

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-336079

(P2007-336079A)

(43) 公開日 平成19年12月27日(2007.12.27)

(51) Int. Cl.		F I				テーマコード (参考)
HO4N	7/173	(2006.01)	HO4N	7/173	630	5C025
HO4N	5/44	(2006.01)	HO4N	5/44	Z	5C164
HO4B	1/16	(2006.01)	HO4B	1/16	A	5K061

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-163702 (P2006-163702)	(71) 出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(22) 出願日	平成18年6月13日 (2006.6.13)	(74) 代理人	100123434 弁理士 田澤 英昭
		(74) 代理人	100088605 弁理士 加藤 公延
		(74) 代理人	100101133 弁理士 濱田 初音
		(72) 発明者	星原 靖憲 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
		(72) 発明者	奥村 信義 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

最終頁に続く

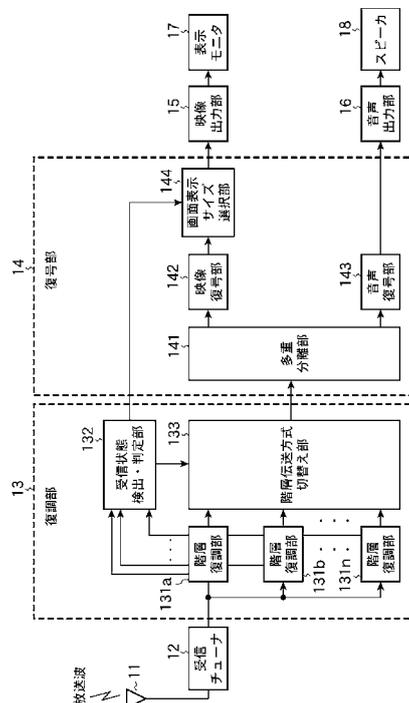
(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信装置

(57) 【要約】

【課題】 受信状態に応じて階層伝送方式を切替えたときに、切替えられた階層伝送方式の映像解像度に応じて最適な画面表示サイズとなるように制御することで、見易い表示を実現し、受信性能の向上をはかる。

【解決手段】 デジタル放送受信装置を、受信状態を監視して固定受信と部分受信の階層伝送方式の切り替えを行い、セグメント割り当てにより階層化された放送波信号を復調する復調部13と、復調部13が階層伝送方式を切替えたときに、切替えた階層伝送方式にしたがう映像解像度に応じて最適化された画面表示サイズを選択し、画面表示サイズに応じた映像信号を出力する復号部14により構成した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

受信状態を監視して固定受信と部分受信の階層伝送方式の切替えを行い、前記切替えられた階層伝送方式にしたがいセグメント割り当てにより階層化された放送波信号を復調する復調部と、

前記復調部が前記階層伝送方式を切替えたときに、前記切替えられた階層伝送方式にしたがう映像解像度に応じて最適化された画面表示サイズを選択し、前記画面表示サイズに応じた映像信号を出力する復号部と、

を備えたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項 2】

10

前記復調部は、

前記階層化された放送波信号を個別に復調して復調信号を出力する複数の階層復調部と、

前記各放送波信号の受信 C/N 比を検出して受信状態を判定する受信状態検出・判定部と、

前記複数の階層復調部により出力される復調信号を入力とし、前記受信状態検出・判定部により出力される切替え信号により前記復調信号の切替えを行い、前記復号部へ出力する階層伝送方式切替え部と、

を備えた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。

【請求項 3】

20

前記復号部は、

前記復調部から出力される復号信号を映像信号と音声信号に分離する多重分離部と、

前記分離された映像信号を復号する映像復号部と、

前記分離された音声信号を復号する音声復号部と、

前記復号された映像信号を入力とし、前記受信状態に基づいて最適な画面表示サイズを選択し、前記画面表示サイズに応じた映像信号を出力する画面表示サイズ選択部と、

を備えた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。

【請求項 4】

前記画面表示サイズ選択部は、

前記受信状態が悪化して前記階層伝送方式が部分受信に切替ったときに、固定受信に比べて小さな画面表示サイズを選択し、前記選択された画面表示サイズに応じた映像信号を出力することを特徴とする請求項 3 記載のデジタル放送受信装置。

30

【請求項 5】

前記画面表示サイズ選択部は、

前記受信状態が良好な状態に回復し、前記階層伝送方式が固定受信に切替ったときに、元の画面表示サイズを選択し、前記選択された画面表示サイズに応じた映像信号を出力することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 6】

前記受信状態に伴う画面表示サイズの変更を、映像出力または音声出力、あるいはその両方により報知することを特徴とする請求項 4 または 5 記載のデジタル放送受信装置。

40

【請求項 7】

前記受信状態検出・判定部による受信状態の回復の判定にヒステリシスを付加し、前記階層伝送方式切替え部を制御することを特徴とする請求項 5 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 8】

