

## 論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第	号
------	-------	---

氏 名 杉浦 健人

論 文 題 目 確率的データストリームにおける  
柔軟なイベント検出に関する研究

### 論文審査担当者

主 査	名古屋大学教授	石川 佳治
委 員	名古屋大学教授	間瀬 健二
委 員	名古屋大学特任准教授	渡辺 陽介

## 論文審査の結果の要旨

本学位論文「確率的データストリームにおける柔軟なイベント検出に関する研究」は、与えられたパターンに基づき確率的データストリームを探索し、該当する部分をイベントとして検出するための、新たなアプローチを示した論文である。

データストリームは時々刻々と得られるデータであり、ネットワーク上の情報処理やセンサ情報処理などで広く出現する。近年では、データストリームに対して機械学習等を適用して得られる、確率情報を伴う確率的データストリームが注目されている。本研究では、確率的データストリームからイベント検出を行う手法を提案し評価している。

本論文は6章から構成されている。第1章は序論であり、研究の背景について述べ、研究の目的とその必要性について議論している。

第2章は関連研究について述べている。本研究に関連する既存研究を俯瞰的にまとめるとともに、本研究の意義及び位置づけについて述べている。

第3章では、確率的データストリームや問合せパターンなど、本研究において基礎となる概念を定義している。また、確率的データストリームにおけるパターン照合の基本的なアルゴリズムについて紹介している。

第4章では、確率的なパターン照合によって生成される大量のマッチに対し、時間的なオーバーラップに基づくグループ化手法を提案している。二つのグループ化のセマンティクスを定義し、各セマンティクスに応じたマッチのグループ化手法を提案している。また、マッチのグループとしての生起確率を定義し、正規表現とオートマトンを使用した効率的な生起確率の計算手法を提案している。さらに、実データを用いてグループ化手法の検出性能と効率性を確認し、提案手法の有効性を示している。

第5章では、照合結果として有益なマッチを効率的に検出するために、与えられた時区間における相対的なマッチの尤度を用いた、情報理論に基づくマッチの評価指標を提案している。また、確率的データストリームに対してよく利用されている照合セマンティクスの下で、提案した評価指標を適用するための効率的な照合アルゴリズムを提案している。さらに、実データを用いて、提案した評価指標の検出性能と効率性を評価し、その有効性を示している。

第6章では本研究の総括を行っている。研究全体の評価と、本研究内容の今後の発展の方向について議論している。

本研究では、確率的データストリームに対するパターン照合に基づくイベント検出に関して、グループ化による新たなアプローチを示している。確率的データストリーム処理の重要性がさらに高まる今日において、本研究は学術上の意義があるだけでなく、実世界の応用においても発展が大いに期待できる。よって審査委員会は、論文提出者の杉浦健人君が博士（情報科学）の学位を受けるに十分な資格があるものと判断する。