

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-339070

(P2005-339070A)

(43) 公開日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(51) Int. Cl.⁷

G06F 9/445

F I

G06F 9/06 610L

テーマコード (参考)

5B076

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2004-155355 (P2004-155355)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成16年5月25日 (2004.5.25)		ソニー株式会社
			東京都品川区北品川6丁目7番35号
		(74) 代理人	100095957
			弁理士 亀谷 美明
		(74) 代理人	100096389
			弁理士 金本 哲男
		(74) 代理人	100101557
			弁理士 萩原 康司
		(72) 発明者	平川 博基
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内
		(72) 発明者	荻谷 直孝
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内
		Fターム(参考)	5B076 AA06 AB04 AB10 CA07

(54) 【発明の名称】 インストール方法、情報処理装置、プログラム

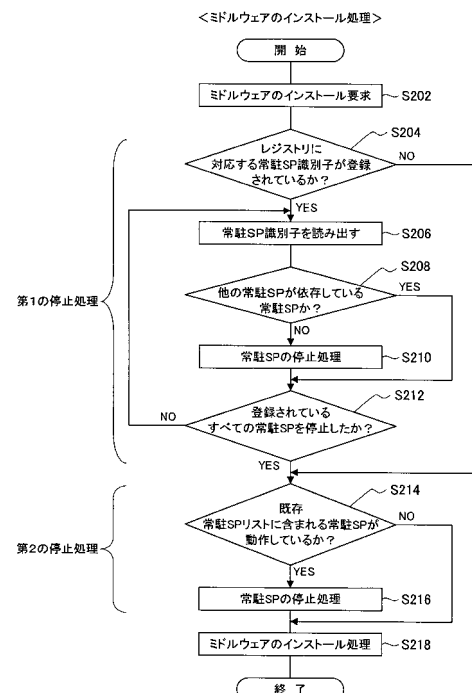
(57) 【要約】

【課題】ミドルウェアのインストール時に、必要な常駐システムプロセスを好適に停止させて、ミドルウェアを安全にインストールすることが可能なインストール方法を提供すること。

【解決手段】

1又は2以上の常駐システムプロセスによって使用されるミドルウェアを情報処理装置にインストールする方法が提供される。このインストール方法は、ソフトウェアの環境設定データが記録されるデータベースに登録されている1又は2以上の常駐システムプロセス識別子を読み出すステップS206と；読み出した常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセスの動作を停止するステップS210と；常駐システムプロセスの動作停止後に、インストール対象のミドルウェアをインストールするステップS218と；を含むことを特徴とする。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

1 又は 2 以上の常駐システムプロセスによって使用されるミドルウェアを情報処理装置にインストールする方法であって：

ソフトウェアの環境設定データが記録されるデータベースに登録されている 1 又は 2 以上の常駐システムプロセス識別子を読み出すステップと；

前記読み出した常駐システムプロセス識別子に対応する前記常駐システムプロセスの動作を停止するステップと；

前記常駐システムプロセスの動作停止後に，インストール対象の前記ミドルウェアをインストールするステップと；

を含むことを特徴とする，インストール方法。

10

【請求項 2】

前記常駐システムプロセスを前記情報処理装置にインストールするステップと；

前記インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を，前記データベースに登録するステップと；

をさらに含むことを特徴とする，請求項 1 に記載のインストール方法。

【請求項 3】

前記常駐システムプロセス識別子を前記データベースに登録するステップでは，

前記インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子に加え，前記インストールされた常駐システムプロセスと依存関係を有する他の前記常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を，前記データベースに登録することを特徴とする，請求項 2 に記載のインストール方法。

20

【請求項 4】

前記常駐システムプロセス識別子を前記データベースに登録するステップでは，

前記インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を，前記インストールされた常駐システムプロセスが使用する 1 または 2 以上の前記ミドルウェアに関連づけて登録し，

前記データベースに登録されている常駐システムプロセス識別子を読み出すステップでは，

前記インストール対象のミドルウェアに関連づけて登録されている常駐システムプロセス識別子のみを読み出すことを特徴とする，請求項 2 に記載のインストール方法。

30

【請求項 5】

前記インストール対象のミドルウェアを使用する前記常駐システムプロセスのうち，前記インストール対象のミドルウェアの開発時に存在していた 1 又は 2 以上の前記常駐システムプロセスを表す既存常駐システムプロセスリストに基づいて，当該常駐システムプロセスの動作を停止するステップ，

をさらに含むことを特徴とする，請求項 1 に記載のインストール方法。

【請求項 6】

前記データベースはレジストリであり，

前記ミドルウェアは 1 又は 2 以上のダイナミック・リンク・ライブラリで構成されることを特徴とする，請求項 1 に記載のインストール方法。

40

【請求項 7】

1 又は 2 以上の常駐システムプロセスによって使用されるミドルウェアをインストールする情報処理装置であって：

前記ミドルウェアをインストールするミドルウェアインストール手段と；

前記常駐システムプロセスの動作を停止する常駐システムプロセス停止手段と；
を備え，

前記ミドルウェアインストール手段は，ソフトウェアの環境設定データが記録されるデータベースに登録されている 1 又は 2 以上の常駐システムプロセス識別子を読み出し，

前記常駐システムプロセス停止手段は，前記データベースから読み出された常駐システ

50

ムプロセス識別子に対応する前記常駐システムプロセスの動作を停止し、

前記ミドルウェアインストール手段は、前記常駐システムプロセス停止手段による前記常駐システムプロセスの動作停止後に、インストール対象の前記ミドルウェアをインストールすることを特徴とする、情報処理装置。

【請求項 8】

前記常駐システムプロセスをインストールする常駐システムプロセスインストール手段をさらに備え、

前記常駐システムプロセスインストール手段は、前記インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を、前記データベースに登録することを特徴とする、請求項 7 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 9】

前記常駐システムプロセスインストール手段は、

前記インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子に加え、前記インストールされた常駐システムプロセスと依存関係を有する他の前記常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を、前記データベースに登録することを特徴とする、請求項 8 に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記常駐システムプロセスインストール手段は、

前記インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を、前記インストールされた常駐システムプロセスが使用する 1 または 2 以上の前記ミドルウェアに関連づけて登録し、

20

前記ミドルウェアインストール手段は、

前記データベースから、前記インストール対象のミドルウェアに関連づけて登録されている前記常駐システムプロセス識別子のみを読み出すことを特徴とする、請求項 8 に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

前記ミドルウェアインストール手段は、前記インストール対象のミドルウェアを使用する前記常駐システムプロセスのうち、前記インストール対象のミドルウェアの開発時に存在していた 1 又は 2 以上の前記常駐システムプロセスを表す既存常駐システムプロセスリストを保有しており、

30

前記ミドルウェアインストール手段は、前記既存常駐システムプロセスリストに含まれる常駐システムプロセス識別子を読み出し、

前記常駐システムプロセス停止手段は、前記既知常駐システムプロセスリストから読み出された常駐システムプロセス識別子に対応する前記常駐システムプロセスの動作を停止することを特徴とする、請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 12】

前記データベースはレジストリであり、

前記ミドルウェアは 1 又は 2 以上のダイナミック・リンク・ライブラリで構成されることを特徴とする、請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 13】

40

コンピュータに：

ソフトウェアの環境設定データが記録されるデータベースに登録されている 1 又は 2 以上の常駐システムプロセス識別子を読み出す処理と；

前記読み出した常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセスの動作を停止する処理と；

前記常駐システムプロセスの動作停止後に、インストール対象のミドルウェアをインストールする処理と；

を実行させることを特徴とする、プログラム。

【請求項 14】

前記常駐システムプロセスをインストールする処理と；

50

前記インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を，前記データベースに登録する処理と；

をさらに実行させることを特徴とする，請求項 1 3 に記載のプログラム。

【請求項 1 5】

前記常駐システムプロセス識別子を前記データベースに登録する処理では，

前記インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子に加え，前記インストールされた常駐システムプロセスと依存関係を有する他の前記常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を，前記データベースに登録することを特徴とする，請求項 1 4 に記載のプログラム。

【請求項 1 6】

前記常駐システムプロセス識別子を前記データベースに登録する処理では，

前記インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を，前記インストールされた常駐システムプロセスが使用する 1 または 2 以上の前記ミドルウェアに関連づけて登録し，

前記データベースに登録されている常駐システムプロセス識別子を読み出す処理では，前記インストール対象のミドルウェアに関連づけて登録されている常駐システムプロセス識別子のみを読み出すことを特徴とする，請求項 1 4 に記載のプログラム。

【請求項 1 7】

前記インストール対象のミドルウェアを使用する前記常駐システムプロセスのうち，前記インストール対象のミドルウェアの開発時に存在していた 1 又は 2 以上の前記常駐システムプロセスを表す既存常駐システムプロセスリストに含まれる常駐システムプロセス識別子を読み出す処理と；

前記既知常駐システムプロセスリストから読み出された常駐システムプロセス識別子に対応する前記常駐システムプロセスの動作を停止する処理と；

をさらに実行させることを特徴とする，請求項 1 3 に記載のプログラム。

【請求項 1 8】

前記データベースはレジストリであり，

前記ミドルウェアは 1 又は 2 以上のダイナミック・リンク・ライブラリで構成されることを特徴とする，請求項 1 3 に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は，ミドルウェアをインストールするインストール方法，情報処理装置，プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

パーソナルコンピュータ等の情報処理装置に，インストーラによってミドルウェア（DLL 等の共用モジュール）をインストールしようとする際，旧バージョンの共用モジュールが既にインストールされており，この旧バージョンの共用モジュールが常駐システムプロセス（バックグラウンド・システムプロセス；例えば，UNIX 系の「デーモン」，Windows 系の「Windows サービス」等）によって使用されていた場合には，当該旧バージョンの共用モジュールのファイルがロックされる。このため，インストーラは，常駐システムプロセスの起動中は，共用モジュールを新バージョンに更新できない。

【0003】

このような場合，インストーラは，インストール対象の新バージョンの共用モジュールを，一時保存フォルダ（Temp フォルダ等）に一時的に保存しておき，情報処理装置の再起動後に，当該新バージョンの共用モジュールをコピーして，バージョン更新するのが一般的である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

しかしながら，上記従来のインストール方式では，情報処理装置の再起動時に，常駐システムプロセスが自動的に開始するタイプのものである場合，上記共有モジュールのコピーより前に，常駐システムプロセスが動作開始されるため，上記共有モジュールのコピーがエラーになってしまう。このため，ミドルウェアの更新インストールが適正になされないという問題があった。

【 0 0 0 5 】

また，常駐システムプロセスとミドルウェアが個別に開発され，それぞれのインストーラも個別である場合において，ミドルウェアの開発・リリース後に，当該ミドルウェアを使用する常駐システムプロセスが開発・リリースされたとする。このような場合には，当該ミドルウェアのインストーラは，事後的に開発された上記常駐システムプロセス名が分からないので，当該ミドルウェアのインストール時に，上記常駐システムプロセスの動作を停止させることができなかった。

10

【 0 0 0 6 】

さらに，このようにインストーラが分からないからといって，情報処理技術に精通していない一般のエンドユーザに対して，どの常駐システムプロセスによってミドルウェアが使用されているかを判断させ，その常駐システムプロセスを手動で停止させる作業を要求することは困難である。

【 0 0 0 7 】

そこで，本発明は，上記問題に鑑みてなされたものであり，本発明の目的とするところは，ミドルウェアのインストール時に，必要な常駐システムプロセスを好適に停止させて，ミドルウェアを安全にインストールすることが可能な，新規かつ改良されたインストール方法，情報処理装置，プログラムを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するために，本発明の第1の観点によれば，1又は2以上の常駐システムプロセスによって使用されるミドルウェアを情報処理装置にインストールする方法が提供される。このインストール方法は，ソフトウェアの環境設定データが記録されるデータベース（レジストリ等の環境設定用データベース）に登録されている1又は2以上の常駐システムプロセス識別子を読み出すステップと；読み出した常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセスの動作を停止するステップと；常駐システムプロセスの動作停止後に，インストール対象のミドルウェアをインストールするステップと；を含むことを特徴とする。かかる構成により，ミドルウェアのインストール時に，当該ミドルウェアを使用して動作している常駐システムプロセスを自動的に停止させることができる。このため，常駐システムプロセスによって，旧バージョンのミドルウェア（DLL等の共有モジュール）のファイルのロックがなされないので，新バージョンのミドルウェアを好適にインストールできる。

30

【 0 0 0 9 】

また，上記常駐システムプロセスを情報処理装置にインストールするステップと；インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を，データベースに登録するステップと；をさらに含むようにしてもよい。これにより，情報処理装置にインストールされる1又は2以上の常駐システムプロセスの識別子を，データベースに登録することができる。これにより，ミドルウェアのインストール時に，対応する常駐システムプロセスを，より確実に停止できる。

40

【 0 0 1 0 】

また，上記常駐システムプロセス識別子をデータベースに登録するステップでは，インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子に加え，インストールされた常駐システムプロセスと依存関係を有する他の常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を，データベースに登録するようにしてもよい。これにより，ミドルウェアのインストール時に，インストールされた常駐システムプロセスの識別子のみなら

50

ず、このインストールされた常駐システムプロセスと依存関係を有する（協働する）他の常駐システムプロセスの識別子もが読み出される。このため、これらの依存関係を有する常駐システムプロセスをすべて停止できる。

【0011】

また、上記常駐システムプロセス識別子をデータベースに登録するステップでは、インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を、インストールされた常駐システムプロセスが使用する1または2以上のミドルウェアに関連づけて登録し、データベースに登録されている常駐システムプロセス識別子を読み出すステップでは、インストール対象のミドルウェアに関連づけて登録されている常駐システムプロセス識別子のみを読み出すようにしてもよい。これにより、これにより、ミドルウェアのインストール時に、当該ミドルウェアを使用する1又は2以上の常駐システムプロセスのみを動作停止できる。このため、当該ミドルウェアのインストールを妨害する常駐システムプロセスのみを停止させ、当該ミドルウェアを使用しない常駐システムプロセスを停止しなくすむので、停止処理が効率的である。

10

【0012】

また、上記インストール対象のミドルウェアを使用する常駐システムプロセスのうち、インストール対象のミドルウェアの開発時に存在していた1又は2以上の常駐システムプロセスを表す既存常駐システムプロセスリストに基づいて、当該常駐システムプロセスの動作を停止するステップ、をさらに含むようにしてもよい。これにより、ミドルウェアのリリース時点において当該ミドルウェアを使用して動作することがすでに分かっている常駐システムプロセスを、ミドルウェアのインストール時に停止させる（第2の停止処理）ことができる。このような第2の停止処理は、上記のようなデータベースに登録されている常駐システムプロセス識別子に基づく停止処理（第1の停止処理）をバックアップして、上記第1で停止しきれなかった常駐システムプロセスをも停止できる。

20

【0013】

また、上記データベースはレジストリであり、上記ミドルウェアは1又は2以上のダイナミック・リンク・ライブラリで構成されるようにしてもよい。

【0014】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、1又は2以上の常駐システムプロセスによって使用されるミドルウェアをインストールする情報処理装置が提供される。この情報処理装置は、ミドルウェアをインストールするミドルウェアインストール手段と；常駐システムプロセスの動作を停止する常駐システムプロセス停止手段と；を備える。さらに、ミドルウェアインストール手段は、ソフトウェアの環境設定データが記録されるデータベースに登録されている1又は2以上の常駐システムプロセス識別子を読み出し、常駐システムプロセス停止手段は、データベースから読み出された常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセスの動作を停止し、ミドルウェアインストール手段は、常駐システムプロセス停止手段による常駐システムプロセスの動作停止後に、インストール対象のミドルウェアをインストールすることを特徴とする。

30

【0015】

また、上記常駐システムプロセスをインストールする常駐システムプロセスインストール手段をさらに備え、上記常駐システムプロセスインストール手段は、インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を、データベースに登録するようにしてもよい。

40

【0016】

また、上記常駐システムプロセスインストール手段は、インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子に加え、インストールされた常駐システムプロセスと依存関係を有する他の常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を、データベースに登録するようにしてもよい。

【0017】

また、上記常駐システムプロセスインストール手段は、インストールされた常駐システ

50

ムプロセスの常駐システムプロセス識別子を，インストールされた常駐システムプロセスが使用する１または２以上のミドルウェアに関連づけて登録し，上記ミドルウェアインストール手段は，データベースから，インストール対象のミドルウェアに関連づけて登録されている常駐システムプロセス識別子のみを読み出すようにしてもよい。

【００１８】

また，上記ミドルウェアインストール手段は，インストール対象のミドルウェアを使用する常駐システムプロセスのうち，インストール対象のミドルウェアの開発時に存在していた１又は２以上の常駐システムプロセスを表す既存常駐システムプロセスリストを保有しており，上記ミドルウェアインストール手段は，既存常駐システムプロセスリストに含まれる常駐システムプロセス識別子を読み出し，上記常駐システムプロセス停止手段は，既知常駐システムプロセスリストから読み出された常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセスの動作を停止するようにしてもよい。

10

【００１９】

また，上記データベースはレジストリであり，上記ミドルウェアは１又は２以上のダイナミック・リンク・ライブラリで構成されるようにしてもよい。

【００２０】

また，上記課題を解決するために，本発明の別の観点によれば，コンピュータに：ソフトウェアの環境設定データが記録されるデータベースに登録されている１又は２以上の常駐システムプロセス識別子を読み出す処理と；読み出した常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセスの動作を停止する処理と；常駐システムプロセスの動作停止後に，インストール対象のミドルウェアをインストールする処理と；を実行させることを特徴とするプログラムが提供される。

20

【００２１】

また，上記常駐システムプロセスをインストールする処理と；インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を，データベースに登録する処理と；をさらに実行させるようにしてもよい。

【００２２】

また，上記常駐システムプロセス識別子をデータベースに登録する処理では，インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子に加え，インストールされた常駐システムプロセスと依存関係を有する他の常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を，データベースに登録するようにしてもよい。

30

【００２３】

また，上記常駐システムプロセス識別子をデータベースに登録する処理では，インストールされた常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子を，インストールされた常駐システムプロセスが使用する１または２以上のミドルウェアに関連づけて登録し，上記データベースに登録されている常駐システムプロセス識別子を読み出す処理では，インストール対象のミドルウェアに関連づけて登録されている常駐システムプロセス識別子のみを読み出すようにしてもよい。

【００２４】

また，上記インストール対象のミドルウェアを使用する常駐システムプロセスのうち，インストール対象のミドルウェアの開発時に存在していた１又は２以上の常駐システムプロセスを表す既存常駐システムプロセスリストに含まれる常駐システムプロセス識別子を読み出す処理と；既知常駐システムプロセスリストから読み出された常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセスの動作を停止する処理と；をさらに実行させるようにしてもよい。

40

【００２５】

また，上記データベースはレジストリであり，上記ルウェアは１又は２以上のダイナミック・リンク・ライブラリで構成されるようにしてもよい。

【発明の効果】

【００２６】

50

以上説明したように本発明によれば，ミドルウェアのインストール時に，ミドルウェアを使用する常駐システムプロセスを自動的に停止させて，ミドルウェアを安全にインストールすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下に添付図面を参照しながら，本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお，本明細書及び図面において，実質的に同一の機能構成を有する構成要素については，同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0028】

（第1の実施形態）

以下に，本発明の第1の実施形態にかかるインストール方法，情報処理装置，プログラム等について詳細に説明する。なお，以下では，本実施形態にかかる特徴であるインストール方法を実行する情報処理装置が，例えば，次のようなコンテンツ利用システムの一構成要素として適用された例について説明するが，本発明はかかる例に限定されない。

【0029】

まず，図1に基づいて，本発明の第1の実施形態にかかるコンテンツ利用システムの全体構成について説明する。なお，図1は，本発明の第1の実施形態にかかるコンテンツ利用システムの全体構成を概略的に示すブロック図である。

【0030】

図1に示すように，本実施形態にかかるコンテンツ利用システムは，例えば，1又は2以上の情報処理装置10と，例えば1つのサーバ20と，これらを相互に接続するネットワーク5と，情報処理装置10の記録媒体用リーダ・ライタ（ディスクドライブ等）にローディングされる記録媒体7と，から構成される。このコンテンツ利用システムは，サーバ20からネットワーク5等を介してコンテンツを情報処理装置10に提供し，情報処理装置10においてかかるコンテンツを利用（再生，リップング，コピー，PD（Portable Device）等への転送，編集など）するためのシステムである。

【0031】

本実施形態にかかるコンテンツは，例えば，音楽，講演，ラジオ番組等の音声（Audio）コンテンツや，映画，テレビジョン番組，ビデオプログラム，写真，絵画，図表等を構成する静止画若しくは動画からなる映像（Video）コンテンツ，この映像コンテンツと音声コンテンツを組み合わせたコンテンツ，電子図書（E-book），ゲーム，ソフトウェア（software）などのあらゆるコンテンツを含む。

【0032】

情報処理装置10は，入力装置，記憶装置，演算装置，制御装置および出力装置等を備えたコンピュータ装置である。具体的には，この情報処理装置10は，例えば，パーソナルコンピュータ（ノート型，デスクトップ型を問わない。），PDA（Personal Digital Assistant），汎用コンピュータ，オフィスコンピュータ，スーパーコンピュータ，ワークステーションなどや，上記コンピュータ装置を備えた情報家電，家庭用ゲーム機，コンテンツ記録／再生装置，携帯電話などで構成される。なお，図1では，1つの情報処理装置10しか図示していないが，かかる例に限定されず，複数の情報処理装置10がネットワーク5に接続されていてもよい。

【0033】

一方，サーバ20は，例えば，コンテンツ配信サービスを提供するサービスプロバイダなどが所有するサーバ装置である。このサーバ20は，サーバ機能を備えた1又は2以上のコンピュータ装置などで構成される。なお，図1では，1つのサーバ20しか図示していないが，かかる例に限定されず，例えば，機能・用途に応じて複数のサーバを設けてもよい。この複数のサーバの例としては，例えば，コンテンツを配信するコンテンツ提供用サーバ，コンテンツを利用するためのライセンスを提供するライセンス提供サーバ，ライセンスの発行に応じて課金処理を行う課金サーバ，コンテンツを利用するためのアプリケーション等の各種ソフトウェアを提供するソフトウェア提供サーバ，などが挙げられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

ネットワーク 5 は、情報処理装置 1 0 とサーバ 2 0 を双方向通信可能に接続する通信回線網である。このネットワーク 5 は、例えば、インターネット、電話回線網、衛星通信網等の公衆回線網や、WAN, LAN, IP - VPN 等の専用回線網などで構成されており、有線・無線を問わない。さらに、かかるネットワーク 5 は、ホームネットワーク等の私的ネットワークや、ローカルラインを含んでもよい。

【 0 0 3 5 】

記録媒体 7 は、ソフトウェア、コンテンツ等の各種データを格納することが可能なリムーバブルメディアであり、例えば、DVD - R, DVD - RW, DVD - RAM, CD - R, CD - RW, 光磁気ディスク等の各種の光ディスクや、フレキシブルディスク、ハードディスク等の磁気ディスク、各種の半導体メモリなどである。なお、この記録媒体 7 は、例えば、暗号キー等を用いてコンテンツのコピーや再生等を制限する著作権管理機能付きの記録媒体であってもよい。

10

【 0 0 3 6 】

以上、コンテンツ利用システムの構成要素について説明した。かかるコンテンツ利用システムでは、サーバ 2 0 は、コンテンツ配信サービスを楽しむユーザが所有する情報処理装置 1 0 に対し、ネットワーク 5 を介して、コンテンツを配信する。ここで、コンテンツの配信とは、例えば、コンテンツデータのダウンロード、或いはコンテンツデータのストリーミングのいずれであってもよい。また、サーバ 2 0 は、配信するコンテンツを、例えば、各種の MPEG 方式等で圧縮し、暗号化して配信してもよい。このようにサーバ 2 0 から配信されるコンテンツは、例えば、著作権保護されたコンテンツであり、具体的には、暗号化されたコンテンツデータに対して、当該コンテンツの属性情報やコンテンツ鍵を含むセキュリティ情報が付加されている。このため、情報処理装置 1 0 は、適正なライセンスを保有していなければ、配信されたコンテンツを利用することができない。

20

【 0 0 3 7 】

また、サーバ 2 0 は、情報処理装置 1 0 に対し、ネットワーク 5 を介して配信コンテンツのライセンスを提供する。情報処理装置 1 0 は、かかるライセンスに基づいて、コンテンツを利用（再生、リッピング、コピー、他の装置（PD 等）への転送、編集など）することができる。

【 0 0 3 8 】

さらに、サーバ 2 0 は、情報処理装置 1 0 に対して、コンテンツを利用するための各種のアプリケーション（応用ソフトウェア）およびこのアプリケーションのインストーラ（例えばインストール用のソフトウェア）を、ネットワーク 5 を介して提供する。これにより、情報処理装置 1 0 は、かかるアプリケーションをインストールして、上記配信されたコンテンツを利用することができる。

30

【 0 0 3 9 】

また、サーバ 2 0 は、情報処理装置 1 0 に対して、例えば、上記アプリケーション以外にも、常駐システムプロセス、ミドルウェアなどの各種ソフトウェア、およびこれらのインストーラなどを、ネットワーク 5 を介して提供するようにしてもよい。この常駐システムプロセスおよびミドルウェアの詳細については後述する。

40

【 0 0 4 0 】

また、上記アプリケーション、常駐プログラム、ミドルウェアおよびオペレーティングシステムなどのソフトウェア、並びにこれらのインストーラは、記録媒体 7 を介して、情報処理装置 1 0 に提供されてもよい。情報処理装置 1 0 は、かかる記録媒体 7 から上記各種のソフトウェアおよびインストーラを読み出し、当該インストーラを起動して当該ソフトウェアを自身にインストールすることができる。

【 0 0 4 1 】

次に、図 2 に基づいて、本実施形態にかかる情報処理装置 1 0 にインストールされたソフトウェアの構成例について説明する。なお、図 2 は、本実施形態にかかる情報処理装置 1 0 にインストールされたソフトウェアの構成を概略的に示すブロック図である。

50

【 0 0 4 2 】

図 2 に示すように、情報処理装置 1 0 には、例えば、オペレーティングシステム (O p e r a t i n g S y s t r e m) 3 0 と、ミドルウェア 4 0 と、複数の常駐システムプロセス 5 0 - 1 , 2 , ... , n (以下では、「常駐システムプロセス 5 0 」という。) と、複数のアプリケーション 6 0 - 1 , 2 , ... , m (以下では、「アプリケーション 6 0 」という。) と、がインストールされている。

【 0 0 4 3 】

このうち、オペレーティングシステム 3 0 は下位層 (基本層) を構成し、ミドルウェア 4 0 は中間層を構成し、常駐システムプロセス 5 0 およびアプリケーション 6 0 は上位層を構成している。なお、これらオペレーティングシステム 3 0 , ミドルウェア 4 0 , 常駐システムプロセス 5 0 およびアプリケーション 6 0 等のソフトウェアは、情報処理装置 1 0 にプリインストールされていてもよいし、ユーザによって事後的にインストールされてもよい。

10

【 0 0 4 4 】

さらに、情報処理装置 1 0 は、例えば、これらオペレーティングシステム 3 0 , ミドルウェア 4 0 , 常駐システムプロセス 5 0 およびアプリケーション 6 0 に対応して、それぞれ、インストーラ 3 2 , 4 2 , 5 2 , 6 2 を保有 (ハードディスク等に保存) している。これらインストーラ 3 2 , 4 2 , 5 2 , 6 2 は、オペレーティングシステム 3 0 , ミドルウェア 4 0 , 常駐システムプロセス 5 0 , アプリケーション 6 0 を、情報処理装置 1 0 にインストールする。

20

【 0 0 4 5 】

具体的には、インストーラ 3 2 , 4 2 , 5 2 , 6 2 は、上記ネットワーク 5 を介したダウンロード、または記録媒体 7 等によって提供された圧縮されたソフトウェアを解凍して、記憶装置のハードディスク等の適当な箇所 (ディレクトリやフォルダ) にコピーする。さらに、インストーラ 3 2 , 4 2 , 5 2 , 6 2 は、例えば、記憶装置 (ハードディスク等) に格納された環境設定データベース (レジストリ等) の書き換えを行う。かかるインストール処理によって、当該ソフトウェアが情報処理装置 1 0 にインストールされ、情報処理装置 1 0 において使用可能な状態となる。

【 0 0 4 6 】

以下に、かかるオペレーティングシステム 3 0 , ミドルウェア 4 0 , 常駐システムプロセス 5 0 およびアプリケーション 6 0 , およびこれらのインストーラ 3 2 , 4 2 , 5 2 , 6 2 について詳細に説明する。

30

【 0 0 4 7 】

まず、オペレーティングシステム 3 0 (以下「 O S 3 0 」という。) について説明する。 O S 3 0 は、情報処理装置 1 0 を効率的に使用できるよう設計された基本ソフトウェアである。この O S 3 0 は、上記ミドルウェア 4 0 , 常駐システムプロセス 5 0 およびアプリケーション 6 0 等のソフトウェアの実行管理を行う。また、 O S 3 0 は、情報処理装置 1 0 を構成する制御装置、演算装置、記憶装置、入出力装置、通信装置等のハードウェアの動作管理などを行う。以下では、この O S 3 0 として、米国のマイクロソフト社が提供する W i n d o w s (W i n d o w s N T , 9 8 , 2 0 0 0 , M e , X P 等を含む。い 40
ずれも登録商標) を採用した例について説明する。しかし、本発明は、かかる例に限定されず、 O S 3 0 は、例えば、 U N I X (登録商標) , M a c O S (登録商標) , L i n u x (登録商標) などであってもよい。

【 0 0 4 8 】

また、 O S 用インストーラ 3 2 は、上記 O S 3 0 をインストールするソフトウェアであり、記憶装置のハードディスク等に保存されている。この O S 用インストーラ 3 2 を動作させることで、記録媒体 5 等を介して提供された O S 3 0 を情報処理装置 1 0 にインストールすることができる。

【 0 0 4 9 】

次に、ミドルウェア 4 0 について説明する。ミドルウェア 4 0 は、 O S 3 0 とアプリケ 50

ーション 60 との中間に位置するソフトウェアであり，アプリケーション 60 や常駐システムプロセス 50 の処理を効率化する。本実施形態では，このミドルウェア 40 は，複数のアプリケーション 60 や常駐システムプロセス 50 によって共有される 1 又は 2 以上の共有モジュールで構成されている。

【0050】

この共有モジュールは，複数のアプリケーション 60 や常駐システムプロセス 50 が共通して利用する汎用性の高いプログラムを，機能毎に部品化したプログラムであり，複数のファイルに分けて管理される。アプリケーション 60 や常駐システムプロセス 50 等は，必要な共有モジュールのみをメモリに読み出して使用する。このような共有モジュールをミドルウェア 40 として設けることによって，用途の同じ共有モジュールを複数のアプリケーション 60 等によって同時に共有できるので，アプリケーション 60 等の処理を効率化できる。また，共有モジュールとして提供されている機能は開発せずに済むので，アプリケーション 60 や常駐システムプロセス 50 の開発効率を向上できる。さらに，同じ共有モジュールを複数のアプリケーション 60 や常駐システムプロセス 50 で共有するので，記憶装置（ハードディスクやメモリ等）の容量を節約できる。

10

【0051】

本実施形態では，この共有モジュールが，DLL（Dynamic Link Library；ダイナミック・リンク・ライブラリ）である例について主に説明する。この DLL は，OS 30 が Windows である場合において，拡張子「.dll」を有するファイルで管理されるライブラリである。なお，OS 30 が UNIX である場合には，上記共有モジュールはシェアードライブラリ（Shared Library）と呼ばれる。

20

【0052】

また，ミドルウェア用インストーラ 42 は，上記ミドルウェア 40 をインストールするソフトウェアであり，記憶装置のハードディスク等に保存されている。このミドルウェア用インストーラ 42（以下では，単に「インストーラ 42」という。）は，本実施形態における「ミドルウェアインストール手段」を構成する。このインストーラ 42 を動作させることで，ミドルウェア 40 を情報処理装置 10 にインストールすることができる。このインストールは，新規インストールと，バージョン更新時のインストールの双方を含む。かかるミドルウェア 40 のインストール時（更新時）には，すべての共有モジュール（例えば DLL）を書き換えるのではなく，必要な共有モジュール（例えば DLL）のみが書き換えられる。

30

【0053】

かかるミドルウェア 40 のインストール処理は，ミドルウェア 40 自体をインストールする際のみならず，例えば，常駐システムプロセス 50 およびアプリケーション 60 のインストール時にも実行される。即ち，インストーラ 42 は，常駐システムプロセス 50 またはアプリケーション 60 のインストール時に，常駐システムプロセス 50 のインストーラ 52 またはアプリケーション 60 のインストーラ 62 によって起動され，インストールされた常駐システムプロセス 50 またはアプリケーション 60 の内容に応じて，対応するミドルウェア 40 を更新する処理を行う。

【0054】

なお，図 1 の例では，1 つのミドルウェア 40 とこれに対応する 1 つのインストーラ 42 しか示されていないが，本発明は，かかる例に限定されない。情報処理装置 10 には複数のミドルウェア 40 がインストールされ，これに対応する複数のインストーラ 42 が保存されていてもよい。この場合には，各アプリケーション 60 や各常駐システムプロセス 50 は，必要に応じて複数のミドルウェア 40（共有モジュール）を使用して，処理を実行する。

40

【0055】

次に，常駐システムプロセス 50 について説明する。常駐システムプロセス（バックグラウンド・システムプロセス）50 は，情報処理装置 10 のメモリに常駐し，所定の条件が満たされたときに起動して様々なサービスを提供するソフトウェアである。この常駐シ

50

システムプロセス 50 は、システムのバックグラウンドで動作し、ユーザによってその動作が意識されにくい比較的堅牢なソフトウェアである。かかる常駐システムプロセス 50 の例としては、例えば、OS 30 が Windows である場合の「Windows サービス」や、OS 30 が UNIX である場合の「デーモン (demon)」などが挙げられる。

【0056】

この常駐システムプロセス 50 は、例えば、ファイル管理機能や、ネットワーク 5 を介した通信機能 (コンテンツ、ライセンス、電子メール等の送受信、コンテンツのストリーミングなど)、コンテンツの再生等のコンテンツ処理機能、印刷機能、WEB サーバとしての機能など、多様な機能をサポートする。また、常駐システムプロセス 50 は、処理を行う際に、上記ミドルウェア 40 のうち必要な共有モジュール (DLL 等) を読み出して使用する。このため、常駐システムプロセス 50 の動作時には、当該常駐システムプロセス 50 によって使用されている共有モジュールのファイルはロックされ、当該共有モジュールをバージョン更新等するためのインストールを実行不能である。

10

【0057】

また、複数の常駐システムプロセス 50 の間で、依存関係が存在する場合もある。この常駐システムプロセス 50 相互の依存関係とは、ある常駐システムプロセス 50 - 1 (基本常駐システムプロセス) が動作して初めて、他の常駐システムプロセス 50 - 2 (応用常駐システムプロセス) が動作できるような関係のことである。

【0058】

具体的には、例えば、常駐システムプロセス 50 - 1 が、サーバ 20 と情報処理装置 10 との間で HTTP (HyperText Transfer Protocol) 準拠でデータ通信を行うためのソフトウェアであり、常駐システムプロセス 50 - 2 が、サーバ 20 と情報処理装置 10 との間でコンテンツのストリーミングを行うためのソフトウェアである場合を想定する。この場合には、データ通信の基本常駐システムプロセスである常駐システムプロセス 50 - 1 が動作していなければ、データ通信の応用常駐システムプロセスである常駐システムプロセス 50 - 2 は動作することができない。かかる例は、2 つの常駐システムプロセス 50 が依存関係を有する場合の例であるが、3 つ以上の常駐システムプロセス 50 が例えばツリー構造の依存関係を有する場合もありうる。

20

【0059】

また、常駐システムプロセス用インストーラ 52 - 1, 2, ..., n は、それぞれ、上記各常駐システムプロセス 50 - 1, 2, ..., n をインストールするソフトウェアであり、記憶装置のハードディスク等に保存されている。この常駐システムプロセス用インストーラ 52 - 1, 2, ..., n (以下では、単に「インストーラ 52」という。) は、本実施形態における「常駐システムプロセスインストール手段」を構成する。

30

【0060】

このインストーラ 52 を動作させることで、対応する常駐システムプロセス 50 を情報処理装置 10 にインストールすることができる。また、かかる常駐システムプロセス 50 のインストール時には、インストーラ 52 は、インストールされた常駐システムプロセス 50 が使用するミドルウェア 40 の共有モジュールを更新するため、当該ミドルウェア 40 のインストーラ 42 を起動させる。

40

【0061】

なお、このインストーラ 52 は、上記依存関係の有無に関わらず、図 2 に示すように各常駐システムプロセス 50 に 1 対 1 対応で設けられてもよいし、或いは、依存関係のある複数の常駐システムプロセス 50 に対して 1 つのインストーラ 52 が設けられてもよい。

【0062】

次に、アプリケーション 60 について説明する。このアプリケーション 60 は、特定の処理を実行する応用ソフトウェアである。具体的には、アプリケーション 60 は、例えば、コンテンツを再生するアプリケーション (コンテンツプレーヤ) や、上記サーバ 20 が提供するコンテンツ配信サービスを利用 (コンテンツおよびそのライセンスの選択、購入、受信等) するためのアプリケーション、記録媒体 7 等からコンテンツをリップリングする

50

アプリケーション，コンテンツを記録（録音，録画等）するアプリケーション，コンテンツをコピー，編集等するアプリケーション，他の機器（PC，PD等）との間でコンテンツを送受信するためのアプリケーションなど，コンテンツを利用するための各種アプリケーションである。また，これら以外にも，アプリケーション60は，例えば，文書入力支援アプリケーション，表計算アプリケーション，プレゼンテーション用アプリケーション，電子メール送受信用アプリケーション，閲覧用アプリケーション（ブラウザ等），ゲーム用アプリケーションなど，情報処理装置10にインストール可能な任意のアプリケーションを含む。

【0063】

かかるアプリケーション60は，ユーザ入力等や設定条件等に基づいて，必要に応じて上記ミドルウェア40を使用しながら，上記のような所定の処理を実行する。このアプリケーション60は，システムのフォアグラウンドで動作し，上記常駐システムプロセス50と比して，ユーザによってその動作が意識されやすい。

【0064】

また，アプリケーション用インストーラ62-1，2，…，mは，それぞれ，上記各アプリケーション1，2，…，mをインストールするソフトウェアであり，記憶装置のハードディスク等に保存されている。このアプリケーション用インストーラ62（以下では，単に「インストーラ62」という。）は，本実施形態における「アプリケーションインストール手段」を構成する。このインストーラ62を動作させることで，対応するアプリケーション60を情報処理装置10にインストールすることができる。また，かかるアプリケーション60のインストール時には，インストーラ62は，インストールされたアプリケーション60が使用するミドルウェア40の共有モジュールを更新するため，当該ミドルウェア40のインストーラ42を起動させる。

【0065】

以上，情報処理装置10にインストールされた各種のソフトウェア30，40，50，60，およびこれらのインストーラ32，42，52，62について詳細に説明した。

【0066】

ところで，上述したように，ミドルウェア40をインストールする際に，このミドルウェア40を使用する1又は2以上の常駐システムプロセス50が動作している状態のままでは，当該ミドルウェア40を構成する共有モジュール（DLL等）のファイルがロックされ，当該ミドルウェア40を更新（共有モジュールを上書き）することができない。そこで，かかる問題に対処すべく，本実施形態にかかる情報処理装置10は，以下に説明するように，ミドルウェア40のインストール時に，当該ミドルウェア40を使用する常駐システムプロセス50を停止させた後に，当該ミドルウェア40のインストールを実行することを特徴とする。

【0067】

次に，図3に基づいて，本実施形態にかかるミドルウェア40のインストール時において，常駐システムプロセス50の停止処理を行うための構成について説明する。なお，図3は，本実施形態にかかるミドルウェア40のインストール時において，常駐システムプロセス50の停止処理を行うための構成を概略的に示すブロック図である。

【0068】

本実施形態にかかる情報処理装置10においては，（1）レジストリ70に登録された常駐システムプロセス識別子に基づいて，常駐システムプロセス50の動作を停止する第1の停止処理と，（2）既存常駐システムプロセスリスト44に含まれる常駐システムプロセス識別子に基づいて，常駐システムプロセス50の動作を停止する第2の停止処理と，を実行可能である。以下に，この第1および第2の停止処理について詳述する。

【0069】

（第1の停止処理）

まず，第1の停止処理について説明する。図3に示すように，各常駐システムプロセス50のインストーラ52は，自身に対応する常駐システムプロセス50のインストール時

に、当該常駐システムプロセス 50 の常駐システムプロセス識別子をレジストリ 70 に登録する。

【0070】

レジストリ 70 は、例えば、本実施形態における「ソフトウェアの環境設定データが記録されるデータベース（環境設定用データベース）」を構成し、OS 30 が例えば Windows である場合に用いられる。このレジストリ 70 は、情報処理装置 10 の記憶装置を構成するハードディスク等に保存されている。かかるレジストリ 70 には、例えば、情報処理装置 10 を構成するハードウェアの設定情報や、上記 OS 30、ミドルウェア 40、常駐システムプロセス 50 およびアプリケーション 60 等のソフトウェアの環境設定データ、或いはこれらのソフトウェアの関連づけデータなどが記録される。なお、OS 30 が UNIX などである場合には、上記レジストリ 70 とは異なる環境設定用データベースが用いられる。

10

【0071】

また、常駐システムプロセス識別子は、常駐システムプロセス 50 を一意に特定する識別子であり、例えば、常駐システムプロセス名、常駐システムプロセス ID、またはポート番号などを採用できる。常駐システムプロセス名は、常駐システムプロセス 50 の名前を表すヒューマンリーダブルな文字列であり、例えば、OS 30 が Windows である場合に用いられる。一方、常駐システムプロセス ID は、常駐システムプロセス 50 単位で固有に付される ID であり、OS 30 が UNIX 等である場合に用いられる。

【0072】

各常駐システムプロセス 50 のインストーラ 52 は、例えば、インストールされた常駐システムプロセス 50 の常駐システムプロセス識別子をレジストリ 70 内の登録リスト 72 に書き込むことによって、レジストリ 70 に登録する。この際、インストーラ 52 は、インストールされた常駐システムプロセス 50 が使用する 1 又は 2 以上のミドルウェア 40 に関連づけて、当該常駐システムプロセス 50 の常駐システムプロセス識別子を登録する。

20

【0073】

また、インストーラ 52 は、インストールされた常駐システムプロセス 50 が他の常駐システムプロセス 50 と依存関係にある場合には、インストールされた常駐システムプロセス 50 の常駐システムプロセス識別子に加えて、上記依存関係にある他の常駐システムプロセス 50 の常駐システムプロセス識別子もレジストリ 70 に登録する。

30

【0074】

具体的には、インストーラ 52 は、自身に対応する常駐システムプロセス 50 に関する依存情報 54 を保有している。この依存情報 54 は、常駐システムプロセス 50 相互の依存関係を表す情報（例えば、依存関係にある複数の常駐システムプロセスの常駐システムプロセス識別子のリスト）である。かかる依存情報 54 は、例えば、常駐システムプロセス 50 の開発時に、開発者によって作成され、当該常駐システムプロセス 50 に対応するインストーラ 52 に付加されている。

【0075】

各インストーラ 52 は、自身に対応する常駐システムプロセス 50 のインストール時に、かかる依存情報 54 から、依存関係にある他の常駐システムプロセス 50 の常駐システムプロセス識別子を読み出し、かかる常駐システムプロセス識別子をレジストリ 50 の登録リスト 54 に書き込む。これにより、依存関係を有する複数の常駐システムプロセス 50 の常駐システムプロセス識別子をまとめてレジストリ 70 に登録できる。

40

【0076】

ここで、図 4 に基づいて、本実施形態にかかるレジストリ 70 の登録リスト 72 の構造例について説明する。なお、図 4 (a) は、本実施形態にかかるレジストリ 70 の登録リスト 72 の構造例を示す説明図である。なお、図 4 (b) は、参考として、UNIX における環境設定データベースの登録リスト 76 の構造例を示す説明図である。

【0077】

50

図4(a)に示すように、レジストリ70の登録リスト72には、各ミドルウェア40(#1, #2, ...)毎に、それぞれ、上記常駐システムプロセス識別名が関連づけて登録されている。例えば、ミドルウェア#1には、音楽コンテンツのストリーミング等を行う常駐システムプロセス50の名称である「V a i o M e d i a M u s i c S e r v e r」、H t t p準拠の通信処理を行う常駐システムプロセス50の名称である「H t t p C o m m u n i c a t i o n」などといった常駐システムプロセス識別名が、関連づけて登録されている。

【0078】

従って、かかる登録リスト72によって、上記常駐システムプロセス識別名で特定される複数の常駐システムプロセス50が情報処理装置10にインストールされていること、並びに当該常駐システムプロセス50がミドルウェア#1を使用して動作することを表すことができる。また、ヒューマンリーダブルな常駐システムプロセス識別名で登録することにより、登録リスト72を参照したユーザは、いかなる常駐システムプロセス50が登録されているかを把握できる。

10

【0079】

一方、図4(b)に示すように、UNIX用の環境設定データベースの登録リスト76には、各ミドルウェア40(#1, #2, ...)毎に、それぞれ、上記常駐システムプロセスIDが関連づけて登録されている。例えば、ミドルウェア#1には、「1234-5678」および「2234-5678」などの常駐システムプロセスIDが関連づけて登録されている。従って、かかる登録リスト76によって、これらの常駐システムプロセス識別IDで特定される常駐システムプロセス50が情報処理装置10にインストールされていること、並びに当該常駐システムプロセス50がミドルウェア#1を使用して動作することを表すことができる。

20

【0080】

以上のようにして、各常駐システムプロセス50のインストーラ52は、常駐システムプロセス50のインストール時に、インストールされた常駐システムプロセス50の常駐システムプロセス識別子を、ミドルウェア40に関連づけて、レジストリ70の登録リスト72に登録する。複数の常駐システムプロセス50がインストールされた場合には、複数の常駐システムプロセス識別子がそれぞれ登録される。さらに、依存関係を有する常駐システムプロセスをインストールした場合には、インストールされた常駐システムプロセス50と依存関係のある他の常駐システムプロセス50の常駐システムプロセス識別子も登録リスト72に登録される。また、上記のように登録された常駐システムプロセス識別子は、その常駐システムプロセス50のアンインストール時にも消去されない。

30

【0081】

また、インストーラ52は、例えば、複数の常駐システムプロセス50の依存関係を表す情報を、例えば、上記登録リスト72とは別に、例えばツリー構造(階層構造)のデータ形式でレジストリ70に登録する。また、インストーラ52は、常駐システムプロセス50のインストール時に、対応するミドルウェア40のインストーラ42を呼び出し、当該常駐システムプロセス50のインストールに関連するミドルウェア40のインストール(更新)を実行するように要求する。

40

【0082】

以上のような常駐システムプロセス50の登録を行っておくことにより、それ以後のミドルウェア40のインストール時に、必要に応じて、常駐システムプロセス50の動作を停止することができるようになる。

【0083】

具体的には、ミドルウェア40のインストールを行う場合には、各ミドルウェア40のインストーラ42は、ミドルウェア40をインストールする前に、まず、レジストリ42の登録リスト72を参照して、インストール対象のミドルウェア40を使用する常駐システムプロセス50の常駐システムプロセス識別子が登録されているか否かを判断する。この結果、登録されている場合には、インストーラ42は、登録リスト72に登録されてい

50

る常駐システムプロセス識別子を読み出し、読み出した常駐システムプロセス識別子を例えばOS30に出力する。

【0084】

例えばOS30は、常駐システムプロセス識別子によって指定された常駐システムプロセス50の動作を停止する停止モジュール34を有している。この停止モジュール34は、例えば、OS30に対応したAPI(Application Program Interface)に従って作成されている。かかる停止モジュール34は、上記インストーラ42から、常駐システムプロセス識別子が入力されると、入力された常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス50の動作を停止する。このように、停止モジュール34は、本実施形態における「常駐システムプロセス停止手段」を構成する。

10

【0085】

このようにして、レジストリ70に登録されている常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス50の動作を停止することにより、インストーラ42によるインストール対象のミドルウェア40を使用する常駐システムプロセス50の動作を停止することができる。

【0086】

以上のような第1の停止処理は、特に、インストール対象のミドルウェア40の開発・リリース後に、このミドルウェアを使用する常駐システムプロセスが開発・リリースされたため、インストーラ42が当該常駐システムプロセス50の存在を把握していない場合に有効である。このような場合であっても、当該常駐システムプロセス50のインストール時に、その常駐システムプロセス識別子がレジストリ70に登録されていれば、ミドルウェア40のインストール時に当該常駐システムプロセス50を停止させることができる。

20

【0087】

(第2の停止処理)

次に、第2の停止処理について説明する。各インストーラ42は、各ミドルウェア40に対応する既存常駐システムプロセスリスト44をそれぞれ保有している。この既存常駐システムプロセスリスト44は、ミドルウェア40を使用する常駐システムプロセス50のうち、当該ミドルウェア40の開発時に既に存在していた1又は2以上の常駐システムプロセス50の識別子のリストである。換言すると、既存常駐システムプロセスリスト44は、ミドルウェア40の開発時に既にリリースされており、当該ミドルウェア40を使用して動作することが当該ミドルウェア40の開発時点において開発者によって既知であった1又は2以上の常駐システムプロセス50の識別子のリストである。

30

【0088】

ミドルウェア40の開発者は、ミドルウェア40の開発前にリリースされた常駐システムプロセス50のうち、当該ミドルウェア40を使用する常駐システムプロセス50を把握している。従って、開発者は、当該ミドルウェア40に関する既存常駐システムプロセスリスト44を作成して、この既存常駐システムプロセスリスト44を当該ミドルウェア40のインストーラ42に付加することができる。

【0089】

インストーラ42は、インストール対象のミドルウェア40のインストールを行う前に、自身の保有する既存常駐システムプロセスリスト44から、常駐システムプロセス識別子を読み出し、読み出した常駐システムプロセス識別子を例えばOS30に出力する。OS30の停止モジュール34は、上記と同様にして、入力された常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス50の動作を停止する。

40

【0090】

このようにして、ミドルウェア40のインストール時に、上記既存常駐システムプロセスリスト44に含まれている常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス50の動作が停止される。これにより、インストール対象のミドルウェア40を使用する常駐システムプロセス50のうち、当該ミドルウェア40を使用することが当該ミドル

50

ウェア 40 の開発時において既知であった常駐システムプロセス 50 の動作を停止することができる。

【0091】

以上のような第 2 の停止処理は、特に、レジストリ 70 に未登録の常駐システムプロセス 50 が存在する場合に有効である。つまり、例えば、常駐システムプロセス 50 のインストーラが、上記インストーラ 52 のようにレジストリ 70 への登録を行わないものである場合などには、上記第 1 の手法では、未登録当該常駐システムプロセス 50 の動作を停止不能である。そこで、第 2 の停止処理によって、未登録の常駐システムプロセス 50 のうち、上記ミドルウェア 40 を使用することが当該ミドルウェア 40 の開発時において既知であった常駐システムプロセス 50 の動作を停止することによって、上記第 1 の停止処理を好適にバックアップすることができる。

10

【0092】

以上、インストール対象のミドルウェア 40 を使用する常駐システムプロセス 50 を停止させる 2 種類の停止処理について説明した。かかる 2 つの停止処理を併用することによって、インストール対象のミドルウェア 40 を使用する常駐システムプロセス 50 の動作を、より確実に停止することができる。このため、ミドルウェア 40 のインストール時（DLL 等の共有モジュールの更新時など）に、当該常駐システムプロセス 50 による使用が原因で共有モジュールがロックされることがないので、インストーラ 42 は、上記インストール対象のミドルウェア 40 を好適にインストールすることができる。

【0093】

なお、上記では、OS 30 が停止モジュール 34 を有していたが、本発明は、かかる例に限定されず、ミドルウェア 40 若しくはインストーラ 42 などが、停止モジュール 34 を有していてもよい。インストーラ 42 が停止モジュール 34 を有する場合には、このインストーラ 42 は、「ミドルウェアインストール手段」および「常駐システムプロセス停止手段」の双方を構成することになる。

20

【0094】

次に、上記のような構成の情報処理装置 10 におけるミドルウェア 40 のインストール方法について説明する。本実施形態にかかるミドルウェア 40 のインストール方法は、常駐システムプロセス 50 のインストール時に、その常駐システムプロセス 50 をレジストリ 70 に登録しておくことが前提となっている。そこで、以下には、まず、常駐システムプロセス 50 のインストール処理方法について説明した上で、ミドルウェア 40 のインストール処理方法について説明する。

30

【0095】

まず、図 5 に基づいて、本実施形態にかかる常駐システムプロセス 50 のインストール処理方法について説明する。なお、図 5 は、本実施形態にかかる常駐システムプロセス 50 のインストール処理方法を示すフローチャートである。

【0096】

図 5 に示すように、まず、ステップ S102 では、常駐システムプロセス 50 のインストール要求がなされる（ステップ S102）。具体的には、情報処理装置 10 のユーザが入力装置を操作して、所定の常駐システムプロセス 50 のインストール要求を行うと、インストール要求を受けた常駐システムプロセス 50 のインストーラ 52 が起動する。また、例えば、常駐システムプロセス 50 がオートアップデートされる場合などには、ネットワーク 5 を介した新バージョンの常駐システムプロセス 50 のダウンロードが、インストール要求に該当するので、かかるダウンロードに伴ってインストーラ 52 が起動する。

40

【0097】

次いで、ステップ S104 では、常駐システムプロセス 50 がインストールされる（ステップ S104）。インストール対象の常駐システムプロセス 50 のインストーラ 52 は、当該インストール対象の常駐システムプロセス 50 をインストールする。具体的には、インストーラ 52 は、ネットワーク 5 を介したダウンロードまたは記録媒体 7 等によって提供された常駐システムプロセス 50 のファイルを、ハードディスク等の適当な箇所（デ

50

ィレクトリやフォルダ)にコピーする。さらに、インストーラ 52 は、例えば、インストールされた常駐システムプロセス 50 に関して、環境設定データや他のソフトウェアとのリンク情報などを、レジストリ 70 に記録する。

【0098】

さらに、ステップ S 106 では、インストールされた常駐システムプロセス 50 の常駐システムプロセス識別子が、レジストリ 70 に登録される(ステップ S 106)。具体的には、インストーラ 52 は、上記ステップ S 104 でインストールされた常駐システムプロセス 50 の常駐システムプロセス識別子(例えば常駐システムプロセス名)を、レジストリ 70 の登録リスト 72 に書き込む。この際、常駐システムプロセス識別子は、当該常駐システムプロセス 50 が使用するミドルウェア 40 に関連づけて登録リスト 72 に書き込まれる。さらに、当該常駐システムプロセス 50 と依存関係を有する他の 1 又は 2 以上の常駐システムプロセス 50 が存在する場合には、インストーラ 52 は、依存関係のある常駐システムプロセス 50 の常駐システムプロセス識別子も、登録リスト 72 に書き込む。

10

【0099】

なお、本ステップ S 106 における常駐システムプロセス識別子の登録処理は、上記ステップ S 104 におけるインストール処理よりも前に行われてもよい。この場合には、インストール処理の前に、インストール対象の常駐システムプロセス 50 の常駐システムプロセス識別子がレジストリ 70 に登録される。

【0100】

その後、ステップ S 108 では、対応するミドルウェア 40 のインストールが要求される(ステップ S 108)。具体的には、常駐システムプロセス 50 のインストーラ 52 は、常駐システムプロセス 50 が使用する 1 又は 2 以上のミドルウェア 40 のインストーラ 42 に対し、常駐システムプロセス 50 のインストールに伴う当該ミドルウェア 40 のインストール処理(DLLの更新処理等)を要求する。

20

【0101】

次いで、ステップ S 110 では、ミドルウェア 40 のインストール処理がなされる(ステップ S 110)。上記ステップ S 108 でインストール要求されたミドルウェア 40 のインストーラ 42 は、上記常駐システムプロセス 50 のインストール内容に応じて、当該ミドルウェア 40 を更新するインストールを行う。なお、本ステップ S 110 の詳細については後述する(図 6 参照)。

30

【0102】

以上、1つの常駐システムプロセス 50 のインストール処理方法について説明した。複数の常駐システムプロセス 50 について上記のようなインストール処理を繰り返すことによって、レジストリ 70 には複数の常駐システムプロセス識別子(例えば常駐システムプロセス名)が登録される。

【0103】

なお、アプリケーション 60 のインストール処理方法は、上記常駐システムプロセス 50 のインストール処理方法と比較して、ステップ S 106 を含まない点を除いては、略同一であるので、詳細説明は省略する。

40

【0104】

次に、図 6 に基づいて、本実施形態にかかるミドルウェア 40 のインストール処理方法について説明する。なお、図 6 は、本実施形態にかかるミドルウェア 40 のインストール処理方法を示すフローチャートである。

【0105】

図 6 に示すように、まず、ステップ S 202 では、ミドルウェア 40 のインストール要求がなされる(ステップ S 202)。このミドルウェア 40 のインストール要求は、例えば、(1)上記図 5 に示したような常駐システムプロセス 50 のインストール時における、常駐システムプロセス 50 のインストーラ 52 からの要求、(2)アプリケーション 60 のインストール時における、アプリケーション 60 のインストーラ 62 からの要求、(

50

3) ミドルウェア 4.0 単独のインストール時における, ユーザからの要求, (4) ミドルウェア 4.0 単独のオートアップデート時における, 新バージョンのミドルウェア 4.0 を, ネットワーク 5 等を介して受信等したことに伴う要求, などがある。このようなインストール要求がなされると, インストール要求を受けたミドルウェア 4.0 のインストーラ 4.2 が起動する。

【0106】

次いで, ステップ S 204 では, インストール対象のミドルウェア 4.0 に対応する常駐システムプロセス識別子が, レジストリ 70 に登録されているか否かが判断される (ステップ S 204)。具体的には, ミドルウェア 4.0 のインストーラ 4.2 は, レジストリ 70 の登録リスト 72 に, インストール対象のミドルウェア 4.0 に関して, 常駐システムプロセス識別子 (例えば常駐システムプロセス名) が書き込まれているか否かを判断する。この判断の結果, 当該常駐システムプロセス識別子が登録リスト 72 に書き込まれている場合には, 第 1 の停止処理を行うためステップ S 206 に進み, 一方, 当該常駐システムプロセス識別子が登録リスト 72 に書き込まれていない場合には, 第 1 の停止処理を行うことなく第 2 の停止処理を行うためステップ S 214 に進む。

10

【0107】

さらに, ステップ S 206 では, レジストリ 70 から, 常駐システムプロセス識別子が例えば 1 つずつ読み出される (ステップ S 206)。具体的には, インストーラ 4.2 は, レジストリ 70 の登録リスト 72 から, インストール対象のミドルウェア 4.0 に関連づけて登録されている常駐システムプロセス識別子を, 例えば先に登録されているものから順に (例えば, 登録リスト 72 の上に書かれているものから順に), 例えば 1 つずつ読み出す。

20

【0108】

その後, ステップ S 208 では, 読み出した常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス 50 に, 他の常駐システムプロセス 50 が依存しているか否かが判断される (ステップ S 208)。具体的には, インストーラ 4.2 は, レジストリ 70 に登録されている上記依存関係の情報に基づいて, 上記ステップ S 206 で読み出した常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス 50 に, 他の常駐システムプロセス 50 が依存しているか否かを判断する。この判断の結果, 上記読み出した常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス 50 に, 他の常駐システムプロセス 50 が依存している場合には, 他の常駐システムプロセス 50 を先に停止しなければ, 当該読み出した常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス 50 を停止できないので, ステップ S 212 に進む。一方, 上記読み出した常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス 50 に, 他の常駐システムプロセス 50 が依存していない場合には, 当該読み出した常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス 50 を停止可能であるので, ステップ S 210 に進む。

30

【0109】

次いで, ステップ S 210 では, 上記ステップ S 206 で読み出した常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス 50 の停止処理がなされる (ステップ S 210)。具体的には, ミドルウェア 4.0 のインストーラ 4.2 は, 読み出した常駐システムプロセス識別子を例えば OS 30 の停止モジュール 34 に出力する。停止モジュール 34 は, 上記インストーラ 4.2 から, 常駐システムプロセス識別子が入力されると, 入力された常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス 50 の動作を停止する。なお, かかる停止モジュール 34 は, ミドルウェア 4.0 のインストーラ 4.2 が具備してもよい。

40

【0110】

さらに, ステップ S 212 では, レジストリ 70 に登録されている常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス 50 がすべて停止されたか否かが判断される (ステップ S 212)。具体的には, インストーラ 4.2 は, レジストリ 70 の登録リストに登録されている常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス 50 が, す

50

べて停止されたか否かを判断する。この判断の結果，登録されているすべての常駐システムプロセス50が停止されておらず，まだ動作中のものがあると判断された場合には，ステップS206に戻り，次の常駐システムプロセス識別子が読み出されて，上記ステップS208およびS210と同様な処理がなされる。一方，登録されているすべての常駐システムプロセス50が停止されたと判断された場合には，第1の停止処理を終了し，第2の停止処理を行うためステップS214に進む。

【0111】

ここで，図7に基づいて，上記第1の停止処理のS206～212における常駐システムプロセス50の停止順序の具体例について説明する。なお，図7は，本実施形態にかかる第1の停止処理における常駐システムプロセス50の停止順序の具体例を説明するための説明図である。

10

【0112】

図7(a)に示すように，レジストリ70の登録リスト72に，4つの常駐システムプロセスA～Dの常駐システムプロセス名が登録されているものとする。この例において，全ての常駐システムプロセスA～Dの間で依存関係がない場合には，他の常駐システムプロセスを停止しなくても，各常駐システムプロセスA～Dを独立的に停止できる。従って，この場合には，図7(b)に示すように，登録リスト72に登録された順通りに，A→B→C→Dの順で停止試行を行い，停止が制限されることなく，同じ順序で常駐システムプロセスA～Dが停止される。

【0113】

20

一方，常駐システムプロセスDが常駐システムプロセスBに依存している（即ち，常駐システムプロセスBが動作しなければ常駐システムプロセスDが動作できない）場合には，依存されている常駐システムプロセスDを停止した後でなければ，依存している常駐システムプロセスBを停止できない。このため，この場合には，図7(b)に示すように，A→B→C→D→Bの順で停止試行を行い，この結果，A→C→D→Bの順で常駐システムプロセスA～Dが停止される。

【0114】

具体的には，まず，登録リスト72の最初（1番目）に記載されている常駐システムプロセスAの常駐システムプロセス名が読み出され，常駐システムプロセスAが停止される。次いで，登録リスト72の次（2番目）に記載されている常駐システムプロセスBの常駐システムプロセス名が読み出されるが，上記依存関係があるため常駐システムプロセスBを停止できない。よって，常駐システムプロセスBを動作させたままで，登録リスト72の次（3番目）に記載されている常駐システムプロセスCの常駐システムプロセス名が読み出され，常駐システムプロセスCが停止される。さらに，常駐システムプロセスCの停止後に，登録リスト72の最後（4番目）に記載されている常駐システムプロセスDの常駐システムプロセス名が読み出され，常駐システムプロセスDが停止される。しかし，この時点では，常駐システムプロセスBがまだ動作中であるので，再度，登録リスト72の上から順に停止処理を行う。この場合には，常駐システムプロセスBが依存している常駐システムプロセスDが既に停止されているので，再度停止を試みた常駐システムプロセスBを停止することができる。

30

40

【0115】

このような停止手法により，ミドルウェア40のインストーラ42は，登録されている常駐システムプロセス50の依存関係を気にすることなく，動作している複数の常駐システムプロセス50を簡単かつ確実に停止することができる。

【0116】

以上のような第1の停止処理（ステップS204～S212）によって，インストール対象のミドルウェア40について，レジストリ70に登録されている常駐システムプロセス識別子の常駐システムプロセス50が停止される。

【0117】

次いで，ステップS214では，既存常駐システムプロセスリスト44に含まれる常駐

50

システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス 50 が、動作中であるか否かが判断される（ステップ S 2 1 4）。具合的には、インストール対象のミドルウェア 40 のインストーラ 42 は、自己の保有する既存常駐システムプロセスリスト 44 に含まれている常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス 50 のうち少なくともいづれかが、依然として動作中であるか否かを判断する。この判断の結果、動作中であると判断された場合には、ステップ S 2 1 6 に進み、一方、すべて停止していると判断された場合には、ステップ S 2 1 8 に進む。

【0118】

さらに、ステップ S 2 1 6 では、動作中の常駐システムプロセス 50 の停止処理がなされる。（ステップ S 2 1 6）。具体的には、ミドルウェア 40 のインストーラ 42 は、上記ステップ S 2 1 4 で依然として動作中であると判断した常駐システムプロセス 50 の常駐システムプロセス識別子を、既存常駐システムプロセスリスト 44 から読み出して、例えば OS 30 の停止モジュール 34 に出力する。停止モジュール 34 は、上記インストーラ 42 から、常駐システムプロセス識別子が入力されると、入力された常駐システムプロセス識別子に対応する常駐システムプロセス 50 の動作を停止する。

10

【0119】

以上のような第 2 の停止処理（ステップ S 2 1 4 ～ S 2 1 6）によって、既存常駐システムプロセスリスト 44 に基づいて常駐システムプロセス 50 が停止される。なお、かかる第 2 の停止処理（ステップ S 2 1 4 ～ S 2 1 6）は、第 1 の停止処理（ステップ S 2 0 4 ～ S 2 1 2）よりも前に実行されてもよい。

20

【0120】

その後、ステップ S 2 1 8 では、ミドルウェア 40 がインストールされる（ステップ S 2 1 8）。インストール対象のミドルウェア 40 のインストーラ 42 は、当該インストール対象のミドルウェア 40 をインストール（DLL 等の共有モジュールの更新など）する。

【0121】

具体的には、インストーラ 42 は、ネットワーク 5 を介したダウンロードまたは記録媒体 7 等によって提供されたミドルウェア 40 のファイルを、ハードディスク等の適当な箇所（ディレクトリやフォルダ）にコピーする。さらに、インストーラ 42 は、例えば、インストールされたミドルウェア 40 に関して、環境設定データや他のソフトウェア（常駐システムプロセス 50、アプリケーション 60 等）とのリンク情報などを、レジストリ 70 に記録する。これにより、常駐システムプロセス 50 等は、インストール後（DLL 等のモジュールの更新後）のミドルウェア 40 を使用して好適に動作できるようになる。

