



Offre de stage: Développement d'un pilote de décodage vidéo

Free Electrons

Offre à retrouver sur <http://free-electrons.com/fr/blog/stages-printemps-2017/>

Présentation de la société

La société Free Electrons propose des services de développement et de formation autour de Linux embarqué et du noyau Linux. Créée en 2004 et composée aujourd'hui de 12 personnes, elle dispose d'une expertise reconnue en développement noyau Linux et intégration Linux embarqué. Avec une majorité de clients à l'Étranger, Free Electrons compte parmi ses clients de grands fabricants de processeurs et de nombreux producteurs de systèmes embarqués.

Fortement ancrée dans l'Open Source, Free Electrons publie tous ses supports de formation gratuitement sous licence libre, et réalise un très grand nombre de contributions au noyau Linux et à d'autres projets de la communauté. Free Electrons est depuis plusieurs années dans les 20 entreprises contribuant le plus au noyau Linux, à l'échelle mondiale.

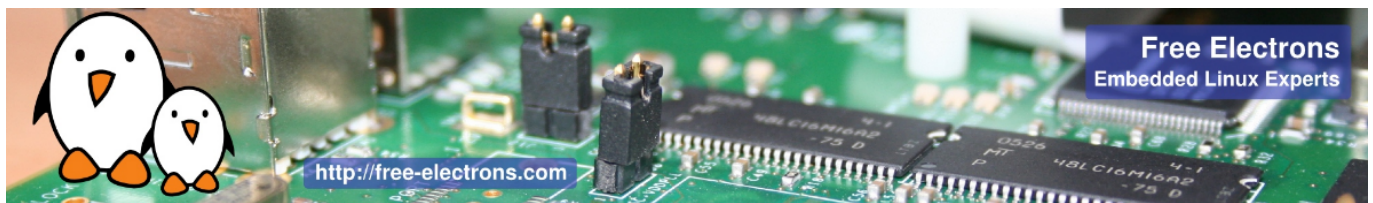
Free Electrons investit également beaucoup dans l'implication de ses ingénieurs dans la communauté technique, ce qui leur donne une visibilité et une notoriété au delà des murs de la société qui les emploie, qu'on retrouve assez rarement dans d'autres sociétés en France et même ailleurs dans le monde.

Sujet du stage

Nous avons lancé un effort depuis plusieurs années pour supporter les System-on-Chip (SoC) Allwinner dans le noyau Linux officiel. Ces processeurs ARM sont très utilisés dans de nombreux produits grand public, mais aussi dans des cartes de développement tels que le C.H.I.P de Nextthing Co. Le support pour ces processeurs dans le noyau Linux est maintenant assez avancé, mais le support pour quelques composants matériels reste manquant.

L'un de ces composants est le décodeur et encodeur vidéo, qui permet d'accélérer matériellement le décodage et l'encodage de vidéos MPEG2, MPEG4 ou H264.

Ce décodeur et encodeur vidéo n'étant pas documenté par Allwinner, un travail important de *reverse engineering* a déjà été effectué, et documente la plupart des fonctionnalités. Sur la base de



cette documentation, un prototype de pilote a été réalisé¹, il reste du travail pour :

- Finaliser ce prototype, qui comporte encore quelques limitations
- Ajouter le support pour de nouveaux formats, en particulier le H264
- Intégrer le pilote du décodeur/encodeur avec l’affichage pour optimiser le rendu vidéo
- Faire intégrer le pilote dans le noyau Linux officiel

Si le temps le permet, le support de l’encodage sera également un objectif.

Ce stage comportera donc une partie de développement dans le noyau Linux (développement du driver en tant que tel), mais aussi une partie significative en espace utilisateur afin de permettre l’utilisation du pilote aux applications. Le prototype *Sunxi-cedrus* déjà développé repose ainsi sur un backend *libva* afin d’offrir l’accélération du décodage vidéo à des applications comme VLC ou Mplayer.

En plus de ce sujet principal, Free Electrons pourra également proposer au stagiaire de participer à de petits projets liés autour de Linux embarqué, selon le temps disponible et les besoins des clients de la société.

Encadrement du stage

Le stage sera encadré par Maxime Ripard, qui est l’initiateur et le co-mainteneur dans le noyau Linux officiel du support pour les processeurs Allwinner. Maxime a également supervisé le travail existant sur le pilote d’encodeur/décodeur vidéo.

Le stagiaire évoluera dans une équipe de 7 ingénieurs noyau Linux et Linux embarqué, avec un très fort niveau d’expertise.

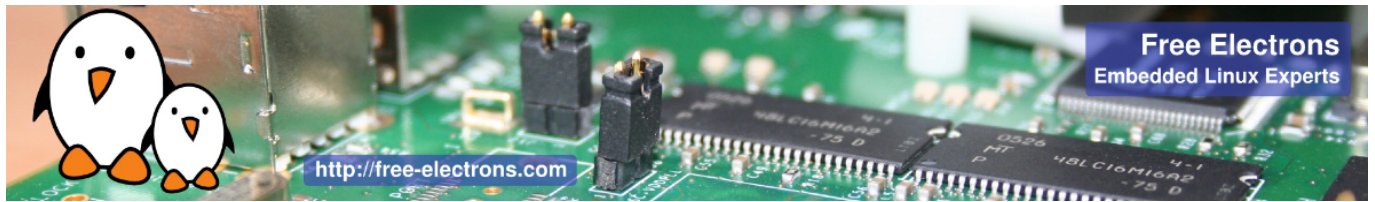
Compétences recherchées

- Bonne connaissance du langage C
- Connaissance de Linux embarqué et du noyau (par exemple au travers d’expérimentations sur Raspberry Pi ou équivalent)
- Connaissance minimale de Git
- Compréhension du fonctionnement des communautés open-source, et capacité à communiquer en anglais (IRC, e-mail, etc.)

Informations pratiques

- Lieu: Colomiers, à proximité de Toulouse (accessible en train)
- Date: à partir de janvier 2017

1. Voir <http://linux-sunxi.org/Sunxi-cedrus>



- Rémunération brute mensuelle: entre 500 et 1000 EUR selon profil (stage de fin d'étude ou milieu d'étude, expérience, etc.)
- Durée de stage: minimum 4 mois
- Candidature: envoyez votre CV et e-mail de motivation à jobs@free-electrons.com