

**ノンブランド・デジタルノギス
測定値の読み出し資料**



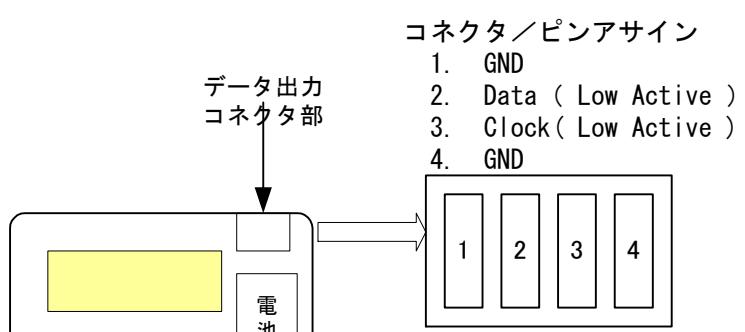
経緯 :

ネット通販の安売りで購入したノンブランドのデジタルノギス。
このノギスに小さいコネクタが付いていたので、測定値が読み出せるのではないかと思い色々試行錯誤した結果、読み出し方が見えてきました。
(ノギスの説明書には、このコネクタの説明は一切書かれてません。)

まず、コネクタのピン接続に関しては中をバラして、1番と、4番が GNDであることはすぐ分りました。

他の方が調べられたHPでは、4番が 1.5V 電源になってました。

私が購入したノギスは、4番は GNDでした。2番からシリアルデータが出ている事を確認しましたが、当初、通常のRS-232Cのような調歩同期ではなく、出力フォーマットは何だろうとだいぶ悩みました。隣のピンからクロック信号（測定値に関わらず一定パターンの出力）が出ていたので一気に出力フォーマットが分りました。



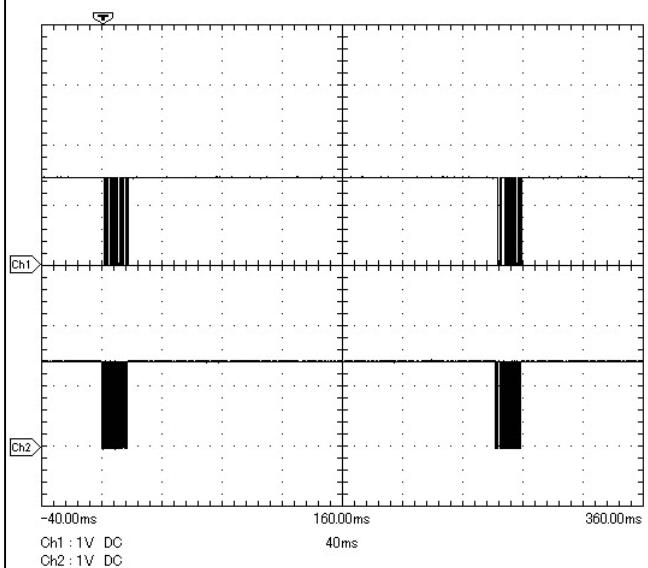
次ページに測定した波形と読み取り値を載せています。
ノギスの出力フォーマットを解析するに十分と思われる オシロの画像を用意しましたので基本的な知識を持っておられる方なら理解できると思います。

※ 注意 :

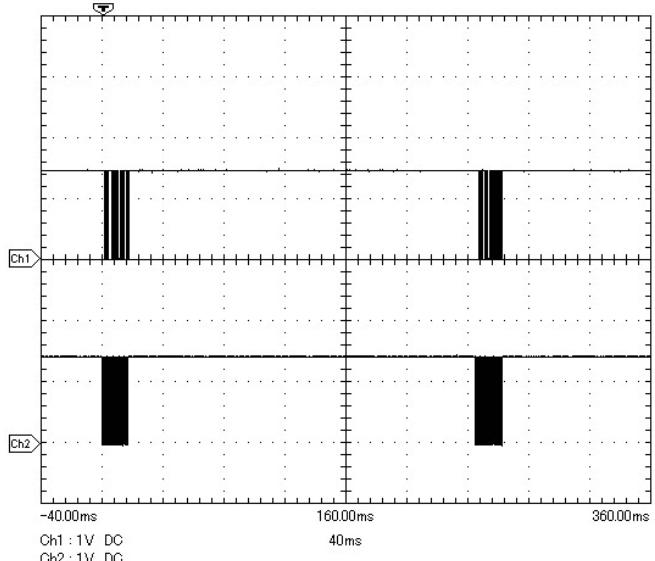
ここに載せた記事は、あくまで私が入手したノギスに関する内容です。
ノンブランドノギスのデータ出力の仕様が、全てこうなっている保証はありませんので、お気を付け下さい。 !!

データ出力のインターバルは、多少揺らぎがあります。（240ms～270msぐらい。）

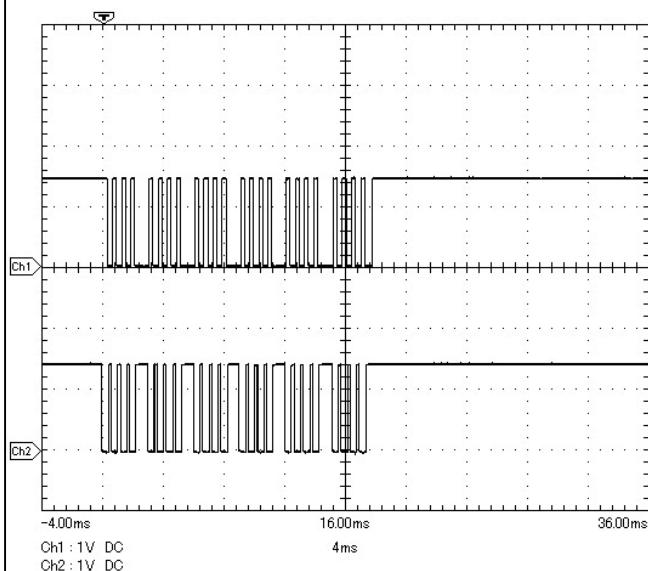
Interval



Interval_2

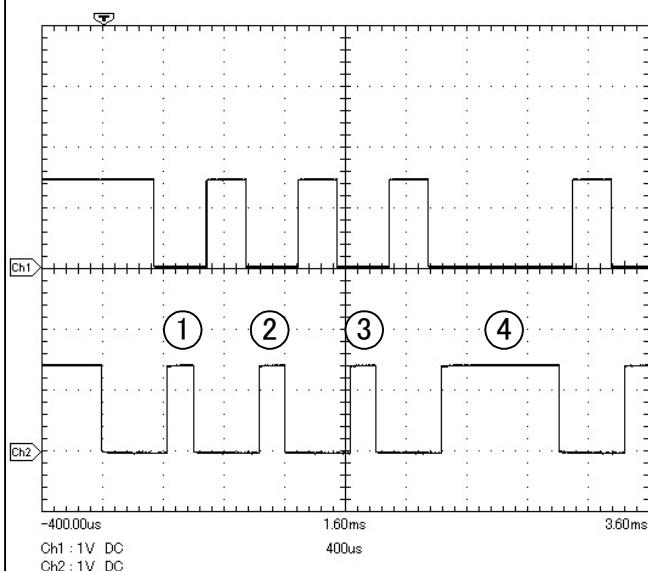


Packet_1



パケット長は、18[ms]程度。
クロックは、固定であるが、
データは、値により多少伸び縮みします。

4_bit_Width



左は、先頭（最下位4bit）部分の拡大です。
上がデータ、下がクロックです。
クロックが Low → Hi のタイミングがデータの取り込みタイミングと思われます。

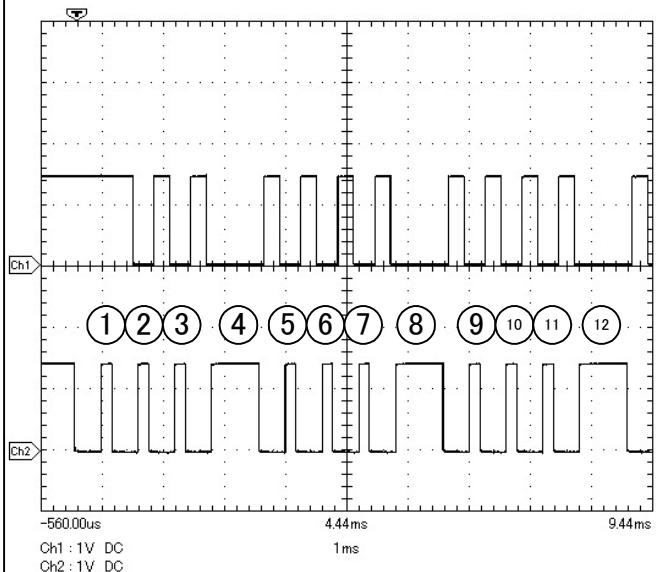
- ①が、b0(2^0)
- ②が、b1(2^1)
- ③が、b2(2^2)
- ④が、b3(2^3)

となります。

数えやすいようにするためなのか、4個おきに
クロック幅が広くなっています。

このデータの値（b0～b3のみ）は、①～④の
タイミングにて全てデータは、Lowになっているた
め、0となります。（正論理）

12bit_1

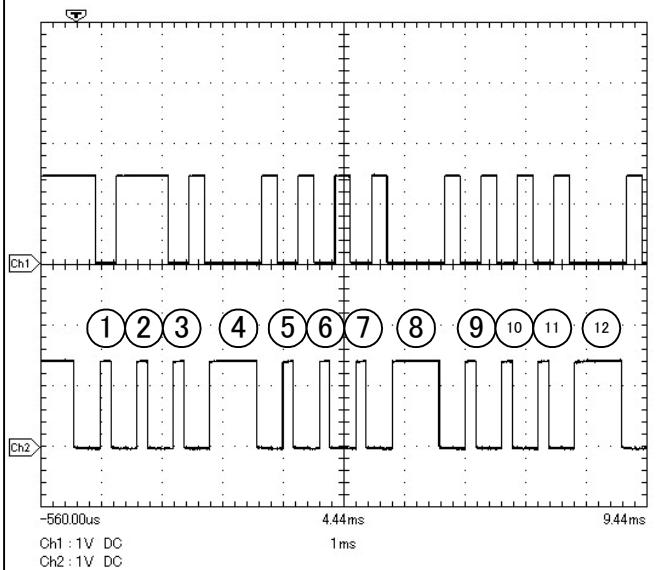


左は、

- ① 1
- ② 0
- ③ 0
- ④ 0
- ⑤ 0
- ⑥ 0
- ⑦ 0
- ⑧ 0
- ⑨ 0
- ⑩ 0
- ⑪ 0
- ⑫ 0

で、値は、1 (0000 0000 0001b) です。

12bit_2

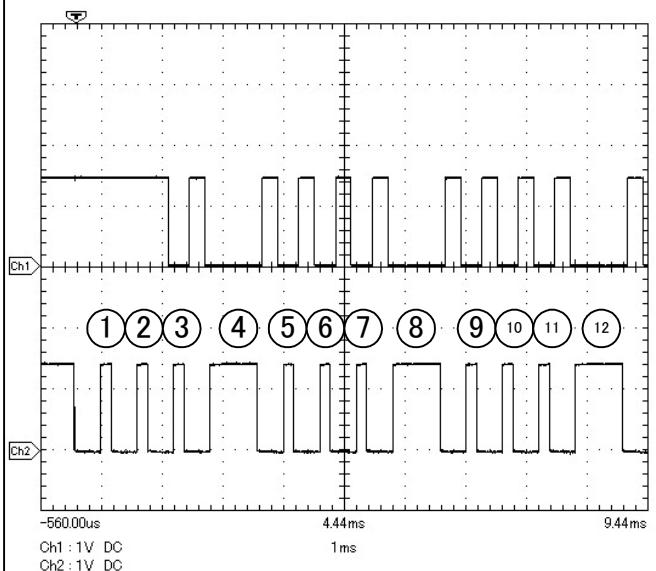


左は、

- ① 0
- ② 1
- ③ 0
- ④ 0
