

iCar - Scratch(互換) iPadアプリ導入編

株式会社 カーネル・ソフト・エンジニアリング

はじめに

このマニュアルでは、iCarをiPad上のScratchでプログラミングする方法を説明します。

【事前準備】

本マニュアルは、iCarの組み立てができていますこと前提としています。
iCarの組み立てを、別紙「取扱説明書」を読んで行ってください。

Scratchでプログラミングするには、下記の要件を満たす環境を準備する必要があります。
要件を満たさない場合は、正常に動作しない場合があります。

- iPad (iOS (iPadOS) 14以降)
- iCar (通信ドライバBLE001以降) ※更新方法は別資料を参照下さい。
確認方法：iCarの電源投入から数秒間 iCarのLCD2行目にBLE001と表示されます

iCarをiPadでScratchプログラムで動作させる場合、Bluetooth-LEによる無線通信によりPCと通信を常に行いながら、プログラムが動作します。電波環境、iPadとの距離によっては、動作に遅れが生じたり、動作が不安定となったりする場合があります。その場合は環境を変えてお試しください。

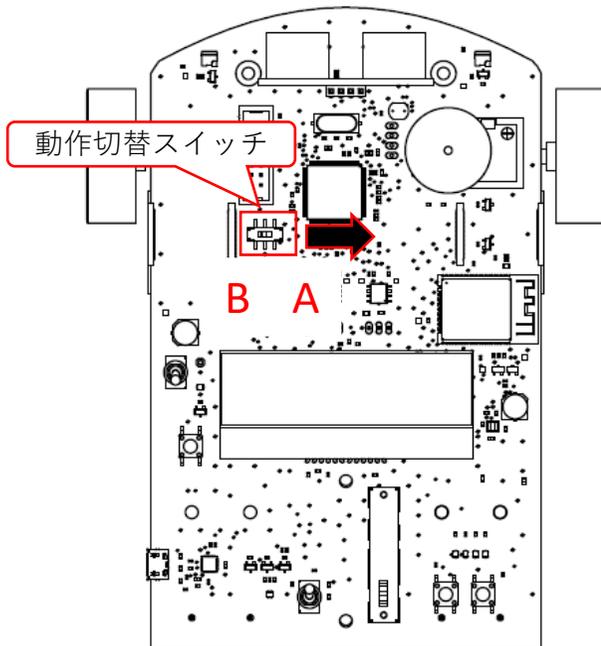
本書をはじめ各種マニュアル・サンプルは、iCar製品ホームページで公開しています。
iCar製品ホームページ <https://icar.kernel-se.co.jp/> をご参照下さい。

ScratchでiCarを動作させるための準備

- 動作切替スイッチの操作

iCarをScratchでプログラミングするには、iCarの動作切替スイッチをA側に切り替える必要があります。電源を切った状態で、iCarの動作切替スイッチを切り替えます。

※本操作を行わないと、ScratchでiCarを正しく動作させることが出来ません。



- 別の開発環境(e2 studioまたはArduino)でプログラミングを行った後に、ScratchでiCarを動作させるには、Scratchファームウェアの書き込みが必要となります。

別マニュアル「e2studio導入編」または、「Arduino導入編」を参照して、ファームウェアを書き込んでください。

※出荷時は、Scratchファームウェアが書き込まれているため、本操作は不要です。

iPadアプリ 「Scratch iCar」 のインストール

iPadアプリ 「Scratch iCar」 をインストールするには、
下記QRコードもしくは、URLを開き、App Storeよりインストールを行います。



https://apps.apple.com/jp/app/scratch-icar/id1570547847?itsct=apps_box_link&itscg=30200

※QRコードを開くことが出来ない場合は、App Storeにて、
「Scratch iCar」を検索して、インストールを行います。
(iPad専用アプリとなっていますので、iPadで検索した場合のみ表示されます。)

