

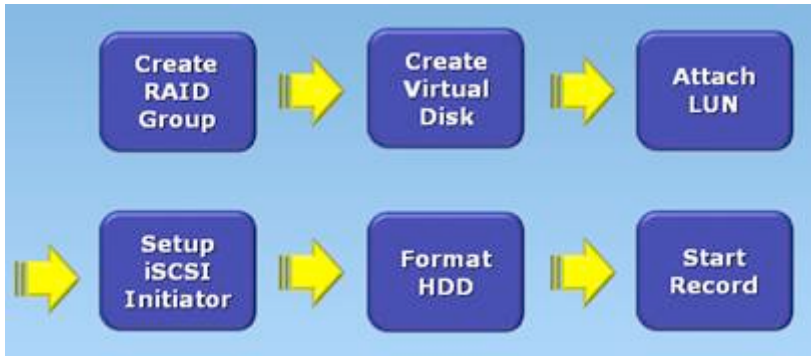
GV-Storage System V2

Pending Case Q&A

Q1. 連線 GV-Storage System V2 的步驟為何?

Ans :

- a. 開始使用 **GV-Storage System V2** 前, 請先準備系統空間的規劃, 依據所需的儲存空間 / 安全性來規劃 **RAID mode** 以及 **RAID group** 的組成.
- b. 規劃完畢後, 建立 **iSCSI** 硬碟的基本流程如下:



Q2. GV-Storage System V2 設定中, Target/LUN/RAID Group...等是否有上限?

Ans : Yes, 相關Spec如下表.

Item	Limitation
Target	32
LUN	2048
Virtual Disk	2048
RAID Group	None

Q3. 為何 GV-Storage System V2 有時操作網頁時速度會變慢?

Ans :

- a. 經確認, **GV-Storage System V2**在進行建立**Virtual Disk**時, 系統資源都因為處於建置狀態中而被耗盡, 故在操作網頁時會有網頁速度反應緩慢的問題. (168 HDDs分為28個VD建置時, 網頁反應時間約6~7 mins)
- b. 雖然網頁操作速度緩慢, 但系統仍處於正常運作的狀態, 當**Virtual Disk**建置完畢後, 網頁反應速度即會恢復正常.
- c. 目前此問題為系統Spec, 原廠會在下一版F/W嘗試improve此問題.

Q4. GV-Storage System V2 在建置Virtual Disk時，需要設定Target以及LUN，兩者該如何設定？

Ans : Target以及LUN的設定主要可以分為兩點：

- a. 同個Target不同LUN - 把多個VD都設定在同一個Target不同的LUN時，當host端 (PC) 使用iSCSI initiator連接到該Target時，所有在此Target下的VD都會顯示在host端。
- b. 不同Target同個LUN - 把兩個VD(A, B)分別attach到不同Target(1, 2)同個LUN ID時，則連接到Target 1時只會看到VD A。

設定Target and LUN其實只是要給VD一個路徑，就像一個地址，讓Windows可以識別得到不會迷路，而且不會有衝突的問題；基本上要設成mode a或是mode b其實都可以，端看使用者決定。FAE會較建議客戶使用mode B，如此一來可以透過不同的Target ID來管控網路存取，方便進行分流管控。

*GV-Storage System V2有“iSCSI Nodes”分流功能，其功能是用Target ID作分辨，來設定分流不同IP. (Manual P.45~P.48)

Q5. 同時 initialize 多組 Virtual Disk，大約需要多少時間？

Ans : FAE 實際測試同時 initialize 12 組 5 TB virtual disk, 若以“initialize 1 TB 需費時 1 小時”來看，共需要 60 Hrs. (1x5x12=60)。

Q6. 當 GV-VMS 在錄影時，若同時進行 Virtual Disk initialize，是否對系統效能造成影響？

Ans :

- a. FAE針對此項問題已進行相關測試，其結果為“在錄影中，若同時在GV-Storage System V2中建置Virtual Disk，會使得系統IO loading上升，造成錄影drop FPS”，因此建議不要在錄影途中進行Virtual Disk的建置。
- b. FAE測試環境如下：
 - 1. 將系統分為12個RAID group，並以一對一的方式分為12個Virtual Disk。
 - 2. 兩台GV-VMS System同時錄影，1個Virtual Disk錄影64 Chs，共使用2個Virtual Disk錄影128 Chs。並且在錄影同時，剩餘的10個Virtual Disks同時進行initialize。

Test item	Live View	Record fps
2MP@30 fps 64 Chs per VD, total 2 VD record 128 Chs	30 fps	30 fps
2MP@30 fps 64 Chs per VD, total 2 VD record 128 Chs initializing 10 VD at the same time	30 fps	12~14 fps

Note: initialize 完成後，record fps 即回復為足張，無 drop fps 情形。

Q7. GV-Storage System V2 搭配 Local HDD 使用 GV-VMS 錄影, 結果是否符合預期?

(record to Local drive → Local drive disk full → record to IP SAN → IP SAN disk full
→ Local drive recycle → record to Local drive →.....)

Ans :

a. Yes, FAE 驗證 GV-VMS 在 GV-Storage System V2 and local HDD 的設定組合環境下, 確實可如流程敘述執行錄影及 Recycle 機制.

***.GV-VMS Recycle 機制為當錄影空間不足時, 會開始刪除 storage 的錄影檔案, 其 recycle event 的順序會從錄影時間最早的 event 開始刪除**

b. 若遇到iSCSI Storage消失(e.g. 網路斷線), 若當下Local HDD仍有空間, 則會繼續錄影在Local HDD, 若Local HDD已無空間, 則會先Recycle Local HDD內錄影時間最早的 event, 再錄影至在Local HDD.

c. 承上, 若iSCSI Storage恢復時, 若當下Local HDD仍有空間, 則會繼續錄影在Local HDD, 若Local HDD已無空間, 則會先判斷iSCSI and local HDD內錄影時間最早的event進行 Recycle. 並依recycle判斷結果決定錄在iSCSI Storage or local HDD.

Q8. 若GV-Storage System V2 的iSCSI Storage斷線, 是否會影響host端磁碟代號?

Ans :

a. FAE進行相關測試, 其結果為“在正常iSCSI斷連線情形下, 不會發生磁碟代號異常的情形”.

No.	Mode	Test result
1	插拔網路線, 讓iSCSI HDD斷連線	Pass
2	將GV-Storage System V2關機後再重開, 讓iSCSI HDD斷連線	Pass
3	將GV-Expansion System關機後再重開, 讓iSCSI HDD斷連線	Pass
4	插拔GV-Expansion System連接的 SAS cable, 讓iSCSI HDD斷連線	Pass
5	將iSCSI HDD斷線後, host端接入 USB drive/HDD/其它的iSCSI HDD	Fail
Pass: 代號正常, Fail: 代號衝突導致錯亂		

- b. 承上, 但若在**host PC**連線到原本的**iSCSI**之前, **host**端有接入**USB drive/HDD/其它的 iSCSI HDD**, 可能就會造成原本的磁碟機代號被佔據, 導致後續**iSCSI HDD resume**時發生磁碟代號錯誤的問題.

Q9. GV-Storage System V2 是否可支援光纖傳輸?

Ans :

- a. **No, GV-Storage System V2**並不**support fiber transmission**, 但原廠有另一機型可以**support fiber transmission**.
- b. 承上, 與原廠討論, 技術上應可透過安裝**fiber**擴充卡, 再**upgrade F/W**來讓**GV-Storage System V2 support fiber transmission**, 但相關合作細節需再與原廠討論.
- c. **Fiber channel** 擴充卡 **support 2 個 FC port**, 單 **port 16 Gb** 的頻寬. 由於是採用擴充卡的方式, 原先的 **6 個 iSCSI port** 可同時保留使用.

Q10. GV-Storage System V2 支援的頻寬有多大?

Ans :

- a. **FAE**實際測試, **GV-Storage System V2**支援的頻寬大小為**2,700Mbps bitrate**.
- b. **GV-Storage System V2**的**2700 Mbps bitrate**門檻為**FAE**使用“**6 GbE iSCSI port**”實測出來的結果, 當**6 GbE iSCSI port**同時**record video**時, 實際測試最大**bitrate total**約為**2800~3000Mbps**. 為保險起見, **FAE**將實測數據的高標打**9折**作為**Spec**訂定的標準.
($3000 * 0.9 = 2700 \text{ Mbps}$)

Note: 實測為使用 **RAID5 mode**, 每 **4 pcs HDDs** 組成一個 **RAID group** 進行測試.

