

## 報告

## ETロボコン 2008 九州地区大会 参加報告

梅野 晶裕 Umeno Akihiro	九州産業大学 大学院 情報科学研究科 Graduate School of Information Science, Kyusyu Sangyo University
小田 慧介 Oda Keisuke	九州産業大学 大学院 情報科学研究科 Graduate School of Information Science, Kyusyu Sangyo University
坂本 眸 Sakamoto Hitomi	九州産業大学 大学院 情報科学研究科 Graduate School of Information Science, Kyusyu Sangyo University
嶋村 翔 Shimamura Shou	九州産業大学 大学院 情報科学研究科 Graduate School of Information Science, Kyusyu Sangyo University
中村 尚香 Nakamura Naoka	九州産業大学 大学院 情報科学研究科 Graduate School of Information Science, Kyusyu Sangyo University

## 1. ETロボコンとは

ET ソフトウェアデザインロボットコンテスト [1](以下 ET ロボコン)は日本の産業競争力に欠くことの出来ない重要な「組込みソフトウェア」分野における技術教育をテーマに、決められた走行体(図2)で指定コースを自律走行する競技である。

同一のハードウェア(LEGO Mindstorms [2])に、UML(Unified Modeling Language)等で分析/設計したソフトウェアを搭載し競い、「ロボット走行システムのソフトウェア設計モデル評価」と「ロボット走行性能(タイムレース)」の2つの側面で審査される。



図1 LEGO Mindstorms

このコンテストは企業エンジニアを含めたオープン参加型のロボットコンテストとして、各企業団体との連携協力により、2002年 UML ロボットコンテストとして始まり、2005年より「ETロボコン」と名称を変えて開催されている。

対象となるコンテスト参加者は高校生以上で、「企業におけるソフトウェア開発技術教育としての参加」「ソフトウェアエンジニア個人またはエンジニア同士での技術力向上へのチャレンジ」「大学におけるソフトウェア・エンジニアリング教育としての参加」「高校、高専、専門学校等における、コンピュータ、ソフトウェア技術教育としての参加」などが想定されている。

## 2. コンテスト内容

ETロボコンは、モデル部門と競技部門の2部門に分かれている。それぞれの部門を総合評価し、どちらも優秀な成績を収めたチームがチャンピオンシップ大会に進むことが出来る。

## 2.1 モデル部門

UML等で記述されたモデル(図2)を各チームが提出し、走行競技システムの分析、ソフトウェア設

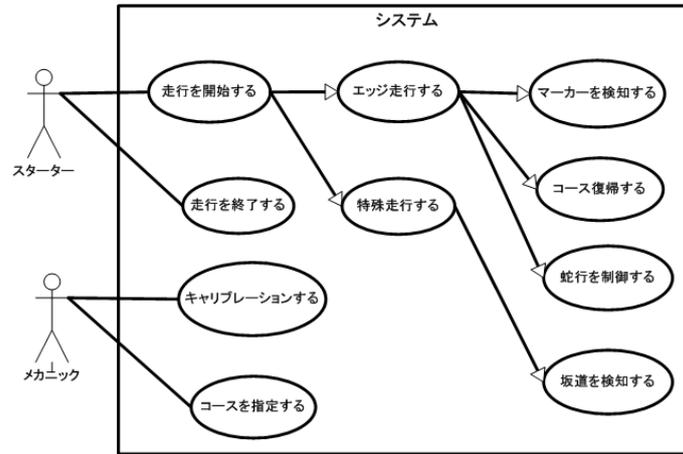


図 2 UML によるモデルの例

計モデル内容の評価、審査が行われる。モデル部門は、モデルの書き方(正確性・理解性・オリジナリティ)、モデルの内容(設計品質・性能)などについて審査される。

## 2.2 競技部門

1 周約 20m のコース (図 3) をインコース・アウトコースそれぞれ 2 周ずつ走行し、その合計走行タイムを競う。コースには難所、ゲートが設置されており、それぞれを通過することでボーナスポイント(タイムの減算)が得られる。

競技部門ではタイムを競うだけでなく、提出したモデルから読みとれる予測性能について、その有効性や実現可能性などを同時に審査される。

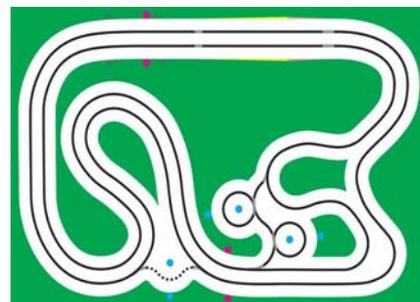


図 3 規定コース

### 3. 参加報告

今回が初の開催となる九州地区大会[3]は、参加 34 チーム (企業 18・大学 10・専門 2・、高専 2・個人 1・特別 1)、九州地区を中心に多くの企業・学校が参加する大会となった。本学からは情報科学研究科から 2 チーム参加した。

#### 3.1 チバラキ (中村、坂本)

モデリングも組込みソフトウェアの開発も初心者だったので、手探り状態で一步步前進したコンテスト参加だった。どうすれば速く正確に走らせることができるのか、実際の走行コースの特徴に合わせた工夫など、車の構造やハードウェアを上手く制御するための知識が不足していたこともあり、初めはなかなか上手く走らせることが出来ず苦難の連続だったが、最終的には走るものを作ることができたので良かった。大会の結果はリタイアという残念な結果に終わったが、モデリングの難しさや、ハードウェアを制御する事の大変さを今回のロボコンで学ぶことが出来た。この経験を今後に活かしていければと思う。



図 4 競技の様子 (チバラキ)

#### 3.2 Wind Storms (梅野、 嶋村、 小田)

環境設定やモデル UML の構成図がよくわかっていなかった為、力不足を感じながらも努力し、マシンが動くプログラムを作成した。結果、残念ながら入賞することはできなかったが、勉強したことは確実に力になっているので、とても良い経験ができたと思う。また、他チームの優秀な UML やモデル図を見ることができたので、色々勉強になってよかった。このような機会があれば、是非また参加したいと考えている。



図 5 競技の様子 (Wind Storms)

### 3.3 結果

結果は、チバラキはインコース・アウトコースともにリタイア、Wind Storms はアウトコースは無事に完走・インコースはリタイアという結果に終わった。リタイアしてしまった主な原因としては、大学で試走を行った時と大会ではコース環境 (室内の照明の具合や走行コースの状態など) が異なり、コースの環境の変化に応じた柔軟な機体の調整が上手く行えなかったこと、走行直前に行うキャリブレーション (白黒の閾値判定) が上手く行えていなかったことなどが挙げられる。また、モデリングも書籍を参考に少しずつ勉強しながら作成したため、良い UML モデルが作成できていなかった。両チームとも様々な面で勉強不足が現れた結果となった。

### 4. おわりに

今回は両チームとも残念な結果に終わってしまっていたが、他の参加チームの優秀モデルや速く正確な走行を見ることができたのでとても良い経験になった。次回参加することになった時は、今年の実省点や UML についての更なる理解、優秀なチームの工夫などを参考に、改めて試行錯誤を重ねて取り組んでいければと思う。

#### ◇ 参考文献 ◇

- [1] ET ロボコン 2008,  
<http://www.etrobo.jp/ETROBO2008/>
- [2] LEGO Mindstorms, マインドストーム RCX,  
<http://www.legoeducation.jp/mindstorms/products/products04.html>
- [3] ET ロボコン 2008 九州地区大会,  
<http://www.quest9.org/etrobo/index.html>