

自由研究のための 参考情報 ～マイクロビット関連～

みなさんがマイクロビットを使って自由研究をするにあたり、マイクロビットでどんなことができるのかを紹介する資料をつくりました。

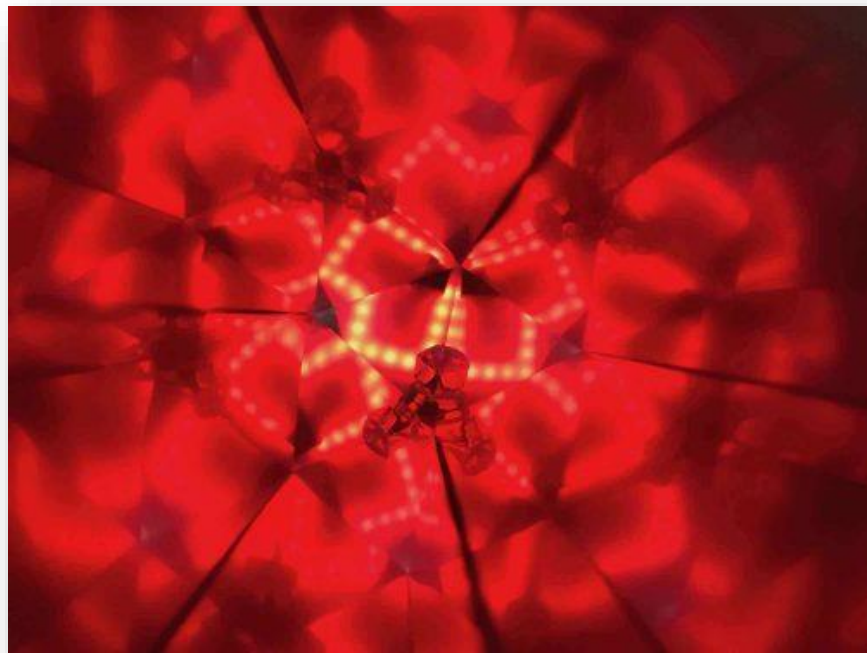
ここに書かれている例をそのままつくってもいいし、かかれていることを組み合わせたり、一部分だけ採用したりしてもいいと思います。

ゆめほたる環境科学技術クラブ

万華鏡

万華鏡の光を取りこむ場所にマイクロビットをはりつけ、マイクロビットの向きによってことなる模様を光らせま
す。万華鏡をクルクル回すときれいに光ります。

おもしろ



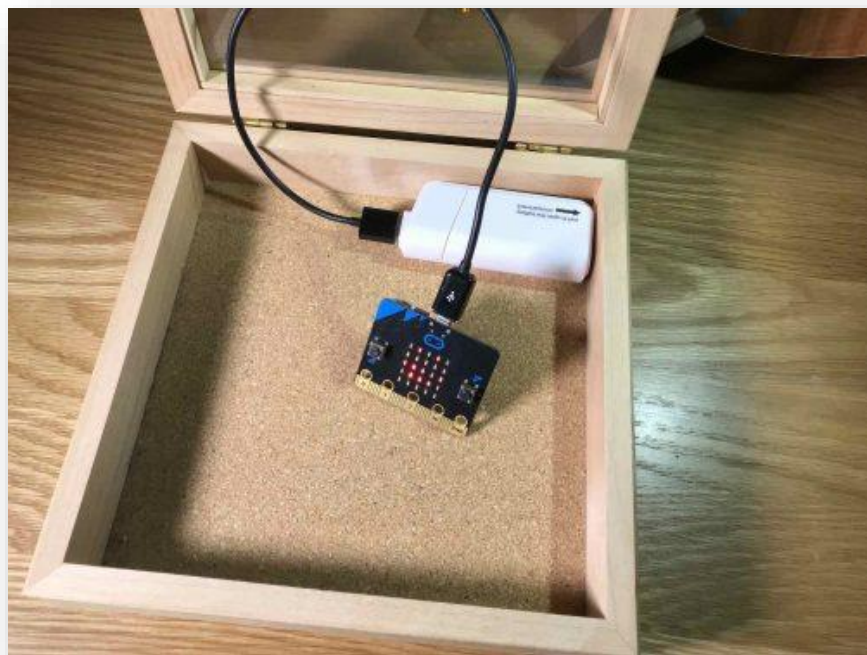
[主な使用部品]

- ・百均の万華鏡キット (約100円)
- ・ゴム板、両面テープなど

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-kaleidoscope/>

オルゴール

ハコのフタを開けると、フタにはりつけたマイクロビットから音楽がなります。



[主な使用部品]

- ・百均のハコ (約100円)
- ・ゴム板、両面テープなど

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-musicbox/>

動画URL : https://www.youtube.com/watch?v=I1P_qog5ayI&t=7s

バランスゲーム

板のうらに角材を、おもてにマイクロビットをはります。
板の上に乗って、左右にかたむけて、落ちてくるボール
に当たらないようにします。

おもちゃ



[主な使用部品]

・板、角材など

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-balance/>

動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=IIZ1eS6XOUk&t=1s>

マイクロビットでネコをゆらす

太陽光でゆれる百均のおもちゃを改造します。ソーラーパネルの代わりにマイクロビットをつなぎ、マイクロビットの操作でおもちゃがゆれるようにします。

おもちゃ



[主な使用部品]

- ・百均の「ソーラーゆらゆらネコ」 (約100円)
- ・ワニ口クリップ、配線など

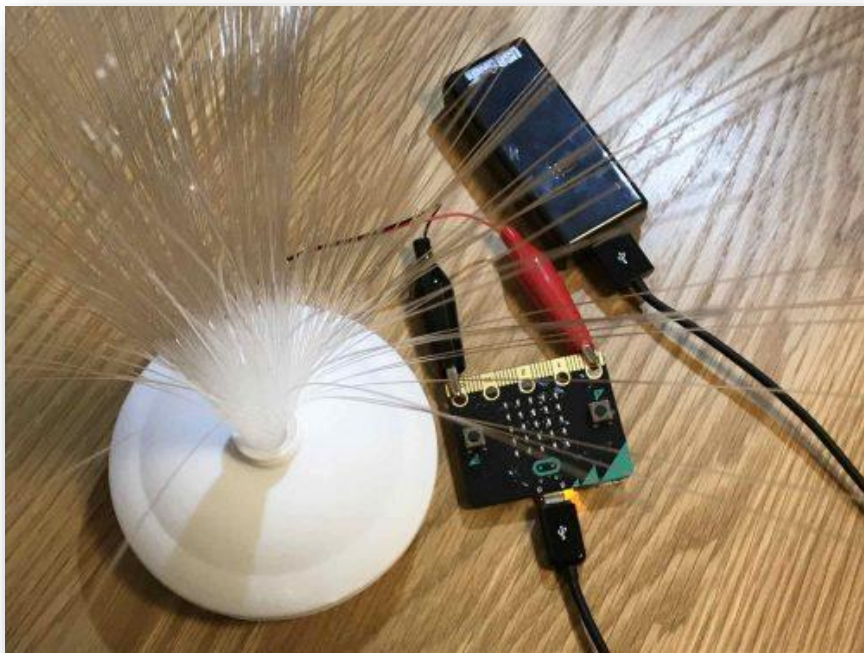
ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-bobblehead/>

動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=8mBRxPrv4wY&t=2s>

イルミネーションライト

百均のイルミネーションライトにマイクロビットをつなぎ、暗くなったらライトが光るようにします。

おもしろ



[主な使用部品]

- ・百均の「イルミネーションライト」(約100円)
- ・ワニ口クリップ、配線など

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-illumination/>

動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=TvuvVfB8Xmg&t=29s>

IoTドールハウス

「暗くなったら家の中のライトがつく」「家のドアが開いたら音楽がなる」ドールハウスです。

おもしろ



[主な使用部品]

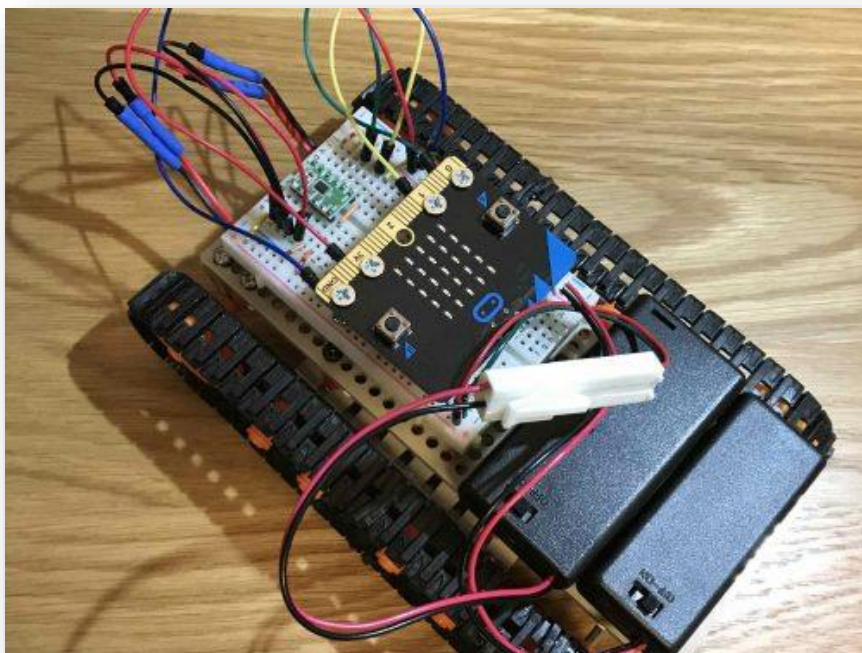
- ・磁気センサ (約250円)、磁石
- ・百均LEDライト (約100円)
- ・木材、紙などドールハウスをつくる材料

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-doll-house/>

動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=eDmBIteyd0g>

キャタピラロボット1

ふたつのマイクロビットで通信し、手に持っている方で操作、ロボットに乗っている方がモーターを動かすことで、ロボットを操作します。



[主な使用部品]

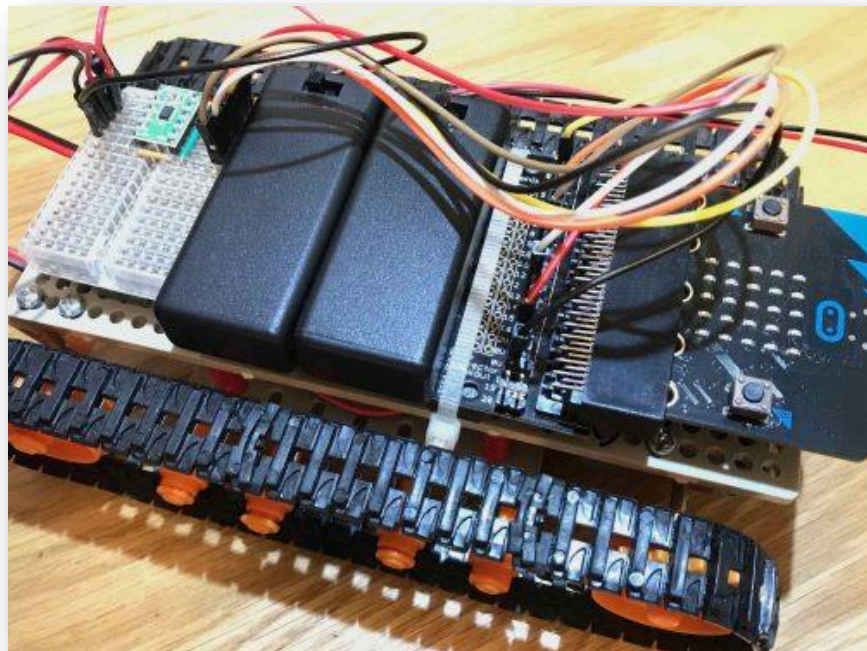
- ・タミヤリモコンロボット (約3000円)
- ※ロボットの代わりに「ゆめほたる」にあるおもちゃが活用できるかもしれません。
- ・電池ボックス×2 (約200円×2)、電池
- ・モータードライバ (約300円)
- マイコンの制御でモーターを動かすための部品
- ・ブレッドボード、ジャンパー線など (約300円)
- ・コントローラ用追加マイクロビット (約2200円)
- ※コントローラはマイクロビットの代わりにスマホなどが使えるかもしれません。

