

(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2009-267604
(P2009-267604A)

(43) 公開日 平成21年11月12日(2009.11.12)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
HO4N	7/173	(2006.01)	HO4N	7/173	630	5C025
HO4N	5/44	(2006.01)	HO4N	5/44	Z	5C164
HO4B	1/16	(2006.01)	HO4B	1/16	G	5K022
HO4J	11/00	(2006.01)	HO4J	11/00	Z	5K061

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2008-112551 (P2008-112551)
(22) 出願日 平成20年4月23日 (2008.4.23)

(71) 出願人 000101732
アルパイン株式会社
東京都品川区西五反田1丁目1番8号
(74) 代理人 100081282
弁理士 中尾 俊輔
(74) 代理人 100085084
弁理士 伊藤 高英
(74) 代理人 100095326
弁理士 畑中 芳実
(74) 代理人 100115314
弁理士 大倉 奈緒子
(74) 代理人 100117190
弁理士 玉利 房枝
(74) 代理人 100120385
弁理士 鈴木 健之

最終頁に続く

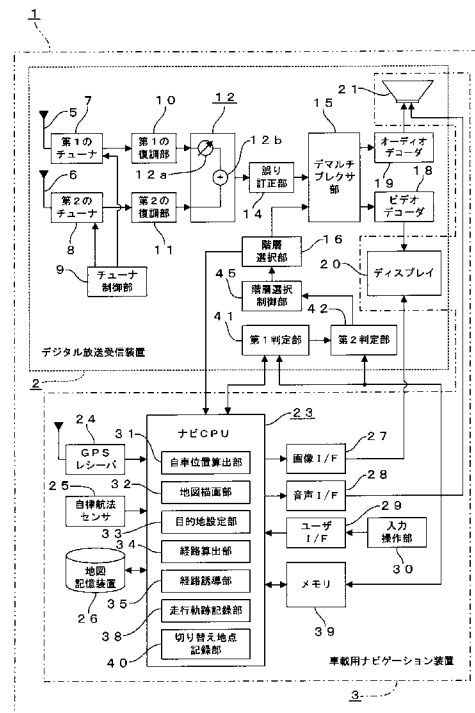
(54) 【発明の名称】 車載用デジタル放送受信機

(57) 【要約】

【課題】 1つの階層のデジタル放送の映像・音声出力と他の階層のデジタル放送の映像・音声出力との切り替えの際における映像、音声の途切れ感を回避することができ、画質および音質が良好な階層のデジタル放送を視聴する機会を確保することができる「車載用デジタル放送受信機」を提供すること。

【解決手段】 走行軌跡記録手段38による自車両の走行軌跡の記録と、切り替え地点記録手段40による切り替え地点の記録とを用いることによって、自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行することが予測され、第1の階層の選択と第2の階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される場合に、映像・音声出力されるデジタル放送を第1の階層のデジタル放送に固定すること。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

地上波デジタル放送を伝送するための同一の伝送帯域を用いて送信された複数の階層ごとの地上波デジタル放送として、第 1 の階層のデジタル放送と、この第 1 の階層のデジタル放送よりも画質および音質が高い第 2 の階層のデジタル放送とを含む地上波デジタル放送を受信し、受信された前記複数の階層ごとの地上波デジタル放送を、選択的に映像・音声出力することが可能に形成されたデジタル放送受信装置と、

自車両を目的地までの経路に沿って前記目的地まで誘導することが可能に形成された車載用ナビゲーション装置と

を備えた車載用デジタル放送受信機であって、

10

前記デジタル放送受信装置に配設され、前記地上波デジタル放送の受信状態に応じて自動的に、またはユーザの入力操作に応じて、映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層を選択可能に形成された階層選択手段と、

前記デジタル放送受信装置に配設され、前記階層選択手段によって選択された階層の前記地上波デジタル放送を映像・音声出力するように形成された映像・音声出力手段と、

前記車載用ナビゲーション装置に配設され、前記自車両の走行軌跡を記憶部に記録するように形成された走行軌跡記録手段と、

前記車載用ナビゲーション装置に配設され、前記自車両の走行軌跡上における前記階層選択手段による前記第 1 の階層の選択と前記第 2 の階層の選択とが切り替えられた地点である切り替え地点を、前記自車両の走行軌跡と対応させた状態として記憶部に記録するように形成された切り替え地点記録手段と、

20

前記車載用ナビゲーション装置に配設され、自車位置を検出するように形成された自車位置検出手段と、

前記車載用ナビゲーション装置に配設され、前記目的地までの経路を探索するように形成された経路探索手段と、

前記デジタル放送受信装置に配設され、前記走行軌跡記録手段によって記録された前記自車両の走行軌跡と、前記自車位置検出手段によって検出された前記自車位置または前記経路探索手段によって探索された前記経路とに基づいて、前記自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を前記自車両が走行することが予測されるか否かの判定を行うように形成された第 1 の判定手段と、

30

前記デジタル放送受信装置に配設され、前記第 1 の判定手段によって、前記自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を前記自車両が走行することが予測される旨の判定が行われた場合に、前記切り替え地点記録手段による前記自車両の走行軌跡上における前記切り替え地点の記録状態に基づいて、前記自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所において、前記階層選択手段による前記第 1 の階層の選択と前記第 2 の階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定されるか否かの判定を行うように形成された第 2 の判定手段と、

前記デジタル放送受信装置に配設され、前記第 2 の判定手段によって、前記階層選択手段による前記第 1 の階層の選択と前記第 2 の階層の選択との切り替えが前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定が行われた場合に、前記自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を前記自車両が走行する際に、映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層の選択状態が、前記地上波デジタル放送の受信状態にかかわらず前記第 1 の階層に保持されるように前記階層選択手段を制御するように形成された階層選択制御手段と

40

を備えたことを特徴とする車載用デジタル放送受信機。

【請求項 2】

前記第 1 の判定手段は、前記自車位置の周辺の所定領域内に属するような前記走行軌跡記録手段によって記録された前記自車両の走行軌跡が存在する場合には、前記自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を前記自車両が走行することが予測される旨の判定を行うように形成され、

50

前記第2の判定手段は、前記自車位置の周辺の所定領域内に属するような前記自車両の走行軌跡の中に、前記切り替え地点記録手段によって前記切り替え地点が当該自車両の走行軌跡における所定距離内に所定数以上記録されているような特定の軌跡部分が含まれている場合には、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定を行うように形成され、

前記階層選択制御手段は、前記第2の判定手段によって、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定が行われた場合には、前記自車位置の周辺の所定領域内の場所を前記自車両が走行する際に、映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層の選択状態が前記第1の階層に保持されるように前記階層選択手段を制御するように形成されていること

10

を特徴とする請求項1に記載の車載用デジタル放送受信機。

【請求項3】

前記デジタル放送受信装置は、前記車載用ナビゲーション装置による経路誘導の際に、前記自車両における助手席および後部座席の少なくとも一方に向けた前記地上波デジタル放送の映像・音声出力が可能に形成されており、

前記第1の判定手段は、前記経路探索手段による前記経路の探索が行われた場合であって、探索された前記経路内に属するような前記走行軌跡記録手段によって記録された前記自車両の走行軌跡が存在する場合には、前記自車両が過去に走行した場所を前記自車両が走行することが予測される旨の判定を行うように形成され、

20

前記第2の判定手段は、前記探索された経路内に属するような前記自車両の走行軌跡の中に、前記切り替え地点記録手段によって前記切り替え地点が当該自車両の走行軌跡における所定距離内に所定数以上記録されているような特定の軌跡部分が含まれている場合には、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが当該特定の軌跡部分に該当する場所において前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定を行うように形成され、

前記階層選択制御手段は、前記第2の判定手段によって、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定が行われた場合には、前記特定の軌跡部分に該当する場所を前記自車両が前記経路誘導を受けつつ走行する際に、映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層の選択状態が前記第1の階層に保持されるように前記階層選択手段を制御するように形成されていること

30

を特徴とする請求項1または請求項2に記載の車載用デジタル放送受信機。

【請求項4】

他車両情報として、他車両の走行軌跡と、この他車両の走行軌跡上における映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層の選択の切り替えが当該他車両において前記第1の階層と前記第2の階層との間で行われた地点である他車両切り替え地点とを取得可能に形成された他車両情報取得手段を備えており、

前記走行軌跡記録手段は、前記他車両情報取得手段によって取得された前記他車両の走行軌跡を前記記憶部に記録することが可能に形成され、

40

前記切り替え地点記録手段は、前記他車両情報取得手段によって取得された前記他車両切り替え地点を、前記他車両の走行軌跡と対応させた状態として前記記憶部に記録することが可能に形成され、

前記第1の判定手段は、前記走行軌跡記録手段によって記録された前記他車両の走行軌跡と、前記自車位置検出手段によって検出された前記自車位置または前記経路探索手段によって探索された前記経路とに基づいて、前記他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を前記自車両が走行することが予測されるか否かの判定を行うことが可能に形成され、

前記第2の判定手段は、前記第1の判定手段によって、前記他車両が過去に走行した場

50

所またはその周辺の場所を前記自車両が走行することが予測される旨の判定が行われた場合に、前記他車両の走行軌跡上における前記他車両切り替え地点の記録状態に基づいて、前記他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所において、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定されるか否かの判定を行うことが可能に形成され、

前記階層選択制御手段は、前記第2の判定手段によって、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定が行われた場合に、前記他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を前記自車両が走行する際に、映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層の選択状態が、前記地上波デジタル放送の受信状態にかかわらず前記第1

10

の階層に保持されるように前記階層選択手段を制御するように形成されていること

【請求項5】

前記第1の判定手段は、前記自車位置の周辺の所定領域内に属するような前記走行軌跡記録手段によって記録された前記他車両の走行軌跡が存在する場合には、前記他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を前記自車両が走行することが予測される旨の判定を行うように形成され、

前記第2の判定手段は、前記自車位置の周辺の所定領域内に属するような前記他車両の走行軌跡の中に、前記切り替え地点記録手段によって前記他車両切り替え地点が当該他車両の走行軌跡における所定距離内に所定数以上記録されているような特定の軌跡部分が含まれている場合には、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定を行うように形成され、

20

前記階層選択制御手段は、前記第2の判定手段によって、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定が行われた場合には、前記自車位置の周辺の所定領域内の場所を前記自車両が走行する際に、映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層の選択状態が前記第1の階層に保持されるように前記階層選択手段を制御するように形成されていること

30

を特徴とする請求項4に記載の車載用デジタル放送受信機。

【請求項6】

前記デジタル放送受信装置は、前記車載用ナビゲーション装置による経路誘導の際に、前記自車両における助手席および後部座席の少なくとも一方に向けた前記地上波デジタル放送の映像・音声出力が可能に形成されており、

前記第1の判定手段は、前記経路探索手段による前記経路の探索が行われた場合であって、探索された前記経路内に属するような前記走行軌跡記録手段によって記録された前記他車両の走行軌跡が存在する場合には、前記他車両が過去に走行した場所を前記自車両が走行することが予測される旨の判定を行うように形成され、

前記第2の判定手段は、前記探索された経路内に属するような前記他車両の走行軌跡の中に、前記切り替え地点記録手段によって前記他車両切り替え地点が当該他車両の走行軌跡における所定距離内に所定数以上記録されているような特定の軌跡部分が含まれている場合には、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが当該特定の軌跡部分に該当する場所において前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定を行うように形成され、

40

前記階層選択制御手段は、前記第2の判定手段によって、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定が行われた場合には、前記特定の軌跡部分に該当する場所を前記自車両が前記経路誘導を受けつつ走行する際に、映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層の選択状態が前記第1の階層に保持されるように前記階層選択手段

50

を制御するように形成されていること

を特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の車載用デジタル放送受信機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車載用デジタル放送受信機に係り、特に、地上波デジタル放送を受信して映像・音声出力するのに好適な車載用デジタル放送受信機に関する。

【背景技術】

【0002】

地上波デジタル放送においては、1つのチャンネル（例えば、約5.6MHzの伝送帯域）の中を、13個のセグメント（例えば、1セグメント=429kHz）に分割し、セグメント単位で異なる変調方式を適用することにより、固定向けのデジタル放送と、携帯・移動体向けのデジタル放送とを同時に行うことが可能となっている。

【0003】

このような地上波デジタル放送において、固定向けのデジタル放送と携帯・移動体向けのデジタル放送との放送内容（例えば、テレビ番組）が互いに同一である場合には、このような場合における同時放送を、特に、サイマル放送と呼称する場合がある。

【0004】

ここで、図4は、地上波デジタル放送のセグメント構造の一例として、OFDM（Orthogonal Frequency Division Multiplexing）のスペクトラムを示すものであり、このセグメント構造は、13個のセグメントSにおける中央の1個のセグメントSが、携帯・移動体向けのデジタル放送を行うセグメントSとされている。

【0005】

この中央の1個のセグメントSには、変調方式として、例えば、ノイズやマルチパスに強いQPSK（Quadrature Phase Shift Keying）が適用されており、この1個のセグメントSが割り当てられた携帯・移動体向けのデジタル放送（いわゆるワンセグ放送）を行う階層は、強階層と呼称されている。この強階層のデジタル放送では、簡易動画放送が視聴可能とされている。

【0006】

一方、13個のセグメントSにおける中央の1個のセグメントSを除く12個のセグメントSは、固定向けのデジタル放送を行うセグメントSとされている。これら12個のセグメントSには、変調方式として、例えば、ノイズやマルチパスに弱くビットレートが多い64QAM（Quadrature Amplitude Modulation）が適用されており、これら12個のセグメントSが割り当てられた固定向けのデジタル放送（いわゆるフルセグ放送）を行う階層は、弱階層と呼称されている。この弱階層のデジタル放送では、HDTV（High Definition TeleVision）放送やSDTV（Standard Definition TeleVision）放送が視聴可能とされている。

【0007】

サイマル放送においては、このような強階層および弱階層の双方によって同一の放送内容（番組やサービス）を同時に提供することができるようになっている。

【0008】

そして、このようなサイマル放送は、車両に搭載された車載用デジタル放送受信機にも適用されている。

【0009】

この種の車載用デジタル放送受信機においては、画質や音質が高い（良好な）弱階層（固定向け）のデジタル放送を優先的に映像・音声出力するように設定しておき、車両の走行地点等に応じて地上波デジタル放送の受信状態が悪化した場合には、強階層（携帯・移動体向け）のデジタル放送へと映像・音声出力を自動的に切り替え、その後、受信状態が回復した場合には、弱階層のデジタル放送の映像・音声出力へと自動的に復帰させることが提案されていた。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

【特許文献1】特開2007-36816号公報

【特許文献2】特開2007-189497号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

しかしながら、受信状態が頻繁に変化するような場所を自車両が走行する際には、強階層のデジタル放送の映像・音声出力と弱階層のデジタル放送の映像・音声出力とが頻繁に切り替わることになるため、ユーザは、強階層と弱階層との切り替え時において、ミュート画面の挿入による映像の途切れ感や、一時的な消音（特に、強階層側から弱階層側への切り替えの場合）による音声の途切れ感を感じてしまうといった不具合が発生していた。

10

【 0 0 1 2 】

このような不具合を回避するために、例えば、受信状態が頻繁に切り替わる場所において、ユーザが手動によって強階層のデジタル放送の映像・音声出力に固定することも考えられる。しかし、この場合には、ユーザは、弱階層のデジタル放送の受信状態が安定的に回復したことを判断することはできないため、弱階層のデジタル放送の受信状態が良好な場所においてもなお、強階層のデジタル放送の映像・音声出力に固定し続けてしまい、強階層のデジタル放送よりも画質および音質が良好な弱階層のデジタル放送を視聴する機会が非常に少なくなる虞がある。

【 0 0 1 3 】

20

そこで、本発明は、このような点に鑑みなされたものであり、階層伝送を利用した地上波デジタル放送において、1つの階層のデジタル放送の映像・音声出力と他の階層のデジタル放送の映像・音声出力との切り替えの際における映像および音声の途切れ感を回避して安定したデジタル放送を視聴することができるとともに、画質および音質が良好な階層のデジタル放送を視聴する機会を確保することができる車載用デジタル放送受信機を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

前述した目的を達成するため、本発明に係る車載用デジタル放送受信機は、地上波デジタル放送を伝送するための同一の伝送帯域を用いて送信された複数の階層ごとの地上波デジタル放送として、第1の階層のデジタル放送と、この第1の階層のデジタル放送よりも画質および音質が高い第2の階層のデジタル放送とを含む地上波デジタル放送を受信し、受信された前記複数の階層ごとの地上波デジタル放送を、選択的に映像・音声出力することが可能に形成されたデジタル放送受信装置と、自車両を目的地までの経路に沿って前記目的地まで誘導することが可能に形成された車載用ナビゲーション装置とを備えた車載用デジタル放送受信機であって、前記デジタル放送受信装置に配設され、前記地上波デジタル放送の受信状態に応じて自動的に、またはユーザの入力操作に応じて、映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層を選択可能に形成された階層選択手段と、前記デジタル放送受信装置に配設され、前記階層選択手段によって選択された階層の前記地上波デジタル放送を映像・音声出力するように形成された映像・音声出力手段と、前記車載用ナビゲーション装置に配設され、前記自車両の走行軌跡を記憶部に記録するように形成された走行軌跡記録手段と、前記車載用ナビゲーション装置に配設され、前記自車両の走行軌跡上における前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択とが切り替えられた地点である切り替え地点を、前記自車両の走行軌跡と対応させた状態として記憶部に記録するように形成された切り替え地点記録手段と、前記車載用ナビゲーション装置に配設され、自車位置を検出するように形成された自車位置検出手段と、前記車載用ナビゲーション装置に配設され、前記目的地までの経路を探索するように形成された経路探索手段と、前記デジタル放送受信装置に配設され、前記走行軌跡記録手段によって記録された前記自車両の走行軌跡と、前記自車位置検出手段によって検出された前記自車位置または前記経路探索手段によって探索された前記経路とに基づいて、前記自車両が過去

