

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4982097号
(P4982097)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年4月27日 (2012. 4. 27)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 N 5/44 (2011. 01)	HO 4 N 5/44 Z
HO 4 B 1/16 (2006. 01)	HO 4 B 1/16 M
HO 4 N 7/173 (2011. 01)	HO 4 B 1/16 G
	HO 4 N 7/173 6 3 0

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-89492 (P2006-89492)	(73) 特許権者	000001889
(22) 出願日	平成18年3月28日 (2006. 3. 28)		三洋電機株式会社
(65) 公開番号	特開2007-267027 (P2007-267027A)		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(43) 公開日	平成19年10月11日 (2007. 10. 11)	(74) 代理人	100105843
審査請求日	平成21年3月12日 (2009. 3. 12)		弁理士 神保 泰三
		(72) 発明者	井田 充洋
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
			三洋電機株式会社内
		審査官	小田 浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 放送受信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

地上デジタル放送を受信し、指定された階層のセグメントによる映像データ出力を行う手段と、

受信放送波の受信品質を判定する手段と、

現在位置を示す情報を出力する位置情報出力手段と、

電波受信不能地に関する情報を有するデータベースと、

現在位置が電波受信不能地内でない場合、弱階層による映像出力状態のときに前記受信品質が第1の閾値（X1）を下回ったときには、強階層による映像出力状態に切り替える一方、現在位置が電波受信不能地内である場合、前記受信品質が第1の閾値（X1）を下回

っても強階層による映像出力状態への切替は実行しない切替手段と、

を備えたことを特徴とする放送受信装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の放送受信装置において、前記切替手段は、前記強階層による映像出力状態のときに前記受信品質が第2の閾値（X2）を上回ったときには（X1 = X2 又は X1 < X2）、前記弱階層による映像出力状態に切り替えることを特徴とする放送受信装置。

【請求項 3】

請求項1に記載の放送受信装置において、前記切替手段は、前記強階層による映像出力状態のときに前記受信品質が第2の閾値（X2）を上回ったときには（X1 = X2 又は X1 < X2）、前記弱階層でプライマリチャンネルを選局していたことを条件に前記弱階層に

よる映像出力状態に切り替えることを特徴とする放送受信装置。

【請求項 4】

請求項 2 又は請求項 3 に記載の放送受信装置において、前記弱階層による映像出力状態への切り替えは、前記受信品質が第 2 の閾値（X 2）を上回った状態が所定時間継続したときに実行することを特徴とする放送受信装置。

【請求項 5】

請求項 2 乃至請求項 4 のいずれかに記載の放送受信装置において、前記弱階層で受信した映像データを所定時間分保持するバッファを備えており、前記強階層による映像出力状態から前記弱階層による映像出力状態に切り替えるときには、前記バッファからの所定時間分の遅延映像を提示することを特徴とする放送受信装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、地上デジタル放送を受信する放送受信装置に関する。

【背景技術】

【0002】

地上デジタル放送を受信する受信機が提案されている（特許文献 1，特許文献 2 参照）。地上デジタル放送では I S D B - T 方式が採用されており、1 チャンネル（6 M H z）の帯域を 13 のセグメントに分割し、そのうちの 12 セグメントを固定受信機用に、残りの 1 セグメントを移動体受信機用に利用することを想定している。ここで、1 セグメント放送は強階層と呼ばれ、12 セグメント放送は弱階層と呼ばれる。

20

【0003】

強階層を受信対象とする受信機は、一般に、携帯電話等の比較的小型で液晶表示パネルも Q V G A サイズといった小型パネルを使用しており、それ故に画質も固定受信機ほどの高画質は要求されない。このため、符号化効率は悪いが比較的必要 C / N 比が低くて済み且つ移動に強い Q P S K 方式を採用する。

【0004】

一方、弱階層を受信対象とする受信機は、一般に、大画面の据え置き型として提供され、画質もハイビジョンといった高画質が要求され、帯域を 12 セグメントと広くしている。そして、必要 C / N 比は高いものの符号化効率が低い 64 Q A M 方式を採用する。

