iPad を使って micro: bit を動かす

則武小学校・早田小学校

STEAM 教員 辻本和雄

2020年9月には小学校の子どもたちには iPad が配布貸与されました。現在,授業において,情報調査,画像撮影と配信・文書作成,情報通信などに iPad は利用されています。 しかし, iPad からの情報発信による機器制御に関する試みはほとんど行われていません。 そこで,理科として iPad を機器の制御に使い, iPad 利用の新しい展開が期待されます。 さらに,機器の制御にプログラミングが必要になります。

そこで, iPad を使ってプログラムを作成し, 機器であるマイクロビット (micro:bit) を 制御する方法を紹介します。

用意するものは, iPad と micro:bit ボードです。他に micro:bit を動かす単4 電池が必要 です。電源ケースはセットに入っています。

iPad と micro:bit を接続するために電線は必要ありません。Bluetooth という無線を使います。



なお, Bluetooth の代わりに WiFi を用いることができます。micro:bit には WiFi がない ため, WiFi モジュールが必要になります。WiFi モジュールには, 例えば, ESP-8266 があ ります。

WiFiの特色は,通信が速いことと長距離の通信ができることです。しかし,無線 Bluetooth をもっている micro:bit を動かすにあたり,余分なモジュールを必要としないの で,Bluetooth を使う方が優先されています。

目次

- ① iPad の Bluetooth をオンにする
- ① micro:bit と iPad の接続に必要な物
- ② micro:bit と iPad のペアリング
- ③ プログラムを iPad から micro:bit へ転送

iPad による micro:bit 動作統合①

① iPad の「設定」 🔯 を開いて Bluetooth をオン にします。

micro:bit と iPad の接続に必要なもの



電源ボックス

<u>単4電池</u>が2個必要です。micro:bit キットに入っている電源ボックスに電池を装填する には、フタをスライドしてケースを開けます。極性を交互にして直列になるように電池を装 填します。

予め, 電源ボックスのスイッチを ON にします。このとき, LED 表示に, 以前入力され たものが表れてきます。後ほど消去します (Flash します)ので, そのままにしておきます。

micro:bit と iPad のペアリング ABC

A. SelfService の中にある micro:bit という名前のア プリをインストールします。(既にある場合, 再インストールは必要ありま せん)



補遺 AppStore からダウンロードする手順:

- 1. App Store を起動します (配布された iPad にはこのアイコンはありません)
- 2. 検索ボックスに「micro:bit」と入力して検索します
- 3. micro:bit が表示されたら「入手」 (無料) をクリックします

	micro:bit Micro:bit Educational ⁺ 入手 ★★★☆☆ (23)		
Choose micro:bit	0	sample: all-services sample: comera-con sample: gamepad-d	ntrol demo
Create Code	۲ ۲	This file allows you to control your o with the micro bit buttors 4 and 5.	E
Hash Monitor and Control	(J)	Flash	ф d
		Contraction of the local division of the loc	



 「インストール」をクリックします これでデスクトップに micro:bit のアイ コンが表示されます 一度インストールすれば次回から直接 micro:bit を立ち 上げることができます

B. micro:bitを開く

- $\overline{\mathbf{O}}$ 1. 「開く」をタップするか,デスクトップにある micro:bit のアイコン をタ ップして開きます micro:bit [†]開く Micro:bit Educational... micro:bit ★★★☆☆ (23) bit*がBluetooth を求めています 0 В Ģ 也 and Control ď Copyright © 2016-2017 Insight Resources Copyright © 2017-2019 micro:bit Educational Foundation
- 画面に、Bluetooth 使用の確認が表示されます。「OK」ボタンをおします。
 Bluetooth の使用が表示されずに「選択」画面に出ることもあります。

C. micro:bitとiPadとのペアリングを行います。

● iPad 側の操作:

- 1. 「Choose micro:bit」をタップします
- 2. 「Pair a new micro:bit」ボタンをタップします



● Micro:bit 側の操作:

- (ア)micro:bit の <u>A, B ボタン</u>と裏面の<u>リセットボタン</u>を, 三つ同時に押した後, <u>リセ</u> ットボタンだけを離してください。
- (イ) micro:bit の LED ライトがグラフのような表示(ペアリングモード)に出るまで、 AとB両方のボタンを離さないでください。



ペアリングモードになれば、AとBのボタン両方を離してください。

● iPad 側に戻って:

1. micro:bit 本体を(ア)と(イ)の手順によって、ペアリングの準備ができました。



「Next」ボタンをタップします。

 次に, micro:bit の LED ライトに表示されたパターンと同じパターンを iPad に入 力します。(下の場合, 左下では下から3番目のところをタップし, 左から2番目



は下から3番目, 左から3番目は下から2番目, 左から4番目は下から1番目, 一番右は下から5番目をタップします) この操作によってペアリングができ ました。一度同じ micro:bit と iPad とペアリングできれば, 次回からペアリングは すでにできていることになります。違う組み合わせの場合, 新しいペアリングは必 要です。

「Next」ボタンをタップします。

- 再びmicro:bit 側において:
 - 1. micro:bitのAボタンをおします
- 再度 iPad に戻って:
 - 1. iPad「Next」ボタンをタップすると、ペアリング完了まで少しです。
 - 2. micro:bit 本体の iPad のサーチが始まります。この間, iPad に触れないように待ちます





- micro:bit が見つかると、Bluetooth ペアリングの要求の確認画面が表示されることもあります。このとき「ペアリング」ボタンをタップしてペアリングを始めます
- iPad と micro:bit 本体とのペアリングが完了です。
 「OK」をタップして, micro:bit に完了を指示します





● あと少し, micro:bit 側において:

1. ペアリングが完了すると, micro:bit の LED ライトがチェックマーク ∨ になる ので, 裏面のリセットボタンを押してください。ペアリング完了!



ペアリングが出来なかった場合

途中で操作を間違えたことが考えられます。その時には最初に戻ってやり直してくだ さい。それ以外の可能性として、下の1から3のチェックや作業を行ってください。

- 1. 電源ボックスの電池の電力は十分ありますか?
- 2. iPad の Bluetooth 設定は「オン」になっていますか? 最初の操作①のこと
- ほとんどこのようなばあいはありませんが、micro:bitの初期設定がトラブルの場合が考えられます。この場合、別のWindows型のパソコンとmicro:bitをUSBケーブルで接続し、どのようなプログラム(hexファイル)でも良いので、micro:bitにhexファイルをダウンロードしてください。その後、micro:bitをiPadで使うように切り換え、もう一度ペアリングすると修復するでしょう。

プログラムを iPad から micro:bit に転送する 予め,ペアリングが正しく行われたことを確認する

micro:bit をペアリングモードにする順番を間違えると、転送できなくなる可能性が高いので注意してください。

● iPad 側

• Aug Shire 20:00 7/827(8)(8). Mortu	🗂 micro:bit	ette v v zes 🖬) Help
To se	ee what's new in this versio	on, choose 'Help' 🗲
	Õ	
Choose	micro:bit	O
Create C	Code	Ľ
Flash		ធា
Monitor	Monitor and Control	
Ideas		വ്

- 2. Make Code エディターが立ち上がるので、プログラムを作成します
- 3. 例として, LED ライトに大小のハートマークが交互に表示されるプログラムを作りま す。左の「基本」の中からアイコン大や小のハートをドラッグしてはめこみます。



• micro:bit 側

 プログラムが完成したら、micro:bitのAとB両方のボタンとリセットボタンを三つ 同時に押した後、リセットボタンだけを離して、micro:bitをペアリングモードにし ます。



● iPad 側

1. micro:bit 本体がペアリングモードになったら, プログラム<u>画面左下</u>の ダウンロ ードボタンをタップします





- 2. micro:bit 本体のサーチが始まります 完了するまで待ちます
- 3. micro:bit 本体へのプログラムの転送が始まります。成功したら、「OK」をタッ プして、転送完了です。





2. 転送の結果:

micro:bit の LED ライトに大小のハートマークが交互に表示されました。 iPad に関 係なく micro:bit だけで動作します。**すべて完了**!