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-radio-control/>

動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=FTYas4f1A6o&t=4s>

キャタピラロボット2

ロボット1では、モーターは一方向にしか回りませんでした。逆方向にも回すためにはマイクロビットから4本の信号を取り出す必要があります、追加部品が必要です。



[主な使用部品 (追加分)]

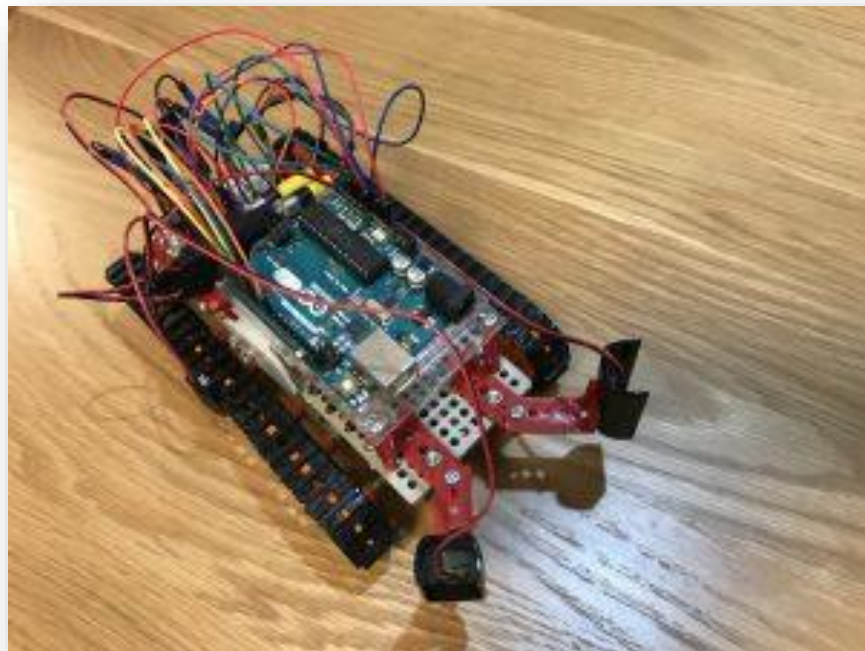
- ・エッジコネクタ (約900円)
マイクロビットの小さい端子の信号を取り出すための部品

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-radio-control-2/>

動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=KRUZvuMuIw8>

光に反応するロボット

光を当てた方向を向くロボットです。この作例ではちがうマイコンを使っていますが、マイクロビットでも同じようなものをつくれると思います。



【主な使用部品】

- ・タミヤリモコンロボット (約3000円)
- ※ロボットの代わりに「ゆめほたる」にあるおもちゃが活用できるかもしれません。
- ・電池ボックス×2 (約200円×2)、電池
- ・モータードライバ (約300円)
- マイコンの制御でモーターを動かすための部品
- ・ブレッドボード、ジャンパー線など (約300円)
- ・光センサ×3 (約50円×3)
- ・抵抗×3 (約10円×3)
- ・懐中電灯
- ※コントローラ用マイクロビットは不要です。

ブログURL : https://msr-r.net/arduino_robo01/

動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=XEaWHf-dXoM>

水上ロボット

キャタピラロボットの代わりに水中モーターをつなぐと、水上を動くロボットになります。



[主な使用部品]

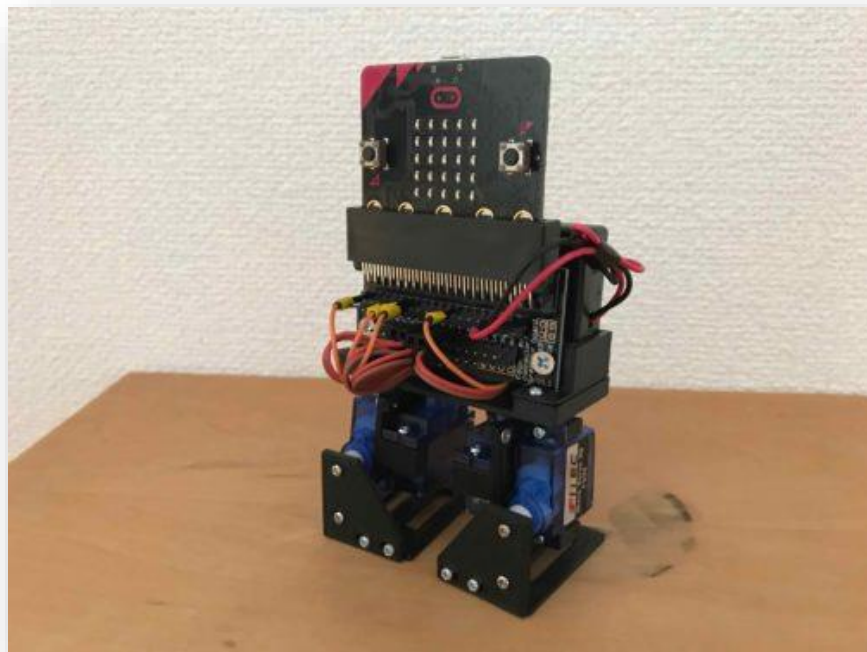
- ・タミヤ水中モーター×2 (約500円×2)
 - ・百均のパッキンつきケース
 - ・電池ボックス×2 (約200円×2) 、電池
 - ・モータードライバ (約300円)
マイコンの制御でモーターを動かすための部品
 - ・ブレッドボード、ジャンパー線など (約300円)
 - ・コントローラ用追加マイクロビット (約2200円)
- ※コントローラはマイクロビットの代わりにスマホなどが使えるかもしれません。

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-boat/>

動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=gUA420hA0bM>

2足歩行ロボット

マイクロビットで4つのサーボモータを制御して、2足歩行させてみます（2足歩行するためには、最低4つのサーボモータが必要なようです）。



[主な使用部品]

