

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4614085号  
(P4614085)

(45) 発行日 平成23年1月19日(2011.1.19)

(24) 登録日 平成22年10月29日(2010.10.29)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>B6OR</b>	<b>16/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B6OR	16/02	62OS
<b>B6OR</b>	<b>16/023</b>	<b>(2006.01)</b>	B6OR	16/02	66OB
<b>H01H</b>	<b>9/54</b>	<b>(2006.01)</b>	B6OR	16/02	665Z
			H01H	9/54	B

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2005-248948 (P2005-248948)  
 (22) 出願日 平成17年8月30日(2005.8.30)  
 (65) 公開番号 特開2007-62481 (P2007-62481A)  
 (43) 公開日 平成19年3月15日(2007.3.15)  
 審査請求日 平成19年8月30日(2007.8.30)

(73) 特許権者 000004260  
 株式会社デンソー  
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
 (74) 代理人 100095751  
 弁理士 菅原 正倫  
 (72) 発明者 坂根 裕之  
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
 社デンソー内  
 審査官 加藤 信秀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載用電子機器の接続システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車に搭載される入力系及び出力系の電子機器と、入力系の電子機器からの入力情報に基づいて、前記電子機器が関与する車載機能の制御処理を行なうとともに、該処理により得られる制御情報を、前記車載機能を担う出力系の電子機器へ出力する複数の制御装置とを接続するために、前記制御装置と入力系及び出力系の前記電子機器との間に介在し、前記制御装置側からのワイヤと前記電子機器側からのワイヤとをそれぞれ接続するための複数のコネクタを有した配電中継ユニットを備え、

前記制御装置は、入力系の前記電子機器が前記配電中継ユニットを介して自身の入力側に接続される基本制御装置と、各々互いに異なる車載機能の制御手段を搭載し、それら車載機能を担う互いに異なる出力系の前記電子機器に自身の出力側が前記配電中継ユニットを介して各々接続される複数の拡張制御装置とからなり、

前記基本制御装置は、前記入力系の前記電子機器からの入力情報を、前記拡張制御装置が前記配電中継ユニットを経由して中継取得することを支援する中継支援処理を、前記拡張制御装置との通信に基づいて行なう入力情報中継支援手段を有し、

前記拡張制御装置の出力側に前記配電中継ユニットを介して接続されている出力系の前記電子機器を拡張側出力系電子機器とし、

また、前記基本制御装置の前記入力側に接続される入力系の前記電子機器を基本側入力系電子機器として、前記拡張制御装置は前記基本側入力系電子機器による入力情報に基づいて前記拡張側出力系電子機器が担う車載機能を制御するものであり、前記基本制御装置

の前記入力情報中継支援手段は、該基本側入力系電子機器からの入力情報を前記拡張制御装置に通信により分配することを特徴とする車載用電子機器の接続システム。

【請求項 2】

前記基本制御装置の出力側には、該拡張側出力系電子機器とは異なる出力系の前記電子機器である基本側出力系電子機器が前記配電中継ユニットを介して接続され、

前記基本制御装置は、前記基本側入力系電子機器による入力情報に基づいて前記基本側出力系電子機器が担う車載機能の制御処理を行なう基本車載機能制御手段を備える請求項 1 記載の車載用電子機器の接続システム。

【請求項 3】

前記拡張制御装置の入力側に前記配電中継ユニットを介して接続されている入力系の前記電子機器を拡張側入力系電子機器として、

前記配電中継ユニットには、前記拡張側入力系電子機器を接続可能な電子機器用コネクタが複数設けられ、前記基本制御装置の前記入力情報中継支援手段は前記拡張制御装置に対し、前記入力情報の取得先となる前記電子機器用コネクタがいずれであるかを反映した取得先コネクタ情報を前記通信により送信する請求項 1 記載の車載用電子機器の接続システム。

【請求項 4】

前記配電中継ユニットには、前記拡張制御装置の入力側に接続される 1 つの制御装置用コネクタに対し、複数の前記電子機器用コネクタを切替え可能に接続するスイッチ機構が設けられ、

前記基本制御装置には指定された電子機器用コネクタが前記制御装置用コネクタに接続されるように前記スイッチ機構の切替え制御を行なうスイッチ制御手段を備え、前記入力情報中継支援手段は、前記基本制御装置の前記入力情報中継支援手段は前記拡張制御装置に対し、前記制御装置用コネクタへの接続先となる前記電子機器用コネクタがいずれであるかを反映した前記取得先コネクタ情報を前記通信により送信する請求項 3 記載の車載用電子機器の接続システム。

【請求項 5】

前記拡張制御装置は、前記基本制御装置に対し、いずれの前記電子機器用コネクタを前記制御装置用コネクタに接続するかを通信により指示し、

前記基本制御装置は前記スイッチ制御手段に対し、前記拡張制御装置から指示された電子機器用コネクタが前記制御装置用コネクタに接続されるように、前記スイッチ機構の切替えを指示するとともに、前記入力情報中継支援手段は前記取得先コネクタ情報として、前記拡張制御装置から指示された電子機器用コネクタへの前記スイッチ機構の切替え完了情報を送信するものである請求項 4 記載の車載用電子機器の接続システム。

【請求項 6】

前記拡張制御装置の入力側に前記配電中継ユニットを介して接続されている入力系の前記電子機器を拡張側入力系電子機器として、

前記配電中継ユニットには、前記拡張側入力系電子機器を接続可能な電子機器用コネクタと、前記拡張制御装置の入力側に接続される複数の制御装置用コネクタと、複数の前記制御装置用コネクタを前記電子機器用コネクタに切替え可能に接続するスイッチ機構が設けられ、

前記基本制御装置には、指定された制御装置用コネクタが前記電子機器用コネクタに接続されるように前記スイッチ機構の切替え制御を行なうスイッチ制御手段を備え、前記基本制御装置の前記入力情報中継支援手段は前記拡張制御装置に対し、当該拡張制御装置に対応する制御装置用コネクタに前記入力情報の取得先となる前記電子機器用コネクタが接続されているか否かを反映した取得先コネクタ情報を前記通信により送信する請求項 1 記載の車載用電子機器の接続システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

この発明は、車載用電子機器の接続システムに関する。

【背景技術】

【0002】

【特許文献1】特開2000-253514号公報

【0003】

自動車（車両）に搭載される電子機器（デバイス）の数及び種類は年々増大する傾向にある。例えば、自動車上の電子機器の配線形態は、電子機器の搭載エリア（例えば、エンジンルーム（アンダーフード）エリア、客室エリア、インパネエリア及びルーフライナエリアなど）に応じて接続用のワイヤがハーネスに収容され、ジャンクションボックス（例えば、特許文献1）と称される配電中継ユニットを経由して、個別のECU等に接続される

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

電子機器装備の伸展に伴い、新機能実現のために必要となるアクチュエータやセンサなどの追加電子機器を設けたり、複数の制御装置（ECU）に同種の電子機器を接続したりする要望が生ずることがある。しかし、制御装置と電子機器との間に配電中継ユニットが介在しているため、追加電子機器用の接続ポイントを追加するためには、ユニット内の配電設計を変更して配電板を作りかえる必要がある。しかし、電子機器追加の要望がある毎に配電設計を変更するのは非常に非効率であり、高コスト化は必至である。特に、特許文献1のごとく、大電流用通電経路をパターンニングしたパスパーと称される板金部材が配電盤ユニットに組み込まれる場合、該板金部材のパターンニングが打抜プレス加工で実施されている関係上、その設計変更には新たにプレス用金型を起こす必要が生じ、高額な型製作コストが必要となる。特定車両用オプション装備（少量）を追加する場合は、生産数も少量となり、型費の償却は大きな問題となりうる。他方、配電中継ユニット3内にジャンパ線等を用いた組替えコネクタを設けることにより、配電設計の変更を行なう方法もあるが、車両完成後の配電パターン変更は困難であるため、車両購入後の装備オプション変更は不可能である。

20

【0005】

また、配電中継ユニットに既に接続済みの制御装置に対し、その制御装置と同じ電子機器を使用する新しい制御装置を追加しようとした場合、追加される制御装置のために当該電子機器（特に、センサなどの入力系電子機器）を別個に追加するのは無駄である。他方、これらの制御装置間で電子機器を共用化する場合には、配電中継ユニット内部の配線組替えあるいは配線追加などの設計変更が必要であり、上記と同様の問題を生ずる。また、入力系電子機器からの入力信号を複数の制御装置に分配入力することで、入力信号負荷が変化するため、信号レベル維持のための回路を別途搭載しなければならず、コストアップにつながる。

30

【0006】

さらに、同じ制御装置に対し、接続すべき入力系電子機器の種別を変更したい場合、例えば変更後の入力系電子機器の属するハーネス系統が異なると、機器変更に伴いその接続コネクタも変更しなければならないが、当該コネクタ変更の際しても配電中継ユニットの設計変更が必要である。

40

【0007】

本発明の課題は、電子機器とその制御装置との接続システムを変更したい場合に、両者の間に介在する配電中継ユニットの大幅な設計変更が不要であり、ひいては車両仕様に応じた制御装置や電子機器の追加や組替えに、簡単かつ安価に対応することができる車載用電子機器の接続システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

【0008】

上記の課題を解決するために、本発明の車載用電子機器の接続システムは、

50

自動車に搭載される入力系及び出力系の電子機器と、入力系の電子機器からの入力情報に基づいて、電子機器が関与する車載機能の制御処理を行なうとともに、該処理により得られる制御情報を、車載機能を担う出力系の電子機器へ出力する複数の制御装置とを接続するために、制御装置と入力系及び出力系の電子機器との間に介在し、制御装置側からのワイヤと電子機器側からのワイヤとをそれぞれ接続するための複数のコネクタを有した配電中継ユニットを備え、

制御装置は、入力系の電子機器が配電中継ユニットを介して自身の入力側に接続される基本制御装置と、各々互いに異なる車載機能の制御手段を搭載し、それら車載機能を担う互いに異なる出力系の電子機器に自身の出力側が配電中継ユニットを介して各々接続される複数の拡張制御装置とからなり、

基本制御装置は、入力系の電子機器からの入力情報を、拡張制御装置が配電中継ユニットを経由して中継取得することを支援する中継支援処理を、拡張制御装置との通信に基づいて行なう入力情報中継支援手段を有することを特徴とする。

#### 【0009】

上記本発明の構成によると、拡張制御装置との通信に基づいて基本制御装置が行なう入力情報の中継支援処理により、配電中継ユニットへの拡張制御装置及び電子機器の接続仕様変更が生じた場合も、拡張制御装置は入力系電子機器からの入力情報の取得をスムーズかつ容易に行なうことができる。また、基本制御装置による中継支援処理により、拡張制御装置と電子機器との間の配電中継ユニットを介した信号伝達形態に柔軟性を持たせることができ、ひいては、配電中継ユニットに生ずる設計変更を小さく留めつつ上記接続仕様変更に対応することができる。なお、基本制御装置は拡張制御装置と直接通信してもよいし、他の拡張制御装置を経由して間接的に通信してもよい。

#### 【0010】

拡張制御装置の出力側に配電中継ユニットを介して接続されている出力系の電子機器を拡張側出力系電子機器とし、また、基本制御装置の入力側に接続される入力系の電子機器を基本側入力系電子機器として、拡張制御装置は基本側入力系電子機器による入力情報に基づいて拡張側出力系電子機器が担う車載機能を制御するものであり、基本制御装置の入力情報中継支援手段は、該基本側入力系電子機器からの入力情報を拡張制御装置に通信により分配するものとすることができる。この構成によると、該拡張制御装置に対し、基本側入力系電子機器からの入力情報を必要とする拡張制御装置が追加された場合でも、上記入力情報を、基本制御装置を経由して拡張制御装置に分配できるので、配電中継ユニット内部の配線系統を設計変更する必要がない。特に、拡張制御装置が複数設けられる場合でも、基本制御装置が取得する基本側入力系電子機器の入力情報を、それら拡張制御装置間で共用化でき、かつ情報分配が配電中継ユニット外での通信によりなされるので、配電中継ユニットにコネクタ等を追加したり、空きコネクタを捻出したりする必要がなくなる。

#### 【0011】

この場合、基本制御装置の出力側には、該拡張側出力系電子機器とは異なる出力系の電子機器である基本側出力系電子機器が配電中継ユニットを介して接続することができる。そして、基本制御装置には、基本側入力系電子機器による入力情報に基づいて基本側出力系電子機器が担う車載機能の制御処理を行なう基本車載機能制御手段を設けることができる。このようにすると、基本側入力系電子機器による入力情報を、基本制御装置による車載機能制御にも使用でき、ひいては制御ハードウェアのさらなる有効活用を図ることができる。

#### 【0012】

次に、本発明の拡張制御装置の入力側に配電中継ユニットを介して接続されている入力系の電子機器を拡張側入力系電子機器として、配電中継ユニットには、拡張側入力系電子機器を接続可能な電子機器用コネクタを複数設けることができ、基本制御装置の入力情報中継支援手段は拡張制御装置に対し、入力情報の取得先となる電子機器用コネクタがいずれであるかを反映した取得先コネクタ情報を通信により送信するものとすることができる。この構成であると、拡張制御装置に対し拡張側入力系電子機器を複数接続することがで

10

20

30

40

50

き、かつ、拡張制御装置がどの拡張制御装置からの入力情報を取得すべきかを、取得先コネクタ情報の送信により基本制御装置側が主導して調停することができるので、拡張制御装置側での入力情報取得のための調停処理の負担を軽減することができる。

【0013】

この場合、配電中継ユニットには、拡張制御装置の入力側に接続される1つの制御装置用コネクタに対し、複数の電子機器用コネクタを切替え可能に接続するスイッチ機構を設けることができ、基本制御装置には指定された電子機器用コネクタが制御装置用コネクタに接続されるようにスイッチ機構の切替え制御を行なうスイッチ制御手段を設けることができる。この場合、入力情報中継支援手段は、基本制御装置の入力情報中継支援手段は拡張制御装置に対し、制御装置用コネクタへの接続先となる電子機器用コネクタがいずれであるかを反映した取得先コネクタ情報を通信により送信するものとされる。1つの制御装置用コネクタに対し、複数の電子機器用コネクタをスイッチ切替えにより接続できるようにすることで、同じ制御装置に対し、接続すべき入力系電子機器の種別を変更したい場合、配電中継ユニットの設計変更を伴うことなく、その接続コネクタを変更することができる。例えば異なるハーネスに接続される電子機器への接続切替えも簡単に行なうことができる。また、この切替えを基本制御装置側で把握し、制御装置用コネクタへの接続先となる電子機器用コネクタがいずれであるかを、取得先コネクタ情報の送信により拡張制御装置側へ確実に伝達でき、切替えに対応した拡張制御装置側での入力情報の系統変更も確実に簡単に行うことができる。

【0014】

この場合、拡張制御装置は、基本制御装置に対し、いずれの電子機器用コネクタを制御装置用コネクタに接続するかを通信により指示するものとすることができる。基本制御装置はスイッチ制御手段に対し、拡張制御装置から指示された電子機器用コネクタが制御装置用コネクタに接続されるように、スイッチ機構の切替えを指示するとともに、入力情報中継支援手段は取得先コネクタ情報として、拡張制御装置から指示された電子機器用コネクタへのスイッチ機構の切替え完了情報を送信するものとすることができる。この構成によると、制御装置用コネクタに対する電子機器用コネクタのスイッチ切替えの指令を拡張制御装置側が主導する形となるので、所期の入力系電子機器を拡張制御装置に確実に接続することができる。

【0015】

一方、拡張制御装置の入力側に配電中継ユニットを介して接続されている入力系の電子機器を拡張側入力系電子機器として、配電中継ユニットには、拡張側入力系電子機器を接続可能な電子機器用コネクタと、拡張制御装置の入力側に接続される複数の制御装置用コネクタと、複数の制御装置用コネクタを電子機器用コネクタに切替え可能に接続するスイッチ機構が設けることができる。この場合、基本制御装置は、指定された制御装置用コネクタが電子機器用コネクタに接続されるようにスイッチ機構の切替え制御を行なうスイッチ制御手段を備え、基本制御装置の入力情報中継支援手段は拡張制御装置に対し、当該拡張制御装置に対応する制御装置用コネクタに入力情報の取得先となる電子機器用コネクタが接続されているか否かを反映した取得先コネクタ情報を通信により送信するものとすることができる。この構成によると、1つの電子機器用コネクタに対し、複数の制御装置用コネクタをスイッチ切替えにより接続できるようにすることで、同じ入力系電子機器に対し、配電中継ユニットの設計変更を伴うことなく、接続すべき拡張制御装置の種別を変更することができる。また、この切替えを基本制御装置側で把握し、電子機器用コネクタへの接続先となる制御装置用コネクタがいずれであるかを、取得先コネクタ情報の送信により拡張制御装置側へ確実に伝達でき、切替えに対応した拡張制御装置側での入力情報の系統変更も確実に簡単に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

図1は、本発明の車載用電子機器の接続システムの一例を示す概略構成ブロック図であ

10

20

30

40

50

る。該システム S Y S においては、自動車に搭載される入力系電子機器 D K ( I ) 及び出力系電子機器 D K ( O ) と、入力系電子機器からの入力情報に基づいて、電子機器が関与する車載機能の制御処理を行なうとともに、該処理により得られる制御情報を、車載機能を担う出力系の電子機器へ出力する制御装置 5 0 , 6 0 , 7 0 を備える。

【 0 0 1 7 】

そして、それら電子機器 D K と制御装置 5 0 , 6 0 , 7 0 とを接続するために、制御装置 5 0 , 6 0 , 7 0 と入力系及び出力系の電子機器 D K ( I ) , D K ( O ) ( 両者を総称する場合は符号「 D K 」にて代表させる ) との間に介在し、制御装置 5 0 , 6 0 , 7 0 側からのワイヤ W B と電子機器 D K 側からのワイヤ W A とをそれぞれ接続するための複数のコネクタ C N A , C N B ( C N A が電子機器側、 C N B が制御装置側 ; 両者を総称する場合は符号「 C N 」を用いる ) を有した配電中継ユニット 3 が設けられる。電子機器 D K 及び制御装置 5 0 , 6 0 , 7 0 からのワイヤ W A , W B は、それらの車両上の配置エリア毎に区分されたハーネス H N に收容された状態で、配電中継ユニット 3 に接続されるようになっている。ハーネス H N は、車両のルーフライナエリアに伸びるルーフハーネス、インパネエリアに伸びるインパネハーネス、エンジンルーム ( アンダーフード ) エリアに伸びるエンジンルームハーネス、客室エリアに伸びるフロアハーネスなどがある。

10

【 0 0 1 8 】

配電中継ユニット 3 はジャンクションボックスとして構成されており、制御装置 5 0 , 6 0 , 7 0 側の複数のコネクタ C N B と電子機器 D K 側の複数 C N A とを任意の組み合わせにて接続するための配線部を有し、各配線部の結節点上に導通 / 切断を切り替えるスイッチが設けられている。該スイッチ機構 1 5 0 は、それらスイッチの集合体にて形成されるものである。

20

【 0 0 1 9 】

配電中継ユニット 3 内の配線部は、高負荷型のランプ類 ( 例えばヘッドランプやフォグランプなど ) やモータ ( 例えばエアコンのファン駆動部など ) など、一定以上の定格電流値が設定される出力線に対しては板金部材を用いたバスバー配線部 ( 以下、第一種配線部ともいう ) が適用され、信号配線や定格電流値が一定未満の出力線に対しては、ワイヤ配線部あるいはプリント配線部 ( 以下、第二種配線部ともいう ) が適用される。第一種配線部の配線部切替え用のスイッチ ( 以下、第一種スイッチという ) には例えばリレースイッチが使用され、第二種配線部の配線部切替え用のスイッチ ( 以下、第二種スイッチという ) はリレースイッチ又はアナログスイッチが適用される。第一種配線部のネットワークと第二種配線部のネットワークとは、両者の間の相互接続が禁止されるように相互に絶縁形成され、接続切替え機構 1 5 0 は、第一種配線部の配線結節点に配置された第一種スイッチの集合からなる第一のスイッチマトリックスと、第二種配線部の配線結節点に配置された第二種スイッチの集合からなる第二のスイッチマトリックスとを有する。

30

【 0 0 2 0 】

制御装置 5 0 , 6 0 , 7 0 は、いずれもコンピュータハードウェアからなる E C U として構成され、互いにシリアル通信バス 1 3 5 を介してネットワーク接続されている。制御装置 5 0 は後述の基本制御装置の役割を担うもので、 C P U 1 0 0 、 R O M 1 0 3 ( 基盤ソフトウェアが搭載されている ) 、フラッシュ R O M ( 不揮発性メモリ ) 1 0 4 ( 車載機能制御手段を実現するための制御用アプリケーションと、スイッチ制御手段の機能を実現する接続切替え制御プログラム、及び他の制御装置と通信するための通信プログラムが搭載されている ) 、 R A M 1 0 2 及び入出力部 ( I / O ポート ) 1 0 5 がバス接続された周知のハードウェア構造を有する。また、シリアル通信バス 1 3 5 には、通信インターフェース 1 0 5 を介して接続されている。

40

【 0 0 2 1 】

制御装置 5 0 は基本制御装置であり、制御装置 5 0 , 6 0 , 7 0 側の複数のコネクタ C N B と電子機器 D K 側の複数 C N A とを、指定された任意の組み合わせにて接続するために、スイッチ機構 1 5 0 の切替えを制御するスイッチ制御手段としての機能を具備する。また、制御装置 6 0 , 7 0 は、基本制御装置 5 0 に追加する形で配電中継ユニット 3 に接

50

続され、基本制御装置 50 とは異なる車載機能を担う拡張制御装置であり、上記スイッチ制御手段の機能は具備していない（つまり、接続切替え制御プログラムが搭載されない）。

【 0 0 2 2 】

以下、いくつかの具体例により、本発明のより詳細な実施形態を説明する。

（実施形態 1）

図 2 においては、拡張制御装置が複数、具体的にはエアコン制御装置 60 とインサイドリアビューミラー制御装置 70 との 2 つが設けられている。エアコン制御装置 60 の制御対象はエアコンユニット 45（拡張側出力系電子機器）であり、吸気により取り込む外気の温度を外気温センサ 127 で検出し、エアコン制御装置 60 は、これを入力情報として、目標温度までこれを冷却するためのエアコンユニット 45 の動作出力を調整・制御する。エアコンユニット 45 は配電中継ユニット 3 に対し、エンジンルームハーネス 17 を介して電子機器用コネクタ CNA (2) に接続されている。また、インサイドリアビューミラー制御装置 70 の制御対象はインサイドリアビューミラー 48（拡張側出力系電子機器）であり、そのミラーに随伴して取り付けられた外気温表示部に外気温センサ 127 が検出する外気温を表示する制御がなされる。インサイドリアビューミラー 48 は配電中継ユニット 3 に対し、フロアハーネス 18 を介して電子機器用コネクタ CNA (3) に接続されている。

10

【 0 0 2 3 】

エアコン制御装置 60 の出力側コネクタ 62 は、インパネハーネス 13 を介して配電中継ユニット 3 の制御装置用コネクタ CNB (2) に接続されている。また、インサイドリアビューミラー制御装置 70 の出力側コネクタ 72 は、インパネハーネス 14 を介して配電中継ユニット 3 の制御装置用コネクタ CNB (3) に接続されている。制御装置用コネクタ CNB (2) と電子機器用コネクタ CNA (2)、及び制御装置用コネクタ CNB (3) と電子機器用コネクタ CNA (3) は、それぞれ配電中継ユニット 3 内にて直結されている。

20

【 0 0 2 4 】

また、基本制御装置 50 の入力側コネクタ 52 は、インパネハーネス 12 を介して、配電中継ユニット 3 の制御装置用コネクタ CNB (1) に接続されている。また、外気温センサ 127 は、インパネハーネス 16 を介して電子機器用コネクタ CNA (1) に接続されている。制御装置用コネクタ CNB (1) と電子機器用コネクタ CNA (1) は配電中継ユニット 3 内にて直結されている。すなわち、外気温センサ 127 は、基本制御装置 50 の入力側に接続される基本側入力系電子機器を構成している。

30

【 0 0 2 5 】

外気温センサ 127 の入力情報は、エアコン制御装置 60 及びインサイドリアビューミラー制御装置 70 の双方で車載機能制御用に使用され、具体的には、前者はエアコンユニット 45 の動作制御に、後者はインサイドリアビューミラー 48 の動作制御に使用される（つまり、拡張側出力系電子機器が担う車載機能を制御する）。そして、基本制御装置 50 は、外気温センサ 127（基本側入力系電子機器）からの入力情報をエアコン制御装置 60 及びインサイドリアビューミラー制御装置 70 の（拡張制御装置）に通信により分配する。具体的には、基本制御装置 50 は、外気温センサ 127 からの入力情報（外気温検知情報）をエアコン制御装置 60 に転送する（送信情報（2））。エアコン制御装置 60 はこれに対する受信完了報告（3）を返す。次いで、エアコン制御装置 61 は通信取得した外気温検知情報を、通信によりインサイドリアビューミラー制御装置 70 に転送するようにする（送信情報（4））。インサイドリアビューミラー制御装置 70 はこれに対する受信完了報告（5）を返す（つまり、基本制御装置 50 は、エアコン制御装置 60 を介してインサイドリアビューミラー制御装置 70 と間接的に通信している）。なお、図中には、本実施形態に關与する配線及びコネクタのみを抜粋して図示している（配線が表示されていないハーネス 11, 15 や、制御装置のコネクタ 51, 53, 54, 61, 71 が空きであることを必ずしも意味しない：以下の各図面においても同じ）。

40

【 0 0 2 6 】

50

## (実施形態2)

図3の構成は、図2の構成からインサイドリアビューミラー制御装置70及びインサイドリアビューミラー48を省略したものに相当する。また、基本制御装置50の出力側コネクタ54は、インパネハーネス14を介して配電中継ユニット3の制御装置用コネクタCNB(3)に接続されている。エアコン制御装置60は、外気温センサ127の検出する外気温度情報に基づいてエアコンユニット45の動作制御を行なう。

## 【0027】

他方、外気温度計148が配電中継ユニット3に対し、フロアハーネス18を介して電子機器用コネクタCNA(3)に接続されている。制御装置用コネクタCNB(3)と電子機器用コネクタCNA(3)とは、配電中継ユニット3内にて直結されている。つまり、基本制御装置50の出力側に、エアコン制御装置60(拡張側出力系電子機器)とは異なる出力系の電子機器である外気温度計148(基本側出力系電子機器)が配電中継ユニット3を介して接続されている。そして、基本制御装置50は、外気温センサ127(基本側入力系電子機器)による入力情報に基づいて、基本側出力系電子機器が担う車載機能の制御処理、つまり外気温度計148への外気温度表示を行なう。また、基本制御装置50は、外気温センサ127からの入力情報をエアコン制御装置60に転送する(送信情報(2))。エアコン制御装置60はこれに対する受信完了報告(3)を返す。

## 【0028】

## (実施形態3)

図4に示す構成では、制御装置が基本制御装置50と拡張制御装置60とからなる。拡張制御装置60はエアコン制御装置であり、該エアコンによる室温制御プログラムが制御対象となる車載機能である。入力系の電子機器は、直射日光等による人体皮膚表面部の温度上昇を検出するためIRセンサ(赤外線温度センサ)26と、車内温度を検出するための内気センサ27とのいずれかを使用する。いずれも、その温度検出情報が入力情報となる。また、出力系電子機器はエアコンユニット45を使用する。基本制御装置50の入力側のコネクタ51及び52は、エアコン制御以外の車載機器制御のため塞がっている状況を想定する。また、コネクタ52につながるインパネハーネス16は、リアフォグランプスイッチ128、ヘッドランプスイッチ129などの接続に使用されている。また、出力側のエンジンハーネス17にはエアコンユニット45の他にヘッドランプ31が接続され、フロアハーネス18にはリアフォグランプ33が接続されている。リアフォグランプスイッチ128及びヘッドランプスイッチ129の操作入力情報に基づいて、基本制御装置内のリアフォグランプ制御プログラム261とヘッドランプ制御プログラム260とは、リアフォグランプ33及びヘッドランプ31の点灯制御を行なう。

## 【0029】

エアコン制御装置60(拡張制御装置)の入力側コネクタ61には、配電中継ユニット3を介して拡張側入力系電子機器として、IRセンサ15又は内気センサ27のいずれかが接続される。配電中継ユニット3には、上記エアコン制御装置60に対し、拡張側入力系電子機器を接続可能な電子機器用コネクタがCNA(1)及びCNA(2)の2つ、つまり複数設けられている。具体的には、配電中継ユニット3には、エアコン制御装置60(拡張制御装置)の入力側に接続される1つの制御装置用コネクタCNB(1)(インパネハーネス11が接続される)に対し、上記複数の電子機器用コネクタCNA(1)及びCNA(2)を切替え可能に接続するスイッチ機構(図1の符号150;図4で対象となるのは、これに含まれるスイッチ28)が設けられている。

## 【0030】

基本制御装置50は、以下のように動作する。すなわち、第一側コネクタCNB(1)に接続された拡張制御装置60から、入力系の電子機器26,27の接続用に確保される第二側コネクタCNA(1),(2)のいずれから入力情報を取得するかに関する指示を通信により取得し(指示信号(1):この信号は、図1のシリアル通信バス135を介して送信される)、接続切替え制御プログラム(切替え制御手段)に対し、第一側コネクタCNB(1)が、第二側コネクタCNA(1),(2)のうち、指示された入力系の電子機器(IRセンサ2

10

20

30

40

50



6又は内気センサ27)に対応するものへ接続されるよう切替え指令を行なう(指令信号(2))。図5は、この場合の基本制御装置50側での接続切替え制御プログラムの流れを示すものであり、S51では拡張制御装置60から選択する電子機器(IRセンサ26又は内気センサ27)をいずれにするかの通知信号を受信する。S52では、通知された電子機器が拡張制御装置60の指定されたコネクタ(ここでは入力側のコネクタ61)に接続されるよう、切替え制御機構(スイッチ28)に対して切替え指令を行なう。この切替えが完了したら、S53で、その切替え完了を拡張制御装置60に通知する(図4:通知信号(3))。この通信信号(3)は、拡張制御装置60から指定されたコネクタは一義的であるから、その切替え完了報告のための通知信号(3)(切替え完了情報)は、制御装置用コネクタへの接続先となる電子機器用コネクタがいずれであるかを反映した取得先コネクタ情報と見ることができる。

10

#### 【0031】

上記構成では、基本制御装置50には、図4の接続切替えプログラム(デバイス切替え制御プログラム)57により、指定された電子機器用コネクタ(CNA(1)又はCNA(2))が制御装置用コネクタCNB(1)に接続されるように、スイッチ機構28の切替え制御を行なうスイッチ制御手段の機能が具備されている。また、拡張制御装置60に対し、制御装置用コネクタCNB(1)への接続先となる電子機器用コネクタがいずれであるかを反映した取得先コネクタ情報を通信により送信する機能が実現していることも明らかである。

#### 【0032】

(実施形態5)

図6の構成では、図1と同様に、拡張制御装置が複数、具体的にはエアコン制御装置60とインサイドリアビューミラー制御装置70との2つが設けられている。エアコン制御装置60の制御対象はエアコンユニット45であり、吸気により取り込む外気の温度を外気温センサ127で検出し、エアコン制御装置60は、これを入力情報として、目標温度までこれを冷却するためのエアコンユニット45の動作出力を調整・制御する。また、インサイドリアビューミラー制御装置70の制御対象はインサイドリアビューミラー48であり、ミラーに随伴して取り付けられた外気温表示部に外気温センサ127が検出する外気温を表示する。

20

#### 【0033】

ここでは、インサイドリアビューミラー48及びインサイドリアビューミラー制御装置70はいわゆる追加オプション機能として取り扱われる。他方、エアコンユニット45及びエアコン制御装置60は標準搭載機能である。前者のオプション機能が搭載されない場合は、外気温センサ127からの入力情報はエアコン制御装置60が使用するのみとなる。この場合、基本制御装置50のデバイス切替え制御プログラム(接続切替え制御プログラム)57は、配電中継ユニット3の接続切替え機構(スイッチ29)に対し、インパネハーネス16を介して電子機器用コネクタCNA(1)につながれた外気温センサ127を、制御装置用コネクタCNB(1),(2)のうち、エアコン制御装置60の入力側コネクタ61につながっているもの(CNB(2))に切替え接続することを指令する(指令信号(1))。この切替えが完了すれば、基本制御装置50はエアコン制御装置(拡張制御装置)60に対し、該接続完了ひいては気温検知に関する入力情報が外気温センサ127(すなわち、電子機器用コネクタCNB(2))から取得可能となったことを通信により通知する(通知信号(2))。エアコン制御装置60はこれに対する受信完了報告(3)を返す。

30

#### 【0034】

この状態で、上記のオプション機能が追加された場合、インサイドリアビューミラー制御装置70でも外気温センサ127の入力情報を使用する。しかし、外気温センサ127はすでにエアコンECU61側に接続されているため、そのままではインサイドリアビューミラー制御装置70は外気温センサ127を使用できない。この場合、インサイドリアビューミラー制御装置70用に新たに外気温センサを追加するのは無駄が多いし、インパネハーネス16側にコネクタの空きがない場合は、当該外気温センサの追加そのものが不

40

50

能である。そこで、この場合は、エアコン ECU 60 が外気温センサ 127 から取得した外気温検知情報を、通信によりインサイドリアビューミラー制御装置 70 に転送するようにする（送信情報（4））。インサイドリアビューミラー制御装置 70 はこれに対する受信完了報告（5）を返す。

【0035】

他方、エアコンユニット 45 及びエアコン制御装置 60 は標準搭載機能ではあるが、図 7 に示すように、寒冷地向けなどの車両仕様によってはエアコンがレスオプション化され、希望に応じて搭載機能から除外できるようにすることもありえる。この場合、エアコン制御装置 60 の省略により余剰となった外気温センサ 127 は、インサイドリアビューミラー制御装置 70 への直接アクセスを前提として流用できる。しかし、エアコン制御装置 60 の接続先となる第二側コネクタ CNB (2) は、ユーザーの要望によりいつでもエアコンが取り付け可能とできるように、空きのまま確保しておく必要がある。従って、インサイドリアビューミラー制御装置 70 の入力側コネクタ 71 は、別の第二側コネクタ CNB (1) に接続するようにする。

【0036】

この場合、基本制御装置 50 のデバイス切替え制御プログラム（接続切替え制御プログラム）57 は、配電中継ユニット 3 の接続切替え機構（スイッチ 29）に対し、インパネハーネス 16 を介して第一側コネクタ CNA (1) につながれた外気温センサ 127 を、第二側コネクタ CNB (1), (2) のうち、インサイドリアビューミラー制御装置 70 の入力側コネクタ 71 につながっているもの（CNB (1)）に切替え接続することを指令する（指令信号（1））。この切替えが完了すれば、基本制御装置 50 はインサイドリアビューミラー制御装置（拡張制御装置）70 に対し、該接続完了ひいては気温検知に関する入力情報が外気温センサ 127（すなわち、第二側コネクタ 11）から取得可能となったことを通信により報告する（通知信号（2））。インサイドリアビューミラー制御装置 70 はこれに対する受信完了報告（3）を返す。

【0037】

上記の構成では、配電中継ユニット 3 には、拡張側入力系電子機器（外気温センサ 127）を接続可能な電子機器用コネクタ CNA (1) と、拡張制御装置（エアコン制御装置 60 及びインサイドリアビューミラー制御装置 70）の入力側に接続される複数の制御装置用コネクタ CNB (1), (2) と、複数の制御装置用コネクタを電子機器用コネクタに切替え可能に接続するスイッチ 29（図 1 のスイッチ機構 150 に含まれる）とが設けられていると見ることができる。基本制御装置 50 の接続制御プログラム 57 は、指定された制御装置用コネクタ CNB (1) 又は (2) が電子機器用コネクタ CNA (1) に接続されるようにスイッチ機構の切替え制御を行なうスイッチ制御手段を機能実現する。そして、基本制御装置 50 は、拡張制御装置に対し、当該拡張制御装置に対応する制御装置用コネクタに入力情報の取得先となる電子機器用コネクタが接続されているか否かを反映した取得先コネクタ情報（通知信号（2））を通信により送信する入力情報中継支援手段としても機能していることが明らかである。

【0038】

図 8 は、実施形態 4 で接続切替え制御プログラムの処理の流れを一般化して示すものである。S101 では、入力元となる電子機器（ここでは外気温センサ 127）を指定し、S102 では、指定された電子機器からの入力情報を必要としている拡張制御装置（図 6 ではエアコン制御装置 60 とインサイドリアビューミラー制御装置 70、図 7 ではインサイドリアビューミラー制御装置 70 のみ）を特定する。次いで S103 に進み、該拡張制御装置が複数存在するかどうかを確認する。単数（図 7 の場合）であれば S104 に進み、その拡張制御装置（インサイドリアビューミラー制御装置 70）に入力元となる電子機器（外気温センサ 127）が接続されるよう、接続切替え機構（スイッチ 29）を切替え制御する。そして、切替えが完了すれば、S105 で当該拡張制御装置に切替え完了を通知する。

【0039】

一方、S 1 0 3 で拡張制御装置が複数存在すれば S 1 0 7 に進み、それら拡張制御装置の予め定められたもの（エアコン制御装置 6 0 ）に入力元となる電子機器（外気温センサ 1 2 7 ）が接続されるよう、接続切替え機構（スイッチ 2 9 ）を切替え制御する。切替えが完了すれば、S 1 0 8 で当該拡張制御装置に切替え完了を通知するとともに、残余の拡張制御装置（インサイドリアビューミラー制御装置 7 0 ）への入力情報（外気温検知情報）の分配を指令する。なお、S 1 0 6 は、各拡張制御装置からの受信完了報告の受領ステップである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 0 】

