

研究タイトル:

屋外作業用自律型移動ロボットの開発



氏名: 中山 繁生 / Shigeki NAKAYAMA E-mail: nakayama@yonago-k.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(情報工学)

所属学会・協会: 日本ロボット学会, 日本機械学会, 計測自動制御学会

キーワード: 移動ロボット, 自己位置検出, 触覚センサ

技術相談
提供可能技術:

- ・移動ロボット全般(ロボットの機構設計, 制御システム構築など)
- ・ロボットハンド用触覚センサの開発(把持力制御)
- ・ロボットを用いた教材開発(ロボット実験システム, モータの実験システムの開発)

研究内容: 移動ロボットの制御

移動ロボットは起伏のある路面を走行する際に本体が傾きます。ロボットの外界認識は一般的にカメラやセンサを用いておこなわれますが, これはロボットが水平状態であることを前提としています。

写真 1 に示す屋外作業ロボットは, 路面の傾斜角度に応じて, ロボット本体を水平維持する機構を搭載しています。

写真 2 に示す屋外用ロボットは全方位カメラと搭載しています。環境に配置されたランドマークをカメラで認識することにより, GPSやデッドレコニングで検出した自己位置を修正し, 正確な経路での走行を実現します。



写真1 水平維持機構を搭載した移動ロボット



写真2 全方位カメラを搭載した移動ロボット

担当科目	ロボット制御工学、ロボット機構学、制御工学、ロボット工学(専攻科)
過去の実績	・アーム位置誤差検出システムの構築(民間企業との共同研究, 2023 年) ・県産魚出荷技術改良に関する研究(研究機関との共同研究, 2018 年) ・歩行者追従ロボットの開発(研究機関・民間企業との共同研究, 2016 年~2017 年) ・魚体鎮静化システムの構築(研究機関・民間企業との共同研究, 2015 年~2017 年)
近年の業績 (研究・教育論文、特許含む)	・アーム位置誤差検出システムの構築(民間企業との共同研究, 2023年) ・Shinya Takeda, Haruhiko Fukushima, Chihiro Okamoto, Yasushi Kitawaki, Shigeki Nakayama "Effects of a lifestyle-development program designed to reduce the risk factors for cognitive decline on the mental health of elderly individuals", Psychogeriatrics 20(4) pp.480-486, 2020 ・Shigeki Nakayama et al. "A method of self-localization for autonomous mobile robot on rough/flat field : Decision of state of field based on threshold value for incline sensor", Proceedings of the 23rd International Symposium on Artificial Life and Robotics (AROB 23rd 2018), pp.883-886, 2018 ・Shigeki Nakayama et al. "Influence on self-localization of mobile robot caused by inclined omnidirectional camera and proposal of improvement method", Proceedings of the 22nd International Symposium on Artificial Life and Robotics (AROB 22nd 2017), pp.886-889, 2017 ・Shigeki Nakayama et al. "Self-localization by Omni-directional Camera and Luminous Landmarks for Autonomous Mobile Robot", Proceedings of International Technical Conference of IEEE Region10 (IEEE TENCON 2016), pp.3490-3493, 2016

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

サーモレーサ NEC 三栄 TH7102WV