

**โครงงานการจัดการระดับความเหมาะสมของภาพยนตร์อัตโนมัติด้วยคอมพิวเตอร์**

**โดย**

**นางสาวณัฐชยา เชื้อลี**

**นางสาวฐิติรัตน์ ทองแถว**

**โครงงานพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
วิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์   
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา 2560  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์**

**โครงงานการจัดการระดับความเหมาะสมของภาพยนตร์อัตโนมัติด้วยคอมพิวเตอร์**

**โดย**

**นางสาวณัฐชยา เชื้อลี**

**นางสาวฐิติรัตน์ ทองแถว**

**โครงงานพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
วิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์   
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา 2560  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์**

**Automatic Film Rating Prediction System using Computer**

**BY**

**Miss Nutchaya Chualee**

**Miss Thitirat Thongthaew**

**A FINAL-YEAR PROJECT REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE**

**COMPUTER SCIENCE  
FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY  
THAMMASAT UNIVERSITY  
ACADEMIC YEAR 2017**

**COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY**

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานโครงงานพิเศษ

ของ

นางสาวณัฐชยา เชื้อลี

นางสาวฐิติรัตน์ ทองแถว

เรื่อง

โครงงานการจัดการระดับความเหมาะสมของภาพยนตร์อัตโนมัติด้วยคอมพิวเตอร์

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
เมื่อ วันที่ วันที่ ชื่อเต็มของเดือน พ.ศ. 2561

|  |  |
| --- | --- |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | (ผศ.ดร. ณัฐธนนท์ หงส์วริทธิ์ธร) |
| อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม | (ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ ชื่อสกุลอาจารย์) |
| กรรมการสอบโครงงานพิเศษ | (อ.ดร.ประภาพร รัตนธํารง) |
| กรรมการสอบโครงงานพิเศษ | (ผศ.ดร.อรจิรา สิทธิศักดิ์) |
| กรรมการสอบโครงงานพิเศษ | (อ.สิริกันยา นิลพานิช) |

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานโครงงานพิเศษ

ของ

นางสาวณัฐชยา เชื้อลี

นางสาวฐิติรัตน์ ทองแถว

เรื่อง

โครงงานการจัดการระดับความเหมาะสมของภาพยนตร์อัตโนมัติด้วยคอมพิวเตอร์

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
เมื่อ วันที่ วันที่ ชื่อเต็มของเดือน พ.ศ. 2561

|  |  |
| --- | --- |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | (ผศ.ดร. ณัฐธนนท์ หงส์วริทธิ์ธร) |
| อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม | (ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ ชื่อสกุลอาจารย์) |
| กรรมการสอบโครงงานพิเศษ | (อ.ดร.ประภาพร รัตนธํารง) |
| กรรมการสอบโครงงานพิเศษ | (ผศ.ดร.อรจิรา สิทธิศักดิ์) |
| กรรมการสอบโครงงานพิเศษ | (อ.สิริกันยา นิลพานิช) |

|  |  |
| --- | --- |
| หัวข้อโครงงานพิเศษ | โครงงานการจัดการระดับความเหมาะสมของภาพยนตร์อัตโนมัติด้วยคอมพิวเตอร์ |
| ชื่อผู้เขียน | นางสาวณัฐชยา เชื้อลี |
| ชื่อผู้เขียน | นางสาวฐิติรัตน์ ทองแถว |
| ชื่อปริญญา | วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ |
| สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย | สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานพิเศษ  อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานพิเศษร่วม | ผศ.ดร. ณัฐธนนท์ หงส์วริทธิ์ธร  ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ นามสกุลอาจารย์ |
| ปีการศึกษา | 2560 |

บทคัดย่อ

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

เริ่มพิมพ์ย่อหน้าใหม่

เริ่มพิมพ์ย่อหน้าใหม่

**คำสำคัญ:**การประมวลผลภาพ, เรตติ้งภาพยนตร์, อัตโนมัติ

|  |  |
| --- | --- |
| Thesis Title | Automatic Film Rating Prediction System using Computer |
| Author | Miss Nutchaya Chualee |
| Author | Miss Thitirat Thongthaew |
| Degree | Bachelor of Science |
| Major Field/Faculty/University | Computer Science  Faculty of Science and Technology  Thammasat University |
| Project Advisor  Project Co-Advisor | Asst. Prof. Dr. Nuttanont Hongwarittorrn  Academic Title Firstname Surname |
| Academic Years | 2017 |

ABSTRACT

Insert text here

Insert text here

Insert text here

**Keywords:** Film Rating, Automatic, Image Processing

กิตติกรรมประกาศ

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

คำนำหน้าชื่อชื่อผู้เขียน ชื่อสกุล

สารบัญ

หน้า

[บทคัดย่อ 1](#_Toc499418228)

[ABSTRACT 1](#_Toc499418229)

[กิตติกรรมประกาศ 1](#_Toc499418230)

[สารบัญ 1](#_Toc499418231)

[สารบัญตาราง 1](#_Toc499418232)

[สารบัญภาพ 1](#_Toc499418233)

[รายการสัญลักษณ์และคำย่อ 1](#_Toc499418234)

[บทที่ 1 บทนำ 1](#_Toc499418235)

[1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงงาน 1](#_Toc499418236)

[1.1.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1 (Heading 3) 1](#_Toc499418237)

[1.2 วัตถุประสงค์ 1](#_Toc499418238)

[1.3 ขอบเขตของโครงงาน 1](#_Toc499418239)

[1.4 ประโยชน์ของโครงงาน 1](#_Toc499418240)

[บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 1](#_Toc499418241)

[2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 1](#_Toc499418242)

[2.1.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1 (Heading 3) 1](#_Toc499418243)

[2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 1](#_Toc499418244)

[2.2.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1 (Heading 3) 1](#_Toc499418245)

[บทที่ 3 วิธีการวิจัย 1](#_Toc499418246)

[3.1 ภาพรวมของโครงงาน 1](#_Toc499418247)

[3.1.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1 (Heading 3) 1](#_Toc499418248)

[3.1.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1 (Heading 3) 1](#_Toc499418249)

[3.2 การวิเคราะห์ขอบเขตและความต้องการของระบบ 1](#_Toc499418250)

[3.3 ประเด็นที่น่าสนใจและสิ่งที่ท้าทาย 1](#_Toc499418251)

[3.3.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1 (Heading 3) 1](#_Toc499418252)

[3.4 ผลลัพธ์ที่คาดหวัง 1](#_Toc499418253)

[3.5 ระบบต้นแบบและผลลัพธ์เบื้องต้น 1](#_Toc499418254)

[บทที่ 4 ทรัพยากรและแผนการดำเนินงาน 1](#_Toc499418255)

[4.1 การจัดเตรียมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ 1](#_Toc499418256)

[4.1.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1 (Heading 3) 1](#_Toc499418257)

[4.2 แผนการดำเนินงาน 1](#_Toc499418258)

[บทที่ 5 สรุป 1](#_Toc499418259)

[รายการอ้างอิง 1](#_Toc499418260)

[ภาคผนวก 1](#_Toc499418261)

[ภาคผนวก ก. ชื่อภาคผนวก 1](#_Toc499418262)

[ภาคผนวก ข. ชื่อภาคผนวก 1](#_Toc499418263)

[ภาคผนวก ค. ชื่อภาคผนวก 1](#_Toc499418264)

สารบัญตาราง

หน้า

[ตารางที่ 1.1 คำอธิบายตาราง 1](#_Toc499392934)

[ตารางที่ 4.1 การดำเนินงานที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน 1](#_Toc499392935)

[ตารางที่ 4.2 แผนการดำเนินงานในอนาคต 1](#_Toc499392936)

สารบัญภาพ

หน้า

[ภาพที่ 2.1 คำอธิบายภาพ 1](#_Toc499413700)

[ภาพที่ 2.2 คำอธิบายภาพ 1](#_Toc499413701)

รายการสัญลักษณ์และคำย่อ

|  |  |
| --- | --- |
| **สัญลักษณ์/คำย่อ** | **คำเต็ม/คำจำกัดความ** |
| พิมพ์สัญลักษณ์/คำย่อ  พิมพ์สัญลักษณ์/คำย่อ  พิมพ์สัญลักษณ์/คำย่อ | พิมพ์คำจำกัดความ/คำเต็ม  พิมพ์คำจำกัดความ/คำเต็ม  พิมพ์คำจำกัดความ/คำเต็ม |

# บทนำ

## ความเป็นมาและความสำคัญของโครงงาน

ในปัจจุบันสื่อได้เข้ามามีบทบาทต่อการกำหนดพฤติกรรมของคนในสังคมมากขึ้นโดยเฉพาะสื่อภาพยนตร์ที่ผู้ชมสามารถเข้าถึงได้ทั้งภาพและเสียง อีกทั้งรูปแบบของสื่อภาพยนตร์ที่มีความหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นภาพยนตร์ทีวี ภาพยนตร์ที่ฉายตามโรงภาพยนตร์ ภาพยนตร์เคเบิ้ลทีวี และภาพยนตร์ที่สามารถเข้าถึงทางออนไลน์ผ่านคอมพิวเตอร์ ภาพยนตร์สามารถแบ่งประเภทระดับความเหมาะสมของภาพยนตร์ได้จากเนื้อหา โดยพิจารณาจากเนื้อหาส่วนที่มีลักษณะคล้ายกัน คือ ลักษณะตัวละคร ฉากและเหตุการณ์ หรือธีมของเรื่อง สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรมได้แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาภาพยนตร์และวีดีทัศน์ขึ้นมาจำนวน 7 ท่าน เป็นผู้ทำหน้าที่จัดระดับความเหมาะสมของภาพยนตร์หรือที่เรียกโดยทั่วไปว่า “เรตติ้ง” ตามมติที่ประชุมคณะรัฐมนตรี ได้มีมติเห็นชอบ กฎกระทรวงประกอบพระราชบัญญัติ ภาพยนตร์และวีดิทัศน์ พ.ศ.2551 ใน ส่วนการจัดเรตติ้งภาพยนตร์ออกเป็น 7 ประเภท โดยกระทรวงวัฒนธรรมจะจัดทำสัญลักษณ์ไว้ 6 สัญลักษณ์ (คือ เรต 1- เรต 6) ดังนี้

เรต 1 “ส ส่งเสริม” ภาพยนตร์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้และควรส่งเสริมให้มีการดู

เรต 2 “ท ทั่วไป” ภาพยนตร์ที่เหมาะสมกับผู้ดูทั่วไป

เรต 3 “น 13+” ภาพยนตร์ที่เหมาะสมกับผู้มีอายุตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป

เรต 4 “น 15+” ภาพยนตร์ที่เหมาะสมกับผู้มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป

เรต 5 “น 18+” ภาพยนตร์ที่เหมาะสมกับผู้มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป

เรต 6 “ฉ 20+” ภาพยนตร์เรื่องนี้ ห้ามผู้มีอายุต่ำกว่า 20 ปีดู (ตรวจบัตรประชาชน)

เรต 7 ภาพยนตร์ที่ห้ามเผยแพร่ในราชอาณาจักร

เรตเหล่านี้มีวิธีการจัดโดยเจ้าของภาพยนตร์ต้องมายื่นเรื่อง ขอนำภาพยนตร์ตรวจพิจารณาเพื่อออกเผยแพร่ในราชอาณาจักร ก่อนโดยจะมี คณะกรรมการพิจารณาภาพยนตร์คอยชมภาพยนตร์ทั้งเรื่องและคอมเมนต์ก่อนจะสั่งตัดหรือแบน ส่วนสิ่งที่คณะกรรมการจะพิจารณาลงคะแนนมี 6 เกณฑ์คือ

1.ความรุนแรง ไม่ว่าจะเป็นด้านใดก็ตาม จะพิจารณาตั้งแต่เรต 15+ ขึ้นไป

2.เพศ จะมากหรือน้อย หากมี จะจัดอยู่ในเรต 18+ แต่ยังต้องตรวจสอบต่ออีกว่าขัดต่อศีลธรรมอันดีของประชาชนหรือไม่ ฉากที่ขัดต่อศีลธรรมอาจได้เรต 20+ ยกเว้นหากเห็นอวัยวะเพศชัดเจนจะไม่อนุญาตให้ฉาย

3.ภาษา หากมีการใช้คำพูดหยาบคาย พิจารณาตั้งแต่เรต 15+ ทันที

4.ความมั่นคง

5.ยาเสพติด

6.ศาสนา ลัทธิความเชื่อ คำสั่งสอน

ในด้านผลกระทบต่อสังคมนั้น ภาพยนตร์ในทุกเรตที่ได้จัดไว้ ไม่มีการห้ามเข้าชมแต่อย่างใด ยกเว้นเรต ฉ20+ ที่ทางโรงภาพยนตร์อาจมีมาตรการขอความร่วมมือตรวจบัตรประชาชนของผู้ชมก่อนเข้าโรงภาพยนตร์ ฉะนั้นพ่อแม่ ผู้ปกครองควรศึกษาประเภทและเรตของภาพยนตร์ก่อนการพาบุตรหลานเข้าชม [http://www.ptp.or.th/news/228] แนวทางพื้นฐานเพื่อพิจารณาและจัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์สามารถสรุปเป็นแนวทางในการอ้างอิงได้(สำนักงานพิจารณาและวีดีทัศน์,2551) ดังตาราง ที่ 1.2

(ตาราง6เกณฑ์)

