

Introduzione

Durante lo sviluppo, installiamo spesso numerosi programmi e configuriamo ambienti complessi su schede di sviluppo. Quando si configura lo stesso ambiente su un'altra scheda, può essere dispendioso in termini di tempo e soggetto a errori. Questo documento fornisce un metodo per esportare il file system da una scheda di sviluppo e riconfezionarlo in un'immagine del file system radice.

1. Ambiente di sviluppo

Scheda di sviluppo: [armsom-p2pro](https://docs.armsom.org/armsom-p2pro)

- CPU: RK3308
- Kernel: 5.10
- OS: Debian11

PC: Ubuntu22.04

Nota: il file system sulla scheda di sviluppo è sincronizzato con il PC, quindi entrambi i dispositivi devono trovarsi sulla stessa rete locale.

2. Sincronizzazione dei file

Useremo `rsync` per copiare tutti i file dal root file system (roorfs) su un altro server Linux. `rsync` è un potente strumento di sincronizzazione dei file utilizzato per sincronizzare file e directory localmente o tramite protocolli remoti come SSH. È

più flessibile ed efficiente rispetto allo standard `cp` , in particolare per dati di grandi dimensioni o backup regolari.

2.1 Operazioni sulla scheda di sviluppo

2.1.1 Installa SSH e rsync

```
sudo apt-get install ssh  
sudo apt-get install rsync
```

2.1.2 Imposta la password di root

...

```
sudo passwd root
```

```
# Se l'utente corrente è già root, eseguire  
passwd  
...
```

2.1.3 Abilita l'accesso root

L'opzione 'PermitRootLogin' nella configurazione SSHD determina se root può accedere tramite SSH. Può essere impostato su:

1. yes: Consenti l'accesso root tramite SSH.
2. no: Non consentire l'accesso root tramite SSH.

3. without-password: Consenti l'accesso root solo con l'autenticazione con chiave pubblica.
4. forced-commands-only: Consenti l'accesso root solo con comandi forzati (ad esempio, scp).

Modifica il file di configurazione SSH e assicurati che 'PermitRootLogin' sia impostato su:

```
```\nvi /etc/ssh/sshd_config\n\n# Default is\n#PermitRootLogin prohibit-password\nCambia in\nPermitRootLogin yes\n```
```

Dopo aver salvato il file, riavviare il servizio SSH:

```
```\nsudo systemctl restart sshd\n```
```

2.1.4 Pulisci i file non necessari

Pulisci le cache rimanenti o i file temporanei sulla scheda di sviluppo per liberare spazio.

Innanzitutto, controlla l'utilizzo del disco:

```
```
```

```
du -sh /*
```

```
```
```

Rimuovi i file temporanei e le cache:

```
```
```

```
sudo rm -rf /tmp/*
```

```
sudo rm -rf /var/tmp/*
```

```
sudo rm -rf /var/cache/
```

```
```
```

Questo passaggio può essere saltato se le dimensioni del firmware non sono un problema.

2.2 Operazioni sull'host Ubuntu

2.2.1 Installa SSH e rsync

```
sudo apt-get install ssh
```

```
sudo apt-get install rsync
```

2.2.2 Sincronizza i file della scheda di sviluppo

Eseguire il ping della scheda di sviluppo per garantire la connettività. Creare una directory sull'host Ubuntu per il file system esportato.

```
lhd@lhd:~/3576_rootfs_test$ mkdir rootfs
```

Utilizzare il seguente comando per sincronizzare il file system dalla scheda di sviluppo RK3308:

```
sudo rsync -avx root@192.168.100.123:/ rootfs
```

Dove:

- `root` è il nome utente della scheda di sviluppo
- `192.168.100.123` è l'indirizzo IP della scheda di sviluppo
- `/` è la directory principale sulla scheda di sviluppo
- `rootfs` è la directory sull'host Ubuntu

Questo passaggio richiede l'accesso root, come descritto in precedenza.

La sincronizzazione potrebbe richiedere del tempo. Una volta completato, il file system della scheda di sviluppo verrà sincronizzato con l'host Ubuntu.

