

Curso HiL. Practica 3. Control en tiempo real por computadora (Simulink Real Time).

Guía de experimentos

Para homogeneizar los experimentos de control que llevaremos a cabo en el laboratorio, vamos completar los apartados siguientes. Son 9 experimentos en total:

Experimento	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
I	0.01	0.05	0.1	0.01	0.05	0.1	0.01	0.05	0.1
SumERR									
Rebose									
Tiempo de establecimiento									
Error en permanente									
Fichero.mat	Exp1	Exp2	Exp3	Exp4	Exp5	Exp6	Exp7	Exp8	Exp9
Fichero .dat	Error1	Error2	Error3	Error4	Error5	Error6	Error7	Error8	Error9

Procedimiento:

En cada experimento, debéis cambiar los valores P, I tal y como aparecen en la tabla, aseguraos que está libre el Target y recompilar para pasar el nuevo controlador al target. Durante cada ejecución se debe recoger la información necesaria para rellenar a la tabla anterior, mediante el uso de 3 de los 4 *xPCScopes* incluidos en “Control_Mov_PI_1.mdl”.

Concretamente, usaremos los tipos “Host” (ID: 3 y 4) para captar el seguimiento dinámico y la señal de control. El seguimiento nos permite deducir el rebose, el tiempo de establecimiento y el error en permanente. El estudio de la señal de control nos permite detectar posibles saturaciones. Para el estudio debemos visualizar los Scopes y medir con la ayuda del cursor el rebose y el tiempo de establecimiento. Alternativamente, puede añadirse nuevos Scopes “File” para pasar las señales de interés como variables al WorkSpace, después las variables se guardan en un fichero .mat (Exp1.mat, Exp2.mat,...)y las figuras en .fig (esto es opcional).

Por otro lado, usaremos el “File Scope” (ID:1) para adquirir la señal de error a lo largo de todo el ciclo de producción. Crearemos un directorio para nosotros en el disco duro del Target –arrancando este en Windows- y en él almacenaremos los ficheros .DAT que recoge la señal de error de cada experimento (Error1.DAT, Error2.Dat,...). Después, pasamos los ficheros .DAT al directorio de trabajo de nuestro Host y, utilizando el código que podéis encontrar en el fichero “ObtenerSumError.m”, obtendremos el error acumulado del ciclo de cada experimento (SumERR1, SumERR2,...). Eso nos da una idea cuantitativa de la calidad del seguimiento de cada controlador en este ciclo en particular.

Nota: Para hacer estas operaciones de adquisición de datos, podéis utilizar los capítulos dedicados a ajuste de parámetros y data logging (cap .5) de la “*User Guide*” del Simulink Real Time.