



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Journées Nationales Automatique de la SAGIP et demi-journée GDR MACS

Webinaire 25 - 27 Novembre 2020 Programme détaillé

Comme annoncé cet été et compte tenu de la situation sanitaire, les Journées Nationales d'Automatique 2020 organisées du 25 Novembre au 27 Novembre 2020 par la SAGIP prendront la forme d'un webinaire avec plusieurs sessions scientifiques menées en parallèles, précédées d'une demi-journée webinaire plénier GDR MACS.

Date	Merc. 25 Nov. 2020	Jeudi 26 Novembre 2020			Vendredi 27 Novembre 2020		
Salle virtuelle	Plénière	Salle A	Salle B	Salle C	Salle A	Salle B	Salle C
8h30-10h. Durée = 1h30		Automatique et Transports Terrestres. I	Commande des Systèmes Électriques, Systèmes Dynamiques Hybrides, et Synchronisation et Observation I		Automatisation des Systèmes Hommes-Machines I	Outils pour l'Analyse et la Synthèse de Systèmes de Dimension Infinie. I	
30mn							
10h30-12h Durée = 1h30		Automatique et Transports Terrestres. II	Commande des Systèmes Électriques, Systèmes Dynamiques Hybrides, et Synchronisation et Observation II	Automatique et Réseaux de Communication	Automatisation des Systèmes Hommes-Machines II	Outils pour l'Analyse et la Synthèse de Systèmes de Dimension Infinie. II	« Automatique et Cybersécurité », conjointe Sûreté / Surveillance / Supervision et Vérification et Synthèse des Systèmes Cyber-Physiques
14h-15h30 Durée = 1h30	Plénier GDR MACS - Groupe de réflexion « Automatique et IA » - Assemblée Générale GDR MACS	Identification	Véhicules Aériens Autonomes	« Safe Autonomy » des Systèmes Cyber-Physiques. I	Réseaux et Systèmes Électriques Intelligents I	Outils pour l'Analyse et la Synthèse de Systèmes de Dimension Infinie. III	« Safe Autonomy » des Systèmes Cyber-Physiques. II
30mn							
16h-18h, Durée = 2h	- Présentation des actions du GDR MACS - discussions post-thèse	Identification et "COVID-19"	Méthodes et Outils pour la Synthèse et l'Analyse en Robustesse.	Sûreté / Surveillance / Supervision	Réseaux et Systèmes Électriques Intelligents II		

Procédure d'inscription : La participation aux journées est gratuite mais nécessite une inscription pour recevoir les codes d'accès aux serveurs de visioconférence.

Pour s'inscrire, envoyer SVP un mail à nacim.ramdani@univ-orleans.fr avec comme objet du mail « Inscription JNA2020 ».

Les grandes lignes du programme sont indiquées dans la page suivante, et le détail des sessions dans les pages suivantes.



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Version résumée du programme

- **Mercredi 25 Novembre 14h-18h :**
 - Présentation du groupe de réflexion « Automatique et IA » du GDR MACS par Christophe Prieur
 - Assemblée générale du GDR MACS
 - Présentation des actions du GDR MACS

- **Jeudi 26 Novembre 8h30-12h :**
 - Sessions Automatique et Transports Terrestres.
 - Sessions conjointes Commande des Systèmes Électriques, Systèmes Dynamiques Hybrides, et Synchronisation et Observation.
 - Session Automatique et Réseaux de Communication.

- **Jeudi 26 Novembre 14h-18h :**
 - Sessions Identification et « COVID-19 ».
 - Session Véhicules Aériens Autonomes.
 - Session « *Safe Autonomy* » des Systèmes Cyber-Physiques. I
 - Session Méthodes et Outils pour la Synthèse et l'Analyse en Robustesse.
 - Session Sûreté / Surveillance / Supervision.

- **Vendredi 27 Novembre 8h30-12h :**
 - Sessions Automatisation des Systèmes Hommes-Machines.
 - Sessions Outils pour l'Analyse et la Synthèse de Systèmes de Dimension Infinie.
 - Session « Automatique et Cybersécurité », conjointe Sûreté / Surveillance / Supervision et Vérification et Synthèse des Systèmes Cyber-Physiques.

- **Vendredi 27 Novembre 14h-18h :**
 - Session « *Safe Autonomy* » des Systèmes Cyber-Physiques. II
 - Session Outils pour l'Analyse et la Synthèse de Systèmes de Dimension Infinie.
 - Session Réseaux et Systèmes Électriques Intelligents.



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Mercredi 25 Novembre 14h-18h :
Plénière GDR MACS

- Accueil et introduction des journées.
- **Présentation du groupe de réflexion « Automatique et IA » du GDR MACS**
par Christophe Prieur (GIPSA-lab)
- **Le futur du GDR MACS**
par Dimitri Peaucelle (LAAS)
- **Les actions du GDR MACS**
par Isabelle Queinnec (LAAS)
- **Session « Jeunes »**
 - Le CNU 61 : Thierry Divoux
 - La Section 7 : Dimitri Peaucelle



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Jeudi 26 Novembre 8h30-12h :
Sessions Automatique et Transports Terrestres.
Salle A

Organisation : Xavier MOREAU (xavier.moreau@u-bordeaux.fr) et Michel BASSET (michel.basset@uha.fr)

Gestion d'énergie en temps réel d'un véhicule électrique

B. Belaidi¹, A. Rabhi², L. Saidi¹, H. Billard¹

¹: Polymont Engineering, Villiers Saint Frédéric 78640

²: Laboratoire MIS, Université de Picardie Jules Verne, Amiens

Résumé : L'augmentation du prix du pétrole brut et les problématiques environnementales poussent l'industrie automobile à développer des technologies plus économes en carburant et générant moins d'émissions de gaz à effet de serre. Parmi ces technologies, les véhicules électriques hybrides constituent une solution viable et performante. Dans ce travail, nous nous présenterons la stratégie développée et qui repose sur deux parties, la première consiste à une détection de zone de roulage à partir d'un système intelligent se basant sur la vitesse du véhicule. Et dans la deuxième partie, il s'agit d'un système de gestion basé sur la logique floue avec trois régulateurs paramètres (ville, urbain, Autoroute).

