

การพัฒนาระบบห้องสมุดเสมือน 3 มิติ โดยใช้ Google API 3D Virtual Library Development Using Google API

สุขสันต์ พรหมบุญเรือง

สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม e-mail: suksun.p@msu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบห้องสมุดเสมือนสามมิติสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคามและศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้ระบบกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ใช้บริการที่เข้าใช้บริการสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 300 คน และ ผู้ปฏิบัติงาน จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย ระบบห้องสมุดเสมือนสามมิติสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคามและแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่าผู้ปฏิบัติงานได้ประเมินผลอยู่ในระดับมากที่สุด โดยประเมินผลจากด้านประสิทธิภาพของระบบงาน และด้านการแสดงผล และมีความพึงพอใจต่อระบบห้องสมุดเสมือนสามมิติอยู่ในระดับมากถึงระดับมากที่สุดและผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจต่อระบบห้องสมุดเสมือนสามมิติสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคามโดยรวมอยู่ในระดับมากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาระบบห้องสมุดเสมือนสามมิติสามารถช่วยค้นหาและนำพาไปยังตำแหน่งสารสนเทศได้เร็วมากยิ่งขึ้นโดยนำเสนอในรูปแบบโมเดลสามมิติและเพิ่มความสะดวกแก่ผู้บริการที่ไม่คุ้นเคยกับสำนักวิทยบริการและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อการแนะนำสารสนเทศภายในสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคามต่อไป

คำสำคัญ: ห้องสมุดเสมือน 3 มิติ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ABSTRACT

The purposes of this research are to develop the 3D virtual library system for the Academic Resource Center Mahasarakham University. And to study user satisfaction with the system. The sample consisted of a total of 300 users, and 30 library staffs. Research tools used included 3D virtual library system of the Academic Resource Center Mahasarakham University and the users satisfaction questionnaire. The statistics used in data analysis were mean and standard deviation. The results showed that the library staffs operational evaluation in the highest level on the performance and the display of the system and satisfied with 3D virtual library system of the Academic Resource Center Mahasarakham University overall at the high level. The findings show that the development of 3D virtual library can help users finding information more

quickly by presenting in threedimensions. And more convenience to users who are not familiar with the Academic Resource Center, therefore increase the optimization to the information services of the Academic Resource Center, Mahasarakham University in the future.

Keywords: Virtual Library, 3D, Mahasarakham University

บทนำ

ปัจจุบันการสืบค้นสารสนเทศภายในห้องสมุดผู้ใช้บริการได้รับข้อมูลในรูปแบบตัวอักษร เช่น ชื่อหนังสือ เลขเรียกหนังสือ และข้อมูลสถานภาพ ซึ่งการแสดงผลดังกล่าวยังไม่ตอบสนองการเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว ผู้วิจัยเห็นว่าการพัฒนาห้องสมุดเสมือน 3 มิติจะช่วยนำทางพาผู้ใช้ไปยังตำแหน่งของหนังสือได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น(กิตติมงคลในจิต. 2553: 1) ทำให้ผู้ใช้บริการมองภาพได้ว่าหนังสือเล่มที่ต้องการอยู่ตำแหน่งใด รวมทั้งสามารถทำงานบน Web Browser ได้(ศานติ เจริญวงศ์. 2551: 2) และอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ให้บริการที่ไม่คุ้นเคยกับสำนักวิทยบริการและสามารถทราบถึงบริการทั้งหมดภายในสำนักวิทยบริการได้ ซึ่งระบบได้จำลองสภาพแวดล้อมต่างๆภายในสำนักวิทยบริการและแสดงผลในรูปแบบเสมือน 3 มิติ โดยจะทำการสร้างโมเดลจำลองต่างๆเสมือนภายในจริง(อนิรุทธิ์ โชติถนอม. 2548: 3)นำมาประกอบกันเป็นห้องสมุดจำลอง 3 มิติ (Enji Sun และคณะ. 2009: 4) ซึ่งจะนำมาใช้งานร่วมกับระบบสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศกับ WebOPAC ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เมื่อผู้ใช้สืบค้นหนังสือภายในสำนักวิทยบริการระบบแสดงชั้น 3 ที่จัดเก็บหนังสือในมุมมอง 3 มิติ โดยมีการจำลองเสมือนเป็นผู้ใช้บริการซึ่งจะนำพาไปยังตำแหน่งชั้นหนังสือที่ต้องการได้อย่างสะดวกด้วยการประยุกต์ใช้ Google Earth API ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ฟรีที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากซึ่งได้ให้แผนที่โลกเสมือนจริง และสามารถที่จะเขียนโปรแกรมเพื่อที่จะควบคุมการแสดงผลในรูปแบบต่างๆ โดยการสร้างไฟล์KML ซึ่งเป็นไฟล์รูปแบบที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูลทางภูมิศาสตร์บนบราวเซอร์ของ GoogleEarth Plug in หรือ Google Maps สำหรับมือถือ รวมทั้งสามารถนำโมเดลสามมิติที่สร้างจากโปรแกรม Google Sketch up ซึ่งในโครงสร้างไฟล์จะประกอบไปด้วย Tag และ Attribute ตามรูปแบบของ KML มีความคล้ายกับรูปแบบของโครงสร้างภาษาXML จากนั้นสามารถใช้ภาษา JavaScript ในการควบคุมการแสดงผลจุด Mark บน Earth API(Haifeng H. 2011: 6)ได้อย่างง่าย

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาระบบห้องสมุดเสมือน 3 มิติ เพื่อใช้ซึ่งตำแหน่งสารสนเทศให้แก่ผู้ใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

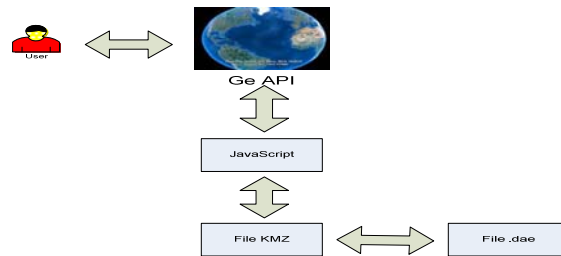
วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาห้องสมุดเสมือน 3 มิติ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้งานห้องสมุดเสมือน 3 มิติ ของสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาทฤษฎี Google Earth API สำหรับแสดงโมเดลสามมิติจากนั้นประยุกต์ใช้ภาษา Javascript ในการควบคุมการเคลื่อนไหวเมื่อมีเหตุการณ์ที่ผู้ใช้สืบค้นสารสนเทศที่ได้สร้างไว้ในรูปแบบไฟล์ KMZ ซึ่งสามารถแทรกไฟล์ .dae เป็นไฟล์โมเดลสามมิติที่สร้างมาจากโปรแกรม Google Sketch up ดังภาพที่ 1 และสำรวจ

โครงสร้างภายในอาคารสำนักวิทยบริการตามแผนผังชั้น 3 โดยปรึกษาจากผู้บริหาร บุคลากรสำนักวิทยบริการ เจ้าหน้าที่งานบริการและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกส่วน



ภาพที่ 1 Flow Chart Diagram

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบจำลองโมเดล 3 มิติ จากโครงสร้างที่ได้เก็บข้อมูลจากการสำรวจดั่งภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ภาพการนำเข้าโมเดลเสมือน 3 มิติ

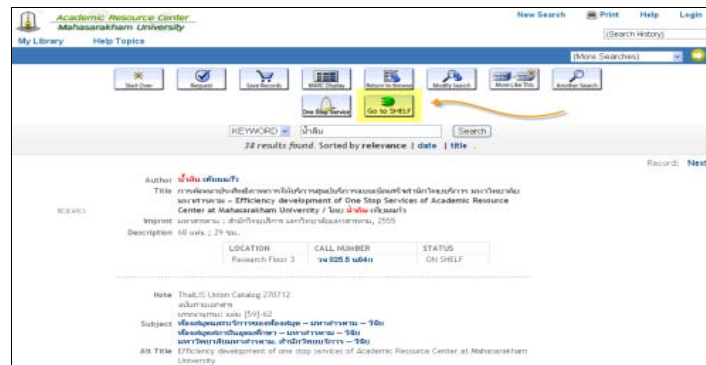
ขั้นตอนที่ 3 นำแบบจำลอง 3 มิติเข้าสู่เว็บเพจและกำหนดตำแหน่งสารสนเทศดั่งภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ภาพรวมระบบห้องสมุดเสมือน 3 มิติ

