

Minute Riunione MCC Design del 6 Dicembre 2000

Presenti: Carlo, Ettore, Fabio, Fabrizio, Nanni, Paolo Mo., Roberto.

1. Analisi del test beam al PS.

Fabrizio ha quasi completato la preparazione delle Ntuple (domani dovrebbero essere pronte) e quindi comincerà a guardare alcuni plot. Le Ntuple sono organizzate mantenendo, tra l'altro, le seguenti informazioni:

- Istante temporale dell'errore verificatosi dall'inizio del ciclo di spill;
- Comando nel quale si è verificato l'errore;
- Numero di bit differenti;
- Dose accumulata. Il valore della dose accumulata è inserito manualmente all'inizio di ogni run, ed è interpolato linearmente all'interno del run;
- Run diurni o notturni: la struttura dello spill è differente nei due casi. Di giorno ci sono 2 spill distanziati di circa 1s ogni 10 s, mentre di notte c'è un solo spill ogni 10 s;
- MCC# attivo durante lo spill (per analisi "dinamica" e "statica").

L'analisi del Single Event Upset (SEU) verrà separata in "statica" e "dinamica". Nel caso di statica si conterà gli errori per le differenti strutture dell'MCC (registri, FIFO) che scritte prima dello spill avranno errori dopo la fine dello spill. Infatti degli 8 MCC sotto test, 1 a turno è scritto e letto per tutta la durata dello spill (~200 ms), mentre gli altri 7 sono mantenuti invariati durante lo spill. L'analisi dinamica dovrà sottrarre l'effetto "SEU statico" nell'intervallo tra la scrittura e la lettura. Per il momento si intende riportare i risultati dell'analisi senza normalizzazione ai rate dell'LHC. Paolo Mo. presenterà i risultati alla Pixel Week della settimana prossima (Fabrizio per impegni didattici non sarà presente).

2. Misure elettriche sugli MCC-D0 irraggiati.

Gli 8 MCC-D0 rientrati dall'irraggiamento al PS sono stati caratterizzati da Ettore con la schedina di test (Rad-MCC) sulla quale sono stati montati tutti i componenti, ed in particolare i driver LVDS che permettono d'interfacciarla direttamente ai pod del Logic State Analyser HP-16700 (vedi figura sotto). Degli 8 chip 4 funzionano correttamente con una risposta in frequenza tra 56 e 75 MHz (prima dell'irraggiamento funzionavano a frequenza superiore: 80-90 MHz). Il consumo è pressoché invariato, intorno a 30 mA @ 40MHz e 3.3 V. Gli altri 4 chip non rispondono ed hanno un consumo molto basso tra 2 e 16 mA a 3.3 V. I chip che non rispondono hanno quasi tutti i 5 output LVDS con differenza nulla tra p/n. Il motivo del non funzionamento dei 4 chip che hanno funzionato fino alla fine del run non è compreso. Durante il run gli MCC sono stati mantenuti a temperatura non superiore a 2° C. Si tratta di fenomeno d'annealing? È un problema legato ai pad I/O LVDS? Roberto riporterà i risultati delle misure fatte alla Pixel Week e decideremo quali altre eventuali misure si potranno fare.



3. Test MCC-D2.

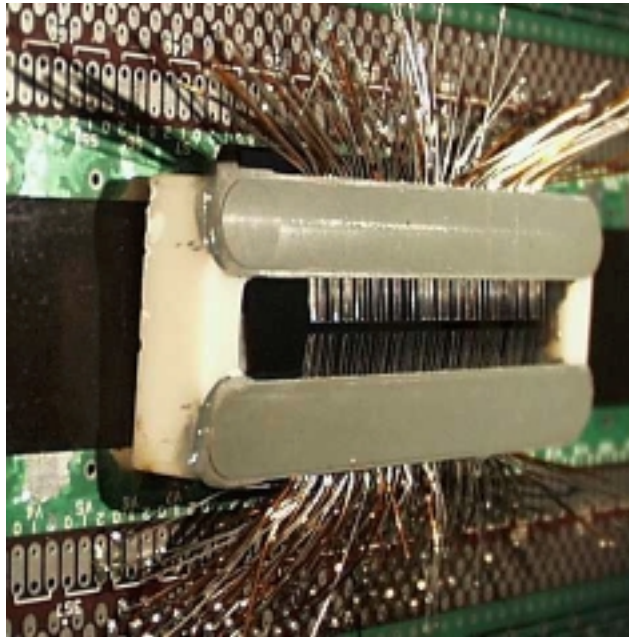
Nanni informa che Kevin ha spedito 4 MCC-D2 lunedì scorso e che si spera arrivino verso fine settimana (n.d. i chip giovedì sera non sono ancora arrivati e poiché venerdì è festivo non avremo i chip prima della Pixel Week). Nella discussione si decide che, se i chip fossero arrivati, nel breve tempo a disposizione verrebbe provata la lettura e scrittura nei registri e FIFO con l'MCCex per verificarne la resa di produzione. Nel caso di funzionamento parziale di alcuni, questi sarebbero stati caratterizzati mediante misura Idd vs. frequenza di clock.

4. A.O.B.

Nanni ha informato che sono arrivati 6 FlexHybrid2.0 montati dalla Mipot. Per ora è stata fatta un'ispezione visiva accurata da parte di Claudia e Franco. I test elettrici saranno fatti appena disporremo della scheda promessa da LBNL che permette di collegare il connettore sul flex con il mondo esterno. I flex risultano montati con una certa accuratezza e pulizia, gli elementi da migliorare sono il taglio (la Mipot ha ammesso che il taglio di questi prototipi è stato fatto in modo artigianale). In aggiunta è stato notato che 1 wire bond di un MCC è mancante. Franco ha fatto un'ispezione visiva nella regione in cui sono state trovate dei microcrack nei flex a LBNL. Franco non ha notato microfratture nei nostri flex, ma solo un test elettrico potrà garantire l'assenza o la presenza di interruzioni.

Nanni informa che Paolo Opizzi ha visitato la ditta Probe Line, che è una possibile candidata per la produzione della probe card per il test del Flex. Il metodo che utilizzano per montare gli aghi, a differenza d'altre ditte, permette di mantenere la distanza tra probecard e flex maggiore di 5 mm invece del paio di mm standard. In tal modo l'altezza dei componenti SMD e in particolar modo del connettore Elco non sono critici. Gli aghi sono montati utilizzando un supporto in Macor lavorabile

e sagomabile a necessità. Un esempio del montaggio degli aghi è mostrato nella foto sotto, in cui 3 file di aghi sono montati in linea dalle due parti. Nel nostro caso utilizzeremo solo aghi montati da una parte e quindi non avremo ingombri sopra il circuito flex. Sono state ordinate 2 probe card con 48 aghi a passo di 150 μm .



La settimana prima di Natale faremo il punto sul sistema di test di produzione del Flex. Si propone la data di Mercoledì 20 Dicembre al mattino.

Roberto ha progredito nella comprensione del funzionamento della scan chain per i test dell'MCC e ha generato i vettori di test necessari per l'MCC-D0.

Paolo Mu., che non è presente alla riunione, ha studiato possibili ottimizzazioni dell'output port, ma per il momento i risultati non sono ancora soddisfacenti.

Non ci sono progressi sulla stesura dell'articolo sull'MCC, sarà il nostro 'passatempo' per le vacanze di Natale.

La prossima riunione non è stata fissata, Nanni si occuperà di trovare una data, che sarà verosimilmente a inizio 2001.

Terremo una riunione sul test del Flex il giorno
Mercoledì 20 Dicembre alle ore 9 in laboratorio

La riunione Iniziata alle ore 11 termina alle ore 12:30.

Appendice: traccia articolo sull'MCC

Title

MCC: the Module Controller Chip for the ATLAS Pixel Detector

Abstract

1. Introduction

[Nanni]

2. Pixel Detector System Architecture

[Nanni]

3. MCC architecture

3.1 Functional Blocks

3.2 System Tasks

3.2 Protocols

[Nanni]

4. MCC Implementations

4.1 MCC-AMS

4.2 MCC-DMILL

[Roberto]

5. Tools for test and development

5.1 MCC Exerciser

5.1 SimPix

[Nanni, Paolo Mo.]

6. System Performance

[Paolo Mo., Carlo]

7. Experimental Results

[Claudia, Polina, ...]

7. Conclusions

[Nanni]

References