30

40

50

に走行した場所またはその周辺の場所を前記自車両が走行することが予測されるか否かの判定を行うように形成された第1の判定手段と、前記デジタル放送受信装置に配設され、前記第1の判定手段によって、前記自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を前記自車両が走行することが予測される旨の判定が行われた場合に、前記切り替え地点記録手段による前記自車両の走行軌跡上における前記切り替え地点の記録状態に基づいて、前記自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所において、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定されるか否かの判定を行うように形成された第2の判定手段と、前記デジタル放送受信装置に配設され、前記第2の判定手段によって、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定が行われた場合に、前記自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を前記自車両が走行する際に、映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層の選択状態が、前記地上波デジタル放送の受信状態にかかわらず前記第1の階層に保持されるように前記階層選択手段を制御するように形成された階層選択制御手段とを備えたことを特徴としている。

10

【0015】

そして、このような構成によれば、自車両の走行軌跡の記録と、切り替え地点の記録とを用いることによって、自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行することが予測され、第1の階層の選択と第2の階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される場合に、自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行する際において、映像・音声出力されるデジタル放送を第1の階層のデジタル放送に固定することができる。この結果、第1の階層のデジタル放送の映像・音声出力と第2の階層のデジタル放送の映像・音声出力との切り替えの際における映像および音声の途切れ感を回避して安定したデジタル放送を視聴することができるとともに、第1の階層のデジタル放送への固定を必要時に限定することによって画質および音質が良好な第2の階層のデジタル放送を視聴する機会を確保することができる。

20

【0016】

また、前記第1の判定手段は、前記自車位置の周辺の所定領域内に属するような前記走行軌跡記録手段によって記録された前記自車両の走行軌跡が存在する場合には、前記自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を前記自車両が走行することが予測される旨の判定を行うように形成され、前記第2の判定手段は、前記自車位置の周辺の所定領域内に属するような前記自車両の走行軌跡の中に、前記切り替え地点記録手段によって前記切り替え地点が当該自車両の走行軌跡における所定距離内に所定数以上記録されているような特定の軌跡部分が含まれている場合には、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定を行うように形成され、前記階層選択制御手段は、前記第2の判定手段によって、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定が行われた場合には、前記自車位置の周辺の所定領域内の場所を前記自車両が走行する際に、映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層の選択状態が前記第1の階層に保持されるように前記階層選択手段を制御するように形成されていることが好ましい。

30

40

【0017】

そして、このような構成によれば、自車位置の周辺の所定領域内に属するような自車両の走行軌跡の記録が存在することに基づいて、自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行することが予測される旨の判定を簡便に行うことができ、切り替え地点の記録が自車両の走行軌跡における所定距離内に所定数以上存在することに基づいて、前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定を簡便に行うことができる。

【0018】

さらに、前記デジタル放送受信装置は、前記車載用ナビゲーション装置による経路誘導

50

の際に、前記自車両における助手席および後部座席の少なくとも一方に向けた前記地上波デジタル放送の映像・音声出力が可能に形成されており、前記第1の判定手段は、前記経路探索手段による前記経路の探索が行われた場合であって、探索された前記経路内に属するような前記走行軌跡記録手段によって記録された前記自車両の走行軌跡が存在する場合には、前記自車両が過去に走行した場所を前記自車両が走行することが予測される旨の判定を行うように形成され、前記第2の判定手段は、前記探索された経路内に属するような前記自車両の走行軌跡の中に、前記切り替え地点記録手段によって前記切り替え地点が当該自車両の走行軌跡における所定距離内に所定数以上記録されているような特定の軌跡部分が含まれている場合には、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが当該特定の軌跡部分に該当する場所において前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定を行うように形成され、前記階層選択制御手段は、前記第2の判定手段によって、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定が行われた場合には、前記特定の軌跡部分に該当する場所を前記自車両が前記経路誘導を受けつつ走行する際に、映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層の選択状態が前記第1の階層に保持されるように前記階層選択手段を制御するように形成されていることが好ましい。

10

【0019】

そして、このような構成によれば、目的地までの経路内に属するような自車両の走行軌跡の記録が存在することに基づいて、自車両が過去に走行した場所を自車両が走行することが予測される旨の判定を簡便かつ正確に行うことができ、当該自車両の走行軌跡上に切り替え地点が当該自車両の走行軌跡における所定距離内に所定数以上記録されている特定の軌跡部分が含まれていることに基づいて、前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定を簡便に行うことができる。

20

【0020】

さらにまた、他車両情報として、他車両の走行軌跡と、この他車両の走行軌跡上における映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層の選択の切り替えが当該他車両において前記第1の階層と前記第2の階層との間で行われた地点である他車両切り替え地点とを取得可能に形成された他車両情報取得手段を備えており、前記走行軌跡記録手段は、前記他車両情報取得手段によって取得された前記他車両の走行軌跡を前記記憶部に記録することが可能に形成され、前記切り替え地点記録手段は、前記他車両情報取得手段によって取得された前記他車両切り替え地点を、前記他車両の走行軌跡と対応させた状態として前記記憶部に記録することが可能に形成され、前記第1の判定手段は、前記走行軌跡記録手段によって記録された前記他車両の走行軌跡と、前記自車位置検出手段によって検出された前記自車位置または前記経路探索手段によって探索された前記経路とに基づいて、前記他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を前記自車両が走行することが予測されるか否かの判定を行うことが可能に形成され、前記第2の判定手段は、前記第1の判定手段によって、前記他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を前記自車両が走行することが予測される旨の判定が行われた場合に、前記他車両の走行軌跡上における前記他車両切り替え地点の記録状態に基づいて、前記他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所において、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定されるか否かの判定を行うことが可能に形成され、前記階層選択制御手段は、前記第2の判定手段によって、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定が行われた場合に、前記他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を前記自車両が走行する際に、映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層の選択状態が、前記地上波デジタル放送の受信状態にかかわらず前記第1の階層に保持されるように前記階層選択手段を制御するように形成されていることが好ましい。

30

40

50

【 0 0 2 1 】

そして、このような構成によれば、他車両の走行軌跡の記録と、他車両切り替え地点の記録とを用いることによって、他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行することが予測され、前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される場合に、他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行する際において、映像・音声出力が行われるデジタル放送を第1の階層のデジタル放送に固定することができる。この結果、自車両が過去に走行したことがない地域に赴く場合においても、他車両から得た情報を用いることによって、第1の階層のデジタル放送の映像・音声出力と第2の階層のデジタル放送の映像・音声出力との切り替えの際における映像および音声の途切れ感を回避して安定したデジタル放送を視聴することができる。画質および音質が良好な第2の階層のデジタル放送を視聴する機会を確保することができる。

10

【 0 0 2 2 】

また、前記第1の判定手段は、前記自車位置の周辺の所定領域内に属するような前記走行軌跡記録手段によって記録された前記他車両の走行軌跡が存在する場合には、前記他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を前記自車両が走行することが予測される旨の判定を行うように形成され、前記第2の判定手段は、前記自車位置の周辺の所定領域内に属するような前記他車両の走行軌跡の中に、前記切り替え地点記録手段によって前記他車両切り替え地点が当該他車両の走行軌跡における所定距離内に所定数以上記録されているような特定の軌跡部分が含まれている場合には、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定を行うように形成され、前記階層選択制御手段は、前記第2の判定手段によって、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定が行われた場合には、前記自車位置の周辺の所定領域内の場所を前記自車両が走行する際に、映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層の選択状態が前記第1の階層に保持されるように前記階層選択手段を制御するように形成されていることが好ましい。

20

【 0 0 2 3 】

そして、このような構成によれば、自車位置の周辺の所定領域内に属するような他車両の走行軌跡の記録が存在することに基づいて、他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行することが予測される旨の判定を簡便に行うことができ、切り替え地点の記録が他車両の走行軌跡における所定距離内に所定数以上存在することに基づいて、前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定を簡便に行うことができる。

