(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
2006 年6 月8 日 (08.06.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/059550 A1

(51) 国際特許分類:
*H04B 1/10* (2006.01) *H04B 1/16* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/021702

(22) 国際出願日: 2005 年11 月25 日 (25.11.2005)

(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 2004-346609
2004 年11 月30 日 (30.11.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒１丁目４番１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): 小菅 正 (KOSUGA, Tadashi) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市山田字西町２５番地１ パイオニア株式会社 川越工場内 Saitama (JP).

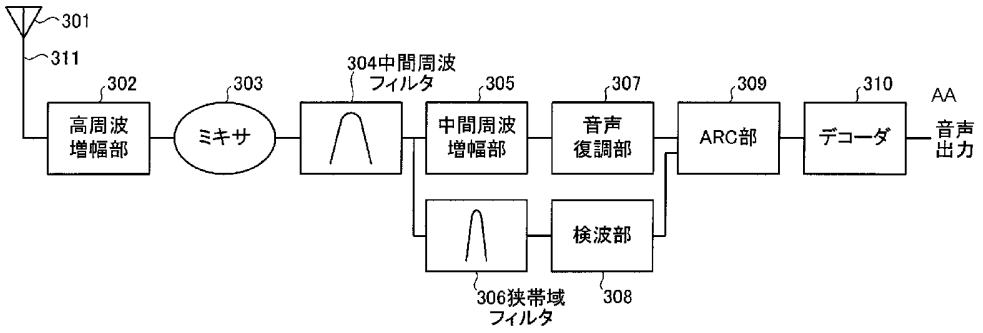
(74) 代理人: 酒井 昭徳 (SAKAI, Akinori); 〒1006019 東京都千代田区霞が関３丁目２番５号 霞が関ビルディング１９階 酒井昭徳特許事務所 Tokyo (JP).

(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, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, 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.

*[続葉有]*

**(54) Title:** RECEIVING DEVICE AND RECEIVING METHOD

**(54) 発明の名称:** 受信装置および受信方法




302 HIGH FREQUENCY AMPLIFYING SECTION
303 MIXER
304 INTERMEDIATE FREQUENCY FILTER
305 INTERMEDIATE FREQUENCY AMPLIFYING SECTION
306 NARROW BAND FILTER
307 VOICE DEMODULATING SECTION
308 DETECTING SECTION
309 ARC SECTION
310 DECODER
AA VOICE OUTPUT

**(57) Abstract:** In a receiving device, intermediate frequency components in received airwave selectively pass through an intermediate frequency filter (304), a part of such components are outputted to a narrow band filter (306), and the rest are amplified by an intermediate frequency amplifying section (305) and outputted to an ARC section (309). The narrow band filter (306) selectively passes through components of a radio wave of a desired station out of the intermediate frequency components. Then, the field intensity of the component of the radio wave of the desired station is detected by a detecting section (308), and detection results are outputted to the ARC section (309).

**(57) 要約:** 受信装置では、受信した放送電波の中間周波成分が中間周波フィルタ（３０４）を選択的に通過し、その一部が、狭帯域フィルタ（３０６）に出力され、残りが中間周波増幅部（３０５）で増幅されてＡＲＣ部（３０９

*[続葉有]*

WO 2006/059550 A1

(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, 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。

）に出力される。狭帯域フィルタ（３０６）は、中間周波成分のうち希望局電波由来の成分を選択的に通過させる。そして、希望局電波由来の成分の電界強度が検波部（３０８）で検出され、検出結果がＡＲＣ部（３０９）に出力される。

# 明 細 書

## 受信装置および受信方法

## 技術分野

[0001] この発明は、受信装置および受信方法に関する。ただし本発明の利用は、前述の受信装置および受信方法には限らない。

## 背景技術

[0002] FM放送電波やAM放送電波の移動受信を行う受信装置、例えば車載用受信装置は、受信する主体の位置の変化に伴って、FM電波やAM電波の電波状態(具体的には受信電界強度等)が変動することから、当該状況の変動に応じて受信状態を適切に変化させるARC(Automatic Reception Control:自動受信制御)機能や、受信電波の電界強度が強い放送局から順に自動でプリセットするBSM(Best Station Memory)機能を有する。

[0003] 例えば、ARC機能を有する受信装置では、一般的に、中間周波増幅部から出力されるFM電波信号やAM電波信号の一部を取り出し、当該信号を検波して得られる直流電圧から、当該信号の電界強度レベルを示す信号、すなわち電界強度信号を検出する。そして、この電界強度信号に基づき、ARC機能、具体的には、セパレーション制御機能、ハイカット制御機能およびミュート制御機能が実現され、ノイズが低減されて聴感の向上が図られる(例えば、特許文献1参照。)。また、BSM機能を有する受信装置では、ARC機能の場合と同様に、上記の電界強度信号を用いて、放送局の選択が行われる。

[0004] 図1は、ARC機能を有する従来の受信装置の構成を示すブロック図である。図1に示すように、受信装置は、アンテナ101と、高周波増幅回路から構成される高周波増幅部102と、ミキサ103と、中間周波フィルタ104と、中間周波増幅回路から構成される中間周波増幅部105と、検波部106と、音声復調部107と、ARC部108と、デコーダ109とを主たる構成要素として備え、これらの各構成要素101～109が、同軸ケーブル等からなる伝送路によりそれぞれ接続されている。

[0005] かかる受信装置では、アンテナ101で受信した放送電波が、高周波増幅部102に

おいて高周波増幅される。そして、高周波増幅部102の出力は、ミキサ103を介して中間周波フィルタ104に出力され、当該中間周波フィルタ104の特性に応じて高周波成分が除去される。中間周波フィルタ104の出力は、さらに中間周波増幅部105に入力されるが、その出力の一部が、中間周波増幅部105と並列に配設された検波部106に入力される。

[0006] 中間周波増幅部105に入力された中間周波フィルタ104の出力は、中間周波増幅部105において中間周波増幅される。そして、中間周波増幅部105からの出力は、音声復調部107で処理された後、ARC部108に入力される。一方、検波部106では、中間周波フィルタ104からの出力の電界強度レベル(SL:Signal Level)を検出し、その検出結果を、ARC部108に出力する。

[0007] ARC部108は、受信した電波の状態、具体的には電波の電界強度に応じて、受信状態の制御を行う。例えば、FM放送を受信する場合には、ARC部108においてセパレーション制御、ハイカット制御およびミュート制御の各制御が適宜実行され、AM放送を受信する場合には、ARC部108においてハイカット制御およびミュート制御の各制御が適宜実行される。かかる制御が実行されるARC部108からの出力は、さらにデコーダ109に入力された後、音声出力される。

[0008] ところで、上記のようなARC部108による受信状態の制御では、希望の放送局の放送電波(以下、希望局電波と呼ぶ)を選択的に受信して出力可能であるほど、ノイズが低減されて良好な聴感を実現できる。放送電波の受信では、希望局電波の他に、希望の放送局に隣接する放送局の放送電波も受信され、当該電波が、妨害電波となってノイズの発生要因となる。以下においては、かかる隣接局の放送電波を、隣接妨害電波と呼ぶ。

[0009] ARC部108による受信状態の制御では、上記のように受信した電波の電界強度に基づいて制御が行われるが、かかる制御の判断基準として用いられる電界強度は、希望局電波に由来する電界強度の他に、隣接妨害電波に由来する電界強度を含む。これは、希望局電波および隣接妨害電波の周波数帯域が近接するために、中間周波フィルタ104では、希望局電波と隣接妨害電波とを分離することができないためである。例えば、FM受信装置(FM受信機)の場合、希望局電波から50～100kHz

離れた周波数帯域に存在する隣接妨害電波は、希望局電波とともに中間周波フィルタ104を通過する。

[0010] 特許文献1:実開平6－13247号公報

## 発明の開示

## 発明が解決しようとする課題

[0011] ARC部108は、このように隣接妨害電波に由来の成分を含む電界強度に基づいて受信状態の制御を行うので、隣接妨害電波の影響により、希望局電波の電界強度の変化を正確に反映することができない。したがって、希望局電波の状態変化に対応した受信状態の制御を適切に行うことが困難となる。

[0012] 具体的に、例えば、希望局電波の電界強度が低減すると、ARC部108は、受信した電波中のノイズ成分である高域周波数成分を減衰する制御(いわゆるハイカット制御)を行うが、当該制御の制御量設定における判断基準として用いられる電界強度において希望局電波の電界強度は弱いが隣接妨害電波の電界強度が強い場合には、隣接妨害電波の影響により、全体の電界強度は強くなる。

[0013] そして、かかる場合には、希望局電波の電界強度が弱いにもかかわらず、隣接妨害電波の電界強度も含む全体としての強い電界強度をARC部108が制御量設定の判断基準とするため、希望局電波の電界強度の低減がハイカット制御に適切に反映されず、高域周波数成分の減衰量(すなわち、ハイカット制御における制御量)が減少する。

[0014] それゆえ、隣接妨害電波の影響によって、適切かつ十分なハイカット制御を行うことが困難となる。特に、電界強度における隣接妨害電波の影響が大きいと、本来ならばハイカット制御を促進して行わなければならない場合にもかかわらず、希望局電波の電界強度が強い場合のようにハイカット制御が抑制された状態になるという問題が一例として挙げられる。

## 課題を解決するための手段

[0015] 請求項1の発明にかかる受信装置は、受信した放送電波の高周波成分および中間周波成分のうち、前記中間周波成分を選択的に取得する中間周波取得手段と、前記中間周波取得手段により取得された前記中間周波成分に含まれる希望局の放送

電波および隣接局の放送電波のうち、前記希望局の放送電波を選択的に取得する希望局電波取得手段と、前記希望局電波取得手段により取得された前記希望局の放送電波の電界強度を検出する検波手段と、前記中間周波取得手段から出力された電波が入力されるとともに、前記検波手段における前記電界強度の検出結果が入力され、前記検出結果に基づいて、前記中間周波取得手段から出力された前記電波の受信状態を制御する受信制御手段と、を備えたことを特徴とする。

[0016] 請求項6の発明にかかる受信方法は、受信した放送電波の高周波成分および中間周波成分のうち、前記中間周波成分を選択的に取得する中間周波取得工程と、前記中間周波取得工程において取得された前記中間周波成分に含まれる希望局の放送電波および隣接局の放送電波のうち、前記希望局の放送電波を選択的に取得する希望局電波取得工程と、前記希望局電波取得工程において取得された前記希望局の放送電波の電界強度を検出する検波工程と、前記検波工程において取得された前記希望局の電界強度に基づいて、前記中間周波取得工程において取得された前記中間周波成分の受信状態を制御する受信制御工程と、を含むことを特徴とする。

## 図面の簡単な説明

[0017] [図1]図1は、従来の受信装置の構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、本発明の実施の形態にかかる受信装置の構成を示すブロック図である。

[図3]図3は、本発明の実施例1における受信装置の構成を示すブロック図である。

[図4]図4は、図3の受信装置の狭帯域フィルタの構成を説明するための図である。

[図5]図5は、図3の受信装置の効果を説明するための図である。

[図6]図6は、本発明の実施例2における受信装置の一構成を示すブロック図である。

[図7]図7は、本発明の実施例2における受信装置の他の構成を示すブロック図である。

[図8]図8は、図6および図7の切替狭帯域フィルタ部の動作を説明するためのフローチャートである。

[図9]図9は、本発明の実施例3における受信装置の構成を示すブロック図である。

[図10]図10は、図9の可変狭帯域フィルタ部の動作を説明するためのフローチャートである。

符号の説明

[0018] 201 中間周波取得部

202 受信制御部

203 希望局電波取得部

204, 308 検波部

301 アンテナ

302 高周波増幅部

303 ミキサ

304 中間周波フィルタ

305 中間周波増幅部

306, 306a, 306b 狭帯域フィルタ

307 音声復調部

309 ARC部

310 デコーダ

401 希望局電波

402 隣接妨害電波

600 切替狭帯域フィルタ部

601, 801 隣接妨害電波検出部

602 フィルタ切替制御部

603 切替回路

800 可変狭帯域フィルタ部

802 可変狭帯域フィルタ制御部

803 可変狭帯域フィルタ

発明を実施するための最良の形態

[0019] 以下に添付図面を参照して、この発明にかかる受信装置および受信方法の好適な実施の形態を詳細に説明する。以下の実施の形態では、受信電波の電界強度を利

用した受信制御において、希望局電波の状況(具体的には、電界強度の変化)を正確に反映した受信制御を実現することを目的の一つとする。かかる受信装置および受信方法は、FM放送の受信に適用してもよく、また、AM放送の受信に適用してもよい。

[0020] 図2は、本発明の実施の形態にかかる受信装置の構成を示すブロック図である。図2に示すように、本発明の実施の形態にかかる受信装置は、中間周波取得部201と、受信制御部202と、希望局電波取得部203と、検波部204と、を主たる構成要素として備える。

[0021] かかる構成の受信装置では、受信した放送電波の高周波成分および中間周波成分のうちの中間周波成分が、中間周波取得部201により選択的に取得される。そして、取得された中間周波成分は、受信制御部202に出力される。この時、出力された当該中間周波成分の一部が、希望局電波取得部203に出力される。

[0022] ここで、中間周波取得部201で取得された中間周波成分は、希望局電波と、隣接妨害電波とを含んでいる。希望局電波取得部203は、入力された中間周波成分について、希望局電波と隣接妨害電波とを分離し、希望局電波を選択的に取得する。希望局電波取得部203で取得された希望局電波は、さらに検波部204に出力され、ここで希望局電波の電界強度が検出される。そして、その検出結果が、受信制御部202に出力される。

[0023] 受信制御部202は、検波部204から出力された検出結果に基づいて、中間周波取得部201から出力されて入力された中間周波成分の受信状態を制御する。ここで、この場合には、上記のように隣接妨害電波の影響が除去された希望局電波の電界強度が検波部204で検出されることから、受信制御部202では、隣接妨害電波の電界強度の影響を除去して希望局電波の電界強度をより正確に反映した制御を行うことが可能となる。受信制御部202からの出力は、ここでは図示を省略した後段の処理手段にさらに入力される。

[0024] 以上のように、この発明の実施の形態にかかる受信装置においては、希望局電波の電界強度の変化を正確に反映して受信状態の制御を実現することが可能となるため、希望局電波の電波状態の変化に適切に対応した制御を行うことが可能となる。し

たがって、かかる受信装置では、従来の受信装置よりもノイズの低減化が図られ、良好な聴感を実現することが可能となる。

実施例 1

[0025] 図3は、この発明の実施例1における受信装置の構成を示すブロック図である。図3に示すように、受信装置は、アンテナ301と、高周波増幅回路から構成される高周波増幅部302と、ミキサ303と、中間周波フィルタ304と、中間周波増幅部305と、狭帯域フィルタ306と、音声復調部307と、検波部308と、ARC部309と、デコーダ310とを主たる構成要素として備える。

[0026] これらの各構成要素301～310は、同軸ケーブル等で形成された伝送路311によってそれぞれ接続されている。具体的には、アンテナ301、高周波増幅部302、ミキサ303および中間周波フィルタ304が、伝送路311を介してこの順で直列接続されている。そして、中間周波フィルタ304の出力側とARC部309の入力側とは、並列に形成された2つの伝送路311、すなわち、中間周波増幅部305と音声復調部307とが途中に配設された伝送路311と、狭帯域フィルタ306と検波部308とが途中に配設された伝送路311とによって接続されている。ARC部309の出力側は、さらに伝送路311を介してデコーダ310の入力側に接続されている。

[0027] かかる構成の受信装置では、中間周波フィルタ304が中間周波取得手段に相当し、狭帯域フィルタ306が希望局電波取得手段に相当し、検波部308が検波手段に相当し、ARC部309が受信制御手段に相当する。

[0028] 次に、かかる構成の受信装置の動作について説明する。まず、アンテナ301で受信されたFM電波またはAM電波（以下、これらを総称して放送電波と呼ぶ）は、高周波増幅部302において高周波増幅される。高周波増幅部302からの出力は、ミキサ303を経て中間周波フィルタ304に出力される。中間周波フィルタ304では、フィルタ特性、具体的には通過周波数帯域に対応して、受信した放送電波の中間周波成分が当該フィルタ304を通過する。中間周波フィルタ304を通過した中間周波成分は、中間周波増幅部305と狭帯域フィルタ306とにそれぞれ出力される。

[0029] 中間周波増幅部305では入力された中間周波成分の増幅が行われ、さらに音声復調部307に出力されて処理される。音声復調部307からの出力は、さらにARC部

309に入力される。一方、狭帯域フィルタ306では、フィルタ特性、具体的には通過周波数帯域に対応して、入力された中間周波成分のうちの所定周波数成分が当該フィルタ306を通過する。すなわち、狭帯域フィルタ306は、入力された中間周波成分のうち、希望局電波を選択的に通過させて、隣接妨害電波を希望局電波から分離する。

[0030] 狭帯域フィルタ306は、中間周波フィルタ304の通過周波数帯域よりも、通過周波数帯域が狭く設定されている。具体的には、中間周波フィルタ304では、通過周波数帯域が、希望局電波および隣接妨害電波を含む帯域に設定されているのに対して、狭帯域フィルタ306では、通過周波数帯域が、希望局電波を含みかつ隣接妨害電波を含まない帯域に設定されている。

[0031] 図4は、実施例1の受信装置の狭帯域フィルタ306の構成を説明するための図である。具体的には、狭帯域フィルタ306のフィルタ特性と、中間周波フィルタ304のフィルタ特性を示している。図4に示すように、狭帯域フィルタ306は、通過周波数帯域W1が、希望局電波401を含み、かつ、隣接妨害電波402を含まない周波数帯域に設定されている。言い換えれば、狭帯域フィルタ306は、受信装置に通常用いられる中間周波フィルタ304の通過周波数帯域W2よりも、狭い通過周波数帯域W1を有しており、両フィルタ306，304の重複帯域に希望局電波401が含まれ、かつ、非重複領域に隣接妨害電波402が含まれるよう通過周波数帯域が設定されている。

