

平成19年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 1 4 6 0 3      2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 萌芽研究      4. 研究期間 平成18年度～平成19年度
5. 課題番号 1 8 6 5 6 2 3 3
6. 研究課題名 認知モデルを用いたプラントアラームシステムの評価

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
6 0 2 9 3 8 9 1	<small>ツガナ ノダ, マサル</small> 野田, 賢	情報科学研究科	准教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
1 0 0 2 9 5 7 2	<small>ツガナ ニシタニ, ヒロカズ</small> 西谷, 紘	情報科学研究科	教授
6 0 3 6 2 8 3 6	<small>ツガナ コサカ, ヒロアキ</small> 小坂, 洋明	情報科学研究科	助教
	<small>ツガナ</small>		
	<small>ツガナ</small>		
	<small>ツガナ</small>		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字～800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

視線移動解析実験から得たオペレータの思考プロセスモデルをベースに、異常監視時の認知プロセッサの動作を決定するすべての動作ルールを記述した状態監視知識データベース、突発的に発生する機器の故障などの一覧およびそれによって発生するプロセスの状態変化などのイベントを列挙したイベント知識データベースを作成した。そして、ヒューマンマシンインタフェースモデルを介して獲得した監視操作画面の情報とイベント知識データベースに記述された知識を用いてプラントの異常原因を特定するオペレータモデルを構築した。構築したモデルはプロセス状態、アラーム情報を入力として、理想的な異常診断プロセスにしたがってプラントの異常を診断する。監視操作画面やアラームシステムの内容によってプラント異常診断終了までに要するステップ数（時間）が変化することから、アラームシステムを評価するための定量的指標を与える。ヒューマンエラーの発生メカニズムを付け加えれば、ヒューマンエラーの発生が危惧される緊急時におけるオペレータの支援を考える場合の基礎データを得ることもできる。ボイラープラントシミュレータと計算機上に構築したオペレータモデルを結合し、異常発生時のシミュレーションを行った。シミュレーション結果を詳細に分析した結果、構築したモデルがアラームシステムの定量的な評価に有効であることを明らかにした。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4 判縦長横書 1 枚)を添付すること。

10. キーワード

- |                  |              |                |
|------------------|--------------|----------------|
| (1) プラントアラームシステム | (2) オペレータモデル | (3) 異常診断       |
| (4) アラーム評価       | (5) アラーム設計   | (6) 認知情報処理プロセス |
| (7) HAZOP        | (8)          | (裏面に続く)        |

11. 研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 1 ）件

著者名	論文標題			
L. Yan, L. Xiwei, M. Noda and H. Nishitani	Systematic Design Approach for Plant Alarm Systems			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Journal of Chemical Engineering of Japan	有	40.9	2007	765-772

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（ 1 ）件

発表者名	発表標題	
L. Yan, L. Xiwei, M. Noda, and H. Nishitani	An Approach to Plant Alarm System Design	
学会等名	発表年月日	発表場所
International Symposium on Design, Operation and Control of Chemical Processes	2007.8.15	Xi'an, China

〔図書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--