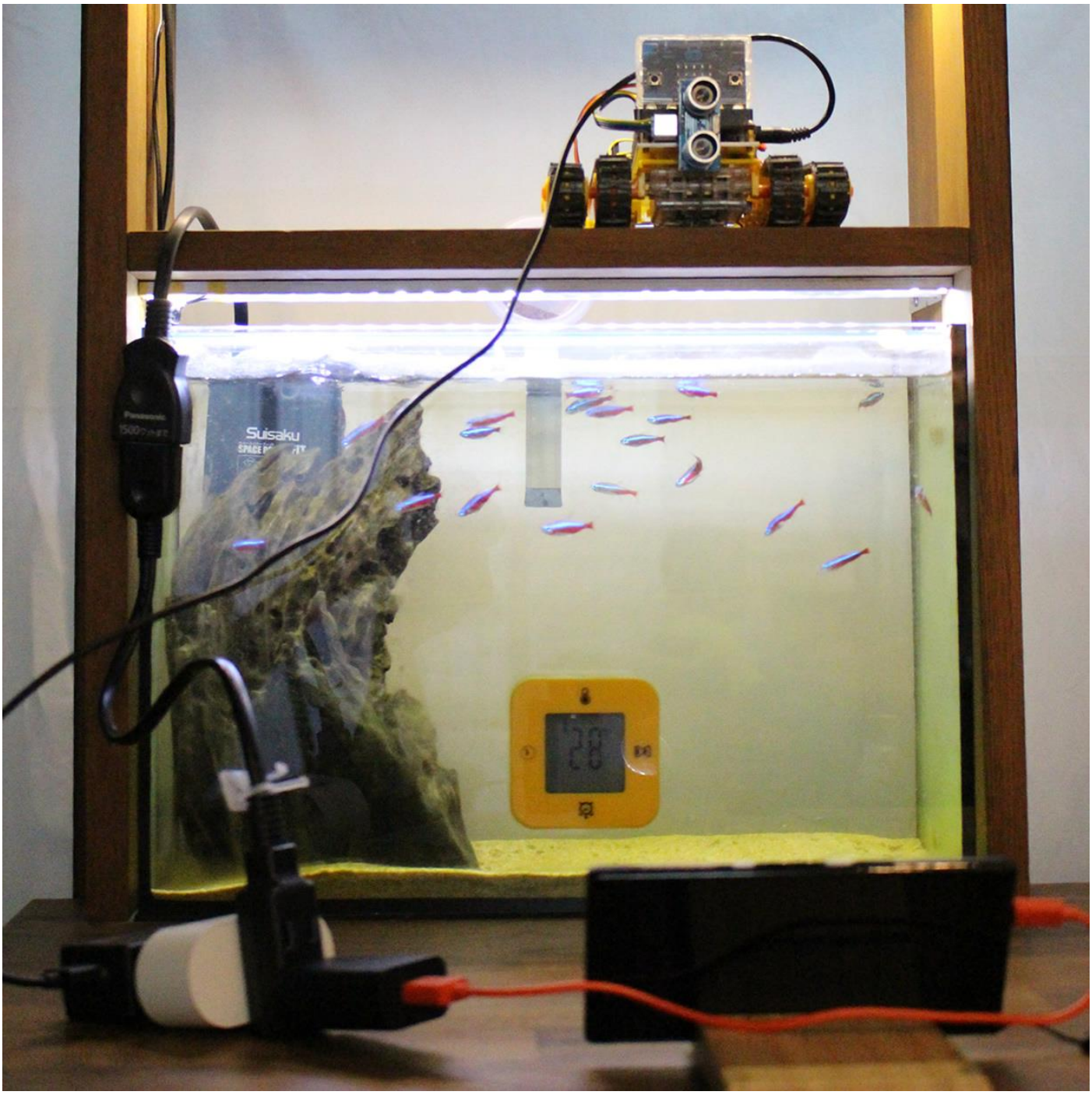
エサやり機△

MICRO:BIT



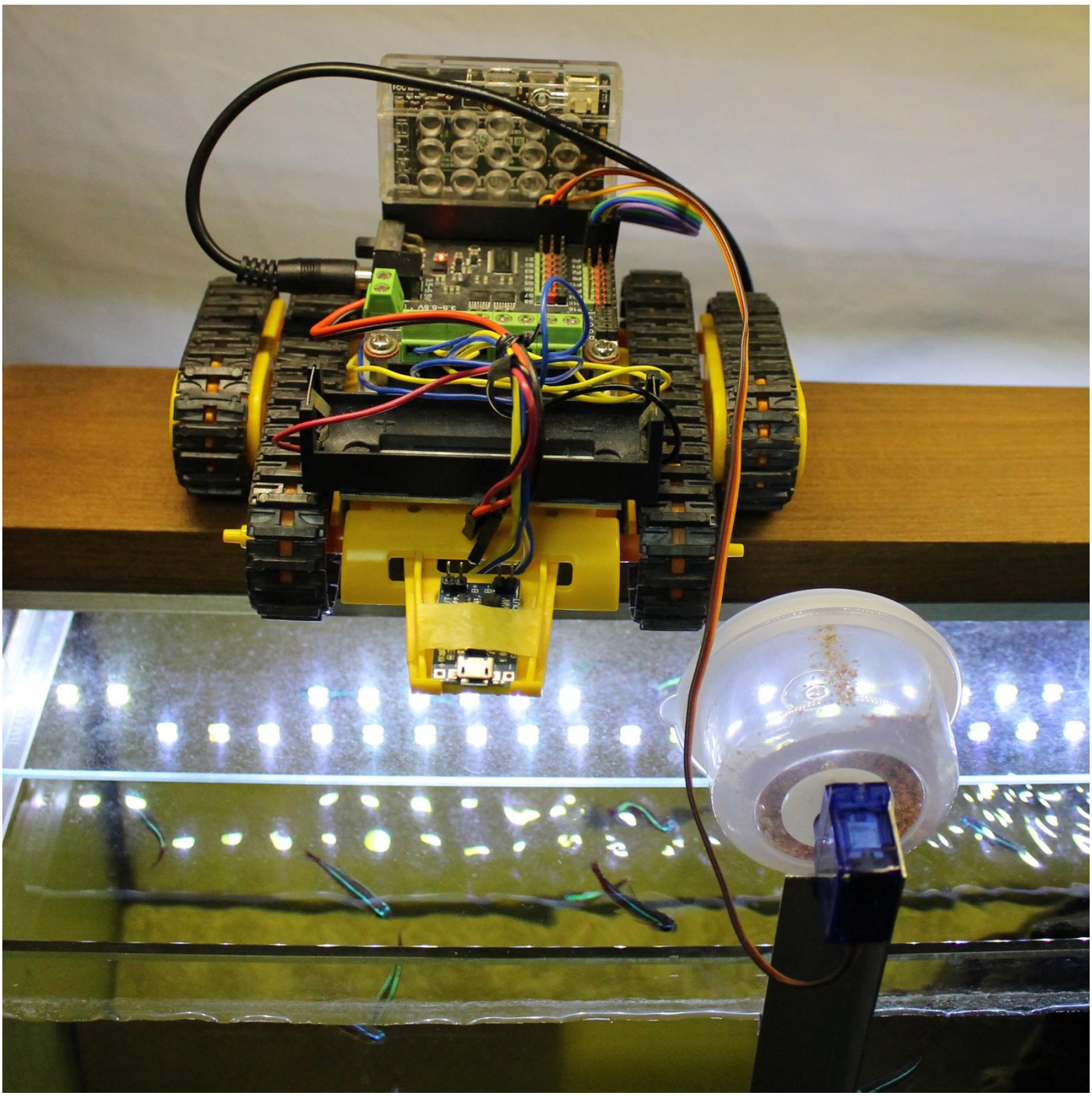
小学生 P★★★

熱帯魚の自動エサやり器

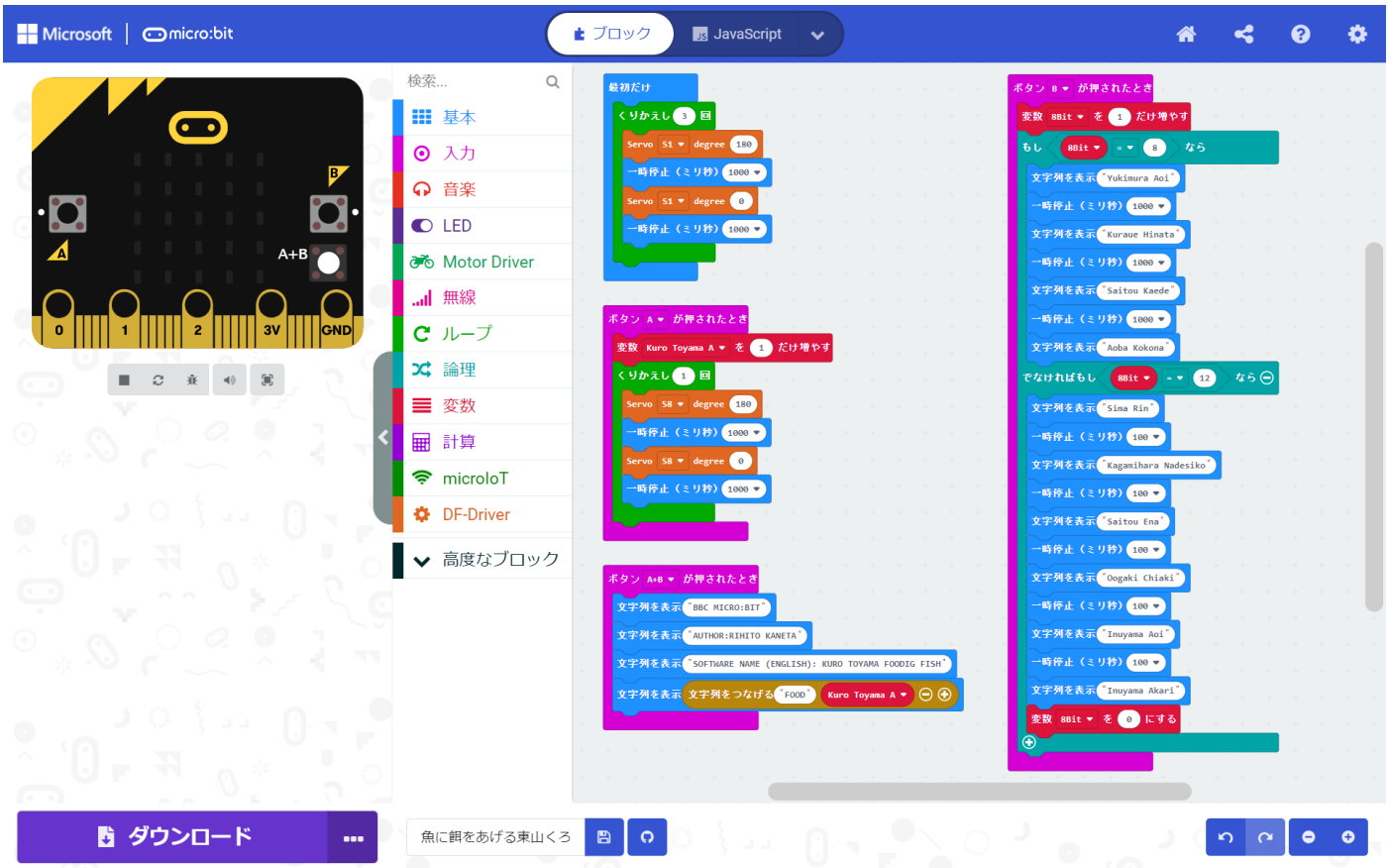
旅行で家を 10 日間くらい留守にするので、熱帯魚にエサをあげられません。そのためマイクロビットで自動エサやり器を作りました。

外部から家のネットワークに接続して、スマートフォンから操作して、家の熱帯魚にエサをあげられるようにしました。熱帯魚は温度と照明の管理も必要なので、エアコンとライトも外部から接続して操作できるようにしました。

実際には外部からスマートコンセントの電源を入れると、マイクロビットの電源が入り、給餌器のサーボモーターが 180° 回転します。往復 3 回繰り返して、一回分の量の餌を水槽に振り落とします。サーボモーターの回転数を調整して、エサの量を工夫しました。



スクラッチのコード



電源が ON になると microbit が起動し、プログラムが実行され、サーボモーターが 180 度 3 回往復し、熱帯魚に餌をあげる。A ボタンを押すと餌が更に与えられる。A+B が押されると情報表示。

動作について

スマートライフ側から登録されたデバイス「さかな」をオンにすると、発動する。そして、スマートコンセントから電力が供給され、オンになると、microbit が起動し、プログラムが実行され、サーボモーターが回り、熱帯魚にエサが与えられる。えさの量の調整は、サーボモーターの往復動作の回数で行う。

Microbit は、Nordic Semiconductor nRF51822 プロセッサー、256KB のフラッシュメモリ、16KB の RAM を搭載するシングルボードコンピューターである。
サーボモーターは、パルス信号を送ることにより角度の指定(一般的には 0～180°)が出来るモーターである。
スマートコンセントは、コンピューターから信号を送ることにより電気の ON・OFF を制御する機器である。

システム要件

1. 外部からリモートで、熱帯魚にエサをあげられること。
2. 、水槽の led の点灯と消灯ができること。
3. カメラで熱帯魚の様子を撮影して、外部から熱帯魚の様子が確認できること。
4. 熱帯魚の部屋の温度が確認できること。外部からリモートで、部屋の温度が調節できること。
5. 二週間、システムが無人で稼働すること。

ハードウェア構成

1. micro: bit Ver2.0
2. モータードライバーボード　DFROBOT Micro: bit Driver Expansion Board
3. フレーム タミヤ 楽しい工作シリーズアームクローラー工作セット(2ch リモコンタイプ)
4. サーボモーターとダイソーミニタッパで作った給餌容器
5. スマートスピーカー Google Home
6. スマートコンセント
7. IKEA 温度計つき時計
8. スマートフォン（カメラアプリ AtHomeCamera）
9. スマートリモコン（エアコンのリモート操作用）
10. AC アダプター 12v(led)5v（スマートフォン電源）5v（Micro: bit モータードライバーボード電源）
11. 無線ルーター