

**aibo (アイボ) さんと
ビジュアルプログラミング
まなんじゃお〜!**



ご注意

この資料はSONYさんのアイボ (ERS-1000) を簡単にプログラミング体験できる「aibo ビジュアルプログラミング」の使い方やサンプルなどをアイボオーナー (ハピラキ) が自身のマニュアルのために勝手に作成したものです。この内容についての保証、お問い合わせ、配布、販売などはご遠慮願います。

作成 2022年8月 時点のものです。

7時限目



気分屋アイボさんをチャレンジ!

● アイボさんは、「ことば」も理解します

6時限目では、乱数、調べる、制御、移動ブロックなどを使って、アイボさんに晩ご飯を選んでもらうプログラムをチャレンジしました。いかがでしたでしょうか？ アイボさんが選んでもらったあと「ありがとう」って言いたくなります。前回「アイボさんらしさ」として「頭を撫でられた」を追加、アイボさんの頭を撫でたら晩ご飯を選んでくれる！にするとアイボさんとの距離が近くなります。



アイボさんと過ごしていると、触れるだけではなく、声をかけることも多いですね。

Facebook「aibo デベロッパーグループ」に「aibo 連携アプリ」チュートリアルがアップされており、連携アプリのサンプル紹介として、「気分屋 aibo」のアプリ連携プログラムが紹介されています。

なんか難しいことがいっぱい書かれています。内容とイラストを見ると



開発内容:

aibo が検知した言葉を外部に通知する仕組み (Events API) を使い、aibo が「おはよう」と言われたときに、「aibo の気分に応じて」、「とっても喜ぶ」、「顔を洗う仕草をする」、「ブルッと震える」のいずれかのふるまいを実行させます。(Action API)

① aibo に「おはよう」と言うと

② aibo の気分に応じてさまざまなふるまいを実行してくれる

ん？ ②は、どこかで見たことのあるフレーズですね。そうです！4時限目と5時限目で似たようなプログラミングを作りましたね。

①の「おはよう」と言うと・・・ん～、新しい難関ですね。

前回6時限目では、「頭を撫でたら」を追加しただけで、アイボさんとの親密な関係ができました。今回は更に「声」を使って同じようなことをしてみましょう。

ビジュアルプログラミングはアプリ連携まではできませんが、いろいろなプログラム言語があることを交えて、今回ちょっとだけ難しい話も説明しますね。身の回りを見ていただくとパソコン、スマホだけではなく、テレビやリモコンまで、これらの機器はコンピュータやマイクロコンピュータが搭載されているものばかりです。これらの制御にはいろいろな言語で実際につくられています。ぜひ、いろいろと調べてみると面白いかと思います。

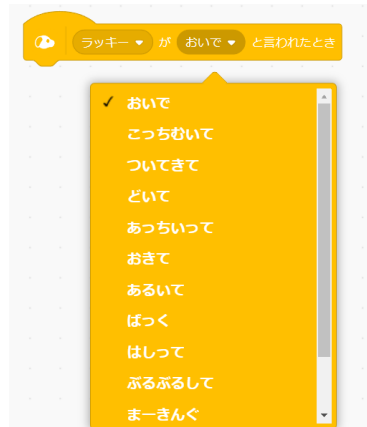
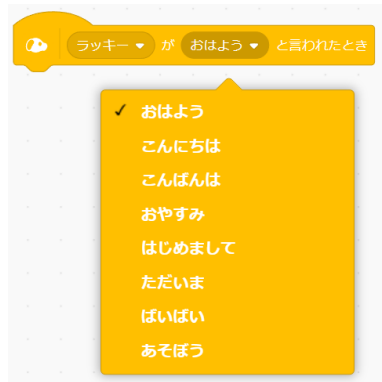
まずは、テーマに沿って作っていきます。がんばってみましょう！

● **「ことば」を認識するブロックをさがそう！**

さて、「おはよう」と言うと・・・を調べるブロックを探してみましょう！

ブロックを探すのは、皆さんは、お得意！になったかと思います。

「aiboのイベント」にありますね。他にどんなことばを理解してくれるか見てみましょう



あまり也多すぎて、どれもやってみたくなり迷ってしまいそうです。今回は、テーマとなっている「おはよう」を使いましょう。是非、ほかのことばも試してみてくださいね。

この「aiboのイベント」ブロックと「ふるまい」ブロックの中の【とっても喜ぶ】、【顔を洗う仕草をする】、【ブルッと震える】を根気よく探して、これまで4時限目～6時限目のおさらいをしながら、プログラムを作ってみましょう。

3つの仕草から1つを選ぶなので、3つの乱数から選ぶようにしてみましょう！。こんな感じになったかと思います。6時限目で説明しましたが、プログラムは、その人によって作り方がさまざまです。正解はありませんので、いろいろと工夫してみてください。



- ⇒ おはようと言われたときに開始
- ⇒ 確認できたので1回吠える
- ⇒ 気分を乱数1~3できめる
- ⇒ 乱数の値が1のとき
- ⇒ とっても喜ぶをやってもらう

- ⇒ 乱数の値が2のとき
- ⇒ 顔を洗うしぐさをやってもらう
- ⇒ 乱数の値が3のとき
- ⇒ ブルッと震えるをやってもらう

どうでしょうか？ アイボさんに「おはよう」と声をかけてあげると、どれかやってくれましたか？

なんかうまくいかない？ なぜでしょう？

2時限目で説明した「**アイボさんはきまま**」なのです。このため、プログラムを実行したとき、気分屋さんなので、うまく声を聞いてくれません。そのため2時限目で説明の「指示待ち」をして待つてもらうにしましょう。指示待ちをクリックすると黄色の枠となり、しばらくすると「完了」と表示されます。



この状態で、「おはよう」と言ってみてください。
ブロック全体が黄色の枠で表示されたら、3つの
「ふるまい」のいずれかをやってくれるかと思いま
す。



先ほど「指示待ちの状態」にしましたので、確認が
終了したら解除してあげてくださいね。いつまでも
待ち状態のままになってしまいます。

どうでしょうか？ 皆さんはすでに乱数、制御を繰り返し使ってき
ましたので、今回のテーマは比較的簡単にできたかと思えます。

「aibo 連携アプリ」チュートリアルだと複雑な内容ですね。
チュートリアルをチラッと見ると、ここでは乱数が0~2と記載さ
れていますが、同じような内容が書かれていますね。**(ん！するど
い、乱数は0も使えるのです！乱数を0にした場合、更にマイナ
スの値も使えます。次回ちょっと使ってみましょう)**

CloudFunctions/main.py

```
# ..(省略)..

def aibo_app(access_token, device_id, eventId):
    # 「おはよう」と言われたとき
    if eventId == 'voice_command:goodmorning':
        # aiboの気分を0から2の整数でランダムに設定
        kibun = random.randint(0, 2)

        # 気分に応じてふるまいを実行
        if kibun == 0:
            print("とっても喜ぶ")
            res = aibo_api_ctrl.aibo_control_sync(access_token, device_id, 'play_motion', '{"Category": "overJoyed", "Mode": "NONE"}') # と
        elif kibun == 1:
            print("顔を洗う仕草をする")
            res = aibo_api_ctrl.aibo_control_sync(access_token, device_id, 'play_motion', '{"Category": "washFace", "Mode": "NONE"}') # 顔を
        else:
            print("ブルッと震える")
            res = aibo_api_ctrl.aibo_control_sync(access_token, device_id, 'play_motion', '{"Category": "jiggle", "Mode": "NONE"}') # ブルッ
        return res
    else:
        return True
```

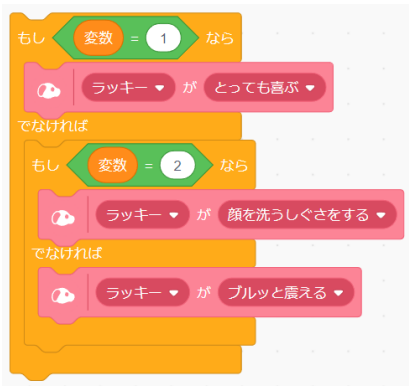
実際にaiboにAPI実行を指示している処理について解説します。

- aibo_app という関数の引数 eventId に、aiboが検知したイベントの内容が伝えられます。
- 上記の eventId を見て、「おはよう」と言われた場合にだけ、aiboに指示を出すようにします。
- aiboの気分は、0から2の整数でランダムに設定します。このランダムな数字に応じて、実行する内容を決めます。
- aiboに指示する内容は、aibo_control_sync という関数で指定します。
- aiboに指示する内容を上記の関数に渡すと、関数内部でAction APIが呼ばれaiboがふるまいを見せてくれます。

