

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4356535号
(P4356535)

(45) 発行日 平成21年11月4日(2009.11.4)

(24) 登録日 平成21年8月14日(2009.8.14)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4B	1/18	(2006.01)	HO4B	1/18	A
HO1Q	3/00	(2006.01)	HO1Q	3/00	
HO4B	7/10	(2006.01)	HO4B	7/10	A
HO4N	5/445	(2006.01)	HO4N	5/445	Z

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2004-181620 (P2004-181620)	(73) 特許権者	000201113
(22) 出願日	平成16年6月18日(2004.6.18)		船井電機株式会社
(65) 公開番号	特開2006-5782 (P2006-5782A)		大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
(43) 公開日	平成18年1月5日(2006.1.5)	(72) 発明者	小野松 丈洋
審査請求日	平成19年1月10日(2007.1.10)		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
		(72) 発明者	成田 修輔
			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
		審査官	原田 聖子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 放送受信機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

予め設定された複数の方向に指向性を切替可能な指向性切替アンテナを制御して、複数の放送局から送信される所定のチャンネルの放送を受信する放送受信機において、

指向性切替アンテナに予め設定された各指向性方向を示すアンテナ方向情報を指向性切替アンテナの種別毎に記録したアンテナ別方向記録手段と、

指向性切替アンテナの種別をユーザに入力させる入力手段と、

前記アンテナ別方向記録手段から、前記入力手段で入力された種別に応じた前記アンテナ方向情報を読み出して、当該放送受信機に予め設定された指向性切替アンテナの各指向性方向を示す受信機方向情報と対応させる対応手段と、

前記アンテナ方向情報と前記受信機方向情報との対応関係を記録する受信機用方向記録手段と、

所定のチャンネル番号の放送電波をサーチする際に、前記受信機用方向記録手段から、切り替え目標の指向性方向を示す前記受信機方向情報に対応する前記アンテナ方向情報を読み出して、当該アンテナ方向情報に基づいて前記受信機方向情報の示す順序どおりに前記指向性切替アンテナの指向性方向を切り替える切替制御手段と、

を備えたことを特徴とする放送受信機。

【請求項2】

請求項1に記載の放送受信機において、

前記受信機方向情報に対して、ユーザが方角を識別可能な識別情報を割り付ける割り手

段と、

前記受信機方向情報と前記識別情報との対応関係を記録するユーザ用方向記録手段と、
前記ユーザ用方向記録手段から、指向性切替アンテナの向いている指向性方向を示す前記受信機方向情報に対応する前記識別情報を読み出して、表示手段に表示させる表示制御手段と、
をさらに備えたことを特徴とする放送受信機。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の放送受信機において、

前記アンテナ方向情報は、指向性切替アンテナに予め設定されたアンテナ方向番号であり、前記受信機方向情報は、放送受信機に予め設定された受信機方向番号であり、前記識別情報は、ユーザにより設定されたユーザ方向番号であることを特徴とする放送受信機。

10

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の放送受信機において、

前記指向性切替アンテナは、スマートアンテナであることを特徴とする放送受信機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の放送局から送信される所定のチャンネルの放送を、指向性切替アンテナによって受信する放送受信機に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

日本では一般に、一箇所の基地局からテレビジョン放送等の放送電波が送信されている。そのため、住居の屋根やベランダ等に放送受信用のアンテナを基地局へ向けて固定し、アンテナと放送受信機とをケーブルで接続することで、複数の放送局が送信している放送を略全て受信することができる。これに対して、米国等の海外では、複数の放送局からそれぞれ個別に放送電波が送信されている。そのため、アンテナを一箇所に向けて固定すると、アンテナの向いている方向にある放送局の放送は受信することができるが、アンテナの向いていない方向にある放送局の放送は受信することができない。

【0003】

そこで、上記の事情を鑑みて、例えば下記の特許文献 1、2 に記載されているような指向性を切り替え可能なアンテナ（以下、指向性切替アンテナという。）を利用した放送受信機が開発されている。指向性切替アンテナは、複数のアンテナ素子と各アンテナ素子に対応する位相器等から構成され、各アンテナ素子で受信した信号の位相を各位相器で制御して合成することにより、指向性を電氣的に可変させる。例えば指向性切替アンテナの一例であるスマートアンテナでは、指向性を 16 方向に切り替えることが規格で規定されている。指向性切替アンテナの制御方法は、特許文献 1、2 の他、下記の特許文献 3 等にも開示されている。放送受信機は、指向性切替アンテナに制御信号を送信して、当該アンテナの指向性方向を所定の方向に切り替えさせることにより、所定の放送局から送信されている所定のチャンネルの放送電波を受信する。そして、放送受信機は、所定のチャンネルの放送電波を受信すると、チャンネル番号とそのときの指向性切替アンテナの指向性方向を示す情報とをメモリに記憶させる（特許文献 1、2 参照）。このとき、放送電波の送信元の識別番号等が記憶されることもある（特許文献 3 参照）。

30

40

【0004】

上記のようにすることで、指向性切替アンテナを住居の屋根等に固定しても、放送受信機は、点在している複数の放送局から送信されている放送を殆ど全て受信して、チャンネル毎に受信可能な指向性切替アンテナの指向性方向を設定することができる。また、このように設定しておくことで、放送受信機は、その後リモコン等によってチャンネルが切り替えられたときに、切り替え先のチャンネルの放送を受信可能な指向性方向を示す情報をメモリから読み出し、その方向に指向性切替アンテナの指向性を切り替えて、同チャンネルの放送を即座に受信することができる。一般に、放送受信機で受信した放送の映像は、

50

例えばテレビジョン受像機（以下、テレビという。）に表示され、ユーザに視聴可能となる。また、受信した放送のチャンネル番号もテレビに表示され、ユーザに認識可能となる。

【特許文献1】特開平11-298226号公報

【特許文献2】特開2001-168627号公報

【特許文献3】特開2002-94448号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来、指向性切替アンテナの指向性方向を示す情報の付し方は規格等で統一されておらず、指向性切替アンテナのメーカーと放送受信機のメーカーは独自に指向性方向を示す情報を付している。このため、放送受信機に接続される指向性切替アンテナの種別によっては、指向性切替アンテナに予め設定された指向性方向を示す情報と、放送受信機に予め設定された指向性方向を示す情報とが対応していないことがある。このように指向性方向を示す情報が対応していない場合、放送受信機が指向性切替アンテナに指向性方向を所定の方向に切り替えることを指示した制御信号を送信したときに、指向性切替アンテナが放送受信機で想定している方向とは違う方向に指向性方向を切り替えてしまい、指向性切替アンテナの制御上不都合が生じる。具体例を挙げると、所定のチャンネルの放送をサーチする際に、放送電波の受信感度の傾向を把握しようとして、放送受信機が指向性切替アンテナの指向性方向を時計回りで所定の角度ずつ規則的に切り替えるように制御しても、指向性切替アンテナが指向性方向を不規則に切り替えてしまい、放送電波の受信感度の傾向を全く把握できず、サーチ効率が悪くなる。

【0006】

よって、本発明の課題とするところは、放送受信機が取り扱う指向性切替アンテナの指向性方向を示す情報を、ユーザが変更できるようにすることによって、上述した問題点を解決することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明では、予め設定された複数の方向に指向性を切替可能な指向性切替アンテナを制御して、複数の放送局から送信される所定のチャンネルの放送を受信する放送受信機において、指向性切替アンテナに予め設定された各指向性方向を示すアンテナ方向情報を指向性切替アンテナの種別毎に記録したアンテナ別方向記録手段と、指向性切替アンテナの種別をユーザに入力させる入力手段と、アンテナ別方向記録手段から、入力手段で入力された種別に応じたアンテナ方向情報を読み出して、当該放送受信機に予め設定された指向性切替アンテナの各指向性方向を示す受信機方向情報と対応させる対応手段と、アンテナ方向情報と受信機方向情報との対応関係を記録する受信機用方向記録手段と、所定のチャンネル番号の放送電波をサーチする際に、受信機用方向記録手段から、切り替え目標の指向性方向を示す受信機方向情報に対応するアンテナ方向情報を読み出して、当該アンテナ方向情報に基づいて受信機方向情報の示す順序どおりに指向性切替アンテナの指向性方向を切り替える切替制御手段とを設ける。

【0008】

上記のようにすることで、ユーザが、入力手段によって放送受信機に接続した指向性切替アンテナの種別を入力すると、当該指向性切替アンテナに予め設定された各指向性方向を示すアンテナ方向情報と、放送受信機に予め設定された各指向性方向を示す受信機方向情報との対応が取られる。そして、その後指向性切替アンテナの指向性方向を切り替える際に、切り替え目標の指向性方向を示す受信機方向情報に対応するアンテナ方向情報に基づいて、指向性切替アンテナの指向性方向の切り替え制御が行われる。つまり、放送受信機が指向性切替アンテナの指向性切替時に取り扱う指向性切替アンテナの指向性方向を示す受信機方向情報を、ユーザが指向性切替アンテナの種別に応じた方向情報に変更することができる。そして、変更した方向情報に基づいて指向性切替アンテナの指向性方向が切

10

20

30

40

50

り替え制御されることにより、指向性切替アンテナの指向性方向が放送受信機の想定どおりの方向に切り替えられ、指向性切替アンテナの制御上不都合が生じることを防止することができる。

【0009】

また、本発明では、上述した放送受信機において、受信機方向情報に対して、ユーザが方角を識別可能な識別情報を割り付ける割付手段と、受信機方向情報と識別情報との対応関係を記録するユーザ用方向記録手段と、ユーザ用方向記録手段から、指向性切替アンテナの向いている指向性方向を示す受信機方向情報に対応する識別情報を読み出して、表示手段に表示させる表示制御手段とをさらに設けてもよい。

【0010】

上記のようにすることで、ユーザが、割付手段によって指向性切替アンテナの各指向性方向を示す受信機方向情報に対して、自身が方角を識別可能な識別情報を割り付けると、その後指向性切替アンテナの指向性方向を表示手段に表示させる際に、指向性切替アンテナの指向性方向を示す受信機方向情報に対応する識別情報、即ち実際に指向性切替アンテナが向いている指向性の方角を示す識別情報が表示される。つまり、放送受信機が表示手段への表示時に取り扱う指向性切替アンテナの指向性方向を示す受信機方向情報を、ユーザが方角を識別可能な識別情報に変更することができる。そして、変更した識別情報が表示されることにより、ユーザが実際の指向性切替アンテナの指向性の方角を認識可能となる。

【0011】

本発明では、アンテナ方向情報は、例えば指向性切替アンテナに予め設定されたアンテナ方向番号であり、受信機方向情報は、例えば放送受信機に予め設定された受信機方向番号であり、識別情報は、例えばユーザにより設定されたユーザ方向番号である。

【0012】

また、本発明では、指向性切替アンテナとしてスマートアンテナを用いてもよい。スマートアンテナでは、指向性を16方向に切り替えることが規格で規定されている。このため、ユーザは、割付手段によってスマートアンテナの16の指向性方向を示す各方向情報を、自身が方角を識別可能な識別情報にそれぞれ割り付けることができる。また、ユーザは、スマートアンテナの種別を入力手段で入力することによって、放送受信機に予め設定されたスマートアンテナの16の指向性方向を示す各方向情報を、スマートアンテナの種別に
 30 応じた16の方向情報にそれぞれ対応付けることができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、放送受信機が指向性切替時に取り扱う指向性切替アンテナの指向性方向を示す情報を、ユーザが指向性切替アンテナの種別に
 40 応じた情報に変更することができるので、変更した情報に基づいて指向性方向の切替制御が行われることにより、指向性切替アンテナの指向性方向が放送受信機の想定どおりの方向に切り替えられ、制御上不都合が生じることを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図1は、テレビジョン放送の受信システムを示すブロック図である。図1において、1は放送受信機、2はスマートアンテナ、3はテレビジョン受像機（以下、テレビという。）である。放送受信機1とテレビ3とは、一般家庭の住居内に据置されていて、ケーブルにより接続されている。スマートアンテナ2は、住居の屋根またはベランダに取付固定されていて、放送受信機1とケーブルにより接続されている。スマートアンテナ2は、4本のアンテナ素子2a~2dと、各アンテナ素子2a~2dに対応させて設けた位相器、合成器、および制御回路等（アンテナ素子2a~2d以外は図示省略）を備えていて、各アンテナ素子2a~2dによって受信した信号の位相を各位相器で制御し、制御後の信号を合成器で合成することにより、指向性を電氣的に16方向に切り替える。なお、16方向とは、スマートアンテナ2の周囲360°を16分割した各方向のことであり、当該各
 50

10

20

30

40

50

向は、0～15の番号で示される（例えば、図11に図示）。放送受信機1は、スマートアンテナ2を制御して、スマートアンテナ2の指向性方向を切り替えさせることにより、住居の周辺に点在している複数の放送局より送信されるテレビジョン放送電波を受信する。放送受信機1は、本発明における放送受信機の一実施形態を構成し、スマートアンテナ2は、本発明における指向性切替アンテナの一実施形態を構成し、テレビ3は、本発明における表示手段の一実施形態を構成する。

【0015】

4はCPUやROMやRAM等からなる制御部であって、放送受信機1の各部を制御する。制御部4のROMには、制御用のプログラムおよびデータが記憶されていて、RAMには、制御用のデータが読み書き可能に記憶される。この制御部4は、後述するようにスマートアンテナ2の指向性方向の切り替え制御を行う。また、制御部4は、後述するようにスマートアンテナ2の各指向性方向を示す情報をテレビ3の画面に表示させる。さらに、制御部4は、後述するようにスマートアンテナ2に予め設定された各指向性方向を示す情報と、放送受信機1で想定している各指向性方向を示す情報、すなわち放送受信機1に予め設定されたスマートアンテナ2の各指向性方向を示す情報とを対応させる。各指向性方向を示す情報の詳細は後述する。制御部4は、本発明における切替制御手段、表示制御手段、および対応手段の一実施形態を構成する。

【0016】

5はチューナ、6は信号処理部、7はOSD回路である。チューナ5は、スマートアンテナ2によって受信されたテレビジョン放送電波から所定のチャンネルのテレビジョン放送信号を抽出する。信号処理部6は、チューナ5から出力されるテレビジョン放送信号を処理して映像信号と音声信号とを生成し、生成した映像信号と音声信号とをテレビ3に出力する。OSD回路7は、制御部4から出力される画像データをテレビ3にOSD（オンスクリーン表示）として表示できるように処理して出力する。テレビ3は、信号処理部6から出力される映像信号と音声信号とを処理して、映像をモニタに表示し、音声をスピーカから出力する。また、テレビ3は、OSD回路7から出力される画像データを処理して、画像をモニタにOSDとして表示する。8は不揮発性のメモリ、9はチャンネルキーや電源キー等の各種のキーを備えた操作部、10はリモートコントローラ（以下、リモコンという。）11からの信号を受信するリモコン受信部である。リモコン11は、チャンネルキー、メニューキー、および十字キー等の各種のキーを備えている。

【0017】

上述した構成において、ユーザが放送受信機1とスマートアンテナ2とを接続した後、放送受信機1の電源を投入すると、制御部4は、チャンネルのプリセット（初期設定）を行う。なお、ユーザがリモコン11を操作して、プリセットを指示したときにも、制御部4は、チャンネルのプリセットを行う。まず、制御部4は、メモリ8の所定領域に予め記憶されたある放送局の放送のチャンネル番号を1つ読み出し、読み出したチャンネル番号をサーチ対象のチャンネル番号としてスマートアンテナ2に送信する。スマートアンテナ2は、サーチ対象のチャンネル番号を受信すると、そのチャンネル番号に応じた周波数帯域の電波を受信できるように各部を設定する。チャンネル番号の送信後、制御部4は、指向性方向を0～15のいずれかの方向に切り替えることを指示した制御信号を、スマートアンテナ2に所定の周期で送信して、スマートアンテナ2に指向性方向を所定の順序で切り替えさせて行く。そして、スマートアンテナ2がいずれかの指向性方向でサーチ対象のチャンネル番号の放送電波を所定のレベル以上で受信すると、制御部4は、サーチ対象のチャンネル番号と、そのときスマートアンテナ2に切り替えを指示していた指向性方向を示す情報である方向番号とを関連付けて、メモリ8の所定領域に記録する。

【0018】

この後、制御部4は、上記と同様の手順を何度か繰り返して、チャンネル番号と当該チャンネル番号の放送電波を受信したスマートアンテナ2の方向番号とを随時記録して行く。そして、メモリ8の所定領域に予め記憶された全てのチャンネルのプリセットが完了すると、メモリ8の所定領域には、図2に示すようなチャンネルプリセットテーブルT1が

10

20

30

40

50

作成される。本テーブルT 1において、左側の「2、4、6、・・・、n」は、チャンネル番号を示している。右側の「14、1、5、・・・、10」は、各チャンネル番号に関連付けて記録されたスマートアンテナ2の指向性方向の方向番号、言い換えれば各チャンネル番号の放送電波を受信可能と放送受信機1で想定しているスマートアンテナ2の方向番号を示している。

【0019】

テーブルT 1が作成されたことは、住居の周囲に点在している複数の放送局から送信されている放送電波を殆ど全て受信して、チャンネル番号毎に受信可能なスマートアンテナ2の指向性方向を放送受信機1に設定できたことを意味する。このため、テーブルT 1の作成後、ユーザが前述のリモコン11を操作してチャンネルを切り替えたときに、制御部4は、切り替え先のチャンネル番号の放送を受信可能なスマートアンテナ2の方向番号をテーブルT 1から読み出し、当該番号の示す方向にスマートアンテナ2の指向性方向を切り替えさせて、同チャンネル番号の放送電波を即座に受信することができる。そして、制御部4は、受信した放送電波を前述のチューナ5および信号処理部6により処理して、即座にテレビ3に映像を表示させ、音声を出力させることができる。つまりこれらにより、ユーザが切り替え先のチャンネル番号の放送を視聴可能になるまでの時間を短縮することが可能となる。

【0020】

図3は、前述のテレビ3に表示される画面の一例を示す図である。ユーザが前述のリモコン11を所定の手順で操作すると、制御部4は、前述のOSD回路7によって、図3のアンテナ方向変更画面G1をテレビ3に表示させる。アンテナ方向変更画面G1には、アンテナ方向割り付けボタンB1と、アンテナ方向対応付けボタンB2とが設けられている。先に、アンテナ方向割り付けボタンB1が押された場合について説明する。ユーザがリモコン11を操作して、アンテナ方向割り付けボタンB1を押すと、制御部4は、画面G1に代えて、図4に示すアンテナ方向割り付け画面G2をテレビ3に表示させる。

【0021】

アンテナ方向割り付け画面G2は、放送受信機1に予め設定されたスマートアンテナ2の各指向性方向を示す方向番号(受信機方向番号)に対して、ユーザが方角を識別できるように方向番号(ユーザ方向番号)を割り付けるための画面である。アンテナ方向割り付け画面G2は、本発明における割付手段の一実施形態を構成する。Dはスマートアンテナ2の各指向性方向を直線で示した方向図である。各直線の交差している部分はスマートアンテナ2の中心を示している。「0~15」は放送受信機1に予め設定されたスマートアンテナ2の各指向性方向を示す方向番号、「(0)~(15)」はユーザによって割り付けられた方向番号である。なお、本実施形態では、割り付けられた方向番号「(0)~(15)」に、括弧をつけて表しているが、これは放送受信機1に予め設定された方向番号「0~15」と区別するための便宜的な表現である。これ以外に、両方向番号を、例えば異なる字体または色彩で表す等して区別してもよい。R1はチャンネル番号の入力表示欄、R2は放送受信機1に予め設定された方向番号の入力表示欄、R3はユーザが割り付ける方向番号の入力表示欄である。B3は決定ボタン、B4は取消ボタンである。

【0022】

アンテナ方向割り付け画面G2を利用する前に、ユーザは、ある放送局が自宅を中心としてどの方角に位置していて、放送するチャンネル番号が何番であるかを把握しておく。例えば、地図や、インターネット上の放送局に関する情報を提供しているサイト等を見ることで、図7に示すような自宅H周辺における放送局Aの点在状況を知ることができる。ここでは、図7の点在状況により、自宅Hから北(N)の方角に放送局A1が位置していることを把握する。また、新聞のテレビジョン放送の掲載欄や、インターネットのサイト等を見ることで、各放送局の放送毎に割り当てられたチャンネル番号の割当状況を知ることができる。よって、その割当状況により、放送局A1が放送するチャンネル番号が、例えば「2」であると把握する。

【0023】

10

20

30

40

50

上記のように放送局 A 1 が自宅から北の方角に位置していて、放送するチャンネル番号が「2」であることを把握した上で、アンテナ方向割り付け画面 G 2 において、まずユーザは、リモコン 1 1 を操作して、放送局 A 1 が放送するチャンネル番号の「2」を入力表示欄 R 1 に入力する。すると、制御部 4 は、前述のチャンネルプリセットテーブル T 1 (図 2) から入力されたチャンネル番号「2」の放送を受信可能なスマートアンテナ 2 の方向番号「14」を読み出して、入力表示欄 R 2 に表示する。またこのとき、制御部 4 は、方向図 D 中の方向番号「14」を四角で囲む等のように、他の方向番号とは違う態様で表示する。これにより、ユーザは、方向番号「14」が北の方角を向いているということが分かる。しかし、方向番号「14」からは北の方角を連想し難く、忘れてしまうこともあるため、ユーザは、方向番号「14」に対して自身が北の方角を連想し易くかつ覚え易い方向番号「(0)」を入力表示欄 R 3 に入力して割り付ける。これにより、制御部 4 は、方向図 D 中の方向番号「14」と同一方向に、方向番号「(0)」を四角で囲む等のように、他の方向番号とは違う態様で表示する。

【0024】

この後、ユーザは、方向番号「(0)」が北の方角を示しているということを把握した上で、他の方向番号「0~13、15」に対して、自身が各方向角を識別可能な方向番号「(1)~(15)」をそれぞれ個別に割り付ける。例えば、ユーザが方向番号「15」を入力表示欄 R 2 に入力した後に、方向番号「(1)」を入力表示欄 R 3 に入力すると、方向番号「15」に対して方向番号「(1)」を割り付けることができる。図 4 の方向図 D に示す例では、方向番号「(0)」を割り付けた方向から時計回りの順序で他の方向番号「(1)~(15)」を割り付けているため、例えば方向番号「(4)」は東の方角を示し、方向番号「(8)」は南の方角を示し、方向番号「(12)」は西の方角を示している。

【0025】

各方向番号「0~15」に対して方向番号「(0)~(15)」を割り付けた後、ユーザがリモコン 1 1 を操作して、決定ボタン B 3 を押すと、制御部 4 は、各方向番号「0~15」と、これらにそれぞれ割り付けた各方向番号「(0)~(15)」とを関連付けて、メモリ 8 の所定領域に記録する。これにより、メモリ 8 の所定領域には、図 5 に示すようなユーザ/アンテナ方向対応テーブル T 2 が作成される。本テーブル T 2 において、左側には、放送受信機 1 に 予め設定された方向番号「0~15」 が示され、右側には、ユーザが各方向番号「0~15」に対して割り付けた方向角を識別可能な方向番号「(0)~(15)」が示されている。つまり、テーブル T 2 には、方向番号「0~15」と方向番号「(0)~(15)」との対応関係が記録されている。なお、テーブル T 2 の作成後に、ユーザが図 4 の取消ボタン B 4 を押すと、制御部 4 はテーブル T 2 の全情報を消去する。ユーザ/アンテナ方向対応テーブル T 2 は、本発明におけるユーザ用方向記録手段の一実施形態を構成する。

【0026】

上記のようにテーブル T 2 が作成された後、ユーザがリモコン 1 1 を操作して、チャンネルを所望のチャンネル番号に切り替えると、制御部 4 は、前述したようにテーブル T 1 (図 2) から所望のチャンネル番号の放送電波を受信可能な方向番号「0~15」を読み出し、読み出した方向番号「0~15」の示す方向にスマートアンテナ 2 の指向性方向を切り替えさせる。そして、スマートアンテナ 2 が所望のチャンネル番号の放送電波を受信すると、制御部 4 は、受信した放送電波をチューナ 5 および信号処理部 6 により処理して、テレビ 3 に映像を表示させるとともに音声を出力させる。また同時に、制御部 4 は、テーブル T 2 から、このときスマートアンテナ 2 が向いている指向性方向(スマートアンテナ 2 に切り替えさせた指向性方向)を示す方向番号「0~15」に対応する方向番号「(0)~(15)」を読み出し、読み出した方向番号「(0)~(15)」を所望のチャンネル番号とともに、前述の OSD 回路 7 によりテレビ 3 に表示させる。

【0027】

図 6 は、このときテレビ 3 に表示される画面の一例を示す図である。画面 G 3 の右上に

10

20

30

40

50

は、スマートアンテナ 2 の向いている方角を識別可能な方向番号として「(0)」が OSD により表示されている。画面 G 3 の左上には、ユーザが選局したチャンネル番号として「2」が OSD により表示されている。斜線で示す画面 G 3 の全体には、受信したチャンネル番号「2」の放送映像が映し出されている。なお、チャンネル切り替え時だけでなく、例えばリモコン 1 1 の操作により表示指示があった時等に、スマートアンテナ 2 の方角を識別可能な方向番号をテレビ 3 に表示するようにしてもよい。

【0028】

上述のようにすることで、放送受信機 1 の制御部 4 がテレビ 3 へ表示するスマートアンテナ 2 の指向性方向を示す方向番号を、ユーザが方角を識別可能な方向番号に変更することができる。そして、変更した方向番号がテレビ 3 に表示されることで、ユーザは実際のスマートアンテナ 2 の向いている方角を認識可能となる。この結果、ユーザは、現在受信している放送が自宅 H からどの方角にある放送局 A、A 1 から送信されている放送であるかということ把握することができる。また、放送電波の受信感度が昼夜、天候、または自宅 H 周辺の建物の建設状況等の要因によって変化した場合に、ユーザは、受信できるのはどの方角にある放送局 A、A 1 から送信されている放送であるか、受信できないのはどの方角にある放送局 A、A 1 から送信されている放送であるかということ把握することができる。

【0029】

次に、図 3 に示したアンテナ方向変更画面 G 1 において、アンテナ方向対応付けボタン B 2 を押した場合について説明する。ユーザがリモコン 1 1 を操作して、アンテナ方向対応付けボタン B 2 を押すと、制御部 4 は、画面 G 1 に代えて、図 8 に示すアンテナ方向対応付け画面 G 4 をテレビ 3 に表示させる。

【0030】

アンテナ方向対応付け画面 G 4 は、スマートアンテナ 2 に予め設定された各指向性方向を示す方向番号（アンテナ方向番号）と、放送受信機 1 に予め設定されたスマートアンテナ 2 の各指向性方向を示す方向番号（受信機方向番号）とを対応付けるために、スマートアンテナ 2 の種別として型番をユーザに入力（指定）させるための画面である。アンテナ方向対応付け画面 G 4 は、本発明における入力手段の一実施形態を構成する。W は表示ウィンドウ、K はカーソル、B 5 は決定ボタン、B 6 は取消ボタンである。表示ウィンドウ W には、放送受信機 1 に接続可能なスマートアンテナ 2 の型番が複数表示されている。放送受信機 1 に接続可能なスマートアンテナ 2 の型番は、メモリ 8 の所定領域に予め記憶された図 9 に示すアンテナ別方向テーブル T 3 に記録されている。

【0031】

図 9 のアンテナ別方向テーブル T 3 には、スマートアンテナ 2 に予め設定された各指向性方向を示す方向番号「0' ~ 15'」が、スマートアンテナ 2 の型番毎に記録されている。より詳しく言うと、例えば動作確認試験等によって、スマートアンテナ 2 の各方向番号と放送受信機 1 の各方向番号との対応関係を調査した結果が、テーブル T 3 にはスマートアンテナ 2 の型番毎に記録されている。なお、テーブル T 3 の記録情報は、例えば、放送受信機 1 をインターネットに接続し、インターネット上の所定のサイトから最新の記録情報を取得した後、取得した最新の記録情報を既存の記録情報に上書きすることで更新することができる。アンテナ別方向テーブル T 3 は、本発明におけるアンテナ別方向記録手段の一実施形態を構成する。

【0032】

図 8 のアンテナ方向対応付け画面 G 4 の利用の仕方を説明する前に、まず、スマートアンテナ 2 に予め設定された方向番号「0' ~ 15'」と、放送受信機 1 に予め設定された方向番号「0 ~ 15」との対応状況について図 11 を参照しながら説明する。図 11 では、スマートアンテナ 2 の各指向性方向を直線で示している。各直線の交差している部分はスマートアンテナ 2 の中心を示している。なお、本実施形態では、スマートアンテナ 2 に予め設定された方向番号「0' ~ 15'」に、アポストロフィ（'）をつけて表しているが、これは放送受信機 1 に予め設定された方向番号「0 ~ 15」と区別するための便

10

20

30

40

50

直的な表現である。これ以外に、両方向番号を、例えば異なる字体または色彩で表す等して区別してもよい。

【0033】

現在スマートアンテナの規格では、指向性方向を示す方向番号の付し方が統一されていないため、スマートアンテナのメーカーと放送受信機のメーカーは、独自に方向番号を付している。放送受信機1に接続されたスマートアンテナ2が、放送受信機1のメーカーの推奨品である場合は、メーカー間での調整により、放送受信機1に予め設定された方向番号「0～15」と、スマートアンテナ2に予め設定された方向番号「0'～15'」とは既に対応が取られている。即ち、図11(a)に示すように放送受信機1の各方向番号「0～15」と、スマートアンテナ2の各方向番号「0'～15'」とが全て同一方向を示している。このような場合は、図8のアンテナ方向対応付け画面G4でスマートアンテナ2の型番を入力する必要はない。なお、両方向番号の対応を確実にするために、スマートアンテナ2の型番を入力してもよいのはもちろんである。一方、放送受信機1に接続されたスマートアンテナ2が、放送受信機1のメーカーの推奨品でない場合は、メーカー間で調整されていないことにより、放送受信機1に予め設定された方向番号「0～15」と、スマートアンテナ2に予め設定された方向番号「0'～15'」とは対応が取られていない。即ち、図11(b)に示すように放送受信機1の各方向番号「0～15」と、スマートアンテナ2の各方向番号「0'～15'」とで異なる方向を示しているものがある。このような場合は、両方向番号の対応を取るために、図8のアンテナ方向対応付け画面G4でスマートアンテナ2の型番を入力する必要がある。

【0034】

アンテナ方向対応付け画面G4において、まずユーザは、リモコン11を操作して、カーソルKを放送受信機1に接続したスマートアンテナ2の型番に合わせる。そして、ユーザは、リモコン11を操作して、決定ボタンB5を押すことにより、スマートアンテナ2の型番を指定する。すると、制御部4は、図9のアンテナ別方向テーブルT3から、指定されたスマートアンテナ2の型番に応じた各方向番号情報「0'～15'」を読み出す。そして、制御部4は、読み出した各方向番号情報「0'～15'」と、放送受信機1に予め設定された各方向番号「0～15」とを対応させ、その対応関係をメモリ8の所定領域に記録する。これにより、メモリ8の所定領域には、図10に示すような受信機/アンテナ方向対応テーブルT4が作成される。本テーブルT4において、左側には、放送受信機1に予め設定された方向番号「0～15」が示され、右側には、各方向番号「0～15」に対応するスマートアンテナ2に予め設定された各方向番号「0'～15'」が示されている。なお、このテーブルT4の作成後に、ユーザが図8の取消ボタンB6を押すと、制御部4はテーブルT4の全情報を消去する。受信機/アンテナ方向対応テーブルT4は、本発明における受信機用方向記録手段の一実施形態を構成する。

【0035】

所定のチャンネル番号の放送電波をサーチする際に、上記のテーブルT4が作成される前、即ち放送受信機1に予め設定された方向番号「0～15」と、スマートアンテナ2に予め設定された方向番号「0'～15'」とが対応付けられる前は、制御部4は、スマートアンテナ2の切り替え目標の指向性方向を示す方向番号「0～15」を、切り替えを指示する制御信号に含めてスマートアンテナ2に送信する。このため、制御部4が、例えば放送電波の受信感度の傾向を把握しようとして、図12(a)において、方向番号「0」の示す方向から時計回りの順序で指向性方向を切り替えさせるように、方向番号「0～15」を増加する順番で制御信号に含めてスマートアンテナ2に所定の周期で送信して行くと、スマートアンテナ2は、方向番号「0'～15'」が増加する順序(図12(a)の丸で囲んだ順序)で指向性方向を切り替える。このように放送受信機1で想定している順序とは違う順序でスマートアンテナ2の指向性方向が切り替わると、制御部4は放送電波の受信感度の傾向を全く把握できず、サーチ効率が悪くなっていた。

【0036】

これに対して、テーブルT4が作成された後、即ち放送受信機1に予め設定された方向

番号「0～15」と、スマートアンテナ2に予め設定された方向番号「0'～15'」とが対応付けられた後は、制御部4は、スマートアンテナ2の切り替え目標の指向性方向を示す方向番号「0～15」に対応する方向番号「0'～15'」をテーブルT4から読み出し、読み出した方向番号「0'～15'」を制御信号に含めてスマートアンテナ2に送信する。これにより、制御部4が、図12(b)において、方向番号「0」の示す方向から時計回りの順番で指向性方向を切り替えさせるように、方向番号「0'～15'」を方向番号「0～15」が増加する順序(「0'」、「4'」、「8'」、「12'」、「2'」、「6'」、「10'」、「14'」、「1'」、「5'」、「9'」、「13'」、「3'」、「7'」、「11'」、「15'」の順番)で制御信号に含めてスマートアンテナ2に所定の周期で送信して行くと、スマートアンテナ2は、方向番号「0'」の示す方向から時計回りの順序(図12(b)の丸で囲んだ順序)で指向性方向を切り替える。このように放送受信機1で想定している順序どおりにスマートアンテナ2の指向性方向が切り替わると、制御部4は放送電波の受信感度の傾向を把握でき、サーチ効率が悪くなることはない。

10

【0037】

上述のようにすることで、放送受信機1がスマートアンテナ2の指向性切替時に取り扱うスマートアンテナ2の指向性方向を示す方向番号を、ユーザがスマートアンテナ2の種別に応じた方向番号に変更することができる。そして、変更した方向番号に基づいてスマートアンテナ2の指向性方向が切り替え制御されるので、スマートアンテナ2の指向性方向が放送受信機1の想定どおりの方向に切り替えられ、スマートアンテナ2の制御上不都合が生じることを防止することができる。

20

【0038】

本発明は、以上述べた実施形態以外にも種々の形態を採用することができる。例えば、図4に示した実施形態では、スマートアンテナ2の方向番号「0～15」のそれぞれに対して、ユーザが方角を識別可能な方向番号「(0)～(15)」を個別に割り付ける場合を例に挙げているが、本発明はこれのみに限定するものではない。これ以外に、例えば、予め幾つかの割り付けパターンを規定してメモリ8の所定領域に記憶しておき、その中からいずれかの割り付けパターンをユーザに選択させて、当該いずれかの割り付けパターンに従って各方向番号「0～15」に各方向番号「(0)～(15)」を自動的に割り付けるようにしてもよい。図13および図14は、この場合の一実施形態を示す図である。なお、図13では、図4と同一部分については同一符号を付してある。図13に示すG5は、本実施形態における割付手段としてのアンテナ方向割り付け画面である。R4は放送受信機1で想定している方向番号の中から基準となる方向番号を入力しまたは表示する入力表示欄である。R5はユーザが割り付ける方向番号の中から基準となる方向番号を入力しまたは表示する入力表示欄である。P1～P3は予め規定された3つの割り付けパターンX、Y、Zのいずれかを選択する選択ボタンである。各割り付けパターンX、Y、Zは、図14(a)～(c)に示すとおりであり、メモリ8の所定領域に記憶されている。なお、図14(a)～(c)に示す態様以外のパターンを割り付けパターンとして採用してもよいし、割り付けパターンの数を2つまたは4つ以上用意してもよい。

30

【0039】

アンテナ方向割り付け画面G5において、まずユーザは、自宅から北の方角にある放送局A1の放送チャンネル番号が「2」であることを把握した上で、「2」を入力表示欄R1に入力する。すると、制御部4は、チャンネルプリセットテーブルT1(図2)からチャンネル番号「2」の放送を受信可能な方向番号「14」を読み出して、入力表示欄R4に表示する。これにより、ユーザは、方向番号「14」が北の方角を向いているということが分かるので、この方向番号「14」に対して北の方角を識別可能な方向番号「(0)」を入力表示欄R5に入力し、続いて、選択ボタンP1～P3のいずれかを押して、割り付けパターンX、Y、Zを1つ選択する。すると、制御部4は、方向番号「14」を放送受信機1で想定している方向番号の基準とし、方向番号「(0)」を割り付ける方向番号の基準として、両方向番号「14」、「(0)」が同一方向を示すように、選択された割

40

50

り付けパターンX、Y、Zに従って各方向番号「(0)~(15)」を各方向番号「0~15」に割り付けて、方向図Dに表示する。この後、ユーザが決定ボタンB3を押すと、制御部4は、方向図Dに表示している割り付け形態で各方向番号「0~15」と各方向番号「(0)~(15)」とを関連付けて、メモリ8の所定領域に記録し、図5に示したようなユーザ/アンテナ方向対応テーブルT2を作成する。このようにすることで、ユーザの方向番号の割り付けに伴う負担を軽減することができる。

【0040】

また、以上述べた実施形態では、ユーザが方角を識別可能な識別情報として方向番号「(0)~(15)」を、スマートアンテナ2の各方向番号「0~15」に割り付けて、テレビ3の画面G3に表示する場合を例に挙げているが、本発明はこれのみに限定するものではない。これ以外に、例えば各方角を意味する文字「北、西、東、南、・・・」や、各方角の英語表記の頭文字「N、W、E、S、・・・」等を割り付けて、表示するようにしてもよい。また、各方角を指す矢印等から構成される図や、マーク等を表示するようにしてもよい。このような文字や図等をテレビ3の画面G3に表示すると、ユーザは各方角を一目瞭然で認識することができる。

10

【0041】

また、図8に示した実施形態では、放送受信機に接続されたスマートアンテナ2の種別として、スマートアンテナ2の型番を指定する場合を例に挙げているが、本発明はこれのみに限定するものではない。スマートアンテナの種別として、これ以外に製品名、メーカー名、またはシリアルナンバー等のような、アンテナを特定することが可能な情報を入力するようによい。

20

【0042】

また、図12に示した実施形態では、所定のチャンネル番号の放送電波をサーチする際に、方向番号「0」の示す方向から時計回りの順序でスマートアンテナ2の指向性方向を切り替えて行く場合を例に挙げているが、本発明はこれのみに限定するものではない。上記の順序以外の順序でスマートアンテナの指向性方向を切り替えて行くようにしても、その順序どおりに切り替えることができる。

【0043】

さらに、以上述べた実施形態では、スマートアンテナ2を接続した放送受信機1に、本発明を適用した場合を例に挙げているが、本発明はこれ以外にも、例えばスマートアンテナ以外のアダプティブアレイアンテナのような複数の方向に指向性を切替可能なアンテナを接続した放送受信機に適用することが可能である。また、例えばラジオ放送を受信する放送受信機や、衛星放送を受信する放送受信機のようなものにも適用することが可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】テレビジョン放送の受信システムを示すブロック図である。

【図2】放送受信機のメモリの記憶内容の一例を示す図である。

【図3】テレビの表示画面の一例を示す図である。

【図4】テレビの表示画面の一例を示す図である。

40

【図5】放送受信機のメモリの記憶内容の一例を示す図である。

【図6】テレビの表示画面の一例を示す図である。

【図7】自宅周辺の放送局の点在状況を示す図である。

【図8】テレビの表示画面の一例を示す図である。

【図9】放送受信機のメモリの記憶内容の一例を示す図である。

【図10】放送受信機のメモリの記憶内容の一例を示す図である。

【図11】スマートアンテナの方向番号の対応状況を示す図である。

【図12】スマートアンテナの指向性方向の切り替え順序を示す図である。

【図13】他の実施形態を示す図である。

【図14】他の実施形態を示す図である。

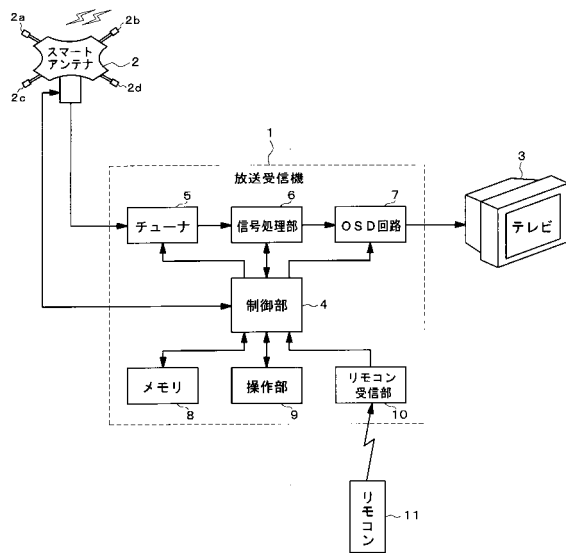
50

【符号の説明】

【0045】

- 1 放送受信機
- 2 スマートアンテナ
- 3 テレビジョン受像機
- 4 制御部
- A、A1 放送局
- G2 アンテナ方向割り付け画面
- G4 アンテナ方向対応付け画面
- T2 ユーザ/アンテナ方向対応テーブル
- T3 アンテナ別方向テーブル
- T4 受信機/アンテナ方向対応テーブル

【図1】

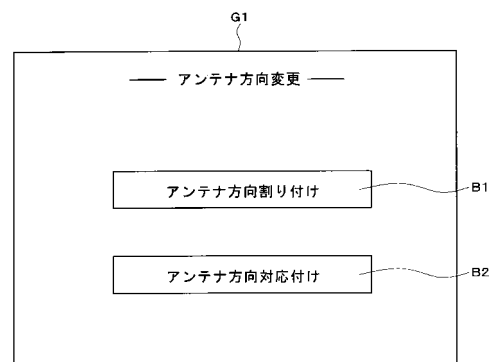


【図2】

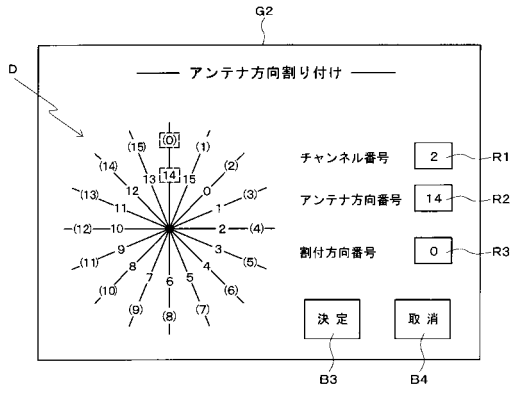
チャンネルプリセットテーブルT1

チャンネル番号	アンテナ方向番号
2	14
4	1
6	5
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
n	10