前記階層伝送切替え部による階層伝送方式の切替え条件、前記画面表示サイズ選択部による画面表示サイズの選択条件のいずれか、もしくは両方を設定するユーザインタフェースを提供し、前記ユーザインタフェースを介して取得される切替え条件、もしくは選択条件に基づき、前記受信状態検出判定部、前記画面表示サイズ選択部のいずれか、もしくは前記受信状態検出判定部、前記画面表示サイズ選択部の両方を制御する制御部と、

50

を備えたことを特徴とする請求項 2 または 3 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 9】

セグメント割り当てにより階層化されたデジタル放送波を受信して中間周波数信号に周波数変換する受信チューナと、

前記中間周波数信号を入力として得、各々階層化された放送波信号を個別に復調するとともに、各中間周波数信号の階層伝送方式に関する情報、および受信 CN 比に関する情報を取得して受信状態検出・判定部へ供給する複数の階層復調部と、

前記受信状態検出・判定部により判定される受信状態により生成される選択信号に基づき、前記複数の階層復調部によって出力される復調信号の一つを選択して多重分離部へ出力する階層伝送方式切替え部と、

前記多重分離部によって分離される映像信号を復号する映像復号部、および音声信号を復号する音声復号部と、

前記映像復号部により復号された映像を入力とし、前記受信状態検出・判定部により判定される受信状態によって生成される選択信号に基づき、前記階層伝送方式が、固定受信から部分受信に切替ったときに前記固定受信に比べて小さな画面表示サイズを選択し、前記階層伝送方式が、部分受信から固定受信に切替ったときに元の画面表示サイズを選択し、前記選択されたそれぞれの画面表示サイズに応じた映像信号を出力する画面表示サイズ選択部と、

前記画面表示サイズ選択部により出力される映像信号を表示モニタへ供給する映像出力部、および前記音声復号部により復号された音声信号をスピーカへ供給する音声出力部と

、
を備えたことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、特に、車載用デジタル放送受信機のような移動体に用いて好適な、デジタル放送受信装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

地上波デジタル放送では、1チャンネルの周波数帯域を13セグメントに分割し、固定放送向け、携帯、移動体向け放送用に各々セグメントを割り当て、階層伝送している。例えば、固定放送向けハイビジョン放送の場合、64QAM (Quadrature Amplitude Modulation) 変調方式により多くの情報量を伝送する一方、携帯、移動体向け補完放送の場合、情報量が少ないため、周波数帯域を広く占有しないQPSK (Quadrature Phase Shift Keying) 変調方式により伝送している (例えば、非特許文献 1 参照)。

【0003】

ところで、信号伝送速度は、割り当てられたセグメントの数に応じて高くなり、その割り当て数は、固定 > 携帯・移動体の関係にある。

このときの映像解像度も、固定 > 携帯・移動体の関係にある。例えば、固定放送向け用の12セグメント、信号伝送速度23.3Mbpsの信号を受信した場合、映像解像度1920×1080 (画像縦横比16:9)のハイビジョン放送が視聴可能となるが、携帯、移動体放送向け用の1セグメント、信号伝送速度312Kbpsの信号を受信した場合は、映像解像度320×180 (画像縦横比16:9)の簡易動画しか視聴できない。以降、固定放送向け信号の受信は固定受信、携帯、移動体放送向け信号の受信を部分受信という。

【0004】

また、信号伝送速度が向上すれば、デジタル放送受信装置に要求される信号のCN比 (Carrier to Noise Ratio) も高くなり、これも、固定 > 携帯・移動体の関係にある。所要CN比が高いほど受信感度 (エラー発生時の受信レベル) が高くなり、したがって、受信エラーを発生させないために必要な受信電力は固定放送向けの方が大きくなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

一方、車載用デジタル放送受信機のような移動体受信では、受信レベル変動（フェージング）に対してダイバーシチ技術を適用し、固定向け放送波を受信しているが、受信レベルの低い場所ではその受信性能に限界がある。

このため、従来、固定向け放送波の受信限界に達した場合、所要C/N比の低い、携帯、移動体向け放送波の受信に切替えることで受信状態を維持する技術が多数出願されている（例えば、特許文献1～3参照）。

【 0 0 0 6 】

【非特許文献1】テレビ新時代「知っておきたい地上デジタル放送」（NHK受信技術センター編）、頁14 - 頁15、頁28 - 頁29、NHK出版、2003年発行

10

【特許文献1】特開2000-165766号公報（段落「0013」～「0014」、図1）

【特許文献2】特開2002-101141号公報（段落「0009」、図1）

【特許文献3】特開2004-312361号公報（段落「0009」～「0023」、図1）

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

上記したように、固定向け放送波の受信限界に達した場合、所要C/N比の低い、携帯・移動体向け放送波の受信に切替えることで受信状態を維持する、特許文献1～特許文献3

20

に開示された技術によれば、映像解像度が落ち、特に、画面表示サイズが同じ場合、固定向けと、携帯・移動体向けではその差異が明らかである。階層伝送方式を切替えることでせつかく受信エラーの発生を抑圧しても、映像解像度が低くなることから画面表示が粗く、見難い状態のまま映像を表示するのは、高品質の映像を提供できるデジタル放送受信装置が持つ性能としては不十分である。

【 0 0 0 8 】

この発明は、上記した課題を解決するためになされたものであり、受信状態に応じて階層伝送方式を切替えたときに、切替えられた階層伝送方式の映像解像度に応じて最適な画面表示サイズとなるように制御することで高い品質の映像を提供し、性能の向上をはかった、デジタル放送受信装置を得ることを目的とする。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

この発明にかかわるデジタル放送受信装置は、受信状態を監視して固定受信と部分受信の階層伝送方式の切替えを行い、セグメント割り当てにより階層化された放送波信号を復調する復調部と、復調部が階層伝送方式を切替えたときに、切替えた階層伝送方式にしたがう映像解像度に応じて最適化された画面表示サイズを選択し、画面表示サイズに応じた映像信号を出力する復号部と、を備えたものである。

【 0 0 1 0 】

また、この発明にかかわるデジタル放送受信装置は、セグメント割り当てにより階層化されたデジタル放送波を受信して中間周波数信号に周波数変換する受信チューナと、中間周波数信号を入力として得、各々階層化された放送波信号を個別に復調するとともに、各中間周波数信号の階層伝送方式に関する情報および受信C/N比を取得して受信状態検出判定部へ供給する複数の階層復調部と、受信状態検出・判定部により判定される受信状態により生成される選択信号に基づき、複数の階層復調部によって出力される復調信号の一つを選択して多重分離部へ出力する階層伝送方式切替え部と、多重分離部によって分離される映像信号を復号する映像復号部、および音声信号を復号する音声復号部と、映像復号部により復号された映像を入力とし、受信状態検出・判定部により判定される受信状態によって生成される選択信号に基づき、階層伝送方式が固定受信から部分受信に切替ったときに固定受信に比べて小さな画面表示サイズを選択し、階層伝送方式が前記部分受信から固定受信に切替ったときに元の画面表示サイズを選択し、選択された画面表示サイズに応じ

40

50

た映像信号を出力する画面表示サイズ選択部と、映像信号を表示モニタへ供給する映像出力部、および復号された音声信号をスピーカへ供給する音声出力部と、を備えたものである。

【発明の効果】

【0011】

この発明によれば、受信状態に応じて階層伝送方式を切替えることにより受信エラーの発生を抑制し、かつ、切替えられた階層伝送方式の映像解像度に応じて最適な画面表示サイズを選択し、高い品質の映像を提供することで性能の向上をはかった、デジタル放送受信装置を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

実施の形態 1 .

図 1 は、この発明の実施の形態 1 にかかわるデジタル放送受信装置の内部構成を示すブロック図である。

図 1 に示すデジタル放送受信装置は、受信アンテナ 11 と、受信チューナ 12 と、復調部 13 と、復号部 14 と、映像出力部 15 と、音声出力部 16 と、表示モニタ 17 と、スピーカ 18 とにより構成される。

【0013】

セグメント割当てにより階層化された放送波信号は、受信アンテナ 11、受信チューナ 12 により受信され、復調部 13 へ供給される。復調部 13 は、受信状態を監視して固定受信と部分受信の階層伝送方式の切替えを行い、セグメント割り当てにより階層化された放送波信号を復調して復号部 14 へ供給する。

復号部 14 は、復調部 13 により生成される復調信号を映像と音声信号に分離し、ここで分離された映像信号に関し、復調部 13 が階層伝送方式を切替えたときに、切替えた階層伝送方式にしたがう映像解像度に応じて最適化された画面表示サイズを選択し、この画面表示サイズに応じた映像信号を映像出力部 15 へ供給する。映像出力部 15 は、復号された映像信号を表示モニタ 17 へ供給することにより所望の映像を再生し、また、音声出力部 16 は、復号された音声信号をスピーカ 18 へ供給して音声再生する。

【0014】

復調部 13 は、複数の階層復調部 131a ~ 131n と、受信状態検出・判定部 132 と、階層伝送方式切替え部 133 とにより構成される。

複数の階層復調部 131a ~ 131n は、階層化された放送波信号を個別に復調し、受信状態検出・判定部 132、および階層伝送方式切替え部 133 へ出力する。受信状態検出・判定部 132 は、各放送波信号の受信 CN 比を検出して受信状態を判定し、階層伝送方式切替え部 133 の切替え制御を行う。受信状態検出・判定部 132 は、後述する復号部 14 の画面表示サイズ選択制御も行う。また、階層伝送方式切替え部 133 は、複数の階層復調部 131a ~ 131n により出力される復調信号を入力とし、受信状態検出・判定部 132 により出力される受信状態を示す信号により復調信号の切替えを行い、選択された一つを復号部 14 へ出力する。

