

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011年4月7日(07.04.2011)

PCT

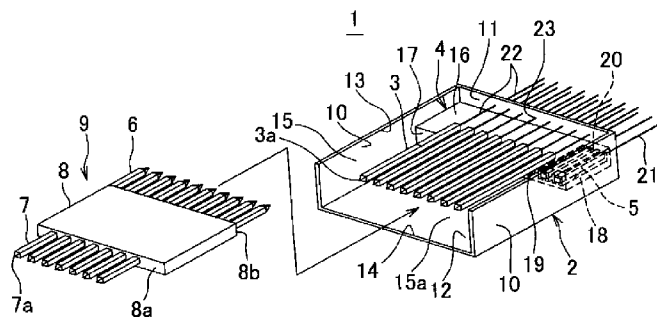
(10) 国際公開番号
WO 2011/040499 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/66 (2006.01) H01R 13/514 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/067007
- (22) 国際出願日: 2010年9月29日(29.09.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-229515 2009年10月1日(01.10.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 矢崎総業株式会社 (YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田1丁目4番28号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤 健 (ITOU Kenn).
- (74) 代理人: 本多 弘徳, 外 (HONDA Hironori et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング10階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: CONNECTOR WITH BUILT-IN FUNCTION

(54) 発明の名称: 機能内蔵コネクタ

[図1]



(57) Abstract: Provided is a connector with a built-in function, wherein increase in the number of lines to be connected thereto can be handled, without using an additional connector. The connector (1) with a built-in function is one wherein a female terminal accommodating section (4) and ordinary male terminals (3) are provided in two rows within a connector housing (2), female terminals (5) are accommodated in the female terminal accommodating section, a function module (9), which has rear-side male terminals (6) to be connected to the female terminals and front-side male terminals (7) to be connected to the rear-side male terminals through an electronic element, is installed within the connector housing, and the front-side male terminals (7) are positioned in parallel with the ordinary male terminals (3). The number of front-side male terminals (7) was made to be less than the number of rear-side male terminals (6). Wires (21, 22) are connected to the ordinary male terminals (3) and the female terminals (5), and female terminals (30) of a female connector (25) at the other side are connected to the ordinary male terminals and the front-side male terminals (7).

(57) 要約:

[続葉有]



付加コネクタを用いることなく、接続回路数の増加に対応できるようにする。コネクタハウジング（２）内に雌端子収容部（４）と通常雄端子（３）とが上下二段に配設され、雌端子収容部に雌端子（５）が収容され、雌端子に接続する後側の雄端子（６）と、後側の雄端子に電子素子を介して接続する前側の雄端子（７）とを有する機能モジュール（９）がコネクタハウジング内に装着され、前側の雄端子（７）が通常雄端子（３）と平行に位置する機能内蔵コネクタ（１）を採用する。前側の雄端子（７）の数を後側の雄端子（６）の数よりも少なくした。通常雄端子（３）と雌端子（５）とに電線（２１，２２）を接続し、通常雄端子と前側の雄端子（７）とに相手側雌コネクタ（２５）の雌端子（３０）を接続する。

明 細 書

発明の名称 ： 機能内蔵コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、機能モジュールを収容するとともに、その機能モジュールの雄端子に接続可能とした機能内蔵コネクタに関するものである。

背景技術

[0002] 図5は、図5（a）の従来の通常のコネクタ51を、図5（b）の機能内蔵コネクタ52と図5（c）の通常の付加コネクタ53とによって代行したハーネス構造の一形態を示すものである。

[0003] 図5（a）の通常のコネクタ51は、雄コネクタ54と雌コネクタ55とで構成され、雄コネクタ54は、コネクタ嵌合室56を有する絶縁樹脂製のコネクタハウジング（符号54で代用）と、コネクタハウジング内に收容され、コネクタ嵌合室内にピン状ないしタブ状の電気接触部を突出させた電線57付きの複数の雄端子（図示せず）とで構成され、雌コネクタ55は、複数の端子收容室58を有する絶縁樹脂製のコネクタハウジング（符号55で代用）と、各端子收容室58に收容された電線59付きの雌端子（図示せず）とで構成されている。

[0004] 本明細書では、雄コネクタ54は雄端子を有し、雌コネクタ55は雌端子を有するものとして説明する。雄、雌の各端子には電線57、59が圧着又は圧接等で接続されている。電線57、59は絶縁被覆電線である。雄コネクタ54から導出される電線57の本数と雌コネクタ55から導出される電線59の本数は等しい（本例では各13本である）。

[0005] 図5（b）の機能内蔵コネクタ52は、雄コネクタ60と雌コネクタ61とで成るが、本例では雄コネクタ60内に機能としてICやマイクロプロセッサ等をなす電子素子（図示せず）が内蔵されている。電子素子は制御機能等を発揮し、車両の複数の電装品や機器等の負荷（図示せず）に対する給電や信号の授受を多重通信で行わせることができる。このため、雌コネクタ6

1側の電線63の本数（本例で7本）が雄コネクタ60側の電線62の本数（本例で10本）に較べて少なくなっている。

[0006] この機能内蔵コネクタ52のみでは代行できないシステムがある場合に、図5（c）の通常の付加コネクタ53を配線に用いて、車両の負荷への給電や通信を補っている。付加コネクタ53は小さな雄コネクタ64と雌コネクタ65とで成り、雄・雌コネクタ64、65の構成は図5（a）の通常のコネクタ51を小型化したものと同じである。付加コネクタ53からは各3本の電線66、67が導出されている。

[0007] 付加コネクタ側の雄コネクタ64の電線66の本数（3本）と機能内蔵コネクタ側の雄コネクタ60の電線62の本数（10本）との総和は、図5（a）の通常のコネクタ側の雄コネクタ54の電線57の本数（13本）に等しく、図5（a）の通常のコネクタ側の雌コネクタ55の電線59の本数（13本）は、図5（b）の機能内蔵コネクタ側の雌コネクタ61の電線63の本数（7本）と図5（c）の付加コネクタ側の雌コネクタ65の電線67の本数（3本）との総和よりも多い。

[0008] 上記以外の機能内蔵コネクタを用いたハーネス構造としては、例えば特許文献1に、通信中継装置を内蔵した中継コネクタユニットが記載され、通信中継装置は信号アドレス設定手段を有しており（図示せず）、特許文献2には、制御装置と制御対象の複数の負荷装置とをケーブル接続し、電線を共用して複数の制御信号等を伝送する構成において、各負荷装置に接続するコネクタの端子配置パターンを用いて各負荷装置の信号アドレスの設定を行うことが記載されている（図示せず）。

[0009] また、特許文献3には、通信機能付きコネクタがコネクタ内部にマイクロコンピュータを備えることにより、従来集中的な制御を行っていたECUの機能をコネクタ内に分散させることができると共に、信号線の多重化によってワイヤハーネスの機能も簡素になることが記載されている（図示せず）。

[0010] 同じく特許文献3には、絶縁基板にICを搭載し、ICの一方の各端子に圧接端子を介して負荷制御用ECUに続く電源線と信号線とグラント線とを

接続し、ICの他方の各端子に雌端子を接続して、通信機能付コネクタを構成したことが記載されている（図示せず）。また、特許文献4には、電源線の通信を重畳させることで、専用通信線なしで信号を送送する電源重畳多重方式を適用可能であることが記載されている（図示せず）。

先行技術文献

特許文献

- [0011] 特許文献1：日本国特開2008-293747号公報（図1）
特許文献2：日本国特開2005-285411号公報（段落番号2）
特許文献3：日本国特開2007-8261号公報（段落番号4、図1）
特許文献4：日本国特開2004-268630号公報（段落番号46）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0012] しかしながら、上記従来の図5の機能内蔵コネクタ52とそれを用いたハーネス構造にあっては、機能内蔵コネクタ52で代用できない機能（接続回路数の補強）を別の付加コネクタ53で補わなければならないために、付加コネクタ53の分の材料やコストや設置スペースが増えて、例えば材料増加による環境問題を生じかねない等の懸念があった。
- [0013] 本発明は、上記した点に鑑み、付加コネクタを用いることなく、接続回路数の増加に対応することのできる機能内蔵コネクタを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0014] 上記目的を達成するために、本発明の第1発明に係る機能内蔵コネクタは、雌端子が収容される雌端子収容部と、通常の雄端子と、が上下二段に配設されたコネクタハウジングと、後側の雄端子と、該後側の雄端子に電子素子を介して接続する前側の雄端子と、を有する機能モジュールと、を備え、前記機能モジュールが前記コネクタハウジングに装着された際、前記後側の雄端子が前記雌端子に接続されるとともに、前記前側の雄端子が前記通常の雄

端子と平行に位置する。

[0015] 上記構成により、一つのコネクタハウジング内に通常の雄端子と雌端子とが配置され、雌端子に機能モジュールの後側の雄端子が挿入接続され、機能モジュールの前側の雄端子と通常の雄端子とが平行に位置して、相手側コネクタの各雌端子に同時に接続可能となる。機能モジュールは制御機能等を有する。これにより、例えば前側の端子の数を後側の端子の数よりも減少させて多重通信回路とすることができる。通常の雄端子で従来の付加コネクタの役割の回路が構成され、機能モジュールで従来の機能内蔵コネクタの役割の回路が構成される。「通常の雄端子」とは電子素子を介さない雄端子の意味である。雌端子の数は二つ以上であり、後側の雄端子の数は雌端子と同数であり、前側の雄端子の数は一つ以上であり、通常の雄端子の数は一つ以上であることが好ましい。

[0016] 本発明の第2発明に係る機能内蔵コネクタは、第1発明の機能内蔵コネクタにおいて、前記前側の雄端子の数が前記後側の雄端子の数よりも少ない。

[0017] 上記構成により、機器モジュールの制御機能によって多重通信回路が形成され、雌端子とそれに続く後側の雄端子からの電源や信号等が電子素子を経て前側の雄端子で多重通信され、前側の雄端子の数の減少によってコネクタ構造がコンパクト化される。

[0018] 本発明の第3発明に係る機能内蔵コネクタは、第1発明又は第2発明の機能内蔵コネクタにおいて、前記通常の雄端子と前記雌端子とに電線が接続され、該通常の雄端子と前記前側の雄端子とに相手側コネクタの雌端子が接続される。

[0019] 上記構成により、コネクタハウジング内の通常の雄端子と雌端子とに各電線が接続されてワイヤハーネス用のコネクタが構成される。相手側コネクタの雌端子をも電線に接続することで、一般的なワイヤtoワイヤコネクタが構成される。電線は丸型絶縁被覆電線に限らずフラット電線とすることも可能である。フラット電線は屈曲自在なフラットハーネスを構成する。

発明の効果

[0020] 本発明の第1発明によれば、機能モジュールの雄端子と機能モジュールを介さない通常の雄端子とを同時に配設したことで、従来の機能内蔵コネクタでは代行できない機能を付加コネクタに担わせることが不要となり、付加コネクタに起因する取付スペースの肥大化やコストの増加やコネクタ材料の増加が解消されて、省スペースで低コスト且つ環境に優しいコネクタ構造を得ることができる。

[0021] 本発明の第2発明によれば、機能モジュールで多重通信を可能として、相手側コネクタに対する接続用の前側の雄端子を減少させて、コネクタ構造を簡素化・軽量化することができる。

[0022] 本発明の第3発明によれば、車両用の既存のワイヤハーネスに機能内蔵コネクタを接続して、汎用性を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明に係る機能内蔵コネクタの一実施形態を示す分解斜視図である。

[図2]本発明に係る機能内蔵コネクタの組立状態を示す斜視図である。

[図3]機能内蔵コネクタに対する相手側コネクタの一形態を示す斜視図である。

[図4]本発明に係る機能内蔵コネクタと相手側コネクタの嵌合接続状態を示す斜視図である。

[図5]従来のコネクタ及び従来の機能内蔵コネクタを用いたハーネス構造の一形態を示す斜視図であって、図5（a）は従来の通常のコネクタを示す斜視図、図5（b）は従来の機能内蔵コネクタを示す斜視図、図5（c）は従来の通常の付加コネクタを示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0024] 図1～図2は、本発明に係る機能内蔵コネクタの一実施形態を示すものである。

[0025] 図1の如く、この機能内蔵コネクタ1は、コネクタハウジング2と、機能モジュール9と、により構成される。絶縁樹脂製のコネクタハウジング2は、コネクタハウジング2の上半部に配置された複数の通常の雄端子3と、コ

ネクタハウジング 2 の下半部の後半側に配設された雌端子收容部 4 と、を有する。機能モジュール 9 は、コネクタハウジング 2 の下半部の前半側に配置され、雌端子收容部 4 内の各雌端子 5 に接続される後部の各雄端子 6 と、各雄端子 6 に電子素子等（図示せず）を介して接続される前部の各雄端子 7 とを有する。尚、通常の雄端子 3 と雌端子收容部 4 が二段に並ぶ方向を上下方向とし、各端子が並ぶ方向を左右方向とし、電子素子を挟んで雄端子 6 及び雄端子 7 が位置する方向を前後方向とする。

[0026] コネクタハウジング 2 は、左右と後側の垂直な各壁部 10、11 と下側の水平な壁部 12 と、上部開口 13 を塞ぐ蓋壁 24（図 4）とで構成され、長方形の前部開口 14 と、前部開口 14 に続く内側の空間 15 とを有している。下壁 12 と左右の側壁 10 との後半側と後壁 11 とにそれぞれ交差して雌端子收容部 4 としての絶縁樹脂製の雌コネクタハウジング部がコネクタハウジング 2 の下段に一体に設けられている。

[0027] 雌端子收容部 4 の水平な上壁 16 はコネクタハウジング 2 の側壁 10 の高さ方向中間部に直交し、雌端子收容部 4 の垂直な前壁 17 はコネクタハウジング 2 の下壁 12 と両側壁 10 とに直交している。雌端子收容部 4 内には複数（本例で 10 個）の端子收容室 18 が等ピッチで並列に設けられ、各端子收容室 18 は前壁 17 の雄端子挿入孔 19 とコネクタハウジング 2 の後壁 11 の後部開口（雌端子挿入口）20 とに連通している。雄端子挿入孔 19 は後部開口 20 よりも小さく、前壁 17 の内面に導電金属製の雌端子 5 の先端（前端）が当接停止する。

[0028] 雌端子收容部 4 内の各雌端子 5 は前半の矩形筒状等の電気接触部と後半の電線接続部（圧着又は圧接部）とを有し、電気接触部が雌端子收容部 4 内の絶縁樹脂製の係止ランス又はスペーサ（図示せず）で係止され、電線接続部に接続された各電線（絶縁被覆電線）21 が後部開口 20 から外部に導出されている。

[0029] コネクタハウジング 2 内で雌端子收容部 4 の前側に機能モジュール收容空間 15a が位置し、雌端子收容部 4 の上側に雄端子收容空間（符号 15 で代

用)が位置している。上側の雄端子收容空間 15 に複数のピン状の長い通常の雄端子 3 が等ピッチで並列に配設されている。

[0030] 図 1 の例では、雌端子收容部 4 の上壁 16 に各通常の雄端子 3 の後端部をインサート成形や溝(図示せず)への嵌合等で固定し、各通常の雄端子 3 の後端部に電線(絶縁被覆電線) 22 を溶接等で接続したものとして示しているが、例えば、雌端子收容部 4 の上壁 16 をコネクタハウジング 2 の両側壁 10 の上端(符号 13 で代用)まで高く延長し、その延長部内に雄端子圧入孔(図示せず)を設けて通常の雄端子 3 を圧入固定したり、延長部内に各雄端子收容室(図示せず)を設けて通常の雄端子 3 の後半側を收容し、通常の雄端子 3 の後部に電線接続部(圧着部又は圧接部)を設けて電線 22 を接続する等してもよい。何れの場合も各通常の雄端子 3 に接続した電線 22 はコネクタハウジング 2 の後壁 11 の孔部 23 を貫通して外部に導出される。

[0031] 各通常の雄端子 3 は通常の回路の接続に使用される。本例の通常の雄端子 3 の数は 8 本である。各通常の雄端子 3 は機能モジュール收容空間 15 a の上側の空間 15 を水平に通じ、各通常の雄端子 3 の先端(前端) 3 a はコネクタハウジング 2 の前部開口 14 の手前に位置している。本例の各通常の雄端子 3 の断面は矩形状であるが、断面円形であってもよい。

[0032] 各通常の雄端子 3 の下側の空間 15 a に機能モジュール 9 が配置される。機能モジュール 9 は IC やマイクロプロセッサ等をなす各種の電子素子(図示せず)を板状の絶縁樹脂体 8 の内部に收容絶縁して成る機能部本体(符号 8 で代用)と、絶縁樹脂体 8 内で各電子素子に接続され、絶縁樹脂体 8 の前後の各端部 8 a, 8 b から外部に突出した前後の短いピン状の各雄端子 6, 7 とで構成されている。

[0033] 本例で後側の雄端子 6 は 10 本並列に等ピッチで配置され、前側の雄端子 7 は 7 本並列に等ピッチで配置され、前後の各雄端子 6, 7 のピッチは等しい。前側の雄端子 7 は電子素子等を経て後側の雄端子 6 に接続しているので、多重通信化(雄端子 7 の共用化)によって前側の雄端子 7 の本数が後側の雄端子 6 の本数よりも削減されている。前側の雄端子 7 のピッチは上側の通

常の雄端子 3 のピッチと等しい。後側の雄端子 6 のピッチは雌端子 5 のピッチと等しい。本例の前後の雄端子 6, 7 の突出長さは絶縁樹脂体 8 の前後方向長さと同程度かそれよりも少し短い。

[0034] 機能モジュール 9 を矢印の如くコネクタハウジング 2 の前部開口 14 から下側の空間 15 a に挿着しつつ、機能モジュール 9 の後側の各端子 6 をコネクタハウジング 2 の雌端子収容部 4 の前壁 17 の孔部 19 から雌端子収容部 4 内に挿入して、端子収容室 18 内の各雌端子 5 に接続させる。機能モジュール 9 の絶縁樹脂体 8 はコネクタハウジング 2 の左右の側壁 10 に突起やアームや凹部等といった係止手段（図示せず）で係止される。

[0035] コネクタハウジング 2 への機能モジュール 9 の組付は、上側の通常の長い通常の雄端子 3 を装着する前に行うことも可能であり、その場合、上側の各通常の雄端子 3 は、機能モジュール 9 の装着後に、雌端子収容部 4 上の延長部内（図示せず）の雄端子収容室に挿入して、雄端子収容室内の係止ランス（図示せず）で係止したり、延長部内の孔部に圧入固定したりする。

