

# EPICS IOC on Raspberry Pi with MightyOhm Geiger Counter Kit

박미정\*

Rare Isotope Science Project  
Institute for Basic Science, Daejeon, South Korea

November 4, 2015

## Abstract

본 문서는 Raspberry Pi를 이용해 MightyOhm Geiger Counter Kit을 구동하고, EPICS IOC를 통한 방사선 측정 데이터 모니터링 방법을 설명한다.

## 1 MightyOhm Geiger Counter Kit

MightyOhm Geiger Counter Kit는 오픈 소스 하드웨어로 그림 1(a)와 같이 초보자도 쉽게 조립할 수 있도록 부품 및 조립 설명서<sup>1</sup>를 제공한다. 조립 후 모습은 그림 1(b)와 같다. 이는 Geiger Counter 관을 사용해 beta 입자 또는 감마선을 검출하고 LED와 스피커를 사용하여 이를 알려준다. 또한 Serial 통신을 통한 Count Per Second (CPS), Count Per Minute (CPM), 그리고 등가선량(equivalent dose)의 데이터로깅이 가능하다[1].

---

\*mijoy0909@ibs.re.kr

<sup>1</sup>\* MightyOhm Geiger Counter Kit Assembly Instructions, <http://mightyohm.com/blog/products/geiger-counter/>에서 다운 가능하다.



(a) MightyOhm Geiger Conuter Kit의 구성



(b) MightyOhm Geiger Conuter Kit

**Figure 1** MightyOhm Geiger Conuter Kit

## 2 Raspberry Pi를 이용한 Geiger Counter Kit 구동

### 2.1 minicom을 이용한 Serial 통신

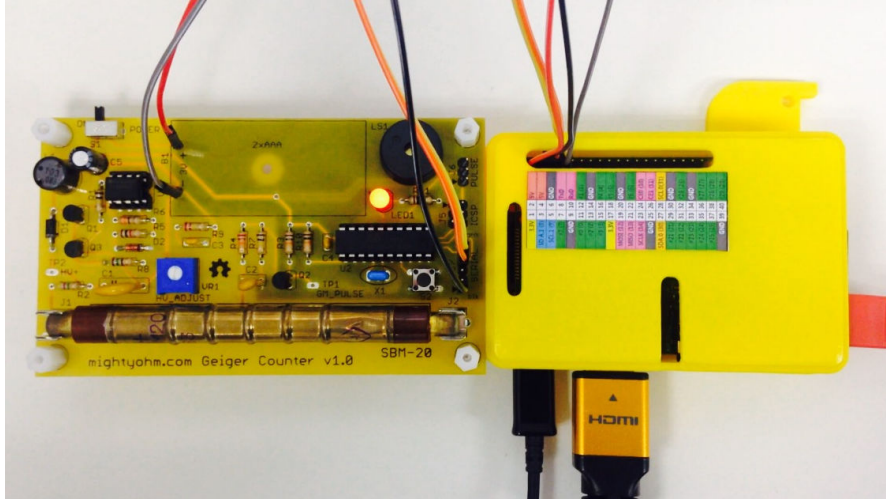
#### 1. 소프트웨어 설치

본 문서는 Serial 통신 확인을 위해 minicom을 사용한다. 따라서 Raspberry Pi에 minicom을 설치한다.

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo aptitude install minicom
```

#### 2. Pin Connection

Geiger Counter는 시리얼 통신을 위한 6개의 pin이 있으며, 각 pin은 표 1과 같이 Raspberry Pi의 GPIO pin과 연결된다. 또한, 기존의 Geiger Conuter Kit은 2개의 AAA배터리를 사용하지만 Raspberry Pi를 이용한 전원 공급을 위해 그림 2와 같이 배터리 홀더가 아닌 pin header를 사용해 Raspberry Pi의 GPIO를 통해 전원을 공급한다.



**Figure 2** Raspberry Pi로 구동한 Geiger Counter Kit

Serial Connection			
Geiger Conunter Kit		Raspberry Pi	
Pin Num (color)	Name	Pin Num	Name
1 (Black)	GND	6	GND
2 (Brown)	GND		
3 (Red)			
4 (Orange)	RxD	8	TxD
5 (Yellow)	TxD	10	RxD
6 (Green)			

Power Connection			
Geiger Conunter Kit		Raspberry Pi	
Name		Pin Num	Name
Battery +		1	3.3V
Battery -		9	GND

**Table 1** Pin 연결 구성도

3. Serial 통신 설정  
Serial 통신을 위한 설정은 다음과 같다.

- Baud: 9600
- Data Bits: 8
- Stop Bits: 1
- Parity: None
- Hardware Flow Control: None
- Software Flow Control: Off (nothing selected)

아래의 명령어 중 하나를 사용해 Serial 통신을 시작한다.

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo minicom -b 9600 -o -D /dev/ttyAMA0
```

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo minicom -s
```

```
+-----+
| A -   Serial Device       : /dev/ttyAMA0   |
| B - Lockfile Location    : /var/lock       |
| C -   Callin Program      :                 |
| D -   Callout Program     :                 |
| E -   Bps/Par/Bits        : 9600 8N1       |
| F - Hardware Flow Control : No              |
| G - Software Flow Control : No              |
|                               |
|   Change which setting?   |
+-----+
```

4. Geiger Counter Kit의 전원 ON  
전원을 키면 Welcome 메시지와 함께 데이터를 확인할 수 있다[2].

```
Welcome to minicom 2.6.1

OPTIONS: I18n
Compiled on Apr 28 2012, 19:24:31.
Port /dev/ttyAMA0

Press CTRL-A Z for help on special keys

mightyohm.com Geiger Counter 1.00
http://mightyohm.com/geiger

CPS, 1, CPM, 1, uSv/hr, 0.00, SLOW
CPS, 0, CPM, 1, uSv/hr, 0.00, SLOW
```

### 3 EPICS IOC

[3]

## Bibliography

- [1] MightyOhm Geiger Counter kit, .  
<http://mightyohm.com/blog/products/geiger-counter/>.
- [2] TUTORIAL: GEIGER COUNTER DATA LOGGING.  
<http://mightyohm.com/blog/2012/02/tutorial-geiger-counter-data-logging/>.
- [3] Geiger Counter EPICS IOC, .  
<https://github.com/jeonghanlee/gconpi>.