

2019年12月20日  
株式会社インプレスR&D  
<https://nextpublishing.jp/>

ラズパイとスマスピ&Hue で DIY おうちハック！  
『Raspberry Pi ではじめる DIY スマートホーム』発行  
技術の泉シリーズ、12月の新刊

インプレスグループで電子出版事業を手がける株式会社インプレス R&D は、『Raspberry Pi ではじめる DIY スマートホーム』(著者:yagitch)を発行いたします。

最新の知見を発信する『技術の泉シリーズ』は、「技術書典」や「技術書同人誌博覧会」をはじめとした各種即売会や、勉強会・LT 会などで頒布された技術同人誌を底本とした商業書籍を刊行し、技術同人誌の普及と発展に貢献することを目指します。

『Raspberry Pi ではじめるDIY スマートホーム』  
<https://nextpublishing.jp/isbn/9784844378310>



著者:yagitch  
小売希望価格:電子書籍版 1600円(税別)／印刷書籍版 1800円(税別)  
電子書籍版フォーマット:EPUB3／Kindle Format8  
印刷書籍版仕様:B5判／カラー／本文116ページ  
ISBN:978-4-8443-7831-0  
発行:インプレス R&D

<<発行主旨・内容紹介>>

本書は、Raspberry Pi と市販の IoT デバイスを組み合わせてスマートホームを DIY するためのガイドブックです。著者が4年間試行錯誤しながら自宅をスマートホームにした経験を元に、Raspberry Pi を中心に IoT デバイスを組み合わせる方法をスクリーンショット付きで解説しています。

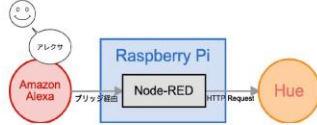
(本書は、次世代出版メソッド「NextPublishing」を使用し、出版されています。)

# スマートホームをつくるための基本的な準備から解説

## 第2章 スマートホームを作る：基本編

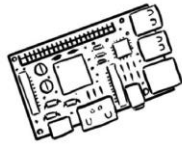
まずは最小構成となるシステムを作っていきます。手順どおりに進めば、このような構成のシステムができあがり。ちなみに、こういうことをしなくても標準で Alexa からアプリ経由で Hue を操作することは可能です。しかし本書で説明していくさまざまな機能を実現するためには、まずこの段階を作ることが必要です。

図2-1: 論理構成図



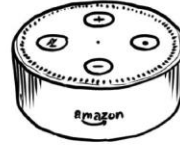
- ・「アレクサ、ライトをオンにして」→Hueの明かりが点く
  - ・「アレクサ、ライトをオフにして」→Hueが明かりが消える
- 我が家は1Kのひとり暮らしなのでリビングと寝室の区別がありませんが、それぞれ別の部屋にしている場合はまずリビングの照明で作っていきましょう。

### 2.1 用意するもの



Raspberry Pi

家内LANに有線または無線で接続できること。どのバージョンでもOKです。ネットワーク接続できて常時起動できるならPCや他のシングルボードコンピュータに置き換えることも可能です。本書ではRaspberry Pi 3とRaspbian OSの構成を念頭に解説していきます。



### Alexa デバイス

我が家ではAmazon Echo dotを使用しています。Alexaが使えればサードパーティ製または上位機種 (Amazon EchoやAmazon Echo Plus) でも可。初期セットアップはできているものとして以降説明します。



### Philips Hue

最低でもHue Bridge 1個とHue電球1個以上の組み合わせが必要です。はじめて購入するなら、ホワイトグラデーションスターターキットが安くてお勧めです。Hue Bridgeは本書の説明の限りにおいては旧バージョン (初代) のでも可 (HTTP APIのみ使用します)。初期セットアップはできているものとして以降説明します。

## 赤外線リモコンを使った応用例を紹介

図3-15: 用意するもの



### 3.6.2 LIRCの導入

LIRCをインストールし、`/etc/lirc/lirc_options.conf`を編集します。

```
$ sudo apt install lirc
```

インストールが失敗する場合はコラムにあるとおりにコマンドを実行してください。

2019年11月現在、最新OSのRaspbian Busterの場合だとLIRCのインストールに失敗します。その場合は次のリストにあるコマンドを順番に実行して、パッチを当てて再ビルド・インストールする必要があります。

まずは`apt`で入れてしまったモジュールを削除します。

```
$ sudo apt remove liblirc0 liblircclient0 lirc
```

事前準備をします。

```
$ sudo su -c "grep 'deb ' /etc/apt/sources.list | sed 's/'deb/src/g' > /etc/apt/sources.list.d/deb-src.list"
$ sudo apt update
$ sudo apt install devscripts
```

パッチを当てます。

```
$ sudo apt install dh-exec doxygen expect libasound2-dev libftdi1-dev
libsystemd-dev libudev-dev libusb-1.0-0-dev libusb-dev man2html-base
portaudio19-dev socat xsltproc python3-yaml dh-python libx11-dev python3-dev
python3-setuputils
$ mkdir build
$ cd build
$ apt source lirc
$ wget https://raw.githubusercontent.com/neuralassembly/raspi/master/lirc-
gpio-1r-0.10.patch
$ patch -p0 -i lirc-gpio-1r-0.10.patch
$ cd lirc-0.10.1
$ debuild -uc -us -b
$ cd ..
$ sudo apt install ./liblirc0_0.10.1-5.2_armhf.deb ./liblircclient0_0.10.
1-5.2_armhf.deb ./lirc_0.10.1-5.2_armhf.deb
```

これでパッチと再ビルド・再インストールは完了です。このパッチを適用した場合、後日OSのアップデートによりモジュールが参照しない形で更新されてしまうことがあります。そうした場合に備えて再インストールできるようなdebファイルを残しておくのが良いでしょう。

参考: <https://www.raspberrypi.org/forums/viewtopic.php?t=235256>

```
$ sudo cp /etc/lirc/lircd.conf.dist /etc/lirc/lircd.conf
$ sudo cp /etc/lirc/lirc_options.conf.dist /etc/lirc/lirc_options.conf
$ sudo vi /etc/lirc/lirc_options.conf
```

次の内容に変更します。(driverとdeviceを変更する)

```
リスト 3.13: /etc/lirc/lirc_options.conf
```

```
... (省略) ...

[lircd]
nodaemon = False
driver = default
device = /dev/lirc0

... (省略) ...
```


`/boot/config.txt`を編集します。

## NFC や物理スイッチを使った例も解説

```
$ cd
$ git clone -b stable/6.10 https://git.launchpad.net/nfcpy
```

読み取り試験のためにNFCリーダーを接続します。

図4.2: NFCリーダーを接続したところ




次のコマンドでNFCリーダーを待ち受け状態にします。

```
$ sudo nfcpy/examples/tagtool.py
[nfc.c1f] searching for reader on path usb
[nfc.c1f] using SOWW RC-S380/P NFC Port-100 v1.11 at usb:001:004
** waiting for a tag **
```

これで待ち受け状態になりました。  
NFCタグをタッチします。

図4.3: NFCタグをタッチしたところ



```
** waiting for a tag **
Type2Tag 'NXP NTAG203' ID=0454FCXXXXXXXX
NDEF Capabilities:
  readable = yes
  writable = yes
  capacity = 137 byte
  message = 0 byte
```

このように表示されたら成功です。「ID=0454FCXXXXXXXX」の部分はそのタグの固有IDです。  
手元のPASMOで試してみると次のようになりました。

```
** waiting for a tag **
Type3Tag 'Felica Standard (RC-S777)' ID=01120412XXXXXXXX PMM=10084B42XXXXXXXX
SYS=0003
```

4.1.2 シェルスクリプトの作成

動作確認で使ったtagtool.pyを5秒に1回実行して、特定のタグを読み取ったら音を鳴らすシェルスクリプトを作成します。

```
$ vi /home/pi/autonfc_ready.sh
```

