



ขั้นตอนการสร้างโมเดลในสำหรับเกม 3 มิติ

Progressive

นายพลิชฐ์ บริสุทธิศรี

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีมีดติมีเดีย

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2561

ขั้นตอนการสร้างโมเดลในสำหรับเกม 3 มิติ

Progressive

นายพลิชฐ์ บริสุทธิศรี

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2561

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(ดร.คณากาญจน์ รักไพฑูรย์)

..... กรรมการสอบ

(ผศ.ดร.จิตติพร เลิศรัตน์เดชากุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ.ดร.ชลฤทธิ์ เหลืองจินดา)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์ภูวดล ศิริทองธรรม)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	ขั้นตอนการสร้างโมเดลในสำหรับเกม 3 มิติ
	Progressive
ผู้เขียน	นายพลิชฐ์ บริสุทธิศรี
คณะวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
สาขาวิชา	เทคโนโลยีมัลติมีเดีย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ชลฤทธิ์ เหลืองจินดา
พนักงานที่ปรึกษา	นายณัฐศิษฐ์ จำปาแก่นันท์
ชื่อบริษัท	Studio Porta Co., Ltd.
ประเภทธุรกิจ / สินค้า	3DCG Animation

บทสรุป

โครงการนี้ทำขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อโปรโมทสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น และเพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ที่มีความสนใจ ต้องการศึกษเกี่ยวกับวิธีการสร้างโมเดล 3D โดยแบ่งเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การโมเดล การนำไฟล์เข้าโปรแกรมอื่น การทำHigh polygon การทำ Texture ไปจนถึงกระบวนการRender และเสร็จสิ้นออกมาเป็นผลงานที่สามารถนำไปใช้ได้จริง เพื่อให้ผู้ศึกษาได้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับการโมเดล และ จัดทำ Texture และสามารถนำเทคนิคจากโครงการนี้ไปใช้ต่อยอดเพื่อพัฒนางานของตนเองได้

TNI

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณบริษัท StudioPortaCo.;Ltd. ที่มอบโอกาสให้ข้าพเจ้าได้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานในบริษัทและได้รับประสบการณ์การทำงานจริงและได้รับโอกาสเรียนรู้และได้ลงปฏิบัติงานที่แปลกใหม่ซึ่งเป็นงานที่ข้าพเจ้าไม่เคยปฏิบัติมาก่อนซึ่งเป็นประสบการณ์ใหม่ครั้งสำคัญที่จะช่วย พัฒนาทักษะฝีมือของข้าพเจ้าให้ดียิ่งขึ้นไปอีกตลอดทั้งให้ข้าพเจ้าได้เรียนรู้เกี่ยวกับการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งการประสานงานและการประชุมหารืองานเพื่อวินิจฉัยว่างานควรมีผลลัพธ์ออกมาเป็นอย่างไรขอขอบพระคุณรุ่นพี่พนักงานทุกคนที่คอยให้การสนับสนุนตัวข้าพเจ้าเป็นอย่างดีในการปฏิบัติงานทุกครั้งคอยให้คำแนะนำช่วยคิดและเสนอไอเดียใหม่ๆทำให้ได้ความคิดใหม่ๆในการสร้าง

นายพลิชฐ์ บริสุทธิศรี

TNI

สารบัญ

หน้า

บทสรุป	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ช
รายการรูปประกอบ	ณ
บทที่	
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ	2
1.3 รูปแบบการจัดการองค์กรและการบริหารองค์กร	3
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย	3
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	3
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	3
1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายในการทำโครงการ	3
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงาน	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	4
2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการทำงาน	4
2.1.1 ทฤษฎีตำแหน่งใบหน้าของมนุษย์	4
2.1.2 ทฤษฎีไวรัสเฟรม	5
2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	6

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

2.2.1 PC	6
2.2.2 Graphic Tablet	6
2.3 โปรแกรมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	7
2.3.1 Autodesk Maya 2018	7
2.3.2 Adobe Photoshop	7
2.3.3 Zbrush	8
2.3.4 Substance Painter	9
บทที่ 3 แผนงานปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	10
3.1 แผนการปฏิบัติงาน	10
3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา	10
3.2.1 งานออกแบบอาคารที่ตนเองชื่นชอบ	10
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ	11
3.3.1 โปรแกรมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	11
3.3.1.1 Autodesk Maya	11
3.3.1.2 Zbrush	11
3.3.1.3 Substance Painter	11
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ	12
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	12

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

4.1.1 หาReferenceในการทำงาน	12
4.1.2 การใช้โปรแกรม Maya เพื่อการออกแบบ โมเดล 3D	13
4.1.2.1การสร้างตัว Low Polygon จากต้นแบบ	13
4.1.3 การใช้โปรแกรม ZBrush เพื่อการออกแบบโมเดล 3D	15
4.1.4 นำโมเดลมา Retopology ใหม่ใน Autodesk Maya	16
4.1.5 การกางUVเพื่อทำ Texture	17
4.1.6 การใช้โปรแกรม Substance Painter ในการทำ Texture	18
4.1.7การนำโมเดลเข้ามา Render ใน Autodesk Maya	19
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	20
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	20
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	20
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	20
เอกสารอ้างอิง	21
ภาคผนวก	22
ประวัติผู้วิจัย	25

TNI

รายการตาราง

ตาราง

หน้า

3.1 แผนการปฏิบัติงานตลอด 4 เดือน

10

ตั้งแต่วันที่ 4 มิถุนายน ถึง 28 กันยายน พ.ศ. 2561



รายการรูปประกอบ

รูป	หน้า
ภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งบริษัท Studio Porta	1
ภาพที่ 1.2 แผนผังโครงสร้างบริษัท	2
ภาพที่ 2.1 ตำแหน่งใบหน้าของมนุษย์	4
ภาพที่ 2.2 การจำลองการใช้ wireframe	5
ภาพที่ 2.3 PC (Personal Computer)	6
ภาพที่ 2.4 Wacom Intuos Pro	6
ภาพที่ 2.5 โปรแกรม Autodesk Maya 2018	7
ภาพที่ 2.6 โปรแกรม Adobe Photoshop	7
ภาพที่ 2.7 โปรแกรม Zbrush	8
ภาพที่ 2.8 โปรแกรม Substance Painter	9
ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างงานโปรเจก	10
ภาพที่ 4.1 ภาพด้านข้างของอาวุธที่จะปั้น	12
ภาพที่ 4.2 นำรูปเข้า Maya	13
ภาพที่ 4.3 เริ่มสร้างโมเดลจาก Cube	13
ภาพที่ 4.4 ใบบางแบบ Low polygon	14
ภาพที่ 4.5 ค้างจับแบบ Low polygon	14
ภาพที่ 4.6 ค้างจับที่ทำมาจาก Cylinder	15
ภาพที่ 4.7 ใบบางที่ทำกร Sculpt แล้ว	15
ภาพที่ 4.8 ตัว High polygon ที่นำเข้ามาจาก Zbrush	16
ภาพที่ 4.9 โมเดลที่ทำกร Retopology แล้ว	16
ภาพที่ 4.10 UV ของใบบาง	17
ภาพที่ 4.11 UV ของค้างจับ	17
ภาพที่ 4.12 นำตัว Low polygon เข้า Substance Painter	18
ภาพที่ 4.13 โมเดลที่ผ่านการ Bake ใน Substance Painter	18
ภาพที่ 4.14 ภาพหลังจากทำ Texture เสร็จแล้ว	19
ภาพที่ 4.15 ภาพหลัง render เสร็จแล้ว	19

รายการรูปประกอบ(ต่อ)

รูป	หน้า
ภาพที่ ก.1 Referenceสำหรับทำงาน	23
ภาพที่ ก.2 รูปภาพของโมเดลอาวุธจากเกมส์ Fall Out 4 ที่ทำเสร็จแล้ว	23
ภาพที่ ก.3 รูปตัวละครที่ใช้Photoshopในการออกแบบ	24
ภาพที่ ก.4 รูปตัวละครที่ปั้นเสร็จแล้วโดยใช้ Zbrush	24



บทที่ 1

บทนำ

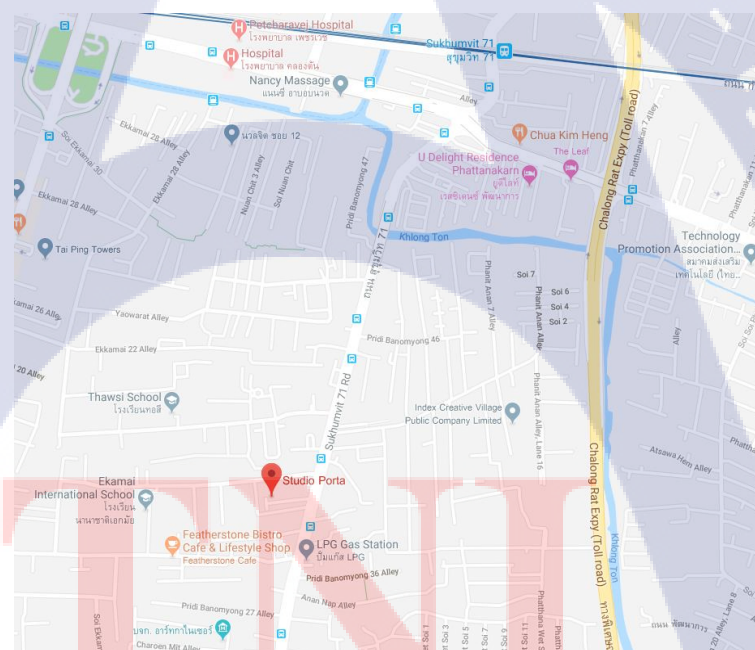
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

1.1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ : Studio porta Co.,Ltd

1.1.2 ที่ตั้งสถานประกอบการ : 957, 28-30 ซอย ปรีดีพนมยงค์ 35 Khwaeng Khlong Tan Nuea, Khet Watthana, Krung Thep Maha Nakhon 10110

1.1.3 โทรศัพท์ : 02 391 8655

1.1.4 แผนที่สถานประกอบการ :

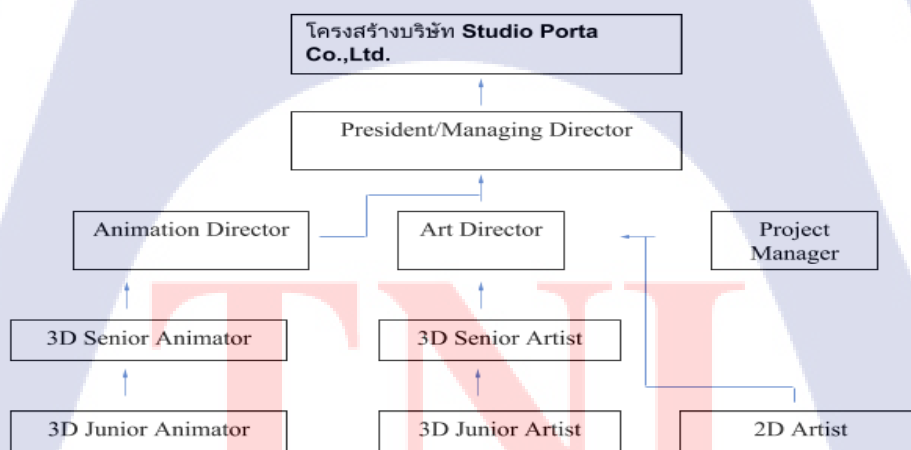


ภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งบริษัท Studio Porta

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

Studio Porta Co.,Ltd. เป็นบริษัทคอมพิวเตอร์กราฟฟิกสำหรับ วิดีโอเกมส์ อนิเมชั่น โฆษณาและคอนเสิร์ตดีไซน์ ก่อตั้งมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 ลักษณะงานของทางบริษัทมีหลายรูปแบบ คือ CG productions สำหรับภาพยนตร์ เกมส์ โฆษณา โปรโมชั่นวิดีโอ ต่างๆ ทำตั้งแต่การ Layout จนไปถึงการทำ Composite หรืองานเฉพาะส่วน เช่น โมเดล อนิเมชั่น ต่างๆ Game's assets ขึ้นโมเดล 3D ฉากหลัง พร็อพในเกมส์ คาแรกเตอร์ สำหรับเกมส์ทุกรูปแบบ เช่น เกมไซเชี่ยล คอนโซล หรือ อาร์เคด และ Game's animation อนิเมชั่นของคาแรกเตอร์ในฉากทั่วไป จากต่อสู้อ สำหรับเกมทุกรูปแบบ เช่น เกมไซเชี่ยล คอนโซล หรือ อาร์เคด Game's events ฉากคัทซีนสำหรับ เนื้อเรื่องหรือฉากอีเวนท์ในเกมส์ Concept art คอนเซ็ปต์อาร์ตสำหรับภาพยนตร์ และเกมส์ Character design คาแรกเตอร์ดีไซน์ของคน มอนสเตอร์ อื่นๆ สำหรับเกมทุกสไตล์

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



ภาพที่ 1.2 แผนผังโครงสร้างบริษัท

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

แผนก 3D Artist มีหน้าที่สร้าง 3D Model

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

นาย ณัฐศิษฐ์ จำปาเกษันท์ ตำแหน่ง 3D Junior Artist

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

4 มิถุนายน - 28 กันยายน พ.ศ. 2561 (4เดือน)

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

เพื่อฝึกประสบการณ์ในการทำงานจริงและพัฒนาฝีมือในการสร้าง 3D Model

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

ฝีมือในการทำ Model ดีขึ้น ได้เรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือต่างๆ ในการสร้าง Model และเข้าใจกระบวนการทำงานในบริษัทอย่างถูกต้อง

