報告

ロボット競技デモ

—ロボカップサッカー・ロボカップレスキュー・レスキューロボットコンテスト—

Demonstrations of Robot Competitions

—RoboCup-Soccer, RoboCup-Rescue, and Rescue Robot Contest—

升 谷 保 博^{*1} 田 所 諭^{*2} 大須賀 公 一^{*3}Yasuhiro Masutani^{*1}, Satoshi Tadokoro^{*2} and Koichi Osuka^{*3} ^{*1}Osaka University ^{*2}Kobe University ^{*3}Kyoto University

1. は じ め に

創立 20 周年記念行事の一環として、講演会会場の 2 階のパブリックスペースでは、三つのロボット競技のデモンストレーションが行われた。以下に競技ごとの内容を紹介する。

2. ロボカップサッカー

ロボカップサッカーには様々なリーグがあるが、今回は、場所の制約などから、実機の小型リーグのデモを行うことになった。ロボカップは、実践（実戦）を重視したロボット研究のはずであるが、現状では、実証・実験の場となる試合の機会が少ない。そこで、このデモを練習試合の絶好の機会と考えて、試合の様子をデモとして見てもらうという方式を採ることにした。

場所や時間が十分ではなかったため、参加チームは一般募集せずに、会場の大阪大学の 2 チーム以外に、世界大会に出場している 3 チームを招待した。参加チームは以下の通り：KU-Boxes（近畿大学 工学部）、まくした（桐蔭横浜大学 社会人ロボットクラブ）、OMNI（大阪大学 基礎工学研究科）、OsaYans（大阪大学 工学研究科）、RoboDragons（愛知県立大学 情報科学部）。

試合は、10 月 12 日午後と 13 日午前に 30 分交代で次々と進めた（図 1）。形式的には、総当たり戦と決勝トーナメントを行ったが、試合内容は RoboDragons が他の 4 チームを完全に圧倒していた。RoboDragons は、2002 年の世界大会で日本から唯一決勝にトーナメントに進んだチームであり、今回もその実力を遺憾なく発揮した。また、試合の合間などには、RoboDragons による見事なデモ演技が

図 1 練習試合の様子 (RoboDragons 対 OMNI)

図 2 RoboDragons によるデモ演技

行われ、多くの観客を魅了した（図 2）。（以上升谷記）

3. ロボカップレスキュー

ロボカップレスキューのデモとしては、ロボカップレスキューロボットリーグおよびロボカップレスキューシミュレーションリーグの二つの競技のデモを行った。

ロボットリーグとしては、ロボカップ世界大会福岡・釜山（以下、福岡大会）に出場した、MARR（東京工業大学；2 位）、UVS-IV（神戸大学）の二つのチームがデモ走行を見せた（図 3）。会場の広さの制約から、小規模な瓦礫のフィールドを用意し、その中や上をクローラ型の移動ロボットが

原稿受付 2002 年 12 月 27 日

キーワード：Robot Competition, RoboCup, Soccer, Rescue, Rescue Robot Contest

^{*1}〒560-8531 大阪府豊中市待兼山町 1-3^{*2}〒657-8501 兵庫県神戸市灘区六甲台町 1-1^{*3}〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄^{*1}Toyonaka-shi, Osaka^{*2}Nada-ku, Kobe-shi, Hyogo^{*3}Uji-shi, Kyoto

図 3 瓦礫の中を走行する MARR と UVS-IV

図 5 コントロールルームと待機中のロボットたち

図 4 シミュレーションリーグのログ映像と UVS-IV

図 6 近畿大学ロボット研究会によるデモ競技

走行してみせた。MARR は、カメラの画像という限られたセンサ情報のみに頼って操縦することが非常に困難であることを示した。UVS-IV は、自動的にマップを生成するデモンストレーションを行った。さらに、福岡大会のダイジェストを編集したビデオを上映した。

シミュレーションリーグとしては、福岡大会で優秀な成績を収めた Arian (イラン; 1 位), YowAI2002 (電気通信大学; 2 位), NITRescue02 (名古屋工業大学; 3 位) の戦いぶりを再現した (図 4)。Arian はエージェント間の通信を多用した協調行動、トリアージの考え方の導入に特徴を持つ。YowAI2002 は、通信量の制約の考慮、多エージェントの行動モデルの活用に特徴がある。NITRescue02 は、複数の延焼家屋を場として認識、啓開する道路の優先付けなどの戦略が特徴的だった。

さらに、ロボットによる情報収集、地理情報システムへのマッピング、情報の加工とヒューマンインタフェース、というロボカップレスキューのコンセプトを示したムービー (ジオ技研, ゼンリン制作) を上映した。(以上田所記)

4. レスキューロボットコンテスト

レスキューロボットコンテスト (略称レスコン) のデモでは、通常の競技会で用いる瓦礫ブロック 1 面、および隔

壁とコントロールルームを用意し、競技会の一部を再現した (図 5)。毎回のデモでは、レスコンの意義と競技会の概要を説明し、競技会でレスキューされるレスキューダミー (愛称ダミヤン) の説明を行った後、救助活動を行った。今回は、第 1 回レスコンで「レスキュー工学大賞」を受賞した「近畿大学ロボット研究会」チームを招き模範競技をしていただいた (図 6)。具体的には、コントロールルーム横に設定されたロボットベースに待機しているロボット 3 台が、オペレータ 3 名によって遠隔操縦され、瓦礫ブロックに設置されたダミヤンを救出するという流れを示した。ロボットの操縦は実際の競技会と同様、ロボット搭載無線カメラの映像を見ながら行った。ただし、会場の制約上、本番では重要な役割を果たす競技場全体を俯瞰するヘリテレなしで行った。近大チームは、このような難しい状況にもかかわらず、巧みな操縦によってダミヤンの救助をスムーズに行い、観客からも大きな拍手が沸き起こった。(以上大須賀記)

5. おわりに

この行事は一般に公開されていたが、むしろ、講演会の参加者に、大勢見ていただいた。学会員であっても、これらのコンテストを実物で初めて見る方が多かったようで、その点でも非常に意味のあるデモであった。