

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5986710号  
(P5986710)

(45) 発行日 平成28年9月6日(2016.9.6)

(24) 登録日 平成28年8月12日(2016.8.12)

(51) Int.Cl.	F I				
<b>HO 2 G</b> 1/00 (2006.01)	HO 2 G	1/00			
<b>HO 1 B</b> 7/00 (2006.01)	HO 1 B	7/00	3 O 1		
<b>HO 1 B</b> 13/00 (2006.01)	HO 1 B	7/00	3 O 6		
<b>HO 1 B</b> 13/012 (2006.01)	HO 1 B	13/00		C	
<b>HO 1 B</b> 13/34 (2006.01)	HO 1 B	13/00	5 1 3 Z		
請求項の数 4 (全 12 頁) 最終頁に続く					

(21) 出願番号	特願2011-65596 (P2011-65596)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成23年3月24日 (2011.3.24)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2012-205340 (P2012-205340A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成24年10月22日 (2012.10.22)	(74) 代理人	100134832
審査請求日	平成26年2月17日 (2014.2.17)		弁理士 瀧野 文雄
審判番号	不服2015-15383 (P2015-15383/J1)	(74) 代理人	100060690
審判請求日	平成27年8月19日 (2015.8.19)		弁理士 瀧野 秀雄
		(74) 代理人	100070002
			弁理士 川崎 隆夫
		(74) 代理人	100165308
			弁理士 津田 俊明
		(74) 代理人	100110733
			弁理士 鳥野 正司
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 導通検査装置、及び、ワイヤハーネス構造体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の電子機器を制御する電子制御装置が接続され、電源線、グラウンド線及び信号線の3本の電線からなるワイヤハーネスと、前記ワイヤハーネスに接続され、前記電子制御装置と多重通信を行って前記電子制御装置と前記電子機器との間の通信を中継する複数の中継コネクタと、を備えたワイヤハーネス構造体の導通検査を行う導通検査装置であって、前記複数の中継コネクタ毎に設けられ、前記各中継コネクタの前記電子機器との接続コネクタ部に接続可能な複数の第1コネクタと、前記複数の第1コネクタを用いて前記ワイヤハーネスに電流を流すことにより導通検査を行う導通検査手段と、を備えた導通検査装置において、

前記複数の第1コネクタから互いに異なる識別情報を出力させる識別情報出力手段をさらに備えたことを特徴とする導通検査装置。

【請求項 2】

前記ワイヤハーネスに取り付けられた、前記電子制御装置と接続するためのコネクタに接続可能な第2コネクタをさらに備え、

前記識別情報出力手段が、前記第2コネクタから識別情報の設定命令を出力することを特徴とする請求項1に記載の導通検査装置。

【請求項 3】

前記ワイヤハーネスを搭載するワイヤハーネス搭載台をさらに備え、

前記複数の第1コネクタが、前記ワイヤハーネス搭載台上に配置されている

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に導通検査装置。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の導通検査装置により中継コネクタの識別情報が設定されるワイヤハーネス構造体において、

前記各中継コネクタには、識別情報の設定命令が入力されると、前記接続コネクタ部に入力される識別情報を自己の識別情報として設定する識別情報設定手段が設けられた

ことを特徴とするワイヤハーネス構造体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、導通検査装置、及び、ワイヤハーネス構造体に係り、特に、電子機器とこれを制御する電子制御装置とを接続するワイヤハーネス構造体の中継コネクタに識別情報を設定する識別情報設定機能を備えた導通検査装置、及び、当該識別情報設定装置により識別情報が設定されるワイヤハーネス構造体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

乗用車、貨物車等の車両には、エアコンやワイパー、パワーウィンドウなどを構成する多種多様な電子機器が搭載されている。これらの電子機器は、コンピュータなどで構成された電子制御装置（ECU：Electronic Control Unit）と電気的に接続されており、これら電子機器と ECU との間で電力や制御信号などが伝えられる。

【0003】

従来、上述した電子機器を制御する電子制御システムとして、例えば、図 5 に示すようなものが提案されている（例えば特許文献 1）。同図に示すように、電子制御システム 1 は、車両に搭載された図示しない複数の電子機器と、この電子機器を制御する ECU 2 と、これら複数の電子機器 - ECU 2 間を接続するワイヤハーネス構造体 3 と、を備えている。

【0004】

上記ワイヤハーネス構造体 3 は、ECU 2 に接続されるワイヤハーネス 6 と、このワイヤハーネス 6 に接続され、ECU 2 と多重通信を行って ECU 2 と電子機器との間の通信を中継する複数の中継コネクタ 7 と、を備えている。上記ワイヤハーネス 6 は、電源線 L 1、グラウンド線 L 2 及び信号線 L 3 の 3 本の電線から構成されている。上記複数の中継コネクタ 7 及び ECU 2 は、これら 1 本の電源線 L 1、グラウンド線 L 2 及び信号線 L 3 にそれぞれ共通接続されている。

【0005】

上記中継コネクタ 7 は、信号線 L 3 を介して ECU 2 との信号授受を行い、この信号授受に応じて当該中継コネクタ 7 に接続されている電子機器の動作を制御する。なお、中継コネクタ 7 には各々、中継コネクタ 7 全体の制御を司る図示しない CPU が内蔵されている。

【0006】

このように、一つの信号線 L 3 に ECU 2 と複数の中継コネクタ 7 とを接続して信号授受を実現するために各中継コネクタ 7 には、識別情報としての ID が設定されている。そして、中継コネクタ 7 は各々、信号に送信先の ID と自己の ID とを添付して信号の送信を行うと共に、自己の ID が添付された信号の受信を行っている。

【0007】

上記 ID の設定がないと一つの信号線 L 3 に接続された ECU 2 と複数の中継コネクタ 7 との信号の授受ができなくなるため、ID の設定は必要不可欠なものである。従来、上記 ID の設定としては、例えば中継コネクタ 7 のハウジング内の複数の ID 設定スイッチ群を内蔵したり、中継コネクタ 7 内に設けられた図示しない不揮発性メモリなどに、製造時に個別に記憶するなどして行われる。

【0008】

10

20

30

40

50

しかしながら、上述したIDの設定方法では、ID毎に製品管理が必要となる。また、外観が同じものだと中継コネクタ同士区別できないため誤接続され、正規の制御ができなくなり、製品不良になる危険性もある。そこで、例えば、中継コネクタ7に通信や電源供給用の端子金具とは別に複数のID設定用端子金具を設け、この中継コネクタ7に接続される相手側のコネクタに複数のID設定用端子金具のうちIDに応じた一つと接続するセレクト端子を設けることも考えられる(特許文献2)。しかしこの場合、上述したように通信や電源供給用の端子金具とは別に、ID接続用端子金具を複数設ける必要があり、中継コネクタ7のサイズが大きくなったり、形状が複雑になる、という問題がある。

【0009】

また、中継コネクタ7をワイヤハーネス6に一つずつ取り付ける取付装置と、取付装置によって1つの中継コネクタ7がワイヤハーネス6に接続される毎に接続された中継コネクタ7に対応するアドレスをワイヤハーネス6を介して送信するアドレス書込装置と、を備えたアドレス設定システムも提案されている(特許文献3)しかしながら、この場合、取付装置によって一つずつしか中継コネクタ7を取り付けることができないため、取付に時間がかかる、という問題がある。しかも、中継コネクタ7を取り付ける順番を間違えると、中継コネクタ7に誤ったIDが設定され、製品不良になる危険性がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開2008-225673号公報

【特許文献2】特開平10-6748号公報

【特許文献3】特開2009-212931号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

そこで、本発明は、中継コネクタを識別情報毎に製品管理する必要がなく、しかも、中継コネクタの小型化を図ることができる導通検査装置、及び、ワイヤハーネス構造体を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上述した課題を解決するための請求項1記載の発明は、複数の電子機器を制御する電子制御装置が接続され、電源線、グラウンド線及び信号線の3本の電線からなるワイヤハーネスと、前記ワイヤハーネスに接続され、前記電子制御装置と多重通信を行って前記電子制御装置と前記電子機器との間の通信を中継する複数の中継コネクタと、を備えたワイヤハーネス構造体の導通検査を行う導通検査装置であって、前記複数の中継コネクタ毎に設けられ、前記各中継コネクタの前記電子機器との接続コネクタ部に接続可能な複数の第1コネクタと、前記複数の第1コネクタを用いて前記ワイヤハーネスに電流を流すことにより導通検査を行う導通検査手段と、を備えた導通検査装置において、前記複数の第1コネクタから互いに異なる識別情報を出力させる識別情報出力手段をさらに備えたことを特徴とする導通検査装置に存する。

【0013】

請求項2記載の発明は、前記ワイヤハーネスに取り付けられた、前記電子制御装置と接続するためのコネクタに接続可能な第2コネクタをさらに備え、前記識別情報出力手段が、前記第2コネクタから識別情報の設定命令を出力することを特徴とする請求項1に記載の導通検査装置に存する。

