

172620

พรทิพย์ ถาวรยุติการต์ : การผลิตซ้ำของภาพสีน้ำจากข้อมูลสเปกตรัมบนจอภาพสีอาร์ที (REPRODUCTION OF WATER COLOR IMAGES FROM SPECTRAL DATA ON CRT DISPLAYS) อ.ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร. พิษณุดา เกตุเมฆ จำนวน 141 หน้า ISBN 974-53-1564-8

ระบบการจัดการสีเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการทำนายนการผลิตซ้ำของสีบนอุปกรณ์ที่มีความหลากหลาย เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์ เป็นต้น การผลิตซ้ำของสีด้วยอุปกรณ์เหล่านี้มีการใช้ข้อมูลสีเพียงเล็กน้อยทำให้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอกับการเทียบสีภายใต้แหล่งกำเนิดแสงที่แตกต่างกัน ในทางตรงกันข้ามการใช้ข้อมูลสเปกตรัมในการผลิตซ้ำของสีสามารถให้สีที่เหมือนกัน แม้ว่าจะมีอุปกรณ์และแหล่งกำเนิดแสงที่แตกต่างกัน จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ได้ข้อมูลสีที่ไม่ขึ้นกับอุปกรณ์ ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษากระบวนการผลิตซ้ำสีบนจอภาพสีอาร์ที ด้วยข้อมูลสเปกตรัมของภาพศิลปะสีน้ำ โดยทำการสร้างแถบสีตัวอย่างขนาดเล็ก 679 สี ที่ได้จากการผสมแม่สี 35 สี ตั้งแต่ 1 สีถึง 3 สี โดยที่ค่าการสะท้อนแสงของแถบสีตัวอย่างเหล่านี้จะถูกวัดและนำไปใช้ในการหาจำนวนแผ่นกรองแสงชุดที่เหมาะสมที่สุดในการบันทึกภาพศิลปะสีน้ำของชุดแถบสีที่ใช้ศึกษา 176 สี ที่ถูกเลือกจากชุดแถบสีตัวอย่าง 679 สี ซึ่งจะได้แผ่นกรองแสงทั้งหมด 5 แผ่น ที่จะถูกใช้ในการบันทึกภาพ และภาพที่ได้จากการถ่ายภาพผ่านชุดแผ่นกรองแสงทั้ง 5 แผ่นจะถูกคำนวณเป็นค่าพิกเซลแล้วใช้วิธี Wiener Estimation ในการเลือกชนิดของแผ่นกรองแสงที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการประมาณค่าการสะท้อนแสง โดยค่าการสะท้อนแสงที่ได้จะถูกแปลงไปเป็นค่าสี XYZ และ ค่าสี RGB ตามลำดับ เพื่อใช้ในการแสดงภาพบนจอภาพสีอาร์ที ทำการปรับตั้งค่ามาตรฐานและหาลักษณะเฉพาะของจอภาพเพื่อนำไปใช้ในการสร้างไฟล์แล้วทำการเปรียบเทียบภาพที่ผลิตได้กับภาพต้นฉบับ ในส่วนของการวิเคราะห์ภาพในเชิงคุณภาพผลที่ได้คือ โทนสีเหลืองของภาพที่ผลิตได้จากข้อมูลสเปกตรัมมีน้ำหนักสีของภาพเหมือนกับภาพต้นฉบับมากกว่าภาพที่ผลิตได้จากกล้องดิจิทัลทั่วไป ส่วนการวิเคราะห์ภาพในเชิงปริมาณนั้นให้คำนวณจากค่าความแตกต่างสีเฉลี่ยระหว่างค่าการสะท้อนแสงที่ได้จากการวัดกับค่าการสะท้อนที่ได้จากการประมาณของชุดข้อมูลทดสอบ ผลที่ได้คือ ภาพโทนสีผิวคน โทนสีใบไม้ และโทนสีท้องฟ้า ภายใต้แหล่งกำเนิดแสง  $D_{50}$  มีค่าเท่ากับ 8.74, 10.15 และ 6.88 ตามลำดับ ส่วนภาพที่อยู่ภายใต้แหล่งกำเนิดแสง  $D_{65}$  จะมีค่าเท่ากับ 8.88, 10.16 และ 7.02 ตามลำดับ

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางภาพถ่าย  
และเทคโนโลยีทางการพิมพ์  
สาขาวิชา เทคโนโลยีทางภาพ  
ปีการศึกษา 2548

ลายมือชื่อผู้จัดทำ ..... พรทิพย์ ถาวรยุติการต์  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... พิษณุดา เกตุเมฆ...

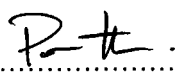
## 4572400823 : MAJOR IMAGING TECHNOLOGY

KEY WORDS: SPECTRAL REFLECTANCE / WIENER ESTIMATION / SPECTRAL DATA

PORNTHIP THAVORNYUTIKARN : REPRODUCTION OF WATER COLOR IMAGES  
FROM SPECTRAL DATA ON CRT DISPLAYS. THESIS ADVISOR : PICHAYADA  
KATEMAKE, 141 pp. ISBN 974-53-1564-8.

Color Management Systems (CMS) have been used as a crucial tool in the reproduction of color on various devices in a predictable way. The device can be a monitor, scanner, printer, proofer, or press. The reproduction of color on these devices using only a few color data is inefficient to match color under different illuminations. On the contrary, the use of spectral data in the reproduction of color can satisfy the match in different devices and illuminations, as a result of its device independent data. This research studied the procedure of color reproduction in the Cathode Ray Tube (CRT) display exploiting the spectral data of a water color image. A color chart of 679 small rectangle patches was made using 35 tubes of water color with its single color or a mixture of two or three. The spectrum of these patches were measured and were used to investigate the optimum number of filters needed to capture water color painted images using the training set of 176 colors chosen from 679 colors. Five filters, bpb42 bpb53 bpn50 sc64 sc66, were used to capture the images therefore five sets of pixel values were obtained. The Wiener estimation method was used to estimate the spectral data from these pixel values. To reproduce the color on a CRT display, each pixel values was converted to XYZ values and subsequently RGB values. The calibration and characterization of the display were carried out and the spectrally reproduced images together with conventionally reproduced images (RGB digital camera) were subjectively and quantitatively compared to the original images. The yellow tone of spectral images was the most similar to the original image. In other color tones, the spectral images were not as good as conventional one. The averages of the color difference under  $D_{50}$  between measured color and estimated color of skin tone, leave tone and sky tone were 8.74, 10.15 and 6.88, respectively. and were 8.88, 10.16 and 7.02, respectively, under  $D_{65}$ .

Department of Photographic Science  
and Printing Technology  
Field of study Imaging Technology  
Academic year 2005

Student's signature ..... Advisor's signature ..... 