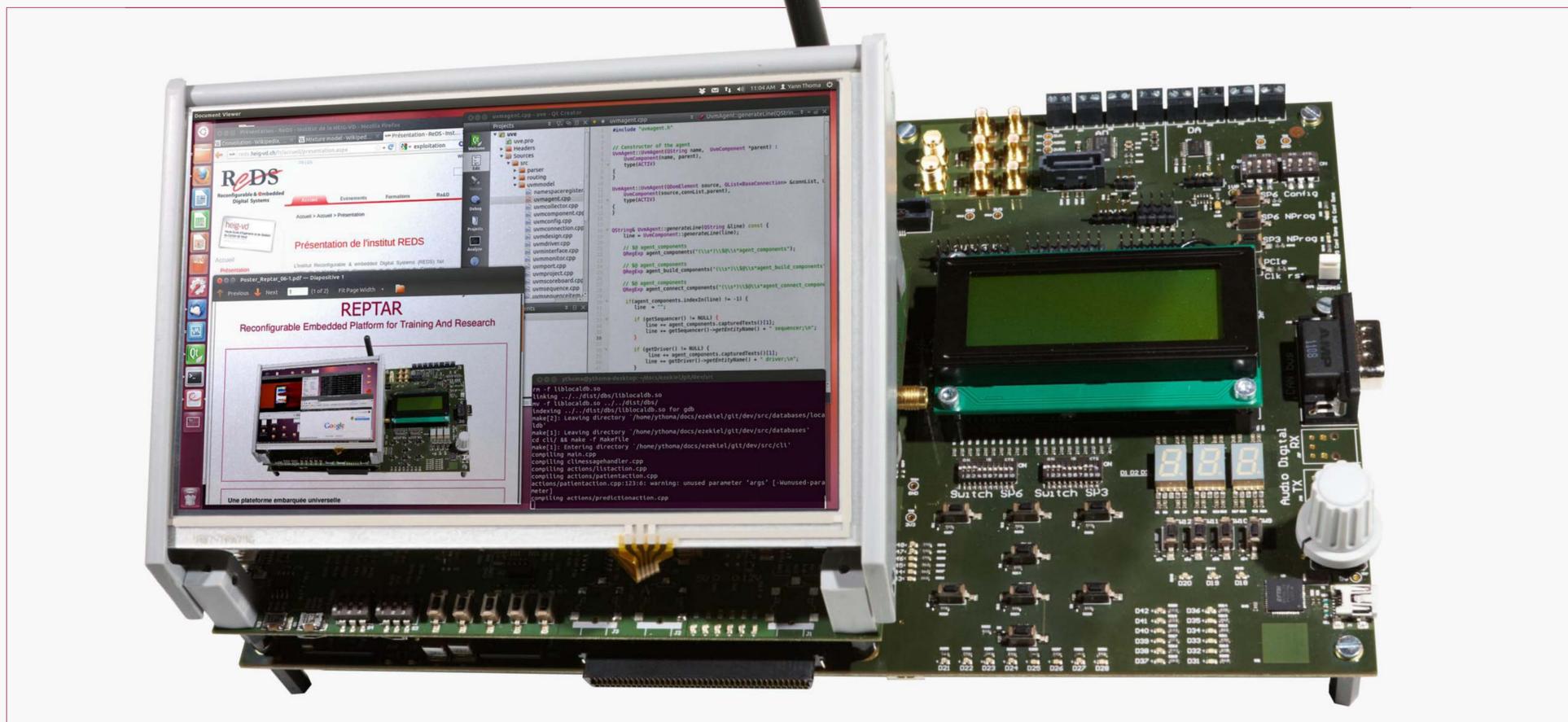




REPTAR

Reconfigurable Embedded Platform for Training And Research



Une plateforme embarquée universelle

REPTAR est une plateforme modulaire extensible destinée à l'enseignement et à la Ra&D au sein de la HEIG-VD, de la HES-SO et au-delà...

Le projet, initié en 2011, a été conduit et réalisé par l'institut REDS avec le soutien financier de la HEIG-VD.

Enseignement

REPTAR est une carte de laboratoire polyvalente pour, entre autres, les cours d'informatique embarquée, d'architecture des systèmes à processeur et de systèmes numériques. La carte REPTAR permet de fédérer plusieurs laboratoires en offrant une plate-forme commune. La carte REPTAR permet de fédérer de nombreux laboratoires sur une plateforme unique.

REPTAR associe un processeur de type OMAP (lui-même constitué d'un core ARM-A8 et d'un DSP) avec un composant programmable (FPGA) de type Xilinx Spartan 6. La plateforme comporte également un grand nombre de périphériques de contrôle, d'affichage et de communication. De conception modulaire, elle offre de nombreuses possibilités d'extensions.

