

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ С ПОМОЩЬЮ PEDD

Галина Е.М.¹, Кашин И.В.¹

¹) Уральский Федеральный университет, Екатеринбург, Россия

E-mail: katya.g.m12@gmail.com

DEVELOPMENT OF A METHOD FOR HIGH-PERFORMANCE OBJECT DETECTION USING PEDD

Galina E.M.¹, Kashin I.V.¹

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Object detection is one of the tasks of computer vision. The aim of the work is to create high-performance method for detecting moving objects.

Задача отслеживания объектов на видео является актуальной проблемой, так как до сих пор не существует универсальных методов её решения.

В основе работы лежит алгоритм, реализующий динамику с предварительным распределением – PEDD (Predetermined equilibrium driven dynamics) [1]. Если в стандартной версии алгоритма одной непрерывной линией распределение, заданное графическим изображением и считавшееся статичным, асимптотически восстанавливалось, то в текущей версии линий-агентов может быть неограниченное количество, распределение может быть восстановлено точно, и оно динамически менялось в ходе работы алгоритма.

При смене кадра линии-агенты имеют стойкую тенденцию к перемещению в области наиболее интенсивных изменений, которые чаще всего выражаются в движении объектов. Это свойство легло в основу разрабатываемого сенсора.

Метод обладает высокой чувствительностью к появлению на изображении новых объектов и способен с высокой точностью отслеживать их движение. Для каждого кадра в видеопотоке строится дискретное распределение градиента суммарного статистического недобора по ансамблю. Полученные значения в матрицах распределений интерпретируются как итоговый результат работы сенсора.

Производительность метода не зависит от размера кадра, так как в рамках одной итерации вычисления производятся не над всей матрицей изображения, а только с локальными её областями, в которых находятся агенты, что является преимуществом перед методами, требующими анализа всего кадра.

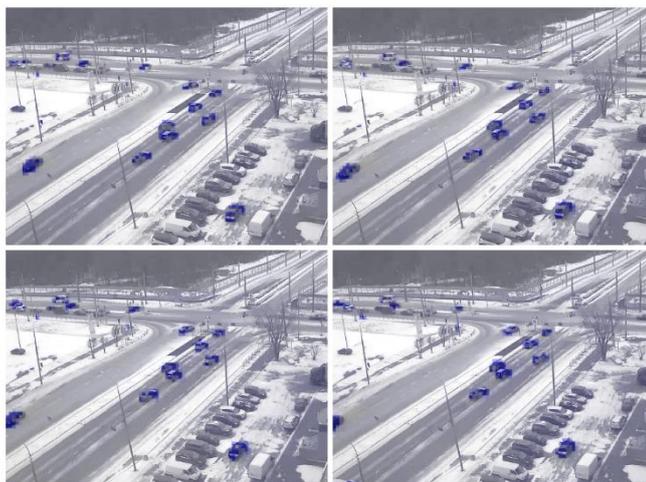


Рис. 1. Пример результата работы метода

1. I. V. Kashin, AIP Conf. Proc. 2313, 030048 (2020)