

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4659754号  
(P4659754)

(45) 発行日 平成23年3月30日(2011.3.30)

(24) 登録日 平成23年1月7日(2011.1.7)

(51) Int.Cl. F I  
**B 6 O R 16/02 (2006.01)** B 6 O R 16/02 6 6 O B  
 B 6 O R 16/02 6 6 O X

請求項の数 48 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2006-540356 (P2006-540356)	(73) 特許権者	502196511
(86) (22) 出願日	平成16年11月22日(2004.11.22)		ボルボ テクノロジー コーポレーション
(65) 公表番号	特表2007-511414 (P2007-511414A)		スウェーデン国 エス-405 08 イ
(43) 公表日	平成19年5月10日(2007.5.10)		エテポリイ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2004/013229	(74) 代理人	100098729
(87) 国際公開番号	W02005/055046		弁理士 重信 和男
(87) 国際公開日	平成17年6月16日(2005.6.16)	(74) 代理人	100116757
審査請求日	平成19年9月18日(2007.9.18)		弁理士 清水 英雄
(31) 優先権主張番号	0303122-6	(74) 代理人	100123216
(32) 優先日	平成15年11月20日(2003.11.20)		弁理士 高木 祐一
(33) 優先権主張国	スウェーデン(SE)	(74) 代理人	100089336
(31) 優先権主張番号	PCT/SE03/001833		弁理士 中野 佳直
(32) 優先日	平成15年11月25日(2003.11.25)	(72) 発明者	エンストレーム, ヨハン
(33) 優先権主張国	スウェーデン(SE)		スウェーデン国 エス-416 57 イ
			エテポリイ リリイガタン 10
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両運転者および複数のアプリケーション間の対話方法およびシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両運転者と複数の統合および/または非統合アプリケーションとの間の通信および/または対話方法において、運転者との通信および/または対話を行う前に対話マネージャにより実行される第1ルーチンおよび各アプリケーションによる通信および/または対話方法であって、第1ルーチンは、

運転者との通信および/または対話の許可を得るために、アプリケーションによるリクエストを対話マネージャに送るステップと、

現在および/または予測運転者/車両環境(DVE)状態および/または該アプリケーションおよび/または他のアプリケーションから前に受け取られている他のリクエストに依存して、リクエストされた通信および/または対話に対する許可を与えることができるかどうかを対話マネージャによって決定するステップと、

リクエストされた通信および/または対話の許可または不許可に関する表示を有する応答を対話マネージャによって発生してアプリケーションに送るステップと、  
を含み、

その表示が許可すれば、リクエストされた通信および/または対話をアプリケーションによってのみ実行し、そして、その表示が許可されなければ、そのような許可はアプリケーションによって待ち受けられる、通信および/または対話方法。

【請求項2】

優先順位インデックスが、アプリケーションの少なくとも1つの通信および/または対

話の少なくとも1つに割り当てられ、該優先順位インデックスは、リクエストと一緒に送られ、許可/不許可の決定は、優先順位インデックスに依存して対話マネージャによって行われる、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

優先順位インデックスは、標準方法によって定められる、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

リクエストされた通信および/または対話に対して現時点では許可を与えることができないと対話マネージャが決定した場合、関連のリクエストは第1待ち行列内に保存される、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

リクエストの少なくとも1つは、リクエストを送っているアプリケーションの識別子、リクエストによってリクエストされた通信および/または対話の継続時間および/または識別子、リクエストされた通信および/または対話によって運転者にそれぞれ加えられる視覚負荷、聴覚負荷および/または触覚負荷、およびリクエストのタイプに関する情報の少なくとも1つを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

リクエストされた通信および/または対話に対して許可を与えることができないと対話マネージャが決定した場合、同一リクエストを、異なった優先順位インデックスを付けて繰り返し送ることができる、請求項2に記載の方法。

【請求項7】

繰り返し送る場合、リクエストは、このリクエストを第1待ち行列に追加するか、第1待ち行列内にすでに保存されている別のリクエストと置換するか、またはそれを削除するかどうかを表すそのタイプに関する情報を有する、または対話マネージャから応答をまったく受け取らない場合、リクエストをn回(n = 1、2、3、・・・)送る、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

応答の少なくとも1つは、関連のリクエストを送ったアプリケーションの識別子、リクエストされた通信および/または対話の識別子、および/またはリクエストされた通信および/または対話に対する許可を与えることができるか否かの決定に関連した返答に関する情報の少なくとも1つを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

アプリケーションは、テキスト - 音声および/またはテキスト - ディスプレイコンバータのようなテキストコンバータであり、通信および/または対話は、

運転者に非テキストメッセージ、好ましくは音声メッセージを、および/またはディスプレイ上にメッセージを

出力するために設けられている、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

テキストは、それぞれチャンクドセグメントの形で、音声として出力され、および/またはディスプレイ上に表示され、各セグメントは、1つの通信および/または対話と見なされる、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

チャンクドセグメントが組み合わされ、それにより、出力時に少なくとも1つの論理単位が形成される、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

チャンクドセグメントは、1つのセグメントを出力するリクエストが、そのような出力を許可する応答を対話マネージャから受け取るまで、第2待ち行列内に保存される、請求項10に記載の方法。

【請求項13】

チャンクドセグメントは、すべてのセグメントが出力されてしまうまで、第2待ち行列内に保存され、セグメントが所定時間より長く第2待ち行列内に保存されている場合、保

10

20

30

40

50

存セグメントの少なくとも1つを再び出力することができる、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

チャンクドセグメントは、構文解析部によって非事前チャンクドメッセージから生成される、請求項10に記載の方法。

【請求項15】

車両運転者と複数の統合および/または非統合アプリケーションとの間の、対話マネージャにより実行される第2ルーチンによる通信および/または対話方法であって、第2ルーチンは、

現在および/または予測運転者/車両環境(DVE)状態を決定するステップと、アプリケーションの少なくとも1つのヒューマンマシンインターフェース(HMI)の構造および/または運用状態および/または作動または機能(複数可)のモードを、運転者/車両環境(DVE)状態に依存して対話マネージャによって制御するステップと、を含む、方法。

10

【請求項16】

構造の制御は、対話マネージャによってメッセージをアプリケーションに送ることによって行われ、メッセージは、現在および/または予測運転者/車両環境(DVE)状態に基づいて評価される運転状況インデックスを含み、メッセージを受け取るアプリケーションは、そのヒューマンマシンインターフェース(HMI)および/またはその運用状態および/またはその作動または機能(複数可)のモードを、受け取ったメッセージ内に含まれる運転状況インデックスに従って制御するために設けられている、請求項15に記載の方法。

20

【請求項17】

現在および/または予測運転者/車両環境(DVE)状態は、主タスクデマンド、副タスクデマンド、視覚的注意散漫、運転者の生理的障害、運転者の特徴、特殊な運転状況、全体的な運転環境のタイプまたは状況および運転者の個性といった基準の少なくとも1つに基づいて評価される、請求項1または15に記載の方法。

【請求項18】

基準の少なくとも1つは、運転者状態および/または車両状態および/または環境状態を検出するための少なくとも1つのセンサの出力信号から評価される、請求項17に記載の方法。

30

【請求項19】

通信および/または対話は、車両運転者に代わる人と、起動の際に少なくとも1つの一定状態に依存して考慮または処理されなければならない複数の信号または情報源、および/または他のそのような起動信号または情報源との間で行われる、請求項1に記載の方法。

【請求項20】

対話マネージャ(41)、運転者/車両環境(DVE)状態の推定および/または予測を行う推定部/予測部(42)、および複数の統合および/または非統合アプリケーション(2、3)を有する、請求項1ないし19の少なくとも1項に記載の方法を実行するためのシステム。

40

【請求項21】

運転者/車両環境(DVE)状態の推定および/または予測を行うための推定部/予測部(42)に接続された複数のセンサ(10、11、12、13、14)を備えるセンサアレイ(1)を有する、請求項20に記載のシステム。

【請求項22】

非統合アプリケーション(31)の少なくとも1つは、独自のヒューマンマシンインターフェース(34)を備えている、請求項20に記載のシステム。

【請求項23】

統合ヒューマンマシンインターフェース(43)を有する、請求項20に記載のシステム。

50

## 【請求項 24】

対話マネージャ(41)、運転者/車両環境(DVE)状態の推定および/または予測を行うための推定部/予測部(42)および統合ヒューマンマシンインターフェース(43)のコンポーネントの少なくとも1つを含む運転者情報ユニット(4)を有する、請求項20に記載のシステム。

## 【請求項 25】

アプリケーションの1つは、チャンクドテキストセグメント(X1、X2、X3)を第2待ち行列(262)内に保存し、かつそれぞれテキストセグメント(X1、X2、X3)を音声として出力し、および/またはそれらをディスプレイ上に表示するために設けられているテキストコンバータ(26)である、請求項20に記載のシステム。

10

## 【請求項 26】

テキストコンバータ(26)は、テキストをチャンクドテキストセグメント(X1、X2、X3)にスライスし、かつそれらを第2待ち行列(262)内に保存するための構文解析部(261)を有する、請求項25に記載のシステム。

## 【請求項 27】

テキストコンバータ(26)は、チャンクドテキストセグメント(X1、X2、X3)を生成してそれぞれそれを音声として出力し、および/またはディスプレイ上に表示する前に、請求項1に記載の第1ルーチンを実行するために設けられている音声発生器(263)および/またはディスプレイを有する、請求項25に記載のシステム。

## 【請求項 28】

請求項1～19の少なくとも1項に記載の方法を実行するためのマイクロコンピュータを有する、請求項20に記載のシステム。

20

## 【請求項 29】

1つのセントラルまたは主ユニット(51)と、少なくとも1つのローカルまたは従属ユニット(52、53、64、65)とを、互いにスター形ネットワークおよび/またはゲートウェイアーキテクチャに接続して有する、請求項20に記載のシステム。

## 【請求項 30】

セントラルユニット(51)は、主情報を制御する対話マネージャまたは運転者車両環境マネージャ(511)と、システム用の情報および資源管理を行うための資源マネージャ(512)とを有し、少なくとも1つのローカルユニット(52、53、64、65)は、ローカル資源管理用に設けられた1つのローカル資源マネージャ(522、532、642、652)を有する、請求項29に記載のシステム。

30

## 【請求項 31】

ローカルユニット内および/またはその間で資源管理が行われ、セントラルユニットおよび少なくとも1つのローカルユニット間で情報および資源管理が行われる、請求項29に従ったシステム内で実行される請求項1または15に記載の方法。

## 【請求項 32】

請求項29に記載のシステム用、またはその一部に適したセントラルまたは主ユニット(51)であって、対話マネージャまたは運転者車両環境マネージャ(511)と、請求項29に記載のシステム用の情報管理および資源管理を行うための主情報および資源マネージャ(512)とを有する、セントラルまたは主ユニット(51)。

40

## 【請求項 33】

請求項29に記載のシステム用、またはその一部に適したローカルまたは従属ユニット(52、53、64、65)であって、ローカル資源管理用に設けられているローカル資源マネージャ(522、532、642、652)を有する、ローカルまたは従属ユニット(52、53、64、65)。

## 【請求項 34】

請求項20に記載のシステム用、またはその一部に適した運転者情報ユニット(4)であって、対話マネージャ(41)、運転者/車両環境(DVE)状態の推定および/または予測を行う推定部/予測部(42)、および統合ヒューマンマシンインターフェース(

50

43)のコンポーネントの少なくとも1つを有する、運転者情報ユニット(4)。

【請求項35】

請求項34に記載の運転者情報ユニット(4)内で実行する、またはそれによって行われる方法であって、請求項1に記載の第1ルーチンに従ってリクエストを受け取り、応答を発生し、および/または請求項15に記載の第2ルーチンに従ってアプリケーションを制御するための方法。

【請求項36】

請求項20に記載のシステムまたは請求項34に記載の運転者情報ユニット(4)用、またはその一部に適した対話マネージャであって、請求項1に記載の第1ルーチンおよび/または請求項15に記載の第2ルーチンを実行するために設けられている対話マネージャ。

10

【請求項37】

請求項36に記載の対話マネージャ(41)内で実行する、またはそれによって行われる方法であって、請求項1に記載の第1ルーチンに従ってリクエストを受け取り、応答を発生し、および/または請求項15に記載の第2ルーチンに従ってアプリケーションを制御するための方法。

【請求項38】

対話マネージャによって実行される第3ルーチンによる、車両運転者および複数の統合および/または非統合アプリケーション間の通信および/または対話方法であって、

運転者との通信および/または対話の許可を得るために、アプリケーションからリクエストを受け取るステップと、

20

現在および/または予測運転者/車両環境(DVE)状態および/または該アプリケーションおよび/または他のアプリケーションから前に受け取られている他のリクエストに依存して、リクエストされた通信および/または対話に対する許可を与えることができるかどうかを決定するステップと、

リクエストされた通信および/または対話の許可または不許可に関する表示を有する応答を発生してアプリケーションに送るステップと、を含む方法。

【請求項39】

請求項20に記載のシステムまたは請求項34に記載の運転者情報ユニット(4)用、またはその一部に適したDVE状態推定部/予測部(42)であって、運転者/車両環境状態の推定および/または予測を行うために設けられている、DVE状態推定部/予測部。

30

【請求項40】

請求項39に記載のDVE状態推定部/予測部(42)内で実行する、またはそれによって行われる方法であって、運転者/車両環境状態の推定および/または予測を行うための方法。

【請求項41】

請求項20に記載のシステム用、またはその一部に適した、統合および/または非統合アプリケーション(2、3)の形のアプリケーションであって、請求項1に記載の第1ルーチンを実行し、および/または請求項15に記載の第2ルーチンに従って制御されるように設けられている、アプリケーション。

40

【請求項42】

請求項41に記載のアプリケーション内で実行する、またはそれによって行われる方法であって、第1ルーチンに従ってリクエストを発生し、応答を受け取り、および/または第2ルーチンに従って制御される方法。

【請求項43】

対話マネージャ、およびアプリケーションの少なくとも1つによって実行される第4ルーチンによる、車両運転者と複数の統合および/または非統合アプリケーションとの間の通信および/対話方法であって、第4ルーチンは、

50

運転者との通信および/または対話の許可を得るために、リクエストを対話マネージャに送るステップと、

対話マネージャから応答を受け取るステップと、

応答が許可する表示を有する場合、リクエストされた通信および/または対話をアプリケーションによってのみ行い、そして、応答が許可する表示を有しない場合、そのような許可はアプリケーションによって待ち受けられるステップと、

を含む方法。

【請求項 4 4】

請求項 2 0 に記載のシステム用、またはその一部に適したアプリケーション ( 2 ; 3 ) 用、またはその一部に適したアダプタであって、アプリケーションをシステムに接続し、かつアプリケーションに請求項 1 に従った第 1 ルーチンを実行する能力を与え、および/または請求項 1 5 に記載の第 2 ルーチンに従って制御されるようにした、アダプタ。

10

【請求項 4 5】

請求項 4 4 に記載のアダプタ内で実行する、またはそれによって行われる方法であって、請求項 1 に記載の第 1 ルーチンに従ってリクエストを発生し、かつ応答を受け取る能力をアプリケーションに与え、および/またはアプリケーションを請求項 1 5 に記載の第 2 ルーチンに従って制御する方法。

【請求項 4 6】

コンピュータプログラムであって、該プログラムをプログラマブルマイクロコンピュータで走らせるとき、請求項 1 ~ 1 9 の少なくとも 1 項に記載の方法を実行できるようにしたコンピュータプログラムコード手段を有するコンピュータプログラム。

20

【請求項 4 7】

インターネットに接続されたコンピュータで走らせるとき、請求項 2 0 に記載のシステムまたはそのコンポーネントの 1 つにダウンロードされるようにした、請求項 4 6 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 4 8】

コンピュータ使用可能媒体に保存されるコンピュータプログラム製品であって、請求項 4 6 に記載のコンピュータプログラムコード手段を有する、コンピュータプログラム製品。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、人、特に車両運転者と、たとえばネイティブ車両アプリケーションおよび/またはアフターマーケットアプリケーションおよび/またはノマディックアプリケーションのような複数の統合および/または非統合アプリケーションとの間の通信および/または対話を行う方法およびシステムに関する。特に、本発明は、対話マネージャによって通信および/または対話を管理するためのそのような方法およびシステムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

今日では、車両組み込みアプリケーションおよび機能を統合し、それらが、たとえばセンサおよびディスプレイなどの同一のハードウェアおよび/またはソフトウェアコンポーネントを少なくとも部分的に共用できるようにするといった傾向が強い。そのようなアプリケーションには特に、先進運転者支援システム ( A D A S ) および車内情報システム ( I V I S ) が含まれる。しかしながら、車両の出荷後に追加されるアフターマーケットアドオンアプリケーションも依然として非常に一般的である。さらに、多くの運転者は P D A ( パーソナルデジタルアシスタント ) などのポータブルコンピュータ、携帯電話および車内の他の独立アプリケーション ( ノマディックシステム ) も同様に使用する。

40

【0 0 0 3】

これらのアプリケーションおよび他の技術はすべて、道路の安全性を向上させるとともに、生活および仕事の質を高める可能性が大きい。

50

## 【 0 0 0 4 】

しかしながら、そのような車内アプリケーションが急増すると、たとえばアプリケーションを作動させ、メッセージ（たとえば入り診断メッセージまたはSMS（ショートメッセージサービス）メッセージ）が同時に提示されるとき、競合の危険性が増加する。これは、快適性を低下させ、安全性にクリティカルなレベルの作業負荷および注意散漫を運転者に課すであろう。さらに、異なったADASおよびIVI S間の干渉は、最適とは言えない性能、ユーザの受け入れの減少、およびそれによるこれらのアプリケーションの安全性の恩恵の低下をもたらすであろう。

## 【 0 0 0 5 】

John A. Michon（ワシントン、ロンドンのTaylor & Francis）が1993年に編集した「Generic Intelligent Driver support」には、（1）一般運転者支援機能の開発、および（2）これらの機能を統合して、それらを運転者および運転環境に適応させる技術の開発という2つの主要焦点を有するGIDS（Generic Intelligent Driver support）プロジェクトが開示されている。GIDSプロジェクトの重要な特徴は、情報管理であった。GIDSで開発されたそのような機能の核心は、

1．同時に提供される異なったサポートおよびサービス機能からの情報の競合を、情報を優先順位に従って順次式に提示することによって防止する優先順位化、および  
2．システム開始情報と運転タスクによって課せられるデマンドとの間の競合を、運転状況を尋ねる間に開始された、優先順位が低位または中位の情報をスケジュールし直す（たとえば、後回しにする）ことによって防止するスケジュール設定、

## 【 0 0 0 6 】

これらの機能は、情報を運転者に提示する各アプリケーションが、「対話コントローラ」と呼ばれるユニットに、とりわけ以下の属性、すなわち

アプリケーション識別子（ID）、（6ポイントスケールでの）メッセージ優先順位、好適な提示時、メッセージの内容、および統合HMI（ヒューマンマシンインターフェース）用の明細、タスククラス内での順序、および1資源当たりに課せられる作業負荷（すなわち、各種類の感覚でメッセージが運転者にどれだけ多くの作業負荷を課すか）、を含む「リクエスト」を送る際のデータフロープロトコルによって実現される。

## 【 0 0 0 7 】

作業負荷推定部によって与えられる現在の作業負荷の推定に基づいて、対話コントローラは、メッセージをいつどのように運転者に提示するかを決定する。対話コントローラは、統合HMIを介して情報を運転者に実際に提示する役割も果たす。このため、基本的なGIDS情報管理機能は、対話コントローラの共通HMIを介して提示された情報を濾過することである。しかしながら、独自のHMIを有する独立システム（たとえば、アフターマーケットおよびノマディックシステム）の統合管理を可能にする方法は開示されていない。