Du point de vue programmation, les laboratoires peuvent s'effectuer selon différents modes :

1. Développement au niveau applicatif ou noyau dans le processeur avec OS ou RTOS sans intervention au niveau FPGA
2. Développement bas niveau sans OS et sans intervention au niveau FPGA
3. Développement d'applications dans la FPGA sans utilisation du processeur
4. Développement conjoint de codes processeur et FPGA

Recherche appliquée et développement

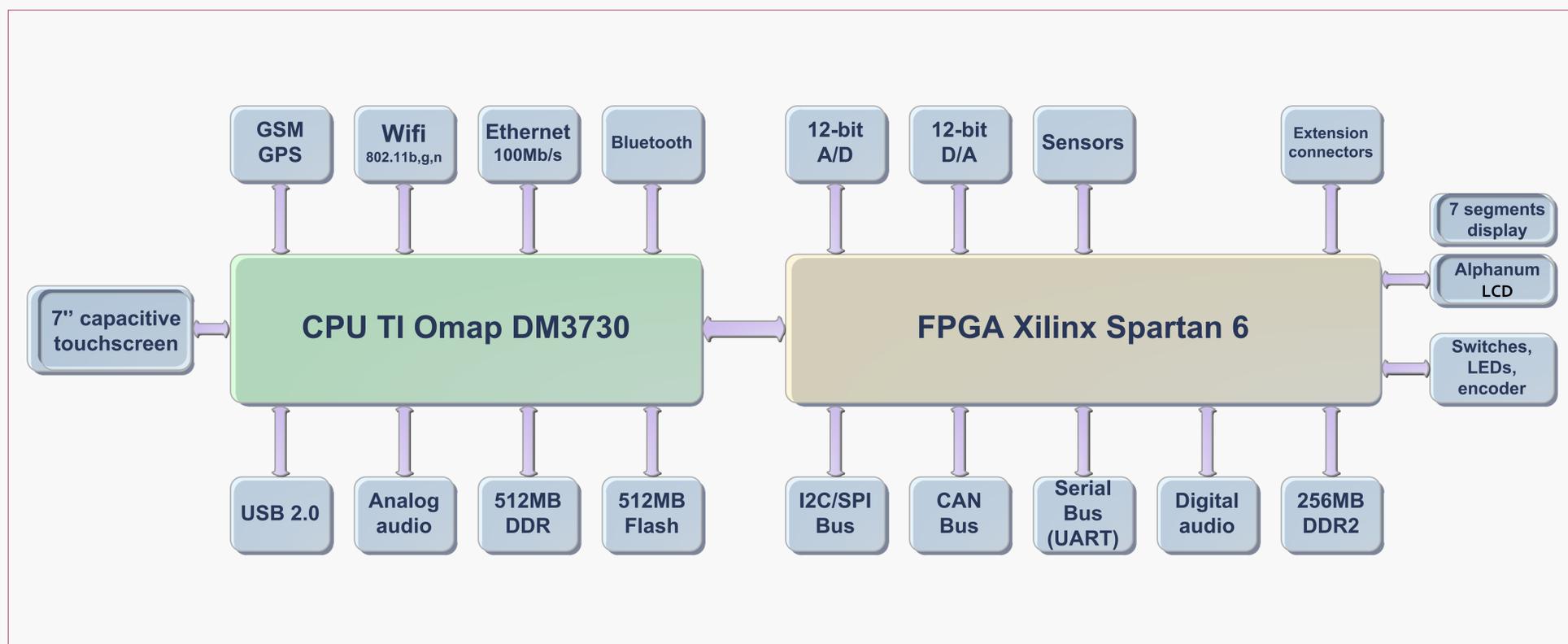
REPTAR est une plateforme de développement adéquate pour de nombreux projets de recherche, rendant inutile, du moins dans un premier temps, la réalisation d'une carte spécifique.

REPTAR, carte de visite du savoir-faire de la HEIG-VD, se prête parfaitement à la démonstration et à la prospection de projets auprès des industries.



REPTAR

Reconfigurable Embedded Platform for Training And Research



Plateforme REPTAR : matériel

- ✓ **Processeur TI DaVinci™ DM3730**
OMAP™ 3 Architecture
 - 1GHz ARM Cortex A8 Core
 - POWERVR SGX Graphics accelerator
 - TMS320DMC64x+ VLIW DSP
 - 512MB Flash / 512MB DDR2 / SDcard
- ✓ **FPGA Xilinx Spartan 6 150LXT (DSP oriented)**
 - 256 MB DDR2
 - Connecteurs extension FPGA : FMC (2x)
 - Liens série haute vitesse @ 3Gb/s (3x)
- ✓ **Bus et périphériques**
 - Ecran 7" capacitif 800x480, sortie HDMI
 - Ethernet 100Mb/s, Wifi 802.11 b/g/n, Bluetooth 2.1
 - GSM (HSPA, UMTS, EDGE, GPRS), GPS
 - USB 2.0 host (6x) et device (1xOTG)
 - (PCIe 2xlanes, Sata I)
 - Bus I2C, SPI, UART, CAN
 - Convertisseurs 12bits A/D (4x) et D/A (4x)
 - Audio Digital (Toslink) et Analogique
 - Switches, codeur incrémental, buzzer
 - Accéléromètre, capteurs température et luminosité
 - Leds, afficheurs alphanumérique et 7 segments

Plateforme REPTAR : programmation

- ✓ **OS supportés**
 - Linux, RTOS Linux/Xenomai
 - Windows CE, Compact 7, Android, ...
- ✓ **Linux Board Support Package (BSP)**
 - Toolchains (compilateur, linker, debugger, etc.)
 - Drivers
 - Moniteur / Bootloader
 - Emulateur avec machine spécifique REPTAR
 - Programmes de tests et exemples
- ✓ **Développement sans OS**
 - Toolchains, debugger Eclipse
 - Bibliothèques (accès périphériques)
 - Client JTAG
 - Environnement de test des périphériques (ITBOK)
- ✓ **Programmation FPGA**
 - VHDL/Verilog avec les outils Xilinx ou Mentor
 - Chargement du bitstream par JTAG, mémoire Flash ou processeur
 - Déploiement de bitstream via Wifi sur Linux ou dans U-Boot
 - Traitement du signal avec Matlab/Simulink, Xilinx System Generator et l'environnement RECOMS.