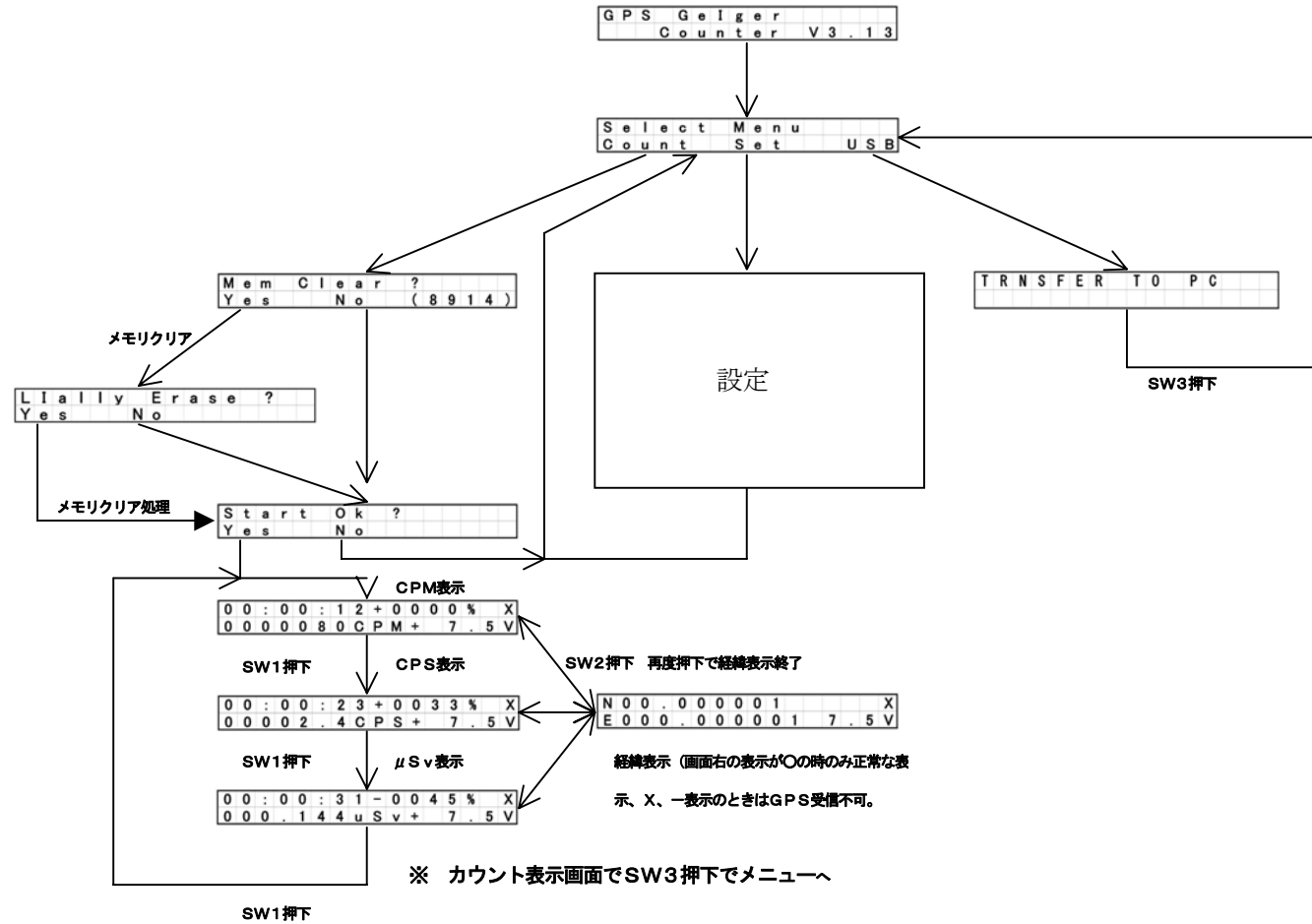


GC101
ガイガーカウンターキット
設定説明書

マニュアルバージョン (1.00)
2012年10月27日
Project Dress 記

GC101ガイガーカウンター設定説明

メニュー構造図



基本操作方法

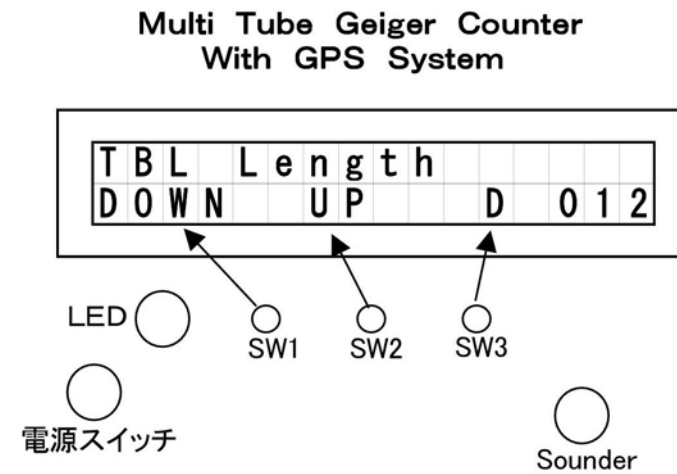
設定画面の項目選択や表示切替はすべてSW1～SW3のスイッチで行います。

設定は、画面の1行目に設定名称、2行目に選択、設定値が表示されます。

通常SW1はDown、Yes

SW2はUP、No

SW3は次へ



設定内容説明

M	o	v	i	n	g	-	a	v	e	r	a	g	e	S
D	o	w	n		U	P				D		0	1	0

放射線カウント数の平均化を行う為の設定。

秒単位で設定しここで設定した単位が計測時間の最小となります。

ガイガーカウンターは内部的には1秒単位で計測しておりここで設定した単位で集計します。

上記画面は10秒を示し1秒単位のデータを10個集計します。

この合計データを10で割ればCPSが算出され、6を掛ければCPMが算出されますがCPM算出には、後で出てくるTBL Lengthの関係で算出されます。

S	a	v	e		I	n	t	e	r	v	a	l		
D	o	w	n		U	P				D		0	1	0

線量データを保存する間隔を設定します。

上記画面では10秒毎に保存されます。

この機器は持ち歩き計測することを目的としておりますので、後で出てくるS GPS Det Onlyと合わせてGPSの信号が受信できない場合、保存しない等の設定が可能です。

M	e	m	o	r	y		V	a	l	u	e	?				
2	5	6					5	1	2			(5	1	2)

内部メモリーの設定ですが、今は無条件で512を添付しておりますので、512固定で使用いたします。

N	u	m	b	e	r		G	M		T	u	b	e	
D	o	w	n			U	P			D		0	0	5

現在搭載しているGM管の本数を設定いたします。

必ず実装本数と合わせてください。

もちろんGM管の数=Counter Chipの数が成立していることが条件です。

G	P	S		O	p	t	i	o	n		U	s	e	?	
Y	e	s				N	o				(Y	e	s)

GPSを使用するかを選択が可能です。

このオプションで使用しないを選択したばあい電力消費量は半分以下になります。

S	o	u	n	d		U	s	e		?				
Y	e	s				N	o			(	Y	e	s)

音が気になる場合、OFFにしてください。

同時に、LEDの発光も停止いたします。

A		D	e	l	e	t	e		&		P	o	i	n	t
Y	e	s				N	o			(Y	e	s)	

Moving-Averageで設定した単位で前回のデータに対し今回のデータが何%変化したかで移動平均に蓄積されたデータをリセットするかしないかを選択します。

次の設定でThresholdの設定がありますので、その値で動作が決定されます。

主にホットスポット等を検索する場合、線量の上下が激しいことが有り、実際には移動平均法でな

るべく数値の平均化の方向に設定されていますが、線量の上下が正しい場合正確な計測を行うまで時間がかかりすぎます。(設定にもよります)

移動平均の関係は、長く取れば安定した平均値が得られますが速い線量変化についていけません。逆に短く取れば、せわしなく数値が変動しどれが正しい値かわからなくなります。

上記状況を解決する為の設定です。

M	o	v	e	+	T	h	r	e	s	h	o	l	d	
D	O	W	N		U	P				D	1	5	0	%

A Delete & Pointを使用する場合に有効になる設定です。

上記画面の場青+150%を越えた場合、移動平均データは削除され、採取がはじまります。

M	o	v	e	-	T	h	r	e	s	h	o	l	d	
D	O	W	N		U	P				D	0	8	0	%

A Delete & Pointを使用する場合に有効になる設定です。

上記画面の場青-80%を越えた場合、移動平均データは削除され、採取がはじまります。

T	B	L		L	e	n	g	t	h					
D	O	W	N		U	P				D	0	1	2	

Moving-Average設定のデータをいくつ合計しCPM値を算出するか野設定。

上記画面では012の為、10秒*12 120秒(2分)が移動平均法の算出時間になります。

内部ファーム上120秒に満たない場合計算でCPM値を算出、表示いたします。

E	r	r	o	r	S	o	u	n	d	o	p	t		
Y	e	s			N	o				(	Y	e	s)

上記オプションでA Delete & Pointでエラーした場合エラー音で知らせます。

B	a	c	k	L	i	g	h	t	o	p	t			
Y	e	s			N	o				(	Y	e	s)

バックライトを点灯させるかどうかの設定。

明るさを極端に制限しています。

真っ暗な状態で表示を確認できるレベルで点灯させております。(消費電力を下げる為)

S	G	P	S	D	e	t	O	n	l	y				
Y	e	s			N	o				(	Y	e	s)

GPSで測位できている時のみ記録する為のオプション。

Save Intervalで設定した間隔で保存されます。

C	a	l	i	b	r	a	t	i	o	n	D	A	T	A		
D	O	W	N		U	P				8	2	0	0	p	S	v

1CPMは何 μ Svに匹敵するかを設定するオプション。

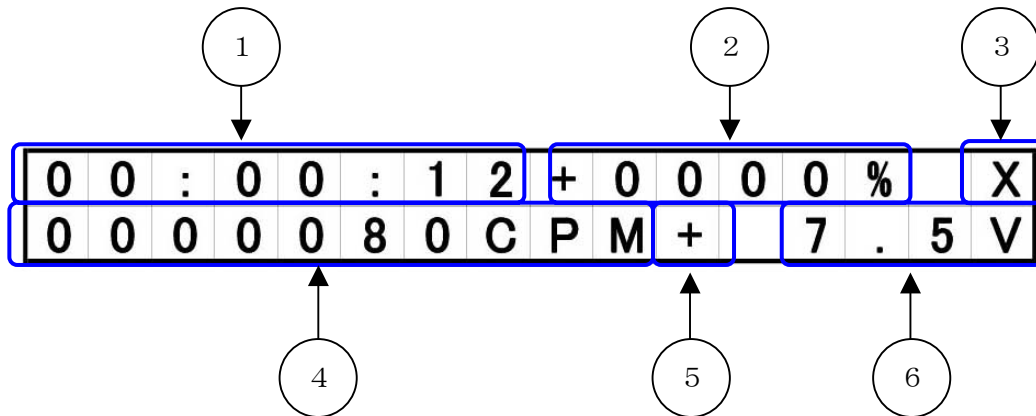
単純にCPM値に設定値を掛けているだけですので、低線量時には高めで表示されます。