- ⑤ 0
- ⑥ 0
- ⑦ 0
- ⑧ 0
- ⑨ 0
- ⑩ 0
- ⑪ 0
- ⑫ 0

で、値は、2 (0000 0000 0010b) です。

12bit_3

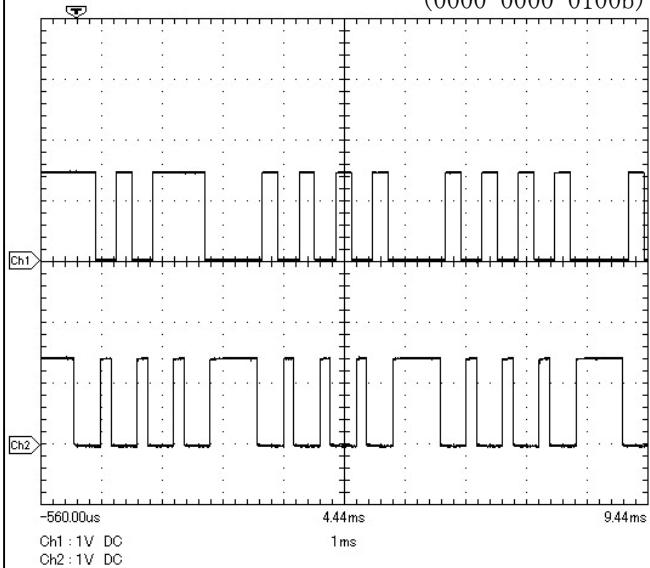


左は、

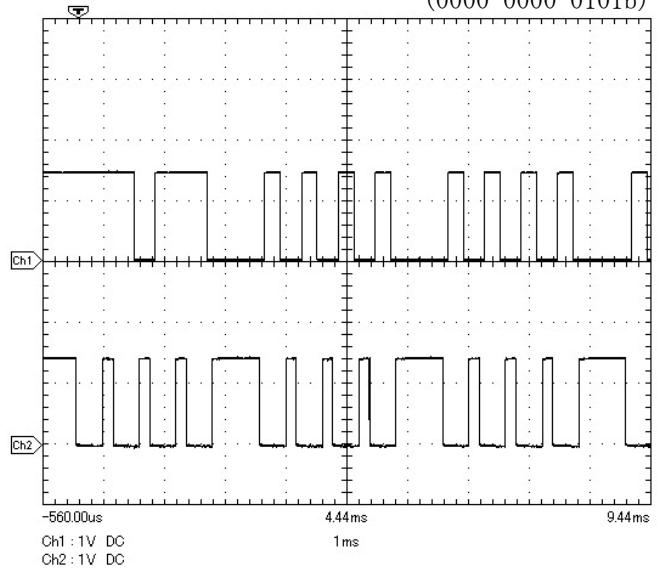
- ① 1
- ② 1
- ③ 0
- ④ 0
- ⑤ 0
- ⑥ 0
- ⑦ 0
- ⑧ 0
- ⑨ 0
- ⑩ 0
- ⑪ 0
- ⑫ 0

で、値は、3 (0000 0000 0011b) です。

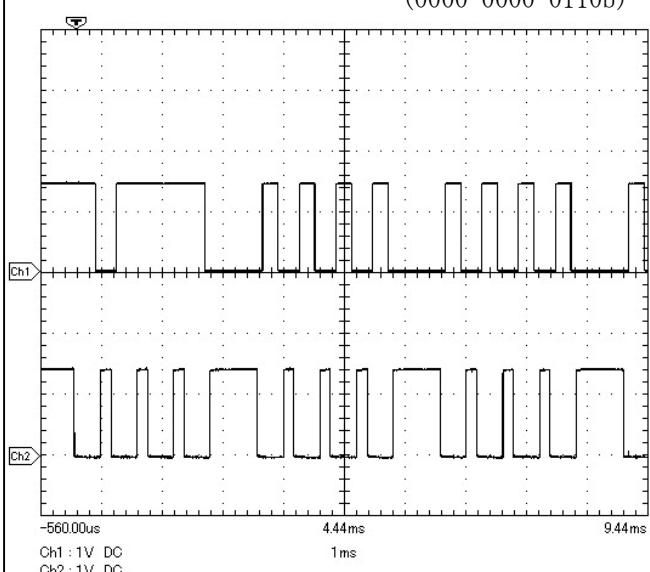
12bit_4 値は、4です。
(0000 0000 0100b)



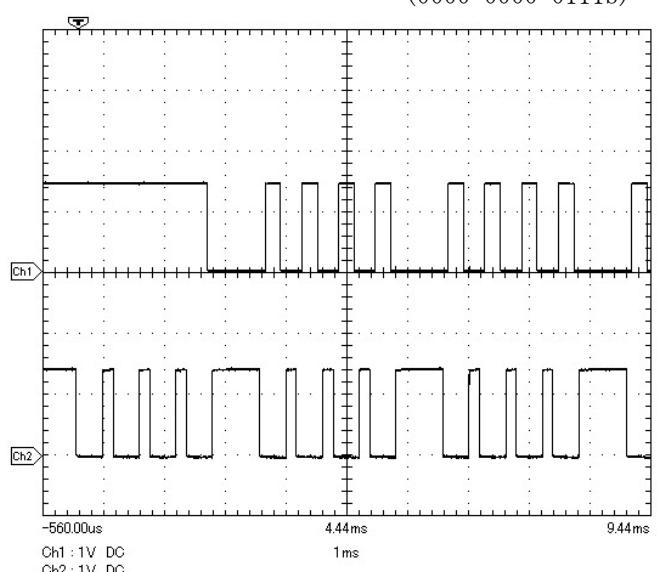
12bit_5 値は、5 です。
(0000 0000 0101b)



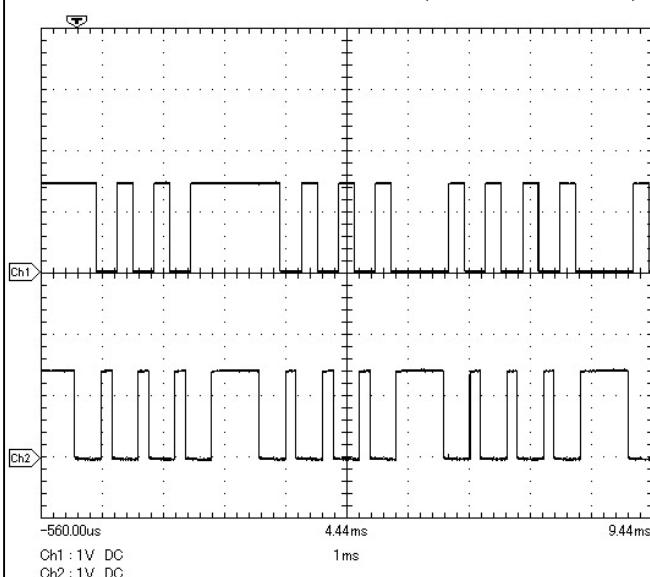
12bit_6 値は、6 です。
(0000 0000 0110b)



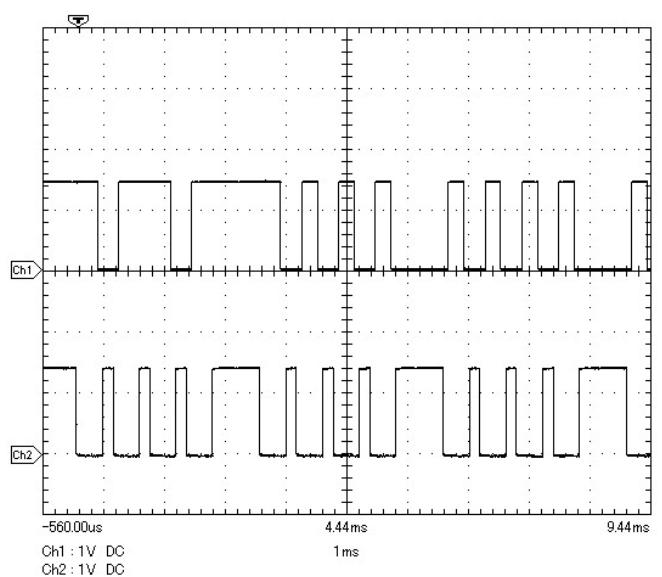
12bit_7 値は、7 です。
(0000 0000 0111b)



12bit_8 値は、8 です。
(0000 0000 1000b)

