

**PERFORMANCE EVALUATION OF SECURE VOICEMAIL ON ASTERISK VIA SPECSIP BENCHMARK**

CHALEARMPOP ONGSIT 4836584 ITCS/M

M.Sc.(COMPUTER SCIENCE)

RESEARCH PROJECT ADVISORY COMMITTEE: SUDSANGUAN  
NGAMSURIYAROJ, Ph.D., VASAKA VISOOTTIVISETH, Ph.D., SORANUN  
JIWASURAT, Ph.D.**ABSTRACT**

Voice over Internet Protocol (VoIP) has become a worldwide technology, and Session Initiation Protocol (SIP) is popularly used in various implementations especially in open source software such as Asterisk. It facilitates telephony services including voicemail applications. The main concern has been an emphasis on performance of the system rather than security when compared to the traditional telephone system.

This research aimed to enhance the security of voicemail on an Asterisk server. We also evaluated the performance of the server based on the response time and the failed call rates when there were a number of concurrent calls as it would indicate the availability of the services. In addition, the Transport Layer Security was chosen for a secure connection between the caller and the Asterisk server, and the voice message was encrypted with the AES over SSL.

According to the standard SPECSIP, we conducted two experiments that measured the performance of the completed call and the voicemail call scenario for both the baseline and the proposed systems. The performance metrics were the call setup delay and the failed call rates, and the number of concurrent calls was varied from 50 to 500. The experimental results showed that the response time of both systems clearly increased when having more concurrent calls but the failed call rates were slightly different. Moreover, for the voicemail calls, the response time had no difference when retrieving voice messages whereas the encrypted voice messages affected the response time significantly.

**KEY WORDS : VoIP / SIP / SECURE VOICEMAIL / ASTERISK /  
PERFORMANCE EVALUATION**

78 pages

การประเมินประสิทธิภาพระบบ Voicemail ที่ปลอดภัยบน Asterisk โดยใช้มาตรฐาน SPECSIP  
PERFORMANCE EVALUATION OF SECURE VOICEMAIL ON ASTERISK VIA SPECSIP  
BENCHMARK

เฉลิมภพ อ่องสิทธิ์ 4836584 ITCS/M

วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการวิจัย : สุดสงวน งามสุริยโรจน์, Ph.D., วัศกา วิสุทธิวิเศษ, Ph.D.,  
สรณันท์ จิระสุรัตน์, Ph.D.

บทคัดย่อ

เทคโนโลยีด้าน VoIP ได้รับการพัฒนาและนำมาใช้งานจนเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลาย Asterisk เป็นหนึ่งใน open source software ที่ได้รับความนิยมมากในการใช้งานด้านระบบโทรศัพท์พร้อมบริการ Voicemail ที่มีความสามารถอย่างหลากหลาย สนับสนุนการทำงานกับโปรโตคอล SIP ซึ่งการมุ่งเน้นพัฒนาด้านประสิทธิภาพการทำงานให้เทียบเท่าระบบโทรศัพท์พื้นฐาน ทำให้ความสำคัญในด้านความปลอดภัยเป็นสิ่งที่สำคัญรองลงมา

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมาย ในการปรับปรุงประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยให้กับระบบ Voicemail บน Asterisk โดยได้ทำการประเมินประสิทธิภาพจาก call setup delay และ failed call rates ขณะที่คู่สายที่ใช้บริการพร้อมกันจำนวนมาก ซึ่งบ่งชี้ถึงความสามารถในการให้บริการได้ Transport Layer Security ได้ถูกเลือกใช้สำหรับการเชื่อมต่อแบบปลอดภัยระหว่างผู้ใช้งานและ Asterisk และเพิ่มความปลอดภัยของข้อความเสียง ด้วยการทำ AES encryption ที่รับ-ส่งข้อมูลกันผ่าน SSL

การทดสอบได้มีการอ้างอิงมาตรฐาน SPECSIP โดยการวัดประสิทธิภาพของ Completed call และ Voicemail call เมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างระบบ Asterisk เดิมกับระบบใหม่ที่ได้นำเสนอ โดยค่าที่ใช้เปรียบเทียบคือ call setup delay และ failed call rates ของจำนวนคู่สายที่ใช้งานพร้อมกันตั้งแต่ 50 คู่สายจนถึง 500 คู่สาย ซึ่งผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าเวลาตอบสนองของทั้งสองระบบจะเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเมื่อมีจำนวนคู่สายเพิ่มขึ้น แต่อัตราการล้มเหลวของการเชื่อมต่อแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย นอกจากนี้สำหรับ การใช้บริการ voicemail เวลาการตอบสนองต่อการใช้งานไม่แตกต่างกันเมื่อมีการเรียกฟังข้อความเสียง ขณะที่กระบวนการเข้ารหัสข้อความเสียงมีผลต่อเวลาการตอบสนองอย่างมีนัยสำคัญ