30

【 0 0 2 4 】

さらに、前記デジタル放送受信装置は、前記車載用ナビゲーション装置による経路誘導の際に、前記自車両における助手席および後部座席の少なくとも一方に向けた前記地上波デジタル放送の映像・音声出力が可能に形成されており、前記第1の判定手段は、前記経路探索手段による前記経路の探索が行われた場合であって、探索された前記経路内に属するような前記走行軌跡記録手段によって記録された前記他車両の走行軌跡が存在する場合には、前記他車両が過去に走行した場所を前記自車両が走行することが予測される旨の判定を行うように形成され、前記第2の判定手段は、前記探索された経路内に属するような前記他車両の走行軌跡の中に、前記切り替え地点記録手段によって前記他車両切り替え地点が当該他車両の走行軌跡における所定距離内に所定数以上記録されているような特定の軌跡部分が含まれている場合には、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが当該特定の軌跡部分に該当する場所において前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定を行うように形成され、前記階層選択制御手段は、前記第2の判定手段によって、前記階層選択手段による前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定が行われた場合には、前記特定の軌跡部分に該当する場所を前記自車

40

50

両が前記経路誘導を受けつつ走行する際に、映像・音声出力される前記地上波デジタル放送の階層の選択状態が前記第1の階層に保持されるように前記階層選択手段を制御するように形成されていることが好ましい。

【0025】

そして、このような構成によれば、目的地までの経路内に属するような他車両の走行軌跡の記録が存在することに基づいて、他車両が過去に走行した場所を自車両が走行することが予測される旨の判定を簡便かつ正確に行うことができ、他車両の走行軌跡上に他車両切り替え地点が当該他車両の走行軌跡における所定距離内に所定数以上記録されている特定の軌跡部分が含まれていることに基づいて、前記第1の階層の選択と前記第2の階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の判定を簡便に行うことができる。

10

【発明の効果】

【0026】

本発明によれば、階層伝送を利用した地上波デジタル放送において、1つの階層のデジタル放送の映像・音声出力と他の階層のデジタル放送の映像・音声出力との切り替えの際における映像および音声の途切れ感を回避して安定したデジタル放送を視聴することができるとともに、画質および音質が良好な階層のデジタル放送を視聴する機会を確保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、本発明に係る車載用デジタル放送受信機の実施形態について、図1乃至図3を参照して説明する。

20

【0028】

図1に示すように、本実施形態における車載用デジタル放送受信機1は、大別して、デジタル放送受信装置2と車載用ナビゲーション装置3とによって構成されており、これらデジタル放送受信装置2と車載用ナビゲーション装置3とは、同一の筐体内に組み込まれるようにして一体的に配設されている。

【0029】

デジタル放送受信装置2は、地上波デジタル放送を伝送するための同一の伝送帯域を用いて送信された複数の階層ごとの地上波デジタル放送として、第1の階層としての強階層のデジタル放送と、この強階層のデジタル放送よりも画質および音質が高い第2の階層としての弱階層のデジタル放送とを含む地上波デジタル放送（サイマル放送）を受信し、受信された各階層ごとの地上波デジタル放送を、選択的に映像・音声出力することが可能とされている。

30

【0030】

また、車載用ナビゲーション装置3は、自車両を目的地までの経路に沿って目的地まで誘導することが可能とされている。

【0031】

デジタル放送受信装置2について更に詳述すると、図1に示すように、デジタル放送受信装置2は、第1のアンテナ5および第2のアンテナ6を有しており、これらのアンテナ5, 6は、地上波デジタル放送の電波を受信可能とされている。

40

【0032】

第1のアンテナ5には、第1のチューナ7が接続されており、この第1のチューナ7は、第1のアンテナ5によって受信された地上波デジタル放送の電波から所望の伝送帯域（チャンネル）に合致した受信周波数の信号を抽出するようになっている。

【0033】

第2のアンテナ6には、第2のチューナ8が接続されており、この第2のチューナ8は、第2のアンテナ6によって受信された地上波デジタル放送の電波から所望の伝送帯域に合致した受信周波数の信号を抽出するようになっている。

【0034】

50

第1のチューナ7には、第1の復調部10が接続されており、この第1の復調部10は、第1のチューナ7によって抽出された信号をOFDM復調することによってトランスポートストリームを取得するようになっている。

【0035】

第2のチューナ8には、第2の復調部11が接続されており、この第2の復調部11は、第2のチューナ8によって抽出された信号をOFDM復調することによってトランスポートストリームを取得するようになっている。

【0036】

また、第1のチューナ7および第2のチューナ8には、チューナ制御部9が接続されており、このチューナ制御部9は、リモコン等の図示しない入力操作手段を用いた入力操作にしたがって、第1のチューナ7および第2のチューナ8が受信する伝送帯域を決定し、決定された伝送帯域に合致する受信周波数をチューナ7, 8に設定するようになっている。

10

【0037】

第1の復調部10および第2の復調部11には、ダイバーシティ合成部12が接続されており、このダイバーシティ合成部12は、位相器12aと合成器12bとによって構成されている。位相器12aは、第1の復調部10から入力されるトランスポートストリームの位相を制御するようになっている。合成器12bは、位相器12aによって位相を制御されたトランスポートストリームと、第2の復調部11から入力されるトランスポートストリームとを合成するようになっている。

20

【0038】

ダイバーシティ合成部12には、誤り訂正部14が接続されており、この誤り訂正部14は、デジタル放送の伝送中に生じる誤りを訂正することが可能とされている。

【0039】

誤り訂正部14には、映像・音声出力手段を構成するデマルチプレクサ部15が接続されて配設されており、このデマルチプレクサ部15は、誤り訂正部14から入力された多重化されているトランスポートストリームを分離することによって、例えば、弱階層の映像ストリーム、弱階層の音声ストリーム、強階層の映像ストリームおよび強階層の音声ストリームを取得することが可能とされている。

【0040】

デマルチプレクサ部15には、階層選択手段としての階層選択部16が接続されて配設されており、この階層選択部16は、地上波デジタル放送の受信状態を監視して、受信状態の良否の判定を行うようになっている。

30

【0041】

この判定に際して、階層選択部16は、例えば、地上波デジタル放送の受信電界強度が閾値以上の場合や、誤り訂正部14による誤り訂正率が閾値以下の場合等においては、受信状態が良好である旨の判定を行い、一方、受信電界強度が閾値未満の場合や、誤り訂正部14による誤り訂正率が閾値超過の場合等においては、受信状態が良好ではない旨の判定を行うようにしてもよい。

【0042】

そして、階層選択部16は、受信状態が良好である旨の判定が行われている場合には、映像・音声出力される地上波デジタル放送の階層として弱階層を選択し、一方、受信状態が良好ではない旨の判定が行われている場合には、映像・音声出力される地上波デジタル放送の階層として強階層を選択するようになっている。この選択結果は、階層選択信号としてデマルチプレクサ部15に出力されるようになっている。

40

【0043】

なお、階層選択部16は、このような受信状態の良否に基づく階層の自動的な選択を行う場合においても、入操操作手段を用いて階層を選択するための入力操作が行われた場合には、この入力操作に応じた階層を優先的に選択するように構成してもよい。

【0044】

50

デマルチプレクサ部 15 は、前記階層選択信号が示す階層の選択結果に応じた階層の映像ストリームおよび音声ストリームを後段に出力するようになっている。具体的には、デマルチプレクサ部 15 は、階層選択信号が強階層の選択を示すものである場合には、強階層の映像ストリームおよび音声ストリームを後段に出力するようになっている。一方、デマルチプレクサ部 15 は、階層選択信号が弱階層の選択を示すものである場合には、弱階層の映像ストリームおよび音声ストリームを後段に出力するようになっている。

【0045】

デマルチプレクサ部 15 の後段には、ビデオデコーダ 18 およびオーディオデコーダ 19 が接続されており、これらビデオデコーダ 18 およびオーディオデコーダ 19 は、デマルチプレクサ部 15 とともに映像・音声出力手段を構成するようになっている。

10

【0046】

すなわち、ビデオデコーダ 18 には、デマルチプレクサ部 15 から出力された映像ストリームが入力されるようになっている。そして、ビデオデコーダ 18 は、入力された映像ストリームをデコードして映像信号とし、この映像信号をディスプレイ 20 に出力するようになっている。これにより、階層選択部 16 によって選択された階層のデジタル放送の映像出力（表示）が行われるようになっている。

【0047】

また、オーディオデコーダ 19 には、デマルチプレクサ部 15 から出力された音声ストリームが入力されるようになっている。そして、オーディオデコーダ 19 は、入力された音声ストリームをデコードして音声信号とし、この音声信号をスピーカ 21 に出力するようになっている。これにより、階層選択部 16 によって選択された階層のデジタル放送の音声出力が行われるようになっている。

20

【0048】

次に、車載用ナビゲーション装置 3 について更に詳述すると、図 1 に示すように、車載用ナビゲーション装置 3 は、ナビ CPU 23 と、このナビ CPU 23 にそれぞれ接続された GPS レシーバ 24、自律航法センサ 25、地図記憶装置 26、画像インターフェース (I/F) 27、音声インターフェース (I/F) 28 およびユーザインターフェース (I/F) 29 とを有している。

【0049】

GPS レシーバ 24 は、図示しない GPS 衛星から配信される軌道および時刻を含む情報（以下、GPS 情報と称する）を受信し、受信した GPS 情報をナビ CPU 23 に出力するようになっている。

30

【0050】

自律航法センサ 25 は、自車両の角速度や車速等を検出し、検出結果をナビ CPU 23 に出力するようになっている。この自律航法センサ 25 は、例えば、ジャイロセンサや車速センサ（車速パルス）等によって構成されていてもよい。

【0051】

地図記憶装置 26 には、地図表示機能、経路探索機能、経路誘導機能、および検索機能等の車載用ナビゲーション装置 3 の諸機能の実行に用いられる地図データが記憶されている。この地図記憶装置 26 は、例えば、ハードディスクドライブであってもよい。

40

【0052】

画像インターフェース 27 には、前述したディスプレイ 20 が接続されており、このディスプレイ 20 は、デジタル放送受信装置 2 と車載用ナビゲーション装置 3 との双方に共有されている。

【0053】

また、音声インターフェース 28 には、前述したスピーカ 21 が接続されており、このスピーカ 21 は、デジタル放送受信装置 2 と車載用ナビゲーション装置 3 との双方に共有されている。

【0054】

ユーザインターフェース 29 には、車載用ナビゲーション装置 3 に対する種々の入力操

50

作が可能とされた入力操作部 30 が接続されている。この入力操作部 30 は、リモコン、ディスプレイ 20 のタッチパネル、リニアエンコーダまたはロータリエンコーダ等であってもよい。

【0055】

ナビ CPU 23 には、その機能ブロックの 1 つとして、自車位置検出手段としての自車位置算出部 31 が配設されており、この自車位置算出部 31 には、GPS レシーバ 24 から出力された GPS 情報および自律航法センサ 25 から出力された検出結果が入力されるようになっている。

【0056】

そして、自車位置算出部 31 は、GPS レシーバ 24 側から入力された GPS 情報に基づいて、絶対座標としての自車位置を算出（検出）するようになっている（衛星航法）。 10

【0057】

また、自車位置算出部 31 は、自律航法センサ 25 側から入力された検出結果に基づいて、直前の自車位置からの相対変化分としての自車位置を算出（検出）するようになっている（自律航法）。

【0058】

さらに、自車位置算出部 31 は、衛星航法または自律航法による自車位置の算出結果が示す自車位置を含む所定領域の地図データを地図記憶装置 26 から読み出すようになっている。そして、自車位置算出部 31 は、衛星航法または自律航法によって算出され自車位置が、読み出された地図データにおける道路上にない場合には、地図データにおける該当 20 する道路上の位置に自車位置を補正するマップマッチング処理を行い、マップマッチング処理後の自車位置を最終的な算出結果とするようになっている。

【0059】

また、ナビ CPU 23 は、その機能ブロックの 1 つとして、目的地設定部 33 を有しており、この目的地設定部 33 は、例えば、図示しない目的地設定用の操作画面をディスプレイ 20 に表示させた上で、表示された目的地設定用の操作画面に対する入力操作部 30 を用いた入力操作に応じた目的地を設定するようになっている。

【0060】

さらに、ナビ CPU 23 には、その機能ブロックの 1 つとして、経路探索手段としての経路算出部 34 が配設されており、この経路算出部 34 は、自車位置算出部 31 によって 30 算出された自車位置から目的地設定部 33 によって設定された目的地までの経路を算出（探索）するための経路計算を行うようになっている。この経路計算には、地図記憶装置 26 から読み出された地図データが用いられるようになっている。

【0061】

さらにまた、ナビ CPU 23 は、その機能ブロックの 1 つとして、経路誘導部 37 を有しており、この経路誘導部 37 は、経路算出部 34 によって算出された経路に沿って自車両を目的地まで誘導する経路誘導を行うようになっている。経路誘導は、交差点拡大図のディスプレイ 20 への表示や、スピーカ 21 を介した交差点右左折案内音声の音声出力等 40 によって行われるようになっている。

【0062】

次に、本実施形態における車載用デジタル放送受信機 1 についての更に特徴的な構成について説明する。 40

【0063】

図 1 に示すように、ナビ CPU 23 には、その機能ブロックの 1 つとして、走行軌跡記録手段としての走行軌跡記録部 38 が配設されている。この走行軌跡記録部 38 は、自車位置算出部 31 による自車位置の算出結果に基づいて自車両の走行軌跡を取得し、取得された自車両の走行軌跡を記憶部としてのメモリ 39 に記録するようになっている。

【0064】

また、ナビ CPU 23 には、その機能ブロックの 1 つとして、切り替え地点記録手段としての切り替え地点記録部 40 が配設されているとともに、前述したデジタル放送受信装 50

置 2 における階層選択部 16 が接続されている。

【0065】

この切り替え地点記録部 40 は、階層選択部 16 による階層の選択状態を監視して、当該階層の選択状態が弱階層と強階層との間で変化することに基づいて、自車両の走行軌跡上における階層選択部 16 による強階層の選択と弱階層の選択とが切り替えられた地点である切り替え地点を検出するようになっている。

【0066】

そして、切り替え地点記録部 40 は、検出された切り替え地点を、自車両の走行軌跡と対応させた状態としてメモリ 39 に記録するようになっている。

【0067】

このとき、切り替え地点記録部 40 は、弱階層の選択から強階層の選択への切り替えが行われたのか、または、強階層の選択から弱階層の選択への切り替えが行われたのかを識別可能な状態として切り替え地点を記録するようによい。

【0068】

さらに、図 1 に示すように、デジタル放送受信装置 2 には、第 1 の判定手段としての第 1 判定部 41 が配設されており、この第 1 判定部 41 には、メモリ 39 が接続されている。

【0069】

この第 1 判定部 41 は、地上波デジタル放送の映像・音声出力の際に、走行軌跡記録部 38 によってメモリ 39 に記録されている自車両の走行軌跡をメモリ 39 から取得するようになっている。

【0070】

そして、第 1 判定部 41 は、取得された自車両の走行軌跡に基づいて、自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行することが予測されるか否かの判定を行うようになっている。

【0071】

具体的には、第 1 判定部 41 は、経路算出部 34 による目的地までの経路の算出がなされておらず、車載用ナビゲーション装置 3 による経路誘導が行われない場合には、メモリ 39 から取得された自車両の走行軌跡と、自車位置算出部 31 によって算出された自車位置とに基づいて、自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行することが予測されるか否かの判定（以下、非誘導時走行予測判定と称する）を行うようになっている。

【0072】

この非誘導時走行予測判定に際して、第 1 判定部 41 は、メモリ 39 内に、自車位置の周辺の所定領域内に属するような自車両の走行軌跡（以下、自車位置周辺軌跡と称する）が記録されている場合には、自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行することが予測される旨の肯定的な判定結果を出力するようになっている。ここで、前記自車位置の周辺の所定領域は、例えば、図 2 に示すように、自車位置に対する進行方向前方の所定の位置に中心点が取られた自車位置を含む所定半径の円形領域であってもよい。なお、図 2 には、当該円形領域内に、自車両の走行軌跡（図 2 における破線部）が含まれている（記録されている）状態が示されている。

【0073】

また、第 1 判定部 41 は、経路算出部 34 による目的地までの経路の算出がなされており、車載用ナビゲーション装置 5 による経路誘導が行われる場合には、メモリ 39 から取得された自車両の走行軌跡と、経路算出部 34 によって算出された経路とに基づいて、自車両が過去に走行した場所を自車両が走行することが予測されるか否かの判定（以下、誘導時走行予測判定と称する）を行うようになっている。

【0074】

この誘導時走行予測判定に際して、第 1 判定部 41 は、メモリ 39 内に、経路算出部 34 によって算出された経路内に属するような自車両の走行軌跡（以下、経路内軌跡と称す

10

20

30

40

50

る)が記録されている場合には、自車両が過去に走行した場所を自車両が走行することが予測される旨の肯定的な判定結果を出力するようになっている。

【0075】

さらにまた、図1に示すように、デジタル放送受信装置2には、第2の判定手段としての第2判定部42が配設されており、この第2判定部42には、第1判定部41およびメモリ39がそれぞれ接続されているとともに、第1判定部41から出力された判定結果が入力されるようになっている。

【0076】

この第2判定部42は、第1判定部41によって自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行することが予測される旨の判定が行われた場合には、自車両の走行軌跡上における切り替え地点の記録状態に基づいて、自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所において、階層選択部16による強階層の選択と弱階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定されるか否かの判定を行うようになっている。なお、前記頻度とは、所定走行距離あたりの前記切り替えの回数であってもよいし、または、所定経過時間あたりの前記切り替えの回数であってもよい。

【0077】

具体的には、第2判定部42は、第1判定部41側から非誘導時走行予測判定に対する肯定的な判定結果が入力された場合には、切り替え地点記録部40による自車両周辺軌跡上における切り替え地点の記録状態をメモリ39を介して取得するようになっている。そして、第2判定部42は、取得された自車両周辺軌跡上における切り替え地点の記録状態に基づいて、自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所、すなわち、自車位置の周辺の所定領域内の場所において、階層選択部16による強階層の選択と弱階層の選択との切り替えが、前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定されるか否かの判定(以下、非誘導時切り替え想定判定と称する)を行うようになっている。

【0078】

この非誘導時切り替え想定判定に際して、第2判定部42は、自車位置周辺軌跡の中に、切り替え地点が当該自車位置周辺軌跡における所定距離内に所定数以上記録されているような特定の軌跡部分が含まれている場合には、自車位置の周辺の所定領域内の場所において、階層選択部16による強階層の選択と弱階層の選択との切り替えが、前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の肯定的な判定結果を出力するようになっている。

【0079】

また、第2判定部42は、第1判定部41側から誘導時走行予測判定に対する肯定的な判定結果が入力された場合には、切り替え地点記録部40による経路内軌跡上における切り替え地点の記録状態をメモリ39を介して取得するようになっている。そして、第2判定部42は、取得された経路内軌跡上における切り替え地点の記録状態に基づいて、自車両が過去に走行した場所、すなわち、経路内軌跡上の道路において、階層選択部16による強階層の選択と弱階層の選択との切り替えが前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定されるか否かの判定(以下、誘導時切り替え想定判定と称する)を行うようになっている。

【0080】

この誘導時切り替え想定判定に際して、第2判定部42は、経路内軌跡の中に、切り替え地点が当該経路内軌跡における所定距離内に所定数以上記録されているような特定の軌跡部分が含まれている場合には、経路内軌跡上の道路における前記特定の軌跡部分に該当する道路において、階層選択部16による強階層の選択と弱階層の選択との切り替えが前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の肯定的な判定結果を出力するようになっている。

【0081】

また、図1に示すように、デジタル放送受信装置2には、階層選択制御手段としての階層選択制御部45が配設されており、この階層選択制御部45には、階層選択部16およ

10

20

30

40

50

び第2判定部42がそれぞれ接続されているとともに、第2判定部42から出力された判定結果が入力されるようになっている。

【0082】

この階層選択制御部45は、第2判定部42側から、非誘導時走行予測判定に対する肯定的な判定結果が入力された場合には、前記自車位置の周辺の所定領域内の場所を自車両が走行する際に、映像・音声出力される地上波デジタル放送の階層の選択状態が、地上波デジタル放送の受信状態にかかわらず強階層に保持されるように階層選択部16を制御するようになっている。

【0083】

また、階層選択制御部45は、第2判定部42側から、誘導時走行予測判定に対する肯定的な判定結果が入力された場合には、経路内軌跡における前記特定の軌跡部分に該当する道路を前記自車両が前記経路誘導を受けつつ走行する際に、映像・音声出力される地上波デジタル放送の階層の選択状態が、地上波デジタル放送の受信状態にかかわらず強階層に保持されるように階層選択部16を制御するようになっている。

【0084】

さらに、本実施形態においては、経路誘導部37による経路誘導の際にも、デジタル放送を視聴することが可能に形成されている。このための具体的な手段の1つとしては、例えば、前部座席者用に設置されたディスプレイ20の画面を画面横幅方向に沿って複数列の分割画面に短冊状に分割した上で、画面の目視方向に応じて視認されるコンテンツが異なるような表示を行う表示方法を用いることによって、運転席側に向けては経路誘導画面を提供し、助手席側に向けては、デジタル放送を提供する手段を用いるようにしてもよい。なお、このとき、音声出力についても、運転席側と助手席側とで分離するようにする。また、他の手段の1つとしては、前部座席者用のディスプレイ20およびスピーカ21とは別に後部座席者用に設置されたディスプレイ20およびスピーカ21を用いて後部座席者に向けてデジタル放送を提供する手段（いわゆる、リアエンターテインメントシステム）を用いるようにしてもよい。

【0085】

このような構成によれば、自車両の走行軌跡の記録と、切り替え地点の記録とを用いることによって、自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行することが予測され、強階層の選択と弱階層の選択との切り替えが所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される場合に、自車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行する際において、映像・音声出力されるデジタル放送を強階層のデジタル放送に固定することができる。この結果、強階層のデジタル放送の映像・音声出力と弱階層のデジタル放送の映像・音声出力との切り替えの際における映像および音声の途切れ感を回避して安定したデジタル放送を視聴することができるとともに、強階層のデジタル放送への固定を必要時に限定することによって画質および音質が良好な弱階層のデジタル放送を視聴する機会を確保することができる。

【0086】

なお、本発明は、上記構成に限定されるものではなく、例えば、第1判定部41が、非誘導時走行予測判定または誘導時走行予測判定のいずれか一方のみを行い得るように構成してもよい。この場合には、第2判定部42は、非誘導時切り替え想定判定または誘導時切り替え想定判定のいずれか一方のみを行い得ることになる。また、この場合には、地上波デジタル放送の受信状態にかかわらず強階層への固定は、自車両が自車位置の周辺の所定領域内の場所または経路内軌跡における前記特定の軌跡部分に該当する道路のいずれか一方を走行する場合にのみ行われ得ることになる。

【0087】

また、上記構成に加えて、車載用デジタル放送受信機1は、他車両情報として、他車両の走行軌跡と、他車両の走行軌跡上における映像・音声出力される地上波デジタル放送の階層の選択の切り替えが当該他車両において強階層と弱階層との間で行われた地点である他車両切り替え地点とを取得し、これら取得された他車両情報を、地上波デジタル放送の

10

20

30

40

50

受信状態にかかわらず強階層への固定のための処理に利用するようにしてもよい。

【0088】

すなわち、このような他車両情報を利用する場合には、車載用デジタル放送受信機1に、前記他車両情報を取得する他車両情報取得手段を備えるようにする。この他車両情報取得手段は、通信によって情報センタが保有する他車両情報を取得可能とされた通信部であってもよい。

【0089】

また、前記他車両情報を利用する場合には、さらに、走行軌跡記録部38が、他車両情報取得手段によって取得された他車両の走行軌跡をメモリ39に記録するように構成するとともに、切り替え地点記録部40が、他車両情報取得手段によって取得された他車両切り替え地点を、他車両の走行軌跡と対応させた状態としてメモリ39に記録するように構成する。

10

【0090】

さらに、前記他車両情報を利用する場合には、さらに、第1判定部41が、メモリ39に記録された他車両の走行軌跡に基づいて、他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行することが予測されるか否かの判定を行うように構成する。

【0091】

具体的には、第1判定部41が、経路算出部34による目的地までの経路の算出がなされておらず、車載用ナビゲーション装置3による経路誘導が行われない場合には、メモリ39から取得された他車両の走行軌跡と、自車位置算出部31によって算出された自車位置とに基づいて、他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行することが予測されるか否かの判定（以下、他車両情報利用型・非誘導時走行予測判定と称する）を行うように構成する。

20

【0092】

この他車両情報利用型・非誘導時走行予測判定に際しては、第1判定部41が、メモリ39内に、自車位置の周辺の所定領域内（例えば、図2に示した円形領域内）に属するような他車両の走行軌跡（以下、自車位置周辺他車両軌跡と称する）が記録されている場合には、他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行することが予測される旨の肯定的な判定結果を出力するように構成してもよい。

【0093】

さらには、第1判定部41が、経路算出部34による目的地までの経路の算出がなされており、車載用ナビゲーション装置3による経路誘導が行われる場合には、メモリ39から取得された他車両の走行軌跡と、経路算出部34によって算出された経路とに基づいて、他車両が過去に走行した場所を自車両が走行することが予測されるか否かの判定（以下、他車両情報利用型・誘導時走行予測判定と称する）を行うように構成する。

