

Въведение

Компютърното зрение е термин, с който се означават група изследвания в областта на компютърните науки, насочени към автоматична обработка на изображения от реалния свят, с цел да се извлече и интерпретира визуалната информация в тях.¹ Като научна дисциплина, компютърното зрение разглежда теорията зад изображенията, използвайки информация, получена механично. В областта на технологиите, компютърно зрение обикновено се отнася до процеса на интегриране на автоматизиран анализ на изображенията с други методи и технологии, например при проектиране на роботи и други индустриални приложения. Данните от едно изображение могат да бъдат под различна форма като например видео клипове, изгледи от множество камери, или многомерни данни от медицински скенер.

Автономен автомобил, наричан още роботизиран автомобил и безпилотен автомобил, е автомобил със самоуправление (автоматизирано превозно средство), способно да изпълнява главните транспортни нужди на обикновения автомобил. Той е способен да следи заобикалящата го среда и да навигира без човешка намеса. Автономните автомобили съществуват главно като прототипи и системи за демонстрация. Автономните коли следят заобикалящата ги среда с технологии като радар, Lidar, GPS и компютърно зрение.² Напредналите системи за контрол превеждат сензорната информация, за да изготвят подходящ навигационен път, съдържащ препятствия и пътна маркировка. По дефиниция автономните превозни средства са способни да обновяват своите карти с входящата сензорна информация, позволявайки на превозното средство да следи своята позиция дори когато се сменят условията или когато навлязат в непозната за тях територия.

Целта на курсовата работа е да се представи същността на управлението на автономни автомобили чрез използването на способности от областта на компютърното зрение. В разработката ще се наблегне на основните елементи на процеса на автономно управление на превозните средства, а именно са: *откриване на обекти, проследяване и разбиране на околната среда.*

¹ Huang, T., Carlo, E., Computer Vision : Evolution And Promise, 19th CERN School of Computing. Geneva: CERN, 1996, p. 2, <http://cds.cern.ch/record/400313/files/p21.pdf>

² European Roadmap Smart Systems for Automated Driving , European Technology Platform on Smart Systems Integration (EPoSS), 2015, https://www.smart-systems-integration.org/public/documents/publications/EPoSS%20Roadmap_Smart%20Systems%20for%20Automated%20Driving_V2_April%202015.pdf