

【書類名】 明細書

【発明の名称】 海洋資源採掘システム

【技術分野】

【0001】

本発明は、木造人工島における、レアアース等の深海の海洋鉱物資源の24時間全自動採掘及び電源を必要としない簡易的な採掘に関するものである。

【背景技術】

【0002】

深海の海洋資源は、今までに採掘されることがなかったがために、豊富に存在するものの、深海に到達することすら難しく、深海の海洋資源の採掘はできていなかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】 特開2015-78598

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

深海の海底にある鉱物資源含む泥を大量に海上に運搬し、また海上には木造人工島の精錬工場を設置し、該精錬工場にて精錬を行い、必要な鉱物を大量生産できるようにする。

また、そこから直接仕向け地先の国に出荷できるようにする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

高水圧仕様のカラーカメラ及びLED照明を搭載した高水圧仕様のAI自律自動運転ショベルカー（以降、AIショベルカーと呼称）を、ワイヤーで補強された電源&通信ケーブルをつないだまま、超大型スライド機構付きの巻き取り機を使い、巻き戻しによって海底にまで降ろす。

またエアバッグ付帯レアアース泥収納箱（以降収納箱と呼称）を2本のワイヤーに沿って、海中での自然落下で海底に降ろし、該AIショベルカーが海底の泥をかき集めて、該収納箱に入れ、それを数回繰り返して、該収納箱に海底の泥が満杯になったら、該AIショベルカーが、該収納箱に付帯したエアバック展

開ボタンを押すと、該収納箱のエアバッグが膨らみ、浮力によって該収納箱を海上に浮上させる。

木造人工島上に設置された、AI 積替えロボットが、再び水中に沈まないよう該収納箱を支えながら、付帯している膨らんだエアバッグを取り外し、また該収納箱を持ち上げて、逆さにして、該収納箱で運搬された海底の泥を自動搬送ロボットに入れ替える。

該自動搬送ロボットは、海底の泥を AI 精錬工場に運搬し、所定の場所に流し込み、レアアースの全自動精錬が行われる。

次に、該 AI 積替えロボットは、空になった該収納箱を浮上してきた位置に戻し、また新しい展開前のエアバックを該収納箱に取付けた後に、該収納箱の（沈まないよう支えていた）支えの部分を外し、該収納箱を海底まで落とす。

【発明の効果】

【0006】

いままで大変難しいといわれてきた深海の海底のレアアース等の鉱物資源の大量生産及び全自動化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】 海洋資源採掘システムの概要を示す。

【図2】 海洋資源採掘システムの要の技術、高水圧仕様の AI ショベルカーが難しい場合のつなぎの技術として、底なし容器でレアアース泥を囲い、少し遅れて、蛇腹で底を形成する技術の概要を示す。

【発明を実施するための形態】

【0008】

該 AI ショベルカーが海底の泥をかき集めて、該収納箱に入れ、それを数回繰り返して、該収納箱に海底の泥が満杯になったら、該 AI ショベルカーが、該収納箱に付帯したエアバック展開ボタンを押すと、該収納箱のエアバッグが膨らみ、浮力によって該収納箱を海上に浮上させる。

木造人工島上に設置された、AI 積替えロボットが、再び水中に沈まないよう該収納箱を支えながら、付帯している膨らんだエアバッグを取り外し、また該収納箱を持ち上げて、逆さにして、該納箱で運搬された海底の泥を自動搬送ロボットに入れ替える。

該自動搬送ロボットは、海底の泥を AI 精錬工場に運搬し、所定の場所に流し込み、レアアースの全自動精錬が行われる。

【0009】

図1は、高水圧仕様の超高感度カラーカメラ及びLED照明を搭載した高水圧仕様のAI自律自動運転ショベルカー（以降AIショベルカーと呼称）を、ワイヤーで補強された電源&通信ケーブルをつないだまま、超大型スライド機構付きの巻き取り機を使い、巻き戻しによって海底に到達するようにする。

またエアバッグ付帯レアアース泥収納箱（以降、収納箱と呼称）を、あらかじめ超大型スライド機構付きの巻き取り機を使い、巻き戻しによって2本のワイヤーを海底にまでおろし、該ワイヤーの先端の位置固定ロッドを海底に打ち込んで固定された該ワイヤーに沿って、海中での自然落下で海底に到達するようにする。

AIショベルカーが、該LED照明で照らされた海底の様子を該カメラでとらえ、該AIが必要と判断する場所（=実績によりレアアースをより多く含む場所とAIが判断）の海底の泥をかき集めて、該収納箱に入れ、それを数回繰り返して、該収納箱に海底の泥が満杯になったら、該AIショベルカーが、該収納箱に付帯したエアバック展開ボタンを押し、該収納箱のエアバッグが膨らみ、浮力によって該収納箱を海上に浮上させる。

木造人工島上に設置された、AI積替えロボットが、再び水中に沈まないよう該収納箱を支えながら、付帯している膨らんだエアバッグを取り外し、また該収納箱を持ち上げて、逆さにして、該収納箱で運搬された海底の泥を自動搬送ロボットに入れ替える。

該自動搬送ロボットは、海底の泥を AI 精錬工場に運搬し、所定の場所に流し込み、レアアースの全自動精錬が行なわれる。

次に、該AI積替えロボットは、空になった該収納箱を浮上してきた位置に戻し、また新しい展開前のエアバックを該収納箱に取付けた後に、該収納箱の（沈まないように支えていた）支えを外し、該収納箱を海底に落とす。その際、衝撃吸収バネが有効に働き、海底到達時に該収納箱が破壊することはない。

超大型スライド機構付き巻き取り機の重量は、巻き取り量により大きく変化するので、その部分を支える木造人工島を別ユニット化して、数m～数十mの高低差を考慮した構造とする。

すなわち木造人工島全体としての高低差は少ないが、該超大型スライド機構付き巻き取り機を支える木造人工島は、高低差数m～数十m程もあるので、数多くの密閉木箱を立体的に使い、他の高低差の少ない木造人工島とは上下のスライド機構で連結するようにする。

尚、該 AI ショベルカーと該 AI 積替えロボット、及び AI 精錬工場の AI 同士は常に連絡を取り合い、効率のよい連携が行われ、どこにでもインターネットで、情報発信をすることができる。

本システムで使う全ての電力を「木造人工島のツリー型太陽光発電システム」＝「Sea sola」で賄うものとする。（以下の URL をご参照）

https://ipforce.jp/patent-jp-P_B1-7486247

図 2 は、図 1 の派生で、該 AI ショベルカーの難度が高く、直ぐに調達できない場合に、電源供給及び通信をせずとも、底なし容器（該収納箱）を深海底に落とし込んだ時に、蛇腹で底を形成するものです。（詳しい説明は図 2 に記載）

なお、該容器の浮上は、タイマー設定で展開させるエアバックを使います。

【産業上の利用可能性】

【0010】

いままで大変難しいといわれてきた深海の海底のレアアース等の鉱物資源の大量生産及び全自動化が可能となる。

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

高水圧仕様の超高感度カラーカメラ及び LED 照明を搭載した高水圧仕様の AI 自律自動運転ショベルカー、エアバッグ付帯レアアース泥収納箱、超大型スライド機構付きの巻き取り機、AI 積替えロボット、自動搬送ロボット、AI 精錬工場で構成された海洋資源採掘システムであって、該巻き取り機の巻き戻しにより海底に降りた該ショベルカーが、該 LED 照明で照らされた海底の様子を該カメラでとらえ、必要とする海底の泥をかき集めて、該収納箱に入れ、それを数回繰り返して、該収納箱に海底の泥が満杯になったら、該ショベルカーが該収納箱に付帯したエアバック展開ボタンを押すと、該収納箱のエアバックが膨らみ、浮力によって該収納箱を海上に浮上させることができる海洋資源採掘システムであって、該積替えロボットが該収納箱の海底の泥を該自動搬送ロボットに積替えを行う海洋資源採掘システムであって、該自動搬送ロボットが該精錬