[0032] 例えば、ここでは、FM受信装置（FM受信機）の場合、希望局電波401と隣接する周波数帯域に隣接妨害電波402が存在し、両電波401，402の距離W3は、略100kHzである。そして、中間周波フィルタ304の通過周波数帯域W2は、希望局電波401の周波数帯域を中心周波数として略500kHz程度の幅を有する。

[0033] このような希望局電波401、隣接妨害電波402および中間周波フィルタ304の構成の場合には、狭帯域フィルタ306の通過周波数帯域W1は、希望局電波401の周波数帯域を中心周波数として略200kHz程度の幅を有するよう設定される。

[0034] 狭帯域フィルタ306を通過した希望局電波401は、さらに検波部308に出力される。検波部308は、例えばシグナルメータを備えており、入力された希望局電波401の電界強度を検出する。この検出の結果は、ARC部309に出力される。そして、ARC

部309では、検出された希望局電波401の電界強度に対応して、適切な制御量を設定して受信状態の制御を行う。例えば、FM放送の場合には、ARC部309においてセパレーション制御、ハイカット制御およびミュート制御が行われ、AM放送の場合には、ハイカット制御およびミュート制御が行われる。

[0035] ARC部309の動作の詳細を説明すると、ARC部309は、検波部308から入力された希望局電波401の電界強度に基づいて、希望局電波401の電波状態(具体的には電界強度)を把握し、当該電波状況下でノイズが最小となるように、受信状態の制御を行う。すなわち、ARC部309は、希望局電波401の電界強度に基づいて、セパレーション制御、ハイカット制御、ミュート制御の各制御における制御量を調整して適切な制御を行い、ノイズの低減化を図る。この場合、ARC部309は、希望局電波401の電界強度の低減に伴って制御量を増加させ、制御を促進させる。

[0036] ここで、ARC部309において制御量設定の判断基準として用いられる電界強度は、希望局電波および隣接妨害電波の両成分の電界強度を用いる従来の場合とは異なり、狭帯域フィルタ306を選択的に通過した希望局電波のみの電界強度である。したがって、当該電界強度に基づいて実行されるARC部309の制御動作では、希望局電波の電界強度の変化を正確に反映することが可能となり、希望局電波の電波状態の変化に適切に対応した受信制御を実現することが可能となる。ARC部309からの出力は、さらにデコーダ310に入力された後、音声出力される。

[0037] 図5は、実施例1の受信装置の効果を説明するための図である。詳細には、図5において、実線のグラフが、実施例1の受信装置のARC部309(図3参照)におけるハイカット制御を示し、破線のグラフが、従来の受信装置のARC部108(図1参照)におけるハイカット制御を示している。ここでは、横軸が周波数を示し、縦軸が出力レベルを示している。

[0038] 図5に示すように、ARC部309, 108(図3および図1参照)では、希望局電波の電界強度が強いとハイカット制御が行われないため、高域周波数成分の出力レベルが大きくなる(図中の矢印A参照)。一方、希望局電波の電界強度が低下すると、当該低下に伴ってハイカット制御が促進されるため、高域周波数成分の出力レベルが低下する。

[0039] 破線のグラフで示すように、従来の受信装置では、希望局電波の電界強度の低下に伴って、ハイカット制御により、当該電波の高域周波数成分の出力レベルが図中の矢印Aから矢印B2、矢印C2、矢印D2で示すように順に低減される。一方、実線のグラフで示すように、実施例1の受信装置では、希望局電波の電界強度の低下に伴って、ハイカット制御により、当該電波の高域周波数成分の出力レベルが図中の矢印A、矢印B1、矢印C1、矢印D1で示すように順に低減される。

[0040] ここで、従来の受信装置では、ハイカット制御における制御量の設定に用いる電界強度が、希望局電波以外に隣接妨害電波の影響を受けるため、ハイカット制御が隣接妨害電波の電界強度の影響を受けることとなり、結果として、希望局電波の電界強度に応じた本来のハイカット制御（すなわち実線のグラフで示す実施例1の受信装置の場合に相当）に比べて、ハイカット制御の制御量、言い換えると高域周波数成分の減衰量が小さくなり、高域周波数成分の出力レベルが大きくなる。このように、従来の受信装置では、隣接妨害電波の影響によって、希望局電波の電界強度に適切に対応したハイカット制御が実現困難となる。

[0041] これに対して、実施例1の受信装置では、ARC部309が、隣接妨害電波の電界強度の影響を受けずに希望局電波の電界強度のみに対応してハイカット制御を行うことが可能となる。したがって、希望局電波の電解強度の変化を正確に反映し、当該変化に適切に対応したハイカット制御を実現することが可能となる。

[0042] 以上のように、実施例1の受信装置では、ARC部309が、隣接妨害電波の電界強度の影響を受けず、希望局電波の電界強度のみに基づいて受信制御を行うため、希望局電波401の電界強度の変化を正確かつ適切に反映し、当該電波401の電波状態の変化に適切に対応した受信制御を実現することが可能となる。したがって、かかる受信装置では、従来の受信装置よりもノイズの低減化が図られ、良好な聴感を実現することが可能となる。

[0043] なお、実施例1において、狭帯域フィルタ306の通過周波数帯域W1は、上記の設定に限定されるものではなく、希望局電波401と隣接妨害電波402との距離W3によって相対的に適宜決められる。希望局電波401のみを選択的に通過させて隣接妨害電波402を除去することが可能な設定であれば、上記以外の設定であってもよく、

また、希望局電波401と隣接妨害電波402との距離W3が変化すれば、それに応じて適宜設定される。

実施例 2

[0044] 図6は、この発明の実施例2における受信装置の一構成例を示すブロック図である。また、図7は、この発明の実施例2における受信装置の他の構成例を示すブロック図である。図6および図7では、図3と同一の構成要素について同一符号を付している。以下においては、図3と同一の構成要素についての説明を省略し、実施例2の特徴的構成について説明する。

[0045] 図6および図7に示すように、実施例2の受信装置は、図3に示す実施例1の受信装置と同様の構成を有するが、以下の点が、実施例1とは異なっている。すなわち、実施例2の受信装置は、通過周波数帯域が異なる複数の狭帯域フィルタ、すなわち第1狭帯域フィルタ306aと第2狭帯域フィルタ306bを備えた切替狭帯域フィルタ部600を備える。そして、ミキサ303からの出力が切替狭帯域フィルタ部600に入力されるとともに、切替狭帯域フィルタ部600からの出力が検波部308に入力される。

[0046] なお、ここではミキサ303からの出力が切替狭帯域フィルタ部600に入力される構成を例示するが、これ以外に、中間周波フィルタ304からの出力が切替狭帯域フィルタ部600に入力される構成であってもよい。

[0047] 切替狭帯域フィルタ部600は、ミキサ303からの出力がそれぞれ入力可能に並列に配設された隣接妨害電波検出部601、第1狭帯域フィルタ306aおよび第2狭帯域フィルタ306bを備えるとともに、切替回路603を備えたフィルタ切替制御部602を備える。フィルタ切替制御部602は、隣接妨害電波検出部601からの出力を入力可能であり、また、第1および第2狭帯域フィルタ306a，306bからの出力を入力可能に構成されている。そして、フィルタ切替制御部602は、後述のように選択される第1および第2狭帯域フィルタ306a，306bのいずれか一方の出力を、検波部308に入力可能に構成されている。

[0048] 隣接妨害電波検出部601は、隣接妨害電波が希望局電波からどの程度離れた周波数帯域にあるか、すなわち図4の矢印W3で示す両電波の距離を検出する。なお、隣接妨害電波検出部601は、これ以外に、例えば、単に隣接妨害電波の有無を検

出する構成であってもよい。

[0049] 第1および第2狭帯域フィルタ306a，306bは、略同一の中心周波数を有するが、それぞれ異なる通過周波数帯域を有している。この場合、第1狭帯域フィルタ306aは、第2狭帯域フィルタ306bに比べて、広い通過周波数帯域を有する。この第1および第2狭帯域フィルタ306a，306bと中間周波フィルタ304との関係は、前述の実施例1の狭帯域フィルタ306と中間周波フィルタ304の関係と同様である。

[0050] 図6に示す構成では、第1および第2狭帯域フィルタ306a，306bが並列に接続されて配置されている。一方、図7に示す構成では、第1および第2狭帯域フィルタ306a，306bが直列に接続されて配置されている。第1および第2狭帯域フィルタ306a，306bが直列に接続された構成では、前段に配置された第1狭帯域フィルタ306aの特性と後段に配置された第2狭帯域フィルタ306bの特性とが合成されるので、より狭帯域のフィルタの構成が容易となる。

[0051] フィルタ切替制御部602は、隣接妨害電波検出部601からの出力に基づいて、切替回路603のスイッチング動作を制御する。そして、切替回路603のスイッチング動作により、第1および第2狭帯域フィルタ306a，306bのいずれの出力を検波部308に出力するかを選択的に切替る。

[0052] 図8は、図6および図7の切替狭帯域フィルタ部600の動作を説明するためのフローチャートである。なお、ここでは説明を省略するが、切替狭帯域フィルタ部600以外の受信装置の構成要素301～305，307～310の動作は、実施例1で前述した動作と同様である。

