

(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2010-52687

(P2010-52687A)

(43) 公開日 平成22年3月11日 (2010.3.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60K 35/00 (2006.01)	B60K 35/00 Z	2F129
G09G 5/00 (2006.01)	G09G 5/00 550C	3D344
G06F 3/048 (2006.01)	G09G 5/00 530T	5C054
H04N 7/18 (2006.01)	G06F 3/048 656A	5C082
G01C 21/00 (2006.01)	H04N 7/18 J	5E501
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2008-222649 (P2008-222649)
 (22) 出願日 平成20年8月29日 (2008.8.29)

(71) 出願人 000100768
 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
 愛知県安城市藤井町高根10番地
 (74) 代理人 100107364
 弁理士 斉藤 達也
 (72) 発明者 岡部 英文
 愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内
 (72) 発明者 国立 智之
 愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

最終頁に続く

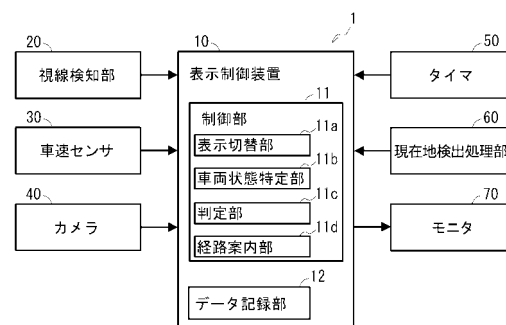
(54) 【発明の名称】 表示制御システム、表示制御方法、及び表示制御プログラム

(57) 【要約】

【課題】 使用者に不快感を与えることなく画面表示の切り替えを制御可能な、表示制御システム、表示制御方法、及び表示制御プログラムを提供すること。

【解決手段】 車両に設置されたモニタ70の出力の切替を所定タイミングで行う表示制御装置10であって、モニタ70への使用者の視線を検知する視線検知部20と、視線検知部20によって使用者の視線が検知されていることを条件として、切替を行うタイミングを所定タイミングよりも遅延させる表示切替部11aを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両に設置された表示手段の出力の切替を所定タイミングで行う表示制御システムであって、

前記表示手段への使用者の視線を検知する視線検知手段と、

前記視線検知手段によって前記使用者の視線が検知されていることを条件として、前記切替を行うタイミングを前記所定タイミングよりも遅延させる表示切替手段と、

を備えることを特徴とする表示制御システム。

【請求項 2】

前記表示切替手段は、

10

前記表示手段への前記使用者の視線を前記視線検知手段が検知した場合、当該使用者が当該表示手段を見る資格を有していることを条件として、前記切替を行うタイミングを遅延させること、

を特徴とする請求項 1 に記載の表示制御システム。

【請求項 3】

前記車両の状態を特定する車両状態特定手段と、

前記使用者が前記車両の運転者か否かを判定する運転者判定手段と、を備え、

前記表示切替手段は、前記車両状態特定手段が特定した前記車両の状態が走行状態であって、前記使用者が前記運転者であることが前記運転者判定手段によって判定された場合に、前記使用者が前記資格を有していないものと判定すること、

20

を特徴とする請求項 2 に記載の表示制御システム。

【請求項 4】

前記表示手段が出力する情報と、当該情報の対象者を特定する対象者情報とを、相互に対応付けて格納する対象者情報格納手段と、

前記表示手段が出力している情報に対応する前記対象者情報を前記対象者情報格納手段から取得し、前記使用者が当該取得した対象者情報によって特定される前記対象者か否かを判定する対象者判定手段と、を備え、

前記表示切替手段は、前記使用者が前記対象者であることが前記対象者判定手段によって判定された場合に、前記使用者が前記資格を有していると判定すること、

を特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の表示制御システム。

30

【請求項 5】

前記使用者が、前記表示手段が出力している情報に関する所定の操作を行った操作者か否かを判定する操作者判定手段を備え、

前記表示切替手段は、前記使用者が前記操作者であることが前記操作者判定手段によって判定された場合に、前記使用者が前記資格を有していると判定すること、

を特徴とする請求項 2 から 4 のいずれか一項に記載の表示制御システム。

【請求項 6】

前記表示手段が出力する情報と、当該情報の重要度を特定する重要度情報とを、相互に関連付けて格納する重要度情報格納手段を備え、

前記表示切替手段は、

40

前記切替後に前記表示手段が出力する情報に対応する前記重要度情報を前記重要度情報格納手段から取得し、当該取得した重要度情報に基づいて、前記表示手段が出力する情報が重要であるか否かを判定し、前記表示手段が出力する情報が重要である場合には、前記視線検知手段によって前記使用者の視線が検知されている場合においても前記所定タイミングで前記切替を行うこと、

を特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の表示制御システム。

【請求項 7】

車両に設置された表示手段の出力の切替を所定タイミングで行う表示制御方法であって、

前記表示手段への使用者の視線を検知する視線検知ステップと、

50

前記視線検知ステップにおいて前記使用者の視線が検知されていることを条件として、前記切替を行うタイミングを前記所定タイミングよりも遅延させる表示切替ステップと、を含むことを特徴とする表示制御方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の方法をコンピュータに実行させることを特徴とする表示制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示制御システム、表示制御方法、及び表示制御プログラムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、カーナビゲーションやカーオーディオ等の各種車載機器においては、各種の入力操作が行われることによってモニタの表示画面が切り替えられた後、この入力操作の中断時間が所定のタイムアウト時間に達した場合には、モニタの現在の表示画面を初期画面等の他の画面に自動的に切り替える、いわゆるタイムアウト機能が設けられている。

【0003】

しかしながら、このタイムアウト機能による自動的な表示画面の切り替えタイミングが使用者の要望に合致しない可能性も考えられるため、この問題を解決する技術も提案されている。例えば、保留スイッチを設け、この保留スイッチをタイムアウト時間内に操作することにより、タイムアウト時間を所定時間延長する車両用操作入力装置が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【0004】

