

(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2012-209805

(P2012-209805A)

(43) 公開日 平成24年10月25日(2012.10.25)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
<b>H04Q</b>	<b>1/04</b>	<b>(2006.01)</b>	H04Q 1/04	5E348
<b>H05K</b>	<b>7/14</b>	<b>(2006.01)</b>	H05K 7/14	5K073

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-74601 (P2011-74601)  
 (22) 出願日 平成23年3月30日 (2011.3.30)

(71) 出願人 502312498  
 住友電工ネットワークス株式会社  
 東京都品川区東五反田三丁目20番14号  
 (74) 代理人 110000682  
 特許業務法人ワンディーIPパートナーズ  
 (72) 発明者 大瀬 和洋  
 東京都品川区東五反田三丁目20番14号  
 住友電工ネットワークス株式会社内  
 Fターム(参考) 5E348 EF02 EF18  
 5K073 AA07 CC06 GG03 GG08 JJ21

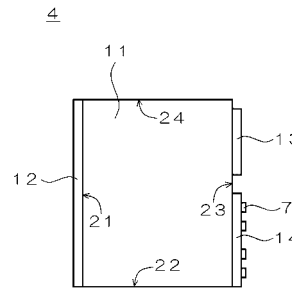
(54) 【発明の名称】 信号処理基板及び局回線終端装置

(57) 【要約】

【課題】保守等の際の作業性が向上され、しかも、表示部の視認性が向上された、表示信号処理基板を得る。

【解決手段】信号処理基板4は、OLT1に収容される信号処理基板であって、印刷配線基板11と、印刷配線基板11に通信ケーブル8を接続するためのケーブルコネクタ7と、を備え、信号処理基板4は、OLT1の筐体2の開口面から挿抜され、ケーブルコネクタ7は、印刷配線基板11の外周に沿った複数の辺21~24のうち、信号処理基板4を筐体2内に収容した際に開口面に露出する辺21とは異なる辺23に配置されている。

【選択図】 図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

局回線終端装置に収容される信号処理基板であって、  
印刷配線基板と、  
前記印刷配線基板に通信ケーブルを接続するためのケーブルコネクタと、  
を備え、  
前記信号処理基板は、前記局回線終端装置の筐体の開口面から挿抜され、  
前記ケーブルコネクタは、前記印刷配線基板の外周に沿った複数の辺のうち、前記信号処理基板を前記筐体内に収容した際に前記開口面に露出する第 1 の辺とは異なる第 2 の辺に配置されている、信号処理基板。

10

**【請求項 2】**

前記信号処理基板は、  
前記第 1 の辺を含む第 1 基板と、  
前記第 2 の辺を含む第 2 基板と、  
を有しており、  
前記第 1 基板及び前記第 2 基板は、両基板間の基板接続部において、互いに接続及び分離が可能である、請求項 1 に記載の信号処理基板。

**【請求項 3】**

前記基板接続部は、  
前記第 1 基板及び前記第 2 基板に電源を供給する電源基板と、  
前記第 1 基板及び前記第 2 基板間で信号を送受するための信号接続部と、  
を有する、請求項 2 に記載の信号処理基板。

20

**【請求項 4】**

前記信号処理基板に電源を供給する電源基板を接続するための電源コネクタをさらに備え、  
前記電源コネクタは前記第 2 の辺に配置されている、請求項 1 に記載の信号処理基板。

**【請求項 5】**

前記信号処理基板に電源を供給する電源基板を接続するための電源コネクタをさらに備え、  
前記電源コネクタは、前記印刷配線基板の外周に沿った複数の辺のうち、前記第 1 の辺及び前記第 2 の辺とは異なる第 3 の辺に配置されている、請求項 1 に記載の信号処理基板。

30

**【請求項 6】**

前記筐体内には複数の前記信号処理基板が並んで収容され、  
各前記信号処理基板の前記第 2 の辺には、隣り合う前記信号処理基板同士の隙間を塞ぐ金属板が固定されており、  
前記ケーブルコネクタは、前記金属板に取り付けられている、請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の信号処理基板。

**【請求項 7】**

筐体と、  
前記筐体内に収容される信号処理基板と、  
を備え、  
前記信号処理基板は、  
印刷配線基板と、  
前記印刷配線基板に通信ケーブルを接続するためのケーブルコネクタと、  
を有し、  
前記信号処理基板は、前記筐体の第 1 の開口面から挿抜され、  
前記ケーブルコネクタは、前記印刷配線基板の外周に沿った複数の辺のうち、前記信号処理基板を前記筐体内に収容した際に前記第 1 の開口面に露出する第 1 の辺とは異なる第 2 の辺に配置されており、

40

50

前記ケーブルコネクタは、前記筐体の第2の開口面に露出する、局回線終端装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、局回線終端装置及びそれに收容される信号処理基板に関し、特に、PON (Passive Optical Network) を用いた光通信システムにおけるOLT (Optical Line Terminal) 及びそれに收容されるOLT基板に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば下記特許文献1には、複数の信号処理基板が筐体内に並んで收容される構成の局回線終端装置が開示されている。筐体の前面は開口面とされており、各信号処理基板は筐体の開口前面から筐体内に挿入される。各信号処理基板には、光ファイバやLAN (Local Area Network) ケーブル等の通信ケーブルが接続される。この種の信号処理基板においては一般的に、信号処理基板に通信ケーブルを接続するためのケーブルコネクタが、筐体の開口前面側に配置される。つまり、信号処理基板の外周に沿った複数の辺のうち、信号処理基板を筐体内に收容した際に開口前面に露出する辺(前辺)に、ケーブルコネクタが配置される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献1】特開2003-224871号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のとおり、信号処理基板のケーブルコネクタは筐体の開口前面側に配置されているため、筐体の前面側で通信ケーブルがケーブルコネクタに接続される。筐体内には複数の信号処理基板が並んで收容され、各信号処理基板に通信ケーブルがそれぞれ接続されるため、筐体の前面側には多数の通信ケーブルが表出する格好となる。

【0005】

筐体に対する信号処理基板の挿抜は筐体の前面から行うため、筐体の前面側に多数の通信ケーブルが表出していると、保守等のために信号処理基板を筐体から抜き出す際に、その信号処理基板以外の基板に接続された通信ケーブルが作業の障害となることがある。

30

【0006】

また、信号処理基板の動作状態等を報知するためにLED (Light Emitting Diode) 等を用いた表示部を信号処理基板の前辺に配置する場合には、筐体の前面側に表出している通信ケーブルが、表示部を視認する際の妨げになり易い。しかも、ケーブルコネクタ及び表示部の双方を信号処理基板の前辺に配置する必要上、表示部のサイズが制約を受けるため、作業者は表示部を視認し難くなる。

【0007】

本発明はかかる事情に鑑みて成されたものであり、保守等の際の作業性が向上され、しかも、表示部の視認性が向上された、信号処理基板及び局回線終端装置を得ることを目的とするものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の第1の態様に係る信号処理基板は、局回線終端装置に收容される信号処理基板であって、印刷配線基板と、前記印刷配線基板に通信ケーブルを接続するためのケーブルコネクタと、を備え、前記信号処理基板は、前記局回線終端装置の筐体の開口面から挿抜され、前記ケーブルコネクタは、前記印刷配線基板の外周に沿った複数の辺のうち、前記信号処理基板を前記筐体内に收容した際に前記開口面に露出する第1の辺とは異なる第2の辺に配置されていることを特徴とするものである。

50

## 【 0 0 0 9 】

第1の態様に係る信号処理基板によれば、ケーブルコネクタは、印刷配線基板の外周に沿った複数の辺のうち、信号処理基板を筐体内に収容した際に開口面に露出する第1の辺とは異なる第2の辺に配置されている。信号処理基板は局回線終端装置の筐体の開口面から挿抜されるため、開口面に露出する第1の辺とは異なる第2の辺にケーブルコネクタを配置することにより、信号処理基板を挿抜する側の面に通信ケーブルは存在しない。その結果、保守等のために信号処理基板を筐体から抜き出す際に通信ケーブルが作業の障害となる事態を回避できるため、作業性を向上することが可能となる。

