

ОПТОЕЛЕКТРОННІ МАТРИЦІ У СКЛАДІ КЛАСИФІКАТОРА

Кирияченко А.О., Повидало М.В.

Науковий керівник – доц. , к.т.н. Мартинюк Т.Б

В роботі розглянуто особливості організації оптоелектронного навченого класифікатора та пропонуються варіанти для реалізації його оптичного тракту на новітніх розробках в області оптоелектронної елементної бази.

В роботі вирішуються таке завдання – збільшити ефективність реєстрації падаючого на фотоприймач світлового потоку, а також узгодити параметри матриці світловипромінювачів і фотоприймачів.

Оптоелектронний навчений класифікатор містить оптично зв'язані матрицю світловипромінювачів, керовану маску і матрицю фотоприймачів, детектор максимального сигналу, процесор і пам'ять еталонних зразків (рис. 1). Даний класифікатор є системою розпізнавання з навчанням з “учителем”. Операція, що виконується в оптичному каналі класифікатора, операція множення вектора вхідної активності на матрицю зв'язків, реалізується оптоелектронним векторно-матричним перемножувачем.

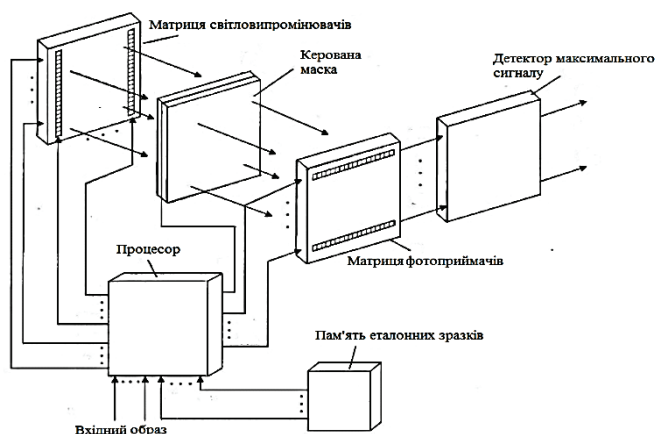


Рисунок 1 – Структурна схема оптоелектронного класифікатора

Для збільшення ефективності реєстрації падаючого світлового потоку на керовану маску і матрицю фотоприймачів пропонується введення матриць мікролінз розмірністю $m \times n$: одна матриця між матрицею світловипромінювачів і керованою маскою, а друга – між керованою маскою та матрицею фотоприймачів. Разом з тим, перспективним є використання в якості матриці світловипромінювачів вертикально-випромінюючих лазерів (ВВЛ). Відомо, що російська компанія «Коннектор Оптикс» виготовляє компактні і високошвидкісні кристали індивідуальних ВВЛ і їх лінійних масивів $1 \times N$ ($N = 1, 2, 4, 12$), які можуть бути застосовані як матриці світловипромінювачів. Цією ж компанією виготовляються компактні кристали індивідуальних швидкодіючих р-і-п фотодіодів та їх лінійних масивів $1 \times N$ ($N = 1, 2, 4, 12$), які повністю узгодженні з матрицею ВВЛ.

Отже, у наведеній структурі оптоелектронного класифікатора доцільно використовувати новітні розробки в області оптоелектронної елементної бази, а саме, матриці ВВЛ і матриці фотоприймачів з узгодженими параметрами.