

はじめよう/ ジブン専用パソコン

第22回 ジブン専用パソコン2がやってきた!

自分だけの本物のパソコンを使った「ジブン専用パソコン」の連載も、始まってから2年近くがたったね。その間に、ラズパイには新登場、ラズビアンも新しいバージョンになった。2019年を迎えるにあたって、そろそろハードとソフトをアップグレードするところかな。ということで、新しい「ジブン専用パソコン2」を紹介しよう! はじめての人は、特設サイトに公開している2017年4月号の第1回「ラズベリーパイ徹底解剖」から読んでね。

ゲーム 工作 プログラミング ラズベリーパイ Raspberry Pi 大活用



これが新しいキットだ!

監修・原案/青山学院大学客員教授 阿部和広
構成・文/塩野祐樹

ジブン専用パソコン特設サイト
prog.kodomonokagaku.com/jibun
キットの情報はKoKa Shop!
shop.kodomonokagaku.com



「ジブン専用パソコン2」はココが違う!

まずは、これまでの「ジブン専用パソコン」(わかりやすいように「ジブン専用パソコン1」と呼ぼう)と「ジブン専用パソコン2」の違いを見ていこう。

パソコンの最も重要なパーツである、CPU(中央処理装置)やメモリ(主記憶装置)などが搭載された基板には、イギリスで開発されたRaspberry Pi(ラズベリーパイ、ラズパイ)が使われている。ジブン専用パソコン1では、Raspberry Pi 3 Model B(ラズパイ3B)だったけど、ジブン専用パソコン2では、最新型で、より高性能なRaspberry Pi 3 Model B+(ラズパイ3B+)にアップグレードされている。

それに合わせて、OSもRaspbian Jessie(ラズビアン・ジェシー)から、ラズパイ3B+に対応したRaspbian Stretch(ラズビアン・ストレッチ)に変

わった。また、今まではOSを起動するしくみにNOOBS(ヌーブス)を使っていたけど、今回は使っていない。

OSやアプリの入ったマイクロSDカードの容量も、8GBから16GBに倍増された。これで、より多くのアプリやデータを入れられるようになったよ。

高性能化と引き換えに、ラズパイ3B+は3Bより消費電力が上がって、発熱も多くなった。そのため、熱を逃がすためにキットに付属するヒートシンクというアルミの板を取り付ける必要がある。ヒートシンクについているたくさんの「ひれ」(フィン)は、表面積を増やして効率よく冷やすためだ。専用ケースも、放熱用の穴がたくさんあいたものになった。

キーボード、マウス、HDMIケーブル、3Aの電源アダプターはそのままだ。フルセットの10インチディスプレイも変わらないよ。キット内容は28ページのKoKa Shop! のページを見てみよう。

ジブン専用パソコン2で使用する Raspberry Pi 3 Model B+ の構造

ジブン専用パソコン1と2の変更ポイント

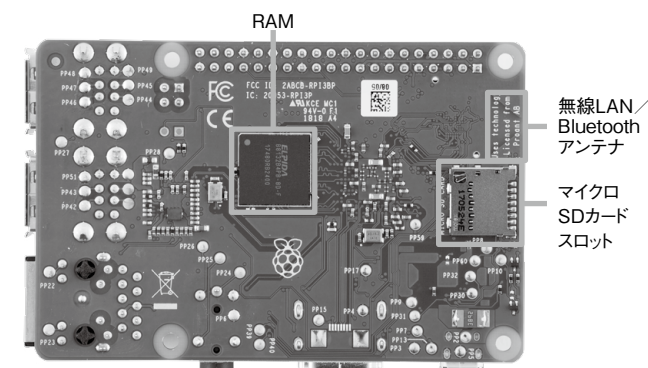
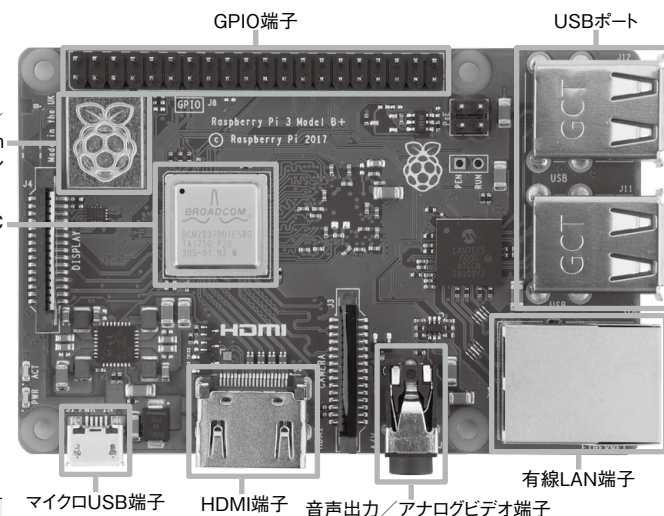
| | ジブン専用パソコン1 | ジブン専用パソコン2 |
|-----------|----------------------------|-------------------------------|
| 基板 | Raspberry Pi 3 Model B | Raspberry Pi 3 Model B+ |
| OS | Raspbian Jessie (NOOBSあり) | Raspbian Stretch (NOOBSなし) |
| マイクロSDカード | 8GB | 16GB |
| ケース | Piケース Official for Pi3 赤/白 | Piケース RS V3 透明 for 3B+/3/2/B+ |
| その他 | ヒートシンクなし | ヒートシンクつき |

変更点のポイント

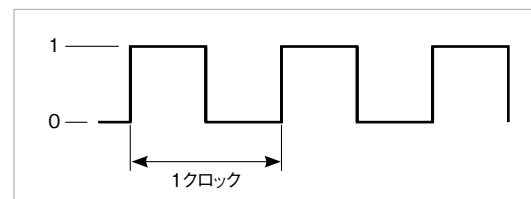
ラズパイ3B+は、3Bの改良型。大きく変わったのは、SoC(システムオンチップ)と無線LAN、ブルートゥース(Bluetooth)、有線LANだ。

SoCとは、CPUとGPUなどを1つのパッケージにまとめた集積回路(IC)のこと。ラズパイ3B+では「BCM2837B0」というSoCが使われている。パッケージの内容は、64ビットのCPU(ARM-Cortex-A53)が4個(クアッドコアという)と、64ビットのGPU(VideoCore IV)が2個(デュアルコアという)入っている。3Bに使われていた「BCM2837」との違いは、CPUのクロック周波数が1.2GHzから1.4GHzにアップしていることだ。上の写真にあるように、金属のカバーがついて、放熱性はよくなっている。

CPUは、手拍子のように「010101……」と変化する時計(クロック)にしたがって動いている(右上図)。クロック周波数とは、1秒あたりの0と1が切り替わる回数(周期)のことで、普通はこの数が大きいほど高速になり、発熱も大きくなる。1.4GHzだと、1秒間に14億回切り替わるってことだね。



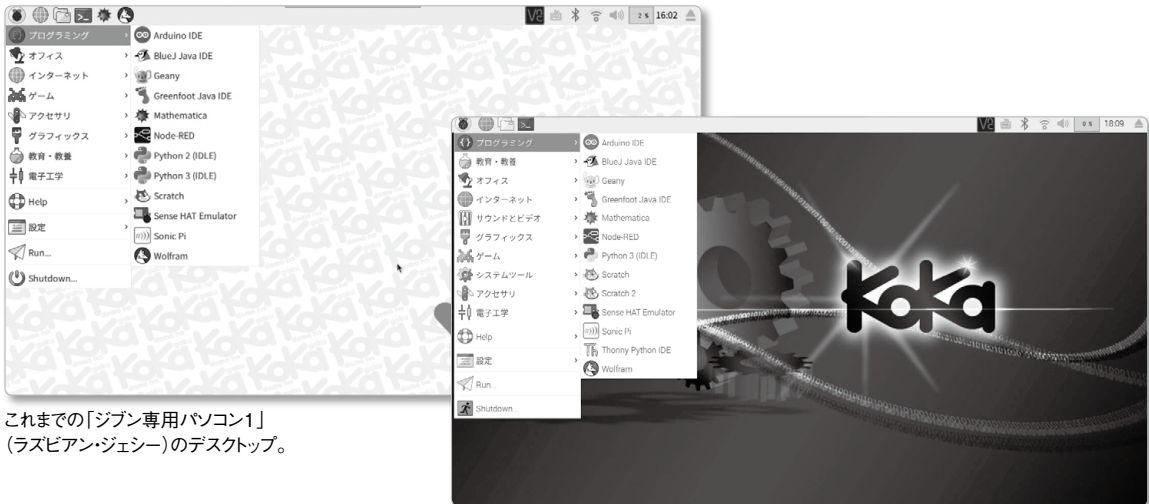
クロック信号



無線LANは、従来のIEEE 802.11b/g/nに加えて、802.11acにも対応し、2.4GHzだけでなく、5GHzの高速通信もサポートされた。ここでの「GHz」は、さき出てきたクロック周波数ではなく、電波の周波数のこと。理論的な転送速度は、6.9Gbps。つまり、1秒間に69億ビットのデータを送ることができる。普通はインターネットの接続速度はそんなに速くないから、このメリットはあまり活かせないかもね。

ブルートゥースは、Bluetooth 4.1から4.2になり、こちらも260kbpsから650kbpsにスピードアップしたよ。

無線LANとブルートゥースのモジュールには、金



これまでの「ジブン専用パソコン1」
(ラズビアン・ジェシー)のデスクトップ。

新しい「ジブン専用パソコン2」(ラズビアン・ストレッチ)のデスクトップ。

属のカバー（シールド）がつき、ラズパイのロゴマークが型押しされている。これは、カッコいいだけでなく、ノイズを防ぐ効果があるんだ。アンテナもチップアンテナから、基板裏面のパターンアンテナに変わっているよ。配線のパターンを使うと別の部品がいらないので、コストを下げることができるというメリットもある。

有線LANは、100Mbpsから300Mbpsに高速化された。規格としては1Gbpsに対応しているけれど、内部的にUSB 2.0に接続されているので、300Mbpsになっているんだ。

また、電源をLANケーブルから供給するPoE（パワーオンイーサネット）にも対応しているよ（キットとは別に特別な機器が必要になる）。みんなはあまり使うことがないと思うけど、組み込み機器として使うとき、ケーブルが1本だけで済むので便利なんだ。

Raspbian Stretch (ラズビアン・ストレッチ)

Stretch（ストレッチ）は、Raspbian（ラズビアン）のベースになっているDebian（デビアン）9のコードネームだ。内部的にはいろいろ変わっているけれど、見た目はこれまでのJessie（ジェシー）とあまり変わっていない。使い方もほとんど同じだよ。ただし、いろいろなバグが修正されたり、セキュリティが

向上したりしているんだ。インストールされているアプリケーションも変更されたり、バージョンアップされたりしている。

ジブン専用パソコン2のマイクロSDカードに入っているものは、日本語の設定を済ませたり、連載用にアプリケーションを追加したりしているので、すぐに使うことができるよ。もちろん、今までの連載でやったことは、すべて行うことができる。

壁紙も新しいものになった。変え方は、ジブン専用パソコンの特設サイトで説明しているよ。

ジブン専用パソコン1のOSを アップデートするには？

ジブン専用パソコンの特設サイトで公開しているバックアップデータをマイクロSDカードにコピーすれば、ジブン専用パソコン1のラズパイ3Bでもストレッチを使うことができる。ジブン専用パソコン1を使っている人も、この機会にアップデートすることをおすすめするよ。

ただし、ジブン専用パソコン2のマイクロSDカードの容量が16GBなのに対して、ジブン専用パソコン1は8GBなので、空き容量がぎりぎりだったり、入らないこともあるかもしれない。その場合は、新しく16GBのマイクロSDカードを用意するか、KoKa Shop!で販売しているジブン専用パソコン2用の「バックアップ用マイクロSDカード」を購入

してね。今使っているマイクロSDカードからのデータの移行方法も、ジブン専用パソコンの特設サイトで説明しているから読んでみてね。

アプリケーションの違い

プログラミング関係では、新しいスクラッチ2（Scratch 2.0オフラインエディター）がインストールされている。スクラッチ2では、クローンやブロックの定義など、今までになかった機能を使うことができる。ラズパイのGPIO（汎用入出力端子）やオプションのセンサーボード、Sense HAT（センスハット）にも対応しているので、電子工作もばっちりだ。パイソン（Python）については、トニー（Thonny）がインストールされ、より使いやすくなった。ただし、今まで入っていたスクラッチ 1.4、IDLE（アイドル）も残っているよ。

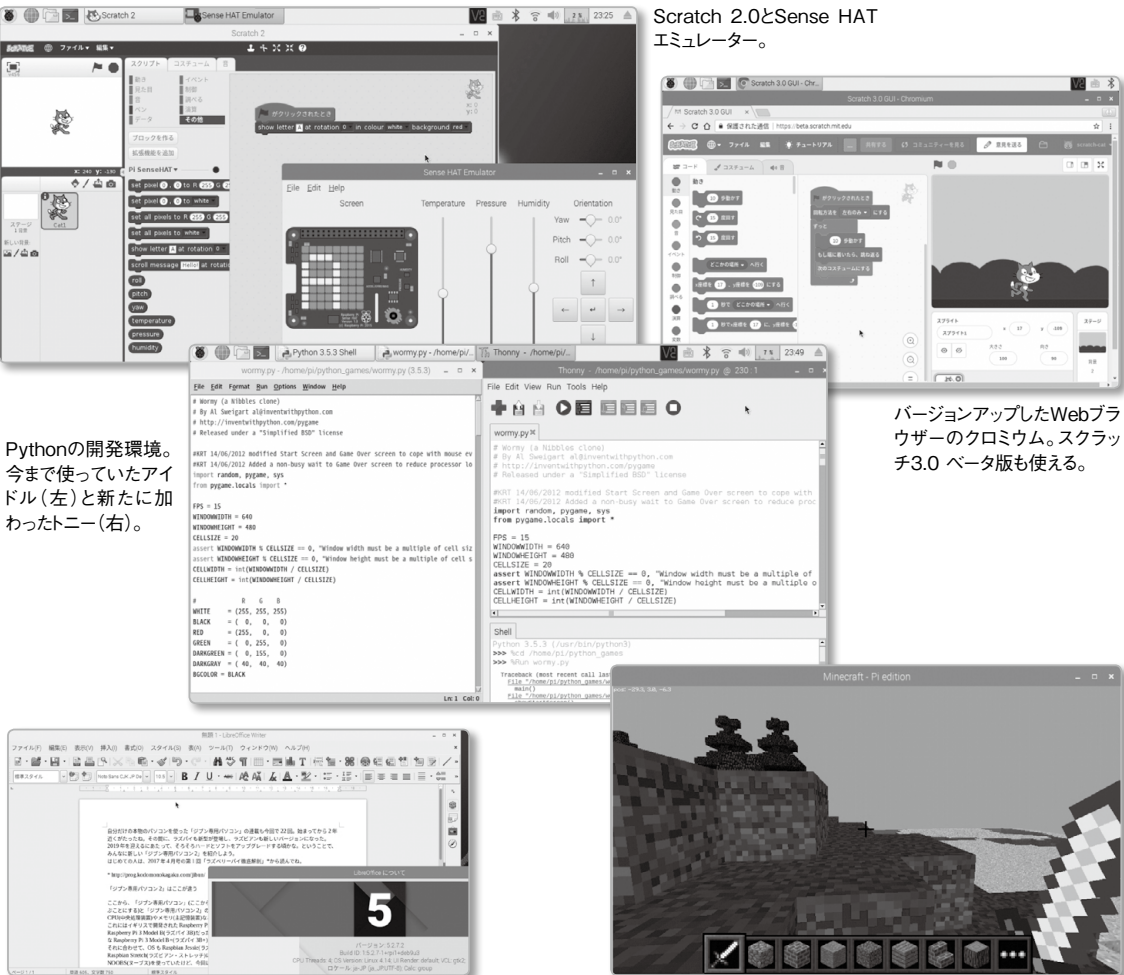
1からバージョンアップしたのは、Webブラウ

ザーのクロミウム（Chromium）とリブレオフィス（LibreOffice）だ。クロミウムでは、スクラッチ2.0や現在開発中のスクラッチ3.0のベータ版も使えるぞ。リブレオフィスはバージョン5になり、細かい改良が加えられているよ。

今まで通りのものもある。マインクラフトパイ（Minecraft Pi）はスクラッチやパイソンからもコントロールできる。Scratch2MCPiもあるけど、アイコンがデスクトップから/home/pi/scratch2mcpに移動しているので注意だ。

他には、グラフィックアプリのギンプ（GIMP）やインクスケープ（Inkscape）、電子工作用のアルドゥイーノIDE（ArduinoIDE）、スタディーノ（Studiuno）なども今まで通りに使えるよ。

他にも紹介しきれない新しい機能がたくさんある。ぜひ、みんなも「ジブン専用パソコン2」を手に入れて発見してみてね。



Pythonの開発環境。今まで使っていたアイドル(左)と新たに加わったトニー(右)。

バージョンアップしたWebブラウザーのクロミウム。スクラッチ3.0 ベータ版も使える。

もちろん、今まで通りマインクラフトパイも使えるよ。