

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第3区分
 【発行日】平成18年9月7日(2006.9.7)

【公開番号】特開2000-122960(P2000-122960A)
 【公開日】平成12年4月28日(2000.4.28)
 【出願番号】特願平11-217484
 【国際特許分類】

G 0 6 F 13/14 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 13/14 3 3 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成18年7月26日(2006.7.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】JavaBeansTMを使用して付加デバイスを制御するネットワーク型のビークル

【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信媒体と、

前記通信媒体に接続し、それぞれが前記媒体を介して制御可能な1以上のデバイスと、
 前記媒体に接続するビークル中央制御部であって、制御エレメントと、メモリとを含んで構成され、前記メモリが、前記1以上のデバイスを制御するための1以上のビーンを有するビークル中央制御部と、を含んで構成され、

前記1以上のビーンのそれぞれが、移植及び再使用が可能な、自己包含型のJavaソフトウェアコンポーネントであり、

前記1以上のデバイスのうち少なくとも第1のデバイスが、前記1以上のデバイスのうち他のデバイスにより前記第1のデバイスを制御する際に使用可能な、少なくとも1つのビーンを有するビークル。

【請求項2】

前記制御エレメントが、少なくとも前記第1のデバイスから少なくとも1つのビーンを要求するように構成された請求項1記載のビークル。

【請求項3】

少なくとも前記第1のデバイスが、キャビン照明インタフェース、アンプ/スピーカ、CDプレイヤー、AM/FMラジオ及びテーププレイヤー、GPS、暖房/空調、レーダ、エアバッグ起動及び現状表示、ビデオカメラ、緊急救難、アラーム、盗難警告システム、走行積算距離計、ジャイロスコープ、ルート案内、アクセス制御、位置応答器、ビデオゲーム、インターネット接続、デジタルマルチメディア放送受信器、受話器、デジタルビデオ復号器及び記録器、デジタルオーディオ放送受信器、音声確認システム、直接接続されるか又は赤外線を介してリンクされるセルラ電話送受器、デジタル方式セル音声モジュール、ならびに他のバスへのゲートウェイのうちの1つである請求項1又は2記載のビークル。

【請求項4】

前記ビークル中央制御部が、タッチスクリーンディスプレイを有する請求項1~3のうちいずれか1つに記載のビークル。

【請求項 5】

前記ピークル中央制御部が、タッチスクリーンディスプレイを有し、前記ピーンが、前記タッチスクリーンディスプレイとインタラクトするためのグラフィカルユーザインタフェースを含む請求項 1 ~ 4 のうちいずれか 1 つに記載のピークル。

【請求項 6】

前記グラフィカルユーザインタフェースが、ピーンである請求項 5 記載のピークル。

【請求項 7】

前記ピーンが、前記デバイスを制御するための制御ピーンを含む請求項 1 ~ 6 のうちいずれか 1 つに記載のピークル。

【請求項 8】

前記制御エレメントが、パーソナルJava™を実行するプロセサである請求項 1 ~ 7 のうちいずれか 1 つに記載のピークル。

【請求項 9】

自動車のコンピュータシステムの一部を構成するデバイスをインストールする方法であって、

前記デバイスを前記コンピュータシステムに接続するステップと、

1 以上のピーンを前記デバイスから前記コンピュータシステムの制御エレメントに送信するステップと、を含んで構成され、

前記 1 以上のピーンのそれぞれが、移植及び再使用が可能な、自己包含型のJavaソフトウェアコンポーネントである方法。

【請求項 10】

前記制御エレメントが、前記デバイスの前記コンピュータシステムへの接続を検出し、またこの接続に応答して、前記 1 以上のピーンを要求する請求項 9 記載の方法。

【請求項 11】

前記デバイスが、前記コンピュータシステムに接続されると自動的に前記 1 以上のピーンを前記制御エレメントに送信する請求項 9 記載の方法。

【請求項 12】

前記 1 以上のピーンが、制御ピーン及びGUIピーンのうち少なくとも一方から構成される請求項 10 又は 11 記載の方法。

【請求項 13】

前記 1 以上のピーンが、前記デバイスの製造業者により提供された 1 以上の各標準デバイスインタフェースを含む請求項 10 又は 11 記載の方法。

【請求項 14】

前記デバイスを制御するためのインタフェースを選択する際に、前記 1 以上のピーンと、以前に格納された 1 以上のピーンとのうちから選択するステップを更に含んで構成される請求項 9 ~ 13 のうちいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 15】

前記デバイスが、キャビン照明インタフェース、アンプ/スピーカ、CDプレイヤー、AM/FMラジオ及びテーププレイヤー、GPS、暖房/空調、レーダ、エアバッグ起動及び現状表示、ビデオカメラ、緊急救難、アラーム、盗難警告システム、走行積算距離計、ジャイロスコープ、ルート案内、アクセス制御、位置応答器、ビデオゲーム、インターネット接続、デジタルマルチメディア放送受信器、受話器、デジタルビデオ復号器及び記録器、デジタルオーディオ放送受信器、音声確認システム、直接接続されるか又は赤外線を通してリンクされるセルラ電話送受器、デジタル方式セル音声モジュール、ならびに他のバスへのゲートウェイのうち 1 以上である請求項 9 ~ 14 のうちいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 16】

前記自動車のコンピュータシステムから前記デバイスをアンインストールするステップを更に含んで構成される請求項 9 ~ 15 のうちいずれか 1 つに記載の方法であって、

前記デバイスをアンインストールするステップが、

前記自動車のコンピュータシステムから前記デバイスを切断するステップと、
前記デバイスがもはや接続されていないことを検出するステップと、
前記デバイスを制御する際に使用された前記1以上のビーンを、もはや必要ではないものとして識別するステップと、を含んで構成される方法。

【請求項17】

もはや必要とされないビーンを削除するか、又はもはや必要とされないビーンを除去するステップを更に含んで構成される請求項16記載の方法。

【請求項18】

自動車のコンピュータシステムを制御するための製品であって、
コンピュータにより実行可能な一連の命令の保存に適合された、コンピュータにより読取可能な媒体であって、1以上のビーンを前記自動車のコンピュータシステムに付加されたデバイスからこのコンピュータシステムの制御エレメントに送信するための命令を含む媒体を含んで構成され、

前記1以上のビーンのそれぞれが、移植及び再使用が可能な、自己包含型のJavaソフトウェアコンポーネントである製品。

【請求項19】

前記コンピュータにより読取可能な媒体が、前記デバイスを制御するためのインタフェースを選択する際に、前記デバイスから送信された前記1以上のビーンと、以前に格納された1以上のビーンとのうちから選択するための命令を更に含む請求項18に記載の製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ユーザデバイスのコンピュータ制御に関し、詳細には、ビークルネットワークに付加されたデバイスの中央制御を提供するためのJavaBeansTMの使用に関する。

【0002】

【従来の技術】

コンピュータ制御されるデバイスは益々普及しており、このようなデバイスが自動車等の従来の機械分野に広がっていくことが期待される。ネットワークビークルは、1997年11月にコムデックス(Comdex)トレードショーにおいて展示された。そのビークルは、幾つかの付加デバイスを制御するために使用される中央コンピュータを備えるものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

幾多の製造業者が、ビークルでの使用に適合するバスアーキテクチャを開発し、また展開してきている。

【0004】

コンピュータシステムは、プラグアンドプレイオペレーションを可能にすることが知られている。新規なデバイスがコンピュータバスに付加されると、その存在が検出され、バス上にあることがCPUに認識されるデバイスのリストに自動的に付加される。

【0005】

当該技術分野において、オブジェクト指向プログラミング言語やオブジェクト指向開発環境が知られている。JavaBeansTMやJava Development KitTM(JDK)は、Sun Microsystemsから発表された周知な製品である。JavaBeansTMは、動的なJavaコンポーネントを生成し、また使用するためのアーキテクチャ及びプラットフォームのニュートラルアプリケーションプログラミングインタフェースである。アプリケーションデベロッパは、全く軽便なJavaBeansTMからカスタムアプリケーションを組み立てるために、Java Development KitTM等の多様な開発ツールを使用することができる。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、ビークルのコンピュータシステムにおいてデバイスインタフェースを提供するための、JavaBeansTMを使用した方法、装置、システム及びコンピュータプログラム装置に関する。このようなシステムでは、ビークル中央制御部（Vehicle control center：VCC）は、プロセサ及びメモリを備えており、ビークル内でオペレートするデバイスへのアクセスを提供する。このようなデバイスの製造業者は、デバイスに格納されるJavaBeanTMインタフェースを提供する。ビークルにデバイスがインストールされると、プロセサ又はビークル中央制御部の他の制御エレメントがその導入を検出し、デバイスからの格納されたJavaBeanTMインタフェースを要求するか、又はそうでなければ受け取る。ここで、ビークル中央制御部は、そのインタフェースを受け取ると使用することができ、又はそれを既にメモリに格納されている異なるインタフェースと置き換えることができる。

【0007】

本発明の上記の及び他の特徴、形態、ならびに利点は、添付の図面を参照して、以下の詳細な説明により更に明らかとなる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下の詳細な説明は、コンピュータ又はコンピュータのネットワークにおいて実行されるプログラム手順に関して示される。これらの手順に関する説明又は表現は、当該技術分野に精通する他の者に対し、これらの手順の内容を最も効果的に伝えるために、当該技術分野に精通する者により使用される手段である。

【0009】

手順は、ここにおいて、また一般的に、所望の結果を導く自己調和的な（Self-consistent）連続ステップであると考えられる。これらのステップは、物理量の物理的操作を要するものである。通常、必ずしもそうではないが、これらの量は、格納され、転送され、組み合わせられ、比較され、またそうでなければ操作されることができる電気信号又は磁気信号の形態をなす。これらの信号をビット、値、要素、記号、文字、用語又は数等として見做すことは、共通使用の理由により、原則として時には便利である。しかしながら、これらの全て、及び類似の用語は、適宜な物理量と関連しており、かつこれらの量に対して適用される単なる便宜上のラベルに過ぎないことに留意すべきである。

【0010】

また、実行された操作は、しばしば付加又は比較等の用語で参照され、これは、一般的にオペレータにより実行される精神的操作と対応付けられる。本発明の一部を形成する、ここで説明されるあらゆる操作において、たいていの場合は、人間であるオペレータのこのような能力は不要であり、即ち望まれるものではなく、操作は、機械による操作である。本発明の操作を実行するために有効な機械は、汎用デジタルコンピュータ又は類似の装置を含む。

