

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4286798号
(P4286798)

(45) 発行日 平成21年7月1日(2009.7.1)

(24) 登録日 平成21年4月3日(2009.4.3)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 9/445 (2006.01)

G 0 6 F 9/06 G 1 0 L

請求項の数 3 外国語出願 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-57356 (P2005-57356)
 (22) 出願日 平成17年3月2日(2005.3.2)
 (65) 公開番号 特開2005-251204 (P2005-251204A)
 (43) 公開日 平成17年9月15日(2005.9.15)
 審査請求日 平成19年12月26日(2007.12.26)
 (31) 優先権主張番号 10/791, 586
 (32) 優先日 平成16年3月2日(2004.3.2)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

早期審査対象出願

前置審査

(73) 特許権者 500046438
 マイクロソフト コーポレーション
 アメリカ合衆国 ワシントン州 9805
 2-6399 レッドモンド ワン マイ
 クロソフト ウェイ
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫
 (74) 復代理人 100084191
 弁理士 合田 潔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハードドライブにドライバファイルをインストールする方法、コンピュータ及びコンピュータ読取可能な記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも、共存ドライバインストーラ、ハードドライブ、サービスネームデータベース及びファイルを入力するための入力手段とを備えたコンピュータが前記ハードドライブにドライバファイルをインストールする方法であって、

前記共存ドライバインストーラが、

前記入力手段を介してドライバパッケージを入力するステップであって、当該ドライバパッケージは、複数のドライバファイルを含み、前記複数のドライバファイルには、一以上のドライバイメージファイルと、デバイスセットアップ情報ファイルが含まれ、かつ、前記デバイスセットアップ情報ファイルは、前記ドライバイメージファイルを識別するサービスネームを含むステップと、

前記ドライバイメージファイルの任意のデータの組合せをハッシュしてストロングネームを生成するステップと、

前記ストロングネームを使用して、前記ハードドライブにおける前記ドライバファイルの記憶位置を示すイメージパスを生成し、当該記憶位置に前記ドライバファイルを格納するステップと、

前記サービスネームを含むサービスキーを生成し、当該サービスキーと前記イメージパスとを対応づけて前記サービスネームデータベースに格納するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

10

20

少なくとも、ハードドライブ、サービスネームデータベース及びファイルを入力するための入力手段とを備えたコンピュータに、前記ハードドライブにドライバファイルをインストールさせるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

コンピュータに、

前記入力手段を介してドライバパッケージを入力するステップであって、当該ドライバパッケージは、複数のドライバファイルを含み、前記複数のドライバファイルには、一以上のドライバイメージファイルと、デバイスセットアップ情報ファイルが含まれ、かつ、前記デバイスセットアップ情報ファイルは、前記ドライバイメージファイルを識別するサービスネームを含むステップと、

10

前記ドライバイメージファイルの任意のデータの組合せをハッシュしてストロングネームを生成するステップと、

前記ストロングネームを使用して、前記ハードドライブにおける前記ドライバファイルの記憶位置を示すイメージパスを生成し、当該記憶位置に前記ドライバファイルを格納するステップと、

前記サービスネームを含むサービスキーを生成し、当該サービスキーと前記イメージパスとを対応づけて前記サービスネームデータベースに格納するステップと

を実行させるプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 3】

20

少なくとも、共存ドライバインストーラ、ハードドライブ、サービスネームデータベース及びファイルを入力するための入力手段とを備え、前記ハードドライブにドライバファイルをインストールするコンピュータであって、

前記共存ドライバインストーラが、

前記入力手段を介してドライバパッケージを入力する処理であって、当該ドライバパッケージは、複数のドライバファイルを含み、前記複数のドライバファイルには、一以上のドライバイメージファイルと、デバイスセットアップ情報ファイルが含まれ、かつ、前記デバイスセットアップ情報ファイルは、前記ドライバイメージファイルを識別するサービスネームを含む処理と、

前記ドライバイメージファイルの任意のデータの組合せをハッシュしてストロングネームを生成する処理と、

30

前記ストロングネームを使用して、前記ハードドライブにおける前記ドライバファイルの記憶位置を示すイメージパスを生成し、当該記憶位置に前記ドライバファイルを格納する処理と、

前記サービスネームを含むサービスキーを生成し、当該サービスキーと前記イメージパスとを対応づけて前記サービスネームデータベースに格納する処理とを

実行することを特徴とするコンピュータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明は、複数の共通の名前を有するドライバを同時にインストールおよびロードさせることを対象とする。

【背景技術】

【0002】

ドライバイメージファイル（あるいは「ドライバ」）は、コンピューティングデバイスのオペレーティングシステムを周辺装置に連係するプログラムルーチンである。ドライバイメージファイルは、対応するプログラムコードによって要求される機能を行うために周辺装置によって利用される機械言語を含んでいる。コンピューティングデバイスと連携して使用することのできる周辺装置の場合、ドライバイメージファイルを含む、関連付けられたドライバファイルを含んだドライバパッケージがコンピューティングデバイスのハー

50

ドドライブにインストールされ、インストール後、周辺装置は意図される機能を行うことができる。

【 0 0 0 3 】

コンピューティングデバイスのハードドライブにインストールされるドライバパッケージの数は、コンピューティングデバイスのオペレーティングシステムにサポートされる周辺装置の数に伴って増す。詳細には、コンピューティングデバイスとの関連で使用される周辺装置のほぼ大半では、常に継続的にドライバパッケージがコンピューティングデバイスのハードドライブにインストールされて、既存のドライバパッケージまたは既存のドライバパッケージに関連付けられたドライバファイルに取って代わるか、それらを更新する。

10

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

不都合な点として、周辺装置とそれに対応するドライバパッケージのベンダは、しばしば、前述のドライバパッケージに関連付けられたドライバファイルの新バージョンおよび更新されたバージョンに同じ名前を使用する。通常、新しいドライバパッケージまたは更新されたドライバパッケージ、あるいはそれに関連付けられたドライバファイルがコンピューティングデバイスのハードドライブにインストールされる際には、共通の名前を持つドライバファイルが同じ周辺装置に関連するかどうかに関係なく、共通の名前を持つ関連付けられたドライバファイルを有する以前にインストールされたドライバパッケージの上に書き込まれる。したがって、ドライバファイル名を繰り返し使用すると、当業者が称するところの「ドライバ衝突」を招く。ドライバファイル衝突が生じると、特定のドライバファイルを使用する周辺装置は、意図されるドライバファイルと同じ名前を持つ別のドライバファイルを実際に呼び出すか、あるいは、周辺装置は、後からインストールされた同じ名前を持つドライバファイルによって上書きされてしまったために単にもはや存在しないドライバファイルを呼び出す可能性がある。

20

【 0 0 0 5 】

ワシントン州レッドモンドのマイクロソフトコーポレーションの研究者は、Windows（登録商標）オペレーティングシステムの現在のバージョンでは157,000個を超えるドライバファイルがサポートされているが、そのドライバファイルのうち一意の名前を持つものはおよそ26,000個に過ぎないことを明らかにした。すなわち、同オペレーティングシステムでサポートされている131,000に近いドライバファイルは名前が重複している。さらに、この調査では、周辺装置のベンダから提出される、一意の名前を持つドライバファイルの数は、一日に少なくとも12個ずつ増えているが、同オペレーティングシステムでサポートされる新しいドライバファイルの総数は、一日に150個を超える割合で増えていることが判明した。換言すると、繰り返し使用される名前を持つドライバファイルが、一日におよそ138個追加される。したがって、ドライバ衝突の率も増大する。

30

【 0 0 0 6 】

以下のシナリオで、冗長な名前を持つドライバファイルがオペレーティングシステムにロードされた結果生じる問題の典型例を説明する。この例では、コンピュータにプリンタをプラグで接続し、プリンタに対応するドライバパッケージをインストールするユーザを考える。ドライバパッケージは、そのドライバパッケージに含まれているファイルを示す情報ファイル「INF」を含む。通例、INFファイルは、少なくとも、ユーザのコンピュータのハードドライブにインストールされるドライバイメージファイル（例えば「foo.sys」）の存在を示す。この例ではさらに、ユーザがその後コピー機をコンピュータにつなぎ、同じく「foo.sys」という名前のドライバイメージファイルを有する対応するドライバパッケージをインストールするものとする。現在実施される解決法では、一番最近接続されたコピー機に対応するドライバイメージファイルfoo.sysは、プリンタに対応する、より古いドライバイメージファイルfoo.sysに上書きして

40

50

インストールされる。その結果、プリンタを使用しようとする、対応するアプリケーションプログラムが使用するために、コピー機に対応する `f o o . s y s` をコンピュータのメモリにロードする試みがなされた時に、ドライバ衝突が発生する。そのため、ユーザのコンピュータでプリンタを操作することができない。

【 0 0 0 7 】

別の例示的なシナリオは、自社の周辺装置の異なるバージョンを、異なるバージョンのドライバイメージファイルで駆動させようとするベンダに関する。しかし、ベンダが、前のバージョンのドライバイメージファイルを更新またはアップグレードする際に、ドライバイメージファイルのうち少なくとも1つのファイルの名前を変更しないと、コンピューティングデバイスのハードドライブにある古いバージョンのドライバイメージファイルが、更新されたドライバイメージファイルによって上書きされてしまう。その結果、新しいバージョンのドライバイメージファイルが、同じ名前を有する以前のバージョンのドライバイメージファイルに上書きされると、以前のバージョンのドライバファイルを必要とする周辺装置は、意図するドライバイメージファイルをメモリにロードすることができず、したがって、その周辺装置は、コンピューティングデバイス上で動作することができない。すなわち、以前のバージョンのドライバイメージファイルと同じ名前を有する新しいまたは更新されたドライバイメージファイルが、以前のバージョンのドライバイメージファイルに代わって、コンピューティングデバイスのハードドライブにインストールされてしまっている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

ドライバの共存した (`s i d e - b y - s i d e`) インストールおよびロードを本明細書で説明する。

【 0 0 0 9 】

コンピュータとの関連で使用することが可能な周辺装置を支援するために、ドライバパッケージが、コンピューティングデバイスのハードドライブにインストールされる。そのようなドライバパッケージに対しストロングネームを生成することができる。そして、ドライバパッケージとそれに関連するドライバファイルが他のドライバパッケージおよびそれに関連するドライバファイルと同じ名前を共有するかどうかに関係なく、ドライバパッケージとそれに関連するドライバファイルに共通ストレージの一意的サブディレクトリ位置を割り当てる基盤として、ストロングネームを使用することができる。

【 0 0 1 0 】

以下の詳細な説明では、当業者には以下のこの詳細な説明から各種の変更と修正が明らかになるであろうから、単なる例示として実施形態を説明する。図面では、参照符号の一番左の数字が、その参照符号が一番初めに現れる図を特定する。異なる図面で同じ参照符号が使用される場合は、同様または同一の項目を意味する。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下の説明は、関連付けられたドライバファイルを含むドライバパッケージをインストールおよびロードする技術を対象とする。少なくともドライバイメージファイルを含むドライバファイルは、対応するコンピューティングデバイスと有線または無線方式で協働することができる周辺装置をサポートするために、ドライバパッケージの一部としてコンピューティングデバイスのハードドライブにインストールされる。しかし、新しいバージョンおよび更新されたバージョンのドライバファイルは、しばしば、以前にインストールされたドライバファイルと同じ名前を持つので、各種の周辺装置を操作する際に頻繁にドライバ衝突が発生する。

【 0 0 1 2 】

ここで説明する実施形態は、共通の名前を持つドライバパッケージとそれに関連付けられたドライバファイルを共存させてインストールおよびロードすることを可能にする。すなわち、これらの実施形態は、共通の名前を持つ複数のドライバパッケージおよび/また

は関連付けられたドライバファイルを、処理上の衝突を招くことなく、同じハードドライブにインストールし、メモリにロードできるようにする。より詳細には、インストールすることは、個々のドライバパッケージとそれに関連付けられたドライバファイルを、共通ストレージの一意に割り当てられたサブディレクトリに格納することを含む。このサブディレクトリは、共通の名前を持つ他のドライバパッケージとそれに関連付けられたドライバファイルをインストールする他のサブディレクトリと、隣り合っているとはなくとも、近接している。各サブディレクトリは、個々のドライバパッケージのストロングネームに従って割り当てられる。ストロングネームは、ドライバパッケージの一意の識別 (i d e n t i t y) であり、ストロングネームを使用して、どのコンピューティングデバイス上のドライバパッケージでも識別することができる。

10

【 0 0 1 3 】

図 1 に、共存インストーラ 1 1 5 を使用してドライバパッケージ 1 1 0 をインストールするコンピューティングデバイス 1 0 5 の一例を示す。ドライバファイルを含むドライバパッケージ 1 1 0 は、コンピューティングデバイス 1 0 5 のハードドライブにインストールされて、有線または無線方式でコンピューティングデバイス 1 0 5 と協働することができる周辺装置をサポートする。コンピューティングデバイス 1 0 5 と協働することが可能な周辺装置の例の、網羅的とは程遠いリストとして、コピー機 1 2 0、プリンタ 1 2 5、ゲームコンソール 1 3 0、携帯情報端末 (P D A) 1 3 5、無線電話機 1 4 0、およびビデオカメラ 1 4 5 が挙げられる。図示しない他の周辺装置は、視聴覚データの入出力、データファイルの転送などに関連するかもしれない。そのような周辺装置は、コンピューティングデバイス 1 0 5 にインストールされ、または接続され、またはプラグで接続されると、あるいは、無線でコンピューティングデバイス 1 0 5 と通信するときコンピューティングデバイス 1 0 5 と協働することができる。

20

【 0 0 1 4 】

さらに、コンピューティングデバイス 1 0 5 は、デスクトップパーソナルコンピュータ (P C)、ワークステーション、メインフレームコンピュータ、インターネット機器、ゲームコンソールを含む各種従来のコンピューティングデバイスのいずれでよい。さらに、コンピューティングデバイス 1 0 5 は、これらに限定しないが、有線リンクおよび / または無線リンクでネットワークと通信することが可能な、P D A、ラップトップコンピュータ、携帯電話 1 2 0 などを含む、ネットワークに関連するデバイスであってよい。クライアントデバイスまたはサーバデバイスの例示的实施形態は、下記で図 6 を参照してさらに詳しく説明する。

30

【 0 0 1 5 】

ドライバパッケージ 1 1 0 は、共存インストーラ 1 1 5 によりコンピューティングデバイス 1 0 5 のハードドライブにインストールすることができる。関連付けられたドライバファイルを含むドライバパッケージ 1 1 0 は、これらに限定しないが C D - R O M、フラッシュメモリ、フロッピー (登録商標) ディスクを含む、コンピュータによるアクセスが可能な媒体を介して、コンピューティングデバイス 1 0 5 の共存インストーラ 1 1 5 によって受け取られることができる。あるいは、ドライバパッケージ 1 1 0 と、関連付けられたファイルは、ウェブサイトあるいは中央のサーバデバイスから、オペレーティングシステムのアップデートあるいは他の種類のデータ転送の一部として、ネットワークを通じて、コンピューティングデバイス 1 0 5 の共存インストーラ 1 1 5 により受け取られることもできる。

40

【 0 0 1 6 】

図 2 に、ドライバパッケージ 1 1 0 の一例を示す。ただし、本明細書で説明する例に従い共存してインストールされるドライバパッケージまたはそれに関連付けられたドライバファイルは、図 2 の描写に限定されない。

【 0 0 1 7 】

周辺装置のベンダは、通常、コンピューティングデバイス 1 0 5 上の周辺装置の機能をサポートするために、ドライバパッケージ 1 1 0 とそれに関連付けられたドライバファイ

50

ルを提供する。ドライバパッケージ 110 に関連付けることが可能なドライバファイルの例には、デバイスセットアップ情報ファイル（すなわち INF）210、少なくとも 1 つのドライバイメージファイル（すなわち「.sys」）215、ドライバカタログファイル 220、1 つまたは複数のコインストーラ（co-installer）ファイル 225、および、カスタムデバイスローディングアプリケーション、デバイスアイコン、ドライバライブラリファイルなどを含む他のファイル 230、が挙げられる。

【0018】

デバイスセットアップ情報（INF）ファイル 210 は、オペレーティングシステムが周辺装置に対するサポートをロードするために、セットアップコンポーネントによって利用される情報を含んでいる。

10

【0019】

ドライバイメージファイル 215 は、ドライバのイメージファイルを含む。ドライバイメージファイルの拡張子の非限定的な例は、Microsoft Windows（登録商標）オペレーティングシステムで使用される「.sys」である。ドライバイメージファイルは、オペレーティングシステムと、コンピューティングデバイス 105 と連携して使用される周辺装置との間のインタフェースを提供することから、しばしば「ドライバ」と総称される。

【0020】

ドライバカタログファイル 220 は、周辺装置および/またはドライバパッケージのベンダに対応するデジタル署名を含む。ドライバカタログファイル 220 は、デジタル署名に組み込まれるか、またはデジタル署名に付加された、ベンダに対応する公開鍵または公開鍵トークンも含むことができる。

20

【0021】

コインストーラ 225 は、コンピューティングデバイス 105 にインストールまたは接続される周辺装置のインストールと管理を助けるオプションのドライバファイルである。

【0022】

図 3 に、ドライバファイルを共存させてインストールする例示的な処理の流れを実施する実施形態の機能コンポーネントを示す。

【0023】

図 3 の例によると、周辺装置が有線または無線方式でコンピューティングデバイス 105 に関連付けられる前または後に、インストーラ 115 が、コンピューティングデバイス 105 上にドライバパッケージ 110 を受け取る。上述したように、ドライバパッケージ 110 は、例えば CD-ROM、フラッシュメモリ、フロッピー（登録商標）ディスクなどコンピュータによりアクセスできる媒体から、またはネットワークを通じてオンラインで受け取られることができる。

30

【0024】

インストーラ 115 は、ドライバパッケージ 110 を受け取り、ドライバパッケージ 110 の「ストロングネーム」305 を生成する、コンピューティングデバイス 105 に関連付けられたモジュールまたはコンポーネントである。ストロングネーム 305 は、少なくともコンピューティングデバイス 105 上のドライバパッケージ 110 の一意の識別である。さらに、ストロングネーム 305 を利用して、ドライバパッケージ 110 と、ドライバパッケージ 110 に関連付けられたドライバファイル 210、215、220、225、および 230 のいずれかを一意に識別することができる。