【特許文献 1】特開 2004 - 268850 号公報（段落 0006）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載の装置では、タイムアウト時間を延長するためには使用者が保留スイッチを操作しなければならなかったため、保留スイッチの操作を行うことなく画面を見ている間にタイムアウト時間に達した場合には自動的に画面が切り替わってしまい、使用者の利便性を損ねたり、使用者に不快感を与える可能性があった。

30

【0006】

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、使用者に不快感を与えることなく画面表示の切り替えを制御可能な、表示制御システム、表示制御方法、及び表示制御プログラム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】

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、請求項 1 に記載の表示制御システムは、車両に設置された表示手段の出力の切替を所定タイミングで行う表示制御システムであって、前記表示手段への使用者の視線を検知する視線検知手段と、前記視線検知手段によって前記使用者の視線が検知されていることを条件として、前記切替を行うタイミングを前記所定タイミングよりも遅延させる表示切替手段と、を備えることを特徴とする。

40

【0008】

また、請求項 2 に記載の表示制御システムは、請求項 1 に記載の表示制御システムにおいて、前記表示切替手段は、前記表示手段への前記使用者の視線を前記視線検知手段が検知した場合、当該使用者が当該表示手段を見る資格を有していることを条件として、前記切替を行うタイミングを遅延させることを特徴とする。

【0009】

また、請求項 3 に記載の表示制御システムは、請求項 2 に記載の表示制御システムにおいて、前記車両の状態を特定する車両状態特定手段と、前記使用者が前記車両の運転者が

50

否かを判定する運転者判定手段と、を備え、前記表示切替手段は、前記車両状態特定手段が特定した前記車両の状態が走行状態であって、前記使用者が前記運転者であることが前記運転者判定手段によって判定された場合に、前記使用者が前記資格を有していないものと判定することを特徴とする。

【0010】

また、請求項4に記載の表示制御システムは、請求項2又は3に記載の表示制御システムにおいて、前記表示手段が出力する情報と、当該情報の対象者を特定する対象者情報とを、相互に対応付けて格納する対象者情報格納手段と、前記表示手段が出力している情報に対応する前記対象者情報を前記対象者情報格納手段から取得し、前記使用者が当該取得した対象者情報によって特定される前記対象者が否かを判定する対象者判定手段と、を備え、前記表示切替手段は、前記使用者が前記対象者であることが前記対象者判定手段によって判定された場合に、前記使用者が前記資格を有していると判定することを特徴とする。

10

【0011】

また、請求項5に記載の表示制御システムは、請求項2から4のいずれか一項に記載の表示制御システムにおいて、前記使用者が、前記表示手段が出力している情報に関する所定の操作を行った操作者が否かを判定する操作者判定手段を備え、前記表示切替手段は、前記使用者が前記操作者であることが前記操作者判定手段によって判定された場合に、前記使用者が前記資格を有していると判定することを特徴とする。

【0012】

20

また、請求項6に記載の表示制御システムは、請求項1から5のいずれか一項に記載の表示制御システムにおいて、前記表示手段が出力する情報と、当該情報の重要度を特定する重要度情報とを、相互に関連付けて格納する重要度情報格納手段を備え、前記表示切替手段は、前記切替後に前記表示手段が出力する情報に対応する前記重要度情報を前記重要度情報格納手段から取得し、当該取得した重要度情報に基づいて、前記表示手段が出力する情報が重要であるか否かを判定し、前記表示手段が出力する情報が重要である場合には、前記視線検知手段によって前記使用者の視線が検知されている場合においても前記所定タイミングで前記切替を行うことを特徴とする。

【0013】

また、請求項7に記載の表示制御方法は、車両に設置された表示手段の出力の切替を所定タイミングで行う表示制御方法であって、前記表示手段への使用者の視線を検知する視線検知ステップと、前記視線検知ステップにおいて前記使用者の視線が検知されていることを条件として、前記切替を行うタイミングを前記所定タイミングよりも遅延させる表示切替ステップと、を含むことを特徴とする。

30

【0014】

また、請求項8に記載の表示制御プログラムは、請求項7に記載の方法をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

請求項1に記載の表示制御システム、請求項7に記載の表示制御方法、及び請求項8に記載の表示制御プログラムによれば、視線検知手段によって使用者の視線が検知されていることを条件として、表示手段の出力の切替を行うタイミングを遅延させるので、表示手段を見ている使用者に不快感を与えることなく当該表示手段の出力の切替を行うことができる。

40

【0016】

また、請求項2に記載の表示制御システムによれば、表示手段への使用者の視線を視線検知手段が検知した場合、当該使用者が表示手段を見る資格を有していることを条件として、切替を行うタイミングを遅延させるので、表示手段を見る資格がある使用者に対しては、当該表示手段を継続して見させることができ、不快感を与えることを防止できる。

【0017】

50

また、請求項 3 に記載の表示制御システムによれば、車両の状態が走行状態であって、視線検知手段が視線を検知した使用者が運転者であることが運転者判定手段によって判定された場合に、当該使用者が表示手段を見る資格を有していないものと判定するので、走行中に運転者が表示手段を見ることを回避し、安全性を損なうことなく表示手段の出力の切替を行うことができる。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 4 に記載の表示制御システムによれば、視線検知手段が視線を検知した使用者が、表示手段が出力している情報の対象者であることが対象者判定手段によって判定された場合に、当該使用者が表示手段を見る資格を有していると判定するので、表示手段が出力している情報を見る資格がある使用者に不快感を与えることを防止できる。

10

【 0 0 1 9 】

また、請求項 5 に記載の表示制御システムによれば、視線検知手段が視線を検知した使用者が、表示手段が出力している情報に関する所定の操作を行った操作者であることが操作者判定手段によって判定された場合に、当該使用者が表示手段を見る資格を有していると判定するので、表示手段が出力している情報に関する所定の操作を行った操作者に不快感を与えることを防止できる。

