

【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 5 区分

【発行日】平成23年3月3日 (2011.3.3)

【公表番号】特表2010-520104(P2010-520104A)

【公表日】平成22年6月10日 (2010.6.10)

【年通号数】公開・登録公報2010-023

【出願番号】特願2009-551760(P2009-551760)

【国際特許分類】

B 6 4 F 5/00 (2006.01)

【F I】

B 6 4 F 5/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成23年1月13日 (2011.1.13)

【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 つの部品を互いに嵌合させる方法であって：

(A) レーザー追跡及び写真測量法を用いて第 1 部品の第 1 の機構一式の位置を測定し；

(B) レーザー追跡及び写真測量法を用いて第 2 部品上の第 2 の機構一式の位置を測定し；

(C) ステップ (A) 及び (B) で測定した位置に基づいて第 1 及び第 2 部品の間の仮の嵌合を作成し；

(D) ステップ (C) において作成された仮の嵌合に基づいて第 1 及び第 2 部品の間に位置づけされるべきシムの寸法を作成する
ステップを含む方法。

【請求項 2】

ステップ (A) が、第 1 の機構一式の各機構の空間的位置を記録するステップを含み、
ステップ (B) が、第 2 の機構一式の各機構の空間的位置を記録するステップを含む、
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

ステップ (A) 及び (B) のうちの少なくとも一つのステップが：
レーザー追跡を使用して、第 1 の機構一式の位置データを作成し、
写真測量法を使用して、第 2 の機構一式の位置データを作成し、
第 1 及び第 2 の機構一式の位置データを組み合わせて、第 3 の機構一式の位置データを作成する
ことによって実施される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

ステップ (C) が、ステップ (A) 及び (B) において測定された位置を機構の公称位置一式と比較するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

ステップ (C) が、公称嵌合を表すデーター式に基づいて仮の公称嵌合を行い、仮の公称嵌合を最適化するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

ステップ（Ｃ）が、ステップ（Ａ）及び（Ｂ）において測定された位置を使用して、第１及び第２部品のコンピュータモデルを生成するステップと、
コンピュータモデルを比較するステップを含む、請求項１に記載の方法。

【請求項７】

ステップ（Ｃ）が、プログラミングされたコンピュータを使用して自動的に行われる、
請求項１に記載の方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００３６】

本発明の実施形態を特定の例示の実施形態によって説明してきたが、当然ながら、特定の実施形態は図示目的のみのためであり限定するものではなく、当業者が他の変形例を発想することも可能である。

また、本発明は以下に記載する態様を含む。

（態様１）

２つの部品を互いに嵌合させる方法であって：

（Ａ）第１部品の第１の機構一式の位置を測定し；

（Ｂ）第２部品上の第２の機構一式の位置を測定し；

（Ｃ）ステップ（Ａ）及び（Ｂ）で測定した位置に基づいて第１及び第２部品の間の仮の嵌合を作成し；

（Ｄ）ステップ（Ｃ）において作成された仮の嵌合に基づいて第１及び第２部品の間に位置づけられるべきシムの寸法を作成する

ステップを含む方法。

（態様２）

ステップ（Ａ）が、第１の機構一式の各機構の空間的位置を記録するステップを含み、
ステップ（Ｂ）が、第２の機構一式の各機構の空間的位置を記録するステップを含む、
態様１に記載の方法。

（態様３）

レーザー追跡及び写真測量法を用いてステップ（Ａ）及び（Ｂ）が実施される、態様１
に記載の方法。

（態様４）

ステップ（Ａ）及び（Ｂ）のうちの少なくとも一つのステップが：
レーザー追跡を使用して、第１の機構一式の位置データを作成し、
写真測量法を使用して、第２の機構一式の位置データを作成し、
第１及び第２の機構一式の位置データを組み合わせて、第３の機構一式の位置データを作成する

