

บทที่ 1

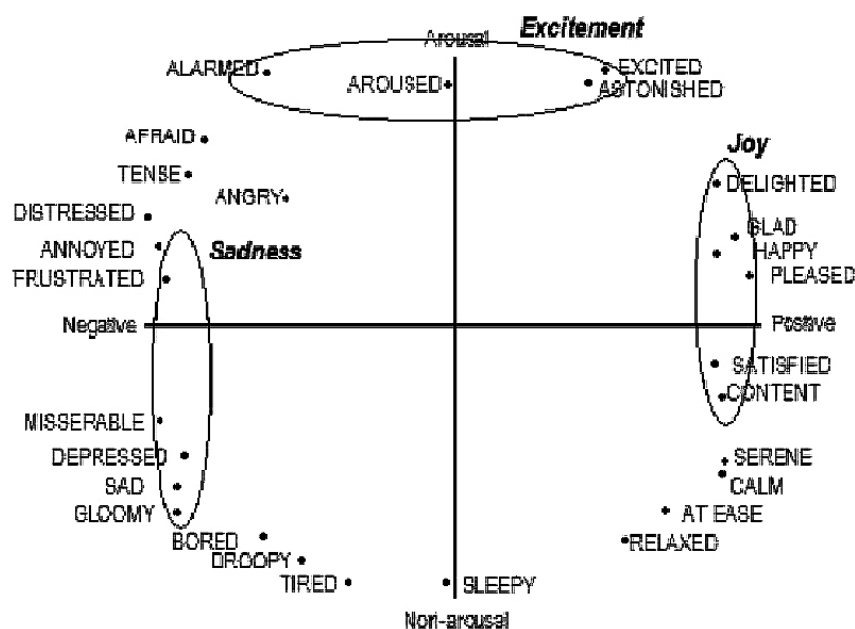
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

งานวิจัยเกี่ยวกับการค้นคืนข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Contents) โดยทั่วไปจะแบ่งลักษณะการค้นคืนตามลักษณะสำคัญ (Huang, 2007 ; Rasheed, 2005 ; Wang & Cheong, 2006) เช่น ลักษณะสำคัญของข้อมูลในระดับต่ำ (Low Level) คือ สี (color) รูปร่าง (Shape) พื้นผิว (Texture) ระดับความดังของเสียง (Volume) ความถี่เสียง (pitch) การนำลักษณะสำคัญเหล่านี้มาใช้จำแนกข้อมูลสิ่งที่จำแนกได้อาจไม่ประทับใจ หรือสร้างความพึงพอใจตามที่มนุษย์ต้องการ ดังนั้นจึงมีงานวิจัยส่วนหนึ่งนำปัจจัยเชิงนามธรรม (Abstract Level) เช่น ปัจจัยทางอารมณ์ (Emotion) ของมนุษย์มาใช้ร่วมกับการจำแนก จากการศึกษางานวิจัยเบื้องต้นพบว่างานวิจัยของ (Saowaluk C. Watanapa, Bundit Thipakorn, & Nipon Charoenkitkarn, 2008) จะนำคลิปภาพยนตร์มาจำแนกตามอารมณ์ของผู้ชม คือ อารมณ์ตื่นเต้น (Excitement) อารมณ์สนุกสนาน (Joy) และอารมณ์เศร้า (Sadness) โดยอารมณ์ทั้งสามประเภทนั้นเป็นอารมณ์หลักที่มีความแตกต่างกันมากตามโมเดลอารมณ์ของรัสเซลล์ (Russell, 1980) ดังภาพที่ 1.1 คืออารมณ์สนุกสนานเป็นอารมณ์ที่อยู่ในกลุ่มอารมณ์เชิงบวก (Positive) อารมณ์เศร้าเป็นอารมณ์ที่อยู่ในกลุ่มอารมณ์เชิงลบ (Negative) และอารมณ์ตื่นเต้นเป็นกลุ่มอารมณ์ที่ถูกกระตุ้น (Arousal)

นอกจากงานวิจัยที่กล่าวมายังมีงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการนำปัจจัยทางอารมณ์มาใช้ในการจำแนกแต่พบว่าเป็นกลุ่มของอารมณ์ที่มีความแตกต่างกันมากดังที่กล่าวมาข้างต้น เช่น การจำแนกอารมณ์จากเสียงพูด (Suthathip Chuenwattanapranithi, Xu, Bundit Thipakorn, & Songrit Maneewongvatana, 2006) เป็นการจำแนกระหว่างอารมณ์โกรธและอารมณ์สนุกสนาน งานวิจัยระบบรู้จำอารมณ์จากภาพยนตร์ (Prasert Lorwinitan, 2003) ใช้องค์ประกอบของการเคลื่อนไหวของภาพ (Motion Vector) เพื่อจำแนกกลุ่มของอารมณ์สี่กลุ่มคืออารมณ์ตื่นเต้น อารมณ์สนุกสนาน อารมณ์รัก และอารมณ์เศร้า งานวิจัยการเรียนรู้และแยกแยะระดับอารมณ์ในเสียงพูดจากภาพยนตร์ (Wanchai Loturatana, 2005) ใช้ความถี่พื้นฐาน (Pitch Parameter) เพื่อทำการศึกษาลักษณะของกลุ่มอารมณ์สี่กลุ่มคือ อารมณ์โกรธ อารมณ์สนุกสนาน อารมณ์เศร้า และอารมณ์ปกติ

ภาพที่ 1.1
โมเดลอารมณ์ของรัสเซลล์



อย่างไรก็ตามอารมณ์อีกประเภทหนึ่งซึ่งพบมากในภาพยนตร์ และควรนำมาเป็นหนึ่งในกลุ่มจำแนกได้แก่ กลุ่มอารมณ์กลัว(Fear) จากการศึกษาโมเดลอารมณ์พบว่ากลุ่มอารมณ์กลัวเป็นอารมณ์ที่อยู่ระหว่างกลุ่มอารมณ์ที่ถูกกระตุ้นกับกลุ่มอารมณ์เชิงลบ (Russell, 1980 ; Wang & Cheong, 2006 ; Xu, Jin, Luo, & Duan, 2008) ซึ่งมีลักษณะที่ร่วมหรือใกล้เคียงกับกลุ่มอารมณ์อื่นๆ โดยเฉพาะอารมณ์ตื่นเต้น และอารมณ์เศร้า การจำแนกกลุ่มอารมณ์ในลักษณะนี้จำเป็นต้องอาศัยคุณลักษณะสำคัญที่เหมาะสมเพื่อใช้จำแนกอารมณ์กลัว

1.2 วัตถุประสงค์

งานวิจัยนี้มีเป้าหมาย เพื่อศึกษาปัจจัยที่นำมาใช้ในการจำแนกคลิปภาพยนตร์โดยแบ่งประเภทตามอารมณ์ของผู้ชมภาพยนตร์เป็นเกณฑ์ ทั้งนี้เพื่อให้งานวิจัยดำเนินไปตามเป้าหมายดังกล่าว จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้สองข้อดังนี้

1. เพื่อแยกคุณลักษณะที่สำคัญของไฟล์ภาพยนตร์ที่ส่งผลทำให้ผู้ชมได้รับอารมณ์กลัว (Fear) ออกจากกลุ่มอารมณ์อื่นๆ (Non-Fear)
2. เพื่อศึกษาและพัฒนาวิธีการจำแนกอารมณ์จากไฟล์ภาพยนตร์

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อเป็นกรอบในการดำเนินงานวิจัย ให้สามารถกรองเฉพาะประเด็นสำคัญตามวัตถุประสงค์ที่ได้กล่าวไว้ งานวิจัยชิ้นนี้จึงกำหนดขอบเขตการวิจัยไว้สามข้อดังต่อไปนี้

