

## 1 概要

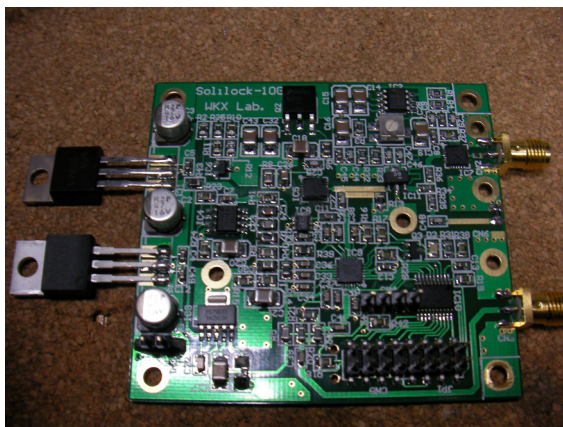
### 1.1 概要

Solilock-10G は 5GHz 帯を直接発振し、逡倍して 10GHz 帯の出力を得るものです。

PLL 回路には SiGe プロセスの IC を使用し、低雑音の発振出力を得ています。

PLL 回路の制御マイコンは 8ch のプリセット周波数を記憶しており、動作中にもジャンパスイッチの切り替えで瞬時に発振周波数を切り替えることができます。

制御マイコンはシリアル通信手段を具備しており、外部からシリアルコマンドによってプリセット周波数を変更することができます。



### 1.2 電源

電源電圧は 10V~16V です。逆接続保護回路は設けていません。心配な方は必要に応じて電源にダイオード等を接続してください。

### 1.3 周波数範囲と分解能

周波数範囲は使用する VCO によって決まります。

	周波数範囲(GHz) (VCOのスペック)	出力周波数範囲(GHz)
Band1	4.45~5.0	8.9~10.0
Band2	5.0~5.5	10.0~11.0
Band3	5.5~6.1	11.0~12.2

設定周波数の分解能(Fres)は、使用する基準信号(Fstd)によって決まります。

$$F_{res} = F_{std} / 2^{23}$$

Fstd に 10MHz の信号を使用すると、設定周波数の分解能は約 1.2Hz となります。

たとえば、

10.000000000GHz と設定したとき、実際の周波数は 10.000000000GHz ですが、

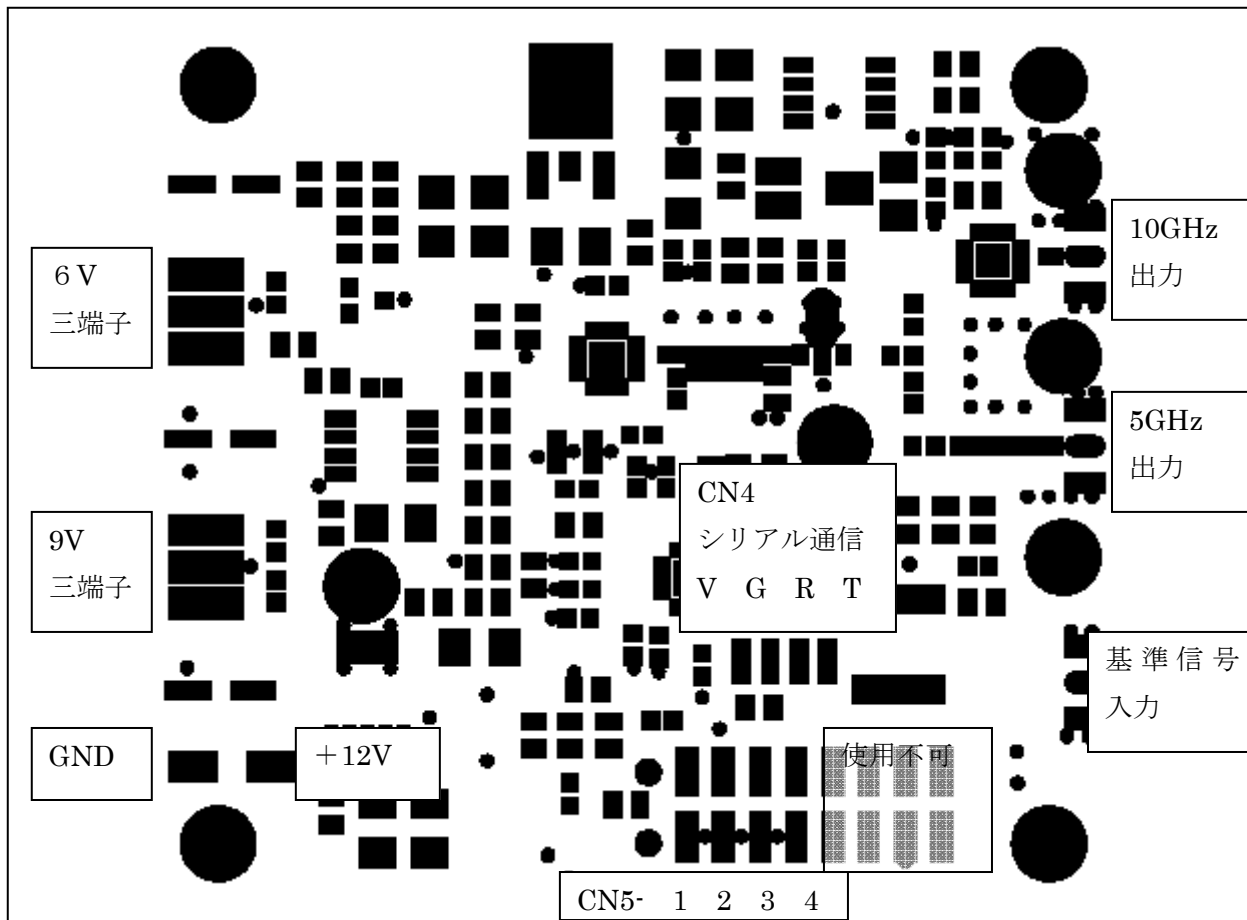
10.000000001GHz と設定したとき、実際の周波数は 10.0000000012GHz

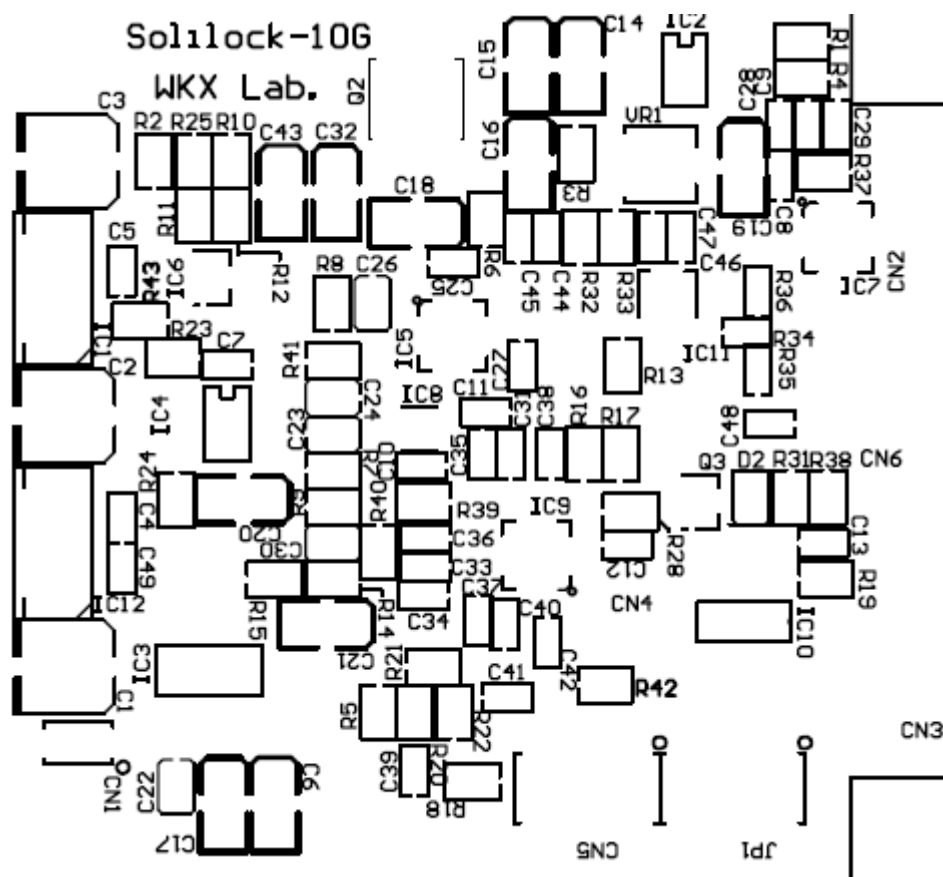
になります。

10 のマイナス 10 乗程度の基準信号を使うときはご注意ください。

## 2 接続

### 2.1 部品配置





## 2.2 電源コネクタ

CN1(2.54mm ピッチの 2pin コネクタ)の基板外側が GND、基板内側が +12V です。逆接続保護回路はありませんので極性に気をつけてください。

## 2.3 出力コネクタ

CN2(SMA コネクタ)に 9GHz~12GHz の信号が出力されます。基板の動作チェック、調整のためにコネクタが半田付けしてありますが、機器組み込みの際に適宜コネクタを変更してください。

## 2.4 基準信号入力コネクタ

CN3(SMA コネクタ)に基準信号を入力してください。周波数は 10MHz~225MHz、信号レベルは -10dBm~0dBm です。

基板の動作チェック、調整のためにコネクタが半田付けしてありますが、機器組み込みの際に適宜コネクタを変更してください。

## 2.5 プリセットチャンネルジャンパスイッチ

CN5(2.54mmピッチの 8pin コネクタ)の端子間をショート、オープンすることでプリセットした周波数を選択します。

基板外側が GND、基板内側が信号線です。信号線は制御用のマイコンの入力端子に直接

接続されています。マイコン内部で電源にプルアップされています。

## 2.6 シリアル通信

CN4(2.54mm ピッチ 4pin コネクタ)を使って制御用マイコンと通信ができます。信号レベルは CMOS3V です。パソコンと接続する際には別途レベルコンバータを介してください。回路例は添付 USB-シリアル通信レベルコンバータ回路図をご参照ください。

番号	信号名	内容
1	PC_IN-Solilock_OUT	シリアル通信出力です。レベルコンバータに接続してください。
2	PC_OUT-Solilock_IN	シリアル通信入力です。レベルコンバータに接続してください。
3	GND	GND です。
4	Vcc_OUT	Solilock 基板から3.3V が出力されます。レベルコンバータ用の電源です。

シリアル通信のパラメータは、

9600ボー

8ビット

パリティなし

ストップビット1

です。

## 3 プリセットチャンネルの選択

### 3.1 ジャンパによる方法

CN5 にジャンパコネクタを差して周波数を選択します。

CN5-1	CN5-2	CN5-3	CN5-4	
open	open	open	open	Ch0
open	short	open	open	Ch1
open	open	short	open	Ch2
open	short	short	open	Ch3
open	open	open	short	Ch4
open	short	open	short	Ch5
open	open	short	short	Ch6
open	short	short	short	Ch7

### 3.2 外部からの制御

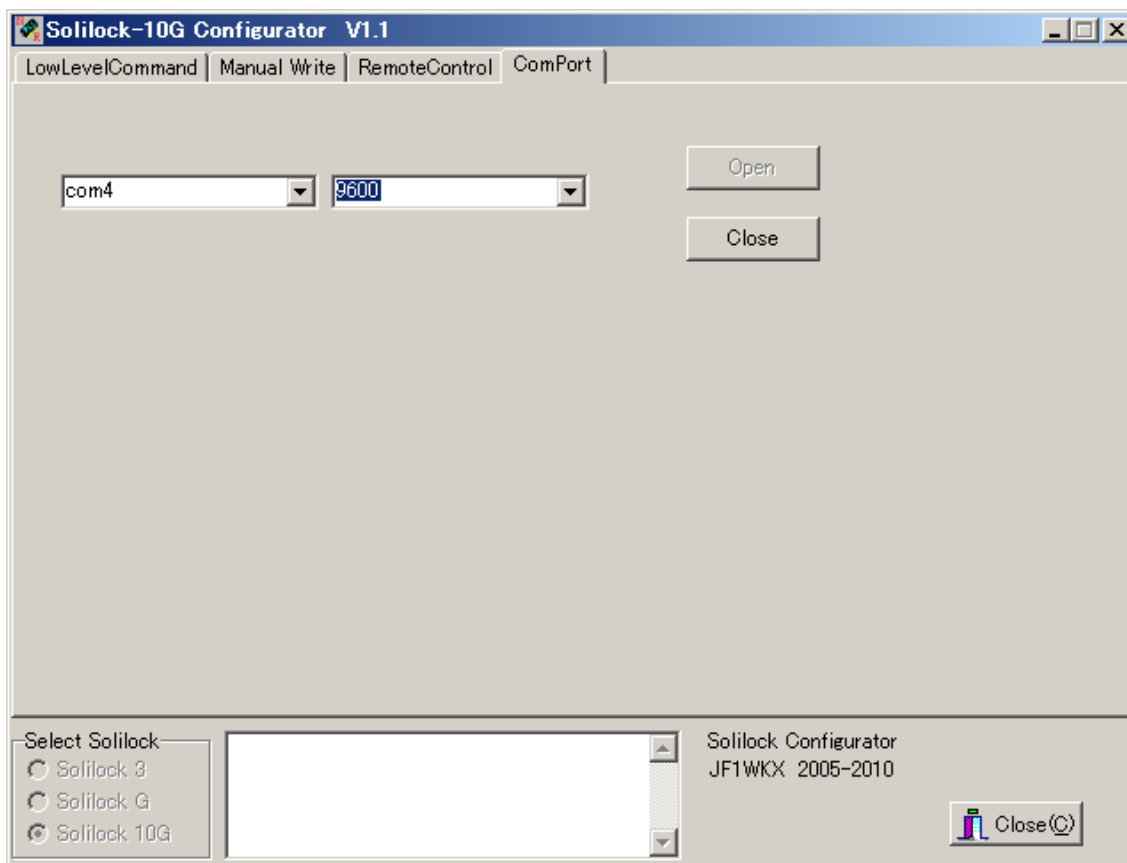
CN4 に接続したシリアル通信経由でプリセットチャンネルを切り替えることも可能です。

