

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-513833
(P2011-513833A)

(43) 公表日 平成23年4月28日(2011.4.28)

(51) Int.Cl.

G06F 9/44 (2006.01)

F 1

G 06 F 9/06 6 2 O A

テーマコード(参考)

5 B 3 7 6

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2010-548756 (P2010-548756)
 (86) (22) 出願日 平成21年1月21日 (2009.1.21)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年10月20日 (2010.10.20)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2009/031469
 (87) 國際公開番号 WO2009/108416
 (87) 國際公開日 平成21年9月3日 (2009.9.3)
 (31) 優先権主張番号 12/037,635
 (32) 優先日 平成20年2月26日 (2008.2.26)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 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 ワン マイ
 クロソフト ウェイ
 (74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎
 (74) 代理人 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100075270
 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】アプリケーションに基づいたオペレーション・システム・イメージの構築

(57) 【要約】

埋め込みデバイスのためのオペレーティング・システム・イメージを作成するシステムおよび方法例。一例では、本システムは、埋め込みデバイスのオペレーティング・システムを含むオペレーティング・システム・ベース・モジュールと、ソフトウェア・アプリケーション・モジュールであって、埋め込みデバイスにおいて実行するようにプログラミングされた1つ以上のソフトウェア・アプリケーションを含む、ソフトウェア・アプリケーション・モジュールと、1つ以上のソフトウェア・アプリケーションにおける依存性を特定するようにプログラミングされた分析プログラム・モジュールとを含む。また、本システムはオペレーティング・システム・ベースに追加される1つ以上のコンポーネントを含むコンポーネント・モジュールと、依存性をコンポーネント・モジュールからの1つ以上のコンポーネントにマッピングするようにプログラミングされたマッピング・モジュールとを含む。また、統合開発システムを用いて、埋め込みデバイスのためのオペレーティング・システム・イメージを作成する方法についても記載する。

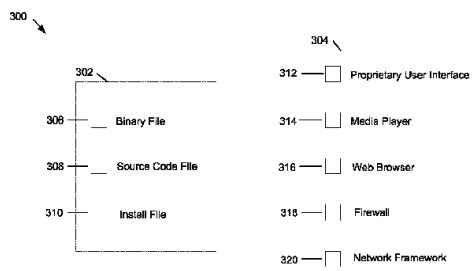


FIG. 3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

埋め込みデバイス(114)のためのオペレーティング・システム・イメージを作成するシステム(100)であって、

前記埋め込みデバイスのオペレーティング・システムを含むオペレーティング・システム・ベース・モジュール(102)と、

ソフトウェア・アプリケーション・モジュール(104)であって、前記埋め込みデバイスにおいて実行するようにプログラミングされた1つ以上のソフトウェア・アプリケーションを含む、ソフトウェア・モジュール(104)と、

前記1つ以上のソフトウェア・アプリケーションにおける依存性を特定するようにプログラミングされた分析プログラム・モジュール(106)と、

前記オペレーティング・システム・ベースに追加される1つ以上のコンポーネントを含むコンポーネント・モジュール(108)と、

前記コンポーネント・モジュール(108)からの1つ以上のコンポーネントに前記依存性をマッピングするようにプログラミングされたマッピング・モジュール(110)と、

、
を含む、システム。

【請求項 2】

請求項1記載のシステムにおいて、前記コンポーネントは、メディア・プレーヤー、ウェブ・ブラウザー、およびファイアウォールから成る1群から選択される、システム。

【請求項 3】

請求項1記載のシステムにおいて、前記マッピング・モジュールは、更に、ハッシュ表を用いて前記依存性をマッピングするようにプログラミングされた、システム。

【請求項 4】

請求項1記載のシステムであって、更に、前記ソフトウェア・アプリケーションのフォーマットを選択するための第1セクションと、前記コンポーネントを選択するための第2セクションとを含むようにプログラミングされたユーザー・インターフェースを含む、システム。

【請求項 5】

請求項1記載のシステムであって、更に、オペレーティング・システム・イメージを構築する構築モジュールを含む、システム。

【請求項 6】

埋め込みデバイスのためのオペレーティング・システム・イメージ(114)を作成する統合開発システム(100)であって、

前記埋め込みデバイスのオペレーティング・システムを含むオペレーティング・システム・ベース・モジュール(102)と、

1つ以上のフォーマットで提供される1つ以上のソフトウェア・アプリケーションを含むソフトウェア・アプリケーション・モジュール(104)と、

前記ソフトウェア・アプリケーションを分析して、該ソフトウェア・アプリケーションにおけるオペレーティング・システム依存性を判定するようにプログラミングされた1つ以上の分析プログラムを含む分析プログラム・モジュール(106)と、

