

(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2017-71398  
(P2017-71398A)

(43) 公開日 平成29年4月13日(2017.4.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B60K 37/02 (2006.01)</b>	B60K 37/02	2F129
<b>G09G 5/00 (2006.01)</b>	G09G 5/00 510V	3D344
<b>G09G 5/36 (2006.01)</b>	G09G 5/36 520D	5C182
<b>G09G 5/02 (2006.01)</b>	G09G 5/02 B	
<b>G01C 21/36 (2006.01)</b>	G09G 5/00 550C	

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-244567 (P2016-244567)  
 (22) 出願日 平成28年12月16日 (2016.12.16)  
 (62) 分割の表示 特願2013-174066 (P2013-174066) の分割  
 原出願日 平成25年8月26日 (2013.8.26)

(71) 出願人 000006013  
 三菱電機株式会社  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号  
 (74) 代理人 100088672  
 弁理士 吉竹 英俊  
 (74) 代理人 100088845  
 弁理士 有田 貴弘  
 (72) 発明者 田中 宏平  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内  
 (72) 発明者 浮田 知彦  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

最終頁に続く

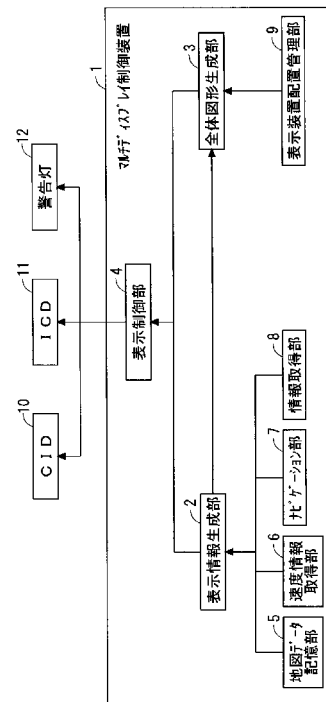
(54) 【発明の名称】 マルチディスプレイ制御装置およびマルチディスプレイ制御方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、各表示装置の位置関係を一目して把握し、各表示装置で表示される情報を正確かつ容易に把握することが可能なマルチディスプレイ制御装置およびマルチディスプレイ制御方法に関する。

【解決手段】本発明によるマルチディスプレイ制御装置1は、CID10、ICD11、およびHUD16に表示するための情報を生成する表示情報生成部2と、表示情報生成部2にて生成された情報をCID10、ICD11、およびHUD16に表示するよう制御する表示制御部4と、表示情報生成部2にて生成された情報と、表示装置配置管理部9にて管理される配置関係とに基づいてCID10、ICD11、およびHUD16の全体像を全体図形17として生成する全体図形生成部3とを備え、表示制御部4は、CID10、ICD11、およびHUD16に対してユーザの意識を誘導する情報である意識誘導情報を含む全体図形17を表示するよう制御する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の表示装置を制御するマルチディスプレイ制御装置であって、  
各前記表示装置に表示するための情報を生成する表示情報生成部と、  
前記表示情報生成部にて生成された前記情報を各前記表示装置に表示するよう制御する表示制御部と、

各前記表示装置の配置関係を管理する表示装置配置管理部と、

前記表示情報生成部にて生成された前記情報と、前記表示装置配置管理部にて管理される前記配置関係とに基づいて、各前記表示装置の全体像を全体図形として生成する全体図形生成部と、

を備え、

前記表示制御部は、各前記表示装置に対して、ユーザの意識を誘導する情報である意識誘導情報を含む前記全体図形を表示するよう制御し、

前記意識誘導情報は、前記意識を誘導させる先の前記表示装置に表示される前記情報を強調させる情報であり、

前記表示装置は、グラフィカルに表示する装置、および発光体を含むことを特徴とする、マルチディスプレイ制御装置。

**【請求項 2】**

前記全体図形生成部は、簡略化した前記情報を用いて前記全体図形を生成することを特徴とする、請求項 1 に記載のマルチディスプレイ制御装置。

**【請求項 3】**

前記全体図形生成部は、各前記表示装置の形状の相似形を前記全体図形として生成することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のマルチディスプレイ制御装置。

**【請求項 4】**

前記全体図形生成部は、前記表示装置ごとに予め定められた色に対応する前記全体図形を生成することを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のマルチディスプレイ制御装置。

**【請求項 5】**

操作者が各前記表示装置のうちのいずれを注視対象としているのかを判断する注視対象判断部をさらに備え、

前記注視対象判断部が、一の前記表示装置が前記注視対象であると判断した場合において、

前記表示制御部は、前記一の前記表示装置にのみ前記全体図形を表示するよう制御することを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のマルチディスプレイ制御装置。

**【請求項 6】**

前記操作者の視線を取得する視線取得カメラをさらに備え、

前記注視対象判断部は、前記視線取得カメラにて取得された前記操作者の視線に基づいて前記注視対象を判断することを特徴とする、請求項 5 に記載のマルチディスプレイ制御装置。

**【請求項 7】**

各前記表示装置のうちのいずれかを選択する選択部をさらに備え、

前記注視対象判断部は、前記選択部による前記選択に基づいて前記注視対象を判断することを特徴とする、請求項 5 に記載のマルチディスプレイ制御装置。

**【請求項 8】**

前記一の前記表示装置に対して前記全体図形を表示した後、前記注視対象判断部が前記一の前記表示装置から他の前記表示装置へと前記注視対象が変更されたと判断した場合において、

前記表示制御部は、前記他の前記表示装置に表示される前記情報を強調することを特徴とする、請求項 5 から 7 のいずれか 1 項に記載のマルチディスプレイ制御装置。

**【請求項 9】**

各前記表示装置間の接続状態を監視する表示装置接続状態監視部をさらに備え、

10

20

30

40

50

前記全体図形生成部は、前記表示装置接続状態監視部による前記監視に基づいて、前記全体図形を生成することを特徴とする、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のマルチディスプレイ制御装置。

【請求項 10】

前記全体図形生成部は、前記意識を誘導させる先の前記表示装置を他の前記表示装置よりも強調させた前記全体図形を生成することを特徴とする、請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載のマルチディスプレイ制御装置。

【請求項 11】

複数の表示装置を制御するマルチディスプレイ制御方法であって、

( a ) 各前記表示装置に表示するための情報を生成する工程と、

( b ) 前記工程 ( a ) にて生成された前記情報を各前記表示装置に表示するよう制御する工程と、

( c ) 各前記表示装置の配置関係を管理する工程と、

( d ) 前記工程 ( a ) にて生成された前記情報と、前記工程 ( c ) にて管理される前記配置関係とに基づいて、各前記表示装置の全体像を全体図形として生成する工程と、を備え、

前記工程 ( b ) は、各前記表示装置に対して、ユーザの意識を誘導する情報である意識誘導情報を含む前記全体図形を表示するよう制御し、

前記意識誘導情報は、前記意識を誘導させる先の前記表示装置に表示される前記情報を強調させる情報であり、

前記表示装置は、グラフィカルに表示する装置、および発光体を含むことを特徴とする、マルチディスプレイ制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の表示装置を制御するマルチディスプレイ制御装置およびマルチディスプレイ制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の表示装置を連動して利用するシステムにおいて、一の表示装置に表示される情報に注意を向けている場合において、他の表示装置に表示される情報に変化があってもユーザが気付きにくいという問題があった。また、各表示装置に表示する情報が互に関連している場合、当該関連性を把握することが難しかった。

【0003】

このような問題の対策として、一の表示装置に警告等の特別な表示が現れた場合に、表示システムの動作を理解していない運転者に対して、複数の表示装置で表示される情報の関連を把握するために役立つ誘導を行うことが可能な技術が開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2012 - 56335 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 では、警告等が表示される表示装置の位置と、当該警告等の詳細情報が表示される表示装置の位置との間においてダッシュボード上に設置された LED (Light Emitting Diode) を誘導灯として点灯させることによって、詳細情報に運転者の注意が向くように誘導している。

