



บันทึกเสนอความเห็นประกอบเอกสารต้นเรื่อง
ทะเบียนและพัฒนาวิชาการ กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการฯ

①

เรื่อง ขออนุมัติสนับสนุนค่าใช้จ่ายพร้อมขออนุมัติการเดินทางเพื่อไปเสนอบทความ ระดับปริญญาตรี
“ระบบการยืนยันความเป็นต้นฉบับของวิดีโอสำหรับกล้องวงจรปิด”

เรียน รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ภาควิชาฯ คอมพิวเตอร์ ขออนุมัติให้ นายธีรศักดิ์ ขอพุทธพรชัย นักศึกษาชั้นปีที่ 4 เดินทางไป
เสนอผลงาน เรื่อง “ระบบการยืนยันความเป็นต้นฉบับของวิดีโอสำหรับกล้องวงจรปิด” ในงานการประชุม
วิชาการระดับชาติ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ จ.เชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 18-26
พฤษภาคม 2557 พร้อมขออนุมัติสนับสนุนค่าใช้จ่าย จำนวน 13,412.-บาท

ตามประกาศคณะฯ เรื่องการสนับสนุนนักศึกษาระดับปริญญาตรีเดินทางไปเสนอผลงานวิชาการ
ในประเทศ ข้อ 1.1 จะสนับสนุนค่าใช้จ่ายตามที่จ่ายจริงไม่เกิน 10,000.-บาท ในสัดส่วน คณะ : ภาควิชา
เป็น 70 : 30 ในกรณีนี้ คณะฯ สนับสนุนตามเกณฑ์ข้างต้น 70% เป็นเงิน 9,388.- บาท

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

วิฬ ญุพงษ์

(นางสาวลัดดาวัลย์ หนูเพชร)

9 / 11 / 57

วิฬ/ด.ม.๑.๕7

② ความเห็นรองคณบดีฝ่ายวิชาการ

อนุมัติตามเกณฑ์ของฝ่ายวิชาการฯ ๑. 5 ได้ยื่นขอมา ๑๐1 บาท
10,000 บาท ในสัดส่วน คณะ : 70 บาท / 30

11/04/57

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 7076

ที่ มอ.240/285

วันที่ 24 มีนาคม 2557

เรื่อง ขออนุมัติสนับสนุนค่าใช้จ่ายพร้อมขออนุมัติการเดินทาง เพื่อไปเสนอบทความ เรื่อง ระบบการยืนยันความ
เป็นต้นฉบับของวิดีโอสำหรับกล้องวงจรปิด

เรียน รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ตามที่ บทความเรื่อง ระบบการยืนยันความเป็นต้นฉบับของวิดีโอสำหรับกล้องวงจรปิด ของ
นายธีรศักดิ์ ขอพุทธพรชัย รหัสนักศึกษา 5310110261 สังกัดภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยมีผู้ช่วย
ศาสตราจารย์ ดร.นิคม สุวรรณวร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับการคัดเลือกจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ล้านนา และสมาคมวิชาการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และสารสนเทศให้นำเสนอบทความภายในงาน
ประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 6 การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้โลกมีสันติ (ECTI-
CARD 2014) ซึ่งจะจัดขึ้นใน วันที่ 21 - 23 พฤษภาคม 2557 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาค
พายัพ จังหวัดเชียงใหม่ นั้น

ในการนี้ เพื่อให้งานดังกล่าวสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ภาควิชาฯ จึงใคร่ขออนุมัติงบประมาณสนับสนุนในการ
นำเสนอบทความภายในงานประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 6 การพัฒนาเทคโนโลยี
เพื่อให้โลกมีสันติ (ECTI-CARD 2014) จากเงินรายได้คณะ เป็นจำนวน 13,412 บาท (หนึ่งหมื่นสามพันสี่ร้อย
สิบสองบาทถ้วน) พร้อมขออนุมัติการเดินทางให้กับนักศึกษาในระหว่างวันที่ 18 - 26 พฤษภาคม 2557

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณรัช สันติอมรทัต)
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

แบบฟอร์มขอรับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายเพื่อไปเสนอผลงานวิชาการสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภายในประเทศ

1. ชื่อ-สกุล.....นายธีรศักดิ์ ขอพุทธพรชัย..... รหัสนักศึกษา 5310110261..... หลักสูตรระดับ ปริญญาตรี.....
2. สาขาวิชา.....คอมพิวเตอร์..... ภาควิชา.....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....
3. ข้าพเจ้าประสงค์จะขออนุมัติเดินทางไปเสนอผลงานวิชาการ ตั้งแต่วันที่.....18.....เดือน.....พฤษภาคม..... พ.ศ. 2557.....
ถึงวันที่.....26.....เดือน.....พฤษภาคม.....พ.ศ. 2557..... โดยขอรับการสนับสนุน ดังนี้
 - 3.1 ค่าลงทะเบียน =2000.....บาท
 - 3.2 ค่าพาหนะ ไป – กลับ หาดใหญ่ – กรุงเทพฯ (1070 บาท *2 เที่ยว) =2140.....บาท
 - 3.3 ค่าพาหนะ ไป – กลับ กรุงเทพฯ – เชียงใหม่ (876 บาท *2 เที่ยว) =1,752.....บาท
 - 3.4 ค่ารถรับจ้าง =800.....บาท
 - 3.5 ค่าที่พัก 1,200 บาท/วัน X จำนวน.....4.....วัน =4800.....บาท
 - 3.6 ค่าเบี้ยเลี้ยง 240 บาท/วัน X จำนวน.....8.....วัน =1920.....บาทรวมเงิน =13412.....บาท
4. เพื่อไปเสนอผลงานวิชาการ ดังนี้
 - 4.1 ชื่อเรื่องที่จะเสนอ.....ระบบการยืนยันความเป็นต้นฉบับของวิดีโอสำหรับกล้องวงจรปิด.....
 - 4.2 ชื่อผู้เขียน.....นายธีรศักดิ์ ขอพุทธพรชัย.....
 - 4.3 เสนอในที่ประชุมวิชาการ ECTI-CARD 2014.....
ระดับของการประชุม
 ระดับนานาชาติ โดยนำเสนอแบบ Oral
 ระดับชาติ โดยนำเสนอแบบ Oral
ระหว่างวันที่.....21.....เดือน.....พฤษภาคม..... พ.ศ. 2557..... ถึงวันที่.....23.....เดือน.....พฤษภาคม..... พ.ศ. 2557.....
จัดโดย.....มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และสมาคมวิชาการ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคมและ
สารสนเทศ.....
สถานที่ประชุม.....มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.....
5. ระบุสัดส่วนของผลงานทางวิชาการ
 1. ชื่อ-สกุล.....นายธีรศักดิ์ ขอพุทธพรชัย..... สัดส่วน.....60.....%
 2. ชื่อ-สกุล.....ผศ.ดร.นิคม สุวรรณวรร..... สัดส่วน.....40.....%
 3. ชื่อ-สกุล.......... สัดส่วน.....%
 4. ชื่อ-สกุล.......... สัดส่วน.....%
 5. ชื่อ-สกุล.......... สัดส่วน.....%
6. ข้าพเจ้าขอยืนยันว่าผลงานดังกล่าวข้างต้น มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (อธิบายคร่าวๆ เชื่อมโยงระหว่างบทความที่นำเสนอและโครงการของนักศึกษา โดยย่อ)
.....บทความที่นำเสนอชิ้นนี้ได้เขียนขึ้นมาจากผลลัพธ์และการศึกษาเรื่อง Video Authentication for Surveillance System ซึ่งเป็นหัวข้อโครงการของนักศึกษานาย ธีรศักดิ์ ขอพุทธพรชัย.....
.....
.....

7. ข้าพเจ้าได้แนบเอกสารพร้อมสำเนาอย่างละ 1 ชุด เพื่อประกอบการพิจารณาแล้ว ดังนี้
- 7.1. สำเนาบทความเต็มที่ได้รับการตอบรับให้นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ โดยให้ส่งในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ และสำเนาต้นฉบับ (hard copy)
 - 7.2. กำหนดการประชุม ของงานประชุมทางวิชาการที่นักศึกษาเสนอผลงาน
 - 7.3. ใบตอบรับการเข้าร่วมประชุม
 - 7.4. เอกสารการประชุมซึ่งมีรายละเอียดอัตราค่าลงทะเบียน

ลงชื่อ.....ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล.....นักศึกษา
(.....นายธีรศักดิ์ ขอพุทธิพงษ์.....)
...../...../.....

ลงชื่อ.....~~.....~~.....อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
(.....ศศ.ดร.นิคม สุวรรณ.....)
...../...../.....

① เจ้าหน้าที่คณะ	② ผลการพิจารณาของคณะ
<p>เรียน รองคณบดีฝ่ายวิชาการ</p> <p>เพื่อ โปรดพิจารณาอนุมัติสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปเสนอผลงานทางวิชาการของนาย/นาง/นางสาว.....<u>ธีรศักดิ์ ขอพุทธิพงษ์</u>..... ในส่วนของคุณค่าตามเกณฑ์ที่คณะฯ กำหนด เป็นเงิน.....<u>9,348</u>..... บาท</p> <p>หากพิจารณาเห็นชอบ</p> <p>เห็นสมควรส่งต้นฉบับให้ภาควิชาพิจารณาสนับสนุนส่วนที่เหลือ และสำเนาแจ้งหน่วยทะเบียนฯ เพื่อจะได้แจ้งหน่วยคลังดำเนินการตามระเบียบการเบิกจ่ายต่อไป</p> <p>ลงนาม<u>ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล</u>.....<u>27</u> / <u>อ.ก.</u> / <u>57</u>.....</p>	<p><input checked="" type="radio"/> เห็นชอบ โดยคณะฯ สนับสนุนไม่เกิน.....<u>9,348</u>.....บาท ส่วนที่เหลือให้ภาควิชาพิจารณาสนับสนุน และดำเนินการต่อไปตามที่เสนอ</p> <p><input type="radio"/> ไม่เห็นชอบ เนื่องจาก.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>ลงนาม<u>ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล</u>..... (: รศ.ศาสตราจารย์ ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล) รองคณบดีฝ่ายวิชาการ<u>11</u> / <u>04</u> / <u>57</u>.....</p>

