

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5480155号
(P5480155)

(45) 発行日 平成26年4月23日 (2014. 4. 23)

(24) 登録日 平成26年2月21日 (2014. 2. 21)

(51) Int. Cl.	F I
G 0 6 F 9/445 (2006. 01)	G 0 6 F 9/06 6 1 0 K
G 0 6 F 3/06 (2006. 01)	G 0 6 F 3/06 3 0 1 Z

請求項の数 13 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2010-536978 (P2010-536978)	(73) 特許権者	500046438
(86) (22) 出願日	平成20年11月21日 (2008. 11. 21)		マイクロソフト コーポレーション
(65) 公表番号	特表2011-508295 (P2011-508295A)		アメリカ合衆国 ワシントン州 9805
(43) 公表日	平成23年3月10日 (2011. 3. 10)		2-6399 レッドモンド ワン マイ
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/084412		クロソフト ウェイ
(87) 国際公開番号	W02009/073418	(74) 代理人	100140109
(87) 国際公開日	平成21年6月11日 (2009. 6. 11)		弁理士 小野 新次郎
審査請求日	平成23年11月21日 (2011. 11. 21)	(74) 代理人	100089705
(31) 優先権主張番号	11/949, 495		弁理士 社本 一夫
(32) 優先日	平成19年12月3日 (2007. 12. 3)	(74) 代理人	100075270
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100080137
			弁理士 千葉 昭男
		(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 効率的なオペレーティング・システムの配備方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータ実行可能命令が具体化された1つ以上のコンピュータ記憶媒体であって、前記コンピュータ実行可能命令が実行されると、計算機においてオペレーティング・システムを配備する方法を実行し、該方法が、

1つ以上のオペレーティング・システム命令を有する仮想ハード・ドライブ (VHD) ファイルを受け取るステップであって、前記 VHD ファイルがブート・マネージャー・エンハンサーおよびトランスレーターと関連付けられている、ステップと、

前記ブート・マネージャー・エンハンサーを利用して、前記 VHD ファイルを露出するブート・エントリをブート・マネージャーに追加することにより、前記ブート・マネージャーを強化するステップであって、前記 VHD ファイルが前記計算機の物理ドライブに格納される、ステップと、

前記物理ドライブにおける VHD ファイル位置を決定するステップと、

前記 VHD ファイル位置を格納するステップと、

前記 VHD ファイル位置をリード／ライト要求に適用するために前記トランスレーターを実装するステップであって、前記トランスレーターが、前記 VHD ファイル位置に基づいて、前記 VHD ファイルの論理オフセットと前記物理ドライブの物理オフセットとの間で前記リード／ライト要求を変換する、ステップと、

前記 VHD ファイルから初期ブート・シーケンスを開始するステップと、を含む、コンピュータ記憶媒体。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 記載のコンピュータ記憶媒体において、前記方法が、更に、前記 V H D ファイルと、前記ブート・マネージャー・エンハンサーと、前記トランスレーターとを 1 つのファイルとして受け取るステップを含む、コンピュータ記憶媒体。

【請求項 3】

請求項 1 記載のコンピュータ記憶媒体において、前記方法が、更に、前記 V H D ファイルと、前記ブート・マネージャー・エンハンサーと、前記トランスレーターとを 2 つ以上のファイルとして受け取るステップを含む、コンピュータ記憶媒体。

【請求項 4】

請求項 1 記載のコンピュータ記憶媒体において、前記方法は、更に、マウントされた V H D ファイルを作成するために前記 V H D ファイルをマウントするステップを含む、コンピュータ記憶媒体。

10

【請求項 5】

請求項 4 記載のコンピュータ記憶媒体において、前記マウントされた V H D ファイルは、前記計算機に対して S C S I ディスクとして表される、コンピュータ記憶媒体。

【請求項 6】

計算機のオペレーティング・システムを効率的に配備する方法であって、

仮想ハード・ドライブ (V H D) ファイルと、ブート・マネージャー・エンハンサーと、トランスレーターとを合成するステップと、

前記 V H D ファイルと、前記ブート・マネージャー・エンハンサーと、前記トランスレーターを前記計算機に伝達するステップであって、前記 V H D ファイルが前記計算機において初期ブート・シーケンスを実行可能である、ステップと、
を含み、

20

前記 V H D ファイルが 1 つ以上のオペレーティング・システム命令を有し、前記 V H D ファイルが前記ブート・マネージャー・エンハンサーおよび前記トランスレーターと関連付けられ、前記ブート・マネージャー・エンハンサーは、前記 V H D ファイルを露出するブート・エントリを前記計算機のブート・マネージャーに追加することにより、前記ブート・マネージャーを強化し、前記 V H D ファイルは、前記計算機の物理ドライブに格納され、前記トランスレーターは、前記物理ドライブにおける V H D ファイル位置に基づいて、前記 V H D ファイルの論理オフセットと前記物理ドライブの物理オフセットとの間で
リード／ライト要求を変換する、方法。

30

【請求項 7】

請求項 6 記載の方法において、前記 V H D ファイル、前記ブート・マネージャー・エンハンサー、および前記トランスレーターを 1 つのファイルとして合成する、方法。

【請求項 8】

請求項 6 記載の方法において、前記 V H D ファイル、前記ブート・マネージャー・エンハンサー、および前記トランスレーターの少なくとも 1 つが独立したファイルとして存続するように、前記 V H D ファイル、前記ブート・マネージャー・エンハンサー、および前記トランスレーターを合成する、方法。

【請求項 9】

請求項 6 記載の方法において、前記 V H D ファイル、前記ブート・マネージャー・エンハンサー、または前記トランスレーターの 1 つ以上が S C S I ドライバーを含む、方法。

40

【請求項 10】

請求項 6 記載の方法において、前記 V H D ファイルまたは前記トランスレーターのいずれかが、前記 V H D ファイルと前記計算機との間における通信を容易にする S C S I ドライバーを含む、方法。

【請求項 11】

請求項 6 記載の方法であって、更に、マウントされた V H D ファイルを作成するために前記 V H D ファイルをマウントするステップを含み、前記マウントされた V H D ファイルは、論理ディスクとして前記計算機に露出される、方法。

50

【請求項 1 2】

請求項 1 1 記載の方法において、前記マウントされた V H D ファイルは、前記計算機によって S C S I ディスクとして認識される、方法。

【請求項 1 3】

コンピューター実行可能命令が具体化されている 1 つ以上のコンピューター記憶媒体であって、前記コンピューター実行可能命令が実行されると、計算機においてオペレーティング・システムを配備する方法を実行し、該方法が、

