

【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17年7月28日(2005.7.28)

【公開番号】特開2001-297117(P2001-297117A)

【公開日】平成13年10月26日(2001.10.26)

【出願番号】特願2001-50767(P2001-50767)

【国際特許分類第7版】

G 06 F 17/50

G 06 F 17/30

【F I】

G 06 F 17/50 604 G

G 06 F 17/30 170 Z

【手続補正書】

【提出日】平成16年12月16日(2004.12.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項9】

以下のステップ：

各部品がその部品の幾何学的形状を表すメタデータによってデータベース中に個別に記述されているこれらの部品を表すこのデータベースをコンパイルし；

或る対象部品の幾何学的形状を表すそれに対応するメタデータを決定し；

この対象部品のメタデータに関する値の範囲を確認し；そして、

これらの値の範囲内にあるメタデータを有する全ての複数の部品を確認するためにこのデータベースを検索するステップから成る部品を比較する方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項12

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項12】

以下のステップ：

各部品がその部品の幾何学的形状を表すメタデータによってデータベース中に個別に記述されているこれらの部品を表すこのデータベースをコンパイルし；

或る対象部品の幾何学的形状を表すそれに対応するメタデータを決定し；そして、

この対象部品のメタデータと同一のメタデータを有する全ての複数の部品を確認するためにこのデータベースを検索するステップから成る部品を比較する方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項15

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項15】

以下のステップ：

各部品がその部品の幾何学的形状を表すメタデータによってデータベース中に個別に記述されているこれらの部品を表すこのデータベースをコンパイルし；

或る対象部品に対する第1モデルを作り；
この対象部品の幾何学的形状を表すメタデータをこの第1モデルによって表されたメタデータとして決定し；

この対象部品のメタデータに関する値の範囲を確認し；
これらの値の範囲内にあるメタデータを有する複数の部品を確認するためにデータベースを検索し；

これらの部品のいずれもが、これらの値の範囲内にあるメタデータを有さないと判明したならば、この対象部品に対して修正されたモデルを作り；

最終モデルが完成されるか、又は、これらの複数の部品の少なくとも1つがこれらの値の範囲内にあるメタデータを有すると判明されるまで、この対象部品の幾何学的形状を表すメタデータをこの第1モデルによって表されたメタデータとして決定し、この対象部品のメタデータに関する値の範囲を確認し、これらの値の範囲内にあるメタデータを有する複数の部品を確認するためにデータベースを検索するこれらのステップを繰返すステップから成る部品を設計する方法。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

それぞれの部品の幾何学的形状を示すある種のメタデータを決定することが、ステップ12, 14におけるライブラリ1, 2中に含まれる各々のモデルに対して可能である。この語「メタデータ」は、特定の固体モデルの物理的特徴に関連しあつ対応するここでは1つの又はより多くの数値を意味するために使用される。一実施の形態では、値が、各部品の体積と表面積と3つそれぞれの主慣性モーメントに対して計算される。これらの5つの値は、この実施の形態の部品を示すメタデータである。ライブラリ1, 2の各部品のメタデータが、ステップ18でメタデータのデータベースにコンパイルされる。この語「データベース」は、ここでは検索可能なデータ収集を広義に表し、例えばフラットファイルやウェブサイト等を意味してもよい。次いで、このデータベースは、同一か非常に似たメタデータを有する部品を確認するためにステップ22で検索される。このような検索は、在庫データベース管理ツールを含む公知の技術によって実行されてもよい。何故なら、5つの各数値を比較するだけでよいからである。出願人は、体積と表面積と主慣性モーメントを示す複数の値を有するメタデータを使用することによってほとんどの部品を個別に区別することが可能であることを発見した。同一のメタデータ用のデータベースを検索することによって、時間を浪費する従来の技術のコンピュータによる集中的な方法を使用することなしに、かつ部分モデルを表す完全なデータファイルを開くことなしに、複製部品が確認される。また、メタデータの値が部品の幾何学的形状を表すので、これらのメタデータの値は、C A Dモデルデータのフォーマットに依存しない。そのため、このメタデータが同一である限りは、ライブラリ1の部品は、ライブラリ2の部品と比較される。同一ではないもののほぼ等しい幾何学的形状を有する部品が、まずステップ20での不整合の許容範囲を表すメタデータの範囲を決めるこによってステップ22でさらに確認される。例えば、メタデータが部品の体積を示す値を有するならば、体積の範囲が、例えば $\pm 1\%$ のようなプリセットされた狭い±パーセントの体積幅としてステップ20で確認される。不整合と同じ範囲か又は異なる範囲かが、メタデータ中に含まれる値の各々に対して確認される。このとき、ステップ22で実行される検索は、不整合の値の範囲内のメタデータを有する部品を検索するために利用される。次いで、検索基準を満たす複数の部品が、精確に整合していようと又は或る値の範囲にあろうともステップ22のデータベース検索の出力としてステップ24で確認される。同一か又は非常に似た複数の部品が確認されると、適切な動作がステップ26で実行される。このような動作は、例えば各種の部品ライブラリの範囲内で余計な部品を削除することを含んでもよい。部品モデルのライブラリの範

