

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年4月22日 (22.04.2004)

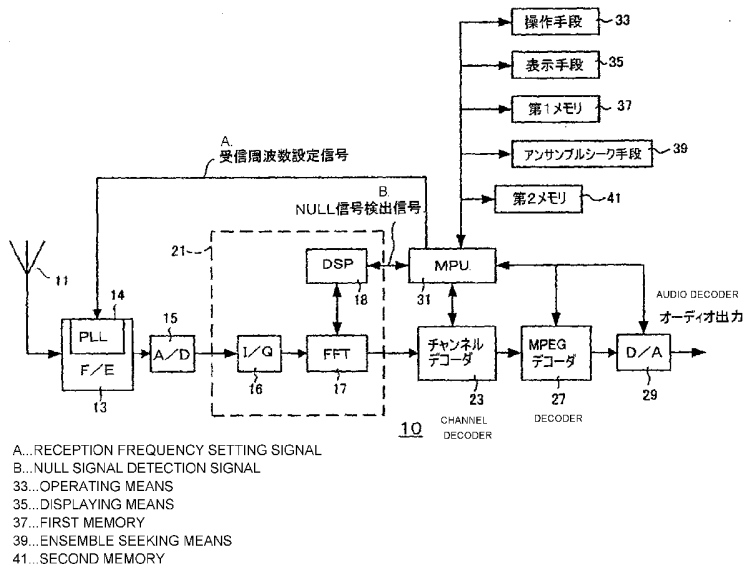
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/034599 A1

- (51) 国際特許分類: H04B 1/16, H04H 1/00 (72) 発明者: 佐々木 俊浩 (SASAKI, Toshihiro); 〒208-0011 東京都 武蔵村山市 学園 1-7 2-1 2 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/012527 (74) 代理人: 岡部 正夫, 外 (OKABE, Masao et al.); 〒100-0005 東京都 千代田区 丸の内 3-2-3 富士ビル 602号室 Tokyo (JP).
- (22) 国際出願日: 2003年9月30日 (30.09.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): KR.
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- (30) 優先権データ: 特願2002-295906 2002年10月9日 (09.10.2002) JP 添付公開書類: 国際調査報告書
- (71) 出願人: 株式会社 ケンウッド (KABUSHIKI KAISHA KENWOOD) [JP/JP]; 〒192-8525 東京都 八王子市 石川町 2 9 6 7-3 Tokyo (JP). 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: DAB BROADCAST RECEIVER APPARATUS

(54) 発明の名称: D A B 放送受信装置



(57) Abstract: A DAB broadcast receiver apparatus that can easily select services included in the ensembles other than the ensembles being received. The DAB broadcast receiver apparatus, for example when switched on, acquires information concerning services included in the ensembles being received, and actually receives all the ensembles, one by one, of the DAB broadcast within a predetermined frequency range (S13-S23), thereby storing lists of services included in some ensembles into a memory (37). Then, when a user selects a reception channel, the lists of services are read from the first memory (37), and displayed at a time by displaying means. The user selects his desired one of the services in the displayed lists, whereby he can easily perform a service selection.

(57) 要約: 受信中のアンサンブル以外のアンサンブルに含まれるサービスを容易に選局できるDAB放送受信装置を提供することである。本発明のDAB放送受信装置では、装置の電源投入時等に、受信中のアンサンブルに含まれるサービスに係る情報を得るようにして、所定の周波数範囲内にあるDAB放送の全てのアンサンブルを一つ

[続葉有]

WO 2004/034599 A1



ずつ実際に受信する（S 1 3 ~ S 2 3）ことにより、いずれかのアンサンブルに含まれるサービスのリストをメモリ 3 7 に格納しておく。そして、ユーザが受信チャンネルを選局する際には、いずれかのアンサンブルに含まれるサービスのリストを第 1 メモリ 3 7 から読み出して、表示手段で一覧表示する。ユーザは表示されたサービス一覧の中から所望の一つを選択することにより、容易に選局することが出来る。

明細書

D A B 放送受信装置

技術分野

本発明は、デジタル音声放送（Digital Audio Broadcasting：以下略してD A B 放送とも記す）を受信するD A B 放送受信装置に関する。

背景技術

従来のD A B 放送受信装置においては、現在受信中のアンサンブル以外のアンサンブルに含まれるサービス（番組）の中から、ユーザ所望のサービスを容易に選局できるようにするために、現在受信中のアンサンブルで伝送される「アザーアンサンブル情報」を抽出して、ユーザが選局可能なサービスのリストを、現在受信していないアンサンブルで伝送されるサービスも含めて作成するようにしている。（例えば、特許文献1参照）

特許文献1

特開平9-232981号公報

デジタル放送では、オーディオ情報信号や画像情報信号、文字情報信号などが所定のフォーマットで圧縮され、複数のサービスに対応できるように複数チャンネルの情報信号がデータ信号として多重化されて送信される。デジタル音声を含む前記所定フォーマットのデータ信号を送受信するシステムとして、例えば欧州規格（E u r e k a 1 4 7）に準拠したD A B システムが実用化されている。

前記D A B システムでは、1つのアンサンブルが複数のサービス（番組）で構成され、該各サービスは複数のコンポーネントで構成される。

第7図はD A B 放送におけるサービス構成を例示する図であるが、その詳細はD A B の規格書に記載されているので説明を省略する。

第5図はD A B システムにおける伝送フレームの構成を示す図であ

る。送信されてくるD A B信号は直交周波数分割多重変調方式即ちO F D M (Orthogonal Frequency Division Multiplex) で変調されたO F D M信号として送信され、第5図に示す伝送フレーム (Transmission frame) は、前記O F D M信号を復調した復調O F D M信号から得られる。

第5図に示すように、復調O F D M信号における伝送フレームは、同期チャンネル (Synchronization Channel)、F I C (Fast Information Channel: 高速情報チャンネル)、M S C (Main Service Channel: メインサービスチャンネル) のブロックで構成される。前記F I Cは受信装置が番組を選局するのに必要な情報や番組に対する補助情報などを伝送し、前記M S Cは音声やデータのサブチャンネル (Sub Channel) を伝送する。

1フレーム分の前記F I Cは3つのF I B (Fast Information Block) と呼ばれるデータブロックからなり、M S Cは伝送モードにより異なるが1乃至4のC I F (Common Interleaved Frame) と呼ばれるデータブロックにより構成され、C I F単位でタイムインターリーブがかけられている。前記C I Fには複数のサブチャンネルが多重化されており、1つのサブチャンネルは一つの番組に相当する。従って、ユーザは一つの番組を受信しようとするときには、前記C I Fから特定のサブチャンネルを選択して選局する。

D A Bシステムでは、あるアンサンプルが受信されれば、そのアンサンプルに含まれる複数のサービス、コンポーネントに関する情報を得ることができ、受信周波数を変更することなく異なるサービス、コンポーネントへ瞬時に切り換えることが可能とされている。

前記伝送フレームの先頭には同期チャンネルブロック (Synchronization Channel Block) が設けられている。この同期チャンネルブロックには、その先頭に粗同期用のN U L Lシンボルが配置され、続いてO F D M復調 (例えば差分Q P S K復調) のための基準位相を担う位相参照シンボル (P R S) が配置されている。D A B放送受信装置

における選局はアンサンブルを単位として行い、他のアンサンブルを受信する場合には、受信周波数の変更が行われる。この受信周波数の変更の際には、アンサンブルアップ/ダウンと言われるシーク操作（検索操作）によって受信可能なアンサンブルを検索して受信する。またユーザがDAB放送の受信を開始する場合にも、シーク操作（検索操作）によって受信可能なアンサンブルの検索をして受信する。

前記シーク操作は、ユーザがアップボタンを押した場合には、周波数の低い方から高い方へ検索が行われ、ダウンボタンを押した場合には、周波数の高い方から低い方へ検索が行われ、前記NULLシンボルが検出されたときにシークは終了する。前記NULLシンボルの検出は、誤検出を防止するために、3回以上連続して検出されたときに、NULLシンボルが検出されたものとしてシークを終了する。連続して3回以上検出することができなかつたときは、NULLシンボルの検出ができなかつたものとみなされる。

あるアンサンブルを受信するためのシーク操作（検索操作）は、前記したように、DABの伝送フレームの先頭に配置されたNULLシンボルを検出したときに終了する。

しかしながら、受信対象のサービスがどのアンサンブルで放送されているかが不明である場合、ユーザは、受信中のアンサンブルに受信したいサービスが含まれているか否かを判別し、含まれていなければさらに別のアンサンブルに切り換えて受信するようにして、所望のサービスが含まれるアンサンブルを受信できるまで選局操作を繰り返さなければならない。このため、選局に長時間を要すると言う問題がある。特に、DABの送信周波数は細かい周波数ステップで多くの周波数が設定されていて、シーク対象の周波数が多く、シーク動作に多くの時間を要すると言う問題があった。

かかる問題を解決する方法が特開平9-232981号公報に開示されている。この文献に開示されている方法では、第5図に示したDAB伝送フレーム中のFIC(高速情報チャンネル)で伝送される「アザー

アンサンブル情報」に基づいて、現在受信中のアンサンブル以外のアンサンブルで伝送されるサービスの識別子 (Sid) を検出し、この検出したサービス識別子 (Sid) に対応するサービスラベルを表示手段で表示して、ユーザはその表示された中の一つのサービスを選択して受信する。前記アザーアンサンブル情報とは、現在受信中のアンサンブルとは異なるアンサンブルに関する情報である。

具体的には、前記 F I C は複数の F I G (Fast Information Group) を含み、F I G には例えば、F I G 0 / 2 1 (type 0 field for extension 21) や F I G 0 / 2 4 (type 0 field for extension 24) や F I G 0 / 2 5 (type 0 field for extension 25) などのアザーアンサンブル情報がある。

そして、あるアンサンブルを受信中に前記したアザーアンサンブル情報を抽出することにより、現在受信していないアンサンブルの周波数情報や、現在受信していないアンサンブルに含まれるサービスや、該サービスのサービスラベルを知ることができる。そして、それらを表示画面に表示させることにより、ユーザはその表示されたサービスラベルから一つのサービスを選択することにより選局することが出来る。

しかしながら、前記したアザーアンサンブル情報、すなわち、現在受信しているアンサンブル以外のアンサンブルに関する情報は、必ず放送されているとは限らず、アザーアンサンブル情報が放送されていない場合は、現在受信しているアンサンブル以外のアンサンブルに含まれるサービスに係る情報が得られず、他のアンサンブルで受信可能なサービスのリストを表示させることが出来ない。

本発明は前記問題点を鑑みてなされたものであり、その目的は、受信中のアンサンブル以外のアンサンブルに含まれるサービスを容易に、短時間で選局できる D A B 放送受信装置を提供することである。

発明の開示

本発明は上記目的を達成するために次のような構成でなされたもの

である。

第1の発明は、所定の周波数範囲内にあるD A B放送の全てのアンサンプルを順次検出するアンサンプルシーク手段と、前記シーク手段で検出された各アンサンプルに含まれる複数のサービス識別子を格納する第1メモリと、該第1メモリに格納された全てのサービス識別子にそれぞれ対応するラベルを一覧表示する表示手段とを備えるD A B放送受信装置である。

第2の発明は、第1の発明のD A B放送受信装置において、高速情報チャンネル(F I C)におけるF I G 0 / 2及びF I G 1 / 1で伝送される、当該アンサンプルに含まれるサービスのサービス識別子及びサービスラベルを読み出して、サービス識別子とサービスラベルとを対応付けして前記第1メモリに格納するようにしたD A B放送受信装置。

第3の発明は、第1の発明のD A B放送受信装置において、多数のサービス識別子とサービスラベルとの対応関係を示す対応データを予め格納しておく第2メモリをさらに備え、高速情報チャンネル(F I C)におけるF I G 0 / 2で伝送される、当該アンサンプルに含まれるサービスのサービス識別子を読み出して前記第1メモリに格納し、該第1メモリに格納したサービス識別子と対応するサービスラベルを前記第2メモリに格納した対応データにより検索して、F I G 0 / 2から読み出したサービス識別子とそのサービスラベルとを対応付けして前記第1メモリに格納するようにしたD A B放送受信装置である。

第4の発明は、第1乃至第3の発明のいずれかのD A B放送受信装置において、前記表示手段で一覧表示をする際に、同一のアンサンプルに属すサービスは同一の色又は同一の明度で表示し、異なるアンサンプルに属すサービスは異なる色、又は異なる明度で表示するようにしたD A B放送受信装置である。

第5の発明は、第1乃至第4の発明のいずれかのD A B放送受信装置において、

ユーザがD A B受信機を操作するための操作手段をさらに備え、前記操

作手段を介してユーザが指示した一つのサービスを前記表示手段で表示されたサービスラベル一覧の中から特定し、該特定したサービスが含まれるアンサンプルを受信するようにしたD A B 放送受信装置である。

図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明D A B 放送受信装置の一例を示すブロック図である。

第 2 図は、本発明D A B 放送受信装置におけるサービスリスト作成処理を例示するフローチャートである。

第 3 図は、第 1 メモリ 3 7 に格納されるサービス情報を例示する図である。

第 4 図は、チャンネルデコーダにおける信号処理手順を示すフローチャートである。

第 5 図は、D A B システムにおける伝送フレームの構成を示す図である。

第 6 図は、F I G 0 / 2 のデータ構造を示す図である。

第 7 図は、D A B 放送におけるサービス構成を例示する図である。

第 8 図は、本発明に係るサービス一覧表示の実施例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明のD A B 放送受信装置では、該受信装置の電源投入時等に、受信中の各アンサンプルに含まれるサービスに関する情報を受信信号から得るようにして、所定の周波数範囲内にある全てのアンサンプルをシークし、いずれかのアンサンプルに含まれるサービス（番組）のリストを作成してメモリに格納しておく。

