

研究課題 (テーマ)	人間・機械系に基づくシステム論的アプローチによる問題解決 (学科横断型)		
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	情報システム工学科	准教授	榊原一紀
	情報システム工学科 情報システム工学科 知能デザイン工学科	准教授 講師 助教	西田 泰伸 中村 正樹 本吉 達郎
研究結果の概要			
<p>本研究課題における成果は次の2点に集約される：</p> <p>「人にやさしいシステム」の構築を目的として、以下の2点について成果を得た：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 前年度に構築した、人と機械との対話に基づく意思決定プロセス・モデルを深化することを目的として、一階述語論理における数式変換法である限量記号消去法による見える化(感度解析)の可能性をジョブショップ・スケジューリングへの適用事例を経て確認した。 2. 人の作業対象・空間を含意論理として形式知化することを目的とした形式概念分析の適用により、補講時間割作成業務における制約充足構造を含意論理としての見える化を実現した。 <p>本研究を遂行するに当たっては、人と機械との対話を前提としたシステム化規範を与えることを目的として、計18回の研究会を学内にて開催し、議論を重ねた。内1回(3/22)は学外より講師(富士電機・丹下吉雄氏)を迎え、限量記号消去法の理論並びに応用法に関して議論を深めた。また本研究に関連する成果として、以下の研究発表を行った。</p> <p>査読付き論文</p> <ul style="list-style-type: none"> ●島崎隼介, 榊原一紀, 本吉達郎, 中村正樹, 西田泰伸, 制約充足問題に対する人間・機械の協調型最適化手法と制約構造の可視化を目的とした形式概念分析の試み — 大学時間割作成業務を対象として, ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol.18, No.3, 2016 (採録決定). <p>査読付き国際会議発表</p> <ul style="list-style-type: none"> ●H. Komaki, S. Shimazaki, K. Sakakibara and T. Matsumoto, Interactive optimization techniques based on a column generation model for timetabling problems of university makeup courses, IEEE 8th International Workshop on Computational Intelligence and Applications (IWCIA2015), 2015.11.6-7. <p>査読なし国内会議発表</p> <ul style="list-style-type: none"> ●小牧泰斗, 島崎隼介, 榊原一紀, 松本卓也, 大学補講時間割作成に対する列生成モデルに基づく対話型逐次最適化法, 第43回知能システムシンポジウム, 2016.3.10-11. ●榊原一紀, 堀内淳平, 本吉達郎, 中村正樹, 西田泰伸, 限量記号消去法に基づくスケジューリング問題に対する感度解析の試み, 計測自動制御学会第54回システム工学部会研究会, 2016.3.7. ●小牧泰斗, 島崎隼介, 榊原一紀, 松本卓也, 大学補講時間割作成問題に対する列生成モデルに基づく対話型最適化, 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会 2015 (SSI2015), 2015.11. ●島崎隼介, 榊原一紀, 本吉達郎, 中村正樹, 西田泰伸, 人間・機械の協調作業における問題把握を目的とした形式概念分析の試み, 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会 2015 (SSI2015), 2015.11. ●小牧泰斗, 榊原一紀, 松本卓也, 大学補講時間割作成問題に対する列生成法に基づく対話型最適化, スケジューリングシンポジウム 2015, 2015.9.26-27. ●小牧泰斗, 榊原一紀, 松本卓也, Column Generation Model and Optimization Techniques Based on Man-Machine Interaction for Timetabling Problems of University Makeup Courses, 平成27年 電気学会 電子・情報・システム部門大会, 2015.8.26-29. ●小牧泰斗, 榊原一紀, 松本卓也, 大学授業時間割作成問題に対する列生成に基づく対話型最適化, 2015 IEEE SMC Hiroshima Chapter 若手研究会, 2015.7.18. <p>2015年度修士論文</p> <ul style="list-style-type: none"> ●島崎隼介「大学授業時間割作成に対する数理計画と形式概念分析に基づく人間・機械の協調型最適化技法の開発」 <p>2015年度卒業論文</p> <ul style="list-style-type: none"> ●堀内淳平「限量記号消去法に基づくスケジューリング問題に対する感度解析の試み」 ●六川昇「大学授業アンケートのサンプリング決定問題に対する数理計画モデルと問題構造の可視化」 			
今後の展開			
<p>今後は、成果1.で明らかとなった限量記号消去法の感度分析手法としての応用可能性について、より精緻に検証していくとともに、現実問題への適用を探る。また成果2.の発展として、形式概念分析により人のもつ暗黙知を含意論理として形式知化することを試みる。その応用領域として、人と機械のみならず、人と人とのインタラクションへ対象を広げることを試みる。さらには、個々の成果を統合することにより、人間・機械系システム化規範を構築する。</p>			