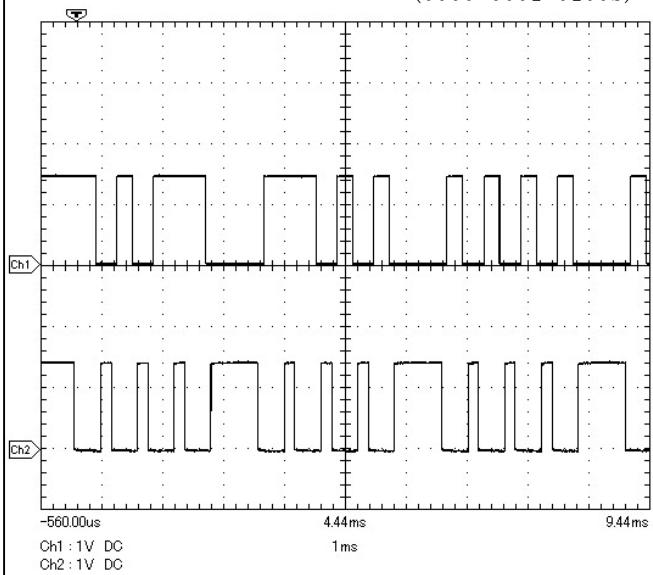


12bit_10 値は、10 です。
(0000 0000 1010b)

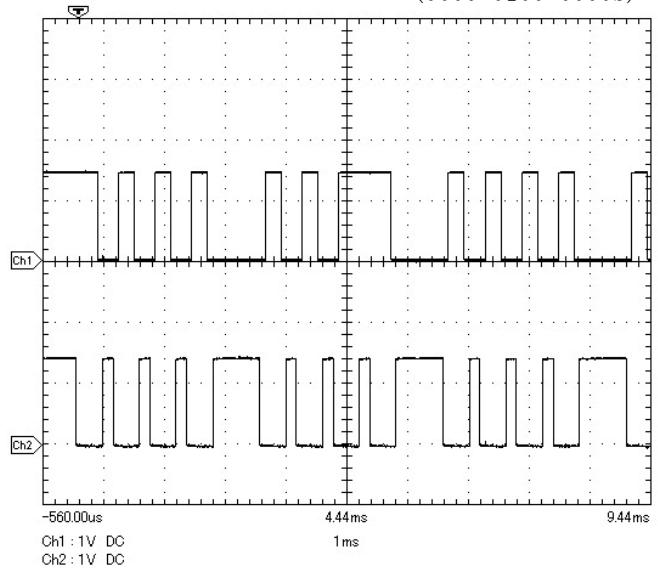


10のところを見て気付かれたと思いますが、バイナリデータです。 BCDではありません。

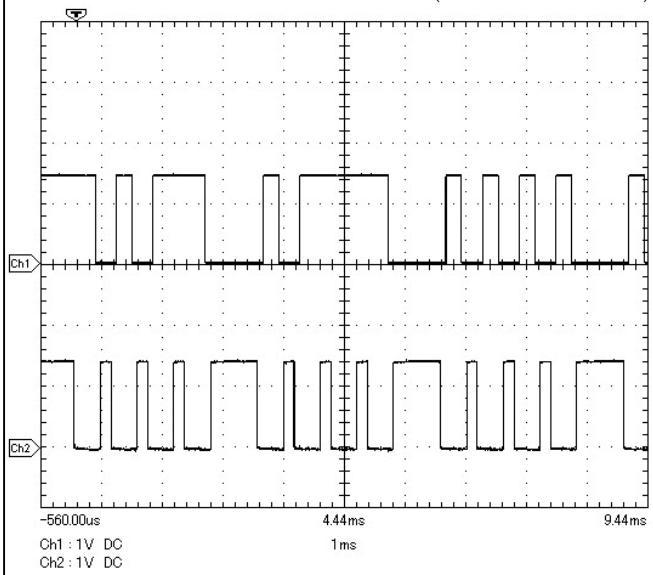
12bit_20 値は、20 です。
(0000 0001 0100b)