30

【特許文献 1】特開 2003-69516 号公報

【特許文献 2】特開 2004-7027 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、例えば移動体受信機などの放送受信装置においては、強階層と弱階層の両方を受信する機能を備えることが考えられる。しかしながら、強階層と弱階層との切替がユーザの操作だけで行われるとすると、受信電波状況が悪いエリアでは上記切替操作をユーザが頻繁に行わなければならないことが予想される。

【0006】

40

この発明は、上記の事情に鑑み、強階層と弱階層の両方を受信する機能を備えるとともにその切替がユーザの手を煩わせずに好適に行われる放送受信装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明の放送受信装置は、上記の課題を解決するために、地上デジタル放送を受信し、指定された階層のセグメントによる映像データ出力を行う手段と、受信放送波の受信品質を判定する手段と、画質は良いが比較的必要受信環境の影響を受け易い弱階層による映像出力状態のときに前記受信品質が第 1 の閾値（X 1）を下回ったときには、画質は粗いが比較的必要受信環境の影響を受けにくい強階層による映像出力状態に切り替える切替手段と、

50

を備えたことを特徴とする。

【0008】

上記の構成であれば、弱階層の受信状態から強階層の受信状態への切替がユーザの手を煩わせずに好適に行われる。

【0009】

上記構成の放送受信装置において、現在位置を示す情報を出力する位置情報出力手段と、電波受信不能地に関する情報を有するデータベースと、を備え、前記切替手段は、現在位置が電波受信不能地内であるときには、前記受信品質が第1の閾値（X1）を下回っても強階層による映像出力状態への切替を実行しないこととしてもよい。

【0010】

これら構成の放送受信装置において、前記切替手段は、前記強階層による映像出力状態のときに前記受信品質が第2の閾値（X2）を上回ったときには（ $X1 = X2$ 又は $X1 < X2$ ）、前記弱階層による映像出力状態に切り替えることとしてもよい。或いは、これら構成の放送受信装置において、前記切替手段は、前記強階層による映像出力状態のときに前記受信品質が第2の閾値（X2）を上回ったときには（ $X1 = X2$ 又は $X1 < X2$ ）、前記弱階層でプライマリチャンネルを選局していたことを条件に前記弱階層による映像出力状態に切り替えることとしてもよい。前記弱階層による映像出力状態への切り替えは、前記受信品質が第2の閾値（X2）を上回ってから所定時間が経過したときに実行することとしてもよい。

【0011】

また、これら構成の放送受信装置において、前記弱階層で受信した映像データを所定時間分保持するバッファを備えており、前記強階層による映像出力状態から前記弱階層による映像出力状態に切り替えるときには、前記バッファからの所定時間分の遅延映像を提示することとしてもよい。

【発明の効果】

【0012】

この発明によれば、強階層と弱階層の両方を受信する機能を備えるとともにその切替がユーザの手を煩わせずに好適に行われるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、この発明の実施形態の車載型受信装置を図1乃至図4に基づいて説明する。車載型受信装置は、図1に示すように、デジタルチューナユニット30とカーナビゲーションシステム（GPS内蔵）40とを備え、デジタルチューナユニット30が受信した映像及び音声をカーナビゲーションシステム40を介して当該システム40のLCDモニタ41及びスピーカ42に供給するようにしている。また、デジタルチューナユニット30のシステムコントローラ13は、カーナビゲーションシステム40の制御部40aとの間で情報（位置情報、制御情報など）を送受するようにしている。

【0014】

車載アンテナ1は地上デジタル放送を受信し、受信した信号を地上波デジタルチューナ2に与える。

【0015】

地上波デジタルチューナ2は、映像音声データを含む高周波デジタル変調信号のうちから特定周波数の信号を取り出す。また、地上波デジタルチューナ2は、復調回路、逆インタリーブ回路、誤り訂正回路などを備え、選択したデジタル変調信号を復調してトランスポートストリームを出力する。なお、地上波デジタルチューナ2への選局情報（周波数情報及び階層指定情報）はシステムコントローラ13から与えられる。地上波デジタルチューナ2は、放送波における13セグメントに対して全体の同期をとって13セグメント分のトランスポートストリームを出力する。また、地上波デジタルチューナ2は、受信している電波の受信品質を示す情報（エラーレート、受信電界強度、C/N比等）をシステムコントローラ13に供給する。システムコントローラ13は、上記受信品

10

20

30

40

50

質を示す情報に基づいて受信品質を判断する。例えば、上記エラーレートが少ないほど受信品質は良いと判断する。

【0016】

デマルチプレクサ（DEMUX）3は、前記トランスポートストリームを入力し、前記13セグメントのうち中央の1セグメントについては強階層（1セグ放送用）のトランスポートストリームとして扱い、そのなかのビデオストリームとオーディオストリームについてはH. 264デコーダ9に供給し、そのなかのPSI/SI（Program Specific Information/Service Information）についてはシステムコントローラ13に供給する。また、デマルチプレクサ3は、前記13セグメントのうち残りの12セグメントについては弱階層のトランスポートストリームとして扱い、そのなかのビデオストリームとオーディオストリームについてはAVデコーダ4に供給し、そのなかのPSI/SIについてはシステムコントローラ13に供給する。

10

【0017】

AVデコーダ4及びH. 264デコーダ9は、ビデオストリームに対してデコードを行うビデオデコーダ、及びオーディオストリームに対してデコードを行うオーディオデコーダをそれぞれ備える。各ビデオデコーダは、強階層又は弱階層のビデオストリームのそれぞれについて、入力された可変長符号を復号して量子化係数や動きベクトルを求め、逆DCT変換や動きベクトルに基づく動き補償制御などを行う。各オーディオデコーダは、強階層又は弱階層のオーディオストリームのそれぞれについて、入力された符号化信号を復号して音声データを生成する。

20

【0018】

スイッチ21は、AVデコーダ4及びH. 264デコーダ9からそれぞれ出力された映像データを受け取り、いずれかを選択して映像処理回路5に供給する。スイッチ22は、AVデコーダ4及びH. 264デコーダ9からそれぞれ出力された音声データを受け取り、いずれかを選択して映像処理回路5に供給する。スイッチ21及びスイッチ22は、システムコントローラ13によって切替制御される。

【0019】

映像処理回路5はスイッチ21から出力された映像データを受け取ってD/A変換を行い、例えばコンポジット映像信号に変換する。音声処理回路6はスイッチ22から出力された音声データを受け取ってD/A変換を行い、例えば右（R）音のアナログ信号及び左（L）音のアナログ信号を生成する。

30

【0020】

映像処理回路7及び音声出力回路8は出力抵抗や増幅器等を備えて成る。映像処理回路7及び音声出力回路8の出力は、カーナビゲーションシステム40を介して当該システム40のLCDモニタ41及びスピーカ42に供給するようにしている。

【0021】

OSD（オンスクリーンディスプレイ）回路12は、システムコントローラ13から出力指示された文字情報や色情報に基づく映像データを映像処理回路5に出力する。映像処理回路5は前記映像データをスイッチ21から出力される受信映像データに組み込む処理を行う。上記OSD回路12により、メニュー画面やメッセージ画面などの表示が行える。

40

【0022】

リモコン送信機10は、各種のキーを備えて当該デジタルチューナユニット30に各種指令を送出するものであり、前記キーを操作すると、そのキーに対応した指令を意味する信号光（リモコン信号）が発光部から送出手される。リモコン受光器11は、前記信号光を受光し、これを電気信号に変換してシステムコントローラ13に与える。

【0023】

メモリ14におけるブートROMには、ブートプログラムが格納されている。電源立ち上げ時、システムコントローラ13は前記ブートROMに書き込まれているブートプログラムから実行し、システムに必要な初期化等を行う。そして、各種プログラムはメモリ1

50

4におけるワークメモリ（RAM）へ展開され、このRAMで展開されたプログラムをシステムコントローラ13が実行する。

【0024】

また、メモリ14におけるフラッシュメモリには、受信不能地データベース14aが格納されている。この実施形態では、受信不能地データベース14aにはトンネルの位置（トンネルエリア）を示す経緯度情報が格納されている。勿論、受信不能地はトンネルに限らず、電波塔と山との位置関係等からも受信不能地を推測（或いは計測）することができ、このようなエリアデータを前記受信不能地データベース14aが保持することとしてもよい。