【0011】

本発明はまた、これらの操作を実行するための装置に関する。この装置は、必要な目的のために特別に構成されるか、又はコンピュータ内部に格納されるコンピュータプログラムにより選択的に起動され若しくは再構築されるような汎用コンピュータを含んで構成されてもよい。ここで示される手順は、本来的に特定のコンピュータ又は他の装置と関連するものではない。様々な汎用機械がここでの教示に基づいて書かれるプログラムとともに使用されてよく、又は必要な方法ステップを達成するためにより特殊化された装置を構成することがより便利であることが判明しうる。これらの様々な機械に対して要求される構造は、以下の説明により明らかとなる。

【0012】

図1は、本発明に係るネットワークビークルにおける構成要素の配置例を示す自動車の概略図である。ビークル100は、バス120に対してマスタとして作用するビークル中央制御部110を備える。複数の付加ビークルデバイス130もバスに接続されて、ビークル中央制御部により制御される。

【0013】

図2は、本発明に係るビークルネットワークの一例のブロック図である。図1に関連して示されるように、ビークル中央制御部110は、バス120を制御する。ネットワークビークルにおいて共通して見受けられる付加デバイスの例として、複数のデバイス200、210、220、230、240及び250が示されている。デバイス200は、キャビン照明インタフェースを示し、このインタフェースによりビークル中央制御部が使用されて、ビークルのキャビン内の照明が制御されうる。娯楽としては、CDプレイヤー220と、AM/FMラジオ及びテーププレイヤー230とが示されている。これらの各デバイスは、アンプ/スピーカユニット210の補助を享受する。アンプ/スピーカユニット210は、乗客用キャビン内の乗客にCDプレイヤーや、AM/FMラジオ及びテーププレイヤー230からの音響出力を増幅して提供する。ビークルの運転者や他の同乗者にナビゲーション情報を提供するために、グローバル位置決定衛星システム受信器(GPS)240が使用されうる。乗客用キャビン内の適切な環境状態を設定するために、暖房/空調ユニット250がビークル中央制御部を使用して制御されうる。ネットワークビークルでは、他の付加デバイスが使用されうる。これらは、レーダ、エアバッグ起動及び現状表示、ビデオカメラ、緊急救難、アラーム、盗難警告システム、走行積算距離計、ジャイロスコープ、ルート案内、アクセス制御、位置応答器、ビデオゲーム、インターネット接続、デジタルマルチメディア放送受信器、受話器、デジタルビデオ復号器及び記録器、デジタルオーディオ放送受信器、音声確認システム、直接接続されるか又は赤外線を介してリンクされるセルラ電話送受器、デジタル方式セル音声モジュール、ならびに他のバスへのゲートウェイを含む。これらは、バスに接続されて、本発明の原理を使用して制御されうる多くの異なる種類の付加デバイスの単なる例示である。

【0014】

図3は、図2に示される本発明に係るビークル中央制御部110の一例のブロック図である。CPU300及びメモリ310は、バス120に接続される。タッチスクリーンディスプレイ330は、ディスプレイインタフェース320を介してバスに接続される。コンピュータバス120は、付加デバイスへのインタフェース340を介して、1以上のビークルネットワークに任意に接続されうる。また、これらの付加デバイスは、コンピュータバスに直接接続されてもよい。他の構成も可能であるが、この構成は、ビークル中央制御部についての基本的な機能性(functionality)を提供する。

【0015】

図4は、図3に示される本発明に係るビークル中央制御部のソフトウェアアーキテクチャの一例を示す図である。パーソナルJava(Personal Java)400は、オペレーティングシステム430の上位で動作し、通常のJavaマナーにおいて仮想マシンを提供する。複数のJavaBeansTM410は、格納され、また本発明による制御機能を実施するために任意に起動されうる。1以上のアプリケーションも、仮想マシン上で実行されうる。

【0016】

図5は、ビークルネットワークに付加されるデバイスの第1の例のブロック図である。ネットワークバス120に付加される付加ビークルデバイス130等のデバイスは、一般的にデバイスコントローラ500により実行される。デバイスコントローラは、有限状態のマシンとして、又はバス状態に応答する簡易な論理として提供されうる。ここに示される最も簡易な実装形態では、ROM510等のメモリデバイスが、このデバイスについての情報を格納し、また一実施形態においては、ビークル中央制御部にバス120を介してアップロードするための複数のJavaBeansTM520を含む。

【0017】

図6(A)及び(B)は、本発明に係るビークルネットワークに付加される他のデバイスの例、及び前記他のデバイスのための対応ソフトウェアアーキテクチャをそれぞれ示す。より洗練された付加デバイス600は、バス120に接続されるそれ自体のCPU又はコントローラ、及びメモリ620を備える。この特定の実装形態においては、組み込みJava(Embedded Java)630がCPU610を使用して実行されうる。自動車用アプリケーションのための標準アプリケーションプログラミングインタフェース(API)が形成

されて、自動車用デバイスに対するプログラミングインタフェースを標準化する。A P Iに適合する1以上のJavaTMオブジェクト(以下、標準デバイスインタフェース640という。)は、付加デバイスのメモリ空間にJavaBeansTMとして格納される。

【0018】

組み込みJavaプラットフォームは、一般的にディスプレイ及び限定されたユーザ入出力能力を有しない組み込みデバイスについてカスタマイズされたJavaプラットフォームの実装形態である。パーソナルJavaは、ディスプレイ及びよりよいユーザ入出力装置を有するデバイスについてのJavaのより広域に及ぶサブセットである。図5のデバイスは、付加デバイスにおいてJavaのバージョンを全く必要としない。

【0019】

図7は、情報がROM(図5)又はメモリ(図6)に格納されうる本発明による好ましい方法を示す。一般的には、デバイスID700が格納される。このデバイスIDは、製造業者710の識別子、モデル番号720、デバイスのシリアル番号730等の情報及び他の情報を含むものであってよい。一実施形態では、標準デバイスインタフェース1又は標準デバイスインタフェースN等の1以上の標準デバイスインタフェース740が格納されうる。好ましい実施形態では、前記各標準デバイスインタフェースは、デバイスを制御するビークル中央制御部において達成されるべき機能性を実行するための制御ビーン(Bean)を含み、その制御ビーンの制御機能性が実行されうるグラフィカルユーザインタフェースを提供するGUIビーンと同様に、制御ビーンが前記デバイスに対応付けられる。

【0020】

制御ビーン750及びGUIビーン760、又は標準デバイスインタフェース740と対応付けられる他のビーンを格納する代わりに、メモリデバイス又はROMが、適切な製造業者のインタフェースがダウンロードされうるURL(Uniform resource locator)等のネットワークアドレスを格納してもよい。このことは、製造業者がユーザインタフェースを動的な基礎で更新し、デバイスがインストールされたときに、最新のバージョンの製造業者デバイスインタフェースを確実にダウンロードするのを可能にする。このことはまた、製造業者のインタフェース情報を格納するために要求されるROM空間を削減し、付加端末デバイスのコストを削減する。

【0021】

標準デバイスインタフェース又はカスタムインタフェースがビークル中央制御部にインストールされうる方法は、多数存在することに留意するべきである。これらは、ビークルにインストールされるときは、ビークル中央制御部に予めインストールされうる。また、これらは、以下に更に説明されるように、付加デバイスから要求され、またダウンロードされうる。これらは、ディスク、CDROM、EPROM又は他のメモリ媒体からビークル中央制御部にロードされうる。これらは、付加デバイスからダウンロードされるか、又はマニュアルで入力されるURLアドレスからネットワークリンクを介して受け取られ、ビークル中央制御部への赤外線ポート等の入出力リンクを介して入力されうる。

【0022】

図8は、JavaBeansTMを開発し、また格納するための本発明による好ましいプロセスを示す。デベロッパは、例えばJava Development KitTMを使用して、ビーンに導入されるソフトウェアを開発する。ビーンの状態及びビーンと対応付けられるコードは、Java Development KitTMが提供される標準コールを使用して直列化され、また格納される。この目的のために他のものにより開発されたソフトウェアを使用しても同様になされうることは勿論である。ここで、直列化されたビーンは、本明細書において開示される使用のために、メモリに格納される(820)。

【0023】

図9は、ネットワークビークルにおいて使用される本発明によるグラフィカルユーザインタフェース(GUI)の一例の概略図である。好ましい実施形態では、ビークル中央制御部は、タッチスクリーンディスプレイ330を使用する。タッチスクリーンディスプレイは、再構成可能なダッシュボードを形成する複数の異なる方法で構成される。この図に

示される GUI を実装した例では、多数のインタフェースが、底列に組み合わされたボタンをタッチすることにより選択可能である。底列のボタンのうちの1つの起動によって、底列上方のスペースに表示される特定のインタフェースが選択される。図9に示される例では、音響システムのためのインタフェースが、ボタン910をタッチすることにより起動されている。ボタン910が起動された事実は、ボタン周囲における強調された輪郭により表示される。他のボタンが選択されると、これらのボタンは同様に強調され、音響システムボタン910周囲の輪郭が通常のアウトラインに復帰する。タッチスクリーン330に示される各ボタンは、個々のJavaBeanとして提供されうる。JavaBeansTMは、階層様式において他のJavaBeansTMを含みうる。従って、タッチスクリーン330のグラフィカルインタフェース表示領域全体は、1つのグラフィカルユーザインタフェースJavaBeanに含まれるJavaBeansTMを使用して提供されうる。

【0024】

グラフィカルインタフェース表示領域の左側マージンに沿って、適切な音響機能を選択するための複数のボタンが存在する。この例では、ボタン920周囲の強調された輪郭により表示されるように、FMフロントエンドソースが選択されている。他の選択としては、CDプレイヤーソース、テーププレイヤーソース及びAMラジオフロントエンドを含む。音量制御、高音部及び低音部の調整、チャンネル選択、ならびに走査機能も提供される。表示エレメント940は、選択された特定のソースを示し、ウィンドウ930は、このモードにおいて選択されたステーションの周波数を示す。このグラフィカルユーザインタフェースを提供するために使用されるビーンの多くが、CD、テープ及びAMラジオ選択のための他のインタフェースを提供する際に再利用されうることに留意するのは、特に有益である。このように、JavaBeansTMのユーザは、グラフィカルユーザインタフェースを構成する強力な方法を提供される。音量及び同調等の各制御機能は、グラフィカルインタフェース表示領域を提供する際に使用されるグラフィカルユーザインタフェースビーンと対応付けられた制御ビーンの一部であるのが一般的な、根本的な機能性を呼出すことにも留意すべきである。

【0025】

図10(A)~(D)は、ビークル中央制御部が付加デバイスから標準デバイスインタフェースを得ることができる本発明によるステージを示す。(A)は、2つのデバイスA及びBがバス120に付加された状態を示す。JavaBean1000AがデバイスAへのインタフェースを表し、またJavaBean1000BがデバイスBへのインタフェースを表す。(B)では、新規なデバイスがバス120に追加されて示されている。これは、前記のように、製造業者により提供されるような、新規なデバイスのための標準デバイスインタフェースをその内部に含む。しかしながら、標準デバイスインタフェース1000Cは、ビークル中央制御部110にロードされていない。ここに開示されるように、ビークル中央制御部は、標準デバイスインタフェースのダウンロードを要求する新たに接続されたデバイスCに、バス120を介して要求を送信する。この要求に回答して、標準デバイスインタフェース1000Cが、付加デバイスからビークル中央制御部110にアップロードされて格納される。(D)は、バスを介してデバイスCを制御する際の使用のために制御ビーン1000Cがビークル中央制御部に格納される最終状態を示す。

【0026】

図11及び12は、図10(A)~(D)に関連して表されるプロセスを実施するために使用される本発明によるプロセスのフローチャートである。図11では、ビークル中央制御部が新規なデバイスを検出する(1100)。これは、通常のプラグアンドプレイ検出と関連して使用されるいかなる方法によっても達成されうる。これは、一般的にブートアップ(boot-up)すると起こる。ここで、ビークル中央制御部は、新規なデバイスに要求を送信して標準デバイスインタフェースをダウンロードする(1110)。そして、新規なデバイスは、1以上の標準デバイスインタフェースをビークル中央制御部に送信する(1120)。ビークル中央制御部は、図13に関連して更に説明されるように、この1以上の標準デバイスインタフェースを受け取り、格納する(1130)。この本発明に係

る特定の形態は、バス構成の最新の適応が望まれない場合に好ましい。

【0027】

図12は、バスの最新の再構成が望まれる場合に好ましいプロセスを示す。即ち、再ブートを伴わないデバイスのバスへの追加である。これを、ホットプラグアンドプレイと称する。オペレーションの間にデバイスがバスに接続されると(1140)、そのデバイスは、バスにアクセスしてデバイスIDを送信する(1150)。ここで、付加デバイスは、ビークル中央制御部からの要求を待ち、この要求が受け取られると、ビークルデバイスは、1以上の標準デバイスインタフェースをビークル中央制御部に送信する(1160)。

【0028】

ビークル中央制御部は、デバイスIDにより識別される特定のデバイスのための標準の又はカスタムインタフェースを既に含んでいる。この場合は、付加デバイスからのインタフェースのダウンロードを要求する必要はない。しかしながら、ビークル中央制御部が識別されたデバイスを実行するためのインタフェースを含まない場合は、ダウンロードが要求され、付加デバイスからビークル中央制御部にダウンロードされうる。

【0029】

図13は、ネットワーク又はバスを介して受け取られる1以上の標準デバイスインタフェースを取り扱うための本発明による好ましいプロセスのフローチャートである。ビークル中央制御部は、好ましくは1以上のJavaBeansTMとして1以上の標準デバイスインタフェースを受け取ると(1200)、デバイスにとって好ましいインタフェースが既に格納されているかを点検する(1210)。格納されていれば(1210-Y)、その好ましいインタフェースが使用され、アップロードされたインタフェースは任意に放棄される(1220)。デバイスにとって好ましいインタフェースが既に格納されていないときは(1210-N)、ビークル中央制御部は、複数のインタフェースが受け取られているかを判定する(1230)。1つのインタフェースのみが受け取られているときは(1230-N)、このインタフェースが使用されて付加デバイスを制御する(1240)。複数のインタフェースが受け取られているときは(1230-Y)、図14に示されるインタフェース選択機構を起動して(1250)、選択されたインタフェースを使用する(1260)。

【0030】

このプロセスは、特定のデバイスのためにカスタマイズされたインタフェースが、標準デバイスインタフェースに優先して使用されるのを可能とする。例えば、ある特定のCDプレイヤーは、標準インタフェースパッケージとなりうるが、それが、例えばゼネラルモーターズのCadillacTM等のビークルに搭載される場合に、そのビークル製造業者が、全ての付加デバイスに一貫して備えたい外観や触感についての一定の基準を持つかもしれない。この場合は、そのビークルの製造業者は、付加デバイスの製造業者により提供されたGUIビーンに優先して使用されるGUIビーンをビークル中央制御部にインストールする。これらのGUIビーンは、デバイスの能力にアクセスするためにデバイスにより提供された制御ビーンを使用可能である。また、製造業者は、ビークルのユーザにより、そのユーザの好みに応じて選択的に適用されうる複数の標準デバイスインタフェースを予めインストールすることを望む場合もある。

【0031】

図14は、複数のインタフェースから1つのインタフェースを選択するために使用されるプロセスのフローチャートである。これを達成するために、デバイスに格納された各インタフェースのリストが表示され(1300)、またリストに挙げられたインタフェースのうち1つを選択するように、ユーザに指示メッセージが出される。好ましい実施形態では、格納された各インタフェースは、図17に関連して以下に更に説明されるように、拡張データ構造にリストされる。ここで、ユーザは、使用のための所望のデバイスインタフェースを選択し(1310)、プロセスがリターンされる(1320)。

【0032】

図15は、ネットワークからデバイスを除去するためのプロセスのフローチャートである。デバイスがそのバス接続部から除去されると(1400)、ビークル中央制御部は、以前にインストールされたデバイスがもはや接続されていないことを検出する(1410)。デバイスが除去されたことを検出する幾つかの一般的に知られた方法があるが、これは、図18と関連して説明されるプロセスを使用してなされるのが好ましい。デバイスが除去されていることが検出されると、以前にデバイスから受け取られたデバイスインタフェースがメモリから除去され(1420)、またデータ構造が更新されてデバイスエントリを除去する(1430)。

【0033】

図16は、JavaBeansTMに関連して使用されるシンプルデータ構造の概略図である。この例では、データ構造1500は、キー-値のペアからなるシンプルテキストリストである。これは、オブジェクトネーム(キー)を記述するフィールド1510と、そのオブジェクトネームと対応付けられた値を含むフィールド1520とを含んでいる。この例において、値は、コラム1510に命名されたオブジェクトについてのリファレンス又はハンドルでありうる。ここに説明されるように、このデータ構造は、オブジェクトのバスからの除去を検出し、又は付加デバイスからバスを介して受け取られたオブジェクトを付加するために使用されうる。本発明によるデータ構造の使用は、標準デバイスインタフェースが付加デバイスからアップロードされてビークル中央制御部に格納されたときに、データ構造にネームを追加するだけでなく、デバイスがバスにまだ付加されているかを認識する際に走査するためのデータ構造の使用を含む。

【0034】

図17は、本発明の実施における使用に好ましい拡張データ構造の概略図である。この拡張データ構造は、キー-値ペアからなるシンプルリストを超えたものである。この実装形態では、デバイス形式が識別されうるフィールド1610と、制御ビーンリファレンスが含まれうるフィールド1620と、GUIビーンリファレンスがリストされうるフィールド1630と、制御及び/又はGUIを目的とする複数のビーンが提供されている場合に使用される好ましいインタフェースを表示するフィールド1640とが設けられる。このデータ構造がテーブル形態で表示される一方で、同一の情報が、階層式のツリー等の他の方法で格納されうる。インタフェースは、Javaソースファイルに形成される特定のオブジェクト形式である。これは、メソッドコールの組についてのラベルを形成するが、メソッドコールを実行する具体例又はコードは分離している。具体化コードは、JavaBeanの形態であるのが好ましい。従って、1620に示されるような1以上のインタフェースが特定のデバイス形式と組み合わせられ(1610)、またこれらのインタフェースがコラム1630にリストされる1以上のJavaBeansTMにより具体化されうる。

【0035】

例えば、Javaインタフェースは、次の態様となる。

【数1】

```
interface CDPlayer {
    start();
    stop ();
    play track (int n);
    play disk(int n);
}
```

インタフェースからのスタートファンクションは、次のように提供される。

【0036】

【数2】

```

Class my_CDPlayer implements CDPlayer {
    start() {
        send_start_command_over_bus();
    }
}

```

この例のCDプレイヤーを提供するためのビジュアルコンポーネントは、次のように提供される。

【0037】
【数3】

```

Class my_CDPlayer implements CDPlayer,
Java.awt.Component {
}

```

インタフェースは、実行コードを含まないが、インタフェースとともに使用されるコール又はコマンドを形成することに留意すべきである。実際のJavaBeanTMオブジェクトは、インタフェースを提供する。従って、たいていのAPIは、付加デバイスの製造業者により定義付けられた実コードにより実現され、付加デバイスからアップロードされる制御ビーン及びGUIビーンの一部として提供されるインタフェース定義から構成される。

【0038】

図18は、ネットワークからデバイスを自動的に除去するための本発明によるプロセスのフローチャートである。通常のプラグアンドプレイが使用される場合は、スタートアップすると、その後は随意に、(ホットプラグアンドプレイが使用される場合は、)定期的に(1700)、データ構造においてデバイスを表示する各オブジェクトについて(1710)、デバイスがまだ付加されているか点検が行われる(1740)。付加されていれば、次のオブジェクトが考慮される(1730)。付加されていなければ(1740-N)、オブジェクトがデータ構造から削除される(1750)。

【0039】

図19は、インタフェース又はインタフェースのコンポーネントをエディットするためのプロセスのフローチャートである。インタフェース機能が選択されると(1800)、選択が行われうるデバイス形式のリストが提示される。選択が行われると(1810)、選択されたデバイス形式に対応付けられたJavaBeansTMのリストが表示される(1820)。これらは、図17に示される強調されたデータ構造から得られうる。ここで、デバイスインタフェースを具体化するために望まれる特定のビーンが選択され(1830)、強調されたデータ構造は、ユーザ選択を反映するために修正される(1840)。

