

การสร้างเทคนิคพิเศษ ในภาพยนตร์แอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง “ล่าข้ามเวลา”

Making of Visual Effects in 3D Animated “TIME RUNNER”



ศิลปนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาภาพยนตร์และดิจิทัล มีเดีย ภาควิชานิเทศศิลป์

คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้างเทคนิคพิเศษ ในภาพยนตร์แอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง “ล่าข้ามเวลา”

Making of Visual Effects in 3D Animated “TIME RUNNER”



ศิลปนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาภาพยนตร์และดิจิทัล มีเดีย ภาควิชานิเทศศิลป์

คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะ และการออกแบบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองศิลปนิพนธ์

หัวข้อศิลปนิพนธ์

การสร้างเทคนิคพิเศษในภาพยนตร์แอนิเมชัน 3 มิติเรื่อง “ล่าข้ามเวลา”
Making of Visual Effects in 3D Animated “TIME RUNNER”

นักศึกษา

นายกิตติธัช เกษรบัว

รหัสประจำตัว

62020286

ปริญญา

ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขา

ภาพยนตร์และดิจิทัล มีเดีย

อาจารย์ที่ปรึกษาศิลปนิพนธ์

ผศ.ดร.เขมพัทธ์ พิษรวิชญ์

(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ 19 เดือน พ.ค. พ.ศ. 2566

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อศิลปนิพนธ์ การสร้างเทคนิคพิเศษในภาพยนตร์แอนิเมชัน 3 มิติเรื่อง “ล่าข้ามเวลา”
Making of Visual Effects in 3D Animated “TIME RUNNER”

นักศึกษา นายกิตติธัช เกษรบัว

รหัสประจำตัว 62020286

ปริญญา ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขา ภาพยนตร์และดิจิทัล มีเดีย

อาจารย์ที่ปรึกษาศิลปนิพนธ์ ผศ.ดร.เขมพัทธ์ พัทธวิชญ์

บทคัดย่อ

แอนิเมชันเทคนิคคอมพิวเตอร์สามมิติชิ้นนี้เกิดจากการหยิบเอาตัวละครที่ข้าพเจ้าเคยทำไว้ในงาน ออกแบบตัวละครตอนปี 2 มาต่อยอดเป็นเรื่องราวซึ่ง ข้าพเจ้านำประสบการณ์ส่วนตัวที่บางครั้ง ก็ารู้สึกว่าอยากย้อนเวลากลับไปแก้ไขที่ต้นเหตุเพื่อไม่ให้เกิดเหตุการณ์เหล่านั้นจึงเอาเรื่องการย้อนเวลามาเป็นเงื่อนไขของการดำเนินเรื่องราวโดยมีภาพเป็นฉากหนึ่งที่ยากจะทำและเชื่อมโยงเข้ากับประเด็นที่จะเล่าซึ่งประเด็นของเรื่องนี้จะเป็นเทรนโลกปัจจุบันที่มีผลกระทบต่อตัวเรากับหน้าที่การทำงานในอนาคตในการคาดการณ์และตั้งคำถาม จากผู้เชี่ยวชาญ ว่า ล้านอาชีพกำลังจะหายไปภายในปี ค.ศ. 2030 แล้วเราจะอยู่อย่างไรให้มีงานทำในวันที่หุ่นยนต์เข้ามาแทนที่เรา โดย ถ่ายทอดออกมา เป็นภาพยนตร์แอนิเมชัน แนว แอคชั่น ไซไฟ ที่ข้าพเจ้าชื่นชอบ ซึ่งข้าพเจ้าได้มีโอกาสได้ไปฝึกงานในตำแหน่ง VFX/CFX จึงอยากนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มา ใช้กับงานชิ้นนี้ เพื่อช่วยสื่อสารความเป็น แอคชั่นเรื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ผลสรุปของการทำศิลปนิพนธ์ครั้งนี้จะสามารถก่อเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ข้าพเจ้าและเป็นประโยชน์ต่อผู้อื่นก่อให้เกิดความเข้าใจได้เรียนรู้ได้ฝึกฝนพัฒนาตัวเองจนเกิดเป็นทักษะในการสร้างสรรค์การผลิตและ จัดการ เพื่อให้คนดูเข้าใจเรื่องที่ต้องการจะสื่อสารโดยบอกเล่าผ่านแอนิเมชันสั้นเทคนิคคอมพิวเตอร์สามมิติชิ้นนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำศิลปนิพนธ์ชิ้นนี้ของข้าพเจ้านั้นสามารถดำเนินการจนประสบความสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จากการร่วมมือหลายฝ่ายที่ให้ความช่วยเหลือได้รับความอนุเคราะห์และสนับสนุนเป็นอย่างดีจากอาจารย์ในภาควิชาต่างๆท่าน ที่ช่วยให้คำแนะนำทางด้านความคิด ด้านกระบวนการต่างๆ ด้านการให้แรงบันดาลใจ กำลังใจ ความรู้ และ ข้อคิด ต่างๆ ทำให้ผลงานออกมามีประสิทธิภาพ

ขอขอบคุณ ผศ.ดร.เขมพัทธ์ พัชรวิชัย ผศ.กิตติ ศรมณี ผศ.สวรรณณี สุระเชษฐคมสัน อ.ดลชนก วรางค์มาตาที่ได้ให้คำปรึกษาความรู้ข้อคิดข้อแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องและปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้สามารถแก้ไขปัญหาและปรับปรุงผลงานได้ตรงจุด จนกระทั่งงานชิ้นนี้สำเร็จเรียบร้อยด้วยดี ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณนายศุภสร ประสงค์กิจ ผู้กำกับและช่วยซัพพอร์ตงานขั้นตอนการผลิต, นายชนชิต มากมี ผู้ทำหน้าที่ กำกับศิลป์ และดูแลในส่วนของโมเดลเทคเจอร์และริกกิงเป็นส่วนหนึ่งของทีมที่สร้างสรรค์ ส่งผลให้งานชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงมาได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ ดร.จักรพันธ์ สืบแสน ผู้ให้ข้อมูลโปรแกรมโมชันแคปเจอร์ซึ่งเป็นการเรียนรู้ใหม่ของการทำงานคอมพิวเตอร์สามมิติ และ ขอขอบคุณผู้ที่ให้ความร่วมมือทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือในทุกๆด้าน อาทิ ข้อมูลความรู้ สถานที่

ขอขอบคุณ คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่ โรงถ่าย ในการ ถ่ายทำเทคนิค โมชันแคปเจอร์ และ ห้อง112ศึกษารูปการในการทดสอบระบบเกี่ยวกับการเรนเดอร์

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ บิดาของข้าพเจ้าที่ป็นแรงผลักดันสำคัญในการสร้างศิลปนิพนธ์ชิ้นนี้ ขอขอบคุณทุกคน ทุกกำลังใจ ไม่ว่าจะมาจากครอบครัว จาก อาจารย์ และมิตรสหาย ทุกคน เป็นส่วนสำคัญ ที่ทำให้งานชิ้นนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นาย กิตติธัชเกษรบัว

1 พฤษภาคม 2566

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ลักษณะของโครงการ.....	2
1.5 แนวทางบรรลุเป้าหมาย.....	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 การค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูล.....	4
2.1 การสร้างเทคนิคพิเศษ ในแบบ 3 มิติ หรือ งาน 3D Effect.....	5
2.1.1 ประเภทของ 3D Effect.....	5
2.1.2 Water simulation.....	6
2.1.3 RBD Simulation.....	7
2.1.4 Particle simulation.....	8
2.2 CFX (Character Effect).....	9
2.2.1 Retopology cloth mesh.....	9
2.2.2 เตรียม Curve.....	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 บทภาพยนตร์.....	11
3.1 ประเด็น (Theme).....	11
3.2 ประโยคขยาย (Logline).....	11
3.3 เรื่องย่อ (Synopsis).....	11
3.4 โครงเรื่องขยาย(Treatment).....	11
3.5 บทภาพยนตร์(Screenplay).....	17
3.6 บทภาพ (Storyboard).....	20
บทที่ 4 การสร้างสรรค์แอนิเมชัน.....	24
4.1 ขั้นตอนก่อนการผลิต.....	24
4.1.1 การเขียนบทภาพยนตร์.....	24
4.1.2 การเขียนบทภาพ (Storyboard).....	24
4.1.3 การเขียนภาพ (Concept Art).....	25
4.1.4 การออกแบบตัวละคร (Character Design).....	26
4.1.5 การทดสอบโมชันแคปเจอร์ (Motion Capture).....	28
4.1.6 ศึกษา Reference และวิธีการของการทำเอฟเฟคที่ปรากฏใน เรื่อง	31
4.2 ขั้นตอนการผลิต.....	33
4.2.1 การปั้น และการ Retopology.....	33
4.2.2 ทำการ glooming เส้นผมผมของตัวละคร.....	35
4.2.3 การถ่ายทำเทคนิค Motion Capture.....	36
4.2.4 การ clean up animation Mocap.....	38
4.2.5 การทำ Dynamic ของเสื้อและผม (CFX).....	41
4.2.6 การทำ Effect (VFX).....	43
4.2.7 การจัดแสง (Lighting).....	47
4.2.8 การเรนเดอร์ (Render).....	51
4.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-production).....	52
4.3.1 การลดจุกบกวอนของภาพ (Denoise).....	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	53
5.1 อุปสรรคในการทำงาน.....	53
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	54
บรรณานุกรม.....	55
ประวัติผู้เขียน.....	56



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1. ภาพตัวอย่างจากภาพยนตร์ เรื่อง : Spider man no way home.....	4
2. ภาพตัวอย่างจากแอนิเมชัน เรื่อง : Frozen.....	4
3. ภาพวัตถุที่สร้างขึ้นจาก Volume simulation.....	5
4. ภาพตัวอย่างของ VDB ใน Water simulation.....	6
5. ภาพ Mesh ของ Water simulation.....	6
6. ภาพตัวอย่างของ แผนภาพ Voronoi.....	7
7. ภาพ ตัวอย่างผลลัพธ์ของวัตถุที่ได้จาก RBD simulation.....	7
8. ภาพตัวอย่าง Particle simulation.....	8
9. ภาพตัวอย่างจำนวนเส้น Wireframe ที่ต่างกันของผ้า.....	9
10.ภาพแสดงตัวอย่าง เส้น CV guide.....	10
11. ภาพ Storyboard หน้าที่ 1.....	20
12. ภาพ Storyboard หน้าที่ 2.....	20
13. ภาพ Storyboard หน้าที่ 3.....	21
14. ภาพ Storyboard หน้าที่ 4.....	21
15. ภาพ Storyboard หน้าที่ 5.....	22
16. ภาพ Storyboard หน้าที่ 6.....	22
17. ภาพ Storyboard หน้าที่ 7.....	23
18. ภาพ Storyboard หน้าที่ 8.....	23
19. ภาพร่าง Storyboard.....	24
20.ภาพ Concept Art.....	25
21.ภาพร่างตัวละคร.....	27
22.ภาพเรนเดอร์ Portrait ตัวละคร.....	28
23.ภาพ Capture card แปลง HDMI.....	29
24.ภาพโปรแกรม Mocap For All.....	29
25.ภาพตัวกล้อง Kinect.....	30
26.ภาพการทำงานของ Kinect 2 ตัว.....	30

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
27.ภาพโปรแกรม Iposoft.....	31
28.ภาพการทดลอง Dynamic ผ่ากับผม.....	31
29.ภาพการทำเอฟเฟคเรื่องย้อนเวลา.....	32
30. ภาพการทดลองทำ Simulation น้ำ.....	32
31.ภาพการปั้นตัวละคร.....	33
32.ภาพการปั้นหน้าตัวละคร.....	34
33.ภาพการ Retopology ตัวละคร.....	34
34.ภาพการปลุกผมตัวละคร.....	35
35.ภาพเบื้องหลังการถ่ายทำ Motion Capture.....	36
36.ภาพการ Clean Motion capture.....	38
37.ภาพตารางการ Clean Motion capture.....	40
38.ภาพการทำ CFX	41
39.ภาพการทำเอฟเฟคระเบิด.....	43
40.ภาพการทำเอฟเฟคควัน.....	44
41.ภาพการทำ RBD ของแตก.....	44
42.ภาพการทำเอฟเฟคน้ำ.....	45
43.ภาพการทำ RBD หัวหุ่นยนต์ตกลงพื้น.....	46
44.ภาพการทำ เอฟเฟคเรื่องย้อนเวลา.....	46
45.ภาพการจัดแสงฉากหน้าบ้านของมีอา.....	47
46.ภาพการจัดแสงฉากสะพานพระราม 8.....	48
47.ภาพการจัดแสงฉากแม่น้ำเจ้าพระยา.....	49
48.ภาพการจัดแสงฉากบนท้องฟ้า.....	49
49.ภาพการจัดแสงฉาก รถไฟฟ้า BTS.....	50
50.ภาพการการแยก Render layers.....	51
51.ภาพคอมพิวเตอร์ที่ใช้เรนเดอร์.....	51
52.ภาพเรนเดอร์ก่อนทำการ Denoise.....	52
53.ภาพหลังทำการ Denoise.....	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ศิลปวิทยานิพนธ์ชิ้นนี้เกิดจากการที่ข้าพเจ้าชื่นชอบ visual effect และชอบภาพยนตร์แนวแอ็คชั่น ไซไฟ ข้าพเจ้าจึงเกิดแนวคิดในการ ศึกษาการสร้าง visual effect หรือเทคนิคพิเศษที่ช่วยในการเล่าเรื่อง เพื่อใช้กับอนิเมชันแนวแอ็คชั่น ไซไฟ ข้าพเจ้าจึงได้รวบรวมข้อมูลเพื่อนำเสนอ ในสิ่งที่ข้าพเจ้าได้ไปศึกษามา

เรื่องเล่าเป็นเหตุการณ์เกิดขึ้นในปีค.ศ.2070 ณ กรุงเทพฯปี2070 มีหญิงสาวชื่อมีอาเธอถูกหุ่นยนต์แย่งงานจึงก่อการประท้วง เธอต้องการย้อนเวลาไปในปี 2025 เพื่อกลับไปหยุดยั้งการกำเนิดของหุ่นยนต์ แต่ระหว่างที่เธอย้อนเวลามีหุ่นยนต์ที่กำลังไล่ล่าเธออยู่ย้อนกลับมาด้วยทำให้ทั้งคู่ต่อสู้กัน สุดท้ายมีอาสามารถเอาชนะหุ่นยนต์ได้ เธอได้บุกเข้าฐานผลิตหุ่นยนต์เพื่อทำลายต้นแบบหุ่นยนต์ แต่เธอต้องพบกับสิ่งที่เธอนั้นคาดไม่ถึง

2.วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.เพื่อฝึกฝน การแก้ ปัญหา เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการทำแอนิเมชันแนวแอ็คชั่น ไซไฟ
- 2.เพื่อศึกษาการสร้างภาพ เทคนิคพิเศษ ที่ช่วยในการเล่าเรื่อง
- 3.เพื่อให้ผู้ชมให้เห็นภาพของกรุงเทพฯ ในรูปแบบของ Cyberpunk
- 4.เพื่อให้ความบันเทิงในรูปแบบภาพยนตร์อนิเมชัน 3 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.ขอบเขตโครงการ

ภาพยนตร์แอนิเมชันความยาว 3 นาที โดยใช้โปรแกรม MAYA ,Blender ,Unreal engine 5 ,Houdini ,Marvelous Designer ,Substance ,Zbrush ,After Effect , Premiere Pro

ลักษณะของโครงการ

ภาพยนตร์แอนิเมชัน 3 มิติ แนว แอ็คชั่น ไซไฟ โดยดำเนินเรื่องผ่านตัวละคร 1 ตัว 3 สถานที่

วิธีดำเนินงาน

ภาพยนตร์แอนิเมชันความยาว 3 นาทีที่ถ่ายทำด้วยความละเอียดภาพ 1080p อัตราส่วน 16:9

โดยใช้โปรแกรม MAYA ,Blender ,Unreal engine 5 ,Houdini ,Marvelous Designer ,Substance ,Zbrush ,After Effect , Premiere Pro

ลักษณะของโครงการ

ภาพยนตร์แอนิเมชัน 3 มิติ แนว แอ็คชั่น ไซไฟ โดยดำเนินเรื่องผ่านตัวละคร 2 ตัว 3 สถานที่

4.แนวทางการบรรลุเป้าหมาย

1. Pre-production

- 1.1. เริ่มหาหัวข้อสิ่งที่น่าสนใจที่จะนำมาเขียนบท
- 1.2. เขียนและพัฒนาบท
- 1.3. ค้นหา และศึกษา Reference จากข่าวจริงที่เกี่ยวข้อง
- 1.4. ค้นคว้า Reference ด้านตัวละคร, สถานที่, Mood and tone และลักษณะการ Animate
- 1.5. ออกแบบ Concept art และพัฒนาต่อเป็น Art direction เพื่อให้เห็นภาพรวมของงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6. เขียน Storyboard เพื่อให้เห็นการลำดับเหตุการณ์ การดำเนินเรื่อง และมุมกล้อง

1.7. ทำ Animatic เพื่อให้เห็นความต่อเนื่องของเนื้อเรื่องทั้งหมด

2. Production

2.1 เริ่มปั้นโมเดลตัวละคร สิ่งของต่าง ๆ และสถานที่

2.2 ทำการ Rig ตัวละครและสิ่งของ

2.3 ทำ Motion Capture และทำการแก้ไขด้วยการ Animate

2.4 ทำการ Playblast แต่ละซี๊ด แล้วมาเรียงลำดับกัน และส่งเป็น Rough cut

2.5 ใส่ Effects

2.6 จัดแสงในฉากต่าง ๆ

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ถ่ายทอดและนำเสนอ ประเด็นเหตุการณ์ สภาวะ อารมณ์และพฤติกรรมที่เกิดขึ้นกับตัวละคร ผ่านแอนิเมชันสามมิติเรื่อง Time Runner

2. ได้นำกระบวนการผลิตแอนิเมชันสามมิติจากการใช้กระบวนการ จัดการในรูปแบบสตูดิโอมาใช้ในวิทยานิพนธ์

บทที่ 2

การค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูล

ข้าพเจ้ามีความสนใจในการสร้างเทคนิคพิเศษของ ภาพยนตร์อนิเมชัน ข้าพเจ้าจึงได้ทำการค้นคว้าหาข้อมูลในด้านนี้เพื่อนำมาใช้ พัฒนางานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อมูลสนับสนุนด้านเทคนิคและการทำภาพยนตร์อนิเมชัน

ในปัจจุบันเทคนิคภาพยนตร์เดินมาในจุดที่ เราต้องยอมรับว่าเทคนิคพิเศษกลายเป็นสิ่งสำคัญ ที่ช่วยรับใช้ และ ก็เติมเต็ม อารมณ์ของภาพยนตร์ โดย George Lucas ผู้กำกับภาพยนตร์ ผู้อำนวยการสร้าง ที่มีชื่อเสียงจากภาพยนตร์ชุดมหากาพย์ Star Wars ให้สัมภาษณ์ ว่า star wars จะเล่าไม่ได้เลย ถ้าไม่มีเทคนิคพิเศษ ซึ่ง Peter jackson ที่ทำภาพยนตร์ ชุด The lord of the rings ก็ได้บอกกับบรรดาผู้ที่ติดตามและชื่นชอบในภาพยนตร์เรื่องนี้ว่าส่วนหนึ่งของความสำเร็จก็มาจากภาพยนตร์ต้องมารวมตัวกันระหว่างการใช้นิเทศพิเศษในบางจุดเพื่อที่ช่วยให้ภาพยนตร์นั้นสื่ออารมณ์โดยเฉพาะ ภาพยนตร์ที่มีความเป็น แฟนตาซี เหนือจริง

ตัวอย่างของ Effect ที่ช่วยเสริมการเล่าเรื่องให้กับตัวละคร



ภาพที่ 1 จากภาพยนตร์ เรื่อง : Spider man no way home



ภาพที่ 2 จากภาพยนตร์ อนิเมชัน เรื่อง : Frozen

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 การสร้างเทคนิคพิเศษ ในแบบ 3 มิติ หรือ งาน 3D Effect

