Raspberry Pi 3

税込み 5,500 円前後

※ amazon.co.jp 調べ Raspberry Pi 3 は、amazon.co.jp の他、 秋葉原 秋月電子、アイ・オー・データ機器 の直販サイト iO PLAZA などで購入でき ます

銜

筆者プロフィール みやはら・とおる 大学卒業後、日本オラクル株式会社でデータベース製品およびインターネット製品などのマーケティング業務に従事。株式会社デジタルデザイン東京支社長などを経て、2001年に株式会社びぎねっとを設立し、現在にいたる。ネットワーク技術に関する 専門知識と経験を、趣味のオーディオに活用し、いい音を追求する毎日。Raspberry Pi に関する造詣が深いこともあり、目下デジファイ付録開発チームのラズパイ指南役でもある。

最近、Raspberry Piをオーディオプレーヤーとして 活用する「ラズパイオーディオ」が流行しています。 Raspberry Piが安価でありながら驚くほど音がいいこ と、さまざまな種類のオーディオ用ディストリビュー ション (OS と関連ソフトがセットになったもの)が無 料で提供されていること、家庭内の Wi-Fi 環境が整っ てきたことなどが流行の理由でしょう。自分の好みの

H())

●ラズパイオーディオのしくみ

デジファイの

付録で



組合せでハイレゾオーディオ再生環境を作れる、DIY な部分が楽しみでもあります。

一方で、そこで使用されているソフトウェアは「オー プンソース」と呼ばれる共同開発の手法が取られてい るため、以下のような注意点があります。

・基本的にサポートが無く、自己責任

・不具合が当たり前のようにある

・ボランティアにより開発されているため、不具合修正 やバージョンアップが滞ることも

・インターネット上の情報もまだまだ少なく、英語の場 合もある。

これらの注意点をふまえて、以下のような心構えで 取り組むことが大事です。

・使いやすさや分かりやすさ、快適さを求めすぎない
・トラブルが起きるのは半ば当たり前と覚悟する
・試行錯誤する過程を楽しむ(これとっても重要!)
・うまくいかない時は、リセットして再起動したり、1

からやり直す手間を惜しまない

基本的なノリはアンプやスピーカーの自作と一緒。 きちんと動作して、音が出たときの楽しさは格別。ぜ ひラズパイオーディオを楽しんでください。

準備するもの (Wi-Fi 環境が必要です)



● Raspberry Pi (左ページの写真)

最新の「Raspberry Pi 3 モデル B」は CPU が高速で、メモリーも多く、Wi-Fi にも対応しています。 大体 5,500 円前後で購入できます。以後、「本体」と記述します

●電源A /マイクロ USB ケーブルB

本体はスマートフォン充電用の AC アダプターなどからの USB 給電で動作します。本体側のコネク ターは microUSB です。公称 2.5A の電力供給が必要とされていますが、オーディオ用途なら 2A 程度確保できればよいでしょう。iPad 用の AC アダプターは 2W 強ですが、実際に使ったところ特 に問題はありませんでした。電源ノイズを減らすため、モバイルバッテリーを使っても OK です

● microSD カード©

OS は microSD カードに書き込みます。容量は 8G バイトもあれば充分で、書込みや読出しスピードにはあまりこだわる必要はありません

● DAC [®]/ USB ケーブル

USB DAC と、I²S (アイ・スクウェア・エス =IC 間サウンド・バス) 接続で直結する DAC の 2 種類を サポートしています。今回は DigiFi No.15+No.16 特別付録の D/D+D/A コンバーターを USB DAC として使用します。スピーカーを使う場合は、No.17 パワーアンプ基板があるといいでしょう。

● USB メモリー⑥、または NAS

楽曲データは、USB メモリー/ハードディスクに保存するか、ネットワーク経由のストレージにあ るものを利用します。今回は手軽に扱える USB メモリーを使用します

• PC (F)

OS を microSD カードに書き込むのに必要です。今回は Windows マシン(7or10)を使用しています。

※その他、必要に応じてヘッドフォン、イヤ フォンなどを用意します ●スマートフォン©

Volumio の操作に使用。今回は iPhone を使用しています

Volumio のインストール

Raspberry Pi でオーディオを楽しむためのディストリ ビューション (OS とさまざまなプログラムがセットになって 配布されるもの) として Volumio や Rune Audio などが無 償で提供されています。ここでは、Volumio を使いますので、 以下の手順に従って Volumio をインストールしましょう。

はじめに、Volumio の公式サイト (http://volumio.org/ get-started/) から Raspberry Pi 用のイメージファイルを ダウンロードします。

イメージファイルとは、ディスクに記録される形そのままの データで、通常のドラッグ&ドロップではコピーできません。

このイメージファイルは ZIP 形式で圧縮されているので、ま ず展開します。Windows であれば、ダウンロードしたファイ ルをダブルクリックすれば .img ファイルが取り出せます。

次に、取り出した .img ファイルを microSD カードに書き

規・

v

込みます。単にコピーするのではなく、ツールを使って、以下 の手順どおりに書込みを行なう必要があります。今回はツール として「Win32 Disk Imager」(http://sourceforge.net/ projects/win32diskimager/)を使用します。以下に手順を 示しますので確実に実行してください。

① microSD カードを PC のカードリーダーに差し込みます。 Windows がカードの処理方法を聞いてきますが、キャンセル します。

② Win32 Disk Imager を起動します。Windows の管理者 権限が必要なので、表示されるダイアログで「はい」ボタンをク リックします。

③ Image File に、取り出した .img ファイルを指定します。 ④ Write ボタンをクリックします。確認ダイアログは「Yes」 ボタンをクリックします。

⑤この書込みは10~20分ぐらいかかります。書き込みが終っ たら、microSD カードを取り出します。

イメージファイルのダウンロード



ZIP ファイルの展開

ē 📴 🖬

整理

volumio 2.041-20

16-12-12-pi.img.z

ip

コピー 貼り付け

.

クリップボード

ックアクセス

スクトップ

ウンロード

א אנאבי

ocuments

フチャ

音楽プレーヤー専 用 OS 「Volumio」の ダウンロードサイト。 緑の「DOWNLOAD」 ボタンをクリックし ます

ダウンロードした

ファイルは「イメー

ジファイル」という

形式で、拡張子は

「.img」 写真のアイ

コンは未解凍の状態

(zin)なので、ダブ

ルクリックして解凍

する必要がある





Version 0.95

Carcel Read Write Exit

イメージの microSD カードへの 書き込み

解凍した「Volumio」の.img ファイル は、写真のサイトからダウンロードし た「Win32 Disk Imager」というツール を使って、用意したマイクロ SD カー ドに書き込む

これが「Win32 Disk Imager」の操作画 面。「Image File」の欄で「Volumio」の 「.img」を指定、「Device」の欄でマイク ロ SD カードが挿入されているドライ ブが選ばれているか確認する

準備ができたら「Write」ボタンをク リック。待つことおよそ10分から 20分程度で書き込み作業が終わる。 写真のようなメッセージが表示され ればうまくいった証拠。次のステッ プに進もう

Raspberry Pi の準備

Raspberry Piで Volumio を起動する前の準備をします。 ①イメージを書き込んだ microSD カードを本体の microSD カードスロットに差し込みます。

DigiFi No.15の付録基板をUSBケーブルで本体に接続します。

Volumio の起動

③給電用の USB ケーブルを本体に接続すると、Volumio が 起動します。初回起動時の初期設定に少し時間がかかります。



「Volumio」の「.img」ファイルの書き込みが完了 したマイクロ SD カードを、接点が上になるよ うにして、Raspberry Pi 3のスロットに差し 込む



Pi 3 とデジファイ No.15 付録オーディオ基板 を Raspberry Pi 3 に接続。完全に起動するま とを接続。No.15のデジタル出力(直結コネ で2分弱かかる クター)は、必要に応じて No.16 付録などの DAC に繋いでおく

7 0 ± 52% ■⊃

筆者の環境では1分30秒ほどかかりました。また、本体の 3.5mm ジャックにヘッドフォン等を接続しておくと、起動完 了音が鳴って教えてくれます。

Volumio の操作画面に接続

④スマートフォンの「Wi-Fi」接続画面から「Volumio」という無線 LAN ネットワークに接続します。パスワードは「volumio2」(小 文字) です。接続に成功すると、Volumioの操作画面が表示され ます。ここでの接続は初期設定用なので、USB DAC の設定前に 家庭内の Wi-Fi アクセスポイントに接続し直してください。



次に、通常のUSB ケーブルを使って、Raspberry ここで電源ケーブル (マイクロ USB 端子つき)

10 \$ 52%

••) docomo 🕈	17:57	≠ Ø \$ 52% ■
設定	Wi-Fi	
PUBLIC_S	SSLAN	a ♥ (j)
Sales Epu	ub Strage	. ♥ ()
SLOWHA	ND_5G_Wi-Fi	• • ()
SONIXNE	T-USA267	a ₹ (j)
TP-LINK_	387E	. ♥ ()
TP-LINK	387E_5G	• • ()
Volumio		▲ ♥ (j)
W02_048	512E0C9FCE	• • ①
その他		
接続を確認		Ø
接続したことの; ます。接続した; ない場合は、手I あります。	あるネットワークに1 ことのあるネットワー 助でネットワークを3	1動的に接続し - クが見つから 観沢する必要が

「volumio2」と入力

4

くR定 Wi-F	4	く R定 Wi-Fi	
PUBLIC_SSLAN	• 	WisEi	
Sales Epub Strage	• ♥ (i)	Volumio	
SLOWHAND_5G_V	Vi-Fi 🔹 🗢 🛈	*v10-7688_ 0	
SONIXNET-USA26	37 a ₹ (Ì)	ASUS	
TP-LINK_387E	• ♥ ()	CHouse	
TP-LINK_387E_5G	• • • (i)	dont trifle	
Volumio	• ♥ (j)	GUEST_SSLAN	
Woz_04612E0C9	FCE • • ①	listening_sslan	
その他		PUBLIC_SSLAN	
	-	Sales Epub Strage	
妾続を確認	\bigcirc	Sales Epub Strage 5GHz	
接続したことのあるネットワークに自動的に接続し ます。接続したことのあるネットワークが見つから ない場合は、手動でネットワークを選訳する必要が		SLOWHAND_5G_WI-FI	
あります。		SONIXNET-USA267	