40

【0025】

インストーラ 115 は、ドライバパッケージ 110 に含まれるデータ、ドライバパッケージ 110 に関連するデータ、または付加されたデータの関数としてストロングネーム 305 を生成する。より詳細には、ストロングネーム 305 は、ドライバパッケージ 110 に関連付けられたドライバファイル 210、215、220、225、および 230 に含まれるデータの任意の組み合わせのハッシュとして、そのようなデータの任意の連結として、またはハッシュと連結の可変の組み合わせとして生成することができる。一例として

50

、ストロングネーム 305 は、ドライバカタログファイル 220 の S H A 1 ハッシュ (20 バイト) と、デバイスセットアップ情報ファイル (I N F) 210 の少なくとも一部分と、デバイスセットアップ情報ファイル 210 のバージョン、日付け、アーキテクチャ、および言語の少なくとも 1 つとを使用して生成することができる。あるいは、ストロングネーム 305 は、例えば I N F ファイルの一部としてドライバパッケージ 110 に含めることができる。そのような情報は、ドライバファイルのバージョンまたは製造者名を含むことができる。したがって、ストロングネーム 305 の「生成」は、単に、ドライバパッケージ中の該当するファイルからストロングネームを抽出する機能である。

【 0026 】

ストロングネーム 305 を生成することの望ましい効果は、ドライバパッケージ 110 とそれに関連付けられたドライバファイルを、後に行われる識別とサポートの目的で、ベンダに再度結びつけることである。したがって、ストロングネーム 305 はさらに、ベンダ名、ベンダの公開鍵または公開鍵トークン、ドライバパッケージのバージョン、およびドライバパッケージ 110 に関連付けられた他のドライバファイルの任意の組み合わせのハッシュおよび / または連結を含めることができる。このようなデータは、単なる例として提供しており、進化するドライバパッケージの性質を考えると、特に制限することを意図するものではない。

【 0027 】

図 3 の例で、インストーラ 115 は、ストロングネーム 305 を利用して、ドライバファイル 310 に、ドライバストア 315 における一意の記憶場所を割り当てることができる。一意の記憶場所は、ドライバパッケージ 110 全体、またはドライバパッケージ 110 に関連付けられたドライバファイルの 1 つまたは複数に割り当てることができ、これらには、ドライバパッケージ 110 自体、または、デバイスセットアップ情報ファイル 210、ドライバイメージファイル 215、ドライバカタログファイル 220、コインストーラ 225、あるいは「その他の」ファイル 230 の任意の組み合わせを含めることができる。

【 0028 】

ドライバストア 315 は、複数のサブディレクトリを含む、コンピューティングデバイス 105 に関連付けられた記憶コンポーネントまたはモジュールであり、各サブディレクトリは、ストロングネーム 305 が生成される個々のドライバパッケージまたはそれに関連する少なくとも 1 つのドライバファイルに割り当てられる。ドライバストア 315 の例示的实施形態は、下記で図 4 を参照してさらに詳しく説明する。

【 0029 】

図 3 の例ではさらに、ドライバパッケージ 110 のドライバファイルの 1 つから抽出された特定のデータをストロングネーム 305 に基づいて格納することを検討する。特に、この例では、ドライバパッケージ 110 のドライバセットアップ情報 (I N F) ファイル 210 から抽出され、サービスネームデータベース 325 中に一意の記憶場所が割り当てられたサービスネーム 320 を示す。サービスネームとそれに関連付けられたパラメータは、周辺装置が、その周辺装置をサポートするドライバファイルへのイメージパスを確立するために、オペレーティングシステムによって利用される。サービスネームデータベース 325 の例示的实施形態は、下記で図 5 を参照してさらに詳しく説明する。

【 0030 】

図 4 にドライバストア 315 の一例を示す。ドライバストア 315 は、コンピューティングデバイス 105 に関連付けられた記憶モジュールまたはコンポーネントである。ドライバストア 315 は、複数のサブディレクトリを含み、各サブディレクトリは、個々のドライバパッケージまたは少なくとも 1 つの関連付けられたドライバファイルのストロングネーム 305 に与えられる。したがって、各サブディレクトリは、ストロングネーム 305 に基づいて、ドライバパッケージ 110 またはそれに関連付けられたドライバファイルをインストールする。

【 0031 】

10

20

30

40

50

ドライバストア 315 は、ドライバイメージファイルを含む、共通の名前を持つドライバパッケージまたは関連付けられたドライバファイルを共存させてインストールすることにより、システムが、ドライバイメージの衝突の発生を減らすことを可能にする。ベンダは、複数バージョンのドライバファイル、特にドライバイメージファイルに繰返し同じ名前を用いる。あるいは、異なるベンダが、異なる周辺装置に関連するドライバファイル（例えばドライバイメージファイル）に、しばしば共通の名前を使用する。そのため、ストロングネーム 305 などの一意の識別に基づいてドライバパッケージとそれに関連付けられたドライバファイルを格納する実施形態は、共通の名前を持つドライバファイルをドライバストア 315 に共存させてインストールできるようにする。

【0032】

図 4 の例では、図 3 のドライバストア 315 にインストールされたドライバファイル 310 が、異なるドライバパッケージに対応するドライバイメージファイルであると仮定する。より詳細には、図 4 では、それぞれ異なる `foo.sys` という名前の 3 つのドライバイメージファイルが、ドライバストア 315 のサブディレクトリ 405、410、415 に共存してインストールされる。`foo.sys` という名前の個々のドライバイメージファイルは、個々のドライバイメージファイルが得られた個々のドライバパッケージに対し生成されたストロングネーム「`strongname.1`」、「`strongname.2`」、および「`strongname.3`」に従って、サブディレクトリ 405、410、および 415 にインストールされる。図 4 の例の結果、異なるドライバパッケージにあった共通の名前を持つドライバファイルを、コンピューティングデバイス 105 に共存させてインストールすることができる。さらに、コンピューティングデバイス 105 のハードドライブのドライバストア 315 にインストールされる順序に関係なく、`foo.sys` という名前のドライバイメージファイルはいずれも、別のドライバイメージファイルを上書きしない。

