

การทำ VR 360 โดยใช้ A-FRAME

A-Frame เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การสร้าง VR เป็นไปได้ง่ายขึ้นสำหรับนักพัฒนาเว็บทั่วไป โดยไม่จำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญลึกในด้านการพัฒนาเกมหรือกราฟิก 3D

กระบวนการที่ใช้

1. การออกแบบฉาก (Scene Design):
 - วางแผนการจัดวางวัตถุ (3D Objects) ภายในฉาก เช่น เฟอร์นิเจอร์, โมเดลตัวละคร, หรือองค์ประกอบตกแต่ง
 - กำหนดแสง, เงา และเสียงเพื่อสร้างบรรยากาศที่สมจริง
2. การสร้างองค์ประกอบแบบโต้ตอบ (Interactivity):
 - เพิ่มฟังก์ชันให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับวัตถุในฉาก เช่น การคลิกเพื่อเปิด/ปิดไฟ, การเปลี่ยนตำแหน่งกล้อง, หรือการเปิดทีวี
 - ใช้ตัวจับเหตุการณ์ (Event Listener) เพื่อตรวจจับการกระทำของผู้ใช้
3. การจัดการเสียงและแสง:
 - เพิ่มเสียงประกอบที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มความสมจริง
 - ปรับแต่งสีและประเภทของแสงให้เข้ากับบรรยากาศ เช่น แสงแบบ Ambient, Point Light
4. การเพิ่มการเคลื่อนไหว (Animations):
 - ใช้การเคลื่อนไหวเช่น การหมุน, การย้ายตำแหน่ง, หรือการเปลี่ยนแปลงของวัตถุเมื่อมีการโต้ตอบ
5. การสร้างระบบการเคลื่อนที่ (Navigation):
 - ให้ผู้ใช้สามารถเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งต่าง ๆ ในฉากได้ เช่น การกดปุ่มเพื่อ "วาร์ป" ไปยังชั้นบน/ล่าง

เทคนิคที่ใช้

1. การโหลดไฟล์ล่วงหน้า (Preloading):
 - ใช้ไฟล์ 3D, รูปภาพ, และเสียงที่โหลดไว้ล่วงหน้าเพื่อให้การแสดงผลใน VR รวดเร็ว
2. การใช้ Physics และ Interactions:
 - การใช้ Raycaster สำหรับการจับการคลิกและตรวจจับวัตถุในพื้นที่ 3D
3. การออกแบบการโต้ตอบที่ตอบสนอง (Responsive Interaction):
 - เพิ่มข้อความหรือเอฟเฟกต์เมื่อผู้ใช้เลื่อนเมาส์ไปที่วัตถุ
 - สร้างแอนิเมชันที่ตอบสนองต่อการกระทำ เช่น การย่อ/ขยายวัตถุ
4. การจัดการสถานะ (State Management):

- การใช้สถานะ เช่น เปิด/ปิดไฟ, การทำงานของเครื่องยอนเวลา เพื่อควบคุมลำดับเหตุการณ์ในฉาก

วิธีการทำงาน

1. ฉากหลัก (Main Scene):
 - วัตถุ 3D และแสงถูกแสดงในพื้นที่ 3 มิติ โดยผู้ใช้งานสามารถมองเห็นและโต้ตอบผ่านกล้องที่อยู่ในฉาก
2. ระบบจับเหตุการณ์ (Event System):
 - เมื่อผู้ใช้งานคลิก, เลื่อนเมาส์ หรือทำการโต้ตอบใด ๆ ระบบจะตรวจจับและเรียกใช้ฟังก์ชันที่กำหนดไว้
3. การเรนเดอร์แบบเรียลไทม์ (Real-Time Rendering):
 - แสดงผลกราฟิกแบบเรียลไทม์โดยใช้ WebGL ซึ่งทำงานได้บนเว็บเบราว์เซอร์ที่รองรับ
4. เสียงและแสงเพื่อสร้างบรรยากาศ:
 - เสียงจะถูกเล่นหรือหยุดตามการโต้ตอบ
 - แสงเปลี่ยนแปลงตามสถานะ เช่น เมื่อเครื่องยอนเวลาทำงาน แสงเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน

หลักการทำงาน

1. WebGL Rendering:
 - ใช้เทคโนโลยี WebGL เพื่อสร้างกราฟิก 3D บนเว็บ
2. Component-Based Architecture:
 - A-Frame ใช้โครงสร้างที่แยกการทำงานออกเป็นองค์ประกอบ (Components) เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและความสามารถในการนำกลับมาใช้ซ้ำ
3. Event-Driven Interaction:
 - ทุกการโต้ตอบในฉาก เช่น การคลิก หรือการย้ายตำแหน่ง เกิดขึ้นจากการตรวจจับเหตุการณ์ (Events)
4. การรองรับหลายอุปกรณ์ (Cross-Device Compatibility):
 - รองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เดสก์ท็อป, แท็บเล็ต, VR, หรือสมาร์ทโฟน

พัฒนา VR-FRAME โดยใช้ ภาษา HTML, JavaScript, และ CSS ซึ่งทำงานร่วมกันในลักษณะของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทั่วไป แต่เน้นสร้างประสบการณ์ Virtual Reality (VR) บนเบราว์เซอร์ โดยรายละเอียดแต่ละภาษาและเครื่องมือที่ใช้มีดังนี้:

1. ภาษา HTML

บทบาท: ใช้สำหรับโครงสร้างของหน้าเว็บ

รายละเอียด:

- ใช้แท็ก `<a-scene>` จาก **A-Frame Framework** เพื่อสร้างฉาก 3D
- ใช้ `<a-box>`, `<a-sphere>`, `<a-entity>`, และ `<a-geometry>` ในการเพิ่มวัตถุ 3D เช่น กล่อง, ทรงกลม, โมเดล 3D, หรือวัตถุแบบกำหนดเอง

2. ภาษา JavaScript

- บทบาท: ใช้ควบคุมตรรกะ (Logic) และการโต้ตอบ (Interaction)
- รายละเอียด:
 - ใช้ JavaScript DOM เพื่อจัดการกับองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น การคลิก, การเปลี่ยนแปลงแสง, การเล่นเสียง
 - เขียนฟังก์ชันเพื่อควบคุมพฤติกรรมของวัตถุ เช่น เปิด/ปิดไฟ, ย้ายกล้อง, เล่นแอนิเมชัน

3. ภาษา CSS

- บทบาท: ใช้ตกแต่งและจัดการรูปแบบ (Styling)
- รายละเอียด:
 - ใช้กำหนดสีพื้นหลัง, ขนาดตัวอักษร, และลักษณะของปุ่ม
 - ในกรณีนี้ CSS อาจถูกใช้ในลักษณะของ **Material** หรือพื้นผิว (Texture) บนวัตถุ 3D โดยกำหนดในไฟล์แยกหรือใน HTML

4. A-Frame Framework

- เครื่องมือหลัก: เป็นไลบรารี JavaScript ที่พัฒนาโดย Mozilla
- บทบาท:
 - ช่วยในการสร้างวัตถุ 3D, แสง, และการโต้ตอบในรูปแบบ VR ได้ง่ายผ่านแท็ก HTML
 - ใช้ WebGL เบื้องหลังเพื่อเรนเดอร์กราฟิก 3D

5. เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

- WebGL: ใช้สำหรับการเรนเดอร์กราฟิก 3D บนเว็บเบราว์เซอร์โดยตรง
- WebXR หรือ WebVR API: ใช้เพื่อรองรับประสบการณ์ VR/AR บนอุปกรณ์ เช่น แว่น VR, สมาร์ทโฟน
- ไฟล์ 3D โมเดล:
 - ใช้ไฟล์ประเภท .glb, .gltf, หรือ .obj ในการนำโมเดล 3D เข้ามาในฉาก