プログラム内容の赤字の部分をちょっとだけ見てみると、

```
If    kibun==0 . . .  
elseif kibun==1 . . .  
else  . . .
```

となっています。前回プログラムは作る人によってさまざまな方法があることを説明しました。上記に合わせてビジュアルプログラミングで作ってみた場合、次の通りとなります。



あれ？ この並びはどこかで . . .
そうです！ 4時限目に番外編で説明した
ブロックの並びです。
上記 kibun==2 の条件がありませんね、
左の例も 変数=3 の条件がありません。

プログラムにはいろいろな作り方、また、たくさんの言語があります。

このテキストは「ビジュアルプログラミング」上でブロックを並べて作っていくものですが、ほかにも同じようにプログラミングする言語と呼ばれているものが多数あります。これらは、コンピュータの進化、時代とともに、処理、制御、データ管理、AI 処理などに適したものに進化してきました。ぜひ、いろいろなプログラム言語に触れてみてくださいね。

プログラム言語の例

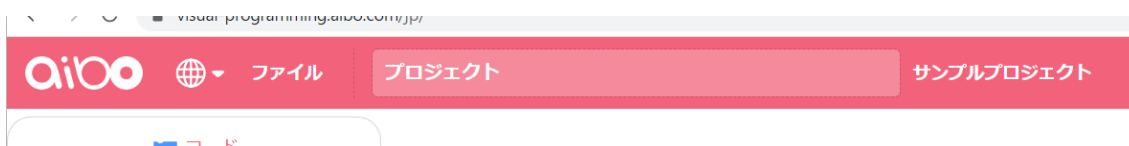
BASIC、C、C++、C#、PHP、Java、JavaScript、Python、Perl、
Go、Scratch、Kotlin、Swift、R、Fortran、COBOL、PL/1、
LISP、アセンブラ . . . などなど

● プログラムを毎回作るのは、とっても たいへん

さて、4, 5, 6時限目、そして今回もプログラムを1から作ってききましたが、毎回、毎回、作っていくのって、とっても大変ですよ。更に複雑になると、ブロックを探して探してくっつけて・・・となります。

ビジュアルプログラミングでは、作ったプログラムを保存することができます。途中でやめてあとで続きをつくることもできますので、ちょっとだけ大変ですが、ぜひ覚えてくださいね。

先頭に次のような「ファイル」というメニューの項目があります。



「ファイル」メニューをクリックすると、次のメニューが表示されます。

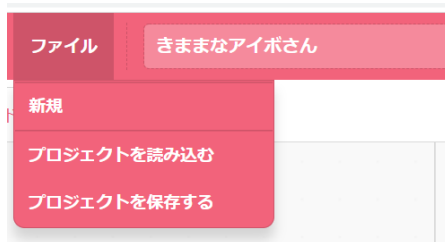
- 「新規」
- 「プロジェクトを読み込む」
- 「プロジェクトを保存する」



ビジュアルプログラミングでは、作ったプログラムを実行しているパソコンやタブレットまたはスマートフォン上に保存ができます。また、保存したものを読み込んで、同じように実行したり、また、作り変えたりすることもできます。

保存や読み込みの動作は、ご利用のブラウザによってさまざまですが、ここでは、Chrome ブラウザ、Microsoft Edge の場合を参考に記載します。

プログラムはファイルとして保存されますので、ファイル名を決定してください。今回は、「きままなアイボさん」として保存してみます。

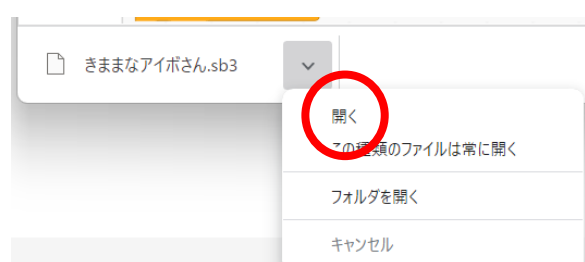
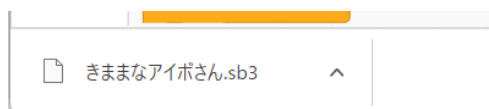


