

ระบบโทรศัพท์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

IP-PBX for ICT Office

นายพิเชษฐ สุขคล้าย และ นายอรณพ สติธิปัญญา (ที่ปรึกษา)

งานวิศวกรรมและกายภาพ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล



ปัญญามหิดล
คุณภาพคน คุณภาพงาน

Mahidol Quality Fair 2014

18-12-2557 ณ ศูนย์การเรียนรู้มหิดล ศาลายา

หลักการและเหตุผล

ระบบโทรศัพท์ เป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งสำหรับการติดต่อสื่อสารของหน่วยงาน และในส่วนของคณะ ICT มหาวิทยาลัยมหิดล (พญาไท) มีการติดตั้งระบบตู้สาขาโทรศัพท์ (Private Branch Exchange : PBX) สำหรับใช้ในการโทรติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน มานานกว่า 20 ปี ปัจจุบันระบบเกิดการขัดข้องบ่อยครั้ง ซึ่งส่งผลกระทบต่อการใช้งานติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน ผู้ดูแลระบบจึงเกิดแนวคิดในการจัดการระบบใหม่เพื่อนำมาใช้งานทดแทนระบบดังกล่าว

โครงการนี้ เป็นการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาาระบบโทรศัพท์แบบไอพี (Internet Protocol Private Branch Exchange: IP-PBX) ซึ่งเป็นระบบโทรศัพท์สำหรับสื่อสารด้วยเสียงบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี Internet Protocol (VoIP) โดยใช้ซอฟต์แวร์ Open Source "Elastix" ทำงานบนพื้นฐานเทคโนโลยี Session Initial Protocol รองรับการใช้งานด้วยเครื่องโทรศัพท์ได้หลากหลาย ได้แก่ Analog Phone, IP Phone, Soft Phone บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

รวมถึงสามารถใช้โทรศัพท์ด้วย Soft Phone บน Smart Phone iOS, Android, Windows Phone, Symbian ผ่าน Wi-Fi ภายในหน่วยงาน ทั้งนี้เพื่อเพิ่มช่องทางและความสะดวก ในการติดต่อสื่อสารให้แก่บุคลากรภายในคณะฯ ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นลดการยึดติดการทำงานประจำโต๊ะทำงานได้ให้แก่บุคลากรของหน่วยงาน

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อศึกษาพัฒนาตู้สาขาโทรศัพท์อินเทอร์เน็ตสำหรับทดแทนระบบโทรศัพท์เดิม ประจำอาคารสำนักคอมพิวเตอร์
2. เพื่อลดความเสี่ยงด้านความต่อเนื่องในการบริการของระบบโทรศัพท์ ซึ่งก่อให้เกิดการสูญเสียโอกาสทางธุรกิจ
3. เพื่อลดงบประมาณในการจัดจ้างดูแลบำรุงรักษา
4. เพื่อลดขั้นตอนและเวลาที่ใช้ในการซ่อมบำรุงเมื่อระบบเกิดขัดข้อง
5. เพื่อลดการผูกขาดทางการออกแบระบบ เทคโนโลยี และลิขสิทธิ์ของระบบโทรศัพท์จากยี่ห้อหรือบริษัทใดบริษัทหนึ่ง

ขอบเขตการศึกษา

โครงการมีขอบเขตในการศึกษาพัฒนา ดังนี้

1. ด้านระบบ
 - รองรับการโทรเข้าด้วยเสียงตอบรับอัตโนมัติ (IVR)
 - รองรับการฝากข้อความเสียงไปยัง e-Mail
 - รองรับโทรศัพท์ Analog Phone สำหรับบุคลากรปฏิบัติงานในคณะ ICT (พญาไท) จำนวน 48 เครื่อง และห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องประชุม จำนวน 10 เครื่อง
 - รองรับการใช้งานโทรศัพท์โอเพอร์เตอร์ด้วย IP Phone 6 หมายเลข
 - รองรับการใช้โทรศัพท์แบบ Soft Phone บน Smart Phone ผ่านเครือข่าย Wi-Fi
 - รองรับการโทรติดต่อสื่อสารระหว่างโทรศัพท์สาธารณะ (PSTN) และภายในมหาวิทยาลัย (Intra-Phone)

2. ด้านบุคลากร
 - บุคลากรคณะ ICT พญาไท จำนวน 58 คน (Analog Phone)
 - บุคลากรคณะ ICT ไม่น้อยกว่า 160 คน (Soft Phone)

