

การจัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ แบบอัตโนมัติโดยใช้สารสนเทศทางภาพและภาษา Automatic Movie Rating Using Visual and Linguistic Information

ภูวดล ช่างแก้ว* และ รัชฎา คงคะจันทร์*

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการจัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์หรือที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า “เรตติ้ง” ยังคงใช้คนในการพิจารณา ซึ่งจะใช้เวลาและอาจมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันในส่วนของการคณะกรรมการแต่ละท่าน ทำให้ต้องใช้วิธีการลงมติระหว่างคณะกรรมการเอง อีกทั้งผลการพิจารณาที่ยังคงขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความรู้ของคณะกรรมการเป็นหลัก การนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้ช่วยให้การพิจารณาระดับความเหมาะสมภาพยนตร์มีความถูกต้องและสะดวก รวดเร็ว อีกทั้งยังช่วยลดประเด็นข้อขัดแย้งต่างๆ ที่อาจเกิดตามมาได้อีกด้วย

ผู้วิจัยนำเสนอการประยุกต์ใช้ระบบประมวลผลภาพ (Image Processing) โดยใช้ข้อมูลสี (Color) ข้อมูลของภาษา (Speech) ที่อยู่ในรูปของข้อความ (Text) นำมาเปรียบเทียบโดยใช้ Color Matching และ Word Matching ภายใต้กฎเกณฑ์และเงื่อนไข 2 ประการของสำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติได้แก่ ความรุนแรงและภาษา จำแนกและจัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ตั้งแต่เรต 13+ จนถึง เรต 18+ ระบบที่ได้มีความถูกต้องอยู่ที่ประมาณ 80.00%

คำสำคัญ: การจำแนกภาพยนตร์ การประมวลผลภาพ

Abstract

Today the movie classification also known as “Movie Rating” still does not have a computerized system to support. This classification process has been handled and managed by

* คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

human as a censorship. It is really time consuming for the censorial committee. They may also have some conflicts during the review due to their background and experience. Nowadays they need to use a majority vote technique to consent for all the conflicts. By applying the computerized systems to the movie classification will help to improve the correctness, speed up the classification process and eliminate the conflicts among the censorial committee.

This paper will apply image processing and speech data processing to the computerized systems. The proposed systems can classify the video movies by using 2 interested criteria which are violence and language. The developed system can classify movie rating from rate 13+ through rate 18+. The accuracy of this system is around 80.00%.

Keyword: Movies Classification, Image Processing

1. บทนำ

ในปัจจุบันสื่อค่อนข้างมีผลในการกำหนดพฤติกรรมของบุคคลในสังคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อภาพยนตร์ซึ่งเป็นสื่อที่สามารถเข้าถึงผู้ชมด้วยภาพและเสียง สื่อภาพยนตร์ในปัจจุบันมีอยู่ค่อนข้างหลากหลายได้แก่ ภาพยนตร์ทีวี ภาพยนตร์ที่ฉายตามโรงภาพยนตร์ ภาพยนตร์เคเบิลทีวี ภาพยนตร์วิดีโอซีดี ภาพยนตร์ที่สามารถเข้าถึงได้แบบออนไลน์ผ่านคอมพิวเตอร์ รวมถึงภาพยนตร์ที่มีความยาวไม่มากมีชื่อเรียกกันทั่วไปว่า “คลิป” ซึ่งมีอยู่มากมายบนอินเทอร์เน็ต หลังจากมีการแก้ไข

ปรับปรุง พระราชบัญญัติภาพยนตร์และวีดิทัศน์ พ.ศ. 2551 โดยเฉพาะในส่วนของการตรวจพิจารณาภาพยนตร์ได้เปลี่ยนจากระบบการตรวจพิจารณาในระบบการเซ็นเซอร์มาเป็นการจัดแบ่งประเภทภาพยนตร์แทน โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 เป็นต้นมา

“หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดลักษณะของประเภทภาพยนตร์เป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดลักษณะของประเภทภาพยนตร์ พ.ศ. ๒๕๕๑ โดยมีเกณฑ์ ๖ ด้านคือ

