

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 5 月 11 日 (11.05.2006)

PCT

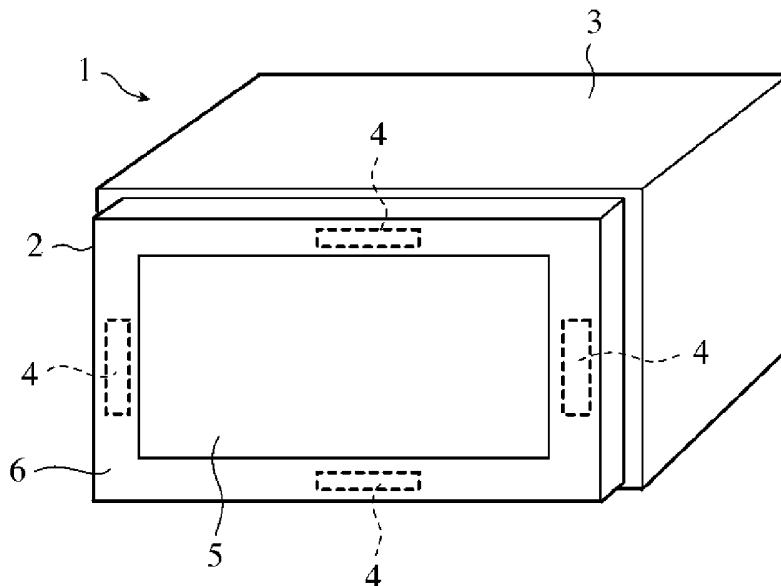
(10) 国際公開番号
WO 2006/048972 A1

- (51) 国際特許分類:
H04B 1/38 (2006.01) H01Q 1/22 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/016134
- (22) 国際出願日: 2005 年 9 月 2 日 (02.09.2005)
- (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2004-318109 2004 年 11 月 1 日 (01.11.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3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): 齊藤 康夫
- (SAITOU, Yasuo) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 田澤 博昭, 外 (TAZAWA, Hiroaki et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目7番1号 大東ビル7階 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD,

/ 続葉有 /

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置



(57) Abstract: A display device, wherein a plurality of antennas (4) are disposed at the peripheral edge parts of a monitor (2) supported on a device body (3) while raising from a display surface (5) so that the center axis of a directivity characteristic is vertical to the display surface (5). The antennas (4) are enclosed in an outer frame (6), and a conductive member reflecting radiowave is not disposed around the antennas (4) to form a virtual GND plane behind the antennas (4).

(57) 要約: 装置本体3に支持されたモニタ2の周縁部に、表示面5より浮かせて且つ指向性特性の中心軸が表示面5に対して鉛直方向となるように複数のアンテナ4を配設し、このアンテナ4を外枠6の内部に囲い、また、アンテナ4の周辺に電波を反射する導電性部材を配置しないようにして、アンテナ4の背後に仮想のGNDプレーンと見立てるように構成した。

WO 2006/048972 A1



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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

表示装置

技術分野

- [0001] この発明は、例えば、カーナビゲーション機能とオーディオ再生機能とを兼ね備え、さらに車内において携帯電話機との無線通信によりハンドフリー通話を行う機能などを備えているカーナビゲーションとオーディオ一体機の表示装置に関するものである。

背景技術

- [0002] 従来、ノート型パソコンなど携帯型情報機器では、高周波アンテナはモニタの上部端面に配置し、モニタを閉じていても開いていても表示側にも背面側にも同等の特性が得られるように工夫されている。また、モニタ面からアンテナ部が突出しないように設置し、デザイン的な配慮がなされている。

しかし、カーナビゲーションとオーディオ一体機のモニタの場合、ノート型パソコンのようにモニタ部の空きスペースが十分でないため、アンテナを狭い空きスペースに配置し、尚且つアンテナ特性を満足することは困難であった。特に、カーナビゲーションとオーディオ一体機はセンターコンソールに据え付けて設置され、ディスク取出しなどのためにモニタ部が開閉するのが一般的であり、ノート型パソコンとは大きく異なる点である(例えば、特許文献1, 2参照)。

- [0003] 特許文献1:特開2000-172376号公報(第4頁、図1)

特許文献2:特開2004-5653号公報(第4頁、図1～図3)

- [0004] 従来の表示装置は以上のように構成されているので、アンテナ部は、障害物がなく、受信しやすい位置に配置する必要がある。特に高周波アンテナは、周辺の板金部品などの干渉を受けやすいため、十分な空きスペースを確保する必要があるという課題があった。

- [0005] この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、アンテナ設置に関する制約条件を確保し、狭い取り付けスペースにアンテナを備えた場合でも良好な送受信特性が得られる表示装置を得ることを目的とする。

発明の開示

[0006] この発明に係る表示装置は、表示手段の表示面の周縁部に、当該表示面より浮かせて且つ指向特性中心軸が表示面に対して鉛直方向となるように配設したアンテナ手段を備えたものである。

[0007] この発明によれば、表示手段の表示面の周縁部に、当該表示面より浮かせて且つ指向特性中心軸が表示面に対して鉛直方向となるように配設したアンテナ手段を備えたので、狭いスペースを利用して、アンテナの受信範囲を広げ、送受信特性を良好にすることができるという効果がある。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]この発明の実施の形態1による表示装置の外観を示す斜視図である。

[図2]実施の形態1による表示装置のアンテナ取付け部の構成を示す説明図である。

[図3]実施の形態1による表示装置のアンテナ取付け部の正面図である。

[図4]実施の形態1による表示装置の要部の構成を示すブロック図である。

[図5]実施の形態1による表示装置の要部である他の構成を示すブロック図である。

[図6]実施の形態1による表示装置の要部である他の構成を示すブロック図である。

[図7-1]表示装置に備えられたアンテナの送受信時の指向特性を表す説明図である。
。

[図7-2]表示装置に備えられたアンテナの送受信時の指向特性を表す説明図である。
。

[図7-3]表示装置に備えられたアンテナの送受信時の指向特性を表す説明図である。
。

[図7-4]表示装置に備えられたアンテナの送受信時の指向特性を表す説明図である。
。

[図8-1]表示装置に備えられたアンテナの送受信時の指向特性を表す説明図である。
。

[図8-2]表示装置に備えられたアンテナの送受信時の指向特性を表す説明図である。
。

[図8-3]表示装置に備えられたアンテナの送受信時の指向特性を表す説明図である。

。

[図8-4]表示装置に備えられたアンテナの送受信時の指向特性を表す説明図である

。

[図9]この発明の実施の形態2による表示装置の構成を示す斜視図である。

[図10]この発明の実施の形態3による表示装置のアンテナ取付け部の構成を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

[0009] 以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付の図面に従って説明する。

実施の形態1.

図1は、この発明の実施の形態1による表示装置の外観を示す斜視図である。図例の表示装置1は、モニタ(表示手段)2と装置本体3とから成り、カーナビゲーション機能とオーディオ再生機能の他に、例えば車内において携帯電話機との無線通信によりハンドフリー通話を行う機能などを備えたカーナビゲーションオーディオ一体装置である。この表示装置1は、装置本体3を車室内の例えばセンターコンソールの内部に搭載し、装置本体3に支持されているモニタ2が、例えばセンターコンソールの表面パネルを背後として車室内の中央を向くように設置する。

[0010] 図1に例示した表示装置1は、装置本体3の前面にモニタ2が配置され、このモニタ2は装置本体3の前面を開閉するように支持されている。例えば、後述するようにモニタ2を転回させながら前方へ移動させて装置本体3の前面をオープン状態とし、この前面に備えられた図示されない挿入部へマップデータ等を記憶したディスクやカードなどを挿入するように構成されている。モニタ2には、高周波の無線信号を送受信するアンテナ4が備えられ、例えば表示面5の周縁部に1個ないし複数配置される。図1に例示したものは、表示面5の周縁部の各辺に対応させてモニタ2の前面となる筐体の縁の部位に、それぞれ一個ずつアンテナ4を備えている。このように複数設置されるアンテナ4として、無線LAN用やBluetooth(登録商標)用など送受信周波数帯域の異なるものを備えてもよい。

[0011] 図2は、実施の形態1による表示装置のアンテナ取付け部の構成を示す説明図で

ある。この図は、モニタ2の周縁部の概略構成を示したもので、図1と同一部分に同じ符号を使用し、その説明を省略する。この図は、モニタ2を上方からみたときの各部材の配置を示すものである。モニタ2には、画像等を表示する例えば液晶表示部(以下、LCDと記載する)7と、LCD7の表示面側にユーザに操作させるタッチパネル8が備えられる。LCD7及びタッチパネル8は、モニタ2の筐体の前面に設けられた開口部に埋め込まれるように設置固定され、さらに外枠6によってその前方側から保持される。外枠6は、図2に示したように中空に形成されたもので、LCD7及びタッチパネル8の縁端部にわずかに掛かるコの字状の形状をしている。アンテナ4は、例えば板金アンテナ等から成るもので、モニタ2の筐体前面の縁端部近傍に取り付け板金9を介してビス止め、あるいは接着テープなどにより固定される。また、モニタ2の筐体に外枠6を取り付けたとき、外枠6の内側に形成された空洞部分に収納される。外枠6は、アンテナ4などを覆って突起した形状の部材の露出を防ぎ、例えば車両事故などが起きたときモニタ2と接触したユーザの怪我を防ぐものである。

[0012] アンテナ4は、例えば形状がL字状の取り付け板金9によって図示したようにモニタ2の筐体に取り付けられ、モニタ2の筐体前面ならびに表示面5よりも前方に位置するように固定される。取り付け板金9は、L字状の一边を例えばモニタ2の筐体とLCD7との間において、即ちLCD7の側方において当該モニタ2の筐体へビス止め等により固定される。アンテナ4は、取り付け板金9に対してビス止め、あるいは接着テープなどで固定される。この場合、絶縁部材10を介在させて固定してもよい。また、アンテナ4は、表示面5に対して放線方向へ向けて、即ちアンテナ4の指向特性の中心軸を表示面5に対して鉛直方向となるように配設される。

図2に示したようにタッチパネル8の表面、即ち表示面5などよりもアンテナ4を前方へ配置すると、アンテナ4の後方となる表示面5やモニタ2の筐体の前面などが、図中斜線で示した仮想のGNDプレーン20と見ることができる。このGNDプレーン20は、アンテナ4より背面側に存在するため、アンテナ4から前方へ放射される送信電波や、アンテナ4が電波を受信できる範囲が広範囲に拡張され、送受信範囲21が広がる。なお、送受信範囲21は、アンテナ4を中心として概ね同心円状に拡散し、図2に示した範囲よりも広範囲に広がるものである。

[0013] 図3は、実施の形態1による表示装置のアンテナ取付け部の正面図である。図1及び図2に示したものと同一部分に同じ符号を使用し、その説明を省略する。この図は、モニタ2を正面視したとき、モニタ2の表示面5の周縁部に取り付け板金9を介して表示面5より浮かせてアンテナ4を取り付けたものである。

取り付け板金9は、図3に示したように、アンテナ4の取り付け面積と略同様な大きさ及び形状の取り付け部位を有するもので、アンテナ4の背後へ放射される電波を反射しないように形成されたものである。アンテナ4をモニタ2の筐体へ取り付けた状態で、これを正面視したとき、取り付け板金9はほとんど、好ましくは全てアンテナ4に隠れることになる。このような形状の取り付け板金9を用い、アンテナ4の周囲となる領域22などに電波を反射する部材を配置しないようにし、導電性の部材と離間して構成する。

[0014] 図4は、実施の形態1による表示装置の要部である他の構成を示すブロック図である。図1等 に示したものと同一部分に同じ符号を使用し、その説明を省略する。モニタ2にはアンテナ4が備えられる。装置本体3には、アンテナ4を用いて無線信号の送受信を行う送受信モジュール31、送受信モジュール31等の動作を制御するプロセッサ等から成るCPU32、CPU32が用いる制御データや表示装置1の動作に関するデータ等を記憶するメモリ33などが備えられる。

図5は、実施の形態1による表示装置の要部である他の構成を示すブロック図である。図4に示したものと同一あるいは相当する部分に同じ符号を使用し、その説明を省略する。図5に示したものは、モニタ2にアンテナ4と共に送受信モジュール31を備え、装置本体3にCPU32、メモリ33などを備えたものである。

図6は、実施の形態1による表示装置の要部である他の構成を示すブロック図である。図4及び図5に示したものと同一あるいは相当する部分に同じ符号を使用し、その説明を省略する。図6に示したものは、モニタ2に、アンテナ4、送受信モジュール31、CPU32、メモリ33などを備えたものである。

なお、図4～図6は、無線LANやBluetooth（登録商標）等の通信を行う場合に動作させる一部の構成要素を図示したもので、その他の動作で使用する構成要素、例えばオーディオ再生機能やカーナビゲーション機能を使用するときに動作させる構

成要素の図示を省略している。

[0015] 前述のように板金アンテナから成るアンテナ4は、例えば図示されない同軸ケーブル等を用いて送受信モジュール31へ接続する。板金アンテナを同軸ケーブル等により送受信モジュール31へ接続するように構成した場合は、小型アンテナを基板に取り付けて配線及び筐体等への固定を行うように構成した場合に比べて、アンテナ4をモニタ2の周縁部のような狭いスペースに取り付けることができ、外枠6の内部へ配置することも容易になる。また、平面アンテナをアンテナ4として用いて構成し、外枠6を含めてモニタ2全体を薄型に構成してもよい。

[0016] 次に動作について説明する。

ここでは表示装置1の各動作機能のうち、車室内の無線LANやBluetooth(登録商標)等による通信を行う構成要素の動作について説明し、その他の機能について動作説明を省略する。図4～図6にそれぞれ示した表示装置1は同様に動作するもので、例えば、表示装置1が備えられた車室内において無線LANにより他の装置とデータ通信を行うとき、表示装置1のCPU32は、例えばメモリ33に記憶されているデータを、無線LANにより接続されている図示されない他の装置へ送信するとき、データバス34を介してメモリ33から読み出したデータを送受信モジュール31へ伝送させる。次にCPU32は、送受信モジュール31の動作を制御して、メモリ33から入力したデータを高周波信号に変調させ、アンテナ4を用いて送信させる。

[0017] また、例えば無線LANにより接続されている図示されない他の装置から高周波信号を受信する場合は、例えばCPU32によって受信状態に制御されている送受信モジュール31がアンテナ4を用いて高周波信号を受信すると、当該送受信モジュール31は高周波信号を復調して通信データを出力する。CPU32は、例えば送受信モジュール31やメモリ33などを制御し、送受信モジュール31によって復調された通信データをデータバス34を介してメモリ33へ伝送して記憶させる。

アンテナ4は、このように高周波信号に変調されている通信データの送受信に用いられ、アンテナ4の後方には前述のようにGNDプレーン20と見立てることができるため、無線信号の通信データなどを良好に送受信する。

[0018] 図7-1～図7-4及び図8-1～図8-4は、表示装置に備えられたアンテナの送

受信時の指向特性を表す説明図である。図1、図2等にしたものと同一あるいは相当する部分に同じ符号を使用し、その説明を省略する。図7-1はモニタ2のクローズ状態、即ちユーザがモニタ2を用いて例えばナビゲーション地図などを視ている状態の表示装置1の外観を示したもので、車室内のセンターコンソールに搭載された表示装置1を上方から視たときのモニタ2と装置本体3の配置を示したものである。図7-2は、モニタ2をクローズ状態としたときのモニタ2に備えられたアンテナ4の送受信時の指向特性を示したグラフである。図7-2のグラフは、XY座標を用いて送信時の放射や受信時のゲイン等の特性を表したもので、図7-1に矢印で示したX方向とY方向とを表示装置1に対して定め、このXY方向を用いて位置関係を表した場合に、センターコンソールに搭載された表示装置1の正面となる任意の位置において得られる特性の一例を示したものである。図中、実線aはX方向とY方向の特性を合成した特性を示し、破線bはX方向の特性を示し、一点破線cはY方向の特性を示している。

なお、図7-1には、アンテナ4を一つ示しているが、図1に示したように複数備えてもよく、モニタ2に備えられるアンテナ4は図7-1に例示した数に限定されない。

[0019] 図7-3は、図7-1と同様にモニタ2をクローズ状態とした表示装置1を、側方視したときのモニタ2と装置本体3の配置を示したものである。図7-4は、モニタ2をクローズ状態としたときのアンテナ4の送受信時の指向特性を示したグラフである。図7-4のグラフは、XZ座標を用いて送信時の放射や受信時のゲイン等の特性を表したもので、図7-3に矢印で示したX方向とZ方向とを表示装置1に対して定め、このXZ方向を用いて位置関係を表した場合に、センターコンソールに搭載された表示装置1の側方となる任意の位置において得られる特性の一例を示したものである。図中、実線aはX方向の特性とZ方向の特性とを合成した特性を示し、破線bはX方向の特性を示し、一点破線dはZ方向の特性を示している。

なお、図7-3には、アンテナ4を一つ示しているが、図1に示したように複数備えてもよく、モニタ2に備えられるアンテナ4は図7-3に例示した数に限定されない。また、図7-4のグラフに示した特性は、図7-3に示した位置に配置されたアンテナ4の特性とは限らない。

[0020] 図8-1は、モニタ2のオープン状態即ちユーザがモニタ2を開いて、図示されない

装置本体3の前面を露出させた状態を示したものである。この状態は、例えば装置本体3の前面に設けられた挿入部へディスクやカード等のメディアを挿入する、あるいは取り出すなどの操作を行う場合の状態である。また、この図は車両のセンターコンソールに搭載された表示装置1を上方から視たときの、モニタ2及び装置本体3の配置を示したものである。図8-1及び図8-3に示した表示装置1は、図7-1及び図7-3に示した状態からモニタ2がX方向にスライドした状態を示すもので、詳しくは図7-3において、図中モニタ2の下端部が左方向へ移動すると共にモニタ2の上端部が装置本体3の下方へ移動し、モニタ2が右回りに90度転回して、図8-3において表示面5を上方向へ、即ちZ方向へ向って開いたオープン状態を示したものである。

[0021] 図8-2は、モニタ2をオープン状態としたときのモニタ2に備えられたアンテナ4の送受信時の指向特性を示したグラフである。図8-2のグラフは、XY座標を用いて送信時の放射や受信時のゲイン等の特性を表したもので、図8-1に矢印で示したX方向とY方向とを表示装置1に対して定め、このXY方向を用いて位置関係を表した場合に、センターコンソールに搭載された表示装置1の正面となる任意の位置において得られる特性の一例を示したものである。図中、実線aはX方向の特性とY方向の特性とを合成した特性を示し、一点破線bはX方向の特性を示し、破線cはY方向の特性を示している。

なお、図8-1には、アンテナ4を一つ示しているが、図1に示したように複数備えてもよく、モニタ2に備えられるアンテナ4は図8-1に例示した数に限定されない。また、図8-2のグラフに示した特性は、図8-1に示した位置に配置されたアンテナ4の特性とは限らない。

[0022] 図8-3は、図8-1と同様にモニタ2をオープン状態とした表示装置1を、センターコンソールに搭載された状態において側方視したときの、モニタ2と装置本体3の配置を示したものである。図8-4は、モニタ2をオープン状態としたときのアンテナ4の送受信時の指向特性を示したグラフである。図8-4のグラフは、XZ座標を用いて送信時の放射や受信時のゲイン等の特性を表したもので、図8-3に矢印で示したX方向とZ方向とを表示装置1に対して定め、このXZ方向を用いて位置関係を表した場合に、センターコンソールに搭載された表示装置1の側方となる任意の位置において

得られる特性の一例を示したものである。図中、実線aはX方向の特性とZ方向の特性とを合成した特性を示し、破線bはX方向の特性を示し、一点破線dはZ方向の特性を示している。

[0023] なお、図8-3には、アンテナ4を一つ示しているが、図1に示したようにモニタ2に複数備えてもよく図8-3に例示した数に限定されない。

表示装置1の正面の特性を表した図7-2と図8-2とを、また表示装置1の側方の特性を表した図7-3と図8-4とを比較すると、表示装置1のモニタ2をクローズ状態とした場合とオープン状態とした場合では、モニタ2に備えられたアンテナ4の特性に大きな差異が生じない。このように、何れの状態でも同様に高周波電波の通信信号を送受信することが可能になる。

[0024] 以上のように実施の形態1によれば、モニタ2の筐体の前面の縁端の部位に、当該前面に配置される各部材よりも前方となるように、即ち表示面5より浮かせてアンテナ4を配設したので、アンテナ4の後方を仮想のGNDプレーン20と見立てることができるので、アンテナ4の送受信特性を良好にすることができるという効果がある。