ขั้นตอนที่ 4 ออกแบบหน้าเว็บเพจสำหรับการแสดงผลโดย ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์จำนวน 2 ท่านได้แก่ 1) นายสมพงษ์ เจริญศิริ รองผู้อำนวยการฝ่ายนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2) นางจีรกาญจน์ เต็มพรสิน นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคามและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อทัศนจำนวน 1 ท่าน ได้แก่ นายอารยะ เสนาคูณ นักวิชาการโสตทัศนชำนาญการพิเศษ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวม ได้แก่ แบบสอบถามประมาณค่า (Rating scale) จำนวน 2 ฉบับ ฉบับแรกสำหรับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ข้อ ฉบับที่สองสำหรับผู้ให้บริการ จำนวน 10 ข้อจากนั้นผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้ผู้เชี่ยวชาญทดลองใช้ระบบ

ขั้นตอนที่ 5 ดำเนินการติดตั้งเพื่อใช้งานออนไลน์ที่<http://metal.msu.ac.th/upload3d>และสามารถเชื่อมโยงกับWeb Opac ได้ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ภาพเชื่อมโยงกับ Web Opac

ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบระบบโดยทดสอบจากผู้ให้บริการจากสำนักวิทยบริการของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 300 คน ผู้ปฏิบัติงานจำนวน 30 คนโดยใช้วิธีคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงในการทดสอบกับแบบประเมิน

ขั้นตอนที่ 7 การประเมินผลระบบโดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองระหว่างวันที่ 1-30 ตุลาคม 2556จากนั้นนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1) ระบบปฏิบัติการ Windows 7 2) โปรแกรมApache 2.5.10 สำหรับจำลองเครื่องแม่ข่าย 3) โปรแกรม Macromedia DreamweaverCS64)โปรแกรมGoogle Earth 5) โปรแกรม Google Sketchup

สรุปผลการวิจัย

1) ผลการวิจัยการพัฒนาระบบห้องสมุดเสมือนสามมิติโดยใช้ Google Earth API ในการจำลองสภาพแวดล้อมของตำแหน่งสารสนเทศชั้น 3 สำนักวิทยบริการ(A) มหาวิทยาลัยมหาสารคามและจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบ KML ไฟล์ ควบคุมการนำเสนอโดยใช้ JavaScript และใช้ภาษา Html ในการสร้างเว็บเพจ จากนั้นผู้ให้บริการสามารถสืบค้นตำแหน่งสารสนเทศด้วยเลขเรียกหนังสือและยังสามารถเชื่อมโยงกับเว็บสืบค้น Web Opac ปัจจุบันได้ระบบจะเพิ่มเมนู Go to SHELF ในแต่ละรายการที่ผู้ใช้สืบค้นจาก Web Opac

2) ผลการประเมินจากผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินผู้ปฏิบัติงาน

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D
1.1 ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลโดยเลขเรียกหนังสือ	4.60	0.49
1.2ความสามารถในการนำพาผู้ใช้ไปยังสารสนเทศ	4.50	0.50
1.3ความสามารถในการแนะนำผู้ใช้	4.67	0.47
1.4 ความเหมาะสมของในการนำเสนอสารสนเทศ	4.63	0.49

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D
1.5 ความสามารถในการประมวลผลข้อมูล	4.50	0.50
2.1 ความเหมาะสมของรูปแบบผลการค้น	4.53	0.50
2.2 ความเหมาะสมในการสืบค้นข้อมูล	4.63	0.49
2.3 ความรวดเร็วในการแสดงผลรายการค้น	4.57	0.50
2.4 ความครบถ้วนของข้อมูล	4.43	0.50
2.5 การจัดองค์ประกอบหน้าจอโดยรวม	4.63	0.49
โดยรวม	4.55	0.32

พบว่าผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.67, SD=0.47$) ดังนี้คือ ด้านประสิทธิภาพของระบบงานพบว่าความสามารถในการแนะนำผู้ใช้ ($\bar{x}=4.67, SD=0.47$) ด้านความสามารถในการสืบค้นข้อมูลโดยเลขเรียกหนังสือ ($\bar{x}=4.60, SD=0.49$) ด้านความสามารถในการนำพาผู้ใช้ไปยังสารสนเทศ ($\bar{x}=4.50, SD=0.50$) และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านความครบถ้วนของข้อมูล ($\bar{x}=4.43, SD=0.50$) และผลการทดลองใช้ระบบพบว่าผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินผู้ใช้บริการ

