

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6969451号
(P6969451)

(45) 発行日 令和3年11月24日(2021.11.24)

(24) 登録日 令和3年11月1日(2021.11.1)

(51) Int. Cl. F I
B 6 O R 16/037 (2006.01) B 6 O R 16/037
B 6 O R 16/02 (2006.01) B 6 O R 16/02 6 6 O B

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2018-41808 (P2018-41808)	(73) 特許権者	395011665 株式会社オートネットワーク技術研究所 三重県四日市市西末広町1番14号
(22) 出願日	平成30年3月8日(2018.3.8)	(73) 特許権者	000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号
(65) 公開番号	特開2019-155991 (P2019-155991A)	(73) 特許権者	000002130 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
(43) 公開日	令和1年9月19日(2019.9.19)	(74) 代理人	100114557 弁理士 河野 英仁
審査請求日	令和2年6月18日(2020.6.18)	(74) 代理人	100078868 弁理士 河野 登夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載制御装置、制御プログラム及び機器制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動運転機能、及び、後方へ向けることが可能な運転席を有する車両に搭載され、
 前記運転席の向きを判定する向き判定部と、
 前記向き判定部が判定した向きに応じて、前記車両に搭載された機器の動作を制御する
 制御部と
 を備え、
 前記機器は、方向指示器であり、
 前記制御部は、前記向き判定部が判定した前記運転席の向きが後向きである場合に、前
 記方向指示器の動作音を低減する制御を行う、
 車載制御装置。

10

【請求項2】

自動運転機能、及び、後方へ向けることが可能な運転席を有する車両に搭載され、
 前記運転席の向きを判定する向き判定部と、
 前記向き判定部が判定した向きに応じて、前記車両に搭載された機器の動作を制御する
 制御部と
 を備え、
 前記機器は、表示装置であり、
 前記制御部は、前記向き判定部が判定した前記運転席の向きが後向きである場合に、前
 記表示装置の画面表示の輝度を低減する制御を行う、

20

車載制御装置。

【請求項 3】

前記車両が自動運転中であるか否かを判定する自動運転判定部を備え、
 前記制御部は、前記自動運転判定部の判定結果、及び、前記向き判定部が判定した向きに応じて、前記機器の動作を制御する、
 請求項 1 又は請求項 2 に記載の車載制御装置。

【請求項 4】

前記制御部は、
 前記自動運転判定部が自動運転中であると判定し、且つ、前記向き判定部が判定した向きが前方である場合に、前記機器を第 1 の動作状態で動作させ、
 前記自動運転判定部が自動運転中であると判定し、且つ、前記向き判定部が判定した向きが後方である場合に、前記機器を第 2 の動作状態で動作させる、
 請求項 3 に記載の車載制御装置。

10

【請求項 5】

前記機器には、ワイパーを含み、
 前記制御部は、降雨に応じた自動的な前記ワイパーの作動を停止する制御を行う、
 請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 つに記載の車載制御装置。

【請求項 6】

前記機器には、カーナビゲーション装置を含み、
 前記制御部は、前記カーナビゲーション装置の案内音声の音量を低減する制御を行う、
 請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 つに記載の車載制御装置。

20

【請求項 7】

自動運転機能、及び、後方へ向けることが可能な運転席を有する車両に搭載された車載制御装置に、
 前記運転席の向きを判定し、
前記運転席の向きが後向きである場合に、前記車両に搭載された方向指示器の動作音を低減する
 処理を行わせる制御プログラム。

【請求項 8】

自動運転機能、及び、後方へ向けることが可能な運転席を有する車両に搭載された車載制御装置に、
前記運転席の向きを判定し、
前記運転席の向きが後向きである場合に、前記車両に搭載された表示装置の画面表示の輝度を低減する
 処理を行わせる制御プログラム。

30

【請求項 9】

自動運転機能、及び、後方へ向けることが可能な運転席を有する車両にて、
 前記運転席の向きを判定し、
前記運転席の向きが後向きである場合に、前記車両に搭載された方向指示器の動作音を低減する
 機器制御方法。

40

【請求項 10】

自動運転機能、及び、後方へ向けることが可能な運転席を有する車両にて、
前記運転席の向きを判定し、
前記運転席の向きが後向きである場合に、前記車両に搭載された表示装置の画面表示の輝度を低減する
 機器制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、自動運転機能を有する車両に搭載された機器を制御する車載制御装置、制御プログラム及び機器制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1においては、エンジンの駆動中に所定の停止条件が成立した後から所定の再始動条件が成立するまでの間にエンジンを停止するアイドルストップ車において、方向指示器の作動中にアイドルストップが行われた場合に方向指示器の動作音を抑制し、その後アイドルストップから復帰した場合に駆動音の抑制を解除する制御装置が提案されている。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-133063号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、自動車の制御技術は飛躍的に進歩し、上記のようなアイドルストップの制御のみでなく、自動車の自動運転の実現が現実視されている。自動運転が実現した場合、乗員は運転操作から解放されることとなるため、自動車の走行中における車室内の快適性がより求められる。

20

【0005】

本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、自動運転中の車室内の快適性を向上することが期待できる車載制御装置、制御プログラム及び機器制御方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本態様に係る車載制御装置は、自動運転機能、及び、後方へ向けることが可能な運転席を有する車両に搭載され、前記運転席の向きを判定する向き判定部と、前記向き判定部が判定した向きに応じて、前記車両に搭載された機器の動作を制御する制御部とを備え、前記機器は、方向指示器であり、前記制御部は、前記向き判定部が判定した前記運転席の向きが後向きである場合に、前記方向指示器の動作音を低減する制御を行う。

30

【0007】

本態様に係る車載制御装置は、自動運転機能、及び、後方へ向けることが可能な運転席を有する車両に搭載され、前記運転席の向きを判定する向き判定部と、前記向き判定部が判定した向きに応じて、前記車両に搭載された機器の動作を制御する制御部とを備え、前記機器は、表示装置であり、前記制御部は、前記向き判定部が判定した前記運転席の向きが後向きである場合に、前記表示装置の画面表示の輝度を低減する制御を行う。

【0008】

本態様に係る制御プログラムは、自動運転機能、及び、後方へ向けることが可能な運転席を有する車両に搭載された車載制御装置に、前記運転席の向きを判定し、前記運転席の向きが後向きである場合に、前記車両に搭載された方向指示器の動作音を低減する処理を行わせる。

40

【0009】

本態様に係る制御プログラムは、自動運転機能、及び、後方へ向けることが可能な運転席を有する車両に搭載された車載制御装置に、前記運転席の向きを判定し、前記運転席の向きが後向きである場合に、前記車両に搭載された表示装置の画面表示の輝度を低減する処理を行わせる。

【0010】

本態様に係る機器制御方法は、自動運転機能、及び、後方へ向けることが可能な運転席を有する車両にて、前記運転席の向きを判定し、記運転席の向きが後向きである場合に、

50

前記車両に搭載された方向指示器の動作音を低減する。

【0011】

本態様に係る機器制御方法は、自動運転機能、及び、後方へ向けることが可能な運転席を有する車両にて、前記運転席の向きを判定し、記運転席の向きが後向きである場合に、前記車両に搭載された表示装置の画面表示の輝度を低減する。

