

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4577615号
(P4577615)

(45) 発行日 平成22年11月10日(2010.11.10)

(24) 登録日 平成22年9月3日(2010.9.3)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 0 Q 5/00 (2006.01)

B 6 0 Q 5/00 6 5 0 D

B 6 0 Q 5/00 Z

B 6 0 Q 5/00 6 2 0 D

B 6 0 Q 5/00 6 3 0 B

B 6 0 Q 5/00 6 3 0 G

請求項の数 4 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-307372 (P2005-307372)
 (22) 出願日 平成17年10月21日(2005.10.21)
 (65) 公開番号 特開2007-112347 (P2007-112347A)
 (43) 公開日 平成19年5月10日(2007.5.10)
 審査請求日 平成20年3月14日(2008.3.14)

前置審査

(73) 特許権者 000231512
 日本精機株式会社
 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号
 (72) 発明者 田村 繁明
 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日
 本精機株式会社内
 (72) 発明者 尾山 聡
 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日
 本精機株式会社内

審査官 藤村 泰智

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用情報提供装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の各種状態を聴覚にて報知する聴覚情報提供手段と、前記聴覚情報提供手段を動作させる制御手段とを備えた車両用情報提供装置であって、
 前記各種状態を視覚的に表示する表示部及びアナログ式計器を有する視覚情報提供手段を備え、

前記制御手段は、車両情報入力手段もしくは多重通信入出力手段の少なくとも一方を介して、ターンシグナルスイッチまたはハザードスイッチの操作に応じた操作入力情報と前記操作入力情報以外の他の情報とを受信し、前記操作入力情報に基づいてターンシグナル作動音または非常点滅作動音を発するように前記聴覚情報提供手段を動作させるとともに、
 前記他の情報に基づいて各種警報音を発するように前記聴覚情報提供手段を動作させ、
 前記聴覚情報提供手段または前記制御手段は、前記ターンシグナル作動音または前記非常点滅作動音と前記各種警報音とが同時に発生した場合に、前記ターンシグナル作動音または前記非常点滅作動音と前記各種警報音とを混合するミキシング手段を備え、

前記ミキシング手段は、フィルタによって周波数通過域特性の定められた前記ターンシグナル作動音または前記非常点滅作動音と、前記フィルタとは異なる他のフィルタによって周波数通過域特性の定められた前記各種警報音とを混合してなることを特徴とする車両用情報提供装置。

【請求項2】

前記制御手段は、複数の周波数の組み合わせで前記ターンシグナル作動音または前記非常

点滅作動音を生成してなることを特徴とする請求項 1 記載の車両用情報提供装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、複数の音圧の組み合わせで前記ターンシグナル作動音または前記非常点滅作動音を生成してなることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の車両用情報提供装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記ターンシグナル作動音または前記非常点滅作動音と前記各種警報音とに予め優先度を定めておき、前記ターンシグナル作動音または前記非常点滅作動音と前記各種警報音とを混合するとき、前記優先度の低い音をミュートしてなることを特徴とする請求項 1 記載の車両用情報提供装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用情報提供装置に関し、特に聴覚情報提供手段を備え、方向指示レバーの操作状態をはじめとする車両の各種状態に応じて、聴覚情報提供手段からターンシグナル作動音や各種警報音等を聴覚情報として発する車両用情報提供装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

20

一般的に、自動車等の各種車両には、車両の進行（旋回）方向を他の車両や歩行者等に報知するための方向指示装置が搭載されており、かかる方向指示装置としては、例えば下記特許文献 1 に記載されているものが知られている。この特許文献 1 に記載の方向指示装置は、車両における左右両側の前後に各々配設される方向指示灯（ターンシグナルランプ）と、この方向指示灯を点滅させるための MOSFET（半導体スイッチ素子）と、この MOSFET を駆動する駆動用トランジスタと、ターンシグナルスイッチまたはハザードスイッチがオンしたことを検出して点滅信号（駆動用トランジスタをオン・オフさせる信号）を出力する点滅制御回路とを備えている。この場合、点滅制御回路から点滅信号が出力されると、駆動用トランジスタが MOSFET をオン・オフ駆動し、これによりターンシグナルスイッチまたはハザードスイッチを介して方向指示灯を点滅させるが、MOSFET により方向指示灯を点滅させるようにした場合、方向指示灯の点滅状態を報知する作動音が発生しないため、作動音を発生させるためにリレーコイルとリレー接点とからなる電磁リレーが、別途設けられている。