- (๑) ความรุนแรง
- (๒) เพศ
- (๓) ความมั่นคง
- (๔) ยาเสพติด
- (๕) ศาสนา ทัศนคติความเชื่อ คำสั่งสอน
- (๖) ภาษา” [1]

การจัดระดับความเหมาะสมโดยวิธีข้างต้นจะใช้คนในการดำเนินการ ซึ่งทำให้การจัดระดับความเหมาะสมของภาพยนตร์ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความคิดเห็นของคณะกรรมการที่ทำการพิจารณาเป็นหลักอีกทั้งใช้ระยะเวลาในการตรวจพิจารณาค่อนข้างมาก ในส่วนของคณะกรรมการเองอาจเกิดความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน รวมทั้งอาจมีข้อกังขาในการตรวจพิจารณาภาพยนตร์ดังที่มีการวิพากษ์วิจารณ์กันอยู่ในปัจจุบัน การนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดระดับความเหมาะสมดังกล่าว นอกจากจะช่วยให้กระบวนการจัดระดับความเหมาะสมมีมาตรฐานที่ชัดเจนและมีความถูกต้องรวดเร็วมากยิ่งขึ้นแล้ว ยังสามารถช่วยลดปัญหาและข้อขัดแย้งต่างๆ ที่อาจเกิดตามมาก็ได้ด้วย

ผู้วิจัยได้นำเสนอระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถทำการจำแนกและจัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ โดยใช้กฎเกณฑ์ในการจำแนกที่กำหนดขึ้นภายใต้หลักเกณฑ์สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ ใช้คุณลักษณะระดับล่างของวิดีโอ (Low-Level Video Features) ได้แก่ ข้อมูลสี (Color) และคุณลักษณะระดับสูงของวิดีโอ (High-Level Video Features) ได้แก่ ข้อมูลภาษา (Speech) ที่อยู่ในรูปของข้อความ (Text)

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการที่จะพยายามจัดประเภทของภาพยนตร์โดยใช้ สี เสียงและภาพโกลาหล (Visual Disturbance)

ในการจัดประเภทของภาพยนตร์ออกเป็นหมวด หมู่ได้แก่ ภาพยนตร์ตลก ภาพยนตร์สยองขวัญ ภาพยนตร์ดราม่า และกลุ่มภาพยนตร์แอ็คชั่น ซึ่งจะแบ่งย่อยเป็นภาพยนตร์ที่มีไฟหรือการระเบิด และกลุ่มภาพยนตร์อื่นๆ [2]

มีงานวิจัยต่อเนื่องที่ศึกษาเกี่ยวกับการจำแนกภาพยนตร์ตัวอย่าง [2] โดยวิเคราะห์และศึกษาภาพยนตร์ตัวอย่าง งานวิจัยของ Rasheed นี้จะใช้การคำนวณค่าเฉลี่ยความยาวของช็อต (Average Shot Length) ค่าสีที่เปลี่ยนไป (Color Variance) ค่าการเคลื่อนไหว (Motion Content) และค่าแสงสว่าง (Lighting Key) จากนั้นรวบรวมและเชื่อมโยงค่าต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อนำไปจำแนกตามลักษณะของภาพยนตร์ภายใต้ค่าเฉลี่ยที่เบี่ยงเบน (Mean Shift) ทำการจำแนกภาพยนตร์ตัวอย่างออกเป็น 4 ประเภทคือ ภาพยนตร์ตลก ภาพยนตร์แอ็คชั่น ภาพยนตร์ดราม่า และภาพยนตร์สยองขวัญ งานวิจัยดังกล่าวมีการใช้ทฤษฎีที่หลากหลายในการจำแนกแต่มีข้อด้อยคือใช้ระยะเวลานานในการวิเคราะห์และประมวลผล

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในการจำแนกภาพยนตร์เพื่อจัดกลุ่มและแบ่งภาพยนตร์ออกตามประเภทนั้นสามารถแบ่งคร่าวๆ ได้เป็น 2 ลักษณะ [3] คือ

- 1) คุณลักษณะของภาพยนตร์ที่สามารถคำนวณได้ (Computable Video Features) เป็นคุณสมบัติระดับล่างของวิดีโอ (Low-Level Video Features) ได้แก่ ค่าสี ค่าแสงค่าความยาวช็อต และลักษณะการเคลื่อนไหว
- 2) คุณลักษณะของภาพยนตร์ที่ไม่สามารถคำนวณได้ (Incomputable Video Features) เป็นคุณสมบัติระดับสูง (High-Level Video Features) ได้แก่ อารมณ์และคำพูด ซึ่งเป็นลักษณะนามธรรม

มีงานวิจัยที่ได้พัฒนาเพิ่มเติมต่อจากงานวิจัยของ Rasheed [2] โดยเพิ่มคุณสมบัติของ Visual Effect เข้ามาเพื่อช่วยในการจำแนกภาพยนตร์ตัวอย่าง โดยงานวิจัยของ Haung และคณะ [3] จะใช้การคำนวณค่าเฉลี่ยความยาวของช็อต (Average Shot Length) ค่าสีที่เปลี่ยนไป (Color Variance) ค่าการเคลื่อนไหว (Motion Content) และค่าแสงสว่าง (Lighting Key) จากนั้นใช้ Visual Effect ในการรวบรวมและจำแนก โดยทำการจำแนกภาพยนตร์ตัวอย่างออกเป็น 3 ประเภทคือ ภาพยนตร์แอ็คชั่น ภาพยนตร์ดราม่าและภาพยนตร์สยองขวัญ งานวิจัยนี้ให้ผลการจำแนกที่ดีขึ้นโดยเพิ่ม Visual Effect เข้ามา

ช่วยแต่ก็จะยิ่งทำให้การจำแนกและการประมวลผลใช้เวลานานขึ้นไปอีก

ยังมีงานวิจัยที่ใช้ค่าระยะห่างของเฟรมที่อยู่ติดกัน มาทำการจำแนกภาพยนตร์ประเภทแอ็คชั่นออกจากภาพยนตร์ประเภทอื่นๆ [4] โดยแบ่งเฟรมให้อยู่ในรูปของสี (Color) และพื้นผิว (Texture) จากนั้นใช้รูปแบบการเคลื่อนไหวของวัตถุ (Object Algorithm Utilizing Motion) สำหรับแต่ละเฟรมภายใน (Intra Frame) และเฟรมที่คาดเดา (Predicted Frame) โดยเฟรมที่มีค่าสูงที่สุดจะถูกเลือกเพื่อนำมาวิเคราะห์เพิ่มเติมโดยใช้ค่าระยะห่างจากจุดศูนย์กลางของวัตถุที่สนใจของเฟรมที่อยู่ติดกัน ทำการจำแนกภาพยนตร์แอ็คชั่นออกจากภาพยนตร์ประเภทอื่นๆ

งานวิจัยที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นได้พยายามใช้คุณลักษณะต่างๆ ของภาพยนตร์เข้ามาช่วยแต่ก็เพียงในเรื่องของการจัดประเภทของภาพยนตร์ให้เป็นหมวดหมู่เท่านั้น หากแต่ยังไม่มีมีการประยุกต์ใช้คุณสมบัติดังกล่าวเพื่อทำการจัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ที่สามารถระบุถึงกลุ่มของผู้ชมที่เราเรียกว่า “เรตติ้ง” เลย นอกจากนั้นยังมีข้อจำกัดในเรื่องของระยะที่ใช้ในการจำแนกและประมวลผลซึ่งจะใช้เวลานานอย่างไรก็ตามเราอาจจะสามารถศึกษาและนำคุณลักษณะดังกล่าวไปปรับประยุกต์ใช้ในการจัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ต่อไป

3. วิธีการดำเนินงาน

ในขั้นตอนแรกของการดำเนินงานคือการคัดเลือกภาพยนตร์ โดยทำการคัดเลือกภาพยนตร์ที่ผ่านการพิจารณาจากสำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติที่มีระดับความเหมาะสมเท่ากับ 13+, 15+ และ 18+ อย่างละ 5 เรื่อง การตัดภาพจากไฟล์ภาพยนตร์จะพิจารณาในส่วนขนาดและจำนวนไฟล์ โดยต้องการไฟล์ที่มีขนาดเล็กที่สุด และจำนวนไฟล์น้อยที่สุดแต่ยังคงไว้ซึ่งคุณภาพของภาพและรายละเอียดจากภาพยนตร์อย่างครบถ้วน ได้ทดลองตัดภาพเฟรมเดียวกันที่ขนาดต่างๆ กัน นำมาวิเคราะห์หาค่าของสีเฉลี่ย พบว่าภาพขนาด 88 x 60 พิกเซล เหมาะสมที่สุดโดยให้ค่าความแตกต่างน้อยที่สุด 0.07 เมื่อเทียบกับภาพ MPEG ปรกติ ดังตารางที่ 1

ในส่วนจำนวนภาพที่จะทำการตัด ได้ทดลองตัดภาพที่จำนวนต่างๆ และทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสีเฉลี่ย

พบว่าการตัดภาพในทุกๆ 0.5 วินาทีที่เหมาะสมที่สุดคือภาพน้อยแต่รายละเอียดครบถ้วน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์สีเฉลี่ยของภาพขนาดต่างๆ เทียบกับภาพ MPEG

ขนาดภาพ	เปอร์เซ็นต์สีเฉลี่ย ตรวจพบ	ความแตกต่าง
66 x 54	0.95	0.12
88 x 60	0.76	0.07
250 x 200	0.67	0.16
352 x 288	0.83	0

ตารางที่ 2 ค่าเปอร์เซ็นต์สีเฉลี่ยตามจำนวนภาพที่ตัดใน 1 วินาที

ตัดภาพใน ทุก (วินาที)	จำนวนภาพใน 1 วินาที	ค่าเฉลี่ยสีเฉลี่ย
1	1	0.1767
0.5	2	0.2799
0.25	4	0.2786
0.167	6	0.2781
0.125	8	0.2769

ทำการตัดภาพจากไฟล์ภาพยนตร์โดยสุ่มตัดภาพที่มีขนาด 88 x 60 พิกเซล ในทุกๆ 0.5 วินาทีตั้งแต่ต้นจนจบ

ในส่วนข้อมูลภาษาที่อยู่ในรูปของข้อความสามารถดาวน์โหลดคำบรรยายใต้ภาพยนตร์จากเว็บไซต์ต่างๆ ได้แก่

<http://www.moviesubtitles.org/>, <http://subscene.com/>

เมื่อได้คุณลักษณะที่ต้องการครบแล้ว จะทำการเปรียบเทียบกับกฎที่สร้างขึ้น ภายใต้หลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติกำหนด สุดท้ายเป็นการสรุปและแสดงผลการจัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ การทดลองประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) การเตรียมภาพยนตร์ที่จะใช้ในการทดลอง
- 2) การจัดเตรียมข้อมูลจากภาพยนตร์
- 3) การสร้างกฎ ภาพสีต้นแบบ และคำต้นแบบ
- 4) การวิเคราะห์ และจำแนกคุณลักษณะของข้อมูล
- 5) การสรุปผลการทดลอง

3.1 การจัดเตรียมและคัดเลือกภาพยนตร์

การทดลองจะใช้ภาพยนตร์ฮอลลีวูดตั้งแต่ปี 2008 จนถึงปี 2009 โดยคัดเลือกเฉพาะภาพยนตร์ที่ได้ผ่านการพิจารณา



จากสำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ ที่ระดับความเหมาะสม 13+, 15+ และ 18+ อย่างละ 5 เรื่อง ภาพยนตร์ทั่วไป 1 เรื่อง และภาพยนตร์ 20- อีก 1 เรื่อง

