CLID

MODULE D'IDENTIFICATION EN BOUCLE FERMEE

BOITE A OUTILS MATLAB

PRESENTATION GENERALE

L'identification des procédés en boucle fermée s'impose en pratique,
- soit quand l'identification en boucle ouverte ne peut pas être effectuée, à cause des caractéristiques du procédé (avec intégrateur, instable)
- soit quand un régulateur existe déjà dans la boucle (ex : PID)
- soit pour réaliser un réajustement du régulateur afin d'améliorer les performances de la boucle.

CARACTERISTIQUES

CLID comprend plusieurs fonctions .m permettant l'identification et la validation d'un modèle paramétrique :

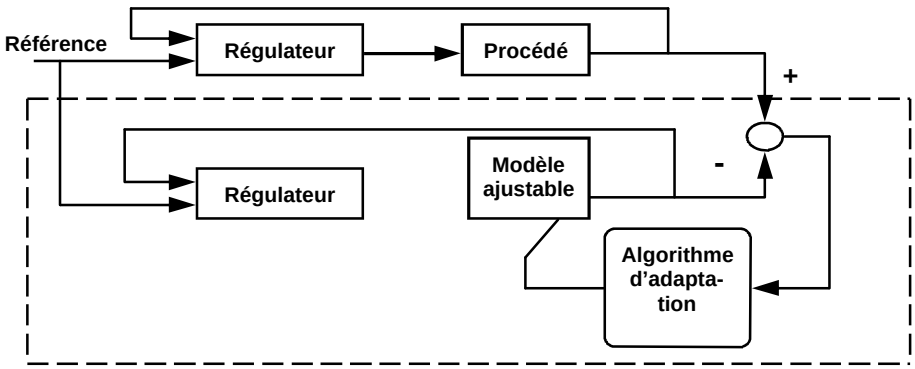
IDENTIFICATION EN BOUCLE FERMEE

CLID détermine le meilleur modèle qui minimise l'écart entre la sortie prédite et la sortie réelle du système en boucle fermée.

Les méthodes d'Erreur de sortie de la Boucle Fermée (closed loop output Error/CLOE) sont mises en oeuvre avec les 4 fonctions .m disponibles :

Pour des structures de bruit indépendante de l'excitation et :
- **CLOE** : identifie les paramètres du modèle avec l'algorithme «Closed Loop Output Error"
- **FCLOE** : identifie les paramètres du modèle avec l'algorithme "Filtered Closed Loop Error"
- **AFCLOE** : identifie les paramètres du modèle avec l'algorithme "Adaptive Filtered Closed Loop Error

Pour les structures de bruit de type ARMAX
- **CLOE** : identifie les paramètres du modèle avec l'algorithme "Extended Closed Loop Error"



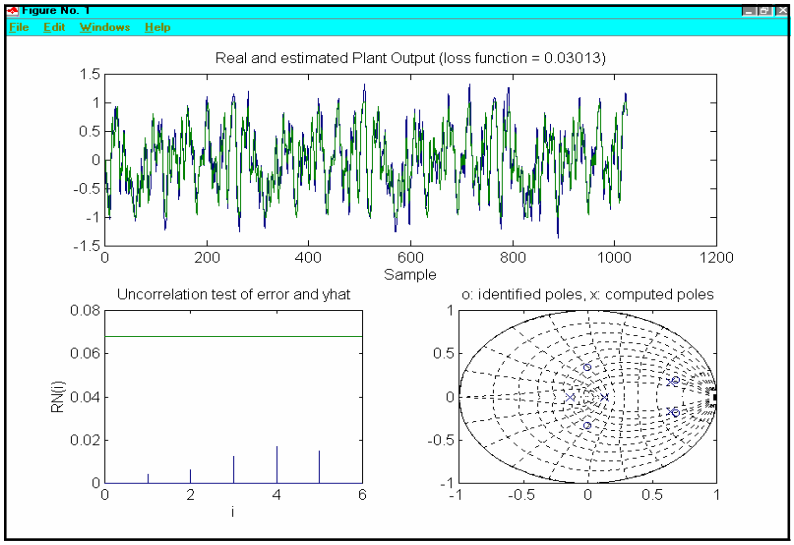
CLID

VALIDATION DU MODELE

L'objectif est de trouver quel est le modèle qui permet d'obtenir la meilleure prédiction du comportement du système en boucle fermée. Le résultat de la validation dépend du régulateur utilisé.
3 procédures de validation sont mises en oeuvre avec la fonction .m.

CLVALID

- tests statistiques
- proximité des pôles calculés et identifiés
- comparaison des réponses du modèle et du système réel.



EXAMPLE

La fonction DEMOCLID exécute la démonstration des 4 méthodes *CLOE ci-avant sur un fichier de mesures expérimentales, avec validation du modèle.

SYNTAXE

[B,A] = CLOE (y, r, na, nb, d, R, S, T, FIN, Lam1, Lam0)

Paramètres :
B et A : numérateur et dénominateur de la fonction de transfert en Z-1 du modèle
y, r : vecteurs colonnes contenant respectivement la mesure expérimentale et excitation
na, nb, d : ordre de A et B et retard (en nombre d'échantillons)
R, S, T : vecteurs colonnes contenant les paramètres du régulateur RST
Code : cl (t) = -s (q-1) u (t) +T (q-1) r (t) – R (q-1) y (t)
Fin : gain initial (1000 par défaut)
Lam1, Lam0 = coefficient compris entre 0,95 et 1
Lam1 = Lam0 = 1 algorithme gain décroissant
0,95 < Lam1< 1 ; Lam0 = 1 algorithme gain décroissant avec facteur d'oubli fixe
0,95 < Lam1 ; Lam0< 1 algorithme gain décroissant avec facteur d'oubli variable.

CONFIGURATION INFORMATIQUE

- MATLAB 5.2 +

FOURNITURE

- disquette contenant les fichiers .m, les fichiers d'aide et exemples
- manuel d'utilisation

ADAPTECH

4, rue du Tour de l'Eau
F-38400 Saint Martin d'Hères
Tél : (33) 04 76 51 52 77
Fax : (33) 04 76 42 84 16
e-mail : contact@adaptech.com
Web : www.adaptech.com