前記サービスリスト作成処理では、所定の周波数範囲内にあるD A B 放送の全てのアンサンプルを一つずつ実際に受信することにより、当該アンサンプルに含まれる複数のサービス（番組）に係る情報を得て、メモリに格納しておく。

そして、所定の周波数範囲内にある全てのサービスをシークした後、

ユーザが選局操作をするときには、いずれかのアンサンブルに含まれるサービスのリストを前記メモリから読み出して、表示手段で一覧表示する。ユーザが選局する際には、表示されたサービス一覧の中から所望の一つを指示し、MPUはユーザが指示したサービスを認識して特定し、DAB放送受信装置は前記特定されたサービスが含まれるアンサンブルを受信する。このようにして、ユーザは、いずれかのアンサンブルに含まれているサービスの中から、所望のサービスを短時間で容易に選局することが出来る。

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

第1図は、本発明DAB放送受信装置の一例を示すブロック図である。以下、第1図を基に本発明DAB放送受信装置の実施例について説明する。このDABシステムでは、変調方式としてOFDM（直交周波数分割多重方式:Orthogonal Frequency Division Multiplex）が採用されているものとして説明する。

第1図において、DAB放送受信装置での受信開始の指示やシーク開始の指示はユーザから操作手段33を介してMPU31に与えられる。シーク時などに、受信するDAB放送の周波数情報は受信周波数設定信号としてMPU31からフロントエンド13のPLL14に送られる。

フロントエンド13では、アンテナ11を介して設定された周波数のDAB搬送波が受信され、信号処理され、デジタル信号処理が可能な所定の間周波数信号（IF信号）に変換されてアナログ／デジタル変換器（A/D変換器）15に出力される。A/D変換器15ではアナログ信号がデジタル情報信号に変換され、I/Q16に供給される。I/Q16とFFT17とDSP18とでOFDM復調器21を構成している。

I/Q16では、後段でOFDM信号が処理できるように、I信号とQ信号とに分割されFFT17に供給される。FFT17とDSP（デジタル演算装置）18によって高速フーリエ変換が行われ、チャンネルデコーダ23に供給される。チャンネルデコーダ23では、信号の順

番を元の順に戻すデ・インターリーブ (de-interleaving) や、誤り符号の検出や訂正などが行われる。またマイクロプロセッサ (MPU) 31では前記誤り符号の訂正と共に、符号誤り率の算出が行われ、符号誤り率が予め定めた所定値より大なる時には、復号動作と該復号で得られる復号信号との送出を停止するためのミュート制御信号がMPEGデコーダ27及びD/A変換器29に与えられる。

チャンネルデコーダ23からは、選局されたサービスの圧縮されたオーディオ情報がMPEGデコーダ27に供給され、MPEGデコーダ27では前記圧縮されたオーディオ情報が復号されて圧縮が解除され、デジタル/アナログ変換器 (D/A変換器) 29でアナログ情報に変換されアナログオーディオ信号として出力される。

MPU31には操作手段33、表示手段35、第1メモリ37、アンサンブルシーク手段39、第2メモリ41が接続される。操作手段33はユーザがDAB放送受信装置10を操作するための装置であり、例えば表示手段35に表示されているサービスの一覧から、受信対象のサービスを指定するのに用いられる。表示手段35は、複数のアンサンブルのいずれかに含まれる全てのサービスを一覧表示するための表示手段である。第1メモリ37は複数のアンサンブルのいずれかに含まれるサービスのリストを格納するメモリであり、第2メモリ41は、多数のサービスについて、サービス識別子とそのサービスラベルとの対応データを格納するメモリであるが、なくても良い場合がある。アンサンブルシーク手段39は、DAB放送受信装置の電源が投入されたとき、又はユーザが支持したときに、所定周波数の範囲内にあるアンサンブルを順次シークする手段である。

なお、前記第1メモリ37と第2メモリ41とを一つのメモリで構成しても良い。

第4図はチャンネルデコーダ23における信号処理手順を示すフローチャートである。第4図において、ステップS41では、第1図のOFDM復調器21から出力された復調OFDM信号が処理される。すな

わち、ステップS 4 1では、まず、周波数軸上での誤りをランダム化するためになされた周波数インターリーブを解除して元に戻すデ・インターリーブが行われ、第5図に示す伝送フレームが得られる。

次に、前記F I CとM S CとがステップS 4 3で分離される。ステップS 4 5ではF I Cのデータに対してビダビ復号が行われ、同時にステップS 4 7で符号誤り率の算出が行われる。前記ステップS 4 5とS 4 7は実際にはM P U 3 1によってほぼ同時に行われ、符号誤り率が予め定めた所定値より大なる時には、M P E Gオーディオ信号の復号と該復号された信号の送出とを停止するためのミュート制御信号がD / A変換器2 9に与えられる。前記ステップS 4 7での符号誤り率の算出は、ステップS 4 5におけるビダビ復号によってエラー訂正されたデータと、エラー訂正前のデータとを比較することによって行われる。次にステップS 4 9でスクランブルが解除され（デ・スクランブル）、ステップS 5 1ではC R Cチェックが行われ、制御信号としてマイクロプロセッサ（M P U）3 1に供給される。

ステップS 5 5では、複数のサブチャンネルのうち、ユーザが選局した番組に対応するサブチャンネルのデータがM P U 3 1から与えられる番組指定信号に基づいて分離される。次に、ステップS 5 7では、時間軸上での誤りをランダム化するためのタイムインターリーブを解除するタイム・デ・インターリーブが行われる。因みにF I Cに対しては、タイム・デ・インターリーブは行われず。そして、ステップS 5 9ではビダビ復号、ステップS 6 1でデ・スクランブルが行われ、D A Bオーディオフレーム（D A B A u d i o f r a m e）が第1図のM P E Gデコーダ2 7に出力される。なお、ステップS 5 9では、F I Cの場合と同様に畳み込み符号化されたデータに対する符号誤りの検出と訂正がビダビ復号により行われる。

D A B放送受信装置1 0の電源が投入されたとき、又はユーザが指示したときに、アンサンブルシーク手段3 9は所定の周波数範囲内にある全てのアンサンブルを順次シークする。

前記シーク時の動作は、具体的には次のようになる。即ち、シークが指示されたとき、受信する周波数を、MPUが内蔵する記憶手段（図示せず）に記憶された各アンサンプルの周波数の順に同調させていき、或る受信周波数でNULLシンボルが検出されたときシークを一時的に中止し、自動周波数調整手段によって周波数調整を行わせて当該アンサンプルを受信し、NULLシンボルが検出されなければシークを続行する。前記NULLシンボルの検出を行うNULLシンボル検出手段は、OFDM復調器21のFFT17とDSP18等により構成される。

