

คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน และซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดีสเปซ* Institutional Repository and Platform Software Dspace

กุลสวัสดิ์ คงประดิษฐ์**

บทคัดย่อ

บทความนี้กล่าวถึง เหตุผลในการใช้คำ “คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน” แทนคำว่า “Institutional Repository” และกล่าวถึงคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันเป็นที่เก็บผลงานของคณาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษา เป็นเครื่องแสดงภูมิปัญญาของมหาวิทยาลัยในรูปแบบดิจิทัล จากความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการตระหนักถึงความคงอยู่ของสารสนเทศและสื่อชนิดนี้ที่ยาวนานที่สุด ตลอดจนความสามารถในการนำสารสนเทศที่จัดเก็บไว้กลับมาใช้ได้สมบูรณ์เหมือนเดิม ซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดีสเปซมีสมรรถนะในการพัฒนาให้สารสนเทศที่จัดเก็บไว้สามารถนำกลับมาใช้ได้ในอนาคต ด้วยคุณสมบัติที่มีอยู่ของซอฟต์แวร์ นอกจากนี้ ยังสามารถพัฒนาเข้าได้กับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปอย่างไม่หยุดยั้ง ถ่ายโอนข้อมูลระหว่างซอฟต์แวร์ได้ ที่สำคัญต้นทุนในการพัฒนาต่ำ

คำหลัก: คลังหน่วยเก็บถาวร, คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน, ดีสเปซ

* บทความนี้เป็นหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง “สถานภาพและปัญหาแพลตฟอร์ม DSpace ที่คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันในประเทศไทย”

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์; หัวหน้าภาควิชา ภาควิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Abstract

An Institutional Repository where faculties, researchers, and students' works are archived in digital format. The Repository is also an indicator of its parent organization's wisdom. With the rapid change of storage and retrieval technology, the curators concern long term of recorded data with integrity. The capacities of Platform software DSpace of long term recorded data can be completely retrieved. DSpace can be customized with any usage and technology in low cost.

Keywords: Repository, Institutional Repository, DSpace

Institutional Repository มีคำภาษาไทยเรียกต่างกันไปหลายคำ เช่น คลังสารสนเทศสถาบัน คลังสถาบัน คลังปัญญา คลังข้อมูลดิจิทัล คลังปัญญาดิจิทัล คลังความรู้ดิจิทัล เป็นต้น

ในที่นี้เรียกว่า “คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน” ด้วยเหตุผล ดังนี้

จากนิยามคำว่า “Repository” คลังศัพท์ไทย โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช) ระบุว่า เป็นศัพท์ด้านบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ และให้ความหมายว่า หมายถึง คลังเก็บ สถานที่เก็บ (ข้อมูลดิจิทัล ฐานข้อมูล) แหล่งที่อยู่ (เว็บไซต์) จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า สารสนเทศดิจิทัลที่จะรับฝากไว้ในคลังนั้น ต้องเป็นสารสนเทศที่มีคุณค่าที่สมควรจัดเก็บเป็นการถาวร ซึ่งตรงกับศัพท์บัญญัติด้านคอมพิวเตอร์และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ของราชบัณฑิตยสถานว่า หน่วยเก็บถาวร (Archive) นอกจากนี้ยังพบมีการใช้คำ Archive(s) แทน Repository หลายแห่ง เช่นใน Concas, Pani และ Lunesu (2013), Verno (2013), Younglove (2013), เป็นต้น ดังนั้น จึงเรียก “Repository” ว่า *คลังหน่วยเก็บถาวร* และเรียก “Institutional Repository” ว่า *คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน*

คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน

คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันเป็นที่รวบรวมและจัดเก็บผลงานของคณาจารย์และนักศึกษา สามารถแก้ปัญหาต้นทุนการบอกรับวารสารของห้องสมุดได้ รวมถึงการแก้ปัญหาการปฏิบัติงานวารสารในอดีตได้ (Falk, 2003; Chang, 2003) เป็นแนวคิดใหม่ในการรวบรวม จัดการ แจกจ่าย และอนุรักษ์ผลงานทางวิชาการที่คณาจารย์และนักศึกษาได้สร้างสรรค์ขึ้น ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ของแต่ละมหาวิทยาลัย บรรณารักษ์เป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการจัดการทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์นี้ (Chang, 2003) คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันเกี่ยวข้องโดยตรงกับบุคลากรด้านการบริหารและวิชาการจากห้องสมุดและมหาวิทยาลัย และอาจรวมถึงบรรณารักษ์บริการตอบคำถามและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะวิชาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวข้องกับการออกแบบส่วนต่อประสานการค้นฐานข้อมูลคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน (Jenkins, Breakstone & Hixson, 2005) และเกิดแนวโน้มความต้องการในการนำมาใช้เพื่อการอนุรักษ์สารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ให้ยาวนานตามที่ต้องการได้ (Cloonan & Sanett, 2005) มีวิธีการแก้ปัญหาการรักษาความปลอดภัยสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ และการสร้างความมั่นใจกับความถูกต้องและความสมบูรณ์ของสารสนเทศ (Bradley, 2005)

ในปี 2005 มหาวิทยาลัยแห่งชาติไต้หวัน พัฒนาระบบโครงการจัดตั้งคลังหน่วยเก็บถาวรแบบเปิด (Open Access) (Yu, Chen & Chang, 2005) คลังหน่วยเก็บถาวรสามารถประยุกต์ใช้ได้กับวัสดุสารสนเทศชนิดอื่น ได้แก่ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (Nolan & Costanza, 2006) การจัดการคลังหน่วยเก็บถาวรที่ดีต้องเริ่มที่ระดับภาควิชา โดยการจัดประเภทตามลักษณะทั่วไปของงาน-สาขาวิชา-ปีการศึกษา ดังนั้น การจัดการหน่วยเก็บถาวรระดับภาควิชาตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ จึงจำเป็นที่ต้องสร้างระบบการจัดการตามความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านอย่างเป็นระบบ ทำเป็นชุดคำสั่ง และเป็นกรรายงานผล จากมุมมองของการจัดส่งและการรวบรวม การจัดประเภท การทำสาระสังเขปและสรุปย่อใจความสำคัญ การจัดเก็บ การนำหน่วยเก็บถาวรมาใช้ประโยชน์ และการใช้งานของบุคลากรด้านการจัดการ (Qi-xinga & Lub, 2007; Shu-hua, 2009)

ในปี 2007 ในประเทศเยอรมัน ได้มีการออกแบบรายการมาตรฐานสำหรับคลังหน่วยเก็บถาวรที่มีความเชื่อถือด้านการสงวนรักษาสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ให้มีอายุที่ยาวนาน และมีพัฒนาการต่าง ๆ อันนำไปสู่การอนุมัติเค้าร่างการประเมินผล และกระบวนการให้การรับรองอย่างเป็นทางการ แก่คลังหน่วยเก็บถาวรที่ได้รับความเชื่อถือ (Dobratz, Schoger & Strathmann, 2007)

โครงการโครงสร้างพื้นฐานและการอนุรักษ์หอสมุดรัฐสภาอเมริกัน สนับสนุนการทำวิจัย ความร่วมมือกันระหว่างคลังหน่วยเก็บถาวร พบว่า การสร้างความสัมพันธ์ในความร่วมมือระหว่างคลังหน่วยเก็บถาวรสัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์ 4 ประการ ได้แก่ (1) ได้มีส่วนทำให้มีการสื่อสารที่ดีระหว่างการทำให้งานหน่วยเก็บถาวรมีความเป็นวิชาชีพ การเพิ่มประสิทธิภาพโดยการสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน และกรอบงานสำหรับดำเนินงานการปฏิสัมพันธ์และการศึกษา (2) ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างคลังหน่วยเก็บถาวรและผู้ให้ข้อมูลดีขึ้นและคุณภาพการให้บริการมากยิ่งขึ้น (3) ช่วยให้นักหน่วยเก็บถาวรสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์กับนักพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยการเพิ่มความเป็นไปได้ในการสร้างอัตลักษณ์ การพัฒนา และการยอมรับการประยุกต์หน้าที่ที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการและผู้ใช้ที่หลากหลาย และ (4) ในการส่งเสริมการพัฒนาและการยอมรับมาตรฐานทั่วไป จึงมีการปรับปรุงเครือข่ายทรัพยากรหน่วยเก็บถาวรให้มีประสิทธิผล ขณะเดียวกันก็พยายามลดต้นทุนที่เกี่ยวกับการสร้างทรัพยากรหน่วยเก็บถาวร อย่างไรก็ตาม แม้ว่าโครงการนี้เน้นข้อมูลด้านสังคมศาสตร์ แต่วิธีการนี้ก็สามารใช้ได้กับหลายสาขาวิชา (Crabtree & Donakowski, 2007)

การสงวนรักษาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ให้มีอายุยาวนาน เป็นเป้าหมายหลักเพื่อจัดให้มีบริการสงวนรักษาสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ให้คงอยู่ได้ในระยะยาวให้กับภาคส่วนการอุดมศึกษาและการวิจัย (Rouchon, 2008) ขณะที่ Downs และ Chen ศึกษาวิจัยว่า ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่จัดเก็บไว้ในปัจจุบันจะเป็นสิ่งที่สามารถนำมาใช้ในอนาคตได้ พบว่า เป็นสิ่งที่กำลังดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อหาอัตลักษณ์ขั้นตอนที่จำเป็น เพื่อให้หน่วยเก็บถาวรข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เป็นหน่วยเก็บถาวรที่มีความเชื่อถือได้ในด้านยุทธศาสตร์เพื่อความยั่งยืนขององค์การในความร่วมมือกัน และได้เสนอแบบจำลองในการส่งข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และการไหลของงาน

เพื่อรับเอาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สาขาวิชาเข้าสู่คลังหน่วยเก็บถาวร พร้อมกับได้
เสนอแผนเพื่อจัดตั้งอำนวยการความสะดวกการถ่ายโอนระหว่างคลังหน่วยเก็บถาวร
ภายในองค์กร (Downs & Chen, 2010) เช่นเดียวกับ Duranti (2010) วิจารณ์
อนุรักษ์สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีหลักการและยุทธศาสตร์เพื่อทำให้วัสดุอิเล็กทรอนิกส์
ในปัจจุบันมีอายุยาวนาน และการป้องกันความถูกต้องให้กับวัสดุอิเล็กทรอนิกส์
นั้นด้วย จากกรณีศึกษาที่เรียกว่า cIRcle ซึ่งเป็นคลังหน่วยเก็บถาวรเพื่อการจัด
การผลลัพธ์ทางปัญญาของมหาวิทยาลัยและคณาจารย์

นอกจากนี้ยังมีการให้ความสำคัญกับเนื้อหาสารสนเทศ บริการ และความ
สามารถในการตอบสนองเป้าหมายของห้องสมุด โดยการให้บริการชุมชนวิชาการ
ในระยะยาวได้ (Yakel, Rieh, Marky, St. Jean, & Yao, 2009)

ปัญหาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เก่าและมีการเปลี่ยนรุ่นการใช้งาน เป็นปัญหา
แก่ห้องสมุดและคลังหน่วยเก็บถาวรในระยะยาว ที่ต้องมีการบำรุงรักษาและปรับปรุง
การเข้าถึงที่ค่าใช้จ่ายทางเทคนิคและในการบริหารจัดการเพิ่มขึ้นตามมาเป็นที่คุ้น
วิธีการแก้ปัญหา คือ วิธีการประยุกต์ใช้เครื่องรหัสเปิด (Open Source) ควบคู่ไปกับ
ซอฟต์แวร์ที่จัดทำขึ้น Woods (2010) กล่าวว่า นักหน่วยเก็บถาวรนิยมการสงวน
รักษาวัสดุสารสนเทศที่สื่อเปลี่ยนรุ่น ได้แก่ การสงวนรักษาแบบ bitstream การย้าย
เอกสารจากรูปแบบที่เก่าไปยังรูปแบบที่ใหม่ และการเลียนแบบซอฟต์แวร์ตกรุ่น
จึงวิจัยพบวิธีการแก้ปัญหา คือ วิธีการประยุกต์ใช้เครื่องรหัสเปิด (Open Source)
ควบคู่ไปกับซอฟต์แวร์ที่จัดทำขึ้น วิธีการเชิงระบบในการถ่ายโอนระบบแฟ้มข้อมูล
ที่เป็นหน่วยบิต จากสื่อที่ตกรุ่นไปจัดเก็บในรูปแบบที่ทันสมัย เพื่อให้เกิดความมั่นใจ
ว่าการทำงานในอนาคตกับสภาวะแวดล้อมที่ล้าสมัย และเพื่อเป็นการสนับสนุน
การตรวจที่มีลักษณะบูรณาการและภารกิจในการทำซ้ำ วิธีการดำเนินงานขั้นสูง
สำหรับการระบุดัชนีลักษณะอย่างอัตโนมัติ การคัดแยกสาระสำคัญ การย้ายข้อมูล
การแปล และการแจกจ่ายเอกสารและซอฟต์แวร์ที่มี และวิธีการต่าง ๆ ตัวอย่าง
แนวปฏิบัติที่ดีในการจัดทำกรเข้าถึงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเว็บด้วย ได้แก่
การจัดทำตรวจที่มีประสิทธิภาพสูง การประมวลผลและการเข้าถึงเมทาดาตา
ที่สามารถอ่านได้ด้วยเครื่องและมนุษย์ ความสามารถในการส่งย้ายและแปลเอกสาร
ตกรุ่น และการสร้างระบบแฟ้มข้อมูลเสมือนเพื่อให้การค้นหาหน่วยเก็บถาวรได้
สะดวก ขณะที่ Au Yeung (2011) วิจัยเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการศึกษาเว็บไซต์

