

คุณสมบัติของระบบโทรศัพท์ SL2100

1. คุณสมบัติทางด้านเทคนิคของระบบโทรศัพท์

ชุดควบคุมของ PABX (System Control) ประกอบด้วย Micro Processor อย่างน้อย ต้องเป็น Cortex A9 มีหน่วยความจำหลัก (Main Memory) เป็น Nand flash และหน่วยความจำสำรอง (Back Up memory) เป็น ชนิด SDRAM

- » ระบบการเชื่อมต่อของ Time Division Switch ของแต่ละ Module เป็นลักษณะแบบ interface BUS
- » ข้อมูลที่ถาวร หรือกึ่งถาวรของระบบ เช่น โปรแกรมคำสั่งการทำงานของระบบหรือข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับเลขหมายโทรศัพท์ เป็นต้น จะต้องมีการป้องกันการสูญหายของข้อมูล ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในกรณีไฟฟ้าดับ โดยระบบจะต้องสามารถอ่านข้อมูลจากหน่วยความจำสำรองและทำงานได้ทันที หลังจากที่ไฟฟ้าจ่ายให้ระบบ
- » ระบบจะต้องเป็นแบบ Modularity ในลักษณะของ Slot-in design กล่าวคือ สามารถขยายระบบ โดยการเพิ่มแผงวงจรเข้าไปในระบบ โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนโครงสร้างหลักของระบบ
- » ตู้สาขาโทรศัพท์สามารถต่อกับเครื่องโทรศัพท์ได้ทั้งแบบระบบ Decadic Pulse และ DTMF ระบบที่เลือกจะต้องเป็นระบบดิจิทัล แบบ TDM / IP Time Division Switch (Non-Blocking) สามารถสนทนาได้พร้อมกันไม่จำกัดจำนวนคู่สาย พร้อมทั้งเป็นระบบ Internet Protocol
- » รองรับ Traffic Handling Capacity ได้เท่ากับ 2540 BHCA/BHCC
- » ระบบโทรศัพท์ สามารถเชื่อมต่อกับระบบ ISDN ของ บริษัท ทศท จำกัด (มหาชน) ได้
- » สามารถเชื่อมต่อกับระบบเพื่อเปลี่ยนแปลงและแก้ไขข้อมูลของระบบ (I/O Maintenance) ได้ผ่านทาง Modem และ IP Network ได้
- » ระบบต้องมี Modem แบบ Built-in ภายในตู้สาขาโทรศัพท์เพื่อทำการตรวจเช็คระบบหรือแก้ไขโปรแกรมบางอย่างจากทางไกลได้ (Remote Maintenance) โดยผ่านคู่สายของบริษัท ทศท จำกัด (มหาชน)
- » ตู้สาขาโทรศัพท์ที่เลือกต้องสามารถรองรับ IP Telephone โดยทำงานแบบ Peer To Peer ได้
- » ตู้สาขาโทรศัพท์สามารถเชื่อมโยงเข้าด้วยกันผ่านโครงข่ายข้อมูลคอมพิวเตอร์ (VOIP) โดยที่สามารถบีบอัดสัญญาณเสียงได้ตามมาตรฐาน G.711, G.729, G.722 และ G.726
- » ระบบสามารถแสดงผลรายงานความผิดพลาด (Alarm Indication) ซึ่งจะถูกใช้เพื่อระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบได้ โดยสามารถแสดงผลผ่านทางเครื่องโทรศัพท์ดิจิทัล, หรือดาวน์โหลดไปยัง PC Pro รวมทั้งสามารถส่งข้อมูลความผิดพลาดไปยัง E-mail ได้
- » ระบบรองรับการทำงานแบบ IP DECT ได้
- » ระบบสามารถทำงานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 0-40 องศาเซลเซียส ที่ความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 90%
- » ระบบระบายอากาศจะต้องเป็นแบบ Fan-less
- » มีระบบตอบรับอัตโนมัติภายในตัวตู้โทรศัพท์ 4 วงจรโดยไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ภายนอก

» มีระบบบันทึกเสียงเริ่มต้นที่ 2 ชั่วโมงโดยไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ภายนอก และเป็นยี่ห้อเดียวกับตู้โทรศัพท์

» สามารถรองรับการประชุมแบบวิดีโอ บน web RTC อย่างน้อย 7 คนต่อหนึ่งห้องการประชุม โดยไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์อื่นมาต่อพ่วง และรองรับการทำงาน screen sharing

2. มาตรฐานอื่นๆ ที่กำหนด

- » DC Loop Resistance (Normal Current) สำหรับ CO trunk ไม่น้อยกว่า 25 mA @ 300 Ohms
- » DC Loop Resistance (Normal Current) สำหรับเครื่องโทรศัพท์ ไม่น้อย 21 mA @ 600 โอห์ม
- » สัญญาณ Ringing Frequency อยู่ในช่วง 20-25 Hz
- » สัญญาณ Ringing Voltage อยู่ในช่วง 75-100 VAC

3. SYSTEM CONFIGURATION โครงสร้างของระบบ SL2100

3.1 Cabinet ตู้สามารถขยายโครงตู้ได้ถึง 3 cabinet ต่อ 1 system ทำงานด้วยระบบ Digital ควบคุมการทำงานด้วยแผง CPU ซึ่งมีระบบสำรองข้อมูลด้วย Ram Memory โดยมี Lithium Battery จะสำรองข้อมูลไว้ให้ถ้าไฟดับ 36 เดือน และสามารถตั้งโปรแกรมได้จากเครื่องโทรศัพท์ชนิด (Digital Display Telephone), คอมพิวเตอร์ (PC/Notebook) หรือการโปรแกรมระยะไกลผ่านทางสายนอก (Remote Maintenance) เชื่อมต่อไปยังเว็บเบราว์เซอร์ (Web Pro) หรือโปรแกรม (PC Pro)

