

5G/AIを活用したロボットプラットフォームと ロボットサービスの研究開発

～RaaS: Robot as a Service
ロボット-人-サービスを繋げるプラットフォーム～



OnClouds(株)
代表取締役 清水 政行

研究リーダー : OnClouds(株) 代表取締役 清水 政行
事業化リーダー: 新明工業(株) 城山 吉隆
参画機関 : OnClouds(株)、(有)来栖川電算、新明工業(株)、名古屋大学

The decrease in the number of labor is one of the social problems due to the population declination and aging. In order to solve this problem, there is a high expectation in automation. As a consequence, robots are widely used in many application and fields. Robot as a Service (RaaS) makes it easy for everyone and company to use robots when needed. In this project, we conduct research and develop the robot platform for RaaS. For a customer, this platform provide a interface (API) of a abstract request for operation of robots. And this platform provide a high accuracy information to robots. 5G network make it possible to create a robot big-data collected from all robots connected to this platform. In this project, we conduct research and develop a method of creating a high accuracy 3D map, localization, creating paths to desired destination from big-data in cloud computing. And finally our goal is to release this platform as product.

課題 / 背景

人口の減少、高齢化から働き手の減少が社会問題になっている。これを解決するにはロボットによる自動化や効率化が必要で、ロボットの普及が期待されている。ロボットの普及には、Robot as a Serviceの実現が必要で、RaaSは誰もが必要な時に簡単にロボットを使えることを可能にする。本プロジェクトではRaaSを実現するためのロボットプラットフォームの研究開発を実施し事業化を目指す。まずは自律移動型ロボットのプラットフォームを事業化し、その後、更に機能を追加し事業を拡大していく。このプラットフォームは荷物の自動搬送、警備、掃除等のロボットサービスを実現することができる。また合わせてプラットフォームの有効性を確認するため、複数ロボットによる荷物の自動搬送実証実験を行う。

開発内容 / 目標

本プロジェクトは自律移動型のロボットをターゲットとしたプラットフォームを研究開発する。プラットフォームは、ユーザーに抽象的なコマンドでロボットを動かすことができるインターフェース(API)を提供し、ユーザーはインターフェースを通じてロボットを容易に使用することができるようにする。また、ロボットには自律移動に必要な情報を高精度で提供できるようにする。5G通信を活用し多数のロボットから情報を集めてロボットビッグデータを生成し、ビッグデータから得られた高精度情報は直ちに全てのロボットで共有ができる。本プロジェクトは複数ロボットから得られるビッグデータから高精度地図の生成手法、クラウドを活用した高精度な位置推定手法、リアルタイムな情報から安全で安心な目的地までの自動経路生成手法の研究開発を行い、最後にプラットフォームの有効性を確認するために複数台のロボットによる荷物の自動搬送実証実験を行う。プロジェクト終了時にプラットフォームをリリースし事業化することを目標とする。

図1 RaaS : ロボット-人-サービスをつなげるプラットフォーム

Network & Cloud Computing
ロボットビッグデータ生成
AIaaS連携による機械学習

5Gによるロボットデータの通信実験と
サーバーサイドのリアルタイム画像認識結果

目的まで経路自動生成
リアルタイム情報を利用した
最適な経路生成

高精度地図と位置推定
ビッグデータ活用 地図生成
クラウド&エッジ連携 位置推定

公開実験 (豊田スタジアム) エレベータと連携 (知の拠点) ロボットシミュレーション
マルチロボットシミュレーション