ส่วนมากงาน 3D Effect จะทำหลังจากที่อนิเมทเสร็จเรียบร้อยแล้ว ของที่จะมาถึง effect ก็จะเป็นกล้อง และ อนิเมชัน หลังจากที่ทำ Effect เสร็จแล้ว ก็ส่งไป Lighting และ Rendering ในลำดับต่อไป โดย งานของ ของ 3d effect แบ่งได้หลายประเภทคือ

2.1.1 ประเภทของ 3D Effect

Volume simulation คือ ลักษณะ ของวัตถุที่มีความหนาแน่นและเป็น มวล เช่นควัน ระเบิดไฟหรือ โดย ส่วนของ Effect volume นั้นในแต่ละ software จะมีเครื่องมือที่ไม่เหมือนกัน อย่าง 3ds max ก็จะใช้ Fume Fx ซึ่งถ้า เป็น ในส่วนของ Houdini ก็จะใช้ Pyro ในการ simulate

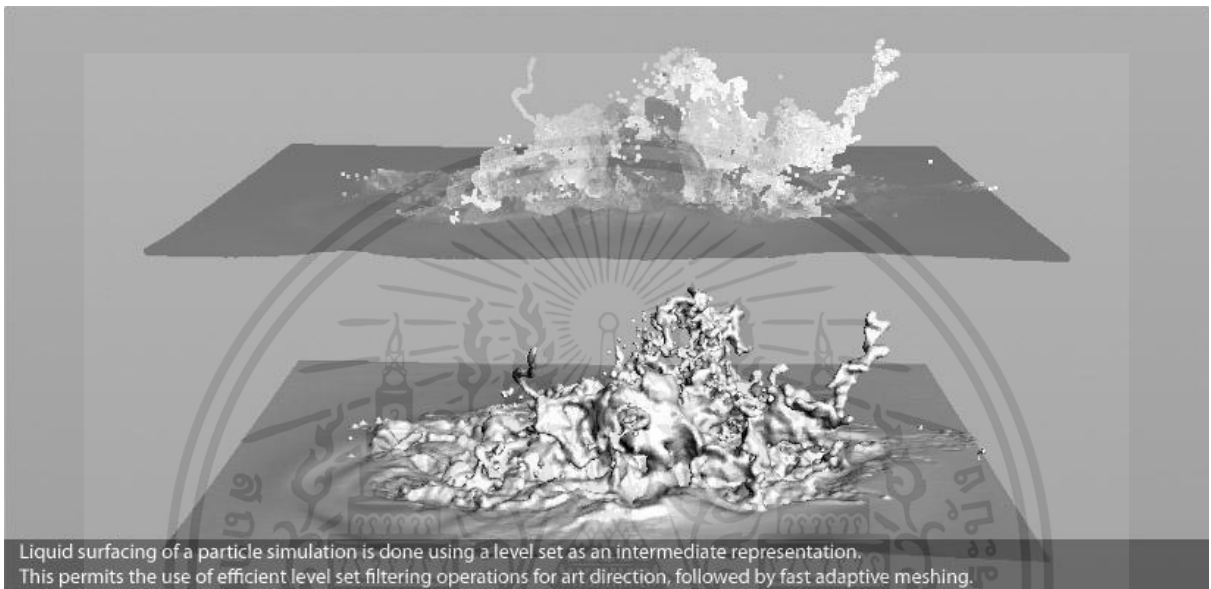


ภาพที่ 3 วัตถุที่สร้างขึ้นจาก volume simulation

อ้างอิง ผลงานของ vfx artist ชื่อ : SEHEE KIM

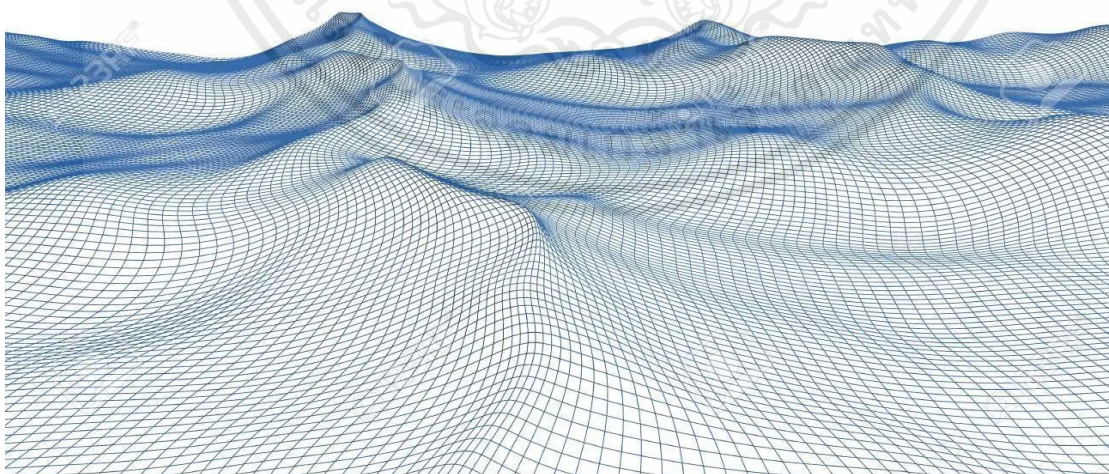
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 Water simulation เป็นวัตถุที่มีลักษณะเป็นของเหลว โดยจะใช้การคำนวณ particle base fluid โดยตัว Houdini จะไปสร้าง volume ข้างในอีกทีหนึ่ง เพื่อทำตัว activate ของ Particle ให้ได้ shape ของ Particle ที่เหมือนกับน้ำพอ simulate ได้ Particle เสร็จแล้ว เราก็จะ convert Particle ออกมา เป็น Mesh คือ โมเดลที่เป็น polygon หรือ จะเป็น Vdb ที่เป็นไฟล์สกุลของตัว volume หรือ จะเป็น particle เพื่อ Render ต่อไป



ภาพที่ 4 ตัวอย่างของ VDB ใน Water simulation

อ้างอิง : เข้าถึงได้จาก <http://fxtd.free.fr/index.php/wiki/volume/>



ภาพที่ 5 Mesh ของ Water simulation ที่แสดงให้เห็นเส้น Wireframe อ้างอิง : เข้าถึงได้จาก

<https://www.sidefx.com/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 RBD Simulation ที่มีลักษณะเป็นของแข็งที่ ถูกทำให้แตกหรือพังทลาย โดยหลักการคือเราต้องเตรียม แผนภาพ voronoi เพื่อสร้างรูปร่างที่แตกหัก ให้กับวัตถุ เพื่อที่จะสามารถ Simulate วัตถุให้แตกออกมาเป็น เศษๆ ตามลักษณะของ effect ที่ต้องการ



ภาพที่ 6 ตัวอย่างของ แผนภาพ voronoi

อ้างอิง : เข้าถึงได้จาก <https://www.fxguide.com>



ภาพที่ 7 ตัวอย่างผลลัพธ์ของวัตถุที่ได้จาก RBD simulation

อ้างอิง : เข้าถึงได้จาก

https://vimeo.com/33386589?embedded=true&source=video_title&owner=2701159

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 Particle simulation เป็นสิ่งที่เป็น base และเป็น basic ที่ตัว effect แต่ละอันจะถูกเริ่มขึ้นมาจาก Particle ซึ่งลักษณะของ particle ก็จะเป็น point เม็ดเล็กๆ โดยจะสามารถขिम ออกมาให้ละเอียด เป็น ร้อย ไปจนถึงพันล้านเม็ด ในตัวเม็ดๆหนึ่งเราสามารถเปลี่ยน shape ของมันได้ ในการที่จะ render ไม่ว่าจะ เป็น point เป็นเส้น หรือ render เป็นแบบ SPRITE ที่จะเอาภาพไปแปะแทนในตำแหน่งของ particle เม็ดนั้น



ภาพที่ 8 ตัวอย่าง Particle simulation ที่มีรูปร่างลักษณะเป็นเม็ด

อ้างอิง : เข้าถึงได้จาก

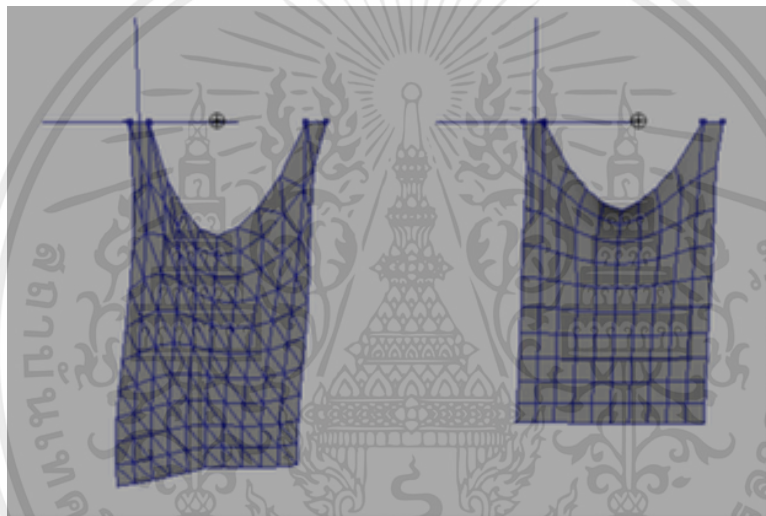
<https://www.deviantart.com/thomasfrose/art/Sci-Fi-particle-simulation-873310216>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 CFX (Character Effect)

CFX คือ effect หรือ dynamic ที่อยู่บนตัวละคร ไม่ว่าจะเป็นผ้าผม ขน กล้ามเนื้อ หรือ ในบางครั้งก็รวมไปถึง dynamic ของสิ่งที่มี interaction กับตัวละคร เช่น เชือก หมอน ผ้าห่ม เป็นต้น จะมีการเตรียมของก่อนทำการ simulate ได้แก่

2.2.1 retopology cloth mesh คือ การจัดการเส้น wireframe ให้เรียบร้อยแล้วมีจำนวนเพียงพอเหมาะต่อการ simulate ให้เกิดรอยยับออกมาออกมาในแบบที่เราต้องการ ถ้าเป็นงาน Realistic ก็ควรจะมีเส้นที่เยอะ แต่ถ้าเป็นงาน Cartoon ก็ไม่อาจจะไม่จำเป็น โดย เลือกให้เหมาะสมในแต่ละงาน



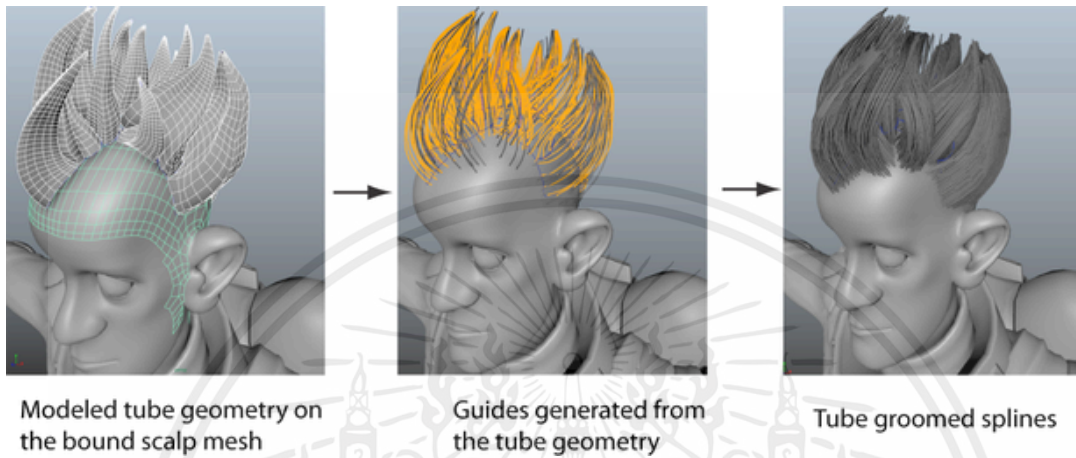
Triangulated nCloth
Stretch Resistance: 2

Quad nCloth
Stretch Resistance: 2

ภาพที่ 9 แสดงตัวอย่างจำนวนเส้น wireframe ที่ต่างกันของผ้าทั้ง 2 อัน
อ้างอิง : เข้าถึงได้จาก <https://knowledge.autodesk.com>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 เตรียม Curve คือ เส้น guide ของตัวเส้นผมที่ได้ทำการ grooming ผมมา โดย แต่ละเส้น curve จะมีค่าจุดที่เรียกว่า CV ซึ่งเราก็ต้องดู ว่าตัวจุด CV นั้นมีเพียงพอต่อการโค้งงอของเส้นผมว่ามีมากหรือน้อยเกินไปไหม ถ้าทรงผมของตัวละคร มีการมัดผม ในส่วนนี้อาจจะไม่ต้อง simulation เลย แยกเป็น group ไป แล้วเลือกใช้เฉพาะแต่เฉพาะ group ที่เราต้อง simulation



ภาพที่ 10 แสดงตัวอย่าง เส้น CV guide ที่ใช้ในการ grooming และ simulate ผม

อ้างอิง : เข้าถึงได้จาก <https://animationapprentice.blogspot.com/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

บทภาพยนตร์

3.1 ประเด็น (Theme)

จุดเริ่มต้นของความขัดแย้ง ล้วนมีที่มา

3.2 ประโยคขยาย (Logline)

กรุงเทพฯ ปี 2070 มีอาเป็นผู้หญิงคนหนึ่งที่ถูกหุ่นยนต์แย่งงานและก่อการประท้วงขึ้น เธอคิดว่าเธอจะต้องย้อนเวลากลับไปเพื่อหยุดการผลิตหุ่นยนต์ขึ้น เธอจึงสร้างนาฬิกาย้อนเวลา แต่บริษัทได้ส่งหุ่นยนต์มาจับเธอในข้อหาก่อความไม่สงบ ซึ่งเธอก็ได้หลบหนีย้อนเวลามาในยุคประวัติศาสตร์ไทยพร้อมกับหุ่นยนต์ตัวหนึ่งที่หลุดเข้ามาด้วย ทั้งคู่ต่อสู้กันจนสุดท้ายมีอาเอาชนะหุ่นยนต์ได้ เธอได้บุกเข้าฐานผลิตหุ่นยนต์เพื่อทำลายต้นแบบหุ่นยนต์ แต่เธอต้องพบกับสิ่งที่เธอนั้นคาดไม่ถึง

3.3 เรื่องย่อ (Synopsis)

ณ กรุงเทพฯ ปี 2070 มีหญิงสาว ชื่อ มีอา เธอถูกหุ่นยนต์แย่งงานจึงก่อการประท้วง เธอต้องการย้อนเวลาไปในปี 2025 เพื่อกลับไปหยุดยั้งการกำเนิดของหุ่นยนต์ แต่ระหว่างที่เธอย้อนเวลามีหุ่นยนต์ที่กำลังไล่ล่าเธออยู่ย้อนกลับมาด้วยทำให้ทั้งคู่ต่อสู้กัน สุดท้ายมีอาสามารถเอาชนะหุ่นยนต์ได้ เธอได้บุกเข้าฐานผลิตหุ่นยนต์เพื่อทำลายต้นแบบหุ่นยนต์ แต่เธอต้องพบกับสิ่งที่เธอนั้นคาดไม่ถึง

3.4 โครงเรื่องขยาย (Treatment/Outline)

องค์ 1

เสียงข่าวกำลังพูดถึงความขัดแย้งกันระหว่างบริษัทผลิตหุ่นยนต์กับกลุ่มต่อต้านหุ่นยนต์ ที่ได้รับผลกระทบจากการถูกหุ่นยนต์แย่งงาน ในกรุงเทพฯ ปี 2070 แถบเยาวราช มีหญิงสาวคนหนึ่งชื่อมีอา เธอกำลังประดิษฐ์เครื่องย้อนเวลา เมื่อประดิษฐ์เสร็จ สัญญาณภายในห้องก็ดังขึ้น เธอเห็นว่ามีหุ่นยนต์ได้ล้อมบ้านเธอไว้หมดแล้ว มีอาเก็บอาวุธเตรียมหนีออก มีอาระเบิดประตูออกมา แล้วเธอก็ขี่ Hoverbike พุ่งตัวออกมา แล้วขับหนีรถตำรวจหุ่นยนต์มา เธอขับรถหนีมาเรื่อยๆ ผ่านเสาชิงช้า และเธอหลบหนีมาจนมุมที่สะพานพระราม 8 เธอได้พบกับหุ่นยนต์รุ่น TH-040 มีอาได้ขับรถถอยหลังเพื่อหลบหนีโดยใช้เครื่องย้อนเวลา แต่หุ่นยนต์วิ่งตามเธอมาด้วย และทั้งคู่ก็ย้อนเวลากลับไปในอดีตพร้อมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ 2

นาฬิกาพายุย้อนกลับมาในยุคสมัย ร.5 เหตุการณ์ ร.ศ.112 ปี 1893 ซึ่งรอบๆ ยังคงมีแต่บ้านทรงไทย และวัด มีอาตกลมมาในแม่น้ำเจ้าพระยาพร้อมกับหุ่นยนต์ ทั้งคู่ก็ยังคงต่อสู้กันในน้ำ และนาฬิกาที่พายุเข้ามา ในยุคสงครามโลกครั้งที่ 2 ปี 1944 เหนือกรุงเทพฯ มีเครื่องบินทิ้งระเบิดบินผ่าน มีอาและหุ่นยนต์โผล่มาบน ท้องฟ้าค่อยๆ ร่วงลงมาจากท้องฟ้าและต่อสู้กันกลางอากาศ มีอาได้กดนาฬิกา ทำให้ทั้งคู่ข้ามเวลามาในปี 2025 บนหลังคาร์ตไฟฟ้า BTS ทั้งคู่ต่อสู้กันบนหลังคา สุดท้ายมีอาสามารถเอาชนะหุ่นยนต์ได้ เธอได้มีอามอง ไปที่นาฬิกาพบว่า เธออยู่ในปี 2025

องค์ 3

เธอได้ไปที่บริษัท ROBOTECH ให้ห้องทดลองหุ่นยนต์ มีหุ่นยนต์ตัวหนึ่งรุ่น TH-001 ซึ่งเป็นรุ่นที่มี อาต้องการ และได้ทำลายหุ่นยนต์โดยใช้กระบอกตดมันออกเป็น 2 ท่อน ทันใดนั้นเธอก็ได้ยินเสียงเหมือนมีคน มาด้านหลังเธอ มีอาจึงหันกลับไปเธอพบว่า เป็น CEO ซึ่งเป็นคนพิการนั่งรถเข็นโดยมีหุ่นยนต์คอยช่วยเหลืออยู่ ทำให้เธอได้รู้ว่าแท้จริงแล้ว จุดกำเนิดที่แท้จริงของหุ่นยนต์นั้นต้องการนำมาช่วยเหลือผู้คน สุดท้ายมีอา เลือกที่จะหันหลังกลับไป

Paradigm

องค์ 1

กรุงเทพฯ ปี 2070 มีอา หญิงสาวผู้นำการประท้วงต่อต้านหุ่นยนต์ ถูกตามล่าจากบริษัท เธอกำลัง สร้างเครื่องย้อนเวลาเพื่อย้อนกลับไปหยุดการกำเนิดของหุ่นยนต์ แต่สุดท้ายเธอต้องหนีการจับกุม

องค์ 2

มีอาใช้เครื่องย้อนเวลาหนีออกมา แต่มีหุ่นยนต์ตัวหนึ่งติดมากับเธอด้วยทำให้ทั้ง 2 ต่อสู้กันในช่วงเวลา ที่ย้อนไป มีอาสามารถเอาชนะหุ่นยนต์ได้

องค์ 3

มีอาได้เข้าไปทำลายหุ่นยนต์ต้นแบบรุ่นTH001ในบริษัทRobotechหลังจากที่เธอได้ใช้กระบอกตดหุ่น ยนต์ออกเป็น 2 ท่อน ทันใดนั้นเธอได้พบกับ CEOซึ่งเขาเป็นคนพิการนั่งรถเข็น และมีหุ่นยนต์เข็นเขาอยู่ ทำให้ เธอได้รู้จุดเริ่มต้นที่แท้จริงของการสร้างหุ่นยนต์ คือการนำมาช่วยเหลือผู้คน