3.2 All Slots ใส่แผงอิสระได้ทุกช่อง SL2100 มีช่องใส่แผงวงจรต่าง ๆ ซึ่งเลือกใส่ได้อิสระทุกช่องตามและ โครงตู้ทุกตู้สามารถใส่แผงวงจรได้เพิ่มได้ตู้ละ 4 แผง

3.3 System Capacity ขนาดความสามารถจำเพาะของระบบ SL2100

- » Total Trunk port 108 สายนอก
 - Analog Trunks (Co/PABX Line) จำนวนสายนอกสูงสุด 36 สายนอก
 - Digital Trunk (ISDN: BRI) จำนวนสายนอกสูงสุด 64 สายนอก
 - Digital Trunk (ISDN: PRI) จำนวนสายนอกสูงสุด 90 สายนอก
 - VOIP Trunk จำนวนสายนอกสูงสุด 64 สายนอก
- » Total Extension port 112 สายใน
 - Digital Telephone จำนวนเครื่องโทรศัพท์แบบดิจิทัลอลมีได้สูงสุด 72 เครื่อง
 - Analog Telephone จำนวนเครื่องโทรศัพท์อนาล็อกมีได้สูงสุด 96 เครื่อง
 - IP Phone / IP DECT จำนวนเครื่องขยายสูงสุด 112 เครื่อง
 - DSS Console จำนวนเครื่องคูโอเปอเรเตอร์มีได้สูงสุด 9 เครื่อง
 - Door phone/Door lock จำนวนเครื่องควบคุมหน้าประตูมีได้สูงสุด 6 วงจร
 - External Paging จำนวนเครื่องลำโพงประกาศตอนนอกมีได้สูงสุด 3 ชุด

» DTD/DTMF Circuits จำนวนรับ / ส่งสัญญาณ DTMF มีได้สูงสุด 128 วงจร
(หมายเหตุ จำนวนสูงสุดของอุปกรณ์ประเภทต่างๆ ที่ระบุไว้เปลี่ยนแปลงตามจำนวนแผงวงจรที่ติดตั้งไว้ในระบบ)

3.4 Environmental Specifications ข้อมูลจำเพาะของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง

» สำหรับบริเวณโครงตู้ แผงวงจรและอุปกรณ์ปลายทางต่างๆ อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ อยู่ระหว่าง 10% ถึง 90% RH

» สำหรับบริเวณเครื่อง Door phone อุณหภูมิอยู่ระหว่าง -20 ถึง 60 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ อยู่ระหว่าง 20% ถึง 80% RH

» สำหรับแหล่งจ่ายไฟฟ้า Power Supply อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ อยู่ระหว่าง 20% ถึง 95% RH

3.5 Electrical Specifications ข้อกำหนดทางไฟฟ้าที่ใช้กับระบบ SL2100

» Power Supply ใช้ไฟฟ้า 100 VAC - 240 VAC หรือ 24 VDC 50/60 Hz.

» Power Consumption อัตราการใช้กระแสไฟฟ้าของตู้ที่ 220 VAC เท่ากับ 172 VA – 688 VA

3.6 Mechanical Specifications ข้อมูลจำเพาะทางขนาดของอุปกรณ์ต่าง ๆ

» ตู้หลัก (Main Cabinet) 435/330/92.9 มม. (สูง/กว้าง/ลึก) หน้า 2.2 กก.)

» ตู้ขยาย (Expansion Cabinet) 435/330/92.9 มม. (สูง/กว้าง/ลึก) หน้า 2.2 กก.)

» แผงวงจรสายนอก สายใน (IP7WW-308E-A1) 27.8/137/232.7 มม. (สูง/กว้าง/ลึก)
หน้า 199.2 กรัม.)

» แผงวงจรสายใน (IP7WW-008E-A1) 27.8/137/232.7 มม. (สูง/กว้าง/ลึก) หน้า 171.5 กรัม.)

» แผงวงจรสายใน (IP7WW-000E-A1) 27.8/137/232.7 มม. (สูง/กว้าง/ลึก) หน้า 140.8 กรัม.)

» แผงวงจรสายนอกดิจิทัล (IP7WW-1PRIU -C1) 23.4/110/203 มม. (สูง/กว้าง/ลึก)
หน้า 90.4 กรัม.)

» แผงวงจรสายนอกดิจิทัล (IP7WW-2BRIDB-C1) 23.4/110/203 มม. (สูง/กว้าง/ลึก)
หน้า 103.8 กรัม.)

» แผงวงจรเชื่อมต่อตู้สาขา (IP7WW-EXIFB-C1) 17.5/65.5/138 มม. (สูง/กว้าง/ลึก) หน้า 55 กรัม.)

» แผงวงจรเชื่อมต่อตู้สาขา (IP7WW-EXIFE-C1) 51.6/103.2/232.7 มม. (สูง/กว้าง/ลึก) หน้า 128.3 กรัม.)

» เครื่องโทรศัพท์ดิจิทัล (IP7WW-12/24TXH-A-TEL) 136/181/221 มม. (สูง/กว้าง/ลึก)
หน้า 0.83 กก.)

» เครื่องโทรศัพท์ IP (IP7WW-8IPLD-C1 TEL) 133/178/221 มม. (สูง/กว้าง/ลึก) หน้า 0.83 กก.)

» เครื่องคอลไฮล (IP4WW-60D DSS-A) 113/122/221 มม. (สูง/กว้าง/ลึก) หน้า 0.43 กก.)

