

Informations sur l'ONVIF

Présentations générale de l'ONVIF

ONVIF,
et la Recherche d'images efficace et performante

ONVIF,
et la lecture Visualisation de Plaques d'Immatriculation (VPI)

ONVIF,
les spécifications

Présentations générale de l'ONVIF.

ONVIF est un forum de l'industrie dont le but est de faciliter le développement et l'utilisation d'un standard ouvert pour les produits de sécurité basé sur le protocole IP. Initialement orienté sur les produits de vidéo surveillance, il est désormais étendu à d'autres domaines tels que le contrôle d'accès.

Sans être réellement une norme (ratifiée par des organisations telles que l'AFNOR, l'IEEE, l'UIT, l'OSI...), la spécification ONVIF standardise les aspects techniques permettant une inter opérabilité entre produits de sécurité, en se basant sur les normes les plus modernes et les plus ouvertes. Début 2016, la spécification ONVIF est en version 2.6.

Onvif a été créé en 2008 par AXIS Communications, Bosch Security Systems et Sony. Ce forum s'est depuis ouvert à d'autres sociétés, regroupées en trois catégories : « Full Members » (36 sociétés parmi les plus importantes du marché), « Contributing Members » (19 sociétés) et « Users Members » (397 sociétés à ce jour).

Plus de 5279 produits sont aujourd'hui déclarés compatibles ONVIF. Les produits en question sont soit des « clients » (des logiciels de supervision...) soit des « périphériques » (des caméras IP, mais aussi des enregistreurs d'images (NVR), des systèmes d'analyses vidéo, des contrôles d'accès...).

Afin de rendre plus clair les fonctionnalités de tel ou tel produit, la norme a introduit le concept de « profile ». Un profile est un groupement de fonction (par thème) indiquant les fonctions que chaque produit DOIT supporter, les fonctions qu'ils devraient supporter, et celles qui peuvent être supportées de manière optionnelle. Chaque produit pour se déclarer compatible ONVIF doit se référer à un ou plusieurs profiles. Un mécanisme d'autotest (basé sur des outils fournis par le forum ONVIF) permet à chaque fabricant/éditeur de tester son produit fonction par fonction.

Des sessions de tests de conformité entre équipements (plugfest) sont régulièrement organisées par Onvif. Cela permet de tester réellement la conformité et l'interopérabilité des équipements et logiciels, puis de fait l'interchangeabilité lorsque des équipements disposent conjointement des commandes fonctionnelles utilisées pour réaliser les fonctions d'exploitation de chaque site.

Aujourd'hui les profiles définis par la norme sont les suivants :

Profile S : le plus répandu (et le plus ancien), il couvre les domaines du « Streaming vidéo et audio », de la commande de caméra PTZ, et du pilotage des entrées et sorties.

Profile G : il couvre le domaine de l'enregistrement vidéo et audio, qu'il soit réalisé sur un équipement de terrain (caméra avec carte SD) ou par un enregistreur plus central (NVR ...). Il permet la consultation des enregistrements par plusieurs critères mais aussi les démarrages et les arrêts d'enregistrement.

Profile C : ce profile couvre les principes de base du « Contrôle d'accès », principalement par la gestion des événements relatifs aux portes, aux accès, etc.... Il est complété par le Profile A.

Profile A : ce profile (en cours de finalisation) permet en plus du Profile C de gérer la création des utilisateurs et groupes d'utilisateurs d'un contrôle d'accès, ainsi que les notions de profiles d'accès et tranches horaires.

Profile Q : ce profile (en cours de finalisation) définit les fonctions pour une installation « rapide » (« Quick ») basée sur la spécification ONVIF, pour des produits « sortis du carton ».

Attention, un équipement qui précise l'intégration d'un ou plusieurs profils, ne dispose en général que d'une partie des commandes définies dans le ou les profils. Il appartient donc à l'utilisateur de demander la liste

ONVIF, et la Recherche d'images efficace et performante

Avec l'accroissement des capacités de stockage (dû à une diminution des coûts des disques durs), l'enregistrement permanent des images est devenu le fonctionnement de base sur la plupart des sites vidéo-surveillés. Cependant, l'utilisation automatisée des caméras, notamment motorisées, dans le cadre d'une vidéosurveillance (utilisation des cycles, d'auto-tracking, etc...), rend aussi la recherche des images beaucoup plus difficile et longue. En effet retrouver un évènement précis par les classiques recherches par « date et heure » seules est extrêmement fastidieux.