ของนักวิจัยที่หน่วยเก็บถาวรส่วนบุคคลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีศักยภาพ ที่อาจช่วยนักหน่วยเก็บถาวรในการสงวนรักษาผลงานของนักวิจัยนั้นได้ จากนั้นได้สำรวจเว็บไซต์ของนักวิจัยอาวุโสที่มีการโต้ตอบกันระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (HCI) เพื่อให้เห็นว่านักวิจัยเหล่านั้นกำลังสร้างผลงานอะไร นอกจากนี้ยังมีการสัมภาษณ์กลุ่มนักวิจัยดังกล่าว เพื่อความเข้าใจในแรงจูงใจเหล่านั้น ผลการวิจัยสามารถเชื่อมต่อกับความไม่สัมพันธ์กันระหว่างความต้องการของนักหน่วยเก็บถาวรกับเป้าหมายของนักวิจัย และได้้นำผลการวิจัยมาออกแบบคำแนะนำในการสร้างระบบหน่วยเก็บถาวรที่ทำให้นักวิจัยและนักหน่วยเก็บถาวรมีวัตถุประสงค์ร่วมกันมากยิ่งขึ้น

คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันพัฒนามาถึงระดับเกิดมีความต้องการที่ต้องเผยแพร่อีกกว้างขวาง (Visibility) St. Jean, Rieh, Yakel และ Marky (2011) ศึกษาจากผู้ใช้งานปลาย โดยการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานปลาย พบว่า แม้ว่ากลุ่มผู้ใช้ไม่ใช่ผู้ที่มีความผูกพันกับคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน แต่ก็เป็นผู้ที่ยอมรับคุณค่าและอัตลักษณ์ของคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน นอกจากนี้ ยังพบสิ่งที่ต้องปรับปรุงหลายประการ เช่น ความไม่สามารถทำให้เป็นที่ปรากฏแก่สายตาผู้คนทั่วไปได้ (Visibility) ความไม่โปร่งใส เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาการเข้าถึงคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันแบบเปิด (Open Access) พบว่า สามารถทำให้นักวิจัยได้มีโอกาสส่งเสริมหรือกระตุ้นให้ผู้ใช้เข้าถึงผลงานได้ทั่วโลก Sahu, Goswami และ Choudhury (2013) กล่าวว่า CSIR-NML เป็นคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันที่สร้างขึ้นโดยให้นักวิจัยมีการเข้าถึงแบบเปิด (Open Access) ด้วยวิธีการแก้ปัญหาที่สะดวก ที่อนุญาตให้นักวิจัยได้มีโอกาสส่งเสริม หรือกระตุ้นให้ผู้ใช้เข้าถึงผลงานได้ทั่วโลก สองปีต่อมาคลังหน่วยเก็บถาวรแห่งนี้เผยแพร่อีกกว้างขวางทั่วโลก และเป็นที่นิยมอย่างมากจากทุกอาชีพและทุกภาคส่วน

ในปี 2012 ภารกิจ บทบาท หน้าที่ของคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันยังคงเดิม หน่วยงานที่รับผิดชอบในการพัฒนาส่วนใหญ่เป็นห้องสมุดมหาวิทยาลัย วัชรินทร์พงษ์ และกุลธิดา ท้วมสุข (2555) วิจัยบทบาทบทบาทและหน้าที่คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน พบว่า (1) ส่วนใหญ่ห้องสมุดเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินการคลังสารสนเทศสถาบันทั้งมหาวิทยาลัยไทยและต่างประเทศ (2) โครงสร้างชุมชนวิชาการ

มักจัดกลุ่มตามโครงสร้างของมหาวิทยาลัย ที่แบ่งตามคณะวิชา ศูนย์ และสถาบัน ที่เป็นกลุ่มผู้ผลิตสารสนเทศของมหาวิทยาลัย (3) ผลงานวิจัยและบทความวิชาการ เป็นเอกสารที่จัดเก็บมากที่สุด นอกจากนั้น ได้แก่ วิทยานิพนธ์ และหนังสือ (4) คลังสารสนเทศสถาบันมีบริการพื้นฐาน คือ บริการจัดเก็บและบริการสืบค้น ข้อมูล ส่วนบริการเฉพาะมีแตกต่างกันไปในแต่ละมหาวิทยาลัย (5) ข้อมูลสถิติ กิจกรรมการจัดเก็บ ชี้ให้เห็นถึงปริมาณของเนื้อหา และความต่อเนื่องของกิจกรรม การจัดเก็บที่เกิดขึ้นในคลังสารสนเทศสถาบันของมหาวิทยาลัย และ (6) คำแนะนำ สำหรับผู้ใช้ คลังสารสนเทศสถาบันของมหาวิทยาลัยต่างประเทศมีคำแนะนำ ที่สมบูรณ์ในหลายด้าน เช่น นโยบายของคลังสารสนเทศสถาบัน คู่มือการใช้งาน และคำถามที่ถามบ่อย เป็นต้น

ซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดีสเปซ

หลังจากที่ซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดีสเปซเปิดตัวในปี 2003 ไม่นานก็เป็น ที่ยอมรับและนำไปพัฒนาคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันกันทั่วโลก โดยนำไปพัฒนา ส่วนที่เป็นคุณลักษณะที่เอื้อให้มีการปรับให้เหมาะกับการใช้งานของแต่ละคลัง หน่วยเก็บถาวร ได้แก่ Boock (2005) ศึกษาการดำเนินงานปรับปรุงกระบวนการ ส่งวิทยานิพนธ์และดุชฎินิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ของดีสเปซ ของมหาวิทยาลัยแห่ง รัฐโอเรกอน โดยทดสอบความเรียบง่ายของการใช้งานนี้ พิสูจน์ให้เห็นว่าอยู่ใน แนวทางที่เหมาะสมและมีคุณค่า ซึ่งจากการทดลองพบว่า เป็นการใช้งานที่สะดวก และเรียบง่าย Hideki (2006) กล่าวถึง การพัฒนาซอฟต์แวร์ดีสเปซ ของมหาวิทยาลัย คานาซาวาว่า มีลักษณะและการปรับใช้ดีสเปซ การเลือกและการนำสารสนเทศ ทางวิชาการเข้าสู่ระบบ พรรณนิภา แซ่อึ้ง (2549) พัฒนาส่วนต่อประสานของ โปรแกรมดีสเปซ เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบการจัดการวิทยานิพนธ์ของ บัณฑิตวิทยาลัย และระบบห้องสมุดอัตโนมัติอินโนแพค จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และปรับปรุงโปรแกรมดีสเปซในส่วนตัวต่าง ๆ คือ การเพิ่มดับลินคอร์เมทาตาทา การแก้ไขฟอร์มในการส่งผลงาน การค้นข้อมูลด้วยคำภาษาไทย การตรวจสอบเลขที่อยู่ไอพีของเครื่องลูกข่าย และรายงานสรุปผลงานทางวิชาการสำหรับผู้บริหาร ในการพัฒนาส่วนต่อประสานประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เว็บเซอวิสและระบบนำเข้า