3.7 Site Requirements for cabling ระบบการเดินสายไม่แนะนำให้เดินสายโทรศัพท์ผ่านหรือขนานกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า, สายคอมพิวเตอร์, เทเล็กซ์ แต่ถ้าหากจำเป็นต้องเดินท่อหรือ ใช้สายที่มีโลหะหุ้มสายโทรศัพท์ และถ้าหากสายเดินกับพื้นควรจะใช้รางครอบสาย เพื่อป้องกันสายและสิ่งรบกวนอื่นๆ ขนาดของสายที่ใช้ควรเหมาะสมกับระยะทางที่ติดตั้งอุปกรณ์ ดังนี้

- » Digital Telephone/ใช้สายขนาด 1 คู่ 0.5 มม. ระยะทางไม่ควรเกิน 300 เมตร
- » Single Line Telephone ใช้สายขนาด 1 คู่ 0.5 มม. ระยะทางไม่ควรเกิน 1,125 เมตร
- » Door phone ใช้สายขนาด 1 คู่ 0.5 มม. ระยะทางจาก2PGDU-Door phone ไม่ควรเกิน150 เมตร

3.8 Main Equipment Site Requirement เพื่อรักษาอายุการใช้งานของอุปกรณ์ให้นานและสะดวกแก่การบำรุงรักษาควรจะต้องตรวจสอบสิ่งเหล่านี้

- » บริเวณติดตั้งตู้ ควรดูแลไม่ให้ถูกแดดโดยตรง อุณหภูมิ หรือความชื้นไม่ให้เกินข้อจำกัดของระบบ
- » ไม่ควรติดตั้งหรือปล่อยให้โครงตู้มีฝุ่นหรือสารเคมีต่างๆ ในบริเวณใกล้เคียง
- » ไม่ควรติดตั้งตู้หรืออุปกรณ์ใกล้กับเครื่องจักรที่ใช้กระแสไฟสูง เช่น เครื่องปรับอากาศ
- » ไม่ควรติดตั้งตู้หรืออุปกรณ์ใกล้กับคอมพิวเตอร์, เทเล็กซ์, ไมโครเวฟ, ตู้เย็น หรืออุปกรณ์ทำความเย็น
- » ไม่ควรติดตั้งตู้หรืออุปกรณ์ ใกล้กับเสาอากาศต่างๆ และสายล่อฟ้า
- » ต้องมีสายดินต่อกับตู้โทรศัพท์เสมอ
- » เครื่องรักษาระดับไฟฟ้าต่างๆ ต้องต่อสายดินให้เรียบร้อย
- » PCB Description รายละเอียดของแผงต่างๆ ที่ใช้ในระบบ SL2100

3.9 ตู้หลัก (Main cabinet) เป็นตู้ควบคุมการทำงานหลักของทั้งระบบเก็บข้อมูลสำรองด้วยระบบ RAM และมีหน่วยความจำในการควบคุมการทำงานทั้งหมดเป็นหน่วยสำรองซึ่งรักษาไว้ด้วย Lithium Battery นอกจากนั้นใน ตู้หลัก (Main cabinet) ยังมีคุณลักษณะเพิ่มเติมอื่นๆ ดังนี้

- » มีวงจร LAN PORT 2 วงจร
- » มีวงจรเพื่อต่อเสียงดนตรีภายนอก (MOH, BGM) อย่างละ 1 วงจร
- » มีวงจรรีเลย์เอนกประสงค์ 2 วงจร
- » มีวงจรเพื่อต่อระบบประกาศลำโพง 1 วงจร
- » มีสวิตช์สำหรับ Reset ระบบการทำงาน 1 สวิตช์
- » มีไฟ LED แสดงสถานะของระบบ 6 LED
- » มีแหล่งวงจรประชุมสายนอกสาย 32 วงจร (สูงสุด 16 คน/กลุ่ม)
- » มีระบบโซว์เบอร์สายนอก 48 วงจร

3.10 เครื่องโทรศัพท์รุ่น IP4WW-12/24TXH-A-TEL

3.11 IP7WW-308E/008E เป็นแผงวงจรสำหรับเลขหมายภายในแบบอนาล็อก 8 วงจร เดินสายไฟเชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ปลายทางโดยใช้ RJ-45 Connector 1 พอร์ต ต่อ 2 วงจร อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อของแผงวงจร IP7WW-308E/008E มีดังต่อไปนี้

- » เครื่องโทรศัพท์อนาล็อก ระบบหมุน (PULSE, ROTARY) แบบ 10 Pps.
- » เครื่องโทรศัพท์อนาล็อกแบบกดปุ่ม (TONE.DTMF)
- » เครื่องตอบรับโทรศัพท์ (ANSWERING MACHINE)
- » เครื่องตอบรับอัตโนมัติ (AUTOMATED ATTENDANT)
- » เครื่องโทรศัพท์อนาล็อกแบบไร้สาย (CORDLESS TELEPHONE)
- » เครื่องฝากข้อความเป็นเสียงพูดอัตโนมัติ (ANALOG VOICE MAIL SYSTEM)
- » เครื่องโทรสาร (FAX)
- » เครื่องรูดบัตร (CREDIT CARD SCANNER)
- » เครื่องส่งผ่านข้อมูล (MODEM)
- » อุปกรณ์อื่นๆ ที่สามารถเชื่อมต่อแทนเครื่องโทรศัพท์อนาล็อก

3.13 IP7WW-308E/3COIDB เป็นแผงวงจรสำหรับเลขหมายภายนอกแบบอนาล็อก เช่น สายนอกธรรมดาจากองค์การโทรศัพท์, เลขหมายภายในจากตู้ PABX อื่น ๆ เป็นระบบ LOOP START ไม่ว่าจะเป็นระบบหมุน (PULSE) หรือระบบกดปุ่ม (TONE) การเดินสายไฟเชื่อมต่อไปยังปลายทางโดยใช้ RJ-11 Connector มี 1 วงจรต่อ 1 port

3.14 IP7WW-2BRIDB-C1 เป็นแผงวงจรสำหรับเลขหมายภายนอกแบบดิจิตอลชนิดเบสิกเรต 2 วงจรรองรับการเชื่อมต่อทั้งแบบ T / S-point การเดินสายไฟเชื่อมต่อไปยังปลายทางโดยใช้ RJ-45 Connector

3.15 IP7WW-1PRU-C1 เป็นแผงวงจรสำหรับเลขหมายภายนอกแบบดิจิตอลชนิดไพรม์เรต 30 รองรับการเชื่อมต่อทั้งแบบ T / S-point มีไฟโชว์สถานะการใช้งานที่หน้าแผงวงจร เดินสายไฟเชื่อมต่อไปยังปลายทางโดยใช้ RJ-45 Connector

3.16 IP7WW-VOIPDB-C1 เป็นแผงวงจรสำหรับการเชื่อมต่อแบบ Voice over IP (128 CH) ขึ้นอยู่กับชนิดของแผงวงจร รองรับมาตรฐาน (Protocol) H.323 และ SIP มีพอร์ต Ethernet (100/1000M) สำหรับ RTP/RTCP packets

3.17 IP7WW-SDVMS-C1 หรือ IP7WW-SDVML-C1 เป็นหน่วยความจำแบบ SD card ใช้สำหรับ VRS คุณสมบัติต่างๆ ของ Voice Mail มี 3 ชนิด ได้แก่

- » IP7WW-SDVMS-C1 เป็นระบบฝากข้อความ Voice Mail มีกล่องข้อความได้สูงสุด 112 กล่อง ข้อความ ฝากข้อความได้กล่องละ 99 ข้อความและบันทึกการสนทนาได้สูงสุด 15 ชั่วโมง

» IP7WW-SDVML-C1 ระบบฝากข้อความ Voice Mail มีกล่องข้อความได้สูงสุด 112 กล่องข้อความ
ฝากข้อความได้กล่องละ 99 ข้อความและบันทึกการสนทนาได้สูงสุด 120 ชั่วโมง

4. คุณสมบัติเลขหมายภายใน (Extension Feature)

4.1 Toll Restriction Class สามารถจัดแบ่งกลุ่มหรือระดับสำหรับเลขหมายภายใน ให้จำกัด
ความสามารถในการโทรออกไปภายนอก ได้สูงสุด 15 ระดับ

4.2 Abbreviated Dialing สามารถบันทึกเลขหมายโทรศัพท์แบบย่อส่วนรวม ที่ใช้ร่วมกันทั้งระบบ
ได้ 1,000 เลขหมาย

4.3 Group Abbreviated สามารถบันทึกเลขหมายโทรศัพท์แบบย่อเฉพาะกลุ่ม และแบ่งได้
เป็น 64 กลุ่ม

4.4 Account Code การใส่รหัสพิเศษในการใช้สายนอกเพื่อต้องการแสดงค่าใช้จ่ายในการใช้โทรศัพท์
ของแต่ละเลขหมายภายใน ซึ่งจะแสดงผลออกมาทางเครื่องพิมพ์ หรือคอมพิวเตอร์ (SMDR)
ซึ่งมีวิธีอยู่ 2 ประเภทคือ

- » Optional Account Code สามารถใส่เลขรหัสเมื่อใช้สายนอก (ไม่บังคับ)
- » Force Account Code จะต้องใส่เลขรหัสทุกครั้งก่อนจะโทรออกสายนอก

4.5 Alarm Clock การตั้งเวลาปลุกเตือนในระบบตั้งเวลาได้ 2 ประเภท คือ

- » Alarm Clock 1 จะปลุกเตือนเมื่อถึงเวลาแล้วยกเลิกไป เช่น เตือนเมื่อถึงเวลาที่กำหนด
- » Alarm Clock 2 จะปลุกเตือนเมื่อถึงเวลาที่กำหนดไว้ทุกวัน

4.6 Alphanumeric Display การแสดงข้อความบนจอเครื่องโทรศัพท์ดิจิตอลแบบมีจอ
ต้องแสดงข้อความได้ 2 บรรทัด

4.7 Background Music เสียงดนตรีหรือกลอง สามารถต่อกับเครื่องเสียงและให้เสียงดนตรี
ออกทางลำโพงของเครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอลและระบบประกาศลำโพงได้

4.8 Break-In การแทรกสาย สามารถกำหนดให้เลขหมายภายในแต่ละเครื่องสามารถแทรกสายเลขหมาย
ภายในเครื่องอื่นที่กำลังใช้สายได้ ในขณะเดียวกันก็สามารถกำหนดให้เลขหมายภายในบางเครื่องไม่ให้แทรกสาย
และถูกแทรกสายได้

4.9 Caller ID ระบบการแสดงผลเลขหมายเรียกเข้าทั้งเลขหมายภายในและภายนอกได้พร้อมกัน 48 วงจร
เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอลมีจอและเครื่องโทรศัพท์แบบอนาล็อกที่รองรับการแสดงผลเลขหมาย

4.10 Call forwarding การฝากสายให้เลขหมายอื่นรับสายแทน สามารถกำหนดให้เลขหมายภายใน
ฝากให้เลขหมายอื่นรับสายแทนได้ตามเงื่อนไขดังนี้

- » Call forwarding both ring การฝากสายให้เลขหมายอื่นรับสายแทนทันทีที่มีสายเรียกเข้า
- » Call Forwarding when busy คือ การฝากสายให้เลขหมายอื่นรับแทนกรณีสายไม่ว่าง

- » Call Forwarding when no answer คือ การฝากสายให้เลขหมายอื่นรับแทนกรณีไม่มีผู้รับสาย
- » Call forwarding with follow me คือการฝากสายให้เลขหมายใดๆ รับแทนกรณีที่อยู่เครื่องของเลขหมายภายในนั้นๆ

Call Pickup การรับสายแทนเลขหมายที่ถูกเรียก ตามวิธีดังต่อไปนี้

- 4.11 Direct Call Pickup รับสายแทนโดยเจาะจงเลขหมายภายในที่ต้องการรับสาย
- 4.12 Pickup in the same Group รับสายแทนเลขหมายภายในที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน
- 4.13 Pickup for specify Group รับสายแทนโดยเจาะจงกลุ่มของเลขหมายภายในที่ต้องการ
- 4.14 Pickup for another Group รับสายแทนโดยไม่เจาะจงกลุ่มของเลขหมายภายในที่ต้องการ
- 4.15 Call Duration Timer การแสดงระยะเวลาที่ใช้สายสำหรับเครื่องโทรศัพท์แบบดิจิทัล
- 4.16 Camp on/Call back การจองสายและให้เรียกกลับเมื่อเลขหมายภายในที่ต้องการ
- 4.17 เรียกไปยังเลขหมายที่กำลังใช้สายอยู่ ผู้เรียกสามารถจองสายได้ และเมื่อสายที่ถูกเรียกวางลงจะมีสัญญาณดังขึ้นทั้งสองเครื่องโดยอัตโนมัติ เพื่อให้ทั้งสองฝ่ายรับสายและทำการสนทนาได้ต่อไป
- 4.18 Call waiting การจองสายโดยถือสายคอยอยู่ เลขหมายภายในที่เรียกไปยังเลขหมายที่ใช้สายอยู่
- 4.19 Call waiting การจองสายโดยถือสายคอยอยู่ เลขหมายภายในที่เรียกไปยังเลขหมายที่ใช้สายอยู่สามารถจองสายและถือสายคอยไว้ โดยปลายทางจะได้รับเสียงสัญญาณเตือน เพื่อให้ทราบว่ามีสายซ้อน
- 4.20 Conference การประชุมสาย ได้สูงสุด 32 เลขหมาย โดยทำเป็นกลุ่มได้สูงสุด 16 คน/กลุ่มโดยไม่จำกัดสายนอก
- 4.21 Continued Dialing การส่งสัญญาณ Tone ออกไปหลังจากที่ปลายทางรับสายแล้ว ระบบสามารถส่งสัญญาณ Tone (DTMF) ออกไปได้อย่างต่อเนื่อง แล้วไม่ว่าจะเป็นการเรียกไปยังเลขหมายภายนอกหรือเลขหมายภายใน จุดประสงค์ที่ใช้เช่น Page Call, Credit Scanner, Auto Attendant, Voice Mail System, DID Trunk, DISA Trunk เป็นต้น
- 4.22 Department Group Calling (Hunting Group) สามารถตั้งโปรแกรมการรับสายในกลุ่มได้ว่าหากมีสายเข้ามาจะต้องตรวจสอบหาเลขหมายภายในกลุ่มที่กำลังว่างอยู่ได้
- 4.23 Dial Block การปิด/เปิด โดยใช้รหัสพิเศษ เลขหมายภายในสามารถกำหนดรหัสล็อกเครื่องโทรศัพท์ได้ เพื่อป้องกันมิให้ผู้อื่นใช้โทรศัพท์เครื่องนั้นๆ หมายเหตุ ถ้าหากลืมรหัสล็อกจะต้องใช้รหัสของ Supervisor
- 4.24 Dial Number Preview แสดงเลขหมายก่อนจะโทรออก สำหรับเครื่องโทรศัพท์แบบดิจิทัลมีจอสามารถที่จะตรวจสอบเลขหมายที่ต้องการโทรออกให้เรียบร้อยก่อนได้
- 4.25 Direct Inward Line สามารถกำหนดให้เลขหมายภายในรับสายเมื่อมีการเรียกเข้าที่สายนอกใดๆ ได้
- 4.26 Direct Inward Dial (DID) การกำหนดเลขหมายภายในให้กับเลขหมายภายนอกสามารถเรียกภายใน เจาะจงได้ สายนอกบางสายสามารถกำหนดให้เป็นสายที่คนภายนอกเรียกเครื่องภายในเจาะจงได้โดยตรงโดยไม่ผ่านโอเปอเรเตอร์ และไม่ต้องใช้รหัสผ่านและไม่มีเสียงประกาศ

4.27 Direct Inward System Access (DISA) เมื่อมีการโทรเข้าจะต้องใช้รหัสผ่าน แล้วจะเรียกหมายเลขภายในที่ต้องการโดยเจาะจง หรือใช้สายนอกในระบบเพื่อโทรออกก็ได้โดยไม่ต้องผ่านโอเปอเรเตอร์ และไม่มีเสียงประกาศระบบตอบรับอัตโนมัติ VRS, DISA จะมีเสียงที่บันทึกไว้ประกาศออกไป (Auto Attendant)

4.28 Force Trunk Disconnect การตัดสายสายที่กำลังใช้อยู่ สามารถกำหนดให้เลขหมายภายในบางเครื่องตัดสายนอกที่กำลังใช้งานอยู่ หรือสายที่ใช้แล้ววางหูไม่สนิทได้

4.29 Headset Operation รองรับการใช้ Headset

4.30 Hotline เรียกไปยังเลขหมายภายในที่กำหนดโดยตรงเมื่อยกหู กำหนดได้สูงสุด 128 เลขหมายภายใน

4.31 Intercom Abandoned Call Display แสดงเลขหมายภายในที่ไม่ได้รับสาย

4.32 Line Preference ได้สัญญาณสายนอกที่กำหนดเมื่อยกหู โดยปกติเมื่อเลขหมายภายในยกหูจะได้สัญญาณภายในพร้อมที่จะเรียกหมายเลขภายในที่ต้องการ และตัด 9 เพื่อขอสายนอกเพื่อโทรออก แต่อุปกรณ์บางประเภทที่ต้องการให้ยกหูแล้วได้สายนอกที่เจาะจงหรือทั่วไป