前記NULLシンボルが検出され、アンサンプルを受信できた場合は、MPU31は前記FICで伝送されるFIG 0/2（type 0 field for extension 2）のデータを抽出し、当該アンサンプルに含まれる複数のサービスのサービス識別子（Sid）を第1メモリ37に格納する。

第6図はFIG 0/2のデータ構造を示す図である。同図に示すように、FIG 0/2には現在受信中のアンサンプルに属する複数のサービスのサービス識別子(Sid)の情報が含まれている。

次に、FIG 0/1（type 0 field for extension 2）のデータを抽出する。FIG 0/1には現在受信中のアンサンプルに属する複数のサービスのサービスラベルの情報が含まれているから、そのサービスラベルを前記FIG 0/2から得たサービスIdと対応付けして、当該アンサンプルの周波数情報とも対応付けして第1メモリ37に格納する。

同様にして、所定の周波数範囲にある全てのアンサンプルを順次シークして、各アンサンプルで抽出したサービス情報を第1メモリ37に格納すると、第1メモリ37には多数のサービス情報、すなわち、サービスId、サービスラベル、当該サービスが属するアンサンプルの周波数などが対応付けして格納されていることになる。

第3図は第1メモリ37に格納されるサービス情報を例示する図である。第3図において、Noはサービス情報を格納した順に付した番号であり、例えばNo3には、周波数がfaのアンサンプルで抽出された

サービス識別子 S I d c と、この S I D c に対応するサービスラベル S L c とが対応付けして格納されている。この他にも、第 1 メモリ 3 7 に格納する項目として、アンサンブルラベルや、サービス I d に対応するプログラムタイプを対応付けして格納しても良い。

第 1 メモリ 3 7 に格納されたサービス情報のリストは、ユーザが選局操作を開始すると、表示手段 3 5 で一覧表示される。この一覧表示では、第 3 図に例示したような、第 1 メモリ 3 7 に格納されている全ての項目について表示しても良いが、その一部の項目のみ、例えばサービスラベルだけを一覧表示するようにしても良い。また、同一のアンサンブルに属するサービスが容易に視認できるように、アンサンブル別に色分けをして表示しても良く、アンサンブル別に明度を変えて表示しても良い。さらに、D A B におけるプログラムタイプを表示する場合には、プログラムタイプ別に、明度や色を変えて表示しても良い。

第 8 図は本発明に係るサービス一覧表示の実施例を示す図である。第 8 図の (A) はあるアンサンブル E 1 を受信しているときに表示されるサービス一覧であり、丸印のサービスは現在選択されているサービスを示す。また、斜線を引いたサービスは現在選択されているサービスと同一のアンサンブルに属するサービスを示し、輝度を高くする、色を変える、点滅するなどにより強調表示をする。第 8 図の (B) はあるアンサンブル E 1 とは異なるアンサンブル E 2 を受信しているときに表示されるサービス一覧であり、丸印のサービスは現在選択されているサービスを示す。また、斜線を引いたサービスは現在選択されているサービスと同一のアンサンブルに属するサービスを示す。

ユーザが選局をする際には、表示手段 3 5 で表示されたサービス情報の一覧から、操作手段 3 3 により一つのサービスを指定することにより選局が行われる。M P U 3 1 は第 1 メモリ 3 7 のサービスリストを参照し、ユーザが指定したサービスを含むアンサンブルの受信周波数をフロントエンド 1 3 に与えることにより、ユーザが選択したサービスを含むアンサンブルが受信される。チャンネルデコーダ 2 3 は受信されたアン

サンプルからユーザが選択したサービスを分離してMPEGデコーダ27に与える。

第2図は本発明DAB放送受信装置におけるサービスリスト作成処理を例示するフローチャートである。第2図に示す処理は、DAB放送受信装置10の電源が投入されたとき、又はユーザからの要求により開始される。

第2図において、ステップS11では、ノイズが出力されないようにMPEGデコーダ27及びD/A29へミュート信号を送ってミュートONとし、ステップS13へ進む。ステップS13では、MPU31に格納されているアンサンプル周波数データから、次にシークするアンサンプルの周波数を読み出してステップS15へ進む。ステップS15では、前記読み出した周波数データをフロントエンド13のPLL14へ受信周波数データとして送り、ステップS17へ進む。なお、アンサンプルのシークは周波数の低い方から高い方へ、又はその逆に順次行う。

ステップS17では、OFDMの復調開始を指示してステップS19へ進み、ステップS19では、NULLシンボルを検出したか否かを判別し、肯定であればステップS21へ進み、否定であればステップS13へ進む。ステップS21では復調器の同期が取れたか否かを判別し、肯定であればステップS23へ進み、否定であればステップS13へ進む。ステップS23ではFIG 0/2、FIG 1/1を抽出し、受信中の当該アンサンプルに属するサービスのサービス識別子(SID)とサービスラベルとを読み出し、サービスID、サービスラベル、アンサンプルの周波数を対応付けして第1メモリ37に格納してステップS25へ進む。

ステップS25では、所定の周波数範囲(バンド)全てをシーク(検索)したか否かを判別し、肯定であればステップS27へ進み、否定であればステップS13へ進む。ステップS27ではミュートOFFの信号をMPEGデコーダ27及びD/A29へ送り、ステップS29へ進む。ステップS29では、第1メモリ37に格納された前記サービス情

報のリストを表示手段 35 で表示する。この表示に際しては、第 1 メモリ 37 に格納されたサービス情報を全て表示する必要はなく、一部の項目のみ、例えば、No とサービス Id とそのサービスラベルとを対応付けして一覧表示しても良い。これにより、所定の周波数範囲にあるいずれかのアンサンプルに含まれる全てのサービス（番組）が表示手段 35 で一覧表示される。

なお、上記実施例では、第 2 図に示すサービスリスト作成処理において、高速情報チャンネル（FIC）における FIG 0/2 及び FIG 1/1 から、当該アンサンプルに含まれるサービスのサービス識別子及びサービスラベルを読み出して、サービス識別子とサービスラベルとを対応付けして前記第 1 メモリ 37 に格納するようにしたが、FIG 1/1 でラベル情報が送信されていないこともあり得るので、予め、多数のサービス識別子とサービスラベルとの対応関係を示すデータを第 2 メモリ 41 に格納しておくが良い。

すなわち、第 1 図に示すように、複数のサービス識別子とサービスラベルとの対応関係を示すデータを予め格納しておく第 2 メモリ 41 を備えて、多数のサービス識別子とサービスラベルとの対応関係を示すデータを、第 2 メモリ 41 に予め格納しておく。