【0014】

請求項3記載の発明は、前記ワイヤハーネスを搭載するワイヤハーネス搭載台をさらに備え、前記複数の第1コネクタが、前記ワイヤハーネス搭載台上に配置されていることを特徴とする請求項1又は2に導通検査装置に存する。

【0016】

10

20

30

40

50

請求項 4 記載の発明は、請求項 2 に記載の導通検査装置により中継コネクタの識別情報が設定されるワイヤハーネス構造体において、前記各中継コネクタには、識別情報の設定命令が入力されると、前記接続コネクタ部に入力される識別情報を自己の識別情報として設定する識別情報設定手段が設けられたことを特徴とするワイヤハーネス構造体に存する。

【発明の効果】

【0017】

以上説明したように請求項 1 記載の発明によれば、識別情報出力手段が、導通検査に用いる第 1 コネクタから互いに異なる識別情報を出力させる。これにより、ワイヤハーネス構造体の導通検査工程で中継コネクタに識別情報を設定することができる。また、ワイヤハーネスに組み付ける前は全ての中継コネクタを同一にすることができるため、識別情報毎に中継コネクタを製品管理する必要がない。また、ID 設定用の端子を中継コネクタに設ける必要もないので、中継コネクタの小型化を図ることができる。さらに、複数の中継コネクタにワイヤハーネスを取り付けた後に、識別情報を設定することができるため、複数の中継コネクタを一度にワイヤハーネスに取り付けることができ、組み立て時間を短縮することができる。

10

【0018】

請求項 2 記載の発明によれば、識別情報出力手段が、第 2 コネクタから識別情報の設定命令を出力するので、この設定命令を中継コネクタが受け取って、第 1 コネクタから入力された識別情報を自己の識別情報として設定することができる。

20

【0019】

請求項 3 記載の発明によれば、複数の第 1 コネクタが、ワイヤハーネス搭載台上に配置されているので、対応する位置に配置された第 1 コネクタに中継コネクタを接続して、識別情報を設定することができるため、識別情報の誤設定を防止できる。

【0021】

請求項 4 記載の発明によれば、設定命令を中継コネクタが受け取って、第 1 コネクタから入力された識別情報を自己の識別情報として設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】本発明の識別情報設定装置を組み込んだ導通検査装置の一実施形態を示す斜視図である。

30

【図 2】図 1 に示す導通検査装置の電気構成図である。

【図 3】図 1 及び図 2 に示す導通検査装置を構成する制御部の処理手順を説明するためのフローチャートである。

【図 4】図 5 及び図 6 に示す中継コネクタ内に内蔵された CPU の処理手順を説明するためのフローチャートである。

【図 5】図 1 に示す導通検査装置を用いて ID が設定されるワイヤハーネス構造体を組み込んだ電子制御システムを示す構成図である。

【図 6】図 5 に示す中継コネクタを構成するチップの詳細を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0023】

まず、本発明の導通検査装置について説明する前に、この導通検査装置を用いて ID (識別情報) が設定されるワイヤハーネス構造体について図 5 及び図 6 を参照して説明する。図 5 は、図 1 に示す導通検査装置を用いて ID が設定されるワイヤハーネス構造体を組み込んだ電子制御システムを示す構成図である。図 6 は、図 5 に示す中継コネクタを構成するチップの詳細を示すブロック図である。

【0024】

図 5 に示す電子制御システム 1 は、図示しない車両に搭載されている。この電子制御システム 1 は、図示しない複数の電子機器と、これら電子機器を制御する電子制御装置 (以下 ECU) 2 と、複数の電子機器及び ECU 2 間を通信可能に接続するためのワイヤハー

50

ネス構造体 3 と、を備えている。

【 0 0 2 5 】

上記電子機器は、E C U 2 によって制御される各種装置であり、例えば、エアコン、ワイパー、パワーウィンドウやドアスイッチなどの各種スイッチが挙げられる。上記 E C U 2 には、車載バッテリーから電源電圧  $V_B$  が供給されている。上記 E C U 2 は、電子制御システム 1 全体の制御を司るマイクロプロセッサ ( M P U ) 4 と、後述するワイヤハーネス構造体 3 などに接続される外部コネクタ 5 などから構成されている。

【 0 0 2 6 】

上記 M P U 4 は、後述する中継コネクタ 7 からスイッチのオン情報が入力されると、その操作スイッチに対応する電子機器の I D 及びその電子機器が接続される中継コネクタ 7 の I D ( 識別情報 ) を宛先情報として付加した制御信号を出力する。

10

【 0 0 2 7 】

上記外部コネクタ 5 は、M P U 4 に接続されている。上記外部コネクタ 5 は、後述する複数の中継コネクタ 7 と多重通信を行うための所定の通信プロトコル ( 例えば、L I N ( Local Interconnect Network ) ) などに対応した通信インタフェースを内蔵している。また、外部コネクタ 5 には、電源電圧  $V_B$  の + 側が出力される電源端子、電源電圧  $V_B$  の - 側が出力されるグランド端子及び上記通信インタフェースに接続された制御信号が出力される信号端子 ( 何れも図示せず ) が設けられている。

【 0 0 2 8 】

上記ワイヤハーネス構造体 3 は、ワイヤハーネス 6 と、複数の中継コネクタ 7 と、を備えている。

20

【 0 0 2 9 】

上記ワイヤハーネス 6 は、上記外部コネクタ 5 の電源端子に接続される電源線 L 1、グランド端子に接続されるグランド線 L 2、及び、信号端子に接続され各中継コネクタ 7 宛の制御信号が多重 ( シリアル ) 伝送される信号線 L 3 の 3 本の電線からなり、この 3 本の電線の外周にビニルテープが巻き付けられている。

【 0 0 3 0 】

このワイヤハーネス 6 の一端には、接続コネクタ 8 が設けられていて、この接続コネクタ 8 を E C U 2 の外部コネクタ 5 に接続すると、外部コネクタ 5 の電源端子が電源線 L 1 に接続され、グランド端子がグランド線 L 2 に接続され、信号端子が信号線 L 3 に接続される。また、ワイヤハーネス 6 から分岐した複数の分岐線 6 a の端末には、後述する中継コネクタ 7 がそれぞれ取り付けられている。

30

【 0 0 3 1 】

上記中継コネクタ 7 は、ワイヤハーネス 6 と電子機器とを接続するためのコネクタである。この中継コネクタ 7 は、アウトハウジング 9 と、このアウトハウジング 9 内に收容されている制御回路パッケージ 1 0 と、で構成されている。アウトハウジング 9 は、絶縁性の合成樹脂を用いて平坦な箱状に形成されており、筒状のフード部 9 a と、このフード部 9 a に連なった制御回路パッケージ收容室 9 b と、を一体に備えている。

【 0 0 3 2 】

上記制御回路パッケージ 1 0 は、図示しない電子機器又は電子機器から引き出された電線に接続される端子金具 T 2 と、分岐線 6 a を構成する電源線 L 1、グランド線 L 2、信号線 L 3 に各々接続される端子金具 T 1 と、封止体 1 1 と、を備えている。

40

【 0 0 3 3 】

上記端子金具 T 2 は、導電性の金属から構成されていて、一端が後述する封止体 1 1 内に挿入され、他端が封止体 1 1 の互いに対向する一対の面の一方から突出している。また端子金具 T 1 の外部に突出された他端には、雄タブ端子が形成されていて、上記アウトハウジング 9 内のフード部 9 a 内に收容されている。即ち、このフード部 9 a と端子金具 T 2 とで、電子機器との接続コネクタ部 C を構成している。

【 0 0 3 4 】

この接続コネクタ部 C のフード部 9 a に上記電子機器又は電子機器から引き出された電

50

線の端末に取り付けられた図示しないコネクタのハウジングが嵌合されると、端子金具T 2に形成された雄タブ端子にそのハウジング内に收容された雌型端子金具が電氣的に接続される。これにより、端子金具T 2には図示しない電子機器が接続される。

【0035】

上記端子金具T 1は、導電性の金属から構成されていて、一端が後述する封止体1 1内に挿入され、他端が封止体1 1の互いに対向する一対の面の他方から突出している。この端子金具T 1の外部に突出された他端には、圧接端子が形成されていて、その圧接端子にそれぞれ電源線L 1、グランド線L 2、信号線L 3が圧接されている。

【0036】

上記封止体1 1は、制御回路が内蔵されたチップ1 2(図6)と、これら端子金具T 1及びT 2の一端と、をワイヤボンディングして接続された状態で、樹脂封止している。上記チップ1 2には、電源線L 1及びグランド線L 2を介して電源電圧V<sub>B</sub>が供給されている。上記封止体1 1内のチップ1 2は、図6に示すように、通信インタフェース1 2 aと、入出力ポート1 2 bと、メモリ1 2 cと、CPU 1 2 dと、を備えている。

10

【0037】

上記通信インタフェース1 2 aは、上述したECU 2と多重通信を行うための所定プロトコルに対応したインタフェースである。上記入出力ポート1 2 bには、上述した端子金具T 2各々に接続された電子機器のIDが各端子金具T 2に割り振られたアドレスとして格納されている。上記メモリ1 2 cは、不揮発性のメモリであり、この中継コネクタ7のIDが記憶される。上記CPU 1 2 dは、この中継コネクタ7全体の制御を司る中央演算