1. คลิปวิดีโอที่ใช้ในการทำวิจัยนี้ถูกตัดมาจากฉากในภาพยนตร์ฮอลลีวู้ด ช่วงปี ค.ศ. 2000 ถึง ค.ศ.2008 โดยแบ่งเป็นคลิปมีความยาวประมาณ 25 ถึง 60 วินาที ซึ่งบันทึกในระบบ PAL (Phase Alternate Line) รูปแบบของคลิปวิดีโออยู่ในรูปแบบไฟล์ MPEG1 มีอัตราการแสดงผลภาพ (Frame Rate) เท่ากับ 25 เฟรมต่อวินาที (fps) โดยกำหนดขนาดความกว้างคูณความยาวเท่ากับ 352 x 288 pixels
2. คลิปเสียงที่ใช้ในการทำวิจัยได้ถูกแยกออกจากไฟล์วิดีโออยู่ในรูปแบบไฟล์ wav อัตราการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Rate) เท่ากับ 44,100 เฮิร์ตซ์ (Hz) ระดับความลึกของเสียง (Bit Depth) 16 บิต ช่องของเสียง (Channel) เป็นแบบหนึ่งช่องทาง (mono)
3. งานวิจัยนี้แบ่งลักษณะของอารมณ์ไว้สองกลุ่มคือกลุ่มอารมณ์กลัว (Fear) และกลุ่มอารมณ์อื่นๆ (Non-Fear) ได้แก่ อารมณ์สนุกสนาน (Joy) อารมณ์เศร้า (Sadness) และอารมณ์ตื่นเต้น (Excitement)

1.4 คำจำกัดความของศัพท์เฉพาะ

การจำแนก (Classification) หมายถึง การจำแนกออกเป็นประเภท หรือการแบ่งข้อมูล

การฝึกกระบวน (Training) หมายถึง กระบวนการสอน การฝึกฝนโปรแกรมหรือการเรียนรู้

การทดสอบ (Testing) หมายถึง กระบวนการทดสอบการหาผลลัพธ์

คลิปวิดีโอ (Video Clip) หมายถึง ไฟล์วิดีโอสั้นๆ ที่มีรูปแบบนามสกุล MPEG1 ตัดมาจากฉากในภาพยนตร์ฮอลลีวูด ช่วงปี ค.ศ.2000 ถึง ค.ศ.2008

อคาเดมี่ อวอร์ดส์ (Academy Awards) หรือ รางวัลออสการ์ (Oscar) เป็นงานแจกรางวัลทางภาพยนตร์ที่มีชื่อเสียงที่สุดจัดโดยสถาบันศิลปะและวิชาการทางภาพยนตร์

เฟรม (Frame) หมายถึง ภาพนิ่งแต่ละภาพที่เรียงอยู่ในวิดีโอ ในงานวิจัยนี้กำหนดขนาดความกว้างคูณความยาวเท่ากับ 352 x 288 pixels

ช็อต (Shot) หมายถึง กลุ่มของเฟรมภาพเคลื่อนไหวในวิดีโอที่มีเนื้อหาเดียวกัน และปรากฏต่อเนื่องกันโดยตลอด

ฉาก (Scene) หมายถึง การรวมกันของช็อตหลายๆ ช็อต โดยในทางภาพยนตร์มีความหมาย คือ สถานที่ที่เกิดเหตุการณ์เกิดขึ้น และได้หมายความว่าเฉพาะสถานที่และสิ่งต่างๆ ในสภาพแวดล้อมนั้น แต่ยังคงรวมถึงอารมณ์และบรรยากาศของสถานที่ด้วย

คีย์เฟรม (Key Frame) หมายถึง เฟรมที่เป็นตัวแทนของช็อตนั้น โดยจะเป็นเฟรมที่อยู่ตรงกลางของช็อต กรณีช็อตมีจำนวนเฟรมเป็นเลขคู่ คีย์เฟรมที่อยู่ตรงกลางก็คือ เฟรมใดก็ได้ที่อยู่กลางช็อต

อารมณ์ (Emotion) หมายถึง ความรู้สึกต่างๆ ภายหลังจากที่ผู้ทำการทดลองได้รับชมภาพยนตร์ ในงานวิจัยได้แบ่งลักษณะของอารมณ์ไว้สี่ประเภทได้แก่ อารมณ์กลัว (Fear) อารมณ์สนุกสนาน (Joy) อารมณ์เศร้า (Sadness) และอารมณ์ตื่นเต้น (Excitement)

