

การศึกษาเปรียบเทียบการเคลื่อนไหวของตัวละครวัยหนุ่มและวัยชราในงานแอนิเมชัน 3 มิติ

The Comparison of Young and Old Characters Movements in 3D Animation

พิมพ์ลดา เสถียรปภิรณกรณ^{1*} กฤษดา เกิดดี² และ ชัยพร พานิชรุทติวงศ์³

Pimlada Satianpakiranakorn^{1*} Kritsada Kerdee² and Chaiporn Panichrutiwong³

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์อาร์ต คณะดิจิทัลอาร์ต มหาวิทยาลัยรังสิต ถนนพหลโยธิน
ตำบลหลักหก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000

²อาจารย์ประจำ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ถนนพหลโยธิน ตำบลหลักหก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000

³หัวหน้าหลักสูตรศิลปมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์อาร์ต คณะดิจิทัลอาร์ต มหาวิทยาลัยรังสิต ถนนพหลโยธิน ตำบลหลักหก อำเภอเมือง
จังหวัดปทุมธานี 12000

^{1*}Graduate student in Master of Fine Arts in Computer Art of Digital Art, Rangsit University, Phahonyothin Rd., Lak-hok,
Patumtanee, Thailand 12000

²Lecturer of Communication Arts Faculty, Rangsit University, Phahonyothin Rd., Lak-hok, Patumtanee, Thailand 12000

³Master Chief in Master of Fine Arts (Computer Art) of Digital Art Faculty, Rangsit University, Phahonyothin Rd., Lak-hok,
Patumtanee, Thailand 12000

*Corresponding author, E-mail: sms silky1@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและจัดทำสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับปัญหาคนชรา ซึ่งเป็นประชากรที่มีแนวโน้มจะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต โดยศึกษาเปรียบเทียบถึงความแตกต่างในการเคลื่อนไหวของตัวละครวัยหนุ่มและตัวละครวัยชรา ซึ่งเกิดจากปัจจัยทางด้านสุขภาพ และ โครงสร้างร่างกายต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา และการใช้งาน โดยศึกษาจากทฤษฎีต่าง ได้แก่ โครงสร้างของร่างกายมนุษย์ การเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุ ศึกษาตัวอย่างภาพยนตร์ และภาพยนตร์แอนิเมชันที่มีตัวละครหลักเป็นคนชรา เพื่อนำมาจัดทำเป็นแอนิเมชันสั้น ความยาว 3-4 นาที เหมาะสำหรับผู้ชมวัย 18-35 ปี ซึ่งเป็นวัยที่กำลังศึกษาและทำงาน ต้องอยู่ห่างไกลจากครอบครัว เพื่อให้ผู้ชมได้ตระหนักถึงปัญหา ความรู้สึกของคนชราที่ถูกทอดทิ้งให้อยู่เพียงลำพัง

คำสำคัญ: การเคลื่อนไหว ตัวละครวัยหนุ่ม ตัวละครวัยชรา

Abstract

The objectives of this project were to analyze and create 3D animations focusing on the problems faced by senior people, a growing segment of today's population. Hoping for the audience to care and sympathize for the problems the elderly may experience, a comparative movement study between young people and elderly was performed. Contributing factors in difficulty of making body movements in elderly people are health issues and bone structural change due to age and usage. Many theories such as human anatomy and human structure were carefully

studied. Additional body movements in elderly people were observed from films and animation. A 3-4 minute animation was produced base on the study with the protagonist of the story being an old person. The animation is suitable for audiences aged 18-35 who are either students or working people who may be away from their elderly parents. I hope that after the audiences have finished viewing this short animation, he/she shall realize the issues elderly are facing on a daily basis and perhaps feel sympathy for them.

Keywords: movement, young character, old character

1. บทนำ

ปัจจุบันมีสิ่งบันเทิงมากมายหลากหลายสาขา ไม่ว่าจะเป็นภาพยนตร์ สื่อโฆษณา เพลง ที่สามารถเข้าถึงชีวิตประจำวันของมนุษย์ได้อย่างสะดวกด้วยวิทยาการล้ำสมัยที่ถูกพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต ให้มนุษย์สามารถรับสื่อข่าวสารได้ ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็ตาม สื่อแอนิเมชันเองก็เป็นหนึ่งในจำนวนสื่อหลากหลายประเภทที่มีอยู่ในปัจจุบันที่กำลังถูกพัฒนาขึ้น ทั้งภาพ เสียง เทคนิคการเคลื่อนไหว ฯลฯ เพื่อให้ผู้ชมสามารถเข้าถึง อรรถรส อารมณ์ ความรู้สึก และเป้าหมายที่ผู้จัดทำต้องการแสดงออกได้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งสื่อแอนิเมชันยังสามารถถ่ายทอดจินตนาการที่แปลกใหม่ หรือสามารถสร้างสิ่งที่เกินกว่ากำลังของมนุษย์จะสามารถทำได้จริงๆ ขึ้นได้ ทำให้สื่อแอนิเมชันเป็นหนึ่งในสื่อที่มีความน่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง

โครงการนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างของการเคลื่อนไหวในตัวละครที่มีอายุแตกต่างกัน เนื่องจากแอนิเมชันเรื่องหนึ่งๆสามารถมีตัวละครในวัยที่แตกต่างกันได้ เพื่อให้ได้ อรรถรส และความสมจริง และในแต่ละวัยของตัวละครเองก็จะมีลักษณะการเคลื่อนไหวที่แตกต่างกันออกไป อันเนื่องมาจากพฤติกรรม และสภาพร่างกายของบุคคลในแต่ละวัยนั้น (Chris Webster, 2012)

และเมื่อพูดถึงช่วงอายุแล้ว เทคโนโลยีทางการแพทย์มีส่วนช่วยให้อัตราการตายของประชากรในประเทศไทยลดน้อยลง ในขณะที่จำนวนประชากรวัยเจริญพันธุ์นั้นมีมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อแนวโน้มของผู้สูงอายุในประเทศไทยมีมากขึ้นในอนาคต (ศิริวรรณ ศิริบุญ และ ชนตติ มินิลทางกูร, 2551) และผู้สูงอายุเป็นวัยที่สมรรถภาพในการทำงานลดน้อยลง สุขภาพ และสภาพร่างกายเริ่มเสื่อมถอย จำเป็นต้องได้รับการดูแล แต่สังคมในปัจจุบัน สภาพเศรษฐกิจทำให้บางครอบครัวไม่สามารถจะรับภาระเลี้ยงดูผู้สูงอายุในครอบครัวได้ เนื่องจากเหตุผลต่าง ๆ ทั้งเวลา การเงิน หรือแม้กระทั่งความรับผิดชอบ ทำให้มีการทอดทิ้งผู้สูงอายุไว้ตามบ้านพักคนชราต่าง ๆ มากขึ้น

ข้อมูลดังกล่าวนี้ ซึ่งมีความสอดคล้องกับเนื้อหาของการ์ตูนเคลื่อนไหวที่ต้องการจะศึกษา จึงนำการศึกษาเปรียบเทียบการเคลื่อนไหวของตัวละครในวัยชราและตัวละครในวัยหนุ่มเข้ามาใช้ในบทบาทการแสดงที่เกินกว่ากำลังของผู้แสดง ตัวอย่างเช่นการแสดงของผู้สูงอายุที่มีอายุมาก ไม่สามารถแสดงตามบทบาทได้ทันตามเวลา เพราะต้องมีการพักบ่อยครั้งจากสภาพร่างกายที่เสื่อมโทรมลง ไม่สามารถแสดงติดต่อกันได้เป็นระยะเวลาานาน ก็สามารถนำการ์ตูนเคลื่อนไหวของตัวละครวัยชราเข้ามาใช้แทนที่ได้ โครงการนี้เป็นแอนิเมชันที่ถ่ายทอดพฤติกรรมของ

ตัวละครต่างวัย เพื่อให้ได้มาซึ่งลักษณะการเคลื่อนไหว
จังหวะ และภาพ เป็นตัวแอนิเมชันที่สมบูรณ์

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ และออกแบบการ
เคลื่อนไหวของตัวละครวัยหนุ่มและวัยชราในงาน
แอนิเมชัน 3 มิติ

