

(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 I

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) 国際出願番号 PCT/US2007/001739  
 (87) 国際公開番号 W02008/091248  
 (87) 国際公開日 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

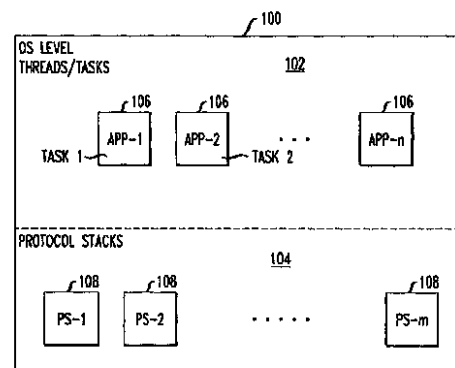
最終頁に続く

(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】**

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】**

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】**

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】**

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】**

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。

【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に構成された１つまたは複数のアプリケーションと、

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。

【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。

【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。

10

20

30

40

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。

#### 【 0 0 0 4 】

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ーが消費されるようになっていく。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 ( S y m b i a n ) 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 M I P S ( 1 0 0 万命令 / 秒 ) が必要になっていた。

#### 【 発明の概要 】

#### 【 発明が解決しようとする課題 】

#### 【 0 0 0 5 】

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 】

#### 【 0 0 0 6 】

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。

#### 【 0 0 0 7 】

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。

#### 【 0 0 0 8 】

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。

#### 【 0 0 0 9 】

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。

#### 【 0 0 1 0 】

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ブロック図である。

【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 (Application 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られる。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することができる。

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。

【 0 0 1 9 】

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 3 0 5 は、立ち上げられたアプリケーション 3 0 7 のためのアプリケーション記述子 6 0 4 のスタック 6 0 2 を保持する。アプリケーション記述子 6 0 4 は、アプリケーション 3 0 7 の必要な詳細のすべてをアプリケーション・マネージャ 3 0 5 に与える。アプリケーション・マネージャ 3 0 5 は、すべての立ち上げられた複数のアプリケーション 3 0 7 のアプリケーション記述子 6 0 4 のスタック 6 0 2 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 3 0 7 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 3 0 7 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 3 0 7 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 6 0 2 の最上位のアプリケーション記述子 6 0 4 は、現在のアプリケーション 3 0 7 に対するアプリケーション記述子 6 0 4 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

【 0 0 2 0 】

アプリケーション・マネージャ 3 0 5 は、以下の図 9 を参照して説明するように、このスタック 6 0 2 内のアプリケーション記述子 6 0 4 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 6 0 4 は、複数のアプリケーション 3 0 7 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 3 0 7 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 3 0 7 は、複数のフォームからなる。

20

【 0 0 2 1 】

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 3 0 7 などのプログラム 3 0 7 を使用するとき、メッセージ通信プログラム 3 0 7 のフォーム 7 0 2 は、互いにリンクされて図 6 に示すようにツリー 7 0 4 を形成する。メッセージ通信アプリケーション 3 0 7 内には、ツリー 7 0 4 を形成する 5 つのフォーム 7 0 2 が存在する。各々のフォーム 7 0 2 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 7 0 2 ( 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 7 0 2 ( d ) がその後続き、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 7 0 2 ( 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 3 0 5 は、どのアプリケーション記述子 6 0 4 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 6 0 4 は、どのようにしてそれ自体のフォーム 7 0 2 をディスプレイ上に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

【 0 0 2 2 】

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 つのウィンドウ ) を有する複数のフォーム ( または複数のウィンドウ ) のツリーであるが、アプリケーション記述子は、他の情報を含うることができる。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 ( またはウィンドウ ) 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 ( またはウィンドウ ) 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。

【 0 0 2 3 】

次に図 7 を参照すると、アプリケーション 3 0 7 のライフ・サイクルの図が示される。アプリケーション 3 0 7 のライフ・サイクルは、状態 8 0 2 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 3 0 7 は、立ち上げられず、初期化されていない。矢印 8 0 3 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 3 0 7 のすべてが初期化され、したがってそれらの状態は、状態 8 0 4 に変化する。状態 8 0 4 では、アプリケーション 3 0 7 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 3 0 7 が、矢印 8 0 5 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 3 0 7 の状態は、状態 8 0 6 に変化し、ここではアプリケーション 3 0 7 は、現在、立ち上げられた状態になっており、したがって（図 1 0 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ができる。状態 8 0 6 を有するアプリケーション 3 0 7 は、アクティブであるため、ユーザは、（図 1 0 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 3 0 7 が、矢印 8 0 7 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 8 0 4 に戻り、ここではアプリケーション 3 0 7 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 3 0 7 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 8 0 8 および 8 0 9 によって示すようにシャットダウンされると、8 0 4 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 8 0 6 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 3 0 7 の状態は、状態 8 0 2 に戻り、ここでは、アプリケーション 3 0 7 は、立ち上げられず、初期化されていない。

【 0 0 2 4 】

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 9 0 2 で開始する。ステップ 9 0 4 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 9 0 6 において、ユーザは、アプリケーション 3 0 7 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 9 0 8 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 9 1 0 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 9 1 2 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 9 1 3 で終了する。

【 0 0 2 5 】

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 9 1 4 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 9 1 5 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 9 1 6 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 9 1 8 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 9 2 0 で終了する。

【 0 0 2 6 】

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 3 0 7 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。

【 0 0 2 7 】

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



示される。このプロセスは、ステップ 1 0 0 0 で開始する。ステップ 1 0 0 2 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 1 0 0 4 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 1 0 0 6 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 1 0 0 8 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。

【 0 0 2 8 】

ステップ 1 0 1 0 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 1 0 1 2 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 1 0 1 4 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 1 0 1 6 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 1 0 1 8 で終了する。

【 0 0 2 9 】

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。

【 0 0 3 0 】

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 3 0 7 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 1 2 0 2 で開始する。ステップ 1 2 0 4 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 1 2 0 5 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 1 2 1 0 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。

【 0 0 3 1 】

次いで、ステップ 1 2 1 2 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 1 2 1 4 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 1 2 0 5 に戻る。ステップ 1 2 0 5 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 1 2 0 6 に移る。このプロセスは、ステップ 1 2 0 8 で終了する。

【 0 0 3 2 】

次に図 1 1 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 1 3 0 2 で開始する。ステップ 1 3 0 4 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 1 3 0 6 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 1 3 0 8 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 1 3 1 0 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 1 3 0 6 に戻る。

【 0 0 3 3 】

すべてのアクティブなアプリケーションが、ステップ 1 3 0 6 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 1 3 1 2 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 1 3 1 4 において