Scratchの起動

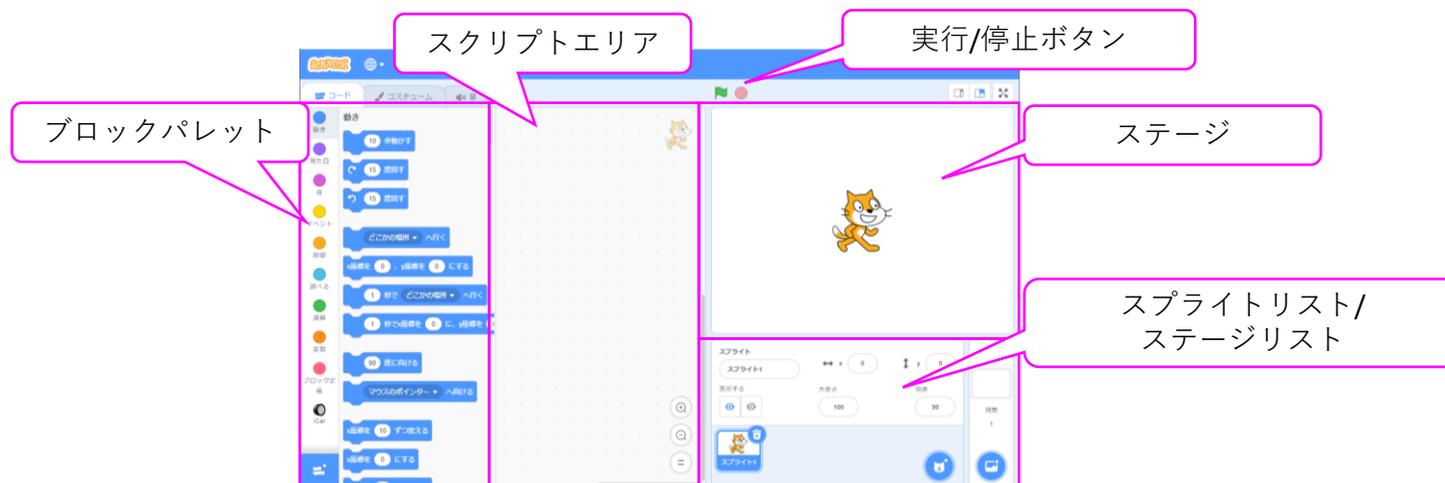
iCar用Scratchのインストールが完了すると、ホーム画面に  のアイコンが表示されます。アイコンをタップしてScratchを起動してください。

- 初回起動時は、は Bluetoothの使用許可を求める画面が表示されます。iCarとの接続にBluetooth-LEを使用しますので、OKをタップします。



※許可しないを選択した場合はiCarとの通信が出来ません。iOSの設定より、Scratch iCarのBluetoothを許可してください。

起動すると以下のような画面となります：



ScratchとiCarの接続

ScratchとiCarを接続するには、iCarの電源を入れ、画面左のブロックパレットより「iCar」を選択した後、ブロックパレット右上に表示される🟡マークを選択して接続画面を表示します。
iCar本体のLCDと、デバイス名末尾の、6桁の英数字が一致することを確認して、「接続する」を選択します。「接続されました」と画面に表示されたら、「エディタへ行く」ボタンを選択して接続完了です。

(1) iCarを選択

(2) 🟡マークを選択

(3) 接続するを選択

(4) 「接続されました」と表示されたら、「エディタへ行く」を選択して接続完了です

(参考) iCarの画面表示

Scratch Con. OK!

↑接続が成功すると本体のLCDがScratch Con. OK!となります

● 「接続中...」から画面が進まない場合、接続できない場合のトラブルシューティングを参照してください。

ファイルの保存・読み込み方法

■ ファイルの保存

アプリの画面上で、ファイル->コンピューターに保存するを選択します。

選択すると、ファイル名を入力するダイアログが表示されるので、ファイル名を入力します。

同じファイル名で、既に保存されている場合は上書きの確認が表示されるので、上書きするかを選択します。



ファイル名入力ダイアログ



ファイル上書き確認

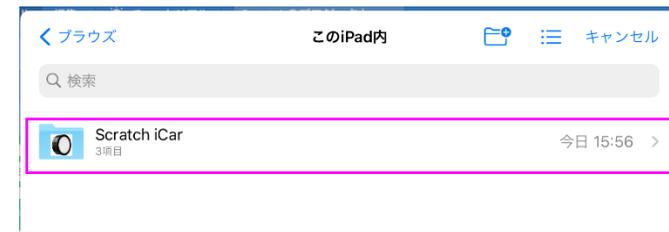
■ ファイルの読み込み

アプリの画面上で、ファイル->コンピューターから読み込むを選択します。

画面左上のブラウズを選択し、表示されるメニューから、このiPad内→Scratch iCarを選択します。

保存したファイルは、Scratch iCarフォルダ以下に保存されるため、ファイル名を選択して開きます。

また、サンプルプログラムはScratch iCarフォルダのSample_Scratchフォルダ内に入っています



サンプルプログラムの一覧

Scratch iCarをインストールすると、iPadの内蔵ストレージのScratch iCar内のSample_Scratchフォルダに、サンプルプログラムが格納されます。ブロックや/値を変えて変化を見たり、プログラム作成のヒントにご活用下さい。

