

### 5.1 สรุปและวิจารณ์ผล

จากที่ได้ทำการศึกษาการรู้จำตัวเลขไทยด้วยวิธีซินแทกติก โดยเลือกใช้ไวยากรณ์แบบต้นไม้ (Tree Grammar) โดยทำการทดสอบกับข้อมูลภาพตัวเลขไทยที่ได้จากการสแกนจำนวนทั้งหมด 750 ตัว โดยเป็นข้อมูลภาพที่ได้มาจากตัวเลขไทยที่มี font และ ขนาดแตกต่างกัน จะเห็นว่าวิธีการที่น่าเสนอนี้สามารถใช้ในการรู้จำตัวเลขไทยที่ใช้ทดสอบได้เป็นอย่างดีกับข้อมูลดังกล่าว แม้ว่าภาพตัวเลขที่สแกนเข้ามาบางตัวจะมีส่วนที่เป็นลูปไม่ชัดเจน หรือลายเส้นที่ไม่เรียบร้อยก็ตาม โดยให้ผลความถูกต้องในการรู้จำถึง 97.46 %

ซึ่งความผิดพลาดในการรู้จำส่วนใหญ่ที่พบส่วนใหญ่จะเกิดจากการที่โปรแกรมไม่สามารถทำการตัดสินใจได้ว่าข้อมูลภาพนั้นเป็นตัวเลขไทยตัวใด ทั้งนี้เพราะว่ามีค่า distance ที่น้อยที่สุดที่มีค่าไม่เกิน 5 มากกว่าหนึ่งตัว กรณีเช่นนี้เกิดขึ้นได้จากผลของการสแกนข้อมูลภาพที่ไม่ดีจนทำให้รูปตัวเลขนั้นเบี่ยงเบนไปจากโครงร่างเดิม หรือ เกิดจาก font ตัวเลขนั้นมีความแตกต่างจาก font ตัวเลขที่นำมาวิเคราะห์เก็บเป็นต้นแบบมาก จนทำให้มีโอกาสที่ชุดของ primitive ที่หาได้หลังจากผ่านกระบวนการต่าง ๆ แล้วจะไปใกล้เคียงกับชุด primitive ของต้นแบบตัวเลขอื่น โดยจะเป็นชุดตัวเลขที่ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันในการพิจารณา

จากผลที่ได้กล่าวมาพอจะสรุปได้ว่าวิธีการที่ได้นำเสนอมีความยืดหยุ่นในการใช้ทำการรู้จำตัวเลขไทยที่มี font ต่างกันได้ดีในระดับหนึ่ง แต่ถ้า font ของแบบตัวเลขที่นำมาจำนั้นเบี่ยงเบนไปจากต้นแบบมากเกินไปก็จะทำให้มีโอกาสที่จะไม่สามารถทำการตัดสินใจหรือจำผิดสูงขึ้น ซึ่งแนวทางที่จะทำการปรับปรุงได้คือ การจัดเก็บเป็นต้นแบบเพิ่มขึ้น หรือนำเอากระบวนการอื่น ๆ เพิ่มเติมเข้ามาเพื่อช่วยในส่วนของ การตัดสินใจให้ดีขึ้น สำหรับในส่วนของขนาดของข้อมูลภาพนั้นจากที่ได้ทดสอบจะเห็นว่า จะไม่มีผลในการรู้จำเนื่องจากโครงร่างที่ได้มาจะไม่มีความแตกต่างกันมากนัก สำหรับความถูกต้องแม่นยำในการรู้จำที่ได้จะอยู่ในระดับที่ดี โดยใช้เวลาเฉลี่ยในการรู้จำต่อภาพตัวอักษรน้อย ส่วนข้อจำกัดที่เกิดขึ้นโดยวิธีการที่ได้ใช้ในการรู้จำนี้ที่พบ คือ กรณีที่โครงร่างที่ได้ภายหลังจากการทำให้บางเกิดการไม่ต่อเนื่อง หรือมีการขาดของโครงร่างเกิดขึ้นจะทำให้ไม่สามารถทำการรู้จำได้ถูกต้อง

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

แนวทางในการพัฒนาที่น่าจะทำต่อไปของวิธีการที่ได้นำเสนอนี้ คือ นำไปใช้ในการรู้จำตัวอักษรไทยโดยรวมทั้งหมด ซึ่งจะมีรูปแบบตัวอักษรที่หลากหลายมากขึ้น และนำไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มความถูกต้องในการรู้จำให้สูงขึ้นเพื่อให้สามารถนำไปใช้งานจริงได้ ซึ่งแนวทางที่น่าจะนำมาใช้ คือ การนำเอาคุณสมบัติทางโทโปโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยจัดกลุ่มในการตัดสินใจ ซึ่งน่าที่จะทำให้ได้ผลในการรู้จำที่ดีขึ้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย