

УДК 621.

Смоляк М. – ст. гр. ТР-302

*Відокремлений структурний підрозділ «Тернопільський фаховий коледж»
Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя*

СИСТЕМА РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ У РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ В АВТОМОБІЛЯХ

Науковий керівник: Недошитко Л.М. , викладач-методист

SmoliakM.

*Separate structural division «Ternopil Vocational College» of Ternopil National
Technical University named after Ivan Pulyu*

REAL-TIME OBJECT RECOGNITION SYSTEM IN CARS

Scientific supervisor: Nedoshytko L.M. , teacher-methologist

Система розпізнавання об'єктів стрімко еволюціонує у сучасних автомобілях. Ця технологія особливо застосовується для автономного водіння, системи безпеки. Така система встановлюється у вигляді: камер, лідарів та різноманітних радарів. Робота базується на комп'ютерному зорі та ШІ (у сучасних моделях).

Розпізнавання навколишнього середовища допомагає машинам: розпізнавати пішоходів, дорожню обстановку та дорожні знаки за мікросекунди. У ситуаціях коли водій втрачає свідомість бортовий комп'ютер за допомогою камери, що там знаходиться може визначити стан водія і прийняти відповідні міри. Спочатку система починає вібрувати і подавати сигнали, щоб розбудити водія. Інакше, якщо реакції немає, то керування на себе бере автопілот. Він сповільняє швидкість і шукає безпечне місце для паркування для прикладу система CitySafety у Volvo. У деяких випадках може спрацювати функція виклику екстрених служб у критичних ситуаціях (У тих регіонах де це доступно. Для прикладу у Європі eCall).

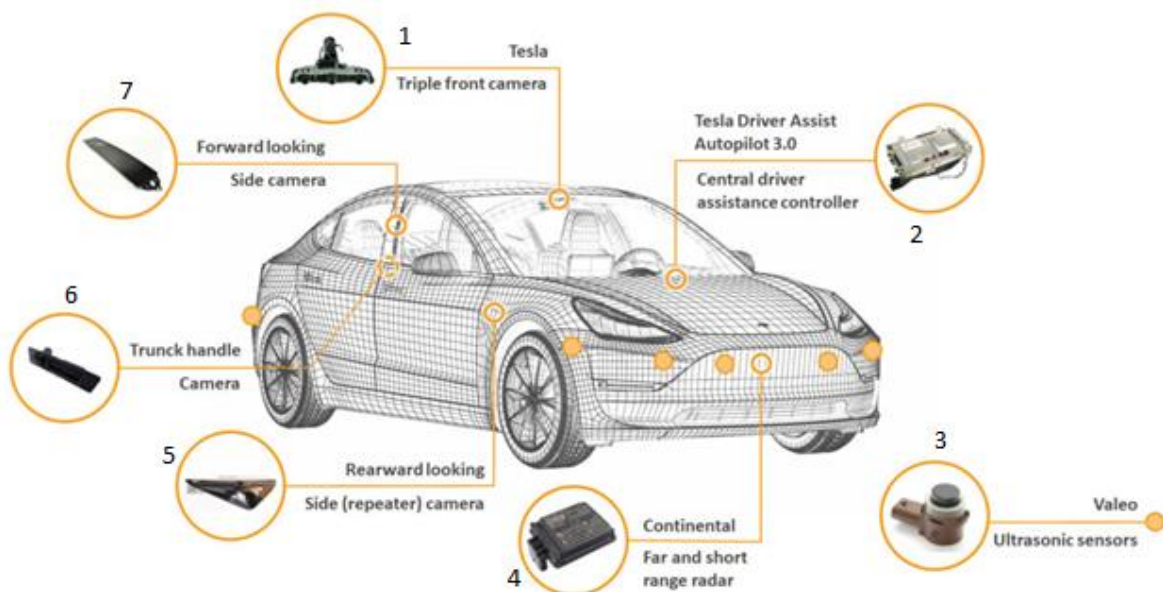


Рисунок 1. Схема сенсорів у автомобілі Tesla

Розглянемо будову автопілоту на прикладі Tesla (Рис. 1):

1. Tesla Triple Front Camera(1) – це три камери (Ширококутна камера, основна фронтальна камера і телекамера) призначені для сприйняття навколишнього середовища:

1.1 Ширококутна камера – виявляє об'єкти на короткій дистанції

1.2 Основна фронтальна камера – розпізнає об'єкти і визначає рух інших авто.

1.3 Телекамера – призначена для далеких дистанцій, допомагає на шосе.

2. Central Driver Assistance Controller (2) – це центральний комп'ютер який обробляє усі данні і приймає рішення щодо руху авто (автопілот). У сучасних теслах обробка здійснюється за допомогою ШІ.

3. Forward and Rearward Looking Cameras (5 і 7) – це декілька камер які допомагають будувати повне бачення 360 °. Також відстежують сліпі зони при виконанні маневрів. Задні камери допомагають при паркуванні.

4. Far and Short Range Radar (4) – вимірює відстані до об'єктів.

4.1 Далекобійний радар може виявляти об'єкти на дистанціях 160м.

4.2 Короткодіапазонний радар використовується для паркування і руху по місту.

Варто зазначити, що у новіших моделях автомобіля використовується технологія "Tesla Vision" на основі ШІ для точніших вимірювань. Вона дозволяє використовувати камерну систему без радарів.

5. Ultrasonic Sensors (3) – використовуються для виявлення перешкод. На авто розташовано 12 камер. Дальність до 6 метрів.

Нещасних випадків з використанням штучного інтелекту значно менше ніж у звичайних автомобілях. З липня 2021 до травня 2022 зафіксовано 392 аварій з використанням автопілоту. Звідки 70% автомобілі Tesla. Також ця компанія стверджує що на кожні 12,28 млн кілометрів із включеним автопілотом трапляється одна аварія, тим часом без нього на кожні 1,536 млн кілометрів. Це значить що автопілот знижує ризик аварій у цілих 8 разів. Це наглядний приклад того що автопілот – це гарантія безпеки.

Література:

1. City Safety™ - робота системи [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.volvocars.com/uk/support/car/v70/article/bf9bcc14f78ed0dac0a801e80108a0bb/>

2. Autopilot and Full Self-Driving (Supervised) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.tesla.com/support/autopilot>

3. Електрокари Tesla з автопілотом стали учасниками 273 аварій — статистика NHTSA [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.autocentre.ua/news/elektrokary-tesla-s-avtopilotom-stali-uchastnikami-273-avarij-statistika-nhtsa-1400261.html>

4. Завдяки автопілоту Tesla аварійність знижується у 8 разів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ionity.ua/news/zavdyaky-avtopilotu-tesla-avarijnist-znyzhuyetsya-u-8-raziv/>