3.2 การจัดเตรียมข้อมูลจากภาพยนตร์

ทำการเตรียมข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้โปรแกรม BoilSoft Video Splitter ตัด Title และ Credit ของภาพยนตร์ออกไป และทำการตัดภาพจากไฟล์ภาพยนตร์ทั้งเรื่อง โดยใช้โปรแกรม FramShots Video Capture สุ่มตัดภาพที่ขนาด 88 x 60 พิกเซล ในทุกๆ 0.5 วินาที ตั้งแต่ต้นจนจบไฟล์ จำนวนภาพที่ได้ขึ้นอยู่กับความยาวภาพยนตร์แต่ละเรื่อง

3.3 การสร้างกฎ สีสันแบบและคำต้นแบบ

3.3.1 การสร้างกฎ ในการสร้างกฎที่จะใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลความรุนแรงและข้อมูลภาษา นั้นกำหนดให้ความรุนแรง (Violence) แทนด้วยอักษรย่อ V แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

V0 = ไม่พบความรุนแรง

V1 = พบความรุนแรงน้อย

V2 = พบความรุนแรงปานกลาง

V3 = พบความรุนแรงมาก

ภาษา (Language) แทนด้วยอักษรย่อ L แบ่งเป็น 4 ระดับคือ

L0 = ไม่พบคำหยาบ

L1 = พบคำหยาบจำนวนน้อย

L2 = พบคำหยาบจำนวนปานกลาง

L3 = พบคำหยาบจำนวนมาก

ตารางที่ 3 เกณฑ์การประเมินลักษณะของประเภทภาพยนตร์

ระดับ	ความรุนแรง	เพศ	ความมั่นคง	ยาเสพติด	ศาสนา ทัศนคติ เชื้อ คำสั่งสอน	ภาษา
ท	1	1	1	0	1	1
13+	1	1	2	1	2	1
15+	2	1	2	1	2	2
18+	3	2	2	2	2	3
20+	3	3	3	3	2	3

ทำการสร้าง Combination ตัวแปรความรุนแรงและภาษา เมื่อได้ตาราง Combination ที่ไม่ซ้ำกันแล้วจะนำหลักเกณฑ์สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ ในตารางที่ 3 มากำหนดค่า Rating โดยจะตัด Combination แรกคือ V0, L0 ทิ้งไป เนื่องจาก V0, L0 หมายถึงไม่พบ

ความรุนแรงและไม่พบคำหยาบ หากแต่เกณฑ์การพิจารณาเริ่มที่ค่า '1' ไม่ใช่ '0' สุดท้ายจะได้ตารางที่ใช้ในการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ที่ประกอบไปด้วยคุณลักษณะความรุนแรงและภาษา ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 กฎการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมภาพยนตร์

Violence	Language	Rating
V0	L1	13+
V0	L2	15+
V0	L3	18+
V1	L0	13+
V1	L1	13+
V1	L2	15+
V1	L3	18+
V2	L0	15+
V2	L1	15+
V2	L2	15+
V2	L3	18+
V3	L0	18+
V3	L1	18+
V3	L2	18+
V3	L3	18+

3.3.2 การสร้างภาพสีต้นแบบ ภาพสีต้นแบบ คือ ภาพที่ประกอบไปด้วยสีเลือดที่จะใช้ในการเปรียบเทียบและค้นหาสีเลือดจากชุดภาพในขั้นตอนที่ 3.2 และกำหนดให้เป็นค่าความรุนแรงที่ตรวจพบแต่ละภาพ ในการสร้างภาพสีต้นแบบสามารถเลือกตัดเฉพาะบางพิกเซลของสีเลือดที่สนใจมารวบรวมไว้เป็นภาพเดียวกัน ภาพสีเลือดต้นแบบที่ได้มีขนาด 20 x 16 พิกเซล ประกอบไปด้วยพิกเซลสีเลือดหลายๆ ตัวอย่าง จากอินเทอร์เน็ต ภาพที่ได้มีลักษณะดังภาพที่ 1



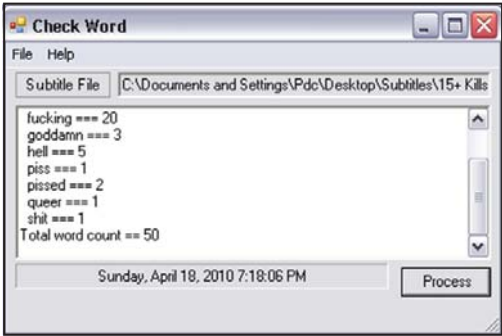
ภาพที่ 1 ตัวอย่างภาพสีต้นแบบ

3.3.3 การสร้างคำต้นแบบ คำต้นแบบที่จะใช้ในที่นี้คือ คำหยาบที่รวบรวมได้จากเว็บไซต์

[http:// www.noswearing .com /list.php](http://www.noswearing.com/list.php)

โดยในการทดลองนี้จะใช้ข้อความบรรยายใต้ภาพยนตร์ที่เป็นภาษาอังกฤษ มาค้นหาและเปรียบเทียบกับกลุ่มของ

คำหยาบต้นแบบด้วยโปรแกรม Check Word ที่พัฒนาขึ้นเอง จากนั้นทำการกำหนดจำนวนคำหยาบพบในคำบรรยายใต้ ภาพยนตร์ให้เป็นค่าภาษาของภาพยนตร์แต่ละเรื่อง จำนวน คำหยาบที่ใช้ในการทดลองมีทั้งสิ้น 325 คำ ตัวอย่างเช่น anus, nigger, piss, damm, fuck, shit, prick เป็นต้น



ภาพที่ 2 ผลการทำงานของโปรแกรม Check Word

3.4 การวิเคราะห์และจำแนกข้อมูล

เมื่อข้อมูลภาพและข้อมูลภาษาครบแล้ว ขั้นตอนนี้จะเป็น การนำเอาชุดภาพและข้อความบรรยายใต้ของภาพยนตร์ แต่ละเรื่องมาทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบเพื่อจัดระดับ ความเหมาะสมดูว่าภาพยนตร์ดังกล่าวมีระดับความเหมาะสม อยู่ในระดับใด

ข้อมูลภาพที่เตรียมไว้ในขั้นตอนที่ 3.2 จะถูกนำไป ประมวลผลด้วยโปรแกรม MATLAB ที่เขียนขึ้นเพื่อทำการ วิเคราะห์หาค่าความรุนแรงจากภาพแต่ละภาพ โดยทำการ เปรียบเทียบแต่ละพิกเซลของภาพแต่ละภาพกับภาพสีต้นแบบ ทั้งนี้ได้กำหนดช่วงของค่าความรุนแรงเอาไว้ โดยช่วงของค่า ความรุนแรงที่ได้เป็นค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบประมวลผล จากภาพยนตร์ 15 เรื่องทั้งเรต 13+, 15+ และ 18+ แสดง รายละเอียด ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ระดับและรายละเอียดของค่าความรุนแรง

ชนิดความรุนแรง	ค่าความรุนแรง	สัญลักษณ์ที่ใช้
ไม่พบ	0.0%	V0
น้อย	0.0% > , < 1.9%	V1
ปานกลาง	1.9% > , < 3.0%	V2
มาก	> 3.0%	V3

ทำการนับจำนวนค่าความรุนแรงแต่ละระดับที่ได้ โดย ภาพ 1 ภาพจะได้ค่าความรุนแรง 1 ค่า และกำหนดจำนวน ที่พบมากที่สุดให้เป็นค่าความรุนแรงของภาพยนตร์แต่ละเรื่อง

ช่วงของระดับข้อมูลภาษาสามารถกำหนดโดยรวบรวม คำหยาบที่พบของภาพยนตร์แต่ละเรื่องในแต่ละระดับ ทำการ คำนวณหาค่าเฉลี่ย และนำไปคำนวณหาค่าจุดกึ่งกลางค่าเฉลี่ย แต่ละชั้น สามารถกำหนดช่วงระดับของภาษาได้ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ระดับและช่วงค่าเฉลี่ยของภาษา

