

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет



**«СИНЕРГЕТИКА, МЕХАТРОНІКА, ТЕЛЕМАТИКА
ДОРОЖНІХ МАШИН І СИСТЕМ У НАВЧАЛЬНОМУ
ПРОЦЕСІ ТА НАУЦІ»**

(29 травня 2018 р.)

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ЗА МАТЕРІАЛАМИ II МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

Харків,
2018

Синергетика, мехатроніка, телематика дорожніх машин і систем у навчальному процесі та науці. Збірник наукових праць за матеріалами II міжнародної науково-практичної конференції. – Харків, ХНАДУ, 2018. – 184 с.

Збірник містить результати теоретичних та практичних наукових досліджень та розробок, які були виконані науково-педагогічними працівниками вищої школи, науковими співробітниками, докторантами, аспірантами, магістрантами, студентами та фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, докторантів, аспірантів, магістрантів, студентів, фахівців.

Матеріали доповідей конференції відтворено з авторських оригіналів

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2018 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 773 від 26 грудня 2017 р.)

обладнання.

Проаналізовано конструктивні характеристики силових агрегатів сучасних автомобільних шасі спеціальних машин та їх спеціального обладнання (габаритно-вагові, енергетичні параметри тощо). Розглянуто вимоги до БУРСМ за швидкістю обробки і передачі даних, діапазонами вимірювання, мінімальною кількістю контрольних точок вимірювання та інтервалом між сусідніми вимірами. Наведено методика та способи калібрування БУРСМ з врахуванням впливу навколишнього середовища.

Запропоновано варіант послідовності технічної реалізації БУРСМ на спеціальній машині на базі автомобільного шасі з гібридним силовим агрегатом. Наданий варіант технічних заходів для доопрацювання та обладнання вітчизняних зразків автомобільних шасі вказаним блоком за умовою використання гібридного силового агрегату.

УДК 004

ПЕРЕДАЧА ІНФОРМАЦІЇ ПРО МІСЦЕ ЗНАХОДЖЕННЯ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ «МІЙ ТРАНСПОРТ»

Орлов І.О., студент, ХНАДУ,

Шапошнікова О.П., к.т.н., доцент, ХНАДУ

Мобільний додаток є свого роду контролером, що допомагає користувачу взаємодіяти з різною інформацією та, якщо таку можливість включено, маніпулювати нею. Вирішення транспортної задачі про знаходження координат транспортного засобу в умовах реального часу сприяє полегшенню розрахунку щодо отримання інформації скільки часу має людина чекати на той чи інший транспорт [1].

Існує певна кількість розробок для удосконалення роботи громадського транспорту та надання інформаційної допомоги його користувачам. Вони мають свої функціональні та ергономічні переваги та недоліки.

Метою розробки мобільного додатку «Мій транспорт» було створення продукту, який враховував би потреби, як користувачів громадським транспортом, роблячи цей процес більш комфортним, так і перевізників для підвищення ефективності роботи громадського транспорту.

Навіть за умов дотримання графіку перевезень в умовах великих міст, особливо у час-пік у пасажирів не може бути впевненості, що очікуваний транспорт прибуде у пункт призначення своєчасно.

Тому, якщо користувач громадським транспортом має інформацію про місце знаходження транспортного засобу, він отримує можливість зорієнтуватися, обравши ті види транспорту, які можуть оптимально вирішити його задачу.

На Рис.1 зображена структурна схема проекту мобільного додатку [2].

