# ESS ロボットチャレンジ 2016 チームポスター概要

## ソケット通信を用いた PC と Raspberry Pi の適切な機能分担

TDC（東京電機大学　情報環境学部　ソフトウェア工学研究室）
雨貝 翔平，新田 恭平，山口 直哉

我々は PC と Raspberry Pi 間でソケット通信を用いることにより iRobot 走行時の機能を分担させる．できるだけ幅広い範囲を走行させるために，スタート位置から iRobot を壁沿い走行させマッピングをし，その情報をもとに走行させる予定である．PC 側では，iRobot の位置を推定しマップの表示をさせ，未知領域と既知領域の判断をさせる．Raspberry Pi 側では，iRobot の距離や角度を取得させ PC 側に走行ルートの情報を送る．壁沿いの後は，取得した未知・既知領域をもとに走行していく予定である．

## チケット駆動開発による微分方程式を用いた座標追従の実装

電大ロボメカ 2 号（東京電機大学未来科学部ロボット・メカトロニクス学科）
尾本 貴亮，北川 祐也，鍬塚 茂幸，針口 拓也，渡辺　吉城，番場 隆礼，田島 朋輝，汐月 哲夫

我々はロボットの動作精度を向上させることを目的に，微分方程式を用いた座標追従によるロボットの制御を行った．ロボットの移動距離及び方位速度を I-PD 制御により目標値に追従させることに加え，ロボットを座標追従させたときの追従性能の評価を行った．また，ロボットの制御には，モデリングや同定，プログラミングなどの作業を行う必要がある．そこで，これらの作業をチーム内で円滑に進めるために，我々はチケット駆動による開発を行った．

## チケット駆動開発におけるリスク管理

TUWL(†東海大学情報通信学部組込みソフトウェア工学科，‡東海大学大学院情報通信学研究科)
茂木 康太郎†，新井 達也†，海老原 秀亮†，大塚 崇弘†，齋藤 祐里†，佐野 太一朗†，吉岡 諒陛†，上條 弘貴‡，小川 英理‡，渡辺 晴美†‡

本報告ではチケット駆動開発におけるリスク管理について考察する.ロボット開発において,さまざまな理由で開発遅延が生じる.情報共有不足や開発工程の見積もりの誤りなど,このような理由をリスクとして整理する.チケット駆動開発におけるチケット管理の手法に新たな要素を加えることにより,リスクが発生した際のリスクワークの負担の軽減を行うことができると考える.本報告では,実際に開発で起こった問題を例にとり,リスクを管理する手法について考察する.

## プロジェクトマネジメントと MBSE を活用した自動掃除ロボット開発プロジェクト

芝浦 Navi (芝浦工業大学大学院システム理工学専攻組込みネットワークシステム研究室)
佐藤 優太，池田 幸恵，石井 瞭，君野 敬祐，久貝 洋介，早川 拓希，安坂 祐紀，Zulfadhli Ismail，清水 星哉，野村 理博，我孫子 英司

近年,組込みシステム開発が複雑化・増大化しており,プロジェクトの進捗を漏れなく把握することやシステムの全体像を把握することが困難になってきている.そこで本プロジェクトでは,プロジェクトの進捗を把握するために成果物依存関係表を作成することで依存関係や担当者を明確にする.また,システムの全体像を把握するために MBSE（Model Based Systems Engineering）のうち,SysML の図法を用いることでシステムの構造や制約条件の見える化に取り組む.

ⓒ 2016 Information Processing Society of Japan

## 経路走行による効率の良い自律掃除手法の提案

チーム HCU(広島市立大学)
岡本 怜也，栗原 勇太，鈴木 悠斗，土橋 直晃，橋本 和磨

「ロボットが走行するフィールドの概形」及び「ゴミ位置」を既知の情報として扱い，ゴミ収集効率の高い経路を求め，その経路を走行させることにより，多くのゴミを収集する手法を提案する．提案手法では，PID 制御によりロボットの移動距離と方位角度を目標値に追従させることで経路走行を実現する．また，移動距離と方位角度のみを制御に利用し，直線を組み合わせたもので経路を構成する．ロボットが直角に曲がることで，滑らかなカーブでは収集出来ないフィールドの角にあるゴミも収集することが出来る．

## ゴミスポットを優先的に走行する Create2 の制御方法

にこしお (関東学院理工学部電気電子情報工学科元木研究室)
吉田 海鈴，曽我 健太，渡邉 広充，藤岡 幹，大森 俊介，落合 哲朗，古塩 晃介，鈴木 優人，髙橋 博多，中山 亮介，元木 誠

今回の課題において私たちはお掃除機能を搭載した一体のエージェントに効率的に掃除を行える制御方法を提案する．競技の基本的な戦略としては，各ゴミスポットを最短で向かいフェールド内を Z 字に描きながら移動し，ごみ排出機を通りながら Dock に帰還する．また Create2 の制御を python で行う．

## マイクロクアッドコプター自律制御システムの開発

Quoda(九州大学大学院 システム情報科学府 情報知能工学専攻 社会情報システム工学コース)
安部 竜太，世木 裕人，千賀 裕貴，松本 卓大，深町 拓也

我々はドローン上にカメラモジュールを搭載することが難しいほど機体が小さいマイクロクアッドコプターの自律制御を行った．主な手法としては，AR マーカーを用いた位置推定，スロットル等の PID 制御，ステートマシンによる挙動の変化，PC とクアッドコプターの SPP による通信等を行っている．また，機体の安全性や AR マーカー取り付けのためにコプターのガードを自作した．

ⓒ 2016 Information Processing Society of Japan