3. วิธีการวิจัย

ขั้นตอนการศึกษาโครงการมีดังนี้

3.1 การศึกษาค้นคว้าข้อมูล

- ศึกษาคนคว่าเกี่ยวกับระบบกายวิภาค
โครงสร้างร่างกายของมนุษย์ เพื่อนำมาเป็นแนวทางใน
การจัดทำโครงสร้างกระดูกให้กับ โมเดลตัวละคร
ซึ่งจากการศึกษาพบว่า เมื่อมนุษย์มีอายุมากขึ้น
โครงสร้างร่างกายจะมีการเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะ
บริเวณ ใบหน้า หลัง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของ
กระดูก ทำให้ผู้สูงอายุมีลักษณะคางยื่น หน้าสั้น โหนก
คิ้วนูนเห็นชัด(ธวัชชานนท์ ลิขิตกุล, 2548) และ
มีหลังค่อม เพราะกระดูกสันหลังผ่านการใช้งานมาเป็น
เวลานาน ทำให้หมอนรองกระดูกเสื่อม เป็นสาเหตุให้
ผู้สูงอายุปวดหลังบ่อยครั้ง (ศักดิ์ ประจุศิลป์, 2530)

- ทฤษฎีแอนิเมชัน แนวคิดภาพยนตร์
แอนิเมชัน ทฤษฎีในการจัดทำงานแอนิเมชันรวมถึง
เทคนิคการเคลื่อนไหวต่าง ๆ เพื่อให้การแสดงของตัว
ละครมีความลื่นไหลต่อเนื่องไม่ติดขัดจากการศึกษา
หลักการแอนิเมชันทั้ง 12 ข้อ

- กระบวนการผลิตภาพยนตร์แอนิเมชัน 3 มิติ
ศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอน และวิธีการในการจัดทำ
แอนิเมชัน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการจัดทำงานวิจัย
ที่เป็นระเบียบ มีขั้นตอนและแบบแผน ง่ายต่อการแก้ไข
และการจัดทำ (Pratik Gulati, 2557)

- ศึกษาจากตัวอย่างภาพยนตร์แอนิเมชัน
ที่มีความเกี่ยวข้องกับปัญหาคนชรา หรือมีตัวเอกเป็น
คนที่ต่างวัยกัน โดยการสังเกตพฤติกรรมของแต่ละ
ตัวละคร ลักษณะการเคลื่อนไหว อากัปกิริยาต่าง ๆ
ที่เกิดขึ้น เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบท่าทาง
การเคลื่อนไหวของตัวละคร ทั้งวัยหนุ่มและวัยชรา
ซึ่งตัวอย่างแอนิเมชันได้แก่ จากรูปที่ 1 ภาพยนตร์
แอนิเมชันเรื่อง up จากรูปที่ 2 ภาพยนตร์แอนิเมชันสั้น
เรื่อง Gari's Game และจากรูปที่ 3 ภาพยนตร์แอนิเมชัน
สั้นเรื่อง THE LADY AND THE REAPER



รูปที่ 1 ภาพยนตร์เรื่อง Up (Hauser, Tim; 2009)



รูปที่ 2 แก้ว จากเรื่อง Gari's Game



รูปที่ 3 The lady and the reaper

3.2 ขอบเขตการผลิต

เพื่อออกแบบและผลิตภาพยนตร์สั้น มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับปัญหาคนชรา โดยใช้เทคนิคการเคลื่อนไหวของตัวละครต่างวัยด้วยแอนิเมชัน 3 มิติ ความยาว 3-4 นาที โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ กลุ่มคนช่วงวัยรุ่นจนถึงวัยทำงาน (อายุประมาณ 18-35 ปี) และมีผู้สูงอายุอยู่ในครอบครัว

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- ศึกษาสื่อภาพยนตร์ และแอนิเมชันที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาคนชรา

- วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมา สรุปเนื้อหาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของคนวัยชรา รวมถึงแนวทางการจัดทำเนื้อหาของภาพยนตร์แอนิเมชัน

- เขียนบทภาพยนตร์ โดยบทภาพยนตร์จะบอกเล่าเรื่องราวของตัวเอกกำลังตกงานและหางานทำใหม่ หลังจากที่เขาไม่สามารถสมัครเข้าทำงานได้ในหลายๆบริษัท ทำให้เงินของเขาตกลงทุกที ในระหว่างที่กำลังรอดโดยสาร ตัวเอกจะได้ยินเสียงโทรศัพท์มือถือของเขาดังเป็นระยะ ๆ เขาตัดสายทิ้งเมื่อพบว่าแม่ของเขาโทรมา แล้วจึงรีบขึ้นรถโดยสารเพื่อหางานทำต่อไป แต่ก็ต้องผิดหวัง จนกระทั่งได้เจอกับใบปลิว