20

【0038】

上記CPU 1 2 dは、図6に示すように、通信制御部1 2 d - 1と、入出力制御部1 2 d - 2と、ID制御部1 2 d - 3と、を備えている。上記通信制御部1 2 d - 1は、ワイヤハーネス6の信号線L 3を介して上記ECU 2から送信された制御信号を受信し、受信した制御信号に含まれる中継コネクタ7のIDが自己のIDでないときはその制御信号を破棄し、受信した制御信号に含まれる中継コネクタ7のIDが自己のIDであるときはその制御信号を後述する入出力制御部1 2 d - 2に出力する。また、上記入出力制御部1 2 d - 2は、通信制御部1 2 d - 1から制御信号を受信するとその制御信号に付加された電子機器のIDを読み取って、読み取ったIDの電子機器に接続された端子金具T 2から上記制御信号を送信する。

30

【0039】

また、上記入出力制御部1 2 d - 2は、端子金具T 2を介して電子機器からの制御信号を受信すると、その端子金具に割り振られた電子機器1 0のIDを送り元情報として付加して、通信制御部1 2 d - 1に供給する。通信制御部1 2 d - 1は、入出力制御部1 2 d - 2から制御信号を受信すると、さらに自己の中継コネクタ7のIDを送り元情報として付加して端子金具T 1を介してECU 2宛に送信する。

【0040】

上記ID制御部1 2 d - 3は、ワイヤハーネス6の信号線L 3を介して上記ECU 2から送信されたID設定命令が入力されると、端子金具T 2から入力された信号に応じたIDを読み取り、その読み取ったIDを中継コネクタ7のIDとして設定し、メモリ1 2 c内に格納すると共にメモリ1 2 cに格納された設定済みフラグをオンする。詳しくは、上記ID制御部1 2 d - 3は、ID読取部1 2 d - 3 1と、セクタ1 2 d - 3 2と、を備えている。

40

【0041】

ID読取部1 2 d - 3 1は、ECU 2からID設定命令が入力されると、端子金具T 2から入力された信号に応じたIDを中継コネクタ7のIDとしてメモリ1 2 c内に格納する。即ち、端子金具T 2が3端子あったとすると、“000”のときはIDを「0」とし、“001”のときはIDを「1」とし、“010”のときはIDを「2」とする。

【0042】

50

上記セレクタ12d-32は、端子金具T2からの入力を入出力制御部12d-2とID読取部12d-31との間で切り換える。セレクタ12d-32は、IDが未設定であり設定フラグがオフのときにID読取部12d-31の機能を有効にすると共にセレクタ12d-32によって端子金具T2からの入力をID読取部12d-31側に切り替える。この切り替えにより入出力制御部12d-2及び通信制御部12d-1によるECU2-電子機器間の通信動作が停止し、ID読取部12d-31によるIDの設定が行われる。

#### 【0043】

一方、セレクタ12d-32は、ID設定命令に応じてIDの設定が行われ設定フラグがオンのときに、ID読取部12d-31の機能を無効にすると共にセレクタ12d-32によって端子金具T2からの入力を入出力制御部12d-2側に切り換える。この切り替えにより、ID読取部12d-31によるIDの設定動作が行われることなく、入出力制御部12d-2及び通信制御部12d-1によるECU2-電子機器間の通信動作が行われる。

#### 【0044】

次に、上述したワイヤハーネス構造体3の導通検査を行う導通検査装置について図1及び図2を参照して説明する。図1は、本発明の識別情報設定装置を組み込んだ導通検査装置の一実施形態を示す斜視図である。図2は、図1に示す導通検査装置の電気構成図である。

#### 【0045】

図1に示すように、導通検査装置13は、ワイヤハーネス6を搭載するワイヤハーネス搭載台14と、このワイヤハーネス搭載台14上に配置された複数の第1コネクタ15及び第2コネクタ16と、これら第1コネクタ15及び第2コネクタ16に接続された検査装置17と、を備えている。

#### 【0046】

上記ワイヤハーネス搭載台14は、平板状に形成されている。上記第1コネクタ15は、複数の中継コネクタ7毎に設けられている。即ち、ワイヤハーネス6に取り付けられた中継コネクタ7の数と、ワイヤハーネス搭載台14に配置された第1コネクタ15の数とは、互いに等しい。第1コネクタ15は、中継コネクタ7のフード部9aに嵌合するハウジングと、このハウジングに收容され、中継コネクタ7の端子金具T2に電氣的に接続される端子金具と、から構成され、中継コネクタ7に設けた接続コネクタ部Cと接続可能に設けられている。

