



Solution Guide and Products Catalogue 2014

By Solution One Network Co., Ltd.





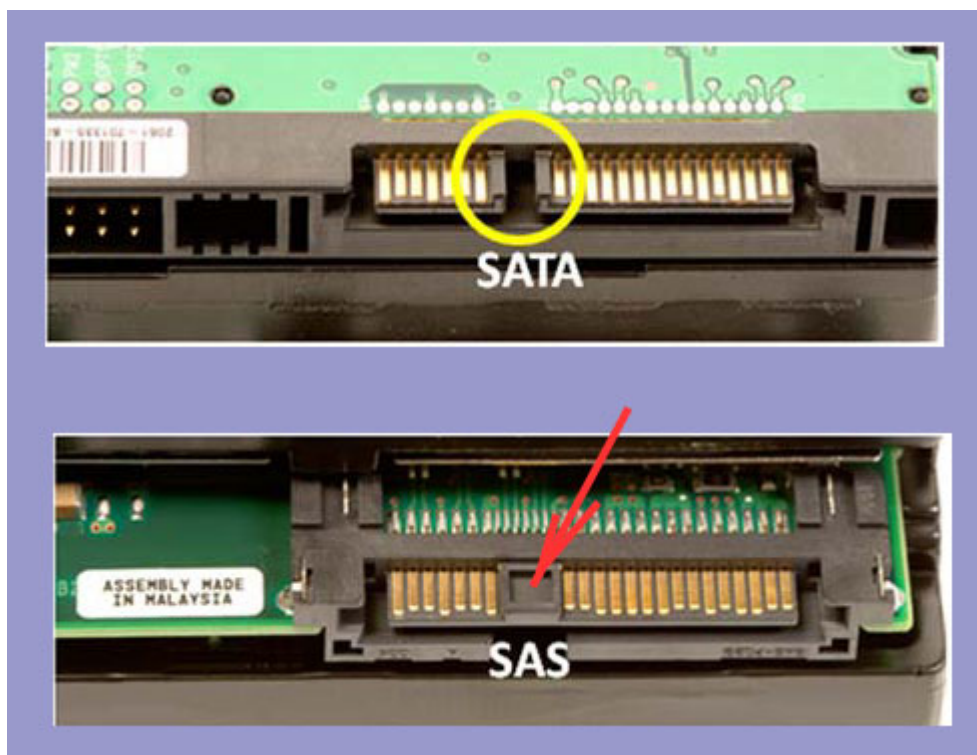
QSAN Solutions Guide

QSAN รุ่นไหนเหมาะสมกับลูกค้า และการใช้งานประเภทใด

QSAN Products	กลุ่มลูกค้า	ประเภทการใช้งาน	หมายเหตุ
TrionAS	SME	File Sharing CCTV Surveillance Visualization (VM) Backup Solution 1G/10G iSCSI SAN	ใช้ได้แต่ SATA, ไม่มี Expansion Unit ในการเพิ่มขยาย HDD, Single Controller
TrionAS LX	SME/Enterprise	File Sharing CCTV Surveillance Visualization (VM) Backup Solution 1G/10G iSCSI SAN	ใช้ได้ทั้ง SATA/SAS, เพิ่มขยายได้ด้วย JBOD, มีรุ่น Single และ Dual Controller
AegisSAN Q500	SME/Enterprise	CCTV Surveillance Visualization (VM) Backup Solution 1G/10G iSCSI SAN 8G/16G FC SAN	แนะนำใช้กับ SAS HDD เพิ่มขยายได้ด้วย JBOD มีรุ่น Single และ Dual Controller
AegisSAN LX	Enterprise	Video Streaming Video Editing CCTV Surveillance Visualization (VM) Backup Solution 1G/10G iSCSI SAN 8G/16G FC SAN	แนะนำใช้กับ SAS HDD เพิ่มขยายได้ด้วย JBOD มีรุ่น Single และ Dual Controller

การเลือกใช้ Harddisk สำหรับ SAN Storage

- ข้อแตกต่างระหว่าง SATA และ SAS
 - ข้อแตกต่างหลักๆ คือ SATA เป็น Single communication channel ซึ่งไม่สามารถใช้งานกับ Storage ที่เป็น Dual Controller ได้ ส่วน SAS จะเป็น Dual Communication channel หรือทำงานเป็น Dual Port บน 1 Physical Port มี 2 SAS Address
 - SAS สามารถ Pump data transfer ออกมาได้เร็วกว่า SATA ที่รอบความเร็วเท่ากัน และ SAS มีรุ่น 10,000rpm และ 15,000rpm ในขณะที่ SATA มีแต่รุ่น 7,200rpm (มีบางยี่ห้อที่เป็น SATA 10,000rpm เหมือนกันแต่ไปใช้ SAS เลยดีกว่า)
 - ราคา SATA Enterprise 7,200rpm และ SAS Enterprise 7,200rpm ราคาใกล้เคียงกัน เลือกใช้ SAS ค่อนข้างดีกว่า ยกเว้นว่าใช้กับ TrioNAS จะใช้ได้แต่ SATA HDD
 - Interface ของ SATA และ SAS มีข้อแตกต่างกัน SAN ที่รองรับ SAS HDD จะใส่ SATA HDD ได้ ส่วน SAN ที่รองรับ SATA อย่างเดียวจะไม่สามารถใส่ SAS HDD เข้าไปได้ (ตามรูป)



การเลือกประเภทของ Storage Connectivity iSCSI/FC

- QSAN จะมีประเภทการเชื่อมต่อของ SAN ให้เลือกใช้งานอยู่ด้วยกัน 3 แบบ
 - **1GbE iSCSI**
 - เพียงพอในการใช้งานทั่วไป เช่น File sharing, CCTV หรือจะเป็น Visualized Solution โดย 1 Port GbE สามารถส่งข้อมูลได้สูงสุด 100MB/s แต่ในทางปฏิบัติอาจได้ 60MB/s – 80MB/s ขึ้นอยู่กับจำนวน Harddisk, ประเภทของ RAID, File System และขนาดของข้อมูล [สามารถทำ Link Aggregate หรือ Multi-link เพื่อเพิ่มความเร็วได้](#)
 - **10GbE iSCSI**
 - สำหรับการใช้งานที่ต้องการ Data transfer ความเร็วสูง เช่น File sharing สำหรับคนจำนวนมาก, CCTV ที่มีจำนวนกล้องหลายร้อย ถึงพันตัว หรือจะเป็น Visualized Solution โดย 1 Port 10GbE สามารถส่งข้อมูลได้สูงสุด 1000MB/s แต่ในทางปฏิบัติอาจได้ 600MB/s – 800MB/s ขึ้นอยู่กับจำนวน Harddisk, ประเภทของ RAID, File System และขนาดของข้อมูล [สำหรับ 10GbE ก็น่าจะเพียงพอในการใช้งาน High speed data transfer เทียบเคียงได้กับ 8G FC แต่ว่า Card 10GbE สำหรับ Server ราคาคงถูกกว่า Fibre Channel HBA, และ \[สามารถทำ Link Aggregate หรือ Multi-link เพื่อเพิ่มความเร็วได้\]\(#\)](#)
 - **Fibre Channel**
 - สำหรับการใช้งานที่ต้องการ Data transfer ความเร็วสูงมากๆ เช่น Video Streaming, Video Editing Visualized Solution ที่มี VM Host และ Guest จำนวนมาก โดยปัจจุบันส่วนมากจะใช้งานกันที่ 8G FC และ 16G FC
 - ในการเลือกใช้งาน Fibre Channel ทางฝั่ง Server ต้องติดตั้ง Fibre Channel Host Bus Adapter หรือเรียกว่า [Fibre Channel HBA](#) ซึ่งมีราคาแพงกว่า Card 10GbE มาก หรือถ้า [ต้องต่ออุปกรณ์ FC จำนวนมากๆ ก็ต้องมี Fibre Channel Switch](#) ซึ่งยิ่งจะมีราคาแพงด้วยเช่นกัน