17:57

初期設定のための無 線 LAN 接続が成功 すると、この写真の ような操作画面が表 示されるはず。次に 操作するのは、この 画面右下の歯車アイ コン(設定ボタン)だ



f 🛛 🕸 52% 🔳 ログイン キャンセル 0712 キャンセル 0712 キャンセル -0 Π MY MUSIC PLANNER OPTIONS Appearance APPEARANCE Language **%40** IETWOR Select Language PLUGINS 日本語 ALARM SLEEP CREDITS HUTDOWN VOLUMIO SHOP VOLUMIO SHOP H (►) H K く英語〉 く設定変更く く日本語>

続いて「volumio」の 設定となる。作業が 行ないやすいように 操作メニューを日本 語に切り替えておく とよい。先述の設定 ボタンをクリックし τ APPEARANCE を選び、「Language」 を日本語に

う名前のネットワークをタッチして接続する。パスワードを求められたら

●この記事の補足情報がステレオサウンドオンラインに掲載されています。 www.stereosound.co.jp

USB DAC の設定

⑤ USB DAC から音楽が鳴らせるように設定します。

●画面右下の歯車アイコンをタップすると、設定メニューが表 示されます。

●「プレイバックオプション」を選択します。

●「オーディオ出力」の「出力デバイス」で「USB: Olasonic」を 選択します。

●「Save」ボタンをタップすると、音楽の出力先が変更されます。

USB メモリに楽曲データを保存する

再生したい楽曲データのファイルを exFAT でフォーマット した USB メモリーにコピーします。

●フォルダ構造

ファイルはタグ情報を元にデータベース化されますが、フォル ダの中を直接参照することもできるので、適当なフォルダ構造 でコピーしておくとよいでしょう。

●アルバムアートの用意

楽曲データに含まれるアルバムアートが表示されない場合には、 楽曲データと同じフォルダー内に「folder.jpg」 というファイル 名で画像データを置いておくと、Volumio がアルバムアート として表示します。



USB DAC の設定前に、家庭内の WiFi アクセスポイントに切り替 えておくとよい。設定ポタンをク リックすると出現するメニュー 画面から「ネットワーク」を選ぶ。 表示された「無線ネットワーク」 の中から、家庭内の SSID (ネッ トワーク)をタッチ。必要に応じ てパスワードを入力する

0

ñ

2:57.74

音楽ライブラリ

1 Q X 51% I

۹



USBメモリーを本体に接続すると、ファイルがスキャンさ れます。ファイル数が多いと、スキャンに時間がかかります。

スキャンが終った楽曲データは、楽曲ブラウザ (画面上部左 の音符タブ)から参照できます。楽曲はアーティスト、ジャン ル、アルバムなどで分類されており、「音楽ライブラリ」からは USB メモリー内のフォルダ構造を直接参照できます。

●再生する楽曲の選択

再生したいアルバムや楽曲を見つけたら、その右端にあるメ ニューボタン(縦に3つ点が並んでいる)をタップして、再生 方法を選択します。アルバムを選択している場合、アルバム内 の楽曲すべてが動作の対象となります。

PLAY:選択された楽曲を再生します。現在の再生キューはその ままで、キューの末尾に追加されます。

Add to queue:選択された楽曲を再生キューの末尾に追加し ます。即時再生は行ないません。

Clear and play:現在の再生キューを消去し、選択された楽曲 を再生キューに新たに追加して再生します。

Add to Playlist:選択された楽曲をプレイリストに追加します。 アルバム単位で切り替えて再生するような場合には、Clear and play を一番よく使うでしょう。



18-26

0

G

r.

F

Ę.

102488

٩

再び設定メニュー画面で 「プレイバックオプション」 を選び、再生に使うDAC を選ぶ作業に。ここではデ ジファイ No.15 の D/D コ ンバーター基板を使うので、 一番下の「USB:Olasonic」 にセット



ここまできたら、あらかじめ ミュージックファイルをコピー しておいたUSBメモリーを Raspberry Pi 3のUSB端子に 挿入する。場所はどこでもよい



Artists Albums Genres Last 100 ウェッブラジオ ■ H ● H ● 20 秒ほど待ってから、画面上 部、いちばん左の「♫」をクリッ ク。「音楽ライブラリ」の欄を タッチしていくと、今挿入した

USB メモリーの中身が見えてく

るはずだ

聴きたい曲をタッチして再生 してみよう。曲目欄の右端の3 つの点に触れると、いくつかの 再生パターンが表示されるの で、そこから選んでもよい

ns To Be The Hard

K (II) H

ke You Home Tonig

Can't Tell You Why



音量調整は、Volumioの操作画 面、左下のスピーカーのアイコ ンをタップして行なう。スピー カーアイコンのタップが使いや すい。アップダウン量のステッ プは設定画面で変更できる