

РОЗРОБКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БОРТОВИМ КОМП'ЮТЕРОМ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розроблено систему управління бортовим комп'ютером електротранспорту. Дана система створена за допомогою програмних засобів Qt, та призначена для комплексного управління складовими електротранспорту.

Ключові слова:система управління, бортовий комп'ютер, електротранспорт, Qt

Abstract

The control system of on-board computer of electric transport was developed. This system is created using Qt software, and designed for integrated management of components of electric transport.

Keywords:control system,on-board computer, electric transport, Qt

Вступ

Розвиток електротранспорту по всьому світі набуває все більших темпів. Таку зацікавленість у даному виді транспорту можна пояснити високою екологічністю, нижчою вартістю утримання та користування, меншою ціною. Частина вузлів електротранспорту потребує цифрового управління, тому даний вид транспорту повинен мати бортовий комп'ютер, здатний виконувати необхідні функції управління [1].

Результати дослідження

Управління вузлами може здійснюватись розподілено, певною кількістю окремих контролерів або централізовано, бортовим комп'ютером. Централізоване керування дозволяє отримати більшу мобільність системи, менший час реакцій, відповідно менші затримки на виконання, меншу складність системи.

Бортовий комп'ютер повинен працювати на базі операційної системи. Операційна система Linux відрізняється своєю простотою, невибагливістю до ресурсів і високою надійністю, що робить її оптимальним вибором для використання в бортовому комп'ютері [2]. Сама система управління написана на мові програмування C++. Також використаний фреймворк Qt [3], що дозволяє відображати всі дані з вузлів на дисплей. Така комбінація програмних засобів робить систему управління простою в розробці, надійною, швидкою та наочною.

Електрична частина електротранспорту, окрім бортового комп'ютера складається з таких основних вузлів: електродвигун та система управління ним, акумуляторні батареї, система зряджання акумуляторів, електронна педаль акселератора, управління іншими системами [4]. Також в системі можуть бути присутні різноманітні давачі, зчитування інформації з яких буде також проводити бортовий комп'ютер.

Система управління двигуном реалізована у вигляді частотного перетворювача. Частотний перетворювач живиться від акумуляторів, і приймає від бортового комп'ютера лише цифровий сигнал. Також частотний перетворювач може підзаряджати акумулятори, коли двигун працює як генератор[1].

Система управління акумуляторними батареями слідкує за рівномірністю заряджання акумуляторів, захищає їх від перезаряджання та повного розряджання. Дана система управління розміщується безпосередньо на кожному акумуляторі.

Педаль акселератора — єдиний аналоговий вузол, тому для зчитування параметрів необхідно перетворити аналоговий сигнал у цифровий.

Вся інформація про поточний стан системи виводиться на дисплей, де користувач може

подивитись та при необхідності змінити параметри конкретного вузла системи.

Система управління отримує дані з усіх вузлів, систематизує, верифікує та надсилає сигнали для керування необхідними вузлами. Схема взаємодії вузлів в загальному вигляді зображена на рисунку 1.

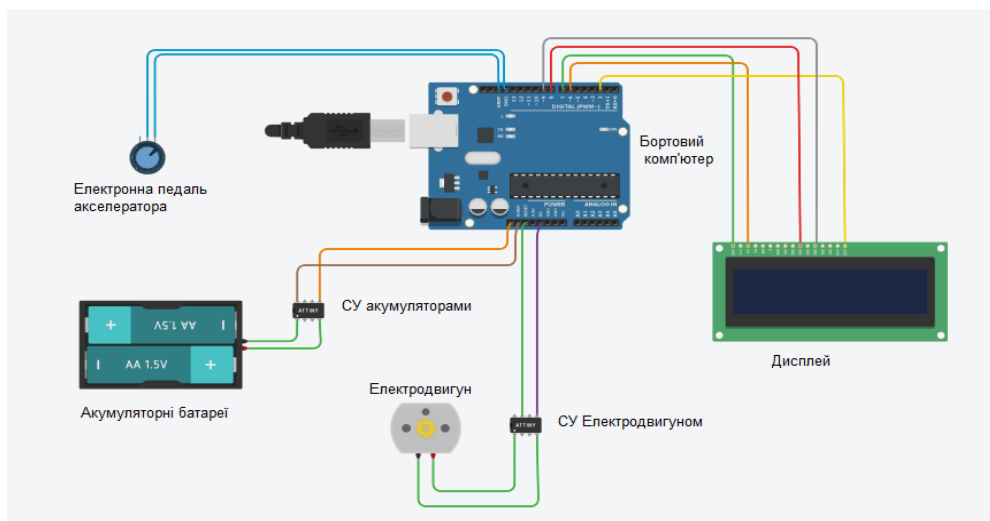


Рисунок 1 — Схема взаємодії вузлів електротранспорту

Висновки

Таким чином, розроблено систему управління бортовим комп'ютером електротранспорту. Така система забезпечує функціонування усіх необхідних вузлів, дозволяє переглядати поточну інформацію, слідкує за коректністю функціонування обладнання. На відміну від існуючих аналогів, дана система працює на справжньому мікрокомп'ютері, що забезпечує високу швидкість, великий об'єм внутрішнього сховища, а також робить можливим модернізацію подальше розширення системи. Використання такої системи дозволить суттєво збільшити функціонал транспортних засобів і значно полегшить запровадження таких глобальних систем як моніторинг транспортних засобів та електронний квиток.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Nicovitz Michael. Avanced hybrid and electric vehicles. - Springer, 2016., - 211p
2. Достоинства и недостатки OS Linux [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://habrahabr.ru/sandbox/38568/>(Дата звернення 13.03.2018)-Назва з екрана.
3. Qt [Електронний ресурс]:[Веб сайт] — Режим доступу: <https://www.qt.io/what-is-qt/> (Дата звернення 13.03.2018)
4. Как работает электрический автомобиль [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.electra.com.ua/elektroavtomobil/163-kak-rabotaet-elektricheskij-avtomobil.html> (Дата звернення 13.03.2018) — Назва з екрана.

Юрій Олександрович Слободянюк — студент групи 2AB-146, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail:yurasl22@gmail.com

Олег Олександрович Ковалюк — канд. техн. наук, доцент каф. КСУ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail:ksu.kovalyuk@gmail.com

Науковий керівник: **Олег Олександрович Ковалюк**

Yurii O.Slobodianiuk – Department of computer systems and automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail:yurasl22@gmail.com

Oleh O.Kovalyuk – PhD., docent, Vinnytsia National Technical University. Vinnytsia, e-mail:ksu.kovalyuk@gmail.com

Supervisor: **Oleh O.Kovalyuk** - PhD., docent, Vinnytsia National Technical University. Vinnytsia, e-mail:ksu.kovalyuk@gmail.com