また、アンテナ4の周囲に導電性の部材が配置されないように構成したので、電波の反射などの影響が排除され、送受信特性が良好になるという効果がある。

また、アンテナの後方を仮想のGNDプレーン20と見立てることができるので、アンテナ4の背後に配置されるブラケットなどの導電性部材の形状の制限を緩和することができるという効果がある。

[0025] また、アンテナ4を表示面5より浮かせて配設したので、LCD7、タッチパネル8、取り付け板金9などの影響を受けずに安定した送受信特性が得られ、また十分に広い送受信範囲を確保することができるという効果がある。

また、アンテナ4を表示面5より浮かせて配設したので、モニタ2のオープン状態あるいはクローズ状態の、いずれの状態でも良好な送受信特性が得られるという効果がある。

また、取り付け板金9を、正面視したときアンテナ4の取り付け形状と同様な形状としたので、電波の反射などを抑制することができ、アンテナ4の送受信特性を良好にすることができるという効果がある。

また、送受信周波数帯域の異なるアンテナ4を備えたので、複数種類の無線通信を行うことができ、無線LANやBluetooth(登録商標)等を用いた他の装置との無線信号の送受信を行うことができるという効果がある。

[0026] 実施の形態2.

図9は、この発明の実施の形態2による表示装置の構成を示す斜視図である。図1に示したものと同一あるいは相当する部分には同じ符号を使用し、その説明を省略する。ここでは、実施の形態2による表示装置の特徴となる構成について説明する。

図9に示した表示装置1は、モニタ2の縁部の一辺に複数のアンテナ4を設置し、これらのアンテナ4を外枠6で覆うように構成したものである。モニタ2の筐体の前面の一辺となる部位に、例えば同様な周波数帯域を送受信する三個のアンテナ4を等間隔で設置している。但し、アンテナ間隔については、特性によっては等間隔でなくともよい。その他は実施の形態1による表示装置と同様に構成されている。

[0027] 次に動作について説明する。

ここでは、実施の形態1による表示装置と同様な動作について説明を省略し、実施の形態2による表示装置の特徴となる動作を説明する。

前述のように、モニタ2の筐体の縁端部の一辺、即ち表示面5の周縁部の一辺に、同じ送受信周波数帯域を有するアンテナ4を等間隔に設置し、送受信を可能にする範囲を拡張する。図示したものは、外枠6の一辺について三個のアンテナ4を等間隔で配置し、送受信範囲を拡張している。なお、等間隔にアンテナ4を配設する表示面5の周縁部の辺は、一辺に限らない。また、それぞれ送受信周波数帯域の異なる複数個のアンテナ4を同様に設置し、無線LANやBluetooth(登録商標)等の数種類の無線通信を行うようにしてもよい。

[0028] 以上のように実施の形態2によれば、同じ送受信周波数帯域を有する複数のアンテナ4をモニタ2の周縁部に等間隔に配設したので、送受信範囲を拡張することができるという効果がある。

また、異なる送受信周波数帯域を有するアンテナ4を複数備えたので、無線LANやBluetooth(登録商標)等の複数種類の無線通信を行うことが可能になるという効果がある。

[0029] 実施の形態3.

図10は、この発明の実施の形態3による表示装置のモニタの構成を示す説明図である。図2に示したものと同一あるいは相当する部分には同じ符号を使用し、その説明を省略する。この図は、図2と同様にモニタ2を上方から見たときの各部材の配置を示すものである。実施の形態1で説明したものと同様に構成される部分の説明を省略し、実施の形態3による表示装置の特徴となる構成を説明する。

図10に示したモニタ2は、外枠6の内部にアンテナ4と共にスイッチ基板10を備えたものである。このスイッチ基板10は、表示装置1の動作設定を行う押しボタンスイッチ等を有するものである。このようにスイッチ基板10を設置したとき、スイッチ基板10の前方に突出している部分の最先端部位、例えば押しボタンの最先端部位よりも、さらに前方にアンテナ4の先端部分が配置されるように当該アンテナ4を設置する。

アンテナ4として平面アンテナ等を使用し、外枠6の内部に備えられるスイッチ基板10などの配置を容易にし、また、外枠6の形状を整えることにより、モニタ2のデザインに美感を有するようにしてもよい。

[0030] 実施の形態3による表示装置は、実施の形態1で説明した表示装置と同様に動作するもので、ここではその動作説明を省略する。

図10に示したように、アンテナ4をスイッチ基板10の最先端部分より前方となるように設置することにより、実施の形態1で説明したものと同様な作用効果が得られる。

以上のように実施の形態3によれば、スイッチ基板10よりも前方にアンテナ4を配設したので良好な送受信特性を得ることができるという効果がある。

また、アンテナ4として平面アンテナを用いて構成したので、モニタ2のデザインに美感を備えることができるという効果がある。

[0031] ここまで説明した表示装置1は、モニタ2が装置本体3に対して開閉するように構成されたものであるが、モニタ2を装置本体3に固定している構成の表示装置1でも、アンテナ4を同様に配設してモニタ2を構成することにより、同様な作用効果が得られる。

産業上の利用可能性

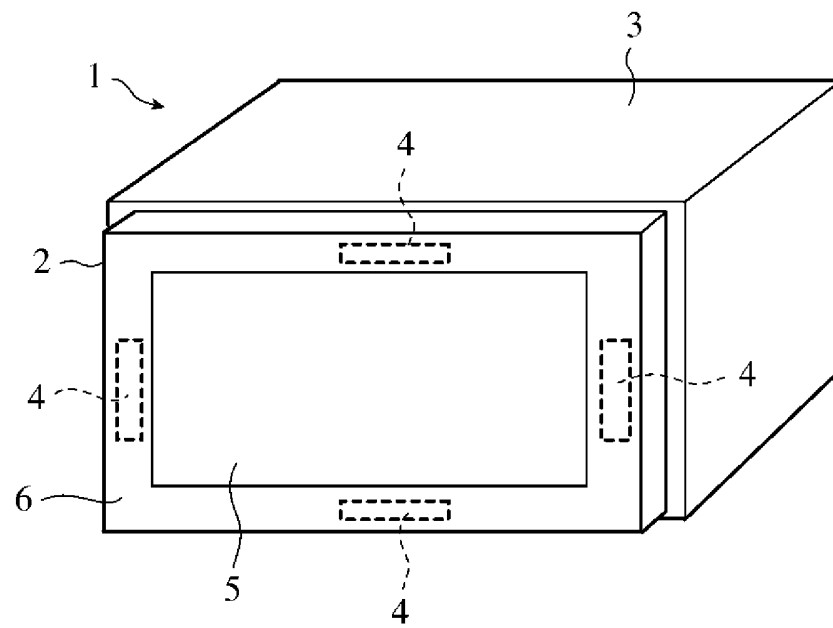
[0032] 以上のように、この発明に係る表示装置は、狭い取り付けスペースにアンテナを備