前記オペレーティング・システムに追加されるようにプログラミングされた1つ以上のコンポーネントを含むコンポーネント・モジュール(108)と、

前記フォーマットおよび前記コンポーネントの選択を可能にするユーザー・インターフェース・モジュール(210)と、

前記ソフトウェア・アプリケーションを分析し、前記ユーザー・インターフェース(300)に表示される前記コンポーネントに前記依存性をマッピングするために前記分析プログラムを実行する依存性処理モジュール(212)と、
を含む、統合開発システム。

【請求項 7】

10

20

30

40

50

請求項 6 記載のシステムにおいて、前記コンポーネントは、メディア・プレーヤー、ウェブ・ブラウザー、およびファイアウォールから成る1群から選択される、システム。

【請求項 8】

請求項 6 記載のシステムであって、更に、オペレーティング・システム・イメージを構築する構築モジュールを含む、システム。

【請求項 9】

請求項 8 記載のシステムであって、更に、前記オペレーティング・システムを検査し、前記オペレーティング・システムにおける追加の依存性を判定し、前記追加の依存性を解決するコンポーネントを選択する検査および設計モジュールを含む、システム。

【請求項 10】

請求項 6 記載のシステムであって、更に、ハッシュ表を用いて前記依存性をマッピングするようにプログラミングされたマッピング・モジュールを含む、システム。

【請求項 11】

統合開発システム(100)を用いて、埋め込みデバイスのためのオペレーティング・システム・イメージ(114)を作成する方法であって、

オペレーティング・システム・ベースにおいて実行するソフトウェア・アプリケーションを特定するステップと、

前記ソフトウェア・アプリケーションのフォーマットを、前記統合開発システム(100)のユーザー・インターフェース(300)から選択するステップと、

前記統合開発システム(100)に含まれる1つ以上の分析プログラムを用いて、前記ソフトウェア・アプリケーションについて依存性分析を行うステップと、

前記依存性分析からオペレーティング・システム依存性を判定するステップと、

前記オペレーティング・システム・ベースに追加される1つ以上のコンポーネントに前記依存性をマッピングするステップと、

前記1つ以上のコンポーネントを前記ユーザー・インターフェース(300)に表示するステップと、

前記選択したコンポーネントを前記オペレーティング・システム・ベースに追加するステップと、

前記ソフトウェア・アプリケーションを前記オペレーティング・システム・ベースに追加するステップと、

を含む、方法。

【請求項 12】

請求項 11 記載の方法において、前記依存性をマッピングするステップは、更に、ハッシュ表を用いて前記依存性をマッピングすることを含む、方法。

【請求項 13】

請求項 11 記載の方法において、前記コンポーネントは、メディア・プレーヤー、ウェブ・ブラウザー、およびファイアウォールから成る1群から選択される、方法。

【請求項 14】

請求項 11 記載の方法であって、更に、ユーザーに、マッピングしたコンポーネントを手作業で除外させ、追加のコンポーネントを選択させるステップを含む、方法。

【請求項 15】

請求項 11 記載の方法であって、更に、前記オペレーティング・システム・ベースからオペレーティング・システム・イメージを構築するステップを含む、方法。

【請求項 16】

請求項 11 記載の方法であって、更に、追加の依存性が存在するか否か判定するために、前記オペレーティング・システム・ベースを検査するステップを含む、方法。

【請求項 17】

請求項 16 記載の方法であって、更に、前記依存性を解決するために、追加のコンポーネントを前記オペレーティング・システム・ベースに追加するステップを含む、方法。

【請求項 18】

10

20

30

40

50

請求項 17 記載の方法において、前記依存性をマッピングするステップは、更に、ハッシュ表を用いて前記依存性をマッピングすることを含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【従来技術】

【0001】

埋め込みデバイス (embedded device) は、通常、單一アプリケーションのデバイスである。このアプリケーションが埋め込みデバイスにおいて適正に動作するためには、埋め込みデバイスのオペレーティング・システムはそのアプリケーションの全ての機構をサポートしなければならない。多くの場合、アプリケーションが埋め込みデバイスのためにオペレーティング・システム・イメージに統合される場合、オペレーティング・システム・イメージにおいてサポートされない依存性がそのアプリケーションに存在する。例えば、このアプリケーションはビデオをレンダリングする必要があるかもしれません、したがって、そうするためには、ビデオ・プレーヤーのようなシステム・コンポーネントを必要とする場合もあり得る。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0002】

このような依存性を満足しようとする試みにおいて、システム・コンポーネントがオペレーティング・システムに追加されるのが通常である。必要とされるシステム・コンポーネントをオペレーティング・システム・イメージに追加し、構築したイメージを検査して依存性が満たされていることを確認するプロセスは、通常、試行錯誤的手法であり、構築プロセスを時間がかかり厄介なものにする可能性がある。

20

【課題を解決するための手段】

【0003】

一実施形態によれば、埋め込みデバイスのためのオペレーティング・システム・イメージを作成するシステムは、埋め込みデバイスのオペレーティング・システムを含むオペレーティング・システム・ベース・モジュールと、ソフトウェア・アプリケーション・モジュールであって、埋め込みデバイスにおいて実行するようにプログラミングされた 1 つ以上のソフトウェア・アプリケーションを含む、ソフトウェア・モジュールと、1 つ以上のソフトウェア・アプリケーションにおける依存性を特定するようにプログラミングされた分析プログラム・モジュールとを含む。また、本システムはオペレーティング・システム・ベースに追加される 1 つ以上のコンポーネントを含むコンポーネント・モジュールと、依存性をコンポーネント・モジュールからの 1 つ以上のコンポーネントにマッピングするようにプログラミングされたマッピング・モジュールとを含む。

30

【0004】

別の実施形態によれば、埋め込みデバイスのためのオペレーティング・システム・イメージを作成する統合開発システムは、埋め込みデバイスのオペレーティング・システムを含むオペレーティング・システム・ベース・モジュールと、1 つ以上のフォーマットで提供される 1 つ以上のソフトウェア・アプリケーションを含むソフトウェア・アプリケーション・モジュールとを含む。また、本システムは、ソフトウェア・アプリケーションを分析して、このソフトウェア・アプリケーションにおけるオペレーティング・システム依存性を判定するようにプログラミングされた 1 つ以上の分析プログラムを含む分析プログラム・モジュールと、オペレーティング・システムに追加されるようにプログラミングされた 1 つ以上のコンポーネントを含むコンポーネント・モジュールと、フォーマットおよびコンポーネントの選択を可能にするユーザー・インターフェース・モジュールと、ソフトウェア・アプリケーションを分析し、ユーザー・インターフェース上に表示されるコンポーネントに依存性をマッピングするために分析プログラムを実行する依存性処理モジュールを含む。

40

【0005】

更に別の実施形態によれば、統合開発システムを用いて、埋め込みデバイスのためのオ

50

ペーレーティング・システム・イメージを作成する方法は、オペレーティング・システム・ベースにおいて実行するソフトウェア・アプリケーションを特定するステップと、ソフトウェア・アプリケーションのフォーマットを、統合開発システムのユーザー・インターフェースから選択するステップと、統合開発システムに含まれる1つ以上の分析プログラムを用いて、ソフトウェア・アプリケーションについて依存性分析を行うステップと、依存性分析からオペレーティング・システム依存性を判定するステップと、オペレーティング・システム・ベースに追加される1つ以上のコンポーネントに依存性をマッピングするステップと、1つ以上のコンポーネントをユーザー・インターフェース上に表示するステップと、選択したコンポーネントをオペレーティング・システム・ベースに追加するステップと、ソフトウェア・アプリケーションをオペレーティング・システム・ベースに追加するステップとを含む。10

【0006】

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鍵となる特徴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限定するために用いられることを意図するのでもない。

【図面の簡単な説明】

【0007】

本明細書に組み込まれその一部をなす添付図面は、本開示のいくつかの態様を図示し、記載と共に、本開示の原理を説明する役割を果たす。図面において、20

【0008】

【図1】図1は、埋め込みデバイスのためのオペレーティング・システム・イメージを作成するシステム例を示す。

【0009】

【図2】図2は、統合開発システムを用いて、埋め込みデバイスのためのオペレーティング・システム・イメージを作成するシステム例を示す。

【0010】

【図3】図3は、統合開発システムを用いて、埋め込みデバイスのためのオペレーティング・システム・イメージを作成するシステムのユーザー・インターフェース例を示す。

【0011】

【図4】図4は、統合開発システムを用いて、埋め込みデバイスのためのオペレーティング・システム・イメージを作成する方法例のフロー・チャートを示す。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本願は、埋め込みデバイスのためのオペレーティング・システム・イメージを構築するシステムおよび方法を対象とする。本明細書において記載する例では、本システムおよび方法は、依存性分析プログラムを用いて、埋め込みデバイスにおいて実行する1つ以上のソフトウェア・アプリケーションについてオペレーティング・システムの依存性を判定する。これらの依存性を解決するために、オペレーティング・システム・イメージに追加することができるオペレーティング・システム・コンポーネントが特定される。分析プログラムは、単独で、または統合開発システムの一部として実行することができる。40

