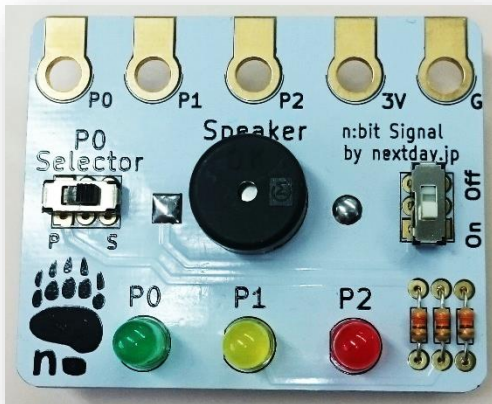


n:bit基板 取り扱い説明書

— micro:bit拡張ボード —

ver.03-1906_02



LED信号/SP(スピーカー)基板

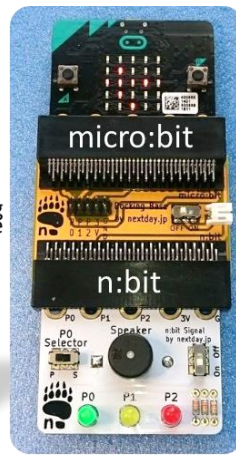


n:bit by nextday.jp

n:bit基板の製作コンセプト

- ・micro:bitの特徴を積極的に活かし、シンプルに活用する
入力[光/温度/動き(加速度計とコンパス)] と
出力[LED/サウンド] と **無線機能** を組み合わせて使う
- ・サウンド機能がすぐに使える
- ・電源スイッチ付き
- ・ネジ止めでmicro:bitをしっかりと接続できる
- ・LED信号機版は電池付きで、機動的に使える

micro:bitとn:bit基板を組み合わせて利用することで、
より楽しく便利にモノづくりとプログラミングを体感しながら学べます。



子どもたちに **創3 + I** nformation **T & C** ommunication **Collaboration** **楽しさを!**



◆ n:bit LEDタイプ の基本仕様

－ micro:bit拡張ボード －

micro:bit基板には、5つの大きな端子と細い端子20本の計25個の外部接続端子があります。n:bit基板ではそのうち大きな端子にのみ接続して使用します。

端子 P0 P1 P2 は、

デジタル信号(電圧)での入出力 と アナログ信号(電圧)の入力ができます。

はじめてプログラミングを学ぶ子どもたちや指導者にとって、シンプルな構成でも十分に活用することができます。この構成でしっかりと基礎基本を学んでから、多くの接続端子の利用方法を考え活用することを推奨します。

・電源スイッチ	3V電源端子(電池)からの電源を On/Off します。 電源スイッチがOffの場合は、micro:bit本体側から給電されます。 注意) micro:bit本体側から給電(USB接続や電池接続)の場合は、必ず n:bit基板の電源スイッチは Off にします。
・P0 Slector	P0端子の入出力を選択するスイッチ P側: LED-緑 につながります S側: スピーカーにつながり、音を出せます
・LED	P0-緑 P1-黄 P2-赤 にLEDが接続しています。
・Power	micro:bitの3V/GND端子と3V電源端子に接続して、外部機器に3V電源を供給します。
・ボタン電池ソケット	3Vのボタン電池 CR-2032 を取り付けます。

