



สื่อโฆษณาบนแผ่นพับเสมือน 3 มิติ ผ่านทางสมาร์ทโฟน

สำหรับจัดแสดงในนิทรรศการท่องเที่ยว

3D Augmented Reality Brochure via Smartphone for Travel Exhibition

วงศ์เดือน พลอยงาม¹ และ ศุภพัทธ์ จารุเศรษฐี²

^{1,2}คณะวิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

Received: November 15, 2018; Revised: December 18, 2018; Accepted: December 24, 2018; Published: December 25, 2018

ABSTRACT – Thailand is currently has a travel exhibition to meet the increasing demand of tourists every year. As a result, the accommodation business is more competitive. Entrepreneurs need to find a marketing strategy. To attract the attention of tourists and to occupy their own accommodation as much as possible. One of the strategies which influenced is the choice of accommodation. It is the use of advertising, interesting, memorable as well as impress the tourists. This research was presented. "3D Augmented Reality Brochure via Smartphone for Travel Exhibition" to use as a marketing strategy. Create attractive points and to stimulate the decision more effective. The application of Augmented Reality (AR) technology is presented in a 3D Augmented Reality brochure displaying the details of the accommodation both inside and outside the home closest to the realistic. Based on this research can help reduce the problem of travelers who do not meet the requirements and it makes booking decisions easier.

KEY WORDS -- Augmented Reality; Interactive Media; 3D Model; Tactic Marketing; Commercial advertisements

บทคัดย่อ -- ปัจจุบันประเทศไทยมีการจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับการท่องเที่ยว เพื่อตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นทุกปี ส่งผลให้ธุรกิจที่พักมีการแข่งขันทางการตลาดสูงมากขึ้น ผู้ประกอบการจำเป็นต้องหากลยุทธ์ทางการตลาด เพื่อดึงดูดให้นักท่องเที่ยวเกิดความสนใจและจับจองที่พักของตนเองให้ได้มากที่สุด และหนึ่งในกลยุทธ์ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกที่พัก คือการใช้สื่อโฆษณาที่น่าสนใจ จดจำได้ ตลอดจนสร้างความประทับใจให้กับนักท่องเที่ยวได้ งานวิจัยนี้จึงได้นำเสนอ “สื่อโฆษณาบนแผ่นพับเสมือน 3 มิติ ผ่านทางสมาร์ทโฟน สำหรับจัดแสดงในนิทรรศการ” เพื่อใช้เป็นกลยุทธ์ทางการตลาด สร้างจุดดึงดูดที่น่าสนใจ และกระตุ้นการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) มานำเสนอในรูปแบบแผ่นพับเสมือน 3 มิติ แสดงรายละเอียดที่พักทั้งภายในและภายนอกตัวบ้านที่ใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด ซึ่งจากการนำงานวิจัยนี้ไปใช้งาน สามารถช่วยลดปัญหาการได้ห้องพักของนักท่องเที่ยวที่ไม่ตรงกับความต้องการ และช่วยให้การตัดสินใจจองห้องพักง่ายขึ้น

คำสำคัญ – เทคโนโลยีโลกเสมือนจริง; สื่อปฏิสัมพันธ์; ภาพสามมิติ; กลยุทธ์สื่อ; สื่อสำหรับงานโฆษณา

1. บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยมีการจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับงานท่องเที่ยวให้ผู้ประกอบการธุรกิจการท่องเที่ยวและบริการได้ร่วมจัดแสดง และที่ผ่านมานิทรรศการนี้ได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้นทุกปี ประกอบกับธุรกิจโรงแรม ที่พัก รีสอร์ท เข้าร่วมออกบูธในนิทรรศการดังกล่าวเป็นจำนวนมาก ทำให้ธุรกิจที่พักมีการแข่งขันทางการตลาดสูงมากขึ้นตามตัวผู้ประกอบการจำเป็นต้องหากลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อดึงดูดให้นักท่องเที่ยวหรือลูกค้าเกิดความสนใจ เช่น การจัดโปรโมชั่น การประชาสัมพันธ์บนสื่อออนไลน์ การลงข้อมูลในแอปพลิเคชันของห้องพักรายต่างๆ เพื่อให้ลูกค้าสามารถเข้าถึงข้อมูลที่พักได้สะดวกและง่ายขึ้น แต่สำหรับผู้ประกอบการที่ออกมาร่วมงานนิทรรศการงานท่องเที่ยวยังจำเป็นต้องหาวิธีการดึงดูดให้ลูกค้าเข้ามามีส่วนร่วมในบูธให้ได้มากที่สุด เพื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ที่พัก และขายที่พักให้แก่นักท่องเที่ยวได้ แต่ยังพบปัญหาของรูปแบบการนำเสนอที่ไม่โดดเด่น และไม่ดึงดูดดึงดูดหรือกระตุ้นให้ลูกค้าตัดสินใจจองห้องพักได้ดีเท่าที่ควร รวมถึงลูกค้าบางส่วนที่สนใจจองห้องพักไม่เข้าใจรูปแบบของห้อง จากการดูข้อมูลและรูปภาพที่ผู้ประกอบการได้โฆษณาไว้ จึงสงสัยที่จะตัดสินใจจอง ดังนั้นหากผู้ประกอบการรายใดมีสื่อโฆษณาที่สามารถนำเสนอข้อมูลได้โดดเด่น แตกต่าง และสามารถทำให้ข้อมูลมีความสมจริงเหมือนลูกค้ามาดูที่พักด้วยตัวเอง และสื่อโฆษณานั้นย่อมดึงดูดและกระตุ้นความสนใจจากลูกค้าได้ดีมากกว่า โอกาสเหล่านี้จะสามารถนำไปสู่การเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันในตลาดให้ธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

