすべてが非初期化されていない場合、プロセスは、ステップ1316に移り、ここでは、アプリケーション記述子が、初期化されたアプリケーションのリストから検索される。次いで、ステップ1318において、非初期化機能が、そのアプリケーション記述子から検索される。次いで、ステップ1320において、アプリケーションは、アプリケーションの非初期化機能を実行することによって非初期化される。次いで、このプロセスは、ステップ1314に移る。ステップ1314において、アプリケーションのすべてが、非初期化されていると判定された場合、このプロセスは、ステップ1322で終了する。

【0034】

本明細書において説明したオペレーティング・システムおよびアプリケーション・マネージャは、適切にプログラミングされたデバイスを用いて実装され得る。そのようなデバイスは、当技術分野では良く知られており、たとえば、既知のプロセッサ、メモリ装置、ストレージ・デバイス、コンピュータ・ソフトウェア、および他の構成要素を用いて実装され得る。そのようなデバイスすなわち電話の例のハイレベルのブロック図が、図12に示される。電話1102は、プロセッサ1104を含有し、このプロセッサ1104は、電話1102の全体のオペレーションを定義するプログラム命令を実行することによってそのようなオペレーションを制御する。プログラム命令は、ストレージ・デバイス1112（たとえばフラッシュRAM）内に格納することができ、プログラム命令の実行が望まれるときにメモリ1110内にロードすることができる。

【0035】

したがって、電話の機能は、メモリ1110および/またはストレージ1112内に格納されたプログラム命令によって定義され、その機能は、プログラム命令を実行するプロセッサ1104によって制御される。電話1102はまた、ネットワークを介して他のデバイスと通信するための1つまたは複数の無線送受信機1106およびアンテナ1105も含む。電話1102はまた、キーパッド1108、ディスプレイ1107、ならびにスピーカおよびマイク1109を含み、これは、電話1102とユーザの対話を可能にするデバイス（たとえばキー・ボード、マウス、ボタンなど）を示している。当業者は、実際の電話の実装には、他の構成要素も同様に含有されるはずであること、および図12は、例示的な目的でそのような電話の構成要素の一部のハイレベルな図であることを認識するであろう。

【0036】

上述の詳細な説明は、すべての点において、制限的ではなく説明的および例示的であると理解されるものであり、本明細書において開示された本発明の範囲は、詳細な説明からではなく、特許法によって許容された全範囲に従って解釈される特許請求の範囲から決定されるものである。本明細書において図示され、説明された実施形態は、本発明の原理を例示するものにすぎないこと、および本発明の範囲および趣旨を逸脱することなく、さまざまな改変形態が、当業者によって実施され得ることを理解されたい。当業者は、本発明の範囲および趣旨から逸脱することなくさまざまな他の機能の組合せを実施することができる。

