

M A G A Z I N E Eworld

เราให้คำตอบสำหรับธุรกิจคุณ ■ NO. 200406 | JUNE 2004

TAKE THE PATIENTS WITH YOU

พกคนไข้ใส่กระเป๋า

.....
กรุงธนพร้อมสู่ยุค
โรงพยาบาลไอที

- + ข้อมูลคนไข้ดิจิทัล (Paperless, Filmless)
- + บริหารงานด้วย OLAP ใน Microsoft SQL Server
- + ทำการตลาดด้วยเทคโนโลยี



EXCLUSIVE

มีภาพ 3 มิติ
อธิบายระบบให้เข้าใจง่าย



+ SPECIAL SUPPLEMENT

ร่วมถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยความร่วมมือของนิตยสาร EWORLD และ บริษัท International Medical Software จำกัด

ก้าวที่ไม่หยุดยั้งของโรงพยาบาลกรุงธน กับหลากหลายเทคโนโลยี

แนวคิดที่ไม่เหมือนใคร ในการสรรหาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในระบบไอทีของโรงพยาบาลกรุงธน ไม่เว้นกระทั่งซอฟต์แวร์ระบบโรงพยาบาล ที่แม้เป็นซอฟต์แวร์คอมเมอร์เชียลก็ยังคงยอมเผยโค้ดให้พัฒนาต่อได้



นายแพทย์ไศล สุขพันธ์ไพฑาราม
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท โรงพยาบาลกรุงธน จำกัด
(มหาชน)



แพทย์สามารถใช้ HUTCH iCE Pocket PC เพื่อเชื่อมต่อแบบไร้สาย เข้าสู่โปรแกรม iMED เพื่อเรียกดูประวัติผู้ป่วยและภาพ X-Ray ของผู้ป่วยได้



โรงพยาบาลกรุงธน เป็นโรงพยาบาลเอกชนที่ได้มาตรฐานเปิดให้บริการมาหลายสิบปีแล้ว โดยเปิดดำเนินการอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2522 เพื่อรองรับผู้ป่วยย่านฝั่งกรุงธน ต่อมาได้มีการเปิดสาขาโรงพยาบาลกรุงธน 2 เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2537 เพื่อรองรับชุมชนในพื้นที่เขตราชพฤกษ์บุรณะและเขตพื้นที่ใกล้เคียงที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยสิ่งหนึ่งที่โรงพยาบาลกรุงธนายึดถือปฏิบัติอย่างตั้งใจและมุ่งมั่นเสมอมา คือ การมุ่งให้บริการที่ดีในทุกเรื่อง และเน้นบริการทางการแพทย์เป็นอันดับหนึ่ง และนั่นก็เป็นที่มาของการลงทุนด้านไอทีอย่างต่อเนื่องของโรงพยาบาลกรุงธน

จุดต่างของโรงพยาบาลเอกชน

ในการบริหารงานโรงพยาบาลให้มีประสิทธิภาพและทำให้ผู้ป่วยทุกคนได้รับการรักษาอย่างดีที่สุด ไม่ใช่เรื่องง่าย ยิ่งเป็นโรงพยาบาลเอกชนที่มีโรงพยาบาลสาขาด้วยแล้ว ยิ่งยากเข้าไปใหญ่ ในเรื่องนี้ท่านกรรมการผู้จัดการ บริษัท โรงพยาบาลกรุงธน จำกัด (มหาชน) นายแพทย์ไศล สุขพันธ์ไพฑาราม ได้ให้เกียรติกับทางนิตยสาร EWORLD มาเล่าถึงแนวคิดในการบริหารโรงพยาบาลและวิสัยทัศน์ในการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ว่า

"งานบริการเป็นงานที่ยาก" เพราะจับต้องไม่ได้และเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา วันนี้ผู้ป่วยอาจอาการดี แต่พรุ่งนี้อาการหนักก็ได้ จึงจำเป็นที่แพทย์ต้องมีระบบไอทีเข้ามาช่วยสนับสนุนการทำงาน นอกจากนี้ทั้งกระบวนการยังมีผู้เกี่ยวข้องมากมาย อาจมีบางจุดที่เกิดความผิดพลาด เช่น หยิบยาผิด เพราะอ่านลายมือแพทย์ผิด ดังนั้น ระบบไอทีจะช่วยลดความผิดพลาด ทำให้การบริการมีความรวดเร็วและถูกต้องยิ่งขึ้น และเนื่องจากกรุงธนเป็นโรงพยาบาลเอกชน ไม่ใช่โรงพยาบาลของรัฐ จึงต้องมีระบบไอทีที่เข้ามาช่วยในการบริหารต้นทุนด้วย

