

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-28400

(P2010-28400A)

(43) 公開日 平成22年2月4日(2010.2.4)

(51) Int.Cl.

H04B 1/16 (2006.01)

F I

H04B 1/16

Z

テーマコード (参考)

5K061

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-186575 (P2008-186575)
 (22) 出願日 平成20年7月17日 (2008.7.17)

(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100067736
 弁理士 小池 晃
 (74) 代理人 100096677
 弁理士 伊賀 誠司
 (74) 代理人 100106781
 弁理士 藤井 稔也
 (74) 代理人 100113424
 弁理士 野口 信博
 (74) 代理人 100150898
 弁理士 祐成 篤哉

最終頁に続く

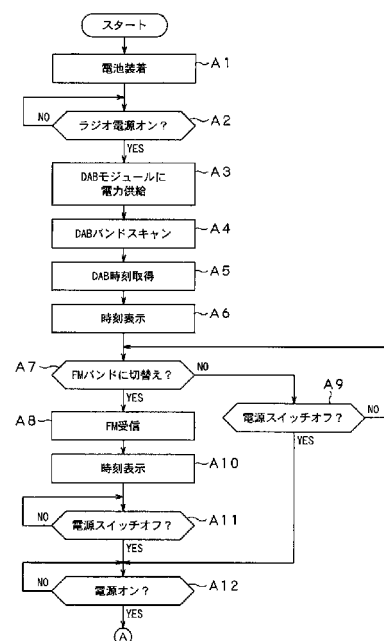
(54) 【発明の名称】 デジタルラジオ受信機、及び時刻表示方法

(57) 【要約】

【課題】 FM放送を主として聴くリスナーに対して与える不快感の軽減を図る。

【解決手段】 バッテリーがデジタルラジオ受信機1本体に装着され、かつ、デジタルラジオ受信機1本体の電源が投入された状態で、操作入力によってFM放送を受信するように受信バンドが切り替えられた場合に、DABを受信するDAB受信工程と、DAB受信工程で受信されたDABに含まれる時刻情報を抽出する時刻抽出工程と、時刻抽出工程で抽出された時刻情報を、当該時刻情報を表示するための表示部10の有する表示画面に表示する時刻情報表示工程と、FM放送を受信して、受信したFM放送のデータを出力するFM放送受信工程とを含む。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

デジタルラジオ受信機本体の電源を投入するための電源スイッチと、
F M (Frequency Modulation) 放送を受信する第 1 の受信手段と、
D A B (Digital Audio Broadcast) を受信する第 2 の受信手段と、
前記第 1 の受信手段によって受信される F M 放送の受信バンドと、第 2 の受信手段によって受信される D A B の受信バンドとを操作入力に応じて切り替えるバンド切り替え手段と、

前記デジタルラジオ受信機本体に着脱可能で、前記デジタルラジオ受信機本体に装着された状態で前記第 1 の受信手段、及び前記第 2 の受信手段に電力を供給するバッテリーと、

前記バッテリーが前記デジタルラジオ受信機本体に装着され、かつ、前記電源が投入された状態で、前記操作入力によって前記バンド切り替え手段が前記 F M 放送を受信するように切り替えられた場合に、前記第 2 の受信手段によって D A B を受信して、D A B に含まれる時刻情報を抽出し、抽出した時刻情報を、当該時刻情報を表示するための表示手段に表示させる表示制御手段と、

前記第 1 の受信手段によって受信された F M 放送を受信して、受信した F M 放送のデータを出力する出力手段と

を備えたデジタルラジオ受信機。

【請求項 2】

バッテリーがデジタルラジオ受信機本体に装着され、かつ、デジタルラジオ受信機本体の電源が投入された状態で、操作入力によって F M 放送を受信するように受信バンドが切り替えられた場合に、D A B を受信する D A B 受信工程と、

前記 D A B 受信工程で受信された D A B に含まれる時刻情報を抽出する時刻抽出工程と、

前記時刻抽出工程で抽出された時刻情報を、当該時刻情報を表示するための表示手段に表示する時刻情報表示工程と、

F M 放送を受信して、受信した F M 放送のデータを出力する FM 放送受信工程とを含む時刻表示方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、バッテリーを装着した状態で F M 放送を受信した場合に、時刻情報を表示画面に表示するデジタルラジオ受信機、及び時刻表示方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、欧州規格に準拠して実用化されている時刻情報を含む D A B (デジタルオーディオ放送: Digital Audio Broadcast) を受信して番組を予約可能なデジタルラジオ受信機が知られている (特許文献 1 参照)。

【0003】**【特許文献 1】特開平 10 - 290171 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

かかるデジタルラジオ受信機では、D A B に含まれる時刻情報を抽出して、抽出した時刻情報を表示している。

【0005】

本発明者のデジタルラジオ受信機の時刻表示に関する検討によれば、デジタル放送として、時刻情報を含む D A B だけではなく、時刻情報を含まない F M 放送を受信することが可能な 2 バンドのデジタルラジオ受信機を考えると、時刻情報を常に表示させるためには、デジタルラジオ受信機の電源を投入した後、D A B 放送を立ち上げた後、一旦 D A B を

10

20

30

40

50

受信して時刻情報を取得した後、取得した時刻に関する情報を表示させねばならない可能性がある。

【 0 0 0 6 】

すなわち、かかる２バンドのデジタルラジオ受信機では、デジタルラジオ受信機本体の電源スイッチを投入した後、ＦＭ放送を受信しようとして立ち上げたとしても、ＦＭ放送に時刻情報が含まれていないので、時刻表示をさせることが出来ない可能性がある。

【 0 0 0 7 】

従って、かかる２バンドのデジタルラジオ受信機では、ＦＭ放送を主として聴くリスナーであっても、時刻情報を表示させるためには、所望するＦＭ放送ではなく、ＤＡＢを立ち上げなければならないので、かかるリスナーに不快感を与えてしまう可能性がある。

10

【 0 0 0 8 】

本発明者のデジタルラジオ受信機に関する更なる検討によれば、ＦＭ放送を主として聴くリスナーに対して与える不快感の軽減を図ることを可能にするデジタルラジオ受信機に対する産業界の要請が高まっている。

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明は、ＦＭ放送を主として聴くリスナーに対して与える不快感の軽減を図ることを可能にするデジタルラジオ受信機、及び時刻表示方法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】

【 0 0 1 0 】

本発明の骨子は、「バッテリーがデジタルラジオ受信機本体に装着され、かつ、電源が投入された状態で、操作入力によってバンド切り替え手段がＦＭ放送を受信するように切り替えられた場合に、ＤＡＢを受信して、ＤＡＢに含まれる時刻情報を抽出し、抽出した時刻情報を、当該時刻情報を表示するための表示手段に表示」させる構成により、ＦＭ放送を主として聴くリスナーに対して与える不快感の軽減を図ることを可能にするという本願に特有の効果を達成することにある。

20

【 0 0 1 1 】

さて、以上のような本発明の骨子は、具体的には、以下のような手段を講じることによって実現される。

【 0 0 1 2 】

第１の発明は、デジタルラジオ受信機本体の電源を投入するための電源スイッチと、ＦＭ放送を受信する第１の受信手段と、ＤＡＢ（Digital Audio Broadcast）を受信する第２の受信手段と、第１の受信手段によって受信されるＦＭ放送の受信バンドと、第２の受信手段によって受信されるＤＡＢの受信バンドとを操作入力に応じて切り替えるバンド切り替え手段と、デジタルラジオ受信機本体に着脱可能で、デジタルラジオ受信機本体に装着された状態で第１の受信手段、及び第２の受信手段に電力を供給するバッテリーと、バッテリーがデジタルラジオ受信機本体に装着され、かつ、電源が投入された状態で、操作入力によってバンド切り替え手段がＦＭ放送を受信するように切り替えられた場合に、第２の受信手段によってＤＡＢを受信して、ＤＡＢに含まれる時刻情報を抽出し、抽出した時刻情報を、当該時刻情報を表示するための表示手段に表示させる表示制御手段と、第１の受信手段によって受信されたＦＭ放送を受信して、受信したＦＭ放送のデータを出力する出力手段とを備えたデジタルラジオ受信機である。

30

40

【 0 0 1 3 】

これにより、バッテリーがデジタルラジオ受信機本体に装着され、かつ、電源が投入された状態で、操作入力によってバンド切り替え手段がＦＭ放送を受信するように切り替えられた場合に、前記第２の受信手段によってＤＡＢが受信され、ＤＡＢに含まれる時刻情報が抽出され、抽出された時刻情報が、表示制御手段によって当該時刻情報を表示するための表示手段に表示されるので、リスナーは、ＦＭ放送を聴く場合に、わざわざスイッチを操作してＤＡＢを受信する必要が無くなることになる。

【 0 0 1 4 】

50

この結果、F M放送を主として聴くリスナーに対して与える不快感の軽減を図ることが可能になる。

【0015】

第2の発明は、バッテリーがデジタルラジオ受信機本体に装着され、かつ、デジタルラジオ受信機本体の電源が投入された状態で、操作入力によってF M放送を受信するように受信バンドが切り替えられた場合に、D A Bを受信するD A B受信工程と、D A B受信工程で受信されたD A Bに含まれる時刻情報を抽出する時刻抽出工程と、時刻抽出工程で抽出された時刻情報を、当該時刻情報を表示するための表示手段に表示する時刻情報表示工程と、F M放送を受信して、受信したF M放送のデータを出力するF M放送受信工程とを含む時刻表示方法である。

10

【0016】

これにより、バッテリーがデジタルラジオ受信機本体に装着され、かつ、電源が投入された状態で、操作入力によってF M放送を受信するように受信バンドが切り替えられた場合に、D A Bが受信され、D A Bに含まれる時刻情報が抽出され、抽出された時刻情報が、当該時刻情報を表示するための表示手段に表示されるので、リスナーは、F M放送を聴く場合に、わざわざスイッチを操作してD A Bを受信する必要がなくなることになる。

【0017】

この結果、F M放送を主として聴くリスナーに対して与える不快感の軽減を図ることが可能になる。

【0018】

20

なお、ここでは、説明の簡略化を図る観点から、本発明のうち「装置」、及び「方法」として表現された発明のみに関して説明を行ったが、これに限らず、本発明の要旨を変更しない範囲内で「プログラム」及び「記録媒体」等の任意のカテゴリーとして表現してもよいことは言うまでもない。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、F M放送を主として聴くリスナーに対して与える不快感の軽減を図ることが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

30

以下、本発明の最良の形態に関し、図面を参照して説明する。

【0021】

図1は、本発明に係るデジタルラジオ受信機1の全体構成の一例を示す模式図である。

【0022】

本実施の形態に係るデジタルラジオ受信機1は、欧州規格に準拠して実用化されている時刻情報を含むD A Bと、時刻情報を含まない、R D S (Radio Data System) 放送以外のF M放送とを操作者の操作入力によって選択的に切り換えることが可能なデジタルラジオ受信機である。

【0023】

40

本実施の形態に係るデジタルラジオ受信機1は、図示しないバッテリーがデジタルラジオ受信機本体1に装着され、かつ、電源が投入された状態で、操作入力によってバンド切り替えスイッチ1bが時刻情報を含まないF M放送を受信するように切り替えられた場合に、時刻情報を含むD A Bを受信して、D A Bに含まれる時刻情報を抽出し、抽出した時刻情報を、当該時刻情報を表示するための表示部1oの有する図示しない表示画面に表示させた後、時刻情報を含まないF M放送を受信して、受信したF M放送のデータを外部に出力するデジタルラジオ受信機である。

【0024】

本実施の形態に係るデジタルラジオ受信機1は、電源スイッチ部1aと、バンド切り替えスイッチ部1bと、D A Bフロントエンド1cと、A / D変換部1dと、高速フーリエ変換部1eと、ピタビ復号部1fと、オーディオデコーダ部1gと、F M用フロントエン

50

ド 1 h と、F M 検波部 1 i と、記憶部 1 j と、制御部 1 k と、出力データ切り替え部 1 l と、アンプ部 1 m と、スピーカ部 1 n と、表示部 1 o とを備えている。

【 0 0 2 5 】

電源スイッチ部 1 a は、デジタルラジオ受信機 1 本体の電源を投入するためのスイッチである。この電源スイッチ部 1 a が操作者の操作によってオンの状態に切り替えられると、デジタルラジオ受信機 1 本体の電源が投入されたことを示す電源投入信号を制御部 1 k に出力する。

【 0 0 2 6 】

バンド切り替えスイッチ部 1 b は、操作者の操作入力に応じて D A B 及び F M の何れのバンドを受信するかを切り替えるスイッチである。このバンド切り替えスイッチ部 1 b が D A B を受信する状態に切り替えられると、操作者から D A B を受信する要求があることを示す D A B 受信要求を制御部 1 k に出力する。このバンド切り替えスイッチ部 1 b が F M を受信する状態に切り替えられると、操作者から F M を受信する要求があることを示す F M 受信要求を制御部 1 k に出力する。

【 0 0 2 7 】

D A B フロントエンド 1 c は、D A B 局との同調制御を行うと共に、当該 D A B 局から送信されてきた D A B 波を受信し、受信した D A B 波のアナログ信号を A / D 変換部 1 d に出力する処理を実行する。

【 0 0 2 8 】

A / D 変換部 1 d は、D A B フロントエンド 1 c から出力されたアナログ信号をデジタル信号に変換し、変換の結果、得られたデジタル信号を高速フーリエ変換部 1 e に出力する。

【 0 0 2 9 】

高速フーリエ変換部 1 e は、A / D 変換部 1 d から出力されたデジタル信号に含まれる O F D M 波を復調し、復調した結果、得られた信号をビタビ復号部 1 f に出力する。

【 0 0 3 0 】

ビタビ復号部 1 f は、高速フーリエ変換部 1 e から出力された信号を受け取り、受け取った信号の誤り訂正を行った後、得られた信号から F I C (高速情報チャンネル Fast Information Channel) のデータと、M S C (Main Service Channel) のデータとを抽出し、F I C のデータを制御部 1 k に、M S C のデータをオーディオデコード部 1 g にそれぞれ出力する。

【 0 0 3 1 】

オーディオデコード部 1 g は、ビタビ復号部 1 f から出力された M S C のデータを解凍し、解凍して得られた信号から元の音声データを復元して、復元の結果、得られた音声データを出力データ切り替え部 1 l に出力する。

【 0 0 3 2 】

F M フロントエンド部 1 h は、F M 局への同調制御を行うと共に、F M 局から送信されてきた F M 信号を受信し、受信した F M 信号を F M 復調部 1 i に出力する処理を実行する。

【 0 0 3 3 】

F M 復調部 1 i は、F M フロントエンド部 1 h から出力された信号に含まれる中間周波数信号を増幅し、増幅した結果、得られた信号からコンポジット信号を検波して、得られた音声信号を出力データ切り替え部 1 l に出力する。

【 0 0 3 4 】

記憶部 1 j には、D A B 放送に含まれる利用可能なサービスに関する情報、サービス、コンポーネント、サブチャンネル間のリンクに関する情報、F M 局に関する情報、特定の番組をサポートするかを示す情報、特定の番組の開始を判定するための情報、電源をオフする際に、電源をオフする直前に操作者によって選択されていたバンド、放送局、番組等に関する情報等が記憶されている。

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

制御部 1 k は、D A B フロントエンド 1 c と、A / D 変換部 1 d と、高速フーリエ変換部 1 e と、ピタビ復号部 1 f と、オーディオデコーダ部 1 g と、F M 用フロントエンド 1 h と、F M 検波部 1 i と、記憶部 1 j と、出力データ切り替え部 1 l と、アンプ部 1 m と、スピーカ部 1 n と、表示部 1 o とを操作者の操作入力に応じて、図示しないバッテリーがデジタルラジオ受信機本体 1 に装着され、かつ、電源が投入された状態で、操作入力によってバンド切り替えスイッチ 1 b が時刻情報を含まない F M 放送を受信するように切り替えられた場合に、時刻情報を含む D A B を受信して、D A B に含まれる時刻情報を抽出し、抽出した時刻情報を、当該時刻情報を表示するための表示部 1 o の有する図示しない表示画面に表示させた後、時刻情報を含まない F M 放送を受信して、受信した F M 放送のデータを外部に出力するように制御する各機能を有する。