表示は、8200pSv=0.0082 μ Svです。

バックグラウンドを無視できる線量値の場所では、これぐらいの値がよろしいようです。

各自で計測し変更願います。

表示画面説明



1. Elapsed Time

電源を入れてからの経過時間。

2. サンプルデータ比較

Moving Averageで設定した間隔データのの一つ前と今回のデータを比較し動きを%で表示いたします。

3. GPSステータス。

- —— 受信正常
- X —— 衛星受信できず。
- * —— GPS内部同期。
- —— ハード異常。

※ GPS保存データと測位データとの間で差異がある場合（電源OFF状態で、移動した場合や、電源OFF状態が続いた場合）GPS同期に時間がかかります。

4. カウンター値表示領域

CPM表示 — 60秒のカウント値を表示

CPS表示 — 1秒のカウント値を表示

μ Sv表示 — CPMをオプション設置のCalibrationの設定データを基に算出いたします。

CPM、CPSデータはGM管の数が増えれば同じ線量を受けている場合、上昇します。

μ Sv表示は、GM管数割合を自動計算し表示します。

カウンター値表示中にSW3を押下すると経緯表示に変わります。

再度SW3押下にてカウンター表示にもどります。

※ GM管数を増やすことは、安定したデータを短時間で計測することが出来るメリットがあります。

GM管を増やす事は、放射線測定上GM管を掛け算する事で行えると考える方がいますが正規分布を示すデータの場合掛け算が成立しますが、放射線はポアソン分布を示す為、サンプル数の多さが単位時間当たりの精度に直結いたします。

シンチレーション方式はカウント効率が良いため、高性能機ではよく使用されます。

しかし、決定的な欠点はβ線を検出できない点にあります。

セシウム137等はβ崩壊を起こしβ線を放出した後にγ線を放出しています。

β線の方が圧倒的に多いのです。

そのため、当ガイガーカウンターはホットスポット検出向きに作成されています。

放射線について、ひと段落ついた今だからこそ、ホットスポットをつぶす為に必要な性能であると確信いたしますし最強であると思います。

5. テーブル状態フラグ

+ 表示の場合TBL Lengthで設定されたテーブルがまだいっぱいになっていない状態を示します。

カウンター表示は、設定より少ない状態で算出した値を表示いたします。

安定度は設定値にとどいていない状態を示します。

- TBL Lengthの設定に達した状態を示します。

テーブル内状態は、先入れ先出し状態でデータのリフレッシュが行われている状態です。

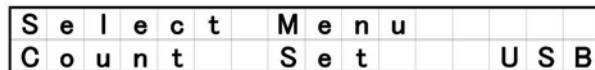
6. ドライブ電圧表示

最低電圧6.4Vまで駆動可能です。

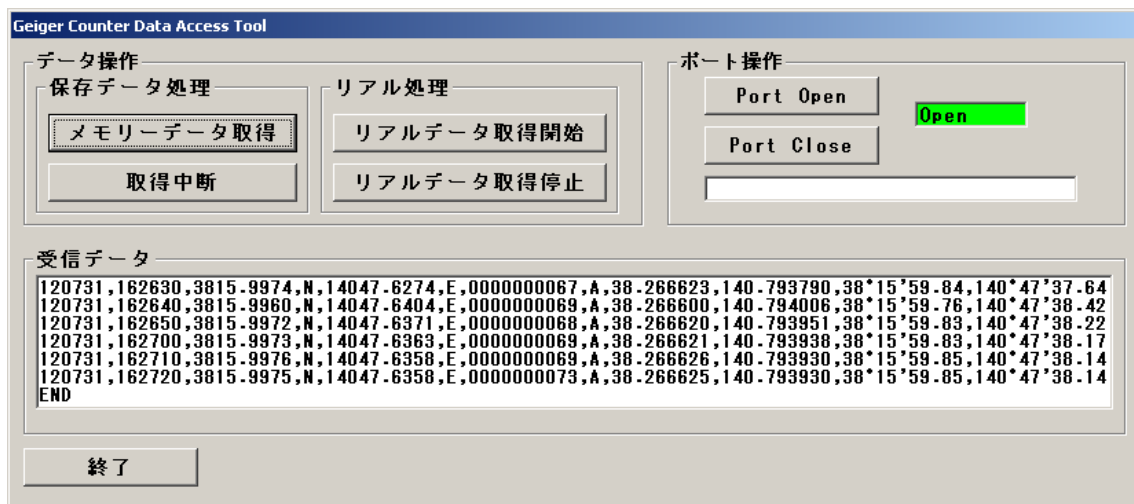
Geiger Counter Data Access Tool.exe について

