[可以教我如何實作ONVIF通訊協定嗎](#h.4099yf8k3aep)

[可以提供詳細的ONVIF XML對話，以當做範例讓我進行實作嗎？](#h.5nxfsitfvgw)

[什麼是Event Template？為何需要此參數？](#h.ivme2bd1q3jd)

[此份文件有參考到哪些ONVIF規範？](#h.n7pc9vjsdna)

[我應該如何看待ONVIF實作線索](#h.eqva25olbgnw)

[使用條件](#h.xd7uh9xdpfng)

[XML namespaces (XML命名空間)](#h.hj2zcdp6vdg6)

[圖示及顏色說明](#h.n83zra7p48hw)

[如過我將要使用Genius Vision NVR來驗證我的攝影機，我需要具備什麼基本知識以操作此軟體？](#h.5gpe56wluy1i)

[什麼是NVR軟體中的「Channel」參數？作用為何？](#h.14pe9jgv0g3b)

[攝影機的ONVIF初始連結取得影像串流程序為何](#h.m57da7uu909e)

[指令呼叫序列](#h.wbi8c42zjj0x)

[必要指令簡介](#h.fc2a1jaazt6i)

[非必要指令簡介](#h.t5e0m62vuq3s)

[如何實作雙重串流dual-streaming](#h.yzllu19hhtdc)

[為什麼需要雙重串流 dual-streaming?](#h.c7cbwkgsyps8)

[實作](#h.9d5iwlx3clic)

[注意事項](#h.mlyf0fqld1w2)

[如何實作設定編碼器參數VideoEncoderOptions (解析度,分辨率,Codec,帧率, FrameRate等等etc)](#h.ntpufnrai3mb)

[如何實作設定影像參數ImagingOptions (亮度, 飽和度, 等)](#h.3ak7tg32froy)

[為什麼需要 ImagingSettings 的資訊](#h.xp26d84i3os0)

[如何實作PTZ或快速球控制](#h.ci9onrj1ybdl)

[指令呼叫序列](#h.p6ckd1rs7kpw)

[如何在ONVIF的spec下實作及支援事件通知event notification](#h.p5rdp6iy25nd)

[Genius Vision NVR有支援basic notification嗎](#h.tt7i90tcrqic)

[如何實作ONVIF Pull-point style 事件通知 event notification (ET01)](#h.r4v1wpmxx3nn)

[指令呼叫序列](#h.kwwydz4vsy8j)

[如何實作ONVIF motion detection（位移偵測）事件 (ET01)](#h.zbjnaz520wok)

[指令呼叫序列](#h.v88bj7fd503n)

[事件格式定義](#h.i6vkxwqxfiuc)

[通知事件的XML範例](#h.23ay0lhtq4bg)

[在ONVIF的event術語中，什麼是「Property」？什麼是「SetSynchronizationPoint」？要如何實作？](#h.6s5fipor0kxn)

[關於「Property」在規範中的介紹](#h.s8ay0y2trwo4)

[Property 操作](#h.ytyaoql11saf)

[什麼是Synchronization Point (同步點)](#h.moso95djqceg)

[NVC (用戶端) 需要主動呼叫 SetSynchronizationPoint 嗎](#h.xq1n2172o28b)

[究竟什麼是Synchronization Point(同步點)？我還是不明白](#h.gyzgny6sjl41)

[如果 NVC 不需要呼叫 SetSynchronizationPoint 指令，那麼這指令存在的意義為何？](#h.ejqdpuhs0tsm)

[何謂notification streaming interface事件通知?](#h.x9d1lhbew3it)

[如何實作ONVIF的警報輸入Digital Input (ET01)](#h.m3tlipg0wd0y)

[指令呼叫序列](#h.eyrh2nfwjc1v)

[取得警報輸入digital input的狀態變化](#h.1u1pe7ez90pw)

[如何實作ONVIF繼電器輸出控制Relay Output (ET01)](#h.fo1kgulgsf6d)

[指令呼叫序列](#h.d1d7ex9rbmts)

[取得繼電器輸出控制relay output的狀態變化](#h.bbfwvdj0ynzu)

[控制繼電器輸出relay output改變狀態](#h.tbzcq2dx7na1)

[什麼是 InitialTerminationTime 爭議？如何實作](#h.tuk2d9n3wo6)

[規範中的線索](#h.b0glzvlh7lvb)

[可能的爭議](#h.5mzb0pvdes5i)

[NVR 支援狀態](#h.kmfm1y8lo0d9)

[技術細節](#h.x3lumxlzwu9g)

## 可以教我如何實作ONVIF通訊協定嗎

直接一對一教導如何實作ONVIF的細節**實在不屬於**我們「免費ONVIF獨立驗證服務」的範疇。

不過如果您願意，您可以聘請我們當做您的專家顧問，我們可以提供各式服務，但聘請我們進行顧問服務**並不是免費的**，請參照我們官方的[顧問服務網頁](http://geniusvision.net/consultancy.html)。

在本文件的其餘部分，我們已經提供相當多線索，供您參考以面對實作方面會遇到的各種問題，這些資料應該已經足夠讓您可以大約摸索出ONVIF實作的全貌，但請注意：對於這些資料，我們[並不提供官方支援](#h.eqva25olbgnw)。

## 可以提供詳細的ONVIF XML對話，以當做範例讓我進行實作嗎？

**請參閱**

* [可以教我如何實作ONVIF通訊協定嗎](#h.4099yf8k3aep)

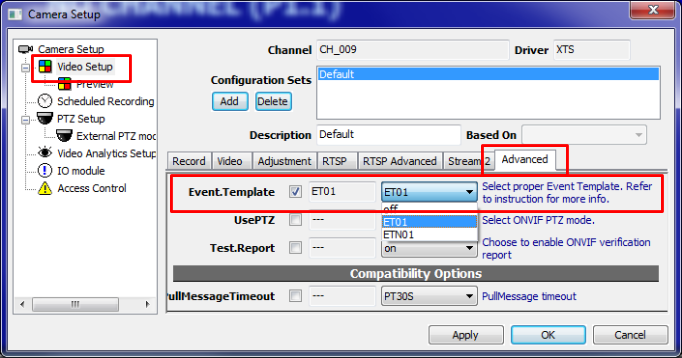
## 什麼是Event Template？為何需要此參數？

**Event Template** 是Genius Vision所定義的一個實作參數，用以解決ONVIF規範定義不清楚時，開發者所可能面臨的問題：因ONVIF規範不明確，不同人會有不同解釋，實務上會造成無法相容。

根據[此處所述之原則](https://docs.google.com/document/d/1AXINnqqHTBqpoqRoy2HnXtRDOSzbAMO6o6tQHOHgKCo/pub#h.mv4pm3xilriz)，也因為世上沒有一種規範可以寫得100%明確而無模糊矛盾之地帶，我們加上此參數，以解決並分類一些常見的「不同解釋」，因而達到設備間相容的目的。

每一個**Event Template** 的簡要定義整理可以在[此處參閱](https://docs.google.com/spreadsheet/pub?key=0AnmAMRiHiy2fdDNnNmVJanNveWJUcVNmM2RhQ0dPaHc&gid=1)。

以下畫面展示如何設定監看頻道的**Event Template**。



## 此份文件有參考到哪些ONVIF規範？

* [ONVIF-Imaging-Service-Spec-v221.pdf](http://geniusvision.net/doc/onvif/ONVIF-Imaging-Service-Spec-v221.pdf)
* [ONVIF-Core-Specification-v230.pdf](http://geniusvision.net/doc/onvif/ONVIF-Core-Specification-v230.pdf)
* [ONVIF-DeviceIo-Service-Spec-v221.pdf](http://geniusvision.net/doc/onvif/ONVIF-DeviceIo-Service-Spec-v221.pdf)

## 我應該如何看待ONVIF實作線索

### 使用條件

為了省去IP攝影機開發人員必須到處搜尋超過一打的ONVIF規範文件（甚至有些文件並不在ONVIF的範圍內），我們將過去專業的開發經驗整理成各式ONVIF實作線索，讓開發人員可以很容易在閱讀後知道如何實作。但您必須了解以下原則，作為使用本文件的先決條件：

1. 這些ONVIF實作線索並不享有**官方支援**，您若需要支援，[可聘請本公司當顧問](http://geniusvision.net/consultancy.html)，顧問服務僅提供放給本公司標準產品的大量經銷商，而且需要另外支付顧問費用。
2. 這份文件內所述的內容，我們不保證具備任何的精確性，閱讀者需自行負擔因資訊錯誤而導致之風險。
3. ONVIF的驗證「**不應該**」是透過解讀XML或test report達成，而應該是用**手動**的方式測試，並用**目測稽核**測試結果是否符合預期。我們已知許多ONVIF的功能缺陷，是導因於開發者過度依賴所謂的「test tool」或「test report」，我們必須認知「**驗證是人的工作，而非電腦（或程式）的工作，而我們不應該交付電腦人所應負擔的責任**」，特別是在一種市場的氣氛下，工程師知道如何透過「欺騙」test tool而達到「符規」的目的。請[參閱此篇文章](https://docs.google.com/document/d/1AXINnqqHTBqpoqRoy2HnXtRDOSzbAMO6o6tQHOHgKCo/pub#h.vo4cvpfd5owh)取得更多資訊。
4. 所有的實作線索，都無法取代ONVIF的原始規範，我們仍然深信最好的學習ONVIF實作的方式，就是「**熟讀所有的**[**ONVIF規範**](http://www.onvif.org/)」。
5. 如果您需要一個功能完整的測試軟體，我們很歡迎您下載本公司的試用版[全功能錄影圖控軟體](http://geniusvision.net/tw/onvif.html)。
6. [這裡說明了](#h.n7pc9vjsdna)哪些ONVIF規範文件有被本文件參考到。

### XML namespaces (XML命名空間)

* 除非文件內有另外定義，所有的XML namespace prefix都與規範「 [ONVIF-Core-Specification-v230.pdf](http://geniusvision.net/doc/onvif/ONVIF-Core-Specification-v230.pdf), **5.3** **Namespaces**」中所述的一致。

### 圖示及顏色說明

* 在一些XML的範例中，如果您看到**綠色亮底字**，這代表您必須將該字串置換成適切的程式值。
* 我們會使用如「<ver20/imaging>**GetOptions**」的表示法，這意思是指「Imaging service 2.0中的**GetOptions**指令」，在ONVIF規範中，這個指令與Imaging service 1.0中的**GetOptions** 是不同的指令。這種表示法可以很清晰的表達在ONVIF規範中因為XML namespace的不同而導致的微小差異。更多資訊請參閱：[一般所謂ONVIF 1.0, 1.1, 1.2, 2.0是什麼意思？為什麼1.0, 1.1, 1.2及2.0會無法相容？](https://docs.google.com/document/d/1AXINnqqHTBqpoqRoy2HnXtRDOSzbAMO6o6tQHOHgKCo/pub#h.gip7daheoo84)
* 黑色粗體字，例如「**GetProfiles**」通常指的是ONVIF規範中的指令名稱，而綠色粗體字，例如「**Channel**」則通常是表示NVR軟體中的設定值或內部變數，用以控制實際的ONVIF NVC軟體行為。

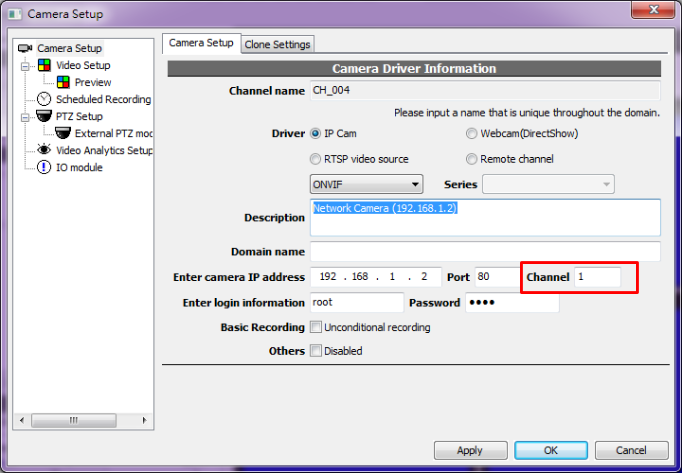
## 如過我將要使用Genius Vision NVR來驗證我的攝影機，我需要具備什麼基本知識以操作此軟體？

我們為了這個目的寫了一個精簡版本的使用手冊，請參閱以下連結：

* [Setup Genius Vision NVR for ONVIF Testing](https://docs.google.com/document/d/1Vad2OKrW0K5Pgu0CcOU7rvYtYzYo__BwYOn1AnXNpbc/pub#h.guiadmtgjnqq)

## 什麼是NVR軟體中的「Channel」參數？作用為何？

**Channel** 是NVR中指定頻道號碼的設定參數（請參如下設定畫面），通常是用以指定在多視訊來源的ONVIF設備中的某一視訊來源（例如4-port的video server）。若**Channel**設定為**1**，則表示「**第一個頻道**」，**2**則表示「**第二個頻道**」，依此類推。



用ONVIF的術語描述這參數的意義，大約是說從**GetVideSources**所回覆的video source list內，只有符合**Channel**所指的那個video source會被使用，並且由**GetProfiles**所回覆的參數中，只有符合前述的video source內的參數會被使用到。

## 攝影機的ONVIF初始連結取得影像串流程序為何

**注意！這是一篇ONVIF實作線索的文章，**[**請先閱讀此處說明**](#h.eqva25olbgnw)**。**

### 指令呼叫序列

1. 呼叫<device>**GetCapabilities** 以取得ONVIF各種服務的連接端點（endpoints）。
2. 呼叫**GetVideoSources** 以取得視訊來源的列表，在Genius Vision NVR中，一個「監看頻道」只會使用一個視訊來源，而這個視訊來原則是透過**Channel** 參數來指定的（[請參閱此處解釋](#h.14pe9jgv0g3b)）。若**Channel**設定為**1**，則表示「**第一個頻道**」依此類推。
3. 呼叫**GetProfiles** 來取得所有的media profiles列表。每個視訊來源符合選擇的profile token，會列在NVR的stream selection內供使用者選擇。請注意視訊來源不符合**Channel**設定的profile則不會列出。
4. 呼叫<ver20/imaging>**GetOptions** 來取得攝影機支援的影像設定參數及範圍。如果這個呼叫失敗，則NVR會試圖呼叫 <ver10/imaging>**GetOptions** ，這個時候，我們可以說NVR已經執行了一個Imaging service版本自動偵測的步驟，並把偵測的結果存入NVR的一個內部變數稱為**ImagingVersion**，呼叫成功後，NVR便會將攝影機所支援的影像設定列在GUI上可供使用者選擇。
5. 比對NVR內預存的使用者設定的影像設定，以及攝影機目前的影像設定（從**GetProfiles**所得知）後，NVR會決定需要變更攝影機參數的列表，如果NVR決定要變更攝影機影像設定，則會呼叫 <ver20/imaging>**SetImagingSettings** 或 <ver10/imaging>**SetImagingSettings**, 取決於**ImagingVersion** 的值。
6. 對於每一個已啟用的stream，呼叫**GetVideoEncoderConfigurationOptions** ，並將攝影機支援的編碼器設定顯示在NVR GUI上。
7. 比對NVR內預存的使用者設定的編碼器設定，以及攝影機目前的編碼器設定（從**GetProfiles**所得知），NVR會決定需要變更攝影機參數的列表，如果NVR決定要變更攝影機編碼器設定， 則會呼叫 **SetVideoEncoderConfiguration**。
8. 呼叫**GetStreamUri** 以取得media的URI位址，以進行影音串流，取得回應後，NVR便會利用RTSP進一步連結攝影機。

### 必要指令簡介

從上面的序列中，我們可以知道要正確支援Genius Vision NVR，則攝影機必須支援一些指令，但這些指令並非每一個都是必要的，必要的指令列舉如下：

* <device>**GetCapabilities** - 必要
* **GetVideoSources** - 必要
* **GetProfiles** - 必要
* **GetStreamUri** - 必要

### 非必要指令簡介

如果攝影機缺乏一些指令支援，則會導致NVR必須停用某些功能，但不支援這些指令並不影響攝影機的正常影音串流。

* <ver20/imaging>**GetOptions** 或 <ver10/imaging>**GetOptions** - 非必要。不支援此指令會造成NVR提用影像設定的功能。
* <ver20/imaging>**SetImagingSettings** 或 <ver10/imaging>**SetImagingSettings** - optional. Lacking support for this command causes NVR to disable all ImagingOptions functions.
* **GetVideoEncoderConfigurationOptions** - 非必要. Lacking support for this command causes NVR to disable all VideoEncoderOptions functions.
* **SetVideoEncoderConfiguration** - 非必要. Lacking support for this command causes NVR to disable all VideoEncoderOptions functions.

