

Détecter les colis abandonnés ou les mouvements de foule anormaux, repérer un individu recherché ou donner un accès automatique à un salarié... La vidéo numérique sur IP s'ouvre à de nouvelles applications qui font appel à l'analyse d'image.

Philippe Pélaprat , 01 Réseaux, le 01/11/2005

La numérisation des images par les caméras et le transport sur IP de la vidéo sous forme de données sont en train de modifier radicalement la vocation initiale des réseaux de surveillance.

S'il s'agit toujours de parer aux intrusions illicites dans les enceintes publiques ou privées, ou, plus largement, de contrôler les dérives hors des normes sociales communément acceptées, la mise en oeuvre de moyens informatiques ouvre un large champ à des applications qui ne sont pas toutes d'ordre sécuritaire. La qualité des méthodes de codage, la fréquence de capture des images, et la facilité avec laquelle les fichiers sont transportés et stockés simplifient grandement le traitement et l'analyse des données. Ces méthodes permettent de reconnaître des formes ou des visages, de détecter des mouvements ou des objets immobiles, de déceler toutes sortes de modifications ou de perturbations, puis de traduire rapidement ces événements en informations, qui vont du simple signal d'alarme à la reproduction graphique d'une trajectoire. Ces interprétations sont réalisées par des logiciels spécialisés, de plus en plus souvent intégrés dans des offres globales proposées par des industriels ou des intégrateurs du secteur de la vidéosurveillance. Des constructeurs comme GE VisioWave ou Axis ont lancé des programmes qui autorisent les éditeurs de solutions logicielles à apporter des applications à valeur ajoutée, complémentaires aux offres matérielles.

Une répartition de l'intelligence dans le réseau ou les caméras

Ce genre de dispositif est plus fiable et plus vigilant qu'un être humain, surtout si celui-ci surveille plusieurs écrans à la fois, avec une attention qui s'émousse heure après heure. Immédiatement réactive vis-à-vis d'un incident caractérisé, la vidéosurveillance intelligente contribue à identifier une personne malveillante par la lecture d'une séquence automatiquement enregistrée, couvrant les secondes précédant et suivant l'événement critique. Tous ces traitements logiciels tournaient jusqu'à présent sur des serveurs situés en salle de contrôle, qui analysaient les images entrantes et sauvegardées. Mais ce principe trouve vite ses limites dans des infrastructures comptant plusieurs dizaines de caméras. Les serveurs industriels ne traitent en général que six à dix canaux vidéo, et leur puissance de calcul est vite accaparée par la complexité des algorithmes à manipuler, le nombre de sites à traiter ou d'images à comparer. Désormais, la tendance est à la répartition de l'intelligence dans le réseau, dans des serveurs intermédiaires associés à des caméras analogiques, ou dans les caméras elles-mêmes, des équipements IP intégrant capteur de prise de vues, mini serveur web et intelligence embarquée.

Les nouveautés du salon APS

Lors du salon Alarme Protection Sécurité (APS), qui se déroulait le mois dernier à Paris, les visiteurs ont ainsi découvert la caméra Sony SSC-DC80, qui incorpore des fonctions de détection d'activité dans des zones électroniquement délimitées.

Chez Axis, le modèle Axis 207 prend en charge la gestion des alarmes et des événements ainsi que la détection de mouvements, alors que l'Axis 221 sauvegarde en plus quelques minutes de vidéo avant et après l'alarme.

Outre ces fonctionnalités, les nouvelles générations de caméras génèrent au choix divers formats

de fichiers (MJPEG, JPeg 2000, MPeg-2 ou 4), les cryptent et les sécurisent, ou varient la fréquence des images ou les résolutions pour enrichir le flux sauvegardé au moment de l'alerte, afin d'obtenir un enregistrement local ou distant de qualité ainsi qu'une analyse affinée.

De la sécurité, mais pas seulement

Les entreprises ne sont pas seulement demandeuses de sécurité, mais aussi d'applications pratiques et utiles, pour contribuer à la rentabilisation de l'investissement. Grâce à son programme de partenariat, Axis épaulé des intégrateurs comme Uniways pour développer des solutions associant surveillance des lieux de vente et mesure d'audience des écrans d'information ou de promotion installés dans un magasin. Ce type d'offre permet par exemple aux pharmacies d'amortir rapidement un système vidéo en autorisant l'exploitation des données de fréquentation (relevées par analyse des images prises par les caméras) au profit des annonceurs utilisant ce procédé publicitaire.

Les offres de GE VisioWave vont dans le même sens. Elles incorporent des logiciels de l'éditeur grenoblois Blue Eye Video, qui analysent et évaluent aussi bien la foule des stations de la RATP que les files d'attente aux caisses des hypermarchés ou la fréquentation de leurs étals promotionnels. Elles intègrent également le logiciel Autofocus, de Survision, qui lit et reconnaît automatiquement les plaques des véhicules en infraction dans les couloirs de bus parisiens, comme il gère l'accès des véhicules aux trois centres de tri Coliposte de La Poste.

Dans le même ordre d'idée, le système GE VisioWave, bientôt installé par le Groupe Genedis aux gares de péages des autoroutes du nord de la France pour évaluer les files d'attente, pourra, demain, contribuer à la facturation automatique des droits de passage sur le compte bancaire des

propriétaires des véhicules, après reconnaissance de leurs plaques. Le projet d'attribuer dorénavant des numéros d'immatriculation personnalisés et « à vie » multiplie les initiatives en la matière. Installé au Futuroscope de Poitiers, Nestor Technologies a déjà vendu plusieurs centaines de licences de SkoopControl (numérisation temps réel) et de Trex-LP (reconnaissance automatique). Même constat pour le système Zamir InSignia d'Intervox Video System, ou pour Geovision, qui utilise le principe du réseau neuronal.

Mais le must en matière de vidéosurveillance intelligente demeure la reconnaissance faciale. Ce domaine d'application connaît un fort engouement depuis septembre 2001, à l'instigation du

ministère américain de la sécurité intérieure, qui organise régulièrement des essais comparatifs. Pourtant, les premiers déploiements opérationnels ont tourné court. La ville de Tampa (Floride) a déconnecté en 2003 le système Visionics de son réseau de vidéosurveillance pour cause d'inefficacité, comme l'aéroport Logan de Boston, point de départ de deux des quatre vols meurtriers du 11 septembre 2001.

La reconnaissance faciale en standard

Des progrès ont néanmoins été réalisés depuis, puisque le gestionnaire des aéroports de Berlin a décidé, après un test lancé en 2003, de généraliser la solution FacePASS, de Viisage, pour gérer

les accès aux pistes de ses personnels techniques. La capture du visage est réalisée dans ce cas avec une caméra spéciale, indépendante de la vidéosurveillance. Une orientation biométrique que l'on retrouve dans des solutions comme Face-Snap, intégrée dans l'offre Pegase de Thales, ou FacialX de Zalix. Plusieurs industriels s'évertuent à faire de la reconnaissance faciale une banale application de la vidéosurveillance. Ainsi, Toshiba travaille à un analyseur tournant sur PC. L'image, d'au moins 300 000 pixels, est traitée par un algorithme qui caractérise des points comme l'ombre des cavités oculaires, des joues et du nez. À quand l'intégration dans la caméra ?