(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
2008 年12 月4 日 (04.12.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/146431 A1

(51) 国際特許分類:
H04B 1/16 (2006.01) *H04N 7/173* (2006.01)
H04N 5/44 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/000439

(22) 国際出願日: 2008 年3 月4 日 (04.03.2008)

(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2007-144008 2007 年5 月30 日 (30.05.2007) 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 ELECTRIC CORPORATION) [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): 鈴木聡 (SUZUKI, Satoshi) [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). 竹内満 (TAKEUCHI, Mitsuru) [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: 田澤英昭, 外 (TAZAWA, Hideaki et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目１２番４号 赤坂山王センタービル５階 新成特許事務所 山王オフィス Tokyo (JP).

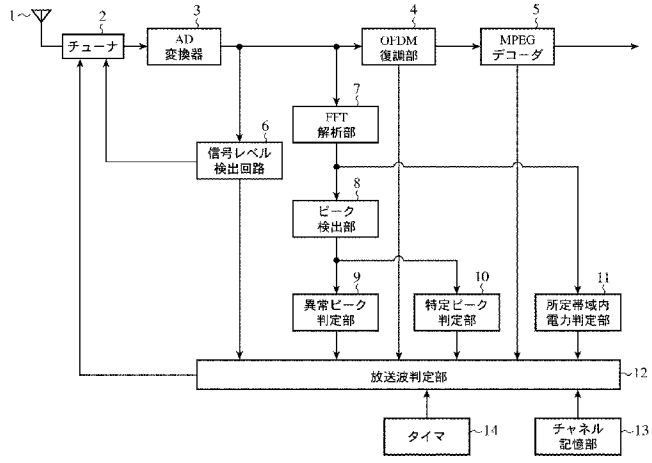
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM,

/続葉有/

(54) Title: DIGITAL BROADCAST RECEIVER

(54) 発明の名称: デジタル放送受信装置

[図1]



2 TUNER
3 AD CONVERTER
4 OFDM DEMODULATION PART
5 MPEG DECODER
6 SIGNAL LEVEL DETECTION CIRCUIT
7 FFT ANALYSIS PART
8 PEAK DETECTION PART
9 ABNORMAL PEAK JUDGMENT PART
10 SPECIFIC PEAK JUDGMENT PART
11 PART FOR JUDGING POWER WITHIN THE PRESCRIBED BAND
12 BROADCAST WAVE JUDGMENT PART
13 CHANNEL STORAGE PART
14 TIMER

(57) **Abstract:** A digital broadcast receiver is characterized in having a signal level detection circuit which performs gain control to make the power levels of received signals constant, judges whether an automatic gain control value obtained by the gain control is larger than a threshold stored in advance and outputs a judgment result, a peak detection part which detects the peaks of the power levels within a band of the received signals and outputs the detected peaks, an abnormal peak judgment part which judges whether the peaks outputted from the peak detection part include a peak larger than a threshold stored in advance and outputs the judgment result, a specific peak judgment part which judges whether the peaks outputted from the peak detection part include a peak exceeding a threshold stored in advance in a specific frequency band and outputs the judgment result, and a part for judging power within a prescribed band, which judges whether the total level of the whole power within the predetermined band is larger than a threshold stored in advance and outputs the judgment result. The digital broadcast receiver is also characterized in judging whether a signal being received is a digital broadcast signal on the basis of the judgment results outputted respectively from the signal level detection circuit, the abnormal peak judgment part, a specific peak judgment part and the part, for judging power within the prescribed band.

(57) 要約: 受信した信号の電力値が一定となるよう利得制御を行い、前記利得制御による自動ゲイン制御値が予め記憶された閾値より大きいか否かを判定して、該判定結果を出力する信号レベル検出回路と、前記受信した信号の帯域内における電力値のピークを検出して該検出したピークを

/続葉有/

WO 2008/146431 A1

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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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

出力するピーク検出部と、前記ピーク検出部から出力されたピークに、予め記憶された閾値より大きいピークが存在するか否かを判定して該判定結果を出力する異常ピーク判定部と、前記ピーク検出部から出力されたピークのうち、特定周波数帯域において、予め記憶された閾値を超えるものが存在するか否かを判定して該判定結果を出力する特定ピーク判定部と、所定帯域内の全電力の合計値が、予め記憶された閾値より大きいか否かを判定して該判定結果を出力する所定帯域内電力判定部とを備え、前記信号レベル検出回路、前記異常ピーク判定部、前記特定ピーク判定部、および前記所定帯域内電力判定部からそれぞれ出力される判定結果に基づき、受信中の信号がデジタル放送信号であるか否かを判定することを特徴とする。

明　細　書

デジタル放送受信装置

技術分野

[0001] この発明は、チャネルサーチ時間を短縮したデジタル放送受信装置に関する。

背景技術

[0002] 地上デジタル放送では、ＴＭＣＣ（Transmission and Multiplexing Configuration Control）信号を用いて、変調方式や内符号の符号化率などの伝送パラメータを可変とし、階層伝送を可能としている。このため、従来のデジタル放送受信装置は、ＴＭＣＣ信号が存在するか否かにより、ある周波数帯域において受信可能なデジタル放送信号が存在するか否かを判定していた。しかし、ＴＭＣＣ信号が存在するかを判定するためには、ＴＭＣＣ信号の同期を取る必要があるため判定に時間が掛かるという課題があった。

