

# ПРИСТРІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ СВІТЛОВИХ ЕФЕКТІВ НА БАЗІ ЛАЗЕРНОГО ТА СВІТЛОДІОДНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет;

## **Анотація**

*Розглянуто методи та схему для створення світлових ефектів на базі лазерних та світлодіодних випромінювачів.*

**Ключові слова:** лазер, світлодіод.

## **Abstract**

*The methods and the scheme for creation of light effects on the basis of laser and LED emitters are considered.*

**Keywords:** laser, LED.

## **Вступ**

Останнім часом, коли сфера шоу-бізнесу стрімко розвивається, велике значення надається яскравості і екстравагантності при оформленні організаційних заходів, концертів, показів, вечірок і т.д. Для цього зазвичай використовують традиційні підходи, що базуються на використанні електроосвітлювальних приладів із застосуванням світлофільтрів, що випромінюють світло визначеного кольору та систем на базі рухомих трафаретів (Gobo), що дають змогу використовувати динамічне освітлення, тобто рухати промінь по визначеній площині [1]. Хоча в даній області було освоєно багато технологічних аспектів при розробленні пристроїв такого призначення, але в останні роки все більш розповсюдженим стає використання лазерів, завдяки очевидним перевагам їх випромінювання – яскравості, монохроматичності, малої енергоспоживання, направленості.

## **Результати дослідження**

З метою покращення властивостей сигналу що передається та зменшення ширини спектру, що спричиняє збільшення швидкості передачі та зменшення потужності передавача, дані можна піддавати лінійному трьохпозиційному кодуванню в кожному каналі окремо. Цей алгоритм відомий під назвою MLT-3 (Multi-Level Transition). Трьохпозиційний код має 3 логічних рівня:  $-1$ ,  $0$  і  $+1$ , втрата будь-якого з них супроводжується підтримкою двох останніх — при передачі нуля потенціал сигналу не міняється, а при передачі одиниці сигнал інвертується. Єдина відмінність полягає в тому, що рівень потенціалу, що представляє одиницю, залежить не від одного, а від двох попередніх значень потенціалів, що представляють одиницю. Так, три послідовні передачі одиниці завжди передаються трьома різними потенціалами ( $-1$ ,  $0$ ,  $+1$ ), при цьому не важливо, чи знаходились між цими одиницями нулі чи ні. Логічні рівні можуть бути подані діапазоном випромінюваних лазером потужностей. Наприклад  $+1$  — (20—15 мВт),  $0$  — (15—5 мВт) та  $-1$  (5—0 мВт). Даний метод зменшує імовірність похибки передачі до 10–14. Для встановлення швидкісного та надійного оптичного обміну даними на далекій відстані необхідним виявилась побудова універсального мультिकанального відкритого оптичного каналу, який дозволив би максимально покращити і зробити набагато надійнішою передачу інформації, а також був пристосований для роботи в різних погодних умовах, в тому числі з мінливою атмосферою та у важкодоступних місцях.

## **Висновки**

Було розраховано основні параметри приладу для відображення контурних зображень. Був проведений патентний пошук розробок аналогічного класу та аналіз відомих сучасних аналогів та технологій відображення інформації, встановлені основні технічні параметри і характеристики аналогів і конкуруючих систем. Було проведено моделювання оптичної траси при різних метеорологічних умовах, на базі якого було розроблено критерій оптимального управління оптичною потужністю та довжиною лазерної хвилі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Рачевский Б. С. Сжиженные углеводородные газы / Б. С. Рачевский. — М. : Нефть и газ, 2009. — 640 с.
2. Газы углеводородные сжиженные, поставляемые на экспорт. Технические условия: ГОСТ 21443-75 — [Чинний від 2010-07-19]. — М: Миннефтехимпром СССР, 2004. — 13 с.

Совишен сергій Олександрович — студент групи ЛТО-17м, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: sovishen05@mail.ru.

Науковий керівник: Тужанський Станіслав Євгенійович — к. т. н., доцент, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Sovishen Sergii O. — student group LTO-17m, faculty of computer systems and automation, Vinnytsya National Technical University, Vinnytsya, e-mail: sovishen05@mail.ru.

Supervisor: Tuzhansky Stanislav E.— Ph.D., Associate Professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia