

เค้าโครงงานวิศวกรรม 1

Game Development using Gesture Recognition

การพัฒนาเกมส์โดยอาศัยหลักการตรวจจับการเคลื่อนไหว

รายชื่อผู้จัดทำโครงงาน

1. นายชนาธิป สุวรรณทัต	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	รหัสนักศึกษา 1580900155
2. นายมฤคินทร์ ใจดี	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	รหัสนักศึกษา 1580900676
3. นางสาวปาริตา พานพุ่ม	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	รหัสนักศึกษา 1580900627
4. นางสาวญาใจ เจริญสุข	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	รหัสนักศึกษา 1580901583

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.เกรียงไกร ลิมทอง

บทคัดย่อ

ผู้เล่นเกมส์ส่วนใหญ่จะนั่งเล่นเกมส้อยู่กับที่ซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ เพราะขณะเล่นเกมผู้เล่นมักจะอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์โดยใช้เมาส์และคีย์บอร์ดเป็นเวลานาน จึงทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพ เช่น การใช้สายตาดูจอที่จอคอมพิวเตอร์ในระยะใกล้ ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยตา และเมื่อเวลาผ่านไปอาจจะลุกลามไปถึงอาการปวดศีรษะ อาการคันตา แสบตา เกิดอาการตาแห้ง ตาพร่ามัว หรือสายตาสั้นเป็นครั้งคราว ทำให้เราต้องเพ่งเป็นระยะเวลาหนึ่งก่อนจึงเห็นภาพนั้นชัดเจนขึ้น นอกจากนี้อาจส่งผลทำให้เกิดอาการปวดคอ หรือปวดหลัง สมองทำงานได้ช้าลงเนื่องจากเลือดและออกซิเจนไหลเวียนผ่านสมองน้อย อีกทั้งอาจจะทำให้เกิดการนั่งผิดท่า ส่งผลต่ออวัยวะต่างๆทั้งภายในและภายนอกของร่างกายอีกด้วย

ปัญหาข้างต้นเหล่านี้มักเกิดกับกลุ่มเด็กและกลุ่มวัยรุ่นที่มักชอบเล่นเกมเป็นระยะเวลานานๆ โดยสามารถเกิดอาการดังกล่าวได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว อาการที่เกิดในระยะสั้นได้แก่ อาการเมื่อยตา ปวดคอ ปวดบ่า ปวดไหล่ และปวดหลัง ซึ่งร่างกายสามารถฟื้นฟูตัวเองหลังจากการพักผ่อน ส่วนอาการที่เกิดในระยะยาว เช่น การกดทับเส้นประสาทบริเวณข้อมือ ปวดร้าวบริเวณข้อมือ ฝ่ามือ และนิ้วมือ บางคนอาจมีอาการชา และลุกลามทำให้เกิดอาการข้อมืออักเสบขึ้นได้ ปัญหาเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อเรื่องต่างๆไม่ว่าจะเป็น การเสียบุคคลิกภาพ ประสิทธิภาพในการเรียน หรือทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดน้อยลง

เราจึงได้พัฒนาเกมส์ที่ควบคุมโดยใช้วิธีตรวจจับการเคลื่อนไหวของร่างกาย ผ่านทางกล้องเว็บแคม โดยตรวจจับการเคลื่อนไหวของแขนทั้งสองข้าง เพื่อให้ผู้เล่นได้มีการเคลื่อนไหวร่างกายขณะเล่นเกม มีการขยับไปมาโดยไม่ต้องอยู่ใกล้หน้าจอคอมพิวเตอร์ และไม่ต้องนั่งอยู่ติดอยู่กับที่เป็นระยะเวลานานๆ โดยเกมส์ที่พัฒนาจะจำลองให้มีกล่องพุ่งเข้ามาหาตัวผู้เล่น ที่กล่องจะมีลูกศรกำหนดทิศทางให้ผู้เล่นใช้ดาบฟันกล่องตามทิศทางที่กำหนดและถูกต้องตามจังหวะดนตรี โดยกล้องเว็บแคมตรวจจับความเคลื่อนไหวของแขน จำลองการ

เคลื่อนไหวดังกล่าวให้เสมือนผู้เล่นถือดาบฟันที่กล่องให้กล่องแตกถูกต้องตามทิศทาง และให้ตรงตามจังหวะดนตรี

ทั้งหมดนี้เราคาดหวังว่า ผู้เล่นจะได้รับความเพลิดเพลินจากการเล่นเกมมากกว่าการนั่งเล่นเกมอยู่กับที่เป็นระยะเวลานานๆ อีกทั้งยังได้เป็นการฝึกสมาธิ นอกจากนี้ผู้เล่นยังได้ประโยชน์ทางอ้อมจากการเล่นเกม “Beat Block Ninja” คือการเคลื่อนไหวร่างกาย ซึ่งถือเป็นการออกกำลังกายอีกทางหนึ่ง ส่งผลให้ลดโอกาสการเกิดโรคต่างๆ และมีสุขภาพที่ดีกว่ารูปแบบการเล่นเกมส์แบบเดิม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีตรวจจับการเคลื่อนไหวผ่านทางกล้องเว็บแคม
2. เพื่อประยุกต์วิธีตรวจจับการเคลื่อนไหวไปใช้ในเกมส์
3. เพื่อให้ผู้เล่นได้ออกกำลังกายด้วยความเพลิดเพลินผ่านการเล่นเกมส์
4. เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากการนั่งเล่นเกมอยู่กับที่เป็นระยะเวลานาน
5. เพื่อให้ผู้เล่นได้เล่นเกมที่มีการเคลื่อนไหวของร่างกายในราคาที่ย่อมเยา

ความสำคัญและที่มาของโครงการ

เนื่องจากปัจจุบันการเล่นเกมส์ไม่ใช้การเล่นแค่บนคีย์บอร์ดกับเมาส์ แต่ยังสามารถเล่นโดยใช้ร่างกายเล่นได้มีอยู่อย่างแพร่หลาย แต่ในทางกลับกันการเล่นเกมส์โดยใช้ร่างกายเล่นจะมีค่าใช้จ่ายในเรื่องต่างๆสูง ไม่ว่าจะเป็นค่าเกมส์หรือค่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นเกมส์ ทำให้ผู้คนบางกลุ่มไม่สามารถที่จะมีโอกาสได้สัมผัสกับเกมส์แนวนี้นัก เราจึงคิดค้นเกมส์แนวที่ใช้ร่างกายในการเล่นเกมส์ให้เล่นเกมส์ได้บนคอมพิวเตอร์แลปท็อปที่เล่นเกมส์ปกติ หรือ กล้องเว็บแคมที่เป็นอุปกรณ์เสริมที่นิยม เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเล่นเกมส์แนวนี้อและเปิดโอกาสให้ผู้คนสามารถสัมผัสกับเกมส์แนวนี้น่าขึ้น อีกทั้งยังเป็นการออกกำลังกายที่ผสมผสานกับการเล่นเกมส์เพื่อให้ได้ประโยชน์ทั้งในด้านความเพลิดเพลิน ในด้านสุขภาพและด้วยอื่นๆอีกด้วย

ขอบเขตของโครงการ

เกมส์ที่ควบคุมโดยวิธีตรวจจับการเคลื่อนไหวของร่างกาย เป็นเกมส์ที่ใช้งานกับกล้อง Webcam ซึ่งมีอยู่ตาม Notebook ทั่วไป จึงสามารถเล่นได้ง่าย โดยกล้อง Webcam นั้นจะทำการตรวจจับความเคลื่อนไหวข้อมือผู้ใช้ จากนั้นเกมส์จะทำการดำเนินโดยให้ผู้ใช้ทำตามทางตามเกมส์ที่กำหนดไว้ว่าจะไปซ้าย ขวา ขึ้นหรือบน แต่หากผู้ใช้ที่ใช้คอมพิวเตอร์ PC ก็ยังสามารถซื้อกล้อง Webcam มาเสริม ซึ่งจะมีราคาถูกกว่ากล้องอื่นๆ เช่น Kinect เป็นต้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เรียนรู้วิธีการตรวจจับการเคลื่อนไหวผ่านทางกล้องเว็บแคม
2. ได้เรียนรู้วิธีการตรวจจับการเคลื่อนไหวไปใช้ในเกมส์
3. ได้ทำให้ผู้เล่นได้ออกกำลังกายด้วยความเพลิดเพลินผ่านการเล่นเกมส์
4. ได้ทำให้ผู้เล่นมีอัตราการลดผลกระทบที่เกิดจากการนั่งเล่นเกมส์อยู่กับที่เป็นระยะเวลานาน
5. ได้ทำให้ผู้เล่นได้เล่นเกมส์ที่มีการเคลื่อนไหวของร่างกายในราคาย่อมเยา

งบประมาณ

● Hardware

ชุดคอมพิวเตอร์ PC 16,490 บาท

กล้องเว็บแคม 599 บาท

● Software

Visual Studio 2017 ไม่มีค่าใช้จ่าย

Open CV ไม่มีค่าใช้จ่าย

GNU Otave ไม่มีค่าใช้จ่าย

ตารางการทำงาน

การค้นหาข้อมูล	ระยะเวลา
1. ศึกษาหาข้อมูล	26 เมษายน - 3 พฤษภาคม 2561
1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเล่นเกมและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นเกมส์	
1.2 ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานและเก็บข้อมูล ของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นเกมส์	4 - 11 พฤษภาคม 2561
1.3 ศึกษากล้องแต่ละรุ่นจากหลายๆแหล่ง เพื่อที่จะนำมาจับความเคลื่อนไหว	12 - 19 พฤษภาคม 2561
1.4 ศึกษาภาษาของcodenการจับท่าทางของกล้องแต่ละรุ่นว่าใช้ภาษาอะไรได้บ้าง	20 - 27 พฤษภาคม 2561
1.5 ศึกษา code ของภาษาที่เลือกมามี code ฟังก์ชันการทำงานอย่างไรบ้าง	28 พฤษภาคม - 10 สิงหาคม 2561
1.6 ศึกษาว่ามีโปรแกรมใดบ้างที่จะนำมาใช้ในการทำงาน	11 - 31 สิงหาคม 2561

2. เริ่มลงมือทำงาน 2.1 ทำการ design ทำทางและ รูปแบบของเกมว่าจะเป็นอย่างไ	1 - 15 กันยายน 2561
2.2 ทำการเขียนเกมส์	16 กันยายน - 30 พฤศจิกายน 2561
2.3 เขียนโปรแกรมให้ตรวจจับความเคลื่อนไหว	1 ธันวาคม 2561 - 10 กุมภาพันธ์ 2562
2.4 นำเกมส์กับโปรแกรมตรวจจับความเคลื่อนไหวมา ประยุกต์เข้าด้วยกัน	11 - 28 กุมภาพันธ์ 2562
3. ทดสอบ 3.1 ทดสอบว่าโปรแกรมตรวจจับความเคลื่อนไหวตรวจจับ ตามที่ต้องการได้หรือไม่	1 มีนาคม - 16 มีนาคม 2562
3.2 ทดสอบว่าเกมส์มีทิศทางและจังหวะตามที่กำหนดไว้ หรือไม่	16 - 23 มีนาคม 2562
3.3 ทดสอบเล่นเกมส์ที่ทำโปรแกรมตรวจจับกับเกมส์มา ประยุกต์กันว่าเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่	24 - 31 มีนาคม 2562
4. นำไปให้ผู้เล่นเกมตัวอย่างทดลองเล่นและสอบถาม ข้อเสนอแนะ 4.1 กลุ่มตัวอย่างที่เราเลือกเป็นกลุ่มคนอายุตั้งแต่18-25 ปี เพศชายและหญิง ทั้งในกรุงเทพและต่างจังหวัด	1 - 10 เมษายน 2562
4.2 นำข้อเสนอแนะมาปรับใช้การงาน	11 - 20 เมษายน 2562

