

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5116854号
(P5116854)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl. F I
 HO4N 7/173 (2011.01) HO4N 7/173 630
 HO4N 5/445 (2011.01) HO4N 5/445 Z

請求項の数 17 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2010-533797 (P2010-533797)	(73) 特許権者	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
(86) (22) 出願日	平成21年9月30日(2009.9.30)	(74) 代理人	100123434 弁理士 田澤 英昭
(86) 国際出願番号	PCT/JP2009/005040	(74) 代理人	100101133 弁理士 濱田 初音
(87) 国際公開番号	W02010/044207	(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
(87) 国際公開日	平成22年4月22日(2010.4.22)	(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
審査請求日	平成22年9月14日(2010.9.14)		
(31) 優先権主張番号	特願2008-267457 (P2008-267457)		
(32) 優先日	平成20年10月16日(2008.10.16)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

受信した放送に含まれる番組映像を再生する放送受信再生部と、
 前記放送受信再生部における番組映像の再生と並行して、前記放送受信再生部で受信した放送の放送局と異なる放送局の放送に含まれる複数種類の放送情報を収集する放送情報収集部と、

前記放送情報収集部における放送情報の収集状況を生成する収集状況生成部と、
 前記放送受信再生部で再生された番組映像および前記収集状況生成部で生成された放送情報の収集状況を表示するとともに、放送情報収集部で収集された放送情報の種類に応じて、放送情報の収集状況に関する表示内容を変更する出力制御部
 とを備えたデジタル放送受信機。

【請求項2】

出力制御部は、放送情報の収集状況を番組映像に重複しない位置に表示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機。

【請求項3】

出力制御部は、番組映像を縮小することにより表示画面内に空白部を形成し、該空白部に放送情報の収集状況を表示することを特徴とする請求項2記載のデジタル放送受信機。

【請求項4】

出力制御部は、縦横比が「4：3」の番組映像を「16：9」の縦横比で表示する場合

に生じる左右の空白部に、放送情報の収集状況を表示することを特徴とする請求項 2 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 5】

出力制御部は、番組映像の縦横比が「4 : 3」の場合には左右の空白部に放送情報の収集状況を表示し、縦横比が「16 : 9」の場合には映像の縮小表示による空白部に放送情報の収集状況を表示する

ことを特徴とする請求項 2 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 6】

出力制御部は、放送情報の収集状況を番組映像に重畳して表示する

ことを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

10

【請求項 7】

出力制御部は、字幕または文字スーパーを表示中の場合には、字幕または文字スーパーに重畳しない位置に放送情報の収集状況を表示する

ことを特徴とする請求項 6 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 8】

出力制御部は、放送情報の収集状況を放送局ロゴにより表示する

ことを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 9】

出力制御部は、放送情報の収集状況を文字により表示する

ことを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

20

【請求項 10】

出力制御部は、放送情報の収集状況をリモコンボタン番号により表示する

ことを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 11】

出力制御部は、放送情報の収集状況を色により表示する

ことを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 12】

出力制御部は、放送情報の収集状況を図形により表示する

ことを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 13】

30

出力制御部は、放送情報の収集状況を放送局名と対応させて表示する

ことを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 14】

収集状況生成部は、放送情報を収集できない場合には、その旨を出力し、

出力制御部は、前記収集状況生成部の出力に基づいて、放送情報を収集できない旨を示す表示を行う

ことを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

【請求項 15】

操作情報を入力する操作入力部を備え、

出力制御部は、前記操作入力部からの操作情報に応じて、放送情報の収集状況に関する表示内容を選択し、該選択した表示内容に対応する放送情報を表示する

ことを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

40

【請求項 16】

文字情報を音声情報に変換する音声合成処理部を備え、

出力制御部は、前記音声合成処理部によって音声情報に変換された放送情報の収集状況または収集した放送情報を音声で出力する

ことを特徴とする請求項 15 に記載のデジタル放送受信機。

【請求項 17】

出力制御部は、放送情報の収集状況を非映像形式で表示する

ことを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信機。

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、デジタル放送を受信するデジタル放送受信機に関し、特に、番組放送と並行して放送情報の取得状況を表示する技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

複数の放送を受信する技術として、特許文献1は、各チャンネルの放送内容を子画面で一覧ができ、かつ継続して視聴したいチャンネルがあれば、そのチャンネルへの切り替えが容易な子画面表示機能付テレビジョン受像機を開示している。このテレビジョン受像機は、2つのチューナと、2つの信号処理回路と、一つの縮小動画像と少なくとも1つ以上の縮小静止画像を形成する子画面形成回路と、親画面形成回路と、子画面形成回路と親画面形成回路の出力を合成し表示する表示回路と、2つのチューナの選局と子画面形成回路を制御する制御部と、使用者が操作する操作部とを備えており、番組視聴中に他局の番組を順次受信して複数の子画面を表示する。これにより、ユーザは、各局の番組映像を見ながら所望の局を選局できる。

10

【0003】

また、特許文献2は、蓄積性付加データとリアルタイム性付加データの双方を効率的に取り込むことができるテレビジョン受像機を開示している。このテレビジョン受像機においては、デコーダは、蓄積性付加データまたはリアルタイム性付加データをデコードする。デコード管理情報記憶部は、デコーダが、蓄積性付加データをデコードするべきか、リアルタイム性付加データをデコードするべきかの優先度を決定するための情報を記憶している。制御部は、その情報に従って信号切換部による切り換えを制御する。蓄積性付加データをデコードする際には、信号切換部は表示部に表示していないチューナの出力をデコーダに入力し、リアルタイム性付加データをデコードする際には、信号切換部は表示部に表示しているチューナの出力をデコーダに入力する。これにより、視聴中の番組映像とともに他局の番組表を表示することができる。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開平7-107410号公報

【特許文献2】特開平11-46353号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

上述した特許文献1および特許文献2に開示された技術では、視聴中の番組映像と同時に、他局の番組映像または番組表等の放送情報が表示されるため、視聴中の番組映像が大幅に縮小表示され、番組映像の視認性が損なわれるという問題がある。特に、これらのテレビジョン受像機を車載用に使用すると、車載用の表示器の画面サイズは小さく、解像度も低いため、番組映像の視認性を大幅に損なう。

40

【0006】

また、特許文献2に開示された技術では、視聴用とは別のチューナを用いて予め収集した放送情報については瞬時に表示可能であるが、放送情報を取得中または未取得の場合には表示に多くの時間を必要とする。その結果、ユーザは、放送情報を収集済みであるか否かを知ることができない状態で放送情報の表示を待たされるので、煩わしく感じるという問題がある。

【0007】

この発明は、上述した問題を解消するためになされたものであり、その課題は、番組映像の視認性を確保しつつ、放送情報の収集が完了したか否かを容易に把握できるデジタル放送受信機を提供することにある。

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、この発明に係るデジタル放送受信機は、受信した放送に含まれる番組映像を再生する放送受信再生部と、放送受信再生部における番組映像の再生と並行して、放送受信再生部で受信した放送の放送局と異なる放送局の放送に含まれる複数種類の放送情報を収集する放送情報収集部と、放送情報収集部における放送情報の収集状況を生成する収集状況生成部と、放送受信再生部で再生された番組映像および収集状況生成部で生成された放送情報の収集状況を表示するとともに、放送情報収集部で収集された放送情報の種類に応じて、放送情報の収集状況に関する表示内容を変更する出力制御部を備えている。

10

【発明の効果】

【0009】

この発明に係るデジタル放送受信機によれば、視聴中の番組映像の他に、放送情報の収集状況が画面に表示されるので、ユーザは、番組映像の視認性を確保しつつ、放送情報の収集が完了したか否かを容易に把握でき、例えば番組表を表示させようとして待たされる煩わしさを低減できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】この発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信機の機能的な構成を示すブロック図である。

20

【図2】この発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信機の動作を示すフローチャートである。

【図3】この発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの例を示す図である。

【図4】この発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの他の例を示す図である。

【図5】この発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージのさらに他の例を示す図である。

【図6】この発明の実施の形態2に係るデジタル放送受信機の動作を示すフローチャートである。

30

【図7】この発明の実施の形態2に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの例を示す図である。

【図8】この発明の実施の形態2に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの他の例を示す図である。

【図9】この発明の実施の形態3に係るデジタル放送受信機の動作を示すフローチャートである。

【図10】この発明の実施の形態3に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの例を示す図である。

【図11】この発明の実施の形態4に係るデジタル放送受信機の動作を示すフローチャートである。

40

【図12】この発明の実施の形態4に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの例を示す図である。

【図13】この発明の実施の形態4に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの他の例を示す図である。

【図14】この発明の実施の形態4に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージのさらに他の例を示す図である。

【図15】この発明の実施の形態5に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの例を示す図である。

【図16】この発明の実施の形態5に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの他の例を示す図である。

50

【図 17】この発明の実施の形態 5 に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージのさらに他の例を示す図である。

【図 18】この発明の実施の形態 6 に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの例を示す図である。

【図 19】この発明の実施の形態 6 に係るデジタル放送受信機で使用されるテーブルの例を示す図である。

【図 20】この発明の実施の形態 7 に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの例を示す図である。

【図 21】この発明の実施の形態 7 に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの他の例を示す図である。

10

【図 22】この発明の実施の形態 7 に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージのさらに他の例を示す図である。

【図 23】この発明の実施の形態 8 に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの例を示す図である。

【図 24】この発明の実施の形態 8 に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの他の例を示す図である。

【図 25】この発明の実施の形態 9 に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの例を示す図である。

【図 26】この発明の実施の形態 9 に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの他の例を示す図である。

20

【図 27】この発明の実施の形態 9 に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージのさらに他の例を示す図である。

【図 28】この発明の実施の形態 10 に係るデジタル放送受信機の動作を示すフローチャートである。

【図 29】この発明の実施の形態 10 に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの例を示す図である。

【図 30】この発明の実施の形態 10 に係るデジタル放送受信機で出力される表示画面イメージの他の例を示す図である。

【図 31】この発明の実施の形態 11 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成を示すブロック図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための形態について、添付の図面に従って説明する。

実施の形態 1 .

図 1 は、この発明の実施の形態 1 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成を示すブロック図である。このデジタル放送受信機のハードウェアは、家庭用のデジタルテレビジョン受信機と同様であり、各ブロックの機能を実現するためのハードウェアについては、以下で順次に説明する。

【0012】

40

このデジタル放送受信機は、放送受信再生部 1、出力制御部 7、放送情報収集部 14、放送情報蓄積部 18、収集状況生成部 19、操作入力部 20 および制御部 21 を備えている。放送受信再生部 1 は、ハードウェア的には、電波を受信する受信回路、チューナ、デジタル復調用の大規模集積回路、MPEG (Moving Picture Experts Group) 処理用の大規模集積回路または映像および音声処理回路等 (いずれも図示は省略する) から構成されており、デジタル放送を受信する。

【0013】

この放送受信再生部 1 は、機能的には、第 1 アンテナ 2、第 1 デジタル復調部 3、第 1 情報分離部 4、音声再生部 5 および映像再生部 6 を備えている。第 1 アンテナ 2 は、UHF (Ultra High Frequency) 帯の 13 ~ 62 チャンネルで放送される地上デジタルテレビ

50

ジョン放送波を受信して電気信号に変換し、受信信号として第1デジタル復調部3に送る。

【0014】

第1デジタル復調部3は、放送波の所望チャンネルを選局し、第1アンテナ2から送られてくるデジタル変調された受信信号をデジタル復調してトランスポートストリーム（以下、「TS：Transport Stream」という）を生成し、第1情報分離部4に送る。TSはMPEG-2規格とARIB（Association of Radio Industries and Businesses：社団法人電波産業会）標準規格に準拠して、映像および音声ならびに番組情報等を多重化したデータ列から構成されている。なお、上記ARIBは登録商標である。

【0015】

第1情報分離部4は、第1デジタル復調部3から送られてくるTSに多重化されている各種の放送情報を解析し、分離する。この第1情報分離部4で分離された放送情報は、放送情報蓄積部18に送られ、デジタル音声情報は音声再生部5に送られ、デジタル映像情報は映像再生部6に送られる。

【0016】

音声再生部5は、第1情報分離部4から送られてくるデジタル音声情報を解析し、適した方式でデコードしてデジタル音声信号を再生し、出力制御部7の音声制御部8に送る。このデジタル音声信号に基づき番組音声が出力される。映像再生部6は、第1情報分離部4から送られてくるデジタル映像情報を解析し、適した方式でデコードしてデジタル映像信号を再生し、出力制御部7の表示制御部11に送る。このデジタル映像信号に基づき番組映像が出力される。

【0017】

出力制御部7は、ハードウェア的には、アナログ音声出力回路、アナログ映像出力回路およびスピーカを内蔵した液晶表示器等（いずれも図示は省略する）から構成されており、番組映像および番組音声の出力を制御する。この出力制御部7は、機能的には、音声制御部8、音声出力部9、スピーカ10、表示制御部11、表示出力部12および表示器13を備えている。

【0018】

音声制御部8は、放送受信再生部1の音声再生部5から送られてくる、番組音声を表すデジタル音声信号の出力可否および音量などを制御する。この音声制御部8で出力が制御されたデジタル音声信号は、音声出力部9に送られる。音声出力部9は、例えばD/A変換器から構成されており、音声制御部8から送られてくるデジタル音声信号をアナログ音声信号に変換してスピーカ10に送る。スピーカ10は、音声出力部9から送られてくるアナログ音声信号を音に変換して出力する。