そしてサービスリストの作成処理においては、高速情報チャンネル（FIC）における FIG 0/2 で伝送される、当該アンサンプルに含まれるサービスのサービス識別子を読み出して前記第 1 メモリ 37 に格納し、該第 1 メモリ 37 に格納したサービス識別子と対応するサービスラベルを前記第 2 メモリ 41 に格納した対応データにより検索して、FIG 0/2 から読み出したサービス識別子とそのサービスラベルとを対応付けして前記第 1 メモリ 37 に格納するようにしても良い。

次に、DAB 放送受信装置 10 で DAB 放送を受信する場合について説明する。

第 2 図に示すサービスリスト作成処理で全アンサンプルのシークが終了したとき、又はユーザが選局操作を開始したときに、第 1 メモリ 3

7に格納されているサービスリストを表示手段35で一覧表示する。

ユーザは一覧表示されたサービスの中から、受信希望のサービスを操作手段33を介して指定する。MPU31はユーザにより指定された一つのサービスを認識して特定し、当該サービスが含まれるアンサンプルの周波数を、受信周波数設定信号としてフロントエンド13のPLL14へ送る。フロントエンド13は与えられた受信周波数のアンサンプルを受信し、チャンネルデコーダ23では受信したアンサンプルから、ユーザにより指定されたサービスを抽出して、MPEGデコーダ27へ送出する。

産業上の利用可能性

以上詳細に述べた通り、本発明を適用した実施の形態によれば、DAB放送受信装置の電源投入時等に、所定の周波数範囲内にあるDAB放送の全てのアンサンプルを一つずつ実際に受信することによって、受信中の当該アンサンプルに含まれるサービスに係る情報を得てメモリに格納しておく。こうして所定周波数範囲にある全てのアンサンプルをシークし、いずれかのアンサンプルに含まれるサービス全てのサービス識別子をメモリに格納しておく。

そして、ユーザが選局操作をするときには、メモリに格納されている前記サービスリストを表示手段で表示し、ユーザは表示されたサービス一覧の中から受信したい一つのサービスを選択することにより、短時間で、容易に選局することが出来る。

すなわち、選局に際してユーザは、受信対象のサービスが当該アンサンプルに含まれていない場合であっても、受信するアンサンプルを手動で繰り返し切替えることなく、複数のアンサンプルのいずれかに含まれるサービス（番組）の中から、所望のサービスを短時間で容易に選択することが出来る。

請求の範囲

1. 所定の周波数範囲内にあるD A B放送の全てのアンサンプルを順次検出するアンサンプルシーク手段と、前記シーク手段で検出された各アンサンプルに含まれる複数のサービス識別子を格納する第1メモリと、該第1メモリに格納された全てのサービス識別子にそれぞれ対応するラベルを一覧表示する表示手段とを備えることを特徴とするD A B放送受信装置。

2. 高速情報チャンネル(F I C)におけるF I G 0 / 2及びF I G 1 / 1で伝送される、当該アンサンプルに含まれるサービスのサービス識別子及びサービスラベルを読み出して、サービス識別子とサービスラベルとを対応付けして前記第1メモリに格納することを特徴とする請求項1記載のD A B放送受信装置。

3. 多数のサービス識別子とサービスラベルとの対応関係を示す対応データを予め格納しておく第2メモリをさらに備え、

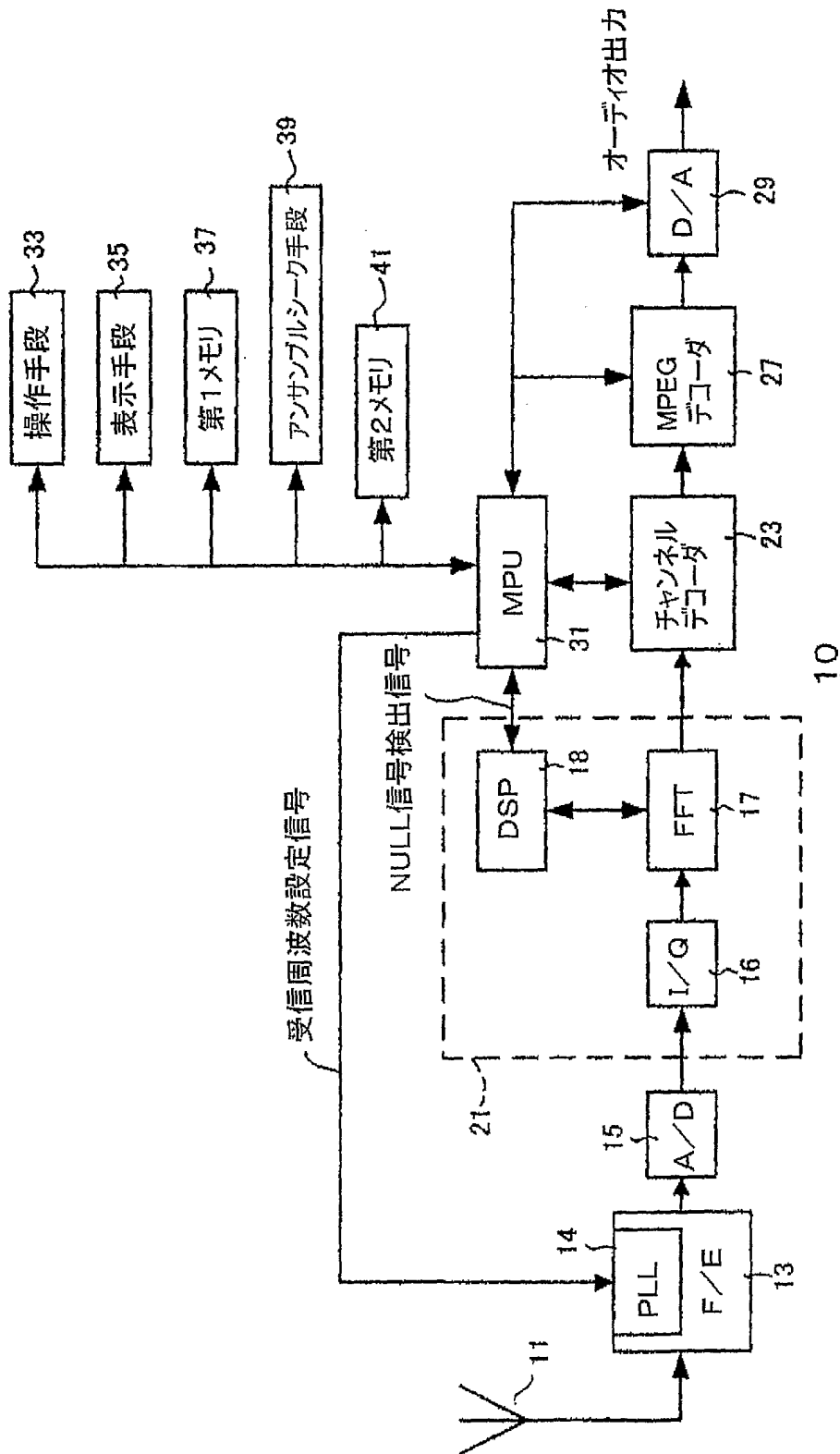
高速情報チャンネル(F I C)におけるF I G 0 / 2で伝送される、当該アンサンプルに含まれるサービスのサービス識別子を読み出して前記第1メモリに格納し、該第1メモリに格納したサービス識別子と対応するサービスラベルを前記第2メモリに格納した対応データにより検索して、F I G 0 / 2から読み出したサービス識別子とそのサービスラベルとを対応付けして前記第1メモリに格納することを特徴とする請求項1記載のD A B放送受信装置。