แผนการดำเนินงาน

การพัฒนาเกมสืโดยอาศัยหลักการตรวจจับการเคลื่อนไหว

Project Start Date 26/4/81[illegible][illegible]

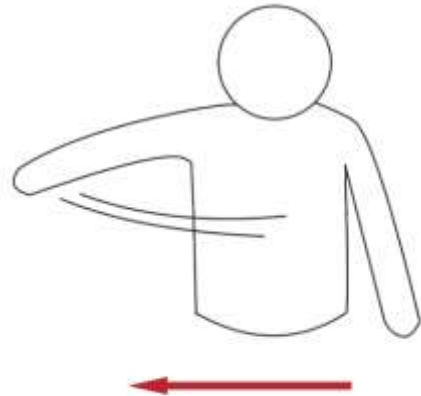
รูปตัวอย่างท่าทางในการเล่นเกม



พินไปทางซ้าย



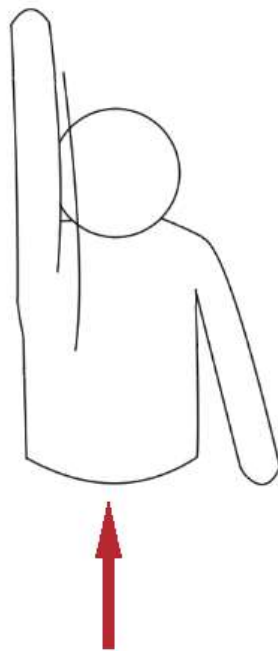
พินเฉียงลงทางซ้าย



พินไปทางขวา



พินเฉียงขึ้นไปทางซ้าย

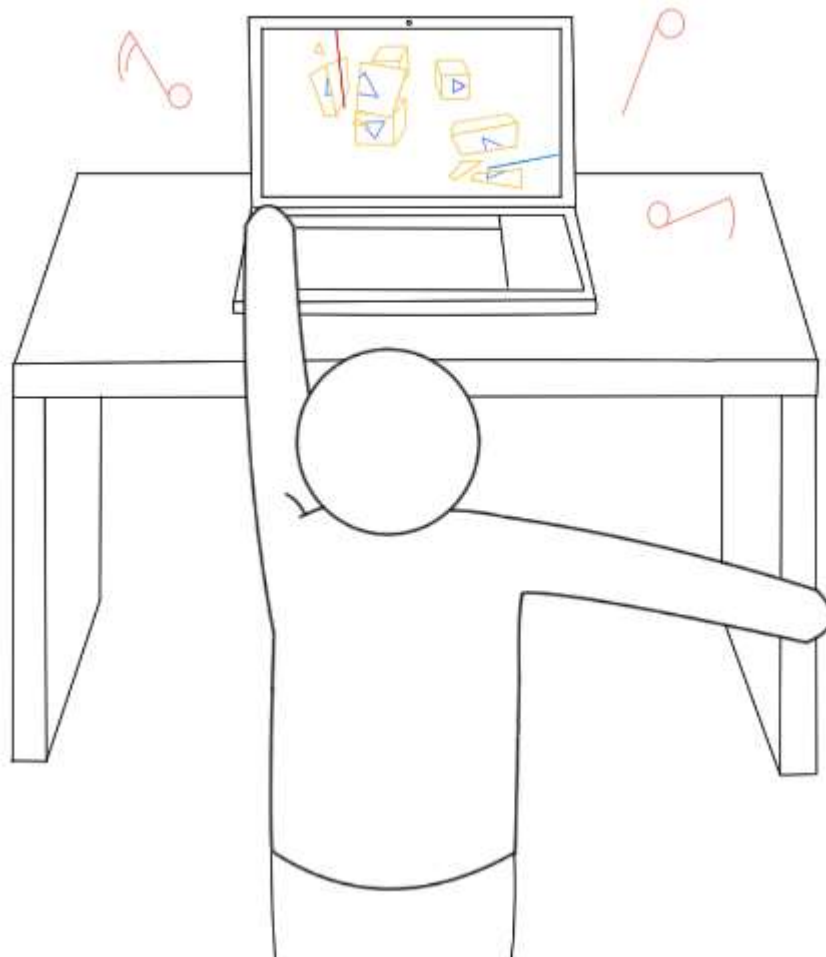


