

(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.CI.

G 06 F 9/445 (2006.01)

F 1

G 06 F 9/06 6 1 O 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mond ウェイ
 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 深

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つて、

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つて、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】

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つて、

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つて、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、

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】

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

10

20

30

40

50

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。

【0003】

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】

【0004】

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關係なく、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

【0005】

ワシントン州レ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

【0006】

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考える。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と、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。

【0007】

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】

【0008】

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。

【0009】

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の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。

【0010】

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】

【0011】

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。

【0012】

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

10

20

30

40

50

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、隣り合ってはいなくとも、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つて割り当てられる。ストロングネームは、ドライバパッケージの一意の識別 (identity) 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

【0013】

図1に、共存インストーラ115を使用してドライバパッケージ110をインストールするコンピューティングデバイス105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110は、コンピューティングデバイス105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105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105と協働することができる周辺装置の例の、網羅的とは程遠いリストとして、コピー機120、プリンタ125、ゲームコンソール130、携帯情報端末(PDA)135、無線電話機140、およびビデオカメラ145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105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105と通信するときコンピューティングデバイス105と協働することができる。

20

【0014】

さらに、コンピューティングデバイス105は、デスクトップパソコンコンピュータ(PC)、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105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できる、PDA、ラップトップコンピュータ、携帯電話120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実施形態は、下記で図6を参照してさらに詳しく説明する。

30

【0015】

ドライバパッケージ110は、共存インストーラ115によりコンピューティングデバイス105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110は、これらに限定しないがCD-ROM、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105の共存インストーラ115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110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105の共存インストーラ115により受け取られることもできる。

40

【0016】

図2に、ドライバパッケージ110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。

【0017】

周辺装置のベンダは、通常、コンピューティングデバイス105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110とそれに関連付けられたドライバファイル

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ー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れることがある。

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 SHA1 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 (INF) 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 INF 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 10 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「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 の例示的実施形態は、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 (INF) 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 の例示的実施形態は、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なる。

【0032】

10

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。

20

【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のどれか、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携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。

30

【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。

40

【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】

50

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携することができる。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】

例示的実施形態によれば、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 (0x000000800)
#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】

10

20

30

40

50

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ーフェース 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ーフェース（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不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 626、1つまたは複数のアプリケーションプログラム 628、他のプログラムモジュール 630、およびプログラムデータ 632 が含まれる。そのようなオペレーティングシステム 626、1つまたは複数のアプリケーションプログラム 628、他のプログラムモジュール 630、およびプログラムデータ 632（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 634 およびポインティングデバイス 636（例えば「マウス」）などの入力装置を介してコンピュータ 602 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 638（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 608 につながれた入出力インターフェース 640 を介して処理装置 604 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）などの他のインターフェースおよびバス構造で接続してもよい。
10

【0047】

モニタ 642 および他の種類の表示装置も、ビデオアダプタ 644 などのインターフェースを介してシステムバス 608 に接続することができる。モニタ 642 以外に、他の出力周辺装置には、I/Oインターフェース 640 を介してコンピュータ 602 に接続することができる、スピーカ（図示せず）やプリンタ 646 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 602 は、リモートコンピューティングデバイス 648 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 648 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 648 は、図では、コンピュータ 602 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 602 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 602 とリモートコンピュータ 648 間の論理接続は、図では、ローカルエリアネットワーク（LAN）650 および一般的なワイドエリアネットワーク（WAN）652 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、インターネット、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 602 は、ネットワークインターフェースあるいはアダプタ 654 を介してローカルネットワーク 650 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 602 は通常、ワイドネットワーク 652 を通じて通信を確立するためのモデム 656 または他の手段を含む。モデム 656 は、コンピュータ 602 の内部にあっても外部にあってもよく、I/Oインターフェース 640 または他の適切な機構を介してシステムバス 608 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 602 と 648 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は理解されるべきである。
40

【0051】

コンピューティング環境 600 で説明するようなネットワーク環境では、コンピュータ 602 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 658 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。10

【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ます。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。20

【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。30

【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。40

【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コンピューティングデバイスの図である。

【図2】例示的実施形態によりインストールすることができる例示的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。

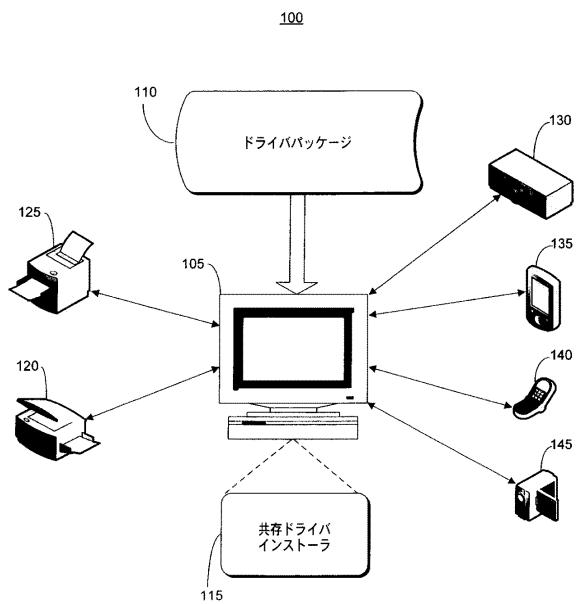
【図6】ここに記載される技術を実施するために使用することができる一般的なコンピュータネットワーク環境の一例の図である。

【符号の説明】

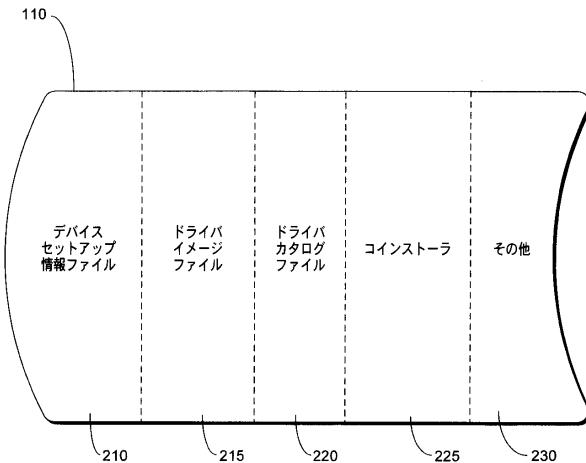
【0058】

110	ドライバパッケージ	
115	共存ドライバインストーラ	
604	処理装置	10
606	システムメモリ	
608	システムバス	
625	データ媒体インターフェース	
634	キーボード	
636	マウス	
640	I/Oインターフェース	
642	モニタ	
644	ビデオアダプタ	
646	プリンタ	
648	リモートコンピューティングデバイス	20
652	インターネット	
654	ネットワークアダプタ	
656	モデム	

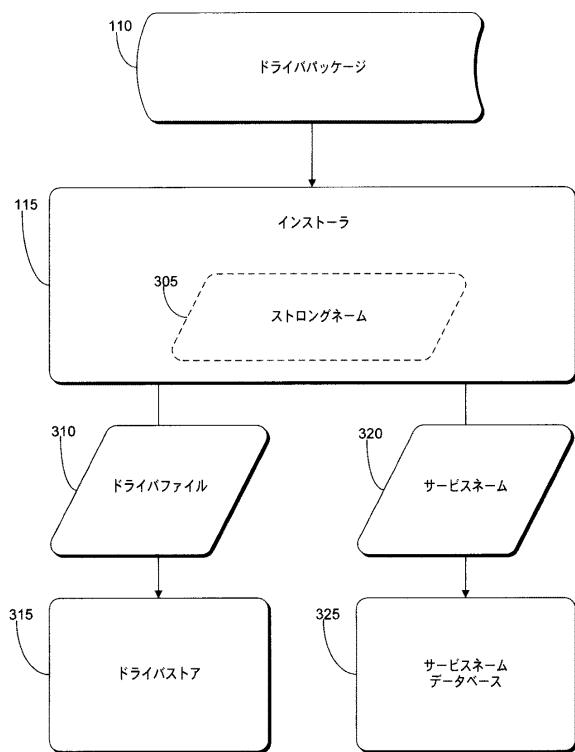
【図1】



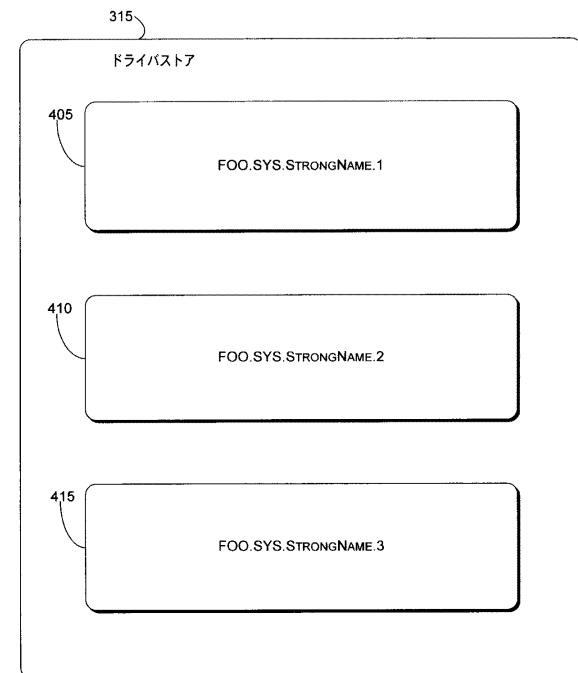
【図2】



【図3】



【図4】

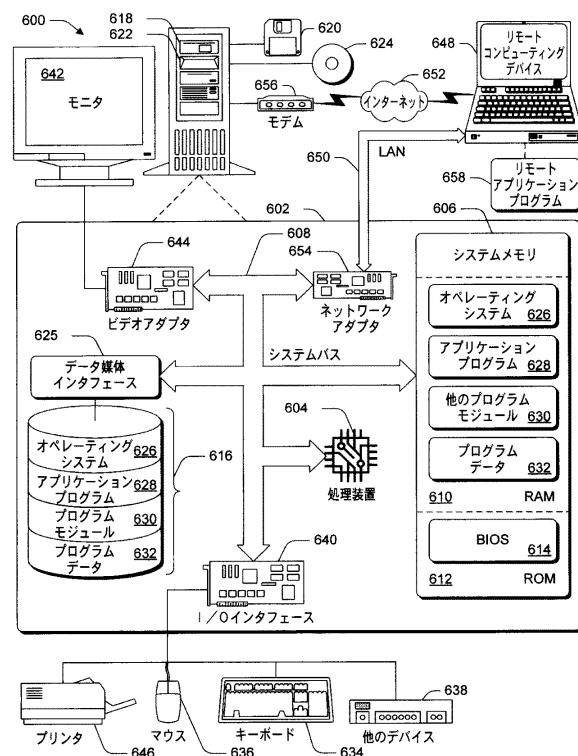


【図5】

サービスキー	イメージバス	他の情報
SERVICE NAME.STRONGNAME.1	%DRIVERSTORE%\STRONGNAME.1\Foo.Sys	XXXX.FOO.SYS.1
SERVICE NAME.STRONGNAME.2	%DRIVERSTORE%\STRONGNAME.2\Foo.Sys	XXXX.FOO.SYS.2
SERVICE NAME.STRONGNAME.3	%DRIVERSTORE%\STRONGNAME.3\Foo.Sys	XXXX.FOO.SYS.3

325

【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-, 2001年
4月18日, 第13号, 第51-52頁

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 9 / 445