

MESSAGE DE L'EXÉCUTIF

Dans ce quatrième bulletin de l'année 2012 nous vous présentons les principaux événements et nouvelles de notre centre. Tout d'abord, les préparatifs de NEWCAS2012 avancent rapidement. Les auteurs ayant soumis leurs articles ont été avisés du résultat de la procédure d'évaluation. Le comité a redoublé d'efforts afin de hausser la qualité du contenu de la conférence ce qui se traduit par un taux d'acceptation de 42%, le plus bas jamais atteint. Toujours en poursuivant l'objectif de présenter aux participants un contenu de première qualité, nous avons obtenu le concours de trois conférenciers de renom qui se succéderont au cours des trois jours que va durer la conférence. Il convient de transmettre toutes nos félicitations et remerciements au comité organisateur pour le succès déjà assuré de NEWCAS. Nous désirons remercier aussi ceux de nos collègues qui ont apporté leur précieux concours à l'organisation de la conférence en consacrant de leur temps à la lecture et l'évaluation des nombreux articles soumis. Pour ce qui est des résultats des subventions à la découverte du CRNSG, ils ont été dévoilés tout récemment. Félicitations à tous nos collègues pour leur réussite. Quant à notre implication dans les activités académiques, la formation intensive de 2 jours sur COMSOL Multiphysics a permis à une dizaine de chercheurs et d'étudiants de cycles supérieurs de se familiariser avec cet outil. Enfin nous rappelons à tous la tenue prochaine de notre colloque annuel dans le cadre du congrès de l'ACFAS au palais des congrès de Montréal le 7 mai. Pour l'occasion un concours d'affiche scientifique sera présenté ainsi qu'un survol des activités de recherche effectuées par les membres chercheurs de notre centre. Nous souhaitons vous y voir en grand nombre. Signalons finalement l'obtention de bourses de stage international du FRQNT par trois étudiants de cycles supérieurs dirigés par nos membres. Nous vous invitons à consulter notre site web pour connaître les diverses activités, séminaires, cours intensifs et concours des mois à venir.

Cordialement

M. Sawan, Directeur

ACTIVITÉS DU RESMIQ

Colloque annuel ReSMiQ

Microsystèmes et réseautage: un mélange impératif
7 mai 2012, Montréal, Canada

[Tous les détails](#)

NOUVELLES DES MEMBRES

RAYONNEMENT

Dr. Roy de l'Université Laval et son équipe a présenté un concept de réseau auto-organisé intitulé AmbNet en candidature au concours InterDigital Innovation Challenge.

[Tous les détails](#)

IMPLICATIONS

Dr. Roy de l'Université Laval est co-président de la 76^{ième} édition de la IEEE Vehicular Technology Conf. (VTC) qui se tiendra en septembre 2012 dans la ville de Québec, Canada.

[Tous les détails](#)

Dr. Sawan de Polytechnique a représenté notre Centre dans la mission économique et scientifique du Québec au Brésil (São Paulo et Rio De Janeiro).

RÉUSSITES

Dr. Fontaine de l'université de Sherbrooke, Dr. Granger de l'ETS, Dr. Savaria de Polytechnique, Dr. Sawan de Polytechnique ainsi que Dr. Tahar de Concordia ont chacun obtenu une subvention à titre de responsable de projet dans le cadre du programme de recherche en équipe du FRQNT.

[Tous les détails](#)

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

NEWCAS 2012

10^{ième} conférence internationale IEEE NEWCAS
du 17 au 20 juin 2012, Montréal, Canada
www.newcas2012.org

CONFÉRENCES À SURVEILLER

12th International Forum on Embedded MPSoC and Multi-core (MPSoC'12), du 9 au 13 juillet 2012, Québec, Canada.

[Tous les détails](#)

55th IEEE International Midwest Symposium on Circuits and Systems (MWSCAS 2012), du 5 au 8 août 2012, Boise, Idaho, États-Unis. [Tous les détails](#)

XXX IEEE International Conference on Computer Design (ICCD 2012), du 30 septembre au 3 octobre 2012, Montréal, Canada. [Tous les détails](#)

TRAVAUX DE RECHERCHE

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

1. C. Shahnaz, Z. Wei-Ping, M.O. Ahmad, Pitch Estimation Based on a Harmonic Sinusoidal Autocorrelation Model and a Time-Domain Matching Scheme, IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing, vol. 20, no. 1, 2012.