、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。

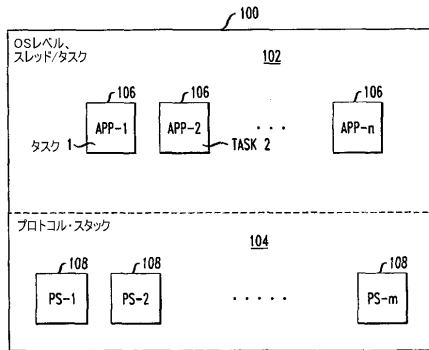
#### 【００３５】

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らう。

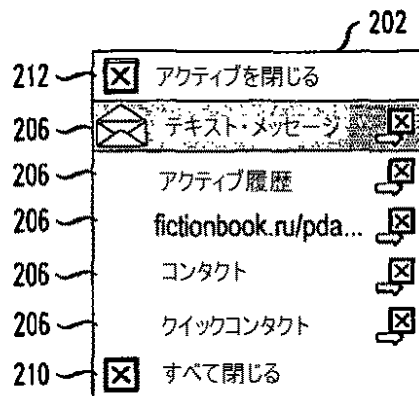
#### 【００３６】

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。

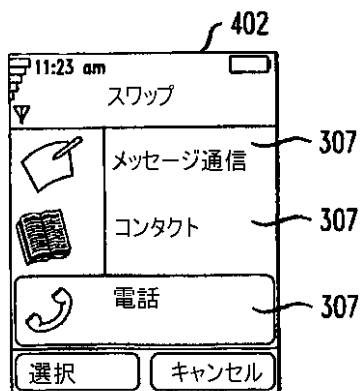
【図 1】



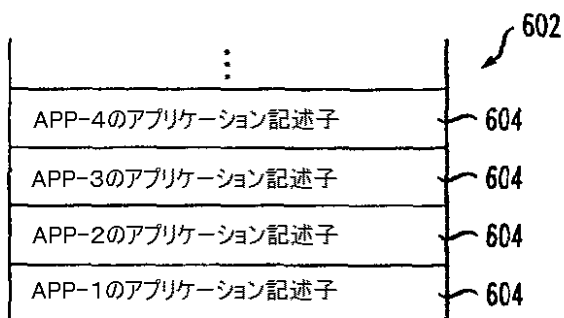
【図 2】



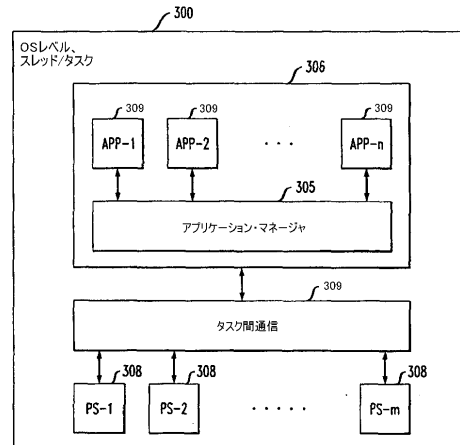
【図 4】



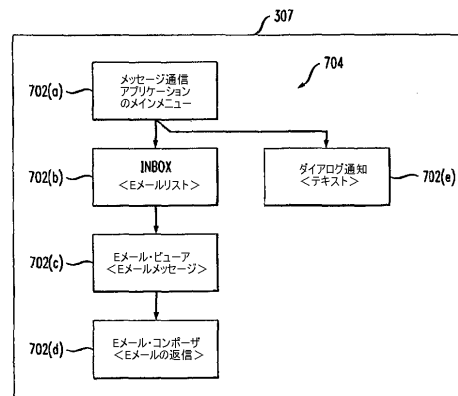
【図 5】



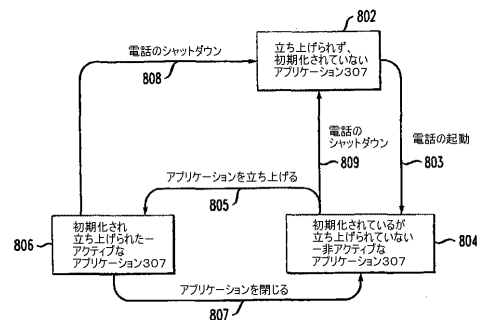
【図 3】



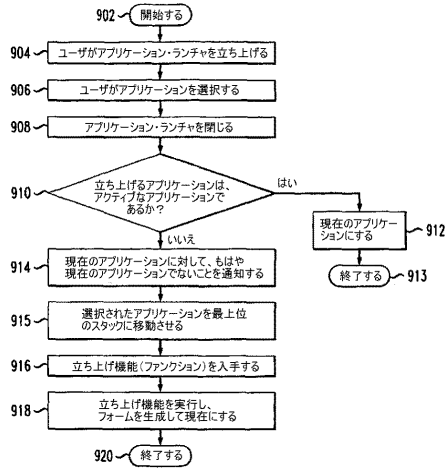
【図 6】



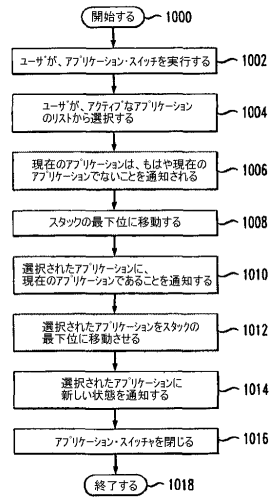
【図 7】



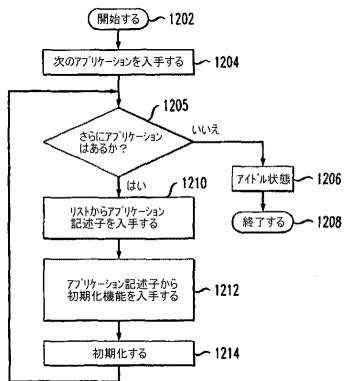
【図 8】



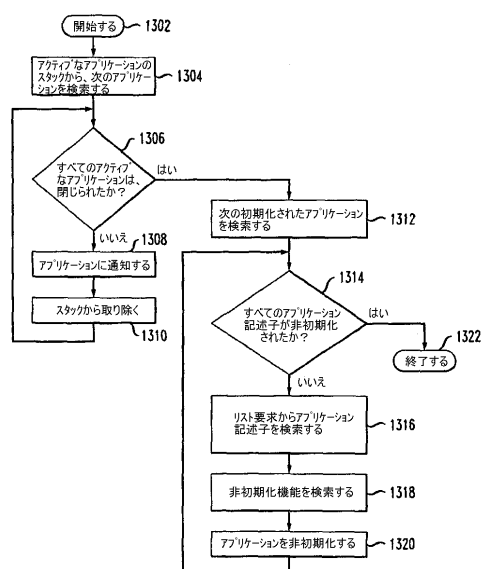
【図 9】



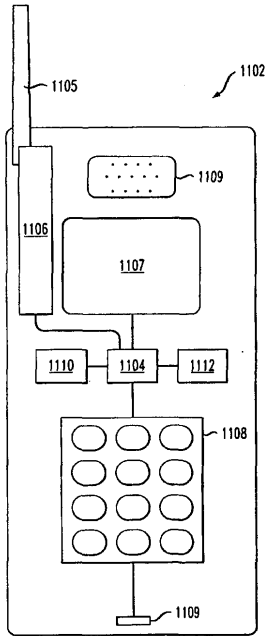
【図 10】



【図 11】



【図 12】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 07/01739

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(8) - G06F 9/455 (2007.01) USPC - 718/1 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> 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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X — Y	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  4, 12 and 19b
Y	US 5,608,395 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: <a href="http://www2.cs.dartmouth.edu/~dfk/papers/gray:spe.pdf">http://www2.cs.dartmouth.edu/~dfk/papers/gray:spe.pdf</a> >	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 <b>19 FEB 2008</b>
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

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2007)

---

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, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, 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, バンガロアー, ナガー, ジェヴェン ビマ, ティマ レディ  
コロニー, ファースト クロス, ファースト フロアー, 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, バンガロアー, カグガッドアスプラ, シックス クロス,  
アイシュワヤー レイク ヴュー レジデンシイ - 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。