

กระดาดความคิด

Project Name (ชื่อผลงาน):

BOA: Breath and Oral Odor Analysis

Developer Name (ชื่อผู้พัฒนา):

ทิชากร โรจน์ศิริพิศาล

Goal (เป้าหมายการแข่งขัน):

YSC: Goal to International

Abstract (สรุปงานที่ทำ ไม่เกิน 300 คำภาษาไทย):

โปรเจกต์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ใช้ทักษะการพัฒนาเทคโนโลยี AI ปัญญาประดิษฐ์ ที่ใช้ เซนเซอร์ภายนอกเพื่อวิเคราะห์ กลิ่นปาก และ ลมหายใจ โดยสามารถช่วยคนที่ต้องการใช้เทคโนโลยี ในการตรวจจับ โรคเบาหวาน และ ปัญหาทางสุขภาพทางช่องปาก ที่สามารถวินิจฉัยปัญหาสุขภาพเบื้องต้นอย่างรวดเร็ว และ สะดวกสบาย เพิ่มการเข้าถึงการดูแลสุขภาพได้ง่ายขึ้นและราคาถูก โดยไม่ต้องพึ่งพาการเข้าพบแพทย์หรือการทดสอบในห้องปฏิบัติการ การพัฒนา AI ปัญญาประดิษฐ์นี้เป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและการนำเสนอการตรวจสุขภาพที่สะดวกและเข้าถึงได้ง่าย เพื่อช่วยในการตรวจจับและป้องกันปัญหาสุขภาพตั้งแต่เนิ่นๆ

Solve (ที่มา ปัญหา แรงบันดาลใจ):

การสร้างเทคโนโลยีที่สามารถตรวจจับปัญหาสุขภาพได้ง่ายและรวดเร็วจากที่บ้านหรือที่ทำงาน เป็นแรงบันดาลใจหลักในการพัฒนาโปรเจกต์นี้ เพื่อแก้ปัญหาการที่หลายคนไม่ได้รับการตรวจสุขภาพอย่างสม่ำเสมอเนื่องจาก ขาดเวลาที่จะต้องไปโรงพยาบาล ค่าใช้จ่าย หรือ ความไม่สะดวก ซึ่งอาจทำให้การตรวจจับปัญหาสุขภาพในระยะแรกเป็นเรื่องยาก และ โรคทางเดินอาหารและสุขภาพช่องปาก เช่น โรคเบาหวาน หรือปัญหาในระบบทางเดินอาหาร สามารถตรวจพบได้จากลมหายใจและกลิ่นปาก แต่การตรวจจับเหล่านี้ มักไม่สะดวกในชีวิตประจำวัน

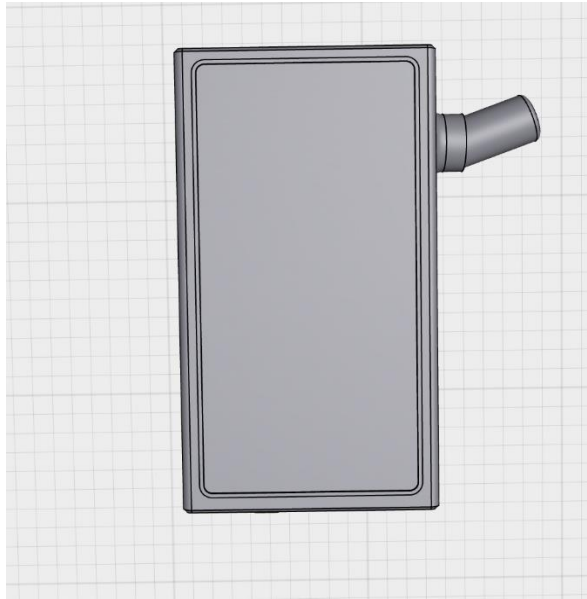
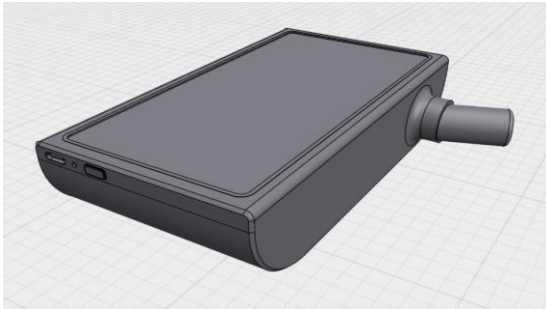
Solution (วิธีแก้ปัญหา ตอบโจทย์ Solve):

สร้างเครื่องที่สามารถตรวจจับปัญหาสุขภาพได้ง่ายและรวดเร็วจากที่บ้านหรือที่ทำงาน ในขนาดเล็ก ประกอบไปด้วย หน้าจอแสดงผล ระบบประมวลผล(AI) และ การรวบรวม ประยุกต์ใช้เซนเซอร์เคมีไฟฟ้า (Electrochemical Sensors) หลายๆ ตัว เพื่อวัดสารเคมีที่ต่างกัน ของกลิ่นปาก และลมหายใจออกมาเป็นข้อมูลตัวเลข ซึ่งตัวเลขเหล่านี้บ่งบอกถึงความเข้มข้นของสารเคมี ต่างๆ ที่วัดได้จากลมหายใจ และกลิ่นปาก โดยมีข้อจำกัดบางประการ เช่น ก่อนตรวจวัดต้องแปรงฟัน และงดรับประทานอาหาร 2-3 ชั่วโมง โดยเราจะตรวจวัดความเข้มข้นของ อะซิโตน (Acetone) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) แอมโมเนีย (NH₃) และ มีเทน (CH₄) เป็นต้น ซึ่งเป็นสัญญาณของปัญหาสุขภาพต่างๆ จากนั้นส่งข้อมูลที่วัดได้จาก Sensor เข้า Microcontroller สำหรับการวิเคราะห์ ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากเซนเซอร์ โดยใช้โมเดลการเรียนรู้ของเครื่อง (Deep Learning) ในการตรวจจับรูปแบบ และ สัญญาณที่บ่งบอกถึงปัญหาสุขภาพ เช่น โรคเบาหวาน โรคทางเดินอาหาร เป็นต้น ข้อมูลและผลการวิเคราะห์จะถูกแสดงในรูปแบบกราฟ หรือ ข้อความที่เข้าใจง่าย หาก AI พบสัญญาณของปัญหาสุขภาพ หน้าจอจะแสดงผลออกมา ให้ผู้ใช้ได้รับรู้ พร้อมกับคำแนะนำในการปรึกษาแพทย์หรือการดูแลสุขภาพเบื้องต้น

Function (มีอะไรบ้าง):

1. ตรวจวัดสารเคมีต่างๆ จากกลิ่นปากและลมหายใจ เพื่อวิเคราะห์และตรวจหาโรคป้องกันปัญหาสุขภาพตั้งแต่เนิ่นๆ ได้ด้วยตัวเอง
2. ตรวจจับสัญญาณของปัญหาสุขภาพ เช่น โรคเหงือก โรคเบาหวาน และปัญหาทางเดินอาหาร
3. โปรแกรมนี้สามารถให้คำแนะนำในการดูแลสุขภาพประจำวันและการรักษาสุขภาพในระยะยาว

รูปนวัตกรรม หรือ UX/UI



ภาพประกอบ

Trust (ความน่าเชื่อถือ Reference เช่น Paper หรือ บุคคล):

DOI: 10.3390/bios11120476

-- Exhaled Breath Analysis for Diabetes Diagnosis and Monitoring: Relevance, Challenges and Possibilities --

DOI: 10.1136/bmjdr-2021-002174

-- Accuracy of breath test for diabetes mellitus diagnosis: a systematic review and meta-analysis --

<https://drc.bmj.com/content/9/1/e002174#block-system-main>

มี connection กับอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ หมอ หรือบุคลากรโรงพยาบาล

Outstanding (จุดเด่นของงานและคน):

การวัดระดับความเข้มข้นของสารต่างๆ โดยใช้ลมหายใจหรือ กลิ่นปากเป็นการทำให้ทราบถึงภาวะ ต่างๆ ในกระแสเลือดได้ โดยไม่ เจ็บต้องเจ็บตัว (non-invasive) และ ในเมื่อเครื่องมีขนาดเล็ก ทำให้สามารถพกพาไปที่ไหนก็ได้ สะดวกต่อการพกพา ไม่จำเป็นต้องไปโรงพยาบาล เสียเงินหลายพัน ในการตรวจหาโรค

จุดเด่นของคนคือการทำงานที่มีความพยายาม ความมุ่งมั่นในการทำงาน แม้ว่าจะเจองานยาก ก็จะหาวิธีที่จะแก้ปัญหานั้นๆ ให้ได้

Strong & Weakness (ของงานและคน)

	Strong	Weakness
งาน	<ol style="list-style-type: none">1. ช่วยในการตรวจจับโรคเบาหวาน ปัญหาทางเดินอาหาร2. ผู้ใช้สามารถตรวจสอบสัญญาณของปัญหาสุขภาพได้ด้วยตัวเอง3. การตรวจจับปัญหาสุขภาพได้เร็วจะช่วยให้สามารถแก้ไขและรักษาได้ทันเวลาที่4. เครื่องสามารถให้คำแนะนำในการดูแลสุขภาพและการรักษาสุขภาพได้	<ol style="list-style-type: none">1. ความยากและท้าทายในการพัฒนา2. การตรวจจับที่อาจมีความคลาดเคลื่อน3. ข้อจำกัดทางเทคโนโลยี
คน	มีความตั้งใจ และ พยายาม มุ่งมั่นในการทำโปรเจค ไม่ว่าจะมียุทธศาสตร์ใดๆ และ การทำงานแบบทีมเวิร์ค	การทำงาน ย่อมมีการทำผิดพลาด แต่เราจะเรียนรู้และพัฒนาตัวเองให้ดีกว่าเดิม ต้องศึกษาบางอย่างให้รู้จริงมากขึ้น จนเข้าใจ