
アプリケーション開発

Raspberry pi

【目次】

rasberry pi とは	3
準備するもの	4
初期設定	4
LAN の設定	6
日本語の設定	7
日本語 FONT の設定	8

raspberry pi とは

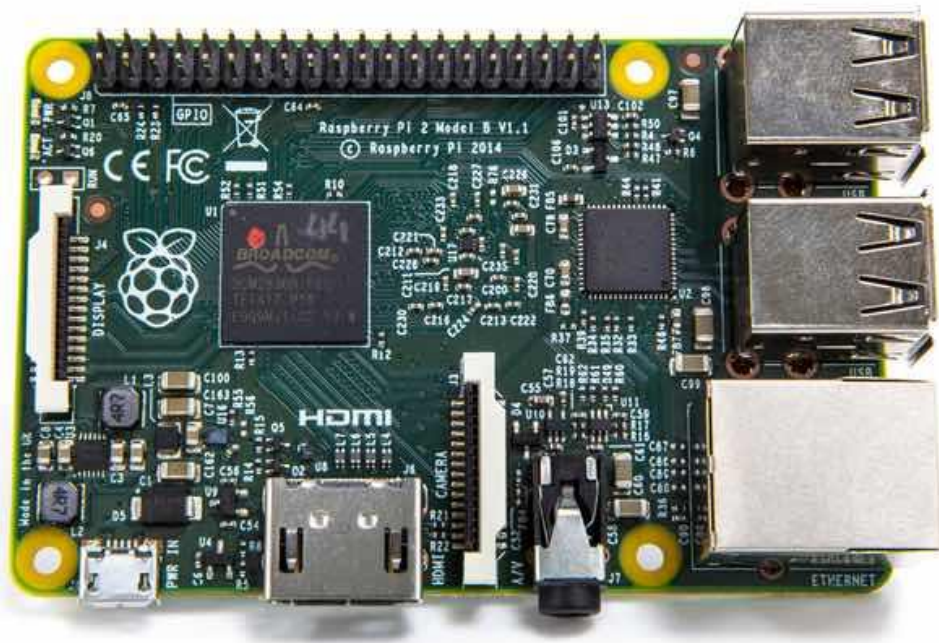
安価で小型の PC ボードコンピュータ「Raspberry pi」（ラズベリーパイ）は英国のラズベリーパイ財団が子供の教育用に開発した教育用ボードコンピュータです。

しかしその内容は子供向けといいながらしっかりパソコン並みの機能を持っています。すでに 800 万台以上販売されて、バージョンアップも続いています。

今や子供だけでなく仕事に利用する大人も増えています。IoT(Internet Of Things)の開発をするのもってこいの、この機材はますます使用範囲が広がっています。

推奨の OS は Linux をコアとしたもので、Debian（デビアン）を元にしてしています。CPU は android スマホでよく使われている ARM を使っています。何十億台も生産されている CPU なのでこの値段にできるわけです。

資料は本がいっぱい出ています。私も日経 Linux のラズパイマガジンを読んで設定しました。



Raspberry Pi 2 Model B

この資料はこのラズベリーパイ 2 モデル B の実験結果です。

準備するもの

まずはこれだけあれば単体で使えます

商品	目的	値段	メモ
Raspberry pi 2 または 3	PC ボード本体	\$35 + α	必須 色々バージョンがあり 秋月通商では 6200 円
専用ケース	ボードを入れる	1000 円～	必須ではありませんが、ないと怖い です
SD カード	ディスク替わり	1000 円～	必須 8G 以上あればよいでしょう
キーボード	入力用	2500 円～	リモート接続でなければ必要です
HDMI ケーブル	出力用	1000 円～	同上
無線 LAN 子機	Internet 接続用	1500 円～	有線 LAN でもできます
USB 充電器	電源用	1500 円～	5V 2A のものであれば流用できます
USB ケーブル	電源用 microUSB	1000 円～	2A 対応のものがおすすめです

値段は時価です。1 万程度でスマホ並みのパソコンが買えれば安いと考えました。

本体を買う方法は色々ありますが、単体だけで遊ぶというのはせっかくの GPIO がもったいないので、ついでに LED や抵抗を簡単に接続できるブレッドボードやジャンパー線が購入できる秋月通商をお勧めします。そのほか KSY や RS オンラインやせんごくネットなどでも購入できます。

単体で利用するならば出力と入力が必要です。出力は HDMI ケーブルでテレビに接続します。ただし家でやる場合は家族の了承が必要となります。私も当初は単体でやったのでキーボードを買いましたが、ディスプレイの問題が大きく、後で説明するリモート接続にしました。パソコン用ディスプレイでも DVI 入力があるものであれば変換コネクタでつないで接続できます。入力は USB キーボードを接続します。

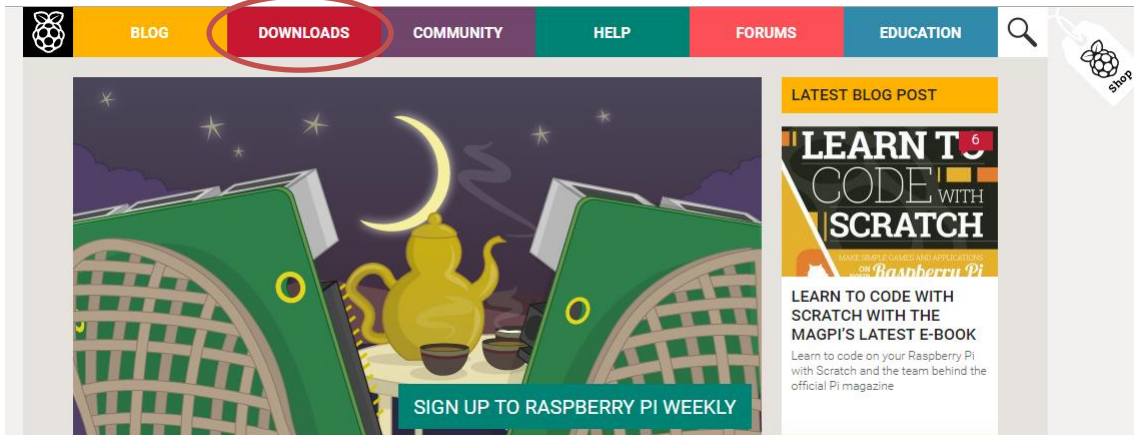
ただし、後で出てくるリモート接続の方式を使えば、入力はパソコン、出力もパソコンにすることができます。

初期設定

ラズベリーパイは OS が無料です。しかし、ハードディスクがないので SD カードに入れな
いといけません。SD カードに OS を入れるのをいきなりラズベリーパイで行うことはでき
ませんから、最初はパソコンの力を借りることになります。

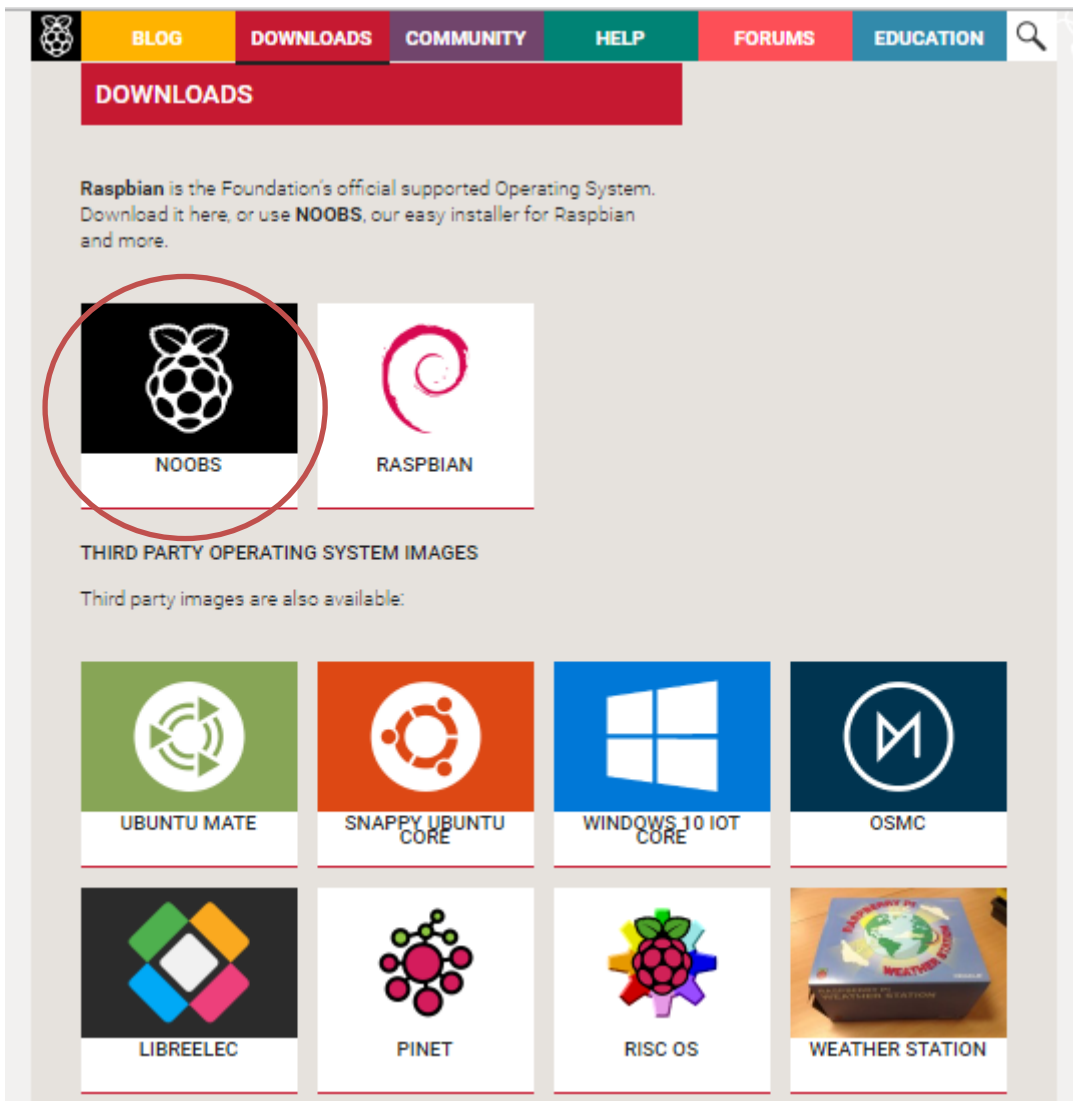
Raspberry Pi の公式サイトにアクセスしましょう。

<http://www.raspberrypi.org/>



英語です。最新のをさわるときは英語でしましょう。

DOWNLOADS をクリックして、NOOBS をダウンロードします。



ところが私はこれがぜんぜん DOWNLOAD できませんでした。混んでいるからです。そこでミラーサイトからダウンロードしました。

<http://ftp.jaist.ac.jp/pub/raspberrypi/NOOBS/images/>

ここは、北陸先端科学技術大学院大学のミラーサイトで、古いものから最新ののものまで選ぶことができます。ここで最新のものを選んで ZIP ファイルを落とします。1 Gbyte あるのでかなり時間が掛かります。

ダウンロードができれば、その ZIP ファイルを解凍します。これも時間がかかります。解凍できれば SD カードを FAT 形式で初期化して、解凍したフォルダーの中身をすべてコピーします。Default とか os とかのフォルダーや bootcode.bin などのファイルです。決して NOOBS_v1_*_* フォルダーをコピーしないでください。フォルダーの中身です。

この SD カードを raspberry pi の裏にあるスロットに差します。Raspberry pi はハードディスクがありませんので、これがハードディスク代わりです。

最初は単体でしましょう。HDMI ケーブルでテレビと接続。キーボードを USB に接続。そして、microUSB ケーブルを差し込みます。これで電源が入ります。電源スイッチはありません。

