

Systemes embarques à haute performance

Méthodologies de développement

- ▶ Partitionnement logiciel/matériel (co-design)
- ▶ Validation et vérification
- ▶ Approches multistandard (normalisation, protocoles, interfaces)

Expertise logicielle

- ▶ Systèmes d'exploitation embarqués et temps-réel
- ▶ Techniques de virtualisation matérielle
- ▶ Pilotes de périphériques et middleware

Expertise matérielle

- ▶ Microcontrôleurs 32/64 bits et DSP
- ▶ Circuits programmables et reconfigurables (FPGA)
- ▶ Technologies de processeurs multicore
- ▶ System-on-Programmable-Chip (SoPC) et IPs

Domaines d'application

- ▶ Intégration de systèmes embarqués
 - Acquisition, traitement et transmission de données
 - Routeurs, passerelles, communications sécurisées
 - Accélérateurs matériels
- ▶ Monitoring de systèmes temps-réel
- ▶ Développement d'applications critiques et prototypage rapide

Un projet à soumettre, une analyse à effectuer, une solution à trouver ?

Votre contact :

Etienne Messerli, professeur HES

etienne.messerli@heig-vd.ch
Tél. 024 557 63 02

ISYS Réseau Intégration et Systèmes

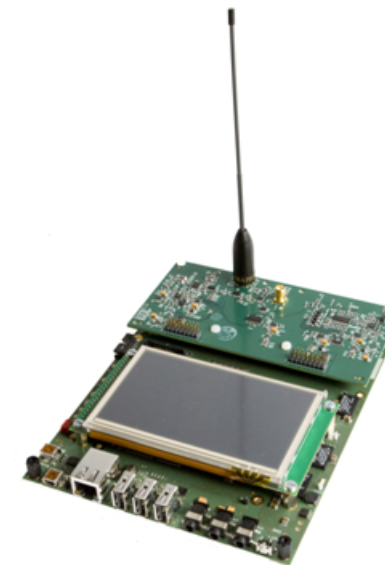
Le réseau Intégration et Systèmes de la HES-SO rassemble plus de 150 ingénieurs, issus des cinq hautes écoles cantonales de Suisse occidentale, ayant des compétences reconnues dans les domaines des microsystèmes, des systèmes embarqués, de la mécatronique et du traitement du signal.

Cinq groupes thématiques ont été créés pour réunir les meilleures compétences du réseau, quel que soit le lieu d'activités des ressources engagées :

- ▶ Systèmes optiques
- ▶ Capteurs, actionneurs et conditionnement
- ▶ Mécatronique et informatique de commande
- ▶ Systèmes nomades
- ▶ Systèmes embarqués à haute performance

Souhaitez-vous plus d'information ?

www.isys.hes-so.ch



Systemes embarques à haute performance

10 professeurs et leurs équipes se réunissent
pour apporter une solution à vos besoins

Vos besoins

Vos besoins

- ▶ Conseils et expertises, veille technologique
- ▶ Pré-études et prototypage pour évaluer les risques technologiques
- ▶ Recherche appliquée et développement (Ra&D)
- ▶ Cours de formation continue
- ▶ Post-formation

Nos compétences

- ▶ Conception de systèmes numériques complexes avec contraintes temporelles et environnementales
- ▶ Méthodologie de conception et de vérification de systèmes numériques
- ▶ Recherche de solutions pour le traitement rapide d'information sur des systèmes embarqués (algorithmes parallèles, langages dédiés, etc.)
- ▶ Développement de pilotes de périphériques (drivers) complexes
- ▶ Analyse, conception et développement de systèmes temps-réel
- ▶ Développement d'interfaces intelligentes
- ▶ Développement de systèmes reconfigurables
- ▶ Implémentation d'algorithmes de traitement de signal

Projets récents

Projet thématique: Math2Mat D'Octave/Matlab à VHDL en virgule flottante

Outil complet de génération automatique de code VHDL synthétisable à partir d'une description mathématique sous forme d'Octave (www.math2mat.ch)

Framework de virtualisation pour plates-formes ARM inclus HCT

Virtualisation embarquée sur ARM permettant le support de deux OS indépendants (Linux et un RTOS, ou 2x Linux)

Système de communication embarqué

Système embarqué reconfigurable avec un environnement de développement (FPGA / Linux) permettant le co-design de périphériques de communication.

Système de traitement rapide pour opérations cryptographiques

Etude et réalisation d'un système cryptographique utilisant les algorithmes AES et DES avec une approche co-design

Parallélisation d'algorithmes

Parallélisation d'algorithmes de traitement d'images sur un ou plusieurs DSP multi-cores

Plate-forme de développement pour traitement du signal en point fixe

Librairie VHDL, en virgule fixe pour synthèse sur FPGA de filtres numériques récursifs développés sous Matlab

Outils de développement pour bus AMBA

Développement d'un environnement graphique permettant de réaliser l'architecture d'un SoC basé sur le bus AMBA et la GRLIB

Encodeur HD H.264 audio-vidéo à basse latence

Carte de compression MPEG (audio / vidéo H.264) professionnelle à très faible latence (<30 ms) de contenu HD

Les ingénieurs à votre écoute

Nos professeurs et leurs collaborateurs gardent un œil attentif sur l'évolution des domaines dans lesquels ils sont spécialisés. Ils vous proposent ainsi des solutions nouvelles, adaptées à vos besoins.

Christophe Bianchi

µC, FPGA, IP pour le domaine spatial et industriel

Claude Magliocco

I/O haut-débit, filtres, math. et motion control sur SoPC

Etienne Messerli

Design FPGA, système à haute performance, I/O haut débit

Pierre-André Mudry

Compilateurs, co-design, parallélisme embarqué, FPGA

Denis Prêtre

Traitement du signal sur DSP ou FPGA en point fixe

Daniel Rossier

OS, RTOS, virtualisation, drivers, middleware

Michel Starkier

Traitement signal, audio, video, communication, FPGA

Yann Thoma

Vérification/design de FPGA et logiciel embarqué

Andres Upegui

Systèmes reconfigurables adaptables dynamiquement

Fabien Vannel

FPGA, haute performance, architecture distribuée