หมายเหตุ

- 1. กรุณากรอกข้อมูลด้วยการพิมพ์
- 2. ส่งพร้อมสำเนา 1 ชุด

ระบบการยืนยันความน่าเชื่อถือของวิดีโอสำหรับกล้องวงจรปิด

ธีรศักดิ์ ขอพุทพรชัย¹ และ ผศ.ดร.นิคม สุวรรณวร²

สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ สงขลา

E-mail: tkroputa@gmail.com¹, kom@coe.psu.ac.th²

บทคัดย่อ

วิดีโอดิจิทัลมีความสำคัญเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมากกับระบบกล้องวงจรปิด แต่อย่างไรก็ตามการที่เป็นระบบดิจิทัลทำให้การใช้วิดีโอดิจิทัลเป็นหลักฐานในชั้นศาลนั้นอาจไม่ได้รับความน่าเชื่อถือเท่าที่ควร เนื่องจากระบบดิจิทัลนั้นสามารถทำซ้ำ แก้ไข และดัดแปลงได้ง่าย จากปัญหาดังกล่าวการยืนยันความน่าเชื่อถือของวิดีโอสำหรับกล้องวงจรปิดจึงมีความจำเป็นอย่างมากเพื่อเป็นการยืนยันว่าวิดีโอดังกล่าวไม่ได้ผ่านการแก้ไข ดัดแปลง ซึ่งช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้วิดีโอรวมถึงระบบกล้องวงจรปิดอีกด้วย การยืนยันความน่าเชื่อถือของวิดีโอสำหรับกล้องวงจรปิดใช้การสร้างลายเซ็นสำหรับการยืนยันโดยอาศัยความสัมพันธ์ของสัมประสิทธิ์ DCT ระหว่างบล็อกในแต่ละเฟรมของวิดีโอ ระบบสามารถตัดสินใจความน่าเชื่อถือได้อย่างชัดเจน เมื่อมีการแทรก ลบ หรือเปลี่ยนลำดับของเฟรมภายในวิดีโอ แต่กรณีการเปลี่ยนแปลงบางส่วนของเฟรมภายในวิดีโอ และการบีบอัดนั้นยังคงอยู่กับค่าเปอร์เซ็นต์การยอมรับที่ได้เลือกไว้

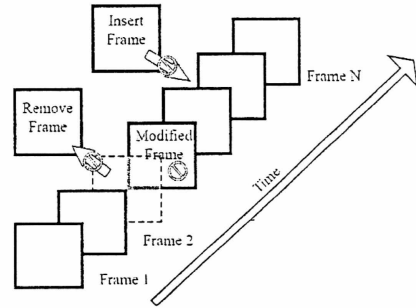
Abstract

Digital Video is very essential to surveillance system. However digital video is easy to modify that decrease trust of surveillance system. Video Authentication can use to increase trust of surveillance system and make digit video can use as evidence in law court. Video Authentication make a signature for each video from relative DCT coefficient between blocks in each frame of video. This system can clearly verify video in case of insert, remove, reorder frames in video. In case of modify frame or compressed video the result is unclear upon acceptance percent (threshold).

Keywords: image processing, video authentication, surveillance system

1. บทนำ

การใช้งานสื่อดิจิทัลไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง วิดีโอ ต่างๆ แทบทำให้วิถีชีวิตของผู้คนในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากมาๆ ทุกคนสามารถเข้าถึงสื่อดิจิทัลได้อย่างง่ายดายไม่จำเป็นการรับชมบนคอมพิวเตอร์ หรือ อินเทอร์เน็ต อีกทั้งยังสามารถสร้างสื่อเหล่านี้ได้ด้วยตนเองอย่างสะดวกสบาย เนื่องจากราคาของอุปกรณ์ที่เริ่มต้นที่ราคาไม่ก็หลัก และยังสามารถดัดแปลงแก้ไขสื่อเหล่านี้ได้ตามต้องการโดยใช้เพียงแค่เครื่องคอมพิวเตอร์ ราคาไม่ก็หมื่นบาท และโดยเฉพาะวิดีโอดิจิทัลที่มีความสำคัญเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมากกับระบบกล้องวงจรปิด แต่อย่างไรก็ได้การที่เป็นระบบดิจิทัลทำให้ความน่าเชื่อถือของข้อมูลนั้นลดน้อยลงอย่างมาก เนื่องจากระบบดิจิทัลนั้นสามารถทำซ้ำ แก้ไข และดัดแปลงได้ง่ายดาย ซึ่งทำให้วิดีโอดิจิทัลที่ได้มาจากกล้องวงจรปิดนั้นสามารถที่จะลบภาพคนร้าย หรือ เพิ่มภาพบุคคลอื่นเพื่อองใจใส่ร้ายต่างๆได้โดยง่าย [1] ทำให้การใช้วิดีโอดิจิทัลเป็นหลักฐานในชั้นศาลนั้นอาจไม่ได้รับความน่าเชื่อถือเท่าที่ควร จึงได้มีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบที่สามารถทำการยืนยันและตรวจสอบความน่าเชื่อถือให้แก่วิดีโอเพื่อยืนยันว่าวิดีโอเหล่านั้นไม่ได้ถูกทำการดัดแปลงแก้ไขแต่อย่างใด



รูปที่ 1. แสดงการแก้ไขวิดีโอในรูปแบบต่างๆ เช่นการแทรกเฟรม, ลบเฟรม, และแก้ไขบางส่วนของเฟรมของวิดีโอ

2. ที่มาและแนวทางการวิจัย

การยืนยันความน่าเชื่อถือของวิดีอนั้นเริ่มต้นมาจากการทำการยืนยันความน่าเชื่อถือของรูปภาพ ซึ่งมีการตรวจสอบการปลอมแปลงว่ารูปภาพนั้นมีการถูกแก้ไข ดัดต่อ หรือไม่ และเริ่มมีความสนใจที่จะทำการยืนยันเฉพาะเนื้อหาภายในภาพ และยอมรับการดัดแปลงแก้ไขบางชนิด เช่น การบีบอัด หรือ ย่อ/ขยาย เป็นต้น ซึ่งโดยเฉพาะการบีบอัดแบบ JPEG ที่เป็นการบีบอัดแบบสูญเสีย [2] ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการบีบอัดวิดีโอ

เทคนิคที่ใช้สำหรับการยืนยันความน่าเชื่อถือ จะมีอยู่ 2 เทคนิคหลักๆที่ได้รับความนิยม คือ การสร้างลายเซ็น (Digital Signature) และการฝังลายน้ำ (Watermarking) [3] ซึ่งการสร้างลายเซ็นจะเป็นการนำรูปภาพ/วิดีโอมาสกัดหาคุณลักษณะเฉพาะเพื่อใช้ระบุตัวตน และใช้การเปรียบเทียบลายเซ็นในการยืนยันความน่าเชื่อถือ ซึ่งอาจจะนำลายเซ็นไปซ่อนไว้ในโครงสร้างของรูปภาพ/วิดีโอ[4] เพื่อความสะดวกในการใช้งาน ขณะที่การฝังลายน้ำนั้นจะเป็นฝังข้อมูลเฉพาะบางอย่างลงในรูปภาพ/วิดีโอเพื่อระบุความน่าเชื่อถือ และใช้การตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของลายน้ำ ถ้าหากรูปภาพ/วิดีโอถูกแก้ไขปลอมแปลง ลายน้ำจะถูกทำลายหรือขาดหายไปบางส่วนก็ไม่ยืนยันความน่าเชื่อถือ อย่างไรก็ตามทั้งสองเทคนิคนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้ แต่โครงงานชิ้นนี้จะเน้นไปที่การสร้างลายเซ็นเป็นหลัก

3. งานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยชิ้นนี้จะใช้พื้นฐานของการประมวลผลภาพ (Image processing) เป็นหลักของเฉพาะหลักการแปลงโคไซน์แบบไม่ต่อเนื่อง

3.1 การแปลงโคไซน์แบบไม่ต่อเนื่อง

การแปลงโคไซน์แบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Cosine Transform) หรือ DCT นั้นเป็นการเปลี่ยนจากรูปแบบของเวลาและสถานที่ (Spatial domain) ให้อยู่ในรูปแบบของความถี่ (Frequency domain) ซึ่ง DCT นั้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการบีบอัดข้อมูลภาพและวิดีโอ เช่น JPEG และ MPEG เป็นต้น

บทความวิจัย – วิชาการ

การประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 6 การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้โลกมีสันติสุข

ECTI-CARD Proceedings 2014, Chiang Mai, Thailand

4. รายละเอียดการพัฒนา

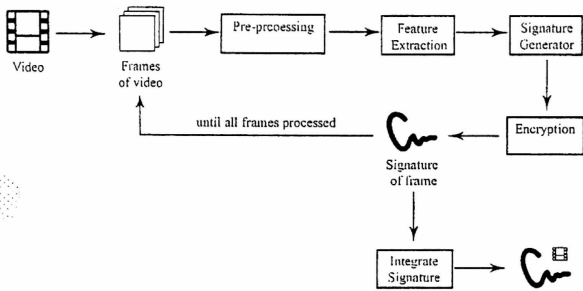
ในการยืนยันความเป็นต้นฉบับ (Authentication) นั้น จำเป็นที่จะต้อง มีข้อมูลเฉพาะที่จะสามารถระบุตัวตน หรือ ความเป็นต้นฉบับได้ เช่น ลายเซ็นสำหรับยืนยันตัวบุคคล หรือ ตราประทับสำหรับยืนยันเอกสาร เป็นต้น สำหรับการยืนยันความเป็นต้นฉบับของวิดีโอ นั้นก็จำเป็นจะต้อง มีข้อมูลเฉพาะบางอย่างที่จะสามารถใช้ระบุความเป็นต้นฉบับของวิดีโอ เหล่านั้นได้ ซึ่งข้อมูลนี้จำเป็นต้องยกต่อการแก้ไข และ ปลอมแปลง ซึ่ง การสร้างลายเซ็น (Signature) สำหรับการยืนยันความเป็นต้นฉบับนั้นจะถูกสร้างขึ้นมาจากคุณลักษณะเด่น (Feature) ภายในแต่ละเฟรมของวิดีโอ ต้นฉบับ ซึ่งคุณลักษณะที่ต้นฉบับจะต้องคงทนต่อการบีบอัดข้อมูล และ ต้องเปลี่ยนแปลงไปเมื่อมีการปลอมแปลง ซึ่งใช้ค่าสัมประสิทธิ์ DCT ของแต่ละเฟรมภายในวิดีโอ เนื่องจาก DCT มักถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งในการบีบอัดข้อมูล ทำให้ค่าประสัมพันธ์มีความคงทนต่อการบีบอัดข้อมูลที่ดี

4.1 ภาพรวมของระบบ

ระบบจะประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือ ส่วนของการยืนยันความเป็นต้นฉบับ ซึ่งเป็นส่วนสำหรับการสร้างลายเซ็นสำหรับยืนยันความเป็นต้นฉบับของวิดีโอ และ ส่วนของการตรวจสอบความเป็นต้นฉบับ ซึ่งเป็นกระบวนการย้อนกลับของส่วนแรกใช้สำหรับการตรวจสอบความเหมือนกันของลายเซ็นเพื่อยืนยันความเป็นต้นฉบับ

4.2 ส่วนของการยืนยันความเป็นต้นฉบับ

สำหรับการสร้างลายเซ็นสำหรับยืนยันความเป็นต้นฉบับของวิดีโอ โดยจะสร้างลายเซ็นของเฟรมจากความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์ DCT ระหว่างบล็อก จากนั้นจึงนำสร้างเซ็นของเฟรมทั้งหมดมาเรียงต่อกันเพื่อใช้เป็นลายเซ็นสำหรับวิดีโอ โดยมีกระบวนการดังนี้



รูปที่ 2. แสดงการทำงานภายในของ ส่วนของการยืนยันความเป็นต้นฉบับ

4.2.1 Preprocessing

จากวิดีโอต้นฉบับที่ถูกนำมาทำการยืนยันนั้นจะถูกแบ่งออกเป็นเฟรมภาพย่อยๆ แล้วจึงนำเฟรมที่ถูกดึงออกมาจากวิดีโอมาทำการแปลงเฟรมภาพจากที่เป็นสี ให้เหลือเพียงขาวดำแทน แล้วทำการปรับขนาดของภาพให้เป็น 320x240 เพื่อลดความซับซ้อนในการประมวลผล

4.2.2 Feature Extraction

นำเฟรมที่ได้แปลงเป็นเฟรมขาวดำ และปรับขนาดเรียบร้อยแล้ว แบ่งออกเป็นบล็อกย่อยๆ ขนาด 8x8 จากนั้นนำเมตริกซ์ของแต่ละบล็อกไปทำหาค่าสัมประสิทธิ์ของ DCT ซึ่งแต่ละบล็อกจะมีขนาด 8x8 เท่าเดิม และได้ค่าออกมาทั้งหมด 64 ค่า และเมื่อทำการหา DCT ครบทุกบล็อกแล้ว ค่าสัมประสิทธิ์ของ DCT ทั้งหมดมีขนาดเท่ากับรูปภาพพอดี ซึ่งยังมีขนาดใหญ่มากเกินไปให้นำไปใช้เป็นลายเซ็นสำหรับการยืนยันความเป็นต้นฉบับ

4.2.3 Signature Generator

จากค่าสัมประสิทธิ์ของ DCT ในแต่ละบล็อก จะทำการจับคู่บล็อกต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ของ DCT จากนั้นทำการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ของ DCT ตัวแรกของทั้งสองบล็อก ถ้าบล็อกแรกมากกว่าบล็อกที่สองจะทำการเก็บค่า 1 หากน้อยกว่าหรือเท่ากับจะเก็บค่าเป็น 0 แทน [5] ซึ่งทำให้จากเดิมในแต่ละบล็อกจะมีถึง 64 ค่า เหลือเพียงแค่ 1 ค่าเท่านั้น เมื่อทำการเปรียบเทียบจนครบทั้งหมดทุกบล็อกก็จะได้ค่า 0 หรือ 1 ที่เรียงต่อกันไป และจะใช้ค่า 0 หรือ 1 ที่เรียงกันนี้เป็นลายเซ็น สำหรับการยืนยันความเป็นต้นฉบับ

4.2.4 Encryption

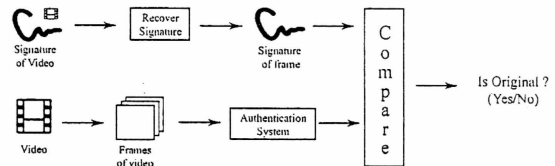
เนื่องจากการนำลายเซ็นไปใช้โดยที่ไม่เข้ารหัสอาจจะไม่หวังดีสามารถมาดัดแปลงแก้ไขข้อมูลบางส่วนของลายเซ็นเพื่อสวมรอยความเป็นต้นฉบับให้แก่วิดีโอที่ถูกปลอมแปลงได้ จึงทำการเข้ารหัสลายเซ็นก่อน เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและป้องกันการปลอมแปลงลายเซ็น

4.2.5 Integrate Signature

ลายเซ็นที่ได้ออกมาแล้วยังเป็นลายเซ็นที่ใช้สำหรับการยืนยันความเป็นต้นฉบับของเฟรมเท่านั้น จึงจำเป็นต้องนำลายเซ็นของแต่ละเฟรม มาเรียงต่อกันอีกครั้ง เพื่อใช้เป็นลายเซ็นสำหรับวิดีโอ

4.3 ส่วนของการตรวจสอบความเป็นต้นฉบับ

เป็นกระบวนการย้อนกลับของส่วนแรกเพื่อสร้างลายเซ็นของวิดีโอที่ต้องสงสัย แล้วนำมาตรวจสอบกับลายเซ็นของต้นฉบับ และใช้การสอบความเหมือนกันของลายเซ็นเพื่อยืนยันความเป็นต้นฉบับ ซึ่งถ้าหากค่าเปอร์เซ็นต์ความเหมือนกันของสองลายเซ็น มากกว่าหรือเท่ากับค่าเปอร์เซ็นต์การยอมรับก็จะตัดสินให้เป็นต้นฉบับ โดยมีกระบวนการดังนี้



รูปที่ 3. แสดงการทำงานภายในของ ส่วนของการตรวจสอบความเป็นต้นฉบับ

4.3.1 Recover Original Signature

นำลายเซ็นของวิดีโอต้นฉบับมาแยกออกเป็นลายเซ็นของเฟรมต่างๆ ต้นฉบับนั้น จากนั้นนำลายเซ็นของเฟรมที่ได้นำมาถอดรหัสเพื่อที่จะได้ค่าการเปรียบเทียบสัมประสิทธิ์ระหว่างบล็อกภายในเฟรมนั้นออกมาสำหรับการเปรียบเทียบลายเซ็นของวิดีโอที่ต้องสงสัยต่อไป

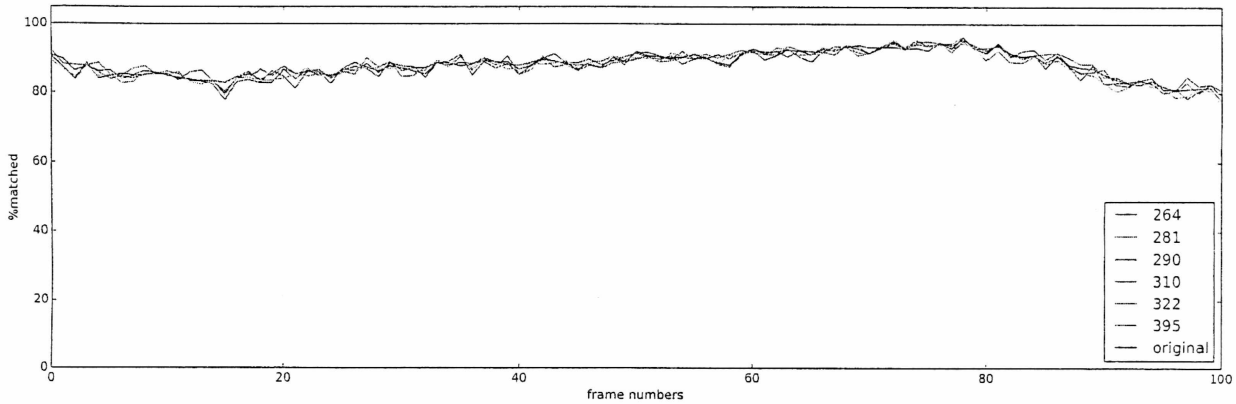
4.3.2 Compare Signature

วิดีโอที่ต้องสงสัยจะผ่านกระบวนการในส่วนของการยืนยันความเป็นต้นฉบับก่อน เพื่อสร้างลายเซ็นออกมา จากนั้นจึงนำมาเปรียบเทียบกับลายเซ็นของวิดีโอต้นฉบับ โดยจะเป็นการเปรียบเทียบกันในระดับเฟรมต่อเฟรม ซึ่งจะเปรียบเทียบความเหมือนกันของค่าการเปรียบเทียบสัมประสิทธิ์ระหว่างบล็อกภายในเฟรมนั้นๆ ซึ่งจะเปรียบเทียบค่าที่ตำแหน่งเดียวกัน ถ้าเหมือนกันจะเก็บค่า 1 ถ้าแตกต่างกันจะเก็บค่า 0 จากนั้นจึงนำค่าการเปรียบเทียบทั้งหมดมาผลรวม และคำนวณออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ความเหมือนกันของสองลายเซ็น และใช้ค่าเปอร์เซ็นต์การยอมรับในการตัดสินความเป็นต้นฉบับ ซึ่งถ้าหากค่าเปอร์เซ็นต์ความเหมือนกันของสองลายเซ็น มากกว่าหรือเท่ากับค่าเปอร์เซ็นต์การยอมรับก็จะตัดสินให้เป็น

บทความวิจัย - วิชาการ

การประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 6 การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้โลกมีสันติสุข

ECTI-CARD Proceedings 2014, Chiang Mai, Thailand



รูปที่ 4. แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าเปอร์เซ็นต์ความเหมือนกันของลายเซ็นในกรณีของวิดีโอที่มีคุณภาพแตกต่างกัน

รมต้นฉบับ และเมื่อทำการเปรียบเทียบครบทุกเฟรมและทุกเฟรมถูกติดสินให้เป็นเฟรมต้นฉบับทั้งหมด ก็จะถือว่าวิดีโอต้นฉบับเป็นวิดีโอต้นฉบับไม่ถูกปลอมแปลงแต่อย่างใด

5. การทดสอบ

ในการทดสอบระบบจะเป็นการทดสอบหาค่าเปอร์เซ็นต์การยอมรับ (threshold) ที่เหมาะสม การทดสอบจะมีชุดทดสอบตัวอย่าง ที่ประกอบไปด้วย วิดีโอต้นฉบับ, วิดีโอที่มีการแทรกเฟรม, ลบเฟรม, แก้ไขบางส่วนของเฟรม เป็นต้น

5.1 ชุดข้อมูลทดสอบเบื้องต้น

ชุดข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ

1. กลุ่มของวิดีโอที่คุณภาพต่างกัน (bit-rate) ประกอบไปด้วยทั้งหมด 7 วิดีโอ โดยมีคุณภาพอยู่ที่ 264 kbps, 281 kbps, 290 kbps, 300 kbps, 310 kbps, 322 kbps, และ 395 kbps ทั้งหมดที่เป็นไฟล์วิดีโอที่มีเนื้อหาเหมือนกันทุกประการ มีจำนวนเฟรมทั้งหมด 437 เฟรม และขนาดไฟล์อยู่ที่ 352x240

2. กลุ่มของวิดีโอที่มีการปลอมแปลง ประกอบไปด้วยวิดีโอต้นฉบับ, วิดีโอที่มีการแทรกเฟรม, ลบเฟรม, สลับเฟรม และแก้ไขบางส่วนของเฟรม (ซึ่งในการทดสอบนี้ได้ใช้การแทรกตัวอักษรเข้าไปในเฟรม) ซึ่งมีวิดีโอต้นฉบับหลัก 3 วิดีโอ และวิดีโอที่ถูกปลอมแปลงอีก 12 วิดีโอ

5.2 ทดสอบประสิทธิภาพในกรณีวิดีโอคุณภาพต่างกัน

ในการทดสอบนี้จะใช้วิดีโอที่มีเนื้อหาเหมือนกันทุกประการ แต่คุณภาพ (bit-rate) ของวิดีโอต่างกัน จะทดสอบทั้งหมด 7 วิดีโอ ซึ่งทำการทำการทดลองที่ค่าเปอร์เซ็นต์การยอมรับ (Threshold) ที่ค่าต่างกัน เพื่อศึกษาผลลัพธ์