[0053] 図8に示すように、切替狭帯域フィルタ部600（図6および図7参照）では、ミキサ303（図6および図7参照）からの出力が隣接妨害電波検出部601（図6および図7参照）、第1および第2狭帯域フィルタ306a，306b（図6および図7参照）にそれぞれ入力される。隣接妨害電波検出部601（図6および図7参照）は、かかる入力に基づいて、隣接妨害電波と希望局電波との距離を検出する。そして、当該検出の結果が、フィルタ切替制御部602（図6および図7参照）に入力される（ステップS701）。

[0054] 一方、第1および第2狭帯域フィルタ306a，306b（ともに図6および図7参照）の各々は、入力されたミキサ303からの出力を、通過周波数帯域に応じて処理（フィルタリ

ング)する。かかる処理により、第1および第2狭帯域フィルタ306a，306b(ともに図6および図7参照)の各々において、通過周波数帯域に含まれる成分が選択的に当該フィルタ306a，306bを通過し、出力信号としてフィルタ切替制御部602(図6および図7参照)にそれぞれ入力される(ステップS702、ステップS703)。

[0055] フィルタ切替制御部602(図6および図7参照)は、隣接妨害電波検出部601(図6および図7参照)から出力された検出結果を用いて、第1狭帯域フィルタ306a(図6および図7参照)の通過周波数帯域内に隣接妨害電波が含まれるか否かを判定する(ステップS704)。

[0056] 第1狭帯域フィルタ306a(図6および図7参照)の通過周波数帯域内に隣接妨害電波が含まれない場合には(ステップS704:No)、第1狭帯域フィルタ306a(図6および図7参照)からの出力信号を検波部308(図6および図7参照)に入力する信号経路を形成するよう、フィルタ切替制御部602が切替回路603を制御し、当該信号経路を形成する(ステップS706)。

[0057] 一方、第1狭帯域フィルタ306a(図6および図7参照)の通過周波数帯域内に隣接妨害電波が含まれる場合には(ステップS704:Yes)、第2狭帯域フィルタ306b(図6および図7参照)からの出力信号を検波部308(図6および図7参照)に入力する信号経路を形成するよう、フィルタ切替制御部602が切替回路603を制御し、当該信号経路を形成する(ステップS705)。

[0058] 以上のように、実施例2の受信装置では、切替狭帯域フィルタ部600の第1および第2狭帯域フィルタ306a，306bにおいて、隣接妨害電波と希望局電波とを分離し、希望局電波を選択的に通過させて検波部308に出力することが可能となる。したがって、実施例1の受信装置において前述した効果と同様の効果が得られる。

[0059] さらに、実施例2の受信装置では、希望局電波と隣接妨害電波との相対関係(具体的には、両電波の距離)を考慮し、当該相対関係を反映させて、第1および第2狭帯域フィルタ306a，306bのうち希望局電波の選択的通過に最適である一方のフィルタを適宜選択して用いる構成が実現される。

[0060] それゆえ、実施例2の受信装置では、通過周波数帯域が固定である狭帯域フィルタ306(図3参照)を用いる実施例1の受信装置に比べて、希望局電波の電界強度を

より正確に検出することが可能となる。その結果、ARC部309において、より良好な受信制御が実現される。このような効果は、以下の背景に基づく。

[0061] すなわち、希望局電波の電界強度を正確に検出するには、検波部308への入力が、中間周波フィルタ304の通過周波数帯域幅と同程度の周波数帯域幅を有することが好ましく、それゆえ、切替狭帯域フィルタ部600は、隣接妨害電波を含まない範囲で、極力、通過周波数帯域を広くすることが好ましい。

[0062] 例えば、隣接妨害電波の周波数特性を考慮せずに不必要に第1および第2狭帯域フィルタ306a，306bの通過周波数帯域を狭めると、検波部308で検出される希望局電波の電界強度は、第1または第2狭帯域フィルタ306a，306bによる処理で除去されたエネルギーの分だけ本来の電界強度よりも低下する。そして、このように電界強度が低下すると、希望局電波の電界強度を正確に検出することが困難となるので好ましくない。

[0063] これに対して、実施例2の受信装置では、隣接妨害電波と希望局電波との相対関係に適宜対応して、第1および第2狭帯域フィルタ306a，306bのうち、隣接妨害電波を含まない範囲で通過周波数帯域を極力広くした最適なフィルタ構成を実現することができるので、本来の電界強度に近い電界強度を有する希望局電波を検波部308に出力することが可能となる。したがって、実施例2の受信装置では、希望局電波の電界強度を正確に検出することが可能となる。そして、その結果、ARC部309において、より適切に希望局電波の電波状態の変化に対応した受信制御を行うことが可能となる。

[0064] なお、上記においては、本発明の実施例2における受信装置が、並列または直列に接続された2つの狭帯域フィルタ306a，306bを備える場合を例示したが、狭帯域フィルタの配設数はこれに限定されるものではない。通過周波数帯域の異なる2以上の狭帯域フィルタが並列または直列に配置された構成を有する受信装置では、上記の効果が実現可能である。

## 実施例 3

[0065] 図9は、この発明の実施例3にかかる受信装置の構成を示すブロック図である。図9では、図3と同一の構成要素について同一符号を付している。以下においては、図3

と同一の構成要素についての説明を省略し、実施例3の特徴的構成について説明する。

[0066] 図9に示すように、実施例3の受信装置は、図3に示す実施例1の受信装置と同様の構成を有するが、以下の点が、実施例1の受信装置とは異なっている。すなわち、実施例3の受信装置は、通過周波数帯域を変更可能な可変狭帯域フィルタ803を備えた可変狭帯域フィルタ部800を備える。そして、ミキサ303からの出力が可変狭帯域フィルタ部800に入力されるとともに、可変狭帯域フィルタ部800からの出力が検波部308に入力される。

[0067] なお、ここではミキサ303からの出力が可変狭帯域フィルタ部800に入力される構成を例示するが、これ以外に、中間周波フィルタ304からの出力が可変狭帯域フィルタ部800に入力される構成であってもよい。

[0068] 可変狭帯域フィルタ部800は、ミキサ303からの出力がそれぞれ入力可能に並列に配設された隣接妨害電波検出部801および可変狭帯域フィルタ803を備え、さらに、隣接妨害電波検出部801からの出力が入力される可変狭帯域フィルタ制御部802を備える。可変狭帯域フィルタ制御部802からの出力は、可変狭帯域フィルタ803に入力される。そして、可変狭帯域フィルタ803からの出力は、検波部308に入力される。

[0069] ここでは、隣接妨害電波検出部801が、実施例2の隣接妨害電波検出部601(図6参照)と同様の構成を有しており、隣接妨害電波と希望局電波との距離を検出する。一方、可変狭帯域フィルタ803は、中心周波数を一定として通過周波数帯域を変更可能に構成されたフィルタであり、言い換えれば、同一の中心周波数を有し通過周波数帯域がそれぞれ異なる複数のフィルタ構成を、一つのフィルタで実現可能な構成を有する。

[0070] 可変狭帯域フィルタ制御部802は、隣接妨害電波検出部801からの出力に基づいて可変狭帯域フィルタ803の最適な通過周波数帯域を設定し、当該設定に基づいて、可変狭帯域フィルタ803を制御する。

[0071] 図10は、可変狭帯域フィルタ部800(図8参照)の動作を説明するためのフローチャートである。なお、ここでは説明を省略するが、可変狭帯域フィルタ部800以外の

受信装置の構成要素301～305，307～310の動作は、実施例1で前述した動作と同様である。

[0072] 図10に示すように、可変狭帯域フィルタ部800（図9参照）では、ミキサ303（図9参照）からの出力が隣接妨害電波検出部801（図9参照）および可変狭帯域フィルタ803（図9参照）にそれぞれ入力される。隣接妨害電波検出部801（図9参照）は、かかる入力に基づいて、隣接妨害電波と希望局電波との距離を検出する。そして、当該検出結果が、可変狭帯域フィルタ制御部802（図9参照）に入力される（ステップS901）。

[0073] 一方、可変狭帯域フィルタ制御部802（図9参照）は、入力された隣接妨害電波検出部801（図9参照）の検出結果に基づいて、可変狭帯域フィルタ803（図9参照）の最適な通過周波数帯域を決定する（ステップS902）。ここで、最適な通過周波数帯域とは、例えば、中心周波数が希望局電波付近に位置するとともに隣接妨害電波を含まない通過周波数帯域のうち、帯域幅が最大のものである。

[0074] 続いて、可変狭帯域フィルタ制御部802（図9参照）は、取得した最適な通過周波数帯域に基づいて可変狭帯域フィルタ803（図9参照）を制御し、可変狭帯域フィルタ803（図9参照）の通過周波数帯域を当該帯域に調整する（ステップS903）。

[0075] 例えば、隣接妨害電波検出部801（図9参照）で検出された隣接妨害電波と希望局電波との距離が離れている場合には、可変狭帯域フィルタ803（図9参照）は、通過周波数帯域が広くなるよう調整される。一方、隣接妨害電波と希望局電波との距離が近い場合には、可変狭帯域フィルタ803（図9参照）は、通過周波数帯域が狭くなるよう調整される。