【0019】

表示制御部11は、放送受信再生部1の映像再生部6から送られてくるデジタル映像信号によって示される番組映像と、データ放送またはメニュー等のGUI（Graphical User Interface）画面等といったグラフィックス・プレーンの重畳を制御する。この表示制御部11で制御されたデジタル映像信号は、表示出力部12に送られる。表示出力部12は、例えばD/A変換器から構成されており、表示制御部11から送られてくるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換して表示器13に送る。表示器13は、表示出力部12から送られてくるアナログ映像信号を光に変換して出力する。

【0020】

放送情報収集部14は、ハードウェア的には、放送受信再生部1と同様に、電波を受信する受信回路、チューナ、デジタル復調用の大規模集積回路、MPEG処理用の大規模集積回路等（いずれも図示は省略する）から構成されており、放送に含まれる番組情報などの放送情報を収集する。なお、放送情報の収集は、放送受信再生部1においても視聴中の放送に対して実施されるが、主として放送情報収集部14により実施される。

【0021】

この放送情報収集部14は、機能的には、第2アンテナ15、第2デジタル復調部16

10

20

30

40

50

および第2情報分離部17を備えている。第2アンテナ15は、放送波を受信して電気信号に変換し、受信信号として第2デジタル復調部16に送る。第2デジタル復調部16は、第2アンテナ15から送られてくる受信信号をデジタル復調して第2情報分離部17に送る。第2情報分離部17は、第2デジタル復調部16から送られてくるデジタル復調された信号から放送情報を分離し、放送情報蓄積部18に送る。

【0022】

上記のように構成される放送情報収集部14は、初期スキャンまたは再スキャンにより予め検出した受信可能な放送を順次受信し、放送に含まれる放送情報の1つである番組情報を分離して抽出し、放送情報蓄積部18に記憶する。受信可能な全ての放送局の番組情報を記憶した後は処理を一旦休止し、番組情報が更新されるまで処理を行わない。番組情報は、番組表を作成するための情報であり、その更新周期には、9時間、2日間および8日間といった3種類がある。例えば、8日間分の番組情報を取得した場合は、それに続く8日間は番組情報を取得しない。

10

【0023】

デジタル放送受信機を構成する放送情報蓄積部18、収集状況生成部19および制御部21は、ハードウェア的には、マイクロコンピュータ、揮発性メモリ、不揮発性メモリおよび周辺入出力回路等(いずれも図示は省略する)から構成されている。

【0024】

放送情報蓄積部18は、放送受信再生部1の第1情報分離部4および放送情報収集部14の第2情報分離部17から収集した放送情報を蓄積する。この放送情報蓄積部18に蓄積された放送情報は、出力制御部7および制御部21によって参照される。収集状況生成部19は、放送情報の収集状況を表す情報を生成する。この収集状況生成部19で生成された情報は、出力制御部7および制御部21に送られる。

20

【0025】

操作入力部20は、例えばリモートコントローラ(以下、「リモコン」という)と、リモコン受信回路等から構成されており、ユーザの操作を受け付ける。この操作入力部20を操作することにより入力された操作情報は、制御部21に送られる。制御部21は、このデジタル放送受信機の全体を制御する。例えば、制御部21は、操作入力部20から送られてくる操作情報に応じてデジタル放送受信機の各部を制御し、チャンネル切替またはデータ放送の表示等といったユーザが意図する操作を実現する。

30

【0026】

次に、上記のように構成される、この発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信機の動作を、放送情報の収集状況表示処理を中心に、図2に示すフローチャートを参照しながら説明する。

【0027】

放送情報の収集状況表示処理では、まず、番組映像が取得される(ステップST1)。すなわち、表示制御部11は、映像再生部6から再生中の番組映像の一齣を取得する。なお、実際には、表示制御部11は、映像再生部6から再生中の番組映像の一齣に対応する「デジタル映像信号」を取得し、その後は、このデジタル映像信号に対して種々の処理が行われるが、説明の煩雑さを避けるために、デジタル映像信号に対して処理が行われる旨の記述は省略する。

40

【0028】

次いで、番組映像の縮小画像の生成および描画が行われる(ステップST2)。すなわち、表示制御部11は、番組映像の一齣を若干縮小した縮小画像を生成し、自己の内部に設けられた動画プレーン(図示は省略する)に描画する。番組映像の縮小率は、表示可能な画面サイズに対して、番組情報取得の実施状況を表示可能な空白部が得られる範囲で、適宜決めることができる。

【0029】

次いで、収集中の放送情報が調べられる(ステップST3)。すなわち、表示制御部11は、収集状況生成部19から収集中の放送情報を取得し、番組情報の取得中であれば、

50

ステップ S T 4 へ進み、番組情報の取得が済んで休止中であれば、ステップ S T 6 へ進む。収集状況生成部 1 9 は、定期的または状況が変化した時に放送情報収集部 1 4 から情報を取得し、番組情報の収集状況を常に記憶している。

【 0 0 3 0 】

ステップ S T 4 においては、番組情報取得の実施状況が取得される。すなわち、表示制御部 1 1 は、番組情報取得の実施状況として、番組情報取得済みの放送局、番組情報取得中の放送局、番組情報未取得の放送局を収集状況生成部 1 9 から取得する。また、番組情報取得中の放送局については、番組情報の取得済み割合（取得済みのデータ量 / 全データ量）も取得する。番組情報の全データ量については、番組情報を伝送する E I T (Event Information Table) を解析することにより把握できるが、この解析方法は、家庭用のデ

10

【 0 0 3 1 】

次いで、番組情報取得の実施状況を示す画像の生成および描画が行われる（ステップ S T 5）。すなわち、表示制御部 1 1 は、O S D (On Screen Display) プレーンに対して、番組情報取得済みである放送局の放送局ロゴを透過率 = 0 %（不透明）で、番組情報取得中である放送局の放送局ロゴを透過率 = $(1 - \text{番組情報の取得済み割合}) \times 100\%$ で、番組情報未取得である放送局の放送局ロゴを透過率 = 100 %（透明）で描画する。これにより、放送情報の収集状況が非映像形式で表示されることになる。なお、放送局ロゴは、各放送局から放送により送出されており、C D T (Common Data Table) を受信することにより取得できる。この放送局ロゴの取得方法としては、家庭用のデジタルテレビジョン受信機と同様の方法を用いることができる。その後、シーケンスはステップ S T 7 に進む。

20

【 0 0 3 2 】

ステップ S T 6 においては、番組情報取得の休止中を示す画像の生成および描画が行われる。すなわち、表示制御部 1 1 は、O S D プレーンに対して、全放送局の番組情報は取得済みであるので、全ての放送局ロゴを透過率 = 0 %（不透明）で描画する。その後、シーケンスはステップ S T 7 に進む。

【 0 0 3 3 】

ステップ S T 7 においては、番組映像の縮小画像と放送情報の収集状況を示す画像が合成される。すなわち、表示制御部 1 1 は、ステップ S T 5 またはステップ S T 6 で生成した番組情報取得の実施状況を示す O S D プレーンの画像と、縮小画像である動画プレーンの画像を合成する。デジタルテレビジョン受信機では、番組映像、字幕および文字スーパーまたはデータ放送等の描画内容毎に複数の描画プレーンが用意されており、描画プレーン毎に描画された画像を重ねて合成することにより、一枚のテレビジョン画面が生成される。描画方法は、家庭用のデジタルテレビジョン受信機と同様である。

30

【 0 0 3 4 】

次いで、合成された画像が表示される（ステップ S T 8）。すなわち、表示制御部 1 1 は、合成した画像を表示出力部 1 2 へ送り、表示出力部 1 2 は、合成された画像を例えば N T S C (National Television Standards Committee) 信号に変換し、色調や輝度を調整して表示器 1 3 に送り、表示器 1 3 は、N T S C 信号に基づき、合成した画像を表示する。以上により、放送情報の収集状況表示処理は終了する。

40

【 0 0 3 5 】

上述した放送情報の収集状況表示処理において、ステップ S T 4 およびステップ S T 5 を経由した場合（番組情報の取得中）の表示画面イメージを、図 3 および図 4 に示す。図 3 は、番組情報の取得中における表示画面イメージであり、山並みの絵は若干縮小した「16 : 9」の番組映像を表し、その左側の余白部に設けられた縦並びの四角形が各放送局のロゴであり、これにより番組情報の取得状況を表している。

【 0 0 3 6 】

図 4 は、番組情報の取得中における表示画面イメージであり、花の絵は若干縮小した「4 : 3」の番組映像を表し、その左右の部分は「16 : 9」で表示する際にできる余白部

50

(一般的に黒色の場合が多いため、黒帯と呼ばれる)、左側黒帯のさらに左側は、図3と同様である。

【0037】

図5は、上述した処理において、ステップST6を経由した場合、つまり番組情報の取得休止中(取得済み)における表示画面イメージであり、山並みの絵は若干縮小した「16:9」の番組映像を表し、その左側の余白部に設けられた縦並びの四角形が各放送局のロゴであり、これにより番組情報の取得状況を表している。

【0038】

上述した図3、図4および図5に示す画面の左端部において、番組情報取得済みの放送局ロゴは正常(不透明)に表示され、番組情報取得中は半透明で表示され、番組情報未取得の放送局ロゴは表示されない。

10

【0039】

以上説明したように、この発明の実施の形態1に係るデジタル放送受信機によれば、番組情報取得の実施状況を放送局ロゴの透過率により表示するように構成したので、ユーザは、放送局単位で番組情報を取得済みであるか否かを容易に把握できる。したがって、ユーザは、番組表の表示操作を行う前に、表示までに時間を要するか否かを放送局毎に判断できるので、待たされて煩わしく感じるものが少なくなる。

【0040】

また、放送情報の収集状況を番組映像に重複しない位置に表示するように構成したので、番組映像の視認性は損なわれない。また、番組映像を縮小することにより形成された空白部に放送情報の収集状況を表示するように構成したので、番組映像の視認性を殆ど損なわれることなく、常時空白部に放送情報の収集状況を表示することができる。

20

【0041】

なお、上述した実施の形態1に係るデジタル放送受信機では、番組情報取得の実施状況を画面左端に縦並びで表示するように構成したが、番組情報取得の実施状況を画面右端に表示するように構成することもでき、また、画面上端または画面下端に横並びに表示するように構成することもできる。

【0042】

また、実施の形態1に係るデジタル放送受信機では、番組情報を未取得の場合には放送局ロゴを表示しない(透過率100%で表示する)ように構成したが、放送局ロゴと同一サイズの矩形を表示するとともに、放送局名を矩形内に表示するよう構成できる。この構成によれば、ユーザは、番組情報未取得の放送局が何個残っているかを容易に把握できる。

30

【0043】

また、実施の形態1に係るデジタル放送受信機では、番組情報を未取得の場合には放送局ロゴを表示しない(透過率100%で表示する)ように構成したが、未取得の場合における透過率を放送局ロゴが薄く透けて見える程度(例えば透過率80%)に制限するように構成できる。この構成によれば、ユーザは、番組情報未取得の放送局が何個残っているかを容易に把握できる。

【0044】

また、実施の形態1に係るデジタル放送受信機では、番組情報取得中の放送局ロゴを半透明で表示するように構成したが、放送局ロゴの外枠を太線で描画したり、外枠線を明滅させたり、外枠線の色を周期的に変えたりして、番組情報取得中の放送局ロゴに目立つ修飾を施すように構成できる。

40

【0045】

また、実施の形態1に係るデジタル放送受信機では、番組情報の取得状況を放送局ロゴの透過率により表現するように構成したが、放送局ロゴを全て不透明で描画し、放送局ロゴの外枠線の色により番組情報の取得状況を表すように構成できる。例えば、外枠線の色が青であれば番組情報を取得済み、黄であれば番組情報を取得中、赤であれば番組情報を、未取得等を表すように構成できる。同様に、外枠線の太さ(太、中または細等)または

50

模様（実線、破線または点線等）によって、番組情報の取得状況を表すように構成できる。

【 0 0 4 6 】

さらに、実施の形態 1 に係るデジタル放送受信機では、放送局ロゴのみを表示するように構成したが、放送局ロゴと放送局名とを対にして表示するように構成することもできる。

【 0 0 4 7 】

実施の形態 2 .

