

การหาตำแหน่งตัวกระจายคลื่นหรือแอ็กเซสพอยต์ (Access Point: AP) ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย (Wireless LAN) เป็นปัญหาที่สำคัญในการให้บริการการสื่อสารข้อมูลในยุคหน้า โดยการหาตำแหน่งมีเป้าหมายให้สามารถบริการครอบคลุมทุกจุดในพื้นที่และใช้จำนวนอุปกรณ์ AP ให้น้อยที่สุด การออกแบบใช้งานในอาคารที่มีความซับซ้อน และผนังที่วางตัวในลักษณะที่ไม่สมมาตร จะเพิ่มความซับซ้อนในการออกแบบมากขึ้น งานวิจัยนี้จึงนำเสนอเทคนิคการออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สายโดยใช้ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมแบบหลายจุดประสงค์ (Multi Objective Genetic Algorithm: MOGA) โดยวิธีการที่นำเสนอมีความเหมาะสมกับปัญหาที่ศึกษามาก เนื่องจากสามารถหาตำแหน่งในการติดตั้งที่เหมาะสมโดยเทียบกับจำนวน AP หลายค่าในการประมวลผลเพียงครั้งเดียว ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการออกแบบด้วยวิธีอื่น ๆ แล้ว สามารถจะลดพื้นที่ที่ไม่สามารถให้บริการได้รวมทั้งยังมีค่าเฉลี่ยของระดับสัญญาณ (Signal to Noise Ratio: SNR) ดีขึ้นประมาณ 10%

Abstract

TE132411

Wireless LAN Cell Planning is considered as important problems in providing communication ability for the next generation Internet. The main objectives of cell planning are to minimize the number of access points and to maintaining highest SNR level. In the complex building infrastructure, the access point placement can be very complex due to the unsymmetrical wall and partitions. In this paper we propose a multi-objective genetic algorithm (MOGA) to solve the placement problem. The MOGA fits very well since the algorithm performs parallel search for both number of access points and SNR in which we can obtain a set of good placement solutions with different number of access points in a single run. Compared with other human expert approach, the MOGA results is approximately 10% better in terms of SNR and can cover more area.