

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ MRG4780168

ชื่อโครงการ การสนับสนุนการออกแบบระบบปฏิบัติการที่สามารถขยาย
และยืดหยุ่นได้ด้วยโครงร่างเชิงลักษณะ

ชื่อนักวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิธิ เนตินันท์
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

E-mail Address: paniti.n@bu.ac.th

ระยะเวลาโครงการ 1 กรกฎาคม 2547 – 30 มิถุนายน 2549

ในการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ เช่น ระบบปฏิบัติการ การมีปฏิสัมพันธ์กับส่วนประกอบต่าง ๆ ทำให้มีซับซ้อนมาก และยังเป็นข้อจำกัดให้การนำกลับมาใช้ การปรับแต่งระบบ ตลอดจนตรวจสอบการออกแบบและความถูกต้องของระบบเป็นไปด้วยความยากลำบาก ส่งผลให้ความต้องการใหม่ ๆ ที่จะเพิ่มลงไปในระบบไม่สามารถหลีกเลี่ยงการออกแบบระบบใหม่หมด เป็นความเข้าใจผิดที่ว่า การนำกลับมาใช้ การปรับแต่งระบบ ตลอดจนตรวจสอบการออกแบบและความถูกต้องของระบบนั้นไม่จำเป็น แต่ซอฟต์แวร์ระบบต้องถูกออกแบบให้มีความสามารถโดยเฉพาะการนำกลับมาใช้ การขยาย และการปรับแต่ง อย่างไรก็ตามการสนับสนุนในเรื่องดังกล่าวเป็นเรื่องยากที่สามารถทำให้สำเร็จได้โดยใช้หลักการของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming) การเขียนโปรแกรมเชิงโครงข่าย (Aspect-Oriented Programming) เป็นอย่างหนึ่งที่เสนอขึ้นเพื่อมุ่งที่การแยกส่วนประกอบและลักษณะต่างๆ ในซอฟต์แวร์ออกจากกันตั้งแต่การเริ่มต้นของวงจรการออกแบบซอฟต์แวร์แล้วทำการรวมส่วนประกอบและลักษณะต่างๆ เข้าด้วยกันในขั้นตอนของการดำเนินการสร้าง นอกจากนั้นการเขียนโปรแกรมเชิงโครงข่ายสนับสนุนการแยกโครงข่ายต่าง ๆ ในส่วนประกอบของซอฟต์แวร์ได้อย่างเป็นธรรมชาติ แต่กระนั้นก็วิศวกรรมซอฟต์แวร์โครงร่างเชิงลักษณะสามารถถูกสนับสนุนได้เป็นอย่างดีหากมีระบบปฏิบัติการที่ถูกสร้างขึ้นบนพื้นฐานของการออกแบบเชิงลักษณะ โครงการวิจัยนี้แสดงให้เห็นความเป็นไปได้ในการใช้โครงร่างเชิงลักษณะช่วยให้การออกแบบระบบสามารถเข้าใจได้ง่าย เพื่อสนับสนุนในการออกแบบระบบปฏิบัติการที่สามารถยืดหยุ่นและขยายได้ โครงร่างเชิงลักษณะใช้หลักสามมิติในการออกแบบ ประกอบด้วยส่วนประกอบย่อย (component) คุณลักษณะ (aspect) และระดับชั้น (layer) ซึ่งกระบวนการนี้สามารถสนับสนุนการนำกลับมาใช้ การปรับแต่ง และการยืดหยุ่นขยาย

คำหลัก ยืดหยุ่นได้ ขยายได้ โครงร่าง โครงร่างเชิงลักษณะ วิศวกรรมซอฟต์แวร์

Abstract

Project Code: MRG4780168

Project Title: Supporting the Design of Extensible and Adaptable Operating System Using Aspect-Oriented Framework

Investigator: Assistant Professor Dr.Paniti Netinant
Bangkok University

E-mail Address: paniti.n@bu.ac.th

Project Period: 1 July 2004 – 30 June 2006

With software systems such as operating systems, the interaction of their components becomes more complex. This interaction may limit reusability, adaptability, and make it difficult to validate the design and correctness of the system. As a result, re-engineering of these systems might be inevitable to meet future requirements. There is a general feeling that OOP promotes reuse and expandability by its very nature. This is a misconception as none of these issues is enforced. Rather, system software must be specifically designed for reuse, expandability, and adaptability. However, such support is difficult to accomplish using object-oriented programming (OOP). Aspect-Oriented Programming (AOP) is a paradigm proposal that aims at separating components and aspects from the early stages of the software life cycle, and combines them together at the implementation phase. Besides, Aspect-Oriented Programming promotes the separation of the different aspects of components in the system into their natural form. However, Aspect-Oriented software engineering can be supported well if there is an operating system, which is built based on an aspect-oriented design. This research will show an Aspect-Oriented Framework which simplifies system design by expressing its design at a higher level of abstraction, for supporting the design of adaptable and extensible operating systems. Aspect-Oriented Framework is based on a three-dimensional design that consists of components, aspects, and layers. This approach can support reusability, adaptability, and extensibility.

Keywords: Adaptability, Extensibility, Framework, Aspect Orientation, Software Engineering