

**ROUTING BASED SERVICE DISCOVERY
IN MOBILE AD HOC NETWORK**

PORRAMETH VISUDDHIDHAM

**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

การค้นหบริการในเครือข่าย Mobile Ad Hoc Network โดยอาศัยวิธีการหาเส้นทาง
(ROUTING BASED SERVICE DISCOVERY IN MOBILE AD HOC NETWORK)

ปรเมษฐ วิสุทธิธรรม 4437179 SCCS/M

วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สูดสงวน งามสุริยโรจน์, Ph.D., ธีรวดี สุเนตนันท์, Ph.D.

บทคัดย่อ

เครือข่าย MANET คือ การรวมตัวกันแบบ dynamic ของอุปกรณ์ mobile ที่ติดต่อกันอย่างหลวมๆ โดยไม่มีโครงสร้างพื้นฐาน ดังนั้นเสถียรภาพของเครือข่าย MANET จึงมีน้อยกว่าเครือข่ายแบบ fixed และยังถูกจำกัดด้วยกำลังในการคำนวณ ขนาดของหน่วยความจำและ bandwidth ของเครือข่าย ด้วยนวัตกรรมทางเทคโนโลยีในเครือข่าย mobile และเครือข่ายไร้สาย ทำให้มีการนำเครือข่าย MANET มาใช้งานจริง เช่นการสื่อสารในสนามรบ การส่งข้อมูลเสียงในระยะทางจำกัดของการปฏิบัติการบรรเทาภัยพิบัติ การใช้ไฟล์และทรัพยากรร่วมกันในพื้นที่ห่างไกล

หัวข้อการวิจัยที่น่าสนใจเกี่ยวกับเครือข่าย MANET ประกอบด้วยโปรโตคอลการหาเส้นทางในเครือข่าย การจัดการ configuration ของเครือข่าย และโปรโตคอลการค้นหบริการ เมื่อเรารู้ได้มีการนำเสนอโปรโตคอลเกี่ยวกับการค้นหบริการในเครือข่ายแบบ fixed จำนวนหนึ่ง ตัวอย่างเช่น UPnP, SLP และ Jini อย่างไรก็ตามโปรโตคอลเหล่านี้ ไม่เหมาะกับการนำมาใช้ในเครือข่าย MANET และให้ performance ที่ไม่ดีนัก เพราะว่าโปรโตคอลดังกล่าวทำงานที่ชั้น application และส่วนมากขึ้นกับการเชื่อมต่อของเครือข่าย MANET ที่ไม่เสถียร

วิทยานิพนธ์นี้เสนอโปรโตคอลค้นหบริการในเครือข่าย MANET แบบใหม่ที่อ้างอิงจากหลักการสองอย่าง คือหลักการของ mobile agent และโปรโตคอล routing บน MANET ที่เรียกว่า Rumor routing โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้เกิดการค้นหบริการในระบบอุปกรณ์ mobile ของเครือข่าย MANET ได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานชิ้นนี้โปรแกรม network simulator ที่ชื่อว่า ns-2 มาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของโปรโตคอลที่นำเสนอ

110 หน้า.

ROUTING BASED SERVICE DISCOVERY IN MOBILE AD HOC NETWORK

PORRAMETH VISUDDHIDHAM 4437179 SCCS/M

M.Sc.(COMPUTER SCIENCE)

THESIS ADVISORS: SUDSANGUAN NGAMSURIYAROJ, Ph.D., THANWADEE SUNETNANTA, Ph.D.

ABSTRACT

Mobile ad-hoc networks (MANET) are dynamic collections of mobile devices loosely connected with no underlying infrastructure. Therefore, the stability of such networks is less than that of a fixed network, and it has been limited by computing power, memory size and network bandwidth. With the advent of novel technologies in mobile and wireless networks, some real world applications require the formation of a MANET. Examples of such applications are communications in a military battlefield, voice transmission within limited distance of a disaster relief operation, and file and resource sharing in a remote area.

Interesting research issues in MANET include routing protocols, configuration management, and service discovery protocols. Recently, a number of service discovery protocols such as UPnP [5, 23, 25], SLP [21, 23, 25] and Jini [5, 23, 25] on a fixed network have been proposed. However, such protocols do not suite well with a MANET environment, and would give poor performance since they operate at the application level and mostly rely on the unstable network connectivity of MANET.

This work proposes a new service discovery protocol based on two related concepts. They are mobile agents [1], and a MANET routing protocol called Rumor routing [5]. The objective is to attain an effective means to discover available services among mobile devices in MANET. The performance of the proposed protocol is evaluated using a popular network simulator called ns-2 [19].

KEY WORDS: SERVICE DISCOVERY, MANET, MOBILE AGENTS, RUMOR ROUTING

110 pp.