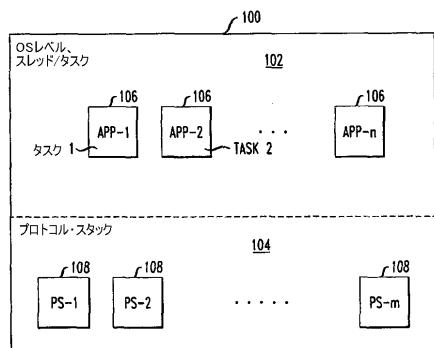
10

20

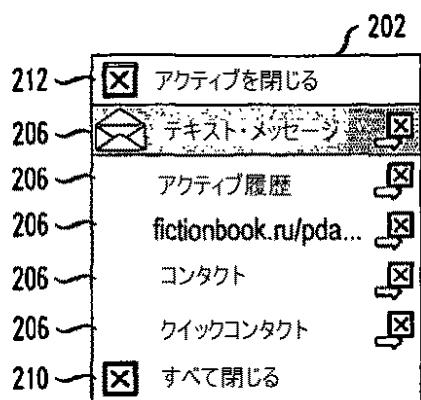
30

40

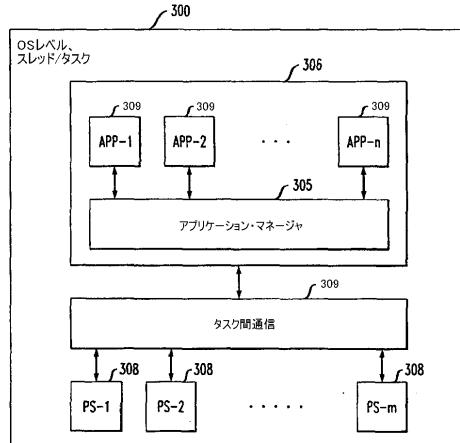
【図1】



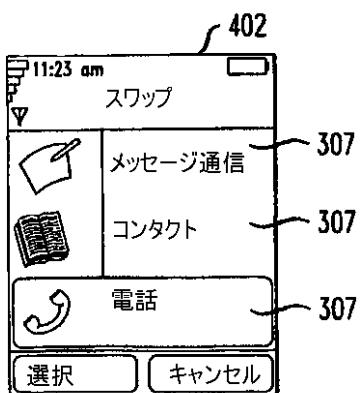
【図2】



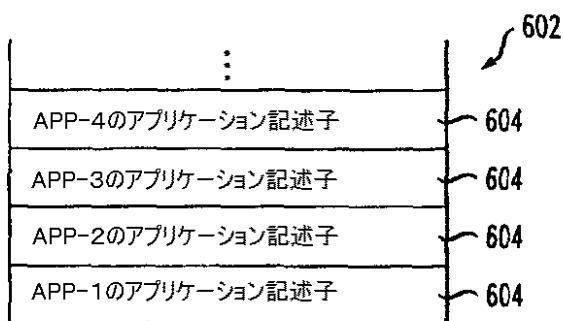
【図3】



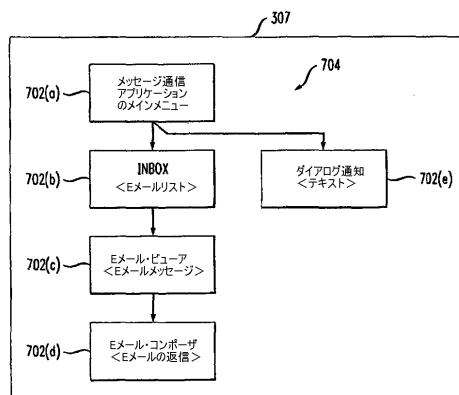
【図4】



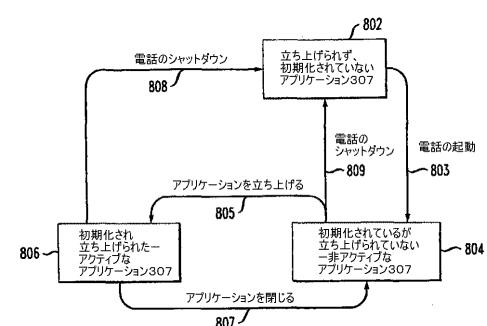
【図5】



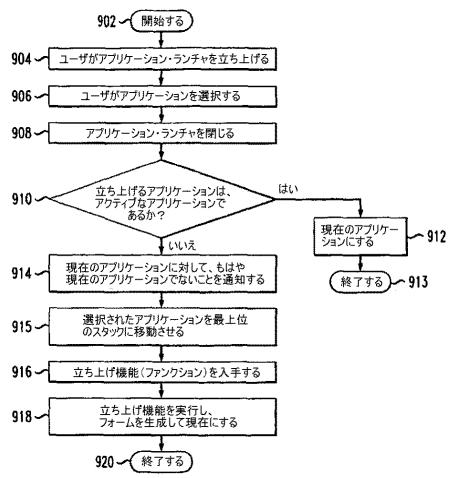
【図6】



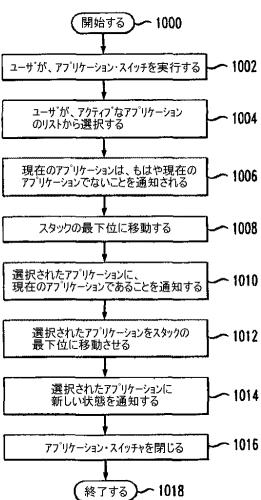
【図7】



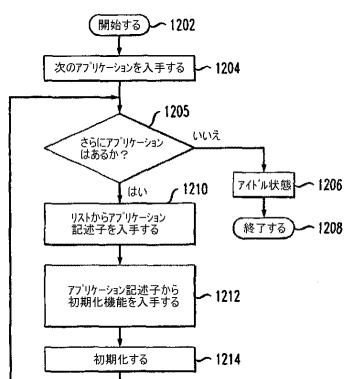
【図8】



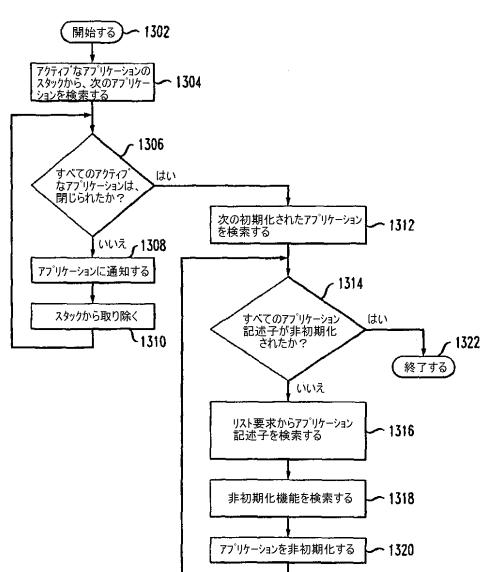
【図9】



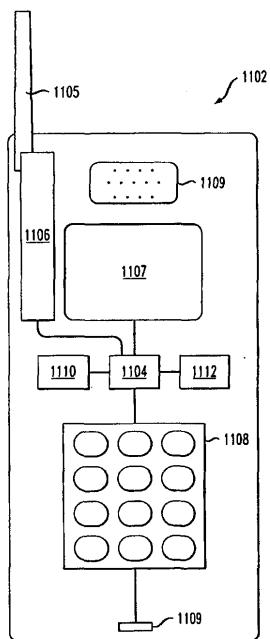
【図10】



【図11】



【図 1 2】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 07/01739

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - G06F 9/455 (2007.01) USPC - 718/1 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) USPC: 718/1																
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC: 713/2; 718/108 (view text search terms below)																
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) pubWEST(PGPB,USPT,EPAB,JPAB; PLUR=YES); DialogPRO(Engineering); Google Scholar; Text search terms: task switching, portable communications device, launching multiple applications simultaneously, application switching framework, operating system, single task, application manager, applications launched																
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 2006/0293088 A1 (KOKUBO) 28 December 2006 (28.12.2006) entire document, especially Abstract, FIGS.4A-4C and para [0007], [0009]-[0010], [0012]-[0015], [0049] and [0061]</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-3, 5-11, 13-18, 19a and 20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">US 5,808,395 A1 (KURTZ, et al.) 04 March 1997 (04.03.1997) entire document, especially Abstract and (col 3, ln 36-39)</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">4, 12 and 19b</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">GRAY, Robert S et al. 'D'Agents: Applications and performance of a mobile-agent system' [online]. Thayer School of Engineering/Department of Computer Science, Dartmouth College, Hanover, NH 03755, U.S.A. Received: 15 January 2002; Revised: 15 January 2002. [retrieved on 2007-09-13]. Retrieved from the Internet: <URL: http://www2.cs.dartmouth.edu/~dk/papers/gray:spc.pdf></td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">4, 12 and 19b</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-20</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </tbody> </table>		Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 2006/0293088 A1 (KOKUBO) 28 December 2006 (28.12.2006) entire document, especially Abstract, FIGS.4A-4C and para [0007], [0009]-[0010], [0012]-[0015], [0049] and [0061]	1-3, 5-11, 13-18, 19a and 20	Y	US 5,808,395 A1 (KURTZ, et al.) 04 March 1997 (04.03.1997) entire document, especially Abstract and (col 3, ln 36-39)	4, 12 and 19b	A	GRAY, Robert S et al. 'D'Agents: Applications and performance of a mobile-agent system' [online]. Thayer School of Engineering/Department of Computer Science, Dartmouth College, Hanover, NH 03755, U.S.A. Received: 15 January 2002; Revised: 15 January 2002. [retrieved on 2007-09-13]. Retrieved from the Internet: <URL: http://www2.cs.dartmouth.edu/~dk/papers/gray:spc.pdf>	4, 12 and 19b	1-20		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.														
X	US 2006/0293088 A1 (KOKUBO) 28 December 2006 (28.12.2006) entire document, especially Abstract, FIGS.4A-4C and para [0007], [0009]-[0010], [0012]-[0015], [0049] and [0061]	1-3, 5-11, 13-18, 19a and 20														
Y	US 5,808,395 A1 (KURTZ, et al.) 04 March 1997 (04.03.1997) entire document, especially Abstract and (col 3, ln 36-39)	4, 12 and 19b														
A	GRAY, Robert S et al. 'D'Agents: Applications and performance of a mobile-agent system' [online]. Thayer School of Engineering/Department of Computer Science, Dartmouth College, Hanover, NH 03755, U.S.A. Received: 15 January 2002; Revised: 15 January 2002. [retrieved on 2007-09-13]. Retrieved from the Internet: <URL: http://www2.cs.dartmouth.edu/~dk/papers/gray:spc.pdf>	4, 12 and 19b														
1-20																
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>																
* 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 13 September 2007 (13.09.2007)	Date of mailing of the international search report 19 FEB 2008															
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201	Authorized officer: Lee W. Young PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774															

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,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,L,A,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(74)代理人 100160967

弁理士 濱 口 岳久

(72)発明者 アガルワル, ニティン クマー

インド国 5 6 0 0 7 5 カーナトカ, バンガロラー, ナガル, ジェヴェン ビマ, ティマ レディ クロニー, ファースト クロス, ファースト フロア, ナンバー 5 1 1

(72)発明者 クロニン, マイケル

ドイツ国 D - 8 2 0 3 1 グルンワルド, ガブリエル - フォン - シードル シュトラッセ 4 ビー

(72)発明者 パテル, ニシャ

インド国 5 6 0 0 9 3 カーナトカ, バンガロラー, カグガッドアスプラ, シックス クロス, アイシュワーヤ レイク ヴュー レジデンシィ イー - 5 0 4

【要約の続き】

を有する複数のフォームのツリーを含有する。フォームは、ユーザに表示される画像である。画像は、テキスト、図、ビットマップ、またはメニューからなる。