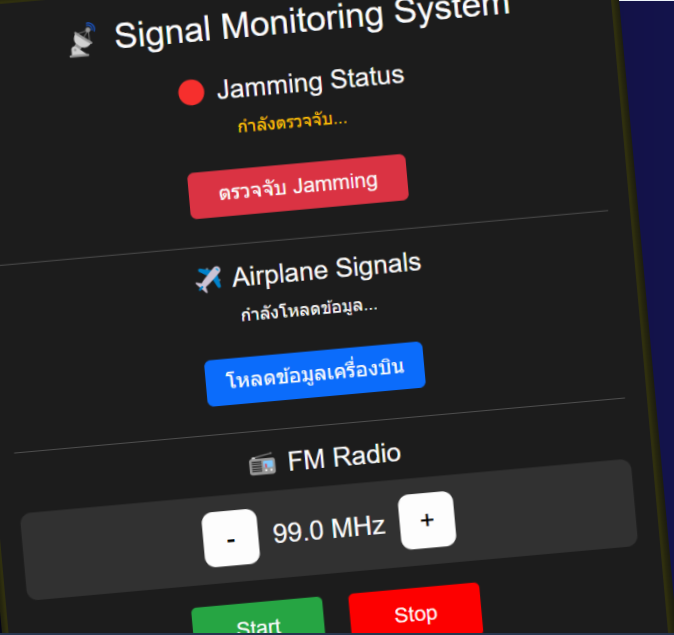




RTL RADIO Group5

อาจารย์ที่ปรึกษา

ศ. ดร.จักรชัย โสอินทร์
ศ. ดร.เพชร อิ่มทองคำ

CP422012 Introduction to Wireless and
Mobile Networks with Internet of Things

ที่มาและความสำคัญ

เทคโนโลยี Software Defined Radio (SDR) ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเนื่องจากสามารถใช้รับและวิเคราะห์สัญญาณวิทยุในช่วงความถี่ต่าง ๆ โดยไม่ต้องใช้เครื่องรับเฉพาะทาง RTL-SDR เป็นอุปกรณ์ SDR ราคาประหยัดที่สามารถดักจับและถอดรหัสสัญญาณ เช่น FM, วิทยุสื่อสาร และสัญญาณอากาศยาน (ADS-B)

โครงการนี้มีความสำคัญในการช่วย ศึกษาและเข้าใจ หลักการทำงานของคลื่นวิทยุ ตลอดจนการพัฒนา เครื่องมือ เฝ้าระวังและตรวจจับสัญญาณแบบเรียลไทม์ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์การจราจรทางอากาศ, การตรวจจับสัญญาณผิดปกติ และการเรียนรู้ด้านโทรคมนาคม

วัตถุประสงค์

- ศึกษาและทำความเข้าใจหลักการทำงานของ RTL-SDR และการรับสัญญาณวิทยุ เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับการสื่อสารไร้สาย, คลื่นความถี่ และเทคนิคการถอดรหัสสัญญาณ
- พัฒนาเครื่องมือสำหรับรับและวิเคราะห์สัญญาณวิทยุ เช่น FM, VHF/UHF และ ADS-B เพื่อให้สามารถแสดงผลข้อมูล และตรวจสอบสัญญาณแบบเรียลไทม์

เครื่องมือที่ใช้พัฒนา

- visual studio code
- RTL.SDR
- SDR#



หลักการและเหตุผล

ปัจจุบัน การสื่อสารไร้สาย มีบทบาทสำคัญในหลายด้าน เช่น การกระจายเสียงวิทยุ, การบิน, โทรคมนาคม และความปลอดภัย การรับและวิเคราะห์สัญญาณวิทยุช่วยให้เข้าใจ การทำงานของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและโมดูลेशन

RTL-SDR เป็นอุปกรณ์ Software Defined Radio (SDR) ราคาประหยัดที่สามารถรับคลื่นวิทยุได้หลากหลาย เช่น FM, VHF/UHF, ADS-B และสัญญาณดิจิทัล โครงการนี้มุ่งเน้นการพัฒนา ระบบรับสัญญาณวิทยุอัตโนมัติ ด้วย Python และ SDR เพื่อใช้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากคลื่นวิทยุในช่วงความถี่ที่สนใจ

ขอบเขตการศึกษา

- ช่วงความถี่ที่ศึกษา
 - FM Radio (88-108 MHz)
 - VHF/UHF Communication (100-1000 MHz)
- ขอบเขตการพัฒนา
 - การใช้ RTL-SDR และซอฟต์แวร์สำหรับการรับและถอดรหัสสัญญาณ
 - การพัฒนา โปรแกรม Python สำหรับการสแกนและแสดงผลสัญญาณ
 - การทดลองรับสัญญาณและแสดงผลข้อมูลแบบเรียลไทม์

เอกสารอ้างอิง

<https://medium.com/@luigifcruz/listening-live-fm-radio-over-the-network-with-rtl-sdr-2349c5abe878>

<https://hs2bmi.medium.com/เริ่มต้นกับ-sdr-ฟังวิทยุโดยไม่ต้องมีวิทยุ-e365bcb1974c>

รายชื่อสมาชิก

663380457-8 นายธีรวัฒน์ คุณสี
663380462-5 นายนภัส ยงธนเศรษฐี

663380470-6 นายพีรพล ดวงดี
663380482-9 นางสาวอารียา พลเยี่ยม
663380483-7 นางสาวเพ็ญพิชชา ทรรการ