Depuis quelques années certains enregistreurs d'images (NVR) disposaient de fonctions de recherche permettant aux enquêteurs de retrouver des images de manière rapide et précise. Mais ces fonctions nécessitaient que les caméras motorisées PTZ disposent de certaines fonctionnalités et du protocole adéquat, ce que la plupart des fabricants de caméras ne fournissait pas à l'époque.

Aujourd'hui, grâce à la spécification ONVIF, les professionnels et les utilisateurs finaux disposent de toutes les fonctionnalités nécessaires pour permettre de retrouver très rapidement les images d'un évènement. Pour cela l'enquêteur peut utiliser deux moyens :

- Il dessine simplement une zone de recherche sur une carte où s'est déroulé l'évènement. Seules les images correspondantes à la zone sélectionnée lui sont présentées, y compris et surtout si la caméra est motorisée.
- Il choisit la caméra permettant de visualiser une zone de recherche et la pilote pour cadrer le lieu précis de l'évènement recherché. Seules les images correspondant au cadrage effectué lui sont présentées.

Le gain de temps est ainsi très important, à la fois pour les personnes en charge de l'exploitation du système d'enregistrement, mais aussi pour les forces de l'ordre. C'est l'enregistreur des images qui fait le tri des seules images pertinentes par rapport à l'évènement.

Le gain de temps peut encore être amélioré si la caméra et l'enregistreur, via le protocole ONVIF savent envoyer et gérer les informations d'activité localisées dans l'image. Dans ce cas l'enquêteur dispose des seules images des moments où la caméra visualisait la zone et dans laquelle il y a eu une activité.

Pour qu'un enregistreur compatible ONVIF puisse proposer de telles fonctionnalités avancées, il est nécessaire que plusieurs conditions soient remplies :

1/ La caméra PTZ doit être capable de fournir sa position absolue en permanence : la spécification ONVIF le permet de différentes manières, soit en interrogeant régulièrement la caméra, soit en gérant son flux de metadatas.

2/ l'enregistreur doit être capable de récupérer en permanence la position absolue des caméras PTZ.

La spécification ONVIF le permet de différentes manières, soit en interrogeant régulièrement la caméra, soit en gérant son flux de metadatas. Il est nécessaire que le logiciel supporte une méthode compatible avec celle des caméras utilisées, donc idéalement, que les deux méthodes soient supportées.

3/ L'enregistreur doit être capable de stocker, de retrouver et de filtrer les positions absolues des caméras PTZ lors de la recherche d'images : cette fonction ne dépend plus de la spécification ONVIF, mais bien des capacités propres du logiciel d'enregistrement.

4/La caméra doit disposer d'une fonction d'analyse d'images et envoyer avec le flux vidéo les informations d'activité avec la position des activités détectées dans l'image.

Il est a noté que l'utilisation des flux de metadatas permet en général un envoi des positions absolues plus fréquentes par la caméra, et en particulier, uniquement quand la caméra est déplacée (que ce soit par une commande de l'enregistreur, par un mécanisme interne tel que l'autotracking ou le « home position », etc...).

D'un point de vue réseau, ce mécanisme a aussi l'avantage de n'utiliser qu'une seule connexion TCP (RTSP) maintenue, à la fois pour les positions absolues de la caméra, mais aussi pour les évènements d'activité détectés et analysés par la caméra. Ce mécanisme du protocole ONVIF est beaucoup plus performant que celui d'interrogation régulière de la caméra.

ONVIF, et la lecture Visualisation de Plaques d'Immatriculation (VPI)

Aujourd'hui, le contexte sécuritaire et les récents événements qu'à subit la France conduit le gouvernement et les forces de l'ordre à renforcer les moyens de contrôle et d'enquête de certaines zones urbaines ou industrielles. Un de ces moyens est de visualiser et d'enregistrer les plaques d'immatriculation des véhicules transitant par certains axes (en particulier, les entrées et sorties de ville). Cela fournit aux forces de l'ordre un moyen d'enquête supplémentaire et important quand ils sont à la recherche des mouvements de tel ou tel véhicule, sans pour autant rentrer dans le cadre juridique restrictif de dispositifs LAPI.

Depuis quelques équipements d'enregistrements d'images ou de supervision ont développé des fonctions de pilotage des caméras permettant aux opérateurs ou au logiciel de modifier les conditions de prises de vues des caméras selon les besoins. Mais ces fonctions nécessitaient que les caméras utilisées disposent de certaines fonctionnalités et du protocole adéquat, ce que la plupart des fabricants ne fournissait pas à l'époque.

Aujourd'hui, grâce à la spécification ONVIF, le marché et les utilisateurs finaux disposent de toutes les fonctionnalités nécessaires pour permettre de visualiser efficacement les images des plaques d'immatriculation. Il n'est donc plus nécessaire d'utiliser des caméras « spécial VPI » pour assurer cette fonctionnalité. Une bonne caméra disposant d'un vrai capteur à haute dynamique WDR 120db, d'un bon projecteur IR annulaire à puissance pilotée et un système d'enregistrement adapté suffisent.

Plusieurs cas de figure sont à prendre en compte :

- * Le véhicule est immobile ou avance lentement,
- * Le véhicule roule, et ce plus ou moins vite,
- * La lecture doit se faire de jour, de nuit, ou les deux.

Pour qu'un système d'enregistrement ou de supervision compatible ONVIF puisse proposer de telles fonctionnalités avancées, il est nécessaire que plusieurs conditions soient remplies :

1/ La caméra doit être capable de supporter les commandes du « Imaging Service » de la spécification ONVIF. Cet ensemble de fonctions permet de commander un très grand nombre de paramètres de prise de vue de la caméra. Pour la VPI, la caméra doit entre autres implémenter les commandes pour gérer le WDR 120dB (activer/désactiver), pour gérer ses paramètres d'exposition, en particulier le mode de fonctionnement de la caméra (manuel, automatique...), le mécanisme priorisé pour l'asservissement de l'exposition, la plage de vitesses minimales et maximales du « Shutter », du « Gain » et de l' « Iris ». Le pilotage de la puissance d'éclairage est

aussi important afin d'obtenir le contraste maximal sur la plaque d'immatriculation. En cas de brouillard, poussière, forte pluie, une fonction de traitement d'image « antibrouillard » permet aussi de renforcer le contraste de l'image.

2/ Le système doit être capable de piloter les paramètres « Imaging » des caméras: là aussi, la spécification ONVIF le permet.

3/ Le système doit être capable de déclencher tel ou tel mode de visualisation pour permettre la meilleure prise de vue selon la caméra et l'heure: cette fonction ne dépend plus de la spécification ONVIF, mais bien des capacités propres du logiciel ou de l'enregistreur.

Il est à noter que les réglages sont différents selon si on veut :

-Optimiser la VPI pour des véhicules à l'arrêt ou qui avancent lentement. Dans ce cas, le mieux est d'activer le WDR 120 dB pour récupérer un bon contraste. Il faut avec l'objectif varifocale ajuster la largeur de scène de l'endroit où se situe la plaque d'immatriculation. L'avantage dans ce cas de prise de vue est que la caméra permet à la fois la lecture de plaque et la visualisation du contexte.

-Optimiser pour des véhicules en mouvement rapides, typiquement plus de 15 Km/h. Dans ce cas, on doit désactiver le WDR 120 dB, piloter le Shutter au 1/1000 pour supprimer le flou (valeur typique conseillée). Il faut implanter la caméra de façon judicieuse pour obtenir suffisamment d'images de la plaque cadrée, avec une résolution suffisante.

Dans les deux cas, il est aussi nécessaire d'installer la caméra à bonne hauteur (assez haute, mais pas trop pour limiter l'éblouissement des phares).

ONVIF, les spécifications

1-Spécifications générales des profils

Chaque profil s'appuie sur des documents de spécifications souvent communs à plusieurs profils. Chaque spécification décrit un ensemble de fonctions sur un même sujet. Il y a notamment :

-Core Specification (le socle de base des autres spécifications) : Elle couvre les sujets suivants : découverte sur le réseau des équipements, gestion de base des équipements (réglages réseau, etc...), les divers mécanismes d'évènements.

-Data Format Specification : cette spécification décrit les formats de données échangées (vidéo, audio, et metadatas, pas le format des commandes), en particulier en se basant sur le protocole RTSP/RTP. Un format de fichier pour l'export des données est aussi actuellement décrit.

-Services Specification : thème par thème, chaque document décrit un sous ensemble de fonctions. Il s'agit (dans l'ordre alphabétique):

Access Control : fonctions de base du contrôle d'accès pour énumérer les portes, les accès, et gérer les évènements.

Access Rules : fonctions pour gérer les relations entre les accès, les tranches horaires, les utilisateurs ou groupes d'utilisateurs, etc...

Action Engine : fonctions pour définir dans un équipement des règles pour effectuer des actions en fonctions de certains évènements (tels que l'envoi d'email, de sms, de ftp, des déclenchements enregistrements locaux, etc...)

Advanced Security : fonctions pour gérer principalement les aspects de sécurité informatique liés à l'utilisation de clés privées/publiques et de certificats (pour entre autres le protocole TLS).

Analytics : fonctions pour gérer les modules d'analyse vidéo (la norme décrit par exemple des analyses de type « détection de lignes », « détection de pénétration dans une zone », « rodage », « détection de mouvement », « comptage », ...).

Credential : fonctions pour créer des « identifiants » de sécurité (badges ou autres), pour créer des utilisateurs et leur affecter les « identifiants », etc...

Device IO: fonctions pour gérer les entrées/sorties dont peuvent être équipés les périphériques (entrées d'alarmes, sorties relais, port séries...), mais aussi pour configurer les sources vidéo, les sorties vidéo, les sources audio et les sorties audio.

Display : fonctions pour gérer les systèmes d'affichage vidéo (notion de tuile, layout, ...)

Door Control : fonctions pour permettre le contrôle de portes (verrouillage, déverrouillage, etc...)

Imaging : fonctions pour permettre le réglage de l'image d'une caméra : des réglages classiques tels que le niveau de teinte, saturation... mais aussi pour commander la vision de nuit, le backlight, l'antibrouillard, etc...

Media : fonctions pour gérer les flux de données (vidéo, audio et/ou metadatas), et en particulier, pour configurer les profils de flux. Chaque profil de flux combine entre autres une source vidéo et/ou audio, une configuration d'encodage vidéo et/ou audio, une configuration PTZ – pour les systèmes disposant de plusieurs optiques comme certaines caméras thermiques, une configuration de metadatas, etc...). Il y a aussi des fonctions pour obtenir les adresses RTSP ou HTTP pour accéder aux flux, et des fonctions pour gérer l'OSD des caméras.

PTZ : fonctions pour piloter des caméras PTZ ou des caméras fixes à objectifs motorisés (et certaines caméras fixes utilisant de l'ePTZ). Les fonctions permettent le pilotage classique des PTZ (mode relatif, ou joystick), le pilotage absolu, le pilotage par préposition, le pilotage des fonctions auxiliaires (ouvert pour supporter des fonctions spécifiques de la caméra), ainsi que le pilotage par clic dans l'image. Selon la caméra, tout ou seulement une partie de ces fonctions sont supportées. Les fonctions permettent aussi de récupérer la position de la caméra, de gérer les « home positions », de définir des cycles internes à la caméra, etc...

Receiver : fonctions (utilisées en général avec celles de "Display") pour affecter une source vidéo et/ou audio à un "récepteur" (généralement, une tuile d'un display).

Recording Control : fonctions pour permettre le contrôle des enregistrements (lister ceux en cours et leurs statuts, démarrer, arrêter, exporter...).

Recording Search : fonctions pour rechercher des fichiers enregistrés (qu'ils soient vidéo, audio et ou metadatas) selon de multiples critères

Replay Control : fonctions pour récupérer le flux d'un fichier enregistré.

Schedule : fonctions pour gérer les tranches horaires et les jours spéciaux, utilisées généralement avec les « Access Rules » pour le contrôle d'accès.

Video Analytics Device : fonctions pour configurer les propriétés et les fonctionnalités des périphériques ou serveurs d'analyse vidéo.

2-Définitions de types de périphériques Onvif

ONVIF définit aussi des notions de périphériques « type ». Ces périphériques « type » implémentent en général plusieurs spécifications. Il s'agit entre autres :

Network Video Display – NVD : périphérique qui reçoit des flux de données IP par le réseau et les restitue (affichage et/ou diffusion sonore tel un poste opérateur. Il peut gérer une ou plusieurs « sorties » (selon les capacités du périphérique).

Network Video Analytics – NVA : périphérique qui reçoit des flux de données IP par le réseau et les analyse pour produire des événements (d'alarmes ou autres). Il peut analyser un ou plusieurs flux en simultané (selon les capacités du périphérique).

Network Video Transmitter – NVT : périphérique actuellement le plus répandu, il correspond aux caméras et encodeurs IP. Un même NVT peut éventuellement gérer plusieurs caméras (encodeur multivoies).

Network Video Storage – NVS : périphérique qui reçoit des flux de données IP par le réseau et les enregistre.(enregistreur d'images numériques) Il peut aussi les restituer lors de demandes de relecture. Il peut enregistrer un ou plusieurs flux en simultané (selon les capacités du périphérique).