

水中堆積物浚渫装置 —U2WCV50— Under Water Dredging Machine



JMU ディフェンスシステムズ(株)
設計部 メカトロ商品設計室

姿勢、方位、スクリーコンベアの高さ位置、油圧システムの状況、特殊ポンプの揚水量を確認するための「グラフィカル表示画像」を表示することができる。浅瀬域など地上からロボットが視認できる際には、制御室と無線で繋がった無線操作器を用いてロボットを制御することも可能である。

2.2.2 シール性能向上クローラ

建設機械等に用いられるクローラ駆動専用モータは水中における外圧に対するシール性能が低いため、水深 20m 以上で使用することは出来ない。そこで当社は高水深下においてもシール性能が高く、信頼性の高いクローラ駆動部を独自開発し、本装置に採用した。

2.2.3 クローラ脱落防止

クローラの脱落はロボットが走行不能状態に陥るだけでなく、脱落したクローラが流されることにより発電設備等の破損など重大事故に繋がりがかねない。そこで、本装置はクローラの脱落を防止するため、クローラに一定間隔で張力かける自動張力機構を搭載し、クローラ張力を最適に保つ機能を装備している。

2.3 仕様・能力

表 1 に本装置の主要諸元を示す。

表 1 本装置主要諸元

Table 1 Principal specifications

全長	3.4 m
全幅	1.8 m
全高	1.5 m
重量	3.5 t (陸上) / 2.5 t (水中)
接地圧	29.4 kPa
駆動方式	電動油圧 (生分解性作動油)
走行速度	最大 12 m/min
浚渫能力	最大 30 m ³ /h
対象物	砂、泥、貝類
適用水深	最大 50 m

3. まとめ

本装置の開発で確立した水中クローラ技術と、従来製品の ROV の姿勢制御・マニピュレータ技術・水中モニタリング技術を応用し、水中での作業ロボットの商品化を進めていきます。

1. はじめに

JMU ディフェンスシステムズ(株)は、長年培った自動化・無人化技術を活用して、最先端の防衛装備品、メカトロ製品の開発を行っている。メカトロ分野では溶接ロボットとメンテナンスロボットの製品開発、製造を行っており、今回はメンテナンスロボットとして株式会社神野殿に納入した堆積物浚渫装置について紹介する。

2. 堆積物浚渫装置の特徴

2.1 堆積物浚渫装置とは

本装置は、発電所の取水路・放水路や水深 50m までのダム湖に堆積した砂、泥、貝等の堆積物を装置前方に備えたスクリーコンベアで掻き集め、装置に搭載した特殊ポンプで地上まで回収する浚渫作業を行うクローラ走行式の水中ロボットであり、ロボットと通信・電力供給ケーブルで繋がった地上側の制御室からオペレータが遠隔操作することによってロボットの制御を行う。

浚渫工事は浚渫船等からグラブバケットを用いて行うことが一般的であるが、本装置は浚渫船が入ることのできない浅瀬や狭隘な水路等における人による施工よりも高効率に無人化施工することができる。

2.2 機能

2.2.1 運転支援

ロボットを遠隔操作するために、ロボットの前方状況を把握するための「光学カメラ画像」、濁水中のロボット周囲状況や水路壁面や障害物等との距離を把握するための「超音波ソナー画像」、ロボットの水深、