



Клепиковський А.В.
ПОБУДОВА АЛГОРИТМУ ОПТОЕЛЕКТРОННОГО ПОШУКУ ТА ТРЕКІНГУ
РУХОМИХ ЦІЛЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ СТЕРЕОВІДЕОПОТОКУ ТА
ПОКАЗНИКІВ ДАТЧИКІВ ПРОСТОРОВОГО ПОЛОЖЕННЯ ЛІТАЛЬНОГО
АПАРАТУ

Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики
Буковинський державний медичний університет

Оцінюючи роль високоточної зброї в рішенні бойових завдань у конфліктах останнього десятиріччя, можна впевнено стверджувати що саме вона буде визначати характер збройного протистояння у повітряному просторі. Сьогодні вимоги до комплексів наведення стають більш жорсткими. Серед них – підвищення завадостійкості, точності наведення, перехід до пасивних способів наведення та дальнометрії. Крім того, останнім часом простежується тенденція до переходу штурмової авіації на легкі турбогвинтові машини, що додає обмеження на масогабаритні показники комплексів. Дослідження в сфері оптико-електронного наведення показують високу ефективність даного методу. При цьому, системи, оснащені болометричними камерами з високою роздільною здатністю результативно працюють вночі і в складних метеоумовах. Отже, актуальним є використання на борту штурмового літального апарату засобів оптичної та теплової пеленгації, а пріоритетним напрямком наукових досліджень в цій галузі можна вважати створення повністю пасивних систем на основі машинного стереозору. Базовим методом виявлення та супроводу цілі в системах машинного стереозору є побудова карти глибини на основі функції відгуку. Для уточнення відповідності точок обробка ведеться у послідовності в 10 пікселів, для яких знаходиться екстремальне значення функції відгуку. В загальному вигляді процес продемонстрований на рис.

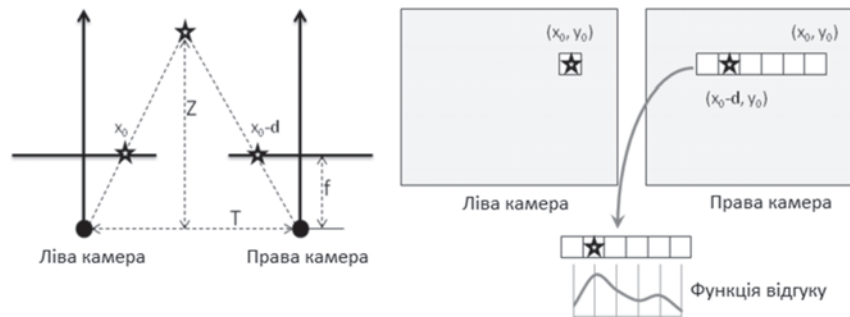


Рис. Загальний принцип отримання точок стереопари

На базі отриманих точкових стереопар будується безпосередньо карта глибини зображення. Кількість градацій карти для бортових систем з обмеженими масогабаритними показниками не має перевищувати 320, отже точність визначення відстані до цілей в системі середньої дальності при використанні матриці камери, що дозволить оцінити розташування об'єктів в першому наближенні. Основна перевага методу – нечутливість до кольорової гамми, що дозволяє визначити навіть добре закамфльовані об'єкти. Метод базується на виявленні ключових точок у півкадрах в просторах, обмежених контурами цілі, що вираховуються за картою глибини.

Таким чином, точність вимірювання дозволяє визначити відстань до цілі з точністю 1,5 м. Результатом створення алгоритму стало підвищення ефективності пошуку та супроводу рухомих та стаціонарних наземних та повітряних цілей, отримання високоточної багатоканальної системи пасивної дальнометрії при загальному зменшенні масогабаритних показників, отримання баз даних для характерних цілей, що дозволить створити систему автоматичного розпізнавання об'єктів. Завадостійкість системи обумовлюється інваріантністю до кольорової гамми цілі, селективністю за абсолютними розмірами та роботою комплексу одночасно в видимому та інфрачервоному діапазонах.