【0013】

図1は、埋め込みデバイスにおいてカスタム化オペレーティング・システム・イメージを構築するために用いられるシステム例100を示す。このシステム例100は、オペレーティング・システム・ベース・モジュール102、ソフトウェア・アプリケーション・モジュール104、分析プログラム・モジュール106、コンポーネント・モジュール108、マッピング・モジュール110、および構築モジュール112を含む。構築の最終結果は、カスタム化オペレーティング・システム・イメージ114となる。

【0014】

オペレーティング・システム・ベース・モジュール102の一例は、例えば、ワント

10

20

30

40

50

ン州、RedmondのMicrosoft Corporationが提供するWINDOWS（登録商標）埋め込みCEまたはXP埋め込みオペレーティング・システムのような、埋め込みシステムに用いられるオペレーティング・システム・ベースである。他のオペレーティング・システムを用いることもできる。オペレーティング・システム・ベースは、カーネル、ファイル・システム、コア・コンポーネント等のような基本機能を含むオペレーティング・システム全体のシェルである。

【0015】

ソフトウェア・アプリケーション・モジュール104は、例えば、POSデバイスにおいて実行するポイント・オブ・セールス（POS）アプリケーション・システムのような、埋め込みオペレーティング・システムにおいて実行する1つ以上のソフトウェア・アプリケーションを含む。ソフトウェア・アプリケーション・モジュール104は、オペレーティング・システムにおいて1つ以上のシステム・コンポーネントからのサポートを必要とすることがある。このような必要性を依存性と呼ぶ。例えば、ソフトウェア・アプリケーション・モジュール104は、オーディオ能力(audio capabilities)を必要とするかもしれない、一方、オーディオ能力は、メディア・コンポーネントのオペレーティング・システム・ベース・モジュール102への追加を必要とする。以下で更に説明するが、依存性のその他のいくつかの例には、ハイパーテキスト・マークアップ言語フォーマットでフォーマット化された文書をレンダリングするために用いられるウェブ・ブラウザー、ならびに埋め込みデバイスへの接続および埋め込みデバイスからの接続を制限するために用いられるファイアウォールが含まれるが、これらに限定されるのではない。

10

20

30

40

【0016】

依存性を判定するために、分析プログラム・モジュール106は、ソフトウェア・アプリケーション・モジュール104と関連のある依存性を分析し特定するようにプログラミングされている。このような分析プログラムの一例に、Dumpbin.exeがある。これは、ソフトウェア・アプリケーション・モジュール104と関連のある依存性を特定するために用いることができる、コマンド・ライン・ツールである。Dumpbin.exeは、二進ファイルおよびダイナミック・リンク・ライブラリの構造を分析する。別の例では、Depends.exeのような分析プログラムは、ソフトウェア・アプリケーション・モジュール104をスキャンして、それと関連のあるあらゆる依存性を判定するが、ソフトウェア・アプリケーションが適正に動作することを妨げてしまう。このような分析プログラムは、通例、静的のプログラムであって、単体でも実行することができ、あるいはMicrosoft Corporationが提供するVISUAL STUDIO（登録商標）開発システムのような、統合開発システムのコンテキストの中で実行することもできる。

【0017】

分析プログラム・モジュール106によって発見されたソフトウェア・アプリケーションにおける依存性は、その依存性を解決するために用いられるオペレーティング・システム・コンポーネントにマッピングされる。これらのコンポーネントは、コンポーネント・モジュール108の一例に含まれる。マッピングは、マッピング・プログラム・モジュール110によって行われる。オペレーティング・システム・コンポーネントの例をいくつかあげると、Microsoft Corporationが提供するINTERNET EXPLORER（登録商標）、WINDOWS MEDIA（登録商標）プレーヤーのようなメディア・コンポーネント、およびWindows（登録商標）ファイアウォールのようなファイアウォール・コンポーネントが含まれる。他のコンポーネント例も可能である。

【0018】

マッピング・プログラム・モジュール110は、依存性をコンポーネントにマッピングするようにプログラミングすることができる。これは、種々の技法を用いて遂行することができる。例の中には、リスト、表、データベース、またはその他の任意のデータ構造を用いて依存性のマッピングが行われることもある。図示する非限定的な例では、表を用いて依存性をマッピングする。用いることができる表の一例は、キーを値と関連付けるデータ構造を含むハッシュ表である。このハッシュ表は、可能な依存性のリストを含み、その

50

依存性を満たす1つ以上のシステム・コンポーネントに依存性をマッピングする。他の構成も可能である。

【0019】

構築モジュール112は、特定したオペレーティング・システム・コンポーネントを用いてオペレーティング・システム・イメージを構築するために用いられる。このプロセスの最終結果は、ソフトウェア・アプリケーション・モジュール104において依存性を満足するオペレーティング・システム・イメージ114である。カスタム化オペレーティング・システム・イメージ114は、POSデバイスのような、埋め込みデバイスに埋め込んで、所望の環境においてそのデバイスを動作させることができる。

【0020】

図2は、オペレーティング・システム・イメージを埋め込みデバイスに構築するために用いられる統合開発システム200の一例を示す。このような統合開発システム例の一例に、VISUAL STUDIO(登録商標)オペレーティング・システムがある。他のツールも用いることができる。例えば、他の例では、開発システム200は、以下で更に説明するように、依存性を特定し、その依存性をシステム・コンポーネントにマッピングし、および/またはカスタム化オペレーティング・システム・イメージを作成するために用いられる単体ツールである。

【0021】

統合開発システム200は、オペレーティング・システム・ベース・モジュール102、ソフトウェア・アプリケーション・モジュール104、分析プログラム・モジュール106、コンポーネント・モジュール108、および構築モジュール112を含む。また、統合開発システム200の一例は、ユーザー・インターフェース・モジュール210、依存性処理モジュール212、構築モジュール214、ならびに検査および設計モジュール216も含む。

【0022】

ユーザー・インターフェース210の一例では、概略的に、ユーザーに依存性の特定を制御させ、依存性をシステム・コンポーネントにマッピングし、カスタム化オペレーティング・システム・イメージを作成する。例えば、ユーザー・インターフェース・モジュール210は、ユーザーに、ソフトウェア・アプリケーション・モジュール104にフォーマットを選択させる。二進ファイル、ソース・コード・ファイル、およびインストール・ファイルを含む様々なファイルから1つを選択することができる。また、ユーザー・インターフェース・モジュール212の一例は、オペレーティング・システム・ベース・モジュール102に追加することができるコンポーネントの表示にも備えている。

【0023】

依存性処理モジュール212の一例は、ソフトウェア・アプリケーションについての1つ以上の分析プログラムを実行し、このソフトウェア・アプリケーションにおけるオペレーティング・システム依存性を特定し、これらの依存性を解決するオペレーティング・システム・コンポーネントにその依存性をマッピングする。実施形態によっては、依存性および処理モジュール212は、特定したオペレーティング・システム・コンポーネントをオペレーティング・システム・コンポーネントのリストに自動的に追加し、これらのコンポーネントに基づいて新たなオペレーティング・システム・イメージを構築することもある。別の実施形態では、ユーザー・インターフェース・モジュール210を通じて、特定されたコンポーネントをユーザーに提示し、追加すべきコンポーネントをユーザーが選択する。

【0024】

一旦ユーザーがオペレーティング・システム・ベース・モジュール102に追加するコンポーネントを選択したなら、構築モジュール214を用いてオペレーティング・システム・イメージを構築する。構築されたオペレーティング・システム・イメージは、次に、検査および設計モジュール216によって検査されて、オペレーティング・システムの中にいざれかの追加の依存性が存在するか否か判定する。検査および設計モジュール216

10

20

30

40

50

は、構築モジュール 112 によって作成されたオペレーティング・システム・イメージを分析する分析プログラムを含む。オペレーティング・システム・イメージはソフトウェアおよびハードウェア双方の依存性を含む可能性があるので、検査および設計モジュール 216 は、依存性処理モジュール 212 が見逃した虞れがある新たな依存性を発見するようにプログラミングすることができる。

【0025】

検査および設計モジュール 216 の一例は、新たなオペレーティング・システム依存性であればいずれでも特定し、これらの依存性を解決することができるオペレーティング・システム・コンポーネントも特定する。実施形態によっては、検査および設計モジュール 216 は、自動的に、特定したオペレーティング・システム・コンポーネントをオペレーティング・システム・コンポーネントのリストに追加し、これらのコンポーネントに基づいて新たなオペレーティング・システム・イメージを構築することもある。別の実施形態では、特定されたコンポーネントは、ユーザー・インターフェース・モジュール 210 を通じてユーザーに提示され、追加すべきコンポーネントをユーザーが選択する。

10

【0026】

ユーザー・インターフェース・モジュール 210 によって発生されたユーザー・インターフェース 300 の一例を図 3 に示す。ユーザー・インターフェース 300 の一例は、ソフトウェア・アプリケーションのフォーマットを選択するためのセクション 302 と、コンポーネントを選択するためのセクション 304 とを含む。

20

【0027】

セクション 302 の一例は、ソフトウェア・アプリケーションのフォーマットを選択するためのチェックボックスを含む。含まれるのは、二進ファイル・フォーマットのチェックボックス 306、ソース・ファイル・フォーマットのチェックボックス 308、およびインストール・ファイル・フォーマットのチェックボックス 310 である。

30

【0028】

コンポーネント・セクション 304 の一例は、依存性を満足するシステム・コンポーネントを選択するためのチェックボックスを含む。図示の例では、コンポーネント・セクション 304 は、例えば、Microsoft Corporation によって提供されているWINDOWS (登録商標) XP オペレーティング・システム・インターフェースのような、企業固有のユーザー・インターフェース 312、メディア・プレーヤーのチェックボックス 314、ウェブ・ブラウザーのチェックボックス 316、ファイアウォールのチェックボックス 318、そして Microsoft Corporation によって提供される the .Net フレームワークのような、ネットワーク・フレームワークのチェックボックス 320 といったコンポーネントをリストに纏める。他のコンポーネントも可能である。

【0029】

実施形態例では、セクション 304 における 1 つ以上のチェックボックスは、統合開発システム 200 によって自動的にチェックされ、依存性処理モジュール 212 によって特定されたコンポーネントを選択し、ソフトウェア・アプリケーションにおける依存性を解決することができる。自動チェック処理に加えて、ユーザーは、セクション 304 におけるチェックボックスの 1 つ以上を手作業でチェックすることによって、追加のコンポーネントを選択することもできる。

40

【0030】

実施形態例では、システム 100、200、およびユーザー・インターフェース 300 は 1 つ以上のコンピュータ・システムに実装される。実施形態例では、システム 100、200 は処理ユニットおよびコンピュータ読み取り可能媒体を含む。コンピュータ読み取り可能媒体は、揮発性 (RAM のような)、不揮発性 (ROM、フラッシュ・メモリ等のような)、またはその何らかの組み合わせを含むことができる。システム 100、200 は、磁気あるいは光ディスクまたはテープのような、大容量ストレージ (リムーバブルおよび / または非リムーバブル) を含むことができる。オペレーティング・システムおよび 1 つ以上のアプリケーション・プログラムは、システム 100、200 に格納することができる。

50

できる。他の構成も可能である。

【0031】

図4は、統合開発システムを用いて、埋め込みデバイスのためのオペレーティング・システム・イメージを作成する方法400の一例を示すフロー・チャートである。前述のように、統合開発システムは、通常、特定の埋め込みオペレーティング・システム・プラットフォームにオペレーティング・システム・イメージを構築するために用いられる。

【0032】

最初に、方法400の動作402において、オペレーティング・システム・プラットフォームに追加するために、ソフトウェア・アプリケーションを特定する。これは、例えば、統合開発システム例においてプロジェクト・ファイルを開き、ソフトウェア・アプリケーションを選択することによって行うことができる。動作404において、このソフトウェア・アプリケーションのファイル・タイプを、例えば、二進ファイル、ソース・コード・ファイル、またはインストール・ファイルのように選択する。この選択は、統合開発システムのユーザー・インターフェースにおいて、該当するファイル・タイプに対応するチェックボックスを選択することによって行うことができる。例えば、統合開発システムにおいてプロジェクト・ファイルを用いることによるというような、代わりの選択方法も可能である。

10

【0033】

別の例では、ユーザーは他のパラメータも選択することができる。例えば、実施形態の中には、統合開発システムが、WINDOWS(登録商標)埋め込みCEまたはXP埋め込みオペレーティング・システムのような、複数のタイプのオペレーティング・システムを扱うようにプログラミングされていることもある。このような例では、ユーザーは、ソフトウェア・アプリケーションの分析に先だって、どのオペレーティング・システムが望ましいのか選択することができる。

20

【0034】

動作406において、統合開発システムに含まれる1つ以上の分析プログラムをソフトウェア・アプリケーションに対して実行し、このソフトウェア・アプリケーションに何らかのオペレーティング・システム依存性があるか否か判定する。動作408において、特定した依存性を、当該依存性を解決するために用いられるオペレーティング・システム・コンポーネントにマッピングする。

