

ОСОБЛИВОСТІ КЕРУВАННЯ В ОПТОЕЛЕКТРОННІЙ СИСТЕМІ АНАЛІЗУ ЗОБРАЖЕНЬ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі розглянуто особливості керування в оптоелектронній системі для аналізу зображень. Запропоновано блок керування для оптоелектронної системи аналізу зображень у складі бортової системи керування мобільного робота.

Ключові слова: блок керування, оптоелектронна система, мобільний робот.

Abstract

In the paper the features of control in the optoelectronic system for image analysis are considered. The features of control in the optoelectronic system for image analysis are considered. The control unit for optoelectronic image analysis system in the onboard mobile robot control system is proposed.

Keywords: control unit, optoelectronic system, mobile robot.

Вступ

Серед відомих методів виявлення та вимірювання координат об'єктів основне місце займають методи, що базуються на співставленні з еталоном [1]. Вони застосовуються для визначення координат рухомих та нерухомих об'єктів, які спостерігаються на однорідному та неоднорідному фоні при незначних відношеннях сигнал/шум[2].

Метою роботи є вдосконалення процесу керування в оптоелектронній системі аналізу зображень у складі бортової системи мобільного робота.

Теоретичні відомості

Засоби кореляційної обробки зображень рухомих та нерухомих об'єктів є важливою складовою технічного зору у бортових системах мобільних роботів різного призначення [3]. Для таких систем необхідно врахувати особливості та обмеження, що накладаються характером задач та метою їх вирішення. Це зумовлено, в першу чергу, необхідністю обробки та аналізу зображень в реальному часі стосовно оперативного прийняття рішення, а по-друге, необхідністю забезпечення роботи в автономному режимі мобільного робота [3].

Як один з відомих варіантів реалізації кореляційної обробки статичних зображень подальшого дослідження набула оптоелектронна система з кореляційною матрицею та матрицею світлодіодів [4]. Вона зорієнтована на використання у системах виявлення та ідентифікації об'єктів, що обов'язково входять до складу бортових систем керування мобільних роботів.

В оптоелектронній системі [4] кореляційна матриця виконує цифрову кореляційну обробку бінарних зображень, а введення оптичного зображення і виведення оптичного кореляційного рельєфу виконують АЦП і матриця світлодіодів відповідно (рис.1).

Висновки

Аналіз реалізаційних моделей мобільних роботів різного призначення показав необхідність застосування для їх систем технічного зору кореляційного блока, який виконує важливу роль в процесі виявлення, ідентифікації та відстеження рухомих та нерухомих об'єктів у різних зовнішніх обставинах.

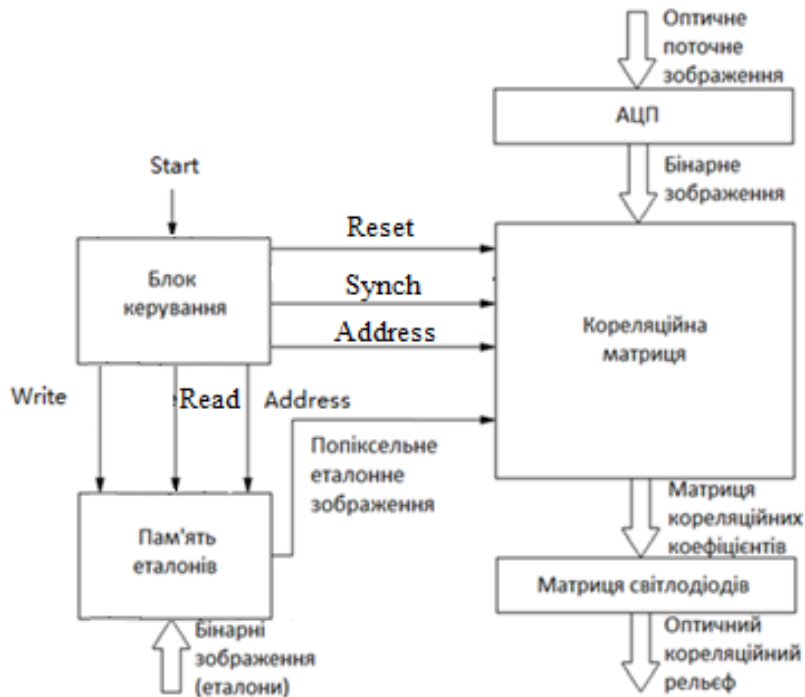


Рисунок 1 – Структура оптоелектронної системи

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. У. Прэтт, *Цифрова обробка зображень*, кн. 2. М., Росія: Мир, 1982.
2. Б.А. Алпатов, П. В. Бабаян, О. Е. Балашов и А. И. Степашкин, *Методи автоматического обнаружения и сопровождения объектов. Обработка изображений и управление*. М., Росія: Радиотехника, 2008.
3. Б.А. Алпатов, П. В. Бабаян, Л.Н. Космяшкин і Ю.Н. Романов, «Обработка и анализ изображений в бортовых оптико-электронных системах», труды. науч. – техн. конф. – семинара Техническое зрение в системах управления мобильными объектами – 2010. М., Росія: КДУ, 2011.
4. Т. Б. Мартинюк, Богомолов, С.М. Фацілін і Є.С. Генеральницький, «Аналіз зображень в оптоелектронній системі з кореляційною матрицею», *Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія*, №3 (43), с. 2019.

Фацілін Сергій Максимович — аспірант, факультет комп'ютерних систем і автоматики Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: sergeieng333@gmail.com

Науковий керівник: **Мартинюк Тетяна Борисівна** — доктор техн. наук, професор кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Faschilin Sergey M. — master of department of computer systems and automatics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : sergeieng333@gmail.com

Supervisor: **Martyniuk Tetyana B.** — Doctor of Sc., professor of computer technique department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine.