

แบบฟอร์มขอบเขตโครงการ Project

ชื่อภาษาไทย ระบบตรวจจับเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมและการตรวจสอบสเปกตรัมสำหรับการ
ออกอากาศวิทยุ FM

ชื่อภาษาอังกฤษ A system for detecting inappropriate content and spectrum monitoring
for FM radio broadcast

โดย

นางสาวไข่มุก มุ่งหวังกลาง	รหัสนักศึกษา	64010079
นายพีรวัส เอี่ยมมี	รหัสนักศึกษา	64010618
นางสาวอังคณา สุวรรณวิเวก	รหัสนักศึกษา	64011004

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ลงนามวันที่ ___/___/___

(รศ.ดร.พิสิฐ บุญศรีเมือง)

วัตถุประสงค์โดยคร่าวของการนำเสนอโครงการ Project

1. เพื่อเก็บข้อมูลและตรวจสอบการแพร่กระจายคลื่นของสถานีวิทยุกระจายเสียงปฏิบัติตามมาตรฐาน กสทช.
2. เพื่อเก็บข้อมูลและตรวจสอบสถานีวิทยุกระจายเสียงใช้คำที่ไม่อนุญาตในการโฆษณา

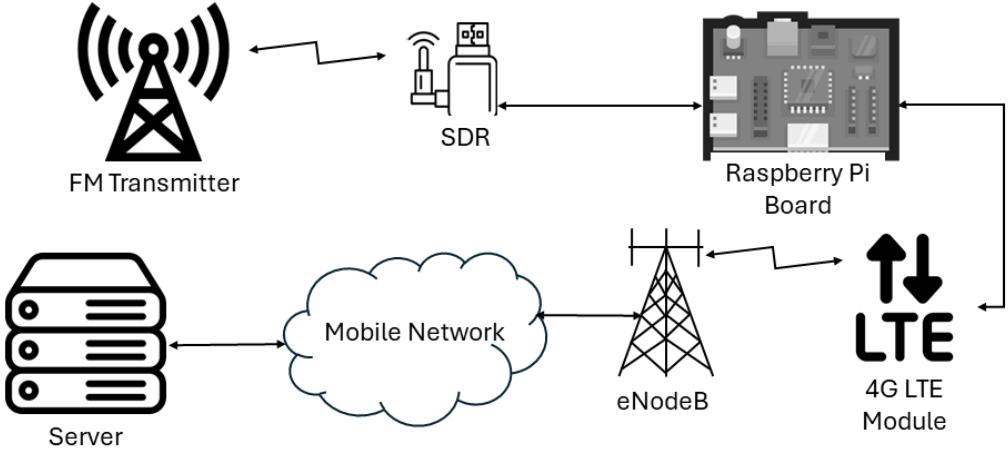
ขอบเขตของโครงการ Project (ตลอดปีการศึกษา เทอม 1 และ เทอม 2)

1. ระบบ Monitoring ของสัญญาณ FM โดยจะส่งเกตสเปกตรัมบนช่องสัญญาณ FM ทั้งแบบเฉพาะเจาะจง และการทำ Sweeping ช่องสัญญาณ และขณะที่ตรวจสอบสเปกตรัมจะทำการติมอดูเลต เพื่อดึงเนื้อหาเข้ามาในระบบ
2. การเขียน Software automatic detects เพื่อตรวจจับสเปกตรัมที่ได้อยู่ในมาตรฐาน กสทช. กำหนดเมื่อมีการตรวจพบ ระบบจะเริ่มบันทึก เวลา วันที่ สถานที่ รูปร่างของสเปกตรัม และเนื้อหาของช่องสัญญาณที่ไม่ได้อยู่ในระเบียบของ กสทช. บันทึกลงใน SD card ของ Raspberry Pi และส่งข้อมูลนี้ไปเก็บที่เซิร์ฟเวอร์เป็นฐานข้อมูล
3. Voice-to-text Content AI Detection เป็นกระบวนการตรวจสอบเนื้อหาของช่องสัญญาณโดยการทำให้เสียงที่เป็นสัญญาณแอนะล็อกแปลงเป็นตัวอักษร และนำตัวอักษรเหล่านี้ไปทำการตรวจสอบโดยใช้การประมวลผลของปัญญาประดิษฐ์ พิจารณาเนื้อหาที่เป็นการโฆษณาเกินจริง ระบบนี้เป็นส่วนช่วยสำคัญในการตรวจสอบเนื้อหาของสถานีวิทยุกระจายเสียง เมื่อ AI ตรวจพบตามการคาดการณ์ที่กำหนดไว้จะบันทึก เวลา วันที่ สถานที่ และเนื้อหาของสถานีวิทยุกระจายเสียง โดยจะมีการบันทึกไฟล์เป็น .mp3 เพื่อเป็น

หลักฐาน และเก็บข้อมูลในรูปแบบข้อความ เพื่อลดพื้นที่จัดเก็บภายในตัว และไฟล์เสียงจะมีจำนวนจำกัดในการจัดเก็บ เพื่อเป็นการประหยัดพื้นที่ภายในจะมีการส่งค่านี้กลับไปยังฐานข้อมูลในเซิร์ฟเวอร์ คล้ายคลึงกับข้อที่ 2

- 4. Multi-channel inputs คือ การนำเข้าสัญญาณมากกว่า 1 ช่องสัญญาณวิทยุ FM เข้ามาประมวลผลพร้อมกันได้ ภายใน SDR 1 ตัว หรือถ้าอุปกรณ์ไม่รองรับ คาดว่าจะเพิ่ม SDR อีกชุดหนึ่งเพื่อเพิ่มการนำเข้าสัญญาณ FM โดยจะนำเข้าคนละช่องสัญญาณเพื่อจะทำการประมวลช่องสัญญาณทั้งสองพร้อม ๆ กันเพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลมากขึ้น

บล็อกไดอะแกรมของโครงการที่นำเสนอ



แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษาที่ 1

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ
เดือนที่ 1	เสนอหัวข้อโครงการ, แบบฟอร์มขอบเขตโครงการ, ศึกษาตัวอุปกรณ์, สั่งซื้ออุปกรณ์ และทดลอง
เดือนที่ 2	จัดการกับอุปกรณ์ RF <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานผ่านโปรแกรม MATLAB เรียนรู้การใช้งานเพื่อให้ได้ สเปกตรัมและบันทึกเนื้อหาของ FM ติดตั้งกับตัวควบคุม <ul style="list-style-type: none"> - ทหาวิธีการที่ทำให้ Raspberry Pi ได้ข้อมูลเก็บลงใน File System ของตัวเอง และมีการเชื่อมต่อถึงกันกับ SDR เขียนโปรแกรมที่ทำให้ได้ประสิทธิภาพและความเร็วที่เหมาะสม ศึกษาเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาและลงมือปฏิบัติหัวข้อ Machine Learning เพื่อได้ให้พื้นฐานการทำ Model ที่เหมาะสมกับโครงการ
เดือนที่ 3	การลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ต้นแบบของโครงการ <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ผลงานเหมาะสมแก่การนำเสนอ โดยชิ้นงานสามารถทำตามขอบเขตได้อย่างน้อย 1 อย่าง โดยผลงานจะต้องรับและประมวลผลสเปกตรัมจาก SDR ให้ได้ พร้อมกับการออกแบบระบบให้มีความสามารถในการปรับตัวชี้วัดเพื่อให้สามารถสาธิตการทำงานได้ เช่น การปรับ Threshold ของ Power Spectrum เพื่อให้เกิดการบันทึกและแจ้งเตือนเก็บมาภายใน Raspberry Pi หรือ สามารถส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ได้

แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษาที่ 2

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ
เดือนที่ 1	<p>เริ่มการทำส่วนของ Model</p> <ul style="list-style-type: none"> - เริ่มจากการออกแบบ และเทรนโมเดลเพื่อให้ได้ผลคาดหวังตามความพึงพอใจ - ติดตั้ง Model ภายใน Raspberry Pi สังเกตผลลัพธ์จากการทำ Transmitter FM และให้ชิ้นงานทดสอบความแม่นยำ
เดือนที่ 2	<p>ทดสอบภาคสนาม</p> <ul style="list-style-type: none"> - นำชิ้นงานออกภาคสนาม โดยการรับช่องสัญญาณวิทยุ FM และสังเกตการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง - นำผลลัพธ์ออกมาทำเป็น Data Visualization สรุปผลการทำงานของชิ้นงานเพื่อเป็นหลักฐานอ้างอิงประสิทธิภาพการทำงานของชิ้นงาน
เดือนที่ 3	<p>ทดสอบอุปกรณ์ครั้งสุดท้ายก่อนนำไปเสนอชิ้นงาน</p> <p>จัดทำเล่มรายงานวิทยานิพนธ์</p>

หมายเหตุ

รายงานความก้าวหน้าที่จะต้องส่งทุกเดือน ตามประกาศของภาควิชาฯ และจะต้องแสดงหลักฐานเชิงประจักษ์ เช่น ผลการทดลอง ที่สอดคล้องตามแผนการปฏิบัติงานที่ได้แสดงไว้

บทคัดย่อโครงการ Project

ชื่อภาษาไทย ระบบตรวจจับเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมและการตรวจสอบสเปกตรัมสำหรับการ
ออกอากาศวิทยุ FM
ชื่อภาษาอังกฤษ A system for detecting inappropriate content and spectrum monitoring
for FM radio broadcast

บทคัดย่อ

กสทช. ได้มีการเปลี่ยนระบบเป็นใบอนุญาตในวิทยุกระจายเสียง FM มีการออกข้อกำหนดการออกอากาศ และการป้องกันการรบกวนซึ่งกันและกัน อีกทั้งการเปลี่ยนผ่านของยุคสมัยทำให้สังคมเกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว อาจทำให้ผู้คนละเลยถึงการใช้เวลาและการกระทำ การละเมิดกฎหมายโดยที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจก็สามารถเกิดขึ้นได้ ทางเราจึงได้จัดทำระบบตรวจจับเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมและการตรวจสอบสเปกตรัมสำหรับออกอากาศวิทยุ FM ประกอบไปด้วยระบบการ ของสัญญาณ FM, การตรวจจับสเปกตรัมที่ไม่ได้มาตรฐาน กสทช. จากการตรวจสอบ เขียนซอฟต์แวร์ตรวจจับอัตโนมัติ, การตรวจสอบเนื้อหาของสถานีวิทยุกระจายเสียงจากระบบการตรวจจับโดยแปลงเสียงเป็นข้อความด้วยปัญญาประดิษฐ์ และระบบนำเข้าสัญญาณมากกว่า 1 ช่องสัญญาณวิทยุ

จุดประสงค์ของปริญยานิพนธ์นี้ เพื่อเก็บข้อมูลและตรวจจับการแพร่กระจายคลื่นแปลกปลอมของสถานีวิทยุกระจายเสียงต้องปฏิบัติตามมาตรฐาน กสทช. และเพื่อเก็บข้อมูลและตรวจสอบสถานีวิทยุกระจายเสียงใช้คำที่ไม่อนุญาตในการโฆษณาเกินจริง

Abstract

The Office of The National Broadcasting and Telecommunications Commission of Thailand has changed into a license system for FM radio broadcasting. They have to regulate both technical spectrum utilization and content broadcasting. Additionally, time flies so fast. Society is beginning to forget about manners and consequences. Violation of rules is inevitable. So, this project does exist to detect it. Our system can detect “exaggeration” in the advertisement of broadcasting services and spurious radiation spectrum by automatic software that runs 24/7, Verifies the propriety of on-air content through voice-to-text AI detection, and makes multiple inputs simultaneously.

หมายเลขโครงการ	
----------------	--

This project aims to collect data and verify radio broadcasting content and spurious radiation spectrum based on the Office of The National Broadcasting and Telecommunications Commission's regulations and keep records of them as evidence.