

(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2009-100151

(P2009-100151A)

(43) 公開日 平成21年5月7日(2009.5.7)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
H 0 4 B 1/08 (2006.01) H 0 4 B 1/08 A 5 K 0 1 6

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-268648 (P2007-268648)	(71) 出願人	000006220
(22) 出願日	平成19年10月16日 (2007.10.16)		ミツミ電機株式会社
			東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2
		(74) 代理人	100077838
			弁理士 池田 憲保
		(74) 代理人	100082924
			弁理士 福田 修一
		(74) 代理人	100129023
			弁理士 佐々木 敬
		(72) 発明者	幸野 智
			秋田県潟上市飯田川飯塚字上堤敷95番地
			2 ミツミ電機株式会社秋田事業所内
		(72) 発明者	鈴木 卓己
			秋田県潟上市飯田川飯塚字上堤敷95番地
			2 ミツミ電機株式会社秋田事業所内
			最終頁に続く

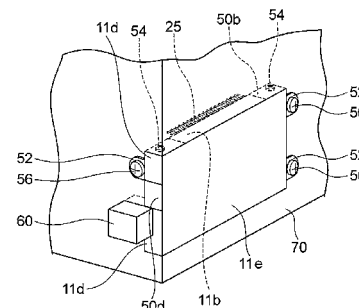
(54) 【発明の名称】 チューナ取付け方法、チューナ装置、およびカーステレオ装置

(57) 【要約】

【課題】 衛星ラジオ受信モジュール（チューナモジュール）をカーステレオ装置に後付することが容易に行えるようにすること。

【解決手段】 チューナ装置（300）は、取付けカバー（50）を含むチューナモジュール（100）と、複数の取付け金具（52）と、RFコネクタ（60）とを有する。カーステレオ装置の筐体（70）は、チューナ装置を挿入可能なスロットを持つ。チューナ装置（300）をスロットから筐体（70）内に挿入した状態で、複数の取付け金具（52）の位置で取付けネジ（56）を使用して、チューナ装置（300）は筐体（70）に取り付けられる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

チューナモジュールをカーステレオ装置の筐体に取り付ける方法であって、
前記チューナモジュールに取付け部材を取り付けてチューナ装置を作る工程と、
前記筐体に前記チューナ装置を挿入可能なスロットを形成する工程と、
前記チューナ装置を前記スロットから前記筐体内に挿入する工程と、
前記筐体内に挿入された前記チューナ装置を、前記取付け部材で締結部材を使用して前記筐体に取り付ける工程と、
を有するチューナ取付け方法。

【請求項 2】

前記チューナモジュールは 6 面を持つ実質的に直方体形状をしており、
前記取付け部材は、前記チューナモジュールの前記 6 面のうち少なくとも一面を覆う取付けカバーと、該取付けカバーから延在する複数の取付け金具とから構成され、
前記チューナ装置を取り付ける工程が、前記複数の取付け金具の位置で、前記締結部材を使用して前記チューナ装置を前記筐体に取り付ける工程から成る、請求項 1 に記載のチューナ取付け方法。

【請求項 3】

前記締結部材は複数本の取付けネジから成り、
前記複数の取付け金具は、それぞれ前記複数本の取付けネジのネジ部が挿通される複数の貫通孔を持ち、
前記筐体は、前記複数の取付け金具とそれぞれ対応する位置で、前記複数本の取付けネジが螺合される複数のネジ穴を持ち、
前記チューナ装置を前記筐体に取り付ける工程が、前記複数の取付け金具の位置で、前記複数本の取付けネジをそれぞれ前記複数のネジ穴に螺合する工程から成る、請求項 2 に記載のチューナ取付け方法。

【請求項 4】

前記チューナ装置は、前記チューナモジュールに取り付けられたコネクタを更に有し、
前記スロットを形成する工程は、
前記取付けカバーの外形に対応した形状を持つカバー挿入用スロットを形成する工程と、
前記コネクタの外形に対応した形状を持つコネクタ挿入用スロットを形成する工程と、
を有する、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載のチューナ取付け方法。

【請求項 5】

カーステレオ装置の筐体に形成されたスロットに挿入された状態で、前記筐体に取り付け可能な、チューナモジュールを含むチューナ装置において、
前記チューナモジュールに取り付けられた取付け部材であって、前記チューナ装置を前記スロットに挿入した状態で、前記チューナ装置を前記筐体に取り付けるのを可能とする、前記取付け部材を有する、チューナ装置。

【請求項 6】

前記チューナモジュールは、6 面を持つ実質的に直方体の形状をしており、
前記取付け部材は、
前記チューナモジュールの前記 6 面のうち少なくとも 1 面を覆う取付けカバーと、
該取付けカバーから延在し、締結部材によって前記チューナ装置を前記筐体に取り付けるのを可能にする複数の取付け金具と、
から構成される請求項 5 に記載のチューナ装置。

【請求項 7】

前記締結部材は複数の取付けネジから成り、
前記複数の取付け金具は、それぞれ前記複数本の取付けネジのネジ部が挿通される複数の貫通孔を持つ、請求項 6 に記載のチューナ装置。

【請求項 8】

前記チューナモジュールは、前記筐体内で鉛直方向に延在するメイン基板の主面上に横置きで設置される型のものであり、

前記チューナモジュールは、前面、背面、右側面、左側面、上面、および下面を持ち、

前記取付けカバーは、前記背面を覆う背板部と、前記上面を覆う上板部と、前記下面を覆う下板部と、前記右側面と前記左側面の少なくとも一方を覆う側板部とから成り、

前記複数の取付け金具は、前記背板部と前記側板部とから延在している、請求項 6 又は 7 に記載のチューナ装置。

【請求項 9】

前記チューナ装置は、前記側板部に近接した位置で、前記チューナモジュールに取り付けられたコネクタを更に有する、請求項 8 に記載のチューナ装置。

10

【請求項 10】

前記チューナモジュールは、前記筐体内で鉛直方向に延在するメイン基板の主面上に縦置きで設置される型のものであり、

前記チューナモジュールは、前面、背面、右側面、左側面、上面、および下面を持ち、

前記取付けカバーは、前記前面を覆う前板部と、前記右側面を覆う右板部と、前記左側面を覆う左板部と、前記下面を覆う下板部とから成り、

前記複数の取付け金具は、前記前板部から左右方向へ延在している、請求項 6 又は 7 に記載のチューナ装置。

【請求項 11】

前記チューナ装置は、前記上面又は前記下面のどちらか一方の上で、前方へ突出した状態で、前記チューナモジュールに取り付けられたコネクタを更に有する、請求項 10 に記載のチューナ装置。

