

บทคัดย่อ

ปัจจุบันระบบเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายได้รับความสนใจอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีความสะดวกในการติดตั้งและสามารถทำให้ได้รับข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการตรวจสอบปริมาณรด อาทิเช่น การตรวจสอบปริมาณความหนาแน่น การจราจรบนท้องถนน สำหรับระบบเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายนั้นมีส่วนประกอบหลักในการสื่อสารซึ่งประกอบด้วย ตัวตรวจจับ สถานีแม่ข่าย และสภาพแวดล้อมที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายคลื่น โดยงานวิจัยในครั้งนี้จะทำการศึกษาจากสภาพแวดล้อมที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายคลื่นบนท้องถนน โดยตัวตรวจจับจะถูกติดตั้งและทำหน้าที่ส่งสัญญาณข้อมูลไปยังสถานีแม่ข่าย ซึ่งสัญญาณข้อมูลที่ส่งออกมาผ่านสภาพแวดล้อมบนท้องถนนทำให้เกิดการแพร่กระจายคลื่น ทำให้สัญญาณข้อมูลที่รับได้เกิดการลดทอนลงอย่างมาก ดังนั้น ข้อมูลทางสถิติของสัญญาณข้อมูลที่ได้มาจากองค์ประกอบของสัญญาณหลายทิศทางจึงเป็นสิ่งที่ต้องการ เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงคุณสมบัติของเครื่องรับ ซึ่งสถิติของสัญญาณข้อมูลที่รับได้ จะขึ้นอยู่กับ องค์ประกอบของตัวกระจายคลื่นบนท้องถนน เนื่องจากเหตุนี้ การเข้าใจถึงคุณสมบัติการแพร่กระจายคลื่นจึงเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งงานวิจัยที่ผ่านมาส่วนมากการวัดในสภาพแวดล้อมแบบภายนอกนั้นจะขึ้นอยู่กับระยะทางและสัญญาณที่รับได้ แต่งานวิจัยนี้ ระยะทางที่ใช้วัดของสัญญาณระหว่างชุดเครื่องรับและชุดเครื่องส่งมีระยะทางที่สั้น ดังนั้นจึงไม่ขึ้นกับระยะทาง แต่จะขึ้นกับขนาดของสัญญาณที่รับได้ โดยจะทำการวิเคราะห์สัญญาณที่รับได้ในรูปแบบของความน่าจะเป็นของความแรงสัญญาณ และค่าที่ได้นี้จะนำไปทำการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบระบบการรับส่งสัญญาณให้ได้ข้อมูลข่าวสารที่ดีที่สุด ในสภาพแวดล้อมบนท้องถนน อย่างเช่น รูปแบบระบบการรับสัญญาณด้วยวิธีการ ใดเวอร์ซิตี (Diversity) หรือในรูปแบบของ Multiple Input Multiple output (MIMO) เป็นต้น เพื่อจะนำไปใช้สำหรับการพัฒนาชุดรับสัญญาณในระบบตรวจสอบปริมาณรถยนต์ รถจักรยานยนต์ในลานจอดหรือระบบเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย ที่เกี่ยวกับยานยนต์ต่อไป

Abstract

Current wireless sensor network has been widespread interest. With easy to install and can get information is changing. This can be applied for monitoring volume vehicles such as monitoring the amount of traffic congestion on the road. For wireless sensor network is a main component of communication. That including the detection station and server station. The research will study the environment that caused the propagation on the road. The sensor will be installed and transmitted data to the server station. The data signal output through the environment on the road causing the propagation. Signal data has been made to reduce the dramatically. So statistics of the signal data derived from components propagation of various signal direction is want. Used to improve the properties of the receiver. The statistics of the received data signal depends on component of the wave scattered on the road. As a result, To understand the properties of propagation is necessary. This research past, most measurements in the outdoor environment will depend on distance and signal received. But this research. Distance measure channel between receiver and transmitter set a short distance. Therefore not based on distance. But depends on the amplitude of the signal received. By analyzing the signal received in the form of the probability of signal strength. This values that will be analyzed to design a system for transmitting information to get the best environments on the road, such as Diversity or Multiple Input Multiple output (MIMO), etc. to be used for development set in the receiver volume vehicle monitoring systems or wireless sensor networks related to vehicles