

เกรียงไกร บุญเชษฐ์ : การหาแบบจำลองคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับติดตามตำแหน่ง  
เครื่องมือแพทย์ในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ ด้วยการประยุกต์เทคโนโลยีระบุตำแหน่งภายใน  
อาคาร (FINDING AN APPROPRIATE MATHEMATICAL MODEL FOR TRACKING  
MEDICAL EQUIPMENT IN LARGE HOSPITALS BY APPLYING INDOOR POSITIONING  
TECHNOLOGY)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เศรษฐวิทย์ ภูญาญา, 73 หน้า

คำสำคัญ: การติดตามตำแหน่งแบบเรียลไทม์, การระบุตำแหน่งภายในอาคาร, การระบุตำแหน่งด้วย  
ลายนิ้วมือสัญญาณ, การระบุตำแหน่งด้วยวิธีไฮโดรเลทเซอร์

ในยุคปัจจุบัน การติดตามตำแหน่งของอุปกรณ์ทางการแพทย์ในโรงพยาบาลขนาดใหญ่มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากอุปกรณ์ทางการแพทย์มีบทบาทสำคัญต่อการรักษาและการดูแลผู้ป่วย การรู้ตำแหน่งที่แน่นอนของอุปกรณ์เหล่านี้จะช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในกรณีฉุกเฉิน เช่น การใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจ เครื่องช่วยหายใจ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นต่อชีวิตของผู้ป่วย อย่างไรก็ตาม โรงพยาบาลที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่และมีผู้ป่วยจำนวนมาก อาจมีการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์เป็นประจำ ซึ่งทำให้ยากต่อการระบุตำแหน่งที่แน่นอน ระบบติดตามตำแหน่งแบบเรียลไทม์จึงเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถช่วยในการจัดการและติดตามอุปกรณ์ทางการแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยลดเวลาในการค้นหาอุปกรณ์ และเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ป่วย การวิจัยนี้ได้พัฒนาระบบติดตามตำแหน่งที่ใช้สัญญาณไร้สาย ร่วมกับการวิเคราะห์แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมที่สุดเพื่อคำนวณตำแหน่งอุปกรณ์ทางการแพทย์ในสภาพแวดล้อมจริง โดยการทดสอบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่มีอยู่ทั้งหมด 7 แบบเพื่อระบุประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมของโรงพยาบาล ด้วยการเลือกแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ระบบนี้จะสามารถนำไปใช้ในการระบุตำแหน่งอุปกรณ์ทางการแพทย์ได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว

สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

ปีการศึกษา 2568

ลายมือชื่อนักศึกษา.....เสนา/

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา...../๒๔

KRIENGKRI BUNCHEN: FINDING AN APPROPRIATE MATHEMATICAL MODEL FOR  
TRACKING MEDICAL EQUIPMENT IN LARGE HOSPITALS BY APPLYING INDOOR  
POSITIONING TECHNOLOGY

THESIS ADVISOR: ASST. PROF. SETTAWIT POOCHAYA, Ph. D., 73 PP

Keywords: Real-time Position Tracking, Indoor Positioning, Fingerprinting, Trilateration

In today's world, tracking the location of medical devices in large hospitals has become critically important, as these devices play an essential role in patient care and treatment. Knowing the exact location of vital equipment allows staff to respond quickly and effectively in emergencies, such as accessing defibrillators, ventilators, or other life-saving devices that are crucial for patient outcomes. However, in large hospitals with extensive areas and numerous patients, medical devices are frequently relocated, making it challenging to pinpoint their exact positions. A real-time tracking system is thus a promising solution, offering an efficient means to manage and track medical equipment, which reduces search times and increases patient safety. This research focuses on developing a location tracking system that leverages wireless signals alongside optimized mathematical equations to calculate the real-time location of medical devices in actual hospital environments. Seven mathematical equations were tested to identify the best-performing one under hospital conditions. By selecting the optimal equation, the system aims to deliver fast and accurate positioning for critical medical equipment, enhancing response times and improving hospital operations.

School of Telecommunication Engineering  
Academic Year 2025

Student's Signature .....  .....  
Advisor's Signature .....  .....