

บทที่ 1: บทนำและภาพรวมระบบ

1.1 วิสัยทัศน์ Fortal Interactive

Fortal Interactive คือ ระบบเกมแบบ Phygital (Physical + Digital) ที่ผสมผสานโลกจริงกับโลกดิจิทัลเข้าด้วยกัน โดยใช้เทคโนโลยี Interactive LED Floor, Projector Wall, และ Mixed Reality (MR) ผ่านแว่น Meta Quest

1.2 Casual Gameplay

- เล่นสนุก ผ่อนคลาย ครอบครัวยุคใหม่
- ไม่มี Ranking บังคับ
- ปรับความยากตามกลุ่ม
- เกมหลากหลาย Theme
- Walk-in เล่นได้เลย

1.3 หลักการออกแบบ

"Head Up, Feet Down, Reality Merged" - ตามองบน เฝ้าติดพื้น โลกผสมผสาน

- **Head Up:** ข้อมูลสำคัญอยู่บนจอ Wall/TV Monitor/Projector
- **Feet Down:** การควบคุมผ่านการเคลื่อนไหวบน LED Floor
- **Reality Merged:** MR Layer เพิ่มมิติที่มองเห็นได้เฉพาะผู้ใส่แว่น

บทที่ 2: Hardware Infrastructure

2.1 ภาพรวม Setup (2 Lanes)

ระบบประกอบด้วย 2 ชุด (2 Lanes) วางติดกัน แต่ละ Lane มีอุปกรณ์ครบชุด

2.2 รายละเอียดอุปกรณ์

A. RGB LED Interactive Floor

- **ขนาด:** 3 เมตร × 6 เมตร ต่อ Lane
- **Grid:** 10 × 20 ช่อง (แต่ละช่อง 30cm × 30cm)
- **ความสามารถ:** แสดงสี RGB, ตรวจจับการเหยียบ, Feedback แสงทันที

B. Projector + ผ้าม้วนขาว

- **ตำแหน่ง:** ด้านหน้าของแต่ละ Lane
- **หน้าที่:** แสดงภาพเกมหลัก, โจทย์, คัดรู่, Animation

C. TV Monitor (Score Display)

- **ตำแหน่ง:** ด้านบน มองเห็นได้จากทุกมุม
- **หน้าที่:** แสดงคะแนน, เวลา, Result Game

D. Meta Quest (MR Headset)

- **รุ่นแนะนำ:** Meta Quest 3 / Quest Pro
- **โหมด:** Mixed Reality (MR) เท่านั้น - Passthrough เห็นโลกจริง
- **หน้าที่:** แสดงผลสิ่งที่โลกจริงมองไม่เห็น เป็นโลกใน Game Digital

บทที่ 4: Hardware Combinations Matrix

4.1 สรุป Combination

- **C1:** Floor + Projector (Single Lane) — เกมพื้นฐาน, ฝึกสมอง
- **C2:** Floor + Projector (Dual Lane) — PvP, Racing
- **C3:** MR Only (Single Lane) — Immersive, Puzzle
- **C4:** MR Only (Cross Lane) — MR PvP, Action

บทที่ 5: Casual Mode Overview

5.1 ปรัชญา Casual Mode

Casual Mode ออกแบบมาเพื่อความสนุก ผ่อนคลาย และการมีส่วนร่วมของทุกคน ไม่ว่าจะเป็นเด็ก ครอบครัว หรือกลุ่มเพื่อน

- **Fun First:** ความสนุกสำคัญกว่าคะแนน
- **Inclusive:** ทุกคนเล่นได้ ไม่ว่าทักษะใด
- **Flexible:** ปรับความยากได้ตามกลุ่ม
- **Social:** เน้นเล่นด้วยกัน ไม่ใช่แข่งกัน

5.2 ลักษณะเกม Casual

- Theme สดใส หลากหลาย (สัตว์, ผลไม้, อวกาศ, แฟนตาซี)
- กติกาเข้าใจง่ายใน 30 วินาที
- รอบสั้น (2-5 นาที)
- Fail-Safe: ผิดไม่จบเกม แค่หักคะแนน
- Visual Feedback ชัดเจน (สี/เสียง/Animation)

บทที่ 6: Casual Game Library

6.1 Combination 1: Floor + Projector (Single Lane)

Lava Escape

- **แนวเกม:** Survival/Reflex
- **กติกา:** พื้นที่ในสนามบางจุด จะเปลี่ยนเป็นพื้นลาวาและพื้นที่ปลอดภัย ผู้เล่นจะต้องวิ่งไปยืนในพื้นที่ปลอดภัย เพื่อเอาชีวิตรอดให้นานที่สุด ทุกครั้งที่รอดจากลาวาได้ จะได้รับคะแนน

Snake Wars

- **แนวเกม:** Strategy/Versus
- **กติกา:** ผู้เล่นควบคุมงูให้เลื้อยไปมาบนหน้าจอ ด้วยการเหยียบพื้น LED เป้าหมายคือ ต้องทำให้งูมีชีวิตรอดให้นานที่สุด โดยไม่ไปชนทางของตนเองหรือคนอื่น

6.2 Combination 2: Floor + Projector (Dual Lane)

Territory War

- **แนวเกม:** Area Control/Strategy
- **เงื่อนไข:** ใช้ 2 Lane ในการแข่งขัน
- **กติกา:** ผู้เล่นแบ่งเป็น 2 ทีมเล่นบน LED Floor ของ Lane ตนเอง เหยียบช่องบนพื้นจะเปลี่ยนเป็นสีทีมตนเอง เมื่อหมดเวลา ทีมที่ยึดพื้นที่มากกว่าชนะ ระหว่างเล่นเกม บนจอหลักจะแสดงกราฟบอกกว่าทีมไหนยึดพื้นที่ได้มากกว่ากันเป็น %
- **หมายเหตุ:** สามารถเล่นแบบ Single Lane ได้ โดยการแบ่งสนามผู้เล่น 2 คน คนละครึ่ง แต่พื้นที่ในการเล่นจะเล็กลง

Proof of Concept (POC)

Lava Escape

กติกา: พื้นที่ในสนามบางจุด จะเปลี่ยนเป็นพื้นลาวาและพื้นที่ปลอดภัย ผู้เล่นจะต้องวิ่งไปยืนในพื้นที่ปลอดภัย เพื่อเอาชีวิตรอดให้นานที่สุด ทุกครั้งที่รอดจากลาวาได้ จะได้รับคะแนน

Gameplay สำหรับเล่นบน PC เพื่อทดสอบ POC

- จำลองสนาม LED พื้นที่ 10 x 20 ช่อง
- ตัวละครผู้เล่นควบคุมด้วย WASD แทนตำแหน่งผู้เล่นด้วยวงกลม มี HP 5 หน่วย
- เมื่อเริ่มเกม พื้นในสนามจะกระพริบสีส้มแสดงจุดที่ลาวาจะท่วม 3 วินาที
- ผู้เล่นจะต้องวิ่งไปยืนในพื้นที่ปลอดภัยภายในเวลาที่กำหนด
- เมื่อครบ 3 วิ จุดที่ลาวาท่วมจะเปลี่ยนเป็นสีแดง จุดที่ปลอดภัยจะเป็นสีเขียว
- ถ้าผู้เล่นไม่โดนลาวาจะได้รับ 10 คะแนน ถ้าโดนลาวาจะโดนหัก 10 คะแนน

Snake Wars

กติกา: ผู้เล่นควบคุมงูให้เลื้อยไปมาบนหน้าจอ ด้วยการเหยียบพื้น LED เป้าหมายคือ ต้องทำให้งูมีชีวิตรอดให้นานที่สุด โดยไม่ไปชนหางของตนเองหรือคนอื่น

Gameplay สำหรับเล่นบน PC เพื่อทดสอบ POC

- จำลองสนาม LED พื้นที่ 10 x 20 ช่อง
- จำลองหน้าจอ Projector
- ที่พื้น LED แสดงตำแหน่ง ผู้เล่น P1 P2 เป็นจุดที่ให้ผู้เล่นยืนเพื่อควบคุม
- ใน POC จะให้ P1 เล่นด้วยปุ่ม WASD, P2 เล่นด้วยปุ่ม Arrow Up Down Left Right
- แสดงงูบนหน้าจอจำลอง Projector
- ผู้เล่นควบคุมงูกินอาหารไปเรื่อยๆ ให้ตัวยาว
- ถ้าผู้เล่นควบคุมงูไปชนหางตัวเอง หรือ หางคนอื่นจะตาย