"โรงพยาบาลเอกชนต่างกับโรงพยาบาลรัฐบาลตรงที่ต้องมีมุมมองของการบริหารด้วย ขณะที่โรงพยาบาลรัฐบาลจะเน้นทาง clinical เป็นส่วนใหญ่ แต่เราต้องคุมเรื่องค่าใช้จ่ายและต้นทุนทุกอย่าง เพราะคนไข้มีสิทธิเลือกมากขึ้น ฉะนั้นการลงทุนด้านไอทีของโรงพยาบาลเอกชนต้องมองทั้งในมุมของ clinical และ business"

แพทย์โมบาย ไม่ใช่ฝัน

จากระบบเดิมของโรงพยาบาลที่เป็นดอส ซึ่งมีข้อจำกัดและยังไม่ได้ลงถึงห้องแพทย์ ทำให้แพทย์ทำงานไม่สะดวก และมีปัญหาในการค้นหาเอกสาร ทางโรงพยาบาลจึงมีแผนที่จะเปลี่ยนระบบไอทีของโรงพยาบาลใหม่ เพื่อช่วยให้แพทย์ทำงานได้ง่ายขึ้น และช่วยให้ทั้งกระบวนการมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นด้วย เช่น มีระบบบิลลิ่งที่รองรับการชำระค่ารักษาทุกรูปแบบ เป็นต้น ซึ่งในเบื้องต้นนี้ ณ ห้องแพทย์จะมีจอแอลซีดีวางอยู่บนโต๊ะทุกห้อง และในอนาคตอาจพัฒนาเป็นโมบายซึ่งแพทย์สามารถถือแท็บเล็ตหรือพีดีเอเดินตรวจตามห้องผู้ป่วยได้ คุณจักรพันธ์ สุขพันธ์ไพฑาราม ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร ซึ่งดูแลด้านไอทีของโรงพยาบาลกล่าวไว้ว่า "ตอนนี้เทคโนโลยีพร้อมแล้ว มีการทดลองเรียบร้อยแล้ว และในหอผู้ป่วยในก็ได้ติด Wi-Fi ทั่วแล้ว เพียงแต่รอจังหวะว่าจะพัฒนาไปถึงจุดนั้นเมื่อไหร่ เนื่องจากติดปัญหาที่ราคาของแท็บเล็ตยังสูงอยู่"



โอเพ่นไลเซนส์ ระบบโรงพยาบาล

สำหรับซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในส่วนของฟรอนต์เอนด์นี้ เป็นโปรแกรม iMed ซึ่งเป็นเว็บแอปพลิเคชันอย่างหนึ่งที่ทางโรงพยาบาลต้องการ ไม่ใช่โคลเอนด์/เซิร์ฟเวอร์ และได้รับการพัฒนาทาง clinical มาอย่างดี โดยมีผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์คอยให้คำปรึกษา

"หลักๆ ที่เห็นจะเป็นเรื่องของ clinical คือ ซอฟต์แวร์ต้องช่วยลดความผิดพลาดของคน (Human Error) ให้น้อยลง เราไม่ได้กลัวว่าหมอจะตรวจไม่ดี แต่การมีระบบรองรับก็ช่วยป้องกันได้อีกชั้นหนึ่ง และยังช่วยให้ทำงานได้สบายและประหยัดมากขึ้น อันที่จริงซอฟต์แวร์ของต่างประเทศก็มีเสนอเข้ามา แต่ส่วนใหญ่ผู้พัฒนาไม่ได้มีความรู้ด้านการแพทย์ บางรายเป็นโคลเอนด์/เซิร์ฟเวอร์ บางรายก็ราคาสูงเกินไป หรือไม่มีระบบคนไข้ในให้ด้วย นอกจากนี้ ถ้าใช้ซอฟต์แวร์ต่างประเทศ ต้องมีการปรับเพิ่มมากมาย เพราะความซับซ้อนของการชำระค่าใช้จ่ายของประเทศไทยที่มีทั้ง 30 บาทรักษาทุกโรค พรบ. ผู้ประสบภัยทางรถยนต์ ฯลฯ" คุณจักรพันธ์กล่าว

อีกเหตุผลหนึ่งที่สำคัญมากที่ทำให้คุณจักรพันธ์ตัดสินใจเลือกแอปพลิเคชันนี้ก็คือ "iMed เป็นซอฟต์แวร์โอเพ่นไลเซนส์เดียวที่เปิดโอกาสให้ลูกค้าเขียนโค้ดเพิ่มเติมได้ แต่มีข้อแม้ว่าต้องพัฒนาต่อตามมาตรฐานที่วางไว้ ไม่อย่างนั้นจะไม่มีกรซัพพอร์ตต่อ ซึ่งทางโรงพยาบาลก็จะจัดส่งเจ้าหน้าที่ด้านจาวาไปเรียนรู้วิธีการเขียนกับทาง iMed เพื่อมาเข้าไปแก้ไขหรือต่อยอดระบบได้ ส่วนโมดูลที่พัฒนาเพิ่มขึ้นก็จะเป็นลิขสิทธิ์ของทางลูกค้าที่สามารถนำไปขายก็ได้" นี่ก็เป็นแนวคิดดีๆ อีกอย่างของผู้พัฒนาซอฟต์แวร์นี้ ที่ต้องการเปิดเผยโค้ดเพื่อให้ผู้ใช้ได้ช่วยกันพัฒนาซอฟต์แวร์ให้ดียิ่งๆ ขึ้นไป ไม่หวงหรือปิดบังเหมือนซอฟต์แวร์คอมเมอร์เชียลอื่น



▲ คุณจักรพันธ์ สุขพันธ์ไพธาราม ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร หัวหน้าศูนย์ดูแลด้านไอที ให้กับโรงพยาบาล



ซอฟต์แวร์โรงพยาบาล



iMed เป็นเว็บแอปพลิเคชันสำหรับโรงพยาบาลที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาโดยทีมนักวิจัย เอ็นจีเนียร์ และมีผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์ให้คำปรึกษา ทำให้ซอฟต์แวร์นี้สามารถรองรับการใช้งานในมุมมองของแพทย์ได้ค่อนข้างดี ที่สำคัญ iMed ยังเป็นซอฟต์แวร์คอมเมิร์เชี่ยลที่เปิดโอกาสให้ลูกค้าเขียนโค้ดเพิ่มเติมได้ โดยมีข้อแม้ว่าต้องพัฒนาตามมาตรฐานที่วางไว้ ทำให้ทางโรงพยาบาลกรุงธนตัดสินใจเลือกซอฟต์แวร์นี้มาใช้

เหตุที่ต้องพัฒนาตามมาตรฐานที่วางไว้ เพราะหัวใจหลักของซอฟต์แวร์นี้อยู่ที่การออกแบบระบบ โดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า Moving Object ซึ่งเป็นเทคนิคที่ทางทีมพัฒนาได้ไปศึกษาจากงานวิจัยต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาความซับซ้อนของโรงพยาบาลที่ไม่สามารถดูข้อมูลคนไข้ได้พร้อมๆ กัน โดยระบบจะมองทุกอย่างเป็นออบเจกต์ เมื่อคนไข้เดินเข้ามา ระบบจะสร้างออบเจกต์ที่เคลื่อนไปในกระบวนการได้ทั้งหมดและข้อมูลต่างๆ จะผูกติด (attach) กับตัวคนไข้ เมื่อคนไข้อยู่ที่ห้องแพทย์ แพทย์สามารถดึงข้อมูลต่างๆ มาดูได้ ขณะเดียวกันที่ห้องแล็บก็สามารถบันทึกผลแล็บของคนไข้คนนี้ได้ ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในโรงพยาบาลที่เป็นเอ็นเตอร์ไพรส์มากขึ้น

ด้านฐานข้อมูลก็จะได้รับการออกแบบให้รองรับการเก็บข้อมูลคนไข้ได้หลายมิติ ทั้งแนวดิ่ง (ข้อมูลที่ได้จากกิจกรรม) และแนวราบ (เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น) ทำให้ฝ่ายบริหารได้ข้อมูลทั้งสองรูปแบบ เป็น multi-dimensional database ที่มีฟังก์ชันในการใช้งานแบบ OLAP เรียกว่า multi-dimensional OLAP Function ซึ่งช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลได้หลายมิติ ไม่ใช่ฐานข้อมูลแบบเดิมที่เป็น Relational database ที่มองได้เพียงด้านเดียวและการจะเชื่อมความสัมพันธ์ข้อมูลก็ทำได้ยาก การออกแบบฐานข้อมูลลักษณะนี้ยังช่วยให้โรงพยาบาลสามารถเปิดโรงพยาบาลที่สอง สาม สี่ ได้ทันที เพราะข้อมูลของแต่ละโรงพยาบาลจะแยกออกจากกัน แต่ใช้ข้อมูลบางอย่างร่วมกันได้

ผู้พัฒนาโปรแกรม

บริษัท International Medical Software จำกัด

สำนักงานใหญ่ :

75/34 ภูเก็ตการ์เด้น ภูเก็ต 83000

โทรศัพท์ 0-7625-4980 แฟกซ์ 0-7625-4979

สำนักงานสาขา :

99/30 ซอฟต์แวร์ปาร์ค ชั้น 5 ถนนแจ้งวัฒนะ ปากเกร็ด นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0-962-1037 แฟกซ์ 0-962-1037

อีเมล : info@intermedisoft.com

เว็บไซต์ : www.intermedisoft.com

เวอร์ชัน

KRUNGDHON HOSPITAL INFORMATION SYSTEM



01 Patient Data

ส่วนนี้เป็นจุดแรกที่ผู้ป่วยเมื่อมาถึงโรงพยาบาลจะต้องมาลงทะเบียนก่อน โดยหลังจากเจ้าหน้าที่ของทางโรงพยาบาลล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว จะพบหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลเบื้องต้นของผู้ป่วย ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปที่อยู่ และชื่อของบุคคลที่สามารถติดต่อได้



02 Payment

หลังจากกรอกข้อมูลเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เลือกเมนู Payment เพื่อระบุสิทธิการรักษาของผู้ป่วย ซึ่งจะมียอดค่าบริการให้เลือกได้ อาทิ การชำระเงินเอง เบิกได้ (หน่วยงานต้นสังกัด) เบิกได้ (รัฐวิสาหกิจ) บัตรประกันสังคม พรบ. ผู้ประสบภัยทางรถยนต์ เป็นต้น



03 Visit

จากนั้นทางเจ้าหน้าที่จะเลือกเมนู Visit เพื่อระบุว่าส่งผู้ป่วยไปพบแพทย์ที่แผนกใด รวมถึงข้อมูลที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ เช่น กำลังตั้งครรภ์ เป็นต้น แล้วเลือก Send Patient เป็น จุดสกรีนผู้ป่วย แล้วกด Send ซึ่งจะทำให้ข้อมูลถูกส่งต่อไปยังเคาน์เตอร์พยาบาลในแผนกดังกล่าว



จุดสกรีนผู้ป่วย

KRUNGDHON HOSPITAL INFORMATION SYSTEM



04 Log on

หน้าจอสำหรับล็อกอินเข้าสู่ระบบในส่วนจุดสกรีนผู้ป่วย ซึ่งเป็นจุดที่ผู้ป่วยต้องผ่านก่อนถึงห้องแพทย์ โดยพยาบาลที่ประจำอยู่ที่เคาน์เตอร์หน้าแผนกจะต้องใส่ยูสเซอร์เนมและพาสเวิร์ด พร้อมเลือก Service Point เป็นจุดสกรีน เพื่อเข้าสู่หน้าจอทำงาน



05 Search

พยาบาลสามารถค้นหารายชื่อของผู้ป่วยเพื่อดึงมากรอกข้อมูลเพิ่มเติมก่อนส่งห้องแพทย์ได้ โดยการเลือกเมนู Patient Info และ View OPD List ตามลำดับ จะปรากฏรายชื่อของผู้ป่วยที่รออยู่ในจุดบริการนี้ จากนั้นดับเบิลคลิกชื่อผู้ป่วยที่ต้องการ



06 Vital sign

ข้อมูลของผู้ป่วยที่ต้องการจะถูกดึงขึ้นมาแสดงในระบบ ซึ่งในจุดนี้พยาบาลจะบันทึกข้อมูลต่างๆ เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง ความดัน อุณหภูมิ ชีพจร และอาการเจ็บป่วยเบื้องต้นเพิ่มเติมได้ จากนั้นเลือก Send Patient เป็นห้องแพทย์ แล้วกด Send ข้อมูลจะถูกส่งไปยังห้องแพทย์ต่อไป

ห้องแพทย์

KRUNGDHON HOSPITAL INFORMATION SYSTEM



07 E-Prescription

แพทย์สามารถเรียกดูประวัติคนไข้ เพื่อวินิจฉัยและสั่งยาออนไลน์ได้ โดยแพทย์สามารถพิมพ์คีย์เวิร์ดเพื่อค้นหาชื่อยาได้ จากนั้นเลือกยาที่ต้องการ ซึ่งในระบบจะมีรายละเอียดของยาอยู่แล้ว ทำให้แพทย์ทำงานได้เร็วขึ้นและลดความผิดพลาดจากการเดาลายมือแพทย์ด้วย



08 Alert

ซอฟต์แวร์ยังมีระบบตรวจสอบและแจ้งเตือน เช่น เมื่อมีการสั่งยาซ้ำซ้อน สั่งยาเกินโดส สั่งยาที่คนไข้เคยแพ้ หรือยาทำปฏิกิริยาต่อกัน ทำให้การรักษามีความถูกต้อง แม่นยำ และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เมื่อสั่งยาเรียบร้อยแล้วแพทย์จะกดยืนยันเพื่อส่งรายการไปดำเนินการต่อที่ห้องยาและห้องการเงิน



09 EMR

ในส่วนนี้แพทย์สามารถคลิกดูรายงานการรักษาต่างๆ ได้ อาทิ Vital Sign, Opd Card (ภาพสแกนกระดาษผลการรักษาที่แพทย์เขียนในกรณีที่ไม่สามารถพิมพ์ในระบบได้), Order (การสั่งยา), ผล Lab, X-ray (แพทย์สามารถคลิกเข้าไปดูภาพขยายได้) และ ECG (Electro Cardigraphy)

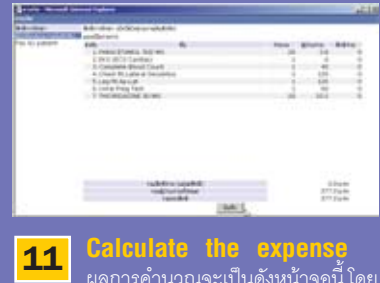
ห้องการเงิน

KRUNGDHON HOSPITAL INFORMATION SYSTEM



10 Cashier

ที่ห้องการเงิน หลังจากเจ้าหน้าที่ล็อกอินเข้าสู่ระบบ เจ้าหน้าที่สามารถเลือกรายชื่อผู้ป่วยที่รออยู่ในคิวมาคำนวณค่าใช้จ่ายได้ โดยจะปรากฏรายการการรักษาดังกล่าว เช่น รายชื่อ ยา ค่าแล็บ ค่าเอกซเรย์ ค่าแพทย์ เป็นต้น หลังจากนั้นกดปุ่ม Cal Bill เพื่อคำนวณ

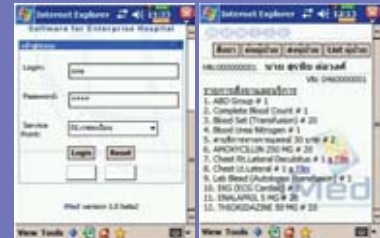


11 Calculate the expense

ผลการคำนวณจะเป็นหน้าจอขึ้น โดยจะแยกให้จากรายการใดเบิกสิทธิการรักษาได้ รายการใดผู้ป่วยต้องจ่ายเอง จากนั้นจะคำนวณค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมด ถ้าทุกอย่างถูกต้องเจ้าหน้าที่การเงินจะกดปุ่มเพื่อบันทึกผล และจะมีหน้าจอให้ยืนยันการชำระเงินอีกครั้ง แล้วจึงจำหน่ายออกจากระบบ

Pocket PC

KRUNGDHON HOSPITAL INFORMATION SYSTEM



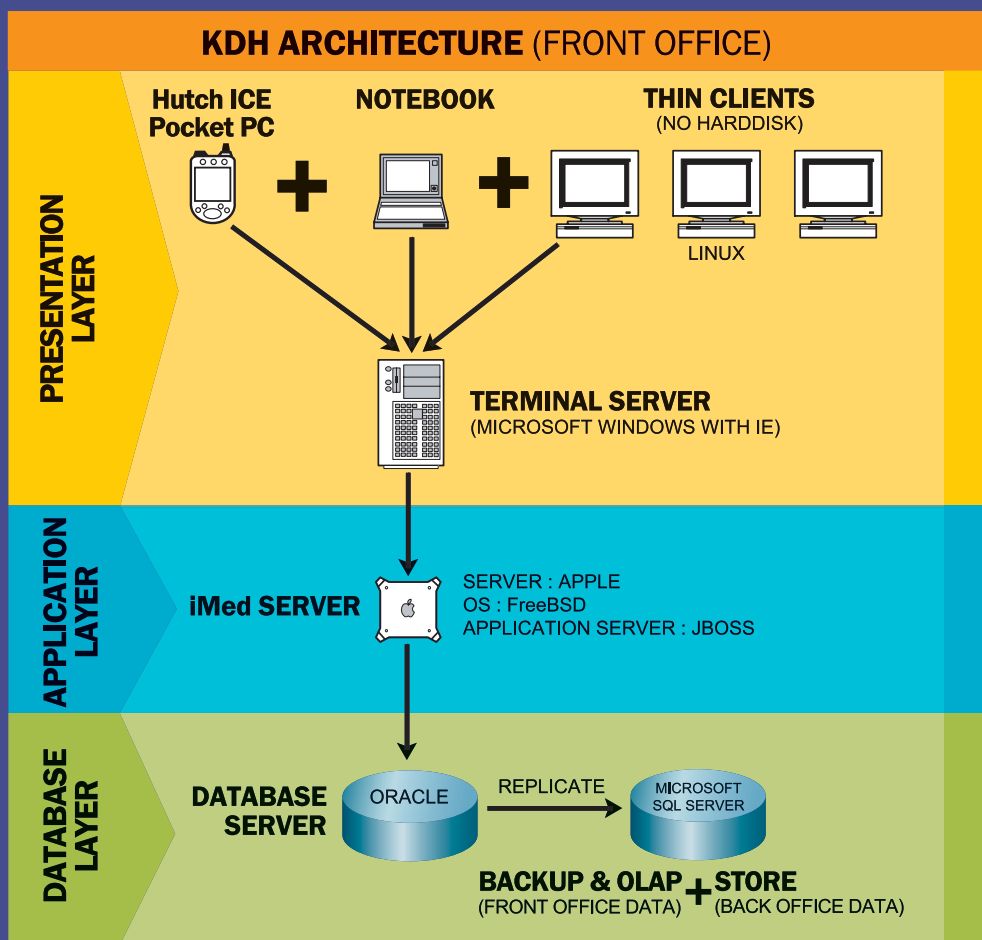
12

นอกจากการใช้งานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว ระบบนี้ยังรองรับการใช้งานด้วยพ็อกเก็ตพีซีด้วย โดยแพทย์สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบ แล้วสามารถเรียกดูประวัติคนไข้ ผลแล็บ ผลเอกซเรย์ สั่งยา ดูว่ามีใครอยู่ในคิวบ้าง หรือค้นหาชื่อผู้ป่วยได้เหมือนกับที่ใช้งานผ่านเครื่องปกติ

แหล่งรวมเทคโนโลยี

iMed เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้เทคโนโลยีเว็บเซิร์ฟเวอร์ J2EE ค่าจาวา โดยมีการแยกแอปพลิเคชันออกเป็น 3 ส่วนชัดเจน คือ Physical Layer (Database), Presentation Layer (Web Page) และ Application Layer ซึ่งทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการเลือกใช้เทคโนโลยี โดยไม่ขึ้นกับแวนเดอร์ เช่น Pool Application Client/Server อาจเลือกใช้ JBOSS ที่เป็นโอเพ่นซอร์ส หรือจะใช้ SUN หรือ Oracle ก็ได้ ส่วนฐานข้อมูลเองก็มีความยืดหยุ่น โดยจะใช้เป็น Oracle หรือ Microsoft SQL Server หรือของฟรีอย่าง Postgate ก็ได้

สำหรับโรงพยาบาลกรุงธน มีเหตุผลในการเลือกเทคโนโลยีที่น่าสนใจหลายส่วนด้วยกัน มีทั้งไลเซนส์ซอฟต์แวร์ โอเพ่นไลเซนส์ และโอเพ่นซอร์ส แต่ทั้งหมดนี้ ทางโรงพยาบาลก็มีวิธีประยุกต์ใช้ให้สำเร็จได้อย่างลงตัว รวมทั้งสามารถนำสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้อย่างน่าทึ่ง ถ้าใครสนใจจะนำไปใช้ทางโรงพยาบาลกรุงธนก็ไม่ขัดข้อง ดังนี้



→ Presentation Layer

สำหรับเครื่องไคลเอ็นต์ที่ใช้ในงานด้านโอเปอเรชันในแผนกต่างๆ แทนที่จะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปที่มักจะมีโอเอสเป็นวินโดวส์และมีบราวเซอร์เป็น Internet Explorer (IE) ซึ่งแสดงผลเว็บแอปพลิเคชันที่โรงพยาบาลใช้ได้ไม่เหมือน Mozilla ที่เป็นบราวเซอร์ของฝั่งลินุกซ์ ฝ่ายไอทีของโรงพยาบาลกรุงธนได้เปลี่ยนไปใช้เครื่องไคลเอ็นต์ที่รันลินุกซ์แทน โดยใช้การล็อกอินเครื่อง Terminal Server ผ่านหน้าจอของไคลเอ็นต์ เพื่อทำให้เครื่องไคลเอ็นต์มีหน้าจอกำหนดค่าเป็นวินโดวส์และใช้บราวเซอร์ IE ได้ ทำให้ผู้ดูแลระบบเสียเวลาเก็บเรื่องของไวรัสวินโดวส์น้อยลง และทำงานง่ายขึ้นเนื่องจากคอยดูแลที่ Terminal Server แค่งจุดเดียว นอกจากนี้ฝ่ายไอทียังเอาฮาร์ดดิสก์ที่มีบนแผนกออกไปด้วย ซึ่งจะช่วยให้ปัญหาเรื่องไวรัสดีขึ้นด้วย ส่วนเครื่องไคลเอ็นต์และพีดีเอ ระบบนี้ที่รองรับด้วยเช่นกัน หลังจากนั้น Terminal Server จะเชื่อมต่อไปยังแอปพลิเคชันเลยอร์



