

แนวคิด: ช่วยเหลือผู้สูงอายุที่บ้านด้วยการสั่งการด้วยเสียงและ IoT

หมวด ๓๔ โปรแกรมวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์

รายงานฉบับสมบูรณ์

เสนอต่อ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ได้รับทุนอุดหนุนโครงการวิจัย พัฒนาและวิศวกรรม

โครงการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ ๒๒

ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๒

โดย

นาย วรรณพงษ์ ภัททิย์ไพบุลย์

นาย นฤเบศร์ พระโรจน์

นาย ตฤภัทร สิริวิวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษา นาย นพคุณ บุญสม

สาขา วิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

คณะ วิทยาศาสตร์ประยุกต์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

โครงการแสนดี: ช่วยเหลือผู้สูงอายุที่บ้านด้วยการส่งการด้วยเสียงและ IoT รหัสโครงการ 22p34i0094 นี้ สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือจาก สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนโครงการการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 22 (NSC2020)

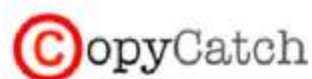
ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพคุณ บุญสม เป็นที่ปรึกษาโครงการ ได้รับความกรุณาชี้แนะแนวทางและช่วยเหลือในการทำโครงการเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรัญญา กัลย์จาฤก เป็นที่ปรึกษาและชี้แนะแนวทางในการทำโครงการ

ขอขอบพระคุณสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย ที่ให้การสนับสนุนในการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 22

ขอขอบพระคุณนักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย ที่ร่วมให้ข้อมูลสำหรับทำโครงการทั้งเสียง, ความคิดเห็น และร่วมทดสอบการใช้งานในการทำโครงการ

ขอขอบพระคุณท่านผู้สูงอายุบ้านหนองเติน ตำบลหนองกอมเกาะ อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย ที่ให้ความร่วมมือในการสำรวจความต้องการของผู้สูงอายุในการทำโครงการ



รายงานผลการตรวจสอบเอกสาร
(กรุณานำไฟล์รายงานผลฉบับนี้ไปหน้าที่ 2 ของข้อเสนอโครงการ)

ชื่อเอกสาร : แสตนดี: ช่วยเหลือผู้สูงอายุที่บ้านด้วยการสั่งการด้วยเสียงและ IoT (22p34i0094)

ชื่อ-นามสกุล : วรณพงษ์ ภัททิย์ไพบูลย์

เปอร์เซ็นต์ความคล้ายทั้งหมด : 6.16 % (ตรวจ ณ วันที่ 30 มกราคม 2563)

เปอร์เซ็นต์ความคล้ายทั้งหมด คือ เปอร์เซ็นต์ความคล้ายทั้งหมดที่เอกสารของเราเหมือนกับแหล่งอื่น

เปอร์เซ็นต์ความคล้ายตามแหล่งที่มา คือ เอกสารของเรามีความคล้ายเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของแต่ละแหล่ง

* หมายเหตุ หากเปอร์เซ็นต์ความคล้ายทั้งหมดเกิน 60% หรือมีรายการแหล่งที่มาใดที่มีค่าความคล้ายมากกว่า 20% ควรมีการอ้างอิงแหล่งที่มาในส่วนที่มีความคล้าย

รายการแหล่งที่มาที่ควรอ้างอิง

1	19p21c0101: ฟลิป (โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย)	26.11%	<div><div></div></div>
2	10P22C080	12.74%	<div><div></div></div>
3	11P21W040	10.75%	<div><div></div></div>
4	13p11c079	9.9%	<div><div></div></div>
5	9P31C001	8.97%	<div><div></div></div>
6	9P21N009	8.11%	<div><div></div></div>
7	10P23C013	7.89%	<div><div></div></div>
8	12P21I361	7.59%	<div><div></div></div>
9	11P21E009	7.22%	<div><div></div></div>
10	10P12C014	7.17%	<div><div></div></div>

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ ในปี พ.ศ.2564 ซึ่งประเทศไทยจะต้องเร่งพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับผู้สูงอายุ เพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุที่จะมาถึงในอนาคตอันใกล้ ซึ่งผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีการเสื่อมถอยตามอายุที่เพิ่มขึ้น และเทคโนโลยีส่วนใหญ่ไม่ได้ถูกออกแบบมาสำหรับผู้สูงอายุมากนัก แต่ในปัจจุบัน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้พัฒนาก้าวหน้ายิ่งขึ้น เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ทำให้เทคโนโลยีต่าง ๆ เข้าถึงและอำนวยความสะดวกให้กับผู้สูงอายุมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้ได้พัฒนาโปรแกรมแอสติ เพื่อช่วยเหลือผู้สูงอายุด้วยการสั่งงานด้วยเสียงด้วยเทคนิคของ การรู้จำคำพูด การแปลงเสียงเป็นข้อความเพื่อนำข้อความไปตรวจสอบ ประเภทของคำ ว่าข้อความที่รับเข้ามาตรงกับฟังก์ชันใดและสั่งให้ฟังก์ชันที่ตรงกับข้อความที่รับเข้ามานั้นทำงาน ซึ่งโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้มีประโยชน์ต่อผู้สูงอายุในเรื่องช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้สูงอายุด้วยการสั่งงานด้วยเสียงเช่น การสั่งให้เปิด - ปิด หลอดไฟหรือพัดลม หรือแม้กระทั่งด้านความบันเทิง ด้านการแจ้งเตือน ด้านบันทึกไดอารี่ หรือด้านข่าวสารต่าง ๆ ซึ่งตลอดระยะเวลาที่พัฒนาโปรแกรม ผลการทดสอบการทำงาน พบว่า โปรแกรมทำงานและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในบ้านได้ แต่ยังพบข้อผิดพลาดในบางฟังก์ชัน

คำสำคัญ (Keywords) : ผู้สูงอายุ, อุปกรณ์สั่งงานด้วยเสียง, IoT, Raspberry Pi, speech recognition , ปัญญาประดิษฐ์

Abstract

Currently, Thailand is stepping into a complete elderly society in 2021, in which Thailand must accelerate the development of technology for the elderly. To support the aging society soon where the elderly are deteriorating as they age and most of the technology is not released for many seniors. But now, artificial intelligence technology has developed more advanced artificial intelligence technology, making the technology more easily accessible to the elderly. For this reason, we have developed the Sandy application to help the elderly with voice commands with the techniques of Speech recognition voice to text conversion to determine the type of the word that the incoming message matches with a function and instruct the function that matches the incoming message to work. The developed program is useful for the elderly in helping the elderly with voice commands such as command to turn on-off the lamp or fan, entertainment, notification, diary, various news which throughout the program development period. Test results showed that the work program and control the operation of devices in the home, but there is some error function.

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement).....	1
ผลการตรวจสอบการคัดลอกเอกสาร (CopyCatch)	ผิดพลาด! ไม่ได้กำหนดบุ๊กมาร์ก
บทคัดย่อ.....	3
Abstract	4
1. บทนำ	7
2. วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย	8
3. รายละเอียดของการพัฒนา	9
3.1 ภาพรวมของระบบ	9
3.2 เทคนิคหรือเทคโนโลยีที่ใช้.....	9
3.3 เครื่องมือที่ใช้พัฒนา	11
3.4 รายละเอียดโปรแกรมที่จะพัฒนา (Software Specification)	12
3.4.1) Input / Output Specification	12
3.4.2) Functional Specification	13
3.4.3) ส่วนสำคัญที่ทีมงานได้พัฒนาขึ้นเอง	23
3.4.4) ส่วนสำคัญที่ทีมงานไม่ได้พัฒนาขึ้นเอง	23
3.5 ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนา.....	25
3.6 คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่ใช้กับโปรแกรม.....	26
4. กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม.....	27
5. ผลของการทดสอบโปรแกรม	27
6. ปัญหาและอุปสรรค	28
7. แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่น ๆ ในขั้นต่อไป.....	28
8. ข้อเสนอแนะ.....	28
เอกสารอ้างอิง (Reference)	29
สถานที่ติดต่อของผู้พัฒนาและอาจารย์ที่ปรึกษา.....	31

ภาคผนวก	32
คู่มือการติดตั้ง.....	32
คู่มือการใช้งาน.....	36
ข้อตกลงในการใช้ซอฟต์แวร์ (Disclaimer)	43

1. บทนำ

แนวคิด

เป็นการประยุกต์เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้านการสังเคราะห์เสียง การแปลงเสียงเป็นข้อความ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง นำไปสร้างอุปกรณ์พร้อมซอฟต์แวร์สั่งงานด้วยเสียงภายในบ้านสำหรับผู้สูงอายุเพื่ออำนวยความสะดวกสบายให้กับผู้สูงอายุทำกิจวัตรประจำวัน ภายในบ้านของตนเอง

ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ ในปี พ.ศ. 2564 ซึ่งประเทศไทยจะต้องเร่งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน รวมถึงเทคโนโลยีสำหรับผู้สูงอายุ เพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุที่จะมาถึงในอนาคตอันใกล้ ซึ่งผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีการเสื่อมถอยตามอายุที่เพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็น การได้ยินที่ได้ยินลดลง การมองเห็นที่ลดลง เป็นต้น และเทคโนโลยีส่วนใหญ่ไม่ได้ถูกออกแบบมาสำหรับผู้สูงอายุมากนัก แต่ในปัจจุบัน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้พัฒนาก้าวหน้ายิ่งขึ้น เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ทำให้เทคโนโลยีต่าง ๆ เข้าถึงและอำนวยความสะดวกให้ผู้คนช่วงวัยต่าง ๆ ได้มากยิ่งขึ้น รวมถึงวัยผู้สูงอายุ

จากข่าว “ติดเทคโนโลยีดูแลผู้สูงอายุถึงขยายผล 200 แห่งทั่วประเทศ” ของฐานเศรษฐกิจ กล่าวว่า “ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Aged Society) ในปี 2564 ซึ่งจะมีประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปถึงร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมดจากนั้นจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุระดับสูงสุด (Super Aged Society) ในปี 2574 จะมีประชากรสูงอายุถึงร้อยละ 28” (ฐานเศรษฐกิจ, 2562) และผู้คนวัยนี้ค่อนข้างมีปัญหาการใช้งานเทคโนโลยีต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น จากบทความ “สังคมสูงวัยกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร” (กนกวรรณ อบเชย และ รุ่งกมล โพธิสมบัติ, 2562) พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่อายุตั้งแต่ 70 ปีขึ้นไป มีสัดส่วนใช้โทรศัพท์มือถือพีเจอรี่โฟนมากกว่าสมาร์ทโฟน จากข้อมูลในบทความดังกล่าวจึงเป็นไปได้ว่าเนื่องจากสมาร์ทโฟนส่วนใหญ่ความยุ่งยากในการใช้งานและไม่ได้ถูกออกแบบมาสำหรับผู้สูงอายุ จากบทความดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าเราควรพัฒนาเทคโนโลยีให้รองรับการดูแลผู้สูงอายุในอนาคต เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยต้องอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตของผู้สูงอายุ ทางผู้จัดทำโครงการเล็งเห็นว่า “เสียง” เป็นวิธีในการติดต่อกับผู้สูงอายุที่สะดวกและง่ายต่อการทำความเข้าใจผู้สูงอายุมากที่สุด เนื่องจากไม่ต้องมาคลิกหรือมองหน้าจอที่มีขนาดเล็กและไม่ต้องมาศึกษาวิธีการกดปุ่มของฟังก์ชันต่าง ๆ

โครงการที่จะจัดทำ จะนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ไม่ว่าจะเป็น การสังเคราะห์เสียงพูด (Text-to-Speech Synthesis), การรู้จำคำพูด (Speech recognition) และ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural language processing) มาประยุกต์กับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) จัดทำเป็น อุปกรณ์สั่งงานด้วยเสียงภายในบ้าน โดยคำนึงถึงการใช้งานกับผู้สูงอายุเป็นหลัก เพื่อให้ผู้สูงอายุมีความ สะดวกสบายและสามารถพึ่งพาตัวเองในการทำกิจวัตรประจำวันได้มากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย

2.1 วัตถุประสงค์

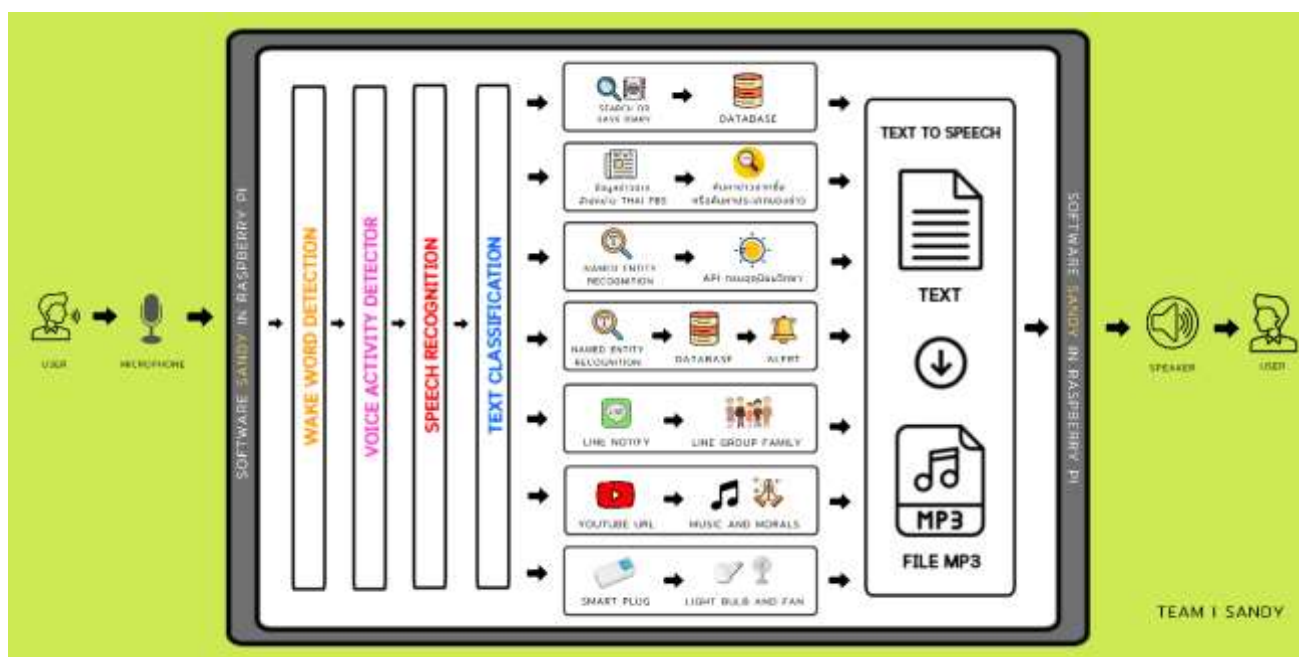
- 1.ศึกษาเทคนิคการการรู้จำเสียงด้วยระบบคอมพิวเตอร์
- 2.พัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้เสียงในการสั่งใช้งานโปรแกรม
- 3.ศึกษาการใช้งานเทคนิคการใช้เสียงในการสั่งงานอุปกรณ์ IOT
- 4.พัฒนาโปรแกรม เพื่อใช้เสียงในการสั่งงานอุปกรณ์ IOT

2.2 เป้าหมาย

เป้าหมาย อุปกรณ์และซอฟต์แวร์สั่งงานด้วยเสียงภายในบ้านสำหรับผู้สูงอายุ เพื่ออำนวยความสะดวก ในการทำกิจวัตรประจำวันของผู้สูงอายุภายในบ้านของตนเอง

3. รายละเอียดของการพัฒนา

3.1 ภาพรวมของระบบ



3.2 เทคนิคหรือเทคโนโลยีที่ใช้

ในการพัฒนาโครงการนี้ พวกเราจะใช้เทคโนโลยีต่อไปนี้

- 3.2.1) การรู้จำคำพูด (Speech Recognition หรือ Voice Recognition) เป็นเทคโนโลยีแปลงภาษาพูดเป็นข้อความโดยคอมพิวเตอร์ ใช้ในการรับเสียงจากผู้ใช้งานนำมาแปลงเป็นข้อความสำหรับนำไปประมวลผล โครงการนี้ใช้บริการของ Google Cloud ซึ่งรองรับการรู้จำคำพูดภาษาไทย
- 3.2.2) การสังเคราะห์เสียงพูด (Text-to-Speech Synthesis) เป็นเทคโนโลยีสังเคราะห์เสียงโดยสังเคราะห์ข้อความให้เป็นเสียงพูดข้อความออกมา ใช้สำหรับแปลงข้อความจากผลลัพธ์การประมวลผลโปรแกรมให้ออกมาเป็นเสียงพูด เพื่อนำไปใช้ตอบสนองกับผู้ใช้งาน ทางโครงการใช้บริการของ Google Cloud ซึ่งรองรับการสังเคราะห์เสียงพูดภาษาไทย
- 3.2.3) เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) เป็นเทคโนโลยีทุก ๆ สิ่งสามารถบันทึกและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้ในฟังก์ชันการควบคุมอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า อย่างเช่น หลอดไฟ และ พัดลม เป็นต้น ทางโครงการใช้สวิตช์ของ Sonoff เชื่อมกับแอป eWeLink และควบคุมผ่านบริการ IFTTT โดยสร้าง webhook เพื่อยิงคำสั่งเปิดปิดสวิตช์ของหลอดไฟกับพัดลมตามคำสั่งที่ต้องการ

- 3.2.4) เทคนิคการตรวจจับคำเรียก (Wake Word Detection หรือ Hotword Detection) ในการตรวจจับเสียงพูดที่เป็นคำสำคัญ เพื่อเรียกใช้งานอุปกรณ์หรือโปรแกรมโดยใช้เสียงคำเรียกที่กำหนด ไม่ต้องอาศัยการรู้จำคำพูดตลอดเวลา ตัวอย่างเช่น OK Google เป็นต้น นำมาประยุกต์ใช้งานกับอุปกรณ์เพื่อเรียกใช้งานอุปกรณ์ ด้วยคำเรียกอย่างนี้ “เจ้าแสนดี” ทีมนักพัฒนาใช้ชุดคำสั่ง Mycroft-Precise เป็นชุดคำสั่งสำหรับการตรวจจับคำเรียกด้วยการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) รวบรวมเสียงพูดคำว่า “เจ้าแสนดี” จำนวน 147 ไฟล์ และเสียงที่ไม่ใช่คำเรียกอีก 433 ไฟล์ โดยพวกเราสอนจำนวน 300 ครั้ง แบ่งทดสอบจำนวน 20% จากข้อมูลทั้งหมด ได้ความถูกต้อง 98.36%
- 3.2.5) เทคนิคการตรวจจับการพูด (Voice Activity Detector) เพื่อตรวจจับเสียงพูดของผู้ใช้งานว่าผู้ใช้งานยังพูดกับอุปกรณ์อยู่หรือไม่ หากหยุดพูด จะบันทึกไฟล์เสียงที่พูดนำไปประมวลผลต่อไป โดยใช้ WebRTC Voice Activity Detector ซึ่งทำหน้าที่สำหรับการตรวจจับการพูดพัฒนาโดย Google
- 3.2.6) การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) เป็นสาขาหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ โดยมุ่งเน้นทำให้คอมพิวเตอร์เข้าใจภาษามนุษย์ ใช้ประมวลผลหาคำสั่งที่ผู้ใช้งานต้องการจากข้อความที่แปลมาจากการรู้จำคำพูด โดยประมวลผลภาษาไทยผ่านโมดูลในภาษาไพธอน (Python) ที่ชื่อ PyThaiNLP
- 3.2.7) เทคนิคการแบ่งประเภทคำ (text classification) เป็นเทคนิคในงานด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติ พวกเราใช้ scikit-learn สร้างโมเดลแบ่งประเภทคำ โดยเลือกวิธีการโครงข่ายประสาทเทียมแบบมีผู้สอน (Neural network models (supervised)) เลือกโมเดล Multi-layer Perceptron เพื่อแบ่งประเภทฟังก์ชันที่ต้องการหลังจากได้ข้อความจากการรู้จำคำพูด เสร็จแล้วส่งข้อความไปให้ฟังก์ชันทำงานขั้นต่อไป
- 3.2.8) เทคนิคการรู้จำชื่อเฉพาะภาษาไทย (named entity recognition) เป็นการสกัดชื่อเฉพาะจากข้อความ เช่น วันเวลา, ที่อยู่, ชื่อบุคคล, องค์กร และเหตุการณ์ เป็นต้น โครงการนี้ใช้ Thai NER ที่มาพร้อมกับ PyThaiNLP ในการรู้จำวันและเวลาจากข้อความ เพื่อไปคำนวณและจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวลงฐานข้อมูลในฟังก์ชันแจ้งเตือนและไดอารี่
- 3.2.9) LINE Notify เป็นบริการส่งข้อความเข้าไลน์

3.3 เครื่องมือที่ใช้พัฒนา

3.3.1 ส่วนของซอฟต์แวร์ (Software)

1. ภาษาไพธอน (Python) เป็นภาษาโปรแกรมมิ่งหลักที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ
2. PyAudio เป็นชุดคำสั่งสำหรับการจัดการเรื่องเสียงในภาษาไพธอน ทั้งการบันทึกเสียงและเล่นไฟล์เสียงนามสกุล wav
3. Pydub เป็นชุดคำสั่งในภาษาไพธอนสำหรับการจัดการเรื่องเสียง โดยอาศัย PyAudio ใช้สำหรับเล่นไฟล์เสียง mp3 เนื่องจาก PyAudio ไม่รองรับ mp3
4. VLC เป็นโปรแกรมเล่นเพลงสำหรับฟังก์ชันฟังเพลงและฟังธรรมะ
5. PyThaiNLP เป็นชุดคำสั่งประมวลผลภาษาไทย ใช้ทั้งตัดประโยค, ตัดคำ, แปลงวันเวลาเป็นข้อความภาษาไทย, หาวันนี้/พรุ่งนี้ และหาวันหยุดชดเชย
6. speech-recognition เป็นชุดคำสั่งในภาษาไพธอนสำหรับใช้บริการการรู้จำคำพูดของ Google Cloud
7. gTTS เป็นชุดคำสั่งในภาษาไพธอนสำหรับใช้บริการสังเคราะห์เสียงพูดภาษาไทยของ Google Cloud
8. requests เป็นชุดคำสั่งในภาษาไพธอนสำหรับเรียกใช้เครือข่าย โดยโครงการใช้ requests ที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายทั้งหมด ตัวอย่างเช่น การยิงคำสั่งเปิดปิดไฟผ่าน webhook ของ IFTTT, การส่งข้อความขอความช่วยเหลือผ่าน LINE Notify
9. scikit-learn เป็นชุดคำสั่งสำหรับเครื่องเรียนรู้ (Machine Learning) ในภาษาไพธอน
10. Mycroft-Precise เป็นชุดคำสั่งในภาษาไพธอนสำหรับการตรวจจับคำเรียก (Wake Word Detection) ในส่วนฝึกสอนโมเดล
11. precise-runner เป็นชุดคำสั่งในภาษาไพธอนสำหรับเรียกใช้งานโมเดลการตรวจจับคำเรียกที่ผ่านการฝึกสอนโมเดลจาก Mycroft-Precise
12. py-webrtcvad เป็นชุดคำสั่งในภาษาไพธอนสำหรับเรียกใช้งาน Webrtcvad ซึ่งทำหน้าที่สำหรับการตรวจจับการพูด (Voice Activity Detector)
13. python-vlc เป็นชุดคำสั่งในภาษาไพธอนสำหรับควบคุมการทำงาน VLC
14. youtube_dl เป็นชุดคำสั่งในภาษาไพธอนสำหรับดึงลิงก์ YouTube มาเปิดสำหรับฟังก์ชันเล่นเพลงและธรรมะ
15. feedparser เป็นชุดคำสั่งในภาษาไพธอนสำหรับดึงข่าวสารผ่านรูปแบบ RSS Feed
16. TinyDB เป็นฐานข้อมูลแบบ NoSQL ในภาษาไพธอน บันทึกในรูปแบบ JSON ใช้สำหรับเก็บข้อมูลในฟังก์ชันแจ้งเตือนกำหนดการและฟังก์ชันไดอารี่

3.3.2) ส่วนของฮาร์ดแวร์ (Hardware)

1. Raspberry Pi 3B 1 เครื่อง ราคา 1,290 บาท
2. ไมโครโฟน Trust Madell Desktop V.2 1 อัน ราคา 490 บาท
3. Sound 5H v2 USB 7.1 (Virtual 7.1 Channel USB Sound Card Adapter) ราคา 190 บาท
4. ลำโพง 1 อัน ราคา 300 บาท
5. Sonoff S22 Smart Plug 2 อัน ราคาชิ้นละ 200 บาท รวม 400 บาท
6. หลอดไฟ 1 หลอด ราคา 200 บาท
7. พัดลม 1 เครื่อง ราคา 300 บาท

3.3.3) ส่วนบริการ (Service)

1. Google Cloud สำหรับเรียกใช้งาน API สำหรับการรู้จำคำพูดและการสังเคราะห์เสียงพูด ซึ่งนำไปใช้สำหรับการรู้จำคำพูดและการสังเคราะห์เสียงพูดของแอสดี
2. YouTube ใช้สำหรับดึงเพลงหรือธรรมชาติมาเปิดตามฟังก์ชันเปิดเพลงและฟังก์ชันฟังธรรมชาติ
3. LINE Notify สำหรับส่งข้อความขอความช่วยเหลือไปยังลูกหลานหรือครอบครัว
4. TMD API หรือ Thailand Meteorological Department API เป็น API สำหรับเรียกดูสภาพอากาศและพยากรณ์ในประเทศไทยของกรมอุตุนิยมวิทยา
5. IFTTT หรือ IF This Then That เป็นบริการฟรีบนอินเทอร์เน็ตสำหรับสร้างเงื่อนไขแบบง่าย ๆ หรือที่เรียกว่า applets ใช้สำหรับควบคุม Sonoff Smart Switch

3.4 รายละเอียดโปรแกรมที่จะพัฒนา (Software Specification)

3.4.1) Input / Output Specification

Input

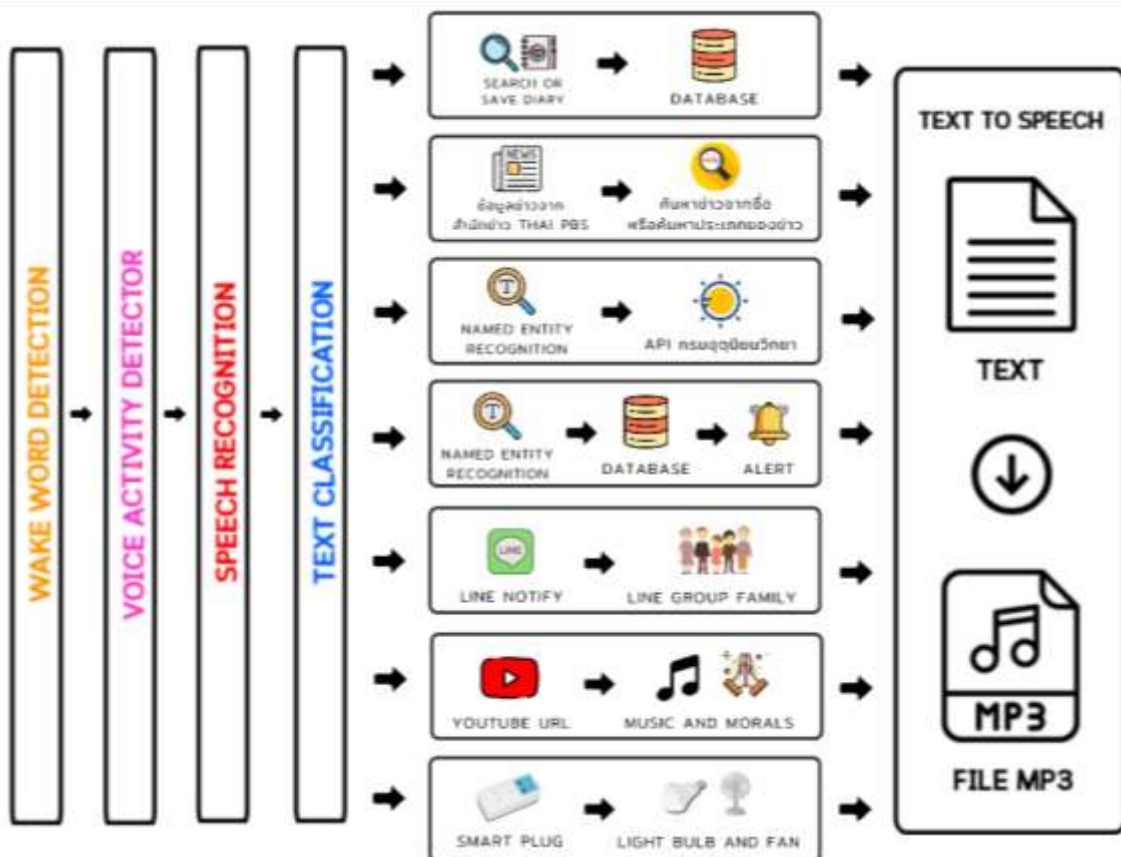
- ข้อมูลเสียงพูด สำหรับสั่งงานด้วยเสียง โดยนำเข้าสู่ซอฟต์แวร์แปลงเสียงเป็นข้อความเพื่อนำไปประมวลผล

Output

- ข้อมูลเสียง เสียงที่ได้เป็นผลลัพธ์จากการสังเคราะห์เสียงพูด หลังจากการประมวลผลโปรแกรม เพื่อโต้ตอบกับผู้ใช้ผ่านเสียง
- ข้อมูลคำสั่งอุปกรณ์ IoT เพื่อนำไปสั่งงานอุปกรณ์ IoT เมื่อเรียกใช้งานฟังก์ชันที่ต้องการ IoT
- ข้อมูลข้อความขอความช่วยเหลือ เพื่อส่งไปไลน์ลูกหลานหรือครอบครัว

- ข้อมูลเสียงเพลง สำหรับเล่นเพลงที่ผู้ใช้งานต้องการจากฟังก์ชันเปิดเพลง
- ข้อมูลเสียงธรรมชาติ สำหรับเล่นเพลงที่ผู้ใช้งานต้องการจากฟังก์ชันฟังธรรมชาติ

3.4.2) Functional Specification



1. ฟังก์ชันควบคุมอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน



การทำงาน เมื่อมีคำสั่งเปิดอุปกรณ์ IoT เจ้าแสนดีจะยิงคำสั่งเปิดอุปกรณ์ผ่าน Webhook ของ IFTTT ที่ตั้งค่าไว้ จากนั้น IFTTT จะเรียก eWeLink ซึ่งเป็น Hub ของผู้ให้บริการ IoT จากผู้ผลิตสินค้า IoT จากประเทศจีน รวมถึงแบรนด์ Sonoff ที่ทางโครงการใช้งาน จากนั้น eWeLink จะส่งคำสั่งควบคุมอุปกรณ์ Smart Plug ให้จ่ายไฟหรือหยุดจ่ายไฟตามที่ต้องการ

1.1) ฟังก์ชันเปิด-ปิดพัดลม

ควบคุม Smart Plug ที่จ่ายไฟกับพัดลม การใช้งาน หากต้องการเปิดพัดลมให้ผู้ใช้พูดว่า “เจ้าแสนดี” ตามด้วย “เปิดพัดลม” และหากต้องการปิดพัดลมให้พูดว่า “เจ้าแสนดี” ตามด้วย “เปิดพัดลม”

1.2) ฟังก์ชันเปิด-ปิดหลอดไฟ

ควบคุม Smart Plug ที่จ่ายไฟกับหลอดไฟ การใช้งาน หากต้องการเปิดไฟให้ผู้ใช้พูดว่า “เจ้าแสนดี” ตามด้วย “เปิดไฟ” และหากต้องการปิดไฟให้พูดว่า “เจ้าแสนดี” ตามด้วย “ปิดไฟ”

2. ฟังก์ชันเพื่อความบันเทิง

2.1) ฟังก์ชันเปิดเพลง

เป็นฟังก์ชันสำหรับการฟังเพลง โดยการบอกชื่อเพลงที่ต้องการฟัง แล้วโปรแกรมจะไปดึง URL จาก Youtube มาเล่นบนโปรแกรม VLC

การทำงาน เมื่อมีคำสั่ง “เจ้าแสนดี” ตามด้วย “เปิดเพลง_____” ตามด้วยชื่อเพลงที่สนใจอยากฟัง จะไปดึงวิดีโอจาก YouTube มาเปิดผ่านโปรแกรม VLC ที่ควบคุมผ่านแพ็คเกจ python-vlc โดยผลลัพธ์ที่ได้จะนำ วิดีโออันดับแรกที่เจอมาเล่นผ่านโปรแกรม VLC และเล่นต่อไปตามลำดับ โดยมีทั้งหมด 3 วิดีโอที่ดึงมาจาก YouTube

ตัวอย่างคำสั่งที่ใช้ในการสั่งเปิดเพลง : เปิดเพลง ความเชื่อ , เปิดเพลง โลกที่ไม่มีเธอ

ฟังก์ชันภายใน

1. ฟังก์ชันหยุดเพลง

การทำงาน เมื่อมีคำสั่ง “หยุดเพลง” จะทำการหยุดเพลงที่กำลังเล่นอยู่

2. ฟังก์ชันเล่นเพลงต่อ

การทำงาน เมื่อมีคำสั่ง “เล่นเพลงต่อ” จะทำการเล่นเพลงต่อ

3. ฟังก์ชันเปลี่ยนเพลง

การทำงาน เมื่อมีคำสั่ง “เปลี่ยนเพลง.....” ตามด้วยชื่อเพลง

ตัวอย่างเช่น เปลี่ยนเพลงความเชื่อ

จะทำการเปลี่ยนเพลงเป็นเพลงความเชื่อ

4. ฟังก์ชันเล่นเพลงถัดไป

การทำงาน เมื่อมีคำสั่ง “เล่นเพลงถัดไป” จะทำการเล่นเพลงถัดไป

โดยมีทั้งหมด 3 วิดีโอที่ดึงมาจาก YouTube

5. ฟังก์ชันปิดเพลง

การทำงาน เมื่อมีคำสั่ง “ปิดเพลง” จะทำการปิดเพลงที่กำลังเล่นอยู่

6. ฟังก์ชันแจ้งเตือนเมื่อคำสั่งผิด

การทำงาน เมื่อมีคำสั่ง ที่ไม่เกี่ยวกับฟังก์ชันภายใน เช่น “วันนี้สบายดีไหม”

จะทำการแจ้งเตือนผ่าน เสียงว่า “ระบบยังไม่รองรับคำสั่ง จั้้นเล่นเพลงต่อเลยนะคะ”

2.2) ฟังก์ชันเปิดธรรมชาติ

เป็นฟังก์ชันสำหรับการฟังธรรมชาติ โดยการบอกชื่อธรรมชาติที่ต้องการฟัง แล้วโปรแกรมจะไปดึง URL จาก Youtube มาเล่นบนโปรแกรม VLC

การทำงาน เมื่อมีคำสั่ง “เจ้าแสนดี” ตามด้วย “เปิดธรรมะ_____” ตามด้วยชื่อธรรมะที่สนใจ
อยากฟัง จะไปดึงวิดีโอจาก YouTube มาเปิดผ่านโปรแกรม VLC ที่ควบคุมผ่านแพ็คเกจ
python-vlc โดยผลลัพธ์ที่ได้จะนำ วิดีโออันดับแรกที่เราเลือกมาเล่นผ่านโปรแกรม VLC และเล่น
ต่อไปตามลำดับ โดยมีทั้งหมด 3 วิดีโอที่ดึงมาจาก YouTube

ตัวอย่างคำสั่งที่ใช้ในการสั่งเปิดธรรมะ: เปิดธรรมะ ตายแล้วไปไหน , เปิดธรรมะ นิ่งสมาธิ
ฟังกัณภายใน

1. ฟังก์ชันหยุดธรรมะ

การทำงาน เมื่อมีคำสั่ง “หยุดธรรมะ” จะทำการหยุดธรรมะที่กำลังเล่นอยู่

2. ฟังก์ชันเล่นธรรมะต่อ

การทำงาน เมื่อมีคำสั่ง “เล่นธรรมะต่อ” จะทำการเล่นธรรมะต่อ

3. ฟังก์ชันเปลี่ยนธรรมะ

การทำงาน เมื่อมีคำสั่ง “เปลี่ยนธรรมะ.....” ตามด้วยชื่อเพลง

ตัวอย่างเช่น เปลี่ยนธรรมะนิ่งสมาธิ

จะทำการเปลี่ยนเพลงเป็นธรรมะนิ่งสมาธิ

4. ฟังก์ชันเล่นธรรมะถัดไป

การทำงาน เมื่อมีคำสั่ง “เล่นธรรมะถัดไป” จะทำการเล่นธรรมะถัดไป โดยมีทั้งหมด 3 วิดีโอ
ที่ดึงมา จากYouTube

5. ฟังก์ชันปิดธรรมะ

การทำงาน เมื่อมีคำสั่ง “ปิดธรรมะ” จะทำการปิดธรรมะที่กำลังเล่นอยู่

6. ฟังก์ชันแจ้งเตือนเมื่อคำสั่งผิด

การทำงาน เมื่อมีคำสั่ง ที่ไม่เกี่ยวกับฟังก์ชันภายใน เช่น “วันนี้สบายดีไหม”

จะทำการแจ้งเตือนผ่าน เสียงว่า “ระบบยังไม่รองรับคำสั่ง จั้้นเล่นธรรมะต่อเลยนะคะ”

3. ฟังก์ชันด้านข่าวสาร

3.1) ฟังก์ชันอ่านข่าวประจำวัน

เป็นฟังก์ชันสำหรับใช้ฟังข่าวประจำวัน ด้วยการพูดว่า “เจ้าแสนดี” ตามด้วยประเภทหรือชื่อ
หัวข้อข่าวที่ผู้ใช้งานสนใจภายในวันที่ใช้งานปัจจุบัน

ประเภทข่าวที่รองรับ : การเมือง, สังคม, อาชญากรรม, ภูมิภาค, สิ่งแวดล้อม, เศรษฐกิจ,
ต่างประเทศ และ กีฬา

คำสั่งที่รองรับ

ฟังข่าวตามประเภทข่าว

(อ่านข่าว หรือ ฟังข่าว)___ประเภทข่าวที่ต้องการ___

ตัวอย่าง

- อ่านข่าวการเมืองให้ฟังหน่อย
- ฟังข่าวเศรษฐกิจ

ฟังข่าวตามข่าวที่ต้องการ

(อ่านข่าว หรือ ฟังข่าว)___หัวข้อข่าวที่ต้องการ___

ตัวอย่าง

- อ่านข่าวนายก
- ฟังข่าวปล้นร้านทอง

ทางโครงการพัฒนาส่วนดึงข่าวจากสำนักข่าวไทยพีบีเอสมาโดยเฉพาะ

การทำงาน หลังจากทีฟังค์ชันได้รับข้อความ จะทำงานดังนี้

1. เช็กข้อความที่รับมาว่าต้องการข่าวประเภทใดผ่านกฎที่สร้างขึ้นมา เช็กถ้ามีค่าตามกฎแต่ละประเภทที่กำหนด จากนั้นจะดึงข่าวสารมาจากสำนักข่าวไทยพีบีเอส โดยผ่านรูปแบบ RSS Feed เราใช้ feedparser ในการดึงข่าววันนี้ ถ้าหากวันนี้ยังไม่พบข่าว จะทำการดึงข่าวเมื่อวานมาแทน โดยกำหนดที่ตั้ง (URL) ตามประเภทข่าวที่ต้องการ แล้วนำข่าวที่ดึงมาจัดเรียงตามแม่แบบที่วางไว้ นำมาตามตัดประโยคด้วย PyThaiNLP แล้วส่งไปให้การสังเคราะห์เสียงพูดทำงาน
2. หากไม่ตรงกับกฎประเภทข่าวใด จะแบ่งข้อความออกจากกันหลังคำว่า “ข่าว” แล้วนำข้อความหลังคำว่า “ข่าว” ไปหาความคล้ายคลึงประโยคผ่าน TF-IDF Vector เปรียบเทียบกับข่าวสารทั้งหมดมาจากสำนักข่าวไทยพีบีเอส แล้วเลือกข่าวที่ได้ค่าความคล้ายคลึงของประโยคมากที่สุด นำมาตามตัดประโยคด้วย PyThaiNLP แล้วส่งออกไปให้การสังเคราะห์เสียงพูดทำงานต่อไป
- 3.2) ฟังค์ชันแจ้งข่าวพยากรณ์อากาศ

เป็นฟังก์ชันสำหรับฟังข่าวพยากรณ์อากาศ โดยให้ผู้ใช้พูดว่า “เจ้าแสนดี” ตามด้วย พยากรณ์อากาศวัน เวลา จังหวัด ที่ต้องการ การทำงาน ทำงานผ่าน API ของกรมอุตุนิยมวิทยา

คำสั่งที่รองรับ

- คำสั่งดึงสภาพอากาศและพยากรณ์อากาศ ณ จังหวัดค่าเริ่มต้น
พยากรณ์อากาศวันนี้
 - พยากรณ์อากาศตอนนี้
 - อุณหภูมิตอนนี้
 - สภาพอากาศตอนนี้เป็นอย่างไบบ้าง
 พยากรณ์อากาศวันพรุ่งนี้
 - พยากรณ์อากาศพรุ่งนี้
 - พรุ่งนี้สภาพอากาศเป็นอย่างไบบ้าง
- คำสั่งดึงสภาพอากาศและพยากรณ์อากาศตามจังหวัดที่ต้องการ
พยากรณ์อากาศที่ ____ จังหวัด ____ วันที่ต้องการ (ตอนนี้, วันนี้ หรือ พรุ่งนี้)
พยากรณ์อากาศวันนี้
 - พยากรณ์อากาศที่บุรีรัมย์ตอนนี้
 - อุณหภูมิที่บุรีรัมย์ตอนนี้
 - สภาพอากาศที่บุรีรัมย์ตอนนี้เป็นอย่างไบบ้าง
 พยากรณ์อากาศวันพรุ่งนี้
 - พยากรณ์อากาศพรุ่งนี้ที่บุรีรัมย์
 - พรุ่งนี้สภาพอากาศที่บุรีรัมย์เป็นอย่างไบบ้าง

เนื่องจาก TMD API ใช้ไฟล์แบบ JSON ในการส่งออกข้อมูลและไม่มีเครื่องมือที่เหมาะสมในการใช้งาน ทางโครงการจึงพัฒนาโมดูลสร้างใหม่ให้รองรับกับ TMD API โดยเฉพาะ ชื่อ PyTMD มาจัดการเรียกและดึงข้อมูลพยากรณ์อากาศ

การทำงาน หลังจากฟังฟังก์ชันได้รับข้อความ จะทำงานดังนี้

1. ดึงข้อมูลพยากรณ์อากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยาผ่าน TMD API เมื่อเรียกใช้งาน โดยดึงที่ตั้งค่าเริ่มต้น
2. นำข้อความมาผ่านการรู้จำชื่อเฉพาะภาษาไทยผ่านกฎจังหวัดในประเทศไทยที่ทางโครงการสร้างขึ้นมาเอง เพื่อตรวจหาจังหวัดที่ผู้ใช้งานต้องการค้นหา หากพบชื่อจังหวัด

อยู่ในข้อความให้การทำดังข้อมูลพยากรณ์ใหม่โดยเปลี่ยนที่ตั้งไปเป็นจังหวัดที่ต้องการ หากไม่พบ จะทำการดึงข้อมูลพยากรณ์ตามจังหวัดที่โปรแกรมกำหนดเป็นค่าเริ่มต้น

3. เช็กรายละเอียดความต้องการข้อมูลสภาพอากาศปัจจุบัน หรือ วันพรุ่งนี้ แล้วดึงข้อมูลมาประกอบกับแม่แบบข้อความที่วางไว้ “สภาพอากาศที่{จังหวัด} {วัน} มีสภาพอากาศ {สภาพอากาศ} มีอุณหภูมิเฉลี่ย {อุณหภูมิ} องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุด {อุณหภูมิสูงสุด} องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุด {อุณหภูมิต่ำสุด} องศาเซลเซียสค่ะ”
4. นำข้อความส่งออกไปให้การสังเคราะห์เสียงพูดทำงานต่อไป

4. ฟังก์ชันสื่อสาร

4.1) ฟังก์ชันขอความช่วยเหลือผ่านไลน์ครอบครัว

เป็นการส่งข้อความขอความช่วยเหลือผ่านทางไลน์ครอบครัว ในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินหรือต้องการความช่วยเหลือภายในบ้าน

การทำงาน เมื่อมีคำสั่ง “เจ้าแสนดี” ตามด้วย “ขอความช่วยเหลือ” Line Notify จะส่งข้อความที่มีการตั้งค่าข้อความและสติ๊กเกอร์ที่จะส่งไว้แล้ว ทำการส่งไปยังกลุ่มไลน์ครอบครัวว่า “มีคนในบ้านต้องการความช่วยเหลือด่วนครับ ช่วยกลับมาที่บ้านด้วยครับ” เพื่อขอความช่วยเหลือจากคนในครอบครัว

