

DIFFSERV CONDITIONALIZED HANDOVER FOR HMIPV6

SOPHON MONGKOLLUKSAMEE

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(COMPUTER SCIENCE)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2007**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

การ HANDOVER โดยใช้เงื่อนไขของ DIFFSERV สำหรับ HMIPv6
(DIFFSERV CONDITIONALIZED HANDOVER FOR HMIPv6)

โสภณ มงคลลักษณ์ 4637283 SCCS/M

วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

คณะกรรมการควบคุมโครงการวิจัย : วัศกา วิสุทธิวิเศษ, Ph.D., สุดสงวน งามสุริยโรจน์, Ph.D.

บทคัดย่อ

เมื่ออุปกรณ์เคลื่อนที่และเครือข่ายไร้สายได้รับความนิยม ทำให้โปรแกรมประยุกต์ประเภท Real time และ Data streaming บนเครือข่ายไร้สายยังได้รับความสนใจจากนักพัฒนาและผู้ใช้งานมากขึ้น ซึ่งโปรแกรมประยุกต์เหล่านี้ต้องการการเคลื่อนที่ที่ราบรื่นของอุปกรณ์เคลื่อนที่ และมีการจัดเตรียมการรับประกันคุณภาพไว้ล่วงหน้าเพื่อเป็นการรับประกันคุณภาพของการให้บริการ และไม่นานมานี้ Hierarchical Mobile IPv6 ได้ถูกเสนอขึ้นมาเพื่อเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพของ Mobile IPv6 ในเรื่องของการลดช่วงเวลาของการ handover ลง

เพื่อเป็นการตอบสนองต่อความต้องการนั้น เราได้นำเสนอกระบวนการในการควบคุมทรัพยากร บน Access Router โดยการขยายการทำงานของ Diffserv ไว้บนสถาปัตยกรรมของ HMIPv6 ด้วยวิธีการนี้ได้ขยายความสามารถของ Access Router โดยการเพิ่มความสามารถในการทำงานเป็น Diffserv Edge Router และปรับปรุงความสามารถ Router Advertisement Daemon (radvd) ให้สามารถประกาศสถานะปัจจุบันของทรัพยากรที่สามารถถูกใช้งานได้ เมื่อใดก็ตามที่มี Access Router มากกว่า 1 ตัวครอบคลุมพื้นที่เดียวกันอยู่ Mobile Node สามารถที่จะเลือก handover ไปยัง Access Router ที่ดีที่สุดที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการได้ โดยพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพวิธีการนี้บน Linux kernel และนอกจากนั้นยังได้เพิ่ม ICMPv6 option สำหรับ Neighbor Discovery message ขึ้นมาด้วย

จากผลการทดลองพบว่าเมื่อได้ทำการใช้งานวิธีนี้แล้ว ทำให้ Mobile Node สามารถเลือก New Access Router ที่ดีที่สุดสำหรับการ handover ดังนั้นประสิทธิภาพของ MIPv6 และ HMIPv6 ในเรื่องของการได้มาซึ่งช่องสัญญาณที่สามารถใช้งานได้ จำนวนการสูญหายของข้อมูลที่น้อยลงและใช้เวลาในการส่งข้อมูลลดลง

88 หน้า.

DIFFSERV CONDITIONALIZED HANDOVER FOR HMIPv6

SOPHON MONGKOLLUKSAMEE 4637283 SCCS/M

M.Sc.(COMPUTER SCIENCE)

THESIS ADVISOR: VASAKA VISOOTTIVISETH, Ph.D.

ABSTRACT

As mobile devices and wireless networks become popular, real-time and data streaming applications on mobile networks gain more attention from application developers and users. These kinds of applications all need seamless mobility and QoS provisioning in order to guarantee the service. Recently, The Hierarchical Mobile IPv6 (HMIPv6) was proposed in order to improve mobile performance by reducing latency during handoff periods.

A mechanism is proposed to control network resources on mobile access routers by extending Differentiated Services (Diffserv) to HMIPv6 architecture. The proposed framework includes extending a Diffserv edge function and router advertisement daemon (radvd) to advertise the current amount of available resources on an Access Router (AR). Whenever multiple access routers exist in the same area, Mobile Node (MN) can select a new access router that can provide the best QoS condition. The proposal was implemented and evaluated on the Linux kernel, and new ICMPv6 options on Neighbor Discovery message were also extended.

The experimental results confirmed that the proposed mechanism a MN can choose the best New Access Router before a handover. Thus, the performance of MIPv6 and HMIPv6 is improved in terms of gained available bandwidth, small number of packet loss, and less transmission time.

KEYWORDS: HIERARCHICAL MOBILE IPv6 / DIFFSERV / QoS / HANDOVER

88 pp.