工場に海底の泥を運び、該精錬工場が精錬を行い、レアアースを全自動で生産することができる海洋資源採掘システム。

【請求項 2】

前記エアバック付帯の収納箱において、エアバックがタイマーにより展開し、海底に到達後、該収納箱の底を蛇腹で形成することを含む海洋資源採掘システム。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

深海の海洋資源は、今までに採掘されることがなかったがために、豊富に存在するものの、深海に到達することすら難しく、深海の海洋資源の採掘はできていなかった。

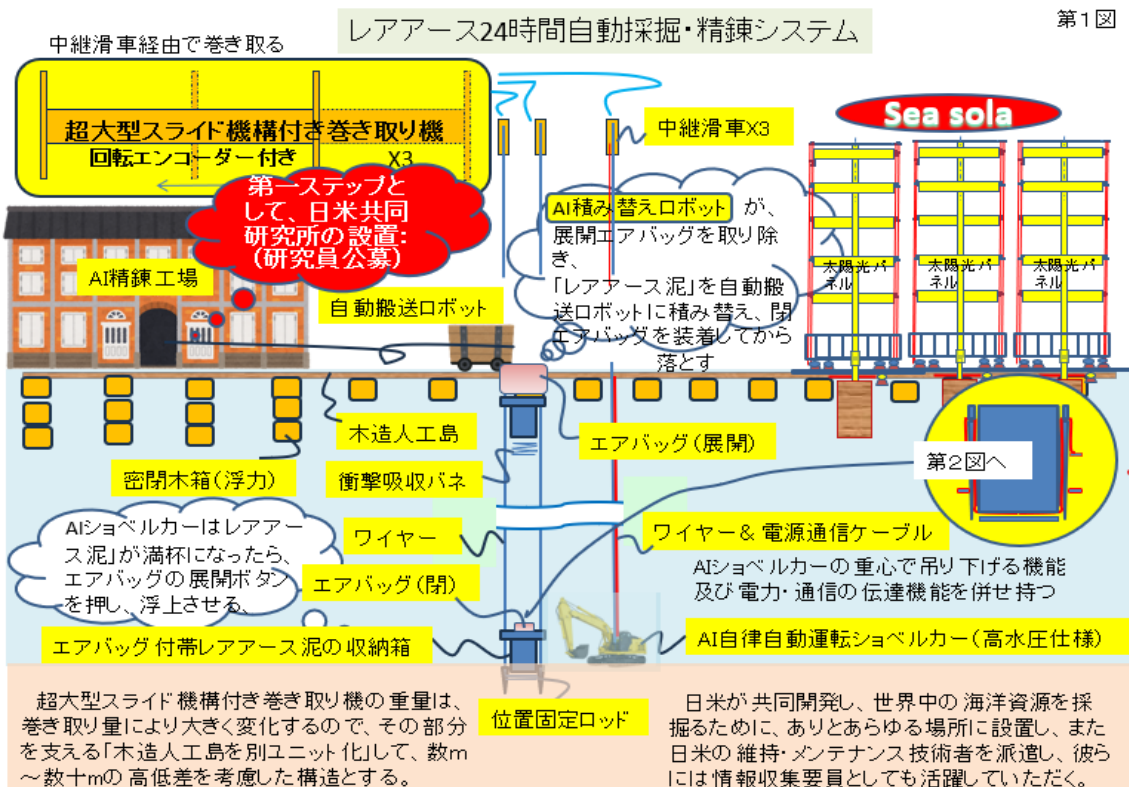
【解決手段】

深海の海底にある鉱物資源含む泥を大量に海上に運搬し、また海上には木造人工島の精錬工場を設置し、該海上工場にて精錬を行い、必要な鉱物を大量生産できるようにする。

【選択図】

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】

第2図

第1図からの続き: 電気や通信を全く使わず、深海底の「レアアース泥」を海上に浮上させる。
底なし容器(レアアース泥収納箱)を海上から海中に落とし、海底に到達させ、鋭い刃で深海底の地下に潜り込むときに、少し遅れて鋭い刃の蛇腹で底を形成し「レアアース泥」を収納する。