えた場合でも良好な送受信特性を得るのに適している。

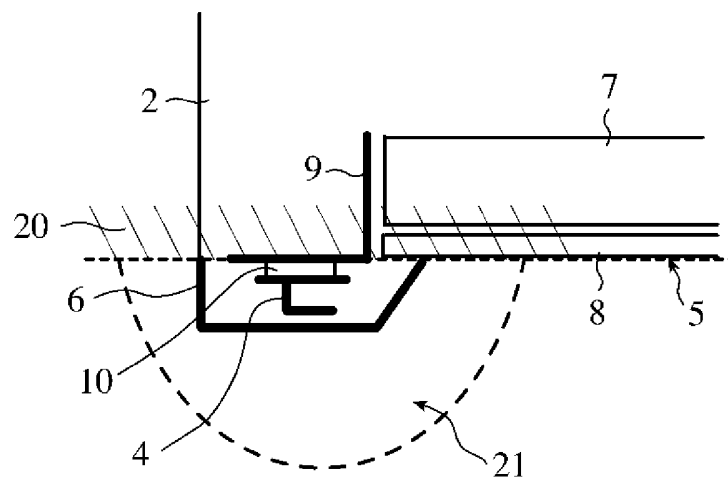
請求の範囲

- [1] 表示手段と無線送受信手段とを有する表示装置において、
前記表示手段の表示面の周縁部に、当該表示面より浮かせて且つ指向特性中心軸が表示面に対して鉛直方向となるように配設したアンテナ手段を備えたことを特徴とする表示装置。
- [2] 表示手段は、表示面の周縁部を囲う中空の外枠部材を備え、当該外枠部材の内部にアンテナ手段を配設したことを特徴とする請求項1記載の表示装置。
- [3] 表示手段は、同一周波数帯域を送受信する複数のアンテナ手段を等間隔に配設したことを特徴とする請求項1記載の表示装置。
- [4] 表示手段は、異なる周波数帯域を送受信する複数のアンテナ手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の表示装置。

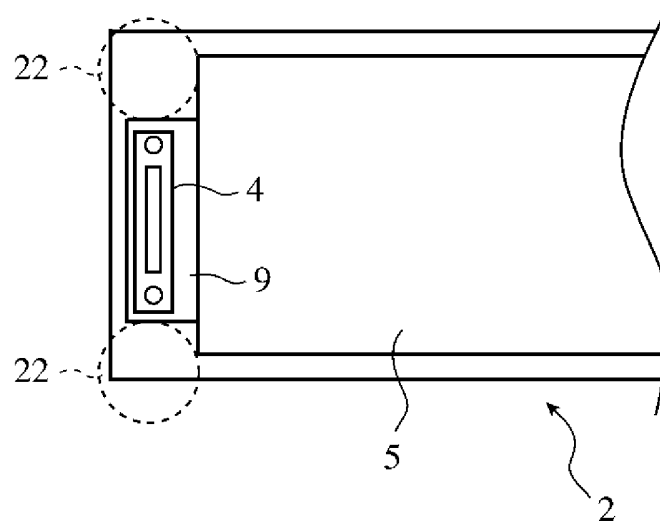
[図1]



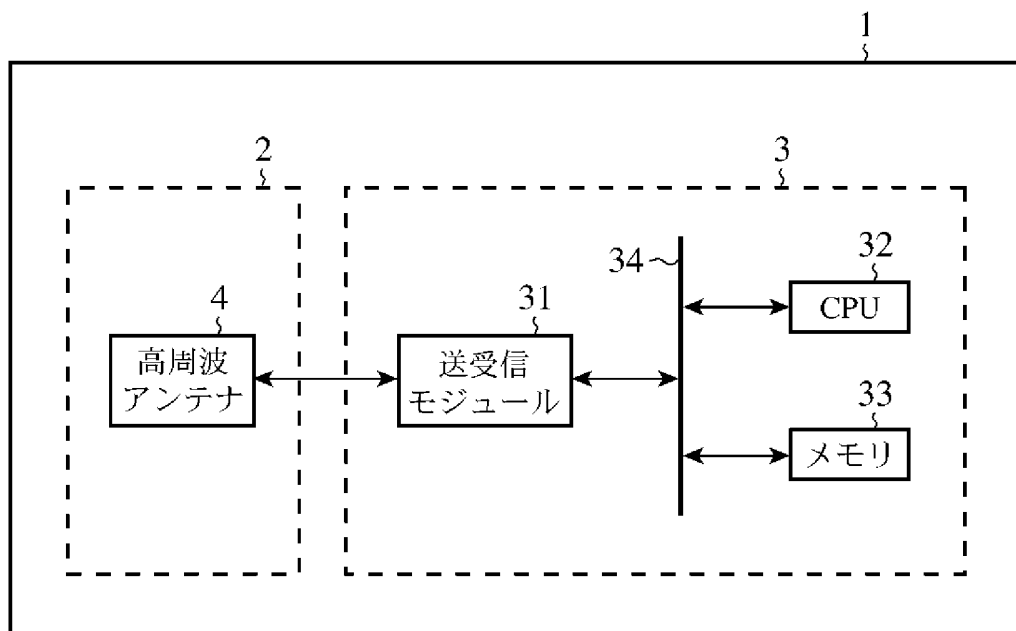
[図2]



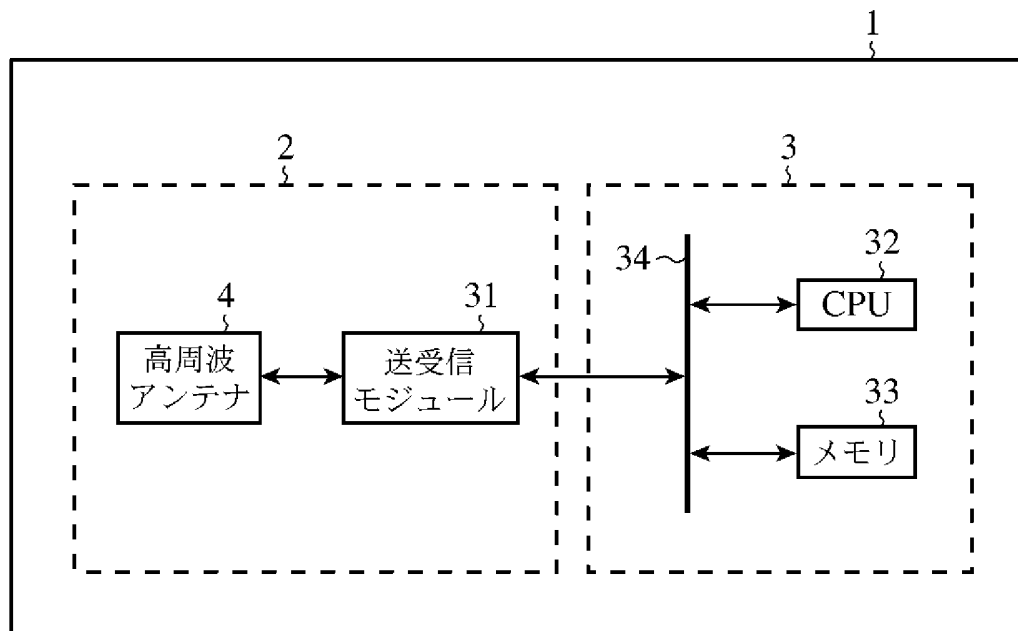
[図3]



