

車載向けOSSで遊んでみた

2018/3/12 OSSユーザーのための勉強会 #23 OSSがリードする先進分野の技術
～ AI/Deep Learning , 自動運転, ロボット開発 ～
SCSK株式会社 QINeS先進開発部 R&D課
綾野 鉄朗

- 綾野 鉄朗 (AYANO Tetsuro)
- 所属：SCSK株式会社 QINeS先進開発部 R&D課
- 仕事：車載研究開発
 - AUTOSAR Adaptive WG活動を主にしています
- 特技：うどんエンジニア

SCSK OSS うどん



2015年10月、車載事業部門に異動に



車の世界・・・
CAN通信って何・・・？



何かしたいけど、やっぱり手を動かしながらやらないとわかんない！



遊べそうなOSSを探そう！
安いハードウェアないかな？

- **Linuxベースで扱える簡単な組み込みボードがほしい**

- Raspberry Pi 2 大体5000円くらい

- <https://www.raspberrypi.org/products/raspberry-pi-2-model-b/>

- **CAN通信ができる拡張ボードがほしい**

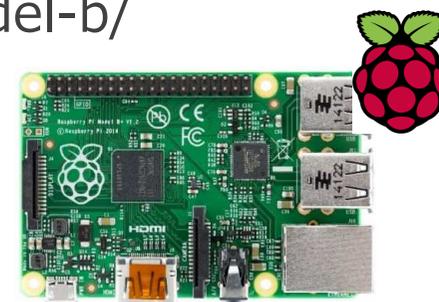
- SPI経由でラズパイから操作ができるPican2 duoを発見

- イギリスから輸入 **£32.28** 大体5000円くらい

- **CAN通信用コマンドがほしい**

- can-utils

- <https://github.com/linux-can/can-utils>



<http://skpang.co.uk/catalog/pican2-canbus-board-for-raspberry-pi-2-p-1475.html>

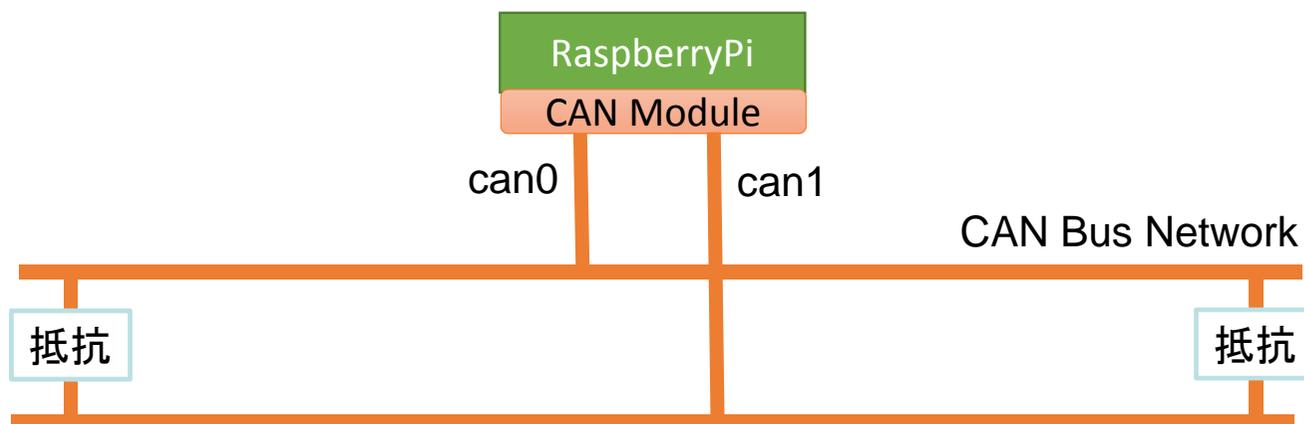
おお・・・ 見れるじゃん！

CANのdumpコマンド

```
$candump can0
```

CANのジェネレートコマンド

```
$candump cangen can1
```



こんなもの作れるんじゃない？

- **CAN通信の可視化ツール**

- WEBブラウザからCAN通信のパケットを可視化してリアルタイムに表示

CAN + kamohara + 見る =



Chamo
mile

• Socketcand

- CANのデータをTCP/IPのSocket通信で飛ばしてくれるデーモン
 - <https://github.com/dschanoeh/socketcand>

• Kayak

- CANデータを可視化してくれるGUI
 - 特定のCANバイディングをKCDという形式で記載すると値に変換してくれる
 - <http://kayak.2codeornot2code.org/>

• Kayak-core

- Socketcandと接続してCANデータを扱うためのJavaライブラリ
 - <http://kayak.2codeornot2code.org/library.html>

```
/*
 * This FrameReceiver gets notified about incoming
 frames and sends
 * a response.
 */
private static FrameListener receiver = new
FrameListener() {
    private final Frame response = new
Frame(RESPONSE_ID, false, new byte[] {0x11});

    public void newFrame(Frame frame) {
        if(frame.getIdentifier() == REQUEST_ID) {
            response.setData(frame.getData());
            bus.sendFrame(response);
        }
    }
};
```

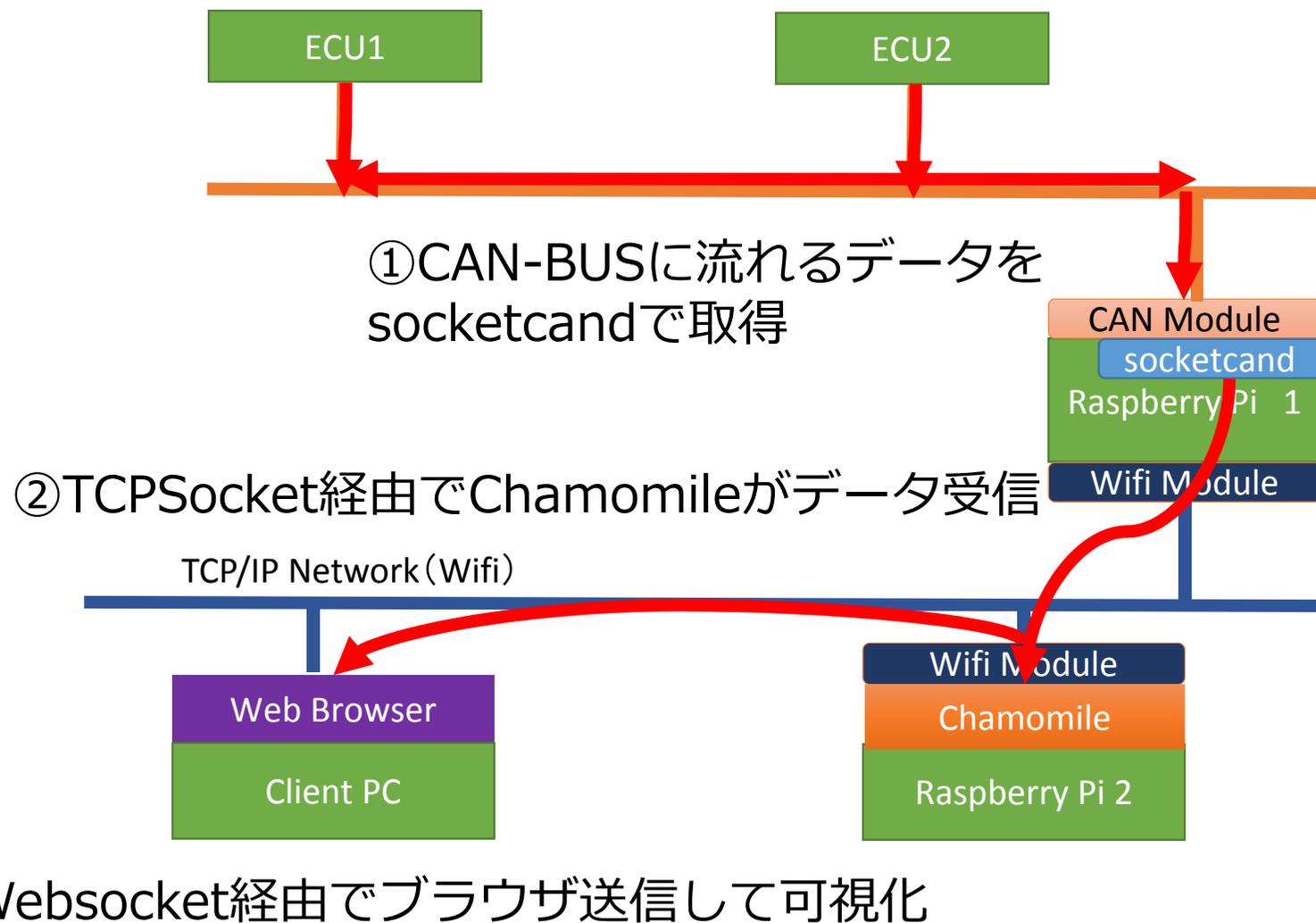
```
public static void main( String[] args ) throws
InterruptedException {
    /* Create a bus and connect all components */
    BusURL url = new BusURL(HOST, PORT, BUS);
    TimeSource ts = new TimeSource();
    bus.setConnection(url);
    bus.setTimeSource(ts);

    /* Only receive frames with the REQUEST_ID */
    Subscription s = new Subscription(receiver, bus);
    s.subscribe(REQUEST_ID, false);

    ts.play(); /* Start simulation time and open
connections */

    while(true) /* Infinite loop */
        Thread.sleep(1000000);
```

お手軽にCANデータをJAVAで扱える！





これから・・・

- **機能追加？**

- 他のプロトコルにも対応とか（DDS？ SOME/IP？）

- **製品化？**

- OSSのライセンス上色々構成を見直す必要性がある

- **OSS化？**

- 公開できるようにカスタマイズせねば・・・

- **「何かを動かしてみよう」と思ったときはOSSをとりあえず探してみる**
 - OSSの組み合わせで学べることはたくさんある
- **Autoware、ROSなどなど・・・やってみたいことはまだまだたくさん**
 - どんな世界にもあなたを助けてくれるOSSが待っている