

# 実用形マニピュレータシステムの開発

## マニピュレータ 3 号機による作業検証の開始

### Development of a Practical Manipulator System Verification of the 3rd Test Manipulator's Performance

(電力技術研究所 メカトロニクスG)

架空配電線作業用マニピュレータシステムは、昭和62年度から開発を進めているが、このたびこれまでの研究成果を踏まえ、実配電線での作業を前提に、作業性、操作性を大幅に改良した3号機を開発した。このシステムでは、より作業者に優しいシステムとなるよう新しい操作方式を取りいれている。現在、このシステムを使用し、高度な活線作業について検証を実施中である。

(Electric Power Research & Development Center, Mechatronics Group)

The development of a manipulator for the overhead distribution lines work has been studied since 1987. Now the 3rd test manipulator has been completed for practical applications. The performance and the operation method have been greatly improved thanks to the test results of the previous manipulators. The method of operation is easy for the operator, who will feel comfortable with the machine. The manipulator's performance on advanced live line work is currently being verified.

## 1 改良のポイント

3号機マニピュレータシステムは、2号機で開発した絶縁方式、およびアームの軸配置等の優れた部分を受け継ぐとともに、さらにアームの軽量化、騒音防止対策、メンテナンスのし易さ、操作者への一層の安全配慮をおこない、より快適な操作方式を実現した。

## 2 システムの概要

システムの構成は、ベース車両を3.5t車とし、マニピュレータ用油圧発生装置には、自動車走行用エンジンとは別の低騒音パワーユニットを搭載した。

このベース車両上のブームに横2人乗りキャビンと全長2m余りのマニピュレータアーム2本、全長1.8mのウインチアーム1本を搭載し、キャビン内には空調を装備している（第1図）。

## 3 操作方式

今回開発した新しい操作方式は、オペレータの腕の動きに相似して作動するマスタースレーブ方式と、操作レバーを倒すことにより作動するジョイスティック

方式の優れた特徴を合せ持つ「アームレストタイプ6軸ジョイスティック」方式である。

この新ジョイスティックは、マニピュレータに相似した操作アームの各軸に位置検出器を配置しており、操作者はジョイスティック方式でありながら直感的な操作が可能となり、肘をかけた状態での楽な姿勢による操作も可能である。

また、各種自動モードの設定や座標系の切り替えのためのスイッチ類を廃止し、レバーの動作領域で指定するモード切り替え方式を採用した。この新しい操作方式は、従来に比べ、大幅な操作疲労の軽減が期待でき、操作者に優しいものとなっている（第2図）。

## 4 作業検証と今後の展開

3号機マニピュレータシステムは、名古屋支店緑営業所の技術グループの手により作業検証を実施している。この検証をもとに、今後のロボット工法に必要な作業手順の標準化、工具、材料の開発改良を行うことにしている。



第1図 3号機マニピュレータシステム



第2図 オペレーションパネル