

TOPPERS 活用アイデア・アプリケーション開発 コンテスト

部門 : アプリケーション開発部門(フリークラス)

作品のタイトル : Sessalet(せされっと)

作成者 : 山根ゆりえ(株式会社達人出版会)

共同作業者 : 渡辺のぼる(合同会社ワタナベ技研)
島敏博(セイコーエプソン株式会社)

対象者 : 状態マシン図や RTOS の学習者

使用する開発成果物 : EV3RT

目的・狙い

楽しく UML の状態マシン図や RTOS を学習できる教材として作成した。動くもので動作確認ができるため、見た目にもわかりやすい。実装する機能の組み合わせにより実装難易度を変更できるため、初学者から上級者まで幅広い層に対応できる。

アイデア/アプリケーションの概要

LEGO Mindstorms とレゴブロックで作成したハードウェアを EV3RT 上で動作するアプリケーションを使用して実装した温水洗浄便座の模型である。
以下の機能を実装している

- ・超音波センサーで人を検出し、フタの開閉を行う
- ・押しボタン操作による洗浄機能、フラッシュ（水を流す代わりにのブザー音）機能

概要

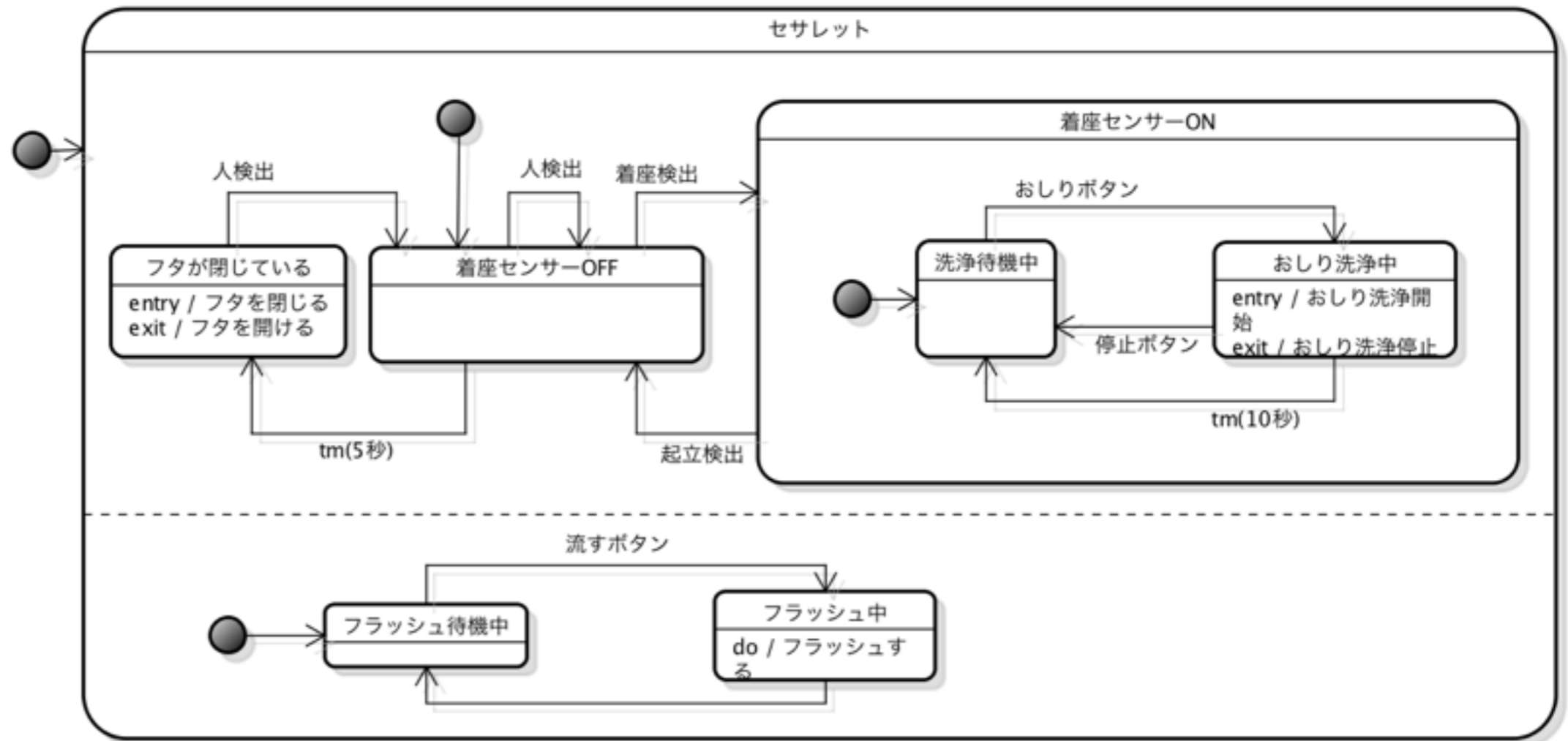
- ・ "Sessalet"はLEGO Mindstorms EV3とレゴブロックで組み立てた温水洗浄便座です。
- ・ SESSAMEで開催している状態マシン図設計セミナーで使用しているモデルをEV3RT上のアプリケーションとして実装してみました。
- ・ 人を検知するとフタが自動開閉し、ボタンを押すと洗浄開始、停止ができます。

背景

- ・ Sessaletは、SESSAMEが開催している状態マシン図設計セミナーで使用している温水洗浄便座のモデルです。
- ・ 温水洗浄便座という誰でもよく知っており、また様々な状態の組み合わせを持つものの状態マシン図を書くことで、状態マシン図についてのスキルを高めることを目的としています。
- ・ 設計のみではなく、実際に動作する機器があれば、アプリケーションの実装を行うことで、より理解が深まるのではないかと？
- ・ そこでLEGO Mindstorms EV3を使い実機を製作しました。
- ・ 今回提出するアプリケーションは、その実機を動作させるためのソフトウェアです。

モデル図

フタ付き セサレット



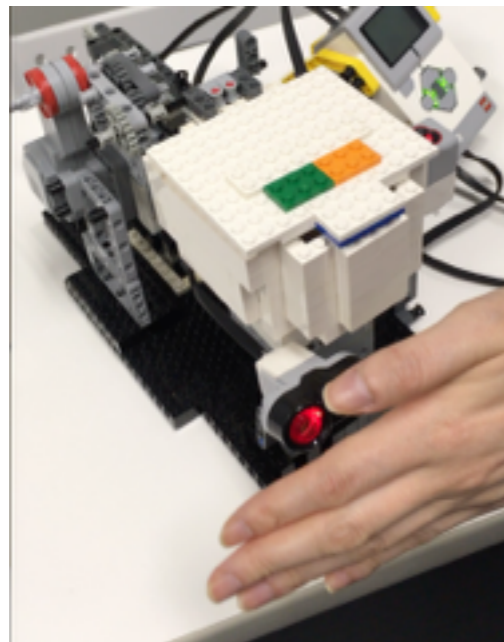
動作環境、開発環境

- ・ 動作環境
 - ・ 教育版レゴ® マインドストーム®EV3, EV3RT
- ・ 使用したハードウェア
 - ・ カラーセンサー
 - ・ 超音波センサー
 - ・ モーター
- ・ ハードウェアについて
 - ・ 手元にあったレゴ (NXTのものやMindStormsではない普通のレゴブロックを含む) で制作しました。
レゴブロックを揃えるのが少々困難かもしれません。
動作確認として実機が必要な場合、現物がワタナベ技研(<https://www.facebook.com/watanabegiken/>)にありますのでそちらにお問い合わせください。
- ・ 開発環境：
 - ・ EV3RTの開発環境(http://dev.toppers.jp/trac_user/ev3pf/wiki/DevEnv#%E9%96%8B%E7%99%BA%E7%92%B0%E5%A2%83%E6%A7%8B%E7%AF%89%E3%81%AE%E3%83%9E%E3%83%8B%E3%83%A5%E3%82%A2%E3%83%AB)に準ずる。
 - ・ 実際の開発はMac OSX yosemiteを使用。

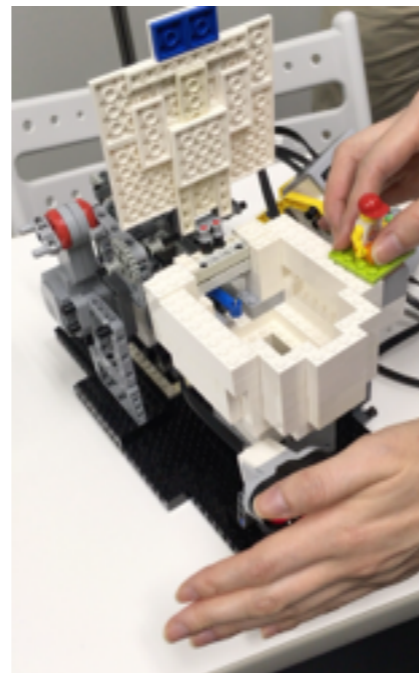
動作手順(1)

