



Pour la gestion du trafic, la DAI permet de détecter des véhicules roulant à contresens ou stoppés, un départ de feu...

© Getty Images

DAI, DAA : quand les caméras remplacent notre œil

Détection automatique d'incident (DAI) ou d'anomalie (DAA), les caméras sont parfois presque aussi efficaces que l'œil humain. Presque. Car, malgré le développement des technologies, de l'IA et autre Deep Learning, bien qu'elles peuvent beaucoup, elles ont encore quelques limites...

Pour faire simple, la DAI (détection automatique d'incidents) et la DAA (détection automatique d'anomalies) reposent sur des algorithmes intelligents qui vont analyser les données de capteurs pour détecter une anomalie ou un incident. « La mission de la DAA est de détecter les anomalies – c'est-à-dire une chose à laquelle on ne s'attend pas, qui sort du "normal". La DAA s'intéresse donc à un grand nombre de scénarios possibles.

Parce que ce sont des situations assez génériques, l'analyse des données nécessite souvent d'être confirmée ou infirmée par une investigation humaine », explique Yavor Gueorguiev, Application Delivery Manager, Intelligent Mobility chez Genetec. Avant d'ajouter : « La DAI, quant à elle, détecte les incidents – qui ne sont ni plus ni moins que des anomalies assorties d'une notion de gravité et/ou d'urgence. Elle intervient sur un nombre limité de scénarios et d'applications connues. Le taux de fiabilité des analyses est donc bien plus élevé. »

PAROLE D'EXPERT

JEAN-GUILLAUME SIMON

IP Pre-Sales and Technical Manager chez Hanwha Techwin Europe



© DR

« NOUS UTILISONS LE DEEP LEARNING ET LA 3D. »

« Jusqu'à présent, l'analyse vidéo était basée sur la détection de mouvements dans le cas de franchissement de lignes, de zones, etc. Aujourd'hui, grâce à ses dernières générations de processeurs, Hanwha Techwin offre une solution efficace aux besoins de la DAA en se basant sur l'intelligence artificielle. Ainsi, nos dernières générations de caméras 4K, comme Wisenet PNO-A9081R, sont dotées de capacités Deep Learning. Elles jouissent ainsi de facultés d'analyse extrêmement puissantes et fiables qui leur permettent de détecter tous les objets présents dans une scène pour ensuite identifier une anomalie comme le maraudage, l'apparition/disparition d'un objet, un franchissement de ligne... tout cela grâce à l'IA et au Deep Learning. Ces caméras peuvent aussi être utilisées pour détecter, dans une scène, jusqu'à 12 personnes ne portant pas leur masque, par exemple. Nous mettons également à disposition des intégrateurs et des utilisateurs un algorithme "taux d'occupation de site" qui permet de gérer, toujours via le Deep Learning, la fréquentation d'un magasin. En ce qui concerne la DAI, grâce à notre partenaire italien Sprinx, qui équipe les tunnels transalpins, nous proposons un outil de détection automatique d'anomalie en 3D qui se caractérise par l'extrême finesse de son analyse puisqu'il est capable d'évaluer des distances, des vitesses de circulation, des véhicules à l'arrêt, des changements de voies erratiques, un déclenchement de fumée, la perte d'une cargaison par un camion, etc. »

Pour le professeur Christophe Nicolle, du Laboratoire connaissance et intelligence artificielle distribuées, IUT Dijon-Auxerre – université de Bourgogne Franche-Comté, « le but d'un système de détection d'anomalies est de signaler en temps opportun une activité qui dévie des modèles normaux et qui identifie la fenêtre de temps dans la vidéo dans laquelle l'anomalie est surve-

nue. Par conséquent, la détection d'anomalies peut être considérée comme une compréhension vidéo de niveau grossier, qui filtre les anomalies des modèles normaux. Le système de détection d'incident associé à la vidéo un ensemble de capteurs fournissant une compréhension améliorée de la situation analysée. Dans ce cas, les sources de données sont multiples et hétérogènes. » ● ● ●

SOLUTION

Inteox chez Bosch Security

Inteox est une nouvelle plateforme de caméras totalement ouvertes, dotées d'un nouveau processeur et d'un système d'exploitation Android Open Source développé par Security & Safety Things, start-up travaillant étroitement avec l'Open Security and Safety Alliance. Grâce à leur processeurs, ces caméras sont encore plus efficaces en matière de DAA. Par ailleurs, Security & Safety Things donne accès à toute une librairie d'applications, environ 50 à l'heure actuelle, téléchargeables dans les caméras pour leur permettre de détecter des armes, des véhicules, faire de l'analyse de trafic, etc.



© DR

POUR SUIVRE L'ACTUALITÉ DE VOTRE PROFESSION ET RESTER INFORMÉ, RECEVEZ GRATUITEMENT LA E-NEWSLETTER BIMENSUELLE DE PSM

- ➔ Nouveaux marchés
- ➔ Actu business
- ➔ Infos people
- ➔ Nouveaux produits
- ➔ Agenda
- ...

Pour recevoir tous les 15 jours la e-newsletter de PSM, inscrivez-vous d'un simple clic sur protectionsecurite-magazine.fr

psm • e-NEWSLETTER
PROTECTION SÉCURITÉ MAGAZINE Les solutions pour les professionnels de la Sécurité - Sûreté

LETTRÉ BIMENSUELLE - N°115 - 30/11/2017
pour vous Vincent LEVER

Le contrôle d'accès simplifié par Paxton

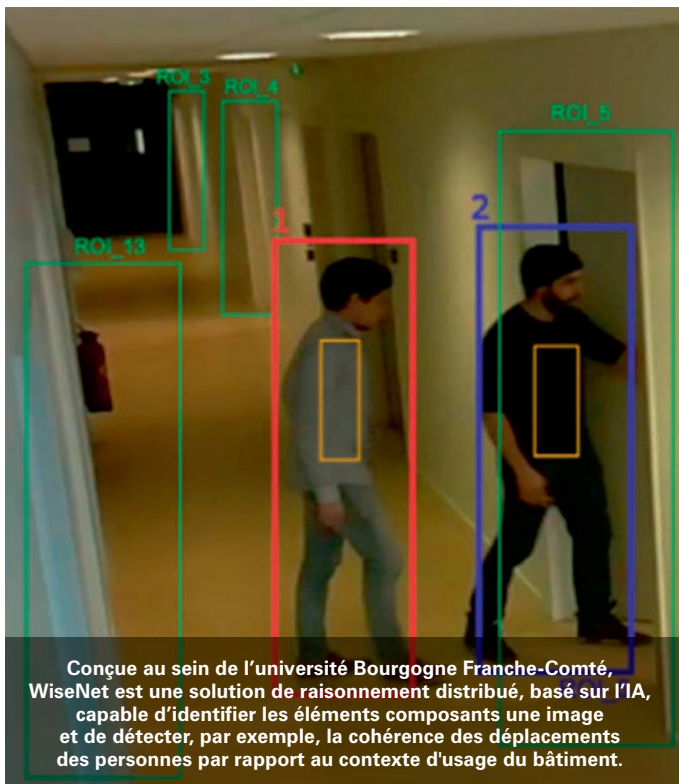
actus

Marché mondial de la sécurité

Accélération des dépenses

A l'occasion du dernier salon Milipol qui s'est tenu à Paris Villepinte du 21 au 24 novembre dernier, notre intérêt en Toute Sécurité a pu être...

vidéosurveillance



© DR



Grâce au Deep Learning, les nouvelles caméras PNO-A9081R d'Hanwha Techwin sont dotées de capacités d'analyse puissantes qui leur permettent de détecter tous les objets présents dans une scène pour ensuite identifier une anomalie.

© Hanwha

LE POINT DE VUE D'UN FABRICANT

JEAN-MARIE DE TROY

Directeur des ventes chez Hikvision France



« EN DAA ET DAI, L'ANOMALIE PERMET UNE INFORMATION OU UNE CLASSIFICATION. »

© DR

« Pour Hikvision, la détection automatique d'anomalie est interprétée par nos systèmes, caméras enregistreurs ou logiciel d'analyse, comme un événement qui appelle une interprétation humaine derrière la classification et l'identification de l'événement par le dispositif Hikvision. Ainsi, pour prendre un exemple d'actualité, une salle équipée de nos caméras de comptage qui dépasserait sa capacité – dans le cadre des mesures barrières mise en place par le gouvernement – serait interprétée comme une DAA. Dans ce cas, nous affichons l'alerte sur un écran en rouge indiquant que la capacité de la pièce est dépassée. La détection automatique d'incident est quant à elle une alerte à prendre en compte immédiatement et nécessitant une action (automatique) ou humaine par exemple si une de nos caméras thermiques détecte une élévation de température d'un stock de produit, l'alerte devra être donnée par le système à un opérateur ou à un centre de télésurveillance comme un incident urgent à traiter. Pour simplifier, en DAA et DAI : l'anomalie permet une information ou une classification, l'incident requiert une action ou une intervention. »



Quelles applications ?

