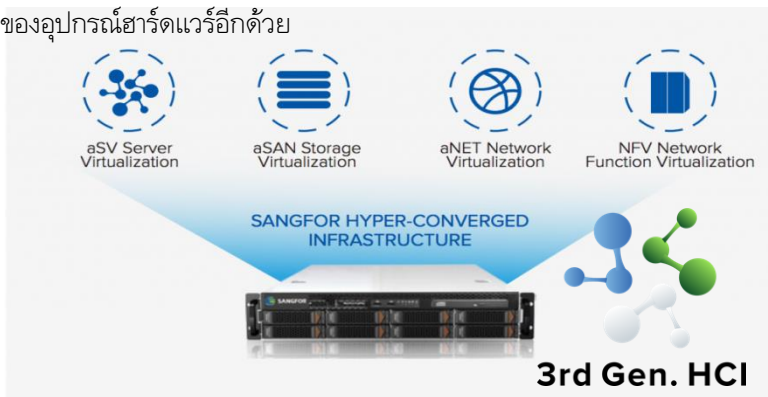




# SANGFOR Hyper-converged Infrastructure

**เมื่อโลก** ก้าวเข้าสู่ยุคของ Cloud Computing แต่ละองค์กรเริ่มเปลี่ยนแนวคิดจาก Hardware-Defined IT Infrastructure ไปเป็น Software-Defined IT Infrastructure เนื่องจากต้องบริหารจัดการทรัพยากรทั้งหมดทั้งใน Data Center หรือระบบ Cloud แบบรวมศูนย์โดยไม่ต้องสนใจว่าอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ทำงานอยู่คืออะไร ก่อให้เกิดเป็นแนวคิดเรื่อง Converged Infrastructure ซึ่งง่ายต่อการดูแลและบริหารจัดการ รวมไปถึงขจัดปัญหาด้านความเข้ากันไม่ได้ของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์อีกด้วย



## แพลตฟอร์ม HCI ของ Sangfor

### 1. aSV: (Server Virtualization)

- มาพร้อมระบบปฏิบัติการ Hypervisor สำหรับบริหารจัดการทรัพยากรของแต่ละ Virtual Machine
- รองรับการทำให้ High Availability ในกรณีที่ Physical Server เครื่องหนึ่งมีปัญหา สามารถกระจาย Virtual Machine บนเครื่องของตนไปยังเครื่องอื่นๆ ได้ทันที เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง
- เทคโนโลยี Dynamic Resource Scheduling ช่วยให้เมื่อ Virtual Machine ใช้ CPU/RAM เกินขอบเขตที่กำหนด Virtual Machine จะถูกย้ายไปทำงานบน Physical Server เครื่องอื่นที่มี CPU/RAM เพียงพอที่จะให้บริการ เพื่อให้สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ
- รองรับการทำให้ Incremental Backup และ Snapshot Backup โดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ใดๆ เพิ่มเติม

### 2. aNET: (Network Virtualization)

- Visualized DC ถูกออกแบบมาให้สามารถใช้งานง่ายในรูปแบบของ drag-and-draw ซึ่งสามารถแสดงผลลัพธ์ออกมาเป็น Network Diagram ของการเชื่อมต่อได้ทันที พร้อมทั้งแสดงปริมาณข้อมูลที่วิ่งผ่านแบบ real-time

เพื่อตอบโจทย์ความต้องการด้าน Converged Infrastructure ที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ Sangfor ผู้ให้บริการ Next-Generation Firewall ระดับ Enterprise-class อันดับหนึ่งของจีน ได้พัฒนาแพลตฟอร์ม Hyper-converged Infrastructure (HCI) ซึ่งเป็นกรอบการทำงานที่ผสมผสาน Compute, Storage และ Network Virtualization ไว้ด้วยกัน และปรับแต่งให้ทุกส่วนสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดภายในอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์เดียวเสมือนเป็น Data Center ขนาดย่อมที่สามารถตอบโจทย์การใช้งานได้ทุกสภาพแวดล้อม นอกจากนี้เพิ่มฟังก์ชัน Network Functions Virtualization (NFV) อย่าง NGFW ของ Sangfor ลงไปเพื่อเพิ่มความมั่นคงปลอดภัยให้ถึงขีดสุดอีกด้วย