4. 前記表示手段で一覧表示をする際に、同一のアンサンプルに属すサービスは同一の色又は同一の明度で表示し、異なるアンサンプルに属すサービスは異なる色、又は異なる明度で表示することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一つに記載のD A B放送受信装置。

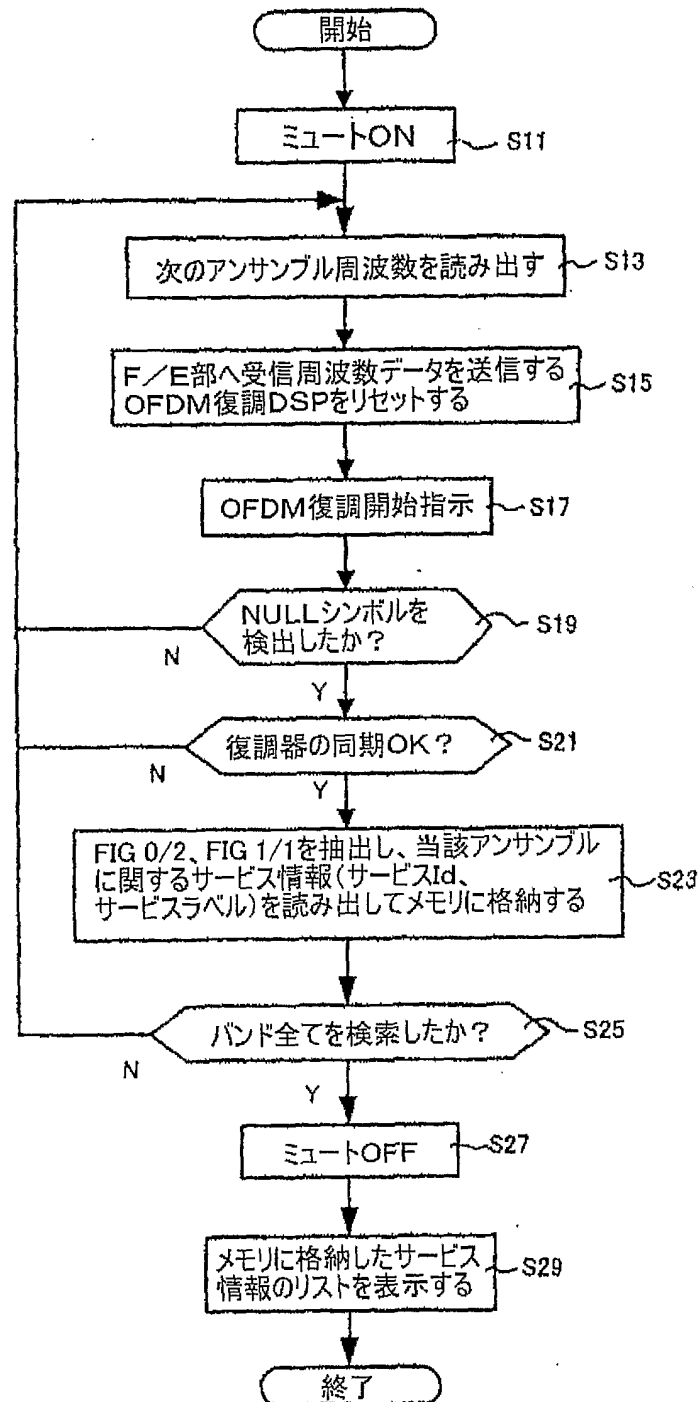
5. ユーザがD A B受信機を操作するための操作手段をさらに備え、前記操作手段を介してユーザが指示した一つのサービスを前記表示手段で表示されたサービスラベル一覧の中から特定し、該特定したサービ

スが含まれるアンサンブルを受信することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一つに記載の D A B 放送受信装置。

第1図



第2図

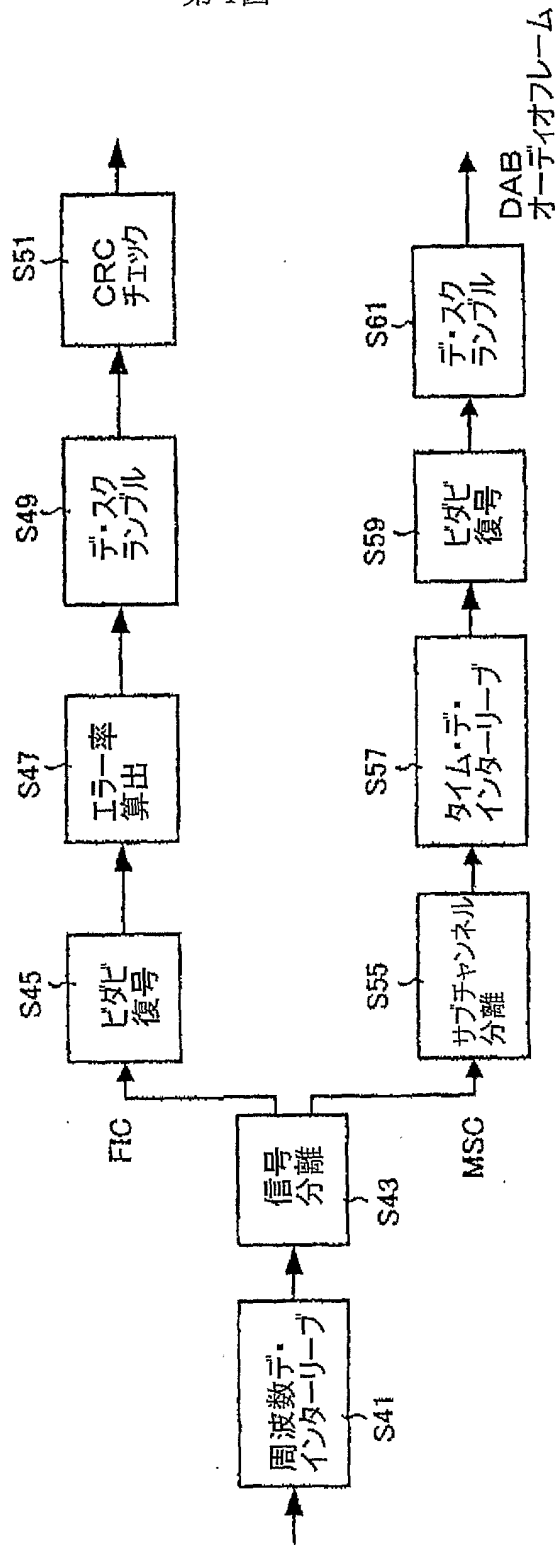


3/8

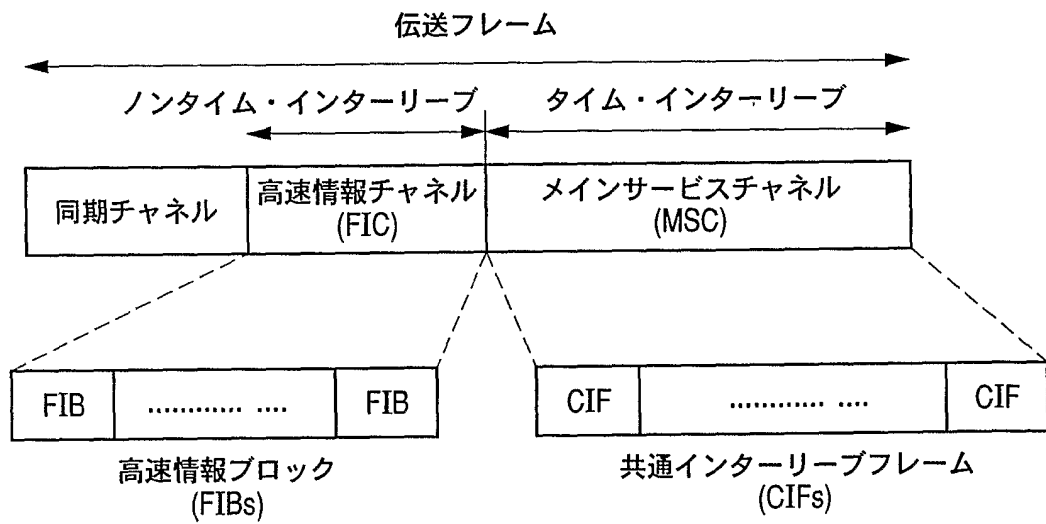
第3図

No	アンサンブル 周波数	サービスId	サービスラベル	
1	fa	SIda	SLa	
2	fa	SIdb	SLb	
3	fa	SIdc	SLc	
4	fb	SIdd	SLd	
5	fb	SIde	SLe	
6	fb	SIdf	SLf	
7	fc	SIdg	SLg	

