

คู่มือการใช้งาน Partii2go

VERSION 1.6

คู่มือรวมการใช้งาน library Partii2go สำหรับพัฒนา application บนระบบ android และคู่มือการใช้งาน website Partii2go

TABLE OF CONTENTS

Table of Contents

รู้จักกับ Partii2go	3
อะไรคือ PARTII2GO ?	3
PARTII2GO ช่วยให้สร้างระบบรู้จำเสียงพูดได้อย่างไร?	4
สิ่งที่จำเป็นก่อนเริ่มต้นใช้งาน PARTII2GO	5
ขั้นตอนการพัฒนาระบบด้วย PARTII2GO	5
การสร้างชุดคำศัพท์ด้วยระบบ Partii2go	6
การเข้าสู่ระบบ	6
การจัดการประวัติส่วนตัว	6
การสร้างโมเดลภาษา	6
การพัฒนาโปรแกรมด้วย Partii2go	10
การเพิ่มไลบรารี PARTII2GO	10
การเรียกใช้งาน PARTII2GO	10
การ IMPLEMENTS CLASS	10
การดาวโหลดโมเดลคำศัพท์	11
การเรียกใช้งานการรู้จำเสียงพูด	11
เงื่อนไขการใช้งาน Partii2go	14
ติดต่อทีมงาน Partii2go	14

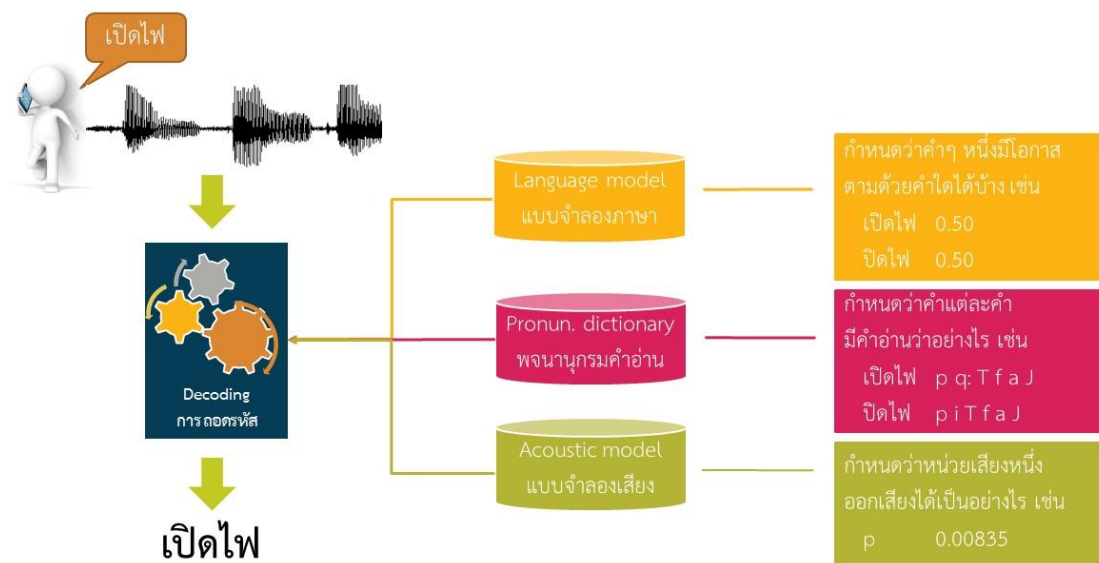
รู้จักกับ Partii2go

รู้จักกับ Partii2go

อะไรคือ Partii2go ?

Partii2go ถูกต่อยอดมาจากระบบรู้จำเสียงพูดภาษาไทย พาที (Partii) ซึ่งพัฒนาโดยห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีเสียง ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ โดยเปิดเป็นไลบรารีบนระบบปฏิบัติการ android และมี web service สำหรับช่วยเพิ่มคำศัพท์ในระบบ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปิดให้ผู้พัฒนาทั่วไปสามารถนำไปสร้างระบบรู้จำเสียงพูดอย่างง่ายได้ด้วยตนเอง รวมไปถึงสามารถนำระบบ Partii2go ไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการต่อยอดได้ และยังมีจุดเด่นที่สามารถนำไปสร้างระบบรู้จำเสียงพูดแบบไม่พึ่งพาอินเทอร์เน็ต (offline) ได้อีกด้วย

โครงสร้างระบบรู้จำเสียงพูดภาษาไทยเบื้องต้น

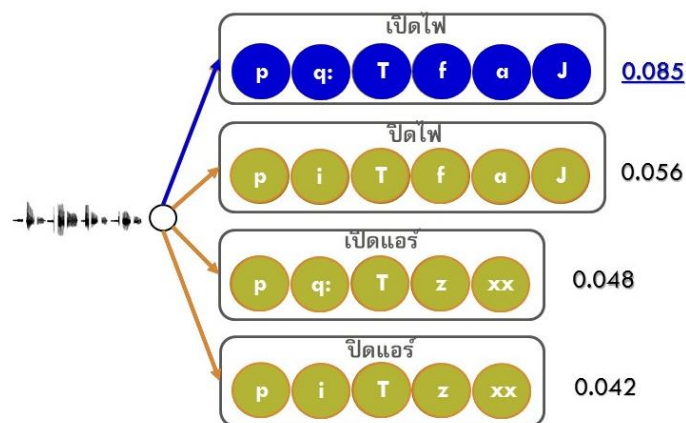


ระบบรู้จำเสียงพูดภาษาไทย คือระบบที่ช่วยในการแปลงสัญญาณเสียงพูดออกมาเป็นตัวอักษรหรือข้อความ โดยมีองค์ประกอบสำคัญอยู่สามส่วนคือ

