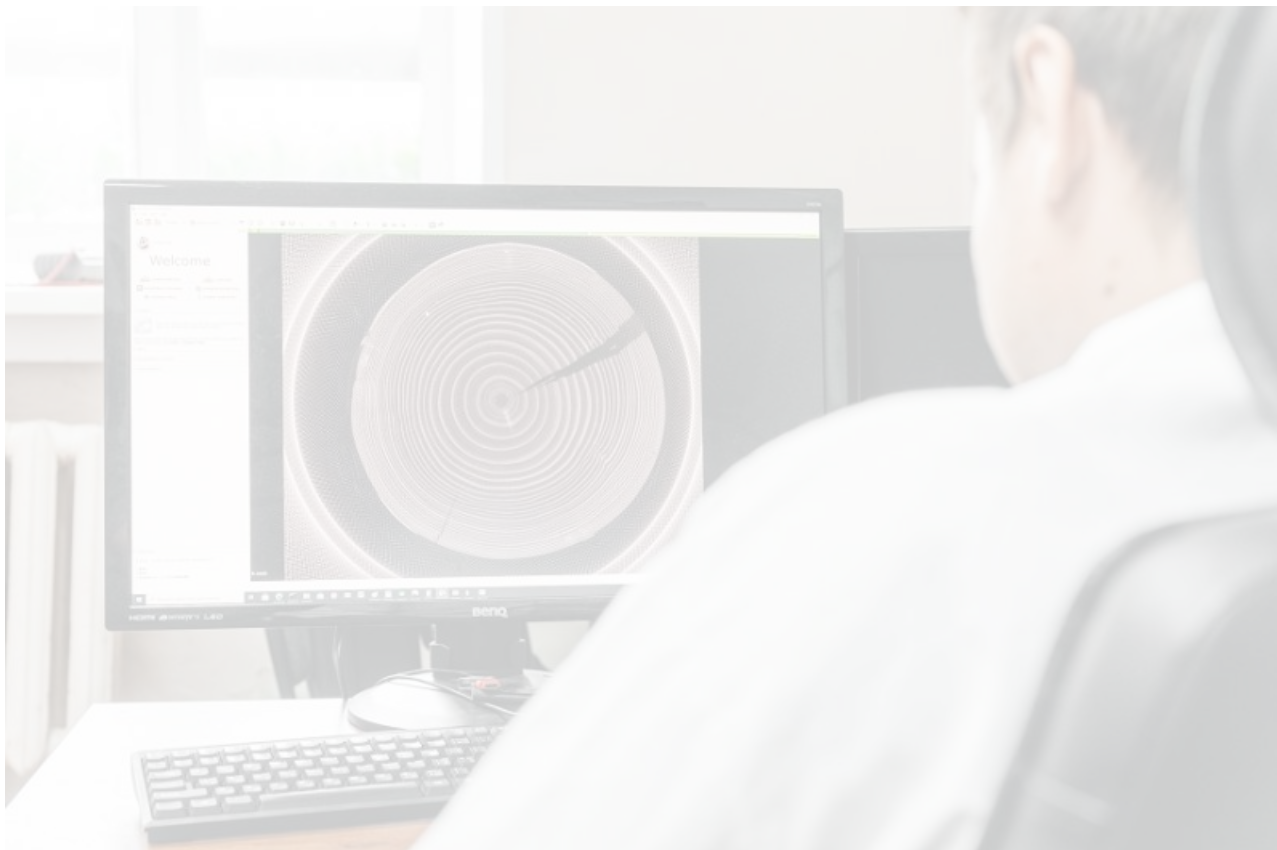


В Томске улучшают отечественные томографы

В Томском политехе создали протоколы для повышения производительности промышленных томографов — они значительно повышают скорость сканирования и контрастную чувствительность оборудования. Быстрые и качественные томографы, как считают ученые, в новых экономических условиях могут стать полноценной заменой зарубежной технике.



Протоколы сканирования ученые разрабатывали для томографа, трехмерно реконструирующего внутреннюю структуру объемных образцов породы — кернов. Сегодня задача недропользователей — оцифровать физические образцы и создать цифровые хранилища. С помощью нейронных сетей и искусственного интеллекта в виртуальной базе можно будет выявлять скрытые закономерности. Их нельзя увидеть в конкретном эксперименте — только на большой выборке.

Для адекватных результатов моделирования и работы алгоритмов искусственного интеллекта к цифровым двойникам керна предъявляют высокие требования по разрешению. При этом, чтобы наполнить цифровое кернохранилище нужным объемом данных, аппарат должен работать на высокой скорости. Традиционные протоколы позволяют сканировать образцы крайне медленно. Увеличение скорости неизбежно ведет к ухудшению разрешения, недостаточного для детального анализа и поиска скрытых закономерностей. Поэтому к классической схеме томографии ученые добавили пассивные оптические элементы — компенсационные фильтры специальной формы.

«Классические томографы работают на 10% от возможностей используемых в них источников излучения. При работе с неживыми объектами главный параметр — разрешающая способность и микроконтраст. В случае с керном можно свести форму фильтров к геометрическим примитивам и тем самым «уместить» всю мощность излучения источника в ограниченный динамический диапазон детектора с минимальными потерями в фильтре, —

рассказывает директор Исследовательской школы физики высокопрочных процессов ТПУ Алексей Гоголев. — Мы провели полномасштабное моделирование и показали, что, применив несложные оптические элементы, можно использовать всю мощность источника при томографии полноразмерных кернов, не переделывая систему детектирования».

У детектора две базовые характеристики — динамический диапазон и разрешение. При высокой интенсивности излучения сигнал может выйти за предел диапазона и исчезнуть с проекции — как при попытке рассмотреть предмет, когда в глаза светит яркое солнце. В этом случае компенсационные фильтры становятся для томографа «солнцезащитными очками». Они модулируют интенсивность и спектральный состав излучения от источника, чтобы по всему периметру детектора интенсивность и спектр были одинаковые как с предметом, так и без него.

Как показали эксперименты, новые протоколы в пять раз увеличивают производительность традиционного томографа. Разработки легко оптимизируются под задачи разных отраслей, не требуют дополнительного обслуживания и позволяют на фундаментальном уровне обеспечить выравнивание сигналов и утилизацию полной мощности рентгеновского источника.

Фото: пресс-служба ТПУ.

Автор: Пепел © Babr24.com НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ, ИНТЕРНЕТ И ИТ, ТОМСК 👁 11212 22.03.2022, 16:42
👍 599

URL: <https://babr24.com/?IDE=226501> Bytes: 3111 / 2980 Версия для печати Скачать PDF

👍 Порекомендовать текст

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- Телеграм
- Джем
- ВКонтакте
- Одноклассники

Связаться с редакцией Бабра в Томской области:
tomsk.babr@gmail.com

Автор текста: Пепел.

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: @babr24_link_bot
Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь
Телеграм: @bur24_link_bot
эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова
Телеграм: @irk24_link_bot
эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: @kras24_link_bot
эл.почта: kasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)