30

【0122】

かかるミドルウェア 40 のインストール時には、上記のようにして当該ミドルウェア 40 を使用する常駐システムプロセス 50 が停止されており、共有モジュールがロックされないので、当該ミドルウェア 40 を好適にインストール可能である。

【0123】

以上、本実施形態にかかる情報処理装置、プログラムおよびこれらを用いたインストール方法について説明した。本実施形態によれば、予めミドルウェア 40 のインストーラ 42 と常駐システムプロセス 50 のインストーラ 52 との間で、上記のようなインストールのルールを定めている。これにより、ミドルウェア 40 のインストール時には、当該ミドルウェア 40 に対応する常駐システムプロセス 50 を自動的に停止させて、当該ミドルウェア 40 を好適にインストール可能である。このため、ミドルウェア 40 のインストールに失敗することがない。

40

【0124】

さらに、ミドルウェア 40 のリリース後に、ミドルウェア 40 のインストーラ 42 が把握していない常駐システムプロセス 50 がリリースされたとしても、当該常駐システムプロセス 50 を確実に停止させることができる。

【0125】

50

また、ユーザに対し、常駐システムプロセス 50 を手動で停止させることを強制しなくて済む。また、ユーザは、常駐システムプロセスが起動中であるか否かを意識することなく、所望のソフトウェア（ミドルウェア 40、常駐システムプロセス 50 またはアプリケーション 60 等）を簡単にインストールすることができる。

【0126】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【産業上の利用可能性】

10

【0127】

本発明は、ソフトウェアのインストール方法に適用可能であり、特に、常駐システムプロセスによって使用されるミドルウェアを安全にインストールすることが可能なインストール方法に好適に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0128】

【図1】本発明の第1の実施形態にかかるコンテンツ利用システムの全体構成を概略的に示すブロック図である。

【図2】同実施形態にかかる情報処理装置にインストールされたソフトウェアの構成を概略的に示すブロック図である。

20

【図3】同実施形態にかかるミドルウェアのインストール時において、常駐システムプロセスの停止処理を行うための構成を概略的に示すブロック図である。

【図4】同実施形態にかかるレジストリの登録リストの構造例（a）と、UNIXにおける環境設定データベースの登録リストの構造例（b）を示す説明図である。

【図5】同実施形態にかかる常駐システムプロセスのインストール処理方法を示すフローチャートである。

【図6】同実施形態にかかるミドルウェアのインストール処理方法を示すフローチャートである。

【図7】同実施形態にかかる第1の停止処理における常駐システムプロセスの停止順序の具体例を説明するための説明図である。

30

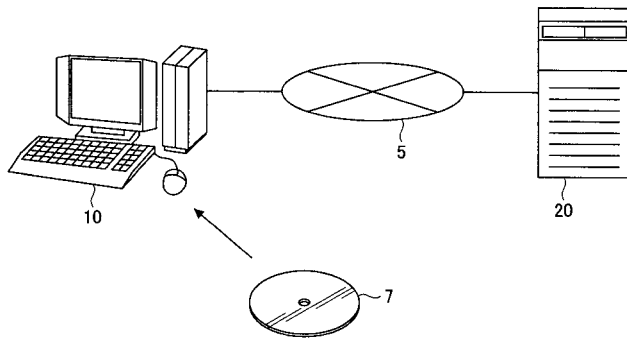
【符号の説明】

【0129】

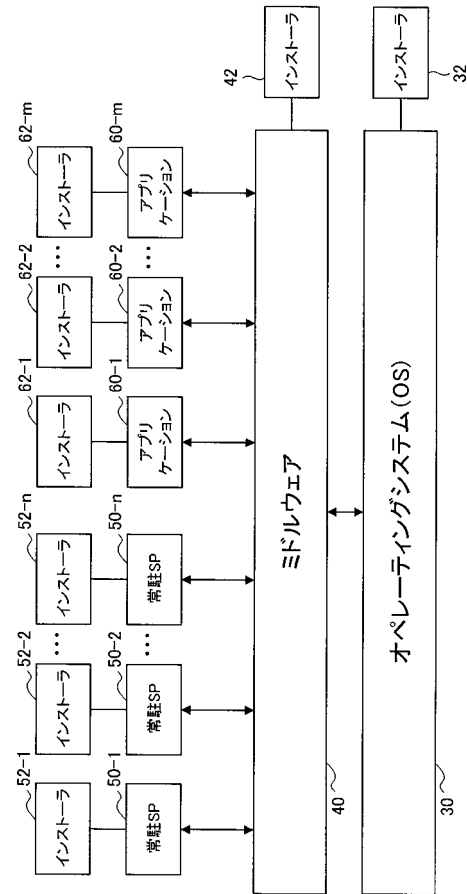
- 5 ネットワーク
- 7 記録媒体
- 10 情報処理装置
- 20 サーバ
- 30 オペレーティングシステム
- 34 停止モジュール
- 40 ミドルウェア
- 42 ミドルウェア用インストーラ
- 44 既存常駐システムプロセスリスト
- 50 常駐システムプロセス
- 52 常駐システムプロセス用インストーラ
- 54 依存情報
- 60 アプリケーション
- 62 アプリケーション用インストーラ
- 70 レジストリ
- 72 登録リスト

40

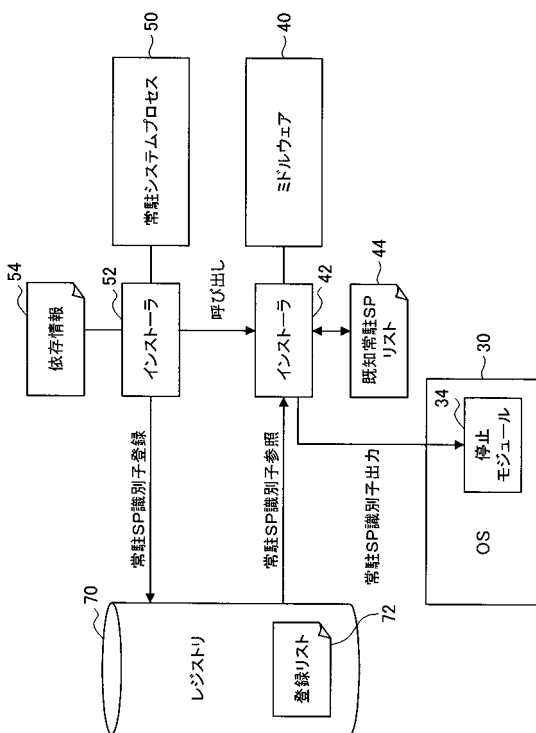
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

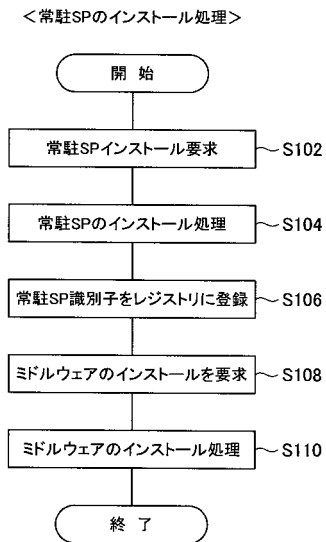
	ミドルウェア#1	ミドルウェア#2	...
常駐SP名	Vaio Media Music Server Http Communication ...	Net MD USB Vaio Media Video Server ...	...

(a)

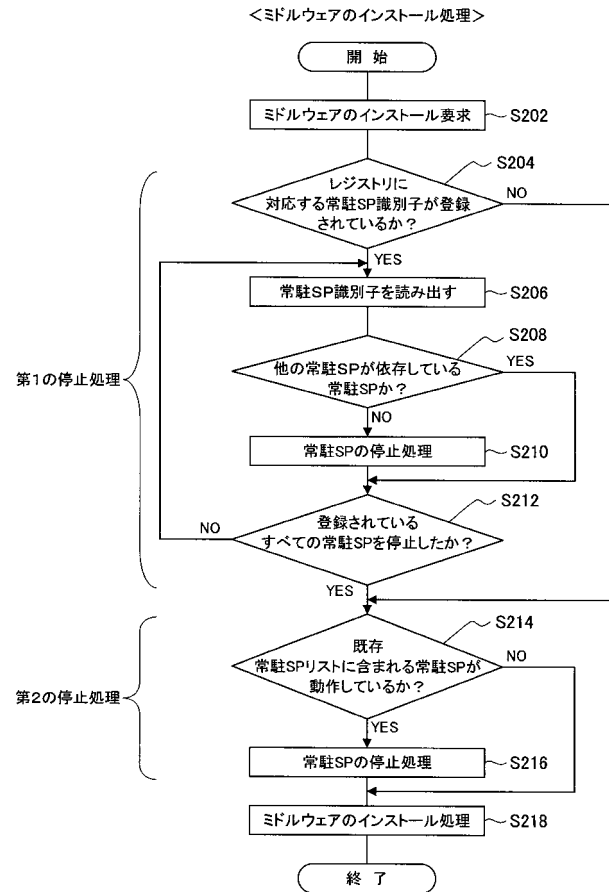
	ミドルウェア#1	ミドルウェア#2	...
常駐SP ID	1234-5678 2234-5678 ...	1234-5678 5678-1234 ...	...

(b)

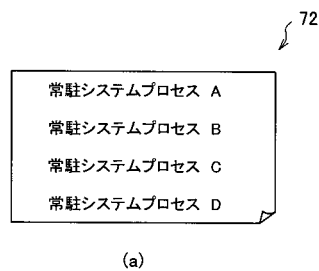
【図5】



【図6】



【図7】



	依存関係なし	依存関係あり DはBに依存
停止順序	A ↓ B ↓ C ↓ D	A ↓ B (停止できない) ↓ C ↓ D ↓ B (再度停止を試みて成功)

(b)