

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成31年4月18日(2019.4.18)

【公開番号】特開2018-181269(P2018-181269A)

【公開日】平成30年11月15日(2018.11.15)

【年通号数】公開・登録公報2018-044

【出願番号】特願2017-84738(P2017-84738)

【国際特許分類】

| | | |
|---------------|--------|-----------|
| <i>G 08 G</i> | 1/16 | (2006.01) |
| <i>B 60 W</i> | 40/072 | (2012.01) |
| <i>B 60 W</i> | 40/09 | (2012.01) |
| <i>B 60 W</i> | 50/14 | (2012.01) |
| <i>B 60 W</i> | 40/06 | (2012.01) |

【F I】

| | | |
|---------------|--------|---|
| <i>G 08 G</i> | 1/16 | D |
| <i>B 60 W</i> | 40/072 | |
| <i>B 60 W</i> | 40/09 | |
| <i>B 60 W</i> | 50/14 | |
| <i>B 60 W</i> | 40/06 | |

【手続補正書】

【提出日】平成31年3月5日(2019.3.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

運転者に代わって運転操作を行う自動運転機能を搭載する車両(A)にて、提示装置(10)による前記運転者への情報提示を制御する提示制御装置であって、

前記車両の車速情報を取得する速度情報取得部(51)と、

前記車両の進行方向にあるカーブの形状を示すカーブ情報を取り得するカーブ情報取得部(52)と、

前記車両に搭乗中の前記運転者を識別する運転者識別部(53)と、

前記運転者が運転操作を行う手動運転の状態にて、個々の前記運転者がカーブの走行に伴って行う運転操作の特性を、前記カーブ情報及び前記車速情報に関連付けられた運転特性情報として学習する学習部(54)と、

前記自動運転機能が運転操作を行う自動運転の状態にて、進行方向にあるカーブを前記自動運転機能が認識していることを、前記提示装置を用いたカーブ通知によって前記運転者に提示する提示制御部(57)と、

前記運転者識別部にて識別された搭乗中の前記運転者に対応する前記運転特性情報を選択する特性選択部(55)と、

前記自動運転の状態にて、前記カーブ情報及び前記車速情報に基づき、前記特性選択部にて選択された前記運転特性情報を用いて前記カーブ通知のタイミングを判定するタイミング判定部(56)と、を備える提示制御装置。

【請求項2】

前記学習部は、カーブ手前の制御区間にて、前記運転者がアクセル操作部(20a)をオフ状態にしたときからブレーキ操作部(20b)をオン状態にするまでの踏替時間(T

c) を学習し、

前記タイミング判定部は、前記踏替時間が長い前記運転者ほど、前記カーブ通知のタイミングを早くする請求項 1 に記載の提示制御装置。

【請求項 3】

前記学習部は、カーブ手前の制御区間にて、前記車両に作用する減速度の大きさを学習し、

前記タイミング判定部は、前記制御区間にて発生させる減速度が低い前記運転者ほど、前記カーブ通知のタイミングを早くする請求項 1 に記載の提示制御装置。

【請求項 4】

前記運転特性情報を記憶する記憶部（59）、をさらに備え、

前記学習部は、前記手動運転の状態にて、前記運転者毎に生成した特性モデルを前記記憶部に格納し、

前記特性選択部は、前記自動運転の状態にて、前記記憶部に格納された前記運転者毎の前記特性モデルから、前記運転者識別部にて識別された前記運転者に対応する前記特性モデルを選択する請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の提示制御装置。

【請求項 5】

互いに運転特性の異なる前記運転者を想定した複数の特性モデルを記憶している記憶部（59）、をさらに備え、

前記学習部は、前記手動運転の状態にて、前記記憶部に記憶された複数の前記特性モデルの中から、運転中の前記運転者の運転特性に最も適合する前記特性モデルを選択し、選択した前記特性モデルを運転中の前記運転者に紐付け、

前記特性選択部は、前記自動運転の状態にて、前記運転者識別部にて識別された前記運転者に紐付けられている前記特性モデルを選択する請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の提示制御装置。