## 【 0 0 0 8 】

米国特許出願第2002/0120374A1号は、車両の内部での運転者の活動に関する運転者活動データを監視して、車両走行データ、車両環境データおよび運転者状態データを受け取る運転者動作向上システムおよび方法を開示している。運転者認知負荷を推定し、これらのデータに基づいて、車両情報を運転者に選択的に知らせるために、車両情報を優先順位化する。さらに、システムは、携帯電話、PDAおよびページャのような無線通信機器でも作動して、それぞれそれらの装置の入り呼び出し、eメールおよびテキストおよびデータメッセージに優先順位を付ける。

## 【 0 0 0 9 】

しかしながら、これらのいわゆる独立機器を本システムに統合するには、追加のハードウェア、特にセンサ融合モジュール、および関連機器での、またはその内部の適当な処理能力が必要である。これは、不利であるとともに高コストであると見なされる。

## 【 発明の開示 】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 0 】

したがって、本発明の1つの目的は、車両運転者と上記の複数の統合および/または非統合アプリケーションとの間の通信および/または対話を行うための方法およびシステムであって、それにより、この通信および/または対話が、運転者の安全性および快適性に対する危険およびそれらの低下を相当に軽減し、かつそのような通信および/または対話による運転者の作業負荷および注意散漫も相当に減少させるように行われ、または管理されるようにする方法およびシステムを提供することである。

## 【 0 0 1 1 】

本発明の別の目的は、独立またはモバイルアプリケーションおよびノマディックアプリケーションのようなアフターマーケットかつ非統合アプリケーションを統合し、それぞれシステムの全情報管理アーキテクチャの一部として使用することができるようにするそのような方法およびシステムを提供することである。

10

## 【 0 0 1 2 】

特に、本発明の1つの目的は、独自のヒューマンマシンインターフェースを有する非統合アプリケーションおよびノマディックアプリケーションを統合し、それぞれ同様にシステムの全情報管理アーキテクチャの一部として使用することができるようにするそのような方法およびシステムを提供することである。

## 【 0 0 1 3 】

最後になるが、本発明の1つの目的は、特に運転者の必要に応じたアフターマーケットおよびノマディックアプリケーションを、これらのアプリケーションによる運転者の作業負荷および注意散漫が相当に軽減されるように統合するための開放型システムアーキテクチャを提案するそのような方法およびシステムを提供することである。

20

## 【 0 0 1 4 】

これらの目的は、請求項1および15に記載の方法、および請求項20に記載のシステムによって解決される。

## 【 0 0 1 5 】

特許請求の範囲および明細書では、「アプリケーション」という用語は、起動後に、たとえば運転者への/運転者からの動作の開始、送り出しおよび/または受け取り、運転者への/運転者からのメッセージの送信および/または受信等によって、車両運転者と一方向および/または双方向に通信および/または対話することができるシステム、コンポーネント、機能、機器、ユニットおよびモジュールのすべてを包含するものとする。そのようなアプリケーションは、たとえば衝突防止システムのように非常に高性能であることもできる。

30

## 【 0 0 1 6 】

さらに、運転者/車両環境(DVE)状態は、運転者および/または車両および/または環境のパラメータを検出するための1つまたは複数のセンサの出力信号に基づいて評価される状態である。

## 【 0 0 1 7 】

本発明の方法およびシステムは、出荷前に車両に実装されている統合または「ネイティブ」アプリケーションとともに、後で追加されるアフターマーケットアプリケーションなどの非統合アプリケーション、および運転者または乗員が一時的または永久的に車両に持ち込むアプリケーション(ノマディックアプリケーション)も処理することができる。

40

## 【 0 0 1 8 】

対話マネージャによる運転者およびアプリケーション間の通信および/または対話の集中管理は、高度のモジュール化、比較的簡単なシステムアーキテクチャ、および請求項1に従ってリクエストを送り、かつ応答を受け取ることができる追加アプリケーションによって簡単にシステムを拡張する可能性に対して大きな潜在性を開く。

## 【 0 0 1 9 】

これはまた、通信および/または対話自体が対話マネージャによって変化または変更されるのではなく(許容されるか、許容されないだけである)、関連のアプリケーションの

50

みによって行われるためである。そのため、対話マネージャは、各アプリケーションがどの種類の通信および/または対話用に設けられているかを知る必要がなく、さらに、リクエストを送ったアプリケーションの種類を知る必要がない。

【0020】

特に、リクエストおよび応答が標準化フォーマットを有する場合、本発明の方法およびシステムは、開放型システムアーキテクチャおよび標準化データプロトコルの使用を提案し、そのため、対話マネージャ自体を変化させる必要なく、それを後で組み込まれるアプリケーション（またはノマディックアプリケーション）で非常に柔軟に拡張することができる。

【0021】

請求項1に従った解決策の代替または補完として、請求項15に従って、対話マネージャが、関連のアプリケーションからのリクエストがない状態で、車両運転者との通信および/または対話を行うアプリケーション能力をDVE状態に依存して制御する場合、上記目的を解決することができる。

【0022】

最後になるが、本発明の方法、システムおよびアプリケーションは、車両運転者との通信および/または対話に制限されないで、起動の場合、少なくとも1つの一定の環境状態に依存して考慮または処理されなければならない複数の信号または情報源、および/または他のそのような起動信号および/または情報源および/または他の状態にほぼ同時に直面する人との通信および/または対話にも使用される。

【0023】

従属請求項は、それぞれ請求項1、15および20に従った方法およびシステムの有利な実施形態を開示する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

本発明のさらなる詳細、特徴および利点は、図面と組み合わせた本発明の例示的な実施形態の以下の説明から明白である。

【0025】

図1に従った本発明のシステムは、Bluetoothまたは任意の他の規格で働く周知のCANバスまたはMOSTバスまたは無線LAN（ローカルエリアネットワーク）のような多重車両バスなどで実行されることができ、以下の4つの主要コンポーネントを有する。

【0026】

第1主要コンポーネントは、運転者の状態および/または車両の状態および/または環境の状態の監視および/または検出用に設けられている、考えられるすべてのタイプの、一般的に1つであるが好ましくは複数のセンサを有するセンサアレイ1である。

【0027】

図1に従ったセンサアレイ1は、例示として、運転者の頭部および/または目および/またはまぶたの移動を追跡するための、たとえば頭部移動センサおよび/または注視センサおよび/または閉眼センサである運転者状態センサの第1群10を有する。（注視方向とは、人が眼球を基準として目の注意（中心窩）を瞬間的に向ける方向である。）

【0028】

第2群11の車両状態センサは、たとえば速度センサ、加速度計、ステアリング角センサ、ペダル位置センサ、ジャイロ、タイヤ圧センサ、またはさまざまな車両関連情報を検出するための他のセンサを有する。

【0029】

第3群12の環境状態センサは、たとえばレーダおよび/またはレーザセンサおよび/またはビデオカメラを有し、たとえば周囲交通の検出および/または監視用に設けられている。

【0030】

第4群13のセンサ（たとえば、マップマッチングを伴うGPSセンサ）は、車両の地

10

20

30

40

50

上位置を検出するために設けられており、第5群14のセンサ(たとえば、車線追従センサ)は、道路上の車両の位置および/または他の環境状態を監視する。

【0031】

第2主要コンポーネントは、車両に統合されている複数のユニット、モジュールまたはアプリケーション2によって形成される。好ましくは、これらのアプリケーションは、センサアレイ1(矢印A1)および/または後述する共通統合ヒューマンマシンインターフェース43(HMI)に属する(ディスプレイ、オーディオシステム、ボタン、ノブなどのような)入出力(I/O)装置431を共用する。

【0032】

これらの統合ユニット、モジュールまたはアプリケーション2は、車両構造内に組み込まれた先進運転者支援システム(ADAS)および/または車内情報システム(IVIS)のコア計算機も有する。図1によれば、これらの統合アプリケーション2は、たとえば注意支援システム21、ルートガイドシステム22、車線逸脱警報システム23、タイヤ圧監視システム24、およびたとえば、ラジオ、CD、DVDその他のような情報および娯楽システム25である。

【0033】

したがって、統合アプリケーション2は、センサアレイ1の出力信号に基づいて、どの動作を取るべきか(たとえば警報の発生)を決定するために必要な計算を実行する。次に、それらは共通統合HMI43(矢印A5)を使用して、運転者Dと対話することができる(矢印A2)。

【0034】

第3主要コンポーネントは、車両構造内に組み込まれてもよいが、統合HMI43に組み込まれていない複数のユニット、モジュールまたはアプリケーション3である。これらは、独立アプリケーション3と見なされる。一般的に、これらのアプリケーション3は、独自のセンサ、および/またはディスプレイ、キーボードのような入出力(I/O)装置、および/または運転者Dとの通信および/または対話を行うための他の非統合HMI34を有する。

【0035】

しかしながら、図1によれば、ユニット、モジュールまたはアプリケーション3は、たとえば(統合HMI43に統合されていない)独自のHMIを用いる統合アプリケーション31、出荷後に車両に追加されるものを含めたアフターマーケットアプリケーション32、および携帯電話、ポータブルメディアプレーヤ(たとえば、CDプレーヤ)またはGPS受信器などのハンドヘルド形ナビゲーションシステムのようなノマディックアプリケーション33を有する。

【0036】

最後になるが、第4主要コンポーネントは、運転者情報ユニット4である。このセントラルユニットは最も重要であって、対話マネージャ41、運転者/車両環境(DVE)状態推定部/予測部42、および運転者Dとの通信および/または対話(矢印A2)用の(上記した)統合ヒューマンマシンインターフェース(HMI)43を含む。

【0037】

対話マネージャ41は、運転者/車両環境(DVE)状態推定部/予測部42からの実時間入力(矢印A3)に依存して、統合HMI43を介した統合ADAS/IVISモジュールおよびアプリケーション2との(矢印A5)、および非統合HMI34を介した独立アプリケーション3との運転者の通信および/または対話を管理するための(たとえば、後述するように、優先順位化アルゴリズムおよび待ち行列を実現するための)ハードウェア/ソフトウェアを含む。