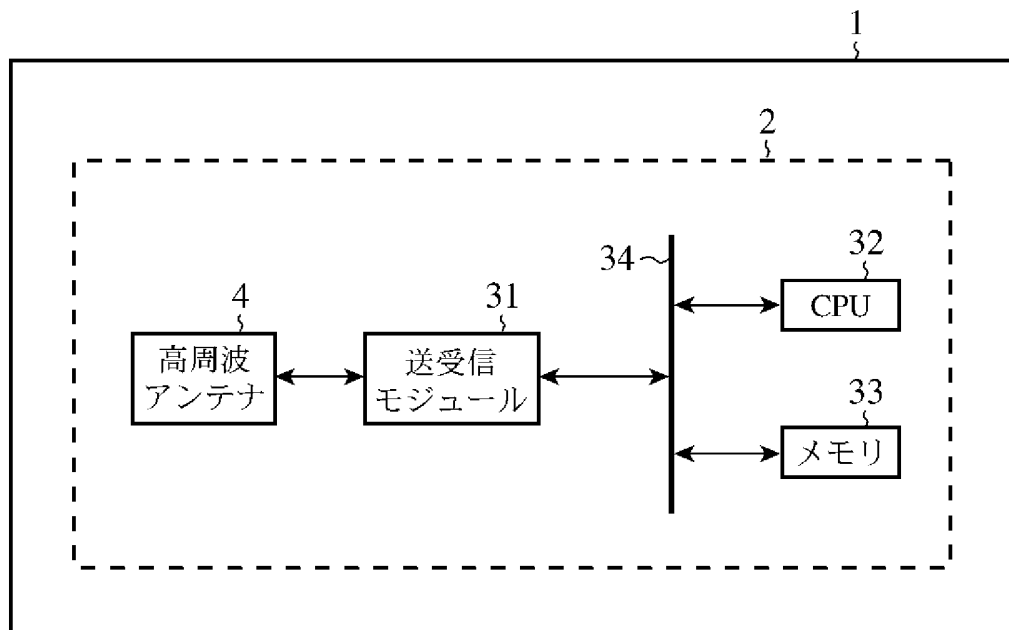
[図4]



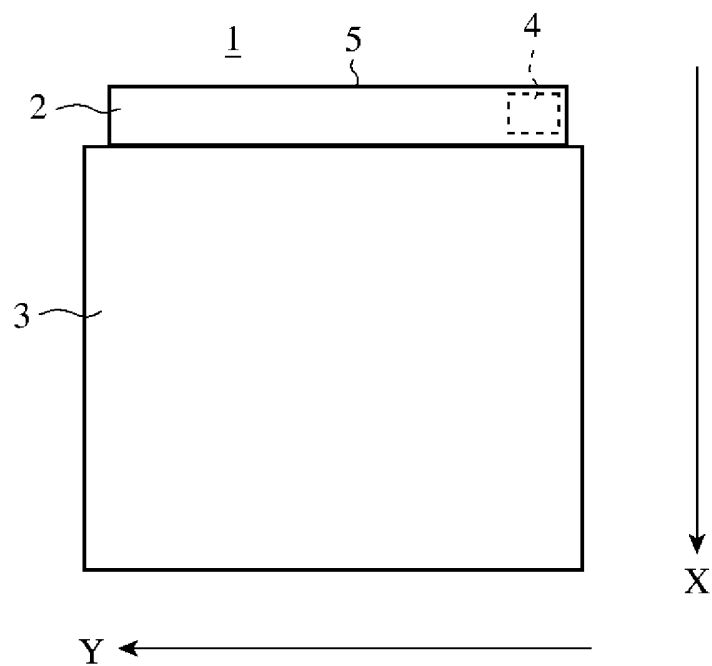
[図5]



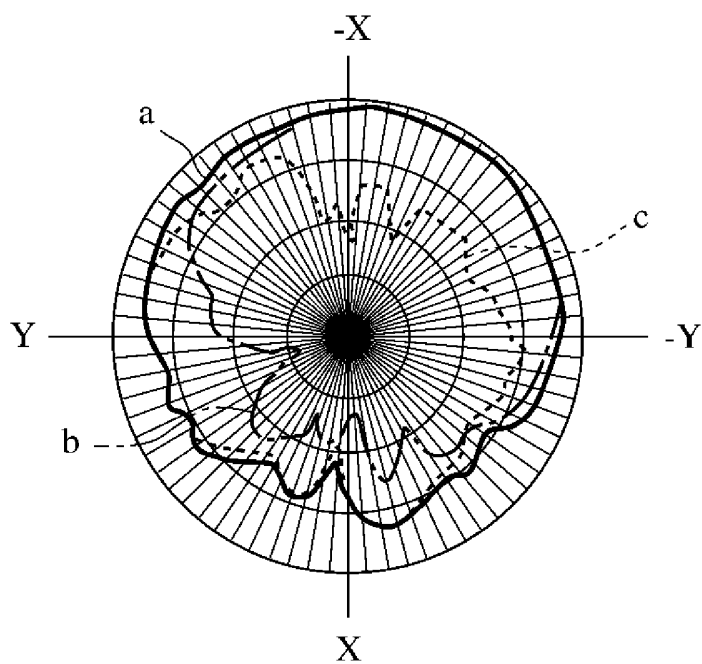
[図6]



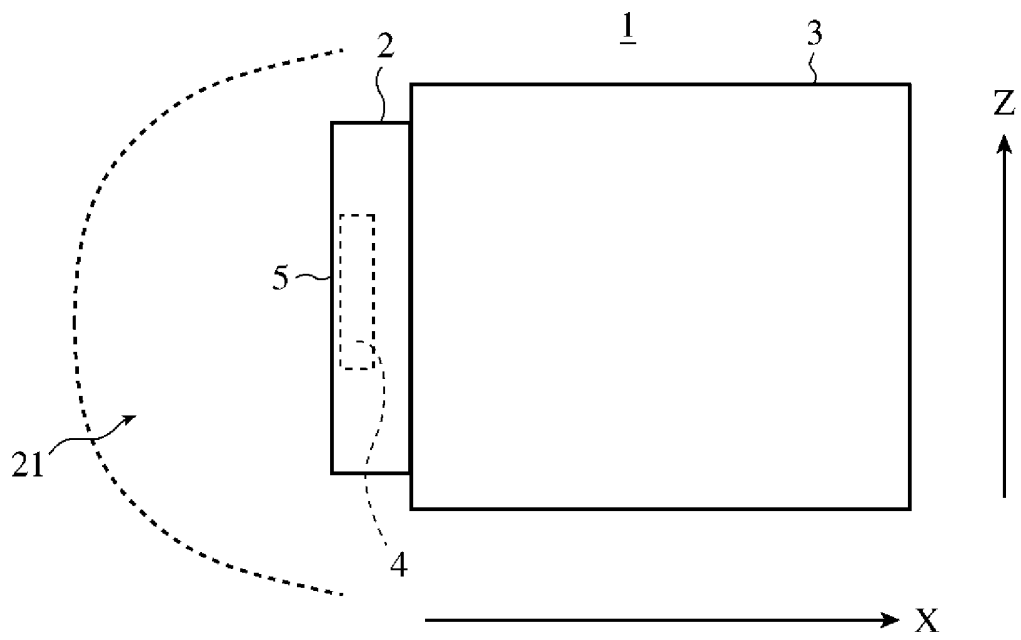
[図7-1]



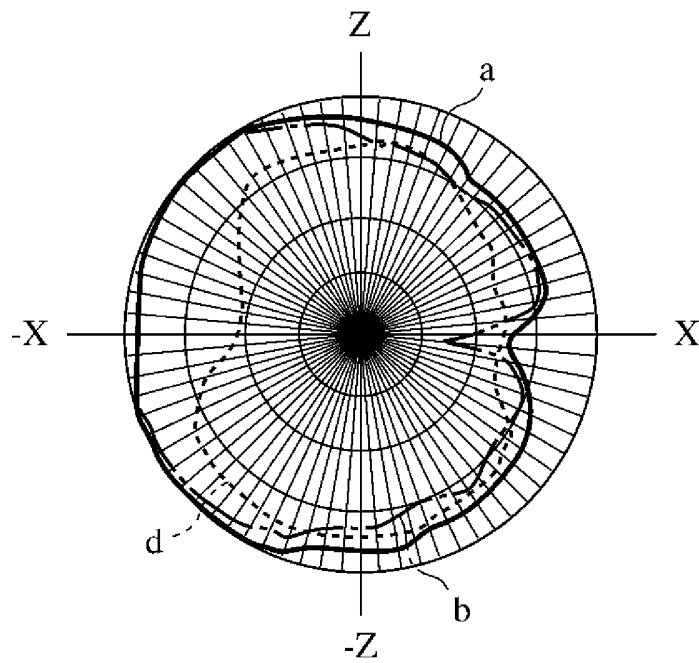
[図7-2]



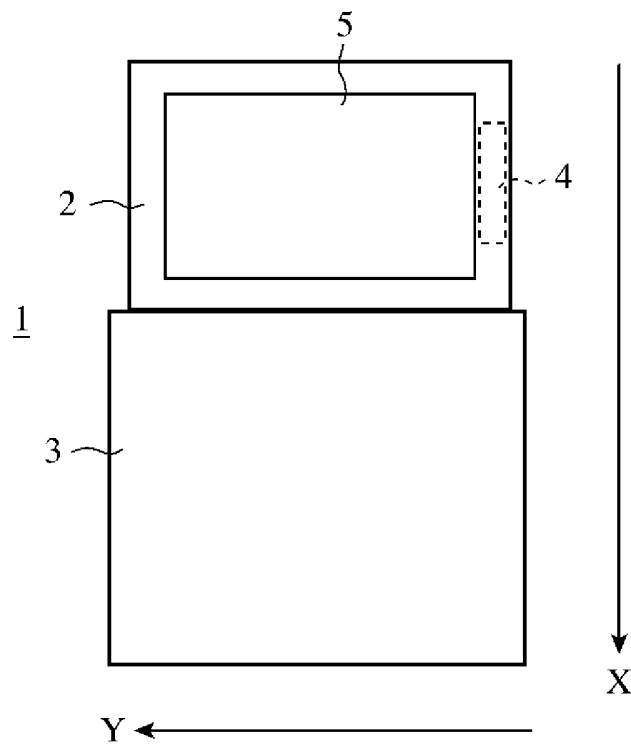
[図7-3]



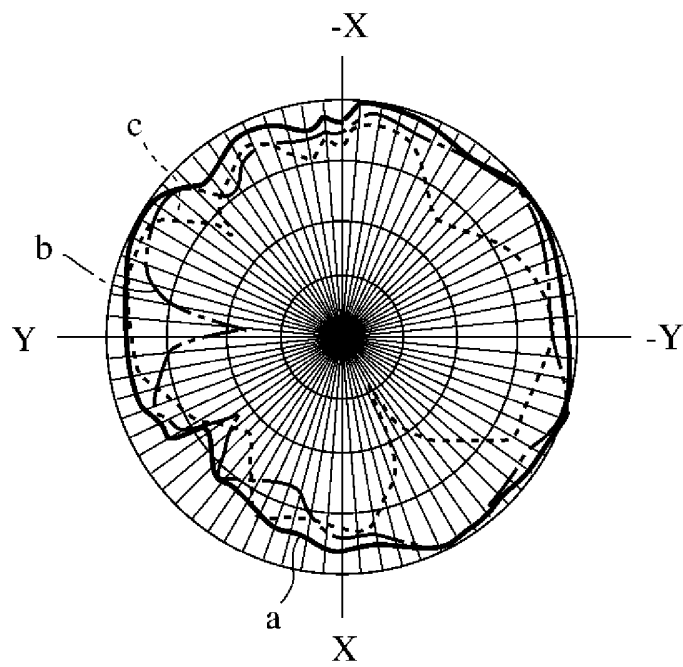
[図7-4]



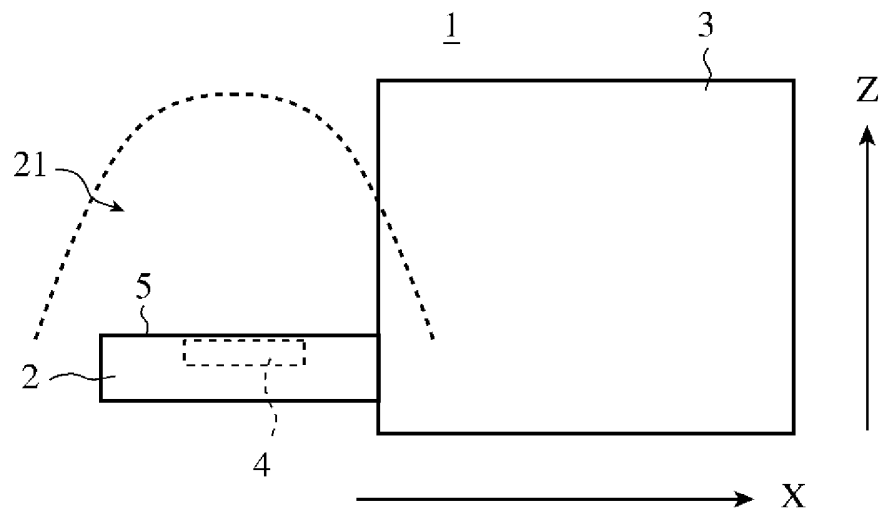
[図8-1]



