

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลง ให้สามารถป้องกันการคัดลอกไฟล์ต่างๆที่จะจะเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ ผู้วิจัยได้กำหนดชนิดของไฟล์ข้อมูลที่ต้องการป้องกันการคัดลอกไฟล์ไว้ 4 ชนิด คือ .mp3, .dat, .wmv และ .3GP และได้กำหนดชนิดของไฟล์อื่นๆให้สามารถทำการคัดลอกไฟล์ โดยนำข้อมูลชนิดต่างๆเก็บไว้ในสื่อที่แตกต่างกันไป เช่น CD, DVD, Flash Drive, Internet แล้วทดสอบบันทึกผลเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

1.1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับตามข้อ 1.7.1

ผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับข้อที่ 1.7.1 สามารถป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์จากการ Copy ข้อมูลของไฟล์ต่างๆจากแผ่น CD หรือDVD ได้ร้อยละ 80 จากจำนวนไฟล์ที่ทำการ Copy เป็นผลสำเร็จ โดยแบ่งระดับการป้องกันออกเป็น 2 ส่วน คือระดับการป้องกันมากกว่าหรือเท่ากับ 80% และระดับการป้องกันต่ำกว่า 80% ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 9 ไฟล์ข้อมูลที่จะป้องกันมี 4 ชนิด ชนิดละ 30 ไฟล์ และมีไฟล์ต่างๆที่ไม่ต้องการจะป้องกันอีก 30 ไฟล์รวมไฟล์ข้อมูลทั้งหมด 150 ไฟล์ ทำการคัดลอกข้อมูลลงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลง จำนวน 15 เครื่อง ปรากฏว่า ทั้ง 15 เครื่อง ระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลงสามารถป้องกันไฟล์ข้อมูลที่ต้องการป้องกันทั้ง 4 ชนิดได้ 100% และยอมให้มีการคัดลอกไฟล์ข้อมูลที่ไม่ได้ป้องกันลงเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ 100% ดังตารางที่ 10 โดยสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาพิสูจน์ด้วยสถิติ ไอ-สแควร์ ปรากฏว่า มีค่าสัมประสิทธิ์ ไอ-สแควร์ เท่ากับ 25 ที่ค่าความอิสระ (degree of freedom) เท่ากับ 1 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์ที่เกิดจากทุกตารางคือ 3.814 ในระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์พบว่า สามารถป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์จากการ Copy ข้อมูลของไฟล์ต่างๆจากแผ่น CD หรือDVD ได้ร้อยละ 100 จากจำนวนไฟล์ที่ทำการ Copy เป็นผลสำเร็จ โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80

ตารางที่ 10 วิเคราะห์การทดสอบคัดลอกไฟล์ที่ถูกเก็บไว้ใน DVD

ไฟล์	จำนวนไฟล์ต้นทาง	จำนวนไฟล์ที่ถูกคัดลอกลงเครื่องคอมพิวเตอร์															อัตราการป้องกัน
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
.mp3	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
.dat	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
.wmv	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
.3GP	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
อื่นๆที่ไม่ป้องกัน	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0%

ตารางที่ 11 ระดับการป้องกัน จำนวนเครื่อง และร้อยละของระดับการป้องกัน (DVD)

ระดับการป้องกัน	จำนวนเครื่อง	ร้อยละ
ระดับป้องกันมากกว่าหรือเท่ากับ 80%	15	100
ระดับป้องกันต่ำกว่า 80%	0	0
รวม	15	100

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์การป้องกันโดยใช้สถิติ ไอ-สแควร์ (DVD)

ระดับการป้องกัน	ค่าสังเกต	ค่าคาดหวัง
มากกว่า 80%	100	80
ต่ำกว่า 80%	0	20
รวม	15	100
Chi-Square	df=1	

1.2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับตามข้อ 1.7.2

ผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับข้อที่ 1.7.1 สามารถป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์จากการ Copy ข้อมูลของไฟล์ต่างๆจากอุปกรณ์พอร์ต USB ได้ร้อยละ 80 จากจำนวนไฟล์ที่ทำการ Copy เป็นผลสำเร็จ โดยแบ่งระดับการป้องกันออกเป็น 2 ส่วน คือระดับการป้องกันมากกว่าหรือเท่ากับ 80% และระดับการป้องกันต่ำกว่า 80% ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 12 ไฟล์ข้อมูลที่จะป้องกันมี 4 ชนิด ชนิดละ 30 ไฟล์ และมีไฟล์ต่างๆที่ไม่ต้องการจะป้องกันอีก 30 ไฟล์รวมไฟล์ข้อมูลทั้งหมด 150 ไฟล์ ทำการคัดลอกข้อมูลลงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลง จำนวน 15 เครื่อง ปรากฏว่าทั้ง 15 เครื่อง ระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลงสามารถป้องกันไฟล์ข้อมูลที่ต้องการป้องกันทั้ง 4 ชนิดได้ 100% และยอมให้มีการคัดลอก

ไฟล์ข้อมูลที่ไม่ได้ป้องกันลงเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ 100% ดังตารางที่ 13 โดยสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาพิสูจน์ด้วยสถิติ ไอ-สแควร์ ปรากฏว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ ไอ-สแควร์ เท่ากับ 25 ที่ค่าความอิสระ (degree of freedom) เท่ากับ 1 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์ที่เกิดจากทุกตารางคือ 3.814 ในระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์พบว่า สามารถป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์จากการ Copy ข้อมูลของไฟล์ต่างๆจากอุปกรณ์พอร์ต USB ได้ร้อยละ 100 จากจำนวนไฟล์ที่ทำการ Copy เป็นผลสำเร็จ โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80

ตารางที่ 13 วิเคราะห์การทดสอบคัดลอกไฟล์ถูกเก็บไว้ในอุปกรณ์พอร์ต USB

ไฟล์	จำนวนไฟล์ ต้นทาง	จำนวนไฟล์ที่ถูกคัดลอกลงเครื่องคอมพิวเตอร์															อัตราการ ป้องกัน
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
.mp3	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
.dat	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
.wmv	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
.3GP	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
อื่นๆที่ไม่ป้องกัน	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0%

ตารางที่ 14 ระดับการป้องกันจำนวนเครื่อง และร้อยละของระดับการป้องกัน(อุปกรณ์พอร์ต USB)

ระดับการป้องกัน	จำนวนเครื่อง	ร้อยละ
ระดับป้องกันมากกว่าหรือเท่ากับ 80%	15	100
ระดับป้องกันต่ำกว่า 80%	0	0
รวม	15	100

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์การป้องกันโดยใช้สถิติ ไอ-สแควร์(อุปกรณ์พอร์ต USB)

ระดับการป้องกัน	ค่าสังเกต	ค่าคาดหวัง
มากกว่า 80%	100	80
ต่ำกว่า 80%	0	20
รวม	15	100
Chi-Square	df=1	

1.3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับตามข้อ 1.7.3

ผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับข้อที่ 1.7.1 สามารถป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์จากการ Copy ข้อมูลของไฟล์ต่างๆจาก Floppy Disk ได้ร้อยละ 80 จากจำนวนไฟล์ที่ทำการ Copy เป็นผลสำเร็จ โดยแบ่งระดับการป้องกันออกเป็น 2 ส่วน คือระดับการป้องกันมากกว่าหรือเท่ากับ 80% และระดับการป้องกันต่ำกว่า 80% ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 15 ไฟล์ข้อมูลที่จะป้องกันมี 4 ชนิด ชนิดละ 30 ไฟล์ และมีไฟล์ต่างๆที่ไม่ต้องการจะป้องกันอีก 30 ไฟล์รวมไฟล์ข้อมูลทั้งหมด 150 ไฟล์ ทำการคัดลอกข้อมูลลงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลงจำนวน 15 เครื่อง ปรากฏว่าทั้ง 15 เครื่อง ระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลงสามารถป้องกันไฟล์ข้อมูลที่ต้องการป้องกันทั้ง 4 ชนิดได้ 100% และยอมให้มีการคัดลอกไฟล์ข้อมูลที่ไม่ได้ป้องกันลงเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ 100% ดังตารางที่ 16 โดยสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาพิสูจน์ด้วยสถิติ ไอ-สแควร์ ปรากฏว่า มีค่าสัมประสิทธิ์ ไอ-สแควร์ เท่ากับ 25 ที่ค่าความอิสระ (degree of freedom) เท่ากับ 1 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์ที่เกิดจากทุกตารางคือ 3.814 ในระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์พบว่า สามารถป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์จากการ Copy ข้อมูลของไฟล์ต่างๆจาก Floppy Disk ได้ร้อยละ 100 จากจำนวนไฟล์ที่ทำการ Copy เป็นผลสำเร็จ โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80

ตารางที่ 16 วิเคราะห์การทดสอบคัดลอกไฟล์ถูกเก็บไว้ใน Floppy Disk

ไฟล์	จำนวนไฟล์ต้นทาง	จำนวนไฟล์ที่ถูกคัดลอกลงเครื่องคอมพิวเตอร์															อัตราการป้องกัน
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
.mp3	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
.dat	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
.wmv	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
.3GP	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
อื่นๆที่ไม่ป้องกัน	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0%

ตารางที่ 17 ระดับการป้องกัน จำนวนเครื่อง และร้อยละของระดับการป้องกัน(Floppy Disk)

ระดับการป้องกัน	จำนวนเครื่อง	ร้อยละ
ระดับป้องกันมากกว่าหรือเท่ากับ 80%	15	100
ระดับป้องกันต่ำกว่า 80%	0	0
รวม	15	100

ตารางที่ 20 ระดับการป้องกัน จำนวนเครื่อง และร้อยละของระดับการป้องกัน(Flash Drive)

ระดับการป้องกัน	จำนวนเครื่อง	ร้อยละ
ระดับป้องกันมากกว่าหรือเท่ากับ 80%	15	100
ระดับป้องกันต่ำกว่า 80%	0	0
รวม	15	100

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์การป้องกัน โดยใช้สถิติ ไอ-สแควร์(Flash Drive)

ระดับการป้องกัน	ค่าสังเกต	ค่าคาดหวัง
มากกว่า 80%	100	80
ต่ำกว่า 80%	0	20
รวม	15	100
Chi-Square	df=1	

1.5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับตามข้อ 1.7.5

ผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับข้อที่ 1.7.1 สามารถป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์จากการ Copy ข้อมูลของไฟล์ต่างๆจาก Internet ได้ร้อยละ 80 จากจำนวนไฟล์ที่ทำการ Copy เป็นผลสำเร็จ โดยแบ่งระดับการป้องกันออกเป็น 2 ส่วน คือระดับการป้องกันมากกว่าหรือเท่ากับ 80% และระดับการป้องกันต่ำกว่า 80% ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 21 ไฟล์ข้อมูลที่จะป้องกันมี 4 ชนิด ชนิดละ 30 ไฟล์ และมีไฟล์ต่างๆที่ไม่ต้องการจะป้องกันอีก 30 ไฟล์รวมไฟล์ข้อมูลทั้งหมด 150 ไฟล์ ทำการคัดลอกข้อมูลลงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลง จำนวน 15 เครื่อง ปรากฏว่าทั้ง 15 เครื่อง ระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลงสามารถป้องกันไฟล์ข้อมูลที่ต้องการป้องกันทั้ง 4 ชนิดได้ 100% และยอมให้มีการคัดลอกไฟล์ข้อมูลที่ไม่ได้ป้องกันลงเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ 100% ดังตารางที่ 22 โดยสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาพิสูจน์ด้วยสถิติ ไอ-สแควร์ ปรากฏว่า มีค่าสัมประสิทธิ์ ไอ-สแควร์ เท่ากับ 25 ที่ค่าความอิสระ (degree of freedom) เท่ากับ 1 ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์ที่เกิดจากทุกตารางคือ 3.814 ในระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์พบว่า สามารถป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์จากการ Copy ข้อมูลของไฟล์ต่างๆจาก Internet ได้ร้อยละ 100 จากจำนวนไฟล์ที่ทำการ Copy เป็นผลสำเร็จ โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80

ตารางที่ 22 วิเคราะห์การทดสอบคัดลอกไฟล์ถูกเก็บไว้ใน Internet

ไฟล์	จำนวนไฟล์ ต้นทาง	จำนวนไฟล์ที่ถูกคัดลอกลงเครื่องคอมพิวเตอร์															อัตราการ ป้องกัน
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
.mp3	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
.dat	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
.wmv	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
.3GP	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
อื่นๆที่ไม่ป้องกัน	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0%