## <<目次>>

### 第1章 我が家の例

#### 1.1 物理構成

#### 1.2 論理構成

### 第2章 スマートホームを作る: 基本編

#### 2.1 用意するもの

#### 2.2 Node-RED を起動する

#### 2.3 Node-RED Alexa Home Skill Bridge へ登録

#### 2.4 Node-RED Alexa Home Skill Bridge でデバイスを追加

#### 2.5 Alexa アプリで Node-RED スキルをインストール

#### 2.6 Hue の設定を確認

#### 2.7 Node-RED に Alexa のノードを追加

#### 2.8 Node-RED で Alexa とスクリプトを接続

#### 2.9 動作確認

### 第3章 スマートホームを作る: 応用編 1

#### 3.1 シーリングライトと Hue を連動させる

#### 3.2 照明の切り替えをスケジュールする

#### 3.3 音声コマンドでシャットダウンする(スピーカーとの接続)

#### 3.4 外出時に電気を消す(外出中フラグを立てる)

#### 3.5 帰宅時に電気を付ける(Bluetooth ポーリング)

#### 3.6 リモコンでトリガーを引く(LIRC を使う)

### 第4章 スマートホームを作る: 応用編 2

- 4.1 NFC でトリガーを引く
- 4.2 合成音声におしゃべりさせる (OpenJTalk を使う)
- 4.3 音声を使わずに Alexa を操作する (OpenJTalk の応用)
- 4.4 定時に気温・湿度を声でお知らせする (netatmo のデータ取得)
- 4.5 毎日同じ時間に自動でカーテンを開ける
- 4.6 日の出の時刻に合わせて自動でカーテンを開ける
- 4.7 夜7時になるとNHKニュースを流す
- 4.8 Web スクレイピングをして大気汚染情報を教えてもらう (Python ライブラリを活用する)
- 4.9 Web スクレイピングをしてバスの接近情報を教えてもらう

## <<著者紹介>>

Yagitch

元システムエンジニア。エンジニア仲間に流されて Philips Hue を買って以来、自宅をスマートホーム化することに血道を上げるようになる。Sony の HUIS や Fitbit、Oculus など、出たばかりで誰も注目していなかったデバイスを先んじて試して人に勧めるのが趣味。2015 年より創作系同人活動、2018 年より技術系同人活動を始めて現在に至る。

Twitter: @yagitch

## <<販売ストア>>

電子書籍:

Amazon Kindle ストア、楽天 kobo イブックスストア、Apple Books、紀伊國屋書店 Kinoppy、Google Play Store、honto 電子書籍ストア、Sony Reader Store、BookLive!、BOOK☆WALKER

印刷書籍:

Amazon.co.jp、三省堂書店オンデマンド、honto ネットストア、楽天ブックス

※ 各ストアでの販売は準備が整いしだい開始されます。

※ 全国の一般書店からもご注文いただけます。

## 【インプレス R&D】 <https://nextpublishing.jp/>

株式会社インプレスR&D(本社:東京都千代田区、代表取締役社長:井芹昌信)は、デジタルファーストの次世代型電子出版プラットフォーム「NextPublishing」を運営する企業です。また自らも、NextPublishing を使った「インターネット白書」の出版など IT 関連メディア事業を展開しています。

※NextPublishing は、インプレス R&D が開発した電子出版プラットフォーム(またはメソッド)の名称です。電子書籍と印刷書籍の同時制作、プリント・オンデマンド(POD)による品切れ解消などの伝統的出版の課題を解決しています。これにより、伝統的出版では経済的に困難な多品種少数種の出版を可能にし、優秀な個人や組織が持つ多様な知識の流通を目指しています。

## 【インプレスグループ】 <https://www.impressholdings.com/>

株式会社インプレスホールディングス(本社:東京都千代田区、代表取締役:唐島夏生、証券コード:東証1部9479)を持株会社とするメディアグループ。「IT」「音楽」「デザイン」「山岳・自然」「旅・鉄道」「学術・理工学」を主要テーマに専門性の高いメディア&サービスおよびソリューション事業を展開しています。さらに、コンテンツビジネスのプラットフォーム開発・運営も手がけています。

## 【お問い合わせ先】

株式会社インプレス R&D NextPublishing センター

TEL 03-6837-4820

電子メール: [np-info@impress.co.jp](mailto:np-info@impress.co.jp)