

Le problème du driver ADSL des BCM963xx

Écrit par gandf

Dimanche, 14 Juin 2009 18:55 - Mis à jour Dimanche, 12 Juillet 2009 10:42

Le problème du driver ADSL des BCM963xx

Comme nous l'avons vu dans l'article d'introduction sur OpenWRT, les modems des FAI font tourner un linux embarqué. Ces modems utilisent principalement des BCM6348 ou BCM6358 (250MHz à 300MHz). Il me semble que les livebox mini utilisent une autre puce mais les anciennes livebox, utilisait le même type de CPU. A noter que les versions fibre de ces modems ont des caractéristiques différentes.

Le CFE démarre et vous pouvez y avoir accès par la console.

Le firmware du modem est composé en 3 parties.

- Le bootloader : ici, c'est un CFE (un mini linux de broadcom)
- Le kernel
- Le système de fichier (SquashFS)

Le CFE démarre et vous pouvez y avoir accès par la console.

Pour développer un nouveau firmware sur ces modems, il vous faut un accès console. Il faut ouvrir le modem pour y mettre un connecteur ou se brancher sur celui existant. La console est un port série fonctionnant avec une tension de 3,3v et on peut s'y connecter avec Putty ou HyperTerminal. Vous pouvez aussi avoir trouvé un accès au port JTAG mais il est beaucoup plus difficile de le trouver. Ici, pour le développement, seul le port console est utile.

En effet, le port JTAG permet de changer le boot loader contrairement au port console qui ne permet pas d'effacer le boot loader. Si vous comptez mettre un nouveau linux, le port JTAG ne vous servira à rien. Une fois que le boot loader démarre il donne la main à votre linux et il n'aura plus aucun rôle jusqu'au prochain démarrage du modem.

Le CFE peut s'arrêter si vous prenez la main sur le port console avant la fin de son démarrage et il vous donnera accès à une page web, via un des ports Ethernet, pour vous permettre de mettre un nouveau firmware. Ainsi, en cas de plantage de votre solution linux, vous pourrez restaurer votre modem ou essayer un autre firmware.

Le CFE charge le kernel de votre firmware (vmlinux). Ce kernel va ainsi lancer divers drivers comme par exemple :

- Port série
- Driver ethernet
- Driver mémoire
- Driver pour le filesystem (il décompresse le SquashFS en RAM)
- ...

D'autres drivers peuvent être chargés par le kernel à ce moment ou être chargés à partir du filesystem comme par exemple :

- WIFI
- VOIP
- DSL
- ...

Les constructeurs fournissent assez souvent le code source de leur firmware mais les drivers broadcom sont fournis sous forme binaire. Comme un certain nombre de patches ont été appliqués sur leur linux modifiant essentiellement le fonctionnement du kernel liés à ces drivers, on ne peut pas les réutiliser sur OpenWRT. Cela concerne le WIFI, l'Ethernet et le driver DSL.

Heureusement, des bénévoles ont développé un nouveau driver pour le WIFI et un nouveau driver Ethernet mis à disposition du public par un FAI.

Il reste donc le driver DSL qui n'a encore aucune solution.

On peut attendre une autre initiative d'un FAI ou de broadcom (on peut toujours rêver) mais cela risque de prendre du temps. Le matériel sera sûrement obsolète d'ici là.

L'application des patches sur OpenWRT n'est pas viable. Ce système est régulièrement mis à jour avec la dernière version du kernel et la maintenance de ce type de patch me semble impossible. Surtout que cela implique de rendre compatible tous les autres drivers et les applications concernés. OpenWRT fonctionne sur de nombreux systèmes et une telle modification pour une seule plateforme n'arrivera pas s'ils veulent conserver un système fiable et robuste.

Je ne vois que 2 autres solutions, l'écriture d'un nouveau driver ou l'écriture d'un wrapper.

L'écriture d'un nouveau driver est difficile du fait qu'aucune documentation constructeur n'est disponible pour le public.

Quant au wrapper, cela nécessite de modifier les fichiers binaires du driver pour qu'il fasse appel aux fonctions du wrapper et non aux fonctions du kernel. Le

Le problème du driver ADSL des BCM963xx

Écrit par gandf

Dimanche, 14 Juin 2009 18:55 - Mis à jour Dimanche, 12 Juillet 2009 10:42

wrapper rend donc le binaire compatible mais la même problématique que le système de patch se pose. En effet, il faudra le mettre à jour régulièrement pour prendre en compte les modifications du kernel. De plus, cela rajoute une couche supplémentaire entre le driver et le kernel. Les performances seront amoindries.

[OpenWRT](http://www.openwrt.org)
[neufbox4.org](http://www.neufbox4.org)
[Forum modification TECOM](http://www.gandf.info/phpBB)
[Fichier du groupe de modification du TECOM](http://www.gandf.info/firmware/)