【0006】

10

20

30

40

50

しかし、特許文献 1 では、特別な表示が現れた表示装置と、それに関連する情報を表示する表示装置との位置関係を把握するためには誘導灯に沿って視線を移動させる必要があり、各表示装置の位置関係を一目して把握することができない。また、ダッシュボードに設置された LED を用いているため、各表示装置の設置場所が変更されると適用することができず汎用性に欠ける。さらに、LED を用いているためコストがかかるという問題があった。

【0007】

本発明は、これらの問題を解決するためになされたものであり、各表示装置の位置関係を一目して把握し、各表示装置で表示される情報を正確かつ容易に把握することが可能なマルチディスプレイ制御装置およびマルチディスプレイ制御方法に関する。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するために、本発明によるマルチディスプレイ制御装置は、複数の表示装置を制御するマルチディスプレイ制御装置であって、各表示装置に表示するための情報を生成する表示情報生成部と、表示情報生成部にて生成された情報を各表示装置に表示するよう制御する表示制御部と、各表示装置の配置関係を管理する表示装置配置管理部と、表示情報生成部にて生成された情報と、表示装置配置管理部にて管理される配置関係とに基づいて、各表示装置の全体像を全体図形として生成する全体図形生成部とを備え、表示制御部は、各表示装置に対して、ユーザの意識を誘導する情報である意識誘導情報を含む全体図形を表示するよう制御し、意識誘導情報は、意識を誘導させる先の表示装置に表示される情報を強調させる情報であり、表示装置は、グラフィカルに表示する装置、および発光体を含む。

20

【0009】

また、マルチディスプレイ制御方法は、複数の表示装置を制御するマルチディスプレイ制御方法であって、(a) 各表示装置に表示するための情報を生成する工程と、(b) 工程(a)にて生成された情報を各表示装置に表示するよう制御する工程と、(c) 各表示装置の配置関係を管理する工程と、(d) 工程(a)にて生成された情報と、工程(c)にて管理される配置関係とに基づいて、各表示装置の全体像を全体図形として生成する工程とを備え、工程(b)は、各表示装置に対して、ユーザの意識を誘導する情報である意識誘導情報を含む全体図形を表示するよう制御し、意識誘導情報は、意識を誘導させる先の表示装置に表示される情報を強調させる情報であり、表示装置は、グラフィカルに表示する装置、および発光体を含む。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明によると、マルチディスプレイ制御装置は、複数の表示装置を制御するマルチディスプレイ制御装置であって、各表示装置に表示するための情報を生成する表示情報生成部と、表示情報生成部にて生成された情報を各表示装置に表示するよう制御する表示制御部と、各表示装置の配置関係を管理する表示装置配置管理部と、表示情報生成部にて生成された情報と、表示装置配置管理部にて管理される配置関係とに基づいて、各表示装置の全体像を全体図形として生成する全体図形生成部とを備え、表示制御部は、各表示装置に対して、ユーザの意識を誘導する情報である意識誘導情報を含む全体図形を表示するよう制御し、意識誘導情報は、意識を誘導させる先の表示装置に表示される情報を強調させる情報であり、表示装置は、グラフィカルに表示する装置、および発光体を含むため、各表示装置の位置関係を一目して把握し、各表示装置で表示される情報を正確かつ容易に把握することが可能となる。

40

【0011】

また、マルチディスプレイ制御方法は、複数の表示装置を制御するマルチディスプレイ制御方法であって、(a) 各表示装置に表示するための情報を生成する工程と、(b) 工程(a)にて生成された情報を各表示装置に表示するよう制御する工程と、(c) 各表示装置の配置関係を管理する工程と、(d) 工程(a)にて生成された情報と、工程(c)

50

にて管理される配置関係とに基づいて、各表示装置の全体像を全体図形として生成する工程とを備え、工程（b）は、各表示装置に対して、ユーザの意識を誘導する情報である意識誘導情報を含む全体図形を表示するよう制御し、意識誘導情報は、意識を誘導させる先の表示装置に表示される情報を強調させる情報であり、表示装置は、グラフィカルに表示する装置、および発光体を含むため、各表示装置の位置関係を一目して把握し、各表示装置で表示される情報を正確かつ容易に把握することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施の形態1によるマルチディスプレイ制御装置の構成の一例を示すブロック図である。

10

【図2】本発明の実施の形態1によるマルチディスプレイ制御装置の動作の一例を示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施の形態1によるマルチディスプレイ制御装置の動作の一例を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施の形態1によるC I DおよびI C Dにおける表示の一例を示す図である。

【図5】本発明の実施の形態1によるC I DおよびI C Dにおける表示の一例を示す図である。

【図6】本発明の実施の形態2によるマルチディスプレイ制御装置の構成の一例を示すブロック図である。

20

【図7】本発明の実施の形態2によるマルチディスプレイ制御装置の動作の一例を示すフローチャートである。

【図8】本発明の実施の形態2によるマルチディスプレイ制御装置の動作の一例を示すフローチャートである。

【図9】本発明の実施の形態2によるC I DおよびI C Dにおける表示の一例を示す図である。

【図10】本発明の実施の形態3によるマルチディスプレイ制御装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図11】本発明の実施の形態3によるマルチディスプレイ制御装置の動作の一例を示すフローチャートである。

30

【図12】本発明の実施の形態3によるマルチディスプレイ制御装置の動作の一例を示すフローチャートである。

【図13】本発明の実施の形態3によるC I DおよびI C Dにおける表示の一例を示す図である。

【図14】本発明の実施の形態3によるC I D、I C D、およびH U Dにおける表示の一例を示す図である。

【図15】本発明の実施の形態3によるC I DおよびI C Dに表示する全体図形の一例を示す図である。

【図16】本発明の実施の形態3によるC I D、I C D、およびH U Dに表示する全体図形の一例を示す図である。

40

【図17】本発明の実施の形態4によるマルチディスプレイ制御装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図18】本発明の実施の形態4によるマルチディスプレイ制御装置の動作の一例を示すフローチャートである。

【図19】本発明の実施の形態4によるC I D、I C D、およびH U Dにおける表示の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明の実施の形態について、図面に基づいて以下に説明する。

【0014】

50

<実施の形態 1 >

まず、本発明の実施の形態 1 によるマルチディスプレイ制御装置の構成について説明する。なお、以下では、マルチディスプレイ制御装置は車両内に搭載されているものとして説明する。

【0015】

図 1 は、マルチディスプレイ制御装置 1 の構成の一例を示すブロック図である。

【0016】

図 1 に示すように、マルチディスプレイ制御装置 1 は、表示情報生成部 2 と、全体図形生成部 3 と、表示制御部 4 と、地図データ記憶部 5 と、速度情報取得部 6 と、ナビゲーション部 7 と、情報取得部 8 と、表示装置配置管理部 9 とを備えている。

10

【0017】

また、表示制御部 4 は、C I D (Center Information Display) 1 0、I C D (Instrumental Cluster Display) 1 1、および警告灯 1 2 に接続されている。ここで、C I D 1 0 および I C D 1 1 はグラフィカルに表示する表示装置である。また、警告灯 1 2 は発光体で構成されるが、O N (点灯) / O F F (消灯) によって所定の情報を示すことから、本実施の形態では表示装置として扱う。

【0018】

表示情報生成部 2 は、C I D 1 0、I C D 1 1、および警告灯 1 2 に表示するための情報を生成する。

【0019】

具体的には、例えば、地図データ記憶部 5 に記憶されている地図データ、情報取得部 8 にて取得した現在位置情報、およびナビゲーション部 7 にて探索された経路等に基づいて、地図上における経路および自車位置を C I D 1 0 に表示するための情報 (地図情報、経路情報、自車位置情報) を生成する。なお、当該情報は、I C D 1 1 に表示するために生成してもよい。

