

РОЗРОБКА МАКЕТА ВІЗУАЛЬНОЇ ІНДИКАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ АВТОМОБІЛЯ

Бездітко А.Ю.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Янушкевич Д.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки
61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. комп'ютерно-інтегрованих
технологій, автоматизації та мехатроніки, тел. (057) 702 –14 –86
e-mail: anton.bezditko@nure.ua

Visual indication of vehicle parameters is one of the most important sources of information for the driver of a vehicle, the safety and comfort of a car ride depends on its informativeness and accuracy of parameters. My project is to create a fully electronic dashboard that uses proprietary software and hardware to work inside the car in place of the standard dashboard. All data is displayed on a single screen. This option is considered more modern, the most convenient and informative. The work is based on the Arduino Mega microcontroller and LCD screen LQ123K1LG03, in a plastic case made of ABS plastic.

Візуальна індикація параметрів автомобіля, є одним із найголовніших джерел інформації для водія транспортного засобу, від її інформативності та точності відображення параметрів, залежить безпека та комфорт поїздки на автомобілі. Основна вимога до компонування панелі приладів – скорочення часу сприйняття водієм показань приладів і сигналізаторів за умови отримання інформації в достатньому обсязі.

Мета роботи – розробка макета візуальної індикації параметрів автомобіля із застосуванням спеціального програмного забезпечення. Усі дані про параметри автомобіля виводяться на єдиний екран. Такий варіант вважається більше сучасним, максимально зручним та інформативним.

Дана система візуальної індикації параметрів автомобіля буде використовуватися у автомобілях марки: Opel Kadett E, Opel Ascona C, Daewoo Nexia T100, Daewoo Racer, *Pontiac LeMans* и др.

При розробці макета проєкта використовувалася апаратна платформа Arduino MEGA 2560 R3, плата розширення Шилд власної розробки, WiFi модуль HLK–RM04, LCD дисплей LQ123K1LG03 і драйвер до нього.

Серцем платформи Arduino Mega є 8-бітний мікроконтролер сімейства AVR – [ATmega2560](#) з тактовою частотою 16 МГц. Контролер надає 256 КБ Flash–пам'яті для зберігання прошивки, 8 КБ оперативної пам'яті SRAM і 4 КБ енергонезалежної пам'яті EEPROM для зберігання даних.

Мікроконтролер [ATmega16U2](#) забезпечує зв'язок мікроконтролера [ATmega2560](#) з USB–портом комп'ютера. При підключенні до ПК Arduino Mega 2560 визначається як віртуальний COM–порт [1].

Для відображення інформації використовується LQ123K1LG03 12,3 дюймовий ЖК-дисплей та драйвер до нього. На борту драйвера є інтерфейси підключення HDMI, VGA, AV та модуля Arduino. Живлення

драйвера LCD-екрана, здійснюється напругою у 12 В і струмом більше 2 А. Розмір контролера – (91×66×12) мм.

В макеті візуальної індикації параметрів автомобіля буде використаний 12,3 дюймовий ЖК екран LQ123K1LG03. Він має чіткість зображення 1280×480 пікселей, габарити екрану (312,4×130,4×80) мм, область відображення 291,84×109,44 (H×V), яскравість 330 кд/м², коефіцієнт контрастності 400:1, кут огляду 65/65/50/60 [вліво/вправо/вгору/вниз], сигнальний інтерфейс 20 контактів LVDS (1 канал, 8 біт), вхідна напруга 3,3В [2].

Готовий макет буде відображати основні ходові характеристики автомобіля такі як: швидкість, кількість обертів двигуна, тиск мастила, температуру охолоджуючої рідини, залишок бензину або скрапленого газу в баку, напруга бортової мережі, поточний пробіг автомобіля, добовий пробіг, сервісний пробіг, а так само всі контрольні лампи, які включають в себе: індикацію поворотів автомобіля, індикацію ходових вогнів, ближнього і дальнього світла фар, лампу низького тиску мастила, ручного гальма, перевірки двигуна, і деяких інших.

Дисплей буде розділений на 5 секцій таких як:

- спідометр;
- одометр;
- показання датчиків мастила, температури охолоджуючої рідини, напруги бортової мережі, кількості палива у баку;
- блок контрольних ламп;
- одометр, добовий пробіг.

Мікроконтролер буде отримувати дані як з аналогових, так і з цифрових датчиків, в основному їх показання реалізовані на зміні опору, напруги або кількості прямокутних імпульсів. На основі показників датчиків, мікроконтролер формуватиме візуально зрозумілу картинку з даними на дисплеї [3].

Список використаних джерел

1. Характеристики Arduino Mega 2560 . [Електронний ресурс]. – URL: <https://bit.ly/3dQsh9L>.
2. Технічна специфікація ЖК екрана LQ123K1LG03 [Електронний ресурс] – URL: <https://bit.ly/3uz2lFE>.
3. Німецький інформаційний ресурс по автомобілю Opel Kadett [Електронний ресурс] – URL: <https://bit.ly/3bNp9J4>.