

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4631411号
(P4631411)

(45) 発行日 平成23年2月16日(2011.2.16)

(24) 登録日 平成22年11月26日(2010.11.26)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4B	1/18	(2006.01)	HO4B	1/18	A
HO1Q	3/24	(2006.01)	HO1Q	3/24	
HO4N	5/44	(2011.01)	HO4N	5/44	A

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-343437 (P2004-343437)	(73) 特許権者	000201113 船井電機株式会社 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
(22) 出願日	平成16年11月29日(2004.11.29)	(74) 代理人	100084375 弁理士 板谷 康夫
(65) 公開番号	特開2006-157338 (P2006-157338A)	(72) 発明者	岡本 賢二 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井電機株式会社内
(43) 公開日	平成18年6月15日(2006.6.15)	審査官	石田 昌敏
審査請求日	平成19年10月15日(2007.10.15)	(56) 参考文献	特開平07-015366 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テレビジョン放送受信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

単一の受信方向を有する単指向性アンテナ、又は複数の受信方向を有する多指向性アンテナに、RF端子を介して接続され、テレビジョン放送信号を受信するテレビジョン放送信号受信手段と、

前記多指向性アンテナの受信方向を切り替えるアンテナコントローラに、制御信号入出力用端子を介して接続され、該アンテナコントローラに対して制御信号を送信すると共に、該制御信号に対する前記アンテナコントローラからの応答信号を受信する制御信号通信手段と、

前記RF端子及び制御信号入出力用端子のうち少なくともも一方に接続されているアンテナの種類が、双方向通信可能な多指向性アンテナか否か識別するために、前記制御信号通信手段によって、双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されている場合にのみ前記アンテナコントローラから応答信号が返信される第1のアンテナ識別信号を送信し、該応答信号を受信した場合にのみ、双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていると判断する第1のアンテナ接続識別手段と、

を備えたテレビジョン放送受信装置において、

前記第1のアンテナ接続識別手段により、双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていないと判断された場合に、単方向通信可能な多指向性アンテナが接続されているか否か識別するために、前記制御信号通信手段によって、接続されたアンテナに対して、前記多指向性アンテナの複数の受信方向を順次指示するための制御信号を順次出力し、各受

10

20

信方向を指示した際に受信したテレビジョン放送信号の受信レベルを測定して、これら測定された受信レベルの値がばらついている場合には、単方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていると判断する第2のアンテナ接続識別手段と、

前記第1のアンテナ接続識別手段により、双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていると判断された場合に、該多指向性アンテナがテレビジョン放送受信装置により双方向通信を利用して提供される所定機能に対応しているか否か識別するために、前記制御信号通信手段によって、前記多指向性アンテナが前記所定機能に対応している場合にのみ、前記アンテナコントローラから応答信号が返信される第2のアンテナ識別信号を送信し、該応答信号を受信した場合にのみ、前記所定機能に対応する双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていると判断する第3のアンテナ接続識別手段と、

10

前記第1のアンテナ接続識別手段及び前記第2のアンテナ接続識別手段により、接続されているアンテナの種類が多指向性アンテナでないと判断される場合に、多指向性アンテナが接続されていない旨のメッセージをユーザに提示する第1のメッセージ提示手段と、

前記第3のアンテナ接続識別手段により、接続されているアンテナの種類が前記所定機能に対応する双方向通信可能な多指向性アンテナでないと判断される場合に、前記所定機能に対応する双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていない旨のメッセージをユーザに提示する第2のメッセージ提示手段と、

前記第1のアンテナ接続識別手段乃至前記第3のアンテナ接続識別手段により識別された多指向性アンテナの種類に基づいて、前記制御信号通信手段により各アンテナに対応した制御信号を前記アンテナコントローラに送信し、多指向性アンテナを制御するアンテナ制御手段と、

20

を有することを特徴とするテレビジョン放送受信装置。

【請求項2】

単一の受信方向を有する単指向性アンテナ、又は複数の受信方向を有する多指向性アンテナに、RF端子を介して接続され、テレビジョン放送信号を受信するテレビジョン放送信号受信手段と、

前記多指向性アンテナの受信方向を切り替えるアンテナコントローラに、制御信号入出力用端子を介して接続され、該アンテナコントローラに対して制御信号を送信すると共に、該制御信号に対する前記アンテナコントローラからの応答信号を受信する制御信号通信手段と、

30

前記RF端子及び制御信号入出力用端子のうち少なくとも一方に接続されているアンテナの種類が、双方向通信可能な多指向性アンテナか否か識別するために、前記制御信号通信手段によって、双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されている場合にのみ前記アンテナコントローラから応答信号が返信される第1のアンテナ識別信号を送信し、該応答信号を受信した場合にのみ、双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていると判断する第1のアンテナ接続識別手段と、