ตารางที่ 1. แสดงผลลัพธ์การวัดประสิทธิภาพในกรณีวิดีโอที่มีคุณภาพต่างกัน

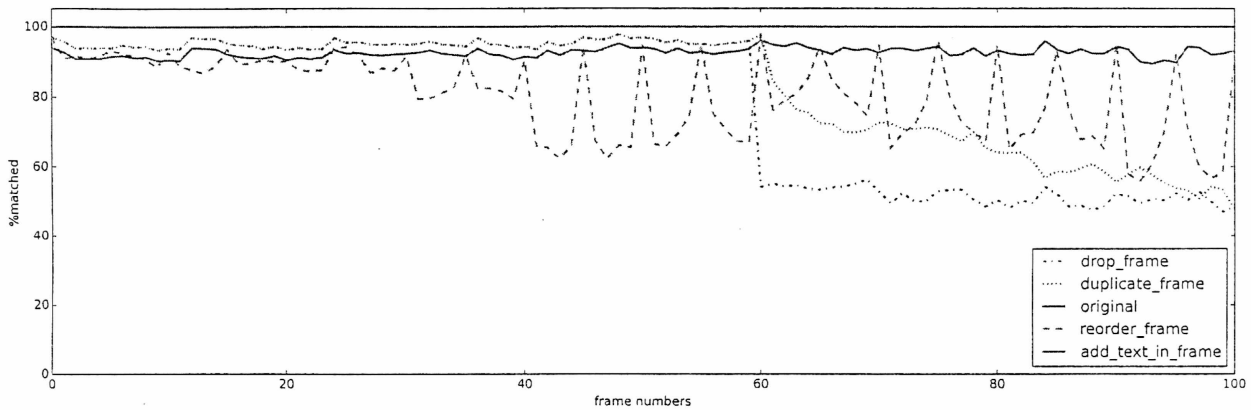
Threshold	True Positive	True Negative	False Positive	False Negative
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	7	0	0	0
65%	7	0	0	0
70%	3	0	0	4
75%	1	0	0	6

วิเคราะห์ผลการทดลอง

จากรูปที่ 4 ซึ่งแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงค่าเปอร์เซ็นต์ความเหมือนกันของลายเซ็น ยังมีค่าเข้าใกล้ 100% มากยิ่งแสดงว่าลายเซ็นทั้งสองมีความใกล้เคียงกันมาก และพบว่าการเปลี่ยนแปลงมีแนวโน้มไปในทางเดียวกันไม่ว่าคุณภาพของวิดีโอจะแตกต่างกันก็ตาม ซึ่งแสดงว่าการบีบอัดนั้นไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าเปอร์เซ็นต์ความเหมือนกันของลายเซ็นค่อนข้างน้อย แต่อย่างไรก็ตามค่าเปอร์เซ็นต์ความเหมือนกันของลายเซ็นที่ได้มานั้นยังมีค่าที่ต่ำทำให้จำเป็นต้องใช้ค่าเปอร์เซ็นต์การยอมรับของลายเซ็นที่ต่ำเพื่อให้ระบบสามารถยืนยันวิดีโอเดียวกันแต่คุณภาพต่างกันได้ ซึ่งต้องใช้ค่าเปอร์เซ็นต์การยอมรับที่ 65% เพื่อให้การยืนยันได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง สำหรับไฟล์วิดีโอที่คุณภาพแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย

5.3 ทดสอบประสิทธิภาพในกรณีวิดีโอมีการปลอมแปลง

ในการทดสอบจะทดสอบกับวิดีโอต้นฉบับ, วิดีโอที่มีการแทรกเฟรม, ลบเฟรม, แก้ไขบางส่วนของเฟรม และวิดีโอที่มีการสลับเฟรม ทำทดลองทั้งหมดกับ 15 วิดีโอ ซึ่งทำการทำการทดลองที่ค่าเปอร์เซ็นต์การยอมรับ (Threshold) ต่างกัน เพื่อศึกษาผลลัพธ์



รูปที่ 5. แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าเปอร์เซ็นต์ความเหมือนกันของลายเซ็นในกรณีของวีดิโอมีการปลอมแปลง

ตารางที่ 2. แสดงผลลัพธ์การวัดประสิทธิภาพ ในกรณีที่วีดิโอมีการปลอมแปลง

Threshold	True Positive	True Negative	False Positive	False Negative
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	3	0	12	0
55%	3	3	9	0
65%	3	3	9	0
75%	3	3	9	0
85%	3	2	10	0
95%	3	0	12	0

วิเคราะห์ผลการทดลอง

จากรูปที่ 5 ซึ่งแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงค่าเปอร์เซ็นต์ความเหมือนกันของลายเซ็น จะพบว่ากรณีที่มีการปลอมแปลงโดยการเปลี่ยนแปลงลำดับของเฟรม เช่น แทรก, ลบ, สลับเฟรม (เส้นปะบนกราฟ) นั้นแยกแยะออกจากความเป็นต้นฉบับได้อย่างชัดเจน เนื่องจากมีแนวโน้มที่จะมีการลดลงของค่าเปอร์เซ็นต์ความเหมือนกันของลายเซ็นที่ต่ำอย่างเห็นได้ชัด แต่สำหรับกรณีการปลอมแปลงภายในเฟรมโดยไม่มีการสลับตำแหน่งเฟรม ซึ่งในการทดสอบนี้ได้ใช้การแทรกตัวอักษรเข้าไปในภาพ (เส้นตรงบนกราฟ) นั้นมีค่าเปอร์เซ็นต์ความเหมือนกันของลายเซ็นที่สูง และแยกต่างจากลายเซ็นต้นฉบับเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ทำให้จำเป็นต้องใช้ค่าเปอร์เซ็นต์การยอมรับที่สูง จนได้ค่าที่เหมาะสมอยู่ที่ 95% เพื่อให้ระบบสามารถทำการยืนยันความเป็นต้นฉบับได้ตามที่คาดหวัง

6. บทสรุป

เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับวีดิโอดิจิทัลและระบบกล้องวงจรปิด ระบบกล้องวงจรปิดควรที่จะต้องมีการใช้ระบบการยืนยันความเป็นต้นฉบับ ซึ่งอาศัยการสร้างลายเซ็นสำหรับการยืนยันโดยอาศัยความสัมพันธ์ของสัมประสิทธิ์ DCT ระหว่างบล็อคนั้นแต่เฟรมของวีดิโอ ซึ่งจากการทดสอบระบบสามารถตัดสินความเป็นต้นฉบับได้อย่างชัดเจน เมื่อมีการแทรก ลบ หรือเปลี่ยนแปลงลำดับของเฟรมภายในวีดิโอ แต่กรณีการเปลี่ยนแปลงบางส่วนของเฟรมภายในวีดิโอนั้นยังคลุมเครือ ซึ่งการจะตัดสินได้อย่างถูกต้องนั้นจำเป็นต้องใช้เปอร์เซ็นต์การยอมรับความ

เหมือนกันของลายเซ็นที่สูงมาก ประมาณ 90% ขึ้นไป แต่ในกรณีของการบีบอัด ถึงแม้ว่าเปอร์เซ็นต์ความเหมือนกันของลายเซ็นมีแนวโน้มไปในทิศทางใกล้เคียงกัน แต่ยังมีค่าความเหมือนกันกับลายเซ็นของต้นฉบับที่ไม่ถูกบีบอัดอยู่ที่ 70-80% เท่านั้น ซึ่งต้องใช้เปอร์เซ็นต์การยอมรับที่ต่ำประมาณ 65% เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง แต่อย่างไรก็ตามค่าเปอร์เซ็นต์การยอมรับที่ต่ำเกินไปนั้นไม่เหมาะสม เนื่องจากจะทำให้วีดิโอที่มีการปลอมแปลงถูกตัดสินว่าเป็นต้นฉบับได้

6.1 แนวทางการพัฒนาต่อ

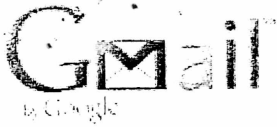
ทำการปรับปรุงอัลกอริทึมการยืนยันความเป็นต้นฉบับของวีดิโอสำหรับกล้องวงจรปิดให้มีความเหมือนกันของลายเซ็นในกรณีการบีบอัดให้สูงขึ้น

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาโครงการงานชิ้นนี้ที่คอยดูแลและสนับสนุนโครงการงานชิ้นนี้เป็นอย่างดี และขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาและคณะครูอาจารย์ทุกท่านที่คอยอบรมสั่งสอนให้ความรู้แก่ผู้จัดทำโดยตลอดมา

เอกสารอ้างอิง

1. S. Upadhyay and S. K. Singh, "Video Authentication: Issues and Challenges," *International Journal of Computer Science*, vol. 9, 2012.
2. C.-Y. Lin and S.-F. Chang, "A robust image authentication method distinguishing JPEG compression from malicious manipulation," *Circuits and Systems for Video Technology, IEEE Transactions on*, vol. 11, no. 2, pp. 153-168, 2001.
3. S. Upadhyay and S. K. Singh, "Video Authentication-An Overview," *International Journal of Computer Science and Engineering Survey*, vol. 2, no. 4, 2011.
4. A. Pramateftakis, T. Oelbaum, and K. Diepold, "Authentication of MPEG-4-based surveillance video," in *Image Processing, 2004. ICIP'04. 2004 International Conference on*, 2004, vol. 1, pp. 33-37.
5. C.-Y. Lin and S.-F. Chang, "Generating robust digital signature for image/video authentication," in *Multimedia and Security Workshop at ACM Multimedia*, 1998, vol. 98, pp. 94-108.



ECTI-CARD 2014 : Notification

Krisda Yingkayun <krisdacm@hotmail.com>
Reply-To: krisdacm@hotmail.com
To: "Mr. Teerasak Kroputaponchai" <tkroputa@gmail.com>

Thu, Mar 13, 2014 at 5:57 PM

Dear Mr. Teerasak Kroputaponchai
Affiliation: Prince of Songkhla University
Paper ID: 1099
Title: ระบบการยืนยันความเป็นต้นฉบับของวิดีโอสำหรับกล้องวงจรปิด

The ECTI-CARD 2014 Technical Program Committee has completed the review process, and we are pleased to inform you that the manuscript listed above has been ACCEPTED for presentation. Congratulations!

Information on many aspects of ECTI-CARD 2014 are available on the conference web site <http://ecticard2014.ecticard.org> and more will come very soon. The conference information will be updated shortly to include the full technical program.

Included in this e-mail are the reviewers' comments on your paper. Please revise your paper according to reviewers' comments.

Also importance! The final manuscript MUST BE LIMITED to only 4 pages for research paper and 2-4 pages for innovation paper. Violating this limit WILL cause your paper being unpublished.

The final manuscript MUST be uploaded to the <http://ecticard2014.ecticard.org> web site ONLY by April 1, 2014. We do not accept any submission by e-mail or any other way.

CRITICAL INFORMATION: At least one author MUST REGISTER for the conference at a REGULAR rate before April 1, 2014. Note that ONE regular registration will cover only 2 PAPERS. Failure to do so will result in removal of the paper from the Technical Program and proceedings. Additionally, the paper MUST be presented at the conference by one of the authors. You can make a payment of registration by following the instruction shown on the ECTI-CARD 2014 website.

Ag: congratulations and we look forward to welcoming you to the ECTI-CARD 2014.

Sincerely,

Technical Program Chair
Asst. Prof. Dr. Uthen Kamnam

General Secretary
Asst. Prof. Dr. Krisda Yingkayun

--- Comments from the Reviewers: ---

----- Review for Paper#1099-----
การประเมินตนเอง: กรุณาประเมินความสามารถของคุณในหัวข้อนี้ :
Self-Evaluation: Please assess your competence in the subject matter :
-เชี่ยวชาญมาก
-Expert

บทความฉบับนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือสัมพันธ์กับงานประชุม ECTI-CARD หรือไม่
Is this paper relevance to ECTI-CARD or match with ECTI-CARD's objective?

- ใช่
- Yes

ประโยชน์ต่อส่วนรวม (Contribution)
Contribution

- อาจจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ แต่ยังไม่ชัดเจนนัก
- Maybe useful but not in the clear context

ความสมบูรณ์ของงาน (Completeness)
Completeness

- เกือบจะเป็นนวัตกรรมที่สมบูรณ์ มีการแสดงผลการทดลองบางส่วน และมีคุณลักษณะที่เป็นประโยชน์
- Almost complete product with only qualitative results and useful features

ประสิทธิผลต่อการลงทุน (Effectiveness)
Effectiveness

- การลงทุนต่ำและระบบมีประโยชน์ในบางประการ
- Low investment with some usefulness

การนำไปประยุกต์ใช้งานจริง (Real Adoption)
Real Adoption

- ได้ข้อมูลความต้องการมาจากผู้ใช้จริงพร้อมมีการทดสอบบางส่วน
- Get requirements from real users with little test results

ทักษะนำเสนอ (Paper Readability)
Paper Readability

- สามารถอ่านเข้าใจได้ แต่มีที่ผิดอยู่บ้างเล็กน้อย
- Readable with some minor errors

ผลการประเมินในภาพรวม (Overall Recommendation)
Overall Recommendation

- ยอมรับหากยังมีที่ว่างอยู่ (คุณภาพงานพอใช้)
- Accept if room available (Marginal quality)

จุดแข็งของบทความ:
Strengths of the paper:

1. This paper studies the video authentication algorithm for digital video of surveillance system.

อ่อนของบทความ:
Weaknesses of the paper:

In experimental section

This paper reviews some previous algorithm but there are no other previous comparative techniques in order to compare the proposed performance. If there are no comparative results then it cannot conclude that the performance of proposed algorithm is sound or not.

ความเห็นต่อการพัฒนาบทความต่อไป:
Comment for paper improvement:
as shown in "จุดอ่อนของบทความ"

----- Review for Paper#1099-----

การประเมินตนเอง: กรุณาประเมินความสามารถของคุณในหัวข้อนี้ :
Self-Evaluation: Please assess your competence in the subject matter :

- เชี่ยวชาญ
- Strong

บทความฉบับนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือสัมพันธ์กับงานประชุม ECTI-CARD หรือไม่
Is this paper relevance to ECTI-CARD or match with ECTI-CARD's objective?

- ใช่
- Yes

ประโยชน์ต่อส่วนรวม (Contribution)
Contribution

- มีประโยชน์มากในแง่ของการบูรณาการความรู้ หรือการช่วยประหยัดทรัพยากร การลงทุน และเวลา
- Major contribution in term of know-how or cost/time/lost saving

ความสมบูรณ์ของงาน (Completeness)
Completeness

- นวัตกรรมที่พร้อมใช้งาน ส่วนติดต่อผู้ใช้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ พร้อมด้วยการทดลองบางส่วนและวิเคราะห์ผลถูกต้องตาม
การทางวิทยาศาสตร์
- Ready-to-use product, accepted user interface with little scientific quantitative testing results

ประสิทธิผลต่อการลงทุน (Effectiveness)
Effectiveness

- ประสิทธิภาพสูง (ค่าการลงทุนต่ำเมื่อเทียบกับประโยชน์ที่ได้รับ)
- Outstanding cost effectiveness (very good cost-performance)

การนำไปประยุกต์ใช้งานจริง (Real Adoption)
Real Adoption

- ระบบได้ผ่านการทดสอบในสภาพแวดล้อมการใช้งานจริงแล้ว
- Well-tested system and software in the real environment

ทักษะนำเสนอ (Paper Readability)
Paper Readability

- นำเสนอได้อย่างดีเยี่ยม อ่านได้อย่างไม่ติดขัด
- Outstanding presentation and flow

ผลการประเมินในภาพรวม (Overall Recommendation)
Overall Recommendation

- ตอบรับแน่นอน (คุณภาพงานดีเยี่ยม)
- Definitely accept (High quality)

จุดแข็งของบทความ:

- Strengths of the paper:
- การใช้ไลยนำในการตรวจสอบการปลอมแปลงวิดีโอ

จุดอ่อนของบทความ:

- Weaknesses of the paper:
-

ความเห็นต่อการพัฒนาบทความต่อไป:

Comment for paper improvement:

- ควรเสนอแนะแนวทางในการใช้กับภาพวิดีโอที่มีการบีบอัดต่ำ ซึ่งอาจไม่เหมาะกับการฝังไลยนำด้วย DCT

----- Review for Paper#1099-----

การประเมินตนเอง: กรุณาประเมินความสามารถของคุณในหัวข้อนี้ :

Self-Evaluation: Please assess your competence in the subject matter :

- ค่อนข้างเข้าใจ
- General

บทความฉบับนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือสัมพันธ์กับงานประชุม ECTI-CARD หรือไม่
Is this paper relevance to ECTI-CARD or match with ECTI-CARD's objective?

- ใช่
- Yes

ประโยชน์ต่อส่วนรวม (Contribution)

Contribution

- อาจจะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ แต่ยังไม่ชัดเจนนัก
- Maybe useful but not in the clear context

ความสมบูรณ์ของงาน (Completeness)

Completeness

- เกือบจะเป็นนวัตกรรมที่สมบูรณ์ มีการแสดงผลการทดลองบางส่วน และมีคุณลักษณะที่เป็นประโยชน์
- Almost complete product with only qualitative results and useful features

ประสิทธิผลต่อการลงทุน (Effectiveness)

Effectiveness

- การลงทุนต่ำและระบบมีประโยชน์ในบางประการ
- Low investment with some usefulness

การนำไปประยุกต์ใช้งานจริง (Real Adoption)

Real Adoption

- ได้ข้อมูลความต้องการมาจากผู้ใช้จริงพร้อมมีการทดสอบบางส่วน
- Get requirements from real users with little test results

ทักษะนำเสนอ (Paper Readability)

Paper Readability

- สามารถอ่านเข้าใจได้ แต่มีที่ผิดอยู่บ้างเล็กน้อย
- Readable with some minor errors

ผลการประเมินในภาพรวม (Overall Recommendation)

Overall Recommendation

- ยอมรับหากยังมีที่ว่างอยู่ (คุณภาพงานพอใช้)
- Accept if room available (Marginal quality)

จุดแข็งของบทความ:

Strengths of the paper:

--

จุดอ่อนของบทความ:

Weaknesses of the paper:

--

ความเห็นต่อการพัฒนาบทความต่อไป:

Comment for paper improvement:

ขอให้ผู้เขียนบทความ ขยายความถึง ความน่าเชื่อถือในส่วนของ Signature Generator เพื่อสร้างความมั่นใจให้ผู้ใช้ว่า signature ที่จะนำมาใช้นั้น ไม่ควรที่จะถูกปลอมแปลงง่าย

ECTI-CARD, CHIANG MAI 2014, THAILAND

วันที่ 21-23 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่



REGISTRATION

อัตราค่าลงทะเบียน ECTI-CARD 2014

อัตราค่าลงทะเบียน (บาท)	Early Bird * ก่อนวันที่ 1 เมษายน 2557	On-site **
1. Regular (ครอบคลุม 2 บทความ)(บุคคลทั่วไป อาจารย์ นักวิจัย)	3500	4000
2. ECTI-Member (ครอบคลุม 2 บทความ)(บุคคลทั่วไป อาจารย์ นักวิจัย ที่เป็นสมาชิกสมาคม ECTI)	3200	3700
3. Student (ครอบคลุม 1 บทความ)(นักศึกษา)	2000	2500
4. ECTI-Student-Member (ครอบคลุม 1 บทความ)(นักศึกษา ที่เป็นสมาชิกสมาคม ECTI)	1700	2200
5. Accompany(ผู้ติดตาม ผู้สนใจร่วมงานที่ไม่ได้เป็นผู้แต่งบทความ)	1500	2000

* Early Bird: ลงทะเบียนและชำระเงิน ภายในวันที่ 1 เมษายน 2557

** On-Site: ลงทะเบียนและชำระเงิน ระหว่างวันที่ 21-23 พฤษภาคม 2557

(หมายเหตุ: Early bird และ On-site เป็นการลงทะเบียนของผู้ติดตามหรือผู้สนใจร่วมงาน กรณีไม่ใช่ผู้แต่งบทความ)

สำหรับผู้แต่งบทความที่ผ่านการคัดเลือก การชำระเงินค่าลงทะเบียนต้องดำเนินการอย่างช้าในวันที่ 1 เมษายน 2557 (มิฉะนั้นบทความของท่านจะไม่ได้รับการตีพิมพ์ใน proceeding)

การโอนเงิน

ขั้นตอน

ทำการโอนเงินเข้าบัญชี ECTI ACCOUNT ตามรายละเอียดดังนี้

Bank name: Siam Commercial Bank

Account name: ECTI Association

Bank Branch: Bangkok (Pathumthani)

Saving Account No. 329-564256-8

ธนาคารไทยพาณิชย์

ชื่อบัญชี ECTI Association

สาขา บางกะดี (ปทุมธานี)

บัญชี ออมทรัพย์ หมายเลข 329-564256-8

ขั้นตอนที่ 2:

ทำการสแกน Slip พร้อม Upload ผ่านลิงค์ข้างล่างนี้

<http://ecticard2014.ecticard.org/submission/payment/home/0>

หรือส่งสแกน Slip ทาง email มาที่ secretary@ecticard2014.ecticard.org (กรุณา ระบุชื่อผู้ลงทะเบียน มหาวิทยาลัย และเบอร์โทรศัพท์ ใน email ด้วยค่ะ)

(สำหรับท่านที่ประสงค์จะลงทะเบียนหลังจากวันที่ 19 เม.ย. ขอเชิญลงทะเบียนและชำระเงินได้ที่หน่วยงาน ระหว่างวันที่ 21-23 พ.ค. 2557)

หมายเหตุ

1. Regular, ECTI-Member, Student, ECTI-Student-Member สามารถเข้าร่วมการนำเสนอผลงาน ชมการสาธิตผลงานและงานแสดงต่างๆ และจะได้รับ Proceeding, CD-ROM, Bag, Souvenir, Coffee-break, Lunch, Dinner banquet (21 พ.ค.57)

2nd Call for Papers

การประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 6 การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้โลกมีสันติสุข

ECTI-CARD, Chiang Mai 2014, Thailand

วันที่ 21-23 พฤษภาคม พ.ศ. 2557 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่

Committee

Organizing Committee

ศ.ดร.ประยุทธ์ อัครเอกคณาณิน (KMUTNB)

Steering Committee

ศ.ดร.ประภาส จงสถิตวัฒนา (CU)

ศ.ดร.โกสินทร์ จ่านองไทย (KMUTT)

รศ.ดร.วุฒิพงษ์ อารีกุล (KU)

Chairperson

รศ.ดร.นำยุทธ สงค์ธนาพิทักษ์ (RMUTL)

Vice Co-Chairpersons

ผศ.ประพัฒน์ เชื้อไทย (RMUTL)

ผศ.สนิห พิพิทธรรมบัตติ (RMUTL)

ดร.ภาสกร นันท์ วัชรดำรงศักดิ์ (RMUTL)

ผศ.ศักดิ์ อยู่สวัสดิ์ (RMUTL)

Technical Program Committee

Chairperson

ผศ.ดร.อุเทน คำน่าน (RMUTL)

Vice Co-Chairpersons

ดร.จัตตุฤทธิ์ ทองปรอน (RMUTL)

รศ.ดร.โกศล โอฬารไพโรจน์ (RMUTL)

ดร.บุญยสิริ บุญเป็ง (RMUTL)

ดร.ขวัญชัย เอื้อวิริยานุกุล (RMUTL)

Public Relations Committee

รศ.ดร.พรหทัย ดัชนีจิตตานนท์ (RMUTL)

ธราดล ดวงสุภา (RMUTL)

ระพีพันธ์ ชัดปิก (RMUTL)

Local Arrangement

Committee

ผศ. อวยพร บัวใบ (RMUTL)

วิกร จันทรวีโรจน์ (RMUTL)

ประสิทธิ์ อินทร์จันทร์ (RMUTL)

ชาคริต ชูอุดมยาร (RMUTL)

General Administration

Committee

อนันท์ ทับเกิด (RMUTL)

มานัส สุนันท์ (RMUTL)

Publication Committee

ดร.ยุพดี หัตถสิน (RMUTL)

ดร.ศุภกิต แก้วดวงตา (RMUTL)

ดร.พลกฤษณ์ ทุนคำ (RMUTL)

Finance Committee

ดร.ยิ่งรักษ์ อรรถเวชกุล (MJU)

ผศ.พัชรนันท์ เกตุทิม (RMUTL)

รุจิพรรณ สัมปันณา (BU)

ไพริน แก้วกวย (ECTI)

Exhibition Committee

ผศ.ดร.ประชา ยืนยงกุล (RMUTL)

จิรศักดิ์ ปัญญา (RMUTL)

Secretaries

ผศ.ดร.กฤษดา ยิ่งขยัน (RMUTL)

มัทนา จุลเสวก (RMUTL)

จัดโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และสมาคมวิชาการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และสารสนเทศ



ร่วมจัดการประชุมโดย



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่



ศูนย์บริการ
อิเล็กทรอนิกส์ และสารสนเทศ
โทรคมนาคม และสารสนเทศ



ศูนย์วิศวกรรมศาสตร์
สารสนเทศ



Information Technology
Resources Education
Center

กำหนดวันที่สำคัญ

วันส่งใบขอการส่งบทความฉบับสมบูรณ์

วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2557

ประกาศผลการพิจารณาบทความ

วันที่ 3 มีนาคม 2557

ส่งบทความต้นฉบับเพื่อตีพิมพ์

วันที่ 1 เมษายน 2557

วันจัดการประชุม

วันที่ 21-23 พฤษภาคม 2557

รายละเอียดการจัดการประชุม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และสมาคมวิชาการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และสารสนเทศประเทศไทย มีความยินดีที่จะแจ้งให้ทราบว่า การประชุมวิชาการงานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 6 “การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้โลกมีสันติสุข” (ECTI-CARD 2014) จะได้ถูกจัดขึ้นในระหว่างวันที่ 21-23 พฤษภาคม 2557 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่ โดยจุดมุ่งหมายหลักของการจัดงานเพื่อรวบรวมผลงานวิจัยพัฒนาเชิงประยุกต์ งานนวัตกรรม และสิ่งประดิษฐ์รวมถึงเพื่อเปิดโอกาสให้นักวิจัย ผู้พัฒนาและผู้ใช้งานหรือหน่วยงานต่าง ๆ ได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และสามารถนำผลงานที่ตีพิมพ์ไปพัฒนาต่อยอดหรือพัฒนาสู่ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งบทความที่ส่งมานั้นจะได้รับการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจากคุณภาพและความสมบูรณ์ของงาน บทความที่ได้รับการคัดเลือกและได้ถูกนำเสนอในที่ประชุม ECTI-CARD 2014 จะถูกตีพิมพ์ใน ECTI-CARD Proceedings ซึ่งสามารถสืบค้นได้ที่ฐานข้อมูลของสมาคม ECTI



บันทึกเสนอความเห็นประกอบเอกสารต้นเรื่อง
ทะเบียนและพัฒนาวิชาการ กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการฯ

①

เรื่อง ขออนุมัติสนับสนุนค่าใช้จ่ายพร้อมขออนุมัติการเดินทางเพื่อไปเสนอบทความ ระดับปริญญาตรี
“External Auditing Module for Secure Personal Health Record Framework”

เรียน ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ภาคิวิชาฯ คอมพิวเตอร์ ขออนุมัติให้ นายปิยวัฒน์ มณีนวล นักศึกษาชั้นปีที่ 4 เดินทางไปเสนอผลงาน เรื่อง “External Auditing Module for Secure Personal Health Record Framework” ในงานการประชุมวิชาการ ITC – CSCC 2014 ระดับนานาชาติ ณ Phuket Graceland Resort and SPA, Phuket ระหว่างวันที่ 1 - 4 กรกฎาคม 2557 พร้อมขอสันับสนุนค่าใช้จ่าย จำนวน 20,410.-บาท
๓๐ มี.ค. - ๕ ก.ค. ๕๗

ตามประกาศคณะฯ เรื่องการสนับสนุนนักศึกษาระดับปริญญาตรีเดินทางไปเสนอผลงานวิชาการในประเทศ ข้อ 1.๑ จะสนับสนุนค่าใช้จ่ายตามที่จ่ายจริงไม่เกิน 15,000.-บาท ในสัดส่วน คณะ : ภาคิวิชา เป็น 70 : 30 ในการนี้ คณะฯ สนับสนุนตามเกณฑ์ข้างต้น 70% เป็นเงิน 13,062.- บาท

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

ค.พ. บุญนง

(นางสาวลัดดาวัลย์ หนูเพชร)

๓๑/๓/๕๗

๓๑/๓/๕๗

② ความเห็นผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

เห็นควรอนุมัติ เห็นควรเป็น N/A ครับ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิริรัตน์ สุกุรัตน์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 7076

ที่ มอ.240/460

วันที่ 26 พฤษภาคม 2557

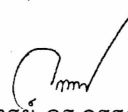
เรื่อง ขออนุมัติสนับสนุนค่าใช้จ่ายพร้อมขออนุมัติการเดินทาง เพื่อไปเสนอบทความ เรื่อง External Auditing Module for Secure Personal Health Record Framework

เรียน รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ตามที่ บทความเรื่อง External Auditing Module for Secure Personal Health Record Framework ของ นายปิยวัฒน์ มณีนวล รหัสนักศึกษา 5310110357 สังกัดภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับการคัดเลือกจาก ECTI association ,Thailand ให้นำเสนอบทความภายในงานประชุมวิชาการ ITC - CSCC 2014 ซึ่งจะจัดขึ้นในระหว่างวันที่ 1 - 4 กรกฎาคม 2557 ณ Phuket Graceland Resort and SPA, Phuket นั้น

ในการนี้ เพื่อให้งานดังกล่าวสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ภาควิชา จึงใคร่ขออนุมัติงบประมาณสนับสนุนในการนำเสนอบทความภายในงานประชุมวิชาการ ITC - CSCC 2014 จากเงินรายได้คณะ เป็นจำนวน 20,410 บาท (สองหมื่นสี่ร้อยสิบบาทถ้วน) พร้อมขออนุมัติการเดินทางให้กับนักศึกษาในระหว่างวันที่ 30 มิถุนายน - 5 กรกฎาคม 2557

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณรัช สันติอมรทัต)
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

แบบฟอร์มขอรับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายเพื่อไปเสนอผลงานวิชาการสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภายในประเทศ

1. ชื่อ-สกุล นายปิยวัฒน์ มณีเนวล รหัสนักศึกษา 5310110357 หลักสูตรระดับ ปริญญาตรี
2. สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
3. ข้าพเจ้าประสงค์จะขออนุมัติเดินทางไปเสนอผลงานวิชาการ ตั้งแต่วันที่ 30 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2557
ถึงวันที่ 5 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2557 โดยขอรับการสนับสนุน ดังนี้

3.1 ค่าลงทะเบียน (240 USD x 33)		=	7920	/	บาท
3.2 ค่าพาหนะ ไป – กลับ หาดใหญ่ – ภูเก็ต (900 บาท x 2 เที่ยว)		=	1800	/	บาท
3.3 ค่ารถรับจ้าง		=	500	/	บาท
3.4 ค่าที่พัก	1,400 บาท/วัน X จำนวน 5 วัน	=	7000	/	บาท
3.5 ค่าเบี้ยเลี้ยง	240 บาท/วัน X จำนวน 6 วัน	=	1440	/	บาท
3.6 ค่าธรรมเนียมโอนเงิน		=	1750		บาท
		รวมเงิน	=	20410	บาท

1916^๐
๗๖

4. เพื่อไปเสนอผลงานวิชาการ ดังนี้
- 4.1 ชื่อเรื่องที่จะเสนอ External Auditing Module for Secure Personal Health Record Framework
- 4.2 ชื่อผู้เขียน นายปิยวัฒน์ มณีเนวล , ผศ.ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ
- 4.3 เสนอในที่ประชุมวิชาการ ITC-CSCC 2014
- ระดับของการประชุม
- ระดับนานาชาติ โดยนำเสนอแบบ Oral
- ระดับชาติ โดยนำเสนอแบบ Oral
- ระหว่างวันที่ 1 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2557 ถึงวันที่ 4 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2557
- จัดโดย ECTI association Thailand
- สถานที่ประชุม Phuket Graceland Resort and SPA, Phuket

5. ระบุสัดส่วนของผลงานทางวิชาการ
1. ชื่อ-สกุล นายปิยวัฒน์ มณีเนวล สัดส่วน 50 %
2. ชื่อ-สกุล ผศ.ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ สัดส่วน 50 %
3. ชื่อ-สกุล สัดส่วน %
4. ชื่อ-สกุล สัดส่วน %
5. ชื่อ-สกุล สัดส่วน %

6. ข้าพเจ้าขอยืนยันว่าผลงานดังกล่าวข้างต้น มีส่วนเกี่ยวข้องกับ โครงการงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (อธิบายคร่าวๆ เชื่อมโยงระหว่างบทความที่นำเสนอและโครงการงานของนักศึกษา โดยย่อ)
- โครงการงานเกี่ยวกับการออกแบบระบบจัดเก็บข้อมูลธุรกรรมของการรักษาความปลอดภัยระบบข้อมูลสุขภาพ
- ส่วนบุคคล เพื่อในการตรวจสอบหาผู้ใช้งานที่ไม่หวังดีกับระบบ ซึ่งเป็นหัวข้อโครงการงานของนักศึกษา นายปิยวัฒน์ มณีเนวล
-
-

7. ข้าพเจ้าได้แนบเอกสารพร้อมสำเนาอย่างละ 1 ชุด เพื่อประกอบการพิจารณาคำแล้ว ดังนี้
- 7.1. สำเนาบทความเต็มที่ได้รับการตอบรับให้นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ โดยให้ส่งในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ และสำเนาค้นฉบับ (hard copy)
 - 7.2. กำหนดการประชุม ของงานประชุมทางวิชาการที่นักศึกษาเสนอผลงาน
 - 7.3. ใบตอบรับการเข้าร่วมประชุม
 - 7.4. เอกสารการประชุมซึ่งมีรายละเอียดอัตราค่าลงทะเบียน

ลงชื่อ.....*[Signature]*.....นักศึกษา
 (..... นายปิยวัฒน์ มณีนิล.....)
 ๒๒ / พ.ค. / ๕๗

