(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4205178号
(P4205178)

(45)発行日　平成21年1月7日(2009.1.7)　(24)登録日　平成20年10月24日(2008.10.24)

(51)Int.Cl.　　F I
G06F 3/023 (2006.01)　　G06F 3/023 310H
H03M 11/04 (2006.01)　　G06F 9/06 410S
G06F 9/06 (2006.01)

請求項の数 11　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平7-64854
(22)出願日　平成7年2月28日(1995.2.28)
(65)公開番号　特開平7-281807
(43)公開日　平成7年10月27日(1995.10.27)
審査請求日　平成13年10月18日(2001.10.18)
審判番号　不服2003-22241(P2003-22241/J1)
審判請求日　平成15年11月17日(2003.11.17)
(31)優先権主張番号　203,150
(32)優先日　平成6年2月28日(1994.2.28)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　398038580
ヒューレット・パッカード・カンパニー
HEWLETT-PACKARD COMPANY
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト　ハノーバー・ストリート　3000
(74)代理人　100099623
弁理士　奥山　尚一
(74)代理人　100096769
弁理士　有原　幸一
(74)代理人　100107319
弁理士　松島　鉄男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】図形キー管理方法および機構

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
グラフィックユーザーインターフェースを持つオペレーティングシステムを有するコンピュータにおいて複数のオブジェクトを複数のキー操作に図形的に関係付ける方法であって、
第１のオブジェクトを表す第１のアイコンをあるアイコン群へとコピーするステップと、
該アイコン群のためのキー配列の第１の位置に、該第１のオブジェクトを追加するステップと、
前記第１のオブジェクトを有する該キー配列の該第１の位置に、第１のキー操作を自動的に関連付けるステップであって、該第１のキー操作は、いくつかのキー操作のうちの予め定められた範囲内のものであるステップと、
第２のオブジェクトを表す第２のアイコンを前記アイコン群へとコピーするステップと、
該アイコン群のためのキー配列の第２の位置に、該第２のオブジェクトを追加するステップと、
前記第２のオブジェクトを有する該キー配列の該第２の位置に、第２のキー操作を自動的に関連付けるステップであって、該第２のキー操作は、いくつかのキー操作のうちの予め定められた範囲内のものであるステップと、
ユーザーから受け取ったキー操作をモニターするステップと、

キー操作を受け取ると、前記キー操作が前記キー操作のうちの予め定められた範囲内にあるかどうかを判定するステップと、
前記キー操作が前記キー操作のうちの予め定められた範囲内にある場合には、前記キー操作に関係付けられた前記オブジェクトを、前記キー配列から検索するステップと、
前記アイコン群内の前記第１および第２のオブジェクトと、前記キー配列内の前記第１および第２の位置と、予め定められたキー操作の範囲内の前記第１および第２のキー操作との間の関係に従って、前記キー操作に関係付けられた前記オブジェクトに対応するアプリケーションを、該アプリケーションがまだ実行されていない場合には実行するステップと
を含んでなる方法。

【請求項２】
前記実行ステップは前記オブジェクトがまだ実行されていないことを確認するステップに応じて実行される請求項１に記載の方法。

【請求項３】
コンピュータにおいて複数のオブジェクトを複数のキー操作に図形的に関係付けるキー管理機構であり、前記コンピュータはグラフィックユーザーインターフェースを持つオペレーティングシステムを有し、前記グラフィックユーザーインターフェースはキー配列を有するものであるキー管理機構であって、
第１のオブジェクトを表す第１のアイコンをあるアイコン群へとコピーする手段と、
該アイコン群のためのキー配列の第１の位置に、該第１のオブジェクトを追加する手段と、
前記第１のオブジェクトを有する該キー配列の該第１の位置に、第１のキー操作を自動的に関連付ける手段であって、該第１のキー操作は、いくつかのキー操作のうちの予め定められた範囲内のものである手段と、
第２のオブジェクトを表す第２のアイコンを前記アイコン群へとコピーする手段と、
該アイコン群のためのキー配列の第２の位置に、該第２のオブジェクトを追加する手段と、
前記第２のオブジェクトを有する該キー配列の該第２の位置に、第２のキー操作を自動的に関連付ける手段であって、該第２のキー操作は、いくつかのキー操作のうちの予め定められた範囲内のものである手段と、
ユーザーから受け取ったキー操作をモニターする手段と、
キー操作を受け取って、前記キー操作が前記キー操作のうちの予め定められた範囲内にあるかどうかを判定する手段と、
前記キー操作が前記キー操作のうちの予め定められた範囲内にある場合には、前記キー操作に関係付けられた前記オブジェクトを、前記キー配列から検索する手段と、
前記アイコン群内の前記第１および第２のオブジェクトと、前記キー配列内の前記第１および第２の位置と、予め定められたキー操作の範囲内の前記第１および第２のキー操作との間の関係に従って、前記キー操作に関係付けられた前記オブジェクトに対応するアプリケーションを、該アプリケーションが実行されていない場合には実行する手段と
を含んでなるキー管理機構。

【請求項４】
前記オペレーティングシステムはWindowsオペレーティングシステムである請求項３に記載のキー管理機構。

【請求項５】
前記キー配列はさらに前記オブジェクトの実行あるいは呼び出しに必要なパスおよびファイル名を含むコマンド行を有する請求項４に記載のキー管理機構。

【請求項６】
前記キー操作はFn-Fxキー操作であり、Fnは特殊シフトキーであり、Fxは番号の付いたファンクションキーである請求項５に記載のキー管理機構。

【請求項７】

前記アイコン群はフォルダである請求項３に記載のキー管理機構。
【請求項８】
前記オペレーティングシステムはUNIX型オペレーティングシステムである請求項７に記載のキー管理機構。
【請求項９】
前記キー操作はFn-Fxキー操作であり、Fnは特殊シフトキーであり、Fxは番号の付いたファンクションキーである請求項８に記載のキー管理機構。
【請求項１０】
前記オペレーティングシステムはApple型オペレーティングシステムである請求項７に記載のキー管理機構。
【請求項１１】
前記キー操作はFn-Fxキー操作であり、Fnは特殊シフトキーであり、Fxは番号の付いたファンクションキーである請求項１０に記載のキー管理機構。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は電子回路の分野に関し、より詳細にはコンピュータ用の図形キー管理機構に関する。
【０００２】
【従来の技術】
コンピュータは通常１組のファンクションキー（F1-F12、PF1-PF10等）を有する。これらのキーを単独で押すかシフトキー、Ctrlキー、Altキー、コマンドキーその他の同様なキーと同時に押したときに、これらのキーの実行する機能は、コンピュータで現在実行されているアプリケーションによって定義することができる。たとえば、PCのアプリケーションPC-File 7では“F1”キーを文脈依存型ヘルプ機能として定義し、また“Alt-F1”のキーの組み合わせは一般的なヘルプ機能として定義されている。これらのキー定義は通常アプリケーションによって制御され、ユーザーに対して透過的であるため、良好に機能し難しさもない。しかし、これらのキーはアプリケーションが実行されているときに使用することができるにすぎない。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
Hewlett-Packardの販売するOmnibookシリーズのコンピュータ等のコンピュータは“Fn”キーと呼ばれる特殊なシフトキーを有する。このキーをファンクションキーと同時に押すと、アプリケーションに迅速にアクセスすることができる。このキーの組み合わせは複数のアプリケーションの実行や切り替えを容易にし、Microsoft Windows等のグラフィックユーザーインターフェースを有するオペレーティングシステムが使用されるときには特に有益なものである。
【０００４】
Omnibook 300コンピュータにはWindows用のMicrosoft WordやMicrosoft Excel等の特定のアプリケーション機構があらかじめインストールされており、これらのアプリケーションに迅速にアクセスできるように上述したキーの組み合わせがあらかじめ設定されている。Omnibook 300コンピュータにはユーザーの必要としそうなアプリケーション機構をすべてあらかじめインストールされているため、ユーザーがこれらのあらかじめ設定されたキーの組み合わせを簡単に変更するできるようなサポートは提供されていない。ユーザーが内部のWindowsファイルを編集してこれらのあらかじめ設定されたキーの組み合わせを変更することは可能であるが、これにはかなりの技術とオペレーティングシステムについての知識が必要である。このファイルの名称や場所を知っている慣れたユーザーにとっても、それを編集することは大変であるし、また間違いが発生しやすい。このファイルを正しく編集しないと、１つのキーの組み合わせあるいはすべてのキーの組み合わせが機能しなくなるか、あるいはそれを押した場合にコンピュータの動作が停止する可能性がある。この

問題はあらかじめ設定され変更可能なファンクションキーの組み合わせを有するコンピュータにも存在するが、ユーザーがかかる設定を自分で行なうことが予想されるファンクションキーの組み合わせがあらかじめ設定されていないコンピュータにおいて特に重大である。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

コンピュータはグラフィックユーザーインターフェースを含むオペレーティングシステムを有する。このコンピュータはまたデータやアプリケーション機構といったオブジェクトをFn-Fxの組み合わせ等のキー操作と図形的に関係付けるキー管理機構を有する。Fnは特殊シフトキーであり、Fxは番号の付いたファンクションキーである。キー群あるいはフォルダはオブジェクトを表わすアイコンを含む。キー群は別の機構群あるいはフォルダに含まれるアイコンをドラッグ・アンド・ドロップその他の動作でコピーすることによって構築あるいは変更することができる。キー管理機構はオペレーティングシステムにキー群の内容について質問し、キー配列を受け取る。キー配列はキー操作に関係付けられたオブジェクトを含む。次に、キー管理機構はオペレーティングシステムをモニターしてユーザーからキー操作が受け取られたかを調べる。キー操作を受け取ると、キー管理機構はこのキー操作がキー群に含まれているかどうかを判定する。含まれている場合、キー管理機構はオペレーティングシステムからこのキー操作を引き取り、キー配列からこのキー操作に関係付けられたオブジェクトを検索する。このオブジェクトが実行されていない場合、キー管理機構はこれを実行する。

【０００６】

【実施例】

図１は本発明の実施例のコンピュータを示す。コンピュータ１０は表示装置１５とキーボード２０を有する。本発明の目的上、コンピュータ１０は、ここに説明する発明の実行に適したプログラミングが行なわれているものであれば表示装置とキーボードを有する任意のコンピュータとすることができる。

【０００７】

図２は本発明の実施例のコンピュータの一部を詳細に示す。キーボード２０はFnキー２１とファンクションキー２５－１～２５－１２を有する。Fnキー２１が通常は１つのファンクションキーが押され、解放される間（シフトキーと同様に）押下された状態に保持することによって起動されると、ユーザーに特定のアプリケーションへのアクセスが提供される。本発明の目的上、（ファンクションキー等の）任意の１つのキーあるいはキーシーケンス（ファンクションキーに加えてシフトキー、Altキー、Ctrlキー、コマンドキーあるいはFnキー等を押す）を押す動作をここではキー操作と呼ぶことにするが、当業者には単一のキー操作に実際にはキーボードからコンピュータに送られる複数の走査コードが含まれる場合があることは明らかであろう。ラベル領域２８はユーザーが、アプリケーション機構の名前、アイコンあるいはその他の同定のための標識を含むラベルを付けることによってそれぞれのファンクションキーシーケンスに関係するアプリケーションを同定することを可能にする。

【０００８】

図３は本発明の実施例のコンピュータのブロック図である。コンピュータ１０は記憶装置４０、メモリ５０、キーボードインターフェース６０、および表示装置インターフェース７０に接続されたプロセッサ３０を有する。本実施例において、プロセッサ３０は486SLC/eプロセッサであるが、Intel 80486、Intel i486その他のプロセッサを用いることもできる。

【０００９】

コンピュータ１０が動作しているとき、オペレーティングシステム８０とキー管理機構１００はプロセッサ３０によって実行される。図３にはそれをプロセッサ３０の一部として示すが、当業者にはオペレーティングシステム８０とキー管理機構１００は実際には記憶装置４０に記憶され、その一部が必要に応じてメモリ５０とプロセッサ３０にコピーされ

ることは明らかであろう。本実施例において、オペレーティングシステム８０はMicrosoftのWindows 3.1オペレーティングシステムであるが、UNIXやAppleのオペレーティングシステム等のその他のオペレーティングシステムの使用も可能である。プロセッサ３０は図４および図５のフローチャートを実行してキー管理機構１００の初期設定および実行に適したプログラミングが行なわれている。

【００１０】

図４は本実施例のキー管理機構の初期設定のフローチャートである。ブロック１１０ではオペレーティングシステムが起動される。本実施例では、これはAUTOEXEC.BATファイルに行を入れてシステムリブートの後にWindowsを起動することによって行なわれるが、このステップはユーザーがC:プロンプトにWINとタイプすることによってマニュアルで実行することが?も?できる。ブロック１２０ではキー管理機構のデバイスドライバをインストールする。キー管理機構のデバイスドライバによって実行される機能を図５に示し、後により詳細に説明する。本実施例では、キー管理機構のデバイスドライバはWindowsの内部ファイルSYSTEM.INIの“DRIVERS=”の行にキー管理機構のデバイスドライバの名前を入れることによってインストールすることができる。ブロック１２０が実行された後、この機構はブロック１９９で終了する。図４はオペレーティングシステムが起動される度に一度だけ実行されることに注意しなければならない。

【００１１】

図５は本実施例のキー管理機構の動作のフローチャートである。ブロック２１０においてオペレーティングシステムをモニターしてユーザーからキー操作が受け取られたかを調べる。本実施例において、これはWindows Keyboard Message Queueをフックしてキー操作が受け取られたことを示すメッセージを探すことによって行なわれる。

【００１２】

Keyboard Message Queueがキー操作が受け取られたことを示すと、ブロック２３０で受け取られたキー操作がキー群にあるかどうかを照会する。本発明の目的から、“キー群”はキー操作に関係付けられた（データやアプリケーション機構等の）オブジェクトを表わす図形表示されるアイコン群である。キー群の一例を図６に示す。図６に示すキー群は４つのアイコンを含む。すなわち、アプリケーション機構LLRemoteのアイコン、アプリケーション機構File Managerのアイコン、Windowsのデータファイル“MYREPORT.DOC”用のMS Wordのアイコン、およびアプリケーション機構MS Excelのアイコンである。図６に示すキー群はユーザーによって周知の“ドラッグ・アンド・ドロップ”あるいは他の同様の動作で別の機構群あるいはフォルダに含まれるアイコンをコピーすることによって構築あるいは変更することができる。

【００１３】

本実施例では、図５に示すように、ブロック２３０でFn+F1からFn+F12までのキーの組み合わせにマッピングされた走査コード（たとえばhex 70からhex 7Bまでの走査コード）を探す。受け取ったキー操作がFn+Fxキー操作でなかった場合（Fxはファンクションキー F1～F12の１つ）、ブロック２３０の答えはNOとなり、フローはブロック２１０に戻る。受け取ったキー操作がFn+Fxキー操作であった場合（Fxはファンクションキー F1～F12の１つ）、ブロック２３０の答えはYESとなる。すると、ブロック２４０がこのキー操作をオペレーティングシステムから引き取る。

【００１４】

ブロック２４２はオペレーティングシステムにキー群の内容を尋ねる。本発明では、これは周知のWindows Dynamic Data Exchangeの呼び出しによって行なわれる。キー操作に関係付けられたオブジェクトを含む順序付けられたキー配列がブロック２４５で受け取られる。本発明では、オブジェクト（データおよび／またはアプリケーション機構）の実行に必要なパスとファイル名を含むコマンド行の配列がオペレーティングシステムによって返される。オペレーティングシステムから返されるキー配列内のオブジェクトの順序はオペレーティングシステムの判定したキー群内のアイコンの順序に対応する。図６に示すキー群では、アイコンは左から右に順序づけられている。したがって、LLRemoteアプリケーシ

ョン機構の実行に必要なコマンド行がキー配列ないの最初の位置として返され、これにFile Magenerアプリケーション機構、Windowsのデータファイル“MYREPORT.DOC”用のMS Wordのアイコン、MS Excelアプリケーション機構のコマンド行が順次続く。このキー配列を図７に示す。

【００１５】

図５において、ブロック２５０においてこのキー配列から関係するオブジェクトが検索される。本実施例ではFn+F1のキー操作がキー配列の最初の位置に関係付けられており、以下Fn+F2のキー操作がキー配列の二番目の位置に関係付けられているというように続いて行き、キー操作Fn+F12がキー配列の12番目の位置に関係付けられている。たとえば、受け取ったキー操作がFn+F3のキー操作であった場合、Windowsデータファイル“MYREPORT.DOC”用のMS Wordのコマンド行であるキー配列９０（図７）の行９３がブロック２５０で検索される。当業者には、本発明の精神と範囲から逸脱することなく、上に挙げたもの以外のキー操作をキー配列に関係付けることもできることは明らかであろう。この場合キー配列の大きさがそれに応じて変化する。

【００１６】

ブロック２６０ではオブジェクトがすでに実行されたかあるいは呼び出されたかをチェックする。本実施例では、これはコールバック機能でこのWindowsオペレーティングシステム環境で現在実行されているすべてのタスクをエミュレートすることによって行なわれる。オブジェクトの実行あるいは呼び出しがすでに行なわれている場合（たとえば、Windows用のMS Wordが起動され、データファイル“MYREPORT.DOC”が表示されている場合）、ブロック２７０でオブジェクトを活動状態とし、フローはブロック２１０に戻る。ブロック２６０でオブジェクトの実行あるいは呼び出しが行なわれていないと判定されると、ブロック２８０でオブジェクトの実行あるいは呼び出しが行なわれる。たとえば、Windowsデータファイル“MYREPORT.DOC”用のMS Wordがまだ起動されておらず、ユーザーがFn+F3を押すと、ブロック２８０でWindowsデータファイル“MYREPORT.DOC”用のMS Wordを起動し、活動状態のウィンドウに“MYREPORT.DOC”を表示する。ブロック２１０ではオペレーティングシステムが停止されるまでオペレーティングシステムをモニターしてキー操作をチェックし続ける。

【００１７】

以上、本発明の実施例について詳述したが、以下、本発明を各実施態様毎に列挙する。

（１）．　グラフィックユーザーインターフェースを持つオペレーティングシステムを有するコンピュータにおいて複数のオブジェクトを複数のキー操作に図形的に関係付ける方法であって、

前記複数のキー操作に関係付けられた前記複数のオブジェクトを表わす複数のアイコンのキー群を構築するステップ、

前記複数のキー操作に関係付けられた前記複数のオブジェクトを有するキー配列を受け取るステップ、

ユーザーから受け取ったキー操作をモニターするステップ、

キー操作を受け取って、前記キー操作が前記キー群にあるかどうかを判定するステップ、

前記キー操作が前記キー群にある場合、前記キー操作に関係付けられたオブジェクトを検索するステップ、および

前記キー操作に関係付けられた前記オブジェクトを実行するステップ、

の各ステップを有する方法。

（２）．　前記実行ステップは前記オブジェクトがまだ実行されていないことを確認するステップに応じて実行される（１）に記載の方法。

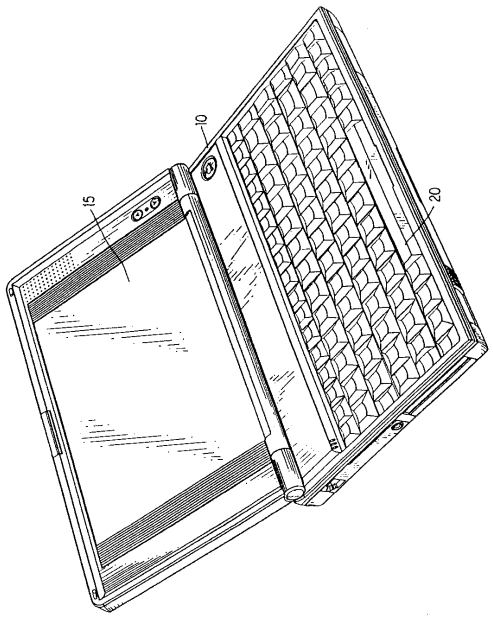
（３）．　コンピュータにおいて複数のオブジェクトを複数のキー操作に図形的に関係付けるキー管理機構であって、前記コンピュータはグラフィックユーザーインターフェースを持つオペレーティングシステムを有し、前記複数のアイコンは前記複数のキー操作に関係付けられた前記複数のオブジェクトを表わし、

