

【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28年3月3日(2016.3.3)

【公開番号】特開2013-182614(P2013-182614A)  
 【公開日】平成25年9月12日(2013.9.12)  
 【年通号数】公開・登録公報2013-050  
 【出願番号】特願2013-1461(P2013-1461)  
 【国際特許分類】

G 0 6 F 17/50 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 17/50 6 1 2 G

G 0 6 F 17/50 6 1 2 C

【手続補正書】

【提出日】平成28年1月8日(2016.1.8)

【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】

構造コンポーネント(250)を解析する方法であって、  
 アクセス制御付きサーバー(12)に  
 少なくとも1つの荷重事例(18、20、22)、  
 少なくとも1つの材料許容値(26)、及び  
静的解析テンプレート(30)、疲労解析テンプレート(32)、損傷許容性解析テンプレート(34)のうち少なくとも1つを備える、少なくとも1つの解析変数(104)  
 )を有する解析テンプレート(28)、  
 を保存するステップと、  
前記アクセス制御付きサーバー(12)に保存された前記解析テンプレート(28)を  
前記サーバー(12)から遠くにあるインターフェース(50)を使用して実行するステ  
ップと、  
前記サーバー(12)への前記インターフェース(50)を使用して、前記解析変数(  
104)に少なくとも1つの登録を行うステップと、  
 プロセッサベースのアナライザ(100)を使用して、前記荷重事例(18、20、22)及び前記解析変数(104)の登録に基づく前記解析テンプレート(28)を使用する前記構造コンポーネント(250)の強度解析を実施するステップと、  
前記インターフェース(50)を介して前記テンプレート(28)にアクセスするユー  
ザーによる前記解析テンプレート(28)の改変を防止することにより、所与の構造コン  
ポーネントを解析するために全てのユーザーが同一の又は実質的に同様の解析テンプレ  
ートを使用して構造アセンブリの解析に必要な時間を短縮するステップと  
 を含む方法。

【請求項 2】

安全マージン(130)に対応する前記構造コンポーネント(250)の故障モード(  
132)を決定するステップと、  
 少なくとも1つの荷重事例(18、20、22)及び前記安全マージン(130)に関連する環境を決定するステップと  
 をさらに含み、

前記解析変数（１０４）に対する登録を行う前記ステップが、  
前記構造コンポーネント（２５０）の幾何学的パラメータ（３１２）を選択することを  
含む、請求項１に記載の方法。

【請求項３】

材料（２４）及び対応する材料許容値（２６）の一覧表を前記サーバー（１２）に保存  
するステップと、

前記インターフェース（５０）を使用して、前記解析変数（１０４）に対する登録とし  
て少なくとも１つの前記材料（２４）を選択するステップと、

オブティマイザ（１５０）を使用して、選択された材料の前記材料許容値（２６）を使  
用する前記強度解析を実施するステップと、

前記サーバー（１２）に複数の荷重事例（１８、２０、２２）を保存するステップと、  
前記インターフェース（５０）を使用して、前記強度解析のための前記荷重事例（１８  
、２０、２２）の１つを選択するステップと

をさらに含む、請求項１又は２に記載の方法。

【請求項４】

前記解析テンプレート（２８）が、静的解析テンプレート（３０）、疲労解析テンプレ  
ート（３２）、及び損傷許容性解析テンプレート（３４）を含み、前記アナライザ（１０  
０）を使用して前記強度解析を実施する前記ステップが、

前記静的解析テンプレート（３０）を使用して前記構造コンポーネント（２５０）の静  
的解析を実施することと、

前記疲労解析テンプレート（３２）及び前記損傷許容性解析テンプレート（３４）を使  
用して前記構造コンポーネント（２５０）の疲労解析を実施すること

のうちの少なくとも１つを含む、請求項１～３のいずれか一項に記載の方法。

【請求項５】

前記インターフェース（５０）を使用して、最適化のため前記構造コンポーネント（２  
５０）の少なくとも１つの設計変数（１５４）を選択するステップであって、前記１つの  
設計変数（１５４）が前記構造コンポーネント（２５０）の幾何学的パラメータ（３１２  
）を含み、前記幾何学的パラメータ（３１２）が前記構造コンポーネント（２５０）の厚  
みを含むステップと、

前記インターフェース（５０）を使用して、プロセッサベースのオブティマイザ（１５  
０）に前記構造コンポーネント（２５０）の少なくとも１つの制約を入力するステップで  
あって、前記制約が安全マージン（１３０）に対する最小値を含むステップと、

前記オブティマイザ（１５０）を使用して、前記制約が実質的に満たされるまで前記設  
計変数（１５４）を繰り返し更新することによって、前記設計変数（１５４）の最適化を  
実施するステップと、

前記オブティマイザ（１５０）を使用して、前記設計変数（１５４）の前記最適化に基  
づいて前記構造コンポーネント（２５０）の最適化された幾何形状を決定するステップと  
をさらに含む、請求項１～４のいずれか一項に記載の方法。

【請求項６】

前記最適化された幾何形状の故障モード（１３２）及び該故障モード（１３２）に対応  
する安全マージン（１３０）を決定するステップと、

少なくとも１つの荷重条件及び前記安全マージン（１３０）に関連する環境を決定する  
ステップとをさらに含む、

前記構造コンポーネント（２５０）の前記最適化が、前記構造コンポーネント（２５０  
）の静的解析及び疲労解析にそれぞれ基づく静的最適化（１７０）及び疲労最適化（１７  
２）のうちの少なくとも１つを含み、最適化された幾何形状を決定するステップが、

前記構造コンポーネント（２５０）の少なくとも一部分の最小の厚みを決定することを  
含む、

請求項５に記載の方法。

【請求項７】

構造コンポーネント（２５０）を解析するためのプロセッサベースシステムであって、  
少なくとも１つの荷重事例（１８、２０、２２）、  
少なくとも１つの材料許容値（２６）、及び

静的解析テンプレート（３０）、疲労解析テンプレート（３２）、損傷許容性解析テンプレート（３４）のうち少なくとも１つを備える、少なくとも１つの解析変数（１０４）を有する解析テンプレート（２８）

を保存するように構成されているアクセス制御付きサーバー（１２）と、

前記サーバー（１２）へのインターフェース（５０）であって、前記アクセス制御付きサーバー（１２）に保存された前記解析テンプレート（２８）を実行し、かつ、ユーザーによる前記解析変数（１０４）への登録を容易にするように構成されているインターフェース（５０）と、

前記荷重事例（１８、２０、２２）及び前記解析変数（１０４）の登録に基づく前記解析テンプレート（２８）を使用する前記構造コンポーネント（２５０）の強度解析を実施するように構成されている構造コンポーネントアナライザ（１００）であって、前記材料許容値（２６）に基づく前記構造コンポーネント（２５０）の安全マージン（１３０）を決定するように構成されている構造コンポーネントアナライザ（１００）と  
を含み、

前記インターフェース（５０）を介して前記テンプレート（２８）にアクセスするユーザーによる前記解析テンプレート（２８）の改変を防止することにより、所与の構造コンポーネントを解析するために全てのユーザーが同一の又は実質的に同様の解析テンプレートを  
を使用して構造アセンブリの解析に必要な時間を短縮するようにになっているシステム。

【請求項 ８】

前記登録が前記構造コンポーネント（２５０）の幾何学的パラメータ（３１２）を含み、前記サーバー（１２）が複数の前記荷重事例（１８、２０、２２）を保存するように構成されており、且つ

前記強度解析のための荷重事例（１８、２０、２２）の１つの選択を容易にするように前記インターフェース（５０）が構成されている

請求項 ７に記載のシステム。

【請求項 ９】

前記サーバー（１２）が、材料（２４）及び対応する材料許容値（２６）の一覧表を保存するように構成されており、且つ

前記解析変数（１０４）への登録として前記材料（２４）のうちの少なくとも１つの選択を容易にするように前記インターフェース（５０）が構成されている

請求項 ７又は ８に記載のシステム。

【請求項 １０】

構造コンポーネントオブティマイザ（１５０）であって、

前記インターフェース（５０）が前記オブティマイザ（１５０）への少なくとも１つの設計変数（１５４）及び少なくとも１つの制約の登録を容易にするように構成されており、

前記制約が実質的に満たされるまで前記設計変数（１５４）を繰り返し更新するように構成されている構造コンポーネントオブティマイザ（１５０）であり、

前記設計変数（１５４）の最適化に基づいて前記構造コンポーネント（２５０）の最適化された幾何形状を決定するように構成されている構造コンポーネントオブティマイザ（１５０）、をさらに含み、

少なくとも１つの設計変数（１５４）が前記構造コンポーネント（２５０）の厚みを含み、且つ少なくとも１つの制約が前記安全マージン（１３０）の最小値を含む

請求項 ７～ ９のいずれか一項に記載のシステム。