

【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 1 区分  
 【発行日】平成22年2月12日 (2010.2.12)

【公開番号】特開2007-206060(P2007-206060A)  
 【公開日】平成19年8月16日 (2007.8.16)  
 【年通号数】公開・登録公報2007-031  
 【出願番号】特願2006-343853(P2006-343853)  
 【国際特許分類】

G 2 1 C 17/00 (2006.01)

G 2 1 C 5/00 (2006.01)

G 0 6 F 19/00 (2006.01)

【F I】

G 2 1 C 17/00 B

G 2 1 C 5/00 B

G 0 6 F 19/00 1 2 0

【手続補正書】

【提出日】平成21年12月18日 (2009.12.18)

【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】

対象システムのコンピュータ設計に課せられる制約問題に対する提案解のロバストネスを評価する方法であって、

前記制約問題を含む前記対象システムのコンピュータシミュレーションにより生成した運転出力データについて、前記提案解の少なくとも第 1 と第 2 の修正版の運転出力データを生成するステップであって、少なくとも 1 つの制御変数を前記コンピュータシミュレーションの入力パラメータとして、前記第 1 の修正版は、前記提案解の少なくとも 1 つの制御変数を第 1 方向で摂動させて生成した出力データであり、前記第 2 の修正版は、前記提案解の前記少なくとも 1 つの制御変数を第 2 方向で摂動させて生成した出力データである、  
ステップと、

前記生成された運転出力データの少なくとも一部を提示するステップとを含む方法。

【請求項 2】

前記第 2 方向が、前記第 1 方向と反対であることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記制約問題が、原子炉の炉心設計および運転戦略のうちの 1 つであることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの制御変数が、少なくとも 1 つの暴露での少なくとも 1 つの制御ブレードの制御ブレード位置であることを特徴とする請求項 3 記載の方法。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの制御変数が、炉心流量であることを特徴とする請求項 3 記載の方法。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの制御変数が、1 つまたは複数の連続する暴露段階での制御ブレードと、1 つまたは複数の連続する暴露段階での一組にまとめられた制御ブレードの組と、1

つまたは複数の連続する暴露段階での炉心流量と、所与の暴露段階に対応するシーケンス交換と、1つまたは複数の連続する暴露段階での給水温度との中の1つであることを特徴とする請求項3記載の方法。

【請求項7】

前記提示するステップが、少なくとも前記第1方向で摂動される前記制御変数と、前記第2方向で摂動される前記制御変数と、前記第1方向で摂動される前記制御変数に関連する前記生成される運転出力データの少なくとも一部と、前記第2方向で摂動される前記制御変数に関連する前記生成される運転出力データの少なくとも一部とを示すデータを提示することを特徴とする請求項3記載の方法。

【請求項8】

前記提示するステップが、前記第1方向で摂動される前記制御変数に関連する制約情報と、前記第2方向で摂動される前記制御変数に関連する制約情報とを示すデータを提示することを特徴とする請求項7記載の方法。

【請求項9】

前記提示するステップが、前記データの少なくとも一部をグラフィカルに提示することを特徴とする請求項8記載の方法。

【請求項10】

前記提示するステップが、制約情報を示す前記データをグラフィカルに提示することを特徴とする請求項9記載の方法。

【請求項11】

前記提示するステップが、前記データの少なくとも一部の統計分析を示すデータを提示することを特徴とする請求項8記載の方法。

【請求項12】

提案解のロバストネスについて評価する方法であって、  
ロバストネスを説明する少なくとも1つの項を含むように目的関数を構成するステップと、  
前記目的関数の入力変数値を受け取るステップと、  
前記構成された目的関数および前記受け取られた入力変数値に基づいて前記提案解の性能指数を生成するステップとを含む方法。

【請求項13】

最適化問題に対する解を生成する方法であって、  
少なくとも1つの候補解を生成するステップと、  
構成された目的関数を使用して目的関数値を生成するステップであって、前記構成された目的関数が、ロバストネスを説明する少なくとも1つの項を含む、生成するステップと、  
前記目的関数値に基づいて、解の収束を査定するステップとを含む方法。

【請求項14】

ロバストネスを説明する少なくとも1つの項を含む目的関数を使用して導出される解を実施するステップを含む、システムを運転する方法。

【請求項15】

制約問題に対する提案解のロバストネスを評価する装置であって、  
前記制約問題を含む前記対象システムのコンピュータシミュレーションにより生成した運転出力データについて、前記提案解の少なくとも第1と第2の修正版の運転出力データを生成するプロセッサであって、少なくとも1つの制御変数を前記コンピュータシミュレーションの入力パラメータとすると、前記第1の修正版としては、前記提案解の少なくとも1つの制御変数を第1方向で摂動させて運転出力データを生成し、前記第2の修正版としては、前記提案解の前記少なくとも1つの制御変数を第2方向で摂動させて運転出力データを生成するプロセッサと、  
前記生成された運転出力データの少なくとも一部を提示するユーザインターフェースとを含む装置。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

設計仮定すなわち運転条件、モデルバイアス、またはマージンのいずれかの変更は、プラントが運転を開始したならば、原子炉制御パラメータの変更を必要とする場合がある。制御変数のうちの1つ（たとえば、制御ブレードノッチ）の必要な変更に起因する炉心出力応答（たとえば、局所的な出力）の急激な変化を避けることが、プラント安全性ならびに運転のたやすさという展望から重要である。

【特許文献 1】米国発行特許第 7 2 0 0 5 4 1 号（対応日本国公開特許公報 2 0 0 5 - 0 1 0 1 4 0 A 2