接続準備

1. PCとガイガーカウンターをUSBケーブルで接続します。
2. ガイガーカウンターのUSBを選択いたします。(SW3を押す)



3. Geiger Counter Data Access Toolを起動いたします。



4. メモリーデータを取得したい場合
ポートをオープンしメモリーデータ取得を押下します。
保存データは、プログラムと同じホルダーに保存されます。
ファイル名はDAT. CSVとなります。

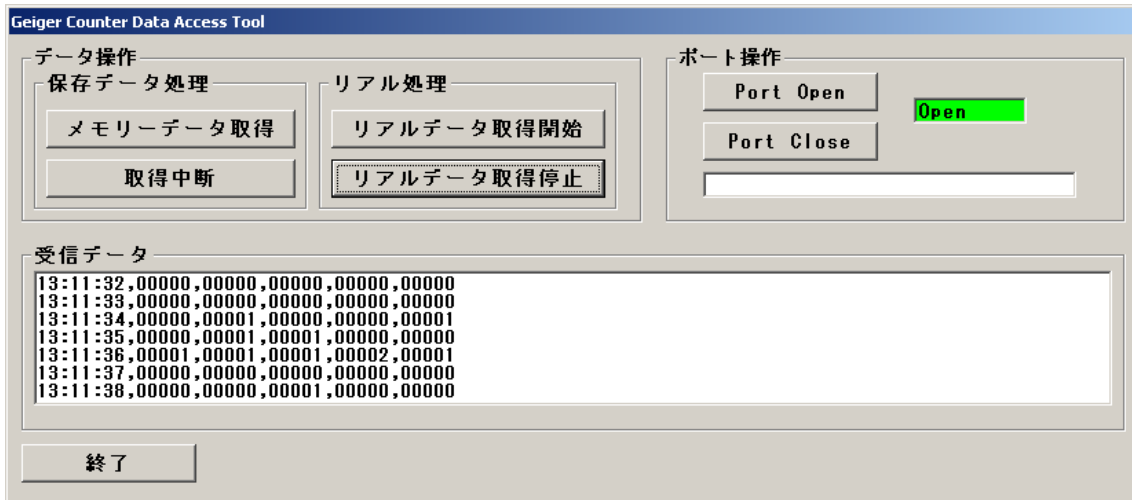
※ データ取得中はPCに負荷のかかる処理は行わせないで下さい。
データの欠落の恐れがあります。

ファイルフォーマット

120731,114553,3816.4130,N,14046.7603,E,0000000078,A,38.273550,140.779338,
38° 16'24.78,140° 46'45.61

時刻、時刻、経度 (NMEA表記)、(北緯)、緯度 (NMEA表記)、(東経)、CPM値、ステータ
ス、経度 (10進)、緯度 (10進)
経度 (60進)、緯度 (60進)

5. リアルデータを取得する場合



ポートをオープンしリアルデータ取得開始を押下します。

データは時刻とGM管に対応した1秒毎のカウンター値が受信されます。

GM管は左から1, 2, 3, 4, 5とつづきます。

保存データは、プログラムと同じホルダーに保存されます。

ファイル名はYYYYMMDDHHMMS.S.CSVとなります。

※1時間毎に3600項より構成されるカウンターデータが作成されます。

停止されるまで、1時間毎のデータを作成続けますがPCの特性上1日1度の再起動を薦めます。

ファイルフォーマット

12:34:31,00000,00000,00000,00000,00000

時刻、GM1、GM2、GM3、GM4、GM5