

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-388-0-2>

GRAPHIC PRESENTATION OF INFORMATION WHEN PERFORMING AGRICULTURAL TASKS

ГРАФІЧНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРИ ВИКОНАННІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗАВДАНЬ

Kyrychek H. H.

*Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Computer Systems and Networks,
Zaporizhzhia Polytechnic
National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Киричек Г. Г.

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерних
систем та мереж,
Національний університет
«Запорізька політехніка»
м. Запоріжжя, Україна*

Bakhmetiev V. V.

*Student at the Faculty of Computer
Sciences and Technologies,
Zaporizhzhia Polytechnic
National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Бахметєв В. В.

*студент факультету комп'ютерних
наук і технологій,
Національний університет
«Запорізька політехніка»
м. Запоріжжя, Україна*

Tiahunova M. Yu.

*Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Computer Systems and Networks,
Zaporizhzhia Polytechnic
National University
Zaporizhzhia, Ukraine*

Тягунова М. Ю.

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерних
систем та мереж,
Національний університет
«Запорізька політехніка»
м. Запоріжжя, Україна*

Розвиток та удосконалення транспортних засобів збільшує потенціал підприємств, але є причиною зростання вимог до кваліфікації операторів, якість роботи яких залежить від людино-машинного інтерфейсу [1; 2]. Одним із способів надання інформації є формування графічної інтерпретації даних у вигляді, доступному для сприйняття оператором і є візуалізацією [3]. Для візуалізації сільськогосподарських процесів, застосовуються різні приладові транспортні панелі, які є модульним поєднанням окремих приладів та відображають потокове значення параметрів системи в реальному часі [4].

Основними завданнями управління рухомими засобами сільського господарства є: прокладання маршрутів; облік ресурсів та виконаних

транспортних робіт; інтеграція об'єктів у комбінації за метою та збільшення швидкості взаємодії в рамках єдиної системи автоматизованого керування [5]. При цьому графічний тип інформації дозволяє відстежити динаміку змін показників роботи технологічного комплексу, а обробка і аналіз отриманих даних – оцінити динаміку виконання операцій, визначити оброблену площу та порівняти із наявною картою. За маршрутами руху транспорту можна провести аналіз часу їх роботи за видами операцій (хід, поворот, переїзд з поля на поле, траєкторія, заправка, тощо), визначити зміни виробничих умов (відстані транспортування, відстані між ділянками, розміри) [6]. Отримані дані впливають на виявлення простоїв техніки і дозволяють визначити значення продуктивності роботи транспорту [7]. Приклад графічної інформації наведено на рисунку 1.

Метою роботи є аналіз і реалізація методів зменшення графічної інформації, яка передається у бортових навігаційних системах при виконанні сільськогосподарських завдань. Об'єктом дослідження є процес графічного представлення інформації. Предметом – є моделі, методи, технічні та програмні засоби зменшення об'ємів та графічного представлення інформації.

Збір інформації здійснюється в автоматизованому режимі. Засоби моніторингу підтримують отримання даних, збір вимірів з датчиків і відправку вимірів на сервери баз даних [8]. На сьогодні є багато прототипів та аналогів подібних систем: Omnicomm O – організація та оптимізація роботи техніки; Wialon local – послуги моніторингу і управління транспортом; AutoTrac 200 – комплект для автоматичного водіння та інші [2; 5].

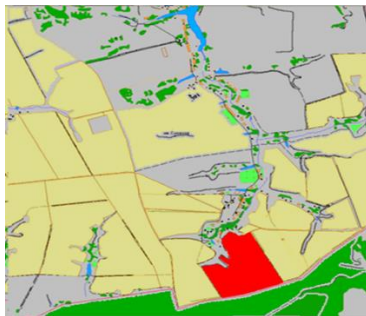


Рис. 1. Подання графічної інформації

В роботі представлено прототип системи, яка виконує відображення карт та навігаційної інформації при вирішенні завдань [9], а також іншої

графічної інформації в умовах обмеження пам'яті між модулями системи управління господарством, при відсутності зв'язку у польових умовах. На рисунку 2 зображено функціональну схему взаємодії компонентів у поточній системі.

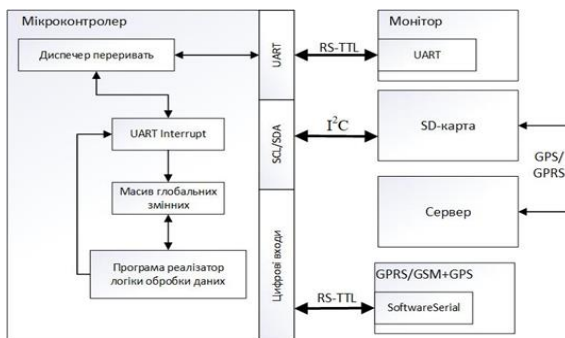


Рис. 2. Функціональна схема системи

Основними засобами вирішення основної мети є збільшення пропускної здатності каналів мережі і зменшення обсягів інформації [10]. Прийнято рішення зменшити обсяг графічної інформації для визначення тільки напрямку руху [11].