การจัดเรตติ้งโดยวิธีข้างต้นยังคงใช้คนในดำเนินการ ซึ่งทำให้การจัดระดับความเหมาะของภาพยนตร์ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความคิดเห็นของคณะกรรมการที่ทำการพิจารณาเป็นหลักอีกทั้งยังใช้ระยะเวลาในการตรวจพิจารณาค่อนข้างนานและในส่วนของความแตกต่างทางด้านบุคคลของคณะกรรมการแต่ละคนก็อาจมีอคติในการพิจารณาภาพยนตร์ที่มีการวิพากษ์วิจารณ์กันอยู่ในปัจจุบันจึงได้เสนอโครงงานที่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดระดับความเหมาะสมของภาพยนตร์รวดเร็วและเป็นไปอย่างโปร่งใสโดยไม่มีอคติของบุคคลเข้ามาเกี่ยวข้อง

งานวิจัย(ภูวดล ช่างแก้ว, 2553) เป็นงานวิจัยแรกในการนำเสนอการจัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์แบบอัตโนมัติ โดยแบ่งการพิจารณาระดับความเหมาะสมของภาพยนตร์ 3 ระดับ คือ ภาพยนตร์ที่เหมาะสมกับผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป (เรต น13+) ภาพยนตร์ที่เหมาะสมกับผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป(เรต น15+) และ ภาพยนตร์ที่เหมาะสมกับผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป (เรต น18+) ใช้เกณฑ์การพิจารณา 2 เกณฑ์ จาก 6 เกณฑ์ คือ ความรุนแรงของภาพยนตร์โดยดูจากจำนวนภาพที่มีสีเลือดเป็นองค์ประกอบ และเกณฑ์ภาษาจำนวนคำหยาบ ซึ่งการจัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ในส่วนความรุนแรงอาจไม่สามารถพิจารณาจากจำนวนภาพที่มีสีเลือดเพียงอย่างเดียวที่จะจัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ได้อย่างถูกต้อง แต่ยังมีปัจจัยอื่นที่นำมาจัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ได้ถูกต้องมากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาเพิ่มเติมหาคุณสมบัติของภาพยนตร์ใหม่เพื่อนำมาใช้จัดระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ต่อจากงานวิจัยที่ผ่านมา

ผู้จัดทำเสนอโครงงานที่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเรตติ้ง โดยเลือกพิจารณาเกณฑ์ในการจัดระดับ 3 เกณฑ์จากทั้งหมด 6 เกณฑ์ คือ ความรุนแรง , เพศ และภาษา ซึ่งใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ (Image processing) ในการจำแนกฟีเจอร์ (features) คือ สี(Color) ที่ต้องการ ได้แก่ สีเลือด, ภาพอนาจาร เสียง(Sound) ได้แก่ อารมณ์ของเรื่องและใช้ข้อมูลทางภาษา (Language)ในการจำแนกคำหยาบที่ปรากฏในภาพยนตร์ ผลลัพธ์ที่ได้ในการจัดระดับความเหมาะสมของภาพยนตร์แบ่งเป็น 3 ประเภทคือ ภาพยนตร์เรต 13+,ภาพยนตร์เรต 15+ และภาพยนตร์เรต 18+

### หัวข้อย่อยระดับที่ 1 (Heading 3)

#### หัวข้อย่อยระดับที่ 2 (Heading 4)

##### หัวข้อย่อยระดับที่ 3 (Heading 5)

##### หัวข้อย่อยระดับที่ 3 (Heading 5)

ตารางที่ . คำอธิบายตาราง

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## วัตถุประสงค์

โครงงานนี้มีเป้าหมายเพื่อศึกษาปัจจัยที่นำมาใช้ในการจำแนกระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ มีวัตถุประสงค์ของงานวิจัยสองข้อ ดังนี้พัฒนาระบบต้นแบบในการจัดตารางสอนโดยใช้วิธีการค้นหาแบบซิมูเลทอเนียลิง ภายใต้เงื่อนไขข้อกำหนดแบบแข็ง (hard constraints) ที่ไม่สามารถละเมิดได้ และเงื่อนไขข้อกำหนดแบบอ่อน (soft constraints) ที่สามารถละเมิดได้

1. เพื่อจำแนกระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติกำหนดไว้โดยใช้คุณลักษณะของสี อารมณ์ ภาษา และ ภาพเปลือยในเรื่อง
2. เพื่อศึกษาและพัฒนาวิธีการจำแนกระดับตามความเหมาะสมภาพยนตร์ตามหลักเกณฑ์ที่สำนักคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติกำหนดไว้โดยใช้คุณลักษณะของสี อารมณ์ ภาษา และภาพเปลือยในแต่ละคีเฟรมของเรื่อง

## ขอบเขตของโครงงาน

1.3.1 ภาพยนตร์ที่ใช้ในงานวิจัยอยู่ในรูปของวีซีดีตั้งแต่ปี 2007-2009 มีทั้งหมด 42 เรื่อง แบ่งเป็นภาพยนตร์เรต น13+ จำนวน 15 เรื่อง ภาพยนตร์ น15+ จำนวน 12 เรื่อง และ ภาพยนตร์ น18+ จำนวน 15 เรื่อง

1.3.2 ภาพยนตร์ที่ใช้ในงานวิจัยแต่ละเรื่องถูกตัดเป็นคลิปวีดีโอตามแต่ละฉากของภาพยนตร์ เป็นจำนวนหลายๆคลิป รูปแบบคลิปวีดีโออยู่ในรูปแบบไฟล์ MPEG1 มีอัตราแสดงผลภาพ (Frame Rate) 30 เฟรมต่อวินาที โดยกำหนดขนาดความกว้างคูณยาว 80\*60 pixels

1.3.3 คลิปเสียงที่ใช้ในการทำวิจัยถูกแยกออกจากไฟล์วีดีโออยู่ในรูปแบบไฟล์ .wav ซึ่งจะมีอัตราการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Rate) เท่ากับ 44,100 เฮิรตซ์ (Hz) ระดับความลึกของเสียง (Bit Depth) 16 บิต ตามมาตรฐาน Audio CD ช่องของเสียง (Channel) เป็นแบบหนึ่งช่องทาง (mono) เนื่องจากไฟล์ .wav ถือเป็นไฟล์ชนิด lossless audio จัดเป็นไฟล์เสียงมาตรฐานที่ใช้กับ Windows เป็นหลัก จุดเด่นของไฟล์ประเภทนี้ คือสามารถครอบคลุมความถี่เสียงได้ทั้งหมด ทำให้คุณภาพเสียงดีมากถึงมากที่สุด

## ประโยชน์ของโครงงาน

1.4.1 สามารถนำเอาระบบและวิธีการนี้ไปประยุกต์ใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมภาพยนตร์ เพื่อสร้างมาตรฐานและลดประเด็นข้อขัดแย้งอันเกิดจากควาคิดเห็นที่แตกต่างในส่วนของคณะกรรมการที่ทำการพิจารณาระดับความเหมาะสมภาพยนตร์

1.4.2 สามารถนำระบบสร้างมาตรฐานในการพิจารณาระดับความเหมาะสมภาพยนตร์และลำประเด็นข้อขัดแย้งที่เกิดจากความคิดเห็นที่แตกต่างของคณะกรรมการที่ทำการพิจารณาระดับความเหมาะสมภาพยนตร์

1.4.3 ทำให้ทราบคุณสมบัติเพิ่มเติมที่สามารถนำมาใช้จำแนกระดับความเหมาะสมภาพยนตร์ตามหลัเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติกำหนดไว้

# วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

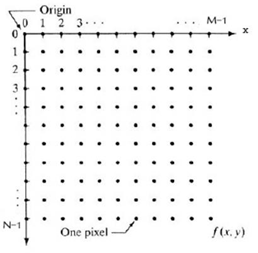
## แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้เป็นการจัดระดับความเหมาะของภาพยนตร์โดยใช้หลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติกำหนดไว้ โดยใช้ทฤษฎีการประมวลผลภาพ(Image Processing) และทฤษฎีคำเหมือน(Word Matching) เข้ามาประยุกต์ในการวิเคราะห์ภาพ ที่มีการแยกลักษณะสำคัญได้แก่ สีเลือด ภาพโป๊ และข้อมูลทางภาษา (Language) ซึ่งได้จากจำนวนคำหยาบที่พบในภาพยนตร์ทั้งเรื่อง แบ่งผลลัพธ์เป็น 3 กลุ่ม คือ ภาพยนตร์เรต น13+ ภาพยนตร์เรต น15+ และ ภาพยนตร์เรต น18+ ในบทนี่จะอธิบายทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

### ลักษณะภาพ

#### ภาพ

##### เพื่อศึกษาและพัฒนาวิธีการจำแนกระดับตามความเหมาะสมภาพยนตร์ตามหลักเกณฑ์ที่สำนักคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติกำหนดไว้โดยใช้คุณลักษณะของสี อารมณ์ ภาษา และภาพเปลือยในแต่ละคีเฟรมของเรื่อง เพื่อศึกษาและพัฒนาวิธีการจำแนกระดับตามความเหมาะสมภาพยนตร์ตามหลักเกณฑ์ที่สำนักคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติกำหนดไว้โดยใช้คุณลักษณะของสี อารมณ์ ภาษา และภาพเปลือยในแต่ละคีเฟรมของเรื่อง



