УДК 004.5:004.93

РАЗРАБОТКА ОБЛЕГЧЕННОЙ МОДЕЛИ СТЕРЕОЗРЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАРТЫ ГЛУБИНЫ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

Н. И. ЖАРИН
Научный руководитель И. И. МАКОВЕЦКИЙ, канд. физ.-мат. наук, доц.
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Разработана компактная нейросетевая модель стереозрения, способная строить карту глубины с ограниченной вычислительной сложностью при условии применимости модели в режиме реального времени.

Базовая стереоархитектура включает общий легковесный энкодер для левого и правого изображения, построение тензора стоимости, агрегацию признаков с помощью двумерной сверточной нейронной сети и регрессию карты диспаритета. Монокулярная модель рассматривается как вспомогательная ветка и сравнительное базовое значение, архитектура которой основана на подходе MonoNet [1].

Обучена компактная мономодель методом дистилляции из модели Depth Anything V2 [2]. Для основного стереонаправления спроектирована архитектура итоговой системы, реализован синтетический стереопрототип, получены первые карты диспаритета и проведена базовая оценка по метрикам средней абсолютной ошибки диспаритета в пикселях, процент пикселей, у которых ошибка диспаритета превышает заданный порог и скорости отклика (рис. 1). Результаты подтверждают работоспособность всего комплекса – от загрузки данных до визуализации и оценки метрик.

Рис. 1. Итоговая архитектура системы оценки глубины

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. RT-MonoDepth: Real-time Monocular Depth Estimation on Embedded Systems. – URL: https://arxiv.org/abs/2308.10569 (date of access:12.05.2026).

2. Depth Anything V2: A More Capable Foundation Model for Monocular Depth Estimation. – URL: https://arxiv.org/abs/2406.09414 (date of access:12.05.2026).