

# Application-Oriented Network

ทำความเข้าใจระบบเครือข่ายของซิสโก้ที่ช่วยให้แอปพลิเคชันต่างๆ ทับหน้าผูดจากภาษาเดียวกันได้โดยลดการพึ่งมิดเดิลแวร์

**mar** ควบรวมแอปพลิเคชัน (Application Integration) ในปัจจุบันถือเป็นสิ่งที่จำเป็นมากในองค์กร แต่ขณะเดียวกัน กลับเป็นเรื่องยากยิ่งที่จะพัฒนาระบบขึ้นมาสนับสนุนกระบวนการทางธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับผู้ใช้เพียงพอ ส่วนวิธีที่ปฏิบัติกันประจำก็มีความเชื่อง่า โดยมักกินเวลาดั้งแต่ 3 ถึง 5 ปีกว่าจะสำเร็จ แถมยังเสียค่าใช้จ่ายสูงเป็นพิเศษ ที่ประมาณ 40 ถึง 80 เปอร์เซ็นต์ของงบประมาณไอทีทั้งหมดเลยทีเดียว

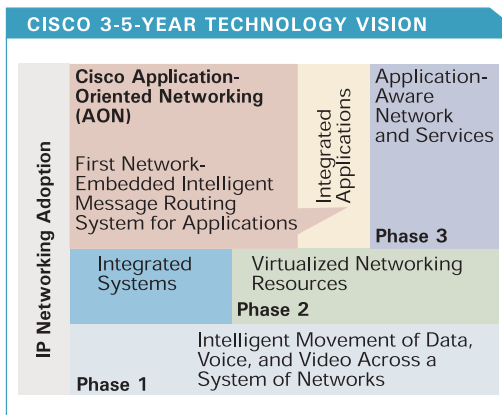
กว่าทศวรรษมาแล้วที่ระบบเครือข่ายผ่านการใช้โพรโตคอลมาแล้วมากมาย ทำนองเดียวกัน แอปพลิเคชันต่างๆ ก็หนีไม่พ้นการสื่อสารระหว่างกันโดยใช้ภาษาเฉพาะของตัวเอง ซึ่งอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และบริการมูลค่าหลายพันล้านดอลลาร์นั้นได้เชื่อมโยงแอปพลิเคชันเหล่านี้เข้าด้วยกันเป็นระบบธุรกิจต่างๆ ที่แยกจากกันไม่ออก ทุกโครงการล้วนมีความพิเศษอันเป็นปัจจัยให้ทำให้มีราคาแพง ด้วยเหตุนี้การพัฒนา มิดเดิลแวร์ และระบบติดต่อระหว่างแอปพลิเคชันที่เป็นมาตรฐานจึงได้ถือกำเนิดขึ้นเพื่อแก้ปัญหา แต่ทว่าบางกรณีกลับเป็นการซ้ำเติมปัญหาให้หนักขึ้นไปอีก โดยเข้าไปเพิ่มเลเยอร์และระบบต่างๆ ที่ถ่วงความ

คล่องตัวทางธุรกิจ ซึ่งนำไปสู่ค่าใช้จ่ายที่มากขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

บรรดาผู้จัดการฝ่ายไอทีจึงต้องการเพิ่มความคล่องตัวทางธุรกิจ ด้วยวิธีควบรวมแอปพลิเคชันใหม่ใหม่ที่สามารถลดความซับซ้อน ใช้เวลาน้อยลง และลดค่าใช้จ่ายได้มากกว่าที่เคย นั่นคือสิ่งที่ Application-Oriented Network (AON) ของซิสโก้ช่วยได้ โดย AON ถือเป็นโซลูชันแรกและหนึ่งเดียวในขณะนี้ที่ผนวกฟังก์ชันจัดการสื่อสารระดับแอปพลิเคชันลงในโครงสร้างระบบเครือข่ายพื้นฐาน ซึ่งจะช่วยลดภาระของเซิร์ฟเวอร์และมิดเดิลแวร์ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพ ตลอดจนความสอดคล้องในการทำงานมากขึ้น

“ระบบเครือข่ายคือสิ่งเดียวที่มีโอกาสสัมผัสทุกๆ องค์ประกอบของไอที” Rob Redford รองประธานแผนก Worldwide Product and Technology Marketing ของซิสโก้กล่าว “นั่นจึงเป็นเหตุที่ทำให้มันเป็นสถานที่ที่ดีที่สุดสำหรับจัดวางฟังก์ชันต่างๆ ที่คอยส่งเสริมการร่วมมือกันระหว่างแอปพลิเคชัน”

**ภาพที่ 1:** องค์กรสามารถใช้กระบวนการควบรวมแอปพลิเคชันบนไอพีโพรโตคอลเพื่อสร้างแอปพลิเคชันใหม่ๆ รวมถึงประโยชน์จากแอปพลิเคชันที่แต่ก่อนเป็นไปไม่ได้ให้เป็นจริง และด้วยการใช้ระบบเครือข่ายทำความเข้าใจ และเชื่อมโยงนโยบายธุรกิจเข้ากับการใช้แอปพลิเคชัน องค์กรจึงสามารถลดความซับซ้อนของโครงสร้างแอปพลิเคชันลงได้เป็นอย่างดี



## จากการสร้างตามความต้องการสู่สถาปัตยกรรม

สิ่งที่แบ่งแยก AON ออกจากการควบรวมแอปพลิเคชันดั้งเดิมก็คือสถาปัตยกรรมที่มุ่งเน้นลดความซับซ้อนของระบบ และลดจำนวนเลเยอร์ให้น้อยลง ซึ่งแตกต่างจากวิธีสร้างตามความต้องการ (Ad-hoc) ที่เน้นจับโซลูชันเฉพาะจุด (เช่น การแปลภาษาโพรโตคอลระหว่างแอปพลิเคชัน A กับแอปพลิเคชัน B) หลายๆ โซลูชัน “ทากาว” ติดกันแค่นั้น

สถาปัตยกรรม AON ของซิสโก้จะผนวกเลเยอร์ต่างๆ ของการสื่อสารระหว่างแอปพลิเคชันด้วยแพ็กเก็ตของระบบ

เครือข่าย ซึ่งก่อให้เกิดระบบศูนย์กลางที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกันมากกว่าเมื่อครั้งที่แต่ละเลเยอร์อยู่แยกจากกัน (ดูภาพที่ 2) “เท่าที่ผ่านมามีปัญหาที่ยังคงมีอยู่เนื่องจากการแยกโดดเดี่ยวระหว่างเลเยอร์แอปพลิเคชันกับเครือข่าย” Redford กล่าว “พวกเราเคยพิสูจน์ให้เห็นคุณค่าของการรวบรวมเลเยอร์ต่างๆ ด้วยระบบสื่อสารไอพี เครือข่ายระบบจัดเก็บข้อมูล และโซลูชันด้านความปลอดภัยมาแล้ว ตอนนี้เราจะหันมาสร้างเครือข่ายแอปพลิเคชันที่แก้ปัญหาคือความซับซ้อนของสภาพแวดล้อม ซึ่งเต็มไปด้วยแอปพลิเคชันรูปแบบต่างๆ กันบ้าง”

AON ลดความซับซ้อนในการสื่อสารระหว่างแอปพลิเคชันได้ เพราะไม่ต้องมีการปรับเปลี่ยนโค้ดของแอปพลิเคชันที่มีอยู่ในฐานะที่เป็น “นักแปลภาษาครอบครัววาล” AON จะรับและส่งข่าวสารในรูปแบบดั้งเดิม พร้อมตัดสินใจดำเนินการตามนโยบาย แปลงฟิลด์ และแปลโปรโตคอลแมสเสจในระหว่างทาง (อ่านเพิ่มเติมที่กรอบ “รายชื่อโปรโตคอลระดับแอปพลิเคชันที่ AON รองรับ”)

ตัวอย่างเช่น AON สามารถวางแผนทางคำสั่งซื้อสินค้าไปยังเซิร์ฟเวอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่งได้ตามมูลค่าของสินค้า และแปลงคำสั่งนั้นในรูปแบบที่เหมาะสมกับแอปพลิเคชันปลายทางไปพร้อมกันๆ ด้วยระบบเครือข่ายซึ่งทำหน้าที่แปลแมสเสจ และแปลงรูปแบบแมสเสจเองเช่นนี้ องค์กรจึงสามารถนำเงินส่วนที่เหลือไปลงทุนกับโซลูชันบน

เซิร์ฟเวอร์/มิดเดิลแวร์อื่นๆ ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้ และนอกจากฟังก์ชันที่กล่าวมาแล้ว AON ยังสามารถ:

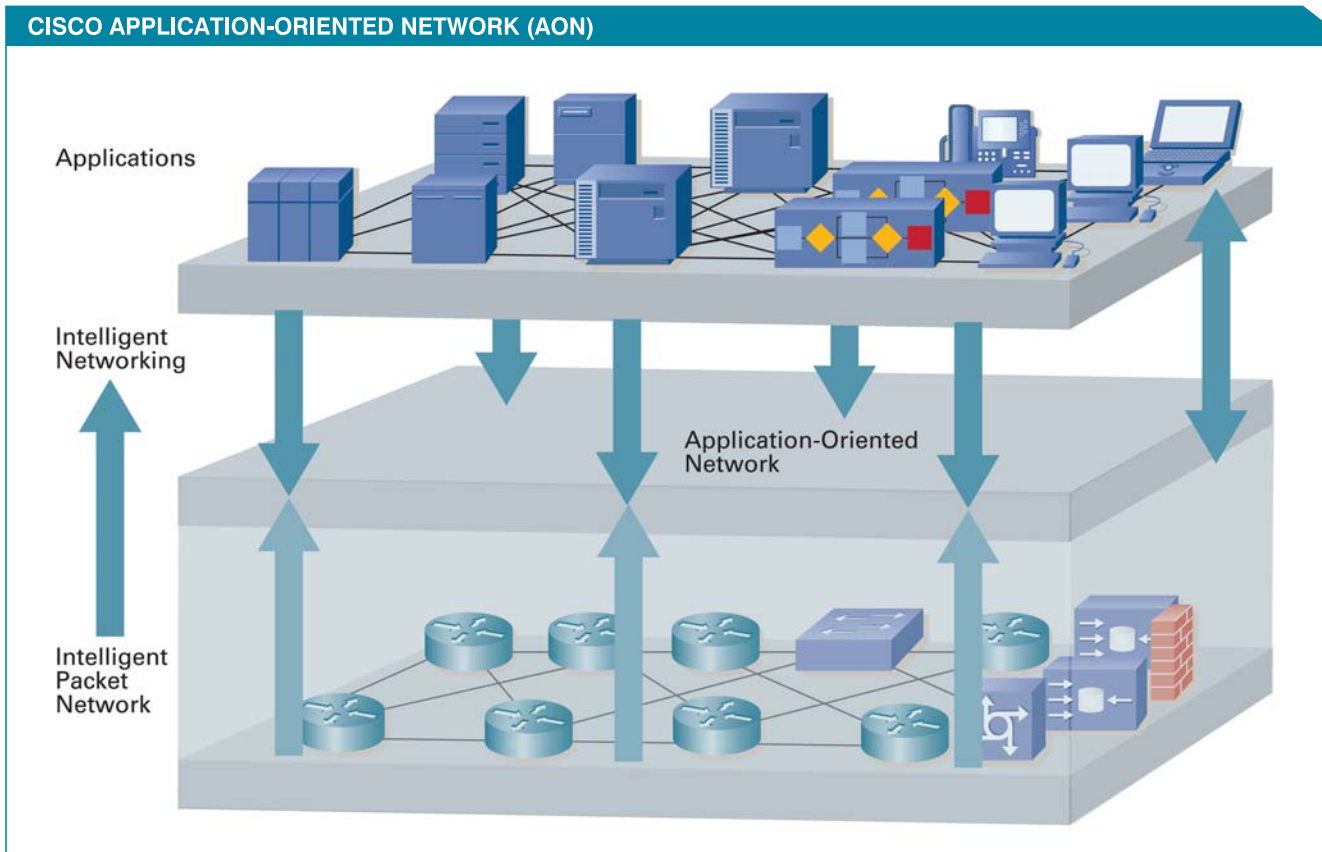
- บังคับใช้นโยบายด้านความปลอดภัยกับการเข้าถึงแอปพลิเคชัน และแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างทั่วถึงกัน
- ให้คุณมองเห็นการไหลข้อมูลอย่างทะลุปรุโปร่ง ด้วยคุณสมบัติด้านเฝ้าดูและกรองแมสเสจ
- เพิ่มความเร็วในการรันแอปพลิเคชัน โดยยกภาระการกระจายโหลดในระดับแอปพลิเคชัน การรักษาความปลอดภัยในระดับแอปพลิเคชัน และการจัดการภาษา XML ของเซิร์ฟเวอร์ให้ระบบเครือข่าย พร้อมกับให้บริการการทำแคช และการบีบอัดในระดับแมสเสจอีกด้วย

**ส่วนประกอบของ AON**

สำหรับ AON แล้ว การสร้างนโยบายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ โดยผู้บริหารแอปพลิเคชันจะได้รับการมองในรูปอนุกรม Bladelet หรือออบเจกต์โปรแกรมที่ถูกเรียงลำดับ และส่งผ่านไปยังผู้บริหารระบบเครือข่าย ซึ่งมีหน้าที่ดาวน์โหลดโพลิซีลงในส่วนประกอบต่างๆ ของ AON

Bladelet หมายถึงออบเจกต์ที่เป็นตัวแทนของกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง เช่น “การพิสูจน์ความถูกต้องของลายเซ็นดิจิทัล” นอกจากนี้ AON ยังประกอบด้วยซอฟต์แวร์

**ภาพที่ 2:** Cisco AON สามารถลดความซับซ้อนของโครงสร้างไอทีได้ โดยการรวบรวมเลเยอร์เครือข่ายและแอปพลิเคชันเข้าไว้ด้วยกันอย่างชาญฉลาด



## รายชื่อโปรโตคอลระดับแอปพลิเคชันที่ AON รองรับ

ในเบื้องต้น Cisco AON และผลิตภัณฑ์เสริมของบริษัทผู้ค้า จะสนับสนุนโปรโตคอลการสื่อสารระดับแอปพลิเคชันตามรายชื่อปรากฏข้างล่างนี้

<b>โปรโตคอล</b>	HTTP, HTTPS, TIBCO Enterprise Messaging Service (EMS), Websphere MQ, WebSphere Java Messaging Service (JMS)
<b>ฐานข้อมูล</b>	Oracle 9i (9.2), Sybase 12.5.1, Java Database Connectivity (JDBC), Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)
<b>ระบบรักษาความปลอดภัย</b>	WS-Security Profile, Secure Sockets Layer (SSL), Public-Key Cryptography Standards (PKCS), Triple Data Encryption Standard (3DES), Advanced Encryption Standard (AES), RSA, Security Assertion Markup Language (SAML), Secure Hash Algorithm (SHA-1), Secure Multipurpose Internet Mail Extensions (S/MIME)
<b>ภาษา XML</b>	XML encryption, XML digital signatures, Schema Validation, Extensible Style Language Transformation Processing (XSLT) 1.0, Simple Object Access Protocol (SOAP) 1.1 and 1.2, Xpath 1.0
<b>ธุรกรรม</b>	Financial Information Exchange (FIX)

AON Development Studio (ADS) ซึ่งให้นักพัฒนาปรับแต่งเทมเพลตของ Bladelet บนวินโดวส์ แดมมาพร้อม Bladelet Developer Kit (BDK) สำหรับสร้าง Bladelet เฉพาะวัตถุประสงค์ และ Adapter Kit เอาไว้พัฒนาตัวแปลงสำหรับทำหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่ง เช่น เมตาดาต้า อินเทอร์เน็ต การกู้ข้อมูลจากความผิดพลาด หรือการเข้ารหัสลับ เป็นต้น