[0003] 従来のデジタル放送受信装置は、上記のような課題を解決するために、受信した信号を復調するデータ復調手段から出力されたデータの信号レベルが予め決定された閾値より小さいか否かを判定する信号レベル検出手段を備え、前記データの信号レベルが閾値より小さい場合には、即座に、次のチャネルを選局するようにしたものがある（例えば、特許文献１参照）。

[0004] また、アナログ放送信号の映像搬送波と音声搬送波とを検出するアナログ放送検出手段と、帯域を数分割してそれぞれの帯域における信号レベルを算出し、算出された信号レベルのうち、最もレベルの高いものと、最もレベルの低いものとの差が所定の範囲内であるか否かを判定するデジタル放送信号検出手段とを備え、受信した信号をアナログ放送検出手段で判定し、前記信号がアナログ放送信号である場合、即座に、次のチャネルを選局し、前記信号がアナログ放送信号でない場合、前記信号をデジタル放送信号検出手段で判定するようにしたものがある（例えば、特許文献２参照）。

[0005] さらに、特許文献１に記載の信号レベル検出回路と、特許文献２に記載の

アナログ放送検出手段と、デジタル放送検出手段とを備え、受信した信号を、アナログ放送検出手段、信号レベル検出手段、デジタル放送検出手段の順に判定させるようにしたものがある（例えば、特許文献３参照）。

[0006] 特許文献1：特許第３５３８０５６号公報

特許文献2：特開２００３－６９９０７号公報

特許文献3：特開２００６－２４９９４号公報

[0007] 従来のデジタル放送受信装置は、上記のように構成されており、特許文献１記載のものでは、アナログ放送信号が一定の電力を有するため、アナログ放送信号についてもＴＭＣＣ信号が存在するかを判定する。このため、サーチ時間がそれほど短縮されないという課題があった。また、特許文献２、３に記載のものは、アナログ放送信号を検出するための専用チューナが必要となる等、装置が大型化するという課題があった。また、帯域を数分割してそれぞれの帯域における信号レベルを算出し、算出された信号レベルのうち、最もレベルの高いものと、最もレベルの低いものとの差が所定の範囲内であるか否かによりデジタル放送信号であるか否かを判定するため、同時に使用される機器が発するノイズが、前記帯域において一定の電力を有していた場合には、前記ノイズをデジタル放送信号と誤検出する可能性があるという課題があった。

[0008] 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、デジタル放送信号とそれ以外の信号とを短時間で精度よく判別して、サーチ動作を高速に行うデジタル放送受信装置を得ることを目的とする。

発明の開示

[0009] この発明に係るデジタル放送受信装置は、受信した信号の自動ゲイン制御値が、予め記憶された閾値より大きいか否かを判定して該判定結果を出力する信号レベル検出回路と、前記信号の帯域内における電力値のピークを検出して該検出したピークを出力するピーク検出部と、前記ピーク検出部から出力されたピークに、予め記憶された閾値より大きいピークが存在するか否かを判定して該判定結果を出力する異常ピーク判定部と、前記ピーク検出部か

ら出力されたピークのうち、特定周波数帯域において、予め記憶された閾値を超えるものが存在するか否かを判定して該判定結果を出力する特定ピーク判定部と、所定帯域内の全電力の合計値が、予め記憶された閾値より大きいか否かを判定して該判定結果を出力する所定帯域内電力判定部とを備え、前記信号レベル検出回路、前記異常ピーク判定部、前記特定ピーク判定部、および前記所定帯域内電力判定部からそれぞれ出力される判定結果に基づき、受信中の信号がデジタル放送信号であるか否かを判定することを特徴とする。

[0010] この発明によれば、受信した信号の自動ゲイン制御値が、予め記憶された閾値より大きいか否かを判定して該判定結果を出力する信号レベル検出回路と、前記信号の帯域内における電力値のピークを検出して該検出したピークを出力するピーク検出部と、前記ピーク検出部から出力されたピークに、予め記憶された閾値より大きいピークが存在するか否かを判定して該判定結果を出力する異常ピーク判定部と、前記ピーク検出部から出力されたピークのうち、特定周波数帯域において、予め記憶された閾値を超えるものが存在するか否かを判定して該判定結果を出力する特定ピーク判定部と、所定帯域内の全電力の合計値が、予め記憶された閾値より大きいか否かを判定して該判定結果を出力する所定帯域内電力判定部とを備え、前記信号レベル検出回路、前記異常ピーク判定部、前記特定ピーク判定部、および前記所定帯域内電力判定部からそれぞれ出力される判定結果に基づき、受信中の信号がデジタル放送信号であるか否かを判定するように構成したので、デジタル放送信号とそれ以外の信号とを短時間で精度よく判別して、サーチ動作を高速に行うことができるという効果がある。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施の形態１のデジタル放送受信装置の構成の一例を示した図である。

[図2]信号レベル検出回路での判定処理方法を示した図である。

[図3]異常ピーク判定部での判定処理方法を示した図である。

[図4]特定ピーク判定部での判定処理方法を示した図である。

[図5]所定帯域内電力判定部での判定処理方法を示した図である。

[図6]実施の形態１のデジタル放送受信装置の動作を示したフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

[0012] 以下、この発明における、実施の形態の一例について、添付の図面に従って説明する。

実施の形態１.

図１は、この実施の形態１によるデジタル放送受信装置の構成を示した図であり、アンテナ１と、チューナ２と、ＡＤ（Analog/Digital）変換器３と、ＯＦＤＭ（Orthogonal Frequency Division Multiplexing）復調部４と、ＭＰＥＧ（Moving Picture Experts Group）デコーダ５と、信号レベル検出回路６と、ＦＦＴ（Fast Fourier Transform）解析部７と、ピーク検出部８と、異常ピーク判定部９と、特定ピーク判定部１０と、所定帯域内電力判定部１１と、放送波判定部１２と、チャネル記憶部１３と、タイマ１４とを備え、デジタル放送に割り当てられている周波数帯域であるＵＨＦ（Ultra High Frequency）１３（チャネル１３）からＵＨＦ６２（チャネル６２）を順次掃引（スイーピング）して選局を行うサーチ機能を有している。

[0013] アンテナ１は、放送局から送信される放送波であるＲＦ（高周波）信号を受信する。チューナ２は、アンテナ１で受信したＲＦ信号から所望のチャネル（周波数帯）を選択してＩＦ（中間周波）信号に変換して出力する。ＡＤ変換器３は、チューナ２から出力されるＩＦ信号を、アナログ信号からデジタル信号に変換して出力する。ＯＦＤＭ復調部４は、ＡＤ変換器３から出力されるデジタル信号を復調してＭＰＥＧ２－ＴＳ（Transport Stream）信号を出力する。また、ＯＦＤＭ復調部４は、ＡＤ変換器３から出力されるデジタル信号の同期がとれると、ＯＦＤＭフレームロック信号を出力する。ＭＰＥＧデコーダ５は、ＯＦＤＭ復調部４から出力されるＭＰＥＧ２－ＴＳ信号を復号して、放送局名、放送局の固有識別子（ＴＳＩＤ）、チャネル番号等の放送局情報、および映像信号、音声信号等を出力する。

[0014] 信号レベル検出回路６は、ＡＤ変換器３から出力されるデジタル信号の電力値を常時監視して、チューナ２から出力されるＩＦ信号の電力値が一定となるようにチューナ２の利得制御を行う。また、信号レベル検出回路６は、前記利得制御によるＡＧＣ（自動ゲイン制御）値が、予め記憶された閾値（以下、信号レベル閾値と記載）より大きいか否かを判定して、該判定結果を放送波判定部１２へ出力する。図２は、信号レベル検出回路６での判定処理方法を示した図であり、ＡＧＣ値が、図２に示すように信号レベル閾値内に収まっていない場合、信号レベル検出回路６からレベル有信号が出力される。また、ＡＧＣ値が、信号レベル閾値内に収まっている場合、信号レベル検出回路６からレベル無信号が出力される。

[0015] ＦＦＴ解析部７は、ＡＤ変換器３から出力されるデジタル信号をＦＦＴ処理し、該処理結果をピーク検出部８と、所定帯域内電力判定部１１へ出力する。ピーク検出部８は、予め記憶された所定の閾値との比較により、帯域内における前記閾値よりも大きな電力値を有するピークを検出して、検出したピークを異常ピーク判定部９および特定ピーク判定部１０へ出力する。異常ピーク判定部９は、ピーク検出部８から出力されたピークに、予め記憶された閾値（以下、異常ピーク判定閾値と記載）より大きいピークが存在するか否かを判定して、該判定結果を放送波判定部１２へ出力する。図３は、異常ピーク判定部９での判定処理方法を示した図であり、ピーク検出部８から出力されたピークのうち、異常ピーク判定閾値より大きなピークがあれば、異常ピーク有信号を出力する。また、ピーク検出部８から出力されたピークに異常ピーク判定閾値より大きなピークが無ければ、異常ピーク無信号を出力する。

[0016] 特定ピーク判定部１０は、ピーク検出部８から出力されたピークのうち、特定周波数帯域において、予め記憶された閾値（以下、ピーク検出閾値と記載）より大きなピークが存在するか否かを判定して、該判定結果を放送波判定部１２へ出力する。ここで特定周波数帯域とは、アナログ放送信号の映像搬送波と音声搬送波とを含む周波数帯域のことである。図４は、特定ピーク

判定部１０での判定処理方法を示した図であり、アナログ放送信号の映像搬送波の周波数帯域、または音声搬送波の周波数帯域において、ピーク検出閾値より大きなピークが存在する場合、特定ピーク有信号を出力する。また、アナログ放送信号の映像搬送波の周波数帯域、および音声搬送波の周波数帯域にピーク検出閾値より大きなピークが存在しない場合、特定ピーク無信号を出力する。

[0017] 所定帯域内電力判定部１１は、所定帯域内の全電力の合計値が、予め記憶された閾値（以下、所定帯域内電力閾値と記載）より大きいか否かを判定して、該判定結果を放送波判定部１２へ出力する。ここで所定帯域とは、アナログ放送信号の映像搬送波と音声搬送波とに挟まれ、かつ前記映像搬送波と前記音声搬送波とを含まない周波数帯域のことをいう。図５は、所定帯域内電力判定部１１での判定処理方法を示した図であり、デジタル放送信号であれば、図５（ａ）に示すように、前記所定帯域内における全電力の合計値（斜線部分）が所定帯域内電力閾値より大きくなるため、所定帯域内電力判定部１１は、所定帯域内電力有信号を出力する。またアナログ放送信号であれば、図５（ｂ）に示すように、映像搬送波と前記音声搬送波との間に電力が存在しないため、所定帯域内における電力の合計値（斜線部分）が所定帯域内電力閾値より大きくなることはない。このため、所定帯域内電力判定部１１は、所定帯域内電力無信号を出力する。

[0018] 放送波判定部１２は、一定時間を計測するタイマ１４と、ＭＰＥＧデコーダ５から出力される放送局情報を記憶するチャネル記憶部１３を備え、信号レベル検出回路６から出力される判定結果と、異常ピーク判定部９から出力される判定結果と、特定ピーク判定部１０から出力される判定結果と、所定帯域内電力判定部１１から出力される判定結果とに基づき、受信中の信号がデジタル放送信号であるか否かを判定し、該判定結果に基づき、チューナ２へ選局の指示を行い、ＭＰＥＧデコーダ５から出力される放送局情報をチャネル記憶部１３へ記憶する。

[0019] 次に動作について説明する。

図６は、実施の形態１のデジタル放送受信装置の動作を示したフローチャートである。サーチ動作が開始されると、放送波判定部１２は、チューナ２へチャネルの選局を指示する（ステップＳＴ１）。次に、放送波判定部１２は、信号レベル検出回路６からレベル有信号が出力されたか否かを判定する（ステップＳＴ２）。ステップＳＴ２にて、信号レベル検出回路６からレベル有信号が出力された場合、放送波判定部１２は、異常ピーク判定部９から、異常ピーク有信号が出力されたか否かを判定する（ステップＳＴ３）。ステップＳＴ３にて、異常ピーク判定部９から、異常ピーク無信号が出力された場合、放送波判定部１２は、所定帯域内電力判定部１１から所定帯域内電力有信号が出力されたか否かを判定する（ステップＳＴ４）。

[0020] ステップＳＴ４にて、所定帯域内電力判定部１１から所定帯域内電力無信号が出力された場合、放送波判定部１２は、特定ピーク判定部１０から特定ピーク有信号が出力されたか否かを判定する（ステップＳＴ５）。ステップＳＴ４にて所定帯域内電力判定部１１から所定帯域内電力有信号が出力された場合、またはステップＳＴ５で、特定ピーク判定部１０から特定ピーク無信号が出力された場合、放送波判定部１２は、タイマ１４を起動し、一定時間内にＯＦＤＭ復調部４からＯＦＤＭフレームロック信号およびＭＰＥＧデコーダ５から放送局情報を取得できたか否かを判定する（ステップＳＴ６）。ステップＳＴ６にて、一定時間内にＯＦＤＭ復調部４からＯＦＤＭフレームロック信号およびＭＰＥＧデコーダ５から放送局情報を取得できた場合、放送波判定部１２は、取得した放送局情報をチャネル記憶部１３に記憶する（ステップＳＴ７）。

[0021] 次に、放送波判定部１２は、デジタル放送に割り当てられている全ての周波数帯域であるチャネル１３からチャネル６２までを掃引したかを判定する（ステップＳＴ８）。また、放送波判定部１２は、ステップＳＴ２にて信号レベル検出回路６からレベル無信号が出力された場合、ステップＳＴ３にて異常ピーク判定部９から異常ピーク有信号が出力された場合、ステップＳＴ５にて特定ピーク判定部１０から特定ピーク有信号が出力された場合、受信

した信号がデジタル放送信号でないと判断して、全ての周波数帯域を掃引したかの判定を行う（ステップＳＴ８）。

[0022] ステップＳＴ８にて、全ての周波数帯域の掃引が終了していない場合、放送波判定部１２は、ステップＳＴ１にもどり、次のチャネルの選局をチューナ２へ指示して、ステップＳＴ１からステップＳＴ７までの動作を行う。また、ステップＳＴ８にて、全ての周波数帯域を掃引している場合、放送波判定部１２はサーチ動作を終了する。

