4台のカメラによる分散センシングとテンプレートマッチングによる位置検出及びカメラの退避機構を特徴としたコンテナクレーン用の吊具と目標コンテナの相対位置を検出するクレーンビジョンを開発した。

2P1-1F-D2 Selective Fast Narrow Band 法の提案とカメラ画像上の移動物体実時間追跡

○辻 徳生(九大), 由井 俊太郎(九大), 倉爪 亮(九大), 長谷川 勉(九大)
The Selective Fast Narrow Band Method and Realtime Tracking of Moving Objects in Video Images

○ Tsuji T.(Kyushu Univ.), Yui S.(Kyushu Univ.), Kurazume R.(Kyushu Univ.),
 Hasegawa T.(Kyushu Univ.)

位相変化可能な境界追跡手法である Level Set 法の高速度手法として Selective Fast Narrow Band 法を提案する。本手法を用いて、カメラ画像から位相の変化する人間の輪郭の実時間追跡を実行する。

◆ 3次元計測/センサフュージョン

2P1-1F-D3 2次元レーザレンジセンサによる複数移動物体の検出と追跡

橋本 雅文(広島大), 田中 康久(広島大), ○緒方 聡(広島大), 大場 史憲(広島大)
Multi-Moving Target Detection and Tracking with 2D Laser Range Sensor

Hashimoto M.(Hiroshima Univ.), Tanaka Y.(Hiroshima Univ.),
 ○ Ogata S.(Hiroshima Univ.), Oba F.(Hiroshima Univ.)

2次元レーザレンジセンサにより屋内環境を観測して、環境内を移動する複数物体を検出するとともにそれらを追跡(位置や速度を推定)する方法を提案する。そして、廊下内を歩行する複数の人間を検出・追跡する実験を行い、提案手法の有効性を検証する。

2P1-1F-D4 移動ロボットのモデルベース故障診断に関する研究

ー内界センサ系の故障診断と自己位置推定ー

橋本 雅文(広島大), 中上 隆(広島大), ○渡辺 真志(広島大), 大場 史憲(広島大)
Study on Model-Based Fault Detection and Diagnosis for Mobile Robot

-Fault diagnosis of internal sensor and robot-localization-

Hashimoto M.(Hiroshima Univ.), Nakagami T.(Hiroshima Univ.),
 ○ Watanabe S.(Hiroshima Univ.), Oba F.(Hiroshima Univ.)

外界センサとして Laser/Reflector Based Bearing-Only Sensor を有する移動ロボットを対象に内界センサ(車輪エンコーダとジャイロ)のハード故障やソフト故障を診断する方法を提案する。そして、様々な故障シナリオを想定した走行実験を行い、提案手法の有効性を検証する。

2P1-1F-D5 センサ情報に基づいた移動ロボットの自己診断システム

ー第9報:動作履歴情報に基づいたシステム保全の検討ー

○竹田 大祐(東京工科大), 赤松 友基(東洋大), 川端 邦明(理研),
 橋本 洋志(東京工科大), 浅間 一(東大/理研)
Self-diagnosis System of an Autonomous Mobile Robot using Sensory Information

-9th Report: Examination of system preservation using action record-

○ Takeda D.(Tokyo Univ. of Technology), Akamatsu T.(Toyo Univ.),
 Kawabata K.(RIKEN), Hashimoto H.(Tokyo Univ. of Technology),
 Asama H.(The Univ. of Tokyo/RIKEN)

本研究は、自己状態への適応を含めた自律移動ロボットの自己診断システムに関する議論を行っている。本稿では、これまでに開発した診断システムに故障予防を考慮したアルゴリズムを付加し、実験により効果を確認した。

2P1-1F-D6 運動計測ユニットの開発

○江幡 恵吾(鹿大水), 不破 茂(鹿大水), 村田 政隆(道工技セ),
 松村 一弘(道工技セ)

Development of the Underwater Motion Measuring Unit

○ Ebata K.(Faculty of Fisheries, Kagoshima Univ.),
 Fuwa S.(Faculty of Fisheries, Kagoshima Univ.),
 Murata M.(Hokkaido Industrial technology center),
 Matsumura K.(Hokkaido Industrial technology center)

姿勢計測は海中作業等を行う有索水中曳航式海中ロボットの開発や効率的な漁業を目的とした漁具の開発には必要不可欠である。そこで、水中運動計測ユニットを開発し、これまで水中での運動が不明であった漁具に適用した結果、周期的な3次元運動をしていることが明らかになった。

2P1-1F-D7 Level Set Method を用いた3次元物体形状の生成と追跡

○岩下 友美(九大), 由井 俊太郎(九大), 倉爪 亮(九大), 長谷川 勉(九大)
3-D Shape Modeling and Tracking using Level Set Method

○Iwashita Y.(Kyushu Univ.), Yui S.(Kyushu Univ.),
Kurazume R.(Kyushu Univ.), Hasegawa T.(Kyushu Univ.)