В ході виконання роботи система модифікована з метою оптимізації об'ємів графічної інформації для створення стабільності та безперебійного застосування даної системи в польових умовах. Після підтвердження вибору плати Raspberry Pi, проведено модифікацію інших модулів системи [12]. У якості приймача застосуємо StarFire 3000, а у якості дисплея – GreenStar 2630. Накопичувачем залишається обрана SD-карта з модулем підключення. Для виконання комунікаційних і навігаційних задач використовуємо GPRS/GSM+GPS шилд.

Для оптимізації роботи в шилд під'єднана SIM – карта одного з українських операторів. Схема підключення Raspberry Pi та монітору GreenStar 2630 представлена на рисунку 3.

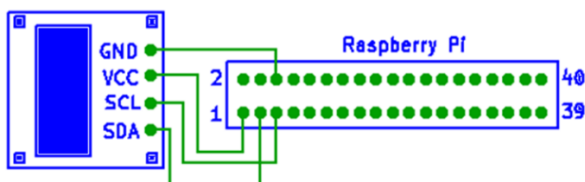


Рис. 3. Схема підключення

В результаті проведення досліджень реалізовано прототип апаратної частини інтерфейсу навігаційної бортової системи із загальними принципами, які лежать в основі графічного інтерфейсу користувача: графічний режим роботи; представлення об'єктів піктограмами; наочність об'єкта; стандартизація основних дій і елементів та наявність стандартних елементів для конструювання.

Отже, модифікована система складається з наступних блоків функціональних елементів: базова плата контролера; плати розширення для GPS/GSM; накопичувача – для запису даних при відсутності зв'язку з сервером та модуля відображення для організації інтерфейсу між системою і оператором.

Література:

1. Доценко С. І. Людино-машинний інтерфейс: навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2022. 135 с.
2. Донченко М.В., Коваленко І.І. Геоінформаційні системи: навчальний посібник. Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 132 с.
3. Відкритий посібник з відкритих даних. 2016. URL: <https://socialdata.org.ua/manual/>
4. Tiahunova, M., Kyrychek, H., Bohatyrova, T., Moshynets, D. System and method of automatic collection of objects in the room. In CEUR Workshop Proceedings (Vol. 3077). 2021, pp. 174-186.
5. Зацерковний В.І., Бурачек В.Г., Железняк, О.О., Терещенко, О.О. Геоінформаційні системи та бази даних: монографія. Кн.1. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2014. 492 с.
6. Петренко О.Я. Географічний та просторовий аналіз даних засобами ArcGIS: навчальний посібник. Київ. ППДО, 2017. 96 с.
7. Tiahunova M., Tronkina O., Kirichek G., Skrupsky S. The Neural Network for Emotions Recognition under Special Conditions. In CEUR Workshop Proceedings 2864. 2021. P. 121-134.
8. Киричек, Г.Г. Керування інформаційними потоками на всіх рівнях ієрархії отримання знань. *Радіоелектроніка, інформатика, управління*. 2010. № 1. С. 70-78.
9. Власій О.О., Дудка О.М. Комп'ютерна графіка. Обробка растрових зображень: Навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ. 2015. 72 с.
10. Kirichek, G., Skrupsky, S., Tiahunova, M., Timenko, A. Implementation of web system optimization method. CMIS, CEUR Workshop Proceedings 2608, 2020. Pp. 199-210.

11. Alégroth, E., Feldt, R., Ryrholm, L. Visual Gui testing in practice: Challenges, проблеми обмеження. Empirical Software Engineering. 2015. Vol.20. pp. 694-744.
12. Upton E., Halfacree G. Raspberry Pi user guide. John Wiley & Sons, 2016.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-388-0-3>

SERVER CONFIGURATION SOFTWARE OPTIMIZATION FOR IMPROVING WEB APPLICATION PERFORMANCE

ПРОГРАМНА ОПТИМІЗАЦІЯ КОНФІГУРАЦІЇ СЕРВЕРА ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ РОБОТИ ВЕБДОДАТКУ

Oleshchenko L. M.

*Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor at the Computer
Systems Software Department,
National Technical University
of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv
Polytechnic Institute"
Kyiv, Ukraine*

Олещенко Л. М.

*кандидат технічних наук,
доцент кафедри програмного
забезпечення комп'ютерних систем,
Національний технічний університет
України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»
м. Київ, Україна*

Burchak P. V.

*Postgraduate Student at the Department
of Computer Systems Software,
National Technical University
of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv
Polytechnic Institute"
Kyiv, Ukraine*

Бурчак П. В.

*аспірант кафедри програмного
забезпечення комп'ютерних систем,
Національний технічний університет
України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»
м. Київ, Україна*

Optimizing the server configuration can significantly improve the performance of the web application are developing [1] Maximum productivity web application may be reached by combinations different methods settings web server and others components [2]. CDN network (Content Delivery Network) allows distribute static resource on to everything world, reducing time download for users. Importantly also to provide settings caching for CDNs. Asynchronous loading of resources (images, styles and scripts) avoids blocking the general flow of loading a web page. Caching on different such levels as client's cache, cache on levels proxy server and cache on levels