

พล โสคติวิรัช 2551: วิธีการตรวจสอบการซ้ำกันของเลขหมาย IP ในเครือข่าย IPv6 แบบเคลื่อนที่ด้วยขั้นตอนที่รวดเร็วและทนทานต่อความผิดพลาด ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุชุมล กิตติสิน, Ph.D. 196 หน้า

ในเครือข่าย IPv6 แบบเคลื่อนที่ (Mobile IPv6 network) ขั้นตอนการตรวจสอบการซ้ำกันของเลขหมาย (DAD: Duplicate Address Detection) เป็นขั้นตอนที่จำเป็นในการยืนยันว่าไม่มีการซ้ำกันของการใช้เลขหมาย IPv6 เมื่อ Mobile Node (MN) เคลื่อนย้ายไปที่เครือข่ายใหม่ การทำงานตามมาตรฐานนั้นใช้เวลาของขั้นตอน DAD เป็นเวลาอย่างน้อย 1 วินาที การลดเวลาการทำงานลงมีความสำคัญถ้ามีการใช้แอปพลิเคชันที่ต้องการการส่งข้อมูลแบบทันที (Real-time application) ในเครือข่าย IPv6 แบบเคลื่อนที่ งานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีขั้นตอน DAD วิธีใหม่ที่เรียกว่า Fast and Robust DAD (FR-DAD) เพื่อช่วยลดเวลาที่ใช้สำหรับการ handover และออกแบบโปรโตคอลให้สามารถเข้ากันได้กับการทำงานของมาตรฐานที่ใช้จริงสำหรับเครือข่าย IPv6 และมีความทนทานต่อความผิดพลาด FR-DAD เป็นระบบการจ่ายเลขหมายแบบกึ่งเต็มสถานะ (semi-stateful) ซึ่งมีเซิร์ฟเวอร์จัดการเก็บและแจกจ่ายเลขหมาย IPv6 ที่ได้รับการตรวจสอบแล้ว

ผลการทดลองจากโปรแกรม OMNET++ Simulator พบว่า FR-DAD สามารถลดเวลาในขั้นตอนการตรวจสอบ DAD ได้ 99.74% เมื่อเทียบกับการทำงานของ DAD แบบมาตรฐานสำหรับกรณีที่ไม่มีความผิดพลาดหรือใช้เวลาน้อยที่สุด และเมื่อเทียบกับวิธีขั้นตอน A-DAD ที่มีการพัฒนาขึ้นมาแล้ว ในกรณีที่มีความผิดพลาดหรือใช้เวลามากที่สุด FR-DAD ใช้เวลาน้อยกว่าที่ 23% เมื่อเทียบกับวิธีดังกล่าว

Pahol Sotthivirat 2008: Fast and Robust Duplicate Address Detection (FR-DAD) Method in Mobile IP version 6. Master of Science (Computer Science), Major Field: Computer Science, Department of Computer Science. Thesis Advisor: Assistant Professor Sukumal Kitisiin, Ph.D. 196 pages.

In Mobile IPv6 networks, duplicate address detection (DAD) process is necessary for confirming uniqueness of IPv6 address when Mobile Node moves to a new network. In standard IPv6 protocol, DAD delay takes at least 1 second. It is desirable to reduce DAD delay especially if nodes wish to run real-time applications on the Mobile IPv6 networks. This research proposed the new DAD Method, Fast and Robust DAD (FR-DAD), to improve handover delay and provide reliability and backward compatibility with standard IPv6 networks. FR-DAD is a semi-stateful address assignment system. It utilizes a server that manages a list of unique IPv6 addresses.

The experiment results from OMNET++ simulator show that FR-DAD successfully reduces delay by 99.74% of standard DAD delay, in best case. In the worst case, FR-DAD still outperforms a similar stateful DAD technique by 23%.