

หัวข้อวิทยานิพนธ์	เทคนิคลายน้ำดิจิทัลสำหรับรูปภาพที่บิดเบือนแบบเพอสเพกทีฟ
นักศึกษา	นางสาววิดา ะไวทย์
รหัสนักศึกษา	43067157
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
พ.ศ.	2548
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.นพพร โชติกกำธร

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอเทคนิคการฝังลายน้ำดิจิทัลและการตรวจหาลายน้ำดิจิทัลสำหรับรูปภาพที่มีการบิดเบือนแบบเพอสเพกทีฟ โดยวิธีการที่นำเสนอไม่จำเป็นต้องมีการแปลงภาพที่บิดเบือนนั้นกลับมาเป็นภาพปกติก่อน ซึ่งวิธีการนี้จะสามารถตรวจหาคำแหน่งลายน้ำที่ใช้ซ่อนได้โดยตรงโดยใช้คุณสมบัติของคอสเรโซแบบคอลลิเนียร์พอยน์ อันเป็นคุณสมบัติที่มีความคงที่ต่อภาพแบบเพอสเพกทีฟ โดยใช้จุดมุมทั้งสี่ของภาพ และจุดตัดอันเกิดจากมุมทั้งสี่ดังกล่าว ในการคำนวณหาคำแหน่งปฐมภูมิของการฝังลายน้ำดิจิทัล จากค่าคอสเรโซที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า จากตำแหน่งปฐมภูมิดังกล่าว ตำแหน่งทุติยภูมิของการฝังลายน้ำดิจิทัลเพิ่มเติมสามารถคำนวณหาได้จากการใช้จุดตัดของเส้นตรง 2 เส้นซึ่งสร้างขึ้นจากตำแหน่งปฐมภูมิ จากพื้นฐานแนวคิดดังกล่าว วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอวิธีการฝังและตรวจจับลายน้ำดิจิทัลที่แตกต่างกัน 4 รูปแบบ โดยได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลของการตรวจหาลายน้ำด้วยวิธีต่าง ๆ ดังกล่าว ซึ่งจากผลการทดลองพบว่าลำดับและจำนวนชั้นในการคำนวณหาคำแหน่งของการฝังลายน้ำดิจิทัลและระยะห่างของตำแหน่งที่ฝังลายน้ำดิจิทัลมีผลต่อการตรวจหาลายน้ำดิจิทัล เมื่อภาพลายน้ำดิจิทัลนั้นมีการบิดเบือนแบบเพอสเพกทีฟในมุมต่าง ๆ กัน โดยวิธีการฝังและตรวจจับลายน้ำดิจิทัลที่ใช้จำนวนชั้นน้อยในการคำนวณหาคำแหน่งการฝังลายน้ำ และใช้ตำแหน่งการฝังลายน้ำที่มีการกระจายตัว จะมีผลทำให้การตรวจหาลายน้ำดิจิทัลกระทำได้ดีกว่าวิธีการแบบอื่น ๆ

Thesis Title	Digital Watermarking Technique for Images with Perspective Distortion
Student	Ms.Wiyada Yawai
Student ID	43067157
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology
Year	2005
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Nopporn Chotikakamthorn

ABSTRACT

This thesis presents the digital watermark embedding and detecting technique for images with perspective distortion. The technique does not require an inverse transformation to be performed on the distorted image, in order to detect a watermark. The method is based on the invariance property of the cross ratio of four collinear points. Based on four image corners, primary watermark embedding points can be estimated using the predefined set of cross ratio values. From these primary embedding points, additional secondary embedding points can be estimated from the intersects of two lines constructed from the primary embedding points. Based on this approach, this thesis describes four different watermark embedding and detecting methods. Experiments were carried out to compare the performance of these methods. It was found from the experiment that, levels and the number of steps in estimating watermark embedding points, as well as the distance between adjacent embedding points affect watermark detection performance under perspective distortion. It was found that a method which requires less steps and levels in estimating watermark embedding points with well spatial distribution, offers superior detection performance as compared with the other methods.