

【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】令和4年1月19日(2022.1.19)

【国際公開番号】WO2020/152744

【出願番号】特願2020-567677(P2020-567677)

【国際特許分類】

B 6 4 G 1/10(2006.01)

B 6 4 G 1/22(2006.01)

B 6 4 G 1/66(2006.01)

10

【F I】

B 6 4 G 1/10

B 6 4 G 1/22

B 6 4 G 1/66 Z

【手続補正書】

【提出日】令和2年2月10日(2020.2.10)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

宇宙空間において、対象物にレーザを照射して前記対象物の軌道または姿勢を変える宇宙機であって、

レーザを発生させるレーザ装置と、

前記レーザを収束させるフォーカス手段と、

前記宇宙機と前記対象物との距離を含む検出情報を取得する検出手段と、

前記距離に基づいて前記対象物でレーザが収束するように前記フォーカス手段を制御するとともに前記対象物における前記レーザの照射位置を決定する照射制御手段と、

30

前記対象物を撮像した撮像画像を取得する取得手段と、

を有し、

前記照射制御手段は、前記撮像画像に基づいて前記対象物におけるレーザが照射された位置を取得し、前記レーザが照射された位置に基づいて新たな照射位置を決定する、

を有することを特徴とする宇宙機。

【請求項2】

宇宙空間において、対象物にレーザを照射して前記対象物の軌道または姿勢を変える宇宙機であって、

レーザを発生させるレーザ装置と、

40

前記レーザを収束させるフォーカス手段と、

前記宇宙機と前記対象物との距離を含む検出情報を取得する検出手段と、

前記距離に基づいて前記対象物でレーザが収束するように前記フォーカス手段を制御するとともに前記対象物における前記レーザの照射位置および/または前記レーザの出力値を決定する照射制御手段と、

を有し、

前記照射制御手段は、

前記対象物における前記レーザの照射位置を決定する場合には、第1の出力値で前記レーザを出力するように制御し、

前記対象物の軌道または姿勢を変える場合には、前記第1の出力値より大きい第2の出力

50

値で前記レーザを出力するように制御する、  
ことを特徴とする宇宙機。

【請求項 3】

前記照射制御手段は、前記撮像画像に基づいて前記対象物におけるレーザの初期照射位置を決定し、前記初期照射位置に対して前記レーザを照射し、前記撮像画像に基づいて前記対象物におけるレーザが照射された位置を取得し、前記レーザが照射された位置に基づいて新たな照射位置を決定する、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の宇宙機。

【請求項 4】

前記照射制御手段は、  
前記対象物における前記レーザの照射位置を決定する場合には、第 1 の出力値で前記レーザを出力するように制御し、  
前記対象物の軌道または姿勢を変える場合には、前記第 1 の出力値より大きい第 2 の出力値で前記レーザを出力するように制御する、  
ことを特徴とする請求項 1 または 3 に記載の宇宙機。

10

【請求項 5】

前記照射制御手段は、前記撮像画像に基づいて、前記対象物に対して前記レーザを照射するタイミングを決定する、  
ことを特徴とする請求項 1、3、4 のいずれか一項に記載の宇宙機。

【請求項 6】

前記照射制御手段は、前記検出情報に基づいて、前記対象物における前記レーザの照射位置および / または前記レーザの出力値を決定する、  
ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の宇宙機。

20

【請求項 7】

前記照射制御手段は、前記レーザを照射した後の前記検出情報に基づいて、新たな照射位置および / または新たな出力値を決定する、  
ことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の宇宙機。

【請求項 8】

前記検出情報は、前記宇宙機と前記対象物との距離、前記対象物の位置、大きさ、形状、撮像画像、および回転状態のうち少なくともいずれか 1 つを含む、  
ことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の宇宙機。

30

【請求項 9】

前記レーザ装置から射出したレーザを反射するミラーをさらに有し、  
前記照射制御手段は、前記ミラーを用いて前記レーザの照射方向を変える、  
ことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の宇宙機。

【請求項 10】

前記照射制御手段は、前記対象物に取り付けられる推進力強化部材においてレーザが収束されるように前記フォーカス手段を制御し、かつ前記推進力強化部材に対してレーザが照射されるように照射位置を決定する、  
ことを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の宇宙機。

40

【請求項 11】

前記推進力強化部材は、  
照射されたレーザを透過する透明部材と、  
前記透明部材と前記対象物との間に設けられ、前記レーザを吸収して、前記レーザのエネルギーにより少なくとも一部が蒸発する不透明部材と、  
を有する、  
ことを特徴とする請求項 10 に記載の宇宙機。

【請求項 12】

宇宙空間上に設けられる請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の宇宙機と、  
地球上に設けられる監視装置と、

50

を有する制御システムであって、  
前記監視装置は、  
前記対象物の位置を検知する検知手段と、  
前記対象物の位置情報を前記宇宙機に送信する送信手段と、を有し、  
前記宇宙機は、  
前記位置を前記監視装置から受信する受信手段と、をさらに有する、  
ことを特徴とする制御システム。

10

20

30

40

50