

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5335091号
(P5335091)

(45) 発行日 平成25年11月6日(2013.11.6)

(24) 登録日 平成25年8月9日(2013.8.9)

(51) Int.Cl.

F 1

G01C 21/26 (2006.01)

G08G 1/09 (2006.01)

B60R 21/13 (2006.01)

B60R 21/013 (2006.01)

GO 1 C 21/00

GO 8 G 1/09

B 60 R 21/13

A

F

Z

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-529495 (P2011-529495)
 (86) (22) 出願日 平成21年8月26日 (2009.8.26)
 (65) 公表番号 特表2012-504753 (P2012-504753A)
 (43) 公表日 平成24年2月23日 (2012.2.23)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2009/061012
 (87) 國際公開番号 WO2010/037600
 (87) 國際公開日 平成22年4月8日 (2010.4.8)
 審査請求日 平成23年4月1日 (2011.4.1)
 (31) 優先権主張番号 102008042518.4
 (32) 優先日 平成20年10月1日 (2008.10.1)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 390023711
 ローベルト ポツシュ ゲゼルシヤフト
 ミツト ペシユレンクテル ハフツング
 ROBERT BOSCH GMBH
 ドイツ連邦共和国 シュツットガルト (番地なし)
 Stuttgart, Germany
 (74) 代理人 100099483
 弁理士 久野 琢也
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100112793
 弁理士 高橋 佳大
 (74) 代理人 100128679
 弁理士 星 公弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】車両乗員の安全を高めるために実施されるべき安全措置を選択する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

気団の激しい動き、天候急変、火災災害、地震、毒ガスまたは放射性気団を含む環境影響による危険に関連して車両乗員の安全を高めるために実施されるべき安全措置を選択する方法であって、

受信された車両の位置データおよび受信された警報通知データに基づいて、車両内で、車両乗員に対する危険の関連性を推測する(102)、方法において、

前記警報通知データは、危険が存在する領域に関する位置データと、危険の種類が大別されているクラス分けデータとを含み、

前記警報通知データと前記車両の位置データとに基づいて前記危険の関連性を推測し、前記警報通知データの前記クラス分けデータに基づいて危険の種類を推測し、

前記車両の位置データおよび前記警報通知データに対して付加的に、車両の少なくとも1つのセンサユニットによってセンサデータが供給され、当該センサデータを前記危険の種類に依存して使用し、前記センサデータは、周辺空気の含有ガス測定データ、圧力測定データ、温度測定データ、加速度測定データおよび画像識別データのうちの少なくとも一つを含み、当該センサデータに基づいて前記危険の関連性をより正確に推測し、

車両内のアクチュエータの駆動制御(104)による窓の閉鎖、屋根の閉鎖、空調装置の内部空気循環への切換、ロールオーバ保護部の起動、ドアロック機構の解除及び自動ヘッドギアの作動のうちの少なくとも一つの措置を予定している前記安全措置を前記危険の種類に依存して、記憶ユニット(520)によって供給される選択データから選択し、

10

20

前記危険の関連性に依存して、前記安全措置を実施するか否かを判断して当該判断結果に従って前記安全措置を実施する(111、112)、
ことを特徴とする方法。

【請求項2】

気団の激しい動き、天候急変、火災災害、地震、毒ガスまたは放射性気団を含む環境影響による危険に関連して車両乗員の安全を高めるために実施されるべき安全措置を選択する制御装置(500)であって、

・危険が存在する領域に関する位置データと、危険の種類が大別されているクラス分けデータとを含む警報通知データを受信するための第1のインターフェース(501)と、

・車両の位置データを受信するための第2のインターフェース(502)と、

・前記車両の位置データと前記警報通知データに基づいて、車両乗員に対する危険の関連性を推測する計算ユニット(510)とを有している制御装置において、

前記制御装置は、

・車両内のアクチュエータの駆動制御により前記安全措置を実施するために前記計算ユニット(510)に接続された第3のインターフェース(503)と、

・車両内の少なくとも1つのセンサユニットとの接続のための第4のインターフェース(504)と、

・窓の閉鎖、屋根の閉鎖、空調装置の内部空気循環への切換、ロールオーバ保護部の起動、ドアロック機構の解除及び自動ヘッドギアの作動のうちの少なくとも一つの措置を予定している前記安全措置の選択データを格納した記憶ユニット(520)と、

を有し、

前記計算ユニット(510)は、

前記警報通知データと前記車両の位置データとに基づいて前記危険の関連性を推測し、
前記警報通知データの前記クラス分けデータに基づいて危険の種類を推測し、

前記車両の位置データおよび前記警報通知データに対して付加的に、前記第4のインターフェース(504)を介して前記少なくとも1つのセンサユニットによって供給されたセンサデータを前記危険の種類に依存して使用し、前記センサデータは、周辺空気の含有ガス測定データ、圧力測定データ、温度測定データ、加速度測定データ及び画像識別データのうちの少なくとも一つを含み、当該センサデータに基づいて前記危険の関連性をより正確に推測し、

少なくとも一つの前記安全措置を前記危険の種類に依存して、前記記憶ユニット(520)によって供給される前記選択データから選択し、

前記危険の関連性に依存して、前記安全措置を実施するか否かを判断して当該判断結果に従って前記安全措置を実施する、

ことを特徴とする制御装置(500)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

従来技術

本発明は、独立請求項の上位概念に記載された方法および制御装置に基づく。

【0002】

D E 1 0 2 0 0 5 0 0 7 4 6 6 A 1号から、非常呼び出しシステムおよび警報システムが公知である。このシステムでは、警報通知がテキスト情報の形で衛星システムによって、位置データとともに車両に伝達される。ここでは付加的に伝達されるデータが、このテキスト情報の、その場所における関連性に関する情報を含んでいることが知られている。このテキスト情報は、位置データ並びにその場所における関連性に依存して車両内に出力される。

【0003】

発明の開示

発明の利点

10

20

30

40

50

独立請求項の特徴部分に記載された構成を有する本発明の方法は従来技術に対して、次の利点を有している。すなわち、車両乗員の安全を高めるために実施されるべき安全措置が、環境影響による危険に関して、車両に対する危険の関連性に依存して選択および実施される、という利点を有している。ここで安全措置とは、車両内のアクチュエータを駆動制御することを含んでいる。これは有利である。なぜならこれによって、安全措置を自発的に講じるための情報が運転者に提供されるという安全措置が実施されるだけでなく、アクチュエータの駆動制御が自動的に行われるからである。ここでは危険の関連性は、車両の受信された位置データ並びに受信された警報通知データに基づいて定められる。

【0004】

従属請求項に記載された手段によって、独立請求項に記載された方法を有利に発展および改善することができる。

10

【0005】

本発明の別の実施形態では、位置データおよび警報通知データに対して付加的に、車両の少なくとも1つのセンサユニットによって供給されたセンサデータに基づいて、危険の関連性が推測される。これは、センサデータを考慮することによって、危険の関連性をより正確に特定することができる、という利点を有している。

【0006】

本発明の別の発展形態では、警報通知データは付加的にクラス分けデータを有している。このクラス分けデータに基づいて危険の種類が推測される。これは有利である。なぜなら、クラス分けデータに基づいて危険の種類が容易に示されることによって、どの種類の危険に対して、センサデータに基づいて関連性が定められるべきであるのかが示唆されるからである。これによって有利には、危険の種類に依存して、特定のセンサデータが使用される、または、特定の種類の危険においては、危険の関連性検査にとって重要ではない特定のセンサデータが除外される。

20

【0007】

本発明の別の実施形態では、安全措置が危険の種類に依存して選択される。これは有利である。なぜならこれによって、特定の種類の危険において車両乗員の安全を高めるような安全措置が選択されるからである。

【0008】

本発明の別の実施形態では、関連性に依存して、車両内のアクチュエータの駆動制御を含む安全措置が実施されるか否かが判断される。これは有利である。なぜならそのような安全措置が実施されるべきか否かの検査によって、関連性の観察時に既に、そのような安全措置が重要であるか否かが判断されるからである。

30

【0009】

本発明の別の実施形態では、安全措置の選択は、クラス分けデータおよび、記憶ユニットによって提供された選択データを使用して行われる。これは有利である。なぜなら、有利には表である資格認定データおよび選択データに基づいて安全措置が自動的に選択されることによって、安全措置が選択データから抜き出されるからである。この際に、データ伝送によってこれらが車両に伝送される必要はない。

【0010】

40

本発明の別の実施形態では、安全措置の選択は受信された措置データを使用して行われる。これは有利である。なぜなら、措置データ、有利には表示ユニットに表示されるべきデータの伝送によって、中央部または調整部のデータに関する安全措置が実施されるからである。