LED信号/SP(スピーカー)基板



電源
スイッチ

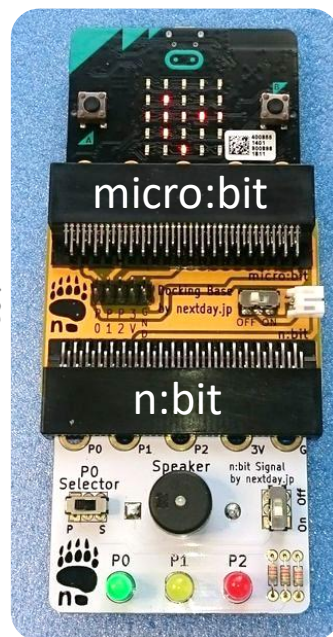
P0端子
セレクトスイッチ



◆ねじを使わず簡単接続

micro:bitとn:bitを
簡単に接続・取り外しができます。

Docking
Base





基板(完成品)1枚に以下の付属品が同包しています。

LED信号/SP(スピーカー)基板

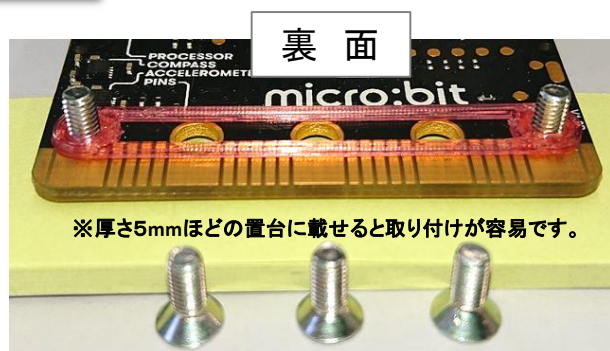
- ・M3平ねじ(5mm) 5個
- ・スペーサー(1mm) 1個
- ・M3ナット 5個