【0040】

このように、JavaBeansTMを使用してプラグアンドプレイ及びホットプラグアンドプレイの機能性を提供し、またビークル中央制御部がバスに付加されるデバイスの形式を予め通知されていない場合でもプラグアンドプレイオペレーションを可能にする技術を開示した。

【0041】

本発明は、詳細に説明され、また図示されたが、本発明は、図示及び例のみにより説明されたものであって、これに限定されるものではなく、本発明の趣旨及び範囲は、添付の請求項及びその均等物によってのみ限定されることが明らかに理解される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るネットワークビークルにおける構成要素の配置例を示す自動車

の概略図

【図 2】本発明に係るビークルネットワークの一例のブロック図

【図 3】図 2 に示される本発明に係るビークル中央制御部の一例のブロック図

【図 4】図 3 に示される本発明に係るビークル中央制御部のソフトウェアアーキテクチャの一例を示す図

【図 5】本発明に係るビークルネットワークに付加されるデバイスの第 1 の例のブロック図

【図 6】本発明に係るビークルネットワークに付加される他のデバイスの例及びその対応ソフトウェアアーキテクチャを示す図

【図 7】情報が付加デバイスにおいて ROM (図 5) 又はメモリ (図 7) に格納される本発明による好ましい方法を示す図

【図 8】JavaBeansTMを開発し、また格納するための本発明による好ましいプロセスを示す図

【図 9】ネットワークビークルにおいて使用される本発明によるグラフィカルユーザインタフェース (GUI) の一例の概略図

【図 10】ビークル中央制御部が付加デバイスから標準デバイスインタフェースを得ることができる本発明によるステージを示す図

【図 11】図 10 に関連して表されるプロセスを実施するために使用される本発明による第 1 のプロセスのフローチャート

【図 12】図 10 に関連して表されるプロセスを実施するために使用される本発明による第 2 のプロセスのフローチャート

【図 13】ネットワーク又はバスを介して受け取られる 1 以上の標準デバイスインタフェースを取り扱うための本発明による好ましいプロセスのフローチャート

【図 14】複数のインタフェースから 1 つのインタフェースを選択するために使用される本発明によるプロセスのフローチャート

【図 15】本発明の一実施形態によるネットワークからデバイスを除去するためのプロセスのフローチャート

【図 16】オブジェクトについての情報を格納するための、JavaBeansTMに関連して使用されるシングルデータ構造の概略図

【図 17】本発明の実施における使用に好ましい拡張データ構造の概略図

【図 18】ネットワークからデバイスを自動的に除去するための本発明によるプロセスのフローチャート

【図 19】インタフェース又はインタフェースのコンポーネントを変更するためのプロセスのフローチャート

【符号の説明】

100 ビークル

110 ビークル中央制御部

120 バス

130 付加ビークルデバイス

330 タッチスクリーンディスプレイ

340 インタフェース

【手続補正 2】

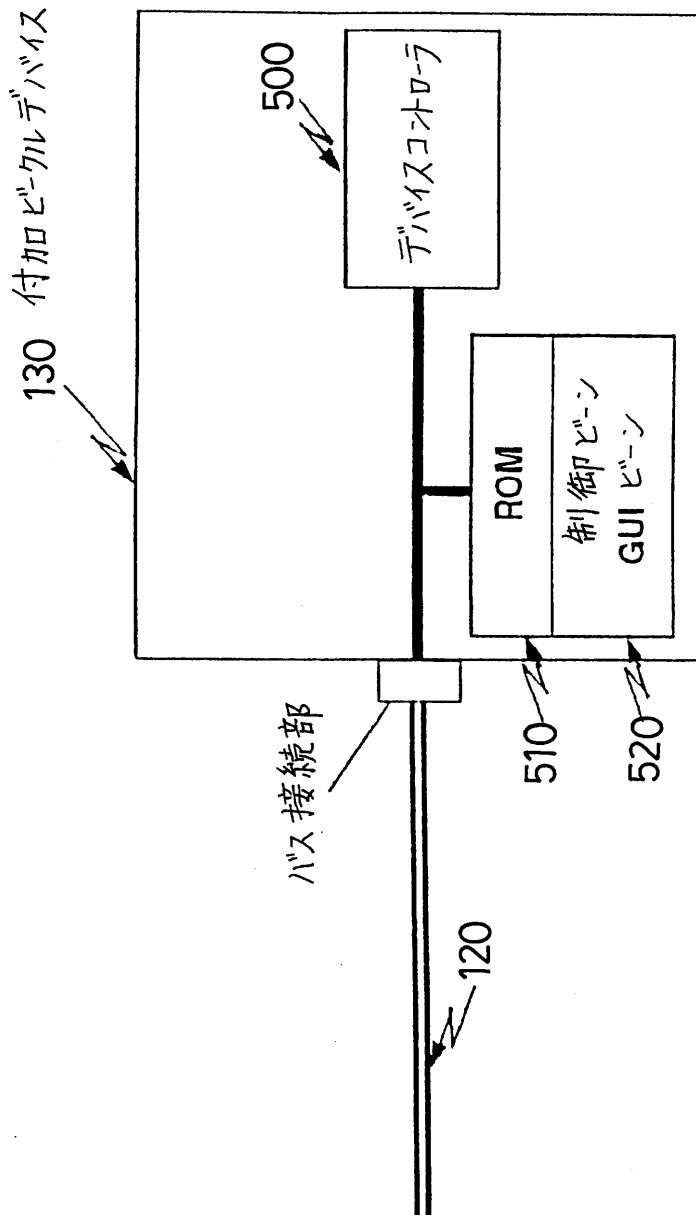
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5

【補正方法】変更

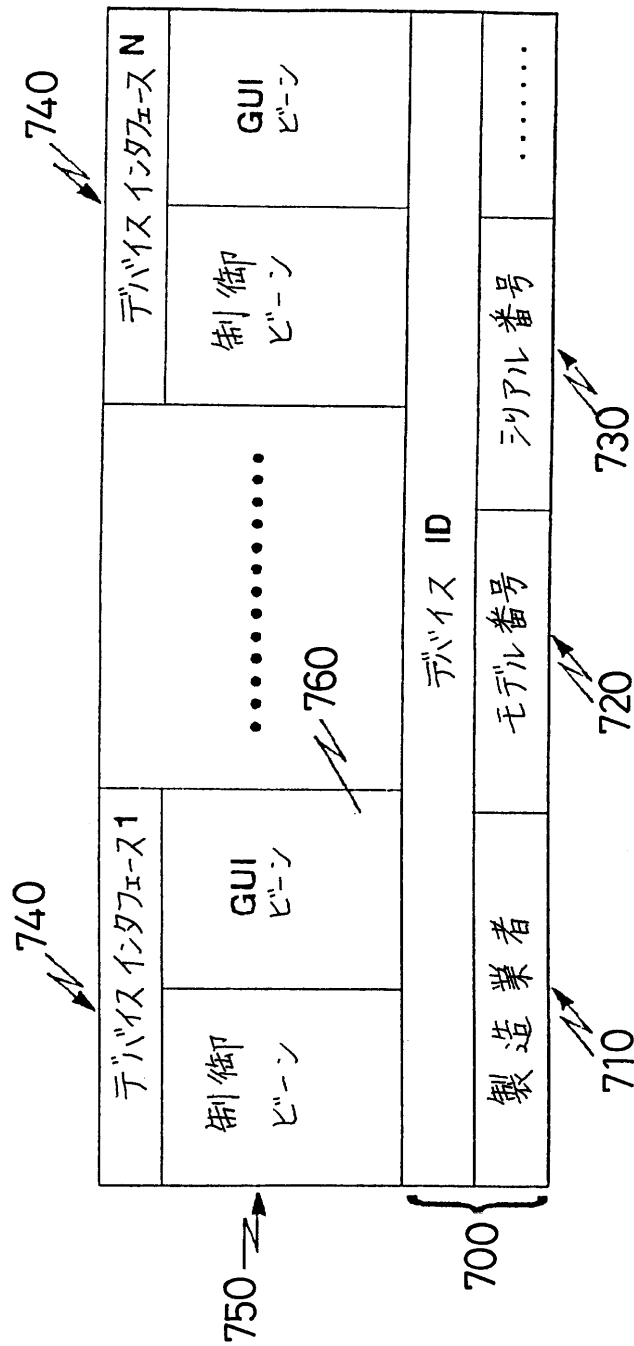
【補正の内容】

【 図 5 】



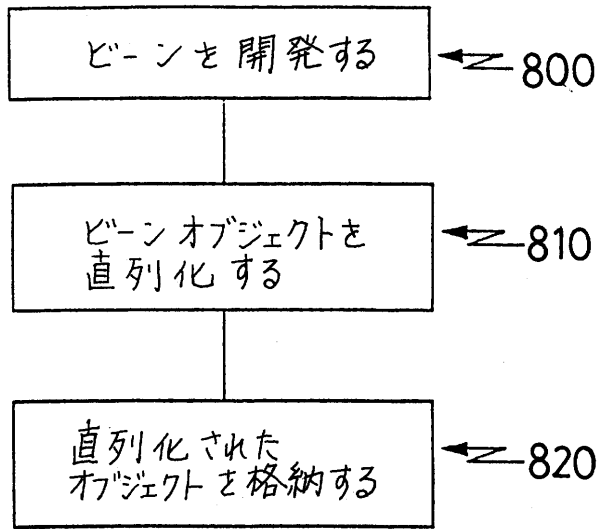
【 手続補正 3 】
【 補正対象書類名 】 図面
【 補正対象項目名 】 図 7
【 補正方法 】 変更
【 補正の内容 】

【 図 7 】



【 手続補正 4 】
【 補正対象書類名 】 図面
【 補正対象項目名 】 図 8
【 補正方法 】 変更
【 補正の内容 】

【 図 8 】



【 手続補正 5 】

【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 1 7

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 図 1 7 】

デバイス形式	常時電源ビームリアレンス	GUI ビームリアレンス	オーバーライド
CD プレイヤ	CD_MFG_CONTROL.BEAN	CD.MFG.GUI.BEAN	0
CD プレイヤ	(EMPTY)	CADILLAC_GUI.BEAN	1
FM ラジオ	FM_MFG_CONTROL.BEAN	FM_MFG_GUI.BEAN	0
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

- 【 手続補正 6 】
- 【 補正対象書類名 】 図面
- 【 補正対象項目名 】 図 1 9
- 【 補正方法 】 変更
- 【 補正の内容 】

【図19】

