

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U104558

Державний реєстраційний номер: 0120U101268

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-12-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Новий принцип виводу кольорового зображення на екран дисплея: комп'ютерне моделювання та експериментальна перевірка.

Початок етапу: 02.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, 46, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445251220, 380445251589

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 450
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Новий принцип виводу кольорового зображення на екран дисплея: комп'ютерне моделювання та експериментальна перевірка.

Назва роботи англійською:

New method of displaying a color image: computer simulation and experimental verification/

Реферат українською:

Об'єктом дослідження є новий метод ортогональних перетворень із моделі RGB в модель WRGB, який базується на новому принципі кольороподілу зображення на два основні кольори і біле світло. Метою роботи є розробка нового принципу кольороподілу зображення та створення спеціалізованого програмного забезпечення для розділення довільного кольору на два основні та білий кольори з подальшим виведенням на екран світлодіодного дисплея повнокольорового зображення. Перевірка ефективності RGB-WRGB перетворень на сконструйованому WRGB модулі. Методи – оригінальні розроблені аналітичні методи перетворення RGB у WRGB що виконуються за допомогою розробленого програмного комплексу "True Color Display". Експериментальне підтвердження ефективності перетворень проведено на Спектрометр CAS 140 CT 151M з інтегруючою сферою ISP 2000 (2,0 м). Результати – розроблено методики визначення візуальних координат кольорів субпікселів основних кольорів і білого світла LED-дисплея в системі колірної зору людини. На основі визначених координат (RVis, GVis, BVis) основних кольорів отримано матрицю MVis колірного простору світлодіодів. На основі матриці та оригінальних аналітичних методів розрахунку, виконано кольороподіл на два основні кольори і біле світло. Створено комп'ютерну програму, яка виконує перетворення кольорів на зображенні з моделі RGB в модель WRGB. Основні функції програми а) зчитування даних замірів енергії випромінювання субпікселів, нормування та побудова спектральних кривих основних кольорів, б) визначення коефіцієнтів матриць MLED, WLED, побудова колірного простору LED RGB, в) перерахунок кольору з RGB у LED WRGB модель. Проведено експериментальну перевірку енергоефективності, та спектральних характеристик базових кольорів, та показано, що отримані значення корелюють із значеннями отриманими програмно.

Реферат англійською:

The object of research is a new method of orthogonal transformations from RGB to WRGB model, based on the new principle of image color separation into two primary colors and white light. The aim of the work is to develop a new principle of color separation of the image and to create specialized software for dividing any color into two primary and white colors with the subsequent display of a full-color image on LED display. Efficiency of the transformations RGB to WRGB is verified on the designed WRGB module. Methods – original analytical methods for RGB-to-WRGB transformation using the developed software package "True Color Display" are developed. Experimental confirmation of the transformations' efficiency was performed on CAS 140 CT 151M Spectrometer with an integrating sphere ISP 2000 (2.0 m). Results – techniques for determining visual color coordinates of subpixels of primary colors and white light of the LED-display in the system of human color vision. Based on the determined coordinates (RVis, GVis, BVis) of the primary colors, the matrix MVis of the color space of the LEDs is obtained. Based on the matrix and original analytical calculation methods, the color separation into two main colors and white light is performed. A software has been developed that transforms image colors from RGB to WRGB model. The main functions of the software are a) reading data on measurements of subpixel illumination energy, normalizing and building spectral curves of primary colors; b) determination of MLED, WLED matrix coefficients, construction of LED RGB color space; c) color conversion from RGB to LED WRGB model. An experimental verification of the energy efficiency and spectral characteristics of the base colors was performed, which showed that the obtained values correlate with the results given by software.

Індекс УДК:004.31; 004.35

Коди тематичних рубрик: 50.10.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Назаренко Василь Геннадійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Новий принцип кольороподілу, теоретичні розрахунки перетворення довільного кольору RGB формату на два основні та білий колір. Програмне забезпечення для автоматичного розділення кольорів для подальшого виводу на екран повноколірного світлодіодного дисплею. Експериментальна перевірка LED WRGB дисплея для відображення повноколірного зображення.

Назва НТП англійською: A new principle of color separation as well as theoretical calculations for transforming any color in RGB format into white and two primary colors are presented. Software for automatic color separation for presenting on a full-color LED display. Experimental testing of LED WRGB matrix displaying a full color image.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні, Програмні продукти

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропоновано методику визначення візуальних координат кольорів субпікселів основних кольорів і білого світла LED-дисплея в системі колірного зору людини. На основі визначених координат (RVis, GVis, BVis) основних кольорів отримано матрицю MVis колірного простору світлодіодів. На основі цієї матриці з використанням оригінальних аналітичних методів розрахунку, що базуються на новому принципі кольороподілу зображення, виконано кольороподіл на два основні кольори і біле світло. Створено комп'ютерну програму, яка призначена для перетворення кольорів на зображенні з моделі RGB (Red, Green, Blue) в модель WRGB (White, Red, Green, Blue). Додаткові функції програми: 1. Зчитування даних замірів енергії випромінювання субпікселів, нормування та побудова спектральних кривих основних кольорів червоного (Red), зеленого (Green), синього (Blue) та білого субпікселів (White). 2. Визначення коефіцієнтів матриць MLED, WLED та побудова колірного простору LED RGB, що відповідає вимогам колірної системи із врахуванням особливостей колірного зору. 3. Перерахунок кольору з моделі RGB у модель LED WRGB, порівняння енергії споживання субпікселів для відтворення кольорів у двох моделях та їх спектральних характеристик.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: споживачі LED дисплейної продукції

Перспективні ринки: компанії які займаються виготовленням LED дисплеїв (зовнішня та внутрішня реклама, сіті лати тощо)

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бондар Михайло Віталійович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Булуй Олександр Григорович

Кравчук Руслан Миколайович

Курйоз Юрій Іванович

(к. ф.-м. н., 01.04.15)

Курочкін Олександр Вікторович

(к. ф.-м. н., 01.04.15)

Назаренко Василь Геннадійович

(д.ф.-м.н., 01.04.15)

Терещенко Олександр Григорович

Відповідальний за підготовку

Машкіна В.Л.

облікових документів

Телефон

+38 (044) 525-55-79

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