【0038】

DVE状態推定部/予測部42は、センサアレイ1の出力信号(矢印A4)および/または統合アプリケーション2の少なくとも1つの出力信号(矢印A5およびA9)に基づいて、現在および/または予測DVE状態の(場合によっては)多次元推定量を計算して

10

20

30

40

50

、対応の D V E 状態ベクトルを対話マネージャ 4 1 に連続的に出力する ( 矢印 A 3 ) 。

【 0 0 3 9 】

たとえば、この状態ベクトルは、主タスクデマンド ( たとえば、運転状況の複雑さおよび状況が運転者にとっていかにクリティカルであるか ) 、副タスクデマンド ( たとえば、主運転タスク以外のタスクに集中している運転者の活動 ) 、視角的注意散漫、運転者の生理的障害 ( 眠気、薬物の影響 ) 、運転者の特徴 ( 年齢、経験など ) 、特殊な運転状況 ( たとえば、別の車の追い越し ) 、全体的な運転環境のタイプまたは状況 ( たとえば、高速道路、田舎の道路、市内、田舎、郊外または市内 ) および運転者の個性といった基準またはパラメータの少なくとも 1 つを有し、および / またはそれに基づいて定められる。

【 0 0 4 0 】

状態ベクトルのこれらの基準またはパラメータは、センサアレイ 1 内の 1 つまたは複数のセンサの 1 つまたは複数のセンサ信号 ( 矢印 A 4 ) および / または統合アプリケーション 2 の 1 つまたは複数の出力信号 ( 矢印 A 5 および A 9 ) 、たとえば運転者状態信号 ( たとえば、注視方向および注意換気を表すセンサ信号 ) 、車両状態信号 ( たとえば、速度、加速度、ステアリング角、ペダル位置、ジャイロ信号、タイヤ圧を表すセンサ信号 ) および / または環境状態信号 ( たとえば、道路のタイプ、路面状態、周囲の障害物、地上位置などを表すセンサ信号 ) に基づいて、D V E 状態推定部 / 予測部 4 2 内のサブモジュールによって計算されることができる。

【 0 0 4 1 】

D V E 状態推定は、未来状態の予測も含むであろう。D V E 状態ベクトルの正確な定義は、対話マネージャ 4 1 の必要 ( すなわち、対話管理機能に何の情報が必要であるか ) に基づく。

【 0 0 4 2 】

最後に、運転者情報ユニット 4 は、運転者 D ( 矢印 A 2 ) と統合 A D A S / I V I S モジュールおよびアプリケーション 2 ( 矢印 A 5 ) との主インターフェースである統合ヒューマンマシンインターフェース ( H M I ) 4 3 を有し、これは、運転者 D が異なった感覚の種類で、または異なった感覚伝達路 ( 視覚、聴覚、触覚 ) を介してシステムとの通信および / または対話を行うことができるようにする 1 つまたは複数の I / O 装置 4 3 1 を含む。独立アプリケーション 3 は、通常は独自の組み込み H M I を有するため、統合 H M I 4 3 を使用してもよいが、その必要はない。そのため、運転者 D は、場合によっては独自の組み込み H M I を介して ( 矢印 3 4 ) 独立アプリケーション 3 との通信および / または対話を行うことができる。

【 0 0 4 3 】

図 1 に従ったシステムによって実行される本発明の方法の第 1 の主要特徴は、アプリケーション開始情報、すなわち、運転者 D との通信および / または対話を、現在および / または予測運転者 / 車両環境 ( D V E ) 状態に依存してスケジューリングすることである。

【 0 0 4 4 】

第 2 の主要特徴は、運転者 D との通信および / または対話を幾つかの異なったアプリケーション 2 、 3 によって同時に開始する ( リクエストが待ち行列に入れられ、是認を待っており、第 2 通信および / または対話のリクエストが受け取られる場合を含む ) と、システムは ( 一定の基準に基づく、以下を参照 ) 優先順位化に基づいて最重要通信および / または対話を選択する。他の通信および / または対話は待ち行列に入れられて、後で優先順位の順に実行される。

【 0 0 4 5 】

次に、これらの両方の特徴をさらに詳細に説明する。

【 0 0 4 6 】

非統合アプリケーション 3 を無線または物理的リンクを介してシステム ( 車両ネットワーク ) に接続するとき、対話マネージャ 4 1 ( またはアプリケーション 3 ) による開始が、たとえばアプリケーション 3 およびシステム間の周知のハンドシェイクに含まれる。対話マネージャ 4 1 は、アプリケーションが対話マネージャ 4 1 と適合するか、すなわちア

10

20

30

40

50

アプリケーションを対話マネージャ 4 1 によって制御できるかどうかをチェックする。アプリケーションが標準設定でそのような適合性を有していない場合、対話マネージャ 4 1 (またはアプリケーション 3) は、アプリケーション 3 を対話マネージャ 4 1 と適合させるために必要な適当なソフトウェアをダウンロードおよび/またはインストールできるかをチェックする。

【 0 0 4 7 】

そのようなソフトウェアがアプリケーション 3 および/または対話マネージャ 4 1 によってダウンロードされ、かつうまくインストールされる場合、またはアプリケーションが開始時から対話マネージャ 4 1 と適合する場合、対話マネージャ 4 1 は、このシステム内で独特の識別番号をアプリケーションに動的に割り当てる。このアプリケーションは、それが対話マネージャ 4 1 に接続されている限り、すなわちアプリケーションおよびシステム間のリンクが存在する限り、割り当てられた識別番号を保持するであろう。リンクが終了した後、アプリケーションが再び接続されると、新しい(おそらくはやはり同じ)識別番号がアプリケーションに割り当てられる。

10

【 0 0 4 8 】

アプリケーション 2、3 が運転者 D と通信および/または対話する前に、対話マネージャ 4 1 で第 1 ルーチンを実行する(矢印 A 6 および A 7) 必要があり、たとえば、これは以下のステップを含む。

【 0 0 4 9 】

1 . たとえば、情報またはメッセージの特定部分を提示する形での運転者 D との通信および/または対話を許可するために、好ましくは標準化フォーマット(以下を参照)の形のリクエストを発生して、対話マネージャ 4 1 に送る。

20

【 0 0 5 0 】

2 . 対話マネージャ 4 1 からの(好ましくはやはり標準化フォーマットの形の、以下を参照) 応答を待つ。この応答は、( a ) 「許可を承諾、前に進め」または( b ) 「許可を拒否、待って通信および/または対話を差し控える」のいずれか一方の表示を有する。

【 0 0 5 1 】

3 . 一定時間内(通常は < 1 秒) に応答を受け取らない場合、リクエストが再び送られる。このステップを n 回( n = 規定数 = 0、1、2、・・・) 繰り返すことができる。最後に、それでも応答を受け取らない場合、診断メッセージを出力する。

30

【 0 0 5 2 】

好ましくは、バスまたは無線 LAN 上でのリクエストの紛失を考慮するために、リクエストを数回(たとえば、3 ~ 10 回) 送る。しかしながら、数回の試行後、リクエストを送るアプリケーションは、対話マネージャ 4 1 がもはや使用できない(たとえば、対話マネージャ 4 1 に何らかの問題がある)と考えると、アプリケーションが診断メッセージを、たとえば診断バスに出力するが、好ましくはこのメッセージに関して運転者と通信および/または対話を行わない。

【 0 0 5 3 】

このプロシージャは、アプリケーションが、特定システム内に対話マネージャ 4 1 が存在するか否かを検出するのにも適用可能である。これは、一定のアプリケーションを対話マネージャを伴わないシステムで使用する必要がある場合、適切であろう。このアプリケーションが両システムで同一のソフトウェアを使用するために、アプリケーションは、対話マネージャが存在するか否かをチェックしなければならない。存在しない場合、アプリケーションが切り換わって、独立モードで働く、すなわち、運転者および/または HMI および/または車両および/または環境の状態に関係なく、それは運転者と通信/対話するであろう。そうでなければ、それは上記ルーチンに従う。このため、同一アプリケーションを対話マネージャ制御システムとともに、対話マネージャがないシステムの両方で使用することができる。これにより、(特に一定のトラックモデルで使用するための)アプリケーションのモジュール化が相当に増加する。

40

【 0 0 5 4 】

50

4. リクエストが最終的に拒否される場合、リクエストされたように運転者 D との通信および/または対話を行うために、対話マネージャからの許可を待つ。

【0055】

リクエストをアプリケーション 2、3 から受け取ったときに対話マネージャ 4 1 が実行すべき第 1 ルーチン内の対応部分は、たとえば、以下のステップを含む。

【0056】

1. リクエストされた通信および/または対話が現在および/または予測 D V E 状態に依存して許可されることができ、および/またはリクエストが他のアプリケーション 2、3 から受け取られているかどうかを決定する。

【0057】

2. 許可を与えることができる場合、(a)「許可を承諾、前に進め」の表示を有する応答を、そのリクエストを出したアプリケーション 2、3 に送る。

【0058】

3. 許可を与えることができない場合、リクエストを待ち行列内に保存して、(b)「許可を拒否、待って通信および/または対話を差し控える」の表示と、おそらくはさらなる応答を待てという命令とを有する応答を関連のアプリケーション 2、3 に送る。

【0059】

そのような応答は、待ち行列内のリクエストの数に関する表示を含むことができる。好ましくは、この場合、応答は循環的に、またはより高い優先順位の別のリクエストが待ち行列から離れるたびに繰り返される。

【0060】

4. 許可を与えることができ、1つまたは複数のリクエストが待ち行列内に保存されている場合、最高優先順位を有するアプリケーション 2、3 のリクエストをピックアップして、「前に進め」の表示を有する応答をこのアプリケーション 2、3 に送る。待ち行列内に保存されているリクエストがすべて許可されるまで、これが繰り返される。