10

【0036】

これらの各機能のうち、本発明に特に関連する機能は、以下の各機能である。

【0037】

第 1 の電源オン / オフ判定機能は、デジタルラジオ受信機 1 本体に設けられた図示しないバッテリーボックスに図示しないバッテリーが装着された場合に、デジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたかを判定する機能である。

【0038】

第 1 の電源供給制御機能は、前述した第 1 の電源オン / オフ判定機能によってデジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたと判定された場合には、D A B フロントエンド 1 c と、A / D 変換部 1 d と、高速フーリエ変換部 1 e と、ピタビ復号部 1 f と、オーディオデコーダ部 1 g とに電力を供給するように、図示しないバッテリーを制御する機能である。

20

【0039】

第 1 の D A B 受信制御機能は、第 1 の電源オン / オフ判定機能によってデジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたと判定された場合に、放送局から送信された D A B の電波をスキャンさせることによって、D A B を D A B フロントエンド部 1 c に受信させる機能である。

【0040】

第 1 の時刻抽出機能は、ピタビ復号部 1 f から受け取った誤り訂正後の D A B のデータを受け取り、受け取った D A B のデータに含まれる時刻情報を抽出することによって、D A B のデータから時刻情報を取得する機能である。

30

【0041】

第 1 の時刻表示制御機能は、時刻抽出機能によって D A B のデータから抽出された時刻情報を表示部 1 o の図示しない表示画面に表示させる機能である。

【0042】

第 1 の F M 放送受信判定機能は、バンド切り替えスイッチ部 1 b の操作入力によって選択された受信バンドが F M 放送に切り替えられたかを判定する機能である。

【0043】

第 1 の F M 放送受信制御機能は、前述した第 1 の F M 放送受信判定機能によりバンド切り替えスイッチ部 1 b の操作入力によって選択された受信バンドが F M 放送に切り替えられたと判定した場合には、F M フロントエンド部 1 h に F M 放送を受信させる機能である。

40

【0044】

第 1 の電源オフ処理実行機能は、電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたと判定した場合には、そのままデジタルラジオ受信機 1 本体の電源をオフする処理を実行する機能である。

【0045】

第 2 の電源オンオフ判定機能は、電源オフ処理実行機能によってデジタルラジオ受信機 1 本体の電源をオフする処理が実行された後、当該デジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたかを判定する機能である。

50

【 0 0 4 6 】

前回受信バンド判定機能は、前述した第 2 の電源オンオフ判定機能によってデジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたと判定した場合に、前回受信したバンドが F M 放送であったかを判定する機能である。

【 0 0 4 7 】

時刻表示準備画面表示制御機能は、前述した前回受信バンド判定機能によって前回受信したバンドが F M 放送であったと判定した場合には、時刻表示を行う準備を行っていることを示す「“ C l o c k s e t t i n g ”」という表示を、表示部 1 o の表示画面に表示させる機能である。

【 0 0 4 8 】

第 2 の時刻抽出機能は、前述した前回受信バンド判定機能により前回受信したバンドが D A B であったと判定した場合には、D A B を受信して、ピタビ信号復号部 1 f から受け取った D A B のデータから時刻情報を抽出することによって、時刻情報を取得する機能である。

【 0 0 4 9 】

第 2 の時刻表示制御機能は、前述した第 2 の時刻抽出機能により取得した時刻情報を表示部 1 o の表示画面に表示させる機能である。

【 0 0 5 0 】

第 3 の時刻抽出機能は、前述した時刻表示準備画面表示制御機能によって時刻表示を行う準備を行っていることを示す「“ C l o c k s e t t i n g ”」という表示を、表示部 1 o の表示画面に表示させている間に、D A B フロントエンド部 1 c に D A B を受信させ、ピタビ信号復号部 1 f から受け取った D A B のデータから時刻情報を抽出することによって、時刻情報を取得する機能である。

【 0 0 5 1 】

第 3 の時刻表示制御機能は、前述した第 3 の時刻抽出機能によって取得した時刻情報を表示部 1 o の表示画面に表示させる機能である。

【 0 0 5 2 】

F M 受信処理制御機能は、F M 放送を受信する受信処理を F M フロントエンド部 1 h に実行させる機能である。

【 0 0 5 3 】

第 2 の D A B 受信制御機能は、デジタルラジオ受信機 1 本体に図示しない A C アダプタ等の外部電源が接続された場合に、放送局から送信された D A B の電波をスキャンさせることによって、D A B を D A B フロントエンド部に受信させる機能である。

【 0 0 5 4 】

第 4 の時刻抽出機能は、ピタビ復号部 1 f から受け取った誤り訂正後の D A B のデータを受け取り、受け取った D A B のデータに含まれる時刻情報を抽出することによって、D A B のデータから時刻情報を取得する機能である。

【 0 0 5 5 】

第 4 の時刻情報表示制御機能は、第 4 の時刻抽出機能によって D A B のデータから抽出された時刻情報を表示部 1 o の表示画面に表示させる機能である。

【 0 0 5 6 】

第 2 の電源オンオフ判定機能は、前述した第 4 の時刻情報表示制御機能により、時刻情報が表示部 1 o の表示画面に表示された後で、デジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたかを判定する機能である。

【 0 0 5 7 】

第 3 の D A B 受信制御機能は、前述した第 2 の電源オンオフ判定機能によりデジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられた場合には、放送局から送信された D A B の電波をスキャンさせることによって、D A B を D A B フロントエンド部 1 c に受信させる機能である。

