

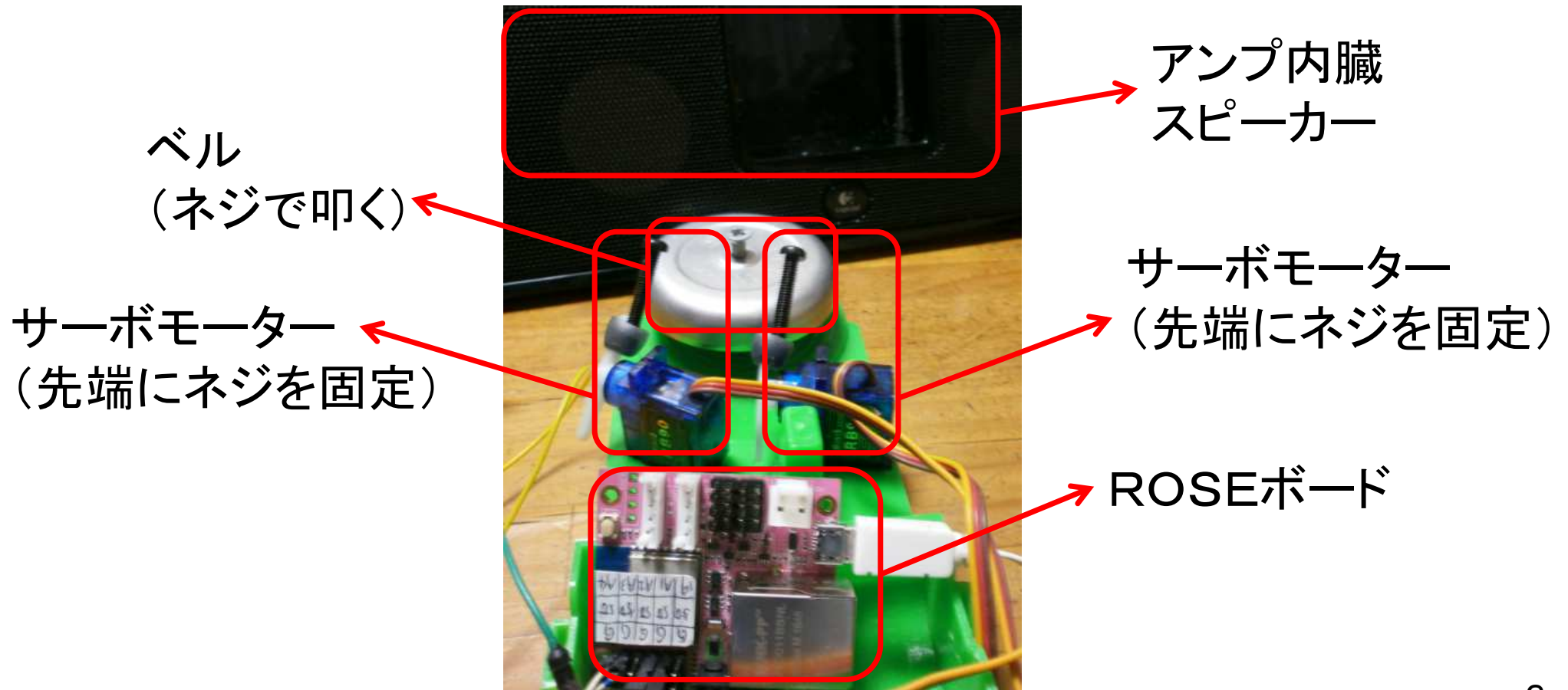
# 「デジタル音と アナログベルを動作」

ROSEボードを使った桜ベル

2018年11月

藤本賢一

# 構成 GR-ROSE、サーボモーター、スピーカーを使用



# デモ

## 音とサーボのコラボ

動画 <https://www.youtube.com/watch?v=fCmQn3GJspk>

Andante ♩=80 さくら さくら

The image shows a musical score for 'Sakura Sakura' in 4/4 time, marked 'Andante' with a tempo of 80 beats per minute. The score is written on a single staff in treble clef. The melody consists of quarter and eighth notes. The lyrics 'さくら さくら' are written above the staff. The score is divided into four measures. The first measure starts with a mezzo-forte (mf) dynamic. The second measure starts with a piano (p) dynamic. The third measure starts with a mezzo-forte (mf) dynamic. The fourth measure starts with a mezzo-forte (mf) dynamic. The notes are marked with 'm' and 'i' below them. Red text 'サ' and 'ボ' is written above the notes in the second, third, and fourth measures. The 'ボ' is followed by a number (1 or 2). Blue arrows point from the 'ボ' notes to the text 'ベル音(チン!)' below the staff. Brackets group the notes in each measure, with the text 'スピーカ音' (Speaker sound) written below each bracket. The measures are labeled '1小節目', '2小節目', '3小節目', and '4小節目' at the bottom.

スピーカ音

スピーカ音

スピーカ音

スピーカ音

ベル音(チン!)

ベル音(チン!)

ベル音(チン!)

ベル音(チン!)

1小節目

2小節目

3小節目

4小節目

# プログラム(1/2)

## 初期設定

```
1 /* GR-ROSE Sketch template V0.03 */
2 #include <Arduino.h>
3 #include <Servo.h>
4 Servo servo1;
5 Servo servo2;
6 int speaker1 =A4;
7
8 void setup(void)
9 {
10  servo1.attach(A1);
11  servo2.attach(A2);
12  pinMode(speaker1, OUTPUT);
13 }
14
15 void loop(void)
16 {
17  servo1.write(0);
18  servo2.write(0);
19  delay(400);
```

A4端子から  
スピーカー出力

A1,A2端子から  
サーボ出力

## 1小節目

```
21 //1小節目
22 tone(speaker1, 440) ; // ラ 止める
23 delay(400);
24 noTone(speaker1);
25 delay(400);
26 tone(speaker1, 440) ; // ラ
27 delay(400);
28 noTone(speaker1);
29 delay(400);
30 tone(speaker1, 494) ; // シ  494Hzを
31 delay(800);           2分音符(400ms)
32 noTone(speaker1);   で出して
33 delay(400);         止める
34
35 servo1.write(30);   サーボ1を30度に
36 delay(400);         して400ms保つ
37 servo1.write(0);   0度にして800ms
38 delay(800);         保つ
```

# プログラム(2/2)

## 2小節目

```
40 //2小節目
41 tone(speaker1, 440) ; // ラ
42 delay(400);
43 noTone(speaker1);
44 delay(400);
45 tone(speaker1, 440) ; // ラ
46 delay(400);
47 noTone(speaker1);
48 delay(400);
49 tone(speaker1, 494) ; // シ
50 delay(800);
51 noTone(speaker1);
52 delay(400);
53
54 servo2.write(30);
55 delay(400);
56 servo2.write(0);
57 delay(800);
```

サーボ2を30度にして400ms保つ  
0度にして800ms保つ

## 4小節目

```
82 //4小節目
83 tone(speaker1, 440) ; // ラ
84 delay(400);
85 noTone(speaker1);
86 delay(400);
87 tone(speaker1, 494) ; // シ
88 delay(200);
89 noTone(speaker1);
90 delay(200);
91 tone(speaker1, 440) ; // ラ
92 delay(200);
93 noTone(speaker1);
94 delay(200);
95 tone(speaker1, 349) ; // ファ
96 delay(800);
97 noTone(speaker1);
98 delay(400);
```

シの音(440Hz)を  
8分音符(200ms)  
で出して200msで  
止める

# バッテリー

充電器

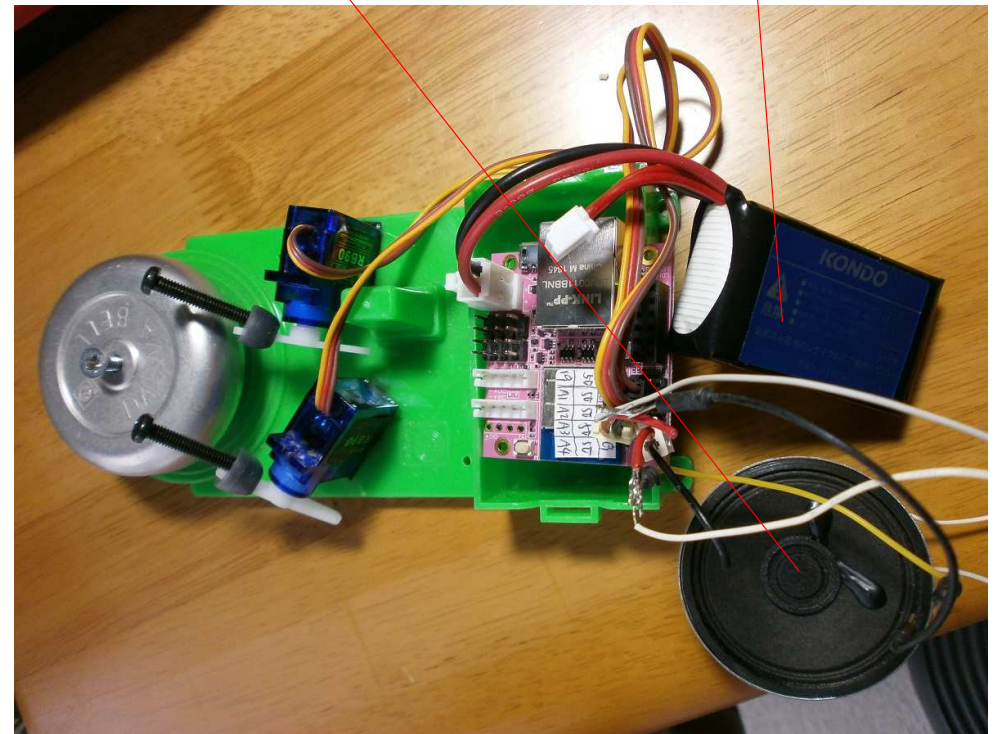
バッテリー



バッテリーは秋葉原のつくもロボット王国で売っていました。

アンプ無し  
スピーカー

バッテリー



バッテリーを付けて、音とベルが動作しました。アンプ無しスピーカーでも小さい音が出ました。