พินขึ้นด้านบน

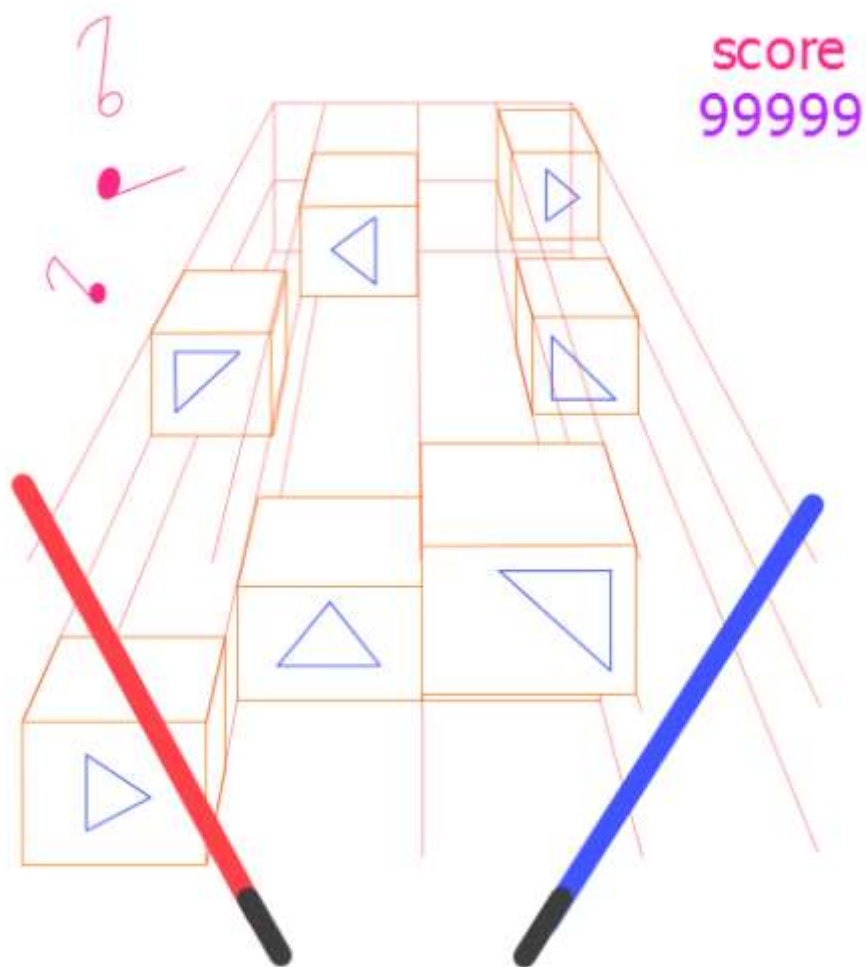


พินลงข้างล่าง

รูปบรรยากาศขณะเล่นเกม



รูปตัวอย่างหน้าต่างเกม



หน้าที่ของแต่ละคน

ชนาธิป สุวรรณทัต
ปาริตา พานพุ่ม
มฤคินทร์ ใจดี
ญาใจ เจริญสุข

รับผิดชอบในส่วนของ นำ Code มาประยุกต์ใช้ด้วยกัน
รับผิดชอบในส่วนของ Game Code
รับผิดชอบในส่วนของ Code การตรวจจับ
รับผิดชอบในส่วนของ Game Code