ตัวอย่างคำสั่งที่ใช้ในการขอความช่วยเหลือ : ขอความช่วยเหลือให้ฉันที , เหตุฉุกเฉิน ขอความช่วยเหลือด่วน , ขอความช่วยเหลือเดี๋ยวนี้

5. ฟังก์ชันแจ้งเตือน

5.1) ฟังก์ชันแจ้งเตือนหมายกำหนดการ

เป็นฟังก์ชันสำหรับใช้แจ้งเตือนหมายกำหนดการ โดยสามารถเพิ่มและแจ้งเตือนหมายกำหนดการได้เมื่อถึงวันเวลาที่กำหนด โดยปัจจุบันรองรับเฉพาะวันนี้กับวันพรุ่งนี้ การเพิ่มการแจ้งเตือนหมายกำหนดการ ให้ผู้ใช้งานพูดว่า “เจ้าแสนดี” ตามด้วยวัน เวลาที่ต้องการ และสิ่งที่ต้องการให้เตือน แล้วแสนดี จะแจ้งเตือนเมื่อถึงเวลาที่กำหนด และสามารถดูการแจ้งเตือนวันนี้ได้

คำสั่งที่รองรับ

คำสั่งเพิ่มการแจ้งเตือน

___ วัน (วันนี้, พรุ่งนี้ หรือไม่ได้ก็ได้ ค่าเริ่มต้นคือ วันนี้ ___ เวลา (แบบ 6 ชั่วโมง หรือแบบ 24 ชั่วโมง) ___ (แฉ่งเดือน, เดือน) ___ สิ่งที่ต้องการให้แฉ่งเดือน ___

ตัวอย่าง

- วันนี้เวลาสิบสองนาฬิกาเดือนกีนยา
- พรุ่งนี้เวลาบ่ายสองโมงเย็นแฉ่งเดือนออกกำลังกาย

คำสั่งดูการแฉ่งเดือนวันนี้

ดูการแฉ่งเดือนวันนี้

การทำงาน แบ่งออกมาเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. ส่วนแฉ่งเดือน

การทำงาน จะทำการเช็คโดยนำวันเวลาไปค้นจากฐานข้อมูล TinyDB ทุก ๆ 1 นาที หากพบการแฉ่งเดือน จะทำการนำการแฉ่งเดือนส่งไปให้การสังเคราะห์เสียงพูด ทำงานต่อไป โดยมีข้อความแฉ่งเดือนตามรูปแบบดังนี้ “การแฉ่งเดือน {วันเวลา} มีการแฉ่งเดือนว่า {การแฉ่งเดือน}”

2. ส่วนจัดเก็บการแฉ่งเดือน

การทำงาน เมื่อได้รับข้อความจากการรู้จำคำพูด ตามคำสั่งที่รองรับ ดังนี้

___ วัน (วันนี้, พรุ่งนี้ หรือไม่ได้ก็ได้ ค่าเริ่มต้นคือ วันนี้ ___ เวลา (แบบ 6 ชั่วโมง หรือแบบ 24 ชั่วโมง) ___ (แฉ่งเดือน, เดือน) ___ สิ่งที่ต้องการให้แฉ่งเดือน ___

แล้วจะนำข้อความไปผ่านการรู้จำชื่อเฉพาะภาษาไทย (named entity recognition) เพื่อสกัดวันและเวลาที่ต้องการให้แฉ่งเดือนออกมา และดึงข้อความที่ต้องการแฉ่งเดือนโดยใช้ข้อความที่อยู่หลังคำว่า “แฉ่งเดือน” หรือ “เดือน” มาแบ่งข้อความ จะได้ข้อความที่ต้องการแฉ่งเดือน จากนั้นแปลงวันเวลาจากข้อความให้เป็น Datetime ด้วยโมดูล PyThaiNLP แล้วจัดเก็บลง ฐานข้อมูล TinyDB พร้อมกับส่งข้อความให้การสังเคราะห์เสียงพูดว่า “บันทึกการแฉ่งเดือนเรียบร้อยแล้วค่ะ”

3. ส่วนเรียกดูการแฉ่งเดือน

การทำงาน เมื่อได้รับข้อความว่า “ดูการแจ้งเตือนวันนี้” ระบบจะทำการค้นหาการแจ้งเตือนภายในวันนี้ในฐานข้อมูล TinyDB จากนั้นส่งผลการค้นหาการแจ้งเตือนวันนี้ไปให้การสังเคราะห์เสียงพูด

5.2) ฟังก์ชันไดอารี่

สามารถจดบันทึกและเรียกฟังก์ชันบันทึกในวันปัจจุบันได้ การจดบันทึก โดยให้ผู้ใช้งานพูดว่า “เจ้าแสนดี” ตามด้วย “เขียนบันทึก” แล้วบอกหัวข้อที่ต้องการบันทึก เสร็จแล้วให้พูดข้อความที่ต้องการให้บันทึก จากนั้นฟังก์ชันจะบันทึกข้อความที่ต้องการให้จำ

ส่วนการอ่านบันทึกไดอารี่ ให้พูดว่า “เจ้าแสนดี” ตามด้วย “อ่านบันทึกวันนี้”

การทำงาน แบ่งออกมาเป็น 2 ส่วนดังนี้

- ส่วนจัดเก็บการบันทึกไดอารี่

การทำงาน เมื่อได้รับข้อความจากการรู้จำคำพูด ตามคำสั่งที่รองรับ ดังนี้
เขียนบันทึก

ระบบจะถามหัวข้อที่ต้องการบันทึก ระบบจะนำเสียงไปผ่านการรู้จำคำพูด จะได้ข้อความหัวข้อการบันทึก เมื่อบันทึกเสร็จ ระบบจะให้พูดสิ่งที่ต้องการบันทึกข้อความ เมื่อหยุดพูด ระบบจะนำเสียงไปผ่านการรู้จำคำพูด จะได้ข้อความนำไปจัดเก็บลง ฐานข้อมูล TinyDB พร้อมกับส่งข้อความให้การสังเคราะห์เสียงพูดว่า “บันทึกเรียบร้อยแล้วค่ะ”

- ส่วนเรียกดูการบันทึก

การทำงาน เมื่อได้รับข้อความว่า “อ่านบันทึกวันนี้” ระบบจะทำการค้นหาการบันทึกภายในวันนี้ในฐานข้อมูล TinyDB จากนั้นส่งผลการค้นหาการบันทึกวันนี้ไปให้การสังเคราะห์เสียงพูด

6. ฟังก์ชันควบคุมอุปกรณ์แอสติผ่านเสียงและประมวลผลข้อความ

6.1) ฟังก์ชันตรวจจับคำเรียก (Wake Word Detection)

เป็นฟังก์ชันสำหรับใช้ปลุกการทำงานของแอสติ โดยพูดคำว่า “เจ้าแสนดี” ทางทีมนักพัฒนาใช้โมดูล precise-runner ในการเรียกใช้งานโมเดลการตรวจจับคำเรียก (Wake Word Detection) ที่ผ่านการฝึกสอนโมเดลจาก Mycroft-Precise โดยจะตรวจจับเฉพาะคำที่ผ่านการฝึกสอนโมเดลเท่านั้น

การทำงาน หากมีการเรียกคำว่า “เจ้าแสนดี” และตรวจพบคำเรียก จะเริ่มต้นการทำงานในส่วนการตรวจจับการพูด

6.2) ฟังก์ชันตรวจจับการพูด (Voice Activity Detector)

เป็นฟังก์ชันสำหรับใช้ตรวจจับการพูด หากผู้ใช้พูดและหยุดพูด จะทำการบันทึกไฟล์ที่พูด โดยทางทีมนักพัฒนาใช้ py-webrtcvad เป็นชุดคำสั่งสำหรับเรียกใช้งาน WebRTC Voice Activity Detector ในภาษาไพธอน และทางทีมนักพัฒนาใช้โค้ดจากโปรเจกต์ python vad (รายละเอียดอยู่ใน ส่วนสำคัญที่ทีมงานไม่ได้พัฒนาขึ้นเอง)

การทำงาน การตรวจจับการพูดจะเริ่มบันทึกเสียงเมื่อมีเสียงพูดของมนุษย์ตามความถี่ที่ตรวจจับพบ และเมื่อหยุดพูด ประมาณ 1 – 3 วินาที จะทำการหยุดการบันทึกเสียง ได้ไฟล์เสียง wav ออกมา ส่งไปให้การรู้จำคำพูดทำงานต่อไป

6.3) ฟังก์ชันรู้จำคำพูด (Speech Recognition)

เป็นฟังก์ชันสำหรับแปลงจากเสียงพูดที่รับมาจากผู้ใช้เป็นข้อความ

การทำงาน หลังจากที่ได้เสียงพูดจาก ทางโครงการ ผ่านโมดูลในภาษาไพธอนชื่อ speech-recognition โดยส่งข้อมูลไฟล์เสียงและได้ข้อความจากการรู้จำคำพูดกลับมา

6.4) ฟังก์ชันสังเคราะห์เสียงพูด (Text To Speech)

เป็นฟังก์ชันสังเคราะห์ข้อความเป็นเสียงพูด ทางโครงการพัฒนาโมดูลสำหรับการสังเคราะห์เสียงพูด (Text To Speech) ขึ้นมาใช้งานภายในซอฟต์แวร์ชื่อ thaitts โดยรองรับการสังเคราะห์เสียงพูดผ่าน Google Cloud และ Ai4Thai แต่โครงการเลือก Google Cloud เนื่องจาก Google Cloud มีเสียงที่ชัดเจนและเป็นธรรมชาติมากกว่า

การทำงาน เมื่อได้รับข้อความมาจากฟังก์ชัน โมดูล gTTS จะนำข้อความไปสังเคราะห์เสียงพูดผ่าน Google Cloud API จะได้ไฟล์ MP3 ที่เป็นไฟล์เสียงพูดจากการสังเคราะห์เสียงกลับมา จากนั้น ใช้ pydub ในการเล่นไฟล์เสียง MP3 ที่ได้มา

6.5) ฟังก์ชันแบ่งประเภทของคำ (text classification)

เป็นส่วนที่ทำงานหลังที่ได้รับข้อความจากการรู้จำคำพูดแล้ว จะนำข้อความดังกล่าวไปผ่านกระบวนการหาประเภทข้อความว่า ข้อความดังกล่าวต้องการทำงานกับฟังก์ชันใด โดยทาง

ทีมพัฒนาได้ใช้กับเครื่องเรียนรู้ (Machine Learning) ในการทำงานนี้ โดยมีการทำงานดังนี้

1. นำข้อความที่ได้มาแปลงให้ใช้ TF-IDF ด้วย scikit-learn
2. นำไปใช้กับโมเดลแบ่งประเภทคำที่ผ่านการฝึกสอน โดยโมเดลที่ใช้งานเป็นวิธีการโครงข่ายประสาทเทียมแบบมีผู้สอน (Neural network models (supervised)) เลือกโมเดล Multi-layer Perceptron จะได้ประเภทของข้อความและค่าความน่าจะเป็น (มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1) ออกมา
3. นำข้อความมาเช็คเงื่อนไข หากค่าความน่าจะเป็นน้อยกว่า 0.5 ให้คืนค่าข้อความ "ระบบยังไม่รองรับฟังก์ชันนี้ค่ะ" ไปให้การสังเคราะห์เสียงพูดทำงาน
4. นำประเภทข้อความไปเช็คตามกฎเงื่อนไขว่าตรงกับฟังก์ชันใด แล้วส่งข้อความไปให้ฟังก์ชันดังกล่าวทำงาน

3.4.3) ส่วนสำคัญที่ทีมงานได้พัฒนาขึ้นเอง

- การออกแบบกระบวนการทำงานของระบบซอฟต์แวร์แอสดี และการออกแบบกระบวนการทำงานของแต่ละฟังก์ชัน
- โมเดล, โค้ดและข้อมูลเสียงการตรวจจับคำเรียก (Wake Word Detection) เพื่อนำไปฝึกสอนด้วย Mycroft-Precise
- โมเดล, โค้ดและข้อมูลสำหรับการแบ่งประเภทของคำ (text classification)
- โค้ดยิงคำสั่งอุปกรณ์ IoT ไปยัง IFTTT
- โมดูลดึงข้อมูลพยากรณ์อากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา
- โมดูลดึงข่าวสารจากสำนักข่าวไทยพีบีเอส
- ส่วนกฎ เทคนิคการทำงาน และการทำงานการสกัดข้อมูล ในแต่ละฟังก์ชัน เช่น การสกัดชื่อจังหวัดของฟังก์ชันพยากรณ์อากาศ เป็นต้น
- ฟังก์ชันส่วนควบคุมการเล่น การหยุด การเล่นต่อ การปิด เพลงและธรรมะ
- เทคนิคการทำงาน, การแจ้งเตือนเมื่อถึงเวลา, และการสกัดข้อมูลของฟังก์ชันการแจ้งเตือน

3.4.4) ส่วนสำคัญที่ทีมงานไม่ได้พัฒนาขึ้นเอง

- การตรวจจับการพูด ทางทีมงานพัฒนาใช้โค้ดจากโปรเจกต์ python-vad เป็นโค้ดที่ทางทีมงานนำมาสำหรับเทคนิคการตรวจจับการพูด (Voice Activity Detector) ซึ่งเป็น MIT License โดยสามารถเข้าถึงได้จาก <https://github.com/wangshub/python-vad>

- การสังเคราะห์เสียงพูด ที่ใช้งานใช้ Google Cloud ของ Google และโมดูล gTTS ในการสังเคราะห์เสียงพูด เข้าถึงได้จาก <https://pypi.org/project/gTTS/>
- การรู้จำคำพูด ที่ใช้งานใช้ Google Cloud ของ Google และโมดูล speech-recognition ในการรู้จำคำพูด เข้าถึงได้จาก <https://pypi.org/project/SpeechRecognition/>

3.5 ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนา

ขอบเขตของโปรแกรม

1. สามารถควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน โดยผ่าน เช่น หลอดไฟ พัดลม
2. สามารถควบคุมการสั่งงานให้เปิดเพลงโดยการดึง URL ของ YouTube มาเล่นบน VLC ได้
3. สามารถควบคุมการสั่งงานให้เปิดธรรมะโดยการดึง URL ของ YouTube มาเล่นบน VLC ได้
4. สามารถควบคุมการสั่งงานให้อ่านข่าวประจำวันได้
5. สามารถควบคุมการสั่งงานให้บอกวันและเวลาปัจจุบันได้
6. สามารถควบคุมการสั่งงานให้แจ้งเตือนได้
7. สามารถควบคุมการสั่งงานให้บันทึกไดอารี่ได้
8. สามารถควบคุมการสั่งงานให้พยากรณ์อากาศสำหรับวันนี้ พรุ่งนี้ และสามารถพยากรณ์อากาศระดับจังหวัดได้
9. สามารถควบคุมการสั่งงานให้ขอความช่วยเหลือผ่านไลน์กลุ่มของครอบครัวได้

ข้อจำกัดโปรแกรม

1. Raspberry Pi ประมวลผลโปรแกรมได้ไม่เร็วเท่าที่ควร
2. ต้องมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดเวลา
3. ต้องมีการเสียบปลั๊กไฟตลอดเวลา
4. ผู้ใช้งานต้องไม่มีปัญหาในการพูด และพูดภาษาไทยได้อย่างถูกต้องชัดเจน
5. ฟังก์ชันเปิดเพลงต้องพูดเฉพาะชื่อเพลงที่ต้องการฟังเท่านั้น เนื่องจากจะนำชื่อเพลงที่ต้องการฟังไปค้นหาใน Youtube หากบอกชื่อเพลงผิดอาจจะเปิดคลิปอื่นที่ไม่ใช่เพลงได้
6. ฟังก์ชันเปิดธรรมะต้องพูดเฉพาะชื่อธรรมะที่ต้องการฟังเท่านั้น เนื่องจากจะนำชื่อธรรมะที่ต้องการฟังไปค้นหาใน Youtube หากบอกชื่อธรรมะผิดอาจจะเปิดคลิปอื่นที่ไม่ใช่ธรรมะได้
7. อุปกรณ์ต้องอยู่ในที่ที่ไม่มีเสียงรบกวนมากเกินไป
8. ฟังก์ชันแจ้งเตือน ยังไม่สามารถแจ้งเตือนล่วงหน้าก่อนถึงเวลาแจ้งเตือนได้, ยังไม่สามารถลบการแจ้งเตือนได้ และรองรับการเพิ่มการแจ้งเตือนเฉพาะวันนี้กับวันพรุ่งนี้เท่านั้น (กำลังพัฒนาให้รองรับวันที่หลากหลายยิ่งขึ้น)
9. ฟังก์ชันไดอารี่ ยังไม่รองรับการค้นหามบันทึกตามข้อความที่ต้องการได้ และ ยังไม่รองรับการลบบันทึก
10. ฟังก์ชันพยากรณ์อากาศยังไม่รองรับการพยากรณ์อากาศตามสถานที่ที่ต้องการได้

3.6 คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่ใช้กับโปรแกรม

ไมโครโฟน Trust Madell Desktop V.2

- ไมโครโฟนเดสก์ท็อปสไตล์วินเทจประสิทธิภาพสูงบนขาตั้งไมโครโฟน
- สำหรับการแชทเล่นเกมร้องเพลง vlogging เป็นต้น
- ตัวกรองป๊อปที่ถอดออกได้เพื่อปรับปรุงคุณภาพเสียงพูด
- ขาตั้งขาตั้งกล้องพร้อมมุมปรับระดับได้
- ปุ่มปิดเสียง
- สาย 2.5 เมตรพร้อมปลั๊กขนาด 3.5 มม

ลำโพง NUBWO Speaker 2.0 SPARK NS011 Green

- Brand : NUBWO
- Model : SPARK (NS011)
- Frequency : 120 Hz
- Output Power (P.M.P.O.) : 3 w2
- S/N Ratio : 80 db
- Connector type : USB
- Power Supply : 5V/1A

Raspberry Pi 3B

- Single Board Computer จาก Raspberry Pi Foundation
- ซีพียู Broadcom BCM2837 64-bit Quad-Core ARM Cortex-A53 ARMv8 ความเร็ว 1.2 GHz
- หน่วยความจำ LPDDR2 SDRAM ขนาด 1 GB
- Wi-Fi 802.11 b/g/n

- Bluetooth 4.1
- พอร์ต USB 2.0 Host จำนวน 4 พอร์ต
- ระบบปฏิบัติการ Linux Raspbian

Sonoff S22 Smart Plug

- สามารถสั่งเปิดระยะไกลจากนอกบ้านผ่านทาง 3G/Wi-Fi
- ปลั๊กเป็นแบบ 3 ขา
- สามารถติดตามสถานะของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ควบคุมว่าเปิดหรือปิดอยู่
- ตั้งช่วงเวลาเปิดได้
- ตั้งให้ทำงานเปิดปิดตามต้องการ 7 วัน

4. กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม

ผู้สูงอายุและครอบครัวผู้สูงอายุในบ้าน

5. ผลของการทดสอบโปรแกรม

ฟังก์ชัน	ผลการดำเนินการ	ข้อคิดเห็น
ฟังก์ชันเปิด - ปิด หลอดไฟ	เสร็จ	
ฟังก์ชันเปิด - ปิด พัดลม	เสร็จ	
ฟังก์ชันขอความช่วยเหลือผ่านไลน์ครอบครัว	เสร็จ	
ฟังก์ชันเปิดเพลง	เสร็จ	ยังพบปัญหาในการเปิดเพลง
ฟังก์ชันเปิดธรรมะ	เสร็จ	ยังพบปัญหาในการเปิดธรรมะ
ฟังก์ชันแจ้งข่าวพยากรณ์อากาศ	เสร็จ	
ฟังก์ชันอ่านข่าวประจำวัน	เสร็จ	
ฟังก์ชันแจ้งเตือนหมายกำหนดการ	เสร็จ*	*กำลังพัฒนาให้รองรับวันที่หลากหลายยิ่งขึ้น
ฟังก์ชันไดอารี่	เสร็จ	

6. ปัญหาและอุปสรรค

- 1.ความเร็วของอุปกรณ์ Raspberry Pi ที่ประมวลผลได้ไม่เร็วเท่าที่ควร
- 2.การเปลี่ยนแปลงของโปรแกรม VLC ที่บางครั้งไม่รองรับการทำงาน ในการดึง URL ของ YouTube มาเล่นบนโปรแกรม VLC
- 3.การตรวจจับคำเรียกยังไม่มีความแม่นยำมากพอ เนื่องจากข้อมูลที่ฝึกสอนอาจไม่มากเพียงพอ กับสถานการณ์ต่าง ๆ
- 4.ฟังก์ชันแบ่งประเภทคำ ไม่สามารถแบ่งประเภทคำที่อยู่ในโดเมนฟังก์ชันอื่นที่ระบบยังไม่รองรับ เช่น ข้อความทักทายทั่วไป เป็นต้น เนื่องจากข้อมูลที่จัดทำในโดเมนการพูดคุยอื่น ๆ สำหรับแชทบอท ยังไม่มากที่จะนำมาใช้งานได้ ทางทีมพัฒนาจึงยังไม่นำมาใช้งาน ทางทีมพัฒนาจะพัฒนาต่อไปเรื่อย ๆ

7. แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่น ๆ ในขั้นต่อไป

เป็นต้นแบบในการสั่งการด้วยเสียงภาษาไทย และนำไปเป็นต้นแบบสำหรับการพัฒนาบ้านอัจฉริยะสำหรับผู้สูงอายุ รวมถึงบุคคลภายในบ้าน เป็นผู้ช่วยส่วนตัวผู้สูงอายุ

8. ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

โครงการนี้เป็นโครงการที่ใช้สำหรับช่วยเหลือผู้สูงอายุโดยการสั่งงานด้วยเสียงเพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้สูงอายุ ซึ่งถูกพัฒนาจนอยู่ในระดับที่ใช้งานเบื้องต้นได้

เครื่องมือและอุปกรณ์หลักที่ใช้งานคือ อุปกรณ์ Raspberry Pi ที่ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ในการประมวลผลการทำงานของซอฟต์แวร์ และเชื่อมอุปกรณ์ภายนอกได้เช่น ไมโครโฟน ลำโพง เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การทำงานของโปรแกรมถูกจำกัดเรื่องความเร็วในการประมวลผล รวมถึงประสิทธิภาพของ Raspberry Pi ที่ต้องใช้เวลาในการประมวลผลโปรแกรมและมีประสิทธิภาพต่ำกว่าคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ

เอกสารอ้างอิง (Reference)