20

【0020】

また、例えば、速度情報取得部 6 にて取得した自車両の速度情報に基づいて、速度メータを I C D 1 1 に表示するための情報 (速度メータの画像情報) を生成する。

【0021】

また、警告灯 1 2 の O N (点灯) / O F F (消灯) を制御するための情報を生成する。

30

【0022】

全体図形生成部 3 は、表示情報生成部 2 にて生成した情報 (要約情報) と、表示装置配置管理部 9 にて管理される配置関係とに基づいて、C I D 1 0、I C D 1 1、および警告灯 1 2 の全体像を全体図形 1 7 として生成する (例えば、図 4 を参照)。また、必要に応じて、ユーザの意識を誘導する情報である意識誘導情報を含む全体図形 1 7 を生成する。なお、要約情報および意識誘導情報については後述する。

【0023】

表示制御部 4 は、表示情報生成部 2 にて生成された情報を C I D 1 0 および I C D 1 1 に表示するよう制御する。また、表示情報生成部 2 にて生成された情報に基づいて、警告灯 1 2 の O N / O F F を制御する。また、C I D 1 0 および I C D 1 1 に対して、意識誘導情報を含む全体図形 1 7 を表示するよう制御する。

40

【0024】

地図データ記憶部 5 は、地図データを記憶している。

【0025】

速度情報取得部 6 は、自車両内に設けられた C A N (Control Area Network) を介して、例えば速度センサから速度情報を取得する。

【0026】

ナビゲーション部 7 は、ユーザ (例えば、運転者) が運転開始前に設定した目的地と現在位置とに基づいて、現在位置から目的地までの経路を探索する。このとき、ナビゲーション部 7 は、地図データ記憶部 5 に記憶されている地図データを用いて経路を探索しても

50

よい。

【 0 0 2 7 】

情報取得部 8 は、例えば、外部の道路交通情報センター等から道路交通情報を取得する。また、GPS (Global Positioning System) から自車両の現在位置情報を取得してもよく、当該現在位置情報はナビゲーション部 7 の経路探索に用いられる。なお、情報取得部 8 は、外部からの情報の取得に限らず、自車両内に設けられた各種センサにて検出された情報等を取得してもよい。

【 0 0 2 8 】

表示装置配置管理部 9 は、予め設定された CID 1 0、ICD 1 1、および警告灯 1 2 の配置位置を管理 (記憶) している。なお、当該配置位置は、ユーザが任意に設定可能としてもよい。

10

【 0 0 2 9 】

CID 1 0 は、例えば、地図、現在位置から目的地までの経路、および自車両の現在位置など種々の情報を表示する。また、必要に応じて全体図形 1 7 を表示する。CID 1 0 は、運転席と助手席との間のフロント部分に設置されている。

【 0 0 3 0 】

ICD 1 1 は、例えば、速度メータなど種々の情報を表示する。また、必要に応じて全体図形 1 7 を表示する。ICD 1 1 は、インストルメントパネル (instrument panel) 内に設けられた表示部である。

【 0 0 3 1 】

20

警告灯 1 2 は、インストルメントパネル内に設けられており、例えば LED の ON (点灯) / OFF (消灯) によって表示 / 非表示を行う。警告灯 1 2 としては、例えば、バッテリー警告灯、燃料残量警告灯、ブレーキ警告灯、油圧警告灯、半ドア警告灯、シートベルト警告灯、エアバック警告灯、エンジン警告灯、ABS (Antilock Brake System) 警告灯などが挙げられる。例えば、警告灯 1 2 がバッテリー警告灯である場合は、点灯させることによってバッテリーの残量がわずかである旨を知らせることができる。

【 0 0 3 2 】

次に、マルチディスプレイ制御装置 1 の動作について説明する。

【 0 0 3 3 】

図 2 は、全体図形生成部 3 の動作の一例を示すフローチャートである。

30

【 0 0 3 4 】

ステップ S 1 1 において、表示情報生成部 2 から要約情報を取得する。要約情報とは、各表示装置の形状の相似形を示す情報 (例えば図 4, 5 に示すような、各表示装置の模式図) や、表示情報生成部 2 にて生成された情報を簡略化した情報 (例えば図 9 に示すような、各表示装置に表示する情報の内容) など、各表示装置を要約した情報のことをいう。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 1 2 において、表示情報生成部 2 から取得した要約情報に基づいて、全体図形 1 7 を生成する。例えば、図 4, 5 に示すような、CID 1 0、ICD 1 1、および警告灯 1 2 の形状の相似形を全体図形 1 7 として生成する。このとき、全体図形 1 7 における CID 1 0、ICD 1 1、および警告灯 1 2 の配置位置は、表示装置配置管理部 9 にて管理されている CID 1 0、ICD 1 1、および警告灯 1 2 の配置位置に基づいて決定される。

40

【 0 0 3 6 】

図 3 は、マルチディスプレイ制御装置 1 の動作の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 2 1 において、表示制御部 4 は、CID 1 0 および ICD 1 1 に全体図形 1 7 を表示する。具体的には、全体図形生成部 3 は、図 5 に示すような全体図形 1 7 を生成する。そして、表示制御部 4 は、全体図形生成部 3 にて生成された図 5 に示す全体図形 1 7 を CID 1 0 および ICD 1 1 に表示するよう制御する。

【 0 0 3 8 】

50

なお、一例として、C I D 1 0には地図が表示されており、I C D 1 1には速度メータが表示されているものとする。地図や速度メータの情報は、表示情報生成部2にて生成され、表示制御部4によってC I D 1 0やI C D 1 1に表示される。また、警告灯12はバッテリー警告灯であるものとする。

#### 【0039】

ステップS22において、全体図形生成部3は、警告灯12が点灯したか否かを判断する。点灯している場合はステップS23に移行する。一方、点灯していない場合は処理を終了する。具体的には、情報取得部8が自車両内に設けられたバッテリーの残量がわずかである旨の情報を取得すると、表示情報生成部2はバッテリー警告灯である警告灯12を点灯させる旨の情報を表示制御部4および全体図形生成部3に出力する。全体図形生成部3は、表示情報生成部2から入力された警告灯12を点灯させる旨の情報に基づいて、警告灯12が点灯したか否かを判断することができる。また、表示制御部4は、表示情報生成部2から入力された警告灯12を点灯させる旨の情報に基づいて、警告灯12を点灯させるよう制御する。

10

#### 【0040】

ステップS23において、全体図形生成部3は、全体図形17における警告灯12の表示を強調させる。具体的には、警告灯12を強調した全体図形17を生成する。図4は、警告灯12を強調した全体図形17をC I D 1 0およびI C D 1 1に表示させた一例を示す図である。図4に示すように、全体図形17における警告灯12の表示を大きくし、かつ点滅させている。警告灯12を強調させることによって、ユーザの意識は警告灯12に向けられる(誘導される)。すなわち、表示情報生成部2にて生成された警告灯12を強調させるために点灯させる旨の情報(意識誘導情報)に基づいて、警告灯12が強調表示される。

20

#### 【0041】

なお、強調の方法は、これに限らず他の方法であってもよい。例えば、図4において、全体図形17における警告灯12以外のC I D 1 0およびI C D 1 1の表示を薄く(目立たなく)してもよい。

#### 【0042】

以上のことから、本実施の形態1によれば、各表示装置の位置関係を一目して把握し、各表示装置で表示される情報を正確かつ容易に把握することが可能となる。例えば、全体図形17において重要な情報を強調表示させることによって、ユーザの意識が重要な情報を表示する表示装置に誘導されるため、どの表示装置に重要な情報が表示されているのが容易に把握することができる。