ことによって実施される、態様１に記載の方法。

（態様５）

ステップ（Ｃ）が、ステップ（Ａ）及び（Ｂ）において測定された位置を機構の公称位置一式と比較するステップを含む、態様１に記載の方法。

（態様６）

ステップ（Ｃ）が、公称嵌合を表すデーター式に基づいて仮の公称嵌合を行い、仮の公称嵌合を最適化するステップを含む、態様１に記載の方法。

（態様７）

ステップ（Ｃ）が、ステップ（Ａ）及び（Ｂ）において測定された位置を使用して、第１及び第２部品のコンピュータモデルを生成するステップと、
コンピュータモデルを比較するステップを含む、態様１に記載の方法。

（態様８）

ステップ（Ｃ）が、プログラミングされたコンピュータを使用して自動的に行われる、
態様１に記載の方法。

（態様９）

航空機の部品アセンブリを互いに嵌合させるのに使用されるシムを作製する方法であっ
て：

（Ａ）第１及び第２部品アセンブリ上の機構の位置をそれぞれ表す第１及び第２のデー
ター式を作成し、

（Ｂ）第１及び第２のデーター式を使用して第１及び第２部品アセンブリの間の仮の嵌
合を実施し、

（Ｃ）ステップ（Ｂ）において実施した仮の嵌合に基づいて航空機の特性を分析し、

（Ｄ）ステップ（Ｃ）の結果に基づいて仮の嵌合を修正し、

（Ｅ）修正された仮の嵌合に基づいて一以上のシムの寸法を決定し、

（Ｆ）ステップ（Ｅ）で決定した寸法を使用してシムを加工する

ステップを含む方法。

（態様１０）

ステップ（Ａ）が、レーザー追跡及び写真測量法を使用して統合された非接触測定プロ
セスによって機構の位置を測定するステップを含む、態様９に記載の方法。

（態様１１）

部品アセンブリのうちの一つが翼であり、ステップ（Ｃ）で分析される特性は一以上の
-

翼の入射角、

翼の後退角、

翼の上反角

を含む、態様９に記載の方法。

（態様１２）

ステップ（Ｃ）において分析された特性が、航空機上の空気の流れに対する少なくとも
一つの部品アセンブリの高度を含む、態様９に記載の方法。

（態様１３）

ステップ（Ｅ）が、シムの寸法を表すデジタルデーター式を作成するステップを含み、

ステップ（Ｆ）が、前記デジタルデーター式を使用してシムを加工するのに使用される
装置を制御するステップを含む、態様９に記載の方法。

（態様１４）

ステップ（Ｂ）が、

第１及び第２部品アセンブリの間の公称嵌合を表し、第１及び第２部品アセンブリの重
要な幾何学的機構を含むデーター式を提供し、

第１及び第２部品アセンブリの重要な幾何学的機構を配置する

ステップを含む、態様９に記載の方法。

（態様１５）

ステップ（Ｂ）が、

第１及び第２部品アセンブリ上の第１の機構一式の機構を配置し、第１及び第２部品ア
センブリ上の第２の機構一式の機構間で最適な嵌合を行う

ステップを含む、態様９に記載の方法。

（態様１６）

（Ｇ）第１及び第２部品アセンブリの間の公称嵌合を表すデーター式を提供する
ステップをさらに含む、態様９に記載の方法。

（態様１７）

航空機を製造する方法であって：

（Ａ）第１部品アセンブリを製造し、

（Ｂ）第１部品アセンブリ上の機構の位置を表す第１のデーター式を作成し、

（Ｃ）第２部品アセンブリを製造し、

(D) 第 2 部品アセンブリ上の機構の位置を表す第 2 のデーター式を作成し、

(E) 第 1 及び第 2 のデーター式を使用して第 1 及び第 2 部品アセンブリの間に仮の嵌合を実施し、

(F) ステップ (E) で行った仮の嵌合に基づいて第 1 及び第 2 部品アセンブリを互いに嵌合させるのに使用するシムの寸法を決定し、

(G) ステップ (F) で決定した寸法に基づいてシムを加工し、

(H) ステップ (G) で加工したシムを使用して第 1 及び第 2 部品アセンブリを組立てる
ステップを含む方法。

(態様 18)