ลงชื่อ.....*[Signature]*.....อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
 (..... ผศ.ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อ้อยยะ.....)
 ๒๒ / พ.ค. / ๕๗

① เจ้าหน้าที่คณะ	② ผลการพิจารณาของคณะ
<p>เรียน รองคณบดีฝ่ายวิชาการ</p> <p>เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปเสนอผลงานทางวิชาการของ <u>คุณ/นางสาว อิงวิมล บุณศิริ</u> ในส่วนของคณะฯ ตามเกณฑ์ที่คณะฯ กำหนด เป็นเงิน <u>13,069</u> บาท หากพิจารณาเห็นชอบ</p> <p>เห็นสมควรส่งค้นฉบับให้ภาควิชาพิจารณาสนับสนุนส่วนที่เหลือ และสำเนาแจ้งหน่วยทะเบียนฯ เพื่อจะได้แจ้งหน่วยคลังดำเนินการตามระเบียบการเบิกจ่ายต่อไป</p> <p>ลงนาม <i>[Signature]</i> ๒๙ / พ.ค. / ๕๗</p>	<p><input type="radio"/> เห็นชอบ โดยคณะฯ สนับสนุนไม่เกิน.....บาท ส่วนที่เหลือให้ภาควิชาพิจารณาสนับสนุน และดำเนินการต่อไปตามที่เสนอ</p> <p><input type="radio"/> ไม่เห็นชอบ เนื่องจาก.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>ลงนาม (.....) รองคณบดีฝ่ายวิชาการ /...../.....</p>

- หมายเหตุ**
1. กรุณากรอกข้อมูลด้วยการพิมพ์
 2. ส่งพร้อมสำเนา 1 ชุด

External Auditing Module for Secure Personal Health Record Framework

Piyawat Maneenuan, Sangsuree Vasupongayya

Department of Computer Engineering, Prince of Songkla University, Songkhla, THAILAND
vsangsur@fivedots.coe.psu.ac.th

Abstract

Personal health record is a system that stores individual health related information. The Secure Personal Health Record Framework (SPHRF) is proposed recently to manage the personal health records. This project focuses on developing an auditing module to monitor the SPHRF process without the knowledge of the health information of the SPHRF members. The main idea is to monitor the activities of its members inside the SPHR system in order to detect simple security threats including multiple logins, repeated fail logins, logins from multiple locations, unauthorized accesses, and incorrect orders of transactions. Even though the project is developed to extend the SPHRF, the idea in this project can be applied to other systems as well.

Keywords: Personal Health Record, Auditing, Security, Monitoring.

1. Introduction

Preventive healthcare is increasing in its popularity nowadays due to the increase in the health care cost. Personal Health Record (PHR) [1] is an idea to promote the preventive healthcare. PHR is a system that stores the health related information of an individual. Typical information in the PHR includes medical history, personal diseases, allergic reactions, laboratory results, mental health information, physician diagnostic results and recommendations [2-3]. Because of the sensitivity of the data stored in the PHR, the PHR management system, typically provides a security mechanism to encrypt the information before uploading to the storage [4-8].

Secure personal health record framework (SPHRF) [9] has been proposed recently in order to provide a framework to manage the PHR information securely. This work focuses on designing and developing the

external auditing module for the SPHRF which is lacking in the original SPHRF. The main idea of the proposed module is to monitor the transactions in the SPHRF without the knowledge of the health information stored in the system. The objective of the proposed module is to monitor the activities of the SPHRF members inside the system in order to detect simple security issues.

The remaining of this paper is organized as follows. Section 2 describes the proposed method. Section 3 shows the experimental results. Section 4 provides the conclusion.

2. Proposed Module

The proposed external auditing module aims to detect five simple security issues of the SPHRF. The five issues include multiple logins, repeated fail logins, logins from multiple locations, unauthorized accesses, and incorrect orders of valid transactions. The module collects the data from each module of the SPHRF and analyzes the collected data in order to assist the system administrator for further investigations.

The SPHRF contains several modules in order to accomplish the task of managing the PHR securely. Each module will communicate with other modules in a pre-defined format. By separating each module, the SPHRF is flexible for changing or improving of any module or technique. For example, the user authority module is responsible for managing the users in the system. If the user authentication method is changing the user authentication module can be replaced by the new module. As long as the new authentication module uses the same communication format, the rest of the system can still communicate with the module. The proposed external auditing module collects the data from each module in the SPHRF in order to analyze the security issues as shown in Figure 1.

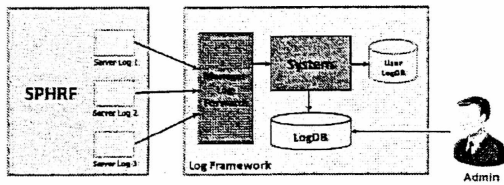


Figure 1: The overview of the proposed module

According to Figure 1, the proposed module collects data from each part of the SPHRF and the system administrator views the auditing information from this module. To reduce the transactions between the auditing module and the SPHRF, the proposed module will request the information from each part of the SPHRF and store in the local database for analysis. The data format collected in the module is shown in Table 1.

Table 1: Data format

Field	Details
ID	Unique identifier
Date	Date the incident occurs
Username	Username information
Part	SPHRF module
Action	Details of the incident such as login, logout, access
Result	Result of the action such as success, fail, warning, error
IP Address	IP address of the user
Location	Time zone

According to Table 1, the data collected from each part of the SPHRF contains the date, username, the SPHRF module, the action conducted, the result of the action, the IP address and the time zone of the user during the incident. Each incident record will be assigned a unique identifier in the field called ID.

To detect the multiple logins of the same user, the proposed auditing module keeps the information of the active users in the system. When a user conducts a login transaction, the proposed auditing module will check the login information against the list of active users. If the same user is currently in the system then the login is denied. The incident is then stored in the auditing storage.

To detect the repeated fail logins, the proposed auditing module collects all fail login attempts of each user. The original SPHRF limits the fail login attempt to three. Once, the user has three fail login attempts the user must report to the system administrator for

approval before he can login to the system again. An additional feature provided by the proposed auditing module is storing the incident in the auditing storage.

To detect an incorrect order of transactions, the proposed auditing module checks a set of transactions against a set of valid transactions. The limitation to this idea is that the valid order of transactions must be pre-defined in the system. However, the flow of transaction in the SPHRF is simple. As such, the flow of valid transaction can be easily defined. For example, the user must login to the system before uploading the PHR information; or the user permission must be checked at the policy management module before her can download any PHR information.

To detect the login from different locations, the proposed auditing module detects the location of the user during the login period. If the user location is too far from the location of the previous login within a certain period of time, the login transaction is defined as a security warning level. The incident is then stored in the auditing storage. The period of time uses in this project is the time zone difference. For example, the user logs in to the system from Thailand and then the same user logs in to the system from Japan an hour later. This incident will be labeled as an issue because the time difference between the two countries is 2 hours. There is no transportation that can transport a person from one time zone to another time zone by using less time than the time difference between the two locations. However, this method does not work with the location in the same time zone. For example, the user logs in to the system from Songkhla, Thailand and then the same user logs in to the system from Bangkok, Thailand an hour later. This scenario will not be detected by the proposed method because both locations are of the same time zone.

The last issue is the invalid transaction. That is the user is trying to access the area that he does not have the permission. The original SPHRF already designed to handle this incident by denying all invalid transactions of an unauthorized person. However, the original SPHRF does not store the incident information for a record or further analysis. This part is performed by the proposed auditing module.

Furthermore, the proposed external auditing module can display the auditing information in various formats such as the overall number of incident during a certain period of time and the number and types of incident each user has conducted during a certain period of time.

In addition, the proposed external auditing module

allows the system administrator to define the threshold value of each issue in order to perform appropriated response. For example, the system will deny an access of a user if he conducts three consecutive fail login attempts. This way, the system administrator can define the sensitivity of each issue differently and the system can response to each incident differently as well.

3. Experimental Results

The proposed external auditing module is developed and tested on the features of detecting the five types of security issues described previously. The experimental results show that the proposed module can perform the tasks correctly according to the design in all cases. Figure 2 shows the summary reports of the auditing information after the evaluation period. The color of each record indicates how serious the incident is according to the system administrator settings. In this case, red refers to the most serious type; orange refers to a warning state; green refers to an incident that is previously warning or serious but it is now normal; blue refers to normal.

ID	Date	Username	Category	Description	Status	Severity
Incident1	2013/09/25 10:00:00	admin	Multiple Login	Multiple login from different locations	Failed	Warning
Incident2	2013/09/25 10:00:00	admin	Login failed	Failed login attempt	Failed	Warning
Incident3	2013/09/25 10:00:00	admin	Use Multiple Location	Access from multiple locations	Failed	Warning
Incident4	2013/09/25 10:00:00	admin	Access Non-permitted	Attempted access to restricted resource	Failed	Warning
Incident5	2013/09/25 10:00:00	admin	Invalid series of transactions	Unusual transaction pattern	Failed	Warning

Figure 2: Details of all incidents

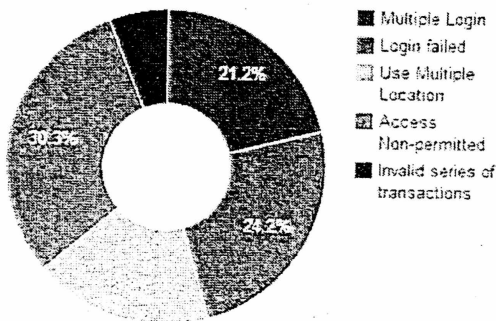


Figure 3: Summary of all incidents

Status of user

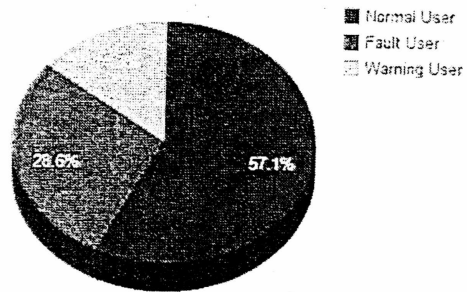


Figure 4: Status of users

User Behavior

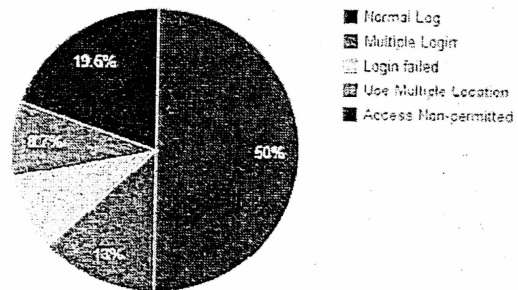


Figure 5: Information of each user

Date & Time : 25/09/2013 10:09
[10:00 - 25/09/2013]

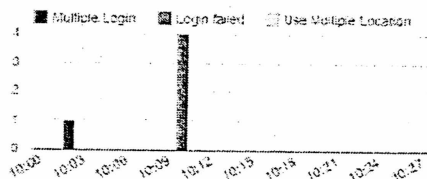


Figure 6: Incident during a certain period of time

In addition to the details of each incident shown in Figure 2, the summary of incidents grouped by incident types is also available as shown in Figure 3. The overall status of the users in the system is also available as shown in Figure 4. The status here is defined by the system administrator. For example, the person who conducts three consecutive fail login is marked as "Fault user". The system administrator may needs to investigate further into this person action in the system.

