



เทคนิคการสแกนวัตถุสามมิติ เพื่อสร้าง Augmented Reality (AR) ด้วยสมาร์ทโฟน

นายชาญชัย บุญคุ้ม นักวิชาการโสตทัศนศึกษา ชำนาญการพิเศษ



การพัฒนางานสื่อการสอน ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว การเรียนการสอนในปัจจุบันกำลังเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่น่าตื่นตาตื่นใจ เหตุผลเพราะเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เข้ามามีบทบาทสำคัญ คือ เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) หรือ ความจริงเสริมแต่ง ความจริงเสมือน ที่นำข้อมูล AR มาผสม

ผสาน รวมกับโลกความเป็นจริง ที่สามารถใช้งานผ่านหน้าจอของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆได้ เช่น โทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือ แว่นเสมือนจริง VR (Virtual Reality) ซึ่งนำเสนอประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่มีคุณภาพด้านการสื่อสารเรียนรู้ระดับสูง เป็นการสร้างสรรค์สื่อรูปแบบใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนรู้ ผ่านทางสื่อดิจิทัลเข้ากับโลกความเป็นจริง ส่งผลให้รูปแบบในอนาคตของการศึกษาไทย มีโอกาสที่จะพัฒนาไปไกลกว่าที่เราคิด

จากการศึกษาเทคนิคการสแกนวัตถุสามมิติ เพื่อสร้าง Augmented Reality (AR) ด้วยสมาร์ทโฟน

ช่วยให้การผลิตสื่อการเรียนรู้ มีความน่าสนใจมากขึ้น เพราะนักศึกษาสามารถมีส่วนร่วมในการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเต็มที่ ทางด้านการรับชมและสัมผัสข้อมูลอย่างใกล้ชิดในโลกเสมือนจริง ซึ่งทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม

ขั้นตอนการสแกนวัตถุสามมิติ เพื่อสร้าง **Augmented Reality (AR)** ด้วยสมาร์ทโฟนมีหลักการทำงาน มีดังนี้

1. เตรียมชิ้นงานวัตถุที่ต้องการสแกน เช่น การทำความสะอาดชิ้นงานเพื่อให้เห็นรายละเอียดมากที่สุด เพื่อจะทำให้ขั้นตอนการ Capture จับรายละเอียดของภาพ ที่มีคุณภาพและสมบูรณ์แบบมากที่สุด



ภาพที่1 แสดงตัวอย่างชิ้นงานเครื่องจักรงานไม้ไฟ ที่จะสร้างเป็นโมเดล 3 มิติ

2. การลงแอปพลิเคชัน ชื่อว่า **AR CODE** ผ่าน App Store ลงในสมาร์ทโฟน ให้เรียบร้อย ความสามารถของ AR CODE จะทำให้ขั้นตอนการสแกนโมเดล 3 มิติ เป็นเรื่องง่าย มีความสมบูรณ์แบบทั้งขนาด สัดส่วน และรายละเอียดต่างๆ สามารถสร้าง QR Code เพื่อการนำเสนอด้วยเทคโนโลยี Augmented Reality (AR) ได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีการติดตั้งแอปพลิเคชันเพิ่มเติม หรือใช้แอปพลิเคชันอื่น เพื่อเข้าถึงสื่อ AR ที่สร้าง



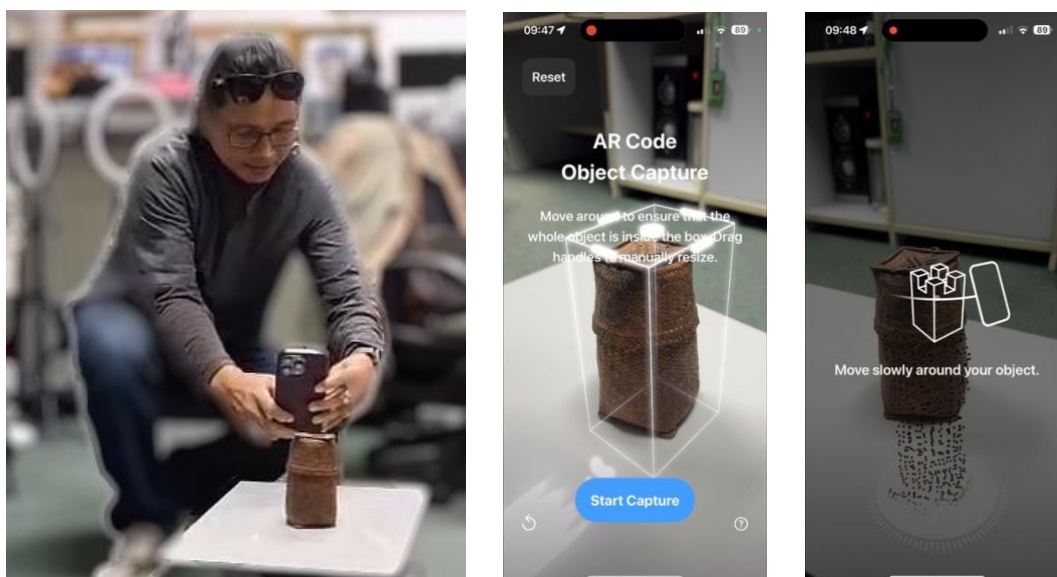
ภาพที่2 แสดงแอปพลิเคชัน ชื่อว่า AR CODE ผ่าน App Store

ตัวอย่างชิ้นงาน AR 3 มิติที่ถูกสร้างขึ้น ** ลองเปิดกล้องถ่ายภาพในสมาร์ทโฟน เลือก ถ่ายภาพหนึ่ง แล้ว กดเลือก Link ที่ปรากฏขึ้น เพื่อดูตัวอย่างงาน **



ภาพที่3 แสดงการสร้างเผยแพร่ AR ผ่าน QR CODE แหล่งที่มา <https://ar-code.com/th>

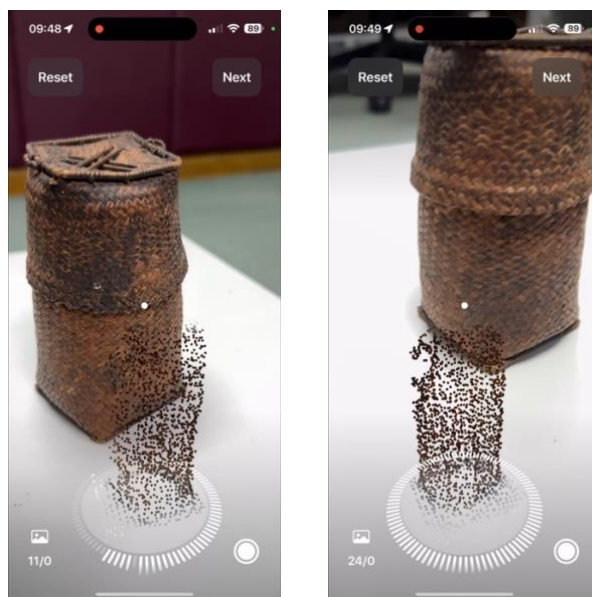
3. การสแกน โดยการวางวัตถุไว้บนโต๊ะพื้นสีขาว โดยให้ใช้หลักการพื้นโต๊ะต้องมีสีโทนเดียวกับวัตถุที่จะทำการสแกน จากนั้น เปิด แอปพลิเคชัน ชื่อว่า AR CODE จะปรากฏ ปุ่มคำสั่ง Start Capture ขึ้นมา ให้ทำการกดปุ่ม หลังจากนั้นให้เคลื่อนกล้องโดยการเคลื่อนที่หมุนไปทางซ้ายหรือขวา แต่ต้องให้ครบรอบ โดยมุมการสแกนจะต้องทำมุม 45 องศาเสมอ ตลอดเวลาการสแกน



ภาพที่4 แสดง การสแกน โดยใช้งานแอปพลิเคชัน AR CODE

4. การสร้างจุดสามมิติ เก็บค่าข้อมูลอ้างอิงวัตถุ ในแกน X, Y, Z เพื่อใช้ในการประมวลผล โดยข้อควรระวัง ในเรื่องการเก็บข้อมูลจะต้องมีความสมบูรณ์ให้มากที่สุด โดยดูจากสถานะแสดงขีดรอบเส้นวงกลม

จะต้องครบรอบ เป็นการสแกนภาพนิ่งหลายๆเฟรมมา เชื่อมโยงข้อมูล ที่เราเรียกว่า Point Cloud to 3D Model นั่นเอง



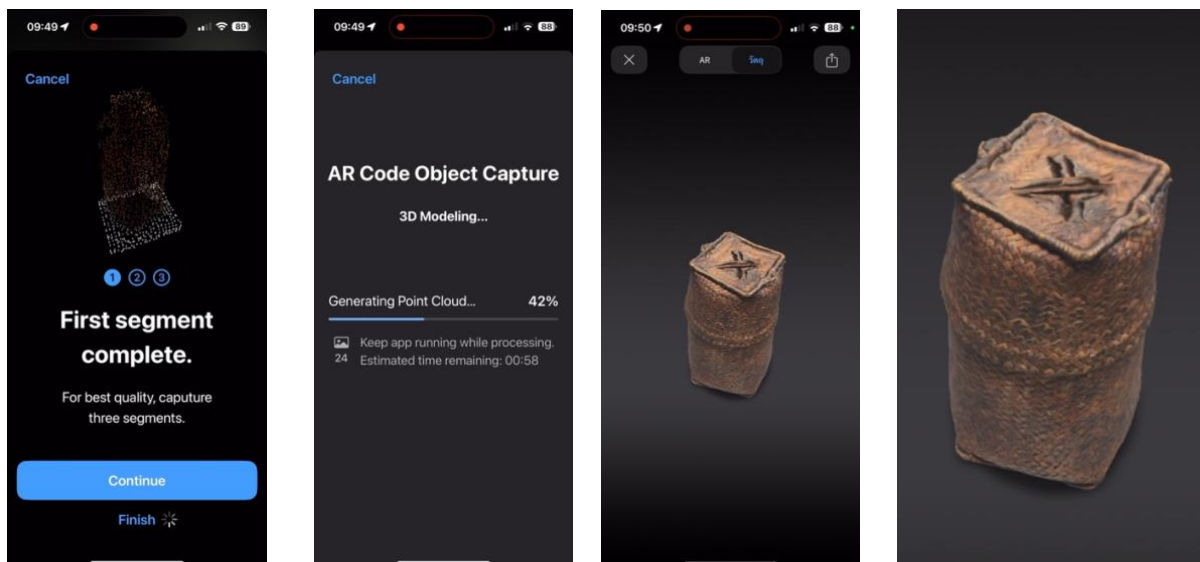
ภาพที่5 แสดงการสร้างจุดสามมิติเพื่อใช้ในการประมวลผล

5. ขั้นตอนการประมวลผล เพื่อสร้างชิ้นงาน 3 มิติ เพื่อสร้างเป็น Augmented Reality (AR) โดยเริ่มจากการ กดปุ่มเมนูคำสั่ง Finish จากนั้น แอปพลิเคชัน AR CODE จะทำการประมวลผลตามลำดับดังนี้

- 5.1 Gennerating Mesh เป็นขั้นตอนการสร้างโครงตาข่ายเชื่อมโยง กันของรูปทรง
- 5.2 Mapping Texture เป็นขั้นตอนการสร้าง พื้นผิวที่พื้นผิว ที่ได้ทำการสแกนมาจากการ Capture
- 5.3 Optimizing เป็นขั้นตอนการเพิ่มประสิทธิภาพของชิ้นงานด้วยการประมวลผลข้อมูลทุกอย่างมาประสานรวมกันเพื่อให้เกิดรูปทรงสามมิติที่มีคุณภาพ ด้วย

รายละเอียด

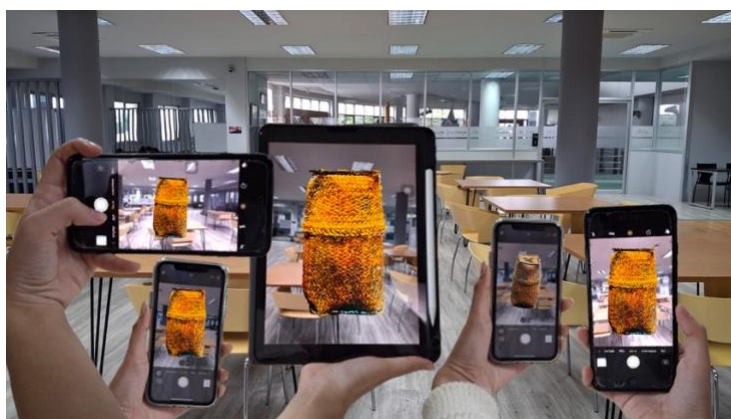
สูงสุด



ภาพที่6 แสดงการประมวลผล เพื่อสร้างเป็น Augmented Reality (AR)

อุปสรรคในการพัฒนา

การใช้สมาร์ทโฟนในการสร้าง Augmented Reality (AR) มีประโยชน์หลายด้าน แต่ปัญหาที่พบคือ การรองรับเฉพาะระบบปฏิบัติการ IOS เท่านั้น ในการสแกนหรือสร้าง AR แต่ไม่มีผลต่อการเผยแพร่สื่อ AR ที่สร้างขึ้นเนื่องจากสามารถแสดงผลได้ทุกอุปกรณ์และทุกระบบปฏิบัติการ อุปสรรคอีกด้าน คือ การมีค่าใช้จ่าย รายเดือน รายปี ในการสร้างชิ้นงาน ซึ่งก็สามารถแก้ไขได้โดยการจัดทำโครงการเพื่อหางบประมาณมารองรับการผลิตชิ้นงานและบริการ



ภาพที่7 จำลองการเรียนรู้ในอนาคต ด้วย Augmented Reality (AR)

ข้อเสนอแนะในการพัฒนา

Augmented Reality (AR) สามารถให้ประโยชน์ได้หลากหลายทุกวงการ สำหรับงานด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ จุดเด่น คือ ความสะดวกในการเข้าถึงเทคโนโลยี AR โดยใช้สมาร์ทโฟน นักศึกษาไม่จำเป็นต้องมีอุปกรณ์เฉพาะทางที่มีราคาแพง เนื่องจากนักศึกษาส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงสมาร์ทโฟนได้ ซึ่งหมายความว่านักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ผ่านระบบออนไลน์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อรองรับการเรียนรู้ในลักษณะนี้ช่วยพัฒนาความเข้าใจ และทักษะของนักศึกษาได้ดียิ่งขึ้น นักศึกษาสามารถเห็นภาพสามมิติของวัตถุเสมือนจริง หรือข้อมูลที่ซับซ้อนได้อย่างชัดเจน สามารถมีส่วนร่วมในการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเต็มที่ทางการรับชมการสัมผัสข้อมูลอย่างใกล้ชิด Mixed Reality (MR) ซึ่งทำ

ให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถพัฒนาไปสู่ ระบบ Enhance Learning Skills ด้วยสื่อการเรียนรู้ รูปแบบ Extended Reality (XR) ในอนาคตต่อไป



ภาพที่ 8 ภาพการสร้างจำลองการเรียนรู้ในอนาคตด้วยปัญญาประดิษฐ์

อ้างอิง

- <https://ar-code.com/th/page/object-capture>
- https://www.canva.com/th_th/