## 如何實作雙重串流dual-streaming

**注意！這是一篇ONVIF實作線索的文章，**[**請先閱讀此處說明**](#h.eqva25olbgnw)**。**

### 為什麼需要雙重串流 dual-streaming?

由於 NVR 顯示影像時仍須透過 CPU 或軟體解碼 H.264 串流，加上近年來 IP 攝影機解析度、畫質及每秒幅數都不斷增加，導致 CPU 解碼效能產生瓶頸，如果要同時顯示多個攝影機（例如16個視窗或更多），就有可能產生 CPU 運算力不足的問題，其可能進而影響系統穩定性。

要解決這個問題，最簡單的方式就是採用雙重（或多重）串流，也就是：在視窗數目較少時，用主串流顯示較高的畫質，而在視窗數目較多時，則採用第二串流減輕 CPU 負擔，因此慣例上第一串流是畫質最好的且以 H.264 編碼以利錄影，第二串流以上則以減輕 CPU 負擔為原則（採用較低解析度，或較少frame-rate），第二串流以上亦可選擇採用 JPEG 以減輕 CPU 解碼負擔。

### 實作

要了解這個部分，請先閱讀以下文章：

* [攝影機的ONVIF初始連結取得影像串流程序為何](#h.m57da7uu909e)

要實作 ONVIF 雙重串流 dual-streaming，Genius Vision NVR 會先呼叫 **GetProfiles** 以取得支援的 media profile 列表，每一個 profile token 都會列在串流選擇（包含主串流及副串流），因此如果要支援 Genius Vision NVR 中的雙重串流，則IP攝影機至少要支援（存在）兩個以上的 media profile。請注意只有匹配選定的視訊來源（也就是**Channel** 所指定的值**，**[在這裡有解釋](#h.14pe9jgv0g3b)）的 profile token 會被列在 NVR 的串流選擇中。

### 注意事項

為了維持 IP 攝影機的穩定性，Genius Vision NVR 並不會主動呼叫 **CreateProfile** 來新增額外的 Profile（因為攝影機可能本身存在隱藏的限制，這麼做可能會導致攝影機當機）。因此要符合 Genius Vision NVR 的雙重串流，必須攝影機本身就要具備這些 media profile，而非要求 NVR 呼叫 **CreateProfile**。

## 如何實作設定編碼器參數VideoEncoderOptions (解析度,分辨率,Codec,帧率, FrameRate等等etc)

**注意！這是一篇ONVIF實作線索的文章，**[**請先閱讀此處說明**](#h.eqva25olbgnw)**。**

要了解這個部分，請先閱讀以下文章：

* [攝影機的ONVIF初始連結取得影像串流程序為何](#h.m57da7uu909e)

若要支援 **VideoEncoderOptions**，攝影機必須實作以下指令：

* **GetProfiles**
* **GetVideoEncoderConfigurationOptions**
* **SetVideoEncoderConfiguration**

## 如何實作設定影像參數ImagingOptions (亮度, 飽和度, 等)

**注意！這是一篇ONVIF實作線索的文章，**[**請先閱讀此處說明**](#h.eqva25olbgnw)**。**

要了解這個部分，請先閱讀以下文章：

* [攝影機的ONVIF初始連結取得影像串流程序為何](#h.m57da7uu909e)

若要支援**ImagingOptions**，攝影機必須實作以下指令：

* **GetProfiles,** 請注意該指令所回傳的[對應](#h.14pe9jgv0g3b) Profile 中，其**Profile**/**VideoSource**/**Imaging** 之下的每個值是否存在（包含 **BacklightCompensation**, **Brightness**, **ColorSaturation**, **Contrast**, **Exposure**, **Focus**, **IrCutFilter**, **Sharpness**, **WideDynamicRange**, **WhiteBalance** 等）決定了NVR是否能設定該值。
* <ver20/imaging>**GetOptions** 或 <ver10/imaging>**GetOptions**
* <ver20/imaging>**SetImagingSettings** 或 <ver10/imaging>**SetImagingSettings**

### 為什麼需要 ImagingSettings 的資訊

這是因為：在 ONVIF 1.0 中，**ImagingOptions** 的所有項目皆為 mandatory（不可缺省），所以 NVR 軟體無法從 **GetOptionsResponse** 的 **ImagingOptions** 去判斷攝影機支援哪些參數設定。ONVIF 的規範非常完整而龐大，NVR 須盡力避免碰觸攝影機所不支援的部分，以減少不必要的問題因而產生。在 ONVIF 1.0，NVR 軟體要知道攝影機所支援的影像參數設定，唯一的方法是從 **GetVideoSourcesResponse** 裡面的 **ImagingSettings**。因此，在沒有 **ImagingSettings** 的情況，NVR 會認定，攝影機不支援任何影像參數設定。

此邏輯NVR 在 ONVIF 2.0 規範中亦持續沿用。

觀察 ONVIF 的 Imaging spec 中 1.0 與 2.0 的差異，最重要就在於 **GetOptions** 中每個 element 是否是mandatory，也就是說：ONVIF 為了這個原因而必須變更 spec 的版本，

