

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-169196

(P2012-169196A)

(43) 公開日 平成24年9月6日(2012.9.6)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
**HO 1 R 12/50 (2011.01)** HO 1 R 9/09 E 5 E 0 7 7  
 HO 1 R 9/09 F

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-30440 (P2011-30440)  
 (22) 出願日 平成23年2月16日 (2011.2.16)

(71) 出願人 000005108  
 株式会社日立製作所  
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号  
 (74) 代理人 100080001  
 弁理士 筒井 大和  
 (72) 発明者 奥津 敬介  
 茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株  
 式会社日立製作所情報制御システム社内  
 (72) 発明者 高橋 功  
 茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株  
 式会社日立製作所情報制御システム社内  
 (72) 発明者 高松 幸司  
 茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株  
 式会社日立製作所情報制御システム社内

最終頁に続く

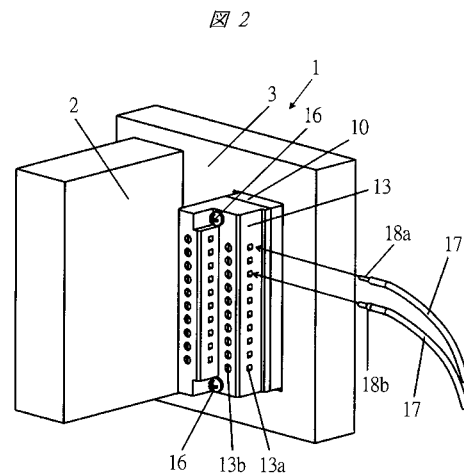
(54) 【発明の名称】 制御装置

(57) 【要約】

【課題】 製造性および作業効率の向上、制御機器の小型化、管理コスト等の低減が可能な制御装置を提供する。

【解決手段】 制御装置 1 は、複数のスルーホール間を電氣的に繋ぐプリント基板回路を有するベースボードと、ベースボードの前面に実装され、裏面で基板側端子台ベース実装用スルーホールにはんだ付けされる基板側端子台ベース 10 と、ベースボードを覆うベースボードカバーを含むベースボードユニット 3 と、ベースボードユニット 3 の前面に実装され、ベースボードの裏面で基板側端子台ベース実装用スルーホールにプリント基板回路を通じて電氣的に繋がる制御機器実装用スルーホールにはんだ付けされ、外部機器との間で入出力制御を行う制御機器 2 と、ベースボードユニット 3 の基板側端子台ベース 10 に取り付けおよび取り外し可能で、外部機器に接続される挿入式端子台 13 とを有する。

【選択図】 図 2



1: 制御装置  
 2: 制御機器  
 3: ベースボードユニット  
 10: 基板側端子台ベース  
 13: 挿入式端子台

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数のスルーホール間を電氣的に繋ぐプリント基板回路を有するベースボードと、前記ベースボードの前面に実装され、裏面で前記複数のスルーホールのうちの第 1 スルーホールにはんだ付けされる基板側端子台ベースと、前記ベースボードを覆うベースボードカバーとを含むベースボードユニットと、

前記ベースボードユニットの前面に実装され、前記ベースボードの裏面で前記第 1 スルーホールに前記プリント基板回路を通じて電氣的に繋がる第 2 スルーホールにはんだ付けされ、外部機器との間で入出力制御を行う制御機器と、

前記ベースボードユニットの前記基板側端子台ベースに取り付けおよび取り外し可能で、前記外部機器に接続される端子台とを有し、

前記制御機器は、前記ベースボードの前記第 1 スルーホールと前記第 2 スルーホールを繋ぐ前記プリント基板回路と、前記基板側端子台ベースと、前記端子台とを通じて、前記外部機器に電氣的に接続されることを特徴とする制御装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の制御装置において、

前記端子台は、前記外部機器に一端が接続された電線の他端を直接挿入するか、あるいは電線の他端に取り付けられた棒端子を挿入して電氣的に接続するタイプの挿入式端子台であることを特徴とする制御装置。

**【請求項 3】**

請求項 1 記載の制御装置において、

前記端子台は、前記外部機器に一端が接続された電線の他端に取り付けられた丸端子あるいは先開端子をねじ止めして電氣的に接続するタイプのねじ式端子台であることを特徴とする制御装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 記載の制御装置において、

前記端子台は、前記外部機器に一端が接続された電線の他端を直接挿入するか、あるいは電線の他端に取り付けられた棒端子を挿入してバネで挟んで電氣的に接続するタイプのバネ式端子台であることを特徴とする制御装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、外部機器との間で入出力制御を行う制御装置に関し、特に、外部機器と接続するための端子台が着脱可能で取り付け性の良い制御装置に適用して有効な技術に関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、例えば特許文献 1 に記載されているように、1つの制御機器に、丸端子接続用端子台と、電線直接接続用あるいは棒端子接続用端子台の取り付けが選択的に可能な制御装置が開発されている。これは、接続信頼性の高い丸端子接続用端子台と、配線作業性の良い電線直接接続用あるいは棒端子接続用端子台を、用途に応じて使い分けている現状に即して開発されたものである。この制御機器が 1 台あることで、丸端子接続用端子台タイプと、電線直接接続用あるいは棒端子接続用端子台タイプの両方を個別に準備する必要が無いので、製造・販売・使用のいずれにおいても管理コスト等を削減できる。

**【0003】**

また、このような端子台が変更可能な制御装置は、丸端子接続用端子台タイプへの取り付けと、電線直接接続用あるいは棒端子接続用端子台タイプへの取り付けを相互に変更することができ、仕様変更などに対応し易くなる。

**【先行技術文献】**

10

20

30

40

50

## 【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2001-119176号公報

## 【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、前述した特許文献1に記載された従来の制御装置には、以下のような制約がある。

【0006】

第1に、制御機器を取り外す為には、制御機器の前方にある端子台を固定している2本の固定ネジを緩めて、制御機器から端子台を一旦分離する必要がある。この分離した端子台は配線接続されているために宙吊り状態になり、何かの手段で端子台を支える必要が生じる。

【0007】

第2に、制御機器の前方に端子台を取り付ける構造であるため、制御機器の端子台取付部が複雑な形状になり、それによってメンテナンス用の正面表示部が縮小化される。

【0008】

第3に、制御機器にある基盤側端子台ベースのはんだ付け端子がプリント基板ではんだ付けされる面は端子台実装方向に対して垂直であり、端子台を実装する際にコンタクトが曲がる方向に負荷がかかる。

【0009】

そこで、本発明は前述した第1、第2および第3の制約に鑑みてなされたものであり、その代表的な目的は、製造性および作業効率の向上、制御機器の小型化、管理コスト等の低減が可能な制御装置を提供することにある。

【0010】

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、次のとおりである。

【0012】

すなわち、代表的な制御装置は、複数のスルーホール間を電氣的に繋ぐプリント基板回路を有するベースボードと、前記ベースボードの前面に実装され、裏面で前記複数のスルーホールのうちの第1スルーホールにはんだ付けされる基板側端子台ベースと、前記ベースボードを覆うベースボードカバーとを含むベースボードユニットと、さらに、前記ベースボードユニットの前面に実装され、前記ベースボードの裏面で前記第1スルーホールに前記プリント基板回路を通じて電氣的に繋がる第2スルーホールにはんだ付けされ、外部機器との間で入出力制御を行う制御機器と、前記ベースボードユニットの前記基板側端子台ベースに取り付けおよび取り外し可能で、前記外部機器に接続される端子台（例えば、挿入式端子台、ねじ式端子台、パネ式端子台等）とを有する。そして、前記制御機器は、前記ベースボードの前記第1スルーホールと前記第2スルーホールを繋ぐ前記プリント基板回路と、前記基板側端子台ベースと、前記端子台とを通じて、前記外部機器に電氣的に接続されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば以下のとおりである。

【0014】

(1) 1台の制御装置で、接続信頼性の高さや配線作業性の良さなどの用途に応じた端

10

20

30

40

50

子台の配線形態を選択することができる。

【 0 0 1 5 】

( 2 ) 制御機器と端子台が独立しているので、制御機器の交換を容易に行うことができる。

【 0 0 1 6 】

( 3 ) 端子台の実装方向に対して端子台のコンタクトがベースボードに対して平行な構成であるため、端子台の実装におけるコンタクトの負荷を軽減することができる。

【 0 0 1 7 】

( 4 ) 製造性および作業効率の向上、制御機器の小型化、管理コスト等の低減が可能な制御装置を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態である制御装置の構造の一例を示す斜視図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 の実施の形態である制御装置の外観の一例を示す斜視図である。

【 図 3 】 本発明の第 2 の実施の形態である制御装置の外観の一例を示す斜視図である。

【 図 4 】 本発明の第 3 の実施の形態である制御装置の外観の一例を示す斜視図である。

【 図 5 】 本発明の第 1 ~ 第 3 の実施の形態である制御装置において、ベースボードユニットの構造の一例を示す分解斜視図である。

【 図 6 】 本発明の第 1 ~ 第 3 の実施の形態である制御装置において、ベースボードの構造の一例を示す平面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 9 】

以下の実施の形態においては、便宜上その必要があるときは、複数の実施の形態またはセクションに分割して説明するが、特に明示した場合を除き、それらは互いに無関係なものではなく、一方は他方の一部または全部の変形例、詳細、補足説明等の関係にある。また、以下の実施の形態において、要素の数等（個数、数値、量、範囲等を含む）に言及する場合、特に明示した場合および原理的に明らかに特定の数に限定される場合等を除き、その特定の数に限定されるものではなく、特定の数以上でも以下でも良い。

【 0 0 2 0 】

さらに、以下の実施の形態において、その構成要素（要素ステップ等も含む）は、特に明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。同様に、以下の実施の形態において、構成要素等の形状、位置関係等に言及するときは、特に明示した場合および原理的に明らかにそうでないと考えられる場合等を除き、実質的にその形状等に近似または類似するもの等を含むものとする。このことは、上記数値および範囲についても同様である。

【 0 0 2 1 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、実施の形態を説明するための全図において、同一の部材には原則として同一の符号を付し、その繰り返しの説明は省略する。

【 0 0 2 2 】

< 本発明の実施の形態の概要 >

本発明の実施の形態の制御装置は、複数のスルーホール間を電氣的に繋ぐプリント基板回路を有するベースボード（ 4 ）と、ベースボードの前面に実装され、裏面で複数のスルーホールのうちの第 1 スルーホールにはんだ付けされる基板側端子台ベース（ 1 0 ）と、ベースボードを覆うベースボードカバー（ 9 ）とを含むベースボードユニット（ 3 ）と、さらに、ベースボードユニットの前面に実装され、ベースボードの裏面で第 1 スルーホールにプリント基板回路を通じて電氣的に繋がる第 2 スルーホールにはんだ付けされ、外部機器との間で入出力制御を行う制御機器（ 2 ）と、ベースボードユニットの基板側端子台ベースに取り付けおよび取り外し可能で、外部機器に接続される端子台（挿入式端子台 1 3、ねじ式端子台 1 4、パネ式端子台 1 5）とを有する。そして、制御機器は、ベースボ

10

20

30

40

50

ードの第1スルーホールと第2スルーホールを繋ぐプリント基板回路と、基板側端子台ベースと、端子台とを通じて、外部機器に電氣的に接続されることを特徴とする。

【0023】

以上説明した本発明の実施の形態の概要に基づいた各実施の形態を、以下において具体的に説明する。以下に説明する実施の形態は本発明を用いた一例であり、本発明は以下の実施の形態により限定されるものではない。

【0024】

<第1の実施の形態>

本発明の第1の実施の形態は、取り付けおよび取り外し可能な端子台として、外部機器に一端が接続された電線の他端を直接挿入するか、あるいは電線の他端に取り付けられた棒端子を挿入して電氣的に接続するタイプの挿入式端子台を用いた例である。

【0025】

本発明の第1の実施の形態を、図1および図2に基づいて説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態である制御装置の構造の一例を示す斜視図である。図2は、本発明の第1の実施の形態である制御装置の外観の一例を示す斜視図である。図1および図2において、図1は挿入式端子台を取り付ける前の状態を示し、図2は挿入式端子台を取り付けた後の状態を示している。

【0026】

第1の実施の形態である制御装置1は、ベースボード(4:図5において図示)と基板側端子台ベース10とベースボードカバー(9:図5において図示)を含むベースボードユニット3と、ベースボードユニット3の前面に実装される制御機器2と、ベースボードユニット3の基板側端子台ベース10に取り付けおよび取り外し可能な挿入式端子台13とを有して構成される。

【0027】

ベースボードユニット3の前面には、外部機器との間で入出力制御を行う制御機器2が設けられている。この制御機器2は、背面部のコネクタ端子(図面不記載)がベースボードユニット3にはんだ付けされることで取り付けられる。この制御機器2は、背面部から入力された信号を装置内で制御し、同じく背面部から制御された信号を出力する。

【0028】

さらに、ベースボードユニット3の前面には、基板側端子台ベース10が設けられている。この基板側端子台ベース10は、これに限定されるものではないが、複数の入出力端子12が2列ずつ複数行で配列されている。この入出力端子12は、基板側端子台ベース10の内部を貫通しており、背面側がベースボードユニット3にはんだ付けされることでベースボードユニット3に取り付けられ、ベースボードユニット3を介して制御機器2と電氣的に接続されている。

【0029】

挿入式端子台13は、次のように構成されている。挿入式端子台13の背面部には入出力端子受け(図面不記載)が設けられ、基板側端子台ベース10の入出力端子12に嵌め合わされるようになっている。挿入式端子台13の上部および下部には固定ねじ16が通る2つの穴部13cが設けられ、固定ねじ16を穴部13cに通し、基板側端子台ベース10の固定ねじ穴11に締結することで、挿入式端子台13の脱落防止機能を付与する。

【0030】

ベースボードユニット3に、制御機器2および挿入式端子台13を取り付けることで、制御装置1が構成される。

【0031】

以上のように構成される第1の実施の形態である制御装置1は、挿入式端子台13の配線挿入部13aに、外部機器と繋がる外部配線17の裸電線18aまたは棒端子18bを差し込み、配線固定ねじ13bを締め付けることで、外部機器と制御機器2が接続でき、システム制御を行う制御盤が構成される。

【0032】

10

20

30

40

50

図1および図2に示す挿入式端子台13の例では、配線挿入部13aの部分と配線固定ねじ13bの部分が2段の階段状になっており、配線挿入部13aの部分の各面はベースボードユニット3に対して垂直方向に設けられ、配線固定ねじ13bの部分の各面はベースボードユニット3に対して平行方向に設けられている。

【0033】

よって、ベースボードユニット3に対して垂直方向の面に設けられた配線挿入部13aには、ベースボードユニット3に対して平行方向から外部配線17の裸電線18aまたは棒端子18bを差し込むことができる。また、ベースボードユニット3に対して平行方向の面に設けられた配線固定ねじ13bは、ベースボードユニット3に対して垂直方向から締め付けることができる。

【0034】

この挿入式端子台13は、配線挿入部13aに外部配線17の裸電線18aまたは棒端子18bを差し込み、そして、配線固定ねじ13bを締め付ける構造であるため、配線作業性が良く、また、接続信頼性も比較的高い端子台である。

【0035】

<第2の実施の形態>

本発明の第2の実施の形態は、取り付けおよび取り外し可能な端子台として、外部機器に一端が接続された電線の他端に取り付けられた丸端子あるいは先開端子をねじ止めして電氣的に接続するタイプのねじ式端子台を用いた例である。

【0036】

本発明の第2の実施の形態を、図3に基づいて説明する。図3は、本発明の第2の実施の形態である制御装置の外観の一例を示す斜視図である。図3は前記第1の実施の形態の図2に対応し、ねじ式端子台を取り付けた後の状態を示している。

【0037】

第2の実施の形態である制御装置1aは、前記第1の実施の形態の図2における挿入式端子台13を取り外し、その代わりに、ねじ式端子台14を基板側端子台ベース10に取り付けることで構成される。

【0038】

ねじ式端子台14は、次のように構成されている。ねじ式端子台14の背面部には入出力端子受け(図面不記載)が設けられ、基板側端子台ベース10の入出力端子12に嵌め合わされるようになっている。ねじ式端子台14の上部および下部には固定ねじ16が通る2つの穴部13cが設けられ、固定ねじ16を穴部13cに通し、基板側端子台ベース10の固定ねじ穴11に締結することで、ねじ式端子台14の脱落防止機能を付与する。

【0039】

第2の実施の形態である制御装置1aは、ねじ式端子台14のねじ端子14aに、外部機器と繋がる外部配線17の丸端子18cまたは先開端子18dを取り付けることで、外部機器と制御機器2が接続でき、システム制御を行う制御盤が構成される。

【0040】

図3に示すねじ式端子台14の例では、ねじ端子14aの部分が2段の階段状になっており、このねじ端子14aには、ベースボードユニット3に対して平行方向から外部配線17の丸端子18cまたは先開端子18dを取り付けることができ、また、ベースボードユニット3に対して垂直方向からねじ端子14aを締め付けることができる。

【0041】

このねじ式端子台14は、ねじ端子14aに外部配線17の丸端子18cまたは先開端子18dを取り付ける構造であるため、接続信頼性が高く、また、配線作業性も比較的良好な端子台である。

【0042】

<第3の実施の形態>

本発明の第3の実施の形態は、取り付けおよび取り外し可能な端子台として、外部機器に一端が接続された電線の他端を直接挿入するか、あるいは電線の他端に取り付けられた

10

20

30

40

50

棒端子を挿入してバネで挟んで電氣的に接続するタイプのバネ式端子台を用いた例である。

【0043】

本発明の第3の実施の形態を、図4に基づいて説明する。図4は、本発明の第3の実施の形態である制御装置の外観の一例を示す斜視図である。図4は前記第1の実施の形態の図2に対応し、バネ式端子台を取り付けた後の状態を示している。

【0044】

第3の実施の形態である制御装置1bは、前記第1の実施の形態の図2における挿入式端子台13、または、前記第2の実施の形態の図3におけるねじ式端子台14を取り外し、その代わりに、バネ式端子台15を基板側端子台ベース10に取り付けることで構成される。

10

【0045】

バネ式端子台15は、次のように構成されている。バネ式端子台15の背面部には入出力端子受け(図面不記載)が設けられ、基板側端子台ベース10の入出力端子12に嵌め合わされるようになっている。バネ式端子台15の上部および下部には固定ねじ16が通る2つの穴部13cが設けられ、固定ねじ16を穴部13cに通し、基板側端子台ベース10の固定ねじ穴11に締結することで、バネ式端子台15の脱落防止機能を付与する。

【0046】

第3の実施の形態である制御装置1bは、バネ式端子台15の操作部15bを操作してバネを開き、配線挿入部15aに外部機器と繋がる外部配線17の裸電線18aまたは棒端子18bを差し込んでバネで挟むことで、外部機器と制御機器2が接続でき、システム制御を行う制御盤が構成される。

20

【0047】

図4に示すバネ式端子台15の例では、配線挿入部15aおよび操作部15bの部分が2段の階段状になっており、この配線挿入部15aおよび操作部15bの部分の各面はベースボードユニット3に対して平行方向に設けられている。よって、配線挿入部15aには、ベースボードユニット3に対して垂直方向から外部配線17の裸電線18aまたは棒端子18bを差し込むことができ、また、ベースボードユニット3に対して垂直方向から操作部15bを操作することができる。

【0048】

このバネ式端子台15は、操作部15bを操作してバネを開き、配線挿入部15aに外部配線17の裸電線18aまたは棒端子18bを差し込んでバネで挟む構造であるため、配線作業性が良い端子台である。

30

【0049】

<第1～第3の実施の形態に共通>

本発明の第1～第3の実施の形態に共通の内容を、図5および図6に基づいて説明する。図5は、本発明の第1～第3の実施の形態である制御装置において、ベースボードユニットの構造の一例を示す分解斜視図である。図6は、本発明の第1～第3の実施の形態である制御装置において、ベースボードの構造の一例を示す平面図である。図6は、図5に示すベースボードを裏側から見た図である。

40

【0050】

図5に示すように、ベースボードユニット3は、複数のスルーホール間を電氣的に繋ぐプリント基板回路(8:図6において図示)を有するベースボード4と、ベースボード4の前面に実装され、裏面でスルーホールにはんだ付けされる基板側端子台ベース10と、ベースボード4を覆うベースボードカバー9とを含んで構成される。

【0051】

ベースボード4には、制御機器2の背面にある複数のはんだ付け端子それぞれが実装される位置に制御機器実装用スルーホール6、基板側端子台ベース10が備える複数の入出力端子12の背面側でそれぞれ突出するはんだ付け端子が実装される位置に基板側端子台ベース実装用スルーホール7が配列されている。ベースボード4の前面は、ベースボード

50

カバー 9 で覆われる。このベースボードカバー 9 には、基板側端子台ベース 10 が実装される位置に開口部 9 a が設けられ、制御機器 2 が実装される位置に開口部 9 b が設けられている。

【0052】

図 6 に示すように、ベースボード 4 は、プリント基板 5 に設けられた制御機器実装用スルーホール 6 と、基板側端子台ベース実装用スルーホール 7 をプリント基板回路 8 で繋ぐことにより、制御機器実装用スルーホール 6 ではんだ付け実装した制御機器 2 と、基板側端子台ベース実装用スルーホール 7 ではんだ付け実装した基板側端子台ベース 10 を電氣的に接続している。

【0053】

これにより、ベースボードユニット 3 のベースボード 4 に実装された制御機器 2 は、ベースボード 4 の制御機器実装用スルーホール 6 と基板側端子台ベース実装用スルーホール 7 を繋ぐプリント基板回路 8 と、基板側端子台ベース 10 と、挿入式端子台 13 またはねじ式端子台 14 またはパネ式端子台 15 を通じて、これらの挿入式端子台 13 またはねじ式端子台 14 またはパネ式端子台 15 に外部配線 17 で繋がる外部機器に電氣的に接続される。

【0054】

< 第 1 ~ 第 3 の実施の形態の効果 >

以上説明した第 1 ~ 第 3 の実施の形態である制御装置 1, 1 a, 1 b によれば、複数のスルーホール間を電氣的に繋ぐプリント基板回路 8 を有するベースボード 4 と、ベースボード 4 の前面に実装され、裏面で複数のスルーホールのうちの基板側端子台ベース実装用スルーホール 7 にはんだ付けされる基板側端子台ベース 10 と、ベースボード 4 を覆うベースボードカバー 9 とを含むベースボードユニット 3 と、ベースボードユニット 3 の前面に実装され、ベースボード 4 の裏面で基板側端子台ベース実装用スルーホール 7 にプリント基板回路 8 を通じて電氣的に繋がる制御機器実装用スルーホール 6 にはんだ付けされ、外部機器との間で入出力制御を行う制御機器 2 と、ベースボードユニット 3 の基板側端子台ベース 10 に取り付けおよび取り外し可能で、外部機器に接続される挿入式端子台 13 またはねじ式端子台 14 またはパネ式端子台 15 とを有することで、以下のような効果を得ることができる。

【0055】

(1) 1 台の制御装置 1, 1 a, 1 b で、挿入式端子台 13 またはねじ式端子台 14 またはパネ式端子台 15 が使用できるので、接続信頼性の高さや配線作業性の良さなどの用途に応じた端子台の配線形態を選択することができる。

【0056】

(2) 制御機器 2 と、挿入式端子台 13 またはねじ式端子台 14 またはパネ式端子台 15 が独立しているので、制御機器 2 の交換を容易に行うことができる。

【0057】

(3) 挿入式端子台 13 またはねじ式端子台 14 またはパネ式端子台 15 の実装方向に対して、端子台のコンタクトがベースボード 4 に対して平行な構成であるため、端子台の実装におけるコンタクトの負荷を軽減することができる。

【0058】

(4) 製造性および作業効率の向上、制御機器 2 の小型化、管理コスト等の低減が可能な制御装置 1, 1 a, 1 b を提供することができる。

【0059】

以上、本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0060】

例えば、ベースボードユニット 3 の基板側端子台ベース 10 に取り付けおよび取り外し可能な端子台については、挿入式端子台 13、ねじ式端子台 14、パネ式端子台 15 のタ

10

20

30

40

50

イプに限られるものではなく、他のタイプの端子台についても適用可能である。

【産業上の利用可能性】

【0061】

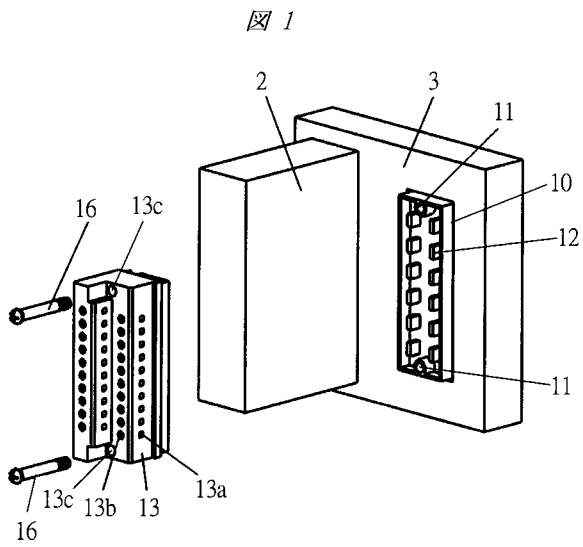
本発明は、外部機器との間で入出力制御を行う制御装置に関し、特に、外部機器と接続するための端子台が着脱可能で取り付け性の良い制御装置に利用可能である。

【符号の説明】

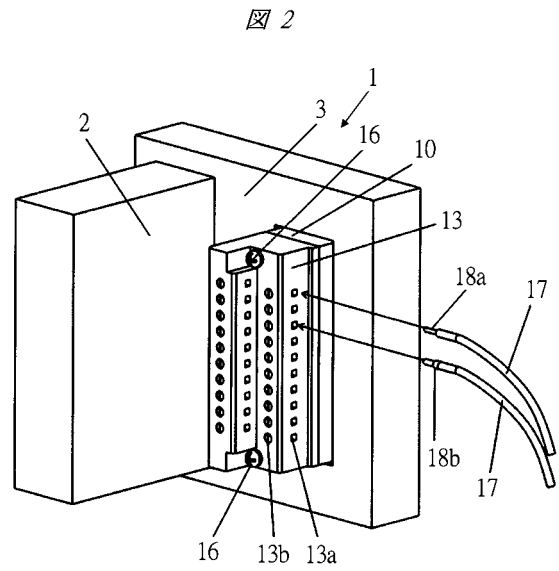
【0062】

|      |                    |    |
|------|--------------------|----|
| 1    | 制御装置               |    |
| 1 a  | 制御装置               |    |
| 1 b  | 制御装置               | 10 |
| 2    | 制御機器               |    |
| 3    | ベースボードユニット         |    |
| 4    | ベースボード             |    |
| 5    | プリント基板             |    |
| 6    | 制御機器実装用スルーホール      |    |
| 7    | 基板側端子台ベース実装用スルーホール |    |
| 8    | プリント基板回路           |    |
| 9    | ベースボードカバー          |    |
| 9 a  | 開口部                |    |
| 9 b  | 開口部                | 20 |
| 10   | 基板側端子台ベース          |    |
| 11   | 固定ねじ穴              |    |
| 12   | 入出力端子              |    |
| 13   | 挿入式端子台             |    |
| 13 a | 配線挿入部              |    |
| 13 b | 配線固定ねじ             |    |
| 13 c | 穴部                 |    |
| 14   | ねじ式端子台             |    |
| 14 a | ねじ端子               |    |
| 15   | バネ式端子台             | 30 |
| 15 a | 配線挿入部              |    |
| 15 b | 操作部                |    |
| 16   | 固定ねじ               |    |
| 17   | 外部配線               |    |
| 18 a | 裸電線                |    |
| 18 b | 棒端子                |    |
| 18 c | 丸端子                |    |
| 18 d | 先開端子               |    |

【 図 1 】

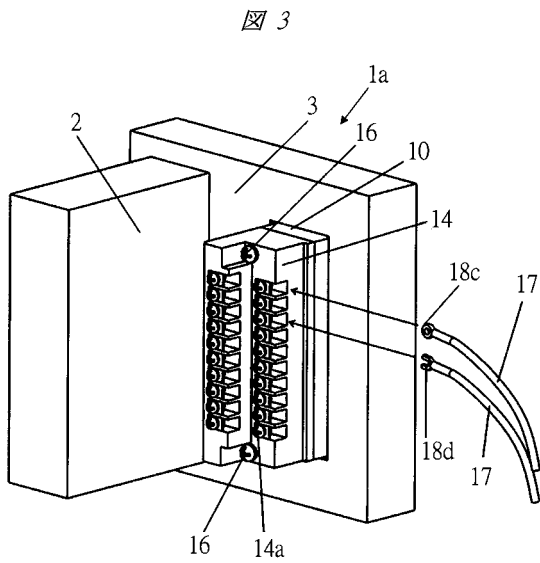


【 図 2 】

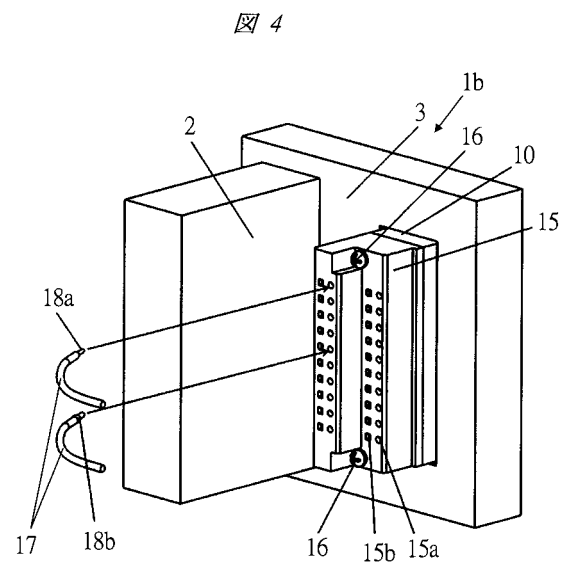


- 1: 制御装置
- 2: 制御機器
- 3: ベースボードユニット
- 10: 基板側端子台ベース
- 13: 挿入式端子台

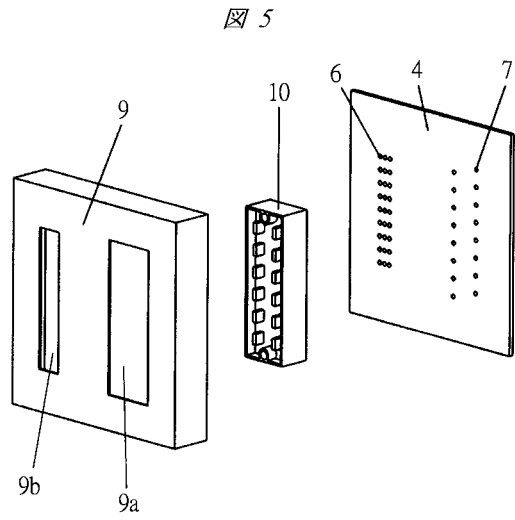
【 図 3 】



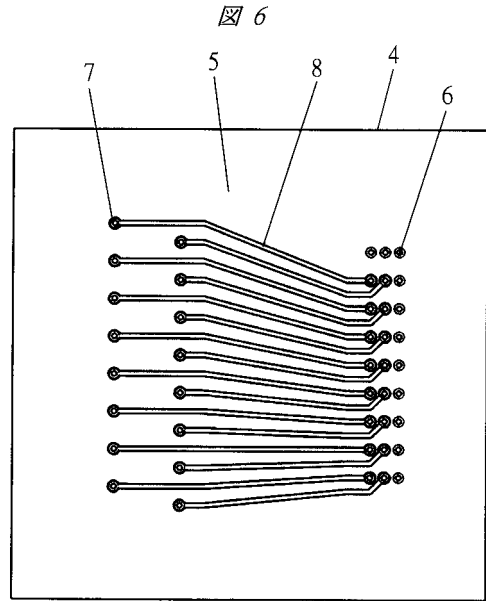
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 山本 泰助

茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株式会社日立製作所情報制御システム社内

Fターム(参考) 5E077 BB02 BB26 BB31 CC22 CC30 DD16 GG03 GG09 JJ21