และส่งออกข้อมูล ส่วนของเว็บเซิร์ฟเวอร์จะมีการรับเพิ่มข้อมูลนิสิตและเพิ่มข้อมูลวิทยานิพนธ์ จากระบบจัดการวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย เข้ามาเก็บในเครื่องแม่ข่ายของระบบ ส่วนระบบนำเข้าและส่งออกข้อมูลเป็นระบบที่ใช้สำหรับนำข้อมูลและออกจากโปรแกรมดีสเปซ และมีการพัฒนาตรวจสอบ เพื่อแปลงดัดแปลงโคเรเมทาตาไปเป็นการลงรายการในรูปแบบมาร์ค 21 ซึ่งใช้สำหรับการนำเข้าสู่ระบบห้องสมุดอัตโนมัติอินโนแพค อย่างไรก็ตาม ไม่มีรายงานผลความสำเร็จของการพัฒนา

เนื่องจากดีสเปซมีลักษณะที่เอื้อกับชุมชนของคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันอยู่มาก แต่ยังคงต้องการการมีส่วนร่วมจากชุมชนอยู่มาก เพื่อความยั่งยืนของคลังหน่วยเก็บถาวรที่สร้าง Kim (2007) ศึกษาว่า ปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจ หรือกระตุ้นให้เกิดผลงานของคณาจารย์นั้นคืออะไร โดยเสนอแบบจำลองเชิงแนวคิดของปัจจัยเหล่านั้นบนพื้นฐานของแบบจำลอง the Socio-Technical Network Model และทฤษฎี Social Exchange Theory โดยสำรวจจากกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นคณาจารย์ 67 คน ซึ่งเป็นผู้ที่ฝากวัสดุสารสนเทศไว้ในคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน ที่พัฒนาจากซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดีสเปซของมหาวิทยาลัยวิจัยขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง การค้นพบชี้ให้เห็นว่า คณาจารย์ที่ได้วางแผนว่าจะส่งผลงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคตให้กับคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน เห็นด้วยอย่างยิ่งกับความสามารถในการเข้าถึงและการเผยแพร่ต่อสาธารณชนของวัสดุสารสนเทศที่เข้าถึงแบบเปิด และมีเจตจำนงที่เห็นประโยชน์ผู้อื่นเป็นที่ตั้ง ก็จะส่งผลงานเพื่อให้สามารถเข้าถึงได้อย่างทั่วถึง สำหรับคณาจารย์ที่รับรู้ได้ถึงอิทธิพลขององค์กรที่ให้ทุนอุดหนุนที่มีต่อการตัดสินใจในผลสัมฤทธิ์ส่วนตัวตน มีน้อยกว่าคณาจารย์ที่ส่งผลงานให้กับคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน

การพัฒนาซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดีสเปซให้เหมาะกับการใช้งานให้มีลักษณะที่สะดวกและเรียบง่าย เป็นประเด็นที่เกือบทุกคลังหน่วยเก็บถาวรให้ความสำคัญและพัฒนาแนวโน้มกันอย่างกว้างขวาง Korbler และ Suleman (2008) กล่าวว่าซอฟต์แวร์คลังหน่วยเก็บถาวรที่การติดตั้งและที่มีโครงสร้างใช้งานง่าย เป็นปัจจัยสำคัญในการอนุมัติคลังหน่วยเก็บถาวร มีมหาวิทยาลัย ห้องปฏิบัติการ และบริษัทหลายแห่งต้องการฝากเอกสารออนไลน์ แต่กระบวนการติดตั้งและการสร้างโครง

แบบคลังหน่วยเก็บถาวรใช้เวลามาก และมีความยุ่งยากซับซ้อนโดยไม่จำเป็น K'orber และ Suleman จึงอธิบายความพยายามในการทำให้การตั้งค่าและติดตั้งแพลตฟอร์มดีสเปซที่ง่าย ๆ สิ่ง que ศึกษาครั้งนี้ไม่ได้ให้ความสำคัญกับผู้ใช้ชั้นปลาย แต่ให้ความสำคัญกับการทำให้ฟังก์ชันทางการบริหารซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มนี้ มีความเรียบง่าย มีการประเมินผลผู้ใช้ดีสเปซรุ่นล่าสุด จากนั้นออกแบบเครื่องมืออย่างมีส่วนร่วมให้มีความเรียบง่ายยิ่งขึ้น ด้วยการนำเอาวิธีการที่เป็นนามธรรมออกจากรายละเอียดในระดับล่างลงมา พบว่า ผู้ใช้เห็นด้วยว่าเครื่องมือดังกล่าวสามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสม เป็นการยืนยันว่า ปัญหาการใช้งานแพลตฟอร์มดีสเปซมีอยู่จริง แต่สามารถแก้ได้ด้วยวิธีการที่ไม่ยากนัก

ในปี 2009 มีการศึกษาการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อฝากส่งผลงานวิชาการอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเก็บไว้ในคลังหน่วยเก็บถาวรอีกครั้งหนึ่ง และเริ่มมีการกล่าวถึงการเข้าถึงคลังหน่วยเก็บถาวรจากสาธารณะ (Open Access) มากกว่าเฉพาะสมาชิกเท่านั้น ด้วยสมรรถนะของซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดีสเปซโดยอาศัยการมีส่วนร่วมจากชุมชน รวมถึงปัญหาทางลิขสิทธิ์ในการฝากผลงานด้วย Kim (2009) วิจัยโดยเก็บข้อมูลจากการสำรวจและสัมภาษณ์คณาจารย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากมหาวิทยาลัยวิจัยตามการจัดแบ่งของคาร์เนกี 17 แห่ง ที่คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันใช้แพลตฟอร์มดีสเปซ พบว่า ปัจจัยด้านความไม่เห็นแก่ตัวมีผลกระทบสูงสุดต่อการฝากส่งหน่วยเก็บถาวรด้วยตนเองของคณาจารย์ อย่างไรก็ตาม ปัจจัยนี้เกิดจากภาวะถ้อยที่ถ้อยปฏิบัติมากกว่าที่จะเป็นความไม่เห็นแก่ตัวเสียทั้งหมด วัฒนธรรมการฝากส่งหน่วยเก็บถาวรด้วยตนเอง มีผลกระทบที่สำคัญอันดับที่สองต่อการตัดสินใจฝากส่งหน่วยเก็บถาวรด้วยตนเอง ดังนั้น การฝากส่งหน่วยเก็บถาวรด้วยตนเองของคณาจารย์ เกิดจากอิทธิพลอย่างใหญ่หลวงของผลประโยชน์ที่ได้รับที่เกิดจากภายใน หรือบรรทัดฐานตามสาขาวิชา เป็นสิ่งที่ตรงข้ามกับผลประโยชน์ที่ได้รับที่เกิดจากภายนอก จากการพิจารณาคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่า คณาจารย์มีเหตุผลแรกที่จะส่งผลงานไปยังคลังหน่วยเก็บถาวร เป็นความสามารถที่ตนเองรับรู้ได้ว่า คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันจะสงวนรักษาสารสนเทศทางวิชาการให้ เป็นการตอบคำถามว่า การสงวนรักษาสารสนเทศดิจิทัลเป็นมากกว่าการทำหน้าที่หลักของคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน นอกจากนี้ ผู้ส่งผลงานยังให้ความสำคัญกับปัญหาทางลิขสิทธิ์มากกว่าผู้ส่งผลงานอีกด้วย ดังนั้น

คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันจึงจำเป็นต้องมีการแนะนำการจัดการลิขสิทธิ์ เพื่อลดปัญหาดังกล่าวหรือความสับสนต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้

มีรายงานการวิจัยยืนยันว่า คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันที่ให้บริการดิจิทัล เป็นผู้ควบคุมการฝากส่ง จะทำให้ผลงานอิเล็กทรอนิกส์มีความสมบูรณ์และถูกต้องที่สุดสำหรับแพลตฟอร์มดีสเปซ Kurtz (2010) ศึกษาภาพรวมการทำงานร่วมกันของดับลินคอร์และแพลตฟอร์มดีสเปซ โดยการทดสอบกับคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน ในมหาวิทยาลัยวิจัยของรัฐ 3 แห่ง มหาวิทยาลัยทั้งหมดนี้ใช้ดับลินคอร์และดีสเปซสร้างและจัดการคลังหน่วยเก็บถาวรของตน ดำเนินการวิจัยโดยเก็บตัวอย่างระเบียบจากคลังหน่วยเก็บถาวรแต่ละแห่ง มาทดสอบคุณภาพเมตาตาตาโดยใช้ความสมบูรณ์ ความถูกต้อง และความคงที่เป็นเกณฑ์มาตรฐาน นอกจากนี้ยังทดสอบคุณภาพกับวิธีการทำให้การศึกษาแก่ผู้ใช้คลังหน่วยเก็บถาวร พบว่าคลังหน่วยเก็บถาวรแห่งหนึ่ง ใช้บรรณารักษ์เป็นผู้ควบคุมกระบวนการจัดเก็บหน่วยเก็บถาวร ขณะที่อีก 2 แห่งที่เหลือใช้ยุทธศาสตร์ที่แตกต่างกัน 2 ประการ ให้เป็นการจัดเก็บหน่วยเก็บถาวรด้วยตนเอง และพบว่า การจัดเก็บหน่วยเก็บถาวรที่ควบคุมโดยบรรณารักษ์มีความสมบูรณ์และถูกต้องที่สุดสำหรับแพลตฟอร์มดีสเปซ

มีการนำซอฟต์แวร์รหัสเปิด มาพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้ของซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดีสเปซให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น โดย นฤมล คงแท่น (2553) ปรับปรุงการทำงานของระบบคลังปัญญาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อประเทศไทยที่ใช้โปรแกรมดีสเปซในการจัดเก็บและค้นคืนผลงานวิจัยโดยได้เลือกโปรแกรมทรูบัล ซึ่งเป็นระบบจัดการเนื้อหาที่เป็นที่นิยมมาใช้ เป็นระบบการทำงานเบื้องหน้าหรือส่วนต่อประสานผู้ใช้ มาทำงานร่วมกับโปรแกรมดีสเปซซึ่งเป็นระบบการทำงานเบื้องหลัง ด้วยวิธีการพัฒนาโมดูลของโปรแกรมทรูบัลสำหรับแก้ปัญหาส่วนต่อประสานผู้ใช้ที่ใช้งานยาก เช่น การแก้ไขเมตาตาตา การส่งผลงานวิจัย การไม่สามารถตรวจสอบสถานะของผลงานวิจัย การจัดการผลงานวิจัยในกระแสวน และการสืบค้นผลงานวิจัยตามโพรโทคอล โอเอไอพีเอ็มเอช เป็นต้น นอกจากนี้มีการนำรูปแบบการออกแบบฟลาชาต (Flowchart) มาใช้ในการห่อหุ้มความซับซ้อนของโปรแกรมดีสเปซด้วยเว็บเซอร์วิสที่ง่ายกับระบบการทำงานเบื้องหน้า โดยสามารถเปลี่ยนแปลงเว็บส่วนต่อประสานผู้ใช้ได้ง่าย ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อส่วนการทำงานเบื้องหลัง

ในปี 2010 ที่ประเทศอินเดียมีการนำแพลตฟอร์มดีสเปซสร้างคลังหน่วยเก็บถาวรกันอย่างกว้างขวาง Karmakar, Das และ Thakuria (2010) กล่าวว่า สถาบันหลายแห่งในอินเดียใช้แพลตฟอร์มดีสเปซสร้างคลังหน่วยเก็บถาวรของตน โดยมีรายงานการวิจัยยืนยันว่า แพลตฟอร์มดีสเปซสามารถตอบสนองของผลงานคณาจารย์ตามภารกิจในมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี Bansode (2011) วิจัยการพัฒนาคลังหน่วยเก็บถาวรในห้องสมุดมหาวิทยาลัยปูเน่ โดยใช้ดีสเปซเป็นฐานในการพัฒนา ได้นำเสนอโครงการที่ดำเนินการสร้างคลังหน่วยเก็บถาวร ได้กล่าวว่า นักวิชาการและนักวิจัยของมหาวิทยาลัยแห่งนี้ เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการพิมพ์ผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องในรูปแบบของสิ่งพิมพ์ นอกจากนี้ตามภาควิชาต่าง ๆ ยังมีทรัพยากรสารสนเทศที่มีคุณค่าอีกจำนวนมาก เช่น รายงานการประชุมทางวิชาการและวัสดุสารสนเทศอื่น ๆ ที่ไม่สามารถหามาได้ง่าย เช่น หนังสือและวารสาร ดังนั้นโครงการสร้างคลังหน่วยเก็บถาวรจึงเกิดมีขึ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อการเข้าถึงวรรณกรรมที่สำคัญของนักวิชาการ และเพื่อให้มุมมองของนักวิชาการเพิ่มมากขึ้น

มีรายงานการวิจัยว่า มีการพัฒนาอย่างแพร่หลายในประเทศที่กำลังพัฒนา มากกว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว ซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดีสเปซเป็นซอฟต์แวร์ที่มีการนำมาใช้พัฒนาคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันทั่วโลก มีการฝากวัสดุสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์สาขาวิชาสุขภาพและการแพทย์ และวัสดุสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นภาษาอังกฤษมากที่สุด Mukherjee และ Nazim (2011) กล่าวว่า การเผยแพร่แบบเข้าถึงอย่างเสรี (Open Access) กำลังเติบโตด้านความสำคัญ และเป็นไปอย่างคู่ขนานกับบทบาทของคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน อันเป็นประเด็นแรก ๆ ที่มีการอภิปรายกันในกลุ่มชนห้องสมุด การวิจัยครั้งนี้พยายามวิเคราะห์แนวโน้มปัจจุบันของคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันทั่วโลก เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงข้อเท็จจริงของแต่ละคลังหน่วยเก็บถาวรจากทำเนียบนามคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน โดยวิธีการสำรวจวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะปริมาณคลังหน่วยเก็บถาวร ที่เพิ่มขึ้นในช่วง 6 ปี (2006-2010) การจำแนกเป็นรายประเทศที่มีคลังหน่วยเก็บถาวร ประเภทของวัสดุสารสนเทศที่จัดเก็บเป็นหน่วยเก็บถาวร ขอบเขตเนื้อหาวิชา ซอฟต์แวร์ที่ใช้ ภาษาส่วนต่อประสานของคลังหน่วยเก็บถาวร เขตเจ้าบ้าน และนโยบายของคลังหน่วยเก็บถาวร ผลการศึกษาพบว่า มีความเติบโตด้านปริมาณที่เพิ่มขึ้น

ของคลังหน่วยเก็บถาวรทั่วโลก อย่างไรก็ตาม การพัฒนาอย่างแพร่หลายในประเทศที่กำลังพัฒนามากกว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว การวิเคราะห์ด้านเนื้อหาของคลังหน่วยเก็บถาวรพบว่า ผู้ส่งผลงานในสาขาวิชาสุขภาพและการแพทย์ ให้ความสนใจส่งมอบวัสดุสารสนเทศให้จัดเก็บไว้ในคลังหน่วยเก็บถาวรมากกว่าสาขาอื่น ปัจจุบัน คลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันจัดเก็บสิ่งพิมพ์ทางวิชาการแบบเดิม (รูปแบบตีพิมพ์) เป็นส่วนใหญ่ และวรรณกรรมสีเทา (วรรณกรรมที่ยังไม่มีการเผยแพร่) โดยการใช้ซอฟต์แวร์ดีสเปซ และวัสดุสารสนเทศที่ฝากเก็บนี้ส่วนใหญ่เป็นภาษาอังกฤษ อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการกำหนดนโยบายในด้านเนื้อหา การฝากส่ง และการสงวนรักษาที่ชัดเจน

ซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดีสเปซถูกนำไปใช้ในหน่วยงานระดับย่อย เช่น ห้องสมุดโรงเรียนกฎหมาย สามารถตอบสนองเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้ดี รวมถึงสามารถจัดเก็บเอกสารลับได้ด้วย (Dark Literature) (Wang, 2011) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันอยู่ในระยะการเริ่มต้นพัฒนา แต่เริ่มมีการทบทวนความคงทนของสื่อสารสนเทศดิจิทัลเปรียบเทียบกับสื่อสิ่งพิมพ์ที่สามารถคงอยู่ได้หลายร้อยปี ดังนั้น สื่อดิจิทัลต้องสามารถเข้าถึงได้ ยั่งยืน และค้นคืนได้ด้วย โดยซอฟต์แวร์ห้องสมุดดิจิทัลแบบรหัสเปิด (Open Source) ในกรณีนี้ Madalli, Barve และ Amin (2012) กล่าวว่า คลังหน่วยเก็บถาวรดิจิทัลและโครงการห้องสมุดดิจิทัลอยู่ในระหว่างเริ่มต้นพัฒนาทั่วโลก สำหรับวัสดุสารสนเทศที่มีรูปแบบและขอบเขตที่แตกต่างกัน ในการจัด จัดเก็บ และการค้นคืนเนื้อหาดิจิทัล ห้องสมุดและคลังหน่วยเก็บถาวรหลายแห่งกำลังใช้ซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ หรือซอฟต์แวร์รหัสเปิด ขณะที่เป็นที่ยอมรับกันว่า สื่อสิ่งพิมพ์สามารถคงอยู่ได้หลายร้อยปีด้วยเทคนิคการสงวนรักษาทางกายภาพบางประการ แต่สื่อดิจิทัลก็ต้องการกระบวนการอย่างต่อเนื่องที่จะสงวนรักษาตามเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน และไม่เป็นเพียงความจำเป็นที่จะจัดเนื้อหาสารสนเทศดิจิทัลเท่านั้น แต่มีความจำเป็นที่จะสงวนรักษาให้คงอยู่ตลอดไป และโดยเฉพาะต้องสามารถเข้าถึงได้ ยั่งยืน และค้นคืนได้ด้วย จากการศึกษาเชิงวิเคราะห์จากการสังเกต ด้านการสนับสนุนการสงวนรักษาวัสดุสารสนเทศดิจิทัลที่ปรากฏในซอฟต์แวร์ห้องสมุดดิจิทัลแบบรหัสเปิดที่อยู่บนพื้นฐานของแทนทอดสอบของการเป็นห้องสมุดดิจิทัล

มีการพัฒนาเครื่องมือเพื่อบรรจจุثرพยสินดิจิตัลขึ้นสู่คลังหน่วยเก็บถาวรทางปัญญา โดยสร้างเครื่องมือเพื่อปรับปรุงการไหลของงานให้สามารถนำเข้ามาทาดาทาในรูปแบบที่ง่ายที่สุด และเปลี่ยนแต่ละแฟ้มข้อมูลให้เป็นระเบียบต่าง ๆ สู่แพลตฟอร์มดิสเปซได้ (Davies, 2012)

ปัจจุบันพบว่า มีการนำซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดิสเปซไปพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการการใช้งานสารสนเทศหลากหลายรูปแบบมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุผลในบริบททางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การจัดเก็บ สงวนรักษาและเข้าถึงเนื้อหาสารสนเทศดิจิทัลในอนาคตได้ เป็นเหตุผลหนึ่งในการพัฒนาการใช้งานดิสเปซ การเพิ่มระดับสิทธิ์ในการเข้าถึงในระบบคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันดิสเปซ ทำให้มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในความปลอดภัยของซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดิสเปซ จากการพัฒนาระดับการเข้าถึงที่มีรายละเอียดและเนื้อหาสารสนเทศดิจิทัลมีความปลอดภัย (Anwar, 2013) ในยุคการเผยแพร่ผลงานอิเล็กทรอนิกส์นั้น ทุกผลงานมีความต้องการสารสนเทศเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกันนั้นแนวคิดในการเข้าถึงสารสนเทศที่ได้เปล่าในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ก็เพิ่มขึ้นด้วย และมีการแนะนำขั้นตอนการสร้างคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันโดยใช้ซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดิสเปซ โดยเฉพาะการบรรจุรูปแบบแฟ้มข้อมูลที่มีลักษณะแตกต่างกันขึ้นสู่คลังหน่วยเก็บถาวร เพื่อให้กลุ่มทรัพยากรสารสนเทศมีลักษณะที่เป็นรูปแบบเดียวกัน (Biradar & Banateppanavar, 2013) จากการพัฒนาในรูปแบบชุดคำสั่งเปิดของดิสเปซ ทำให้สามารถถ่ายข้อมูลจากดิสเปซสู่แพลตฟอร์มอื่นได้ จนทำให้ได้การไหลของงาน การย้ายกลุ่มสารสนเทศจากแพลตฟอร์มหนึ่งไปสู่อีกแพลตฟอร์มหนึ่ง (Wildermuth & Harris, 2013) ซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดิสเปซสามารถสร้างคลังข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ที่ให้คำอธิบายเนื้อหาสารสนเทศเชิงภาษาศาสตร์ เพื่อจัดการองค์ความรู้ในรูปแบบการทำบรรณนิทัศน์เชิงภาษาศาสตร์ได้หลายระดับ ที่นำเข้าสู่คลังข้อมูลโดยการทำให้เป็นเมทาดาทาได้สามารถใช้งานได้ง่าย ตอบคำถามได้ทันท่วงที และสืบสารได้ง่ายด้วย (Concas, Pani & Lunesu, 2013) นอกจากนี้ยังสามารถบูรณาการเข้ากับแพลตฟอร์มอื่นได้อย่างสะดวกด้วย การรวมเมทาดาทาเข้ากับทรัพยากรสารสนเทศเป็นไปโดยอัตโนมัติจากที่มีอยู่ในแพลตฟอร์มเดิม ขึ้นต่อมาจึงเป็นการจัดหมวดหมู่โดยบรรณารักษ์ (Díaz, Schiavoni, Osorio, Amadeo & Charnelli, 2013) สามารถ

ย้ายข้อมูลในคลังหน่วยเก็บถาวรระบบปฏิบัติการลินุกซ์ได้ (Mapulanga, 2013) จากความนิยมที่มีขึ้นอย่างต่อเนื่องของดีสเปซเป็นการบ่งบอกว่าสถาบันจำนวนมากจะได้รับประโยชน์จากส่วนต่อประสานโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Tzoc, 2013) มีข้อค้นพบยืนยันว่าซอฟต์แวร์ที่พัฒนาด้วยดีสเปซมีความเป็นมิตรต่อผู้ใช้ ฐานข้อมูลมั่นคงแน่นอนหนาที่พิสูจน์ให้เห็นว่า เป็นเครื่องมือการวิจัยที่มีคุณค่าที่สร้างจากการลงทุนเพียงน้อยนิด เพียงเฉพาะลงทุนฮาร์ดแวร์ประมาณ 600 เหรียญสหรัฐฯ เท่านั้น (Verno, 2013) ที่สำคัญดีสเปซสามารถใช้เป็นฐานในการพัฒนา เน้นการปรับปรุงการลงทะเบียนผู้ใช้ การจัดการระดับสิทธิ์ในการเข้าถึง และหน่วยย่อยการไหลของงาน เน้นการปรับปรุงประสิทธิภาพ และความสามารถในการยืดหยุ่นการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่แตกต่างกันได้ (Yan et al., 2013)

จากพัฒนาการดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดีสเปซเป็นซอฟต์แวร์ที่ผู้นำไปใช้สามารถพัฒนาปรับใช้ได้กับทุกส่วนของซอฟต์แวร์ สามารถปรับใช้ได้กับซอฟต์แวร์รหัสเปิดตัวอื่นได้ สามารถเข้าถึงได้ในขนาดที่ยาวนานด้วยการเป็นซอฟต์แวร์รหัสเปิด เชื่อมต่อการเข้าถึงแบบเปิด (Open Access) ถ่ายโอนระเบียบระหว่างซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มอื่นได้ การรวมแพลตฟอร์มและระบบสารสนเทศที่แตกต่างกันเข้าด้วยกัน การพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้ทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีความเป็นมิตรต่อผู้ใช้ ฐานข้อมูลที่พัฒนาจากฐานข้อมูลเดิมมีความมั่นคงแน่นอนหนา การลงทุนเพียงน้อยนิดเพียงลงทุนเฉพาะฮาร์ดแวร์ การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่แตกต่างกันได้ รวมถึงสามารถแปลงแฟ้มข้อมูลทั่วไปให้เป็นระเบียบต่าง ๆ สำหรับซอฟต์แวร์แพลตฟอร์มดีสเปซได้อีกด้วย

บรรณานุกรม

- Anwar, H. (2013). Secure access control system for digital repositories- DSpace as a case study. Unpublished master's thesis, National University of Science and Technology (NUST), Islamabad, Pakistan.
- Au Yeung, T. C. Y. (2011). *The Gap between Personal vs Institutional Digital Archives of Researchers*. Unpublished M.Sc., University of Calgary (Canada), Canada.
- Bansode, S. Y. (2011). Developing institutional repository in university library: A case study of University of Pune. *International Journal of Information Dissemination and Technology*, 1(4).
- Biradar, B.S., & Banateppanavar, K. (2013). Steps for developing digital repository using DSpace: An Experience of Kuvempu University, India. *Journal of Library & Information Technology*, 33(6), 474-479.
- Boock, M. (2005). Improving DSpace@OSU with a usability study of the ET/ D submission process. Retrieved November 9, 2013, from <http://ir.library.oregonstate.edu/xmlui/handle/1957/546>
- Bradley, R. (2005). Digital Authenticity and integrity: Digital Cultural Heritage Documents as Research Resources. *Libraries and the Academy*, 5(2), 165-175.
- Cloonan, M. V., & Sanett, S. (2005). The preservation of digital content. portal: *Libraries & the Academy* 5(2), 213-237.
- Concas, G., Pani, F. E., & Lunesu, M. I. (2013). A new approach for knowledge management and optimization using an open source repository. *WSEAS Transactions on Information Science and Applications*, 10(5), 139-148.
- Crabtree, J., & Donakowski, D. (2007). Building relationships Project Update 2007. *JODI: Journal of Digital Information* 8(2).

- Davies, J. (2012). *Repurposing of metadata from a spreadsheet format to individual XML files for ingestion into DSpace*. Retrieved November 5, 2013, from http://pubs.cs.uct.ac.za/archive/00000767/01/Repurposing_of_metadata_from_a_spreadsheet_format_to_individual_XML_files_for_ingestion_into_DSpace.pdf
- Díaz, J., Schiavoni, A., Osorio, M. A., Amadeo, A. P., & Charrelli, M. E. (2013). *Integrating a learning management system with a student assignments digital repository: a case study*. Paper presented at the Proceedings of the International Conference e-Learning 2013.
- Dobratz, S., Schoger, A., & Strathmann, S. (2007). The nestor catalogue of criteria for trusted digital repository evaluation and certification. *JODI: Journal of Digital Information, 8*(2).
- Downs, R. R., & Chen, R. S. (2010). Self-assessment of a long-term archive for interdisciplinary scientific data as a trustworthy digital repository. *JODI: Journal of Digital Information, 11*(1).
- Duranti, L. (2010). The long-term preservation of the digital heritage: a case study of universities institutional repositories. *Italian Journal of Library and Information Science (JLIS.it), 1*(1), 157-168
- Falk, H. (2003). Technology corner. Digital archive developments. *Electronic Library, 21*(4), 375-379.
- Hideki, U. (2006). A report on introduction of an Institutional Repository using DSpace: Kanazawa University Repository for Academic Resources (KURA). *Igaku Toshokan, 53*(4), 397-403.
- Jenkins, B., Breakstone, E., & Hixson, C. (2005). Content in, content out: the dual roles of the reference librarian in institutional repositories. *Reference Services Review, 33*(3), 312-324.

- Karmakar, G.S., Das, R. & Thakuria, J. (2010). Institutional repositories in India: A comparative study of DSpace and Eprints. *7th Conventional PLANNER-2010*, Tezpur University, Assam, February 18-20, 2010. Ahmedabad: INFLIBNET Centre.
- Kim, J. (2007). Motivating and impeding factors affecting faculty contribution to institutional repositories. *JODI: Journal of Digital Information*, 8(2).
- . (2009). Faculty self-archiving behavior: Factors affecting the decision to self-archive. (Doctoral dissertation, University of Michigan, 2008). *Dissertation Abstracts International*, 70(1), A.
- Korber, N. & Suleman, H. (2008). *Usability of Digital Repository Software: A Study of DSpace Installation and Configuration*. Retrieved November 5, 2013, from http://pubs.cs.uct.ac.za/archive/00000492/01/2008_06_15_icadl_submission.pdf
- Kurtz, M. (2010). Dublin Core, DSpace, and a Brief Analysis of Three University Repositories. *Information Technology and Libraries*, 29(29), 40-46
- Madalli, D.P., Barve, S., & Amin, S. (2012). Digital Preservation in Open-Source Digital Library Software. *The Journal of Academic Librarianship*, 38(3), 161-164.
- Mapulanga, P. (2013). Digitising library resources and building digital repositories in the University of Malawi Libraries. *Electronic Library*, 31(5), 635-647.
- Mukherjee, B. & Nazim, M. (2011). Open access institutional archives: A qualitative study (2006-2010). *Journal of Library & Information Technology*, 31(4), 317-324.
- Nolan, C. W., & Costanza, J. (2006). Promoting and archiving student work through an institutional repository: Trinity University, LASR, and the Digital Commons. *Serials Review*, 32(2), 92-98.

- Qi-xinga, W., & Lub, Z. (2007). Scientific classification and scientific management: rethinking on department-level teaching archive management in colleges and universities. *Journal of Chongqing Institute of Technology (Natural Science Edition)*, (2).
- Rouchon, O. (2008). The long-term preservation of scientific and technical information. PAC, the archive platform for digital documents at the Centre Informatique National de l'Enseignement Supérieur. *Médecine Sciences*, 24(12), 1099-2102.
- Sahu, A.K., Goswami, N.G. & Choudhury, B.K. (2013). *Establishing global visibility of institutional research output of CSIR-NML-A case study*. National Conference on Reaching Out to Users through Technology (ROUTE-2013), 13-15 March, 2013, CSIR-SERC, Chennai.
- Shu-hua, C. (2009). Innovation for Archive Management of Colleges in Newly-upgraded Universities. *Journal of Longyan University* (6).
- St. Jean, B., Rieh, S. Y., Yakel, E., & Marky, K. (2011). Unheard voices: Institutional repository end-users. *College & Research Libraries* (January), 22-42.
- Tzoc, E. (2013). A mobile interface for Dspace. *D-Lib Magazine*, 19(3-4).
- Verno, A. (2013). IVDB... for Free! Implementing an Open-Source Digital Repository in a Corporate Library. *Journal of Electronic Resources Librarianship*, 25(2), 89-99.
- Wang, F. (2011). Building an Open Source Institutional Repository at a Small Law School Library: Is it Realistic or Unattainable ? *Information Technology and Libraries*, 37(3), 81-84.
- Wildermuth, J. & Harris, A. (2013). *Platform Jumping: Migration Collection from DSpace to Digital Commons*. Retrieved November 24, 2013, from <http://digitalcommons.iwu.edu/dcglug/2013/breakout1/2/>

- Woods, K. A. (2010). Preserving Long-Term Access to United States Government Documents in Legacy Digital Formats. (Doctoral dissertation, Indiana University, 2010). *Dissertation Abstracts International*, 72(1), B.
- Yakel, E., Rieh, S. Y., Marky, K., St. Jean, B., & Yao, X. (2009). *Secrets of success: Identifying success factors in institutional repositories*. Retrieved 4 September 2012, from <http://smartech.gatech.edu/handle/1853/28419>.
- Yan, S. Q., Guo, Y. J., Wang, Z., Pan, M., Zhang, H., Zhou, W. G., et al. (2013). The construction and application of Institutional Repository System based on DSpace for digital geological data. *Geological Bulletin of China*, 32(7), 1134-1140.
- Younglove, A. (2013). Rethinking the digital media library for RIT's the Wallace center. *D-Lib Magazine*, 19(7-8).
- Yu, S., Chen, H., & Chang, H. (2005). Building an open archive union catalog for digital archives. *Electronic Library*, 23(4), 410-418.
- นฤมล คงแก่น. (2553). การพัฒนาส่วนบริการของโปรแกรมดีสเปซสำหรับการร้องขอจากโปรแกรมครูปัด. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรรณณิภา แซ่อึ้ง. (2549). การพัฒนาส่วนต่อประสานของโปรแกรมดีสเปซสำหรับสถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตรคอมพิวเตอร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัชรีย์ เพ็ชรวงษ์ และกุลธิดา ท้วมสุข. (2555). การวิเคราะห์เปรียบเทียบคลังสารสนเทศสถาบันของมหาวิทยาลัยไทยและต่างประเทศ. *วารสารสารสนเทศศาสตร์*, 29(3), 53-64.