[0023] 以上のように、この実施の形態１によるデジタル放送受信装置によれば、信号レベル検出回路６、異常ピーク判定部９、特定ピーク判定部１０、および所定帯域内電力判定部１１からそれぞれ出力される結果に基づき、サーチ動作を行うようにしたので、デジタル放送信号とそれ以外の信号とを短時間で精度よく判別して、サーチ動作を高速に行うことができるという効果がある。また、信号レベル検出回路６、異常ピーク判定部９、所定帯域内電力判定部１１、特定ピーク判定部１０の順に、それぞれから出力された判定結果に基づき受信中の信号がデジタル放送信号であるか否かを判定するように構成したので、受信中の信号がデジタル放送信号であるか否かを効率よく高速に判定することができるという効果がある。

[0024] また、アナログ放送信号を検出するための専用のチューナ等を設ける必要がなく、装置が大型化しないという効果がある。また、所定帯域内電力判定部１１では、所定帯域内の全電力の合計値が、所定帯域電力閾値より大きいか否かにより、デジタル放送信号であるか否かを判定しているので、同時に使用される機器が発するノイズをデジタル放送信号と誤検出することがないという効果がある。

[0025] なお、この実施の形態１では、ＡＤ変換器３から出力されるデジタル信号をＦＦＴ解析部７でＦＦＴ処理した結果を、ピーク検出部８および所定帯域内電力判定部１１に出力する構成としたが、ＡＤ変換器３から出力されたデジタル信号をＯＦＤＭ復調部４にてＦＦＴ処理した結果を、ピーク検出部８および所定帯域内電力判定部１１に出力するように構成してもよい。このよ

うに構成すればＦＦＴ解析部７を設ける必要がなく回路規模を小さくできる効果がある。また、周波数分解能は落ちるが、ＡＤ変換器３から出力されるデジタル信号に含まれるＯＦＤＭシンボルの一部のみをＦＦＴ処理して出力するようにしてもよい。このようにすれば、より早くデジタル放送信号であるか否かを判定することができる効果がある。

産業上の利用可能性

[0026] 以上のように、この発明に係るデジタル放送受信装置は、デジタル放送信号とそれ以外の信号とを短時間で精度よく判別して、サーチ動作を高速に行うことができることから、車載用に適している。

請求の範囲

[1] デジタル放送を受信するデジタル放送受信装置において、

受信した信号の電力値が一定となるよう利得制御を行い、前記利得制御による自動ゲイン制御値が予め記憶された閾値より大きいか否かを判定して、該判定結果を出力する信号レベル検出回路と、

前記受信した信号の帯域内における電力値のピークを検出して、該検出したピークを出力するピーク検出部と、

前記ピーク検出部から出力されたピークに、予め記憶された閾値より大きいピークが存在するか否かを判定して、該判定結果を出力する異常ピーク判定部と、

前記ピーク検出部から出力されたピークのうち、特定周波数帯域において、予め記憶された閾値を超えるものが存在するか否かを判定して、該判定結果を出力する特定ピーク判定部と、

所定帯域内の全電力の合計値が、予め記憶された閾値より大きいか否かを判定して、該判定結果を出力する所定帯域内電力判定部と、

前記信号レベル検出回路、前記異常ピーク判定部、前記特定ピーク判定部、および前記所定帯域内電力判定部からそれぞれ出力される判定結果に基づき、受信中の信号がデジタル放送信号であるか否かを判定する放送波判定部と

