

МІКРОПРОЦЕСОРНИЙ ПРИСТРІЙ КЕРУВАННЯ СИСТЕМОЮ ОСВІТЛЕНOSTІ РОБОЧОГО МІСЦЯ

Вінницький національний технічний університет
Кафедра електроніки та наносистем

Анотація

Запропонована розробка мікропроцесорного пристрою керування системою освітленості робочого місця, який дозволить розширити кількість каналів для керування освітленням.

Ключові слова: освітленість, система освітлення, мікроконтролер, давач освітлення.

Abstract

It is proposed development of a microprocessor control device for lighting the workplace, which will expand the number of channels for lighting control

Keywords: illumination, lighting system, microcontroller, lighting sensor.

Вступ

У виробництві широко використовуються пристрої керування освітленістю з використанням давача присутності, які є кінцевими, або безконтактними.

Пристрої керування освітленістю широко застосовуються в різних галузях науки і техніки. Їх розповсюдженість обумовлена витратами електричної енергії. Вищої економії можна досягти шляхом використання пристроїв керування освітленістю та досягнення оптимальнішої роботи освітлювальної системи в потрібні моменти часу.

На даний момент найбільш широкого використання набувають пристрої керування освітленістю, які є достатньо надійними, але при використанні для вирішення певних складних завдань мають суттєвий недолік у вигляді недостатньої кількості каналів для керування освітленістю.

Враховуючи ці недоліки буде актуально розробити мікропроцесорний пристрій керування системою освітленості з розширеною кількістю каналів і давачем інтенсивності зовнішнього світла для керування освітленням робочого місця.

Опис роботи пристрою

Пристрій керування системою освітленості на мікроконтролері складається із послідовно з'єднаних джерела живлення, стабілізатора напруги, джерела ІЧ випромінювання, приймача відбитого випромінювання, з'єднані інформаційними входами з виходами мікроконтролера, а також, на мікроконтролер подано джерело живлення, а виходи мікроконтролера з'єднані з затвором ключового транзистора, який з'єднаний з джерелом світла, яке використовується для освітлення.

Напруга з джерела живлення подається на стабілізатори напруги із значенням напруги 12 В, при цьому стабілізатори напруги стабілізують значення напруги до 5 В та передають електричний сигнал на мікроконтролер. Мікроконтролер вмикає джерело ІЧ випромінювання. Коли перед джерелом з'являється перешкода, світло відбивається від неї і потрапляє на приймач відбитого сигналу. В ролі приймача використано фототранзистор, який при наявності перешкоди на вхід мікроконтролера, в залежності від місця в якому необхідне освітлення. Після цього мікроконтролер перевіряє за допомогою давача освітленості рівень природнього освітлення, і в разі його недостатньої інтенсивності подає високий рівень напруги на необхідний канал. Після цього на виході мікроконтролера з'являється високий рівень напруги, який відкриває ключовий транзистор, який пропускає напругу зі значенням 12 В на виводи джерела світла, що використовується для освітлення. Джерело світла випромінює світло до тих пір, поки перешкода не зникне і на виході мікроконтролера не зникне високий рівень напруги.

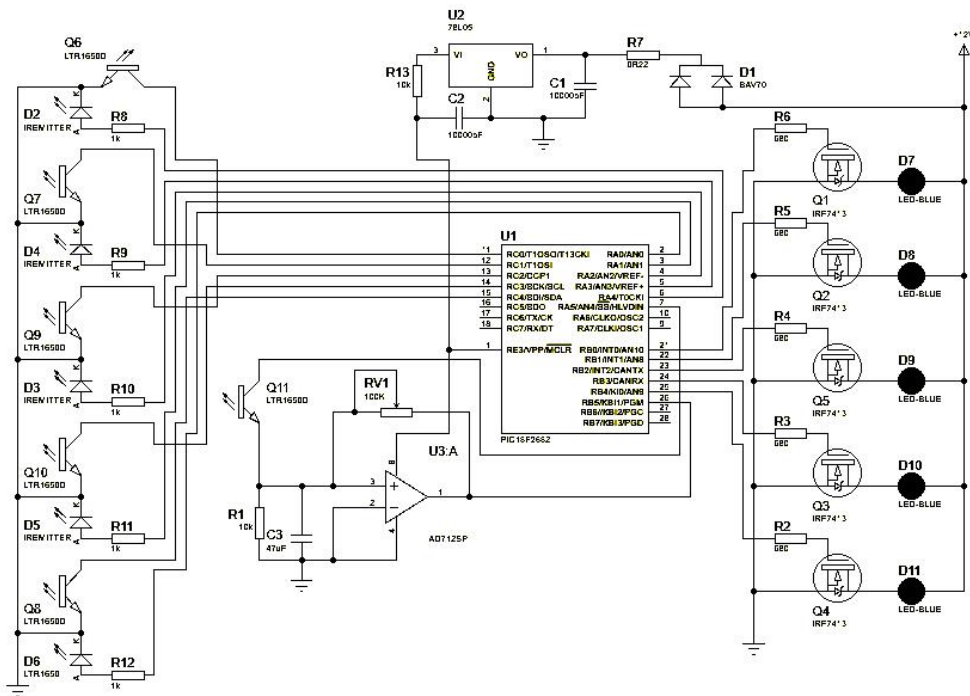


Рисунок 1 – Електрична принципова схема мікропроцесорного пристрою керування системою освітленості робочого місця

Висновки

Розроблений мікропроцесорний пристрій керування системою освітленості робочого місця дозволяє керувати освітленням одразу на п'ятьох робочих місцях. Також керування відбувається в залежності від зовнішнього освітлення і в разі його достатнього рівня вмикання освітлення не відбувається. Такий спосіб керування дозволяє керувати освітленням більш точно і збільшує економію електроенергії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Варфоломеев Л. Элементарная светотехника / Леонид Варфоломеев. – Москва: «ТК «Световые Технологии», 2013. – 265 с.
2. Системи освітлення [Електронний ресурс]. – 2006. – Режим доступу до ресурсу: http://elkniga.info/book_111_glava_33_3.2._Sistemi_osvitlennja.html.

Андрій Сергійович Кузик – студент групи ЕЛ-17мі, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: andriikuzyk95@gmail.com;

Олександр Олександрович Лазарєв – кандидат технічних наук, доцент кафедри електроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет.

Науковий керівник: **Олександр Олександрович Лазарєв** – кандидат технічних наук, доцент кафедри електроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця.

Andrii Serhiievych Kuzyk - student of EL-17mi group, department of infocommunications, radio electronics and nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: andriikuzyk95@gmail.com;

Olexandr Olexandrovych Lazarev - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Electronics and Nanosystems, Vinnytsia National Technical University.

Scientific supervisor: **Olexandr Olexandrovych Lazarev** - candidate of technical sciences, associate professor of electronics and nanosystem department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia city.