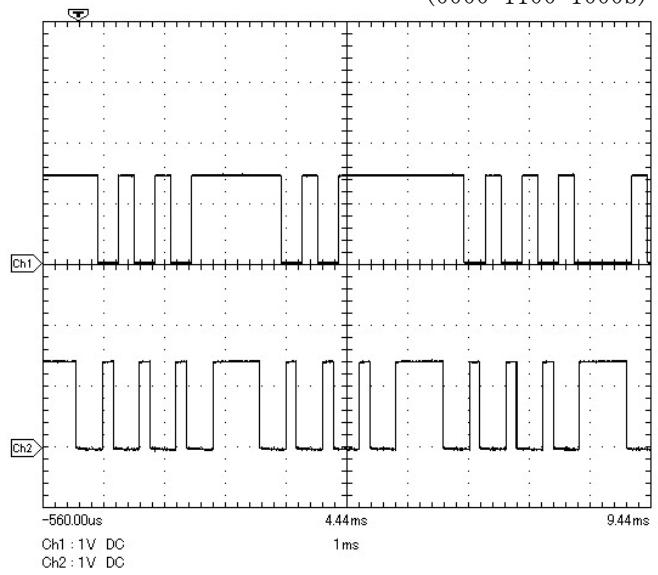
12bit_64 値は、64 です。
(0000 0100 0000b)



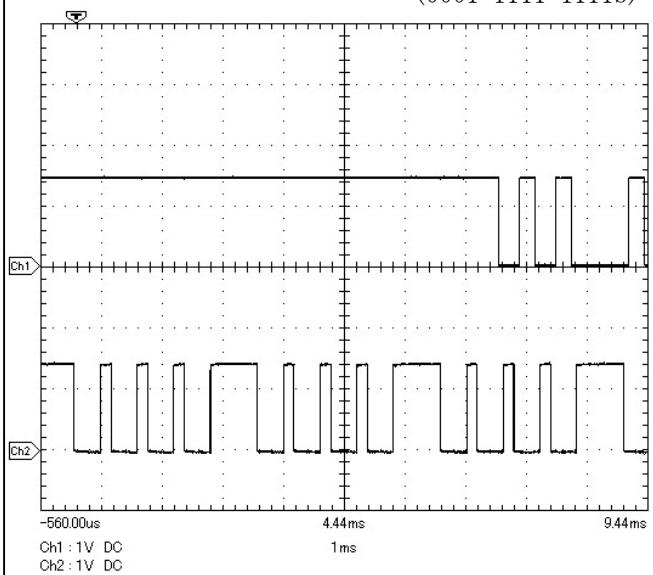
12bit_100 値は、100です。
(0000 0110 0100b)



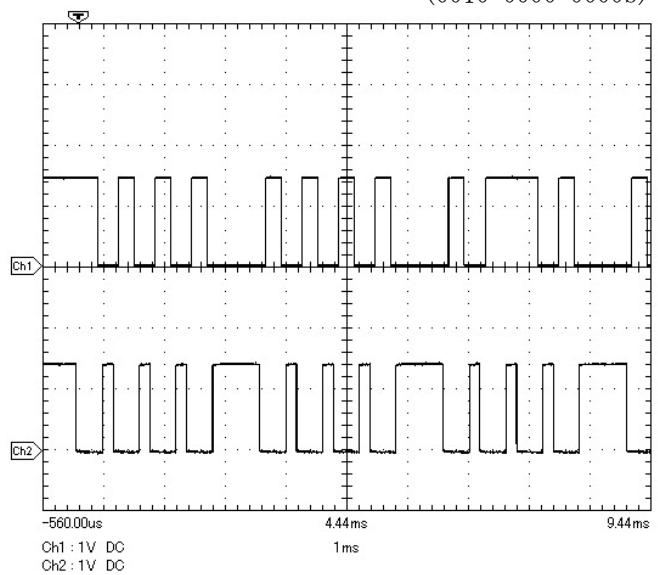
12bit_200 値は、200です。
(0000 1100 1000b)



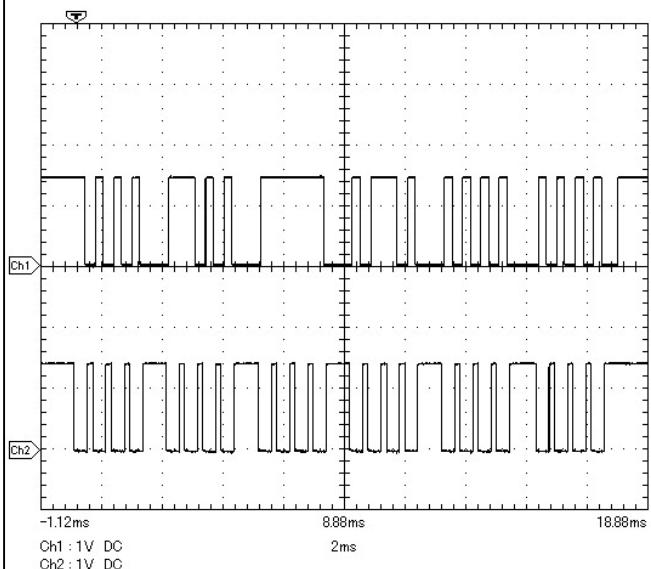
12bit_511 値は、511です。
(0001 1111 1111b)



12bit_512 値は、512です。
(0010 0000 0000b)



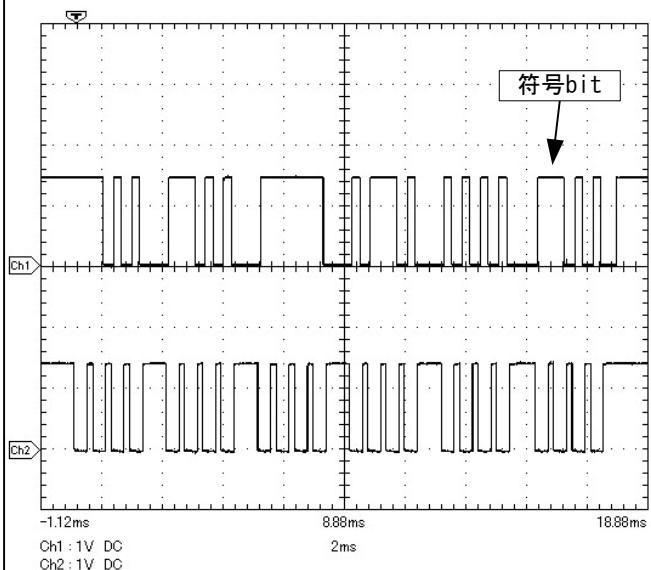
12bit_10000



左は、10000 です。
(0000 0000 0010 0111 0001 0000b)

(グラフの目が詰まって見にくいのは
勘弁願います。)

12bit_-10001

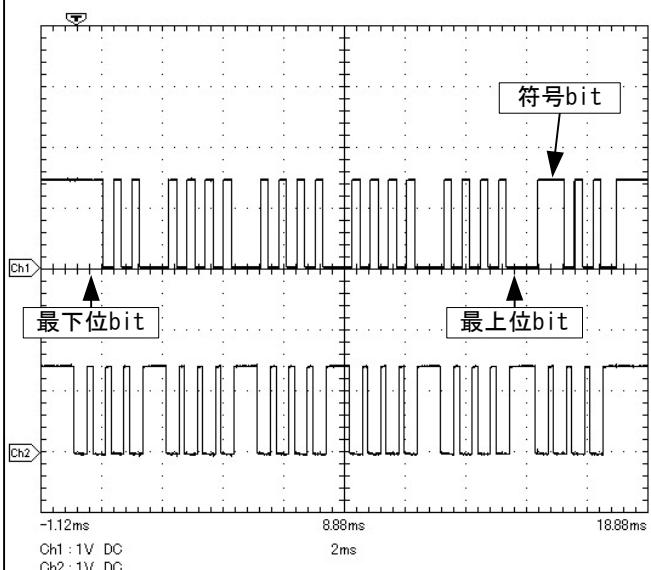


左は、-10001 です。
(0001 0000 0010 0111 0001 0001b)

(-1000にしたかったのですが、微妙に動いてしまった様です。手で、1/100mmの位置決めをするのは難しいです。 (^;)...)

このデータを見るとマイナス値は、2の補数表現ではなく b20 のビットを 1 にする事により負の値として扱い、絶対値は正の値と同じ表現をしている事になります。

12bit_-1



左は、-1 です。
(0001 0000 0000 0000 0000 0001b)

b20が符号bitなので、b0 ~ b19の 20bitが絶対値表現に使用されるものと思われます。 20bitで 0 ~ 1,048,575 の 値を表す事ができます。1/100mm分解能として約10000mmまで表現する事が出来ます。ノギスとして考えれば十分すぎる最大値です。