この発明の実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成は、図 1 に示した実施の形態 1 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成と同じである。

【 0 0 4 8 】

この実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機では、視聴中の番組再生と並行して収集される放送情報として、実施の形態 1 で説明した番組情報の他に、周波数リスト、中継局および系列局の受信状態等が追加され、これらが必要に応じて切り替えられる。これにより、放送情報収集部 1 4 の休止期間をなくして、有効利用が図られている。

【 0 0 4 9 】

周波数リストは、放送局または中継局の追加あるいは周波数割り当ての変更に関する情報であり、放送により送出され、家庭用のデジタルテレビジョン受信機でも周波数リストをダウンロードして更新し、記憶することが必要となる。

【 0 0 5 0 】

中継局（視聴中局と同一内容を放送する別局）および系列局（視聴中局と一部で同一内容を放送する別局）の受信状態は、車載用のデジタルテレビジョン受信機で地域移動により、視聴中の局の受信状態が悪化した場合、より受信状態の良い中継局または系列局へ迅速に切り替えるために必要な情報である。中継局 / 系列局の監視は、登録されている全放送局について、1 つの放送局当たり数秒程度選局し、受信状態を確認したら次の放送局を選局することを繰り返して実行することにより行われる。

【 0 0 5 1 】

収集する放送情報を切り替える指針は、次のように定めることができる。すなわち、放送情報毎に優先度を付与し、優先度の高い放送情報を収集する必要があると判断されたら、優先度が低い放送情報の収集を中断して、優先度の高い放送情報の収集へ切り替え、優先度の高い放送情報の収集が完了したら、優先度の低い放送情報の収集を再開する。優先度は、例えば、周波数リストのダウンロード（＝優先度：高）、番組情報の取得（＝優先度：中）、中継局 / 系列局の監視（＝優先度：低）のように設定することができる。

【 0 0 5 2 】

収集する放送情報の切り替えは、マルチタスク処理システムで、周波数リストのダウンロード、番組情報の取得、中継局 / 系列局の監視を優先度の異なる 3 つのタスクに割り当て、各タスク間でメッセージ通信により、処理の中断または再開をできるように実装することによって実現できる。この方法は、各種の組込機器向けソフトウェアでは一般的に使用されている。

【 0 0 5 3 】

次に、実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機の動作を、放送情報の収集状況表示処理を中心に、図 6 に示すフローチャートを参照しながら説明する。なお、図 6 に示すフローチャートにおいて、図 2 のフローチャートに示した実施の形態 1 に係るデジタル放送受信機の放送情報の収集状況表示処理と同じまたは相当する処理を行うステップには、図 2 で使用した符号と同一の符号を付して説明を簡略化する。

【 0 0 5 4 】

放送情報の収集状況表示処理では、まず、番組映像が取得される（ステップ S T 1 ）。次いで、番組映像の縮小画像の生成および描画が行われる（ステップ S T 2 ）。次いで、収集中の放送情報が調べられる（ステップ S T 3 ）。すなわち、表示制御部 1 1 は収集状況生成部 1 9 から収集中の放送情報を取得し、番組情報の取得中であればステップ S T 4

10

20

30

40

50

へ進み、周波数リストのダウンロード中であればステップ S T 9 へ進み、中継 / 系列局の監視中であればステップ S T 1 1 に進む。

【 0 0 5 5 】

ステップ S T 4 においては、番組情報取得の実施状況が取得される。次いで、番組情報取得の実施状況を示す画像の生成および描画が行われる（ステップ S T 5）。その後、シーケンスはステップ S T 7 に進む。

【 0 0 5 6 】

ステップ S T 9 においては、ダウンロード中の実施状況が取得される。すなわち、表示制御部 1 1 は、収集状況生成部 1 9 から周波数リストの取得済み割合（取得済みデータ量 / 全データ量）を取得する。周波数リストの全データ量については、D S M - C C (Digital Storage Media - Command and Control) セクション形式で繰り返し伝送される情報から周波数リストに関する D I I (Download Information Indication message) を抽出して解析することにより知ることができる。この解析方法は、家庭用のデジタルテレビジョン受信機で周波数リストをダウンロードする場合と同様である。

【 0 0 5 7 】

次いで、ダウンロードの実施状況を示す画像の生成および描画が行われる（ステップ S T 1 0）。すなわち、表示制御部 1 1 は、周波数リストの取得済み割合を示す図形（例えば、パーソナルコンピュータ等で使用されているプログレス・バー）を生成し、取得済み割合に応じて、バーの長さを調整して描画する。その後、シーケンスはステップ S T 7 に進む。

【 0 0 5 8 】

ステップ S T 1 1 においては、中継 / 系列局監視の実施状況が取得される。すなわち、表示制御部 1 1 は、収集状況生成部 1 9 から中継局 / 系列局の一覧と、各中継局 / 系列局の受信状態（受信状態の良否、受信または未受信）を取得する。受信状態の良否を表す指標としては、例えば C / N を用いることができる。C / N は、搬送波 (Carrier) と雑音 (Noise) の比であり、数値が大きいほど受信が良好な状態を表す。C / N は、次の式 (1) で求め、単位 [d B] で表示する。ここで、P C は搬送波電力 [W]、P N は雑音電力 [W] である。

$$C / N = 10 * \log (P C / P N) \dots (1)$$

【 0 0 5 9 】

次いで、中継 / 系列局監視の実施状況を示す画像の生成および描画が行われる（ステップ S T 1 2）。すなわち、表示制御部 1 1 は、C / N の値が第 1 閾値以上の放送局であれば受信状態が良いと判断して放送局ロゴを透過率 0 %（不透明）で描画し、C / N の値が第 2 閾値以下の放送局であれば受信状態が悪いと判断して放送局ロゴを透過率 1 0 0 %（透明）で描画し、C / N の値が第 1 閾値 ~ 第 2 閾値の中間の放送局であれば、以下の式 (2) で求める透過率で放送局ロゴを描画する。ただし、第 2 閾値 < 第 1 閾値である。その後、シーケンスはステップ S T 7 に進む。

$$\text{透過率} = (C / N \text{ 値} - \text{第 2 閾値}) / (\text{第 1 閾値} - \text{第 2 閾値}) \times 1 0 0 \dots (2)$$

【 0 0 6 0 】

ステップ S T 7 においては、番組映像の縮小画像と放送情報の収集状況を示す画像が合成される。次いで、合成された画像が表示される（ステップ S T 8）。以上により、放送情報の収集状況表示処理は終了する。

【 0 0 6 1 】

上述した放送情報の収集状況表示処理において、ステップ S T 4 およびステップ S T 5 を経由した場合の表示画面イメージは、図 3 に示した、実施の形態 1 に係るデジタル放送受信機の場合と同様である。

【 0 0 6 2 】

図 7 は、ステップ S T 9 およびステップ S T 1 0 を経由した場合の周波数リストのダウンロード中における表示画面イメージであり、山並みの絵は若干縮小した「16 : 9」の番組映像を表し、その下側の余白部に設けられた横長の図形（プログレス・バー）により

10

20

30

40

50

ダウンロードの実施状況を表している。

【 0 0 6 3 】

図 8 は、ステップ S T 1 1 およびステップ S T 1 2 を経由した場合の中継局 / 系列局の監視中における表示画面イメージであり、山並みの絵は若干縮小した「16 : 9」の番組映像を表し、その右側の余白部に設けられた縦並びの放送局ロゴにより中継局 / 系列局監視の実施状況を表している。

【 0 0 6 4 】

以上説明したように、この発明の実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機によれば、放送情報収集の実施状況として、「番組情報の取得」、「周波数リストのダウンロード」または「中継局 / 系列局の監視」に応じて表示する画面を変化させるように構成したので、ユーザは視聴番組と並列に実行されている処理が、これらのうちの何れであるかを容易に把握でき、時間を要する周波数リストの更新中に、各局の放送受信状態または各局の番組情報を表示させようとして情報収集により待たされる煩わしさを低減できる。

【 0 0 6 5 】

なお、上述した実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機では、放送情報収集の実施状況の表示位置を、番組情報の取得の場合には画面の左端、周波数リストのダウンロードの場合には画面の下端、中継局 / 系列局の監視の場合には画面の右端に表示するように構成したが、収集する放送情報に関わらず、常に同じ位置に表示するように構成できる。

【 0 0 6 6 】

また、実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機では、収集する放送情報として、「番組情報の取得」、「周波数リストのダウンロード」および「中継局 / 系列局の監視」の 3 種類を用いた例を示したが、これらに限るものではない。また、ダウンロードの対象は、周波数リストに限らず、受信機ソフトウェアであってもよい。

【 0 0 6 7 】

また、実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機では、放送情報毎の優先度として、周波数リストのダウンロード (= 優先度 : 高)、番組情報の取得 (= 優先度 : 中)、中継局 / 系列局の監視 (= 優先度 : 低) と設定したが、優先度はこれに限らず、任意に設定できる。

【 0 0 6 8 】

また、実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機では、受信状態の良否を表す指標として C / N を用いるように構成したが、受信電波の電界強度、デジタル復調した時の BER (Bit Error Rate)、TS から各種情報を分離する際の誤り訂正符号との比較結果、あるいは、映像または音声のデコード時のエラー発生率等を用いるように構成することができ、また、これらを組み合わせた指標を用いるように構成することもできる。

【 0 0 6 9 】

さらに、実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機では、周波数リストのダウンロードの実施状況を表す図形として、プログレス・バーを用いるように構成したが、円グラフ等の他の図形を用いるように構成することもできる。

【 0 0 7 0 】

実施の形態 3 .

この発明の実施の形態 3 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成は、図 1 に示した実施の形態 1 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成と同じである。

【 0 0 7 1 】

次に、実施の形態 3 に係るデジタル放送受信機の動作を、放送情報の収集状況表示処理を中心に、図 9 に示すフローチャートを参照しながら説明する。なお、図 9 に示すフローチャートにおいて、図 2 のフローチャートに示した実施の形態 1 に係るデジタル放送受信機の放送情報の収集状況表示処理と同じまたは相当する処理を行うステップには、図 2 で使用した符号と同一の符号を付して説明を簡略化する。

【 0 0 7 2 】

放送情報の収集状況表示処理では、まず、番組映像が取得される (ステップ S T 1) 。

次いで、番組映像の縦横比が調べられる（ステップST13）。すなわち、表示制御部11は、ステップST1で取得した番組映像の縦横比を調べ、縦横比が「16：9」であればステップST2へ進み、縦横比が「4：3」であればステップST14へ進む。番組映像の縦横比については、番組映像に付随するシーケンスヘッダ情報を解析することにより知ることができる。シーケンスヘッダ情報の解析は、家庭用のデジタルテレビジョン受信機と同様の方法で行うことができる。

【0073】

ステップST2においては、番組映像の縮小画像の生成および描画が行われる。その後、シーケンスはステップST3に進む。ステップST14においては、番組映像の通常画像の描画が行われる。すなわち、表示制御部11は、番組映像を表示画面サイズの高さに収まる大きさ（縮小しない通常画像）で動画プレーンに描画する。車載用のデジタルテレビジョン受信機またはカーナビゲーション装置に使用される表示器は、概ね「16：9」の表示画面サイズであるので、「4：3」の番組映像を表示すると左右に空白部（黒帯）が発生する。その後、シーケンスはステップST3に進む。

10

【0074】

ステップST3においては、収集中の放送情報が調べられる。すなわち、表示制御部11は収集状況生成部19から収集中の放送情報を取得し、番組情報の取得中であればステップST4へ進み、番組情報の取得が完了して休止中であれば、ステップST6'へ進む。

【0075】

ステップST4においては、番組情報取得の実施状況が取得される。次いで、番組情報取得の実施状況を示す画像の生成および描画が行われる（ステップST5'）。すなわち、表示制御部11は、図2のフローチャートに示した実施の形態1に係るデジタル放送受信機の放送情報の収集状況表示処理におけるステップST5と同様に、番組情報の取得状況を示す画像を生成するが、OSDプレーンに画像を描画する位置は番組映像の縦横比に応じて変わる。すなわち、「16：9」の番組映像であれば、実施の形態1と同様に縮小画像の左端余白部に描画するが、「4：3」の番組映像であれば左側の黒帯部分に描画する。その後、シーケンスはステップST7に進む。

20

【0076】

ステップST6'においては、図2のフローチャートに示した実施の形態1に係るデジタル放送受信機の放送情報の収集状況表示処理におけるステップST6と同様に、番組情報取得の休止中を示す画像の生成が行われるが、OSDプレーンに画像を描画する位置は、ステップST5'と同様に、番組映像の縦横比に応じて変更される。その後、シーケンスはステップST7に進む。

30

【0077】

ステップST7においては、番組映像の縮小画像または通常画像と放送情報の収集状況を示す画像が合成される。次いで、合成された画像が表示される（ステップST8）。以上により、放送情報の収集状況表示処理は終了する。

【0078】

上述した放送情報の収集状況表示処理において、ステップST2を經由した場合の表示画面イメージは、図3に示した実施の形態1に係るデジタル放送受信機の場合と同様である。図10は、ステップST14を經由した場合の「4：3」の番組映像とともに、番組情報の取得状況を表示する表示画面イメージである。図10において、画面中央の花の絵は「4：3」番組映像を表し、その左右は一般に黒帯と呼ばれる部分であり、左側黒帯部分の縦並びの放送局ロゴにより番組情報の取得状況を表している。

40

【0079】

以上説明したように、この発明の実施の形態3に係るデジタル放送受信機によれば、「4：3」の番組視聴時には、映像を縮小しないため、番組映像の視認性を損なうことなく、放送情報の収集状況を表示することができる。また、「16：9」の番組視聴時にも映像の視認性を殆ど損なうことなく放送情報の収集状況を表示できる。

50

【 0 0 8 0 】

なお、上述した実施の形態 3 に係るデジタル放送受信機では、番組情報の取得中または取得休止中の場合に、番組映像の縦横比に応じて描画位置を変えるように構成したが、周波数リストのダウンロードまたは中継局 / 系列局の監視の場合にも番組映像の縦横比に応じて描画位置を変えるように構成できる。

【 0 0 8 1 】

実施の形態 4 .