Modélisation et conception de stratégies de guidage d'un véhicule agricole autonome

David Vieira Gois Fernandes, Rodolfo Orjuela, Matthias Spisser et Michel Basset

Laboratoire IRIMAS EA7499 / Université de Haut Alsace

Résumé : Le développement des machines agricoles autonomes répond aujourd'hui au besoin qui est celui de l'efficacité des tâches agricoles. Le travail présenté s'inscrit dans ce cadre : la modélisation et le développement de stratégies de commande d'un véhicule agricole autonome. Le travail réalisé se concentre autour de la modélisation de l'interaction roue/sol pour des surfaces meubles avec forte dérive et grand glissement du pneumatique, ainsi que la synthèse d'un régulateur longitudinal permettant de comprendre l'influence d'un tel modèle dans les performances dynamiques du véhicule.

Du diagnostic à l'étude de la passivité : application à un régulateur de vitesse longitudinale d'un véhicule urbain

Mérodie RUHNKE^{1,2}, Xavier MOREAU², André BENINE-NETO², Mathieu MOZE¹, Audrey RIZZO¹, François AIOUN¹, Franck GUILLEMARD¹

1 : Groupe PSA, Route de Gisy, 78140 Vélizy-Villacoublay, email : prenom.nom@mpsa.com ;

2 : Laboratoire IMS –UMR 5218 CNRS, Université de Bordeaux –Bordeaux INP, 351 Cours de la Libération, 33405 Talence Cedex, email : prenom.nom@ims-bordeaux.fr ;

*: OpenLab «Electronics and Systems for Automotive» (Groupe PSA –IMS Bordeaux).

Résumé : De nos jours, la recherche et le développement dans le domaine de l'automobile porte sur l'intégration de fonctions autonomes au sein des véhicules. En dépit des aspects



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

sociétaux et écologiques, deux des principaux objectifs sont d'assurer la sécurité des passagers ainsi que de valider ces fonctions. Afin de répondre aux objectifs de sûreté, des méthodes de diagnostic ont été développées. Ces dernières ont pour principe de détecter et localiser des défauts pouvant altérer le bon fonctionnement d'un système et présenter un risque. L'objectif de ce travail est de concevoir un système de détection et de localisation de défaut pour les algorithmes de planification de trajectoire intégrés dans une architecture générique de véhicules autonomes. De plus, la mise en place une loi de reconfiguration est nécessaire afin de passer d'un algorithme dysfonctionnel à un algorithme fonctionnel et ainsi assurer la sûreté de fonctionnement du système.

Mots clés : Diagnostic, Véhicules Autonomes, Planification de trajectoire, Architecture générique, DLD, Reconfiguration, Passivité.

On the design of smart transit, combining mass and on-demand transportation

Andrea Araldo

Laboratoire SAMOVAR, Télécom SudParis

Abstract: In cities around the world, transit is currently provided with fixed route transportation only, whence the inherent limited Quality of Service (QoS) for travelers in suburban areas and during off-peak. On the other hand, it has been shown that completely replacing fixed-route with demand-responsive transit fails to serve the high transportation demand during peak hours. Therefore, it is still unclear how we can maximize the potential of demand-responsive transit by satisfying the complicated demand pattern varying with time and space. In this presentation, A. Araldo explores the design of a future generation Flexible Transit, a transit system design which gets the best from fixed-route and on-demand transportation, depending on the demand density observed in each sub-region of the urban conurbation and time-of-day. The goal is to provide high transportation capacity while guaranteeing high Quality of Service, two objectives that are instead conflicting with classic fixed-schedule transportation. A. Araldo will present some preliminary results concerning the performance of integrated classic fixed- schedule transit with ride-sharing, carpooling and bike-sharing. The methods used to this aim are continuous approximation, agent-based simulation and mathematical programming.

Trajectory Reference Generation and Guidance Control for Autonomous Vehicle Lane Change Maneuver

Manel Ammour, Rodolfo Orjuela et Michel Basset

Laboratoire IRIMAS EA7499 / Université de Haut Alsace

Résumé : L'un des défis de la conduite autonome sur autoroute est d'effectuer un changement de voie sûre et confortable. Nos travaux se focalisent sur la génération d'une enveloppe de trajectoires qui garantissent la sûreté et la faisabilité de cette manœuvre. Parmi toutes les méthodes qui existent dans la littérature, la fonction sigmoïde a été élue pour générer cette trajectoire, au vu de ses caractéristiques. Cette fonction est paramétrée selon la dynamique du véhicule et les contraintes géométriques. Afin de bien suivre la trajectoire de changement de voie, un contrôleur latéral qui agit sur l'angle de braquage du véhicule a été utilisé. Ce



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

dernier commute entre l'atténuation de l'erreur latérale et l'erreur d'orientation. Les résultats de la simulation issus de l'environnement CarMaker montrent l'applicabilité de l'approche proposée.

**Modélisation et contrôle-commande du moteur piézo-électrique à onde progressive.
Application au contrôle de la dynamique de l'éclairage automobile**

Safouane El Khadri^{1,2}, Xavier Moreau², Mathieu Chevrier², André Benine-Neto², Whilk Gonçalves¹, Franck Guilledmard¹

1 : Groupe PSA, Route de Gisy, 78140 Vélizy-Villacoublay, email : prenom.nom@mps.com ;

2 : Laboratoire IMS –UMR 5218 CNRS, Université de Bordeaux –Bordeaux INP, 351 Cours de la Libération, 33405 Talence Cedex, email : prenom.nom@ims-bordeaux.fr ;

*: OpenLab «Electronics and Systems for Automotive» (Groupe PSA –IMS Bordeaux).

Résumé : Le moteur piézo-électrique à onde progressive possède d'excellentes caractéristiques : un fort couple de maintien sans alimentation et un couple élevé à basse vitesse. L'absence de champ magnétique parasite, un fonctionnement silencieux, ainsi que sa petite taille font de ce moteur un actionneur idéal. Dans le domaine des futurs systèmes d'éclairage automobile, cet actionneur pourra être utilisé pour la régulation de position des optiques de phares lorsque le véhicule présentera du tangage résultant d'un report de charge (notamment lors d'un freinage) ou du franchissement d'un obstacle isolé tel qu'un dos d'âne par exemple. Dans cette présentation, le fonctionnement du moteur piézo-électrique à onde progressive sera détaillé et un modèle dynamique sera proposé. Ensuite, une synthèse comparative de différentes lois de commande sera développée. Enfin, les performances seront présentées et commentées.



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Jeudi 26 Novembre 8h30-12h :

Sessions conjointes Commande des Systèmes Électriques, Systèmes
Dynamiques Hybrides, et Synchronisation et Observation.

Salle B

Organisation : Malek Ghanes (malek.ghanes@ec-nantes.fr), Laurentiu HETEL (laurentiu.hetel@centralelille.fr), Jean-Pierre Barbot (barbot@ensea.fr), Romain Postoyan (romain.postoyan@univ-lorraine.fr), Mondher Farza (mondher.farza@unicaen.fr), Gilles Millerioux (gilles.millerioux@univ-lorraine.fr).

PI passivity-based control of grid-connected power converters: Stability, robustness & performance analysis

Daniele Zonetti (RTE), Gilbert Bergna-Diaz (Norwegian Univ. of Science and Technology), Romeo Ortega (Mexico Autonomous Institute of Technolo)

Abstract: We present a full review of decentralized PI passivity-based controllers (PBC) applied to grid-connected power electronic converters, discussing limitations, un-precedented merits and potential improvements in terms of stability, robustness and performance. We provide four main contributions. First, we prove that the local controllers ensure global exponential stability of the closed-loop system. Second, we analyze their robustness properties for a specific class of power converters, by establishing precise stability margins as a function of the system parameters. Third, we propose a local modification of the controller by the introduction of a leakage, in order to overcome some of the intrinsic performance and robustness limitations. Interestingly, such controller can be interpreted at steady-state as a droop between the input and the passive output. Fourth, we show that an appropriate monotonic transformation of the controller preserves the aforementioned stability guarantees. As a result, the controller can be made robust to saturation of the control input. The obtained results are validated on a DC/DC boost converter

A Hybrid Model of Opinion Dynamics with Memory-Based Connectivity

Simone Mariano (CRAN), travaux menés avec Romain Postoyan (CRAN), Constantin Morarescu (CRAN) et Luca Zaccarian (LAAS-CNRS, University of Trento)

Résumé : Given a social network where the individuals know the identity of the other members, we present a model of opinion dynamics where the connectivity among the individuals depends on both their current and past opinions. Thus, their interactions are not only based on the present states but also on their past relationships. The model is a multi-agent system with active or inactive pairwise interactions depending on auxiliary state variables filtering the instantaneous opinions, thereby taking the past experience into account. When an interaction is (de)activated, a jump occurs, leading to a hybrid model. The proven stability properties ensure that opinions converge to local agreements/clusters as time grows. Simulation results are provided to illustrate the theoretical guarantees.



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Robust relay control for buck converters: experimental application

Aboubacar Ndoye (Ampère)

Abstract. In this presentation, a robust relay control of a buck converter is proposed. The controller is synthesized based on the design of a continuous controller for the average model of a buck converter usually used when Pulse Width Modulation (PWM) is considered. To deal with parameter uncertainties, the controller implements an integral action. In this paper, local stability is proven for the hybrid system, thereby ensuring zero steady state error on the voltage output. A subset of the robust basin of attraction is explicitly constructed.

Modélisation convexe des pertes d'un système de stockage pour la gestion optimale d'énergie

Pierre HAESSIG, Jesse James PRINCE AGBODJAN, Romain BOURDAIS, Hervé GUÉGUEN (laboratoire IETR, CentraleSupélec, Rennes)

Résumé : La gestion optimale des systèmes de stockage d'énergie fait souvent appel à des outils d'optimisation convexe. Cela nécessite une formulation convexe des pertes très limitative (ex. : pertes nulles ou constantes). Une relaxation des pertes (contrainte égalité remplacée par une inégalité) ouvre plus de possibilités. Nous proposons un cadre générique de modélisation convexe des pertes de stockage, avec différentes expressions, dont une non linéaire et qui autorise la dépendance des pertes en l'état d'énergie. Nous illustrons ces modèles sur une application de gestion d'énergie simple. Nous montrons également un cas où la relaxation n'est pas applicable.

Dynamic reset output feedback with guaranteed convergence rate

Francesco Ferrante (GIPSA - lab), Luca Zaccarian (LAAS-CNRS, University of Trento)

Abstract. We propose a new output feedback reset control architecture for linear continuous-time plants, where the dwell-time parameter corresponds to a quantified interval of time where the controller state and the plant input are frozen, thus providing a constant plant input. For this new architecture we first prove a stability and performance analysis test, based on certain strict Lyapunov conditions, and show that these reduce to LMIs when using quadratic Lyapunov certificates. Then we follow typical LMI-based characterizations of plant-order linear output feedback controller designs thus providing an optimality-based procedure for the design of the controller parameters involving a set of LMIs coupled with a line search of a few parameters. The proposed construction is illustrated on a numerical example.

Modelling and estimation of multi-material Lithium-ion batteries.

Alexandre Essolizam Planté (CEA Grenoble) avec Romain Postoyan (CRAN), Stéphane Raël (GREEN), Sébastien Benjamin et Sébastien Laurent (SAFTbatteries)

Having an accurate model of lithium-ion batteries is crucial for their safe and optimized operation. As their internal variables are not available through direct measurements, their management rely on the performances of the implemented observer. We propose in this work a multi-material model for lithium-ion batteries by using an electrochemical approach to describe the dynamics of active particles and the interaction between the different materials



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

constituting the electrodes. An extended Kalman filter (EKF) algorithm coupled, which we modify to constrain its state estimates, is used to estimate the state of charge (SOC) and to avoid aberrant estimates observed otherwise during transients. Simulations using literature data show encouraging results in terms of stability and robustness.



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Jeudi 26 Novembre 10h-12h :

Session Automatique et Réseaux de Communication.

Salle C

Organisation : Abdelahamid Mellouk (mellouk@u-pec.fr) et Vincent LECUIRE (vincent.lecuire@univ-lorraine.fr)

Access control in NB-IoT networks: a deep reinforcement learning strategy

Yassine HADJADJ-AOUL (IRISA, Univ. Rennes1)

IoT objects connections and especially Machine-to-Machine (M2M) communications are considered as one of the most important evolution of the Internet. Supporting these devices is, however, one of the most important challenges facing network operators. Indeed, the huge number of devices that might try to access the network at the same time could lead to heavy congestion or even total saturation, with all the consequences that this may entail. Indeed, a very limited number of devices simultaneously trying to access the network may drop network performance down to zero, regardless of the available access opportunities. Under these circumstances, it seems obvious that effective access control mechanisms are needed to maintain a reasonable number of access attempts. This unfortunately represents a major challenge because the number of terminals wanting to connect remains unknown, even though there are techniques that can estimate this number more or less precisely. In order to overcome this problem, we have proposed to exploit the potential of deep reinforcement learning techniques, which better reveal the state of the network and thus allow a more precise control of the number of arrivals.

Intelligence in network control: beyond the hype.

Sami SOUIHI (LISSI, UPEC)

L'avènement de nouveaux services et usages d'une part et l'augmentation du nombre de dispositifs connectés d'autre part, font qu'il est devenu nécessaire de repenser la gestion des réseaux en y intégrant plus d'automatisation. Ce degré d'automatisation, basé sur des techniques d'apprentissage artificielle et qui consiste à mettre en œuvre des éléments plus intelligents pour remplacer le travail manuel dans l'analyse des données et l'utilisation des ressources, est rendu possible grâce à de nouveaux paradigmes qui facilite la programabilité du réseau. Néanmoins, de nombreux défis et verrous inhérents à l'évolutivité, à la fiabilité et au passage à l'échelle, doivent encore être levés. Nous proposons de dresser un « tableau d'ensemble » de la situation et définir un « cadre générique » pour tenter de proposer certaines réponses à ces problèmes et permettre ainsi de concevoir des mécanismes répondants au mieux à la satisfaction de l'utilisateur.

Premières expérimentations de blockchain : relations entre throughput et gasLimit.

Guilain LEDUC (CRAN, UL)



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Les travaux relatifs aux infrastructures à blockchain ont tendance à se focaliser sur la conception de la chaîne et notamment la définition de smart contracts. Trop rarement, une évaluation des performances est proposée. Aussi, nous introduisons une évaluation d'une plateforme blockchain et son impact sur la performance globale de la qualité de service (QoS) à long terme. À base d'expérimentations, nous nous focaliserons plus particulièrement sur la capacité autorisée offerte par la blockchain, juste avant la saturation, et ce en tenant compte de l'asservissement de la difficulté. Cette évaluation est donc basée sur le débit d'émission contractuel attendu et la latence en fonction de la taille du bloc. En conséquence, nous introduisons la notion de capacité, le maximum que la chaîne peut supporter tout au long de son exécution. Certains des phénomènes entourant la capacité sont également présentés et la méthodologie est appliquée pour un contrat spécifique.

Détection de défaillances et d'attaques d'un contrôleur SDN.

Loïc DESGEORGES (CRAN, UL)

Software Defined Networking (SDN) est une architecture réseau émergente et proposant de centraliser le contrôle du réseau. L'architecture est divisée en trois parties : le plan de données, le plan de contrôle et le plan applicatif. Le cœur de ce type de réseau est situé dans le plan de contrôle, toutes les décisions y sont prises. Par conséquent, l'architecture SDN est sensible à la défaillance ou l'attaque de ce dernier. Dans la littérature on peut trouver des mécanismes pour rendre plus robuste la couche contrôle au cas de défaillance ou d'attaque, mais pas les deux à la fois. Le mécanisme classique est l'approche multi contrôleur permettant notamment de ne plus avoir qu'un seul point de défaillance, mais introduisant une interface Est-Ouest propice à la propagation d'attaque sur le plan de contrôle. Dans nos travaux, nous proposons la mise en place d'une architecture multicontrôleur, sans interface Est-Ouest, où le second contrôleur a la charge de l'observation et détection de cas de défaillance et d'attaque par la seule observation de l'activité de la commande dont on analyse la cohérence.



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Jeudi 26 Novembre 14h-17h30 :
Sessions Identification et « COVID-19 ».
Salle A

Organisation : Rachid Malti (rachid.malti@ims-bordeaux.fr), Xavier Bombois (xavier.bombois@ec-lyon.fr) et Mathieu Pouliquen (mathieu.pouliquen@unicaen.fr)

14h00-14h45.

Performance-oriented model learning for data-driven MPC design

By : Dario Piga, Marco Forgione*, Simone Formentin**, Alberto Bemporad ****

** Dario Piga and Marco Forgione: IDSIA Dalle Molle Institute for Artificial Intelligence, SUPSI-USI, 6928 Manno, Switzerland*

*** Simone Formentin: Dipartimento di Elettronica e Informazione, Politecnico di Milano, 20133 Milano, Italy*

**** Alberto Bemporad: IMT School for Advanced Studies Lucca, 55100 Lucca, Italy*

Speaker: *Marco Forgione.*

Abstract: Model Predictive Control (MPC) is an enabling technology in applications requiring controlling physical processes in an optimized way under constraints on inputs and outputs. However, in MPC closed-loop performance is pushed to the limits only if the plant under control is accurately modeled; otherwise, robust architectures need to be employed, at the price of reduced performance due to worst-case conservative assumptions.

In this work, instead of adapting the controller to handle uncertainty, we adapt the learning procedure so that the prediction models selected to provide the best closed-loop performance. More specifically, we apply for the first time the above “identification for control” rationale to hierarchical MPC using data-driven methods and Bayesian optimization.

14h45-15h30

Identification expérimentale de modèles fractionnaires de batteries dans le domaine temporel

Achraf Nasser-Eddine, Benoît Huard, Jean-Denis Gabano, Thierry Poinot

LIAS - Université de Poitiers

Résumé : L'identification de l'impédance d'une batterie, en électrochimie, consiste à effectuer des mesures dans le domaine fréquentiel pour obtenir le spectre d'impédance. Le spectre obtenu fait apparaître en général trois domaines de fréquences distincts : une zone haute fréquence caractérisant la résistance de l'électrolyte et des résistances de contact ; une zone de moyenne fréquence liée au mécanisme de transfert de charge et une zone de basse fréquence correspondant à des phénomènes de diffusion ionique. L'obtention du spectre d'impédance nécessite cependant un équipement spécifique (analyseur de spectre) et peut nécessiter un temps assez long (de l'ordre de la dizaine de minutes) pour collecter un nombre suffisant de mesures, particulièrement à basse fréquence ($f < 100$ mHz).



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Une méthode alternative consiste à effectuer les mesures dans le domaine temporel, via des expérimentations de chronopotentiométrie. Celles-ci consistent à imposer une séquence d'excitation en courant de type Séquence Binaire Pseudo-Aléatoire (SBPA) de courte durée (de l'ordre de la seconde) et d'exploiter la mesure de la variation de tension induite autour de la tension en circuit ouvert (Open Circuit Voltage ou OCV). Cependant, il est nécessaire de pouvoir simuler dans le domaine temporel les impédances d'ordre non entier inhérentes aux modèles de batteries.

