

Arduinoでサーボを動かす

近藤科学株式会社

1.Arduinoとは

1.Arduinoとは



1.Arduinoとは

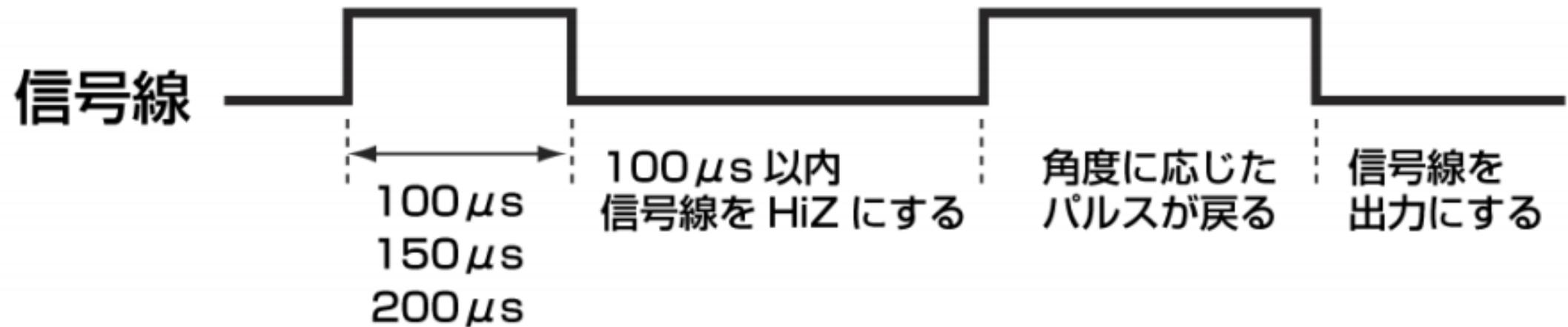
Arduinoを使うメリット

- ①開発を始めるまでの手間が少ない
- ②Arduino向けに様々なオプションが発売されている
- ③各機能が関数化されていて簡単に使える
- ④各メーカーがライブラリを用意している

2. サーボを使うために 必要なパーツ

2.サーボを使うために必要なパーツ

PWMサーボとシリアルサーボ



PWMサーボは波形で通信する

2.サーボを使うために必要なパーツ

PWMサーボとシリアルサーボ

TX	1	2	3
	CMD	POS_H	POS_L

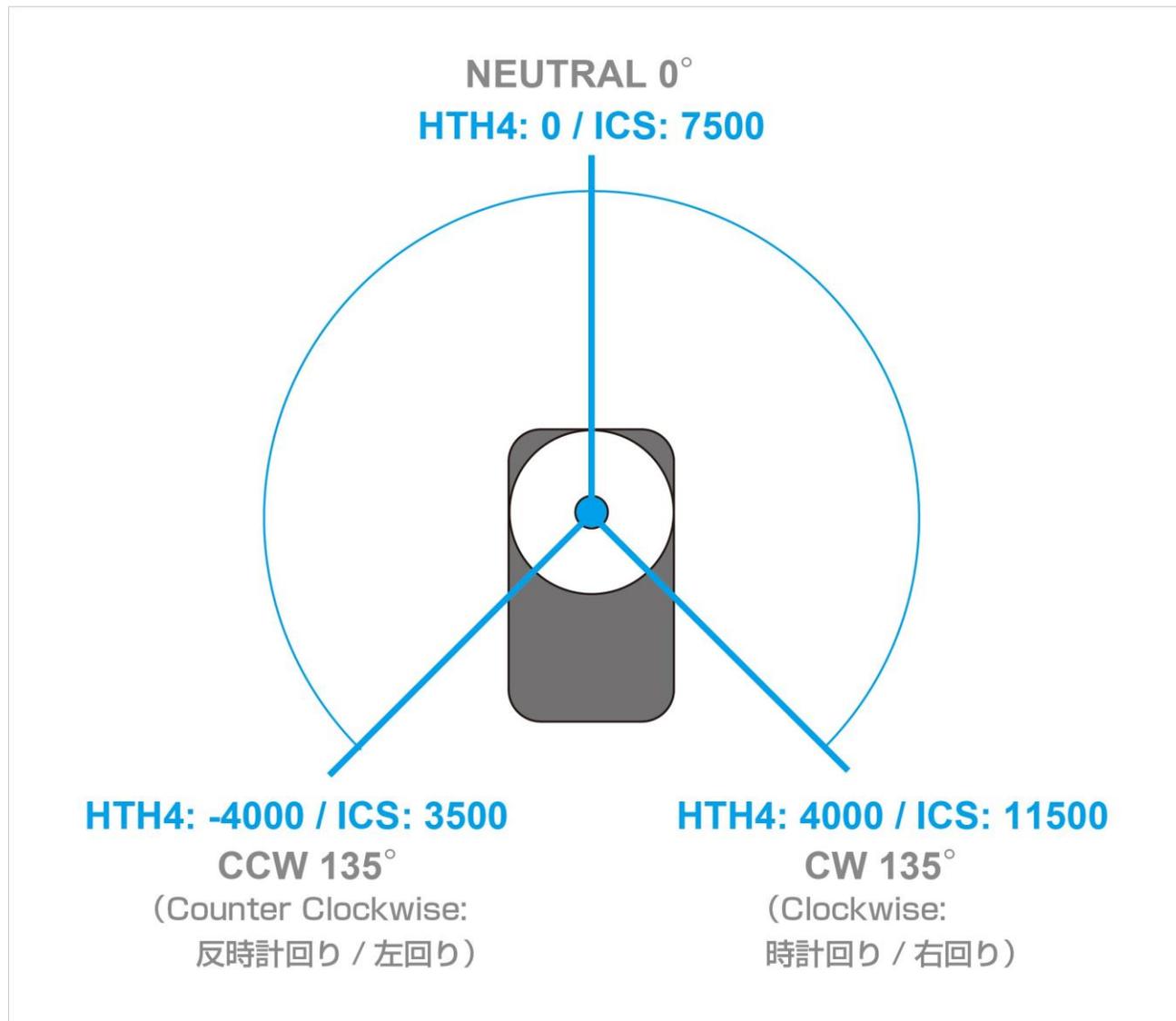
CMD ポジション設定コマンド
POS_H / POSL サーボの設定舵角

RX	1	2	3	4	5	6
	送信コマンドのループバック			R_CMD	TCH_H	TCH_L

TCH_H / TCH_L 現在のサーボの角度

シリアルサーボはコマンドで通信する

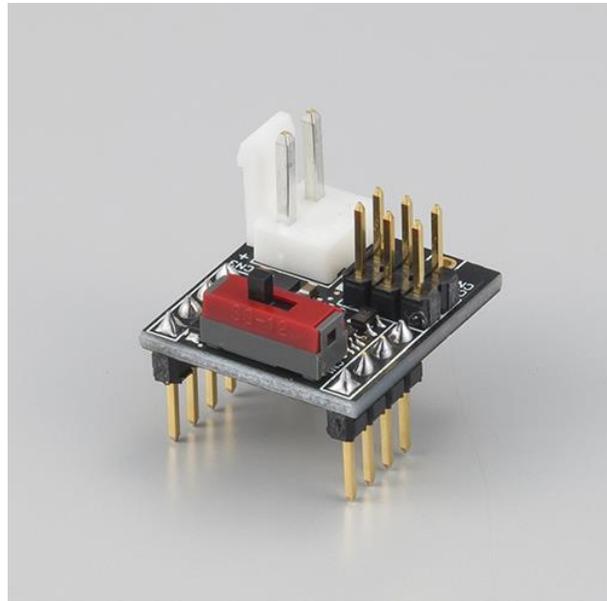
2.サーボを使うために必要なパーツ



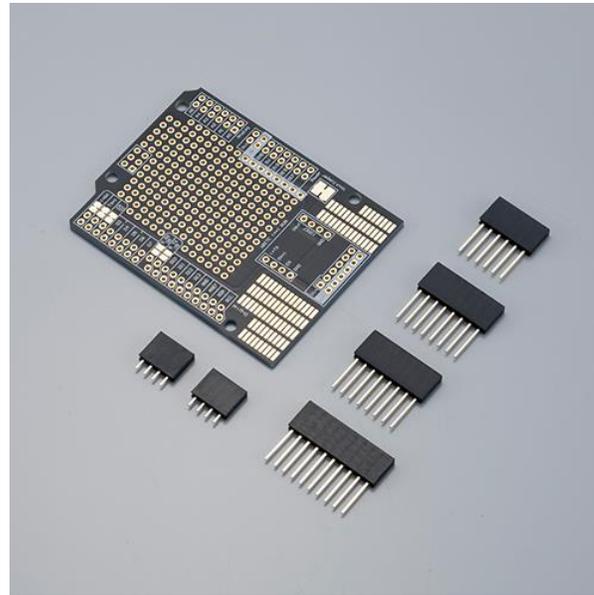
KRSサーボの動作角

2.サーボを使うために必要なパーツ

近藤科学 KRSサーボの場合



ICS変換基盤



KSBシールド 2



2.サーボを使うために必要なパーツ

近藤科学 KRSサーボの場合



KXRプログラミング学習用
シールドセット
(Arduino用)

2. サーボを使うために必要なパーツ

ハードウェアシリアルとソフトウェアシリアル

ハードウェアシリアル

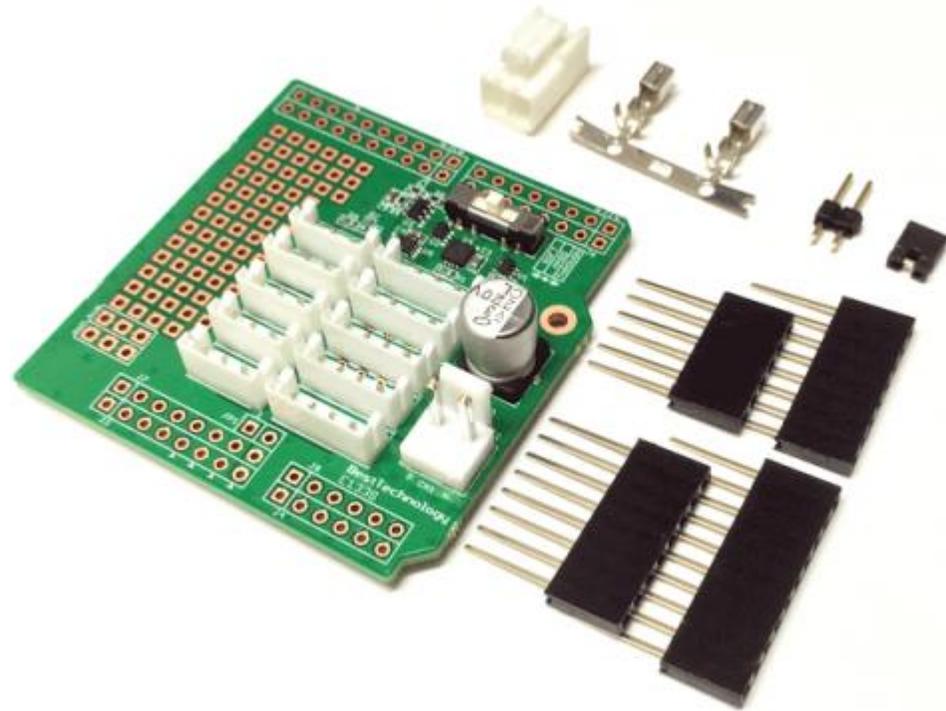
= 基盤に実装されたシリアル端子 (UART)

ソフトウェアシリアル

= I/O端子を疑似的にシリアル端子にする

2.サーボを使うために必要なパーツ

ROBOTIS DYNAMIXELの場合



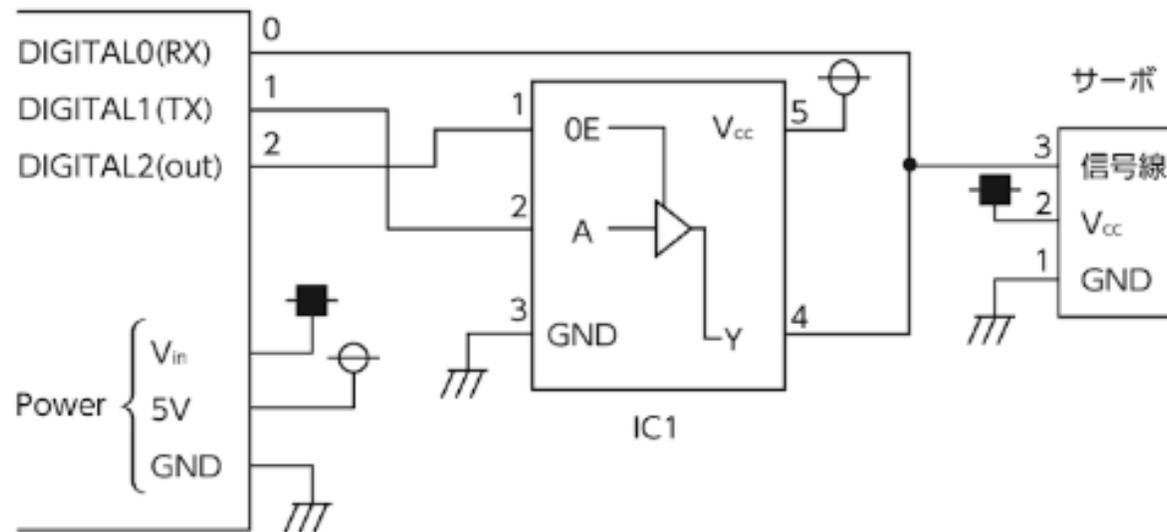
DXSHIELD

2.サーボを使うために必要なパーツ

FUTABAの場合

●TTLタイプ接続方法

Arduino



※IC1例:HD74CV1G126(ルネサスエレクトロニクス)

『二足歩行ロボット自作ガイド』参照

3. ライブラリと関数

3. ライブラリと関数

近藤科学の場合

= KRSサーボの商品ページにライブラリのリンクがあります。

● サポート記事『ICS Library for Arduino ver.2』

ROBOTISの場合

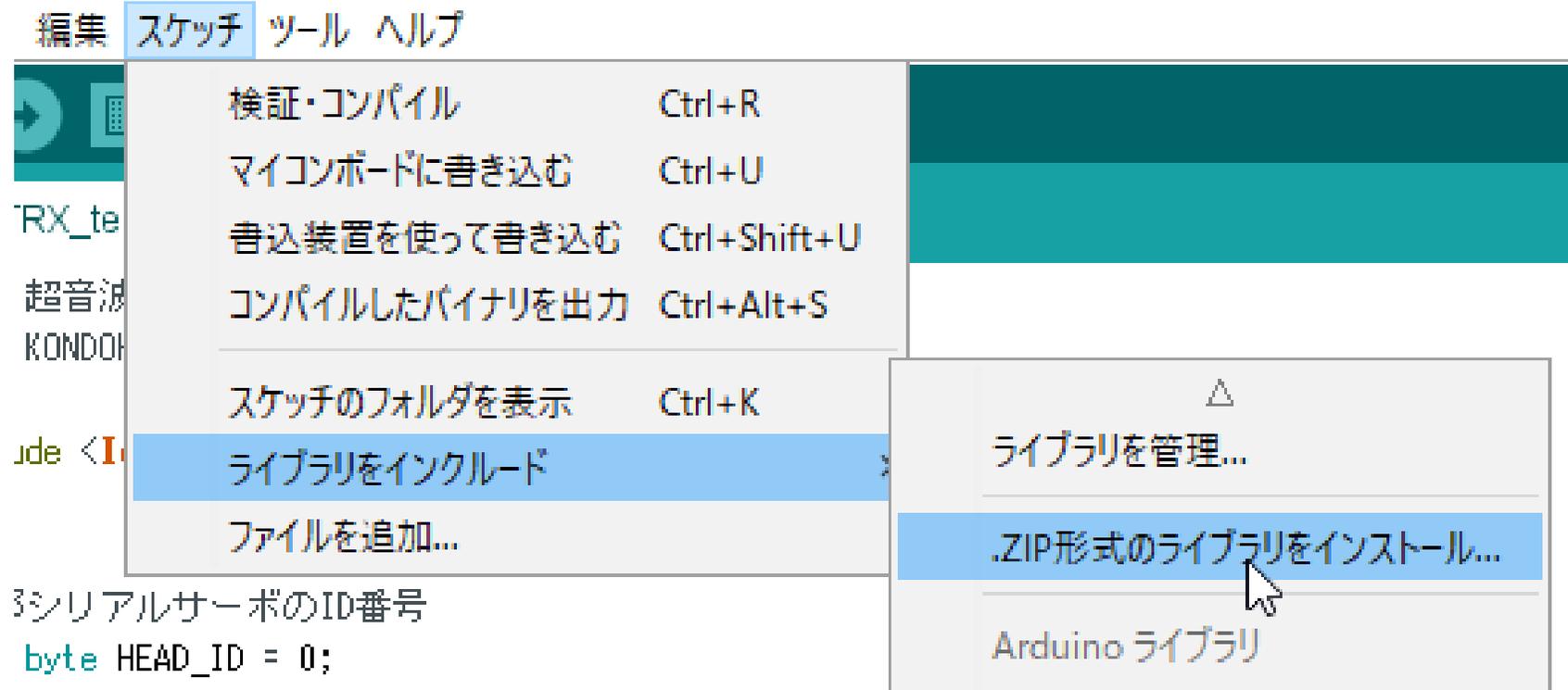
= DXSHIELDの商品ページにライブラリのリンクがあります。

FUTABAの場合

= 「ダウンロード」の「サンプルプログラム」にスケッチのダウンロードリンクがあります。

3.ライブラリと関数

ライブラリのインポート



3. ライブラリと関数

角度を指定する関数

```
krs.setPos(0,7500); //位置指令 ID:0サーボを7500へ 中央  
delay(500); //0.5秒待つ
```

3. ライブラリと関数

```
krs.setPos(0,7500);  
delay(500);  
krs.setPos(1,9500);  
delay(500);  
krs.setPos(2,6500);  
delay(500);
```



3. ライブラリと関数

現在値を取得する関数

```
int pos;  
pos = krs.getPos(0);    //現在値を取得する
```

ただしICS3.6のみ対応

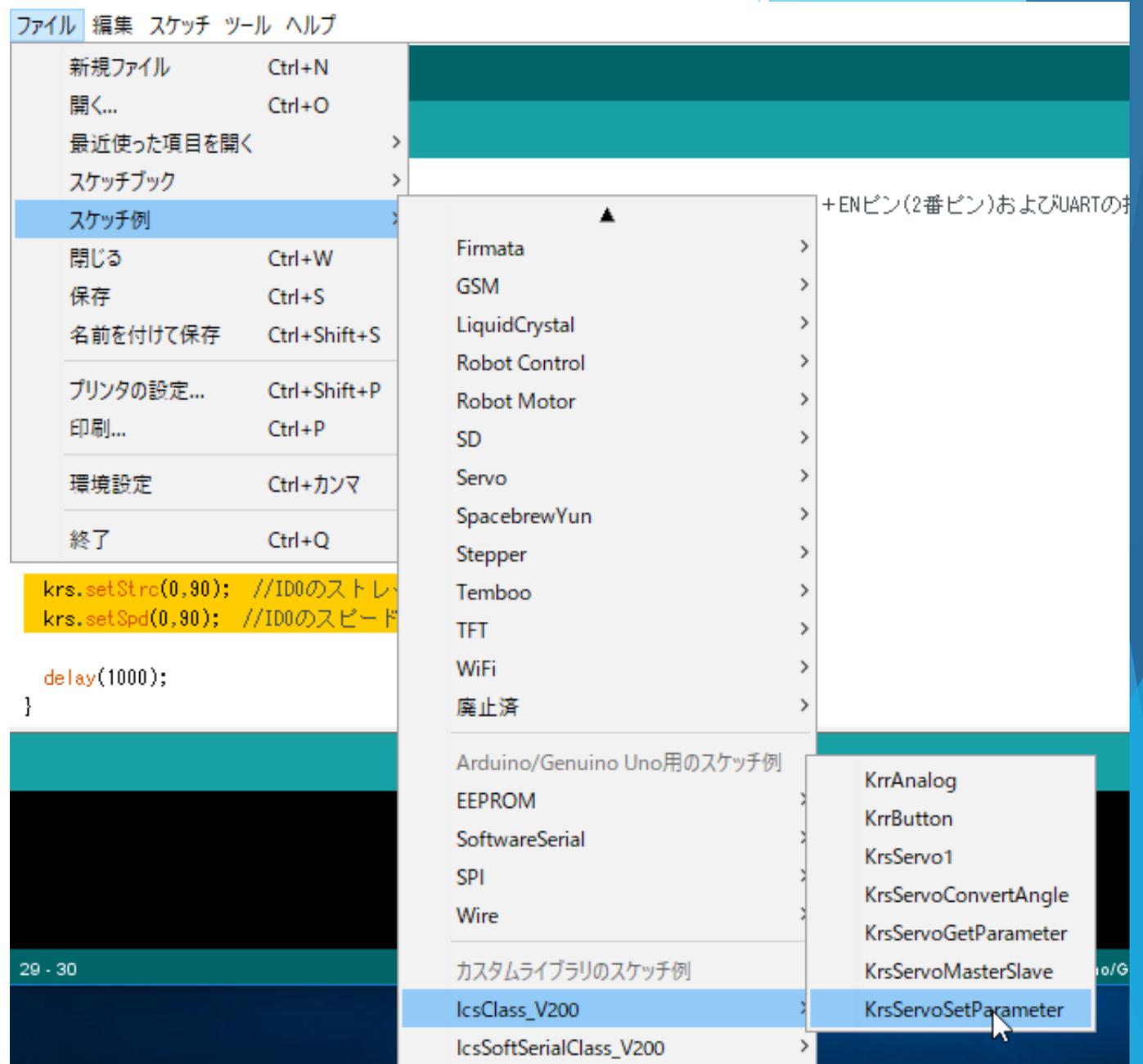
3. ライブラリと関数

設定を変更する関数

```
krs.setStrc(0,90); //ID0のストレッチを90にします  
krs.setSpd(0,90); //ID0のスピードを90にします
```

3. ライブラリと関数

スケッチ例を開く



4. アームロボットを動かす

4. アームロボットを動かす

今回デモしたアームロボットは、滑らかに動かすために直線補間をしながらsetPos関数で角度を指示しています。

難しいことはせず、目標値と現在値の間の値を分割して送信するだけです。

4. アームロボットを動かす

【処理の内容】

- ① 現在値を取得
- ② $\text{目標値} - \text{現在値} = \text{距離}$
- ③ 距離を補完する回数で割る
- ④ 割った数を補完の回数だけ順番に送信

以上です。