งานวิจัยนี้จึงได้นำเทคโนโลยี Augmented Reality หรือ การผสานรวมวิดีโอ 3 มิติ เสมือนจริง เข้ากับโลกแห่งความเป็นจริง มาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นสื่อการโฆษณาประชาสัมพันธ์ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับการแสดงรายละเอียดของห้องพักสำหรับนักท่องเที่ยวหรือผู้ที่สนใจ ให้ได้เห็นองค์ประกอบของบ้านพักทั้งภายในและภายนอกในรูปแบบภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ พร้อมด้วยเสียงบรรยายพร้อมกับสภาพแวดล้อมจริง ณ เวลาเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความเข้าใจในแนวคิดของบุคคล [1] หรือระบบนำทางภายในอาคารด้วยความเป็นจริงเสริม [2] หรือการติดตั้ง Aristo เป็นแพลตฟอร์มความเป็นจริงเสริมเพื่อสนับสนุนการศึกษาการจัดแสดงสื่อสำหรับจัดแสดงในนิทรรศการท่องเที่ยว เป็นตัวอย่างแสดงการ

พิจารณาการออกแบบและพารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่าในการติดตามเครื่องหมายและการจดจำรูปภาพ[3] โดยสื่อโฆษณาแผ่นพับเสมือน 3 มิติ นี้ จะแสดงข้อมูลรายละเอียดองค์ประกอบของบ้านพัก บรรยากาศของรีสอร์ทในรูปแบบภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ ที่สามารถหมุนดูได้รอบที่พักทั้งภายในและภายนอกบ้าน การแสดงผลจะลอยอยู่เหนือระนาบของรูปภาพบนแผ่นพับ ซึ่งมีเทคนิคการวางซ้อนทับภาพนิ่งจริงของจุดศูนย์กลางด้วยภาพกราฟิกคอมพิวเตอร์แบบเสมือนจริงที่อาศัยเทคนิค Structure From Motion (SFM) แต่เทคนิคดังกล่าว ไม่สามารถใช้งานได้จริง ณ เวลาเดียวกัน และมีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง แต่วิธีการที่นำเสนอในผลงานวิจัยนี้สามารถทำการประมาณค่าการแสดงผลที่รวดเร็วและถูกต้องตาม SFM และได้โครงสร้างแบบ 3 มิติบนจุดศูนย์กลาง [4] [5]

ด้วยเหตุนี้จึงเห็นได้ว่านี่ส่งผลให้เป็นแรงผลักดันของงานวิจัยนี้ในการศึกษาตัวอย่างของกรณีศึกษางานวิจัยกันทั่วๆไปเกี่ยวกับสื่อโฆษณาแผ่นพับเสมือน 3 มิติ ผ่านทางสมาร์ตโฟน สำหรับจัดแสดงนิทรรศการ เดิมทีที่ที่พักดังกล่าว มีสื่อโฆษณาทั้งออฟไลน์และออนไลน์อยู่แล้ว ได้แก่ โบว์ชาร์ วอร์ป ไซด์ สื่อโซเชียลมีเดีย และมีออกงานนอกสถานที่ตามนิทรรศการท่องเที่ยวต่าง ๆ เพื่อเปิดบุชโฆษณาประชาสัมพันธ์ที่พักให้นักท่องเที่ยวได้รู้จักและสามารถจองที่พักได้ในงาน แต่ยังพบปัญหาคือลูกค้าหรือกลุ่มนักท่องเที่ยวที่ต้องการจองที่พัก ไม่เห็นที่พักจริงหรือสถานที่จริง รับทราบเพียงข้อมูลที่เป็นข้อความ รูปภาพที่แสดงอยู่ในแผ่นพับ หรือวิดีโอที่เปิดแสดงให้ชมเท่านั้น ทำให้ลูกค้าไม่เข้าใจรูปแบบของห้องพักและเกิดความลังเลในการตัดสินใจจองที่พัก และอาจไม่จองที่พักเลยหรือกรณีที่มีการจองห้องพักแล้ว กลับพบว่าห้องพักดังกล่าวไม่เป็นไปตามความเข้าใจของตนเอง

จากปัญหาดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการผลิตสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและเพื่อให้เหมาะสมกับประเภทธุรกิจที่พักเป็นเรื่องสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของลูกค้าหรือกลุ่มนักท่องเที่ยว และเพื่อให้การนำเสนอข้อมูลสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์เป็นไปตามความเหมาะสมกับประเภทธุรกิจที่พักและสนับสนุนการสื่อสารกับลูกค้าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น งานวิจัยนี้จึงนำเทคโนโลยี Augmented Reality มาประยุกต์ใช้กับสื่อโฆษณา ดังเดิมอย่างแผ่นพับ ให้มีการทำงานร่วมกับสมาร์ตโฟนในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) โดยสื่อโฆษณาแผ่น

พับเสมือน 3 มิติ นี้ จะแสดงข้อมูลรายละเอียดที่พับเป็นภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ ที่สามารถหมุนดูได้รอบที่พับทั้งภายในและภายนอกบ้าน ทำให้ลูกค้าได้เห็นบรรยากาศรอบที่พับองค์ประกอบภายในที่พับ ห้องต่างๆ เฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ตกแต่ง ใกล้เคียงกับที่พับจริงมากที่สุด ช่วยให้ลูกค้าตัดสินใจเลือกที่พับได้ง่ายขึ้น และช่วยลดปัญหาได้ห้องพับไม่ตรงกับความต้องการอีกด้วย

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 นิยาม Augmented Reality (AR)

Augmented Reality คือการแสดงผลข้อมูลหรือวัตถุเสมือนที่ระบบได้จัดเตรียมไว้ เช่น ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ หรืออื่น ๆ ร่วมกับสภาพแวดล้อมจริง ณ เวลาเดียวกัน [6] ในปัจจุบันเทคโนโลยี Augmented Reality มีการพัฒนาให้ผู้ใช้สามารถควบคุม สั่งการ หรือโต้ตอบกับระบบผ่านการทำงานของกล้องได้ แต่ยังคงใช้หลักการเดิม คือมีองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1) Combines real and virtual การรวมกันระหว่างสภาพแวดล้อมจริงกับวัตถุเสมือน
- 2) Interactive in real time การโต้ตอบ ณ เวลาเดียวกัน
- 3) Registered in 3-D การแสดงผลในรูปแบบภาพ 3 มิติ

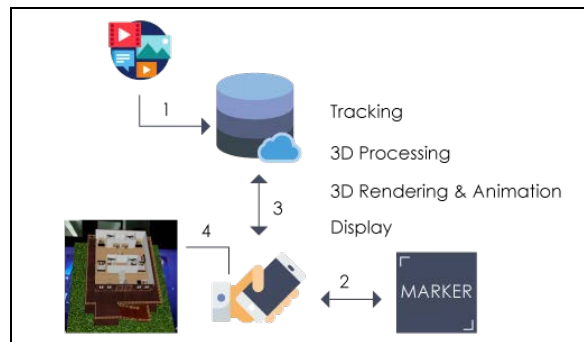
2.2 หลักการทำงานของ Augmented Reality (AR)

ประเภท Marker หรือ Image-Based

หลักการของเทคโนโลยี Augmented Reality คือการนำเอาวัตถุเสมือน หรือข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ที่จัดเตรียมไว้ เช่น ภาพ 3 มิติ วิดีโอ เสียง และอื่น ๆ เพื่อนำไปแสดงบนหน้าจอแสดงผล โดยมีองค์ประกอบของฉากหลังเป็นภาพประกอบ ซึ่งมาจากสภาพแวดล้อมจริง ณ เวลาขณะนั้น ทำให้ผู้ใช้สามารถเกิดความรู้สึกว่าการเข้าถึงข้อมูลมีความน่าสนใจมากขึ้น และมีความเป็นจริงมากขึ้น ในปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้งานมากขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่การควบคุมสั่งการ มีปฏิสัมพันธ์กับระบบคอมพิวเตอร์โดยใช้งานกล้อง แต่ยังคงมีหลักการงานเช่นเดิม ถึงแม้จะมีลักษณะและวัตถุประสงค์การใช้งานที่ต่างกันออกไป โดยภาพรวมของการทำงาน Augmented Reality ในประเภท Marker หรือ Image-Based มีทั้งหมด 3 ขั้นตอน ดังแสดงในรูป

ที่ 1. พื้นฐานกระบวนการทำงาน Augmented Reality ประเภท Marker ดังนี้

- 1) กระบวนการนำข้อมูลที่ต้องการแสดงผลและตัว Marker หรือ Image-Based ที่กำหนดไว้เป็นตัวเปรียบเทียบไว้ในฐานข้อมูล (Marker Database)
- 2) ผู้ใช้งานจะใช้กล้องส่อง Marker เพื่อให้ระบบวิเคราะห์ภาพ คำนวณตำแหน่งเชิง 3 มิติ (Pose Estimation) ของ Marker เทียบกับข้อมูลในฐานข้อมูล
- 3) ระบบจดจำภาพ และเริ่มกระบวนการสร้างภาพ 2 มิติ จากภาพ 3 มิติ (3D Rendering) เป็นการเพิ่มข้อมูลลงในภาพ โดยอ้างอิงตำแหน่งเชิง 3 มิติ จนได้ภาพหรือข้อมูลซ้อนทับไปบนภาพจริง



รูปที่ 1. แสดงพื้นฐานกระบวนการทำงาน Augmented Reality
ประเภท Marker

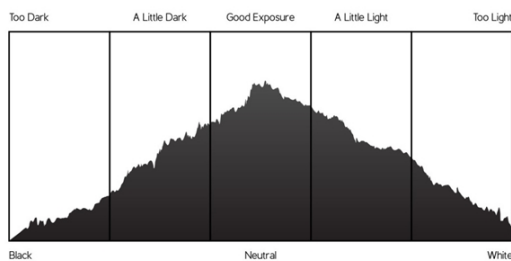
2.3 การนำเทคโนโลยี Augmented Reality (AR) มาประยุกต์ใช้เพื่อการโฆษณาประชาสัมพันธ์

การโฆษณาประชาสัมพันธ์สินค้าและบริการในปัจจุบันมีการแข่งขันกันสูงมาก เนื่องจากสินค้าและบริการแต่ละชนิดต่างมีคู่แข่งทางการค้าด้วยกันทั้งนั้น ดังนั้นการสร้างความน่าสนใจให้กับสินค้าและบริการของตนจึงเป็นอีกกลยุทธ์หนึ่งที่น่าสนใจนำมาทำการตลาด ซึ่งเทคโนโลยี Augmented Reality นี้สามารถตอบโจทย์ของสื่อโฆษณาได้เป็นอย่างดี ตัวอย่างการนำเทคโนโลยี Augmented Reality มาใช้งานสื่อโฆษณา เช่น การนำเอากล้องของแท็บเล็ตหรือสมาร์ทโฟนมาส่องกับหน้าปก หนังสือแล้วได้โมเดลเหตุการณ์ในเรื่องราวออกมาเป็นการพัฒนารูปแบบ AR Marker less ซึ่งไม่จำเป็นต้องมี Marker กรอบสีดำเหมือนสมัยก่อน หรือการนำเอาเนื้อหาการประชาสัมพันธ์ไปซ่อนไว้กับป้ายโฆษณาตามท้องถนนที่