を備えたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

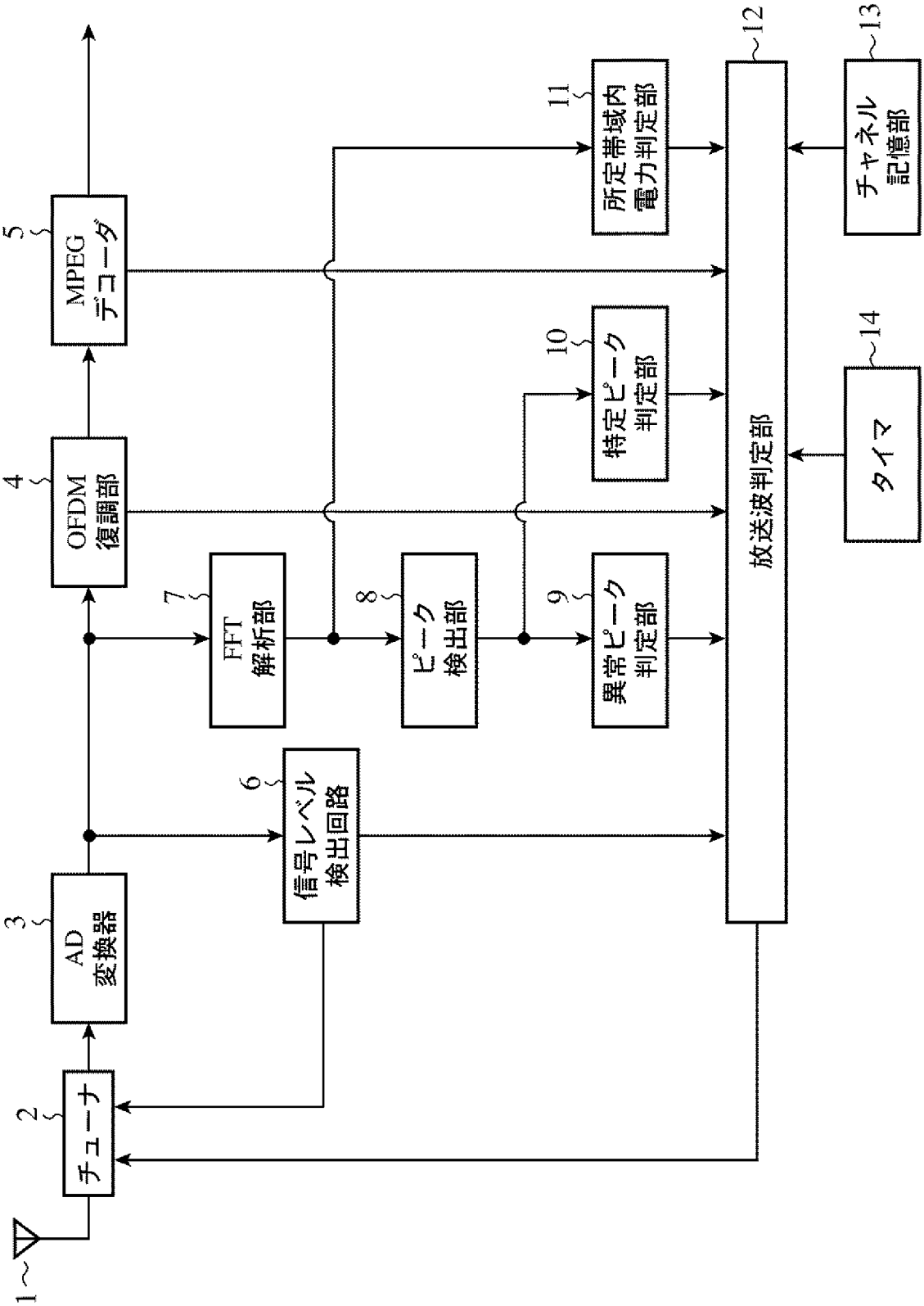
[2] 前記放送波判定部は、前記信号レベル検出回路、前記異常ピーク判定部、前記所定帯域内電力判定部、前記特定ピーク判定部の順に、それぞれから出力された判定結果に基づき受信中の信号がデジタル放送信号であるか否かを判定することを特徴とする請求項１記載のデジタル放送受信装置。

[3] 前記特定ピーク判定部は、アナログ放送信号の映像搬送波の周波数帯域、または音声搬送波の周波数帯域に、前記閾値よりも大きいピークが存在するか否かを判定することを特徴とする請求項１記載のデジタル放送受信装置。

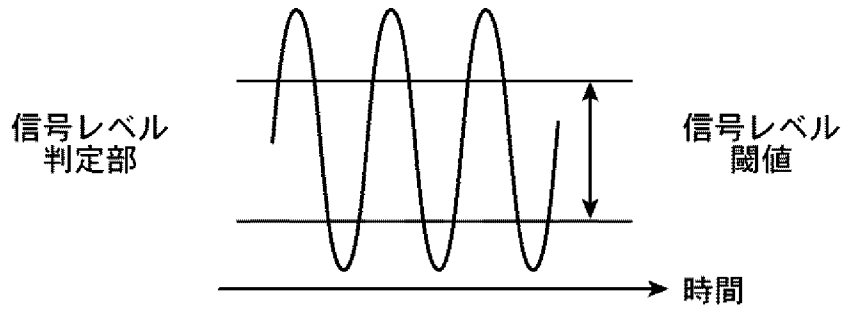
[4] 前記所定帯域内電力判定部は、アナログ放送信号の映像搬送波と音声搬送

波とに挟まれ、かつ前記映像搬送波と前記音声搬送波とを含まない周波数帯域の全電力の合計値が前記閾値より大きいか否かを判定することを特徴とする請求項１記載のデジタル放送受信装置。

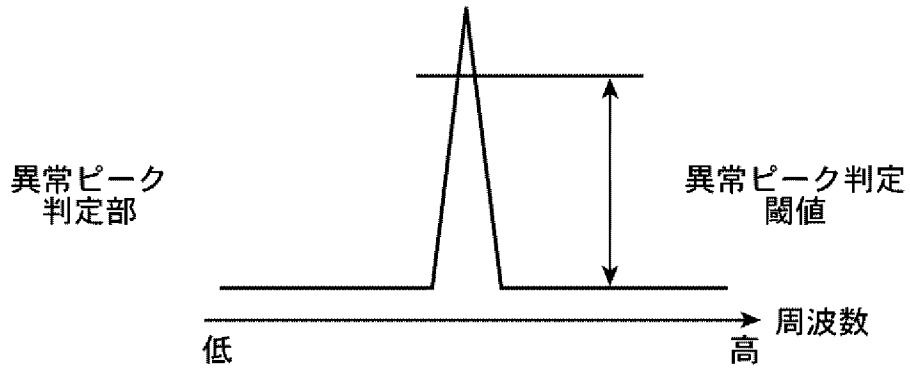
[図1]