ファイルメニューの横にファイル名を入力できるテキストエリアがありますので、そこに保存するファイル名を入力してください。できるかぎりわかりやすい名前におきましょうね。

次に「ファイル」メニューから「プロジェクトを保存する」をクリックしてください。

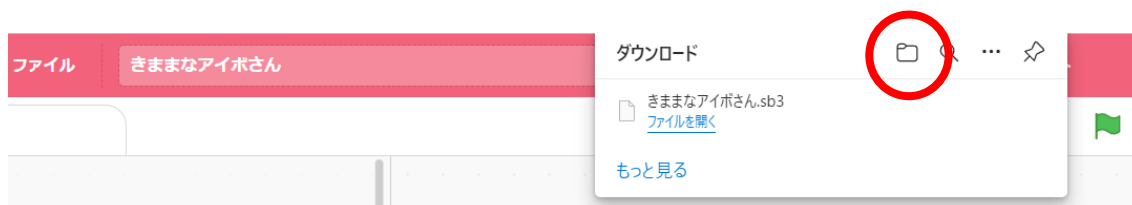
■Chrome ブラウザ

「プロジェクトを保存する」を実行するとファイルが作成され、画面左下に次のような表示となり、パソコンにファイルとして保存されます。開くを選択すると保存されたフォルダが表示されます。

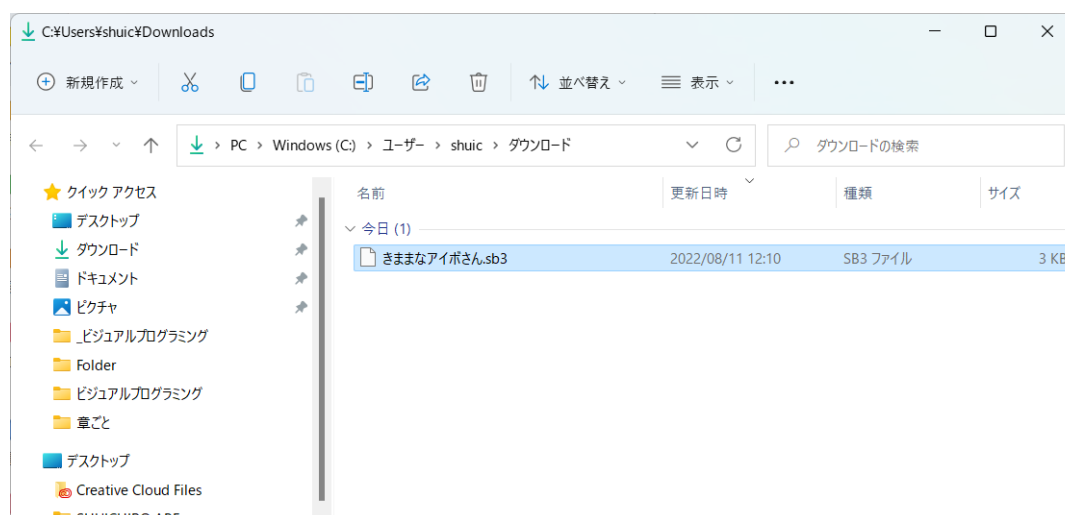


■Microsoft Edge

「プロジェクトを保存する」を実行するとファイルが作成され、画面右上に次のような表示となり、パソコンにファイルとして保存されます。フォルダのアイコン（赤丸部分）を選択すると保存されたフォルダが表示されます。