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

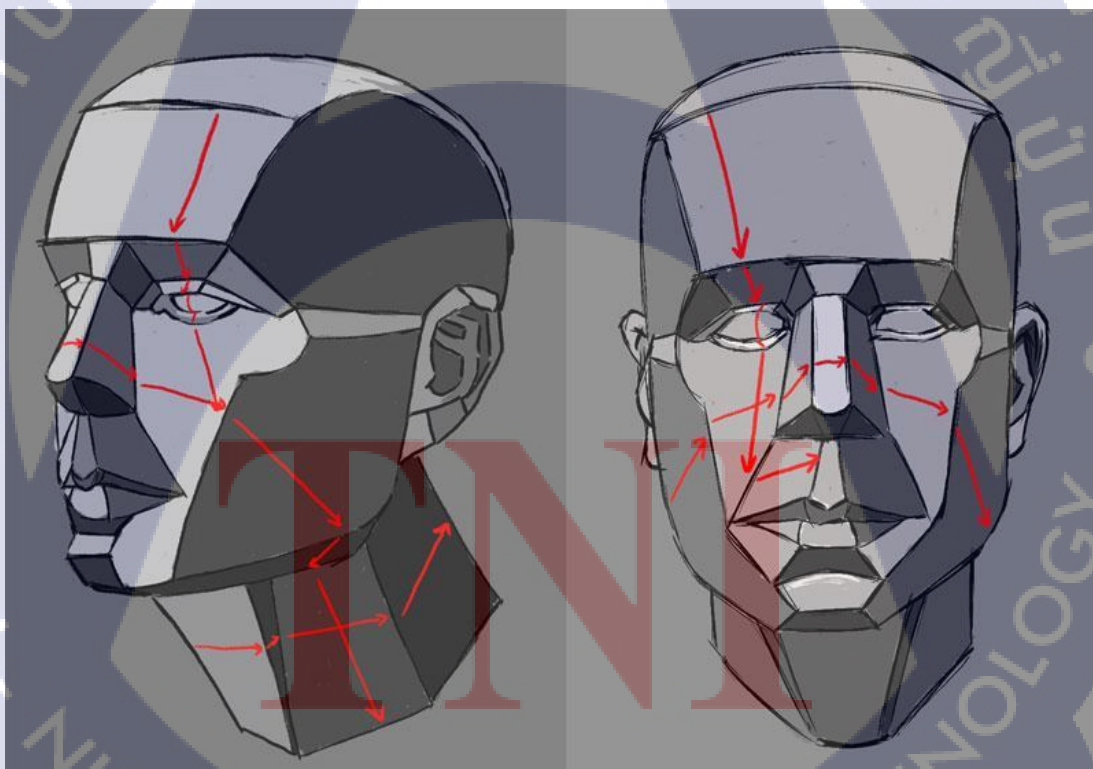
บทที่ 2

2.1 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ เป็นการนำความรู้ทางด้านทฤษฎีและเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติงานทุกส่วนตลอดการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ซึ่งเป็นการนำความรู้ทั้งที่เคยเรียนมาประยุกต์ใช้และเป็นการศึกษาเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่ได้จากการปฏิบัติงาน

2.1.1 ทฤษฎีตำแหน่งใบหน้าของมนุษย์

ในการที่จะปั้นหน้าคนขึ้นมาได้จะต้องใช้ตำแหน่งใบหน้าของมนุษย์ว่า หู ตา คออยู่ตำแหน่งไหนถึงจะถูกต้องจะได้ทำให้ผลงานที่ออกมามีความสมจริงมากขึ้น

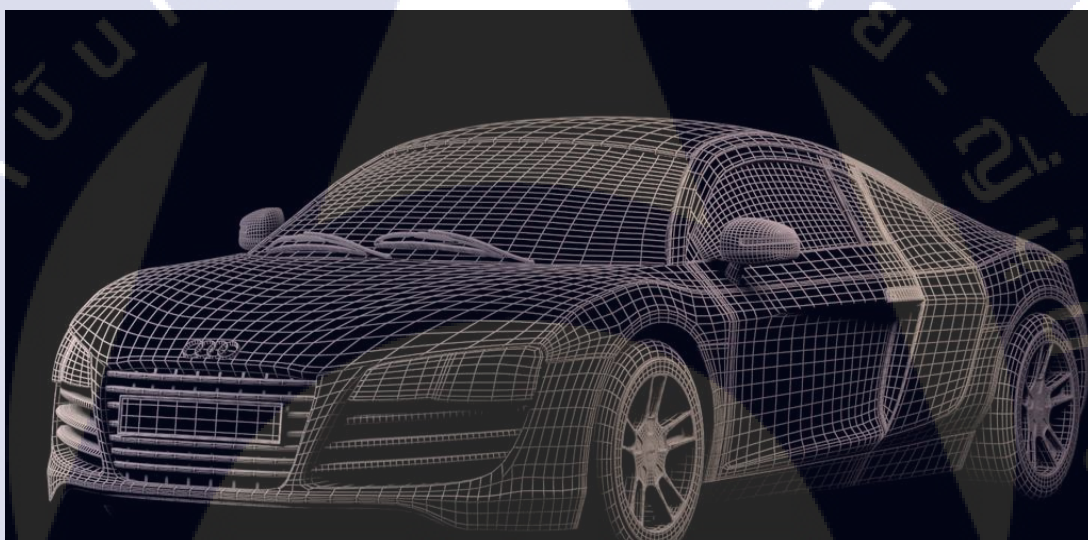


ภาพที่ 2.1 ตำแหน่งใบหน้าของมนุษย์

2.1.2 ไวร์เฟรม(wire-frame)

เป็นลักษณะการแสดงผลของแบบจำลองสามมิติของวัตถุหรือสิ่งของที่สร้างในคอมพิวเตอร์ โดยการแสดงเส้นตรงหรือเส้นโค้ง ซึ่งเป็นเส้นขอบของวัตถุที่เกิดจากคำนวณทางคณิตศาสตร์ของพื้นผิวที่ไม่ต่อเนื่องของวัตถุ

การใช้งานไวร์เฟรมนอกจากช่วยให้มองเห็นสิ่งที่อยู่ภายในวัตถุสามมิติแล้วการแสดงผลแบบนี้จะแสดงผลได้เร็วกว่าการแสดงผลแบบจำลองสามมิติทั่วไปนิยมใช้ในโครงสร้างวัตถุสามมิติที่ซับซ้อนเพื่อให้ผู้ออกแบบสามารถปรับเปลี่ยนตรวจสอบและแก้ไขได้ง่ายและสะดวกกว่าโดยเมื่อสร้างและแก้ไขเสร็จแล้วแบบจำลองสามมิติจะถูกนำไปสร้างเป็นแบบจำลองเสมือนจริงผ่านกระบวนการRender



ภาพที่2.2 การจำลองการใช้ wireframe

2.2 เครื่องมือที่ใช้ทำงาน

2.2.1 PC (Personal Computer)

เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการทำงานมีสเปคดังนี้

- Intel® Core i7 7700HQ
- Ram 16GB
- NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti



ภาพที่ 2.3 PC (Personal Computer)

2.2.2 Wacom Intuos Pro

เหมาะสำหรับงาน Zbrush ที่ต้องใช้แรงกดของปากกาในการปั้นงานให้ออกมาตามที่ต้องการได้มากกว่าเมาส์หนู



ภาพที่ 2.4 Wacom Intuos Pro

2.3 โปรแกรมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.3.1 Autodesk Maya 2018

เป็นโปรแกรมเกี่ยวกับ 3D Digital Art ที่มีความสามารถในการสร้างงานภาพโมเดล 3D สำหรับงานโปรดัคชั่น ยกตัวอย่างเช่น อนิเมชั่น, เกม , หนังสื เป็นต้น ผลิตโดยบริษัท Autodesk ซึ่งผลิตโปรแกรมสำหรับงาน 3D Digital Art โดยเฉพาะ สำหรับโปรแกรม Maya มีการพัฒนามานานมากจนและได้รับความนิยมอย่างย้งจนมีการพัฒนามาถึงรุ่นล่าสุดคือ Autodesk Maya 2018



ภาพที่ 2.5 โปรแกรม Autodesk Maya 2018

2.3.2 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop คือ โปรแกรมสำหรับ Digital Art ที่ออกแบบมาเพื่อการใช้งาน ในลักษณะของการตกแต่งภาพหรือวาดรูป ตัวโปรแกรมมีประสิทธิภาพสูง และมีหลายฟังก์ชั่น ที่ดีเหมาะสมกับ Digital Artist ทุกประเภท ได้รับความนิยมสูงมาก โปรแกรม Adobe Photoshop ถูกพัฒนาโดยทีมบริษัท Adobe



ภาพที่ 2.6 โปรแกรม Adobe Photoshop

2.3.3 ZBrush

ZBrush คือ โปรแกรมสำหรับ 3D Digital Art ที่ความสามารถในการปั้น (Sculpt) โมเดล 3D ที่ต้องการความละเอียดสูงมาก ลักษณะการใช้งานจะคล้ายๆกับการปั้นดินเผา โดยโปรแกรม ZBrush จะเหมาะสำหรับอุปกรณ์อย่าง เมาส์ปากกา (Graphic Tablet) เพราะ เมาส์ปากกาสามารถ กำหนดความหนักเบาในการลงมือปั้นได้ง่ายกว่าเมาส์ทั่วไป พัฒนาโดยบริษัท Pixologic



ภาพที่ 2.7 โปรแกรม ZBrush

2.3.4 Substance Painter

Substance Painter คือ โปรแกรมสำหรับ 3D Digital Art ที่ความสามารถในการสร้างพื้นผิว (Texture) ให้กับโมเดล 3D ยกตัวอย่างเช่น การสร้างผิวและรูขุมขนให้กับโมเดล 3D มนุษย์ หรืออยากสร้างรอยขีดข่วนบนรถที่เกิดจากการไปเชียวกับรถอีกคัน เป็นอีกหนึ่งโปรแกรมสำหรับการสร้าง Texture ที่ได้รับความนิยมสูงมาก พัฒนาโดยบริษัท Allegorithmic



ภาพที่ 2.8 โปรแกรม Substance Painter

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แผนงานปฏิบัติงานตลอด 4 เดือน ตั้งแต่วันที่ 4 มิถุนายน ถึง 28 กันยายน พ.ศ. 2561

หัวข้อ	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
ทำโมเดลเสื้อผ้าตัวละคร	■	■		
ทำโมเดลอาวุธอ้างอิงจาก Fall out 4		■	■	
ปั้นคนในZBrush			■	
ทำงานจริงให้บริษัท				■
ทำงานโปรเจก			■	■
ทำPresentให้บริษัท				■

3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา หรือรายละเอียดโครงการที่ได้รับมอบหมาย

3.2.1 ปั้นงานหนึ่งชิ้นจากอะไรก็ได้ที่ตนอยากปั้น

เป็นงานที่พี่เลี้ยงให้มา เป็นการให้เลือกของที่ต้องการจะปั้นเอง โดยจะต้องมีความเหมือนต้นแบบให้มากที่สุดถ้าเลือกมาจากของที่มีอยู่แล้ว จาก เกมส์ หรือ หนังสือ



ภาพที่3.1 ตัวอย่างงานโปรเจก

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ

3.3.1 โปรแกรมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

3.3.1.1 Autodesk Maya

ใช้โปรแกรม Autodesk Maya สำหรับสร้าง 3D Model จากแบบที่หามาจากอินเทอร์เน็ต โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. นำแบบที่หามาเข้าใน Maya และใช้ในการเป็นแบบขึ้นงาน
2. สร้าง Cube มาเป็นฐานในการปั้น
3. ปั้นออกมาเป็นแบบ Low Polygon
4. แยกโอบดาบกับด้ามดาบเป็นคนละชิ้นกัน
5. ทำการ Export โมเดลไปทำต่อใน Zbrush

3.3.1.2 Zbrush

ใช้โปรแกรม Zbrush ในการทำลวดลายบนโอบดาบต่อจากโปรแกรม Maya ดังนี้

1. Import ไฟล์จาก Maya เข้าใน Zbrush
2. ทำการตกแต่งโอบดาบให้มีลวดลายเหมือนกระดูก
3. เสร็จแล้วทำการ Export เป็น Obj เพื่อนำจัดเส้น wireframe ใหม่ใน Maya

3.3.1.3 Substance Painter

ใช้ในการลง Texture ให้กับงาน มีขั้นตอนดังนี้

1. ทำการ Import ไฟล์ Low polygon จาก Maya
2. ทำการ Bake ตัว Low polygon กับตัว high polygon
3. ตกแต่ง Texture ให้เหมือนกับแบบให้มากที่สุด
4. ทำการ Export Texture เป็น png เพื่อนำไปใช้ Render ใน Maya

บทที่ 4

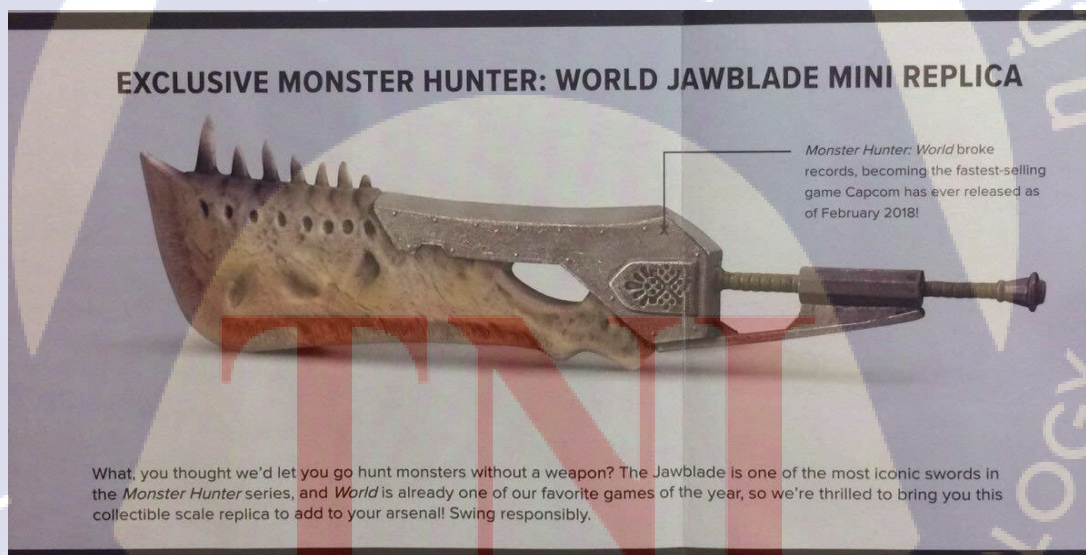
ผลการดำเนินงานและ การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

ได้การปรึกษากับทางรุ่นพี่ในการทำโปรเจกหนึ่งชิ้น โดยที่ของชิ้นนั้นต้องใช้วัสดุอย่างขึ้นไป เช่น ของที่มีเหล็กส่วนหนึ่งและอีกส่วนเป็นไม้ และได้ตัดสินใจที่จะทำอาวุธจากเกมที่ชอบ โดยที่อาวุธที่ได้เลือกมานั้น มีใบดาบเป็นกระดูกและด้ามจับเป็นเหล็ก

4.1.1 หาReferenceในการทำงาน

ก่อนที่เราจะทำงานได้เราต้องหารูปของอาวุธที่ต้องการจะทำ โดยเราต้องเลือกรูปที่สามารถเห็นลายละเอียดของสิ่งที่ต้องการปั้นให้มากที่สุด หารูปแบบที่มีด้านข้างของสิ่งที่ต้องการจะปั้นได้ จะทำให้เราทำงานได้ง่ายกว่าสำหรับของที่มีรูปทรงแบน



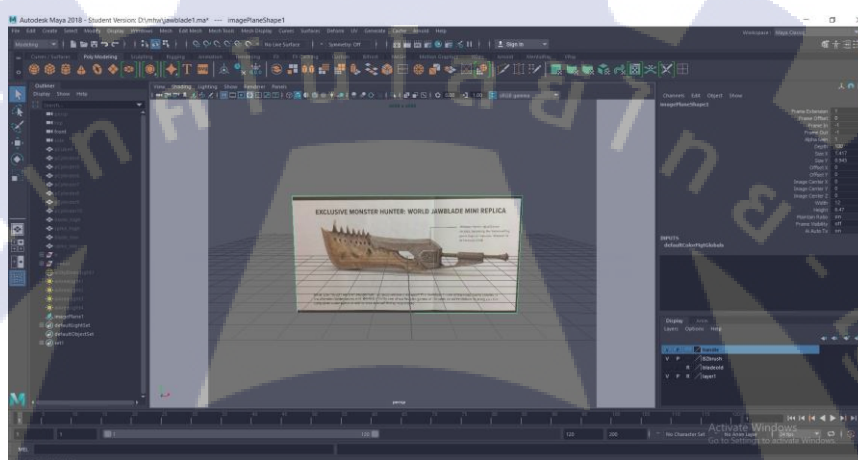
ภาพที่4.1 ภาพด้านข้างของอาวุธที่จะปั้น

4.1.2 ใช้โปรแกรม Autodesk Maya ในการสร้างงาน 3D Mode

โปรแกรม Maya เป็นโปรแกรมสำหรับทำงานด้าน 3D ที่เกือบทุกที่ใช้ในการทำงาน โดยกระผมได้เลือกใช้โปรแกรมนี้ในการปั้น Model ขึ้นมาให้เหมือนกับแบบที่ต้องการจะปั้นให้มากที่สุด

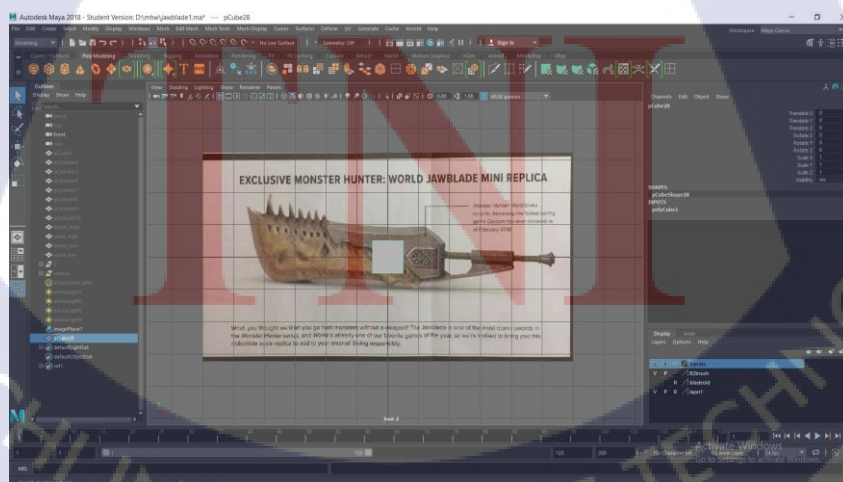
4.1.2.1 การสร้างตัว Low Polygon จากต้นแบบ

ขั้นแรกนั้นเราจะต้องนำรูปต้นแบบมาใส่ในโปรแกรม Maya เพื่อเป็นแบบในการปั้น

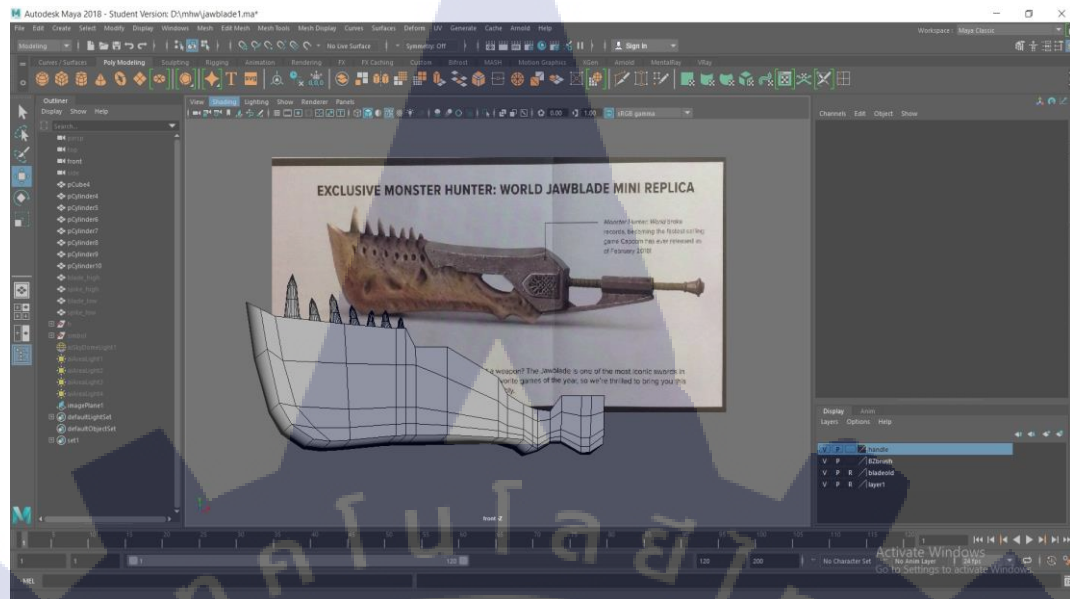


ภาพที่ 4.2 นำรูปเข้า Maya

เริ่มสร้างโมเดลจาก Cube และทำการเพิ่มเส้น Wireframe และปั้นให้เหมือนแบบให้มากที่สุด

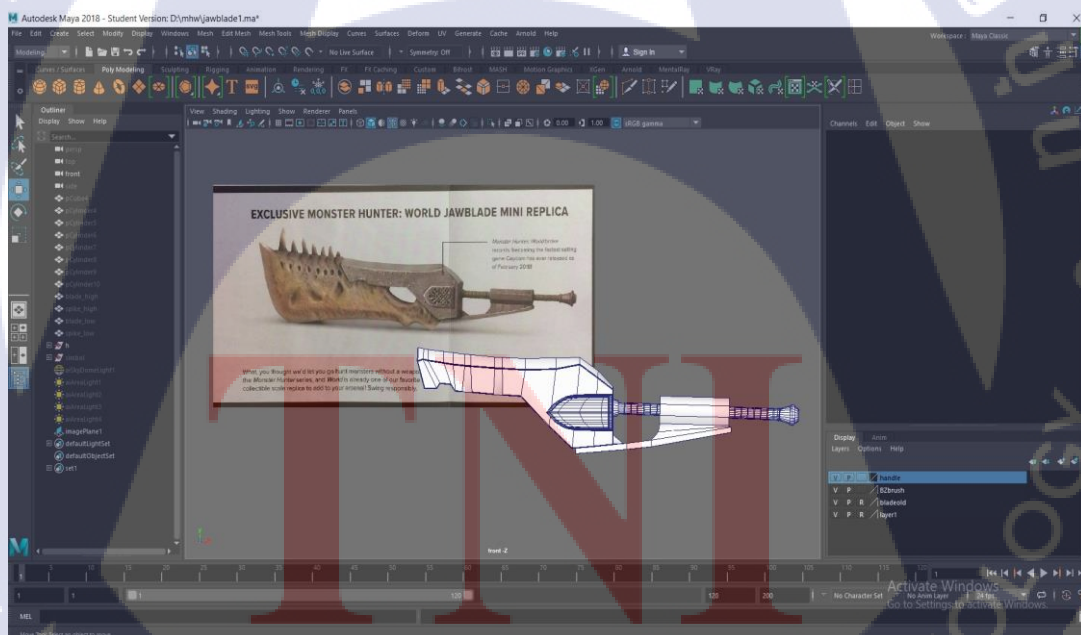


ภาพที่ 4.3 เริ่มสร้างโมเดลจาก Cube

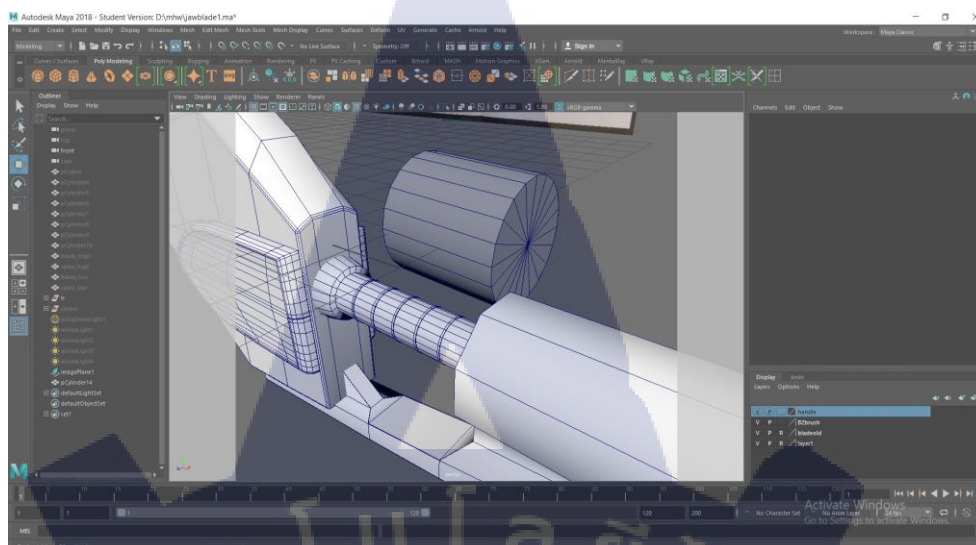


ภาพที่ 4.4 ใบดาบแบบ Low polygon

ในส่วนของด้ามจับจะมีการใช้ Cylinder ในการทำด้ามจับที่มีทรงกลมแล้วนำมาต่อกับส่วนอื่น



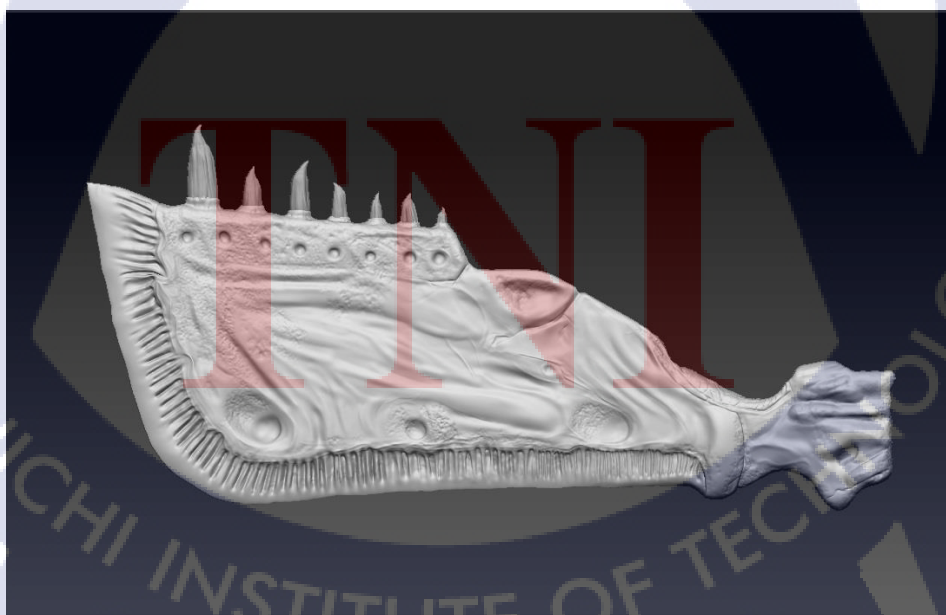
ภาพที่ 4.5 ด้ามจับแบบ Low polygon



ภาพที่4.6 ค้างจับที่ทำมาจาก Cylinder

4.1.3 การใช้โปรแกรม ZBrush เพื่อการออกแบบโมเดล 3D

กระบวนการนี้คือ การ Sculpt ซึ่งในการปฏิบัติงานครั้งนี้ จุดประสงค์ในการใช้งานโปรแกรม ZBrush คือ การตกแต่งให้โมเดลโอบาบบแบบ Low Polygon ที่ได้ทำการ Export มาจากโปรแกรม Maya โดย Sculpt โอบาบบเท่านั้น ให้มีลักษณะเหมือนแบบที่เป็นกระดูกให้มากที่สุด ซึ่งในขั้นตอนนี้จะต้องการความเชี่ยวชาญ 3D ระดับสูง เพราะเป็นโปรแกรมที่ต้องอาศัยทักษะที่สูงขึ้น

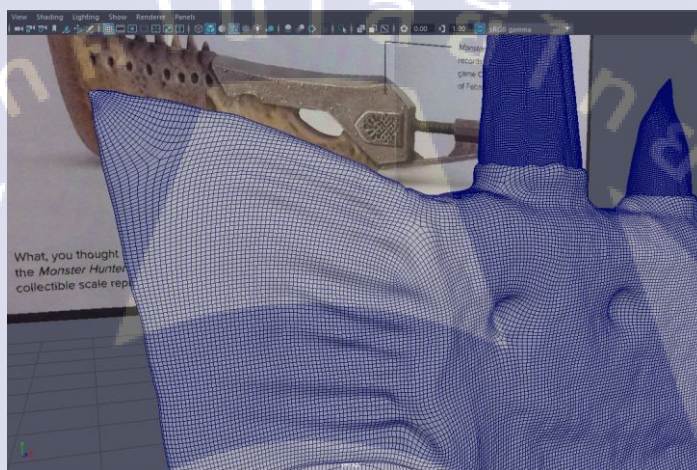


ภาพที่4.7 โอบาบบที่ทำการSculptแล้ว

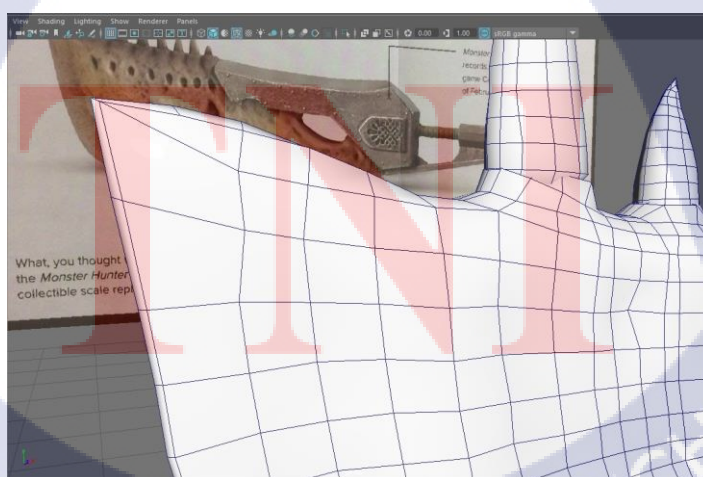
โมเดล 3D ที่ได้ผ่านจัดเกลางานสวยงามเรียกว่า High Polygon เนื่องจากมีความละเอียดที่สูงมาก โดยในขั้นตอนถัดไปก็คือ ขั้นตอนการทำ Texture หรือที่เรียกว่าพื้นผิวให้กับโมเดล โดยเราจะต้อง Export เป็นไฟล์ Obj ไปโปรแกรม Maya ก่อน

4.1.4 นำโมเดลมา Retopology ใหม่ใน Autodesk Maya

การRetopology คือ การนำโมเดล High polygon มาจัดเรียง polygon ใหม่ให้มีจำนวน polygon น้อยลง เพื่อให้ง่ายในการทำ UV โดยในส่วนนี้จะต้องใช้ความเข้าใจใน Wireframe เพื่อสร้างตัว Low polygon ใหม่ขึ้นมาจากตัว High polygon เดิม



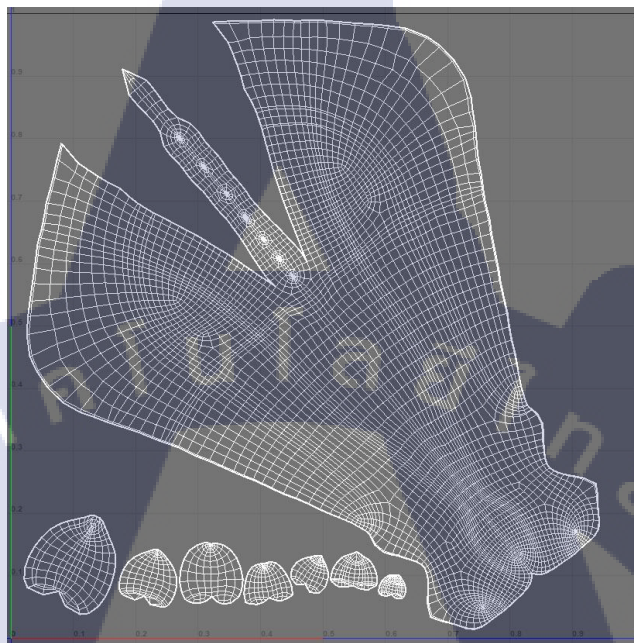
ภาพที่ 4.8 ตัว High polygon ที่นำเข้ามาจาก Zbrush



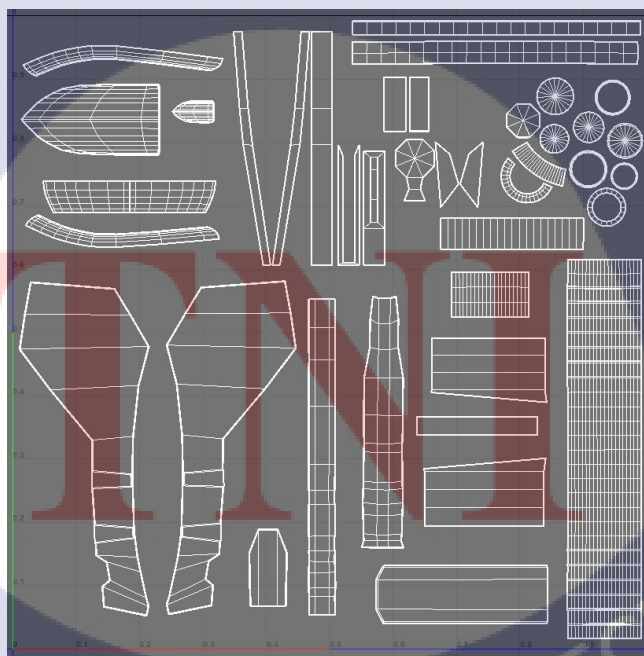
ภาพที่ 4.9 โมเดลที่ทำการ Retopology แล้ว

4.1.5 การกางUVเพื่อทำ Texture

การกาง UV ความชำนาญในระดับหนึ่งโดยจะต้องกางให้สามารถทำ Texture ให้ง่ายที่สุด โดยเราจะกาง UV จากตัว Low polygon ที่ทำการ Retopology แล้ว



ภาพที่ 4.10 UV ของโบบาบ

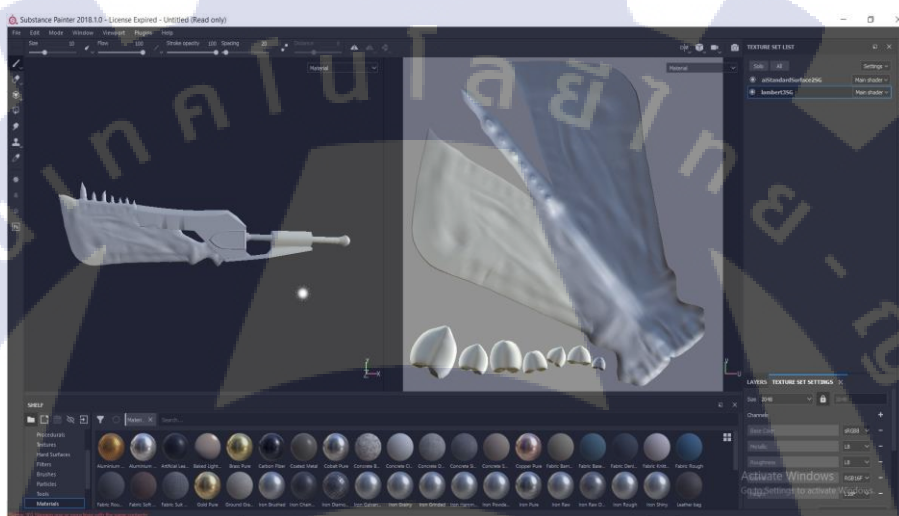


ภาพที่ 4.11 UV ของค้ำมดบ

เมื่อทำการทาง UV เสร็จแล้วขั้นตอนถัดไปคือ การ Export ไฟล์เป็นนามสกุลไฟล์ FBX เพื่อนำไปใช้งานในกระบวนการทำ Texture ให้กับโมเดล 3D โดยจะทำการใช้โปรแกรม Substance Painter

4.1.6 การใช้โปรแกรม Substance Painter ในการทำ Texture

โดยก่อนที่เราจะทำ Texture นั้นเราต้องทำการ Export โมเดลตัว Low polygon กับ high polygon ก่อน แล้วนำโมเดลตัว Low polygon เข้าใน Substance Painter เพื่อทำ Texture



ภาพที่ 4.12 นำตัว Low polygon เข้า Substance Painter

ขั้นตอนต่อมาเป็นการทำตัว Low polygon ให้มีรูปร่างเหมือนตัว High polygon โดยการ Bake



ภาพที่ 4.13 โมเดลที่ผ่านการ Bake ใน Substance Painter

เมื่อ Bake เสร็จแล้วก็ทำการใส่ Texture ให้กับงานตามแบบและใช้วัสดุที่ต่างกันในการทำ Texture โดยใบดาบเป็นกระดูก และ ด้ามจับเป็นเหล็ก



ภาพที่ 4.14 ภาพหลังจากทำ Texture เสร็จแล้ว

4.1.7 การนำโมเดลเข้ามา Render ใน Autodesk Maya

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการทำงาน โดยเราจะทำการ Export Texture จาก Substance Painter นำมาใส่ให้กับตัวโมเดลใน Maya เพื่อทำการจัดแสงและ Render



ภาพที่ 4.15 ภาพหลัง render เสร็จแล้ว

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการสรุปผลการดำเนินงานของโครงการนี้เป็นไปได้ด้วยดีและออกมาตามที่วางแผนไว้ แม้จะมีปัญหาตอนทำงานบางอย่างเช่น เครื่องค้าง ลืม save งาน แต่ก็ยังสามารถทำงานให้สำเร็จ ได้ด้วยความช่วยเหลือของพี่เลี้ยงพี่ที่ให้ทั้งคำปรึกษาและสอนเทคนิคใหม่ๆให้ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.2 แนวทางการแก้ไข้ปัญหา

ในการทำงานโปรเจกในครั้งนี้ได้ประสบกับปัญหามากมายไม่ว่าจะเป็นปัญหาด้านวิธีการ ทำบ้างแต่ก็ได้ใช้ประสบการณ์จากงานก่อนๆและพี่เลี้ยงที่ช่วยให้คำปรึกษาตลอดการทำโปรเจก

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

พี่เลี้ยงได้ให้คำแนะนำหลายอย่างในการทำงานว่าลูกค้าแต่ละคนสั่งงานมาไม่เหมือนกัน เพราะลูกค้าแต่ละคนมีความคิดที่ต่างกัน เราจึงต้องปรับตัวให้เข้ากับงานที่ลูกค้าสั่งให้ได้และต้อง ศึกษาหาความรู้ใหม่ๆตลอดเวลา

เอกสารอ้างอิง

Wikipedia , 2015 , คอมพิวเตอร์กราฟิกส์สามมิติ, Wikipedia [Online] ,

Available : <https://th.wikipedia.org/wiki/แบบจำลองโครงลวด>

[31 ตุลาคม 2561]



ภาคผนวก

TNI

ภาคผนวก ข.

2.ฝึกปั้นหน้าคนใน Zbrush

งานนี้เป็นงานที่พี่เลี้ยงให้โจทย์เป็นการออกแบบ Character คน โดยให้โจทย์มาว่า ตัวละครเป็นคนโกร่ง่าย เลือคร้อน ชอบวางแผนแต่สู้ไม่เก่ง



ภาพที่ ก.3 รูปตัวละครที่ใช้Photoshopในการออกแบบ



ภาพที่ ก.4 รูปตัวละครที่ปั้นเสร็จแล้วโดยใช้ Zbrush

ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ – สกุล

นายพลิชฐ์ บริสุทธิศรี

วัน เดือน ปีเกิด

20 กุมภาพันธ์ 2540

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

โรงเรียน ไตรภพวิทยา

ระดับมัธยมศึกษา

โรงเรียน อัสสัมชัญลำปาง

ระดับอุดมศึกษา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา

-ไม่มี-

ประวัติการฝึกอบรม

-ไม่มี-

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์

-ไม่มี-

TNI