RESEARCH ARTICLE

Journal of Science Innovation for Sustainable Development
https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JSISD/index

The Development of Ghost Hunter Games Using Speech Recognition

Patiwat Kongram[1], Saowalak Arampongsanuwat[1], Karanya Sitdhisanguan[1,*]

ABSTRACT

In recent times, the gaming industry in Thailand has been expanding rapidly, with a particular emphasis on horror and survival games. Thai game developers have been making significant contributions in this genre, with games such as Home Sweet Home and ARAYA gaining recognition on the global stage. In order to enhance the thrill of horror games, this research proposes the use of speech recognition technology to add a new level of challenge, requiring players to use their wits to correctly recite spells and complete various missions in order to survive. Through testing with a group of 15 individuals aged 18-25, it was found that they had a very positive reaction to the game, with an average satisfaction level of 4.47 out of 5 and standard deviation (S.D.) = 0.34.

Keywords: Horror and survival games, speech recognition, 3D games, first person perspective

Published Online: 29 December, 2022

ISSN: 2730-3829

P. Kongram[1]
[1]Department of Computing Faculty of Science, Silpakorn University
(patiwatkrubst@hotmail.com)

S. Arampongsanuwat[1]
[1]Department of Computing Faculty of Science, Silpakorn University
(arampongsanuwat_s@su.ac.th)

K. Sitdhisanguan[1,*]
[1]Department of Computing Faculty of Science, Silpakorn University
(sitdhisanguan_k@su.ac.th)

[*]*Corresponding Author*

Recevived date: 31 May 2022
Revised date: 7 December 2022
Accepted date: 28 December 2022

Journal of Science Innovation for Sustainable Development
https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JSISD/index

การพัฒนาเกมล่าท้าผีโดยใช้เทคโนโลยีรู้จำเสียง

ปฏิวัติ คงรัมย์[1] เสาวลักษณ์ อร่ามพงศานุวัต[1] กรัญญา สิทธิสงวน[1,*]

บทคัดย่อ

เกมในประเทศไทยในปัจจุบันมีการเติบโต และขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเกมประเภทสยองขวัญและเอาตัวรอดเป็นเกมประเภทหนึ่งที่คนไทยพัฒนาจนเป็นที่ยอมรับต่อเวทีเกมในระดับโลก เช่น home sweet home, ARAYA เป็นต้น งานวิจัยนี้จึงได้แนวคิดที่จะเพิ่มความลุ้นระทึก ให้กับเกมสยองขวัญ โดยนำเทคโนโลยีการรู้จำเสียง มาเพิ่มความแปลกใหม่ ท้าทาย ที่ผู้เล่นจะต้องใช้ทักษะ ไหวพริบ และความจำในการท่องคาถาให้ถูกต้อง เพื่อเอาชีวิตรอดอีกด้วย ทั้งนี้จากผลการทดสอบการออกแบบ และความพึงพอใจในการใช้งาน ในด้านความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และคุณภาพของภาพ จากกลุ่มเป้าหมาย เพศหญิง และชาย อายุระหว่าง 18-25 ปี จำนวน 15 คน พบว่าผู้เข้าร่วมการประเมินมีความพึงพอใจมาก โดยมีค่าคำนวณระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.47 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.34

คำสำคัญ: เกมสยองขวัญเอาตัวรอด การรู้จำเสียง เกม 3 มิติ มุมมองบุคคลที่หนึ่ง

Published Online: 29 December, 2022
ISSN: 2730-3829

ปฏิวัติ คงรัมย์[1]
[1]หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขต พระราชวังสนามจันทร์
(patiwatkrubst@hotmail.com)

เสาวลักษณ์ อร่ามพงศานุวัต[1]
[1]หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขต พระราชวังสนามจันทร์
(arampongsanuwat_s@su.ac.th)

กรัญญา สิทธิสงวน[1,*]
[1]หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขต พระราชวังสนามจันทร์
(sitdhisanguan_k@su.ac.th)

**Corresponding Author*

Recevived date: 31 May 2022
Revised date: 7 December 2022
Accepted date: 28 December 2022

1. บทนำ

ในปัจจุบันเกมเป็นสิ่งที่หนึ่งที่มีการเข้าถึงได้ง่ายซึ่งนอกจากเกมจะสร้างความบันเทิงให้กับผู้เล่นแล้ว ยังให้ความรู้รวมถึงช่วยในการฝึกความสามารถหรือพัฒนาทักษะต่าง ๆ ให้กับผู้เล่นเกมได้อีกด้วย เช่น เกมหมากรุก (chess) ที่ให้ผู้เล่นได้ฝึกพัฒนาไหวพริบ (Inchamnan, 2016)

ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าวงการเกมในประเทศไทยเองปัจจุบันมีการเติบโตขึ้นและขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะเห็นได้จากเกมที่ออกวางจำหน่าย และได้รับความนิยมไม่แพ้เกมที่พัฒนาโดยชาวต่างชาติ เช่น เกมสารไทย ที่แสดงให้เห็นถึงวัฒนธรรมไทยในรูปแบบแฟนตาซี เกม unlock me เกมบนมือถือ ที่ช่วยฝึกสมองยามว่าง และสามารถเล่นได้ทุกวัย ยิ่งไปกว่านั้นเกมประเภทสยองขวัญและเอาตัวรอด (survival and horror) เป็นเกมอีกประเภทหนึ่งที่คนไทยพัฒนาจนเป็นที่ยอมรับต่อเวทีเกมในระดับโลก เช่น home sweet home ที่ได้นำความเชื่อทางไสยศาสตร์ของชาวไทยมาพัฒนาเกมสยองขวัญที่น่ากลัว สมจริง (Rungsaensuksakul, 2021) เกม ARAYA ที่มีบรรยากาศน่ากลัวทิ้งปริศนาไว้ตลอดเกมซึ่งสามารถสร้างประสบการณ์หลอนไปทั่วโลกได้ (Sam, 2016)