最初は、黒い画面に英語がいっぱい表示されていきます。

まずは英語版で設定を行います。日本語にするのはもう少しあとになります。

まず、SD カードに入れた NOOBS のインストーラーが動いて何を入れるのか聞いてきますので、raspbian を選択します。そして下に表示された言語選択で日本語を選びます。

そして install のアイコンを押して実行します。これにも時間が掛かります。

OS install Successfully と表示されたら終了です。

しかし、この状態でもまだ日本語は利用できません。準備だけできた状態です。

LAN の設定

色々方法がありますが、config ファイルをさわるやり方を紹介しましょう。

Nano というエディタがありますので、これを使います。

```
$ nano /etc/dhccpd.conf
```

ファイルが開いたら一番下までカーソルで移動します。

```
interface eth0
static ip_address=192.168.12.39/24
static routers=192.168.12.200
static domain_name_servers=192.168.12.200
static domain_search=192.168.12.200
```

このデータはサンプルですので、自分のルータに合わせて修正してください。わからない場合は、システム管理者に聞いてください。

最初の eth0 が有線 LAN になります。もし無線 LAN の場合は wlan0 にします。

できればルータの設定画面をさわって DHCP の固定化をしてください。

ルータの内部アドレスを routers や nam_server,domein_search のアドレスに設定します。

変更が終わったら、CTRL+W で書き込み、CTRL+X で終了します。

これでうまくいけばブラウザで yahoo の url を入力すれば yahoo が表示されます。できない場合は IP アドレスなどを確認してください。ラズベリーとルータの接続がうまくいっていない場合もあります。その時は次のコマンドを入力してみてください。

```
$ sudo dhclient eth0
```

これで、ルータとラズベリーの認識がうまくいくと思います。とにかく IP アドレスは固定化してください。やり方はルータによって全部違いますので割愛します。

日本語の設定

ここではまだ全部英語ですので、日本語に切り替えます。注意は万全になるまで再起動しないことです。日本語を表示しても FONT が入れてないとぐちゃぐちゃになります。

上のアイコンの中から LXTerminal を選択して起動します。ここでコマンドを入力します。\$と表示されているところがコマンドを入力するところなので、\$以外の部分を入力して Enter キーを入力します。

```
$ sudo raspi-config
```

Sudo とは、特権を持って実行するという意味で、本来一般ユーザーが使えないコマンドを一般ユーザーが使えるようにします。

ここから先は英語画面になります。マウスではなく TAB キーまたは shift+TAB で選択を移動して、Enter キーで決定します。

【ロケール設定】

4 Internationalisation Options -> 1 Change Locale
Ja_JP.UTF-8 が選択されていれば OK でなければ変更します

【タイムゾーン設定】

4 Internationalisation Options -> 2 Change Timezone
Asia -> Tokyo

【キーボード設定】

4 Internationalisation Options -> 3 Change Keyboard Layout
OADG 109 -> Japanese->the default for the keyboard layout -> No compose key
キーボード名称はバージョンで異なるかもしれません。

このツールからは ESC で抜けて再起動しないようにしてください。

日本語 FONT の設定

ここではまだ日本語 FONT がないので入れていきます。
LXTerminal を起動して次のコマンドを打ちます。

```
$ sudo apt-get install fonts-takao
```

少し時間が掛かりますが、これを終了したところで再起動を掛けましょう。

Menu->Shutdown Reboot

ID とパスワードは pi と raspberry です。

次回から日本語が使えますが、まだ日本語入力ソフトが入っていません。

```
$ sudo apt-get install ibus-mozc
```

このソフトに関連するリストが表示されますので、y と入力してください。これも時間が掛かります。一度 logout して login しましょう。

変換の設定が上の JP のアイコンを右クリックしてできますので設定の Mozc key binding で <Super>space を <Control>space や<Shift>space に切り替えましょう。これで入力した場面で<Shift>を押しながら space でON/OFFできます。

これでデスクトップの設定および日本語化が完了です