

Development of IP & CTI Technologies

**Telecommunications and Network
Research and Development Division**

การพัฒนาอุปกรณ์ VoIP โดยใช้ Open Source Software

ราชพร เขียนประสิทธิ์

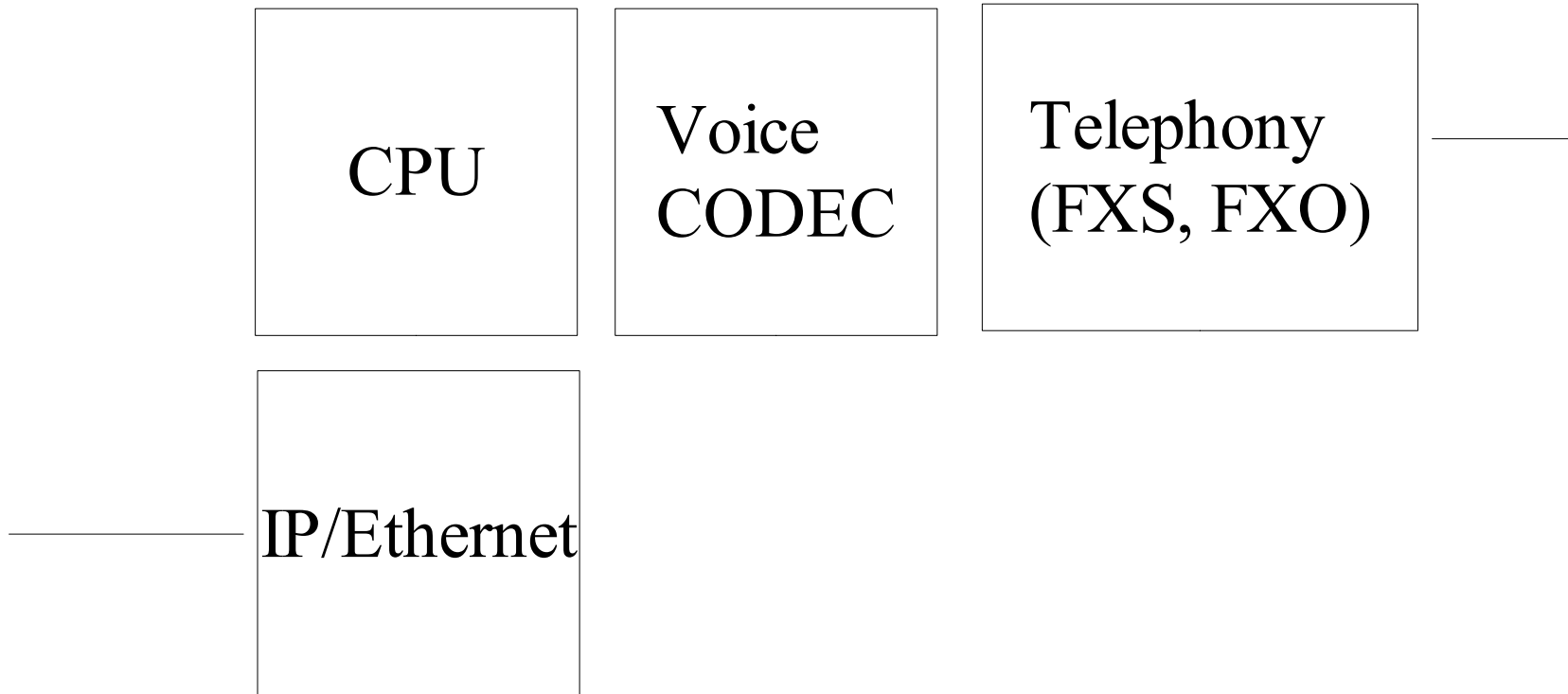
ผู้ร่วมวิจัยพัฒนา

1. อ.ดร.อรฉัตร จิตต์โสภักตร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาด
กระบัง
2. ผศ.ณัฐวุฒิ ขวัญแก้ว และ ผศ.ดร.วุฒิพงษ์ อารีกุล ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. ผศ.ดร.เขมะทัต วิภาตะวนิช ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. งานวิจัยการประมวลสัญญาณโทรคมนาคม/NECTEC
5. งานวิจัยระบบสื่อสารแบบใช้สาย/NECTEC

วัตถุประสงค์

1. รวบรวมเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอุปกรณ์ VoIP
2. รวบรวมกลุ่มนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีด้าน VoIP
3. พัฒนาอุปกรณ์ VoIP สำหรับระบบ Wireless Local Loop

โครงสร้างอุปกรณ์ VoIP



การจัดกลุ่มนักวิจัยพัฒนา

1. Hardware Designer

Signal Integrity
Digital Circuit Design
Functional Design
Device Driver

2. Application Developer

Device Driver
Kernel Programming
Application Programming
Networking TCP/IP, H323, Gatekeeper

3. System Integrator

Networking TCP/IP, H323, Gatekeeper
Call Detail Recording (CDR), Billing System
Firewall, NAT
Numbering (E.164, ENUM)

4. DSP Algorithm Developer

Telephony Signaling (MF, DTMF, Modem, FAX, Caller ID)
Networking RTP, H323
Voice CODEC (G.711, G.729, G.723)
Echo Cancellor

1. Processing Unit

ARM 9 with MMU

Gnu Linux Operating System

Gnu Development Tools

<http://www.arm.linux.org.uk/developer/v2.4/>

2. IP Interface

Ethernet Switch (4 Ports)

<http://www.linksys.com/support/gpl.asp>

<http://openwrt.org/>

Components

1. H.323 Protocol Stack

<http://www.openh323.org>

<http://www.voxgratia.org>

2. Telephony Interface (FXO, FXS)

<http://www.quicknet.net>

<http://www.voicetrnix.com>

3. Telephony Signal Processing

Voice CODEC (G.711, G.723, G.729)

Echo Canceller (E.168)

DTMF (Q.23, Q.24)

Call Progress Tone (E.180, Q.35)

4. Dial Plan

ใช้ในการกำหนดการเชื่อมต่อ Network ของระบบ

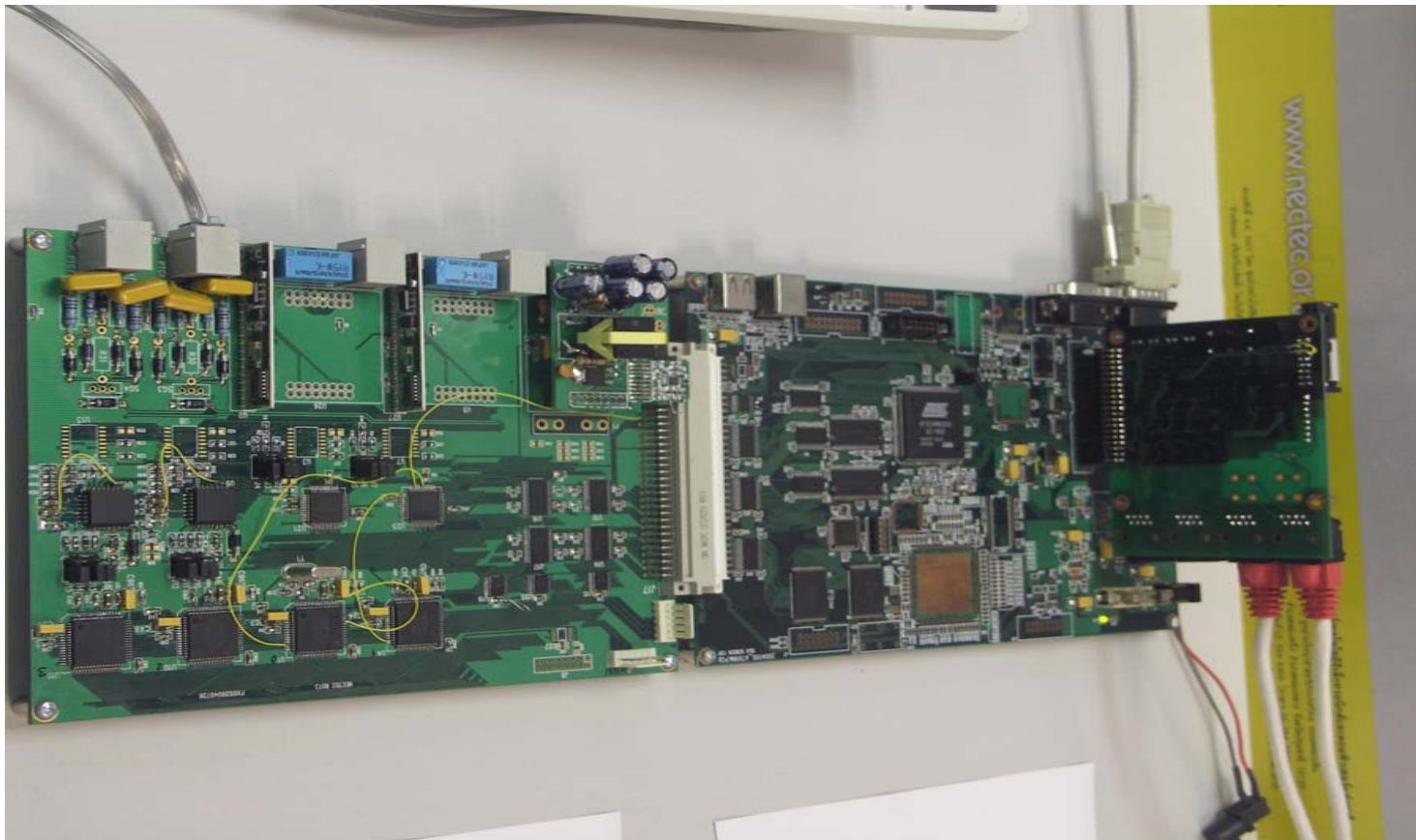
โทรศัพท์

<http://www.gnugk.org>

5. Gatekeeper

<http://www.gnugk.org>

อุปกรณ์ต้นแบบ



ผลการวัดภาระงาน

จำนวนการโทร	ภาระงาน
0	6.4%
1	33.8%
2	40.6%

1. ความสามารถในการเชื่อมต่อ

สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ VoIP อื่นๆได้
สามารถทำงานร่วมกับ Gatekeeper จาก OpenGk และ GnuGk ได้

2. ภาระงานของหน่วยประมวลผล

จากการวัดภาระงานของหน่วยประมวลผลของอุปกรณ์ดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถรับภาระงานทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้

3. แนวการพัฒนาที่ในอนาคต

การพัฒนา VoIP แบบ SIP
การพัฒนา DSP Algorithms ต่างๆ
การพัฒนาอุปกรณ์ CTI (Computer Telephony Interface)

ขอเชิญชมอุปกรณ์ VoIP ที่พัฒนาขึ้น
และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
ที่ห้อง 511 ชั้น 5 อาคาร NECTEC

ขอบคุณครับ