เพื่อเพิ่มความท้าทายของเกมสยองขวัญและเอาชีวิตรอด งานวิจัยนี้จึงได้ออกแบบและพัฒนาเกมล่าท้าผีสำหรับบุคคลทั่วไปซึ่งมีอายุระหว่าง 18–25 ปี ด้วยมุมมองการเล่นแบบบุคคลที่หนึ่ง (first person perspective) โดยนำเอา

เทคโนโลยีการรู้จำเสียง (speech recognition) เข้ามาใช้ในการทำภารกิจต่าง ๆ ในเกมโดยผู้เล่นจะต้องใช้ไหวพริบความจำในการท่องคาถาเพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งชั่วร้ายมองเห็นตัวเองหรือท่องคาถาเพื่อทำลายโสตของปีศาจ อีกทั้งยังต้องใช้ทักษะ ความเร็ว ในการหลบหลีกและเอาตัวรอดให้ทันเวลาอีกด้วยโดยเกมล่าท้าผีประกอบไปด้วย 3 ด่าน ได้แก่ ด่านที่ 1 ล่าท้าผี ที่ผู้เล่นจะต้องเข้าล่าผีด้วยการถ่ายภาพของผีภายในบ้านร้างให้ถูกต้องตามภารกิจและหลบหนีออกมาจากที่แห่งนั้นให้สำเร็จ ด่านที่ 2 พื้นที่อาถรรพ์ที่ผู้เล่นติดอยู่ที่สถานที่พิศวงและจะต้องออกตามหาก้อนพลังงานไปผนึกลงในศิลาทั้ง 4 ชิ้น เพื่อให้ประตูทางออกปรากฏและหลบหนีออกจากที่แห่งนั้น และด่านที่ 3 หน่วยปราบผี ที่ผู้เล่นจะต้องคุ้มกันคริสตัลพลังงานจากภยันอันตรายที่จะคืบคลานเข้ามา ทั้งนี้ผู้เล่นสามารถเอาชีวิตรอดจากผี ปีศาจและสัตว์ประหลาดด้วยสิ่งของและอุปกรณ์ที่มีอยู่อย่างจำกัด

ซึ่งในขั้นตอนแรกนี้ หลังจากการออกแบบและพัฒนาแล้ว ได้นำไปให้กลุ่มเป้าหมายได้ทดลองใช้งาน เพื่อทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของเกม (game usability) ในด้านของการใช้งานง่าย (ease of use) สนุกสนาน เพลิดเพลิน (playability and enjoyability และคุณภาพของภาพ พบว่าผู้เข้าร่วมการทดสอบมีความพึงพอใจมาก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาเกม 3 มิติ แนวสยองขวัญและเอาตัวรอด (survival and horror) โดยการนำเทคโนโลยีการรู้จำเสียง (speech recognition) เข้ามาใช้ในการพัฒนาร่วมด้วย
2. เพื่อเปรียบเทียบการทดสอบตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่ย้อนกลับด้วยค่าความถูกต้องของคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ยและรากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย

2. วิธีการวิจัย

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1.1 การรู้จำเสียง (speech recognition) เทคโนโลยีรู้จำเสียงเป็นระบบแปลงคำพูดให้ออกมาเป็นลำดับของคำผ่านการทำงานอัลกอริทึมในคอมพิวเตอร์ให้มีความใกล้เคียงกับภาษาของมนุษย์ Xuedong Huang และคณะ (2010) โดยมีโมเดลการรับฟังผ่านแบบจำลองแบบจำลองทางสถิติ คือ แบบจำลองมาร์คอฟซ่อนเร้น (hidden markov model : HMM) ในการจับสัญญาณของเสียงจากไมค์โครโฟนเข้าสู่ระบบประมวลผลสัญญาณของเสียงที่เรียกว่า ในการประเมินผ่านกระบวนทางสถิติและแบบจำลองการประมวลภาษาธรรมชาติให้ออกมารูปแบบของลำดับของคำถอดสัญญาณของเสียงออกมาเป็นภาษาของมนุษย์และแปลงออกมาเป็นข้อความอีกทั้งการรู้จำเสียงยังมีรูปแบบการรับฟังคำพูดที่แตกต่างกันอยู่ด้วย Charoonpankasem และคณะ (2018) ได้แก่ การรู้จำเสียงพูดจากสัญญาณคำโดด เป็นรู้จำคำที่สั้น ๆ เน้นการตอบสนองที่รวดเร็ว การรู้จำเสียงพูดจากสัญญาณแบบต่อเนื่อง เป็นการรับฟังคำที่รับเข้ามาอย่างต่อเนื่อง วิเคราะห์และตอบสนองต่อคำสั่งที่เป็นไปได้ การรู้จำเสียงพูดจากสัญญาณเสียงพูดแบบอุทาน เป็นการรู้จำเสียงที่ตรวจหาคำสำคัญเพียงคำเดียวในประโยค ซึ่งภายในการออกแบบและพัฒนาเกมจะนำเอาเทคโนโลยีรู้จำเสียง ด้วยการรู้จำเสียงพูดจากสัญญาณคำโดด เข้ามาทำงานในส่วนคาถาเวทย์มนต์ภายในเกม