30

【0035】

次に、動作410において、特定されたオペレーティング・システム・コンポーネントは、統合開発システムのユーザー・インターフェース上に表示される。例えば、ユーザー・インターフェースにおいて当該コンポーネントのチェックボックスをチェックすることによって、統合開発システムは、特定されたコンポーネントを表示することができる。動作412において、ユーザーは、特定されたコンポーネントを受け入れること、コンポーネントの選択を止めること、または手作業で追加のコンポーネントを選択することを選ぶ。一旦ユーザーが選択に満足したなら、動作414においてソフトウェア・アプリケーションがオペレーティング・システム・ベースに追加され、動作416においてオペレーティング・システム・イメージが構築される。

40

【0036】

動作418において、構築したイメージを検査して、未だ別の依存性が存在するか否か判定する。例えば、統合開発システムは、オペレーティング・システム・ハードウェアの観点から、構築されたオペレーティング・システム・イメージを検査する追加の検査および分析プログラムを含むことができる。検査および分析プログラムは、オペレーティング・システム・イメージを更に調節するために追加するとよい追加のコンポーネントを特定することができる。動作420において、これら追加のコンポーネントをオペレーティング・システム・イメージに追加することができる。これらのコンポーネントの追加は、統合開発システムによって自動的に行うことができ、またはユーザーによって手作業で追加することもできる。最後に、動作422において、追加のコンポーネントが追加された場

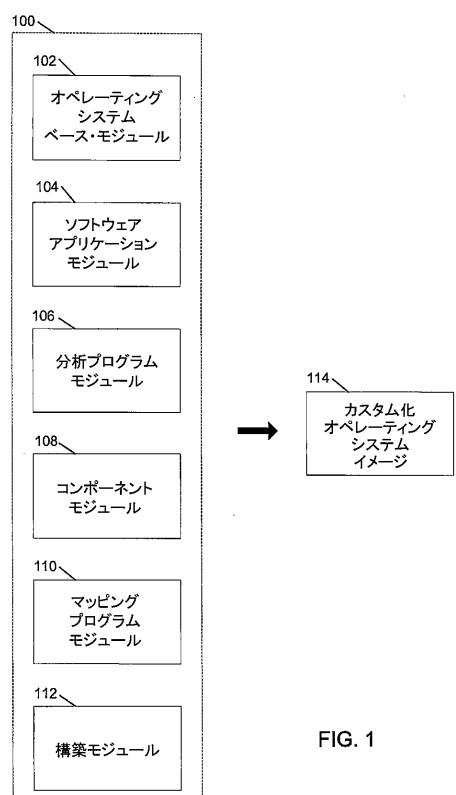
50

合、統合開発システムにおいてオペレーティング・システム・イメージを再構築する。

【0037】

以上、主題について構造的特徴および／または方法論的行為に特定的な文言で説明したが、添付した特許請求の範囲において定められている主題は、前述した特定的な特徴や行為には必ずしも限定されないことは言うまでもない。むしろ、先に説明した特定的な特徴や行為は、特許請求の範囲を実施する形態例として開示したのである。

【図1】



【図2】

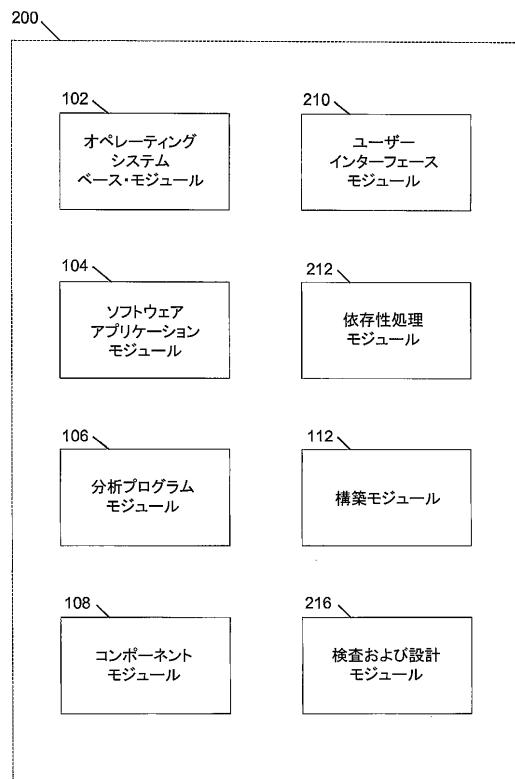


FIG. 1

FIG. 2

【図3】

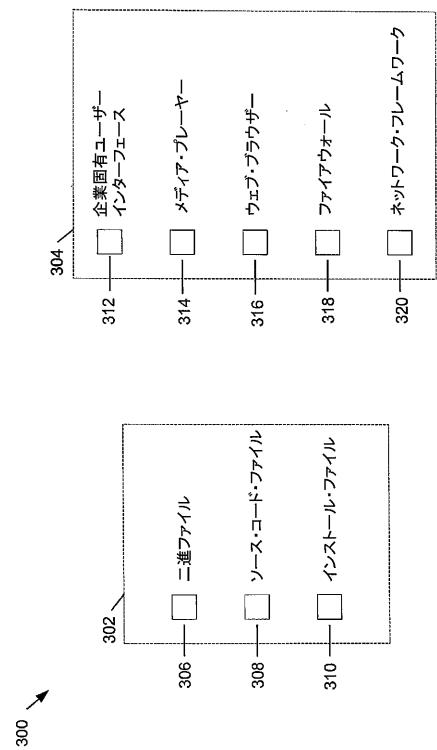


FIG. 3

【図4】

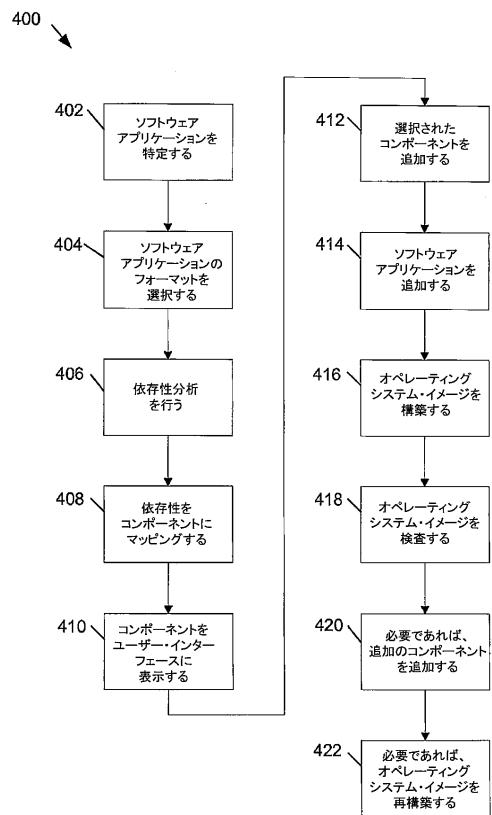


FIG. 4

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2009/031469
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G06F 9/06(2006.01)i, G06F 9/45(2006.01)i, G06F 9/44(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC 8: G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models applications for Utility Models since 1975, IPC as above Japanese Utility Models and application for Utility Models since 1975, IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS, IEEEExpl, Google; operate, system, dependent, configuration;		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	US 2003-0200356 A1 (VINCENT HUE) 23 Oct. 2003 See the abstract, claims 1-67 and figures 1-6.	1,6,11 2-5,7-10,12-18
Y A	US 2006-0277542 A1 (ROBERT A. WIPFEL) 07 Dec. 2006 See the abstract, claims 1-28 and figures 1-12.	1,6,11 2-5,7-10,12-18
A	US 2005-187894 A1 (RICHARD A PLETCHER, et al.) 25 Aug. 2005 See the abstract, claims 1-24 and figures 1-3.	1-18
A	US 2005-278579 A1 (TIMOTHY J. HILL, et al.) 15 Dec. 2005 See the abstract, claims 1-19 and figures 1-7.	1-18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 28 AUGUST 2009 (28.08.2009)		Date of mailing of the international search report 28 AUGUST 2009 (28.08.2009)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer BOK, Jin Yo Telephone No. 82-42-481-5113 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2009/031469

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003-0200356 A1	23.10.2003	NONE	
US 2006-0277542 A1	07.12.2006	EP 1724682 A1 US 2006-0265706 A1	22.11.2006 23.11.2006
US 2005-0187894 A1	25.08.2005	EP 1669858 A2 EP 1669858 A3 JP 2005-235221 A KR 10-2006-0042093 A US 07444621 B2	14.06.2006 29.08.2007 02.09.2005 12.05.2006 28.10.2008
US 2005-0278579 A1	15.12.2005	US 2003-0121024 A1 US 07484223 B2	26.06.2003 27.01.2009

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,S,K,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,K,E,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100120112

弁理士 中西 基晴

(72)発明者 ウィンター, オレン

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・パテンツ

(72)発明者 モイニ, モーセン

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・パテンツ

F ターム(参考) 5B376 AC13 BC14 FA01

【要約の続き】

【選択図】 図3