- aSwitch ทำหน้าที่เป็น Distributed Virtual Switch รองรับเทคโนโลยี Overlay สามารถแบ่ง VLAN ได้สูงสุดถึง 16 ล้าน VLANs
- aRouter ทำหน้าที่เป็น Distributed Virtual Router สำหรับเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายทั้งภายในและภายนอก Data Center
- aFW ทำหน้าที่เป็น Distributed Micro-segmentation Firewall ในแต่ละ Virtual Machine เพื่อควบคุมและกรองทราฟฟิกที่วิ่งเข้าออก
- NFV ให้บริการฟังก์ชันระบบเครือข่ายต่างๆ เช่น NGFW เพื่อเพิ่ม Advance Function และเพิ่มความปลอดภัยในระดับแอปพลิเคชัน

### 3. aSAN: (Storage Virtualization)

- ถูกออกแบบมาในรูปแบบของ Distributed Storage Architecture
- รองรับการทำให้ Load Balance เพื่อกระจายการจัดเก็บข้อมูลไปยัง Physical Storage เท่าๆกัน
- จัดเก็บและทำสำเนาข้อมูล 2 หรือ 3 ชุดเพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย
- เทคโนโลยี Hybrid Disks โดยใช้ SSD ในการทำ Caching และจัดเก็บข้อมูลลงบน HDD เพื่อเพิ่ม IOPS และลด Latency
- เทคโนโลยี Hot Spare สำหรับย้ายข้อมูลใน HDD ที่มีปัญหา ไปเก็บไว้ใน HDD สำรองก่อนทำการเปลี่ยนไปใช้ HDD ใหม่แบบ Hot-swap
- เทคโนโลยี I/O Locality ช่วยให้ aSAN ทราบว่าข้อมูลของ Virtual Machine ถูกเก็บอยู่ใน Physical Storage ใด และรัน Virtual Machine บน Physical Server นั้นเพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้เร็วยิ่งขึ้น และลด Bandwidth ที่เกิดขึ้นในระบบ

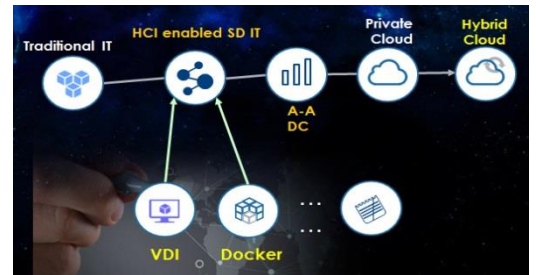


นอกจากนี้ Sangfor HCI ยังมีระบบการออกแบบ Micro-Datacenter ที่ง่ายตายด้วยหลักการ “What You Draw is What You Get” และมีระบบ มอนิเตอร์ที่ทรงพลัง โดยสามารถแสดงเส้นทางและปริมาณการไหลของทราฟฟิกและการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ในรูปแบบของกราฟิกที่สวยงาม เพื่อให้สามารถตรวจสอบปัญหาและหาสาเหตุของความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

### เหนือกว่าคู่แข่งด้วย Network Functions Virtualization

Network Functions Virtualization (NFV) เป็นระบบสำหรับให้บริการฟังก์ชันเครือข่ายแบบเสมือนบน aNET ของ Sangfor HCI ซึ่งพร้อมให้บริการ vAF ซึ่งเป็นฟังก์ชัน NGFW ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ากับอุปกรณ์ NGFW ระดับ Enterprise-class ของ Sangfor โดยรองรับการควบคุมและกรองทราฟฟิกได้ถึงระดับแอปพลิเคชัน และมาพร้อมกับคุณสมบัติด้านความมั่นคงปลอดภัยมากมาย ได้แก่ IPS, Anti-Malware, URL Filtering, Data Loss Prevention, Advanced Threat Protection, Web Application Firewall และอื่นๆ เพื่อช่วยให้แพลตฟอร์ม HCI มีความมั่นคงปลอดภัยมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ในอนาคต Sangfor จะเพิ่มฟังก์ชัน SSL VPN, Load Balancer และ Wan Optimization เข้าไปเพื่อให้ HCI กลายเป็น Software-defined Data Center ที่สมบูรณ์แบบ