囲内で複製部品を確認することに加えて、本発明の方法 10 は、対象部品と同一か又は類似のデザインの部品を検索するために利用されてもよい。複数の部品モデルを表すメタデータを有するデータベース又はファイルがステップ 18 でコンパイルされると、対応するメタデータがステップ 28 で 1 つの対象部品に対して決定される。次いで、検索が、メタデータを有するデータベースの範囲内で部品を確認するためにステップ 30 で実行される。このメタデータは、その対象部品のメタデータと同一であるか又はプリセットされた範囲内にある。1 つの又はより多くの十分に類似した部品がステップ 32 で確認される。この場合、操作者が、適切な候補部品を選択するためにステップ 34 でさらに操作することが可能である。この方法は、データベース中に既に存在する複数の部品モデルのうちの 1 つを希望している設計者によって利用されてもよい。まず、設計者は、コンピュータ支援設計ツールを用いてステップ 36 で部品デザインの非常に粗いバージョンを作る。適切なメタデータが、ステップ 38 でこの粗い設計に対して決定される。この粗い設計は、ステップ 40 で最終の設計として適していないと判明されて、検索が、ステップ 42 で決定されたメタデータの範囲を用いてステップ 30 で十分に類似した部品に対して実行される。ステップ 18 でコンパイルされたデータベース中の或る部品がステップ 32 で十分に類似していると判明されたならば、その部品は、次いでステップ 34 で設計者によって利用される。しかしながら、十分に類似した部品がステップ 32 で見つからなかつたならば、その設計者は、ステップ 36 でその対象部品に対してさらなる設計変更の実行を続ける。このことは、その対象部品に対する修正モデルを創り出す。メタデータが、ステップ 36 に設計プロセス中の適切な時点でその対象部品に対して決定される。ステップ 38 での適切なメタデータの計算は、設計者によって起動された関数でもよいし、又は部品の設計が進行する際の C A D ツールによって周期的に実行される自動関数でもよい。デザインは、ステップ 36, 38, 42, 30, 32 の反復によって進行して、存在する部品モデルと比較され続ける。そのデザインの修正の余地がなくなったとステップ 40 で決定されると、その結果の部品モデルがステップ 12 で適切なライブラリ中に格納される。そのデザインが修正されると、その設計された部品のメタデータが、存在する 1 つ又はより多くの部品デザインのメタデータのプリセットされた範囲内にあることに、その設計者は気づく。ステップ 30 でその設計された部品のメタデータを、存在する部品のメタデータのデータベースと比較することによって、その設計者は、その対象部品のデザインが存在する部品のデザインに何時近づいたかを知らされる。この周期的な比較は、設計ツールで関数的に自動化されてもよい。適切な候補部品がステップ 34 で確認されると、設計者は、データベースから存在する部品を使用することに賛成して、その部品の設計を中止する決定してもよい。