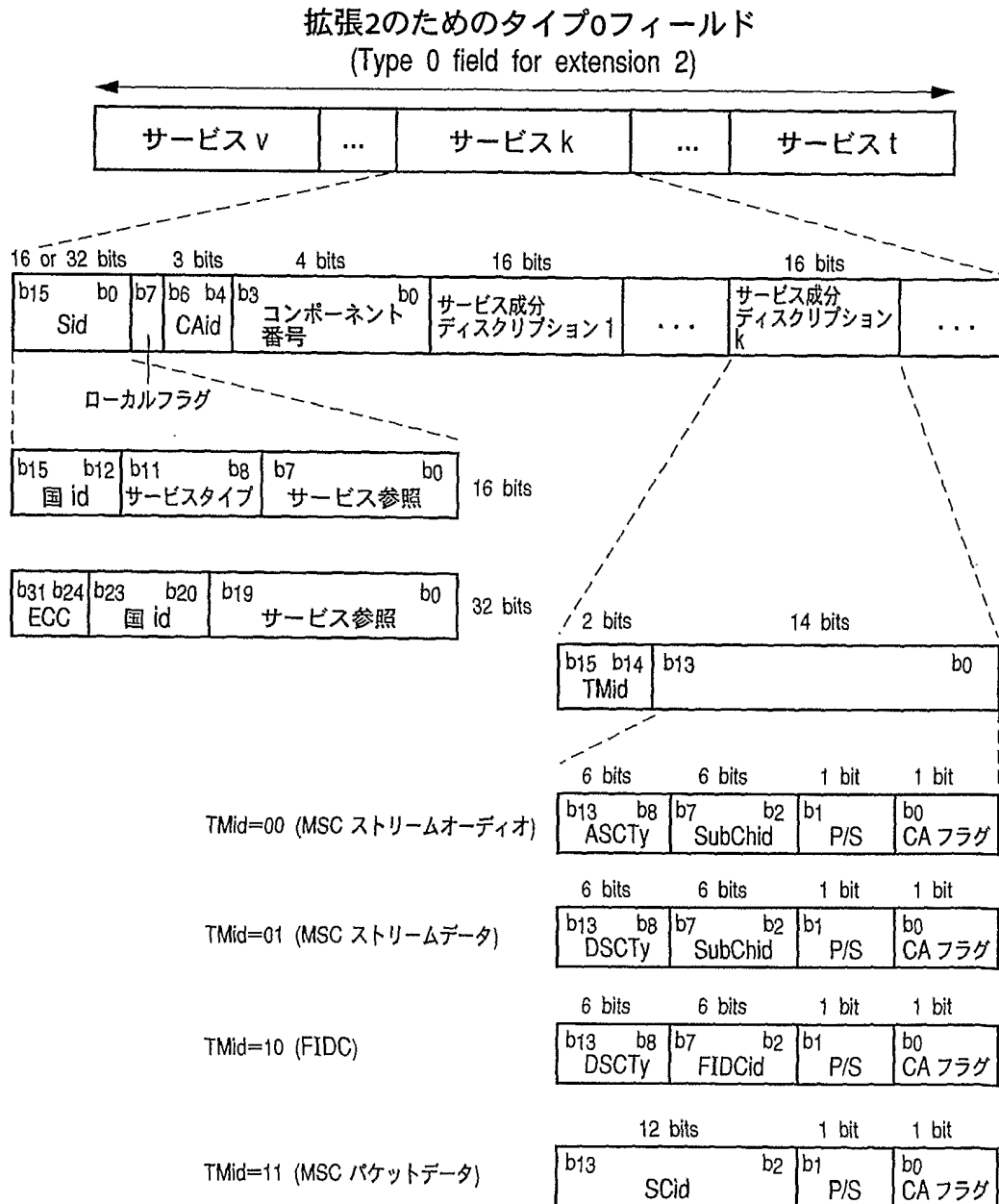
第4図



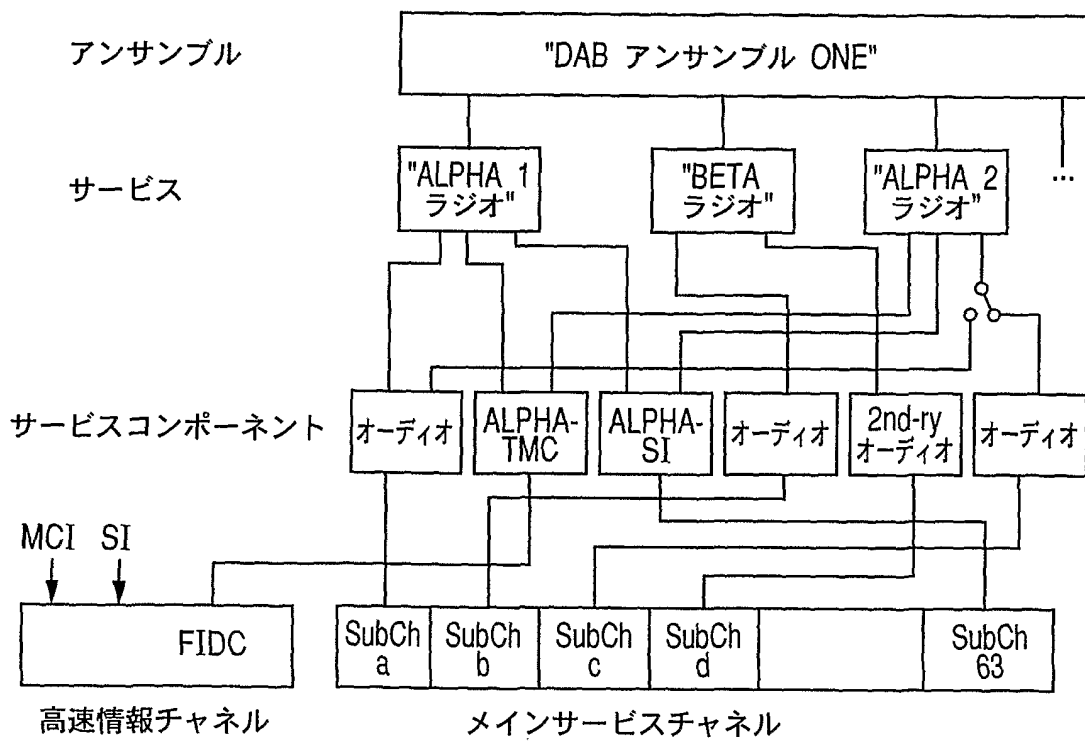
第5図



第6図



第7図



第8図

(A)

	Deutschlandfunk	オーディオ
	Fantasy Bayern	オーディオ
	DeutschlandRadio	オーディオ
○	SWR1 BW	オーディオ
○	BIG-FM	オーディオ
	SWR 3	オーディオ
	DASDING	オーディオ
	SWR2	オーディオ

(B)

	Deutschlandfunk	オーディオ
○	Fantasy Bayern	オーディオ
	DeutschlandRadio	オーディオ
	SWR1 BW	オーディオ
	BIG-FM	オーディオ
	SWR 3	オーディオ
	DASDING	オーディオ
	SWR2	オーディオ

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/12527


<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl⁷ H04B1/16, H04H1/00</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																						
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl⁷ H04B1/16, H04H1/00</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>																						
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2001-292070 A (Hitachi, Ltd.), 19 October, 2001 (19.10.01), Par. Nos. [0037] to [0040]; Figs. 2, 9 (Family: none)</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2000-31847 A (Fujitsu Ten Ltd.), 28 January, 2000 (28.01.00), Par. No. [0032]; Fig. 15 (Family: none)</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 3-220822 A (Alpine Electronics, Inc.), 30 September, 1991 (30.09.91), Full text; all drawings (Family: none)</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>* 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 document 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</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>"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</p> </td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Date of the actual completion of the international search 19 December, 2003 (19.12.03)</td> <td>Date of mailing of the international search report 13 January, 2004 (13.01.04)</td> </tr> <tr> <td>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</td> <td>Authorized officer</td> </tr> <tr> <td>Facsimile No.</td> <td>Telephone No.</td> </tr> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	JP 2001-292070 A (Hitachi, Ltd.), 19 October, 2001 (19.10.01), Par. Nos. [0037] to [0040]; Figs. 2, 9 (Family: none)	1-5	Y	JP 2000-31847 A (Fujitsu Ten Ltd.), 28 January, 2000 (28.01.00), Par. No. [0032]; Fig. 15 (Family: none)	1-5	A	JP 3-220822 A (Alpine Electronics, Inc.), 30 September, 1991 (30.09.91), Full text; all drawings (Family: none)	3	<p>* 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 document 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</p>	<p>"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</p>	Date of the actual completion of the international search 19 December, 2003 (19.12.03)	Date of mailing of the international search report 13 January, 2004 (13.01.04)	Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	Facsimile No.	Telephone No.
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																				
Y	JP 2001-292070 A (Hitachi, Ltd.), 19 October, 2001 (19.10.01), Par. Nos. [0037] to [0040]; Figs. 2, 9 (Family: none)	1-5																				
Y	JP 2000-31847 A (Fujitsu Ten Ltd.), 28 January, 2000 (28.01.00), Par. No. [0032]; Fig. 15 (Family: none)	1-5																				
A	JP 3-220822 A (Alpine Electronics, Inc.), 30 September, 1991 (30.09.91), Full text; all drawings (Family: none)	3																				
<p>* 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 document 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</p>	<p>"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</p>																					
Date of the actual completion of the international search 19 December, 2003 (19.12.03)	Date of mailing of the international search report 13 January, 2004 (13.01.04)																					
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer																					
Facsimile No.	Telephone No.																					

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/12527

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-336052 A (Kenwood Corp.), 18 December, 1998 (18.12.98), Full text; all drawings (Family: none)	3
A	JP 2001-358673 A (Kenwood Corp.), 26 December, 2001 (26.12.01), Full text; all drawings (Family: none)	3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04B1/16 H04H1/00		
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 ⁷ H04B1/16 H04H1/00		
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 1971-2003年 日本国登録実用新案公報 1994-2003年 日本国実用新案登録公報 1996-2003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 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-292070 A (株式会社日立製作所) 2001. 10. 19 [0037] - [0040], 図2, 図9 (ファミリーなし)	1-5
Y	JP 2000-31847 A (富士通テン株式会社) 2000. 01. 28 [0032], 図15 (ファミリーなし)	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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	19. 12. 03	国際調査報告の発送日 13.01.04
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) 久松 和之	5 J 2956 
		電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き) . 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 請求の範囲の番号
A	JP 3-220822 A (アルパイン株式会社) 1991.09.30 全文, 全図 (ファミリーなし)	3
A	JP 10-336052 A (株式会社ケンウッド) 1998.12.18 全文, 全図 (ファミリーなし)	3
A	JP 2001-358673 A (株式会社ケンウッド) 2001.12.26 全文, 全図 (ファミリーなし)	3