

S.M.A.R.T.

主動式影像管理系統健康監控技術

2026/03/12

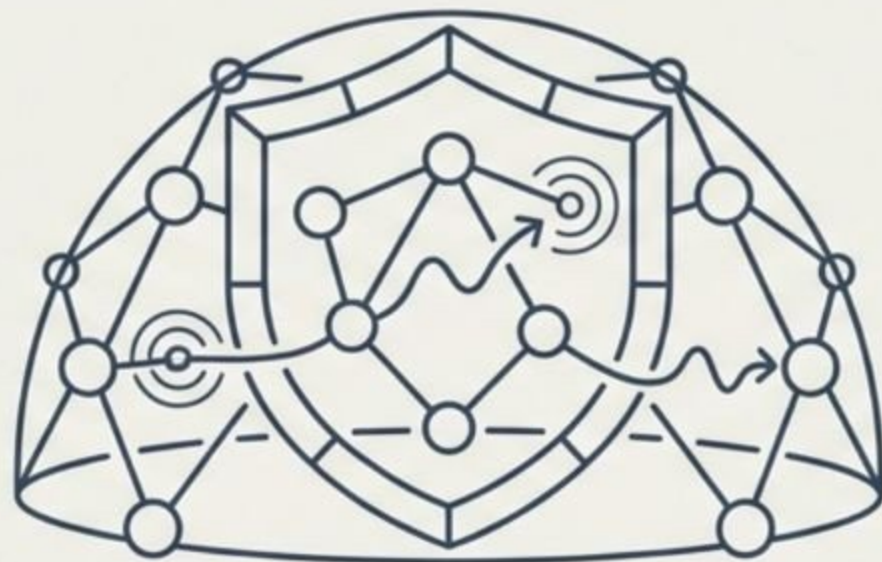
Overview

從被動維護到主動治理的典範轉移



傳統困境 (Reactive)

依賴外部手動檢查，往往在服務降級或影像遺失後才進行搶修，無法應對關鍵任務環境。



S.M.A.R.T. 概念 (Proactive)

將系統健康感知能力直接嵌入 VMS 架構層，形成主動式防護網。

核心價值：提供持續的運行狀況可視性，確保可預測的效能、大幅減少停機時間，並長期保護關鍵影像證據。

Features

系統健康管理的四大核心維度



Self-Monitoring (自我監控)

持續收集 CPU、記憶體、磁碟健康度與連線延遲等內部遙測數據。即時觀測攝影機與伺服器等關鍵元素。



Analysis (數據分析)

將原始指標轉化為洞察。關聯效能趨勢，及早發現異常模式 (如儲存退化或網路不穩)，在影響錄影前預防故障。



Tracking (歷史追蹤)

