

(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
2012 年 10 月 4 日(04.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/133320 A1

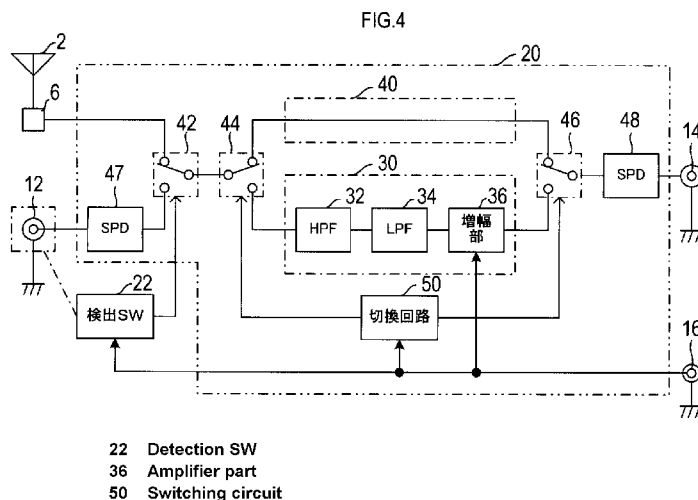
- (51) 国際特許分類:
H01Q 1/12 (2006.01) *H04B 1/18* (2006.01)
H01Q 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/057768
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 26 日(26.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-072983 2011 年 3 月 29 日(29.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): マスプロ電気株式会社 (MASPRODENKOH KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4700194 愛知県日進市浅田町上納 80 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岡田 裕介 (OKADA, Yusuke) [JP/JP]; 〒4700194 愛知県日進市浅田町上納 80 番地 マスプロ電気株式会社内 Aichi (JP). 原田 義弘 (HARADA, Yoshihiro) [JP/JP]; 〒4700194 愛知県日進市浅田町上納 80 番地 マスプロ電気株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 名古屋国際特許業務法人 (NAGOYA INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目 20 番 19 号 名神ビル Aichi (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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: INDOOR ANTENNA

(54) 発明の名称: 室内アンテナ

[図4]



(57) Abstract: The indoor antenna according to the present invention is provided with an antenna part, and a support part for supporting the antenna part and installing same indoors. The support part is provided with an input terminal, an output terminal, an amplifier circuit, a pass-through circuit, a pass-through path switching unit, and an input source switching unit. The pass-through path switching unit switches the pass-through path that the reception signal passes through to reach the output terminal, to either an amplifier circuit or the pass-through circuit. When the pass-through path is switched to the amplifier circuit by the pass-through path switching unit, the input source switching unit switches the input source of the reception signal input to the amplifier circuit, to either an antenna element within the antenna part or the input terminal.

(57) 要約:

[続葉有]



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

本発明に係る室内アンテナは、アンテナ部と、前記アンテナ部を支持して室内に設置するための支持部とを備える。支持部は、入力端子と、出力端子と、増幅回路と、通過回路と、通過経路切換ユニットと、入力源切換ユニットとを備える。通過経路切換ユニットは、受信信号が通過して出力端子に到達する通過経路を、増幅回路と通過回路とのうちの何れか一方に切り換える。入力源切換ユニットは、通過経路切換ユニットにより、通過経路が増幅回路に切り換えられているときに、当該増幅回路に入力される受信信号の入力源を、アンテナ部内のアンテナ素子と、入力端子との何れか一方に切り換える。

明 細 書

発明の名称：室内アンテナ

関連出願の相互参照

[0001] 本国際出願は、2011年3月29日に日本国特許庁に出願された日本国特許出願第2011-072983号に基づく優先権を主張するものであり、日本国特許出願第2011-072983号の全内容を参照により本国際出願に援用する。

技術分野

[0002] 本発明は、受信信号を増幅する増幅回路を内蔵した室内アンテナに関する。

背景技術

[0003] テレビ放送電波を受信するのに利用される室内アンテナの一例は、アンテナ素子を支持して室内に設置するための支持部内に、アンテナ素子からの受信信号を増幅する増幅回路を備えている。

[0004] また、テレビ放送電波の電界強度が高い地域では、増幅回路は不要であるため、周知の室内アンテナの別の一例では、増幅回路を筐体内に収納した増幅部が支持部とは別体で構成されている（例えば、下記特許文献1等参照）。このような別の一例では、受信信号の増幅が必要なときには、支持部に増幅部を装着し、受信信号の増幅が不要なときには、増幅部を支持部から取り外すことで、アンテナ素子からの受信信号を支持部に設けた出力端子から出力できる。

[0005] ところで、室内アンテナは、室内に配置されるので、受信特性だけでなく、見栄えも重要であることから、アンテナ素子を見栄えのよいケースに収納したり、支持部の形状を変更する等、全体の見栄えがよくなるように、外観を考慮して設計される。

[0006] しかし、特許文献1に記載のように、支持部に対し増幅部を着脱自在に室内アンテナを構成すると、支持部から増幅部を取り外した際に、室内アンテナ

ナの外觀が大きく変化し、室内アンテナの見栄えが悪くなることがあった。

また、特許文献 1 に記載のように、支持部に対し増幅部を着脱自在に室内アンテナを構成すると、室内アンテナの構成部品が増えるので、室内アンテナのコストアップになるという問題もある。

[0007] 一方、室内に設置される周知の増幅装置（所謂ブースタ）の一例は、増幅回路とは別に、受信信号を通過させる通過回路を備え、切換スイッチを介して、増幅回路と通過回路との何れかを受信信号の通過経路として選択できるように構成されている（例えば、下記特許文献 2 等参照）。

[0008] 従って、支持部に増幅回路を内蔵した室内アンテナにおいても、この技術を適用して、アンテナ素子からの受信信号を増幅回路に通すか、或いは、通過回路に通すかを、切換スイッチを介して切り換えることができるようにすれば、支持部と増幅部とを別体で構成することなく、受信信号の出力レベルを所望レベルに設定できるようになる。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：実開昭 6 1 - 1 6 6 6 0 9 号公報

特許文献2：特開平 6 - 3 2 6 5 3 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] しかしながら、室内アンテナにおいて受信信号の入力源はアンテナ素子であることから、室内アンテナには、受信信号を入力するための入力端子はなく、外部から受信信号を入力することはできなかった。

[0011] このため、室内アンテナは、アンテナ素子をケースに収納して、当該室内アンテナの外觀を置物のように見栄えよくしても、受信アンテナとしての機能しか得られず、室内用の増幅装置（ブースタ）として使用することはできなかった。

[0012] 本発明の 1 つの局面は、アンテナ素子からの受信信号を増幅するか否かを

切り換えることができるだけでなく、外部から入力端子に入力された受信信号を増幅する増幅装置としても利用可能な室内アンテナを提供できることが望ましい。

課題を解決するための手段

[0013] 本発明の第1局面における室内アンテナは、
アンテナ部と、
前記アンテナ部を支持して室内に設置するための支持部と、
を備え、
前記アンテナ部は、
アンテナ素子と、
前記アンテナ素子を収納するケースと
を備え、
前記支持部は、
受信信号を外部から入力するための入力端子と、
受信信号を外部に出力するための出力端子と、
受信信号を増幅する増幅回路と、
受信信号を通過させる通過回路と、
受信信号が通過して前記出力端子に到達する通過経路を、前記増幅回路と
前記通過回路とのうちの何れか一方に切り換える通過経路切換ユニットと、
前記通過経路切換ユニットにより、前記通過経路が前記増幅回路に切り換え
られているときに、当該増幅回路に入力される受信信号の入力源を前記ア
ンテナ素子と前記入力端子とのうちの何れか一方に切り換える入力源切換ユ
ニットと、
を備える。