Scenario

องค์ 1	
ฉาก 1 ภายใน / ห้องทำงานมีอา / กลางคืน	ภาพจอโฮโลแกรมแสดงการอัปโหลดข้อมูลบางอย่าง มีอากำลังประดิษฐ์เครื่องย้อนเวลา ขณะนั้นหุ่นยนต์ ตำรวจก็วิ่งเข้ามาล้อมบ้าน รายการอัปโหลดเสร็จ สมบูรณ์ มีอาได้ตั้งชิปโปร่งใสออกมา เผยให้เห็น ภารกิจของมีอา เป็นรูปหุ่นยนต์รุ่น TH-001 โดยขึ้นว่าเป็นเป้าหมาย ให้ไปในปี 2025 ทันใดนั้นสัญญาณก็ดัง ขึ้น เนื่องจากหุ่นยนต์มาล้อมบ้าน มีอาได้เก็บของ อุปกรณ์ และได้ขับ Hoverbike หนีออกมา
ฉาก 2 ภายนอก / เมืองกรุงเทพฯ ปี 2070 / กลางคืน	มีอาขี่ Hoverbike ระเบิดประตูออกมา หลบหนีรถ ตำรวจหุ่นยนต์ แสดงให้เห็นความสามารถในการหลบหนีของมีอา
ฉาก 3 ภายนอก / เสาชิงช้า ปี 2070 / กลางคืน	มีอาขี่รถอ้อมเสาชิงช้า มีป้ายโฆษณาขึ้นว่า “ผู้นำแห่ง นวัตกรรมหุ่นยนต์” ในรูปเป็น CEO ของบริษัทหุ่นยนต์
ฉาก 4 ภายนอก / สะพานพระราม 8 / กลางคืน	มีอาขี่ Hoverbike มาจมนุ่มที่สะพานพระราม 8 เธอ พบเจอกับหุ่นยนต์รุ่น TH-040 มีอาขี่รถถอยหลังเพื่อ หลบหนีโดยใช้เครื่องย้อนเวลา หุ่นยนต์รุ่นพิเศษก็วิ่ง ตามลงมาแล้วทั้งคู่ก็ย้อนเวลา
องค์ 2	
ฉาก 5 ภายนอก / แม่น้ำเจ้าพระยา เหตุการณ์ ร.ศ .112 / กลางวัน	มีอาตกลงมาในแม่น้ำเจ้าพระยากับหุ่นยนต์ รอบๆ เต็มไปด้วยเรือฝรั่งเศสยัดน่านน้ำไทย มีบ้านทรงไทยกับวัด มีอาถูกหุ่นยนต์ดึงลงไปใต้น้ำ มีอามองที่นาฬิกาข้อมือระบุ ปีว่า 1893 และนาฬิกาก็ทำงานอีกครั้ง
ฉาก 6 ภายนอก / ท้องฟ้าเหนือกรุงเทพฯ สมัย สงครามโลกครั้งที่ 2 / กลางวัน	มีอา กับหุ่นยนต์ข้ามเวลามาในยุคสงครามโลกครั้งที่ 2 บนท้องฟ้ากรุงเทพฯ มีอา มองไปที่นาฬิกา พบว่ามันเป็นปี 1944 ทันใดนั้นหุ่นยนต์พุ่งตัวไปจับมีอาและบ๊อบ คอเธอ เธอหงายหน้ามอง และพบนาฬิกากำลังร่วง ลงไป มีอาใช้อาวุธไฟฟ้าจี้ไปที่คอของหุ่นยนต์และเตะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>ไปที่หน้าให้มันจนเอาตัวหลุดออกมาได้ เธอพุ่งตัวลงไปคว้านาฬิกา แล้วหุ่นยนต์ก็พุ่งตัวลงมาเกาะขาเธอ ทั้งคู่ก็ข้ามเวลาอีกครั้ง</p>
ฉาก 7 ภายนอก / รถไฟฟ้า BTS ปี 2025 / กลางวัน	<p>มีอาและหุ่นยนต์ข้ามเวลามาในปี 2025 บนหลังคารถไฟฟ้า BTS ทั้งคู่ต่อสู้กัน มีอาชักปลายอีกข้างเพื่อเพิ่มความสามารถในการต่อสู้ ทั้งคู่ต่อสู้กันอย่างดุเดือดจนมีอาพลาดถูกหุ่นยนต์เตะจนกระเด็นไปด้านหลัง มีอาเจ็บหน้าท้องเงยหน้าขึ้นด้วยความโกรธ หุ่นยนต์เดินเข้ามาจะกำจัดเธอ แต่กระบองที่เธอได้ขว้างออกไปย้อนกลับมา เธอรีบจับกระบองและหมุนตัวเสียบบ่าหน้าอกของหุ่นยนต์ มันอ่อนแรงลง มีอาเลยวิ่งยี่งตัวมันตกขอบรถไฟ มันเกาะขอบไว้ และพยายามจะปีนขึ้น แต่มันถูกรถไฟอีกขบวนขับสวนมาชนหายไปทันที มีอาอมงมันและได้เก็บอาวุธเข้าด้านหลัง จากนั้นเธอได้มองที่นาฬิกาซึ่งพบว่าเธออยู่ในปี 2025</p>
องค์ 3	
ฉาก 8 ภายใน / ห้องแล็ปทดลองหุ่นยนต์ ปี 2025 / กลางวัน	<p>มีอาเข้ามาในห้องประดิษฐ์หุ่นยนต์ พบหุ่นยนต์รุ่น TH-001 กำลังทดลองอยู่ มีสายไฟหลายเส้นติดอยู่ที่หัว มีอามองไปที่หุ่นยนต์ จากนั้นเธอก็ชักกระบองไฟฟ้าฟันจนขาดครึ่ง ทันใดนั้นเธอก็ได้ยินเสียงเหมือนมีคนมาด้านหลัง เธอรีบชักกระบองเตรียมโจมตี แต่แล้วภาพตรงหน้าของเธอคือ CEO ที่พิการนั่งรถเข็นอยู่ มีหุ่นยนต์คอยช่วยเข็น CEO มองไปที่หุ่นยนต์ที่พังลงมองมันด้วยความตกใจ มีอาสังเกตเห็นว่ามือหุ่นยนต์ที่เข็นรถอยู่ มันคือรุ่นเดียวกันกับที่เธอทำลายไป ทำให้เธอได้รู้ว่าแท้จริงแล้ว หุ่นยนต์เหล่านี้ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยเหลือมวลมนุษยชาติ และมีอาที่วางอาวุธและเดินจากไป</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CHARACTER CHECKLIST มีอา หญิงสาววัยรุ่น 24 ปี ในกรุงเทพฯ

External Conflict: (ภายนอก/ อุปสรรค/ รูปธรรม)	ถูกหุ่นยนต์แย่งงาน
Internal Conflict: (ภายในจิตใจ/นามธรรม)	ปลดแอกผู้คนที่ได้รับผลกระทบจากการตกงาน
Want: (ความต้องการภายนอก/ รูปธรรม)	ทำลายหุ่นยนต์ทั้งหมด
Need: (ความต้องการภายใน/ นามธรรม)	ย้อนเวลากลับไปหยุดหุ่นยนต์ตั้งแต่ต้น
Desire: (แรงปรารถนา/ แรงจูงใจ)	ปลดแอกตนเองจากการถูกแย่งงาน
Condition: (เงื่อนไข/ แรงขับเคลื่อน/ รูปธรรม)	ถูกไล่ล่าจากหุ่นยนต์เนื่องจากเป็นผู้นำการประท้วง
Attitude: (ทัศนคติ/ ความเชื่อ/ ความศรัทธา)	เชื่อว่าตนเองจะปลดแอกผู้คนจากเหล่าหุ่นยนต์ให้ได้
Point of View: (มุมมองต่อปัญหา> ไม่พอใจ/ โกรธ/ เห็นดีเห็นงาม/ ต่อต้าน/ ยอมรับ)	มีอาต่อต้านการมาของหุ่นยนต์ทำงานแทนที่มนุษย์
World: (โลกใบไหน? / สังคมแบบไหน? / ชุมชนแบบไหน? / ครอบครัวแบบไหน? / โดมาแบบไหน?)	มีอาโตมากับเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย ทำให้เธอเป็นเด็กที่เก่งกาจประดิษฐ์ของไฮเทคและเทคโนโลยี แต่กลับถูกเหล่าหุ่นยนต์แย่งงานไปหมด
Goal: เป้าหมาย	ย้อนเวลากลับไปหยุดการกำเนิดหุ่นยนต์ตั้งแต่ต้น
Value: คุณค่าของตัวเอง> เลอค่า/ ไร้ค่า/ มีตรรก / ไร้ตรรก/ มีคุณธรรม/ ไร้คุณธรรม/ ความดี/ ความเลว	มีอาเป็นหญิงสาวที่กล้าหาญ มองว่าเธอสามารถเปลี่ยนโลกนี้ได้
Weakness: จุดอ่อนแอที่สุด จุดเปราะบางที่สุด(นามธรรม>รูปธรรม)	เธอไม่รู้ตัวว่า เธอเป็นสาเหตุของเรื่องราวทั้งหมด
Special Skill: ทักษะความสามารถพิเศษ> รูปธรรม	การต่อสู้ที่เก่งกาจ รวดเร็ว
Taste: รสนิยม> รูปธรรม	หัวไว ทันสมัย ชอบเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>เลือกหนึ่งชิ้นที่แสดงตัวตนของตัวละคร</p> <p>ระบุเหตุการณ์โดยย่อ:</p> <p>ภายใน / ห้องทำงานของมีอา / กลางคืน</p> <p>มีอากำลังประดิษฐ์เครื่องย้อนเวลาและฟังข่าวติดตามสถานการณ์เพื่อเฝ้าระวังภัย ในช่วงกำลังพูดถึงการก่อตัวขึ้นของอาชญากร การแข่งขันส่งผลให้ผู้คนออกมาประท้วง และการประท้วงที่รุนแรงที่สุดทำให้กลุ่มผู้ประท้วงหลายคนถูกจับกุม แต่มีอา ผู้นำการประท้วงยังคงหายตัวไปอย่างปริศนา เหตุการณ์นี้ยังคงหลอกหลอนมีอา เธอเหม่อลอยนึกถึงเหตุการณ์ที่เธอติดอยู่ในกลุ่มควันแก๊สพิษและพบกับกองทัพหุ่นยนต์มากมาย หลังจากนั้นเธอก็ได้ยินเสียงนาฬิกาทำงาน เธอดีใจมากกำลังจะหยิบขึ้นมา แต่แล้วสัญญาณเตือนภัยการบุกรุกก็ดังขึ้น มีอาดูกล้องวงจรปิด พบว่ามีกลุ่มหุ่นยนต์ได้ลอบบ้านเธอไว้แล้ว เธอรีบเก็บอาวุธไฟฟ้า และนาฬิกา เพื่อหลบหนี</p>	
<p>Feeling: (ความรู้สึก)</p> <p>ดีใจที่ประดิษฐ์นาฬิกาได้ และตกใจที่มีหุ่นยนต์มาล้อมบ้าน</p>	<p>Dialogue: (มีบทพูดหรือไม่ ถ้ามี จงระบุ)</p> <p>การที่หุ่นยนต์เข้ามาทำงานแทนที่ผู้คนในอุตสาหกรรมส่งผลให้ผู้คนจำนวนมากตกงาน ทำให้อัตราการก่ออาชญากรรมนั้นเพิ่มสูงขึ้น ผู้คนเริ่มหลังไหลเข้ามาประท้วงเรียกร้องให้ยุติการผลิตหุ่นยนต์เพิ่ม หลังจากเหตุการณ์การประท้วงครั้งรุนแรงที่ผ่านมา ส่งผลให้มีผู้เข้าประท้วงถูกจับกุมเป็นจำนวนมาก แต่ผู้นำการประท้วงในครั้งนั้น มีอา หายตัวไปอย่างปริศนา โดยเจ้าหน้าที่ได้ออกตามหา เพื่อจับกุมตัวมาดำเนินคดี การก่อความไม่สงบ</p>
<p>Action: (การกระทำ/การแสดงออก)</p> <p>มีอารีบเก็บกระบอกไฟฟ้า และนาฬิกา ใส่หูดคลุมหัวเตรียมหลบหนี</p>	<p>Thoughts: (ความคิด)</p> <p>ฉันต้องย้อนเวลากลับไปเพื่อหยุดหุ่นยนต์</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Time Runner – Screenplay

ฉากเปิด (Voice Over)

Voice Over เสียงเหตุการณ์ประท้วงต่อต้านหุ่นยนต์อย่างรุนแรง

นักข่าวชาย

“รายงานสถานการณ์ปัจจุบัน การเพิ่มจำนวนของหุ่นยนต์ส่งผลให้ประชาชนจำนวนมากตกงาน ในขณะนี้ภาวะขาดแคลนงานถึงขั้นวิกฤต มีกลุ่มคนผู้ต่อต้านหุ่นยนต์เริ่มออกมาประท้วงจำนวนมาก กลุ่มคนบางกลุ่มเริ่มเข้าโจมตีหุ่นยนต์ รายงานข่าวว่าผู้นำกลุ่มนี้เป็นหญิงสาวที่เราไม่ทราบชื่อ รัฐบาลประกาศจับกุมผู้นำการประท้วงในครั้งนี้ ด้วยเหตุผลที่ว่า เธออาจเป็นภัยต่อความมั่นคง”

Scene 1

ภายใน / ห้องทำงานมีอาปี 2070 / กลางคืน

ภาพจอ Hologram เผยให้เห็นข่าวการจับกุมผู้นำการประท้วง ในข่าวมีภาพการประท้วงหุ่นยนต์ มีอา กำลังประดิษฐ์นาฬิกาย้อนเวลา ในจอ Hologram เผยให้เห็นข้อมูลของหุ่นยนต์รุ่น TH-001 ซึ่งอยู่ในปี 2025 มีอาได้ประดิษฐ์เครื่องย้อนเวลาสำเร็จ แต่สัญญาณเตือนก็ดังขึ้น ปรากฏว่ามีหุ่นยนต์มาล้อมบ้านไว้หมดแล้ว มีอาได้เก็บอาวุธและระเบิดประตูลูกนี้ออกมา

Scene 2

ภายนอก / กลางเมืองกรุงเทพฯ ปี 2070 / กลางคืน

มีอาขับ Hoverbike เลี้ยวขวา พวกหุ่นยนต์รถตำรวจ กำลังไล่ล่าเธอไม่หยุด เธอรีบขับรถเลี้ยวอ้อม เสาร์ชิงช้า จากนั้นมีอาได้ขับรถไปยังสะพานพระราม 8 เธอขับหนีมาเรื่อยๆ แต่ด้านหลังกลับมีพวกหุ่นยนต์ดักเธอไว้ ทำให้เธอเบรครถกระทันหันและหยุดอยู่กลางสะพาน มีโดรนบินบินอยู่เหนือหัวของเธอ และมีหุ่นยนต์ตัวหนึ่งกระโดดลงมาจากโดรน เธอเร่งเครื่องยนต์แล้วขับถอยหลังอย่างรวดเร็ว เธอกระโดดออกจากรถ ตีลังกาหลัง แล้วค่อยๆ ร่วงลงแม่น้ำ มีหุ่นยนต์ตัวหนึ่งวิ่งตามเธอไป แล้วพุ่งหลาวลงไปจับเธอ มีอาตกนาฬิกาที่กำลังนับถอยหลังเรื่อย ๆ และทำให้ทั้งคู่ย้อนเวลาไปในอดีต

Scene 3

ภายนอก / แม่น้ำเจ้าพระยา เหตุการณ์ ร.ศ.112 / กลางวัน

มีอาตกลงมาลงแม่น้ำเธอว่ายน้ำขึ้นและลอยตัวพบว่ามันเป็นยุคสมัยรัชกาลที่5 เหตุการณ์ ร.ศ.112 โดยมีเรือฝรั่งเศสลอยผ่านเธอไป แต่จากนั้นเธอก็ถูกหุ่นยนต์ดึงตัวเธอลงไปใต้น้ำ เธอจมอยู่ใต้น้ำ พยายามตะเกียกตะกาย หุ่นยนต์เกาะเธอขึ้นมาเรื่อย ๆ เธอเปิดนาฬิกาดูแล้วพบว่าอยู่ในปี 1893 จากนั้นก็กดให้นาฬิกาทำงานอีกครั้ง เหตุการณ์เปลี่ยนเป็นบนท้องฟ้า เหนือกรุงเทพฯ

Scene 4

ภายนอก / ท้องฟ้าเหนือกรุงเทพฯ สมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 / กลางวัน

มีอาค่อยๆ ตกลงมาจากบนฟ้า พร้อมนาฬิกาย้อนเวลา มีอามองหานาฬิกาพบว่าเธออยู่ในปี 1945 ด้านล่างเผยให้เห็นเครื่องบินทิ้งระเบิด B-29 ซึ่งกำลังทิ้งระเบิดอยู่ด้านล่าง ทันใดนั้นหุ่นยนต์พุ่งเข้ามาบีบคอเธอ มีอามองลงมาตัวเธอกำลังพุ่งลงสู่พื้น จากนั้นนาฬิกาทำงาน และพาทั้งคู่ข้ามเวลาไปในปี 2025 บนรถไฟฟ้า BTS

Scene 5

ภายนอก / หลังการรถไฟฟ้า BTS ปี 2025 / กลางวัน

ทั้งคู่ลงจากรถไฟฟ้า BTS ที่กำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง หุ่นยนต์ใช้เท้าเบรคตัวเอง มีอาเกาะหลังคาชลดความเร็วลง ทั้งคู่มองกัน มีอาชักกระบังอีกด้านออกมาเป็นแท่งยาวและตั้งท่าเตรียมการต่อสู้ ทั้งสองวิ่งเข้าปะทะกัน เกิดการต่อสู้กันบนรถไฟ มีอาฟาดกระบังไปที่หุ่นยนต์ มันหลบได้ เธอตะเซเข้าไปที่ตัวของมันจนมันกระเด็นถอยหลังไป และใช้เท้าเบรค มีอาควงกระบัง หุ่นยนต์วิ่งเข้ามาหาเธอ มีอาเขวี้ยงกระบังไฟฟ้าพุ่งใส่หุ่นยนต์ กระบังหมุนบินไปหาหุ่นยนต์ แต่หุ่นยนต์กระโดดหมุนตัวกลับเข้าที่หน้าท้องของมีอา ทำให้เธอกระเด็นถอยไปด้านหลัง เธอจับที่หน้าท้องแล้ว เธอมองไปข้างหน้าด้วยความเจ็บ เธอเห็นหุ่นยนต์เดินเข้ามาหาเธอ เธอตกใจ จากนั้นหุ่นยนต์ก็วิ่งเข้ามา มีอายื่นมือขวาออกมาจับไม้กระบังที่ย้อนกลับมาหาเธอ แล้วหมุนตัวใช้ไม้เสียบไปที่หน้าอกของหุ่นยนต์ เธอลากมันให้ถอยหลังไป จากนั้นเธอก็เหวี่ยงมันสุดแรงจนหุ่นยนต์ถลึงตกลงรถไฟ และโดนรถไฟอีกขบวนพุ่งสวนมาชนหายไป มีอายื่นขึ้นมองหุ่นยนต์ที่ค่อยๆ ร่วงลงไป เธอมองมันสักพักแล้วควงกระบังเก็บไว้ที่ด้านหลัง แล้วเธอก็หยิบนาฬิกามามองดูแล้วพบว่าเธออยู่ในปี 2025 ซึ่งเป็นปีที่เธอต้องการมาหยุดการกำเนิดของหุ่นยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Scene 6




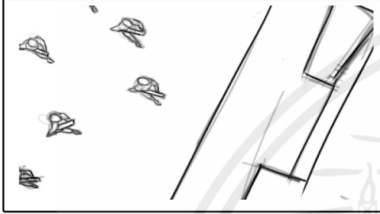

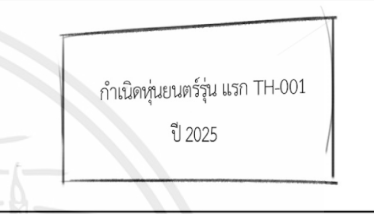
ภายใน / ในห้องทดลองผลิตหุ่นยนต์ปี 2025 / กลางวัน