【0011】

並列関係にある請求項では、環境影響による危険に関して、車両乗員の安全を高めるために実施されるべき安全措置を選択するための制御装置が、特許請求されている。この制御装置は、警報通知データを受信するための第1のインターフェース、並びに車両の位置データを受信するための第2のインターフェースを有する。さらに、この制御装置は計算ユニットを有しており、この計算ユニットは位置データおよび警報通知データに基づいて、車

50

両の危険の関連性を推測する。この制御装置は次のような特徴を有している。すなわち、計算ユニットが関連性に依存して少なくとも1つの安全措置を実施することで、計算ユニットが第3のインターフェースを介してアクチュエータを駆動制御する、という特徴を有する。この制御装置は次のような利点を有している。すなわち、危険の関連性に依存した、計算ユニットによるアクチュエータの駆動制御によって、車両の部分装置の状態を変えることによって車両乗員の安全を高める措置を制御装置が実施するという利点を有している。

【0012】

別の実施形態では、制御装置は車両の少なくとも1つのセンサユニットに対して第4のインターフェースを有している。この場合には、計算ユニットは位置データおよび警報通知データに対して付加的に、少なくとも1つのセンサユニットによって供給されたセンサデータに基づいて危険の関連性を推測する。これは有利である。なぜなら、制御装置は、供給されたセンサデータを考慮することによって、危険の関連性をより確実かつ正確に特定することができるからである。

10

【0013】

本発明の別の実施形態では、計算ユニットは、警報通知データ内に含まれているクラス分けデータに基づいて、危険の種類を推測する。これは有利である。なぜなら計算ユニットはクラス分けデータに基づいて特に容易に、自動的に、危険の種類を推測することができるからである。

【0014】

20

本発明の実施例を図示し、以下でより詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明による方法のフローチャート

【図2】本発明による方法の別の実施形態

【図3】本発明による方法の別の実施形態

【図4】本発明による制御機器の実施形態

【実施例】

【0016】

本発明の方法は、環境影響による危険に関連して、車両乗員の安全を高めるために実施されるべき安全措置を選択することに関する。環境影響の危険とは例えば、大暴風、ハリケーン、火災、森林火災、地震、津波、ひょうの嵐、洪水、高潮、雪崩、毒ガス群または環境による類似の危険である。車両ないしは車両乗員に対する危険の関連性を推測するために、本発明では位置データと警報通知データが用いられる。位置データは例えば、GPS衛星または類似の無線伝送ユニットによって受信される。警報通知データは、例えば中央部から無線データ通信を介して受信される。無線データ通信には例えば衛星、GSM網、UMTS網または別の伝送網に基づいた伝送方法が適している。警報通知データはここで有利には、危険の位置に関するデータ、例えば毒ガス群の位置に関するデータまたは、危険が存在している領域に関するデータを含んでいる。このような警報通知データによって、警報通知データを車両の位置データと比較して、危険の関連性が推測され、車両に対する危険が存在しているか否かが判断される。本発明ではこの関連性に依存して、車両内のアクチュエータの駆動制御を含む、少なくとも1つの安全措置が選択され、実施される。例えば車両が毒ガス群に近い場合には、毒ガス群の位置ないし拡がりが、警報通知データによって車両ないしは通信ユニットに伝送される。従って、アクチュエータの駆動制御として例えば、車両内の窓巻き上げ部によって車両の窓が閉められる。アクチュエータの駆動制御としての別の措置は、例えば、内部空気循環に設定された、車両の換気装置ないし空調設備の駆動制御である。

30

【0017】

図1は本発明による方法のフローチャートを示している。第1の方法ステップ101では、警報通知データが受信されるまで待機が行われる。警報通知データを受信すると、第

40

50

1のステップ101から第2のステップへと移行する。この第2のステップ102では、受信された位置データおよび受信された警報通知データに基づいて、車両ないし車両乗員の危険の関連性が推測される。ここでは例えば、環境影響による危険が存在する領域内に車両が存在しているか否かが確かめられる。関連性を特定した後、第2のステップ102から第3のステップ103に移行する。第3のステップでは、関連性に依存して、異なる別のステップへのフローチャートの分岐が行われる。例えば車両が危険でない領域にあるので、車両ないし車両乗員が環境影響による危険に晒されていないということを関連性の検査が示した場合には、第3のステップ103から第1のステップ101へ戻る。第1のステップ101では同じように、警報通知データが受信されるまで待機される。第3のステップ103において、関連性検査が差し迫った危険があることを示すと、第3のステップ103から第4のステップへと分岐する。この第4のステップ104では、車両内のアクチュエータの駆動制御を含む、少なくとも1つの安全措置が実施される。