ตัวอย่างหน้า VR-FRAME

การสร้างภาพ VR 360 ด้วย A-FRAME เป็นประสบการณ์ที่น่าตื่นเต้นและสนุกสนาน ซึ่งได้ถูกออกแบบด้วยแนวคิดที่เต็มไปด้วยความสุขทั้งในตอนกลางวันและตอนกลางคืน โดยที่การออกแบบถูกแบ่งออกเป็น 2 ชั้น

ชั้นที่ 1 คุณจะพบกับโลกของออฟฟิศที่เต็มไปด้วยพลังและความคิดสร้างสรรค์ในตอนกลางวัน เมื่อคุณเลื่อนสู่ชั้นที่ 2 โลกเปลี่ยนไปเป็นสถานที่ที่เต็มไปด้วยสีสัน ปาร์ตี้ เสียงเพลง และความสนุกสนาน ครบจบที่ได้ในทีเดียวกันอย่างทันทันที

สามารถเปิดลิงค์นี้ดูเพิ่มเติมได้ : https://cholthicha02.github.io/VR_WEB2567/

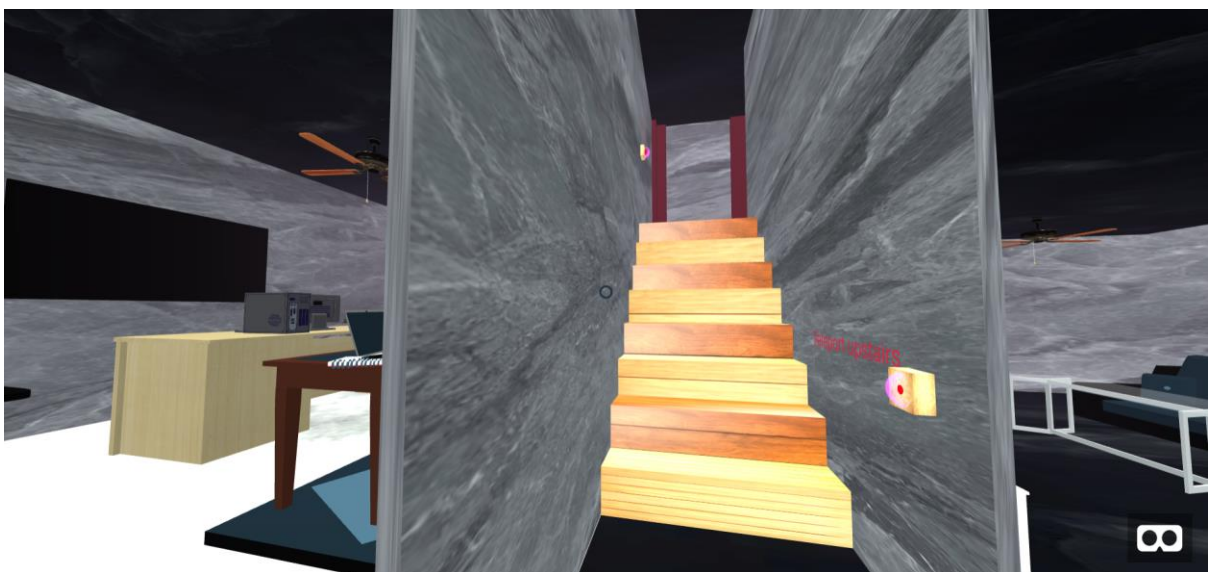
ชั้นที่ 1 ห้องโถง



ห้องทำงาน



ส่วนของบันไดสำหรับขึ้นชั้น 2 สามารถกดปุ่มเพื่อขึ้นไปบนชั้น 2 ได้



ชั้น 2 สำหรับโซนปาร์ตี้ตอนกลางคืน หากเรากดปุ่ม Time Machine จะเปลี่ยนเป็นช่วงเวลากลางคืนแล้วมีดนตรีขึ้นมา





ด้านนอกบ้านจะเป็นวิวที่จอตรง และชิงช้าสวรรค์ และสวนสาธารณะ