30

#### 【0043】

<実施の形態2>

図6は、本発明の実施の形態2によるマルチディスプレイ制御装置1の構成の一例を示すブロック図である。

#### 【0044】

図6に示すように、本実施の形態2では、注視対象判断部13を備え、注視対象判断部13に入力装置14が接続されていることを特徴としている。その他の構成は、実施の形態1(図1を参照)と同様であるため、ここでは説明を省略する。

40

#### 【0045】

入力装置14は、ユーザ(操作者)の視線を取得する視線取得カメラや、ユーザがC I D 1 0およびI C D 1 1のうちのいずれかを選択する選択部が挙げられる。選択部としては、入力装置14に設けられたハードキー等が挙げられ、ユーザが注視対象としている表示装置(C I D 1 0またはI C D 1 1)を選択するようにしてもよい。

#### 【0046】

注視対象判断部13は、ユーザがC I D 1 0およびI C D 1 1のうちのいずれを注視対象としているのかを判断する。例えば、入力装置14が視線取得カメラである場合、注視対象判断部13は、視線取得カメラにて取得されたユーザの視線に基づいて注視対象を判

50



断する。また、入力装置 14 が選択部である場合、注視対象判断部 13 は、選択部による選択に基づいて注視対象を判断する。

【0047】

図7は、マルチディスプレイ制御装置1の動作の一例を示すフローチャートである。

【0048】

ステップS31において、全体図形生成部3は、警告灯12が点灯したか否かを判断する。点灯している場合はステップS32に移行する。一方、点灯していない場合は処理を終了する。

【0049】

なお、ステップS31における具体的な処理は、図3のステップS22の処理と同様であるが、全体図形17は表示情報生成部2にて生成された情報を簡略化した情報を用いて生成している。また、全体図形17における各表示装置は、CID10、ICD11、および警告灯12ごとに予め定められた色で示されている。すなわち、全体図形生成部3は、表示装置ごとに予め定められた色に対応する全体図形17を生成する。例えば、CID10は紫色、ICD11は黄色、警告灯12は赤色で示される。

10

【0050】

ステップS32において、注視対象判断部13は、ユーザの注視対象がCID10であるか否かを判断する。注視対象がCID10である場合はステップS33に移行する。一方、注視対象がCID10でない場合は処理を終了する。

【0051】

ステップS33において、表示制御部4は、CID10のみに全体図形17を表示するよう制御する。また、全体図形17における警告灯12の表示を強調させる。図9は、CID10およびICD11における表示の一例を示す図である。図9では、全体図形17における警告灯12(図中の「警告」)が強調して表示されるように、CID10(図中の「地図」)およびICD11(図中の「メータ」)の表示を薄く(目立たなく)している。また、「警告」を点滅表示している。すなわち、全体図形生成部3は、情報を表示する表示装置を他の表示装置よりも強調させた全体図形17を生成する。なお、ステップS32における具体的な処理は、図3のステップS21およびステップS23と同様である。

20

【0052】

ステップS34において、注視対象判断部13は、ユーザの注視対象がCID10から警告灯12に変わったか否かを判断する。注視対象が警告灯12に変わった場合はステップS35に移行する。一方、注視対象が警告灯12に変わっていない場合は処理を終了する。なお、注視対象がCID10から警告灯12に変わったか否かを判断するために要する時間は、予め設定しておいてもよい。

30

【0053】

ステップS35において、表示制御部4は、警告灯12を点滅させるよう制御する。具体的には、表示制御部4は、表示情報生成部2から入力された警告灯12を点滅させる旨の情報に基づいて、警告灯12を点滅させるよう制御する。

【0054】

図8は、上述の意識誘導情報に主眼を置いた場合におけるマルチディスプレイ制御装置1の動作の一例を示すフローチャートである。

40

【0055】

ステップS41において、全体図形生成部3は、表示装置(例えば、CID10)に意識誘導情報を表示中であるか否かを判断する。意識誘導情報を表示中である場合はステップS46に移行する。一方、意識誘導情報を表示中でない場合はステップS42に移行する。

【0056】

本実施の形態2では、図9に示すような警告灯12の強調表示が行われている(意識誘導情報を含む全体図形17が表示されている)ため、ステップS46に移行する。

50

## 【 0 0 5 7 】

ステップ S 4 2 において、全体図形生成部 3 は、表示情報生成部 2 にて生成された情報に基づいて、新たな意識誘導情報があるか否かを判断する。すなわち、全体図形生成部 3 は、表示情報生成部 2 にて生成された情報に新たな意識誘導情報が含まれているか否かを判断する。新たな意識誘導情報がある場合はステップ S 4 3 に移行する。一方、新たな意識誘導情報がない場合は処理を終了する。

## 【 0 0 5 8 】

ステップ S 4 3 において、全体図形生成部 3 は、新たな意識誘導情報（例えば、図 9 に示す全体図形 1 7 における警告灯 1 2 の強調）を含む全体図形 1 7 を生成する。

## 【 0 0 5 9 】

ステップ S 4 4 において、表示制御部 4 は、ユーザの注視対象である表示装置に対して、ステップ S 4 3 にて生成した全体図形 1 7 を表示させるか否かを判断する。全体図形 1 7 を表示させる場合はステップ S 4 5 に移行する。一方、全体図形 1 7 を表示させない場合は処理を終了する。

## 【 0 0 6 0 】

具体的には、表示制御部 4 は、注視対象判断部 1 3 によってユーザが C I D 1 0 および I C D 1 1 のうちのいずれを注視対象としているのか判断する。このとき、例えば、意識誘導情報が警告灯 1 2 に関する情報である場合において、ユーザの注視対象が I C D 1 1 であるときは、警告灯 1 2 が I C D 1 1 の近くに位置していることから、意識誘導情報を含む全体図形 1 7 を I C D 1 1 に表示させない。一方、ユーザの注視対象が C I D 1 0 であるときは、意識誘導情報を含む全体図形 1 7 を C I D 1 0 に表示させる。

## 【 0 0 6 1 】

ステップ S 4 5 において、表示制御部 4 は、全体図形生成部 3 にて生成された全体図形 1 7（ステップ S 4 3 にて生成された全体図形 1 7）を表示装置（例えば、C I D 1 0）に表示するよう制御する。

## 【 0 0 6 2 】

ステップ S 4 6 において、注視対象判断部 1 3 は、意識誘導情報が誘導する先にユーザの視線が移動したか否かを判断する。具体的には、ユーザの視線が C I D 1 0 から警告灯 1 2 に移動したか否かを判断する。視線が移動した場合はステップ S 4 7 に移行する。一方、視線が移動しない場合は処理を終了する。

## 【 0 0 6 3 】

ステップ S 4 7 において、表示制御部 4 は、誘導先における情報の表示を強調する。具体的には、警告灯 1 2 を点滅させるよう制御する。

## 【 0 0 6 4 】

以上のことから、本実施の形態 2 によれば、ユーザが必要としている情報のみを表示させることができるため、情報をより正確かつ容易に把握することが可能となる。また、ユーザが注視していない表示装置には全体図形 1 7 を表示させないため、全体図形 1 7 を表示させるための処理負荷を軽減させることができる。

## 【 0 0 6 5 】

< 実施の形態 3 >

図 1 0 は、本発明の実施の形態 3 によるマルチディスプレイ制御装置 1 の構成の一例を示すブロック図である。

## 【 0 0 6 6 】

図 1 0 に示すように、本実施の形態 3 では、表示装置接続状態監視部 1 5 を備えることが特徴としている。また、表示制御部 4 は、C I D 1 0、I C D 1 1、および H U D 1 6 に接続されている。その他の構成は、実施の形態 1（図 1 を参照）と同様であるため、ここでは説明を省略する。

## 【 0 0 6 7 】

表示装置接続状態監視部 1 5 は、C I D 1 0、I C D 1 1、および H U D 1 6 の接続状態を監視する。ここで、接続状態とは、C I D 1 0、I C D 1 1、および H U D 1 6 の電

10

20

30

40

50

源のON/OFF状態（電氣的なON/OFF状態）、あるいはCID10、ICD11、およびHUD16に情報を表示しない状態（機能的なON/OFF状態）のことをいう。すなわち、接続状態がON状態の場合は情報が表示され、接続状態がOFF状態の場合は情報が表示されない。従って、表示装置接続状態監視部15は、CID10、ICD11、およびHUD16における情報の表示/非表示状態を監視している。

【0068】

全体図形生成部3は、表示装置接続状態監視部15による監視と、表示装置配置管理部9にて管理されるCID10、ICD11、およびHUD16の配置位置とに基づいて、全体図形17を生成する。

【0069】

図11は、マルチディスプレイ制御装置1の動作の一例を示すフローチャートである。以下では、一例として、CID10およびICD11が接続されている状態でHUD16が追加接続された場合について説明する。

【0070】

ステップS51において、全体図形生成部3は、ICD11に警告が表示されたか否かを判断する。ICD11に警告が表示された場合はステップS52に移行する。一方、ICD11に警告が表示されない場合は処理を終了する。

【0071】

例えば、図13に示すように、全体図形生成部3は、ICD11に燃料の残量がわずかである旨の警告が表示されているか否かを判断する。当該判断は、表示情報生成部2にて生成された燃料の残量がわずかである旨の情報に基づいて行われる。

【0072】

ステップS52において、全体図形生成部3は、表示装置接続状態監視部15による監視に基づいて全体図形17を生成する。本実施の形態3では、CID10およびICD11が接続状態であるため、CID10およびICD11の全体図形17を生成する。また、全体図形17における警告の表示を強調する。

【0073】

次いで、表示制御部4は、CID10に全体図形17を表示するよう制御する。図13では、CID10に全体図形17が表示され、全体図形17における警告の表示が目立つように点滅している様子を示している。

【0074】

ステップS53において、表示装置接続状態監視部15は、HUD16が追加接続されたか否かを判断する。HUD16が追加接続された場合はステップS54に移行する。一方、HUD16が追加接続されていない場合は処理を終了する。

【0075】

ステップS54において、全体図形生成部3は、CID10、ICD11、およびHUD16の全体図形17を生成する。また、全体図形17における警告の表示を強調する。

【0076】

次いで、表示制御部4は、CID10およびHUD16に全体図形17を表示するよう制御する。図14では、CID10およびHUD16に全体図形17が表示され、全体図形17における警告の表示が目立つように点滅している様子を示している。

【0077】

なお、上記では、ICD11に警告が表示された後に全体図形17を生成する場合について説明したが、ICD11に警告が表示されない状態で全体図形17を生成するようにしてもよい。例えば、CID10およびICD11が接続状態である場合は、図15に示すような全体図形17をCID10あるいはICD11に表示してもよく、CID10、ICD11、およびHUD16が接続状態である場合は、図16に示すような全体図形17をCID10、ICD11、あるいはHUD16に表示してもよい。

【0078】

図12は、上述の意識誘導情報に主眼を置いた場合におけるマルチディスプレイ制御装

10

20

30

40

50

置 1 の動作の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 7 9 】

ステップ S 6 1 において、全体図形生成部 3 は、表示装置（例えば、C I D 1 0、H U D 1 6）に意識誘導情報を表示中であるか否かを判断する。意識誘導情報を表示中である場合は処理を終了する。一方、意識誘導情報を表示中でない場合はステップ S 6 2 に移行する。

【 0 0 8 0 】

本実施の形態 3 では、図 1 3 に示すような警告の強調表示が行われている（意識誘導情報を含む全体図形 1 7 が表示されている）ため処理を終了する。

【 0 0 8 1 】

ステップ S 6 2 において、全体図形生成部 3 は、表示情報生成部 2 にて生成された情報に基づいて、新たな意識誘導情報があるか否かを判断する。すなわち、全体図形生成部 3 は、表示情報生成部 2 にて生成された情報に新たな意識誘導情報が含まれているか否かを判断する。新たな意識誘導情報がある場合はステップ S 6 3 に移行する。一方、新たな意識誘導情報がない場合は処理を終了する。

【 0 0 8 2 】

ステップ S 6 3 において、全体図形生成部 3 は、新たな意識誘導情報（例えば、図 1 3 に示す全体図形 1 7 における警告の点滅）を含む全体図形 1 7 を生成する。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 6 4 において、表示制御部 4 は、全体図形生成部 3 にて生成された全体図形 1 7（ステップ S 4 3 にて生成された全体図形 1 7）を表示装置（例えば、C I D 1 0、H U D 1 6）に表示するように制御する。

【 0 0 8 4 】

以上のことから、本実施の形態 3 によれば、C I D 1 0、I C D 1 1、および H U D 1 6 の位置関係を一目して把握し、C I D 1 0、I C D 1 1、および H U D 1 6 の各々に表示される情報を正確かつ容易に把握することが可能となる。また、接続状態が O N 状態の表示装置に全体図形 1 7 を表示しているため、ユーザによる無駄な視線の動きを抑制することができる。

【 0 0 8 5 】

< 実施の形態 4 >

図 1 7 は、本発明の実施の形態 4 によるマルチディスプレイ制御装置 1 の構成の一例を示すブロック図である。

【 0 0 8 6 】

図 1 7 に示すように、本実施の形態 4 では、表示制御部 4 が C I D 1 0、I C D 1 1、および H U D 1 6 に接続されている。その他の構成は、実施の形態 1（図 1 を参照）と同様であるため、ここでは説明を省略する。

【 0 0 8 7 】

図 1 8 は、マルチディスプレイ制御装置 1 の動作の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 8 8 】

ステップ S 7 1 において、全体図形生成部 3 は、H U D 1 6 に情報が表示されたか否かを判断する。H U D 1 6 に情報が表示された場合はステップ S 7 2 に移行する。一方、H U D 1 6 に情報が表示されない場合は処理を終了する。

【 0 0 8 9 】

例えば、図 1 9 に示すように、全体図形生成部 3 は、H U D 1 6 に「1 0 0 m 先危険物あり」等の情報が表示されたか否かを判断する。当該判断は、表示情報生成部 2 にて生成された「1 0 0 m 先危険物あり」等の情報に基づいて行われる。

【 0 0 9 0 】

なお、「1 0 0 m 先危険物あり」等の情報は、表示情報生成部 2 が、情報取得部 8 が取得した落下物（危険物）情報を取得し、現在位置から落下物の落下地点までの距離を算出することによって得られる。

10

20

30

40

50

## 【0091】

ステップS72において、全体図形生成部3は、HUD16に表示された情報と、CID10に表示された情報とが関連しているか否かを判断する。関連している場合はステップS73に移行する。一方、関連していない場合は処理を終了する。

## 【0092】

例えば、図19において、HUD16には「100m先危険物あり」と表示されており、CID10には地図が表示されている。従って、全体図形生成部3は、HUD16に表示された情報と、CID10に表示された情報とは関連していると判断する。

## 【0093】

ステップS73において、全体図形生成部3は、CID10、ICD11、およびHUD16を含む全体図形17を生成する。また、HUD16に表示された情報と、CID10に表示された情報とが関連していることを示す図形（例えば、図19に示す矢印）を全体図形17上に生成する。このとき、関連していることを示す図形の色を情報の内容ごとに異ならせてもよい。例えば、危険物の示す情報の場合は黄色にする。また、関連する情報が複数存在する場合は、関連ごとに全体図形17における関連を示す図形の色を異ならせるようにしてもよい。

