

Raspberry Pi 5 - zrychlení PCIe 3.0 + instalace rpi-config, aktivace PCIe 3.0 + testování rychlosti

Instalace rpi-config + nastavení PCIe

S možnost použít regulérní SSD je pětková malina zase o něco blíží dospělým počítačům. Můžete sice použít SSD od kteréhokoli výrobce, ale to oficiální by snad mělo mít zaručenou dobrou kompatibilitu.

- [Raspberry Pi 5 - zrychlení PCIe 3.0 + instalace rpi-config, aktivace PCIe 3.0 + testování rychlosti](#)

Raspberry Pi 5 - zrychlení PCIe 3.0 + instalace rpi-config, aktivace PCIe 3.0 + testování rychlosti

RPi 5 zřejmě? neoficiálně? podporuje PCIe 3.0

SSD při použití v Raspberry Pi 5 používá jen rozhraní PCIe 2.0 s jedinou linkou, víc procesor ani M.2 Hat nemají. To znamená, že strop pro sekvenční rychlosti je někde pod 500 MB/s (to je teoretická rychlost jedné linky, něco ale také vezme režie). Je ale zajímavé, že pomocí utility rpi-config [lze na Pi 5 údajně zapnout PCIe 3.0](#) (takže rychlost té jedné linky PCIe se zdvojnásobí až na 1 GB/s), což by mohlo výkon i tohoto SSD o dost zvýšit.

Předpokládáme, že prakticky jakýkoli řadič by měl být schopen propustnost navíc využít, pokud nebude úzké hrdlo na straně samotného procesoru. Datasheet potvrzuje, že použitý řadič PCIe 3.0 (pravděpodobně PCIe 3.0 x4 nebo x2) podporuje, zatím ale není známo, jaký přesně (a jaká NAND) se v těchto modulech nachází.

Instalace rpi-config

Pokud se vám zobrazuje chyba „command not found“ pro příkaz `raspi-config`, pravděpodobně jste na systému, který není přímo Raspberry Pi OS (nebo Raspbian). Příkaz `raspi-config` je specifický pro Raspberry Pi OS a v jiných distribucích Linuxu (například Ubuntu nebo Debian) nemusí být předinstalován, nebo ani dostupný.

Můžete zkusit alternativní způsoby konfigurace systému:

1. Nastavení systémových parametrů ručně:

- Pokud potřebujete změnit nastavení, jako je například přetaktování, paměť GPU nebo jiné parametry, které by se obvykle nastavovaly přes `raspi-config`, upravte soubor `/boot/config.txt`.
- Pro změnu lokálního času nebo síťových parametrů použijte běžné Linuxové nástroje (např. `timedatectl` pro časové pásmo, nebo úpravu `interfaces` či `netplan` pro síťové nastavení).

2. **Instalace balíčku `raspi-config`**: Pokud jste na distribuci, která běží na Raspberry Pi (například Ubuntu pro Raspberry Pi), můžete se pokusit o instalaci pomocí:

```
apt update  
apt install raspi-config
```

Ovšem tento balíček nemusí být v některých repozitářích dostupný mimo Raspberry Pi OS.

Použití `rpi-update` (pouze na Raspberry Pi): Pokud je cílem aktualizace firmwaru nebo jádra, lze použít příkaz `rpi-update`, který stáhne nejnovější verzi. Ujistěte se však, že tento krok je nezbytný, protože může přinést i experimentální změny.

PCIe Gen 3.0

Spuštěním následujícího příkazu otevřete konfigurační CLI Raspberry Pi:

```
sudo raspi-config
```

Chcete-li povolit rychlosti PCIe Gen 3.0, proveďte následující kroky:

1. Vybrat `Advanced Options`.
2. Vybrat `PCIe Speed`.
3. Vybrat `Yes` pro aktivaci režimu PCIe Gen 3.
4. Vybrat `Finish` vystoupit.

Restartujte Raspberry Pi pomocí `sudo reboot` aby se vaše změny projevily.

Test PCIe 3.0 na Raspberry Pi (zejména na modelu Pi 4 nebo 5, kde PCIe podpora existuje) můžete provést několika způsoby. Jakmile máte PCIe aktivováno, doporučuji následující kroky k otestování funkčnosti a výkonu:

1. Ověření detekce PCIe zařízení

Nejprve si ověřte, zda systém správně detekuje připojené PCIe zařízení:

```
lspci
```

Tento příkaz zobrazí připojená PCIe zařízení. Pokud je zařízení zobrazeno, je PCIe aktivní a správně detekováno.

2. Test rychlosti datového toku (např. pro SSD)

Pokud máte připojený NVMe SSD nebo jiné úložné zařízení, můžete otestovat rychlost zápisu a čtení pomocí nástroje `dd` nebo přímo specializovaného nástroje, jako je `fio`:

Test zápisu pomocí `dd`:

```
dd if=/dev/zero of=/mnt/testfile bs=1M count=1024 oflag=direct
```

- Tento příkaz vytvoří 1GB soubor na připojeném SSD a otestuje rychlost zápisu. Výsledek ukáže přenosovou rychlost v MB/s.

Test čtení pomocí `dd`:

```
dd if=/mnt/testfile of=/dev/null bs=1M count=1024
```

- Tento příkaz otestuje rychlost čtení souboru.

Použití `fio` pro podrobnější test: Fio poskytuje detailnější testování I/O výkonu. Můžete ho nainstalovat a použít následovně:

```
sudo apt update
sudo apt install fio
fio --name=test --rw=randread --size=1G --bs=4k --numjobs=4 --time_based --runtime=30
```

- Tento příkaz provede 30sekundový test náhodného čtení.

3. Test stability PCIe sbírnice

Můžete otestovat stabilitu připojeného PCIe zařízení zátěžovým testem, což je užitečné pro kontrolu chybovosti a stabilitu připojení:

Stress-ng:

```
sudo apt install stress-ng
stress-ng --hdd 1 --hdd-bytes 1G
```

```
sudo apt install stress-ng  
stress-ng --hdd 1 --hdd-bytes 1G
```

- Tento test simuluje zátěž na úložišti, čímž testuje stabilitu připojeného PCIe disku.

4. Test přenosových vlastností s `iperf3` (u síťových adaptérů?)

Chybějící příkaz `iperf3` můžete doinstalovat pomocí následujících kroků:

Instalace `iperf3` na Raspberry Pi (Debian/Ubuntu): Pokud používáte Debian nebo Ubuntu (což by měl být váš případ), nainstalujte `iperf3` takto:

```
sudo apt update  
sudo apt install iperf3
```

Pokud máte na PCIe připojený síťový adaptér, použijte nástroj `iperf3` pro měření rychlosti síťového připojení:

Na serveru spusťte:

```
iperf3 -s
```

Na klientu (Raspberry Pi) spusťte:

```
iperf3 -c <IP-adresa-serveru>
```

Těmito kroky získáte představu o funkčnosti i výkonu PCIe 3.0 na vašem Raspberry Pi. Dejte vědět, pokud chcete pomoci s konkrétními výsledky nebo laděním!