



Contribution ID: 51

Type: not specified

A linha de detectores PIMEGA: detectores de área de contagem de fótons para imagens de raios X

Wednesday 27 April 2022 15:00 (20 minutes)

Para acompanhar os avanços científicos sem precedentes das técnicas de raios X utilizando síncrotron de quarta geração, foi necessário extrapolar os limites da tecnologia de detector para sensores capazes de contar fótons a taxas mais elevadas e em uma ampla gama de energias. Atualmente, detectores pixelados com baixo ruído eletrônico, capazes de operar no regime de altas taxas de contagem de fótons, e com alta resolução espacial são atualmente dispositivos importantes e indispensáveis para diversas técnicas experimentais envolvendo luz síncrotron.

Claramente, para explorar todo o potencial científico desses feixes de luz, a tecnologia de contagem de fótons têm demonstrado vantagens significativas. A linha de detectores PIMEGA, que utilizam como base para a leitura de sinais o ASIC Medipix3RX, oferece excelentes características com um tamanho de pixel de 55 x 55 mm², baixo ruído de detecção, e alta taxa de contagem de fótons, atendendo as aplicações mais desafiadoras.

O PIMEGA pode ser montado em diferentes configurações geométricas, permitindo se obter um grande intervalo de campos de visão, e ao mesmo tempo manter as suas características em termos de resolução espacial. O PIMEGA-135D possui 2.4 milhões de pixels distribuídos em 36 ASICs, os quais são arranjados em uma área de 6 x 6 ASICs, de forma coplanar ou sobreposta. Em sua configuração sobreposta, a geometria permite cobrir continuamente a área de interesse, eliminando os gaps entre os módulos de sensores que compõem o detector. O PIMEGA-540D é um detector com 9.4 Mpx constituído de quatro módulos PIMEGA-135D dispostos simetricamente em relação ao eixo central, formando um plano de leitura. Cada módulo é rotacionado de 90 graus relativo ao módulo vizinho, com um gap ajustado de forma a acomodar o feixe central.

Atualmente, diversos experimentos têm empregado os detectores PIMEGA-135D e 540D - em sua configuração planar e sobreposta - em suas medidas, e entre eles citamos a linha Carnaúba (Coherent X-ray NANoprobe BeAmline) and Cateretê (Coherent and Time-Resolved Experiments). A linha Cateretê foi a primeira linha no Sírius a receber um PIMEGA-540D, e a Carnaúba um PIMEGA-135D. Serão apresentados os resultados da caracterização e resultados experimentais, mostrando as principais características do detector.

Authors: MENDES, Larissa Helena (Pitec); ROSA, Leticia (Pitec); A. N. OLIVEIRA, Renato (Pitec)

Presenter: MENDES, Larissa Helena (Pitec)

Session Classification: Sessão 3

Track Classification: Sessão 3