

เอกสารอ้างอิง (ฉบับที่ 4)

GeoBoids: A Mobile AR Application for Exergaming

บทคัดย่อ

เราได้ออกแบบ mobile AR game ซึ่งประกอบด้วย วิดีโอ และ spatialized เสียงเทคนิค AR ซึ่งสนับสนุนการเคลื่อนไหวของผู้เล่นจริงๆ ในเกมที่เราเรียกว่า GeoBoids โดยผู้เล่นจะถูกล้อมรอบด้วยฝูงสัตว์เสมือนจริงที่เกิดจากการจำลอง ที่สามารถมองเห็นและได้ยินเสียงผ่านแอปพลิเคชันโดยเป้าหมายของผู้เล่นจะวิ่งไปยังตำแหน่งของฝูง GeoBoid ในโลกจริงๆ โดยจับสิ่งมีชีวิตทั้งหมด แล้ววิ่งไปที่ฝูงต่อไปและทำซ้ำก่อนที่จะหมดเวลาการเคลื่อนไหวของผู้เล่นที่จะเป็นการออกกำลังกายในระหว่างการเล่นเกม องค์ประกอบส่วนมากของเกมจะใช้สัญญาณเสียงอินพุตและเอาต์พุตสำหรับการโต้ตอบกับสิ่งมีชีวิต ออกแบบอินเตอร์เฟซของเกมรวมถึงการสร้างภาพ AR เสียง spatialized ทำทางการสัมผัสและปฏิสัมพันธ์ด้วยเสียงกับสิ่งมีชีวิต ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ในการศึกษาผู้ใช้เบื้องต้นส่วนใหญ่เป็นด้านบวกเกี่ยวกับการเล่นเกมโดยรวมและการออกแบบอินเตอร์เฟซ ในขณะที่ผลลัพธ์ยังเผยให้เห็นการปรับปรุงเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการปฏิสัมพันธ์ด้วยเสียงและการออกแบบภาพของ GeoBoids

1. บทนำ

AR mobile platform สนับสนุนการความเป็นไปได้ของ application รวมถึงการแสดงผล แสดงผลข้อมูลการทำหมายเหตุประกอบ การให้คำจำกัดความ การบริการด้วยตัวเอง , การแสดงการวางแผนเมือง และความบันเทิง วิริเมฮาร์ดแวร์ใหม่เช่น Epson Moverio หรือของโครงการ Google glass ในการมองสำหรับสิ่งที่ไม่น่าหนักเบาในการสวมใส่ เทคโนโลยีการแสดงผลตลอดเวลา เช่น อุปกรณ์ดังกล่าวให้ดูผ่านการแสดงภาพ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไร้สาย สถานที่ การเซ็นเซอร์ตรวจจับเคลื่อนไหว และการเชื่อมต่อเสียง เรามีความสนใจในการสำรวจออกแบบพื้นที่การใช้งาน สำหรับอุปกรณ์ที่มีความสามารถเหล่านี้มุ่งเน้นไปที่นี้ในความบันเทิง

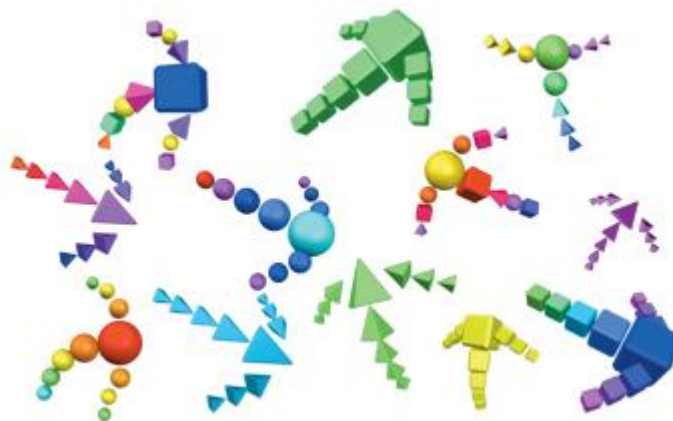
2. AR for entertainment

หลายนวัตกรรม mobile AR game ได้รับการออกแบบมาสำหรับการใช้งานสภาพแวดล้อมภายนอก เช่น เกม star War Arcade : Falcon Gunner ทำให้ผู้เล่นของ Millennium Falcon กับโหมดที่ผสมผสานองค์ประกอบกราฟิกและสภาพอากาศ ซึ่งเราจะจับวัตถุได้จากกล้องของอุปกรณ์มือถือและโหมดอื่นๆ Paranormal Activity : Sanctuary เป็นเกมแนวสยองขวัญโดยผู้เล่นต้องกำจัดวิญญาณออกจากพื้นที่นั้นๆ ในสภาพแวดล้อมจริงแผนที่ต่างๆ และวิธีการใช้เวทมนต์ ซึ่งการมองเห็นผี จะเป็นลักษณะ 3 มิติ

เสมือนจริงภาพจะปรากฏขึ้นในสถานที่ เช่น สุสานและคริสตจักร ซึ่งจะถูกกำหนดโดยการถ่ายภาพบนหน้าจออุปกรณ์มือถือ AR Pirates คือเกมที่ผู้เล่นต้องยิงเรือโดยใช้อาวุธต่างๆ เป็น เกมที่ใช้กล้องในการจับภาพเครื่องหมาย AR ง่าย สิ่งที่เหมาะสำหรับ mobile AR game คือในการใช้เสียงอินพุตรวมทั้งการออกแบบ ที่ก่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของผู้เล่นทางกายภาพในระยะทางขนาดใหญ่

3. GEOBOIDS ของสิ่งมีชีวิตจากมิติที่แปด

GeoBoids เป็นเกมที่ออกแบบและรวมกลุ่มอย่างรวดเร็ว มีอาณาเขตการดำเนินการขนาดใหญ่ การเคลื่อนไหวของผู้ใช้ทางกายภาพสำหรับแนวคิด exergaming คือ สิ่งมีชีวิตทางเรขาคณิตจากมิติที่แปด สามารถมองเห็นได้ในมิติของเราโดยใช้อุปกรณ์ที่ติดตั้งเป็นพิเศษ (มาร์ทโฟนของผู้เล่น) พวกมันชุมนุมกันในฝูงในบางพื้นที่ บนโลกของเรา เป้าหมายของผู้เล่นคือการเดินทางไปยังสถานที่เหล่านั้น ระบุบนแผนที่ และจัดการ GeoBoids เพื่อที่จะช่วยให้พวกมัน กลับไปที่มิติของตัวเอง ชนิด GeoBoid แต่ละตัวจะมีคุณสมบัติของตัวเองรวมทั้งสี รูปร่าง รูปแบบการบินครั้งที่ใช้งานวัน / คืน และความน่าดึงดูด (รูปที่ 1) สองโหมดการเล่นที่สำคัญในการดำเนินการ โหมดสนามและโหมดอาณาเขต โหมดอื่น ๆ รวมทั้งการเพาะพันธุ์ และการค้า GeoBoids ผ่านเว็บไซต์เครือข่ายสังคม



รูปที่ 7 Visual concepts of GeoBoids.

3.1 exergaming in field Mode

การเล่น field Mode จะสมมติว่าผู้เล่นยืนในพื้นที่ขนาดใหญ่ ขนาดประมาณสนามฟุตบอล ในโหมดนี้ผู้เล่น เห็นแผนที่ดิจิทัลของพื้นที่กับสถานที่ของ GeoBoid ฝูงปรากฏเป็นภาพซ้อนทับ (รูปที่ 2a) สถานที่เหล่านี้ สร้างขึ้นแบบสุ่มที่ผู้เล่นเล่นในระดับภาคสนามแต่ละ โหมด ตำแหน่งผู้เล่นจะแสดงโดยลูกศร และจะอัปเดตพื้นที่แบบไดนามิกเมื่อผู้เล่นเคลื่อนย้ายไปในที่ต่างๆ บนพื้นที่จริง audible sonar

“ping”คือ ผู้เล่นจะใช้ระบบเสียง spatialized ตามระยะทางและทิศทางไปทางฝูงGeoBoidช่วยให้ผู้เล่นที่จะหา GeoBoidที่ใกล้ที่สุด ทันทีที่ผู้เล่น อยู่ในอาณาเขตของฝูงมัน



