

MESSAGE DE L'EXÉCUTIF

C'est avec plaisir que nous vous présentons cette édition de SIGNAL qui met en évidence les nouvelles qui ont marqué le mois d'octobre. En premier lieu notons l'obtention de prix prestigieux par deux membres de notre centre. Tout d'abord, le professeur Fontaine de l'université de Sherbrooke est co-récepteur du prix *David E. Mitchell* de la fondation Ernest C. Manning, l'un des plus prestigieux prix en innovation au Canada. Il s'est mérité ce prix pour ses travaux sur le développement et la commercialisation du tomographe à émission de positron LabPET™, le premier système d'imagerie au monde qui utilise une technologie innovatrice pour l'imagerie préclinique dédiée à la recherche médicale. Le deuxième prix qu'il convient de signaler est celui obtenu par le professeur Sawan de l'école Polytechnique de Montréal. Il s'agit du prix Jacques-Rousseau décerné par l'Association francophone pour le savoir (ACFAS) à un chercheur ayant dépassé son domaine de spécialisation et ayant établi des ponts novateurs entre différentes disciplines par des réalisations scientifiques. Le prix vient donc récompenser les travaux du professeur Sawan dans le domaine du génie biomédical notamment le développement de méthode novatrice pour la conception et fabrication de microsystèmes dédié à des applications de diagnostic et de traitement de dysfonctions neuromusculaires. Dans un autre ordre d'idées nous avons initié les démarches dans le but d'organiser le prochain colloque du ReSMiQ dans le cadre du congrès de l'ACFAS qui en 2013 se tiendra à l'université Laval, à Québec. Signalons enfin que dans le cadre de notre entente avec Cadre Codesign, Monsieur Popovic à entrepris les contacts avec nos membres afin d'obtenir des informations sur leur programme de recherche et dynamiser les liens entre eux et à établir des collaborations de recherche avec le milieu industriel.

Cordialement

M. Sawan, Directeur



Dr. Fontaine recevant le prix *David E. Mitchell* et Dr. Sawan recevant le prix Jacques-Rousseau.

ACTIVITÉS DU RESMIQ

Concours de bourses pour étudiants de cycles supérieurs

DATE LIMITE DE SOUMISSION - 7 janvier 2013.

[Critères d'admissibilité et procédures d'application](#)

NOUVELLES DES MEMBRES

RAYONNEMENT

Dr. Fréchette de l'université de Sherbrooke a accueilli le Dr. Laurent Francis de l'Université catholique de Louvain en Belgique.

Dr. Sawan de Polytechnique a accueilli le Dr. Haidar Harmanani de la *Lebanese American University* au Liban.

Dr. Sawan de Polytechnique a offert une conférence de marque dans le cadre du colloque UCSWSN au Caire en Égypte.

[Tous les détails](#)

IMPLICATIONS

Dr. Sawan de Polytechnique a été élu au conseil des gouverneurs de la société IEEE *Circuits and Systems*.

RÉUSSITES

Dr. Fontaine de l'Université de Sherbrooke est co-récepteur d'un prix d'innovation de la fondation Manning.

[Tous les détails 1](#) / [Tous les détails 2](#)

Dr. Sawan de Polytechnique est récepteur du prix Jacques-Rousseau de l'ACFAS.

[Tous les détails 1](#) / [Tous les détails 2](#)

Message aux membres: nous nous ferons un plaisir de publier vos nouvelles, laissez nous les savoir.

Conférence internationale IEEE-NEWCAS2013

du 16 au 19 juin 2013 à Paris, France

[Appel aux communications](#)

Journée de l'innovation ReSMiQ - JIR2013

19 septembre 2013, École Polytechnique de Montréal

[Appel aux projets](#)

CONFÉRENCES À SURVEILLER

IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference (BIOCAS 2012), du 28 au 30 novembre 2012, Hsinchu, Taiwan.

[Tous les détails](#)

2012 International Conference on Electronics, Circuits and Systems (ICECS), du 9 au 12 décembre 2012, Seville, Espagne.

[Tous les détails](#)

24th International Conference on Microelectronics (ICM2012), du 17 au 20 décembre 2012, Algiers, Algérie.

[Tous les détails](#)

TRAVAUX DE RECHERCHE

Voici quelques unes des réussites en recherche de nos membres.
Ce mois ci, deux contributions majeures vous sont présentées.

JP.Tremblay, **Y Savaria**, **G. Zhu**, **C. Thibeault**, Safwen Bouanen, A System Architecture for Smart Sensors Integration in Avionics Applications. SAE International Journal of Aerospace, October 2012. vol. 5, no. 1-189-195.

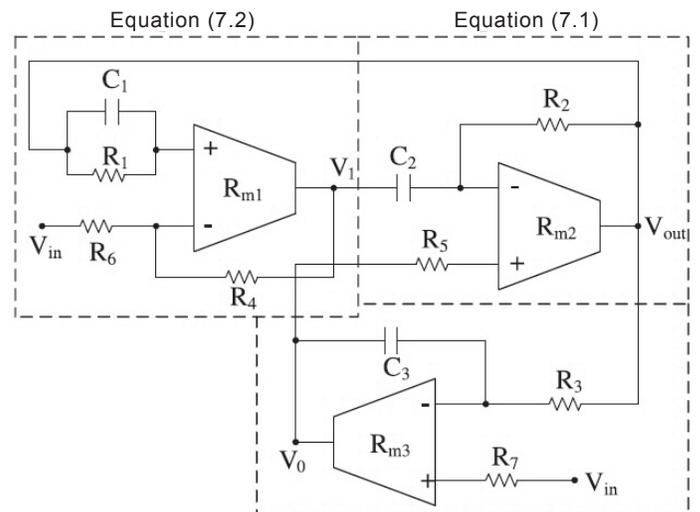
With the next generation of avionics systems, more sensors and actuators will be required for an ever increasing number of functions. In this paper, we propose a system architecture based on several enhancements to the IEEE 1451 standard, granting it a wider application range, improved resource efficiency and a generic and reusable character. This architecture facilitates the integration of next generation smart sensors with a wide range of avionics data communication networks and allows the specification of generic features to be respected. In order to meet the requirements of avionics applications, this architecture that provides a design framework offers customization of features such as bandwidth, reliability, resources utilization and compatibility with different types of transducers, especially smart sensors. The resulting resource utilization and reliability are analyzed for several configurations that provide a basis for comparison. To validate the proposed architecture and the benefits it offers, we have designed and implemented a transducer network inspired by representative avionic needs. The implementation reported in this paper targets a LX45T Xilinx FPGA board. The transducers are connected to the data network through field buses based on the ARINC 825 protocol, while the backbone of the network is based on the AFDX specification. The analysis of the ensuing prototype shows an important increase in reliability that result from using the proposed architecture. We also show that this architecture enables important complexity reduction over a typical transducer network based on the same communication protocols for the same level of reliability.

Chun-Ming Chang, **M. N. S. Swamy**, Analytical synthesis of odd/even-nth-order elliptic Cauer filter structures using OTRAs, International Journal of Circuit Theory and Applications, online 2012.

The operational transresistance amplifier (OTRA), the dual of the well-known operational transconductance amplifier, is an attractive element for use in circuit design. One odd-nth-order and two even-nth-order OTRA-R-C or OTRA-MOS-C elliptic Cauer filter structures are presented using new analytical synthesis methods (ASMs). Because it is assumed in the synthesis procedure that the transresistance $R_m \rightarrow \infty$, but in view of the fact that R_m is finite in practice, the more the number of OTRAs employed, the worse the precision of the output signals. By studying the sensitivity of the output to component variations, more precise output may be obtained by selecting one or two appropriate capacitance(s)/resistance(s) and adjusting their values suitably. H-spice simulations are given to validate and demonstrate the theoretical predictions.

$$V_1 = \left(\frac{1}{s}\right) \left(V_0 - \frac{a_1}{a_3} V_{out}\right) \quad (7.1)$$

$$\left(s + \frac{a_2}{a_3}\right) V_{out} - \left(\frac{b_2}{a_3}\right) V_{in} = V_1 \quad (7.2)$$



Third Order elliptic Cauer filter