- 操作方法

https://www.youtube.com/watch?v=KB_ipS9Cxlo



超音波センサーに手を近づけるとフタが開く



超音波センサーに手を近づけたままカラーセンサーの上に人形をセットすると着座状態になる



左ボタンをクリックすると

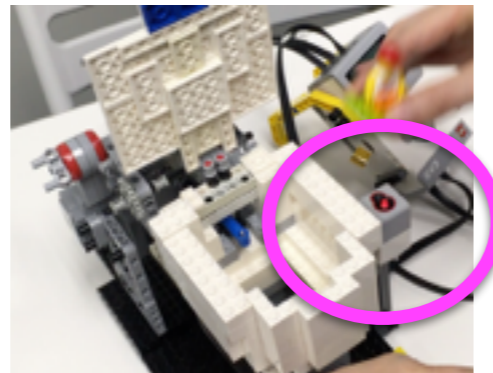
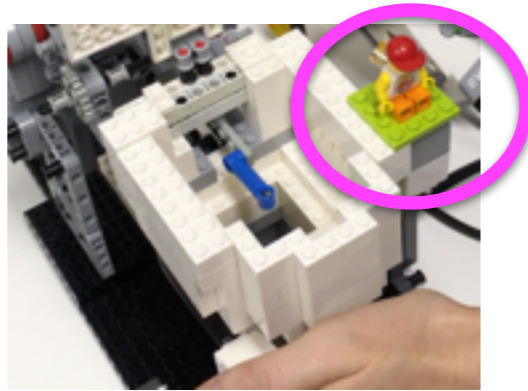


ノズルが出てきて水(のつもり)が動く

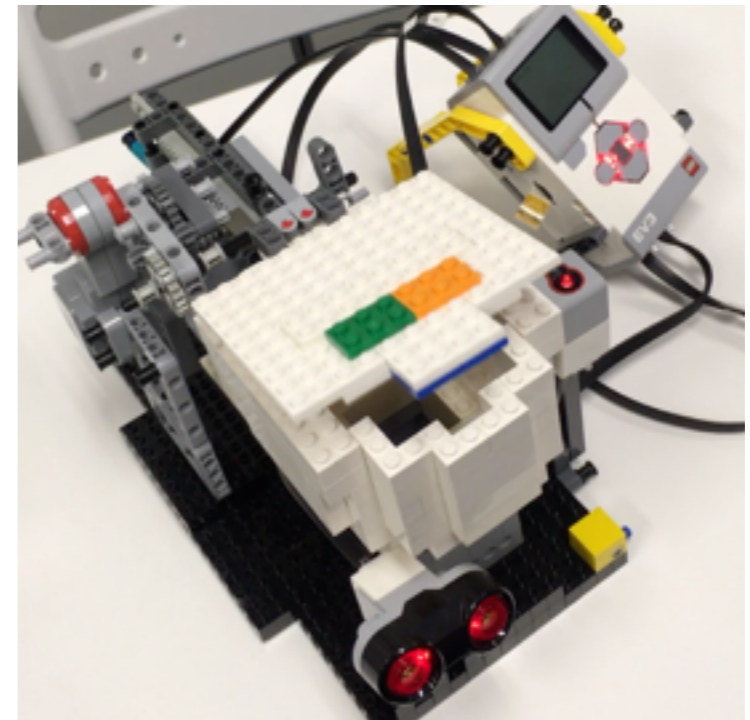
動作手順(2)



もう一度左ボタンを
クリックすると洗浄
停止



人形を外すと起立状態
(着座でない) になる



人がいなくなり一定期
間経過するとフタが閉
まる

動作状況

Sessaletのデモ動画

https://www.youtube.com/watch?v=KB_ipS9Cxlo

<https://www.facebook.com/toppersproject/videos/1177443058964917/>

今後の課題

- ・ サンプルとして作成し、セミナーや展示会等でデモンストレーションしてみたところ、実装についても興味を持つ人が多いことがわかった。
- ・ 状態マシン図設計セミナーでは特定のOSやハードウェアに依存しない形でサンプルコードを提供するに留まっているため、Sessaletを”私も作ってみたい”気持ちを活かして設計図をRTOSで実装する”Sessalet実装編セミナー”を開発したい。