**Міністерство освіти і науки України**

**Харківський національний університет радіоелектроніки**

Факультет комп’ютерних наук

Кафедра Програмної інженерії

**АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**пояснювальна записка

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Тема роботи)

Магістрант гр. ПЗСм-16-1 Шпетний Д.В.

Керівник роботи Турута О.П.

Рецензент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Допускається до захисту  
Зав. кафедри, проф. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дудар З.В.

2018 р.

АРКУШ ЗАВДАННЯ (сделать)

РЕФЕРАТ / ABSTRACT

Пояснювальна записка до атестаційної роботи: 54 с., 10 рис., 7 табл., 3 додатки, 27 джерел.

АКСЕСУАРИ, ЕЛЕКТРОННИЙ МАГАЗИН, ЗІР, КОНТАКТНІ ЛІНЗИ, КОРЕКЦІЯ, РОЗЧИНИ, APACHE MySQL, PHP, WEB–САЙТ.

Об’єктом дослідження є підприємство, що займається реалізацією товарів і послуг через мережу Internet, на прикладі фірми “Інтелект-оптика», що працює у галузі контактної корекції зору та реалізує контактні лінзи, розчини за доглядом за ними та аксесуари.

Метою роботи є розробка системи електронної комерції для реалізації товарів оптичного асортименту через мережу Internet.

Методи розробки базуються на технології PHP, сервер бази даних MySQL і Web-сервер Apache.

У результаті роботи здійснена програмна реалізація системи електронної комерції для продажу товарів оптичного асортименту і реалізації послуг у мережі Internet для фірми “Інтелект – оптика»

ACCESSORIES, APACHE, CONTACT LENSES, CORRECTION, ELECTRONIC SHOP, INTERNET SOLUTIONS, MySQL, OPTICAL, PHP, SIGHT, WEB-site.

The object of research is an enterprise, which is engaged in the realization of goods and services through the Internet. The “Intellect-optic» firm was chosen as an example, which deals with the contact sight correction sphere and sells contact lenses, their accessories and maintenance liquids.

The aim – the development of an electronic commerce system for selling optical goods through the Internet

Methods of developing technology based on PHP, MySQL database server and Web-server Apache.

Results – the analysis is preformed and the program realization of electronic commerce system for selling goods and services with the use of the Internet for the “Intellect-optic» firm is completed.

**ЗМІСТ (ШРИИИИФТ)**

Перелік умовних скорочень...........................................................................................................

Вступ................................................................................................................................................

1 Назва розділу................................................................................................................................

1.1 Назва підрозділу.................................................................................................................

1.2 Назва підрозділу................................................................................................................

2 Назва розділу................................................................................................................................

2.1 Назва підрозділу.................................................................................................................

2.2 Назва підрозділу.................................................................................................................

2.3 Назва підрозділу.................................................................................................................

2.4 Назва підрозділу.................................................................................................................

3 Назва розділу ................................................................................................................................

3.1 Назва підрозділу.................................................................................................................

3.2 Назва підрозділу.................................................................................................................

4 Назва розділу ................................................................................................................................

4.1 Назва підрозділу.................................................................................................................

4.2 Назва підрозділу.................................................................................................................

Висновки...........................................................................................................................................

Перелік джерел посилання………..................................................................................................

Додаток А Програмний код, схема, алгоритм тощо...…........……….………………......……..

Додаток Б Слайди презентації...............………………….......…………………………………..

Додаток В Апробація результатів роботи...........................………….…………………...……..

Додаток Г Електронні матеріали (CD)....................................................................……….

ВСТУП

Людство завжди прагне до автоматизації повсякденних завдань. Користування індивідуальними засобами транспорту для багатьох є необхідністю. Розробники автомобілів ставлять за одну з найважливіших цілей підвищення комфорту та безпеки керування. Для цього постійно ведуться роботи над покращенням систем контролю та створення автоматичних допоміжних систем для водія (адаптивне керування, режими круїзної подорожі та інше).

Наступним етапом автоматизації стає усунення водія як основного центру виконування механічних дій для керування автомобілем і перетворення його ролі на контролюючу та спрямовуючу – задання маршруту, обрання типу пересування (пріоритет швидкості, комфорту, безпеки тощо) та вибір інших параметрів вищого рівня абстракції. Над проектом автономного керування працюють усі визначні автомобільні компанії (Toyota, Ford, Volkswagen, Tesla Motors) та гіганти розробки програмного забезпечення (Google, Samsung, NVidia). Однак результати їх роботи не можуть бути використаними у серійних автомобілях зараз у зв’язку з юридичними складностями та неповноцінністю систем.

На кафедрі ПІ університету постійно ведуться дослідження у галузях машинного зору, штучного інтелекту та моделювання складних мультиагентних систем, що дає достатню теоретичну базу для виконання даного дослідження.

Метою роботи є покращення існуючих способів аналізу дорожньо-транспортної ситуації у системах автономного автомобілю завдяки використання додаткових груп сенсорів та новаторських підходів у аналізі сукупності даних. Інтеграція систем автоматичного керування є небезпечною у першу чергу завдяки тому що неможливо передбачити та опрацювати усі сценарії поведінки звичним алгоритмічним шляхом, тому є раціональним використовувати деякі практики машинного навчання та впровадження базових концепцій штучного інтелекту, які сформують модель поведінки, що емулює дії професійного водія.

Об’єктом дослідження є автономний автомобіль та створена програмна симуляція обраних транспортних ситуацій. У ході дослідження були використані емпіричні, експериментальні методи дослідження у сукупності з абстрактно-формальним моделюванням середовища. Отримані результати удосконалюють роботу аналогічних систем контролю та аналізу середовища згідно обраним формальним критеріям. Дані наукові інновації можуть бути використаними для поліпшення існуючих систем аналізу та прийняття рішень у автоматизації керування, або інтегровані у автомобільні допоміжні підсистеми контролю та аналізу руху.

(ДОРОБИТИ)

ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

<https://waymo.com/tech/> (Google car)

Автономна навігація за допомогою візуальних засобів є активною дослідницькою областю протягом багатьох років [1]. Одною з перших ідей для автономного автомобіля є відслідкування автомобілів та пересування зі іншими транспортними засобами, що є рутинною задачею під час міського трафіку, який складається з заторів та монотонного руху у завданній інфраструктурі міста. Іншою сферою застосування технологій допоміжника автоматичного пасивного пересування є рух по автомагістралі, якому також властиві якості монотонності та відносна залежність від пересування інших транспортниз агентів.

Автономні транспортні засоби знаходяться на межі сфер штучного інтелекту та інженерії. Неможливо досягти результату не використовуючи комплексний підхід роботи з інженерними досягненнями та використанням останніх досліджень у області аналізу та прийняття рішень.

Сучасна парадигма автомобільної індустрії зсунула свої пріорітети з потужних високоефективних автомобілей у сторону комфорту та безпеки як головних критеріїв конструювання. Цей зсув парадигми надав прискорення розробці різноманітних розумних технологій у засобах руху. Ультимативним рішення проблеми максимізації комфорту та безпеки є розробка автономного автомобіля. Для виконання цієї міссії автомобіль повинен аналізувати свою середу пересування, розробляти план пересування та безпосередньо керування без втручання людини.

Такі організації як Defensive Advanced Research Project Agency відкривають змагання для автономних автомобілей у пересічній місцевості та в урбаністичному оточенні. Перше змагання зосереджено на досягненні мети автономного пересування за умовою неможливості безпосереднього контролю людиною у реальному часі. Наприклад, ровер на Марсі або не потребуючий контролю розміновувач у військовому середовищі тощо. Друге змагання має на меті впровадження технологічних ноу-хау та досліджень у серійні автомобілі задля підвищення безпеки та комфорту пересування в урбаністичних умовах. У результаті глобальні автомобільні компанії постійно інвестують у розвиток коммерціалізації автономних транспортних засобів.

Одною з пріорітетних задач урбаністичної системи автономного автомобілю є відслідкування статичних перешкод (стіни, ліхтарі, паркани та інше) та динамінчих перешкод. Друга категорія більш широка і в неї потрапляють такі об’єкти як пішохіди, тварини, інші транспортні агенти (автомобілі, мотоцикли, велосипеди та інше). Також важливою темою для автоматизації руху є пересування у межах дорожніх правил, що включає у себе світлофори, різного роду дорожні знаки, пішоходні переходи, регулювальника та інші допоміжні сигнальні засоби.

Розробка такого транспортного засобу інтегрує технології з двух сфер людської діяльності: автомобільна індустрія та промисловість роботів. Надійну механічну та електричну платформу для автономних автомобілей можна досягти лише за допомогою продуктів діяльності автомобільної індустрії. Багато алгоритмів автономного пересування було досліджено

(<http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6809196/>)

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

[1] Jeong E and Oh C 2017 Evaluating the effectiveness of active vehicle safety systems Accident Analysis & Prevention 85-96

[2] Ni L, Gupta A, Falcone P and Johannesson L 2016 Vehicle lateral motion control with perfomance and safety guarantees IFAC Proceedings Volumes 285-90

[3] Bakfish K and Hajnc D 2003 New book about tires (Moscow: Izdatel'stvo Astrel') – in Russian

[4] Buznikov S E 2009 The method of constructing information virtual sensors for car’s active safety systems Proc. of XVII Int. Conf. “The management problems of safety in complex systems” (Moscow: Russian State University for the Humanities Press) pp 420-4 – in Russian

[5] Buznikov S E, Elkin D S, Shabanov N S and Strukov V O 2016 Task of safe automatic braking of the vehicle Trudy NAMI 44-52 – in Russian

[6] Buznikov S E, Elkin D S 2007 Identification of maximal values of sliding friction coefficients of the vehicle wheels: the certificate of official registration program for computer # 2007610818 Rospatent

[7] Saykin A, Bakhmutov S, Terenchenko A, Endachev D, Karpukhin K and Zarubkin V 2014 Tendency of Creation of "Driverles" Vehicles Abroad Biosciences Biotechnology Research Asia 11 p 241-6

[8] Saikin A, Buznikov S and Karpukhin K 2016 The Analysis of Technical Vision Problems Typical for Driverless Vehicles Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences 7 #4 p 2053-9

[9] Shadrin S, Ivanov A and Karpukhin K 2016 Using Data From Multiplex Networks on Vehicles in Road Tests, in Intelligent Transportation Systems, and in Self-Driving Cars Russian Engineering Research 36 #10 p 811-4 doi:10.3103/S1068798X16100166

[10] Dakroub H, Shaout A and Awajan A 2016. Connected Car Architecture and Virtualization SAE Int. J. Passeng. Cars – Electron. Electr. Syst. 9(1) p 153-9 doi: 10.4271/2016-01-0081

[11] Shadrin S and Ivanov A 2016 Algorithm of autonomous vehicle steering system control law estimation while the desired trajectory driving ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences 11 #15 p 9312-6