◆ micro:bit基板への取り付け

①

micro:bit表面からM3平ネジ2個を差し込み裏面側にスペーサーを取り付ける



スペーサーは一体型になっています。
先に左右の2個を取り付け、
②の後で、残り3個を取り付ける簡単です。

②

n:bit基板を取り付ける
スペーサーは、micro:bit基板とn:bit基板の間に挟まります

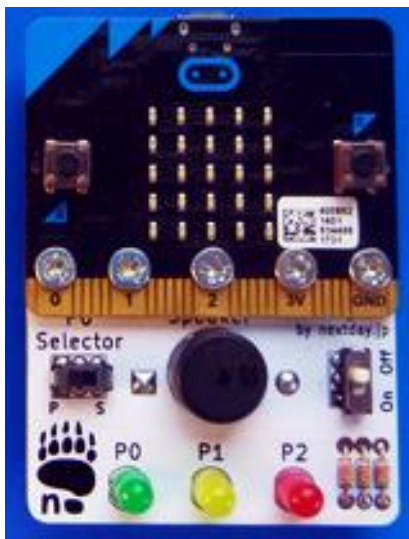


③

残りのM3平ネジとナットを1カ所ずつ取り付け、しっかりと絞める



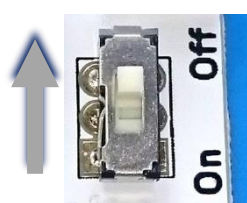
【完成】





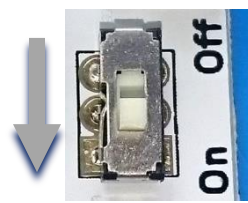
◆ n:bit基板の使い方

・電源スイッチ



Off

- ・使わない時
- ・USBに接続して使う時



On

- ・USBに接続しないで使う時

※しまうときは 電池ケース/ボタン電池 を外しましょう

その0 電池(3V)をつなごう！

LED信号/SP (スピーカー) 基板



基板裏面のボタン電池ソケットに
CR-2032を取り付けます。

概ね 8～20時間 稼働します。

※使用状況によって増減します

※

その1 音を鳴らそう！

micro:bit基板にはスピーカーがありません。

音を出すには、ワニロクリップ等で外部スピーカーをつなぐか
専用基板を取り付ける方法があります。

ワニロクリップは外れやすかったり、専用基板は音を出すだけ機能だけと
授業等の利用には課題があります。

そこでn:bit基板は、P0端子をスピーカーとしても使えるようにしています。

P0Selector を S側 にします



演習 - 1

心臓の鼓動を想像して音のプログラムを考えてみよう！

● サンプルプログラム



※アニメーションをつけると、よりリアルに！



※音程や間隔を変えてリアル感を探求！



その2 LEDを点けたい/消したい！

P0Selectorを P側 にします



P0
緑

P1
黄

P2
赤

P0 P1 P2 端子のブロックは、
高度なブロック> 入出力端子 にあります。



練習 緑のLEDを点けて消してみようみよう！

①ブロックを選ぶ

デジタルで出力する 端子 P0 値 0



デジタルで出力するとは、
値1で3.3v 値0で0V が
端子に流れることです。

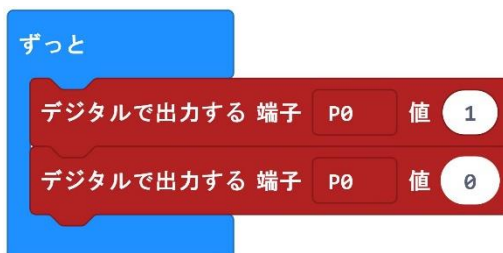
②端子を選択



③値を選択



●サンプルプログラム



P0 に 3.3V が流れ LEDが点く

P0 に 0V が流れ LEDが消える
(電気が止まる)

??? LEDは点滅しましたか？

ブロック(命令)の順番は問題がないようです。

どのように工夫すると点いたり消えたりするのか考えてみよう！

Hint! P0セレクトースイッチを S(スピーカー)にして実行するとわかるかも...

演習 - 2

緑→黄→赤の順番にLEDが点滅するプログラムを考えよう！

Radio信号機



・信号機はとても身近で役立っている！T機器です。
単にLEDの点滅をプログラムで動作させるのではなく、通信機能を使い遠方の信号機を制御したり、交通量による点滅速度などの工夫するなど、社会性のある体験をとおしてプログラミングを学ぶことができます。

IoT信号機では、車用と歩行者用の二つの役割をプログラムで設定しています。
歩行者用信号機では、押しボタンと歩行者用信号機として動作します。
車用micro:bitは、歩行者用micro:bitから押しボタンが押された情報を受信して、車用信号を赤に変えます。
歩行者用micro:bitは、歩行者用信号を青に変え、赤に変わると車用micro:bitにその情報を伝え、車用信号機は緑に変化します。

こうした手順や仕組みによって信号機が制御されること、コンピューターがプログラムどおりに情報を受け取ったり機器を制御できることを学びます。

センシング&モーター制御



電気の仕組みを学ぶだけではなく、プログラムで電気を計測したりモーターを制御できることを学べます。

圧力センサー(アナログ)で端子間に流れる電圧を計測して、その計測値を25個のLEDにグラフ表示します。
同時にその電圧を利用して、モーターの回転速度を変化させます。

圧力センサーを温度センサーに取り替えて、気温による回転が自動的に変化する扇風機など、実社会に役立つ！T機器を考え実現することなどにも活用できます。

プログラミングで磁石を探せ！

はじめてのセンシングⅡ
micro:bit(センサー)とコミュニケーション！！



Step 1 磁力を数値で見よう ～数値で計測～

磁力の変化を感じ取る → 数値で表示

数値を表示 → 磁力 (µT) 表示値

数値で表示 → 磁力の変化を感じ取る

計測の方法を工夫しよう
・磁石とセンサーとの距離

距離	10	5	0
右側			
左側			

Step 2 磁力を音で測ろう ～数値を音(周波数)に変換～

高さ 音の高さ = 周波数 (1秒間に振動する回数)

大きさ 音色

Step 3 磁力を音 + グラフで計測しよう ～数値をLEDに変換～

磁力の変化を感じ取る → 音 → LEDが光る

サンプルプログラム
宝(磁石)探しをしよう!!

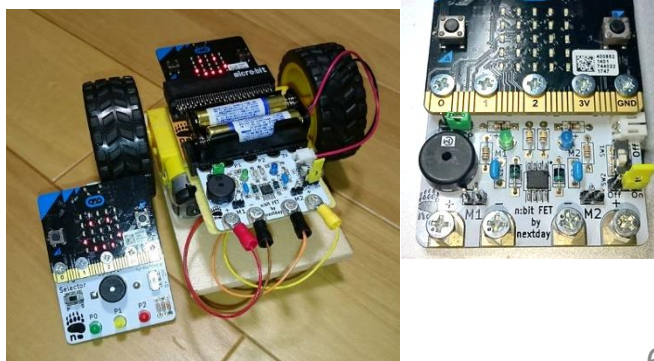
無線ロボットカー

micro:bit ロボットカー
マジック・ハンド
Magic Hand



リモコンmicro:bitにn:bit基板を接続しよう！
操作や制御を音+LED(色)でも確認でき、さまざまなアイデアをカタチにして動かせる！！

n:bit 2ch FETキット工作例





●n:bit基板キット と 周辺機器

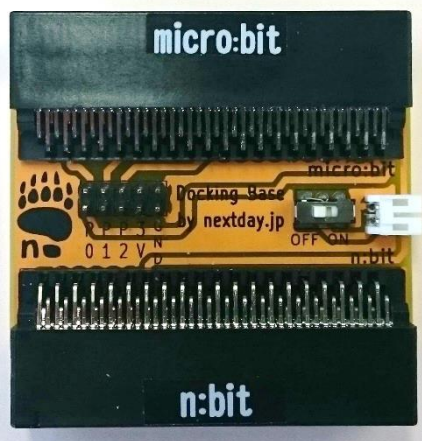
n:bit n-12 LED信号/SP基板 完成キット

予価 1,600円



n:bit n-51 DockingBase 完成キット

※受注生産 予価 2,200円



9月発売予定

n:bit n-21 センサー & 2ch FET完成キット



電池ボックスからの電気をmicro:bitで制御(On/Off)できます。
(最大3V、500mA)
センサー(光・人感)で電気の流れを制御できます。

PHコネクタ電池ボックス n-91

予価 250円



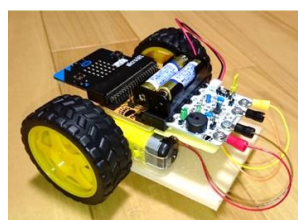
※仕様および部品は製品の改良等のために
予告なく変更する場合がございます。

※学校および企業等でご注文の場合は
別途メールでお問い合わせください。

nextday@ict.skr.jp



ロボットカー(モーター) リモコン

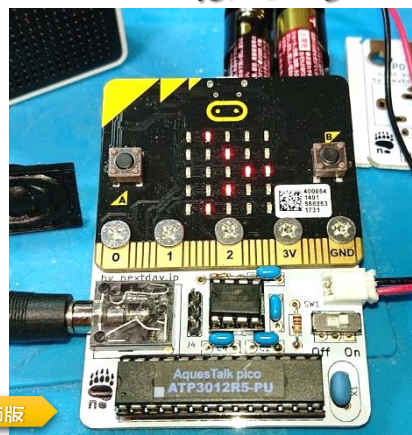


2ch FET bit



1 : 左
2 : 右
3 : 前進
99 : 停止

n:bit ぼ・い・す



評価版

micro:bitがおしゃべりします。
センサーの値や状態などを日本語で話します。
『温度は 25度 です』『明るさは 500 です』
『ちょっと暑いです』『前に進みます』



・一時停止は そのままの状態 となり、2秒間隔で点滅します

★明るさセンサーで計測した数値を グラフ (LED) と音 に変換



・2秒－1秒－2秒の間隔で点滅します

< ! 注 意 ! >

- ・この教材は、保護者等の適切な指導のもとでの利用が必要です。
- ・部品の取り付けや配線を間違えると、部品等の破損・発熱・発煙・発火等の恐れがあります。
- ・金属や配線がむき出しです。取り扱いを誤るとショートして、発火・感電・ケガの恐れがあります。
- ・水に濡らさないでください。
- ・部品が熱を持ったり、異臭がしたら、直ちに使用をやめてください。
- ・部品の取り付けや配線は、必ず電源を切って行ってください。
- ・教材を使用しない時は、必ずセンサーや電池を取り外してください。(線を外す)

- ・このテキストは、保護者等の適切な指導のもとでのご利用を考えて製作しています。ご利用によるすべての事故や損失に関しては、当方は一切の責任を負いません。
- ・本資料はCCライセンスならびに以下の規定にしたがって、複製・再配布することが可能です。著作権は放棄していません。
- ・本資料はNPO法人NEXTDAYが独自に制作したものです。



<https://creativecommons.jp/licenses/>