維護系統事件與解決時間線的長期記錄。支援計算平均修復時間 (MTTR)，滿足合規與法規要求。

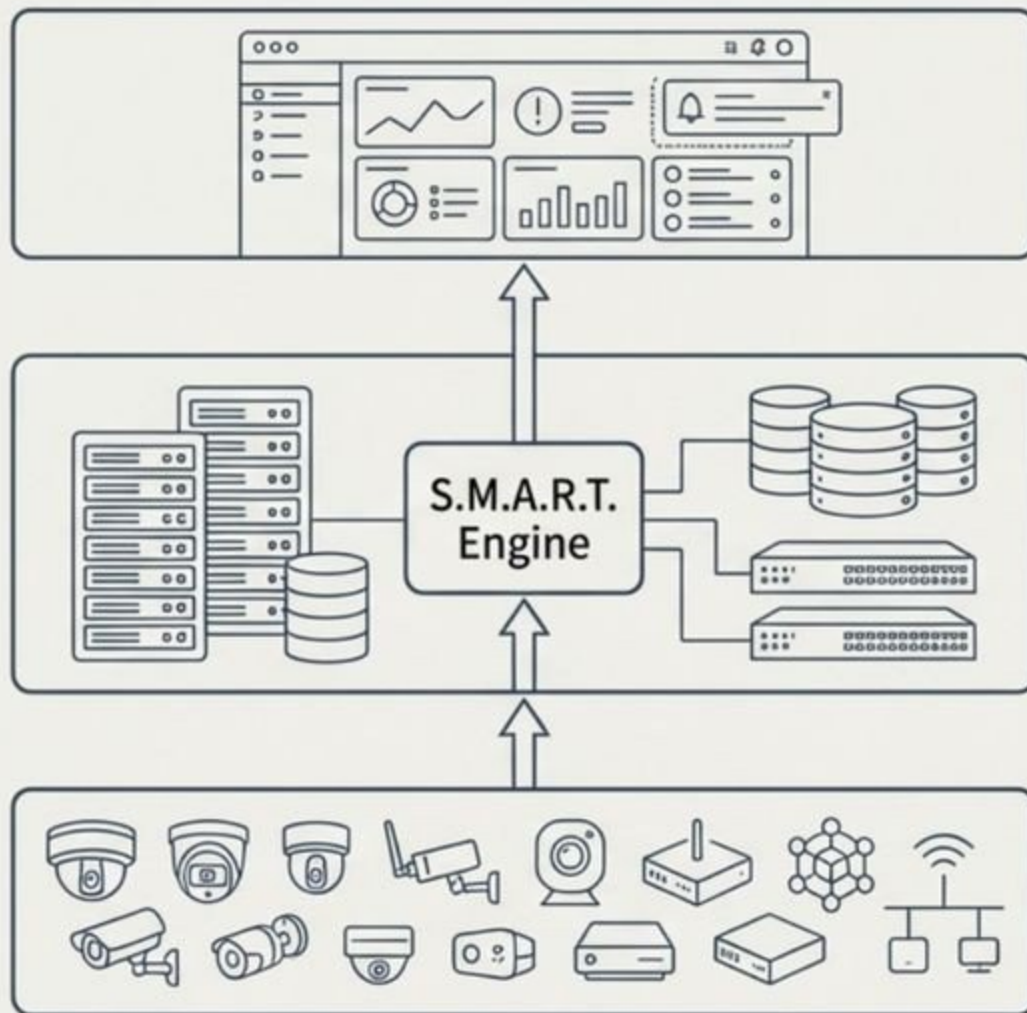


Reporting (報表產出)

為技術團隊提供詳細日誌；為管理層提供健康總覽與可用性記錄，支援預防性維護與稽核。

Architectures

深度整合的系統健康感知層架構



管理與呈現層 (Management):
將分析結果即時推播至管理員儀表板，支援分散式架構下的集中監管。

儲存與網路層 (Storage & Network):
持續追蹤磁碟健康度、網路封包遺失率與儲存飽和度。

核心運算層 (VMS Core):
S.M.A.R.T. 引擎直接內建於系統中，負責整合與關聯分析來自邊緣與儲存層的遙測數據。

邊緣層 (Edge):
監控分散式端點狀態，包含影像串流穩定度與連線延遲。

Applications

聚焦五大關鍵垂直市場的無縫監控



關鍵基礎設施 與公用事業

早期偵測儲存退化，
確保發電廠與變電所
零死角的安全覆蓋。



交通運輸與 智慧移動

確保尖峰時段的錄影
可靠性，避免故障影
響事件重建與緊急應
變。



多點企業與 連鎖零售

集中式監管數百個據
點，遠端識別離線設
備，大幅降低現場派
工維護成本。



政府、公共安全 與合規環境

追蹤運行時間與錄影
連續性，提供可稽核
記錄，捍衛證據的法
律完整性。



關鍵任務與 高可用性專案

持續驗證故障轉移
(Failover) 與待命伺
服器的健康狀態。

Solutions

軟硬體無縫整合與高可用性架構

軟體系統整合 (Software Integration)



- Works with NVR 3 :
深度整合，提供穩定錄影
與本地端健康狀態分析。

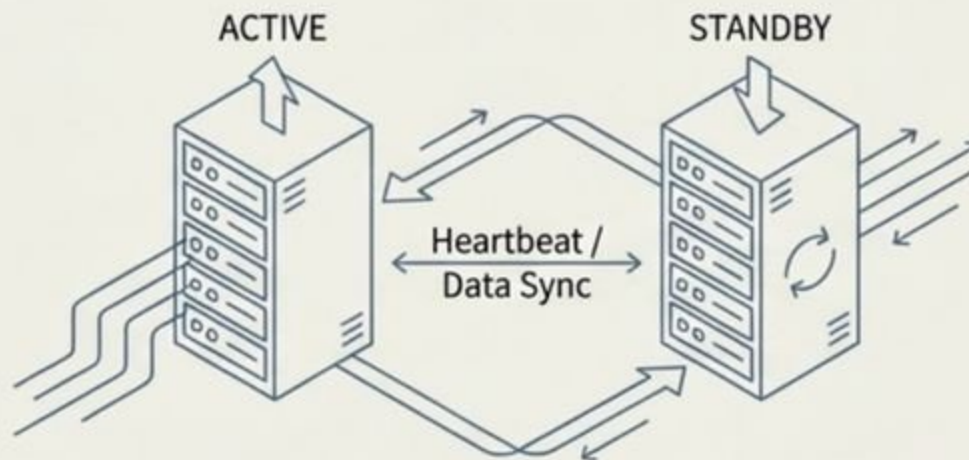


- Works with TV Wall :
警報與系統健康
儀表板可直接投射
於電視牆，提供
戰情中心 (SOC)
全局可視性。



- Works with CMS 2 :
支援大型多點架構的中央
管理，彙整所有分支機構
的遙測數據。

獨立伺服器高可用性方案 (Standalone Server Capacity & Redundancy)



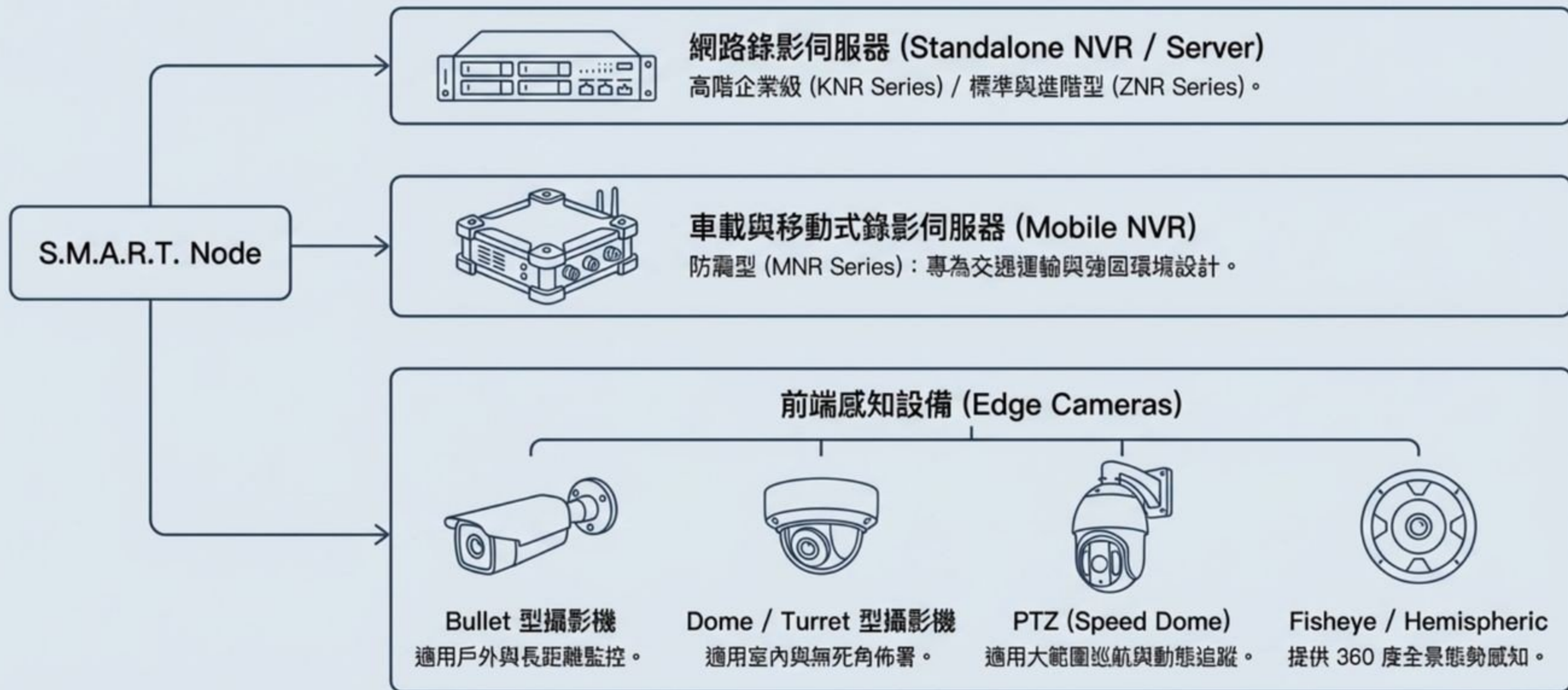
- 大容量擴充：
支援大容量企業級硬碟陣
列，動態儲存感知提前預警
磁碟耗損。



- 備援機制 (Redundancy) :
支援 N+M 故障轉移架構，
持續驗證待命伺服器狀態，
確保容錯切換隨時就緒。

Product Introduction

S.M.A.R.T. 相容影像管理設備分類



Product Matrix

智慧錄影伺服器系列 (S.M.A.R.T. NVR/Server Models)



Product Type	Models	Resolution	Key Differentiator
KNR 企業級系列 (Enterprise NVR)	KNR-120, KNR-121, KNR-220P, KNR-420, KNR-421	支援至 4K / 12MP	進階影像運算與高吞吐量、多槽位大容量與 RAID 支援、內建 PoE 與供電健康監測。
ZNR 專業級系列 (Professional NVR)	ZNR-126, 127, 129, 222P, 224, 424, 425, 429, 429-32ch, 431	1080P 至 12MP	輕量化高性價比、整合 PoE 與靈活擴充、高通道數支援長期錄影。
MNR 車載/移動系列 (Mobile NVR)	MNR-402P, MNR-403P	1080P 至 4K	M12 防震接頭與移動網路健康追蹤。

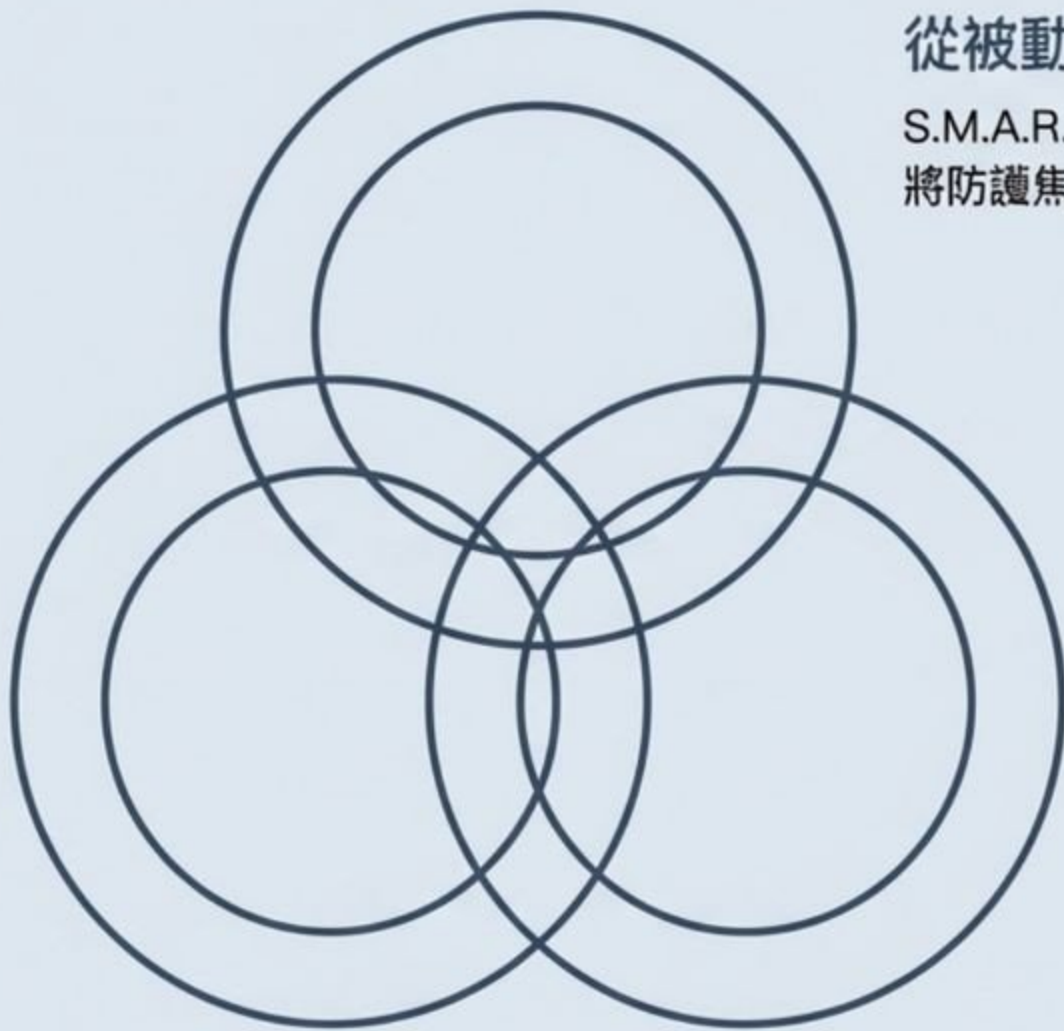
Comparison

傳統影像管理 vs. S.M.A.R.T. 解決方案

比較維度	傳統 VMS 架構	S.M.A.R.T. VMS 架構
維護模式 (Maintenance)	❌ 發生中斷後被動搶修 (Reactive)	✓ 早期風險偵測，主動介入 (Proactive)
監控範圍 (Visibility)	❌ 僅依賴外部 IT 工具或無監控	✓ 內建於 VMS 核心，全組件持續感知
故障影響 (Failure Impact)	❌ 錄影中斷、關鍵證據遺失	✓ 預先轉移負載，確保證據完整性
管理成本 (OPEX)	❌ 高昂的緊急派工與現場查修費用	✓ 減少無效派工，精準定位潛在問題
合規與究責 (Compliance)	❌ 缺乏歷史數據，難以稽核	✓ 提供 MTTR 追蹤與完整的健康記錄報表

Summary

打造高韌性、可預測的企業級影像營運基礎



從被動錄影到主動治理

S.M.A.R.T. 徹底改變了系統運作方式，將防護焦點轉向智慧化的系統底層管理。

全面可視與降低風險

緊密整合四大核心（自我監控、分析、報表、追蹤），提供持續的系統能見度與數據驅動的營運控制。

規模化佈署的必備基石

面對監控系統規模擴大，S.M.A.R.T. 已不再是選配，而是建構零中斷（Zero-Downtime）專案不可或缺的核心架構。

Contact Us

與 ACTi 團隊聯繫



Website: www.acti.com



Email: sales@acti.com



Phone: +886-2-2656-2588 / +1-866-410-ACTi (2284)



Support: Customer Helpdesk & Project Registration available online.



Register today for Member-Exclusive Pricing and Project Protection.