

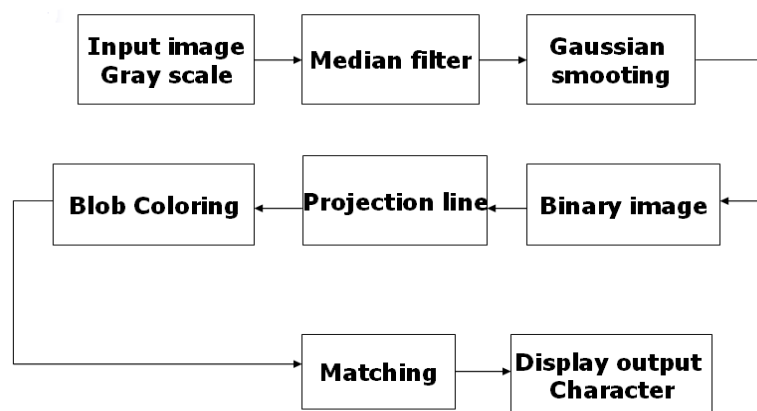
การแปลงภาพเอกสารภาษาไทยให้เป็นข้อความ ด้วยโปรแกรมแมทแล็บ (Thai Optical Character Recognition by Using Matlab Program)

วรินทร์ นวลทิม*

*สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย
ราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา 1061 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

โออาร์ซี (OCR, Optical Character Recognition) เป็นการแปลงไฟล์ภาพจากเอกสารให้ออกมาเป็นข้อความโดยอัตโนมัติ บทความนี้จะเป็นตัวอย่งการแปลงข้อมูลภาษาไทย โดยที่ข้อมูลทางกายภาพทางรูปภาพ (Image) จะมองข้อมูลเป็นรูปภาพ เพราะฉะนั้นเราจะต้องแปลงข้อความที่เป็นรูปภาพ ให้เป็นข้อความภาษาไทยที่ละตัว โดยไม่ต้องพิมพ์

ข้อมูลนั้น และก็สามารถนำไปประยุกต์ในการถอดแผ่นป้ายทะเบียนของรถยนต์ที่วิ่งด้วยความเร็ว หรือตามสัญญาณไฟจราจร ในบทความนี้จะเป็นการใช้โปรแกรมแมทแล็บ (Matlab) (Hansen, 2002; โสรฎา และ กนต์ธร, 2544) ในการแปลงข้อมูลจากภาพให้เป็นข้อความภาษาไทย ดังจะอธิบายการทำงานตามแผนภาพการทำงาน (Block Diagram) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภาพการทำงาน (Block Diagram)

ตัวอย่างการสร้างข้อความพิมพ์คำว่า “ทดสอบตัวหนังสือ” แล้วมาทำให้เป็นไฟล์ (jpg) จากนั้นทำเป็นภาพสีเทาขนาด 8 บิตจะมีค่า 0 – 255 หลังจากนั้นก็มาเข้า โปรแกรมกรองค่ากลาง (Median filter) และทำภาพเบลอและเรียบด้วยวิธีเกาสเซียน(Gaussian Smoothing) เพื่อจะทำขั้นตอนนี้ให้เป็นภาพขาวดำ (Binary Image) จะมีค่าสี 0 – 1 โดยที่สีดำ = 0 , สีขาว = 1 ตามภาพที่ 3 แสดงผลที่ได้เป็น A, B, C, D ซึ่งจะเห็นว่า ภาพ A ได้ผ่านวิธีการทำงานก่อนที่จะได้ภาพ D คือภาพขาวดำ (Binary Image) ภาพได้มีการเปลี่ยนแปลงโดยที่ภาพ B และภาพ C เป็นวิธีการทำภาพเบลอที่เขียนในรูปสมการได้ดังนี้

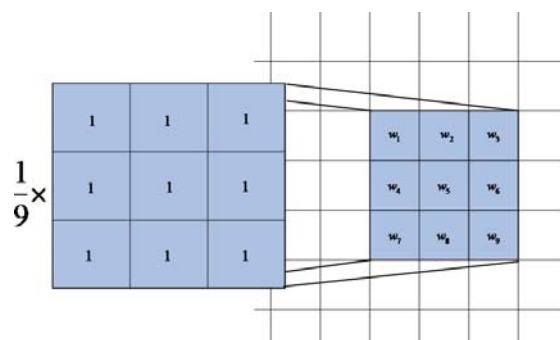
$$R = w_1z_1 + w_2z_2 + \dots + w_{mn}z_{mn} \quad \dots(1)$$

$$= \sum_{i=1}^{mn} w_i z_i$$

เมื่อ w คือค่าตัวเลขในหน้ากอก z คือค่าระดับสีเทา(gray scale) ในตำแหน่งที่ตรงกับหน้ากอก mn คือขนาดของหน้ากอก ดังนั้นสำหรับหน้ากอกขนาด 3x3 สามารถเขียนสมการได้เป็น

$$R = w_1z_1 + w_2z_2 + \dots + w_9z_9 \quad \dots(2)$$

$$= \sum_{i=1}^9 w_i z_i$$



ภาพที่ 2 การกรองภาพด้วยหน้ากอก 3x3

จากภาพที่ 2 การกรองภาพด้วยหน้ากอก 3x3 จากนั้นก็มาทำอัตโนมัติในการปรับค่าที่ใกล้เคียง (Auto Threshold) และปรับภาพขาวดำ (Binary Image) (Jain, 1995; Gonzalez, 2001) ซึ่งจะมีการแบ่งแยกกระหว่างพื้นภาพและตัวหนังสือชัดเจนยิ่งขึ้นดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ภาพขาวดำ (Binary Image)

จากภาพที่ 4 ได้นำภาพขาวดำ (Binary Image) ทำวิธีการวิธีการฉายภาพ (Projection Line) (Jain, 1995; Gonzalez, 2001) เป็นวิธีการฉายภาพตามแนวนอนซึ่งจะทำการแยกตัวอักษร

สระและวรรณยุกต์ออกจากกันตามแนวนอน โดยใช้การตรวจเช็คระดับสีพิกเซล (Pixel) ในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การฉายภาพ (Projection Line)

จากภาพที่ 5 วิธีการหาคสีหาบริเวณที่เชื่อมต่อกัน (Blob Coloring Segmentation) เป็นวิธีการในการแยกตัวหนังสือที่ได้จากวิธีการฉายภาพ (Projection Line) มาทำวิธีการวิธีการหาคสี (Blob Coloring) (ศิวาพร, 2548) เป็นเทคนิคที่ช่วยในการหาบริเวณที่เชื่อมต่อกัน มีหลายวิธีด้วยกันแต่นำมาใช้วิธีการหาคสี แบบ 4 จุด

เชื่อมต่อ (Point Connection) ใช้ในการหาบริเวณที่เป็นเส้นรอยต่อ จากนั้นก็จะใช้การตัดตัวอักษร สระและวรรณยุกต์ออกจากกันด้วยโปรแกรมแมทแล็บ (Matlab) (Hansen, 2002; โสรฎา และ กนต์ธร, 2544)



ภาพที่ 5 วิธีการหาคสีหาบริเวณที่เชื่อมต่อกัน (Blob Coloring Segmentation)

จากภาพที่ 6 ทำแบบตัวหนังสือ (Template) และภาพที่ 7 เปรียบเทียบมีตัวอักษร (Matching) เป็นวิธีการทำตัวอักษร สระ และ