30

【0094】

この他車両情報利用型・誘導時走行予測判定に際しては、第1判定部41が、メモリ39内に、経路算出部34によって算出された経路内に属するような他車両の走行軌跡（以下、経路内他車両軌跡と称する）が記録されている場合には、他車両が過去に走行した場所を自車両が走行することが予測される旨の肯定的な判定結果を出力するように構成してもよい。

40

【0095】

さらに、前記他車両情報を利用する場合には、さらに、第2判定部42が、第1判定部41によって他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所を自車両が走行することが予測される旨の判定が行われた場合に、他車両の走行軌跡上における他車両切り替え地点の記録状態に基づいて、他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所における階層選択部16による強階層の選択と弱階層の選択との切り替えが、前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定されるか否かの判定を行うように構成する。

【0096】

具体的には、第2判定部42が、第1判定部41側から他車両情報利用型・非誘導時走

50

行予測判定に対する肯定的な判定結果が入力された場合には、メモリ39から自車両周辺他車両軌跡上における他車両切り替え地点の記録状態を取得するように構成する。そして、取得された記録状態に基づいて、他車両が過去に走行した場所またはその周辺の場所、すなわち、自車位置の周辺の所定領域内の場所において、階層選択部16による強階層の選択と弱階層の選択との切り替えが、前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定されるか否かの判定（以下、他車両情報利用型・非誘導時切り替え想定判定と称する）を行うように構成する。

【0097】

この他車両情報利用型・非誘導時切り替え想定判定に際しては、第2判定部42が、自車位置周辺他車両軌跡の中に、他車両切り替え地点が当該自車位置周辺他車両軌跡における所定距離内に所定数以上記録されているような特定の軌跡部分が含まれている場合に、自車位置の周辺の所定領域内の場所において、階層選択部16による強階層の選択と弱階層の選択との切り替えが前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の肯定的な判定結果を出力するように構成してもよい。

10

【0098】

また、第2判定部42が、第1判定部41側から他車両情報利用型・誘導時走行予測判定に対する肯定的な判定結果が入力された場合には、メモリ39から経路内他車両軌跡上における他車両切り替え地点の記録状態を取得するように構成する。そして、取得された記録状態に基づいて、他車両が過去に走行した場所、すなわち、経路内他車両軌跡上の道路において、階層選択部16による強階層の選択と弱階層の選択との切り替えが、前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定されるか否かの判定（以下、他車両情報利用型・誘導時切り替え想定判定と称する）を行うように構成する。

20

【0099】

この他車両情報利用型・誘導時切り替え想定判定に際しては、第2判定部42が、経路内他車両軌跡の中に、他車両切り替え地点が経路内他車両軌跡における所定距離内に所定数以上記録されているような特定の軌跡部分が含まれている場合には、経路内他車両軌跡上の道路における前記特定の軌跡部分に該当する道路において、階層選択部16による強階層の選択と弱階層の選択との切り替えが、前記所定の頻度以上の頻度で行われることが想定される旨の肯定的な判定結果を出力するように構成してもよい。

【0100】

また、前記他車両情報を利用する場合には、さらに、階層選択制御部45が、第2判定部42側から、他車両情報利用型・非誘導時走行予測判定に対する肯定的な判定結果が入力された場合には、前記自車位置の周辺の所定領域内の場所を自車両が走行する際に、映像・音声出力される地上波デジタル放送の階層の選択状態が、地上波デジタル放送の受信状態にかかわらず強階層に保持されるように階層選択部16を制御するように構成する。

30

【0101】

さらに、階層選択制御部45が、第2判定部42側から、他車両情報利用型・誘導時走行予測判定に対する肯定的な判定結果が入力された場合には、経路内他車両軌跡上における前記特定の軌跡部分に該当する道路を前記自車両が前記経路誘導を受けつつ走行する際に、映像・音声出力される地上波デジタル放送の階層の選択状態が、地上波デジタル放送の受信状態にかかわらず強階層に保持されるように階層選択部16を制御するように構成する。

40

【0102】

このように他車両情報を利用する構成を採用すれば、自車両が過去に走行したことがない地域に赴く場合においても、他車両情報を用いることによって、強階層のデジタル放送の映像・音声出力と弱階層のデジタル放送の映像・音声出力との切り替えの際における映像および音声の途切れ感を回避して安定したデジタル放送を視聴することができるとともに、画質および音質が良好な弱階層のデジタル放送を視聴する機会を確保することができる。

【0103】

50

次に、本実施形態における車載用デジタル放送受信機 1 の主要な作用の一例として、前述した他車両情報は利用せずに自車両の走行軌跡のみを用いる場合の作用について説明する。

【0104】

なお、初期状態において、メモリ 39 内には、走行軌跡記録部 38 によって自車両の走行軌跡が記録されているとともに、切り替え地点記録部 40 によって切り替え地点が自車両の走行軌跡と対応させた状態として記録されているものとする。

【0105】

そして、初期状態から、まず、図 3 のステップ 1 (ST1) に示すように、第 1 判定部 41 によって、経路算出部 34 による目的地までの経路の算出がなされているか否か (すなわち、経路誘導が行われるか否か) を判定し、経路の算出がなされている場合には、ステップ 2 (ST2) に進み、なされていない場合には、ステップ 12 (ST12) に進む。

10

【0106】

ここで、まず、ステップ 2 (ST2) 以降の処理について説明すると、ステップ 2 (ST2) においては、第 1 判定部 41 により、メモリ 39 から取得された自車両の走行軌跡と、経路算出部 34 によって算出された経路とに基づいて前記誘導時走行予測判定を行い、この判定において肯定的な判定結果が得られた場合には、ステップ 3 (ST3) に進み、否定的な判定結果が得られた場合には、ステップ 8 (ST8) に進む。

【0107】

次いで、ステップ 3 (ST3) においては、第 2 判定部 42 により、メモリ 39 から取得された経路内軌跡上における切り替え地点の記録状態に基づいて、誘導時切り替え想定判定を行い、この判定において肯定的な判定結果が得られた場合には、ステップ 4 (ST4) に進み、否定的な判定結果が得られた場合には、ステップ 8 (ST8) に進む。

20

【0108】

次いで、ステップ 4 (ST4) においては、経路誘導部 37 によって経路誘導を開始するとともに、地上波デジタル放送の映像・音声出力を開始してステップ 5 (ST5) に進む。

【0109】

次いで、ステップ 5 (ST5) においては、階層選択制御部 45 により、自車位置算出部 31 の算出結果に基づいて、自車両が経路内軌跡上における前記特定の軌跡部分に該当する道路上を走行しているか否かを判定し、走行している場合には、ステップ 6 (ST6) に進み、走行していない場合には、ステップ 11 (ST11) に進む。

30

【0110】

次いで、ステップ 6 (ST6) においては、階層選択制御部 45 により、映像・音声出力される地上波デジタル放送の階層の選択状態が、地上波デジタル放送の受信状態にかかわらず強階層に保持されるように階層選択部 16 を制御することによって、強階層のデジタル放送の映像・音声出力に固定してステップ 7 (ST7) に進む。

【0111】

次いで、ステップ 7 (ST7) においては、階層選択制御部 45 により、自車位置算出部 31 の算出結果に基づいて、自車両が目的地に到達したか否かを判定し、目的地に到達した場合には、処理を終了し、到達していない場合には、ステップ 5 (ST5) に戻る。

40

【0112】

ステップ 5 (ST5) において否定的な判定がなされた後のステップ 11 (ST11) においては、階層選択制御部 45 により、ステップ 7 (ST7) を経ているか否かを判定し、ステップ 7 (ST7) を経ている場合には、ステップ 7 (ST7) に進み、経ていない場合には、ステップ 5 (ST5) に戻る。

【0113】

一方、ステップ 2 (ST2) からステップ 8 (ST8) に進んだ場合には、経路誘導部 37 によって経路誘導を開始するとともに、地上波デジタル放送の映像・音声出力を開始

50

してステップ 9 (S T 9) に進む。

【 0 1 1 4 】

次いで、ステップ 9 (S T 9) においては、階層選択部 1 6 により、地上波デジタル放送の受信状態に応じた階層の切り替えを行ってステップ 1 0 (S T 1 0) に進む。

【 0 1 1 5 】

次いで、ステップ 1 0 (S T 1 0) においては、階層選択部 1 6 により、自車位置算出 3 1 の算出結果に基づいて、自車両が目的地に到達したか否かを判定し、目的地に到達した場合には、処理を終了し、到達していない場合には、ステップ 9 (S T 9) に戻る。

