

【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】令和3年4月1日(2021.4.1)

【公表番号】特表2020-510922(P2020-510922A)

【公表日】令和2年4月9日(2020.4.9)

【年通号数】公開・登録公報2020-014

【出願番号】特願2019-546232(P2019-546232)

【国際特許分類】

G 08 G 1/16 (2006.01)

B 60 W 30/18 (2012.01)

B 60 W 30/10 (2006.01)

【F I】

G 08 G 1/16 A

B 60 W 30/18

B 60 W 30/10

【手続補正書】

【提出日】令和3年2月18日(2021.2.18)

【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】

自律乗り物のフェイルオーバ応答を制御するコンピュータ実装方法であって、前記コンピュータ実装方法は、

自律乗り物にオンボードの1つ以上のコンピューティングデバイスを備えるコンピューティングシステムによって、前記自律乗り物の動作モードを決定することであって、前記自律乗り物は、少なくとも人間運転者が前記自律乗り物内に存在する第1の動作モードおよび前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在しない第2の動作モードにおいて動作するように構成されている、ことと、

前記コンピューティングシステムによって、前記自律乗り物に関連付けられたトリガイベントを検出すること、

前記コンピューティングシステムによって、前記トリガイベントに応答して、前記自律乗り物にオンボードの1つ以上のシステムによって実施されるべき1つ以上のアクションを決定することであって、前記1つ以上のアクションは、前記自律乗り物が前記第1の動作モードにあるかまたは前記第2の動作モードにあるかに少なくとも部分的に基づく、ことと、

前記コンピューティングシステムによって、前記トリガイベントに応答して、前記1つ以上のアクションを実施するための1つ以上の制御信号を前記自律乗り物にオンボードの前記システムのうちの1つ以上のものに提供することと
を含む、コンピュータ実装方法。

【請求項2】

前記自律乗り物は、前記人間運転者からの相互作用を伴わずに自律的にナビゲートするよう構成されている、請求項1に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項3】

前記自律乗り物は、前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在しない前記第2の動作モードにあり、前記アクションのうちの1つ以上のものは、前記自律乗り物の運動を停止さ

せることを含む、請求項 2 に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 4】

前記コンピューティングシステムによって、前記自律乗り物が前記人間運転者の存在を伴わずに前記自律乗り物の運動を再開することを可能にするための 1 つ以上の他の制御信号を前記自律乗り物にオンボードの前記システムのうちの 1 つ以上のものに提供することをさらに含む、請求項 3 に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 5】

前記トリガイベントは、前記コンピューティングシステムと前記自律乗り物の別のシステムとの間の通信可能性に関連付けられた欠陥を含む、請求項 1 に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 6】

前記トリガイベントは、ユーザ開始要求および前記自律乗り物から遠隔のコンピューティングデバイスのうちの少なくとも 1 つに関連付けられている、請求項 1 に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 7】

前記自律乗り物は、前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在する前記第 1 の動作モードにあり、前記アクションのうちの 1 つ以上のものは、前記人間運転者の前記自律乗り物の手動制御を可能にすることを含む、請求項 1 に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 8】

前記自律乗り物にオンボードの前記コンピューティングシステムによって、前記自律乗り物の前記動作モードを決定することは、前記コンピューティングシステムによって、前記自律乗り物にオンボードの物理的インターフェースに関連付けられた位置を示すデータを受信することを含み、

前記自律乗り物は、前記物理的インターフェースが第 1 の位置にあるとき、前記第 1 の動作モードにおいて動作すべきであり、前記自律乗り物は、前記物理的インターフェースが第 2 の位置にあるとき、前記第 2 の動作モードにおいて動作すべきである、請求項 1 に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 9】

前記物理的インターフェースは、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間で調節可能である物理的スイッチインターフェースである、請求項 8 に記載のコンピュータ実装方法。

【請求項 10】

自律乗り物のフェイルオーバ応答を制御するための制御システムであって、前記制御システムは、

前記自律乗り物にオンボードの 1 つ以上のプロセッサと、
前記自律乗り物にオンボードの 1 つ以上のメモリデバイスと
を備え、

前記 1 つ以上のメモリデバイスは、命令を記憶し、前記命令は、前記 1 つ以上のプロセッサによって実行されると、前記 1 つ以上のプロセッサに動作を実施させ、前記動作は、

複数の動作モードにおいて動作するように構成された前記自律乗り物に関連付けられたトリガイベントを検出することであって、前記複数の動作モードは、人間運転者が前記自律乗り物内に存在する第 1 の動作モードと、前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在しない第 2 の動作モードとを備えている、ことと、

前記トリガイベントの検出に応答して、前記自律乗り物にオンボードの 1 つ以上のシステムによって実施されるべき 1 つ以上のアクションを決定することであって、前記 1 つ以上のアクションは、前記自律乗り物が前記第 1 の動作モードにあるかまたは前記第 2 の動作モードにあるかに少なくとも部分的に基づく、ことと、

前記 1 つ以上のアクションを実施するための 1 つ以上の制御信号を前記自律乗り物にオンボードの前記 1 つ以上のシステムに提供することと

を含む、制御システム。

【請求項 11】

前記自律乗り物にオンボードの前記1つ以上のシステムは、1つ以上の乗り物制御コンポーネントを備え、前記1つ以上の乗り物制御コンポーネントは、ブレーキコンポーネントと、ステアリングコンポーネントとを備えている、請求項10に記載の制御システム。

【請求項12】

前記自律乗り物は、前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在しない前記第2の動作モードにあり、前記アクションのうちの1つ以上のものは、前記ブレーキングコンポーネントを介した前記自律乗り物の減速または前記ステアリングコンポーネントを介した前記自律乗り物の向きの調節のうちの少なくとも1つを含む、請求項10に記載の制御システム。

【請求項13】

前記自律乗り物は、前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在する前記第1の動作モードにあり、前記アクションのうちの1つ以上のものは、前記人間運転者が前記自律乗り物を手動で制御することを可能にすることを含む、請求項10に記載の制御システム。

【請求項14】

前記自律乗り物は、前記人間運転者からの相互作用を伴わずに自律的にナビゲートするように構成されており、前記動作は、

前記1つ以上のアクションの実施後、前記自律乗り物が前記人間運転者からの相互作用を伴わずに自律的にナビゲートできる状態であることを示すデータを受信することと、

前記人間運転者からの相互作用を伴わずに前記自律乗り物を自律的にナビゲートするための1つ以上の他の制御信号を前記自律乗り物にオンボードの前記システムのうちの1つ以上のものに送信することと

を含む、請求項10に記載の制御システム。

【請求項15】

前記トリガイベントは、前記自律乗り物の自律システムとの通信可能性のないことに関連付けられている、請求項10に記載の制御システム。

【請求項16】

自律乗り物であって、前記自律乗り物は、

前記自律乗り物にオンボードの1つ以上のシステムと、

前記自律乗り物にオンボードの1つ以上のプロセッサと、

前記自律乗り物にオンボードの1つ以上のメモリデバイスと

を備え、

前記1つ以上のメモリデバイスは、命令を記憶し、前記命令は、前記1つ以上のプロセッサによって実行されると、前記1つ以上のプロセッサに動作を実施させ、前記動作は、

前記自律乗り物の動作モードを決定することであって、前記自律乗り物は、少なくとも人間運転者が前記自律乗り物内に存在する第1の動作モードおよび前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在しない第2の動作モードにおいて動作するように構成されている、ことと、

前記自律乗り物に関連付けられたトリガイベントを検出することと、

前記トリガイベントに応答して、前記自律乗り物にオンボードの前記システムのうちの1つ以上のものによって実施されるべき1つ以上のアクションを決定することであって、前記1つ以上のアクションは、前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在するかどうかに少なくとも部分的に基づく、ことと、

前記1つ以上のアクションを実施するための1つ以上の制御信号を前記自律乗り物にオンボードの前記システムのうちの1つ以上のものに提供することと

を含む、自律乗り物。

【請求項17】

前記自律乗り物の前記動作モードを決定することは、前記自律乗り物内の前記人間運転者の存在を示すデータに少なくとも部分的に基づいて、前記自律乗り物が前記第1の動作モードであるかまたは前記第2の動作モードであるかを決定することを含み、前記人間運転者の存在は、前記自律乗り物の内部に関連付けられた条件の変化に少なくとも部分的に

基づいて検出可能である、請求項 1 6 に記載の自律乗り物。

【請求項 1 8】

前記自律乗り物に関連付けられた前記条件は、前記自律乗り物の運転席における重量負荷および前記人間運転者に関連付けられたシートベルトの位置のうちの少なくとも 1 つを備えている、請求項 1 7 に記載の自律乗り物。

【請求項 1 9】

前記 1 つ以上のアクションは、前記人間運転者が前記自律乗り物を手動で制御することを可能にすることを含む、請求項 1 6 に記載の自律乗り物。

【請求項 2 0】

前記 1 つ以上のアクションは、前記自律乗り物の運動を停止させることを含む、請求項 1 6 に記載の自律乗り物。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

種々の実施形態のこれらおよび他の特徴、側面、ならびに利点は、以下の説明および添付される請求項を参照してより深く理解されるようになるであろう。本明細書に組み込まれ、その一部を構成する付随の図面は、本開示の実施形態を図示し、説明とともに、関連原理を解説する役割を果たす。

本発明は、例えば、以下を提供する。

(項目 1)

自律乗り物のフェイルオーバ応答を制御するコンピュータ実装方法であって、前記コンピュータ実装方法は、

自律乗り物にオンボードの 1 つ以上のコンピュティングデバイスによって、前記自律乗り物の動作モードを決定することであって、前記自律乗り物は、少なくとも人間運転者が前記自律乗り物内に存在する第 1 の動作モードおよび前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在しない第 2 の動作モードにおいて動作するように構成されている、ことと、

前記 1 つ以上のコンピュティングデバイスによって、前記自律乗り物に関連付けられたトリガイベントを検出することと、

前記 1 つ以上のコンピュティングデバイスによって、前記トリガイベントに応答して、前記自律乗り物にオンボードの 1 つ以上のシステムによって実施されるべき 1 つ以上のアクションを決定することであって、前記 1 つ以上のアクションは、少なくとも部分的に前記自律乗り物が前記第 1 の動作モードにあるか、または前記第 2 の動作モードにあるかに基づく、ことと、

前記 1 つ以上のコンピュティングデバイスによって、前記トリガイベントに応答して、前記 1 つ以上のアクションを実施するための 1 つ以上の制御信号を前記自律乗り物にオンボードの前記システムのうちの 1 つ以上のものに提供することと
を含む、コンピュータ実装方法。

(項目 2)

前記自律乗り物は、前記人間運転者からの相互作用を伴わずに自律的にナビゲートする
ように構成されている、項目 1 に記載のコンピュータ実装方法。

(項目 3)

前記自律乗り物は、前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在しない前記第 2 の動作モードにあり、前記アクションのうちの 1 つ以上のものは、前記自律乗り物の運動を停止させることを含む、項目 2 に記載のコンピュータ実装方法。

(項目 4)

前記 1 つ以上のコンピュティングデバイスによって、前記乗り物が前記人間運転者の

存在を伴わずに前記自律乗り物の運動を再開することを可能にするための 1 つ以上の制御信号を前記自律乗り物にオンボードの前記システムのうちの 1 つ以上のものに提供することをさらに含む、項目 3 に記載のコンピュータ実装方法。

(項目 5)

前記トリガイベントは、前記 1 つ以上のコンピューティングデバイスと前記自律乗り物の別のシステムとの間の通信可能性に関連付けられた欠陥を含む、項目 1 に記載のコンピュータ実装方法。

(項目 6)

前記トリガイベントは、ユーザ開始要求および前記自律乗り物から遠隔のコンピューティングデバイスのうちの少なくとも 1 つに関連付けられている、項目 1 に記載のコンピュータ実装方法。

(項目 7)

前記自律乗り物は、前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在する前記第 1 の動作モードにあり、前記アクションのうちの 1 つ以上のものは、前記人間運転者の前記自律乗り物の手動制御を可能にすることを含む、項目 1 に記載のコンピュータ実装方法。

(項目 8)

前記自律乗り物にオンボードの前記 1 つ以上のコンピューティングデバイスによって、前記自律乗り物の前記動作モードを決定することは、前記 1 つ以上のコンピューティングデバイスによって、前記自律乗り物にオンボードの物理的インターフェースに関連付けられた位置を示すデータを受信することを含み、

前記自律乗り物は、前記物理的インターフェースが第 1 の位置にあるとき、前記第 1 の動作モードにおいて動作すべきであり、前記自律乗り物は、前記物理的インターフェースが第 2 の位置にあるとき、前記第 2 の動作モードにおいて動作すべきである、項目 1 に記載のコンピュータ実装方法。

(項目 9)

前記物理的インターフェースは、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間で調節可能である物理的スイッチインターフェースである、項目 1 に記載のコンピュータ実装方法。

(項目 10)

自律乗り物のフェイルオーバ応答を制御するための制御システムであって、前記制御システムは、

自律乗り物にオンボードの 1 つ以上のプロセッサと、

前記自律乗り物にオンボードの 1 つ以上のメモリデバイスと
を備え、

前記 1 つ以上のメモリデバイスは、命令を記憶し、前記命令は、前記 1 つ以上のプロセッサによって実行されると、前記 1 つ以上のプロセッサに動作を実施させ、前記動作は、複数の動作モードにおいて動作するように構成された自律乗り物に関連付けられたトリガイベントを検出することであって、前記複数の動作モードは、人間運転者が前記自律乗り物内に存在する第 1 の動作モードと、前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在しない第 2 の動作モードとを備えている、ことと、

