

ปัจจุบันระบบโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ตมีแนวโน้มเข้ามาแทนที่ระบบโทรศัพท์แบบ PSTN เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากข้อได้เปรียบทางด้านค่าใช้จ่าย ประสิทธิภาพในการใช้ช่องสัญญาณ ความสะดวกในการใช้งาน และการบำรุงรักษา อย่างไรก็ตาม เครื่องโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ตดังกล่าว ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ โครงการวิจัยนี้จึงได้พัฒนาเครื่องโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ตต้นแบบ เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตเครื่องโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ตต้นทุนต่ำขึ้นใช้เองภายในประเทศ โดยในการพัฒนาส่วนของฮาร์ดแวร์ได้ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล 8051 รุ่น AT89C51ED2 ชิพควบคุมอีเทอร์เน็ต RTL8019as และชิพเข้ารหัสเสียง MC145480 เป็นส่วนประกอบหลัก ในส่วนของซอฟต์แวร์ได้พัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ส่วนติดต่อกับชิพอีเทอร์เน็ต ส่วนควบคุมข้อมูลเสียง และส่วนรองรับโพรโทคอล ICMP, ARP, IP, UDP, RTP, และ SIP ซึ่งเป็นโพรโทคอลหลักสำหรับเครื่องโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ตพื้นฐาน

เครื่องโทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ตต้นแบบที่ได้พัฒนาขึ้นได้รับการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานโดยการทดสอบความถูกต้องของสัญญาณ Signaling ต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานของเครื่องโทรศัพท์โดยอาศัยโพรโทคอลเริ่มต้นเซสชัน และจากผลการทดสอบพบว่าเครื่องโทรศัพท์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นนี้สามารถทำงานฟังก์ชันพื้นฐานได้แก่ การสร้างเซสชัน การยกเลิกเซสชัน การปฏิเสธเซสชันและการสิ้นสุดเซสชันได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานของโพรโทคอลเริ่มต้นเซสชัน ทั้งการต่อถึงกันโดยตรงและการต่อใช้งานผ่านเครื่องแม่ข่าย

At present, there is a strong trend that IP (Internet Protocol) telephone system will more and more replace PSTN (Public Switching Telephone Network) telephone system because of the former system's cost advantage, channel utilization efficiency, convenience to use and convenience in maintenance when compared with the latter system's. However, Thailand still has to import IP telephones from foreign countries. As a matter of fact, this research project aimed at developing an IP telephone prototype to find a model in the production of low-cost IP telephones for domestic use. In the development of IP telephone hardware, 8051-family microcontroller (model AT89C51ED2), Ethernet controller (model RTL8019as), and PCM Codec (model MC145480) were used as the main components. In addition, in the development of IP telephone software, user interface module, Ethernet interface module, voice data control module, and ICMP, ARP, IP, UDP, RTP, and SIP protocols (which are main protocols for basic IP telephone) supporting module were developed.

The developed IP telephone prototype was tested for its accuracy in operation by checking the accuracy of various SIP signaling, functioning during IP telephone operation. The test results reveal that the developed IP telephone prototype can perform basic functions of SIP protocol, such as session establishment, session cancellation, session rejection, and session termination, correctly according to the standard SIP protocol, in both direct connection and connection via a server.