

【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2月3日(2011.2.3)

【公表番号】特表2010-512274(P2010-512274A)

【公表日】平成22年4月22日(2010.4.22)

【年通号数】公開・登録公報2010-016

【出願番号】特願2009-540653(P2009-540653)

【国際特許分類】

B 6 4 C 9/24 (2006.01)

【F I】

B 6 4 C 9/24

【手続補正書】

【提出日】平成22年12月10日(2010.12.10)

【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】

主翼(20)と、前記主翼(20)に統合される補助翼(10)と、前記補助翼(10)の下面に配置されるスロット可変装置(16；26；36；46)とを備える航空機翼であって、

前記主翼(20)は、主翼上面(22)と、主翼下面(23)と、流れ(S)に面する主翼ノーズエリア(21)とを有し、

前記補助翼(10)は、前記流れ(S)に面する補助翼ノーズエリア(11)と、前記主翼ノーズエリア(21)に面する補助翼背面領域(12)とを有し、前記補助翼(10)は、前記主翼ノーズエリア(21)と前記補助翼背面領域(12)の間のスロット(9)が変化すると、後退状態と伸展状態の間を移動可能であり、

前記スロット可変装置(16；26；36；46)は、前記補助翼(10)が伸展状態の場合に前記補助翼の輪郭に沿い、前記補助翼(10)が後退状態の場合に前記主翼(20)と前記補助翼(10)の間のスロット領域(9)を下面において少なくとも部分的に覆い、

前記スロット可変装置(16；26；36；46)は、前記補助翼ノーズエリア(11)と前記補助翼背面領域(12)の間のプロファイル遷移部に配置され、

前記プロファイル遷移部は、前記補助翼(10)が伸展状態の場合に湾曲した空気力学的プロファイルの一部をなす湾曲構造と、前記補助翼(10)が後退状態の場合に前記主翼(20)と前記補助翼(10)の間のスロット領域(9)を下面において少なくとも部分的に覆う伸展構造との間で可変であり、

前記スロット可変装置(16；26；36；46)は、翼のプロファイル翼弦方向の少なくとも所々で弾性的に曲がるように設計されるか、あるいは前記スロット可変装置(16)の曲率が柔軟に可変する

ことを特徴とする、航空機翼。

【請求項2】

前記プロファイル翼弦方向において、前記スロット可変装置(16)の前端は、前記補助翼(10)に固定される、

請求項1記載の航空機翼。

【請求項3】

主翼(20)と、前記主翼(20)に統合される補助翼(10)と、前記補助翼(10)の下面に配置されるスロット可変装置(16；26；36；46)とを備える航空機翼であって、

前記主翼(20)は、主翼上面(22)と、主翼下面(23)と、流れ(S)に面する主翼ノーズエリア(21)とを有し、

前記補助翼(10)は、前記流れ(S)に面する補助翼ノーズエリア(11)と、前記主翼ノーズエリア(21)に面する補助翼背面領域(12)とを有し、前記補助翼(10)は、前記主翼ノーズエリア(21)と前記補助翼背面領域(12)の間のスロット(9)が変化すると、後退状態と伸展状態の間を移動可能であり、

前記スロット可変装置(16；26；36；46)は、前記補助翼(10)が伸展状態の場合に前記補助翼の輪郭に沿い、前記補助翼(10)が後退状態の場合に前記主翼(20)と前記補助翼(10)の間のスロット領域(9)を下面において少なくとも部分的に覆い、

前記スロット可変装置(16；26；36；46)は、前記補助翼ノーズエリア(11)と前記補助翼背面領域(12)の間のプロファイル遷移部に配置され、

前記プロファイル遷移部は、前記補助翼(10)が伸展状態の場合に湾曲した空気力学的プロファイルの一部をなす湾曲構造と、前記補助翼(10)が後退状態の場合に前記主翼(20)と前記補助翼(10)の間のスロット領域(9)を下面において少なくとも部分的に覆う伸展構造との間で可変であり、

前記プロファイル翼弦方向において、前記スロット可変装置(26；36；46)の前端は、前記補助翼(10)に対して翼幅方向に延びる軸線周りに回転可能なように搭載され、

前記補助翼(10)が伸展状態の場合に前記補助翼ノーズエリア(11)から前記補助翼背面領域(12)までの湾曲したプロファイル遷移部をなす湾曲部(26；38；48)を備え、

前記補助翼(10)が後退状態の場合、前記主翼(20)と前記補助翼(10)の間のスロット領域(g)を下面において少なくとも部分的に覆う伸展部(29；39；49)を、前記プロファイル翼弦方向の後端に備えることを特徴とする、航空機翼。

【請求項4】

前記スロット可変装置(16；26；36；46)は、前記主翼(20)と前記補助翼(10)の間に作用する空気力学的な力によって、前記湾曲構造と前記伸展構造の間で可変にされる、

請求項1乃至3何れか一項記載の航空機翼。

【請求項5】

前記スロット可変装置(16；26；36；46)は、前記スロット可変装置(16；26；36；46)に連結された駆動装置(17；27；37；47)によって、前記湾曲構造と前記伸展構造の間で可変にされる、

請求項1乃至3何れか一項記載の航空機翼。

【請求項6】

前記駆動装置(37)は、前記スロット可変装置(26)に配置される、

請求項5記載の航空機翼。

【請求項7】

前記駆動装置(37)は、前記補助翼ノーズエリア(11)から前記補助翼背面領域(12)までの湾曲したプロファイル遷移部をなす、前記スロット可変装置(26)の湾曲部(28)に配置される、

請求項6記載の航空機翼。

【請求項8】

前記駆動装置(47)は、前記補助翼(10)の伸展時と後退時に前記スロット可変装置(46)が正方向の動作を行う場合、前記主翼(20)に対する前記補助翼(10)の

移動に、運動学的に連結される、

請求項 5 乃至 7 何れか一項記載の航空機翼。

【請求項 9】

前記駆動装置（47）は、前記補助翼（10）が前記主翼（20）に統合されるのに用いられるレールに、運動学的に連結される、

請求項 8 記載の航空機翼。

【請求項 10】

主翼（20）と、前記主翼（20）の背面に配置される補助翼（70）と、スロット可変装置（76）とを備える航空機翼であって、

前記主翼（20）は、主翼上面（22）と、主翼下面（23）と、空気力学的形状の主翼背面領域（25）とを有し、

前記補助翼（70）は前記主翼（20）に統合され、前記補助翼（70）は、前記主翼背面領域（25）に面する空気力学的形状の補助翼ノーズエリア（71）を有し、前記補助翼（70）は、後退状態と伸展状態の間で移動することによって、前記主翼背面領域（25）と前記補助翼ノーズエリア（71）の間のスロット領域（79）を開くことができ、

前記スロット可変装置（76）は前記主翼背面領域に配置され、前記スロット可変装置（76）は、前記補助翼（70）の伸展時には前記主翼（20）の空気力学的プロファイルの一部をなし、前記補助翼（70）が後退状態の場合に前記スロット可変装置（76）が前記主翼下面（23）と前記主翼背面領域（25）の間のプロファイル遷移部に配置された状態で、前記主翼（20）と前記補助翼（70）の間のスロット領域（79）を下面において少なくとも部分的に覆い、前記スロット可変装置（76）は、前記補助翼（70）が伸展状態の場合に前記主翼下面（23）から前記主翼背面領域（25）までの湾曲したプロファイル遷移部において前記主翼（20）の空気力学的プロファイルの一部をなす湾曲構造と、前記補助翼（70）が後退状態の場合に前記主翼（20）と前記補助翼（70）の間のスロット領域（79）を下面において少なくとも部分的に覆う伸展構造との間で可変であり、

前記スロット可変装置（76）は、翼のプロファイル翼弦方向の少なくとも所々で弾性的に曲がるように設計されるか、あるいは前記スロット可変装置（76）の曲率が柔軟に可変することを特徴とする、航空機翼。

【請求項 11】

前記プロファイル翼弦方向において、前記スロット可変装置（76）の前端は、前記主翼（20）に固定される、

請求項 10 記載の航空機翼。

【請求項 12】

主翼（20）と、前記主翼（20）の背面に配置される補助翼（70）と、スロット可変装置（76）とを備える航空機翼であって、

前記主翼（20）は、主翼上面（22）と、主翼下面（23）と、空気力学的形状の主翼背面領域（25）とを有し、

前記補助翼（70）は前記主翼（20）に統合され、前記補助翼（70）は、前記主翼背面領域（25）に面する空気力学的形状の補助翼ノーズエリア（71）を有し、前記補助翼（70）は、後退状態と伸展状態の間で移動することによって、前記主翼背面領域（25）と前記補助翼ノーズエリア（71）の間のスロット領域（79）を開くことができ、

前記スロット可変装置（76）は前記主翼背面領域に配置され、前記スロット可変装置（76）は、前記補助翼（70）の伸展時には前記主翼（20）の空気力学的プロファイルの一部をなし、前記補助翼（70）が後退状態の場合に前記スロット可変装置（76）が前記主翼下面（23）と前記主翼背面領域（25）の間のプロファイル遷移部に配置された状態で、前記主翼（20）と前記補助翼（70）の間のスロット領域（79）を下面において少なくとも部分的に覆い、前記スロット可変装置（76）は、前記補助翼（70）

)が伸展状態の場合に前記主翼下面(23)から前記主翼背面領域(25)までの湾曲したプロファイル遷移部において前記主翼(20)の空気力学的プロファイルの一部をなす湾曲構造と、前記補助翼(70)が後退状態の場合に前記主翼(20)と前記補助翼(70)の間のスロット領域(79)を下面において少なくとも部分的に覆う伸展構造との間で可変であり、

前記プロファイル翼弦方向において、前記スロット可変装置(76)の前端は、前記スロット可変装置(76)が前記主翼(20)に対して翼幅方向に延びる軸線周りに回転可能になるよう搭載され、

前記補助翼(70)が伸展状態の場合に前記主翼下面(23)から前記主翼背面領域(25)までの湾曲したプロファイル遷移部をなす湾曲部(78a)を備え、

前記補助翼(70)が後退状態の場合、前記主翼(20)と前記補助翼(70)の間のスロット領域(79)を下面において少なくとも部分的に覆う伸展部(78b)を、前記プロファイル翼弦方向の後端に備えることを特徴とする、航空機翼。

【請求項13】

前記スロット可変装置(76)は、前記主翼(20)と前記補助翼(10)の間に作用する空気力学的な力によって、前記湾曲構造と前記伸展構造の間で可変にされる、

請求項10乃至12何れか一項記載の航空機翼。

【請求項14】

前記スロット可変装置(76)は、前記スロット可変装置に連結された駆動装置によって、前記湾曲構造と前記伸展構造の間で可変にされる、

請求項10乃至12何れか一項記載の航空機翼。

【請求項15】

前記駆動装置は、前記スロット可変装置(76)に配置される、

請求項14記載の航空機翼。

【請求項16】

前記駆動装置は、前記主翼下面(23)から前記主翼背面領域(25)までの湾曲したプロファイル遷移部をなす前記スロット可変装置(76)の湾曲部(78b)に配置される、

請求項15記載の航空機翼。

【請求項17】

前記駆動装置は、前記前記補助翼(70)の伸展時と後退時に前記スロット可変装置(76)が正方向の動作を行う場合、前記主翼(20)に対する前記補助翼(70)の移動に、運動学的に連結される、

請求項14乃至16何れか一項記載の航空機翼。

【請求項18】

前記駆動装置は、前記補助翼(70)が前記主翼(20)に統合されるのに用いられるレールに、運動学的に連結される、

請求項17記載の航空機翼。

【請求項19】

前記スロット開閉装置(16;26;36;46)を操作するために、操作装置(4)が設けられ、

前記操作装置(4)は、迎角もしくは速度の機能として、または迎角もしくは速度と同等のパラメータ機能として、流れが通過するスロット(9)を開くのに用いられる制御装置(6)を備える、

請求項1乃至18何れか一項記載の航空機翼。

【請求項20】

前記補助翼は、前縁スラットである、

請求項1乃至9何れか一項記載の航空機翼。

【請求項21】

前記補助翼は、後縁フラップである、
請求項 1_0 乃至 1_8 何れか一項記載の航空機翼。

【請求項 2_2】

前記航空機翼は、制御装置(6)、第1アクチュエータ装置(5a)、および第2アクチュエータ装置(5b)を伴う操作装置(4)を有し、

前記制御装置(6)は、フラップ2を駆動する前記第1アクチュエータ装置(5a)に第1命令線(8a)によって接続されるとともに、スロット開閉装置を駆動する前記第2アクチュエータ装置(5b)に第2命令線(8b)によって接続され、

前記制御装置(6)は、前記第1アクチュエータ装置(5a)の動作信号と、前記第2アクチュエータ装置(5b)の動作信号とを生成する作動命令機能を有する、

請求項 1 乃至 2_1 何れか一項記載の航空機翼。

【請求項 2_3】

前記作動命令機能は、航空機システム装置から操作データを受信するための入力モジュールを備え、

前記作動命令機能は、これらの入力データに基づき、フラップ位置とスロット開閉装置の位置とを計算し、計算したフラップ位置とスロット開閉装置の位置とを、前記第1アクチュエータ装置(5a)と前記第2アクチュエータ装置(5b)とに送信する機能を含む、

請求項 2_2 記載の航空機翼。

【請求項 2_4】

前記操作データは、飛行状態、または航空機の操作システムモードを定義する、
請求項 2_3 記載の航空機翼。

【請求項 2_5】

前記操作データは、高度、航空機位置、および速度のうちの少なくとも1つを含む、

請求項 2_4 記載の航空機翼。

【請求項 2_6】

前記操作データは、航空機の安全データを含む、

請求項 2_4 または 2_5 記載の航空機翼。

【請求項 2_7】

前記操作データは、前記第2アクチュエータ装置(5b)を閉位置または開位置にする命令を含む、

請求項 2_5 または 2_6 記載の航空機翼。

【請求項 2_8】

前記操作装置は、予め定義された操作データが、フラップの公称位置とスロット開閉装置の公称位置の少なくとも一つに関係して設定されたテーブルを有し、

前記操作装置は比較機能を有し、前記比較機能によって、受信した操作データに基づき、フラップ位置とスロット開閉装置の位置の少なくとも一つ、すなわちどの位置が命令されているかを識別し、

前記操作装置は、フラップとスロット開閉装置の少なくとも一つへの伝送のために、フラップ位置とスロット開閉装置の位置の少なくとも一つを、命令装置に送信する機能、あるいはフラップ位置とスロット開閉装置の位置の少なくとも一つを、フラップとスロット開閉装置の少なくとも一つに送信する機能とを含むことを特徴とする、

請求項 2_1 乃至 2_7 何れか一項記載の航空機翼。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

【特許文献 1】独国特許出願公開第 1 4 - 8 1 - 5 7 8 号明細書

- 【特許文献 2】独国特許出願公開第 10 - 2004 - 058 - 537 号明細書
- 【特許文献 3】独国特許発明第 199 - 25 - 560 - 84 号明細書
- 【特許文献 4】独国特許出願公開第 10 - 2004 - 056 - 537 号明細書
- 【特許文献 5】英國特許第 2 - 096 - 551 号明細書
- 【特許文献 6】英國特許第 2 - 003 - 098 号明細書