ファイル名	動作
1_LED1秒点灯	LED1を1秒間点灯して消灯させます
2_LED点滅	ずっと(反復/繰り返し)ブロックを使って、LED1を1秒ずつ点滅させます
3_ボタンを押している間LED点滅	もし(分岐)ブロックを使って、ボタン1を押している間、LED1を点滅させます
4_順番にLEDを点灯(1)	LED3～LED6を1秒ずつ順番に点灯させます
5_順番にLEDを点灯(2)	LED3～LED6を1秒ずつ順番に点灯させた後、LED3～LED6を1秒ずつ順番に消灯させます
6_順番にLEDを点灯(3)	ずっとブロックを使ってLED3～LED6の点灯/消灯を繰り返します
7_ボタンを押したらブザーを鳴らす(1)	ボタン1を押すとブザーを2000Hzで3秒間鳴らします (ずっとブロックでボタン1を検出)
8_ボタンを押したらブザーを鳴らす(2)	ボタン1を押すとブザーを2000Hzで3秒間鳴らします (～まで待つブロックでボタン1を検出)
9_ボタンを押したらブザーを鳴らす(3)	ボタン1を押すたびにブザーを2000Hzで3秒間鳴らします (ずっとブロックで繰り返しボタンを検出)
10_トグルスイッチでブザーの音を変える	もし～でなければブロックを使って、ボタン1を押したときの音をド、レ、ミで切り替えます

ファイル名	動作
11_スライドボリュームで赤色LEDの明るさを変更	スライドボリュームの位置を読み取って、位置によって赤色LEDの明るさを変えます
12_距離センサ10cm未満でLEDを点灯	距離センサの値を読み取って、10cm未満に物を検知したときにLED3を点灯させます また、センサモニタをONにしてセンサ値を画面に表示します
13_明るさセンサでLED点灯	明るさセンサの値を読み取って、周りが暗くなったらLED1とLED2を点灯させます また、センサモニタをONにしてセンサ値を画面に表示します
14_モータ(直進)	ボタン1を押すとモータを動作させて3秒間直進させます
15_モータ(バック)	ボタン1を押すとモータを動作させて3秒間バックさせます
16_モータ(右折)	ボタン1を押すとモータを動作させて右に曲がります
17_モータ(回転)	ボタン1を押すとモータを駆動させてその場で回転します
18_ライン検知	ボタン1を押すと床面の黒いラインを検出するまで前進します
19_ライントレース	ボタン1を押すと黒いラインに沿ってライントレースを行います
20_LCD表示	LCDにHello World表示を行います

接続できない場合のトラブルシューティング

Scratchで本製品に接続できない場合は下記を試行してください

1. 動作切替スイッチがA側となっていることを確認してください
2. 通信ドライバがVer001以降であることを確認してください
確認方法：iCarの電源投入から数秒間 iCarのLCD2行目にBLE001と表示されます
3. e2 studioやArduinoで動作させた後はScratch用のファームを書き込んでください
方法については、各開発環境の導入編マニュアルを参照してください
4. iCarの電源を入れて、右の表示となるか確認してください
5. Scratch iCarで接続しようとしているデバイスが正しいかを確認してください
6. Scratch iCarを一度終了して起動しなおし、接続できるか確認してください
7. iCarとタブレットアプリをそれぞれ再起動して接続できるか確認してください
8. 6まで行っても接続できない場合、タブレット、iCarともにペアリングを解除を行い、接続を試行してください



↑6桁の英数字(MACアドレス)

●ペアリングを解除する方法

タブレット側：操作は必要ありません。

iCar側：BTN_1とBTN_2を押したままiCarの電源を入れます。

フルカラーLEDが赤色に点灯するので、5秒以内にBTN_1, BTN_2を離して、再度BTN_2を5回押します。

フルカラーLED赤色が点滅したら、ペアリング解除成功です。