由此可以判斷，每個攝影機對於參數是否支援的差異，對於 ONVIF 來說是一個非常重要的資訊。

## 如何實作PTZ或快速球控制

**注意！這是一篇ONVIF實作線索的文章，**[**請先閱讀此處說明**](#h.eqva25olbgnw)**。**

### 指令呼叫序列

1. 檢查 NVR 設定參數 **UsePTZ** 內的值，看PTZ 功能是否有啟用，如果沒有啟用，則PTZ的全部功能將停用不起作用。**UsePTZ** 也會指定是否強迫使用 2.0，否則會自動偵測版本 1.0 或 2.0。
2. 呼叫 <ver20/ptz>**GetPresets** 或 <ver10/ptz>**GetPresets** （取決於 **UsePTZ** 的設定值），以取得預設點列表。如果 NVR 沒有設定「強迫使用 2.0」，則 NVR 會透過此指令執行**自動偵測**，也就是：NVR 會先呼叫<ver10/ptz>**GetPresets** ，看看攝影機有無正確回應，若有則假設 PTZ 版本為1.0，若無則假設 PTZ 版本為 2.0。
3. 如果NVR收到PTZ 的滑鼠操作只是，NVR則會呼叫 <ver20/ptz>**ContinuousMove** 或 <ver10/ptz>**ContinuousMove** （取決於 **UsePTZ** 的設定值）來進行 PTZ 移動操作。
4. 如果NVR收到移至預設點(goto preset)的操作，NVR則會呼叫 <ver20/ptz>**GotoPreset** 或 <ver10/ptz>**GotoPreset** （取決於 **UsePTZ** 的設定值）來進行移至預設點操作。
5. 如果NVR收到設定預設點(set preset)的操作，NVR則會呼叫 <ver20/ptz>**SetPreset** 或 <ver10/ptz>**SetPreset** （取決於 **UsePTZ** 的設定值）來進行設定預設點操作。

## 如何在ONVIF的spec下實作及支援事件通知event notification

一般而言，ONVIF規範內有兩種方式可以支援事件通知：

1. Basic notification
2. Pull-point style notification

由於[此處所述之原因](#h.tt7i90tcrqic)，Genius Vision NVR並不支援「basic notification」，所以為了通過我們的事件通知驗證，您必須實作「pull-point style notification」。

P.S. 根據ONVIF規範，其實存在[第三種方式](#h.x9d1lhbew3it)可以進行事件通知，也就是透過RTP的方式把事件嵌入在影音資料內一同串流給NVC達到通知的效果，但我們還沒遇過有人有支援，所以自然也無法支援。

**請參閱**

* [如何實作ONVIF Pull-point style 事件通知 event notification (ET01)](#h.r4v1wpmxx3nn)

## Genius Vision NVR有支援basic notification嗎

不支援。

ONVIF規範中所定義的basic notification，只能適用於當IP攝影機與NVR處在同一網段中時才能正確作用，如果IP攝影機存在於Internet而NVR是在NAT後面的話，那麼就無法作用，但NVR仍可以看到IP攝影機的影像，這可能造成使用者產生很大的誤會，而且這個callback的通知方式，可能需要使用者關閉NVR上的防火牆，甚至在系統正式上線後仍需保持防火牆關閉，這樣的要求可能回招致不少爭議。

Basic notification所必須的各種限制及需求，很可能導致現場施工人員及使用單位的嚴重誤解，而且很難在當場就輕易的釐清問題。以實務的觀點，**這代表使用Basic notification會產生數倍的現場支援成本**，而這些多出來的成本將會落在參與專案的所有角色身上，包含：IP攝影機製造商、NVR/VMS軟體開發商、以及系統整合商。相對來說，若使用「Pull-point style notification」則沒有這些問題及疑慮。

因此我們深信：使用「Pull-point style notification」對於現場施工人員及客戶來說才是最適當且簡易的方式，如此現場人員不必具備深度網路知識，或必須了解IP攝影機及NVR的網段資訊等才能正確安裝。

況且如果使用basic notification就必須要求客戶在系統正式上線後仍需保持防火牆關閉，我們不會建議客人這樣做這種影響系統安全性的操作。

因為以上所述的種種理由，我們也並不打算未來在Genius Vision NVR中加上basic notification 的支援。

## 如何實作ONVIF Pull-point style 事件通知 event notification (ET01)

**注意！這是一篇ONVIF實作線索的文章，**[**請先閱讀此處說明**](#h.eqva25olbgnw)**。**

### 指令呼叫序列

1. 這個序列僅適用於**Event.Template** (請參閱[此處解釋](#h.ivme2bd1q3jd)) 設定為**ET01**.
2. 呼叫**CreatePullPointSubscription**取得HTTP URL endpoint。
3. 利用前步驟所取得的HTTP URL endpoint，重複呼叫**PullMessage** 來取得事件通知訊息。事件通知訊息的內容格式已經整理在[此處](https://docs.google.com/spreadsheet/pub?key=0AnmAMRiHiy2fdDNnNmVJanNveWJUcVNmM2RhQ0dPaHc&gid=1). （請特別注意**ET01**一欄，此欄是從spec中整理而來的）

## 如何實作ONVIF motion detection（位移偵測）事件 (ET01)

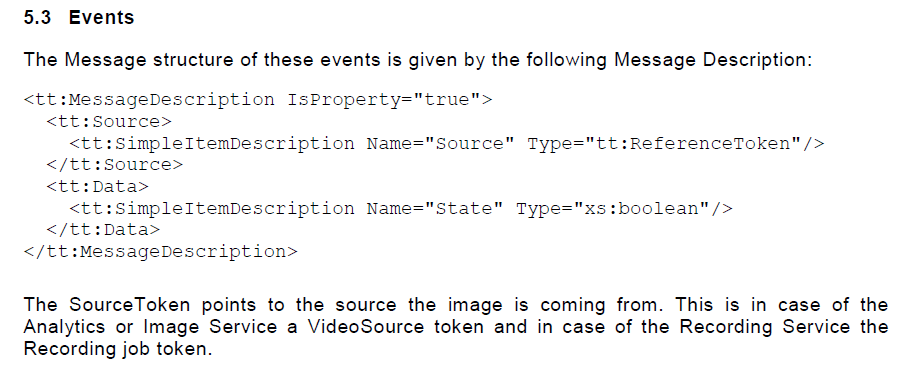
**注意！這是一篇ONVIF實作線索的文章，**[**請先閱讀此處說明**](#h.eqva25olbgnw)**。**

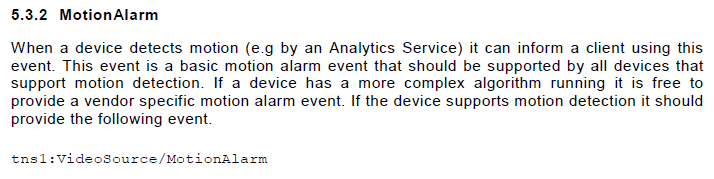
### 指令呼叫序列

1. 這個序列僅適用於**Event.Template** (請參閱[此處解釋](#h.ivme2bd1q3jd)) 設定為**ET01**。
2. 進行[事件通知序列](#h.r4v1wpmxx3nn)。

### 事件格式定義

[ONVIF-Imaging-Service-Spec-v221.pdf](http://geniusvision.net/doc/onvif/ONVIF-Imaging-Service-Spec-v221.pdf)





### 通知事件的XML範例

|  |
| --- |
| <wsnt:NotificationMessage>  <wsnt:Topic Dialect="http://www.onvif.org/ver10/tev/topicExpression/ConcreteSet">  **tns1:VideoSource/MotionAlarm**  </wsnt:Topic>  <wsnt:Message>  <tt:Message UtcTime="2008-10-10T12:24:57.321Z">  <tt:Source>  <tt:SimpleItem Name="Source" Value="**[videoSourceToken]**" />  </tt:Source>  <tt:Data>  <tt:SimpleItem Name="State" Value="**[motionState]**" />  </tt:Data>  </tt:Message>  </wsnt:Message>  </wsnt:NotificationMessage> |

* **[videoSourceToken]**: 必須與**GetVideoSources**所回傳的source token產生對應。
* **[motionState]**: 如果motion正在進行則為「**true**」，否則為「**false**」

**請參閱**

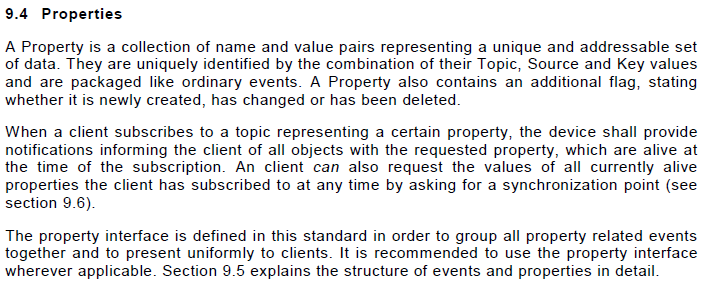
* [How to verify ONVIF motion detection](https://docs.google.com/document/d/1Vad2OKrW0K5Pgu0CcOU7rvYtYzYo__BwYOn1AnXNpbc/pub#h.z28pghnlxhtu)

## 在ONVIF的event術語中，什麼是「Property」？什麼是「SetSynchronizationPoint」？要如何實作？

**注意！這是一篇ONVIF實作線索的文章，**[**請先閱讀此處說明**](#h.eqva25olbgnw)**。**

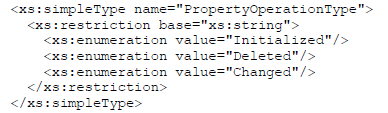
### 關於「Property」在規範中的介紹

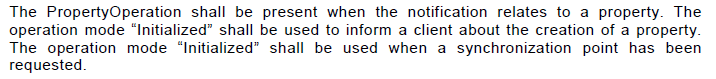
如 [ONVIF-Core-Specification-v230.pdf](http://geniusvision.net/doc/onvif/ONVIF-Core-Specification-v230.pdf) 規範中所述，Property 是一種「狀態變化」的簡易表示方式：



### Property 操作

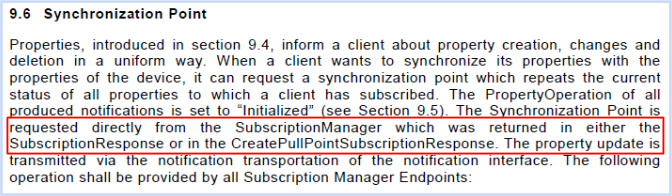
根據規範，每一個 Property 都可以有三種操作，分別是：**Initialized** (初始化), **Deleted** (刪除), 以及 **Changed** (改變):





### 什麼是Synchronization Point (同步點)

根據規範：



請特別注意紅框中的字：Synchronzation Point(同步點) 在呼叫 **CreatePullPointSubscription** 的時候就自動產生了，這意思是說：NVC（也就是用戶端）並不需要主動呼叫 **SetSynchronizationPoint**。

### NVC (用戶端) 需要主動呼叫 SetSynchronizationPoint 嗎

不需要。

請參閱上節解釋，這一點在規範中定義得很明確，無模糊地帶。

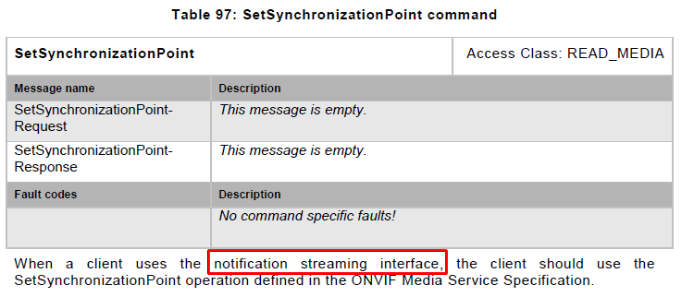
### 究竟什麼是Synchronization Point(同步點)？我還是不明白

ONVIF 規範習慣將簡單的概念用專業的術語來表達，因此有時不容易明白。作法簡單來說，就是在 NVT 每次收到 **CreatePullPointSubscription** 要求時，必須假設 NVC 完全不知道目前的 Property 狀態，此時 NVT 必須將所有的 Property 狀態以 **PropertyOperation="Initialized"** 的方式全部告知 NVT (透過 **NotificationMessage** 的形式)，如此一來 NVC 才能夠知道所有 Property 的初始狀態，未來有變更時（以 **PropertyOperation="Changed"**）NVC 才能正確知道是從何種狀態改變成何種狀態。