1
2
チューナ
3
AD
変換器
4
OFDM
復調部
5
MPEG
デコーダ
6
信号レベル
検出回路
7
FFT
解析部
8
ピーク
検出部
9
異常ピーク
判定部
10
特定ピーク
判定部
11
所定帯域内
電力判定部
12
放送波判定部
13
チャネル
記憶部
14
タイマ

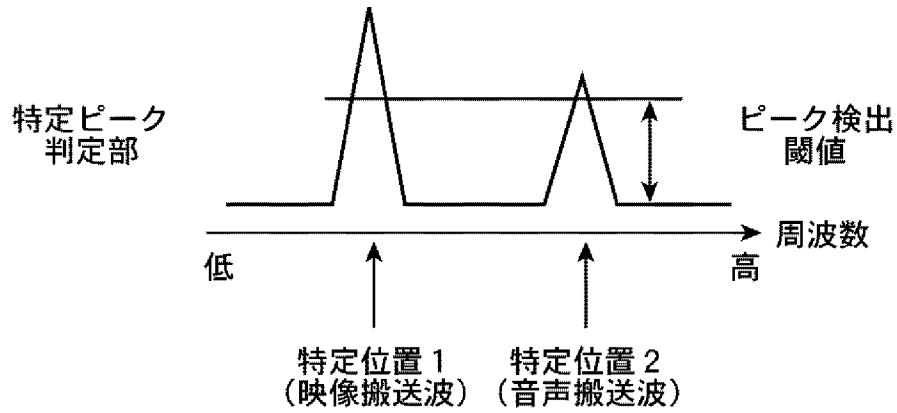
[図2]


信号レベル
判定部
信号レベル
閾値
時間

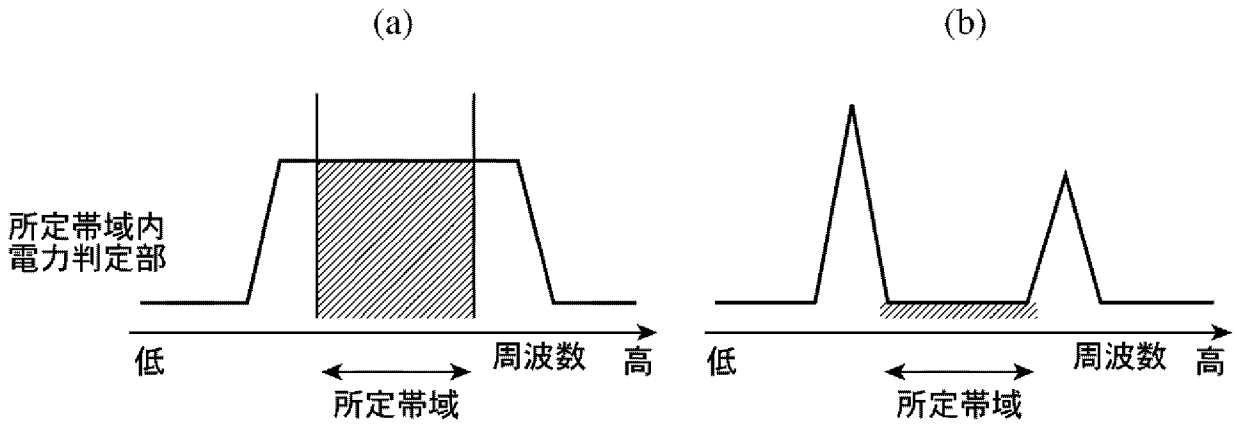
[図3]