【 0 1 1 6 】

次に、ステップ 1 2 (S T 1 2) 以降の処理について説明すると、まず、ステップ 1 2 (S T 1 2) においては、地上波デジタル放送の映像・音声出力を行いつつ自車両の走行を開始してステップ 1 3 (S T 1 3) に進む。

【 0 1 1 7 】

次いで、ステップ 1 3 (S T 1 3) においては、第 1 判定部 4 1 により、メモリ 3 9 から取得された自車両の走行軌跡と、自車位置算出部 3 1 によって算出された自車位置とに基づいて、非誘導時走行予測判定を行い、この判定において肯定的な判定結果が取得された場合には、ステップ 1 4 (S T 1 4) に進み、否定的な判定結果が取得された場合には、ステップ 1 8 (S T 1 8) に進む。

【 0 1 1 8 】

次いで、ステップ 1 4 (S T 1 4) においては、第 2 判定部 4 2 により、メモリ 3 9 から取得された自車両周辺軌跡上における切り替え地点の記録状態に基づいて、非誘導時切り替え想定判定を行い、この判定において肯定的な判定結果が取得された場合には、ステップ 1 5 (S T 1 5) に進み、否定的な判定結果が取得された場合には、ステップ 1 8 (S T 1 8) に進む。

【 0 1 1 9 】

次いで、ステップ 1 5 (S T 1 5) においては、階層選択制御部 4 5 により、自車位置算出部 3 1 の算出結果に基づいて、自車位置が前記自車位置の周辺の所定領域内の場所を走行しているか否かを判定し、走行している場合には、ステップ 1 6 (S T 1 6) に進み、走行していない場合には、ステップ 1 3 (S T 1 3) に戻る。

【 0 1 2 0 】

次いで、ステップ 1 6 (S T 1 6) においては、階層選択制御部 4 5 により、映像・音声出力される地上波デジタル放送の階層の選択状態が、地上波デジタル放送の受信状態にかかわらず強階層に保持されるように階層選択部 1 6 を制御することによって、強階層のデジタル放送の映像・音声出力に固定してステップ 1 7 (S T 1 7) に進む。

【 0 1 2 1 】

次いで、ステップ 1 7 (S T 1 7) においては、第 1 判定部 4 1 により、自車位置算出部 3 1 の算出結果を用いることによって自車両が走行しているか否かを判定し、走行している場合には、ステップ 1 3 (S T 1 3) に戻り、走行していない場合には、処理を終了する。

【 0 1 2 2 】

ステップ 1 8 (S T 1 8) においては、階層選択部 1 6 により、地上波デジタル放送の受信状態に応じた階層の切り替えを行ってステップ 1 7 (S T 1 7) に進む。

【 0 1 2 3 】

以上述べたように、本実施形態によれば、自車両の走行軌跡の記録と、切り替え地点の記録とを用いることによって、強階層のデジタル放送の映像・音声出力と弱階層のデジタル放送の映像・音声出力との切り替えの際における映像および音声の途切れ感を回避して安定したデジタル放送を視聴することができるとともに、強階層のデジタル放送への固定を必要時に限定することによって画質および音質が良好な弱階層のデジタル放送を視聴する機会を確保することができる。

【 0 1 2 4 】

10

20

30

40

50

なお、本発明は、前述した実施の形態に限定されるものではなく、必要に応じて種々の変更が可能である。

【0125】

例えば、第2の階層としては、弱階層以外の階層（例えば、中階層）を用いるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0126】

【図1】本発明に係る車載用デジタル放送受信機を実施形態を示すブロック図

【図2】本発明に係る車載用デジタル放送受信機の実施形態において、第1の判定手段の判定方法の一例を説明するための説明図

10

【図3】本発明に係る車載用デジタル放送受信機の実施形態を示すフローチャート

【図4】地上波デジタル放送のセグメント構造の一例を示す図

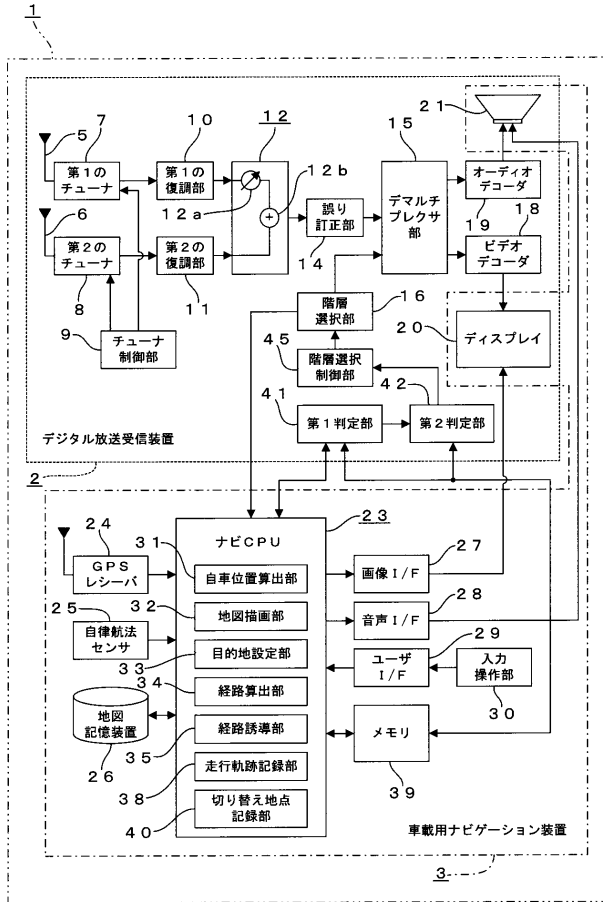
【符号の説明】

【0127】

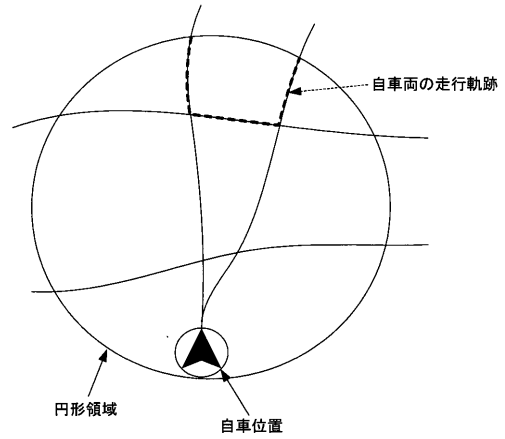
- 1 車載用デジタル放送受信機
- 2 デジタル放送受信装置
- 3 車載用ナビゲーション装置
- 15 デマルチプレクサ部
- 16 階層選択部
- 18 ビデオデコーダ
- 19 オーディオデコーダ
- 31 自車位置算出部
- 34 経路算出部
- 38 走行軌跡記録部
- 39 メモリ
- 40 切り替え地点記録部
- 41 第1判定部
- 42 第2判定部
- 45 階層選択制御部

20

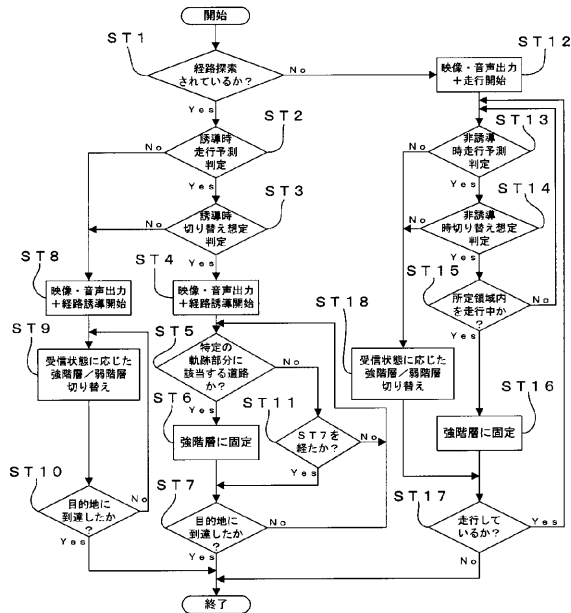
【図1】



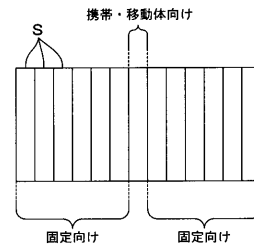
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(74)代理人 100123858

弁理士 磯田 志郎

(74)代理人 100148068

弁理士 高橋 洋平

(72)発明者 原 智

東京都品川区西五反田 1 丁目 1 番 8 号 アルパイン株式会社内

F ターム(参考) 5C025 AA30 BA18 BA27 DA07

5C164 FA08 UA04P UA24P UB23P UB42P YA04 YA25

5K022 DD01 DD13 DD19 DD31

5K061 AA09 BB06 BB17 CC02 CC18 CC25 CC45 JJ06 JJ07