【0061】

アプリケーションがそのリクエストを撤回する場合、それは好ましくは、削除メッセージを対話マネージャに送り、それにリクエストを待ち行列から除去するように命令する。これは、「動的優先順位」に関する以下の説明に従って処理される。

【0062】

たとえば、安全性が非常にクリティカルなメッセージタイプを発生する一定のアプリケーション 2、3 では、このルーチンを完全に飛び越すことができ、待ち行列内に何のリクエストが保存されているかに関係なく、メッセージを押し進める。代替として、安全性が非常にクリティカルなメッセージも(スケジューリングではなく)優先順位化に含んで、対話マネージャによって処理することもできるであろう。これにより、そのような安全性が非常にクリティカルなメッセージは、必須ではないが好ましくは、D V E 状態に関係なく処理されることができ、それらは他のリクエストと同じプロセスに従う。このプロセスが必要とする時間が長すぎる場合、別の代替として、より高い優先順位のそのような安全性にクリティカルなメッセージが現時点で運転者にまったく送られていない場合のみ、安全性にクリティカルなメッセージを通過させる(これにより、幾つかのアプリケーションおよび/またはシステムが一定のシナリオで進行する場合、最高優先順位の安全性にクリティカルなメッセージだけが押し進められるであろう)。

【0063】

これらの場合、好ましくは現在の安全性にクリティカルでないリクエストを、最高予想優先順位を安全性にクリティカルでないリクエストのために取ってある待ち行列に(再び)入れて、上記第 1 ルーチンに従って、および/または安全性にクリティカルなメッセージが提示されるとすぐに、許可する。

【0064】

次に、これらのリクエストおよび応答のためのデータフロープロトコルの詳細をより詳細に説明する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 5 】

異なった統合および/または非統合アプリケーション 2、3 によって対話マネージャ 4 1 に送られた、運転者 D との通信および/または対話のリクエストは、対話マネージャ 4 1 が発生して送る応答とともに、好ましくは標準化フォーマットに従う。

## 【 0 0 6 6 】

アプリケーションによって送られたリクエスト用のそのようなフォーマットおよびデータ構造は、たとえば以下のフィールドを有する。

## 【 0 0 6 7 】

## 1 . アプリケーションの識別

このフィールドは、そのリクエストを送るアプリケーション 2、3 の識別子を含む。ノマディックアプリケーション 3 3 の場合、それが車両ネットワークに接続されたとき、または接続されている限り、この識別子は、上記のような対話マネージャ 4 1 によってアプリケーション 3 3 に動的に割り当てられるであろう。データタイプは好ましくは「整数」である。

10

## 【 0 0 6 8 】

## 2 . 通信および/または対話の識別子

このフィールドは、アプリケーション 2、3 によってリクエストされた運転者 D との通信および/または対話（たとえば、「低燃料」メッセージ、入り電話呼び出し、車両診断メッセージ、ルートガイドメッセージなど）の識別子を含む。データタイプは好ましくは「整数」である。しかしながら、識別子は通信/対話自体のタイプに関係なく、単に「整

20

## 【 0 0 6 9 】

## 3 . 優先順位インデックス

このフィールドは好ましくは、標準化された方法、たとえば S A E J 2 3 9 5 によって定められた通信および/または対話の優先順位インデックスを表す浮動数を含む。整数ではなく浮動数によって優先順位インデックスを表すことには、独特の優先順位を生じるという利点がある。そうでなければ、同一の優先順位インデックスの 2 つの通信および/または対話を開始すると、好ましくは周知の先入れ先出し原理（すなわち、最初に開始されたメッセージが最初に提示される）が適用される。したがって、データタイプは好ましくは「浮動」である。

30

## 【 0 0 7 0 】

対話マネージャ 4 1 の応答は好ましくは、たとえば以下のフィールドを含む標準化フォーマットおよびデータ構造によって表される。

## 【 0 0 7 1 】

## 1 . アプリケーションの識別

このフィールドは、そのリクエストを送るアプリケーション 2、3 の識別子を含む。データタイプは好ましくは「整数」である。

## 【 0 0 7 2 】

## 2 . 通信および/または対話の識別

このフィールドは、リクエストによってリクエストされた（たとえば上記のような）通信および/または対話の識別子を表す。データタイプは好ましくは「整数」である。

40

## 【 0 0 7 3 】

## 3 . 返答

このフィールドは、( a ) 「許可を承諾、前に進め」または ( b ) 「許可を拒否、待つ通信および/または対話を差し控える」のいずれか一方についての表示を有する、リクエストに対する返答を含む。データタイプは好ましくは「ブーリアン」、たとえば ( a ) の場合は「1」、( b ) の場合は「0」である。

## 【 0 0 7 4 】

これらのルーチンは、対話マネージャ 4 1 がすべてのアプリケーション 2、3 の更新リストおよび（関連のアプリケーションが実行することができる）すべての通信および/ま

50

たは対話の更新リストおよび（G I D Sプロジェクトに従った従来技術のように）それらの優先順位を保持する必要なく、上記の標準フォーマットおよびデータ構造に従った、アプリケーション2、3を制御する簡単な方法を構成する。これは、近い将来の、たとえば（Bluetoothのような）無線リンクを介した車両データベースへの継ぎ目のない接続を予想することができるノマディックアプリケーション33の場合に特に有益である。

【0075】

これらのルーチンの可能な実現を以下に例によって説明する。

【0076】

ノマディックアプリケーション製造者は、一定のPDAを開発している。それは、PDAによって開始されるすべての可能な通信および/または対話のリストを作成して、標準化方法を使用し（たとえば、SAE J 2395に従って）、関連テーブルをPDAに保存することにより、その各々に優先順位インデックスを割り当てている。実際に、これは認定機関によって行われることもできる。すべての可能な対話および/または通信のリストを作成する代わりに、製造者は可能な対話および/または通信群のリストを作成し、群全体に同一の優先順位を割り当てることができる。これは、すべての可能な対話および/または通信を予想することが不可能である場合、特に動的対話および/または通信がある場合に好都合であろう。

【0077】

対話マネージャ41へのリクエストの送信およびそれからの応答の受信に関する上記ルーチンは、PDAでも実行され、それにより、車両バスに接続されたとき（かつ対話マネージャ41が上記のようにPDAにアプリケーション識別子を割り当てた後）、それは常に所望の通信および/または対話（およびその優先順位）に関するリクエストを対話マネージャ41に送って、運転者Dとの通信および/または対話（たとえば、情報の提示および/または動作の開始）を行う前に、該許可を表す応答を待つ。

【0078】

別の可能性は、特に上記テーブルの保存および/または上記ルーチンの実行に適さないアプリケーション用のアダプタを設けることである。この場合、アダプタは、システムとのインターフェースの機能を有して、上記ルーチンを実行する。

【0079】

対話マネージャに適合しないアプリケーション、たとえば携帯電話の場合、アプリケーションまたは対話マネージャはインターネットから、またはサービスプロバイダを介して、アプリケーションおよび対話マネージャ間の対話を可能にするソフトウェアをダウンロードすることもできるであろう。これは、（たとえば、これが有料である場合）適正な人/アプリケーションがそのようなアダプタプログラムを必要としているという認可/防護対策を必要とする契約などに付されるであろう。これを防護するために、たとえば公開鍵暗号化方法などの暗号化を使用することができる。

【0080】

要約すると、対話マネージャ41は、どのアプリケーション2、3がリクエストを送ったかを知る必要がない。対話マネージャ41は、アプリケーションXが、好ましくは優先順位インデックスPが付いた通信および/または対話Y（たとえば、メッセージの提示）を行う許可を求めていることを知ることで、XおよびYが何であるかを知らなくても、十分である。必要とされる唯一の余分な標準化は、たとえば上記に開示されているように、リクエストおよび返答用の特定フォーマットおよびデータ構造またはプロトコルである。

【0081】

フォーマットおよびデータ構造は、実行すべき通信および/または対話の追加情報を含むように拡張させることができる。この情報はオプションである（この情報が欠落している場合、それはデフォルト値に置き換えられる）。

【0082】

デフォルト値を有する事前設定されたデータシーケンス構造の代替として、一定データが欠落している場合、固有のコードまたはアドレスであって、それにつながれたデータに

10

20

30

40

50

先行し、かつ対話マネージャがこのコード/アドレスに続くデータタイプを識別できるようにする固有のコードまたはアドレスを、各可能タイプのデータ（上記したようなアプリケーション識別、通信および/または対話識別、優先順位インデックスなど）に割り当てることが可能である。言い換えると、これは一種の動的プロトコルであり、それは、たとえば「アプリケーションID」：XX、「メッセージID」：YY、「優先順位インデックス」：ZZのように見え、その場合、次のフィールドは任意の他のデータであることができるが、好ましくはデータに先行するものであり、識別子、たとえば「継続時間」：AAまたは「聴覚負荷」：BBがある。

【0083】

リクエストに追加されることができる追加情報の幾つかの例を以下に示す。

10

【0084】

#### 4. 通信および/または対話の継続時間

このフィールドは、運転者が通信および/または対話に必要とする、たとえばメッセージの場合、メッセージを理解するのに必要である推定時間を表す。これはまた、後続の通信および/または対話を実行することができるまでの時間（秒単位）でもある。データタイプは好ましくは「浮動」である。

【0085】

しかしながら、安全性関連リクエスト（または一定の事前設定された優先順位の任意の他のリクエスト）は、優先順位がより低い別のメッセージ/動作が現在活動中であるかどうかに関係なく、常に直ちに処理される。優先順位が高いメッセージ/動作は、他のメッセージ/動作に割り込んで進められるであろう。要約すると、安全性にクリティカルなメッセージ、たとえば（一定閾値より上の優先順位の）警報を処理するための好適なプロシージャを以下に示す。

