

【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 2 部門第 3 区分
 【発行日】平成 24 年 1 月 26 日 (2012.1.26)

【公表番号】特表 2010-528886 (P2010-528886A)
 【公表日】平成 22 年 8 月 26 日 (2010.8.26)
 【年通号数】公開・登録公報 2010-034
 【出願番号】特願 2010-511285 (P2010-511285)
 【国際特許分類】

B 2 5 J 13/00 (2006.01)

【F I】

B 2 5 J 13/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 12 月 5 日 (2011.12.5)

【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】

2 以上のモードで動作可能な主体装置のモーションを計画する コンピュータを用いた方法であって、

各モードは、前記主体装置の設定についての制約のセットを有し、

前記コンピュータは、

前記主体装置の目標設定を受け付け、

前記 2 以上のモードのうち最も制約されたモード、及び、前記最も制約されたモードに隣接し、前記最も制約されたモードと初期設定のモードとの間に位置する第 1 のモードに共有される複数の遷移設定候補から前記主体装置の第 1 の遷移設定を選択し、

前記第 1 の遷移設定から前記初期設定へ、第 1 の連続する複数の設定を探索する第 1 の探索を実行し、

前記第 1 の遷移設定から前記目標設定へ、第 2 の連続する複数の設定を探索する第 2 の探索を実行し、

前記第 1 の連続する複数の設定及び前記第 2 の連続する複数の設定を出力すること、
 を特徴とする方法。

【請求項 2】

前記第 1 の探索を実行することは、

前記第 1 のモード、及び、前記第 1 のモードに隣接し、前記第 1 のモードと前記初期設定のモードとの間に位置する第 2 のモードに共有される第 2 の遷移設定をサンプリングし、

前記第 1 の遷移設定と前記第 2 の遷移設定との間の前記第 1 のモード内で、前記主体装置の第 3 の連続する複数の設定を、単一モード計画を使用して探索することを含むこと、
 を特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記コンピュータは、

ノードを含むツリーを生成し拡大し、

前記ノードのそれぞれは、

前記初期設定から前記目標設定に達するために前記主体装置によって取られ得る設定を表すこと、

を特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記コンピュータは、

前記第 1 のモードから、前記第 1 の遷移設定についての遷移設定に到達する実現可能性を決定し、

前記第 1 の遷移設定についての前記遷移設定候補の有用性を計算し、

前記有用性は、

前記第 1 の遷移設定から、前記最も制約されたモード内の前記目標設定に達するのに有効である設定の変化を表し、

前記第 1 の遷移設定を選択することは、

前記遷移設定候補の前記実現可能性及び前記遷移設定候補の前記有用性によってバイアスをかけられたうえで、遷移設定候補をサンプリングすることを含むこと、

を特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記コンピュータは、

前記決定された実現可能性を前記遷移設定候補ごとに実現可能性テーブルに記憶し、

前記計算された有用性を前記遷移設定候補ごとに有用性テーブルに記憶すること、

を特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記目標設定は、

前記最も制約されたモード内にあり、

前記第 2 の探索は、

単一モード計画を使用して実行されること、

を特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記最も制約されたモードは、

対象物を推進するためのモードを含むこと、

を特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

2 以上のモードで動作可能な主体装置のモーションを計画するコンピュータ読取可能な記録媒体であって、

前記 2 以上のモードのそれぞれにおいて、前記主体装置が取り得る設定に対する所定の制約が存在し、

前記コンピュータ読取可能な記録媒体に記憶された命令は、プロセッサに対して、

前記主体装置の目標設定を受け付け、

初期設定から前記目標設定に達するために、前記主体装置によって取られ得る 2 以上のモードを決定し、

前記主体装置の前記第 1 の遷移設定から前記主体装置の前記初期設定へ、第 1 の連続する複数の設定を探索する第 1 の探索を実行し、

前記主体装置の前記第 1 の遷移設定から前記主体装置の前記目標設定へ、第 2 の連続する複数の設定を探索する第 2 の探索を実行し、

前記主体装置の前記第 1 の連続する複数の設定及び前記主体装置の前記第 2 の連続する複数の設定を出力する処理を実行させること、

を特徴とするコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 9】

前記命令は、前記プロセッサに対して、

前記第 1 のモード、及び、前記第 1 のモードに隣接し、前記第 1 のモードと前記初期設定のモードとの間に位置する第 2 のモードに共有される第 2 の遷移設定をサンプリングし、