【請求項 6】

前記自動運転の状態にある前記車両への累積での搭乗時間を、前記運転者毎に記録する累積記録部（58）、をさらに備え、

前記タイミング判定部は、前記運転者の前記搭乗時間が短いほど、前記カーブ通知のタイミングを早める請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の提示制御装置。

【請求項 7】

前記タイミング判定部は、前記搭乗時間に基づき前記自動運転に不慣れと推定される前記運転者への前記カーブ通知のタイミングを、設定可能な範囲のうちで最も早いタイミングに設定する請求項 6 に記載の提示制御装置。

【請求項 8】

前記車両の進行方向の走行環境を認識した認識情報を取得する認識情報取得部（52a）、をさらに備え、

前記タイミング判定部は、前記運転者の不安感を高める要因として予め設定された特定走行環境を示す前記認識情報が前記認識情報取得部にて取得されていた場合に、前記カーブ通知のタイミングを、前記特定走行環境を示す前記認識情報が取得されていない場合と比較して早める請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の提示制御装置。

【請求項 9】

前記タイミング判定部は、予め設定された中止条件が成立している場合には、前記カーブ通知を中止する請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の提示制御装置。

【請求項 10】

運転者に代わって運転操作を行う自動運転機能を搭載する車両（A）にて、提示装置（10）による前記運転者への情報提示を制御する提示制御方法であって、

少なくとも一つの処理部（41）が、

前記運転者によって運転操作が行われる手動運転の状態において、

前記車両に搭乗中の前記運転者を識別し（S101）、

前記車両の進行方向にあるカーブの形状を示すカーブ情報を取得し（S102）、

個々の前記運転者がカーブの走行に伴って行う運転操作の特性を、前記カーブ情報及び前記車両の車速情報に関連付けられた運転特性情報として学習し（S103，S303）

、前記自動運転機能によって運転操作が行われる自動運転の状態において、

前記車両に搭乗中の前記運転者を識別し（S121）、

前記車両の進行方向にあるカーブの前記カーブ情報を取得し（S123）、

前記車速情報を取得し（S124）、

識別された搭乗中の前記運転者に対応する前記運転特性情報を選択し（S125）、

前記自動運転機能による進行方向のカーブの認識を前記提示装置によって前記運転者に通知するカーブ通知のタイミングを、前記カーブ情報及び前記車速情報に基づき、選択された前記運転特性情報を用いて判定する（S126）、提示制御方法。

【請求項11】

運転者に代わって車両（A）の運転操作を行う自動運転機能を実現する自動運転制御装置であって、

前記車両の車速情報を取得する速度情報取得部（51）と、

前記車両の進行方向にあるカーブの形状を示すカーブ情報を取得するカーブ情報取得部（52）と、

前記車両に搭乗中の前記運転者を識別する運転者識別部（53）と、

前記運転者が運転操作を行う手動運転の状態にて、個々の前記運転者がカーブの走行に伴って行う運転操作の特性を、前記カーブ情報及び前記車速情報に関連付けられた運転特性情報を用いて判定する学習部（54）と、

前記自動運転機能が運転操作を行う自動運転の状態にて、進行方向にあるカーブに合わせて前記車両の減速を制御する減速制御部（271）と、

前記運転者識別部にて識別された前記運転者に対応する前記運転特性情報を選択する特性選択部（55）と、

前記自動運転の状態にて、前記カーブ情報及び前記車速情報に基づき、前記特性選択部にて選択された前記運転特性情報を用いて前記減速制御部による減速開始のタイミングを判定するタイミング判定部（256）と、を備え、

前記学習部は、カーブ手前の制御区間にて、前記運転者がアクセル操作部（20a）をオフ状態にしたときからブレーキ操作部（20b）をオン状態にするまでの踏替時間（Tc）を学習し、