Application Layer

ที่แอปพลิเคชันเลเยอร์ของที่นี่ ระบบ iMed จะรันบนเครื่อง Apple ที่มีระบบปฏิบัติการเป็น FreeBSD และมีแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์เป็น JBOSS ซึ่งเป็นโอเพนซอร์สของค่ายสีกูซที่ค่อนข้างเสถียร และเครื่อง Apple เอง ก็เป็นระบบที่ดี โดย Apple ได้พัฒนา JBOSS บนตัว Apple จนนำไปใช้ จากที่ติดตั้งและบริหารยาก ทำให้ใช้งานง่ายและติดตั้งง่ายขึ้น โดย JBOSS จะคุยกับ Terminal Server โดยมองเหมือน Terminal Server เป็นเครื่องไคลเอ็นต์หลายๆ เครื่องเท่านั้น ด้านผู้ดูแลระบบก็เพียงบริหารว่าแอปพลิเคชันใครทำงานให้ใครเท่านั้น

Database Layer

โรงพยาบาลกรุงธนใช้ Oracle เป็นฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลฐานสัณฐานของผู้ป่วยที่ได้จากระบบ iMed เนื่องจากข้อมูลผู้ป่วยจะล้นไม่ทัน ฐานข้อมูลที่ใช้จึงต้องมีความเสถียร และทางโรงพยาบาลยังได้รับการบริการจาก First Logic Company Limited ซึ่งเป็นเอสไอทีเชี่ยวชาญด้านออราเคิลมาคอยดูแลอย่างใกล้ชิด โดยจะมีทีมเข้ามาดูแลฐานข้อมูลให้เป็นประจำ รวมถึง Onsite Service ด้วย เพื่อคอยเตือนทางโรงพยาบาลว่าในอนาคตอันใกล้จะเกิดอะไรขึ้น จะได้เตรียมการป้องกันล่วงหน้าได้

เนื่องจากระบบ iMed จะมีแสดงข้อมูลสถิติและรายงานให้ทางโรงพยาบาลบางส่วน แต่ยังไม่เพียงพอ ทางโรงพยาบาลจึงดึงข้อมูล Replicate จากฐานข้อมูล Oracle มาไว้ที่ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server เพื่อใช้ OLAP ใน MS SQL Server ทุบ Cube เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม และถือเป็นการแบ็กอัพข้อมูลไปในตัว นอกจากนี้ยังดีในแง่ของประสิทธิภาพของฐานข้อมูลทั้งสอง เนื่องจากระหว่างที่ทุบ Cube ระบบจะใช้ทรัพยากรของเครื่องค่อนข้างมาก จึงเป็นไอเดียที่ดีที่แยกฐานข้อมูลทั้งสองออกจากกัน และ MS SQL Server ยังใช้เก็บข้อมูลในส่วนของแบ็กอัพเฟสด้วย

บางคนอาจคิดว่าวิธีนี้เป็นทางเลือกที่ปลอดภัย แต่เพราะทางโรงพยาบาลมี MS SQL Server อยู่แล้ว จึงเป็นทางเลือกในการนำทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และคุณจักรพันธ์ยังให้เหตุผลอีกว่า ถ้าซื้อ Oracle หรือฐานข้อมูลอื่น บวกกับโมดูล OLAP จะเป็นการลงทุนเสริมที่ค่อนข้างแพง เมื่อเทียบกับการซื้อ Microsoft SQL Server ที่ build-in โมดูล OLAP มาให้ในตัว ถ้าถามว่าไม่ใช้ OLAP ได้หรือไม่ คำตอบคือได้ แต่ผู้บริหารพอใจ OLAP เนื่องจากใช้งานง่าย เพียงลากข้อมูลมาวางได้ข้อมูลที่ต้องการได้ทันที ไม่ต้องเข้ามาดูหลายชั้น และไม่ต้องรอให้ฝ่ายไอทีเตรียม Query รายงานไว้ให้ด้วย

หมวกผู้บริหาร

แน่นอนว่า ทางโรงพยาบาลต้องคำนึงถึงการให้การรักษาคอนไซม์มาเป็นอันดับหนึ่ง แต่ในมุมมองของผู้บริหาร ก็จะมีคำถามว่า ใครเท่าไร อย่างไร เมื่อไหร่ คืบหรือไม่ โดยจะประยุกต์ใช้การบริหารองค์กรทั่วไปมาบริหารงานโรงพยาบาล เช่น ดูว่าแพทย์แต่ละท่านให้การบริการคนไข้ได้กี่คน เรื่องอะไร เกิดค่าใช้จ่ายและรายได้แค่ไหน รวมถึงพนักงานคนอื่นด้วย ในเรื่องนี้ผู้บริหารเลือกที่จะมองอีกมุมหนึ่งว่า ไม่ใช่การจับผิด แต่ข้อมูลจะช่วยให้ยืนยันว่าแพทย์และพนักงานที่ทำงานดีสมควรที่จะได้รับการสนับสนุนจริงๆ "เหมือนที่คุณเลือกมองว่า มีน้ำพริกครั้งแก้วหรือน้ำดื่มครั้งแก้ว" นั่นเอง

เนื่องจากธุรกิจของโรงพยาบาลคือการบริการ ดังนั้น ส่วนใหญ่การวิเคราะห์จะเน้นไปในเรื่องของบริการเพื่อนำมาปรับปรุงประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้น มากกว่าการผลิต แต่ก็ต้องมีการควบคุมต้นทุนด้วย โดยในมุมมองแพทย์ จะวิเคราะห์ว่า โรคไหนคนป่วยบ่อยและใช้วิธีการรักษาแบบใดจึงจะได้ผล แต่ละโรคต้องใช้เวลารักษาเฉลี่ยแล้วนานแค่ไหน มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคนต่อโรคประมาณเท่าไร เพื่อเวลาคนไข้มาถามจะได้บอกได้ ในกรณีมีแพทย์ที่คนไข้นิยม ก็ต้องวิเคราะห์ว่าคนไข้ชอบเพราะอะไร รวมถึงดูว่าโปรโมชันแต่ละแบบเป็นอย่างไร คนนิยมแบบไหน เพราะอะไร เพื่อนำมาปรับให้ตรงกับความต้องการของผู้มาใช้บริการมากที่สุด ด้านฝ่ายการเงินก็ต้องแยกประเภทคนไข้ได้ว่ารักษาโดยใช้สิทธิการรักษาอะไร และคุณด้วยว่าใช้สิทธิถูกต้องหรือไม่ อย่างเช่นเกิดอุบัติเหตุมา แล้วใช้สิทธิ 30 บาทรักษาทุกโรคก่อน ทางโรงพยาบาลก็ต้องรู้ว่าคนไข้สามารถใช้สิทธิ พ.ร.บ. ผู้ประสบภัยทางรถยนต์ ร่วมกับ 30 บาทได้ ทำให้ทางโรงพยาบาลไม่ต้องควักกระเป๋าตัวเองโดยไม่จำเป็น เป็นต้น

ปัจจัยความสำเร็จ

ทั้งนี้ทั้งนั้น ระบบจะสมบูรณ์ได้ต้องประกอบด้วยความร่วมมือในการให้ข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบและการตอบรับการใช้งานของทั้งผู้ใช้ แพทย์ และผู้บริหาร ถ้าอาศัยมุมมองของไอทีเพียงอย่างเดียว ไม่ได้รับความร่วมมือจากผู้ใช้ แพทย์และผู้บริหารมาระดมความคิดเห็นตั้งแต่ตอนออกแบบระบบ ระบบก็จะไม่สามารถตอบสนองการนำไปใช้จริงได้ และในเชิงของการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้บริหาร ถ้าเก็บข้อมูลไม่ครบ ออกแบบระบบไม่ดีตั้งแต่ต้น ไม่สามารถดึงข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ ที่ทำมาทั้งหมดก็สูญเปล่า **Eworld**



iMed : The Hospital Informatics System.

International Medical Software Co., Ltd

Head Office : 75/34 Phuket Garden Ville. Phuket town. Thailand 83000 Tel : 66-7625-4980 Fax : 66-7625-4979

Branch Office : Software Park Building 99/30 5thFloors Cheangwattana Rd. Pakkred, Nonthaburi, Thailand Tel/Fax : 66-2962-1037

E-mail: info@intermedisoft.com

<http://www.intermedisoft.com>