20

【請求項 12】

筐体と、該筐体に取り付けられるチューナモジュールを含むチューナ装置とを備えたカーステレオ装置であって、

前記筐体は、前記チューナ装置が挿入可能なスロットを持ち、

前記チューナ装置は、前記チューナ装置に取り付けられた取付け部材であって、当該チューナ装置を前記スロットに挿入した状態で、当該チューナ装置を前記筐体に取り付けるのを可能とする、前記取付け部材を有することを特徴とする、カーステレオ装置。

【請求項 13】

30

前記チューナモジュールは、6 面を持つ実質的に直方体の形状をしており、

前記取付け部材は、

前記チューナモジュールの前記 6 面のうち少なくとも 1 面を覆う取付けカバーと、

該取付けカバーから延在し、締結部材によって前記チューナ装置を前記筐体に取り付けるのを可能にする複数の取付け金具と、

から構成される請求項 12 に記載のカーステレオ装置。

【請求項 14】

前記締結部材は複数の取付けネジから成り、

前記複数の取付け金具は、それぞれ前記複数本の取付けネジのネジ部が挿通される複数の貫通孔を持ち、

40

前記筐体は、前記複数の取付け金具とそれぞれ対応する位置で、前記複数本の取付けネジが螺合される複数のネジ穴を持ち、

前記チューナ装置は、前記複数の取付け金具の位置で、前記複数本の取付けネジをそれぞれ前記複数のネジ穴に螺合することによって、前記筐体に取り付けられている、請求項 13 に記載のカーステレオ装置。

【請求項 15】

前記チューナモジュールは、前記筐体内で鉛直方向に延在するメイン基板の主面上に横置きで設置される型のものであり、

前記チューナモジュールは、前面、背面、右側面、左側面、上面、および下面を持ち、

前記取付けカバーは、前記背面を覆う背板部と、前記上面を覆う上板部と、前記下面を

50

覆う下板部と、前記右側面と前記左側面の少なくとも一方を覆う側板部とから成り、

前記複数の取付け金具は、前記背板部と前記側板部とから延在している、請求項 1 3 又は 1 4 に記載のカーステレオ装置。

【請求項 1 6】

前記チューナ装置は、前記側板部に近接した位置で、前記チューナモジュールに取り付けられたコネクタを更に有し、

前記スロットは、

前記取付けカバーの外形に対応した形状を持つカバー挿入用スロットと、

前記コネクタの外形に対応した形状を持つコネクタ挿入用スロットと、

を有する、請求項 1 5 に記載のカーステレオ装置。

10

【請求項 1 7】

前記チューナモジュールは、前記筐体内で鉛直方向に延在するメイン基板の主面上に縦置きで設置される型のものであり、

前記チューナモジュールは、前面、背面、右側面、左側面、上面、および下面を持ち、

前記取付けカバーは、前記前面を覆う前板部と、前記右側面を覆う右板部と、前記左側面を覆う左板部と、前記下面を覆う下板部とから成り、

前記複数の取付け金具は、前記前板部から左右方向へ延在している、請求項 1 3 又は 1 4 に記載のカーステレオ装置。

【請求項 1 8】

前記チューナ装置は、前記上面又は前記下面のどちらか一方の上で、前方へ突出した状態で、前記チューナモジュールに取り付けられたコネクタを更に有し、

20

前記スロットは、

前記取付けカバーの外形に対応した形状を持つカバー挿入用スロットと、

前記コネクタの外形に対応した形状を持つコネクタ挿入用スロットと、

を有する、請求項 1 7 に記載のカーステレオ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ラジオ受信機用のチューナモジュールをカーステレオ装置の筐体に取り付けるチューナ取付け方法に関し、特に、人工衛星からの電波（以下「衛星波」とも呼ぶ）または地上での電波（以下「地上波」とも呼ぶ）を受信してデジタルラジオ放送を聴取することが可能な車載用デジタルラジオ受信機に適したチューナモジュールをカーステレオ装置の筐体に後付で取り付けることを可能にしたチューナ装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

S D A R S (Satellite Digital Audio Radio Service) とは、米国における衛星（以下、「S D A R S 衛星」と呼ぶ）を使用したデジタル放送によるサービスである。すなわち、米国においては、S D A R S 衛星からの衛星波または地上波を受信して、デジタルラジオ放送を聴取可能にしたデジタルラジオ受信機が開発され、実用化されている。現在、米国では、X M とシリウスという 2 つの放送局が計 2 5 0 チャンネル以上のラジオ番組を全国に提供している。このデジタルラジオ受信機は、一般には、自動車等の移動体（移動局）に搭載され、周波数が約 2 . 3 G H z 帯の電波（S D A R S 信号）を受信してラジオ放送を聴取することが可能である。すなわち、デジタルラジオ受信機は、モバイル放送を聴取することが可能なラジオ受信機である。受信電波（S D A R S 信号）の周波数が約 2 . 3 G H z 帯なので、そのときの受信波長（共振波長） λ は約 1 2 8 m m である。尚、地上波は、衛星波を一旦、地球局で受信した後、周波数を若干シフトし、直線偏波で再送信したものである。すなわち、衛星波は円偏波であるのに対して、地上波は直線偏波である。S D A R S 用アンテナとして、パッチアンテナのような平面アンテナが使用される。

40

【0003】

X M 衛星ラジオ用アンテナ装置は、静止衛星 2 基より円偏波電波を受信し、不感地帯で

50

は地上直線偏波設備により電波を受信する。一方、シリウス衛星ラジオ用アンテナ装置は、周回衛星3基（シンクロ型）より円偏波電波を受信し、不感地帯では地上直線偏波設備により電波を受信する。

【0004】

このようにデジタルラジオ放送では、約2.3GHz帯の周波数の電波（SDARS信号）が使用されるので、そのSDARS信号を受信するアンテナ装置は、室外に設置されなければならない。従って、デジタルラジオ受信機を自動車等の移動体（移動局）に搭載するには、そのアンテナ装置を移動体（移動局）の屋根に取り付けなければならない。

【0005】

このような自動車用アンテナと自動車の室内に設置される受信機本体（ヘッドユニット）とは、延長ケーブルを介して電氣的に接続される。ヘッドユニットは外部機器として動作する。

10

【0006】

この種の衛星波または地上波を受信する受信システムは、アンテナ部（アンテナ装置）とチューナ部（衛星ラジオ受信モジュール）とを含む。アンテナ部（アンテナ装置）は衛星波または地上波を受信して高周波の受信信号を出力する。チューナ部（衛星ラジオ受信モジュール）は受信信号を復調して音声信号を出力する。

【0007】

このようなチューナを構成する電子部品は、通常、プリント配線基板に実装されてシールドを兼ねる金属ケースに収容される（例えば、特許文献1参照）。

20

【0008】

図8を参照して、衛星デジタル受信モジュールの構成の一例について説明する。衛星デジタルラジオ受信モジュールは、アンテナ101、チューナ部102、信号復調部103、チャンネル復調部104、音声デコーダ105、データデコーダ106、制御部107、操作部108を有する（例えば、特許文献2参照）。

【0009】

上述したような衛星ラジオ放送の聴取を希望する希望者（以下、「衛星ラジオ希望者」という）は、自動車用アンテナ（SDARS用アンテナ）と衛星ラジオ受信モジュール（ヘッドユニット）とを車両購入時に取り付けてもらうか、市販の製品（SDARS用アンテナと衛星ラジオ受信モジュール）を購入して後で取り付けるかのどちらかを選択することになる。この場合には、いずれにしても、衛星ラジオ受信モジュール（チューナモジュール）をカーステレオ装置に内蔵する必要がある。

30

【0010】

また、後付の場合の他の方法として、上記希望者がFMトランスミッタ内蔵のハンディ用受信機を購入する方法もある。この場合、一旦、SDARS用アンテナで受信したSDARS信号をFM信号で放射（飛ば）してカーステレオ装置で聴くという構成にある（例えば、特許文献3参照）。

【0011】

なお、ここで、カーステレオ装置とは、自動車にとりつけたステレオ装置であって、FM信号やAM信号を受信できると共に、CDやDVDを再生して、独立したアンプ・スピーカーを用い、聴取者が音源の位置を判断でき、立体感・臨場感を得られるようにした音響装置をいう。

40

【0012】

【特許文献1】特開平6-209268号公報

【特許文献2】特開2002-344335号公報

【特許文献3】特開2005-244694号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

しかしながら、上記特許文献3に記載されているような後付の場合、受信機もアンテナ

50

もダッシュボード上に取り付けることになる。その結果、見栄えや操作性が悪くなるという問題がある。

【0014】

一方、衛星ラジオ受信モジュール（チューナモジュール）をカーステレオ装置に内蔵する場合、カーステレオ製造メーカーの開発効率、生産効率が非常に悪くなるという問題がある。何故なら、搭載純正としての衛星ラジオ受信モジュール搭載カーステレオ装置の搭載台数の規模が小さい割には、搭載車種のみが多いにも拘わらず、カーステレオ製造メーカーは、新規に衛星ラジオ受信モジュール搭載カーステレオ装置を開発し、生産しなければならないからである。

【0015】

したがって、本発明の課題は、カーステレオ装置の開発効率、生産効率を悪化させることなく、衛星ラジオ受信モジュール（チューナモジュール）をカーステレオ装置に後付することが容易に行えるようにしたチューナ取付け方法、チューナ装置、およびカーステレオ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明の第1の態様によれば、チューナモジュール（100；100A）をカーステレオ装置の筐体（70；70A）に取り付ける方法であって、前記チューナモジュールに取り付け部材（50，52；50A，52A）を取り付けてチューナ装置（300；300A）を作る工程と、前記筐体に前記チューナ装置を挿入可能なスロット（71；71A）を形成する工程と、前記チューナ装置（300；300A）を前記スロット（71；71A）から前記筐体（70；70A）内に挿入する工程と、前記筐体内に挿入された前記チューナ装置（300；300A）を、前記取付け部材で締結部材（56）を使用して前記筐体に取り付ける工程と、を有するチューナ取付け方法が得られる。

【0017】

上記チューナ取付け方法において、前記チューナモジュール（100；100A）は6面を持つ実質的に直方体形状をしていてよく、前記取付け部材は、前記チューナモジュールの前記6面のうち少なくとも1面を覆う取付けカバー（50；50A）と、該取付けカバーから延在する複数の取付け金具（52；52A）とから構成されてよい。この場合、前記チューナ装置を取り付ける工程は、前記複数の取付け金具の位置で、前記締結部材（56）を使用して前記チューナ装置（300；300A）を前記筐体（70；70A）に取り付ける工程から成ってよい。前記締結部材は複数本の取付けネジ（56）から成ってよく、前記複数の取付け金具（52；52A）は、それぞれ前記複数本の取付けネジのネジ部が挿通される複数の貫通孔（52a）を持ってよく、前記筐体（70；70A）は、前記複数の取付け金具とそれぞれ対応する位置で、前記複数本の取付けネジが螺合される複数のネジ穴（73；73A）を持ってよい。この場合、前記チューナ装置を前記筐体に取り付ける工程は、前記複数の取付け金具の位置で、前記複数本の取付けネジ（56）をそれぞれ前記複数のネジ穴（73；73A）に螺合する工程から成る。また、前記チューナ装置（300；300A）は、前記チューナモジュール（100；100A）に取り付けられたコネクタ（60；60A）を更に有してよい。この場合、前記スロットを形成する工程は、前記取付けカバー（50；50A）の外形に対応した形状を持つカバー挿入用スロット（712；721A）を形成する工程と、前記コネクタ（60；60A）の外形に対応した形状を持つコネクタ挿入用スロット（714；714A）を形成する工程と、を有してよい。

【0018】

本発明の第2の態様によれば、カーステレオ装置の筐体（70；70A）に形成されたスロット（71；71A）に挿入された状態で、前記筐体に取り付け可能な、チューナモジュール（100；100A）を含むチューナ装置（300；300A）において、前記チューナモジュールに取り付けられた取付け部材（50，52；50A；52A）であって、前記チューナ装置を前記スロットに挿入した状態で、前記チューナ装置を前記筐体に取り

10

20

30

40

50

り付けるのを可能とする、前記取付け部材を有する、チューナ装置が得られる。

【0019】

上記チューナ装置において、前記チューナモジュール（100；100A）は、6面を持つ実質的に直方体の形状をしていてよい。この場合、前記取付け部材は、前記チューナモジュール（100；100A）の前記6面のうち少なくとも1面を覆う取付けカバー（50；50A）と、該取付けカバーから延在し、締結部材（56）によって前記チューナ装置（300；300A）を前記筐体（70；70A）に取り付けるのを可能にする複数の取付け金具（52；52A）と、から構成されることが望ましい。前記締結部材は複数の取付けネジ（56）から成ってよい。この場合、前記複数の取付け金具（52；52A）は、それぞれ前記複数本の取付けネジのネジ部が挿通される複数の貫通孔（52a）を持つことが好ましい。

10

【0020】

上記チューナ装置（300）において、前記チューナモジュール（100）は、前記筐体（70）内で鉛直方向に延在するメイン基板の主面上に横置きで設置される型のものであってよく、前記チューナモジュール（100）は、前面、背面、右側面、左側面、上面、および下面を持ってよい。この場合、前記取付けカバー（50）は、前記背面を覆う背板部（50f）と、前記上面を覆う上板部（50b）と、前記下面を覆う下板部（50a）と、前記右側面と前記左側面の少なくとも一方を覆う側板部（50c）とから構成されてよく、前記複数の取付け金具（52）は、前記背板部（50f）と前記側板部（50c）とから延在してよい。前記チューナ装置（300）は、前記側板部（50d）に近接した位置で、前記チューナモジュール（100）に取り付けられたコネクタ（60）を更に有してよい。

20

【0021】

上記チューナ装置（300A）において、前記チューナモジュール（100A）は、前記筐体（70A）内で鉛直方向に延在するメイン基板の主面上に縦置きで設置される型のものであってよく、前記チューナモジュール（100A）は、前面、背面、右側面、左側面、上面、および下面を持ってよい。この場合、前記取付けカバー（50A）は、前記前面を覆う前板部（50a）と、前記右側面を覆う右板部（50c）と、前記左側面を覆う左板部（50d）と、前記下面を覆う下板部（50f）とから構成されてよく、前記複数の取付け金具（52A）は、前記前板部（50a）から左右方向へ延在してよい。前記チューナ装置（300A）は、前記上面又は前記下面のどちらか一方の上で、前方へ突出した状態で、前記チューナモジュールに取り付けられたコネクタ（60A）を更に有してよい。

30

【0022】

本発明の第3の態様によれば、筐体（70；70A）と、該筐体に取り付けられるチューナモジュール（100；100A）を含むチューナ装置（300；300A）とを備えたカーステレオ装置であって、前記筐体（70；70A）は、前記チューナ装置（300；300A）が挿入可能なスロット（71；71A）を持ち、前記チューナ装置（300；300A）は、前記チューナ装置に取り付けられた取付け部材（50，52；50A，52A）であって、当該チューナ装置を前記スロット（71；71A）に挿入した状態で、当該チューナ装置を前記筐体に取り付けるのを可能とする、前記取付け部材を有することを特徴とする、カーステレオ装置が得られる。

40

【0023】

上記カーステレオ装置において、前記チューナモジュール（100；100A）は、6面を持つ実質的に直方体の形状をしていてよい。この場合、前記取付け部材は、前記チューナモジュールの前記6面のうち少なくとも1面を覆う取付けカバー（50；50A）と、該取付けカバーから延在し、締結部材（56）によって前記チューナ装置を前記筐体に取り付けるのを可能にする複数の取付け金具（52；52A）と、から構成されるのが望ましい。前記締結部材は複数の取付けネジ（56）から成ってよい。この場合、前記複数の取付け金具（52；52A）は、それぞれ前記複数本の取付けネジのネジ部が挿通され

50

る複数の貫通孔（５２ａ）を持つのが好ましく、前記筐体（７０；７０Ａ）は、前記複数の取付け金具とそれぞれ対応する位置で、前記複数本の取付けネジが螺合される複数のネジ穴（７３；７３Ａ）を持つのが好ましい。これにより、前記チューナ装置（３００；３００Ａ）は、前記複数の取付け金具（５２；５２Ａ）の位置で、前記複数本の取付けネジ（５６）をそれぞれ前記複数のネジ穴（７３；７３Ａ）に螺合することによって、前記筐体（７０；７０Ａ）に取り付けられている。

【００２４】

上記カーステレオ装置において、前記チューナモジュール（１００）は、前記筐体（７０）内で鉛直方向に延在するメイン基板の主面上に横置きで設置される型のものであってよく、前記チューナモジュール（１００）は、前面、背面、右側面、左側面、上面、および下面を持ってよい。この場合、前記取付けカバー（５０）は、前記背面を覆う背板部（５０ｆ）と、前記上面を覆う上板部（５０ｂ）と、前記下面を覆う下板部（５０ａ）と、前記右側面と前記左側面の少なくとも一方を覆う側板部（５０ｃ）とから成ってよく、前記複数の取付け金具（５２）は、前記背板部（５０ｆ）と前記側板部（５０ｃ）とから延在してよい。前記チューナ装置（３００）は、前記側板部（５０ｄ）に近接した位置で、前記チューナモジュールに取り付けられたコネクタ（６０）を更に有してよい。この場合、前記スロット（７１）は、前記取付けカバー（５０）の外形に対応した形状を持つカバー挿入用スロット（７１２）と、前記コネクタ（６０）の外形に対応した形状を持つコネクタ挿入用スロット（７１４）と、を有してよい。

【００２５】

上記カーステレオ装置において、前記チューナモジュール（１００Ａ）は、前記筐体（７０Ａ）内で鉛直方向に延在するメイン基板の主面上に縦置きで設置される型のものであってよく、前記チューナモジュール（１００Ａ）は、前面、背面、右側面、左側面、上面、および下面を持ってよい。この場合、前記取付けカバー（５０Ａ）は、前記前面を覆う前板部（５０ａ）と、前記右側面を覆う右板部（５０ｃ）と、前記左側面を覆う左板部（５０ｄ）と、前記下面を覆う下板部（５０ｆ）とから成ってよく、前記複数の取付け金具（５２Ａ）は、前記前板部（５０ａ）から左右方向へ延在してよい。前記チューナ装置（３００Ａ）は、前記上面又は前記下面のどちらか一方の上で、前方へ突出した状態で、前記チューナモジュール（１００Ａ）に取り付けられたコネクタ（６０Ａ）を更に有してよい。この場合、前記スロット（７１Ａ）は、前記取付けカバー（５０Ａ）の外形に対応した形状を持つカバー挿入用スロット（７１２Ａ）と、前記コネクタ（６０Ａ）の外形に対応した形状を持つコネクタ挿入用スロット（７１４Ａ）と、を有してよい。

【００２６】

尚、上記括弧内の符号は、本発明の理解を容易にするために付したものであり、一例にすぎず、これらに限定されないのは勿論である。

【発明の効果】

【００２７】

本発明では、カーステレオ装置の筐体にチューナ装置を挿入可能なスロットを形成し、チューナ装置をスロットから筐体内に挿入した状態で、チューナ装置を取付け部材で締結部材を使用して筐体に取り付けているので、チューナモジュールをカーステレオ装置に容易に後付することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２８】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【００２９】

最初に、図１を参照して、本発明に係るチューナ装置が適用されるチューナモジュール１００について説明する。図１において、前後方向（奥行き方向、厚さ方向）をＸ軸方向で表し、左右方向（横方向、幅方向）をＹ軸方向で表し、上下方向（高さ方向）をＺ方向で表している。図示のチューナモジュール１００は、カーステレオのメイン基板の主面上に横型に設置される（伏せ形取り付けの）例を示している。但し、後で明らかになるよう

に、カーステレオのメイン基板は、鉛直（垂直）方向へ延在している。しかしながら、本発明は、チューナモジュールをカーステレオのメイン基板の主面上に縦型に設置される（縦形取り付けの）場合にも適用可能なのは勿論である。

【0030】

車載用デジタルラジオ受信機の構成要素のうち、チューナ部と復調部、音声デコーダ部、データデコーダ部およびこれらを制御するコントローラが1つのプリント配線基板20に実装され、このプリント配線基板20が金属ケース（後述する）に収容される場合について示している。このような構成をここでは「チューナモジュール」と呼ぶ。

【0031】

チューナモジュール100は、後述する金属ケース（板金ケース；シールドケース）とプリント配線基板20とを有する。金属ケース（板金ケース；シールドケース）は、第1のケース11及び第2のケース50から成る。後述するように、図示のチューナ装置は、チューナモジュール100をカーステレオの鉛直方向に延在するメイン基板の主面上に横置きで設置されるタイプなので、第1のケース11はフロントケースと呼ばれ、第2のケース50はリアケースと呼ばれる。

10

【0032】

後述するように、第2のケース（リアケース）50は、取付けカバーとも呼ばれる。

【0033】

尚、チューナモジュール100が縦置きの場合、第1のケース11はアッパーケースとして、第2のケース（取付けケース）50はロアーケースとして、それぞれ用いられる。この場合、プリント配線基板20に取り付けられるコネクタピン（後述する）の配列の仕方も異なる。

20

【0034】

図示の例では、フロントケース11、リアケース（取付けケース）50とも、金属板の折り曲げによって作られる。

【0035】

フロントケース11は、背板部が無い箱型をしている。すなわち、フロントケース11は、実質的に左右方向Yおよび上下方向Zで規定されるY-Z平面と平行に延在する前板部11eを持つ。フロントケース11は、互いに上下方向で対向する下板部11aおよび上板部11bと、互いに左右方向Yで対向する右板部11cおよび左板部11dとを持つ。このフロントケース11内に、後述するプリント配線基板20が収容される。

30

【0036】

一方、リアケース（取付けケース）50は、実質的に前板部が無い箱型をしている。すなわち、リアケース（取付けケース）50は、実質的に左右方向Yおよび上下方向Zで規定されるY-Z平面と平行に延在する背板部50fを持つ。リアケース12は、互いに上下方向で対向する下板部50aおよび上板部50bと、互いに左右方向Yで対向する右板部50cおよび左板部50dとを持つ。このリアケース（取付けケース）50によって、上記プリント配線基板20とフロントケース11との組立て体の蓋をしている。

【0037】

プリント配線基板20は、左右方向Yおよび上下方向Zで規定されるY-Z平面と平行に延在する略矩形の平板状をしている。プリント配線基板20は、互いに上下方向Zで対向する下辺20aおよび上辺20bと、互いに左右方向Yで対向する右辺20cおよび左辺20dとを持つ。プリント配線基板20は、互いに前後方向Xで対向する前面20eおよび背面20fを持つ。プリント配線基板20の前面20e側にフロントケース11が配置され、背面20f側にリアケース（取付けケース）50が配置されている。

40

【0038】

プリント配線基板20は、外部との電氣的接続が必要な部分（後述する）を除いて、フロントケース11とリアケース（取付けケース）50との間の空間に収容され、シールドが実現される。すなわち、プリント配線基板20は、複数の基板固定用ネジ（図示せず）を使用して、フロントケース11とリアケース（取付けケース）50との間で挟まれた状

50

態で固定される。

【0039】

プリント配線基板20の背面20fには、チューナ部の主要構成部品である第1のIC部品（図示せず）及び復調部の主要構成部品である第2のIC部品22が実装されている。一方、プリント配線基板20の前面20eには、コントローラの主要構成部品である第3のIC部品（図示せず）が実装されている。

【0040】

第2のIC部品22の上面（ここでは全面）、あるいはこれに対応する金属ケースの内面（リアケース50の背板部50fの内壁）に熱伝導シート32を貼着している。熱伝導シート32は、熱伝導を良くするために第2のIC部品22とリアケース50の背板部50fの内壁とに面接触により密着させるようにしている。熱伝導シートの材料としては、例えばシリコンゴム、アクリルゴム、黒鉛等が挙げられる。

10

【0041】

図1に示されるように、プリント配線基板20には、その上辺20b側に、メイン基板（図示せず）の配線パターンに対して差し込まれるコネクタピン25が取り付けられる。リアケース（取付けケース）50の背板部50fは、このコネクタピン25の設置位置と対応する下板部50bの位置に、矩形のコネクタ用リア切欠き部50f-1を持つ。

【0042】

また、プリント配線基板20は、左下角部に、アンテナ装置（図示せず）からの高周波（RF）の受信信号を入力するためのRF入力部209を持つ。一方、リアケース（取付けケース）50の背板部50fは、このRF入力部209と対応する左板部50dの位置に、矩形のリア切欠き部50f-2を持つ。RF入力部209には、後述するように、RFコネクタが接続される。

20

【0043】

とにかく、チューナモジュール100は、6面（すなわち、前面と背面と右側面と左側面と上面と下面と）を持つ、実質的に直方体の形状をしている。チューナモジュール100の前面は、フロントケース11の前板部11eから成る。チューナモジュール100の背面は、リアケース（取付けケース）50の背板部50fから成る。チューナモジュール100の右側面は、リアケース（取付けケース）50の右板部50cから成る。チューナモジュール100の左側面は、リアケース（取付けケース）50の左板部50dから成る。チューナモジュール100の上面は、フロントケース11の上板部11bおよびリアケース（取付けケース）50の上板部50bから成る。チューナモジュール100の下面は、リアケース（取付けケース）50の下板部50aから成る。

30

【0044】

図2を参照して、本発明の第1の実施の形態に係るチューナ装置300について説明する。図示のチューナ装置300は、図1に示した取付けカバー50を含むチューナモジュール100と、この取付けカバー50から延在して当該チューナ装置300をカーステレオ装置の筐体（後述する）に取り付けるための複数の取付け金具52と、RFコネクタ60とから構成されている。

【0045】

前述したように、取付けカバー50は、チューナモジュール100の背面、右側面、左側面、上面、および下面を覆う。すなわち、取付けカバー50は、チューナモジュール100の背面を覆う背板部50fと、右側面を覆う右板部50cと、左側面を覆う左板部50dと、上面を覆う上板部50bと、下面を覆う下板部50aとから成る。換言すれば、取付けカバー50は、チューナモジュール100の前面を除いて、チューナモジュール100を覆っている。

40

【0046】

図示の例では、取付けカバー50は、チューナモジュール100の5面を覆っているが、少なくとも1面を覆うものであってよい。

【0047】

50

取付けカバー 50 は、4 本のネジ 54 によってチューナモジュール 100 に取り付けられる。2 本のネジ 54 は、取付けカバー 50 の下板部 50 a からチューナモジュール 100 の下面に螺合され、残り 2 本のネジ 54 は、後で説明する図 4 に示されるように、取付けカバー 50 の上板部 50 b からチューナモジュール 100 の上面に螺合される。

【0048】

図示の複数の取付け金具 52 は、取付けカバー 50 に 3箇所設けられている。2つの取付け金具 52 は、取付けカバー 50 の右板部 50 c から右方向へ延在し、残り 1つの取付け金具 52 は、取付けカバー 50 の背板部 50 f から後方向へ延在している。これら取付け金具 52 は、後述する取付ネジのネジ部を貫通させるための貫通孔 53 a を持つ。

【0049】

R Fコネクタ 60 は、チューナモジュール 100 の左下方（すなわち、左板部 50 d に近接した位置）で、左方向に突出した状態で、チューナモジュール 100 に取り付けられている。

【0050】

図 3 は、図 2 に示されたチューナ装置 300 が後付で取り付けられる、カーステレオ装置の筐体 70 の一部を示す部分概略斜視図である。カーステレオ装置の筐体 70 は、チューナ装置 300 が実質的に挿入されるスロット 71 を持つ。すなわち、このスロット 71 は、取付けカバー 50 の外形に対応する形状を持つカバー挿入用スロット 71 2 と、R Fコネクタ 60 の外形に対応する形状を持つコネクタ挿入用スロット 71 4 とから成る。カーステレオ装置の筐体 70 は、3つの取付け金具 52 に対応する位置に穿設され、後述する取付けネジが螺合される 3つのネジ穴 73 を持つ。

【0051】

図 4 は、図 2 に図示したチューナ装置 300 を図 3 に図示したカーステレオ装置の筐体 70 に取り付けした状態を示す斜視図である。チューナ装置 300 をカーステレオ装置の筐体 70 のスロット 71 に挿入した状態で、3本の取付けネジ 56 を使用して 3つの取付け金具 52 の位置で、3つのネジ穴 73 に螺合することによって、チューナ装置 300 はカーステレオ装置の筐体 70 に後付で取り付けられる。このとき、チューナモジュール 100 のコネクタピン 25 はカーステレオ装置の筐体 70 内で鉛直方向に延在するメイン基板（図示せず）の主面上に電氣的に接続される。

【0052】

とにかく、取付けカバー 50 と 3つの取付け金具 52 との組合せは、チューナ装置 300 をスロット 71 に挿入した状態で、チューナ装置 300 をカーステレオ装置の筐体 70 に取り付けるのを可能とする取付け部材として働く。

【0053】

このように、チューナ装置（衛星ラジオ受信モジュール）300 のみカーステレオ装置の筐体 70 に後付できるので、従来のような衛星ラジオ受信モジュールを内蔵したカーステレオ装置と比較して、カーステレオ装置の開発、生産効率を向上させることができる。何故なら、カーステレオ装置が同一機種で済むことになるからある。また、自動車を購入後、S D A R S用アンテナとチューナ装置（衛星ラジオ受信モジュール）300 のみ購入すれば、衛星ラジオ放送を聴くことができるようになるので、カーステレオ装置全部を新規に購入する必要が無くなる。

【0054】

チューナ装置 300 を筐体 70 に締結する締結部材として、複数本の取付けネジ 56 を使用しているので、チューナ装置 300 を筐体 70 から容易に取り外すことも可能である。

【0055】

なお、上記本発明の第 1 の実施の形態では、チューナ装置 300 を筐体 70 に締結する締結部材として、複数本の取付けネジ 56 を使用しているが、締結部材はネジに限定されず、接着剤などの種々の締結手段を使用してもよいのは勿論である。

【0056】

10

20

30

40

50

上記本発明の第1の実施の形態では、カーステレオ装置の筐体70内で鉛直方向に延在するメイン基板の主面上に「横置き」で設定されるチューナモジュール100を含むチューナ装置300について説明してきたが、本発明は、カーステレオ装置の筐体内で鉛直方向に延在するメイン基板の主面上に「縦置き」で設置されるチューナモジュールを含むチューナ装置にも適用可能である。

【0057】

図5は、縦置きで設置されるチューナモジュール100Aを含む、本発明の第2の実施の形態に係るチューナ装置300Aを示す斜視図である。

【0058】

図示のチューナモジュール100Aでは、チューナモジュール100における第1のケース11がアッパーケースとして、第2のケース（取付けケース）50Aがロアーケースとして用いられる。そして、プリント配線基板20に搭載される複数本のコネクタピン25Aは、上記メイン基板の主面に対して垂直な方向（水平方向）に沿って延在している。

【0059】

チューナモジュール100Aは、上面と、下面と、右側面と、左側面と、前面と、背面とを持つ。すなわち、チューナモジュール100Aは、6面を持つ実質的に直方体の形状をしている。

【0060】

図示のチューナ装置300Aは、取付けカバー50Aを含むチューナモジュール100Aと、この取付けカバー50Aから延在して当該チューナ装置300Aをカーステレオ装置の筐体（後述する）に取り付けるための複数の取付け金具52Aと、RFコネクタ60Aとから構成されている。

【0061】

図示の取付けカバー50Aは、チューナモジュール100Aの前面、左側面、左側面、背面、および底面（下面）を覆う。すなわち、取付けカバー50Aは、チューナモジュール100Aの前面を覆う前板部50aと、左側面を覆う左板部50dと、右側面を覆う右板部50cと、背面を覆う背板部50bと、底面（下面）を覆う下板部50fとから成る。換言すれば、取付けカバー50は、チューナモジュール100Aの上面11eを除いて、チューナモジュール100Aを覆っている。

【0062】

図示の例では、取付けカバー50Aは、チューナモジュール100Aの5面を覆っているが、少なくとも1面を覆うものであってよい。

【0063】

取付けカバー50Aは、3本のネジ54（図5では2本のみ図示している）によってチューナモジュール100Aに取り付けられる。3本のネジ54の内の1つは、取付けカバー50Aの前板部50aからチューナモジュール100Aの前面に螺合され、他の1つは、取付けカバー50Aの左板部50dからチューナモジュール100Aの左側面に螺合され、残りの1つ（図示せず）は、取付けカバー50Aの右板部50cからチューナモジュール100Aの右側面に螺合されている。

【0064】

図示の取付金具52Aは、取付カバー50Aに2箇所設けられている。2つの取付金具52Aの内の1つは、取付カバー50Aの前板部50aから左方向へ延在し、残り1つは、取付カバー50Aの前板部50aから右方向へ延在している。これら取付け金具52Aは、後述する取付ネジのネジ部を貫通させるための貫通孔52aを持つ。

【0065】

RFコネクタ60Aは、チューナモジュール100Aの上面11eの左上角部で、前方へ突出した状態で、チューナモジュール100Aに取り付けられる。なお、本例では、RFコネクタ60Aは、チューナモジュール100Aの上面11e上に取り付けられているが、チューナモジュール100Aの下板部50f上に取り付けられてもよい。

【0066】

図 6 は、図 5 に示されたチューナ装置 300 A が後付で取り付けられる、カーステレオ装置の筐体 70 A の一部を示す部分概略斜視図である。カーステレオ装置の筐体 70 A は、チューナ装置 300 A が実質的に挿入されるスロット 71 A を持つ。すなわち、このスロット 71 A は、取付けカバー 50 A の外形に対応する形状を持つカバー挿入用スロット 712 A と、RF コネクタ 60 A の外形に対応する形状を持つコネクタ挿入用スロット 714 A とから成る。カーステレオ装置の筐体 70 A は、2 つの取付金具 52 A に対応する位置に穿設され、後述する取付ネジが螺合される 2 つのネジ穴 73 A を持つ。

【0067】

図 7 は、図 5 に図示したチューナ装置 300 A を図 6 に図示したカーステレオ装置の筐体 70 A に取り付けられた状態を示す斜視図である。チューナ装置 300 A をカーステレオ装置の筐体 70 A のスロット 71 A に挿入した状態で、2 本の取付ネジ 56 を使用して取付け金具 52 A の位置で、2 つのネジ穴 73 A に螺合することによって、チューナ装置 300 A はカーステレオ装置の筐体 70 A に後付で取り付けられる。このとき、チューナモジュール 100 A のコネクタピン 25 A は、カーステレオ装置の筐体 70 A 内で鉛直方向に延在するメイン基板（図示せず）の主面上に電氣的に接続される。いわゆる、パーソナルコンピュータ（PC）のスロットと同様の構成で、チューナ装置 300 A をカーステレオ装置の筐体 70 A のスロット 71 A に挿してネジ止めすることによって、チューナ装置 300 A を筐体 70 A に取り付けている。

【0068】

とにかく、取付けカバー 50 A と 2 つの取付け金具 52 A との組合せは、チューナ装置 300 A をスロット 71 A に挿入した状態で、チューナ装置 300 A をカーステレオ装置の筐体 70 A に取り付けるのを可能とする取付け部材として働く。

【0069】

このように、チューナ装置（衛星ラジオ受信モジュール）300 A のみカーステレオ装置の筐体 70 A に後付できるので、従来のような衛星ラジオ受信モジュール搭載カーステレオと比較して、カーステレオ装置の開発、生産効率を向上させることができる。何故なら、カーステレオ装置が同一機種で済むことになるからある。また、自動車を購入後、SDARS 用アンテナとチューナ装置（衛星ラジオ受信モジュール）300 A のみ購入すれば、衛星ラジオ放送を聴くことができるようになるので、カーステレオ装置全部を新規に購入する必要がなくなる。このような構成の場合、RF コネクタ 60 A の一部を除いてチューナ装置 300 A が筐体 70 A から外部へ飛び出すことが無いので、取付スペースの無駄を無くすることができる。

【0070】

チューナ装置 300 A を筐体 70 A に締結する締結部材として、複数本の取付けネジ 56 を使用しているので、チューナ装置 300 A を筐体 70 A から容易に取り外すことも可能である。

【0071】

なお、上記本発明の第 2 の実施の形態では、チューナ装置 300 A を筐体 70 A に締結する締結部材として、複数本の取付けネジ 56 を使用しているが、締結部材はネジに限定されず、接着剤などの種々の締結手段を使用してもよいのは勿論である。

【0072】

以上、本発明について好ましい実施の形態によって説明してきたが、本発明は上述した実施の形態に限定しないのは勿論である。

【産業上の利用可能性】

【0073】

本発明は、特に小型化が要求される車載用デジタルラジオ受信機におけるチューナ装置に適しているが、チューナ装置をカーステレオ装置の筐体に後付で取り付けする型のラジオ受信機全般に適用できることは言うまでも無い。

【図面の簡単な説明】

【0074】

10

20

30

40

50

【図１】本発明を車載用デジタルラジオ受信機におけるチューナ装置に適用した場合についてチューナモジュールの概略構成を示す斜視図である。

【図２】本発明の第１の実施の形態に係るチューナ装置を示す斜視図である。

【図３】図２に示されたチューナ装置が後付で取り付けられる、カーステレオ装置の筐体の一部を示す部分概略斜視図である。

【図４】図２に図示したチューナ装置を図３に図示したカーステレオ装置の筐体に取り付けた状態を示す斜視図である。

【図５】本発明の第２の実施の形態に係るチューナ装置を示す斜視図である。

【図６】図５に示されたチューナ装置が後付で取り付けられる、カーステレオ装置の筐体の一部を示す部分概略斜視図である。

【図７】図５に図示したチューナ装置を図６に図示したカーステレオ装置の筐体に取り付けた状態を示す斜視図である。

【図８】デジタルラジオ受信機の一例として衛星ラジオ受信モジュールの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

【００７５】

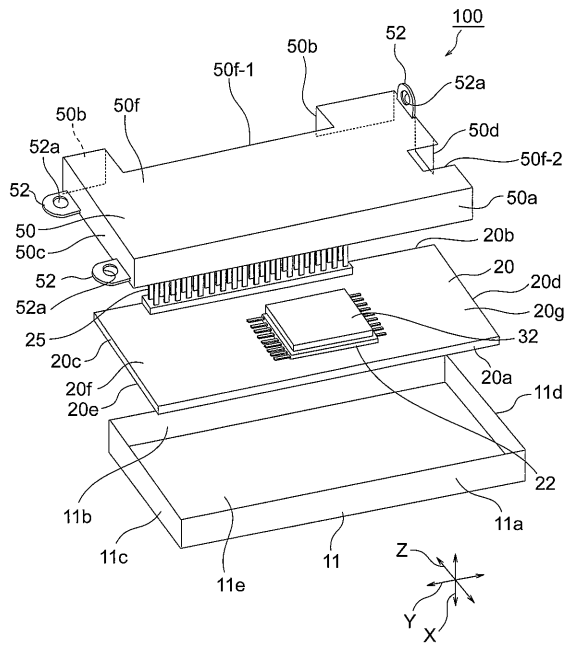
- １１ フロントケース（アップパーケース、第１のケース）
- ２０ プリント配線基板
- ５０ リアケース（第２のケース、取付けカバー）
- ５０Ａ ロアーケース（第２のケース、取付けカバー）
- ５２、５２Ａ 取付け金具
- ５２ａ 貫通孔
- ５６ 取付けネジ（締結部材）
- ６０、６０Ａ ＲＦコネクタ
- ７０、７０Ａ カーステレオ装置の筐体
- ７１、７１Ａ スロット
- ７１２、７１２Ａ カバー挿入用スロット
- ７１４、７１４Ａ コネクタ挿入用スロット
- ７３、７３Ａ ネジ穴
- １００、１００Ａ チューナモジュール
- ３００、３００Ａ チューナ装置

10

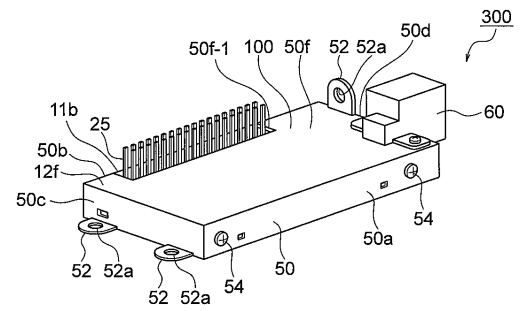
20

30

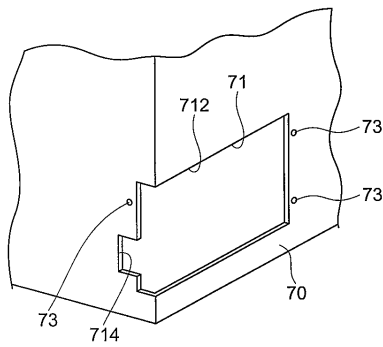
【図 1】



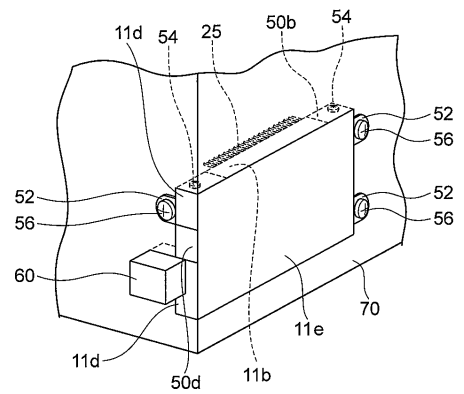
【図 2】



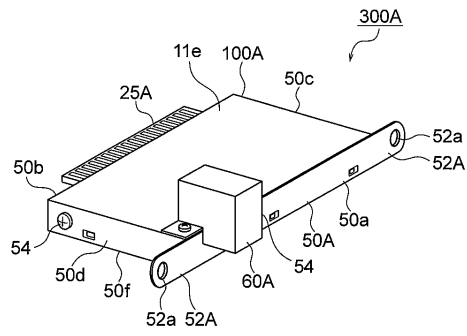
【図 3】



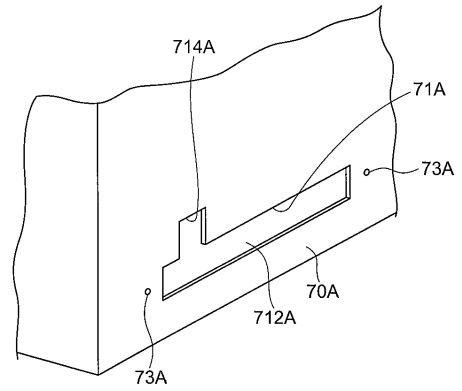
【図 4】



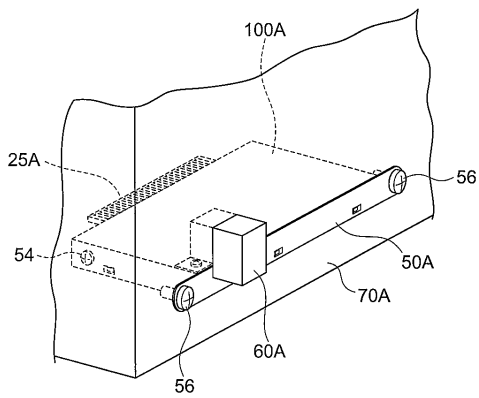
【図 5】



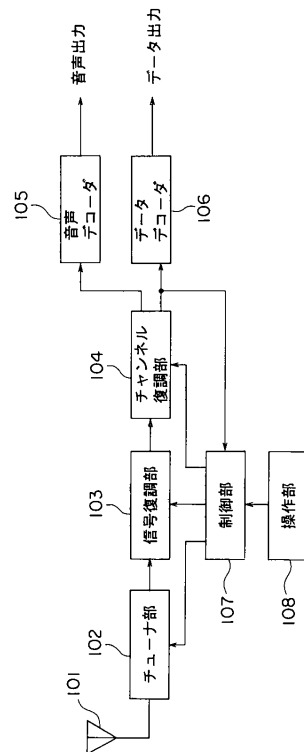
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 稲葉 寿彦

秋田県潟上市飯田川飯塚字上堤敷9 5 番地2 ミツミ電機株式会社秋田事業所内

(72)発明者 佐藤 久一

秋田県潟上市飯田川飯塚字上堤敷9 5 番地2 ミツミ電機株式会社秋田事業所内

Fターム(参考) 5K016 AA11 BA01 BA19 CA01 CB07 CB09 DA07 EA02 EA09 HA02

KA01