## 【 0 0 1 0 】

また、信号処理基板の動作状態等を報知するためにLED等を用いた表示部を第1の辺に配置する場合であっても、通信ケーブルが表示部を視認する際の妨げになる事態を回避できる。しかも、ケーブルコネクタと表示部とは印刷配線基板の異なる辺に配置されるため、ケーブルコネクタの存在によって表示部のサイズが制約を受けることはない。その結果、表示部の視認性を向上することが可能となる。

10

## 【 0 0 1 1 】

本発明の第2の態様に係る信号処理基板は、第1の態様に係る信号処理基板において特に、前記信号処理基板は、前記第1の辺を含む第1基板と、前記第2の辺を含む第2基板と、を有しており、前記第1基板及び前記第2基板は、両基板間の基板接続部において、互いに接続及び分離が可能であることを特徴とするものである。

20

## 【 0 0 1 2 】

第2の態様に係る信号処理基板によれば、第1基板及び第2基板は、両基板間の基板接続部において、互いに接続及び分離が可能である。従って、第2基板に配置されているケーブルコネクタに通信ケーブルを接続したままの状態、第1基板のみを筐体に対して挿抜することができる。その結果、信号処理基板(第1基板)を挿抜する度に通信ケーブルを脱着する必要がないため、作業性を向上することが可能となる。

## 【 0 0 1 3 】

本発明の第3の態様に係る信号処理基板は、第2の態様に係る信号処理基板において特に、前記基板接続部は、前記第1基板及び前記第2基板に電源を供給する電源基板と、前記第1基板及び前記第2基板間で信号を送受するための信号接続部と、を有することを特徴とするものである。

30

## 【 0 0 1 4 】

第3の態様に係る信号処理基板によれば、基板接続部は電源基板と信号接続部とを有する。従って、第1基板及び第2基板が基板接続部を介して互いに接続された状態では、電源基板から第1基板及び第2基板に電源が適切に供給され、また、第1基板及び第2基板間での信号の送受が信号接続部によって適切に実行されるため、信号処理基板を支障なく動作させることが可能となる。

## 【 0 0 1 5 】

本発明の第4の態様に係る信号処理基板は、第1の態様に係る信号処理基板において特に、前記信号処理基板に電源を供給する電源基板を接続するための電源コネクタをさらに備え、前記電源コネクタは前記第2の辺に配置されていることを特徴とするものである。

40

## 【 0 0 1 6 】

第4の態様に係る信号処理基板によれば、ケーブルコネクタ及び電源コネクタはいずれも印刷配線基板の第2の辺に配置されている。従って、筐体の背面側の辺を第2の辺として筐体の背面側にケーブルコネクタ及び電源コネクタを集約することにより、筐体の前面側の第1の辺に表示部が配置され、背面側の第2の辺にケーブルコネクタ及び電源コネクタが配置されるという、シンプルな構成とすることが可能となる。

## 【 0 0 1 7 】

本発明の第5の態様に係る信号処理基板は、第1の態様に係る信号処理基板において特に、前記信号処理基板に電源を供給する電源基板を接続するための電源コネクタをさらに備え、前記電源コネクタは、前記印刷配線基板の外周に沿った複数の辺のうち、前記第1

50

の辺及び前記第2の辺とは異なる第3の辺に配置されていることを特徴とするものである。

【0018】

第5の態様に係る信号処理基板によれば、ケーブルコネクタは印刷配線基板の第2の辺に配置されており、電源コネクタは第2の辺とは異なる第3の辺に配置されている。従って、熱源及びノイズ発生源となる電源基板からケーブルコネクタを遠ざけることができるため、信号処理基板の性能及び信頼性を向上することが可能となる。

【0019】

本発明の第6の態様に係る信号処理基板は、第1～第5のいずれか一つの態様に係る信号処理基板において特に、前記筐体内には複数の前記信号処理基板が並んで収容され、各前記信号処理基板の前記第2の辺には、隣り合う前記信号処理基板同士の隙間を塞ぐ金属板が固定されており、前記ケーブルコネクタは、前記金属板に取り付けられていることを特徴とするものである。

10

【0020】

第6の態様に係る信号処理基板によれば、各信号処理基板の第2の辺には、隣り合う信号処理基板同士の隙間を塞ぐ金属板が固定されている。その結果、筐体からの電磁波の漏洩を、隙間無く並ぶ金属板によって防止することが可能となる。

【0021】

本発明の第7の態様に係る局回線終端装置は、筐体と、前記筐体内に収容される信号処理基板と、を備え、前記信号処理基板は、印刷配線基板と、前記印刷配線基板に通信ケーブルを接続するためのケーブルコネクタと、を有し、前記信号処理基板は、前記筐体の第1の開口面から挿抜され、前記ケーブルコネクタは、前記印刷配線基板の外周に沿った複数の辺のうち、前記信号処理基板を前記筐体内に収容した際に前記第1の開口面に露出する第1の辺とは異なる第2の辺に配置されており、前記ケーブルコネクタは、前記筐体の第2の開口面に露出することを特徴とするものである。

20

【0022】

第7の態様に係る局回線終端装置によれば、ケーブルコネクタは、印刷配線基板の外周に沿った複数の辺のうち、信号処理基板を筐体内に収容した際に開口面に露出する第1の辺とは異なる第2の辺に配置されている。信号処理基板は局回線終端装置の筐体の開口面から挿抜されるため、開口面に露出する第1の辺とは異なる第2の辺にケーブルコネクタを配置することにより、信号処理基板を挿抜する側の面に通信ケーブルは存在しない。その結果、保守等のために信号処理基板を筐体から抜き出す際に通信ケーブルが作業の障害となる事態を回避できるため、作業性を向上することが可能となる。

30

【0023】

また、信号処理基板の動作状態等を報知するためにLED等を用いた表示部を第1の辺に配置する場合であっても、通信ケーブルが表示部を視認する際の妨げになる事態を回避できる。しかも、ケーブルコネクタと表示部とは印刷配線基板の異なる辺に配置されるため、ケーブルコネクタの存在によって表示部のサイズが制約を受けることはない。その結果、表示部の視認性を向上することが可能となる。

【発明の効果】

40

【0024】

本発明によれば、保守等の際の作業性が向上され、しかも、表示部の視認性が向上された、信号処理基板及び局回線終端装置を得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施の形態に係るOLTの全体構成を模式的に示す正面図である。

【図2】本発明の実施の形態に係るOLTの全体構成を模式的に示す背面図である。

【図3】本発明の実施の形態に係るOLTの全体構成を模式的に示す側面図である。

【図4】信号処理基板の構成を模式的に示す斜視図である。

【図5】信号処理基板の構成を模式的に示す斜視図である。

50

【図 6】信号処理基板の構成を模式的に示す側面図である。

【図 7】第 1 の変形例に係る信号処理基板の構成を模式的に示す側面図である。

【図 8】第 1 の変形例に係る信号処理基板の構成を模式的に示す側面図である。

【図 9】第 2 の変形例に係る信号処理基板の構成を模式的に示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて詳細に説明する。なお、異なる図面において同一の符号を付した要素は、同一又は相応する要素を示すものとする。

【0027】

図 1、図 2、及び図 3 はそれぞれ、本発明の実施の形態に係る O L T (Optical Line Terminal) 1 の全体構成を模式的に示す正面図、背面図、及び側面図である。O L T 1 は、P O N (Passive Optical Network) を用いた光通信システムにおいて、通信事業者の局舎内に設置される局回線終端装置である。O L T 1 は、光ファイバ及び光スプリッタを介して、ユーザ宅内の加入者収容装置である O N U (Optical Network Unit) に接続される。

【0028】

図 1 ~ 3 に示すように、O L T 1 は、筐体 2、制御基板 3、複数の信号処理基板 4、及び電源基板 6 を備えて構成されている。信号処理基板 4 は、「O L T 基板」、「回線カード」、又は「加入者回線カード」とも称されており、電気信号 - 光信号の相互変換や信号の多重化等の信号処理を行う。

【0029】

図 1 に示すように、筐体 2 は、前面が開口している。つまり、筐体 2 には、その前面に第 1 の開口面が形成されている。また、図 2 に示すように、筐体 2 は、背面の略下半分が開口している。つまり、筐体 2 には、その背面に第 2 の開口面が形成されている。

【0030】

筐体 2 の内部には、制御基板 3 及び複数の信号処理基板 4 が収容されている。制御基板 3 及び複数の信号処理基板 4 は、筐体 2 の前面から所定の案内レールに沿って筐体 2 の内部に挿入される。また、保守等の際には、制御基板 3 及び複数の信号処理基板 4 は、筐体 2 の前面から筐体 2 の外部に抜き出される。

【0031】

図 1 に示すように、信号処理基板 4 の表示板 1 2 は、筐体 2 の前面の第 1 の開口面に露出している。表示板 1 2 には、L E D (Light Emitting Diode) 等の複数の発光素子 5 が取り付けられている。各発光素子 5 の点灯又は消灯によって、正常運用状態であるか否か、テスト実行中であるか否か、電源供給状態であるか否か、異常を検出したか否か、通信が正常であるか否か、等の情報が報知される。

【0032】

図 2 に示すように、信号処理基板 4 のコネクタ取付板 1 4 は、筐体 2 の背面の第 2 の開口面に露出している。コネクタ取付板 1 4 には、複数のケーブルコネクタ 7 が取り付けられている。図 3 に示すように、ケーブルコネクタ 7 には、光ファイバや L A N (Local Area Network) ケーブル等の通信ケーブル 8 が接続される。

【0033】

図 2、3 に示すように、筐体 2 の背面の略上半分には、電源基板 6 が固定されている。電源基板 6 は、制御基板 3 及び信号処理基板 4 に対して駆動用の電源を供給する。

【0034】

図 4 及び図 5 は、信号処理基板 4 の構成を模式的に示す斜視図である。図 4 は、信号処理基板 4 を斜め前方から眺めており、図 5 は、信号処理基板 4 を斜め後方から眺めている。また、図 6 は、信号処理基板 4 の構成を模式的に示す側面図である。図 4 ~ 6 に示すように、信号処理基板 4 は、印刷配線基板 1 1、表示板 1 2、電源コネクタ 1 3、及びコネクタ取付板 1 4 を備えて構成されている。なお、図 4 ~ 6 においては、印刷配線基板 1 1 に形成されている配線パターンや、印刷配線基板 1 1 上に実装されている半導体素子等の

10

20

30

40

50

図示は省略している。

【 0 0 3 5 】

図 6 に示すように、印刷配線基板 1 1 は、辺 2 1 ~ 2 4 を有する長方形の外形を有している。前面側の辺 2 1 (第 1 の辺)には、全長に亘って表示板 1 2 が固定されている。図 1 に示したように、複数の信号処理基板 4 が筐体 2 内に並んで収容されることにより、隣り合う信号処理基板 4 同士の隙間は表示板 1 2 によって塞がれている。また、背面側の辺 2 3 (第 2 の辺)には、上部に電源コネクタ 1 3 が固定されており、下部にコネクタ取付板 1 4 が固定されている。電源コネクタ 1 3 は、電源基板 6 のコネクタ (図示しない) に接続される。図 2 に示したように、複数の信号処理基板 4 が筐体 2 内に並んで収容されることにより、隣り合う信号処理基板 4 同士の隙間はコネクタ取付板 1 4 によって塞がれている。

10

【 0 0 3 6 】

< 第 1 の変形例 >

図 7 及び図 8 は、第 1 の変形例に係る信号処理基板 4 A の構成を模式的に示す側面図である。信号処理基板 4 A の印刷配線基板 1 1 は、前面側の印刷配線基板 1 1 1 (第 1 基板)と、背面側の印刷配線基板 1 1 2 (第 2 基板)とに分かれている。図 7 には印刷配線基板 1 1 1 , 1 1 2 が分離された状態を示しており、図 8 には印刷配線基板 1 1 1 , 1 1 2 が接続された状態を示している。信号処理基板 4 A を構成する複数の回路をどのように印刷配線基板 1 1 1 , 1 1 2 に振り分けるかは任意であるが、例えば、電源回路を印刷配線基板 1 1 2 に振り分け、その他の回路を印刷配線基板 1 1 1 に振り分けることができる。

20

【 0 0 3 7 】

印刷配線基板 1 1 1 に関し、前面側の辺 2 1 には全長に亘って表示板 1 2 が固定されており、背面側の上部の辺 3 1 には電源コネクタ 4 1 が固定されており、背面側の下部の辺 3 2 にはコネクタ 4 2 が固定されている。印刷配線基板 1 1 2 に関し、背面側の辺 2 3 には全長に亘ってコネクタ取付板 1 4 が固定されており、前面側の辺 3 3 には、上部に電源コネクタ 4 1 が固定されており、下部にコネクタ 4 4 が固定されている。

【 0 0 3 8 】

図 8 に示すように、電源基板 6 は、印刷配線基板 1 1 1 と印刷配線基板 1 1 2 との間に接続される。つまり、印刷配線基板 1 1 1 は電源コネクタ 4 1 によって電源基板 6 の前面側に接続され、印刷配線基板 1 1 2 は電源コネクタ 4 3 によって電源基板 6 の背面側に接続される。これにより、電源基板 6 から印刷配線基板 1 1 1 , 1 1 2 に対して駆動用の電源が供給される。

30

【 0 0 3 9 】

また、コネクタ 4 2 とコネクタ 4 4 とが互いに接続されることにより、印刷配線基板 1 1 1 と印刷配線基板 1 1 2 との間で電気信号及び光信号の送受が行われる。つまり、コネクタ 4 2 , 4 4 は、印刷配線基板 1 1 1 , 1 1 2 間で信号を送受するための信号接続部として機能する。

【 0 0 4 0 】

< 第 2 の変形例 >

図 9 は、第 2 の変形例に係る信号処理基板 4 B の構成を模式的に示す側面図である。印刷配線基板 1 1 の前面側の辺 2 1 には全長に亘って表示板 1 2 が固定されており、背面側の辺 2 3 には全長に亘ってコネクタ取付板 1 4 が固定されており、底面側の辺 2 2 (第 3 の辺)には電源コネクタ 1 3 が固定されている。本変形例において、電源基板 6 は筐体 2 の底面に固定されており、印刷配線基板 1 1 は電源コネクタ 1 3 を介して電源基板 6 に接続される。

40

【 0 0 4 1 】

< まとめ >

本実施の形態に係る信号処理基板 4 によれば、図 6 に示したように、ケーブルコネクタ 7 は、印刷配線基板 1 1 の外周に沿った複数の辺 2 1 ~ 2 4 のうち、信号処理基板 4 を筐体 2 内に収容した際に前面の第 1 の開口面に露出する辺 2 1 とは異なる辺 2 3 に配置され

50

ている。信号処理基板 4 は O L T 1 の筐体 2 の第 1 の開口面から挿抜されるため、第 1 の開口面に露出する辺 2 1 とは異なる辺 2 3 にケーブルコネクタ 7 を配置することにより、信号処理基板 4 を挿抜する側の面に通信ケーブル 8 は存在しない。その結果、保守等のために信号処理基板 4 を筐体 2 から抜き出す際に通信ケーブル 8 が作業の障害となる事態を回避できるため、作業性を向上することが可能となる。

