

УДК 004.8

П.А. Ониськів, Я.В. Литвиненко д-р. тех. наук, доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

АНАЛІЗ РІВНІВ АВТОНОМНОСТІ АВТОМОБІЛІВ

P. Onyskiv, I. Lytvynenko, Dr., Assoc. Prof.

ANALYSIS OF LEVELS OF CARS AUTONOMY

Великим кроком до реалізації безпечних поїздок на автомобілях стало використання у їх бортових комп'ютерах допоміжних систем, які здійснюють обробку відео з камери автореєстратора та опрацьовують додаткову інформацію із давачів. Такі системи в скупності реалізують машинний зір автотранспортного засобу. При цьому, бортовий комп'ютер автомобіля допомагає водію у керуванні, він може автономно керувати автомобілем, вивести нагадування про зону в якій слід зменшити швидкість, або бути уважним до “інших небезпек”. За остінніх кілька років прогрес у сфері автономності керування транспортних засобів дозволяє безперешкодно рухатись по дорогах за межами населених пунктів і навіть в густонаселених містах.

В даній роботі буде проведений огляд та аналіз рівнів автономності руху автомобілів.

SAE international запропонувала систему красифікації, яка складається з шести рівнів автономності руху автомобілів, вона охоплює останні розробки десятиліття:

0 рівень – без автономності. До цього рівня можна віднести всі автомобілі які ніяким чином не можуть здійснювати автономний рух без участі водія;

1 рівень – мінімальна допомога. Даний рівень передбачає можливість керування прискоренням чи гальмуванням при постійному нагляді з боку водія. До цього рівня відносяться автомобілі з функцією автопаркування;

2 рівень – допомога з увагою водія. На цьому рівні наявна автоматизація кількох процесів, які мають відношення до керування та руху автомобіля. Сюди відноситься сучасна система ADAS, яка допомагає водієві;

3 рівень – обмежена автономність. Третій рівень передбачає автопілот який може діяти тільки в рамках певних сценаріїв. На відміну від автомобілів другого рівня тут забезпечена автономність керування, яка дозволяє водієві не втручатись в процес керування;

4 рівень – автономність в населених пунктах. Автономність четвертого рівня дозволяє повне керування транспортним засобом без водія за наявності 3D карт місцевості з якими буде відбуватися взаємодія, якщо такий автомобіль попаде в місцевість де немає таких карт, він перейде на третій рівень, або відключить автопілот;

5 рівень – повний автопілот. Саме цей рівень забезпечує повну автономність яка прирівнюється до керування людиною. Такий автомобіль може рухатись в любую погоду і полюбій місцевості де є дорога навіть без розмітки.

Отже існує 6 рівнів автономності. Від 0 де автономність відсутня до 5, де автомобіль може рухатись повністю самостійно без водія.

Література

- 1 Tinku A. “Image processing principles and applications”/ Tinku Acharya, Ajoy K. Ray, A JOHN WILEY & SONS, MC., PUBLICATION., 2005 – 451 p.
- 2 Spenser J. “Variational Methods for Image Segmentation” / Spenser Jack, University of Liverpool, 2016 – 264 p.