[0036] 図 2 の如く、コネクタハウジング 2 に後半側の雌端子 5（図 1）と上側の通常の雄端子 3 と下側の機能モジュール 9 とを組み付けた状態で、上下の各雄端子 3, 7 は同ピッチで平行に位置し、上下の各雄端子 3, 7 の先端（前端）3 a, 7 a はコネクタハウジング 2 の前部開口 14 の手前で垂直な仮想の同一面上に位置する。

[0037] コネクタハウジング 2 の上部開口 13 には蓋壁 24（図 4）が被着され、蓋壁（上壁）24 と上側の長い各通常の雄端子 3 との間と、下壁 12 と下側の雄端子 7 との間とに同程度の隙間が形成される。蓋壁 24 はコネクタハウジング 2 の両側壁 10 に碎片と突起、突起と凹部等といった係止手段（図示せず）で係止される。図 2 の機能内蔵コネクタ 1 は雄雌端子混在コネクタとも呼称することができる。

[0038] 図 3 は、図 2 の機能内蔵コネクタ 1 に対する相手側の通常の相手側雌コネクタ 25 の一形態を示すものである。相手側雌コネクタ 25 は、複数の端子収容室 29 を上下二段に且つ左右に並列に有する絶縁樹脂製のコネクタハウ

ジング 26 と、各端子収容室 29 内に挿入された電線 27 付きの雌端子 30 とで構成されている。

[0039] 各端子収容室 29 に連通してコネクタハウジング 26 の前壁 28 には図 2 の機能内蔵コネクタ 1 の上下の各雄端子 3, 7 を挿入させる孔部（図示せず）が設けられ、コネクタハウジング 26 の後壁 31 には孔部よりも大きな雌端子挿入用の後部開口 32 が設けられている。

[0040] 本例の相手側雌コネクタ 25 からは上段の 10 本の電線 27 と下段の 9 本の電線 27 とが導出されているが、電線 27 の本数や各雌端子 30 の数は適宜設定可能である。また、図 2 の機能内蔵コネクタ 1 の上段の 8 本の通常の雄端子 3 に対して、図 3 の相手側雌コネクタ 25 の上段の 10 本の雌端子 30 のうちの 2 本を短絡端子（図示せず）で他の雌端子 30 にジョイントさせたり、図 2 の機能内蔵コネクタ 1 の下段の 7 本の雄端子 7 に対して、図 3 の相手側雌コネクタ 25 の上段の 9 本の雌端子 30 のうちの 2 本を短絡端子（図示せず）で他の雌端子 30 にジョイントさせて、図 2, 図 3 の各コネクタ 1, 25 の電線本数を同一とすることも可能である。

[0041] 図 4 に、機能内蔵コネクタ 1 を用いたハーネス構造の一形態を示す如く、機能内蔵コネクタ 1 のコネクタ嵌合室 15 内に相手側雌コネクタ 25 を挿入嵌合させることで、機能内蔵コネクタ 1 の上下の雄端子 3, 7（図 2）と相手側雌コネクタ 25 の上下の雌端子 30（図 3）とが挿入接続される。相手側雌コネクタ 25 の前壁 28（図 3）は図 2 のコネクタ嵌合室 15 の底部である雌端子収容部 4 の前壁 17 に当接して停止する。

[0042] なお、図 2 の機能内蔵コネクタ 1 の前後と図 3 の相手側雌コネクタ 25 の前後とはそれぞれのコネクタの嵌合面 14, 28 側を前として説明しているが、機能内蔵コネクタ 1 の方向に合わせて相手側雌コネクタ 25 の前壁 28 を後壁と呼称してもよい。

[0043] 上記機能内蔵コネクタ 1 によれば、従来の図 5（b）の機能内蔵コネクタの機能を下側の機能モジュール 9 が果たし、図 5（c）の付加コネクタの機能を上側の通常の雄端子 3 が果たすことで、一つの機能内蔵コネクタ 1 で省

スペース化と低コスト化と材料（図5（c）の付加コネクタのコネクタハウジングを成す樹脂材料や端子を成す金属材料）の削減とを図ることができる。

[0044] なお、上記実施形態においては、コネクタハウジング2の下段に機能モジュール9を配置し、上段に通常の雄端子3を配置したが、これとは逆にコネクタハウジング2の上段に機能モジュール9を配置し、下段に通常の雄端子3を配置することも可能である。

[0045] また、上記実施形態においては、通常の雄端子3と雌端子5とにそれぞれ電線21、22を接続したが、電線21、22に代えて、通常の雄端子3及び／又は雌端子5に導電金属板状のバスバー（図示せず）を接続ないし一体に形成することも可能である。また、電線21、22として丸型絶縁被覆電線に代えてフラットハーネスを成す平型電線（図示せず）を用いることも可能である。

[0046] 本発明に係る機能内蔵コネクタは、例えば自動車のオプション部品の追加やグレードアップ等に対応して、多重通信用の回路と通常の回路とを混在させる必要がある場合に利用することができる。