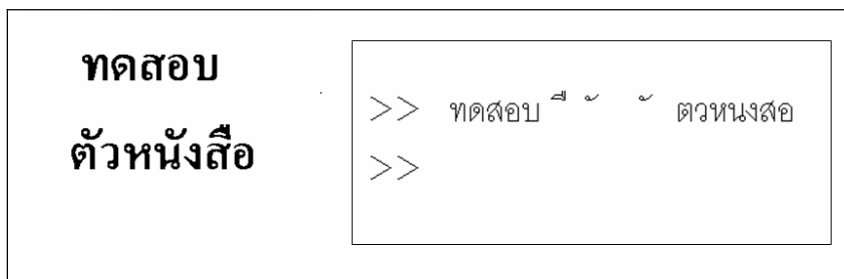
วรรณยุกต์ แล้วเก็บไว้ในรูป (jpg) ซึ่งจะเรียกวิธีนี้ว่าการทำ Template โดยที่ตัวอักษรที่ทำการตัดแยกมาที่ได้จากวิธีการหาคสีหารอยต่อ (Blob

Coloring) (ศิวาพร, 2548) ก็จะมาทำการ
เปรียบเทียบมีตัวอักษร สระ และวรรณยุกต์
อะไรบ้าง โดยเปรียบเทียบระหว่างพิกเซลกับ

พิกเซลจากนั้นก็จะมีปริ้นท์ออกมาให้ดูว่ามี
ข้อความอะไรบ้าง (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 6 ทำแบบตัวหนังสือ (Template)



ภาพที่ 7 เปรียบเทียบมีตัวอักษร (Matching)

บทสรุป

โออาร์ซี เป็นกระบวนการแปลงไฟล์
ภาพจากเอกสารให้ออกมาเป็นข้อความโดย
อัตโนมัติ ซึ่งการทำโออาร์ซีด้วยโปรแกรมแม่ท
แล็บเป็นวิธีที่ควรนำไปพัฒนาต่อเพื่อนำไปใช้
ให้ได้ผลดีที่สุด โดยอาจใช้โปรแกรมโอเพ่นซีวี
(opencv) ในการประยุกต์ใช้กับภาพจริงร่วมกับ
การใช้กล้องและประมวลผลสิ่งที่ต้องการ
ตรวจสอบ เช่น ป้ายทะเบียนรถ เป็นต้น
โปรแกรมแม่ทแล็บสามารถใช้ในการศึกษาและ
เป็นประโยชน์กับงานวิจัยบางกลุ่ม และสามารถ

นำไปเขียนต่อโดยใช้โปรแกรมภาษาซีซึ่งใช้
หลักการเหมือนกันและมีการเขียนที่ซับซ้อนขึ้น
ทำให้สามารถนำไปใช้เป็นโปรแกรมแปลง
ข้อความภาษาไทยที่มีข้อความยาวขึ้นได้

เอกสารอ้างอิง

ศิวาพร ศรเจริญ. (2548). การค้นหาและการ
ติดตามวัตถุในระนาบ 2 มิติ. สืบค้นเมื่อ
วันที่ 2 มีนาคม 2554 จากเว็บไซต์:
[http://cpe.kmutt.ac.th/previousproject/
2005/2/ch2.htm](http://cpe.kmutt.ac.th/previousproject/2005/2/ch2.htm)

โศรฎา แจ้เงการ และ กนัฎฐร ชานึประศาสน์
(2544). การใ้ MATLAB ล้าหรับงาน
ทางวิศวกรรม (ฉบับปรับปรุ้ครั้งที่ 2).
จ้หวัดนคระราชสีมา: มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีสุนารี.
Jain, R., Kasturi, R., and Schunck, B.G.
(1995). **Machine Vision**. New York:
McGraw-Hill.

Hansen, J. (2002). **A Matlab Project in
Optical Character Recognition (OCR)**.
Retrieved May 10, 2010, from Web site:
<http://www.ele.uri.edu/~hansenj/projects/ele585/OCR/OCR.pdf>
Gonzalez, R.C. (2001). **Digital Image Processing**.
2nd ed. USA: Prentice