

Suivi de trajectoire évènementiel

Brigitte BIDEGARAY-FESQUET, Univ. Grenoble-Alpes

Nacim MESLEM, Univ. Grenoble-Alpes

Fairouz ZOBIRI, Univ. Grenoble-Alpes

Nous nous intéressons au contrôle évènementiel d'un système linéaire invariant régi par les équations

$$\begin{aligned}\dot{x}(t) &= Ax(t) + Bu(t), \\ y(t) &= Cx(t),\end{aligned}$$

qui doit suivre une trajectoire $r(t)$ prédéfinie, dans le contexte de systèmes embarqués peu consommateurs. Une façon de réduire la consommation consiste à garder le contrôle $u(t)$ constant tant que le système ne s'écarte pas trop de la trajectoire voulue, au sens où y doit rester proche de r . Le calcul des contrôles à appliquer est effectué par un calculateur distant, qui résout un système linéaire du même type, et nous explorons différents cas en fonction de la connaissance qu'a le calculateur du système (son état complet $x(t)$ [1] ou uniquement sa sortie $y(t)$).

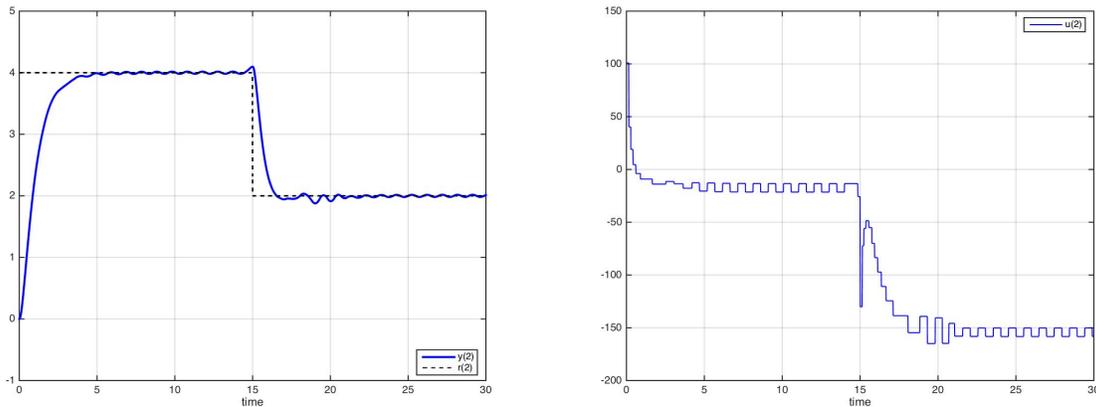


Figure 1: Gauche : trajectoire et sortie du système linéaire invariant. Droite : contrôle constant par morceaux.

Nous montrons qu'un tel contrôle de trajectoire est possible, qu'il peut sous certaines conditions être tolérant aux fautes et surtout qu'il est effectivement évènementiel, c'est-à-dire que la valeur du contrôle à appliquer n'est changée que de manière sporadique, et que l'on peut donner une borne inférieure des délais entre deux mises à jour du contrôle.

Cette étude s'inscrit dans le cadre plus large du projet e-BaCCuSS (équipe-action du labex Persyval-lab, ANR-11-LABX-0025-01) qui fédère les activités pluridisciplinaires grenobloises autour du traitement du signal et du contrôle évènementiels.

Références

- [1] FAIROUZ ZOBIRI, NACIM MESLEM, BRIGITTE BIDEGARAY-FESQUET, *Event-Based Sampling Algorithm for Setpoint Tracking Using a State-Feedback Controller*, in 2nd International Conference on Event Based Control, Communication and Signal Processing (EBCCSP 2016), Cracovie, Pologne, IEEE, 2016.

Brigitte BIDEGARAY-FESQUET, Univ. Grenoble-Alpes, LJK, F-38000 Grenoble, France

Brigitte.Bidegaray@univ-grenoble-alpes.fr

Nacim MESLEM, Univ. Grenoble-Alpes, GIPSA-Lab, F-38000 Grenoble, France

Nacim.Meslem@gipsa-lab.grenoble-inp.fr

Fairouz ZOBIRI, Univ. Grenoble-Alpes, LJK et GIPSA-Lab, F-38000 Grenoble, France

Fairouz.Zobiri@univ-grenoble-alpes.fr