



HA-AP (儲存高可用設備) 成功案例

機上娛樂節目伴客遨遊萬里晴空 受HA-AP保障的後製作業建功



功能摘要

行業：商業航空

挑戰

- 為採用Apple Xsan 和 250TB Active™ Storage Active RAID 儲存設備的視頻後期製作行業服務系統，提供高可用性的資料。
- 滿足 50-70 個視頻編輯和品質監控工作站的所需 I/O 頻寬。同時在系統或資料路徑發生意外故障時，提供無干擾容錯轉移。

益處

- 無干擾，高可用的儲存解決方案。保障視頻編輯和 QA 播放的作業過程，不會因為 FC 網路或主儲存和檔案儲存設備發生故障而受到干擾。
- 不間斷，全方位的資料保護功能。保護具有關鍵性的節目內容。
- 簡易而且集中的管理設計，降低整體系統的複雜性。

客戶簡介

客戶是某公司的 IFED 部門 (In-Flight Entertainment Division)，該公司在航空業的機上通訊和娛樂系統供應商中，居於龍頭的地位。IFED 的業務，是為全球各大航空公司的載客航班提供視頻編輯、客製包裝，和全球交貨的服務。

IFED 根據預定的時間表，準備並編輯電影、電視節目、和廣告片，然後把結果用儲存媒體送交各個航空公司。為了要支援這些作業，該公司在美國的製作中心採用了一套 Xsan 架構的系統。系統內包含 20 個 Apple Mac 工作站，Final Cut Pro，和 250TB 容量的主儲存及檔案儲存設備。

我們的挑戰：節目內容具業務關鍵性，務必準時交貨

IFED 的視頻操作繁複而步調緊張，它的業務正常營運，完全依賴存放於 Xsan 系統儲存設備上的視頻內容。而這些視頻資訊必須是具備 24 小時不間斷的可用性，需要受到全年無休的保護。

除了編輯視頻的內容，IFED 還需要配合特定的播放系統類型，將編輯結果做不同的包裝。視頻的格式隨各類機型和座椅顯示螢幕而大不相同，所以視頻格式必須要符合多變化的規格要求。此外為了確認能夠達到這個要求，IFED 的品質控管人員需要在每個目標系統上，全程驗證所有的節目，這個過程更增加了生產製作的所需時間。

IFED 和各航空公司簽訂了服務水準協定 (Service-Level Agreements, SLA)，有義務根據合約內設定的時程，在全球各地準時交貨。



因為後期製作和品質控管作業，全都是在 Mac 工作站上操作，所以資料的可用性和系統的可靠性極為重要。任何因資料丟失或系統停機而造成的延誤，都會導致收入損失和違約罰金。

這層顧慮並非是庸人自擾。IFED 曾經有過因為 Xsan 系統儲存設備故障而停機，和丟失資料的經驗。原本 IFED 並沒有採用一個高可用性系統，而是選擇高可靠性 RAID 儲存系統搭配定期資料備份的做法，來保護它的工作產品。但是這樣做並不能提供完全的保障，例如有一次那套 RAID 系統之中的一個控制器發生了故障，雪上加霜的是，有位系統管理員在處理故障恢復的過程中，誤將儲存中的一個 LUN 格式化，因而丟失了存放其中的所有資料。又如幾個月之後，另外一個控制器又壞掉了，有更多的資料因而丟失。系統的營運，必須能夠免受類似的狀況干擾。

答案：高可用性的資料存取和不間斷的資料保護

正如任何大型後製環境，對 IFED 而言，時間就是金錢；若發生停機或資料丟失的情形，必然無法如期交貨而造成違約受罰。雖然 IFED 視頻作業的基礎設施並不算複雜，但是它必須有承受元件故障的能力；在意外狀況發生時，需要維持系統的可用性，和對儲存內視頻資料的保護。為避免再次遭遇停機或丟失資料的風險，IFED 立即責成它的視頻作業系統專家去尋找一個新的儲存解決方案。

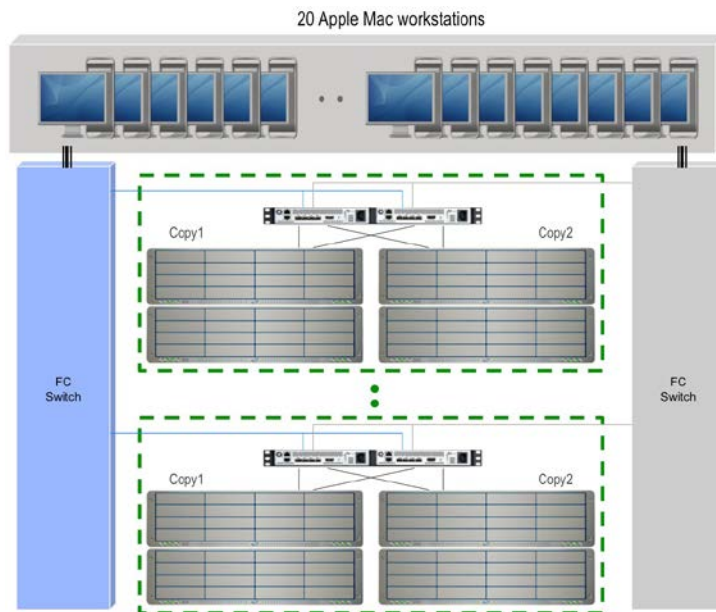
這位專家從一個主流儲存製造商和其他幾個視頻儲存供應商那兒，取得數個企業級橫向擴展 (scale-out) 網路附加儲存 (NAS) 的提案。經過評估後，他發現運維康有限公司 (Loxoll Inc.) 的 HA-AP 設備，搭配 Active Storage 公司的 Active RAID 視頻冗餘磁碟陣列 (RAID) 系統，可以提供一個最能滿足 IFED 需求，而且容易管理的高可用性解決方案。由這兩者結合組成的系統，能提供比其餘任何提案更好的視頻流性能。並且這個解決方案的成本，只需要競爭對手中企業級儲存解決方案的三分之一。

Active RAID 是一種容錯 (fault-tolerant) 冗餘磁碟陣列系統。系統中的每一個功效元件，都可以在現場更換；包括冷卻模組和硬碟在內的所有機械元件，都有冗餘配置並可熱插拔。運維康公司的 HA-AP 設備在互為鏡像的 Active RAID 磁碟陣列和工作站之間，建立兩條完整的冗餘路徑，為儲存更增加了另一層重要的冗餘配置。當這兩條冗餘路徑上的任何一點因故中斷時，HA-AP 會立即自動轉移到另外那條健康的路徑，這樣能夠讓資料存取免受干擾而繼續運行。



圖一. HA-AP 雙引擎叢集

HA-AP 可彈性配置。HA-AP 的叢集引擎在光纖通道網路的架構上，可以配置為本地或遠端的鏡像。數個單一引擎也可以配置在不同的地點，經由光纖通道連接後，建構形成一個邏輯設備，為災害復原應用提供遠端鏡像複製的功能。



圖二. IFED 叢集儲存配置

在系統正常運營的情況下，HA-AP設備是同時從兩個鏡像冗餘磁碟陣列執行讀取的命令，使得視頻流和 I/O 速率得以倍增。

益處：節目內容具有業務關鍵性，保證達成準時交貨

受到這些發現的鼓舞，這位專家建議 IFED 在現有的九組儲存叢集當中，選擇其一安裝測試配置來做進一步評估。經過一段時間的測試，結果極具說服力，令人信服這就是最正確的選擇。

到目前為止，所有的測試和實際營運顯示，HA-AP設備和 Active RAID 儲存完全達到預期的效果；提供了超過 1.5 GB/second 的視頻流性能，和對儲存內資料無間斷的保護。磁碟陣列和資料存取路徑兩者的物理冗餘配置，以及它們的高可維護性，完全消除了 IFED 因系統元件故障而可能造成的危機。HA-AP透明而即時的容錯轉移能力，也被事實證明對視頻流掉幀的問題，提供了完全防護的效果。

根据这些结果，IFED 计划采用同样的 Loxoll-Active Storage 组合配置，将现有系统扩容到超过1PB (petabyte)。