

16 JAN 2003



ACTIVE VIEW AGENTS SYSTEM FOR ELECTRONIC COMMERCE

KESORN SAKULWONG

๒

With compliments
of

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(COMPUTER SCIENCE)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY

2002

ISBN 974-04-2606-9

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

TH
K42a
2002
C.๒

4137567 SCCS/M : MAJOR : COMPUTER SCIENCE ; M.Sc.(COMPUTER SCIENCE).

KEY WORDS : MULTI-AGENTS SYSTEM/ ELECTRONIC COMMERCE/ XML/ ACTIVE RULES/ ACTIVE VIEWS

KESORN SAKULWONG : ACTIVE VIEW AGENTS SYSTEM FOR ELECTRONIC COMMERCE. THESIS ADVISORS: THANWADEE SUNETNANTA, Ph.D., JARERNSRI L. MITRANONT, Ph.D. P. 263 ISBN 974-04-2606-9

Giving *the right information to the right person at the right time* is one of the main factors contributing to the success of e-commerce applications. In this regard, an e-commerce application should display data, as well as provide operations, personalized to the needs of each user so as to increase the prospects of selling commodities or services. The concept of active views in database technology is introduced to the area of e-commerce to enhance the security of data and the performance of doing e-commerce activities by actively generating a view, generally related to an actual web window opened by a user, based on user access rights. Nevertheless, the current implementation of active views for e-commerce encounters the following problems: (i) Existing e-commerce active views system generate the views of data and the possible operations on the given data based on user roles, such as customers or vendors, so they cannot completely serve one-to-one marketing, which is an up-and-coming approach in the present e-commerce world; (ii) The data controlled by an active view is limited to those retrieved from databases, but not includes other web contents such as pictures, descriptive information, and hyperlinks; (iii) The integration of the active views concept to existing e-commerce applications presents some difficulties in tackling with a variety of application domains and database systems.

This work proposes a model to solve the fore-mentioned problems in implementing active views for e-commerce. As its name, our Active View Agents System (AVAS) is developed based on the concept of active views with the insights of a co-performance model of multi agents. AVAS follows a typical construct *If-Then* of *event-condition-action* (ECA) rules to define active rules to generate active views. The notion of multi agents enables our AVAS to handle different types of events autonomously. Moreover, the separation of agent concerns in the AVAS enables flexible design to ease the difficulties of the integration to a variety of application domains and database systems. This allows us to integrate active views to existing e-commerce applications with a minimal effort.

The AVAS active rules are classified into three types: *priority rules* for specifying user group according to both user roles and individual profiles, *access rules* for controlling web contents (including both data retrieved from database and other web elements) and activities of an active view for an individual user, *trigger rules* for active monitoring of user activities and data to automatically adjust active views.

Similar to other work on applying active views for e-commerce, this work is built based on emerging XML standards. In addition, XML is also used in a communication protocol of the AVAS agents. Our AVAS also provides a graphical user interface to handle a declarative specification of active rules.

4137567 SCCS/M : สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์; วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

เกษร สกุลวงศ์ : ระบบตัวช่วยแสดงข้อมูลสำหรับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (ACTIVE VIEW AGENTS SYSTEM FOR ELECTRONIC COMMERCE). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ :
 ธีรวดี สุนตนันท์, Ph.D., เจริญศรี มิตรภานนท์, Ph.D. 263 หน้า. ISBN 974-04-2606-9

การให้ข่าวสารข้อมูลที่ถูกต้องแก่บุคคลที่เหมาะสมในเวลาที่เหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งที่มี
 คุณูปการต่อความสำเร็จของโปรแกรมใช้งานพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ควรแสดง
 ข้อมูลและมีการดำเนินการที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้แต่ละคนได้ เพื่อเพิ่มโอกาสในการขาย
 สินค้าและบริการของบุคคลนั้น ๆ ในส่วนที่เกี่ยวกับเรื่องนี้ ได้มีการนำแนวความคิดของ Active Views ซึ่งเป็น
 เทคโนโลยีด้านฐานข้อมูลมาใช้กับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้ข้อมูล และการดำเนิน
 กิจกรรมต่าง ๆ ของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยการสร้าง View ที่เกี่ยวข้องกับ Web Window ที่ผู้ใช้เลือก
 ใช้งาน ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับสิทธิในการใช้งานของบุคคลนั้นด้วย อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบัน การใช้ Active Views
 สำหรับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ประสบกับปัญหาต่าง ๆ ดังนี้ คือ (i) ระบบ Active Views สำหรับพาณิชย์
 อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้อยู่ขณะนี้ แสดงข้อมูลและการทำงานของข้อมูลตามบทบาทของผู้ใช้ เช่นว่าบุคคลดังกล่าว
 เป็น ลูกค้าหรือผู้ขาย และด้วยเหตุนี้จึงไม่สามารถตอบสนองต่อระบบการตลาดแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ซึ่งเป็นกลวิธีที่
 โคดเด่นในโลกของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบัน (ii) ข้อมูลที่ Active Views เป็นตัวควบคุมจำกัดอยู่
 เฉพาะข้อมูลที่เรียกมาจากฐานข้อมูลเท่านั้น ซึ่งไม่รวมถึงสิ่งอื่น ๆ ในหน้าเว็บ เช่น รูปภาพ, ข้อมูลที่ไฮเปอร์ลิงก์
 และ Hyperlinks (iii) การผสมผสานแนวความคิดด้าน Active Views เข้ากับโปรแกรมพาณิชย์
 อิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบัน ก่อให้เกิดความยากลำบากในการจัดการกับ Application Domains ที่หลากหลาย
 รวมทั้งระบบฐานข้อมูลด้วย

งานวิจัยนี้เสนอแบบจำลองเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้นของการประยุกต์ใช้ Active Views สำหรับ
 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบ Active View Agents System (AVAS) ที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ ได้รับการ
 พัฒนามาจากแนวความคิดของ Active Views ซึ่งมีแบบจำลองที่มีการทำงานร่วมกันของ Agent หลาย ๆ ตัว
 (Multi-Agents) ระบบ AVAS ใช้ตรรกะการทำงานของ “ถ้า-ดังนั้น” (If-Then) ซึ่งเป็นกฎการทำงาน
 แบบมีเงื่อนไขในการกำหนด

Active Rule เพื่อสร้าง Active Views ความคิดเรื่อง Agent หลาย ๆ ตัว ทำให้ระบบ AVAS
 สามารถจัดการกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ ยิ่งไปกว่านั้น การแยก Agent ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในระบบ
 AVAS ทำให้การออกแบบระบบเกิดความยืดหยุ่น และสามารถแก้ปัญหาความยุ่งยากในการผสมผสาน
 Active Views เข้ากับ Application Domain ที่มีความหลากหลาย รวมทั้งระบบฐานข้อมูลด้วย ซึ่งเรื่องนี้
 ช่วยให้การรวม Active Views เข้าไว้ในโปรแกรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นเรื่องไม่ยากอีกต่อไป

Active Rules ที่สร้างขึ้นสำหรับงานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1. Priority Rule สำหรับ
 ระบุกลุ่มผู้ใช้ โดยจะสอดคล้องกับบทบาทของผู้ใช้และข้อมูลส่วนตัว 2. Access Rule สำหรับควบคุม Web
 Content (รวมถึงข้อมูลที่เรียกจากฐานข้อมูล และข้อมูลในเว็บอื่น ๆ) และกิจกรรมต่าง ๆ ของ Active Views
 สำหรับผู้ใช้งานแต่ละคน และ 3. Trigger Rule สำหรับตรวจสอบกิจกรรมต่าง ๆ และข้อมูลของผู้ใช้ เพื่อที่จะ
 ปรับ Active Views ของผู้ใช้ได้โดยอัตโนมัติ

งานวิจัยนี้ใช้มาตรฐาน XML ซึ่งคล้ายกับงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ Active Views
 กับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนั้นเรายังใช้ XML เป็น Protocol สำหรับสื่อสารของ Agents ของระบบ
 ในประการสุดท้าย ระบบ AVAS ที่นำเสนอยังมีการจัดเตรียมหน้าจอสำหรับผู้ใช้ เพื่อสนองตอบต่อการกำหนด
 Active Rules