*Sangfor พร้อมให้บริการโซลูชัน HCI ตั้งแต่หน่วยงานขนาดเล็กไปจนถึงองค์กรขนาดใหญ่ ให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้งานในรูปแบบ Software license ซึ่งสามารถติดตั้งลงบน Server ได้แทบทุกยี่ห้อให้สามารถทำงานร่วมกันได้ โดยเริ่มต้นที่ Physical Servers 2 เครื่องทำ Clustering กัน และสามารถตั้งค่าให้แอปพลิเคชันพร้อมใช้งานได้ภายใน 30 นาทีเท่านั้น*

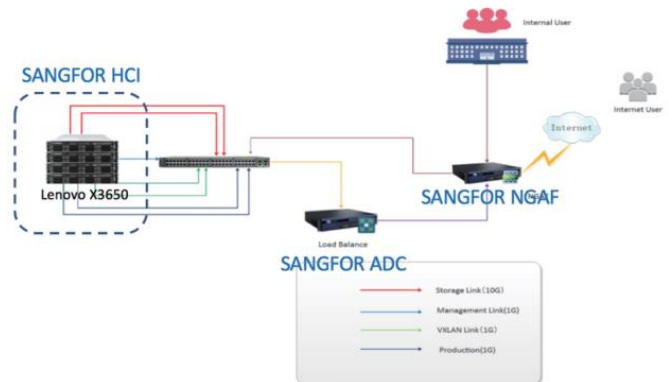


### โซลูชันของ Sangfor HCI

เดิมทีระบบที่ทางมหาวิทยาลัยฯ ใช้เป็นสถาปัตยกรรมแบบเก่าคือใช้เป็น Physical server และ SAN storage ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องประสิทธิภาพของ Database ที่ทำงานอ่านเขียนอยู่บน SAN Storage ที่เริ่มเกิดคอขวดส่งผลให้ web application ทำงานช้าและไม่สามารถรองรับการเพิ่มขยายของจำนวนนักศึกษาในปัจจุบันได้

หลังจากทำการทดสอบ Sangfor HCI แล้วก็พบว่า Sangfor HCI นั้นมีฟีเจอร์ในระดับ enterprise ไม่ด้อยไปกว่าแบรนด์ชั้นนำอื่นๆ ในตลาด และ Sangfor HCI นั้นใช้งานง่ายทำให้การบริหารจัดการโดยรวมง่ายตามไปด้วย ที่สำคัญเป็นโซลูชันที่สามารถตอบโจทย์นโยบายของผู้บริหาร ด้วยงบประมาณที่เหมาะสมและสามารถติดตั้งใช้งานได้ในเวลาอันรวดเร็ว

ผลที่ได้หลังจากการ implement นั้นถือว่าน่าพอใจมาก เว็บไซต์ทำงานได้เร็วขึ้น รองรับการใช้งานของนักศึกษาพร้อมกันได้มากขึ้น สำหรับฝ่าย IT นั้นก็สามารถ monitor สถิติการใช้งานรวมถึง monitor ประสิทธิภาพของระบบ หากจำเป็นต้องเพิ่มขยายระบบจริงในอนาคตก็สามารถทำได้ง่ายตามเทคโนโลยีของ HCI



**Sangfor HCI** ทำการ Migrate ระบบเดิมที่ใช้เป็น Physical server ขึ้นมาอยู่บน HCI Platform ที่ติดตั้งบนเครื่อง Lenovo X3650 จำนวน 4 Nodes โดยมีทั้งหมด 8 VMs ซึ่งประกอบด้วย

- 4 VMs ที่เป็น web service ซึ่งกระจายโหลดด้วย SANGFOR Load Balance Server
- 2 VMs ที่เป็น SQL Server
- 2 VMs ที่เป็น Oracle DB