[0014] また、本発明の第2局面は、第1局面における室内アンテナにおいて、
前記支持部は、さらに、前記増幅回路駆動用の電源電圧を入力するための
電源端子を備え、
前記通過経路切換ユニットは、前記電源端子に電源電圧が入力されている

ときには、該電源電圧の供給を受けて、前記通過経路を前記増幅回路に切り換え、前記電源端子に電源電圧が入力されていないときには、前記通過経路を前記通過回路に切り換える。

[0015] また、本発明の第3局面は、第2局面における室内アンテナにおいて、前記入力端子は、前記支持部から突出して外部から受信信号を入力可能な突出位置と、前記支持部内に収納されて外部から受信信号を入力できない待避位置とに変位可能に前記支持部に設けられ、前記支持部は、さらに、前記入力端子の位置を検出する位置検出ユニットを備え、

前記入力源切換ユニットは、前記電源端子に電源電圧が入力されているときに、前記位置検出ユニットにより検出された前記入力端子の位置が前記突出位置であれば、前記入力端子に入力された受信信号を前記増幅回路へ入力し、前記位置検出ユニットにより検出された前記入力端子の位置が前記待避位置であれば、前記アンテナ素子からの受信信号を前記増幅回路へ入力する。

発明の効果

[0016] 第1局面における室内アンテナにおいては、支持部に受信信号を入・出力するための入力端子及び出力端子と、受信信号を増幅する増幅回路と、受信信号を通過させる通過回路とが設けられている。

[0017] そして、第1局面の室内アンテナによれば、通過経路切換ユニットにより、受信信号を、増幅回路を介して出力端子に出力させるか、通過回路を介して出力端子に出力させるかを切り換えることができる。

[0018] また、この通過経路切換ユニットにより、受信信号を出力端子に出力させる通過経路として増幅回路が選択されているときには、入力源切換ユニットにより、その増幅回路に入力される受信信号の入力源をアンテナ素子と入力端子とのうちの何れか一方に切り換えることができる。

[0019] よって、第1局面における室内アンテナによれば、アンテナ素子からの受信信号を増幅することなく出力端子から出力させるアンテナ装置としての機能と、アンテナ素子からの受信信号を増幅して出力端子から出力させる増幅

器付きアンテナ装置としての機能と、外部から入力端子に入力された受信信号を増幅して出力端子から出力させる増幅装置としての機能との、3つの機能を実現することができ、使用者は、その3つの機能の中から所望の機能を選択して室内アンテナを利用することができる。

[0020] ここで、通過経路切換ユニット及び入力源切換ユニットは、使用者が手動操作で通過経路及び入力源を切り換えることのできる機械的な操作スイッチで構成されてもよいが、第2及び第3局面における室内アンテナの通過経路切換ユニット及び入力源切換ユニットのように、増幅回路への電源供給の有無、或いは、入力端子の使用状態に連動して、通過経路及び入力源を切り換えるように構成されてもよい。

[0021] すなわち、第2局面における室内アンテナにおいて、通過経路切換ユニットは、電源端子に電源電圧が入力されているときに、その電源電圧の供給を受けて、受信信号を、増幅回路を介して出力端子に出力させるように構成されており、電源端子に電源電圧が入力されていないときには、受信信号を、通過回路を介して出力端子に出力させる。

[0022] 従って、第2局面における室内アンテナによれば、電源端子に電源電圧が供給されない通常時には、受信信号の通過経路として通過回路が選択され、増幅回路を動作させるために、使用者が電源端子に電源電圧を供給すれば、受信信号の通過経路として、自動で増幅回路が選択されることになる。

[0023] このように構成された室内アンテナは、電源端子に電源電圧を供給するか否かを切り換えるだけで、受信信号を増幅させるか否かを切り換えることができ、使用者が手動で操作スイッチを切り換えるように構成された室内アンテナに比べて、使い勝手が向上され得る。

[0024] 次に、第3局面における室内アンテナにおいては、入力端子が、受信信号を入力可能な突出位置と、受信信号を入力できない待避位置と、に変位可能に支持部に設けられており、支持部には、入力端子の位置を検出する位置検出ユニットが設けられている。

[0025] そして、入力源切換ユニットは、電源端子に電源電圧が入力されていると

き（換言すれば、通過経路切換ユニットにより、受信信号の通過経路として増幅回路が選択されているとき）、位置検出ユニットにより検出された入力端子の位置が突出位置であれば、入力端子に入力された受信信号を増幅回路へ入力し、逆に、位置検出ユニットにより検出された入力端子の位置が待避位置であれば、アンテナ素子からの受信信号を増幅回路へ入力する。

[0026] 従って、第3局面における室内アンテナによれば、入力端子が突出位置にあって外部から入力端子に受信信号を入力可能なときには、その入力端子に入力された受信信号が、増幅回路を介して出力端子から出力させる受信信号として選択され、入力端子が待避位置にあって入力端子に受信信号を入力できないときには、アンテナ素子からの受信信号が、増幅回路を介して出力端子から出力させる受信信号として選択されることになる。

[0027] このように構成された室内アンテナは、入力端子の位置を変化させるだけで、増幅回路を介して出力端子から出力させる受信信号を、入力端子から入力される受信信号と、アンテナ素子からの受信信号との何れか一方に切り換えることができ、この切り換えを使用者が手動で行うように構成された室内アンテナに比べて、使い勝手が向上され得る。

[0028] また、第3局面における室内アンテナによれば、入力端子から受信信号を入力する必要がないときには、入力端子を支持部内に収納しておくことができるので、入力端子が不要なときに、入力端子が支持部から突出されて、邪魔になるようなことはなく、しかも、不要な入力端子が突出されないので、室内アンテナの見栄えをよくすることができる。

図面の簡単な説明

[0029] [図1A-1B]実施形態の室内アンテナの外観を表す図面であって、図1Aは室内アンテナの右側面図であり、図1Bは室内アンテナの背面図である。

[図2]図1Bに示すⅠ-Ⅰ線断面図である。

[図3A-3C]支持部に設けられた入力端子の位置変化を説明する説明図であって、図3Aは、入力端子が待避位置に位置された支持部を示し、図3Bは、入力端子が待避位置から突出位置に変位している途中の支持部を示し、図3C

は、入力端子が突出位置に位置された支持部を示している。

[図4]支持部に収納された回路基板の回路構成を表すブロック図である。

[図5]図4に示す回路構成の第1変形例を表すブロック図である。

[図6]図4に示す回路構成の第2変形例を表すブロック図である。

[図7]図4に示す回路構成の第3変形例を表すブロック図である。

符号の説明

[0030] 1…室内アンテナ、2…アンテナ素子、4…支持部、4a…開口部、5…蓋体、6…アンテナ端子、8…保護ケース、10…壁部、12…入力端子、12a…コネクタ部、14…出力端子、14a…コネクタ部、16…電源端子、20…回路基板、22…検出スイッチ、22a…操作部、30…増幅回路、32…HPF（ハイパスフィルタ）、34…LPF（ローパスフィルタ）、36…増幅部、40…パス回路、42…入力源切換スイッチ、44、46…通過経路切換スイッチ、50…切換回路、52a、52b…可変LPF（ローパスフィルタ）、54a、54b…可変HPF（ハイパスフィルタ）、56…通過経路切換スイッチ、58…入力源切換スイッチ。