[0076] このように通過周波数帯域が調整された可変狭帯域フィルタ803（図9参照）は、ミキサ303（図9参照）からの出力を、通過周波数帯域に応じて処理（フィルタリング）する（ステップS904）。それにより、希望局電波が選択的に可変狭帯域フィルタ803（図9参照）を通過し、検波部308（図9参照）に出力される。

[0077] 以上のように、実施例3の受信装置では、可変狭帯域フィルタ部800において、隣接妨害電波と希望局電波とを分離し、希望局電波を選択的に通過させて検波部308に出力することが可能となる。したがって、実施例1の受信装置において前述した効

果と同様の効果が得られる。

[0078] また、この場合には、希望局電波と隣接妨害電波との相対関係（具体的には、両電波の距離）を考慮し、当該相対関係を適宜反映させて、可変狭帯域フィルタ803の通過周波数帯域を適宜最適に調整することが可能となる。したがって、実施例2で前述した効果と同様の効果が得られる。

[0079] 上記の実施例1～実施例3は、本発明にかかる受信装置の例示であって、本発明にかかる受信装置はこれに限定されるものではない。例えば、実施例1～実施例3では、本発明の特徴的構成により取得された希望局電波の電界強度を、ARC部309で実施される受信制御に利用する場合を説明したが、これ以外に、かかる希望局電波の電界強度を、BSM機能に適用してもよい。

[0080] 上記のような本発明にかかる受信装置および受信方法は、種々の用途で使用可能であるが、例えば、移動により放送電波の状態が顕著に変動する車載用等の移動体受信装置に適用すると、有効な効果が得られる。

# 請求の範囲

[1] 受信した放送電波の高周波成分および中間周波成分のうち、前記中間周波成分を選択的に取得する中間周波取得手段と、

前記中間周波取得手段により取得された前記中間周波成分に含まれる希望局の放送電波および隣接局の放送電波のうち、前記希望局の放送電波を選択的に取得する希望局電波取得手段と、

前記希望局電波取得手段により取得された前記希望局の放送電波の電界強度を検出する検波手段と、

前記中間周波取得手段から出力された電波が入力されるとともに、前記検波手段における前記電界強度の検出結果が入力され、前記検出結果に基づいて、前記中間周波取得手段から出力された前記電波の受信状態を制御する受信制御手段と、

を備えたことを特徴とする受信装置。

[2] 前記希望局電波取得手段が、所定の通過周波数帯域を有する希望局電波フィルタを備え、

前記希望局電波フィルタの前記通過周波数帯域は、前記希望局の放送電波の周波数帯域を含み、かつ、前記隣接局の放送電波の周波数帯域を除く周波数帯域であることを特徴とする請求項1に記載の受信装置。

[3] 前記中間周波取得手段が、中間周波フィルタを備え、

前記希望局電波フィルタの前記通過周波数帯域が、前記中間周波フィルタと略同一の中間周波数を有するとともに、当該通過周波数帯域の幅が、前記中間周波フィルタの通過周波数帯域の幅よりも狭いことを特徴とする請求項2に記載の受信装置。

[4] 前記希望局電波取得手段は、

通過周波数帯域の異なる複数の希望局電波フィルタを備え、

前記隣接局の放送電波および前記希望局の放送電波の周波数帯域の相対関係に基づいて、前記複数の希望局電波フィルタの中から一つを選択することを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の受信装置。

[5] 前記希望局電波取得手段は、

通過周波数帯域を変更可能である希望局電波フィルタを備え、

前記隣接局の放送電波および前記希望局の放送電波の周波数帯域の相対関係に基づいて、前記希望局電波フィルタの前記通過周波数帯域を調整することを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の受信装置。

[6] 受信した放送電波の高周波成分および中間周波成分のうち、前記中間周波成分を選択的に取得する中間周波取得工程と、

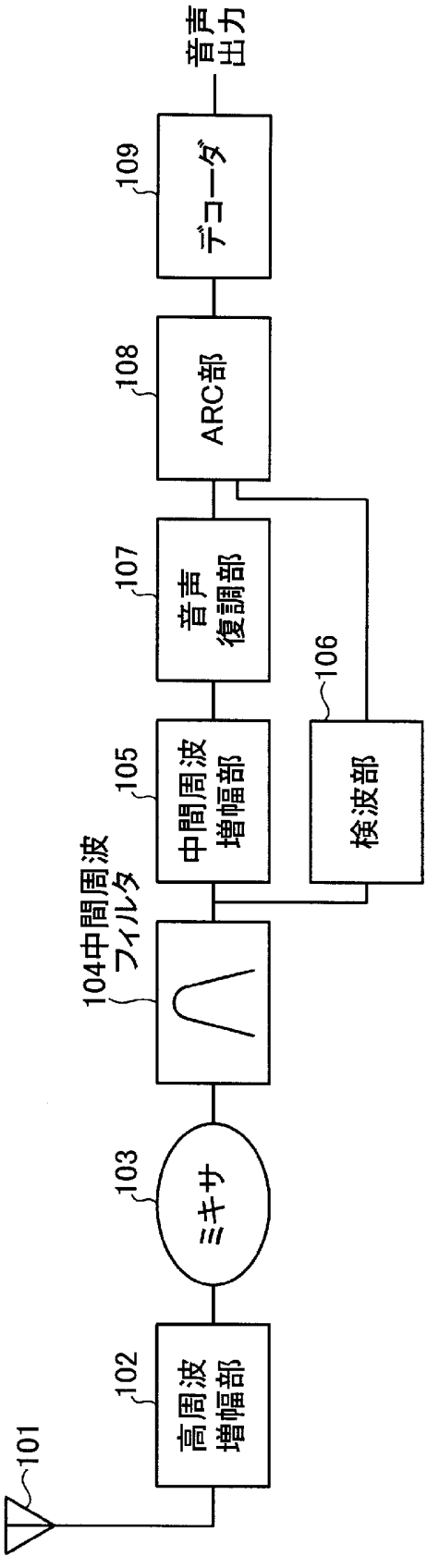
前記中間周波取得工程において取得された前記中間周波成分に含まれる希望局の放送電波および隣接局の放送電波のうち、前記希望局の放送電波を選択的に取得する希望局電波取得工程と、

前記希望局電波取得工程において取得された前記希望局の放送電波の電界強度を検出する検波工程と、

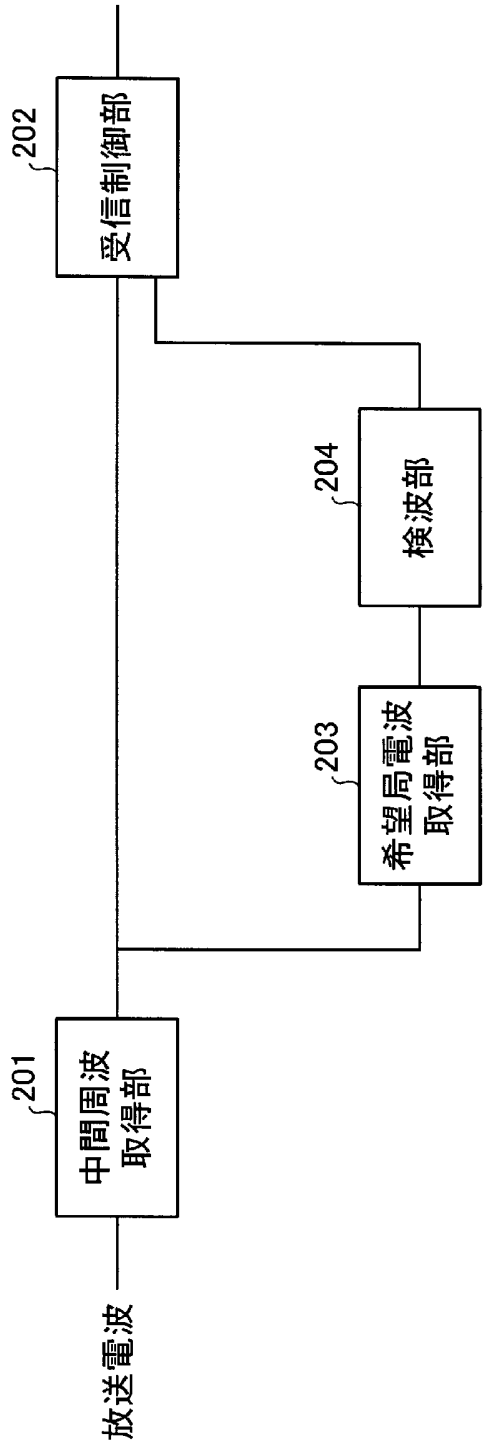
前記検波工程において取得された前記希望局の電界強度に基づいて、前記中間周波取得工程において取得された前記中間周波成分の受信状態を制御する受信制御工程と、

