

Title	イベント駆動型データベースの高度応用に関する研究
Author(s)	寺田, 努
Citation	大阪大学, 2003, 博士論文
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/583">https://hdl.handle.net/11094/583</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名	寺田 努
博士の専攻分野の名称	博士(工学)
学位記番号	第 18167 号
学位授与年月日	平成 15 年 9 月 30 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学位論文名	イベント駆動型データベースの高度応用に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 西尾章治郎
	(副査) 教授 薦田 憲久 教授 岸野 文郎

### 論文内容の要旨

本論文は、日常生活のあらゆる部分にコンピュータが浸透し、人々が常に端末を持ち歩く環境において、それらのコンピュータが自律的に動作して連携しながら状況に応じたサービスを提供する枠組みとして、イベント駆動型データベースを用いたサービス構築手法を確立している。さらに、イベント駆動の枠組みを用いることで起こる問題点を明らかにし、その解決方法を提案している。

本論文は、上記の研究成果を 6 章構成によりまとめている。

まず、第 1 章では、本研究の背景と動機について述べている。

第 2 章においてはモバイル環境のためのイベント駆動型データベースである AMDS (Active Mobile Database System) について述べている。AMDS は移動体の接続・切断をイベントとして取り扱えるように拡張したデータベースシステムであり、AMDS を用いることでモバイル環境における多様なサービスを提供できることを確認している。また、分散配置された ECA (Event, Condition, Action) ルール群の異常動作発生を検出する手法を提案し、モバイル環境において安全にイベント駆動型サービスを運用できることを確認している。

次に、第 3 章では地理情報システムのためのイベント駆動型データベースである ActiveGIS について述べている。ActiveGIS は位置情報と無線で配信される地理情報をもとに位置依存サービスを提供するデータベースシステムである。ActiveGIS における ECA ルールである ECA-ML はデータ交換のための標準フォーマットとして広く用いられている XML 形式で記述するため、同じく XML で記述された地理情報に含めて配信し、期限付きオブジェクトや受信者限定型のデータ配信が実現できることを確認している。

第 4 章では、放送環境のためのイベント駆動型データベースである SADB (Super Active DataBase system) について述べている。大量のデータが放送される環境では必要なデータのみを抽出するフィルタリング技術が重要になる。SADB はフィルタリング要求を ECA ルールで表現するため、柔軟なフィルタリング処理が実現でき、システムの設計も放送データ処理に最適化されているため、大量の放送データを高速に処理できることを確認している。

第 5 章では、リアルタイムプレゼンテーション生成のためのイベント駆動型データベースについて述べている。提案システムは、与えられたシナリオに対してデータベースの中から適切な素材をリアルタイムで抽出して提示するシステムであり、ECA ルールを用いることで提示ポリシーの指定やリアルタイムで特殊効果を加える機能を実現している。

最後に第 6 章では、5 章までの成果を統合することで実現する ECA ルールベースの統合環境について述べ、統合

への課題について考察して本論文のまとめを行っている。

### 論文審査の結果の要旨

本論文は、自律的に連携しながら状況に応じたサービスを提供する枠組みとして、イベント駆動型データベースを用いたサービス構築手法に関する研究成果をまとめたものであり、主な成果を要約すると次の通りである。

- (1) データベース内で自動処理を行うためのシステムであるイベント駆動型データベースの概念をモバイル環境に適用することで、位置・状況依存のサービスを提供できることを示している。また、モバイル環境向けのサービス記述言語である ECA ルールを設計し、分散配置されたルール群が異常動作を起こすかどうかを検出するための動的トリガグラフ構築手法を提案し、モバイル環境において安全にアプリケーションを運用する方法を確立している。
- (2) イベント駆動型データベースの概念を放送環境に適用することで、ユーザ要求を ECA ルールにより表現し、ECA ルールを用いて情報フィルタリングや放送データに対する問合せ処理を行う手法を提案している。また、放送環境に特化したルール処理アルゴリズムを提案し、従来のシステムと比べてルール処理の高速化が実現できることを示している。
- (3) データベース中に蓄積されたデータを ECA ルールを用いてリアルタイムプレゼンテーションとして提示する手法を提案している。実験システムアクティブカラオケを構築し、蓄積データを提示する際に ECA ルールを用いることで状況依存の素材選択や特殊効果の適用などが有効に機能することを示している。

以上のように、本論文はイベント駆動型データベースの概念を用いることでさまざまな環境において状況依存のサービスが実現できることを示し、新たなコンピューティングの枠組みを提案している。また、実システムの開発と運用を通して多くの有用な研究成果をあげており、情報システム工学に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。