

LabVIEW software per driver NEWPORT SMC100

Sandro Fioravanti

INFN-LNF

Abstract

Descrizione software di movimentazione motorini passo passo presenti sulle tre traslazioni che operano per il gas-jet dell'esperimento FLAME

1. Introduzione

Di seguito sono elencate le procedure per scrivere un programma per la movimentazione di motorini passo passo con i driver della NEWPORT modello SMC100.

2. Inizializzazione porta

Il driver SMC100 comunica via seriale RS-232 con il computer con i seguenti parametri:

Baud Rate = 57600;
Data Bits = 8;
Parity = None;
Stop Bits = 1;
Flow Control = XON/XOFF;
Termination Character = CR/LF

Sul sito della Newport sono accessibili le librerie in LabView per la movimentazione degli SMC100, le quali sono scritte alla versione 6.1 e quindi non compatibili. Per poter comunicare con il driver, dobbiamo utilizzare il vi "VISA Configure Serial Port.vi" il quale settato con le caratteristiche prima citate apre la porta di comunicazione con il driver.

3. Struttura del comando

I comandi da inviare al driver sia di scrittura che di lettura sono in codice ASCII e con due caratteri di terminazione. Il comando è strutturato in 4 parti di cui il numero di indirizzo

driver, il nome del comando, il dato e i due caratteri di terminazione. Il dato può essere un numero o un punto interrogativo "?" a seconda se si vuole settare un valore numerico o se si sta eseguendo una richiesta di restituzione del valore corrente. Il carattere di terminazione è composto dal "carriage return" /r e dal "new line" /n

INDIRIZZO	COMANDO	DATO	TERMINATION CHAR
1	PR	10.5	/r/n

Tab. 1 Esempio di comando per il movimento relativo

4. Subroutine di invio e ricezione comando

Tra le librerie della NEWPORT esiste un vi chiamato "read_write.vi" che ha la funzione di sottoprogramma per l'invio e la ricezione dei comandi. Il suddetto vi impiega dai 200 ai 400 ms per concludere una transazione di invio e ricezione comando. Questo lasso di tempo è troppo elevato, per questo motivo ho scritto una subroutine chiamata "Write_read_NEWPORT.vi" che soddisfa tutti i requisiti di invio e ricezione e che impiega dai 10 ai 30 ms per essere eseguita. Sul manuale della NEWPORT è descritto il tempo di esecuzione di un comando, il quale impiega 10ms per il primo driver (driver con ID 1) e 16ms per tutti gli altri.

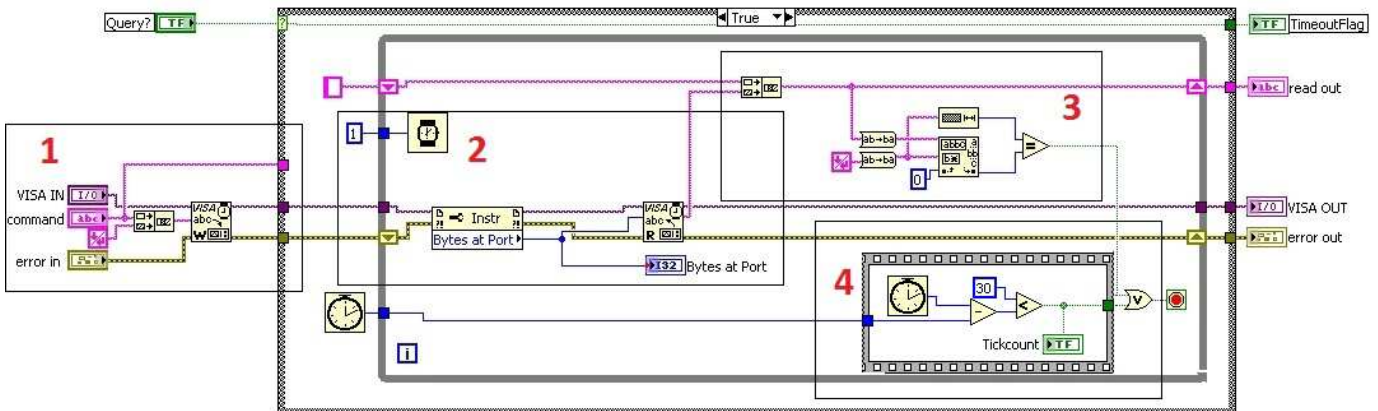


Fig.1 Write_read_NEWPORT.vi

In figura, suddivido la subroutine in 4 parti:

- 1- Invio comando tramite il vi "VISA Write.vi"
- 2- Lettura comando tramite il vi "VISA Read.vi"
- 3- Controllo e verifica dei caratteri di terminazione \r\n, se presenti vuol dire che la stringa ricevuta è conclusa, quindi il loop può essere arrestato.
- 4- Tickcount, al trentesimo millisecondo il loop viene arrestato, perché il comando o non ha dato risultato oppure non vi è comunicazione, in entrambi i casi genera un errore.

Appendice

Sul manuale della NEWPORT ci sono una molteplicità di comandi, qui di seguito elencherò solo i comandi da noi utilizzati.

	Not Ref.	Config.	Disable	Ready	Motion	Jogging	Description	SMC100CC/PP
AC		○	□	□			Set/Get acceleration	✓
SL		○	□	□			Set/Get negative software limit	✓
SR		○	□	□			Set/Get positive software limit	✓
TH	●	●	●	●	●	●	Get set-point position	✓
TP	●	●	●	●	●	●	Get current position	✓
TS	●	●	●	●	●	●	Get positioner error and controller state	✓

Fig.2 Lista comandi di lettura

	Not Ref.	Config.	Disable	Ready	Motion	Jogging	Description	SMC100CC/PP
OR	●						Execute HOME search	✓
PA				●			Move absolute	✓
PR				●			Move relative	✓
ST			●	●	●		Stop motion	✓

Fig.3 Lista comandi di scrittura e movimentazione

Bibliografia

Sito della NEWPORT
<http://www.newport.com/>

Manuale SMC100:
<http://assets.newport.com/webDocuments-EN/images/14444.pdf>
 Manuale Librerie LabView SMC100:
<http://assets.newport.com/webDocuments-EN/images/14445.pdf>