หน้าห้องมีข้อความ ROBOTECH พร้อมข้อความห้องพัฒนาหุ่นยนต์ มีอาเข้ามาในห้อง พบหุ่นยนต์รุ่น TH-001 กำลังทดลองอยู่ มีสายไฟหลายเส้นติดอยู่ที่หัว มีามองไปที่หุ่นยนต์ จากนั้นเธอก็ชกกระบอกไฟฟ้า ฟันจนขาดครึ่ง ทันใดนั้นเธอก็ได้ยินเสียงเหมือนมีคนมาด้านหลัง เธอรีบชกกระบอกเตรียมโจมตี แต่แล้วภาพตรงหน้าของเธอคือ CEO ที่พิการนั่งรถเข็นอยู่ มีหุ่นยนต์คอยช่วยเซ็น CEO มองไปที่หุ่นยนต์ที่พังลง มองมันด้วยความตกใจ มีาสังเกตเห็นว่ามือหุ่นยนต์ที่เข็นรถอยู่ มันคือรุ่นเดียวกันกับที่เธอทำลายไป ทำให้เธอได้รู้ว่าแท้จริงแล้ว หุ่นยนต์เหล่านี้ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยเหลือมวลมนุษยชาติ มีอวางอาวุธลง แล้วเดินจากไป


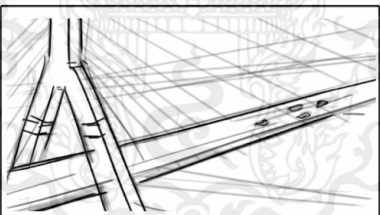
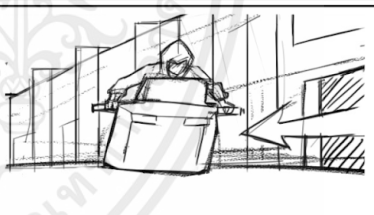


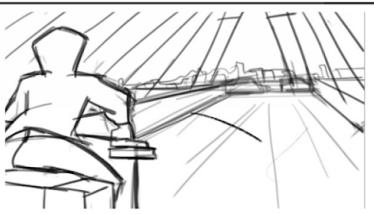


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Storyboard

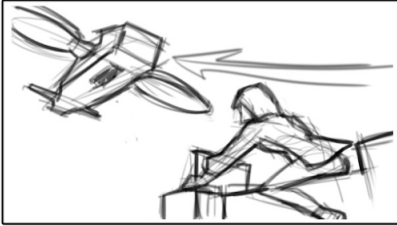
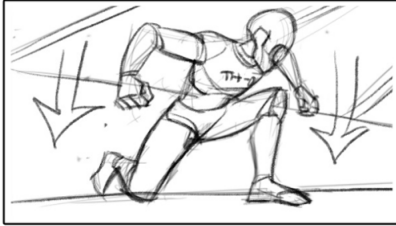

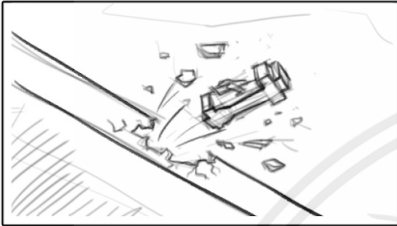
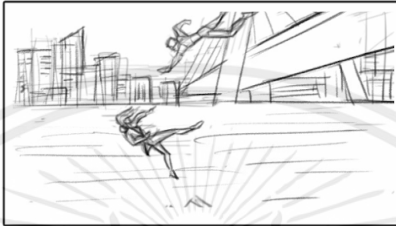
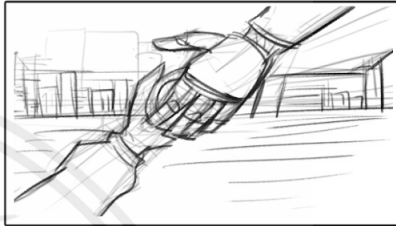
Scene: 1 Sh 1	Scene: 1 Sh 2	Scene: 1 Sh 3
		
MCU หน้าจอที่กำลังแสดงข่าวของสถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น	MS มีจอกำลังประดิษฐ์เครื่องย้อนเวลา	Three Shot หุ่นยนต์กำลังเดินเข้ามา
Scene: 1 Sh 4	Scene: 1 Sh 5	Scene: 1 Sh 6
		
LS หุ่นยนต์เป็นกลุ่มเดินเข้ามาล้อมหน้าบ้านมืออา	over Shoulder shot เครื่องย้อนเวลาทำงาน	MCU หน้าจอแสดงข้อมูลของหุ่นยนต์ตัวแรก

ภาพที่ 11 Storyboard หน้าที่ 1

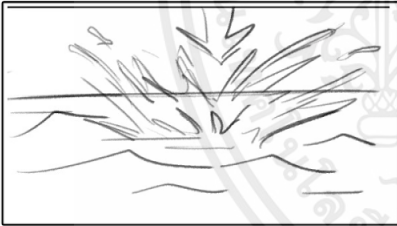



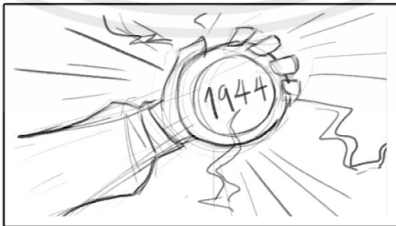
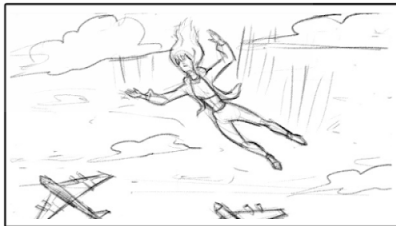
Scene: Intro Sh 7	Scene: 2 Sh 8	Scene: 2 Sh 9
		
Intro Logo Kmitl	ELS สะพานพระราม 8	Full Shot มีอาขับ hover bike ออกมาจากหน้าประตูบ้าน
Scene: 2 Sh 10	Scene: 2 Sh 11	Scene: 2 Sh 12
		
LS มีอาขับ hover bike หนีรถตำรวจ	LS มีอาขับ hover bike หนีรถตำรวจผ่านเขาวราช	LS มีอาขับ hover bike มาถึงสะพานพระราม 8

ภาพที่ 12 Storyboard หน้าที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





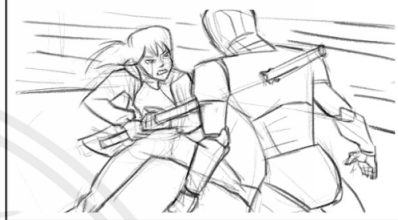
Scene: 2 Sh 13	Scene: 2 Sh 14	Scene: 2 Sh 15
		
Low angle shot ยานบินตำรวจบินมาหยุดที่มือ	Full Shot หุ่นยนต์ Hero landing ลงมาจากยาน	MS หุ่นยนต์ยืนขึ้น
Scene: 2 Sh 16	Scene: 2 Sh 17	Scene: 2 Sh 18
		
LS มือถือถอยรกรพุ่งชนกำแพงของสะพาน	Two Shot หุ่นยนต์กระโดดตามลงมา	CU เครื่องย้อนยุคตั้งให้ย้อนกลับไปที่ 1893

ภาพที่ 13 Storyboard หน้าที่ 3

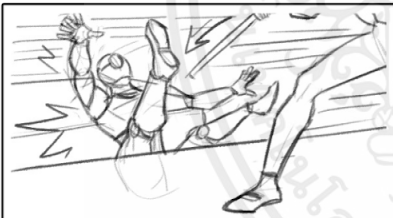
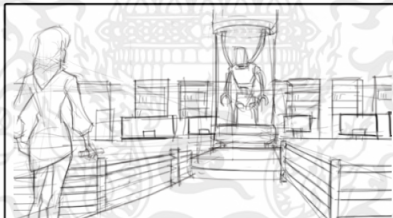
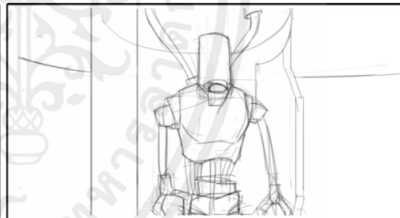
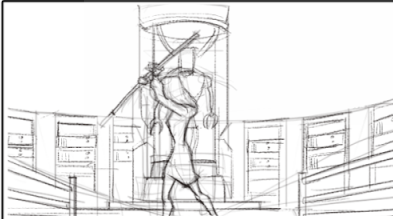
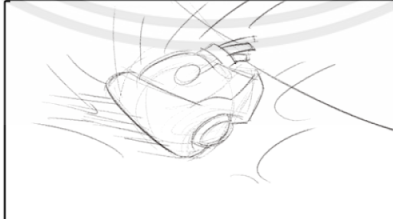
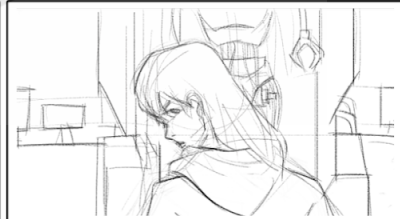
Scene: 3 Sh 19	Scene: 3 Sh 20	Scene: 3 Sh 21
		
Tracking มือถือถอยรกรพุ่งชนกำแพงของสะพาน	LS มือถือโดยหุ่นยนต์ตั้งจากใต้ฟ้า	MCU หุ่นยนต์ตั้งขามือ
Scene: 3 Sh 22	Scene: 3 Sh 23	Scene: 4 Sh 24
		
MS มือถือหยิบเครื่องย้อนเวลาขึ้นมา	CU มือถือเครื่องย้อนเวลาไปที่ปี 1944	Full Shot มือถือวิ่งหนีลงจากท้องฟ้า

ภาพที่ 14 Storyboard หน้าที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


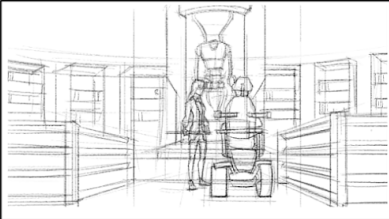
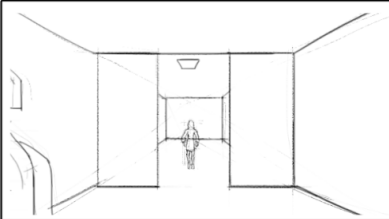
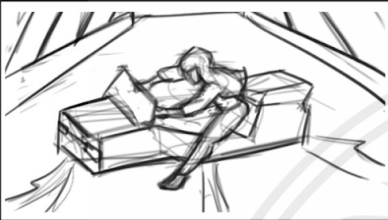

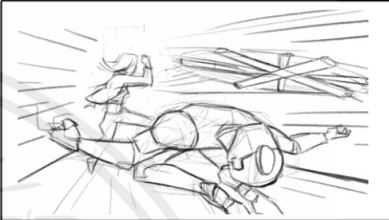
<p>Scene: 4 Sh 25</p> 	<p>Scene: 5 Sh 26</p> 	<p>Scene: 5 Sh 27</p> 
<p>Two Shot หุ่นยนต์พุ่งตัวมาจับคอมืออา</p>	<p>Full Shot หุ่นยนต์ Landing ลงบนรถไฟ BTS ในยุค 2025</p>	<p>Full Shot มืออา Landing ลงบนรถไฟ BTS ในยุค 2025</p>
<p>Scene: 5 Sh 28</p> 	<p>Scene: 5 Sh 29</p> 	<p>Scene: 5 Sh 30</p> 
<p>LS หุ่นยนต์วิ่งเข้ามาหามืออา</p>	<p>Full Shot มืออาหมุนตัวแล้วใช้กระบองเสียบไปที่หน้าอกของหุ่นยนต์</p>	<p>Two Shot หุ่นยนต์โดนกระบองเสียบทะลุหน้าอก</p>

ภาพที่ 15 Storyboard หน้าที่ 5

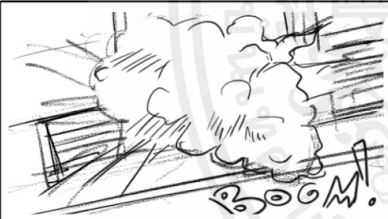
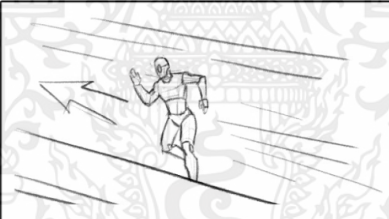
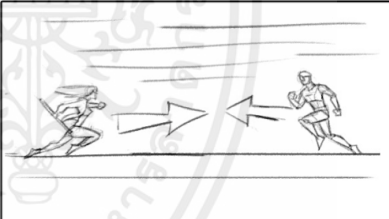
<p>Scene: 5 Sh 31</p> 	<p>Scene: 6 Sh 32</p> 	<p>Scene: 6 Sh 33</p> 
<p>Two Shot มืออาดึงกระบองออกพลักให้หุ่นยนต์โดนรถไฟที่สวนมาอีกคันชน</p>	<p>LS มืออาเดินเข้ามาในห้องผลิตหุ่นยนต์ต้นแบบของบริษัท Robotech</p>	<p>POV มืออามองไปที่หุ่นยนต์ต้นแบบ</p>
<p>Scene: 6 Sh 34</p> 	<p>Scene: 6 Sh 35</p> 	<p>Scene: 6 Sh 36</p> 
<p>LS มืออาเหวี่ยงกระบองลงไปที่หุ่นยนต์</p>	<p>CU หัวหุ่นยนต์ตกลงพื้น</p>	<p>MCU มืออาหลบมองไปข้างหลัง</p>

ภาพที่ 16 Storyboard หน้าที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Scene: 6 Sh 37	Scene: 6 Sh 38	Scene: 6 Sh 39
		
MCU มีอาชีพไปเจอกัน CEO ที่พิการ นั่ง wheelchair	Two Shot มีอาคารระบองลง	Over Shoulder Shot มีอาเดินออกไปทางประตู
Scene: 7 Sh 40	Scene: 8 Sh 41	Scene: 9 Sh 42
		
Full Shot มีอาบนรถ Hover bike	MCU มีอาโดนหุ่นยนต์บีบคอ	MS มีอาวิ่งระบอง

ภาพที่ 17 Storyboard หน้าที่ 7

Scene: 10 Sh 43	Scene: 11 Sh 41	Scene: 11 Sh 43
		
LS ประตูบ้านมีอาระเบิดออกมาจากด้านใน	Full Shot หุ่นยนต์วิ่งเข้าไประบอง	Two Shot มีอาและหุ่นยนต์วิ่งเข้าใส่กัน
Scene: TITLE Sh 44	Scene: End Credit Sh 45	Scene:
TIME RUNNER	CREDIT	
Logo Time Runner	End Credit	

ภาพที่ 18 Storyboard หน้าที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การสร้างสรรค์แอนิเมชัน

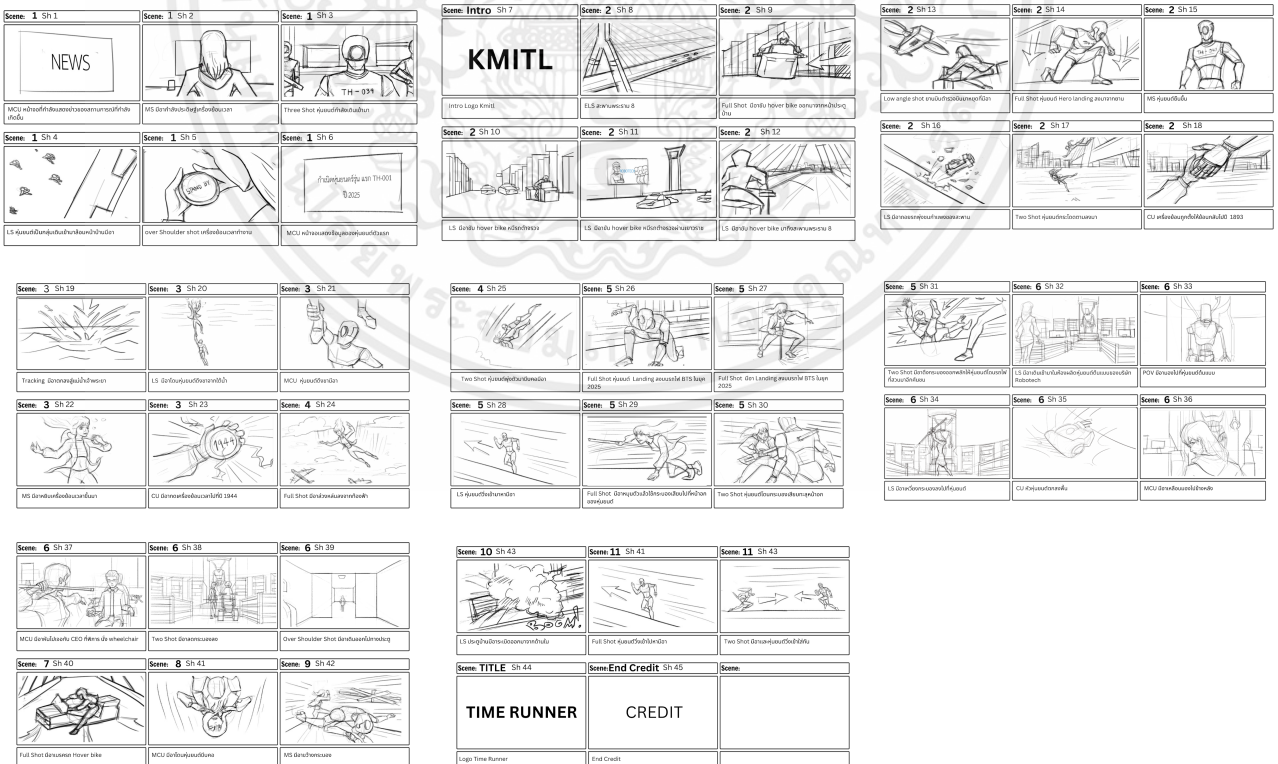
4.1 ขั้นตอนการเตรียมงาน (Pre - production)

4.1.1 การเขียนบทภาพยนตร์

โดยข้าพเจ้าได้เริ่มคิดหัวข้อ จากสิ่งที่ สนใจ โดยหยิบวัตถุที่มีในมือ คือคาแรคเตอร์ที่เคย ออกแบบไว้มาต่อยอดให้เกิดเป็นเรื่องราว ให้สอดคล้องกับ theme ที่ได้ตั้งไว้ โดยเริ่มแรกเนื้อเรื่องไม่ลงตัวยังมีช่องโหว่อยู่หลายจุด แต่ผมก็ได้ ปรับแก้ตามคำแนะนำ ของอาจารย์ จนเนื้อเรื่องนั้นเข้าที่ เมื่อปรับแก้แล้วผมก็จะส่งให้ ศุภสรร นำไปเขียนบทและตีความเป็นภาพในลำดับต่อไป

4.1.2 การเขียนบทภาพ (Storyboard)

เมื่อบทภาพยนตร์ถูกปรับแก้ แล้ว จึงนำบทภาพยนตร์นั้น มาพัฒนาต่อเป็น บทภาพลำดับเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น ในเรื่อง



ภาพที่ 19 ภาพร่าง Story-Board ของอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง Time runner โดย กิตติธัช เกษรบัว เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 การเขียนภาพ Concept Art

เพื่อช่วยกำหนดสี Mood and Tone ทำให้เห็นหน้าตาโดยภาพรวมของโปรเจกต์ก่อนที่จะเริ่มต้นทำงาน



ภาพที่ 20 Concept Art ของอนิเมชัน 3 มิติ เรื่อง Time runner โดย กิตติธัช เกษรบัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 การออกแบบตัวละคร (Character Design)

1) ข้อมูลตัวละคร

ชื่อ : มีอา

อายุ: 20

ภูมิลำเนา : กรุงเทพมหานคร

ภายนอก/อุปสรรค/รูปธรรม: ถูกหุ่นยนต์แย่งงาน

ภายในจิตใจ/นามธรรม : ปลดแอกผู้คนที่ได้รับผลกระทบจากการตกงาน

ความต้องการภายนอก: ทำลายหุ่นยนต์ทั้งหมด

ความต้องการภายใน : ย้อนเวลากลับไปหยุดหุ่นยนต์ตั้งแต่ต้น

แรงปรารถนา/แรงจูงใจ: ปลดแอกตนเองจากการถูกแย่งงาน

เงื่อนไข/แรงขับเคลื่อน: ถูกไล่ล่าจากหุ่นยนต์เนื่องจากเป็นผู้นำการประท้วง

ทัศนคติ/ความเชื่อ: เชื่อว่าตนเองจะปลดแอกผู้คนที่ถูกไล่ล่าจากหุ่นยนต์ให้ได้

มุมมองต่อปัญหา: มีอาต่อต้านการมาของหุ่นยนต์ทำงานแทนมนุษย์

สภาพสังคม: มีอาโตมาพร้อมกับเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย ทำให้เธอเป็นเด็กที่เก่งกาจประดิษฐ์ของ