สามารถแสดงได้ทั้งภาพและเสียงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ นอกจากนี้ยังสามารถทำเป็นลักษณะของเกม เพื่อรับส่วนลด หรือการรับของแถมสมนาคุณต่าง ๆ แล้วเชื่อมโยงไปยังสื่อโซเชียล (Social Media) ซึ่งถือเป็นช่องทางการโฆษณาประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพสูงได้อีกด้วย

2.4 เทคนิคการเลือก Image Target ที่มีคุณภาพ เพื่อการใช้งาน Augmented Reality (AR)

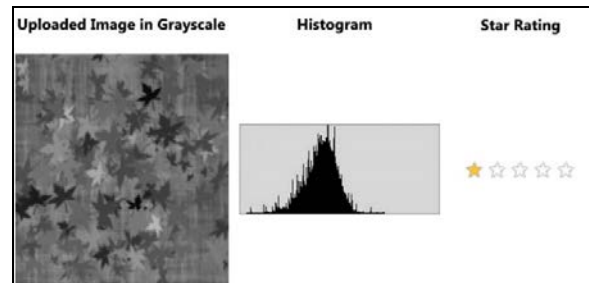
รูปภาพที่ใช้เป็น Image target นั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงคุณภาพ ความละเอียด ลวดลาย ความเข้มของสี รายละเอียดภาพ เนื่องจากจะทำให้กล้องที่ส่องไปบน Image target นั้น ตรวจสอบภาพ และจดจำภาพได้ง่าย ส่งผลให้การแสดงผลลัพท์รวดเร็วและถูกต้องยิ่งขึ้น (สามารถตรวจสอบคุณภาพรูปภาพได้ที่เว็บไซต์ <https://vuforia.com>) โดยรูปที่นำไปใช้เป็น Image target ควรมีกราฟ Histogram เฉลี่ยเท่า ๆ กัน



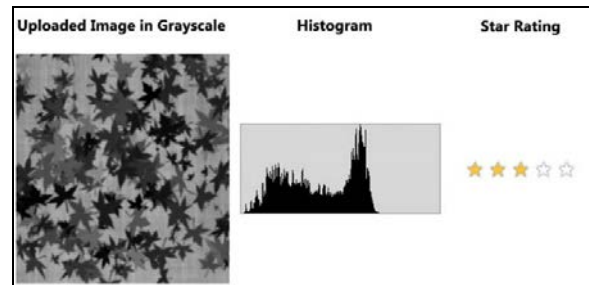
รูปที่ 2. แสดงค่ากราฟของ Histogram ในช่วงต่าง ๆ

ในบทความนี้ได้ยกตัวอย่างการนำเสนอการพิจารณา รูปภาพในแต่ละกรณี โดยมีความแตกต่างกันตั้งแต่กรณีของ รูปภาพที่สามารถนำมาใช้เป็น Image Target ได้ จนถึงกรณีของ รูปภาพที่ไม่สามารถนำมาใช้เป็น Image Target ได้ ดังเช่น ตัวอย่างของรูปที่ 3. คือตัวอย่างรูปภาพที่มีคุณภาพต่ำมาก ไม่เหมาะสมแก่การใช้งาน สังเกตได้ว่ากราฟ Histogram มีค่าในช่วงสีขาวและดำมากเกินไป บ่งบอกถึงความไม่ชัดเจนของรายละเอียดภาพ หรือตัวอย่างในรูปที่ 4. คือตัวอย่างรูปภาพที่มีค่าความแตกต่างของค่าสีปานกลาง สังเกตได้ว่ากราฟ Histogram มีค่าใกล้เคียงกัน ยกเว้นค่าในช่วงสีขาวที่มากเกินไป บ่งบอกถึงความชัดเจนของรายละเอียดภาพที่ไม่สม่ำเสมอ หรือตัวอย่างในรูปที่ 5. คือรูปภาพที่มีคุณภาพสูง เหมาะแก่การใช้เป็น Image Target สังเกตได้ว่ากราฟ Histogram มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันตลอดทั้งกราฟ บ่งบอกถึงความชัดเจนของรายละเอียดภาพที่สม่ำเสมอ

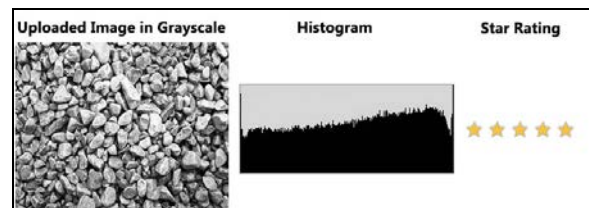
กัน และตัวอย่างในรูปที่ 6. คือรูปภาพที่ไม่สามารถใช้เป็น Image Target ได้ แม้ว่ากราฟ Histogram เฉลี่ยใกล้เคียงกัน แต่เป็นกราฟที่มีความสูงเฉลี่ยต่ำเกินไป บ่งบอกถึงภาพที่ไม่มีรายละเอียด



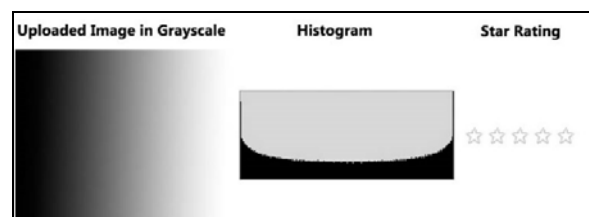
รูปที่ 3. ตัวอย่างรูปภาพที่มีคุณภาพต่ำมาก ไม่เหมาะสมแก่การใช้งาน



รูปที่ 4. ตัวอย่างรูปภาพที่มีค่าความแตกต่างของค่าสีปานกลาง



รูปที่ 5. ตัวอย่างรูปภาพที่มีคุณภาพสูงที่สุดในการใช้เป็น Image Target



รูปที่ 6. ตัวอย่างรูปภาพที่ไม่สามารถใช้เป็น Image Target ได้

3. การออกแบบระบบ

ในส่วนของการออกแบบสื่อโฆษณาแผ่นพับเสมือนจริง 3 มิตินี้ ได้ใช้ข้อมูลจากรีสอร์ทบ้านสราญรมย์ อัมพวา มาเป็นตัวต้นแบบของระบบ การออกแบบเริ่มตั้งแต่เก็บข้อมูลที่ฟังก์ชันประกอบของของบ้านพักแต่ละหลังทั้งภายในและภายนอก อุปกรณ์ตกแต่ง เฟอร์นิเจอร์ บรรยากาศรอบ ๆ รีสอร์ท และเก็บรายละเอียดการตกแต่งทั้งหมด นำมาขึ้นเป็นโมเดล 3 มิติ แสดงให้เห็นโครงสร้างส่วนประกอบของที่พักอย่างละเอียด และพัฒนาเป็นภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ ด้วยโปรแกรม Autodesk MAYA จากนั้นได้ออกแบบแผ่นพับ เพื่อใช้เป็น Marker ด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator และ Adobe Photoshop ในการอ่านค่า เพื่อแสดงข้อมูลที่ฟังก์ชันในรูปแบบภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ แล้วพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถอ่านค่า Marker บนแผ่นพับ โดยดึงข้อมูล Marker จากฐานข้อมูลที่ถูกเก็บไว้บนเว็บไซต์ <https://vuuforia.com> มาตรวจสอบกับข้อมูลที่อยู่ในแอปพลิเคชันเมื่อตรวจสอบพบว่าเป็นข้อมูลเดียวกัน จึงให้ระบบแสดงผลข้อมูลรายละเอียดที่พักเป็นภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ ที่สามารถหมุนดูได้รอบที่พักทั้งภายในและภายนอกบ้าน พร้อมด้วยเสียงบรรยากาศ และการแสดงผลจะลอยอยู่เหนือระนาบของ Marker บนแผ่นพับ ซึ่งในการพัฒนาระบบใช้โปรแกรม Unity

3.1 ภาพรวมของระบบ

ภาพรวมการทำงานของระบบพัฒนาสำหรับผู้ใช้งานสมาร์ตโฟน(Smartphone) ในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์(Android) ใช้แอปพลิเคชัน Baan Saranrom ส่งรูปภาพที่มีสัญลักษณ์หรือ Marker ที่ระบบกำหนดไว้ ระบบจะอ่านค่าเปรียบเทียบกับรูปภาพกับ Marker ที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลบน <https://vuuforia.com> เมื่อตรวจสอบแล้วว่ารูปภาพตรงกัน ระบบจะแสดงรายละเอียดที่พักในรูปแบบภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ พร้อมด้วยเสียงบรรยากาศ ร่วมกับสภาพแวดล้อมจริง ณ เวลาเดียวกัน

3.2 ขั้นตอนการออกแบบการแสดงผลของระบบ

การออกแบบการแสดงผลของระบบได้รับการพัฒนาจากการเก็บข้อมูลความต้องการที่มีอยู่จริงเป็นไปตามสถานที่ของที่พัก บ้าน สราญรมย์ อัมพวา โดยมีการเก็บข้อมูลสัดส่วนของที่พัก การจัดวางองค์ประกอบ การตกแต่งภายในและภายนอก เพื่อ

นำมาเขียนเป็น แบบร่าง ก่อนนำมาพัฒนาเป็นโมเดล 3 มิติ และนำไปทำเป็นภาพเคลื่อนไหว

การออกแบบการแสดงผลแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- 1) ส่วนแผ่นพับแสดงข้อมูลของที่พัก รูปภาพประกอบ ข้อมูลการติดต่อและ Marker โดยมีการคำนึงถึงการออกแบบที่เป็นมิตรกับผู้ใช้งาน อ่านแล้วสามารถเข้าใจการนำเสนอของแผ่นพับได้ในเวลาอันสั้น การออกแบบที่นำเอาอัตลักษณ์ของที่พัก ประกอบด้วย รูปแบบของตัวอักษร โทนสี และลวดลาย รูปทรง มาพัฒนาในแผ่นพับ รวมถึงความสวยงามและการใช้วัสดุ เทคโนโลยีการพิมพ์ที่มีคุณภาพ เพื่อให้เป็นที่สนใจของนักท่องเที่ยวหรือลูกค้าที่พบเห็น และจัดที่พักแห่งนี้ได้



รูปที่ 7. แผ่นพับสำหรับใช้เป็นสื่อโฆษณา และเป็น Marker สำหรับแอปพลิเคชัน

- 2) ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) โดยเน้นการออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องเรียนรู้อะไรเพิ่มเติม



รูปที่ 8. แสดงส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface)

- ส่วนการแสดงผลหรือโมเดล 3 มิติของที่พัก และภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ ขององค์ประกอบที่พัก ซึ่งต้องอ้างอิงถึงมาตราส่วนจริง และการจัดวางตามแผนผังจริง เพื่อให้ลูกค้าได้ชมที่พักตัวอย่าง เหมือนไปสถานที่จริง

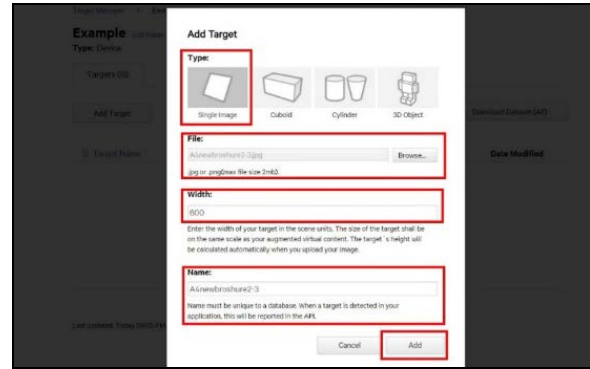


รูปที่ 9. แสดงส่วนการแสดงผล โมเดล 3 มิติของที่พัก และภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ ขององค์ประกอบที่พัก

3.3 ขั้นตอนการเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูล <https://vuforia.com> และการนำไปใช้งานร่วมกับโปรแกรม Unity

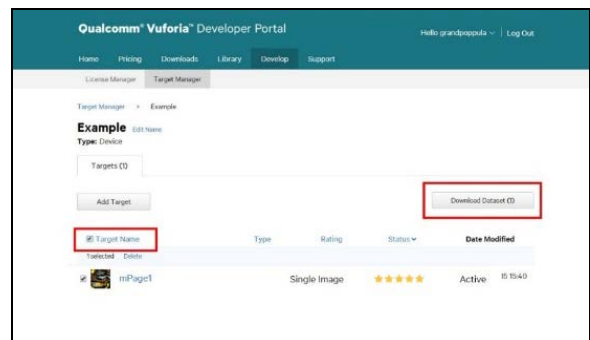
Vuforia หรือเทคโนโลยีการแสดงผลภาพจำลองเสมือนจริงของบริษัท Qualcomm ผู้ผลิตชิปเซตบนสมาร์ตโฟน ให้บริการเป็นคลังฐานข้อมูล Marker และให้บริการ Package ที่เรียกใช้คำสั่งระหว่างกล้องกับโปรแกรม Unity อีกด้วย ซึ่งการใช้งานส่วนฐานข้อมูล ดังต่อไปนี้

- สมัครและเข้าสู่ระบบใน <https://vuforia.com>
- เมื่อสมัครและทำตามขั้นตอนเรียบร้อยแล้ว ให้ไปที่แท็บเมนู Target Manager กดปุ่ม Add Database เพื่อเพิ่มรูปภาพที่ต้องการให้เป็น Image Target
- สร้างฐานข้อมูลและกำหนดชื่อฐานข้อมูล เลือกประเภทเป็น Device และกดปุ่ม Create
- กดเข้าไปที่ชื่อฐานข้อมูลที่เราสร้างไว้
- ตั้งค่าข้อมูลสำหรับ Image Target ดังแสดงในรูปที่ 10.



รูปที่ 10. แสดงการตั้งค่ารูปภาพที่ใช้เป็น Image Target

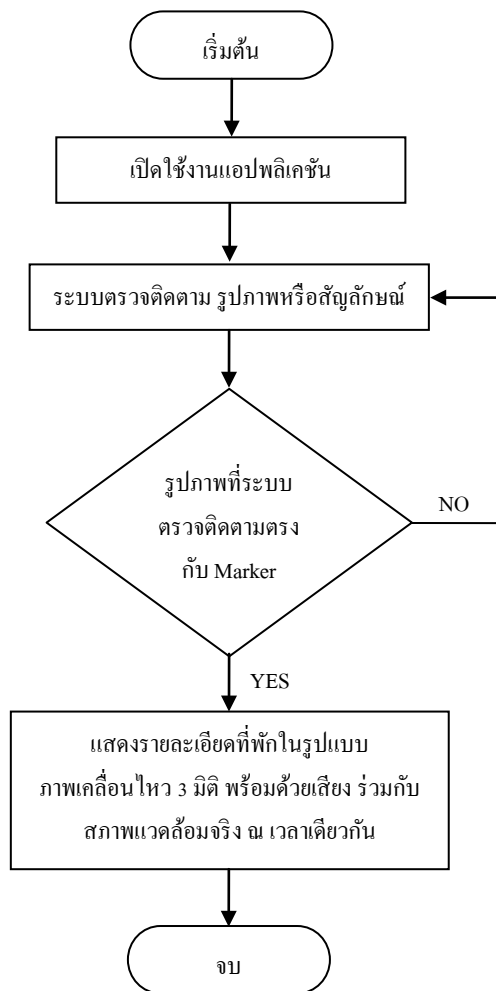
- เลือกรูปภาพที่ต้องการใช้เป็น Image Target จากนั้นกด Download Dataset ออกมาเป็น Package ดังแสดงในรูปที่ 10.



รูปที่ 11. แสดงวิธีการนำ Image Target ไปใช้งานต่อในโปรแกรม Unity

- เข้าเว็บไซต์ ดาวน์โหลดไฟล์ SDK for Android และไฟล์ Unity Extension เพื่อนำไปเป็น Assets และ Package ในโปรแกรม Unity ที่ <https://developer.vuforia.com/downloads/sdk>
- เมื่อดาวน์โหลด Packages ต่างๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างชิ้นงาน Augmented Reality ในโปรแกรม Unity เรียบร้อยแล้ว เครื่องมือต่างๆ ที่ดาวน์โหลดมาจะถูกนำมาใช้ร่วมกับสื่อต่าง ๆ ได้ เช่น รูปภาพ โมเดล 3 มิติ เสียง วิดีโอ เพื่อปรับแต่งตั้งค่า หรือเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานของ Augmented Reality ให้เป็นไปตามที่ต้องการ และผลิตออกมาเป็นแอปพลิเคชันหรืออื่น ๆ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

3.4 ขั้นตอนการทำงานของแอปพลิเคชัน



รูปที่ 12. แสดงขั้นตอนการทำงานของแอปพลิเคชัน

- 1) เปิดใช้งานแอปพลิเคชัน
- 2) ระบบจะทำการเรียกใช้กล้องขึ้นมา
- 3) ระบบตรวจติดตาม รูปภาพหรือสัญลักษณ์
- 4) เมื่อระบบตรวจพบว่าเป็นรูปภาพหรือสัญลักษณ์ จะนำข้อมูลที่พบไปเปรียบเทียบกับ Marker ที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลบน <https://vuuforia.com> และทำงานต่อในขั้นตอนที่ 5)
- 5) ระบบจดจำภาพ และรายละเอียดที่พิกัดในรูปแบบภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ พร้อมด้วยเสียงบรรยากาศร่วมกับสภาพแวดล้อมจริง ณ เวลาเดียวกัน
- 6) เมื่อระบบติดตามรูปภาพหรือสัญลักษณ์ ไม่พบข้อมูล จะไม่แสดงผลใด ๆ
- 7) จบการทำงาน

4. ผลทดสอบระบบสื่อโฆษณาบนแผ่นพับเสมือน 3 มิติ ผ่านทางสมาร์ทโฟน สำหรับจัดแสดงในนิทรรศการ

การติดตั้งแอปพลิเคชัน Baan Saranrom มีการจัดทำภาพประกอบ เพื่ออธิบายขั้นตอนการติดตั้งแอปพลิเคชันบนเว็บไซต์ของที่พักบ้านสวนรมย์ อัมพวา ดังแสดงในรูปที่ 13. แต่พบปัญหา เนื่องจากแอปพลิเคชันเป็นตัวแทนทดลอง ยังไม่มีการนำขึ้นระบบ google play ทำให้การดาวน์โหลดมีข้อจำกัดเรื่องไฟล์ที่มีขนาดใหญ่



รูปที่ 13. ขั้นตอนการติดตั้งแอปพลิเคชัน

การแสดงผลภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ เมื่อนำสมาร์ทโฟนส่องที่สัญลักษณ์ ระบบสามารถติดตามและจดจำ Image Target ได้ดี และแม้มีการเปลี่ยนมุมมองของกล้อง ระบบยังสามารถแสดงผลเป็นภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ ได้โดยไม่มีปัญหา ดังแสดงในรูปที่ 14, 15. และ 16.



รูปที่ 14. แสดงผลภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ เมื่อนำสมาร์ทโฟนส่องที่สัญลักษณ์แบบหน้าตรง



รูปที่ 15. แสดงผลภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ เมื่อนำสมาร์ทโฟน
เปลี่ยนมุมมองที่สัญลักษณ์



รูปที่ 16. แสดงผลภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ เมื่อนำสมาร์ทโฟน
ส่องที่สัญลักษณ์และหมุนไปรอบ ๆ

5. ผลจากการนำสื่อโฆษณาบนแผ่นพับเสมือน 3 มิติ ผ่านทางสมาร์ทโฟน สำหรับจัดแสดงใน นิทรรศการท่องเที่ยวไปใช้งานจริง และการ อภิปรายความพึงพอใจ

หลังจากที่ผู้ประกอบการได้นำสื่อโฆษณาแผ่นพับเสมือน 3 มิติ ดังกล่าวไปจัดแสดงในงานไทยเที่ยวไทย ครั้งที่ 44 ปี 2560 พบว่าผลงานดังกล่าวช่วยกระตุ้นความสนใจและดึงดูดลูกค้าได้ เป็นอย่างดี โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากจำนวนผู้เข้าชมที่มากขึ้นจากการให้ความสนใจร่วมกิจกรรมส่องแผ่นพับเสมือน 3 มิติ และผู้ที่สนใจจองที่พักสามารถตัดสินใจจองห้องพักตั้งแต่ครั้งแรกที่เข้าชม หลังจากทดลองส่องแผ่นพับเสมือน 3 มิติและรับข้อมูล ที่ต้องการ ซึ่งเป็นการตัดสินใจที่เร็วขึ้นจากครั้งก่อนหน้านี้ที่ยัง ไม่มีการนำสื่อโฆษณาแผ่นพับเสมือน 3 มิติมาใช้ และยังช่วย ส่งเสริมภาพลักษณ์ให้กับที่พัก สร้างความน่าเชื่อถือได้ รวมถึง สามารถนำผลงานนี้ออกจัดแสดงนิทรรศการการท่องเที่ยว โดย ไม่ต้องเตรียมอุปกรณ์จำนวนมาก และลดเวลาในการ จัดเตรียมบูธอีกด้วย

งานวิจัยนี้ได้นำไปทดลองใช้งานจริง และแสดงให้เห็นถึง ความสนใจของลูกค้าที่เข้าร่วมกิจกรรมส่องแผ่นพับเสมือน 3 มิติ ด้วยสมาร์ทโฟนที่ผู้ประกอบการได้จัดเตรียมไว้ รวมถึง นักท่องเที่ยวบางคนดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน เพื่อทดลองเล่น ด้วยตัวเอง นอกจากนี้ยอดการจองที่พักในปี 2560 เพิ่มขึ้น ประมาณ 31.7% เมื่อเปรียบเทียบกับยอดการจองที่พักในปี 2559 ที่ยังไม่มีมีการประยุกต์ใช้งานวิจัยนี้ โดยยอดการจอง หอพักในปี 2559 มีผู้ให้ความสนใจในการจองห้องพักอยู่ที่ ประมาณ 82 การจอง และยอดการจองห้องพักในปี 2560 ที่ม การนำผลงานดังกล่าวไปใช้งาน มีผู้ให้ความสนใจในการจอง หอพักเพิ่มขึ้นเป็น 108 การจอง โดยอ้างอิงช่วงเวลาที ออกนุสรตลอดการจัดนิทรรศการงานไทยเที่ยวไทย ครั้งที่ 43 และครั้งที่ 44

6. สรุปผลการทำงาน

จากการวิจัยศึกษาและพัฒนาสื่อโฆษณาบนแผ่นพับเสมือน 3 มิติ ผ่านทางสมาร์ทโฟน สำหรับจัดแสดงในนิทรรศการ ท่องเที่ยว มีการวางแผนตั้งแต่การจัดเตรียมข้อมูลที่พัก เก็บ ข้อมูลส่วนตัวของที่พักตามมาตรฐานจริง และแผนผังจริง เพื่ นำมาขึ้นรูปโมเดล 3 มิติ วางแผนการนำเสนอภาพเคลื่อนไหว 3 มิติอย่างไรให้น่าสนใจ การออกแบบแผ่นพับให้สวยงามและ ดึงดูดลักษณะของที่พัก บ้านสาทรูมย์ มาออกแบบ การนำ ข้อมูลไปเก็บลงฐานข้อมูลออนไลน์ เพื่อให้ระบบเรียกใช้งาน และนำมาแสดงผล ผลิตภัณฑ์โฆษณาที่สมบูรณ์และนำไปใช้งาน จริง พบว่าผู้ประกอบการสามารถนำผลงานดังกล่าวใช้เป็นกล ยุทธ์ทางการตลาด เพื่อดึงดูดและกระตุ้นความสนใจจากลูกค้า ได้[1] จากการใช้ประโยชน์เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) มาประยุกต์ใช้กับสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ร่วมกับ สมาร์ทโฟนในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) จะเห็น ได้ว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และช่วยส่งเสริมสื่อโฆษณา ประชาสัมพันธ์ให้น่าสนใจได้จริง แม้จะพบปัญหาเรื่องโมเดล 3 มิติที่มีขนาดไฟล์ใหญ่เกินไป ซึ่งเป็นปัญหาพื้นฐานของการ ทำ Augmented Reality (AR) ซึ่งจะต้องหาวิธีการแก้ไขต่อไป โดยสรุปข้อมูลจากการวิจัยและพัฒนาสื่อในครั้งนี้ สื่อโฆษณา ประชาสัมพันธ์ที่ดีคือสื่อที่ผลิตได้เหมาะสมกับประเภทของ สินค้าและบริการ ซึ่งย่อมส่งผลต่อการตัดสินใจของลูกค้าให้มี ประสิทธิภาพที่ดีขึ้น และจากการทดสอบพบว่าสามารถกระตุ้น การตัดสินใจของลูกค้าให้จองที่พักเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ยอดการ

จองเพิ่มขึ้นประมาณ 31.7% จากการเปรียบเทียบยอดการจองที่
พักในปีที่ยังไม่มีการประยุกต์ใช้งานวิจัยนี้ หรือนิทรรศการงาน
ไทยที่ชาวไทย ครั้งที่ 43 ปี 2559 และปีที่มีการประยุกต์ใช้
งานวิจัยนี้ในครั้งแรก หรือนิทรรศการงานไทยที่ชาวไทย ครั้งที่
44 ปี 2560

ขอขอบคุณ บ้านสวนมรณัม อัมพวา 77 ถนนประชาเสรม
ตำบลอัมพวา อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม 75110

เอกสารอ้างอิง

- [1] G. Shiva, N. R. Raajan and G. N. Jayabhavani,
"Augmented Reality based 3D commercial
advertisements," 2013 International Conference on
Emerging Trends in VLSI, Embedded System, Nano
Electronics and Telecommunication System
(ICEVENT), Tiruvannamalai, 2013, pp. 1-4.
- [2] บุญพริกา โพชนงค์เดช, เอี่ยมพร รักกำเหนิด และ
สมเกียรติ วงศ์วิทักษ์, "ระบบนำทางภายในอาคารด้วย
ความเป็นจริงเสริม ", Journal of Information Science
and Technology (JIST), 2018, Vol. 8, No. 1, pp.1-15.
- [3] Zhongyang Zheng, Bo Wang, Yakun Wang, ShuangYang,
Zhongqian Dong, Tianyang Yi, Cyrus Choi, Emily J
Chang, and Edward Y Chang., "Aristo: An augmented
reality platform for immersion and interactivity.", In
Proceedings of the 2017 ACM on Multimedia
Conference (MM '17). ACM, New York, NY, USA,
pp. 690-698.
- [4] S. Suganya and N. R. Raajan, "Augmented reality-
landmark estimation," 2011 INTERNATIONAL
CONFERENCE ON RECENT ADVANCEMENTS
IN ELECTRICAL, ELECTRONICS AND
CONTROL ENGINEERING, Sivakasi, 2011, pp.
517-519.
- [5] N.R. Raajana, S. Suganya, R. Hemanand, S. Janani,
Sarada Nandini N.S, Sruthi V Ramanan, "Augmented
Reality for 3D Construction", Procedia Engineering,
Volume 38, 2012, pp 66-72.
- [6] S. Suganya, NK Raajan, M.V. Priya, AJenifer Philomina,
D.Parthiban, B.Monisha, "Real-Time Camera

Tracking of Augmented Reality in Landmarks
Environments", International Conference on
Modeling, Optimisation and Computing (ICMOC
2012). Volume:38, pp 456-461