[0047] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

[0048] 本出願は、2009年10月1日出願の日本特許出願（特願2009-229515）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

符号の説明

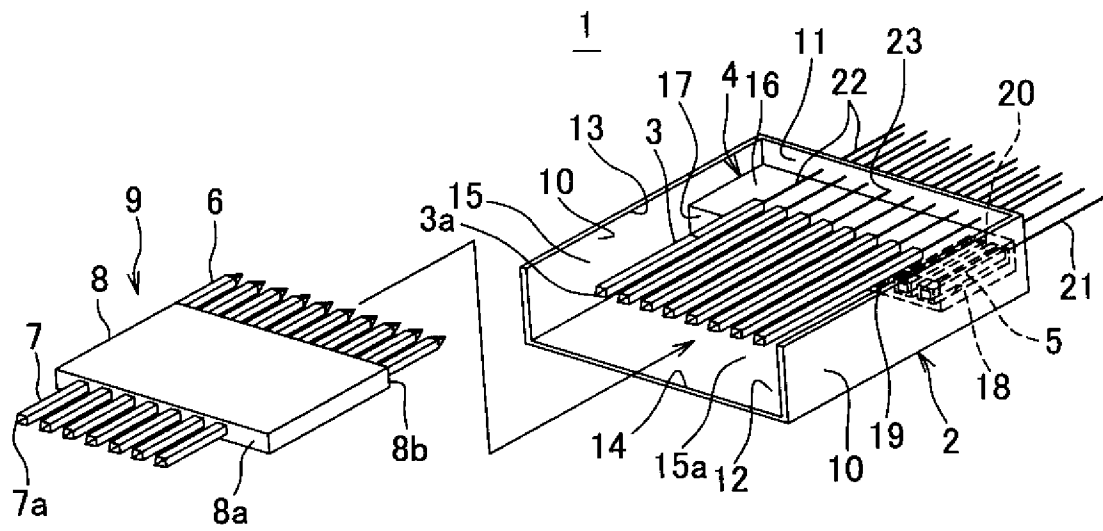
- | | | |
|--------|---|-----------|
| [0049] | 1 | 機能内蔵コネクタ |
| | 2 | コネクタハウジング |
| | 3 | 通常の雄端子 |
| | 4 | 雌端子収容部 |
| | 5 | 雌端子 |
| | 6 | 後側の雄端子 |