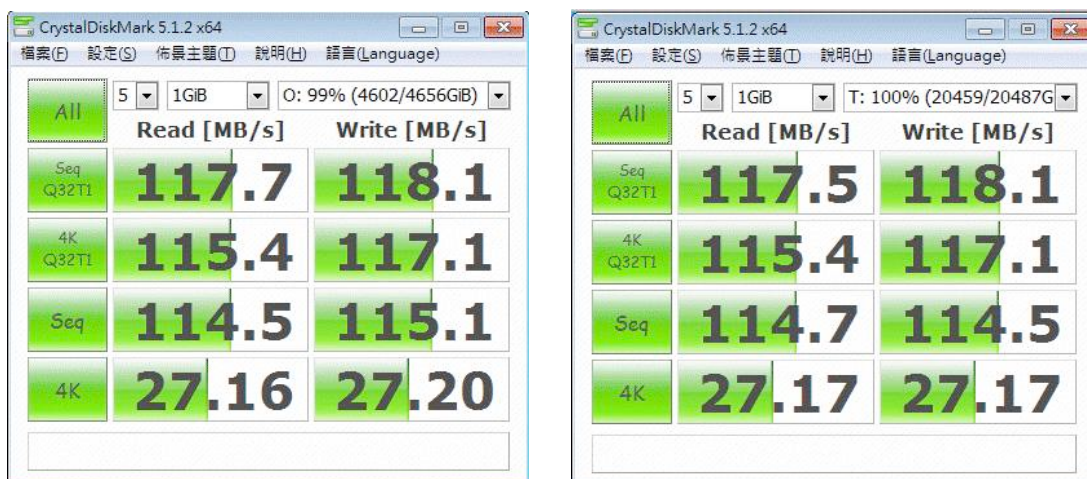
Q11. 在 GV-Storage System V2 上使用 RAID-5, "24 HDDs to build one RAID group"

V.S. "install 3 HDDs with 8 RAID groups", 何者效能較佳?

Ans :

- a. 若以RAID Card來看, "24 HDDs一組RAID5"的performance會較"3 HDDs一組RAID5"來得好, 因"24 HDDs一組RAID5"實際運用到的I/O bound為23 HDDs所提供出來的performance, 而分為3 HDDs做8個RAID5, 實際有運用到I/O bound部分為16 HDDs, 故"3 HDDs一組RAID5"performance會比較差. (RAID5計算方式為N-1)
- b. 承上, 若以IP-SAN來說, 雖然 "24 HDDs一組RAID5"的performance會較"3 HDDs一組RAID5"來得好, 但受限於iSCSI port的傳輸限制(1GbE), "24 HDDs一組RAID5"與"3 HDDs一組RAID5"都無法跑到理想的performance.

*FAE使用現有環境測試"6 HDDs一組RAID5"與"24 HDDs一組RAID5", 其結果相同, R/W performance都僅能跑到約118MB/s, 換算後等同於944 Mbps, 接近iSCSI port的極限(1Gbps), FAE推斷"3 HDDs一組RAID5"的結果應也會受限於iSCSI port的極限. (速度110~120 MB/s)



Note: RAID card是藉由SATA/PCI-e介面進行傳輸, 其頻寬至少會有SATA III 6Gb/s.

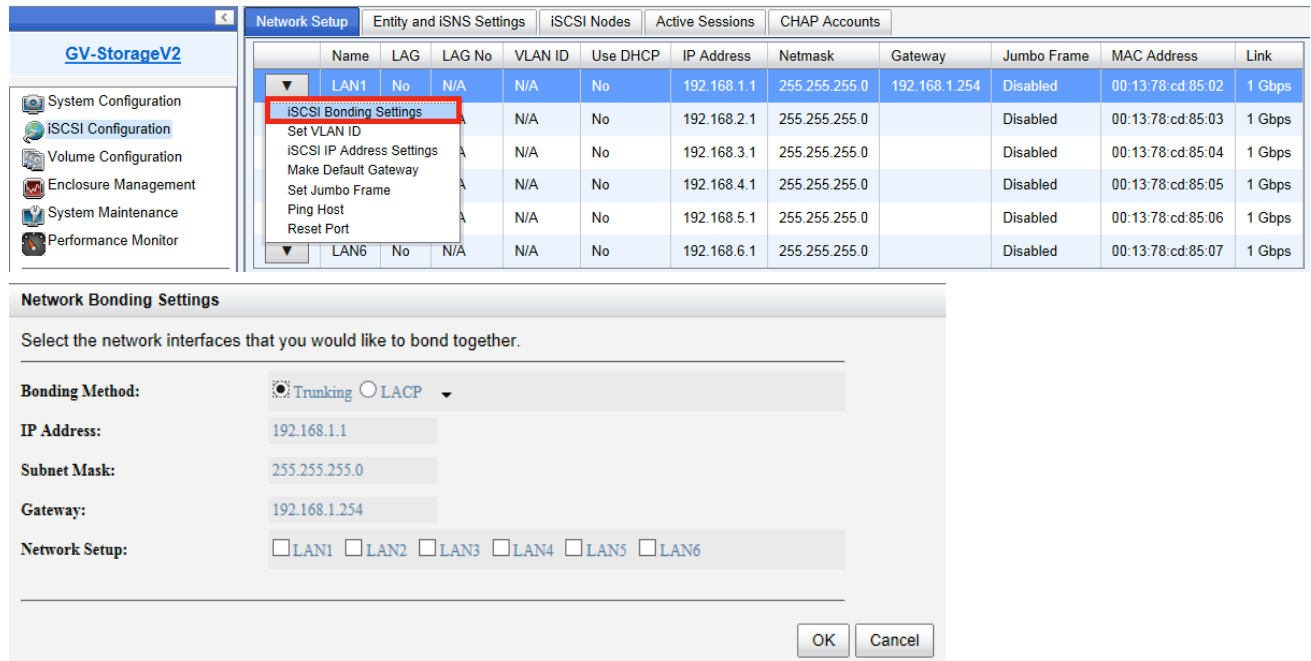
- c. 因受限於iSCSI port的傳輸速度, 即使再多HDDs集結成RAID group也無法提升速度, 因此若不考慮空間大小, 建議使用者可以4 HDDs一組RAID5可平均分配予GV-Storage System V2的6個iSCSI port, 除了可達到目標速度 (110~120 MB/s)之外, 也提升容錯率並避免硬碟空間浪費.

Note: RAID-5 mode 至少需 3 pcs HDDs 作為一組 RAID group.

Q12. GV-Storage System V2 是否可以將2個LAN port設定成teaming?

Ans :

- a. **Yes, GV-Storage System V2支援的協議有Trunking and LACP (802.3ad).**
- b. **進入網頁後選擇“Host Port Configuration” → “Network Setup”，選擇“iSCSI Bonding Settings”後，再選擇要bonding的協議以及LAN即可。**



Name	LAG	LAG No	VLAN ID	Use DHCP	IP Address	Netmask	Gateway	Jumbo Frame	MAC Address	Link
LAN1	No	N/A	N/A	No	192.168.1.1	255.255.255.0	192.168.1.254	Disabled	00:13:78:cd:85:02	1 Gbps
iSCSI Bonding Settings										
Set VLAN ID			N/A	No	192.168.2.1	255.255.255.0		Disabled	00:13:78:cd:85:03	1 Gbps
iSCSI IP Address Settings			N/A	No	192.168.3.1	255.255.255.0		Disabled	00:13:78:cd:85:04	1 Gbps
Make Default Gateway			N/A	No	192.168.4.1	255.255.255.0		Disabled	00:13:78:cd:85:05	1 Gbps
Set Jumbo Frame			N/A	No	192.168.5.1	255.255.255.0		Disabled	00:13:78:cd:85:06	1 Gbps
Ping Host			N/A	No	192.168.5.1	255.255.255.0		Disabled	00:13:78:cd:85:06	1 Gbps
Reset Port			N/A	No	192.168.5.1	255.255.255.0		Disabled	00:13:78:cd:85:06	1 Gbps
LAN6	No	N/A	N/A	No	192.168.6.1	255.255.255.0		Disabled	00:13:78:cd:85:07	1 Gbps

Network Bonding Settings

Select the network interfaces that you would like to bond together.