20

a.) DVE状態に関係なく、メッセージを押し進める。

b.) そのメッセージは、現在活動中である低位または中位の優先順位のいずれのメッセージもオーバーライドし、好ましくはそのような現在メッセージを、最高予想優先順位を安全性にクリティカルでないメッセージ（またはリクエスト）のために取ってある待ち行列に入れて保持する。

c.) ほぼ同時に開始される幾つかの安全性にクリティカルなメッセージを優先順位の順に提示する。

30

【0086】

#### 5. 視覚負荷

このフィールドは、運転者の視覚伝達路に加えられる負荷を表す。データタイプは好ましくは「整数」である。

【0087】

#### 6. 聴覚負荷

このフィールドは、運転者の聴覚伝達路に加えられる負荷を表す。データタイプは好ましくは「整数」である。

【0088】

#### 7. 触覚負荷

このフィールドは、運転者の触覚伝達路に加えられる負荷を表す。データタイプは好ましくは「整数」である。

40

【0089】

本発明の方法の第1の好適な拡張は、動的優先順位の処理である。

【0090】

幾つかのアプリケーション2、3では、リクエストの優先順位が経時的に変化するであろう。この一例は、「次の交差点で右折してください」というようなルートガイドメッセージであり、それは、車両がその交差点に近づくほど、それに応じて緊急かつ重要になる。そのような動的優先順位を考慮する簡単な方法は、識別子が同一であるが、優先順位が異なる多数リクエスト、たとえば、交差点まで100~200メートルあるときのメッセ

50

ージの第1リクエスト、および交差点まで100メートル未満であるときの同じメッセージの第2リクエストを使用することである。しかしながら、これは、第1リクエストが不適切になって、更新リクエストに置き換えられるとき、それを対話マネージャ41で待ち行列から取り除くことを必要とする。他の場合では、リクエストを置き換えなくて待ち行列から削除することが必要であろう。

#### 【0091】

別の例は、入り呼び出しのリクエストが対話マネージャによって拒否される場合である。電話アプリケーションは、一定時間、たとえば5秒後にはより高い優先順位の更新リクエスト(同一のメッセージID)を送るが、それは、発信者が電話を切る危険性が時間とともに高まるので、呼び出しに応えることの緊急性が高まるからである。このシステムの重要な特徴は、呼び出しまたは情報が失われる危険性を低減させることである。好ましくは、発信者は、待ち行列内での呼び出しの回数または段階について定期的に更新された情報を得る。

10

#### 【0092】

そのような動的優先順位を達成するために、リクエストの標準フォーマット(プロトコル)を、待ち行列上のリクエストされた操作を追加\_\_リクエスト、置換\_\_リクエストまたは削除\_\_リクエストのいずれかとして特定するフィールドによって拡張する。

#### 【0093】

##### 8. リクエストのタイプ

このフィールドは、リクエスト(または動作)のタイプを表し、これは3つの値、すなわち0 = 追加\_\_リクエスト、1 = 置換\_\_リクエストおよび2 = 削除\_\_リクエストをとることができる。データタイプは好ましくは整数である。

20

#### 【0094】

本発明の方法の第3主要特徴は、アプリケーション2、3の運用状態を対話マネージャ41により、現在および/または予測DVE状態に基づき、かつそれに依存して制御すること(すなわち、操作または機能のモードの制御)である。これは、たとえばアプリケーション2、3(または全アプリケーションの1つまたは複数)の機能の使用可能および/または使用不可、および/または関連HMI34、43の実時間再設定を含むことができる。

#### 【0095】

本発明の例示的かつ好適な実施形態によれば、これは、統合HMI43について、それを図1の矢印A8に示されているように対話マネージャ41の直接制御状態下で設定することによって達成される。

30

#### 【0096】

独自の組み込みHMI34を有する非統合(独立)アプリケーション31の場合、これらのアプリケーション31に命令を送ることにより、設定が対話マネージャ41によって制御される。

#### 【0097】

これらの命令は、追加メッセージタイプと見なされ、標準フォーマット(プロトコル)を有し、そのため、それは対話マネージャ41により、たとえば、これらのアプリケーション2、3の運用状態または操作または機能(複数可)モードの制御、または全アプリケーションの1つまたは複数2、3の使用可能および/または使用不可を含めた関連HMI34、43の設定に使用されることができる。

40

#### 【0098】

これを実現するための1つの可能性は、DVE状態推定部/予測部42によって認識されることができる1組の標準運転状態 $S_1 \cdots S_n$ を定めて提供することである。簡単な場合は2タイプの状況、すなわち $S_1$  = 車両停止中および $S_2$  = 車両移動中であろう。より高度なDVE監視技術を使用する場合、状況には、たとえば $S_1$  = 停止中(エンジン停止 = 駐車中)、 $S_2$  = 停止中(エンジンアイドリング = 交通信号灯または交差点での一時停止)、 $S_3$  = 高速道路走行中、 $S_4$  = 市内を走行中、 $S_5$  = 追い越し中、 $S_6$  = 運転

50

者が眠いなどが含まれる。

【0099】

次に、現在運転状況インデックス  $S_n$  を対話マネージャ 41 によってすべての非統合（独立）アプリケーション 3 に（おそらくは統合アプリケーション 2 にも）分散させる。その場合、これらのアプリケーション 3 の開発者は、運用状態または操作または機能（複数可）モードが現在運転状況インデックス  $S_n$  によっていかに決定されるかを規定する参照テーブルを定める必要があるであろう。非統合アプリケーション 3 の運用状態または操作または機能（複数可）モードの状況依存制御のためのそのような参照テーブルが図 2 に例示されている。本例では、運用状態は、運転者状況インデックス  $S_1 \sim S_4$  に依存した、関連アプリケーションの一定の機能  $F_1 \sim F_8$  の使用可能 / 使用不可によって定められる。

10

【0100】

簡単な例として、 $F_5 = 「DVDプレーヤ」、$ かつ  $S_1 = 「車両停止（エンジン停止 = 駐車中）」$ と仮定する。したがって、図 2 のテーブルは、DVD プレーヤは車両の駐車時のみ使用可能であるように規定している（ブラックボックスは機能が使用可能であることを表し、ホワイトボックスは機能が使用不可であることを表す）。

【0101】

参照テーブルは、単なる機能の使用可能 / 使用不可より複雑な運用状態を表すために一般化されることもできる。簡単な例では、このテーブルは、「オン」 / 「オフ」または「大音量」 / 「静穏」または「明」 / 「暗」などのタイプの二重状態を含む。より高度なシステムでは、このテーブルは  $n$  状態（非常に大音量、大音量、中、より静穏、絶対静穏）を有してもよく、その場合、これは同様に DVE パラメータの関数である。

20

【0102】

このため、この制御は、対話マネージャ 41 が運転状況インデックス  $S_n$  を分散させるために利用することができるメッセージタイプを必要とする。（対話マネージャによって分散された）使用可能 / 使用不可機能用に提案されたメッセージフォーマットは好ましくは、以下のように特定される 1 つのインデックスだけを有する。

【0103】

運転状況インデックス

このフィールドは、好ましくは現在の一般的な運転状況インデックス  $S_n$  を表す整数値である。

30

【0104】

本発明の方法の第 2 の好適な拡張は、テキストコンバータによってテキスト - 音声またはテキスト - 表示出力を処理することである。

【0105】

テキスト - 音声またはテキスト - 表示は、未来の自動車における HMI の一般形式になりそうである。基本的な着想は、より長いテキスト（たとえば、eメール）への運転者のアクセスを、それ全体をディスプレイから読むときに過度な視覚的注意散漫を加えることなく、提供することである。しかしながら、音声テキストの理解はそれでも運転者に認知負荷を加え、これは、大変および / またはクリティカルな運転状況における過負荷に起因するであろう。車内で運転者に話しかける乗員は通常、運転者の作業負荷が運転タスクによって増加するときに中断することによって、この問題を回避する。提案された機能の着想は、DVE 状態推定部 / 予測部からの出力に基づいてテキスト出力をスケジューリングすることである。この一般的な原理が図 3 に示されている。

40

【0106】

図 3 は、統合または非統合アプリケーション 2、3 であることができるアプリケーションの特殊形と見なされることができるとテキストコンバータ 26 の好適な実施形態を示す。

出力すべきテキストに関して、2 種類のケース、すなわち

a) 事前チャンクドメッセージ、たとえばルートガイドシステム A が発生するルートガイドメッセージ、および

50

b) 非事前チャンクドメッセージ、たとえばeメールまたはSMSシステムBが発生する、実時間構文解析が必要であるeメール、を考慮しなければならない。

【0107】

アプリケーション26は一般的に、概略的に上述した方法に従って処理される。図3に示されているような好適な実施形態では、以下のプロシージャが実行される。

【0108】

1) 生テキスト表現「X1 - X2 - X3」(音声に変換されて出力されるべきテキストセグメントX1、X2、X3を有する任意のテキストを表す)を、ルートガイドシステムAおよび/またはeメールまたはSMSシステムBのような情報システムによって開始する。(X1、X2、X3は段落、文、句、語、文字、図などであることができる。)

10

【0109】

2a) 第1の場合(ルートガイドシステム)では、テキストは、情報システム自体によって予めチャンクされることができる。これは一般的に、事前に定められたメッセージ(ルートガイドメッセージまたは同様のメッセージ)で可能である。この場合、メッセージは、直接的にアプリケーション26内に設けられた待ち行列262に進められる。

【0110】

2b) 別法として、eメールおよびSMS(B)の場合のように、メッセージを事前チャンクしなくてもよい。この場合、生テキストは構文解析部261に送られ、それはテキストを文法カテゴリに分化する(構文解析部261は、たとえばテキストを段落、文、句、語などのような階層的な文法カテゴリに分化するために記憶辞書および文法を用いるソフトウェアの一部である)。

20

【0111】

このため、構文解析部261は、テキスト「X1 - X2 - X3」をチャンクX1、X2およびX3(句)にスライスし、それを提示の順序で待ち行列262に入れる。

【0112】

文法的構文解析のより簡単な代替例は、テキストを意味のあるチャンクに分割するために、特定の分割記号、たとえばコンマ、句読点および/またはコロンを探すだけであろう。

【0113】

3) テキストチャンクX1、X2およびX3は、上記の方法に従った通信および/またはアプリケーションのように処理される。このため、音声発生器263は対話マネージャ41にリクエストを送って、提示が許可されたことを確認する応答を待つ。

30

【0114】

4) チャンクX1、X2および/またはX3が一定の第1時間より長く、たとえば10秒間保持される場合、理解を容易にするために、好ましくは先行のチャンクを繰り返す。チャンクX1、X2および/またはX3が第2時間より長く(たとえば20秒間)保持される場合、2つの先行チャンクを繰り返す、などを行う。

【0115】

繰り返しチャンクが論理単位を形成するかどうかに関係なく、個々のテキストチャンクまたはそのようなチャンクの群を待ち時間に依りて繰り返す代わりに、より進歩したシステムでは、システムは論理単位を形成するチャンク(特に待ち時間が長すぎる場合、語または句の代わりに文全体、または文の代わりに段落全体)を繰り返すであろう。構文解析部261は、文法構造だけでなく内容も認識する知的なもの(意味構文解析部)であろう。そのような論理単位を識別するために、自然言語処理システムに使用される方法がこの場合に適用可能であろう。

40

【0116】

5) メッセージが中断された(すなわち、チャンクが保持された)場合、好ましくは運転者にこれを、たとえば特徴的な音または「メッセージ中断」または「停止」などの短い音声メッセージによって知らせる。

50

## 【0117】

音声発生器263の代わりに、適当なディスプレイ(図示せず)を設け、それが、リクエストを対話マネージャ41に送り、かつディスプレイ上でのチャンクの表示が許可されることを確認する応答を待つように(追加手段によって)設けられる場合、それによってテキストチャンクX1、X2、X3を表示することができる。

## 【0118】

最後になるが、各テキストチャンクX1、X2、X3を音声として出力し、かつ同時に、または時間遅れを伴ってディスプレイ上に表示することができ、それにより、運転者はそのテキストを聴くとともに、ディスプレイ上で読むことの両方ができる。

## 【0119】

本発明のこの実施形態は、音声メッセージの管理および出力用であるが、図3に示されている一般的原理は、他のメッセージタイプにも同様に適用されることのできるであろう。

## 【0120】

図4は、本発明に従ったシステムの例示的かつ好適な実施形態の第2機能的アーキテクチャを示す。このシステムは実質的に、1つのセントラルユニット51と複数のローカルユニット、本例では2つのローカルユニット52、53とを有する。

## 【0121】

セントラルユニット51は、主情報を制御する対話マネージャまたは運転者車両環境マネージャ511と、資源マネージャ512とを有する。この主情報および資源マネージャ512は、情報管理用および資源管理用に設けられて、たとえばディスプレイおよび/またはスピーカのような1つまたは複数のHMI装置513を制御する。さらに、主情報および資源マネージャ512は、複数のアプリケーション514(たとえば、ラジオ、電子制御装置ECU、VECUなど)からリクエストを受け取って、HMI装置513との通信を許可する、または許可しないという応答を上記のようにこれらのアプリケーション514に送り、ここでアプリケーション514は少なくとも1つのHMI装置513に接続されている。

## 【0122】

図4は、たとえば、後述する第2ローカルユニット53用のCANまたはLINバスB2を介してゲートウェイユニットとしても追加的に機能している第1ローカルユニット52を示す。ユニット52は、情報管理用ではなく、資源管理用に設けられ、かつ、たとえば統合または非統合HMIの形の、たとえばディスプレイおよび/またはスピーカのような1つまたは複数のHMI装置523を再び制御するローカル資源マネージャ522を有する。

## 【0123】

第1ローカルユニット52はさらに、携帯電話、ハンズフリー電話および/またはフリート管理システムなどのような複数のアプリケーション524を有し、図1~図3に関連して上述したように、これらのアプリケーションはローカル資源マネージャ522にリクエストを送り、それから応答を受け取る。アプリケーション524もやはり、HMI装置523に接続されてそれと通信できるようになっている。

## 【0124】

さらに、ローカル資源マネージャ522は、たとえばCANバスB1を介して、セントラルユニット51内の主情報および資源マネージャ512に接続されて、図1~図3を参照しながら開示した方法に従って、それにリクエストを送り、それから応答を受け取るようになっている。

## 【0125】

たとえば、車両の他のシステムの形の第2ローカルユニット53も、情報管理ではなく資源管理用に設けられているローカル資源マネージャ532を有する。

## 【0126】

やはり図4による第2ローカルユニット53は、独自の、および/または統合または非

10

20

30

40

50

統合HMI装置533を有する少なくとも1つのアプリケーション534（たとえば、ノマディックアプリケーション、携帯電話、ナビゲーションシステムなど）を有し、それにより、上述したように、ローカル資源マネージャ532にリクエストを送り、それから関連応答を受け取った後、そのアプリケーションを制御することができる。

【0127】

最後になるが、ローカル資源マネージャ532は、たとえばCANバスまたはLINバスB2を介して、ゲートウェイとして機能している第1ローカルユニット52のローカル資源マネージャ522に接続されており、それにより、ローカル資源マネージャ532は、セントラルユニット52内の主情報および資源マネージャ512にリクエストを送り、それから応答を受け取ることができる。

10

【0128】

この第2アーキテクチャにより、中央情報管理であるが、分散資源管理が行われる。これは、ローカルユニット52、53内で（かつ、おそらくはローカルユニット52、53間で）ローカル資源マネージャ522、532によって資源管理だけが行われるが、ローカルユニット52、53とセントラルユニット51との間で（おそらくはゲートウェイとして別のローカルユニットを介して）情報管理が、また必要ならば、資源管理も行われることを意味する。

【0129】

異なった必要および異なったローカルユニットを有する異なった車両により容易に適応することができ、かつ特に共通バスシステム（特にCANバス）B1、B2が使用されている場合、さらなるローカルユニットをシステムに接続することが比較的容易であるため、このアーキテクチャはより高い柔軟性を与える。

20

【0130】

セントラルユニット51が、すべての製造車両にとって標準装備であり、かつそのような車両の一般的なユーザの必要を満たす基本機能性を備えていれば、特に有利である。任意選択であるが、特別な必要の場合、特別な機能を果たし、かつ同様に車両の製造後に個別に組み込まれることができる1つまたは複数の特定またはローカルユニット（「アドオンモジュール」）52、53によってそのような基本システムの機能性を拡張することができる。

【0131】

図5は、本発明に従ったシステムの例示的かつ好適な実施形態であるが、図4に示されたゲートウェイアーキテクチャとは異なって、スター形ネットワークアーキテクチャを有する第3機能的アーキテクチャを示す。しかしながら、両方のアーキテクチャを組み合わせることもできる。

30

【0132】

やはり、図4のセントラルユニット51とほぼ同一のコンポーネントを有するセントラルユニット51が設けられている。しかしながら、主情報および資源マネージャ512は、スター形ネットワークアーキテクチャの必要に応じて設けられている。好ましくは、やはり図4に開示されているように、第1ローカルユニット52および第2ローカルユニット53にそれぞれ対応する第1ローカルユニット52および第2ローカルユニット53が同様に設けられている。これらのユニット51、52および53に関しては、上記の図4に関連した説明を参照されたい。

40

【0133】

図5に従ったシステムアーキテクチャはさらに、第3ローカルユニット64および第4ローカルユニット65を有する。第3ローカルユニット64は、たとえば安全性および/または警報（警告）装置の形の、たとえば時間がクリティカルな機能性を備え、その装置は、たとえばFCW（正面衝突警報）、LDW（長距離警報）、ACC（適応定速走行制御）のような複数の関連の安全性アプリケーション644からリクエストを受け取り、応答を送る能動安全性HMIマネージャ642を有する。

【0134】

50

さらに、これらのアプリケーション 6 4 4 によって制御されるディスプレイ 6 4 3 が設けられている。この第 3 ローカルユニット 6 4 とその他のローカルユニット 5 2、5 3 および 6 5 との基本的な違いは、それが同様に安全性にクリティカルなアプリケーション 6 4 4 の少なくとも 1 つから関連リクエストを受け取った（かつそれらの応答を送って、ディスプレイ 6 3 4 上に警報または警告信号を発生する）場合、その時間がクリティカルな機能性のために、能動安全性 H M I マネージャ 6 4 2 は警報状態を知らせる情報信号をバス B 3 を介してセントラルユニット 5 1 内の主情報および資源マネージャ 5 1 2 に送信するだけであることにある。

【 0 1 3 5 】

システムアーキテクチャに接続されることが出来る別のローカルユニットの一例として、図 5 は、関連のディスプレイ 6 5 3 を制御する A M I - C（自動車マルチメディアインターフェースコラボレーション）内容ベースの H M I マネージャ 6 5 2 の形のローカル資源 H M I マネージャを有するローカルユニット 6 5 を示す。

10

【 0 1 3 6 】

このユニット 6 5 はさらに、好ましくは X M L フォーマットの内容ベースの情報をユニット 6 5 2 を介してディスプレイ 6 5 3 に送るために設けられた複数のアプリケーション 6 5 4 を有する。A M I - C 内容ベースの H M I の原理は、2 0 0 4 年 3 月の SAE Technical Paper Series 2 0 0 4 - 0 1 - 0 2 7 2 の L. Jalics および F. Szczublewski による「AMI-C Content-Based Human Machine Interface (HMI) (A M I - C 内容ベースのヒューマンマシンインターフェース)」に開示されており、この論文は参照により本開示の一部に援用される。

20

【 0 1 3 7 】

再び、図 1 ないし 3 を参照しながら説明されている上記方法に従って、H M I マネージャ 6 5 2 はリクエストをセントラルユニット 5 1 内の主情報および資源マネージャ 5 1 2 に（バス B 2 を介して）送ることができ、かつ、それから応答を受け取った後、たとえばアプリケーション 6 5 4 の 1 つによって送られた内容をディスプレイ 6 5 3 上に表示することができる。