【0018】

有利には危険の関連性の特定は付加的に、車両の少なくとも1つのセンサユニットによって供給されたセンサデータが使用されることによって行われる。毒ガスの危険の場合には、ここで例えば酸素含有率または周辺空気中の他のガスを測定するセンサが、センサデータを供給し、これに基づいて、アクチュエータの駆動制御が必要か否かが推測される。このアクチュエータは例えば、車両の窓を閉めるための窓巻き上げ部である。センサユニットのセンサデータをこのように考慮することは、同じように、ステップ102において行われる。

【0019】

危険の関連性を特定するために使用される別のセンサは有利には圧力センサおよび／または温度センサである。これによって例えば、生じ得る、突発的な天候急変を検出することができる。

【0020】

付加的に警報通知データはさらにクラス分けデータを有している。このクラス分けデータに基づいて危険の種類が推測される。従って、有利には安全措置が危険の種類に依存して選択される。クラス分けデータはここで例えば、危険の種々異なるクラスを示すデータである。危険の第1のクラスは、例えば空気の塊の激しい運動であり得る。これは例えば、大暴風、竜巻、ハリケーンまたは激しい悪天候である。危険の別のクラスは、例えば火災の危険であり、これは例えば、平地火災、森林火災または産業建物の火災である。危険の次のクラスは例えば、地面の塊の移動、例えば地震である。危険の別のクラスは例えば、津波、大潮、高潮、または別の形状の浸水である、水の塊による危険である。危険の別のクラスは例えば、雪の塊によるもの、有利には雪崩である。危険の次のクラスは例えば、毒ガスまたは放射性物質群の形状の環境災害である。

【0021】

図2には、フローチャートが示されている。図2のフローチャートには、図1に示された全てのエレメントが同じ参考番号を用いて示されている。図2ではさらに第4のステップ104が詳細に示されている。ここでこの第4のステップは第5のステップ105を有しており、この第5のステップではクラス分けデータが評価され、危険の種類に依存して第1の措置202または第2の措置202が選択される。すなわち、このクラス分けデータに基づいて、どの種類の危険が存在するかが示される。従って、ここから特に容易に第5のステップ105において、所定の種類の危険が存在するときにどの種類の安全措置が車両ないし車両乗員の安全性を高めるのかが判断される。

【0022】

本発明の別の実施形態では、危険の関連性に依存して、車両内のアクチュエータの駆動制御を含む安全措置が実施されるか否かが判断される。

【0023】

ここで例えば、表示ユニットを介した安全示唆の簡単な出力で充分であり、運転者自身が、車両を相応に案内することによって車両の安全性を高めることができるか、または実

際にアクチュエータの駆動制御が必要であるかが判断される。これによって2段階の方法が得られる。第1の段階では情報が出力されるだけであり、第2の段階では情報ないし警報示唆が出力され、これと並んで車両内のアクチュエータが駆動制御される。危険の関連性に依存して、アクチュエータの駆動制御が必要であることが推測される場合、第2の段階が選択される。

【0024】

有利には、クラス分けデータを用いて、記憶ユニットによって供給された選択データから安全措置が選択される。この場合には例えば記憶ユニット内に既に、示されるべき警報示唆が格納される、または、特定の危険クラスに対する、アクチュエータを駆動制御するための安全措置の表も格納される。従って、出力されるべき示唆が必ずしも無線伝送をして伝送および受信されなければならないのではなく、直接的に記憶ユニットから、クラス分けデータに依存して読み出される。同じように既にクラス分けデータの評価後に即座に、選択データに基づいて、特定の危険クラスのための選択データにおいて定められている安全措置が選択および実施される。

10

【0025】

図3は、2段階式の警報コンセプトを用いた、本発明による方法の実施例を示している。ここで図3には、図1のフローチャートの全てのエレメントが、同じ参照番号を用いて示されている。さらに図3では第4のステップ104がより詳細に示されている。第4のステップ104は、第5のステップ105を有している。ここではクラス分けデータに依存して、危険の種類が推測される。危険の種類に依存して、第5のステップから、第1の危険クラスに対する第1の段階判断部111か、第2の危険クラスに対する第2の段階判断部112へと分岐する。考慮されるべき危険クラスに応じて、各段階判断部が設けられる。図3の実施例では、2つの危険クラスにおける区別が可能である。第1の段階判断部では、第1の種類の危険に対して、危険の関連性に依存して、第1の措置段階301へ分岐するかまたは第2の措置段階へ分岐するかが判断される。車両へ警報示唆を出力することで充分である場合には、第1の措置段階301へと分岐する。従って、第1の措置段階301では、車両への警報示唆の出力のみが行われる。しかし第1の段階判断部111で、車両内のアクチュエータの駆動制御を含む安全措置を実施することが必要であると判断されると、第1の段階判断部111から、第2の措置段階302へと分岐する。第2の措置段階302は、車両内のアクチュエータの駆動制御のみを含むか、または付加的に警報示唆の出力も含む。第5のステップ105において第2の危険クラスが存在することが判断されると、第2の段階判断部112へと分岐する。第2の段階判断部112においては、第2の危険クラスの危険の関連性が、第3の措置段階401へ分岐するのかまたは第4の措置段階402へ分岐するのかの判断に用いられる。危険の特定の関連性に基づいて、警報示唆の簡単な出力で充分であることが確認されると、第3の措置段階401へと分岐する。第2の段階判断部112において、危険の関連性に基づいて、車両内のアクチュエータが駆動制御される安全措置を実施することが必要であると判断されると、第4の措置段階402へとさらに分岐する。有利には、安全措置の選択は、受信された措置データを用いて行われる。ここで、受信された措置データとは例えば、調整中央部から送出された警報示唆または運転者への指示である。このようにして調整センターまたは天災センターによって、どの種類の示唆または警報指示が車両へ伝送されるのかが措置データに基づいて設定され、特定の種類の警報示唆ないし情報が生じる。

20

【0026】

この結果、種々のクラスの危険が、アクチュエータの駆動制御を含む相応の安全措置によって対処される：

大暴風、竜巻、ハリケーンまたは激しい悪天候による危険の場合には、有利には、回転数センサであるが、低いGの加速度センサでもあるセンサユニットからのセンサデータが使用される。これによって、車両の振動が生じるのか否かが監視される。さらにビデオセンサであるセンサユニットを使用し、画像識別を介して危険の存在を特定することができる。表示ユニットを介して、または別の形状で出力される警報示唆は、運転者への走行指

30

40

50

示であり、これによって運転者は、できるだけゆっくり走行するまたは車両を停止させることが強制される。警報表示の別の形状が可能である。このような危険に対するアクチュエータの駆動制御の形状として例えばオープンカーの場合には、ロールオーバー保護部ないしはロールオーバーバーが起動され、対象物が車両の上に落下する場合に、対象物が車両乗員から遠ざけられる。アクチュエータの別の駆動制御は、例えば中央ロック機構の解除である。これによって車両乗員の救出時に、ドアを開けて救出することが可能になる。

【0027】

平地火災または山火事等の火災による危険クラスの場合には、例えばセンサによって、周辺空気内の二酸化炭素含有量が閾値を越えているか否かが確認される。アクチュエータの駆動制御は例えば、空調装置ないし換気装置を内部空気循環に切り換えることである。10

これによってガスが車両内に侵入することが阻止される。

【0028】

別の危険クラスとしての地震による危険の場合には、例えば運動センサまたは加速度センサによって次のことが定められる。すなわち、車両が特定の振動運動の影響を受けているか否かが定められる。アクチュエータの駆動制御はこの場合には有利には、窓の閉鎖、オープンカー屋根の閉鎖、ロールオーバーバーを起こすことまたは自動ヘッドギアの作動である。

【0029】

ひょう警告の場合には、例えばアクチュエータの駆動制御は、屋根および窓の自動閉鎖を含む。20

【0030】

毒ガスまたは放射性空気塊による危険クラスの場合には有利には、アクチュエータの駆動制御は、屋根または窓の自動閉鎖である。または空調設備を内部空気循環に切り替えることである。

【0031】

さらなる利点を得るために、上述した実施形態を組み合わせて、本発明のさらなる実施形態を実現することが同じように可能である。

【0032】

本発明による方法の1つの実施形態によって、車両の危険の関連性が、車両内のアクチュエータが駆動制御されるべき程度のものであると定められると、有利にはアクチュエータの駆動制御に統いて、データがこの車両から別の車両へまたは中央部へ送信される。ここで送出されるデータは、警告、危険に関する表示および/または車両の位置を含む。30