ประกาศรับสมัครงานเป็นผู้ดูแลคนชราในบ้านพักคนชรา ตัวเอกจำใจต้องไปทำ ทั้ง ๆ ที่ตนนั้นไม่ชอบคนชราเลย ที่บ้านพักคนชรา เขาได้เจอกับเหล่าคนชราที่แต่ละคนก็มีปัญหาต่าง ๆ กัน การที่เขาดูแลคนชราเหล่านี้ ทำให้เขาเริ่มเกิดความผูกพันกับคนชราเหล่านี้ จนกระทั่งวันหนึ่งที่เกิดเรื่องฉุกเฉินขึ้นในบ้านพักคนชรา ทำให้ตัวเอกได้ตระหนักถึงปัญหาของคนชรา และเริ่มคิดถึงคนชราที่อยู่ใกล้ตัวเขาเอง

- ออกแบบตัวละครที่ต้องใช้ ดังแสดงในรูปที่ 4 รวมถึงฉากสถานที่ภายในบทภาพยนตร์ ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 4 การออกแบบตัวละคร



รูปที่ 5 การออกแบบสถานที่

- การเขียนบทภาพ (story board) โดยจัดวางองค์ประกอบภายในภาพ ให้เกิดความน่าสนใจภายในภาพ ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 การออกแบบบทภาพ

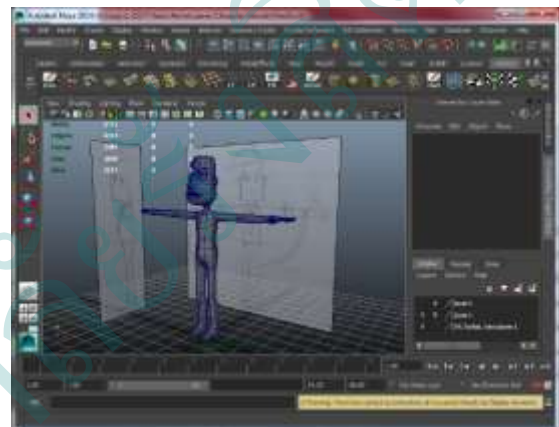
- นำกระดานภาพนิ่งมาตัดเรียง พร้อมใส่เสียงประกอบเป็นแอนิเมติก เพื่อตรวจสอบภาพรวม กำหนดระยะเวลาของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละฉากของเรื่อง รวมถึงกำหนดโมเดลสำคัญที่จะต้องใช้ในฉากนั้น ๆ หลังจากได้แอนิเมติกตามที่ต้องการแล้วจึงนำเข้าสู่กระบวนการขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนจัดทำผลงาน

- ขั้นตอนการสร้างโมเดล และพื้นผิว (texture)

เริ่มต้นด้วยการสร้างโมเดลตัวละครและฉาก โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างโมเดลคือโปรแกรม Autodesk Maya 2014 โดยเริ่มจาก ภาพด้านหน้า และด้านข้างของตัวละคร (turn table) เข้าสู่โปรแกรมจากนั้นจึงเริ่มทำการปั้นโมเดล โดยขึ้นจากรูปทรงพื้นฐานที่โปรแกรมมีให้ แล้วจึงใช้อุปกรณ์ต่างๆภายในโปรแกรมดังแสดงในรูปที่ 7 ทำการเพิ่มจำนวนโพลิกอนและตัดจนได้ตามรูปทรงที่ต้องการดังแสดงในรูปที่ 8 จากนั้นจะทำการเคลือบ UV ให้แก่โมเดล ดังแสดงในรูปที่ 9 สำหรับใส่สีสัณต่างๆให้กับโมเดลตัวละครนั้น ดังแสดงในรูปที่ 10 ซึ่งภายในโปรแกรมจะมีรูปแบบของสีสัณวัตถุที่แตกต่างกัน (shade) สามารถ

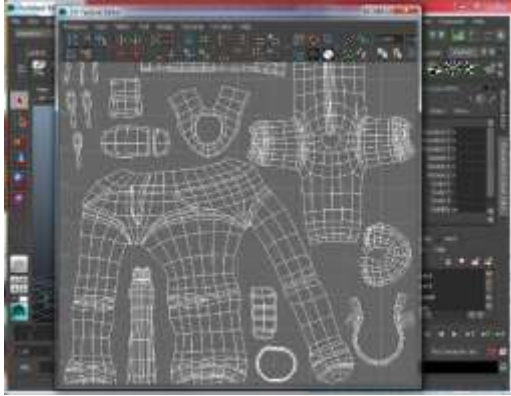
เลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม นอกจากนี้ยังใส่สีสัณเพิ่มเติมให้แก่โมเดลด้วยการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS5.5 เข้ามามีส่วนช่วยในการเพิ่มสีสัณและรายละเอียดให้แก่โมเดลตัวละคร และสามารถเพิ่มมิติให้แก่งานได้ด้วยการใส่ Bump เพื่อให้เกิดความตื้นลึก โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มจำนวน โพลิกอนให้แก่โมเดล ในการสร้างฉากต่างๆภายในงานเองก็ใช้วิธีการเดียวกัน



รูปที่ 7 การขึ้นโมเดล



รูปที่ 8 โมเดลที่ปั้นจนได้ตามแบบที่ต้องการ



รูปที่ 9 การคลี่ยูวี



รูปที่ 11 การ Blend shape และ rigging



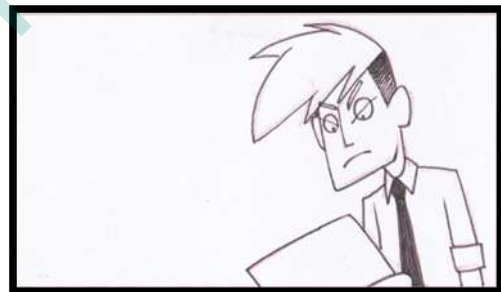
รูปที่ 10 โมเดลที่ใส่พื้นผิว (texture) เรียบร้อยแล้ว

- การบังคับการเคลื่อนไหว (rigging)

เมื่อได้โมเดลตัวละครแล้ว ในขั้นตอนต่อมาคือการสร้างอารมณ์ (blend shape) และกระดูกบังคับการเคลื่อนไหว (rigging) ให้กับตัวละครดังแสดงในรูปที่ 11 ซึ่งสามารถทำได้จากเครื่องมือที่มีอยู่ในโปรแกรม โดยส่วนนี้จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะการเคลื่อนไหวของโมเดลนั้น ๆ ซึ่งส่วนนี้จะอาศัยความรู้จากโครงสร้างกายวิภาคส่วนของข้อต่อมาเป็นพื้นฐาน

- การจัดวางองค์ประกอบ (layout)

ในขั้นตอนการจัดวางองค์ประกอบภาพ จะจัดวางองค์ประกอบตามที่ได้วาดไว้ในกระดานภาพ ดังแสดงในรูปที่ 12 และรูปที่ 13 และกำหนดช่วงเวลาตามที่ได้ตั้งไว้ตามแอนิเมติก



รูปที่ 12 ภาพจากกระดานภาพ



รูปที่ 13 การจัดวาง Layout

- การแอนิเมท (animate)

ในขั้นตอนการสร้างภาพเคลื่อนไหว จะเริ่มต้นจากการวิเคราะห์หว่าตัวละครเหล่านั้นกำลังทำอะไร ต้องการที่จะสื่ออารมณ์แบบไหน จากนั้นจึงค่อยๆ ออกแบบท่าทางของตัวละคร โดยใช้การแอนิเมทแบบจากท่าทางหนึ่งไปสู่อีกท่าทางหนึ่ง (pose to pose) คือการวางท่าทางการกระทำหลักของตัวละครก่อน แล้วจึงค่อยใส่การกระทำรอง (in between) ดังแสดงในรูปที่ 14 เพื่อให้ได้การเคลื่อนไหวที่สมบูรณ์ ลื่นไหลดูเป็นธรรมชาติ ซึ่งในส่วนของการแอนิเมทนี้ จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลลักษณะการเคลื่อนไหวจากตัวอย่างภาพยนตร์ และแอนิเมชันต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของคนชรา เนื่องจาก การเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุว่ามีความเกี่ยวข้องกับความอ่อนแอและสุขภาพที่ไม่ดี มีผลกระทบทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ช้าลง ระยะทางที่น้อยลง และการเคลื่อนไหวนั้นก็มีความถี่น้อยลงไปด้วย ซึ่งแตกต่างจากวัยรุ่นหนุ่มสาว (Chris Webster, 2012)



รูปที่ 14 การแอนิเมท

- การจัดแสง (lighting rendering)

หลังจากได้กำหนดการเคลื่อนไหวให้กับตัวละครเรียบร้อยแล้ว จึงนำคัทต่าง ๆ มาจัดแสง โดยเลือกที่จะจัดแสงโดยใช้การจัดแสงรูปแบบโคม ในส่วนของฉากกลางแจ้ง (out door) และใช้การจัดแสงแบบฉากที่ในร่ม (in door) กับฉากด้านในบ้านพักคนชรา จากนั้น

จึงแบ่งเลเยอร์ แยกออกเป็นชนิดต่างๆตามความเหมาะสมดังแสดงดังรูปที่ 15 โดยมีเลเยอร์หลัก ๆ คือ ตัวละคร เลเยอร์ฉาก เลเยอร์มวลของวัตถุ (occlusion) ที่จะทำให้วัตถุดูมีมิติมากขึ้น เลเยอร์ความลึกของภาพ (depth of field) การแยกเลเยอร์สำหรับเรนเดอร์ นอกจากจะช่วยให้การประมวลผลสามารถทำงานได้ว่องไวแล้ว ยังสามารถช่วยลดความผิดพลาดในการทำงาน เนื่องจากสามารถแก้ไขเป็นส่วน ๆ ไปได้



รูปที่ 15 การแยกเลเยอร์สำหรับเรนเดอร์

- การประกอบภาพและเสียง (composite and editor)

หลังจากที่เรนเดอร์ภาพต่าง ๆ ออกจากโปรแกรมมาได้แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการประกอบภาพส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ด้วยโปรแกรม Adobe After Effects CS5.5 โดยการแยกเป็นคัท และทำการจัดลำดับภาพ ใส่เอฟเฟ็กต์ต่าง ๆ รวมถึงปรับสีให้เหมาะสมกับบรรยากาศของงานที่ต้องการ แล้วจึงร้อยเรียงให้เข้ากับเสียงประกอบด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro CS5.5

4. ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

จากการออกแบบและผลิตสื่อแอนิเมชัน 3 มิติ ที่มีเรื่องราวเกี่ยวข้องกับปัญหาคนชรา โดยใช้เทคนิค

การแอนิเมทความแตกต่างทางการเคลื่อนไหวของ คนสูงอายุและคนหนุ่ม โดยมีเนื้อเรื่องชี้ให้ผู้ชมเห็นถึง ปัญหาของผู้สูงอายุ ที่เกิดขึ้นทั้งสภาพร่างกายและ สภาพจิตใจ ผ่านทางการเคลื่อนไหว และการกระทำ ของตัวละคร โดยไม่มีการใช้บทพูด จึงจำเป็นมากที่ จะต้องสื่อภาษาผ่านท่าทางและอารมณ์ของตัวละคร แสง สี เสียง ของบรรยากาศให้ได้มากที่สุด

ภาพยนตร์แอนิเมชัน 3 มิติที่ผู้วิจัยได้จัดทำนี้ มีความยาว 4 นาที ถ่ายทอดเรื่องราวผ่านประสบการณ์ ของตัวเอง ที่ได้เข้าไปเจอกับปัญหาต่าง ๆ ของคนชราที่ อาศัยอยู่ในสถานสงเคราะห์ ค่อย ๆ พัฒนาคความสัมพันธ์ ระหว่างตัวละคร และเข้าใจถึงความสำคัญของปัญหา จากนั้นจึงนึกย้อนถึงคนใกล้ตัว ผู้ชมจะค่อย ๆ ได้สัมผัส ประสบการณ์ไปพร้อมกับตัวเอง และ เรียนรู้ถึง ความรู้สึกต่าง ๆ ของคนชรา ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น ตระหนักถึงปัญหานั้นตามไป

