

Neix Deep Detection, la spin-off de l'IFAE que ofereix noves solucions d'inspecció industrial combinant detecció de raigs X i intel·ligència artificial

- Les primeres aplicacions de la tecnologia se centren en el sector de la seguretat alimentària.
- La spin-off s'ha creat en el marc del programa The Collider del Mobile World Capital (MWC)

Barcelona 4 de Novembre de 2020

El 3 de novembre de 2020 s'ha signat el document d'adhesió de l'Institut de Física d'Altes Energies (IFAE) al pacte de socis de l'empresa Deep Detection S.L. i s'ha fet efectiva la transferència de tecnologia de l'IFAE a la nova spin-off del centre. Deep Detection està formada per un equip científic format pels investigadors de l'IFAE Dr. Mokhtar Chmeissani i Dr. José Gabriel Macías, i un equip de negoci format per David Ciudad (CEO) i per Colin Burnham (COO), i té com a objectiu oferir solucions de detecció a la indústria gràcies a una càmera multispectral de raigs X i una tecnologia pròpia de recompte de fotons capaç de detectar cossos estranys fins ara no detectables, com ara plàstics, fusta o ossos.

Deep Detection es basa en una tecnologia desenvolupada a l'IFAE en el grup d'Imatge Mèdica que lidera el Dr. Mokhtar Chmeissani amb l'objectiu de crear aplicacions mèdiques i industrials derivades del coneixement obtingut a l'IFAE en el desenvolupament de detectors per a experiments de física de partícules elementals.

El sistema desenvolupat compta amb xips especialment dissenyats per tal de fer tests de control de qualitat amb raigs-X que formen una càmera espectral per a l'escaneig en línia. La tecnologia s'ha desenvolupat en el marc d'un projecte Retos Colaboración (ERICA) del MICINN i un ajut Producte de l'AGAUR (LINDA). L'assemblatge del xip s'ha fet íntegrament al laboratori de microelectrònica de l'IFAE.

"Amb la tecnologia existent fins ara, o bé podem obtenir una imatge de radiografia de baixa resolució amb informació espectral, o bé una imatge de radiografia d'alta resolució amb poca informació espectral. A l'IFAE hem resolt aquest problema. La tecnologia que hem desenvolupat permet utilitzar detectors de raigs X amb píxels de mida petita, per aconseguir una bona resolució espacial, i generar, al mateix temps, imatges de radiografia amb diferents nivells d'energia", explica Mokhtar Chmeissani, investigador de l'IFAE.

“Les càmeres espectrals que hem desenvolupat permeten obtenir imatges d'excel·lent qualitat, en múltiples canals, a objectes passant a 60 metres per segon per una línia de producció. Les càmeres arriben a comptar fins a 10 milions de fotons per mm² cada segon i això ens permet mantenir a cada canal la qualitat d'imatge necessària per poder discriminar i identificar materials de densitats molt semblants com poden ser plàstics en iogurts amb fruita o cereals o ossos sense calcificar al pollastre filetejat, dos dels reptes actuals més complexes de la seguretat alimentària”, afegeix José Gabriel Macias, investigador de l'IFAE.

La tecnologia es va presentar a la convocatòria de projectes emprenedors del programa d'acceleració The Collider (MWC) i va ser un dels 15 seleccionats per a la fase de validació de l'oportunitat de negoci competint amb més de 200 projectes a tot l'estat. Finalment va ser escollit com a un dels 5 projectes empresarials per a la fase de venture building, amb la conseqüent creació de l'empresa Deep Detection S.L. el 13 de juliol de 2020, amb una inversió inicial de 50.000 € de la MWC foundation, com a soci de l'empresa.

Aplicacions a la indústria Alimentària

La inspecció per raigs X s'utilitza en la indústria alimentària i de begudes per fer controls de qualitat i assegurar-ne la seguretat, concretament en detecció de cossos estranys com metalls, vidres, fusta, etc. Tots els materials que tenen densitats elevades són susceptibles de ser detectats amb la tecnologia actual, però no quan es tracta de materials de baixes densitats.

"El gran repte de la inspecció per raig X a la indústria és la detecció de plàstics, i nosaltres podem solucionar-lo. De fet qualsevol element de baixa densitat és un repte industrial i un problema actual. Plàstics en iogurts, ossos o quantitat de greix en carn..., Són problemes que podem solucionar", explica David Ciudad, CEO de Deep Detection.

La clau de la solució tecnològica està en la combinació d'imatge de raigs X i intel·ligència artificial, tal com destaca Colin Burnham, COO de Deep detection, "Els beneficis de la Intel·ligència Artificial o de l'aprenentatge profund només es poden obtenir si la qualitat de les dades capturades és prou elevada perquè els algorismes diferenciïn patrons clau. Els detectors convencionals de raigs X no poden gestionar problemes de detecció complexos, ja que les imatges que generen són massa sorolloses. L'IFAE ha desenvolupat una solució des de zero per captar dades de raigs X d'alta definició, de manera que puguem aplicar les últimes estratègies d'intel·ligència artificial per millorar la qualitat i la seguretat dels productes fabricats."

Imatges:

- Imatges espectrals aconseguides amb la càmera desenvolupada a l'IFAE. Credit: IFAE
- Xip desenvolupats a l'IFAE per tal de fer tests de control de qualitat amb raigs-X. Credit: IFAE
- Equip de Deep Detection junt amb Ramon Miquel, director d'IFAE, el dia de la signatura d'adhesió.

Deep Detection Website : <https://www.deepdetection.tech/>

Contactes:

Dr. Mokhtar Chmeissani, IFAE
mokhtar@ifae.es

Dr. José Gabriel Macías, IFAE
jgmacias@ifae.es

David Ciudad, Deep Detection
dciudad@thecollider.tech

Colin Burnham, Deep Detection
cburnham@thecollider.tech
