

Corso di Sistemi Automatici di Misura

DODICESIMA LEZIONE:

**GESTIONE CONCORRENTE DEI PROCESSI
DI MISURA**

Gestione concorrente dei processi di misura

La possibilità di avere dispositivi in grado di segnalare al controllore la necessità di comunicare senza che quest'ultimo li interroghi appositamente consente una gestione concorrente dei processi di misura

Infatti è possibile avere uno o più strumenti gestiti autonomamente dai microprocessori dei dispositivi di misura, lasciando il controllore libero di impegnarsi in altri compiti

Per raggiungere tali obiettivi è necessario che gli strumenti siano in grado di generare una richiesta asincrona (interrupt), al verificarsi di eventi prefissati (ad es. disponibilità del risultato)

Il controllore, dopo averne individuato la provenienza “serve” tali richieste secondo una prefissata politica di priorità

Gestione concorrente dei processi di misura

Nel GPIB è presente solo una linea di interruzione (SRQ) e a fronte di un interrupt il controllore esegue la individuazione del dispositivo attraverso una procedura software (polling)

Il VXI prevede un bus (Priority Interrupt Bus) e due meccanismi hardware per l'individuazione della provenienza dell'interrupt

Il Priority Bus si compone di:

7 linee di richiesta, IRQ1-IRQ7 (ogni linea è associata ad una priorità)

1 linea di “interrupt acknowledge” IACK

1 linea gestita in daisy-chain: IACKIN/IACKOUT

Gestione concorrente dei processi di misura

LA GESTIONE DELLE INTERRUZIONI

In un sistema VXI i sottosistemi di interruzione possono essere classificati in due gruppi:

- 1) *single handler systems*: tutte le richieste sono ricevute da un unico gestore e tutte le routine di servizio eseguite da un solo processore
- 2) *distributed handler systems*: le richieste vengono gestite da due o più “interrupt handler”

Oltre al *Priority bus* vengono impegnati anche il *Data Transfer Bus* e l'*Arbitration Bus*

Gestione concorrente dei processi di misura

LA GESTIONE DELLE INTERRUZIONI

Quando un *interrupter* abbassa la linea IRQx alla quale è connesso, l'*interrupt handler* se ne accorge e:

- 1) seleziona, tra le richieste in arrivo contemporaneamente quella a priorità più alta
- 2) ordina al proprio *requester* di richiedere l'accesso al DTB attraverso la linea BRx
- 3) Ottenuta la disponibilità dell'arbitro, l'*interrupt handler* pone sulle ultime tre linee di indirizzo il codice della linea che intende servire, invia l'acknowledge abbassando la IACK e abbassa l'address strobe (AS)

Gestione concorrente dei processi di misura

LA GESTIONE DELLE INTERRUZIONI

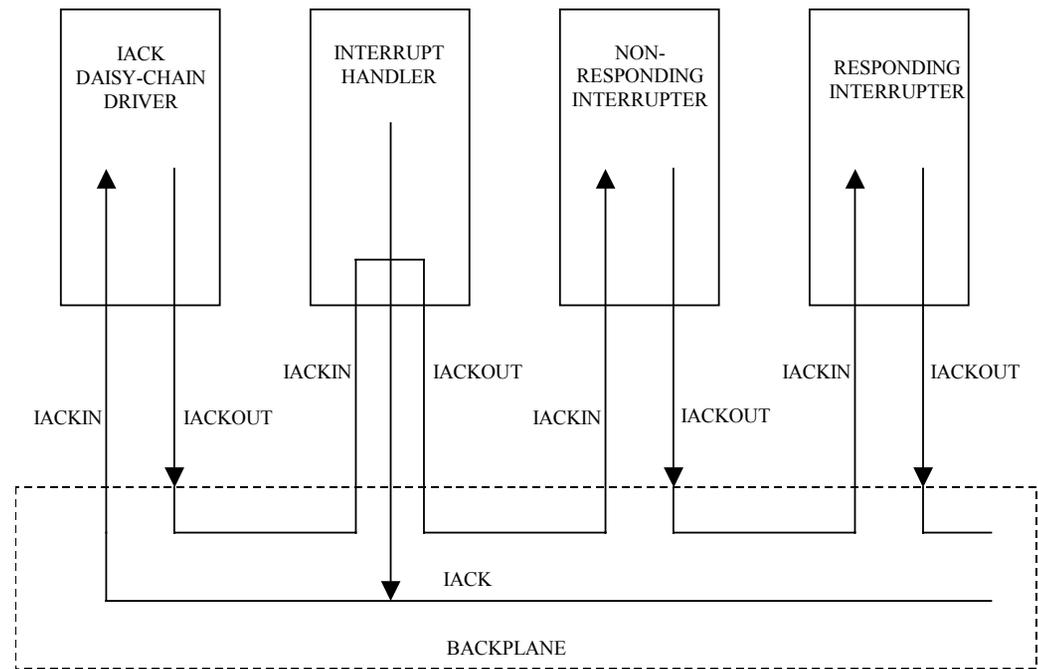
- 4) Completa il ciclo di *interrupt acknowledge* leggendo lo Status/ID Register dell' *interrupter* (quest'ultimo pone il contenuto dello Status Register sul DTB nel momento in cui riceve la IACKIN)
- 5) In base alle informazioni ricavate dallo Status Register, esegue la corrispondente procedura di servizio dell'interruzione

Gestione concorrente dei processi di misura

LA GESTIONE DELLE INTERRUZIONI

La linea IACKIN/IACKOUT assicura che un solo interrupter per volta risponda al ciclo di “interrupt acknowledge”

Infatti: quando l'*interrupt handler* asserisce l'IACK e quindi anche la IACKIN del modulo slot0, quest'ultimo (attraverso la IACKOUT) lo propaga all'*interrupter* più vicino e così via



Gestione concorrente dei processi di misura

LA GESTIONE DELLE INTERRUZIONI

Quando questo *interrupter* rileva il fronte sulla IACKIN sonda le linee A01-A03 per confrontarlo con il valore della linea IRQx che sta pilotando

Se questi valori coincidono l'*interrupter*:

- 1) non trasferisce il segnale alla sua IACKOUT evitando così che altri *interrupter* possano riceverlo
- 2) pone il suo Status/ID Register sulle linee dati e asserisce il DTACK

Appena l'*interrupt handler* sente il DTACK, legge lo Status/ID ed attiva la routine di servizio