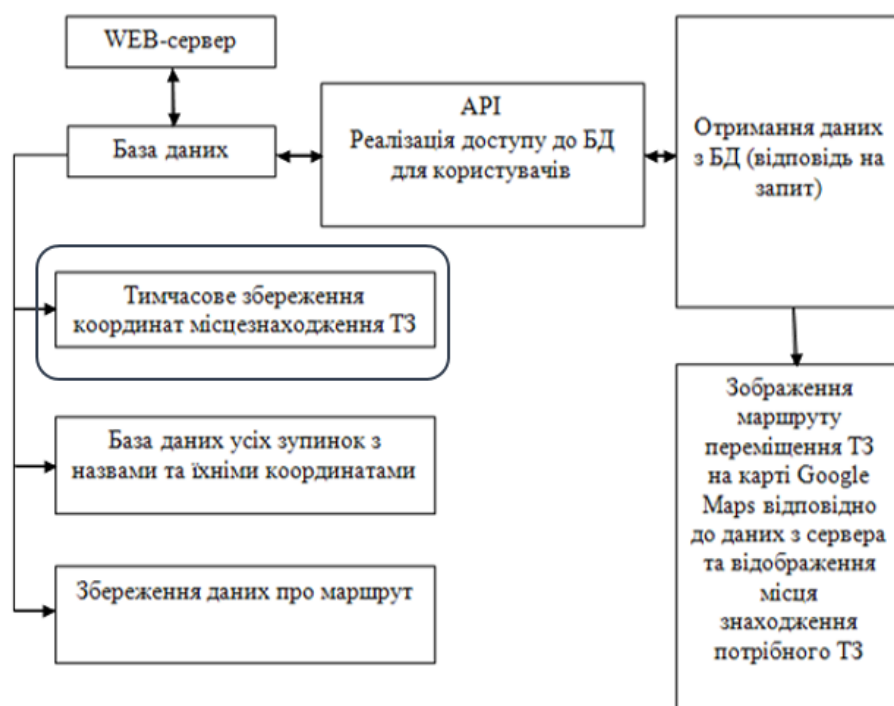


Рис. 1. Структура мобільного додатку «Мій транспорт»

Предметом розгляду даної статті є блок «Тимчасове збереження координат місцезнаходження ТЗ». Для розробки цього блоку були вибрані наступні засоби :

– Смартфон Samsung j5, який базується на операційній системі

Android з версією 6.0.1, - пристрій для передачі поточних координат.

- Сервер, що має зберігати отриману інформацію, в даному випадку hostinger.com.ua.

- Середовище розробки AndroidStudio для написання програмного коду реалізації усіх необхідних методів взаємодії сервера та трекеру.

Для вирішення задачі тимчасового збереження координат був створений модуль, послідовність дій в якому зображена на Рис.2.

Отримання координат розроблялось стандартними пакетами Android SDK, Android SDK (з англ. software development kit) – це набір інструментів розробки, що використовуються для створення додатків для платформи Android. Відмінною рисою від звичайних редакторів для написання кодів є наявність широких функціональних можливостей, що дозволяють запускати тестування і налагодження вихідних кодів, оцінювати роботу програми в режимі сумісності з різними версіями операційної системи, а саме: необхідні бібліотеки, відладчик, емулятор, відповідна документація та зразки вихідного коду [3].

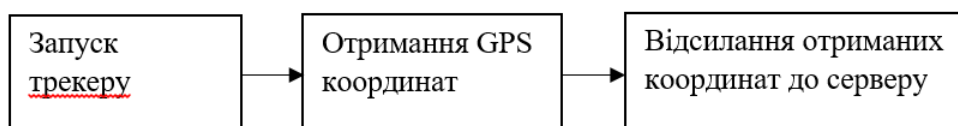


Рис. 2. Структурна схема збереження координат

Для вирішення цієї задачі було використано гнучкий, дуже потужний, найбільш розповсюджений засіб роботи з API в Android - бібліотека Retrofit, яка використовується у разі, якщо додаток має працювати із сервером в клієнт-серверних додатках [4]. Тобто, відсилання координат місцезнаходження транспортного засобу здійснюється з використанням REST- клієнту Retrofit 2. Після чого в ході процесу досягається зображення маршруту та відображення місця знаходження транспортного засобу. За відсутності інтернет з'єднання додаток повідомляє про необхідність перевірити наявність інтернету.

Додаток спроектовано у стилі REST, який є архітектурним стилем взаємодії компонентів у мережі, який дозволяє уніфікувати взаємодію клієнтських та серверних додатків.

Веб-сервіси, які відповідають архітектурному стилю REST забезпечують сумісність між комп'ютерними системами в Інтернеті.

REST-сумісні веб-сервери дозволяють запитувачим системам отримувати доступ до текстових уявлень веб-ресурсів і керувати ними, функціональні можливості розглядаються, як ресурси, і доступ до них здійснюється за допомогою уніфікованих ідентифікаторів ресурсів (URI).

Розробка мобільного додатку «Мій транспорт» триває. За умов використання переваг усіх застосованих інструментів передбачається розширення функціональних можливостей цього модуля.

Література: 1. Карпюк И. А., Куляшова Н. М. Сравнительный анализ мобильных приложений и инструментальных средств их разработки // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 31. – С. 826–830. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/970180.htm>. 2. Шапошнікова О.П., Дроздик Є.В., Єршов В.Є., Орлов І.В., Тресницький В.О. Розробка системи автоматизованого пошуку оптимального маршруту пересування користувача громадським транспортом. // Збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції «Синергетика, мехатроніка, телематика дорожніх машин і систем у навчальному процесі та науці», ХНАДУ, 16 березня 2017р., С. 160-163. 3. Дон Гриффитс, Девід Гриффитс “Head First. Программирование для Android” – Санкт-Петербург: Изд-во Питер, 2016. - 704 с. 4. Лучшие практики проектирования REST API/ [електронний ресурс] Режим доступу: <https://jazzteam.org/ru/technical-articles/restful-services-manual> (дата звернення 15.05.2018 р.). – Назва з екрана. Опубліковано 13.12.16 р.

УДК 681.5:004.3

ВИКОРИСТАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Ткаченко М.М., студент, кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, ХНТУСГ ім. П. Василенка

Постановка проблеми. У сучасному світі нафтовидобувна галузь являється однією з галузей, де автоматизація технологічних процесів підвищує економічну ефективність використання свердловин. Метою автоматизації видобутку та переробки нафти є скорочення витрат на накладні затрати з

ЗМІСТ

Klets D., Tipans I., Bilous V., Naumov V., Shuliakov V. Minimization of dispersion of car acceleration obtained by the mobile registration and measuring complex	3
Sinotin A. M., Tsymbal O. M. The synthesis of control units with given thermal mode	5
Volkov V., Gritsuk I., Mateichyk V., Grytsuk Y., Volkov Y. Some results of experimental realization of information model V2I for systems of remote monitoring and control of vehicle technical condition	8
Danylenko K. I., Wenzel H., Klets D.M. Zum Ausmass der Verantwortung von Fahrern Selbstfahrender KFZ	11
Mnushka O.V. A comparison of the Internet of Things and Industrial Internet of Things reference models	14
Hamza I.S., Mnushka O.V. Low-power wide-area network for Internet of Things	17
Ащепкова Н.С., Ащепков С.А. Моделирование рухів транспортного робота	19
Пащенко Р.Е., Макаров Ю.О. Аналіз акустичних сигналів роботи двигунів автомобілів з використанням фазових портретів	22
Аврамов К.В., Ніконов О.Я., Успенський Б.В. Розроблення інтелектуальних інформаційно-керуючих систем для дизельного двигуна у сукупності з силовою передачею: визначення та формалізація вимог	25
Багиров С. А. Оглы Современное состояние и тенденции развития автомобильного освещения	28
Коротач Ю.Б., Мнушка О.В. Протоколи обміну даними в Інтернеті речей	33
Бреславец М.В., Білоконська Ю.В., Фірсов С.М. Автоматизована система генератора плазми	36
Тимонин В.А., Гаврилюк В.С. Автоматическая система видеофиксации прогнозируемых нарушений проезда регулируемых перекрестков автотранспортом	39
Гулага Я.С., Маций О.Б. Програмування як вид мистецтва	42
Іларіонов О.Є., Сорока П.М., Бузикіна Т.В. Розширення функціоналу адаптивної навчальної системи за допомогою чат-боту	44
Тимонин В.А., Карпишен Б.С. Система предупреждения столкновений автомобилей с использованием Wi-Fi-связи	46
Васильчук Т., Лісіна О. Ю. Моделирование режимів із загостреннями при дослідженні теплового поля безсітковими методами	50

Пронин С.В. Применение искусственных агентов при управлении транспортными средствами	52
Маций О.Б., Драшпуль Н.В., Дейко О., Дудок О. Підхід до розв'язання замкненої загальної задачі комівояжера	56
Пономарьова Г.В., Функендорф А.О., Кобеляцький Д.А., Гориславец Д.Ю. Алгоритм ідентифікації об'єкта для інтелектуалізації роботизованих транспортних систем	59
Погорлецький Д.С., Володарець М.В., Курносенко Д.В., Худяков І.В. Особливості структури інформаційного комплексу моніторингу транспортного засобу з біпаливною системою	62
Пронин С.В, Мирошніченко М.А., Ше М.А., Шевченко В.В. Системы голосового управления на автомобильном транспорте	65
Тімонін В.О., Мізяк І.О. Система дистанційного управління світлофорами	68
Маций О. Б., Волкова Д., Купіна Д., Азімов К. Рішення задачі комівояжера методом розширення циклу і оцінка його ефективності	71
Пронин С.В, Андриенко Б.А., Рафальский А.Ю., Головін М.О., Клевцов В.І. Системы распознавания на автомобильном транспорте	74
Коваль О.А., Петрукович Д.Є. Системний підхід до інформаційного забезпечення підготовки фахівців з метрології та інформаційно – вимірювальних технологій	77
Семененко М.В. До питання розрахунку паливної економічності і екологічних показників транспортного процесу	78
Тиричева О.А., Табулович В.П., Пономарьов А.Є., Панов Є.В., Калінін О.О. Автоматизація перевірки якості навчання у технічному учбовому закладі	81
Півнева О.А., Мнушка О.В. Проблеми безпеки екосистеми інтернету речей (IoT)	85
Тимонин В.А. Об особенностях обнаружения малоразмерных движущихся транспортных объектов в системах видеонаблюдения	87
Сильченко В.О. Методичні підходи до формування інформаційно-технологічних умінь	91
Ніконов О.Я., Гусенкова К.В. Використання інтелектуальних інтернет-технологій для підвищення ефективності використання транспортних засобів	94
Сильченко В.О., Головач А.В. Використання інформаційних технологій в управлінні транспортним засобом	97
Калінін Є.І., Романченко В.М. Використання алгоритмів навчання для адаптації енергетичного засобу в процесі експлуатації	100
Сильченко В.О., Луняк І.О. Використання інформаційних технологій в освітленні транспортного засобу	104