Solilock10G に接続した PC からハイパーターミナルなどをつかって「0」(数字のゼロ)+「改行文字」を送信すると、ch0 に切り替わります。同様に 1~7 を送信すると ch1~ch7 に切り替わります。

#### 4 Solilock Configurator をつかった制御

##### 4.1 接続

##### 4.1.1 COM ポートの設定



使用するシリアル通信のポート番号とボーレートを設定します。

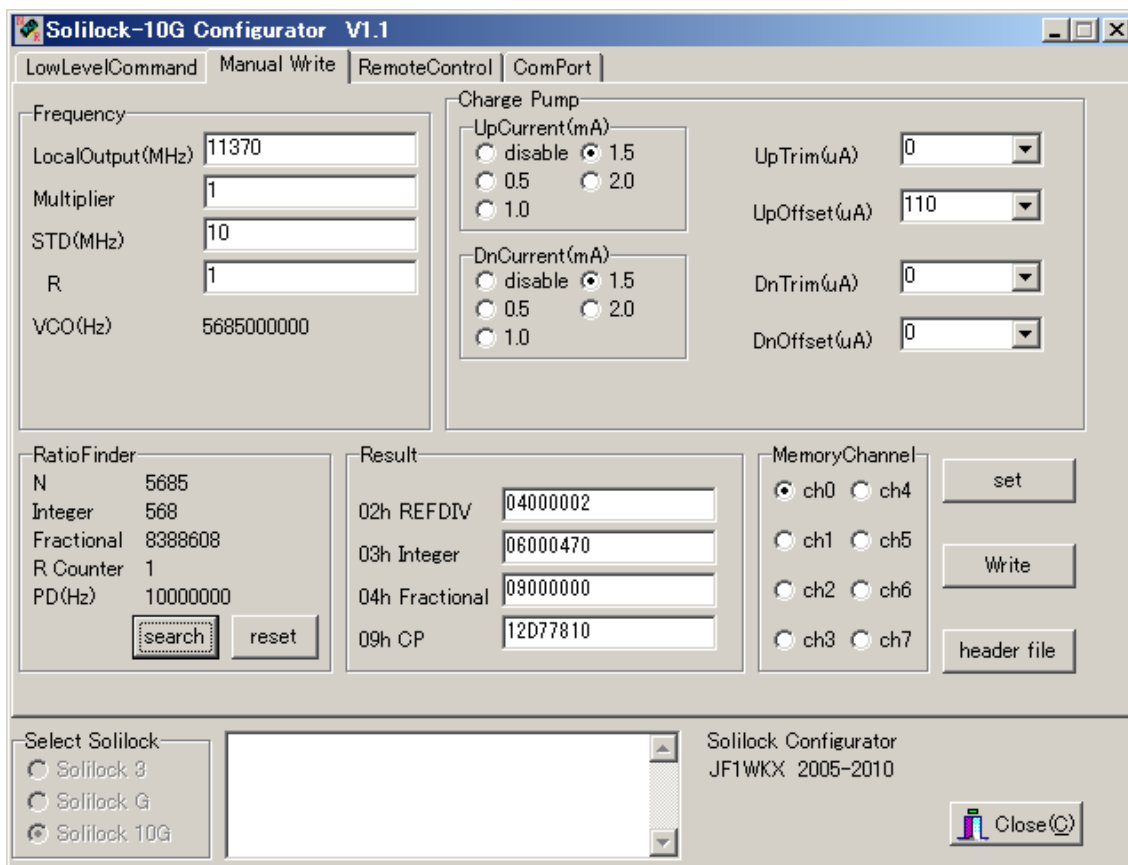
ボーレートは 9600 ボーに設定してください。

##### 4.1.2 ケーブルの接続

Solilock 基板 CN5 とシリアルレベルコンバータ CN2 を接続してください。

Solilock 基板		レベルコンバータ
CN5-1	<->	CN2-1
CN5-2	<->	CN2-2
CN5-3	<->	CN2-3
CN5-4	<->	CN2-4

## 4.2 プリセットチャンネル書き込み



## 4.2.1 Frequency グループ(周波数の設定)

4.2.1.1 LocalOutput Solilock10G 基板から出力したい周波数を MHzの単位で入力してください。

(例1)11.37GHz を出力したいときは「11370」

(例2)11.73525GHzを出力したいときは「11735.25」

(注) 入力可能な桁は、1Hz の桁までです。

4.2.1.2 Multiplier(通倍数)

「1」を入力してください。

4.2.1.3 STD(基準信号周波数)

Solilock10G 基板に接続する基準信号の周波数を MHzの単位で入力してください

4.2.1.4 R(基準信号分周比)

基準信号を分周して位相比較する場合はその分周比を入力してください。位相比較周波数は最高 70MHz ですので、10MHz の基準信号を使う場合は「1」を OK です。

基準信号に 100MHz を使う場合は分周比を 2 以上にしないと位相比較周

波数の制限に引っかかります。

#### 4.2.2 ChargePump グループ(チャージポンプの設定)

各項目を設定して位相ノイズを最適化します。

#### 4.2.3 RatioFinder グループ(分周比の検索)

search ボタンを押すと PLL の分周比その他のレジスタの値を計算します。4.2.1 から 4.2.2 の項目を入力しなおした場合は reset ボタンを押したのち、search しなおしてください。