ชื่อภาพยนตร์	เรต	จำนวน คำหยาบที่	ช่วงค่าของ ภาษา
Merlin and The Book of Beasts	13+	1	
Kungfu Cyborg	13+	2	
Surrogates	13+	6	
Four Christmases	13+	12	
The Proposal	13+	1	
ค่าเฉลี่ย		4.40	L1: 1 - 12
Killshot	15+	50	
GI JOE	15+	17	
Dante	15+	6	
Dark Floors	15+	17	
Cyclops	15+	2	
ค่าเฉลี่ย		18.40	L2: 13 - 38
Hagover	18+	91	
Book Of Blood	18+	2	
Gamer	18+	51	
The Cook	18+	41	
Wrong Turn3	18+	78	
ค่าเฉลี่ย		52.60	L3: > 38

เปรียบเทียบผลลัพธ์ค่าความรุนแรง “V” และค่าภาษา “L” ที่ได้กับตารางกฎการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสม ภาพยนตร์เพื่อทำนายระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ เช่น ถ้าได้ [V1, L2] => 15+ หรือถ้าได้ [V3, L0] => 18+ เป็นต้น

4. ผลการดำเนินการวิจัย

หลังจากใช้โปรแกรม MATLAB และโปรแกรม Check Word ทำการวิเคราะห์และจัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ จำนวนทั้งสิ้น 17 เรื่อง ผลการทดลองเปรียบเทียบกับระดับ ความเหมาะสมของสำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่ง ชาตินั้น พบว่าวิธีการที่นำเสนอมีความถูกต้องอยู่ที่ 80.00% โดยพิจารณาจากการทำนายการจัดระดับความเหมาะสม ภาพยนตร์ถูกต้อง 12 เรื่อง จากทั้งหมด 15 เรื่อง (พิจารณา เฉพาะระดับ 13+, 15+ และ 18+) รายละเอียดและผลลัพธ์



ตารางที่ 7 ผลการทำนายระดับความเหมาะสมภาพยนตร์เปรียบเทียบกับระดับความเหมาะสมที่แท้จริงจากสำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ

ระดับที่ความเหมาะสมแท้จริง	ชื่อภาพยนตร์	วัดความรุนแรง						วัดค่าภาษา		ระดับความเหมาะสมที่คอมพิวเตอร์	ผลการทำนาย
		จำนวนภาพ	V0	V1	V2	V3	ค่า V	คำหยาบที่พบ	ค่า L		
13+	Merlin The Book of Beasts	5,207	40	4,688	465	14	1	1	1	13+	ถูก
13+	Kungfu Cyborg	5,880	3,720	2,420	60	130	1	2	1	13+	ถูก
13+	Surrogate	4,776	206	2,521	971	1,078	1	6	1	13+	ถูก
13+	Four Christmases	6,848	75	6,773	0	0	1	12	1	13+	ถูก
13+	The Proposal	5,902	2,391	3,511	0	0	1	1	1	13+	ถูก
15+	Killshort	5,196	841	3,133	696	526	1	50	3	18+	ผิด
15+	GI Goe	6,795	1,270	4,540	530	455	1	17	2	15+	ถูก
15+	Dante01	4,716	63	504	1,183	2,966	3	6	1	18+	ผิด
15+	Dark Floors	4,422	3,032	1,390	0	0	1	17	2	15+	ถูก
15+	Cyclops	5,240	20	4,075	820	325	1	2	1	13+	ผิด
18+	Hangover	5,468	3,198	2,720	0	0	1	91	3	18+	ถูก
18+	Book of Blood	5,426	61	1,381	1,331	2,653	3	2	1	18+	ถูก
18+	Gamer	7,052	726	3,554	926	1,846	1	51	3	18+	ถูก
18+	The Cook	4,683	30	3,389	775	495	1	41	3	18+	ถูก
18+	Wrong Tum3	5,306	801	3,898	366	241	1	78	3	18+	ถูก
20-	Hell Ride	4,701	41	3,771	806	83	1	70	3	18+	-
ท.	The Time Traveler Wife	5,681	5,556	125	0	0	1	3	1	13+	-

แสดงดังตารางที่ 7

5. สรุป

การจัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์โดยอัตโนมัติในการพิจารณา ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของความเร็ว ความถูกต้อง และประสิทธิภาพ ซึ่งล้วนแต่มีผลต่อการพิจารณาความเหมาะสมภาพยนตร์ แต่การจัดระดับความเหมาะสมด้วยระบบคอมพิวเตอร์สามารถให้ความถูกต้องและสะดวกรวดเร็วได้มากกว่า อีกทั้งยังสามารถตัดประเด็นข้อขัดแย้งต่างๆ ที่อาจเกิดตามมาได้อีกด้วย

บทความฉบับนี้จะใช้การประมวลผลภาพและภาษาที่อยู่ในรูปข้อความ เปรียบเทียบคุณลักษณะกับกฎเกณฑ์โดยใช้เงื่อนไข 2 ประการจาก 6 ประการอันได้แก่ความรุนแรง และภาษา ทำการจัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ให้ได้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกับผลการพิจารณาของคณะกรรมการ

วัฒนธรรมแห่งชาติ

ผลการทดลองมีความถูกต้องอยู่ที่ประมาณ 80.00% โดยทำนายระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ถูกต้อง 12 เรื่อง จากภาพยนตร์ทั้งสิ้น 15 เรื่อง

วิธีการที่นำเสนอเหมาะกับภาพยนตร์ที่มีความรุนแรง โดยส่วนใหญ่มีสีเลือดเป็นองค์ประกอบ ในส่วนความรุนแรงที่ไม่มีสีเลือดเป็นองค์ประกอบนั้นยังต้องการคุณลักษณะอื่นๆ เพื่อช่วยในการจำแนก ดังจะเห็นได้จากภาพยนตร์เรต 15+ ที่ให้ผลการทำนายผิดพลาดเป็นเรต 13+ และเรต 18+ ดังตารางที่ 7

ในอนาคตอาจจะพัฒนาระบบเพิ่มเติมโดยเพิ่มคุณลักษณะอื่นๆ เพื่อช่วยในการจำแนกทั้งในเรื่องของความรุนแรงและหลักเกณฑ์อื่นๆ เช่น อาวุธ เพศ ศาสนาหรือยาเสพติด เป็นต้น เพื่อช่วยให้ผลการจัดระดับมีค่าความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติกระทรวงวัฒนธรรม, พระราชบัญญัติภาพยนตร์และวีดิทัศน์ พ.ศ. 2551, คู่มือการตรวจพิจารณาภาพยนตร์ (ครั้งที่ 1), กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก พ.ศ. 2552 หน้า 1.
- [2] Z. Rasheed, Y. Sheikh, and M. Shah "On the use of computable features for film classification", *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*, Vol. 15, No. 1, pp. 52-64, Jan. 2005.
- [3] Huang, Hui-Yu, Shih, Weir-Sheng, Hsu, and Wen-Hsing "Movie Classification Using Visual Effect Features", *Signal Processing Systems, 2007 IEEE Workshop*, pp. 295-300, 17-19 Oct. 2007.
- [4] M. Smith, R. Hashemi, and L. Sears, "Classification of Movies and Television Shows Using Motion", *Information Technology: New Generations*, 2009. ITNG '09. Sixth International Conference, pp. 1056-1060, 27-29 April 2009.
- [5] Hee Lin Wang and Loong-Fah Cheong, "Affective understanding in film", *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*, Vol. 16, No. 6, pp. 689-704, June 2006.
- [6] Motion Picture Association of America film rating system: http://en.wikipedia.org/wiki/Motion_Picture_Association_of_America_film_rating_system
- [7] Movie Subtitle: <http://www.moviesubtitles.org/>
- [8] Stanford Parser: <http://nlp.stanford.edu/downloads/lex-parser.shtml>