- 7 前側の雄端子
- 9 機能モジュール
- 2 1, 2 2 電線
- 2 5 相手側雌コネクタ

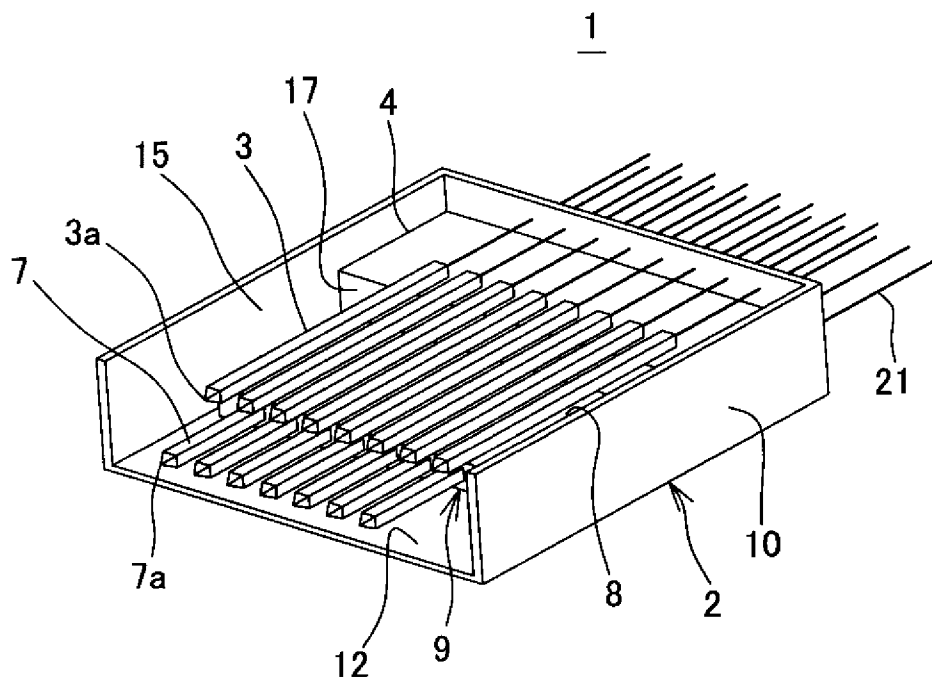
請求の範囲

- [請求項1] 雌端子が収容される雌端子収容部と、通常の雄端子と、が上下二段に配設されたコネクタハウジングと、
- 後側の雄端子と、該後側の雄端子に電子素子を介して接続する前側の雄端子と、を有する機能モジュールと、
- を備え、
- 前記機能モジュールが前記コネクタハウジングに装着された際、前記後側の雄端子が前記雌端子に接続されるとともに、前記前側の雄端子が前記通常の雄端子と平行に位置する機能内蔵コネクタ。
- [請求項2] 前記前側の雄端子の数が前記後側の雄端子の数よりも少ない請求項1記載の機能内蔵コネクタ。
- [請求項3] 前記通常の雄端子と前記雌端子とに電線が接続され、該通常の雄端子と前記前側の雄端子とに相手側コネクタの雌端子が接続される請求項1又は2記載の機能内蔵コネクタ。

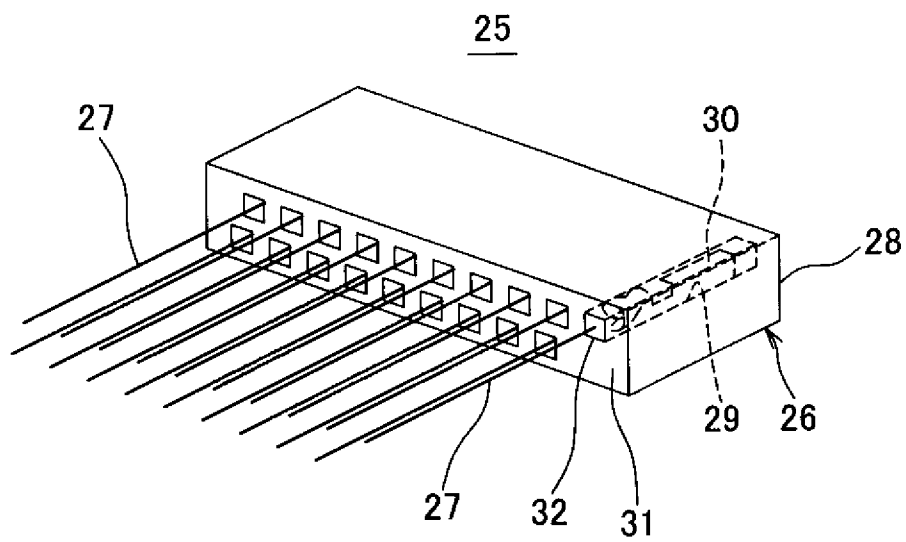
[図1]



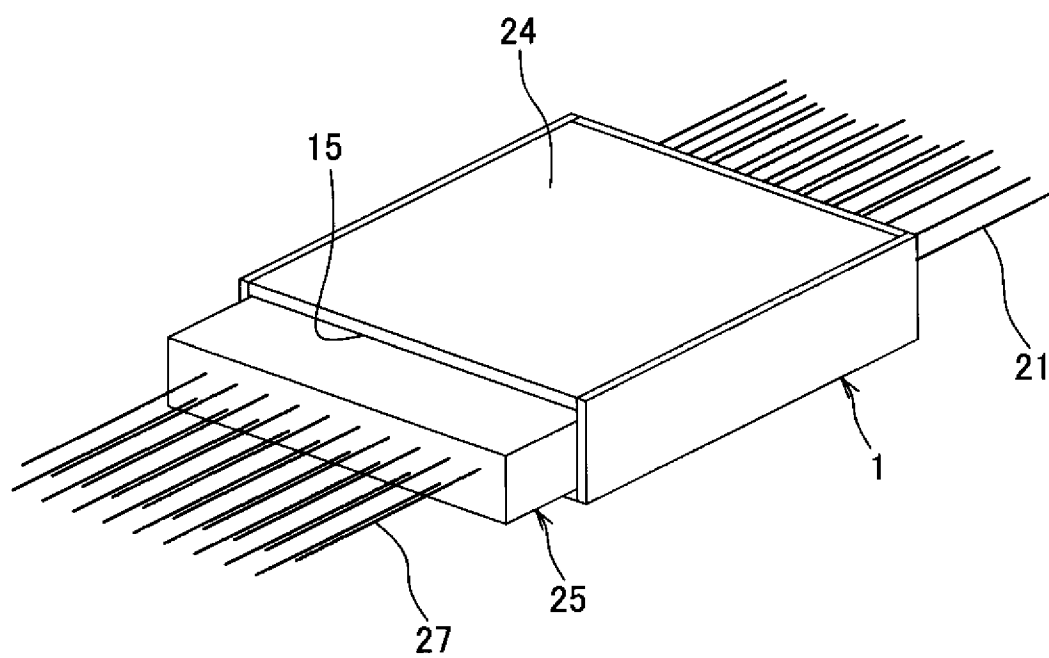
[図2]



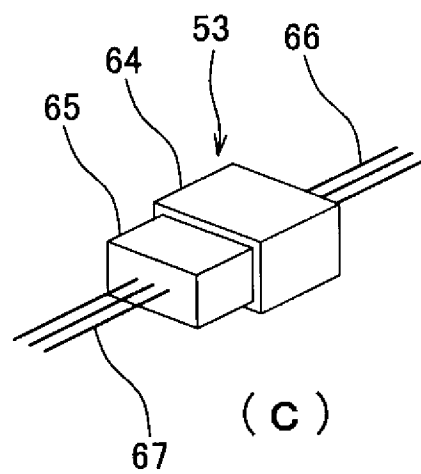
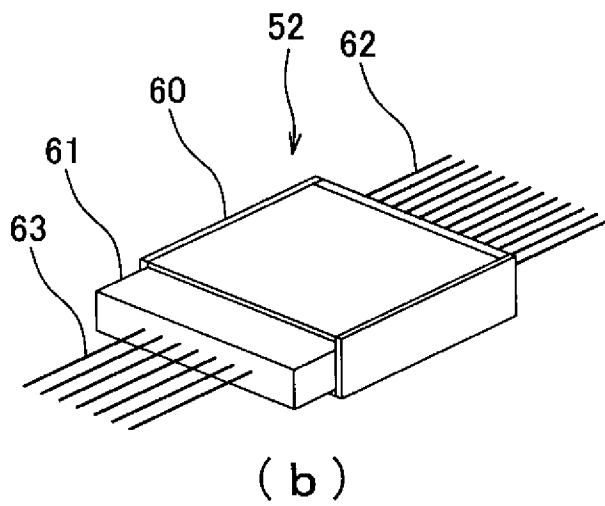
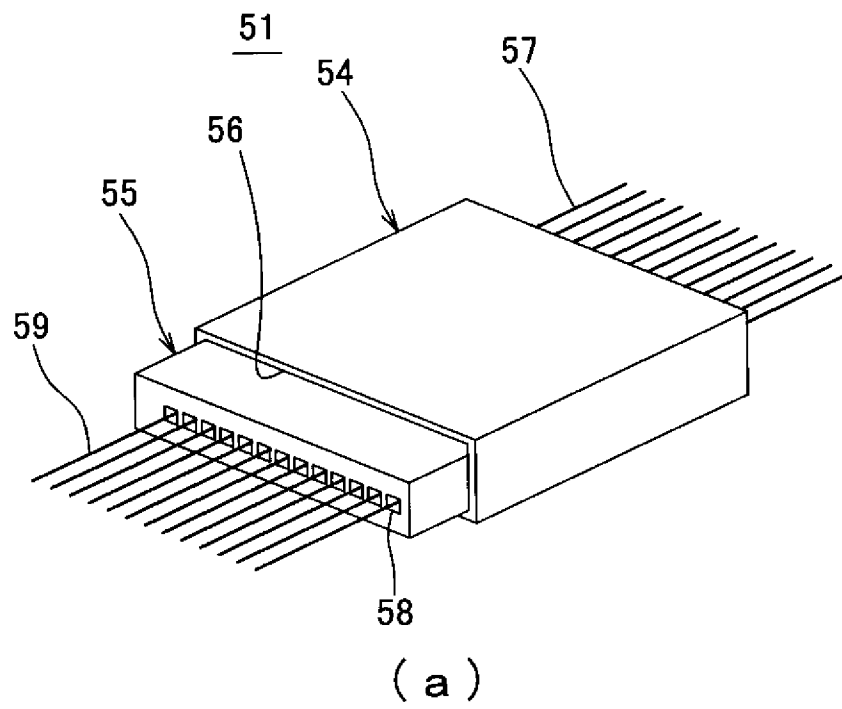
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/067007

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/66(2006.01) i, H01R13/514(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R13/66, H01R13/514

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-226809 A (Yazaki Corp.), 25 September 2008 (25.09.2008), paragraphs [0036] to [0095]; fig. 1 to 18 & US 2008/0200048 A1	1-3
Y	WO 2008/072442 A1 (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 19 June 2008 (19.06.2008), paragraphs [0015] to [0025]; fig. 1 to 7 & US 2010/0062643 A1	1-3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 October, 2010 (26.10.10)

Date of mailing of the international search report
02 November, 2010 (02.11.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. H01R13/66(2006.01)i, H01R13/514(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R13/66, H01R13/514

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2008-226809 A（矢崎総業株式会社）2008.09.25, 段落【0036】－【0095】, 第1－18図 & US 2008/0200048 A1	1－3
Y	WO 2008/072442 A1（住友電気工業株式会社）2008.06.19, 段落【0015】－【0025】, 第1－7図 & US 2010/0062643 A1	1－3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 1 0 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

0 2 . 1 1 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

岡本 健太郎

3 K

3 8 3 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3332