Слинченко І.В., Клец Д.М., Болдовський В.М. Аналіз перспектив використання зв'язаних та автоматизованих транспортних засобів	107
Левченко Є.О., Мажара А.Є., Васильченко О.С., Чала О.О. Сенсорне керування автомобілем	110
Шапошнікова О.П., Дроздик Є.В. Розробка концепції проекту мобільний додаток «Мій транспорт»	112
Колєсник І.В., Шуляк М.Л., Калінін Є.І. Вірогідність контролю функціональної точності і працездатності рульового керування трактора	115
Сітало І. А., Павленко В. І., Чала О.О. Інтернет-технології в учбовому процесі	118
Ніконов О.Я., Железко Б. О., Іващенко М.О. Розроблення архітектури інформаційно-комунікаційної технології інтелектуального керування наземними роботизованими транспортними засобами	121
Алексієв О.П., Неронов С.М. Фомічов С.М., Гудаєв Р.Т. Розподілена телематична система оцінки стану транспортної мережі міста (визначення рухомих об'єктів)	124
Чала О.О., Сергієнко В.А. Матеріали мікрооптомеханічних систем	127
Лебедєв А.Т., Калінін Є.І., Поляшенко С.О. Експериментальне дослідження функціонування нейронної мережі адаптації енергетичного засобу до умов функціонування	130
Алексієв О.П., Неронов С.М., Густодим А.Г., Хоменко Є.В., Шарапов О.С. Інформаційно-комунікаційна технологія управління наземним транспортом. автомобільно-комунікаційний центр	135
Шапошнікова О.П., Тресницький В. Аналіз та розробка вимог до мобільного додатку «мій транспорт»	138
Ніконов О.Я., Есмагамбетов Б.-Б. С., Гусенкова К.В., Щербак О.М. Розроблення інформаційно-управляючої системи наземними безпілотними багатоцільовими транспортними засобами з використанням сервісів хмарних обчислень і навігаційних дронів	142
Неронов С.М., Калугін О.М., Демченко К.Ю., Коваленко І.А. Програмно апаратні комплекси функціонування вулично-дорожньої мережі міст	145
Клец Д.М., Трубилко С.С., Тимченко С.С. Визначення та аналіз загроз інформаційній безпеці автотранспортних засобів	149
Ніконов О.Я., Полосухіна Т.О., Кулакова Л.Є., Сіндєєв М.В. Генезис штучного інтелекту на основі конвергенції технологій: безпілотне керування автомобілем	151
Удовенко С.Г., Сорокін А.Р. Комбінований метод локалізації та навігації мобільних роботів у середовищі зі змінними властивостями	154
Алексієв В.О. Вдосконалення підходів щодо розроблення	156

мехатронних та телематичних систем на транспорті

- Руденко О.Г., Романюк О.С.** Прогнозування нестаціонарних послідовностей за допомогою коеволюціонуючих штучних нейромереж **159**
- Тресницький В.О., Шапошнікова О.П.** Розробка функціонального модулю «користувач» мобільного додатку «Мій транспорт» **162**
- Алексієв О.П., Бугайов А.А., Маций М.Є., Матійчик Д.В.** Синергетика віртуального управління автомобільним трансфером дорожніх транспортних підприємств **166**
- Рогозін І.В., Клец Д.М.** Блок керування робочими процесами спеціальної машини **169**
- Орлов І.О., Шапошнікова О.П.** Передача інформації про місце знаходження транспортного засобу для мобільного додатку «Мій транспорт» **170**
- Ткаченко М.М.** Використання мікроконтролерів для автоматизації технологічних процесів **173**
- Подолька А.Н., Подолька О.А., Божко Д. О.** Решение валентной транспортной задачи нормализационным методом **176**

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ «СИНЕРГЕТИКА,
МЕХАТРОНІКА, ТЕЛЕМАТИКА ДОРОЖНІХ МАШИН І СИСТЕМ У
НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ТА НАУЦІ»**

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2018 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 773 від 26 грудня 2017 р.)

Відповідальний за випуск д.т.н., проф. Клец Д.М.

Науковий редактор д.т.н., проф. Клец Д.М.

Технічний редактор Мнушка О.В.