

## ※3 軸フレキシブルクローラによるレスキューロボットの開発

工学部機械システム工学科 衣笠哲也, 吉田浩治, 土師貴史  
オークラ輸送機(株)

Keywords : ロボット, レスキュー, 移動機構

### 1. 研究目的

近年, ロボティクスの中で, レスキューロボットが注目を集めている. これは倒壊した建築物などに入り込み, 内部に取り残された被災者を探査・救助するといった, 直截に公益へとつながる目的を持ち, その達成に高度な技術が要求されるためである. この要求のひとつに走行性能があり, その向上を目指した従来研究の多くには, 連結式クローラという機構が用いられてきた. この機構は高い走行性能を持っているが, 瓦礫の突起などに非駆動部が引っかかるという問題もある. 本研究ではこの欠点を克服する, 新しいクローラ機構として, 単一で3軸に対し湾曲と移動を行える, 3軸フレキシブルクローラを考案し, 実機の製作を行った.

### 2. 3軸フレキシブルクローラ式レスキューロボット“WORMY”

本研究で製作したレスキューロボット“WORMY”を図1に, 従来の連結式クローラの代表的なものを図2に示す. 新機構実現のため“WORMY”は, 回転寿司の皿運搬などに用いられるカーブチェーンをクローラに転用し, 脊椎構造と拮抗駆動を本体に用いた. これらから下記の性能を持つ.

- 全周囲を柔軟なクローラで覆うことに成功し, 連結部などの非駆動部が露出しなくなった. これにより, 従来のもので問題となっていた突起などへの引っかかりが低減する.
- 脊椎構造と拮抗駆動を採用したことで, 全長・連結数の増加にかかわらず駆動系の数が一定となり, 装置の肥大や重量の増加を抑制できる. また, 拡張が容易でもある.
- 全体が滑らかな湾曲を行い, 地面とのすべりもほとんど発生しない. その特性から, 簡易な制御でも高い直進性と旋回性を有し, ユーザーフレンドリーな操作が行える.

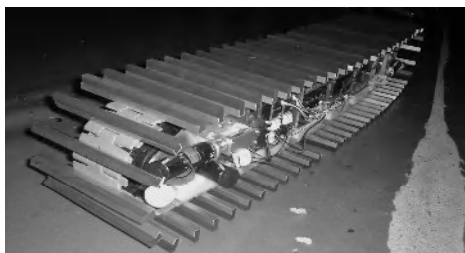


図1. RT02-WORMY



図2. 蒼龍 IV (IRS 東工大)

### 3. レスキューロボットとしての可能性

3軸フレキシブルクローラは, 従来の連結式クローラの特長を有した上で, その欠点を克服したのものとなっている. そのため, 信頼性の高い移動機構として実用化可能であると考えられる.

※特許出願「無限軌道装置及びこの無限軌道装置を備えた移動装置もしくはロボット」(出願中)  
特願 2007-132212