仮想ハード・ドライブ (V H D) ファイルを受け取るステップであって、前記 V H D ファイルが 1 つ以上のオペレーティング・システム命令で構成されており、前記 V H D ファイルを S C S I ディスクとして露出およびマウントすることができ、前記 V H D ファイルがブート・マネージャー・エンハンサーおよびトランスレーターと関連付けられた、ステップと、

10

前記ブート・マネージャー・エンハンサーを利用して、前記 V H D ファイルを露出するブート・エントリをブート・マネージャーに追加することにより、前記ブート・マネージャーを強化するステップであって、前記 V H D ファイルが前記計算機の物理ドライブに格納される、ステップと、

前記物理ドライブにおける V H D ファイルの位置を決定するステップと、

前記トランスレーターによって利用するために、前記 V H D ファイルの位置を格納するステップと、

前記トランスレーターをリード／ライト要求に対して実装するステップであって、前記トランスレーターが、前記 V H D ファイル位置に基づいて、リード／ライト要求を、前記 V H D ファイルの論理オフセットと前記物理ドライブの物理オフセットとの間で変換する、ステップと、

20

S C S I ドライバーを実装するステップであって、前記 V H D ファイルは S C S I ディスクとしてマウントすることができる、ステップと、

前記 V H D ファイルを利用して、前記計算機の初期ブート・シーケンスを開始するステップと、

を含む、コンピューター記憶媒体。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0 0 0 1】

一般に、オペレーティング・システムは、個別のファイルの大きな集合体であり、これらのファイル全てが合同して動作することによって、計算機に動作環境を提供する。オペレーティング・システムを構成するこれら個々のファイルは、通例、計算機の内部において、ディレクトリおよびフォルダの複雑な構成で維持されている。加えて、オペレーティング・システムまたはオペレーティング・システムの一部のリモートのノードまたは計算機への配備および配信は、オペレーティング・システムのサイズおよび複雑さのために、リモート計算機の各々において困難なタスクとなる場合がある。

【発明の概要】**【0 0 0 2】**

40

本発明の実施形態は、オペレーティング・システムを効率的に配備するための方法およびコンピューター記憶媒体に関する。少なくともオペレーティング・システムの命令を含む合成仮想ハード・ドライブ・ファイルが、計算機に配信される。この仮想ハード・ドライブ・ファイルを受信すると、計算機は、この仮想ハード・ドライブ・ファイルをブート・オプションおよびマウント可能なドライブとすることができるように増強される。次いで、計算機は、初期ブート・シーケンスから開始して、仮想ハード・ドライブ・ファイルを 1 つのドライブとして利用することができる。

【0 0 0 3】

この摘要は、詳細な説明において以下で更に説明する概念から選択したものを、簡略化した形態で紹介するために設けられている。この摘要は、特許請求する主題の主要な特徴

50

や必須の特徴を特定することを意図するのではなく、特許請求する主題の範囲を判断する際に補助として用いられることも意図していない。

【図面の簡単な説明】

【0004】

以下に、添付図面を参照して実施形態について詳細に説明する。図面において、

【図1】

【0005】

図1は、本発明の実施形態を実施するために用いるのに適した計算環境の一例のブロック図である。

【図2】

【0006】

図2は、本発明の一実施形態にしたがって、計算機にオペレーティング・システムを配備する方法の一例の流れ図である。

【図3】

【0007】

図3は、本発明の一実施形態による、オペレーティング・システムの効率的な配備方法の一例の流れ図である。

【図4】

【0008】

図4は、本発明の一実施形態による、オペレーティング・システムの効率的な配備方法の別の例の流れ図である。

【図5】

【0009】

図5は、本発明の実施形態を実施する際に用いるように構成した計算システム・アーキテクチャの一例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本明細書では、法的要件を満たすために、本発明の実施形態の主題について具体的に説明する。しかしながら、説明自体は、本発明の範囲を限定することを意図している訳ではない。むしろ、本発明者は、特許請求する主題は、他の現在の技術または将来の技術と合わせた、異なるステップ、または本文書において記載されているステップと同様のステップの組み合わせを含む、他の方法でも具体化できることを想定している。更に、「ステップ」および／または「ブロック」という用語は、本明細書では、採用する方法の異なる要素を暗示するために用いられるが、これらの用語は、個々のステップの順序が明示的に記載されているのでなければ、またはそうしている場合を除いて、種々のステップ間において特定の順序を含意するように解釈してはならない。

【0011】

本発明の実施形態は、オペレーティング・システムを効率的に配備するための方法およびコンピューター記憶媒体に関する。少なくともオペレーティング・システムの命令を含む合成仮想ハード・ドライブ・ファイルが、計算機に配信される。この仮想ハード・ドライブ・ファイルを受信すると、計算機は、この仮想ハード・ドライブ・ファイルをブート・オプションおよびマウント可能なドライブとすることができるようになる。合成仮想ハード・ドライブ・ファイルは、仮想ハード・ドライブ・ファイルをブート・オプションとして露出し、計算機におけるドライブとしてマウントすることを可能にする追加のデータおよび情報を含むこともできる。次いで、計算機は、初期ブート・シーケンスから開始して、仮想ハード・ドライブ・ファイルを1つのドライブとして利用することができる。

【0012】

したがって、一形態では、本発明は、コンピューター実行可能命令を具体化した1つ以上のコンピューター読み取り可能媒体であって、命令を実行すると、オペレーティング・

10

20

30

40

50

システムを計算機において配備する方法を実行する、コンピューター読み取り可能媒体を提供する。この方法は、1つ以上のオペレーティング・システム命令が関連付けられている仮想ハード・ドライブ・ファイルを受け取るステップを含む。また、仮想ハード・ドライブ・ファイルは、ブート・マネージャー・エンハンサーおよびトランスレーターとも関連付けられている。加えて、この方法は、ブート・マネージャー・エンハンサーを利用してブート・マネージャーを強化するステップと、仮想ハード・ドライブ・ファイルの位置を決定するステップと、仮想ハード・ドライブ・ファイルの位置を格納するステップと、仮想ハード・ドライブ・ファイルの位置をリード／ライト要求に適用するためにトランスレーターを実装するステップと、仮想ハード・ドライブ・ファイルから初期ブート・シーケンスを開始するステップとを含む。

10

【0013】

別の形態では、本発明は、オペレーティング・システムを効率的に配備する方法を提供する。この方法は、仮想ハード・ドライブ・ファイルと、ブート・マネージャー・エンハンサーと、トランスレーターとを合成するステップと、VHDファイルと、ブート・マネージャー・エンハンサーと、トランスレーターを前記計算機に伝達するステップであって、VHDファイルが前記計算機において初期ブート・シーケンスを実行可能である、ステップとを含む。

【0014】

本発明の第3の形態は、コンピューター実行可能命令を具体化した1つ以上のコンピューター記憶媒体であって、命令を実行すると、オペレーティング・システムを計算機に配備する方法を実行する、コンピューター記憶媒体を提供する。この方法は、仮想ハード・ドライブ・ファイルを受け取るステップを含み、仮想ハード・ドライブ・ファイルが1つ以上のオペレーティング・システム命令で構成されている。仮想ハード・ドライブ・ファイルは、SCSIディスクとして露出およびマウントすることができ、ブート・マネージャー・エンハンサーおよびトランスレーターと関連付けられている。この方法は、更に、ブート・マネージャー・エンハンサーを利用してブート・マネージャーを強化するステップであって、ブート・マネージャー・エンハンサーが、仮想ハード・ドライブ・ファイルをブート・オプションとして前記計算機に露出するブート・エントリーを与える、ステップと、仮想ハード・ドライブ・ファイルの位置を決定するステップと、トランスレーターによって利用するために、仮想ハード・ドライブ・ファイルの位置を格納するステップと、トランスレーターをリード／ライト要求に対して実施するステップであって、前記トランスレーターが、仮想ハード・ドライブ・ファイルの位置に基づいて、リード／ライト要求を論理オフセットと物理オフセットとの間で変換する、ステップと、SCSIドライバを実装するステップであって、仮想ハード・ドライブ・ファイルをSCSIディスクとしてマウントすることができる、ステップと、仮想ハード・ドライブ・ファイルを利用して、前記計算機の初期ブート・シーケンスを開始するステップとを含む。

20

30

【0015】

以上、本発明の実施形態の全体像について端的に説明したので、その実施形態を実施するのに適した動作環境の一例について、以下に説明する。

【0016】

図面を総合的に参照するが、最初に図1を特に参照すると、本発明の実施形態を実施するための動作環境の一例が示されており、全体的に計算機100と称する。計算機100は、適した計算環境の一例に過ぎず、本発明の使用または機能の範囲についていかなる限定をも示唆することは意図していない。また、計算環境100は、図示するモジュール／コンポーネントのいずれの1つまたは組み合わせに関しても、何らかの依存性や必須要件を有するという解釈を行ってはいらない。

40

【0017】

実施形態は、コンピューターあるいはパーソナル・データー・アシスタントまたはその他のハンドヘルド・デバイスのようなその他の機械によって実行される、プログラム・モジュールのようなコンピューター実行可能命令を含む、コンピューター・コードまたは機

50

械使用可能命令という一般的な文脈で説明することができる。一般に、プログラム・モジュールは、ルーチン、プログラム、オブジェクト、モジュール、データー構造等を含み、特定のタスクを実行するか、または特定の抽象的データー・タイプを実現するコードに言及する。実施形態は、ハンドヘルド・デバイス、消費者用電子機器、汎用コンピューター、特殊計算機等を含む、種々のシステム構成において実用化することができる。また、実施形態は、分散型計算環境においても実用化することができ、その場合、通信ネットワークを通じてリンクされているリモート処理デバイスによってタスクを実行する。

【0018】

引き続き図1を参照すると、計算機100は、以下のデバイスを直接的または間接的に結合するバス110を含む。メモリー112、1つ以上のプロセッサー114、1つ以上のプレゼンテーション・モジュール116、入出力(I/O)ポート118、I/Oモジュール120、および例示的な電源122である。バス110は、1系統以上のバス(アドレス・バス、データー・バス、またはその組み合わせ等)を表すことができる。図1の種々のブロックは、明確化のために、線で示すが、実際には、種々のモジュールの区分けはそれほど明確でなく、比喩的には、これらの線をもっと正確に示すとすれば、灰色で曖昧となるであろう。例えば、ディスプレイ・デバイスのようなプレゼンテーション・モジュールをI/Oモジュールであると見なすこともできる。また、プロセッサーはメモリーを有する。本発明者は、このようなことは技術の本質であり、図1の線図は、1つ以上の実施形態と合わせて用いることができる計算機の一例を例示するに過ぎないことを繰り返しておく。「ワークステーション」、「サーバー」、「ラップトップ」、「ハンドヘルド・デバイス」等というようなカテゴリ間では区別を行わない。これは、全てが図1の範囲に該当すると考えられ、「コンピューター」または「計算機」を意味するからである。

【0019】

計算機100は、通例、種々のコンピューター読み取り可能媒体を含む。一例として、そして限定ではなく、コンピューター読み取り可能媒体は、ランダム・アクセス・メモリー(RAM)、リード・オンリ・メモリー(ROM)、電子的消去可能プログラマブル・リード・オンリ・メモリー(EEPROM)、フラッシュ・メモリーまたはその他のメモリー技術、CDROM、デジタル・バーサタイル・ディスク(DVD)あるいはその他の光またはホログラフィ技術、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク・ストレージまたはその他の磁気記憶デバイス、搬送波、あるいは所望の情報を符号化するために用いることができ計算機100がアクセスすることができるその他のあらゆる媒体を含むことができる。

【0020】

メモリー112は、揮発性および／または不揮発性メモリーの形態としたコンピューター記憶媒体を含む。メモリーは、リムーバブル、非リムーバブル、またはその組み合わせとすることができる。ハードウェア・デバイスの例には、ソリッド・ステート・メモリー、ハード・ドライブ、光ディスク・ドライブ等が含まれる。計算機100は、メモリー112またはI/Oモジュール120のような種々のエンティティからデーターを読み出す1つ以上のプロセッサーを含む。プレゼンテーション・モジュール(1つ又は複数)116は、データー指示をユーザまたはその他のデバイスに提示する。プレゼンテーション・モジュールの例には、ディスプレイ・デバイス、スピーカ、印刷モジュール、振動モジュール等が含まれる。I/Oポート118は、I/Oモジュール120を含む他のデバイスに計算機100を論理的に結合することを可能にする。他のデバイスの一部は内蔵されていてもよい。例示的なモジュールには、マイクロフォン、ジョイスティック、ゲーム・パッド、衛星ディッシュ、スキャナー、プリンター、ワイヤレス・デバイス等が含まれる。

【0021】

図2を参照すると、本発明の一実施形態にしたがって、計算機においてオペレーティング・システムを配備する方法200の一例を図示する流れ図が示されている。最初に、ブロック210において示すように、仮想ハード・ドライブ・ファイルを受け取る。仮想ハード・ドライブ・ファイルを受け取ることに加えて、少なくともブート・マネージャー・

エンハンサーおよびトランスレーターも受け取る。仮想ハード・ドライブ・ファイル、ブート・マネージャー・エンハンサー、およびトランスレーターは、1つのファイルとして受け取ることができ、あるいはこれらを2つ以上のファイルとして受け取ることができる。実施形態では、仮想ハード・ドライブ・ファイル、ブート・マネージャー・エンハンサー、およびトランスレーターは、1つ以上のコンピューター読み取り可能媒体と共に受け取る。

【0022】

ブロック210において受け取った仮想ハード・ドライブ・ファイルは、一般に、図1の計算機100のような、計算機のオペレーティング・システム命令を含む。仮想ハード・ドライブ・ファイルと共にまたは仮想ハード・ドライブ・ファイルの中に含まれるオペレーティング・システムまたはオペレーティング・システム命令は、コンピューター・システムの資源共有を管理し、これらの資源にアクセスするためのインターフェースを提供するソフトウェアを含む。仮想ハード・ドライブ・ファイルは、加えて、ドライバ、オペレーティング・システム・ローダー、ブート・ローダー、追加のステージ・ブート・ローダー、プログラム・モジュール、および計算機の初期ブート・シーケンスを容易にするための、当業者には周知のその他のコンポーネントを含むことができる。仮想ハード・ドライブ・ファイルは、内部に含まれているデータおよび情報の操作を可能にする動的ファイルである。仮想ハード・ドライブ・ファイルのこの動的な特性によって、仮想ハード・ドライブ・ファイルと関連付けておよび／または仮想ハード・ドライブ・ファイルの中に永続的データを維持することが可能となる。これが利点であるのは、データおよび情報が永続的であることができない場合、スタティック・フォーマットは従前からのオペレーティング・システム体験に対処しないからである。

【0023】

続いて、ブロック220において示すように、ブート・マネージャーを強化する。ブート・マネージャーは、ブート・マネージャー・エンハンサーによって強化することができ、この強化には、ブート・エントリをブート・マネージャーの中に追加することを含むことができる。これによって、仮想ハード・ドライブ・ファイルを計算機のブート・オプションとして露出する。通例、ブート・マネージャーは、ブート可能命令の利用可能なソースに対するブート・エントリを含む。仮想ハード・ドライブに対するブート・エントリを含むようにブート・マネージャーを強化することによって、仮想ハード・ドライブを計算機のブート可能オプションとして含ませることが可能となる。仮想ハード・ドライブ・ファイルをブート・オプションとして計算機に露出させるためには、ブート・マネージャー・エンハンサーは情報を計算機に提供する。この情報は、通例、物理ドライブによって供給される。従前より、物理ドライブは、ハード・ディスク・ドライブ、フロッピー・ドライブ、テープ・ドライブ、CDROM、DVD、または同様のメディア・ドライブを含む。物理ディスクによって通例供給され、したがってブート・マネージャー・エンハンサーによって供給することができる情報は、関連するドライブの仕様を詳細に記述するヘッダおよびフッタ情報を含む。ブート・マネージャー・エンハンサーが供給するヘッダおよびフッタ情報は、仮想ハード・ドライブ・ファイルを露出しマウントできるドライブとなるように、仮想ハード・ドライブ・ファイルを補足する。

【0024】

ブート・マネージャー・エンハンサーによるブート・マネージャーの強化は、計算機または計算機のユーザによる余分な介入を必要とする場合もある。この余分な介入は、オペレーティング・システムと共に含まれている計算命令の操作、またはオペレーティング・システムのコンポーネントの変更を含むこともある。加えて、ブート・マネージャー・エンハンサーは、仮想ハード・ドライブ・ファイルを露出させ計算機における1ドライブとしてマウントすることができるよう、計算機のオペレーティング・システム・ローダーおよびカーネルも強化することができる。

【0025】

ブロック230を参照すると、次に、仮想ハード・ドライブ・ファイルの位置を決定す

10

20

30

40

50

る。仮想ハード・ドライブは、一旦受け取られると、計算機と関連付けて格納することができる。実施形態の一例では、仮想ハード・ドライブ・ファイルは、一旦計算機によって受け取られると、計算機と関連のあるハード・ディスクに格納される。尚、仮想ハード・ドライブ・ファイルは、計算機100と関連付けて既に論じたコンピューター読み取り可能媒体、デバイス、またはコンポーネントのうち任意のものに格納、保持、または配置できることは、当業者には言うまでもないことであり認められるであろう。

【0026】

仮想ハード・ドライブ・ファイルの位置は、種々の方法で示すことができる。例えば、仮想ハード・ドライブ・ファイルの位置は、ドライブ識別子、ディレクトリ、トラック、セクター、範囲、または仮想ハード・ドライブ・ファイルが格納されているハード・ディスクのパーティション位置のうち1つ以上によって示すことができる。仮想ハード・ドライブの位置決定の一例として、仮想ハード・ドライブ・ファイルが計算機の物理ハード・ドライブに常駐するパーティション位置によって、位置を特定することができる。

【0027】

ブロック240において見られるように、続いて、仮想ハード・ドライブの位置を格納する。仮想ハード・ドライブの位置は、計算機内部、例えば、図1の計算機100に係属付けて既に論じたメモリ112に格納することができる。仮想ハード・ドライブ位置をローカルに格納することに加えて、ブロック230において決定した仮想ハード・ドライブの位置は、ネットワークを通じてまたは他の遠隔地に格納することもできる。

【0028】

ブロック250において、次にリード／ライト要求に対してトランスレーターを実施する。ブロック250における変換(translate)は、1つ以上のリードおよびライト(リード／ライト)要求を変換することができる。これらの要求は、計算機によってメモリ、ドライバー、ボリューム・ドライバー、および要求と関連して利用されるディスク・ドライバーに伝達される。リード／ライト要求は、プロセッサ、例えば、図1のプロセッサ114によって発生し、メモリ、例えば、図1のメモリ112に導くことができる。リード／ライト要求の変換の一例では、ブロック210において仮想ハード・ドライブ・ファイルを受け取った計算機のプロセッサからのリード／ライト要求を、ブロック240に示すように、格納された位置を利用する仮想ハード・ドライブに変換することを含む。この例では、プロセッサがリード／ライト要求を発生すると、このリード／ライト要求は、仮想ハード・ドライブが格納されている計算機と関連のある物理ハード・ディスクに導かれる。トランスレーターは、仮想ハード・ドライブ・ファイルの位置を適用して、要求された物理オフセットと仮想ハード・ドライブ・ファイルの論理オフセットとの間で変換を行う。論理オフセットは、ブロック230および240にそれぞれ示すように、仮想ハード・ドライブ・ファイルの位置の決定および格納の結果分かる。この例では、プロセッサは、仮想ハード・ドライブ・ファイルを収容する物理ディスクの物理オフセットに向けたリード／ライト要求を発生する。次いで、このリード／ライト要求は、ドライブの物理オフセットおよび仮想ハード・ドライブ・ファイルの論理オフセットに基づいて変換される。尚、物理オフセットと論理オフセットとの間の変換は、1方向の変換に限定されるのではないことは、当業者には言うまでもないことであり認められよう。変換は、論理オフセットと物理オフセットとの間でも行うことができる。加えて、変換は、他のコマンドと、計算機およびその関連するプロセッサによって発行された要求との間でも行うことができる。変換は、リード／ライト要求に限定されるのでなければ、仮想ハード・ドライブ・ファイル、物理ドライブ、または要求のオフセット位置に基づく変換に限定されるものでもない。このような実施形態のうち任意のものおよび全て、そしてその任意の組み合わせは、本発明の実施形態の範囲に該当すると考えることとする。

【0029】

ブロック250において表した変換によって、計算機が発生したリード／ライト要求を、仮想ハード・ドライブ・ファイルが常駐する物理ドライブに基づいて変換することが可能になるだけでなく、トランスレーターは、仮想ハード・ドライブと関連のある他の特定

10

20

30

40

50

位置へおよびからも変換することができる。例えば、既に述べた論理オフセットは、仮想ハード・ドライブ・ファイルの中にブロックを含む場合もある。仮想ハード・ドライブ・ファイルは物理ディスクでないこともあるので、仮想ハード・ドライブは、前述の位置識別子の全てを利用できない場合があるが、代わりに、トランスレーターは仮想ハード・ドライブ・ファイル内におけるブロック位置に変換することができる。この変換によって、物理オフセットとして発生されたリード／ライト要求を、仮想ハード・ドライブ・ファイル内におけるブロック位置参照を含むことができる論理オフセットに変換することが可能になる。

【0030】

ブロック260において示すように、続いて初期ブート・シーケンスを開始する。計算機は、プロセッサをブートし、プロセッサがBIOSブートプログラムを開始するためにBIOS ROMを検索しなければならないときはいつでも、初期ブート・シーケンスを実行することができる。これが行われるのは、プロセッサがその関連する揮発性メモリに命令を格納していないときである。通例、初期ブート・シーケンスは、計算機に電源が入っていないかったとき、即ち、オフになっていたときに行われる。これらの初期ブート・シーケンスは、ときにはコールド・ブートと呼ばれることもある。初期ブートは、「ウォーム」ブートと対照することができる。ウォーム・ブートとは、プロセッサの関連するメモリにデータが格納されている状態から計算機がブートを開始する場合のブート・シーケンスである。ウォーム・ブートの一例は、ワシントン州RedmondのMicrosoft Corporationから入手可能なWINDOWS(登録商標) XPベースのオペレーティング・システムにおいて、計算機のユーザがALT+CTRL+DELETEの入力を与えたときである。この状況では、計算機は既に機能しており、データがプロセッサのメモリに格納されている。WINDOWS(登録商標) XPオペレーティング・システム環境における初期ブート即ちコールド・ブートの一例は、ブート・シーケンスを開始する前に計算機の電力を完全に落としていた場合である。これは、通常シャット・ダウンと呼ばれている。

【0031】

現在第1オペレーティング・システムを利用している計算機が、第2オペレーティング・システムをエミュレートし始めた場合、エミュレートされるオペレーティング・システムのブートは初期ブートではない。この状況では、計算機は、追加のオペレーティング・システムをブートする以前には、第1オペレーティング・システムで機能している。第1オペレーティング・システムが計算機において機能しているので、プロセッサは、ブートの開始時に、その関連するメモリにデータを格納してあり、したがってエミュレートされるオペレーティング・システムのブーティングは初期ブートではない。

【0032】

仮想ハード・ドライブ、ブート・マネージャー・エンハンサー、およびトランスレーターの1つ以上は、仮想ハード・ドライブ・ファイルを計算機においてディスクとしてマウントすることを可能にするディスク・ドライバを内蔵することができる。計算機の中にディスクをマウントすることによって、計算機はディスクに含まれているデータにアクセスすることが可能になる。ディスクをマウントするためには、マウント処理、およびその結果行われる、内部に含まれているデータへのアクセスを容易にするディスク・ドライバがある。このドライバは、限定ではないが、パラレルATA、統合ドライブ電子部品、EIDE、シリアルATA、SATA、SCSI、シリアル取り付けSCSI、SAS、改良スモール・ディスク・インターフェース、ファイバ・チャネル、ファイバ・チャネル調停ループ、およびFireWireインターフェースのような、一般周知のフォーマットのうち任意のものの下でのアクセスを可能にすることができる。尚、ディスクを計算機内にマウントするためには種々のインターフェースが利用可能であることは、当業者には認められよう。本発明の実施形態では、インターフェースは、SCSIドライバを含み、このSCSIドライバは、仮想ハード・ドライブ・ファイルを露出させ、計算機におけるドライブとしてマウントさせることができる。加えて、実施形態では、インターフェー

スは、SCSIミニポート・ドライバーを含み、仮想ハード・ドライブ・ファイルの露出およびマウントを容易にする。SCSIミニポート・ドライバーは、供給されるポート・ドライバーを利用し、このポート・ドライバーは、SCSIミニポート・ドライバーとオペレーティング・システムとの間におけるインターフェースとして作用する。したがって、SCSIミニポート・ドライバーは、関連するポート・ドライバーのために、より小さなドライバーであることができる。SCSIドライバーまたはSCSIミニポート・ドライバーは、仮想ハード・ドライブ・ファイルを露出およびマウントするために用いることができ、その結果マウントされた仮想ハード・ドライブ・ファイルは、計算機によってSCSIドライブとして認識され利用することができる。

【0033】

これより図3に移ると、本発明の一実施形態による、オペレーティング・システムの効率的な配備方法300の実施形態の一例を示す流れ図が図示されている。最初に、ブロック310において示すように、仮想ハード・ドライブ・ファイル、ブート・マネージャー・エンハンサー、およびトランスレーターのうち1つ以上を合成する。本明細書で用いる場合、合成とは、合成された個々の各エレメントを、得られた合成体の全体から個々に識別、抽出、または操作できるような、1つ以上のファイル、命令、またはコーディングのパッケージングまたは組み合わせを含むことができる。合成によって、複数のエレメントをグループ化して、得られた合成体が元のエレメントの集合体となるようにすることができる。本発明の一実施形態では、得られた合成体は、2つ以上のファイルから成り、合成体を構成するエレメントの1つは、残りの合成体とは別個の個別エレメントのまま存続する。尚、仮想ハード・ドライブ・ファイル、ブート・マネージャー・エンハンサー、およびトランスレーターは、ブロック310の合成の前では、1つのファイルまたは数個のファイルであってもよいことは、当業者には言うまでもなく認められよう。更に別の実施形態では、ブート・マネージャー・エンハンサーおよびトランスレーターが、仮想ハード・ドライブ・ファイル内に含まれている他のプログラム・モジュール、コード、または命令に組み込まれる。ブロック310において合成されるブート・マネージャー・エンハンサーは、仮想ハード・ドライブ・ファイルをブート可能なドライブ・オプションとして計算機に露出するブート・エントリーによって、計算機のブート・マネージャーを強化する。加えて、ブロック310において合成されるトランスレーターは、リード／ライト要求に対して、物理オフセットと論理オフセットとの間で変換を行う。その結果得られる1つ以上の合成体も、後の伝達のために、ブロック310において格納される。