รูปที่ 8 (a) Field Mode Map; (b) Arcade Mode View

3.2 Arcade Play in AR View

ในโหมดอาเขตผู้เล่นจะต้องเผชิญกับคลื่น การเคลื่อนไหวของ GeoBoidsกับคุณลักษณะที่แตกต่างกันและต้องจับ GeoBoidsทั้งหมดในระดับนั้นๆตามเวลาที่กำหนดก่อนที่จะไปยังระดับถัดไป ผลลัพธ์ในการจับ GeoBoidจะเป็นคะแนนและเพิ่มเวลาให้ผู้เล่น ซึ่งจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความยากในแต่ละระดับค่าขึ้นอยู่กับความยากลำบากในการจับภาพ (รูปที่ 2b) พฤติกรรมของฝูง GeoBoidsจะดำเนินการใช้Craig Reynolds' OpenSteer code เป็น Library C++ ช่วยสร้างพฤติกรรมตัวละครในเกมแอนิเมชัน Craig Reynolds คอมพิวเตอร์กราฟิก ผู้เชี่ยวชาญที่สร้าง Boidsจำลองที่นิยม ซึ่งเราจะดำเนินการด้วย Google Android Platform และเสียง spatialized ได้รับการสนับสนุนผ่าน FMOD ซึ่งได้รับการ ported เพื่อ Android

เกมที่ใช้วีดีโอ AR โดยใช้ข้อมูลการติดตามจากการเคลื่อนไหวและเซ็นเซอร์สถานที่ตั้ง เป็นผลให้ GeoBoidsปรากฏว่าพวกมันอยู่บนโลกแห่งความจริง ที่น่าสนใจแม้ว่าจะไม่มีการลงทะเบียนภาพที่ใช้ทำข้อเสนอแนะจากการทดสอบแสดงให้เห็นว่าผู้เล่นคิดว่า GeoBoidsได้มีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมเซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวที่ใช้ในการอนุญาตให้มีการ "จุดและยิง" ปฏิสัมพันธ์กับท่าทางการตีที่ใช้ในการจับ GeoBoidภายในเส้นเล็งบนหน้าจอ สำหรับ GeoBoidในเส้นเล็ง มาตรวัดจะปรากฏบนด้านซ้ายของเส้นเล็งให้ ผู้เล่นที่จะรักษาไฟกัสในขณะที่ยังคงได้รับสถานะเกม อย่างต่อเนื่องการปรับปรุงเรดาร์แสดงตำแหน่งของ GeoBoidsรอบผู้เล่นและจับเวลาบนหน้าจอจะใช้ในการแรงจูงใจสำหรับผู้เล่นที่จะจับ GeoBoids ทั้งหมด เร็วที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ เราได้ดำเนินการในระดับที่หลากหลาย ด้วยการเพิ่มความ

ยากลำบากในขณะที่เล่นไปเรื่อย หนึ่งในกลศาสตร์เกมที่ไม่ซ้ำกันคือการใช้เสียงเป่านกหวีดเป็นตัวเลือกการป้อนข้อมูล (รูปที่ 2) ในมุมมอง AR ถ้าผู้เล่นเป่านกหวีด ลงในโทรศัพท์ในระดับเสียงที่ถูกต้องและระยะเวลาที่ถูกต้อง ส่งผลให้ GeoBoidsกลัว เป็นผลให้พวกมันแห่กันแน่นมากขึ้นจึงทำให้ผู้เล่นง่ายต่อการจับภาพ ข้อเสนอแนะจะได้ตอบกลับมานหน้าจอหากการใช้ระดับเสียงที่ผู้เล่นส่งเสียง จะทำให้รู้ถึงการผิดพลาดอย่างถูกต้องหรือไม่

4. User feedback

เกม GeoBoidsได้แสดงให้เห็นถึงประชาชนทั่วไป (ประมาณ 40-50 คน) ในระหว่าง Open House ที่ Lab HIT นิวซีแลนด์ ข้อเสนอแนะเป็นบวกและประสบการณ์การเล่นเกมนโดยรวม ดูเหมือนจะเป็นสิ่งที่น่าสนใจ นอกจากนี้ยังมีการทดสอบการใช้งานทั้งโครงสร้าง เป็นดำเนินการกับนักเรียนในห้องปฏิบัติการ เพราะเวลาและพื้นที่ทั้งหมดมีข้อจำกัดโหมดอาเขตเพียงอย่างเดียวที่ถูกประเมิน นักเรียน แปด คนที่เข้าร่วมถูกขอให้เล่นเกมได้อย่างอิสระสำหรับ 10-20 นาทีและให้ข้อเสนอแนะผ่านทางแบบสอบถามซึ่งรวมถึงคำถามระดับห้าจุดโดย 1: ไม่เห็นด้วยอย่างมากและที่ 5: เห็นด้วยอย่างมาก รวมทั้งผู้ถามสามารถถามได้ อย่างอิสระเกี่ยวกับคุณสมบัติที่พวกเขาชอบและสิ่งที่จำเป็นต้องปรับปรุง ตารางที่ 1

สรุป

ผลที่ได้จากคำถามคะแนนแบบสอบถาม

ตารางที่1: User Feedback (1: fully disagree - 5: fully agree)

Question	Responses (Mean / S.d.)
I learned how to play the game pretty quickly.	4.75 / 0.463
Capturing the GeoBoids was pretty easy.	4.38 / 0.916
The “swipe” gesture for capturing worked well for me.	4.13 / 1.126
The radar display was helpful for doing well.	4.13 / 1.356
It was clear to me what the radar display was showing.	4.00 / 1.195
The graphical elements were attractive.	4.13 / 0.641
Using the GUI, it was easy to keep track of things.	3.81 / 0.923
The “whistle” input was helpful for doing well.	2.38 / 1.188

The “whistle” input was fun.	2.63 / 1.061
It was clear what the “whistle” input was used for.	3.13 / 1.246
The whistle meter made it easy to understand how I had to whistle.	2.50 / 0.756
Overall, I thought this game was fun.	4.13 / 0.641

ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่ที่ชอบเกมที่ถูกบูรณาการกับโลกแห่งความจริงให้สภาพแวดล้อมสไตล์การเล่น เกม AR การเคลื่อนไหวที่ใช้งานมีส่วนร่วมในการเล่นและรวมรูปแบบใหม่ของการทำงานร่วมกันเช่น การตรวจสอบนกหวีด เมื่อถามว่าคุณสมบัติที่พวกเขาชอบน้อยที่สุดหรือที่จำเป็น การปรับปรุงผู้เข้าร่วม กล่าวว่าการทำงานไม่ได้ดีและทำให้พวกเขาเหนื่อย ลักษณะที่ปรากฏของ GeoBoidsที่น่าสนใจ และมี GeoBoidsปริมาณน้อยที่กระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วมกับผู้เล่น (เช่นการโจมตีผู้เล่น)ผู้เข้าร่วมบางคน ที่ดูเหมือนจะไม่สามารถที่จะเป่านกหวีดได้เลยชี้ให้เห็นแบบอื่นๆ ของการป้อนข้อมูลควรได้รับการพิจารณา การเป่าและการตะโกนได้รับการแนะนำให้เป็นรูปแบบทางเลือกของการอินพุตของเสียง

5. สรุป

เราได้ออกแบบmobile AR gameที่เรียกว่า GeoBoidsที่ ผู้เล่นจะมีส่วนร่วมกับผู้สัตว์เสมือนจริงที่มี ที่มองเห็นและสามารถได้ยิน โดยใช้โทรศัพท์มือถือ อินเทอร์เน็ตเกมเป็นองค์ประกอบของการออกแบบ รวมถึงการสร้างภาพ AR เสียง spatialized การนำเสนอปฏิสัมพันธ์ท่าทางการสัมผัสและการรับรู้เสียง นกหวีดตามความคิดเห็นของผู้ใช้จากการศึกษาผู้ใช้เบื้องต้นเรา กำลังวางแผนที่จะปรับปรุงการรับรู้ นกหวีดในการทำงานมากขึ้น กรณีทั่วไปและปรับปรุงการออกแบบขององค์ประกอบภาพในอนาคตเราวางแผนที่จะตรวจสอบท่าทางการเคลื่อนไหวเป็นกิจกรรมอื่น การโต้ตอบกับผู้ใช้ สุดท้ายด้าน exergamingของเกม จะมีการประเมินและการขัดเกลา