発明を実施するための形態

[0031] 以下に本発明の実施形態を図面と共に説明する。

図1A及び1Bに示すように、本実施形態の室内アンテナ1は、室内の机や棚の上に載置できるように、円盤状に形成された中空の支持部4と、支持部4内に設けられたアンテナ端子6（図2参照）に給電部が固定されることにより、支持部4内の回路基板20と電氣的に接続されると共に支持部4に支持されるアンテナ素子2（図4参照）と、支持部4の上にアンテナ素子2を覆うように固定されて、アンテナ素子2を保護する保護ケース8と、を備える。

[0032] ここで、アンテナ素子2は、UHF帯のテレビ放送電波を受信するためのものであり、例えば、ループアンテナにて構成される。また、保護ケース8は、電波を透過可能な合成樹脂にて形成されている。

[0033] なお、保護ケース8は、図1A及び1Bでは球形状になっているが、この

形状は、室内アンテナ 1 を置物のように見栄えよくするために、任意のキャラクター形状にすることもできるし、彫刻が施された美術品のよう形成することもできる。また、保護ケース 8 の表面に、絵や図柄を形成することもできる。

[0034] 次に、支持部 4 は円盤形状であるが、図 2 に示すように、外周の一部は直線状になっており、その直線部分の両端には入力端子 1 2 及び出力端子 1 4 が設けられている。また、これら各端子 1 2, 1 4 の間には、電源電圧（直流電圧）を外部から供給するための電源端子 1 6 が設けられている。

[0035] また、入力端子 1 2 及び出力端子 1 4 は、支持部 4 の底面から回路基板 2 0 を囲むように立設された壁部 1 0 に固定されている。

この壁部 1 0 は、合成樹脂にて支持部 4 と一体形成されており、回路基板 2 0 は、電源端子 1 6 と共にシールド用の金属ケース 1 8 内に収納した状態で、壁部 1 0 の内側に固定されている。

[0036] また、入力端子 1 2 及び出力端子 1 4 は、それぞれ、F 型プラグを使って同軸ケーブルを接続できるように、これら端子の一端が、F 型コネクタを構成するコネクタ部 1 2 a、1 4 a として形成されており、これら端子の他端が、コネクタ部 1 2 a、1 4 a に対し L 字状に折り曲げられて、壁部 1 0 において互いに対向する部位に固定されている。

[0037] そして、出力端子 1 4 は、コネクタ部 1 4 a を支持部 4 から突出させた状態で、壁部 1 0 に固定され、壁部 1 0 内部で回路基板 2 0 に接続されている。

これに対し、入力端子 1 2 は、図 3 A に示すように、コネクタ部 1 2 a を支持部 4 内に収納した待避位置と、図 3 C に示すように、コネクタ部 1 2 a を支持部 4 から突出させた突出位置との間で変位できるように、壁部 1 0 に対し回転自在に固定されている。

[0038] また、図 3 B に示すように、支持部 4 には、入力端子 1 2 を待避位置から突出位置或いはその逆方向へと変位させる際に、入力端子 1 2 を通過させるための開口部 4 a が形成されており、その開口部 4 a には、入力端子 1 2 が

待避位置或いは突出位置にあるときに開口部 4 a を閉じるための蓋体 5 が、開閉自在に設けられている。

[0039] また、支持部 4 内の壁部 1 0 には、入力端子 1 2 が待避位置にあるとき、入力端子 1 2 のコネクタ部 1 2 a が操作部 2 2 a に当接されてオン状態となり、入力端子 1 2 が突出位置にあるとき、操作部 2 2 a が開放されてオフ状態となるマイクロスイッチ（以下、検出スイッチという）2 2 が設けられている。

[0040] なお、この検出スイッチ 2 2 は、本発明の位置検出ユニットの一例に相当するものであり、この検出スイッチ 2 2 の端子は、壁部 1 0 内で回路基板 2 0 に接続されている。

次に、回路基板 2 0 には、図 4 に示すように、アンテナ素子 2 若しくは入力端子 1 2 から入力される受信信号を増幅するための増幅回路 3 0 と、受信信号をそのまま通過させるためのパス回路（本発明の通過回路の一例に相当）4 0 と、これら各回路 3 0、4 0 の入力側及び出力側にそれぞれ設けられ、受信信号の通過経路として増幅回路 3 0 及びパス回路 4 0 の何れか一方を選択するための一对の通過経路切換スイッチ 4 4、4 6 と、増幅回路 3 0 に入力される受信信号の入力源をアンテナ素子 2 と入力端子 1 2 との何れか一方に切り換えるための入力源切換スイッチ 4 2 が設けられている。

[0041] なお、増幅回路 3 0 は、増幅対象となる UHF 帯の受信信号（テレビ放送信号）を選択的に通過させるハイパスフィルタ（HPF）3 2 及びローパスフィルタ（LPF）3 4 と、これら両フィルタ 3 2、3 4 を通過した受信信号を増幅する増幅部 3 6 とから構成されており、増幅部 3 6 には、電源端子 1 6 から入力される電源電圧が供給される。

[0042] また、入力端子 1 2 から入力源切換スイッチ 4 2 に至る受信信号の入力経路、及び、通過経路切換スイッチ 4 6 から出力端子 1 4 に至る受信信号の出力経路には、それぞれ、避雷器としての SPD（サージ保護デバイス）4 7、4 8 が設けられている。

[0043] 次に、通過経路切換スイッチ 4 4、4 6 及び入力源切換スイッチ 4 2 は、

それぞれ、本発明の通過経路切換ユニット及び入力源切換ユニットの一例に相当するものであり、室内アンテナ１の使用者が手動操作で信号経路を切り換えることができる操作スイッチで構成することもできる。本実施形態では、通過経路切換スイッチ４４、４６及び入力源切換スイッチ４２は、通電・非通電により信号経路を切換可能な高周波スイッチで構成されている。

[0044] そして、通過経路切換スイッチ４４、４６は、非通電時には、受信信号の通過経路としてパス回路４０を選択し、通電時には、受信信号の通過経路として増幅回路３０を選択するように設定されている。

[0045] このため、回路基板２０には、これら各経路切換スイッチ４４、４６を駆動する回路として、電源端子１６に入力される電源電圧を受けて、通電用の駆動信号を出力する切換回路５０が設けられている。

[0046] 従って、通過経路切換スイッチ４４、４６は、電源端子１６に電源電圧が入力されていないとき（換言すれば、増幅回路３０が動作しないとき）には、受信信号の通過経路としてパス回路４０を選択し、電源端子１６に電源電圧が入力されているとき（換言すれば、増幅回路３０が動作しているとき）には、受信信号の通過経路として増幅回路３０を選択することになる。

[0047] また、入力源切換スイッチ４２は、非通電時には、アンテナ素子２からの受信信号を通過させ、通電時には、入力端子１２に入力された受信信号を通過させるように設定されている。

[0048] そして、この入力源切換スイッチ４２には、電源端子１６に入力される電源電圧が、入力端子１２の位置に応じてオン・オフ状態が切り換えられる検出スイッチ２２を介して印加される。

[0049] 従って、入力源切換スイッチ４２は、入力端子１２が受信信号を入力可能な突出位置に配置され、且つ、電源端子１６に電源電圧が入力されているときに、通電状態となって、入力端子１２に入力された受信信号を、通過経路切換スイッチ４４を介して増幅回路３０側に通過させることになり、入力端子１２が受信信号を入力できない待避位置に配置されているときには、非通電状態となって、アンテナ素子２からの受信信号を、通過経路切換スイッチ

44を介して増幅回路30若しくはパス回路40側に通過させることになる。

[0050] 以上説明したように、本実施形態の室内アンテナ1によれば、上記各切換スイッチ42～46による切換によって、アンテナ素子2からの受信信号を増幅することなく出力端子14から出力させるアンテナ装置としての機能と、アンテナ素子2からの受信信号を増幅して出力端子14から出力させる増幅器付きアンテナ装置としての機能と、外部から入力された受信信号を増幅して出力端子14から出力させる増幅装置としての機能との、3つの機能を実現することができる。

[0051] また、本実施形態では、上記各切換スイッチ42～46を、通電・非通電により受信信号の経路を切換可能な高周波スイッチにより構成し、電源端子16に電源電圧が供給されているときに、切換回路50若しくは検出スイッチ22を介して、通過経路切換スイッチ44、46若しくは入力源切換スイッチ42へ通電することにより、受信信号の経路を切り換えるようにされている。

[0052] このため、使用者は、電源端子16に増幅回路30駆動用の電源電圧を供給するだけで、受信信号の経路をパス回路40から増幅回路30へ自動で切り換えることができる。

また、使用者は、外部から受信信号を入力するために入力端子12の位置を、待避位置から突出位置に変更するだけで、電源端子16への電源電圧入力時（換言すれば、増幅回路30の動作時）に増幅回路30に入力される受信信号を、入力端子12から入力される受信信号に設定することができる。

[0053] よって、本実施形態の室内アンテナ1によれば、当該室内アンテナ1の動作モードを上述した3つの動作モード（アンテナ装置、増幅器付きアンテナ装置、増幅装置）の何れかに設定する際に、上記各切換スイッチ42～46を切り換えるための特別な操作を行う必要がなく、使い勝手を向上できる。

[0054] また、本実施形態の室内アンテナ1によれば、入力端子12から受信信号を入力する必要がないときには、入力端子12の位置を待避位置にして蓋体

5を閉じておくことで、入力端子12を支持部4内に収納して、コネクタ部12aを外から隠すことができる。

[0055] このため、入力端子12が不要なときに、入力端子12が支持部4から突出されて、邪魔になるようなことはなく、しかも、室内アンテナ1の見栄えをよくすることができる。

なお、本実施形態では、増幅回路30に代えて受信信号を通過させる通過回路として、受信信号をそのまま通過させるパス回路40を設けるものとして説明したが、通過回路として、可変減衰器を備えた減衰回路を設けるようにしてもよい。そして、このようにすれば、受信信号を所望の減衰量にて減衰させて通過させることができ、出力端子14から出力される受信信号の信号レベルをより適正レベルに設定できる。

[0056] また、増幅回路30についても、同様に可変減衰器を設けることで、増幅回路30の利得を調整できるようにしてもよいし、AGC回路を設けて、出力レベルを一定レベルに自動制御するようにしてもよい。

[0057] 以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内にて、種々の態様をとることができる。

そこで次に、本発明の他の実施態様として、3つの変形例について説明する。

(第1変形例)

上記実施形態では、通過経路切換ユニットとして、高周波スイッチからなる通過経路切換スイッチ44、46を用いるものとして説明したが、図5に示すように、通過経路切換スイッチ44、46に代えて、それぞれ、切換回路50からの通電・非通電によりカットオフ周波数を切換可能なローパスフィルタ（以下、可変LPFという）52a、52bとハイパスフィルタ（以下、可変HPFという）54a、54bとを含むフィルタ回路を設けるようにしてもよい。

[0058] つまり、パス回路40の入力側と出力側には、それぞれ、通電時にカット

オフ周波数が300MHzとなり、非通電時にカットオフ周波数が770MHzとなる可変LPF52a、52bを設け、増幅回路30の入力側と出力側には、それぞれ、通電時にカットオフ周波数が470MHzとなり、非通電時にカットオフ周波数が900MHzとなる可変HPF54a、54bを設けるのである。

[0059] そして、本第1変形例の構成によれば、電源端子16に電源電圧が供給されて増幅回路30が動作しているときには、可変LPF52a、52b及び可変HPF54a、54bが切換回路50を介して通電されて、可変LPF52a、52bが受信信号（UHF帯のテレビ放送信号：周波数470MHz～770MHz）の通過を抑制し、可変HPF54a、54bが受信信号を通過させる。

[0060] また、電源端子16に電源電圧が供給されず、増幅回路30が動作を停止しているときには、可変LPF52a、52b及び可変HPF54a、54bが非通電状態となるので、可変LPF52a、52bが受信信号を通過させ、可変HPF54a、54bが受信信号の通過を抑制する。

[0061] よって、本第1変形例のように、通過経路切換ユニットを、通電・非通電によりカットオフ周波数を切換可能なフィルタ回路（可変LPF52a、52b及び可変HPF54a、54b）を用いて構成しても、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0062] なお、通電・非通電によりカットオフ周波数を切換可能なフィルタ回路としては、PINダイオードや半導体スイッチ等、通電・非通電により高周波信号の通過・遮断を切換可能な半導体素子を備え、その半導体素子への通電・非通電の切り換えによりフィルタ特性を変更可能なフィルタ回路が知られている。

[0063] 従って、本第1変形例の可変LPF52a、52b及び可変HPF54a、54bについても、この種のフィルタ回路を用いて構成すればよい。そして、この種のフィルタ回路は、周知であるため、本第1変形例では、可変LPF52a、52b及び可変HPF54a、54bの具体的構成については

説明を省略する。

(第2変形例)

第1変形例では、パス回路40の入力側及び出力側に可変LPF52a、52bを設け、増幅回路30の入力側及び出力側に可変HPF54a、54bを設けることで、受信信号の通過経路を、これら各フィルタ回路を用いてパス回路40及び増幅回路30の何れかに切り換えるものとして説明したが、例えば、図6に示すように、パス回路40の入力側に可変LPF52aを設け、増幅回路30の入力側には、通電・非通電により高周波信号の通過・遮断を切換可能な半導体素子からなる通過経路切換スイッチ56を設け、パス回路40及び増幅回路30の出力側には、上記実施形態と同様の通過経路切換スイッチ46を設けるようにしてもよい。

[0064] そして、このようにしても、電源端子16に電源電圧が供給されていなければ、アンテナ素子2からの受信信号が、パス回路40及び出力端子14を介して外部に出力され、電源端子16に電源電圧が供給されていれば、検出スイッチ22がオン状態であるとき（換言すれば入力端子12が待避位置にあるとき）、アンテナ素子2からの受信信号が増幅回路30及び出力端子14を介して外部に出力され、検出スイッチ22がオフ状態であるとき（換言すれば入力端子12が突出位置にあるとき）、入力端子12からの受信信号が増幅回路30及び出力端子14を介して外部に出力される。

[0065] 従って、本第2変形例においても、上記実施形態や第1変形例と同様の効果を得ることができる。

(第3変形例)

次に、パス回路40は、アンテナ素子2からの受信信号を通過させることができればよく、入力端子12に入力された受信信号を通過させる必要はないことから、図7に示すように、パス回路40には、アンテナ素子2からの受信信号がそのまま入力されるようにし、その出力側に通過経路切換スイッチ46を設けるようにしてもよい。

[0066] そしてこの場合、電源端子16に電源電圧が入力されているときに、アン

テナ素子 2 からの受信信号と、入力端子 1 2 からの受信信号との何れかを増幅回路 3 0 に入力すればよいので、図 4 に示した入力源切換スイッチ 4 2 と通過経路切換スイッチ 4 4 とに代えて、アンテナ素子 2 からの受信信号と入力端子 1 2 からの受信信号との一方を選択的に増幅回路 3 0 に入力可能な入力源切換スイッチ 5 8 を設けるようにしてもよい。

[0067] そして、この入力源切換スイッチ 5 8 は、入力源切換ユニットとしての機能だけでなく、通過経路切換ユニットとしての機能を持たせる必要があるため、切換回路 5 0 から電源電圧が供給されていないとき（非通電時）には、図 7 に記載のように受信信号の経路を形成しない開放状態となり、切換回路 5 0 から電源電圧が供給されているとき（通電時）には、検出スイッチ 2 2 の状態に応じて、増幅回路 3 0 の入力端子をアンテナ素子 2 側、若しくは、入力端子 1 2 側に選択的に切り換えるように構成すればよい。

[0068] つまり、入力源切換スイッチ 5 8 を、入力源切換スイッチ 5 8 に切換回路 5 0 から電源電圧が供給されているとき、検出スイッチ 2 2 がオン状態（換言すれば、入力端子 1 2 が待避位置）であれば、アンテナ素子 2 からの受信信号を増幅回路 3 0 に入力し、検出スイッチ 2 2 がオフ状態（換言すれば、入力端子 1 2 が突出位置）であれば、入力端子 1 2 からの受信信号を増幅回路 3 0 に入力するよう、構成するのである。

[0069] そして、このようにしても、電源端子 1 6 に電源電圧が供給されていなければ、アンテナ素子 2 からの受信信号が、パス回路 4 0 及び出力端子 1 4 を介して外部に出力され、電源端子 1 6 に電源電圧が供給されていれば、入力端子 1 2 が待避位置にあるとき、アンテナ素子 2 からの受信信号が増幅回路 3 0 及び出力端子 1 4 を介して外部に出力され、入力端子 1 2 が突出位置にあるとき、入力端子 1 2 からの受信信号が増幅回路 3 0 及び出力端子 1 4 を介して外部に出力されることになるため、本第 3 変形例においても、上記実施形態や第 1 及び第 2 変形例と同様の効果を得ることができる。

請求の範囲

[請求項1]

アンテナ部と、
前記アンテナ部を支持して室内に設置するための支持部と、
を備え、
前記アンテナ部は、
アンテナ素子と、
前記アンテナ素子を収納するケースと
を備え、
前記支持部は、
受信信号を外部から入力するための入力端子と、
受信信号を外部に出力するための出力端子と、
受信信号を増幅する増幅回路と、
受信信号を通過させる通過回路と、
受信信号が通過して前記出力端子に到達する通過経路を、前記増幅回路と前記通過回路とのうちの何れか一方に切り換える通過経路切換ユニットと、
前記通過経路切換ユニットにより、前記通過経路が前記増幅回路に切り換えられているときに、当該増幅回路に入力される受信信号の入力源を前記アンテナ素子と前記入力端子とのうちの何れか一方に切り換える入力源切換ユニットと、
を備える、室内アンテナ。

[請求項2]

請求項1に記載の室内アンテナであって、
前記支持部は、さらに、前記増幅回路駆動用の電源電圧を入力するための電源端子を備え、
前記通過経路切換ユニットは、前記電源端子に電源電圧が入力されているときには、該電源電圧の供給を受けて、前記通過経路を前記増幅回路に切り換え、前記電源端子に電源電圧が入力されていないときには、前記通過経路を前記通過回路に切り換える、室内アンテナ。

[請求項3]

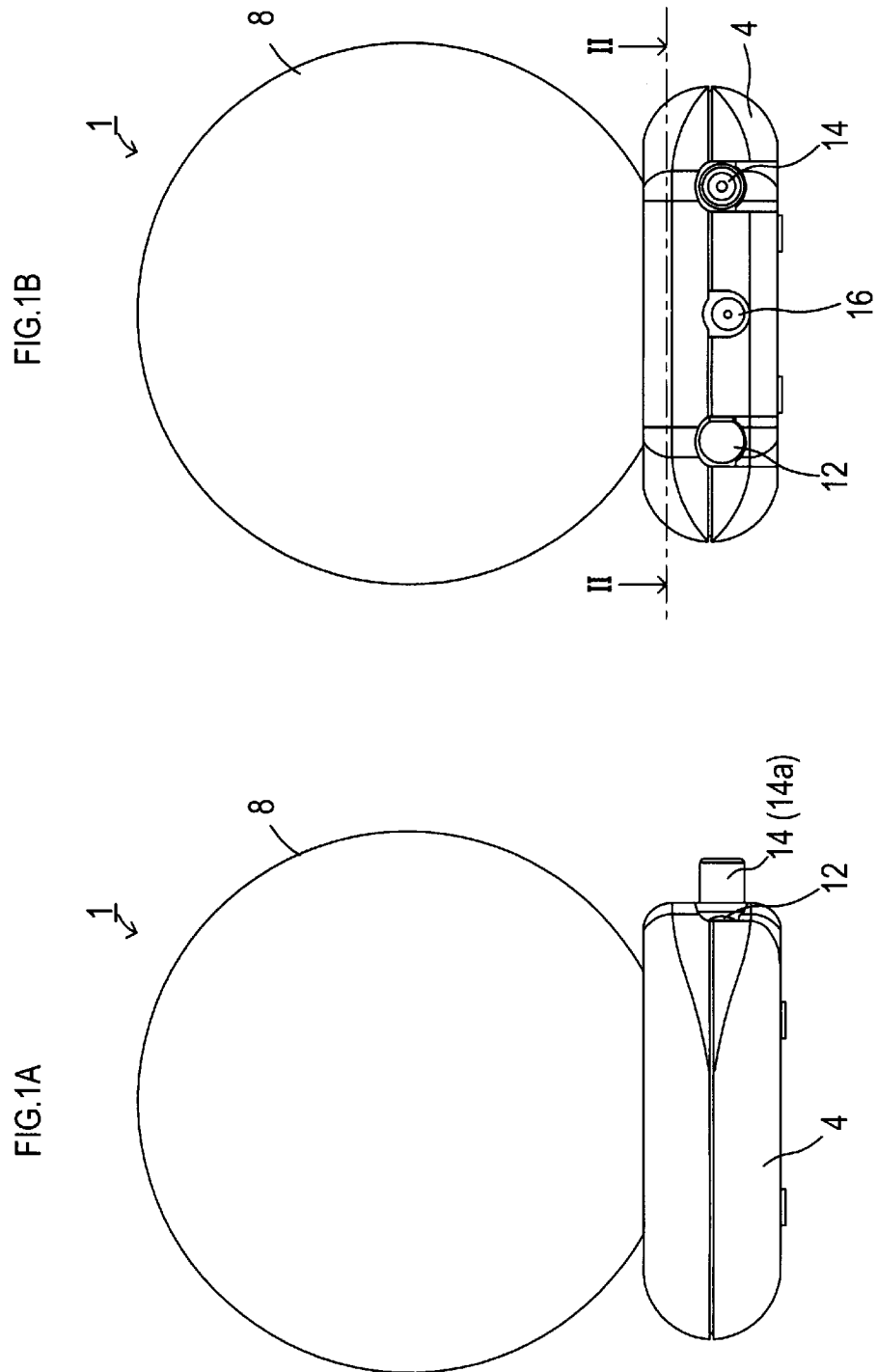
請求項2に記載の室内アンテナであって、

前記入力端子は、前記支持部から突出して外部から受信信号を入力可能な突出位置と、前記支持部内に収納されて外部から受信信号を入力できない待避位置とに変位可能に前記支持部に設けられ、

前記支持部は、さらに、前記入力端子の位置を検出する位置検出ユニットを備え、

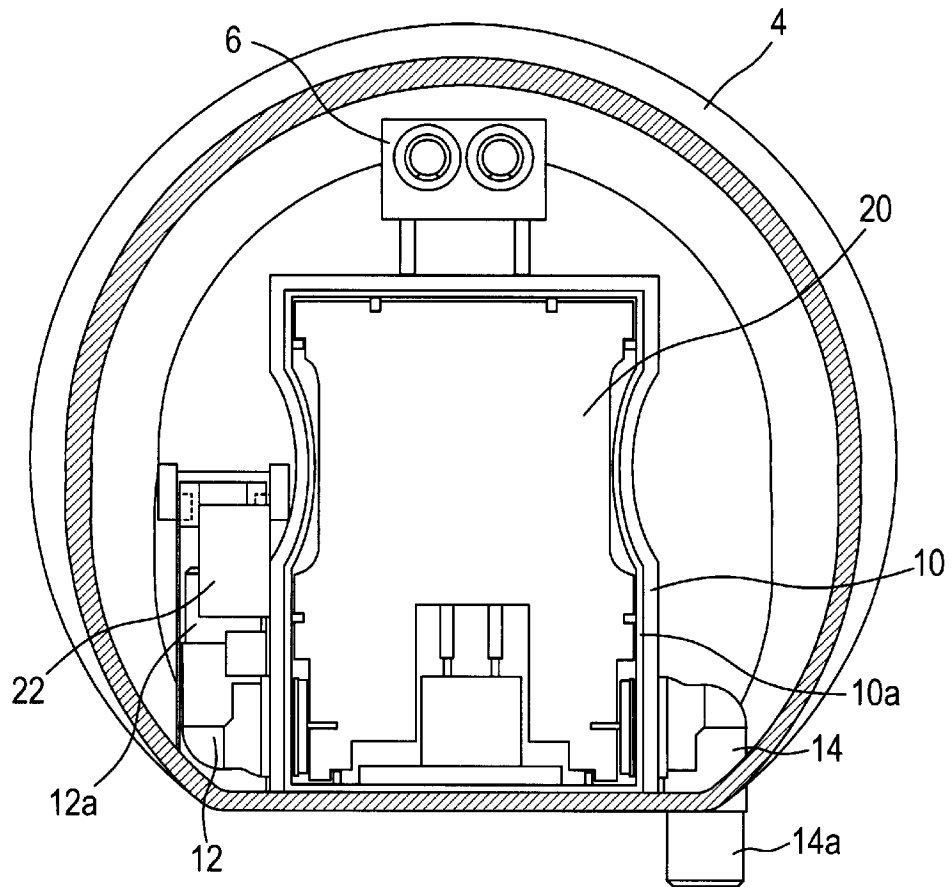
前記入力源切換ユニットは、前記電源端子に電源電圧が入力されているときに、前記位置検出ユニットにより検出された前記入力端子の位置が前記突出位置であれば、前記入力端子に入力された受信信号を前記増幅回路へ入力し、前記位置検出ユニットにより検出された前記入力端子の位置が前記待避位置であれば、前記アンテナ素子からの受信信号を前記増幅回路へ入力する、室内アンテナ。

[図1A-1B]

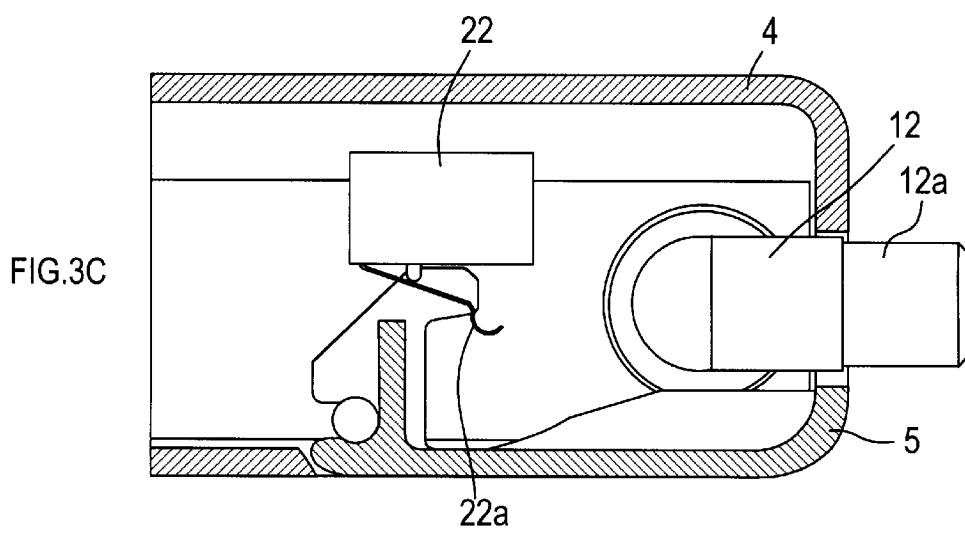
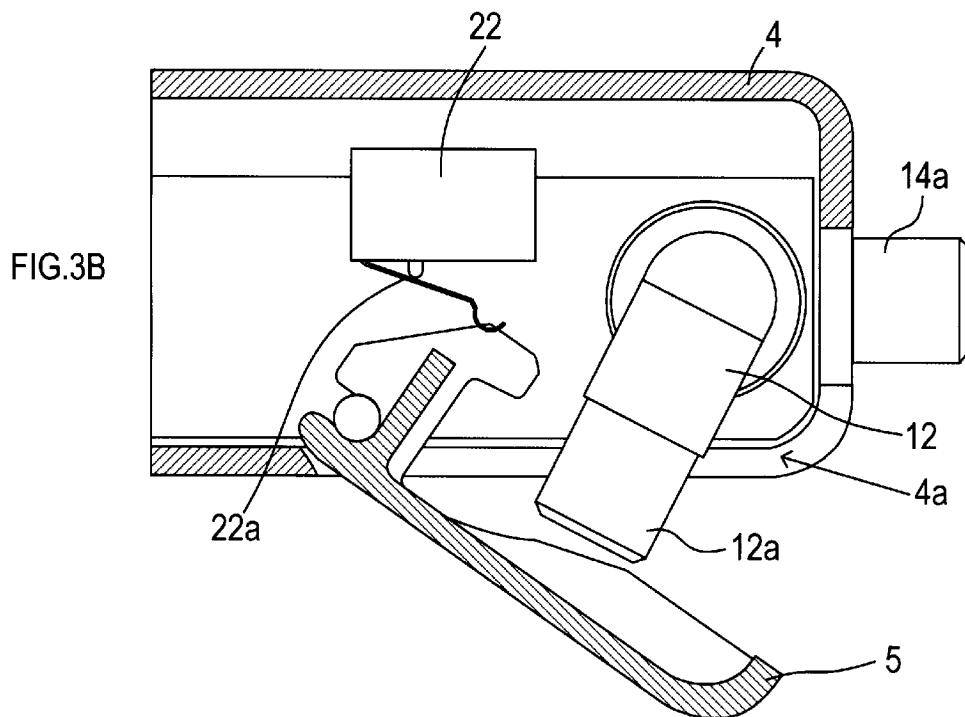
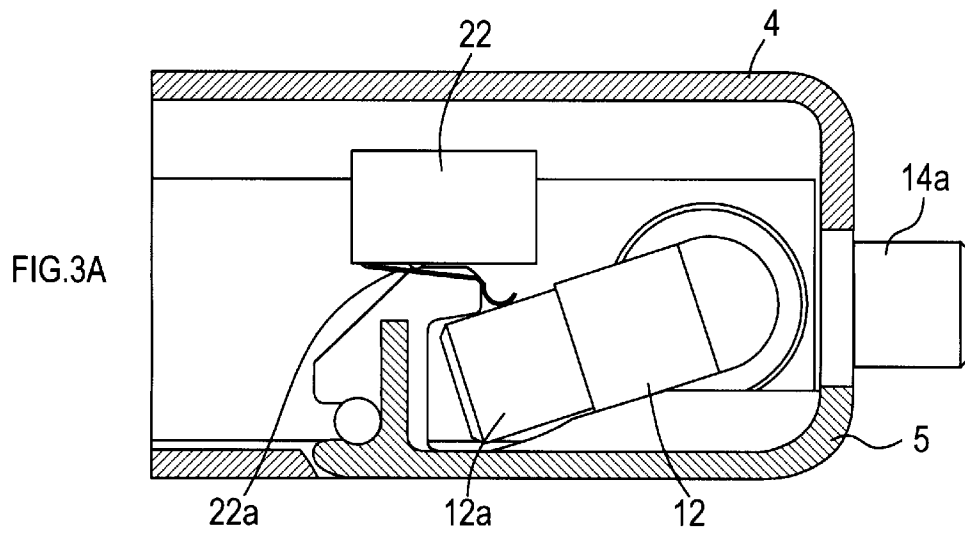


[図2]

FIG.2

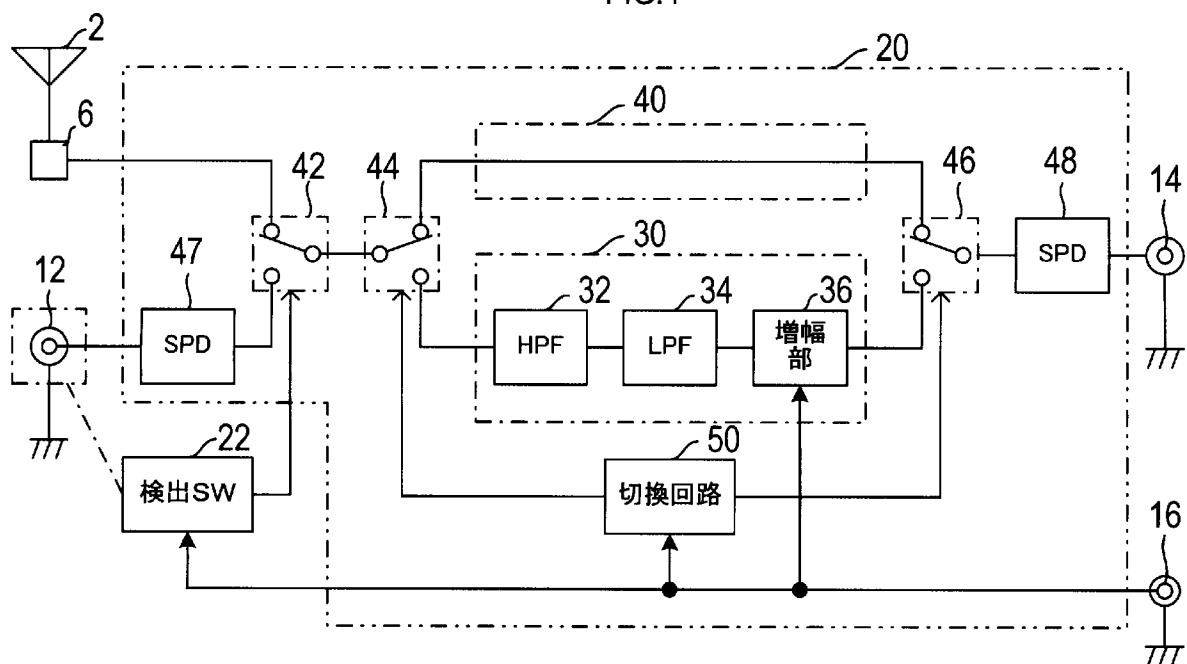


[図3A-3C]



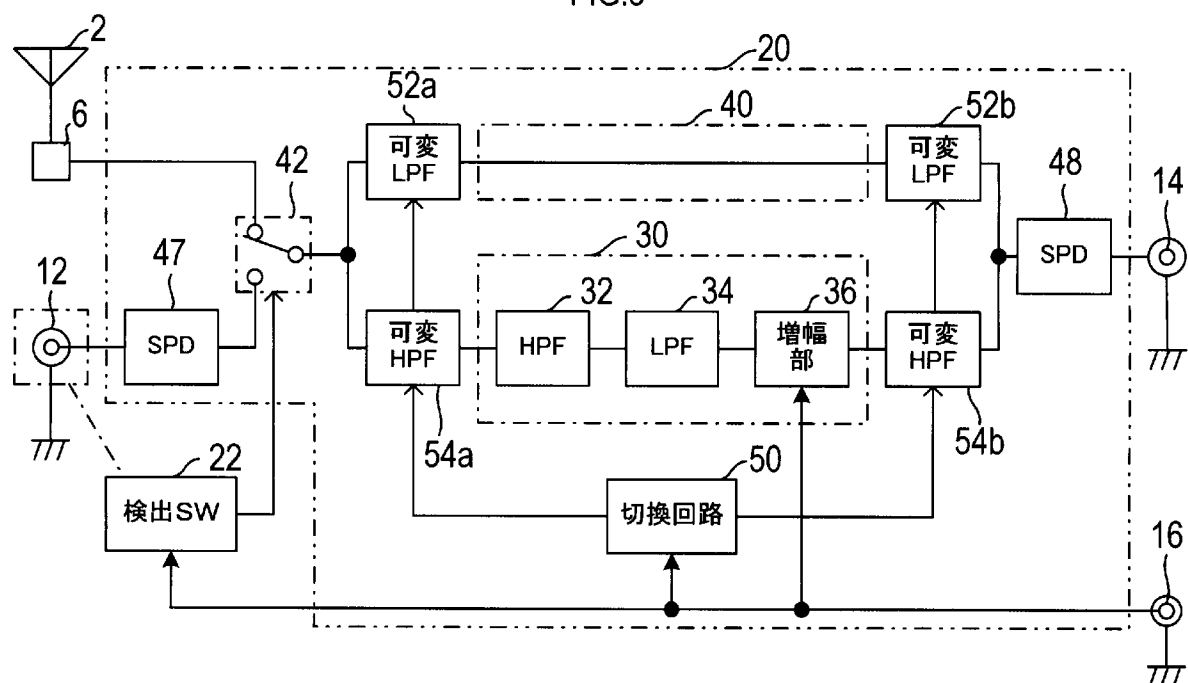
[図4]