この発明の実施の形態 4 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成は、図 1 に示した実施の形態 1 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成と同じである。

【 0 0 8 2 】

字幕は、番組映像に関連する情報を番組映像に重畳して表示するサービスであり、文字スーパーは、番組映像に関連しない情報を番組映像に重畳して表示するサービスである。表示位置については、字幕は画面下部に、文字スーパーは画面上部に表示される。表示タイミングについては、字幕は番組映像と同期し、文字スーパーは番組映像と非同期である。

【 0 0 8 3 】

字幕または文字スーパーは、独立 P E S (Packetized Elementary Stream) 形式で伝送される。第 1 情報分離部 4 は、 T S から独立 P E S を分離し、字幕または文字スーパーに関する情報を抽出して解析し、放送情報蓄積部 1 8 に蓄積する。表示制御部 1 1 は、放送情報蓄積部 1 8 に蓄積された放送情報に字幕または文字スーパーが含まれていれば、字幕または文字スーパーの画像を生成し、正しい位置とタイミングで字幕・文字スーパープレーンに描画して、番組映像に重畳して表示する。この処理は、家庭用のデジタルテレビジョン受信機における処理と同様である。

【 0 0 8 4 】

次に、実施の形態 4 に係るデジタル放送受信機の動作を、放送情報の収集状況表示処理を中心に、図 1 1 に示すフローチャートを参照しながら説明する。なお、図 1 1 に示すフローチャートにおいて、図 2 のフローチャートに示した実施の形態 1 に係るデジタル放送受信機の放送情報の収集状況表示処理、または、図 9 のフローチャートに示した実施の形態 3 に係るデジタル放送受信機の放送情報の収集状況表示処理と同じまたは相当する処理を行うステップには、図 2 または図 9 で使用した符号と同一の符号を付して説明を簡略化する。

【 0 0 8 5 】

放送情報の収集状況表示処理では、まず、番組映像が取得される (ステップ S T 1) 。次いで、番組映像の通常画像の描画が行われる (ステップ S T 1 4) 。次いで、収集中の放送情報が調べられる (ステップ S T 3) 。すなわち、表示制御部 1 1 は収集状況生成部 1 9 から収集中の放送情報を取得し、番組情報の取得中であればステップ S T 4 へ進み、番組情報の取得が完了して休止中であれば、ステップ S T 6 " へ進む。

【 0 0 8 6 】

ステップ S T 4 においては、番組情報取得の実施状況が取得される。次いで、番組情報取得の実施状況を示す画像の生成が行われる (ステップ S T 5 ") 。このステップ S T 5 " の処理は、番組情報取得の実施状況を放送局ロゴにより表現した画像を生成する処理までは、図 2 に示したフローチャートのステップ S T 5 の処理と同様であるが、生成した画像をこの段階では O S D プレーンに描画しない点が異なる。その後、シーケンスはステップ S T 1 5 に進む。

【 0 0 8 7 】

ステップ S T 6 " においては、番組情報取得の休止中を示す画像の生成が行われる。このステップ S T 6 " の処理は、番組情報の取得休止中を示す画像を生成する処理までは、図 2 に示したフローチャートのステップ S T 6 の処理と同様であるが、生成した画像をこの段階では O S D プレーンに描画しない点が異なる。その後、シーケンスはステップ S T 1 5 に進む。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 8 】

ステップ S T 1 5 においては、字幕または文字スーパーを表示中であるかどうか調べられる。すなわち、表示制御部 1 1 は、字幕または文字スーパーを表示中か否かを調べ、表示中であればステップ S T 1 6 へ進み、非表示中であればステップ S T 1 7 へ進む。なお、字幕または文字スーパーの表示の制御は、表示制御部 1 1 で行われるので、字幕または文字スーパーを表示中か否かの確認は、自己が保持しているデータを見ることにより行うことができる。

【 0 0 8 9 】

ステップ S T 1 6 においては、字幕または文字スーパーと重ならない位置に放送情報の収集状況を示す画像が描画される。すなわち、表示制御部 1 1 は、字幕または文字スーパーと重ならない O S D プレーン上の位置を算出し、放送情報の収集状況（番組情報の取得状況、または、番組情報の取得休止中）を示す画像を、算出した位置に描画する。2つの画像の位置関係が重なるか否かの判定は、画像処理ソフト等で汎用的に用いられている方法を用いることができる。その後、シーケンスはステップ S T 7 に進む。

10

【 0 0 9 0 】

ステップ S T 1 7 においては、通常位置に放送情報の収集状況を示す画像が描画される。すなわち、表示制御部 1 1 は、放送情報の収集状況（番組情報の取得状況、または、番組情報の取得休止中）を示す画像を O S D プレーン上の決められた位置（例えば、画面下部）に描画する。その後、シーケンスはステップ S T 7 に進む。

【 0 0 9 1 】

ステップ S T 7 においては、番組映像の通常画像と放送情報の収集状況を示す画像が合成される。次いで、合成された画像が表示される（ステップ S T 8）。以上により、放送情報の収集状況表示処理は終了する。

20

【 0 0 9 2 】

上述した放送情報の収集状況表示処理において、ステップ S T 1 6 を経由した場合における表示画面イメージを図 1 3（字幕有り）と図 1 4（文字スーパー有り）に示し、ステップ S T 1 7 を経由した場合における表示画面イメージを図 1 2 に示す。

【 0 0 9 3 】

図 1 2 は、「16 : 9」の番組映像に重畳して番組情報の取得状況を表示する場合における表示画面イメージである。画面全体を占める山並みの絵は番組映像を表し、画面下部の横並びの放送局ロゴは番組情報の取得状況を表している。

30

【 0 0 9 4 】

図 1 3 は、字幕付きの番組映像に重畳して番組情報の取得状況を表示する場合における表示画面イメージである。画面下部の矩形と矩形内の文字列は字幕を表している。この図 1 3 では、字幕と重ならないように、番組情報の取得状況を表す画像を、図 1 2 に示す位置より少し上側に描画している。

【 0 0 9 5 】

図 1 4 は、文字スーパー付きの番組映像に重畳して番組情報の取得状況を表示する場合における表示画面イメージである。図 1 4 において、画面上部の矩形と矩形内の文字列は文字スーパーを表している。この図 1 4 では、文字スーパーとは元々重ならないので、番組情報の取得状況を表す画像を、図 1 2 と同じ位置に描画している。

40

【 0 0 9 6 】

以上説明したように、この発明の実施の形態 4 に係るデジタル放送受信機によれば、映像を縮小しないため、映像自体の視認性を損なうことなく、放送情報の収集状況を表示できる。また、字幕または文字スーパーがある場合であっても、字幕または文字スーパーの視認性を損なうことなく、放送情報の収集状況を表示できる。

【 0 0 9 7 】

なお、上述した実施の形態 4 に係るデジタル放送受信機では、表示画面イメージとして、字幕のみが有る場合と文字スーパーのみが有る場合について説明したが、字幕と文字スーパーの両方を同時に表示させることもできる。

50

【 0 0 9 8 】

また、実施の形態 4 に係るデジタル放送受信機では、字幕の有無に応じて、放送情報の収集状況の描画位置を変えるように構成したが、字幕および文字スーパーの描画位置は固定であるので、放送情報の収集状況の描画位置を、字幕および文字スーパーに重ならない位置に予め設定するように構成することもできる。

【 0 0 9 9 】

実施の形態 5 .

この発明の実施の形態 5 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成は、図 1 に示した実施の形態 1 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成と同じである。

【 0 1 0 0 】

この実施の形態 5 に係るデジタル放送受信機の動作は、以下の点を除き、実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機の動作（図 6 参照）と同じである。すなわち、実施の形態 5 に係るデジタル放送受信機では、実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機における番組情報の取得状況（図 3 参照）、周波数リストのダウンロード進捗状況（図 7 参照）および中継局 / 系列局の監視状況（図 8 参照）を、放送局ロゴまたは図形の代わりに、文字で表すようにしたものである。

【 0 1 0 1 】

図 1 5 は、実施の形態 5 に係るデジタル放送受信機で表示される番組情報の取得中における表示画面イメージであり、山並みの絵は若干縮小した「16 : 9」の番組映像を表し、その左側の縦並びの角丸四角形で囲った文字列が番組情報の取得状況を表す。角丸四角形内の上段の文字列は放送局名、下段の括弧内の文字列は取得状況（取得済み / 取得中 / 未取得）を意味する。

【 0 1 0 2 】

図 1 6 は、実施の形態 5 に係るデジタル放送受信機で表示される周波数リストのダウンロード中における表示画面イメージであり、山並みの絵は若干縮小した「16 : 9」の番組映像を表し、その下側の余白部に設けられた四角形内の文字列によりダウンロードの実施状況を表す。進捗率は、実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機と同様の方法で計算することができる。

【 0 1 0 3 】

図 1 7 は、実施の形態 5 に係るデジタル放送受信機で表示される中継局 / 系列局の監視中における表示画面イメージであり、山並みの絵は若干縮小した「16 : 9」の番組映像を表し、その右側の余白部に設けられた縦並びの角丸四角形で囲った文字列により中継局 / 系列局監視の実施状況を表す。角丸四角形内の上段と中段の文字列は中継局 / 系列局名を表し、下段の括弧内の文字列は直近の受信状態（優 / 良 / 可 / 不可）または監視状態（受信 / 未受信）を表す。

【 0 1 0 4 】

受信状態は、「 C/N 第 1 閾値」であれば優、「 C/N 第 1 閾値 $>$ C/N 第 2 閾値」であれば良、「 C/N 第 2 閾値 $>$ C/N 第 3 閾値」であれば可、「 C/N 第 3 閾値 $>$ C/N 」であれば不可と判断するように構成できる。なお、「優」は画像の乱れがない状態、「良」は画像の一部に乱れが時々ある状態、「可」は画像の乱れは多いが受信可能な状態、「不可」は受信不可で画像を表示できない状態とする。

【 0 1 0 5 】

以上説明したように、この発明の実施の形態 5 に係るデジタル放送受信機によれば、文字を用いて放送情報の収集状況を表示するように構成したので、収集状況を容易に把握できる。また、放送情報の収集状況を放送局名と対応させて表示するので、収集状況を放送局単位で容易に把握できる。

【 0 1 0 6 】

なお、上述した実施の形態 5 に係るデジタル放送受信機では、番組情報の取得状況または中継局 / 系列局の監視状況を表す文字列に放送局名を用いたが、サービス名（NHK「登録商標」教育のように、1つの放送局でも複数サービスを運用している場合がある）ま

10

20

30

40

50

たは放送局のアルファベット略称（例えば、テレビ大阪であればTVO）等のような放送局を連想させる文字列を用いることもできる。

【0107】

実施の形態6.

この発明の実施の形態6に係るデジタル放送受信機の機能的な構成は、図1に示した実施の形態1に係るデジタル放送受信機の機能的な構成と同じである。

【0108】

この実施の形態6に係るデジタル放送受信機の動作は、以下の点を除き、実施の形態1に係るデジタル放送受信機の動作と同じである。すなわち、実施の形態6に係るデジタル放送受信機では、実施の形態1に係るデジタル放送受信機における番組情報の取得状況（図3参照）を、放送局ロゴの代わりに、リモコンボタン番号（1）～（12）で表すようにしたものである。

10

【0109】

図18は、実施の形態6に係るデジタル放送受信機で表示される番組情報の取得中における表示画面イメージであり、山並みの絵は若干縮小した「16：9」の番組映像を表し、その左側の縦並びの角丸四角形で囲った文字列が番組情報の取得状況を表す。角丸四角形内の上段の数字（1）～（7）はリモコンボタン番号、下段の括弧内の文字列は取得状況（取得済み／取得中／未取得）を意味する。

【0110】

なお、リモコンボタン番号に登録されている放送局名は、例えば図19に示すようなテーブルに記憶しておくことができる。このテーブルに記憶される情報としては、初期スキャンや再スキャンにより、放送情報蓄積部18に予め蓄積されている情報を用いることができる。

20

【0111】

以上説明したように、この発明の実施の形態6に係るデジタル放送受信機によれば、リモコンボタン番号を用いて番組情報の取得状況を表示するように構成したので、リモコンボタン番号に登録された単位で番組情報の取得状況を把握できる。

【0112】

なお、上述した実施の形態6に係るデジタル放送受信機では、番組情報の取得状況を表すために、リモコンボタン番号と取得状況を表示するように構成したが、放送局名を併せて表示するように構成することもできる。

30

【0113】

実施の形態7.

この発明の実施の形態7に係るデジタル放送受信機の機能的な構成は、図1に示した実施の形態1に係るデジタル放送受信機の機能的な構成と同じである。

【0114】

この実施の形態7に係るデジタル放送受信機の動作は、以下の点を除き、実施の形態5に係るデジタル放送受信機の動作と同じである。すなわち、実施の形態7に係るデジタル放送受信機では、実施の形態5に係るデジタル放送受信機における番組情報の取得状況（図15参照）、周波数リストのダウンロード進捗状況（図16参照）および中継局／系列局の監視状況（図17参照）を、色付で表示するようにしたものである。

40

【0115】

図20は、実施の形態7に係るデジタル放送受信機で表示される番組情報の取得中における表示画面イメージであり、山並みの絵は若干縮小した「16：9」の番組映像を表し、その左側の縦並びの角丸四角形で囲った文字列が番組情報の取得状況を表す。角丸四角形の色は取得状況（青色が取得済み、黄色が取得中、桃色が未取得）を意味する。

【0116】

図21は、実施の形態7に係るデジタル放送受信機で表示される周波数リストのダウンロード中における表示画面イメージであり、山並みの絵は若干縮小した「16：9」の番組映像を表し、その下側の余白部に設けられた四角形の色によりダウンロードの実施状況

50

(0 進捗率 < 25 % であれば桃色、 25 % 進捗率 < 50 % であれば黄色、 50 % 進捗率 < 75 % であれば緑色、 75 % 進捗率 100 % であれば青色) を表す。

【 0 1 1 7 】

図 2 2 は、実施の形態 7 に係るデジタル放送受信機で表示される中継局 / 系列局の監視中における表示画面イメージであり、山並みの絵は若干縮小した「 16 : 9 」の番組映像を表し、その右側の余白部に設けられた縦並びの角丸四角形の色で中継局 / 系列局監視の実施状況 (受信状態が優であれば青色、良であれば緑色、可であれば黄色、不可であれば桃色、監視状態が受信中であれば白色、未受信であれば灰色) を表す。

【 0 1 1 8 】

以上説明したように、この発明の実施の形態 7 に係るデジタル放送受信機によれば、色により放送情報の収集状況を表示するように構成したので、収集状況を一目で把握できる。

【 0 1 1 9 】

なお、上述した実施の形態 7 に係るデジタル放送受信機では、ダウンロードの進捗状況を文字と色で表すように構成したが、プログレス・バーのような図形と色を組み合わせることで表すように構成することもできる。例えば、プログレス・バーを 0 進捗率 < 25 % であれば桃色、 25 % 進捗率 < 50 % であれば黄色、 50 % 進捗率 < 75 % であれば緑色、 75 % 進捗率 100 % であれば青色で塗り潰せば、バーの長さや色の両方で進捗状況をより容易に把握できる。

【 0 1 2 0 】

また、実施の形態 7 に係るデジタル放送受信機では、表示画面イメージ内に各色の意味が記載されていないが、番組映像の余白部分等に、各色の意味を示す説明を追加するように構成できる。この構成によれば、放送情報の収集状況が、より判り易くなる。

【 0 1 2 1 】

実施の形態 8 .