Bonding Method: Trunking LACP

IP Address: 192.168.1.1

Subnet Mask: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.1.254

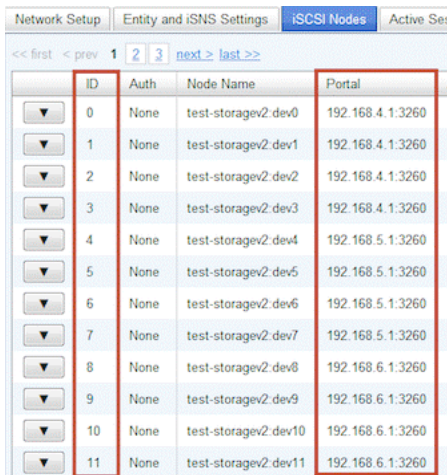
Network Setup: LAN1 LAN2 LAN3 LAN4 LAN5 LAN6

OK Cancel

Q13. GV-Storage System V2 是否可限定某個 Virtual Disk 僅可透過某個 IP 傳輸資料，來確保網路傳輸可以分流?

Ans :

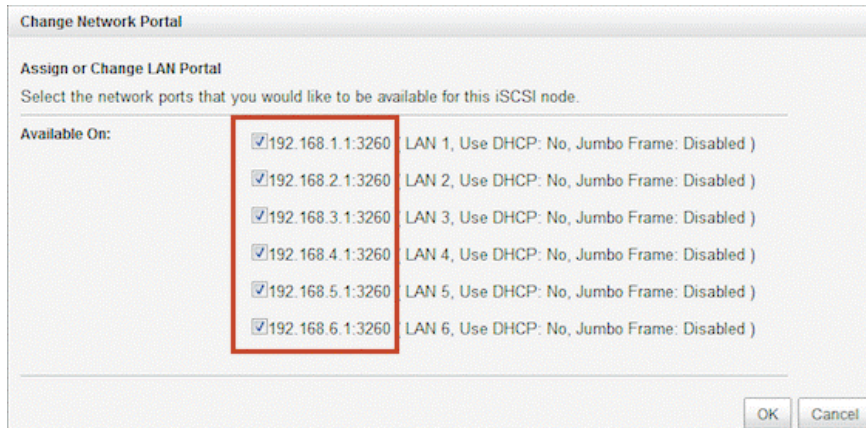
- a. **Yes, 在GV-Storage System V2當中，每個ID代表不同的Storage, 客戶可以依照需求來決定是否要讓不同的IP(Portal)共用所有的Storage. 以下圖為例，ID 0的Storage僅能被“192.168.4.1”的IP存取。**



ID	Auth	Node Name	Portal
0	None	test-storage2.dev0	192.168.4.1:3260
1	None	test-storage2.dev1	192.168.4.1:3260
2	None	test-storage2.dev2	192.168.4.1:3260
3	None	test-storage2.dev3	192.168.4.1:3260
4	None	test-storage2.dev4	192.168.5.1:3260
5	None	test-storage2.dev5	192.168.5.1:3260
6	None	test-storage2.dev6	192.168.5.1:3260
7	None	test-storage2.dev7	192.168.5.1:3260
8	None	test-storage2.dev8	192.168.6.1:3260
9	None	test-storage2.dev9	192.168.6.1:3260
10	None	test-storage2.dev10	192.168.6.1:3260
11	None	test-storage2.dev11	192.168.6.1:3260

- b. 透過選取 **Portal** 中的 **IP** 選項，便可以設定是否要透過不同的 **IP** 來存取所有的 **Storage**，反之，也可以讓特定 **Storage** 僅能被特定 **IP** 存取，端看管理者如何規劃。

***Storage 可被不同的 IP 存取. (default setting, 同時也具有 IP redundant 的作用)**



Change Network Portal

Assign or Change LAN Portal

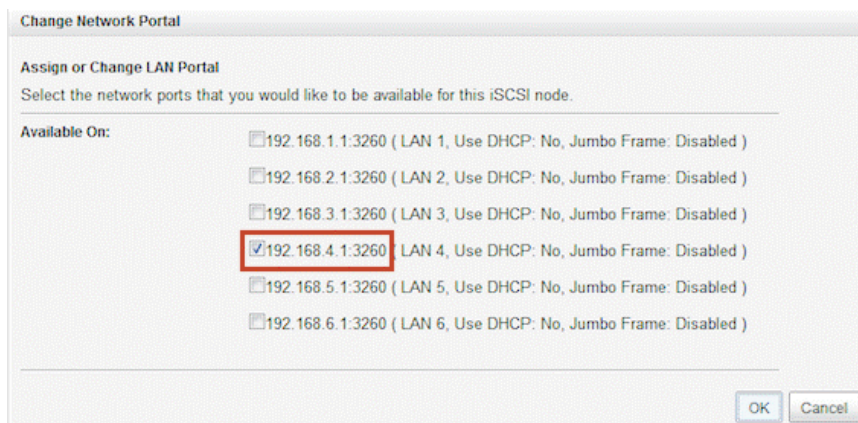
Select the network ports that you would like to be available for this iSCSI node.

