(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年11月21日(21.11.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/220573 A1

(51) 国際特許分類:
H04H 60/38 (2008.01) *H04H 60/51* (2008.01)
H04B 1/16 (2006.01) *H04H 60/52* (2008.01)
H04H 40/00 (2008.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2018/018939

(22) 国際出願日： 2018年5月16日(16.05.2018)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人:三菱電機株式会社(**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 Tokyo (JP).

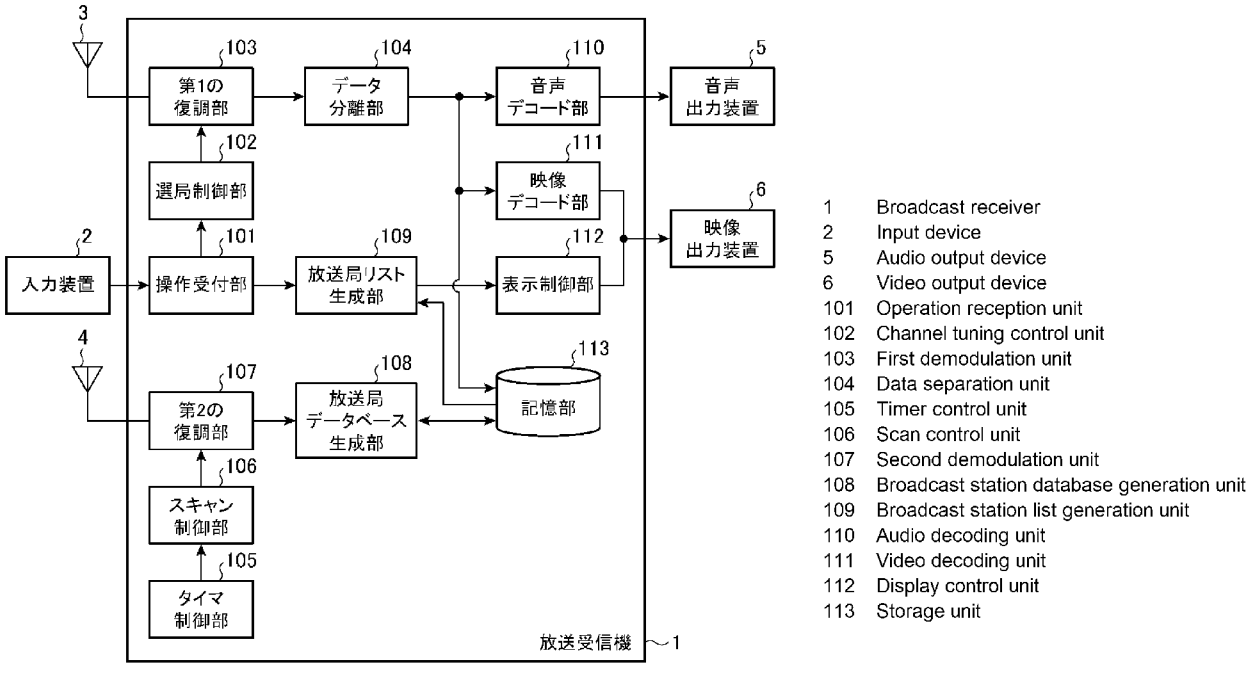
(72) 発明者: 笠浦 毅 (**KASAURA, Tsuyoshi**); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人:田澤 英昭, 外(**TAZAWA, Hideaki** et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目１２番４号 赤坂山王センタービル５階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) **Title:** BROADCAST RECEIVER AND BROADCAST RECEPTION METHOD

(54) 発明の名称： 放送受信機および放送受信方法



1 Broadcast receiver
2 Input device
5 Audio output device
6 Video output device
101 Operation reception unit
102 Channel tuning control unit
103 First demodulation unit
104 Data separation unit
105 Timer control unit
106 Scan control unit
107 Second demodulation unit
108 Broadcast station database generation unit
109 Broadcast station list generation unit
110 Audio decoding unit
111 Video decoding unit
112 Display control unit
113 Storage unit

(57) **Abstract:** The broadcast receiver is provided with: a second demodulation unit (107) which sequentially tunes to multiple physical channels and acquires digital information from received signals of broadcast waves transmitted through the tuned physical channels; a broadcast station database generation unit (108) which analyzes the acquired digital information, extracts broadcast signal information including information for identifying broadcasting stations, and generates a broadcast station database using the extracted broadcast signal information; and a broadcast station list generation unit

WO 2019/220573 A1

[続葉有]

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(109) which receives input of a channel scan request and generates a broadcast station list while referring to the generated broadcast station database.

(57) 要約:複数の物理チャンネルを順次選局し、選局した物理チャンネルで送信された放送波の受信信号からデジタル情報を取得する第２の復調部（１０７）と、取得されたデジタル情報を解析し、放送局を識別する情報を含む放送信号情報を抽出し、抽出した放送信号情報を用いて放送局データベースを生成する放送局データベース生成部（１０８）と、チャンネルスキャン要求が入力されると、生成された放送局データベースを参照して放送局リストを生成する放送局リスト生成部（１０９）とを備える。

明　細　書

発明の名称 ： 放送受信機および放送受信方法

技術分野

[0001] この発明は、受信可能な放送局を示す情報を生成する技術に関するものである。

背景技術

[0002] デジタル放送を受信するデジタル放送受信機には、自らが存在している位置において、物理チャンネル毎に放送信号の受信および復調を行って、放送信号の有無を確認し、放送局を識別する情報等を含む放送信号情報を取得するチャンネルスキャンと呼ばれる機能がある。ここで、物理チャンネルとは、各デジタル放送規格によって定義された特定の周波数範囲に対応させて特定の番号を割り当てたものである。

チャンネルスキャンの結果として得られた受信可能な放送信号を示す放送信号情報は、通常は放送受信機内の不揮発メモリに書き込まれ保存される。ユーザがリモコン等を用いた操作入力により選局指示をした場合、放送受信機は、保存された放送信号情報に基づいてチューニング等の選局処理を行う。

チャンネルスキャンの実行が必要となる場合は、購入直後の初期設定時等、放送受信機内に放送信号情報が保存されていない場合、および、放送受信機の移動または周囲環境の変化によって受信可能な放送波が変化した場合がある。特に、携帯機器または車載機器として使用される移動型の放送受信機では、後者の状況が発生する。

[0003] 従来、移動型の放送受信機において、ユーザの操作入力に応じてチャンネルスキャンを実行し、当該チャンネルスキャンにより受信可能であると判断された放送波の放送信号情報を、例えば放送局リストとして作成していた。

しかしながら、上述した従来の放送局リストの生成手法では、放送波の受信状態が良好な場所においてチャンネルスキャンを実施する必要があるとい

う問題があった。また、従来の放送局リストの生成手法では、全ての放送波をチャンネルスキャンするためには時間を要するという問題があった。

チャンネルスキャンを実行している間、各物理チャンネルの探索に使用されている放送受信系統は、番組の視聴に使用することができない。このため、チャンネルスキャンに要する時間は、短いことが望ましい。

[0004] 上述した問題を解決する技術として、例えば特許文献１には、第１の復調部が番組視聴用の選局を行い、第２の復調部が物理チャンネルを順次選局するチャンネルスキャンを行って受信可能な物理チャンネルを検出し、受信可能な物理チャンネル、当該物理チャンネルの放送内容に関する放送サービス情報を生成し、放送局リストとして表示する放送受信機が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１１－６１７５３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上述した特許文献１に記載された放送受信機では、第１の復調部による番組視聴用の選局と並行して、第２の復調部が定期的に放送局リストを更新するため、チャンネルスキャンに要する時間、あるいは放送局リストの作成に要する時間を短縮する効果は限定的である。例えば、放送受信機がトンネル内、または地下駐車場内等、放送波を一時的に受信することができない地点に位置し、第２の復調部が受信可能な物理チャンネルを検出できない場合、放送局リストが全て削除されてしまい、放送局リストを提示することができない。また、放送受信機が、放送波を一時的に受信することができない地点から、放送波を受信可能な地点に移動した後、第２の復調部のチャンネルスキャンによって、受信可能な物理チャンネルを再度検出するまでには時間を要する。

[0007] この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、チャン

ネルスキャンの実行が要求されてから、放送局リストを生成するまでの所要時間を短くし、放送局リストを迅速に表示する制御を行うことを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] この発明に係る放送受信機は、複数の物理チャンネルを順次選局し、選局した物理チャンネルで送信された放送波の受信信号からデジタル情報を取得する復調部と、復調部が取得したデジタル情報を解析し、放送局を識別する情報を含む放送信号情報を抽出し、抽出した放送信号情報を用いて放送局データベースを生成する放送局データベース生成部と、チャンネルスキャン要求が入力されると、放送局データベース生成部が生成した放送局データベースを参照して放送局リストを生成する放送局リスト生成部とを備える。

発明の効果

[0009] この発明によれば、チャンネルスキャンの実行が要求されてから、放送局リストを生成するまでの所要時間を短くし、放送局リストを迅速に表示することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施の形態１に係る放送受信機の構成を示すブロック図である。

[図2]図２Ａおよび図２Ｂは、放送受信機のハードウェア構成例を示す図である。

[図3]実施の形態１に係る発明の放送受信機の選局処理の動作を示すフローチャートである。

[図4]実施の形態１に係る発明の放送受信機のバックサーチ処理を示すフローチャートである。

[図5]実施の形態１に係る発明の放送受信機の放送局データベース生成処理の動作を示すフローチャートである。

[図6]実施の形態１に係る放送受信機の放送局データベース生成部が生成する放送局データベースの一例を示す図である。

[図7]実施の形態１に係る発明の放送受信機の放送局リスト生成処理を示すフ

ローチャートである。

[図8]実施の形態１に係る放送受信機の放送局リスト生成部が生成する放送局リストの一例を示す図である。

[図9]実施の形態２に係る放送受信機の構成を示すブロック図である。

[図10]実施の形態２に係る放送受信機の放送局データベース生成処理の動作を示すフローチャートである。

[図11]実施の形態２に係る放送受信機の放送局リスト生成部による、放送局リストの更新処理の動作を示すフローチャートである。

[図12]実施の形態２に係る放送受信機の放送局リスト生成部が更新した放送局リストの一例を示す図である。

[図13]実施の形態３に係る放送受信機の放送局データベース生成処理の動作を示すフローチャートである。

[図14]実施の形態３に係る放送受信機の放送局リスト生成部による、放送局リストの更新処理の動作を示すフローチャートである。

[図15]実施の形態３に係る放送受信機の放送局リスト生成部が更新した放送局リストの一例を示す図である。

[図16]実施の形態４に係る放送受信機の放送局データベース生成処理の動作を示すフローチャートである。

[図17]実施の形態４に係る放送受信機の放送局リスト生成部による、放送局リストの更新処理の動作を示すフローチャートである。

[図18]実施の形態５に係る放送受信機の構成を示すブロック図である。

[図19]実施の形態５に係る放送受信機の放送局リスト生成部による、放送局リストの更新処理の動作を示すフローチャートである。

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、実施の形態１に係る放送受信機１の構成を示すブロック図である

。

放送受信機１は、操作受付部１０１、選局制御部１０２、第１の復調部１０３、データ分離部１０４、タイマ制御部１０５、スキャン制御部１０６、第２の復調部（復調部）１０７、放送局データベース生成部１０８、放送局リスト生成部１０９、音声デコード部１１０、映像デコード部１１１、表示制御部１１２および記憶部１１３を備える。

[0012] また、放送受信機１は、入力装置２、第１のアンテナ３、第２のアンテナ４、音声出力装置５および映像出力装置６と接続されている。入力装置２は、例えば操作ボタン、タッチパネルまたはリモコンで構成され、ユーザの操作入力を受け付ける。入力装置２は、例えばユーザの放送局の選局指示、および放送局リストの生成指示の操作入力を受け付け、受け付けた選局指示、および生成指示を放送受信機１に出力する。第１のアンテナ３は、選局された放送局の放送波を受信する。第２のアンテナ４は、選局された周波数の放送波を受信する。音声出力装置５は、例えばスピーカで構成され、デコードされた音声信号に基づいて音声を出力する。映像出力装置６は、例えばディスプレイで構成され、デコードされた映像信号に基づいて映像を出力する。

[0013] 次に、放送受信機１の詳細について説明する。

操作受付部１０１は、入力装置２を介してユーザ操作を受け付ける。操作受付部１０１は、受け付けたユーザ操作の操作信号を選局制御部１０２または放送局リスト生成部１０９に出力する。選局制御部１０２は、操作受付部１０１から入力された操作信号を解析し、放送局の選局を行う。選局制御部１０２は、放送局の選局を指示する制御信号を第１の復調部１０３に出力する。第１の復調部１０３は、選局制御部１０２から入力された制御信号に対応した放送局の選局を行う。第１のアンテナ３は、第１の復調部１０３によって選局された放送局の放送波を受信する。第１の復調部１０３は、第１のアンテナ３が受信した受信信号をデジタル情報に変換する。第１の復調部１０３は、変換した受信信号のデジタル情報を、データ分離部１０４に出力する。

[0014] データ分離部１０４は、第１の復調部１０３から入力されたデジタル情報を、映像データ、音声データおよび付加情報に分離する。データ分離部１０４は、音声データを音声デコード部１１０に出力し、映像データを映像デコード部１１１に出力する。また、データ分離部１０４は、分離した付加情報からあらかじめ設定された条件を満たした情報を抽出し、記憶部１１３に格納する。

[0015] タイマ制御部１０５は、バックサーチにより放送局リストを生成するための定期タイマを備え、当該定期タイマのオン／オフを制御する。ここで、バックサーチとは、第２のアンテナ４および第２の復調部１０７を用いて放送波を受信する処理である。タイマ制御部１０５は、放送受信機１が起動されると、定期タイマをオンし、カウントを開始する。また、タイマ制御部１０５は、定期タイマのカウント時間が満了すると、バックサーチの開始をスキャン制御部１０６に指示する。スキャン制御部１０６は、タイマ制御部１０５からバックサーチ処理の開始指示が入力されると、選局する周波数を設定する。スキャン制御部１０６は、第２の復調部１０７に対して、選局する周波数を指定し、放送範囲内の各物理チャンネルを順次選局するように制御信号を出力する。

[0016] 第２の復調部１０７は、スキャン制御部１０６から入力された制御信号に対応した周波数の選局を行う。第２のアンテナ４は、第２の復調部１０７によって選局された周波数の放送波を受信する。第２の復調部１０７は、第２のアンテナ４が受信した放送波の受信信号をデジタル情報に変換する。第２の復調部１０７は、変換した受信信号のデジタル情報を放送局データベース生成部１０８に出力する。放送局データベース生成部１０８は、入力されたデジタル情報を解析し、放送局を識別する情報等を含む放送信号情報を抽出する。放送局データベース生成部１０８は、抽出した放送信号情報を用いて放送局データベースを生成し、生成した放送局データベースを記憶部１１３に格納する。放送局リスト生成部１０９は、操作受付部１０１から入力された操作信号を解析し、チャンネルスキャン要求が入力された場合に、記憶部

１１３に格納された放送局データベースを参照して放送局リストを生成する。放送局リスト生成部１０９は、生成した放送局リストを表示制御部１１２に出力する。

[0017] 音声デコード部１１０は、データ分離部１０４から入力された音声データをデコードし、音声出力装置５に出力する。映像デコード部１１１は、データ分離部１０４から入力された映像データをデコードし、映像出力装置６に出力する。表示制御部１１２は、放送局リスト生成部１０９から入力された放送局リストを表示するように、映像出力装置６に制御情報を出力する。記憶部１１３は、放送局データベース生成部１０８が生成した放送局データベースを格納する記憶領域である。

[0018] 次に、放送受信機１のハードウェア構成例を説明する。

図２Ａおよび図２Ｂは、放送受信機１のハードウェア構成例を示す図である。

放送受信機１における操作受付部１０１、選局制御部１０２、第１の復調部１０３、データ分離部１０４、タイマ制御部１０５、スキャン制御部１０６、第２の復調部１０７、放送局データベース生成部１０８、放送局リスト生成部１０９、音声デコード部１１０、映像デコード部１１１および表示制御部１１２の各機能は、処理回路により実現される。即ち、放送受信機１は、上記各機能を実現するための処理回路を備える。当該処理回路は、図２Ａに示すように専用のハードウェアである処理回路１００ａであってもよいし、図２Ｂに示すようにメモリ１００ｃに格納されているプログラムを実行するプロセッサ１００ｂであってもよい。

[0019] 図２Ａに示すように、操作受付部１０１、選局制御部１０２、第１の復調部１０３、データ分離部１０４、タイマ制御部１０５、スキャン制御部１０６、第２の復調部１０７、放送局データベース生成部１０８、放送局リスト生成部１０９、音声デコード部１１０、映像デコード部１１１および表示制御部１１２が専用のハードウェアである場合、処理回路１００ａは、例えば、単一回路、複合回路、プログラム化したプロセッサ、並列プログラム化し

たプロセッサ、ＡＳＩＣ（Application Specific Integrated Circuit）、ＦＰＧＡ（Field-programmable Gate Array）、またはこれらを組み合わせたものが該当する。操作受付部１０１、選局制御部１０２、第１の復調部１０３、データ分離部１０４、タイマ制御部１０５、スキャン制御部１０６、第２の復調部１０７、放送局データベース生成部１０８、放送局リスト生成部１０９、音声デコード部１１０、映像デコード部１１１および表示制御部１１２の各部の機能それぞれを処理回路で実現してもよいし、各部の機能をまとめて１つの処理回路で実現してもよい。

[0020] 図２Ｂに示すように、操作受付部１０１、選局制御部１０２、第１の復調部１０３、データ分離部１０４、タイマ制御部１０５、スキャン制御部１０６、第２の復調部１０７、放送局データベース生成部１０８、放送局リスト生成部１０９、音声デコード部１１０、映像デコード部１１１および表示制御部１１２がプロセッサ１００ｂである場合、各部の機能は、ソフトウェア、ファームウェア、またはソフトウェアとファームウェアとの組み合わせにより実現される。ソフトウェアまたはファームウェアはプログラムとして記述され、メモリ１００ｃに格納される。プロセッサ１００ｂは、メモリ１００ｃに記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、操作受付部１０１、選局制御部１０２、第１の復調部１０３、データ分離部１０４、タイマ制御部１０５、スキャン制御部１０６、第２の復調部１０７、放送局データベース生成部１０８、放送局リスト生成部１０９、音声デコード部１１０、映像デコード部１１１および表示制御部１１２の各機能を実現する。即ち、操作受付部１０１、選局制御部１０２、第１の復調部１０３、データ分離部１０４、タイマ制御部１０５、スキャン制御部１０６、第２の復調部１０７、放送局データベース生成部１０８、放送局リスト生成部１０９、音声デコード部１１０、映像デコード部１１１および表示制御部１１２は、プロセッサ１００ｂにより実行されるときに、後述する図３－５，７に示す各ステップが結果的に実行されることになるプログラムを格納するためのメモリ１００ｃを備える。また、これらのプログラムは、操作受付部１０１、選局

制御部１０２、第１の復調部１０３、データ分離部１０４、タイマ制御部１０５、スキャン制御部１０６、第２の復調部１０７、放送局データベース生成部１０８、放送局リスト生成部１０９、音声デコード部１１０、映像デコード部１１１および表示制御部１１２の手順または方法をコンピュータに実行させるものであるともいえる。

[0021] ここで、プロセッサ１００ｂとは、例えば、ＣＰＵ（Central Processing Unit）、処理装置、演算装置、プロセッサ、マイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ、またはＤＳＰ（Digital Signal Processor）などのことである。

メモリ１００ｃは、例えば、ＲＡＭ（Random Access Memory）、ＲＯＭ（Read Only Memory）、フラッシュメモリ、ＥＰＲＯＭ（Erasable Programmable ROM）、ＥＥＰＲＯＭ（Electrically EPROM）等の不揮発性または揮発性の半導体メモリであってもよいし、ハードディスク、フレキシブルディスク等の磁気ディスクであってもよいし、ミニディスク、ＣＤ（Compact Disc）、ＤＶＤ（Digital Versatile Disc）等の光ディスクであってもよい。

[0022] なお、操作受付部１０１、選局制御部１０２、第１の復調部１０３、データ分離部１０４、タイマ制御部１０５、スキャン制御部１０６、第２の復調部１０７、放送局データベース生成部１０８、放送局リスト生成部１０９、音声デコード部１１０、映像デコード部１１１および表示制御部１１２の各機能について、一部を専用のハードウェアで実現し、一部をソフトウェアまたはファームウェアで実現するようにしてもよい。このように、放送受信機１における処理回路は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらの組み合わせによって、上述の各機能を実現することができる。

[0023] 次に、放送受信機１の動作について、図３から図８を参照しながら説明する。なお、放送受信機１の動作は、選局処理、バックサーチ処理、放送局データベース生成処理および放送局リスト生成処理に分けて説明する。

まず、図３を参照しながら、放送受信機１の選局処理の動作について説明する。

図３は、実施の形態１に係る放送受信機１の選局処理の動作を示すフローチャートである。

操作受付部１０１は、入力装置２を介して放送局を選局するユーザ操作を受け付ける（ステップＳＴ１）。操作受付部１０１は、ステップＳＴ１で受け付けたユーザ操作の操作信号を選局制御部１０２に出力する。

[0024] 選局制御部１０２は、操作受付部１０１から入力された操作信号が示す放送局の選局を指示する制御信号を第１の復調部１０３に出力する（ステップＳＴ２）。第１の復調部１０３は、ステップＳＴ２で出力された制御信号に対応する放送局を選局する（ステップＳＴ３）。第１の復調部１０３は、第１のアンテナ３が受信した、ステップＳＴ３で選局された放送局の放送波の受信信号を取得する（ステップＳＴ４）。第１の復調部１０３は、ステップＳＴ４で取得した受信信号をデジタル情報に変換する（ステップＳＴ５）。第１の復調部１０３は、変換したデジタル情報をデータ分離部１０４に出力する。

[0025] データ分離部１０４は、第１の復調部１０３から入力されたデジタル情報を、音声データ、映像データおよび付加情報に分離する（ステップＳＴ６）。データ分離部１０４は、ステップＳＴ５で分離した音声データを音声デコード部１１０に出力し、映像データを映像デコード部１１１に出力する（ステップＳＴ７）。また、データ分離部１０４は、ステップＳＴ５で分離した付加情報からあらかじめ設定された必要となる情報を抽出し、抽出したデータを記憶部１１３に格納する（ステップＳＴ８）。

[0026] 音声デコード部１１０は、データ分離部１０４から入力された音声データをデコードし、音声出力装置５に出力する（ステップＳＴ９）。映像デコード部１１１は、データ分離部１０４から入力された映像データをデコードし、映像出力装置６に出力し（ステップＳＴ１０）、処理を終了する。

[0027] 次に、図４を参照しながら、実施の形態１に係る放送受信機１のバックサーチ処理の動作について説明する。

図４は、実施の形態１に係る放送受信機１のバックサーチ処理を示すフロ

ーチャートである。

以下では、タイマ制御部１０５が備える定期タイマがオン状態であるものとして説明する。定期タイマは、例えば、放送受信機１が起動した場合、またはスキャン制御部１０６において放送範囲内の全ての周波数の選局を終了した場合にオンされる。

[0028] タイマ制御部１０５は、定期タイマのカウントを参照し、カウント時間が満了したか否か判定を行う（ステップＳＴ２１）。カウント時間が満了していない場合（ステップＳＴ２１；ＮＯ）、フローチャートはステップＳＴ２１の判定処理を繰り返す。一方、カウント時間が満了した場合（ステップＳＴ２１；ＹＥＳ）、タイマ制御部１０５は定期タイマをオフし、バックサーチの開始をスキャン制御部１０６に指示する（ステップＳＴ２２）。スキャン制御部１０６は、タイマ制御部１０５から入力されたバックサーチの開始指示に基づいて、選局する周波数の設定を行う（ステップＳＴ２３）。スキャン制御部１０６は、ステップＳＴ２３で設定した周波数を順次選局するように、第２の復調部１０７を制御する（ステップＳＴ２４）。

[0029] 第２の復調部１０７は、第２のアンテナ４が受信した放送波の受信信号が入力されると（ステップＳＴ２５）、入力された受信信号をデジタル情報に変換する（ステップＳＴ２６）。第２の復調部１０７は、ステップＳＴ２６で変換したデジタル情報を、放送局データベース生成部１０８に出力する。放送局データベース生成部１０８は、入力されたデジタル情報を解析し、放送局データベースを生成する（ステップＳＴ２７）。なお、放送局データベースの生成処理の詳細については後述する。放送局データベース生成部１０８は、生成した放送局データベースを、記憶部１１３に格納する（ステップＳＴ２８）。

[0030] スキャン制御部１０６は、放送範囲内の全ての周波数を選局したか否か判定を行う（ステップＳＴ２９）。すべての周波数を選局していない場合（ステップＳＴ２９；ＮＯ）、ステップＳＴ２３の処理に戻る。一方、全ての周波数を選局した場合（ステップＳＴ２９；ＹＥＳ）、スキャン制御部１０６

はタイマ制御部１０５に対して、タイマの開始を指示する（ステップＳＴ３０）。その後、フローチャートはステップＳＴ２１の処理に進む。

上述した処理により、定期的なバックサーチ処理が行われ、放送受信機１が受信可能な放送局データベースを生成することができる。

[0031] 次に、上述した図４のフローチャートのステップＳＴ２７で示した放送局データベースの生成処理を、図５のフローチャートを参照しながら説明する。

図５は、実施の形態１に係る放送受信機１の放送局データベース生成処理の動作を示すフローチャートである。

放送局データベース生成部１０８は、記憶部１１３に格納された放送局データベースを取得する（ステップＳＴ４１）。放送局データベース生成部１０８は、第２の復調部１０７から入力されたデジタル情報に示された周波数の放送波が受信可能であるか否か判定する（ステップＳＴ４２）。放送波が受信可能である場合（ステップＳＴ４２；ＹＥＳ）、放送局データベース生成部１０８は、受信可能な放送波の放送局が、ステップＳＴ４１で取得した放送局データベースに記録されているか否か判定を行う（ステップＳＴ４３）。放送局データベースに記録されている場合（ステップＳＴ４３；ＹＥＳ）、放送局データベース生成部１０８は、当該放送局のライフカウントを初期値に設定する（ステップＳＴ４４）。

[0032] ここで、ライフカウントとは、放送局が受信可能か否かを判断するためのカウンタ値である。放送局データベース生成部１０８は、放送局の受信を検知した際に、初期値（例えば、１８０（３分））を設定し、放送局の受信不可を検知した際に、カウンタ値の定期的な減算（例えば、１秒毎で減算）を開始する。放送局データベース生成部１０８は、ライフカウントのカウンタを参照し、カウンタが「０」でない期間は、該当する放送局が受信可能であると判断する。また、放送局データベース生成部１０８は、ライフカウントのカウンタを参照し、カウンタが定期的に減算されて「０」となった場合は、該当する放送局が予め設定された期間（上述した初期値（例えば、１８０

））、受信不可能であると判断する。これにより、例えば車両のトンネル通過等による放送受信機の一時的な受信不可状態と、車両の移動により放送受信機が受信エリアから完全に外れたことによる受信不可状態とを区別することができる。

[0033] 一方、放送局データベースに記録されていない場合（ステップＳＴ４３；ＮＯ）、放送局データベース生成部１０８は、新たに検出された放送局として放送局データベースに追加し、当該放送局のライフカウントを初期値に設定する（ステップＳＴ４５）。ステップＳＴ４４またはステップＳＴ４５の処理が終了すると、フローチャートは図４のフローチャートのステップＳＴ２８の処理に進む。

[0034] また、放送波が受信可能でない場合（ステップＳＴ４２；ＮＯ）、放送局データベース生成部１０８は、当該放送波の周波数に該当する放送局が、ステップＳＴ４１で取得した放送局データベースに記録されているか否か判定を行う（ステップＳＴ４６）。放送局データベースに記録されていない場合（ステップＳＴ４６；ＮＯ）、フローチャートは図４のフローチャートのステップＳＴ２８の処理に進む。

[0035] 一方、放送局データベースに記録されている場合（ステップＳＴ４６；ＹＥＳ）、放送局データベース生成部１０８は、当該放送局のライフカウントの減算を開始する（ステップＳＴ４７）。放送局データベース生成部１０８は、ライフカウントのカウンタ値を参照し、カウンタ値が「０」であるか否か判定を行う（ステップＳＴ４８）。カウンタ値が「０」でない場合（ステップＳＴ４８；ＮＯ）、フローチャートは図４のフローチャートのステップＳＴ２８の処理に進む。一方、カウンタ値が「０」である場合（ステップＳＴ４８；ＹＥＳ）、放送局データベース生成部１０８は、当該放送局を放送局データベースから削除する（ステップＳＴ４９）。その後、フローチャートは図４のフローチャートのステップＳＴ２８の処理に進む。

上述した図４のフローチャートの処理を行うことにより、放送受信機１が受信可能な放送局データベースを作成することができる。

[0036] 図６は、実施の形態１に係る放送受信機１の放送局データベース生成部１０８が生成する放送局データベースの一例を示す図である。

放送局データベースは、上述した図４および図５のフローチャートで示したバックサーチ処理により検出された放送局を示す情報を格納するリスト情報である。放送局データベースのリスト情報は、ナンバー２０１、チャンネル情報２０２、放送局名２０３、ライフカウントのカウンタ値２０４、放送局リストの表示閾値２０５および放送局リスト表示の有無２０６で構成される。チャンネル情報２０２および放送局名２０３は、各放送局から送出される情報である。なお、図６で示した放送局データベースは一例であり、データベースを構成する情報は適宜、追加および削除が可能である。

[0037] ライフカウントのカウンタ値２０４は、放送局データベース生成部１０８によって放送局の受信不可が検知された際に減算が開始され、定期的に減少する。放送局リストの表示閾値２０５は、各放送局を放送局リストに表示するか否かを判断する値である。ライフカウントのカウンタ値２０４が放送局リストの表示閾値２０５を下回った放送局は、放送局リストへの表示対象外となる。

[0038] 次に、図７を参照しながら、実施の形態１に係る放送受信機１の放送局リスト生成処理の動作について説明する。

図７は、実施の形態１に係る放送受信機１の放送局リスト生成処理を示すフローチャートである。

操作受付部１０１は、入力装置２を介してチャンネルスキャン開始を指示するユーザ操作（チャンネルスキャン要求）を受け付ける（ステップＳＴ５１）。操作受付部１０１は、ステップＳＴ５１で受け付けたユーザ操作の操作信号を放送局リスト生成部１０９に出力する。

[0039] 放送局リスト生成部１０９は、操作受付部１０１から入力された操作信号に応じて、記憶部１１３から現在の放送局データベースを取得する（ステップＳＴ５２）。放送局リスト生成部１０９は、ステップＳＴ５２で取得した放送局データベースに基づいてユーザに提示する放送局リストを生成する（

ステップＳＴ５３）。放送局リスト生成部１０９は、生成した放送局リストを表示制御部１１２に出力し（ステップＳＴ５４）、処理を終了する。

[0040] 上述した図７のフローチャートの処理を行うことにより、チャンネルスキャン開始を指示するユーザ操作を受け付けた場合に、実際にはチャンネルスキャン動作を実行することなく、バックサーチにより予め生成された受信可能な放送局データベースから放送局リストを生成してユーザに提示する。

[0041] 図８は、実施の形態１に係る放送受信機１の放送局リスト生成部１０９が生成する放送局リストの一例を示す図である。

放送局リストは、上述した図７のフローチャートで示した放送局リスト生成処理により生成された、ユーザに提示する放送局のリスト情報である。

放送局リスト６００は、チャンネル情報６０１および放送局名６０２で構成される。チャンネル情報６０１および放送局名６０２は、放送局データベースのリスト情報から取得される情報である。なお、図８で示した放送局リストは一例であり、リストを構成する情報は適宜、追加および削除が可能である。

[0042] 以上のように、この実施の形態１では、複数の物理チャンネルを順次選局し、選局した物理チャンネルで送信された放送波の受信信号からデジタル情報を取得する第２の復調部１０７と、取得されたデジタル情報を解析し、放送局を識別する情報を含む放送信号情報を抽出し、抽出した放送信号情報を用いて放送局データベースを生成する放送局データベース生成部１０８と、チャンネルスキャン要求が入力されると、生成された放送局データベースを参照して放送局リストを生成する放送局リスト生成部１０９とを備えるように構成した。

[0043] これにより、チャンネルスキャンの要求が入力された場合に、チャンネルスキャン動作を実行することなく、バックサーチにより予め生成された放送局データベースから放送局リストを生成することができる。これにより、チャンネルスキャンの要求が入力されてから、放送局リストを生成するまでの時間を短縮することができ、放送局リストを迅速に表示する制御を行うこと

ができる。放送受信機の現在位置で受信可能な放送局リストをユーザに提示することができる。

[0044] 実施の形態２．

この実施の形態２では、放送局データベースの生成処理において放送局の情報を削除した場合に、当該放送局の情報の削除をユーザが認識可能に表示する制御を行う構成を示す。

図９は、実施の形態２に係る放送受信機１ａの構成を示すブロック図である。

実施の形態２の放送受信機１ａは、実施の形態１で示した放送受信機１の放送局データベース生成部１０８および放送局リスト生成部１０９に替えて、放送局データベース生成部１０８ａおよび放送局リスト生成部１０９ａを設けて構成している。なお、以下では、実施の形態１に係る放送受信機１の構成要素と同一または相当する部分には、実施の形態１で使用した符号と同一の符号を付して説明を省略または簡略化する。

[0045] 放送局データベース生成部１０８ａは、実施の形態１で示した処理に加えて、放送局データベースから放送局を削除した場合に、削除した放送局の情報を放送局リスト生成部１０９ａに通知する。放送局リスト生成部１０９ａは、削除された放送局の情報の通知を受け付けると、放送局の削除をユーザに通知するため、放送局リストの更新を行う。放送局リスト生成部１０９ａは、更新された放送局リストを表示制御部１１２に出力する。

[0046] 実施の形態２の放送受信機１ａのハードウェアの構成例は実施の形態１と同一であるため、説明を省略する。

[0047] 次に、実施の形態２に係る放送受信機１ａの動作について説明する。

図１０は、実施の形態２に係る放送受信機１ａの放送局データベース生成処理の動作を示すフローチャートである。

図１０において、図５で示した実施の形態１のフローチャートと同一のステップには同一の符号を付し、説明を省略する。

放送局データベース生成部１０８ａは、ライフカウントのカウンタ値を参

照してカウンタ値が「０」であると判定した場合（ステップＳＴ４８；ＹＥＳ）、該当する放送局を放送局データベースから削除する（ステップＳＴ４９）。放送局データベース生成部１０８ａは、ステップＳＴ４９で削除した放送局の情報を、放送局リスト生成部１０９ａに通知する（ステップＳＴ６１）。その後、フローチャートは図４のフローチャートのステップＳＴ２８の処理に進む。

[0048] 図１１は、実施の形態２に係る放送受信機１ａの放送局リスト生成部１０９ａによる、放送局リストの更新処理の動作を示すフローチャートである。

放送局リスト生成部１０９ａは、放送局データベース生成部１０８ａから通知された削除した放送局の情報を受け付ける（ステップＳＴ７１）。放送局リスト生成部１０９ａは、削除された放送局の情報が、現在映像出力装置６において表示している放送局リストに存在しているか否か判定を行う（ステップＳＴ７２）。削除された放送局の情報が放送局リストに存在していない場合（ステップＳＴ７２；ＮＯ）、処理を終了する。一方、削除された放送局の情報が放送局リストに存在している場合（ステップＳＴ７２；ＹＥＳ）、放送局リスト生成部１０９ａは、放送局リストの更新を行う（ステップＳＴ７３）。放送局リスト生成部１０９ａは、更新した放送局リストを表示制御部１１２に出力し（ステップＳＴ７４）、処理を終了する。

[0049] 図１２は、実施の形態２に係る放送受信機１ａの放送局リスト生成部１０９ａが更新した放送局リストの一例を示す図である。

放送局リスト６００は、チャンネル情報６０１および放送局名６０２で構成される。さらに、放送局リスト６００は、放送局が受信不可であることを示すアイコン表示６０３、および放送局が受信不可であることを示すグレーアウト表示６０４を含む。アイコン表示６０３は、受信不可である放送局の放送局名６０２の後段に表示される。グレーアウト表示６０４は、例えば図１２に示すように、チャンネル情報６０１および放送局名６０２をグレーカラーで表示する。なお、図１２で示したアイコン表示６０３およびグレーアウト表示６０４は一例であり、放送局の情報が削除されたことをユーザが認

識可能な表示であれば、適宜変更可能である。

放送局リスト生成部１０９ａが、アイコン表示６０３およびグレーアウト表示６０４を行う更新を行うことにより、受信できなくなった放送局をユーザに容易に認識させることができる。

[0050] 以上のように、この実施の形態２では、放送局データベース生成部１０８ａが、デジタル情報を解析し、予め設定された期間受信不可である放送局が存在し、且つ当該放送局が放送局データベースに記録されている場合、当該放送局を放送局データベースから削除し、当該放送局の削除を放送局リスト生成部１０９ａに通知し、放送局リスト生成部１０９ａは、通知に基づいて、予め設定された期間受信不可である放送局の放送局リストに、受信不可であることを示す表示制御を行うように構成した。

[0051] これにより、該当する放送局が受信不可であることをユーザが判断可能に表示することができる。これにより、ユーザにチャンネルスキャン開始を指示する操作入力を促すことができる。また、放送局の周波数の変更が発生した場合にも、ユーザに放送受信機のチャンネルスキャン開始を指示する操作入力を促すことができる。

[0052] 実施の形態３.

この実施の形態３では、放送局データベースの生成処理において放送局の情報を追加した場合に、当該放送局の情報の追加をユーザが認識可能に表示する制御を行う構成を示す。

実施の形態３に係る放送受信機１ａの構成は、実施の形態２に係る放送受信機１ａの構成と同一であるため、ブロック図の記載を省略する。また、以下では、実施の形態２に係る放送受信機１ａの構成要素と同一または相当する部分には、実施の形態２で使用した符号と同一の符号を付して説明を省略または簡略化する。

[0053] 放送局データベース生成部１０８ａは、実施の形態１で示した処理に加えて、放送局データベースに放送局を追加した場合に、追加した放送局の情報を放送局リスト生成部１０９ａに通知する。

放送局リスト生成部１０９ａは、追加された放送局の情報の通知を受け付けると、放送局の追加をユーザに通知するため、放送局リストの更新を行う。放送局リスト生成部１０９ａは、更新された放送局リストを表示制御部１１２に出力する。

[0054] 実施の形態３の放送受信機１ａのハードウェアの構成例は実施の形態１と同一であるため、説明を省略する。

[0055] 次に、実施の形態３に係る放送受信機１ａの動作について説明する。

図１３は、実施の形態３に係る放送受信機１ａの放送局データベース生成処理の動作を示すフローチャートである。

図１３において、図５で示した実施の形態１のフローチャートと同一のステップには同一の符号を付し、説明を省略する。

放送局データベース生成部１０８ａは、ステップＳＴ４５において、新たに検出された放送局として放送局データベースに追加すると、追加した放送局の情報を、放送局リスト生成部１０９ａに通知する（ステップＳＴ６２）。その後、フローチャートは図４のフローチャートのステップＳＴ２８の処理に進む。

[0056] 図１４は、実施の形態３に係る放送受信機１ａの放送局リスト生成部１０９ａによる、放送局リストの更新処理の動作を示すフローチャートである。

放送局リスト生成部１０９ａは、放送局データベース生成部１０８ａから通知された追加した放送局の情報を受け付ける（ステップＳＴ８１）。放送局リスト生成部１０９ａは、放送局リストに放送局の情報を追加する更新を行う（ステップＳＴ８２）。放送局リスト生成部１０９ａは、更新した放送局リストを表示制御部１１２に出力し（ステップＳＴ８３）、処理を終了する。

[0057] 図１５は、実施の形態３に係る放送受信機１ａの放送局リスト生成部１０９ａが更新した放送局リストの一例を示す図である。

放送局リスト６００は、チャンネル情報６０１および放送局名６０２で構成される。さらに、放送局リスト６００は、放送局の情報を追加して表示可

能であることを示すアイコン表示６１１を含む。アイコン表示６１１は、例えば図１５に示すように、追加して表示可能な放送局の数を示す数字を表示する。なお、図１５で示したアイコン表示６１１は一例であり、放送局の情報が追加されたことをユーザが認識可能な表示であれば、適宜変更可能である。

放送局リスト生成部１０９ａが、アイコン表示６１１を追加して表示する更新を行うことにより、受信可能になった放送局が存在することをユーザが容易に認識することができる。

上記では、アイコン表示６１１のみを行う場合を示した。受信可能になった放送局が、実際に放送局リストに追加されるのは、ユーザからチャンネルスキャンの開始を指示する操作が入力され、放送局リストの更新が行われた場合である。

[0058] 以上のように、この実施の形態３では、放送局データベース生成部１０８ａは、デジタル情報を解析し、新たに検出された放送局が存在し、且つ当該放送局が放送局データベースに記録されていない場合、放送局データベースに当該放送局を追加し、当該放送局の追加を放送局リスト生成部１０９ａに通知し、放送局リスト生成部１０９ａは、通知に基づいて、放送局リストに、新たに検出された放送局を追加可能であることを示す表示制御を行うように構成した。

[0059] これにより、新しい放送局が受信可能であることをユーザが判断可能に表示することができる、これにより、ユーザに放送受信機のチャンネルスキャン開始を指示する操作入力を促すことができる。

[0060] なお、上述した実施の形態３は、実施の形態１に係る放送受信機１に、放送局の情報の追加をユーザが認識可能に表示する制御を行う構成を追加する場合を示した。しかし、当該構成に限定されることなく、実施の形態２に係る放送受信機１ａに、放送局の情報の追加をユーザが認識可能に表示する制御を行う構成を追加してもよい。

[0061] 実施の形態４.

上述した実施の形態２では、放送局リスト内の放送局が受信不可であることをユーザが認識可能に表示する構成を示した。また、上述した実施の形態３では、放送局リストに新たに検出された放送局を追加可能であることをユーザが認識可能に表示する構成を示した。

この実施の形態４では、受信不可となった放送局を放送局リストから自動的に削除する構成、および新たに受信可能となった新たな放送局を放送局リストへ自動的に追加する構成を示す。

実施の形態４に係る放送受信機１ａの構成は、実施の形態２および実施の形態３に係る放送受信機１ａの構成と同一であるため、ブロック図の記載を省略する。また、以下では、実施の形態２および実施の形態３に係る放送受信機１ａの構成要素と同一または相当する部分には、実施の形態２および実施の形態３で使用した符号と同一の符号を付して説明を省略または簡略化する。

[0062] 放送局データベース生成部１０８ａは、実施の形態１で示した処理に加えて、放送局データベースから放送局を削除した場合に、削除した放送局の情報を放送局リスト生成部１０９ａに通知する。また、放送局データベース生成部１０８ａは、放送局データベースに放送局を追加した場合に、追加した放送局の情報を放送局リスト生成部１０９ａに通知する。放送局リスト生成部１０９ａは、削除された放送局の情報の通知を受け付けると、該当する放送局を放送局リストから削除する更新を行う。また、放送局リスト生成部１０９ａは、追加された放送局の情報の通知を受け付けると、該当する放送局を放送局リストに追加する更新を行う。放送局リスト生成部１０９ａは、更新された放送局リストを表示制御部１１２に出力する。

[0063] 実施の形態４の放送受信機１ａのハードウェアの構成例は実施の形態１と同一であるため、説明を省略する。

[0064] 次に、実施の形態４に係る放送受信機１ａの動作について説明する。

図１６は、実施の形態４に係る放送受信機１ａの放送局データベース生成処理の動作を示すフローチャートである。

図１６において、図５、図１０、図１３で示した実施の形態１から実施の形態３のフローチャートと同一のステップには同一の符号を付し、説明を省略する。

放送局データベース生成部１０８ａは、ステップＳＴ４５において、新たに検出された放送局として放送局データベースに追加すると、追加した放送局の情報を、放送局リスト生成部１０９ａに通知する（ステップＳＴ６２）。その後、フローチャートは図４のフローチャートのステップＳＴ２８の処理に進む。

[0065] 一方、放送局データベース生成部１０８ａは、ライフカウントのカウンタ値を参照してカウンタ値が「０」であると判定した場合（ステップＳＴ４８；ＹＥＳ）、該当する放送局を放送局データベースから削除する（ステップＳＴ４９）。放送局データベース生成部１０８ａは、ステップＳＴ４９で削除した放送局の情報を、放送局リスト生成部１０９ａに通知する（ステップＳＴ６１）。その後、フローチャートは図４のフローチャートのステップＳＴ２８の処理に進む。

[0066] 図１７は、実施の形態４に係る放送受信機１ａの放送局リスト生成部１０９ａによる、放送局リストの更新処理の動作を示すフローチャートである。

図１７において、図１１、図１４で示した実施の形態２，３のフローチャートと同一のステップには同一の符号を付し、説明を省略する。

放送局リスト生成部１０９ａは、放送局データベース生成部１０８ａから通知を受け付けると（ステップＳＴ９１）、当該通知が放送局の情報を追加する通知であるか否か判定を行う（ステップＳＴ９２）。放送局の情報を追加する通知である場合（ステップＳＴ９２；ＹＥＳ）、放送局リスト生成部１０９ａは該当する放送局を放送局リストに追加する（ステップＳＴ９３）。放送局リスト生成部１０９ａは、更新後の放送局リストを表示制御部１１２に出力する（ステップＳＴ９４）。

[0067] 一方、放送局の情報を追加する通知でない場合（ステップＳＴ９２；ＮＯ）、放送局リスト生成部１０９ａは、さらに通知が放送局の情報を削除する

通知であるか否か判定を行う（ステップＳＴ９５）。放送局の情報を削除する通知でない場合（ステップＳＴ９５；ＮＯ）、処理を終了する。一方、放送局の情報を削除する通知である場合（ステップＳＴ９５；ＹＥＳ）、放送局リスト生成部１０９ａは、削除された放送局の情報が、現在映像出力装置６において表示している放送局リストに存在しているか否か判定を行う（ステップＳＴ９６）。削除された放送局の情報が放送局リストに存在していない場合（ステップＳＴ９６；ＮＯ）、処理を終了する。一方、削除された放送局の情報が放送局リストに存在している場合（ステップＳＴ９６；ＹＥＳ）、放送局リスト生成部１０９ａは、該当する放送局を放送局リストから削除する（ステップＳＴ９７）。その後、フローチャートはステップＳＴ９４の処理に進む。

[0068] 図１７のフローチャートに従って、放送局の情報を削除する更新処理を行った場合、所定時間、受信不可能となった放送局は、ユーザからのチャンネルスキャン開始を指示する操作入力がない場合でも、即、放送局リストから自動的に削除することができる。

また、図１７のフローチャートに従って、放送局の情報を追加する更新処理を行った場合、追加された放送局は、ユーザからのチャンネルスキャン開始を指示する操作入力がない場合でも、即、放送局リストに自動的に追加することができる。

[0069] 以上のように、この実施の形態４では、放送局データベース生成部１０８ａは、デジタル情報を解析し、予め設定された期間受信不可である放送局が存在し、且つ当該放送局が放送局データベースに記録されている場合、放送局データベースから当該放送局を削除し、当該放送局の削除を放送局リスト生成部１０９ａに通知し、放送局リスト生成部１０９ａは、通知に基づいて、放送局リストから、予め設定された期間受信不可である放送局を削除するように構成した。

これにより、所定時間、受信不可能となった放送局は、ユーザからのチャンネルスキャン開始を指示する操作入力がない場合でも、即、放送局リスト

から自動的に削除することができる。

[0070] また、この実施の形態４では、放送局データベース生成部１０８ａは、デジタル情報を解析し、新たに検出された放送局が存在し、且つ当該放送局が放送局データベースに記録されていない場合、放送局データベースに当該放送局を追加し、当該放送局の追加を放送局リスト生成部１０９ａに通知し、放送局リスト生成部１０９ａは、通知に基づいて、放送局リストに、新たに検出された放送局を追加するように構成した。

これにより、受信可能となった放送局は、ユーザからのチャンネルスキャン開始を指示する操作入力がない場合でも、即、放送局リストから自動的に追加することができる。これにより、放送受信機が受信エリアを移動した場合でも、放送局の選局を行うことができる。

[0071] なお、上述した実施の形態４では、放送受信機１ａが、予め設定された期間受信不可である放送局を削除する構成と、新たに検出された放送局を追加する構成との双方を備える場合を示した。しかし、放送受信機１ａは、どちらか一方の構成のみを備えるものであってもよい。

[0072] 実施の形態５.

この実施の形態５では、放送受信機の現在位置に応じて、放送局を放送局リストから自動的に削除するか否か判断する構成を示す。

[0073] 図１８は、実施の形態５に係る放送受信機１ｂの構成を示すブロック図である。

実施の形態５の放送受信機１ｂは、実施の形態４で示した放送受信機１ａに位置情報取得部１１４および地図情報記憶部１１５を追加して構成している。また、実施の形態５の放送受信機１ｂは、実施の形態４で示した放送受信機１ａの放送局リスト生成部１０９ａに替えて、放送局リスト生成部１０９ｂを設けて構成している。なお、以下では、実施の形態４に係る放送受信機１の構成要素と同一または相当する部分には、実施の形態４で使用した符号と同一の符号を付して説明を省略または簡略化する。

[0074] 位置情報取得部１１４は、例えばＧＰＳ受信機（図示しない）から受信し

たＧＰＳ信号に基づいて、放送受信機１ｂの現在位置を示す位置情報を取得する。位置情報取得部１１４は、取得した位置情報を放送局リスト生成部１０９ｂに出力する。位置情報取得部１１４は、予め設定された間隔で定期的に位置情報を取得してもよいし、放送局リスト生成部１０９ｂから入力される取得要求に応じて位置情報を取得してもよい。

地図情報記憶部１１５は、地図情報を記憶する記憶領域である。なお、地図情報記憶部１１５は、放送受信機１ａの外部の記憶領域で構成してもよい。

[0075] 放送局リスト生成部１０９ｂは、位置情報取得部１１４が取得した放送受信機１ｂの位置情報、および地図情報記憶部１１５に記憶された地図情報に基づいて、放送受信機１ｂが放送波を一時的に受信できない地点に位置しているか否か判定を行う。ここで、放送波を一時的に受信できない地点とは、例えばトンネル内または地下駐車場内である。

放送局リスト生成部１０９ｂは、放送局データベース生成部１０８ａから削除された放送局の情報の通知を受け付けると、位置情報取得部１１４から放送受信機１ｂの位置情報を取得する。放送局リスト生成部１０９ｂは、地図情報記憶部１１５に記憶された地図情報を参照し、放送受信機１ｂの位置情報が放送波を一時的に受信できない地点でない場合には、放送局の情報を放送局リストから削除する。これは、チャンネルスキャンを行うことなく、放送局リスト生成部１０９ｂが自動的に放送局リストから放送局の情報を削除する処理である。一方、放送受信機１ｂの位置情報が放送波を一時的に受信できない地点である場合には、放送局リスト生成部１０９ｂは、放送局リストから放送局の情報を削除しない。

[0076] また、 放送局リスト生成部１０９ｂは、放送局データベース生成部１０８ａから追加された放送局の情報の通知を受け付けると、放送局の情報を放送局リストに追加する。これは、チャンネルスキャンを行うことなく、放送局リスト生成部１０９ｂが自動的に放送局リストを追加する処理である。

[0077] 次に、放送受信機１ｂのハードウェア構成例を説明する。なお、実施の形

態５の放送受信機１ｂのハードウェア構成例を示す図は、実施の形態１で示した図２Ａおよび図２Ｂと同一であることから、図示を省略する。また、実施の形態１と同一の構成の説明も省略する。

放送受信機１ｂにおける位置情報取得部１１４および放送局リスト生成部１０９ｂは、図２Ａに示すように専用のハードウェアである処理回路１００ａであってもよいし、図２Ｂに示すようにメモリ１００ｃに格納されているプログラムを実行するプロセッサ１００ｂであってもよい。

[0078] また、図２Ｂに示すように、位置情報取得部１１４および放送局リスト生成部１０９ｂがプロセッサ１００ｂである場合、位置情報取得部１１４および放送局リスト生成部１０９ｂの機能は、ソフトウェア、ファームウェア、またはソフトウェアとファームウェアとの組み合わせにより実現される。ソフトウェアまたはファームウェアはプログラムとして記述され、メモリ１００ｃに格納される。プロセッサ１００ｂは、メモリ１００ｃに記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、位置情報取得部１１４および放送局リスト生成部１０９ｂの機能を実現する。即ち、位置情報取得部１１４および放送局リスト生成部１０９ｂは、プロセッサ１００ｂにより実行されるときに、後述する図１９に示す各ステップが結果的に実行されることになるプログラムを格納するためのメモリ１００ｃを備える。また、これらのプログラムは、位置情報取得部１１４および放送局リスト生成部１０９ｂの手順または方法をコンピュータに実行させるものであるともいえる。

[0079] なお、位置情報取得部１１４および放送局リスト生成部１０９ｂの機能について、一部を専用のハードウェアで実現し、一部をソフトウェアまたはファームウェアで実現するようにしてもよい。このように、放送受信機１ｂにおける処理回路１００ａは、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらの組み合わせによって、上述の各機能を実現することができる。

[0080] 次に、放送受信機１ｂの処理動作について説明する。

図１９は、実施の形態５に係る放送受信機１ｂの放送局リスト生成部１０

９ｂによる、放送局リストの更新処理の動作を示すフローチャートである。図１９において、実施の形態４の図１７で示した実施の形態１のフローチャートと同一のステップには同一の符号を付し、説明を省略する。

放送局リスト生成部１０９ｂが放送局リストに放送局を追加する処理は、実施の形態４と同一である。

[0081] 一方、放送局の情報を削除する通知である場合（ステップＳＴ９５；ＹＥＳ）、且つ

削除された放送局の情報が放送局リストに存在している場合（ステップＳＴ９６；ＹＥＳ）、放送局リスト生成部１０９ｂは、位置情報取得部１１４から放送受信機１ｂの位置情報を取得する（ステップＳＴ１０１）。放送局リスト生成部１０９ｂは、地図情報記憶部１１５に記憶された地図情報を参照し、ステップＳＴ１０１で取得した位置情報で示された放送受信機１ｂの現在位置が、放送波を一時的に受信できない地点であるか否か判定を行う（ステップＳＴ１０２）。放送受信機１ｂの現在位置が、放送波を一時的に受信できない地点である場合（ステップＳＴ１０２；ＹＥＳ）、放送局リスト生成部１０９ｂは処理を終了する。

[0082] 一方、放送受信機１ｂの現在位置が、放送波を一時的に受信できない地点でない場合（ステップＳＴ１０２；ＮＯ）、放送局リスト生成部１０９ｂは放送局リストから放送局を削除する（ステップＳＴ１０３）。その後、フローチャートはステップＳＴ９４の処理に進む。

[0083] 以上のように、この実施の形態５では、放送受信機１ｂの現在位置を示す位置情報を取得する位置情報取得部１１４を備え、放送局リスト生成部１０９ｂは、取得された位置情報と、地図情報とに基づいて、放送受信機１ｂが放送局の放送波を一時的に受信できない地点に位置していないと判定した場合に、放送局リストから放送局を削除し、放送受信機１ｂが放送局の放送波を一時的に受信できない地点に位置していると判定した場合に、放送局リストから放送局を削除しないように構成した。

これにより、放送受信機１ｂが放送局の放送波を一時的に受信できない地

点から、放送波を受信できる地点に移動した際に、バックサーチ処理による放送局の再検出を待つことなく、放送局の選局を行うことができる。

[0084] なお、上述した実施の形態４および実施の形態５において、バックサーチ処理において、所定時間受信不可となった放送局を放送局リストから自動的に削除するか否かについては、メニュー設定等により、ユーザが決定する構成としてもよい。

同様に、バックサーチ処理において、新たな放送局が検出された場合に、当該放送局を放送局リストに自動的に追加するか否かについては、メニュー設定等により、ユーザが決定する構成としてもよい。

[0085] また、上述した実施の形態１－５において、放送受信機１，１ａ，１ｂが記憶部１１３を備える構成を示したが、記憶部１１３は放送受信機１，１，１ｂの外部の記憶領域で構成してもよい。

[0086] 上記以外にも、本発明はその発明の範囲内において、各実施の形態の自由な組み合わせ、あるいは各実施の形態の任意の構成要素の変形、もしくは各実施の形態において任意の構成要素の省略が可能である。

産業上の利用可能性

[0087] この発明に係る放送受信機は、携帯機器または車載機器等として使用される移動型の受信機であって、当該受信機の移動または周囲環境の変化によって受信可能な放送波が変化する受信機に適用するのが好ましい。

符号の説明

[0088] １，１ａ，１ｂ 放送受信機、１０１ 操作受付部、１０２ 選局制御部、１０３ 第１の復調部、１０４ データ分離部、１０５ タイマ制御部、１０６ スキャン制御部、１０７ 第２の復調部、１０８，１０８ａ 放送局データベース生成部、１０９，１０９ａ，１０９ｂ 放送局リスト生成部、１１０ 音声デコード部、１１１ 映像デコード部、１１２ 表示制御部、１１３ 記憶部、１１４ 位置情報取得部、１１５ 地図情報記憶部。

請求の範囲

[請求項1] 複数の物理チャンネルを順次選局し、前記選局した物理チャンネルで送信された放送波の受信信号からデジタル情報を取得する復調部と、

前記復調部が取得したデジタル情報を解析し、放送局を識別する情報を含む放送信号情報を抽出し、抽出した前記放送信号情報を用いて放送局データベースを生成する放送局データベース生成部と、

チャンネルスキャン要求が入力されると、前記放送局データベース生成部が生成した放送局データベースを参照して放送局リストを生成する放送局リスト生成部とを備えた放送受信機。

[請求項2] 前記放送局データベース生成部は、前記復調部が取得したデジタル情報を解析し、予め設定された期間受信不可である放送局が存在し、且つ当該放送局が前記放送局データベースに記録されている場合、当該放送局を前記放送局データベースから削除し、当該放送局の削除を前記放送局リスト生成部に通知し、

前記放送局リスト生成部は、前記放送局データベース生成部からの通知に基づいて、前記予め設定された期間受信不可である放送局の前記放送局リストに、受信不可であることを示す表示制御を行うことを特徴とする請求項１記載の放送受信機。

[請求項3] 前記放送局データベース生成部は、前記復調部が取得したデジタル情報を解析し、新たに検出された放送局が存在し、且つ当該放送局が前記放送局データベースに記録されていない場合、前記放送局データベースに当該放送局を追加し、当該放送局の追加を前記放送局リスト生成部に通知し、

前記放送局リスト生成部は、前記放送局データベース生成部からの通知に基づいて、前記放送局リストに、前記新たに検出された放送局を追加可能であることを示す表示制御を行うことを特徴とする請求項１または請求項２記載の放送受信機。

[請求項4] 前記放送局データベース生成部は、前記復調部が取得したデジタル情報を解析し、予め設定された期間受信不可である放送局が存在し、且つ当該放送局が前記放送局データベースに記録されている場合、前記放送局データベースから当該放送局を削除し、当該放送局の削除を前記放送局リスト生成部に通知し、

前記放送局リスト生成部は、前記放送局データベース生成部からの通知に基づいて、前記放送局リストから、前記予め設定された期間受信不可である放送局を削除することを特徴とする請求項１記載の放送受信機。

[請求項5] 該放送受信機の現在位置を示す位置情報を取得する位置情報取得部を備え、

前記放送局リスト生成部は、前記位置情報取得部が取得した位置情報と、地図情報とに基づいて、該放送受信機が前記放送局の放送波を一時的に受信できない地点に位置していないと判定した場合に、前記放送局リストから前記放送局を削除し、該放送受信機が前記放送局の放送波を一時的に受信できない地点に位置していると判定した場合に、前記放送局リストから前記放送局を削除しないことを特徴とする請求項４記載の放送受信機。

[請求項6] 前記放送局データベース生成部は、前記復調部が取得したデジタル情報を解析し、新たに検出された放送局が存在し、且つ当該放送局が前記放送局データベースに記録されていない場合、前記放送局データベースに当該放送局を追加し、当該放送局の追加を前記放送局リスト生成部に通知し、

前記放送局リスト生成部は、前記放送局データベース生成部からの通知に基づいて、前記放送局リストに、前記新たに検出された放送局を追加することを特徴とする請求項１、請求項４および請求項５のうちのいずれか１項記載の放送受信機。

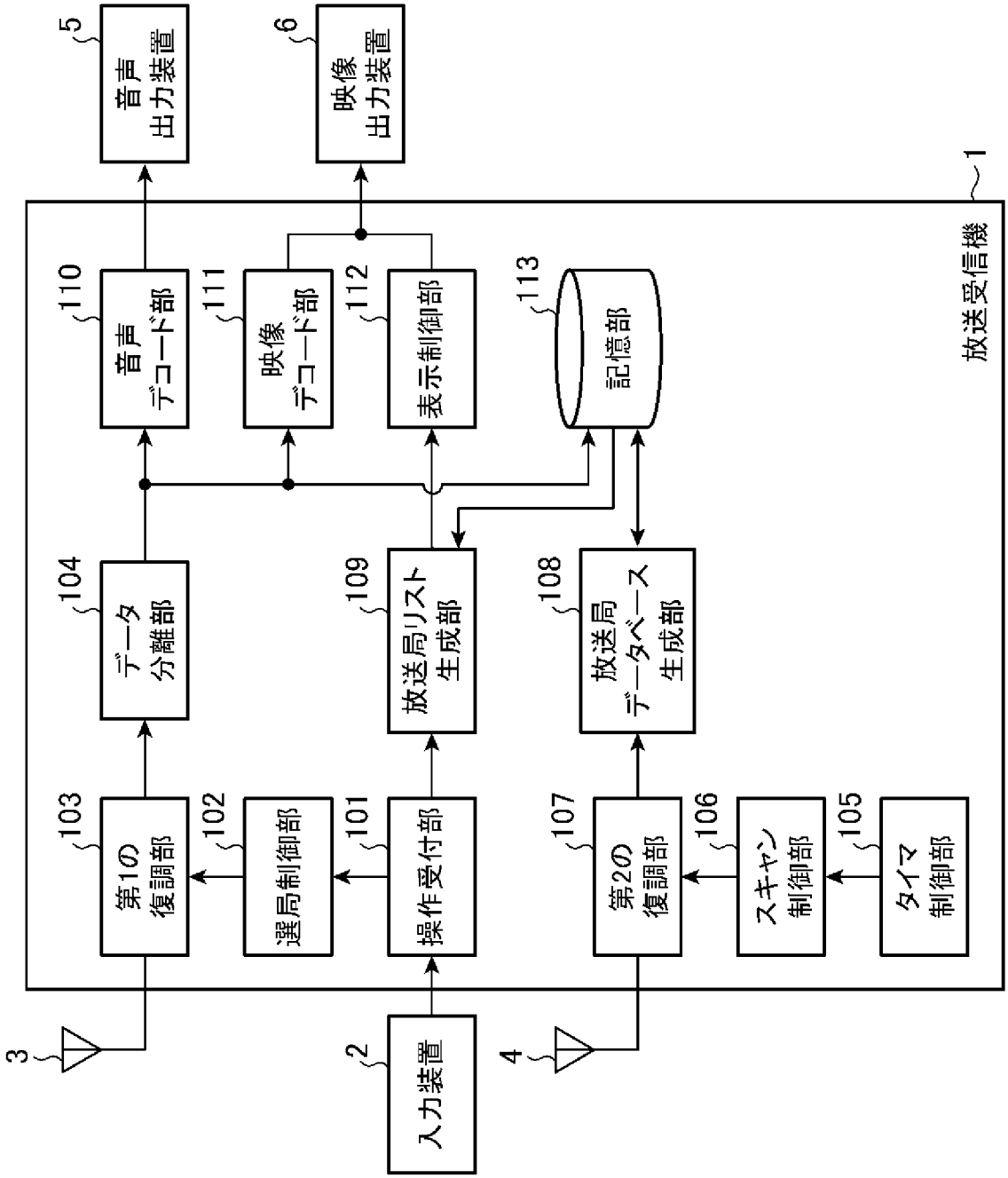
[請求項7] 復調部が、複数の物理チャンネルを順次選局し、前記選局した物理

チャンネルで送信された放送波の受信信号からデジタル情報を取得するステップと、

放送局データベース生成部が、前記取得されたデジタル情報を解析し、放送局を識別する情報を含む放送信号情報を抽出し、抽出した前記放送信号情報を用いて放送局データベースを生成するステップと、

放送局リスト生成部が、チャンネルスキャン要求が入力されると、前記生成された放送局データベースを参照して放送局リストを生成するステップとを備えた放送受信方法。

[図1]


5
音声
出力装置
6
映像
出力装置
1
放送受信機
110
音声
デコード部
111
映像
デコード部
112
表示制御部
113
記憶部
104
データ
分離部
109
放送局リスト
生成部
108
放送局
データベース
生成部
103
第1の
復調部
102
選局制御部
101
操作受付部
107
第2の
復調部
106
スキャン
制御部
105
タイマ
制御部
3
2
入力装置
4

[図2]

図2A

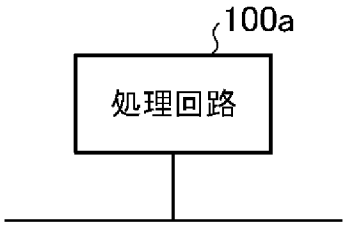
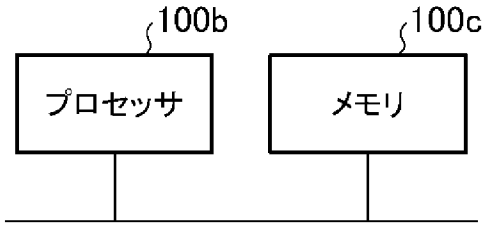
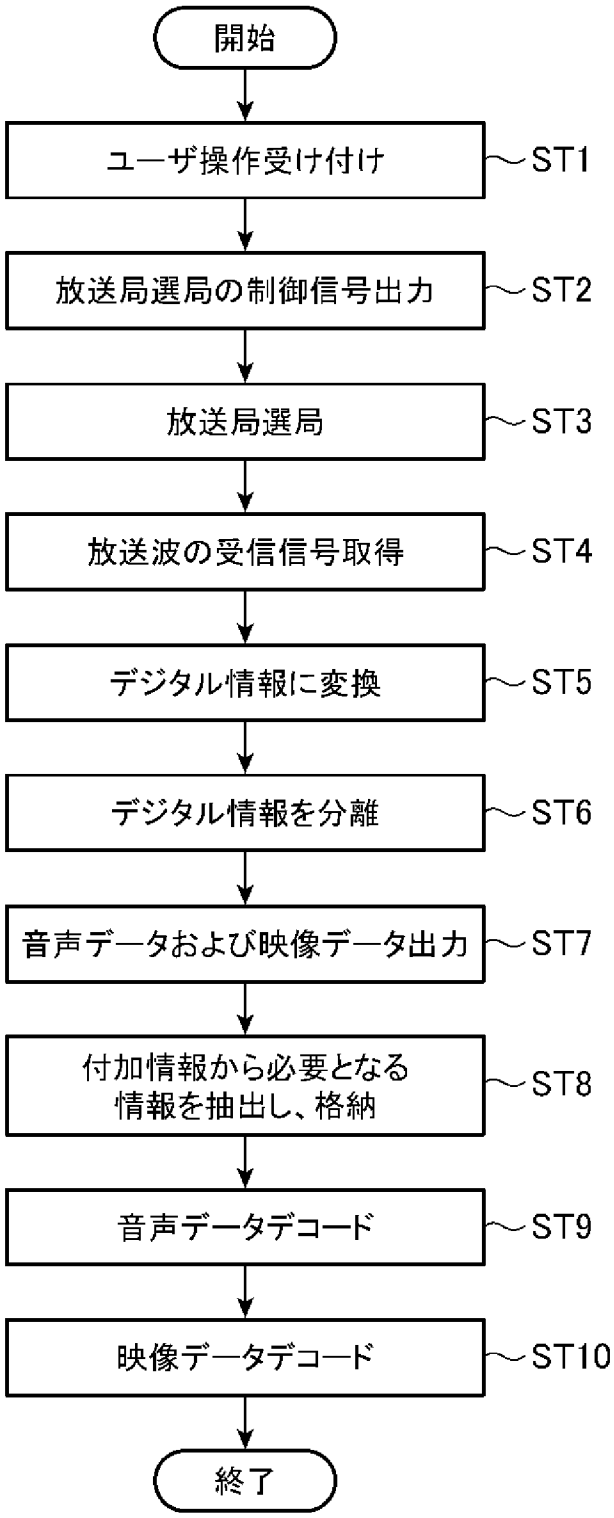


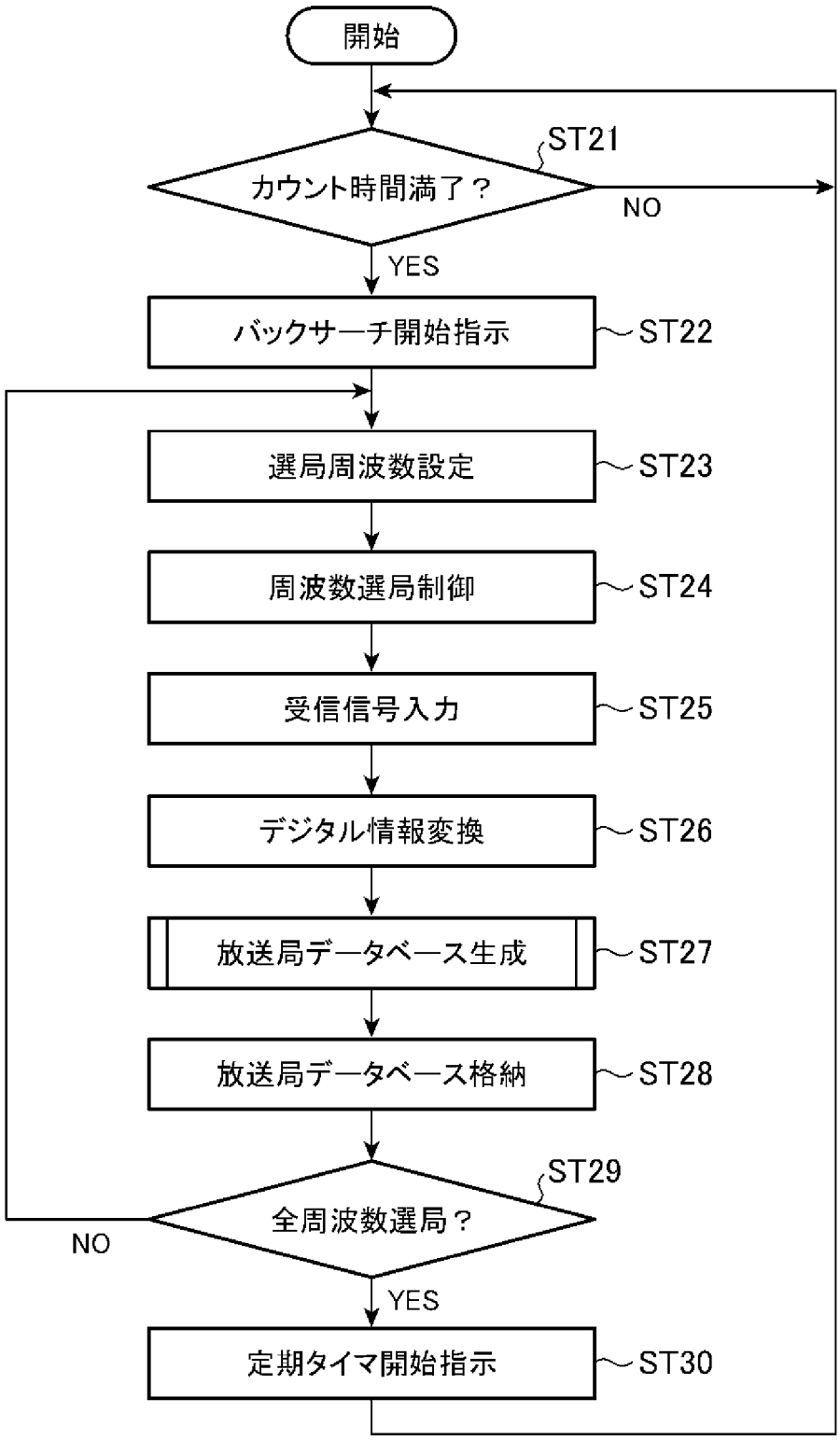
図2B



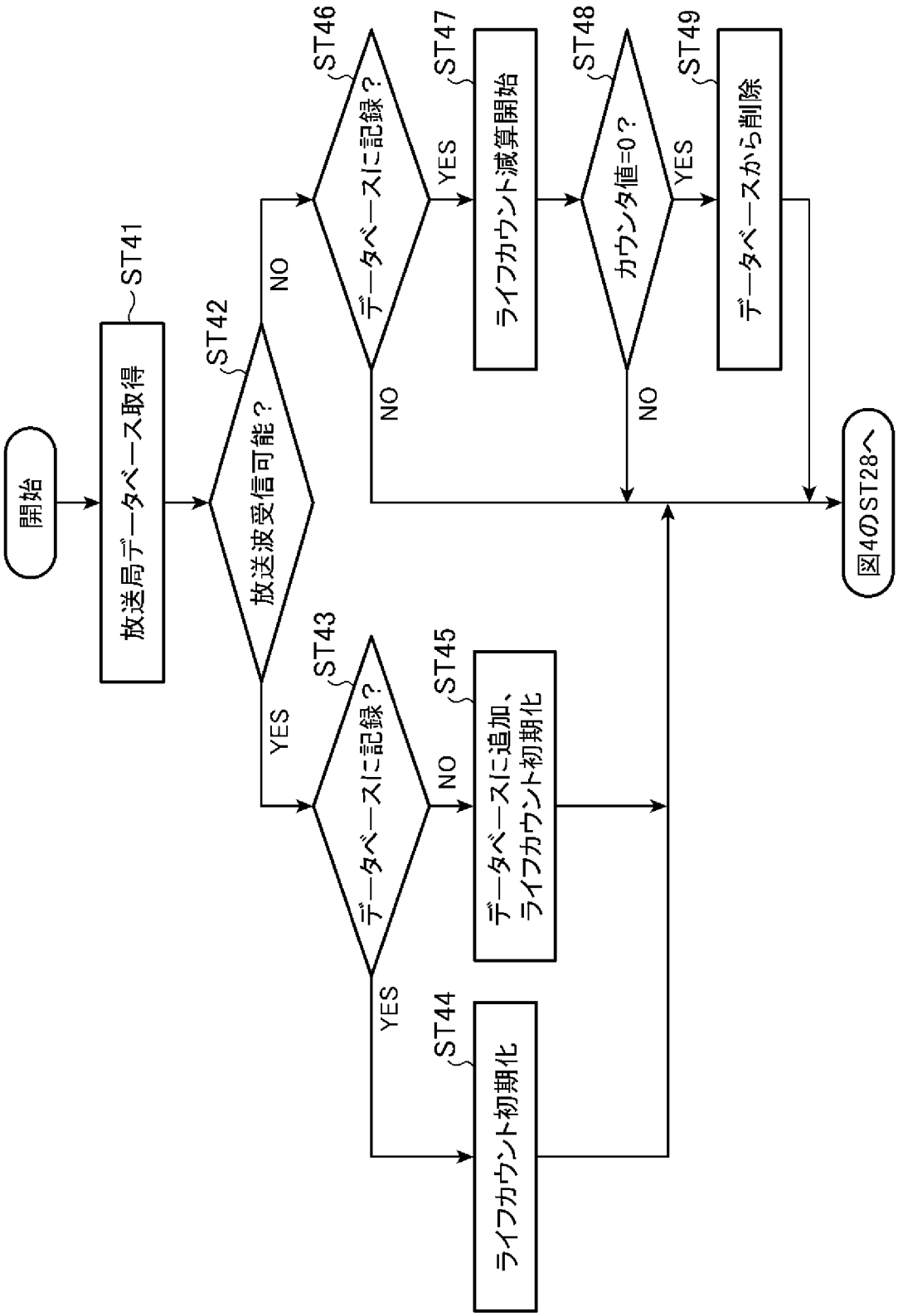
[図3]


開始
ユーザ操作受け付け
ST1
放送局選局の制御信号出力
ST2
放送局選局
ST3
放送波の受信信号取得
ST4
デジタル情報に変換
ST5
デジタル情報を分離
ST6
音声データおよび映像データ出力
ST7
付加情報から必要となる
情報を抽出し、格納
ST8
音声データデコード
ST9
映像データデコード
ST10
終了

[図4]


開始
ST21
カウント時間満了？
NO
YES
バックサーチ開始指示
ST22
選局周波数設定
ST23
周波数選局制御
ST24
受信信号入力
ST25
デジタル情報変換
ST26
放送局データベース生成
ST27
放送局データベース格納
ST28
ST29
全周波数選局？
NO
YES
定期タイマ開始指示
ST30

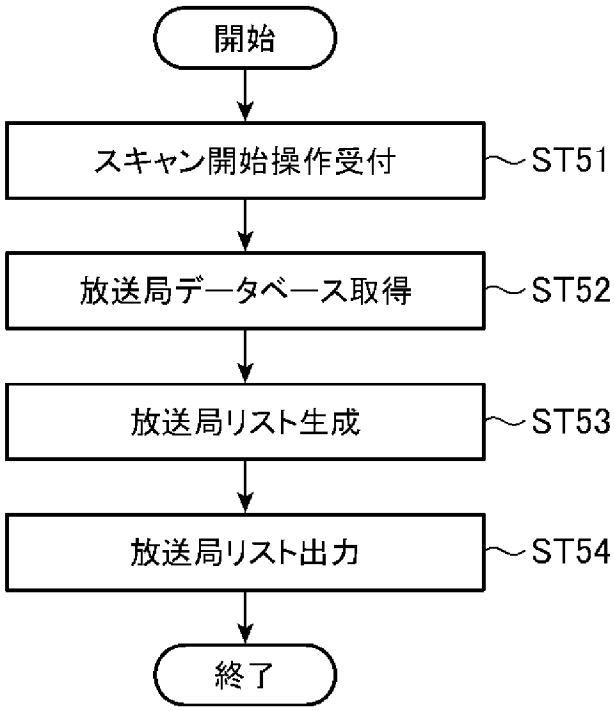
[図5]


開始
ST41
放送局データベース取得
ST42
放送波受信可能？
NO
YES
ST43
データベースに記録？
NO
YES
ST44
ライフカウント初期化
ST45
データベースに追加、
ライフカウント初期化
ST46
データベースに記録？
YES
NO
ST47
ライフカウント減算開始
ST48
カウンタ値=0？
YES
NO
ST49
データベースから削除
図4のST28へ

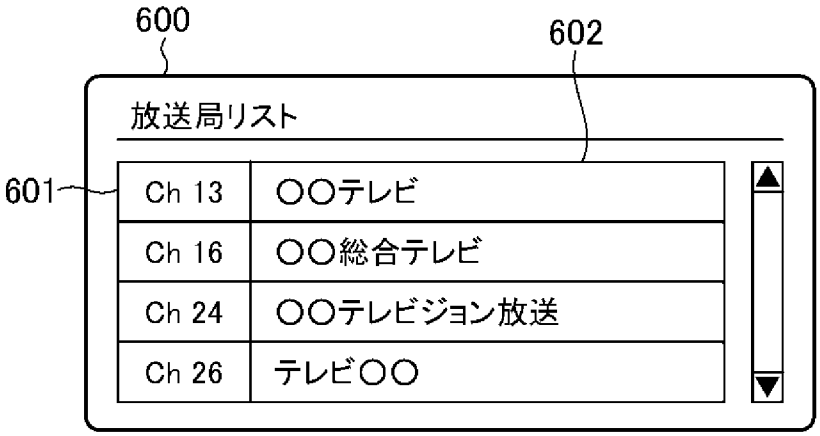
[図6]

201 NO	202 Ch	203 放送局名	204 ライフカウント	閾値 205 60 206 放送局リスト
1	13	○○テレビ	90	○
2	14	○○放送	5	×
3	16	○○総合テレビ	180	○
4	18	○○テレビ放送	0	×
5	22	○○テレビジョン	30	×
6	24	○○テレビジョン放送	180	○
7	26	テレビ○○	180	○

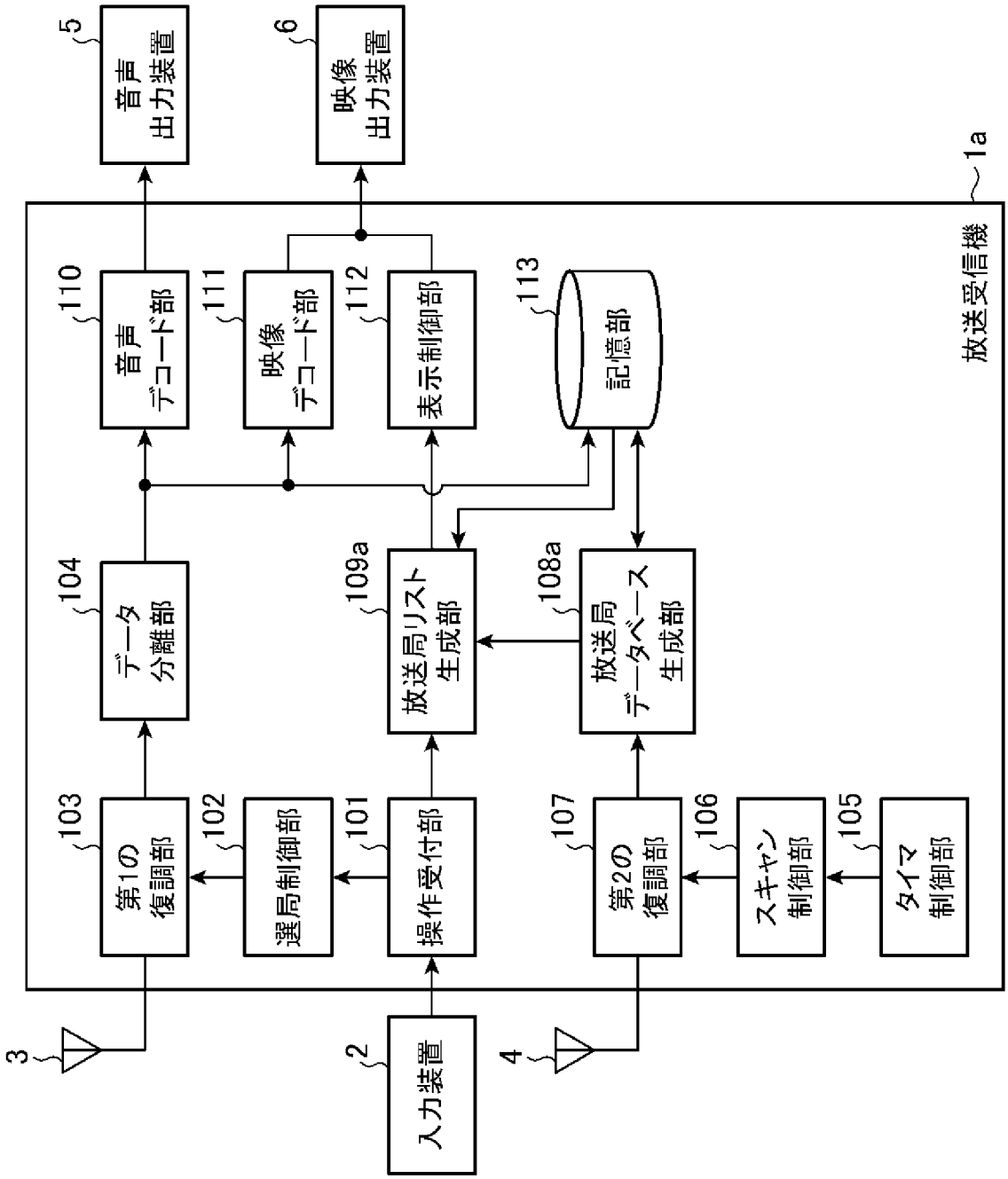
[図7]



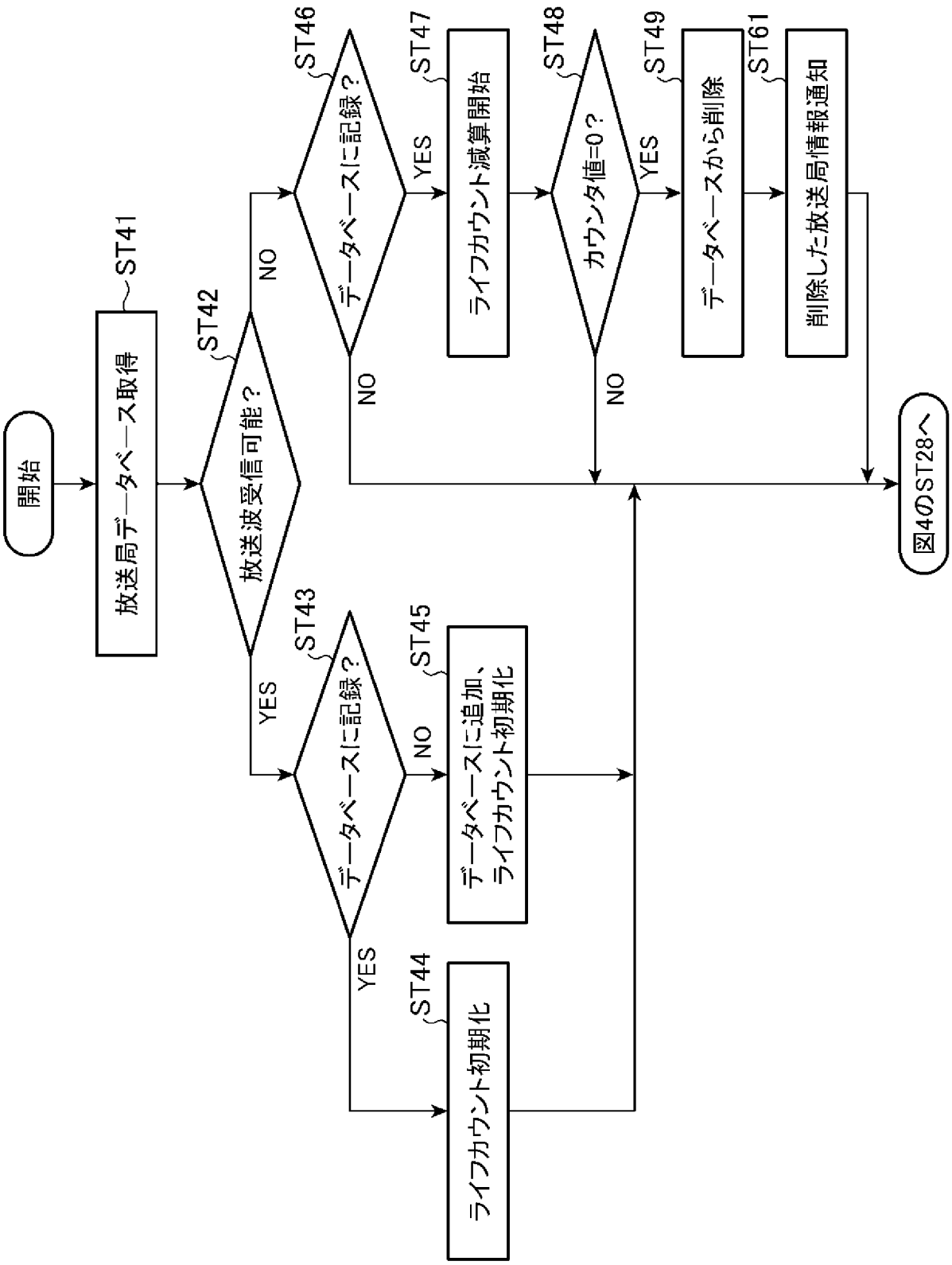
[図8]


600
602
放送局リスト
601
Ch 13
〇〇テレビ
Ch 16
〇〇総合テレビ
Ch 24
〇〇テレビジョン放送
Ch 26
テレビ〇〇

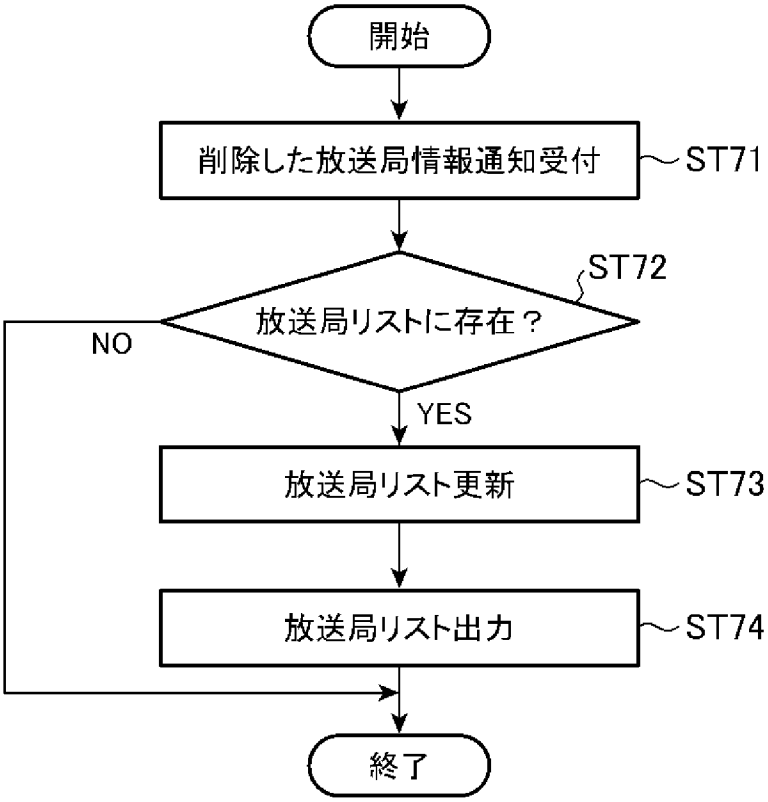
[図9]


5
音声
出力装置
6
映像
出力装置
1a
放送受信機
110
音声
デコード部
111
映像
デコード部
112
表示制御部
113
記憶部
104
データ
分離部
109a
放送局リスト
生成部
108a
放送局
データベース
生成部
103
第1の
復調部
102
選局制御部
101
操作受付部
107
第2の
復調部
106
スキャン
制御部
105
タイマ
制御部
3
2
入力装置
4

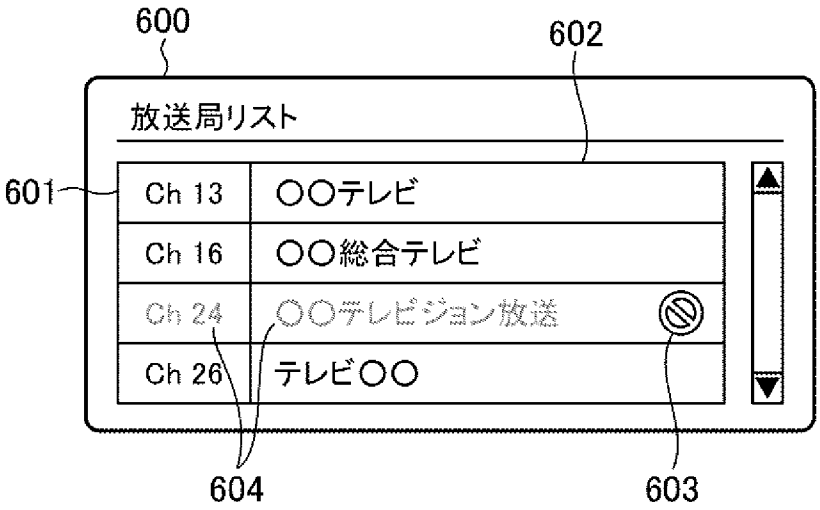
[図10]


開始
放送局データベース取得
ST41
放送波受信可能？
ST42
YES
NO
データベースに記録？
ST43
YES
NO
ライフカウント初期化
ST44
データベースに追加、
ライフカウント初期化
ST45
データベースに記録？
ST46
YES
NO
ライフカウント減算開始
ST47
カウンタ値=0？
ST48
YES
NO
データベースから削除
ST49
削除した放送局情報通知
ST61
図4のST28へ

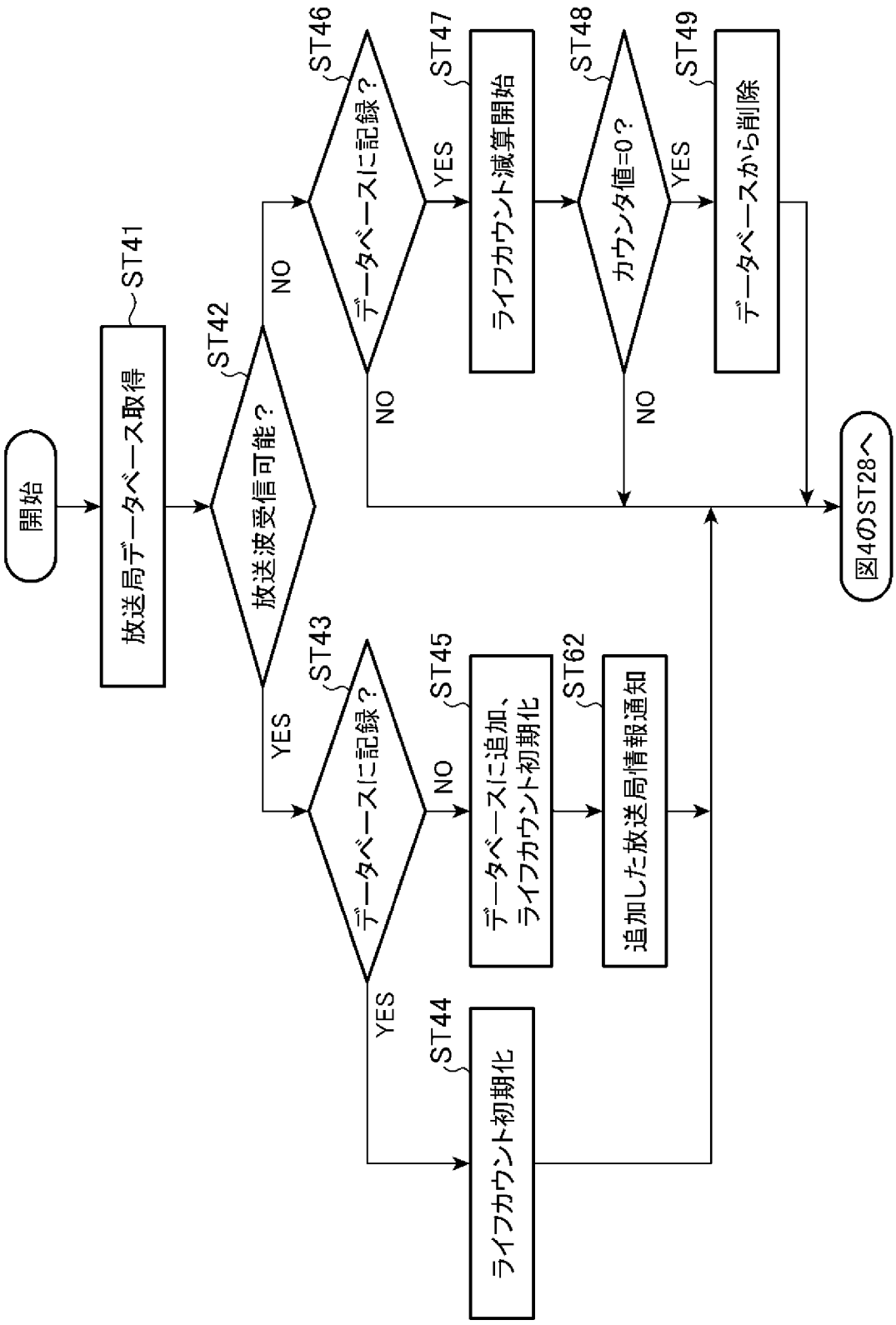
[図11]


開始
削除した放送局情報通知受付
ST71
ST72
放送局リストに存在？
NO
YES
放送局リスト更新
ST73
放送局リスト出力
ST74
終了

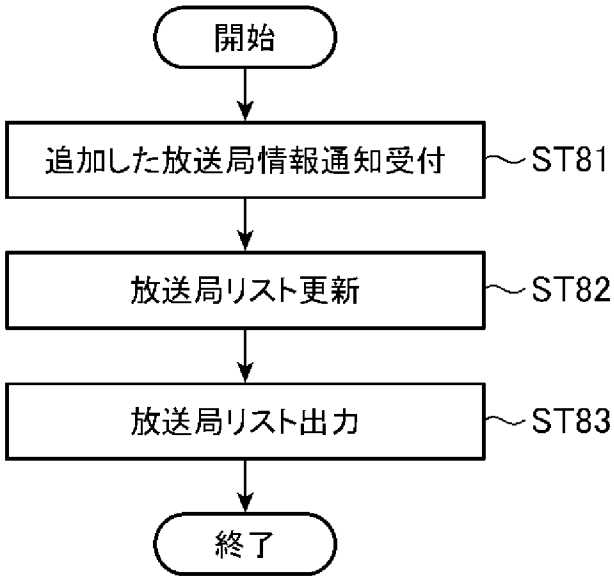
[図12]


600
602
放送局リスト
601
Ch 13
〇〇テレビ
Ch 16
〇〇総合テレビ
Ch 24
〇〇テレビジョン放送
Ch 26
テレビ〇〇
604
603

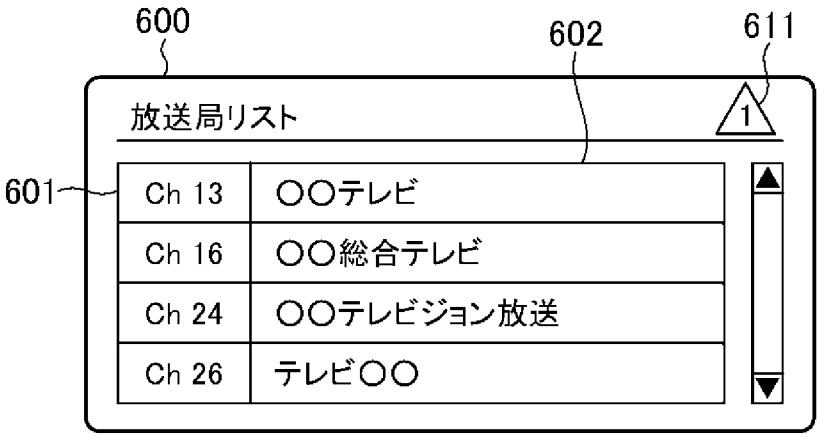
[図13]


開始
放送局データベース取得
ST41
放送波受信可能？
ST42
YES
NO
データベースに記録？
ST43
YES
NO
ライフカウント初期化
ST44
データベースに追加、
ライフカウント初期化
ST45
追加した放送局情報通知
ST62
データベースに記録？
ST46
YES
NO
ライフカウント減算開始
ST47
カウンタ値=0？
ST48
YES
NO
データベースから削除
ST49
図4のST28へ

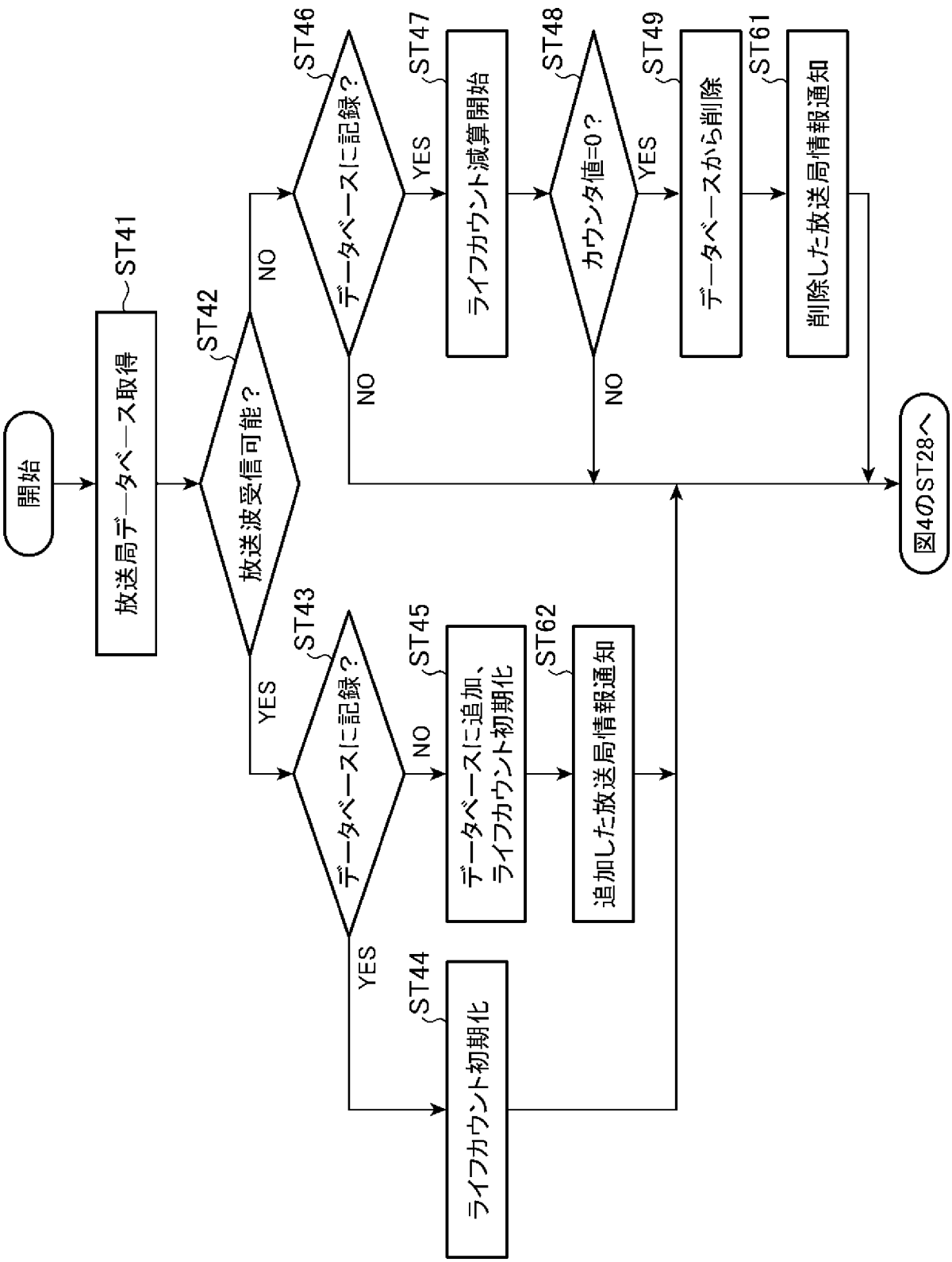
[図14]


開始
追加した放送局情報通知受付
ST81
放送局リスト更新
ST82
放送局リスト出力
ST83
終了

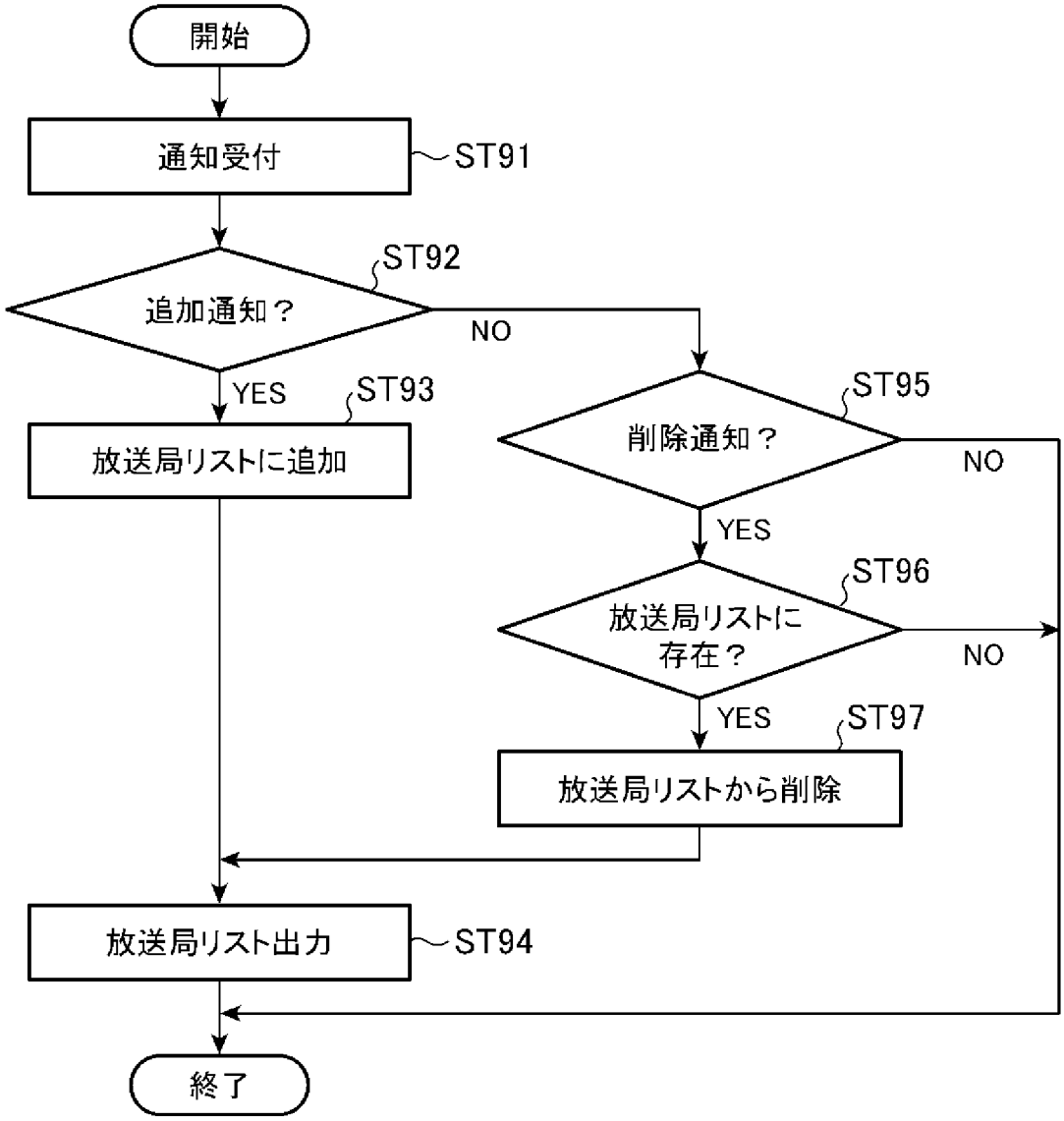
[図15]


600
602
611
放送局リスト
1
601
Ch 13
〇〇テレビ
Ch 16
〇〇総合テレビ
Ch 24
〇〇テレビジョン放送
Ch 26
テレビ〇〇

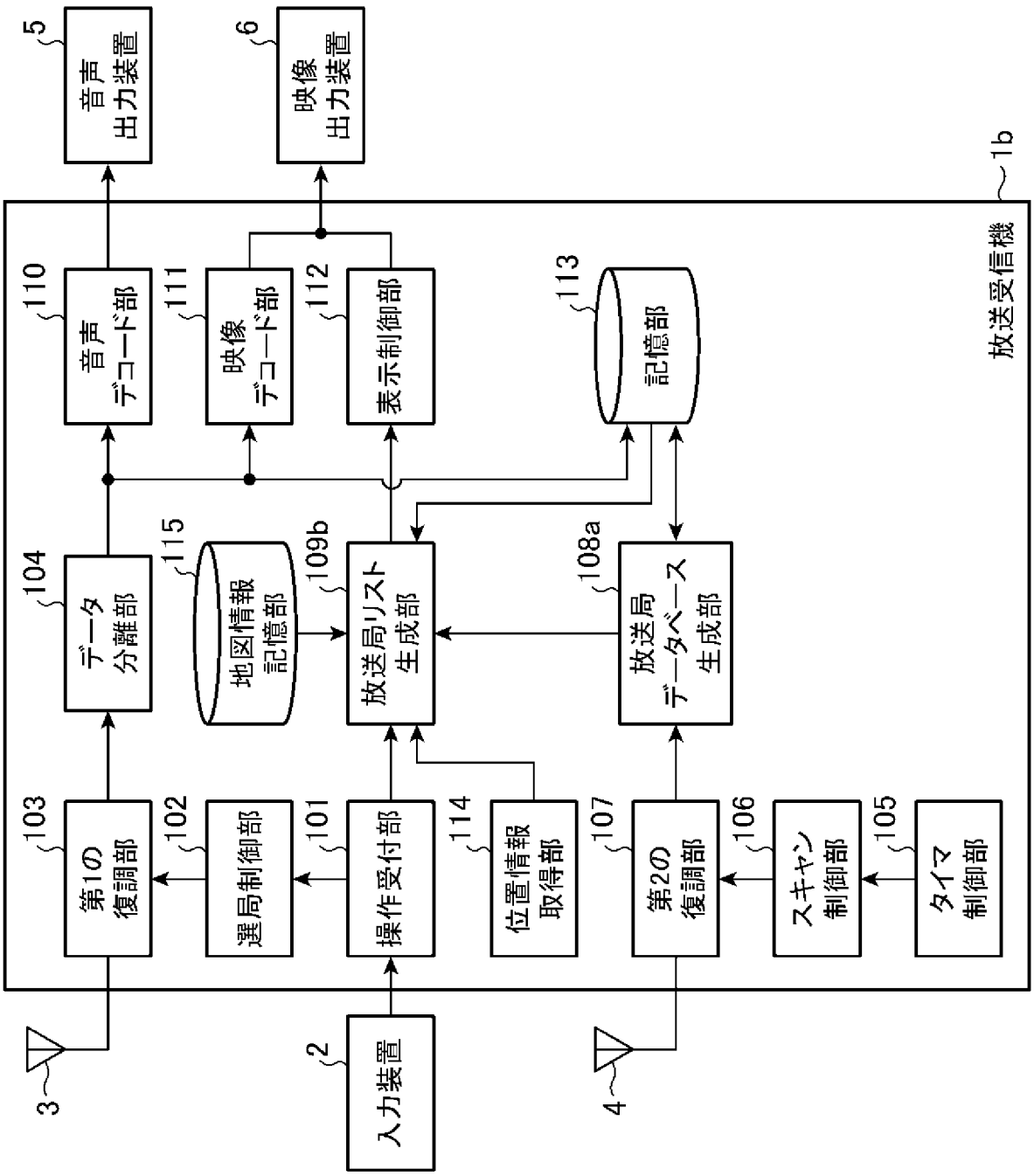
[図16]


開始
放送局データベース取得
ST41
放送波受信可能？
ST42
YES
NO
データベースに記録？
ST43
YES
NO
ライフカウント初期化
ST44
データベースに追加、
ライフカウント初期化
ST45
追加した放送局情報通知
ST62
データベースに記録？
ST46
YES
NO
ライフカウント減算開始
ST47
カウンタ値=0？
ST48
YES
NO
データベースから削除
ST49
削除した放送局情報通知
ST61
図4のST28へ

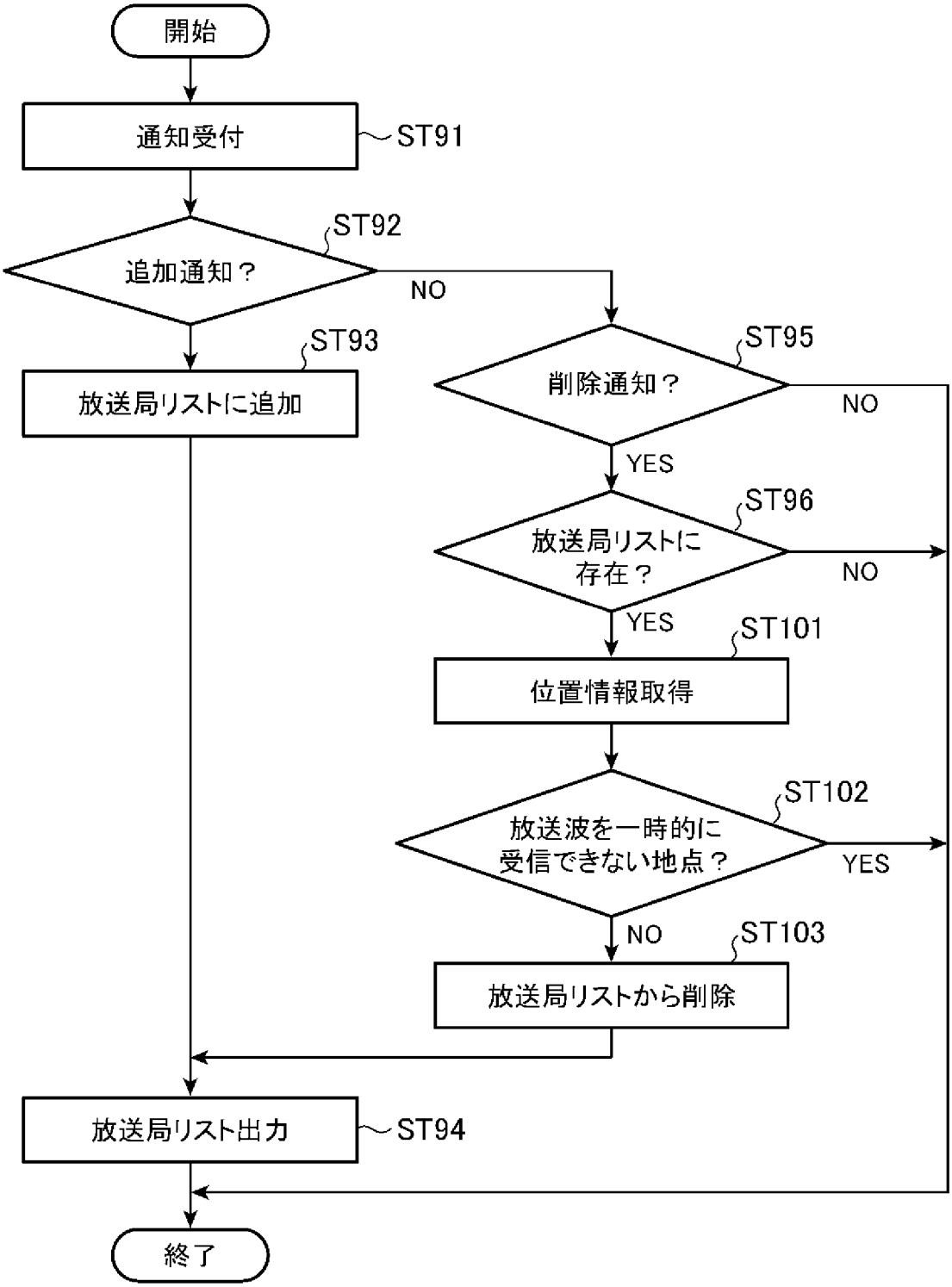
[図17]


開始
通知受付
ST91
ST92
追加通知？
NO
YES
ST93
放送局リストに追加
ST95
削除通知？
NO
YES
ST96
放送局リストに
存在？
NO
YES
ST97
放送局リストから削除
放送局リスト出力
ST94
終了

[図18]


5
音声
出力装置
6
映像
出力装置
1b
放送受信機
110
音声
デコード部
111
映像
デコード部
112
表示制御部
113
記憶部
104
データ
分離部
115
地図情報
記憶部
109b
放送局リスト
生成部
108a
放送局
データベース
生成部
103
第1の
復調部
102
選局制御部
101
操作受付部
114
位置情報
取得部
107
第2の
復調部
106
スキャン
制御部
105
タイマ
制御部
3
2
入力装置
4

[図19]


開始
通知受付
ST91
ST92
追加通知？
NO
ST93
放送局リストに追加
ST95
削除通知？
NO
YES
ST96
放送局リストに
存在？
NO
YES
ST101
位置情報取得
ST102
放送波を一時的に
受信できない地点？
YES
NO
ST103
放送局リストから削除
放送局リスト出力
ST94
終了

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/018939

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. H04H60/38(2008.01)i, H04B1/16(2006.01)i, H04H40/00(2008.01)i, H04H60/51(2008.01)i, H04H60/52(2008.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl. H04H60/38, H04B1/16, H04H40/00, H04H60/51, H04H60/52

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018
Registered utility model specifications of Japan 1996-2018
Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2008-72503 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 27 March 2008, paragraphs [0013]-[0059], fig. 1, 2 (Family: none)	1, 7 2-6
Y	JP 2002-232801 A (FUNAI ELECTRIC CO., LTD.) 16 August 2002, paragraphs [0021]-[0032], fig. 1-3 & US 2002/0101541 A1, paragraphs [0021]-[0032], fig. 1-3	2-6
Y	JP 2010-268333 A (CLARION CO., LTD.) 25 November 2010, paragraphs [0012]-[0033], fig. 1-6 (Family: none)	4-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
31.07.2018	07.08.2018
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０１８９３９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04H60/38(2008.01)i, H04B1/16(2006.01)i, H04H40/00(2008.01)i, H04H60/51(2008.01)i, H04H60/52(2008.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04H60/38, H04B1/16, H04H40/00, H04H60/51, H04H60/52

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１８年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X Y	JP 2008-72503 A (松下電器産業株式会社) 2008.03.27, 段落[0013]-[0059], 図1-2 (ファミリーなし)	1,7 2-6
Y	JP 2002-232801 A (船井電機株式会社) 2002.08.16, 段落[0021]-[0032], 図1-3 & US 2002/0101541 A1 段落[0021]-[0032], 図1-3	2-6
Y	JP 2010-268333 A (クラリオン株式会社) 2010.11.25, 段落[0012]-[0033], 図1-6 (ファミリーなし)	4-6

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
３１．０７．２０１８	０７．０８．２０１８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｋ　６３０７
鴨川　学
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５５６