#### 4.2.4 Result グループ(PLLIC のレジスタ値)

計算されたレジスタ値が表示されます。

#### 4.2.5 MemoryChannel グループ(メモリチャンネルを選択)

Solilock10G のどのチャンネルに記憶させるかを選んでください。

#### 4.2.6 Set ボタン

計算したレジスタの値を SolilockConfigurator が記憶します。

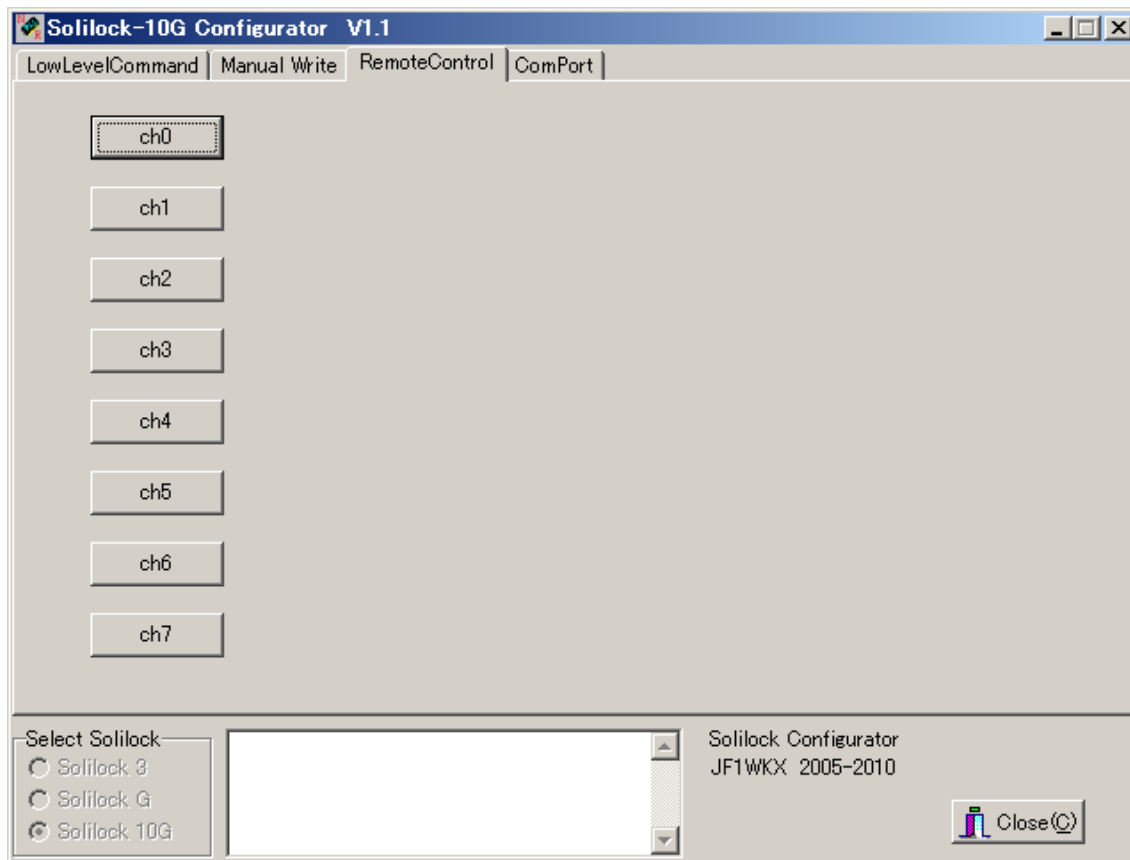
#### 4.2.7 Write ボタン

記憶した ch0~ch7 のレジスタ値を Solilock10G 基板に送信します。