【0034】

これよりブロック320を参照すると、続いて、仮想ハード・ドライブ・ファイル、ブート・マネージャー・エンハンサー、およびトランスレーターを伝達する。一旦これらのエレメントの1つ以上が合成されたなら、その結果得られた合成物を計算機、例えば、図1の計算機100に伝達する。合成物の伝達は、複数の方法を通じて行うことができる。この合成物は、計算機に、USBドライブ、ディスク、ハード・ドライブ、CD-ROM、DVD、コンピューター・テープ、またはその他の周知のコンピューター記憶媒体を通じて伝達することができる。加えて、この合成体は、種々のタイプの送信またはブロードキャストによって計算機に伝達することもできる。これには、有線またはワイヤレス接続、インターネット接続、赤外線接続、Bluetooth接続、衛星接続、無線接続、あるいは当技術分野では周知のその他の通信方法による伝達を含むことができる。このような通信デバイスおよび方法の任意のものおよび全て、ならびにその任意の組み合わせは、本発明の実施形態の範囲に該当すると考えることとする。

【0035】

ブロック320における仮想ハード・ドライブ、ブート・マネージャー・エンハンサー、およびトランスレーターの伝達は、1回の通信であってもよく、または種々の通信方法および通信時間を跨いで配信してもよい。実施形態の一例では、この伝達は、複数の計算機を接続するネットワーク接続を通じて行われる。一例は、組織と関連のある多くの計算機を接続するためにネットワークを維持する大会社である。仮想ハード・ドライブ、ブー

ト・マネージャー・エンハンサー、およびトランスレーターは、1つのファイルに合成され、この1つのファイルが会社のネットワークを通じて伝達される。次いで、会社はこの合成したファイルを、ネットワークと関連のある1つ、数個、または全ての計算機に伝達する。合成ファイルの伝達によって、効率的で信頼性の高いオペレーティング・システムの配備がし易くなる。この効率的な配備は、仮想ブート・マネージャー・エンハンサー、トランスレーター、およびSCSIミニポート・ドライバーのうち1つ以上の使用によって遂行される。

【0036】

これより図4に移ると、本発明の一実施形態による、オペレーティング・システムの配備のための効率的な方法400の更に別の実施形態を示す流れ図が図示されている。最初に、ブロック410において、仮想ハード・ドライブ・ファイルを受け取る。仮想ハード・ドライブ・ファイルには、ブート・マネージャー・エンハンサーおよびトランスレーターのうち1つ以上が合成されている。ブロック410の一実施形態は、ブート・マネージャー・エンハンサーおよびトランスレーターの双方と合成されている仮想ハード・ドライブ・ファイルを受け取ることを含む。この仮想ハード・ドライブ・ファイルは、仮想ハード・ドライブ・ファイルを受け取った計算機が、仮想ハード・ドライブ・ファイルを用いて初期ブート・シーケンスを実行することを可能にする1つ以上のオペレーティング・システム命令およびコンピューター・モジュールを含む。

10

【0037】

次に、ブロック420において示すように、ブート・マネージャーを強化する。ブート・マネージャーの強化は、ブート・マネージャー・エンハンサーによって遂行される。ブート・マネージャーは、ブート・エントリーをブート・マネージャーに含ませることにより、ブート・マネージャー・エンハンサーによって強化される。このブート・エントリーは、仮想ハード・ドライブ・ファイルを対象とし、結果的に仮想ハード・ドライブ・ファイルをブート可能なオプションとして計算機に露出させる。本発明の一実施形態では、ブロック430によって示すように、仮想ハード・ドライブ・ファイルを露出するブート・エントリーがブート・マネージャーに含まれるように、ブート・マネージャーをブート・マネージャー・エンハンサーによって強化することを規定する。

20

【0038】

次に、ブロック440において示すように、仮想ハード・ドライブの位置を決定する。即ち、仮想ハード・ドライブを関連付けて格納する物理ドライブに対する仮想ハード・ドライブ・ファイルの位置を決定する。実施形態の一例では、この位置は、物理ディスクのセクターおよびオフセットとして規定される。次いで、ブロック450に示すように、仮想ハード・ドライブの位置を、計算機によって格納する。この位置は、トランスレーターが、後にリード／ライト要求の物理オフセットと論理オフセットとの間における変換を決定する際に用いられる。

30

【0039】

次に、ブロック460において示すように、仮想ハード・ドライブをマウントする。既に論じたように、ドライブをマウントするとき、マウントされるドライブと関連のある計算機は、そのドライブの中に含まれているデータにアクセスすることができる。本発明の一実施形態は、SCSIミニポート・ドライバーの使用によって、仮想ハード・ドライブ・ファイルをSCSIドライブとしてマウントし易くする。この実施形態の結果、仮想ハード・ドライブ・ファイルは、計算機によって、ドライブとしてデータを読み出すおよび書き込むためにアクセス可能となる。

40

【0040】

続いて、ブロック470において示すように、リード／ライト要求に対してトランスレーターを実施する。既に論じたように、トランスレーターは、リード／ライト要求における物理オフセットと論理オフセットとの間で変換を行う。実施形態の一例では、この変換は、ブロック440において決定されブロック450において格納された仮想ハード・ドライブ・ファイルの位置に基づく。位置情報は、物理オフセットと論理オフセットとの間

50

の変換を容易にする。

【0041】

ブロック480において示すように、次に初期ブート・シーケンスを開始する。仮想ハード・ドライブ・ファイルからの初期ブート・シーケンスでは、仮想ハード・ドライブがブート可能なオプションとして露出され、仮想ハード・ドライブ・ファイルの位置が決定され、仮想ハード・ドライブ・ファイルがドライブとしてマウントされ、トランスレーターが物理オフセットと論理オフセットとの間の変換を行い、仮想ハード・ドライブ・ファイルがオペレーティング・システム命令またはその他のプログラム・モジュールを含んでいなければならない。

