

論文要旨

2025 年 1 月 6 日

※報告番号	甲第 369 号	氏 名	大塚 有希
主論文題名 創造的思考プロセスの開発：エンジニアリングデザインから DX デザインへの展開			
本論は、エンジニアリング分野における構想企画立案や概念設計を支援する様々な思考プロセスやツールについて取りまとめ、それらの手法を統合的にまとめた新たな支援ツールの提案および、当該手法をデジタル分野に適用することによる効果を論じるものである。 21 世紀以降の情報処理技術の技術革新は加速度的に高まり、近年はエンジニアリング分野で設計・製造されるハードウェア製品と情報処理分野で設計・製造されるソフトウェアが融合した新たな製品・サービスが提供されている。20 世紀の日本ではエンジニアリング分野で突出した品質の高い製品を提供していたが、21 世紀以降は情報処理技術を取り入れたデジタル製品・サービスの提供が諸外国と比較すると遅れていると言われている。また、日本国内においてはデジタルトランスフォーメーション（DX）を推進することが喫緊の課題となっており、行政からも多くの支援策が提供されている。この背景からエンジニアリング分野で活用されているアイデア発想の手法をデジタル分野に応用することにより、従来から活用されてきた実績があり利用者にとって利用がしやすいエンジニアリングデザインの手法を DX デザインの分野に応用することを本研究の目的とした。 第 1 章の序論では、日本国内におけるエンジニアリングおよび DX に関する現状の問題点を整理するとともに、それらの問題点に対して国内で行われている施策や取り組みなどを紹介し、エンジニアリングデザインと DX デザインの開発の必要性について示した。 第 2 章では、日本国内および諸外国におけるエンジニアリングデザインと DX デザインに関する先行研究と事例について整理した。その結果、エンジニアリングデザインの統合的な手法の提案が求められていることを確認するとともに、DX デザインにおいてもデザインに係る研究開発がまだ十分にされていないことを確認し、エンジニアリングデザインの統合的な手法と DX デザインの提案の必要性を確認した。また、エンジニアリングデザインと DX デザインの違いについて検証し、DX デザインにおいては技術の活用方法について着目することも重要であるが、戦略立案の重要性、ビジネス戦略と技術的な戦略の統合、組織を巻き込むプロセスなどが重要なプロセスであることを確認した。			

※印欄記入不要

論 文 要 旨

年 月 日

※ 報告番号	第 号	氏 名	大塚 有希
第 3 章では、第 2 章で示す先行研究の結果から、エンジニアリングデザインおよび DX デザインに求められる要件についてまとめ、当該要件を基に、エンジニアリングデザインを統合的にまとめた新たな思考プロセスの提案を行い、その思考プロセスを活用した事例を示した。事例の紹介と共に、当該手法を活用した結果として得られる効果について検証し、新たな手法がエンジニアリングデザインにおいて効果があることを示した。 第 4 章では、第 3 章で示した思考プロセスを DX デザインに適用するための検証を行い改善点についてまとめた。また、改善点を考慮した DX デザインの新たなデザイン手法の提案を行った。DX デザインの手法提案を適用した事例を示し、当該手法が DX デザインにおいて効果が見込めるか仮説検証を行った。仮説検証の結果、エンジニアリングデザインの手法から延伸して提案した新たな DX デザインのプロセスに対する効果を確認することができた。 第 5 章では、第 4 章で示した新たな手法のプロセスに対する効果検証および、手法を利用して得られたサービスに対する評価結果を基に定量的な効果検証を行った。第 4 章では、エンジニアリングデザインでも活用している問題解決のフェーズに対する仮説検証を行い効果があることが確認されたため、第 5 章では、DX デザインにおいて追加した新たなプロセス（問題把握フェーズ）に対する効果を確認した。その結果、DX デザインの手法として効果があることを確認した。 第 6 章では、DX デザインの新たな手法を利用したことによる、DX 人材育成の観点で検証を行った。その結果、DX 人材に求められる技能のうち、一部について技能が身に付いたと評価することができたが、全ての技能について効果が見られなかったことから、教育観点では、継続検討する必要性を確認した。 以上を踏まえ、第 7 章ではエンジニアリングデザインにおけるデザイン手法の提案と効果、DX デザインにおけるデザイン手法の提案と効果について研究の成果をまとめ考察し、今後の検討課題についてまとめた。			

※印欄記入不要