前記タイミング判定部は、前記踏替時間が長い前記運転者ほど、前記減速開始のタイミングを早くする自動運転制御装置。

【請求項12】

前記自動運転の状態にある前記車両への累積での搭乗時間を、前記運転者毎に記録する累積記録部（58）、をさらに備え、

前記タイミング判定部は、前記運転者の前記搭乗時間が短いほど、前記減速開始のタイミングを早める請求項11に記載の自動運転制御装置。

【請求項13】

運転者に代わって車両（A）の運転操作を行う自動運転機能を実現する自動運転制御装置であって、

前記車両の車速情報を取得する速度情報取得部（51）と、

前記車両の進行方向にあるカーブの形状を示すカーブ情報を取得するカーブ情報取得部（52）と、

前記車両に搭乗中の前記運転者を識別する運転者識別部（53）と、

前記運転者が運転操作を行う手動運転の状態にて、個々の前記運転者がカーブの走行に伴って行う運転操作の特性を、前記カーブ情報及び前記車速情報に関連付けられた運転特性情報を用いて判定する学習部（54）と、

前記自動運転機能が運転操作を行う自動運転の状態にて、進行方向にあるカーブに合わせて前記車両の減速を制御する減速制御部（271）と、

前記運転者識別部にて識別された前記運転者に対応する前記運転特性情報を選択する特性選択部（55）と、

前記自動運転の状態にて、前記カーブ情報及び前記車速情報に基づき、前記特性選択部にて選択された前記運転特性情報を用いて前記減速制御部による減速開始のタイミングを判定するタイミング判定部（256）と、

前記自動運転の状態にある前記車両への累積での搭乗時間を、前記運転者毎に記録する累積記録部（58）と、を備え、

前記タイミング判定部は、前記運転者の前記搭乗時間が短いほど、前記減速開始のタイミングを早める自動運転制御装置。

【請求項14】

前記学習部は、カーブ手前の制御区間にて、前記車両に作用する減速度の大きさを学習し、

前記タイミング判定部は、前記制御区間にて発生させる減速度が低い前記運転者ほど、前記減速開始のタイミングを早くする請求項1_3に記載の自動運転制御装置。

【請求項15】

前記タイミング判定部は、搭乗中の前記運転者が前記搭乗時間に基づき前記自動運転に不慣れと推定される場合に、前記減速開始のタイミングを、設定可能な範囲のうちで最も早いタイミングに設定する請求項1_2～1_4のいずれか一項に記載の自動運転制御装置。

【請求項16】

前記運転特性情報を記憶する記憶部（59）、をさらに備え、

前記学習部は、前記手動運転の状態にて、前記運転者毎に生成した特性モデルを前記記憶部に格納し、

前記特性選択部は、前記手動運転の状態にて、前記記憶部に格納された前記運転者毎の前記特性モデルから、前記運転者識別部にて識別された前記運転者に対応する前記特性モデルを選択する請求項1_1～1_5のいずれか一項に記載の自動運転制御装置。

【請求項17】

互いに運転特性の異なる前記運転者を想定した複数の特性モデルを記憶している記憶部（59）、をさらに備え、

前記学習部は、前記手動運転の状態にて、前記記憶部に記憶された複数の前記特性モデルの中から、運転中の前記運転者の運転特性に最も適合する前記特性モデルを選択し、選択した前記特性モデルを運転中の前記運転者に紐付け、

前記特性選択部は、前記自動運転の状態にて、前記運転者識別部にて識別された前記運転者に紐付けられている前記特性モデルを、前記運転特性情報をとして選択する請求項1_1～1_5のいずれか一項に記載の自動運転制御装置。

【請求項18】

前記車両の進行方向の走行環境を認識した認識情報を取得する認識情報取得部（52a）、をさらに備え、

前記タイミング判定部は、前記運転者の不安感を高める要因として予め設定された特定走行環境を示す前記認識情報が前記認識情報取得部にて取得されていた場合に、前記減速開始のタイミングを、前記特定走行環境を示す前記認識情報が取得されていない場合と比較して早める請求項1_1～1_7のいずれか一項に記載の自動運転制御装置。

【請求項19】

運転者に代わって車両（A）の運転操作を行う自動運転機能を実現する自動運転制御方法であって、

少なくとも一つの処理部（41，61）が、

前記運転者によって運転操作が行われる手動運転の状態にて、

前記車両に搭乗中の前記運転者を識別し（S101）、

前記車両の進行方向にあるカーブの形状を示すカーブ情報を取得し（S102）、

個々の前記運転者がカーブの走行に伴って行う運転操作の特性を、前記カーブ情報及び前記車両の車速情報を関連付けられた運転特性情報をとして学習し（S103，S303）

、
前記運転特性情報には、カーブ手前の制御区間にて前記運転者がアクセル操作部（20a）をオフ状態にしたときからブレーキ操作部（20b）をオン状態にするまでの踏替時間（Tc）を含み、

前記自動運転機能によって運転操作が行われる自動運転の状態にて、
前記車両に搭乗中の前記運転者を識別し（S221）、
前記車両の進行方向にあるカーブの前記カーブ情報を取得し（S223）、
前記車速情報を取得し（S224）、
識別された搭乗中の前記運転者に対応する前記運転特性情報を選択し（S225）、
前記カーブ情報及び前記車速情報に基づき、選択された前記運転特性情報を用いて、カーブの手前における前記車両の減速開始のタイミングを判定し（S226）、
前記踏替時間が長い前記運転者ほど、前記減速開始のタイミングを早くする自動運転制御方法。

【請求項20】

運転者に代わって車両（A）の運転操作を行う自動運転機能を実現する自動運転制御方法であって、

少なくとも一つの処理部（41，61）が、
前記運転者によって運転操作が行われる手動運転の状態にて、
前記車両に搭乗中の前記運転者を識別し（S101）、
前記車両の進行方向にあるカーブの形状を示すカーブ情報を取得し（S102）、
個々の前記運転者がカーブの走行に伴って行う運転操作の特性を、前記カーブ情報及び前記車両の車速情報に関連付けられた運転特性情報を学習し（S103，S303）

、
前記自動運転機能によって運転操作が行われる自動運転の状態にて、
前記自動運転の状態にある前記車両への累積での搭乗時間を、前記運転者毎に記録し（S113）、

前記車両に搭乗中の前記運転者を識別し（S221）、
前記車両の進行方向にあるカーブの前記カーブ情報を取得し（S223）、
前記車速情報を取得し（S224）、
識別された搭乗中の前記運転者に対応する前記運転特性情報を選択し（S225）、
前記カーブ情報及び前記車速情報に基づき、選択された前記運転特性情報を用いて、カーブの手前における前記車両の減速開始のタイミングを判定し（S226）、
前記運転者の前記搭乗時間が短いほど、前記減速開始のタイミングを早める自動運転制御方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

さらに、開示された一つの態様は、運転者に代わって車両（A）の運転操作を行う自動運転機能を実現する自動運転制御装置であって、車両の車速情報を取得する速度情報取得部（51）と、車両の進行方向にあるカーブの形状を示すカーブ情報を取得するカーブ情報取得部（52）と、車両に搭乗中の運転者を識別する運転者識別部（53）と、運転者が運転操作を行う手動運転の状態にて、個々の運転者がカーブの走行に伴って行う運転操作の特性を、カーブ情報及び車速情報に関連付けられた運転特性情報を学習する学習部（54）と、自動運転機能が運転操作を行う自動運転の状態にて、進行方向にあるカーブに合わせて車両の減速を制御する減速制御部（271）と、運転者識別部にて識別された運転者に対応する運転特性情報を選択する特性選択部（55）と、自動運転の状態にて、カーブ情報及び車速情報に基づき、特性選択部にて選択された運転特性情報を用いて減

速制御部による減速開始のタイミングを判定するタイミング判定部(256)と、を備え、学習部は、カーブ手前の制御区間にて、運転者がアクセル操作部(20a)をオフ状態にしたときからブレーキ操作部(20b)をオン状態にするまでの踏替時間(Tc)を学習し、タイミング判定部は、踏替時間が長い運転者ほど、減速開始のタイミングを早くする自動運転制御装置とされる。

また、開示された一つの態様は、運転者に代わって車両(A)の運転操作を行う自動運転機能を実現する自動運転制御装置であって、車両の車速情報を取得する速度情報取得部(51)と、車両の進行方向にあるカーブの形状を示すカーブ情報を取得するカーブ情報取得部(52)と、車両に搭乗中の運転者を識別する運転者識別部(53)と、運転者が運転操作を行う手動運転の状態にて、個々の運転者がカーブの走行に伴って行う運転操作の特性を、カーブ情報及び車速情報に関連付けられた運転特性情報として学習する学習部(54)自動運転機能が運転操作を行う自動運転の状態にて、進行方向にあるカーブに合わせて車両の減速を制御する減速制御部(271)運転者識別部にて識別された運転者に応する運転特性情報を選択する特性選択部(55)と、自動運転の状態にて、カーブ情報及び車速情報に基づき、特性選択部にて選択された運転特性情報を用いて減速制御部による減速開始のタイミングを判定するタイミング判定部(256)と、自動運転の状態にある車両への累積での搭乗時間を、運転者毎に記録する累積記録部(58)と、を備え、タイミング判定部は、運転者の搭乗時間が短いほど、減速開始のタイミングを早める自動運転制御装置とされる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、開示された一つの態様は、運転者に代わって車両(A)の運転操作を行う自動運転機能を実現する自動運転制御方法であって、少なくとも一つの処理部(41, 61)が、運転者によって運転操作が行われる手動運転の状態にて、車両に搭乗中の運転者を識別し(S101)、車両の進行方向にあるカーブの形状を示すカーブ情報を取得し(S102)、個々の運転者がカーブの走行に伴って行う運転操作の特性を、カーブ情報及び車両の車速情報に関連付けられた運転特性情報として学習し(S103, S303)、運転特性情報には、カーブ手前の制御区間にて運転者がアクセル操作部(20a)をオフ状態にしたときからブレーキ操作部(20b)をオン状態にするまでの踏替時間(Tc)を含み、自動運転機能によって運転操作が行われる自動運転の状態にて、車両に搭乗中の運転者を識別し(S221)、車両の進行方向にあるカーブのカーブ情報を取得し(S223)、車速情報を取得し(S224)、識別された搭乗中の運転者に対応する運転特性情報を選択し(S225)、カーブ情報及び車速情報に基づき、選択された運転特性情報を用いて、カーブの手前における車両の減速開始のタイミングを判定し(S226)、踏替時間が長い運転者ほど、減速開始のタイミングを早くする自動運転制御方法とされる。

また、開示された一つの態様は、運転者に代わって車両(A)の運転操作を行う自動運転機能を実現する自動運転制御方法であって、少なくとも一つの処理部(41, 61)が、運転者によって運転操作が行われる手動運転の状態にて、車両に搭乗中の運転者を識別し(S101)車両の進行方向にあるカーブの形状を示すカーブ情報を取得し(S102)、個々の運転者がカーブの走行に伴って行う運転操作の特性を、カーブ情報及び車両の車速情報に関連付けられた運転特性情報として学習し(S103, S303)、自動運転機能によって運転操作が行われる自動運転の状態にて、自動運転の状態にある車両への累積での搭乗時間を、運転者毎に記録し(S113)、車両に搭乗中の運転者を識別し(S221)、車両の進行方向にあるカーブのカーブ情報を取得し(S223)、車速情報を取得し(S224)、識別された搭乗中の運転者に対応する運転特性情報を選択し(S225)、カーブ情報及び車速情報に基づき、選択された運転特性情報を用いて、カーブの手

前における車両の減速開始のタイミングを判定し（S226）、運転者の搭乗時間が短いほど、減速開始のタイミングを早める自動運転制御方法とされる。