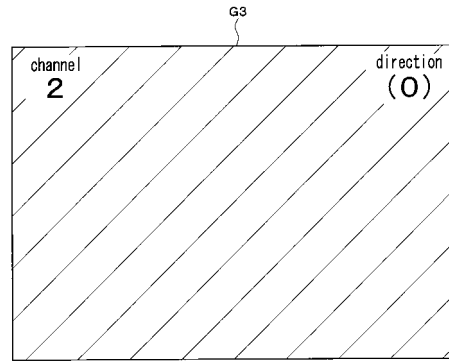
【図3】



【図4】



【図6】

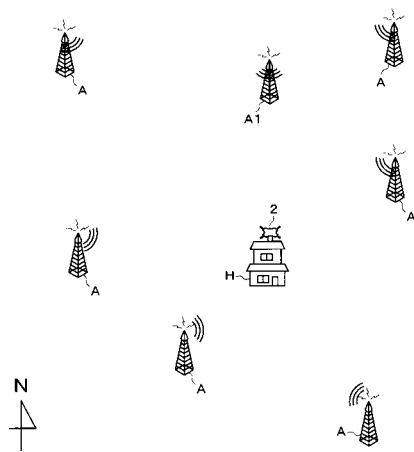


【図5】

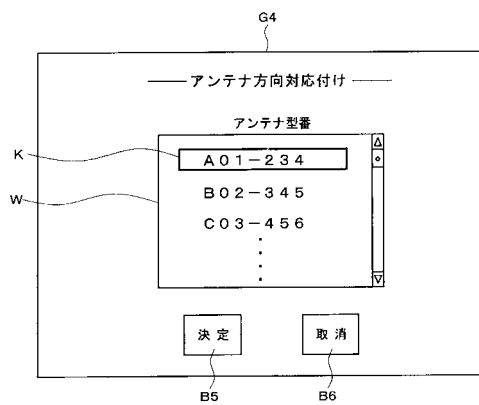
ユーザ/アンテナ方向対応テーブル T2

受信機想定方向番号	ユーザ割付方向番号
0	(2)
1	(3)
2	(4)
3	(5)
4	(6)
5	(7)
6	(8)
7	(9)
8	(10)
9	(11)
10	(12)
11	(13)
12	(14)
13	(15)
14	(0)
15	(1)

【図7】



【図8】



【図 9】

アンテナ別方向テーブル T 3

	アンテナ型番			
	A01-234	B02-345	C03-456
アンテナ設定方向番号	0'	0'	8'	
	1'	4'	9'	
	2'	8'	10'	
	3'	12'	.	
	4'	2'	.	
	5'	6'	.	
	6'	10'	.	
	7'	14'	.	
	8'	1'
	9'	5'	.	
	10'	9'	.	
	11'	13'	.	
	12'	3'	.	
	13'	7'	.	
	14'	11'	.	
	15'	15'	.	

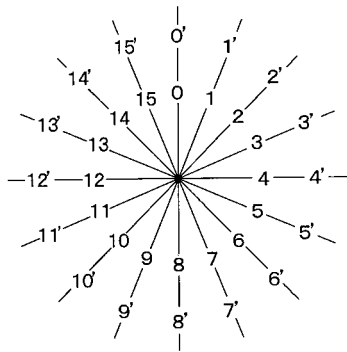
【図 10】

受信機/アンテナ方向対応テーブル T 4

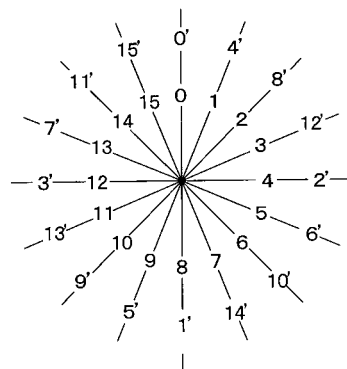
受信機想定方向番号	アンテナ設定方向番号
0	0'
1	4'
2	8'
3	12'
4	2'
5	6'
6	10'
7	14'
8	1'
9	5'
10	9'
11	13'
12	3'
13	7'
14	11'
15	15'

【図 11】

(a) アンテナ方向番号対応

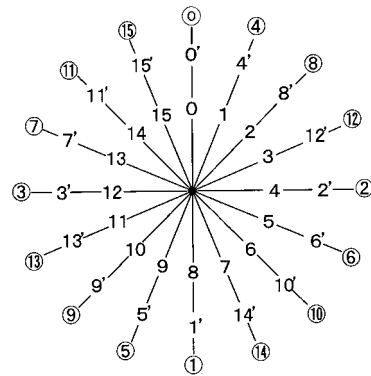


(b) アンテナ方向番号非対応

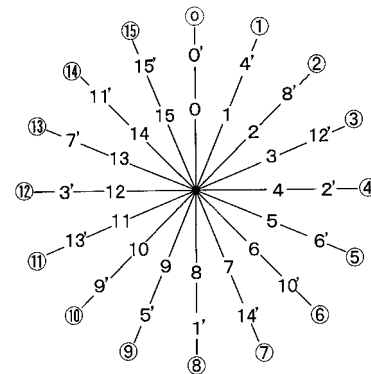


【図 12】

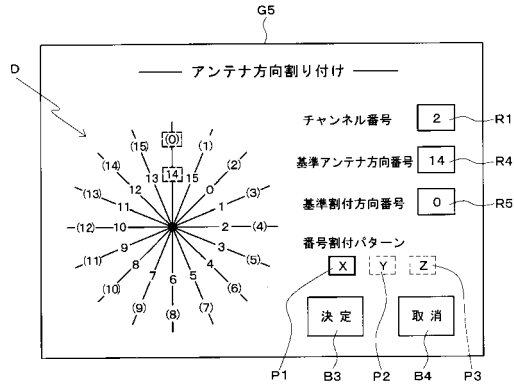
(a) アンテナ方向番号対応付け前



(b) アンテナ方向番号対応付け後

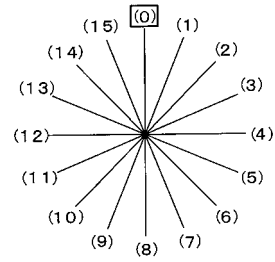


【図13】

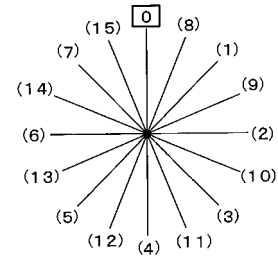


【図14】

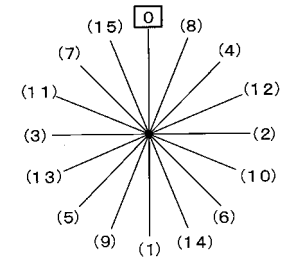
(a) 番号割付パターンX



(b) 番号割付パターンY



(c) 番号割付パターンZ



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07 - 202540 (JP, A)
特開2003 - 078467 (JP, A)
特開平09 - 298775 (JP, A)
特開平11 - 031912 (JP, A)
実開平04 - 033108 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B	1 / 18
H01Q	3 / 00
H04B	7 / 10
H04N	5 / 445