前記トリガイベントの検出に応答して、前記自律乗り物にオンボードの 1 つ以上のシステムによって実施されるべき 1 つ以上のアクションを決定することであって、前記 1 つ以上のアクションは、少なくとも部分的に前記自律乗り物が前記第 1 の動作モードにあるか、または前記第 2 の動作モードにあるかに基づく、ことと、

前記 1 つ以上のアクションを実施するための 1 つ以上の制御信号を前記自律乗り物にオンボードの前記 1 つ以上のシステムに提供することと
を含む、制御システム。

(項目 11)

前記自律乗り物にオンボードの前記 1 つ以上のシステムは、1 つ以上の乗り物制御コンポーネントを備え、前記 1 つ以上の乗り物制御コンポーネントは、ブレーキコンポーネントと、ステアリングコンポーネントとを備えている、項目 10 に記載の制御システム。

(項目12)

前記自律乗り物は、前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在しない前記第2の動作モードにあり、前記アクションのうちの1つ以上のものは、前記ブレーキングコンポーネントを介した前記自律乗り物の減速と前記ステアリングコンポーネントを介した前記自律乗り物の向きの調節との少なくとも1つを含む、項目10に記載の制御システム。

(項目13)

前記自律乗り物は、前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在する前記第1の動作モードにあり、前記アクションのうちの1つ以上のものは、前記人間運転者が前記自律乗り物を手動で制御することを可能にすることを含む、項目10に記載の制御システム。

(項目14)

前記自律乗り物は、前記人間運転者からの相互作用を伴わずに自律的にナビゲートするように構成されており、前記動作は、

前記1つ以上のアクションの実施後、前記自律乗り物が前記人間運転者からの相互作用を伴わずに自律的にナビゲートできる状態であることを示すデータを受信することと、

前記人間運転者からの相互作用を伴わずに前記自律乗り物を自律的にナビゲートするための1つ以上の他の制御信号を前記自律乗り物にオンボードの前記システムのうちの1つ以上のものに送信することと

を含む、項目10に記載の制御システム。

(項目15)

前記トリガイベントは、前記自律乗り物の自律システムとの通信可能性のないことに関連付けられている、項目10に記載の制御システム。

(項目16)

自律乗り物であって、前記自律乗り物は、

前記自律乗り物にオンボードの1つ以上のシステムと、

前記自律乗り物にオンボードの1つ以上のプロセッサと、

前記自律乗り物にオンボードの1つ以上のメモリデバイスと

を備え、

前記1つ以上のメモリデバイスは、命令を記憶し、前記命令は、前記1つ以上のプロセッサによって実行されると、前記1つ以上のプロセッサに動作を実施させ、前記動作は、

前記自律乗り物の動作モードを決定することであって、前記自律乗り物は、少なくとも人間運転者が前記自律乗り物内に存在する第1の動作モードおよび前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在しない第2の動作モードにおいて動作するように構成されている、ことと、

前記自律乗り物に関連付けられたトリガイベントを検出することと、

前記トリガイベントに応答して、前記自律乗り物にオンボードの前記システムのうちの1つ以上のものによって実施されるべき1つ以上のアクションを決定することであって、前記1つ以上のアクションは、少なくとも部分的に前記人間運転者が前記自律乗り物内に存在するかどうかに基づく、ことと、

前記1つ以上のアクションを実施するための1つ以上の制御信号を前記自律乗り物にオンボードの前記システムのうちの1つ以上のものに提供することと

を含む、自律乗り物。

(項目17)

前記自律乗り物の前記動作モードを決定することは、少なくとも部分的に前記自律乗り物内の前記人間運転者の存在を示すデータに基づいて、前記自律乗り物が前記第1の動作モードであるか、または前記第2の動作モードであるかを決定することを含み、前記人間運転者の存在は、少なくとも部分的に前記自律乗り物の内部に関連付けられた条件の変化に基づいて検出可能である、項目16に記載の自律乗り物。

(項目18)

前記自律乗り物に関連付けられた前記条件は、前記自律乗り物の運転席における重量負荷および前記人間運転者に関連付けられたシートベルトの位置のうちの少なくとも1つを

備えている、項目 17 に記載の自律乗り物。

(項目 19)

前記 1つ以上のアクションは、前記人間運転者が前記自律乗り物を手動で制御することを可能にすることを含む、項目 16 に記載の自律乗り物。

(項目 20)

前記 1つ以上のアクションは、前記自律乗り物の運動を停止させることを含む、項目 16 に記載の自律乗り物。