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D
1.1 ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลโดยเลขเรียกหนังสือ	4.52	0.51
1.2 ความสามารถในการนำพาผู้ใช้ไปยังสารสนเทศ	4.38	0.51
1.3 ความสามารถในการแนะนำผู้ใช้	4.46	0.56
1.4 ความเหมาะสมในการนำเสนอสารสนเทศ	4.34	0.50
1.5 ความสามารถในการประมวลผลข้อมูล	4.37	0.54
2.1 ความเหมาะสมของรูปแบบผลการค้น	4.41	0.53
2.2 ความเหมาะสมในการสืบค้นข้อมูล	4.43	0.59
2.3 ความรวดเร็วในการแสดงผลรายการค้น	4.42	0.57
2.4 ความครบถ้วนของข้อมูล	4.33	0.57
2.5 การจัดองค์ประกอบหน้าจอโดยรวม	4.47	0.55
โดยรวม	4.41	0.35

พบว่าผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.41, SD=0.35$) ดังนี้คือ ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลโดยเลขเรียกหนังสือ ($\bar{x}=4.52, SD=0.51$) ด้านความสามารถในการแนะนำผู้ใช้ ($\bar{x}=4.46, SD=0.56$) ด้านความสามารถในการนำพาผู้ใช้ไปยังสารสนเทศ ($\bar{x}=4.38, SD=0.51$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านความครบถ้วนของข้อมูล ($\bar{x}=4.33, SD=0.57$)

อภิปรายผล

ปัจจุบันการสืบค้นสารสนเทศภายในห้องสมุดผู้ใช้บริการได้รับข้อมูลในรูปแบบตัวอักษร เช่น ชื่อหนังสือ เลขเรียกหนังสือ และข้อมูลสถานภาพ ซึ่งผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาห้องสมุดเสมือน 3 มิติสามารถบ่งชี้ไปยังตำแหน่งของสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วยิ่งขึ้น รวมทั้งอำนวยความสะดวกผู้ใช้บริการที่ไม่คุ้นเคยกับสำนักวิทยบริการและสามารถทราบถึงบริการที่มีต่างๆได้ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการนำระบบห้องสมุดเสมือนสามมิติมาใช้ภายในสำนักวิทยบริการ ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ควรเพิ่มความสามารถในการปรับเปลี่ยนสถานที่สารสนเทศได้ในอนาคตและพัฒนาระบบให้ครอบคลุมทุกส่วนบริการภายในสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคามเพื่อให้เสมือนจริงมากยิ่งขึ้น

การนำไปใช้ประโยชน์

1. สามารถประยุกต์ใช้ในการนำพาไปยังตำแหน่งจัดเก็บสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถประยุกต์เพิ่มสื่อได้หลากหลายประเภทเพื่อแนะนำสารสนเทศห้องสมุดมหาวิทยาลัยได้อย่างน่าสนใจ

รายการอ้างอิง

- กิตติมศักดิ์ ในจิต. (2553). การพัฒนาระบบห้องสมุดเสมือนออนไลน์เพื่อการสืบค้นสื่อประสมและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์. *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 6 (12), 45-50.
- ศานติ เจริญวงศ์. (2551). *การพัฒนาเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์บ้านเรือนไทยอีสานในรูปแบบ 3 มิติ*. ปริญญาโท ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสื่ออนิเมต คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อนิรุทธ์ โชติถนอม. (2548). *รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาเว็บเพจสำหรับแนะนำมหาวิทยาลัยมหาสารคามในรูปแบบ 3 มิติ*. คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Enji, S., Nieto, A., & Zhongxue, L. (2009, 26-29 Nov. 2009). *Real-time Google Earth 3D assisted driving system in surface mining operations*. Paper presented at the Computer-Aided Industrial Design & Conceptual Design, 2009. CAID & CD 2009.IEEE 10th International Conference on.
- Haifeng, H., & Wei, L. (2011, June 29 2011-July 1 2011). *Development of three dimensional digital tourism presentation system based on Google Earth API*. Paper presented at the Spatial Data Mining and Geographical Knowledge Services (ICSDM), 2011 IEEE International Conference on.