

SCSI over USB de la V1) qui est utilisé. Un jeu d'outils est disponible sur <https://github.com/texane/stlink> permettant de créer un serveur GDB (**st-util**) ou d'insérer un firmware en flash (**st-flash**). Malheureusement, il semblerait que l'ensemble de la flash d'un STM32F429 ne soit pas accessible avec la version actuelle des outils et on obtient invariablement une erreur lors d'une tentative d'enregistrement du rootfs en flash.

Voilà pourquoi Jim Huang a préféré faire reposer ses **Makefile** sur OpenOCD pour la phase d'installation du firmware. Malheureusement, un bug de la version 0.7.0 empêche cette opération car la flash n'est pas détectée correctement (peut-être le même bug que pour **st-flash**). Le bug a été corrigé post-publication de cette dernière version stable et, si la 0.8.0 n'est pas encore disponible lorsque vous lirez ceci, il faudra vous rabattre sur la version de développement. C'est ce que nous allons faire ici avec une petite digression en proposant aux lecteurs utilisateurs de Debian GNU/Linux de rapidement créer un paquet pour cette version de développement, et donc éviter de saccager leur système de gestion de paquets.

Nous commençons, dans un répertoire temporaire, par récupérer la version source du paquet Debian (0.7.0-2 donc) avec **apt-get source openocd**, suivi d'un **sudo apt-get build-dep openocd** nous permettant d'installer les dépendances de construction. Nous nous tournons ensuite vers le site officiel du projet OpenOCD pour obtenir les sources en développement (les sources utilisés correspondent au **commit 6c74255ee2569bf2748ecbbd252e2a91bbce6644**) et les configurer avec :

```
% git clone git://git.code.sf.net/p/openocd/code openocd-code
Cloning into 'openocd-code'...
remote: Counting objects: 47227, done.
remote: Compressing objects: 100% (12298/12298), done.
remote: Total 47227 (delta 38896), reused 42356 (delta 34795)
Receiving objects: 100% (47227/47227), 10.71 MiB | 1.40 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (38896/38896), done.

% cd openocd-code
% ./bootstrap
+ aclocal
+ libtoolize --automake --copy
+ autoconf
[...]
Unpacking objects: 100% (64/64), done.
Submodule path 'tools/git2cl': checked out
'8373c9f74993e218a08b19cbcdab3f3564bbaba'
Bootstrap complete. Quick build instructions:
./configure ....
```

Avec les sources Debian nous avons obtenu le fichier **openocd_0.7.0-2.debian.tar.gz** qui correspond aux changements apportés pour la construction du paquet pour la distribution. Fort heureusement, il ne s'agit là que

d'intégrer les éléments spécifiques à Debian. Le responsable de paquet n'a ajouté aucun patch à appliquer aux sources et nous avons donc l'assurance que nous n'aurons pas de problème pour appliquer les modifications. En réalité, l'archive en question ne contient qu'un répertoire **debian** qu'il nous suffira de placer dans les sources de développement d'OpenOCD.

Afin de faire les choses le plus proprement possible, nous utilisons l'outil **dch** (paquet **devscripts**) pour ajouter une entrée dans le **changelog** avec **dch -v 0.8.0dev-0** dans le répertoire **openocd-code** (oui, vous pourriez le faire avec un simple éditeur de texte). La syntaxe de l'option **-v** permet de spécifier **version-révision** et lance l'éditeur par défaut pour détailler les changements apportés tout en ajoutant tout ce qui peut l'être de manière automatique. Ajouter un commentaire, enregistrez les changements et procédez à la construction du paquet avec **dpkg-buildpackage -b**. Après compilation, vous devez obtenir, dans le répertoire immédiatement supérieur, le fichier **openocd_0.8.0dev-0_i386.deb** qu'il vous suffira d'installer avec **sudo dpkg -i** suivi du nom du fichier **.deb**.

Vous pouvez très facilement savoir si votre version d'OpenOCD comporte ou non le problème en affichant les informations sur la mémoire flash installée avec :

```
% openocd -f interface/stlink-v2.cfg \
-f target/stm32f4x_stlink.cfg -c "init" \
-c "reset init" -c "flash info 0" \
-c "reset run" -c shutdown
Open On-Chip Debugger 0.7.0 (2013-08-04-10:13)
Licensed under GNU GPL v2
For bug reports, read
    http://openocd.sourceforge.net/doc/doxygen/bugs.html
Info : This adapter doesn't support configurable speed
Info : STLINK v2 JTAG v17 API v2 SWIM v0 VID 0x0483 PID 0x3748
Info : Target voltage: 2.857609
Info : stm32f4x.cpu: hardware has 6 breakpoints, 4 watchpoints
target state: halted
target halted due to debug-request, current mode: Thread
xPSR: 0x01000000 pc: 0x08000374 msp: 0x2002c000
Info : device id = 0x10036419
Info : flash size = 2048kbytes
#0 : stm32f2x at 0x08000000, size 0x00380000, buswidth 0, chipwidth 0
# 0: 0x00000000 (0x4000 16kB) not protected
# 1: 0x00004000 (0x4000 16kB) not protected
# 2: 0x00008000 (0x4000 16kB) not protected
# 3: 0x0000c000 (0x4000 16kB) not protected
# 4: 0x00010000 (0x10000 64kB) not protected
# 5: 0x00020000 (0x20000 128kB) not protected
# 6: 0x00040000 (0x20000 128kB) not protected
# 7: 0x00060000 (0x20000 128kB) not protected
# 8: 0x00080000 (0x20000 128kB) not protected
# 9: 0x000a0000 (0x20000 128kB) not protected
#10: 0x000c0000 (0x20000 128kB) not protected
#11: 0x000e0000 (0x20000 128kB) not protected
#12: 0x00200000 (0x4000 16kB) not protected
```