2.2.3 Creare un file immagine

Creare un file immagine vuoto utilizzando `dd`:

```
lhd@armsom:~/3576_rootfs_test$ dd if=/dev/zero of=rk3308_rootfs.img bs=1M  
count=7168
```

Dove:

- `/dev/zero` Genera un file delle dimensioni specificate con contenuto pari a zero
- `rk3308_rootfs.img` è il file immagine da creare
- `bs=1M` significa leggere/scrivere 1 milione di dati alla volta
- `count=4096` è il numero di blocchi da copiare

Regola 'count' in base alle dimensioni del sistema della scheda di sviluppo, come determinato da 'df -h'.

2.2.4 Formattare il file immagine

Formattare il file immagine e aggiungere un'etichetta radice Linux:

```
sudo mkfs.ext4 -F -L linuxroot rk3308_rootfs.img
```

Questo comando crea un file system ext4 su 'rk3308_rootfs.img', adatto per l'archiviazione dei dati o come immagine disco.

2.2.5 Popola il file immagine

Monta l'immagine del file system root e copia il file system modificato:

```
mkdir rk3308_rootfs_mount
sudo mount rk3308_rootfs.img rk3308_rootfs_mount
sudo cp -rfp rootfs/* rk3308_rootfs_mount
```

Se riscontri un errore come 'cp: write error; non è rimasto spazio sul dispositivo', il "conteggio" del comando "dd" è stato impostato su un valore troppo piccolo.

Dopo la copia, smonta l'immagine:

```
```
```

```
sudo umount rk3308_mount
```

```
```
```

2.2.6 Ridimensiona il file immagine

Il file immagine ora contiene il file system della scheda di sviluppo, ma le dimensioni del file devono essere regolate.

Controlla e ridimensiona il file immagine:

```
```
```

```
lhd@armsom:~/3576_rootfs_test$ sudo e2fsck -p -f rk3308_rootfs.img
```

```
linuxroot: 97295/655360 files (0.1% fragmented), 1442978/2621440 blocks
```

```
lhd@armsom:~/3576_rootfs_test$ sudo resize2fs -M rk3308_rootfs.img
```

```
resize2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
```

```
Resized the file system on rk3308_rootfs.img to 1556652 blocks (4k each).
```

```
```
```

A questo punto si dispone di un'immagine completa del sistema della scheda di sviluppo originale.

3. Distribuzione del firmware

Una volta che il firmware è pronto, testalo e distribuiscilo eseguendo il flashing dell'immagine del file system root sulla scheda di sviluppo:

1. Eseguire il flashing del firmware senza distribuzione dell'applicazione.
2. Accendere la scheda di sviluppo e accedere alla modalità LOADER. Utilizzare Rockchip RKDevTool v3.28 per eseguire il flashing del firmware, selezionando la partizione rootfs e verificando le posizioni delle partizioni come mostrato nell'immagine.
3. Verificare se i file distribuiti in precedenza sono presenti nel sistema.

#	<input type="checkbox"/>	Storage	Address	Name	Path	...
1	<input type="checkbox"/>		0x00000000	Loader	.\Image\rk3308_loader_v1.00.1.0...	
2	<input type="checkbox"/>		0x00000000	Parameter	.\Image\parameter.txt	
3	<input type="checkbox"/>		0x00004000	uboot	.\Image\uboot.img	
4	<input type="checkbox"/>		0x00006000	trust	.\Image\trust.img	
5	<input type="checkbox"/>		0x00008000	Misc	.\Image\misc.img	
6	<input type="checkbox"/>		0x0000A000	Recovery	.\Image\recovery.img	
7	<input type="checkbox"/>		0x0002A000	Boot	.\Image\boot.img	
8	<input checked="" type="checkbox"/>		0x0002E800	Rootfs	.\Image\rootfs.img	
9	<input type="checkbox"/>		0x0006E800	oem	.\Image\oem.img	
10	<input type="checkbox"/>		0x0008E800	userdata	.\Image\userdata.img	

Loader Ver:1.11

Run

Switch

Dev Partition

Clear

☐ Write by Address

No Devices Found

2.2.1 Install SSF and Sync