【0025】

カーナビゲーションシステム40は、システムコントローラ13に対して車の現在位置を示す情報（経緯度情報）を供給する。

【0026】

システムコントローラ13は、ディジタルチューナユニット30における全体制御を行うものであるが、この制御に加えて、以下に示す階層切替（セグメント切替）処理を実行する。

【0027】

〔基本処理〕

システムコントローラ13は、弱階層による映像出力状態のときに前記受信品質が第1の閾値（X1）を下回ったときには、強階層（1セグ放送）による映像出力状態に切り替える。この実施形態では、前記第1の閾値（X1）は映像提示が不能となる少し手前の受信品質としているが、これに限らるものではなく、映像提示が不能となる受信品質としてもよいものである。前記切替は、システムコントローラ13がスイッチ21及びスイッチ22に切替信号を与えることで行われる。スイッチ21及びスイッチ22は、AVデコーダ4からの映像音声データを選択する状態から、H. 264デコーダからの映像音声データを選択する状態に切り替わる。

【0028】

〔例外処理〕

システムコントローラ13は、現在位置が電波受信不能地であるときには、前記受信品質が第1の閾値（X1）を下回っても、強階層への切替を実行しない。現在位置が電波受信不能地であるかどうかは、ナビゲーションシステム40から得られる車の現在位置が、受信不能地データベース14aで示されるエリア内に存在するかどうかで判断できる。ディジタルチューナユニット（放送受信装置）30がトンネル内に在るときには、強階層の放送といえども受信することはできないから、強階層による映像出力状態への切替を実行しないこととする。この切替を実行しないことで、トンネルを出た後の弱階層の放送受信処理が円滑に行われることになる。

【0029】

〔応用処理1〕

システムコントローラ13は、前記強階層による映像出力状態のときに前記受信品質が第2の閾値（X2）を上回ったときには（ $X1 = X2$ 又は $X1 < X2$ ）、無条件で前記弱階層による映像出力状態に切り替える。前記閾値と受信モードとの関係を図2に示している。この図2での閾値は $X1 < X2$ としている。

【0030】

〔応用処理2〕

或いは、システムコントローラ13は、前記強階層による映像出力状態のときに前記受信品質が第2の閾値（X2）を上回ったときには（ $X1 = X2$ 又は $X1 < X2$ ）、前記弱階層でプライマリチャンネルを選局していたことを条件に前記弱階層による映像出力状態に切り替える。地上ディジタル放送では、12セグメントを用いて標準画質の放送を3つ送出することができる。3つのうちの一つがプライマリチャンネルであり、他の二つがサブチャンネルである。サイマル放送においては、プライマリチャンネルの番組内容と強階

10

20

30

40

50

層（１セグ放送）の番組内容とは同じである。この応用処理２によれば、前記弱階層でプライマリチャンネルを選局していたときだけ、強階層（１セグ放送）から弱階層に戻ったときに同一の番組が提示されることになる。逆に、前記弱階層でサブチャンネルを選局していたときには、強階層（１セグ放送）から弱階層に戻っても同一内容の番組は提示されない（サブチャンネルが提示されるので）、階層切替は行わないこととする。すなわち、強階層（１セグ放送）の映像の提示が継続される。サブチャンネルの視聴中に受信品質が安定しない環境で階層切替を行ってしまうと、提示される番組内容が頻繁に変わってユーザに不満を抱かせてしまうおそれがあるが、応用処理２によってこのような不満は解消される。

【００３１】

10

〔応用処理３〕

上述した応用処理１，２のごとく、受信品質が回復したときに弱階層に切り替わる場合において、この切り替わりに時間的なヒステリシスを持たせることとしてよい。すなわち、図３に示しているように、前記弱階層による映像出力状態への切り替えは、前記受信品質が第２の閾値（ X_2 ）を上回ってから所定時間が経過したときに実行することとしてもよい。このように、切替において時間的なヒステリシスを持たせることにより、受信品質が頻繁に変化すると考えられるビルの谷間の走行において、比較的安定した（頻繁に切り替わりが生じない）テレビ視聴が可能になる。なお、前記所定時間の経過前に受信品質が X_2 を下回れば、強階層の放送受信が継続されることになる。また、図３では、所定時間の例として１秒を設定したが、２秒或いは３秒等を設定してもよい。また、例えば、前記受信不能地データベース１４ａが、受信不良地（例えば、ビル街や高架が多い地域等）と受信良好地とを示すデータを保持し、現在位置が受信良好地であれば前記所定時間を１秒に設定し、現在位置が受信不良地であれば前記所定時間を例えば３秒に設定する（設定秒数を長くする）こととしてもよい。

20

【００３２】

〔応用処理４〕

ところで、放送局から送出される強階層（１セグ放送）の映像は、弱階層の映像に比べて１秒程度遅れる。例えば、サッカー中継を例にすると、強階層（１セグ放送）の映像では選手がゴールに向かってドリブル中であっても、弱階層の映像では既にシュートがなされた後になっていることになる。従って、強階層（１セグ放送）の映像出力状態から前記弱階層による映像出力状態に単に切り替えると、いわゆる映像の飛びが生じてしまう。かかる不具合を解消するために、例えば、前記ＡＶデコーダ４が、前記弱階層の所定時間分（遅れ時間分：例えば、１秒間分）の映像データを一時的に保持するバッファを備えておくのがよい。システムコントローラ１３は、前記強階層（１セグ放送）による映像出力状態から前記弱階層による映像出力状態に切り替えるときに、前記バッファからの前記所定時間分の遅延映像を提示する。これにより、映像の飛びが解消される。

30

【００３３】

なお、上述した例では、１３セグメントの全てを同時的に処理する例を示したが、これに限らず、例えば、１２セグメント用の専用チューナ（デコーダ付き）と１セグメント用の専用チューナ（デコーダ付き）とを備え、両専用チューナを切り替えて用いるようにしてもよい。

40

【００３４】

図４は階層切替処理の一例を示したフローチャートである。なお、この処理例では、電波状態が比較的良好な条件下で、弱階層放送を受信している状態からスタートしている。システムコントローラ１３は、現在受信している弱階層放送においてプライマリチャンネルを受信しているかどうかを判断する（ステップＳ１）。プライマリチャンネルを受信しているかどうかは、プログラムマップテーブル（ＰＭＴ）のサービスＩＤに基づいて判断することができる。プライマリチャンネルを受信している場合には、フラグをセットし（ステップＳ１１）、プライマリチャンネルを受信していない場合には、フラグをリセットする（ステップＳ２）。

50

【0035】

次に、受信品質がX1を下回ったかどうかを判断する（ステップS3）。下回ったときには、同じネットワーク内に強階層放送（1セグ放送）が存在するかどうかを判断し（ステップS4）、存在しなければステップS1に戻り、存在するときには、現在選択しているチャンネルを記憶し（ステップS5）、強階層放送（1セグ放送）の受信に切り替える（ステップS6）。

【0036】

強階層放送（1セグ放送）の受信に切り替わると、受信品質がX2を上回ったかどうかを判断する（ステップS7）。上回ったときには、フラグがセットされているかどうかを判断する（ステップS8）。フラグがセットされているときには、弱階層放送の受信状態に戻り前記記憶したチャンネルを選択する（ステップS9）。フラグがセットされていないときには、手動切替がなされたかどうかを判断し（ステップS10）、手動切替がなされたときに弱階層放送の受信状態に戻り前記記憶したチャンネルを選択する（ステップS9）。なお、ステップS8でフラグがセットされていないと判断したときには、OSD回路12を用いて、モニタ41に「弱階層放送に戻りますか」といったメッセージを表示することとしてもよい。

10

【0037】

なお、以上の説明においては、車載型の放送受信装置を例示したが、携帯電話等に搭載される放送受信装置においてこの発明を適用することもできる。

【図面の簡単な説明】

20

【0038】

【図1】この発明の実施形態の可搬型放送受信装置を示したブロック図である。

【図2】この発明の実施形態の切替タイミング例を示した説明図である。

【図3】この発明の実施形態の切替タイミング例を示した説明図である。

【図4】この発明の実施形態の処理内容を示したフローチャートである。

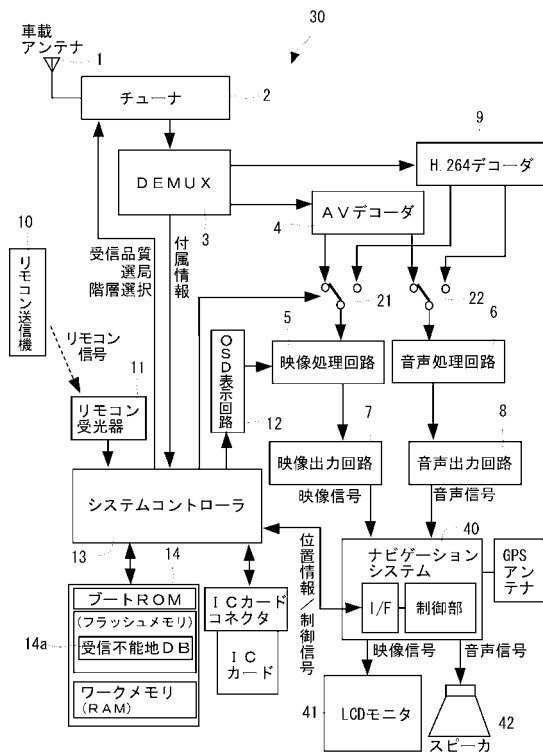
【符号の説明】

【0039】

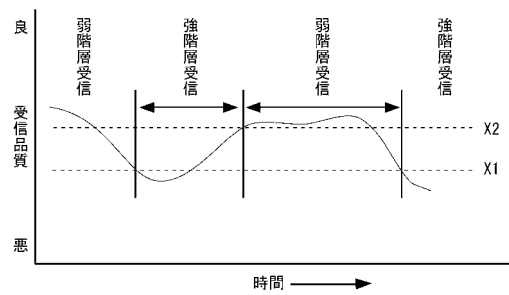
- 2 地上デジタルチューナ
- 3 デマルチプレクサ
- 4 AVデコーダ
- 9 H. 264デコーダ
- 13 システムコントローラ
- 14 メモリ

30

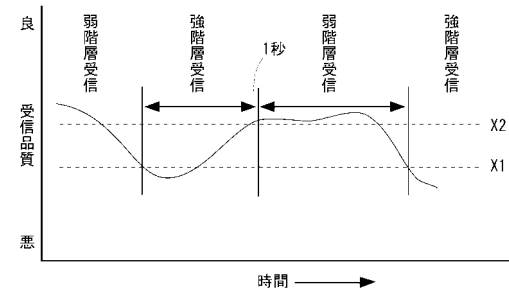
【図 1】



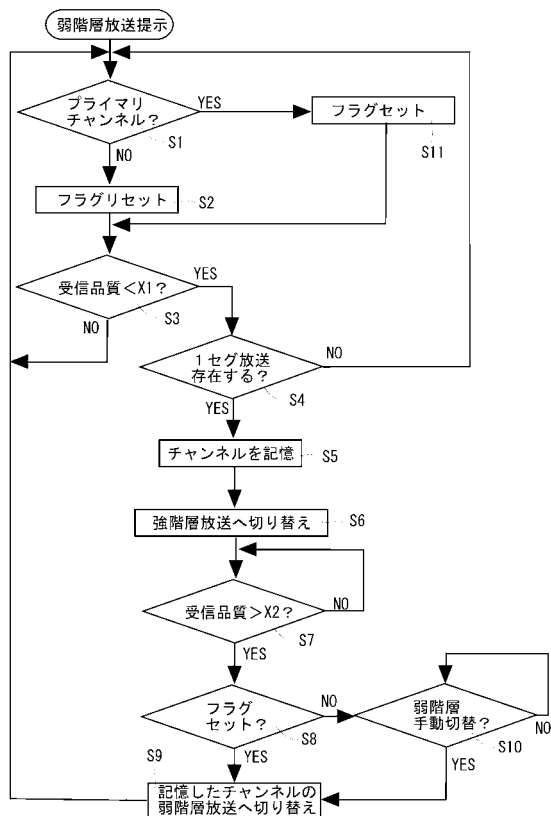
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-166173 (JP, A)
特開平11-331001 (JP, A)
特開2006-050540 (JP, A)
特開2003-273760 (JP, A)
特開2002-077280 (JP, A)
特開2003-234972 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/44、7/173
H04B 1/06、1/16