

POINT CLOUD TRANSFORMER FOR ELEMENTARY PARTICLE SIGNALS SEGMENTATION

A. Nikolskaya^{1,*}, *P. Goncharov*²,
*G. Ososkov*², *D. Rusov*², *D. Starikov*³

¹ Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

² Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

³ Dubna State University, Dubna, Russia

Each experimental setup in high-energy physics experiments has its own specifics of tracking detectors and data acquisition system. For instance, SPD NICA track detectors will produce a huge number of fake measurements and other noisy signals, which can exceed the number of true ones by two orders of magnitude. In this paper, we present the Transformer-based architecture for the elimination of fake measurements from the simulated data for the SPD experiment. We describe an efficient method for utilizing self-attention modules with squared algorithmic and memory complexity to the simulated data by voxelization procedure.

Каждая экспериментальная установка, используемая в экспериментах в области физики высоких энергий, имеет свою специфику. Так, трековые детекторы SPD NICA будут выдавать огромное количество ложных измерений, которое может на два порядка превышать количество истинных. Представлена архитектура на основе трансформера для устранения ложных измерений из смоделированных данных для эксперимента SPD, и описано эффективное использование слоя внимания с помощью процедуры вокселизации.

PACS: 89.20.Ff; 07.05.Tr

* E-mail: nikolskaya2000@yandex.ru