FIG.4

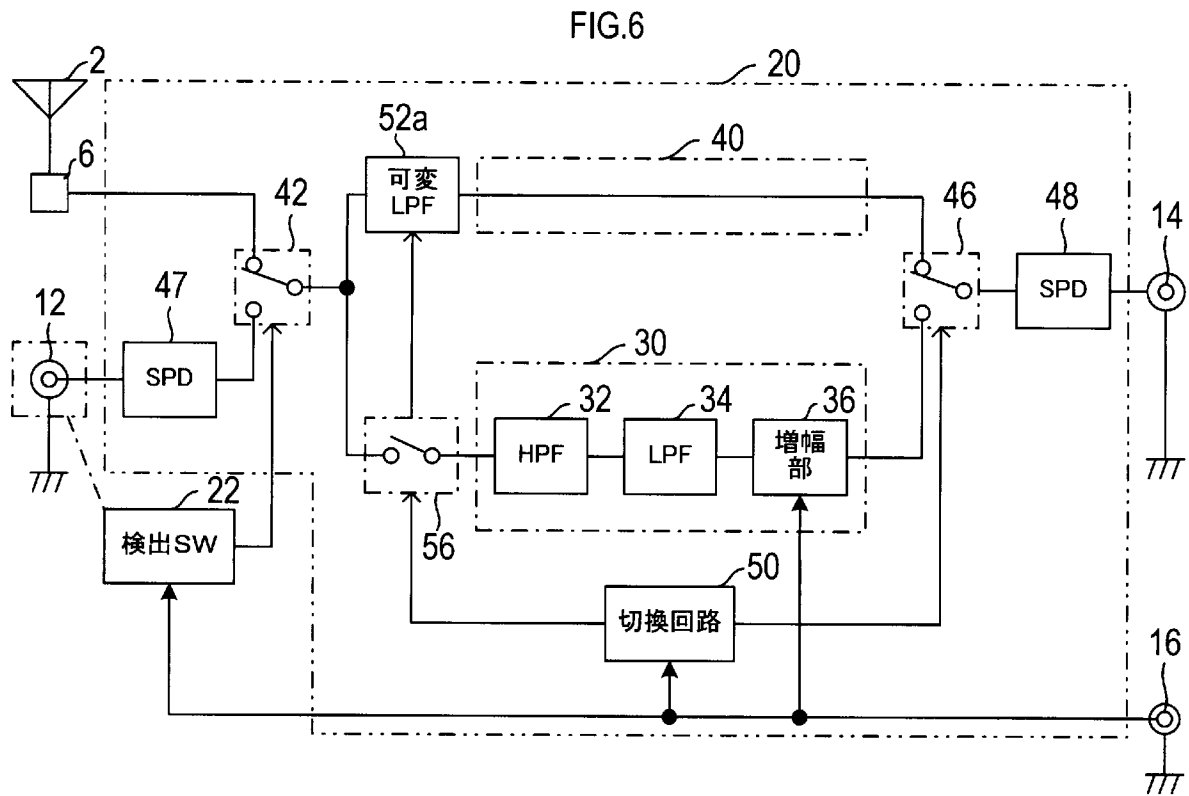


[図5]

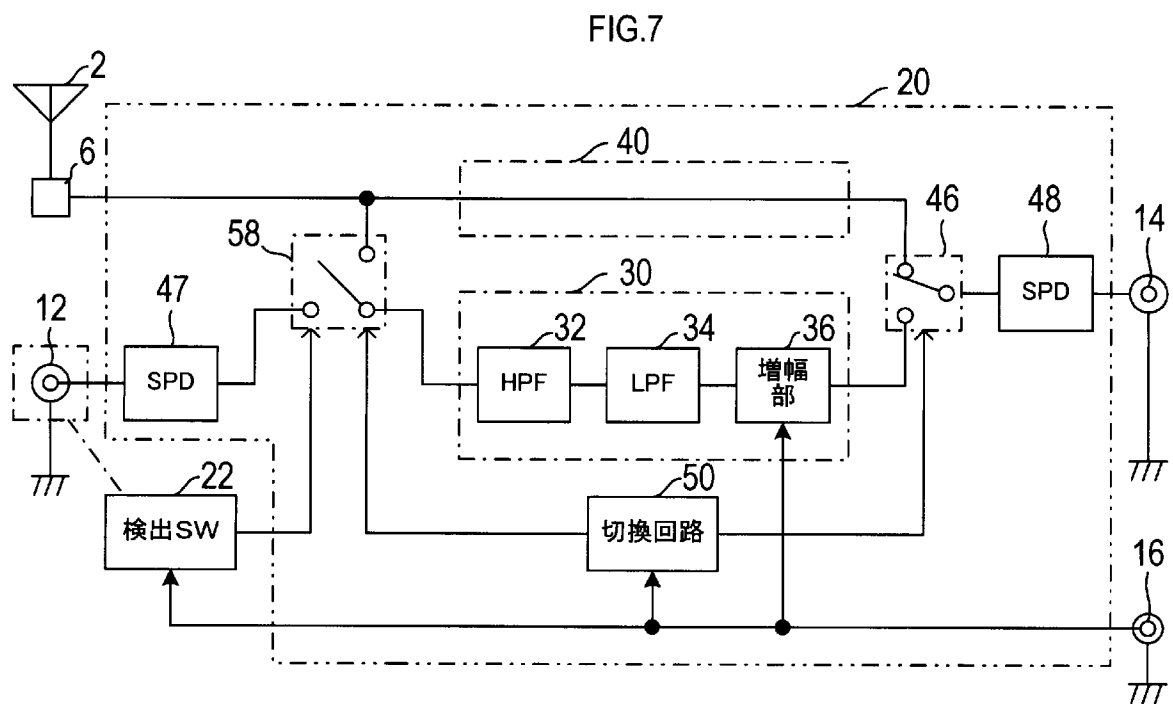
FIG.5



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057768

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q1/12(2006.01)i, H01Q7/00(2006.01)i, H04B1/18(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)

H01Q1/12, H01Q7/00, H04B1/18

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 128611/1988 (Laid-open No. 049236/1990) (Jalco Co., Ltd.), 05 April 1990 (05.04.1990), specification, page 4, line 1 to page 5, line 15; fig. 1 (Family: none)	1-3
Y	JP 10-322261 A (NEC Shizuoka, Ltd.), 04 December 1998 (04.12.1998), paragraphs [0025] to [0026]; fig. 4 (Family: none)	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
15 June, 2012 (15.06.12)Date of mailing of the international search report
26 June, 2012 (26.06.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057768

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 2005-130442 A (Sharp Corp.), 19 May 2005 (19.05.2005), paragraphs [0111] to [0113]; fig. 5 & US 2005/0079825 A1 & CN 1604491 A	1-3
A	JP 2000-341017 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 08 December 2000 (08.12.2000), paragraph [0026]; fig. 1, 2, 5 & EP 1056220 A2	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01Q1/12(2006.01)i, H01Q7/00(2006.01)i, H04B1/18(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. H01Q1/12, H01Q7/00, H04B1/18

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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	日本国実用新案登録出願63-128611号(日本国実用新案登録出願公開02-049236号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(株式会社ジャルコ) 1990.04.05, 明細書4頁1行-5頁15行, 第1図(ファミリーなし)	1 - 3
Y	JP 10-322261 A (静岡日本電気株式会社) 1998.12.04, 段落 0025-0026, 図4(ファミリーなし)	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

1 5 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 6 . 2 0 1 2

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

佐藤 当秀

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 5 6

5 K

3 7 8 4

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 請求項の番号
A	JP 2005-130442 A (シャープ株式会社) 2005.05.19, 段落 0111－0113, 図 5 & US 2005/0079825 A1 & CN 1604491 A	1 - 3
A	JP 2000-341017 A (松下電器産業株式会社) 2000.12.08, 段落 0026, 図 1, 2, 5 & EP 1056220 A2	1 - 3