

Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca a dezvoltat metode inovative pentru detectarea pietonilor

Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca a fost partener în consorțiul internațional al proiectului Co-operative Mobility Services of the Future (CoMoSeF), 2012-2015, proiect de tip INOVATION EUREKA CLUSTER nr.322 E/20.09.2012, acronim CoMoSeF. Acest proiect a câștigat Premiul de Inovare Celtic-Plus 2017 (Celtic-Plus Innovation Award 2017), în cadrul Barcelona Celtic Event din data de 18 Mai, 2017. Consorțiul internațional al proiectului a fost format din 21 de parteneri provenind din 7 țări: Finlanda, Franța, Luxemburg, România, Spania, Turcia și Coreea de Sud. În fiecare țară, finanțarea proiectului a fost asigurată prin intermediul autorităților naționale de resort și prin cofinanțare din partea partenerilor industriali.

Din Romania au participat în acest proiect doi parteneri: compania Arobs Transilvania Software, Cluj-Napoca, cu rol de coordonator (la nivel național), și Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (UTCN). UTCN și AROBS au dezvoltat împreună sisteme pilot pentru asistarea conducătorului auto bazate pe platforme mobile inteligente (telefoane sau tablete inteligente), cooperative, cu următoarele funcții: urmărirea flotelor auto prin geo-locatie, hărți cu straturi extinse, rutare, analiza comportamentului șoferului, asistență în condiții de ceață folosind dispozitive mobile, detecția pietonilor folosind dispozitive mobile, și detecția pietonilor folosind camere cu termoviziune.

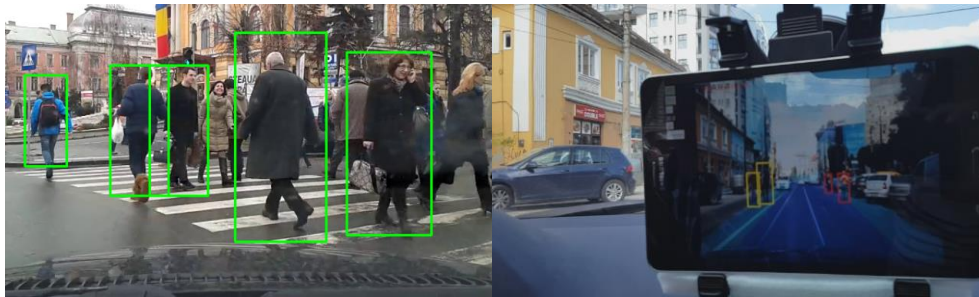
Prin activitățile de cercetare-dezvoltare efectuate, UTCN a avut contribuții importante pe mai multe direcții: detecția ceții și restaurarea calității imaginilor afectate de ceață, detecția pietonilor pe dispozitive mobile, respectiv folosind camere cu termoviziune. Pentru aceste subiecte au fost dezvoltați algoritmi inovativi, îmbunătățind nivelul cunoașterii din domeniu. Pe baza acestor algoritmi au fost implementate aplicații pilot demonstrative. Metodele propuse au fost publicate în jurnale și conferințe internaționale de prestigiu (ex. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems Journal*, *Conference on Computer Vision and Pattern Recognition – CVPR*, *IEEE Intelligent Vehicles Symposium*).



Rezultate obținute pentru (de la stânga la dreapta): detecția ceții și detecția pietonilor cu termoviziune.

Pentru detecția ceții pe dispozitive mobile folosind camera încorporată, metoda dezvoltată estimează distanța de vizibilitate și clasificarea ceții. Pornind de la aceste informații se emit recomandări pentru adaptarea vitezei la condițiile de vizibilitate. Implementarea funcționează în timp real pe dispozitive mobile (12 cadre/secundă). De asemenea, a fost dezvoltată o metodă originală pentru corecția în timp real a imaginilor afectate de ceață, oferind șoferului o mai bună vizibilitate a drumului.

Pentru detecția ceții pe dispozitive mobile folosind camera încorporată, metoda dezvoltată estimează distanța de vizibilitate și clasificarea ceții. Pornind de la aceste informații se emit recomandări pentru adaptarea vitezei la condițiile de vizibilitate. Implementarea funcționează în timp real pe dispozitive mobile (12 cadre/secundă). De asemenea, a fost dezvoltată o metodă originală pentru corecția în timp real a imaginilor afectate de ceață, oferind șoferului o mai bună vizibilitate a drumului.



Rezultate obținute pentru detecția pietonilor folosind camera dispozitivului mobil (în dreapta: sistemul rulând în timp real la bordul unui autovehicul)

UTCN a dezvoltat o nouă metodă pentru detecția pietonilor folosind dispozitive inteligente cu camera încorporată, bazată pe clasificatori compuși. Metoda are un timp redus de execuție și performanță mare de detecție. Aplicația pilot demonstrativă care rulează pe dispozitivul mobil inteligent permite emiterea de avertizări vizuale și sonore către șofer în cazul în care sunt detectate situații periculoase pentru pietoni. Ca o alternativă pentru spectrul vizibil, a fost dezvoltată și o metodă pentru detecția pietonilor folosind o cameră cu termoviziune.

Activitatea de cercetare a UTCN a fost desfășurată în cadrul centrului de cercetare Procesare de Imagine și Recunoașterea Formelor, sub îndrumarea Prof. Dr. Ing. Sergiu Nedevschi. Echipa de cercetători a fost formată din: Conf. Dr. Ing. Florin Oniga, Conf. Dr. Ing. Tiberiu Marița, Conf. Dr. Mat. Ioan Radu Peter, S.L. Dr. Ing. Mihai Negru, S.L. Dr. Ing. Raluca Brehar, Drd. Ing. Arthur Costea, Drd. Ing. Robert Varga și Drd. Ing. Cristian Vancea.