Rudolf Bezak

Bc

Sep 2022

**Názov:** Softvér pre automatické spracovanie dát získaných z digitálnej rtg. radiačnej kamery

**English:** Automatic Software for automatization of data processing during X-ray imaging with TIMEPIX camera

**Vedúci:** doc. Ing. Andrea Šagátová, PhD.

**Pracovisko:** ÚJFI FEI STU

**Abstrakt:** TIMEPIX kamera je najnovšou generáciou digitálneho rtg. zobrazovania, ktorá okrem vysoko kvalitného zobrazovania štruktúry objektov umožňuje „vidieť“ aj ich materiálové zloženie. Jej výstupom sú dáta vo forme matice 256 x 256. Úlohou študenta bude:

1. Oboznámiť sa s princípom činnosti TIMEPIX kamery pre rtg. zobrazovanie, (základné časti kamery, detekcia rtg. žiarenia a premena na digitálny signál, softvérové riadenie kamery, výstupné dátové súbory zo zariadenia)....Od AN má 3 články naštudovať do októbra, o energetickej kalibrácii kamery.

~~Naštudovať si princíp korekčných a vyhodnocovacích metód rtg. obrazu získaného z rtg. kamery na báze Timepix.~~

2. Experimentálne dáta (x,y,t,E...) pretransformovať na spektrum energií v každom pixeli (x,y), čiže riadok s 300 hodnotami početnosti po kanáloch = spektrum s 300 kanal v 65tis riadkoch pre všetky pixely za sebou po riadkoch.

3. Vytvoriť softvér, ktorý zautomatizuje spracovanie získaných dát z reálnych meraní pomocou Timepix kamery: v každom spektre nájsť definovaný počet píkov, ich pozíciu, prípadne šírku.....a exportovať do daného počtu matíc.

4. Štatistické vyhodnotenie hodnôt v jednej matici, čiže histogram....plus funkcia zobraziť z histogramu tie, ktoré sú mimo nejaký interval, graficky v 2D zobraziť, aby sa dali skontrolovať ručne.

5. Vypočítať kalibračné koeficienty pre každý pixel 4 resp. 2 a uložiť do 4 resp. 2 matíc.

6: User friendly interface na vykreslenie zvoleného, napr spektra.