

หมายเลขโครงการ

### แบบฟอร์มขอบเขตโครงการ Pre-Project

ชื่อภาษาไทย การออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมลำโพงไร้สัมผัสด้วยท่าทาง  
ชื่อภาษาอังกฤษ Design and Development of Touchless Speaker Control System Using  
Gesture Recognition

โดย

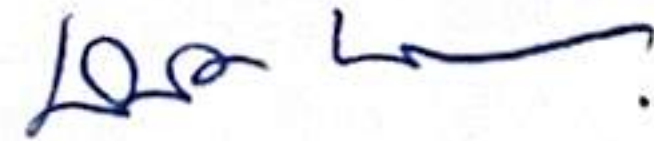
นาย กษิตศ ผูกจีน	รหัสนักศึกษา	65010052
นาย ประภาสิต ชูจิต	รหัสนักศึกษา	65010598
นาย สุกฤษฎ์ จิตไชยรักษ์	รหัสนักศึกษา	65011118

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

( ผศ.ดร.สมเกียรติ ฤกษ์วัลญญ )

ลงนามวันที่ \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ( ถ้ามี )



( รศ.ดร.พิพัฒน์ พรหมมี )

ลงนามวันที่ 26 / พค / 67.

วัตถุประสงค์โดยคร่าวของการนำเสนอโครงการ Pre-project

- 1.) เพื่อศึกษาการใช้งานของ Gesture module
- 2.) เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายและลดความเสี่ยงโรคติดต่อจากการสัมผัส ในการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- 3.) เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบไร้การสัมผัส

ขอบเขตของโครงการ Pre-project

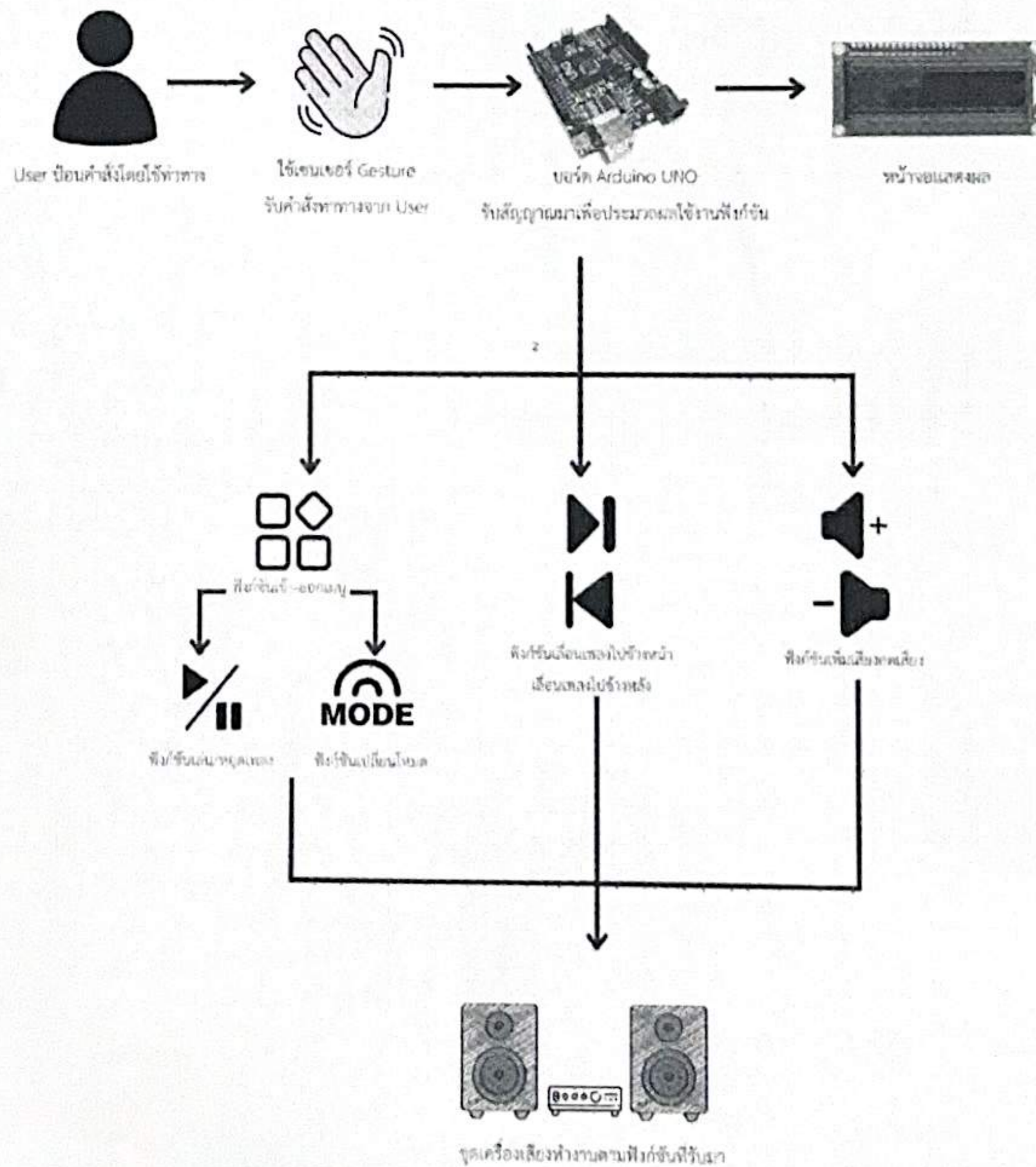
การศึกษานี้มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาระบบควบคุมลำโพงด้วยท่าทาง โดยมีขอบเขตการศึกษา ดังนี้

1. ระบบควบคุมลำโพง: ออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมลำโพงผ่านท่าทาง เช่น เปลี่ยนเพลง, หยุดเพลง, และปรับเสียง โดยไม่ต้องสัมผัส

2. การใช้งานสวิตช์อิเล็กทรอนิกส์: ควบคุมการทำงานในแต่ละโหมด พร้อมปรับแต่งให้เหมาะสมกับข้อจำกัดของวงจร

3. เซนเซอร์ตรวจจับท่าทาง: ใช้เซนเซอร์ตรวจจับท่าทาง เช่น การปิดหรือเคลื่อนไหวมือ เพื่อประมวลผลและควบคุมลำโพง และยังสามารถใช้งานได้โดยสะดวกสบายเหมาะสมกับผู้ใช้งานทั่วไป อีกทั้งยังลดความเสี่ยงของโรคติดต่อที่เกิดจากการสัมผัส เช่น COVID-19 และ โรคติดต่อทางผิวหนัง

บล็อกไดอะแกรมของโครงการที่นำเสนอ



รูปที่ 1 บล็อกไดอะแกรมการทำงานของ Control System Using Gesture Recognition

(การควบคุมลำโพงแบบสมาร์ตด้วย Gesture Sensor และ CD4066)

ใช้มือแสดงท่าทางกับเซนเซอร์ Gesture โดยบอร์ด Arduino Uno จะทำการรับสัญญาณท่าทางที่ตรวจจับได้จากเซนเซอร์ Gesture หลังจากนั้นมีการประมวลผลคำสั่งจากท่าทางเพื่อเข้าสู่การใช้งานฟังก์ชันต่างๆ เพื่อควบคุมการทำงานของชุดเครื่องเสียง

#### แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 1 (ม.ค. 2561)	สัปดาห์ที่ 1	- กำหนดหัวข้อโครงการ
	สัปดาห์ที่ 2	- ศึกษาข้อมูลหลักการทำงานของ Audio Board - ศึกษาข้อมูลหลักการทำงานของ CD4066
	สัปดาห์ที่ 3	- ศึกษาข้อมูลหลักการทำงานของ Gesture PAJ7620U2
	สัปดาห์ที่ 4	- ศึกษาการทำงานของ CD4066 ในฐานะ Digital switch เพื่อควบคุมสัญญาณใน Audio Board
เดือนที่ 2 (ก.พ. 2561)	สัปดาห์ที่ 1	- ทำการทดสอบโดยใช้ CD4066 ในการควบคุม Audio Board - ทำการทดสอบโดยใช้ Arduino ในการส่งสัญญาณไปยัง CD4066 เพื่อควบคุม Audio Board
	สัปดาห์ที่ 2	- เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมและทดสอบการทำงานของ Gesture PAJ7620U
	สัปดาห์ที่ 3	- เขียนโปรแกรมให้ Gesture รับคำสั่งเพื่อส่งสัญญาณไปที่ Arduino และนำไปใช้งานกับ CD4066 ในการควบคุม Audio Board
	สัปดาห์ที่ 4	- ศึกษาการใช้งานโปรแกรม Proteus เพื่อใช้ในการออกแบบวงจร
เดือนที่ 3 (มี.ค. 2561)	สัปดาห์ที่ 1	- ศึกษาวงจรลดแรงดันไฟฟ้าเพื่อนำแรงดันไฟฟ้ามาเลี้ยงอุปกรณ์ให้อุปกรณ์ใช้งานได้ครบ
	สัปดาห์ที่ 2	- ออกแบบวงจรสำหรับใช้งานในระบบและสร้างวงจร
	สัปดาห์ที่ 3	- ตรวจสอบความถูกต้องและการทำงานของวงจร
	สัปดาห์ที่ 4	- ทำการทดสอบโดยใช้วงจรที่สร้างขึ้นควบคุมกับลำโพง
เดือนที่ 4	สัปดาห์ที่ 1	- ศึกษาการใช้งานโปรแกรม SketchUp เพื่อที่ออกแบบกล่องใส่

หมายเลขโครงการ	
----------------	--

(เม.ย. 2561)		วงจรและบอร์ดต่างๆ
	สัปดาห์ที่ 2	- ทำการออกแบบกล่องเพื่อที่จะใช้ในการใส่อุปกรณ์และทำการ ปริ้นท์ 3D
	สัปดาห์ที่ 3	- ทำการนำอุปกรณ์ลงในกล่องและทำการทดสอบการทำงาน
	สัปดาห์ที่ 4	- ทำการตรวจสอบชิ้นงานและดำเนินการแก้ไขถ้ามีการผิดพลาด

หมายเหตุ

รายงานความก้าวหน้าที่จะมีกำหนดส่งของทุกๆเดือน ตามประกาศของภาควิชาฯ โดยในรายงานจะต้องแสดงหลักฐานผลการดำเนินงานสอดคล้องตามแผนการปฏิบัติงานที่ได้แสดงไว้

หมายเลขโครงการ	
----------------	--

## บทคัดย่อโครงการ Pre-Project

ชื่อภาษาไทย การออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมลำโพงไร้สัมผัสด้วยท่าทาง  
ชื่อภาษาอังกฤษ Design and Development of Touchless Speaker Control System Using  
Gesture Recognition

### บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบควบคุมลำโพงด้วยท่าทาง (Gesture Control) โดยนำสวิทช์อิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในการควบคุมการทำงานของชุดเครื่องเสียงในแต่ละโหมด เช่น การเปลี่ยนเพลง การหยุดเพลง และการปรับระดับเสียง ระบบถูกออกแบบให้ใช้งานง่ายโดยผู้ใช้งานสามารถควบคุมลำโพงผ่านการเคลื่อนไหวของมือ โดยไม่จำเป็นต้องสัมผัสอุปกรณ์โดยตรง ช่วยเพิ่มความสะดวกในการใช้งาน โครงสร้างหลักของระบบประกอบด้วยเซนเซอร์ตรวจจับท่าทางที่สามารถรับข้อมูลการเคลื่อนไหว เช่น การปิดมือขึ้นและลง เซนเซอร์จะส่งข้อมูลไปยังไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อประมวลผลและแปลงข้อมูลนั้นเป็นสัญญาณควบคุม สวิทช์อิเล็กทรอนิกส์จะทำหน้าที่เป็นสวิทช์สำหรับเปิด-ปิดหรือสลับเส้นทางของสัญญาณในแต่ละโหมดของชุดเครื่องเสียง โดยระยะเวลาการทำงานของระบบถูกกำหนดให้อยู่ในช่วง 15-30 เซนติเมตร เพื่อลดความเสี่ยงจากการสัมผัสอุปกรณ์ ซึ่งเป็นการลดโอกาสการแพร่เชื้อโรค เช่น COVID-19 หรือโรคติดต่อทางผิวหนัง

## Abstract

This project aims to develop a speaker control system using gesture recognition. The system incorporates electronic switches to control audio device functions in various modes, such as changing tracks, pausing music, and adjusting the volume. The system enables users to control speakers through hand movements without directly touching the device, enhancing user convenience. The core structure of the system includes a gesture sensor by capturing hand movements, such as upward and downward swipes. The sensor transmits the movement data to a microcontroller, which processes and converts the input into control signals. Electronic switches act as the interface for switching between different modes or turning the audio system on and off. The operating range of the system is set between 15-30 centimeters. This feature is suitable for enhancing the quality of public health especially in COVID-19 pandemic.