

【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22年4月15日(2010.4.15)

【公開番号】特開2010-49719(P2010-49719A)

【公開日】平成22年3月4日(2010.3.4)

【年通号数】公開・登録公報2010-009

【出願番号】特願2009-275642(P2009-275642)

【国際特許分類】

G 0 8 G 1/16 (2006.01)

B 6 0 K 26/04 (2006.01)

【F I】

G 0 8 G 1/16 C

B 6 0 K 26/04

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月22日(2010.2.22)

【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】

実際のオペレータによる、複数の意図に対応する機械装置の操作を検出し、
前記実際のオペレータによる前記検出された操作に基づいて、1以上の仮想オペレータに関するデータを生成し、
前記1以上の仮想オペレータに関する前記生成されたデータに基づいて、前記実際のオペレータの意図を推定することを特徴とする操作補助方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の操作補助方法において、
前記実際のオペレータが前記推定された意図を維持している経過時間を計算し、
計算した前記経過時間に基づいて、前記実際のオペレータの前記推定された意図がどれほど確実であるかを示す前記実際のオペレータの意図の状態を判定することを特徴とする操作補助方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の操作補助方法において、
前記経過時間を計算する際に、
所定の時点における前記実際のオペレータの意図、および前記所定の時点以前の少なくとも一つの前記実際のオペレータの過去の意図を推定し、
前記所定の時点における前記実際のオペレータの意図、および前記所定の時点以前の少なくとも一つの前記実際のオペレータの前記過去の意図に基づいて、前記経過時間を計算することを特徴とする操作補助方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の操作補助方法において、
前記機械装置は、車両であり、
前記実際のオペレータは、前記車両のドライバであることを特徴とする操作補助方法。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の操作補助方法において、
前記操作の検出において、複数の異なる時点において前記実際のオペレータの操作を検

出し、

前記 1 以上の仮想オペレータに関するデータを生成する際に、

前記複数の異なる時点における操作にそれぞれ関連付けられた複数の意図からなる意図系列を生成し、前記意図系列をそれぞれ与えられた複数の仮想オペレータを設定し、

各意図系列および前記複数の異なる時点における前記操作に関連付けられた複数の部分近似度合を、各仮想オペレータについて、前記複数の異なる時点毎に検出された実際のオペレータの前記操作、および前記複数の異なる時点に対応する各仮想オペレータの操作に基づいて生成し、各仮想オペレータの前記複数の異なる時点における前記複数の部分近似度合に基づいて、各仮想オペレータの近似度合を算出し、

前記複数の仮想オペレータの前記近似度合に基づいて、前記複数の仮想オペレータから一つを選択し、

前記選択された仮想オペレータについて設定された意図（以降、仮想意図とする）に基づいて、前記実際のオペレータの前記意図を推定することの特徴とする操作補助方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の操作補助方法において、

前記 1 以上の仮想オペレータに関するデータを生成する際に、

前記選択された仮想オペレータについて前記仮想意図が設定された時点を判定し、

前記選択された仮想オペレータについて、前記仮想意図とは異なる意図が前記意図系列で最後に出現する時点を判定し、

前記仮想意図に対応する前記時点、および前記意図系列で前記仮想意図とは異なる意図が最後に出現する前記時点に基づいて、前記選択された仮想オペレータによって前記仮想意図が維持される経過時間を計算し、

計算した前記経過時間に基づいて、前記オペレータの前記意図の状態を判定することの特徴とする操作補助方法。

【請求項 7】

請求項 4 に記載の操作補助方法において、

前記実際のオペレータが前記推定された意図を維持している経過時間を計算し、

計算した前記経過時間に基づいて、前記推定された意図がどれほど確実であるかを示す前記推定された意図の状態を判定し、

前記車両に関するリスクポテンシャルを算出し、

算出された前記リスクポテンシャル、推定された前記意図、および前記意図の状態に基づいて、車両操作手段に発生させる反力を算出し、

前記反力を前記車両操作手段に付加することの特徴とする操作補助方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の操作補助方法において、

前記車両操作手段は、アクセルペダルまたはステアリングホイールであることを特徴とする操作補助方法。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の操作補助方法において、

前記反力を算出する際に、

前記意図の状態に基づいて前記リスクポテンシャルを補正し、

補正された前記リスクポテンシャルと推定された前記意図に基づいて、前記反力を算出することの特徴とする操作補助方法。

【請求項 10】

請求項 7 に記載の操作補助方法において、

前記反力を算出する際に、

算出された前記リスクポテンシャルと推定された前記意図に基づいて、前記反力を算出し、

前記意図の状態に基づいて、算出した前記反力を補正することの特徴とする操作補助方法。

【請求項 1 1】

請求項 1 に記載の操作補助方法において、
前記実際のオペレータが前記推定された意図を維持している経過時間を計算し、
計算した前記経過時間に基づいて、前記推定された意図がどれほど確実であるかを示す
前記推定された意図の状態を判定し、
前記実際のオペレータの前記意図の状態に基づいて、前記機械装置の作動を調整すること
を特徴とする操作補助方法。

【請求項 1 2】

実際のオペレータによる、複数の意図に対応する機械装置の操作を検出する検出手段と、
前記検出手段によって検出された前記実際のオペレータによる前記操作に基づいて、1
以上の仮想オペレータに関するデータを生成する生成手段と、
前記 1 以上の仮想オペレータに関する前記生成されたデータに基づいて、前記実際のオペ
レータの意図を推定する推定手段とを備えることを特徴とする操作補助装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の操作補助装置において、
前記推定手段は、前記実際のオペレータが前記意図を維持している経過時間を計算し、
計算した前記経過時間に基づいて前記意図の状態を判定することを特徴とする操作補助装
置。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載の操作補助装置において、
前記推定手段は、所定の時点における前記実際のオペレータの意図、および前記所定の
時点以前の少なくとも一つの前記実際のオペレータの過去の意図を推定し、前記所定の時
点における前記実際のオペレータの意図、および前記所定の時点以前の少なくとも一つ
の前記実際のオペレータの前記過去の意図に基づいて、前記経過時間を計算することを特徴
とする操作補助装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 2 に記載の操作補助装置において、
前記機械装置は、車両であり、
前記実際のオペレータは、前記車両のドライバであることを特徴とする操作補助装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 2 に記載の操作補助装置において、
前記検出手段は、複数の異なる時点において前記オペレータの操作を検出し、
前記生成手段は、
前記複数の異なる時点における操作にそれぞれ関連付けられた複数の意図からなる意図
系列を生成し、前記意図系列をそれぞれ与えられた複数の仮想オペレータを設定し、
各意図系列および前記複数の異なる時点における前記操作に関連付けられた複数の部分
近似度合を、各仮想オペレータについて、前記複数の異なる時点毎に検出された実際のオペ
レータの前記操作、および前記複数の異なる時点に対応する各仮想オペレータの操作に
基づいて生成し、各仮想オペレータの前記複数の異なる時点における前記複数の部分近似
度合に基づいて、各仮想オペレータの近似度合を算出し、
前記複数の仮想オペレータの前記近似度合に基づいて、前記複数の仮想オペレータから
一つを選択し、
前記推定手段は、前記選択された仮想オペレータについて設定された意図（以降、仮想
意図とする）に基づいて、前記実際のオペレータの前記意図を推定することを特徴とする
操作補助装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 6 に記載の操作補助装置において、
前記生成手段は、
前記選択された仮想オペレータについて前記仮想意図が設定された時点を判定し、

前記選択された仮想オペレータについて、前記仮想意図とは異なる意図が前記意図系列で最後に出現する時点を判定し、

前記仮想意図に対応する前記時点、および前記意図系列で前記仮想意図とは異なる意図が最後に出現する前記時点に基づいて、前記選択された仮想オペレータによって前記仮想意図が維持される経過時間を計算し、

計算した前記経過時間に基づいて、前記推定された意図の状態を判定することを特徴とする操作補助装置。

【請求項 18】

請求項 15 に記載の操作補助装置において、

前記 1 以上の仮想オペレータに関する前記生成されたデータに基づいて、前記推定された意図の状態を判定する判定手段と、

前記車両に関するリスクポテンシャルを算出するリスクポテンシャル算出手段と、

前記リスクポテンシャル算出手段で算出された前記リスクポテンシャル、前記推定手段で推定された前記意図、および前記判定手段で判定された前記意図の状態に基づいて、車両操作手段に発生させる反力を算出する反力算出手段と、

前記反力算出手段で算出された前記反力を前記車両の車両操作手段に付加する付加手段とをさらに備えることを特徴とする操作補助装置。

【請求項 19】

請求項 18 に記載の操作補助装置において、

前記車両操作手段は、アクセルペダルまたはステアリングホイールであることを特徴とする操作補助装置。

【請求項 20】

機械装置の操作を補助する制御プログラムにおいて、

実際のオペレータによる、複数の意図に対応する前記機械装置の操作を検出する処理と、

前記実際のオペレータによる前記検出された操作に基づいて、1 以上の仮想オペレータに関するデータを生成する処理と、

前記 1 以上の仮想オペレータに関する前記生成されたデータに基づいて、前記実際のオペレータの意図を推定する処理とをコンピュータに実行させることを特徴とする制御プログラム。

【請求項 21】

ドライバによる、複数の意図に対応する車両の操作を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された前記操作に基づいて、それぞれ所定の操作が関連付けられた 1 以上の仮想ドライバに関するデータを生成する生成手段と、

前記 1 以上の仮想ドライバに関する前記生成されたデータに基づいて、前記ドライバの意図を推定する推定手段とを備えることを特徴とする車両。

【請求項 22】

請求項 21 に記載の車両において、

前記ドライバの前記推定された意図の状態を判定し、前記ドライバの前記判定された意図の状態に基づいて、前記車両の作動を制御する制御手段をさらに備えることを特徴とする車両。

