

บทที่ 2

ลักษณะของหน่วยเสียงภาษาไทยและฐานข้อมูล

2.1 ลักษณะของหน่วยเสียงภาษาไทย

หน่วยเสียง คือ ส่วนของเสียงที่เล็กที่สุดของพยางค์ เมื่อนำหน่วยเสียงพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์มาประกอบกันจะได้พยางค์ โดยที่การออกเสียงอาจจะมีหน่วยเสียงสระเพียงอย่างเดียวก็ได้ แต่ไม่สามารถออกเสียงพยัญชนะอย่างเดียวได้ การแบ่งเสียงพยัญชนะและสระในทางสัทศาสตร์นั้นจะอาศัยการบังคับลมในการเปล่งเสียงนั้นๆ เป็นเกณฑ์ การบังคับลมในการออกเสียงสระช่องทางลมจะต้องเปิดกว้าง ไม่หรีทางลมให้แคบ และมีการสั่นของสายเสียงตลอดเวลา ส่วนเสียงพยัญชนะเป็นเสียงที่ต้องอาศัยการหรีทางลมหรือการปิดกั้นทางลมแบบสนิท ด้วยเหตุนี้สระจึงทำหน้าที่เป็นแกนของพยางค์ ส่วนพยัญชนะเป็นองค์ประกอบที่มาข้างหน้าหรือข้างหลังสระ

โครงสร้างพยางค์ของภาษาไทยมีการจัดเรียงหน่วยเสียงได้ 2 แบบดังนี้

- พยัญชนะต้น + สระ + วรรณยุกต์
- พยัญชนะต้น + สระ + พยัญชนะท้าย + วรรณยุกต์

2.1.1 เสียงพยัญชนะ

เสียงพยัญชนะในภาษาไทยมีทั้งหมด 21 เสียงสามารถใช้เป็นเสียงพยัญชนะต้นได้ทั้งหมด แต่สามารถใช้เป็นพยัญชนะท้ายได้ 9 เสียง ดังในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 เสียงพยัญชนะในภาษาไทย

พยัญชนะต้น				พยัญชนะท้าย		
1	ป	12	ฝ ฝ	1	แม่ง	ง
2	ต ฎ	13	ส ศ ช ซ	2	แม่งก	น ญ ณ ร ล พ
3	จ	14	ห ฮ	3	แม่งม	ม
4	ก	15	ม หม	4	แม่งก	ก ข ค ฅ
5	อ	16	น ณ หน	5	แม่งค	ค ด จ ช ซ ฅ ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ ถ ฑ ธ ศ ษ ส
6	พ ภ ฝ	17	ง หง	6	แม่งบ	ป บ พ ฟ ภ
7	ท ฑ ฒ ฑ ถ ฐ	18	ว หว	7	แม่งเกย	ย
8	ช ฅ ฉ	19	ย ญ หย หญ	8	แม่งเกอว	ว
9	ข ค ฅ	20	ร ทร	9	แม่งกา	-
10	บ	21	ล พ หล			
11	ด ฎ					

2.1.2 เสียงสระ

เสียงสระเป็นเสียงที่ผ่านออกมาจากปากโดยไม่มีอวัยวะกักกั้น เป็นหน่วยเสียงที่ดังที่สุด ทำหน้าที่เป็นแกนกลางของพยางค์

สระประสม คือ สระที่มีการเปลี่ยนตำแหน่งของลิ้น จากสัทลักษณะของสระหนึ่งไปยัง สัทลักษณะของอีกสระหนึ่ง มี 2 ประเภทคือ

- สระประสม 2 เสียง ได้แก่ เอีย เอว แอว อาย อิว เอี้ยว ไอ โอ เออา เอือ เอย อัว อุย โอย และออย

- สระประสม 3 เสียง ได้แก่ เอียว เอือย และอวย

นอกจากนี้ เสียงสระในภาษาไทยยังมีทั้งสระเสียงสั้นและสระเสียงยาว ความสั้นยาวของ สระมีความสำคัญมากเนื่องจากสามารถกำหนดลักษณะของระบบเสียง ในสระบางเสียงสามารถลด ความยาวลงได้ การจำแนกเสียงสระอาจพิจารณาได้โดยดูจากลักษณะของสเปกตรัม

ตารางที่ 2.2 เสียงสระเดี่ยว

	สระเสียงสั้น	สระเสียงยาว
1	อะ	อา
2	อิ	อี
3	อุ	อู
4	ึ	ือ
5	เอะ	เอ
6	แอะ	แเอ
7	โอะ	โอ
8	เอะ	เอ
9	เเอะ	เเอ

2.1.3 เสียงวรรณยุกต์

เสียงวรรณยุกต์หมายถึงระดับเสียงสูงต่ำในภาษาไทยสามารถทำให้เกิดความหมายที่แตกต่างกันได้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ระดับเสียง ได้แก่

- เสียงสามัญ เริ่มจากเสียงกลางและรักษาระดับให้คงที่ตลอดทั้งพยางค์
- เสียงเอก เริ่มจากระดับเสียงต่ำและรักษาระดับหรือลดระดับเสียงต่ำลงท้ายพยางค์
- เสียงโท เริ่มจากระดับเสียงสูงและลดระดับต่ำลงท้ายพยางค์
- เสียงตรี เริ่มจากระดับเสียงสูงและรักษาระดับหรือเพิ่มระดับเสียงสูงขึ้นท้ายพยางค์
- เสียงจัตวา เริ่มจากระดับเสียงต่ำและเพิ่มระดับเสียงสูงขึ้นท้ายพยางค์

2.2 รายละเอียดฐานข้อมูล

2.2.1 ชุดข้อมูลที่ใช้ในการฝึกฝนระบบรู้จำ

ชุดข้อมูลที่ใช้ฝึกฝนระบบมีทั้งหมด 135 พยางค์ ใช้รูปแบบการอ่านออกเสียงจาก [1] โดยชุดข้อมูลพยางค์เดี่ยวที่ได้ถูกนำมาใช้ในการฝึกฝนระบบรู้จำนั้นได้พิจารณาแล้วว่ามิหนวดยเสียงครอบคลุมเสียงพยัญชนะต้น 21 เสียง เสียงสระทั้งสระเดี่ยวและสระประสม 18 เสียง เสียงพยัญชนะท้าย 9 เสียง และเสียงวรรณยุกต์ 5 เสียง ดังที่ได้กล่าวไว้ก่อนหน้านี้อย่าง

พยางค์เดี่ยว “วัน”

- มีเสียงพยัญชนะต้น “วอ แหวน”

- มีเสียงสระ “อะ”
- มีเสียงพยัญชนะท้าย “นอ หนุ”
- มีเสียงวรรณยุกต์ “สามัญ”

พยางค์เดี่ยว “ตี”

- มีเสียงพยัญชนะต้น “ตอ เต่า”
- มีเสียงสระ “อี”
- มีเสียงพยัญชนะท้าย “กอ กา”
- มีเสียงวรรณยุกต์ “จัตวา”

และตารางที่ 2.3 ได้แสดงคำอ่านพยางค์เดี่ยวทั้งหมดที่ใช้ในการฝึกฝนระบบรู้จำ

ตารางที่ 2.3 ชุดข้อมูลที่ใช้ในการฝึกฝนระบบรู้จำ

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		วัน	ดับ	แก้	รัก	หลัง	ดาว	หน้าย	ล่าง	ซ้าย
2		มี	ผิด	ลึบ	อ้าว	ผิว	ดี	สี่	ยั้ง	บึก
3		ยื่น	หนึ่ง	วิด	ยึด	หรือ	ลืม	ฝึก	ชื้อ	พีน
4		งู	จุ่ม	ฟูก	คุ่ม	ปุย	ชู	หวุด	อู่	รู้
5		เฮ	เจ็ด	เบ้ง	แข่ง	เก้	เป็น	แก่ง	เลข	เม็ด
6		แจว	แบะ	แต้ม	เวะ	แข็ง	แมว	แปด	แจ้ง	แก๊ส
7		โอม	บ่ง	โย่ง	โละ	หงส์	คน	โห้ว	โมง	โต๊ะ
8		ฟอง	หลอก	ชอบ	น้อต	สอง	นอน	หงอก	ป้อน	เงาะ
9		เทอม	เถอะ	เงิน	เทอะ	เหยิน	เริง	เจอะ	เน้น	เฟอะ
11	ฝัน	ไทย	อ่าว	ห้า	ป้า	สาม				
21	จิง	ทิม	สิบ	คืน	คืบ	ตี				
31	ถื้อ	ชิม	คัม	พืช	คึก	หวือ				
41	หมุน	พุง	หุ่ม	รูป	ตุ๊ก	ตุ้				
51	เห็น	แก้ง	เปิด	เร้ง	เฮ็ด	เป้				
61	แฝง	แดน	และ	แวด	แจ็ก	แหนม				
71	ผม	บน	หก	โรค	นก	โหร				
81	หงอ	กร	หยอด	ข้อง	เพาะ	จ้อย				
91	เอ้อ	เออ	เออะ	เจ็ด	เง้อ	เฉย				

2.2.2 ชุดข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบระบบรู้จำ

ชุดข้อมูลที่ใช้ทดสอบแบบพยางค์เดี่ยวมีทั้งหมด 105 พยางค์ ซึ่งครอบคลุมเสียงพยัญชนะต้น 21 เสียง เสียงสระทั้งสระเดี่ยวและสระประสม 18 เสียง เสียงพยัญชนะท้าย 9 เสียง และเสียงวรรณยุกต์ 5 เสียง ดังที่ได้กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ ตารางที่ 2.4 แสดงคำอ่านพยางค์เดี่ยวทั้งหมดที่ใช้ในการทดสอบระบบรู้จำ

ตารางที่ 2.4 ชุดข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบระบบรู้จำ

	1	2	3	4	5
1	ปิ่น	แต่	แจ้ง	ก๊วย	อ้อม
2	ภู	ถัด	ซัด	ก๊ก	บก
3	เด็ก	พิ่น	ส้อม	เฮ้ว	หมู
4	หนืด	จิบ	วูป	เยอะ	รีบ
5	ลิ่ม	ป่า	ตั้ง	แจ้ง	กิ่น
6	เอก	ผ่าน	ท่อง	เซอะ	ของ
7	เบะ	เคาะ	ฝ้าย	ซุ่ม	แหง
8	เหมาะ	นิก	แฉะ	หวัด	เหยียง
9	หวัด	ลิก	ป้าย	เต๊ะ	โจ้
10	กบ	อ้อม	เพิ่ม	แพะ	จุก
11	กม	บิ่น	ดียบ	ฟัก	เสย
12	เฮง	หมี	แฉะ	เงอะ	วิด
13	โยง	รูป	เลอะ	เป๊ะ	ต่อม
14	เจ็ด	เก๊ก	อู่	แพะ	ฐาน
15	เฉอ	ข้าย	เบะ	คิม	ฝั่ง
16	ซา	หืด	เมฆ	นั้บ	โงก
17	แหว	หียบ	รื้อ	เสาะ	เป้
18	เดิม	จ่อ	ก๊ก	เฮ้อะ	ผม
19	ธาร	ฉ่าย	ฆ่า	นูด	โดน
20	พะ	เศษ	ห้าว	ไม้	หนอง
21	งก	เว็ง	ยวบ	เรอะ	หลุม

2.2.3 โครงสร้างฐานข้อมูล

รูปแบบไฟล์ของฐานข้อมูลคือ <G><CC><T>.wav โดย

G คือ เพศของผู้พูด M = ผู้ชาย
F = ผู้หญิง

CC คือ รหัสผู้พูด 01-15

T คือ ชนิดของพยางค์ db = พยางค์ที่ใช้ในการฝึกฝนระบบรู้จำ
tst = พยางค์ที่ใช้ในการทดสอบระบบรู้จำ

การอ้างชื่อแฟ้มในฐานข้อมูลสำหรับชุดข้อมูลที่ใช้ฝึกฝนระบบรู้จำจะขึ้นต้นด้วย “db” หรือ “tst” ดังที่ได้กล่าวไปแล้วและตามด้วยเลขแถวและเลขสดมภ์ตามลำดับ เช่น

M01db11.wav หมายถึง ไฟล์เสียงพูดพยางค์เดียวของผู้พูดชายคนที่หนึ่งที่ใช้ทดสอบระบบตำแหน่งที่ 1, 1 โดยอ้างอิงจากตารางที่ 2.3

และในงานวิจัยนี้ได้ใช้รหัสผู้พูดทั้งชายและหญิงรหัส 01-10 ในการฝึกฝนระบบรู้จำและใช้รหัสผู้พูดทั้งชายและหญิงรหัส 11-15 ในการทดสอบระบบรู้จำแบบ Blind test

2.3 ผู้พูด

ในงานวิจัยนี้ใช้การบันทึกเสียงจากกลุ่มผู้พูดที่มีช่วงอายุระหว่าง 20 ถึง 30 ปี จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็นผู้พูดชาย 15 คน และผู้พูดหญิง 15 คน แต่จะใช้เสียงที่บันทึกจากผู้พูดชาย 10 คน และผู้พูดหญิง 10 คน ในการฝึกฝนและทดสอบระบบรู้จำ เสียงพูดจากผู้พูดที่เหลือจะใช้ในการทดสอบระบบรู้จำแบบ Blind Test