ภาพที่ . คำอธิบายภาพ

#### การประมวลผลภาพเชิงตัวเลข (Digital Image Processing)

##### การแทนภาพด้วยภาพแบบดิจิตอล

##### ภาพแบบดิจิตอล (Digital Image) เป็นภาพที่ถูกแปลงมาจากอนาล็อกให้อยู่ในรูปของตัวเลข โดยภาพอนาล็อกถูกแบ่งเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ที่เรียกว่าพิกเซลในแต่ละพิกเซล จะถูกระบุตำแหน่งด้วยคู่โคออดิเนต (x, y) และค่าระดับความเข้มแสงของพิกเซลนั้น ๆ โดยเราสามารถแปลภาพเป็นภาพแบบดิจิตอลได้โดยมีขั้นตอนและวิธีการดังนี้ เมื่อเรานำสัญญาณอนาล็อกที่ต้องการประมวลผลผ่านส่วนที่เรียกว่า ดิจิไตเซอร์ (Digitizor) ซึ่งจะมีหน้าที่ในการเปลี่ยนสัญญาณอนาลอกให้เป็นสัญญาณดิจิตอล จากนั้นทำการควอนไตซ์ (Quantizing) เพื่อแปลค่าความเข้มแสงให้เป็นตัวเลขฟังก์ชั่นของภาพ f(x, y) จะถูกทำให้เป็นสัญญาณไม่ต่อเนื่อง ทั้งระนาบของภาพซึ่งเรียกว่าการสุ่มภาพ (Image Sampling) ของฟังก์ชั่นที่ได้เรียกว่าการควอนไตซ์ระดับความเข้มแสง (Grey Level Quantization) ก็จะได้ข้อมูลที่เป็นดิจิตอล ดังภาพที่ 2.2 สมมุติว่าสัญญาณภาพต่อเนื่อง f(x, y) ถูกดิจิไตซ์ในระนาบ x และ y เป็นช่วงเท่า ๆ กัน จะสามารถจัด f(x, y) ให้อยู่ในรูปของเมตริกซ์ขนาด N x N ได้ดังสมการที่ 2.1

##### 

##### f(0,0) f(0,1) f(0,2) … f(0,N-1)

##### f(1,0) f(1,1) f(1,2) … f(1,N-1)

##### f(x,y) = . . . .

##### . . . .

##### f(N-1,0) f(N-1,1) f(N-1,2) … f(N-1,N-1)

##### สมการที่ 2.1

##### 

##### ซึ่งทางขวาของสมการจะเรียกว่าข้อมูลภาพดิจิตอล และทุก ๆ สมาชิกของเมตริกซ์จะเรียกว่าพิกเซลจากขบวนการสร้างภาพดิจิตอลดังข้างต้นจะเห็นได้ว่าเราสามารถทราบขนาดของความละเอียดของภาพ N x N พิกเซลและจำนวนระดับของความเข้มแสงในทางปฏิบัติการทำควอนไตเซชั่นในระบบภาพดิจิตอลจะมีค่าดังสมการที่ 2.2

##### B = NxNxM

##### สมการที่ 2.2

##### 

##### เมื่อ B = ขนาดของข้อมูลภาพที่เป็นดิจิตอล

##### G = 2M

##### โดย M = จำนวนบิตที่ใช้ในการแทนข้อมูลภาพ 1 พิกเซล

##### G = จำนวนความเข้มแสงที่ต้องการใช้ในการเก็บข้อมูลภาพ

##### 2.1.2.2 ลักษณะการจัดเก็บข้อมูลภาพแบบดิจิตอล

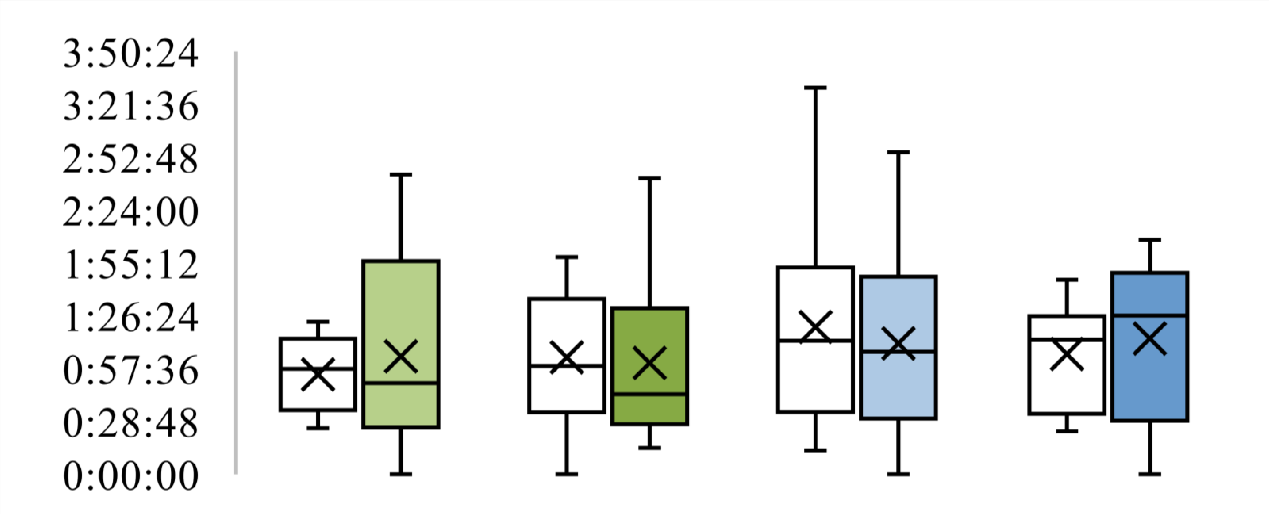
##### โดยทั่วไปแล้วภาพจะมีความเข้มตั้งแต่ 2 ระดับขึ้นไป แต่ที่นิยมใช้กันมากคือค่าระดับความเข้มของพิกเซลที่เท่ากับ 256 ระดับ ซึ่งจะทำให้ค่าของพิกเซลอยู่ในช่วย (0 – 255) โดยใช้เนื้อที่ในการเก็บข้อมูลขนาด 1 ไบต์ หรือ 8 บิต สำหรับข้อมูล 1 พิกเซล (256) ในกรณีที่ต้องการภาพที่มีความเข้มสูงอาจจะต้องการจำนวนบิตสำหรับการเก็บข้อมูลมากกว่า 8 บิต คืออาจจะเป็น 16 หรือ 24 บิต โดยจะแยกความแตกต่างของภาพแต่ละประเภทให้เห็นอย่างชัดเจนได้ดังนี้

##### 1) ภาพ 2 ระดับ คือมีพิกเซลสีขาวกับสีดำเท่านั้น โดยแต่ละพิกเซลจะมีขนาดของข้อมูลเท่ากับ 1 บิต

##### 2) ภาพ 16 ระดับ คือในแต่ละพิกเซลจะมีขนาดของข้อมูล 4 บิต ซึ่งทำให้สามารถแสดงได้ 16 ระดับสี 3) ภาพ 256 ระดับ คือในแต่ละพิกเซลจะมีขนาดของข้อมูล 8 บิต ซึ่งทำให้สามารถแสดงภาพได้ความเข้มถึง 256 ระดับ

##### 4) ภาพทรูคัลเลอร์ (True Color) คือในแต่ละพิกเซลจะมีขนาดของข้อมูล 24 บิต ทำให้สามารถแสดงสีภาพออกมาได้เหมือนจริงมากที่สุดเพราะสามารถแสดงสีได้ถึง 16,777,216 สีภาพ ทรูคัลเลอร์สามารถแสดงได้เฉพาะภาพสีเท่านั้น ไม่สามารถแสดงเป็นภาพขาวดำได้ดังภาพที่ 2.3 โดยทั่วไปวิธีการประมวลผลภาพเชิงตัวเลขที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถรู้จักวัตถุในภาพได้นั้น แบ่งออกได้เป็นสองระดับด้วยกัน คือการประมวลผลภาพในระดับต่ำ (Low-Level Image Processing) และการประมวลผลภาพในระดับสูง (High-Level Image Processing) การประมวลผลภาพในระดับต่ำจะเป็นการประมวลผลเชิงตัวเลขเกือบทั้งหมดเพื่อหาตัวแปรต่าง ๆ มาอธิบายข้อมูลภาพโดยมีจุดประสงค์ที่จะนำตัวแปรเหล่านั้นไปใช้ในการประมวลผลภาพระดับสูงต่อไป โดยทั่วไปแล้วการประมวลผลภาพระดับต่ำจะประกอบด้วยการประมวลผลภาพก่อน (Pre Processing) เช่นการกำจัดสัญญาณรบกวนหรือการทำให้ภาพคมชัดการหาขอบภาพเป็นต้นการประมวลผลระดับสูงเป็นการนำผลลัพธ์หรือสัญลักษณ์ที่ได้จากการประมวลผลภาพ ระดับต่ำมาตีความหรือประมวลเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถรู้จักและเข้าใจภาพได้สำหรับความแตกต่างของการประมวลผลภาพทั้ง 2 ประเภทนั้นคือ การประมวลผลภาพระดับต่ำจะใช้ค่าความสว่างของจุดภาพ (พิกเซล) ส่วนการประมวลภาพระดับสูงนั้นข้อมูลภาพที่นำมาประมวลผลจะถูกแสดงในรูปสัญลักษณ์ ซึ่งสัญลักษณ์เหล่านี้จะแสดงถึงสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในภาพเช่นขนาดของวัตถุ รูปร่าง และความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุภาพ

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



ภาพที่ . คำอธิบายภาพ

### หัวข้อย่อยระดับที่ 1 (Heading 3)

#### หัวข้อย่อยระดับที่ 2 (Heading 4)

##### หัวข้อย่อยระดับที่ 3 (Heading 5)

##### หัวข้อย่อยระดับที่ 3 (Heading 5)

# วิธีการวิจัย

## ภาพรวมของโครงงาน

เนื้อหาภายในบทนี้กล่าวถึงวิธีการดำเนินงานวิจัยเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ จึงแบ่งการดำเนินงานวิจัยออกเป็นขั้นตอน ดังนี้

### ข้อมูลที่ใช้ในการทดลอง

#### หัวข้อย่อยระดับที่ 2 (Heading 4)

##### หัวข้อย่อยระดับที่ 3 (Heading 5)

##### หัวข้อย่อยระดับที่ 3 (Heading 5)

### การเตรียมข้อมูล

#### การดึงเฟรมตามช่วงเวลาที่กำหนด

##### หัวข้อย่อยระดับที่ 3 (Heading 5)

##### หัวข้อย่อยระดับที่ 3 (Heading 5)

#### การแบ่งช็อต

### การแยกคุณลักษณะสำคัญ

#### ค่าเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของสีเลือดในคลิปวิดีโอ

#### ค่าเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของภาพเปลือยในคลิปวิดีโอ

#### ค่าเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของคำหยาบในคลิปวิดีโอ

### การจำแนกระดับความเหมาะสม

#### การจำแนกด้วยต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree)

#### การจำแนกด้วยโครงข่ายปราสาทเทียม (Neural Network)

### การฝึกระบบและทดสอบระบบ (Train and Test)

### การวัดผล

#### การประเมินความถูกต้องและความผิดพลาดของการจะแนกข้อมูลจะคำนวณจากค่าความถูกต้อง (Accuracy) และค่าความผิดพลาดที่เกิดจากผลการทดลองดังตาราง

ตาราง

ค่าที่เกิดขึ้นจากการจำแนก

|  |  |
| --- | --- |
| ระดับความเหมาะสม | ผลการจำแนกข้อมูล |
| จำแนกข้อมูลได้ถูกต้อง | ค่าความถูกต้อง (Accuracy) |
| จพแนกข้อมูลไม่ถูกต้อง | ค่าความผิดพลาด (Error) |

#### ค่าความถูกต้อง (Accuracy) คำนวณจากสัดส่วนของข้อมูลที่โมเดลทำนายถูกทั้งหมดหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมดของการทดลอง ในการทดลองจะแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ ภาพยนตร์เรต น13+ ภาพยนตร์ น15+ และภาพยนตร์ น18+

## การวิเคราะห์ขอบเขตและความต้องการของระบบ

ใช้ไม่ได้กับทุกประเภทหนัง

## ประเด็นที่น่าสนใจและสิ่งที่ท้าทาย

### หัวข้อย่อยระดับที่ 1 (Heading 3)

#### หัวข้อย่อยระดับที่ 2 (Heading 4)

##### หัวข้อย่อยระดับที่ 3 (Heading 5)

##### หัวข้อย่อยระดับที่ 3 (Heading 5)

## ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

## ระบบต้นแบบและผลลัพธ์เบื้องต้น

# ทรัพยากรและแผนการดำเนินงาน

## การจัดเตรียมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

### หัวข้อย่อยระดับที่ 1 (Heading 3)

#### หัวข้อย่อยระดับที่ 2 (Heading 4)

##### หัวข้อย่อยระดับที่ 3 (Heading 5)

##### หัวข้อย่อยระดับที่ 3 (Heading 5)

## แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ . การดำเนินงานที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ขั้นตอน | สค.60 | | | | กย.60 | | | | ตค.60 | | | | พย.60 | | | | ธค.60 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1.กำหนดหัวข้อโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.ทบทวนวรรณกรรม |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x. นำเสนอข้อเสนอโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ตารางที่ . แผนการดำเนินงานในอนาคต

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ขั้นตอน | มค.61 | | | | กพ.61 | | | | มีค.61 | | | | เมย.61 | | | | พค.61 | | | |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1.ศึกษาความเป็นไปได้ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# สรุป

รายการอ้างอิง

ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก. ชื่อภาคผนวก**

**ภาคผนวก ข. ชื่อภาคผนวก**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**ภาคผนวก ค. ชื่อภาคผนวก**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา