

## รายการอ้างอิง

1. มนลดา บุญสุวรรณ. ระบบออฟไลน์สำหรับการรู้จำตัวพิมพ์อักษรไทยหลายรูปแบบ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
2. ชมทิพ พรพนมชัย. การใช้คอมพิวเตอร์ตรวจรู้จำอักขระภาษาไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
3. วัลลพ ดันฤดี. ระบบการรับรู้อย่างมือเขียนอักษรไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
4. Li, X., and Yeung, D. On-line Handwritten Alphanumeric Character Recognition Using Dominant Points in Strokes, Hong Kong, 1996.
5. อภิญา สุพรรณวรธา. การประยุกต์ใช้การโปรแกรมตรรกะเชิงอุปนัยในการรู้จำตัวพิมพ์อักษรภาษาไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
6. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). แบบฝึกหัดคัดไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: [ม.ป.ท.], 2539.
7. Li, X., and Parizeau, M. Segmentation and Reconstruction of On-line Handwritten Scripts, Canada, 1998.
8. Anderson, D., and McNeill, G. Artificial Neural Networks Technology, New York, 1992.
9. เจริญพงษ์ จุฬาวินิจกุล. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้นิวรัลเน็ตเวิร์ค. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
10. Freeman, H. Computer processing of line-drawing images. Computing Surveys Vol. 6, No. 1 (1974): 57-97.
11. Zell, A. Stuttgart neural network simulator [Computer program]. Stuttgart, Germany: University of Stuttgart, 1998.

ภาคผนวก ก

ตัวอักษรภาษาไทยที่ใช้ในการวิจัย

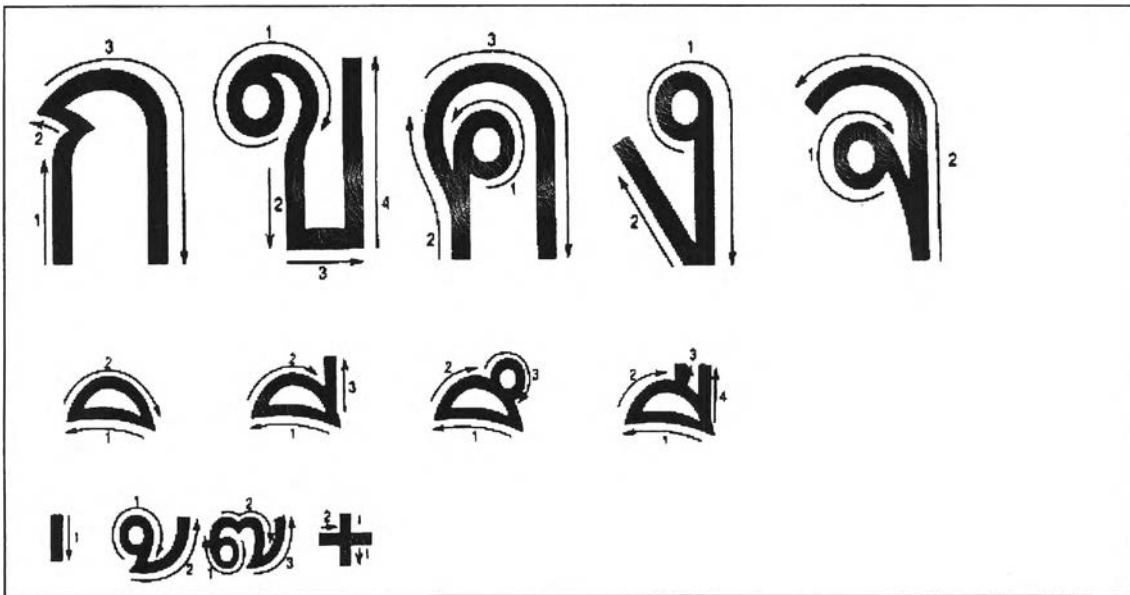
ตัวอักษรที่ใช้ในการวิจัยมีทั้งหมด 67 ตัวอักษร ดังนี้

พยัญชนะ						
ก	ข	ค	ฅ	ง	จ	ฉ
ช	ฌ	ฎ	ฏ	ฐ	ฑ	ฒ
ณ	ด	ต	ถ	ท	ธ	น
บ	ป	ผ	ฝ	พ	ฟ	ภ
ม	ย	ร	ล	ว	ศ	ษ
ส	ห	ฬ				
อ	ฮ					
สระ						
ะ	า	ิ	ี	ึ	ุ	ู
เ	แ	โ	ใ	ไ	ำ	ึ
ฤ						
วรรณยุกต์						
ˊ	ˋ	ˊ	ˋ	ˊ	ˋ	ˊ
อักษรพิเศษ						
๐	๑	๒				

## ภาคผนวก ข

### แนวทางการกำหนดลักษณะตัวอักษรภาษาไทย

เนื่องจากว่าลักษณะการเขียนตัวอักษรไทยมีได้หลายลักษณะ เช่น อาจจะเขียนหัวก่อนแล้วจึงเขียนส่วนที่เหลือ การเขียนหัวอาจเขียนโดยมีทิศทางตามเข็มนาฬิกา หรือทวนเข็มนาฬิกา ดังนั้นในการวิจัยนี้จะเลือกชุดตัวอักษรและวิธีการเขียนมาเป็นต้นแบบ โดยเลือกจากการเขียนตัวอักษรไทยตามที่ปรากฏในหนังสือ "แบบฝึกหัดคัดไทย" และได้แสดงตัวอย่างของตัวอักษรไทยที่ปรากฏในหนังสือดังกล่าวดังรูป



## ภาคผนวก ค

### สคริปต์ที่ใช้ในการสอนนิเวศวิทยา

```

#* Global variables
NetworkFile := "newnet.net"
TrainedNet := "final.net"
TrainingFile := "train.pat"
TestingFile := "test.pat"
ResultFile := "trained.res"
WorkingFile := "working.net"
Loop := 10
SSEPU_O := 99999.999

# Load network file and pattern file
loadNet( NetworkFile )
loadPattern( TrainingFile )
loadPattern( TestingFile )
setPattern( TrainingFile )

# Set initialize func., learning func., and update func.
setInitFunc( "Randomize_Weights" )
setLearnFunc( "BackpropMomentum", 0.8, 0.6, 0.1 )
setUpdateFunc( "Topological_Order" )

initNet()
setShuffle( TRUE )

repeat
  for x := 1 to Loop do
    trainNet()
  endfor

  print("Cycles: ", CYCLES, " SSE: ", SSE, " MSE: ", MSE, "
SSE/O-units: ", SSEPU )

  saveResult( ResultFile, 1, PAT, FALSE, TRUE, "create" )
  saveNet( WorkingFile )

  setPattern( TestingFile )
  testNet()

  ValidError := SSE
  print( "SSE: ", ValidError )

  setPattern( TrainingFile )

  command := "analyze -s -e WTA -i " + ResultFile + " | gawk '{
print $3 }'"
  execute( command, s, w, r, u, e )
  print( "Wrong: ", w, " Right: ", r, " Unknown: ", u, " Error:
", e )

  if r >= 100 then
    saveNet( TrainedNet )
    break
  endif

until FALSE
```

## ประวัติผู้เขียน

นายอภิชาติ สัจจงพงษ์ เกิดวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2512 ที่อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปีการศึกษา 2533 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2538 ปัจจุบันทำงานที่บริษัทไมโครซอฟท์ (ประเทศไทย) จำกัด

