

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน มีความต้องการที่จะทำให้ระบบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ที่มีความแตกต่างกันสามารถทำงานร่วมกันได้เพื่อสนับสนุนให้เกิดความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลการเรียนรู้ การนำกลับมาใช้ใหม่และการปรับเนื้อหาความรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน หลายงานวิจัยได้เกิดขึ้นเพื่อที่จะพยายามที่จะสนองตอบความต้องการนี้ ซึ่งมีตั้งแต่การพัฒนาเนื้อหาบทเรียนที่อยู่ในรูปแบบของ SCORM ไปจนถึงการพัฒนาระบบการเรียนรู้บนพื้นฐานของตัวบริการเว็บ สำหรับงานวิจัยนี้ ได้นำเสนอสถาปัตยกรรมการอ้างอิงสำหรับการทำงานร่วมกันของระบบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่ในปัจจุบันบนพื้นฐานของตัวบริการเว็บแบบสื่อความหมายและออนโทโลยีร่วม ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการบริการข้อมูลการเรียนรู้แบบออนไลน์ งานวิจัยนี้ยังได้พัฒนาคำอธิบายข้อมูลตัวบริการเว็บบนพื้นฐานของออนโทโลยี เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการจับคู่ตัวบริการเว็บแบบสื่อความหมายตามความสามารถของตัวบริการเว็บแต่ละตัว รวมไปถึงการสืบค้นข้อมูลบริการแบบสื่อความหมาย ในการจับคู่ตัวบริการเว็บแบบสื่อความหมายจะเป็นการพยายามจับคู่พารามิเตอร์ของบริการที่มีการโฆษณาโดยผู้ให้บริการข้อมูลการเรียนรู้ให้เข้ากับคลาสของ LOM ในออนโทโลยีสามัญ สำหรับการสืบค้นข้อมูลบริการแบบสื่อความหมายจะเป็นความพยายามที่จะค้นหาที่อยู่ของตัวบริการเว็บของผู้ให้บริการที่อยู่ในที่ต่างๆทั้งนี้จะตั้งอยู่บนพื้นฐานของการสืบค้นตามคุณสมบัติและความสามารถของตัวบริการเว็บแต่ละตัว และเพื่อที่จะทำให้การสืบค้นและการเรียกใช้ตัวบริการทำได้อย่างสะดวกรวดเร็วและถูกต้อง คำอธิบายตัวบริการเว็บจะถูกโมเดลให้อยู่ในรูปแบบของโดเมนออนโทโลยี และจะถูกแปลงไปเป็นภาษาที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจความหมายได้ง่าย อันได้แก่ ภาษา OWL-S นอกจากนี้ คำอธิบายข้อมูลตัวบริการเว็บนี้ยังช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับความขัดแย้งกันของข้อมูลบริการในเชิงความหมายได้อีกด้วย ซึ่งความขัดแย้งนี้จะเกิดจากการที่ผู้ให้บริการแต่ละคนอาจสร้างข้อมูลบริการที่ใช้คำต่างกันแต่มีความหมายที่เหมือนกัน หรือการใช้คำที่เหมือนกันแต่ความหมายต่างกันเป็นต้น ประโยชน์ที่ได้รับจากการออกแบบคำอธิบายข้อมูลตัวบริการเว็บแบบสื่อความหมายนี้จะช่วยให้ระบบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกพัฒนาด้วยโปรแกรมประยุกต์ที่แตกต่างกันสามารถทำงานร่วมกันได้ และเป็นการกำจัดความขัดแย้งกันของข้อมูลบริการในเชิงความหมายจากผู้ให้บริการที่หลากหลาย

Abstract

Currently, there is an increasing demand for the interoperability of existing heterogeneous e-learning systems to support accessibility, reusability, and adaptability. A number of research efforts have been proposed to address this demand ranging from the development of a SCORM conformant courseware to Web services-based e-learning systems. This research proposes a reference architecture for the interoperability of the existing e-learning systems on the basis of semantic Web services and a common ontology. This is particularly useful for online course services. This research also adopted an ontology-based Web services metadata as an assistance mechanism for semantic matching of Web services capabilities, as well as semantic service discovery. Semantic service mapping endeavors to associate the semantic correspondence between the service parameters of a service profile that are advertised by the learning service provider and the LOM elements defined at the common ontology level. Semantic service discovery endeavors to locate Web services dispersed over a number of heterogeneous learning service providers on the basis of the service's properties and capabilities. In order to enrich service discovery and invocation, the Web services descriptions are modelled into domain ontological concepts and mapped to a machine-processable representation language form such as OWL-S. The proposed metadata also provides a means for coping with the semantic service discrepancies. Discrepancies occur when there is a disagreement on the meaning, interpretation, or intended use of the same, or related, service information that was provided by different learning service providers. The ontology-based Web services metadata also enables syntactic, semantic, and structural interoperability among independently developed e-learning applications. As a consequence, the semantic service discrepancies provided by heterogeneous learning service providers are eliminated.