1.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาและออกแบบเกมโปรแกรม unity game engine เป็นเกมเอนจินข้ามแพลตฟอร์มสำหรับใช้ในการพัฒนาวิดีโอเกมทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ รวมถึงการสร้างแบบจำลองต่าง ๆ ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาการเขียนโปรแกรม C# โดยมีคลาส หรือฟังก์ชันที่สามารถนำมาเลือกพัฒนาได้อย่างหลากหลาย อย่างการรู้จำคำสำคัญ (KeywordRecognizer) (Unity Technologies, 2021) เป็นคลาสที่ใช้สำหรับรับฟังข้อมูลรับเข้าที่เป็นเสียงพูดจากปากสู่ไมค์โครโฟน โดยระบบการฟังจะพยายามจับคำหรือวลีสั้น ๆ ให้ตรงกับคำหลักที่เตรียมเอาไว้ในรูปแบบของสตริงเพื่อใช้งานกับการทำงานบางอย่างตามความต้องการของผู้พัฒนาได้ รวมถึงในส่วนฟิสิกส์ภายในเกม (Menard and Wagstaff, 2015) การควบคุมตัวละครผู้เล่น และอนิเมชั่น (Lavieri, 2015) การทำงานส่วนของ NPC (non-player character) (Finnegan, 2015) ที่มีอยู่ภายในเกม เป็นต้น ซึ่งในการออกแบบและพัฒนาจะนำเอาโปรแกรม unity เข้ามาใช้ในการพัฒนาเกม

1.3 วิดีโอเกม เป็นรูปแบบหรือสื่อที่ใช้สำหรับการเล่นประเภทหนึ่ง เพื่อให้เกิดความบันเทิง สนุกหรือสามารถใช้สำหรับเรียนรู้ได้อีกด้วย โดยเกมจะประกอบด้วยเป้าหมาย กฎเกณฑ์ การแข่งขันและปฏิสัมพันธ์และมักจะแข่งขันกันด้วยร่างกายและจิตใจทำให้เกิดเป็นทักษะ ความสามารถในการเล่นนั้น ๆ ซึ่งวิดีโอเกมจะมีประเภทที่แตกต่างกันทั้งรูปแบบการเล่น เป้าหมาย หรือกฎเกณฑ์ ตามประเภทของวิดีโอเกม (Casvean, 2016) ดังต่อไปนี้

1.3.1 เกมจำลองสถานการณ์ จำลองสถานณ์การณ์ต่าง ๆ โดยให้ผู้เล่นได้รับบท หรืออยู่ในสถานการณ์นั้นและสามารถตัดสินใจเลือกเล่นได้หลากหลาย

1.3.2 เกมสยองขวัญ เกมที่ออกแบบมาจากการที่นำเรื่องมาเล่าถ่ายทอดให้อยู่ในรูปแบบของวิดีโอเกมซึ่งการเล่นเกมประเภทนี้จะทำให้ผู้เล่นมีความรู้สึกกลัว ลุ้นระทึกตลอดเวลา

1.3.3 เกมเอาชีวิตรอด เกมที่ผู้เล่นจะต้องเอาชีวิตจากศัตรูด้วยทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ภายในโลกของเกมแบบ Open-world อย่างอิสระเพื่อให้มีชีวิตรอดด้วยการหาทรัพยากรต่าง ๆ

1.3.4 เกมสยองขวัญ และเอาชีวิตรอดเป็นเกมที่เป็นผสมกันแนวคิดของเกมสยองขวัญและเกมเอาชีวิตรอด (Arsenault, 2009) โดยทำให้ผู้เล่นจดจ่อกับความสยองของเกม โดยมีองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น บรรยายกาศ ความตาย การนองเลือด เป็นต้น และสามารถเอาชีวิตรอดจากสิ่งเหล่านั้นด้วยอาวุธ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งที่กล่าวมาเกมประเภทนี้ที่ขึ้นชื่อว่าหลอน และสยองขวัญอยู่ตลอด

ในการออกแบบและพัฒนาเกมล่าท้าผีโดยนำเอาเทคโนโลยีรู้จำเสียงจะอยู่ในรูปแบบของเกมประเภทสยองขวัญและเอาตัวรอด เพื่อเพิ่มความสนุก ตื่นเต้น และท้าทายให้กับผู้เล่น

1.4 งานวิจัยหรือผลงานที่เกี่ยวข้องเทคโนโลยีรู้จำเสียง เป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่นำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการฝึกการแก้ปัญหาการอ่านออกเสียง ดังเช่น งานวิจัยของ Chaikan และ Chaikan (2016) ได้นำเทคนิคการประมวลผลเสียงพูดมาใช้ในการฝึกฝนการออกเสียงของคำภาษาไทยที่ใช้พยัญชนะต้น ร และ ล เพื่อแก้ปัญหาการไม่รัวลิ้น จากการวิจัยพบว่านักเรียนมีการออกเสียงได้ดีขึ้น และตัวเกมสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ Charoonpankasem และคณะ (2018) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันการอ่านออกเสียงด้วยระบบรู้จำเสียงพูดและเกมทายคำศัพท์ภาษาอังกฤษ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 6 ซึงผลการวิจัยพบว่าแอปพลิเคชันสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีพัฒนาการที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และระบบการรู้จำเสียงพูด ทำให้นักเรียนทราบในทันทีว่าพูดถูกหรือไม่ งานวิจัยของ Poonsuwannatee (2021) ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะการอ่านออกเสียงด้วยระบบรู้จำเสียงพูด เพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่านออกเสียงภาษาไทยในรายวิชาเทคนิคการประกาศทางวิทยุโทรทัศน์ ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาสามารถอ่านออกเสียงภาษาไทยได้ชัดเจนถูกต้องสูงกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้