อารมณ์กลัว (Fear) หมายถึง ความรู้สึกหวาดกลัวหรือมีความกดดันทางอารมณ์ที่ถูกกระตุ้นจากสิ่งคุกคาม ลักษณะของภาพยนตร์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับความลึกลับน่ากลัว ส่วนใหญ่เป็นเรื่องราวของภูติ ผี ปีศาจ

อารมณ์อื่นๆ (Non-Fear) หมายถึง อารมณ์ประเภทอื่นที่ไม่ใช่อารมณ์กลัว ได้แก่ อารมณ์สนุกสนาน (Joy) อารมณ์เศร้า (Sadness) และอารมณ์ตื่นเต้น (Excitement)

อารมณ์ตื่นเต้น (Excitement) หมายถึง ความรู้สึกตื่นเต้น หวาดเสียว ลักษณะของภาพยนตร์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการต่อสู้ บู้ดเดือด สามารถดึงดูดในผู้ชมภาพยนตร์ด้วยภาพที่เคลื่อนไหวฉับพลัน

อารมณ์สนุกสนาน (Joy) หมายถึง ความรู้สึกสนุกสนาน ผ่อนคลายความตึงเครียดกับบทตลกต่างๆ ของผู้แสดง

อารมณ์เศร้า (Sadness) หมายถึง ความรู้สึกโศกเศร้า ลักษณะของภาพยนตร์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับปัญหาการดำเนินชีวิตของคนในสังคม ปัญหาเกี่ยวกับความรัก ปัญหาที่เกิดขึ้นกับครอบครัว

ภาพโทนมืด (Low-Key) หมายถึง ภาพที่บริเวณส่วนใหญ่ของภาพเป็นสีแก่ อาจจะมีสีอ่อนปนอยู่บ้างเล็กน้อย

ภาพโทนสว่าง (High-Key) หมายถึง ภาพที่บริเวณส่วนใหญ่ของภาพเป็นสีอ่อน อาจจะมีสีแก่ปนอยู่บ้างเล็กน้อย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

หลังจากดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ภายใต้ขอบเขตการวิจัยที่ได้กำหนดไว้แล้ว ผู้วิจัยคาดว่าจะได้รับประโยชน์ ดังต่อไปนี้

1. ทำให้ทราบถึงคุณสมบัติและลักษณะที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจำแนกไฟล์ ภาพยนตร์ที่ส่งผลทำให้ผู้ชมได้รับอารมณ์กลัว (Fear) และอารมณ์อื่นๆ (Non-Fear)
2. สามารถจำแนกอารมณ์กลัว (Fear) ออกจากกลุ่มอารมณ์อื่นๆ (Non-Fear)
3. สามารถนำงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการทำดัชนีเพื่อช่วยในการค้นคืนข้อมูลวิดีโอโดยอาศัยปัจจัยทางอารมณ์

1.6 รายละเอียดของวิทยานิพนธ์

รายละเอียดของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ ประกอบไปด้วย ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการวิจัย คำจำกัดความของศัพท์เฉพาะ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และรายละเอียดของวิทยานิพนธ์

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบไปด้วย พื้นฐานข้อมูลวิดีโอ คุณลักษณะสำคัญของข้อมูลวิดีโอ แบบจำลองสี่ และงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย ประกอบไปด้วย ขั้นตอนการเตรียมข้อมูลวิดีโอที่ใช้ในงานวิจัย ขั้นตอนการดึงเฟรมตามช่วงเวลาที่กำหนด ขั้นตอนการแบ่งข้อตและการกำหนดคีย์เฟรม ขั้นตอนการแยกคุณลักษณะสำคัญ การฝึกระบบและการทดสอบระบบ การจำแนก เครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการวิจัย

บทที่ 4 ผลของการวิจัย ประกอบไปด้วย ข้อมูลวิดีโอที่ใช้ในงานวิจัย กลุ่มที่ใช้ในการจำแนกข้อมูล การจำแนกข้อมูล วิธีการวัดผลและผลการจำแนก

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ ประกอบไปด้วย สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