4.33 Long Conversation Cut-off การตัดสายเมื่อถึงเวลาที่กำหนดไว้ สามารถกำหนดให้เครื่องภายในห้ามใช้สายนอกนานเกินเวลาที่กำหนด และจะมีเสียงเตือนก่อนที่จะมีการตัดสาย ซึ่งสามารถกำหนดให้ตัดเฉพาะสายโทรเข้า โทรออก หรือทั้งโทรเข้าและโทรออก

4.34 Long Conversation Warning Tone มีเสียงเตือนเมื่อใช้สายนาน เครื่องโทรศัพท์เลขหมายภายในที่ใช้สายนอกนาน เมื่อถึงเวลาที่กำหนดไว้ จะมีเสียงสัญญาณเตือนระหว่างการสนทนา เป็นระยะตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้

4.35 Paging/Meet Me paging ประกาศออกลำโพง และให้ติดต่อกลับ สามารถให้เครื่องโทรศัพท์เลขหมายภายในประกาศลำโพง เพื่อตามหาบุคคล โดยผู้ถูกตามตัวจะติดต่อกลับมาหาคนที่ประกาศได้จากเครื่องภายในจุดใดๆ ได้

4.36 Meet Me Paging Conference การประชุมสายหลังจากที่ได้ประกาศออกลำโพง สามารถใช้เครื่องโทรศัพท์เลขหมายภายในประกาศลำโพงเพื่อตามหาบุคคล โดยต้องการให้ผู้ถูกตามตัวทุกคนประชุมร่วมกัน (สูงสุดได้ 16 คน)

4.37 Music on Hold เสียงดนตรีพักสาย มีเสียงดนตรีขณะพักสายทั้งเลขหมายภายในและภายนอกระบบ

4.38 Memo Dial การบันทึกเลขหมายการโทรออกเพื่อใช้ต่อไปในอนาคต

4.39 Message waiting การส่งสัญญาณแจ้งเตือนให้เลขหมายภายในที่ถูกเรียกโทรกลับ โดยใช้ไฟกระพริบ MW เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิทัลทุกเครื่องมีไฟกระพริบ MW เพื่อประโยชน์ในขณะที่ไม่อยู่ หรือกำลังใช้สายอยู่ผู้ที่เรียกเข้ามาสามารถส่งสัญญาณไฟกระพริบและถ้าเป็นเครื่องโทรศัพท์ดิจิทัลชนิดมีจอแสดงผลจะมีข้อความปรากฏบนจอว่าให้ติดต่อหาใคร

4.40 Name storing สามารถบันทึกชื่อและแสดงผลผ่านจอแสดงผลของเครื่องโทรศัพท์แบบ ดิจิตอลได้ ดังนี้

- » บันทึกชื่อของเลขหมายภายใน
- » บันทึกชื่อของเลขหมายที่เรียกเข้า
- » บันทึกชื่อสำหรับเลขหมายย่อ

4.41 Night/Day/Resting Service การเปลี่ยนโหมดการทำงานตามช่วงเวลาที่ต้องการ สามารถเปลี่ยนระบบการทำงานของโทรศัพท์ทั้งระบบได้ 2 วิธี คือ เปลี่ยนโหมดการทำงานตามเวลาโดยอัตโนมัติ หรือเปลี่ยนโหมดการทำงานได้โดยการกดรหัสที่เครื่องโทรศัพท์เลขหมายภายในช่วงเวลาในระบบสามารถตั้งได้สูงสุด 8 ช่วงเวลา

4.42 Numbering plan สามารถกำหนดเบอร์โทรศัพท์ภายในได้ไม่น้อยกว่า 6 หลัก

4.43 One-Touch calling การทำงานโดยกดปุ่มครั้งเดียว เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอลทุกเครื่อง สามารถกำหนดปุ่มให้ทำงานในลักษณะ One-Touch Button ได้

4.44 Override (Off Hook Signaling) เสียงสัญญาณแทรกสาย เมื่อมีสายซ้อนเลขหมายภายในที่ถูกเรียกจะได้ยินเสียงสัญญาณแทรกเข้ามาระหว่างการสนทนา

4.45 Park Hold พักสายที่เรียกเข้า สามารถพักสายที่เรียกเข้าไว้ในระบบได้ 64 วงจร

4.46 Prime Line Selection กำหนดการยกหูแล้วได้สัญญาณสายนอกโดยตรง เครื่องโทรศัพท์เลขหมายภายในทุกเครื่องโดยปกติยกหูจะได้สัญญาณภายในพร้อมที่จะเรียกภายใน แต่สำหรับอุปกรณ์บางประเภท เช่น Fax, เครื่องโทรศัพท์หยอดเหรียญ, Credit Card Scanner, เมื่อยกหูแล้วต้องได้สายนอกเพื่อโทรออกได้ทันที

4.47 Programmable Function Keys ปุ่มฟังก์ชันพิเศษสำหรับเครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอล ซึ่งสามารถกำหนดฟังก์ชันต่างๆ ของระบบ บนปุ่มฟังก์ชันพิเศษได้ อาทิ เช่น เป็นปุ่มเพื่อขอสายนอก ปุ่มโอนสาย ปุ่มเปลี่ยนโหมดการทำงาน เป็นต้น

4.48 Pulse to Tone Conversion เปลี่ยนสัญญาณจากระบบหมุนเป็นระบบกด เครื่องโทรศัพท์เลขหมายภายในสามารถจะส่งสัญญาณเป็นระบบกดปุ่มออกไปได้ หรือใช้รหัสเรียกฟังก์ชันการทำงาน

4.49 Repeat Redial ให้เครื่องทวนหมายเลขซ้ำ 3 ครั้ง เครื่องโทรศัพท์เลขหมายภายในสามารถสั่งให้ทวนหมายเลขที่กำลังเรียกออกไปยังปลายทางที่ไม่ว่างให้ทำการเรียกใหม่ต่อเนื่องกัน 3 ครั้ง โดยค่าเริ่มต้นในระบบจะให้ทวนการเรียกออกในระยะเวลาห่างกัน 60 วินาที และคอยให้รับสาย 30 วินาทีที่จะเริ่มเรียกใหม่

4.50 Ring Group กำหนดให้สัญญาณกระดิ่งเรียกเข้าจากภายนอกตั้งเป็นกลุ่ม สามารถตั้งกลุ่มให้กระดิ่งดังตามเลขหมายภายในที่ต้องการได้

4.51 Room Monitor รับฟังเสียงบริเวณที่ต้องการ เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอลทุกเครื่องสามารถที่จะทำให้เป็นเครื่องรับเสียงบริเวณนั้น และสามารถกำหนดให้เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอลอีกเครื่องเป็นผู้ฟังเสียงของบริเวณที่รับมา หน้าที่การทำงานนี้เหมาะสมกับการฟังเสียงระหว่างห้องเด็กกับห้องพยาบาล เพื่อที่เด็กร้องขึ้นพยาบาลที่อยู่ในห้องก็จะได้ยินเสียงเด็กร้อง

4.52 Remote Maintenance การแก้ไขโปรแกรมของระบบสามารถทำได้ผ่านระบบสายโทรศัพท์ โดยใช้โปรแกรมด้วยระบบคอมพิวเตอร์

4.53 Saved Number Redial บันทึกเลขหมายโทรศัพท์ที่โทรออก เครื่องโทรศัพท์เลขหมายภายในทุกเครื่อง สามารถบันทึกเลขหมายโทรศัพท์ไว้เพื่อเรียกออกใหม่ใหม่ได้โดยที่จะไม่ไปลบความจำเลขหมาย ใน Last Number Dialing (LND ทวนหมายเลขครั้งสุดท้าย และเปลี่ยนเลขหมายทุกครั้งที่มีการโทรใหม่)

4.54 Secretary Call (Buzzer) กดปุ่มเรียกไปยังเลขหมายภายในที่กำหนดไว้โดยตรง เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอลสำหรับผู้จัดการสามารถตั้งปุ่มฟังก์ชันพิเศษ 1 ปุ่ม สำหรับเรียกเลขหมายโดยตรงเป็นเสียงกริ่งสัญญาณ (Buzzer) ไปดังที่เครื่องโทรศัพท์ของเลขหมายได้

4.15 Secretary Call ให้เลขารับสายแทนผู้จัดการ เลขารับสายแทนผู้จัดการขณะที่ผู้จัดการใช้สายอยู่ หรือไม่อยู่ที่ห้อง ผู้ที่เรียกมาหา ผู้จัดการจะมาดั่งที่เครื่องเลขหมายทั้งหมด เลขานั่นที่สามารถเรียกเข้าหาผู้จัดการได้

4.56 Selectable Ring Tone สามารถตั้งรูปแบบเสียงกระดิ่งเรียกเข้า เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอลทุกเครื่อง สามารถเปลี่ยนรูปแบบเสียงกระดิ่งเรียกเข้ามาดั่งที่เครื่องตามความต้องการ เพื่อสะดวกในการแยกว่าสายที่เรียกเข้าเป็นการเรียกเข้าจากเลขหมายภายนอกหรือเลขหมายภายใน

4.57 Series Call เลขหมายภายนอกที่ถูกโอนไปยังเลขหมายภายในอื่น สามารถโอนกลับมายังเลขหมายภายในที่เป็นผู้โอนไปได้ เมื่อจบการสนทนา

4.58 Station Message Detail recording การบันทึกข้อมูลการใช้โทรศัพท์ผ่านสายนอกของเลขหมายภายใน สามารถบันทึกข้อมูลแล้วให้แสดงผลออกมาทาง LAN PORT ที่ต่อกับระบบคอมพิวเตอร์

4.59 Virtual Extension (Multiple Directory Number) ให้เครื่องโทรศัพท์เลขหมายภายในแบบดิจิตอลสามารถมีเลขหมายภายในได้หลายเลขหมาย โดยการกำหนดปุ่มฟังก์ชันพิเศษแทนเลขหมายภายใน 1 ปุ่ม ต่อ 1 หมายเลข

4.60 Voice over IP ระบบสามารถต่อเชื่อมเข้ากับระบบเครือข่ายของคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นโครงข่ายระหว่าง สาขาได้หรือระบบ IP Network

5. คุณสมบัติของระบบโรงแรม

5.1 Check-In / Check-Out

5.2 Do Not Disturb

5.3 Guest Name Display

5.4 Toll restriction

5.5 Room Status

5.6 Maid Status

5.7 Automatic Wake-Up

5.8 DSS console lamp status

5.9 SMDR

5.10 PMS integrate

6. เครื่องโทรศัพท์สำหรับพนักงานรับสาย (แบบดิจิตอลและ IP)

6.1 สามารถใช้งานห่างจากตู้สาขาโทรศัพท์ได้ระยะทาง 300 เมตร สำหรับเครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอล และ ระยะทาง 100 เมตร สำหรับเครื่องโทรศัพท์แบบ IP

6.2 มีปุ่มสำหรับโอนสาย/พักสาย และสวิตช์ซึ่งรูป อย่างน้อย 6 ปุ่ม

6.3 มีหน้าจอแสดงผลขนาด แบบดิจิตอล 16 digits x 2 Lines และแบบ IP 168 x 128 dot และสามารถปรับความเข้มของตัวอักษรบนหน้าจอได้

6.4 มีปุ่ม Volume อยู่ด้านหน้าเครื่องโทรศัพท์ที่สามารถปรับระดับความดังของ Handset ได้

6.5 มีปุ่ม Memory Key หรือ Function Key อย่างน้อย 12 ปุ่ม

6.6 มีปุ่ม Soft Key เพื่อสามารถเข้าสู่เมนูต่าง ๆ บนจอแสดงผล LCD ได้ทันที

6.7 สามารถการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Headset ได้

6.8 สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ DSS Console เพื่อเพิ่มปุ่มแสดงสถานะของลขหมายภายใน และ เลขหมายภายนอกได้

7. เครื่องโทรศัพท์แบบอนาล็อก

7.1 สามารถใช้งานโดยการเลือกเป็นระบบหมุน (Pulse) หรือกดปุ่ม Tone)

7.2 สามารถติดตั้งแบบตั้งโต๊ะ และติดตั้งบนฝาผนัง (Wall Mountable) ได้

7.3 มีปุ่มสำหรับการโอนสาย (Flash)

7.4 มีปุ่ม Redial สำหรับเรียกใหม่ได้โดยไม่ต้องหมุนซ้ำ (Last Number Redial)

7.5 มีปุ่ม Volume อยู่ด้านหน้าเครื่องโทรศัพท์ที่สามารถปรับระดับความดังของ Handset ได้

7.6 มีปุ่ม One Touch Memory อย่างน้อย 8 ปุ่ม

7.7 มี Message Waiting Lamp

7.8 มีข้อกำหนดทางเทคนิคตรงตามข้อกำหนดของบริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) โดยจะต้องแสดงเอกสารผ่านการทดสอบด้วย

8 เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอล

8.1 จะต้องสามารถใช้งานห่างจากตู้สาขาโทรศัพท์ได้ระยะทาง 300 เมตร

8.2 มีหน้าจอแสดงผล สามารถแสดง วัน เดือน ปี และเวลา และหมายเลขที่โทรเข้า/ออก ขนาดของหน้าจอ สามารถแสดงผลได้ 24 digits 3 Lines และสามารถปรับความเข้มของตัวอักษรบนหน้าจอได้

- 8.3 สามารถสนทนาได้โดยไม่ต้องยกหู (Hands free Operation)
- 8.4 มีปุ่ม Memory Key หรือ Function Key อย่างน้อย 12 ปุ่ม
- 8.5 มีปุ่มสำหรับการโอนสาย (Flash)
- 8.6 มีปุ่ม Redial สำหรับเรียกใหม่ได้โดยไม่ต้องหมุนซ้ำ (Last Number Redial)
- 8.7 มีปุ่ม Conference เพื่อใช้ในการประชุมทางโทรศัพท์
- 8.8 มีปุ่ม Hold ในกรณีที่ต้องการพักสาย
- 8.9 มีปุ่ม Volume อยู่ด้านหน้าเครื่องโทรศัพท์ที่สามารถปรับระดับความดังของ Handset และ Speaker ได้
- 8.10 มีปุ่ม Soft Key เพื่อสามารถเข้าสู่เมนูต่าง ๆ บนจอแสดงผล LCD ได้ทันที
- 8.11 มี Message Waiting Lamp
- 8.12 สามารถรองรับการต่ออุปกรณ์ DSS Console เพื่อเพิ่มปุ่ม Memory Key หรือ Function Key
- 8.13 มีช่องสำหรับต่อ Headset ได้ โดยตรง ซึ่งจะต้องมีปุ่มสำหรับสลับการใช้ระหว่าง Handset และ Headset บนตัวเครื่องด้วยได้เป็นต้น (เฉพาะเครื่องโทรศัพท์ระบบ IP)

9 เครื่องโทรศัพท์แบบ IP Phone

- 9.1 เป็นเครื่องโทรศัพท์ที่ต่อเข้ากับ LAN (Ethernet Connectivity) แบบ 10/100 Base TX โดยมีช่องต่อ RJ45 อย่างน้อย 2 ช่อง
- 9.2 ใช้มาตรฐาน G.711 / G.729a / G.722 ในการบีบอัดสัญญาณเสียง (Voice)
- 9.3 สนทนาได้โดยไม่ต้องยกหู (Hands free Operation)
- 9.4 เป็นเครื่องโทรศัพท์ที่มีหน้าจอแสดงชื่อและหมายเลขภายในของเครื่องที่กำลังสนทนาอยู่ได้ (Name Display Extension Number)
- 9.5 มีปุ่ม Memory Key หรือ Function Key อย่างน้อย 8 ปุ่ม และแสดงสถานะของปุ่มจะแสดงเป็นตัวอักษร โดย มีหน้าจอขนาด 168 x 128 dots
- 9.6 มีปุ่ม Soft Key เพื่อใช้เลือกฟังก์ชันการทำงานแบบต่าง ๆ ได้
- 9.7 เครื่องโทรศัพท์ IP Phone สามารถใช้ความสามารถต่าง ๆ ของระบบได้เป็นอย่างดี เช่น สามารถทำการประชุม (Conference Call) ร่วมกับ เครื่องโทรศัพท์ IP Phone หรือเครื่องโทรศัพท์ธรรมดาได้
- 9.8 สามารถใช้เครื่องโทรศัพท์ธรรมดาทั้งโทรศัพท์อนาล็อกและโทรศัพท์ดิจิทัลเรียกมายังเครื่องโทรศัพท์ IP Phone ได้ โดยการเรียกหมายเลขโทรศัพท์ (Extension Number) ของ IP Phone ในขณะเดียวกัน สามารถใช้ Soft Phone เรียกมายังเครื่องโทรศัพท์ IP Phone ได้ เช่นเดียวกัน
- 9.9 มีช่องสำหรับต่อ Headset ได้ โดยตรง ซึ่งจะต้องมีปุ่มสำหรับสลับการใช้ระหว่าง Handset และ Headset บนตัวเครื่องด้วย