

АЛГОРИТМ РОБОТИ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ВИМІРЮВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ

Структуру комп'ютеризованої системи вимірювання та контролю геометричних параметрів кабельної продукції розглянуто у [1].

У даній системі використовується тінювий метод у паралельному пучку випромінювання. Діаметр вираховується як добуток кількості світлочутливих пікселів, на які падає тінь від лазерного випромінювача, на ширину пікселя.

Оскільки в обраних датчиків розміри пікселів свідомо більші за необхідну точність, було розглянуто варіант виконання з 2 ПЗС лініями в одному корпусі. Датчики мають бути зміщені один щодо одного на половину пікселя. Сучасні технології обробки цілком можуть забезпечити таку точність. Таким чином, буде збільшено точність вимірювань, а також надійність пристрою.

Алгоритм роботи отримання значень з датчика можна розбити на етапи:

– ініціалізація параметрів і визначення значень засвічених і незасвічених пікселів, масштабування отриманих значень;

– зчитування пікселів;

– обчислення діаметра вимірюваного об'єкта.

В якості світлочутливого елемента було обрано датчик від компанії iC-LFL1402. Даний датчик має 256 активних пікселів і роздільну здатність 400DPI. Ширина одного активного пікселя становить 56 мікрометрів, ширина корпусу датчика дорівнює 1,7 мм, довжина 16,6 мм [2]. LFL1402 є перетворювачем потужності випромінювання у вихідну напругу. Не має розривів і спотворень між світлочутливими пікселями, завдяки їхній монолітній інтеграції. Кожен піксель складається з фотодіода, розміром 56,4 x 200 мкм, конденсатора та схеми керування. Інтегрована логіка керування дає змогу зробити роботу зі світлодіодом дуже простою: використовуючи лише сигнал синхронізації та сигнал тактування. Максимальну чутливість датчик має в діапазоні довжин хвиль 620 - 780 нм.

Алгоритм зчитування всіх пікселів представлений на рис. 1.

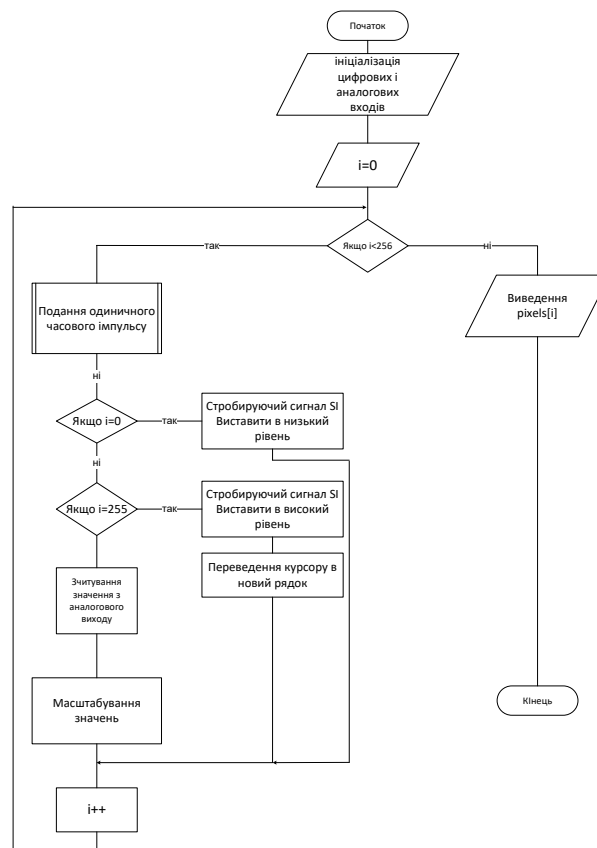


Рис. 1 - Алгоритм зчитування пікселів

Список використаних джерел

1. Подчашинський Ю.О., Чепюк Л.О., Черниш А.О., Воронова Т.С. Комп'ютеризована система вимірювання та контролю геометричних параметрів кабельної продукції. Тези XIV Міжнародної науково-технічної конференції «Інформаційно-комп'ютерні технології – 2024», 28 – 29 березня 2024 р. Житомир : Житомирська політехніка, 2024. 234 с. С. 190-191.
2. iC-LFL1402 256x1 LINEAR IMAGE SENSOR [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.ichaus.de/upload/pdf/LFL1402_datasheet_B1en.pdf