

## ระบบแจ้งเตือนเหตุการณ์เฉพาะพื้นที่แบบเรียลไทม์ Hyperlocal Community Alert System

ภาณุวัฒน์ มณีศรี<sup>1</sup>, ศักดิ์รินทร์ ม่วงศิริ<sup>1</sup>, ปวีณ เชื้อนแก้ว<sup>1</sup>, ภาณุวัฒน์ เมฆะ<sup>1</sup> และ พยุงศักดิ์ เกษมสำราญ<sup>1\*</sup>

Phanuwat Manisri<sup>1</sup>, Saknarin Muangsiri<sup>1</sup>, Paween Khuenkaew<sup>1</sup>, Panuwat Mekha<sup>1</sup> and Dr. Payungsak Kasemsumran<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290 ประเทศไทย

\* ผู้นิพนธ์ประสานงาน: อ.ดร.พยุงศักดิ์ เกษมสำราญ อีเมล: payunsak.kae@gmail.com

### บทคัดย่อ

ระบบแจ้งเตือนเหตุการณ์เฉพาะพื้นที่แบบเรียลไทม์ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายข่าวสารและเหตุฉุกเฉินภายในชุมชน ระบบมีความสามารถในการรวบรวมข้อมูลเหตุการณ์ ระบุพิกัดตำแหน่งบนแผนที่ดิจิทัล และส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้งานที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงได้ทันที ซึ่งช่วยลดระยะเวลาในการรับรู้ข้อมูล เพิ่มความปลอดภัย และสนับสนุนการตัดสินใจของประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉิน นอกจากนี้ได้มีการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันด้วยเครื่องมือทดสอบมาตรฐานสากล 3 แห่ง ผลการทดสอบพบว่าระบบทำงานได้ในระดับดีเยี่ยม โดย Google PageSpeed Insights ให้คะแนนด้านแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practices) 100 คะแนน และการช่วยเหลือพิเศษ (Accessibility) 96 คะแนน ทางด้าน GTmetrix ประเมินคะแนนประสิทธิภาพ (Performance) ได้ถึง 98% โดยใช้เวลาโหลดหน้าเว็บสมบูรณ์เพียง 2.6 วินาที สอดคล้องกับผลทดสอบจาก Pingdom ที่ให้เกรดประสิทธิภาพระดับ A (95 คะแนน) ด้วยเวลาโหลดเพียง 614 มิลลิวินาที ผลลัพธ์เหล่านี้เป็นเครื่องยืนยันว่าระบบมีความรวดเร็ว เสถียรภาพสูง และถูกพัฒนาขึ้นตามมาตรฐานสากลของเว็บแอปพลิเคชันสมัยใหม่

คำสำคัญ : ระบบแจ้งเตือนภัย, เฉพาะพื้นที่, เรียลไทม์, แผนที่ดิจิทัล, ความปลอดภัยชุมชน, ประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชัน

### Abstract

The real-time hyperlocal event alert system was developed to enhance the dissemination of emergency information within communities. The system is capable of collecting incident data, pinpointing locations on a digital map, and instantly notifying nearby users. This significantly reduces information awareness time, improves public safety, and effectively supports decision-making for both citizens and relevant authorities, while also promoting community involvement in handling emergencies. Furthermore, a web application performance evaluation was conducted using three international standard tools. The results indicated excellent performance, with Google PageSpeed Insights awarding 100 for Best Practices and 96 for Accessibility. GTmetrix evaluated the overall Performance at 98% with a fully loaded time of just 2.6 seconds. Similarly, Pingdom awarded a Performance Grade A (95 points) with a rapid load time of 614 milliseconds. These findings confirm that the system is highly responsive, stable, and developed in accordance with modern global web application standards.

Keywords: Alert system, Location-based, Real-time, Digital map, Community safety, Web application performance.