【請求項 23】

オペレータによる、複数の意図に対応する機械装置の操作を検出し、

検出された前記操作に基づいて、前記オペレータの意図を推定し、

検出された前記操作に基づいて、前記オペレータの前記推定された意図に関するデータを生成し、

前記生成されたデータに基づいて、前記オペレータの前記推定された意図の状態を判定することを特徴とする操作補助方法。

【請求項 24】

オペレータによる、複数の意図に対応する機械装置の操作を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された前記操作に基づいて、前記オペレータの意図を推定する推定手段と、

前記検出手段によって検出された前記操作に基づいて、前記オペレータの前記推定された意図に関するデータを生成する生成手段と、

前記生成手段によって生成されたデータに基づいて、前記オペレータの前記推定された意図の状態を判定する判定手段とを備えることを特徴とする操作補助装置。

【請求項 25】

機械装置の操作を補助する制御プログラムにおいて、

オペレータによる、複数の意図に対応する前記機械装置の操作を検出する処理と、

検出された前記操作に基づいて、前記オペレータの意図を推定する処理と、

検出された前記操作に基づいて、前記オペレータの前記推定された意図に関するデータを生成する処理と、

前記生成されたデータに基づいて、前記オペレータの前記推定された意図の状態を判定する処理とをコンピュータに実行させることを特徴とする制御プログラム。

【請求項 26】

オペレータによる、複数の意図に対応する機械装置の操作を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された前記操作に基づいて、前記オペレータの意図を推定する推定手段と、

前記検出手段によって検出された前記操作に基づいて、前記オペレータの前記推定された意図に関するデータを生成する生成手段と、

前記生成手段によって生成されたデータに基づいて、前記オペレータの前記推定された意図の状態を判定する判定手段とを備えることを特徴とする車両。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】 操作補助方法、操作補助装置、制御プログラム、および車両

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明による操作補助方法は、実際のオペレータによる、複数の意図に対応する機械装置の操作を検出し、実際のオペレータによる前記検出された操作に基づいて、1以上の仮想オペレータに関するデータを生成し、1以上の仮想オペレータに関する生成されたデータに基づいて、実際のオペレータの意図を推定する。

本発明による操作補助装置は、実際のオペレータによる、複数の意図に対応する機械装置の操作を検出する検出手段と、検出手段によって検出された実際のオペレータによる操作に基づいて、1以上の仮想オペレータに関するデータを生成する生成手段と、1以上の仮想オペレータに関する生成されたデータに基づいて、実際のオペレータの意図を推定する推定手段とを備える。

本発明による機械装置の操作を補助する制御プログラムは、実際のオペレータによる、複数の意図に対応する前記機械装置の操作を検出する処理と、実際のオペレータによる検出された操作に基づいて、1以上の仮想オペレータに関するデータを生成する処理と、1以上の仮想オペレータに関する生成されたデータに基づいて、実際のオペレータの意図を推定する処理とをコンピュータに実行させる。

本発明による車両は、ドライバによる、複数の意図に対応する車両の操作を検出する検

出手段と、検出手段によって検出された操作に基づいて、それぞれ所定の操作が関連付けられた 1 以上の仮想ドライバに関するデータを生成する生成手段と、1 以上の仮想ドライバに関する生成されたデータに基づいて、ドライバの意図を推定する推定手段とを備える。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明による操作補助方法は、オペレータによる、複数の意図に対応する機械装置の操作を検出し、検出された操作に基づいて、オペレータの意図を推定し、検出された操作に基づいて、オペレータの推定された意図に関するデータを生成し、生成されたデータに基づいて、オペレータの推定された意図の状態を判定する。

本発明による操作補助装置は、オペレータによる、複数の意図に対応する機械装置の操作を検出する検出手段と、検出手段によって検出された操作に基づいて、オペレータの意図を推定する推定手段と、検出手段によって検出された操作に基づいて、オペレータの推定された意図に関するデータを生成する生成手段と、生成手段によって生成されたデータに基づいて、オペレータの推定された意図の状態を判定する判定手段とを備える。

本発明による機械装置の操作を補助する制御プログラムは、オペレータによる、複数の意図に対応する機械装置の操作を検出する処理と、検出された操作に基づいて、オペレータの意図を推定する処理と、検出された操作に基づいて、オペレータの推定された意図に関するデータを生成する処理と、生成されたデータに基づいて、オペレータの推定された意図の状態を判定する処理とをコンピュータに実行させる。

本発明による車両は、オペレータによる、複数の意図に対応する機械装置の操作を検出する検出手段と、検出手段によって検出された操作に基づいて、オペレータの意図を推定する推定手段と、検出手段によって検出された操作に基づいて、オペレータの推定された意図に関するデータを生成する生成手段と、生成手段によって生成されたデータに基づいて、オペレータの推定された意図の状態を判定する判定手段とを備える。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明による操作補助方法、操作補助装置、制御プログラム、および車両によれば、精度よく運転意図を推定することができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

さらに、車両操作手段に反力を発生させる際に、実際のドライバの期待に合った操作反力制御を行うことができる。