3次元距離画像の時系列データから時々刻々と変形する物体形状の生成と追跡を行う手法を提案する。ここでは、物体幾何モデリングの有効な手法である Level Set Method の高速化手法 FNB を用いて物体形状の追跡を実現した。

2P1-1F-D8 レーザセンサによる洗濯物の状態計測

—重なりとしわ判別—

○杉浦 健朗 (東京電機大), 柿倉 正義 (東京電機大)

Research on State Recognition of Washing by Laser Sensor

-Distinction between a wrinkle and an overlapping-

○Sugiura T.(Tokyo Denki Univ.), Kakikura M.(Tokyo Denki Univ.)

近年、画像処理による柔軟物の認識に関する研究が行われている。しかし、精度の問題から折れ重なりやしわの判別は困難である。本研究ではレーザセンサによるこれらの判別手法を提案し、実験により検証する。

2P1-1F-E1 三角錐配置をした超音波センサを用いた複数物体の位置測定

○佐藤 圭祐 (富山高専), 大村 武史 (富山高専)

Position Measurement for Multiple Objects using a Trigonal Pyramid Sonar System

○Sato K.(Toyama National College of Technology),
Ohmura T.(Toyama National College of Technology)

超音波センサによる距離測定は手軽に用いることができるが、物体の3次元位置を求めるためにはセンサの指向性に頼るしかなく精度が低い。本研究では超音波センサの受信機を三角錐の4つの頂点に配置し、伝達時間の差から反射位置を求める方法を研究している。さらに反射信号の波形を処理することにより、複数物体の識別を可能にしている。

2P1-1F-E2 実環境での物体操作を目的とした移動ロボットによる対象物探索

○山崎 公俊 (筑波大), 友納 正裕 (筑波大), 坪内 孝司 (筑波大), 油田 信一 (筑波大)

Searching an Object for Manipulation by a Mobile Robot in a Realistic Environment

○Yamazaki K.(Univ. of Tsukuba), Tomono M.(Univ. of Tsukuba),
Tsubouchi T.(Univ. of Tsukuba), Yuta S.(Univ. of Tsukuba)

実環境を動作する移動ロボットが、事前知識の無い物体を操作するには、まず周囲の環境を認識し、対象物を特定しなければならない。本稿では、実環境を走行する移動ロボットが、操作の対象となる物体の特定を、実時間で、高い位置精度でおこなう手法を提案する。

2P1-1F-E3 Shadow Range Finder のための影領域推定手法の検討

○後藤 妙子 (中央大), 辻 俊太郎 (中央大), 國井 康晴 (中央大)

Estimation Method of Shadow-edge for Shadow Range Finder

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

月面探査におけるサンプル採取作業において必要な情報を得る手法として Shadow Range Finder を提案している。この SRF の精度向上のため影の境界付近の濃度変化に着目した影領域の推定手法を検討する。

◆作業をするロボット 2

2P1-1F-E4 五指ロボットハンドによる箸操作

○杉内 肇 (横国大), 氏家 達浩 (横国大)

Chopsticks Handling Task with Multi-Finger Hand Arm System

○Sugiuchi H.(Yokohama National Univ.),
Ujiie T.(Yokohama National Univ.)

人間型五指ロボットハンドによる箸操作において把持安定性が問題になる。そこでヤコビアンを用いた力学的な解析を行い、その結果特異点が大きな影響を持つことがわかった。

2P1-1F-E5 ロボットによるひも状物体の操作に関する研究

○藤原 康宣 (一関高専), 島地 重幸 (岩手大), 大内 崇 (岩手大)

Studies on Flexible Object Operation by Robot

-Operation of string-like-object-

○Fujiwara Y.(Ichinoseki National College of Technology),
Shimachi S.(Iwate Univ.), Ouchi T.(Iwate Univ.)

ロボットによる柔軟物の操作は、作業中に大変形を伴うために実現の難しい問題のひとつである。本研究では柔軟物の例としてひも状の物体を取り上げ、これをロボットで操作する方策について考察する。

2P1-1F-E6 音声コマンドの転送を用いたペットロボットの遠隔制御