

**ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ СИСТЕМИ
СТАБІЛІЗАЦІЇ СПЕЦІАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ,
ЩО ВСТАНОВЛЕНО НА РУХОМИХ ЗАСОБАХ**

Галуза О. А., Ахієзер О. Б., Процай Н. Т., Погорелов С. В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасні рухомі об'єкти, як військового, так і цивільного призначення (бойові машини, безпілотні літальні апарати тощо), вимагають високоточних систем стабілізації спеціального обладнання (озброєння, сенсорні системи, вантажні платформи тощо) для забезпечення їх ефективності в умовах руху та зовнішніх збурень. Метою роботи є розробка математичного, алгоритмічного та програмного забезпечення для оцінки якості системи стабілізації на основі обробки відеопотоку з відеокамери, синхронізованої зі стабілізованим обладнанням.

У роботі використовується підхід, заснований на аналізі кута відхилення пов'язаної з обладнанням мітки на екрані від стаціонарного нерухомого об'єкта на поверхні (цілі), відносно якої здійснюється стабілізація, у процесі руху транспортного засобу.

Таким чином, вхідними даними є відеоряд, отриманий у процесі руху транспортного засобу відносно цілі, а також такі параметри, як розмір цілі, початкова відстань до неї, роздільна здатність і частота відеокамери.

Оцінка якості системи стабілізації здійснюється в два етапи: 1) покадрове визначення положення цілі та обчислення її відхилень від нерухомої мітки в двох площинах; 2) аналіз часових рядів відхилень для визначення статистичних характеристик відхилень.

Визначення положення цілі на кадрі здійснюється за допомогою трекера CSRT (Channel and Spatial Reliability Tracker) [1], який відслідковує ціль на кадрі та обчислює її кути відхилень у горизонтальній та вертикальній площинах. Перед статистичним аналізом рядів відхилень з них видаляється регулярна компонента за допомогою методу ковзного середнього локальних екстремумів [2]. Після цього для кожної площини обчислюється міра якості стабілізації – медіана відхилень.

Розроблені алгоритми реалізовані у вигляді програмного додатку, який дозволяє в режимі реального часу оцінювати якість стабілізації. Додаток має зручний інтерфейс користувача, що забезпечує відображення вихідних даних та всіх поточних результатів, а також дозволяє зберігати результати аналізу у вигляді звіту у PDF-файлі.

Література:

1. Lukežič A., Vojíš T., Zajc L., Matas J., Kristan M. Discriminative Correlation Filter Tracker with Channel and Spatial Reliability // International Journal of Computer Vision. – 2018. – Vol. 126. – P. 671-688. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11263-017-1061-3>
2. Hall P., Peng L., Yao Q. Moving-maximum models for extrema of time series // Journal of Statistical Planning and Inference. – 2002. – Vol. 103, Issues 1–2. – P. 51-63. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0378-3758\(01\)00197-5](https://doi.org/10.1016/S0378-3758(01)00197-5)