

【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30年2月1日(2018.2.1)

【公開番号】特開2016-26125(P2016-26125A)

【公開日】平成28年2月12日(2016.2.12)

【年通号数】公開・登録公報2016-010

【出願番号】特願2015-150580(P2015-150580)

【国際特許分類】

B 6 4 G 1/62 (2006.01)

B 6 4 G 1/00 (2006.01)

B 6 4 G 1/24 (2006.01)

B 6 4 G 5/00 (2006.01)

【F I】

B 6 4 G 1/62

B 6 4 G 1/00 A

B 6 4 G 1/24 Z

B 6 4 G 5/00

【誤訳訂正書】

【提出日】平成29年12月12日(2017.12.12)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

1つ又はそれ以上のロケットエンジンと少なくとも1つのスラスターを含む宇宙打ち上げ機を備えた、宇宙空間へのアクセスを提供するシステムであって、

前記宇宙打ち上げ機は、

1つ又はそれ以上のロケットエンジンの少なくとも1つに点火して前記宇宙打ち上げ機を機首からの方向で宇宙空間に打ち上げて、

前記1つ又はそれ以上のロケットエンジンを停止して、

大気圏に再突入する前に前記少なくとも1つのスラスターを用いて前記宇宙打ち上げ機の一部分を船尾からの方向に指向させて、

前記宇宙打ち上げ機の一部分が船尾からの方向に指向させられた状態で前記1つ又はそれ以上のロケットエンジンの少なくとも1つに再点火して前記宇宙打ち上げ機の一部分を減速させて、

前記1つ又はそれ以上のロケットエンジンの少なくとも1つからの推力を用いて前記宇宙打ち上げ機の一部分が船尾からの方向に指向させられた状態で水域の海上航行プラットフォーム上に前記宇宙打ち上げ機の一部分を着陸させる、
ことを含むルーチンを実行するように構成されるシステム。

【請求項2】

前記宇宙打ち上げ機は、多段式宇宙打ち上げ機であり、少なくとも1つのブースター段及び第2段を含み、前記宇宙打ち上げ機の一部分は、前記少なくとも1つのブースター段を含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記宇宙打ち上げ機は、操縦翼面を含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項4】

前記操縦翼面は、宇宙打ち上げ機の一部分の船尾端部に向かって位置決めされた双方向操縦翼面であり、前記宇宙打ち上げ機の一部分を上昇中及び降下中に制御する、請求項3に記載のシステム。

【請求項5】

前記操縦翼面は、前記宇宙打ち上げ機の外面に対して運動可能である、請求項3に記載のシステム。

【請求項6】

前記操縦翼面は、展開可能な操縦翼面であり、前記宇宙打ち上げ機は、該宇宙打ち上げ機が打ち上げられた後で該宇宙打ち上げ機の一部分が着陸する前に前記操縦翼面を展開するように構成される、請求項3に記載のシステム。

【請求項7】

前記宇宙打ち上げ機の一部分は、前方端部及び船尾端部を含み、前記少なくとも1つのエンジンの噴出口は、前記船尾端部に向かって位置決めされ、前記操縦翼面は、前記前方端部に向かって位置決めされる、請求項3に記載のシステム。

【請求項8】

前記宇宙打ち上げ機の一部分は、船尾端部及び前方端部を有し、前記宇宙打ち上げ機の一部分は、前記前方端部に向かって位置決めされた運動可能な操縦翼面をさらに含み、前記運動可能な操縦翼面は、前記宇宙打ち上げ機の一部分が船尾からの向きの状態で、前記宇宙打ち上げ機の一部分の重心の下流で前記宇宙打ち上げ機の一部分上に空気力を発生するように位置決めされる、請求項1に記載のシステム。

【請求項9】

前記海上航行プラットフォームをさらに備える、請求項1に記載のシステム。

【請求項10】

前記海上航行プラットフォームは、半潜水型プラットフォームを含む、請求項9に記載のシステム。

【請求項11】

前記海上航行プラットフォームは、位置情報を前記宇宙打ち上げ機の一部分に送信するように構成される、請求項9に記載のシステム。

【請求項12】

前記海上航行プラットフォームは、或る状況に対応して前記宇宙打ち上げ機の一部分に位置情報を送信する、請求項9に記載のシステム。

【請求項13】

前記状況は、前記水域の海流の強さ、海流の向き、前記水域上の風の強さ、風の向き、前記海上航行プラットフォームの漂流方向、及び前記海上航行プラットフォームの漂流速度のうちの少なくとも1つを含む、請求項12に記載のシステム。

【請求項14】

前記海上航行プラットフォームは、複数の海上航行プラットフォームのうちの1つである、請求項9に記載のシステム。

【請求項15】

前記複数の海上航行プラットフォームのうちの1つは、予備海上航行プラットフォームを含み、前記宇宙打ち上げ機の一部分は、前記予備海上航行プラットフォーム上に着陸するように構成される、請求項14に記載のシステム。

【請求項16】

前記宇宙打ち上げ機の一部分は、中断されたミッション中に前記予備海上航行プラットフォーム上に着陸するように構成される、請求項15に記載のシステム。

【請求項17】

前記宇宙打ち上げ機の一部分は、前記海上航行プラットフォームの位置に対応する情報を受信し、前記情報の少なくとも一部に基づいて前記宇宙打ち上げ機の一部分の飛行経路を調整するように構成される、請求項1に記載のシステム。

【請求項18】

前記情報は、前記海上航行プラットフォームの位置に対応する、請求項 1 7 に記載のシステム。

【請求項 1 9】

宇宙打ち上げ機を備える宇宙空間へのアクセスを提供するシステムにおいて、前記宇宙打ち上げ機は、前記宇宙打ち上げ機を機首からの方方向で大気圏外に打ち上げその後停止するように構成された 1 つ又はそれ以上の点火可能なロケットエンジンを含み、大気圏に再突入する前に前記宇宙打ち上げ機の一部分を船尾からの方向に指向させるように構成された、1 つ又はそれ以上のスラスターを含み、前記 1 つ又はそれ以上の点火可能なロケットエンジンは、さらに、前記宇宙打ち上げ機の一部分が船尾からの方向に指向させられた状態で、再点火して前記宇宙打ち上げ機の一部分を減速させるように構成され、

さらに、前記宇宙打ち上げ機が打ち上げられた後で、前記宇宙打ち上げ機の一部分が水域の海上航行プラットフォーム上に着陸する前の、前記宇宙打ち上げ機の一部分が前記 1 つ又はそれ以上のロケットエンジンの少なくとも 1 つからの推力を用いて船尾からの方向に指向させられた状態で、展開するように構成された操縦翼面を含む、システム。

【請求項 2 0】

前記宇宙打ち上げ機の一部分は、第 1 のブースター段であり、前記宇宙打ち上げ機はさらに第 2 段を含み、前記第 2 段は、打ち上げ後かつ前記第 1 段が船尾からの方向に指向して着陸する前に、前記第 1 段から分離するように構成される、請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 1】

前記操縦翼面は、運動可能操縦翼面である、請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 2】

前記操縦翼面は、双方向操縦翼面である、請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 3】

前記操縦翼面は、前記宇宙打ち上げ機の一部分の降下中かつ着陸前に前記宇宙打ち上げ機の一部分を制御する、請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 4】

前記宇宙打ち上げ機の一部分は、重心を有し、前記操縦翼面は、前記宇宙打ち上げ機の二部分が船尾からの向きの状態で、前記重心の下流で前記宇宙打ち上げ機の一部分上に空気力を発生するように位置決めされる、請求項 2 3 に記載のシステム。

【請求項 2 5】

前記宇宙打ち上げ機の一部分は、前方端部及び船尾端部を含み、前記操縦翼面は、前記前方端部に向かって位置決めされる、請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 6】

前記宇宙打ち上げ機は、段間部構造体を含み、前記操縦翼面は、前記段間部構造体で支持される、請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 7】

前記海上航行プラットフォームをさらに備える、請求項 1 9 に記載のシステム。

【請求項 2 8】

前記海上航行プラットフォームは、バージを含む、請求項 2 7 に記載のシステム。

【請求項 2 9】

前記海上航行プラットフォームは、半潜水型プラットフォームを含む、請求項 2 7 に記載のシステム。

【請求項 3 0】

前記海上航行プラットフォームは、自己推進型である、請求項 2 7 に記載のシステム。

【請求項 3 1】

前記海上航行プラットフォームは、海流の強さ、海流の向き、風の強さ、風の向き、前

記海上航行プラットフォームの現在の漂流速度、及び前記海上航行プラットフォームの漂流方向のうちの少なくとも1つに対応して前記宇宙打ち上げ機の一部分に位置情報を送信する、請求項27に記載のシステム。

【請求項32】

前記宇宙打ち上げ機の一部分は、前記海上航行プラットフォームの位置に対応する情報を受信し、前記情報の少なくとも一部に基づいて、前記操縦翼面は、前記宇宙打ち上げ機の一部分の飛行経路を調整する、請求項19に記載のシステム。

【請求項33】

前記情報は、前記海上航行プラットフォームの位置に対応する、請求項32に記載のシステム。

【請求項34】

前記1つ又はそれ以上のスラスターは、前記宇宙打ち上げ機の一部分が弾道軌道上にある間に前記宇宙打ち上げ機の一部分を船尾からの方向に指向させる、請求項19に記載のシステム。

【請求項35】

前記1つ又はそれ以上のスラスターは、船尾からの向きでの着陸中に前記宇宙打ち上げ機の一部分の姿勢を制御する、請求項19に記載のシステム。

【請求項36】

宇宙打ち上げ機を運用する方法であって、

(a)打ち上げ後、宇宙打ち上げ機の一部分を、少なくとも1つのスラスターを用いて大気圏に再突入する前に船尾からの方向に指向し、

(b)1つ又はそれ以上のロケットエンジンからの推力を用いて前記宇宙打ち上げ機の一部分を船尾からの方向で水域の着陸構造体上に垂直に着陸させる、

ように前記宇宙打ち上げ機を構成する段階と、

前記1つ又はそれ以上のロケットエンジンの少なくとも1つを点火することによって前記宇宙打ち上げ機を地球から機首からの方向で宇宙空間に打ち上げる段階と、

船尾からの方向で前記着陸構造体上に着陸した後で、前記宇宙打ち上げ機の一部分を陸上に搬送する段階と、

を含む方法。

【請求項37】

前記宇宙打ち上げ機の一部分を次の打ち上げで再使用する段階をさらに含む、請求項36に記載の方法。

【請求項38】

前記宇宙打ち上げ機の一部分を搬送する段階は、前記宇宙打ち上げ機の一部分を海上で修復する段階を含む、請求項36に記載の方法。

【請求項39】

前記宇宙打ち上げ機の一部分は、搬送される際に洗浄、再充電及び試験の少なくとも1つが行われる、請求項38に記載の方法。

【請求項40】

前記宇宙打ち上げ機の一部分を搬送する段階は、前記宇宙打ち上げ機の一部分が前記着陸構造体から別の船舶に移動された後に、前記宇宙打ち上げ機の一部分を前記別の船舶によって搬送する段階を含む、請求項36に記載の方法。

【請求項41】

前記別の船舶を前記着陸構造体に配備して前記宇宙打ち上げ機の一部分を回収する段階をさらに含む、請求項40に記載の方法。

【請求項42】

前記宇宙打ち上げ機の一部分は、ブースターハードウェアであり、前記宇宙打ち上げ機を打ち上げる段階は、前記ブースターハードウェア及び該ブースターハードウェアに取り付けられた第2段を打ち上げる段階を含み、前記宇宙打ち上げ機の一部分を搬送する段階は、前記ブースターハードウェアを搬送する段階を含む、請求項36に記載の方法。

【請求項 4 3】

前記宇宙打ち上げ機の一部分を搬送する段階は、前記第2段の無い前記ブースター段を搬送する段階を含む、請求項42に記載の方法。

【請求項 4 4】

前記着陸構造体を配備する段階をさらに含む、請求項36に記載の方法。

【請求項 4 5】

前記着陸構造体を配備する段階は、前記着陸構造体を自己の動力の下で配備する段階を含む、請求項44に記載の方法。

【請求項 4 6】

前記着陸構造体を配備する段階は、前記着陸構造体を曳航する段階を含む、請求項44に記載の方法。

【請求項 4 7】

前記宇宙打ち上げ機の軌道に基づいて前記着陸構造体を指向させる段階をさらに含む、請求項44に記載の方法。

【請求項 4 8】

前記着陸構造体は、半潜水型である、請求項44に記載の方法。

【請求項 4 9】

前記着陸構造体は、複数の着陸構造体のうちの1つであり、前記複数の着陸構造体を配備する段階をさらに含む、請求項44に記載の方法。

【請求項 5 0】

宇宙打ち上げ機を運用する方法であって、

前記宇宙打ち上げ機を、前記宇宙打ち上げ機の1つ又はそれ以上のロケットエンジンによって、地球から機首からの方向で宇宙空間に打ち上げる段階と、

少なくとも1つのスラスターを用いて前記宇宙打ち上げ機の一部分を大気圏に再突入する前に船尾からの方向に指向させる段階と、

前記1つ又はそれ以上のロケットエンジンの少なくとも1つからの推力を用いて前記宇宙打ち上げ機の一部分を船尾からの方向で水域の着陸構造体上に着陸させる段階と、を含む方法。

【請求項 5 1】

実質的に船尾からの方向で前記着陸構造体上に着陸した後で、前記宇宙打ち上げ機の一部分を陸上に搬送する段階をさらに含む、請求項50に記載の方法。

【請求項 5 2】

前記宇宙打ち上げ機の一部分を搬送する段階は、前記宇宙打ち上げ機の一部分を海上で修復する段階を含む、請求項51に記載の方法。

【請求項 5 3】

前記宇宙打ち上げ機の一部分は、陸上に搬送される際に洗浄、再充電及び試験の少なくとも1つが行われる、請求項52に記載の方法。

【請求項 5 4】

前記宇宙打ち上げ機の一部分を搬送する段階は、前記宇宙打ち上げ機の一部分が前記着陸構造体から別の船舶に移動された後に、前記宇宙打ち上げ機の一部分を前記別の船舶によって搬送する段階を含む、請求項51に記載の方法。

【請求項 5 5】

前記別の船舶を前記着陸構造体に配備して前記宇宙打ち上げ機の一部分を回収する段階をさらに含む、請求項54に記載の方法。

【請求項 5 6】

前記宇宙打ち上げ機の一部分は、ブースター段であり、前記宇宙打ち上げ機を打ち上げる段階は、前記ブースター段及び該ブースター段に取り付けられた第2段を打ち上げる段階を含み、前記宇宙打ち上げ機の一部分を搬送する段階は、前記ブースター段を搬送する段階を含む、請求項51に記載の方法。

【請求項 5 7】

前記宇宙打ち上げ機の一部分を次回の打ち上げで再使用する段階をさらに含む、請求項 50 に記載の方法。

【請求項 58】

前記宇宙打ち上げ機の一部分を搬送する段階は、前記第 2 段の無い前記ブースター段を搬送する段階を含む、請求項 56 に記載の方法。

【請求項 59】

前記着陸構造体を配備する段階をさらに含む、請求項 50 に記載の方法。

【請求項 60】

前記着陸構造体を配備する段階は、前記着陸構造体を自己の動力の下で配備する段階を含む、請求項 59 に記載の方法。

【請求項 61】

前記着陸構造体を配備する段階は、前記着陸構造体を曳航する段階を含む、請求項 59 に記載の方法。

【請求項 62】

前記着陸構造体は、半潜水型である、請求項 59 に記載の方法。

【請求項 63】

前記着陸構造体は、複数の着陸構造体のうちの 1 つであり、前記複数の着陸構造体を配備する段階をさらに含む、請求項 59 に記載の方法。

【請求項 64】

前記複数の着陸構造体のうちの少なくとも 1 つは、予備着陸構造体である、請求項 63 に記載の方法。

【請求項 65】

中断されたミッション中に前記宇宙打ち上げ機の一部分を前記予備着陸構造体へ方向転換させる段階をさらに含む、請求項 64 に記載の方法。

【請求項 66】

前記着陸構造体を所定の位置に保持する段階をさらに含む、請求項 50 に記載の方法。

【請求項 67】

前記着陸構造体を所定の位置に保持する段階は、1 つ又はそれ以上のポートを用いて前記着陸構造体を所定の位置に保持する段階を含む、請求項 66 に記載の方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0014

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0014】

図 1 は、本発明の開示の実施形態により海上航行プラットフォーム上への垂直動力式着陸を実行する再使用型打ち上げ機の飛行プロフィールを示す概略図である。図示の実施形態では、多段式軌道打ち上げ機 100 は、第 1 又はブースター段 110 及び第 2 又は上段 130 を含む。ブースター段 110 は、前方端部 114 の方向に位置決めされた展開可能な空力面 120 を備えた段間部構造体と、船尾端部 112 の方向に位置決めされた 1 つ又はそれよりも多くのロケットエンジン 116 とを含むことができる。ロケットエンジン 116 は、例えば、液体酸素 / 水素エンジン、液体酸素 / 石油又は RP-1 エンジンなどのような液体燃料ロケットエンジンを含むことができる。他の実施形態では、ロケットエンジン 116 は、固体推進剤を含むことができる。以下でより詳細に説明するように、ブースター段 110 の船尾端部 112 は、ブースター段 110 の上昇及び降下軌道の両方を制御するための（制御面 118a、118b などとして別々に識別される）複数の運動可能制御面 118 も含むことができる。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0018

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0018】

ブースターセンターセグメント110が海上航行プラットフォーム150の方向に降下する時に、ブースターセンターセグメント110は、船尾端部112上に位置決めされた空力制御面118、及び／又は前方端部114の方向に位置決めされた展開可能な制御面120を用いて自己の滑空経路を制御することができる。この実施形態の一態様において、展開可能な制御面120は、ブースターセンターセグメント110の重心(CG)の後方の空力抗力を発生させるために、例えば、シャトルコックの形で外向きに広がり又は展開する空力面を含むことができ、これが、ブースターセンターセグメント110を船尾からの向きに一定に保つを助ける。この実施形態の別の態様では、ブースターセンターセグメント110の船尾端部112の方向に位置決めされた運動可能空力制御面118は、打ち上げ機100が前方方向に移動している上昇中及びブースターセンターセグメント110が海上航行プラットフォーム150の方向に後方方向に移動している下降中の両方において、ブースターセンターセグメント110の姿勢及び／又は軌道を制御可能な双方向制御面を含むことができる。従って、この実施形態の一態様では、空力制御面118は、双方向の超音波制御面である。更に別の実施形態では、例えば、ブースターセンターセグメント110の前方端部114から適切なパラシュートシステムを展開し、下降の全体又は一部において下降の速度を減速及び／又は他の方法で制御することができる。

【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0040

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0040】

100 打ち上げ機

110 ブースターセグメント

112 船尾端部

114 前方端部

118 a、118 b 運動可能制御面

120 展開可能な空力面