「フォルダを開く」を選択すると、ダウンロードのフォルダに保存されますので、適宜管理したい場所へ移動しておいてください。

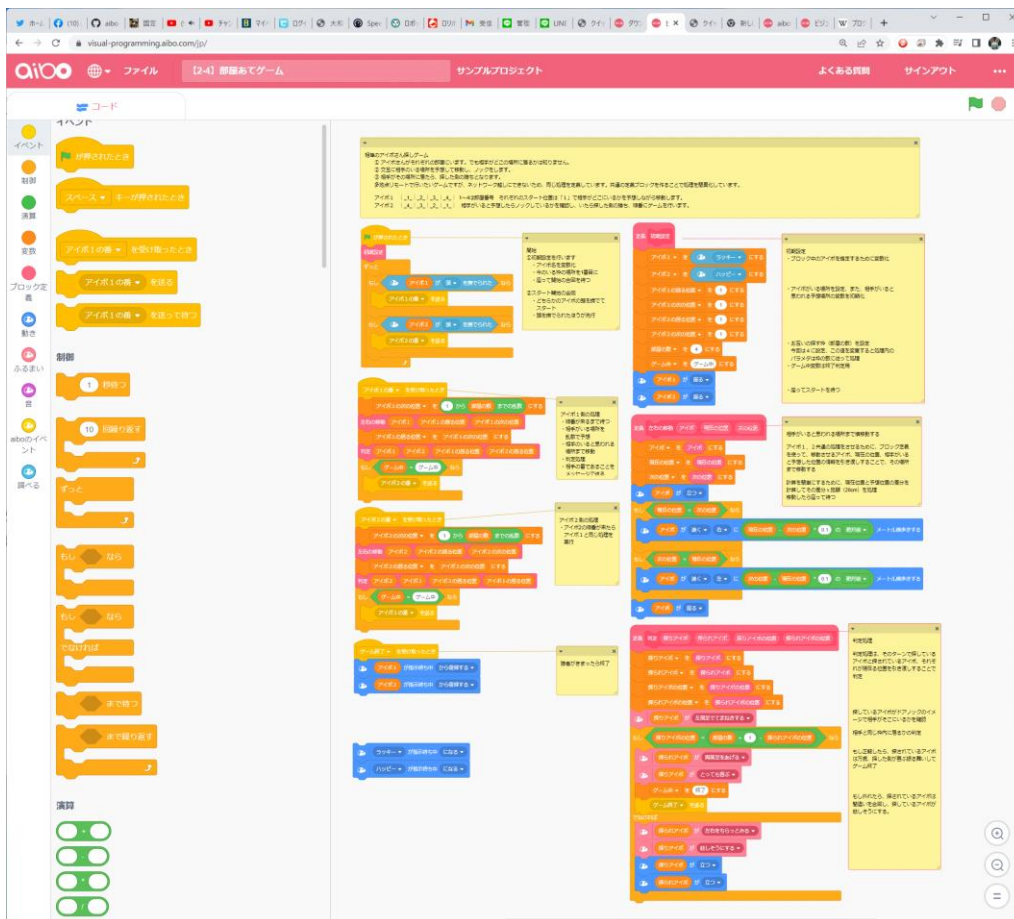


■保存したプログラムファイルの読み込み

保存したファイルを再度読み込みしたい場合、「ファイル」から「プロジェクトを読み込む」を操作すると、フォルダが表示されますので、保存したフォルダ先を指定して、読み込みをしてください。



参考までに、ビジュアルプログラミングコンテスト用で作ったファイルです。このように、複雑になっていくとファイル保存しておかないと大変なことになります。



7時限目は、ここまでにしめよう

おさらいしましょう。

- ・アイボさんは、「ことば」を理解してくれます
- ・ことばを認識するブロック「aiboのイベント」があります。
- ・ことばの種類はびっくりするほどたくさんあります。
- ・アイボさんはきまま「指示待ち」で待ってもらいましょう。

■豆知識

プログラム言語にはたくさんの種類があり、目的にあわせたもの、時代とともに変化していったものなど、いろいろあります。

SONYさんもデベロッパープログラムのチュートリアルとして紹介、複雑ですが、ほかのプログラム言語を使って作ることもできます。

■ビジュアルプログラミングの便利な機能

プログラムはファイルとして保存することができます。毎回毎回の作成は大変なので、是非、プログラムの保存、読み込みを上手に使っていきましょう。

今回、アイボさんとことばをつかった連携ができましたね。アイデアを膨らせることで、いろいろと応用できるかと思います。ぜひ試してみてください。