## 【0094】

次いで、表示制御部4は、CID10およびHUD16に対して、全体図形17を表示するよう制御する。例えば、図19に示すように、CID10およびHUD16には全体図形17が表示されており、全体図形17において関連を視覚的に示す矢印が示されている。当該矢印は、ユーザの意識を誘導する意識誘導情報を図形で示したものである。すなわち、ユーザは、全体図形17における矢印を見て誘導されることによって、関連する情報がどの表示装置に表示されているのかを把握することができる。

## 【0095】

以上のことから、本実施の形態4によれば、CID10、ICD11、およびHUD16の位置関係を一目して把握し、CID10、ICD11、およびHUD16の各々に表示される情報の関連性を正確かつ容易に把握することが可能となる。

## 【0096】

以上で説明したマルチディスプレイ制御装置は、車載用ナビゲーション装置、すなわちカーナビゲーション装置だけでなく、車両に搭載可能な、PND（Portable Navigation Device）および携帯通信端末（例えば携帯電話、スマートフォンおよびタブレット端末など）、並びにサーバなどを適宜に組み合わせてシステムとして構築されるナビゲーション装置にも適用することができる。この場合、マルチディスプレイ制御装置の各機能あるいは各構成要素は、上記システムを構築する各機能に分散して配置される。

## 【0097】

具体的には、マルチディスプレイ制御装置の一部の機能を携帯通信端末、PNDあるいはサーバに配置することができる。また、車載装置としてDA（Display Audio）を用いた場合、DAは表示および音声出力のみ可能なものでそれ以外の機能を携帯通信端末、PND、あるいはサーバに配置することができる。

## 【0098】

上記の構成とした場合であっても、上記の実施の形態と同様の効果が得られる。

## 【0099】

また、上記の実施の形態における動作を実行するソフトウェア（マルチディスプレイ制御方法）を、例えば携帯通信端末、PND、あるいはサーバに組み込んでもよい。

## 【0100】

具体的に、上記のマルチディスプレイ制御方法は、複数の表示装置を制御するマルチディスプレイ制御方法であって、（a）各表示装置に表示するための情報を生成する工程と、（b）工程（a）にて生成された情報を各表示装置に表示するよう制御する工程と、（c）各表示装置の配置関係を管理する工程と、（d）工程（a）にて生成された情報と、工程（c）にて管理される配置関係とに基づいて、各表示装置の全体像を全体図形として

10

20

30

40

50

生成する工程とを備え、工程（b）は、各表示装置に対して、ユーザの意識を誘導する情報である意識誘導情報を含む全体図形を表示するよう制御する。

【0101】

上記より、上記の実施の形態における動作を実行するソフトウェアを携帯通信端末、PNDあるいはサーバに組み込んで動作させることによって、上記の実施の形態と同様の効果が得られる。

【0102】

なお、図1, 6, 10, 17において、表示情報生成部2、全体図形生成部3、表示制御部4、速度情報取得部6、ナビゲーション部7、情報取得部8、注視対象判断部13、表示装置接続状態監視部15の各々は、ソフトウェアに基づくCPU（Central Processing Unit）を用いたプログラム処理を実行することによって実現される。また、可能であれば、表示情報生成部2、全体図形生成部3、表示制御部4、速度情報取得部6、ナビゲーション部7、情報取得部8、注視対象判断部13、表示装置接続状態監視部15の各々を、ハードウェア（例えば、電気信号に対して特定の演算あるいは処理を行うように構成された演算/処理回路等）として構成するようにしてもよい。また、上記の両者を混在させてもよい。

10

【0103】

図1, 6, 10, 17において、地図データ記憶部5および表示装置配置管理部9は、データを記憶しておく機能を、例えばHDD（Hard Disk Drive）、DVD（Digital Versatile Disk）、半導体メモリなどによって構成してもよい。

20

【0104】

各実施の形態において、各表示装置に対する表示の制御は、表示装置ごとに備えられたマイコンによって制御するようにしてもよく、各表示装置をまとめて単一のマイコンによって制御するようにしてもよい。

【0105】

各実施の形態では、CID10に地図を表示している場合について説明したが、地図に限らず他の種々の情報であってもよい。

【0106】

実施の形態1では、表示装置としてCID10、ICD11、および警告灯12を一例として説明したが、HUD16をさらに備えてもよく、CID10またはICD11に代えてHUD16を備えてもよい。

30

【0107】

実施の形態1において、警告灯12はLED等の発光体であるものとして説明したが、ICD11に警告灯のアイコンとして表示するようにしてもよい。

【0108】

実施の形態1, 3, 4では、各表示装置の形状の相似形を全体図形17とする場合について説明したが、表示情報生成部2にて生成された情報を簡略化した情報を用いた全体図形17であってもよい。

【0109】

実施の形態2では、表示情報生成部2にて生成された情報を簡略化した情報を用いた全体図形17とした場合について説明したが、表示装置の形状の相似形を全体図形17とした場合であってもよい。

40

【0110】

実施の形態2では、全体図形生成部3が表示装置ごとに予め定められた色に対応する全体図形17を生成する場合について説明したが、他の実施の形態1, 3, 4でも適用可能である。

【0111】

実施の形態2では、全体図形17における警告灯12が強調して表示されるように、CID10およびICD11の表示を薄く（目立たなく）する場合について説明したが、他の実施の形態1, 3, 4でも適用可能である。

50

【0112】

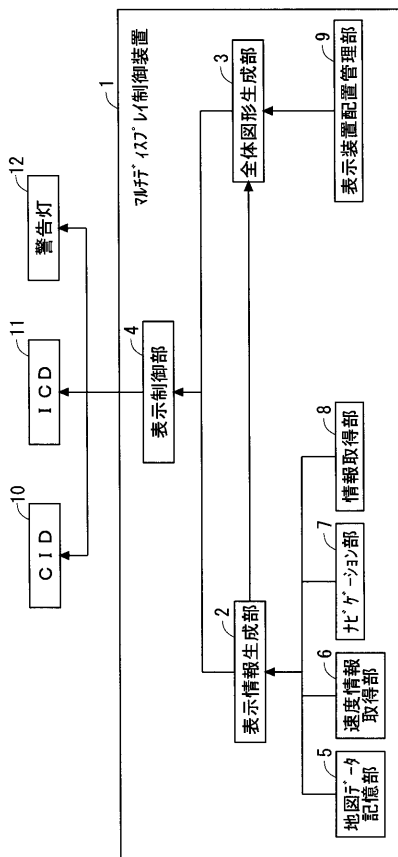
なお、本発明は、その発明の範囲内において、各実施の形態を自由に組み合わせたり、各実施の形態を適宜、変形、省略することが可能である。

【符号の説明】

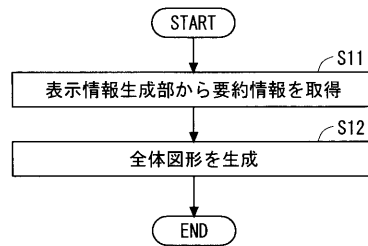
【0113】

1 マルチディスプレイ制御装置、2 表示情報生成部、3 全体図形生成部、4 表示制御部、5 地図データ記憶部、6 速度情報取得部、7 ナビゲーション部、8 情報取得部、9 表示装置配置管理部、10 CID、11 ICD、12 警告灯、13 注視対象判断部、14 入力装置、15 表示装置接続状態監視部、16 HUD、17 全体図形。