Furthermore, the details of each user incident are also available as shown in Figure 5. The system can also filter the incident information of a particular user

during a certain period of time to display as shown in Figure 6. According to Figure 6, the graph only displays the number of each incident type during each minute of the selected hour of a certain date. The graph can show the information during each hour of the selected date or during each day of the selected month as well.

4. Conclusions

An external auditing module is proposed in this project as an extension to the secure personal health record framework. The proposed module is developed as an external unit to collect transaction data from each part of the SPHRF without the knowledge of the health information stored in the system. The collected data will be analyzed in order to detect five simple security issues in the system. The five security issues include multiple logins, repeated fail logins, logins from multiple locations, unauthorized accesses, and incorrect orders of valid transactions.

The experimental results show that the proposed system works according to the design. There are two limitations to the proposed module. First, the module requires the set of correct orders of transactions in order to detect incorrect orders. Second, the module uses the time zone differences to define a period of time for detecting the invalid logins from different locations. Therefore, the locations from the same time zone will be viewed as the same location.

Even though the project is focusing on developing the auditing module for the SPHRF, the idea of this project can be applied to other systems.

Acknowledgements

This work is supported in part by the Center of Network Research (CNR), Prince of Songkla University.

References

- [1] P. C. Tang, J. S. Ash, D. W. Bates, J. M. Overhage, and D. Z. Sands, "Personal health records: definitions, benefits, and strategies for overcoming barriers to adoption," *Journal of the American Medical Informatics Association*, Mar-Apr;13(2):121-6, 2006.
- [2] Microsoft health vault, <https://www.healthvault.com/th/en>
- [3] MyPHR, <https://www.myphr.com/>
- [4] M. Li, S. Yu, K. Ren, and W. Lou, "Securing personal health records in cloud computing: patient-centric and fine-grained data access control in multi-owner settings," *Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering*, 50: 89-106, 2010.
- [5] M. Li, S. Yu, Y. Zheng, K. Ren, and W. Lou, "Scalable and secure sharing of personal health records in cloud computing using attribute-based encryption," *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems (TPDS)*, 24(1): 131 – 143; January 2013.
- [6] L. Ibraimi, M. Asim, and M. Petković, "Secure management of personal health records by applying attribute-based encryption," *Proceeding of the 6th International Workshop on Wearable Micro and Nano Technologies for Personalized Health (pHealth)*, pp.71-74, 24-26 June 2009.
- [7] C. Wang, X. Liu, and W. Li, "Implementing a personal health record cloud platform using ciphertext-policy attribute-based encryption", *Proceeding of the 4th Intelligent Networking and Collaborative Systems (INCoS)*, pp. 8-14, 19-21 Sept. 2012.
- [8] D. Weerasinghe, and M. Rajarajan, "Secure trust delegation for sharing patient medical records in a mobile environment", *Proceeding of the 7th International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing (WiCOM)*, pp.1-4, 23-25 Sept. 2011.
- [9] P. Thummavet, "Multi-authority secure personal health record framework", *Master thesis*, Prince of Songkla University, 2013.

ITC-CSCC 2014
Date: July 1-4, 2014
Technical Program at a Glance
Phuket Graceland Resort and SPA, Phuket

GS = General Session (32)
 SS = Special Session (20)
 PS = Poster Session (2)

Tuesday, 1 July 2014									
9.00-16.00	Registration	Registration							
18.00-20.00	Welcome Reception	Welcome Reception							
Wednesday, 2 July 2014									
Time		1	2	3	4	5	6	7	8
8.00-8.30	Registration	Grand Ballroom	Dalah 1-1	Dalah 1-2	Dalah 1-3	Dalah 2	Dalah 3	Bu-Nga	Lobby
8.30-9.30	General Session (1)		GS1	GS2	GS3	GS4	GS5	GS6	PS1
9.30-10.00	Coffee Break	Coffee Break							
10.00-10.30	Opening	Opening							
10.30-11.15	Keynote (1)	Keynote (1)							
11.15-12.00	Keynote (2)	Keynote (2)							
12.00-13.00	Lunch	Lunch							
13.00-14.40	Special Session (1)	SS1	SS2	SS3	SS4	SS5	SS6	SS7	PS1
14.40-15.00	Coffee Break	Coffee Break							
15.00-17.00	General Session (2)		GS7	GS8	GS9	GS10	GS11	GS12	GS13
17.00-18.00	Free Time	Free Time							
18.00-21.00	VIP Dinner	VIP Dinner (IAC/ICC/IOC)							
Thursday, 3 July 2014									
Time		Grand Ballroom	Dalah 1-1	Dalah 1-2	Dalah 1-3	Dalah 2	Dalah 3	Bu-Nga	Lobby
8.00-8.30	Registration	Registration							
8.30-10.10	General Session (3)	GS14	GS15	GS16	GS17	GS18	GS19	GS20	PS2
10.10-10.30	Coffee Break	Coffee Break							
10.30-11.15	Keynote (3)	Keynote (3)							
11.15-12.00	Keynote (4)	Keynote (4)							
12.00-13.00	Lunch	Lunch							
13.00-14.40	Special Session (2)	SS8	SS9	SS10	SS11	SS12	SS13	SS14	PS2
14.40-15.00	Coffee Break	Coffee Break							
15.00-17.00	General Session (4)		GS21	GS22	GS23	GS24	GS25	GS26	PS2
17.00-19.00	Free Time	Free Time							
19.00-22.00	Grand Banquet	Grand Banquet							
Friday, 4 July 2014									
Time		Grand Ballroom	Dalah 1-1	Dalah 1-2	Dalah 1-3	Dalah 2	Dalah 3	Bu-Nga	Lobby
8.00-8.30	Registration	Registration							
8.30-10.10	General Session (5)		SS15	SS16	SS17	SS18	SS19	SS20	
10.10-10.20	Coffee Break	Coffee Break							
10.20-12.00	General Session (6)		GS27	GS28	GS29	GS30	GS31	GS32	

From: "ITC-CSCC2014 Secretary" <secretary@itc-cscc2014.org>
Subject: ITC-CSCC2014 : ITC-CSCC 2014 Notification
Date: Mon, May 19, 2014 3:40 pm
To: "Assist. Prof.SangsureeManeenuan Vasupongayya" <vsangsur@coe.psu.ac.th>

Dear Assist. Prof.SangsureeManeenuan Vasupongayya
Affiliation: Prince of Songkla University

Paper ID: 1242
Title: External Auditing Module for Secure Personal Health Record Framework

The ITC-CSCC2014 Technical Program Committee has completed the review process, and we are pleased to inform you that the manuscript listed above has been ACCEPTED for presentation. Congratulations!

Information on many aspects of ITC-CSCC2014 is available on the conference web site <http://itc-cscc2014.ecti-thailand.org> and more will come very soon. The conference information will be updated shortly to include the full technical program.

Included at the end of this e-mail message are the reviewers' comments on your paper. Please revise your paper according to reviewers' comments.

Also importance! The final manuscript MUST BE LIMITED to only 4 pages and MUST COMPLY with the camera ready paper format strictly. Violating this limit WILL cause your paper being unpublished***

The final manuscript MUST be uploaded to the <http://itc-cscc2014.ecti-thailand.org> web site ONLY by June 6, 2014. We do not accept any submission by e-mail or any other way.

CRITICAL INFORMATION: At least one author MUST REGISTER for the conference at a REGULAR rate before June 6, 2014. Also, FOLLOW the registration instruction in the conference website.

Again, congratulations; we look forward to welcoming you to Phuket, Thailand.

Sincerely,

ITC-CSCC2014 TPC Co-chairs
Jun Heo (Korea University, Korea)
Kunihiko Hiraishi (JAIST, Japan)
Lunchakorn Wuttisittikuljij (Chulalongkorn University, Thailand)

--- Comments from the Reviewers: ---

----- Review for Paper#1242-----

Self-Evaluation: Please assess your competence in the research problem addressed in the reviewed paper :
-Strong

Is this paper relevant to this conference? (If it is not, then please specify the reason and do not need to answer any following questions.)
-Yes

Evaluation: Evaluation of work and contribution :
-Average work but marginal contribution

Originality: Novelty :
-Combined existing methods for better performance and/or cost

Readability: Readability and organization :
-Basically well written

Award: Award Recommendation: Is this paper suitable for an award :
-No

Strengths of the paper:
--

Weaknesses of the paper:
--

Comment for paper improvement:
--

----- Review for Paper#1242-----

Self-Evaluation: Please assess your competence in the research problem addressed in the reviewed paper :
-Strong

Is this paper relevant to this conference? (If it is not, then please specify the reason and do not need to answer any following questions.)
-Yes

Evaluation: Evaluation of work and contribution :
-Good work of some importance

Originality: Novelty :

-Combined existing methods for better performance and/or cost

Readability: Readability and organization :

-Basically well written

Award: Award Recommendation: Is this paper suitable for an award :

-Yes

Strengths of the paper:

-

Weaknesses of the paper:

-

Comment for paper improvement:

-

ONLINE REGISTRATION (OVERSEAS)

ONLINE REGISTRATION (THAI)

Author Registration In order to confirm the presentation slot at the conference and the paper publication in the proceedings, each paper accepted paper must have at least one author registered as regular registration by **6th June 2014**. Any paper that does not have at least one author registered by 6th June 2014 will be withdrawn from the conference proceedings. A regular registration normally covers the publication of only one accepted paper. However, it is possible that additional accepted papers associated with the same author get some reduction according to the below policy.

Accepted papers (by the same Author)	First Paper	Second Paper	Third Paper	The Rest Papers
One Paper	Regular Registration			
Two Papers	Regular Registration	Student Registration		
Three Papers	Regular Registration	Student Registration	Student Registration	
Four Papers or More	Regular Registration	Student Registration	Student Registration	Free

Student registration and free registration apply to **students only**. Proof of studentship, either a student ID or a document endorsed by their Professor or Head of Department must be provided for the approval by the Registration Chair. Please also note that this policy only applies to the case that all the papers have been submitted using the same corresponding account of the main author. Therefore, please plan your paper submission well beforehand.

Fail to do so means that you would have to register the papers with regular registration first and send a letter of explanation to the Registration Chair (registration@itc-cscc2014.org) by June 6, 2014 in order to claim for the reduction later. In this case, the reduction will be paid back to you at the conference site only.

Registration Fees

Category	Early Bird Registration By 6 th June 2014	Standard Registration After 6 th June 2014
	Overseas (USD)	Overseas (USD)
Regular Registration	500	600
Student Registration	240	280
Additional Banquet Ticket	50	50
Additional Welcome Reception Party Ticket	35	35

All types of registration include the access to all sessions, coffee breaks, and conference program. Welcome Reception Party and Banquet are free for registered participants with regular or student registration only. The registered authors will automatically receive a 1-year ECTI Membership or 1-year ECTI Membership Extension if they have already been ECTI members.

Payment Methods Prior to the conference dates, the conference accepts payment by credit cards and bank transfer. Only cash payment will be accepted for on-site registration.

Cancellation and Refund Policy In order to cancel your registration, please notify the secretariat in writing. Refunds will be made only if the cancellation is done by 6th June 2014 with a processing fee of USD 100 (THB 2000). No refunds will be made after 6th June 2014 or in case of no shows. Should you have any question regarding the registration, please contact the Registration Chair (registration@itc-cscc2014.org).