นอกจากนี้ Chaichitwanidchakol และคณะ (2021) ได้ออกแบบและพัฒนาเกมตัวอย่าง สอนคำศัพท์และฝึกออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับสัตว์ให้ถูกต้องสำหรับผู้มีภาวะออทิสซึม โดยใช้กรอบการปฏิสัมพันธ์โดยใช้เสียง ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า อาสาสมัครผู้เข้าร่วมการทดลองสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้นกว่าวิธีการแบบดั้งเดิม ซึ่งการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมเชิงโต้ตอบสามารถให้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่แปลกใหม่กับอาสาสมัคร จึงส่งผลให้อาสาสมัครสามารถเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น และมีสมาธิในการเรียนรู้มากขึ้น และ Elhady และคณะ (2018) ได้พัฒนาเกมสำหรับการบำบัดการพูดภาษาอียิปต์ของเด็กที่มีความยากลำบากในการพูดจากอาการของโรค dyslalia โดยจากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าเด็กแสดงความสนใจในการเล่นเกมมากกว่าการไปพบนักบำบัด และมีความคืบหน้าในการพูดถูกต้องมากขึ้น นอกจากนั้น Mühlhaus, และคณะ (2017) ได้ทำการศึกษากลุ่มอาการเกี่ยวกับระบบประสาท เช่น โรคพาร์กินสันว่ามักจะนำไปสู่ความบกพร่องทางการพูด ความชัดเจนของภาษาพูดที่ลดลง ซึ่งสามารถรักษาได้ด้วยการบำบัดด้วยการพูดและการทำซ้ำ ดังนั้นผู้ป่วยจำเป็นต้องมีแรงจูงใจอย่างมากในการฝึก จึงได้นำเกมให้ผู้ป่วยฝึกฝนการพูดด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มแรงจูงใจในการออกกำลังกายเพื่อฟื้นฟูและปรับปรุงการพูดที่บกพร่องในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน และ Toki และ คณะ (2022) ได้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาเกมแบบโต้ตอบสำหรับเด็ก เพื่อสนับสนุนและปรับปรุง

กระบวนการคัดกรองและการตรวจหาพัฒนาการทางภาษา ทั้งนี้ยังเห็นได้ว่าเกมที่วางขายในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีรู้จำเสียงมาใช้เพื่อเพิ่มความแปลกใหม่ให้กับผู้เล่นเกม เช่น เกม phasmophobia (Kenetic Games, 2020) ซึ่งเป็นเกมประเภทสืบสวนแนวสยองขวัญและเอาตัวรอดจากการล่าผี ที่ผู้เล่นจะต้องเข้าไปสืบหาชนิดของผีจากอุปกรณ์ที่ซึ่งจัดเตรียมมากับเบาะแสที่ให้ไว้และความดุร้ายของผีในสถานที่ อีกทั้งเกมยังให้ผู้เล่นได้สนทนาหรือท้าทายกับผีในเกมผ่านการใช้เสียงได้ ทำให้เกมมีความสยองขวัญและท้าทายมากขึ้น

จากงานวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่างานวิจัยส่วนใหญ่แล้วได้นำเทคโนโลยีรู้จำเสียงมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาเกมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และการฝึกฝน ในการออกเสียงให้ถูกต้อง จากการสืบค้นของคณะผู้วิจัยยังพบงานวิจัยที่นำเทคโนโลยีรู้จำเสียงมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาเกมเพื่อความเพลิดเพลิน และสร้างความท้าทาย ให้กับผู้เล่นเกมยังน้อยมาก ดังเช่นงานวิจัยของ Anzai และคณะ (2021) ได้นำการรู้จำเสียงมาใช้ในเกม เพื่อให้ผู้เล่นมีปฏิสัมพันธ์กับตัวละครในเกมได้โดยผ่านบทสนทนาด้วยเสียง ซึ่งพบว่าผู้เล่นมีความสนุกสนานเพลิดเพลินและรู้สึกเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในเกม เนื่องจากสามารถสนทนากับตัวละครผ่านเสียงพูดรวมกับแป้นพิมพ์ได้ และงานวิจัยของ Wang และคณะ (2010) ที่นำเสนอการออกแบบเกมที่ผสมผสานการรู้จำเสียงพูด เพื่อทำให้เกมมีความท้าทายและน่าสนใจ โดยให้ผู้เล่นสามารถทำท่าทางการร่ายเวทย์มนตร์และท่องคาถา โดยใช้รีโมตควบคุมของเครื่องเล่นเกม (nintendo wii) เพื่อติดตามท่าทางและการร่ายเวทย์มนตร์ของผู้เล่นว่าถูกต้องหรือไม่

ดังนั้นในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาเกมสยองขวัญ และเอาตัวรอด โดยนำเทคโนโลยีรู้จำเสียง มาเพิ่มความสนุก ตื่นเต้นและท้าทาย ให้กับผู้เล่น และศึกษาประสิทธิภาพของเกม และความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อระบบเกมหลังการทดลองเล่นเกม

2. วิธีการดำเนินงาน

2.1 ออกแบบและพัฒนาระบบเกม เกมล่าท้าผีที่เป็นเกมประเภทสยองขวัญและเอาตัวรอดโดยประกอบไปด้วยความท้าทายและสยองขวัญ น่าตื่นเต้นโดยนำเอาการรู้จำเสียงเข้ามาทำงานร่วมด้วย ประกอบไปด้วย 3 ด่านที่มาภารกิจการผ่านของด่านที่แตกต่างกัน ได้แก่ ด่านที่ 1 ล่าท้าผี (ghost hunter) ด่านที่ 2 พื้นที่อาถรรพ์ (mystical area) และด่านที่ 3 หน่วยปราบผี (ghost buster) ซึ่งมีการทำงานโดยภาพรวมของเกม ดังภาพที่ 1

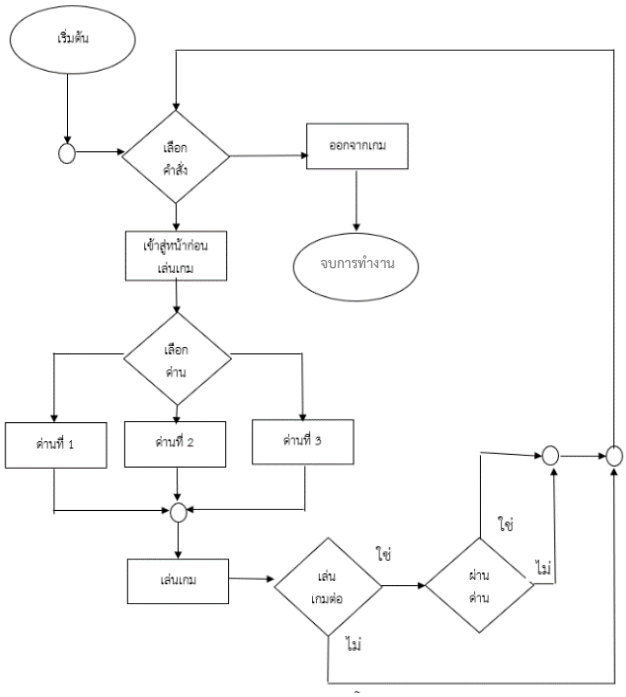

Figure 1 Flowchart shown process of ghost hunter games.

Journal of Science Innovation for Sustainable Development
https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JSISD/index

ซึ่งในด่านที่ 1 ล่าท้าผี (ghost hunter) นั้นผู้เล่นจะได้รับภารกิจเข้าไปถ่ายภาพผี หรือปีศาจ ในบ้านร้าง และหนีออกจากบ้านร้างให้ทันเวลาที่กำหนด โดยการที่จะถ่ายรูปได้นั้น ผู้จะเล่นจะต้องไปตามหากระดูกให้ครบจำนวน 4 ชิ้น เพื่อจะได้รับกระดาษโน้ตที่อธิบายถึงรูปร่าง ลักษณะของผี หรือปีศาจที่ผู้เล่นจะต้องไปถ่ายภาพให้ถูกต้อง ทั้งนี้ก่อนที่เข้าไปในบ้านร้าง ผู้เล่นจะได้รับถ่ายรูป 1 อัน และสามารถเลือกอุปกรณ์เข้าไปได้อีก 2 ชิ้น ส่วนอุปกรณ์ที่ใช้ในการล่าผี การทำพิธี และป้องกัน สามารถหาและเก็บได้ภายในบ้าน ในด่านนี้จะใช้เทคโนโลยีรู้จำเสียงในการท่องคาถา 2 คาถา ด้วยกันคือ คาถาอัญเชิญกระดูก จะใช้เมื่อผู้เล่นนำธูปมาที่จุดอัญเชิญ และท่องคาถาให้ถูกต้องตามที่กำหนดและคาถาสะกดผีจะใช้สำหรับหยุดผีเพื่อถ่ายภาพ ทั้งนี้ผีจะหยุดนิ่งเฉพาะตัวที่ถูกต้องเท่านั้น ดังภาพที่ 2–4

Figure 2 Screenshot show conjuration that draw a skeleton.

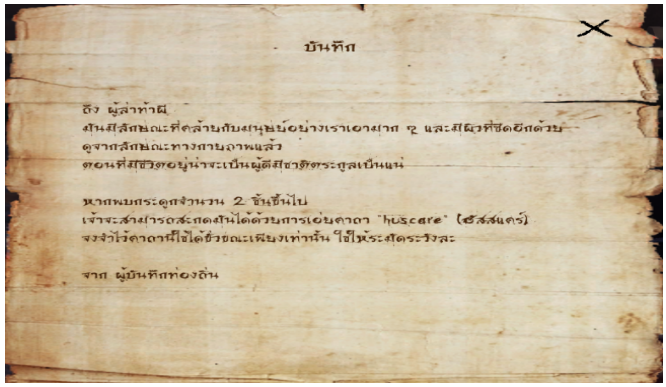

Figure 3 Screenshot shows hint of conjuration.

Figure 4 Screenshot shows ghost photography.

Journal of Science Innovation for Sustainable Development
https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JSISD/index

ในด่านที่ 2 พื้นที่อาถรรพ์ (mystical area) ผู้เล่นจะหลงเข้าไปอยู่ในพื้นที่อาถรรพ์ที่มีปีศาจร้ายสถิตอยู่และคอยไล่ล่าผู้หลงทางเข้ามายังสถานที่แห่งนี้ ผู้เล่นจะต้องหาทางออกให้เร็วที่สุดก่อนที่จะถูกทำร้ายจากปีศาจ ทั้งนี้ประตูทางออกจะเปิดออกได้ต่อเมื่อผู้เล่นค้นหาก้อนพลังงานจำนวน 4 ก้อน ไปผนึกที่ศิลาให้ครบ ดังภาพที่ 5 ซึ่งในการค้นหาก้อนพลังงานปีศาจร้ายจะคอยไล่ล่าผู้เล่นตลอดเวลา ดังนั้นผู้เล่นจะต้องใช้ไหวพริบในการหลบหลีกและท่องคาถาเพื่อป้องกันตัวเองจากการมองเห็นของปีศาจและหาทางหนีออกจากพื้นที่อาถรรพ์ให้เร็วที่สุด ดังภาพที่ 6

Figure 5 Screenshot shows the mystery area.

Figure 6 Screenshot shows the mystery area.

สำหรับการรู้จำเสียงที่ใช้ในการท่องคาถาในด่านนี้คือ คาถาหยุดการเคลื่อนไหวปีศาจ ซึ่งจะทำให้ปีศาจหยุดนิ่งเป็นระยะเวลา 5 วินาที คาถาหายตัว จะใช้ในการป้องกันการมองเห็นจากปีศาจโครงกระดูกและยักษ์เป็นระยะเวลา 10 วินาที และคาถาแห่งแสง ใช้ในการสร้างแสงสว่างเพื่อช่วยในการหาสิ่งของหรือทำให้ปีศาจดวงไฟหายไปซึ่งในการท่องคาถา 1 ครั้ง จะสร้างแสงสว่าง 10 วินาที

ด่านที่ 3 หน่วยปราบผี (ghost buster) ในด่านนี้ผู้เล่นจะเป็นหน่วยปราบผีที่ได้รับภารกิจเข้าไปปราบซอมบี้และสัตว์ประหลาดที่เข้ามาทำลายคริสตัลเวทย์มนต์ โดยฝูงซอมบี้และสัตว์ประหลาดจะเข้ามาเป็นกลุ่มทั้งหมด 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะเพิ่มจำนวน ความสามารถและอำนาจการทำลายสูงขึ้น ตามลำดับ ซึ่งผู้เล่นจะต้องหลบหนีและต่อสู้กับฝูงซอมบี้และสัตว์ประหลาด ในขณะเดียวกันต้องป้องกันคริสตัลเวทย์มนต์ไม่ให้ถูกทำลายไปด้วย โดยผู้เล่นจะต้องหาชิ้นส่วนเพื่อนำมาประดิษฐ์เครื่องมือในการป้องกันคริสตัลเวทย์มนต์ และท่องคาถาให้ถูกต้องเพื่อป้องกันตัวเองไม่ให้ถูกทำร้ายจากเหล่าซอมบี้ และสัตว์ประหลาด ดังภาพที่ 7–8

Journal of Science Innovation for Sustainable Development
https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JSISD/index

Figure 7 Screenshot shows the area of ghost hunter.

Figure 8 Screenshot shows the magics crystal.

สำหรับการการรู้จำเสียงนำมาใช้ในการท่องคาถาในด่านนี้จะมีอยู่ 2 แบบ คือ คาถาช่วยเหลือผู้เล่นและคาถาต่อสู้โดยคาถาช่วยเหลือผู้เล่นนั้นจะประกอบไปด้วยคาถาล่องหน ที่ทำให้ผู้เล่นอยู่ในสถานะล่องหน ส่งผลให้ซอมบี้หรือสัตว์ประหลาดทุกชนิดไม่สามารถมองเห็นผู้เล่นได้ในระยะเวลา 10 วินาที คาถาดวงตา ที่ทำให้ผู้เล่นจะสามารถมองเห็นชิ้นส่วนของอุปกรณ์ประดิษฐ์และอุปกรณ์ป้องกันที่อยู่ในภายในด่านได้ มีระยะเวลาการใช้งาน 8 วินาที ในส่วนของ คาถาที่ใช้สำหรับต่อสู้ จะเป็นคาถาที่ไว้ใช้ขับไล่ปีศาจแมงมุมให้หายไป

2.2 การออกแบบระบบการรู้จำเสียงของเกม ในส่วนของระบบรู้จำเสียงจะมีหน้าที่คอยรับเสียงพูดของผู้เล่นในขณะที่เล่นเกมอยู่ตลอดเวลา โดยระบบจะทำงานกับคำหรือวลีสั้น และจะส่งผลให้เกมทำงานได้ต่อเมื่อพูดคำของคาถาที่ถูกต้องเท่านั้น ซึ่งระบบรู้จำเสียงมีขั้นตอนผ่านกระบวน อันได้แก่ การประมวลผลสัญญาณ (signal processing) และส่งต่อสัญญาณออกไปในลักษณะของคลื่นเสียงให้การสกัดคุณลักษณะ (feature extraction) แต่ละคลื่นสัญญาณที่ได้จะถูกแปลงเป็นเวกเตอร์ของคุณลักษณะ (feature vector) เพื่อนำไปใช้ในการถอดรหัส (decoder) ด้วยแบบจำลองมาร์คอฟซ่อนเร้น (hidden markov model) ซึ่งการถอดรหัสจะใช้โมเดลเสียง (acoustic model) ทำหน้าที่คำนวณเวกเตอร์คุณลักษณะของคลื่นเสียงร่วมกับพจนานุกรมการออกเสียง (pronunciation dictionary) ในการเปรียบเทียบความใกล้เคียงกับของเสียงให้ออกมาเป็นคำพูดที่ถูกต้องมากที่สุด และโมเดลภาษา (language model) ที่ทำหน้าที่กำหนดความเป็นไปได้ของคำตามที่โครงสร้างของภาษา จากนั้นคำพูดของผู้เล่นที่ได้จากการแปลงจะถูกนำมาเปรียบเทียบกับการจำคำสำคัญ (keyword spotting) และนำเข้าไปในระบบวัดความเชื่อมั่น (confidence measure System) เพื่อให้ได้คำที่ตรงหรือใกล้เคียงคาถาที่กำหนดไว้ภายในเกม เช่น รากา มานา ลู วาซูม ซาบิม เป็นต้น ตามการทำงานของฟังก์ชันการรู้จำคำสำคัญ (keyword recognizer) ของ unity game engine

3. ผลการวิจัย

เพื่อเป็นการทดสอบว่าเกมล่าท้าผีสามารถใช้งานได้จึงได้นำไปทดสอบประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้งานซึ่งโดยทั่วไปจะใช้มาตรฐาน ISO 9241-11 ซึ่งเป็นมาตรฐานทางกายศาสตร์ที่เกี่ยวกับการทำงานของมนุษย์ร่วมกับคอมพิวเตอร์โดยระบุเป้าหมายไว้ 3 ด้านคือ ประสิทธิภาพ (efficiency) และประสิทธิผล (effectiveness) ซึ่งได้แก่ความง่ายและความรวดเร็วในการทำงานให้บรรลุผลสำเร็จและความพึงพอใจ (satisfaction) ซึ่งก็คือความสะดวกสบายและความยอมรับของผู้ใช้ในการใช้งานระบบ แต่ทั้งนี้มาตรฐานนี้จะไม่ค่อยนำมาใช้ในการประเมินผลในการออกแบบเกม เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการออกแบบเกมจะแตกต่างจากการออกแบบซอฟต์แวร์ทั่วไป คือ เพื่อทำให้เกมสนุกเพลิดเพลิน และดึงดูดให้ผู้เล่นจะได้อยู่กับเกมตราบเท่าที่จะเป็นไปได้ อย่างไรก็ตามมีวิธีการที่ใช้สำหรับประเมินการออกแบบเกมนั้น มีอยู่บ้างเล็กน้อย ดังนั้นในงานนี้จึงได้ประยุกต์วิธีการของ Procci และคณะ (2012) ซึ่งผู้จัดทำได้นิยาม ประสิทธิภาพของเกม (game usability) คือ การที่ผู้เล่นสามารถที่จะเรียนรู้การควบคุมและสามารถเข้าใจในการเล่นเกมได้

3.1 การประเมินผลการทดสอบได้ทำการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย เพศหญิงและเพศชาย อายุระหว่าง 18–25 ปี จำนวน 15 คน โดยก่อนการทดสอบ ได้ให้คำแนะนำถึงวิธีการในการเล่นเกมล่าท้าผีแก่ผู้เข้าร่วมทดสอบ และหลังจากนั้นผู้เข้าร่วมการทดสอบจะเล่นเกมเองโดยไม่ได้รับคำแนะนำในระหว่างเล่นเกม ทั้งนี้หลังจบการเล่นเกมล่าท่าผีแล้วผู้เข้าร่วมการทดสอบแต่ละคนตอบแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของเกม ความสะดวกในการใช้งาน และ ความพึงพอใจ จากระดับน้อยที่สุด ถึง มากที่สุด จำนวน 10 ข้อ ซึ่งคำถามเหล่านี้ได้เลือกและนำมาปรับใช้จาก Procci และคณะ (2012) โดยแต่ละข้อมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
ระดับ 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
ระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

และกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายความว่าพึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายความว่าพึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายความว่าพึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายความว่าพึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายความว่าพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลประเมินความพึงพอใจหลังการทดสอบการเล่นเกมล่าท้าผีที่มีนำเอาเทคโนโลยีการรู้จำเสียงเข้ามาช่วยในการทำภารกิจและเอาชีวิตรอด ในด้านประสิทธิภาพของเกม ด้านคุณภาพของภาพและเสียงและด้านภาพรวมภายในเกม แสดงดังตารางที่ 1

Table 1 Shows the results of player satisfaction.

Satisfaction	$\bar{X}$	percent	level
1. Game performance			
1.1 Ease of use	4.48	89.6	Good
1.2 Game Control (input device)	4.56	91.2	Best
1.3 Game Efficiency	4.72	94.4	Best
Average	4.58	91.6	Best

Table 1 Continued.

Satisfaction	$\bar{X}$	percent	level
2. Visual and Sound Quality			
2.1 Beauty of the picture	4.39	87.8	Good
2.2 Scene inside the game	3.91	78.2	Good
2.3 Text	4.21	84.2	Good
2.4 Sound quality	3.88	77.6	Good
Average	4.09	81.8	Good
3. Overall of game development			
3.1 Enjoyable	4.74	94.8	Best
3.2 Game interesting	4.84	96.8	Best
3.3 Novelty	4.70	94.0	Best
Mean	4.76	95.2	Best
Average ($\bar{X}$)	4.47	89.4	Good
Standard Deviation (S.D.)	0.34		

ซึ่งสรุปผลการทดสอบจากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าผู้เข้าร่วมการทดสอบส่วนมากมีความพึงพอใจในภาพรวมของเกมมากที่สุดถึง 94% เนื่องจากเกมล่าท้าผีสามารถสร้างความสนุกสนานเพลิดเพลิน แปลกใหม่ และท้าท้าย ให้กับผู้เล่น ในขณะเดียวกันผู้เล่นยังสามารถที่จะเรียนรู้การควบคุม และเข้าใจในการเล่นเกมได้อย่างรวดเร็ว โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 91.6% นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สังเกตผู้เข้าร่วมการทดสอบระหว่างเล่นเกม พบว่าผู้เข้าร่วมการทดสอบมีความตื่นเต้นลุ้นระทึกและสนุกกับการใช้เสียงในการเอาตัวรอด แต่ทั้งนี้บางครั้งต้องพูดซ้ำ ๆ ถึงทำงานได้ถูกต้อง และจากการสอบถามพูดคุยกับผู้เข้าร่วมการทดสอบหลังเล่นเกมแล้ว ได้รับข้อเสนอแนะในเรื่องของการใช้เสียงที่ ยังพบการทำงานที่ผิดพลาดอยู่บ้าง ซึ่งสอดคล้องกับคะแนนเฉลี่ยของคุณภาพของภาพและเสียงซึ่งอยู่ที่ 81.8% ดังนั้นผู้จัดทำจะได้นำความคิดเห็นเหล่านี้ไปปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

4. Conclusion

Designing and developing a 3D ghost-hunting and survival game with a first-person perspective, where players take on the role of a ghost hunter, completing various missions within the game with different conditions to pass. The obstacles include ghosts, demons, and supernatural animals that will impede the player's progress. In addition to surviving, the game utilizes voice recognition technology to create new levels of intrigue, challenge, and excitement. Players will also need to use their reflexes and memory to solve puzzles and correctly hunt down and protect themselves from ghosts. The game promises to be both entertaining and thrilling.

From the results of the design testing and the satisfaction in game usability in terms of playability and enjoyability and the quality of the graphics, it was found that participants had a high level of satisfaction, with an average score of 4.47 and a standard deviation of 0.34. However, there were also limitations in the use of voice commands, as some players had to repeat themselves multiple times for it to work correctly. In the next step, feedback and errors found from testing will be taken into consideration to further develop and improve the game's performance.

5. ACKNOWLEGEMENT

Thank you to Department of Computing, Faculty of Science, Silpakorn University, Sanam Chandra Palace Campus for supporting the facilities in the research operations, making this research successful in achieving its goals.

CONFLICT OF INTEREST

Authors declare that they do not have any conflict of interest.

REFERENCES

Anzai, S., Ogawa, T., and Hoshino, J. (2021). Speech recognition game interface to increase intimacy with characters. Entertainment computing – ICEC 2021. ICEC 2021. *Lecture Notes in Computer Science*, 13056, 167–180. https://doi.org/10.1007/978-3-030-89394-1_13.

Arsenault, D. (2009). Video game genre, evolution and innovation. *Journal for Computer Game Culture*, 3 (2), 149–176. https://doi.org/10.7557/23.6003.

Casvean, T. M. (2016). An Introduction to videogame genre theory. Understanding videogame genre framework. *Athens Journal of Mass Media and Communications*, 2(1), 57–68.

Chaichitwanidchakol, P. and Feungchan, W. (2021). The sound interaction framework for people with autism on mobile devices. *TNI Journal of Engineering and Technology*, 9(1), 48–59. [In Thai].

Chaikan, P., and Chaikan, M. (2016). The development of Thai language pronunciation training software focused on words spelling with ร-ล using a Hidden-Markov Model. *Thaksin University Journal*, 19(1), 64–74. [In Thai].

Charoonpankasem, R., Tanyasiri, D., Semcharoen, P., and Charoensuk, N. (2018). The development of teaching methods using reading application with speech recognition and vocabulary guessing game. *Huachiew Chalermprakiet Science and Technology Journal*, 4(1), 56–68. [In Thai].

Elhady, R., Elmahdy, M., Hamed, I., Abdennadher, S. (2018). A game with a purpose for automatic detection of children's speech disabilities using limited speech resources. ICALP 2017. *Communications in Computer and Information Science*, 782, 79–89. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73500-9_6.

Finnegan, T. (2015). Learning unity android game development. Place: Packt Publishing Ltd, 148–154.

Huang, X. and Deng, L. (2010). Handbook of natural language processing. Second ed., Chapman & Hall/CRC, 339–363.

Inchamnan, W. (2016). An analysis of creative process learning in computer game activities through player experiences. *IAFOR Journal of Education*, 4(2), 121–122.

Kenetic Games. (2020). [Online]. Retrieved December 10, 2021, from Phasmophobia. https://store.steampowered.com/app/739630/Phasmophobia/.

Lavieri, E. (2015). Getting Started with Unity 5. Place: Packt Publishing Ltd.

Menard, M., Wagstaff., B. (2015). Game development with unity. Second Edition. Place: Cengage Learning PTR, 405–410.

Mühlhaus, J., Frieg, H., Bilda, K., Ritterfeld, U. (2017). Game-based speech rehabilitation for people with parkinson's disease. *Human and Technological Environments*. UAHCI 2017. Lecture Notes in Computer Science, 10279, 76-85. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58700-4_7.

Poonsuwannatee, R. (2021). The result of using reading pronunciation skills training with speech recognition for effectiveness readiness in Thai pronunciation of announcing techniques in broadcasting. *STOU academic Journal of research and innovation (Humanities and Social Science)*, 1(1), 33–42. [In Thai].

Procci, K., Chao, A., Bohnsack, J., Olsen, T., and Bowers, C. (2012). Usability in serious games: A model for small development teams. *Computer Technology and Application*, 3, 315–329.

Rungsaensuksakul, W. (2021). [Online]. Retrieved February 13, 2021, from Home Sweet Home Survive. https://www.thairath.co.th/lifestyle/tech/2031240/.

Sam, P. (2016). [Online]. Retrieved November 29, 2021, from ARAYA. https://www.mangozero.com/araya-horror-game/.

Toki, E. I., Zakopoulou, V., Tatsis, G., Plachouras, K., Siafaka, V., Kosma, E. I., Chronopoulos, S. K., Filippidis, D. E., Nikopoulos, G., Pange, J., and Manos, A. (2022). A Game-based smart system identifying developmental speech and language disorders in child communication: A protocol towards digital clinical diagnostic procedures. new realities, mobile systems and applications. IMCL 2021. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 411, 559–568. https://doi.org/10.1007/978-3-030-96296-8_50.

Unity Technologies. (2021) [Online]. Retrieved November 14, 2021, from KeywordRecognizer. https://docs.unity3d.com/ScriptReference/Windows.Speech.KeywordRecognizer.

Wang, C., Liu, Z., Fels, S. (2010). Everyone can do magic: An interactive game with speech and gesture recognition. Entertainment computing - ICEC 2010. ICEC 2010. *Lecture Notes in Computer Science*, 6243, 32-42. https://doi.org/10.1007/978-3-642-15399-0_4.