【 0 0 5 8 】

10

20

30

40

50

第 5 の時刻情報表示制御機能は、第 3 の D A B 受信制御機能によって受信され、ピタビ復号部 1 f から受け取った誤り訂正後の D A B のデータを受け取り、受け取った D A B のデータに含まれる時刻情報を抽出することによって、D A B のデータから時刻情報を取得し、D A B のデータから抽出することによって取得した時刻情報を表示部 1 o の表示画面に表示させる機能である。

【 0 0 5 9 】

第 2 の F M 放送受信判定機能は、第 5 の時刻情報表示制御機能によって時刻情報が表示部 1 o の表示画面に表示された後、バンド切り替えスイッチ部 1 b の操作入力によって選択された受信バンドが F M 放送に切り替えられたかを判定する機能である。

【 0 0 6 0 】

第 2 の F M 放送受信制御機能は、前述した第 2 の F M 放送受信判定機能によってバンド切り替えスイッチ部 1 b の操作入力によって選択された受信バンドが F M 放送に切り替えられたと判定した場合には、F M 放送を受信する受信処理を F M フロントエンド部 1 h に実行させる機能である。

【 0 0 6 1 】

第 6 の時刻情報表示制御機能は、前述した第 2 の F M 放送受信制御機能によって F M 放送を受信した後、時刻情報を表示部 1 o の表示画面に表示させる機能である。

【 0 0 6 2 】

電源オフ判定機能は、第 6 の時刻情報表示制御機能によって時刻情報が表示部 1 o の表示画面に表示された後で、電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたかを判定する機能である。

【 0 0 6 3 】

第 2 の電源オフ処理実行機能は、電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたと判定した場合には、そのままデジタルラジオ受信機 1 本体の電源をオフする処理を実行する機能である。

【 0 0 6 4 】

出力データ切り替え部 1 l は、D A B 放送のデータ又は F M 放送のデータと、外部に接続された他のメディア、例えば C D やカセットテープ等から読み出された音声データとを予め定められた優先順位に応じて選択的に切り換えて出力する機能を有する。

【 0 0 6 5 】

アンプ 1 m は、出力データ切り替え部 1 l から出力された音声データを増幅してスピーカ 1 n に出力する。

【 0 0 6 6 】

スピーカ 1 n は、アンプ 1 m から出力された音声データを音声として外部に出力する。

【 0 0 6 7 】

表示部 1 o は、時刻の情報を表示する表示画面を備えている。

【 0 0 6 8 】

次に、以上のように構成されたデジタルラジオ受信機の実行する実行処理に関し、図面を参照して説明する。

【 0 0 6 9 】

図 2 及び図 3 は、本実施の形態に係るデジタルラジオ受信機に対してバッテリーによって給電した場合に、当該デジタルラジオ受信機 1 の実行する実行処理を説明するためのフローチャートである。

【 0 0 7 0 】

始めに、本実施の形態に係るデジタルラジオ受信機 1 に対してバッテリーによって給電した場合に、当該デジタルラジオ受信機 1 の実行する実行処理に関して説明する。

【 0 0 7 1 】

本実施の形態に係るデジタルラジオ受信機 1 本体に設けられた図示しないバッテリーボックスに図示しないバッテリーが装着されると (A 1)、制御部 1 k は、デジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたかを判定する (A 2)。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 2 】

制御部 1 k は、前述した工程 A 2 でデジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたと判定された場合には (A 2 : Y e s)、D A B フロントエンド 1 c と、A / D 変換部 1 d と、高速フーリエ変換部 1 e と、ピタビ復号部 1 f と、音声デコーダ部 1 g とに電力を供給する (A 3)。

【 0 0 7 3 】

一方、制御部 1 k は、前述した工程 A 2 でラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられていないと判定された場合には (A 2 : N o)、デジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたかに関する判定処理を繰り返す。

【 0 0 7 4 】

工程 A 4 では、制御部 1 k は、放送局から送信された D A B の電波をスキャンさせることによって、D A B を D A B フロントエンド部 1 c に受信させる。

【 0 0 7 5 】

工程 A 5 では、制御部 1 k は、ピタビ復号部 1 f から受け取った誤り訂正後の D A B のデータを受け取り、受け取った D A B のデータに含まれる時刻情報を抽出することによって、D A B のデータから時刻情報を取得する。

【 0 0 7 6 】

工程 A 6 では、制御部 1 k は、D A B のデータから抽出した時刻情報を表示部 1 o の表示画面に表示させる。

【 0 0 7 7 】

工程 A 7 では、制御部 1 k は、バンド切り替えスイッチ部 1 b の操作入力によって選択された受信バンドが F M 放送に切り替えられたかを判定する。

【 0 0 7 8 】

制御部 1 k は、前述した工程 A 7 でバンド切り替えスイッチ部 1 b の操作入力によって選択された受信バンドが F M 放送に切り替えられたと判定した場合には (A 7 : Y e s)、F M フロントエンド部 1 h に F M 放送を受信させる (A 8)。

【 0 0 7 9 】

一方、制御部 1 k は、前述した工程 A 7 でバンド切り替えスイッチ部 1 b の操作入力によって選択された受信バンドが F M 放送に切り替えられていないと判定した場合には (A 7 : N o)、電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたかを判定する (A 9)。

【 0 0 8 0 】

工程 A 1 0 では、制御部 1 k は、D A B のデータから取得した時刻情報を表示部 1 o の表示画面に表示させる。

【 0 0 8 1 】

制御部 1 k は、前述した工程 A 9 で電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたと判定した場合には (A 9 : Y e s)、そのままデジタルラジオ受信機 1 本体の電源をオフする処理を実行する。

【 0 0 8 2 】

一方、制御部 1 k は、前述した工程 A 9 で電源スイッチがオフの状態に切り替えられていないと判定した場合には (A 9 : N o)、前述したバンド切り替えスイッチ部 1 b の操作入力によって選択された受信バンドが F M 放送に切り替えられたかに関する判定処理を実行する。

【 0 0 8 3 】

工程 A 1 1 では、制御部 1 k は、電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたかを判定する。

【 0 0 8 4 】

制御部 1 k は、前述した工程 A 1 1 で電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたと判定された場合には (A 1 1 : Y e s)、そのままデジタルラジオ受信機 1 本体の電源をオフする処理を実行する。

【 0 0 8 5 】

10

20

30

40

50

一方、制御部 1 k は、前述した工程 A 1 1 で電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられていないと判定された場合には (A 1 1 : N o)、電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたかに関する判定処理を繰り返す。

【 0 0 8 6 】

工程 A 1 2 では、制御部 1 k は、デジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたかを判定する。

【 0 0 8 7 】

制御部 1 k は、前述した工程 A 1 2 でデジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたと判定した場合には (A 1 2 : Y e s)、前回受信したバンドが F M 放送であったかを判定する (A 1 3)。

【 0 0 8 8 】

一方、制御部 1 k は、前述した工程 A 1 2 でデジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられていないと判定した場合には (A 1 2 : N o)、デジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたかに関する判定処理を繰り返す。

【 0 0 8 9 】

制御部 1 k は、前述した工程 A 1 3 で前回受信したバンドが F M 放送であったと判定した場合には (A 1 3 : Y e s)、時刻表示を行う準備を行っていることを示す「 C l o c k s e t t i n g 」という表示を、表示部 1 o の表示画面に表示させる (A 1 4)

。

【 0 0 9 0 】

一方、制御部 1 k は、前述した工程 A 1 3 で前回受信したバンドが D A B であったと判定した場合には (A 1 3 : N o)、D A B を受信して、ピタビ信号復号部 1 f から受け取った D A B のデータから時刻情報を抽出することによって、時刻情報を取得する (A 1 5)。

【 0 0 9 1 】

工程 A 1 6 では、制御部 1 k は、D A B フロントエンド部 1 c に D A B を受信させる。

【 0 0 9 2 】

工程 A 1 7 では、制御部 1 k は、前述した工程 A 1 5 で取得した時刻情報を表示部 1 o の表示画面に表示させる。

【 0 0 9 3 】

工程 A 1 8 では、制御部 1 k は、ピタビ信号復号部 1 f から受け取った D A B のデータから時刻情報を抽出することによって、時刻情報を取得する。

【 0 0 9 4 】

工程 A 1 9 では、制御部 1 k は、電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたかを判定する。

【 0 0 9 5 】

制御部 1 k は、前述した工程 A 1 9 で電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたと判定された場合には (A 1 9 : Y e s)、そのままデジタルラジオ受信機 1 本体の電源をオフする処理を実行して、実行処理を終了する。

【 0 0 9 6 】

制御部 1 k は、前述した工程 A 1 9 で電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられていないと判定された場合には (A 1 9 : N o)、そのまま前述した D A B を D A B フロントエンド部 1 c に受信させる処理を継続する。

【 0 0 9 7 】

工程 A 2 0 では、制御部 1 k は、前述した工程 A 1 8 で取得した時刻情報を表示部 1 o の表示画面に表示させる。

【 0 0 9 8 】

工程 A 2 1 では、制御部 1 k は、F M 放送を受信する受信処理を F M フロントエンド部 1 h に実行させる。

【 0 0 9 9 】

10

20

30

40

50

工程 A 2 2 では、制御部 1 k は、電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたかを判定する。

【 0 1 0 0 】

制御部 1 k は、前述した工程 A 2 2 で電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたと判定された場合には (A 2 2 : Y e s)、そのままデジタルラジオ受信機 1 本体の電源をオフする処理を実行する。

【 0 1 0 1 】

一方、制御部 1 k は、前述した工程 A 2 2 で電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられていないと判定された場合には (A 2 2 : N o)、そのまま前述した D A B を D A B フロントエンド部 1 c に受信させる処理を継続する。

10

【 0 1 0 2 】

以上のような一連の処理により、本実施の形態に係るデジタルラジオ受信機 1 は、当該デジタルラジオ受信機 1 に対してバッテリーによって給電した場合に実行する実行処理を終了する。

【 0 1 0 3 】

次に、本実施の形態に係るデジタルラジオ受信機 1 に対して図示しない A C アダプタ等の外部電源によって給電した場合に、当該デジタルラジオ受信機 1 の実行する実行処理に関して説明する。

【 0 1 0 4 】

図 4 は、本実施の形態に係るデジタルラジオ受信機 1 に対して A C アダプタ等の外部電源によって給電した場合に、当該デジタルラジオ受信機 1 の実行する実行処理を説明するためのフローチャートである。

20

【 0 1 0 5 】

始めに、制御部 1 k は、本実施の形態に係るデジタルラジオ受信機 1 本体に図示しない A C アダプタ等の外部電源が接続されると (B 1)、放送局から送信された D A B の電波をスキャンさせることによって、D A B を D A B フロントエンド部 1 c に受信させる (B 2)。

【 0 1 0 6 】

工程 B 3 では、制御部 1 k は、ピタビ復号部 1 f から受け取った誤り訂正後の D A B のデータを受け取り、受け取った D A B のデータに含まれる時刻情報を抽出することによって、D A B のデータから時刻情報を取得する。