【図 1】本発明の車載用電子機器の接続システムの、ハードウェア構成の一例を示すブロック図。 10

【図 2】図 1 の接続システムに係る実施形態の第一具体例を示すブロック図。

【図 3】同じく第二具体例を示すブロック図。

【図 4】同じく第三具体例を示すブロック図。

【図 5】図 4 に対応する接続切替え制御プログラムの流れの一例を示すフローチャート。

【図 6】図 1 の接続システムに係る実施形態の第四具体例を示すブロック図。

【図 7】同じく第五具体例を示すブロック図。

【図 8】図 6 及び図 7 に対応する接続切替え制御プログラムの流れの一例を示すフローチャート。

【符号の説明】 20

【 0 0 4 1 】

S Y S 車載用電子機器の接続システム

3 配電中継ユニット

1 5 0 スイッチ機構

D K ( I ) 入力系電子機器

D K ( O ) 出力系電子機器

H N ハーネス

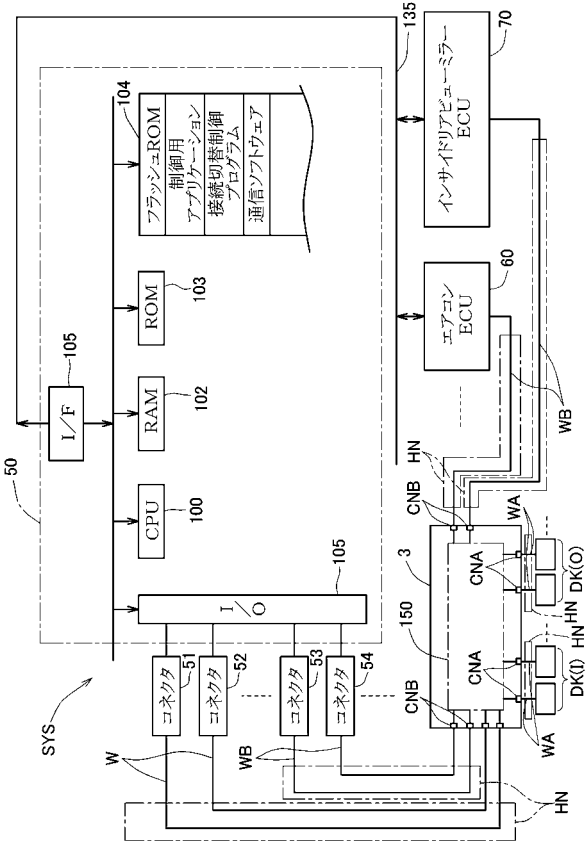
5 0 基本制御装置

6 0 , 7 0 拡張制御装置

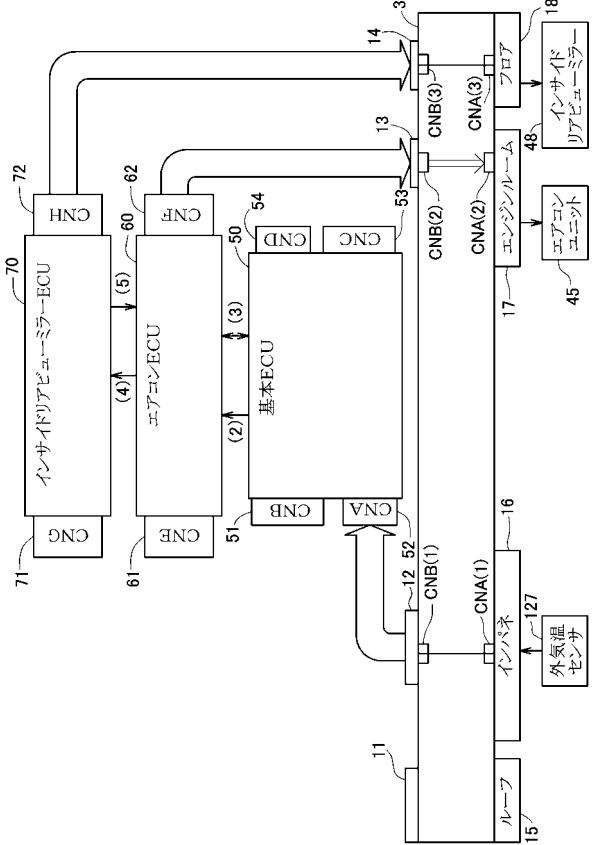
C N A 電子機器用コネクタ

C N B 制御装置用コネクタ 30

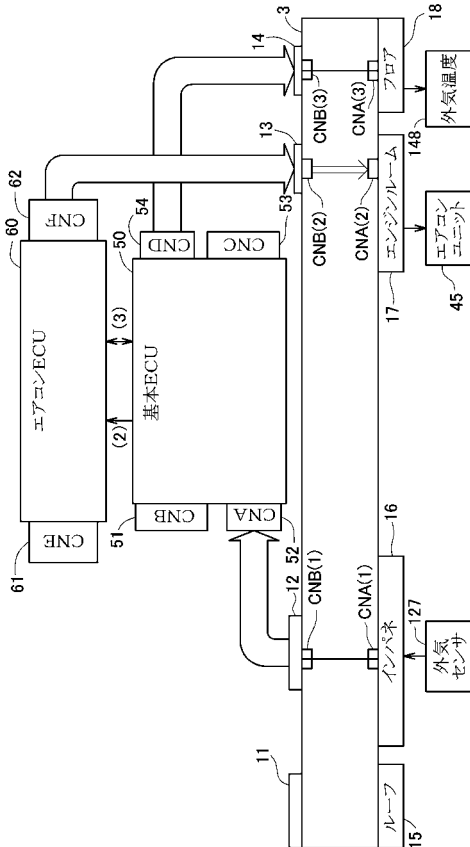
【図1】



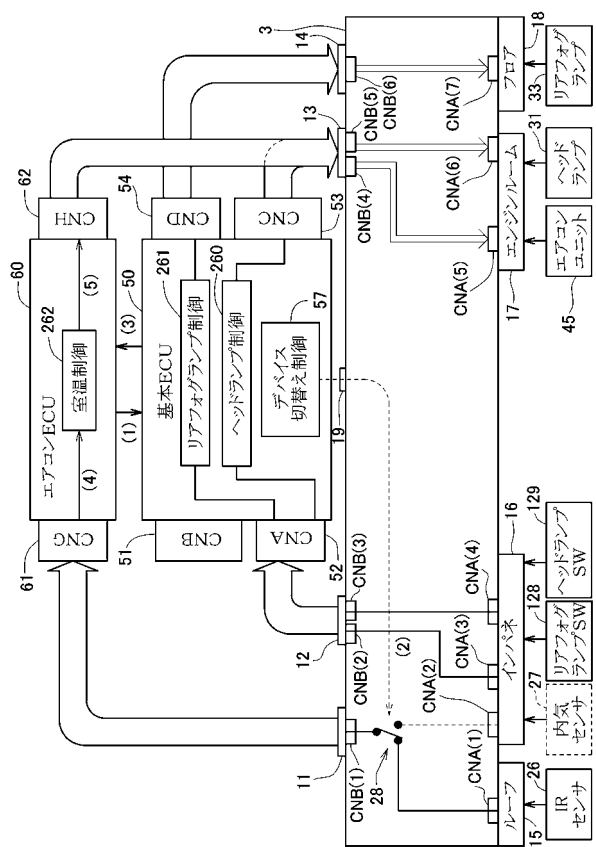
【図2】



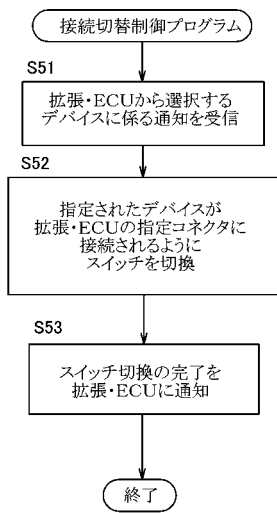
【図3】



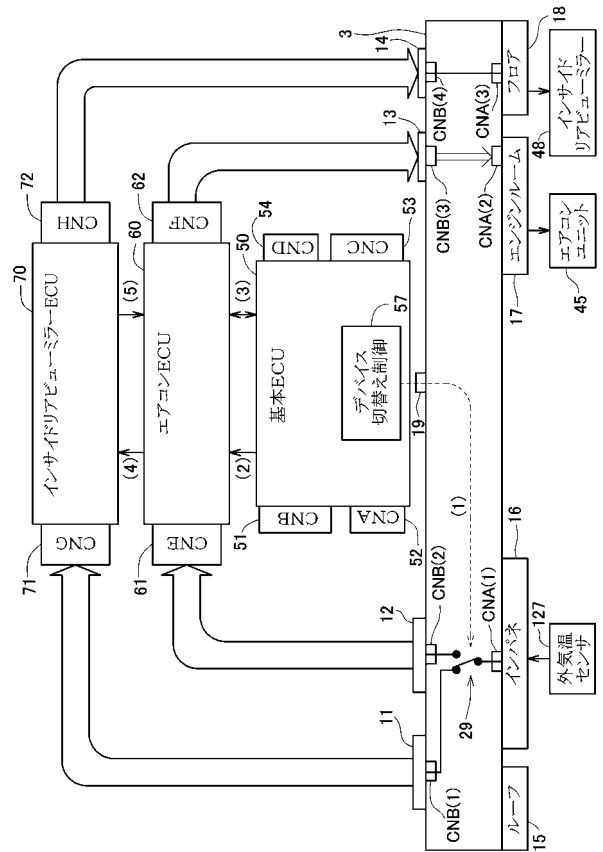
【図4】



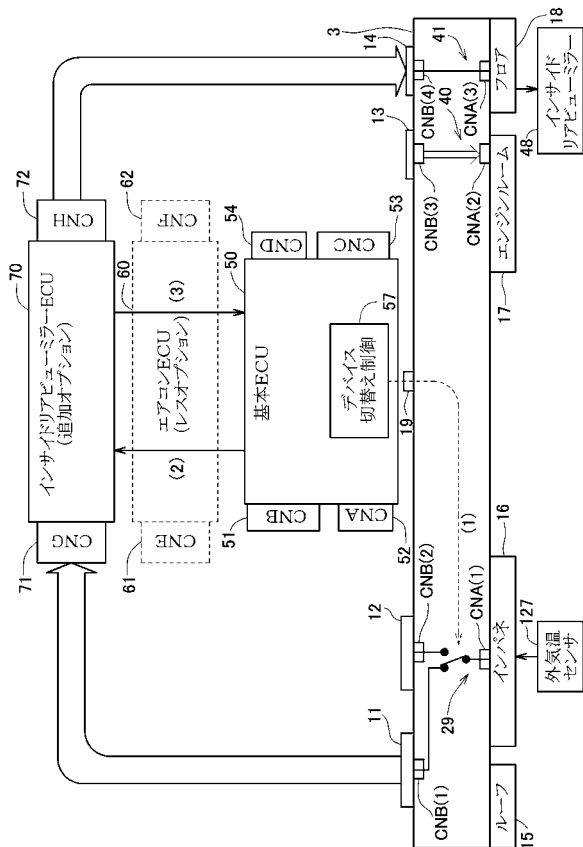
【図5】



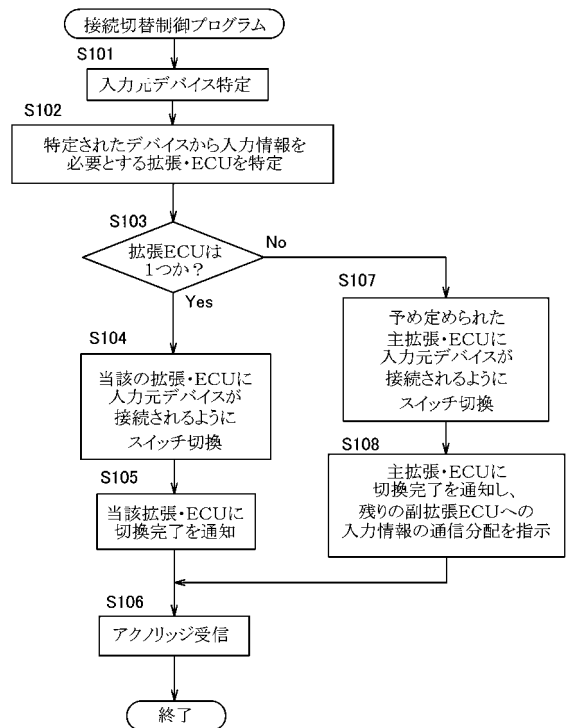
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-152762(JP,A)  
特開平09-252492(JP,A)  
特開平07-123483(JP,A)  
特開平07-095659(JP,A)  
特開平11-031067(JP,A)  
特開昭61-188249(JP,A)  
特開昭62-295108(JP,A)  
特開2000-038094(JP,A)  
特開2004-306627(JP,A)  
特開2004-287475(JP,A)  
実開平02-144851(JP,U)  
実開昭60-141027(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 16/02  
B60R 16/023  
H01H 9/54