



研究テーマ：情報通信技術を用いた各種システム開発

研究者：伊藤 順治

ITO Junji  
(工学部機械電気工学科 教授)

#### 【研究・開発の目的】

システム工学において大切なことは膨大な情報を処理し全体をコントロールする事です。情報通信技術の発展により、IoT(Internet of Things)が実現され、膨大なデータを使う事が可能になりました。また、圧力、温度などのセンサーのデータだけでなく、モーターなども制御出来る様になっています。本研究室ではIoT技術をロボットなどの高度なシステムに適用する研究を行っています。

#### 【研究・開発のきっかけ】

現在のロボット開発はROS (Robot OS) を中心に行われています。容易にロボット開発が行うことができる反面、革新的なロボットについてはあまり有効とは言えません。そこで従来の考えに縛られないロボットの開発を目指して本研究を始めました。

#### 【研究・開発の概要】

本研究室ではどんな場所でも安定に停止できるロボットを目指して多脚ロボットの開発を行っています。多脚ロボットでは足の数に比例してモーター数増えセンサーの数も同様に増加します。本研究で開発している6脚ロボットの場合、18個のモーターを使用し、センサーの数も50個以上となります。多くのセンサーデータを使い多くのモーターを同時に制御することは不可能でした。そこで本研究ではコンテナ型仮想環境(Docker)でのIoTプラットフォームを使用して、膨大なデータを同時に処理し、多数のモーターの制御を実現しています。

欧米先進国を中心にスマートホームなどIoTプラットフォームを使ったシステムの開発が進んでいます。更にこれらの進歩は民生分野にとどまらず、工場の生産管理や次世代農業分野など、あらゆる産業分野に適用されています。ロボットやAIを使い、人間と機械が共同作業を行う様な複雑なシステムの開発が行われています。本研究室ではこれらをシステムにおいて生じる数々の問題点を洗い出し、その解決方法について検討を行っています。具体的にはシステムの信頼性、冗長性、遅延性などです。特に重要な検討項目である通信の遅延時間については学会等で発表を行っています。

#### 【地域・企業へのメッセージ】

欧米の企業の多くは高度なシステム開発分野にシフトしており高い利益を生み出しています。一方日本の多くは高度な部品を目指していますが他のアジアの国との競合が激しくなっています。本研究室では高度なシステム開発を通じて高い価値を生む研究を行っています。