

ภาคผนวก จ

คู่มือการใช้งานโปรแกรมสังเคราะห์เสียง

การใช้งานโปรแกรมสังเคราะห์เสียงสระเรียกใช้งานได้ในคอมพิวเตอร์วินโดว ซึ่งก่อนที่จะเรียกใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ เหล่านี้ต้องส่งพารามิเตอร์ของช่องทางเดินเสียง และพารามิเตอร์สำหรับสังเคราะห์เสียงวรรณยุกต์เข้าสู่ระบบเป็นขั้นตอนแรก โดยการเรียกโปรแกรม "parameter" นอกจากนี้ถ้าต้องการกำหนดพารามิเตอร์ของเสียงวรรณยุกต์ด้วยตนเองนั้นก็คือใช้เสียงบันทึกของเสียงวรรณยุกต์เข้าสู่ระบบก็สามารถที่จะทำได้ เพราะว่า การออกเสียงของแต่ละคนความถี่ที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละเสียงสระจะแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ดังจะพิจารณารายละเอียดเป็นบางส่วน ๆ ได้ในหัวข้อต่อไปนี้

1. โปรแกรมส่งพารามิเตอร์ " parameter " แบ่งเป็น 3 ส่วนคือ

1.1 พารามิเตอร์ของช่องทางเดินเสียง 12 ตัวคือ อี (i), เอ (e), แอ (ae), อือ (ue), เออ (uh), อา (a), อุ (u), โอ (o), ออ (or), เอีย (ia) , เอือ (uea) , อัว (ua)

1.2 พารามิเตอร์ของเสียงวรรณยุกต์

1.2.1 สระเสียงยาว 5 เสียงคือ สามัญ (t1), เอก (t2), โท (t3), ตรี (t4), จัตวา (t5)

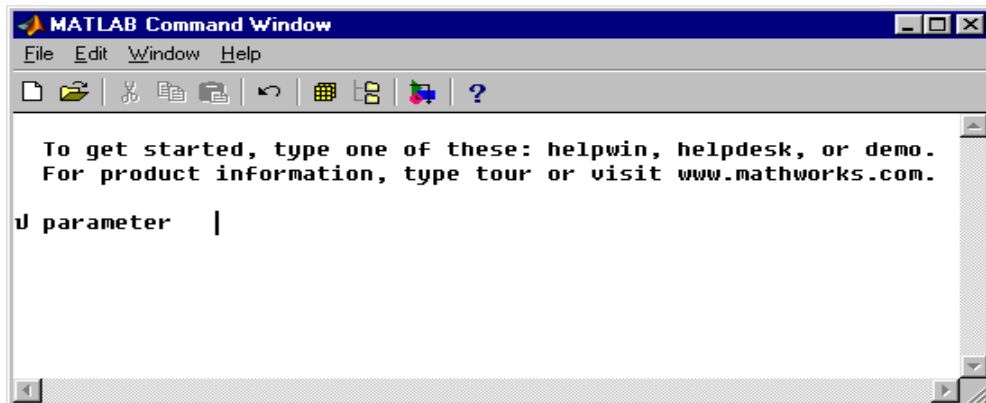
1.2.2 สระเสียงสั้น 5 เสียงคือ สามัญ (st1), เอก (st2), โท (st3), ตรี (st4), จัตวา (st5)

1.3 พารามิเตอร์ของกรอบคลื่นแอมพลิจูด ของเสียงวรรณยุกต์ 5 เสียงคือเสียง สามัญ เอก โท ตรี และจัตวา ของสระเสียงสั้นและสระเสียงยาวรวม 10 พารามิเตอร์ดังนี้

1.3.1 กรอบคลื่นแอมพลิจูดของสระเสียงยาว 5 เสียงคือ สามัญ (ampt1), เอก (ampt2), โท (ampt3), ตรี (ampt4), จัตวา (ampt5)

1.3.2 กรอบคลื่นแอมพลิจูดของสระเสียงสั้น 5 เสียงคือ สามัญ (ampst1), เอก (ampst2), โท (ampst3), ตรี (ampst4), จัตวา (ampst5)

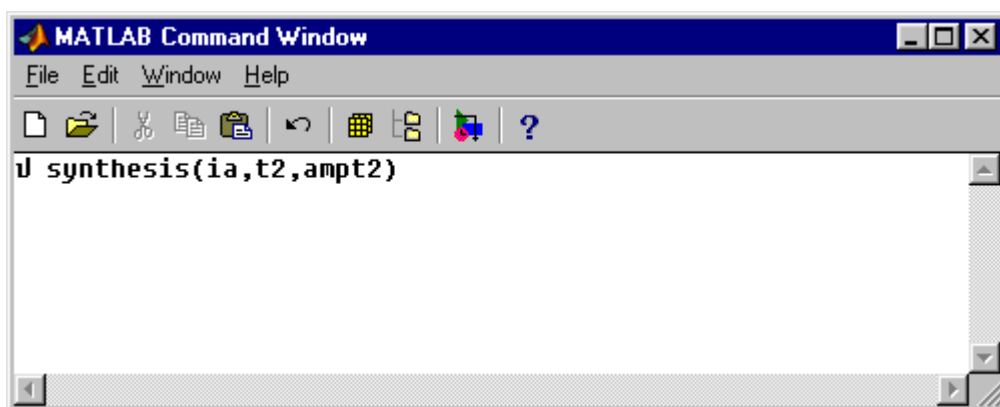
วิธีใช้งานคือพิมพ์คำว่า parameter ลงไปที่คอมพิวเตอร์วินโดวดังภาพประกอบ จ-1



ภาพประกอบ ๑-1 เริ่มต้นส่งพารามิเตอร์ให้กับโปรแกรมสังเคราะห์เสียง

2. โปรแกรมสำหรับสังเคราะห์เสียง " synthesis (vowel, tone, amplitude) "

เมื่อส่งพารามิเตอร์ให้กับระบบแล้วขั้นตอนต่อมาเป็นการให้โปรแกรมสังเคราะห์เสียงออกมาด้วยโปรแกรม " synthesis (vowel, tone, amplitude) " โดยการใช้งานพิมพ์คำว่า synthesis () ภายในวงเล็บพิมพ์พารามิเตอร์ ที่กำหนดในข้อ 1 คือ vowel เป็นการเลือกเสียงสระที่ต้องการสังเคราะห์ และ tone เป็นการเลือกเสียงวรรณยุกต์ทั้งเสียงยาวและเสียงสั้นที่ต้องการให้โปรแกรมสังเคราะห์ ตัวอย่างเช่น ต้องการได้เสียงสังเคราะห์ของสระเอียเป็นวรรณยุกต์เอก ให้ป้อนพารามิเตอร์ ของสระเป็น " ia " และพารามิเตอร์ของเสียงวรรณยุกต์เป็น " t2 " เพราะเป็นสระเสียงยาว และพารามิเตอร์ของกรอบคลื่นแอมพลิจูดของเสียงวรรณยุกต์เอกเป็น " ampt2 " แสดงในภาพประกอบ ๑-2