Available On:

<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.1.1:3260	LAN 1, Use DHCP: No, Jumbo Frame: Disabled)
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.2.1:3260	LAN 2, Use DHCP: No, Jumbo Frame: Disabled)
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.3.1:3260	LAN 3, Use DHCP: No, Jumbo Frame: Disabled)
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.4.1:3260	LAN 4, Use DHCP: No, Jumbo Frame: Disabled)
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.5.1:3260	LAN 5, Use DHCP: No, Jumbo Frame: Disabled)
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.6.1:3260	LAN 6, Use DHCP: No, Jumbo Frame: Disabled)

OK Cancel

***Storage 僅能被 "192.168.4.1" 存取. (可確保資料流量分流)**



Change Network Portal

Assign or Change LAN Portal

Select the network ports that you would like to be available for this iSCSI node.

Available On:

<input type="checkbox"/>	192.168.1.1:3260	(LAN 1, Use DHCP: No, Jumbo Frame: Disabled)
<input type="checkbox"/>	192.168.2.1:3260	(LAN 2, Use DHCP: No, Jumbo Frame: Disabled)
<input type="checkbox"/>	192.168.3.1:3260	(LAN 3, Use DHCP: No, Jumbo Frame: Disabled)
<input checked="" type="checkbox"/>	192.168.4.1:3260	LAN 4, Use DHCP: No, Jumbo Frame: Disabled)
<input type="checkbox"/>	192.168.5.1:3260	(LAN 5, Use DHCP: No, Jumbo Frame: Disabled)
<input type="checkbox"/>	192.168.6.1:3260	(LAN 6, Use DHCP: No, Jumbo Frame: Disabled)

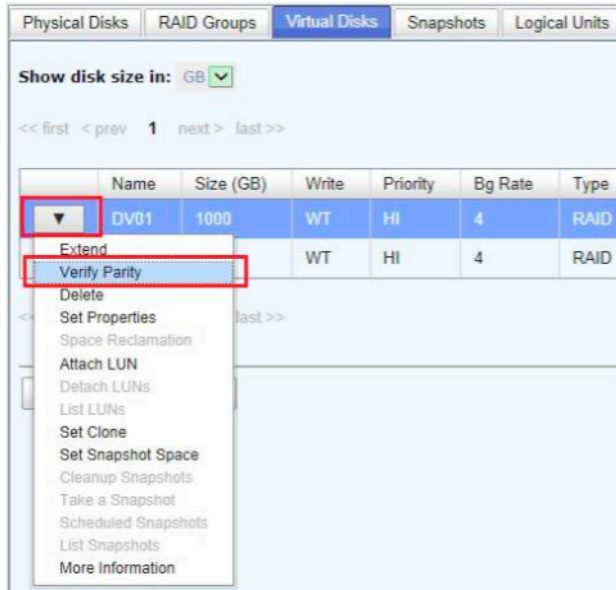
OK Cancel

Q14. Virtual Disk 狀態為何會顯示 Non-Optimal? 是硬碟故障了嗎? 該如何修復此狀態?

Ans :

- a. **Non-Optimal** 出現的原因在於 **Virtual Disk** 使用的 **HDD** 出現 **read error**，系統在 **HDD** 與上層資料層經過 **parity** 比對後發現資料有誤，**GV-Storage System V2** 就會將該 **Virtual Disk** 的狀態顯示為 **Non-Optimal**。
- b. 承上，**Non-optimal** 代表此 **Virtual Disk** 並不是處於最佳的狀態，**Virtual Disk** 雖然是可以繼續使用，但當此狀態出現時，還是建議使用者透過 **parity check** 的方式檢查 **disk**，讓 **VD** 可以恢復到 **Optimal** 的狀態再繼續使用。 (**Non-Optimal** 並不會讓資料毀損)
- parity check** 方式如下：

1. 在**Virtual Disks**頁面中，找到顯示**Non-Optimal**的**VD**，按下前方的箭頭之後，選擇選單中的**“Verify Parity”**。



2. 在**“Verify Parity”**選單中，選擇**“Only verify for data inconsistencies”**進行**data verify**。



3. 若系統在**Step.2**發現資料錯誤時，可選擇**“Verify and repair data inconsistencies”**進行**repair**。

c. 在於數以百萬計的**I/O**過程中，硬碟所回報給上層之資料經**parity**比對後發現有誤，系統嘗試再去做**retry**，經**retry**後再讀到的值若是錯誤的就會顯示**read error**。

Read error的出現有可能的原因在於讀取硬碟某個區塊時因機械手臂的讀取偏移所造成的讀取錯誤，或者是因為讀取到的那個區塊再也無法被讀取(區塊損壞)。

d. **Read error**並不直接等於**disk fail**，硬碟本身有著備用的區塊可供自行修復，若此現象在同一顆硬碟中發生次數不多，應可暫時忽略；反之若因硬碟區塊損壞程度過甚，就有可能會出現**unrecoverable read error**，這時就建議使用者替換硬碟。

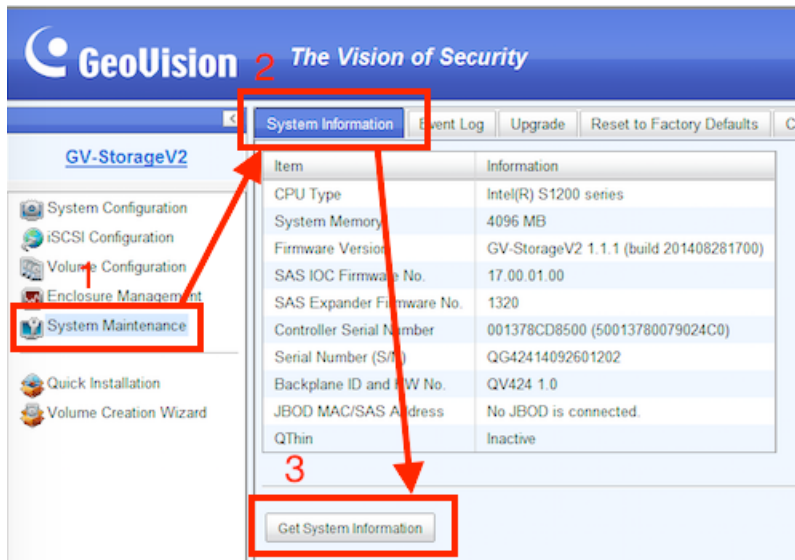
***HDD**出現**read error**時系統不會發出通知，原廠的解釋是說因**Non-Optimal**仍可正常運作，故通知事件中並不會針對**Non-Optimal**以及**HDD read error**發出通知。已請原廠協助加入**email notification**通報，會再將此功能加在未來**F/W**裡。

Q15. GV-Storage System V2 是否支援ONVIF Profile G?

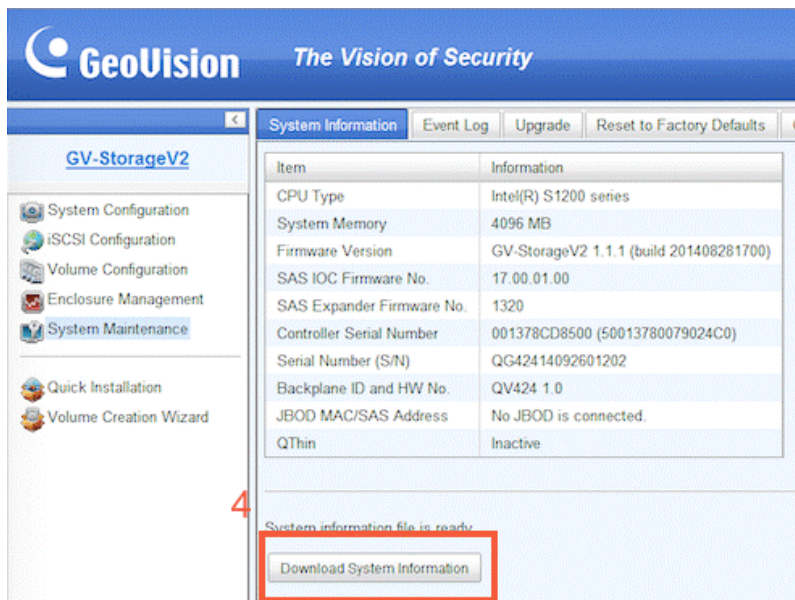
Ans : 經與原廠確認, 目前原廠各機型皆未支援**ONVIF Profile G**, 且目前並無客戶有此需求, 因此現階段原廠也沒有規劃**support ONVIF Profile G**.

Q16. GV-Storage System V2 出現問題時如何取得 debug info?

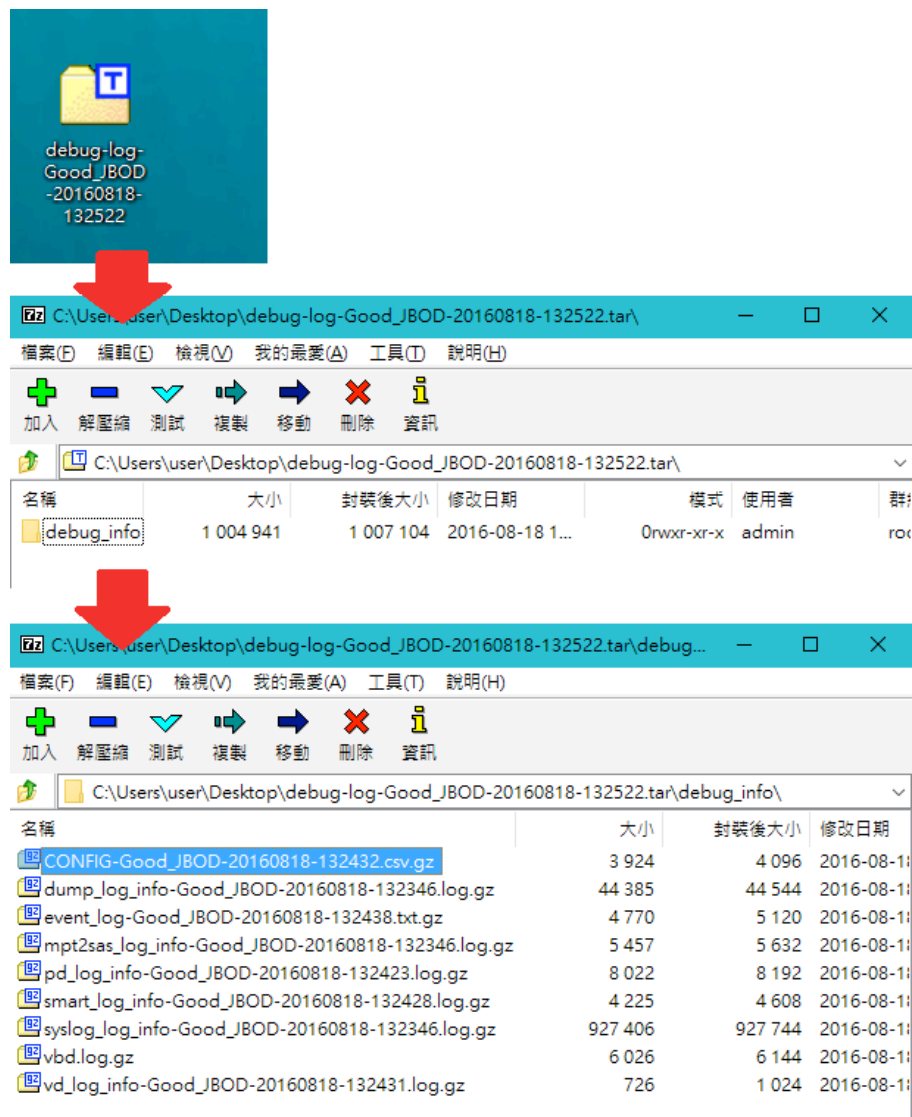
Ans : 當硬體出現問題時, 可以至網頁上點選**" System Maintenance\System Information" -> "Get System Information"**



待系統準備完畢, 狀態變為**"Download System Information"**時按下**button**並儲存檔案.



下載後的檔案內容應如下，再將相關 **debug info** 提供予原廠進行分析。



*建議在日後發生任何問題時，在當下先下載 **Debug info**，才能有效記錄問題發生時系統的狀態。