ステップ (A) 及び (B) が第 1 地理的位置で行われ、

ステップ (C) 及び (D) が第 2 地理的位置で行われ、

ステップ (H) が第 3 地理的位置で行われる、態様 17 に記載の方法。

(態様 19)

ステップ (B) 及び (D) のそれぞれが、機構の位置の非接触測定を行うステップを含む、態様 17 に記載の方法。

(態様 20)

(I) ステップ (E) で行われる仮の嵌合に基づいて航空機の特性を分析し、

(J) ステップ (I) の結果に基づいて仮の嵌合を修正する

ステップをさらに含む、態様 17 に記載の方法。

(態様 21)

ステップ (E) が、

第 1 及び第 2 部品アセンブリの間の公称嵌合を表すデーター式を提供し、

前記データが第 1 及び第 2 部品アセンブリ上の重要な幾何学的機構を含み、

第 1 及び第 2 部品アセンブリの重要な幾何学的機構を配置する

ステップを含む、態様 17 に記載の方法。

(態様 22)

ステップ (E) が、

第 1 及び第 2 部品アセンブリ上の第 1 の機構一式の機構を配置し、

第 1 及び第 2 部品アセンブリ上の第 2 の機構一式の機構間の最適な嵌合を実施する

ステップを含む、態様 17 に記載の方法。

(態様 23)

(I) 第 1 及び第 2 部品アセンブリ間の公称嵌合を表すデーター式を提供する
ステップをさらに含む、態様 17 に記載の方法。

(態様 24)

航空機を製造する方法であって、

(A) 第 1 製造プロセスにおいて第 1 部品アセンブリを加工し、

(B) 第 1 部品アセンブリ上の機構の位置を表す第 1 のデーター式を作成し、

(C) 第 2 製造プロセスにおいて第 2 部品アセンブリを加工し、

(D) 第 2 部品アセンブリ上の機構の位置を表す第 2 のデーター式を作成し、

(E) 第 1 及び第 2 のデーター式を使用して第 1 及び第 2 部品アセンブリ間の仮の嵌合を実施し、

(F) ステップ (E) において行われた仮の嵌合に基づいて航空機の特性を分析し、

(G) ステップ (F) の結果に基づいて仮の嵌合を修正し、

(H) 修正された仮の嵌合結果に基づいて一以上の第 1 及び第 2 製造プロセスを変更する
ステップを含む方法。

(態様 25)

ステップ (A) 及び (B) が、第 1 地理的位置において行われ、

ステップ (C) 及び (D) が、第 2 地理的位置において行われる、

態様 2 4 に記載の方法。

(態様 2 6)

(I) 第 3 地理的位置において第 1 及び第 2 部品アセンブリを組立てる
ステップをさらに含む、態様 2 5 に記載の方法。

(態様 2 7)

ステップ (B) 及び (D) が、機構の位置の非接触測定を行うステップをそれぞれ含む
、態様 2 4 に記載の方法。

(態様 2 8)

(I) ステップ (E) で行われた仮の嵌合に基づいて航空機の特性を分析し、
(J) ステップ (I) の結果に基づいて仮の嵌合を修正する
ステップをさらに含む、態様 2 4 に記載の方法。

(態様 2 9)

ステップ (E) が、
第 1 及び第 2 部品アセンブリ間の公称嵌合を表すデーター式を提供し、
前記データが第 1 及び第 2 部品アセンブリの重要な幾何学的機構を含み、
第 1 及び第 2 部品アセンブリの重要な幾何学的機構を配置する
ステップを含む、態様 2 4 に記載の方法。

(態様 3 0)

ステップ (E) が、
第 1 及び第 2 部品アセンブリ上の第 1 の機構一式の機構を配置し、
第 1 及び第 2 部品アセンブリ上の第 2 の機構一式の機構間の最適な嵌合を実施する
ステップを含む、態様 2 4 に記載の方法。