# O imagine care conține semn, desen Descriere generată automat

# Detectarea artefactelor dintr-o serie de imagini în contextul unei camere aflată în mișcare

*Adrian-Gabriel Bălănescu, IS gr. 1.2*

## ***Introducere***

* 1. *Motivare*

În ultima perioadă de timp au existat numeroase evoluții în cadrul sistemelor robotice, în special legate de modulele de percepție ale sistemelor autonome ce se deplasează fără un operator uman.

Majoritatea acestor sisteme folosesc una sau mai multe camere care cu ajutorul algoritmilor de vedere artificială pot realiza un model destul de detaliat al mediului. În unele domenii, aceste sisteme au atins nivelul necesar pentru a se transforma din proiecte de cercetare în produse cum ar fi ADAS (advanced driver assistant systems) disponibile pe multe din vehiculele moderne.

În timp ce mulți algoritmi de percepție au evoluat semnificativ cum ar fi detecția de obiecte, segmentarea semantică, estimări ale adâncimii, detecția de semne de circulație etc. un punct slab (foarte important din punct de vedere al conducerii autonome) rămâne abilitatea unui astfel de sistem de a se descurca în condiții neprielnice de vreme sau în momentele când vederea camerelor este obstrucționată din diverse motive. Astfel atunci când lentilele camerei sunt acoperite de impurități fie sunt chiar deteriorate sau există fenomene meteo sau optice ce afectează calitatea imaginii, este posibil ca aceste sisteme să nu mai funcționeze normal sau chiar să eșueze. Din acest motiv, este necesar ca un sistem să își poată analiza starea astfel încât să evalueze dacă își poate efectua funcțiile la o capacitate nominală.

* 1. *Lucrări similare*

Până în prezent, există relativ puține lucrări ce adresează problema detectării generale de artefacte din imagini.

În abordarea prezentată de Alippi et al. [1] artefactele sunt detectate prin analizarea nivelului de estompare (blurness) din imagine detectând schimbări statistice puternice ce relevă schimbări în gradul de estompare a regiunilor din imagine. Un dezavantaj major al acestei abordări este reprezentat de presupunerea că în general artefactele din imagini sunt reprezentate de zonele estompate, aceste aspect este adevărat pentru imaginile statice însă în cadrul unui sistem ADAS, camera este în mișcare și se poate forma fenomenul de neclaritate de mișcare (motion blur) în special în timpul nopții când expunerea camerei trebuie sa fie destul de ridicată.

Într-o altă abordare [2], un alt tip de artefact, ceața este recunoscută prin detectarea efectului format de luminile unui vehicul si detectarea halo-ului format în jurul surselor de lumină externe. Din păcate această metodă este foarte specifică detectării de ceață pe stradă și nu generalizează pentru alte medii sau alte artefacte.

De asemenea mai multe metode au fost propuse pentru detectarea de stropi de ploaie folosind modele ale unei picături și comparându-le cu imaginile primite. Procesul de alcătuire a modelului este foarte elaborat iar picăturile ce diferă de acel model nu sunt detectate. Alte metode se folosesc de schimbare de intensitate a luminii pentru a detecta picături de ploaie. Metoda se bazează pe faptul că picăturile de ploaie se comportă practic ca încă un set de lentile. Se consideră o picătură atunci când există o schimbare puternică a intensității din frame-ul n-1 la frame și o schimbare mică de intensitate de la frame-ul n la n+1.

## ***Detecția de artefacte***

# Bibliografie

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | G. B. R. C. M. R. Cesare Alippi, „Detecting External Disturbances on Camera Lens in Wireless Multimedia Sensor Networks,” Politecnico di Milano, Dipartimento di Elettronica e Informazione, Milano, Italy, Milano, Italy, 2010. |
| [2] | A. C. N. H. a. D. A. R. Gallen, „Towards night fog detection through use of in-vehicle multipurpose cameras,” în *Intelligent Vehicles Symposium*, 2011. |