【0012】

なお、本願は、このような特徴的な処理部を備える車載制御装置として実現することができるだけでなく、かかる特徴的な処理をステップとする機器制御方法として実現したり、かかるステップをコンピュータに実行させるための制御プログラムとして実現したりすることができる。また、車載制御装置の一部又は全部を実現する半導体集積回路として実現したり、車載制御装置を含むその他の装置又はシステムとして実現したりすることができる。

10

【発明の効果】

【0013】

上記によれば、自動運転中の車室内の快適性を向上することが期待できる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本実施の形態に係る車載制御装置が搭載される車両の概要を説明するための模式図である。

【図2】本実施の形態に係る車載制限装置の構成を示すブロック図である。

20

【図3】機能制限処理の一例を示す模式図である。

【図4】本実施の形態に係る車載制御装置が行う動作制限処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】変形例1に係る車載制御装置が行う動作制限処理の手順を示すフローチャートである。

【図6】変形例2に係る車載制御装置が行う動作制限処理の手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

[本発明の実施の形態の説明]

30

最初に本発明の実施態様を列記して説明する。また、以下に記載する実施形態の少なくとも一部を任意に組み合わせてもよい。

【0016】

(1) 本態様に係る車載制御装置は、自動運転機能、及び、後方へ向けることが可能な運転席を有する車両に搭載され、前記運転席の向きを判定する向き判定部と、前記向き判定部が判定した向きに応じて、前記車両に搭載された機器の動作を制御する制御部とを備える。

【0017】

本態様にあつては、車両は自動運転機能を備える。車両の運転席は、乗員がその向きを少なくとも後方へ向けることが可能な構成である。運転席が後ろ向きである場合、運転者は運転を行う事ができないため、車両は自動運転中であることが推定できる。そこで車載制御装置は、運転席の向きを判定し、判定した向きに応じて車両に搭載された機器の動作を制御する。これにより、運転席の向きから車両が自動運転中であるか否かを推定し、自動運転中には車室内の快適性向上を優先した機器の動作を行うことが可能となる。

40

【0018】

(2) 前記車両が自動運転中であるか否かを判定する自動運転判定部を備え、前記制御部は、前記自動運転判定部の判定結果、及び、前記向き判定部が判定した向きに応じて、前記機器の動作を制御することが好ましい。

【0019】

本態様にあつては、車載制御装置は車両が自動運転中であるか否かを更に判定する。車

50

載制御装置は、自動運転中であるか否か、及び、運転席の向きに応じて、機器の動作を制御する。これにより車載制御装置は、車両が自動運転中であるか否かを確実に判定して機器を制御することができ、更には運転席の向きに応じて自動運転中の車室内の状況に適した機器の制御を行うことが可能となる。

【 0 0 2 0 】

(3) 前記制御部は、前記自動運転判定部が自動運転中であると判定し、且つ、前記向き判定部が判定した向きが前方である場合に、前記機器を第 1 の動作状態で動作させ、前記自動運転判定部が自動運転中であると判定し、且つ、前記向き判定部が判定した向きが後方である場合に、前記機器を第 2 の動作状態で動作させることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

本態様にあつては、車両が自動運転中であり且つ運転席が前向きである場合に機器を第 1 の動作状態で動作させ、車両が自動運転中であり且つ運転席が後向きである場合に機器を第 2 の動作状態で動作させる。これにより車載制御装置は、同じく車両の自動運転中であっても、運転席の向きから推定される車室内の状況に適した機器の制御を行うことが可能となる。

【 0 0 2 2 】

(4) 前記制御部は、前記向き判定部が判定した前記運転席の向きが後向きである場合に、前記機器の動作を制限することが好ましい。

【 0 0 2 3 】

本態様にあつては、運転席の向きが後向きである場合に、車載制御装置が機器の動作を制限する。これにより、自動運転中には運転者が必要としない機器の動作を制限し、車室内の快適性を向上することができる。また機器の動作を制限することで、この機器による電力消費量を低減することができる。

【 0 0 2 4 】

(5) 本態様に係る車載制御装置は、自動運転機能を有する車両に搭載され、前記車両が自動運転中であるか否かを判定する自動運転判定部と、前記自動運転判定部の判定結果に応じて、前記車両に搭載された機器の動作を制限する制御を行う制御部とを備える。

【 0 0 2 5 】

本態様にあつては、車両は自動運転機能を備える。車載制御装置は、車両が自動運転中であるか否かを判定し、判定結果に応じて車両に搭載された機器の動作を制限する。これにより、自動運転中には運転者が必要としない機器の動作を制限し、車室内の快適性を向上することができる。

【 0 0 2 6 】

(6) 前記機器は、方向指示器であり、前記制御部は、前記方向指示器の動作音を低減する制御を行うことが好ましい。

【 0 0 2 7 】

本態様にあつては、車載制御装置が車両の方向指示器の動作を制御し、方向指示器の動作音を低減する。これにより、自動運転中には不要な方向指示器の動作音を低減し、方向指示器の動作音が車室内の乗員に不快感を与える又は乗員同士の会話を妨げる等の要因となることを防止でき、車室内の快適性を向上することができる。

【 0 0 2 8 】

(7) 前記機器は、ワイパーであり、前記制御部は、降雨に応じた自動的な前記ワイパーの作動を停止する制御を行うことが好ましい。

【 0 0 2 9 】

本態様にあつては、車載制御装置が車両のワイパーの動作を制御し、降雨に応じた自動的なワイパーの作動、いわゆるオートワイパーを停止する。これにより、自動運転中には不要なワイパーの動作を停止し、ワイパーの動作が乗員の視界に入ること又はワイパーの動作音が乗員に不快感を与えること等を防止でき、車室内の快適性を向上することができる。

【 0 0 3 0 】

10

20

30

40

50

(8) 前記機器は、表示装置であり、前記制御部は、前記表示装置の画面表示の輝度を低減する制御を行うことが好ましい。

【 0 0 3 1 】

本態様にあつては、車載制御装置が車両の表示装置の動作を制御し、表示装置の画面表示の輝度を低減する(画面表示をオフする制御を含む)。運転に必要な情報を表示する表示装置の画面表示については、自動運転中に乗員は必要とせず、画面表示が乗員に煩わしく感じられる可能性がある。そこで車載制御装置が表示装置の画面表示の輝度を低減することによって、自動運転中の車室内の快適性を向上することができる。

【 0 0 3 2 】

(9) 前記機器は、カーナビゲーション装置であり、前記制御部は、前記カーナビゲーション装置の案内音声の音量を低減する制御を行うことが好ましい。

10

【 0 0 3 3 】

本態様にあつては、車載制御装置が車両のカーナビゲーション装置の動作を制御し、カーナビゲーション装置の案内音声の音量を低減する(案内音声をオフする制御を含む)。自動運転中にはカーナビゲーション装置による案内は不要であり、案内音声に乗員に煩わしく感じられる可能性がある。そこで車載制御装置がカーナビゲーション装置の案内音声の音量を低減することによって、自動運転中の車室内の快適性を向上することができる。

【 0 0 3 4 】

(1 0) 本態様に係る制御プログラムは、自動運転機能、及び、後方へ向けることが可能な運転席を有する車両に搭載された車載制御装置に、前記運転席の向きを判定し、判定した向きに応じて、前記車両に搭載された機器の動作を制御する処理を行わせる。

20

【 0 0 3 5 】

本態様にあつては、態様(1)と同様に、車両の自動運転中に車室内の快適性向上を優先した機器の動作を行うことが可能となる。

【 0 0 3 6 】

(1 1) 本態様に係る制御プログラムは、自動運転機能を有する車両に搭載された車載制御装置に、前記車両が自動運転中であるか否かを判定し、判定結果に応じて、前記車両に搭載された機器の動作を制限する処理を行わせる。

【 0 0 3 7 】

本態様にあつては、態様(5)と同様に、自動運転中には運転者が必要としない機器の動作を制限し、車室内の快適性を向上することができる。

30

【 0 0 3 8 】

(1 2) 本態様に係る機器制御方法は、自動運転機能、及び、後方へ向けることが可能な運転席を有する車両にて、前記運転席の向きを判定し、判定した向きに応じて、前記車両に搭載された機器の動作を制御する。

【 0 0 3 9 】

本態様にあつては、態様(1)と同様に、車両の自動運転中に車室内の快適性向上を優先した機器の動作を行うことが可能となる。

【 0 0 4 0 】

(1 3) 本態様に係る機器制御方法は、自動運転機能を有する車両にて、前記車両が自動運転中であるか否かを判定し、判定結果に応じて、前記車両に搭載された機器の動作を制限する。

40

【 0 0 4 1 】

本態様にあつては、態様(5)と同様に、自動運転中には運転者が必要としない機器の動作を制限し、車室内の快適性を向上することができる。

【 0 0 4 2 】

[本発明の実施形態の詳細]

本発明の実施形態に係る通信システムの具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される

50

【 0 0 4 3 】

< 装置構成 >

図 1 は、本実施の形態に係る車載制御装置が搭載される車両の概要を説明するための模式図である。本実施の形態において車両 1 0 0 は、自動運転機能を備えている。車両 1 0 0 が備える自動運転機能は、例えば運転者が目的地を設定することによって、その後は運転者がハンドル（ステアリングホイール）、アクセル及びブレーキ等の操作を行うことなく、目的地まで車両 1 0 0 が自動的に走行する機能を想定している。

【 0 0 4 4 】

図示の車両 1 0 0 は、車室内の右前側に設けられた運転席 1 0 1、左前側に設けられた助手席 1 0 2、及び、後側に設けられた後部座席 1 0 3 を備えている。本実施の形態に係る車両 1 0 0 では、運転席 1 0 1 及び助手席 1 0 2 の向きを変更することができる。運転席 1 0 1 及び助手席 1 0 2 の向きの変更は、例えば座席を 1 8 0 ° 又は 3 6 0 ° に亘って回動させることにより行われる構成であってよく、また例えば座席の背もたれ部分を前後に移動させることにより前向き又は後向きのいずれかとするのが可能な構成であってよく、これら以外の方法で向きが変化する構成であってよい。本実施の形態においては、運転席 1 0 1 及び助手席 1 0 2 の向きの変更方法はどのようなものであってもよいが、運転席 1 0 1 及び助手席 1 0 2 は少なくとも前向き及び後向きの 2 パターンに変更することが可能であるものとする。

【 0 0 4 5 】

車両 1 0 0 の運転者は、車両 1 0 0 の自動運転機能を動作させることにより、車両 1 0 0 の走行中であっても運転席 1 0 1 の向きを後向きに変更し、後部座席 1 0 3 に座る乗員と対面して会話などを楽しむことができる。運転者が車両 1 0 0 を手動で運転する場合に車両 1 0 0 が運転者に対してフィードバックする各種の情報は、車両 1 0 0 の自動運転中には運転者に必要とされない可能性がある。そこで本実施の形態においては、車両 1 0 0 に搭載された車載制御装置が、車両 1 0 0 の自動運転中に、車両 1 0 0 の運転席 1 0 1 に座る乗員に対して影響を与える車載機器の動作を制限する制御を行う。

【 0 0 4 6 】

図 2 は、本実施の形態に係る車載制限装置の構成を示すブロック図である。本実施の形態に係る車載制御装置 1 は、自動運転機能及び向きを変更可能な運転席 1 0 1 を備える上述の車両 1 0 0 に搭載されている。車載制御装置 1 は、例えば車両 1 0 0 に単独の E C U (Electronic Control Unit) として搭載されてもよく、また例えば車両 1 0 0 に搭載された何らかの E C U 又はゲートウェイ等の装置の一機能として実現されてもよい。

【 0 0 4 7 】

車載制御装置 1 は、処理部（プロセッサ）1 0、記憶部（ストレージ）1 1、車内通信部（トランシーバ）1 2 及び入出力部（インタフェース）1 3 等を備えて構成されている。処理部 1 0 は、C P U (Central Processing Unit) 又は M P U (Micro-Processing Unit) 等の演算処理装置を用いて構成されており、記憶部 1 1 に記憶された制御プログラム 1 1 a を実行することによって種々の処理を行うことができる。本実施の形態において処理部 1 0 は、記憶部 1 1 に記憶された制御プログラム 1 1 a を読み出して実行することにより、車両 1 0 0 の自動運転の状態及び運転席 1 0 1 の向き等に応じて、車両 1 0 0 に搭載された各種の車載機器の動作を制御する処理を行う。

【 0 0 4 8 】

記憶部 1 1 は、例えばフラッシュメモリ又は E E P R O M (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 等の不揮発性のメモリ素子を用いて構成されている。記憶部 1 1 は、処理部 1 0 が実行する各種のプログラム、及び、処理部 1 0 の処理に必要な各種のデータを記憶する。本実施の形態において記憶部 1 1 は、処理部 1 0 が実行する制御プログラム 1 1 a を記憶している。なお制御プログラム 1 1 a は、例えば車載制御装置 1 の製造段階において記憶部 1 1 に書き込まれてもよく、また例えば遠隔のサーバ装置などが配信するものを車載制御装置 1 が通信にて取得してもよく、また例えばメモリカード

10

20

30

40

50

又は光ディスク等の記録媒体に記録されたものを車載制御装置 1 が読み出して記憶部 1 1 に記憶してもよく、また例えば記録媒体に記録されたものを書込装置が読み出して車載制御装置 1 の記憶部 1 1 に書き込んでよい。制御プログラム 1 1 a は、ネットワークを介した配信の態様で提供されてもよく、記録媒体に記録された態様で提供されてもよい。

【 0 0 4 9 】

車内通信部 1 2 は、車両 1 0 0 内に設けられた車内ネットワーク 5 0 を介して、車両 1 0 0 に搭載された各種の車載機器との間でメッセージの送受信を行う。なお図示の例では、車内ネットワーク 5 0 をバス構成のネットワークとしているが、これに限るものではなく、スター型又はリング型等の種々のネットワーク構成が採用されてよい。車内通信部 1 2 は、例えば C A N (Controller Area Network) 又はイーサネット (登録商標) 等の通信プロトコルに従ってメッセージの送受信を行う。車内通信部 1 2 は、処理部 1 0 から送信メッセージとして与えられたデジタルデータを電気信号として車内ネットワーク 5 0 を構成する通信線へ出力することによりメッセージを送信することができる。また車内通信部 1 2 は、車内ネットワーク 5 0 を構成する通信線の電位をサンプリングして取得し、サンプリングの結果として得られたデジタルデータを受信メッセージとして処理部 1 0 へ与える。車内通信部 1 2 は、C A N 又はイーサネット等の通信プロトコルに従って通信を行う I C (Integrated Circuit) を用いて構成され得る。