【0042】

図5を参照すると、本発明の実施形態を実施する際に使用するように構成されている計算システム・アーキテクチャ500の一例を示すブロック図が図示されている。尚、図5に示す計算システム・アーキテクチャ500は、1つの適した計算システムの一例に過ぎず、本発明の使用または機能の範囲について何の限定をも示唆することは意図していないことは、当業者には言うまでもないことであり認められよう。また、計算システム・アーキテクチャ500が、ここで例示するいずれの1つのモジュール／コンポーネントまたはモジュール／コンポーネントの組み合わせに関しても、何らかの依存性や必須要件を有するという解釈を行ってはならない。

【0043】

計算システム・アーキテクチャ500は、サーバー502および計算機504とを含み、これらはネットワーク506を通じて互いに通信する。ネットワーク506は、限定ではなく、1つ以上のローカル・エリア・ネットワーク（LAN）および／またはワイド・エリア・ネットワーク（WAN）を含むことができる。このようなネットワーキング環境は、事務所、企業規模のコンピューター・ネットワーク、イントラネットおよびインターネットにおいては、極普通である。したがって、ネットワーク506については本明細書ではこれ以上説明しない。

【0044】

図2に示すサーバー502および計算機504の各々は、例えば、図1を参照して先に説明した計算機100のような、いずれの種類の計算機でもよい。限定ではなく一例のみとして、サーバー502および計算機504の各々は、パーソナル・コンピューター、デスクトップ・コンピューター、ラップトップ・コンピューター、ハンドヘルド・デバイス、移動体ハンドセット、消費者用電子デバイス等とすることができる。加えて、計算機504は、更に、キーボード、キーパッド、スタイラス、ジョイスティック、およびユーザが有線データーまたは無線データーをネットワーク506に供給することを可能にするその他の任意の入力開始コンポーネントも含むことができる。しかしながら、本発明はこのような計算機における実施には限定されず、その実施形態の範囲に該当する種々の異なる種類の計算機のいずれにおいても実施できることは、注記してしかるべきである。

【0045】

サーバー502は、本明細書において記載した方法を実行するように構成可能な、任意のタイプのアプリケーション・サーバー、データーベース・サーバー、またはファイル・サーバーを含むことができる。加えて、サーバー502は専用サーバーまたは共有サーバーであってもよい。サーバー502のコンポーネント（明確化のために図示しない）は、限定ではなく、処理ユニット、内部システム・メモリー、および情報（例えば、ファイルおよびそれと関連のあるメタデーター）を格納する1つ以上のデーターベースを含む種々のシステム・コンポーネントを結合するのに適したシステム・バスを含むことができる。

【0046】

サーバー502は、仮想ハード・ドライブ508、ブート・マネージャー・エンハンサー510、およびトランスレーター512を含む。実施形態によっては、図示したコンポーネント508、510、および512の1つ以上を単体アプリケーションとして実装することもできる。他の実施形態では、図示したコンポーネント508、510、および5

10

20

30

40

50

12の1つ以上を直接サーバー502および／または計算機504のオペレーティング・システムに統合することもできる。尚、図5に示すコンポーネント508、510、512の特性および数量は一例であり、限定として解釈してはならないことは、当業者には言うまでもないであろう。本発明の実施形態の範囲内において所望の機能を達成するためには、任意の数のコンポーネントを用いることができる。

【0047】

仮想ハード・ドライブ508は、オペレーティング・システム命令と、オペレーティング・システムの配備およびブート処理を容易にするその他のコンピューター・モジュールとを含むことができる。加えて、仮想ハード・ドライブ508は、仮想ハード・ドライブ508を計算機504のような計算機においてドライブとして露出しマウントするために必要となり得るドライバーまたはその他のインターフェースも含むことができる。

10

【0048】

ブート・マネージャー・エンハンサー510は、仮想ハード・ドライブ508をブート可能なオプションとして計算機504に認識させることができるように、ブート・マネージャーを強化することを可能にする情報、データ、または命令を供給する。ブート・マネージャー・エンハンサー510は、実施形態の一例では、仮想ハード・ドライブ・ファイルと関連のある計算システムのブート・マネージャーを、ブート・エントリーを含むように変更する。ブート・マネージャーにブート・エントリーを追加することにより、仮想ハード・ドライブ・ファイルをドライブとして計算機に露出しマウントすることが可能となる。

20

【0049】

トランスレーター512は、リード／ライト要求を変換するための情報、データ、または命令を含む。トランスレーター512によって行われる変換は、物理オフセットと論理オフセットとの間の変換であり、計算機504が、仮想ハード・ドライブ508にドライブとしてアクセスすることを可能にする。代替実施形態では、トランスレーター512の変換は、仮想ハード・ドライブ・ファイルを格納する物理ドライブの位置と、仮想ハード・ドライブ・ファイルのブロック位置との間で変換する。トランスレーター512は、計算機が発生したリード／ライト要求を、仮想ハード・ドライブ508のデータにアクセスしこれを実行することができる要求に変換することを可能にする。

【0050】

尚、計算システム・アーキテクチャ500は単なる一例にすぎないことは、当業者には言うまでもないことであろう。サーバー502および計算機504を単体ユニットとして例示したが、サーバー502および計算機504はスケーラブルであることは、当業者には認められよう。例えば、サーバー502は実際には互いに通信する複数のサーバーを含むこともあり、計算機504は互いにそしてサーバー502と通信する複数の計算機を含むこともあり得る。単体ユニットを図示したのは、明確さのためであり、実施形態の範囲にいずれの形態にも限定することを意味するのではない。

30

【0051】

本発明の実施形態は、オペレーティング・システムを効率的に配備するための方法およびコンピューター記憶媒体に関することは、理解することができよう。オペレーティング・システム命令を含んだ合成仮想ハード・ドライブ・ファイルを計算機に配信する。仮想ハード・ドライブ・ファイルを受け取ると、計算機は強化され、仮想ハード・ドライブ・ファイルをブート・オプションおよびマウント可能なドライブとすることができる。合成仮想ハード・ドライブ・ファイルは、仮想ハード・ドライブ・ファイルをブート・オプションとして露出し、計算機にドライブとしてマウントすることを可能にする追加のデータおよび情報も含むことができる。次いで、計算機は、初期ブート・シーケンスから開始して、仮想ハード・ドライブ・ファイルを仮想ドライブ・ファイルとして利用することができる。

40

【0052】

以上、特定のな実施形態に関して本発明を説明したが、あらゆる観点において限定で

50

はなく例示であることを意図している。当業者には、本明細書において記載した実施形態の範囲から逸脱することなく、代替実施形態が明白となるであろう。

【0053】

以上の説明から、本発明の実施形態は、先に明記した目標および目的を、記載したシステムおよび方法から自明でありこれらに特有なその他の利点と共に、達成するのに相応しく構成されていることが分かるであろう。ある種の特徴およびサブコンビネーションは有益であり、他の特徴やサブコンビネーションを参照せずに用いることができることは言うまでもない。これは、特許請求の範囲によって考慮されていることであり、その範囲に該当することとする。

