

テストで作る私のIoT実験ワークベンチ

ワークベンチ
製作⑥

イントロダクション

1

2

3

4

5

6

7

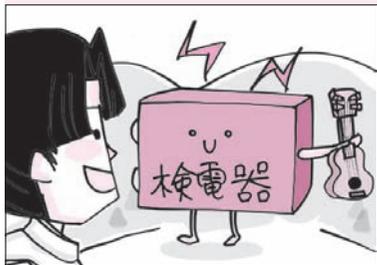
8

9

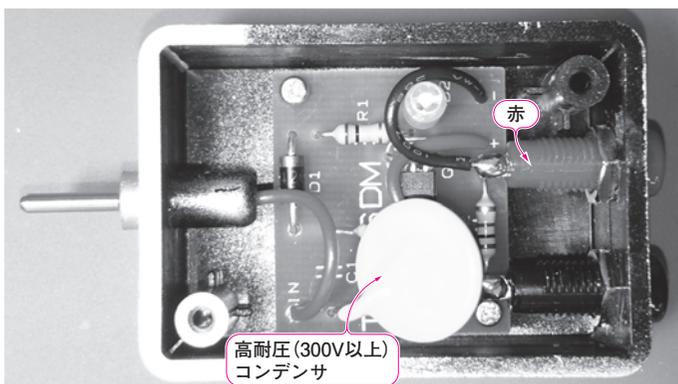
第8章

一歩間違えると感電マシンに! 100Vの2つの取り出し口は意味が違う!

安全なIoT作りに! 300V_{max} コンセント極性チェッカ



(a) 外観



(b) 内観

写真1 製作した300V_{max} コンセント電圧チェッカ
読者プレゼント&組み立てキットあり(第6章p.80またはリーダーズ・フォーラム参照)

AC100Vで動作するIoTマシンを作ったり使ったりするときは、何よりも安全性に気をつけなければなりません。

100V_{RMS}の強いパワーを引き出すことができるコンセントにある2つの電極の一方は、壁の裏側で大地に、もう一方は大地を基準にした電源につながっているはずですが、しかし設備工事を担当した本人でもない限り、きちんと配電工事が行われているかどうかはわかりません。しかし、この壁の裏側の状態を無視して、装置を開発すると大事故につながります。そこで本章では、コンセントの2つの電極の極性を判定できる検電器(写真1)を製作します。

〈編集部〉

● 安全性の確保はIoT作りの第一歩

▶ 設計者はコンセントの接地状態を把握していなければならない

100Vの交流電圧が出ているACコンセントの2つの穴は、同じように見えますが意味は全然違います。コンセントの2つの穴の形状を見ると、長いほうと短いほうがあり、長いほうは大地に接続(接地という)されています。

壁の裏側できちんと大地に接続されていれば触っても感電しませんが、油断は禁物です。接地が不十分だと感電します。また、壁コンセントの接地状態はわかっていても、テーブル・タップで延長するとどっちが

どっちかわからなくなります。

そこで、極性だけでなく、コンセントに正しく電気が来ているかどうかをチェックできる検電器(写真1)を作りました。

● 使い方

写真2に示すように、アナログ・テスタ(YX-361TR)と組み合わせて使います。

アナログ・テスタは×10kの抵抗レンジに設定します。本器の電源は、テスタの黒リードから出力される電圧(+3Vまたは+9V)です。テスタを使わないときは、1.5Vの乾電池2個で動かします。

本器を挿入したのがホット側の場合は、LEDが光って抵抗値が低くなります(電流が多めに流れる)。接地側だった場合は、同じくLEDが光って、抵抗値が高めになります(電流が少なめに流れる)。LEDがまったく光らなかつたら、コンセントには電気が来ていません。

本器はそれなりに高感度なので、静電気放電するくらい帯電している金属に触れてもLEDが光ります。

● 仕様と回路

次に仕様を示します。

- 最大入力電圧：約300V
- 消費電流：10mA以下(LED点灯時)

R₁は、長さが約6mmの標準的な1/4W炭素被膜抵抗器です。この抵抗の耐電圧は300V程度しかないの