#### 4.2.8 Headerfile

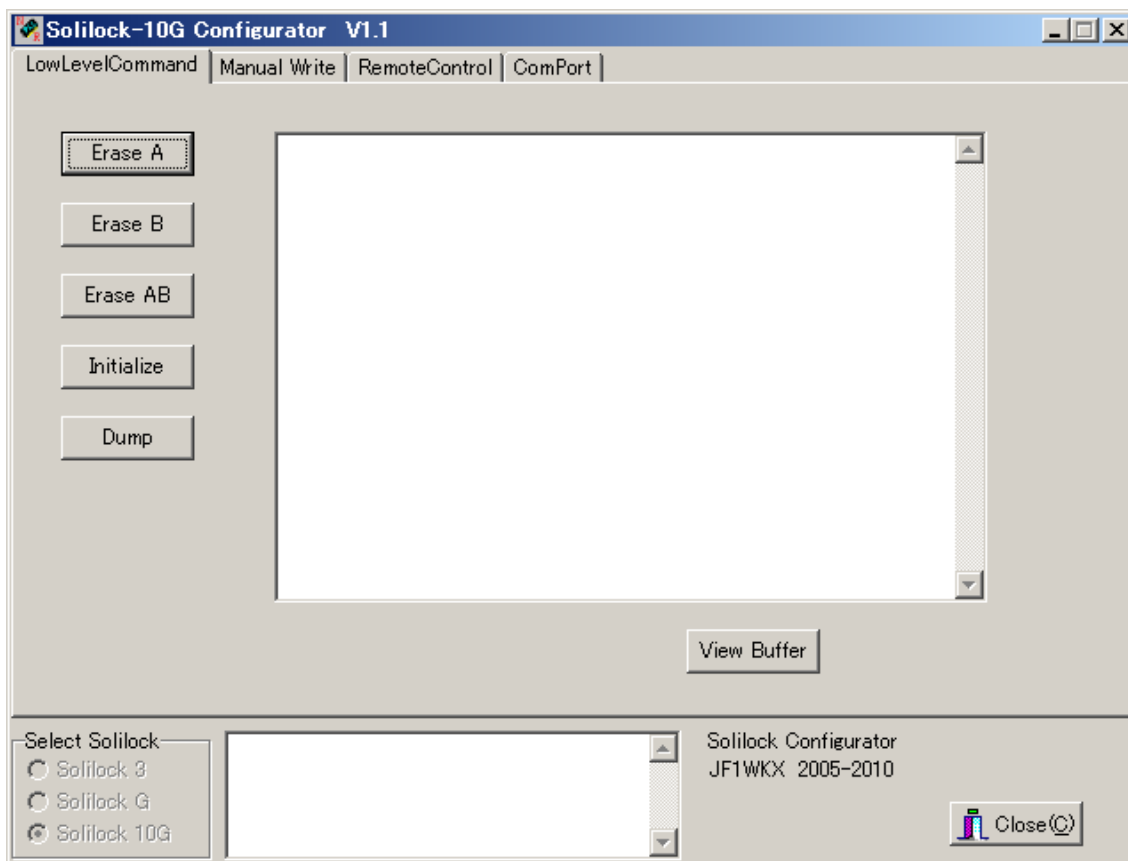
計算したレジスタ値をパソコンにファイルとして保存します。

### 4.3 チャンネル切り替え



RemoteControl タブの中にある各ボタンを押すと、Solilock10G のチャンネルが切り替わります。

#### 4.4 プリセットチャンネルの初期化



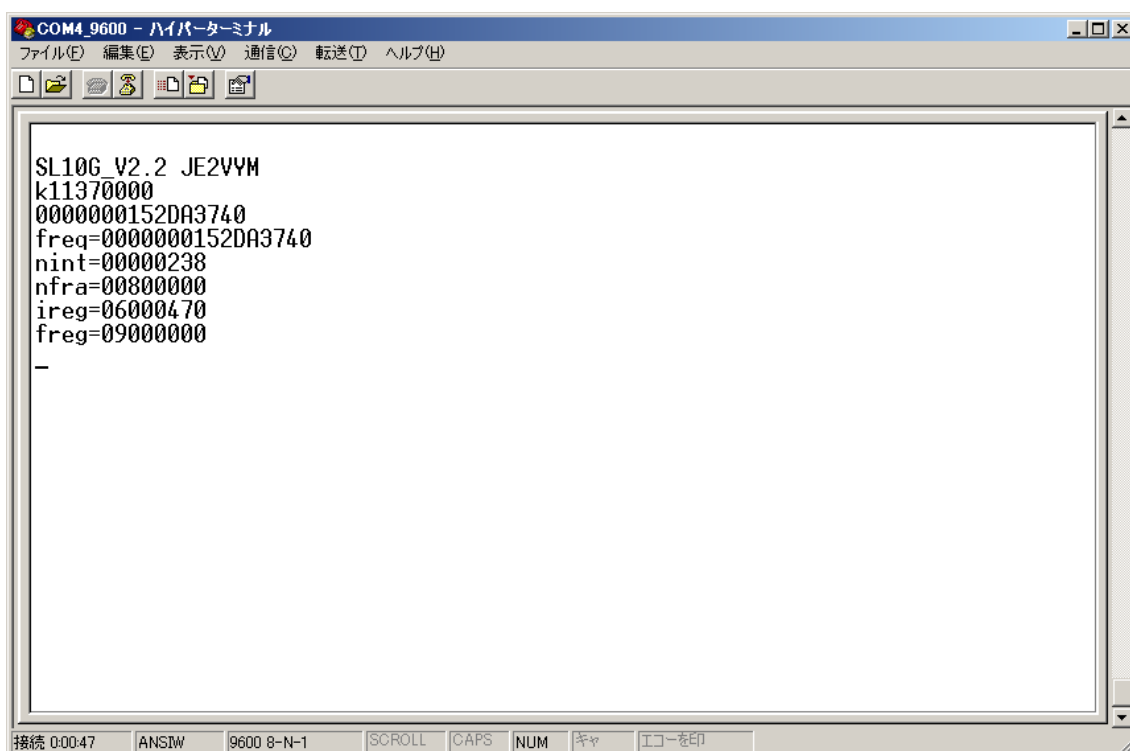
LowLevelCommand タブの Initialize ボタンを押すと、プリセットチャンネルの内容が初期の設定値(皆さんにお届けした時点の内容)に戻ります。



## 5 その他の機能

以下の機能はおまけとお考えください。

- 5.1 ハイパーターミナルを接続して Solilock10G の電源を投入すると、バージョンを表示します。
- 5.2 1文字目に「k」、2文字以降に kHz 単位の周波数を入力し、改行すると、Solilock10G は入力された周波数に再設定します。この周波数設定は電源を切ると忘れてしまいます。簡単な動作チェックにお使いください。



Solilock に関しては

<http://www.solilock.com/>

または

<http://homepage3.nifty.com/katsuma-homepage/>

でアップデート等の情報をお知らせします。