

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอกลไกการควบคุมการเข้าถึงตัวกลางในโครงข่ายแอตฮอก เพื่อเพิ่มค่าวิสัยความสามารถของโครงข่ายให้สูงขึ้น ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เสนอกลไกการเข้าถึงตัวกลาง 3 กลไกประกอบด้วย กลไกแรกเป็นการจัดแถวคอยในโครงข่ายแอตฮอก ซึ่งได้พัฒนามาจากกลไกที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการประทับตราเวลา กลไกที่สองเป็นการกำหนดความกว้างของหน้าต่างการส่งซึ่งมี 4 วิธี คือ การกำหนดความกว้างของหน้าต่างการส่งซึ่งตามจำนวนแพ็กเก็ตในบัฟเฟอร์ของโหนดที่พิจารณา การกำหนดความกว้างของหน้าต่างการส่งซึ่งตามอัตราส่วนของจำนวนการส่งแพ็กเก็ตของโหนดที่พิจารณาและของโหนดถัดไป การกำหนดความกว้างของหน้าต่างการส่งซึ่งตามจำนวนแพ็กเก็ตในบัฟเฟอร์ของโหนดที่พิจารณาและของโหนดถัดไป การกำหนดความกว้างของหน้าต่างการส่งซึ่งตามจำนวนแพ็กเก็ตในบัฟเฟอร์ของโหนดที่พิจารณา และของโหนดถัดไป โดยกลไกการกำหนดความกว้างของหน้าต่างการส่งซึ่งทั้ง 4 วิธี มีเป้าหมายเดียวกันคือเพื่อลดจำนวนแพ็กเก็ตที่ถูกต้อปเนื่องจากบัฟเฟอร์ล้นในโหนดถัดไป ส่วนในกลไกที่สามเป็นกลไกในการลดเวลารอคอยในการส่งแพ็กเก็ต ซึ่งในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสนอกลไกวิธีการลดเวลารอคอยในการส่งแพ็กเก็ต 2 วิธี คือ วิธี Fast Decreasing Backoff และวิธี Conditional Renewal Backoff โดยผลการทดสอบที่ได้แสดงให้เห็นว่าเมื่อนำกลไกต่าง ๆ นำมาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสมจะทำให้สมรรถนะของการทำงานดีขึ้น เช่น การนำกลไกการกำหนดความกว้างของหน้าต่างการส่งซึ่งตามจำนวนแพ็กเก็ตในบัฟเฟอร์ของโหนดที่พิจารณาและของโหนดถัดไปไปรวมกับการใช้กลไกการลดค่าเวลารอคอยในการส่งแพ็กเก็ตจะส่งผลให้ได้ค่าอัตราส่วนการส่งแพ็กเก็ตข้อมูลสำเร็จที่สูงที่สุด โดยที่ค่าประวิงเวลาเฉลี่ยจากปลายถึงปลายต่ำกว่าแบบแผนการเข้าถึงตัวกลางตามมาตรฐาน IEEE 802.11 และมีค่าความยุติธรรมของการส่งแพ็กเก็ตที่ใกล้เคียงกับกลไกอื่น ๆ.

This thesis proposes new media access control mechanisms in ad hoc network. The objective of the proposed mechanisms is to improve the throughput of network. There are three mechanisms of media access that are proposed in this thesis. The first mechanism is packet queuing in ad hoc network that is developed from a time-stamp based mechanism. The second mechanism consists of four approaches of contention window assigning: assign contention window according to the number of packets in each node, the sent ratio of the number of sent packets of each node and that of next node, the number of packets in buffer of considered node and in that of next considered node and the number of packets in buffer of considered node, previous and next considered nodes. The objective of these approaches is to reduce the number of drop packets in next node because of buffer overflow. The third mechanism consists of two approaches of reducing waiting time mechanisms: Fast Decreasing Backoff (FDB) and Conditional Renewal Backoff (CRB). Simulations results reveal that when choosing these algorithms to work together appropriately. The performance will increase e.g. assigning the contention window according to the number of packets in buffer of considered node and in that of next considered node and waiting time reduction mechanism gives the highest data delivery ratio while the averaged end-to-end delay is shorter than that with IEEE 802.11 media access control and the fairness is close to other mechanisms.