- กนกวรรณ อบเชยรุ่งกมล, รุ่งกมล โพธิสมบัติ. (2562). สังคมสูงวัยกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร | Thammasat University Journal. 2562. ค้นเมื่อ 5 กันยายน พ.ศ.2562, จาก <https://www.tci-thaijo.org/index.php/tujo/article/view/184458>
- โครงการดิจิทัลไทย. (2554). ระบบรู้จำเสียงพูด. ค้นเมื่อ 12 กันยายน พ.ศ.2562, จาก <http://digitized-hailand.org/index.php/2011-01-10-02-39-58-96/2011-01-10-03-49-40>
- โครงการดิจิทัลไทย. (2554). Thai Text-to-Speech Synthesis Technology เทคโนโลยีสังเคราะห์เสียงพูด ภาษาไทยจากข้อความ. ค้นเมื่อ 9 กันยายน พ.ศ.2562, จาก <http://digitized-thailand.org/index.php?id=52>
- ฐานเศรษฐกิจ. (2562). ดิจิทัลเทคโนโลยีดูแลผู้สูงอายุเฉลี่ยขยายผล 200 แห่งทั่วประเทศ. ค้นเมื่อ 5 กันยายน พ.ศ.2562, จาก <https://www.thansettakij.com/content/405089>
- วรรณพงษ์ ภัททิย์ไพบุลย์. (2561). ทำ Named Entity Recognition ภาษาไทย : เบื้องหลังการทำ NER ให้ PyThaiNLP ~ Python 3. ค้นเมื่อ 21 มกราคม พ.ศ.2563, จาก <https://python3.wannaphong.com/2018/12/named-entity-recognition-ner-pythainlp.html>
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (ม.ป.ป.). IoT กำลังจะเปลี่ยนโลก? ค้นเมื่อ 9 กันยายน พ.ศ.2562, จาก <https://www.ops.go.th/main/index.php/knowledge-base/article-pr/655-iot-กำลังจะเปลี่ยนโลก.html>
- Digital Ventures. (2561). Natural Language Processing เทคโนโลยีเชื่อมโยงปัญญาประดิษฐ์กับมนุษย์ ด้วย “ภาษา” - Digital Ventures. ค้นเมื่อ 9 กันยายน พ.ศ.2562, จาก <http://dv.co.th/blog-th/get-to-know-natural-language-processing-nlp/>
- Health at Home. (2561). ผู้สูงอายุ และการเปลี่ยนแปลงที่ผู้ดูแลควรรู้. ค้นเมื่อ 5 กันยายน พ.ศ.2562, จาก <https://healthathome.in.th/blog/ผู้สูงอายุ-และการเปลี่ยน/>
- IFTTT เมื่อจับ Service ทุกอย่างมาয়ারวมกัน แล้วสั่งให้มันทำงานอัตโนมัติ. (8 สิงหาคม 2560). ค้นเมื่อ 21 มกราคม พ.ศ.2563, จาก <https://www.mangozero.com/review-ifttt-automate-all-service/>
- Rudy Baraglia. (2018). Voice Activity Detection for Voice User Interface. ค้นเมื่อ 9 กันยายน พ.ศ.2562, จาก <https://medium.com/linagoralabs/voice-activity-detection-for-voice-user-interface-2d4bb5600ee3>

Sarang Zambare. (2019). Detecting wake-words in speech. ค้นเมื่อ 9 กันยายน พ.ศ.2562, จาก <https://mc.ai/detecting-wake-words-in-speech/>
youtube-dl. (ม.ป.ป.). ค้นเมื่อ 2 มกราคม พ.ศ.2563, จาก <https://ytdl-org.github.io/youtube-dl/index.html>

สถานที่ติดต่อของผู้พัฒนาและอาจารย์ที่ปรึกษา

มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย

112 หมู่ 7 บ้านหนองเต็ง ตำบลหนองกอมเกาะ

อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย 43000

โทรศัพท์: 042-415600 โทรสาร: 042-415699

ภาคผนวก

คู่มือการติดตั้ง



อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง ได้แก่

1. Raspberry Pi 3B 1 เครื่อง
2. ไมโครโฟน Trust Madell Desktop V.2 1 อัน
3. Sound 5H v2 USB 7.1 (Virtual 7.1 Channel USB Sound Card Adapter) 1 อัน
4. ลำโพง 1 อัน
5. สาย Power ของ Raspberry Pi

ขั้นตอนการติดตั้ง

1. เสียบสาย 3.5 ของไมโครโฟนกับลำโพงเข้ากับ USB sound card



2. นำสาย USB ของ USB sound card เสียบเข้ากับ Raspberry Pi



3. เสียบสายแลนเข้ากับ Raspberry Pi หรือเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่าน WiFi ในชื่อ NSCSANDY เลือก WPA2 ตั้งรหัส 12345678
4. เสียบสาย power เข้ากับ Raspberry Pi แล้วเปิดสวิตช์ไฟ



5. เปิดคอมพิวเตอร์หรือมือถือ เข้าไปที่ sandy.numfa.com ทำการสมัครสมาชิกให้เรียบร้อย จากนั้นคลิกที่ชื่อของคุณ ด้านบนขวามือ เลือก “ลงทะเบียนเจ้าแสนดี”

Wannaphong Phatthiyaphaibun ▾

ลงทะเบียนเจ้าแสนดี

สินค้าที่ลงทะเบียน

เพิ่มสินค้าแสนดี

Logout

จะปรากฏหน้าต่างลงทะเบียน ให้คุณลงทะเบียนเจ้าแสนดีให้เรียบร้อย โดยกรอก Code ที่มาพร้อมกับอุปกรณ์แสนดี และตั้งชื่อให้กับอุปกรณ์ของคุณ แล้วกด “ลงทะเบียน”

ลงทะเบียนเจ้าแสนดี

Name

Code

ลงทะเบียน

6. ระบบจะพามายังหน้า “รายการอุปกรณ์ผู้ช่วยของคุณ”

รายการอุปกรณ์ผู้ช่วยของคุณ

Name	Edit	Del
Home	ปรับแต่งการตั้งค่า	ลบ

ให้คุณกด “ปรับแต่งการตั้งค่า” แล้วทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้เรียบร้อย

ตั้งค่าอุปกรณ์ผู้ช่วยของคุณ

บ้านเลขที่

ซอย

หมู่บ้าน

ตำบล

อำเภอ

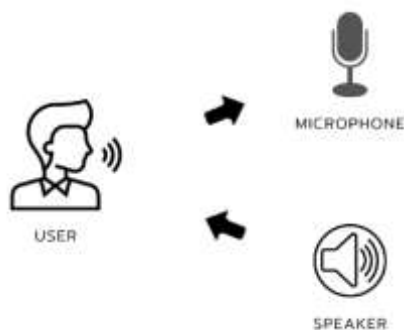
จังหวัด

Line Notify

ปรับปรุง

จากนั้นกด บันทึก เพียงเท่านี้การติดตั้งอุปกรณ์แสนดีเสร็จสมบูรณ์ จากนั้นให้ลองทดสอบการใช้งาน

คู่มือการใช้งาน



ให้คุณพูดคำว่า “เจ้าแสนดี” แล้วรอเสียงตอบกลับว่า “ค่ะ” จากนั้นให้พูดคำสั่ง เสร็จแล้วเว้นว่าง 2 – 3 วินาที
แสนดีจะนำเสียงไปประมวลผลต่อไป

ความสามารถอื่น ๆ ที่รองรับ

- ถามวันเวลาปัจจุบัน เช่น “ตอนนี้เวลาเท่าไร” หรือ “วันนี้วันที่เท่าไร”

เปิดปิดไฟ

- เปิดไฟ



ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “เปิดไฟ” หรือ “เปิดไฟให้หน่อย” แล้วรอประมาณ 3 – 5 วินาที แสนดีจะเปิดไฟให้พร้อมกับพูดว่า “เปิดไฟเรียบร้อยแล้วค่ะ”

- ปิดไฟ



ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “ปิดไฟ” หรือ “ปิดให้หน่อย” แล้วรอประมาณ 3 – 5 วินาที แสนดีจะปิดไฟให้พร้อมกับพูดว่า “ปิดไฟเรียบร้อยแล้วค่ะ”

เปิดปิดพัดลม

- เปิดพัดลม



ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “เปิดพัดลม” หรือ “เปิดพัดลมให้หน่อย” แล้วรอประมาณ 3 – 5 วินาที แสนดีจะเปิดพัดลมให้พร้อมกับพูดว่า “เปิดพัดลมเรียบร้อยแล้วค่ะ”

- ปิดพัดลม



ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “ปิดพัดลม” หรือ “ปิดให้หน่อย” แล้วรอประมาณ 3 – 5 วินาที แสนดีจะปิดพัดลมให้พร้อมกับพูดว่า “ปิดพัดลมเรียบร้อยแล้วค่ะ”

พยากรณ์อากาศ

แสนดีสามารถพยากรณ์อากาศวันนี้และพรุ่งนี้ให้ได้ โดยตามคู่มือการใช้งานดังนี้

- พยากรณ์อากาศวันนี้

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “พยากรณ์อากาศวันนี้” หรือ “พยากรณ์อากาศตอนนี้” แล้วรอประมาณ 3 – 5 วินาที แสนดีจะบอกสภาพอากาศ อุณหภูมิปัจจุบัน อุณหภูมิสูงสุด และ อุณหภูมิต่ำสุดของวันนี้ตามสถานที่เริ่มต้น

- พยากรณ์อากาศวันพรุ่งนี้

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “พยากรณ์อากาศวันพรุ่งนี้” แล้วรอประมาณ 3 – 5 วินาที แสนดีจะบอกสภาพอากาศ อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด และ อุณหภูมิต่ำสุดของวันพรุ่งนี้ตามสถานที่เริ่มต้น

- พยากรณ์อากาศวันนี้พร้อมจังหวัด

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “พยากรณ์อากาศวันนี้ที่” ตามด้วยชื่อจังหวัด หรือ “พยากรณ์อากาศตอนนี้ที่” ตามด้วยชื่อจังหวัด แล้วรอประมาณ 3 – 5 วินาที แสนดีจะบอกสภาพอากาศ อุณหภูมิปัจจุบัน อุณหภูมิสูงสุด และ อุณหภูมิต่ำสุดของวันนี้ตามจังหวัดที่ต้องการ

- พยากรณ์อากาศวันพรุ่งนี้

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “พยากรณ์อากาศวันพรุ่งนี้ที่” ตามด้วยชื่อจังหวัด แล้วรอประมาณ 3 – 5 วินาที แสนดีจะบอกสภาพอากาศ อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุด และ อุณหภูมิต่ำสุดของวันนี้ตามจังหวัดที่ต้องการ

อ่านข่าว

แสนดีสามารถอ่านข่าวภายในวันที่ใช้งานได้ รองรับประเภทข่าวดังนี้ การเมือง, สังคม, อาชญากรรม, ภูมิภาค, สิ่งแวดล้อม, เศรษฐกิจ, ต่างประเทศ และ กีฬา

- อ่านข่าวตามประเภท

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “อ่านข่าว” ตามด้วยประเภทข่าวที่ต้องการ แสนดีจะหาข่าวตามประเภทที่ต้องการมาอ่านให้ฟัง รอประมาณ 5 – 20 วินาที แล้วแสนดีจะอ่านข่าวให้ฟัง

- อ่านข่าวตามหัวข้อข่าวที่ต้องการ

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “อ่านข่าว” ตามด้วยหัวข้อข่าวที่ต้องการ แสนดีจะหาข่าวตามหัวข้อข่าวที่ต้องการมาอ่านให้ฟัง รอประมาณ 5 – 20 วินาที แล้วแสนดีจะอ่านข่าวให้ฟัง ถ้าไม่พบ แสนดีจะบอกว่าไม่พบข่าวที่ต้องการ

แจ้งเตือน

แสนดีสามารถแจ้งเตือนหมายกำหนดการเมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ให้คุณได้ โดยปัจจุบันรองรับเฉพาะ วันนี้ กับ วันพรุ่งนี้

- เพิ่มการแจ้งเตือน

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า . ____ วัน (วันนี้, พรุ่งนี้ หรือไม่ว่าก็ได้ ค่าเริ่มต้นคือ วันนี้ ____ เวลา (แบบ 6 ชั่วโมง หรือแบบ 24 ชั่วโมง) ____ (แจ้งเตือน, เตือน) ____ สิ่งที่ต้องการให้แจ้งเตือน ____ ” หากบันทึกสำเร็จแสนดีจะพูดว่า บันทึกการแจ้งเตือนเรียบร้อยแล้วค่ะ

ตัวอย่าง

- วันนี้เวลาสิบสองนาฬิกาเตือนกินยา
- พรุ่งนี้เวลาบ่ายสองโมงเย็นแจ้งเตือนออกกำลังกาย

- ดูการแจ้งเตือนวันนี้

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “ดูการแจ้งเตือนวันนี้” แสงดีจะพุดรายการแจ้งเตือนทั้งหมดวันนี้ หากไม่พบจะบอกว่าไม่พบการแจ้งเตือน

เมื่อถึงเวลาแจ้งเตือน แสงดีจะส่งเสียงแจ้งเตือนบอกคุณ ตามรูปแบบ “การแจ้งเตือน {วันเวลา} มีการแจ้งเตือนว่า {การแจ้งเตือน}”

ไดอารี่

แสงดีสามารถจดบันทึกและอ่านบันทึกในวันนี้ให้คุณผ่านเสียงได้ โดยรองรับคำสั่งดังนี้

- บันทึกไดอารี่

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “เขียนบันทึก” แล้วแสงดีจะถามหัวข้อที่ต้องการบันทึก และสิ่งที่ต้องการบันทึกให้คุณพูด หากต้องการหยุด ให้หยุดพูดประมาณ 2 – 3 วินาที จากนั้นแสงดีจะบันทึกไดอารี่ให้คุณ

- อ่านไดอารี่วันนี้

แสงดีสามารถอ่านบันทึกวันนี้ให้คุณได้ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “อ่านบันทึกวันนี้” แสงดีจะอ่านบันทึกไดอารี่ของวันนี้ให้คุณ หากไม่พบ แสงดีจะแจ้งว่าไม่พบการบันทึกภายในวันนี้

เปิดฟังเพลง

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “เปิดเพลง_ตามด้วยชื่อเพลง” หลังจากนั้นรอประมาณ 5 – 8 วินาที แสงดีจะเล่นเพลงและพูดชื่อเพลงที่คุณสั่ง

ตัวอย่างคำสั่งเปิดเพลง : เปิดเพลงสังหารหมู่ , เปิดเพลงความเชื่อ

หมายเหตุ : หากต้องการใช้งานคำสั่งต่าง ๆ เพิ่มเติมให้เรียก “เจ้าแสนดี” ก่อนทุกครั้ง

- พักการเล่นเพลง

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “หยุดเพลง” หลังจากนั้นรอประมาณ 2 - 3 วินาที จะทำการหยุดเพลงที่กำลังเล่นอยู่ แล้วแสงดีจะพูดว่า “หยุดเพลงเรียบร้อยแล้วค่ะ”

- เล่นเพลงต่อ

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “เล่นเพลงต่อ” หลังจากนั้นรอประมาณ 2 - 3 วินาที จะทำการเล่นเพลงที่คุณเปิดค้างไว้ต่อ แล้วแสงดีจะพูดว่า “เล่นเพลงต่อแล้วค่ะ”

- เปลี่ยนเพลง

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “เปลี่ยนเพลง.....” ตามด้วยชื่อเพลงที่ต้องการเปลี่ยน หลังจากนั้นรอประมาณ 5 - 8 วินาที จะทำการเปลี่ยนเพลงตามที่คุณสั่งและแสนดีจะพูดชื่อเพลงที่คุณสั่งให้เปลี่ยน

- เล่นเพลงถัดไป

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “เล่นเพลงถัดไป” หลังจากนั้นรอประมาณ 2 - 3 วินาที จะทำการเล่นเพลงถัดไป โดยมีทั้งหมด 3 เพลง ที่สามารถเล่นถัดไปได้ โดยจะเล่นเพลงที่ใกล้เคียง

- ปิดเพลง

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “ปิดเพลง” หลังจากนั้นรอประมาณ 2 - 3 วินาที จะทำการปิดเพลงที่กำลังเล่นอยู่

- คำสั่งผิด

หลังจากที่คุณเรียกเจ้าแสนดีแล้ว แต่สั่งงานผิด หลังจากนั้นรอประมาณ 2 - 3 วินาที แล้วแสนดีจะพูดว่า “ระบบยังไม่รองรับคำสั่ง จั้้นเล่นเพลงต่อเลยนะคะ” แล้วจะทำการเล่นเพลงต่อ

เปิดฟังธรรมะ

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “เปิดธรรมะ_ตามด้วยชื่อธรรมะ” หลังจากนั้นรอประมาณ 5 - 8 วินาที แสนดีจะเล่นธรรมะและพูดชื่อธรรมะที่คุณสั่ง

ตัวอย่างคำสั่งเปิดธรรมะ : เปิดธรรมะตายแล้วไปไหน , เปิดธรรมะนั่งสมาธิ

หมายเหตุ : หากต้องการใช้งานคำสั่งต่าง ๆ เพิ่มเติมให้เรียก “เจ้าแสนดี” ก่อนทุกครั้ง

- พักการเล่นธรรมะ

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “หยุดธรรมะ” หลังจากนั้นรอประมาณ 2 - 3 วินาที จะทำการหยุดธรรมะที่กำลังเล่นอยู่ แล้วแสนดีจะพูดว่า “หยุดธรรมะเรียบร้อยแล้วค่ะ”

- เล่นธรรมะต่อ

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “เล่นธรรมะต่อ” หลังจากนั้นรอประมาณ 2 - 3 วินาที จะทำการเล่นธรรมะที่คุณเปิดค้างไว้ต่อ แล้วแสนดีจะพูดว่า “เล่นธรรมะต่อแล้วค่ะ”

- เปลี่ยนธรรมะ

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “เปลี่ยนธรรมชาติ.....” ตามด้วยชื่อธรรมชาติที่ต้องการเปลี่ยน หลังจากนั้นรอประมาณ 5 - 8 วินาที จะทำการเปลี่ยนธรรมชาติตามที่คุณสั่งและแสนดีจะพูดชื่อธรรมชาติที่คุณสั่งให้เปลี่ยน

- เล่นธรรมชาติถัดไป

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “เล่นธรรมชาติถัดไป” หลังจากนั้นรอประมาณ 2 - 3 วินาที จะทำการเล่นธรรมชาติถัดไป โดยมีทั้งหมด 3 ธรรมชาติ ที่สามารถเล่นถัดไปได้ โดยจะเล่นธรรมชาติที่ใกล้เคียง

- ปิดธรรมชาติ

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “ปิดธรรมชาติ” หลังจากนั้นรอประมาณ 2 - 3 วินาที จะทำการปิดธรรมชาติที่กำลังเล่นอยู่

- คำสั่งผิด

หลังจากที่คุณเรียกเจ้าแสนดีแล้ว แต่สั่งงานผิด หลังจากนั้นรอประมาณ 2 - 3 วินาที แล้วแสนดีจะพูดว่า “ระบบยังไม่รองรับคำสั่ง จั้้นเล่นธรรมชาติต่อเลยนะค่ะ” แล้วจะทำการเล่นธรรมชาติต่อ

ขอความช่วยเหลือผ่านไลน์

ให้คุณพูดหลังจากเรียก “เจ้าแสนดี” ว่า “ขอความช่วยเหลือ” หลังจากนั้นรอประมาณ 2 - 3 วินาที แล้วแสนดีจะพูดว่า “กำลังขอความช่วยเหลือผ่านไลน์ค่ะ” หลังจากพูดเสร็จจะส่งข้อความขอความช่วยเหลือไปยังไลน์กลุ่มของครอบครัว

ตัวอย่างคำสั่งขอความช่วยเหลือ : ขอความช่วยเหลือให้ฉันที , ขอความช่วยเหลือเดี๋ยวนี้

ข้อตกลงในการใช้ซอฟต์แวร์ (Disclaimer)

ซอฟต์แวร์นี้เป็นผลงานที่พัฒนาขึ้นโดย นาย วรรณพงษ์ ภัททิย์ไพบูลย์, นาย นฤเบศร์ พระโรจน์ และ นาย ตนุภัทร สิทธิวงศ์ จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย ภายใต้การดูแลของนาย นพคุณ บุญสม ภายใต้โครงการแสนดี: ช่วยเหลือผู้สูงอายุที่บ้านด้วยการสั่งการด้วยเสียงและ IoT ซึ่งสนับสนุนโดย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนและนักศึกษาได้ เรียนรู้ และฝึกทักษะในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์นี้จึงเป็นของผู้พัฒนา ซึ่งผู้พัฒนาได้อนุญาตให้ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ เผยแพร่ซอฟต์แวร์นี้ตาม “ต้นฉบับ” โดยไม่มีการ แก้ไข ดัดแปลงใดๆ ทั้งสิ้น ให้แก่บุคคลทั่วไปได้ใช้เพื่อประโยชน์ส่วนบุคคลหรือประโยชน์ทาง การศึกษาที่ไม่มี วัตถุประสงค์ในเชิงพาณิชย์ โดยไม่คิดค่าตอบแทนการใช้ซอฟต์แวร์ ดังนั้น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีแห่งชาติ จึงไม่มีหน้าที่ในการดูแล บำรุงรักษา จัดการอบรมการใช้งาน หรือพัฒนา ประสิทธิภาพ ซอฟต์แวร์ รวมทั้งไม่รับรองความถูกต้องหรือประสิทธิภาพการทำงานของ ซอฟต์แวร์ ตลอดจนไม่รับประกัน ความเสียหายต่างๆ อันเกิดจากการใช้ซอฟต์แวร์นี้ทั้งสิ้น

License Agreement

This software is a work developed by Mr.Wannaphong Phatthiyaphaibun, Mr.Narubate Prarod & Mr.Tanupat Sittiwong from Khon Kaen University Nong Khai Campus under the provision of Mr. Noppakun Boonsim under Sandy: Help Old People At Home with Voice Control and Internet of Thing, which has been supported by the National Science and Technology Development Agency (NSTDA), in order to encourage pupils and students to learn and practice their skills in developing software. Therefore, the intellectual property of this software shall belong to the developer and the developer gives NSTDA a permission to distribute this software as an “as is ” and non-modified software for a temporary and non-exclusive use without remuneration to anyone for his or her own purpose or academic purpose, which are not commercial purposes. In this connection, NSTDA shall not be responsible to the user for taking care, maintaining, training or developing the efficiency of this software. Moreover, NSTDA shall not be liable for any error, software efficiency and damages in connection with or arising out of the use of the software.”