

NaturalSoft™ E-Billing Solutions

บทนำ

ผม รุ่งโรจน์ โรจนโพธิ์ สมัยเป็นนักศึกษา พระจอมเกล้าธนบุรี (บางมด) ช่วยงานวิจัยอาจารย์ห้อง VLSI Lab ตั้งแต่ปี 2532 – 5 ทำ Project ออกแบบ VLSI DSP Chip ในปี 2535 (ที่ความเร็ว 1 MHz ALU คำสั่งคูณ 16 Bit 1 ล้านคำสั่ง / วินาที บนเทคโนโลยี 3 micron เร็วกว่า Intel 80286 ถึง 4 เท่า)

เมษายน 2533 ช่วงปิดภาคเรียน ผมได้ออกมารับจ้างออกแบบ PABX ขนาด 2,048 เลขหมาย ได้สำเร็จเป็นคนแรกของไทย โดยพัฒนา Control ด้วย Object-Oriented Assembly กว่า 5,000 บรรทัด พร้อมทำงานแทน Filter ช่วยลดต้นทุน Hardware ได้มาก มีการใช้งานจริงขนาดมากกว่า 1,024 เลขหมายมากกว่า 20 แห่ง (ภายใต้อีเมลนำเข้า ... จากต่างประเทศ)

ปี 2536 ได้ออกแบบ Telephone Billing Systems บน Windows 3.x ด้วย Microsoft Visual C++ สำเร็จเป็นรายแรก แคปีแรกมีการใช้งานจริงมากกว่า 800 แห่ง แต่บริษัทเดิม **ไม่จ่ายค่าลิขสิทธิ์** ตามสัญญา ปี 2537 ผมจึงได้ออกมาเปิด **ธุรกิจ** เป็นของตนเอง พัฒนา Telephone Billing Systems ให้กับ PABX ทุกค่าย โดยหัวใจหลักของการพัฒนา คือ NoSQL หรือ OODB Engine : Object-Oriented DataBase ทำงานเร็วกว่า FoxPro หรือ SQL Server มากกว่า 1,000 เท่า รองรับข้อมูลขนาดใหญ่ หรือ Big Data จนเต็ม Hard Disk โดยแบ่งข้อมูลเป็น Section แยกตามเดือน (เช่น CitiBank หรือ SCB เดิม ใช้เวลาประมวลผล 7 วัน 7 คืน หลังเปลี่ยนมาใช้ Natural Telephone Billing เหลือเวลาเพียง 1 - 2 นาที บน PC เครื่องเดียวกัน)

เบื้องหลังความสำเร็จ และ ได้รับการยอมรับจากลูกค้าอย่างมากมาย คือ Expert System หรือระบบปัญญาประดิษฐ์ ในการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โทรศัพท์ หรือ เรียกว่า Line Revert เทียม จนนำมาสู่การวิจัยพัฒนา OODB Engine 2.x ด้วย Java เพื่อการเป็น DataBase Engine สำหรับ Artificial intelligence อย่างแท้จริง พร้อม Software ทำหน้าที่แทน Programmer สามารถเขียน Source Code ทั้ง Java, C# & C++ ขนาด 100 MB สำหรับ Software ขนาดใหญ่ได้เพียง 1 - 2 นาที ตามโครงสร้างของ Algorithms หรือ Logic ที่ผมกำหนดไว้ โดย “ไม่” มีปัญหาต้องมานั่งแก้ Bug ของ Programmer อีก

1. Natural E-Billing, Standard Edition

ปัจจุบันประสบความสำเร็จในการพัฒนา Recycle Object สำหรับ Cache / Memory Management ด้วย **Native C/C++** ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่า Garbage Collection ของ Java & .NET ทำให้ NoSQL หรือ OODB Engine 1.x รองรับ Performance สูงกว่าเดิม ...มากกว่า 10 เท่า สามารถย้าย OODB Engine 2.x ซึ่งวิจัยและพัฒนา ด้วย Java มานานเกือบ 10 ปี ย้ายมายัง **Native C++** ได้สำเร็จ รองรับ General DataBase โดยเฉพาะงานด้าน Big Data, Business (HRMs, ERP, CRM, MRP) & e-Commerce ในอนาคตอันใกล้

