

СИСТЕМА АКТИВНОЇ БЕЗПЕКИ ВОДІЯ НА ОСНОВІ МОБІЛЬНОГО ANDROID-ПРИСТРОЮ

Мещеряков Я.Я.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Токарев В.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. ЕОМ, тел. (057) 702-13-54)
e-mail: d_ec@nure.ua

On today's day, even a leather car is at my own place, picking up passive (for example, safety belts, that) and active (for example, anti-blocking system) bezpeks. Risnitsya means that you should passively get to know the most serious ways of writing, and actively recognize the very same.

Створення системи активної безпеки, яка буде попереджувати про аварійні ситуації, враховуючи характеристику руху ТЗ, поведінку водія і поточні умови оточення вимагає обробку різних типів інформації контексту характеристики ситуації в якій знаходиться водій.

Таким чином можна використовувати контекстно-орієнтований підхід, який полягає у розподіленому накопиченні і аналізі загальної інформації про водія (компетентність, історії взаємодії, класифікації водіїв).

Даний підхід включає чотири основні компоненти:

- водій;
- смартфон;
- хмарний сервіс;
- користувачі.

Компонент «Водій» описує психофізіологічні особливості водія транспортного засобу. Даний компонент складається з «профіля водія» і «оброблені параметри водія».

Профіль складається з:

- загальна інформація про водія (ім'я, прізвище, стать, вік, номер телефону, тощо);
- стилі водіння;
- навичками і стажем водіння;
- категорія водія.

Загальна інформація, що описує водія ТЗ, допомагає не тільки явно ідентифікувати водія серед всіх водіїв-операторів, що встановлюють і використовують даний програмний комплекс, а й також поліпшити пошук і співвідношення водіїв зі схожими характеристиками.

У «Оброблені параметри водія» оброблені параметри водія, психофізіологічні показники зчитуються і формалізуються в режимі

реального часу за рахунок використання методів і підходів комп'ютерної обробки зображень з фронтальної камери і отримання даних з сенсорів смартфона, а саме - акселерометра і гіроскопа. Це потрібно для контролю стану водія для його характеристики (наприклад контролювання часу, протягом якого очі водія закриті) і в подальшому сформулювати пропозиції щодо поліпшення його навичок водіння ТЗ, підвищуючи загальну безпеку його управління. Ознаки станів ослабленої уваги і втоми у водія характеризується наступними параметрами: PERCLOS (PERcentage of eye CLOSure - частка часу, протягом якого очі водія закриті), поворот голови вліво / вправо по відношенню до тулуба, нахил голови вперед щодо тулуба (момент, коли водій «клює носом»), тривалість моргання повік, частота моргання повік, ступінь відкритості рота людини (ознаки позіхання). Перелічені параметри реєструються за допомогою вбудованих датчиків в смартфон, до яких відносяться акселерометр, гіроскоп, GPS, магнітометр, мікрофон.

Наступний компонент складається з програмного забезпечення на ОС Android для смартфона водія, яка має зв'язок з хмарою з інформацією і генерує повідомлення для водія.

Протягом усього часу проводиться зчитування параметрів поведінки водія за кермом ТЗ на основі даних з фронтальної камери і сенсорів смартфона, що характеризують ту чи іншу небезпечну ситуацію.

Також контролюється реакції водія (RT - Reaction Time), від якої залежить час чи можливість зіткнення. RT характеризує момент виявлення небезпечного стану до початку прийняття водієм заходів.

Список використаних джерел:

1. Токарев В.В. Разработка алгоритма мультиагентного управления группой мобильных «s-bot» / В.Н. Ткачев, В.В. Токарев, Г.И. Чурюмов // Реєстрація, зберігання і обробка даних. – 2019, Т. 21, № 1 – С.46-56.
2. Tokariiev Volodymyr. Problem of self-organization of s-bot group movement in unorganized physical environment / Churyumov Gennadiy, Tokariiev Volodymyr, Tkachov Vitalii // Комп'ютерні та інформаційні системи і технології: тези доповідей третьої міжн. наук. – техн. конф. 23 – 24 квітня 2019 р. – Харків, Україна. – С.16-17.
3. Tkachov V.M. Shortest Path Bridging Method For the Group of Mobile Technical Objects / V.M. Tkachov, V.V. Tokarev, G.I. Churyumov // Восьма міжнародна науково-технічна конференція «Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління». – Полтава-Баку-Харків-Жиліна. – 26-27 квітня 2018 р. – С. 18.