30

【 0 1 0 7 】

工程 B 4 では、制御部 1 k は、D A B のデータから抽出した時刻情報を表示部 1 o の表示画面に表示させる。

【 0 1 0 8 】

工程 B 5 では、制御部 1 k は、デジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたかを判定する。

【 0 1 0 9 】

制御部 1 k は、前述した工程 B 5 でデジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられた場合には (B 5 : Y e s)、放送局から送信された D A B の電波をスキャンさせることによって、D A B を D A B フロントエンド部 1 c に受信させる (B 6)。

40

【 0 1 1 0 】

一方、制御部 1 k は、前述した工程 B 5 でラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられていないと判定された場合には (B 5 : N o)、デジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたかに関する判定処理を繰り返す。

【 0 1 1 1 】

工程 B 7 では、制御部 1 k は、ピタビ復号部 1 f から受け取った誤り訂正後の D A B のデータを受け取り、受け取った D A B のデータに含まれる時刻情報を抽出することによって、D A B のデータから時刻情報を取得し、D A B のデータから抽出することによって取得した時刻情報を表示部 1 o の表示画面に表示させる。

50

【 0 1 1 2 】

工程 B 8 では、制御部 1 k は、バンド切り替えスイッチ部 1 b の操作入力によって選択された受信バンドが F M 放送に切り替えられたかを判定する。

【 0 1 1 3 】

制御部 1 k は、前述した工程 B 8 でバンド切り替えスイッチ部 1 b の操作入力によって選択された受信バンドが F M 放送に切り替えられたと判定した場合には (B 8 : Y e s) 、 F M 放送を受信させる処理を F M フロントエンド部 1 h に実行させる (B 9) 。

【 0 1 1 4 】

一方、制御部 1 k は、前述した工程 B 8 でバンド切り替えスイッチ部 1 b の操作入力によって選択された受信バンドが F M 放送に切り替えられていないと判定した場合には (B 8 : N o) 、電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたかを判定する (B 1 0) 。

10

【 0 1 1 5 】

制御部 1 k は、前述した工程 B 1 0 で電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたと判定した場合には (B 1 0 : Y e s) 、そのままデジタルラジオ受信機 1 本体の電源をオフする処理を実行する。

【 0 1 1 6 】

一方、制御部 1 k は、前述した工程 B 1 0 で電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられていないと判定された場合には (B 1 0 : N o) 、前述したバンド切り替えスイッチ部 1 b の操作入力によって選択された受信バンドが F M 放送に切り替えられたかに関する判定処理を実行する。

20

【 0 1 1 7 】

工程 B 1 1 では、制御部 1 k は、時刻情報を表示部 1 o の表示画面に表示させる。

【 0 1 1 8 】

工程 B 1 2 では、制御部 1 k は、電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたかを判定する。

【 0 1 1 9 】

制御部 1 k は、前述した工程 B 1 2 で電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたと判定した場合には (B 1 2 : Y e s) 、そのままデジタルラジオ受信機 1 本体の電源をオフする処理を実行する。

30

【 0 1 2 0 】

一方、制御部 1 k は、前述した工程 B 1 2 で電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられていないと判定した場合には (B 1 2 : N o) 、電源スイッチ部 1 a がオフの状態に切り替えられたかに関する判定処理を繰り返す。

【 0 1 2 1 】

工程 B 1 3 では、制御部 1 k は、デジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたかを判定する。

【 0 1 2 2 】

制御部 1 k は、前述した工程 B 1 3 でデジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられたと判定した場合には (B 1 3 : Y e s) 、前述した工程 B 2 と同様に、放送局から送信された D A B の電波をスキャンさせることによって、D A B を受信させる処理を D A B フロントエンド部 1 c に実行させる。

40

【 0 1 2 3 】

一方、制御部 1 k は、前述した工程 B 1 3 でデジタルラジオ受信機 1 本体の電源がオンの状態に切り替えられていないと判定した場合には (B 1 3 : N o) 、そのまま処理を終了する。

【 0 1 2 4 】

以上のような一連の処理により、本実施の形態に係るデジタルラジオ受信機 1 は、当該デジタルラジオ受信機 1 に対して A C アダプタ等の外部電源によって給電した場合に実行する実行処理を終了する。

50

【 0 1 2 5 】

上述したように、本実施の形態に係るデジタルラジオ受信機 1 によれば、バッテリーがデジタルラジオ受信機本体に装着され、かつ、電源が投入された状態で、操作入力によって F M 放送を受信するように受信バンドが切り替えられた場合に、D A B が受信され、D A B に含まれる時刻情報が抽出され、抽出された時刻情報が、当該時刻情報を表示するための表示部 1 o の表示画面に表示されるので、リスナーは、F M 放送を聴く場合に、わざわざスイッチを操作して D A B を受信する必要が無くなることになる。

【 0 1 2 6 】

この結果、F M 放送を主として聴くリスナーに対して与える不快感の軽減を図ることが可能になる。

10

【 0 1 2 7 】

なお、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、実施段階では本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変更が可能である。更に上記実施の形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が生成され得る。例えば実施の形態に示される全構成要件からいくつかの要件が省略されることで発明が生成される場合には、その生成された発明を実施する段階では省略部分が周知慣用技術で補われるものである。

【 0 1 2 8 】

その他、本発明は、その要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することが出来る。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 2 9 】

【 図 1 】 本発明に係るデジタルラジオ受信機 1 の全体構成の一例を示す模式図である。

【 図 2 】 本実施の形態に係るデジタルラジオ受信機 1 に対してバッテリーによって給電した場合に、当該デジタルラジオ受信機 1 の実行する実行処理を説明するためのフローチャートである。

【 図 3 】 本実施の形態に係るデジタルラジオ受信機 1 に対してバッテリーによって給電した場合に、当該デジタルラジオ受信機 1 の実行する実行処理を説明するためのフローチャートである。

【 図 4 】 本実施の形態に係るデジタルラジオ受信機 1 に対して A C アダプタ等の外部電源によって給電した場合に、当該デジタルラジオ受信機 1 の実行する実行処理を説明するためのフローチャートである。

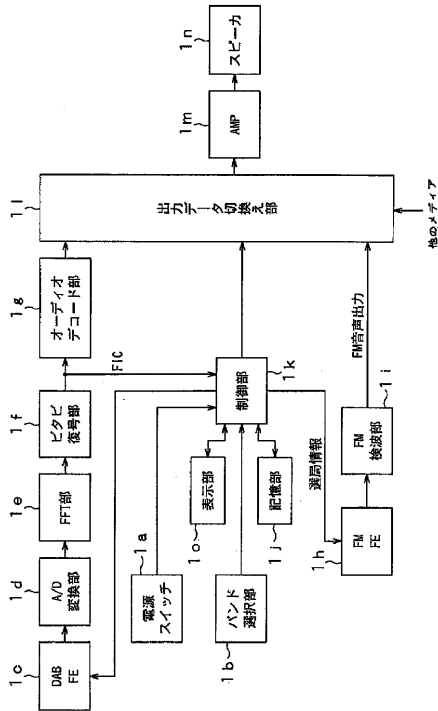
30

【 符号の説明 】

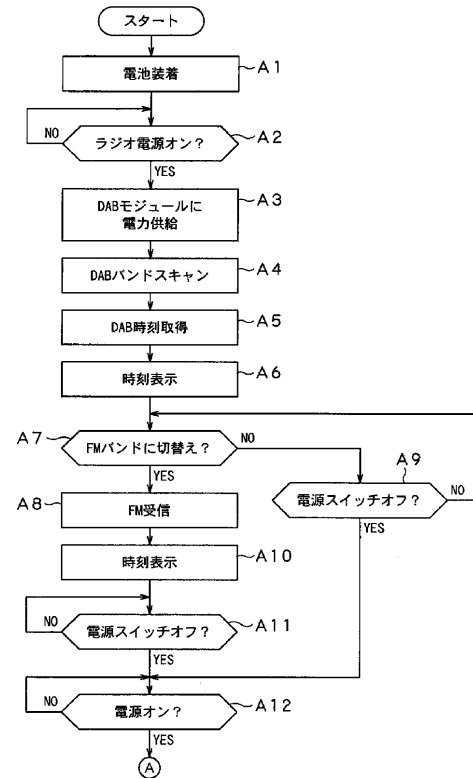
【 0 1 3 0 】

1 デジタルラジオ受信機、1 a 電源スイッチ部、1 b バンド切り替えスイッチ部、1 c D A B フロントエンド、1 d A / D 変換部、1 e 高速フーリエ変換部、1 f ビタビ復号部、1 g オーディオデコーダ部、1 h F M 用フロントエンド、1 i F M 検波部、1 j 記憶部、1 k 制御部、1 l 出力データ切り替え部、1 m アンプ部、1 n スピーカ部、1 o 表示部

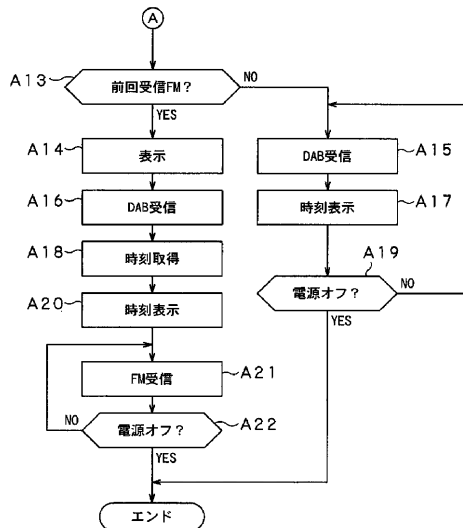
【 図 1 】



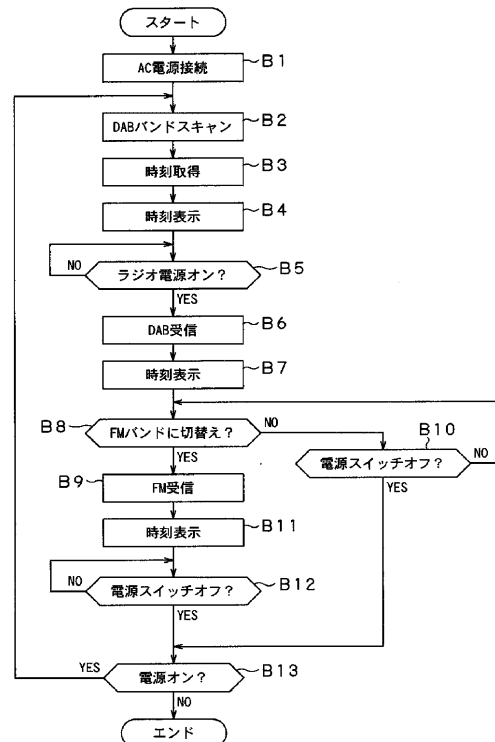
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 樋口 順保

東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内

Fターム(参考) 5K061 AA03 AA09 AA13 BB06 CC27 CC31 DD09 JJ07