30

【特許文献 1】特開 2002 - 337603 号公報

【0003】

一方、自動車等の各種車両には、車速をアナログ指示する速度計やエンジン回転数をアナログ指示する回転計、タンク内燃料量をアナログ指示する燃料計等を備えた車両用計器が搭載されており、これら速度計、回転計並びに燃料計は、回路基板に搭載されたマイコン等によって駆動制御される。かかる構成の車両用計器において、例えば自動変速機のセレクトレバーをリバースに操作したときに運転者に対して車両後方への注意を促すリバース警報音や、前照灯点灯のままドアが開放された際に運転者に対して前照灯を消灯するよう注意を促す前照灯点灯警報音等を、前記回路基板に搭載された警報ブザーにより報知するものが知られている（例えば下記特許文献 2 参照）。

40

【特許文献 2】特開 2004 - 264355 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、前述した各特許公報では、車両に搭載される方向指示灯の作動音（ターンシグナル作動音）を電磁リレーによって発生させるとともに、前記ターンシグナル作動音以外の前記リバース警報音や前記前照灯点灯警報音等からなる各種警報音を警報ブザー

50

によって鳴動させる構成であり、音を発生させる手段が複数必要であることから、発音体駆動回路が必然的に複雑となり、またコスト上昇を招くという問題がある。

本発明の前述した問題点に着目し、ターンシグナル作動音とそれ以外の各種警報音とを発生させるにあたって、発音体駆動回路をシンプルな構成とし、且つコスト上昇を抑制する車両用情報提供装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、車両の各種状態を聴覚にて報知する聴覚情報提供手段と、前記聴覚情報提供手段を動作させる制御手段とを備えた車両用情報提供装置であって、前記各種状態を視覚的に表示する表示部及びアナログ式計器を有する視覚情報提供手段を備え、前記制御手段は、車両情報入力手段もしくは多重通信入出力手段の少なくとも一方を介して、ターンシグナルスイッチまたはハザードスイッチの操作に応じた操作入力情報と前記操作入力情報以外の他の情報とを受信し、前記操作入力情報に基づいてターンシグナル作動音または非常点滅作動音を発するように前記聴覚情報提供手段を動作させるとともに、前記他の情報に基づいて各種警報音を発するように前記聴覚情報提供手段を動作させ、前記聴覚情報提供手段または前記制御手段は、前記ターンシグナル作動音または前記非常点滅作動音と前記各種警報音とが同時に発生した場合に、前記ターンシグナル作動音または前記非常点滅作動音と前記各種警報音とを混合するミキシング手段を備え、前記ミキシング手段は、フィルタによって周波数通過域特性の定められた前記ターンシグナル作動音または前記非常点滅作動音と、前記フィルタとは異なる他のフィルタによって周波数通過域特性の定められた前記各種警報音とを混合してなることを特徴とする。

10

20

【0007】

また本発明は、前記制御手段は、複数の周波数の組み合わせで前記ターンシグナル作動音または前記非常点滅作動音を生成してなることを特徴とする。

【0008】

また本発明は、前記制御手段は、複数の音圧の組み合わせで前記ターンシグナル作動音または前記非常点滅作動音を生成してなることを特徴とする。

また本発明は、前記制御手段は、前記ターンシグナル作動音または前記非常点滅作動音と前記各種警報音とに予め優先度を定めておき、前記ターンシグナル作動音または前記非常点滅作動音と前記各種警報音とを混合するとき、前記優先度の低い音をミュートしてなることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、初期の目的を達成でき、ターンシグナル作動音とそれ以外の各種警報音とを発生させるにあたって、発音体駆動回路をシンプルな構成とし、且つコスト上昇を抑制することが可能な車両用情報提供装置を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、添付図面に基づいて本発明の実施形態を説明する。

40

【0011】

図1は、車両用情報提供装置の一例の概観図を示すもので、車両用情報提供装置100は、各種情報表示を行う視覚情報提供手段となる表示部（表示手段）101と、エンジン回転数をアナログ指示する回転計102と、タンク内燃料量をアナログ指示する燃料計103と、エンジン冷却水の温度をアナログ指示する温度計104とからなる。

【0012】

表示部101は、例えばTFT等の液晶表示装置（LCD）からなる電子式表示パネルが用いられ、車速や走行距離等、図示しない各種センサからの検出情報や同じく図示しないスイッチ手段からの状態情報に応じて様々な内容の視覚情報を表示する。