異常ピーク
判定部
異常ピーク判定
閾値
周波数
低
高

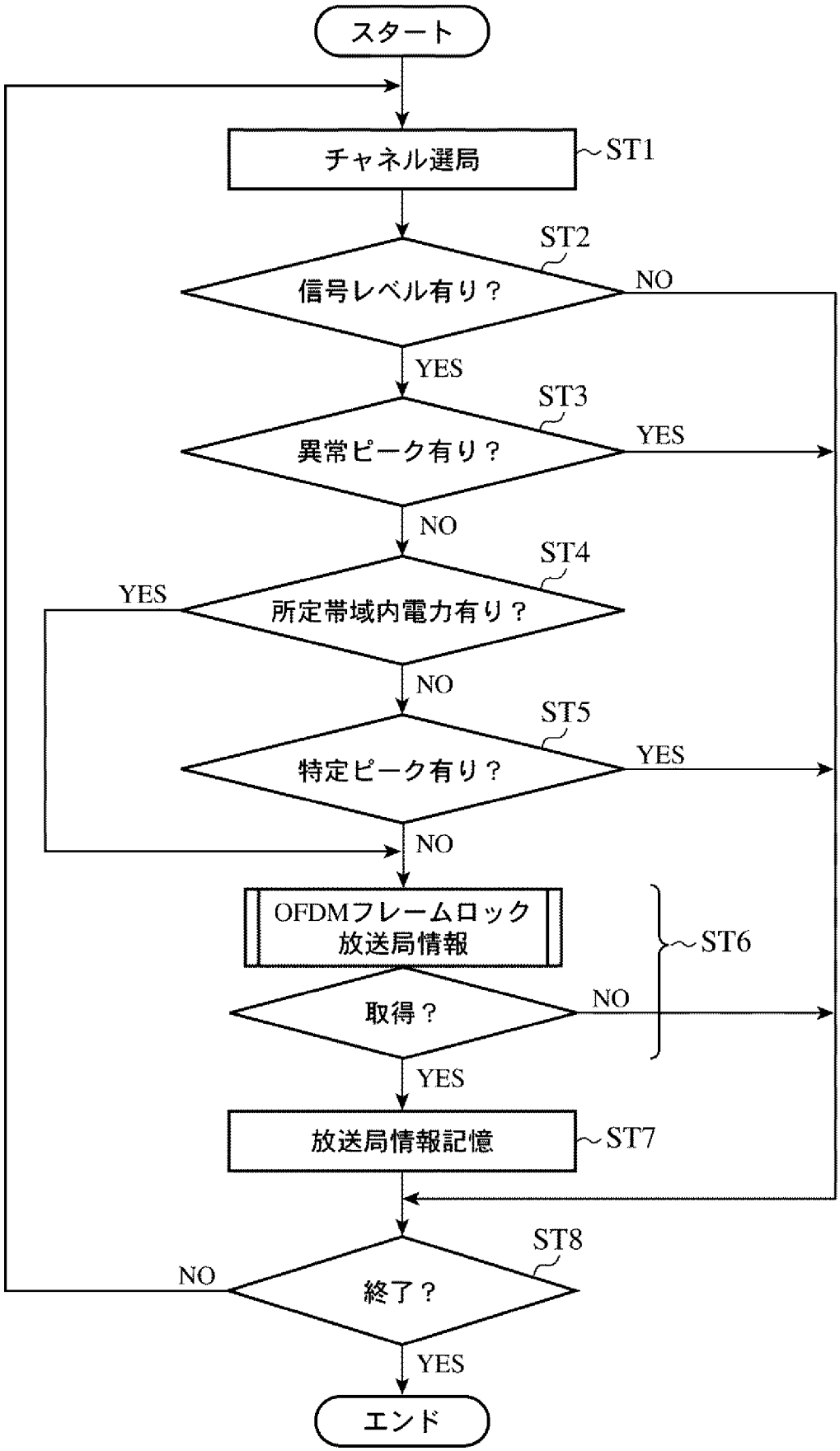
[図4]


特定ピーク
判定部
ピーク検出
閾値
周波数
低
高
特定位置１
（映像搬送波）
特定位置２
（音声搬送波）

[図5]


(a)
(b)
所定帯域内
電力判定部
低
周波数
高
所定帯域
低
周波数
高
所定帯域

[図6]


スタート
チャネル選局
ST1
ST2
信号レベル有り？
NO
YES
ST3
異常ピーク有り？
YES
NO
ST4
YES
所定帯域内電力有り？
NO
ST5
特定ピーク有り？
YES
NO
OFDMフレームロック
放送局情報
取得？
ST6
NO
YES
放送局情報記憶
ST7
ST8
NO
終了？
YES
エンド

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/000439

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04B1/16(2006.01)i, *H04N5/44*(2006.01)i, *H04N7/173*(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)
H04B1/16, H04N5/44, H04N7/173

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 1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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.
A	JP 2006-352674 A (Mitsubishi Electric Corp.), 28 December, 2006 (28.12.06), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2003-234977 A (Pioneer Corp.), 22 August, 2003 (22.08.03), Full text; all drawings & EP 1335490 A2	1-4
A	JP 2006-115204 A (Mitsubishi Electric Corp.), 27 April, 2006 (27.04.06), Full text; all drawings & EP 1804388 A1 & WO 2006/040862 A1	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	Date of mailing of the international search report
30 May, 2008 (30.05.08)	10 June, 2008 (10.06.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/000439

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 2005-5819 A (Alpine Electronics, Inc.), 06 January, 2005 (06.01.05), Full text; all drawings & US 2005/0020220 A1	1-4
A	JP 2002-359569 A (Kenwood Corp.), 13 December, 2002 (13.12.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００８／０００４３９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04B1/16(2006.01)i, H04N5/44(2006.01)i, H04N7/173(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04B1/16, H04N5/44, H04N7/173

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	１９７１－２００８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００８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
A	JP 2006-352674 A (三菱電機株式会社) 2006.12.28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2003-234977 A (パイオニア株式会社) 2003.08.22, 全文, 全図 & EP 1335490 A2	1-4
A	JP 2006-115204 A (三菱電機株式会社) 2006.04.27, 全文, 全図 & EP 1804388 A1 & WO 2006/040862 A1	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 ３０．０５．２００８	国際調査報告の発送日 １０．０６．２００８
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　5W　９１９６ 佐藤　敬介 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５７６

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 2005-5819 A (アルパイン株式会社) 2005.01.06, 全文, 全図 & US 2005/0020220 A1	1-4
A	JP 2002-359569 A (株式会社ケンウッド) 2002.12.13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4