

ACTS TRACKING PERFORMANCE IN MPDRoot WITH NATIVE TPC GEOMETRY AND FAST CLUSTERING

*S. Hnatič^{1,*}, V. Krylov¹, A. Bychkov¹, O. Rogachevsky¹,
J. Buša, Jr.¹, A. Moshkin¹, A. Krylov¹*

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, 141980, Russia

MPD (NICA) is a world-class relativistic nuclear physics experiment in Russia, projected to run for a few decades and to collect heavy-ion collisions data for physical analysis at the 100 PB scale.

The main challenge of the offline data processing software for the MPD experiment, the MPDRoot, is event reconstruction — the cascade of algorithms converting raw data signals into physical information, such as the momentum of charged particles, during the track reconstruction process. The significance of NICA future scientific discoveries depends directly on the quality of event reconstruction.

We present the improvements obtained by implementation of native MPD TPC geometry into MPDRoot's ACTS TPC tracker and the replacement of the MPD default clustering by the new fast clustering and hit extraction algorithm. The new modules are inherently designed to be able to operate in the real experiment.

MPD (NICA) — это релятивистский ядерно-физический эксперимент мирового класса в России, который должен продлиться несколько десятилетий и предназначен для сбора данных о столкновениях тяжелых ионов для физического анализа в масштабе 100 ПБ.

Основной задачей офлайн программного обеспечения для обработки данных для эксперимента MPD, MPDRoot, является реконструкция событий — каскад алгоритмов, преобразующих исходный сигнал данных в полезную физическую информацию, такую как импульс заряженных частиц, в процессе восстановления трека. Значимость будущих научных открытий NICA напрямую зависит от качества реконструкции событий.

Описываются улучшения, полученные после внедрения геометрии MPD TPC, отражающей конструктивные особенности детектора, в трекер ACTS TPC от MPDRoot и замены стандартного алгоритма кластеризации MPD новым алгоритмом быстрой кластеризации и поиска хитов. Новые модули с самого начала спроектированы таким образом, чтобы их можно было использовать в реальных условиях эксперимента.

PACS: 07.05.Tp; 12.38.Mh

* E-mail: hnatics@jinr.ru