を備えたテレビジョン放送受信装置において、

前記第1のアンテナ接続識別手段により、双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていないと判断された場合に、単方向通信可能な多指向性アンテナが接続されているか否か識別するために、前記制御信号通信手段によって、接続されたアンテナに対して、前記多指向性アンテナの複数の受信方向を順次指示するための制御信号を順次出力し、各受信方向を指示した際に受信したテレビジョン放送信号の受信レベルを測定して、これら測定された受信レベルの値がばらついている場合には、単方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていると判断する第2のアンテナ接続識別手段と、

40

前記第1のアンテナ接続識別手段及び前記第2のアンテナ接続識別手段により、接続されているアンテナの種類が多指向性アンテナでないと判断される場合に、多指向性アンテナが接続されていない旨のメッセージをユーザに提示するメッセージ提示手段と、

を有することを特徴とするテレビジョン放送受信装置。

【請求項3】

前記第1のアンテナ接続識別手段及び前記第2のアンテナ接続識別手段により識別され

50

た多指向性アンテナの種類に基づいて、前記制御信号送信手段により各アンテナに対応した制御信号を前記アンテナコントローラに送信し、多指向性アンテナを制御するアンテナ制御手段を更に備えることを特徴とする請求項2に記載のテレビジョン放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、地上波を受信するテレビジョン放送受信装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、地上波を受信するために、八木アンテナ等の指向性アンテナが使用されている。このような指向性アンテナは、強い指向性により弱い電波でも拾うことができる一方、特定方向からの電波しか拾うことができないという欠点がある。このような八木アンテナの特性は、電波塔が一箇所に集中している日本等においてはあまり問題にならないが、米国等においては、都市部を囲むように電波塔が分布している地域も多く、八木アンテナのような指向性アンテナを利用した場合、送信塔からの距離が近くても受信できない局が多数存在するケースがあった。このため、このような問題を解決すべく、アンテナの指向性を変更できるように、受信装置からアンテナをコントロールする規格、EIA-909 "Antenna Control Interface" が制定された。これは、テレビジョン(TV)放送受信装置に通称スマートアンテナと呼ばれる指向性を変更できるアンテナを接続し、これをTV放送受信装置側からモジュラ端子を介して制御するための規格である。なお、本明細書においては、八木アンテナ等の指向性アンテナを単指向性アンテナと呼び、指向性を変更できるアンテナを多指向性アンテナと呼ぶことにより両者を区別する。

【0003】

図7(a)は、EIA-909規格に準拠したスマートアンテナ102とTV放送受信装置101の接続例を示す図である。TV放送受信装置101は、RFケーブル41を介してRF端子111aをアンテナコントローラ122のRF端子122bに接続し、モジュラケーブル42を介してモジュラ端子117をアンテナコントローラ122のモジュラ端子122aに接続することによりスマートアンテナ102に接続される。また、図7(a)に示されるようにスマートアンテナ102のアンテナ部121とアンテナコントローラ122が別部材として構成されている場合には、上記接続に加えて、アンテナ部121に接続されたRFケーブル43がアンテナコントローラ122のアンテナ接続用のRF端子122cに接続される。TV放送受信装置101は、RF端子111aを介してTV放送信号を受信し、モジュラ端子117を介して制御信号等の通信を行う。アンテナコントローラ122は、TV放送受信装置101からの制御信号をモジュラ端子122aを介して受信し、この制御信号に基づいてアンテナ部121の有効な受信方向を切り替える。

【0004】

ところで、スマートアンテナ102のアンテナ部121及びアンテナコントローラ122を駆動させるための電源は、例えば、制御信号と共にモジュラケーブル42を介してアンテナコントローラ122に伝送され、RFケーブル43を介してアンテナ部121に供給される。しかしながら、例えば、図7(b)に示されるように、ユーザが誤ってRFケーブル41をアンテナ接続用のRF端子122cに接続し、RFケーブル43をTV放送受信装置接続用のRF端子122bに接続した場合、アンテナ部121に電源を供給できなくなり、制御信号に基づいてアンテナ部121の有効な受信方向を切り替えることができなくなる場合があった。このようにユーザがRFケーブル41、43の接続を間違っただとしても、アンテナ部121の有効になっている受信方向のチャンネルについては、TV放送信号を受信することができる場合があるので、ユーザは接続の間違いに気づき難かった。なお、アンテナ等とこれに接続される制御部等の接続を検出できるように回路構成を工夫した装置として、例えば、特許文献1又は特許文献2に記載されるアンテナ装置等が知られている。

【0005】

一方、E I A - 9 0 9 規格では、T V 放送受信装置側からアンテナ側に向けて単方向通信可能なモード A と、受信装置側とアンテナ側の間で双方向通信可能なモード B が規定されている。このようなモード B に対応する T V 放送受信装置においては、スマートアンテナとの間で所定の取り決めをすることにより、双方向通信を利用してより高度な機能を提供することも可能である。なお、E I A - 9 0 9 の規格に準拠した T V 放送受信装置においては、モード B のスマートアンテナが接続されている場合にのみ応答信号が返信される制御信号を送信し、その応答信号によってモード B のスマートアンテナが接続されているか否か識別することが可能である。

【特許文献 1】登録実用新案第 3 0 3 5 2 1 7 号公報

【特許文献 2】実開平 1 0 - 3 0 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、従来の T V 放送受信装置においては、上述したように、E I A - 9 0 9 規格に基づいて、単方向通信可能な多指向性アンテナ（モード A のスマートアンテナ）が接続されているか、双方向通信可能な多指向性アンテナ（モード B のスマートアンテナ）が接続されているか識別することができるものの、多指向性アンテナが正常に接続されているか否か識別することができなかつた。また、多指向性アンテナが T V 放送受信装置により双方向通信を利用して提供される所定機能に対応しているか否か識別することができなかつた。このため、ユーザは、多指向性アンテナが正常に接続されているか否か、T V 放送受信装置により提供される所定機能に対応しているか否か把握することができなかつた。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであり、多指向性アンテナが正常に接続されているか否かを識別して、多指向性アンテナが正常に接続されていない場合には、その旨をユーザに提示することができるテレビジョン放送受信装置を提供することを第 1 の目的とし、多指向性アンテナがテレビジョン放送受信装置により提供される所定機能に対応しているか否か識別して、多指向性アンテナがテレビジョン放送受信装置により提供される所定機能に対応していない場合には、その旨をユーザに提示することができるテレビジョン放送受信装置を提供することを第 2 の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するために請求項 1 の発明は、単一の受信方向を有する単指向性アンテナ、又は複数の受信方向を有する多指向性アンテナに、R F 端子を介して接続され、テレビジョン放送信号を受信するテレビジョン放送信号受信手段と、前記多指向性アンテナの受信方向を切り替えるアンテナコントローラに、制御信号入出力用端子を介して接続され、該アンテナコントローラに対して制御信号を送信すると共に、該制御信号に対する前記アンテナコントローラからの応答信号を受信する制御信号通信手段と、前記 R F 端子及び制御信号入出力用端子のうち少なくとも一方に接続されているアンテナの種類が、双方向通信可能な多指向性アンテナか否か識別するために、前記制御信号通信手段によって、双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されている場合にのみ前記アンテナコントローラから応答信号が返信される第 1 のアンテナ識別信号を送信し、該応答信号を受信した場合にのみ、双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていると判断する第 1 のアンテナ接続識別手段と、を備えたテレビジョン放送受信装置において、前記第 1 のアンテナ接続識別手段により、双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていないと判断された場合に、単方向通信可能な多指向性アンテナが接続されているか否か識別するために、前記制御信号通信手段によって、接続されたアンテナに対して、前記多指向性アンテナの複数の受信方向を順次指示するための制御信号を順次出力し、各受信方向を指示した際に受信したテレビジョン放送信号の受信レベルを測定して、これら測定された受信レベルの値がばらついている場合には、単方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていると判断す

10

20

30

40

50

る第2のアンテナ接続識別手段と、前記第1のアンテナ接続識別手段により、双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていると判断された場合に、該多指向性アンテナがテレビジョン放送受信装置により双方向通信を利用して提供される所定機能に対応しているか否か識別するために、前記制御信号通信手段によって、前記多指向性アンテナが前記所定機能に対応している場合にのみ、前記アンテナコントローラから応答信号が返信される第2のアンテナ識別信号を送信し、該応答信号を受信した場合にのみ、前記所定機能に対応する双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていると判断する第3のアンテナ接続識別手段と、前記第1のアンテナ接続識別手段及び前記第2のアンテナ接続識別手段により、接続されているアンテナの種類が多指向性アンテナでないと判断される場合に、多指向性アンテナが接続されていない旨のメッセージをユーザに提示する第1のメッセージ提示手段と、前記第3のアンテナ接続識別手段により、接続されているアンテナの種類が前記所定機能に対応する双方向通信可能な多指向性アンテナでないと判断される場合に、前記所定機能に対応する双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていない旨のメッセージをユーザに提示する第2のメッセージ提示手段と、前記第1のアンテナ接続識別手段乃至前記第3のアンテナ接続識別手段により識別された多指向性アンテナの種類に基づいて、前記制御信号通信手段により各アンテナに対応した制御信号を前記アンテナコントローラに送信し、多指向性アンテナを制御するアンテナ制御手段とを有することを特徴とする。

10

【0009】

請求項2の発明は、単一の受信方向を有する単指向性アンテナ、又は複数の受信方向を有する多指向性アンテナに、RF端子を介して接続され、テレビジョン放送信号を受信するテレビジョン放送信号受信手段と、前記多指向性アンテナの受信方向を切り替えるアンテナコントローラに、制御信号入出力用端子を介して接続され、該アンテナコントローラに対して制御信号を送信すると共に、該制御信号に対する前記アンテナコントローラからの応答信号を受信する制御信号通信手段と、前記RF端子及び制御信号入出力用端子のうち少なくとも一方に接続されているアンテナの種類が、双方向通信可能な多指向性アンテナか否か識別するために、前記制御信号通信手段によって、双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されている場合にのみ前記アンテナコントローラから応答信号が返信される第1のアンテナ識別信号を送信し、該応答信号を受信した場合にのみ、双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていると判断する第1のアンテナ接続識別手段とを備えたテレビジョン放送受信装置において、前記第1のアンテナ接続識別手段により、双方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていないと判断された場合に、単方向通信可能な多指向性アンテナが接続されているか否か識別するために、前記制御信号通信手段によって、接続されたアンテナに対して、前記多指向性アンテナの複数の受信方向を順次指示するための制御信号を順次出力し、各受信方向を指示した際に受信したテレビジョン放送信号の受信レベルを測定して、これら測定された受信レベルの値がばらついている場合には、単方向通信可能な多指向性アンテナが接続されていると判断する第2のアンテナ接続識別手段と、前記第1のアンテナ接続識別手段及び前記第2のアンテナ接続識別手段により、接続されているアンテナの種類が多指向性アンテナでないと判断される場合に、多指向性アンテナが接続されていない旨のメッセージをユーザに提示するメッセージ提示手段とを有することを特徴とする。

20

30

40

【0010】

請求項3の発明は、請求項2のテレビジョン放送受信装置において、前記第1のアンテナ接続識別手段及び前記第2のアンテナ接続識別手段により識別された多指向性アンテナの種類に基づいて、前記制御信号送信手段により各アンテナに対応した制御信号を前記アンテナコントローラに送信し、多指向性アンテナを制御するアンテナ制御手段を更に備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、第1のアンテナ接続識別手段及び第2のアンテナ接続識別手段により

50

多指向性アンテナが接続されているか否か識別し、接続されているアンテナの種類が多指向性アンテナでないと判断される場合に、第1のメッセージ提示手段により多指向性アンテナが接続されていない旨のメッセージをユーザに提示するので、ユーザは接続されているアンテナの種類を容易に把握することができる。この際、多指向性アンテナがテレビジョン受信装置に接続されているにもかかわらず、多指向性アンテナが接続されていない旨が提示された場合には、ユーザは多指向性アンテナが正常に接続されていないことを把握することができる。

【0012】

また、第3のアンテナ接続識別手段により、接続されている多指向性アンテナが、テレビジョン放送受信装置により提供される所定機能に対応しているか否か識別し、対応していないと判断される場合には、その旨を第2のメッセージ提示手段によりユーザに提示するので、ユーザは接続されている多指向性アンテナがテレビジョン放送受信装置が提供する機能に対応しているか否かを容易に把握することができる。

10

【0013】

更に、第1のアンテナ接続識別手段乃至第3のアンテナ接続識別手段により識別された多指向性アンテナの種類に基づいて、制御信号通信手段により各アンテナに対応した制御信号をアンテナコントローラに送信し、多指向性アンテナを制御するアンテナ制御手段を備えるので、地上波を受信する際、識別されたアンテナの種類に応じて適切な受信制御をすることができる。

【0014】

20

請求項2によれば、第1のアンテナ接続識別手段及び第2のアンテナ接続識別手段により多指向性アンテナが接続されているか否か識別し、接続されているアンテナの種類が多指向性アンテナでないと判断される場合に、メッセージ提示手段により多指向性アンテナが接続されていない旨のメッセージをユーザに提示するので、ユーザは接続されているアンテナの種類を容易に把握することができる。

【0015】

請求項3によれば、アンテナ制御手段を備えるので、請求項2の効果に加えて、地上波を受信する際、識別されたアンテナの種類に応じて適切な受信制御をすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

30

本発明の一実施形態に係るテレビジョン(TV)放送受信装置について説明する。図1に示されるように、TV放送受信装置1は、八木アンテナ等の単指向性アンテナ(図示せず)、又はスマートアンテナ(多指向性アンテナ)2に接続され、放送局から所定周波数帯域で配信されてくるTV放送信号を受信して、各チャンネルのTV放送信号に含まれるTV番組をモニタ装置3に出力する装置である。なお、本実施形態の説明では、TV番組の放送に使用されている搬送波の周波数帯域である物理チャンネルのことを、単にチャンネルという。

【0017】

TV放送受信装置1は、アンテナに接続されTV放送信号を受信するチューナ11と、チューナ11で受信したTV放送信号に対して所定の信号処理を行い、復号化するフロントエンド12と、MPEG圧縮されていたTV放送信号をMPEGデコードするMPEGデコーダ13と、デコードされたTV放送信号に所定の表示画像を重畳させるオンスクリーンディスプレイ(OSD)部14と、各種情報を記憶するメモリ15と、アンテナコントローラ22のモジュラ端子にモジュラケーブル42を介して接続されるモジュラ端子(制御信号入出力用端子)16と、TV放送受信装置1全体の制御を司る制御部17とを備えている。また、スマートアンテナ2は、アンテナ部21とアンテナコントローラ22とを備えている。

40

【0018】

チューナ(テレビジョン放送信号受信手段)11はRF端子を有しており、このRF端子を介して単指向性アンテナ、又はスマートアンテナ2に接続され、TV放送信号を受信

50

する。なお、TV放送受信装置1は、図7(a)に示されるTV放送受信装置101と同様、チューナ11のRF端子を、RFケーブル41を介してアンテナコントローラ22のTV放送受信装置接続用のRF端子に接続すると共に、モジュラ端子16をモジュラケーブル42を介してアンテナコントローラ22のモジュラ端子に接続することにより、スマートアンテナ2に接続される。また、アンテナ部21とアンテナコントローラ22は別部材で構成されており、アンテナコントローラ22のアンテナ接続用のRF端子は、アンテナ部21に接続されたRFケーブル43に接続される。

【0019】

OSD部14は、後述するアンテナ接続判定処理及びモードAアンテナ接続判定処理により接続されているアンテナの種類がスマートアンテナ2でないと判断される場合に、スマートアンテナ2が接続されていない旨のメッセージをユーザに提示する第1のメッセージ提示手段(メッセージ提示手段)として機能する。また、OSD部14は、接続されている双方向通信可能なスマートアンテナ2が、TV放送受信装置1が提供する所定機能に対応していないと判断される場合に、その旨をユーザに提示する第2のメッセージ提示手段として機能する。

10

【0020】

メモリ15は、図2に示されるように、放送局から配信される各チャンネルのチャンネル番号51、これら各チャンネルを受信する際のスマートアンテナ2の最適受信方向52、及びこれら各チャンネルが選局可能なチャンネルとして登録されているか否かを示す登録チャンネル情報53を含むチャンネルマップ50を記憶する。制御部17は、このチャンネルマップ50に基づいて、選局可能なチャンネルとして登録されているチャンネルについて受信処理を実行し、メモリ15から選局されるチャンネルの最適受信方向52を読み出して、この最適受信方向52を指示する制御信号をスマートアンテナ2に出力し、チューナ11に対して選局するチャンネルを指示することにより受信処理を実行する。なお、図2においては、あるチャンネルが選局可能なチャンネルとして登録されている状態をADDフラグがオン状態であるとして印で示し、あるチャンネルが選局不可能なチャンネルとして登録されている状態をADDフラグがオフ状態であるとして無印で示している。

20

【0021】

制御部17は、アンテナコントローラ22に対して制御信号を送信すると共に、この制御信号に対するアンテナコントローラ22からの応答信号を受信する制御信号通信手段として機能する。また、制御部17は、アンテナ接続判定処理及びモードAアンテナ接続判定処理を実行することにより、第1のアンテナ接続識別手段乃至第3のアンテナ接続識別手段として機能する。更に、制御部17は、アンテナ接続判定処理及びモードAアンテナ接続判定処理により識別されたスマートアンテナ2の種類に基づいて、各アンテナに対応した制御信号をアンテナコントローラ22に送信してスマートアンテナ2を制御する、アンテナ制御手段として機能する。

30

【0022】

スマートアンテナ2は、有効な受信方向を機械的又は電子的に切り替えることにより複数の受信方向D1~D16(図3参照)からTV放送信号を受信するアンテナ部21と、アンテナ部21の動作を制御するアンテナコントローラ22とを備えている。アンテナコントローラ22は、TV放送受信装置1からの制御信号に応じて、アンテナ部21の複数ある受信方向D1~D16のうち、指示された受信方向のみを有効にする。

40

【0023】

次に、TV放送受信装置1に接続されたアンテナを識別するために行われるアンテナ接続判定処理について図4を参照して説明する。アンテナ接続判定処理は、例えば、TV放送受信装置1の電源投入時に実行される。制御部17は、TV放送受信装置1の電源が入られると、まず、接続されたアンテナの種類が、EIA-909規格に規定されるモードBのスマートアンテナ(双方向通信可能な多指向性アンテナ)か否か識別するために、モードBのスマートアンテナが接続されている場合にのみアンテナコントローラ22から

50

応答信号が返信される E I A - 9 0 9 規格にされる第 1 のアンテナ識別信号を送信する (# 1)。そして、所定時間内にアンテナから応答信号を受信したか否か判断し、応答信号を受信した場合にのみ (# 2 で Y E S)、モード B のスマートアンテナが接続されていると判断する。

【 0 0 2 4 】

モード B のスマートアンテナが接続されていると判断される場合には (# 2 で Y E S)、更に、このモード B のスマートアンテナが、T V 放送受信装置 1 により双方向通信を利用して提供される所定機能に対応しているか否か識別するために、スマートアンテナが T V 放送受信装置 1 が提供する所定機能に対応している場合にのみアンテナコントローラ 2 2 から応答信号が返信される第 2 のアンテナ識別信号を送信する (# 3)。そして、所定時間内にアンテナから所定の応答信号を受信したか否か判断し、応答信号を受信した場合にのみ (# 4 で Y E S)、T V 放送受信装置 1 が提供する所定機能に対応するモード B のスマートアンテナが正常に接続されていると判断し、以下、接続されたアンテナに対してこの機能等を利用して制御を行う (# 5)。所定時間内に所定の応答信号が返信されない場合には (# 4 で N O)、図 6 (a) に示されるように、対応するモード B のスマートアンテナが接続されていない旨のメッセージ 3 1 をモニタ画面 3 0 に O S D 表示し (# 6)、モード A (単方向通信可能な多指向性アンテナ) によるアンテナの制御を行う (# 7)。

10

【 0 0 2 5 】

なお、ここで、T V 放送受信装置 1 により提供される所定機能は特に限定されるものではなく、双方向通信を利用して提供される機能であればよい。また、T V 放送受信装置 1 により提供される機能が種々のバージョンを有する場合には、アンテナコントローラ 2 2 の対応しているバージョン情報を返信させるための第 2 のアンテナ識別信号をアンテナコントローラ 2 2 に送信し、返信された応答信号に応じてアンテナコントローラ 2 2 に対する制御を変えるなどしてもよい。

20

【 0 0 2 6 】

一方、ステップ # 2 において、所定時間内にアンテナから応答信号が返信されなかった場合には (# 2 で N O)、モード B のスマートアンテナが接続されていないと判断し、モード A アンテナ接続判定処理を行い (# 8)、モード A のスマートアンテナが正常に接続されているか否かの判定を行う。

30

【 0 0 2 7 】

図 5 に示されるように、モード A アンテナ接続判定処理においては、まず、チャンネルマップ 5 0 に選局可能として登録されているチャンネル (図 2 において、チャンネル 3、チャンネル 4、チャンネル 6 等) を利用して、モード A のスマートアンテナが接続されているか否かの判定をし (# 2 1 ~ # 3 0)、それでも判定できない場合にのみ (# 2 2 で Y E S)、チャンネルマップ 5 0 に選局可能として登録されていないチャンネル (図 2 において、チャンネル 2、チャンネル 5 等) を利用して、モード A のスマートアンテナが接続されているか否かの判定をする (# 3 1 ~ # 3 6、# 2 7 ~ # 3 0)。モード A アンテナ接続判定処理が開始されると、制御部 1 7 は、判定処理を行うチャンネル C h、及びチャンネルの最大値 C h_{max} をセットする (# 2 1)。そして、判定に利用されるチャンネル C h の値が、最大値 C h_{max} より大きいかが否か判断し (# 2 2)、全てのチャンネルについて、以下のステップ # 2 3 からステップ # 2 6 の処理が行われていなければ (# 2 2 で N O)、そのチャンネル C h についてチャンネルマップ 5 0 に登録されているか否か判断する (# 2 3)。そして、チャンネル C h がチャンネルマップ 5 0 に登録されていなければ (# 2 3 で N O)、チャンネル C h の値をインクリメントして (# 2 4)、次のチャンネルについてステップ # 2 2 以降の処理を行う。一方、チャンネル C h がチャンネルマップ 5 0 に登録されていれば (# 2 3 で Y E S)、このチャンネル C h 選局し (# 2 5)、受信レベルを測定して、受信レベルが一定値以上か否か判断する (# 2 6)。そして、受信レベルが一定値以上でなければ (# 2 6 で N O)、チャンネル C h の値をインクリメントして (# 2 4)、ステップ # 2 2 からの処理を繰り返す。一方、受信レベルが一

40

50

定値以上であれば（＃２６でＹＥＳ）、アンテナコントローラ２２にアンテナの方向を変更させるための制御信号を送信し（＃２７）、受信レベルを測定してステップ＃２６で測定した受信レベルに対して変化があったか否か判断する（＃２８）。そして、受信レベルに変化があれば（＃２８でＹＥＳ）、ステップ＃２７で送信した制御信号に基づいてスマートアンテナ２の有効な受信方向が変化したものと、モードＡのスマートアンテナが接続されていると判定する（＃２９）。一方、受信レベルに変化がなければ（＃２８でＮＯ）、ステップ＃２７で送信した制御信号に基づいてアンテナの受信方向が変化していないと判断して、モードＡのスマートアンテナが接続されていないと判定する（＃３０）。

【００２８】

一方、チャンネルマップ５０に受信可能なチャンネルとして登録されている全てのチャンネルについて一定値以上の受信レベルが得られなければ（＃２６でＮＯ、＃２２でＹＥＳ）、チャンネルＣｈの値をセットし直し（＃３１）、チャンネルマップ５０に受信可能として登録されていないチャンネルＣｈについて、ステップ＃３２からステップ＃３６の処理を実行して、受信レベルが一定値以上のチャンネルＣｈを検出し（＃３６でＹＥＳ）、アンテナ方向を変更して（＃２７）、受信レベルの変化に基づいてモードＡのスマートアンテナが接続されているか否か判断する（＃２８）。チャンネルマップ５０に受信可能として登録されていない全てのチャンネルについて、一定値以上の受信レベルが得られなければ（＃３６でＮＯ、＃３２でＹＥＳ）、モードＡのスマートアンテナが接続されていないと判定する（＃３０）。

【００２９】

モードＡアンテナ接続判定処理（＃８）が終了すると、図４のステップ＃９において、モードＡのスマートアンテナが接続されているか否か判断され、モードＡのスマートアンテナが接続されていると判断される場合には（＃９でＹＥＳ）、モードＡのスマートアンテナが正常に接続されているとして、モードＡで動作を行う（＃１０）。一方、モードＡのスマートアンテナが接続されていないと判断される場合には（＃９でＮＯ）、図６（ｂ）に示されるように、スマートアンテナが接続されていない旨のメッセージ３２をモニタ画面３０にＯＳＤ表示し（＃１１）、スマートアンテナに対する制御動作を行わないようにする（＃１２）。

【００３０】

以上のように、本実施形態のＴＶ放送受信装置１によれば、アンテナ接続判定処理及びモードＡアンテナ接続判定処理によりスマートアンテナ２が接続されているか否か識別し、接続されているアンテナの種類がスマートアンテナ２でないと判断される場合に、ＯＳＤ部１４によりスマートアンテナ２が接続されていない旨のメッセージ３２をユーザに提示するので、ユーザは接続されているアンテナの種類を容易に把握することができる。この際、スマートアンテナ２がＴＶ放送受信装置１に接続されているにもかかわらず、スマートアンテナ２が接続されていない旨が提示された場合には、ユーザはスマートアンテナ２が正常に接続されていないことを把握することができる。

【００３１】

また、アンテナ接続判定処理により、接続されているスマートアンテナ２が、ＴＶ放送受信装置１により提供される所定機能に対応しているか否か識別し、対応していないと判断される場合には、その旨をＯＳＤ表示してユーザに提示するので、ユーザは接続されているスマートアンテナ２がＴＶ放送受信装置１が提供する機能に対応しているか否か容易に把握することができる。

【００３２】

更に、アンテナ接続判定処理及びモードＡアンテナ接続判定処理により識別されたスマートアンテナ２の種類に基づいて、制御部１７により各スマートアンテナ２に対応した制御信号をアンテナコントローラ２２に送信し、スマートアンテナ２を制御するので、地上波を受信する際、スマートアンテナ２の種類に応じて適切な受信制御をすることができる。

【００３３】

10

20

30

40

50

なお、本発明は上記実施形態の構成に限られることなく種々の変形が可能である。例えば、本実施形態においては、アンテナ部 2 1 とアンテナコントローラ 2 2 が別部材として構成された例を示したが、アンテナコントローラ 2 2 をアンテナ部 2 1 又は T V 放送受信装置 1 と一体的に形成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 4 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る T V 放送受信装置の構成を示すブロック図。

【図 2】同受信装置のメモリに記憶されるチャンネルマップの説明図。

【図 3】同受信装置に接続されるスマートアンテナの受信方向の説明図。

【図 4】同受信装置によるアンテナ接続判定処理を示すフローチャート。

10

【図 5】同受信装置によるモード A アンテナ接続判定処理を示すフローチャート。

【図 6】同アンテナ接続判定処理又は同モード A アンテナ接続判定処理の際に表示されるメッセージ画面の説明図。

【図 7】(a) は T V 放送受信装置と多指向性アンテナの正常な接続例を示す図、(b) は T V 放送受信装置と多指向性アンテナの間違った接続例を示す図。

【符号の説明】

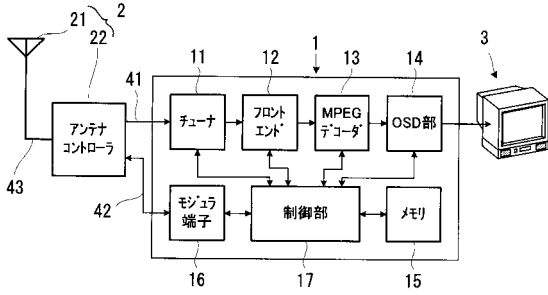
【 0 0 3 5 】

- 1 テレビジョン放送受信装置
- 2 スマートアンテナ (多指向性アンテナ)
- 3 モニタ装置
- 1 1 チューナ (テレビジョン放送信号受信手段)
- 1 2 フロントエンド
- 1 3 M P E G デコーダ
- 1 4 オンスクリーンディスプレイ部 (第 1 のメッセージ提示手段、第 2 のメッセージ提示手段、メッセージ提示手段)
- 1 5 メモリ
- 1 6 モジュラ端子 (制御信号入出力用端子)
- 1 7 制御部 (制御信号通信手段、第 1 のアンテナ接続識別手段、第 2 のアンテナ接続識別手段、第 3 のアンテナ接続識別手段、アンテナ制御手段)
- 2 1 アンテナ部
- 2 2 アンテナコントローラ

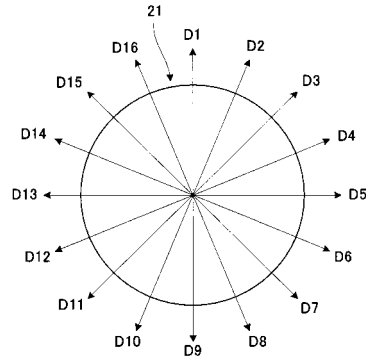
20

30

【図1】



【図3】



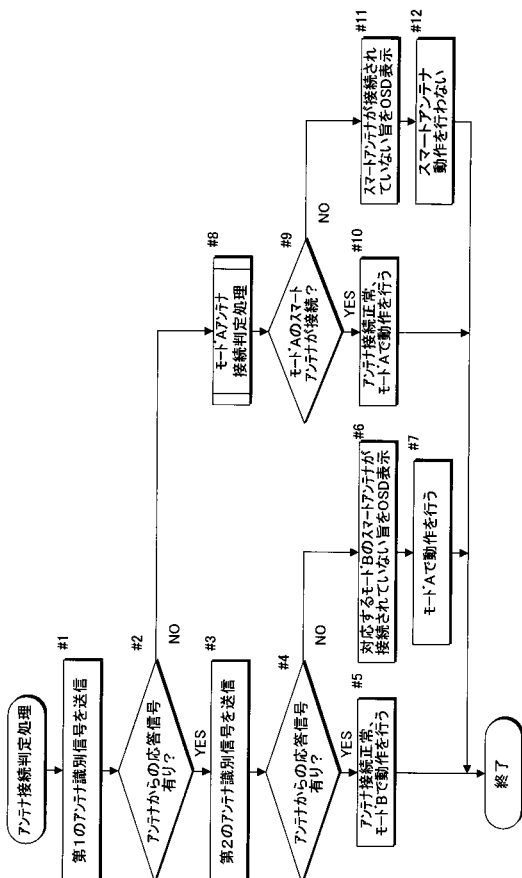
【図2】

50 ~

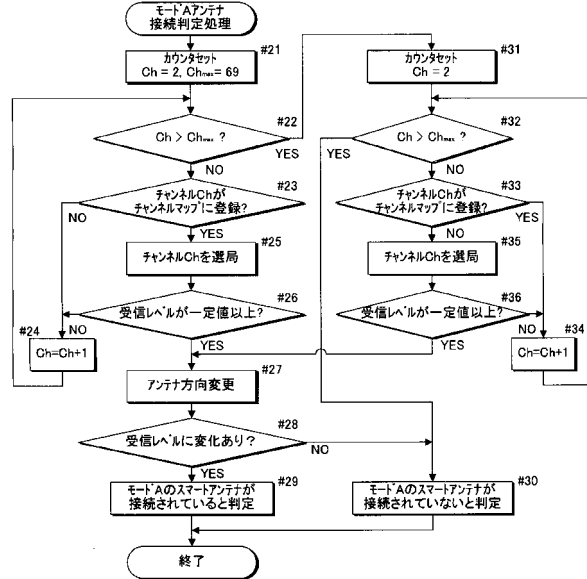
チャンネル番号	ADDフラグ	最適受信方向
2		D2
3	○	D3
4	○	D9
5		D15
6	○	D7
...
69	○	D6

51 53 52

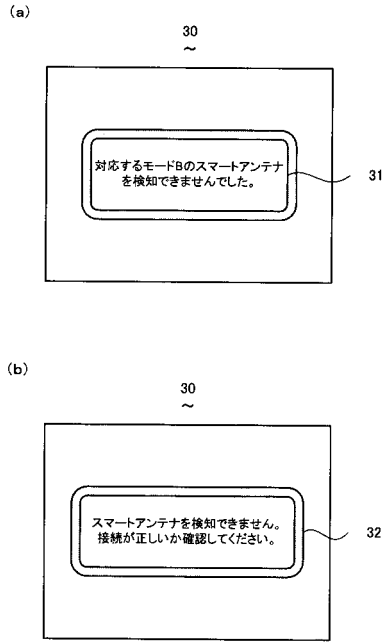
【図4】



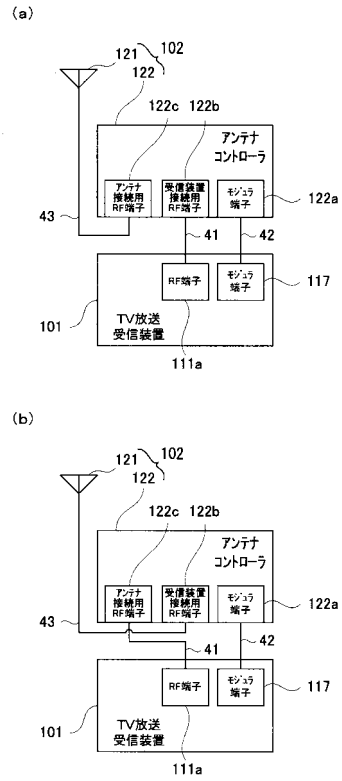
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B	7/02 - 7/12
H04L	1/02 - 1/06
H04B	1/06
H04B	1/16
H04B	1/18 - 1/24
H01Q	3/00 - 3/46
H01Q	21/00 - 25/04