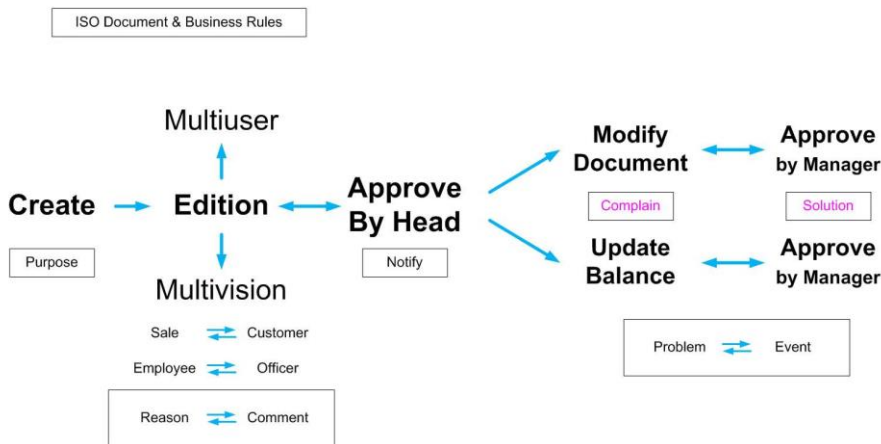
การพัฒนา Natural แบ่งงานออกเป็น 2 ส่วน คือ **Back-End** เน้น Big Data และ Performance ด้วย C/C++ และ **Front-End** เน้น ดึงประสิทธิภาพทั้งหมดของ Microsoft .NET Framework ออกมาด้วย C++ / CLI โดยเปลี่ยน Graphic User Interface มาเป็น Windows Forms รองรับ Drag and Drop มีจุดเด่นคือ Data Binding มีความสามารถคล้าย ๆ กับ Microsoft Excel และ Customizing Report ได้ด้วย Microsoft Report Definition Language (ออกแบบ ด้วย Visual Design โดยเก็บ Configuration ในรูป XML)

1.1 Natural สามารถรับข้อมูลจาก PABX ได้มากกว่า **20,000 Record** / วินาที บน Intel Pentium จากการทดสอบของ TOT ในปี 2546 รองรับเป็น Centralize Billing Systems ในการรับข้อมูลจาก PABX หรือ ชุมสาย ได้อย่างน้อย ๆ 128 แห่ง ทั้งที่มี Format Log / SMDR เหมือน หรือ แตกต่างกัน ทำงานแบบ **Real-Time Process** ได้ต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ตลอดวันนานนับปี พร้อม ๆ กับ **Real-Time Report** (มีลูกค้าหลายราย ใช้งานแทบต่อเนื่องนานนับ 10 ปี โดยไม่มีการต่อ Maintenance) รวมทั้ง แยกข้อมูล ทั้ง Log / SMDR (ข้อมูลดิบ / Text File) และ ข้อมูลที่ผ่านการ Convert ในรูป DataBase แยกเป็น ...รายเดือน เพื่อ Real-Time Process & Report และ Automatic Backup พร้อมเรียกกลับขึ้นมา Update ข้อมูล ... ได้ทันที ปัจจุบันรองรับข้อมูลได้น้อย 100 ล้าน Record / เดือน โดยไม่ต้องลบข้อมูลเก่า ๆ สามารถจัดเก็บข้อมูลไว้ได้จนเต็ม Hard Disk (สามารถเอาข้อมูล TOT ทุกชุมสาย มาประมวลผล ... ได้บน PC เพียงเครื่องเดียว)

1.2 Natural E-Billing สามารถกำหนดรูปแบบ หรือ ปรับเปลี่ยนอัตราการคิดค่าบริการ โทรศัพท์ หลาย ๆ Promotion หลากหลายตามความต้องการ ได้พร้อม ๆ กัน ...อย่างไม่จำกัด (รุ่น Standard แยกตามสายนอก และมีสูตรการคำนวณแตกต่างกันแต่ละ Extension รุ่น Professional เพิ่มคิดแยกตาม Access Code ของแต่ละสายนอก รุ่น Client \ Server เพิ่มคิดค่าบริการแบบ Cross ให้แตกต่างกันตามแต่ละ Extension หรือ Department) และ จัดเก็บลง Excel File โดยมี Field บอกว่าแต่ละ Record ใช้งานช่วงใด (Start - End ของ DateTime) หรือ จะแยก Promotion เป็น Serial ID เช่น THAI-CATWAY.1 เป็นมาตรฐาน Promotion ภายหลังเพิ่ม THAI-CATWAY.1.1, THAI-CATWAY.1.2, ... ตามลำดับ

1.3 OODB Engine เดิม มี Default ของ Security ระดับ Record อ้างอิงตาม Human Relation โดยแบ่งตาม Department หรือ Position ได้อย่างไม่จำกัด เทียบกับความเป็นเจ้าของ ในนามของ User, Department และ Position ซึ่งกำหนดไว้ในแต่ละ Record มีการใช้มายาวนานเกือบ 20 ปี ปัจจุบันเพิ่มให้แต่ละ Query / Transaction Flow สามารถกำหนด Security การเข้าถึง ข้อมูล แยกตาม Field (On / Off) อ้างอิงตาม Human Relation อ้างอิงถึง Department หรือ ประเภทของ Department และ Position ที่สำคัญคือการดำเนินการ Create, Edition, Modify หรือ Update โดย User ต้องได้รับการ Approve ตาม Business Rule ของแต่ละ Query หรือ Transaction Flow (ด้วยเงื่อนไข หรือ Approve ตามขั้นตอน ตามที่กำหนดไว้)

Transaction Flows



1.4 Natural สามารถกำหนด Department ได้ไม่จำกัดจำนวนชั้น (แต่จำกัดจำนวน Department ไม่เกิน License) เพื่อจัดหมวดหมู่ของ Employee, Extension, Trunk และ กลุ่มเบอร์ปลายทาง (Dial Group) โดยแต่ละ Department, Employee, Extension, Trunk & Dial Group สามารถกำหนด Level หรือ Position ในการเข้าถึงได้อย่างไม่จำกัดระดับชั้น (Level หรือ Position ในระดับเดียวกัน “ จะไม่เห็นกัน ” แต่หากระดับสิทธิ์สูงกว่า สามารถมองเห็นที่ต่ำกว่าได้ ตามสิทธิ์ในการเข้าถึงของแต่ละ Department)

1.5 Natural เดิมทุกรุ่น ตลอดระยะเวลาเกือบ 10 ปี จะทำหน้าที่เป็น-แทน Web Server ในตัว เพื่ออำนวยความสะดวก การรองรับ Dynamic Query โดย User สามารถเปลี่ยน เงื่อนไข หรือ Condition ในการค้นหาข้อมูล ได้ตั้งใจ และ ปรับเปลี่ยน ได้ตลอดเวลา โดยจะส่งข้อมูล ไปแสดงผลยัง Web Browser แบบทันที ในเสี้ยววินาที (หน่วย แสดงผลเป็น “ มิลลิวินาที ”) ปัจจุบัน เพิ่มการรองรับ HTML5

1.6 Natural รุ่น Standard สามารถออกรายงานได้เฉพาะ Summary Report และ Detail Report ของแต่ละ Front คือแยก Report ตาม Department, Employee, Extension, Trunk และ Dial Group โดยแสดงรายละเอียด เบอร์ต้นทาง สำหรับการโทรเข้า หรือ เบอร์ปลายทาง สำหรับการโทรออก เครื่องที่ใช้ในการโทรเข้าของ หรือ Employee ผู้เจ้าของ Authorize Code หรือ Account Code รหัสย่อหน่วยงาน (Department) วัน-เดือน-ปี เวลาเริ่มใช้ (Start Time) หรือ ระยะเวลาในการใช้ (Duration) หากเป็นรุ่น Professional เพิ่ม สถานะการโอนสายว่า โอนมาจากใคร ส่งต่อให้ใคร หรือ Forward, Conference & Abandoned ตามข้อมูล ซึ่งพบจาก Format Log หรือ SMDR สำหรับการสรุป จะแสดง จำนวนครั้งทั้ง โทรติด ไม่ติด รวมระยะเวลาที่ใช้ รวมอัตราค่าบริการ รวมทั้งสามารถ เปิด – ปิด (On - Off) แสดงผล หรือ ไม่แสดงผล สำหรับการโทรที่ไม่มีผู้รับสาย หรือ แยกตามประเภทการโทร เช่น โทรภายใน โทรเข้า โทรในพื้นที่ โทรทางไกล โทรมือถือ โทรออกต่างประเทศ โทรระหว่างสาขา หรือ โทรระหว่างสาขาค้างประเทศ โดยสามารถกำหนด ช่วงเวลาในการทำรายงาน (Report) เป็นไปตามผลัดการทำงาน รายวัน รายเดือน รวมยอดทั้ง ปี หรือ ช่วง วัน-เดือน-ปี หรือ เวลา ตามความต้องการที่จะกำหนด

1.7 OODB Engine 2.x รองรับ Multi-Language และ Multi-Currency พร้อมผู้ AEC โดยตัวแทน หรือ User สามารถแก้ไข Menu, Tooltip, Form, Help หรือ ข้อความ ...ทั้งหมด ให้เป็นไปตามความต้องการ โดยแยกภาษาอัตโนมัติตาม “ข้อความเริ่มต้น” หากเกี่ยวกับ Systems หรือ เป็น “ข้อความสำคัญ” จะถูกส่งมายัง Natural ผ่าน Internet เพื่อตรวจสอบ และ อาจ Update ให้ User ทุกราย ...ได้ใช้ข้อความนั้นร่วมกัน เดิม Natural Billing ถือว่าเป็น Application ตัวแรกของไทย ในการรองรับ Graphic User Interface 2 ภาษา มาวันนี้ Natural เน้นพัฒนา Application แบบ **Mass Product** รองรับ “ความต้องการ” ของลูกค้าทั่วโลก (คนเอเชีย โดยเฉพาะคนไทย ต้องการให้ Software ปรับมาให้ตรงตามความต้องการของ User ในขณะที่ Software ต่างประเทศ เน้นให้ User เดินตาม “กฎ” หรือ ข้อบังคับ ของ Software ทำให้การลงทุนด้าน IT โดยเฉพาะของไทย ไม่ประสบความสำเร็จ หรือ ใช้ประโยชน์ได้อย่างไม่คุ้มค่า)

1.8 Synchronous & Asynchronous Processing การพัฒนา Application ด้วย C/C++ ถือว่ามีประสิทธิภาพสูงสุด ของ Software Engineer ในการบริการหารและจัดการ Resource ทั้ง Hardware และ Software ซึ่ง มีข้อจำกัดเฉพาะตัว และ มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อ Synchronous Processing อย่างมีประสิทธิภาพ สูงสุด และ ความสำเร็จในการพัฒนา Multi-thread บน Windows 3.x (มีโปรแกรมทั่วโลก ไม่กี่ตัวที่ทำได้) และ ปัจจุบัน ในการพัฒนาด้วย Concurrency หรือ Parallel Processing ทั้งบน Computer เครื่อง ...เดียวกัน และ Co-operative Computing ระหว่าง Computer หลาย ๆ เครื่อง ทั้งด้วย C++ 11/14 หรือ C++/CLI .NET เพื่อ Asynchronous Processing โดยเฉพาะการประมวลผลผ่าน DataBase Engine, TCP/IP Networking หรือ Centralize Billing Systems รวมถึง Centralized Configuration ทั้ง Client \ Server บน Cloud Computing

2. Natural E-Billing, Professional Edition

2.1 เพิ่มระบบการติดตามการโอนสาย หรือ Call Transfer โดยกำหนดการคิดค่าบริการโทรศัพท์ แยกเป็นรายครั้ง ...ของการโทร แม้จะเกิดจากการโอนสาย หรือ รวมไว้ที่ คนแรก - คนสุดท้าย หรือ รวมในส่วนของ Operator ไปให้ Extension หรือ การโทรครั้งถัดไป พร้อมตรวจสอบ Conference

2.2 เน้นการวิเคราะห์ข้อมูล เพิ่ม Dial Report เพื่อสรุปว่า แต่ละ Dial Number มีการใช้งาน แตกต่างกันอย่างใด เพิ่ม Traffic Report เปรียบเทียบ ระยะเวลาการใช้ ช่วงเวลาการโทร รอบวันของสัปดาห์ หรือ แต่ละวันของเดือน กับ จำนวนครั้งที่โทรไม่ติด จำนวนครั้งที่โทรติด ระยะเวลาการใช้ และ จำนวนเงิน

2.3 เพิ่มระบบการวิเคราะห์ โดยการค้นหา Record หรือ Zoom Record เช่น รูปแบบการโอนสาย ลักษณะการโทร (เบอร์ส่วนตัว โทรเกี่ยวกับงาน หรือ เบอร์อื่น ๆ ทั่วไป) การโทรโดยใช้ Authorize Code หรือ Account Code ช่วงเวลาในการโทร ระยะเวลาที่ใช้ ค่าบริการแต่ละการโทร และ เจาะจงเบอร์ ...ต้นทาง สำหรับการโทรเข้า หรือ เบอร์ ...ปลายทาง สำหรับโทรออก รวมทั้ง Cross หรือ เจาะจงความสัมพันธ์ กับ เลขหมายภายใน สายนอก หรือ กลุ่มเบอร์ปลายทาง ตามที่ได้มีการ Selection หรือ Mark เลือกไว้

2.4 เน้น Business Intelligence & Analysis ในเชิง กราฟเส้น กราฟแท่ง พัฒนาด้วย GDI+ รวมทั้ง ทำงานร่วม (Add-in) กับ Microsoft Office 2010 ขึ้นไป สามารถ Export รายงานต่าง ๆ ออกมาเป็น Word, Excel, HTML, PDF หรือ Text File (Text, CSV & Tab Delimited) เพื่อให้ User ขยายความสามารถ ในการวิเคราะห์ หรือ ปรับเปลี่ยนรูปแบบ Report ต่าง ๆ ได้ตามต้องการ

2.5 สามารถกำหนด Schedule ในการ Export รายงานต่าง ๆ มาเป็น Word, Excel, HTML, PDF หรือ Text File ลง Hard Disk หรือ ส่ง E-Mail ไปให้ User แต่ละ Extension หรือ ผู้ดูแลแต่ละแผนก ตามที่กำหนดไว้ (ปกติ Login เข้า Natural จะแนะนำให้ใช้ รูปแบบ username@domail.com อยู่แล้ว)

2.6 เพิ่ม Graphic Report ด้วย HTML5 Canvas ในส่วนของ Dynamic Web

2.7 เพิ่ม Compare Report สามารถกำหนด Condition เปรียบเทียบ ระหว่าง เดือน ทั้ง Summary Report, Detail Report, Dial Report และ Traffic Report แต่ละ Front-End ทั้ง Department, Employee, Extension, Trunk & Dial Group ย้อนหลัง 12 เดือน หรือ ย้อนหลัง 12 ปี

3. Natural E-Billing, Client / Server Edition

3.1 เดิมตลอดเกือบ 20 ปี รองรับ Client / Server ผ่าน File Sharing โดยมี Cache Management ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และ รองรับจำนวน Client ได้อย่างไม่จำกัด อันเป็นผลเนื่องจาก ลด Data Transfer ระหว่าง Client กับ Server ปัจจุบัน เปลี่ยนจาก File Sharing มาเป็น TCP/IP RPC หรือ .NET Remoting สำหรับ Private Network หรือ Private Cloud Computing ทำงานร่วมกัน หลาย ๆ สาขา พร้อม กัน

3.2 เปลี่ยน Multi-Monitor ผ่าน Client / Server เดิม ...เข้าถึงจาก Backup ของ File Buffer มาผ่าน Cache Management ของ Object-Oriented DataBase ซึ่งเป็น Real-Time Monitor และมี Security กำหนดสิทธิ์การดูข้อมูลตาม Login โดยเฉพาะ บริษัทย่อย ๆ หรือ บริษัทให้เช่า ของ อาคารสำนักงานขนาดใหญ่

3.3 รองรับการคิดอัตราค่าบริการ โทรศัพท์ แบบส่วนลด ตามปริมาณการใช้งาน หรือ ค่าบริการ ใน ลักษณะขั้นบันได หรือ Step รวมทั้ง ติดตาม Call Transfer ข้าม Network ระหว่าง สาขา หรือ ผู้สาขา