



ข่าว

## ม.มหิดล คิดค้นและพัฒนา AI ฟังเสียงยุงลาย วางแผนป้องกันไข้เลือดออกเพื่อมวลมนุษยชาติ

29 เม.ย. 2565 เวลา 11:29 น. 21

### มหาวิทยาลัยมหิดล คิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ฟังเสียงยุงลาย วางแผนป้องกันไข้เลือดออกเพื่อมวลมนุษยชาติ

ปัจจุบันโรคไข้เลือดออกได้กลายเป็นโรคประจำถิ่นที่ขยายขอบเขตพื้นที่การแพร่ระบาดออกไปในวงกว้าง ไม่เพียงแต่ในพื้นที่เขตร้อน แต่ยังพบได้ในทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่เป็นแอ่ง หรือมีน้ำขัง ซึ่งกลายเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของยุงลายที่เป็นพาหะของโรคไข้เลือดออก แม้แต่พื้นที่เขตนานาชาติ เช่น ในแถบยุโรป ก็ยังพบความเสี่ยงต่อการแพร่ระบาด สาเหตุสำคัญส่วนหนึ่งมาจากภาวะโลกร้อน ที่ส่งผลกระทบต่อโลกทำให้ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง

เมื่อเร็วๆ นี้ Mahidol-Bremen Medical Informatics Research Unit (MIRU) คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ร่วมกับ คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล สร้างสรรค์และพัฒนาเซนเซอร์ตรวจจับยุงด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยได้รับทุนสนับสนุนจาก German Academic Exchange Service (DAAD) และ The Hanse-Wissenschaftskolleg Institute for Advanced Study in Germany สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน เพื่อเป็นเครื่องมือสำคัญในการวางแผนจัดการทางสาธารณสุขบรรเทาภัยจากยุงลายเพื่อมวลมนุษยชาติ

**Mahidol University**  
Faculty of Information and Communication Technology

**Large Scale Detailed Mapping of Dengue Vector Breeding Sites using Object Recognition with Google Street View Images**

**Motivation**

- 390 Million cases world wide
- No curative treatment
- Vaccine not sufficiently effective
- Environmental management essential for control
- Breeding sites too small to detect by remote sensing
- Manual surveys do not scale

**Common breeding sites in Thailand**

High priority to low priority

- 1) Big Jar
- 2) Cement pond
- 3) Bucket
- 4) Old tire
- 5) Trash can

**Software Pipeline**

Image collection → Object recognition → Breeding site detection

**Network training**

Transfer learning to create new categories of objects

Pre-trained model: Object Categories layer

Goal: Dataset → Increase Object Categories layer

Target: Dataset → New object categories

- The output layer, representing the original object categories is removed and the lower layers, representing features are retained. A new output layer is created that represents the

**Image Collection**

Gathering Google Street View Images from points on roads

Panoramic Images

**Breeding Site Detection**

Object recognition

Faster RCNN pipeline

Example output

นวัตกรรมเซนเซอร์ตรวจจับยุงด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ผลงานโดย Mahidol-Bremen Medical Informatics Research Unit (MIRU) คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ม.มหิดล ร่วมกับ คณะเวชศาสตร์เขตร้อน ม.มหิดล สนับสนุนโดย German Academic Exchange Service (DAAD) และ The Hanse-Wissenschaftskolleg Institute for Advanced Study in Germany สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน

Professor Dr. Peter Fereed Haddawy รองคณบดีฝ่ายพัฒนางานวิจัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มหาวิทยาลัยมหิดล และผู้อำนวยการ Mahidol-Bremen Medical Informatics Research Unit (MIRU) นักวิทยาศาสตร์สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ อันดับ 1 ของประเทศไทย จากการจัดอันดับของ Research.Com ผู้นำที่มิจัยด้านเทคนิคในการสร้างสรรค์และพัฒนาเซนเซอร์ตรวจจับยุงด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) กล่าวว่า คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดลมีนโยบายสนับสนุนงานวิจัยเพื่อสุขภาพ และคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนและมวลมนุษยชาติ โดยบูรณาการด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มานานกว่าหนึ่งทศวรรษ



Professor Dr. Peter Fereed Haddawy รองคณบดีฝ่ายพัฒนางานวิจัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มหาวิทยาลัยมหิดล และผู้อำนวยการ Mahidol-Bremen Medical Informatics Research Unit (MIRU) นักวิทยาศาสตร์สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ อันดับ 1 ของประเทศไทย จากการจัดอันดับของ Research.Com ผู้นำที่มิจัยด้านเทคนิคในการสร้างสรรค์และพัฒนาเซนเซอร์ตรวจจับยุงด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI)

จากโจทย์ที่ได้รับในครั้งนี้ ทีมวิจัยได้นำเอาเซนเซอร์ที่สามารถตรวจจับและคัดแยกเสียงที่แตกต่างกันของยุงลายในแต่ละประเภท ด้วยเทคนิค Machine Learning จากตัวอย่างที่ได้จากห้องปฏิบัติการเพาะพันธุ์และวิจัยยุงลายของภาควิชากีฏวิทยาการแพทย์ คณะเวชศาสตร์เขตร้อนมหาวิทยาลัยมหิดล

ในเบื้องต้นทีมวิจัยสามารถสร้างสรรค์และพัฒนาเซนเซอร์ตรวจจับยุงด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ขึ้นเพื่อเป็นต้นแบบได้แล้ว และคาดว่าเมื่อหากพัฒนาแล้วเสร็จ และผ่านการทดสอบ ทั้งทางเทคนิค และทางภาคสนามแล้ว จะได้อุปกรณ์เซนเซอร์ระบบ IoT ที่สามารถเชื่อมต่อได้หลากหลายแพลตฟอร์มในขณะเดียวกัน เพียงติดตั้งและปล่อยให้เซนเซอร์ทำงานแบบอัตโนมัติ โดยมีค่าใช้จ่ายน้อยกว่า และสะดวกกว่าการใช้เครื่องดักยุงแบบเดิม ซึ่งจะใช้ติดตั้งและตรวจจับตามแหล่งระบาดของยุงลายในพื้นที่เสี่ยงต่างๆ ของประเทศไทย เพื่อการวางแผนรณรงค์กำจัดยุงลาย และป้องกันไม่เกิดการระบาดซ้ำ และจะขยายผลเพื่อการวางแผนรณรงค์ป้องกันโรคไข้เลือดออกในระดับโลกต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร. แพทย์หญิงสารนาถ ล้อพูลศรี นิยม หัวหน้าภาควิชาสุขวิทยาเขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล กล่าวว่า คณะฯ นอกจากมีบทบาทโดดเด่นในเรื่องการวิจัยโรคมะเร็งในระดับแนวหน้าของโลกแล้ว ยังมีบทบาทสำคัญในการวิจัยโรคเขตร้อนอื่นๆ รวมทั้งโรคไข้เลือดออก โดยในการสร้างสรรค์และพัฒนาเซนเซอร์ตรวจจับยุงด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในส่วนของคณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล มีความพร้อมทั้งทางด้านบุคลากรผู้เชี่ยวชาญด้านโรคไข้เลือดออก ผู้เชี่ยวชาญด้านกีฏวิทยา และห้องปฏิบัติการเพาะพันธุ์และวิจัยยุงลายที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในภูมิภาค จึงมั่นใจได้ว่าจะสามารถส่งเสริมและสนับสนุนนวัตกรรมดังกล่าวให้สามารถบรรลุผลจนถึงปลายทางได้อย่างแน่นอน



รองศาสตราจารย์ ดร. แพทย์หญิงสารนาถ ล้อพูลศรี นิยม หัวหน้าภาควิชาสุขวิทยาเขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

ซึ่งอุปสรรคของการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกที่ผ่านมา แม้จะพบว่าในช่วงวิกฤติ COVID-19 มีอัตราการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกที่อาจลดลงไปบ้างจากการเคลื่อนย้ายของประชากรที่ลดลง แต่ก็ยังคงไม่ควรนิ่งนอนใจเพราะโรคไข้เลือดออกกลับมาได้เสมอ แม้นในชื่อยุงลายที่แห้งแล้ว ยังสามารถมีชีวิตอยู่ได้นานนับปี โดยสามารถเติบโตเป็นลูกน้ำเมื่อได้สัมผัสน้ำอีกครั้ง ประชาชนจึงควรระวังอย่าให้มีโดนยุงกัด ซึ่งยุงลายที่เป็นพาหะของเชื้อไวรัสเดงกี(Dengue) ก่อให้เกิดโรคไข้เลือดออก คือ ยุงตัวเมียที่ต้องออกหากินและดูดเลือดคนเพื่อเป็นอาหาร และเจริญพันธุ์โดยการตักวางจรังชีวิตยุงสามารถทำได้โดยช่วยกันป้องกันสิ่งแวดล้อมรอบตัวไม่ให้กลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง

ติดตามข่าวสารที่น่าสนใจจากมหาวิทยาลัยมหิดลได้ที่ [www.mahidol.ac.th](http://www.mahidol.ac.th)

สัมภาษณ์ และเขียนข่าวโดย จูติรัตน์ เดชพรหม นักประชาสัมพันธ์ (ชำนาญการ) งานสื่อสารองค์กร กองบริหารงานทั่วไป สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหิดล โทร. 0-2849-6210