舉例來說，如果某一個 digital input 目前是在 **ON** 的狀態，當 NVT 收到 **CreatePullPointSubscription** 要求的時候，他必須立即送出 **ON** 的 Property 狀態事件給 client (並表示操作類型 **PropertyOperation="Initialized"**)，如此一來 client 就不會因為缺乏資訊而誤認或假設這個 digital input初始狀態為 **OFF**，並且在未來狀態改變時能夠正確執行動作。

### 如果 NVC 不需要呼叫 SetSynchronizationPoint 指令，那麼這指令存在的意義為何？

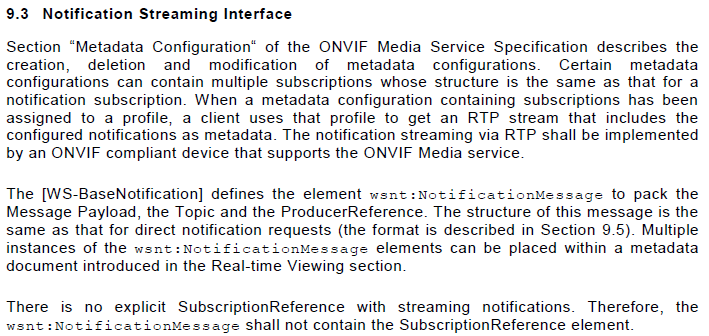
根據規範：



**SetSynchronizationPoint** 指令其實是保留給 **notification streaming interface** ([這是什麼？](#h.x9d1lhbew3it)) 事件通知介面用的。Genius Vision NVR 只會使用 Pull-Point style event notification，因此這個指令永遠不會被Genius Vision NVR 呼叫。

## 何謂notification streaming interface事件通知?

根據ONVIF spec ([ONVIF-Core-Specification-v230.pdf](http://geniusvision.net/doc/onvif/ONVIF-Core-Specification-v230.pdf)),



此種特殊的通知介面只能配合與RTP/RTSP一併使用，在此模式下，NVT將通知訊息嵌入在特殊的RTP封包中以達到事件通知的目的，Genius Vision NVR目前不支援這種事件通知介面。

## 如何實作ONVIF的警報輸入Digital Input (ET01)

**注意！這是一篇ONVIF實作線索的文章，**[**請先閱讀此處說明**](#h.eqva25olbgnw)**。**

### 指令呼叫序列

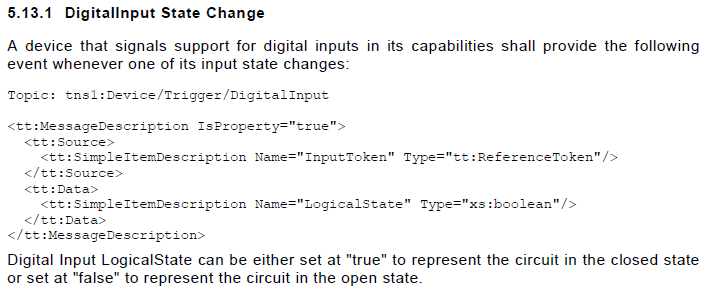
對於Genius Vision NVR如何使用警報輸入digital input的程序可整理為如下序列：

1. 這個序列僅適用於**Event.Template** (請參閱[此處解釋](#h.ivme2bd1q3jd)) 設定為**ET01**.
2. 呼叫<device>**GetDigitalInputs** 以取得可用的警報輸入digital input列表。如果失敗NVR會嘗試呼叫 <ver10/deviceio>**GetDigitalInputs**.
3. 進行[事件通知序列](#h.r4v1wpmxx3nn)。

### 取得警報輸入digital input的狀態變化

**規範中事件定義**

[ONVIF-DeviceIo-Service-Spec-v221.pdf](http://geniusvision.net/doc/onvif/ONVIF-DeviceIo-Service-Spec-v221.pdf)



**通知事件的XML範例**

|  |
| --- |
| <wsnt:NotificationMessage>  <wsnt:Topic Dialect="http://www.onvif.org/ver10/tev/topicExpression/ConcreteSet">  **tns1:Device/Trigger/DigitalInput**  </wsnt:Topic>  <wsnt:Message>  <tt:Message UtcTime="2008-10-10T12:24:57.321Z">  <tt:Source>  <tt:SimpleItem Name="InputToken" Value="**[digitalInputToken]**" />  </tt:Source>  <tt:Data>  <tt:SimpleItem Name="LogicalState" Value="**[digitalInputState]**" />  </tt:Data>  </tt:Message>  </wsnt:Message>  </wsnt:NotificationMessage> |

* **[digitalInputToken]**: 必須與<device>**GetDigitalInputs** 或r <ver10/deviceio>**GetDigitalInputs**所回傳的token產生對應。
* **[digitalInputState]**:如果是ON則為「 **true** 」，OFF則為「**false**」

**See also**

* [How to setup & verify ONVIF DIO (Digital Input/Relay Output)](https://docs.google.com/document/d/1Vad2OKrW0K5Pgu0CcOU7rvYtYzYo__BwYOn1AnXNpbc/pub#h.du0qsqt9vot0)

## 如何實作ONVIF繼電器輸出控制Relay Output (ET01)

**注意！這是一篇ONVIF實作線索的文章，**[**請先閱讀此處說明**](#h.eqva25olbgnw)**。**

### 指令呼叫序列

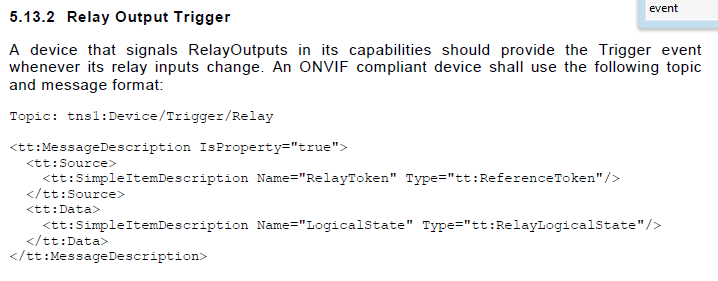
對於Genius Vision NVR如何使用繼電器輸出控制Relay Output的程序可整理為如下序列：

1. 這個序列僅適用於 **Event.Template** (請參閱[此處解釋](#h.ivme2bd1q3jd)) 設定為**ET01**.
2. 呼叫 <device>**GetRelayOutputs** 以取得 relay 的數量及對應的各個 token，如果這個呼叫失敗，那麼 NVR 會嘗試呼叫 <ver10/deviceio>**GetRelayOutputs**. 這個時候我們可以說一個自動版本偵測已經執行，並且將偵測結果存在一個內部變數 **RelayUseDevIO** 中。
3. 進行[事件通知序列](#h.r4v1wpmxx3nn)。
4. 如果使用者操作 relay 成為 ON 或 OFF，NVR 就會依據 **RelayUseDevIO** 的值呼叫 <device>**SetRelayOutputState** 或 <ver10/deviceio>**SetRelayOutputState**。

### 取得繼電器輸出控制relay output的狀態變化

**規範中事件定義**

[ONVIF-DeviceIo-Service-Spec-v221.pdf](http://geniusvision.net/doc/onvif/ONVIF-DeviceIo-Service-Spec-v221.pdf)



**通知事件的XML範例**

Relay 的狀態改變是必須使用事件通知的方式（因為其狀態有可能透過其他方式改變）：

|  |
| --- |
| <wsnt:NotificationMessage>  <wsnt:Topic Dialect="http://www.onvif.org/ver10/tev/topicExpression/ConcreteSet">  **tns1:Device/Trigger/Relay**  </wsnt:Topic>  <wsnt:Message>  <tt:Message UtcTime="2008-10-10T12:24:57.321Z">  <tt:Source>  <tt:SimpleItem Name="RelayToken" Value="**[relayToken]**" />  </tt:Source>  <tt:Data>  <tt:SimpleItem Name="LogicalState" Value="**[relayLogicalState]**" />  </tt:Data>  </tt:Message>  </wsnt:Message>  </wsnt:NotificationMessage> |

* **[relayToken]**: 必須與<device>**GetRelayOutputs** 或 <ver10/deviceio>**GetRelayOutputs**（取決於**RelayUseDevIO**） 所回傳的token產生對應。
* **[relayLogicalState]**: **active** 或 **inactive**， 取決於繼電器的實際狀態。

### 控制繼電器輸出relay output改變狀態

* 攝影機必須支援<device>**GetRelayOutputs** 或 <ver10/deviceio>**GetRelayOutputs** 以表示其支援繼電器輸出控制relay output。
* 攝影機必須實作<device>**SetRelayOutputState** 或 <ver10/deviceio>**SetRelayOutputState** 以接受控制繼電器輸出relay output改變狀態。
* 以上兩個所需支援的指令之spec版本必須一致。

**請參閱**

* [How to setup & verify ONVIF DIO (Digital Input/Relay Output)](https://docs.google.com/document/d/1Vad2OKrW0K5Pgu0CcOU7rvYtYzYo__BwYOn1AnXNpbc/pub#h.du0qsqt9vot0)

## 什麼是 InitialTerminationTime 爭議？如何實作

**注意！這是一篇ONVIF實作線索的文章，**[**請先閱讀此處說明**](#h.eqva25olbgnw)**。**

### 規範中的線索

關於 **CreatePullPointSubscription** 指令中的 **InitialTerminationTime** 參數之意義，ONVIF 規範中寫得不是很明確，但可以如下解釋之：

* 如果 **InitialTerminationTime** 是用 relative time(相對時間)定義的，那麼關於 TerminationTime 的計算方面：camera 必須在每次 client 呼叫 **PullMessageRequest** 完成後自動延長 **InitialTerminationTime** 所指定的值。

### 可能的爭議

我們必須了解：TerminationTime 存在的意義在於將不再存活的 Subscription 刪除以節省資源，有些工程師會將 **InitialTerminationTime** 解釋成「絕對停止時間且無法延長」，但請仔細想想：一個 Subscription 若有無法延長的絕對停止時間，在實務上並沒有意義，ONVIF 規範中已經告訴我們 「**PullMessageRequest** 的一個重要功能在於表示 keep-alive 訊號」，也就是告知 NVT 該Subscription 仍然存活，因此上節的解釋應該是很容易推理的。

我們在寫程式的時候，除了逐字解釋規範外，還要用腦袋想想：這麼做有沒有意義。

### NVR 支援狀態

* 根據[此處所述的原則](https://docs.google.com/document/d/1AXINnqqHTBqpoqRoy2HnXtRDOSzbAMO6o6tQHOHgKCo/pub#h.mv4pm3xilriz)，為了解決「有些工程師將 **InitialTerminationTime** 解釋成**：絕對停止時間且無法延長**」的問題，我們在後來的版本中加入了 **ET02** 參數以解決這個爭議。

### 技術細節

以上的解釋 spec 中並沒有明確定義，但可以從 spec 中的 XML 通話範例中推導而出：(以下節錄自[ONVIF-Core-Specification-v230.pdf](http://geniusvision.net/doc/onvif/ONVIF-Core-Specification-v230.pdf) 中的內容並加上紅色旁白):