Les méthodes de détection d'anomalies existent depuis plus longtemps et cherchent à évaluer les valeurs de données dans une série temporelle. « On peut les trouver dans de nombreuses applications comme par exemple la détection d'actes violents ou d'agressions dans des vidéos », ajoute le professeur Christophe Nicole. Avant de poursuivre : « Les méthodes liées au domaine de la détection d'incidents se sont développées principalement dans le secteur du trafic routier et des véhicules intelligents. Elles nécessitent non seulement l'agrégation de sources de données hétérogènes et aussi la formalisation du mouvement cognitif qui va interpréter les différents signaux et leur donner un sens. »

Dans le cadre de ses travaux, Christophe Nicolle et ses équipes ont développé WiseNet : « Tout d'abord, nous avons conçu des caméras (Raspberry Pi et un capteur vidéo à minima), qui ont la capacité de transformer la vidéo en langage. Les caméras n'envoient pas d'images, elles racontent ce qu'elles perçoivent. Pour cela, elles utilisent des algorithmes de Deep Learning entraînés pour identifier des éléments composants une image (élément statique ou possédant une dynamique) et un système de raisonnement causal qui agrège ces données pour identifier les incohérences par rapport à un cas d'usage. »

Chez Hikvision, Jean-Marie de Troy ajoute : « Les détections d'incident et d'anomalie sont utilisées couramment dans nos systèmes, gestion de flux de personnes, gestion de véhicules, contre-sens, comptage, détection d'élévation de température, détection de température corporelle anormal (animale ou humaine), détection de chute de personnes, détection de queue aux caisses, détection d'intrusion. Les applications sont illimitées, il y a autant d'applications qu'il y a de problèmes à résoudre. Si un être humain voit une situation qui appelle une action corrective, une caméra ou un système vidéo pourra sûrement le faire ; reste à faire l'étude de faisabilité, nos équipes commerciales sont disponibles pour ça. »

2 QUESTIONS À

YAVOR GUEORGUIEV

Application Delivery Manager, Intelligent Mobility chez Genetec

Quelles sont les applications possibles de la DAA et la DAI ? Sous quelles conditions ? En tenant compte de quelles contraintes ? Dans quels types d'environnements ?

La DAA présente un nombre infini d'applications possibles et se décline dans beaucoup de secteurs et de métiers – dans les usines, les aéroports, les commerces, etc. La DAI, quant à elle, concerne principalement la gestion du trafic routier. DAA et DAI s'intègrent parfaitement dans les contextes routiers et autoroutiers, de la petite départementale à l'autoroute hyper fréquentée. Les contraintes se situent principalement au niveau de l'installation des caméras et

de l'optimisation de leur champ de vision, ainsi que des conditions de visibilité (par exemple la nuit, ou sous de mauvaises conditions météorologiques).

Pouvez-vous nous présenter quelques-unes de vos solutions ?

Notre solution Traffic Sense, qui repose sur la plateforme de sécurité unifiée et à architecture ouverte Genetec Security Center, réunit dispositifs de sécurité, systèmes de gestion du trafic et plateformes de réaction aux incidents. Elle permet de regrouper tout types de capteurs (caméras, sondes Bluetooth et météo, etc.) afin d'en corréliser les données

et d'affiner les analyses. Traffic Sense permet de détecter plus rapidement les incidents et anomalies sur la route (un accident de voiture, un ralentissement, un véhicule arrêté sur les voies ou à contresens, etc.) et de limiter le nombre de fausses alarmes grâce à des analyses plus fines, libérant ainsi du temps pour les opérateurs. Par ailleurs, détecter les anomalies et les incidents est une chose, savoir quoi faire ensuite en est une autre. Genetec propose également sa solution Mission Control, un système d'aide à la décision qui va guider dynamiquement les opérateurs, étape par étape, pour une meilleure réponse aux incidents.