ไฮเทคและเทคโนโลยี แต่กลับถูกเหล่าหุ่นยนต์แย่งงานไปหมด

2) ต้นแบบตัวละคร

หยิบยกต้นแบบมาจากบุคคลที่ตัวตนจริงซึ่งคือนักแสดง คือ Micheal Rodriguez ซึ่งบทบาทส่วนใหญ่ที่เธอได้รับในภาพยนตร์ จะเป็นตัวละครที่มีบุคลิก ลุยๆ แข็งแกร่งพร้อม เผชิญกับภัยอันตราย

3) รูปแบบตัวละคร

ศิลปินพอร์ซันนี้ มีแนวทาง ศิลปะไปทางสไตลิสต์ กิ่ง เซมิเรียล

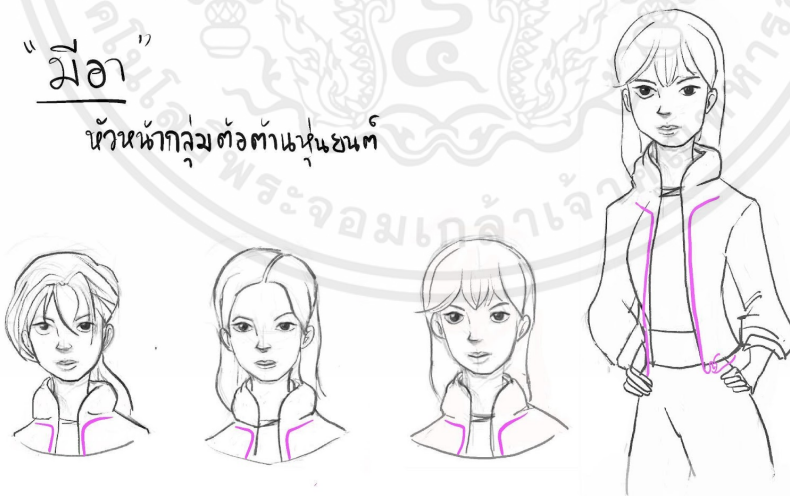
4) ออกแบบและร่างตัวละคร

โดยอุปนิสัยของตัวละครจะเป็นผู้ หญิงหัว มีความ แข็งแกร่ง ประกอบกับ สถานที่และ บทบาทที่ตัวละครเป็น ข้าพเจ้าจึงออกแบบให้ตัวละครมีรูปร่างหน้าตาที่ ดูมีความ เกี้ยวกราด พร้อมปะทะ เพื่อสามารถ ต่อสู้กับตัวร้ายที่เป็นหุ่นยนต์ได้



“มีอา”

หัวหน้ากลุ่มต่อต้านหุ่นยนต์



ภาพที่ 21 ภาพร่าง ตัวละคร มีอา โดย กิตติธัช เกษรบัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ตัวละครที่ผ่านการคัดเลือกจากภาพร่าง

ตัวละครที่ได้ผ่านการคัดเลือกว่ามีบุคลิกภาพที่ตรงตามอุปนิสัยของตัวละครมากที่สุด จากภาพร่าง ที่มีด้วยกัน 3 แบบ แล้วนำไปขึ้นโมเดลใส่ ผมจัดแสงเพื่อดู Mood and Tone ของตัวละคร



ภาพที่ 22 ภาพเรนเดอร์ Portrait ตัวละคร มีอา โดย กิตติธัช เกษรบัว

4.1.5 การทดสอบโมชันแคปเจอร์ (Motion Capture)

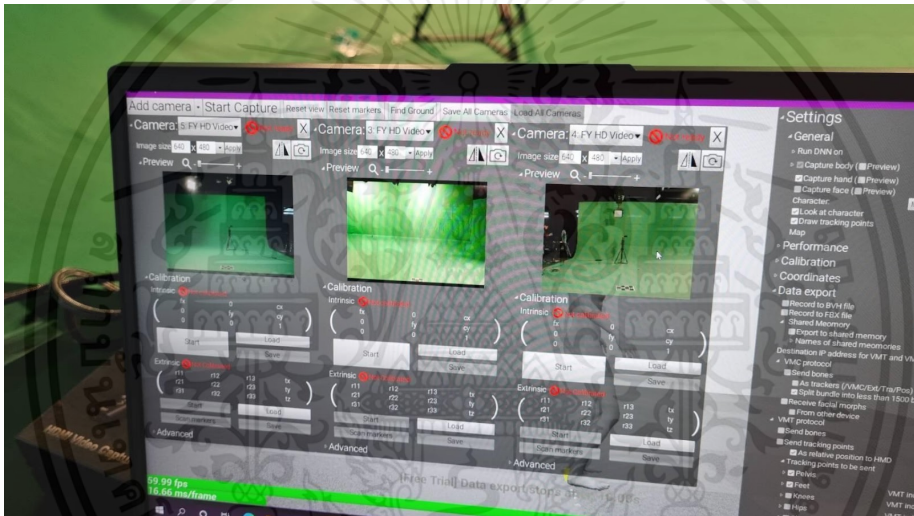
1) ศึกษาการคลีนไฟล์ Motion Capture เพื่อสามารถนำไปใช้ในงานจริงได้ การทดสอบโมชันแคปเจอร์ ข้าพเจ้าได้ทำการทดลองใช้งาน 2 โปรแกรม คือ Mocap For All และ Ipi solf

2) การใช้งาน Mocap For All หลักการทำงานของโปรแกรมนี้ต้องใช้กล้องวิดีโอในการส่งข้อมูลภาพเข้าสู่คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23 ตัว Capture card แปลง HDMI เข้าสู่คอมพิวเตอร์



ภาพที่ 24 ตัวโปรแกรม Mocap For All จับการเคลื่อนไหวของนักแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การใช้งาน Ipi Solf

การใช้งาน Ipi Solf จะต้องใช้กล้อง Kinect ซึ่งเป็นกล้องที่สามารถจับค่าความลึกได้

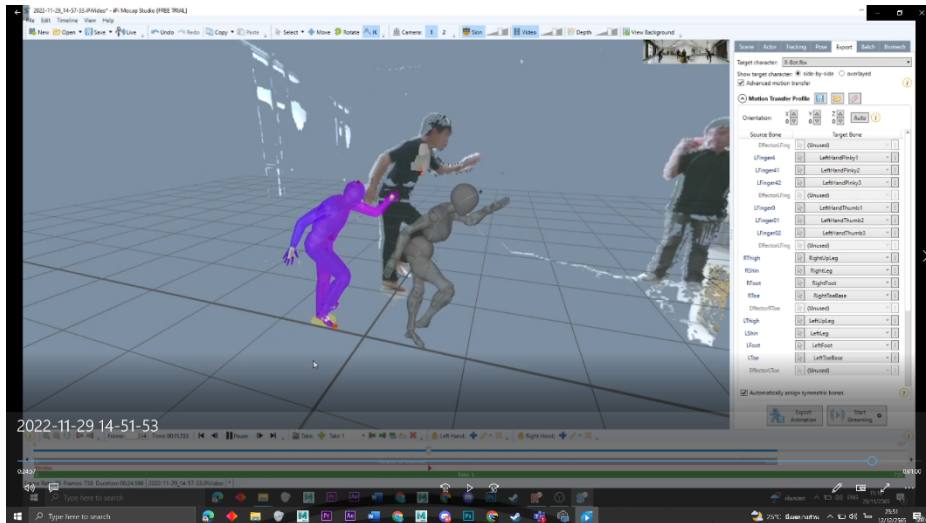


ภาพที่ 25 ตัวกล้อง Kinect



ภาพที่26 การจับการแสดงของคน โดยใช้ กล้อง kinect 2 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 27 โปรแกรม Iposoft คำนวณการแสดงที่บันทึกไว้แปลงเข้าไปใส่ไปเดล โดย ชนิด มากมี

4.1.6 ศึกษา Reference และวิธีการของการทำเอฟเฟคที่ปรากฏในเรื่อง

1) การทดลองทำ Dynamic ให้เสื้อผ้าแล้วผมกับตัวละครให้มีความพริ้ว โดยนำ อนิเมชันจาก Motion capture ที่ถ่ายมานำมาทดลอง



ภาพที่ 28 การทดลองทำ dynamic ผ้ากับผมในโปรแกรมมายา ด้วยเครื่องมือ ncloth

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การทดลองการทำเอฟเฟคที่เครื่องย่นเวลาทำงาน ในเรื่องจะเป็นเอฟเฟคที่ใช้ในการเปลี่ยนโลเคชั่นในเรื่อง



ภาพที่ 29 การทำเอฟเฟคเรื่องย่นเวลา ใน โปรแกรม After effect

3) การทดลองทำ effect น้ำ ที่มีความยากและซับซ้อนที่สุดในเรื่อง



ภาพที่ 30 การทดลองทำ simulation น้ำในโปรแกรม houdini

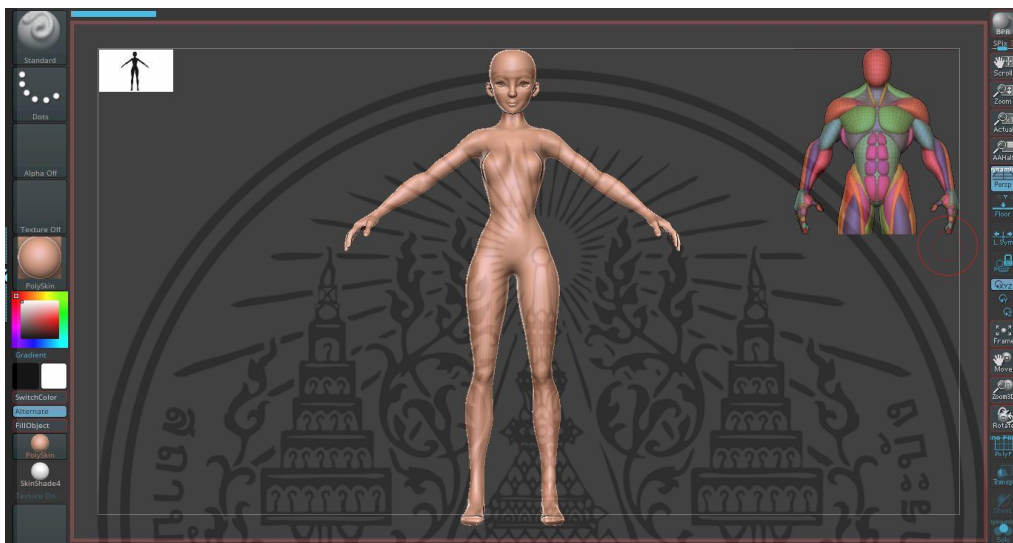
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ขั้นตอนการผลิต (production)

4.2.1 การปั้น และการ Retopology

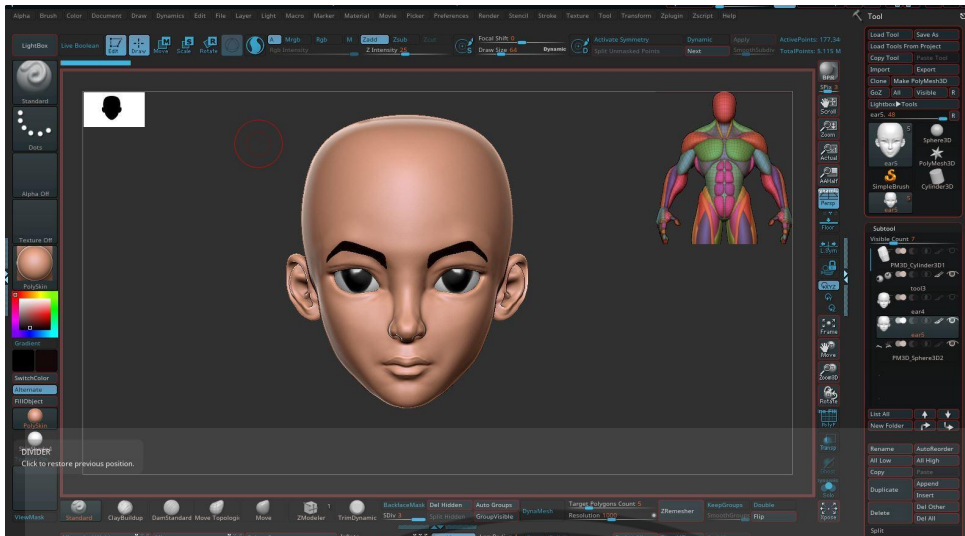
1) การปั้นตัวละคร (Character Modeling)

จากตัวละครที่ได้ผ่านการออกแบบ มา นำมาปั้นเป็นโมเดล 3 มิติโดยคงความเป็นเอกลักษณ์ สไตล์
ของตัวละครที่ได้ออกแบบไว้



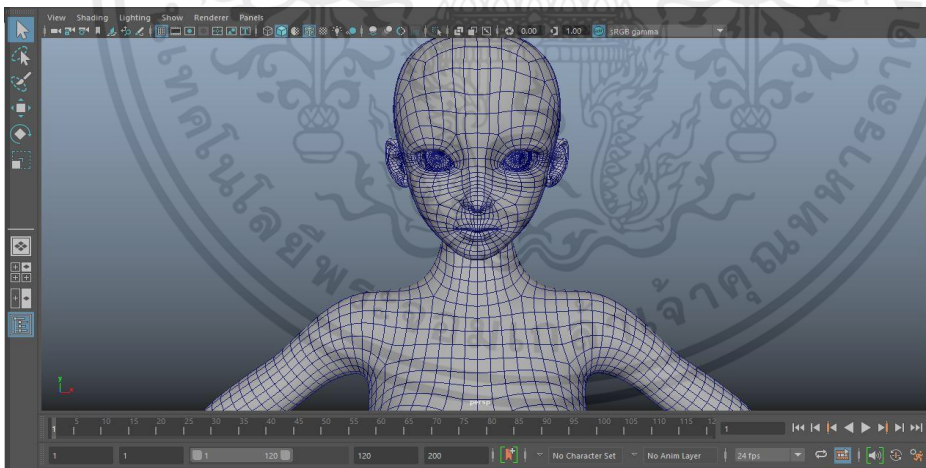
ภาพที่ 31 การปั้นตัวละคร ในโปรแกรม zbrush

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 32 ป็นหน้าตัวละคร ในโปรแกรม zbrush

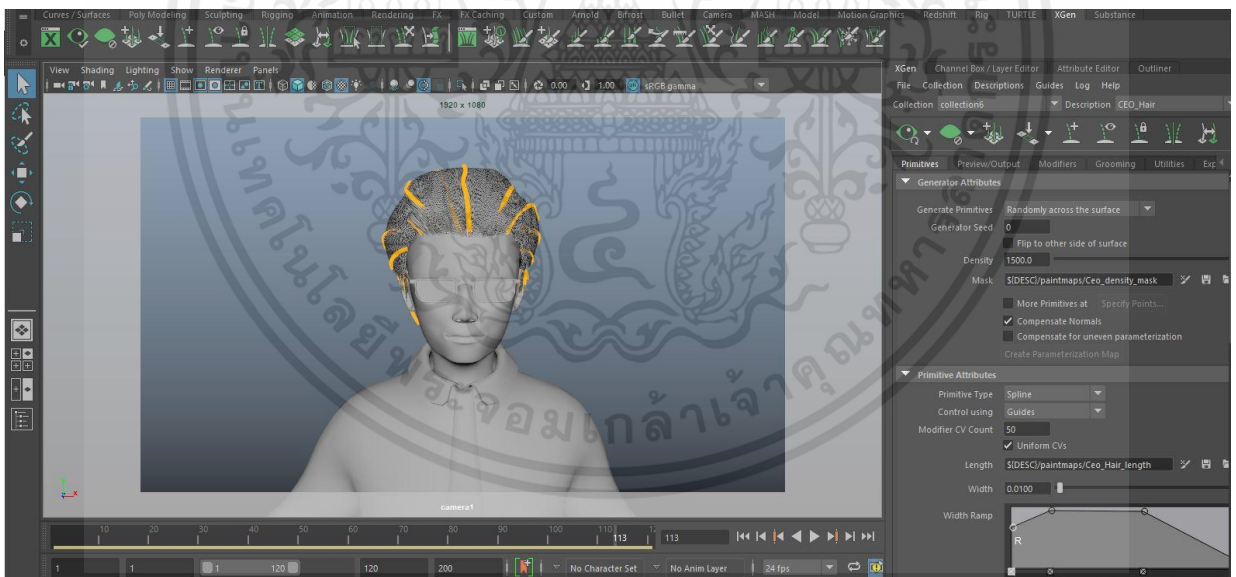
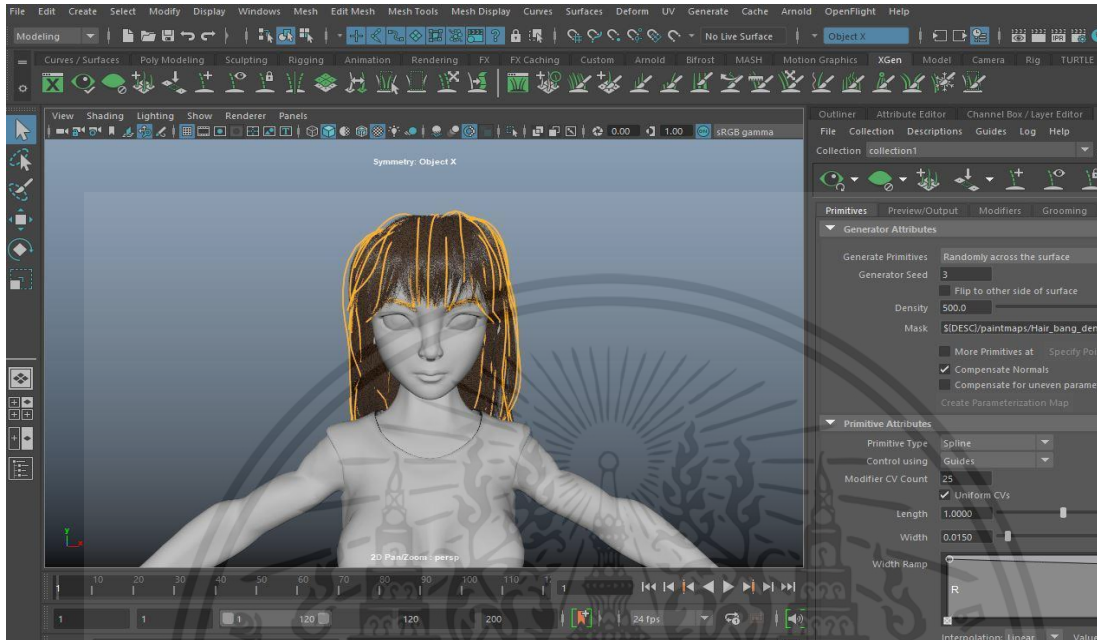
3) การ Retopology เป็นการจัดการเส้น wireframe ของตัวละครใหม่เพื่อให้เส้นมีความเรียบร้อยมี loop บนใบหน้าพื่อที่จะสามารถนำไป rig ต่อได้



ภาพที่ 33 การ Retopology ตัวละคร มีอา โดย กิตติธัช เกษรบัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ทำการ grooming เส้นผมของตัวละคร เพื่อที่จะนำไปจะนำไปขยับต่อ ซึ่งในเรื่องตัวละครจะมีการเคลื่อนไหวและต่อสู้ ในเรื่อง



ภาพที่ 34 การปลูกผม ตัวละครในโปรแกรมมายา ด้วยเครื่องมือ xgen

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 การถ่ายทำเทคนิค Motion Capture

โดยแอนิเมชันเรื่อง Time runner ได้มีการนำเทคนิค Motion Caption เพื่อลดระยะเวลาและภาระงานในส่วน การขยับตัวละครลง แต่เนื่องจากเป็นสิ่งใหม่ที่ต้องเรียนรู้ และทำความเข้าใจถือเป็นความท้าทายอย่างหนึ่ง เลยจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญและประสบการณ์ คอยให้คำแนะนำ โดยระหว่างการถ่ายทำพี่ใหญ่ ดร.จักรพันธ์ สืบแสน จะคอยช่วยเหลือ ทางด้านเครื่องมือและให้คำแนะนำในการ ทำเทคนิค Motion Capture สำหรับงานชิ้นนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

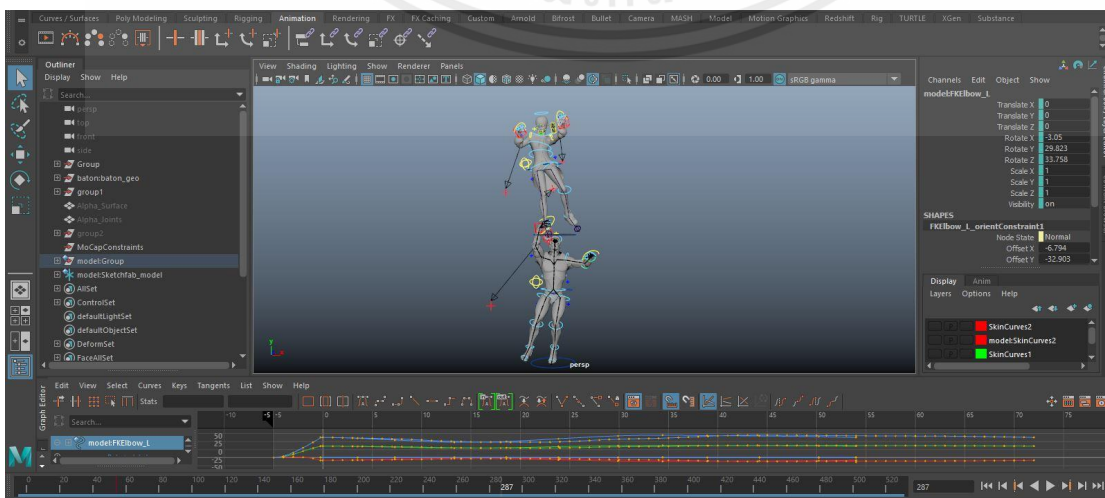
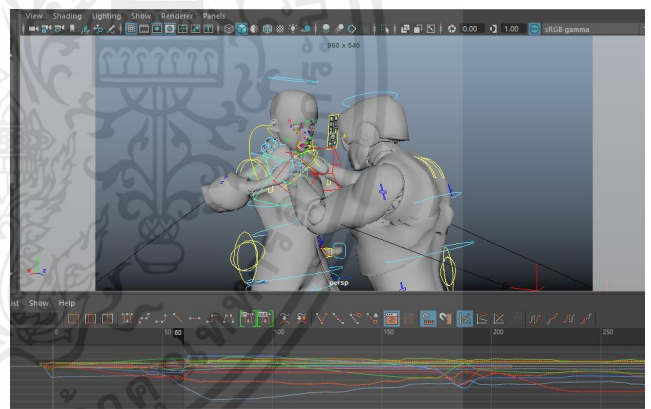
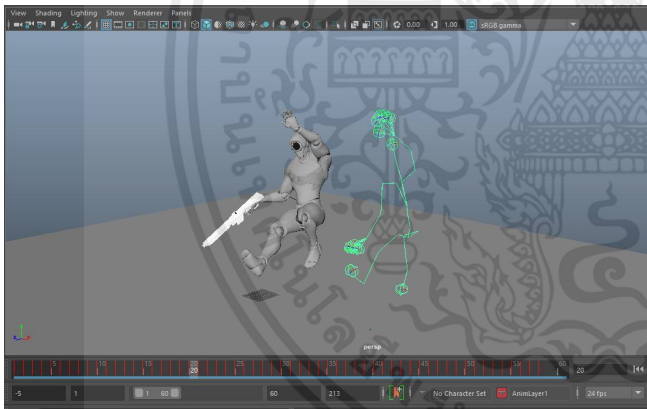
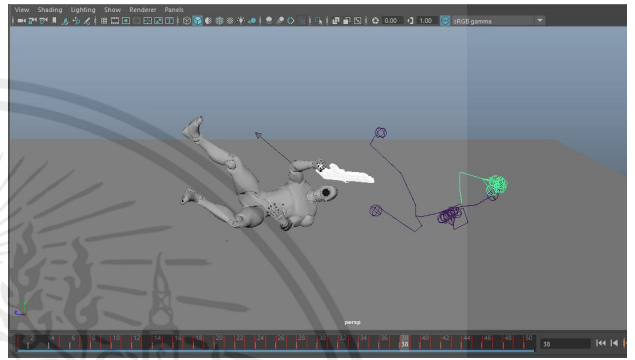
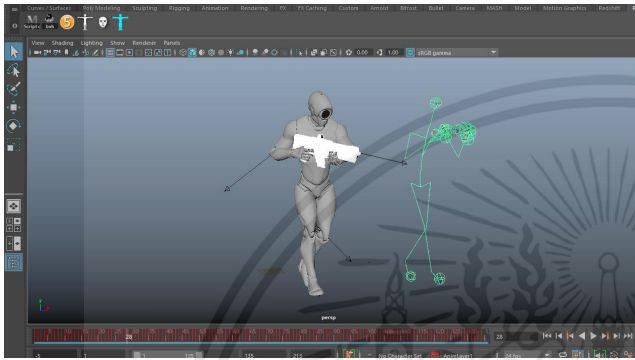


ภาพที่ 35 เบื้องหลังการถ่ายทำ เทคนิค Motion capture

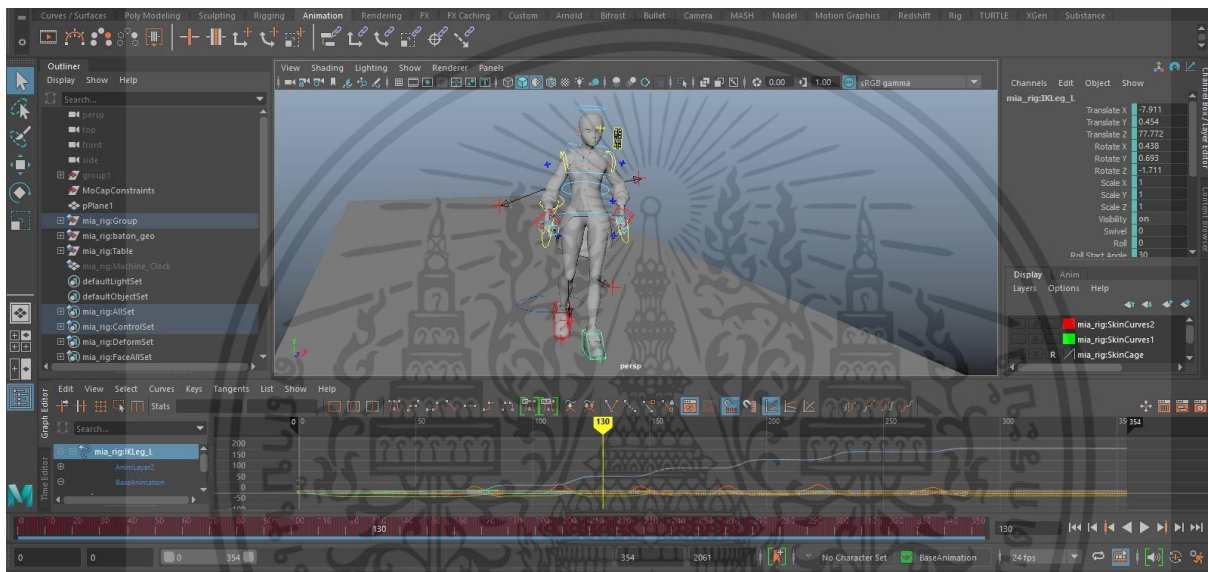
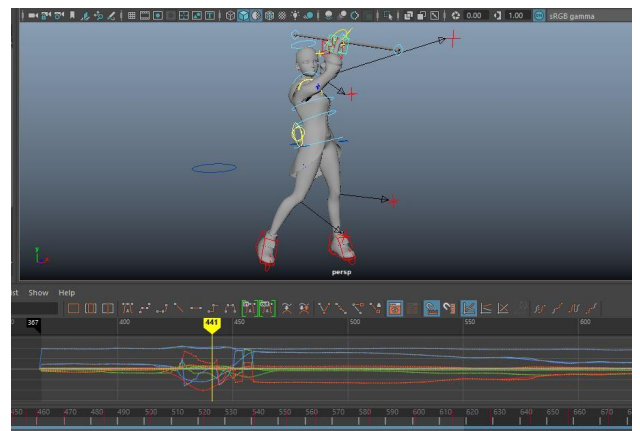
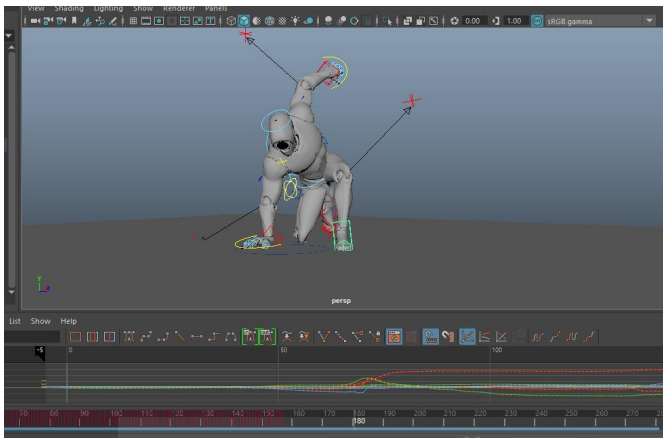
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 การ clean up animation mocap

หลังจากที่ทำการถ่าย motion capture เพื่อเก็บค่าการขยับ ของนักแสดงเรียบบร้อย แล้วก็ทำการนำค่า เหล่านั้นมาใส่ ในตัวละคร ที่ได้ทำการ Rig ไว้ แต่ค่าเหล่านั้นยังมี ความผิดพลาดในบางจุดอยู่ เลย ต้องทำการแก้ไขเฉพาะจุด ให้ animation มีความถูกต้องเพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 36 การ Clean Motion capture ในโปรแกรม Maya

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A1:D1 | TIME RUNNER CLEANING MOCAP

Shot	Status	Worker	
1	Done	จางส์ตี	
2	Done	จางส์ตี	
3	Done	จางส์ตี	
4	Done	จางส์ตี	
5	Done	จางส์ตี	
4-R1	Done	จางส์ตี	
4-R2	Done	จางส์ตี	
5	Done	จางส์ตี	
6	Done	จางส์ตี	
7-R1	Done	จางส์ตี	
7-R2	Done	จางส์ตี	
7-R3	Done	จางส์ตี	
7-R4	Done	จางส์ตี	
7-R5	Done	จางส์ตี	
8	Done	จางส์ตี	
8-R1	Done	จางส์ตี	
8-R2	Done	จางส์ตี	
8-R3	Done	จางส์ตี	
9-R4	Done	จางส์ตี	
9-R5	Done	จางส์ตี	
9-R6	Done	จางส์ตี	
10	Done	จางส์ตี	
11	Done	จางส์ตี	
12	Done	จางส์ตี	
13	Done	จางส์ตี	
14	Done	จางส์ตี	
15	Done	จางส์ตี	
16	Done	จางส์ตี	
17	Done	จางส์ตี	
18	Done	จางส์ตี	
19	Done	จางส์ตี	
20	Done	จางส์ตี	
21	Done	จางส์ตี	
22	Done	จางส์ตี	
23	Done	จางส์ตี	
24	Done	จางส์ตี	
25	Done	จางส์ตี	
26	Done	จางส์ตี	
27	Done	จางส์ตี	
28	Done	จางส์ตี	
29	Done	จางส์ตี	
30	Done	จางส์ตี	
31	Done	จางส์ตี	
32	Done	จางส์ตี	
33	Done	จางส์ตี	
34	Done	จางส์ตี	
35	Done	จางส์ตี	
36	Done	จางส์ตี	
37	Done	จางส์ตี	
38	Done	จางส์ตี	
39	Done	จางส์ตี	
40	Done	จางส์ตี	
41	Done	จางส์ตี	
42	Done	จางส์ตี	
43	Done	จางส์ตี	

■ ยังไม่เสร็จ
■ เสร็จแล้ว
■ ข้อผิดพลาดของระบบ
■ Error
■ แก้ไข

2023						
Sunrise						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

2022						
Sunrise						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

2022						
Sunrise						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

2022						
Sunrise						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

31	Done	จางส์ตี	
32	Done	จางส์ตี	
33	Done	จางส์ตี	
34	Done	จางส์ตี	
35	Done	จางส์ตี	
36	Done	จางส์ตี	
37	Done	จางส์ตี	
38	Done	จางส์ตี	
39	Done	จางส์ตี	
40	Done	จางส์ตี	
41	Done	จางส์ตี	
42	Done	จางส์ตี	
43	Done	จางส์ตี	
44	Done	จางส์ตี	
45	Done	จางส์ตี	
46	Done	จางส์ตี	
47	Done	จางส์ตี	
48	Done	จางส์ตี	
49	Done	จางส์ตี	
50	Done	จางส์ตี	
51	Done	จางส์ตี	
52	Done	จางส์ตี	
53	Done	จางส์ตี	
54	Done	จางส์ตี	
55	Done	จางส์ตี	
56	Done	จางส์ตี	
57	Done	จางส์ตี	
58	Done	จางส์ตี	
59	Done	จางส์ตี	
60	Done	จางส์ตี	
61	Done	จางส์ตี	
62	Done	จางส์ตี	
63	Done	จางส์ตี	
64	Done	จางส์ตี	
65	Done	จางส์ตี	
66	Done	จางส์ตี	
67	Done	จางส์ตี	
68	Done	จางส์ตี	
69	Done	จางส์ตี	
70	Done	จางส์ตี	
71	Done	จางส์ตี	
72	Done	จางส์ตี	
73	Done	จางส์ตี	
74	Done	จางส์ตี	
75	Done	จางส์ตี	
76	Done	จางส์ตี	
77	Done	จางส์ตี	
78	Done	จางส์ตี	
79	Done	จางส์ตี	
80	Done	จางส์ตี	
81	Done	จางส์ตี	
82	Done	จางส์ตี	
83	Done	จางส์ตี	
84	Done	จางส์ตี	

ภาพที่ 37 ตารางการ Clean Motion capture เรื่อง Time runner โดยชื่อของข้าพเจ้าจะเป็นสี แดง

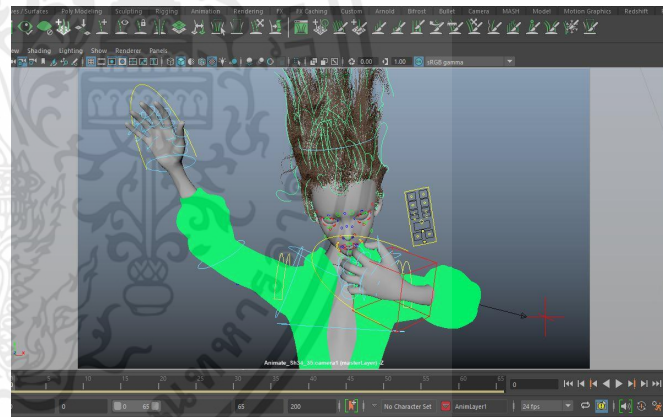
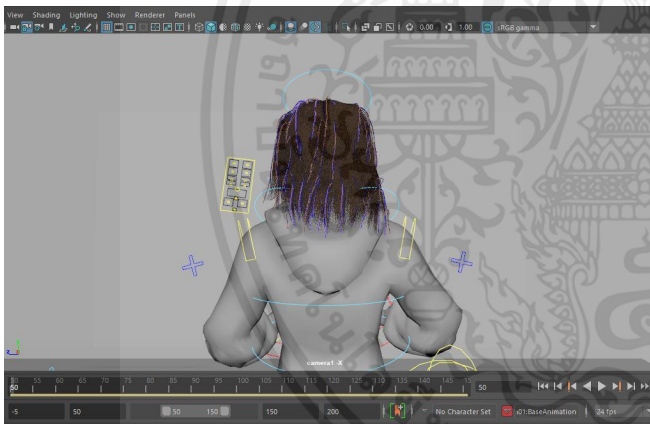
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 การทำ Dynamic ของเสื้อผ้าและผม (CFX)

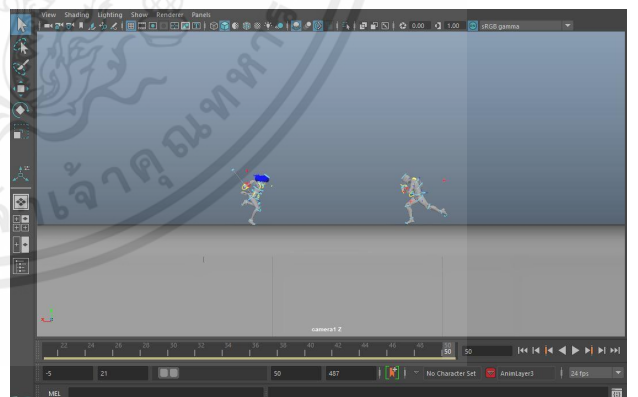
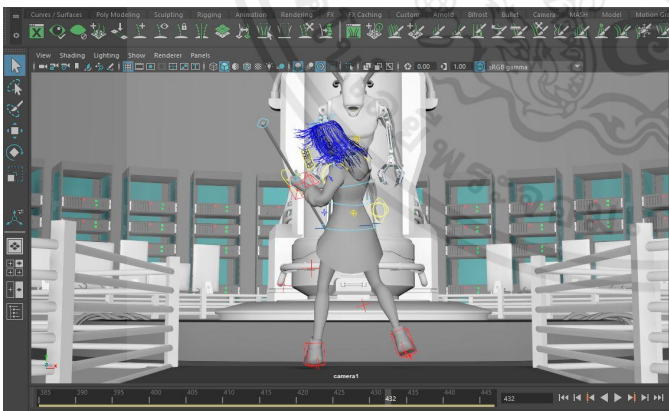
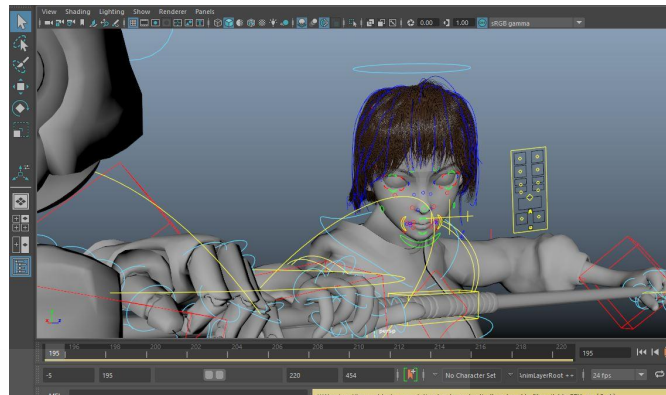
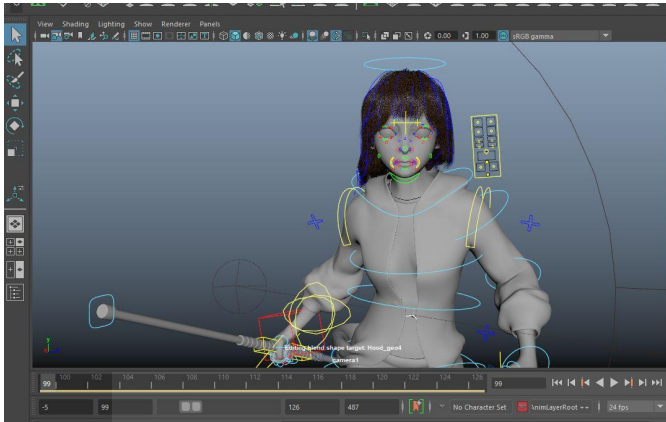
เนื่องจากแอนิเมชันเรื่องนี้ มีความเป็น แอคชั่นและต้อง การ การขยับของผ้าและเส้นผมที่มีลักษณะแบบสมจริง เลยมีการ นำเทคนิค simulation เข้ามาร่วมด้วย

โดยจะแบ่ง Dynamic ของ CFX ที่ปรากฏ ในเรื่องจะแบ่งออกเป็น 3 แบบคือ

- 1)สภาพของผมและเสื้อผ้าที่มีการเคลื่อนที่ปกติ
- 2)สภาพของผมและเสื้อผ้าที่อยู่ท่ามกลาง ยานพาหนะที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว
- 3)สภาพของผมและเสื้อผ้าที่ล่องหล่นจากท้องฟ้า
- 4)สภาพของผมและเสื้อผ้าที่อยู่ อยู่น้ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



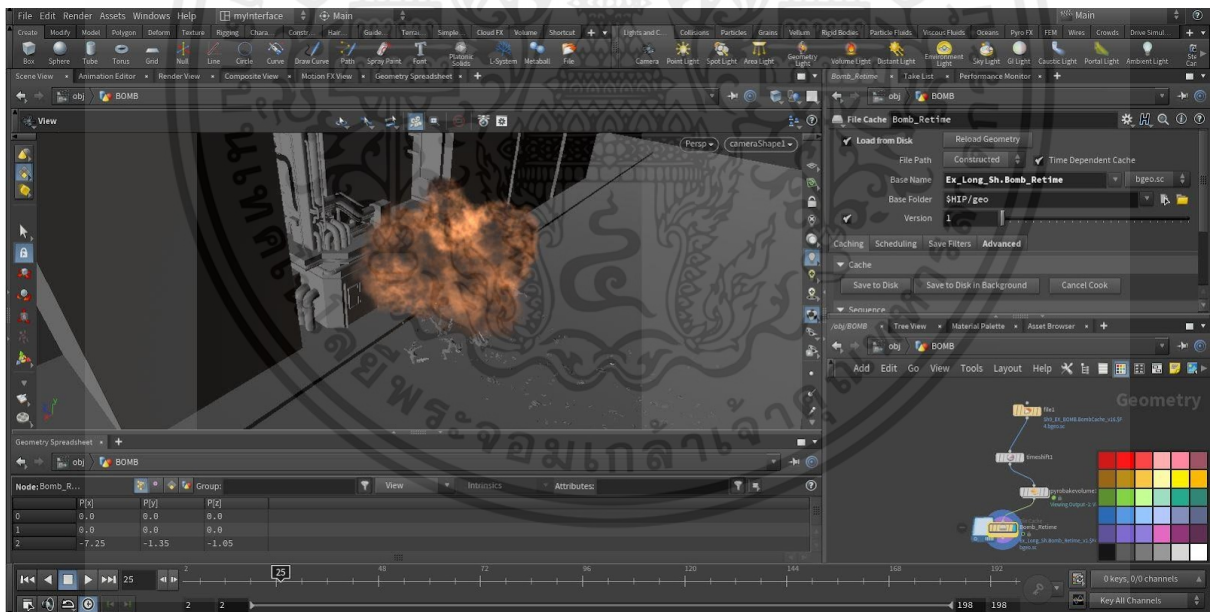
ภาพที่ 38 การทำ CFX ด้วยเครื่องมือ ncloth ในโปรแกรม Maya

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.6 การทำ Effect (VFX)

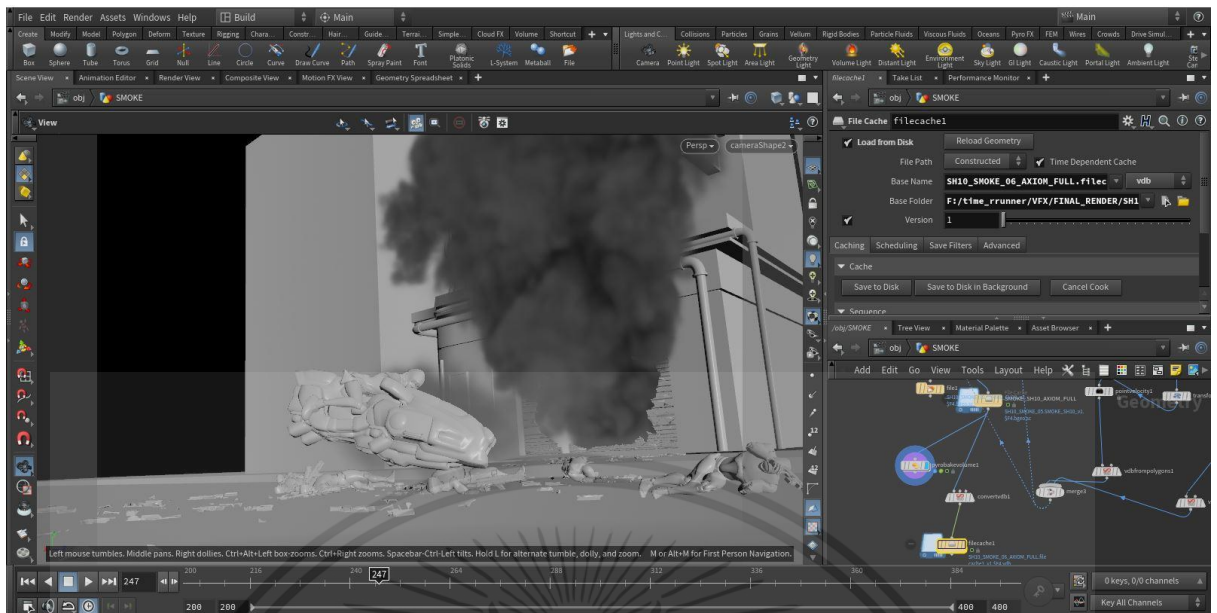
เทคนิคพิเศษหรือเอฟเฟคจะเป็นตัวช่วย เล่าเรื่อง ในบางจุดเพื่อที่จะช่วยให้ สื่ออารมณ์ความเป็นแอคชั่น ออกมา โดยเรื่องนี้จะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทได้

- 1) Pyro คือ เอฟเฟคจำพวกควันระเบิด
- 2) RBD คือ เอฟเฟค ที่เป็นของที่แตกหัก หรือตก ลงพื้น
- 3) Flip คือ เอฟเฟค ที่เป็นน้ำหรือของเหลว
- 4) Pop คือ เอฟเฟคที่เป็น จุดหรือเส้น

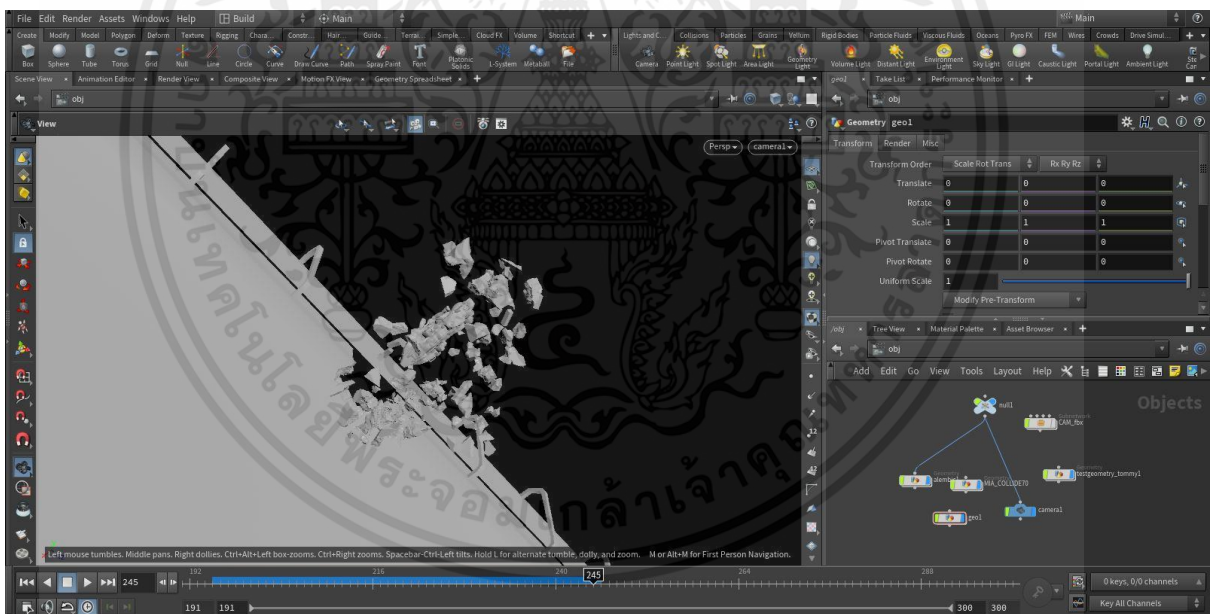


ภาพที่ 39 การทำเอฟเฟคระเบิดในโปรแกรม Houdini

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

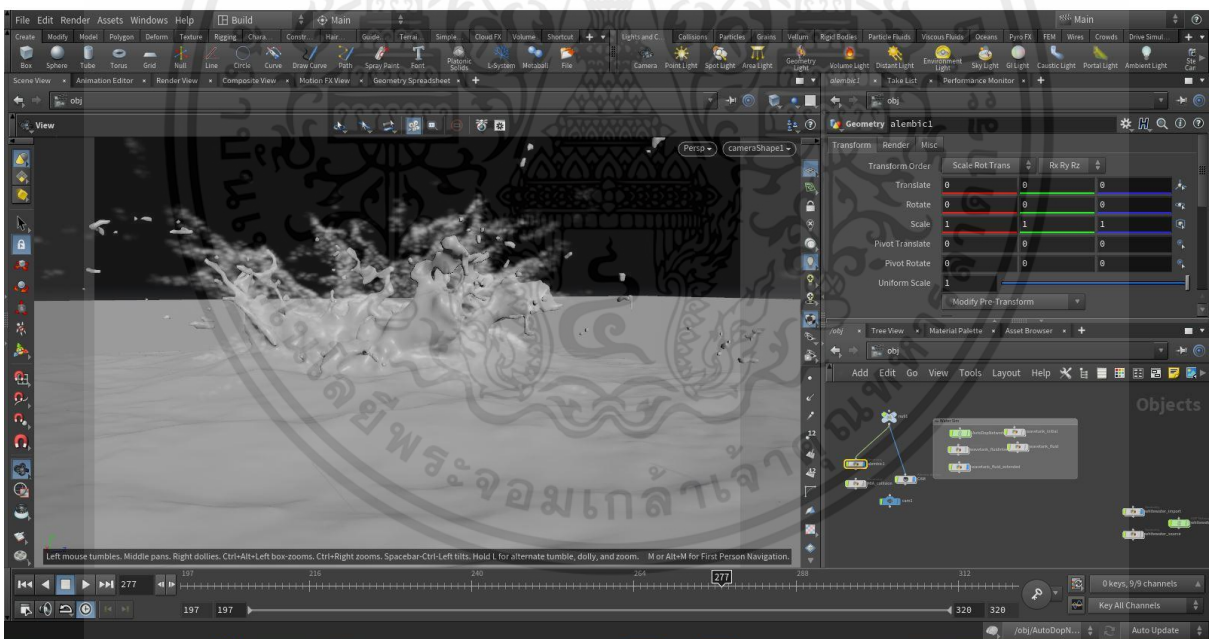
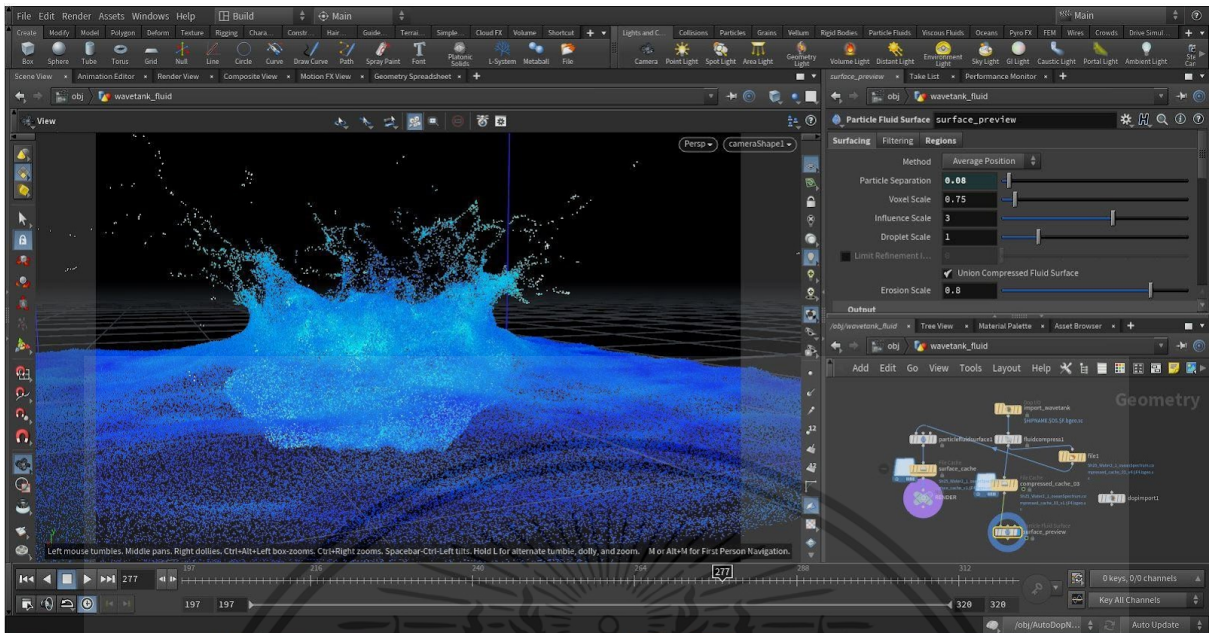


ภาพที่ 40 การทำเอฟเฟคควันในโปรแกรม Houdini



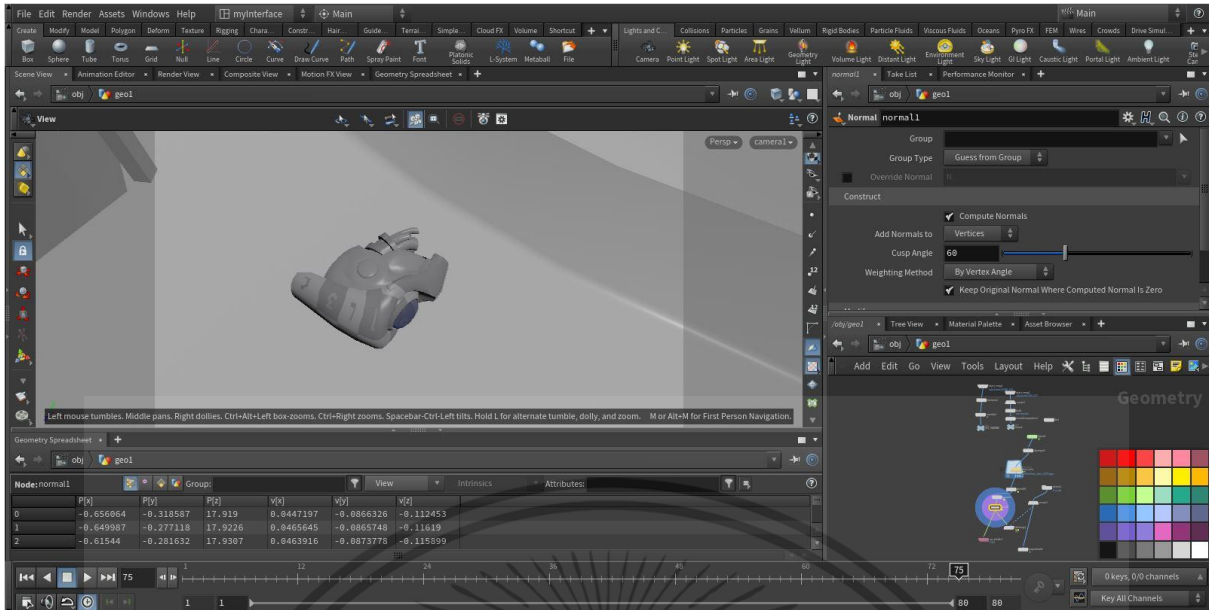
ภาพที่ 41 การทำ RBD ของแตกในโปรแกรม Houdini

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

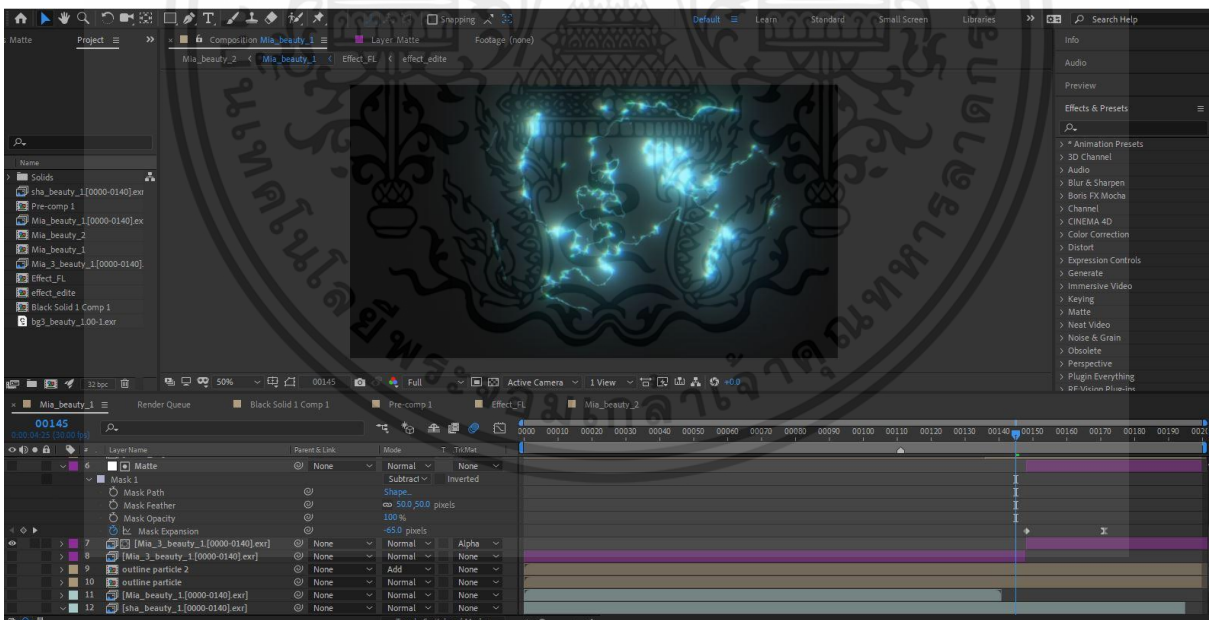


ภาพที่ 42 การเอฟเฟคทำน้ำในโปรแกรม Houdini

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 43 การทำ RBD หัวหุ่นยนต์ตกพื้นในโปรแกรม Houdini



ภาพที่ 44 การทำ เอฟเฟคเครื่องย้อนเวลาในโปรแกรม After effect

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7 การจัดแสง (Lighting)

เมื่อทำ ขยับตัวละคร จัดกล้องและทำ VFX กับ CFX เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงนำมาสู่การจัดแสง ให้เป็นไปตาม Mood and tone ที่กำหนดไว้ โดย ฉากที่ผมรับผิดชอบในการจัดแสงได้แก่ ฉาก หน้าบ้านมีอา, สะพานพระราม 8 , แม่น้ำเจ้าพระยา , ท้องฟ้า, BTS



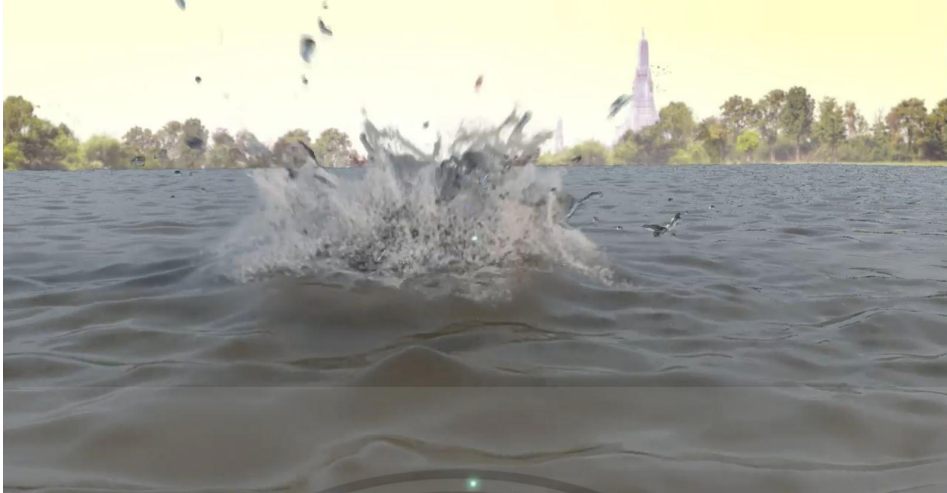
ภาพที่ 45 การจัดแสงฉากหน้าบ้านของมีอา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

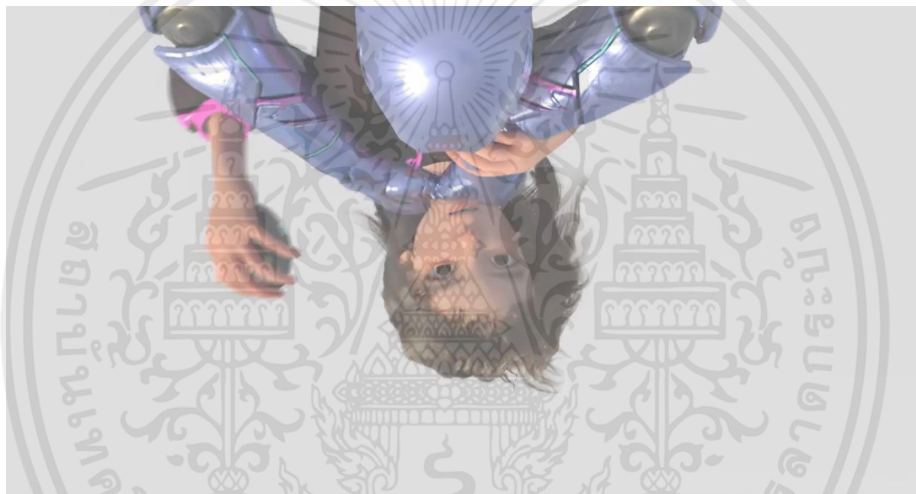


ภาพที่ 46 การจัดแสงฉากสะพานพระราม 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 47 การจัดแสงฉากแม่น้ำเจ้าพระยา



ภาพที่ 48 การจัดแสงฉากบนท้องฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

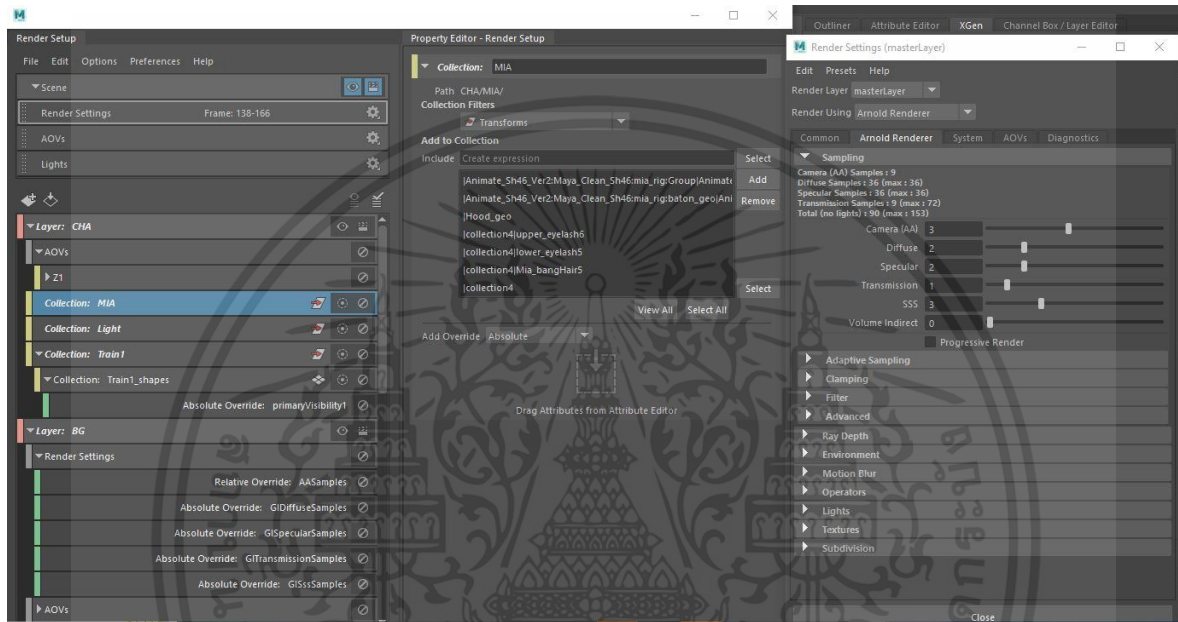


ภาพที่ 49 การจัดแสงฉาก รถไฟฟ้า BTS

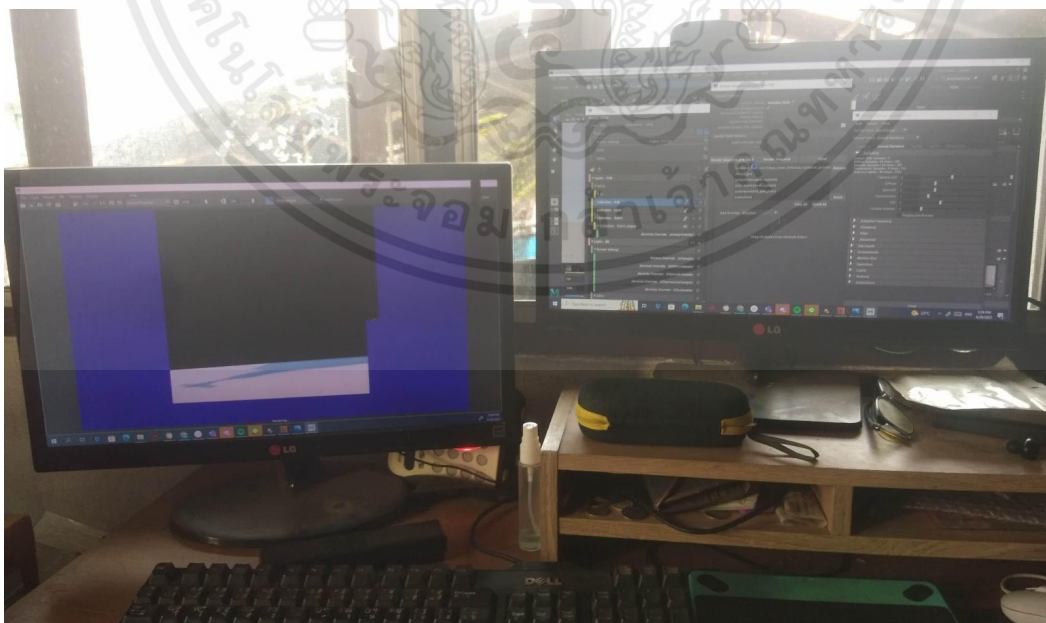
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.8 การเรนเดอร์ (Render)

เมื่อทำการจัดแสงเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะทำการ Render ทุกอย่างที่อยู่ในซีนนั้นๆออกมาโดยใช้โปรแกรม Autodesk Maya ออกมาเป็นภาพหนึ่งภาพต่อ หนึ่งเฟรม ซึ่งในเรื่องจะมีทั้งหมด 45 ซ็อต ในส่วนที่ข้าพเจ้ารับผิดชอบในการเรนเดอร์จะมี 42 ซ็อต โดยจะใช้คอมพิวเตอร์ส่วนตัวในการเรนเดอร์ ซึ่งในทุกๆ ซ็อตจะทำการแยก Render layers ตัวละครออกจาก ฉากหลังเพื่อสะดวกต่อการปรับแต่งในขั้นตอน Composite



ภาพที่ 50 การแยก Render layers



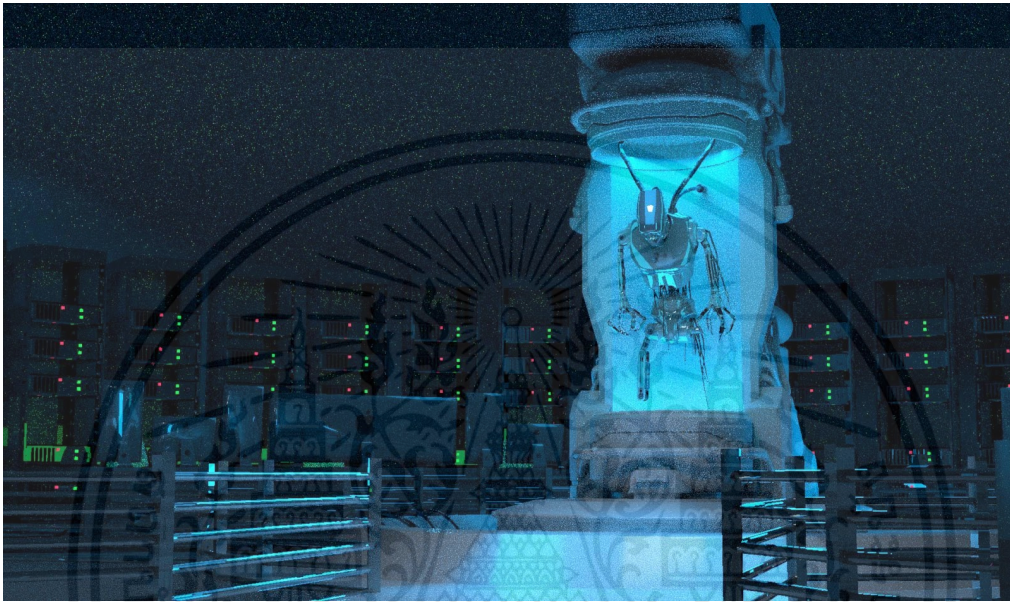
ภาพที่ 51 การเรนเดอร์โดยใช้คอมพิวเตอร์ส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

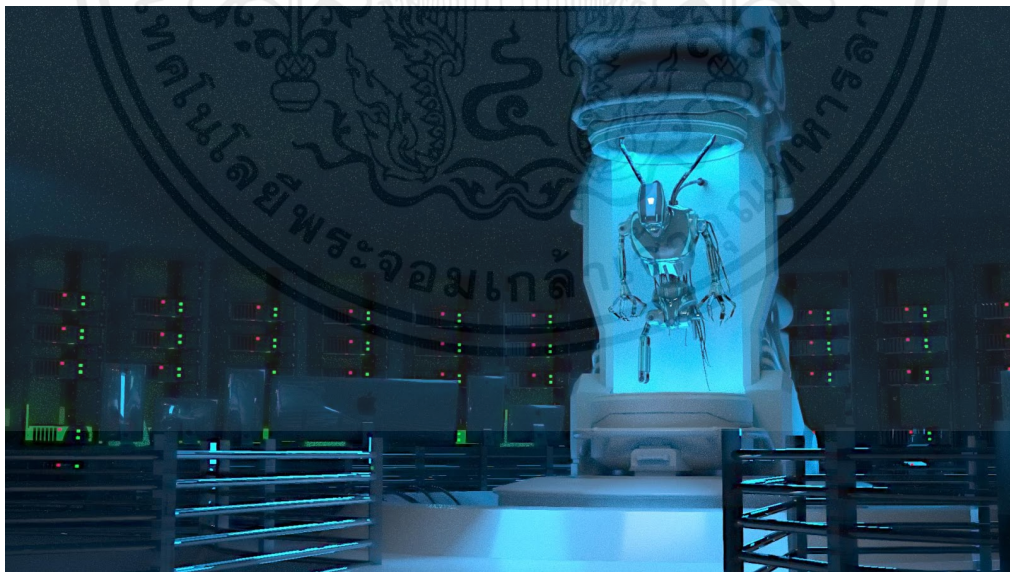
4.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-production)

4.3.1 การลดจลรบกวนของภาพ (Denoise)

เนื่องจากภาพที่เรนเดอร์ จะมีการค่า Sample ที่ต่ำเพื่อลดระยะเวลาในการเรนเดอร์ลง แต่ข้อเสียคือ ภาพจะมี noise เลยต้อง มีการ Denoise เข้ามาแก้ปัญหาในจุดนี้ โดยในทุกช็อตเมื่อเรนเดอร์เสร็จ ข้าพเจ้าจะทำ Denoise ก่อนแล้วจึงส่งไป Composite ในลำดับถัดไป



ภาพที่ 52 ภาพเรนเดอร์ก่อนทำการ Denoise



ภาพที่ 53 ภาพหลังทำการ Denoise

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ศิลปนิพนธ์ชิ้นนี้ ถือเป็นผลงานที่ ดึงศักยภาพ ของตัวข้าพเจ้า ออกมาได้เต็มที่ ถือเป็น การ ก้าวข้ามผ่านขีดจำกัด ของตัวเองไปอีกขั้น ในด้านงานเทคนิค และ การฝึก แก้ไขปัญหา การรับมือกับความเครียด และ แรงกดดันต่างๆในการทำงาน ซึ่งโดยภาพรวม จากผลงานที่เสร็จสิ้นออกมาแล้ว นั้น ข้าพเจ้ารู้สึกพอใจในผลงานที่ทำ ถึงแม้จะไม่สามารถทำให้สมบูรณ์เต็มเรื่องอย่างที่ตั้งใจไว้ตอนแรกได้ แต่ข้าพเจ้าก็ภูมิใจเพราะตลอดระยะเวลาที่ทำงานชิ้นนี้ข้าพเจ้าได้ ทำอย่างเต็มที่และพยายามอย่างสุดความสามารถ

5.1 อุปสรรคในการทำงาน

- 1) การทำงานเป็นทีมจะมีปัญหาหลักๆที่เกิดขึ้นคือการแสดงความคิดเห็นหรือโอเคเดียวกัน ด้วยตำแหน่งและหน้าที่ที่แต่ละคนได้รับให้ดูแลหรือจัดการนั้นก็ส่งผลต่อการแสดงความคิดเห็นและสั่งงาน เช่นกันอย่างไรในการทำผลงานชิ้นนี้เพื่อนร่วมทีมบางคนไม่ได้มีการรับฟังความคิดเห็นหรือโอเคเดียวกันอื่นเสนอและยืนยันจะเอาความคิดตัวเองเป็นหลักส่งผลให้การทำงานเกิดความติดขัด
- 2) ไม่สามารถดำเนินงานตามเวลาที่วางแผนไว้ ก่อนที่จะเริ่มลงมือทำงานทางทีมมีการหารือเรื่องระยะเวลาในการทำส่วนต่างๆเพื่อให้เห็นภาพรวมในสิ่งที่ต้องทำ แต่การจัดการและบริหารจัดการงานของแต่ละคนในทีมไม่เหมือนกัน บางงานเสร็จล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดก็กระทบกับงานที่รอทำต่อไป ส่งผลให้ระยะเวลาในการทำงานในส่วนนั้นไม่เพียงพอ
- 3) มีอุปสรรคในการทำงานต่อจากเพื่อนในทีมที่จัดการไฟล์มาก่อนหน้า ที่ทำไฟล์มาไม่เรียบร้อยและทำผิดหลายจุดทำให้ต้องเพิ่มภาระงานในการแก้ตามส่วนที่เพื่อนทำผิดมาเพื่อให้งานเดินหน้าต่อไปได้
- 4) ในฉากที่มีการใช้เทคนิคที่ซับซ้อน ค่อนข้างติดขัดเพราะ มักจะเกิดปัญหาที่ไม่ทราบสาเหตุอยู่บ่อยครั้ง ทำให้ต้องใช้เวลาในการศึกษาหาวิธีการแก้ไข
- 5) เมื่อได้รับข้อเสนอแนะของอาจารย์หลายท่านที่มีการตีความและมุมมองที่ไม่เหมือนกัน ส่งผลให้ทีม ผู้สร้างมีการเปลี่ยนแปลง งานบ่อยครั้ง เนื่องจากไม่สามารถนำข้อเสนอแนะมาประยุกต์ใช้กับงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างตรงจุดมากนัก และภายในทีมมีความคิดและมุมมองที่แตกต่างกันจึงทำให้การปรับปรุงงานในแต่ละครั้งกินเวลาในการหารือค่อนข้างมาก

5.2 ข้อเสนอแนะ

- 1) การบริหารเวลาถือ เป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับการทำงานที่มีกำหนดส่ง เราจึงควร วางแผนว่างานส่วนไหนควรเสร็จช่วงไหนและทำให้ทันตามแผนและเมื่อเป็นงานกลุ่มการบริหารเวลาของแต่ละคนในงานที่ตนได้รับผิดชอบ ถือเป็นสิ่งสำคัญมากเพราะบางงานหรือบางหน้าที่จะไม่สามารถดำเนินการได้ถ้างานก่อนหน้ายังไม่เรียบร้อย
- 2) เปิดกว้างในการรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมทีม ในการทำงานกลุ่มเราต้องคิดเสมอว่าเป็นงานของคนหลายไม่ควรที่จะยึดเอาความคิดและความต้องการของตัวเองเป็นที่ตั้งจนไม่คำนึงถึง กำลังและเสียงเรียกร้องของคนในทีม
- 3) ควรรับผิดชอบงานที่ตนเองได้รับหมาย ไม่ควรผลักภาระงานหรือไปเพิ่มงานให้กับคน อื่น เพราะแต่ละคนก็ต่างมีงานในส่วนที่ตนเองต้องรับผิดชอบ อยู่แล้ว ควรทำงานของตำแหน่งตัวเองให้เสร็จทันตามกำหนดการเพื่อ ที่คนทำตำแหน่งงานข้างหลัง จะได้สามารถ ดำเนินงานต่อไปได้
- 4) ควรมีการเผื่อเวลาให้กับการศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับโปรแกรมและเทคนิคใหม่ๆที่นำมาใช้ ในงาน เพราะเมื่อเป็นสิ่งที่เราไม่ชำนาญเราจะมีใช้เวลาในการลองผิดลองถูกค่อนข้างมาก ถ้าไม่มีเวลาเผื่อในส่วนนี้จะทำให้แผนงานที่วางไว้ไม่เป็นไปตามกำหนด
- 5) วิเคราะห์ความสามารถของเพื่อนร่วมทีมก่อนที่จะแบ่งงานหรือมอบหมายงานให้ เนื่องจากการที่ให้งานไม่เหมาะกับบุคคล และคนนั้นไม่สามารถทำงานที่มอบให้ได้ จะส่งผลให้งานที่ได้ออกมาคุณภาพไม่ได้ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้

บรรณานุกรม

Craig Caton Largent. **Cloth Simulation**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

<https://knowledge.autodesk.com>

Chris Buck. **The Effects of Frozen 2**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

<https://www.sidefx.com/community/frozen-ii/>

David Li. **Particle fluids**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

<https://www.sidefx.com/docs/houdini/fluid/liquids.html>

Hossein Najafi. **Grooming and Simulation**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

<https://animationapprentice.blogspot.com/>

IpiSoft. **User Documentation**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก https://docs.ipisoft.com/iPi_Mocap_Studio

Matt Estela. **Houdini-Volume**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

<http://fxtd.free.fr/index.php/wiki/volume/>

Maria Borisenkova. **Scifi Particle Simulation**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

<https://www.deviantart.com/thomasfrose/art/Sci-Fi-particle-simulation-873310216>

Michael Baker. **RBD Simulation**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

<https://www.fxguide.com>, https://vimeo.com/33386589?embedded=true&source=vido_title&owner=2701159

SEHEE KIM. **Explosion Fx**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก

<https://www.youtube.com/watch?v=JXZxWJZ4FCo>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล กิตติธัช เกษรบัว
 ที่อยู่ 42 ซ.นนทบุรี 6 แยก 4 ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
 Email : psus2universe@gmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2548-2552 โรงเรียนโยนออฟอาร์ค
 พ.ศ.2553-2559 โรงเรียนอนุราชประสิทธิ์
 พ.ศ.2560-2561 วิทยาลัย ช่างศิลป์ลาดกระบัง
 พ.ศ.2562-2566 สาขาภาพยนตร์และดิจิทัล มีเดีย ภาควิชาศิลปะ
 คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะ และการออกแบบ
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้