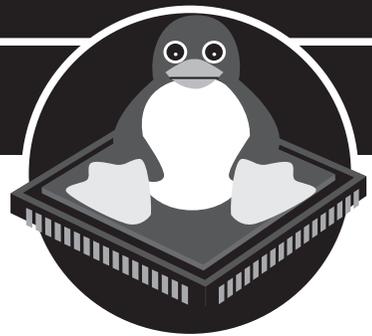


さまざまなシングル・ボード・コンピュータ向けに
自分専用カスタム!

Yocto Projectではじめる 組み込みLinux開発入門



第16回

ROCK4 C+ 編⑦…Bluetooth機能を動かす

三ツ木 祐介

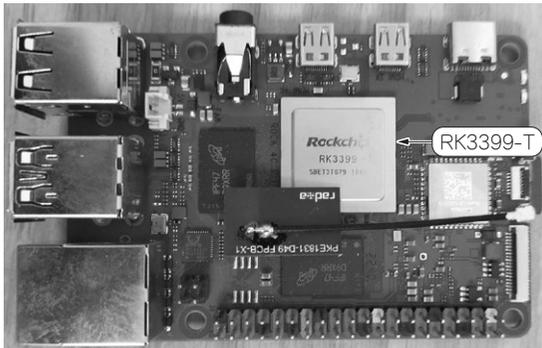


写真1 ターゲット・ボード…RK3399-Tを搭載するROCK4 C+ (Radxa)

ラズベリー・パイ4 との互換性を重視していて、十分代替品になり得る性能を持っている。アールエスコンポーネッツで購入可能 (<https://jp.rs-online.com/web/p/rock-sbc-boards/2493158>)

第10回(2023年10月号)からSoCとしてRK3399-T (Rockchip) を搭載する写真1のROCK4 C+ (Radxa) をターゲット・ボードとして、Yocto ProjectでLinux を作成しています。 (編集部)

前回はROCK4 C+に搭載された無線モジュール AW-CM256SM (AzureWave Technologies) のWi-Fi 機能を動かしました。今回はBluetooth機能を動かします。

Bluetooth機能の動かし方

● local.conf を修正しただけでは動かない

Bluetooth関連のコマンドを使えるようにするために、local.confにリスト1の内容を追加します。

修正したらcore-image-baseをビルドし、作成されたイメージを書き込んだSDカードでターゲットをブートします。

▶ デバイスの状態…正しく認識されていない

前回rfkillではBluetoothデバイスが認識されていることが確認できています。リスト2のコマンドを実行し、Bluetoothデバイスの状態を確認します。

Bluetoothデバイスには、各個体を識別可能にするためのBluetooth Device アドレス (BD アドレス) が割

リスト1 Bluetooth関連のコマンドを使えるようにlocal.confに追加した内容

```
MACHINE_FEATURES += "bluetooth"
DISTRO_FEATURES += "bluetooth"
```

リスト2 bluetoothctl コマンドを使ってBluetoothデバイスの状態を確認した結果

BDアドレスがAA:AA:AA:AA:AA:AAと表示され、デバイスが正しく認識されていない追加した内容

```
# bluetoothctl list
Controller AA:AA:AA:AA:AA:AA:BlueZ 5.65 [default]
```

リスト3 カーネル・ログを確認した結果

ファームウェアが見つからないと表示された

```
# dmesg | grep -i 'bluetooth'
[ 7.014065] Bluetooth: Core ver 2.22
…中略…
[ 7.505153] Bluetooth: hci0: BCM: firmware Patch
file not found, tried:
[ 7.505774] Bluetooth: hci0: BCM:
'brcm/BCM4345C0.hcd'
[ 7.506237] Bluetooth: hci0: BCM: 'brcm/BCM.hcd'
…省略…
```

り振られています。BDアドレスは、MACアドレスと同じように6つのオクテットで構成されています。リスト2の実行結果では、コントローラのBDアドレスがAA:AA:AA:AA:AA:AAと表示されています。これはデバイスが正しく認識されていないことを示しています。

▶ ファームウェアが無いのが原因

リスト3のコマンドを実行し、カーネル・ログを確認します。ドライバは認識していますが、デバイスが正しく認識されていない状態のようです。リスト3のように、ファームウェアが見つからないという記述が見つかります。

● ステップ①…ファームウェアの入手

前回Wi-Fiのファームウェアを入手したrkwifiブリッジに、BCM4345C0.hcdかBCM.hcdがないか確認してみます。