【0015】

復号部 14 は、多重分離部 141 と、映像復号部 142 と、音声復号部 143 と、画面表示サイズ選択部 144 とにより構成される。

多重分離部 141 は、復調部 13 (階層伝送方式切替え部 133) から出力される復号信号を映像信号と音声信号に分離するデマルチプレクサである。映像復号部 142 は、分離された映像信号を復号し、音声復号部 143 は、分離された音声信号を復号し、それぞれ、画面表示サイズ選択部 144、音声出力部 16 へ出力する。画面表示サイズ選択部 144 は、映像復号部 142 により復号された映像信号を入力とし、復調部 13 の受信状態検出・判定部 132 により判定される受信状態 (CN 比) に基づいて最適な画面表示サイズを選択し、この画面表示サイズに応じた映像信号を出力する映像出力部 15 に供給する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

ここで、C N比とは、搬送波と雑音の比を示し、その数値が大きいほど良好な受信状態であることを示す。C N比は、通常、次式(1)で求めることができ、d B(デシベル)表示される。

$$C N比 = 10 \log (搬送波電力 [W] / 雑音電力 [W]) \quad \dots \quad (1)$$

【 0 0 1 7 】

図2は、この発明の実施の形態1にかかわるデジタル放送受信装置の動作を説明するために引用したフローチャートである。

以下、図2に示すフローチャートを参照しながら図1に示す実施の形態1の動作について詳細に説明する。

10

【 0 0 1 8 】

まず、セグメント割当てにより階層化された放送波信号は、受信アンテナ11を介して受信され(ステップS T 2 0 1 " Y E S ")、受信チューナ12によりその受信信号が中間周波数信号(I F)に周波数変換され、復調部13に入力される(ステップS T 2 0 2)。

復調部13に入力された中間周波数信号は、複数の階層復調部131a~131nに入力され、ここで各々階層化された放送波信号は、個別に復調される(ステップS T 2 0 3)。復調部13はまた、各復調信号の階層伝送方式情報、および受信C N比に関する情報を取得し、受信状態検出・判定部132に出力する。このことにより、受信状態検出・判定部132は、入力された階層伝送方式情報、および受信C N比に関する情報から受信状態を検出し、複数の階層復調部131a~131nによって出力される復調信号のうち、どの復調信号を選択出力するかを判定し、階層伝送方式切替え部133を制御して復調信号の切替えを行なう(ステップS T 2 0 4)。

20

【 0 0 1 9 】

例えば、固定放送向け信号の受信C N比が受信電力(搬送波電力)低下により、あるいは雑音電力の上昇により、固定放送向け信号の所要C N比を満たさず受信エラーを発生する可能性がある場合、固定受信よりも所要C N比が低い携帯、移動体向け信号の部分受信に切替えることで、受信エラー発生を抑えることができる。

【 0 0 2 0 】

復調部13の階層伝送方式切替え部133から出力された復調信号は、復号部14に入力され、復号部14の多重分離部141により、映像信号、音声信号に分離され(ステップS T 2 0 5)、ここで分離された映像信号、音声信号は、それぞれ映像復号部142、音声復号部143に入力される。ここで、音声信号は、音声復号部143で復号された後、音声出力部16を介してスピーカ18により音声再生される(ステップS T 2 0 6)。また、映像信号は、映像復号部142で復号された後、画面表示サイズ選択部144において、復調部13の受信状態検出・判定部132の判定結果をもとに画面表示サイズが選択され、その画面表示サイズに応じた映像信号に変換され出力される。

30

【 0 0 2 1 】

すなわち、各階層復調部131a~131nから出力される復調信号において、固定放送向け信号の受信C N比が受信電力低下により、あるいは雑音電力の上昇により、固定放送向け信号の所要C N比を満たさず受信エラーを発生する可能性がある場合(ステップS T 2 0 7 " ")、固定受信よりも所要C N比が低い携帯、移動体向け信号の部分受信に切替えるが(ステップS T 2 0 8)、このとき、画面表示サイズ選択部144は、部分受信の方が情報伝送量は少なく映像信号解像度が下がり、固定受信信号と同サイズの表示画面では画面が粗く見難くなることから、画面表示サイズを小さく設定し、その画面表示サイズXに応じた映像信号を出力する制御を行う(ステップS T 2 0 9)。そして、前記画面表示サイズ選択部144から出力された映像信号が映像出力部15を介して表示モニタ17へ供給され、映像再生される。

40

なお、ステップS T 2 0 7の受信状態検出・判定部132による判定処理において、受信C N比は、固定放送向け信号の所要C N比を満たすと判定された場合は(ステップS T 2

50

07 “NO”）、固定放送の解像度にしたがう画面表示サイズYに応じた映像信号を出力する制御を実行する（ステップST211）。

【0022】

逆に、部分受信への切替え後、受信状態が改善され、再度固定受信に切替わる際（ステップST210 “YES”）、画面表示サイズ選択部144は、先に小さく設定した画面表示サイズを固定放送用の元の画面表示サイズYに戻し、その画面表示サイズYに応じた映像信号を出力する制御を実行する（ステップST211）。そして、前記画面表示サイズ選択部144から出力された映像信号は、映像出力部15を介して表示モニタ17へ供給され、先に復号された音声とともに再生される（ステップST212）。

なお、上記した画面表示サイズ（論理画面）と表示モニタ17の物理画面との関係が図3に示されている。図3中、（a）は固定受信、（b）は部分受信に用いられる表示画面構成を示しており、（a）の画面表示サイズはY、（b）の画面表示サイズはXである。但し、その表示容量の関係は、 $X < Y$ である。

10

【0023】

上記したように、実施の形態1によれば、固定放送向け信号の受信C/N比が受信電力低下により、あるいは雑音電力の上昇により、所要C/N比を満たさず受信エラーを発生する可能性がある場合、復調部13（階層伝送方式切替え部133）が、固定受信より所要C/N比が低い、部分受信に切替えることにより、受信エラー発生を抑えることができる。

また、このとき、復号部14（画面表示サイズ選択部144）は、部分受信の方が情報伝送量は少なく映像信号解像度が下がり、固定受信信号と同サイズの表示画面では画面が粗く見難くなることから、画面表示サイズを小さく設定し、その画面表示サイズに応じた映像信号を出力する制御を行うことにより、表示の粗さが回避されて見やすくなり、デジタル放送受信装置の性能向上がはかれる。

20

【0024】

実施の形態2.

図4は、この発明の実施の形態2にかかわるデジタル放送受信装置の内部構成を示すブロック図である。

図1に示す実施の形態1との差異は、図1に示すデジタル放送受信装置に、更に、報知表示信号生成部19、または報知音声信号生成部20を付加したことにある。すなわち、復調部13（階層伝送方式切替え部133）により固定受信から部分受信へ切替え、あるいはその逆の切替えが発生したときに、画面表示サイズを変更したことの報知を、映像または音声により、あるいはその両方で行い、画面サイズの変更に伴いユーザに与える不安感を払拭するものである。

30

【0025】

具体的に、階層伝送方式切替え部133で固定受信から部分受信に切替えたとき、報知表示信号生成部19で、例えば、「受信状態が悪いため画面表示を小さくしています」という内容の映像信号を生成し、映像出力部15で画面表示サイズを小さくしたことにより出来た空き領域を利用して画面表示できるように、画面表示サイズ選択部144から出力された映像信号に重畳して映像出力による報知を行う。

あるいは、報知音声信号生成部20で、例えば、「受信状態が悪いため画面表示を小さくします」という内容の音声信号を生成し、階層伝送方式切替え時に、音声出力部16で音声復号部143から出力された音声信号と切替えて音声出力による報知を行う。

40

【0026】

上記した実施の形態2によれば、実施の形態1が持つ効果に加え、階層伝送方式の切替えに伴い画面表示サイズが変更になったことを映像または音声で、あるいはその両方でアナウンスすることで、突然の画面サイズの変更に伴うユーザの不安感を払拭することができる。

【0027】

実施の形態3.

図5は、経過時間とともに受信C/N比（C/N）の変化をグラフ表示した図である。

50

このグラフ中に、固定受信の所要C/N比と部分受信の所要C/N比も示されている。

図5に示されるように、受信信号電力(搬送波電力あるいは雑音電力)が時間とともに激しく変動することにより、固定受信と部分受信の階層伝送方式の切替えが頻繁に発生し、それに連動して画面表示サイズも頻繁に切替る煩わしさを解消するために、受信状態検出・判定部132による、部分受信から固定受信へ切替るときの判定にヒステリシスを持たせ、受信状態が十分改善されたところで階層伝送方式の切替え、および画面表示サイズを元に戻す制御を行うこととした。

【0028】

上記した実施の形態3にかかわるデジタル放送受信装置は、図1に示すデジタル放送受信装置と同じ構成を用いることとするが、実施の形態3では、復調部13を構成する受信状態検出・判定部132における受信状態の回復の判定にヒステリシスを付加するため、受信状態検出・判定部132に、例えば、タイマにより所定時間を計時したときに所要C/N比が復旧した、あるいは所定回数所要C/N比が復旧したことを判定したときにヒステリシスを生成するためのロジックを付加する必要がある。

10

【0029】

上記した実施の形態3によれば、受信状態検出・判定部132による、部分受信から固定受信へ切替るときの判定にヒステリシスを持たせ、受信状態が十分改善されたところで階層伝送方式の切替え、および画面表示サイズを元に戻す制御を行うことにより、実施の形態1が持つ効果に加え、固定受信と部分受信の階層伝送方式の切替えが頻繁に発生し、それに連動して画面表示サイズも頻繁に切替ることを回避することができる。

20

【0030】

実施の形態4.

図6は、この発明の実施の形態4にかかわるデジタル放送受信装置の内部構成を示すブロック図である。

図1に示す実施形態との差異は、図1に示すデジタル放送受信装置に、更に、制御部21を付加したことにある。制御部21は、復調部13の階層伝送切替え部133による階層伝送方式の切替え条件、復号部14の画面表示サイズ選択部144による画面表示サイズの選択条件のうち、少なくとも一つを設定するユーザインタフェースを提供し、このユーザインタフェースを介して取得される切替え条件、もしくは選択条件に基づき、受信状態検出・判定部132、もしくは画面表示サイズ選択部144を制御する。なお、符号22は、ユーザにより操作される赤外線リモコン、符号23は、表示モニタ17のフレームの任意の場所に設置される赤外線受光部である。なお、赤外線リモコン22に制限されるものではなくも通常の入力スイッチ等による操作入力手段で代替してもよい。その場合、赤外線受光部23は不要となる。

30

【0031】

図7は、この発明の実施の形態4にかかわるデジタル放送受信装置の動作を説明するために引用したフローチャートである。

以下、図7に示すフローチャートを参照しながら、図6に示す実施の形態4の動作について詳細に説明する。

【0032】

制御部21は、上記した階層伝送方式の切替え、および画面表示サイズの選択に先立ち(ステップST701:ここでは保守モードとする)、事前に表示モニタ17に対して、復調部13の階層伝送切替え部133による階層伝送方式の切替え条件、復号部14の画面表示サイズ選択部144による画面表示サイズの選択条件をメニュー形式で表示してユーザの赤外線リモコン22操作による入力を促す(ステップST702~ST704)。このため、制御部21は、階層伝送方式の切替え条件表示情報、画面表示サイズの選択条件表示情報を生成し、映像出力部15を経由して表示モニタ17へ出力する。

40

【0033】

ユーザが表示モニタ17に表示されたメニュー形式の切替え条件、あるいは選択条件に関する表示情報を視認し、赤外線リモコン22を操作することにより入力される(ステッ

50

ブ S T 7 0 5 “ 有リ ”)、階層伝送方式の切替え条件、復号部 1 4 の画面表示サイズ選択部 1 4 4 による画面表示サイズの選択条件に関する情報は、制御部 2 1 により取得され、復調部 1 3 の受信状態検出・判定部 1 3 2、復号部 1 4 の画面表示サイズ選択部 1 4 4 に設定される (ステップ S T 7 0 6)。

ここで、階層伝送方式の切替え条件とは、例えば、階層方式を切替えるための所要 C N 比 (閾値) であり、また、画面表示サイズの選択条件とは、例えば、階層方式毎の画面表示サイズに関する情報である。これらは、上記したように、デフォルトでシステム (デジタル放送受信装置) によりあらかじめ設定され表示された中からユーザが選択入力し、あるいは、数値を直接入力する方法のいずれでも構わない。

【 0 0 3 4 】

上記した実施の形態 4 によれば、実施の形態 1 が持つ効果の他に、復調部 1 3 の階層伝送切替え部 1 3 3 による階層伝送方式の切替え条件、復号部 1 4 の画面表示サイズ選択部 1 4 4 による画面表示サイズの選択条件のうち、少なくとも一つを設定するユーザインタフェースを提供することにより、ユーザによってカスタマイズされた条件に基づく階層伝送方式の切替えおよび画面表示サイズの変更が可能となり、柔軟性、拡張性の高いシステム構築が可能になる。

【 0 0 3 5 】

なお、上記した実施の形態 1 ~ 実施の形態 4 において、受信状態検出・判定部 1 3 2、階層伝送方式切替え部 1 3 3、画面表示サイズ選択部 1 4 4、および制御部 2 1 は、マイクロプロセッサ、ROM、RAM、から成る IC チップにより構成されても良い。

この場合、マイクロプロセッサが、ROM に記録されたプログラムを逐次読み出し実行することにより、周辺 L S I (ここでは、復調部 1 3 を構成する複数の階層復調部 1 3 1 a ~ 1 3 1 n、復号部 1 4 を構成する多重分離部 1 4 1、映像復号部 1 4 2、音声復号部 1 4 3) を制御し、受信状態を監視して固定受信と部分受信の階層伝送方式の切替えを行い、セグメント割当てにより階層化された放送波信号を復調するとともに、階層伝送方式が切替えられたときに、その階層伝送方式にしたがう映像解像度に応じて最適化された画面表示サイズを選択し、その画面表示サイズに応じた映像信号を出力するものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 6 】

【 図 1 】この発明の実施の形態 1 にかかわるデジタル放送受信装置の内部構成を示すブロック図である。

【 図 2 】この発明の実施の形態 1 にかかわるデジタル放送受信装置の動作を説明するために引用したフローチャートである。

【 図 3 】この発明の実施の形態 1 にかかわるデジタル放送受信装置の動作を説明するために引用した画面表示サイズの一例を示す図である。

【 図 4 】この発明の実施の形態 2 にかかわるデジタル放送受信装置の内部構成を示すブロック図である。

【 図 5 】この発明の実施の形態 3 にかかわるデジタル放送受信装置の動作を説明するために引用したグラフである。

【 図 6 】この発明の実施の形態 4 にかかわるデジタル放送受信装置の内部構成を示すブロック図である。

【 図 7 】この発明の実施の形態 4 にかかわるデジタル放送受信装置の動作を説明するために引用したフローチャートである。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 7 】

1 1 受信アンテナ、1 2 受信チューナ、1 3 復調部、1 4 復号部、1 5 映像出力部、1 6 音声出力部、1 7 表示モニタ、1 8 スピーカ、1 9 報知表示信号生成部、2 0 報知音声信号生成部、2 1 制御部、2 2 赤外線リモコン、2 3 赤外線受光部、1 3 1 a ~ 1 3 n 階層復調部、1 3 2 受信状態検出・判定部、1 3 3 階層伝送方式切替え部、1 4 1 多重分離部、1 4 2 映像復号部、1 4 3 音声復号部、1