La présentation propose ainsi une méthode intégrant un opérateur d'intégration fractionnaire continu qui permet d'estimer correctement les paramètres des impédances électrochimiques en utilisant l'algorithme d'optimisation de Levenberg-Marquardt. La procédure d'identification est dans un premier temps validée en simulation puis expérimentalement sur une cellule de batterie Lithium-ion.

16h00-16h45

On interval prediction of COVID-19 development based on a SEIR epidemic model

Denis Efimov and Rosane Ushirobira

Inria, Lille

Abstract: In this presentation, a new version of the well-known SEIR model is used to analyze the pandemic course of COVID-19 in eight different countries. One of the proposed model's improvements is to reflect the societal feedback on the disease and confinement features. The SEIR model parameters are assumed to be time-varying, and the ranges of their values are identified by using publicly available data for France, Italy, Spain, Germany, Brazil, Russia, New York State (US), and China. The identified model is then applied to predict the SARS-CoV-2 virus propagation under various conditions of confinement. For this purpose, an interval predictor is designed, allowing variations and uncertainties in the model parameters to be taken into account.

16h45-17h30

Transport effect of COVID-19 pandemic in France

Authors: Lina Guan, Christophe Prieur, Liguozhang, Clémentine Prieur, Didier Georges, Pascal Bellemain

Speaker: Lina Guan

Abstract: An extension of the classical pandemic SIRD model is considered for the regional spread of COVID-19 in France under lockdown strategies. This compartment model divides the infected and the recovered individuals into undetected and detected compartments respectively. By fitting the extended model to the real detected data during the lockdown, an optimization algorithm is used to derive the optimal parameters, the initial condition and the epidemics start date of regions in France. Considering all the age classes together, a network model of the pandemic transport between regions in France is presented on the basis of the regional extended model and is simulated to reveal the transport effect of COVID-19 pandemic after lockdown. Using the measured values of displacement of people between cities, the pandemic network of all cities in France is simulated by using the same model and



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

method as the pandemic network of regions. Finally, a discussion on an integro-differential equation is given and a new model for the network pandemic model of each age class is provided.



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Jeudi 26 Novembre 14h-17h30 :
Session Véhicules Aériens Autonomes.
Salle B

Organisation : Franck Ruffier (franck.ruffier@univ-amu.fr) et Pedro Castillo-Garcia (pedro.castillo@hds.utc.fr)

14h

Dynamic collaboration with quadrotors: aerial grasping robot, flying parallel robot, formation control

Isabelle Fantoni, LS2N Nantes

14h35

Titre à venir

Nicolas Marchand, Gipsa-lab Grenoble

15h10

Aerial Robotics at Univ. of Twente and LAAS-CNRS: Recent Results and Perspectives

Antonio Franchi, Univ. Twente (NL)



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Jeudi 26 Novembre 14h-15h30 :

Session « *Safe Autonomy* » des Systèmes Cyber-Physiques I

Salle C

Organisation: Antoine Girard (antoine.girard@l2s.centralesupelec.fr) et Nacim Ramdani (nacim.ramdani@univ-orleans.fr)

Inertial Velocity Estimation for Indoor Navigation Through Magnetic Gradient-based EKF and LSTM Learning Model

Authors: Makia Zmitri, Hassen Fourati and Christophe Prieur

Speaker: Christophe Prieur

Abstract: This paper presents a novel method to improve the inertial velocity estimation of a mobile body, for indoor navigation, using solely raw data from a triad of inertial sensors (accelerometer and gyroscope), as well as a determined arrangement of magnetometers array. The key idea of the method is the use of deep neural networks to dynamically tune the measurement covariance matrix of an Extended Kalman Filter (EKF). To do so, a Long Short-Term Memory (LSTM) model is derived to determine a pseudo-measurement of inertial velocity of the target under investigation. This measurement is used afterwards to dynamically adapt the measurement noise parameters of a magnetic field gradient-based EKF. As it was shown in the literature, there is a strong relation between inertial velocity and magnetic field gradient, which is highlighted with the proposed approach in this paper. Its performance is tested on the Openshoe dataset, and the obtained results compete with the INS/ZUPT approach, that unlike the proposed solution, can only be applied on foot-mounted applications and is not adequate to all walking paces.

Safe Deep Learning in Feedback Loops: A Robust Control Approach

Mahyar Fazlyab <mahyarfa@seas.upenn.edu>

Abstract: Neural networks have become increasingly effective at many difficult machine-learning tasks. However, the nonlinear and large-scale nature of neural networks makes them hard to analyze and, therefore, they are mostly used as black-box models without formal guarantees. This issue becomes even more complicated when DNNs are used in learning-enabled closed-loop systems, where a small perturbation can substantially impact the system being controlled. Therefore, it is of utmost importance to develop tools that can provide useful certificates of stability, safety, and robustness for DNN-driven systems. In this talk, we present a convex optimization framework that can address several problems regarding deep neural networks. The main idea is to abstract hard-to-analyze components of a DNN (e.g., the nonlinear activation functions) with the formalism of quadratic constraints. This abstraction allows us to reason about various properties of DNNs (safety, robustness, stability in closed-loop settings, etc.) via semidefinite programming.



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Jeudi 26 Novembre 16h-18h :
Session Méthodes et Outils pour la Synthèse et l'Analyse en Robustesse.
Salle B

Organisation : Marc Jungers (marc.jungers@univ-lorraine.fr) et Charles Poussot-Vassal (charles.poussot-vassal@onera.fr)

Contrôle et analyse de stabilité de systèmes de dimension infinie - Approches directes et indirectes par l'interpolation de Loewner

Pauline KERGUS (Lund University), Charles POUSSOT-VASSAL (ONERA), Pierre VUILLEMIN (ONERA)

Commande H-infini de robots à câbles en tenant compte des effets inertiels du déplacement transversal des câbles

Rima SAADAoui, Iuliana BARA, Hassan OMRAN, Olivier PICCIN et Edouard LAROCHE

Stabilization to limit cycles of switching discrete-time uncertain affine systems

Mathias SERIEYE (LAAS-CNRS), Carolina ALBEA-SANCHEZ (LAAS-CNRS), Alexandre SEURET (LAAS-CNRS), Marc JUNGERS (CRAN)

Simple contributions to High-Gain Observer

Ali ZEMOUCHE (CRAN)

Relaxed sampled-data control design for quasi-LPV/T-S systems

Adriano N.D. LOPES (CRÉSTIC, CEFET-MG, Brazil), Kevin GUELTON (CRÉSTIC), Laurent ARCESE (CRÉSTIC), Valter LEITE (CEFET-MG, Brazil)



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Jeudi 26 Novembre 16h-17h30 :

Session Sûreté / Surveillance / Supervision.

Salle C

Organisation : Audine Subias (subias@laas.fr), Antoine Grall (antoine.grall@utt.fr), Marx Benoit (benoit.marx@univ-lorraine.fr)

A post-prognostics decision-making strategy of a PEMFC system

J. Zuo^{a,b}, C. Cadet^a, Z. Li^b, C. Bérenguer^a, R. Outbib^b

^a *Univ. Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP, GIPSA-lab, 38000 Grenoble, France*

^b *LIS Laboratory, Aix-Marseille University, 13397 Marseille, France*

Abstract. Proton exchange membrane fuel cells are among the most promising energy sources. However, due to the unexpectedly limited durability and high cost, PEMFC can still not achieve a larger-scale application. This work dedicated to developing a post-prognostics decision-making strategy for PEMFC systems tends to improve the system life by designing and implementing an optimal load repartition decision method. Within the proposed approach, the decision-making procedure relies on joint decision criteria that integrates both the « costs » associated to the system deterioration and to fuel consumption. These criteria are sequentially optimized to optimally manage the system health and behavior over its lifespan. We present a simulation example of the proposed approach in the case of a load-dependent degradation process of the PEMFC, built on a gamma stochastic process with covariates. Finally, performance assessment and analysis are carried out to verify the effectiveness of the proposed approach.

Surveillance des réseaux d'énergie et de communication véhiculaires :

Abdel Karim Abdel Karim

Vincent Cocquempot

Virginie Degardin

CRISAL / IEMN

Résumé. Les réseaux d'énergie et de communication véhiculaires sont constitués de câbles et de connectiques qui sont susceptibles de présenter des défauts. Ces défauts peuvent engendrer une panne, menaçant l'intégrité du véhicule et la sécurité de ses occupants. Ceci nécessite de concevoir un système de surveillance capable de détecter et localiser les défauts dans les lignes de transmission d'énergie et/ou d'information. Les méthodes de réflectométrie qui se basent sur la surveillance du coefficient de réflexion S_{11} des ondes vers le point d'injection sont souvent utilisées. Cependant, ces dernières présentent des inconvénients comme la nécessité de réflectomètres, instruments coûteux et spécialisés, et d'une grande bande passante. C'est pourquoi, dans ce travail, les méthodes basées sur le coefficient de transmission des ondes (connue par le gain d'insertion S_{21}) sont utilisées pour détecter les défauts, et des méthodes de types non-supervisées sont explorées pour décider de l'état du réseau. Ces méthodes sont testées sur des réseaux de topologies différentes présentant une



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

dégradation de type Water-Treeing (WT), considérée comme une évolution normale du système, et un défaut localisé, généré d'une manière empirique en insérant des résistances en série et/ou parallèle sur notre réseau modèle.

Robust Actuator Fault Diagnosis for LPV systems for a quadrotor.

Eslam Abouselima, Dalil Ichalal et Saïd Mammar

IBISC, Université Evry Val d'Essonne

Abstract : This talk concerns a new approach for residual generator design for LPV systems affected by actuator faults and perturbations. It is illustrated that under some structural conditions, the faults can be estimated exactly and the perturbations are completely decoupled from the residual signals. Relaxed conditions are provided to maintain asymptotic fault estimation if exact convergence is not ensured. Finally, the worst-case where the perturbations cannot be decoupled is presented and handled using H_∞ approach. A general design procedure is also provided which unifies the cited different cases, then applied in simulation to a quadrotor model to illustrate the effectiveness of the proposed approach.



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Vendredi 27 Novembre 8h30-12h :

Sessions Automatisation des Systèmes Hommes-Machines.

Salle A

Organisation : Denis Berdjag (Denis.Berdjag@uphf.fr), Frederic Vanderhaegen (Frederic.Vanderhaegen@uphf.fr), Choubeila Maaoui (choubeila.maaoui@univ-lorraine.fr), Sallak Mohamed (sallakmo@utc.fr).

Session 1 : 8:30-10:00

Stabilité de la conduite assistée ferroviaire dans un contexte de mesures incertaines sur l'humain

A. K. Jain, C. Fiter, D. Berdjag & P. Polet (LAMIH, UPHF, CRYSTAL, Univ. Lille)

Résumé: L'action des systèmes d'aide à la conduite dans le ferroviaire est étudiée en prenant en compte les incertitudes des dispositifs de mesure de l'état du conducteur. Les conditions de stabilité L2 d'un tel système sont développés sur la base de fonctions de Lyapunov-Krassoviskii, et la relation avec le temps d'indisponibilité des capteurs est démontrée en théorie, et illustrée par des exemples.

Mesure déportée de signaux physiologiques : estimation de la pression sanguine par caméra

D. Djeldji, F. Bousefsaf & C. Maaoui, Lcoms, Université de Lorraine, Metz.

Résumé : L'estimation déportée des fonctions physiologiques est une technique basée sur l'analyse du signal imagerie Photopléthysmographique (iPPG : Imaging PhotoPlethysmoGraphy). Ce dernier est la mesure du volume de pouls sanguin à partir des images du visage humain en utilisant une simple caméra.

Dans cet exposé, nous présentons une méthode innovante pour l'analyse de la forme d'onde du signal iPPG afin d'extraire un ensemble de caractéristiques liées à la pression artérielle, la rigidité, la résistance et l'âge des artères. Les résultats obtenus montrent une forte corrélation entre les paramètres calculés à l'aide de la caméra (iPPG) et ceux calculés à partir d'un capteur en contact (BVP).

La question de la transparence dans la coopération homme-machine

Simon, L; Guérin, C; Rauffet, P (Lab-Sticc)

Résumé : Notre présentation elle porterait sur l'articulation des modèles de Chen et al (2014) et Lyons (2013) et les effets que la transparence provoquent sur la performance d'un opérateur, sur sa confiance envers un cobot et sur sa conscience de la situation. Les résultats ont montrés qu'il existe un effet d'interaction, bénéfique ou délétère, entre le modèle opérateur et le modèle analytique sur la prise de décision de l'opérateur. Nous avons également pu constater un effet positif du modèle opérateur sur la confiance. Il existe également un effet, positif ou négatif, de la transparence des modèles analytique et opérateur sur la qualité de la conscience de la situation de l'opérateur. Cette étude ouvre notamment



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

un questionnement sur les relations entre les dimensions de la transparence de Lyons (2013) et les niveaux (ou SAT) de transparence de Chen et al (2014).

Session 2 : 10:30-12:00

Etude de l'attention basée sur la fréquence cardiaque lors de demandes d'intervention humaine

Vanderhaegen F., Wolff M., Mollard R.

Resumé : L'autonomie d'un système se caractérise par son aptitude à agir seul. Dans le cadre de la conception de systèmes autonomes, différents niveaux d'automatisation peuvent être implémentés en déterminant le rôle des opérateurs humains. Par exemple, une demande de validation ou d'intervention humaine avant un délai prédéfini peut être sollicitée par un système d'aide: l'opérateur humain peut alors annuler une action de celui-ci ou reprendre en main le contrôle. Les capacités humaines pour réagir à ce type de sollicitation sont ici étudiées à partir d'une interface cœur-ordinateur. Les requêtes de validation ou d'intervention humaine sont effectuées via des alarmes sonores et visuelles dont la fréquence d'occurrence des bips ou des clignotements est synchronisée ou non avec le rythme cardiaque des sujets. Deux expérimentations ont été effectuées avec deux groupes d'utilisateurs : un groupe pour lequel ces alarmes étaient synchronisées avec les fréquences cardiaques (i.e., condition synchrone) et un groupe pour lequel elles ne l'étaient pas (i.e., condition asynchrone).

Maintenance prévisionnelle des systèmes de transport en présence de données incomplètes

Mohamed Sallak (Heudiasyc)

Résumé : Les travaux que nous allons présenter sont dans le cadre du projet ANR MAPSYD : Maintenance prévisionnelle des systèmes de transport en présence de données incomplètes et imprécises. Il s'agit en particulier de l'analyse des signaux recueillis sur les composants des systèmes et de construction des indices de dégradations de ces systèmes. La première partie est consacrée à l'analyse et le traitement des signaux prélevés par les capteurs installés sur un système de portes de bus. Les signaux nous permettent d'identifier les paramètres qui influencent significativement le fonctionnement du système. A partir de ces signaux, nous calculerons des métriques comme le Bayesian Information Criterion (BIC) afin d'estimer le nombre des états de fonctionnement du système. Après l'obtention du nombre d'états, et à l'aide des signaux, nous construisons les indices de dégradations du système. Ces indices nous permettront de connaître les différentes transitions d'un état de fonctionnement à un autre et de prédire la durée de fonctionnement du système avant l'état de défaillance totale.



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Vendredi 27 Novembre 8h30-12h, puis 14h00-15h30.

Sessions Outils pour l'Analyse et la Synthèse de Systèmes de Dimension Infinie.

Salle B

Organisation : Jocelyn Sabatier (jocelyn.sabatier@u-bordeaux.fr) et Islam Boussaada (islam.boussaada@centralesupelec.fr)

An anticipatory protocol to reach fast consensus in multi-agent systems

Dina IROFTI (EDF R&D)

Insight into stability analysis of time-delay systems using Legendre polynomials.

Mathieu Bajodek, Alexandre Seuret et Frédéric Gouaisbaut (LAAS)

The Multiplicity-induced-dominancy property for a second-order neutral time-delay differential equations

Amina Benarab, Islam Boussaada, Karim Trabelsi, Guilherme Mazanti, Catherine Bonnet (Centrale Supélec)

Sampled-data control for a class of linear hyperbolic system

Xinyong Wang, Ying Tang, Christophe Fiter, Laurentiu Hetel (CRISTAL)

Décroissance exponentielle et stabilité, un résultat classique étendu aux modèles 2D

Olivier Bachelier, Alexandre Rigaud, Nima Yeganefar (LIAS)

Fractional variational formulation of the convection-diffusion equation

Jacky Cresson (Univ de Pau), Sina Ober-Blobaum (Univ. Paderborn), Fernando Jimenez (Univ. Oxford)

Contrôlabilité de micro-nageurs cilié

Jerome Loheac (CRAN), T. Takahashi (IECL).

Robust output-feedback stabilization for two linear heterodirectional hyperbolic PDEs

Florent Di Meglio (Mines ParisTech) Jean Auriol (Centrale Supélec)

Du cas particulier des réseaux récursifs à paramètres géométriquement distribués à une classe d'équation de diffusion à coefficients spatialement variable à comportement à mémoire longue de type puissance.

Jocelyn SABATIER (IMS)



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Vendredi 27 Novembre 10h30-12h :

Session « Automatique et Cyber-sécurité », conjointe Sûreté / Surveillance /
Supervision et Vérification et Synthèse des Systèmes Cyber-Physiques.

Salle C

Organisation : Audine Subias (subias@laas.fr), Antoine Grall (antoine.grall@utt.fr), Marx Benoit (benoit.marx@univ-lorraine.fr), Antoine Girard (antoine.girard@l2s.centralesupelec.fr) et Nacim Ramdani (nacim.ramdani@univ-orleans.fr)

De l'utilisation de la parcimonie en Automatique : applications au diagnostic et à la cybersécurité.

J-P Barbot (LS2N & Quartz)

Travail en collaboration avec les doctorantes : S. Derbel, M. Makni, I. Mrad, S Nateghiboroujeni et W. Torki.

Abstract : Dans cette présentation dans un premier temps des techniques du traitement du signal et plus généralement d'optimisation sous contraintes en pseudo norme zéro sous hypothèse parcimonieuses sont rappelées. Ensuite, on propose comment utiliser celles-ci en automatique et en donne une application au diagnostic et une application à la détection des "cyberattacks".

Exploitation de test statistique d'hypothèses afin de concevoir des méthodes adverses, application à la dissimulation d'information.

Rémi Cогranne - LM2S-Université de technologie de Troyes

Résumé : Un test statistique est, comme son nom l'indique, généralement utilisée pour rejeter une ou plusieurs hypothèse et en accepter une concurrente. Cependant, contrairement aux méthodes d'apprentissage statistique, il est parfois possible de donner une expression des performances de tels tests.

Cela est souvent présenté comme une garantie ou une confiance que l'utilisateur peut placer dans le système. Dans cette présentation, nous allons montrer que dans un contexte "adverseriel" en vogue, disposer d'une expression quant à la performance d'un test permet également de concevoir une méthode visant justement à minimiser cette performance. Cela peut alors permettre à un adversaire de concevoir une méthode avec une "indétectabilité" garantie la plus grande possible. Nous appliquerons cette approche à la dissimulation d'informations dans les images (stéganographie et stéganalyse).

Towards secure state estimation of cyber-physical systems in the bounded- error framework
Nacim Ramdani (Univ. Orléans, PRISME)

Work in collaboration with Djahid Rabehi (PRISME) and Nacim Meslem (GIPSA-lab).

Abstract: Autonomous robots and most today's critical infrastructures are cyber-physical systems (CPS) that operate in highly networked environments as they need to communicate remotely with control and management systems. This feature makes them more vulnerable



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

to cyber-attacks. For instance, a scenario of importance is posed by a malicious adversary that can arbitrarily corrupt the measurements of a subset of (remote) sensors in the CPS. Because sensor measurements data are used to generate control commands, corrupted measurements data will lead to corrupted commands, thus critically affecting the behaviour of the CPS. From a control theory perspective, one needs to develop algorithms and architectures for the detection of cyber-attacks on either sensors or actuators, and the mitigation of their impact on the resilience and the overall performance of the CPS. State-of-the-art methods often consider active attack detection, control algorithms that work directly with encrypted sensor data, or secure state estimation methods that show resilience when sensors are under cyber-attacks. In this talk, first, I will briefly review recent literature on cyber-security from the perspective of control theory. Then, I will describe our approach to secure state estimation, a secure interval state estimator for linear continuous-time systems with discrete-time measurements subject to both bounded-error noise and cyber-attacks. The interval state estimator is modelled as an impulsive system, where impulsive corrections are made periodically using measurement. The approach includes a new selection strategy that can endow the state estimation with resiliency to attacks, when assuming that only a subset of the whole set of sensors can be attacked although this subset is unknown a priori.



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Vendredi 27 Novembre 14h-15h30 :

Session « *Safe Autonomy* » des Systèmes Cyber-Physiques II

Salle C

Organisation : Antoine Girard (antoine.girard@l2s.centralesupelec.fr) et Nacim Ramdani (nacim.ramdani@univ-orleans.fr)

Learning to Control: towards smart abstractions for symbolic control.

Raphaël Jungers (UCL/ICTEAM)

Abstract. The engineered systems surrounding us are increasingly hard to control. Not only the interaction of the physical processes with the machines that control them, but also specifications (cyber-security, safety, privacy, resilience, resource-efficiency, decentralization) are more and more complex, and critical. In view of this, Symbolic Control is a promising approach, which has the ambition to transform any system into an abstract one, on which the control problem becomes a simple combinatorial problem on a finite-state automaton, called an abstraction of this system. Needless to say, this approach faces many theoretical and practical barriers. Nevertheless, it has been the subject of intense research in the last decade and it is probably the best hope for a general control solution for complex cyber-physical systems. I will present several recent results from optimization and control, which can be viewed as enablers for a smart abstraction approach. This 'smart abstraction' is only possible right now for particular classes of systems, like switched systems; however I will show how to generalize them and combine them with each other thanks to techniques from Mathematics and Theoretical Computer Science.

Characterizing Positively Invariant Sets: Inductive and Topological Methods

Khalil Ghorbal (INRIA).

This is a joint work with Andrew Sogokon from University of Southampton, UK.

Abstract: Set positive invariance is an important concept in the theory of dynamical systems and one which also has practical applications in areas of computer science, such as formal verification, as well as in control theory.

Great progress has been made in understanding positively invariant sets in continuous dynamical systems and powerful computational tools have been developed for reasoning about them; however, many of the insights from recent developments in this area have largely remained folklore and are not elaborated in existing literature. This presentation contributes an explicit development of modern methods for checking positively invariant sets of ordinary differential equations and describes two possible characterizations of positive invariants: one based on the real induction principle, and a novel alternative based on topological notions. The two characterizations, while in a certain sense equivalent, lead to two different decision procedures for checking whether a given semi-algebraic set is positively invariant under the flow of a system of polynomial ordinary differential equations.



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Towards robust methods for indoor localization using interval fingerprint.

Nacim Ramdani (PRISME), Demetrios Zeinalipour-Yazti (Univ Cyprus), Michalis Karamousadakis (SingularLogic, Greece), Andreas Panayides (Univ Cyprus)

Indoor localization has gained an increase in interest recently because of the wide range of services it may provide by using data from the Internet of Things. Notwithstanding the large variety of techniques available, indoor localization methods usually show insufficient accuracy and robustness performance because of the noisy nature of the raw data used. In this paper, we investigate ways to work explicitly with range of data, i.e., interval data, instead of point data in the localization algorithms, thus providing a set-theoretic method that needs no probabilistic assumption. In this talk we will review infrastructure-less fingerprinting localization techniques, and then will discuss ways to extend them to allow explicit computation with interval data. The main ingredient will be classification with interval data. The preliminary evaluation of our new method shows that it provides smoother and more consistent localization estimates that state-of-the-art methods.



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Vendredi 27 Novembre 14h-18h00 :
Session Réseaux et Systèmes Électriques Intelligents.
Salle A

Organisation : Gilney Damm (gilney.damm@centralesupelec.fr), Mariana Netto (mariana.netto@ifsttar.fr), Bogdan Marinescu (bogdan.marinescu@ec-nantes.fr) et les collègues GDR SEEDS (Marc et Vincent)

14h. Accueil et introduction du groupe de travail

14h15. Handling power losses in a DC microgrid through constrained optimization
Ionela Prodan (GIPSA-lab)

14h40. Systèmes à forte pénétration des sources interfacées par électronique de puissance
Valentin COSTAN (EDF R&D)

15h05. Analyse de la sensibilité du réseau basse tension aux variations de tension dues à l'usure du matériau isolant du câble électrique
Lorraine CODJO (Centrale-Lille)

16h. Evaluation of the message transmission delay over the IEC 61850 communication network – a real-time HV/MV substatiR&D on study case
Antoneta BRATCU (Gipsa-Lab)

16h25. Autoconsommation collective et la gestion dynamique de l'énergie
Rémi CLEVE (ENERLOOP)

16h50. Les modèles économiques et techniques pour le partage de l'énergie au sein de communautés
Stanislas de CREVOISIER (R&D Total)

17h15. La prise en compte du comportement humain dans les algorithmes de gestion d'énergie
Ilinca FRECUS-VANNESTE (R&D Total).

17h40 - Conclusion et discussions diverses



Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique

Dernière mise à jour le 25 Novembre 2020.