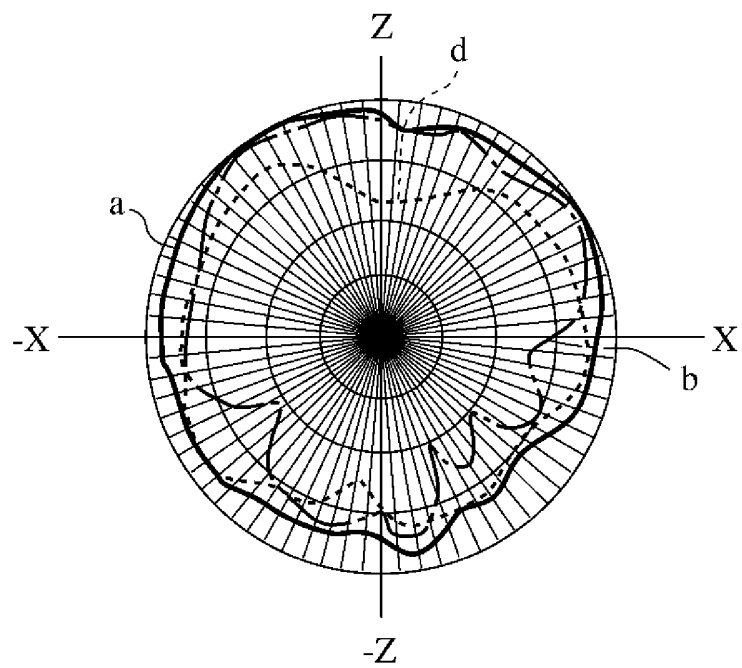
[図8-2]



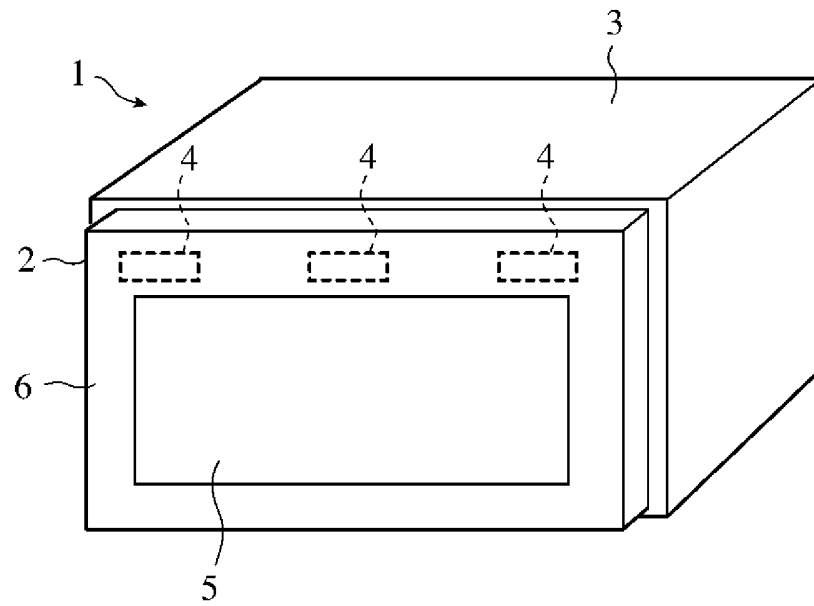
[図8-3]



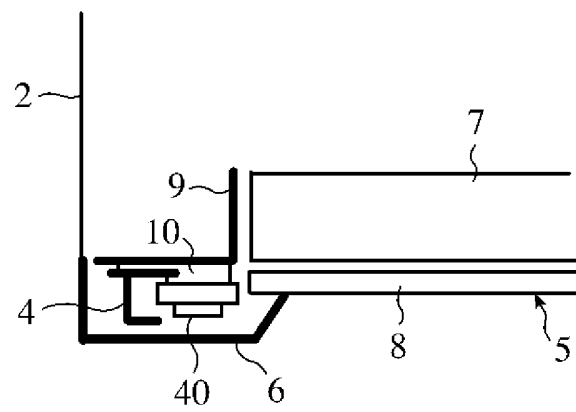
[図8-4]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/016134

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B1/38 (2006.01), **H01Q1/22** (2006.01)

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)

H04B1/38 (2006.01), **H01Q1/22** (2006.01), **H01Q1/24** (2006.01)

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	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

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 2004-005653 A (Toshiba Corp.), 08 January, 2004 (08.01.04), Figs. 3 to 4; Par. No. [0021] (Family: none)	1-4
Y	JP 2001-016019 A (Murata Mfg. Co., Ltd.), 19 January, 2001 (19.01.01), Fig. 1; Par. No. [0011] & US 006342858 B1 & EP 001065582 A1 & DE 060015657 D	1-4
Y	JP 2003-110329 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 11 April, 2003 (11.04.03), Par. No. [0026] & US 2004/0021608 A1 & EP 001414107 A1 & WO 2003/010850 A1 & CN 001465118 A	1-4

☒ 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
22 November, 2005 (22.11.05)Date of mailing of the international search report
06 December, 2005 (06.12.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/016134

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-368850 A (Sony Corp.), 20 December, 2002 (20.12.02), Fig. 6 & US 2003/0148784 A1 & EP 001324425 A1 & WO 2002/099927 A1	1
A	JP 09-261749 A (Sony Corp.), 03 October, 1997 (03.10.97), Fig. 2 (Family: none)	1
A	JP 2000-172376 A (Toshiba Corp.), 23 June, 2000 (23.06.00), Fig. 1 & US 006285328 B1	1-4
A	JP 5-335826 A (Motorola, Inc.), 17 December, 1993 (17.12.93), Fig. 1 & EP 000543645 A1	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04B1/38 (2006.01), H01Q1/22 (2006.01)

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 (IPC))

Int.Cl. H04B1/38 (2006.01), H01Q1/22 (2006.01), H01Q1/24 (2006.01)

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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 請求の範囲の番号
Y	JP 2004-005653 A (株式会社東芝) 2004.01.08, 【図3】 - 【図4】、 段落【0021】 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2001-016019 A (株式会社村田製作所) 2001.01.19, 【図1】、段 落【0011】 & US 006342858 B1 & EP 001065582 A1 & DE 060015657 D	1-4

☒ 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

22.11.2005

国際調査報告の発送日

06.12.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

西脇 博志

電話番号 03-3581-1101 内線 3568

5 T

3566

C (続き) . 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 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-110329 A (松下電器産業株式会社) 2003.04.11, 段落【O O 2 6】 & US 2004/0021608 A1 & EP 001414107 A1 & WO 2003/010850 A1 & CN 001465118 A	1-4
A	JP 2002-368850 A (ソニー株式会社) 2002.12.20, 【図6】 & US 2003/0148784 A1 & EP 001324425 A1 & WO 2002/099927 A1	1
A	JP 09-261749 A (ソニー株式会社) 1997.10.03, 【図2】 (ファ ミリーなし)	1
A	JP 2000-172376 A (株式会社東芝) 2000.06.23, 【図1】 & US 006285328 B1	1-4
A	JP 5-335826 A (モトローラ・インコーポレイテッド) 1993.12.17, 【図 1】 & EP 000543645 A1	1