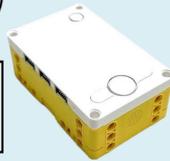
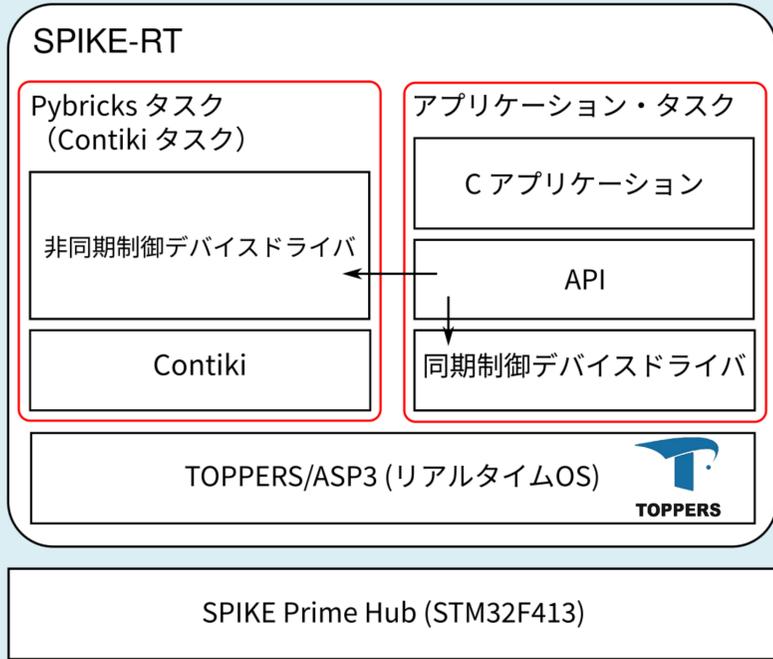


SPIKE-RTとROSの活用

SPIKE-RT



- <特徴>
- ✓ C言語で制御アプリケーションを開発可能
 - ✓ TOPPERS/ASP3カーネルでリアルタイムプログラミングが可能
 - ✓ C標準ライブラリNewlib が使用可能
 - ✓ Pybricks*1を利用して低コストでデバイス制御を実現
 - ・*1 OSSのMicroPythonベースのソフトウェアプラットフォーム
- GitHub : <https://github.com/spike-rt/spike-rt> でソースコードを配布中



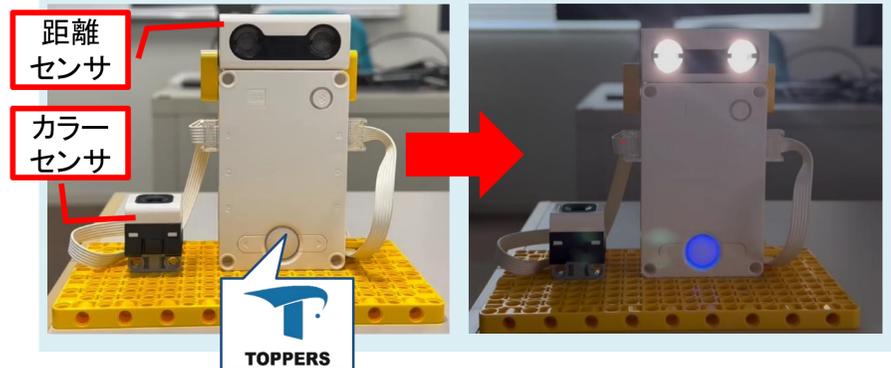
API

- `pup_color_sensor_ambient(col);`
→カラーセンサで明るさを取得
- `pup_ultrasonic_sensor_light_set(ult,0,30,0,30);`
→距離センサのライトを点灯

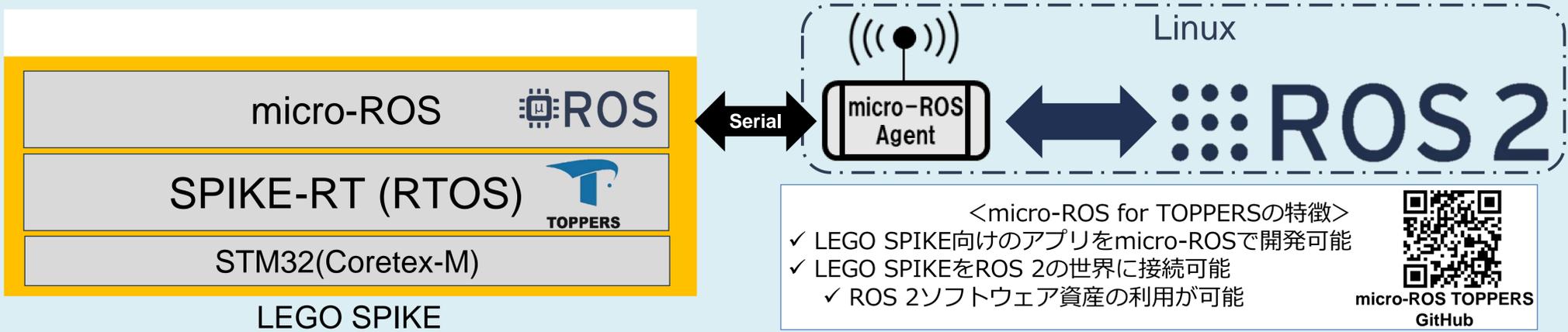
```
while (1)
{
    amb = pup_color_sensor_ambient(col);
    hub_display_off();

    if(amb > 10 && amb <= 40)
        pup_ultrasonic_sensor_light_set(ult, 0, 30, 0, 30);
    else if(amb <= 10)
        pup_ultrasonic_sensor_light_set(ult, 30, 30, 30, 30);
    else
        pup_ultrasonic_sensor_light_off(ult);

    dly_tsk(100000);
}
```



micro-ROS for TOPPERS



- <micro-ROS for TOPPERSの特徴>
- ✓ LEGO SPIKE向けのアプリをmicro-ROSで開発可能
 - ✓ LEGO SPIKEをROS 2の世界に接続可能
 - ✓ ROS 2ソフトウェア資産の利用が可能



~micro-ROS for TOPPERS の活用 RasPike-ROS~

- <RasPike-ROS>
- ✓ ETロボコン向けソフトウェアプラットフォーム
 - ✓ SPIKEとRaspberry Piを使用



- <アプリ記述例 (ROS 2)>
- ✓ ROS 2 APIもしくは専用API (Python)でアプリを記述

ROS 2 API (Python)

```
def timer_on_tick(self):
    # メッセージの生成 (カスタムメッセージ型)
    motor_speed = MotorSpeedMessage()
    color_mode = Int8()
    color_mode.data = 3
    motor_speed.right_motor_speed = self.right_speed
    motor_speed.left_motor_speed = self.left_speed

    # メッセージのパブリッシュ
    self.motor_speed_publisher.publish(motor_speed)
    self.color_mode_publisher.publish(color_mode)
```

RasPike-ROS API

```
# 周期関数
def app_timer(self):
    # モータ指令値送信
    self.set_left_motor_speed(self.left_speed)
    self.set_right_motor_speed(self.right_speed)
    # カラーセンサ値受信
    self.rgb_val = self.color_sensor.get_rgb()
```



RasPike-ROS Git Hub



Toyohashi OPen Platform for Embedded Real-time Systems