【0033】

図4は、車両の車両乗員の安全を高めるために実施されるべき安全措置を選択する、本発明による制御機器を示している。制御機器500は、警報通知データを受信するための第1のインターフェース501、並びに車両の位置データを受信するための第2のインターフェース502を有している。制御機器500はさらに、計算ユニット510を有している。この計算ユニットは、受信された位置データおよび警報通知データに基づいて、車両の危険の関連性を推測する。有利にはインターフェース501、502および計算ユニット510は相互に、データバスシステム503を介して接続されており、例えば、計算機システムの内部データバスを介して相互に接続されている。本発明の制御機器は、計算ユニット510が関連性に依存して少なくとも1つの安全措置を次のように実施するという特徴を有している。すなわち、計算ユニットが第3のインターフェース503を介してアクチュエータを駆動制御するように実施する。ここで有利には、第3のインターフェース503も制御装置500の内部バスシステム530に接続されている。本発明の別の実施形態では、制御装置500は第4のインターフェース504を有している。この第4のインターフェースを介して制御装置500は少なくとも1つのセンサユニットと接続される。計算ユニット510は、位置データおよび警報通知データに対して付加的に、少なくとも1つのセンサユニットによって供給されたセンサデータに基づいて、危険の関連性を推測する。40

【0034】

50

20

30

40

50

有利には、計算ユニット510は、警報通知データ内に含まれているクラス分けデータに基づいて、危険の種類を推測する。有利には、制御装置500はさらに計算機ユニット520を有している。計算機ユニット内には有利には、複数の安全措置が格納されており、これらは計算ユニット510によって呼び出される。さらに、計算機ユニット520内には有利なデータが格納されており、このデータに基づいて、クラス分けデータを使用して、どの種類の措置がどのような種類の危険クラスに対して実施されるべきかが判断される。

【図1】

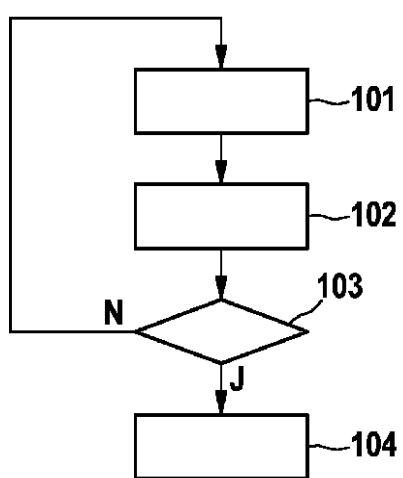


Fig. 1

【図2】

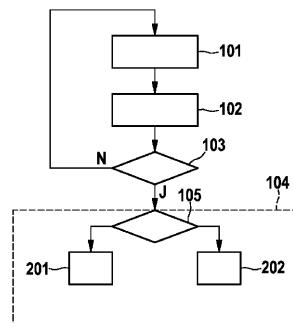


Fig. 2

【図3】

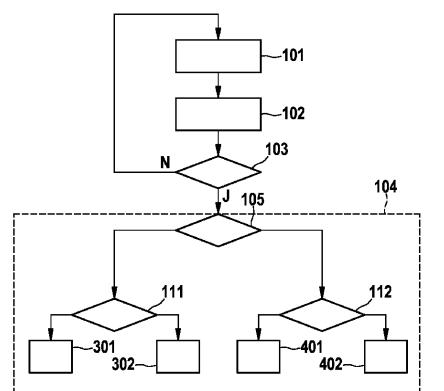


Fig. 3

【図4】

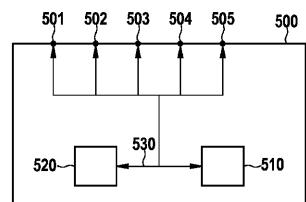


Fig. 4

フロントページの続き

(74)代理人 100135633
弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100156812
弁理士 篠 良一

(74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス=ラインハルト

(72)発明者 ハイコ フライエンシュタイン
ドイツ連邦共和国 ヴァイル デア シュタット エリカ - ヴァイグレ - ヴェーク 12
(72)発明者 マティアス ヴェルヘーファー

ドイツ連邦共和国 シュツットガルト ヴァインガルテンベルグレ 78

審査官 池田 貴俊

(56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0022927(US, A1)
国際公開第00/054008(WO, A1)
特開2008-064613(JP, A)
特開2007-206915(JP, A)
特開2007-316922(JP, A)
独国特許出願公開第10328256(DE, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 01 C 21/26
B 60 R 21/013
B 60 R 21/13
G 08 G 1/09