Spin-off de l' Institut de la vision [1], Chronocam a mis au point un capteur d'images asynchrone qui imite le fonctionnement de la rétine et du cerveau humain. Cette technologie de rupture, qui bouleverse le champ de la vision artificielle, trouve des applications dans de nombreux domaines, dont ceux de l'automobile et des véhicules autonomes.

Les interactions homme-machine figurent au cœur d'enjeux stratégiques qui poussent à vouloir sans cesse améliorer la perception des systèmes et mieux les connecter avec leur environnement. Issue de l' Institut de la vision [1], la start-up Chronocam propose pour cela une technologie [2]
révolutionnaire de vision artificielle basée sur une modélisation du système humain. Fondée en 2014, elle s'appuie sur plusieurs années de R&D autour du calcul neuromorphique, de la conception de capteurs d'images innovants et de l'ingénierie de puces électroniques.

Les capteurs d'images CCAM développés par Chronocam s'inspirent du fonctionnement de la rétine humaine et un algorithme de traitement du signal et des images mime celui du cerveau. Alors que les capteurs traditionnels enregistrent une scène dans sa globalité, comme une succession d'instantanés d'un moment précis, les capteurs neuromorphiques développés par Chronocam ne traitent les événements que s'ils diffèrent. Ces capteurs renferment une matrice de pixels autonomes fonctionnant de manière asynchrone et réagissant indépendamment les uns des autres. Ils enregistrent les données non statiques et apportent une compréhension des scènes en temps réel.

Leurs avantages technologiques sont immenses : une vitesse d'acquisition ultra-rapide (100 000 images par seconde), une dynamique de fonctionnement ultra-élevée et des compressions de dix à mille fois plus importantes que les capteurs d'images courants. D'une grande réactivité et précision, ces capteurs consomment également peu d'énergie et de bande passante et peuvent fonctionner dans des conditions lumineuses difficiles.

Des arguments qui intéressent aujourd'hui de nombreux industriels de secteurs très variés : aérospatial, sécurité, défense, santé, véhicule autonome, robotique, objets connectés… Les premiers résultats d'application aux drones et à la robotique sont attendus d'ici fin 2017, et fin 2018 pour la réalité virtuelle et augmentée sur mobile.

Fin octobre 2016, Chronocam a levé 15 millions d'euros auprès de plusieurs investisseurs, tels qu' iBionext , 360 Capital Partners , l' Alliance Renault-Nissan , Bosch Venture Capital et CEA Investissement
. Début novembre, elle a signé un partenariat stratégique avec le constructeur automobile Renault
afin de favoriser le développement de véhicules autonomes et de systèmes d'aide à la conduite. L'objectif est d'accélérer avec cette technologie la détection des personnes et des obstacles, d'améliorer la performance des caméras et leur adaptation aux conditions environnementales et contextuelles, et réduire le coût de la mise en œuvre de la conduite autonome. Une commercialisation est attendue
pour fin 2020.

[1] CNRS/Inserm/Université Pierre et Marie Curie.

[2] La technologie proposée par Chronocam se fonde sur cinq brevets dont elle dispose de licences : le brevet FR1552154 « Procédé de reconstruction 3d d'une scène » CNRS/INSERM/UPMC déposé le 16/03/2015 ; le brevet FR1552155 « Procédé de traitement d'un signal asynchrone » CNRS/INSERM/UPMC, déposé le 16/03/2015ÂÂ ; le brevet FR1454003 « Procédé de suivi de forme dans une scène observée par un capteur asynchrone de lumière » CNRS/UPMC, déposé le 30/04/2014 ; le brevet FR1353838 « Suivi visuel d'objet » UPMC, déposé le 26/04/2013 ; le brevet FR1162137 « Procédé d'estimation de flot optique à partir d'un capteur asynchrone de lumière » CNRS/UPMC, et le brevet FR1161320 « Procédé de reconstruction 3d d'une scène faisant appel à des capteurs asynchrones » CNRS/UPMC, déposé le 08/12/2011.