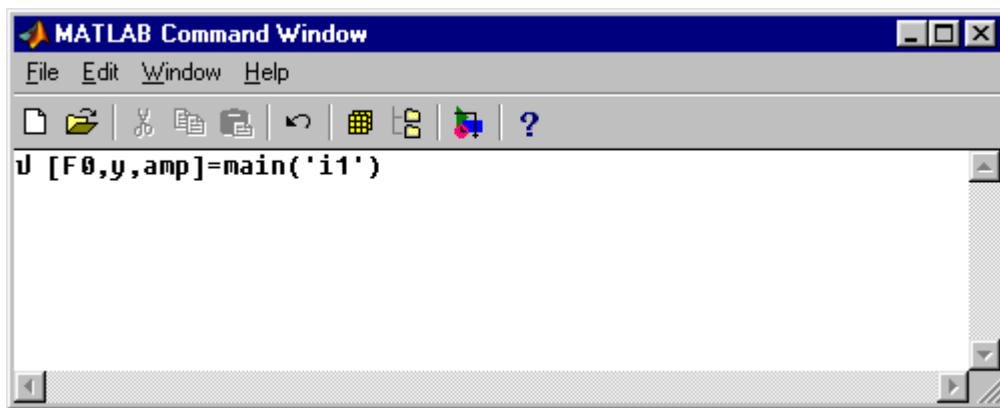


ภาพประกอบ ๑-2 การป้อนพารามิเตอร์เพื่อที่จะสังเคราะห์เสียงสระเอียวรรณยุกต์เอก

3. โปรแกรมสำหรับตรวจหาทางเดินของพิชท์ " [F0 , y, amp] = main ('wavefile') "

นอกจากนี้ผู้ใช้ยังสามารถเปลี่ยนท่วงทำนองของเสียงให้ตรงกับต้นแบบได้ด้วยการใช้ฟังก์ชัน " [F0 , y, amp] = main ('wavefile') " ตรวจจับความถี่ที่เปลี่ยนแปลงไปในการออกเสียงวรรณยุกต์ต่าง ๆ ป้อนอินพุตเป็นเสียงบันทึกที่ต้องการให้โปรแกรมค้นหาความถี่ (wavefile) ซึ่งให้ค่าออกมาเป็น ความถี่หลักมูลของเสียงบันทึก (F0) ซึ่งยังไม่ได้ปรับให้ราบเรียบ ส่วนค่า y เป็นความถี่ที่ปรับความราบเรียบแล้วพร้อมที่จะนำไปใช้งาน ส่วนค่าของ " amp " คือกรอบคลื่นแอมพลิจูดของเสียง ซึ่งการหาค่าต่าง ๆ เหล่านี้อาจจะใช้เวลาค่อนข้างที่จะนานถ้าบันทึกด้วยความถี่การแซมปลิงสูงก็จะทำงานได้ช้า ดังนั้นโปรแกรมส่วนนี้จึงแยกไว้ต่างหาก แต่ยังคงมีความละเอียดของการบันทึก (ความถี่การแซมปลิงสูง) ก็จะทำให้ค่าที่ถูกต้องมากขึ้น (ไม่ควรต่ำกว่า 22050 Hz)

วิธีใช้งานคือพิมพ์ " [F0 , y, amp] = main ('wavefile') " โดย wavefile เป็นชื่อของเสียงบันทึกที่ต้องการหาค่า ได้เอาที่พุดออกมาเป็น ความถี่ y และกรอบคลื่นแอมพลิจูด amp หลังจากนั้นนำความถี่ที่ได้นี้ส่งให้กับโปรแกรมสังเคราะห์เสียง ตัวอย่างเช่นทำการบันทึกเสียงสระอีเสียงสามัญไว้ชื่อ i1.wav ต้องการค้นหาความถี่หลักมูลตลอดช่วงการออกเสียงของเสียงบันทึกนี้สามารถทำได้โดยป้อนคำสั่งดังภาพประกอบ จ-3



ภาพประกอบ จ-3 การหาความถี่หลักมูลและกรอบคลื่นเสียงที่เปลี่ยนแปลงไปของไฟล์ i1.wav

ได้ผลลัพธ์ที่จะนำไปใช้ในการสังเคราะห์เสียงเป็น y และ amp ซึ่งเราจะนำไปเป็นพารามิเตอร์ที่จะใช้ในการสังเคราะห์เสียงโดยนำไปเก็บไว้ในโปรแกรม " parameter " ในข้อ 1 ตามเสียงวรรณยุกต์ของเสียง ที่ทำการบันทึกนั้น ๆ ในที่นี้เป็นเสียงสามัญเพราะฉะนั้น แทน $t1 = y$ และ $amp1 = amp$ ก็จะได้ท่วงทำนองของเสียงสามัญตัวใหม่ที่ต้องการ