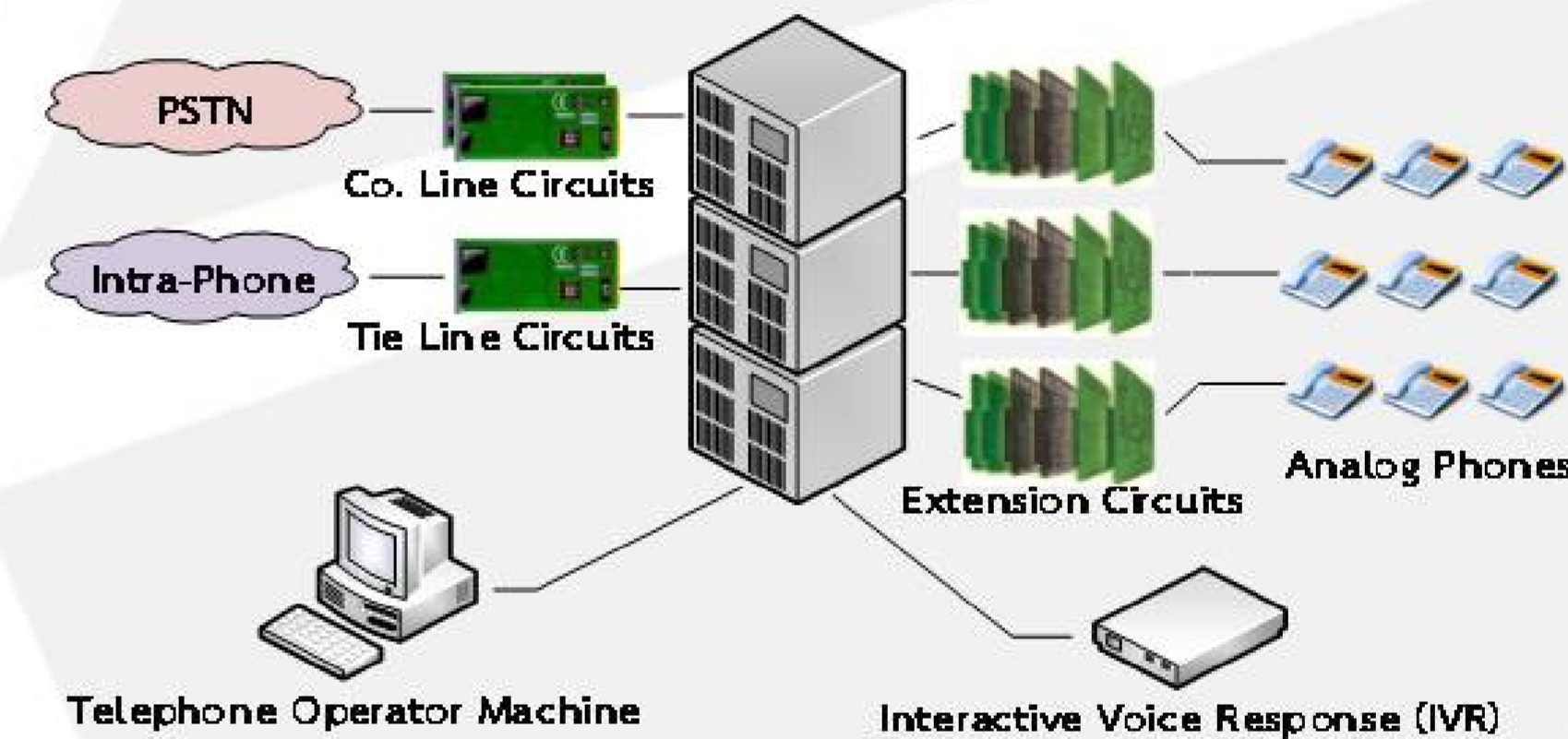
กรอบแนวคิดการศึกษา

จากแนวคิดความสูญเสีย 7 Waste

1. ความสูญเสียเนื่องจากการรอคอย
 - ระบบ PBX ขัดข้องใช้เวลานานในการแก้ไขเนื่องจากต้องรอบริษัท
 - เสียโอกาสที่จะใช้พนักงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับองค์กร
2. ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตมากเกินตอน
 - เสียงบประมาณจัดจ้างบริษัทดูแลซ่อมบำรุง ปีละ 80,000 บาท
3. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว
 - การโยกย้ายปรับเปลี่ยนตำแหน่งเลขหมายต้องเดินสายโทรศัพท์ใหม่
4. ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง
 - การสั่งซื้อสาย และอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์เพื่อเก็บสำรองใช้งาน

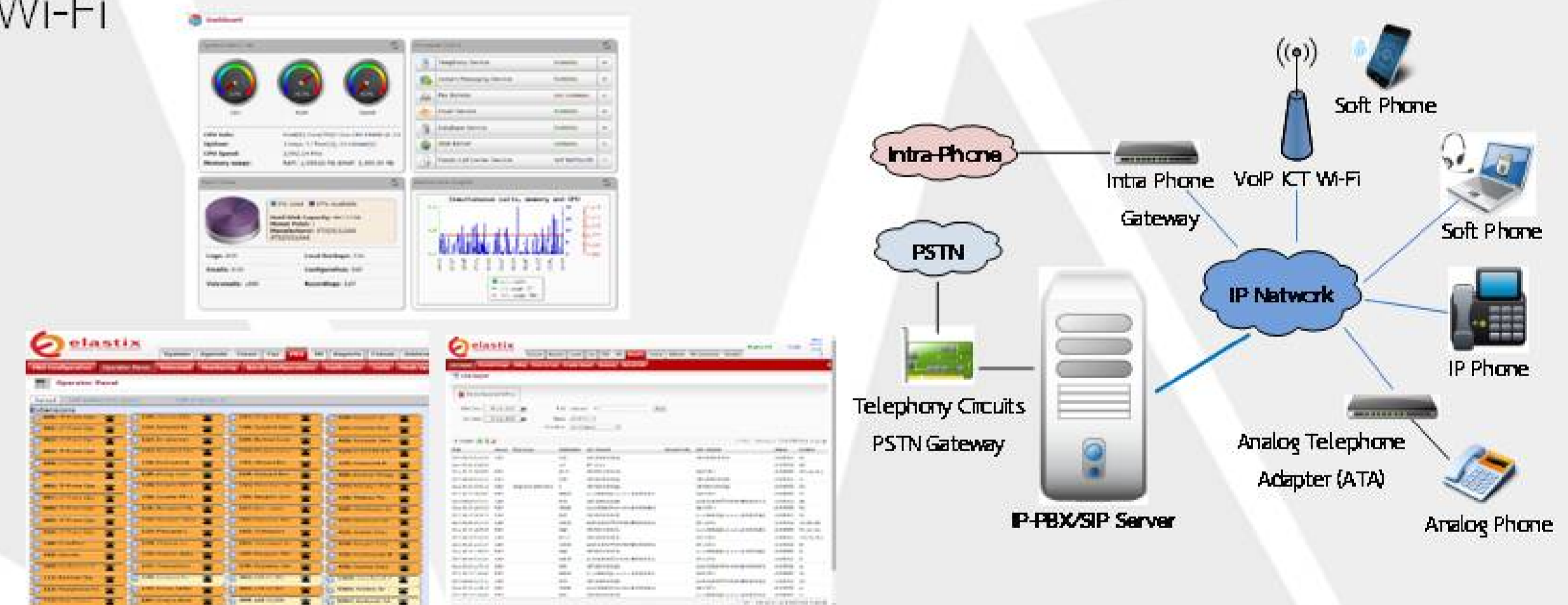
วิธีการศึกษา

1. ศึกษาโครงสร้าง คุณสมบัติและฟังก์ชันการใช้งานที่เกี่ยวข้อง ช่องทางการเชื่อมต่อสื่อสารระหว่างภายในและภายนอกหน่วยงาน จำนวนผู้ใช้งานโทรศัพท์ Analog ที่ใช้งานจริง จำนวนครั้งของปัญหาที่เกิดขึ้นของตู้สาขาโทรศัพท์ PBX เดิม



ระบบตู้สาขาโทรศัพท์ PBX (ระบบเดิม)

2. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาระบบเดิมนำมาออกแบบระบบใหม่ โดยการติดตั้ง Software Elastix และสร้าง SIP Accounts, Dial Plan, Trunks, IVR และระบบฝากข้อความเสียง Voice Mail, Voice Conference รองรับโทรศัพท์พื้นฐานเดิม, IP Phone และการติดต่อสื่อสารแบบใหม่ด้วย Soft Phone บน Smart Phones, Tablets ผ่าน Wi-Fi



ระบบตู้สาขาโทรศัพท์ IP-PBX (ระบบใหม่)

ข้อค้นพบจากการศึกษา

สรุป เปรียบเทียบผลจากตัวชี้วัดระหว่าง PBX กับ IP-PBX

ตัวชี้วัด (KPI)	เป้าหมาย	PBX	IP-PBX
1. ระบบให้คงสภาพอยู่และพร้อมให้บริการ	365 วัน/ปี	359 วัน	365 วัน
2. เวลาการรอคอยการแก้ไขปรับเปลี่ยนเลขหมาย	2 ชั่วโมง/ครั้ง	3 ชั่วโมง	1/2 ชั่วโมง
3. ลดค่าใช้จ่ายในการจ้างดูแลบำรุงรักษา	0 บาท/ปี	80,000 บาท	0 บาท/ปี
4. ลดเวลาในการแก้ปัญหากรณีระบบขัดข้อง	7 ชั่วโมง/ครั้ง	24-72 ชั่วโมง	3 ชั่วโมง

ข้อเสนอแนะ

1. การปรับเปลี่ยนเครื่องโทรศัพท์เป็น IP Phone ประจำโต๊ะทำงานจะมีความสะดวกต่อการโยกย้าย เนื่องจากใช้สายสัญญาณร่วมกับคอมพิวเตอร์ได้
2. การปรับเปลี่ยนนโยบายการใช้งาน MU Wi-Fi ให้รองรับการสื่อสาร VoIP จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารได้สะดวกในการใช้ VoIP ด้วย Smart Phone มากขึ้น