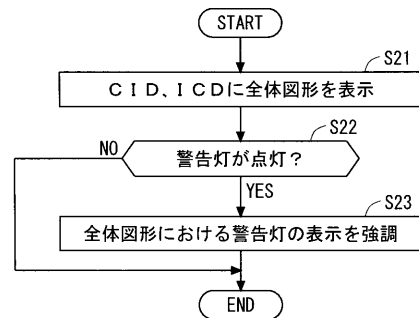
【図1】



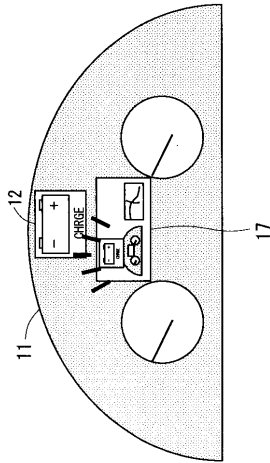
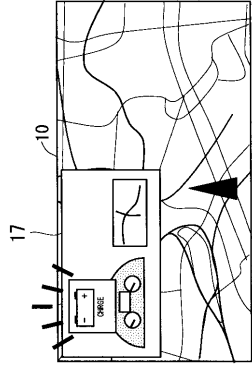
【図2】



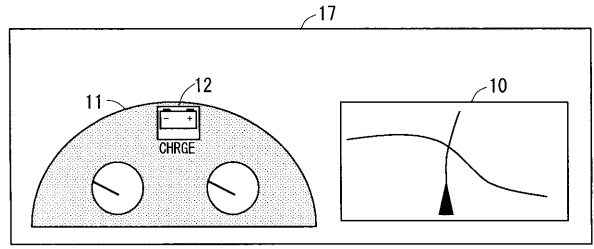
【図3】



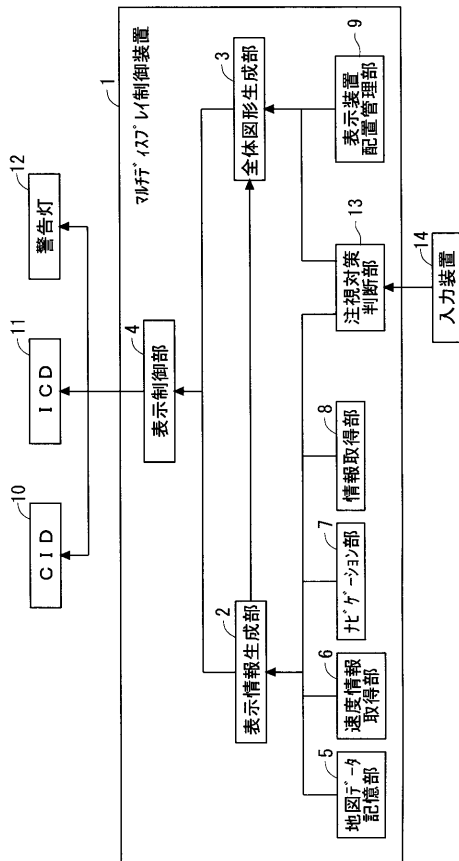
【 図 4 】



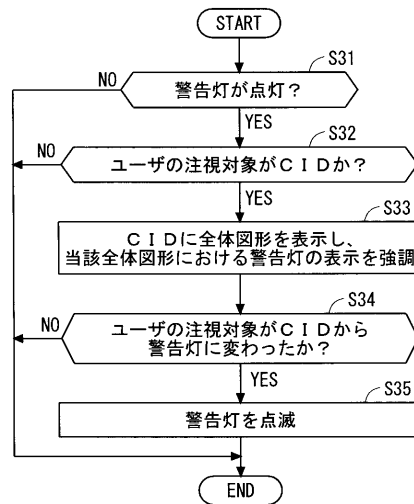
【 図 5 】



【 図 6 】

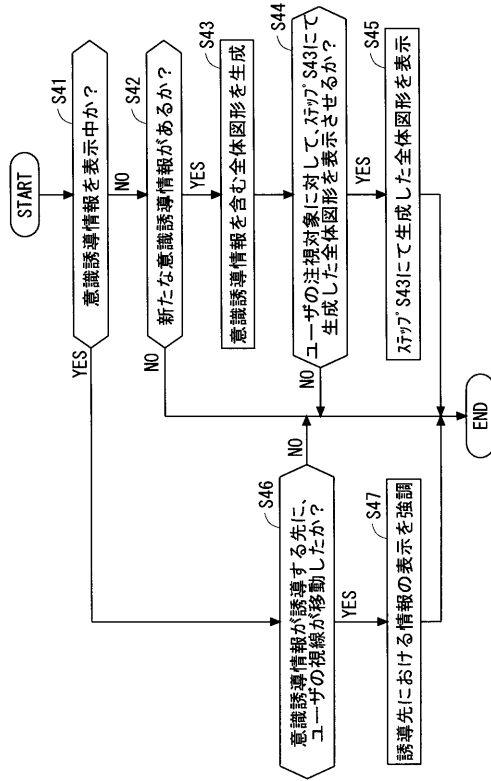


【 図 7 】

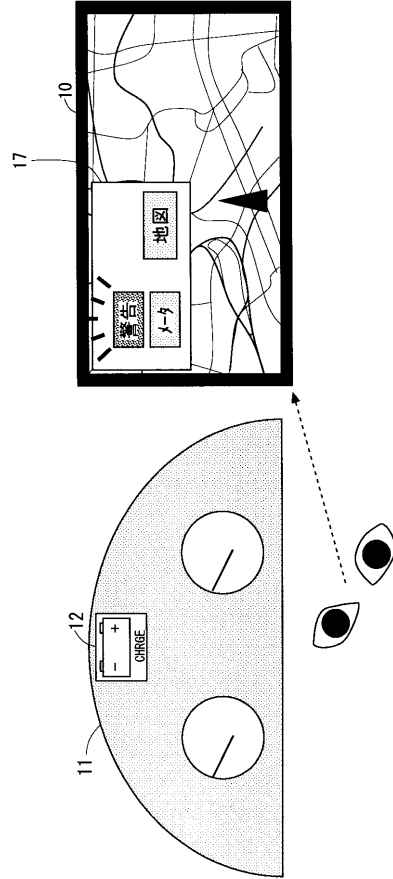




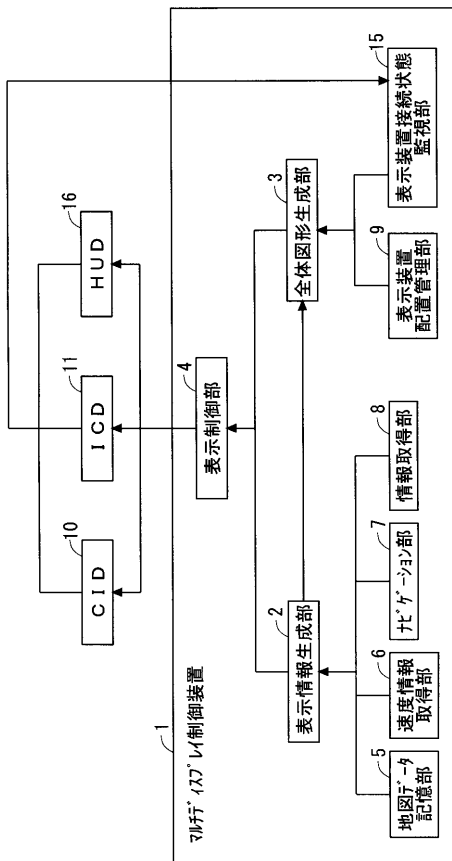
【 図 8 】



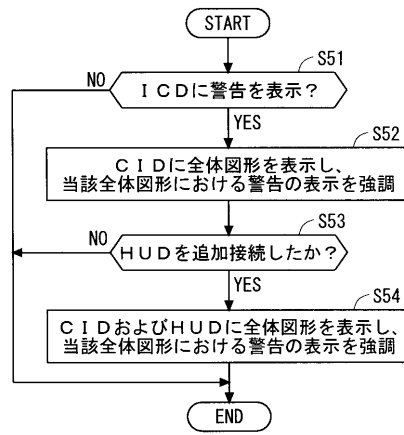
【 図 9 】



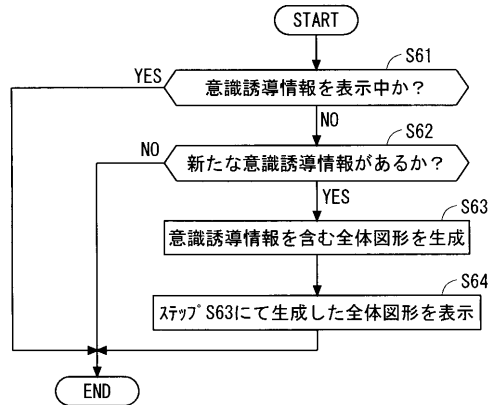
【 図 10 】



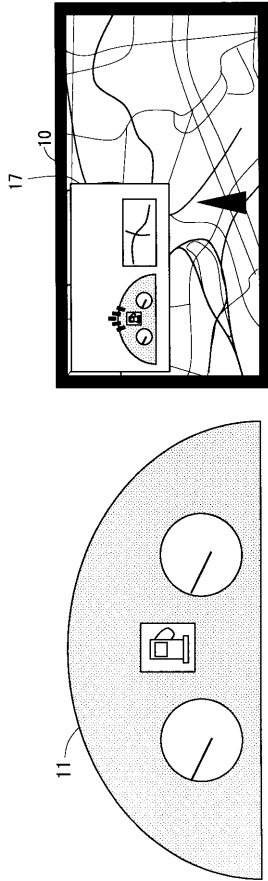
【 図 11 】



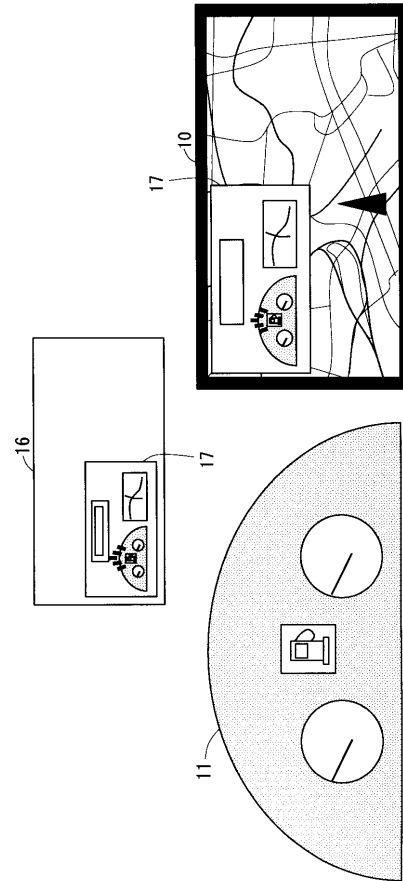
【 図 12 】



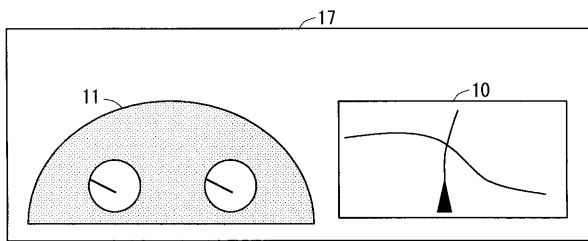
【図 13】



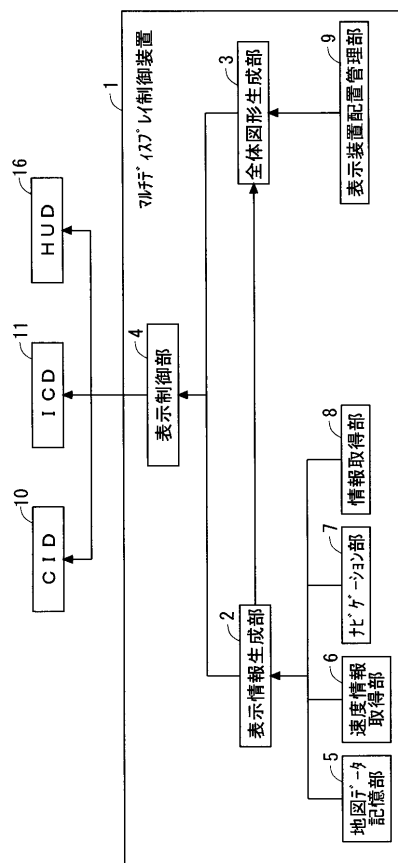
【図 14】



