

Il sensore monolitico HVCMOS ATLASPIX3

Thursday, 4 April 2024 16:39 (1 minute)

I sensori a pixel High Voltage CMOS sono proposti per essere utilizzati in futuri esperimenti di fisica delle particelle. Il chip ATLASPIX3 è composto da 49000 pixel delle dimensioni di $50\ \mu\text{m} \times 150\ \mu\text{m}$, realizzati nella tecnologia TSI 180nm HVCMOS. È stato il primo sensore monolitico HVCMOS di dimensioni reticolari complete adatto alla costruzione di moduli multi-chip e supporta l'alimentazione seriale attraverso regolatori shunt-LDO. L'architettura di lettura supporta sia un readout triggered che triggerless con soppressione nulla.

Con la capacità di essere utilizzato in un contesto multi-chip, è stato sviluppato un telescopio a 4 strati fatto di ATLASPix 3.1, utilizzando il sistema di lettura GECCO come nel setup a singolo chip. Per dimostrare la capacità multi-chip e per la sua caratterizzazione, è stata condotta un test-beam presso DESY utilizzando fasci di elettroni da 3 a 6 GeV, con i chip operanti in modalità di lettura triggerless con soppressione nulla. Le prestazioni del rivelatore sono state anche testate con fasci di protoni e ioni carbonio di bassa energia presso il CNAO (Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica) di Pavia.

Moduli multi-chip che integrano servizi elettrici e linee dati per 4 chip, tramite un circuito stampato flessibile, sono stati sviluppati e testati. Una nuova versione di questi moduli che implementa l'alimentazione seriale è in fase di produzione e permetterà, in futuro, di creare catene di moduli alimentati in serie, adatte ad essere impiegate in un sistema di rivelazione reale e complesso.

Primary authors: ANDREAZZA, Attilio (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare); SABATINI, Fabrizio (MI); ZANZOTTERA, Riccardo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Presenter: ZANZOTTERA, Riccardo (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Session Classification: Poster