รู้จักกับ Partii2go

- พจนานุกรมคำอ่าน บรรจุคำศัพท์ทั้งหมดที่ระบบรู้จักและคำอ่านในรูปแบบหน่วยเสียง
- แบบจำลองภาษา ใช้กำหนดว่าคำใดๆ ในพจนานุกรมของระบบจะต่อกับอีกคำหนึ่งได้ด้วยความเป็นไปได้
- แบบจำลองเสียง ใช้กำหนดว่าหน่วยเสียงแต่ละหน่วยสามารถออกเสียงได้อย่างไร

การทำงานของระบบมี 2 ขั้นตอนหลัก ขั้นตอนการสกัดคำสำคัญ เป็นขั้นตอนการดึงคำพารามิเตอร์ที่ใช้เป็นตัวแทนสัญญาณเสียง โดยจะตัดแบ่งสัญญาณเสียงออกเป็นช่วงย่อยๆ แต่ละช่วงจะถูกแปลงเป็นค่าทางความถี่ของสัญญาณเสียงซึ่งใช้เป็นตัวแทนของเสียงในช่วงนั้นๆ ขั้นที่สอง ระบบจะดึงคำศัพท์จากพจนานุกรมมาต่อกันเป็นโครงข่าย แต่คำในโครงข่ายจะถูกแปลงเป็นหน่วยเสียงตามที่ระบุในพจนานุกรมคำอ่าน คำสำคัญของเสียงที่ได้จากขั้นตอนแรกจะถูกป้อนเข้าสู่โครงข่ายพร้อมคำนวณความน่าจะเป็นที่เสียงอินพุตจะใกล้เคียงกับเส้นทางในโครงข่าย เส้นทางในโครงข่ายที่มีความน่าจะเป็นสูงสุดจะเป็นคำตอบของการรู้จำ



Partii2go ช่วยให้เราสร้างระบบรู้จำเสียงพูดได้อย่างไร?

จากหัวข้อข้างต้นหากต้องการจะสร้างระบบรู้จำเสียงพูดภาษาไทย ก็จะต้องเตรียมฐานข้อมูลภาษาไทยปริมาณมาก เพื่อสร้างทั้งแบบจำลองทางภาษา แบบจำลองเสียง และใช้เวลานานในการเตรียมข้อมูลและสอนระบบ ด้วยเหตุนี้ Partii2go จึงถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยอำนวยความสะดวก โดยในไลบรารีของ Partii2go จะมีการจัดเตรียมแบบจำลองเสียงที่ผ่านการฝึกฝนเรียนรู้มาแล้วให้สามารถนำไปใช้งานได้เลย ผู้ใช้งานเพียงแค่เตรียมคำศัพท์ที่ต้องการใช้งานในระบบ และทำการเพิ่มคำศัพท์ผ่านทางระบบ web service หลังจากนั้นระบบจะทำการสร้าง แบบจำลองภาษา และพจนานุกรมคำอ่านให้โดยอัตโนมัติ หลังจาก

รู้จักกับ Partii2go

ได้สามส่วนดังกล่าวแล้ว Partii2go ยังเตรียมไลบรารีสำหรับการพัฒนาระบบรู้จำเสียงพูดบนระบบปฏิบัติการ Android เพื่อให้ผู้ใช้สามารถพัฒนาโปรแกรมและดาวโหลดแบบจำลองที่ได้สร้างข้างต้น เข้ามาใช้งานในแอปพลิเคชันได้ทันที

สิ่งที่จำเป็นก่อนเริ่มต้นใช้งาน Partii2go

- Android Studio Version 2.3.2 ขึ้นไป
- Android SDK API level 23 ขึ้นไป
- Partii2go Library สามารถดาวโหลดได้ที่ <https://partii2go.openservice.in.th/>

-ขั้นตอนการพัฒนาระบบด้วย Partii2go

ขั้นตอนการพัฒนาระบบจะถูกแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ

- สร้างชุดคำศัพท์ที่ต้องการให้ระบบสามารถรู้จำได้ผ่านหน้าเว็บ <https://partii2go.openservice.in.th/>
- พัฒนาโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Android ด้วยไลบรารี Partii2go

ซึ่งทั้งสองส่วนนี้ จะกล่าวขั้นตอนการใช้งานโดยละเอียดในหัวข้อถัดไป

การสร้างชุดคำศัพท์ด้วยระบบ Partii2go

การสร้างชุดคำศัพท์ด้วยระบบ Partii2go

ในหัวข้อนี้จะอธิบายรายละเอียดการสร้างในส่วนของแบบจำลองทางภาษาผ่านทางเว็บไซต์ <https://partii2go.openservice.in.th/> ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดว่าจะให้ระบบรู้จำเสียงพูดนั้นสามารถพูดคำศัพท์อะไรได้บ้าง ซึ่งในการใช้งานนั้น มีรายละเอียดดังนี้

การเข้าสู่ระบบ

เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์แล้ว สำหรับผู้ใช้งานที่มี User อยู่แล้วให้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ ด้วยการกรอก email และ password ที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้ หรือ สามารถเข้าสู่ระบบได้ผ่านทาง Facebook

สำหรับผู้ใช้งานที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนให้ทำการกดที่ปุ่ม Register หน้าจอจะปรากฏช่องให้กรอกรายละเอียด อีเมลล์ รหัสผ่าน และชื่อ นามสกุล หลังจากกรอกข้อมูลครบแล้ว ให้กดที่ปุ่ม Register หลังจากนั้นผู้ใช้งานจะได้รับ email ยืนยัน ซึ่งจะไปตามที่อยู่ email ที่ผู้ใช้งานได้สมัครไว้ ให้ผู้ใช้งานทำการกดยืนยันจาก email ที่ได้รับ เป็นอันเสร็จสิ้นขั้นตอนการสมัครใช้งาน

*หากสมัครเข้าสู่ระบบด้วย Facebook ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องรอเมลล์ยืนยันจากระบบ สามารถเข้าใช้ระบบได้ทันที

การจัดการประวัติส่วนตัว

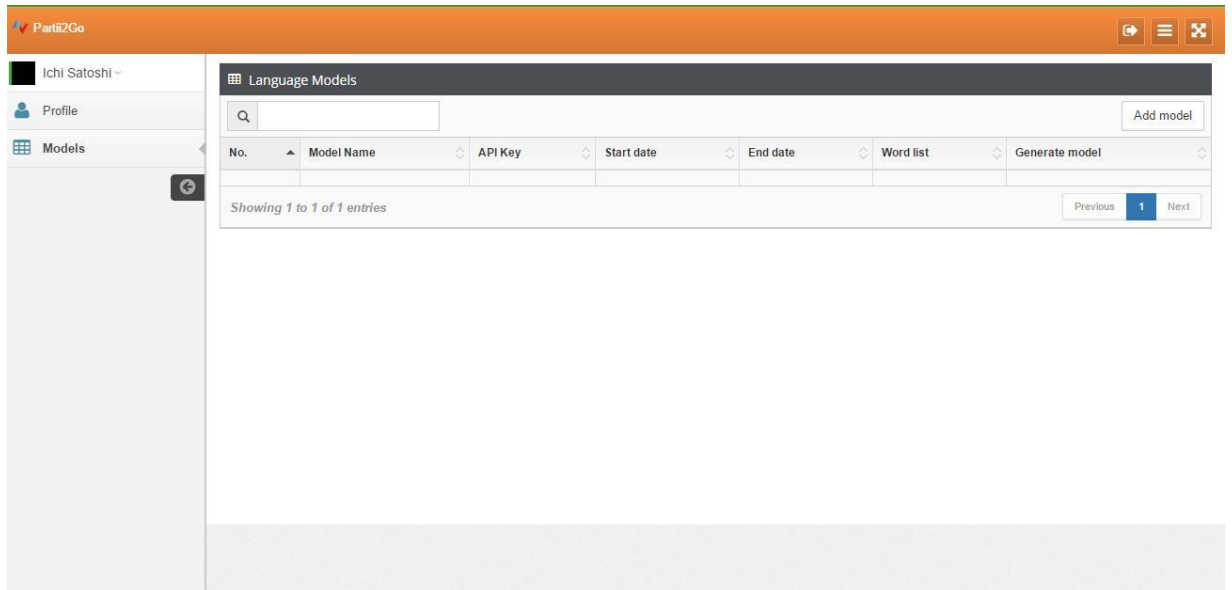
ในส่วนเมนู profile จะทำหน้าที่ในการจัดการข้อมูลประวัติส่วนตัวของผู้ใช้งาน โดยที่ผู้ใช้งานสามารถที่จะเปลี่ยนแปลง แก้อัปเดต รูปโปรไฟล์ เบอร์โทรศัพท์ และที่อยู่ได้

การสร้างโมเดลภาษา

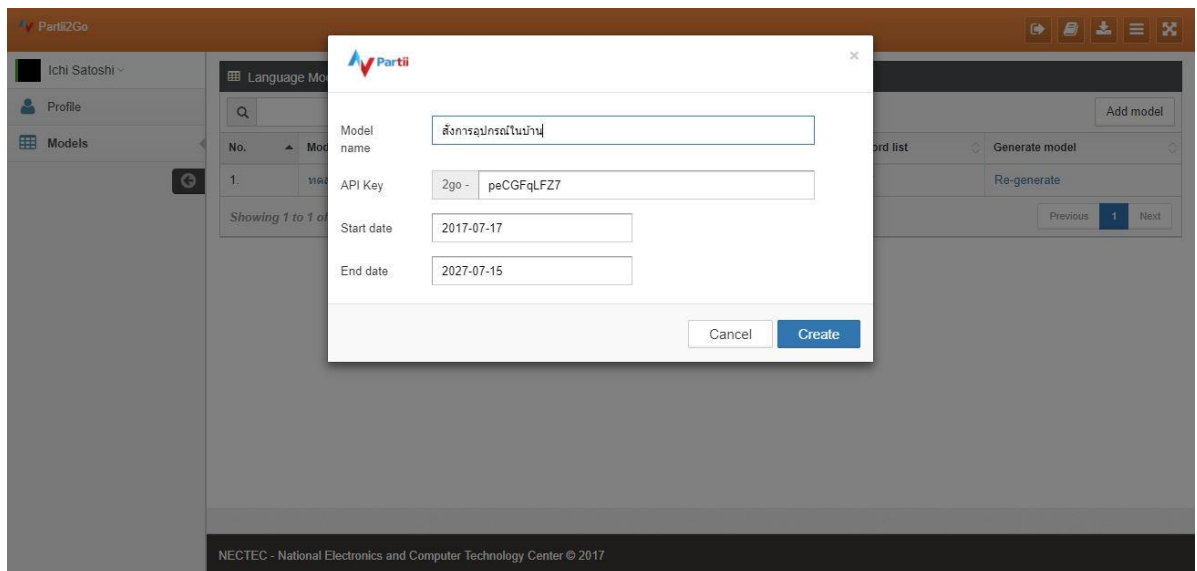
เมื่อผู้ใช้งานต้องการสร้างโมเดลภาษาสามารถดำเนินการได้ตามขั้นตอนดังนี้