ในส่วนซอฟต์แวร์ Cisco AON Management Console (AMC) เป็นเว็บแอปพลิเคชันสำหรับจัดการระบบ AON บนแพลตฟอร์มลินุกซ์ ซึ่งผู้บริหารระบบจะใช้ AMC ในการจัดเรียงลำดับ Bladelet และอะแดปเตอร์ลงในกระบวนการที่เป็นตัวแทนของนโยบายธุรกิจ แล้วดาวน์โหลดนโยบายเหล่านั้นลงในโหนด AON ต่างๆ นอกจากนี้ AMC ยังรับหน้าที่จัดการ Security Key และ Certificate ตลอดจนเฝ้าสังเกตเหตุการณ์บนโหนดต่างๆ พร้อมลงบันทึก และอินเทอร์เน็ตเพชกับแต่ละส่วนประกอบ AON ภายในระบบเครือข่ายอีกด้วย

ในขั้นต้น ซิสโก้ได้เสนอโหนด AON สองรูปแบบ ได้แก่ เบลดในสวิตช์ Cisco Catalyst 6500 Series (วางที่แกนกลางระบบเครือข่าย) และเบลดใน Cisco Integrated Services Routers (วางที่จุดปลายสุดของเครือข่าย - End Point และหน่วยงานที่อยู่ห่างไกล) ซึ่งการขยายอาณาเขต AON จากศูนย์ข้อมูลไปสู่สำนักงานสาขา หรือแม้แต่สำนักงานของลูกค้าก็นั้น ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในระดับสูงกว่าที่โซลูชันประเภท Hub-based ธรรมดาสามารถทำได้ โดยที่โมดูล AON ทั้งคู่จะสามารถรับและส่งต่อทราฟฟิกไปยัง

โมดูลอื่นๆ ภายในเคสเดียวกัน เพื่อรับบริการเสริม เช่น ไฟร์วอลล์ การเข้ารหัส/ถอดรหัส หรือคอนเทนต์สวิตซ์ต่อไป

### ปลอดภัยยิ่งขึ้น

Cisco AON ทำให้เกิดการรักษาความปลอดภัยในระดับแอปพลิเคชันขึ้นที่ตัวระบบเครือข่าย ซึ่งแม้คุณจะไม่คิดถึงมิดเดิลแวร์ และเซิร์ฟเวอร์ให้หลบด้านตรวจจับของอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยได้ แต่ AON ก็สามารถบังคับใช้นโยบายความปลอดภัยได้ครอบคลุมทุกอาณาบริเวณ เนื่องจากข่าวสารทุกอันต้องวิ่งผ่านเครือข่าย AON จะตรวจจับและคัดแยกข่าวสารต้องส่งสลับออก แล้วเรียกใช้คุณสมบัติด้านความปลอดภัยต่างๆ ของเครือข่ายเพื่อปิดกั้นทราฟฟิกจากผู้ไม่หวังดีเหล่านั้น ที่สำคัญ AON ยังสามารถเข้ารหัส/ถอดรหัสเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งของข่าวสาร (เช่น หมายเลขบัตรเครดิต) เพื่อตรวจสอบได้อีกด้วย

ยกตัวอย่างเช่น AON สามารถตรวจสอบได้ว่าหมายเลขส่งซึ่งมีจำนวนหลักที่ถูกต้องหรือไม่ หรือหมายเลขสินค้าเป็นหมายเลขที่มีในสต็อกจริงหรือไม่ หากไม่ถูกต้องหรือไม่จริง ระบบเครือข่ายจะส่งสัญญาณเตือนภัย และส่งไฟร์วอลล์ให้ปิดกั้นทราฟฟิกจากแหล่งต้นตอทันที

### มองข้อมูลทะลุปรุโปร่ง

AON สนับสนุนการลงบันทึกเหตุการณ์แบบเรียลไทม์ ซึ่งช่วยให้องค์กรต่างๆ ติดตามธุรกรรมและตอบสนองเงื่อนไขที่เปลี่ยนไปได้ทันที่ “ถึงแม้เราสามารถติดตามธุรกรรมอันใดอันหนึ่งได้ก็จริง แต่แอปพลิเคชันและกระบวนการที่

อยู่กระจัดกระจายโดยธรรมชาตินั้น ทำให้เรายากที่จะมองเห็นกิจกรรมทางธุรกิจทั้งหมดในภาพรวม” Stephen Cho ผู้อำนวยการอาวุโสประจำหน่วยธุรกิจ AON ของซิสโก้กล่าว “AON จะแก้ปัญหาด้วยการเสนอข้อมูลแบบเรียลไทม์ ที่ทำให้องค์กรปรับสภาพการทำงานให้สอดคล้องกับข้อตกลงระดับการให้บริการหรือ Service-Level Agreement (SLA) ได้”

โหนด AON ต่างๆ สามารถคอนฟิกลงให้เป็นเซ็นเซอร์ที่คอยตรวจจับ ประมวลผล และลงบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับข่าวสารได้อย่างละเอียด ยกตัวอย่างเช่น การส่งพัสดุถึงปลายทางตรงเวลาคือสิ่งที่มีผลมากต่อบริษัทที่แข่งชิงและผลกำไร ก่อนหน้าที่จะมี AON แม้บริษัทฯ สามารถติดตามพัสดุแบบขั้นต่อขั้นได้ แต่ก็ไม่อาจมองเห็นความเป็นไปของธุรกรรมโดยรวมในแต่ละวัน ทำให้การจัดสรรทรัพยากรให้ทันต่อความต้องการได้ยาก เมื่อมี AON พิลด์ของข่าวสารจะถูกตรวจสอบ และสร้างข้อมูลเชิงวิเคราะห์ขึ้นเพื่อให้บริษัท ติดตามพัสดุทุกขั้นที่จัดส่งโดยลูกค้ารายใดรายหนึ่งหรือถึงปลายทางแห่งใดแห่งหนึ่งได้ และด้วยข้อมูลเหล่านี้ บริษัทฯ จึงสามารถจัดสรรทรัพยากรต่างๆ เพื่อให้พัสดุส่งถึงมือผู้รับได้ตรงเวลาในที่สุด

การมองข้อมูลอย่างทะลุปรุโปร่งสามารถกระทำได้ในสองโหมดได้แก่ Implicit และ Explicit โดยโหมด Implicit เหมาะสำหรับการแปลงโพรโตคอลระหว่างเดินทาง เช่น การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างธนาคาร ธนาคารสมาชิกจะใช้แพลตฟอร์ม Financial Information Exchange (FIX) ซึ่งแต่ละแห่งใช้เวอร์ชันที่แตกต่างกัน แทนที่จะบังคับให้ทุกธนาคารติดตั้ง FIX เวอร์ชันเดียวกัน AON ก็จะแปลข่าวสารให้กลายเป็นเวอร์ชันที่ธนาคารปลายทางใช้โดยอัตโนมัติ เป็นต้น

ส่วนโหมด Explicit เหมาะสำหรับสถานการณ์ที่มีการทำ Service Virtualization และเนื่องจาก AON สามารถเข้าใจทั้งเนื้อหา (Content) พร้อมบริบท (Context) ของแอปพลิเคชัน AON จึงประยุกต์ตน “เสมือนเลย์เออร์” คั่นกลางระหว่างแอปพลิเคชันที่ End Point และบังคับใช้นโยบายโดยที่แอปพลิเคชันต่างๆ ไม่อาจล่วงรู้ถึงสิ่งที่มาคั่นกลางนั้น ยกตัวอย่างเช่น ผู้ให้บริการจัดทัวร์ออนไลน์อาจมีการส่งข่าวสารจากเว็บไซต์ของตนไปยังบริษัทคู่ค้า โดย AON ทราบดีว่าลูกค้าต้องการเช่ารถที่ราคาต่ำสุดเท่าที่หาได้ และเรียนรู้ว่าคู่ค้ารายหนึ่งให้ราคาที่ถูกกว่าในวันหยุดสุดสัปดาห์ ขณะที่อีกรายหนึ่งเสนอส่วนลดพิเศษให้ในวันปกติ AON ก็จะวางเส้นทางเดินข่าวสารไปยังคู่ค้าที่เหมาะสม โดยดูจากวันที่ลูกค้าจะไปเที่ยว เป็นต้น

**เร่งความเร็วแอปพลิเคชัน**

ถึงแม้ AON สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการข่าวสารได้ก็จริง แต่ต้องกระทำโดยไม่ลดสภาพพร้อมให้บริการของ

ระบบเครือข่ายโดยรวม หรือถ่วงสมรรถนะของทราฟฟิกอื่นๆ บนเครือข่าย ดังนั้น AON จึงมาพร้อมกับคุณสมบัติพิเศษ ดังนี้:

- ใช้ฮาร์ดแวร์เร่งความเร็วกิจกรรมที่ต้องการพลังประมวลผลมากเป็นพิเศษ เช่น ระบบความปลอดภัย หรือการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับ XML
- ระบบแคชและบีบอัดข่าวสารสำหรับลดเวลาที่ใช้ตอบสนอง และลดปริมาณการใช้แบนด์วิดธ์ลง
- การวางโหนด AON ไว้ด้านหน้ากลุ่มแอปพลิเคชันสามารถช่วยในเรื่องสภาพพร้อมให้บริการที่สูงขึ้น และการกระจายโหลดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบไอทีโดยรวมได้

**แปลข่าวสารเข้าใจแจ่มแจ้ง**

บรรดานักวิเคราะห์พยากรณ์ว่า Cisco AON จะเป็นเทคโนโลยีที่มาแรง เนื่องจากเป็นหนทางที่ช่วยให้องค์กรรวบรวมแอปพลิเคชันได้ง่ายดายและรวดเร็วกว่าที่เคย “เทคโนโลยีของเราสามารถแตกเป็นกิ่งก้านสาขาได้มากมาย” Taf Anthias รองประธานแผนก AON Business Unit ของซิสโก้กล่าว “เราปล่อยโครงสร้างพื้นฐานของแอปพลิเคชันเดิมไว้อย่างนั้น แล้วหันมาพัฒนาระบบเครือข่ายให้เขียนโปรแกรมสั่งได้ เพื่อให้บริษัทคู่ค้าตลอดจนหน่วยงานบริการของเราขยายขีดความสามารถของเครือข่าย โดยเพียงเพิ่มโมดูลฟังก์ชันเข้าไปเท่านั้น”

ปัจจุบันพันธมิตรทางธุรกิจที่เหนียวแน่นของซิสโก้ อย่างไอบีเอ็ม หรือทีบีทีได้สร้าง Bladelet และ Adapter Kit ใหม่ ๆ ขึ้นทำหน้าที่พิเศษสำหรับแอปพลิเคชันบางตัวแล้ว ซึ่งช่วยให้ผู้ให้บริการรวบรวมระบบสามารถมุ่งเน้นที่การนำเสนอบริการเพิ่มมูลค่า (Value-Added Service) นอกเหนือจากฟังก์ชันทั่วไปบนเครือข่ายได้ ในขณะที่ผู้พัฒนามิดเดิลแวร์ก็สามารถพัฒนาโซลูชันใหม่ๆ บน AON ได้เช่นเดียวกัน ■

**อ่านเพิ่มเติม**

- แนะนำ Application-Oriented Network [cisco.com/go/aon](http://cisco.com/go/aon)
- White Paper เกี่ยวกับ AON [cisco.com/packet/173\\_7c3](http://cisco.com/packet/173_7c3)
- โคงข่ายข้อมูลอ้างอิงของซิสโก้ [cisco.com/go/iin](http://cisco.com/go/iin)