

ชื่อ : นายณริศ หนูหอม
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การแทรกกลายน้ำดิจิตอลแบบมองไม่เห็นบนภาพสีในสื่อการสอนเสริมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา : เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อาจารย์ ดร.สุพจน์ นิตย์สุวรรณ
อาจารย์พารา ลิ้มมะณีประเสริฐ
ปีการศึกษา : 2547

บทคัดย่อ

T162717

เนื่องจากสื่อการสอนเสริมคอมพิวเตอร์เป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่มีคุณค่าอย่างหนึ่งซึ่งเกิดขึ้นจากความพยายามและความทุ่มเทของเจ้าของผลงาน จึงเป็นการดีกว่าถ้าเจ้าของผลงานสามารถป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ในตัวผลงานได้โดยตรง งานวิจัยนี้จึงนำเสนอขั้นตอนวิธีการแทรกกลายน้ำดิจิตอลแบบมองไม่เห็นบนภาพสีในสื่อการสอนเสริมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญารวมทั้งยังใช้ในการพิสูจน์ความเป็นเจ้าของ โดยวิธีการแทรกกลายน้ำดิจิตอลเริ่มจากนำภาพต้นฉบับที่เป็นภาพสีแบบ RGB มาทำการแปลงเป็นภาพระดับสีเทาและนำลายน้ำดิจิตอลซึ่งเป็นภาพขาวดำมาทำการสลับตำแหน่งโดยการสุมเทียบ แล้วนำภาพต้นฉบับและลายน้ำดิจิตอลมาแบ่งออกเป็นบริเวณ จากนั้นนำแต่ละบริเวณของภาพต้นฉบับไปผ่านการแปลงเวฟเลตแล้วทำการแทรกกลายน้ำดิจิตอลลงในค่าสัมประสิทธิ์โดยกระทำผ่านตารางเทียบค่า จากนั้นทำการแปลงเวฟเลตกลับแล้วทำการแปลงภาพต้นฉบับกลับเป็นภาพสี ผลลัพธ์ที่ได้เป็นภาพที่มีลายน้ำดิจิตอลแบบมองไม่เห็นแฝงอยู่ ส่วนวิธีการถอดลายน้ำดิจิตอลทำได้โดยนำภาพที่ต้องการทดสอบมาแบ่งออกเป็นบริเวณ จากนั้นทำการแปลงเวฟเลตในแต่ละบริเวณแล้วทำการถอดลายน้ำดิจิตอลออกจากค่าสัมประสิทธิ์โดยกระทำผ่านตารางเทียบค่าและทำการสลับตำแหน่งโดยการสุมเทียบกลับ ซึ่งจะได้ลายน้ำดิจิตอลกลับคืนมา จากผลการทดลองพบว่าลายน้ำดิจิตอลที่ถอดได้จากภาพสีในสื่อการสอนเสริมคอมพิวเตอร์ภายหลังจากถูกการ โจมตีแบบต่อเนื่องแล้วยังคงมีค่า NC (Normalized Correlation) ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป 100 % ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 125 หน้า)



ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

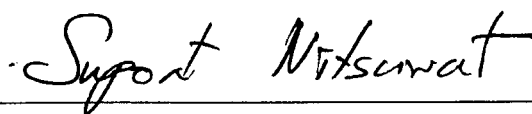
Name : Mr.Narit Nhoohom
Thesis Title : Embedding Invisible Digital Watermark into Color Image of CAI
Materials
Major Field : Computer Technology
King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok
Thesis Advisors : Dr.Supot Nitsuwat
Mr.Para Limmaneeprasert
Academic Year : 2004

Abstract

TE162717

Computer Assisted Instruction (CAI) is a valuable intellectual property that the owners took a lot of effort to produce. It would better, if the owners can be copyright protection in CAI materials directly. This research presents an embedding algorithm of invisible digital watermark into color image of CAI materials for copyright protection and for verifying the ownership. For embedding the digital watermark, the original color image was transformed to gray-level image and the binary digital watermark image was alternated by using pseudo random permutation method. Then the both images were partitioned into blocks. Each block of original image was transformed by wavelet transform and each block of digital watermark was embedded into coefficients by using Look-Up Table (LUT). Then the coefficients were inverse wavelet transformed and transformed to the color image. The result was the invisible watermarked image. For extracting the digital watermark, the tested image was partitioned into blocks. Each block of tested image was transformed by wavelet transform. Then extracting the digital watermark from the coefficients by using Look-Up Table and the digital watermark was alternated by using inverse pseudo random permutation method. The results from the experiments show that after attacking the extracted watermarks from color images of CAI material had the Normalized Correlation (NC) value more than criterion 100 % from the total tested images.

(Total 125 pages)



Chairperson