



脳波計を用いたシミュレーション



人の感性に応じて動作するショベルを
コベルコ建機と共同研究



制御への価値を。

専門は制御工学

データベース駆動 モノの効率性追究 人の感性に基づいたモノづくり

広島大学大学院先進理工系科学研究科 助教
木下 拓矢さん

1990年長崎県生まれ。広島大学大学院工学研究科博士課程後期修了。日本学術振興会特別研究員(PD)を経て、2018年4月より現職。

■研究テーマは制御

センサー技術が発達した現代では、モノを動かすための、機械の電流・電圧の運転情報から原料投入量まで、あらゆる膨大なデータが瞬時に収集可能になりました。そのデータベースを基盤に、効率よくモノを動かすためには、どのようにデータを抽出して、どう処理すればいいのか。昔ながらの人の熟練技術に頼るのではなく、デジタルで超情報化社会に合わせた、新しい制御(コントロール)のためのアルゴリズム(数式処理の手順)を導入することで、機械の立ち上げ時間の短縮や、人に依存しない製造システムの構築などを実現する研究に取り組んでいます。

少しかみくだいて説明すると、お好み焼きを焼く鉄板温度は、時間をかければ熟練者の技術で100度にすることができます。その温度を制御アルゴリズムで短時間に100度にしようということです。

■人の感性を制御

近年、取り組んでいる研究です。これまでのモノづくりは、経済性を

重視した結果、モノはあふれてストレスが生じる社会となっていました。例えば、思い通りに車を操作できないなどです。感性を可視化して、モノが人の心を考える製品をつくりましょう、という研究です。実用化を目指し、数社の企業と共同研究に取り組んでいます。

■研究の実例

コベルコ建機(本社・広島県)さまとは、人の感性を踏まえた油圧ショベルの研究を進めています。機体の扱いに慣れている人とそうでない人で受けるストレスが変わってきます。つまり慣れている人は、動きが遅いと感じるでしょうし、初心者であれば怖いという感情が先立つでしょう。広島大学では、医工連携をし、医学部が開発した脳波計を用いて感性を検知し、速度の制御アルゴリズムを導入して、その人に適した速度に自動調整される新型機の開発を目指しています。

■制御の本質

モノに付加価値を与えるデジタル分野だということでしょう。例えば

10年前の車と今の車で何が違うのか。動くこと自体は変わりませんが、制御の導入で走行性能・燃費効率の向上に貢献しています。まさに制御は縁の下の力持ちです。数式処理の手順の一つ変えることで、モノの動きが全く別になる。制御の醍醐味ですね。

■認知度を高める

研究者には論文で理論を構築していくことは大切ですが、私自身は研究が目に見える形で実用化されていくことにやりがいを感じています。今、さまざまな企業と連携させてもらっていますが、今後も企業との連携を深め、さまざまな製品の開発をお手伝いできたらな、と考えています。

もう一つ、制御の魅力を伝え、認知度を高めることも役割かなと。制御の本質を知っている人は少ないのが現状です。多種多様な分野に応用できるのが制御の面白さ。「考え続けること」を心に留めながら、社会に還元できる研究を続けたいと願っています。