การสร้างชุดคำศัพท์ด้วยระบบ Partii2go

1. ให้ทำการเลือกเมนู Model หลังจากนั้นไปที่ Add model

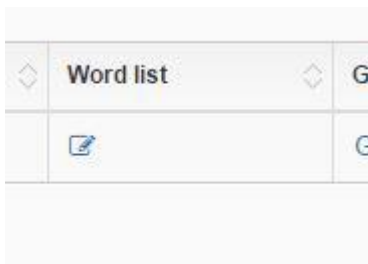


2. หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าต่างรายละเอียดโมเดลที่ต้องการจะสร้าง ให้ผู้ใช้งานตั้งชื่อโมเดลทางภาษาที่ต้องการสร้าง หลังจากนั้นกดปุ่ม Create เพื่อสร้าง

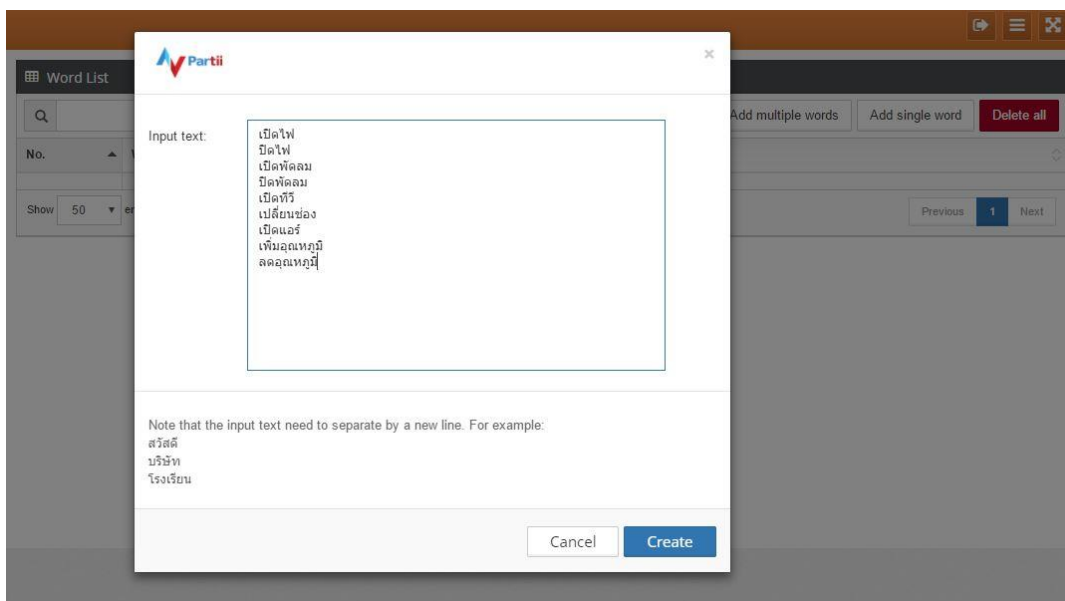


การสร้างชุดคำศัพท์ด้วยระบบ Partii2go

3. เมื่อต้องการเพิ่มคำศัพท์เข้าไปในโมเดลภาษา ให้เลือกปุ่ม edit บริเวณใต้ข้อความ word list



4. การเพิ่มคำศัพท์สามารถทำได้สองแบบ คือ
- หากต้องการเพิ่มคำศัพท์หนึ่งคำ ให้คลิกที่ปุ่ม Add single word หลังจากนั้นใส่คำศัพท์ที่ต้องการเพิ่ม แล้วกดปุ่ม Create
 - หากต้องการเพิ่มคำศัพท์มากกว่าหนึ่งคำในครั้งเดียว ให้คลิกที่ปุ่ม Add multiple words หลังจากนั้นให้ใส่คำศัพท์ที่ต้องการเพิ่มลงไปในช่อง Input text โดยใช้การขึ้นบรรทัดใหม่ เป็นตัวแบ่งคำศัพท์แต่ละคำ หลังจากเพิ่มคำศัพท์เสร็จสิ้นให้คลิกที่ปุ่ม Create



5. การแก้ไขหรือลบคำศัพท์สามารถทำได้โดยการคลิกที่คำศัพท์ที่ต้องการแก้ไขหลังจากนั้นจะปรากฏหน้าต่างให้แก้ไขคำศัพท์ หากแก้ไขเสร็จสิ้นให้คลิกที่ปุ่ม Update หากต้องการลบคำศัพท์นั้น ให้คลิกที่ปุ่ม Delete
6. หากต้องการลบคำศัพท์ทุกคำ ให้คลิกปุ่ม Delete all

การสร้างชุดคำศัพท์ด้วยระบบ Partii2go

7. หากเพิ่มคำศัพท์ครบตามที่ต้องการแล้ว ให้กลับไปหน้า Model หลังจากนั้นกดที่คำว่า Generate เพื่อให้ระบบทำการสร้างโมเดลภาษาและพจนานุกรม (*ทุกครั้งที่ทำกรแก้ไขคำศัพท์ใหม่ จะต้อง Generate โมเดลใหม่ทุกครั้งก่อนใช้งาน)
8. หลังจากนั้นสามารถนำ API Key ไปใช้งานได้ทันที

Partii2Go

Ichii Satoshi

Profile

Models

Language Models

Q

Add model

No.	Model Name	API Key	Start date	End date	Word list	Generate model
1.	ทดสอบโมเดล	2go-SJmHsOy7sY	2017-07-13	2017-08-12		Re-generate

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

การพัฒนาโปรแกรมด้วย Partii2go

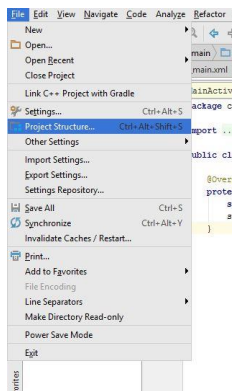
การพัฒนาโปรแกรมด้วย Partii2go

ในหัวข้อนี้จะอธิบายรายละเอียดการนำไลบรารี Partii2go มาพัฒนาโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Android ผ่านทาง Android Studio โดยสามารถดาวน์โหลดไลบรารีได้ผ่านทางเว็บไซต์ <https://partii2go.openservice.in.th/>

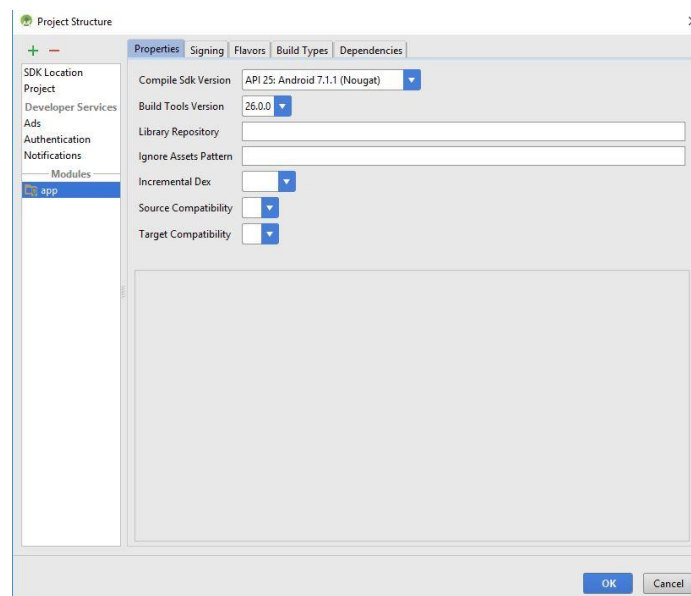
การเพิ่มไลบรารี PARTII2GO

เมื่อดาวน์โหลดไลบรารี Partii2go เรียบร้อยแล้ว สามารถนำไลบรารีมาเพิ่มใส่ในแอปพลิเคชันได้ดังนี้

1. ที่โปรแกรม Android Studio ไปที่เมนู File > Project Structure

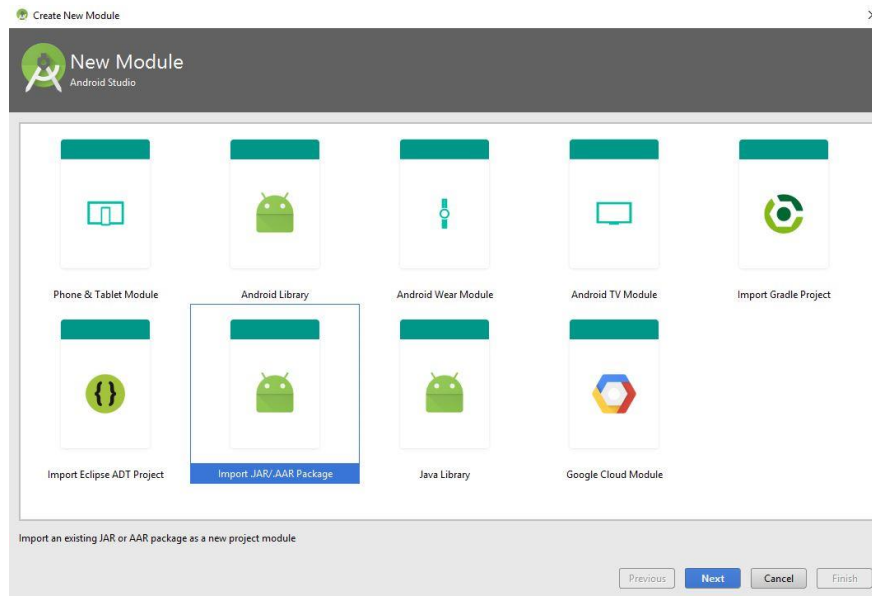


2. เลือก + ที่อยู่บริเวณมุมบนด้านซ้าย

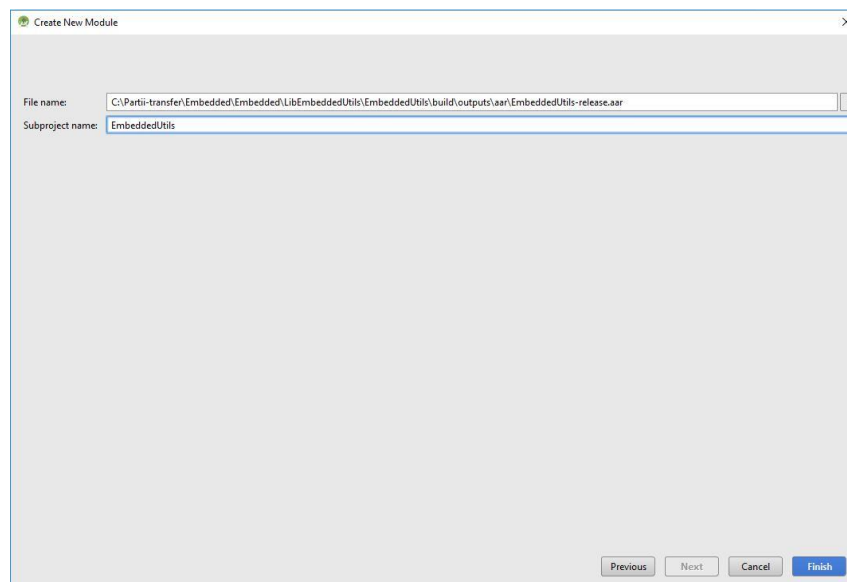


การพัฒนาโปรแกรมด้วย Partii2go

- เลือก Import .aar package



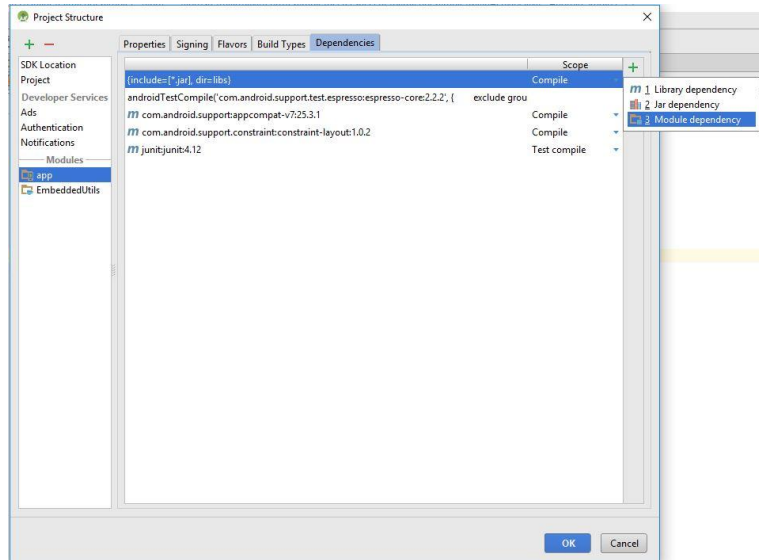
- เลือกไฟล์ EmbeddedUtils.aar จากไลบรารีที่ดาวโหลดมา ช่องถัดมาตั้งชื่อไลบรารีเป็น EmbeddedUtils



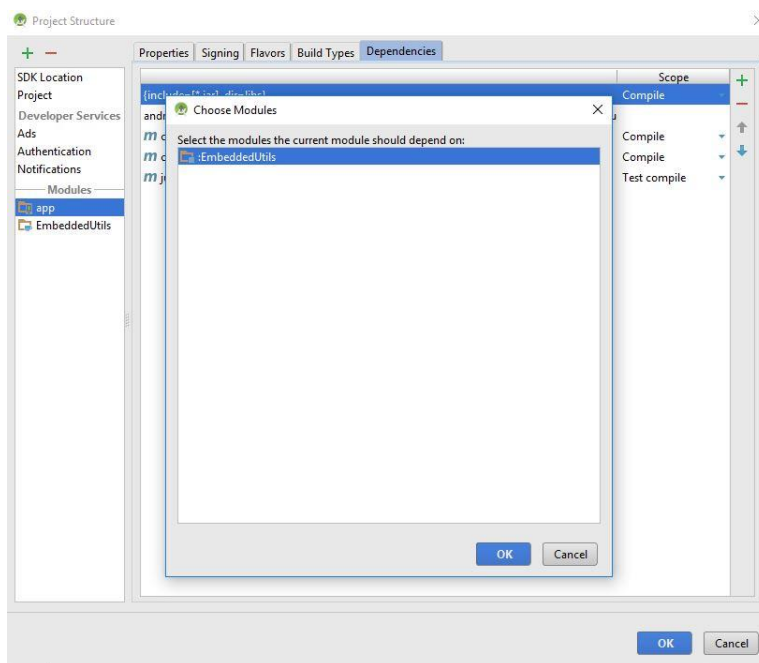
- เมื่อเพิ่มเสร็จ กดปุ่ม ok

การพัฒนาโปรแกรมด้วย Partii2go

- หลังจากไลบรารีโหลดเข้ามาในโปรเจกต์เสร็จสิ้น ให้กลับเข้าไปที่ Project Structure อีกครั้ง เลือก app ในช่อง Modules แล้วไปที่แถบ Dependencies
- เลือก + ที่อยู่บริเวณมุมบนขวา แล้วเลือก 3 module dependency



- เลือก EmbeddedUtils หลังจากนั้นก็กด ok เป็นอันเสร็จสิ้น



การพัฒนาโปรแกรมด้วย Partii2go

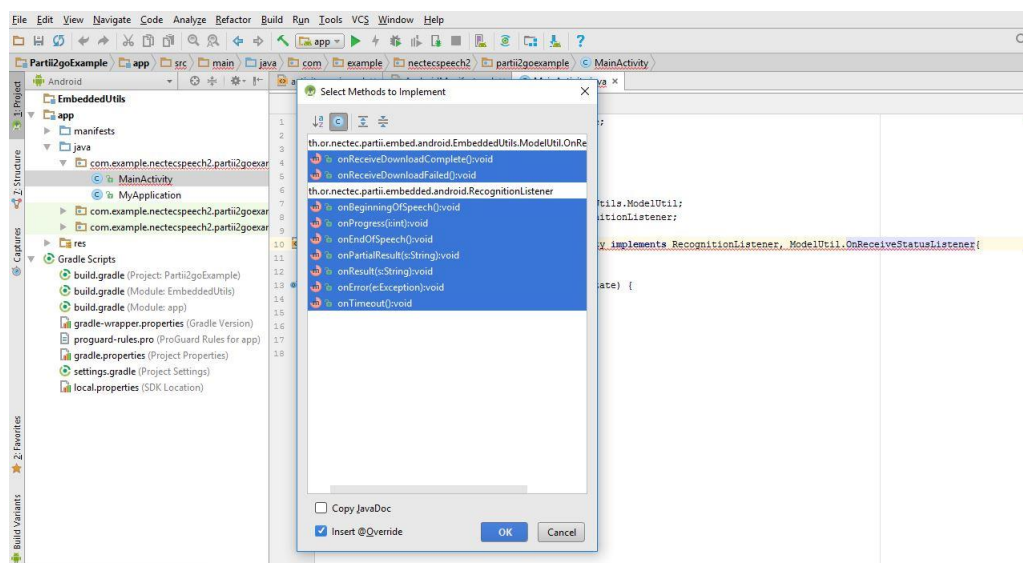
การเรียกใช้งาน PARTII2GO

เมื่อเพิ่มไลบรารี Partii2go ลงในโปรเจกต์เรียบร้อยแล้ว เมื่อจะเริ่มต้นใช้งาน Partii2go จะต้องทำการกำหนดค่า และเรียกใช้งานฟังก์ชันต่างๆ ดังนี้

การ IMPLEMENTS CLASS

จะต้องทำการ implements class เพื่อสร้าง method สำหรับรองรับอีเว้นและเหตุการณ์ต่างๆจากไลบรารี โดยมี class สำคัญที่ต้อง implements จำนวน 2 class ดังนี้

1. RecognitionListener โดย import มาจาก `th.or.nectec.partii.embed.android.RecognitionListener` โดยจะมี method หลักที่ต้อง Override คือ `onResult(String s)` ซึ่งเป็น method ที่จะถูกเรียกให้ทำงานเมื่อระบบรู้จำเสียงพูด ส่งข้อความกลับคืนมา โดยคำตอบจะถูกส่งมาผ่านตัวแปร `s`
2. ModelUtil.onReceiveStatusListener โดย import มาจาก `th.or.nectec.partii.embed.android.EmbeddedUtils` โดยจะมี method หลักที่ต้อง Override คือ `onReceiveDownloadComplete()` ซึ่งจะถูกเรียกให้ทำงานเมื่อระบบทำการดาวน์โหลดสำเร็จ และ `onReceiveDownloadFailed()` ซึ่งจะถูกเรียกให้ทำงานเมื่อระบบทำการดาวน์โหลดโมเดลไม่สำเร็จ



การพัฒนาโปรแกรมด้วย Partii2go

การตั้งค่า PERMISSION

เนื่องจากไลบรารีต้องการ Permission พื้นฐานในการเขียนข้อมูลลงบนอุปกรณ์ , บันทึกเสียง , เชื่อมสถานะของอุปกรณ์ , และอินเทอร์เน็ต ดังนั้นจึงต้องทำการเพิ่มโค้ดในไฟล์ AndroidManifest.xml ดังนี้

```
<uses-permission android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE" />
```

```
<uses-permission android:name="android.permission.RECORD_AUDIO" />
```

```
<uses-permission android:name="android.permission.READ_PHONE_STATE" />
```

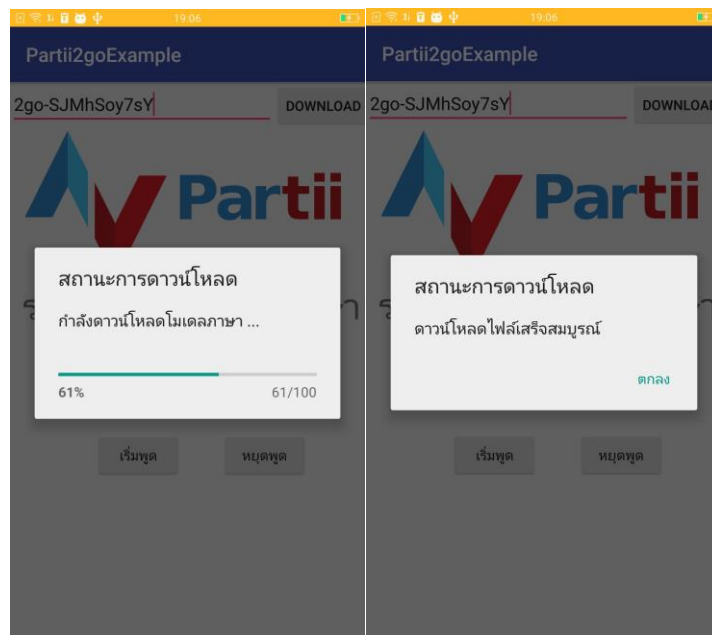
```
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
```

การดาวโหลดโมเดลคำศัพท์

ก่อนจะเริ่มใช้งานระบบรู้จำเสียงพูด จะต้องทำการสร้างโมเดลคำศัพท์ (ผ่านทางหน้าเว็บตามขั้นข้างต้น) และจะต้องดาวโหลดโมเดลเข้าสู่แอปพลิเคชันก่อนใช้งานทุกครั้ง ซึ่งสามารถเรียกแอปพลิเคชันให้ดาวโหลดโมเดลได้ตามขั้นตอนดังนี้

1. ประกาศตัวแปร mUtil ชนิด ModelUtil โดย import มาจาก
th.or.nectec.partii.embed.android.EmbeddedUtils ซึ่งจะเป็นตัวแปรที่ทำหน้าที่ช่วยจัดการการดาวโหลดโมเดลที่สร้างขึ้นจากเว็บเข้าสู่แอปพลิเคชัน
2. ทำการสร้าง object ของ ModelUtil ด้วยคำสั่ง mUtil=new ModelUtil();
3. เพื่อให้ event ต่างๆของ ModelUtil เรียกกลับออกมายัง class ที่เราได้ทำการ override ไว้ในขั้นต้น จะต้องมีการเพิ่ม Listener ด้วยคำสั่ง mUtil.setOnReceiveDialogStatus(OnReceiveStatusListener m); โดยส่งค่า this ของ class MainActivity ที่เรียกใช้ไป
4. สั่งให้แอปพลิเคชันเริ่มดาวโหลดโมเดลโดยการส่ง Apikey ที่ได้จากการสร้างโมเดล ผ่านคำสั่ง
mUtil.startDownload(context, MainActivity, ExternalFilesDir, ApiKey);
5. เมื่อทดลองเรียกใช้งาน ระบบจะแสดงหน้าต่างดาวโหลดโมเดลภาษาดังภาพ

การพัฒนาโปรแกรมด้วย Partii2go



การเรียกใช้งานการรู้จำเสียงพูด

เมื่อต้องการจะส่งเสียงให้ระบบประมวลผลเป็นข้อความ สามารถทำได้ตามขั้นตอนดังนี้

1. ประกาศตัวแปร recognizer ชนิด SpeechRecognizer โดย import มาจาก `th.or.nectec.partii.embed.android`
2. เรียก object recognizer ได้ผ่านทางคำสั่ง `mUtil.getRecognizer(context)` โดยที่ไม่ต้องสร้างขึ้นใหม่
3. เพื่อให้ event ต่างๆของ recognizer เรียกกลับออกมายัง class ที่เราได้ทำการ override ไว้ในข้างต้น จะต้องมีการเพิ่ม Listener ด้วยคำสั่ง `recognizer.addListener(RecognitionListener l)` โดยส่งค่า `this` ของ class `MainActivity` ที่เรียกใช้ไป
4. เมื่อต้องการเริ่มส่งเสียงเข้าไปประมวลผล สามารถเรียกผ่านคำสั่ง `recognizer.startListening()` เมื่อเรียกคำสั่งนี้แล้ว แอปพลิเคชันจะทำการรับค่าเสียงจากไมค์โทรศัพท์ของอุปกรณ์นั้นๆ
5. เมื่อส่งเสียงเสร็จสิ้น และต้องการให้เริ่มประมวลผล ให้เรียกผ่านคำสั่ง `recognizer.stop()` หลังจากนั้นคำตอบจะถูกส่งมาผ่านฟังก์ชัน `onResult(String s)` ที่ได้ Override ไว้ข้างต้น ผ่านทางตัวแปร `s`

การพัฒนาโปรแกรมด้วย Partii2go

การบันทึกเสียงลงบนอุปกรณ์

ในการทำงานแต่ละครั้ง Partii2go จะไม่เก็บเสียงลงบนอุปกรณ์ แต่หากผู้ใช้งานต้องการให้โปรแกรมบันทึกเสียงที่ใช้งานในแต่ละครั้งด้วย ให้เรียกคำสั่ง `saveAudioFile()`; หลังจากสั่งให้ recognizer หยุดทำงานด้วยคำสั่ง `stop` ซึ่งจะเป็นคำสั่งภายใต้ `ModelUtil` ตัวอย่างด้านล่างจะเป็นตัวอย่างแสดงการเรียกใช้งานการบันทึกเสียง หลังจากสั่งหยุดตัวรู้จำเสียงพูด โดยเขียนใน event `OnClick` ของปุ่มหยุดพูด (ได้เพิ่มเติมสามารถดาวน์โหลดได้จากทางเว็บไซต์)

```
btn_stop.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        if (isSetupRecognizer) {
            recognizer.stop();
            mUtil.saveAudioFile();
            btn_start.setEnabled(true);
            btn_stop.setEnabled(false);
            txt_result.setText("");
        }
    }
});
```


เงื่อนไขการใช้งาน Partii2go

เงื่อนไขการใช้งาน Partii2go

ไลบรารี Partii2go สามารถใช้งานได้ฟรี เพื่อการศึกษาและการวิจัย หรือสามารถนำไปพัฒนาต่อเพื่อวัตถุประสงค์ใดๆ ได้ โดยต้องปฏิบัติตามข้อตกลงการอนุญาตใช้สิทธิ์ (License Agreement) ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ รองรับการแปลงเสียงเป็นข้อความแบบออฟไลน์ (โปรแกรมจำเป็นต้องใช้อินเทอร์เน็ตในครั้งแรกที่ทำการโหลดโมเดล หลังจากนั้นจึงสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องใช้อินเทอร์เน็ต) ไม่จำกัดระยะเวลา โดยระบบสามารถรองรับคำศัพท์ได้ 100 คำศัพท์ และสามารถเพิ่ม หรือ แก้ไขชุดคำศัพท์ได้ผ่านทางทางเว็บไซต์ <https://partii2go.openservice.in.th/>

ติดต่อทีมงาน Partii2go

Facebook Page : พาที – Partii

Website: <https://partii2go.openservice.in.th/>

E-mail: email: partii@nectec.or.th

Address: ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเสียง (SPT)

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)

112 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ 02-564-6900 โทรสาร 02-564-6901-3