【0033】

図 5 に、ドライバファイルのロードを支援するために提供されるサービスネームデータベース 325 の一例を示す。詳細には、オペレーティングシステムが、周辺装置のドライバイメージファイルをドライバストア 315 からコンピューティングデバイス 105 のメモリにロードする際に、ドライバの衝突が回避される。詳細には、オペレーティングシステムは、サブディレクトリ 405、410、415 のどれが、コンピューティングデバイス 105 のオペレーティングシステムを周辺装置に連係する適切なドライバイメージファイルをインストールしているかを判定する。

【0034】

図 5 で、サービスネームデータベース 325 は、コンピューティングデバイス 105 に関連付けられた記憶モジュールまたはコンポーネントである。サービスネームデータベース 325 は、ドライバパッケージとそれに関連付けられたドライバファイルのストロングネームに与えられた複数のサブディレクトリを識別する。したがって、サービスネームデータベース 325 の各サブディレクトリは、サービスキー、イメージパス、または、ドライバストア 315 にインストールされたドライバパッケージ 110 またはそれに関連付けられたドライバファイルに対応する他の情報などの、ドライバに関連するパラメータを格納する。サービスネームデータベースは、所与の周辺装置のための特定のドライバをオペレーティングシステムに指示するモジュールの一例に過ぎない。

【0035】

サービスネームデータベース 325 は、図 4 のドライバイメージファイルに対応するサービスキー、イメージパス、およびサービスに関連する他の情報を含む。サブディレクトリモジュール 505、510、および 515 はそれぞれ、図 4 のストロングネーム「`StrongName.1`」、「`StrongName.2`」、および「`StrongName.3`」を有するドライバイメージファイルに対応するサービスキー、イメージパス、およびその他の情報を格納する。

【0036】

例えば、図5で、サービスキー「ServiceName.StrongName.1」505は、ストロングネーム「StrongName.1」を与えられたドライバパッケージから抽出されたサービスネームを含む。イメージパス「%DriverStore%\StrongName.1\Foo.Sys」510は、ドライバストア315のサブディレクトリ%DriverStore%\StrongName.1 405（図4参照）にインストールされたドライバイメージファイルfoo.sysを周辺装置のプログラムコードに指示する。パラメータ「その他の情報」には、有線または無線方式でコンピューティングデバイス105と現在または今後協働する周辺装置をサポートするために利用できる、サービスネームに関連する任意の他のデータが含まれる。したがって、オペレーティングシステムは、サービスネームデータベース325にアクセスし、適切なサービスネームパラメータにより、ドライバストア315にインストールされた正しいドライバイメージファイルに誘導されて、周辺装置のためのプログラムコードをオペレーティングシステムに連係することができる。したがって、オペレーティングシステムは、foo.sysという名前の正しいドライバイメージファイルを、コンピューティングデバイス105のメモリにロードして周辺装置を操作することができる。

【0037】

例示的实施形態によれば、ドライバパッケージとそれに関連付けられたドライバファイルは、共存させてインストールされる。ただし、別のドライバファイルが同じ名前を共有している場合は、関連付けられたドライバファイル（例えばドライバイメージファイル）のすべてが、各自のドライバストアの場所からコンピューティングデバイスのメモリにロードされるわけではない。INFファイルの代替実施形態は、ドライバパッケージに関連付けられたドライバファイルをドライバストア315からロードできることをオペレーティングシステムに知らせるフラグを含むことができる。後者に対応するコードの一例は、以下のように提供される。

```
#if_SETUPAPI_VER>= 0x0600
//
//(AddService) サービスを共存してインストールする
//
#define SPSVCINST_SIDE_BY_SIDE (0x00000800)
#endif//_SETUPAPI_VER>= 0x0600
```

非限定的な例として提供されるフラグ「SPSVCINST_SIDE_BY_SIDE」は、ドライバストア315にインストールされたドライバパッケージのドライバイメージファイルをドライバストア315からコンピューティングデバイス105のメモリにロードして周辺装置を操作してよいことを確定する。

【0038】

図6に、上記のようにドライバファイルを共存させてロードする技術を実施するために使用することができる一般的なコンピュータ環境600を示す。コンピュータ環境600は、コンピューティング環境の一例に過ぎず、このコンピュータおよびネットワークアーキテクチャの使用または機能の範囲について限定を示唆することを意図するものではない。また、コンピュータ環境600は、例示的コンピュータ環境600に図示する構成要素のいずれか1つまたは組み合わせに関連する依存性または必要性を有するものとも解釈すべきでない。

【0039】

コンピュータ環境600は、コンピュータ602の形態の汎用コンピューティングデバイスを含み、コンピュータ602は、コンピューティングデバイス105を含むことができる。コンピュータ602の構成要素には、これらに限定しないが、1つまたは複数のプロセッサあるいは処理装置604、システムメモリ606、およびプロセッサ604を含む各種のシステム構成要素をシステムメモリ606につなぐシステムバス608が含まれる。

【0040】

システムバス608は、各種のバスアーキテクチャのいずれかを使用したメモリバスまたはメモリコントローラ、ペリフェラルバス、アクセラレーテッドグラフィックポート、およびプロセッサバスまたはローカルバスを含む数種のバス構造の1つまたは複数を表す。例として、そのようなアーキテクチャとしては、ISA (Industry Standard Architecture) バス、MCA (Micro Channel Architecture) バス、EISA (Enhanced ISA) バス、VESA (Video Electronics Standards Association) ローカルバス、メザニンバスとも称されるPCI (Peripheral Component Interconnects) バス、PCI Expressバス、USB (Universal Serial Bus)、SD (Secure Digital) バス、あるいは、IEEE 1394バスすなわちFireWireバスが挙げられる。

10

【0041】

コンピュータ602は、各種のコンピュータ読み取り可能な媒体を含むことができる。そのような媒体は、コンピュータ602によるアクセスが可能な任意の利用可能媒体でよく、揮発性および不揮発性、取り外し可能および固定の媒体を含む。

【0042】

システムメモリ606は、ランダムアクセスメモリ (RAM) 610などの揮発性メモリ、および/または読み出し専用メモリ (ROM) 612またはフラッシュRAMなどの不揮発性メモリの形態のコンピュータ読み取り可能な媒体を含む。起動時などにコンピュータ602内の要素間の情報転送を助ける基本ルーチンを含んだ基本入出力システム (BIOS) 614は、ROM 612またはフラッシュRAMに記憶される。RAM 610は通常、処理装置604から即座にアクセス可能な、かつ/または処理装置604によって現在操作されているデータおよび/またはプログラムモジュールを含んでいる。

20

【0043】

コンピュータ602は、この他の取り外し可能/固定、揮発性/不揮発性のコンピュータ記憶媒体も含むことができる。例として、図6には、固定、不揮発性の磁気媒体 (図示せず) の読み書きを行うハードディスクドライブ616、取り外し可能、不揮発性の磁気ディスク620 (「フロッピー (登録商標) ディスク」など) の読み書きを行う磁気ディスクドライブ618、および、CD-ROM、DVD-ROM、または他の光学媒体などの取り外し可能、不揮発性の光ディスク624の読み書きを行う光ディスクドライブ622を示す。ハードディスクドライブ616、磁気ディスクドライブ618、および光ディスクドライブ622はそれぞれ、1つまたは複数のデータ媒体インタフェース625によりシステムバス608に接続される。あるいは、ハードディスクドライブ616、磁気ディスクドライブ618、および光ディスクドライブ622は、1つまたは複数のインタフェース (図示せず) でシステムバス608に接続してもよい。

30

【0044】

これらのディスクドライブとそれに関連付けられたコンピュータ読み取り可能な媒体は、コンピュータ読み取り可能な命令、データ構造、プログラムモジュール、および他のデータの揮発性の記憶をコンピュータ602に提供する。この例ではハードディスク616、取り外し可能磁気ディスク620、および取り外し可能光ディスク624を例に挙げるが、磁気カセット、または他の磁気記憶装置、フラッシュメモリカード、CD-ROM、デジタル多用途ディスク (DVD)、または他の光学ストレージ、ランダムアクセスメモリ (RAM)、読み出し専用メモリ (ROM)、EEPROM (erasable programmable read-only memory) など、コンピュータからアクセス可能なデータを記憶することができる他の種類のコンピュータ読み取り可能な媒体も、この例示的コンピューティングシステムおよび環境を実施するために利用することができることは理解されよう。

40

【0045】

ハードディスク616、磁気ディスク620、光ディスク624、ROM 612、および/またはRAM 610には任意数のプログラムモジュールを記憶することができ、これ

50

には、例として、オペレーティングシステム 6 2 6、1 つまたは複数のアプリケーションプログラム 6 2 8、他のプログラムモジュール 6 3 0、およびプログラムデータ 6 3 2 が含まれる。そのようなオペレーティングシステム 6 2 6、1 つまたは複数のアプリケーションプログラム 6 2 8、他のプログラムモジュール 6 3 0、およびプログラムデータ 6 3 2 (またはそれらの何らかの組み合わせ) はそれぞれ、分散ファイルシステムをサポートする常駐 (resident) コンポーネントのすべてまたは一部を実装することができる。

【0046】

ユーザは、キーボード 6 3 4 およびポインティングデバイス 6 3 6 (例えば「マウス」) などの入力装置を介してコンピュータ 6 0 2 にコマンドと情報を入力することができる。他の入力装置 6 3 8 (具体的には図示せず) としては、マイクロフォン、ジョイスティック、ゲームパッド、衛星受信アンテナ、シリアルポート、スキャナなどが可能である。これらおよび他の入力装置は、システムバス 6 0 8 につながれた入出力インタフェース 6 4 0 を介して処理装置 6 0 4 に接続されるが、パラレルポート、ゲームポート、ユニバーサルシリアルバス (USB) などの他のインタフェースおよびバス構造で接続してもよい。

10

【0047】

モニタ 6 4 2 および他の種類の表示装置も、ビデオアダプタ 6 4 4 などのインタフェースを介してシステムバス 6 0 8 に接続することができる。モニタ 6 4 2 以外に、他の出力周辺装置には、I/Oインタフェース 6 4 0 を介してコンピュータ 6 0 2 に接続することができる、スピーカ (図示せず) やプリンタ 6 4 6 などのコンポーネントを含めることができる。

20

【0048】

コンピュータ 6 0 2 は、リモートコンピューティングデバイス 6 4 8 などの 1 つまたは複数のリモートコンピュータとの論理接続を使用するネットワーク環境で動作することができる。例として、リモートコンピューティングデバイス 6 4 8 は、PC、携帯型コンピュータ、サーバ、ルータ、ネットワークコンピュータ、ピアデバイス、または他の一般的なネットワークノードとすることができる。リモートコンピューティングデバイス 6 4 8 は、図では、コンピュータ 6 0 2 との関連で説明した要素および機能の多くまたはすべてを含むことができる携帯型コンピュータとして示している。あるいは、コンピュータ 6 0 2 は、非ネットワーク環境で動作することもできる。

30

【0049】

コンピュータ 6 0 2 とリモートコンピュータ 6 4 8 間の論理接続は、図では、ローカルエリアネットワーク (LAN) 6 5 0 および一般的なワイドエリアネットワーク (WAN) 6 5 2 として示す。このようなネットワーキング環境は、オフィス、企業内のコンピュータネットワーク、イントラネット、およびインターネットに一般的に見られる。

【0050】

LAN ネットワーキング環境で実施される場合、コンピュータ 6 0 2 は、ネットワークインタフェースあるいはアダプタ 6 5 4 を介してローカルネットワーク 6 5 0 に接続される。WAN ネットワーキング環境で実施される場合、コンピュータ 6 0 2 は通常、ワイドネットワーク 6 5 2 を通じて通信を確立するためのモデム 6 5 6 または他の手段を含む。モデム 6 5 6 は、コンピュータ 6 0 2 の内部にあっても外部にあってもよく、I/Oインタフェース 6 4 0 または他の適切な機構を介してシステムバス 6 0 8 に接続することができる。図のネットワーク接続は例であり、コンピュータ 6 0 2 と 6 4 8 の間に少なくとも 1 つの通信リンクを確立する他の手段を用いることができることは理解されるべきである。

40

【0051】

コンピューティング環境 6 0 0 で説明するようなネットワーク環境では、コンピュータ 6 0 2 に関連して図示したプログラムモジュール、またはその一部は、遠隔のメモリ記憶装置に記憶することができる。例として、リモートアプリケーションプログラム 6 5 8 が

50

リモートコンピュータ648のメモリ装置に存在する。説明のために、アプリケーションまたはプログラム、およびオペレーティングシステムなどの他の実行可能プログラムコンポーネントは、ここでは別個のブロックとして図示するが、そのようなプログラムおよびコンポーネントは、様々なときに、コンピューティングデバイス602の様々な記憶コンポーネントに存在し、コンピュータの少なくとも1つのデータプロセッサによって実行されることが理解されよう。

【0052】

ここでは、1つまたは複数のコンピュータまたは他のデバイスによって実行されるプログラムモジュールなどのコンピュータ実行可能命令の一般的なコンテキストで、各種のモジュールおよび技術を説明することができる。一般に、プログラムモジュールには、特定のタスクを実行するか、特定の抽象データ型を実装するルーチン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、データ構造などが含まれる。通常、プログラムモジュールの機能は、各種実施形態で必要に応じて組み合わせても、分散してもよい。

【0053】

こうしたモジュールおよび技術の実装は、何らかの形態のコンピュータ読み取り可能な媒体に記憶するか、そうした媒体を通じて伝送することができる。コンピュータ読み取り可能な媒体は、コンピュータからのアクセスが可能な任意の利用可能媒体とすることができる。限定ではなく例として、コンピュータ読み取り可能な媒体は、「コンピュータ記憶媒体」と「通信媒体」を含むことができる。

【0054】

「コンピュータ記憶媒体」には、コンピュータ読み取り可能な命令、データ構造、プログラムモジュール、または他のデータなどの情報を記憶するための方法または技術として実施された揮発性および不揮発性、取り外し可能および固定の媒体が含まれる。コンピュータ記憶媒体には、これらに限定しないが、RAM、ROM、EEPROM、フラッシュメモリ、または他のメモリ技術、CD-ROM、デジタル多用途ディスク(DVD)、または他の光学ストレージ、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスクストレージ、または他の磁気記憶装置、または所望の情報を記憶するために使用することができ、コンピュータによるアクセスが可能な他の媒体が含まれる。

【0055】

「通信媒体」は通常、コンピュータ読み取り可能な命令、データ構造、プログラムモジュール、あるいは他のデータを、搬送波や他のトランスポート機構などの変調されたデータ信号中に具現化する。通信媒体は、情報伝達媒体も含む。用語「変調されたデータ信号」とは、信号中に情報を符号化するような方式でその特徴の1つまたは複数を設定または変更させた信号を意味する。単なる非限定的な例として、通信媒体には、有線ネットワークや直接配線接続などの有線媒体と、音響、RF、赤外線、および他の無線媒体などの無線媒体が含まれる。上記の媒体の組み合わせもコンピュータ読み取り可能な媒体の範囲に含まれる。

【0056】

本発明の例示的な実施形態と応用例を例示し、説明したが、本発明は、上記の通りの構成およびリソースに限定されないことを理解されたい。特許権が請求される本発明の範囲から逸脱せずに、当業者には自明の各種の修正、変更、および変形を、本明細書に開示される本発明の方法およびシステムの構成、動作、および細部に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】コンピューティングデバイスにプラグ接続または接続することが可能な複数の周辺装置の少なくとも1つをサポートするドライバパッケージをインストールする例示的なコンピューティングデバイスの図である。

【図2】例示的な実施形態によりインストールすることができる例示的なドライバパッケージの図である。

【図3】共存したドライバのインストールを実施する機能コンポーネントの例を示し、そ

10

20

30

40

50

れに関連する、それらのコンポーネントを伴うプロセスフローを説明する図である。

【図４】図３の例に含まれる例示的記憶コンポーネントの図である。

【図５】図３の例の別の例示的記憶コンポーネントの図である。

【図６】ここに記載される技術を実施するために使用することができる一般的なコンピュータネットワーク環境の一例の図である。

【符号の説明】

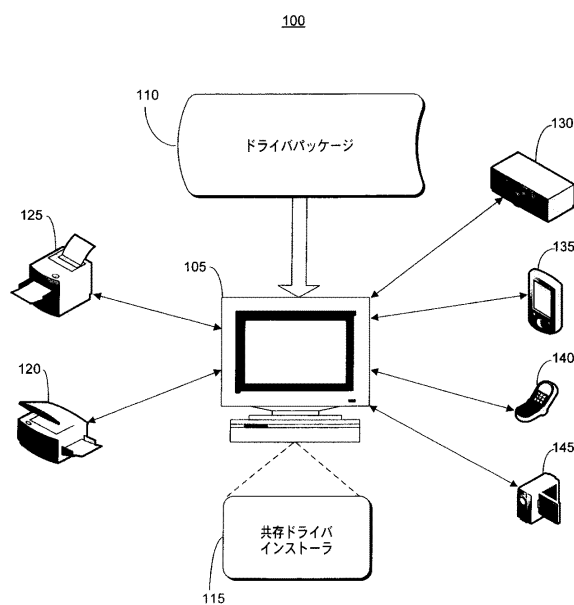
【 0 0 5 8 】

- 1 1 0 ドライバパッケージ
- 1 1 5 共存ドライバインストーラ
- 6 0 4 処理装置
- 6 0 6 システムメモリ
- 6 0 8 システムバス
- 6 2 5 データ媒体インタフェース
- 6 3 4 キーボード
- 6 3 6 マウス
- 6 4 0 I/Oインタフェース
- 6 4 2 モニタ
- 6 4 4 ビデオアダプタ
- 6 4 6 プリンタ
- 6 4 8 リモートコンピューティングデバイス
- 6 5 2 インターネット
- 6 5 4 ネットワークアダプタ
- 6 5 6 モデム

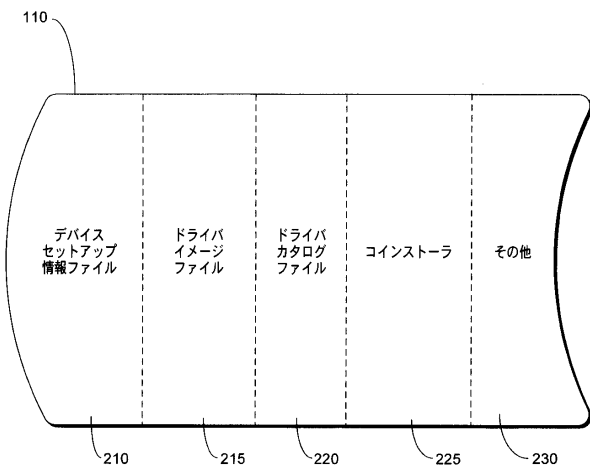
10

20

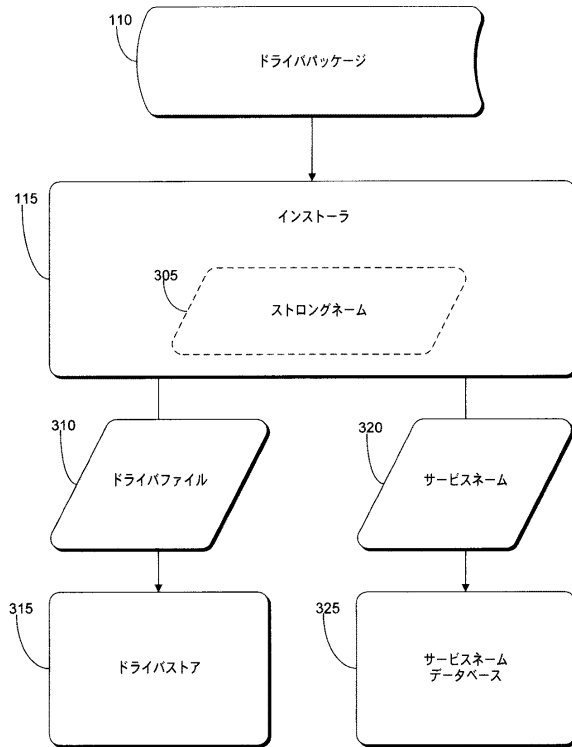
【図１】



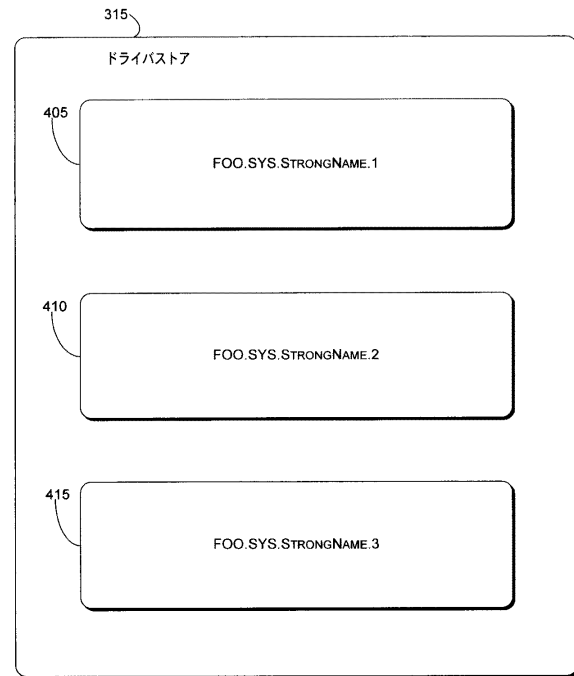
【図２】



【図 3】



【図 4】

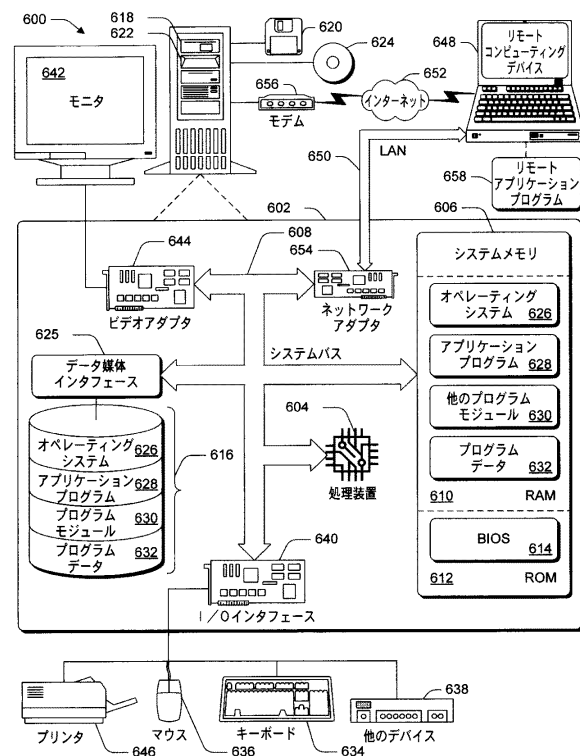


【図 5】

サービスキー	イメージパス	他の情報
SERVICENAME.STRONGNAME.1	%DRIVERSTORE%\STRONGNAME.1\Foo.SYS	XXXX.FOO.SYS.1
SERVICENAME.STRONGNAME.2	%DRIVERSTORE%\STRONGNAME.2\Foo.SYS	XXXX.FOO.SYS.2
SERVICENAME.STRONGNAME.3	%DRIVERSTORE%\STRONGNAME.3\Foo.SYS	XXXX.FOO.SYS.3

図5は、サービスキー、イメージパス、他の情報の表を示す。表の行は、サービスキー、イメージパス、他の情報の列で構成される。表の行は、サービスキー、イメージパス、他の情報の列で構成される。表の行は、サービスキー、イメージパス、他の情報の列で構成される。

【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 ジェームズ ジー・カバラリス
アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内
- (72)発明者 ジャイミー ハンター
アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内
- (72)発明者 ジェイソン ティー・コブ
アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内
- (72)発明者 ロニー ディー・マクマイケル
アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内
- (72)発明者 サントス ジョド
アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内

審査官 林 毅

- (56)参考文献 特開2000-293377(JP,A)
特表2001-516479(JP,A)
Jeffrey Richter著,Microsoft .NETプログラミング入門 Part II .NET
Programming Part II,msdn magazine,日本,株式会社アスキー,2001年
4月18日,第13号,第51-52頁

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
G06F 9/445