この発明の実施の形態 8 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成は、図 1 に示した実施の形態 1 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成と同じである。

【 0 1 2 2 】

この実施の形態 8 に係るデジタル放送受信機の動作は、以下の点を除き、実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機の動作と同じである。すなわち、実施の形態 8 に係るデジタル放送受信機では、実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機における番組情報の取得状況 (図 3 参照) および中継局 / 系列局の監視状況 (図 8 参照) を、放送局ロゴに代えて、図形で表すようにしたものである。

【 0 1 2 3 】

図 2 3 は、実施の形態 8 に係るデジタル放送受信機で表示される番組情報の取得中における表示画面イメージであり、山並みの絵は若干縮小した「 16 : 9 」の番組映像を表し、その左側の縦並びの角丸四角形で囲った内容が番組情報の取得状況を表す。角丸四角形内の下段のカギ括弧付きの図形は取得状況 (〇 が取得済み、△ が取得中、× が未取得) を表す。

【 0 1 2 4 】

図 2 4 は、実施の形態 8 に係るデジタル放送受信機で表示される中継局 / 系列局の監視中における表示画面イメージであり、山並みの絵は若干縮小した「 16 : 9 」の番組映像を表し、その右側の余白部に設けられた縦並びの角丸四角形内の下段のカギ括弧付きの図形で中継局 / 系列局監視の実施状況 (受信状態が優であれば 〇 印、良であれば △ 印、可であれば × 印、不可であれば × 印、監視状態が受信中であれば + 印、未受信であれば - 印) を表す。

【 0 1 2 5 】

以上説明したように、この発明の実施の形態 8 に係るデジタル放送受信機によれば、図形により放送情報の収集状況を表示するように構成したので、収集状況を一目で把握できる。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 6 】

なお、上述した実施の形態 8 に係るデジタル放送受信機では、ダウンロードの進捗状況を文字と図形で表すように構成したが、さらに色を組み合わせることもできる。また、実施の形態 8 に係るデジタル放送受信機では、表示画面イメージ内に各図形の意味が記載されていないが、番組映像の余白部分等に、各図形の意味を示す説明を追加するように構成できる。この構成によれば、放送情報の収集状況が、より判り易くなる。

【 0 1 2 7 】

実施の形態 9 .

この発明の実施の形態 9 に係るデジタル放送受信機は、受信状態が悪化して放送情報を収集できない場合に、その旨を表示するようにしたものである。この実施の形態 8 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成は、図 1 に示した実施の形態 1 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成と同じである。

10

【 0 1 2 8 】

この実施の形態 9 に係るデジタル放送受信機の動作は、以下の点を除き、図 6 のフローチャートに示した実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機の動作と同じである。以下、図 6 に示したフローチャートを参照しながら、実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機と相違する点を中心に説明する。

【 0 1 2 9 】

図 6 のフローチャートに示した放送情報の収集状況表示処理のステップ S T 4 では、実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機の場合と同様に、表示制御部 1 1 は、収集状況生成部 1 9 から番組情報取得の実施状況を取得する。この場合、実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機の場合と違って、M H K 教育では番組情報の取得に失敗した事を示す取得不可が取得される。

20

【 0 1 3 0 】

次いで、ステップ S T 5 では、表示制御部 1 1 は、番組情報取得の実施状況を示す画像を O S D プレーンへ描画する。これらの処理により、図 2 5 に示すような表示画面イメージが作成され、M H K 教育については取得不可の文字列が表示される。

【 0 1 3 1 】

図 2 5 は、実施の形態 9 に係るデジタル放送受信機で表示される番組情報の取得中における表示画面イメージであり、画面左端の縦並びの角丸四角形により番組情報の取得状況を表している。上から 2 番目の角丸四角形は、M H K 教育の受信状態が悪いため、番組情報を取得できないことを表示している。

30

【 0 1 3 2 】

また、図 6 のフローチャートに示した放送情報の収集状況表示処理のステップ S T 9 では、表示制御部 1 1 は、収集状況生成部 1 9 から周波数リストの取得済み割合の取得を試みるが、受信状態が悪くダウンロードに失敗したことを示す受信不可が取得される。

【 0 1 3 3 】

次いで、ステップ S T 1 0 では、表示制御部 1 1 は「受信状態が悪いため、ダウンロードできません。」の文字列をダウンロードの実施状況として O S D プレーンに描画する。これらの処理により、図 2 6 に示すような表示画面イメージが作成される。

40

【 0 1 3 4 】

図 2 6 は、実施の形態 9 に係るデジタル放送受信機で表示される周波数リストのダウンロード中における表示画面イメージであり、画面下端の四角形内の文字列によりダウンロードの実施状況を表している。この実施の形態 9 に係るデジタル放送受信機では、選局対象となる放送局の受信状態が悪いため、周波数リストをダウンロードできないことを表示している。

【 0 1 3 5 】

また、図 6 のフローチャートに示した放送情報の収集状況表示処理のステップ S T 1 1 では、実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機の場合と同様に、表示制御部 1 1 は、収集状況生成部 1 9 から中継局 / 系列局監視の実施状況を取得する。この場合、実施の形態 2

50

に係るデジタル放送受信機と違って、系列局のMHK総合（京都）では受信状態が悪いため受信に失敗したことを示す不可が取得される。

【0136】

次いで、ステップST12では、表示制御部11は、中継局/系列局監視の実施状況を示す画像をOSDプレーンへ描画する。これらの処理により、図27に示すような表示画面イメージが作成され、MHK総合（京都）については不可の文字列が表示される。

【0137】

図27は、実施の形態9に係るデジタル放送受信機で表示される中継局/系列局の監視中における表示画面イメージであり、画面右端の縦並びの角丸四角形内の文字列により中継局/系列局監視の実施状況を表している。この実施の形態9に係るデジタル放送受信機では、系列局であるMHK総合（京都の）受信状態が悪く、放送を受信できないことを表示している。

10

【0138】

以上説明したように、この発明の実施の形態9に係るデジタル放送受信機によれば、受信状態が悪化する等により、放送情報を収集できない場合には、その旨の表示を行うように構成したので、ユーザは放送情報を収集できないことを容易に把握できる。

【0139】

なお、上述した実施の形態9に係るデジタル放送受信機では、放送情報を収集できない旨を文字により表示するように構成したが、放送局ロゴ、リモコンボタン番号、色または図形で表示するように構成することもできる。

20

【0140】

また、実施の形態9に係るデジタル放送受信機では、放送情報を収集できない旨を表示するように構成したが、このような状況では、放送情報の収集状況を非表示にして、番組映像のみの全画面表示に切り替えるように構成することもできる。

【0141】

また、実施の形態9に係るデジタル放送受信機では、放送情報収集部14が選局対象とする放送局の受信状況が悪くなった場合に、放送情報を収集できない旨を表示するように構成したが、放送受信再生部1による視聴中の放送局の受信状況が悪くなった場合に、放送受信再生部1と放送情報収集部14で同じ放送局の放送を受信し、両者をダイバーシチ合成して受信感度を向上させるように構成することもできる。この場合にも、放送情報を収集できない旨を表示するように構成することができる。

30

【0142】

なお、ダイバーシチ合成は、従来の車載のデジタルテレビジョン受信機で用いられており、周知の技術であるが、以下に簡単に説明する。ダイバーシチ合成は、複数のアンテナで受信されたデジタル放送波の各々を周波数分析し、各デジタル放送波に含まれる多数の搬送波の振幅レベルを算出し、合成後のC/N比を最大化するように搬送波毎に重み付けを調整して、搬送波毎に位相を同期させて受信する。

【0143】

ダイバーシチ合成は、図1に示す実施の形態1に係るデジタル放送受信機において、各構成要素の機能を以下のように変更することにより実現できる。すなわち、制御部21は、放送情報収集部14にダイバーシチ合成するように指示する。放送情報収集部14は、第2デジタル復調部16の出力先を第2情報分離部17から第1デジタル復調部3へ切り替える。第1デジタル復調部3は第1アンテナ2と第2アンテナ15で受信したデジタル放送波を合成する。

40

【0144】

実施の形態10.

この発明の実施の形態10に係るデジタル放送受信機は、放送情報の収集状況を示す画像をボタンとすることにより、ユーザが操作により選択可能とし、ユーザが放送情報の収集状況を示すボタンを選択することにより、他局の番組表を表示したり、中継局または系列局の番組映像を選局したりするようにしたものである。

50

【 0 1 4 5 】

この発明の実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成は、図 1 に示した実施の形態 1 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成と同じである。

【 0 1 4 6 】

次に、実施の形態 1 0 に係るデジタル放送受信機の動作を、放送情報の収集状況表示中のユーザインタフェース (U I) 処理を中心に、図 2 8 に示すフローチャートを参照しながら説明する。なお、図 2 8 に示すフローチャートにおいて、図 6 のフローチャートに示した実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機の放送情報の収集状況表示処理と同じ処理または相当する処理を行うステップには、図 6 で使用した符号と同一の符号を付して説明を簡略化する。

10

【 0 1 4 7 】

放送情報の収集状況表示中の U I 処理では、まず、収集中の放送情報が調べられる (ステップ S T 3) 。すなわち、表示制御部 1 1 は収集状況生成部 1 9 から収集中の放送情報を取得し、番組情報の取得中であれば、ステップ S T 1 8 へ進み、ダウンロード中であればステップ S T 2 1 へ進み、中継局 / 系列局の監視中であればステップ S T 2 2 へ進む。

【 0 1 4 8 】

ステップ S T 1 8 においては、番組情報取得中を示す画面 (図 2 9 参照) が表示される。このステップ S T 1 8 の処理は、図 6 のフローチャートに示した放送情報の収集状況表示処理のステップ S T 4 、 S T 5 、 S T 7 および S T 8 の処理と概ね同様であるが、画面左端の縦並びの角丸四角形が選択可能なボタンである点が実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機の場合と異なる。

20

【 0 1 4 9 】

次いで、暗黙の選択ボタンが初期化される (ステップ S T 1 9) 。すなわち、画面が最初に表示された場合に、暗黙に選択される選択ボタン (例えば、図 2 9 に示す画面では上から 3 番目のボタン) が初期設定される。

【 0 1 5 0 】

次いで、選択ボタンがフォーカス表示される (ステップ S T 2 0) 。すなわち、図 2 9 に示す画面の例では、上から 3 番目のボタンの背景色が黄色で塗り潰され、角丸四角形の外枠が太線で表示される。その後、シーケンスはステップ S T 2 5 に進む。

【 0 1 5 1 】

ステップ S T 2 1 では、選択可能なボタンは不要であるため、ダウンロード中を示す画面が表示される。より詳しくは、図 6 のフローチャートに示した放送情報の収集状況表示処理のステップ S T 9 、 S T 1 0 、 S T 7 および S T 8 の処理と同様の処理が行われ、図 7 に示した表示画面イメージと同様の画面が表示される。その後、シーケンスはステップ S T 2 5 に進む。

30

【 0 1 5 2 】

ステップ S T 2 2 では、中継局 / 系列局の監視中を示す画面 (図 3 0 参照) が表示される。このステップ S T 2 2 の処理は、図 6 のフローチャートに示した放送情報の収集状況表示処理のステップ S T 1 1 、 S T 1 2 、 S T 7 および S T 8 の処理と概ね同様であるが、画面右端の縦並びの角丸四角形が選択可能なボタンである点が実施の形態 2 に係るデジタル放送受信機の場合と異なる。

40

【 0 1 5 3 】

次いで、暗黙の選択ボタンが初期化される (ステップ S T 2 3) 。すなわち、画面が最初に表示された場合に、暗黙に選択される選択ボタン (例えば、図 3 0 に示す画面では上から 2 番目のボタン) が初期設定される。

【 0 1 5 4 】

次いで、選択ボタンがフォーカス表示される (ステップ S T 2 4) 。すなわち、図 3 0 に示す画面の例では、上から 2 番目のボタンの背景色が黄色で塗り潰され、角丸四角形の外枠が太線で表示される。その後、シーケンスはステップ S T 2 5 に進む。

【 0 1 5 5 】

50

ステップ S T 2 5 においては、U I イベントの取得が試みられる。すなわち、表示制御部 1 1 は、ユーザインタフェースに関連する U I イベントを、制御部 2 1 を経由して取得する。U I イベントは、タスク間のメッセージ通信機構を利用して、制御部 2 1 のタスクから表示制御部 1 1 のタスクへ伝達される。U I イベントとしては、リモコン操作による入力と、制御部 2 1 からの優先度のより高い放送情報の収集処理への変更指示がある。放送情報の収集状況表示中における操作に利用されるリモコン操作は、データ放送用の上下矢印ボタンと、決定ボタンの 3 つだけである。‘ d ’ ボタン以外のその他データ放送用ボタン（戻る、4 色ボタン（青、赤、緑、黄）、左右の矢印）については利用されない。

【 0 1 5 6 】

次いで、U I イベントがあるかどうか調べられる（ステップ S T 2 6 ）。このステップ S T 2 6 において、U I イベントが無いことが判断されると、一定時間待つ処理が行われる（ステップ S T 2 7 ）。その後、シーケンスはステップ S T 2 5 に戻る。

10

【 0 1 5 7 】

上記ステップ S T 2 6 において、U I イベントが有ることが判断されると、次いで、U I イベントの種類が調べられる（ステップ S T 2 8 ）。このステップ S T 2 8 において、U I イベントの種類が、収集中の放送情報への変更指示であることが判断されると、シーケンスはステップ S T 3 に戻り、上述した処理が繰り返される。

【 0 1 5 8 】

上記ステップ S T 2 8 において、U I イベントの種類が、リモコンのデータ放送用の上下矢印ボタンであることが判断されると、次いで、選択ボタンの 1 つ上または下のボタンが新たな選択ボタンとして更新される（ステップ S T 2 9 ）。具体的には、上矢印ボタンであれば、現在の選択ボタンの 1 つ上側のボタンが新たな選択ボタンになるように更新され、下矢印ボタンであれば、現在の選択ボタンの 1 つ下側のボタンが新たな選択ボタンになるように更新される。

20

【 0 1 5 9 】

次いで、選択ボタンがフォーカス表示される（ステップ S T 3 0 ）。すなわち、ステップ S T 2 9 で更新された新たな選択ボタンがフォーカス表示された画面に更新される。その後、シーケンスはステップ S T 2 5 に戻り、上述した処理が繰り返される。上記ステップ S T 2 9 および S T 3 0 の処理により、上下ボタン操作に応じて、選択ボタンが上下に移動する。

30

【 0 1 6 0 】

上記ステップ S T 2 8 において、U I イベントの種類が、リモコンのデータ放送用の戻る、4 色または左右矢印であることが判断されると、シーケンスはステップ S T 2 5 に戻り、上述した処理が繰り返される。

【 0 1 6 1 】

上記ステップ S T 2 8 において、U I イベントの種類が、リモコンのその他ボタン押下であることが判断されると、通常のテレビジョン操作を行うためステップ S T 3 1 へ進む。ステップ S T 3 1 では、表示制御部 1 1 は、押下されたボタンに応じて、データ放送画面の表示またはチャンネル切り替え等の操作を行う。この処理については、家庭用のデジタル放送受信機と同様である。その後、シーケンスはステップ S T 3 4 に進む。

40

【 0 1 6 2 】

上記ステップ S T 2 8 において、U I イベントの種類が、リモコンのデータ放送用の決定ボタンであることが判断されると、シーケンスはステップ S T 3 ' に進む。ステップ S T 3 ' では、ステップ S T 3 の処理と同様に、収集中の放送情報が調べられ、番組情報の取得中であればステップ S T 3 2 へ進み、中継局 / 系列局の監視中であればステップ S T 3 3 へ進む。

【 0 1 6 3 】

ステップ S T 3 2 では、選択中の放送局の番組表が表示される。すなわち、表示制御部 1 1 は、選択ボタンに応じた放送局の番組情報を放送情報蓄積部 1 8 から取得し、番組表画面を生成して表示する。図 2 9 に示す画面の例では、「 放送 」の番組表が表示され

50

る。その後、シーケンスはステップ S T 3 4 に進む。

【 0 1 6 4 】

なお、番組表の表示形式として、1つの放送局の番組表のみを表示する場合と、複数の放送局の番組表を一括表示する場合（新聞の番組欄と同様の形式）があるが、後者の場合には、選択ボタンに応じた放送局を中心として番組表を表示するように構成できる。

【 0 1 6 5 】

ステップ S T 3 3 では、選択中の中継局 / 系列局の番組映像が表示される。すなわち、表示制御部 1 1 は、選択ボタンに応じた中継局 / 系列局の番組映像に切り替える。図 3 0 に示す画面の例では、系列局の「M H K 総合（兵庫）」を選局して番組映像を表示する。その後、シーケンスはステップ S T 3 4 に進む。

10

【 0 1 6 6 】

ステップ S T 3 4 においては、表示制御部 1 1 は、表示出力部 1 2 へ出力する画面を、収集状況表示中の画面から、ステップ S T 3 1、S T 3 2、S T 3 3 による画面に切り替える。これにより、収集状況表示中の画面は非表示されて、S T 3 1、S T 3 2、S T 3 3 による画面が表示される。以上により、放送情報の収集状況表示中の U I 処理は終了する。

【 0 1 6 7 】

図 2 9 は、実施の形態 1 0 に係るデジタル放送受信機で表示される番組情報の取得中における表示画面イメージであり、画面左端の縦並びの角丸四角形は選択可能なボタンであり、内部の文字列により番組情報の取得状況を表している。上から 3 番目の角丸四角形はユーザが選択中のボタンであり、黄色の背景色と太線による外枠により、このボタンにフォーカスが存在していることを表している。

20

【 0 1 6 8 】

図 3 0 は、実施の形態 1 0 に係るデジタル放送受信機で表示される中継局 / 系列局の監視中における表示画面イメージであり、画面右端の縦並びの角丸四角形内は選択可能なボタンであり、内部の文字列により中継局 / 系列局監視の実施状況を表している。上から 2 番目の角丸四角形内はユーザが選択中のボタンであり、黄色の背景色と太線による外枠により、このボタンにフォーカスが存在していることを表している。

【 0 1 6 9 】

以上説明したように、この発明の実施の形態 1 0 に係るデジタル放送受信機によれば、ユーザがリモコン等で特定の角丸四角形ボタンを選択した状態で実行ボタンを押下すると、対応する放送局の番組表を表示することができるので、メニューを開いて番組表を選択し表示する場合に比べて、操作性が向上する。

30

【 0 1 7 0 】

なお、上述した実施の形態 1 0 に係るデジタル放送受信機では、データ放送用ボタンの内で、決定と上下矢印の 3 つのボタンを用いて操作するように構成したが、ボタンを横並びに配置して、決定と左右矢印ボタンを用いるように構成することもできるし、他のボタンを用いて実現することもできる。

【 0 1 7 1 】

また、実施の形態 1 0 に係るデジタル放送受信機では、ダウンロード中の場合には操作できないように構成したが、プログレス・バーの近傍にボタンを追加し、これを押下すると、ダウンロード中の放送情報（周波数リスト、受信機ソフトウェアまたはジャンル情報等）について詳細な情報を表示するように構成できる。

40

【 0 1 7 2 】

実施の形態 1 1 .

この発明の実施の形態 1 1 に係るデジタル放送受信機は、実施の形態 1 0 に係るデジタル放送受信機において、ユーザが放送情報の収集状況を示すボタンを選択する操作を行う毎に、選択中のボタンに対応する放送局名を音声で読み上げるとともに、番組表を表示すると番組表の内容を音声で読み上げるようにしたものである。

【 0 1 7 3 】

50

図 3 1 は、実施の形態 1 1 に係るデジタル放送受信機の機能的な構成を示すブロック図である。このデジタル放送受信機は、図 1 に示した実施の形態 1 に係るデジタル放送受信機に音声合成処理部 2 2 が追加されて構成されている。以下においては、図 1 に示した実施の形態 1 に係るデジタル放送受信機の構成要素と同じまたは相当する構成要素には、図 1 で使用した符号と同じ符号を付して説明を省略する。

【 0 1 7 4 】

音声合成処理部 2 2 は、放送情報蓄積部 1 8 から取得した読み文字列に基づいて音声を合成し、出力制御部 7 の音声制御部 8 に送る。なお、音声合成処理の詳細については、周知であるので、説明を省略する。

【 0 1 7 5 】

この実施の形態 1 1 に係るデジタル放送受信機の動作は、以下の点を除き、図 2 8 のフローチャートに示した実施の形態 1 0 に係るデジタル放送受信機の動作と同じである。以下、図 2 8 に示したフローチャートを参照しながら、実施の形態 1 0 に係るデジタル放送受信機と相違する点を中心に説明する。

【 0 1 7 6 】

まず、選択ボタンの移動に伴う放送局名の音声読み上げについて説明する。図 2 8 に示したフローチャートのステップ S T 2 9 およびステップ S T 3 0 の処理によって、選択ボタンが上下に移動し、ボタンのフォーカス表示も合わせて移動する場合に、表示制御部 1 1 は、放送情報蓄積部 1 8 に対して選択ボタンに対応した放送局名を音声合成するよう指示する。放送情報蓄積部 1 8 は、この指示に従って、選択ボタンに対応した放送局名の読み文字列を生成して音声合成処理部 2 2 に送る。

【 0 1 7 7 】

音声合成処理部 2 2 は、放送情報蓄積部 1 8 から送られてくる読み文字列に基づいて放送局名を音声合成し、音声制御部 8 に送る。音声制御部 8 は、番組音声を一時的に停止して、音声合成処理部 2 2 から送られてくる音声合成された放送局名を音声出力部 9 に送ってスピーカ 1 0 から出力させ、放送局名の音声出力が完了すると、番組音声を復帰させる。

【 0 1 7 8 】

次に、番組表の音声読み上げについて説明する。図 2 8 に示したフローチャートのステップ S T 3 2 では、表示制御部 1 1 は、選択ボタンに対応した放送局の番組表を表示するとともに、放送情報蓄積部 1 8 に対して、表示中の番組表の内容を音声合成するよう指示する。放送情報蓄積部 1 8 は、この指示に従って、表示中の番組表の内容を示す読み文字列を生成して音声合成処理部 2 2 に送る。音声合成処理部 2 2 は、読み文字列に基づいて番組表の内容を音声合成し、音声制御部 8 に送る。音声制御部 8 は、番組音声を一時的に停止して、音声合成処理部 2 2 から送られてくる音声合成された番組表の内容を音声出力部 9 に送ってスピーカ 1 0 から出力させ、番組表の内容の音声出力が完了すると、番組音声を復帰させる。

【 0 1 7 9 】

以上説明したように、この発明の実施の形態 1 1 に係るデジタル放送受信機によれば、ユーザがリモコン等で特定の角丸四角形ボタンを選択した状態で実行ボタンを押下すると、対応する放送局の番組表の内容を音声で読み上げるので、表示を見なくても番組表の内容を把握できる。また、リモコンの上下矢印ボタンで選択する角丸四角形ボタンを移動すると、対応する放送局名を音声で読み上げるので、表示を見なくてもどの放送局を選択中かを把握できる。

【 0 1 8 0 】

なお、上述した実施の形態 1 1 に係るデジタル放送受信機では、放送局名または番組表の内容を音声で読み上げる間、番組音声を一時停止するように構成したが、番組音声の音量を一時的に低下させたり、番組音声に音声合成出力を重畳させたりするように構成することができる。

【 0 1 8 1 】

10

20

30

40

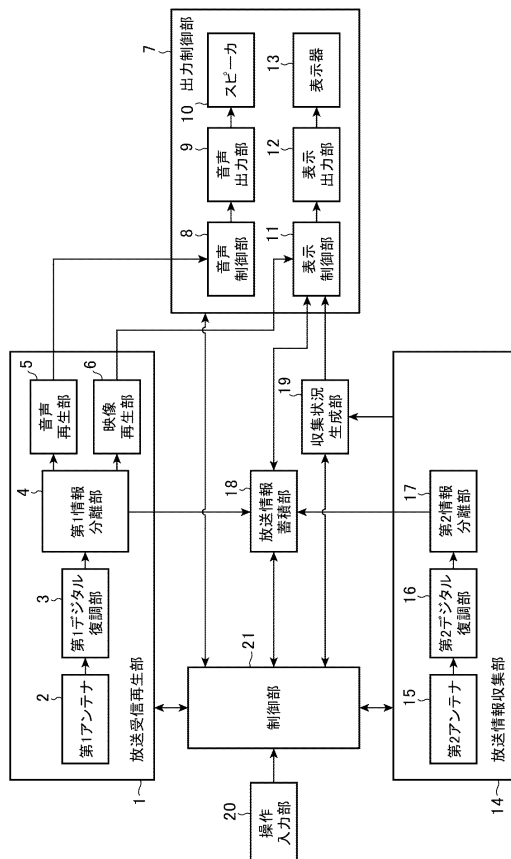
50

また、実施の形態 1 1 に係るデジタル放送受信機では、ダウンロード中の場合には操作できないように構成したが、プログレス・バーの近傍にボタンを追加し、これを押下すると、ダウンロードの実施状況を音声で読み上げるように構成することもできる。

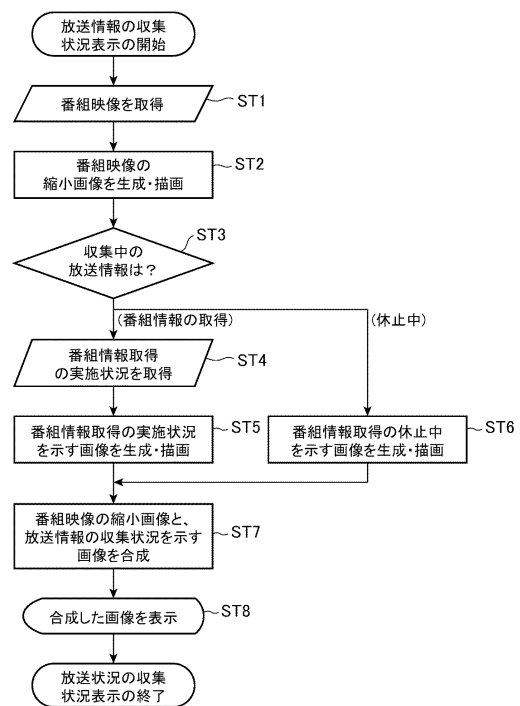
【0182】

この発明に係るデジタル放送受信機は、ユーザが番組映像の視認性を確保しつつ、放送情報の収集が完了したか否かを容易に把握させ、例えば番組表を表示させようとして待たされる煩わしさを低減させることができる。このため、デジタル放送を受信し、特に、番組放送と並行して放送情報の取得状況を表示するデジタル放送受信機等に用いるのに適している。

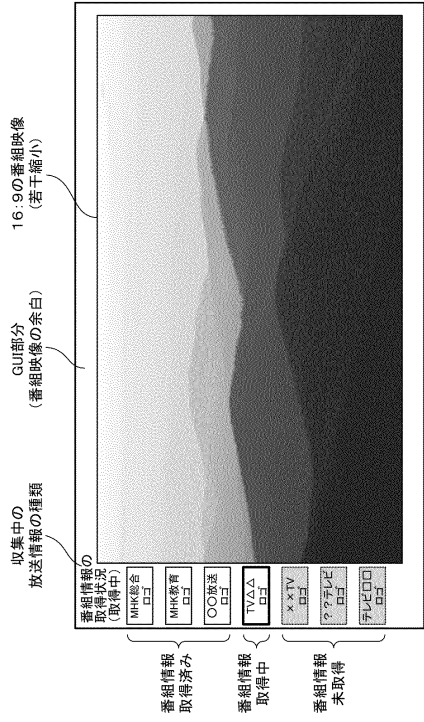
【図 1】



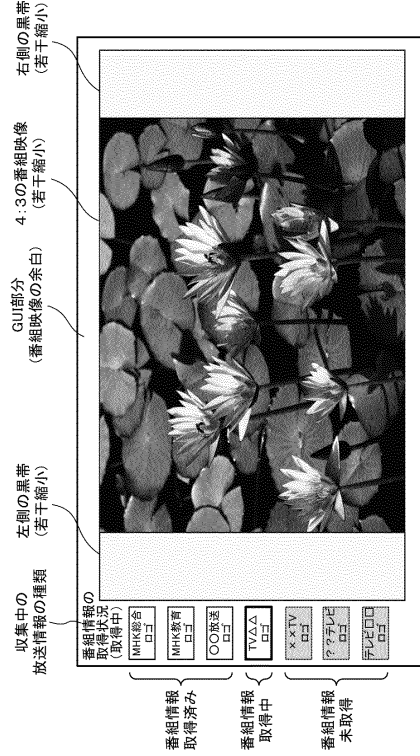
【図 2】



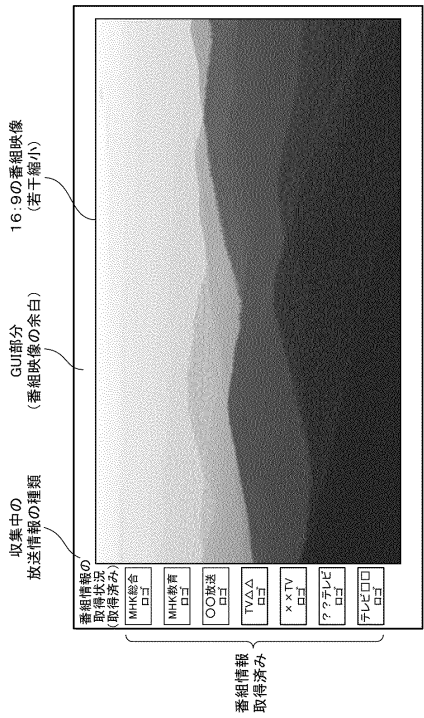
【図3】



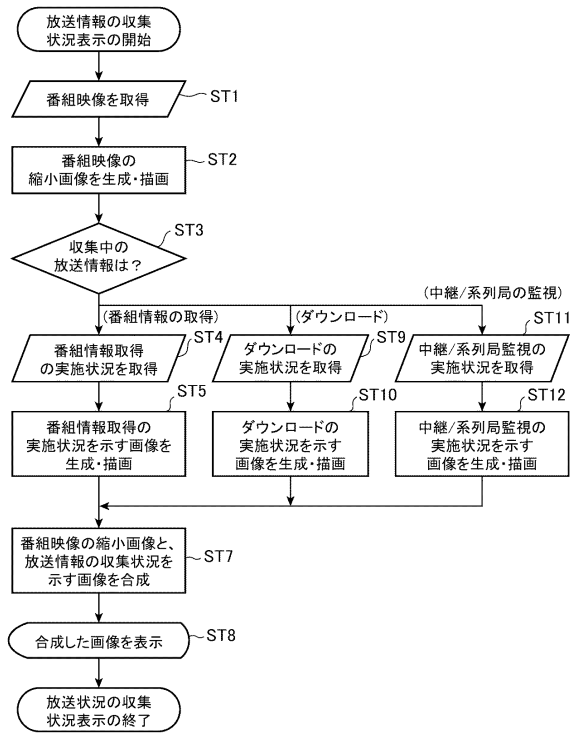
【図4】



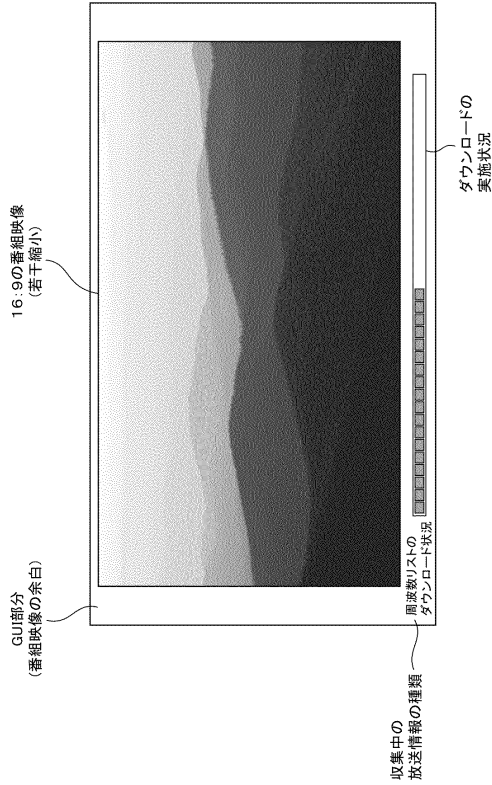
【図5】



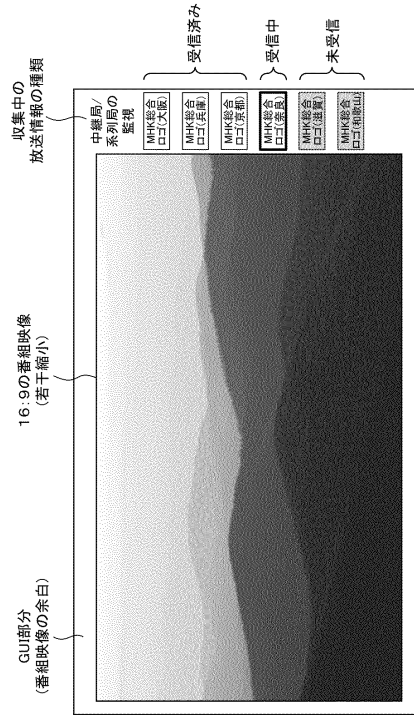
【図6】



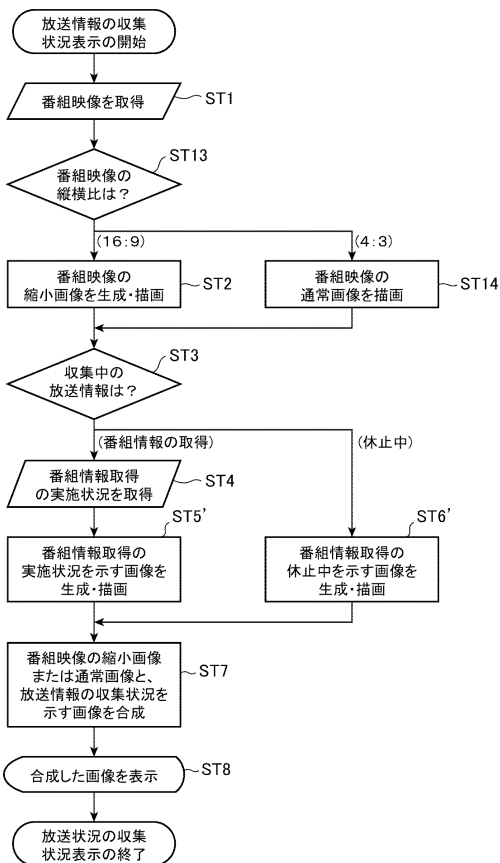
【図7】



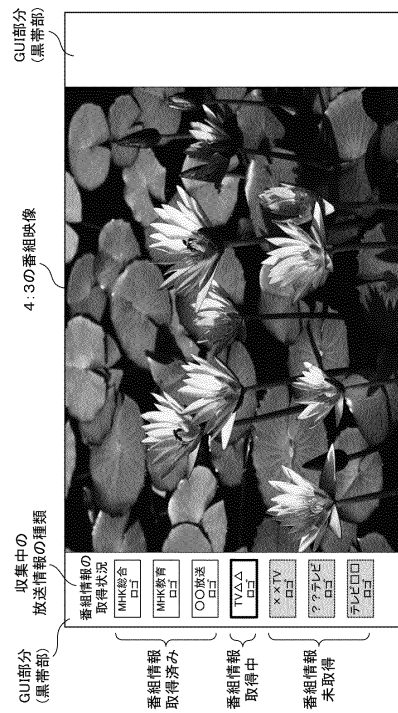
【図8】



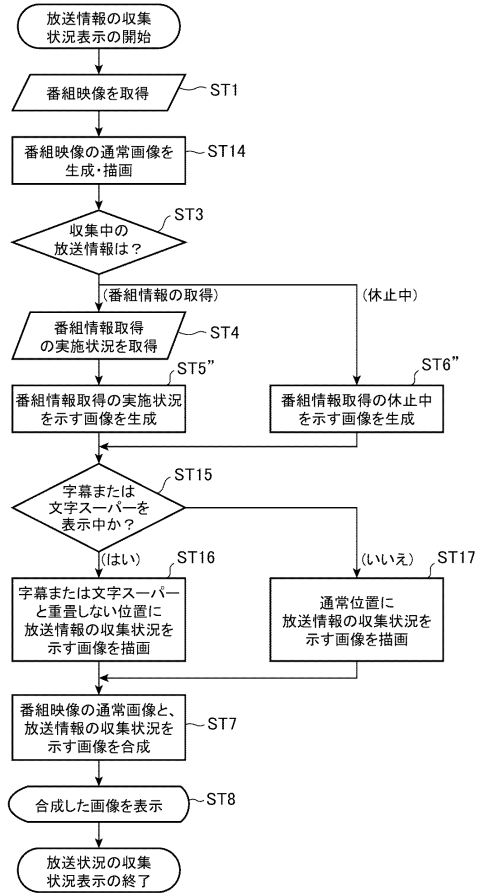
【図9】



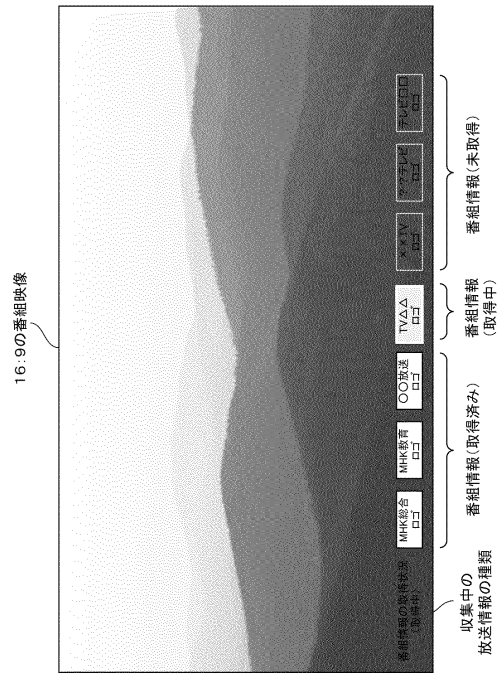
【図10】



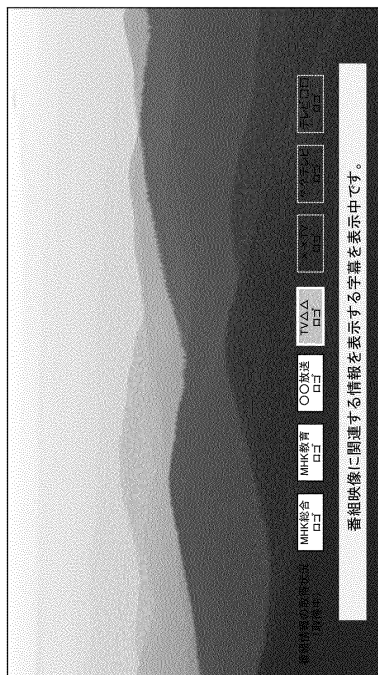
【図11】



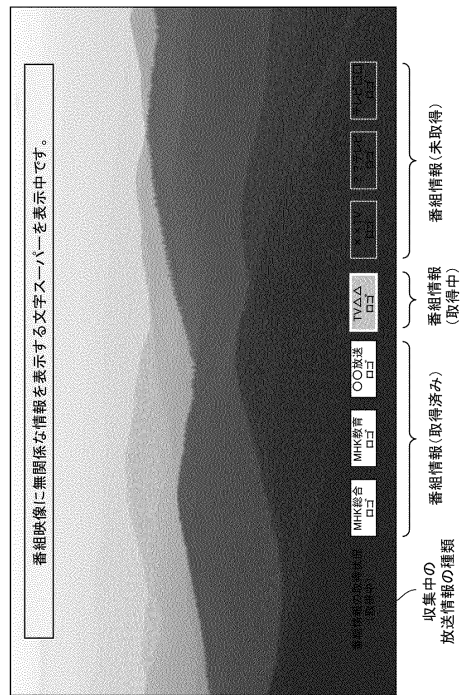
【図12】



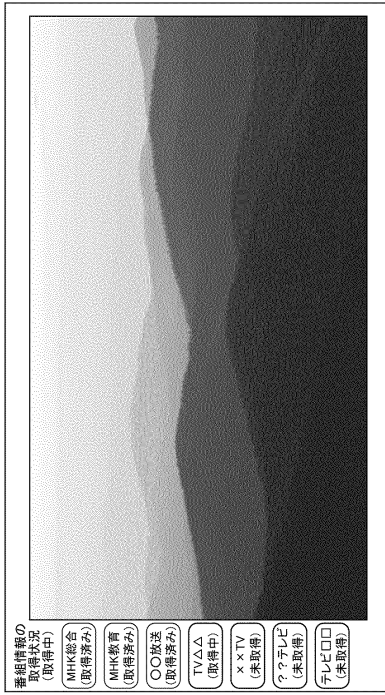
【図13】



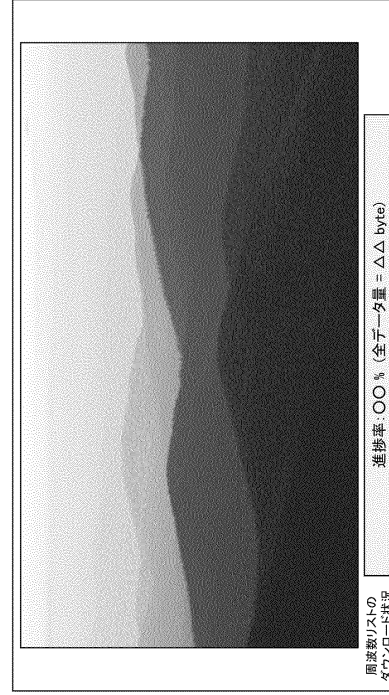
【図14】



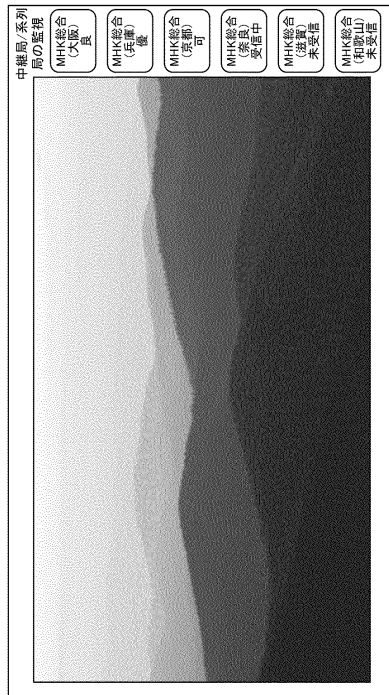
【 図 1 5 】



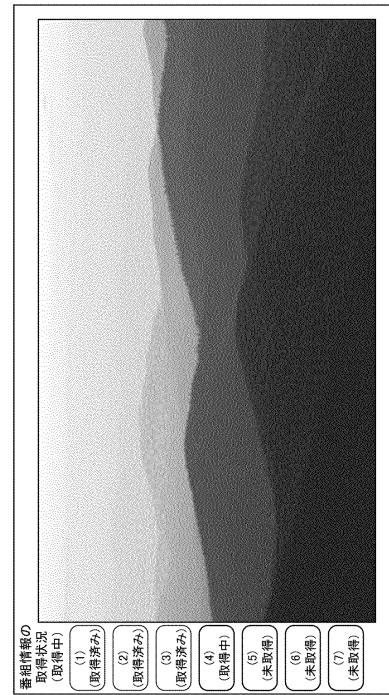
【 図 1 6 】



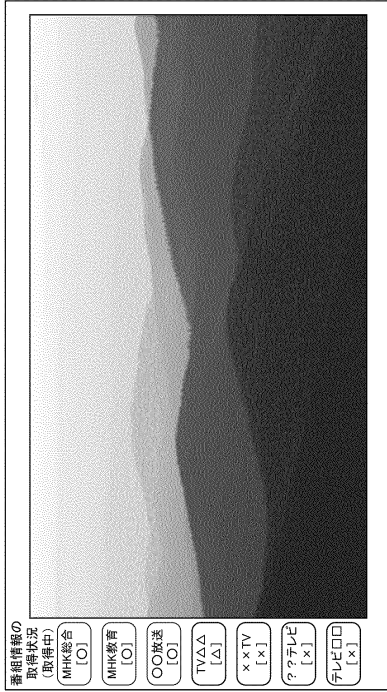
【 図 1 7 】



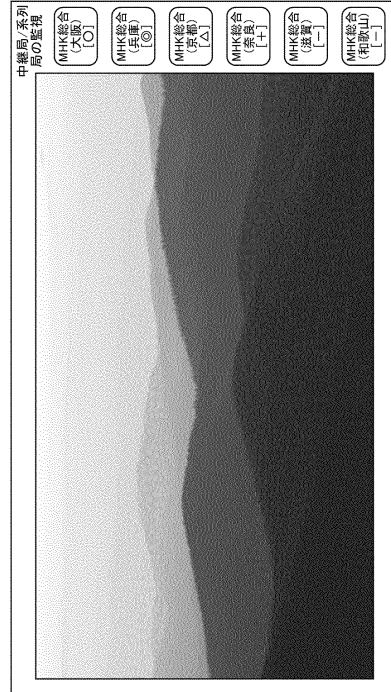
【 図 1 8 】



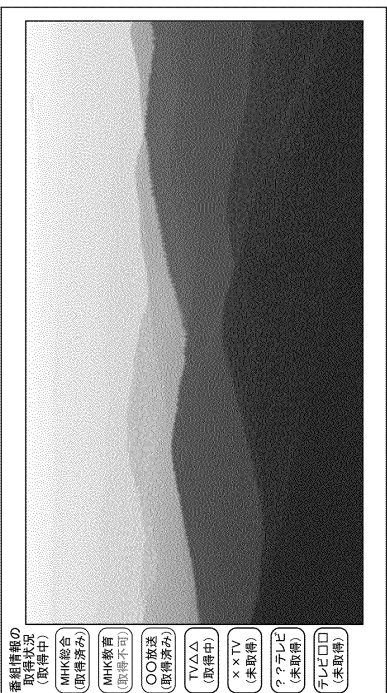
【図 23】



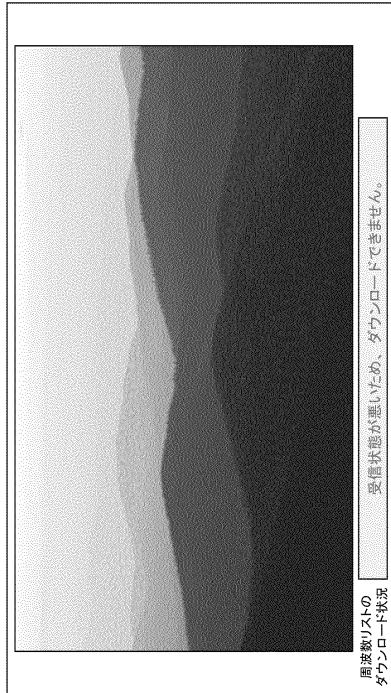
【図 24】



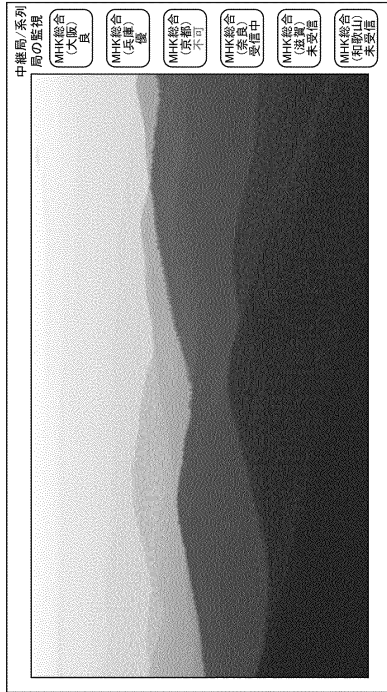
【図 25】



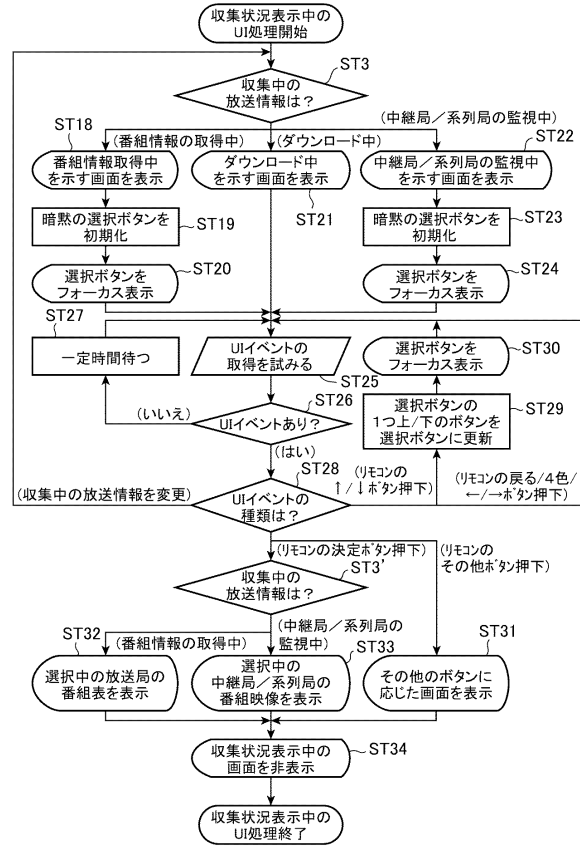
【図 26】



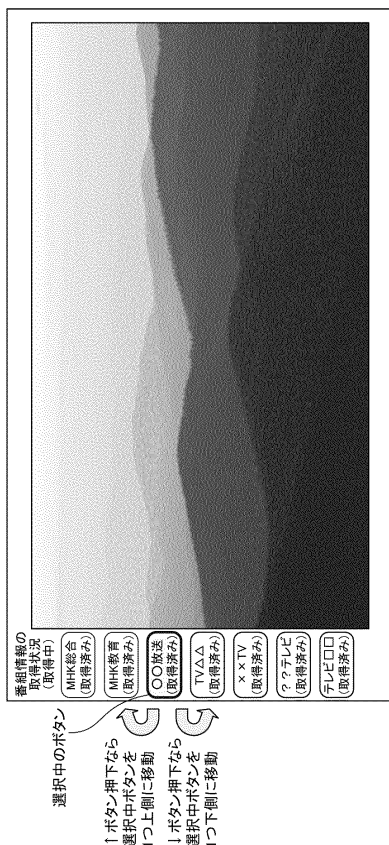
【図 27】



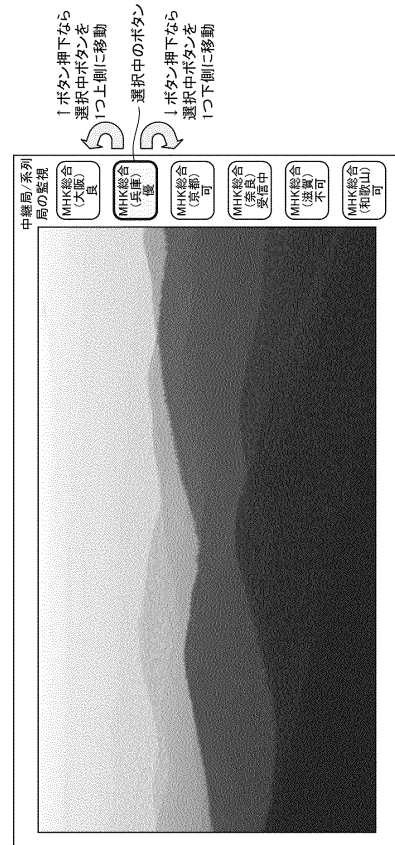
【図 28】



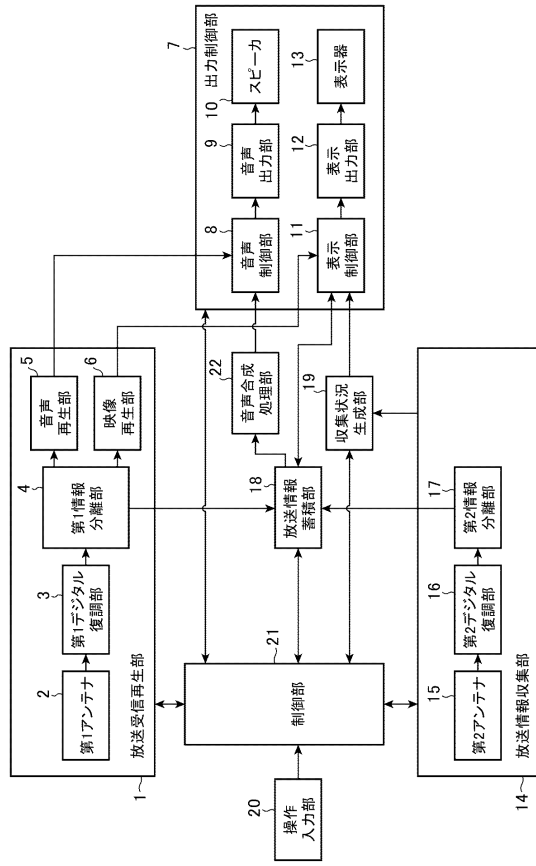
【図 29】



【図 30】



【図31】



フロントページの続き

(72)発明者 轟 悦男

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

審査官 古川 哲也

(56)参考文献 特開2008-199343(JP,A)

特開2001-333340(JP,A)

特開平09-083975(JP,A)

特開2003-032637(JP,A)

特開2005-051311(JP,A)

特開2005-269506(JP,A)

特開2003-218717(JP,A)

特開2007-306526(JP,A)

特開2003-037792(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 7/16 - 7/173

H04N 5/44 - 5/46

H04H 60/00 - 60/98

H04B 1/16