- ・サーボモーター×4（約400円×4）
 - ・エッジコネクタ（約900円）
マイクロビットの小さい端子の信号を取り出すための部品
 - ・電池ボックス（約200円）、電池
- ※マイクロビットで操作する場合は、コントローラ用マイクロビット（約2200円）が必要です。
※作例では、ボディなどは3Dプリンタでつくっています。

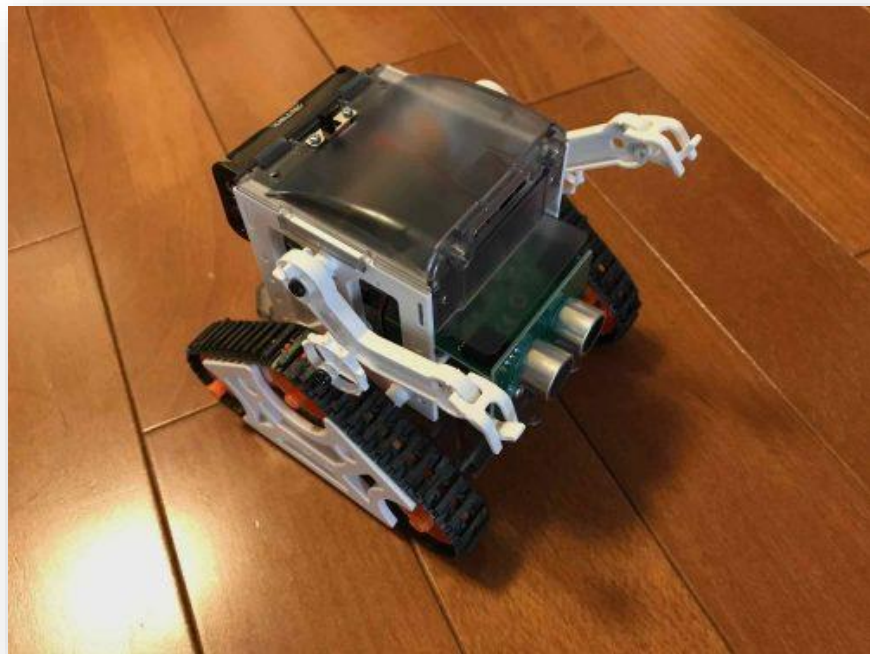
ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-robot-4/>

動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=tfWXxcOA-aM>

タミヤのマイコンロボットキット

マイクロビットをつないで使う、ロボット工作のセットも色々と発売されています。これだけでロボットをつくることができます。

ロボット



[主な使用部品]

・タミヤマイコンロボット工作セット (約8200円)

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-tamiya-robot/>

マイクロビットにハモらせる

2台のマイクロビットで合図を送りあいながら、ことなるメロディーを同時に演奏します。



[主な使用部品]

- ・追加マイクロビット (約2200円)
- ・百均スピーカー×2 (約100円×2)
- ・電池ボックス×2 (約200円×2)、電池
- ・ネジ、ワニ口クリップなど

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-chorus/>

動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=MEi1HMnVJQE&t=1s>

マイクロビットの指揮で演奏する

1台のマイクロビットふり、そのタイミングで他のマイクロビットが演奏します。指揮者と演奏者のようになります。



[主な使用部品]

- ・追加マイクロビット (約2200円×台数)
- ・百均スピーカー (約100円×台数)
- ・電池ボックス (約200円×台数)、電池
- ・ネジ、ワニ口クリップなど

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/tyy-microbit-radio-music/>

動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=1tsQf4wjwj0>

マイクロビットにしゃべらせる

マイクロビットにしゃべらせませます。

(MakeCodeエディタとはちがう方法でプログラミングしなければいけないのでむずかしいです。)



[主な使用部品]

- ・百均スピーカー (約100円)
- ・電池ボックス (約200円)、電池
- ・ワニ口クリップ

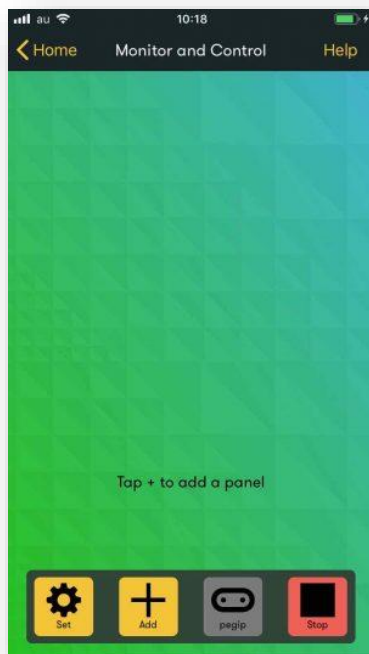
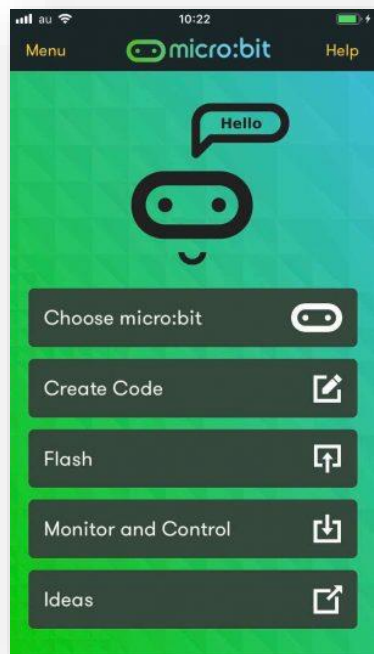
音

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-voice/>

動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=3XpJdNVSkY8&t=5s>

マイクロビットからスマホに通知

マイクロビットが明るくなったときに、スマホのバイブを振動させます。



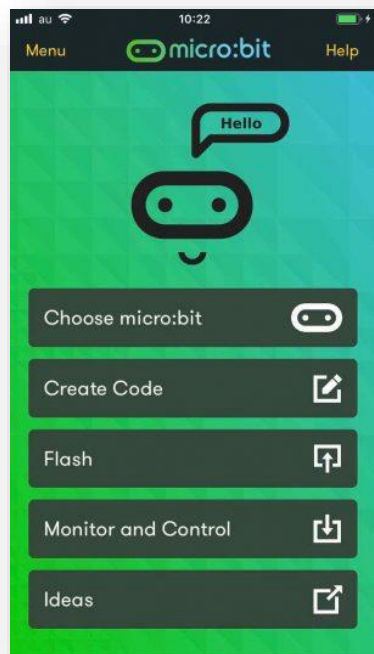
[主な使用部品]

・特になし

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-iphone-app-notice/>

センサ情報をスマホでモニタ

マイクロビットの各種センサ情報を、スマホで確認します。



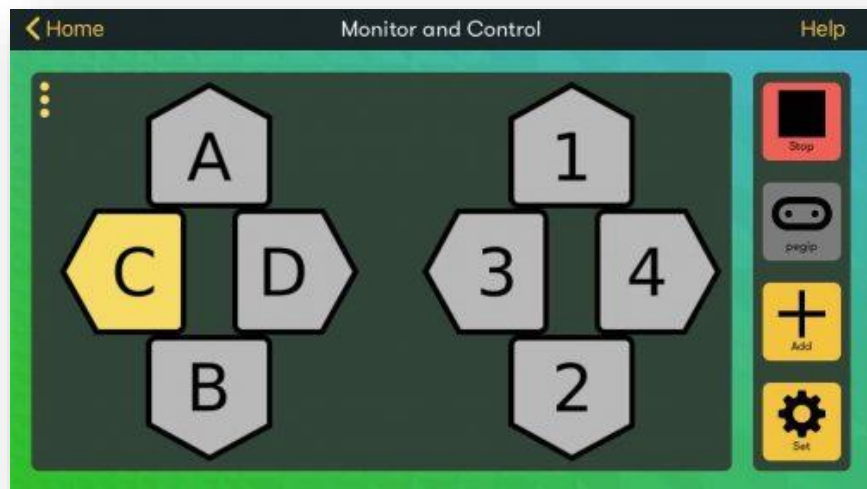
[主な使用部品]

・特になし

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-iphone-app-sensor/>

マイクロビットをスマホで制御

スマホでマイクロビットを操作します。



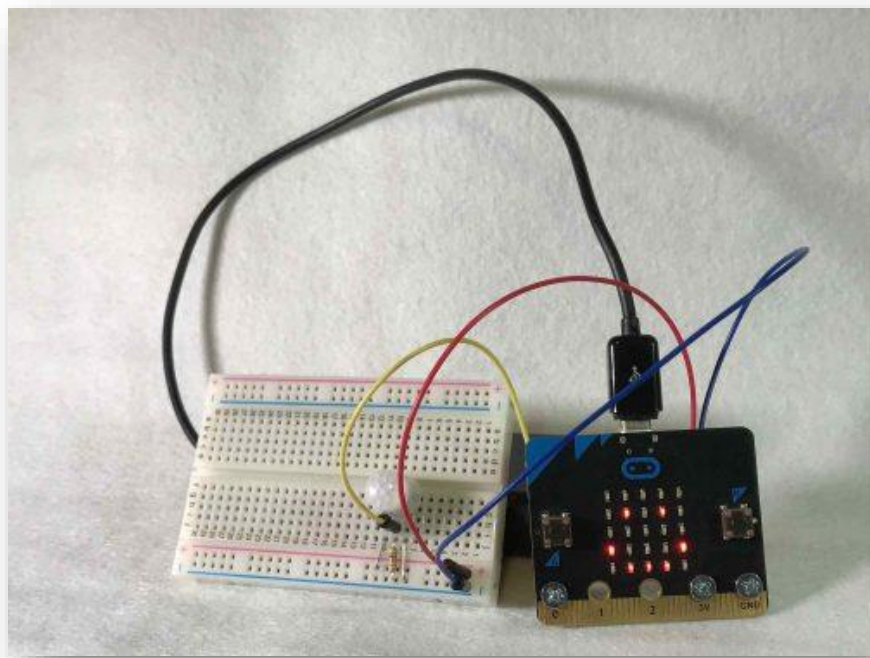
[主な使用部品]

・特になし

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-iphone-app-cnt/>

防犯ライト

マイクロビットと人感センサをつなぎ、人が近づいてきたらLEDが光るようにします。



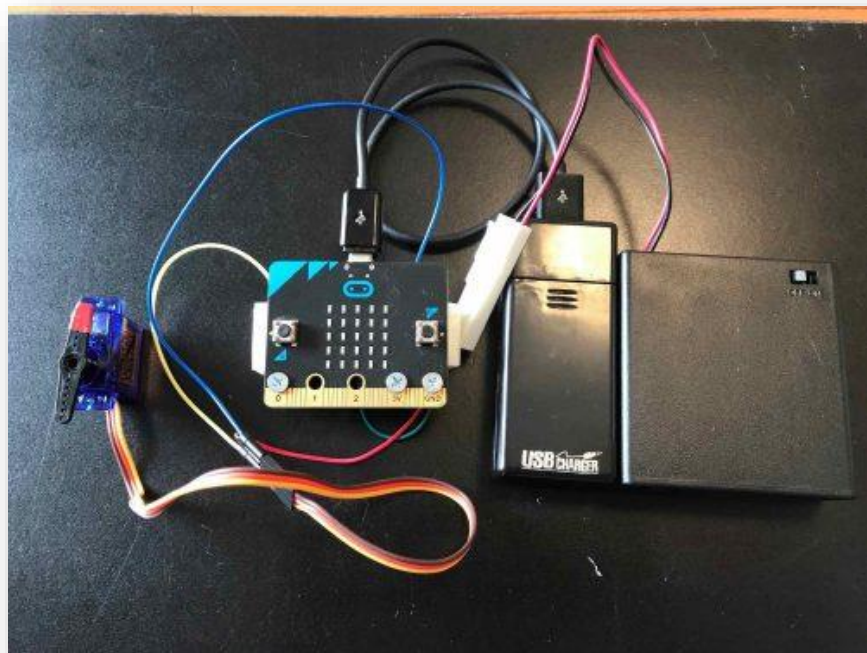
[主な使用部品]

- ・人感センサ (約500円)
- ・抵抗 (約10円)
- ・電池ボックス (約200円)、電池
- ・ブレッドボード、ジャンパー線など (約300円)

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-motion-sensor/>

サーボモータでコンパス

マイクロビットとサーボモータをつなぎ、サーボモータの針が常に北を指すようにします。



[主な使用部品]

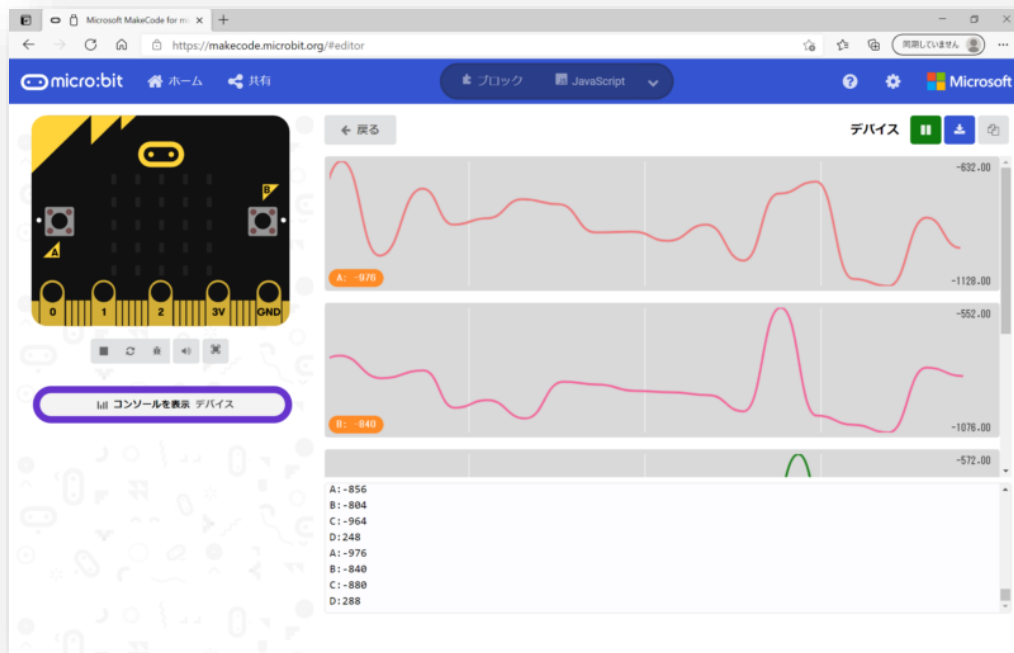
- ・サーボモータ (約400円)
- ・電池ボックス (約200円)、電池
- ・ワニ口クリップ、配線など
- ・一式をのせる台、もしくは一式を入れるハコ

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-compass/>

動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=3KHEumBnGx0&t=21s>

パソコンにデータをわたす

マイクロビットで採取したデータをパソコンで表示します。たくさんのマイクロビットを無線でつなぐことで、それらのデータを1台のパソコンで管理できます。



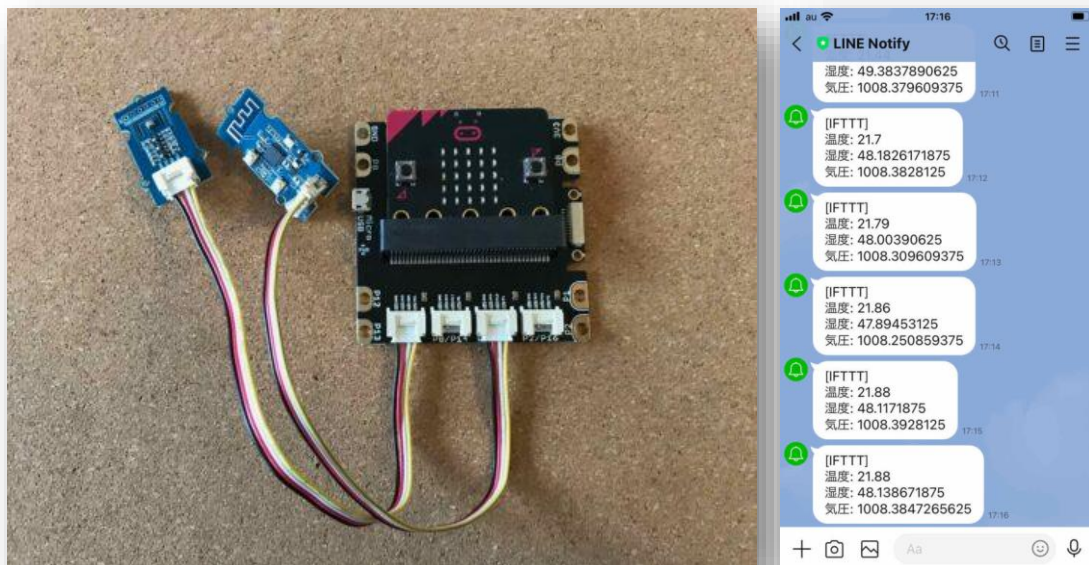
[主な使用部品]

・特になし

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-serial/>

マイクロビットからLINEに通知

Wi-Fi通信するための外付け部品をマイクロビットにつなぎ、マイクロビットで測定したデータをLINEに通知します。



[主な使用部品]

- Grove UART WiFi V2 (約1800円)
WiFi通信するための部品
- Groveシールド (約1500円)
上の部品とマイクロビットをつなぐための部品

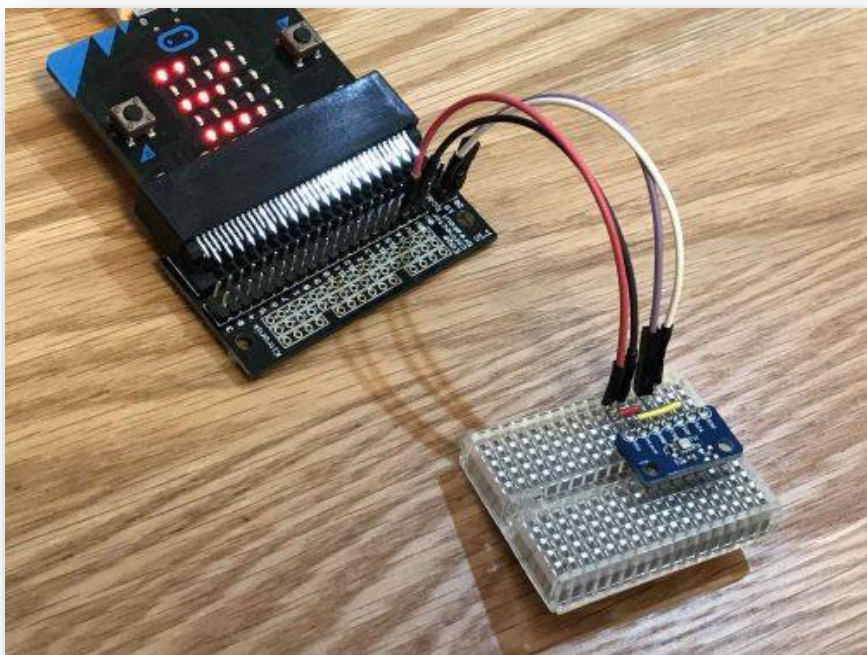
※下記のブログ記事では、以下も使っています。

- Grove温湿度気圧センサ (約2800円)
温度・湿度・気圧を測定できるセンサ

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-line/>

温湿度気圧センサ

温度だけでなく、湿度や気圧もわかります。



[主な使用部品]

- ・ 温湿度気圧センサ (約1700円)
- ・ エッジコネクタ (約900円)
- ・ ブレッドボード、ジャンパー線 (約300円)

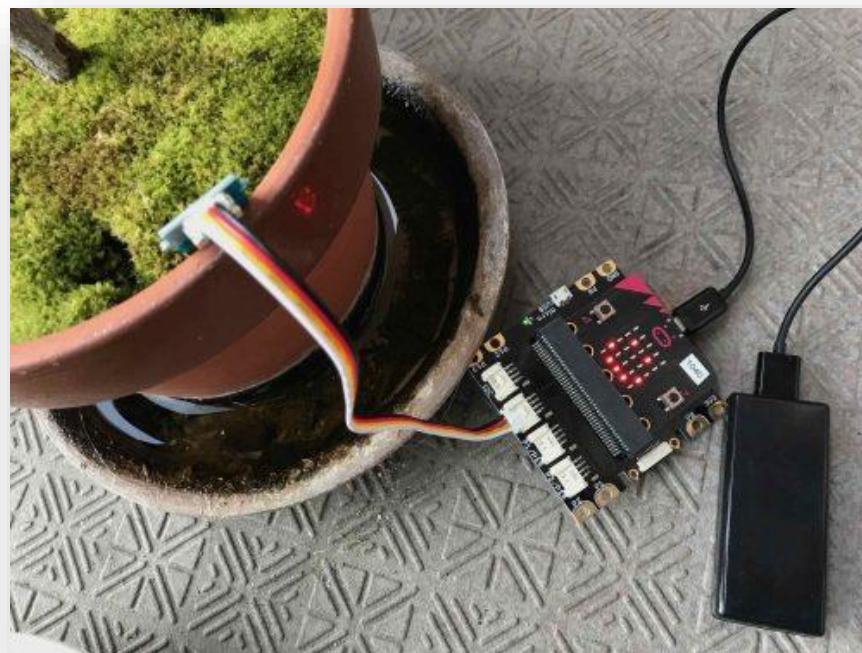
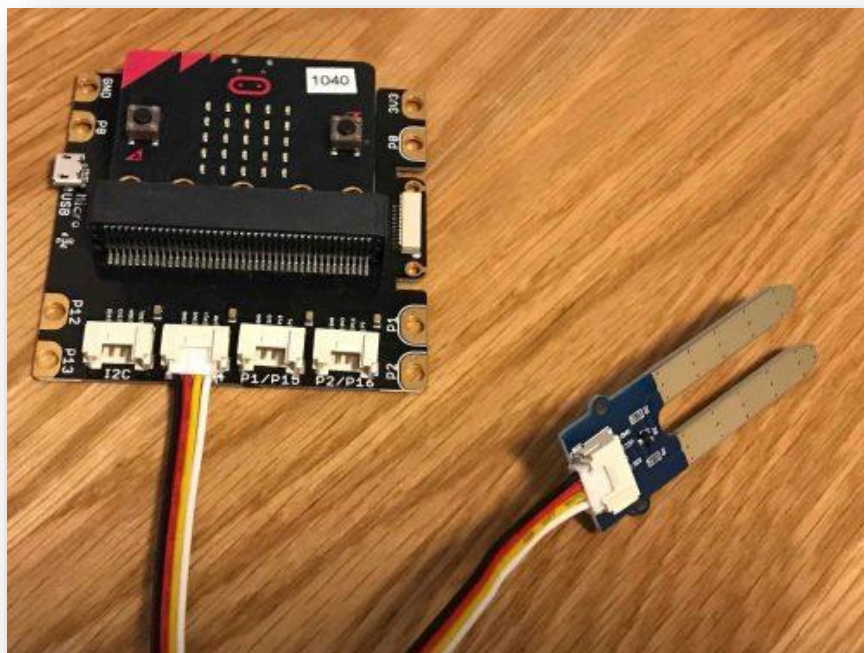
ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-bme280/>

水分センサ

センサを土に差し込み、土の中の水分量を調べます。

[主な使用部品]

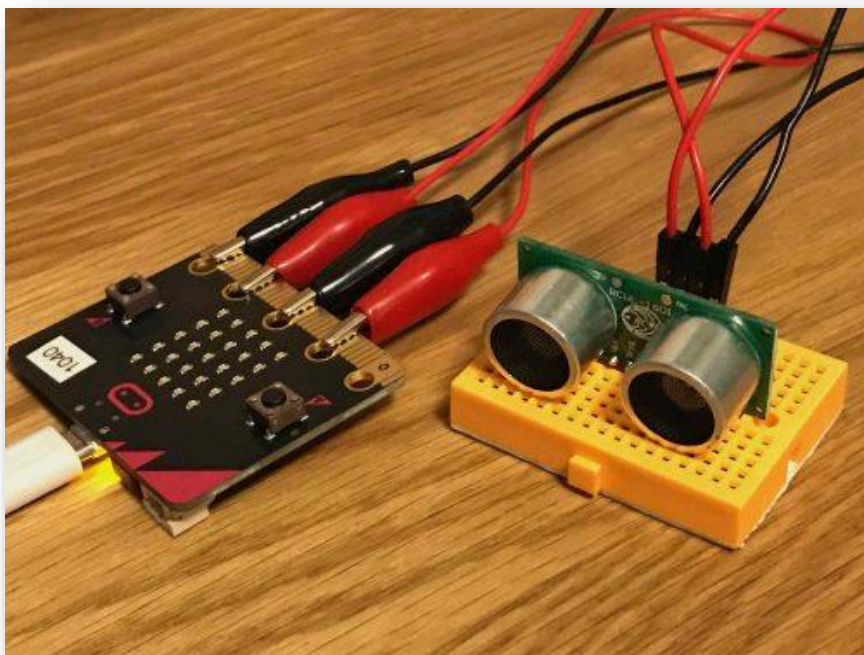
- ・ Grove水分センサ (約500円)
- ・ Groveシールド (約1500円)
- 上の部品とマイクロビットをつなぐための部品



ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-grove-moisture/>

超音波距離センサ

超音波を使って、物体までの距離を調べます。



[主な使用部品]

- ・超音波距離センサ (約1100円)
- ・ブレッドボード、ジャンパー線 (約300円)
- ・ワニ口クリップ

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-ultrasonic/>

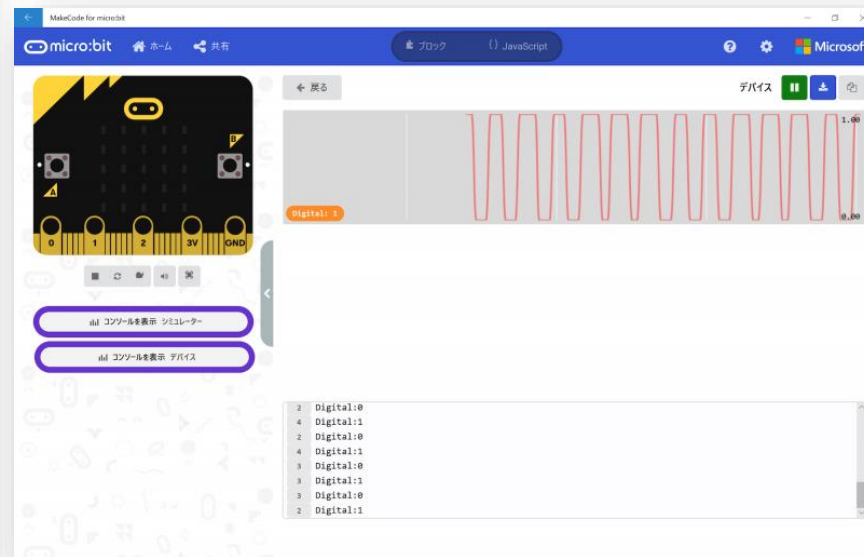
動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=YhY08HOLvzM>

磁気スイッチ

磁石を近づけると、スイッチがオンになります。
さわらずにスイッチを押したい時に便利です。

[主な使用部品]

- ・磁気スイッチ (約500円)
 - ・Groveシールド (約1500円)
- 上の部品とマイクロビットをつなぐための部品



ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-grove-magnetic/>
動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=sA37yu3gU1I&t=8s>

ダストセンサ

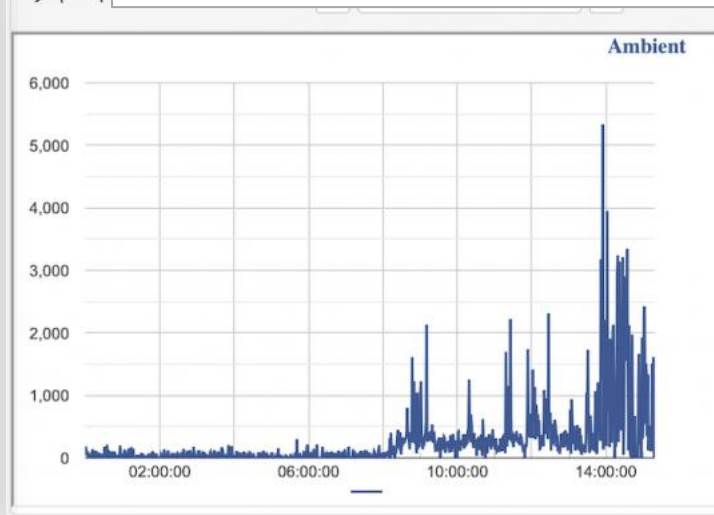
PM2.5や花粉など、空気中のホコリの量をしらべます。
このセンサは5Vで動作する（マイクロビットは3V）ので、マイクロビットで使うには何かくふうが必要です。



[主な使用部品]

- ・ Groveダストセンサ (約1700円)
- ・ M5StickC (約2800円)

チャート



ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-m5stickc-grove-dust-sensor/>

マイクロビット用人感センサ

マイクロビット専用のセンサもいろいろ発売されており、マイクロビットに取り付けるだけで使用できます。



[主な使用部品]

- ・マイクロビット用人感センサ (約2500円)
- ・電池ボックス (約200円)、電池

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/try-microbit-motion-sensor-kit/>

画面上のボールを自由落下させる

※液晶画面のついたマイコンをつかっています。
高校の物理で習う法則をつかって、液晶画面のボールを自由落下させます。



[主な使用部品]

・ M5StickC (約2800円)

ブログURL : <https://sample.msr-r.net/m5stickc-bound-ball/>

動画URL : <https://www.youtube.com/watch?v=ZJpZ83Nults&t=1s>

自分のいる場所を地図に表示する

※Wi-Fi通信機能のついたマイコンをつかっています。
マイコンにGPSをつなぎ、一定時間ごとに自分のいる場所をインターネットに送信し、地図上に表示します。



[主な使用部品]

- ・ATOM Lite (約1300円)
- ・GPSユニット (約1500円)
- ・モバイルバッテリー



ブログURL : <https://sample.msr-r.net/atom-lite-gps-unit/>