【図1】

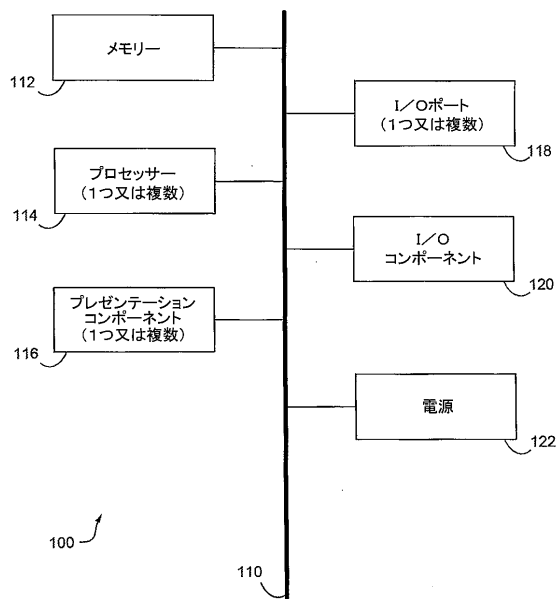


FIG. 1.

【図2】

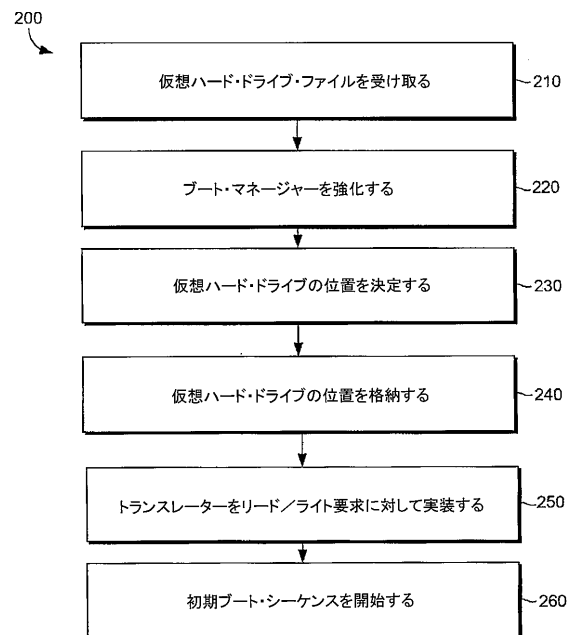


FIG. 2.

【図 3】

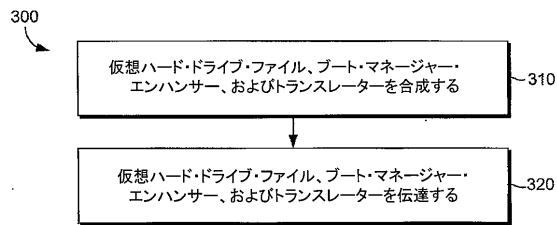


FIG. 3.

【図 4】

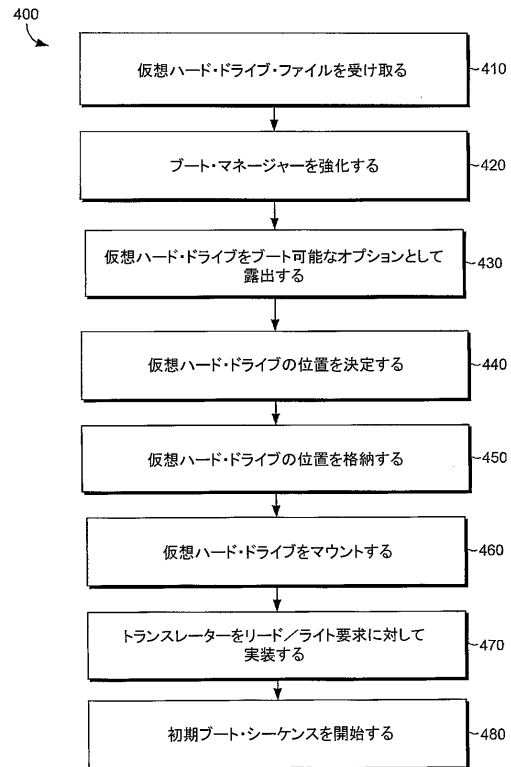


FIG. 4.

【図 5】

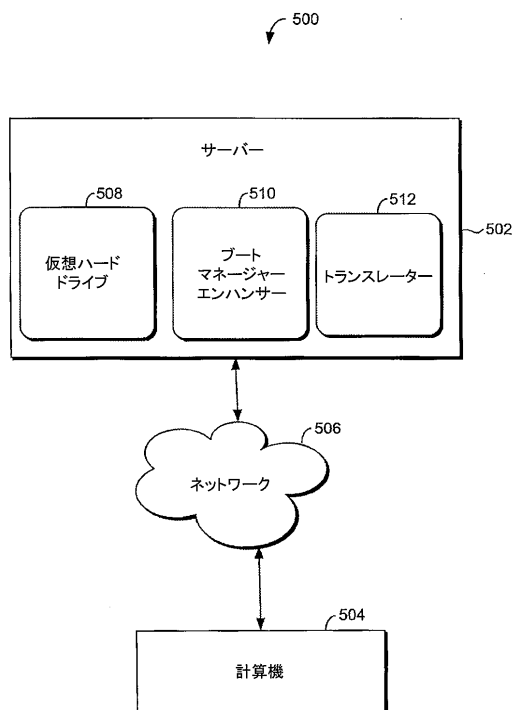


FIG. 5.

フロントページの続き

(74)代理人 100120112

弁理士 中西 基晴

(72)発明者 アラフェー, サメル・エヌ

アメリカ合衆国ワシントン州98052, 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, インターナショナル・パテント

審査官 稲垣 良一

(56)参考文献 特開平5-53833 (JP, A)

斉藤 栄太郎, スキルアップ講座 即効! ネットワーク強化作戦, 日経NETWORK, 日経BP社, 2006年 9月22日, 第78号, pp.132-137

最新 | Windows 仮想化環境活用の手引き Part1 Windows Server Virtualizationへと続くテクノロジーをひも解く! 早わかり! Windows 仮想化テクノロジー進化論, Windows Server World, 日本, (株)IDGジャパン, 2007年10月 1日, Vol.12, No.10, pp.106-117

VMware で同じ Guest OS を実環境と仮想環境で使う, daily dayflower, 2007年 5月10日, URL, <http://d.hatena.ne.jp/dayflower/20070510/1178780295>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F	9/44	—	9/445
G06F	3/06		