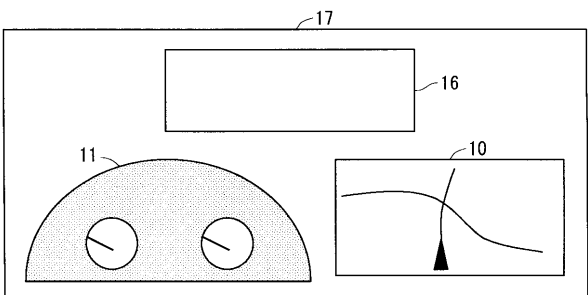
【図 15】



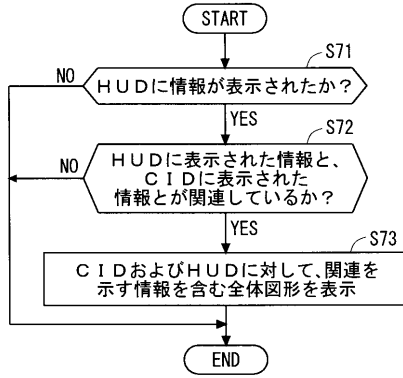
【図 17】



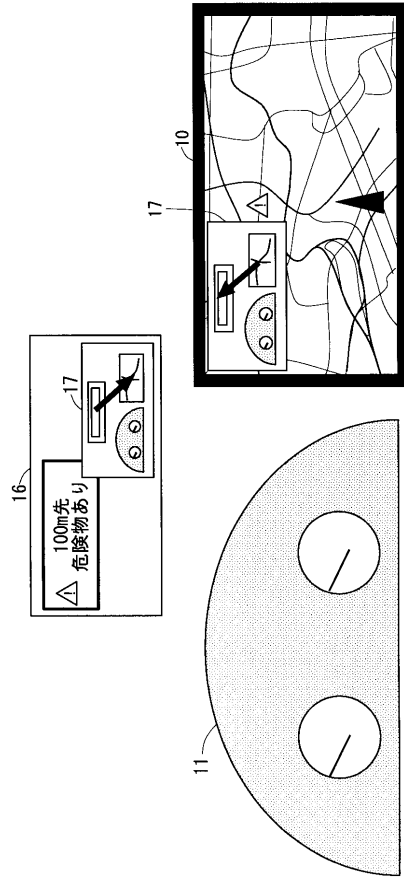
【図 16】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



## 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 9 G 5/00 5 1 0 H  
 G 0 1 C 21/36

(72)発明者 下谷 光生

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 上野 清子

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 室 崎 良卓

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

Fターム(参考) 2F129 AA03 BB03 BB20 DD21 DD46 DD62 EE02 EE25 EE26 EE41  
 EE42 EE43 EE52 EE88 EE95 FF11 FF12 GG11 GG17 GG28  
 HH12 HH13 HH14 HH19 HH20 HH22 HH35  
 3D344 AA20 AA26 AD02  
 5C182 AA02 AB08 AB15 AB25 AB26 AB31 AC01 AC03 AC35 BA03  
 BA14 BA37 BA44 BA47 BA56 BB02 BB11 BB17 CA21 CA32  
 CA54 CB52 DA42