【 0 0 2 0 】

また、請求項 6 に記載の表示制御システムによれば、切替後に表示手段が出力する情報が重要である場合、視線検知手段によって使用者の視線が検知されている場合においても所定タイミングで切替を行うので、即座に運転者等に通知する必要性が高い情報を迅速に通知することができる。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 1 】

以下、本発明に係る表示制御システム、表示制御方法、及び表示制御プログラムの各実施の形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。ただし、各実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【 0 0 2 2 】

〔 実施の形態 1 〕

最初に、実施の形態 1 について説明する。この形態は、車両に設置された表示手段への使用者の視線を検知し、当該視線を検知した使用者が車両の運転者が否かを判定する形態である。ここで「使用者」とは、具体的には車両の運転者及び運転者以外の搭乗者（例えば助手席の搭乗者）を含み、表示手段を操作する者の他、表示手段を見る者をも含む概念である。

30

【 0 0 2 3 】

（ 構成 ）

図 1 は実施の形態 1 に係る表示制御システムを例示するブロック図である。この表示制御システム 1 は、表示制御装置 10、視線検知部 20、車速センサ 30、カメラ 40、タイマ 50、現在地検出処理部 60、及びモニタ 70 を備えている。

【 0 0 2 4 】

（ 構成 - 表示制御装置 ）

40

最初に、表示制御装置 10 の構成について説明する。この表示制御装置 10 は、制御部 11、及びデータ記録部 12 を備えている。

【 0 0 2 5 】

制御部 11 は、表示制御装置 10 を制御する制御手段であり、具体的には、CPU、当該 CPU 上で解釈実行される各種のプログラム（OS などの基本制御プログラムや、OS 上で起動され特定機能を実現するアプリケーションプログラムを含む）、及びプログラムや各種のデータを格納するための RAM の如き内部メモリを備えて構成されるコンピュータである。特に、本実施の形態に係る表示制御プログラムは、任意の記録媒体又はネットワークを介して表示制御装置 10 にインストールされることで、制御部 11 の各部を実質的に構成する。

50

【 0 0 2 6 】

この制御部 1 1 は、機能概念的に、表示切替部 1 1 a、車両状態特定部 1 1 b、判定部 1 1 c、及び経路案内部 1 1 d を備えている。表示切替部 1 1 a は、モニタ 7 0 の出力の切替を所定タイミングで行うと共に、所定の条件下で切替を行うタイミングを所定タイミングよりも遅延させる表示切替手段である。車両状態特定部 1 1 b は、車速センサ 3 0 からの出力に基づいて車速を含む車両の状態を特定する車両状態特定手段である。判定部 1 1 c は、視線検知部 2 0 が視線を検知した使用者が車両の運転者か否かを判定する運転者判定手段である。経路案内部 1 1 d は、出発地から目的地に至る経路を探索し、モニタ 7 0 を介して経路案内情報を出力表示させる経路案内手段である。この経路案内部 1 1 d の具体的な経路案内方法としては、カーナビゲーション装置で用いられている公知の方法を用いることができる。これらの制御部 1 1 の各構成要素によって実行される処理の詳細については後述する。

10

【 0 0 2 7 】

データ記録部 1 2 は、表示制御装置 1 0 の動作に必要なプログラム及び各種のデータ、例えば経路案内部 1 1 d が経路を探索したり案内したりするための探索データ及び地図データ等を記録する記録手段であり、例えば、外部記憶装置としてのハードディスク（図示省略）を用いて構成されている。ただし、ハードディスクに代えてあるいはハードディスクと共に、磁気ディスクの如き磁氣的記録媒体、又は D V D やブルーレイディスクの如き光学的記録媒体を含む、その他の任意の記録媒体を用いることができる。

20

【 0 0 2 8 】

（構成 - 視線検知部）

視線検知部 2 0 は、モニタ 7 0 への使用者の視線を検知する視線検知手段である。視線検知部 2 0 の具体的な構成は任意であり、例えば、搭乗者の眼球をカメラで撮影し、車内に設置した点光源の角膜表面における反射像（角膜反射像）と瞳孔との位置関係に基づき視線を特定する方法（角膜反射法）を用いた手段等、公知の視線検知手段を用いることができる。この視線検知部 2 0 は、例えば、車両の各座席毎に設けられており、各座席に座っている運転者や他の搭乗者の視線をそれぞれ検知する。

【 0 0 2 9 】

（構成 - 車速センサ）

車速センサ 3 0 は、車輪の回転速度等を制御部 1 1 に出力するものであり、公知の車速センサを用いることができる。

30

【 0 0 3 0 】

（構成 - カメラ）

カメラ 4 0 は、車両の周囲を撮影するための撮影手段であり、例えば車両の前後端部に配置されている。カメラ 4 0 により取得された画像情報は、当該カメラ 4 0 から制御部 1 1 に出力される。このカメラ 4 0 は、C C D センサや C M O S センサ等の公知の撮像素子、及び魚眼レンズやプリズム等の公知の光学系部品を用いて構成されている。

【 0 0 3 1 】

（構成 - タイマ）

タイマ 5 0 は、表示切替部 1 1 a がモニタ 7 0 の出力の切替を行うタイミングを特定するための時間を計時する計時手段である。

40

【 0 0 3 2 】

（構成 - 現在地検出処理部）

現在地検出処理部 6 0 は、表示制御装置 1 0 が取り付けられた車両の現在位置を検出する現在位置検出手段である。具体的には、現在地検出処理部 6 0 は、G P S、地磁気センサ、距離センサ、又はジャイロセンサ（いずれも図示省略）の少なくとも一つを有し、現在の車両の位置（座標）及び方位等を公知の方法にて検出する。

【 0 0 3 3 】

（構成 - モニタ）

モニタ 7 0 は、経路案内情報、各種警告情報、カメラ 4 0 が撮影した画像情報等の情報

50

を表示するためのものであり、公知の液晶ディスプレイや有機ＥＬディスプレイの如きフラットパネルディスプレイ、又は車両のフロントガラスにホログラムを投影するホログラム装置等を使用することができる。

【００３４】

(処理)

このように構成される表示制御システム１によって実行される表示切替処理について説明する。図２は表示切替処理を示したフローチャートである（以下の各処理の説明ではステップを「Ｓ」と略記する）。この表示切替処理は、モニタ７０の電源投入後に自動的に起動される。モニタ７０の電源投入後、表示切替部１１ａは、所定の表示切替タイミングが到来したか否かを監視する（ＳＡ１）。具体的には、表示切替部１１ａは、車両の位置、車速等の車両状態、あるいはタイマ５０が計時している時間等に基づき、表示切替タイミングが到来したか否かを判定する。

10

【００３５】

例えば、経路案内部１１ｄが経路案内情報をモニタ７０に出力表示させている場合において、現在地検出処理部６０が検出した車両の現在位置に基づき、車両が一般道路から高速道路に進入したものと経路案内部１１ｄが判定した場合、一般の地図表示から高速道路用の概略表示にモニタ７０の出力表示を切り替える旨の指示を経路案内部１１ｄが表示切替部１１ａに対して行うことにより、表示切替部１１ａは表示切替タイミングが到来したものと判定する。また、車両が交差点に接近したものと経路案内部１１ｄが判定した場合には、一般の地図表示から交差点の拡大表示にモニタ７０の出力表示を切り替える旨の指示を経路案内部１１ｄが表示切替部１１ａに対して行うことにより、表示切替部１１ａは表示切替タイミングが到来したものと判定する。

20

【００３６】

また、車両の停車中にのみ出力表示が認められる表示内容（例えばテレビ番組）をモニタ７０に出力表示させていた場合において、車速センサ３０からの出力に基づいて車両状態特定部１１ｂが特定した車速に基づき車両が走行を開始したものと判定した場合、表示切替部１１ａは、モニタ７０の出力表示を走行中であっても出力表示が認められる表示内容（例えば一般の地図表示）に切り替える表示切替タイミングが到来したものと判定する。

【００３７】

また、カーオーディオやカーエアコン等の車載機器に対して運転者等が操作入力を行い、この操作入力に関するガイダンス等をモニタ７０に出力表示し、当該操作入力から所定のタイムアウト時間経過後にモニタ７０の出力表示を操作入力前の表示に戻す設定がされている場合において、タイマ５０が計時している操作入力後の経過時間がタイムアウト時間に達した場合、表示切替部１１ａは表示切替タイミングが到来したものと判定する。

30

【００３８】

上記の如き判定基準に基づき表示切替タイミングが到来したものと判定した場合（ＳＡ１、Ｙｅｓ）、表示切替部１１ａは、いずれか一人以上の使用者のモニタ７０への視線を視線検知部２０を介して検知したか否かを判定する（ＳＡ２）。その結果、いずれの使用者の視線も検知しなかったと判定した場合（ＳＡ２、Ｎｏ）、表示切替部１１ａは、表示切替を行っても使用者に不快感を与えることがないとし、モニタ７０の出力表示の切替を行う（ＳＡ３）。

40

【００３９】

一方、いずれか一人以上の使用者の視線を検知したと判定した場合（ＳＡ２、Ｙｅｓ）、判定部１１ｃは、当該使用者が表示手段としてのモニタ７０を見る資格を有しているか否かを判定する。ここでは、車両の状態が走行状態である場合には運転者はモニタ７０を見ることが禁止されているため、概略的には、このような状態における運転者は当該資格を有しておらず、その他の状態における運転者や、走行状態を含む各状態における他の搭乗者は、当該資格を有しているものと判定する。具体的には、判定部１１ｃは、当該視線を検知した使用者に車両の運転者が含まれるか否かを判定する（ＳＡ４）。ここでは、視

50

線検知部 20 が車両の各座席毎に設けられているので、判定部 11c は、運転座席に設けられた視線検知部 20 からの視線検知出力を受けた場合に、視線を検知した使用者に車両の運転者が含まれると判定する。あるいは、複数の座席を同時に撮影するカメラを設け、このカメラにて撮影された画像を公知の画像解析手法で解析して搭乗者の視線を検知するような場合には、当該画像解析によって、視線を検知した使用者に車両の運転者が含まれるか否かを判定し、この判定結果を判定部 11c に出力する。

【0040】

その結果、視線を検知した使用者に車両の運転者が含まれないと判定した場合（SA4、No）、表示切替部 11a は、当該使用者はモニター 70 を見る資格を有しており、即座に表示切替を行った場合、モニター 70 を見ている当該使用者に不快感を与える可能性があるものとし、表示切替タイミングを所定時間遅延させる（SA5）。この所定時間の具体的内容は任意であるが、使用者が現在のモニター 70 の表示内容を把握するために十分な時間であることが好ましく、例えば 5 から 10 秒間程度とすることができる。

10

【0041】

SA4 において、視線を検知した使用者に車両の運転者が含まれると判定した場合（SA4、Yes）、表示切替部 11a は、車両状態特定部 11b を介して車両の状態を特定する（SA6）。その結果、車両が走行状態であった場合（SA7、Yes）、例えば車両状態特定部 11b が特定した車速が所定値以上であった場合、運転者は運転操作を行う必要があり、モニター 70 を見る資格を有していないと判断し、表示切替部 11a はモニター 70 の出力表示の切替を行う（SA3）。一方、車両の状態が走行状態ではなかった場合（停車中であった場合）（SA7、No）、運転者は運転操作を行う必要がなく、モニター 70 を見る資格を有しており、即座に表示切替を行うとモニター 70 を見ている運転者を含む使用者に不快感を与える可能性があるとし、表示切替タイミングを所定時間遅延させる（SA5）。

20

【0042】

SA5 において表示切替タイミングを所定時間遅延させた際、表示切替部 11a は、表示切替タイミングが到来していることを示す通知をモニター 70 にポップアップ表示させる（SA8）。モニター 70 としてタッチパネルを用いている場合、使用者が当該ポップアップ表示部分を押圧することで表示切替が行えるようにしてもよい。これにより、モニター 70 を見ている使用者に表示切替タイミングが到来していることを通知し、使用者の意思に基づき表示切替を行わせることができる。

30

【0043】

その後、SA1 に戻り、表示切替部 11a は、所定の表示切替タイミングが到来したか否かを監視する（SA1）。例えば、SA5 及び SA8 を経て SA1 に戻った場合、SA5 で遅延させた所定時間が経過した時点で、表示切替タイミングが到来したものと判断する。この場合、SA2 から SA8 を繰り返すことで、表示手段としてのモニター 70 を見る資格がある使用者が当該モニター 70 を見続けている場合には、表示切替タイミングが引き続き遅延され、当該使用者が当該モニター 70 を見ている間は、表示切替を行うことなく、現在の表示内容を継続的に表示する。そして、モニター 70 を見る資格がある使用者が当該モニター 70 を見終えた後、次の表示切替タイミングが到来した時点で、表示切替が自動的に行われる。

40

【0044】

（効果）

このように本実施の形態 1 によれば、視線検知部 20 によって使用者の視線が検知されていることを条件として、モニター 70 の出力の切替を行うタイミングを遅延させるので、モニター 70 を見ている使用者に不快感を与えることなくモニター 70 の出力の切替を行うことができる。

【0045】

また、モニター 70 への使用者の視線を視線検知部 20 が検知した場合、当該使用者がモニター 70 を見る資格を有していることを条件として、切替を行うタイミングを遅延させる

50

ので、モニター 70 を見る資格がある使用者に対しては、モニター 70 を継続して見させることができ、不快感を与えることを防止できる。

【0046】

また、車両の状態が走行状態であって、視線検知部 20 が視線を検知した使用者が運転者であることが判定部 11c によって判定された場合に、当該使用者がモニター 70 を見る資格を有していないものと判定するので、走行中に運転者がモニター 70 を見ることを回避し、安全性を損なうことなくモニター 70 の出力の切替を行うことができる。

【0047】

〔実施の形態 2〕

次に、実施の形態 2 について説明する。この形態は、視線検知手段が視線を検知した使用者が、表示手段が出力する情報に関する所定の操作を行った操作者又は当該情報の対象者であることが判定された場合に、当該使用者が表示手段を見る資格を有していると判定する形態である。なお、実施の形態 2 及びそれ以降の実施の形態の構成は、特記する場合を除いて、実施の形態 1 の構成と略同一であり、実施の形態 1 の構成と略同一の構成についてはこの実施の形態 1 で用いたものと同じの符号及び / 又は名称を必要に応じて付して、その説明を省略する。

【0048】

（構成 - 制御部）

まず、実施の形態 2 に係る表示制御システムの構成について説明する。図 3 は実施の形態 2 に係る表示制御システムを例示するブロック図である。図 3 に示すように、制御部 11 は、操作者情報格納部 11e を備えている。操作者情報格納部 11e は、モニター 70 が出力している情報に関する所定の操作を行った操作者を特定する操作者情報を、当該モニター 70 が出力している情報と相互に対応付けて格納する格納手段であり、操作者情報を例えば RAM に格納する。操作者情報格納部 11e は、例えばモニター 70 が出力する情報が切り替わる度に操作者情報の内容を更新する。具体的には、所定の操作に基づいてモニター 70 が出力する情報が切り替わった場合は、操作者情報の内容を当該所定の操作を行った操作者を特定する操作者情報に更新し、所定の操作とは関わりなくモニター 70 が出力する情報が切り替わった場合は、操作者情報の内容を削除する。

【0049】

ここで、所定の操作としては、例えばモニター 70 がタッチパネルである場合において、当該タッチパネルを介して行うオーディオ機器やエアコン等の車載機器に対する操作や、操作スイッチやリモコンを介して行うレーン案内画面のスクロール操作、あるいはオーディオ機器に関する情報をモニター 70 が出力している場合において、当該オーディオ機器のボタンを介して行う当該オーディオ機器に対する操作等がある。

【0050】

また、操作者の特定方法は任意であり、例えば所定の操作が行われている際に、当該操作に関する操作手段に対する視線を視線検知部 20 によって検知し、当該視線を検知した使用者を操作者として特定し、当該操作者に対応する操作者情報（例えば操作者名等）を操作者情報格納部 11e が格納する。また、当該操作に関連する操作が引き続き行われた場合、後者の操作についても、最初の操作時に操作者として特定された使用者を操作者として特定し、当該操作者に対応する操作者情報を操作者情報格納部 11e が格納する。例えば、再生する音楽 CD の選択操作を行った操作者を特定した場合において、その後当該 CDの中から再生する曲の選択操作が行われた場合は、音楽 CD の選択操作を行った操作者を、曲の選択操作を行った操作者として特定し、当該操作者に対応する操作者情報を操作者情報格納部 11e が格納する。

【0051】

（構成 - データ記録部）

実施の形態 2 に係るデータ記録部 12 は、対象者データベース 12a（以下データベースを「DB」と称する）、及び重要度 DB 12b を備えている。

【0052】

10

20

30

40

50

対象者 D B 1 2 a は、モニタ 7 0 が出力する情報と、当該情報の対象者を特定する対象者情報とを、相互に対応付けて格納する対象者情報格納手段である。図 4 は、対象者 D B 1 2 a に格納されている情報を例示した表である。図 4 に示すように、対象者 D B 1 2 a は、D B 項目として項目「出力情報」及び「対象者」を備え、これらに対応する情報が相互に対応付けて格納されている。項目「出力情報」に対応して格納される情報は、モニタ 7 0 が出力する情報を特定する情報であり、例えば各情報の名称を格納することができる（図 4 では「地図」、「レーン案内」等）。項目「対象者」に対応して格納される情報は、モニタ 7 0 が出力する情報の対象者を特定する対象者情報である。例えば、走行中及び停止中の車両状態毎に、「ドライバ」及び「ドライバ以外」が各出力情報の対象者であるか否かを特定する情報（図 4 では、対象者の場合「○」、非対象者の場合「-」）を格納させる。図 4 に示した対象者 D B 1 2 a によれば、例えば出力情報が「地図」である場合、その対象者は、車両が走行中の場合はドライバ以外の搭乗者、停止中の場合はドライバ、及びドライバ以外の搭乗者であることが特定できる。また、運転に直接関わる情報は、停止中はドライバのみを対象者としている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

図 3 に戻り、重要度 D B 1 2 b は、モニタ 7 0 が出力する情報と、当該情報の重要度を特定する重要度情報とを、相互に関連付けて格納する重要度情報格納手段である。図 5 は、重要度 D B 1 2 b に格納されている情報を例示した表である。図 5 に示すように、重要度 D B 1 2 b は、D B 項目として項目「出力情報」及び「重要度」を備え、これらに対応する情報が相互に対応付けて格納されている。項目「重要度」に対応して格納される情報は、モニタ 7 0 が出力する情報の重要度を特定する重要度情報であり、例えば当該情報が重要であるか否かを示す数値を格納することができる。図 5 に示した例では、重要度が「0」の場合は当該情報が重要でなく、「1」の場合は重要であることを示している。この重要度の決定方法は任意であるが、モニタ 7 0 への使用者の視線の有無よりも当該情報への出力の切替を優先する場合、例えば、進行方向における通行止め等の交通規制に関する情報や、コーナーセンサー等に基づく接触検知情報等の警告情報は、即座に運転者等に通知する必要性が高いため、重要度を高く設定する。

【 0 0 5 4 】

（構成 - 判定部）

図 3 に戻り、実施の形態 2 に係る判定部 1 1 c は、対象者情報を対象者 D B 1 2 a から取得し、視線検知部 2 0 が視線を検知した使用者が当該取得した対象者情報によって特定される対象者か否かを判定する対象者判定手段であるとともに、視線検知部 2 0 が視線を検知した使用者が、モニタ 7 0 が出力している情報に関する所定の操作を行った操作者か否かを判定する操作者判定手段である。

【 0 0 5 5 】

（処理）

次に、実施の形態 2 に係る表示制御システム 1 によって実行される表示切替処理について説明する。図 6 は、実施の形態 2 に係る表示切替処理を示したフローチャートである。実施の形態 2 に係る表示切替処理における S B 1、S B 4 から S B 8、S B 1 2、及び S B 1 5 の各処理は、図 2 に示した実施の形態 1 の表示制御処理における S A 1 から S A 8 までの各処理と同様であるので、その説明を省略する。

【 0 0 5 6 】

S B 1 において表示切替タイミングが到来したものと判定した場合（S B 1、Y e s）、表示切替部 1 1 a は、表示切替後にモニタ 7 0 が出力する情報（以下「切替後出力情報」）に対応する重要度情報を重要度 D B 1 2 b から取得し（S B 2）、当該取得した重要度情報に基づいて、切替後出力情報が重要であるか否かを判定する（S B 3）。具体的には、重要度が「1」の場合は切替後出力情報が重要であると判定し、重要度が「0」の場合は切替後出力情報が重要でないと判定する。その結果、切替後出力情報が重要である場合（S B 3、Y e s）、表示切替部 1 1 a は、モニタ 7 0 への使用者の視線の有無よりも切替後出力情報への出力の切替が優先されると判断し、モニタ 7 0 の出力表示の切替を行

う（ＳＢ４）。一方、切替後出力情報が重要でない場合（ＳＢ３、Ｎｏ）、表示切替部１１ａは、モニタ７０への使用者の視線を視線検知部２０を介して検知したか否かを判定する（ＳＢ５）。

【００５７】

ＳＢ６において、視線を検知した使用者に車両の運転者が含まれないと判定部１１ｃが判定した場合（ＳＢ６、Ｎｏ）、又はＳＢ８において車両の状態が走行状態ではなかった場合（停車状態であった場合）（ＳＢ８、Ｎｏ）、表示切替部１１ａは、モニタ７０が出力している情報に対応する操作者情報が操作者情報格納部１１ｅによって例えばＲＡＭに格納されているか否かを判定する（ＳＢ９）。操作者情報が操作者情報格納部１１ｅによって格納されている場合（ＳＢ９、Ｙｅｓ）、判定部１１ｃは、当該操作者情報を取得し、操作者を特定する（ＳＢ１０）。

10

【００５８】

判定部１１ｃは、ＳＢ５で視線を検知した使用者に、ＳＢ１０で特定した操作者が含まれるか否かを判定する（ＳＢ１１）。その結果、視線を検知した使用者に操作者が含まれないと判定した場合（ＳＢ１１、Ｎｏ）、当該使用者はモニタ７０が出力している情報に関する所定の操作と無関係であり、モニタ７０を見る資格を有していないと判断し、表示切替部１１ａはモニタ７０の出力表示の切替を行う（ＳＢ４）。一方、視線を検知した使用者に操作者が含まれると判定した場合（ＳＢ１１、Ｙｅｓ）、当該操作者はモニタ７０が出力している情報に関する所定の操作を行った者であり、モニタ７０を見る資格を有している者であるため、即座に表示切替を行った場合には当該操作者を含む使用者に不快感を与える可能性があるものとし、表示切替タイミングを所定時間遅延させる（ＳＢ１２）。

20

【００５９】

また、ＳＢ９において、操作者情報が操作者情報格納部１１ｅによって格納されていない場合（ＳＢ９、Ｎｏ）、判定部１１ｃは、モニタ７０が出力している情報に対応する対象者情報を対象者ＤＢ１２ａから取得し、当該情報の対象者を特定する（ＳＢ１３）。続いて、判定部１１ｃは、ＳＢ５で視線を検知した使用者に、ＳＢ１３で特定した対象者が含まれるか否かを判定する（ＳＢ１４）。その結果、視線を検知した使用者に対象者が含まれないと判定した場合（ＳＢ１４、Ｎｏ）、当該使用者はモニタ７０が出力している情報を見る必要がなく、モニタ７０を見る資格を有していないと判断し、表示切替部１１ａはモニタ７０の出力表示の切替を行う（ＳＢ４）。一方、視線を検知した使用者に対象者が含まれると判定した場合（ＳＢ１４、Ｙｅｓ）、当該対象者はモニタ７０が出力している情報を見る必要があり、モニタ７０を見る資格を有しているため、表示切替タイミングを所定時間遅延させる（ＳＢ１２）。

30

【００６０】

（効果）

このように実施の形態２によれば、実施の形態１の全部又は一部と同様の効果に加えて、視線検知部２０が視線を検知した使用者が、モニタ７０が出力している情報の対象者であることが判定部１１ｃによって判定された場合に、当該使用者がモニタ７０を見る資格を有していると判定するので、モニタ７０が出力している情報を見る資格がある使用者に不快感を与えることを防止できる。

40

【００６１】

また、視線検知部２０が視線を検知した使用者が、モニタ７０が出力している情報に関する所定の操作を行った操作者であることが判定部１１ｃによって判定された場合に、当該使用者がモニタ７０を見る資格を有していると判定するので、モニタ７０が出力している情報に関する所定の操作を行った操作者に不快感を与えることを防止できる。

【００６２】

また、切替後出力情報が重要である場合、視線検知部２０によって使用者の視線が検知されている場合においても所定タイミングで切替を行うので、即座に運転者等に通知する必要性が高い情報を迅速に通知することができる。

50

【 0 0 6 3 】

〔各実施の形態に対する変形例〕

以上、本発明に係る各実施の形態について説明したが、本発明の具体的な構成及び手段は、特許請求の範囲に記載した各発明の技術的思想の範囲内において、任意に改変及び改良することができる。以下、このような変形例について説明する。

【 0 0 6 4 】

（解決しようとする課題や発明の効果について）

まず、発明が解決しようとする課題や発明の効果は、上述の内容に限定されるものではなく、発明の実施環境や構成の細部に応じて異なる可能性があり、上述した課題の一部のみを解決したり、上述した効果の一部のみを奏することがある。

【 0 0 6 5 】

（表示切替タイミングの遅延処理について）

上記各実施の形態では、モニタ 7 0 を見ている使用者が当該モニタ 7 0 を見る資格があることを条件に、モニタ 7 0 の表示切替を所定時間遅延させているが、他の条件に基づいて表示切替を遅延させてもよい。例えば、1 台のカーナビゲーション装置において運転者向けの表示画面と助手席搭乗者向けの表示画面との複数画面を表示可能な場合、当該助手席搭乗者向けの表示画面の切り替えについては、モニタ 7 0 への一人以上の使用者の視線が検知されている場合には、無条件に表示切替を遅延させてもよい。また、実際には使用者がモニタ 7 0 を見ていないにも関わらず、モニタ 7 0 を見ているものとして誤って視線検知がされてしまうような場合の不具合対策として、表示切替タイミングの遅延回数や遅延合計時間に制限を設けてもよく、例えば、表示切替タイミングの遅延を所定回数行った場合や、遅延合計時間が所定時間となった場合には、次の表示切替タイミングが到来した際に、使用者の視線の有無に関わらず、表示切替を行うようにしてもよい。

【 0 0 6 6 】

（表示切替処理について）

上述の実施の形態 2 では、表示切替処理において、切替後出力情報が重要であるか否か、使用者の視線を検知したか否か、視線を検知した使用者に車両の運転者が含まれるか否か、視線を検知した使用者に操作者が含まれるか否か、及び視線を検知した使用者にモニタ 7 0 が出力している情報の対象者が含まれるか否かを判定しているが、これらの判定を任意に組合わせてモニタ 7 0 の出力表示の切替制御を行わせてもよい。

【 0 0 6 7 】

例えば、使用者の視線を検知したか否か、及び視線を検知した使用者にモニタ 7 0 が出力している情報に関する所定の操作を行った操作者が含まれるか否かの判定のみを行い、使用者の視線を検知した場合であって、当該視線を検知した使用者に操作者が含まれている場合に、表示切替タイミングを所定時間遅延させてもよい。

【 0 0 6 8 】

また、使用者の視線を検知したか否か、及び視線を検知した使用者にモニタ 7 0 が出力している情報の対象者が含まれるか否かの判定のみを行い、使用者の視線を検知した場合であって、当該視線を検知した使用者に対象者が含まれている場合に、表示切替タイミングを所定時間遅延させてもよい。

【 0 0 6 9 】

あるいは、使用者の視線を検知したか否か、及び切替後出力情報が重要であるか否かの判定のみを行い、切替後出力情報が重要であると判定した場合には、使用者の視線が検知されている場合においても所定タイミングでモニタ 7 0 の出力表示の切替を行わせるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 0 】

【図 1】実施の形態 1 に係る表示制御システムを例示するブロック図である。

【図 2】表示切替処理を示したフローチャートである。

【図 3】実施の形態 2 に係る表示制御システムを例示するブロック図である。

【図 4】対象者 D B に格納されている情報を例示した表である。

【図 5】重要度 D B に格納されている情報を例示した表である。

【図 6】実施の形態 2 に係る表示切替処理を示したフローチャートである。

【符号の説明】

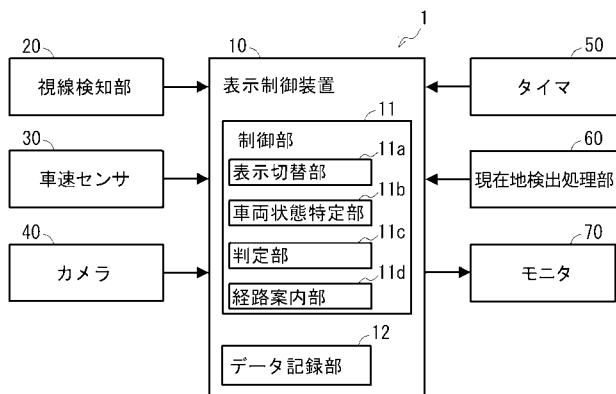
【 0 0 7 1 】

- 1 表示制御システム
- 10 表示制御装置
- 11 制御部
- 11 a 表示切替部
- 11 b 車両状態特定部
- 11 c 判定部
- 11 d 経路案内部
- 11 e 操作者情報格納部
- 12 データ記録部
- 12 a 対象者 D B
- 12 b 重要度 D B
- 20 視線検知部
- 30 車速センサ
- 40 カメラ
- 50 タイマ
- 60 現在地検出処理部
- 70 モニタ

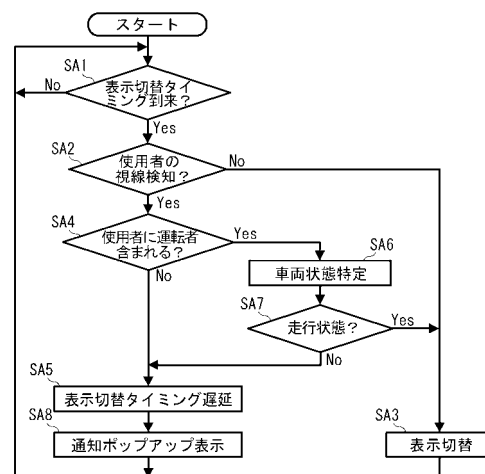
10

20

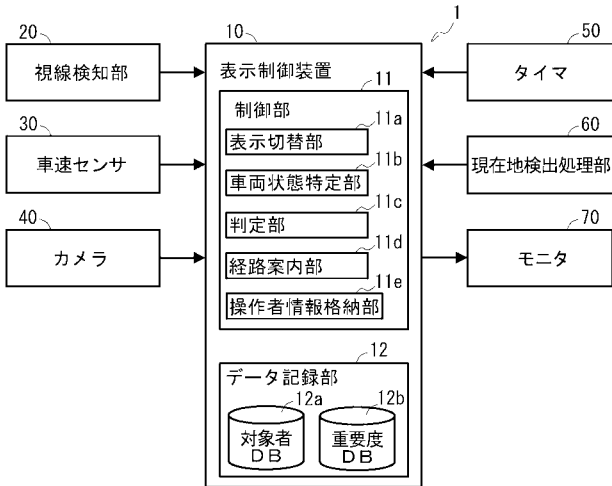
【図 1】



【図 2】



【 図 3 】



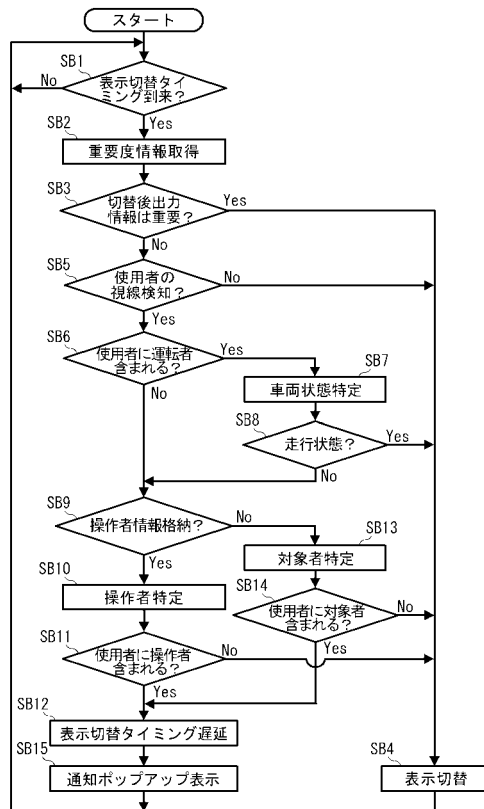
【 図 5 】

〔重要度D B〕	
出力情報	重要度
地図	0
レーン案内	0
警告	1
交差点拡大図	0
車両周辺映像	0
テレビ	0
オーディオ	0
車両情報	0
⋮	⋮

【 図 4 】

〔対象者ＤＢ〕				
出力情報	対象者			
	走行中		停止中	
	ドライバ	ドライバ以外	ドライバ	ドライバ以外
地図	－	○	○	○
レーン案内	－	○	○	－
警告	－	○	○	○
交差点拡大図	－	○	○	－
車両周辺映像	－	○	○	－
テレビ	－	○	○	○
オーディオ	－	○	○	○
車両情報	－	○	○	－
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【 図 6 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 1 C 21/00

H

F ターム(参考) 2F129 AA03 BB03 BB19 BB20 BB21 BB22 EE02 EE35 EE42 EE52
EE73 EE74 EE75 GG17 GG24 GG25 HH02 HH12 HH14 HH19
HH20
3D344 AA16 AA19 AA21 AA26 AA30 AB01 AC01 AD01 AD13
5C054 FE22 HA30
5C082 AA21 CA76 CB01 MM08
5E501 AC03 AC37 BA05 FA06 FA14 FB43