ประเภทของ RAID ที่แนะนำให้ใช้งาน

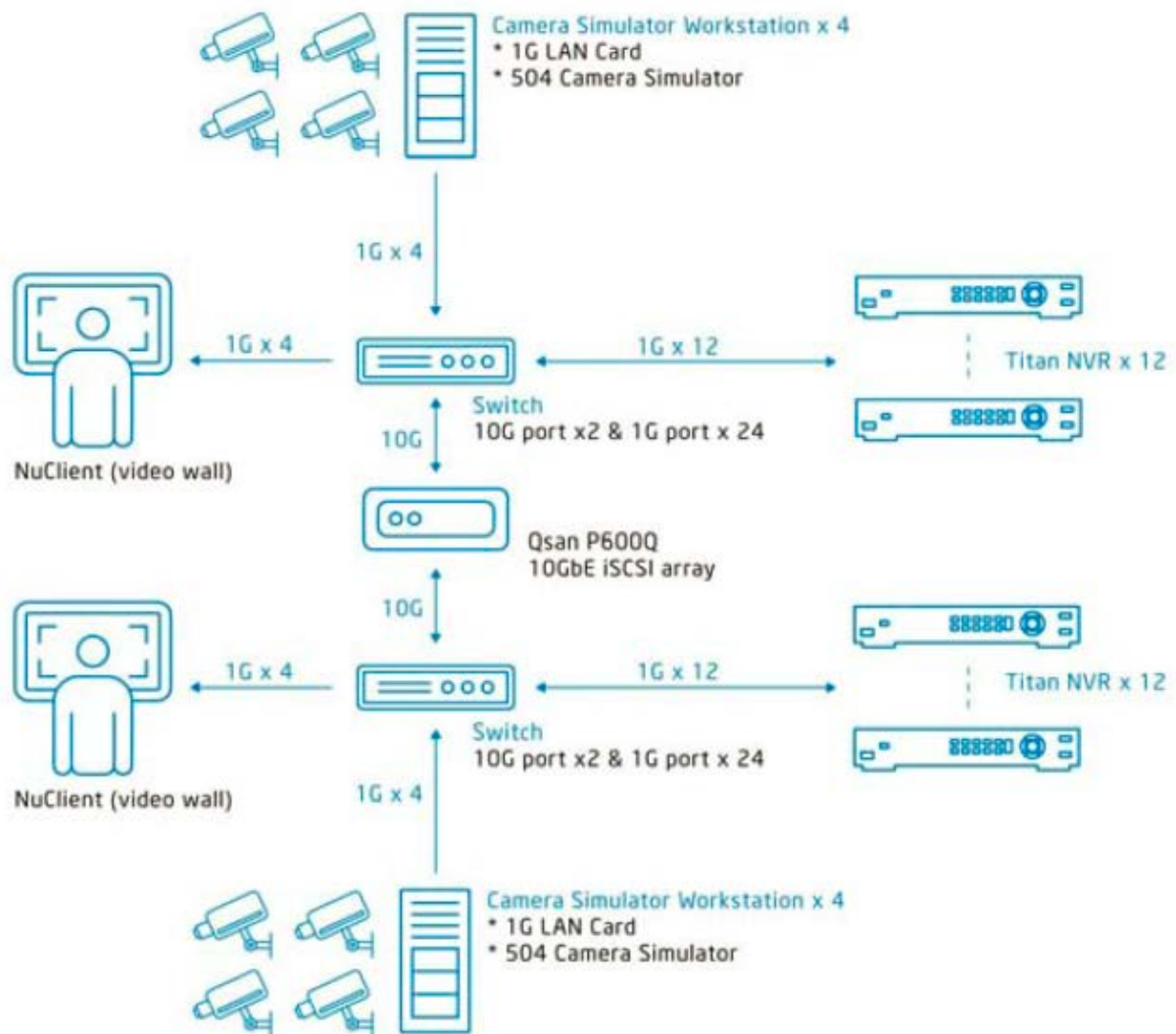
- RAID-0 จะได้ในเรื่องของความเร็วทั้ง Read และ Write แต่จะไม่ปลอดภัย ถ้ามี Harddisk เสียข้อมูลหายหมด
- RAID-1 (Mirror) จะได้ในเรื่องของความปลอดภัยของข้อมูล แต่จะเสีย เนื้อที่ Harddisk ไปครึ่งหนึ่ง
- RAID-5 ต้องการ Harddisk ไม่น้อยกว่า 3 ลูก จะได้ในเรื่องของความปลอดภัยของข้อมูล ความเร็วตอน Read ดี แต่ช้าตอน Write และ Harddisk ใน RAID Group สามารถจะเสียได้ 1 ลูกโดยที่ข้อมูลยังอยู่ครบ แต่ว่าในขณะที่ Harddisk ใน RAID Group เสียจะทำให้ Transfer speed ช้าลงมาก
- RAID-6 ต้องการ Harddisk ไม่น้อยกว่า 4 ลูก จะได้ในเรื่องของความปลอดภัยของข้อมูล ความเร็วตอน Read ดี แต่ช้าตอน Write และ Harddisk ใน RAID Group สามารถจะเสียได้ 2 ลูกพร้อมกัน โดยที่ข้อมูลยังอยู่ครบ แต่ว่าในขณะที่ Harddisk ใน RAID Group เสียจะทำให้ Transfer speed ช้าลงมาก
- RAID-10 คือการรวมกันของ RAID-0 ทำให้ได้เรื่องของความเร็ว และ RAID-1 (Mirror) ทำให้ได้ในเรื่องของความปลอดภัยของข้อมูล **RAID-10 มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด มีความเร็วทั้ง Read และ Write แม้ในเวลาที่มี Harddisk เสีย ประสิทธิภาพก็ยังดีเหมือนเดิม ข้อเสียคือเนื้อของ Harddisk ใน RAID Group จะหายไปครึ่งหนึ่ง ถ้าห่วงเรื่องความเร็ว และไม่เสียดาย Harddisk แนะนำ RAID-10**
- RAID-50 คือการนำ RAID-5 หลายๆ RAID Group มาทำ RAID-0 ประสิทธิภาพโดยรวมดี, Harddisk เสียได้หลายลูก แต่ต้องการ Harddisk ขั้นต่ำ 6 ลูก ถ้ามี Harddisk เยอะก็ใช้ RAID-50 ได้ แต่ถ้ามี Harddisk เสีย Performance จะต่ำลง
- RAID-60 คือการนำ RAID-6 หลายๆ RAID Group มาทำ RAID-0 ประสิทธิภาพโดยรวมดี, Harddisk เสียได้หลายลูก แต่ต้องการ Harddisk ขั้นต่ำ 8 ลูก ถ้ามี Harddisk เยอะก็ใช้ RAID-60 ได้ แต่ถ้ามี Harddisk เสีย Performance จะต่ำลงมากกว่า RAID-50

RAID Level Comparison Table

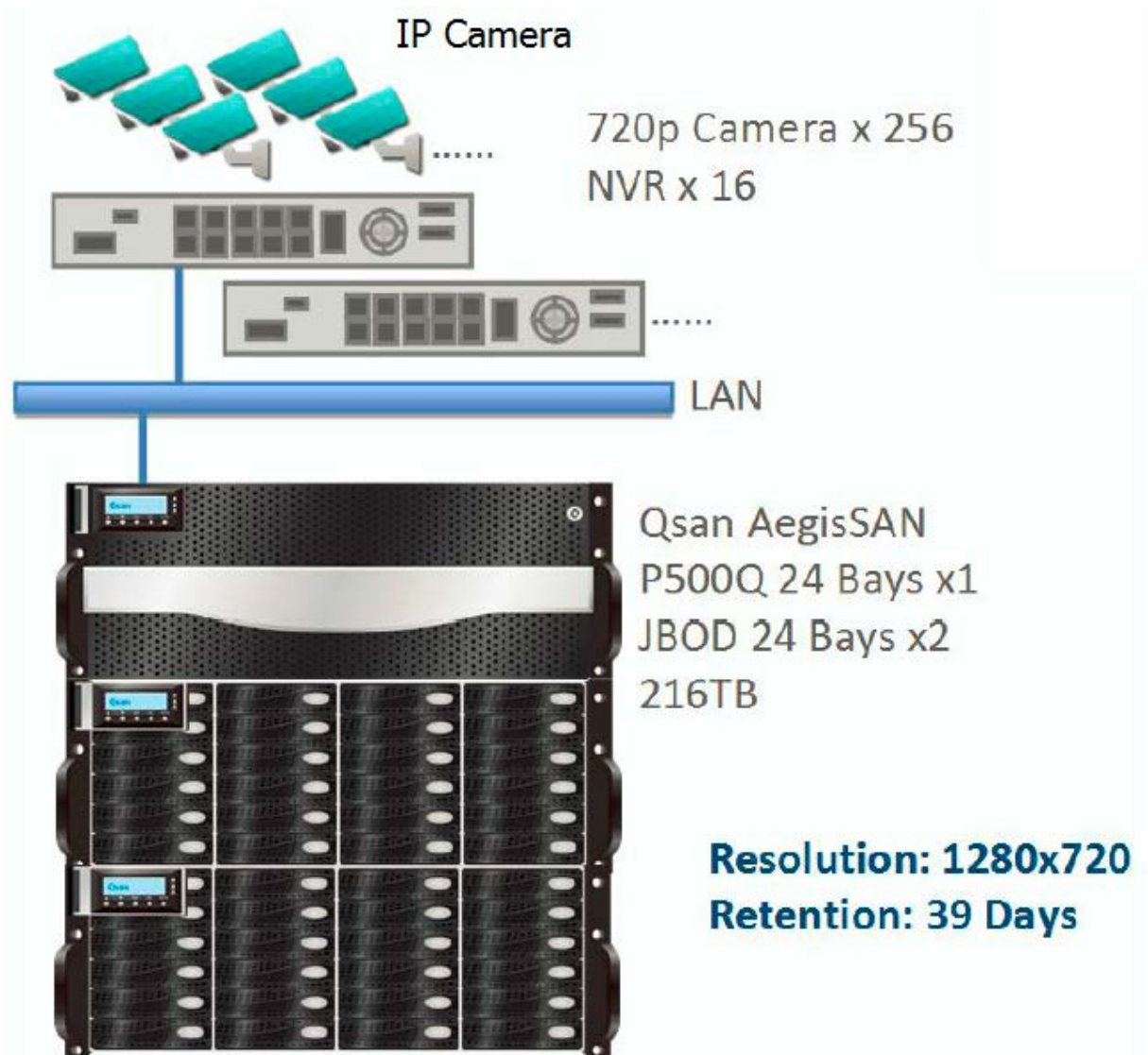
Features	RAID 0	RAID 1	RAID 1E	RAID 5	RAID 5EE
Minimum # Drives	2	2	3	3	4
Data Protection	No Protection	Single-drive failure	Single-drive failure	Single-drive failure	Single-drive failure
Read Performance	High	High	High	High	High
Write Performance	High	Medium	Medium	Low	Low
Read Performance (degraded)	N/A	Medium	High	Low	Low
Write Performance (degraded)	N/A	High	High	Low	Low
Capacity Utilization	100%	50%	50%	67% - 94%	50% - 88%
Typical Applications	High End Workstations, data logging, real-time rendering, very transitory data	Operating System, transaction databases	Operating system, transaction databases	Data warehousing, web serving, archiving	Data warehousing, web serving, archiving

Features	RAID 6	RAID 10	RAID 50	RAID 60
Minimum # Drives	4	4	6	8
Data Protection	Two-drive failure	Up to one disk failure in each sub-array	Up to one disk failure in each sub-array	Up to two disk failure in each sub-array
Read Performance	High	High	High	High
Write Performance	Low	Medium	Medium	Medium
Read Performance (degraded)	Low	High	Medium	Medium
Write Performance (degraded)	Low	High	Medium	Low
Capacity Utilization	50% - 88%	50%	67% - 94%	50% - 88%
Typical Applications	Data archive, backup to disk, high availability solutions, servers with large capacity requirements	Fast databases, application servers	Large databases, file servers, application servers	Data archive, backup to disk, high availability solutions, servers with large capacity requirements

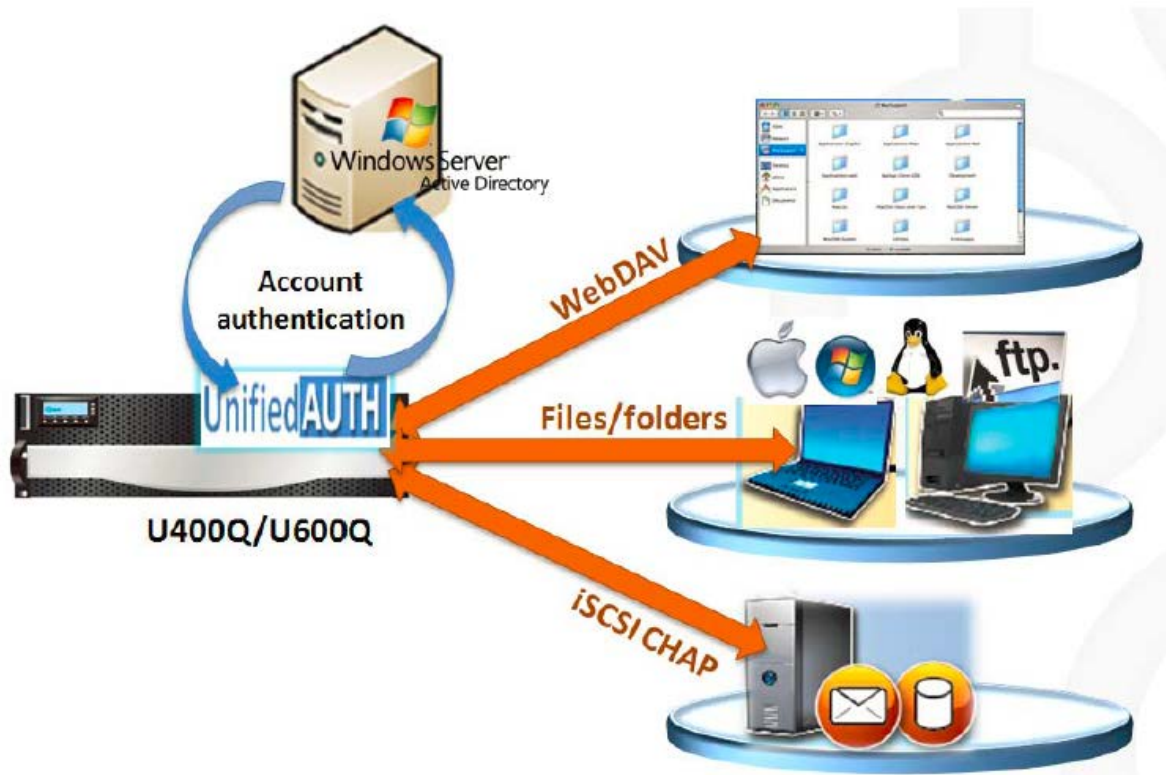
QSAN AegisSAN with IP 1000 Camera CCTV Surveillance



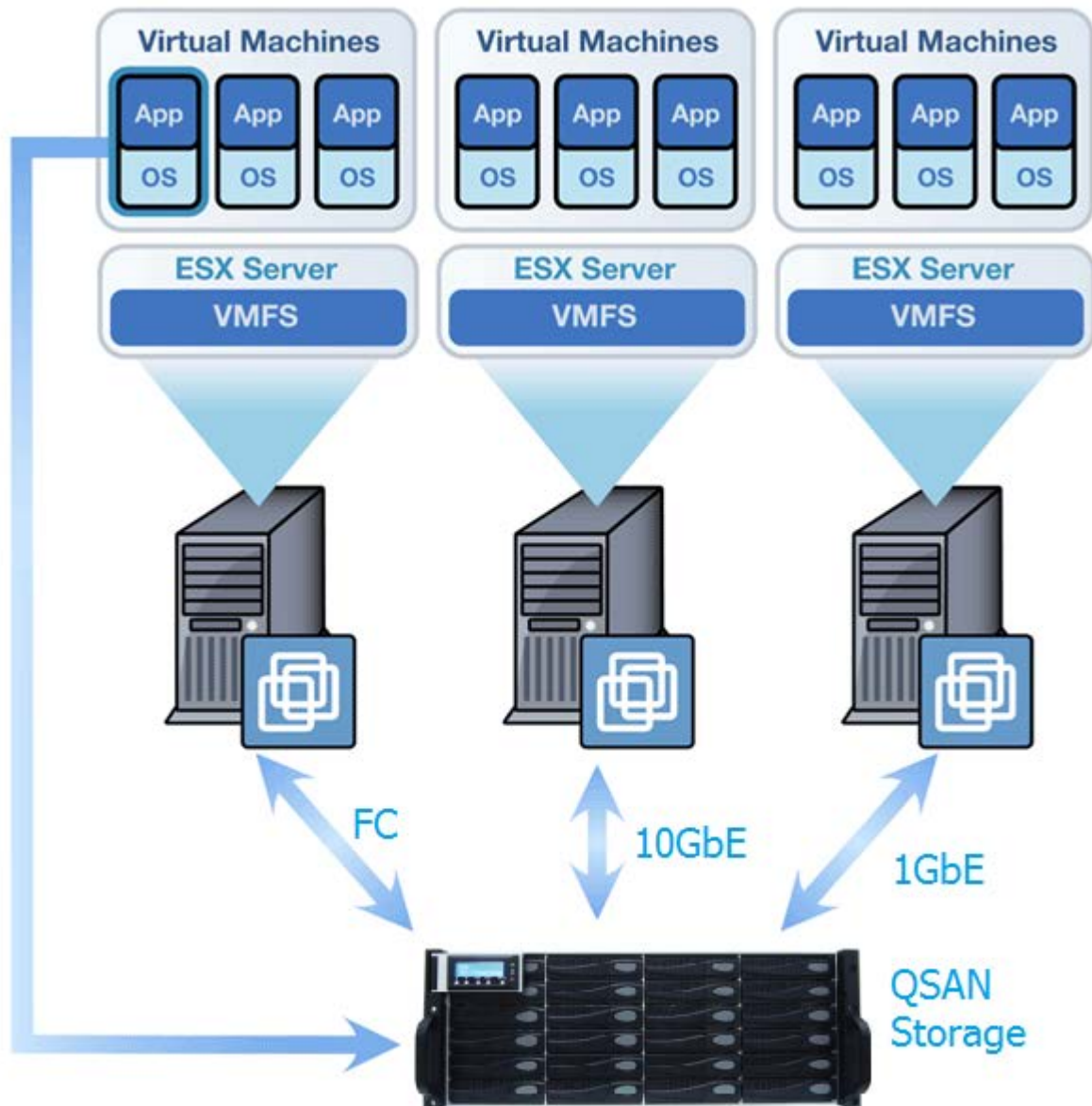
QSAN AegisSAN with IP Camera CCTV Surveillance



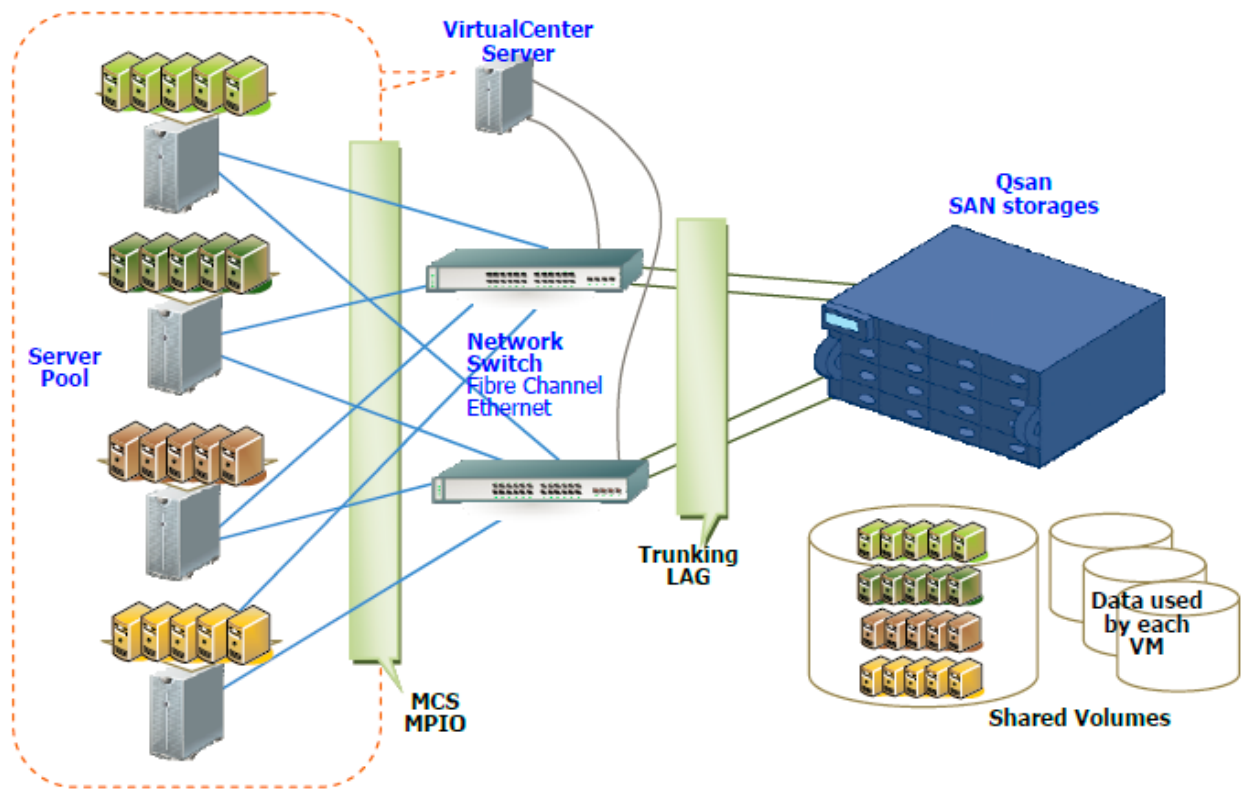
QSAN TrionAS UnifiedAuth with NAS Services



QSAN AegisSAN with Visualization Solution



QSAN AegisSAN with Visualization Solution



QSAN QRaplica for Data disaster recovery