In this paper, a method for the estimation of pitch from noise-corrupted speech observations based on extracting a pitch harmonic and the corresponding harmonic number is proposed. Starting from the harmonic representation of clean speech, a simple yet accurate harmonic sinusoidal autocorrelation (HSAC) model is first derived (Fig. 1). By employing this HSAC model expressed in terms of the pitch harmonics of the clean speech, a new autocorrelation-domain least-squares fitting optimization technique is developed to extract a pitch harmonic from the noisy speech. Then, the harmonic number associated with the pitch harmonic is determined by maximizing an objective function formulated as an impulse-train weighted symmetric average magnitude sum function (SAMSF) of the noisy speech. A comprehensive evaluation of the pitch estimation results shows the superiority of the proposed method over some of the state-of-the-art methods under low levels of SNR.

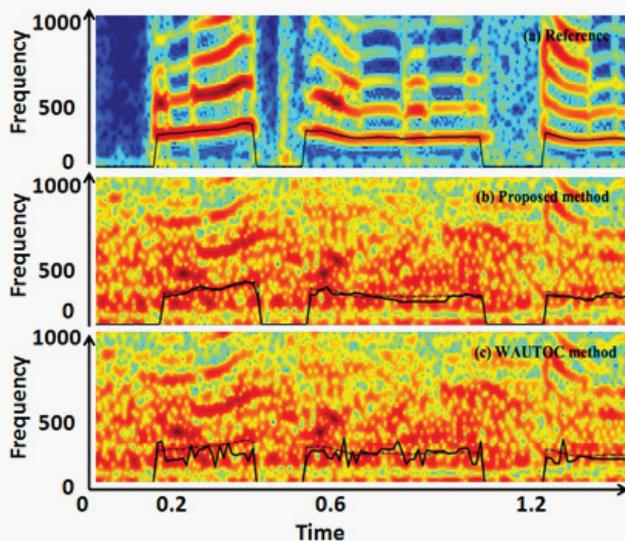


Fig. 1. Pitch contours of different methods at SNR=-10 dB in multi-talker babble noise.

2. C. Zhang, C. Wang, M. O. Ahmad, A Pipeline VLSI Architecture for Fast Computation of the 2-D Discrete Wavelet Transform, IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers, 2012, online.

In this paper, a scheme for the design of a high-speed pipeline VLSI architecture for the computation of the 2-D discrete wavelet transform (DWT) is proposed. The main focus in the development of the architecture is on providing a high operating frequency and a small number of clock cycles along with an efficient hardware utilization by maximizing the inter-stage and intra-stage computational parallelism for the pipeline. The inter-stage parallelism is enhanced by optimally mapping the computational task of multi decomposition levels to the stages of the pipeline and synchronizing their operations. The intra-stage parallelism is enhanced by dividing the 2-D filtering operation into four subtasks that can be performed independently in parallel and minimizing the delay of the critical path of bit-wise adder networks for performing the filtering operation. It is shown that the performance in terms of the processing speed of the architecture designed based on the proposed scheme is superior to those of the architectures designed using other existing schemes, and it has similar or lower hardware consumption.

3. SR. Rivard, JG. Mailloux, R. Beguenane, HT. Bui, Design of high-performance parallelized gene predictors in MATLAB, BMC Research Notes, vol. 5, no. 183, 2012.

This paper proposes a method of implementing parallel gene prediction algorithms in MATLAB. The proposed designs are based on either Goertzel's algorithm or on FFTs and have been implemented using varying amounts of parallelism on a central processing unit (CPU) and on a graphics processing unit (GPU). Results show that an implementation using a straightforward approach can require over 4.5 h to process 15 million base pairs (bps) whereas a properly designed one could perform the same task in less than five minutes. In the best case, a GPU implementation can yield these results in 57 s.