慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	システムデザイン研究検証手法の構築
Sub Title	Verification method for system design research
Author	神武, 直彦(Kohtake, Naohiko)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2020
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2019.)
JaLC DOI	
Abstract	複数の技術システムおよび社会システムを対象に、その構成や相互の関係性、インタフェースについての分析を行い、統合システムをどのような観点で分析し、どのようなプロセスで検証すルことが統合システムのデザインに寄与するかの検討とその設計を行った。その上で、いくつかのシステムのプロトタイピングを行い、フィールドで実践することにより提案する検証方法の評価を行い、データを収集、分析することで、その効果の評価を行った。 神武らは、バゴー川流域（ミャンマー）での水資源管理での意思決定支援のためのデータ可視化による検証において、利用者の利用ストーリーに基づく要求抽出方法をデザインし、その有効性を確認した。また、スポーツ分野特に屋外でのチームスポーツでの選手の動きを測位衛星システム（GNSS）を用いて効果的かつ効率的に行うフレームワークを設計し、その有効性をラグビーやフィールドホッケーなどで実証した。また、中野らは、新たなビジネスゲームを設計し、局所最適と全体最適を目指すサプライチェーン行動に関連し、KPI（Key Performance Indicato･ 重要業績評価指標）の対立を効果的に学ぶ手法の有効性を評価した。それに対し、谷口らは、fMRI（functional magnetic resonance imaging･ 磁気共鳴機能画像法）を用いて脳活動を計測することで、選挙の接戦度に関する報道が有権者の認知に与える影響を実験によって明らかにした。春山については、Light-Diffusing Fiber と Fluorophore-Doped Fiberを利用して鉄道車両間の通信を向上させるシステムを設計し、その有効性を実際の車両を用いることで評価した。 本研究では、実際にプロトタイピングを行い、実証することで効果の実証を行い、データを収集、分析した。これにより、実社会での有効性を確認することができ、システムデザイン研究検証手法の構築に寄与できたと考えている。 This research analyzed the structure, mutual relationships, and interfaces of multiple technical and social systems. In this research, we investigated and designed from what viewpoint the integrated system was analyzed and in what kind of process the verification contributed to the design of the integrated system. After that, we performed prototyping of some systems, evaluated the proposed verification method by putting it into practice in the field, and evaluated the effect by collecting and analyzing the data. Kohtake et al. designed a requirement extraction method based on User Stories for data visualization to support decision making in water resource management at Bago River Basin in Myanmar and verified its effectiveness. In addition, Kohtake et al. designed a framework for effective and efficient movement of athletes in the field of sports, especially in outdoor team sports using the Global Navigation Satellite System (GNSS), and confirmed its effectiveness in rugby and field hockey. Nakano et al. evaluated the effectiveness of a method of effectively learning the conflict of KPI (Key Performance Indicator) in relation to the supply chain behavior aiming at local optimization and global optimization by designing a new business game. Taniguchi et al. clarified the influence of the coverage report of the election on voter's cognition by measuring brain activity using fMRI (functional Magnetic Resonance Imaging). Haruyama et al. designed a system that improves communication between railway vehicles using Light-Diffusing Fiber and Fluorophore-Doped Fiber, and evaluated its effectiveness by using an actual vehicle. In this study, we actually conducted prototyping and demonstrated the effect, and collected and analyzed the data. By doing so, it is possible to confirm the effectiveness in the real world and contribute to the construction of system design research and verification methods.
Notes	
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2019000008-20190358

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

2019年度　学事振興資金（共同研究）研究成果実績報告書

2020年5月10日

研究代表者	所属	大学院システムデザイン・マネジメント研究科	職名	教授	補助額	950　千円
	氏名	神武 直彦	氏名（英語）	Naohiko Kohtake		

研究課題（日本語）

システムデザイン研究検証手法の構築

研究課題（英訳）

Verification Method for System Design Research

研究組織

氏　名 Name	所属・学科・職名 Affiliation, department, and position
神武直彦（Naohiko Kohtake）	大学院システムデザイン・マネジメント研究科　教授
高野研一（Kenichi Takano）	大学院システムデザイン・マネジメント研究科　教授
谷口尚子（Naohi Taniguchi）	大学院システムデザイン・マネジメント研究科　准教授
春山真一郎（Shinichiro Haruyama）	大学院システムデザイン・マネジメント研究科　教授
中野冠（Masaru Nakano）	大学院システムデザイン・マネジメント研究科　教授

１．研究成果実績の概要

複数の技術システムおよび社会システムを対象に、その構成や相互の関係性、インタフェースについての分析を行い、統合システムをどのような観点で分析し、どのようなプロセスで検証すルことが統合システムのデザインに寄与するかの検討とその設計を行った。その上で、いくつかのシステムのプロトタイピングを行い、フィールドで実践することにより提案する検証方法の評価を行い、データを収集、分析することで、その効果の評価を行った。

神武らは、バゴー川流域（ミャンマー）での水資源管理での意思決定支援のためのデータ可視化による検証において、利用者の利用ストーリーに基づく要求抽出方法をデザインし、その有効性を確認した。また、スポーツ分野特に屋外でのチームスポーツでの選手の動きを測位衛星システム（GNSS）を用いて効果的かつ効率的に行うフレームワークを設計し、その有効性をラグビーやフィールドホッケーなどで実証した。また、中野らは、新たなビジネスゲームを設計し、局所最適と全体最適を目指すサプライチェーン行動に関連し、KPI（Key Performance Indicato・重要業績評価指標）の対立を効果的に学ぶ手法の有効性を評価した。それに対し、谷口らは、fMRI（functional magnetic resonance imaging・磁気共鳴機能画像法）を用いて脳活動を計測することで、選挙の接戦度に関する報道が有権者の認知に与える影響を実験によって明らかにした。春山については、Light-Diffusing Fiber と Fluorophore-Doped Fiber を利用して鉄道車両間の通信を向上させるシステムを設計し、その有効性を実際の車両を用いることで評価した。

本研究では、実際にプロトタイピングを行い、実証することで効果の実証を行い、データを収集、分析した。これにより、実社会での有効性を確認することができ、システムデザイン研究検証手法の構築に寄与できたと考えている。

２．研究成果実績の概要（英訳）

This research analyzed the structure, mutual relationships, and interfaces of multiple technical and social systems. In this research, we investigated and designed from what viewpoint the integrated system was analyzed and in what kind of process the verification contributed to the design of the integrated system. After that, we performed prototyping of some systems, evaluated the proposed verification method by putting it into practice in the field, and evaluated the effect by collecting and analyzing the data.

Kohtake et al. designed a requirement extraction method based on User Stories for data visualization to support decision making in water resource management at Bago River Basin in Myanmar and verified its effectiveness. In addition, Kohtake et al. designed a framework for effective and efficient movement of athletes in the field of sports, especially in outdoor team sports using the Global Navigation Satellite System (GNSS), and confirmed its effectiveness in rugby and field hockey. Nakano et al. evaluated the effectiveness of a method of effectively learning the conflict of KPI (Key Performance Indicator) in relation to the supply chain behavior aiming at local optimization and global optimization by designing a new business game. Taniguchi et al. clarified the influence of the coverage report of the election on voter's cognition by measuring brain activity using fMRI (functional Magnetic Resonance Imaging). Haruyama et al. designed a system that improves communication between railway vehicles using Light-Diffusing Fiber and Fluorophore-Doped Fiber, and evaluated its effectiveness by using an actual vehicle.

In this study, we actually conducted prototyping and demonstrated the effect, and collected and analyzed the data. By doing so, it is possible to confirm the effectiveness in the real world and contribute to the construction of system design research and verification methods.

３．本研究課題に関する発表

発表者氏名（著者・講演者）	発表課題名（著書名・演題）	発表学術誌名（著書発行所・講演学会）	学術誌発行年月（著書発行年月・講演年月）
Akira Kodaka, Akiyuki Kawasaki, Naruhiko Shirai, Ralph Allen Acierto, Win Win Zin, Naohiko Kohtake	User Stories-Based Requirement Elicitation for Data Visualization to Support Decision Making in Water Resource Management at Bago River Basin	Journal of Disaster Research	2020 年 15 巻 3 号 p. 312-323
中島円, 太田千尋, 神武直彦	GNSS を利用したスポーツデータ分析フレームワークの設計	スポーツ産業学研究	29(2), 2_109-2_124, 2019

Masakazu Ishibashi, Hiroshi Takizuka, Shinichiro Haruyama	Free-Space Optical Communication System For Rail guided Vehicles Using Light-Diffusing Fiber and Fluorophore-Doped Fiber	The 28th International Conference on Plastic Optical Fibers	2019 年 11 月
Hiromichi Takahashi, Masaru Nakano	System Dynamics to Design an Educational Game for Improving Interpersonal Skills to Manage Conflict	Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing	Vol.13, No.2, pp.1-14, 2019
高橋洋道, 中野冠	KPI の対立を学ぶサプライチェーンビジネスゲーム：局所最適と全体最適を目指すサプライチェーン行動からの学び	日本シミュレーション＆ゲーミング学会　学会誌『シミュレーション＆ゲーミング』	Vol.29, No.1, pp.24-35, 2019
谷口尚子	fMRI を用いた有権者の脳活動の計測：選挙の接戦度に関する報道が有権者の認知に与える影響に関する実験研究	法学研究	第 93 巻 1 号,慶應義塾大学法学研究会, pp.49-64, 2020