前記第 1 の遷移設定と前記第 2 の遷移設定との間の前記第 1 のモード内で、前記主体装

置の第 3 の連続する複数の設定を、単一モード計画を使用して探索する処理を実行させること、

を特徴とする請求項 8 に記載のコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 10】

前記命令は、前記プロセッサに対して、

ノードを含むツリーを生成し拡大する処理を実行させ、

前記ノードのそれぞれは、

前記初期設定から前記目標設定に達するために前記主体装置によって取られ得る設定を表すこと、

を特徴とする請求項 8 に記載のコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 11】

前記命令は、前記プロセッサに対して、

前記第 1 のモードから、前記第 1 の遷移設定についての遷移設定に到達する実現可能性を決定し、

前記第 1 の遷移設定についての前記遷移設定候補の有用性を計算する処理を実行させ、

前記有用性は、

前記第 1 の遷移設定から、前記最も制約されたモード内の前記目標設定に達するのに有効である設定の変化を表し、

前記第 1 の遷移設定を選択する命令は、

前記遷移設定候補の前記実現可能性及び前記遷移設定候補の前記有用性によってバイアスをかけられたうえで、遷移設定候補をサンプリングする命令を含むこと、

を特徴とする請求項 8 に記載のコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 12】

前記命令は、前記プロセッサに対して、

前記決定された実現可能性を前記遷移設定候補ごとに実現可能性テーブルに記憶し、

前記計算された有用性を前記遷移設定候補ごとに有用性テーブルに記憶する処理を実行させること、

を特徴とする請求項 11 に記載のコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 13】

前記目標設定は、

前記最も制約されたモード内にあり、

前記第 2 の探索は、

単一モード計画を使用して実行されること、

を特徴とする請求項 8 に記載のコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 14】

前記最も制約されたモードは、

対象物を推進するためのモードを含むこと、

を特徴とする請求項 8 に記載のコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 15】

2 以上のモードで動作可能な主体装置のモーションを計画するシステムであって、

各モードは、前記主体装置によって取られ得る設定についての制約のセットを有し、

前記システムは、

前記 2 以上のモードのうち最も制約されたモード、及び、前記最も制約されたモードに隣接し、前記最も制約されたモードと初期設定のモードとの間に位置する第 1 のモードに共有される複数の遷移設定候補から前記主体装置の第 1 の遷移設定を選択する決定的モード計画部と、

前記第 1 の遷移設定から前記初期設定へ、第 1 の連続する複数の設定を探索する第 1 の探索を実行する探索ツリー拡大部と、

前記第 1 の遷移設定から前記目標設定へ、第 2 の連続する複数の設定を探索する第 2 の探索を実行する単一モード計画部と、

前記第 1 の連続する複数の設定及び前記第 2 の連続する複数の設定を出力する計画経路抽出部と、

を有すること、

を特徴とするシステム。

【請求項 16】

前記探索ツリー拡大部は、

前記第 1 のモード、及び、前記第 1 のモードに隣接し、前記第 1 のモードと前記初期設定のモードとの間に位置する第 2 のモードに共有される第 2 の遷移設定をサンプリングし、

前記第 1 の遷移設定と前記第 2 の遷移設定との間の前記第 1 のモード内で、前記主体装置の第 3 の連続する複数の設定を、単一モード計画を使用して探索すること、

を特徴とする請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記探索ツリー拡大部は、

ノードを含むツリーを生成し拡大し、

前記ノードのそれぞれは、

前記初期設定から前記目標設定に達するために前記主体装置によって取られ得る設定を表すこと、

を特徴とする請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記決定的モード計画部は、

前記第 1 のモードから、前記第 1 の遷移設定についての遷移設定に到達する実現可能性を決定し、

前記第 1 の遷移設定についての前記遷移設定候補の有用性を計算し、

前記有用性は、

前記第 1 の遷移設定から、前記最も制約されたモード内の前記目標設定に達するのに有効である設定の変化を表し、

前記遷移設定候補の前記実現可能性及び前記遷移設定候補の前記有用性によってバイアスをかけられたうえで、遷移設定候補をサンプリングすること、

を特徴とする請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 19】

前記システムは、

前記決定された実現可能性を前記遷移設定候補ごとに記憶する実現可能性テーブルと、

前記計算された有用性を前記遷移設定候補ごとに記憶する有用性テーブルと、

を有すること、

を特徴とする請求項 18 に記載のシステム。

【請求項 20】

前記目標設定は、

前記最も制約されたモード内にあり、

前記探索ツリー拡大部は、

単一モード計画を使用して前記第 2 の探索を実行すること、

を特徴とする請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 21】

前記最も制約されたモードは、

対象物を推進するためのモードを含むこと、

を特徴とする請求項 15 に記載のシステム。