を含むことを特徴とする受信方法。

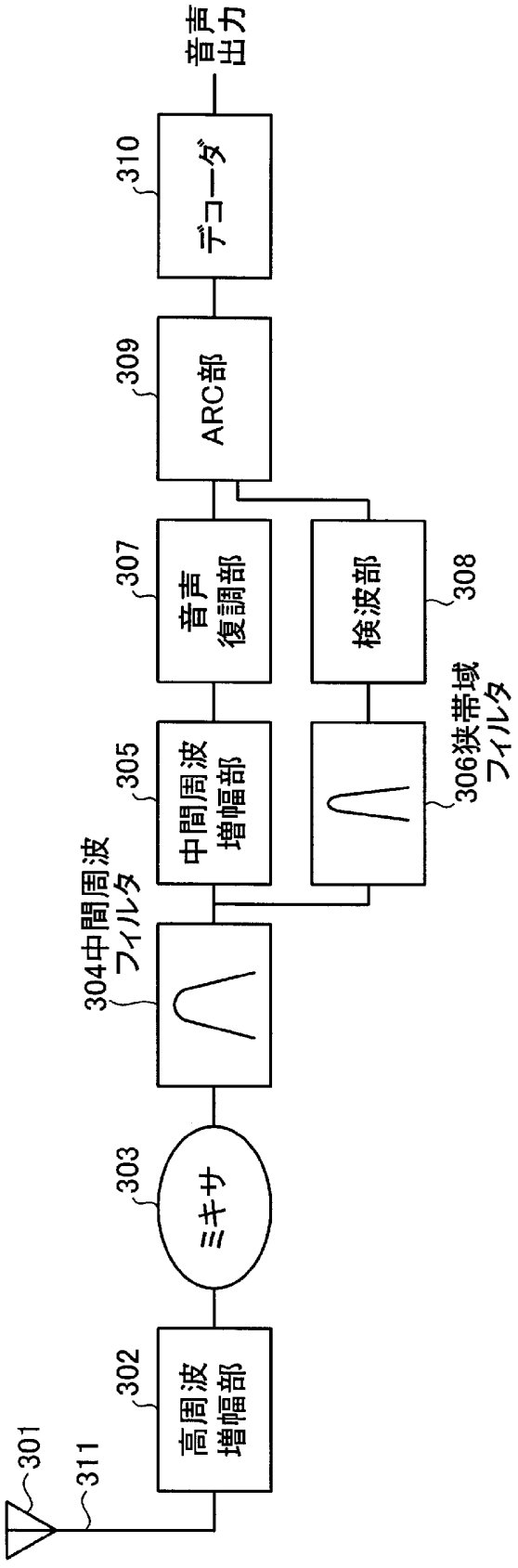
[図1]


101
102
高周波
増幅部
103
ミキサ
104中間周波
フィルタ
105
中間周波
増幅部
106
検波部
107
音声
復調部
108
ARC部
109
デコーダ
音声
出力

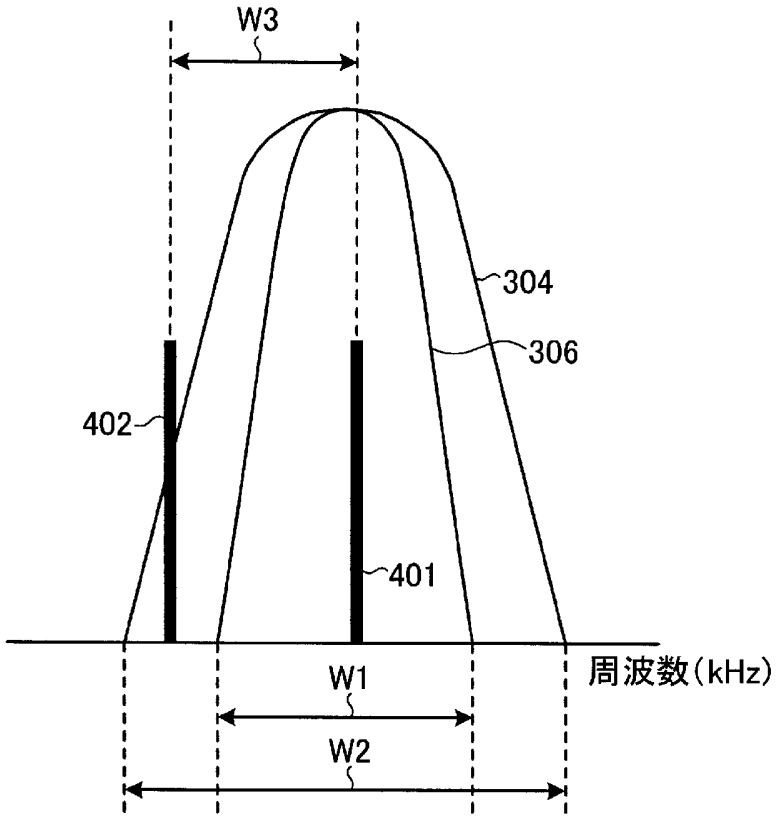
[図2]



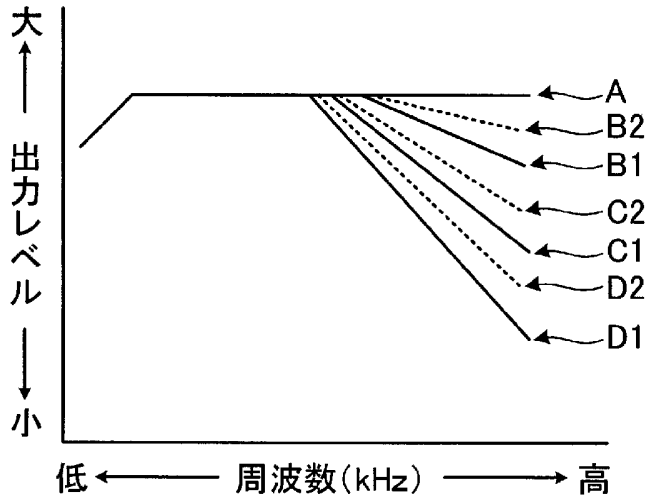
[図3]


音声
出力
310
デコーダ
309
ARC部
307
音声
復調部
308
検波部
305
中間周波
増幅部
306狭帯域
フィルタ
304中間周波
フィルタ
303
ミキサ
302
高周波
増幅部
301
311

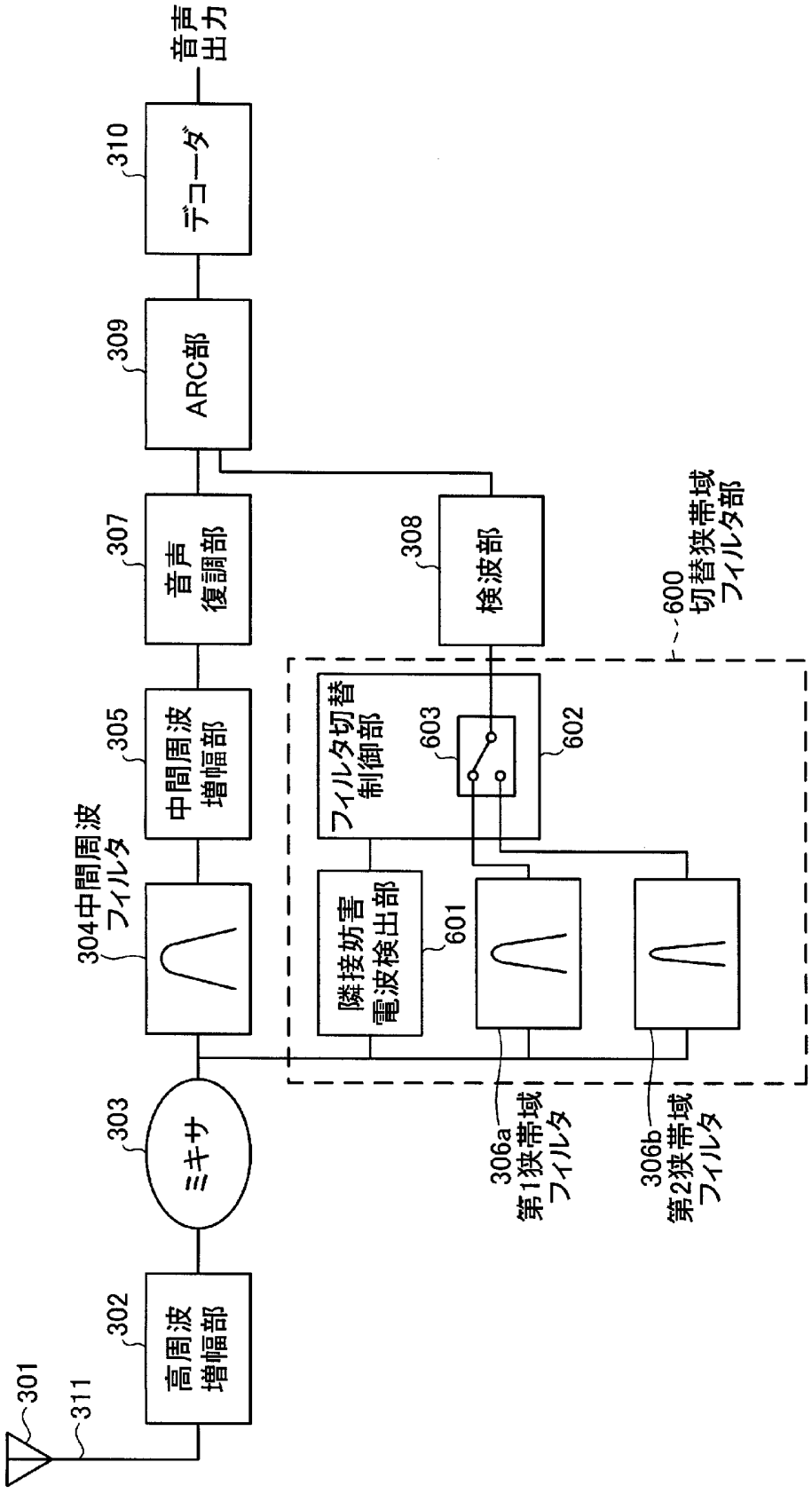
[図4]


W3
304
306
402
401
周波数(kHz)
W1
W2

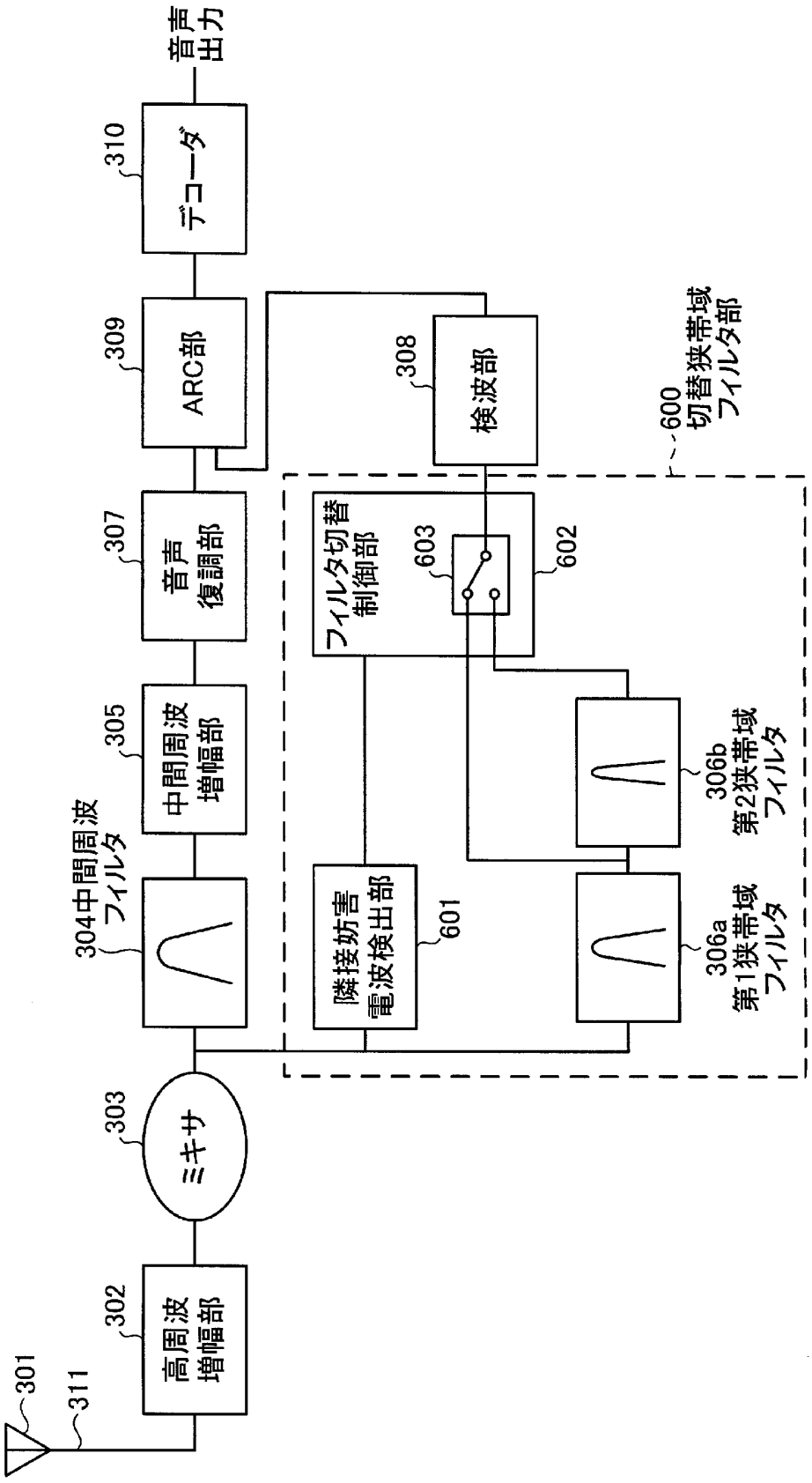
[図5]


大
出力レベル
小
A
B2
B1
C2
C1
D2
D1
低
周波数(kHz)
高

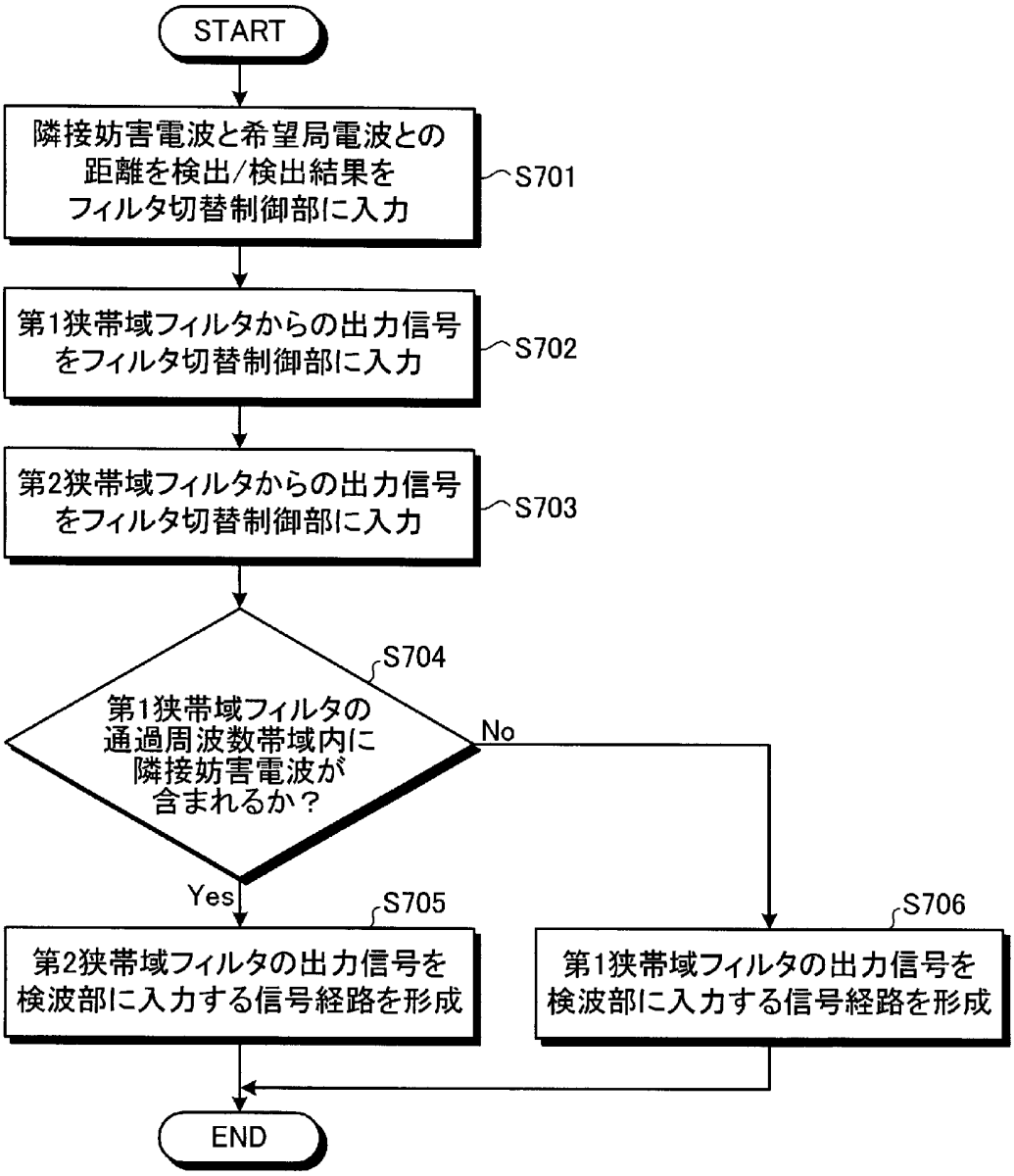
[図6]


音声出力
310
デコーダ
309
ARC部
307
音声復調部
308
検波部
600
切替狭帯域フィルタ部
305
中間周波増幅部
フィルタ切替制御部
603
602
304中間周波フィルタ
隣接妨害電波検出部
601
303
ミキサ
306a
第1狭帯域フィルタ
306b
第2狭帯域フィルタ
302
高周波増幅部
301
311

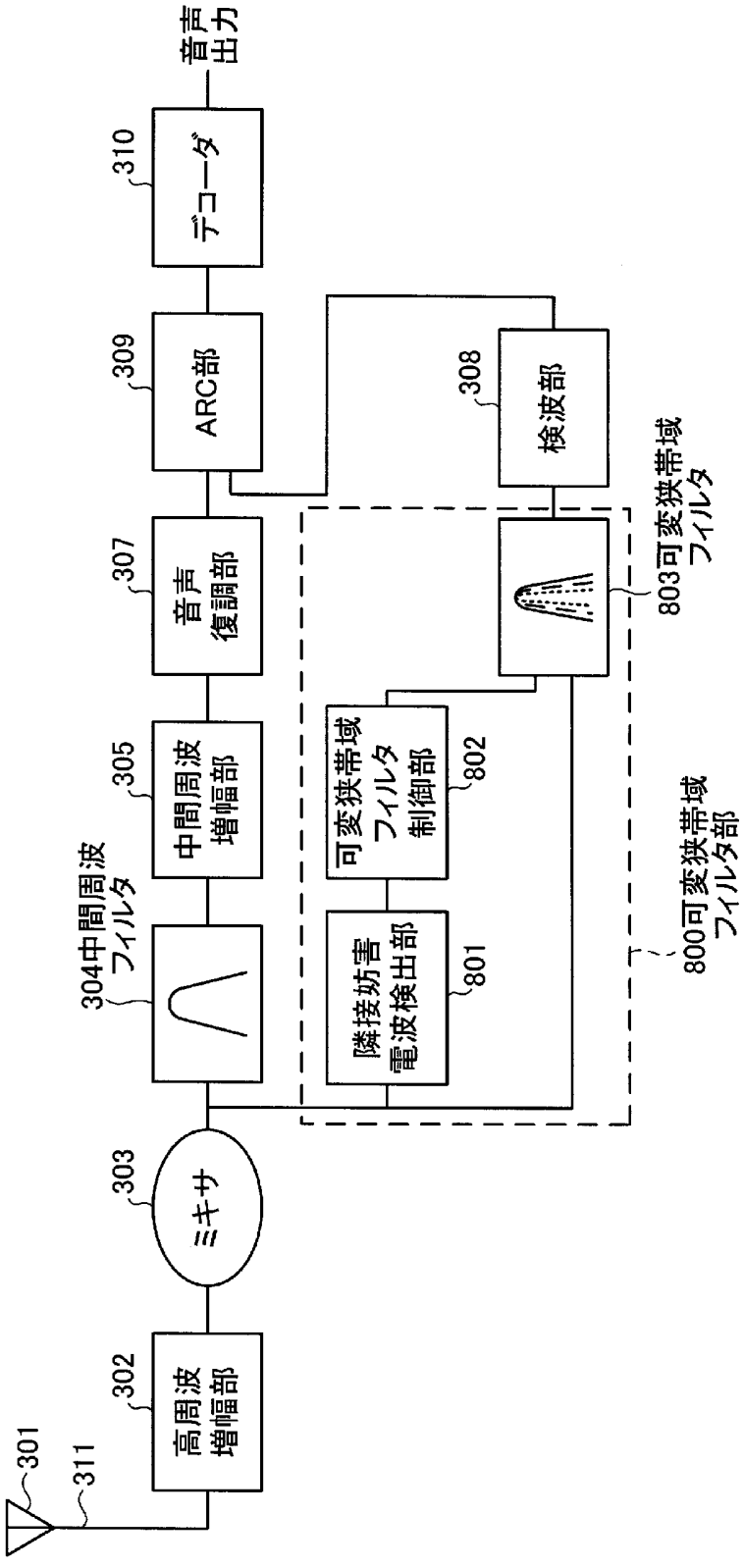
[図7]


音声出力
310
デコーダ
309
ARC部
308
検波部
600
切替狭帯域フィルタ部
307
音声復調部
フィルタ切替制御部
603
602
305
中間周波増幅部
304中間周波フィルタ
306b
第2狭帯域フィルタ
隣接妨害電波検出部
601
306a
第1狭帯域フィルタ
303
ミキサ
302
高周波増幅部
301
311

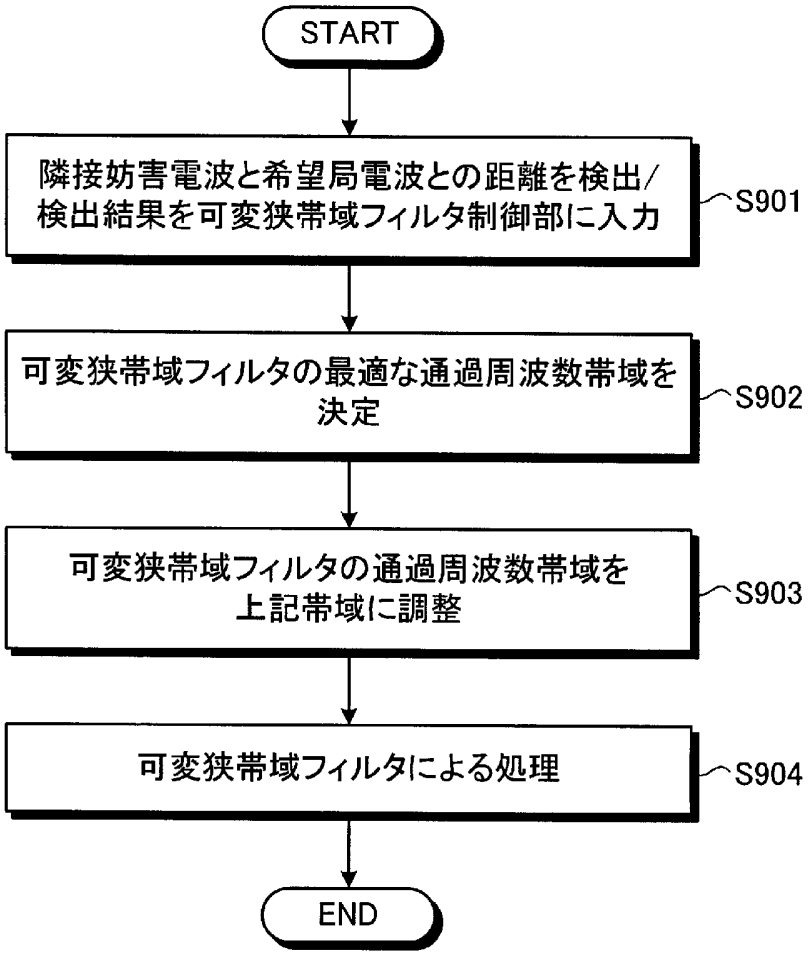
[図8]


START
隣接妨害電波と希望局電波との距離を検出/検出結果をフィルタ切替制御部に入力
S701
第1狭帯域フィルタからの出力信号をフィルタ切替制御部に入力
S702
第2狭帯域フィルタからの出力信号をフィルタ切替制御部に入力
S703
S704
第1狭帯域フィルタの通過周波数帯域内に隣接妨害電波が含まれるか？
No
Yes
S705
第2狭帯域フィルタの出力信号を検波部に入力する信号経路を形成
S706
第1狭帯域フィルタの出力信号を検波部に入力する信号経路を形成
END

[図9]


音声出力
310
デコーダ
309
ARC部
308
検波部
307
音声復調部
803可変狭帯域フィルタ
305
中間周波増幅部
可変狭帯域フィルタ制御部
802
304中間周波フィルタ
隣接妨害電波検出部
801
800可変狭帯域フィルタ部
303
ミキサ
302
高周波増幅部
301
311

[図10]


START
隣接妨害電波と希望局電波との距離を検出/検出結果を可変狭帯域フィルタ制御部に入力
S901
可変狭帯域フィルタの最適な通過周波数帯域を決定
S902
可変狭帯域フィルタの通過周波数帯域を上記帯域に調整
S903
可変狭帯域フィルタによる処理
S904
END

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/021702

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
***H04B1/10***(2006.01), ***H04B1/16***(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)
H04B1/10, H04B1/16

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 1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

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. |
|---|---|---|
| P,X | JP 2005-79870 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 24 March, 2005 (24.03.05), Par. No. [0032] & US 2005-59374 A | 1-3,6 |
| A | JP 6-53849 A (Hitachi, Ltd.), 25 February, 1994 (25.02.94), Par. No. [0015] (Family: none) | 1-6 |
| A | JP 5-327537 A (Alpine Electronics, Inc.), 10 December, 1993 (10.12.93), Par. No. [0015] (Family: none) | 1-6 |

☐ 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 14 February, 2006 (14.02.06) | 21 February, 2006 (21.02.06) |
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office<br>Facsimile No. | Authorized officer<br>Telephone No. |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００５／０２１７０２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　***H04B1/10*** (2006.01), ***H04B1/16*** (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.　H04B 1/10, H04B 1/16

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 | １９７１－２００６年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２００６年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２００６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 |
|---|---|---|
| Ｐ，Ｘ | JP　2005-79870　A（三洋電機株式会社）<br>2005.03.24,【0032】<br>&US　2005-59374　A | 1-3,6 |
| Ａ | JP　6-53849　A　（株式会社日立製作所）<br>1994.02.25,【0015】<br>（ファミリーなし） | 1-6 |

☑ 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<br>１４．０２．２００６ | 国際調査報告の発送日<br>２１．０２．２００６ |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）<br>郵便番号１００－８９１５<br>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）　5W　8125<br>江口　能弘<br>電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５７６ |

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP2005／021702

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 |
|---|---|---|
| A | JP　5-327537　A　（アルパイン株式会社）<br>1993.12.10,【0015】<br>（ファミリーなし） | 1-6 |