10

20

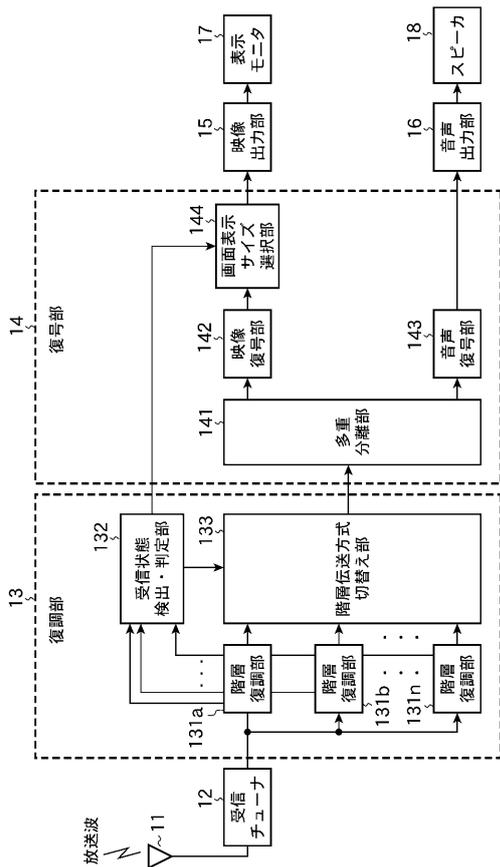
30

40

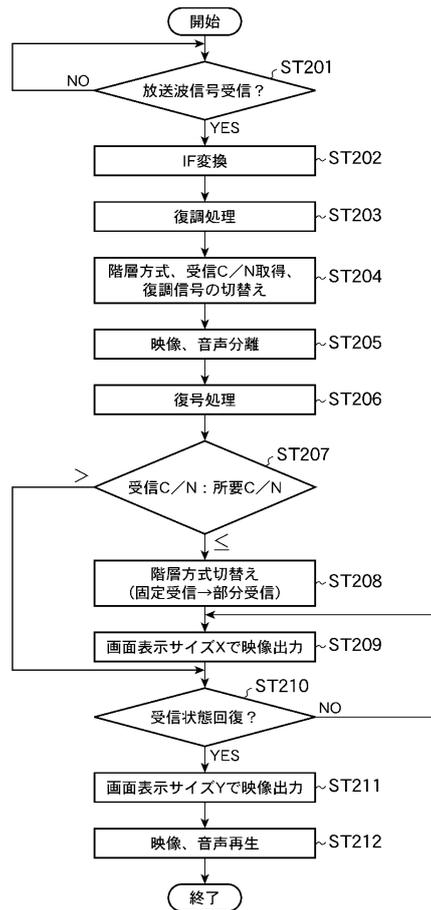
50

4 4 画面表示サイズ選択部。

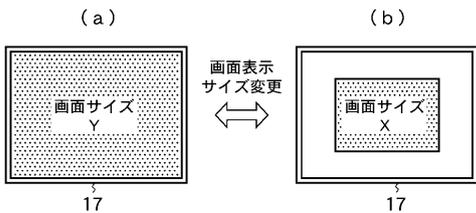
【 図 1 】



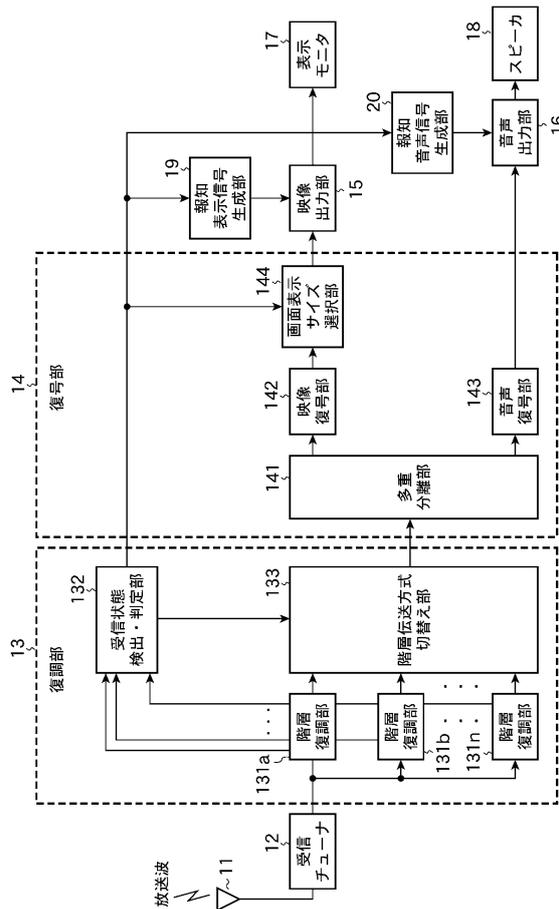
【 図 2 】



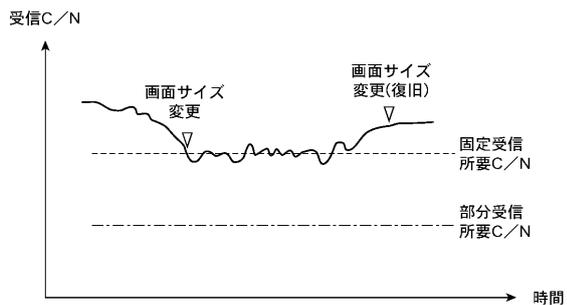
【 図 3 】



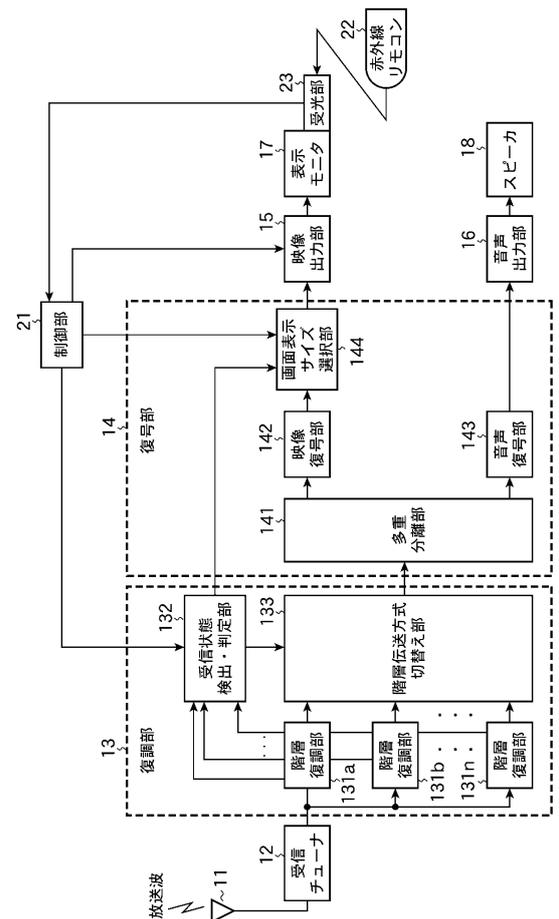
【 図 4 】



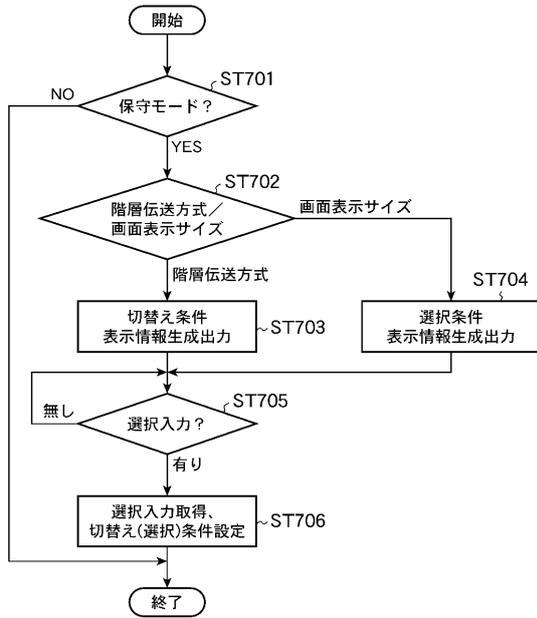
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 金子 和磨

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

(72)発明者 田中 一幸

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

Fターム(参考) 5C025 AA30 BA03 BA19 CA03 DA01 DA07

5C164 FA08 FA16 GA02 PA33 UA04S UA31P UB82P UB83P

5K061 AA10 AA13 BB06 BB07 BB12 DD00 FF11