

## УВЕЛИЧЕНИЕ ВРЕМЕНИ УСТОЙЧИВОГО СЛЕЖЕНИЯ ЗА ОБЪЕКТОМ НА ВИДЕО

Вражнов Д.А., Шаповалов А.В.<sup>1</sup>, Николаев В.В.<sup>1</sup>

ООО Томсклаб,  
Россия, 634055, г. Томск, пр. Академический 8/8, офис 614  
Тел.: (3822) 701498, e-mail: vrazhnov@tomsklabs.com

<sup>1</sup>Томский Государственный университет, физический ф-т, каф. теоретической физики,  
Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина 36,  
Тел.: (3822) 529843, e-mail: shpv@phys.tsu.ru

Разработка трекеров – программно-аппаратных комплексов слежения за объектом на видеопоследовательности, позволяющих локализовать выделенный объект на кадрах видеоряда, является одним из приоритетных направлений в области компьютерного зрения [1]. Математически объект представляется некоторым набором числовых характеристик – вектором признаков. Существует множество факторов, которые вносят искажения в характеристики объекта и, тем самым, препятствуют непрерывному слежению за объектом на видео: изменение формы, размеров и цветовой гистограммы объекта, его освещенности и др. В связи с этим возникает задача увеличения времени устойчивого слежения за объектом, в идеальном случае от момента его появления на видео до выхода объекта из области наблюдения.

В данной работе, для увеличения времени устойчивого слежения, траектория объекта, в общем случае разрывная, представлялась в виде кусочно-непрерывного трека. На каждом непрерывном участке процесс слежения осуществлялся с помощью подбора уникальной комбинации «трекер – вектор признаков», обеспечивающей устойчивость слежения. Векторы признаков объекта выбирались в соответствующем цветовом пространстве. Для слежения за объектами применялись следующие алгоритмы: Mean-Shift, KLT tracker, Kalman filter, Particle filter [1]. Устойчивость процесса слежения проверялась по следующим критериям: условие Липшица, показатель Ляпунова, ошибка в алгоритме Forward-Backward. Разработан алгоритм, позволяющий увеличить время непрерывного слежения за объектом, по сравнению с известными комбинациями «трекер – вектор признаков». Апробация алгоритма проведена на реальных видеоданных.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», контракт № П691 и программы «Наука», контракт № 1.604.2011.

### Литература.

1. *Maggio E., Cavallaro A.* Video tracking: theory and practice. – Somerset, San-Francisco: Wiley&Sons, 2011.