#### 【0047】

第2コネクタ16は、接続コネクタ8のハウジングに嵌合するハウジングと、このハウジングに收容され、接続コネクタ8の端子に電氣的に接続される端子金具と、から構成され、接続コネクタ8に接続可能に設けられている。これら第1コネクタ15及び第2コネクタ16は、検査装置17に接続されている。

#### 【0048】

上記検査装置17は、図2に示すように、第1コネクタ15及び第2コネクタ16の端子金具に接続される検査・ID設定回路18と、この検査・ID設定回路18を制御する制御部19と、表示器20と、を有している。

#### 【0049】

上記検査・ID設定回路18は、制御部19の制御に基づいて検査信号をワイヤハーネス6に流して、ワイヤハーネス6の導通状態を検査できるようになっている。また、検査・ID設定回路18は、制御部19の制御に基づいて第2コネクタ16からID設定命令を出力したり、各第1コネクタ15から互いに異なるIDを出力したりする。

#### 【0050】

制御部19は、CPUから構成され、後述する導通検査処理やID設定処理などを行い、その結果を上記表示器20に表示する。

#### 【0051】

10

20

30

40

50

次に、上述した構成の導通検査装置 13 を用いた導通検査手順、ID の設定手順、通信検査手順について図 3 及び図 4 を参照して以下説明する。図 3 は、図 1 及び図 2 に示す導通検査装置 13 を構成する制御部 19 の処理手順を説明するためのフローチャートである。図 4 は、図 5 及び図 6 に示す中継コネクタ 7 内に内蔵された CPU 12 d の処理手順を説明するためのフローチャートである。まず、図 1 に示すように、ワイヤハーネス搭載台 14 にワイヤハーネス 6 を搭載して、中継コネクタ 7 の接続コネクタ部 C を第 1 コネクタ 15 に接続すると共に接続コネクタ 8 を第 2 コネクタ 16 に接続する。その後、導通検査装置 13 の電源をオン又は検査開始操作を行う。

【 0 0 5 2 】

この電源オンや検査開始操作などに応じて導通検査装置 13 内の制御部 19 は、図 3 に示す処理を開始して、まず導通検査処理を行う（ステップ S 1）。この導通検査処理において、制御部 19 は、導通検査手段として働き通常の導通検査と同様に、第 1、第 2 コネクタ 15、16 を用いてワイヤハーネス 6 に検査信号を流してワイヤハーネス 6 の通電状態を検査を行う。この導通検査処理で異常が検出されると（ステップ S 2 で Y）、制御部 19 は、表示器 20 に通電異常を表示して（ステップ S 3）、処理を終了する。

【 0 0 5 3 】

一方、導通検査処理で異常が検出されなければ（ステップ S 2 で N）、制御部 19 は、第 2 コネクタ 16 を介して電源線 L 1 - グランド線 L 2 間に電源電圧  $V_B$  を供給する（ステップ S 4）。これにより、各中継コネクタ 7 に電源電圧  $V_B$  が供給される。

【 0 0 5 4 】

次に、制御部 19 は、第 2 コネクタ 16 及び信号線 L 3 を介して全中継コネクタ 7 宛に ID 設定命令を送信する（ステップ S 5）。その後、制御部 19 は、各第 1 コネクタ 15 から互いに異なる ID を出力させる（ステップ S 6）。このステップ S 5 及び S 6 により制御部 19 は、請求項中の識別情報出力手段として機能する。次に、制御部 19 は、第 2 コネクタ 16 及び信号線 L 3 を介して全ての的中継コネクタ 7 に対してその ID を添付したコマンドを順次送信する（ステップ S 7）。

【 0 0 5 5 】

次に、制御部 19 は、コマンド送信に対して各中継コネクタ 7 からのレスポンスがあるか否かを判定し（ステップ S 8）、全ての的中継コネクタ 7 からレスポンスがあれば（ステップ S 8 で Y）、表示器 20 に正常を表示する（ステップ S 9）。その後、制御部 19 は、第 2 コネクタ 16 を介しての電源電圧  $V_B$  の供給を遮断して（ステップ S 10）、処理を終了する。

【 0 0 5 6 】

これに対して、コマンド送信した各中継コネクタ 7 のうち、1 つでもレスポンスがなければ（ステップ S 8 で N）、表示器 20 に通信異常を表示すると共にレスポンスのない中継コネクタ 7 を表示する（ステップ S 11）。その後、制御部 19 は、ステップ S 10 に進む。

【 0 0 5 7 】

次に、中継コネクタ 7 内の CPU 12 d の動作について説明する。上述したステップ S 4 により導通検査装置 13 から電源電圧  $V_B$  が供給されると中継コネクタ 7 内の CPU 12 d は、図 4 に示す処理を開始して、まず ID 設定済みフラグがオンしているか否かを判定する（ステップ S 11）。ID 設定済みフラグがオンしていれば（ステップ S 11 で Y）、CPU 12 d は通常の通信動作処理を行う（ステップ S 15）。これに対して、ID 設定済みフラグがオフしていれば ID 設定命令待ち状態となる（ステップ S 12）。

【 0 0 5 8 】

次に、上述したステップ S 3 により導通検査装置 13 からの ID 設定命令を受信すると（ステップ S 12 で Y）、中継コネクタ 7 内の CPU 12 d は、第 1 コネクタ 15 を介して端子金具 T 2 から入力された ID を読み取り（ステップ S 13）、識別情報設定手段として働き、読み取った ID を自己の ID としてメモリ 12 c に格納した後（ステップ S 14）、ステップ S 15 に進み通常の通信動作処理に進む。この通信動作処理において、中

10

20

30

40

50



継コネクタ7は、上述したステップS7により通電検査装置13からコマンドを受信すると、自己のIDを送り元情報として添付したレスポンスを送信する。

【0059】

上述した導通検査装置13によれば、制御部19が、導通検査に用いる複数の第1コネクタ15から互いに異なるIDを出力させる。これにより、ワイヤハーネス構造体3の導通検査工程で中継コネクタ7にIDを設定することができる。また、ワイヤハーネス6に組み付ける前は全ての中継コネクタ7を同一にすることができるため、ID毎に中継コネクタ7を製品管理する必要がない。また、ID設定用の端子を中継コネクタ7に設ける必要もないので、中継コネクタ7の小型化を図ることができる。さらに、複数の中継コネクタ7をワイヤハーネス6に取り付けた後に、IDを設定することができるため、複数の中継コネクタ7を一度にワイヤハーネス6に取り付けることができ、組み立て時間を短縮することができる。

10

【0060】

また、上述した導通検査装置13によれば、制御部19が、第2コネクタ16からID設定命令を出力するので、このID設定命令を中継コネクタ7が受け取って、第1コネクタ15から入力されたIDを自己のIDとして設定することができる。

【0061】

また、上述した導通検査装置13によれば、複数の第1コネクタ15が、ワイヤハーネス搭載台14上に配置されているので、対応する位置に配置された第1コネクタ15に中継コネクタ7を接続して、IDを設定することができるため、IDの誤設定を防止できる。

20

【0062】

また、上述したワイヤハーネス構造体3によれば、各中継コネクタ7のCPU12dが、ID設定命令が入力されると、接続コネクタ部Cに入力されるIDを自己のIDとして設定する。これにより、このID設定命令を中継コネクタ7が受け取って、第1コネクタ15から入力されたIDを自己のIDとして設定することができる。

【0064】

また、上述した実施形態では、中継コネクタ7のアウタハウジング9内に封止体11が収容されていて、この封止体11内でチップ12と端子金具T1及びT2とをワイヤボンディングして接続していたが、本発明はこれに限ったものではない。例えば、中継コネクタ7のアウタハウジング9内に基板を収容し、この基板上でチップ12と端子金具T1及びT2とを接続するようにしてもよい。

30

【0065】

また、前述した実施形態は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

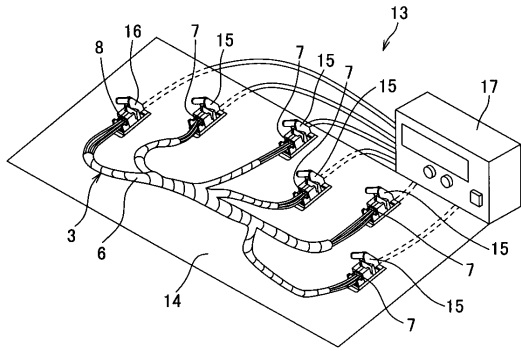
【符号の説明】

【0066】

- 2 ECU(電子制御装置)
- 6 ワイヤハーネス
- 7 中継コネクタ
- 12d CPU(識別情報設定手段)
- 13 導通検査装置(識別情報設定装置)
- 14 ワイヤハーネス搭載台
- 15 第1コネクタ
- 16 第2コネクタ
- 19 制御部(識別情報出力手段、導通検査手段)

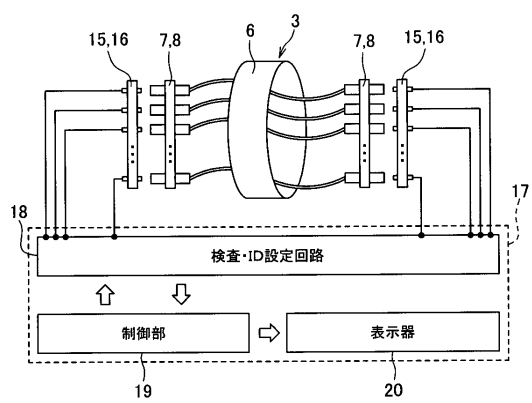
40

【図1】

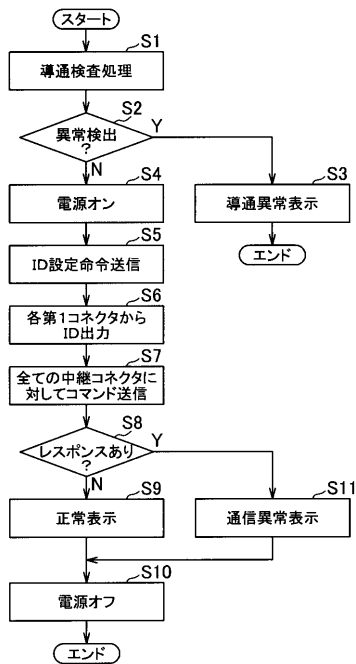


- 1…導通検査装置(識別情報設定装置)
- 6…ワイヤハーネス
- 7…中継コネクタ
- 14…ワイヤハーネス搭載台
- 15…第1コネクタ
- 16…第2コネクタ

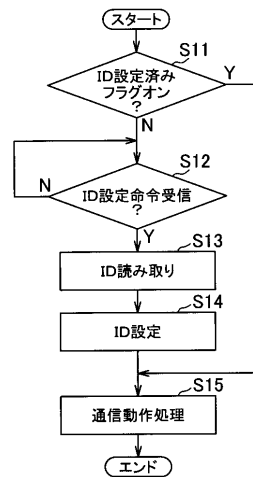
【図2】



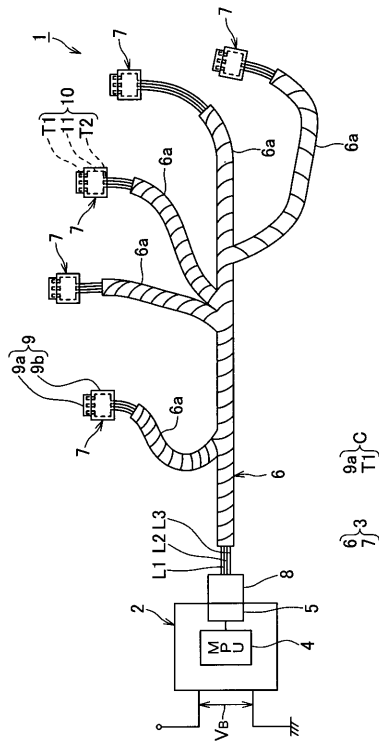
【図3】



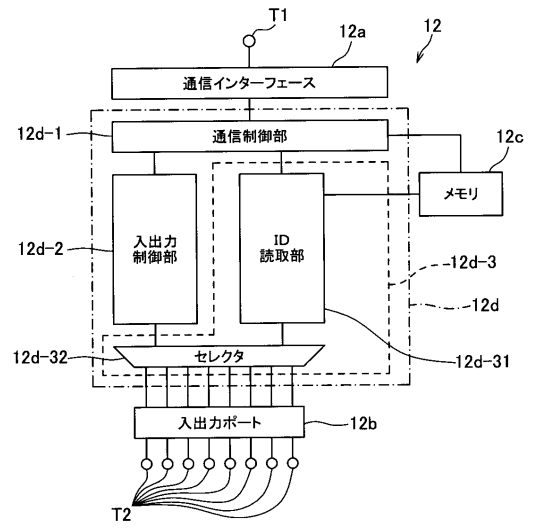
【図4】



【図5】



【図6】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 0 1 B 13/00 5 2 1  
H 0 1 B 13/00 5 2 9

(72)発明者 椿 和也  
静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内  
(72)発明者 大西 早希  
静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内

合議体  
審判長 和田 志郎  
審判官 山田 正文  
審判官 山澤 宏

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 2 2 2 6 4 7 ( J P , A )  
特開 2 0 1 0 - 2 8 2 4 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 2 7 7 9 1 3 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 3 5 0 4 8 6 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
H02G1/00  
H01B7/00  
H01B13/00-13/34  
G01R31/02