【 0 1 3 8 】

たとえば警報信号が能動安全性 H M I マネージャ 6 4 2 から主情報および資源マネージャ 5 1 2 にバス B 3 を介して送られた場合、H M I マネージャ 6 5 2 は関連の応答信号をバス B 2 を介して受け取り、内容をディスプレイ 6 5 3 に送ろうとしているアプリケーション 6 5 4 をオフに切り換える。内容ベースのアプリケーション 6 5 4 はノマディックアプリケーションであることもできる。

30

【 0 1 3 9 】

図 5 に示されているようなシステムアーキテクチャは、図 4 に関連して述べたものとはほぼ同一の利点を有する。一般的に、セントラルユニットおよびローカルユニット間の通信は、車両内に設けられた同一の、または異なったローカルバスシステム B 1、B 2、B 3、B 4 を介して行われることができ、Blue Tooth などの無線通信システムも同様に使用することができる。さらに、ユニット間およびユニット内で信号を送るためのプロトコルは、同一でも、異なってもよい。

40

【 0 1 4 0 】

冒頭部分に述べたように、本発明の方法、システムおよびアプリケーションは、車両運転者との通信および / または対話に制限されない。

【 0 1 4 1 】

たとえば、車両運転者の代わりに、人がモーターボート、帆船または他のヨットまたは船の船長またはスキッパーであることができる。これらの場合、ノマディックアプリケーション 3 3 は、たとえば携帯電話、ポータブル媒体（たとえば C D）プレーヤ、携帯ラジオ、P D A および / または G P S 受信器のようなハンドヘルド形ナビゲーションシステムなどであって、船長またはスキッパーがそれを搭載して、ヨット、ボートまたは船の操縦中に使用し、かつそれは上記ノマディックアプリケーション 3 3 に関する開示内容に従って処

50

理される。

【0142】

したがって、本発明の方法、システムおよびアプリケーションは、港および/または航行密度が高い他の領域または水路の付近で船の制御および案内を行うための制御ステーションで適用可能である。これらの場合、人は、船の航行の監視中、たとえば自分の携帯電話または他のノマディックアプリケーション33を使用する航行管理官または職員であり、携帯電話などは、上記ノマディックアプリケーション33に関する開示内容に従って処理される。

【0143】

したがって、本発明の方法、システムおよびアプリケーションはさらに、発電所や工業に、特に人が、たとえばプロセスが正確に進行していることを監視して確認しなければならないオペレータである管理室に適用可能である。この場合、さまざまな事象に対して異なったアラーム/メッセージを、上記開示内容に従った対話マネージャによって制御することができる。たとえば、故障が発生した場合、最重要かつクリティカルな情報(オペレータが直ちに反応する必要がある情報)だけが通されるであろう。異なったプロセスまたはプロセスのコンポーネントは、独自の識別子を有する異なったアプリケーションと見なされることができる。追加的または代替として、オペレータは、たとえば発電所の監視中に自分の携帯電話または別のノマディックアプリケーション33を使用することができ、そのような携帯電話なども、やはり上記ノマディックアプリケーション33に関する開示内容に従って処理される。

【0144】

本発明の方法、システムおよびアプリケーションは、たとえば航空機管制にも適用されることができる。この場合、HMI43は、航空機管制コンピュータと、航空機管制官などの人との間のインターフェースであることができる。航空機は、航空機管制塔によって制御されている管制区域内へ、またその外へ飛行するノマディック装置であると見なされることができる。管制区域に入る航空機は、それらのトランスポンダ信号を識別子として使用する。その場合、航空機管制官と航空機のパイロットとの間のすべての通信は、上記の本発明の方法、システムおよびアプリケーションに従って行われる。航空機は動的優先順位を使用することができ、それにより、たとえば航空機が管制塔により近づくと、それに応じてメッセージの緊急性が高まる。DVE状態は、航空機管制官によって現在処理されている情報の量および/または彼の管制区域内を現在飛行中の航空機の数に基づくことができる。たとえば、2機の航空機が互いに非常に接近して飛行しているとき、安全性クリティカルメッセージは、安全性クリティカルメッセージに関して以上に開示したものと同一やり方で処理される。管制官が自分の携帯電話または上記のような別のノマディックアプリケーションを使用する場合、これも、やはり上記ノマディックアプリケーション33に関する開示内容に従って処理される。

【図面の簡単な説明】

【0145】

【図1】本発明に従ったシステムのそのような例示的かつ好適な実施形態の第1機能的アーキテクチャである。

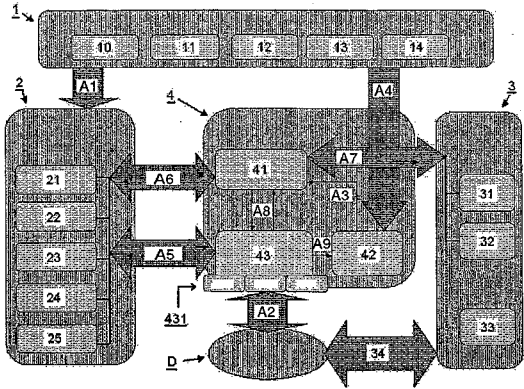
【図2】本発明に従った車内アプリケーションの運用状態または機能のDVE状態依存制御のための参照テーブルである。

【図3】本発明に従った別のアプリケーションの一実施形態である。

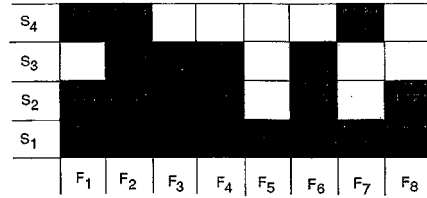
【図4】本発明に従ったシステムの例示的かつ好適な実施形態の第2機能的アーキテクチャである。

【図5】本発明に従ったシステムの例示的かつ好適な実施形態の第3機能的アーキテクチャである。

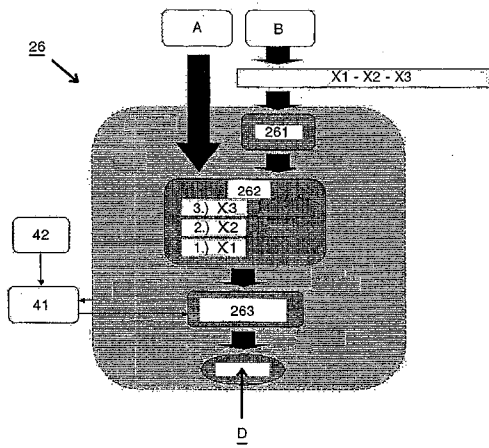
【 図 1 】



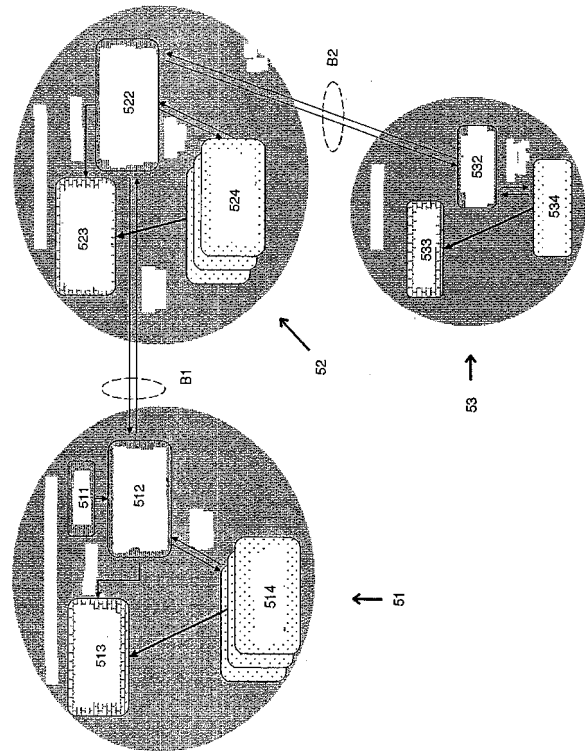
【 図 2 】



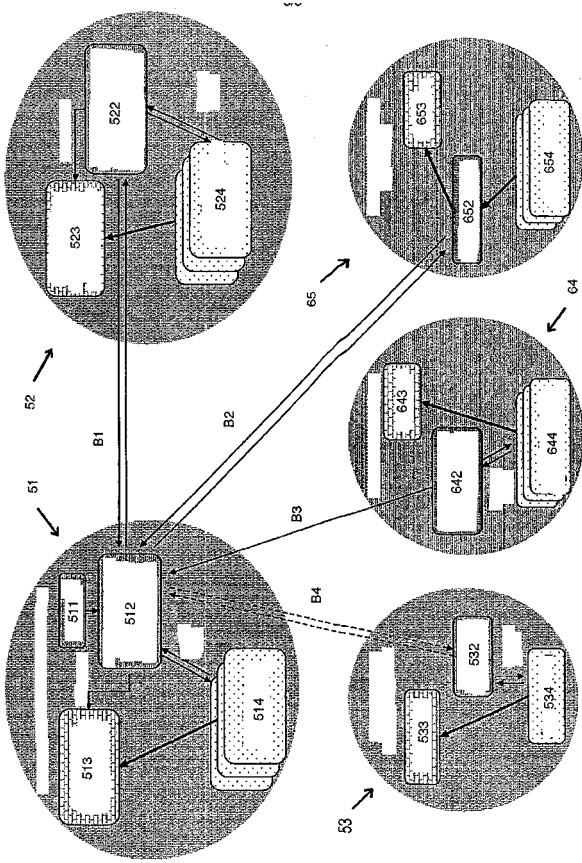
【 図 3 】



【 図 4 】



【 5 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ラルッソン, ペッテル  
スウェーデン国 エスイー - 4 4 2 5 4 イッテルビイ スヴェルドガタン 3

審査官 加藤 信秀

(56)参考文献 国際公開第2003/054480(WO, A1)  
特開2001-143191(JP, A)  
国際公開第2003/039914(WO, A1)  
国際公開第2002/034571(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60R 16/02