【0013】

50

図2は、図1の車両用情報提供装置100のシステム構成を示すブロック図である。その構成としては、車両用情報提供装置100をカスタマイズモードに移行させるための設定手段（カスタマイズモード設定端子）210と、カスタマイズモードの実行時に各種設定内容を設定または選択するための入力手段（入力端子）211と、車両情報の入出力を行う車両情報入力手段（車両情報端子）212及び多重通信入出力手段（多重通信入出力端子）213と、車両インターフェース（車両I/F）手段201と、車両用情報提供装置100の制御を行う例えばマイクロコンピュータからなる制御手段202と、制御手段202の処理プログラムが格納されるとともに、車両の左右両側に各々配設される左ターンシグナルランプ、右ターンシグナルランプのうちどちらか一方の点滅時に作動するターンシグナル作動音もしくは両ランプの同時点滅時に作動する非常点滅作動音を作成（生成）し、ターンシグナル作動音（非常点滅作動音）と後述する各種警報音とを混合するための所定のプログラムが記憶されたROM等からなる第1の記憶手段203と、入力手段211より設定される各種設定を乗員毎に登録可能としたEEPROMやフラッシュメモリ等の不揮発性メモリからなる第2の記憶手段204と、各種情報を視覚的に表示する前述した表示部101と、表示部101の表示制御及び各種アナログ式計器（指針式計器）102, 103, 104の駆動制御を行う駆動手段205と、各種情報を聴覚的に報知するための聴覚情報提供手段240とを有している。

【0014】

聴覚情報提供手段240は、制御手段202で作成するターンシグナル作動音（または非常点滅作動音）と前記各種警報音のそれぞれに対して周波数通過域特性を決めるための複数のフィルタ241と、各フィルタ241を通過するターンシグナル作動音及び前記各種警報音を混合するミキシング手段242と、このミキシング手段242からの出力信号を増幅するアンプ243と、このアンプ243からの増幅信号を出力する単一のスピーカ244とで構成され、後述するハザードスイッチ（またはターンシグナルスイッチ）の操作に係わる操作入力情報や各種警報に係わる情報を含む車両の各種状態を聴覚にて報知する。

【0015】

なお、本実施形態の場合、フィルタ241は、ターンシグナル作動音（または非常点滅作動音）の周波数通過域特性を定める第1のフィルタ241aと、前記各種警報音の1つである後述するリバーズ警報音の周波数通過域特性を定める第2のフィルタ241bと、前記各種警報音の1つである後述するバックソナー警報音の周波数通過域特性を定める第3のフィルタ241cと、前記各種警報音の1つである後述するコーナセンサ警報音の周波数通過域特性を定める第4のフィルタ241dとを有している。

【0016】

一方、車両用情報提供装置100は、乗員（利用者）識別手段であるキーレスエントリ装置220の送信機221及び受信機222と、オーディオ223と、前記車両の車庫入れや縦列駐車等の際、障害物を検知して報知するバックソナー装置224、コーナセンサ装置225の障害物警報装置とが多重通信ライン230を介して接続されている。

【0017】

次に、図2, 図3に基づいて車両用情報提供装置100の動作について説明する。図3は、聴覚情報提供手段240により発せられるターンシグナル作動音（または非常点滅作動音）とこれ以外の各種警報音の時間毎の音圧例を示すものである。具体的には、制御手段202は、時刻 t_1 において車両情報端子212（もしくは多重通信入出力端子213）を介して、ハザードスイッチがオンされた状態の信号（つまり前記ハザードスイッチのオン操作に応じた操作入力情報）を受信すると、前記左ターンシグナルランプ及び前記右ターンシグナルランプの同時点滅により作動する作動音（非常点滅作動音）を作成し、この作動音を第1のフィルタ241a、ミキシング手段242、アンプ243を介してスピーカ244に出力する。この時に制御手段202は、前記操作入力情報以外の他の情報を受信していないため、音圧 a_1 に設定された非常点滅作動音（ a_1 は音圧の大きさを示す）のみがスピーカ244から発せられる。

【 0 0 1 8 】

同様に、制御手段 2 0 2 は、時刻 t_2 において車両情報端子 2 1 2（もしくは多重通信入出力端子 2 1 3）を介して、自動変速機のセレクトレバーがリバースに操作された状態の信号（前記他の情報）を受信すると、リバース警報音（周波数 f_1 ）を作成し、このリバース警報音を第 2 のフィルタ 2 4 1 b、ミキシング手段 2 4 2、アンプ 2 4 3 を介してスピーカ 2 4 4 に出力する。この際、ミキシング手段 2 4 2 は、リバース警報音と既に入力されている非常点減作動音とを混合して、音圧 a_1 の非常点減作動音と音圧 a_2 に設定されたリバース警報音（ a_2 は音圧の大きさを示す）とのミキシング音をアンプ 2 4 3 を介してスピーカ 2 4 4 で鳴動させる。なお、本実施形態では、リバース警報音の音圧 a_2 が、非常点減作動音の音圧 a_1 よりも大きい値に設定されているものとする。

10

【 0 0 1 9 】

制御手段 2 0 2 は、時刻 t_3 において多重通信入出力端子 2 1 3（もしくは車両情報端子 2 1 2）を介して、バックソナー装置 2 2 4 からの警報指示信号（前記他の情報）を受信すると、バックソナー警報音（周波数 f_2 ）を作成し、このバックソナー警報音を第 3 のフィルタ 2 4 1 c、ミキシング手段 2 4 2、アンプ 2 4 3 を介してスピーカ 2 4 4 に出力する。この時に制御手段 2 0 2 は、非常点減作動音、リバース警報音、バックソナー警報音の優先度を判断するような制御を行う。制御手段 2 0 2 は、このように非常点減作動音とこれ以外の各種警報音とが同時に発生した場合において、前記作動音及び前記各種警報音の優先度を予め定めておくものであり、本実施形態においてはバックソナー警告音の優先度が高いと判断し、バックソナー警報音の音圧を音圧 a_2 に設定し、非常点減作動音の音圧を音圧 a_1 から音圧 a_3 （ a_3 は音圧の大きさを示す）へミュートする（音圧 $a_3 < \text{音圧 } a_1$ とする）とともにリバース警報音の音圧を音圧 a_2 から音圧 a_4 （ a_4 は音圧の大きさを示す）へミュートする（音圧 $a_4 < \text{音圧 } a_2$ とする）。

20

【 0 0 2 0 】

ミキシング手段 2 4 2 は、この時刻 t_3 においてバックソナー警報音と既に入力されている非常点減作動音並びにリバース警報音を混合して、音圧 a_3 の非常点減作動音、音圧 a_4 のリバース警報音、音圧 a_2 のバックソナー警報音のミキシング音をアンプ 2 4 3 を介してスピーカ 2 4 4 で鳴動させる。なお、時刻 t_3 における各音圧 a_3 ，音圧 a_4 ，音圧 a_2 の合計は、時刻 t_2 における音圧 a_1 ，音圧 a_2 の合計と略等しくなるようにミキシング処理するものである。

30

【 0 0 2 1 】

制御手段 2 0 2 は、時刻 t_4 において多重通信入出力端子 2 1 3（もしくは車両情報端子 2 1 2）を介して、コーナセンサ装置 2 2 5 からの警報指示信号（前記他の情報）を受信すると、コーナセンサ警報音（周波数 f_3 ）を作成し、このコーナセンサ警報音を第 4 のフィルタ 2 4 1 d、ミキシング手段 2 4 2、アンプ 2 4 3 を介してスピーカ 2 4 4 に出力する。この時に制御手段 2 0 2 は、非常点減作動音、リバース警報音、バックソナー警報音並びにコーナセンサ警報音の優先度を判断するような制御を行う。制御手段 2 0 2 は、前記作動音及び前記各種警報音の優先度を予め定めておくものであり、本実施形態においてはバックソナー警告音とコーナセンサ警報音の優先度が高いと判断し、非常点減作動音とリバース警報音のミュートを継続する。具体的には、優先度の高いバックソナー警報音の音圧を音圧 a_5 に設定し、同様に優先度の高いコーナセンサ警報音の音圧を音圧 a_5 と略等しい音圧 a_6 に設定し、非常点減作動音の音圧を音圧 a_3 （音圧 $a_3 < \text{音圧 } a_5$ ）、リバース警報音の音圧を音圧 a_4 （音圧 $a_4 < \text{音圧 } a_5$ ）にそれぞれ維持する。

40

【 0 0 2 2 】

ミキシング手段 2 4 2 は、この時刻 t_4 においてコーナセンサ警報音と既に入力されている非常点減作動音、リバース警報音並びにバックソナー警報音を混合して、音圧 a_3 の非常点減作動音、音圧 a_4 のリバース警報音、音圧 a_5 のバックソナー警報音、音圧 a_6 のコーナセンサ警報音のミキシング音をアンプ 2 4 3 を介してスピーカ 2 4 4 で鳴動させる。なお、時刻 t_4 における各音圧 a_3 ，音圧 a_4 ，音圧 a_5 ，音圧 a_6 の合計は、時刻 t_2 における音圧 a_1 ，音圧 a_2 の合計と略等しく、且つ時刻 t_4 における音圧 a_5 ，音

50

圧 a 6 の合計は、時刻 t 2 (時刻 t 3) における音圧 a 2 と略等しくなるようにミキシング処理するものである。

【 0 0 2 3 】

制御手段 2 0 2 は、時刻 t 5 において多重通信入出力端子 2 1 3 (もしくは車両情報端子 2 1 2) を介して、バックソナー装置 2 2 4 からの警報解除指示信号を受信すると、バックソナー警報音のミキシング手段 2 4 2 への出力をやめる。この時に制御手段 2 0 2 は、非常点減作動音、リバース警報音、コーナーセンサ警報音の優先度を判断する。制御手段 2 0 2 は、前記作動音及び前記各種警報音の優先度を予め定めておくものであり、本実施形態においては、コーナーセンサ警報音の優先度が高いと判断し、コーナーセンサ警報音の音圧を音圧 a 2 に設定するとともに、非常点減作動音とリバース警報音のミュートを

10

【 0 0 2 4 】

ミキシング手段 2 4 2 は、この時刻 t 5 において既に入力されている非常点減作動音、リバース警報音並びにコーナセンサ警報音を混合して、音圧 a 2 のコーナーセンサ警報音、音圧 a 3 の非常点減作動音、音圧 a 4 のリバース警報のミキシング音をアンプ 2 4 3 を介してスピーカ 2 4 4 で鳴動させる。

【 0 0 2 5 】

制御手段 2 0 2 は、時刻 t 6 において車両情報端子 2 1 2 または多重通信入出力端子 2 1 3 を介して、前記セレクトレバーのリバース操作解除信号並びにコーナセンサ装置 2 2 4 からの警報解除指示信号を受信すると、リバース警報音並びにコーナセンサ警報音のミキシング手段 2 4 2 への出力をやめる。この時に制御手段 2 0 2 は、前記操作入力情報以外の前記他の情報を受信していないため、継続されていた非常点減作動音のミュートを解除し、時刻 t 1 での音圧 a 1 に相当する非常点減作動音のみが、ミキシング手段 2 4 2、アンプ 2 4 3 を介してスピーカ 2 4 4 から発せられる。

20

【 0 0 2 6 】

そして、制御手段 2 0 2 は、時刻 t 7 において車両情報端子 2 1 2 (もしくは多重通信入出力端子 2 1 3) を介して、前記ハザードスイッチをオフされた状態の信号を受信すると、ミキシング手段 2 4 2 への非常点減作動音の出力をやめる。ここでは、制御手段 2 0 2 は、前記操作入力情報並びに前記他の情報を受信していないため、非常点減作動音とこれ以外の他の警報音のスピーカ 2 4 4 での出力は行われないことになる。

30

【 0 0 2 7 】

次に、聴覚情報提供手段 2 4 0 におけるフィルタ 2 4 1 について説明する。本実施形態におけるフィルタ 2 4 1 は、前述したようにターンシグナル作動音に対応して設けた第 1 のフィルタ 2 4 1 a と、リバース警報音に対応して設けた第 2 のフィルタ 2 4 1 b と、バックソナー警報音に対応して設けた第 3 のフィルタ 2 4 1 c と、コーナーセンサ警報音に対応して設けた第 4 のフィルタ 2 4 1 d とを備えている (図 2 参照)。制御手段 2 0 2 は、制御手段 2 0 2 に備えられるタイマやサウンドジェネレータ機能等を用いて、所定の周波数を有する矩形波からなるターンシグナル作動音、リバース警報音、バックソナー警報音、並びにコーナセンサ警報音を作成し、前記作動音並びに前記各警報音を、対応する各フ

40

【 0 0 2 8 】

なお、本実施形態におけるターンシグナル作動音は、複数の周波数 f_{41} , f_{42} , f_{43} , f_{44} , f_{45} , f_{46} を用いて作成し、リバース警報音は、単一の周波数 f_1 を用いて作成し、バックソナー警報音は、単一の周波数 f_2 を用いて作成し、コーナーセンサ警報音は、単一の周波数 f_3 を用いて作成している。ところで、制御手段 2 0 2 から各フィルタ 2 4 1 a, 2 4 1 b, 2 4 1 c, 2 4 1 d に出力されるターンシグナル作動音及び前記各種警報音は、いずれも矩形波であることから、前述した所定の周波数以外に、それぞれの周波数に対応した高調波 (3 倍、5 倍、7 倍・・・) 成分も存在し、前記利用者にとって耳障りな音として聞こえることがある。

50

【 0 0 2 9 】

例えばリバース警報音を例に挙げて説明すると、制御手段 2 0 2 からフィルタ 2 4 1 b に出力されるリバース警報音の周波数は、基本周波数である周波数 f_1 の他に、周波数 f_1 を 3 倍にした周波数成分や周波数 f_1 を 5 倍にした周波数成分等の高調波成分がわずかに共存しているため、前記利用者には前記高調波成分の若干含まれたリバース警報音が報知され、これにより前記利用者にとっては、前記高調波成分の存在によってリバース警報音が耳障りな音として聞こえてしまうという現象が生じる。そこで、このようなわずかな高調波成分をカット（除去）する、つまり周波数の通過域特性を定める目的で、聴覚情報提供手段 2 4 0 にリバース警報音に対応するフィルタ 2 4 1 b を設けたことにより、リバース警報音の音色をより向上させることが可能となる。この結果、フィルタ 2 4 1 b を通過し音色の改善された基本周波数 f_1 のリバース警報音がミキシング手段 2 4 2 に出力されることになる。なお、ターンシグナル作動音、バックソナー警報音、コーナーセンサ警報音に対応する各フィルタ 2 4 1 a、2 4 1 c、2 4 1 d についても、前述したような高調波成分の除去機能が備えられている。

10

【 0 0 3 0 】

また、通常、リバース警報音、バックソナー警報音及びコーナーセンサ警報音の前記各種警報音は、同一周波数の音ではなくて、前記利用者に警報音の意味を把握させるように互いに異なる周波数（例えば 5 0 0 H z ~ 4 k H z の範囲内）の音を採用している。一方、ターンシグナル作動音は、「カチッカチッ」というリレー打音と同等な音色を実現するため、複数の周波数（例えば 5 0 0 H z ~ 2 0 k H z の範囲内）の組み合わせにより作成される。以下、図 2、図 4 を用いて、ターンシグナル作動音の作成例について説明する。

20

【 0 0 3 1 】

制御手段 2 0 2 は、前記ターンシグナルスイッチまたは前記ハザードスイッチのオン操作に応じて、オン時間 t_{401} とオフ時間 t_{402} の繰り返し 2 値信号により点滅するターンシグナルランプ（ターンシグナルスイッチ操作の場合は前記左、右ターンシグナルランプのうちどちらか一方のランプの点滅、ハザードスイッチ操作の場合は両ランプの同時点滅）に同期して、ターンシグナル作動音を作成し、矩形波として聴覚情報提供手段 2 4 0 に出力するものである。そして、図 4 では、ターンシグナル作動音の一例として、作動音 a、作動音 b、作動音 c を示している。

【 0 0 3 2 】

作動音 a は、前記ターンシグナルランプが前記利用者によりオン操作されたとき、周波数 f_{41a} 、 f_{42a} 、 f_{43a} の順に、それぞれ時間 t_{41a} 、 t_{42a} 、 t_{43a} の矩形波である。ここで、各波形の振幅は A_1 、デューティー比は 5 0 % とする。そして、前記ターンシグナルランプが前記利用者によりオフ操作されたとき、周波数 f_{44a} 、 f_{45a} 、 f_{46a} の順に、それぞれ時間 t_{44a} 、 t_{45a} 、 t_{46a} の矩形波である。ここで各波形の振幅はランプオン時と同じく A_1 、デューティー比もランプオン時と同じく 5 0 % とする。このように複数の周波数の組み合わせにより作動音 a を作成することでリレー打音と同等な音色を実現することができる。

30

【 0 0 3 3 】

また作動音 b は、前記ターンシグナルランプが前記利用者によりオン操作されたとき、周波数 f_{41b} 、 f_{42b} 、 f_{43b} の順に、それぞれ時間 t_{41b} 、 t_{42b} 、 t_{43b} 、振幅 B_1 、 B_2 、 B_3 の矩形波である。ここでデューティー比は 5 0 % とする。そして、前記ターンシグナルランプが前記利用者によりオフ操作されたとき、周波数 f_{44b} 、 f_{45b} 、 f_{46b} の順に、それぞれ時間 t_{44b} 、 t_{45b} 、 t_{46b} 、振幅 B_4 、 B_5 、 B_6 の矩形波である。ここでデューティー比は 5 0 % とする。このように複数の周波数と振幅（音圧）との組み合わせにより作動音 b を作成することでリレー打音により近い音色を実現することができる。

40

【 0 0 3 4 】

また作動音 c は、前記ターンシグナルランプが前記利用者によりオン操作されたとき、周波数 f_{41b} 、 f_{42b} 、 f_{43b} の順に、それぞれ時間 t_{41b} 、 t_{42b} 、 t_{43b}

50

b、デューティー比 d 4 1 c、d 4 2 c、d 4 3 c の矩形波である。ここで各波形の振幅は A 1 とする。そして、前記ターンシグナルランプが前記利用者によりオフ操作されたとき、周波数 f 4 4 b、f 4 5 b、f 4 6 b の順に、それぞれ時間 t 4 4 b、t 4 5 b、t 4 6 b、デューティー比 d 4 4 c、d 4 5 c、d 4 6 c の矩形波である。ここで各波形の振幅はランプオン時と同じく A 1 とする。すなわち、かかる作動音 c は、各波形の振幅及びデューティー比を異ならせた点のみで、作動音 b と異なるものとする。このように複数の周波数とデューティー比との組み合わせにより作動音 c を作成することで作動音 b と同様にリレー打音により近い音色を実現することができる。

【 0 0 3 5 】

以上のように本実施形態では、車両の各種状態を聴覚にて報知する聴覚情報提供手段 2 4 0 と、聴覚情報提供手段 2 4 0 を動作させる制御手段 2 0 2 とを備えた車両用情報提供装置 1 0 0 であって、制御手段 2 0 2 は、車両情報入力手段 2 1 2 または多重通信入出力手段 2 1 3 のうち少なくとも一方を介して、前記ハザードスイッチ（前記ターンシグナルスイッチ）の操作に応じた操作入力情報と前記操作入力情報以外の前記他の情報とを受信し、前記操作入力情報に基づいて非常点滅作動音（ターンシグナル作動音）を発するように聴覚情報提供手段 2 4 0 を動作させるとともに、前記他の情報に基づいて前記各種警報音を発するように聴覚情報提供手段 2 4 0 を動作させ、聴覚情報提供手段 2 4 0 は、前記非常点滅作動音と前記各種警報音とが同時に発生した場合に、前記非常点滅作動音と前記各種警報音とを混合するミキシング手段 2 4 2 を備えてなるものである。

【 0 0 3 6 】

従って、このミキシング手段 2 4 2 から出力される前記非常点滅作動音及び前記各種警報音は、いずれもアンプ 2 4 3 を介して単一のスピーカ 2 4 4 から出力される構成となり、発音体駆動回路として従来採用していた半導体スイッチ素子や電磁リレー等が不要となるため、発音体駆動回路が簡素化されるとともに、発音体駆動回路の部品点数が削減され、コスト上昇を抑制することができる。

【 0 0 3 7 】

また本実施形態では、聴覚情報提供手段 2 4 0 が、第 1 のフィルタ 2 4 1 a によって周波数通過域特性の定められた非常点滅作動音と、第 1 のフィルタ 2 4 1 a とは異なるフィルタであるフィルタ 2 4 1 b、2 4 1 c、2 4 1 d によって周波数通過域特性の定められた各種警報音（リバース警報音、バックソナー警報音、コーナーセンサ警報音）とを混合するミキシング手段 2 4 2 を備えてなることにより、フィルタ 2 4 1 を通じて高調波成分の除去された非常点滅作動音及び各種警報音がミキシング手段 2 4 2 に入力されるため、スピーカ 2 4 4 から出力される非常点滅作動音及び各種警報音の音色をより向上させることができる。

【 0 0 3 8 】

また本実施形態では、非常点滅作動音（ターンシグナル作動音）に対応して設けた第 1 のフィルタ 2 4 1 a によって、非常点滅作動音の高調波成分を除去する場合について説明したが、必要に応じて第 1 のフィルタ 2 4 1 a を廃止することも可能である。第 1 のフィルタ 2 4 1 a を廃止した場合、制御手段 2 0 2 から出力される非常点滅作動音は、第 1 のフィルタ 2 4 1 a を介さずに直接、ミキシング手段 2 4 2 に入力されることになる。

【 0 0 3 9 】

また本実施形態では、聴覚情報提供手段 2 4 0 がフィルタ 2 4 1 とミキシング手段 2 4 2 とを備え、フィルタ 2 4 1 を通過するターンシグナル作動音及び各種警報音をミキシング手段 2 4 2 で混合するものであったが、例えば制御手段 2 0 2 にフィルタとミキシング手段とを設け、制御手段 2 0 2 に設けたミキシング手段により前記ターンシグナル作動音及び前記各種警報音を混合するような制御を行うことも可能である。

【 0 0 4 0 】

また本実施形態では、スピーカ 2 4 4 から出力される音として、ターンシグナル作動音、リバース警報音、バックソナー警報音並びにコーナーセンサ警報音を適用した例について説明したが、スピーカ 2 4 4 から出力される音の種類はこれに限定されるものではなく

10

20

30

40

50

、例えば前記利用者がシートベルトを着用していないとき報知されるシートベルト非着用警報音、パーキングブレーキを解除していないとき報知されるパーキングブレーキ未解除警報音等についても適用可能である。

【 0 0 4 1 】

なお本実施形態では、制御手段 2 0 2 が、ターンシグナル作動音及び各種警報音の優先度に応じて各音の音圧を制御するものであったが、例えば E E P R O M やフラッシュメモリ等からなる第 2 の記憶手段 2 0 4 に優先度に応じた前記各音の音圧を制御するための所定のプログラムを記憶させ、前記利用者がスイッチ等の設定手段を用いて前記各音の音圧の大きさを自由に設定できるようにすることで、前述の実施形態の効果に加え、利便性を向上させることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 2 】

【図 1】本発明の実施形態による車両用情報提供装置の概観図である。

【図 2】同実施形態による車両用情報提供装置のブロック図である。

【図 3】同実施形態による制御手段の動作を示す図である。

【図 4】同実施形態によるターンシグナル作動音の作成例を示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

1 0 0 車両用情報提供装置

1 0 1 表示部（表示手段）

2 0 2 制御手段

2 0 3 第 1 の記憶手段

2 0 4 第 2 の記憶手段

2 1 2 車両情報端子（車両情報入力手段）

2 1 3 多重通信入出力手段（多重通信入出力端子）

2 2 0 キーレスエントリ装置

2 2 4 バックソナー装置

2 2 5 コーナーセンサ装置

2 4 0 聴覚情報提供手段

2 4 1 フィルタ

2 4 2 ミキシング手段

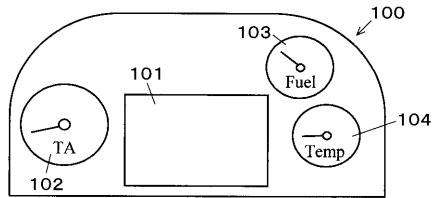
2 4 3 アンプ

2 4 4 スピーカ

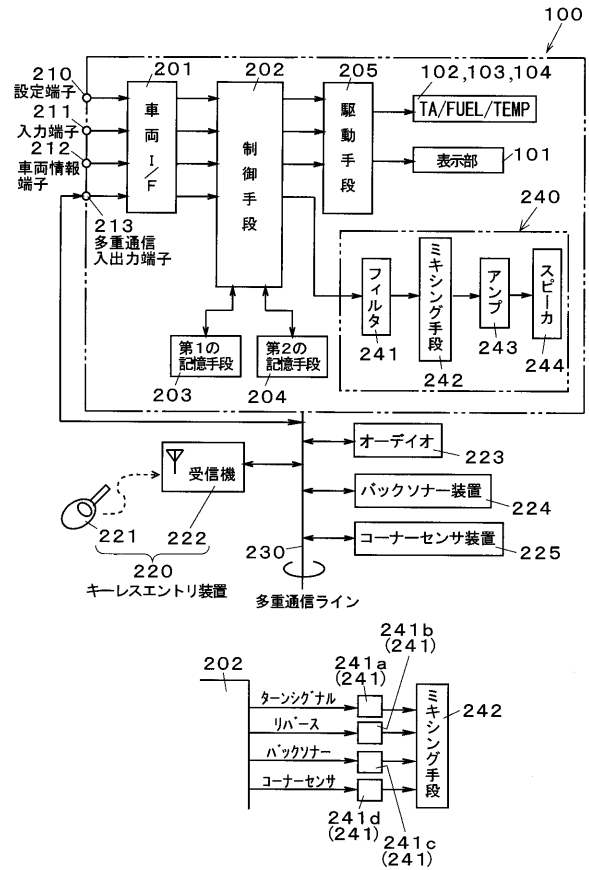
20

30

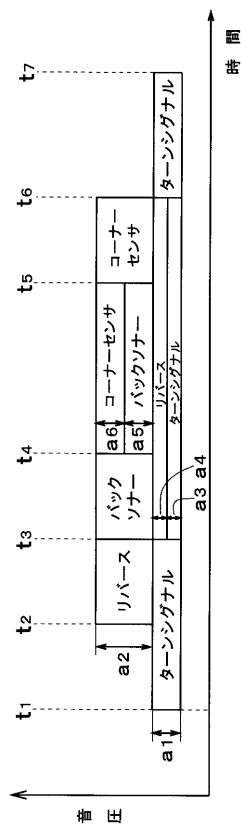
【図 1】



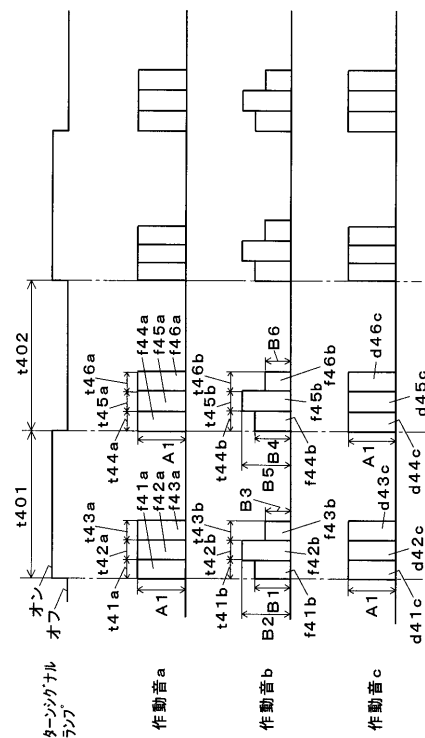
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

B 6 0 Q 5/00 6 3 0 H

B 6 0 Q 5/00 6 7 0 A

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 1 1 2 3 4 1 (J P , A)

特開平 0 7 - 2 3 7 4 9 7 (J P , A)

特開昭 5 9 - 1 0 2 6 3 4 (J P , A)

特開昭 6 1 - 0 8 1 8 3 3 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 2 9 3 1 8 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 0 Q 5 / 0 0