1A1 6月8日(土) 9:30~11:30

1A1-B08 移動ロボットのオペレーションのための環境情報の統合

○河西正英(明治大), 黒田洋司(明治大)

Integration of Environmental Information for Operating Mobile Robot

○M. Kawanishi(Meiji Univ.), Y. Kuroda(Meiji Univ.)

移動ロボットが未知の環境において活動するためには、周辺環境を得ることが必要不可欠である。しかしながらミッションを行うための重要な情報だけを選別していくようなシステムは存在しない。そこで、データベースを用いて計測情報や地形情報などを一元的に管理する手法を提案する。本研究では、仮想 DEM を用いた地形のモデリングとともに、環境情報のサンプルを用いた情報の統合手法について検討する。

Key Words: database, operation, map

1A1-B09 探査環境データによる空間周波数分析と画像評価

○赤羽主識(中央大学), 國井康晴(中央大学), 吉光徹雄(宇宙研), 久保田孝(宇宙研)

Spatial Frequency Analysis and Image Evaluation by Information of Exploratory Environment

○Shushiki Akabane(Chuo Univ.), Yasuharu Kunii(Chuo Univ.), Tetsuo Yoshimitsu(ISAS), Takashi Kubota(ISAS)

惑星探査機が観測するデータの中でも、画像情報は惑星の地形情報など有益なデータを豊富に有している。しかし、搭載センサに限られる小型ローバなどは姿勢情報を正しく得ることが難しく、宇宙空間など何も写っていない画像やカメラの機能不足からピンボケ画像を写すことが考えられる。また、通信レートの問題から地球へ送信できる画像の枚数も限られるため、搭載コンピュータで自律的に画像を選別することが必要である。本稿ではこれらの画像を環境情報と DCT 変換による空間周波数成分から分析・評価する手法を提案する。

Key Words: Planetary Exploration, Environmental information, Spatial Frequency Analysis, Image Evaluation, DCT

1A1-B10 太陽光と影を用いた 3 次元形状測定方式における影領域抽出手法の検討

○後藤妙子(中央大院), 國井康晴(中央大)

Evaluation of shadow area segmentation method using Shadow Range Finder Range Finder

○T. Gotoh(Chuo Univ.), Y. Kunii(Chuo Univ.)

ローバなどに搭載されるマニピュレータを用いたサンプル採取作業等において、作業空間および対象物体の 3 次元形状情報は非常に重要である。我々は、単眼カメラと、マニピュレータリンク部等の影を利用して投影面までの距離計測、および対象の 3 次元形状の測定可能な方式 Shadow Range Finder (SRF) を提案し、岩などの実対象の測定実験結果から、SRF の性能を評価した。この結果、画像の影領域決定が、計測結果に最も大きな影響を与えることが判明した。本稿では SRF に適した影領域の切り出し方法について検討する。

Key Words: Range finder, Planetary Rover, Vision, Image processing

1A1-B11 自律移動体のためのイメージセンサシステム

○黒澤俊治(明治大学), 中尾庄作(明治大学), 黒田洋司(明治大学)

A multipurpose image sensor system for autonomous mobile systems

○T. Kurosawa(Meiji Univ.), S. Nakao(Meiji Univ.), Y. Kuroda(Meiji Univ.)

自律移動体が 3 次元空間内で自己位置同定、もしくは物体認識をするためには、超音波センサやレンジファインダなど様々な手法が考えられるが、移動体への搭載を想定した場合、汎用性が高く、小型軽量であり、かつ実世界で利用できるものでなければならない。それらの条件を満たす手法がステレオ画像処理であり、本研究ではステレオカメラを搭載したセンサヘッドを外界センサとするイメージセンサシステムを構築した。ここではシステムの概要およびセンサヘッドの制御方法について検討する。

Key Words: autonomous, vision, stereo camera, Kalmanfilter, sensor head

1A1-B12 月面探査用車輪の走行性能に関する

○藤井勇人(京都大), 笈田昭(京都大), 中嶋洋(京都大), 宮坂寿郎(京都大), 桃津正敏(京都大), 金森洋史(宇宙開発事業団), 横山隆明(宇宙開発事業団)

Experimental study on the mobility of a lunar rover wheel

○H. Fujii(Kyoto Univ.), A. Oida(Kyoto Univ.), H. Nakashima(Kyoto Univ.), J. Miyasaka(kyoto Univ.), M. Momozu(Kyoto Univ.), H. Kanamori(NASDA), T. Yokoyama(NASDA)

SELENE-B(仮称)ミッションにおける月面探査ローバ用車輪の設計に必要なデータを取得すべく、レゴリスシミュラントを用いた 1 輪の車輪走行実験を行う。複数の車輪寸法(直径・幅)、ラグ形状(ラグ高さ・幅・間隔)の組み合わせにより 14 種類の車輪を使用し、各車輪の沈下量・滑り率・けん引力・トルク等のデータを比較することにより、車輪寸法形状が走行性に与える影響について実験し、月面走行に適した車輪寸法ならびに形状を考察する。

Key Words: lunar rover, regolith, lug, traction, mobility

8. ユニバーサルデザイン(UD)

6月8日(土) 9:30~11:30 C 列

1A1-C01 エレベーターのユニバーサルデザイン開発

○沢田久美子(三菱電機(株)デザイン研究所), 城戸恵美子(三菱電機(株)デザイン研究所)

Universal design for elevator interface

○K. Sawada(Mitsubishi Electric Co. Industrial Design Center), E. Kido(Mitsubishi Electric Co. Industrial Design Center)

高齢社会の進展や社会的弱者への理解が深まる中、様々な分野でユニバーサルデザインへの関心が高まっているが、三菱電機では昨年、ユニバーサルデザインを中心コンセプトにした新型エレベーター“ELEPAQ-i”を開発した。これは、車いす利用者にも使いやすい側面壁取付け操作盤と、点字も読めない視覚障害者にも判読可能な凸文字ボタンを主な特徴とし、開発過程において、モデルユーザーを対象としたユーザビリティ評価実験を繰り返し実施・検証を行った。本稿では、これらの開発事例を中心に述べる。

Key Words: universal design, elevator, usability, accessibility, human interface

1A1-C02 肩運動補助用外骨格型ロボットの肩運動回転中心移動機構

○木口量夫(佐賀大), 安田誠(佐賀大), 岩見航也(佐賀大), 倉田秀明(佐賀大), 渡辺桂吾(佐賀大), 福田敏男(名大)

Mechanism of a Moving Shoulder Joint Center of an Exoskeletal Robot for Shoulder Motion Support

○K. Kiguchi(Saga Univ.), M. Yasuda(Saga Univ.), K. Iwami(Saga Univ.), H. Kurata(Saga Univ.), K. Watanabe(Saga Univ.), T. Fukuda(Nagoya Univ.)