■ Choisir la bonne techno

« Sur le fond, il existe assez peu de différences entre la DAI et la DAA, constate Matthieu Lucas, Security Product Manager chez Bosch Security and Safety Systems. Il s'agit toujours de se servir de capacités des caméras pour détecter soit des véhicules roulant en sens inverse sur une autoroute, il s'agira là de DAI, soit, par exemple, de détecter un objet bloquant une issue de secours ; on sera là dans de la DAA. La DAI est encore principalement pour des applications sur les réseaux routiers (voiture en feu, trafic, etc.) ou dans les tunnels. Souvent, pour des infrastructures pour lesquelles il est nécessaire de réagir vite afin d'éviter la perte de vies humaines ou le sur-accident. La DAA sera plutôt utilisée dans des environnements contrôlés, "stables" et viendra faciliter le travail des équipes sécurité. Bien entendu, plus l'environnement à analyser sera complexe, plus les algorithmes à déployer devront être puissants. »

En matière de DAI et DAA, la technologie est très importante. « DAA et DAI utilisent de nombreuses technologies qui sont jumelées pour améliorer la détection, reconnaît Yavor Gueorguiev.



« Les méthodes liées au domaine de la DAI se sont développées principalement dans l'univers du trafic routier et des véhicules intelligents. »

PROFESSEUR CHRISTOPHE NICOLLE, UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ

Outre les outils directement installés dans les caméras, faire appel à une plateforme unifiée de sécurité physique prend tout son sens, puisqu'elle permet de corréliser les données des capteurs entre elles et donc de fournir une analyse plus fiable et précise de la situation. »

Autre constat : choisir la bonne technologie permet d'éviter de nombreuses erreurs dans les opérations de vérification. « Par exemple, des caméras modernes intégrant des systèmes de "capteurs multifocaux", comme le système Dallmeier Panomera, se distinguent de la combinaison classique "caméra mo- ● ● ●



Chez Dallmeier electronic, l'utilisation de l'IA permet de réduire considérablement le nombre de fausses alarmes sur le périmètre. Seules les alarmes pertinentes sont transmises au poste de contrôle.

vidéosurveillance

2 QUESTIONS À

ERIK ASHANI

Area Sales Manager chez Dallmeier electronic

© DR



Quel est l'intérêt de l'IA appliquée à la vidéosurveillance et ses applications DAI ou DAA ?

Outre le maintien du nombre de systèmes de protection périmétrique au niveau le plus bas possible, le plus grand potentiel d'optimisation de l'IA réside dans l'automatisation partielle d'activités qui nécessitent encore actuellement beaucoup de personnel et de temps. L'IA joue un rôle central dans ce contexte. Il existe déjà des solutions très concrètes dédiées à la protection périmétrique qui promettent un énorme avantage client en termes de dépenses de personnel et donc en termes de coût global d'exploitation.

Avec notre solution, les préalarmes générées par l'analyse de contenu vidéo classique VCA y compris les « sources d'erreurs » habituelles comme les mouvements de branches, déplacements d'animaux ou changements rapides des conditions de luminosité sont effectuées au cours d'une deuxième étape d'analyse au moyen de réseaux neuronaux. Une probabilité de détection spécifique est définie dans le « moteur IA » et seules des alarmes dépassant cette valeur sont alors transmises au poste de commande à des fins de vérification « humaine ».

Que cela apporte-t-il aux opérateurs ?

Les résultats sont à la hauteur des attentes : les expériences tirées

des premières installations clients montrent une réduction des fausses alarmes à pratiquement zéro, par conséquent des prestations et interventions nettement moins importantes pour la vérification ou le suivi d'alarmes. Les utilisateurs réalisent d'une part d'énormes économies puisque des périmètres beaucoup plus grands peuvent être protégés ou sécurisés avec les mêmes dépenses de personnel ; d'autre part, la sécurité objective augmente en raison de l'attention nettement plus grande portée par les opérateurs. Après tout, ces derniers savent qu'un message d'alarme est désormais très probablement synonyme d'incident pertinent et non un déclenchement intempestif parmi tant d'autres.

● ● ● *no-captureur plus caméra PTZ" par des densités de résolution minimales constantes, même sur de longues distances, ce qui se traduit par un nombre moins important de caméras, ajoute Erik Ashani, Area Sales Manager chez Dallmeier electronic. Par ailleurs et ce qui représente un autre avantage de taille, il est possible d'ouvrir un nombre quelconque de "zooms" pour la vérification et de maîtriser ainsi des situations encore plus complexes comme l'intrusion de plusieurs personnes. » ■*



© DR

« La DAA sera plutôt utilisée dans des environnements contrôlés, "stables". »

MATTHIEU LUCAS, SECURITY PRODUCT MANAGER CHEZ BOSCH SECURITY

Traffic Sense de Genetec permet de détecter plus rapidement les incidents et les anomalies sur la route (un accident de voiture, un véhicule arrêté sur les voies ou à contresens, un ralentissement, etc.).

© Genetec