

資料

設計システム(井上)研究室*

Design System(Inoue) Laboratory

井上 全人**

(Masato INOUE)

1. 研究室概要

本研究室は、明治大学理工学部機械情報工学科において、2012年4月に創設された新しい研究室であり、設計開発を効率的に行うための設計支援システムを開発している。設計者のアイデア出しを支援し、熟練者の思考能力をさらに高め、意思決定を加速させ、さらには経験の浅い設計者でも使える自由度の高い設計支援システムの開発を目指している。

2015年度は、大学院博士前期課程2年生5名、1年生4名、学部4年生4名の計13名の学生が所属している。

2. 研究内容

本研究室における研究テーマの一部を紹介する。

2.1 ライフサイクル設計支援システム

持続可能な社会を実現するために、設計者は製品の性能や機能だけでなく、環境配慮設計を行うことが求められている。本研究室では、初期設計段階から性能と環境負荷削減を両立する3D-CADに基づくライフサイクル設計支援システムを開発している。

また、一部の構成部品を交換することによって、製品の価値を高め、買い替えや廃棄を抑制し、結果として環境負荷量を削減することを目的としたアップグレード設計方法を提案し、多様なユーザーが要求する性能、環境負荷、コストを同時に満足する設計案を設計者に提示する方法についても研究を行っている。

2.2 ユニバーサルデザイン支援システム

多様なニーズを持つユーザーに対して、公平に満足を提供できるように製品、サービス、環境や情報をデザインすることが重要な条件となっている。本研究室では、使いやすさ等のユーザーの感性を反映したユニバーサルデザインを実現するために、ユーザーの使用感を含む感性情報を設計値に反映させる方法を提案している。提案した手法を具体的な製品に適用し、3Dプリンタを用いて試作品を製作し、評価を行っている(図1)。

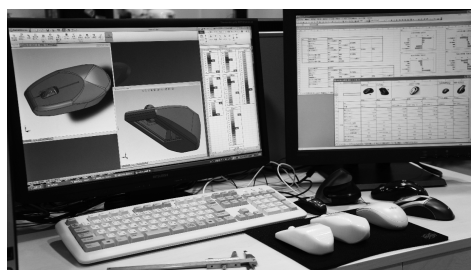


図1 ユニバーサルデザインの一例



図2 海外研究者と学生の打ち合わせ風景

2.3 自動車リサイクル部品のCO₂削減効果測定

一般的には、リサイクル部品を使用することで、コストを大幅に削減できるだけでなく、環境負荷も低減できると言われているが、その効果の定量的な評価は行われていない。本研究室では、自動車リサイクル事業者の協力のもと、自動車部品の材料調達から製造、廃棄までのライフサイクルにおいて、自動車のリサイクル部品を利用することによるCO₂の削減効果に対する定量的評価を行っている。

3. おわりに

本研究室は、創設以来、オープンでグローバルな研究室を目指している。実際に、ドイツやベルギーを含むヨーロッパ圏の海外研究者が、毎年1~2ヶ月程度の研究滞在をして、共同研究を行っている。最近では学生が海外研究者に対して積極的に話しかけ、英語による研究打ち合わせにも意欲的に参加するようになり、頼もしく感じている(図2)。

製品やシステムの設計を通じてモノづくり大国日本を支え、よりよい社会を作るために、今後も新しいことにチャレンジしたいと思っている。

* 原稿受付 2015年3月31日

** 明治大学理工学部機械情報工学科
(〒214-8571 川崎市多摩区東三田1-1-1)
E-mail: m_inoue@meiji.ac.jp
http://www.isc.meiji.ac.jp/~design/