【 0 0 5 0 】

図示の例では、車載制御装置 1 は、車内ネットワーク 5 0 を介して、自動運転システム 5 1、ウィンカー制御装置 5 3、ワイパー制御装置 5 5、カーナビゲーション装置 5 6 及びディスプレイ装置 5 7 に接続されており、これらの車載機器との間でメッセージを送受信することができる。ただし車載制御装置 1 が車内ネットワーク 5 0 を介して通信する車載機器は、図示のものに限らない。自動運転システム 5 1 は、車両 1 0 0 の自動運転機能を実現するためのシステムである。図 2 においては自動運転システム 5 1 を 1 つの機能ブロックとして示しているが、実際には複数の装置の協働により実現されてもよい。本実施の形態においては、車両 1 0 0 の自動運転システム 5 1 の詳細は説明を省略する。

【 0 0 5 1 】

ウィンカー制御装置 5 3 は、車両 1 0 0 に搭載されたウィンカー (方向指示器) 5 2 の動作を制御する。ウィンカー 5 2 は、車両 1 0 0 が左折又は右折することを周囲の車両へ報せるためのランプである。ウィンカー制御装置 5 3 は、ウィンカー 5 2 の点灯及び消灯を制御すると共に、ウィンカー 5 2 の動作音の出力及びその音量調節等を行う。ウィンカー 5 2 の動作音は、車両 1 0 0 の運転者に対して、ウィンカー 5 2 が動作していることを報せるために出力される。

【 0 0 5 2 】

ワイパー制御装置 5 5 は、車両 1 0 0 の少なくともフロントガラスに設けられたワイパー 5 4 の動作を制御する。ワイパー 5 4 は、降雨時にフロントガラスに付着した雨滴を除去するための装置であり、雨滴を除去することによって車両 1 0 0 の運転者の視界を確保する。ワイパー制御装置 5 5 は、ユーザの操作に応じてワイパー 5 4 を動作させると共に、図示しない雨滴センサなどからの情報に基づいて降雨時にワイパー 5 4 を自動的に動作させる、いわゆるオートワイパーの制御を行う。

【 0 0 5 3 】

カーナビゲーション装置 5 6 は、車両 1 0 0 のダッシュボード又はインストルメントパネル等に設けられ、車両 1 0 0 の運転者による目的地の設定入力を受け付け、現在地から目的地までの経路を算出し、目的地までの経路の表示及び案内音声の出力等を行う。なおカーナビゲーション装置 5 6 は、自動運転システム 5 1 に含まれ得るが、本例では別の装置として図示している。ディスプレイ装置 5 7 は、車両 1 0 0 の運転席近傍に設けられ、車両 1 0 0 の運転に必要な情報を表示する装置である。ディスプレイ装置 5 7 が表示する情報は、例えば車両 1 0 0 の速度、走行距離、燃料の残量、時刻又は温度等の情報が含まれ得る。なおディスプレイ装置 5 7 は、カーナビゲーション装置 5 6 のディスプレイと共用であってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

車載制御装置 1 の入出力部 1 3 は、車両 1 0 0 に搭載された種々の機器が信号線又は通信線等を介して接続される。入出力部 1 3 は、接続されたこれらの機器から入力される信号を取得し、デジタルの入力データとして処理部 1 0 へ与える。また入出力部 1 3 は、処理部 1 0 から与えられた出力データを、出力先の機器に適した信号に適宜に変換して、出力先の機器へ出力する。入出力部 1 3 は、例えば入力されたアナログ信号をサンプリングして取得することによりデジタル信号に変換する A / D 変換回路、デジタル信号をアナログ信号に変換して出力する D / A 変換回路若しくはドライバ回路、又は、デジタルデータを送受信する通信回路等を用いて構成され得る。

【 0 0 5 5 】

本実施の形態において入出力部 1 3 には、信号線 6 0 を介してシートセンサ 6 1 が接続されている。シートセンサ 6 1 は、車両 1 0 0 の運転席 1 0 1 の向きを検出するセンサであり、検出した運転席 1 0 1 の向きを示す信号を車載制御装置 1 へ入力する。シートセンサ 6 1 は、例えば機械式のスイッチにより運転席 1 0 1 の向きを検出する構成であってよく、また例えば光学的なセンサであってよく、これら以外の構成で運転席 1 0 1 の向きを検出する構成であってよい。本実施の形態においてシートセンサ 6 1 による運転席 1 0 1 の向きの検出方法はどのようなものであってもよいが、少なくとも運転席 1 0 1 が後向きであるか否かを検出し得るものとする。

【 0 0 5 6 】

また本実施の形態に係る車載制御装置 1 は、記憶部 1 1 に記憶された制御プログラム 1 1 a を処理部 1 0 が読み出して実行することにより、シート情報取得部 2 1、自動運転状態取得部 2 2、機器動作状態取得部 2 3 及び機器動作制御部 2 4 等が処理部 1 0 にソフトウェア的な機能ブロックとして実現される。シート情報取得部 2 1 は、シートセンサ 6 1 から入出力部 1 3 へ入力される信号を取得する事によって、車両 1 0 0 の運転席 1 0 1 の向きの情報を取得する処理を行う。シート情報取得部 2 1 は、取得した情報に基づいて、運転席 1 0 1 が後向きであるか否かを判定する。

【 0 0 5 7 】

自動運転状態取得部 2 2 は、車内通信部 1 2 にて自動運転システム 5 1 との通信を行うことにより、車両 1 0 0 の自動運転が行われているか否かの状態情報を取得する処理を行う。自動運転状態取得部 2 2 は、例えば車両 1 0 0 の自動運転の状態を問い合わせるメッセージを生成し、生成した問い合わせメッセージを車内通信部 1 2 から自動運転システム 5 1 へ送信する。自動運転状態取得部 2 2 は、この問い合わせメッセージに対して自動運転システム 5 1 から送信される応答メッセージを車内通信部 1 2 にて受信し、受信した応答メッセージに含まれる情報に基づいて自動運転が行われているか否かを判定する。

【 0 0 5 8 】

機器動作状態取得部 2 3 は、車両 1 0 0 に搭載された各種の車載機器の動作状態を取得する処理を行う。本実施の形態において機器動作状態取得部 2 3 は、車内通信部 1 2 にてウィンカー制御装置 5 3、ワイパー制御装置 5 5、カーナビゲーション装置 5 6 又はディスプレイ装置 5 7 との通信を行うことにより、車両 1 0 0 のウィンカー 5 2、ワイパー 5 4、カーナビゲーション装置 5 6 又はディスプレイ装置 5 7 の動作状態を取得する。機器動作状態取得部 2 3 は、例えば車両 1 0 0 に搭載されたこれらの機器に対して動作状態を問い合わせるメッセージを生成し、生成した問い合わせメッセージを車内通信部 1 2 から対象の機器へ送信する。機器動作状態取得部 2 3 は、問い合わせメッセージに対する応答メッセージを車内通信部 1 2 にて受信し、受信した応答メッセージに含まれる情報に基づいて各機器の動作状態を判断することができる。

【 0 0 5 9 】

機器動作制御部 2 4 は、車両 1 0 0 に搭載された各種の車載機器の動作を制御する処理を行う。本実施の形態において機器動作制御部 2 4 は、車内通信部 1 2 にてウィンカー制御装置 5 3、ワイパー制御装置 5 5、カーナビゲーション装置 5 6 又はディスプレイ装置 5 7 との通信を行って動作命令を含むメッセージを送信することにより、車両 1 0 0 のウ

10

20

30

40

50

インカー 5 2、ワイパー 5 4、カーナビゲーション装置 5 6 又はディスプレイ装置 5 7 の動作を制御する。特に、本実施の形態に係る機器動作制御部 2 4 は、シート情報取得部 2 1 が取得する運転席 1 0 1 の向き、及び、自動運転状態取得部 2 2 が取得する自動運転の状態に応じて、車両 1 0 0 に搭載された各種の車載機器の動作を制限する処理を行う。

【 0 0 6 0 】

< 動作制限処理 >

以下、本実施の形態に係る車載制御装置 1 が行う車載機器の動作制限処理の詳細を説明する。図 3 は、機能制限処理の一例を示す模式図である。図 3 には、制限対象となる機能（機器）と、車両 1 0 0 の自動運転が行われている場合の制限と、自動運転中で且つ運転席 1 0 1 が後向きである場合の制限との対応関係の一例が表として示されている。また図 3 には、図 2 にて示したウィンカー 5 2、ワイパー 5 4、カーナビゲーション装置 5 6 及びディスプレイ装置 5 7 以外の車載機器についても、機能制限の例をいくつか挙げて記載している。

10

【 0 0 6 1 】

本実施の形態に係る車載制御装置 1 は、車両 1 0 0 に搭載された各種の車載機器を機能制限せずに動作させる非制限モードと、車両 1 0 0 の自動運転が行われ且つ運転席 1 0 1 が前向きの場合に車載機器の動作を制限する第 1 制限モードと、車両 1 0 0 の自動運転が行われ且つ運転席 1 0 1 が後向きの場合に車載機器の動作を制限する第 2 制限モードとの 3 種類のモードで車載機器の動作を切り替える。図 3 には、第 1 制限モード及び第 2 制限モードでの車載機器の動作を記載し、非制限モードでの車載機器の動作は記載を省略している。

20

【 0 0 6 2 】

本実施の形態に係る車両 1 0 0 では、ウィンカー 5 2 の動作に伴う音、即ちウィンカー 5 2 の点滅に同期してカチカチとなるウィンカー音を、ウィンカー制御装置 5 3 が生成して車室内のスピーカなどから出力している。車載制御装置 1 は、第 1 制限モード及び第 2 制限モードにおいて、ウィンカー制御装置 5 3 が出力するウィンカー音の出力を制限する。ウィンカー制御装置 5 3 は、車載制御装置 1 による制限がなされた場合、ウィンカー音の出力を停止する。ただしウィンカー制御装置 5 3 は、ウィンカー 5 2 のランプの点滅は停止しない。なお図 3 においては、第 1 制限モード及び第 2 制限モードのいずれの場合にもウィンカー音を停止する例が記載されているが、これに限るものではなく、例えば第 1 制限モードにおいてウィンカー音の音量を低減し、第 2 制限モードにおいてウィンカー音の出力を停止する構成としてもよい。

30

【 0 0 6 3 】

また車載制御装置 1 は、第 2 制限モードにおいて、車両 1 0 0 のワイパー 5 4 のオートワイパー機能を制限する。ただし、ワイパー 5 4 については、第 1 制限モードにおいて車載制御装置 1 はオートワイパー機能を制限せず、雨滴の検知に応じてワイパー 5 4 を自動的に動作させるオートワイパー機能の通常動作を行わせる。ワイパー制御装置 5 5 は、車載制御装置 1 による制限がなされた場合、オートワイパー機能を停止し、雨滴を検知した場合であってもワイパー 5 4 を自動的に動作させることはない。

【 0 0 6 4 】

また車載制御装置 1 は、第 1 制限モードにおいてカーナビゲーション装置 5 6 の案内画面表示（ナビ表示）における輝度を低減する制限を行い、第 2 制限モードにおいて案内画面表示を停止する制限を行う。カーナビゲーション装置 5 6 は、車載制御装置 1 による制限がなされた場合、案内画面表示の輝度を低減し、案内画面表示を停止する（画面表示を行わない）。

40

【 0 0 6 5 】

同様に車載制御装置 1 は、第 1 制限モードにおいてカーナビゲーション装置 5 6 の案内音声（ナビ案内音声）の出力音量を低減する制限を行い、第 2 制限モードにおいて案内音声の出力を停止する制御を行う。カーナビゲーション装置 5 6 は、車載制御装置 1 による制限がなされた場合、案内音声の出力音量を低減し、案内音声の出力を停止する（案内音

50

声を出力しない)。

【 0 0 6 6 】

また車載制御装置 1 は、第 2 制限モードにおいて、車両 1 0 0 の運転席近傍に配されたディスプレイ装置 5 7 の表示を制限する。ただし車載制御装置 1 は、第 1 制限モードにおいて、ディスプレイ装置 5 7 の表示を制限せず、通常動作の画面表示を行わせる。ディスプレイ装置 5 7 は、車載制御装置 1 による制限がなされた場合、画面表示を停止する(画面表示を行わない)。

【 0 0 6 7 】

車両 1 0 0 のルームミラー又はサイドミラーが、車外を撮影するカメラ及びこのカメラの映像を表示するディスプレイを利用した電子ミラーである場合、車載制御装置 1 は、電子ミラーの表示を制限してもよい。例えば車載制御装置 1 は、第 2 制限モードにおいて電子ミラーの表示を制限し、第 1 制限モードにおいては制限を行わずに電子ミラーの通常動作の表示を行わせる。電子ミラーは、車載制御装置 1 による制限がなされた場合、表示を停止する(表示を行わない)。

10

【 0 0 6 8 】

車両 1 0 0 に H U D (Head Up Display) が搭載されている場合、車載制御装置 1 は、H U D の表示を制限してもよい。H U D は、例えば車両 1 0 0 のフロントガラスに情報を表示する構成とすることができる。例えば車載制御装置 1 は、第 2 制限モードにおいて H U D の表示を制限し、第 1 制限モードにおいては制限を行わずに H U D の通常動作の表示を行わせる。H U D は、車載制御装置 1 による制限がなされた場合、表示を停止する(表示を行わない)。

20

【 0 0 6 9 】

車両 1 0 0 の車室内にイルミネーション用のランプが搭載されている場合、車載制御装置 1 は、車両 1 0 0 の運転席近傍に設けられたイルミネーション用ランプの点灯を制限してもよい。例えば車載制御装置 1 は、第 1 制限モードにおいてイルミネーション用ランプの輝度を低減する制限を行い、第 2 制限モードにおいてイルミネーション用ランプの点灯を停止する。イルミネーション用ランプは、車載制御装置 1 による制限がなされた場合、ランプの点灯の輝度を低減し、ランプの点灯を停止する(点灯しない)。

【 0 0 7 0 】

また車載制御装置 1 は、車両 1 0 0 のエアコン(エアーコンディショナー)の動作を制限してもよい。例えば車載制御装置 1 は、第 2 制限モードにおいて、車両 1 0 0 の車室の前側から運転席への送風を停止し、車室の他の箇所から運転席への送風を行う風向調整を行う構成とすることができる。

30

【 0 0 7 1 】

また車載制御装置 1 は、車両 1 0 0 の運転席の前方に設けられた各種のメータについて、このメータがディスプレイに表示されるタイプのものであればその表示を制限してもよく、メータが機械式のものであればそのバックライトの点灯を制限してもよい。例えば車載制御装置 1 は、第 1 制限モードにおいてメータの表示又はバックライトの輝度を低減する制限を行い、第 2 制限モードにおいてメータの表示又はバックライトを停止する制限を行う。

40

【 0 0 7 2 】

このように、本実施の形態に係る車載制御装置 1 は、車両 1 0 0 の自動運転が行われ且つ運転席 1 0 1 が前向きである場合、第 1 制限モードとして定められた車載機器の動作制限を行う。第 1 制限モードは、車両 1 0 0 の運転席 1 0 1 が前向きであり、運転者が前方を向いている状況での制限であるため、本実施の形態に係る車載制御装置 1 は、車両 1 0 0 に搭載された種々の機器の動作を完全に制限するのではなく、例えば輝度の低減及び音量の低減等のように機能の一部を制限している。また第 1 制限モードにおいては機能が制限されず、通常動作を維持する機器も存在する。

【 0 0 7 3 】

また車載制御装置 1 は、車両 1 0 0 の自動運転が行われ且つ運転席 1 0 1 が後向きであ

50

る場合、第2制限モードとして定められた車載機器の動作制限を行う。車両100の運転席101が後向きであり、運転者が後方を向いている状況においては、運転者は車両100の運転を行うことはなく、運転に関する情報は不用であると考えられる。そこで第2制限モードにおいて車載制御装置1は、車両100に搭載された種々の機器のうち、運転者に必要な情報を提供する機器について動作を制限（動作を停止）している。

【0074】

<フローチャート>

図4は、本実施の形態に係る車載制御装置1が行う動作制限処理の手順を示すフローチャートである。本実施の形態に係る車載制御装置1の処理部10の自動運転状態取得部22は、車内通信部12にて車内ネットワーク50を介した自動運転システム51との通信を行うことにより、車両100の自動運転の状態に関する情報を取得する（ステップS1）。自動運転状態取得部22は、取得した自動運転状態に基づいて、車両100は自動運転が行われている状態であるか否かを判定する（ステップS2）。自動運転が行われていない場合（S2：NO）、処理部10の機器動作制御部24は、車両100に搭載された各種の機器を、非制限モードで動作させることを決定し（ステップS3）、ステップS8へ処理を進める。

10

【0075】

自動運転が行われている場合（S2：YES）、処理部10のシート情報取得部21は、入出力部13にてシートセンサ61から入力される情報を取得する事により、車両100の運転席101の向きを取得する（ステップS4）。シート情報取得部21は、取得した情報に基づいて、運転席101が後向きであるか否かを判定する（ステップS5）。運転席101が後向きではない場合（S5：NO）、処理部10の機器動作制御部24は、車両100に搭載された各種の機器を、第1制限モードで動作させることを決定し（ステップS6）、ステップS8へ処理を進める。運転席101が後向きである場合（S5：YES）、機器動作制御部24は、車両100に搭載された各種の機器を、第2制限モードで動作させることを決定し（ステップS7）、ステップS8へ処理を進める。

20

【0076】

機器の制御に関するモードを決定した機器動作制御部24は、今回に決定したモードが以前のモードと異なるか否かに応じて、モードの切り替えが必要であるか否かを判定する（ステップS8）。モードの切り替えが必要でない場合（S8：NO）、処理部10は、ステップS1へ処理を戻す。モードの切り替えが必要である場合（S8：YES）、処理部10の機器動作状態取得部23は、制御対象となる機器との通信を車内通信部12にて行い、各機器の動作状態を取得する（ステップS9）。機器動作制御部24は、取得した動作状態に基づいて、各機器の動作を決定したモードに適した動作に変更すべく、各機器へ動作命令を送信し（ステップS10）、ステップS1へ処理を戻す。

30

【0077】

<まとめ>

以上の構成の本実施の形態に係る車載制御装置1は、自動運転機能を実現する自動運転システム51及び後方へ向けることが可能な運転席101を備える車両100に搭載される。車載制御装置1は、車両100が自動運転中であるか否か、及び、運転席101の向きに応じて、車両100に搭載された機器の動作を制御する。これにより車載制御装置1は、自動運転中の車両100の車室内の状況に適した機器の制御を行うことが可能となる。

40

【0078】

また車載制御装置1は、車両100が自動運転中であり且つ運転席101が前向きである場合に機器を第1制限モードで動作させ、車両100が自動運転中であり且つ運転席101が後向きである場合に機器を第2制限モードで動作させる。これにより車載制御装置1は、同じく車両100の自動運転中であっても、運転席101の向きから推定される車室内の状況に適した機器の制御を行うことが可能となる。

【0079】

50

また車載制御装置 1 は、車両 100 に搭載された機器の動作を制限する制御を行う。これにより、自動運転中には運転者が必要としない機器の動作を制限し、車室内の快適性を向上することができる。また機器の動作を制限することによって、この機器による電力消費量を低減することができる。

【0080】

また車載制御装置 1 は、車両 100 のウィンカー 52 の動作を制御し、ウィンカー 52 の動作音を低減する。これにより、自動運転中には不要なウィンカー 52 の動作音を低減し、ウィンカー 52 の動作音が車室内の乗員に不快感を与える又は乗員同士の会話を妨げる等の要因となることを防止でき、車室内の快適性を向上することができる。

【0081】

また車載制御装置 1 は、車両 100 のワイパー 54 の動作を制御し、降雨に応じた自動的なワイパー 54 の作動、いわゆるオートワイパー機能を停止する。これにより、自動運転中には不要なワイパー 54 の動作を停止し、ワイパー 54 の動作が乗員の視界にはいること又はワイパー 54 の動作音が乗員に不快感を与えること等を防止でき、車室内の快適性を向上することができる。

【0082】

また車載制御装置 1 は、車両 100 のディスプレイ装置 57 の動作を制御し、ディスプレイ装置 57 の画面表示の輝度を低減する（画面表示をオフする制御を含む）。運転に必要な情報を表示するディスプレイ装置 57 の画面表示については、自動運転中に乗員は必要とせず、画面表示が乗員に煩わしく感じられる可能性がある。そこで車載制御装置 1 が表示装置の画面表示の輝度を低減することによって、自動運転中の車室内の快適性を向上することができる。

【0083】

また車載制御装置 1 は、車両 100 のカーナビゲーション装置 56 の動作を制御し、カーナビゲーション装置 56 の案内音声の音量を低減する（案内音声をオフする制御を含む）。自動運転中にはカーナビゲーション装置 56 による案内は不要であり、案内音声は乗員に煩わしく感じられる可能性がある。そこで車載制御装置 1 がカーナビゲーション装置 56 の案内音声の音量を低減することによって、自動運転中の車室内の快適性を向上することができる。

【0084】

なお本実施の形態においては、車載制御装置 1 の制御対象及び制御内容を図 3 に示したが、これは一例であって、車載制御装置 1 の制御対象は図 3 に示したものに限らず、制御内容も図 3 に示したものに限らない。車載制御装置 1 が制御する車両 100 の機器はどのようなものであってもよい。車載制御装置 1 の制御対象は、車両 100 を運転者が手動で運転する際に必要となり、且つ、車両 100 の自動運転時には不要となる機器が好適である。また車載制御装置 1 による機器の制御内容もどのようなものであってもよい。車載制御装置 1 による機器の制御内容は、車両 100 の自動運転が開始された場合に機器の機能の一部を停止し、運転席 101 が後向きとされた場合に機器を停止する制御が好適である。

【0085】

また、車載制御装置 1 は、自動運転が開始された場合又は運転席 101 が後向きとされた場合に、機器の機能を制限する構成としたが、これに限るものではない。車載制御装置 1 は、自動運転が開始された場合又は運転席 101 が後向きとされた場合に機器の機能を開放する、即ち手動運転時には動作しない機器の機能を自動運転時に動作させてもよい。また車載制御装置 1 が各機器に対する制限を行うか否かを、機器毎にユーザが設定可能な構成としてもよい。

【0086】

また本実施の形態においては、運転席 101 が前向き又は後向きの二方向に変化するものとしたが、これに限るものではない。例えば運転席 101 が 360° に亘って回転して向きを変更することが可能な構成であってもよい。車載制御装置 1 は、運転席 101 が前

10

20

30

40

50

方を向いている状態を基準の0°とし、時計回りに運転席101の回転角度を0°～360°で表現した場合、運転席101の角度が例えば90°～270°の状態を上述の実施形態の「後向き」とみなして制御を行うことができる。「後向き」は、90°～270°に限らず、例えば100°～260°を「後向き」としてもよく、また例えば160°～200°を「後向き」としてもよく、また例えば180°のみを「後向き」としてもよい。

【0087】

また本実施の形態において車載制御装置1は、車両100が自動運転中であるか否か、及び、運転席101が後向きであるか否かの2つの条件に基づいて機器の制御を行う構成であるが、これに限るものではない。車載制御装置1は、車両100が自動運転中であるか否か、又は、運転席101が後向きであるか否かのいずれかが1つの条件に基づいて機器の制御を行う構成であってよい。このような車載制御装置1の構成を、以下の変形例1及び変形例2に示す。

10

【0088】

(変形例1)

変形例1に係る車載制御装置1は、車両100の運転席101の向きに応じて機器の制御を行う構成である。変形例1に係る車載制御装置1は、運転席101が前向きである場合には、車両100が自動運転中であっても、車両100の機器を非制限モードで動作させる。車載制御装置1は、運転席101が後向きである場合には、車両100の機器を制限モードで動作させる。なお変形例1に係る制限モードは、図3に示した第2制限モードと同じ制御内容とすることができる。

20

【0089】

図5は、変形例1に係る車載制御装置1が行う動作制限処理の手順を示すフローチャートである。変形例1に係る車載制御装置1の処理部10のシート情報取得部21は、入出力部13にてシートセンサ61から入力される情報を取得する事により、車両100の運転席101の向きを取得する(ステップS21)。シート情報取得部21は、取得した情報に基づいて、運転席101が後向きであるか否かを判定する(ステップS22)。運転席101が後向きではない場合(S22:NO)、処理部10の機器動作制御部24は、車両100に搭載された各種の機器を、非制限モードで動作させることを決定し(ステップS23)、ステップS25へ処理を進める。運転席101が後向きである場合(S22:YES)、機器動作制御部24は、車両100に搭載された各種の機器を、制限モードで動作させることを決定し(ステップS24)、ステップS25へ処理を進める。

30

【0090】

機器の制御に関するモードを決定した機器動作制御部24は、今回に決定したモードが以前のモードと異なるか否かに応じて、モードの切り替えが必要であるか否かを判定する(ステップS25)。モードの切り替えが必要でない場合(S25:NO)、処理部10は、ステップS21へ処理を戻す。モードの切り替えが必要である場合(S25:YES)、処理部10の機器動作状態取得部23は、制御対象となる機器との通信を車内通信部12にて行い、各機器の動作状態を取得する(ステップS26)。機器動作制御部24は、取得した動作状態に基づいて、各機器の動作を決定したモードに適した動作に変更すべく、各機器へ動作命令を送信し(ステップS27)、ステップS21へ処理を戻す。

40

【0091】

以上の構成の変形例1に係る車載制御装置1は、車両100の運転席101の向きを取得し、運転席101の向きに応じて車両100に搭載された機器の動作を制御する。車両100の運転席101が後向きである場合、運転者は運転を行うことができないため、車両100は自動運転中であることが推定できる。変形例1に係る車載制御装置1は、運転席101の向きから車両100が自動運転中であるか否かを推定することができ、自動運転中には車室内の快適性向上を優先した機器の動作を行うことが可能となる。

【0092】

(変形例2)

50

変形例 2 に係る車載制御装置 1 は、車両 100 が自動運転中であるか否かに応じて機器の制御を行う構成である。変形例 2 に係る車載制御装置 1 は、車両 100 が自動運転中である場合には、運転席 101 の向きに関わらず、車両 100 の機器を制限モードで動作させる。車載制御装置 1 は、車両 100 が自動運転中ではない場合、車両 100 の機器を非制限モードで動作させる。なお変形例 2 に係る制限モードは、図 3 に示した第 2 制限モードと同じ制御内容とすることができる。

【0093】

図 6 は、変形例 2 に係る車載制御装置 1 が行う動作制限処理の手順を示すフローチャートである。変形例 2 に係る車載制御装置 1 の処理部 10 の自動運転状態取得部 22 は、車内通信部 12 にて車内ネットワーク 50 を介した自動運転システム 51 との通信を行うことにより、車両 100 の自動運転の状態に関する情報を取得する（ステップ S31）。自動運転状態取得部 22 は、取得した自動運転状態に基づいて、車両 100 は自動運転が行われている状態であるか否かを判定する（ステップ S32）。自動運転が行われていない場合（S32：NO）、処理部 10 の機器動作制御部 24 は、車両 100 に搭載された各種の機器を、非制限モードで動作させることを決定し（ステップ S33）、ステップ S35 へ処理を進める。自動運転が行われている場合（S32：YES）、機器動作制御部 24 は、車両 100 に搭載された各種の機器を、制限モードで動作させることを決定し（ステップ S34）、ステップ S35 へ処理を進める。

【0094】

機器の制御に関するモードを決定した機器動作制御部 24 は、今回に決定したモードが以前のモードと異なるか否かに応じて、モードの切り替えが必要であるか否かを判定する（ステップ S35）。モードの切り替えが必要でない場合（S35：NO）、処理部 10 は、ステップ S31 へ処理を戻す。モードの切り替えが必要である場合（S35：YES）、処理部 10 の機器動作状態取得部 23 は、制御対象となる機器との通信を車内通信部 12 にて行い、各機器の動作状態を取得する（ステップ S36）。機器動作制御部 24 は、取得した動作状態に基づいて、各機器の動作を決定したモードに適した動作に変更すべく、各機器へ動作命令を送信し（ステップ S37）、ステップ S31 へ処理を戻す。

【0095】

以上の構成の変形例 2 に係る車載制御装置 1 は、車両 100 が自動運転状態を取得して自動運転中であるか否かを判定し、判定結果に応じて車両 100 に搭載された機器の動作を制御する。これにより車載制御装置 1 は、自動運転中には運転者が必要としない機器の動作を制限し、車室内の快適性を向上することができる。

【0096】

今回開示された実施形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【符号の説明】

【0097】

- 1 車載制御装置
- 10 処理部
- 11 記憶部
- 11a 制御プログラム
- 12 車内通信部
- 13 入出力部
- 21 シート情報取得部（向き判定部）
- 22 自動運転状態取得部（自動運転判定部）
- 23 機器動作状態取得部
- 24 機器動作制御部（制御部）
- 50 車内ネットワーク

10

20

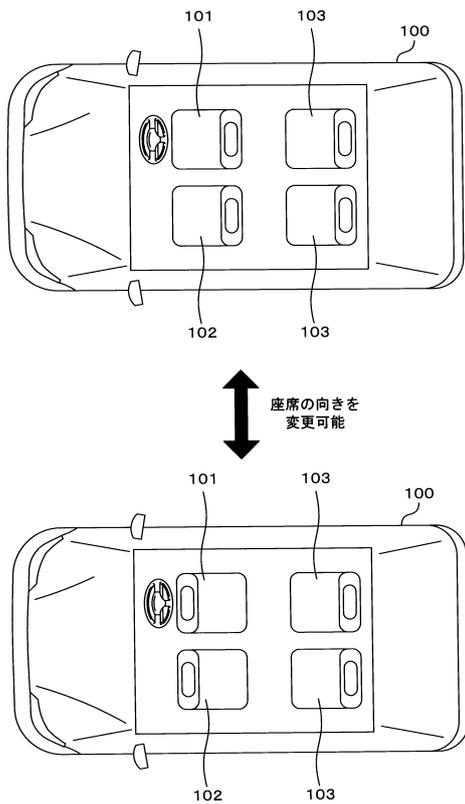
30

40

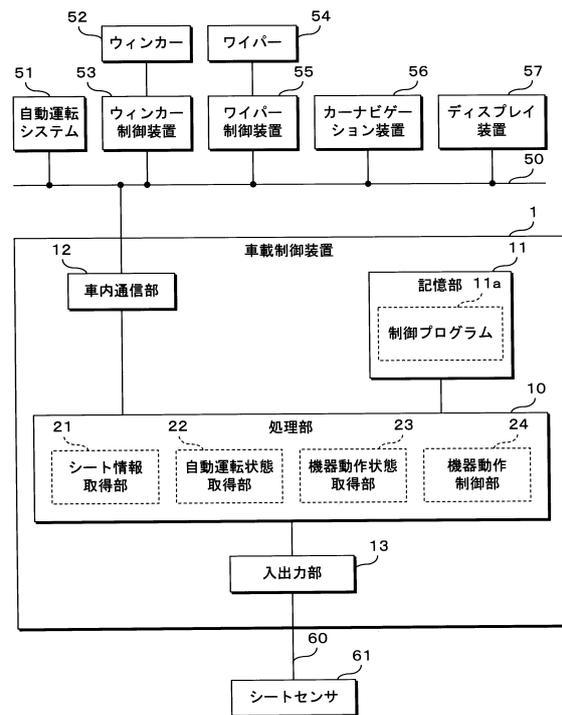
50

- 5 1 自動運転システム
- 5 2 ウィンカー（方向指示器）
- 5 3 ウィンカー制御装置
- 5 4 ワイパー
- 5 5 ワイパー制御装置
- 5 6 カーナビゲーション装置
- 5 7 ディスプレイ装置（表示装置）
- 6 0 信号線
- 6 1 シートセンサ
- 1 0 0 車両
- 1 0 1 運転席
- 1 0 2 助手席
- 1 0 3 後部座席

【図 1】



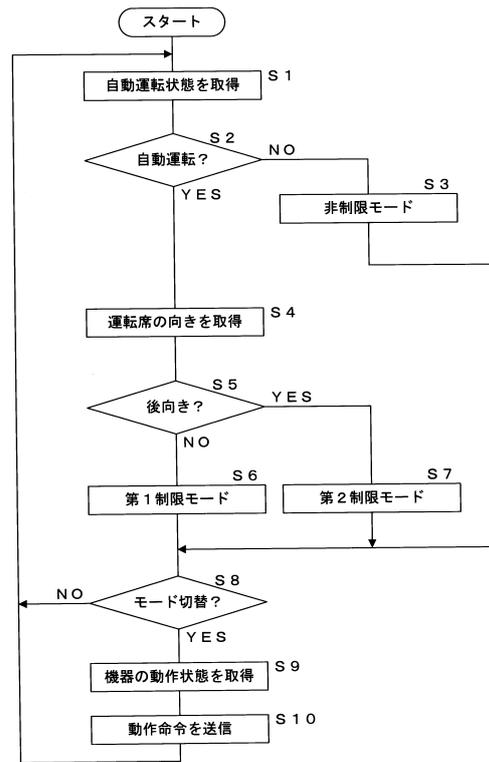
【図 2】



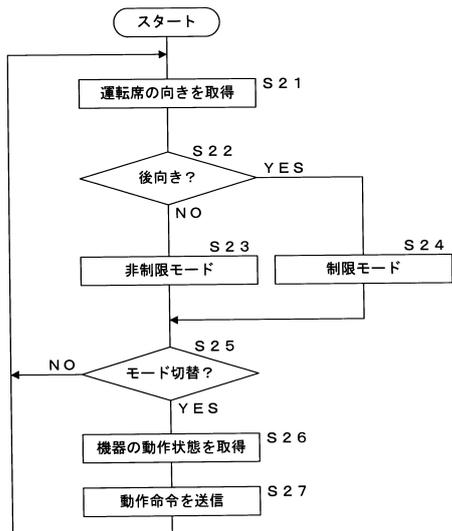
【図3】

機能制限		
機能	自動運転 (第1制限モード)	運転席後向き (第2制限モード)
ウインカー音	停止	停止
オートワイパー	通常動作	停止
ナビ表示	輝度低減	停止
ナビ案内音声	音量低減	停止
ディスプレイ (運転席)	通常動作	停止
電子ミラー	通常動作	停止
HUD	通常動作	停止
イルミネーション (運転席)	輝度低減	停止
エアコン	通常動作	風向調整
メータ	輝度低減	停止

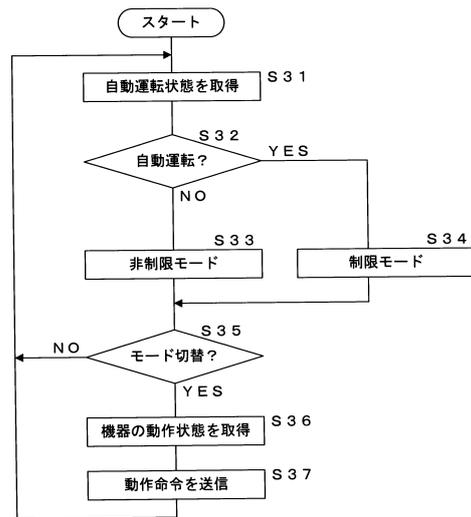
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 後呂 翔太

三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

審査官 久保田 創

(56)参考文献 特開2017-024653(JP,A)

国際公開第2017/072942(WO,A1)

特開2017-210019(JP,A)

特開2014-034238(JP,A)

特開2019-206192(JP,A)

特開2017-206120(JP,A)

米国特許出願公開第2017/0225593(US,A1)

国際公開第2017/021066(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 16/037

B60R 16/02