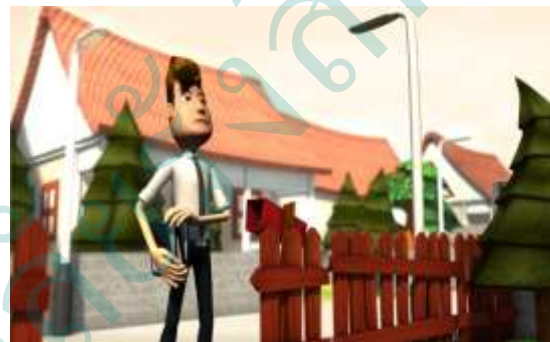
ทางด้านการออกแบบ จะเน้นการออกแบบ ให้ดูมีความเป็นสากล ทั้งตัวละคร เสื้อผ้า จากสถานที่ เนื่องจากปัญหาคนชราเป็นปัญหาที่พบได้ทั่วไป ทุกถิ่น ทุกประเทศ และมีลักษณะที่เหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่ สภาพร่างกาย รวมถึงลักษณะของพื้นผิว ที่ใช้มีการใส่รอยเหยี่ยวบนให้กับพื้นผิว บางส่วน เพื่อแสดงถึง ลักษณะของตัวละคร เกิดเป็นผลงานแอนิเมชันที่ สมบูรณ์ ดังแสดงในรูปที่ 16 รูปที่ 17 และรูปที่ 18



รูปที่ 16 ผลงานการออกแบบ



รูปที่ 17 ผลงานการออกแบบ



รูปที่ 18 ผลงานการออกแบบ

5. การอภิปรายผล

จากการศึกษาเปรียบเทียบการเคลื่อนไหวของ ตัวละครวัยหนุ่มและวัยชราในงานแอนิเมชัน 3 มิติ สำหรับผู้ชมกลุ่มเป้าหมายที่มีอายุ 18 - 35 ปี สามารถ อภิปรายผลการดำเนินงานได้ดังต่อไปนี้

5.1 ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า การเปลี่ยนแปลงของ โครงกระดูก ที่จะเห็นได้ชัดบริเวณกะโหลกศีรษะและ กระดูกสันหลัง โดยกะโหลกศีรษะที่มีลักษณะของ โหนกคิ้วเด่นชัดขึ้น คางยื่น ริมฝีปากเม้มลงมี และ กระดูกสันหลังที่โค้งงอไปด้านหน้า ทำให้ลักษณะ ภายนอกมีการเปลี่ยนแปลง และยังส่งผลถึงลักษณะ การเคลื่อนไหวต่าง ๆ ซึ่งการเคลื่อนไหวของตัวละคร ในวัยชราจะมีลักษณะที่ช้ากว่าตัวละครวัยหนุ่ม และ การเคลื่อนไหวของตัวละครวัยชรา จะได้รับชะงักที่ น้อยกว่า อีกทั้งความถี่ก็ลดลงไปด้วย อันเป็นผล

จากปัจจัยต่างๆ อย่าง โครงสร้างของร่างกาย และ โรคภัยไข้เจ็บ

หลังจากการศึกษาถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและความแตกต่างของการเคลื่อนไหวแล้ว จึงได้มีการจัดทำเนื้อเรื่องขึ้น โดยในครั้งแรกเนื้อเรื่องของแอนิเมชันในโครงการมีความมุ่งเน้น ไปถึงประเด็นปัญหาของคนชรา แต่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวละครยังไม่เพียงพอ ไม่สามารถทำให้ผู้ฟังเกิดอารมณ์ความรู้สึก รวมไปถึงตัวละครได้ อีกทั้งเนื้อเรื่องในบางส่วนมีมากเกินไป จึงตัดเนื้อเรื่องในส่วนที่เกินออก แล้วเพิ่มฉากที่สามารถสื่อความสัมพันธ์ และอารมณ์ที่บ่งบอกความรู้สึกของตัวละครเข้าไปแทนที่

5.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย

- ด้านข้อมูล

โครงการนี้มีเป้าหมายเพื่อศึกษาความแตกต่างของการเคลื่อนไหวระหว่างคนวัยหนุ่มและคนวัยชรา แต่ข้อมูลส่วนใหญ่ จะเป็นข้อมูลโดยรวมเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ไม่ได้มุ่งเน้นไปที่กลุ่มคนช่วงอายุใดอายุหนึ่ง ผู้จัดทำจึงสังเกตการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุเพิ่มเติมจากตัวอย่างงานแอนิเมชันที่มีตัวละครหลักเป็นคนสูงอายุ ตัวอย่างเช่น Up

- ด้านระยะเวลา

ในการผลิตงานแอนิเมชันแต่ละชิ้นต้องใช้ระยะเวลาที่เหมาะสมในการสร้างผลงาน ซึ่งการจัดทำโครงการนี้ผู้จัดทำมีระยะเวลาที่จำกัด จึงจัดทำแอนิเมชันในลักษณะของแอนิเมชันสั้น โดยเลือกเฉพาะฉากสำคัญๆที่สามารถสื่อความหมาย อารมณ์ และความรู้สึก ให้ผู้ชมเข้าใจตรงกันตามที่ผู้จัดทำต้องการสื่อ

- ด้านการผลิต

เนื่องจากการสร้างแอนิเมชันในโครงการนี้ผู้จัดทำมีระยะเวลาที่จำกัด และการสร้างงานที่มีความ

ละเอียดสูงต้องใช้ระยะเวลาในการประมวลผลจำนวนมาก ผู้จัดทำจึงต้องใช้วิธีลดความละเอียด แยกเรนเดอร์ และเพิ่มจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอีกเล็กน้อย เพื่อจะได้ไม่ต้องลดความละเอียดมากจนเกินไป

6. บทสรุป

งานวิจัยนี้ได้อธิบายถึงขั้นตอนการดำเนินงานในการจัดทำแอนิเมชัน 3 มิติเกี่ยวกับปัญหาคนชรา โดยใช้เทคนิคความแตกต่างในการเคลื่อนไหวของตัวละครวัยชรา และตัวละครวัยหนุ่ม ทางด้านเนื้อเรื่องได้สอดแทรกถึงปัญหาให้ผู้ชมได้ตระหนักถึงปัญหาต่างๆของคนชรา และได้ศึกษาการเคลื่อนไหวระหว่างคนวัยหนุ่มและคนวัยชรา ซึ่งในตัวงานแอนิเมชันไม่สามารถใส่ลักษณะการเคลื่อนไหวของคนวัยชราได้อย่างครบถ้วนเหมือนจริง จากลักษณะของสัดส่วนตัวละคร จังหวะ ระยะเวลาและเนื้อเรื่อง จึงสามารถดึงเอาจุดสำคัญของการเคลื่อนไหวออกมาได้เพียงบางส่วนเท่านั้น

7. กิตติกรรมประกาศ

ทางผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รศ.ดร.กฤษดา เกิดดี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ชัยพร พานิชรุทวิวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาตลอดการทำงานวิจัยโครงการศิลปนิพนธ์นี้ ทั้งขั้นตอนกระบวนการการทำงาน ตลอดจนการสร้างผลงาน จนเกิดเป็นงานภาพยนตร์แอนิเมชัน ขอขอบพระคุณครอบครัว ผู้มีอุปการคุณ ทั้งด้านค่าใช้จ่ายในการศึกษา เป็นที่ปรึกษาและคอยให้กำลังใจ ติดตามผลการดำเนินงานมาโดยตลอด และสุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณเพื่อน ๆ ร่วมสาขาทุกท่าน สำหรับคำแนะนำและความช่วยเหลือในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง

8. เอกสารอ้างอิง

ธวัชชานนท์ ลิปป์ภากุล. (2548). การยศาสตร์และกาย
วิภาคเชิงกล. กรุงเทพฯ: วาดศิลป์.

ศักดิ์ดา ประจักษ์ศิลป. (2530). ศิลปะและกายวิภาคศาสตร์.
กรุงเทพฯ: ป.สัมพันธ์พาณิชย์.

ศิริวรรณ ศิริบุญ และ ชเนตตี มีลินทางกูร. (2557).
ทำไมสังคมไทยถึงต้องให้ความสนใจ
“ผู้สูงอายุ”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :
[http://www.cps.chula.ac.th/cps/research
_division/article_ageing/ageing_001.html](http://www.cps.chula.ac.th/cps/research_division/article_ageing/ageing_001.html)
(วันที่ค้นข้อมูล: 5 กันยายน 2557)

Chris Webster. (2012). Action Analysis for
Animators. Boston: Focal Press.

Hauser. Tim. (2009). The art of Up. ครั้งที่พิมพ์. San
Francisco : Chronicle Books.

Pratik Gulati. (2557). Step-by-Step: How to Make an
Animated Movie. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :
[http://cgi.tutsplus.com/articles/step-by-step-
how-to-make-an-animated-movie--cg-3257.](http://cgi.tutsplus.com/articles/step-by-step-how-to-make-an-animated-movie--cg-3257)
(วันที่ค้นข้อมูล: 26 พฤศจิกายน 2557).