【 0 0 4 2 】

また、信号処理基板 4 の動作状態等を報知するために L E D 等を用いた表示板 1 2 を辺 2 1 に配置する場合であっても、通信ケーブル 8 が表示板 1 2 を視認する際の妨げになる事態を回避できる。しかも、ケーブルコネクタ 7 と表示板 1 2 とは印刷配線基板 1 1 の異なる辺に配置されるため、ケーブルコネクタ 7 の存在によって表示板 1 2 のサイズが制約を受けることはない。その結果、表示板 1 2 の視認性を向上することが可能となる。

10

【 0 0 4 3 】

また、第 1 の変形例に係る信号処理基板 4 A によれば、図 7 , 8 に示したように、印刷配線基板 1 1 1 及び印刷配線基板 1 1 2 は、両基板間の基板接続部において、互いに接続及び分離が可能である。従って、印刷配線基板 1 1 2 に配置されているケーブルコネクタ 7 に通信ケーブル 8 を接続したままの状態、印刷配線基板 1 1 1 のみを筐体 2 に対して挿抜することができる。その結果、印刷配線基板 1 1 2 を挿抜する度に通信ケーブル 8 を脱着する必要がないため、作業性を向上することが可能となる。

【 0 0 4 4 】

また、第 1 の変形例に係る信号処理基板 4 A によれば、図 7 , 8 に示したように、基板接続部は電源基板 6 とコネクタ 4 2 , 4 4 とを有する。従って、印刷配線基板 1 1 1 , 1 1 2 が基板接続部を介して互いに接続された状態では、電源基板 6 から印刷配線基板 1 1 1 , 1 1 2 に電源が適切に供給され、また、印刷配線基板 1 1 1 , 1 1 2 間での信号の送受がコネクタ 4 2 , 4 4 によって適切に実行されるため、信号処理基板 4 A を支障なく動作させることが可能となる。

20

【 0 0 4 5 】

また、本実施の形態に係る信号処理基板 4 によれば、図 6 に示したように、ケーブルコネクタ 7 及び電源コネクタ 1 3 はいずれも印刷配線基板 1 1 の辺 2 3 に配置されている。従って、筐体 2 の背面側の辺 2 3 にケーブルコネクタ 7 及び電源コネクタ 1 3 を集約することにより、筐体 2 の前面側の辺 2 1 に表示板 1 2 が配置され、背面側の辺 2 3 にケーブルコネクタ 7 及び電源コネクタ 1 3 が配置されるという、シンプルな構成とすることが可能となる。

30

【 0 0 4 6 】

また、第 2 の変形例に係る信号処理基板 4 B によれば、図 9 に示したように、ケーブルコネクタ 7 は印刷配線基板 1 1 の辺 2 3 に配置されており、電源コネクタ 1 3 は辺 2 3 とは異なる辺 2 2 に配置されている。従って、熱源及びノイズ発生源となる電源基板 6 からケーブルコネクタ 7 を遠ざけることができるため、信号処理基板 1 1 の性能及び信頼性を向上することが可能となる。

【 0 0 4 7 】

また、本実施の形態に係る信号処理基板 4 によれば、図 2 , 6 に示したように、信号処理基板 4 の辺 2 3 には、隣り合う信号処理基板 4 同士の隙間を塞ぐコネクタ取付板 1 4 が固定されている。その結果、筐体 2 からの電磁波の漏洩を、隙間無く並ぶ金属製のコネクタ取付板 1 4 によって防止することが可能となる。

40

【 0 0 4 8 】

なお、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

【 符号の説明 】

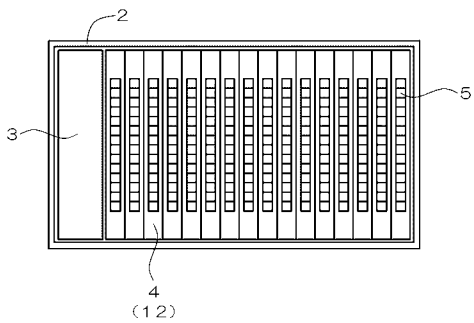
【 0 0 4 9 】

50

- 1 O L T
- 2 筐体
- 4 , 4 A , 4 B 信号処理基板
- 6 電源基板
- 7 ケーブルコネクタ
- 8 通信ケーブル
- 1 1 , 1 1 1 , 1 1 2 印刷配線基板
- 1 3 , 4 1 , 4 3 電源コネクタ
- 1 4 コネクタ取付板
- 2 1 ~ 2 4 辺
- 4 2 , 4 4 コネクタ

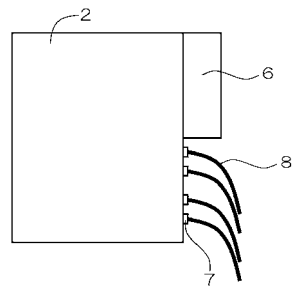
【 図 1 】

1



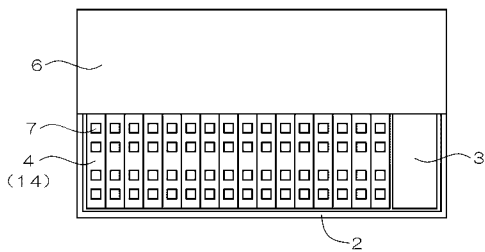
【 図 3 】

1

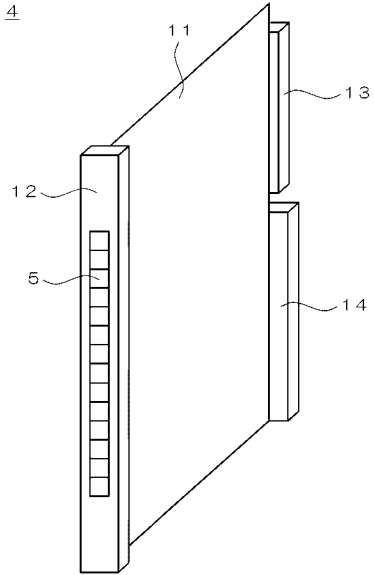


【 図 2 】

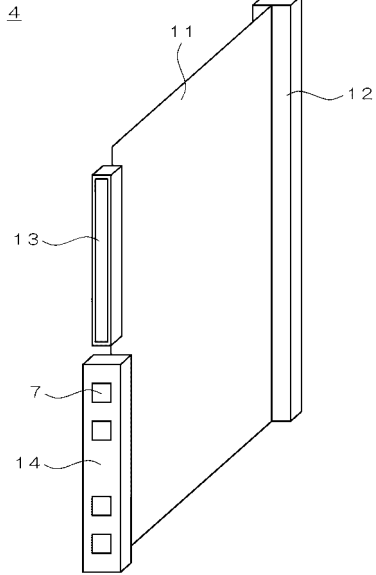
1



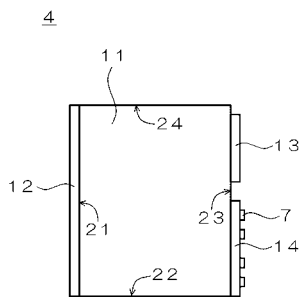
【 図 4 】



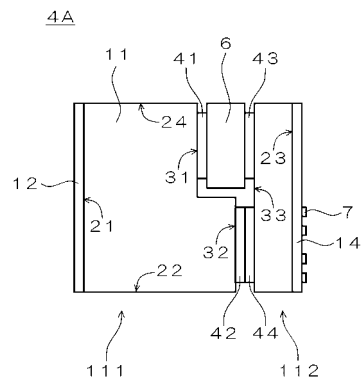
【 図 5 】



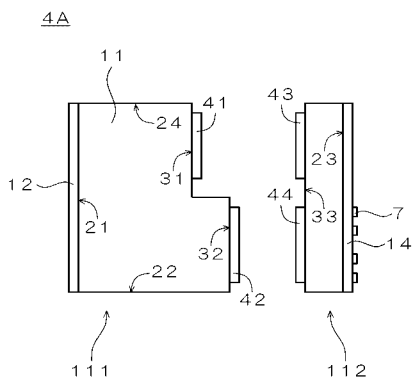
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 7 】



【 図 9 】