前記対応する複数のキー操作に関係付けられた前記複数のオブジェクトを有するキー配列

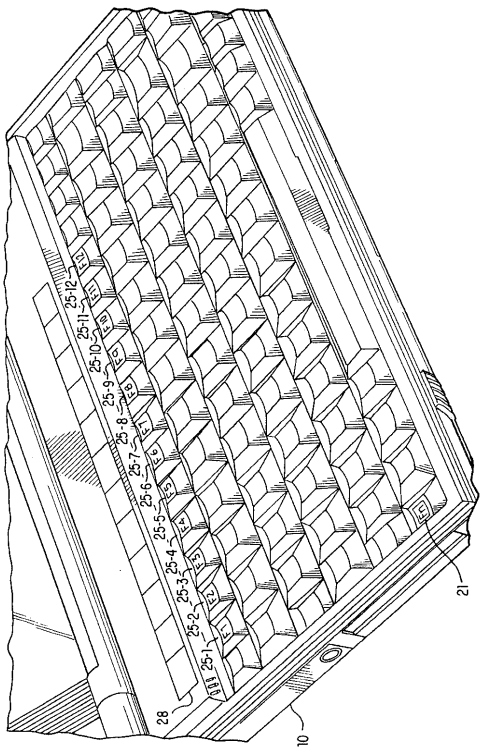
を受け取る手段、
ユーザーから受け取ったキー操作をモニターする手段、
キー操作を受け取って、前記キー操作が前記キー群にあるかどうかを判定する手段、
前記キー操作が前記キー群にある場合、前記キー操作に関係付けられたオブジェクトを検索する手段、および
前記キー操作に関係付けられた前記オブジェクトを実行する手段、
を有するキー管理機構。
（４）．　前記オペレーティングシステムはWindowsオペレーティングシステムである（３）に記載のキー管理機構。
（５）．　前記キー配列はさらに前記オブジェクトの実行あるいは呼び出しに必要なパスおよびファイル名を含むコマンド行を有する（４）に記載のキー管理機構。
（６）．　前記キー操作はFn-Fxキー操作であり、Fnは特殊シフトキーであり、Fxは番号の付いたファンクションキーである（５）に記載のキー管理機構。
（７）．　前記キー群はフォルダである（３）に記載のキー管理機構。
（８）．　前記オペレーティングシステムはUNIX型オペレーティングシステムである（７）に記載のキー管理機構。
（９）．　前記キー操作はFn-Fxキー操作であり、Fnは特殊シフトキーであり、Fxは番号の付いたファンクションキーである（８）に記載のキー管理機構。
（１０）．　前記オペレーティングシステムはApple型オペレーティングシステムである（７）に記載のキー管理機構。
（１１）．　前記キー操作はFn-Fxキー操作であり、Fnは特殊シフトキーであり、Fxは番号の付いたファンクションキーである（１０）に記載のキー管理機構。
【００１８】
【発明の効果】
以上のように、本発明を用いると、複数のデータやアプリケーション機構といったオブジェクトと複数の特定のキー操作を関係付けることができ、これにより、従来、ファンクションキーを単独に押す操作、あるいはCtrlキー、Altキー、コマンドキーと共に押す操作によって実現され、アプリケーション毎に異なって定義されていたファンクションキーの機能とは別に、どのアプリケーションを実行中でも有効なファンクションキーの機能を実現する事ができる。これにより、複数のアプリケーションの実行や切り替えが容易となる。
【００１９】
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の実施例のコンピュータを示す概略図である。
【図２】本発明の実施例のコンピュータの一部の詳細図である。
【図３】本発明の実施例のコンピュータのブロック図である。
【図４】本発明の実施例のファンクションキー管理機構の初期設定のフローチャートである。
【図５】本発明の実施例のファンクションキー管理機構の動作のフローチャートである。
【図６】本発明の実施例の画面群の一例を示す概略図である。
【図７】図６の画面群に対応するキー配列を示す概略図である。
【符号の説明】
１０：コンピュータ
２０：キーボード
２１：Fnキー
２５－１、２５－２、２５－３、２５－４、２５－５、２５－６、２５－７、２５－８、２５－９、２５－１０、２５－１１、２５－１２：ファンクションキー
２８：ラベル領域
３０：プロセッサ
４０：記憶装置

５０：メモリ
６０：キーボードインターフェース
７０：表示装置インターフェース
８０：オペレーティングシステム
９０：キー配列
９１、９２、９３、９４、９５：行
１００：キー管理機構
１１０、１２０、１９９、２１０、２３０、２４２、２４５、２５０、２６０、２７０、２８０：ブロック

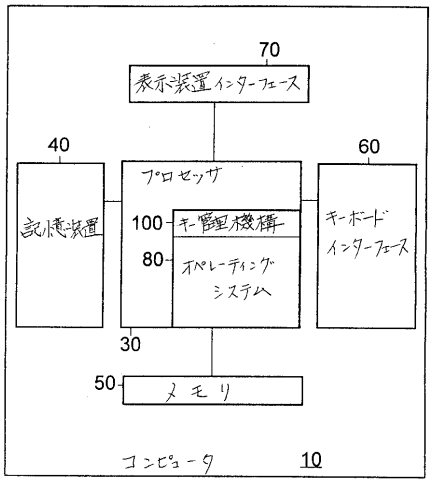
【図１】



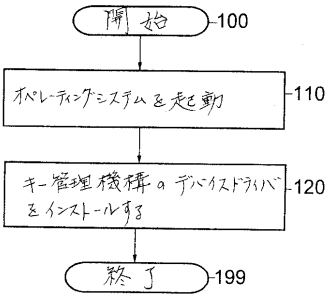
【図２】



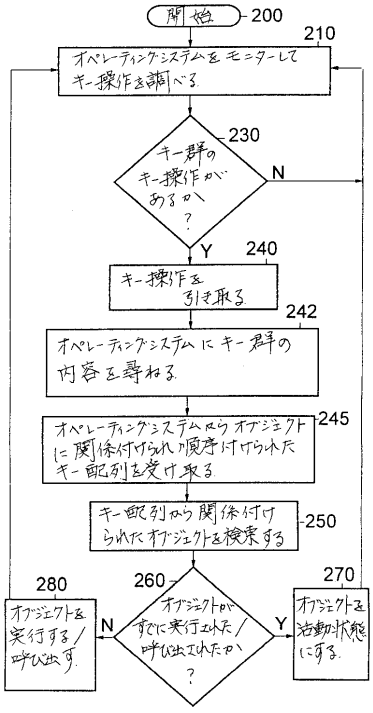
【図３】


70
表示装置インターフェース
40
60
プロセッサ
記憶装置
100
キー管理機構
80
オペレーティングシステム
キーボードインターフェース
30
50
メモリ
コンピュータ
10

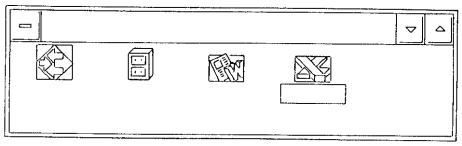
【図４】


開始
100
オペレーティングシステムを起動
110
キー管理機構のデバイスドライバをインストールする
120
終了
199

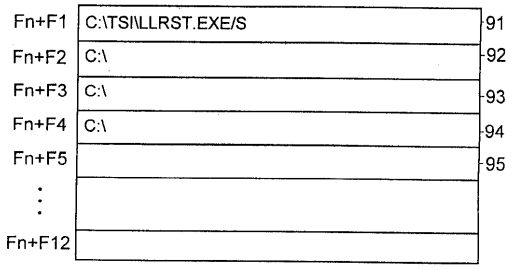
【図５】


開始
200
210
オペレーティングシステムをモニターしてキー操作を調べる
230
キー群のキー操作があるか？
N
Y
240
キー操作を引き取る
242
オペレーティングシステムにキー群の内容を尋ねる
245
オペレーティングシステムからオブジェクトに関係付けられ順序付けられたキー配列を受け取る
250
キー配列から関係付けられたオブジェクトを検索する
260
オブジェクトがすでに実行されたか／呼び出されたか？
N
Y
280
オブジェクトを実行する／呼び出す
270
オブジェクトを活動状態にする

【図６】



【図７】


Fn+F1
C:\TSI\LLRST.EXE/S
91
Fn+F2
C:\
92
Fn+F3
C:\
93
Fn+F4
C:\
94
Fn+F5
95
Fn+F12

フロントページの続き

(72)発明者　デニース・キャリー・ヨーク
アメリカ合衆国オレゴン州コーバリス、エヌ・ダブリュー・アーボールタム・ロード　７４６６
(72)発明者　エバン・ポール・スマウス
アメリカ合衆国オレゴン州コーバリス、エヌ・ダブリュー・ハキーベリー・プレイス　３２４０

合議体
審判長　大野　克人
審判官　田中　友章
審判官　和田　志郎

(56)参考文献　特開平０５－３４２２１１（ＪＰ，Ａ）
田中亘，“知りたいことがすぐわかるＷｉｎｄｏｗｓの常識事典”，株式会社日本実業出版社，１９９３年１２月２０日，Ｐ．３７１－３７６

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06F 3/023
H03M11/04
G06F 9/06