ตารางที่ 23 ระดับการป้องกัน จำนวนเครื่อง และร้อยละของระดับการป้องกัน(Internet)

ระดับการป้องกัน	จำนวนเครื่อง	ร้อยละ
ระดับป้องกันมากกว่าหรือเท่ากับ 80%	15	100
ระดับป้องกันต่ำกว่า 80%	0	0
รวม	15	100

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์การป้องกัน โดยใช้สถิติ ไอ-สแควร์(Internet)

ระดับการป้องกัน	ค่าสังเกต	ค่าคาดหวัง
มากกว่า 80%	100	80
ต่ำกว่า 80%	0	20
รวม	15	100
Chi-Square	df=1	

2. ผลการศึกษา

คณะผู้วิจัยได้พัฒนาระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลง โดยได้นำระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลงมาทดสอบกับห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 15 เครื่อง ได้ทดสอบระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลง ผ่านสื่อต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตการวิจัย คือ CD/DVD, อุปกรณ์ USB, Floppy disk, Flash Drive, Internet โดยทำการทดสอบกับไฟล์ข้อมูลที่อาจมีการละเมิดลิขสิทธิ์ จำนวน 4 ชนิด คือ .mp3, .dat, .wmv และ .3GP และได้กำหนดปริมาณไฟล์ตามตารางที่ 4, 5, 6, 7 และ 8 ในแต่ละสื่อ ผลปรากฏว่าทุกสื่อที่ใช้ในการทดสอบกับเครื่อง

คอมพิวเตอร์ จำนวน 15 เครื่อง ไม่มีข้อมูลใดที่ผ่านการป้องกันจากระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลงได้เลย

สรุป ผลการวิจัยในคำถามการวิจัยที่ว่า สามารถป้องกันการคัดลอกไฟล์ที่อาจจะละเมิดลิขสิทธิ์ได้หรือไม่ คำตอบคือ ได้

3. สรุปภาพรวม

งานวิจัยนี้ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนของคุณสมบัติผลของระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลงโดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลตามสื่อที่ใช้ในการทดลองคือ CD/DVD, อุปกรณ์ USB, Floppy disk, Flash Drive, Internet การทดลองระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลง โดยใช้สื่อ CD/DVD มีระดับป้องกันการคัดลอกได้ร้อยละ 100 และนำข้อมูลดังกล่าวทำการวิเคราะห์การป้องกันด้วยสถิติไอ-สแควร์ เท่ากับ 25 มีค่าความอิสระ(degree freedom) เท่ากับ 1 การทดลองระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลง โดยใช้สื่อ อุปกรณ์ USB มีระดับป้องกันการคัดลอกได้ร้อยละ 100 และนำข้อมูลดังกล่าวทำการวิเคราะห์การป้องกันด้วยสถิติไอ-สแควร์ เท่ากับ 25 มีค่าความอิสระ(degree freedom) เท่ากับ 1 การทดลองระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลง โดยใช้สื่อ Floppy disk มีระดับป้องกันการคัดลอกได้ร้อยละ 100 และนำข้อมูลดังกล่าวทำการวิเคราะห์การป้องกันด้วยสถิติไอ-สแควร์ เท่ากับ 25 มีค่าความอิสระ(degree freedom) เท่ากับ 1 การทดลองระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลง โดยใช้สื่อ Flash Drive มีระดับป้องกันการคัดลอกได้ร้อยละ 100 และนำข้อมูลดังกล่าวทำการวิเคราะห์การป้องกันด้วยสถิติไอ-สแควร์ เท่ากับ 25 มีค่าความอิสระ(degree freedom) เท่ากับ 1 การทดลองระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลง โดยใช้สื่อ Internet มีระดับป้องกันการคัดลอกได้ร้อยละ 100 และนำข้อมูลดังกล่าวทำการวิเคราะห์การป้องกันด้วยสถิติไอ-สแควร์ เท่ากับ 25 มีค่าความอิสระ(degree freedom) เท่ากับ 1

ดังนั้นจากการวิเคราะห์ผลสรุปได้ว่าระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลงมีประสิทธิภาพของระบบป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์เพลงเป็นไปตามผลที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้