

สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบไร้ขอบเขตโดยใช้สถาปัตยกรรม

แบบมัลติเอเจนต์

บทคัดย่อ

การเรียนรู้แบบไร้ขอบเขตได้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายในปัจจุบันในวงการเทคโนโลยีการศึกษา ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบไร้ขอบเขต คือการที่ผู้เรียนได้ถูกล้อมรอบด้วยสิ่งแวดล้อมที่มีความรอบรู้ในบริบทรอบตัวทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสิ่งแวดล้อมเสมือนและผู้เรียนไม่ได้ตระหนักว่าเกิดกระบวนการเรียนรู้ขึ้น งานวิจัยนี้เสนอการพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบไร้ขอบเขตที่เป็นสิ่งแวดล้อมเสมือนให้มีความสามารถปรับเนื้อหาให้กับผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้อย่างเหมาะสม สิ่งแวดล้อมนี้ถูกออกแบบให้ประกอบด้วยวัตถุการเรียนรู้หลายๆวัตถุด้วยกัน ในแต่ละวัตถุมีลักษณะสถาปัตยกรรมแบบมัลติเอเจนต์เพื่อทำให้เกิดความสามารถในการปรับตัวได้ วัตถุการเรียนรู้ประกอบด้วยเอเจนต์สามประเภททำงานร่วมกัน ได้แก่ เอเจนต์บุคคลทำหน้าที่ติดต่อกับผู้เรียนและเก็บข้อมูลในอดีต เอเจนต์เนื้อหาทำหน้าที่เสนอเนื้อหาและวัตถุการเรียนรู้ที่เหมาะสมให้กับผู้เรียน และเอเจนต์การนำเสนอทำหน้าที่นำเสนอเนื้อหาให้กับผู้เรียน การศึกษาการใช้งานสิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้นกับนักศึกษาจำนวนสี่สิบคนจากสำนักวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง กับวิชาปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้นเป็นเวลาสามเดือน พบว่าสิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้นสามารถช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ดีขึ้นและนักศึกษามีความพึงพอใจต่อฟังก์ชันการใช้งานและมีความพึงพอใจมากต่อความสามารถในการปรับตัวได้ของสิ่งแวดล้อมที่สร้างขึ้น

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบไร้ขอบเขต, สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบไร้ขอบเขต, วัตถุการเรียนรู้, ระบบมัลติเอเจนต์

Ubiquitous Learning Environment with Multi-Agent Architecture

Abstract

Ubiquitous learning (u-learning) has become popular nowadays in education area. The key factor of u-learning is that the learners are situated in a context-aware learning environment both physical and virtual environment and they may not even be conscious of the learning process. This research aims to develop the virtual Ubiquitous Learning Environment (ULE) being able to provide the content to difference performance of the learners appropriately and adaptively. The ULE is designed to have several Learning Objects (LOs) having the multi-agent architecture to achieve adaptability. LOs consist of three different agents coordinating together including a Personal Agent for keeping the users' profiles and their historic actions, a Content Agent for deciding what content and LO should be presented for the learners, and a Representation Agent for making decision how to present the content to the learners. The empirical study is conducted with 40 students from School of Information Technology, Mae Fah Luang University for a special subject named "Introduction to Artificial Intelligence" for 3 months. The results show that the developed ULE can enhance the students' learning efficiencies. Additionally, the students are satisfied and very satisfied by the developed ULE for the functionality and adaptability.

Keywords: Ubiquitous Learning, Ubiquitous Learning Environment, Learning Object, Multi-agent System