

# Raspberry Pi の消費電流調査

2014.02.09

## 1. 目的:

Raspberry Pi単体及びUSB機器(無線LAN子機, USBカメラ)を接続した際の電流値を測定し、使用している電源(iPhone付属の5V1Aのもの)が適切か判断する。

## 2. 経緯:

Raspberry Pi Model Bに無線LAN子機(WLI-UC-GNM)とUSBカメラ(BSW20K07H)を接続し、MJPEG-streamerを用いてライブカメラ化した際、稼働2～3日で映像が見られなくなり、SSHからもログインできない現象が数回発生した。

また、無線LAN子機のみを接続してPythonからTwitterに処理結果を定期postした際に連続稼働10日目でpostが停止し、SSHからもログインできない状態になった。一見、ハングアップしているように見えたが、約30分後に定期postが復帰し、その後は安定して動作した。

これら不具合現象の一因として電源の電流不足を疑い、調査を行った。

## 3. 実験使用機器:

- (1)Raspberry Pi Model B
- (2)32GBのSDカード(wheezyインストール済)
- (3)iPhone付属の電源(仕様:5V1A)
- (4)無線LAN子機(WLI-UC-GNM)
- (5)USBカメラ(BSW20K07H)
- (6)USB～マイクロUSBケーブル(週アス付録の光るものと、100均で購入したものの2種)
- (7)USB電圧・電流チェッカー(RT-USBVA1)

## 4. 結果:

各条件における電圧／電流を表1および表2に示す。

注)電流値はばらつくため、数秒間のうちで最大値を採用

項目		電源ケーブル	
		週アス付録の 光るUSBケーブル ※現状構成	100均で購入した USBケーブル
No.	手順	電圧(V)／電流(A)	電圧(V)／電流(A)
1	Raspberry Pi単体で起動 (SDカード32GB)	5.06／0.41	5.06／0.31
2	無線LAN子機を接続	5.05／0.64	5.06／0.52
3	USBカメラを接続	5.05／0.72	5.05／0.58
4	MJPEG-streamerを起動	5.05／0.79	5.05／0.68
5	apt-getで通信負荷をかける	5.05／0.84	5.05／0.72
6	電源ケーブルのみ	5.07／0.11	5.06／0.00

表1. 電源出力部における電圧／電流測定値

機器	電圧(V)／電流(A)
無線LAN子機	4.81／0.20
USBカメラ	4.89／0.04

表2. Raspberry PiのUSBコネクタ部における電圧／電流測定値

- (1)現状構成でも電流は最大0.84Aで、iPhone電源の仕様(5V1A)内に収まっており、この電源は適切であり使用に耐えうるものと判断する。
- (2)光るケーブルだけで0.11A、無線LAN子機だけで0.20Aと予想以上に電流を食っていることが確認できた。

## 5. 考察:

無線LAN子機を触ったときにかなり発熱していることに気付いた(温度は測れていない)。一連の不具合は電流不足ではなく、無線LAN子機の発熱による動作不良の可能性があると考える。

以上

## 付録

今回使用した電圧・電流チェッカー



現状構成



Raspberry Pi単体起動後の電圧



Raspberry Pi単体起動後の電流



無線LAN子機を接続



無線LAN子機を接続したときの電圧



無線LAN子機を接続したときの電流



更にUSBカメラを接続



USBカメラを接続したときの電圧



USBカメラを接続したときの電流



MJPEG-streamerを起動したときの電圧



MJPEG-streamerを起動したときの電流



更にapt-getで通信負荷をかけたときの電圧



更にapt-getで通信負荷をかけたときの電流





光るケーブル単体



光るケーブル単体のときの電圧



光るケーブル単体のときの電流



100均で購入したケーブル



100均で購入したケーブルを接続したところ



100均ケーブルでRaspberry Pi起動後の電圧



100均ケーブルでRaspberry Pi起動後の電流



無線LAN子機を接続



無線LAN子機を接続したときの電圧



無線LAN子機を接続したときの電流



更にUSBカメラを接続



更にUSBカメラを接続したときの電圧



更にUSBカメラを接続したときの電流



MJPEG-streamerを起動したときの電圧



MJPEG-streamerを起動したときの電流



更にapt-getで通信負荷をかけたときの電圧



更にapt-getで通信負荷をかけたときの電流



無線LAN子機の電圧を  
Raspberry Pi のUSBコネクタ部で測定



無線LAN子機の電流を  
Raspberry Pi のUSBコネクタ部で測定



USBカメラの電圧を  
Raspberry Pi のUSBコネクタ部で測定



USBカメラの電流を  
Raspberry Pi のUSBコネクタ部で測定



以上