

番号：	SOM-EMS-08-00
作成日：	2023 年 12 月 15 日

ソフトウェア取扱説明書

EMS シリーズ

ARB 変調設定ガイド

ソフトウェア取扱説明書	書 類 番 号	ページ
	SOM-EMS-08-00	2 / 28

■履歴

改 訂	作 成 日	内 容
---	2021/10/9	新 規 作 成
1	2023/12/15	ARB ファイル保存方法について追記
2		
3		
4		
5		

■目 次

1. SG 設定	3
2. ARB 変調の登録	8
3. CAL 条件で ARB 変調を使用する	10
4. 試験条件で ARB 変調を使用する	11
5. AWGN 波形ファイルの作成(R&S 社)	12
6. Pulse 波形の作成	17
7. レーダーパルス波形ファイルを作成する(R&S 社)	22

1. SG 設定

1.1 機種を選択

ARB 変調に対応している機種を選択します。

登録No. 1

機種: SMCV100B [R&S]

アドレス: 169.254.2.20 通信: LAN

出力待ち時間[ms]: 500

パルス変調

☒ 内部変調を使用する ☐ 外部変調を使用する ☐ 使用しない

ARBファイル名コピー

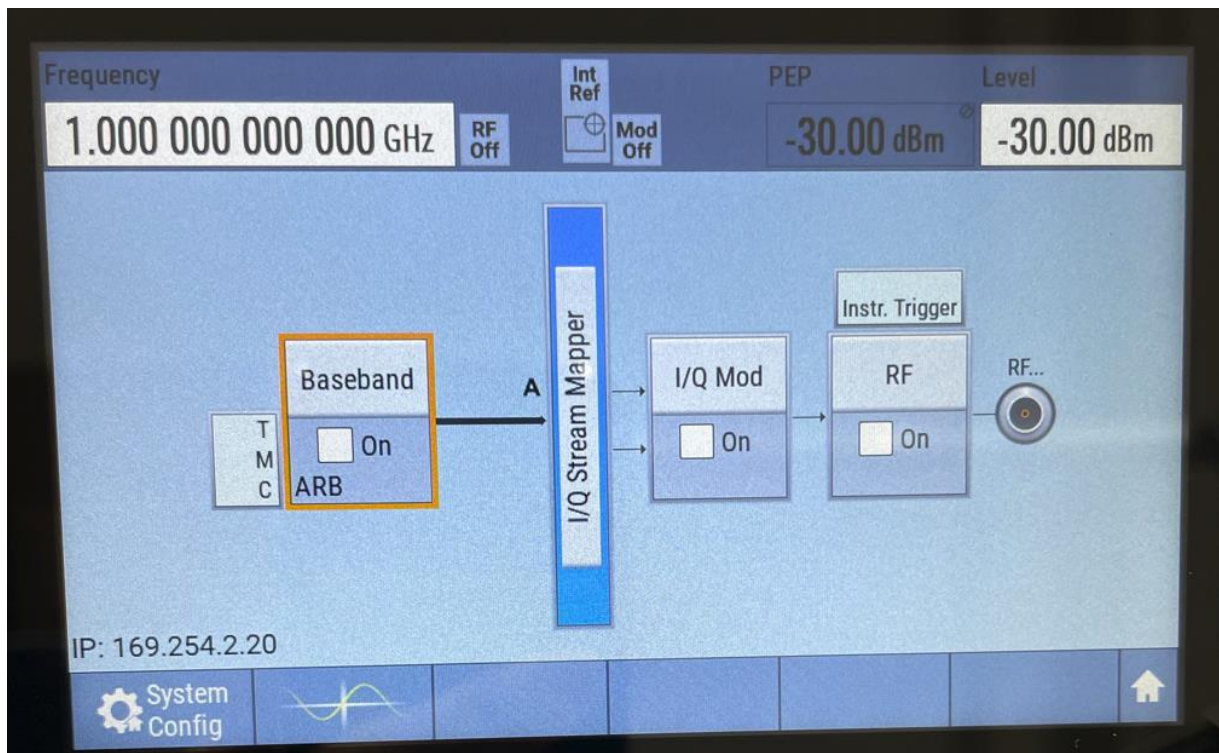
OK キャンセル

R&S 社 SMCV100B の ARB ファイル保存先 → /var/user に保存してください。

Keysight 社 MXG シリーズの場合は BBG(Base band Generator)メモリ内に保存してください。

■R&S 社 SMCV100B の場合

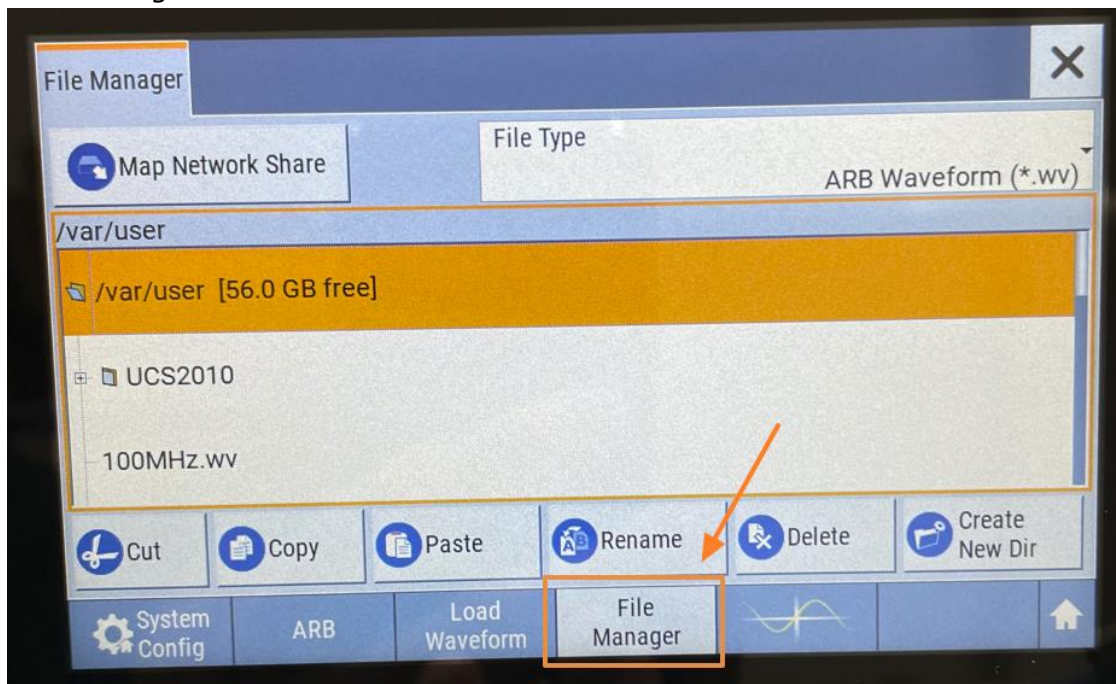
・Baseband をクリックします



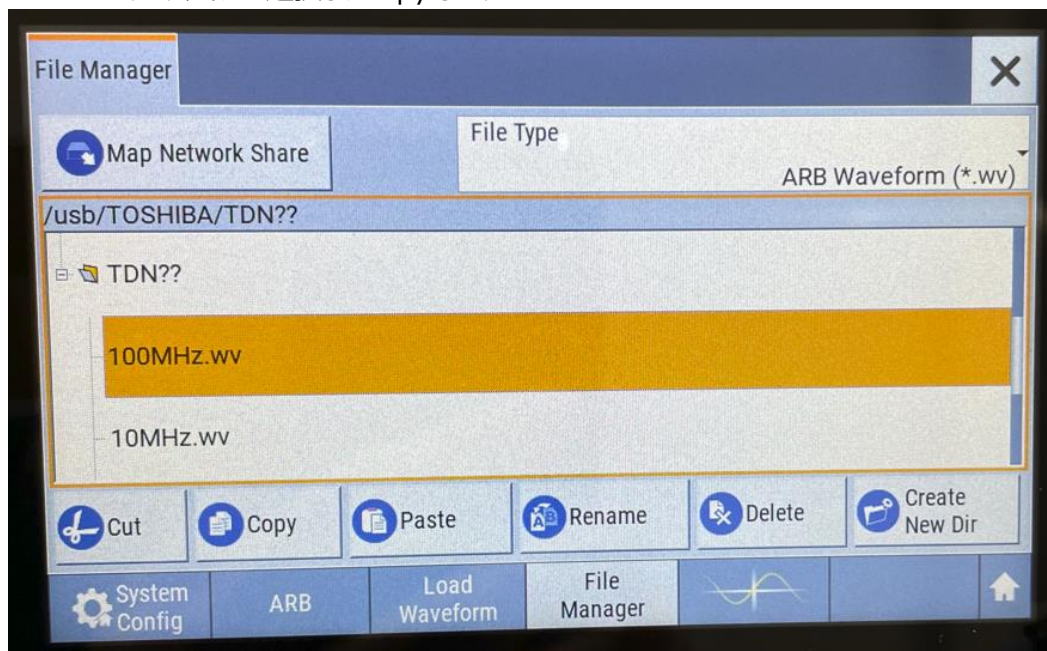
- ARB をクリックします



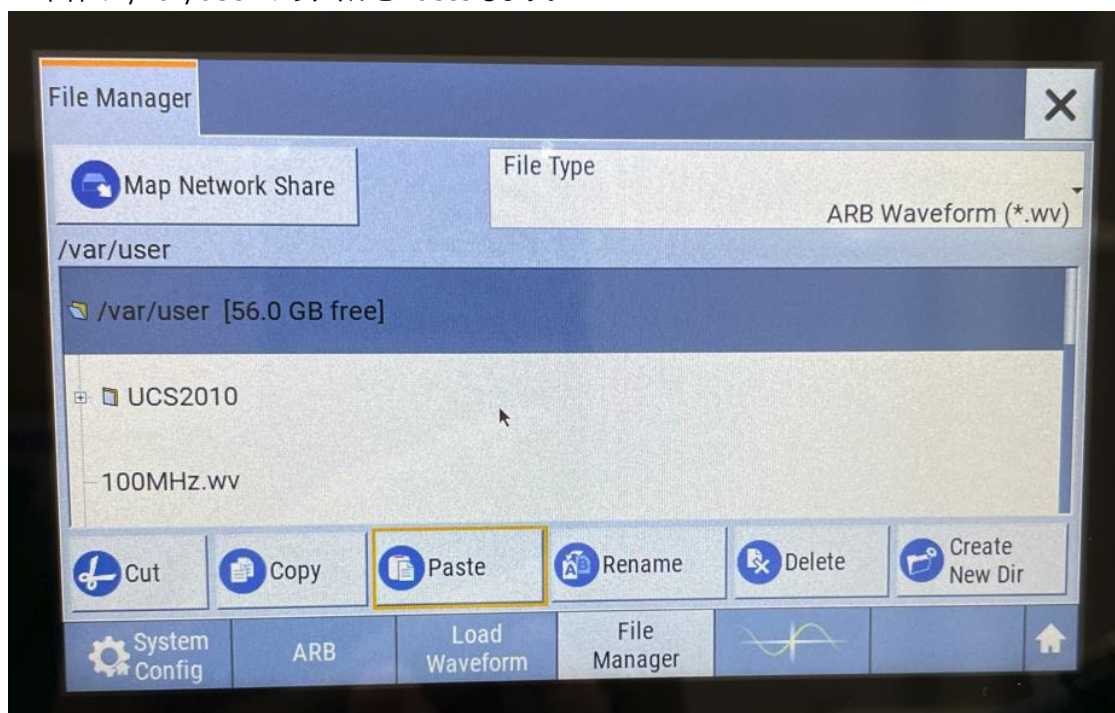
- File Manager を使用して USB メモリから本体へコピーします。



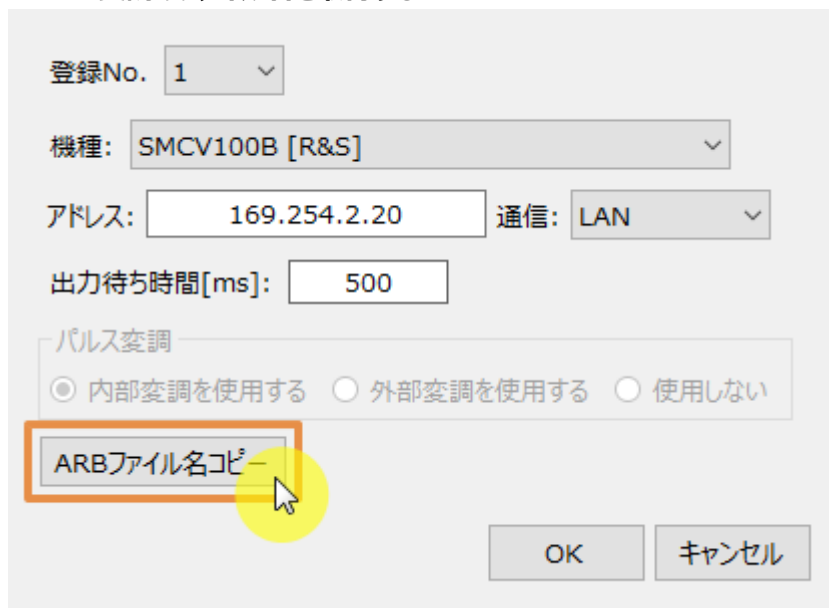
- ・USB メモリのファイルを選択し、Copy します。



- ・本体の /var/user にファイルを Paste します。



1.2 ARB 変調のファイル名を取得する



登録No. 1 ▾

機種: SMCV100B [R&S] ▾

アドレス: 169.254.2.20 通信: LAN ▾

出力待ち時間[ms]: 500

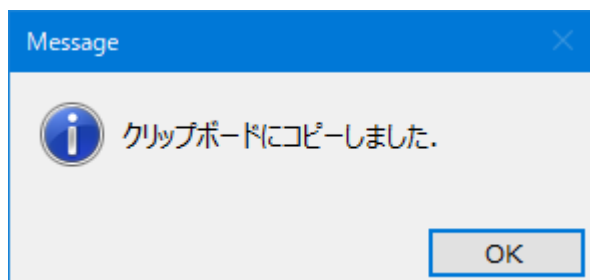
パルス変調

☒ 内部変調を使用する ☐ 外部変調を使用する ☐ 使用しない

ARB ファイル名コピー

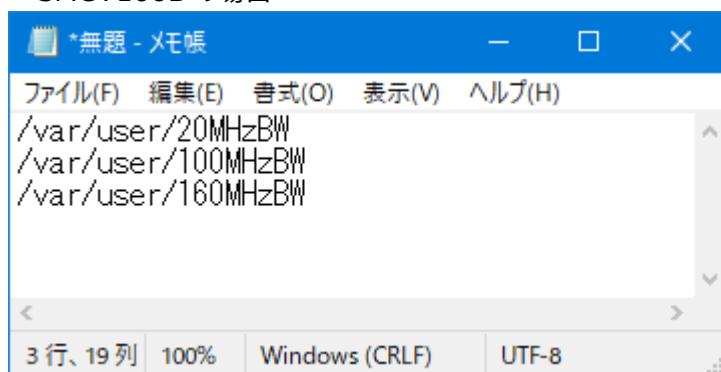
OK キャンセル

【ARB ファイル名コピー】ボタンをクリックします。

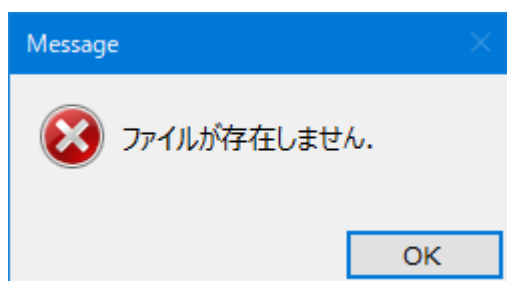
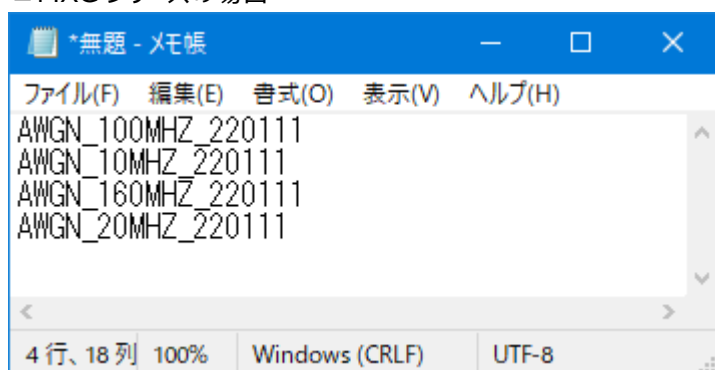


ファイル名リストを取得できた場合はクリップボードにコピーされます。
メモ帳などに貼り付けます。(ARB 変調登録に使用します)

■SMCV100B の場合



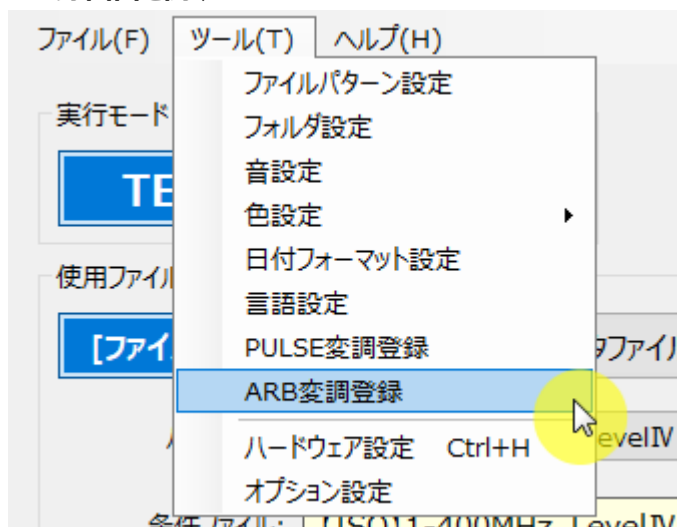
■MXG シリーズの場合



ファイル名リストを取得できなかった場合はエラーメッセージが表示されます。

2. ARB 変調の登録

2.1 登録画面を開く



【ツール】－【ARB 変調登録】をクリックします。

2.2 登録を行う

■SMCV100B の場合

1-10			11-20	21-30
		名称:	波形ファイル名:	音ファイル名:
No.1	<input checked="" type="checkbox"/>	AWGN 10MHz	/var/user/10MHz	On.wav
No.2	<input checked="" type="checkbox"/>	AWGN 20MHz	/var/user/20MHz	On.wav
No.3	<input checked="" type="checkbox"/>	AWGN 80MHz	/var/user/80MHz	On.wav
No.4	<input checked="" type="checkbox"/>	AWGN 100MHz	/var/user/100MHz	On.wav
No.5	<input checked="" type="checkbox"/>	AWGN 160MHz	/var/user/160MHz	On.wav
No.6	<input type="checkbox"/>			(名称)
No.7	<input type="checkbox"/>			(名称)
No.8	<input type="checkbox"/>			(名称)
No.9	<input type="checkbox"/>			(名称)
No.10	<input type="checkbox"/>			(名称)

OK キャンセル

名称とファイル名（拡張子なし）を登録します。





















ファイル名は SG 設定画面にて SG 本体よりコピーできます。

■MXG シリーズの場合

1-10

11-20

21-30

		名称:	波形ファイル名:	音ファイル名:	
No.1	ON	AWGN 10MHz	AWGN_10MHZ_220111	On.wav	 
No.2	ON	AWGN 20MHz	AWGN_20MHZ_220111	On.wav	 
No.3	ON	AWGN 80MHz	AWGN_80MHZ_220111	On.wav	 
No.4	ON	AWGN 100MHz	AWGN_100MHZ_220111	On.wav	 
No.5	ON	AWGN 160MHz	AWGN_160MHZ_220111	On.wav	 
No.6	OFF			(名称)	 
No.7	OFF			(名称)	 
No.8	OFF			(名称)	 
No.9	OFF			(名称)	 
No.10	OFF			(名称)	 

OK

キャンセル

名称とファイル名（拡張子なし）を登録します。
ファイル名は SG 設定画面にて SG 本体よりコピーできます。

3. CAL 条件で ARB 変調を使用する

電界測定設定			レンジ設定			その他設定		
ターゲット単位: W	電力ターゲット: アンテナ端進行波電力	レベルタイプ: 固定値	レンジ数: 2	レベル数: 1	<input checked="" type="checkbox"/> 各周波数でアンテナ交換メッセージを出す			
開始: [MHz]	終了: [MHz]	レベル1 [W]	周波数ステップ編集: ステップ: パターン:	変調設定:	アンテナ:	アンプ:		
1 680	750	0.25	編集 任意	設定	NKU07M60G	1-1000MHz		
2 1450	3410	0.25	編集 任意	設定	NKU07M60G	1-6G		

※変調をかけた状態での CAL 実行は有償オプションになります

※CAL での変調設定は 1 変調のみになります。

※作成した CAL ファイルを使用して試験をする場合は、変調設定を変更することができません。

変調設定

ARB

AWGN 20MHz

☒ 変調ONで合わせ込む

☐ PEAKで測定する

☐ 外部トリガを使用する

周期: 1000 msec

OK

キャンセル

変調設定画面にて【ARB】を選択します。

※【変調 ON で合わせ込む】は常にチェックが入ります。

※【CW】を選択した場合は試験条件で変調設定を行います。

ARB

AWGN 20MHz

AWGN 20MHz

AWGN 100MHz

AWGN 160MHz

登録してある ARB 波形から選択します。

電力測定設定

☐ PEAKで測定する

☒ 外部トリガを使用する

周期: 1000 msec

電力測定の設定をします。

PEAK で測定する → パワーメータの測定方式を選択します。

外部トリガを使用する → パワーメータに外部トリガを入れる場合に使用します。(レーダーパルスなど)

周期 → 外部トリガを使用する場合の周期を設定します。(レーダーパルスの場合 1000msec など)

4. 試験条件で ARB 変調を使用する

電界測定設定		レンジ設定		その他設定	
ターゲット単位: W	電力ターゲット: アンテナ端正味電力	レベルタイプ: 固定値	レンジ数: 2	レベル数: 1	<input type="checkbox"/> 各周波数でアンテナ交換メッセージを出す
開始: [MHz]	終了: [MHz]	レベル1 [W]	周波数ステップ編集: ステップ: パターン:	変調設定: 設定	アンテナ: アンプ:
1 680	750	0.25	編集 任意	設定	NKU07M60G 1-1000MHz
2 1450	3410	0.25	編集 任意	設定	NKU07M60G 1-6G

変調設定

第1変調: ARB

AWGN 20MHz

電力測定設定

☐ PEAKで測定する
☐ 外部トリガを使用する

周期: 1000 msec

第2変調: 使用しない

第3変調: 使用しない

OK キャンセル

変調設定画面にて【ARB】を選択します。

ARB

AWGN 20MHz

AWGN 20MHz

AWGN 100MHz

AWGN 160MHz

登録してある ARB 波形から選択します。

電力測定設定

☐ PEAKで測定する
☒ 外部トリガを使用する

周期: 1000 msec

電力測定の設定をします。

PEAK で測定する → パワーメータの測定方式を選択します。

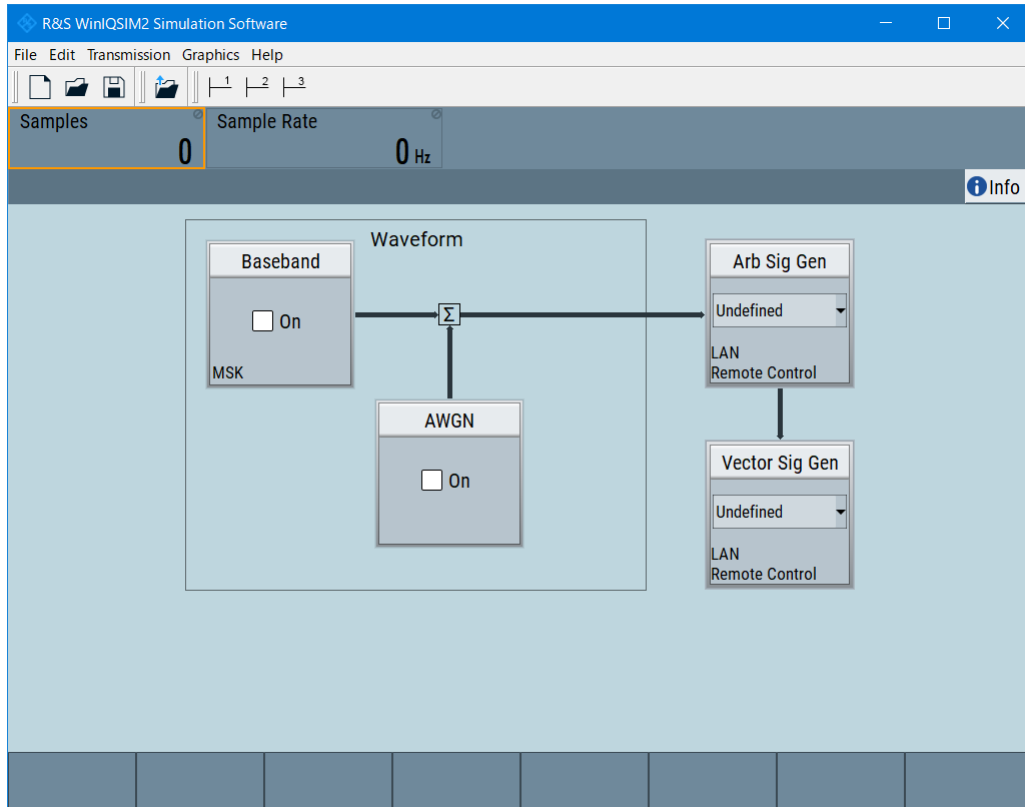
外部トリガを使用する → パワーメータに外部トリガを入れる場合に使用します。(レーダーパルスなど)

周期 → 外部トリガを使用する場合の周期を設定します。(レーダーパルスの場合 1000msec など)

5. AWGN 波形ファイルの作成(R&S 社)

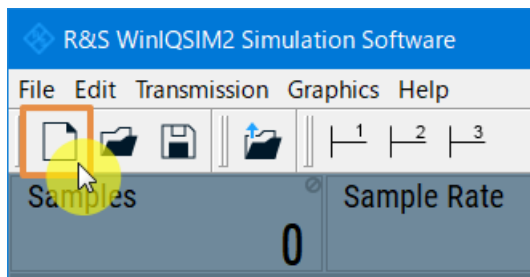
R&S 社 SMCV100B の ARB 変調機能を使用して AWGN を出力することができます。

5.1 ARB ファイルを作成するソフトウェアを起動する

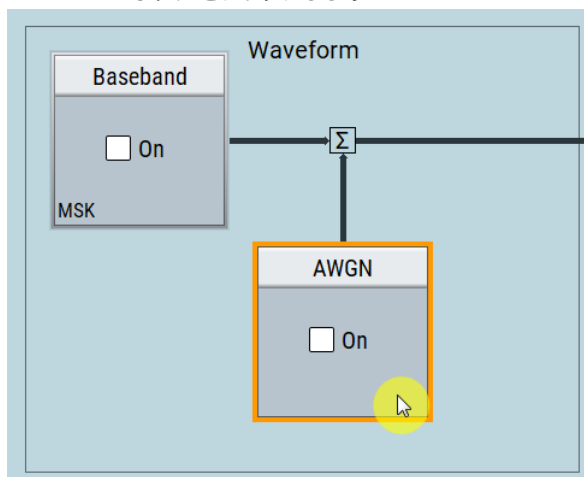


R&S WinIQSIM2 Simulation Software を起動します。

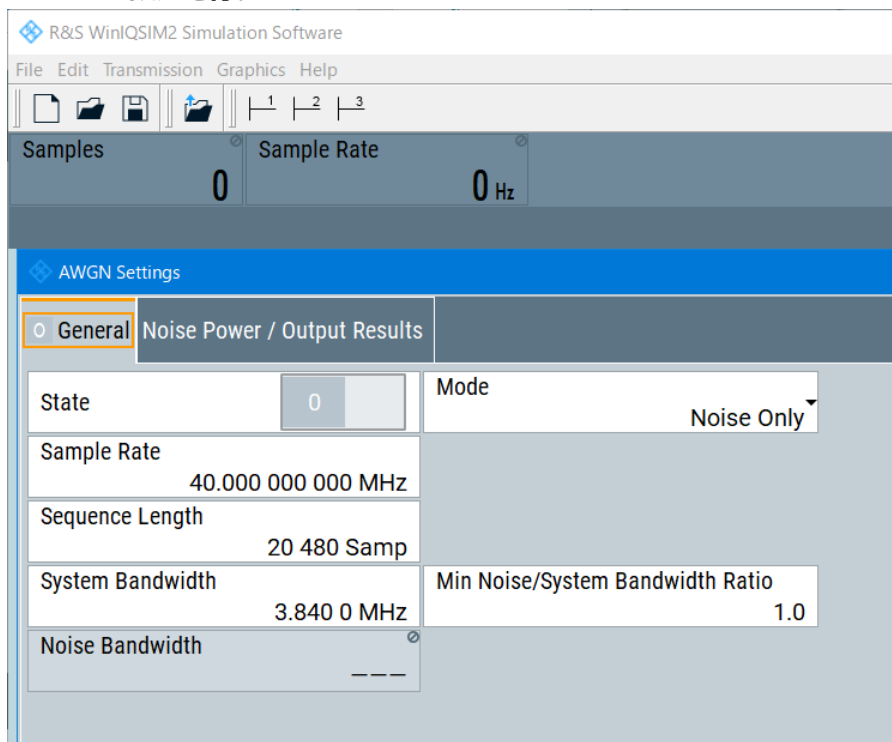
5.2 リセットします



5.3 AWGN ボタンをクリックします



5.4 AWGN 設定を行う



【Sample Rate】は【System Bandwidth】の 1.25 倍に設定します。

【System Bandwidth】に必要なノイズ帯域幅を入力します。

【State】を ON にします。

その他はデフォルトのままで使用します。

100MHz 帯域幅の設定例)

State	<input type="checkbox"/>	Mode	Noise Only
Sample Rate	125.000 000 000 MHz		
Sequence Length	20 480 Samp		
System Bandwidth	100.000 0 MHz	Min Noise/System Bandwidth Ratio	1.0
Noise Bandwidth	100.002 5 MHz		

5.5 AWGN 設定画面を閉じる

AWGN Settings

General Noise Power / Output Results

State ☒ Mode Noise Only

Sample Rate 125.000 000 000 MHz

Sequence Length 20 480 Samp

System Bandwidth 100.000 0 MHz Min Noise/System Bandwidth Ratio 1.0

Noise Bandwidth 100.002 5 MHz

5.6 Transmit 画面を開く

R&S WinIQSIM2 Simulation Software

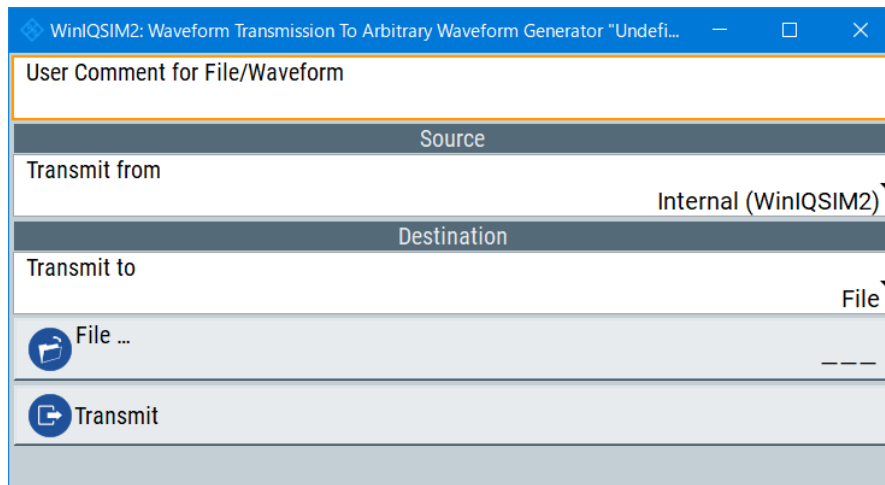
File Edit Transmission Graphics Help

Instruments... 1 2 3

Sample Transmit Sample Rate

20 480 125.0

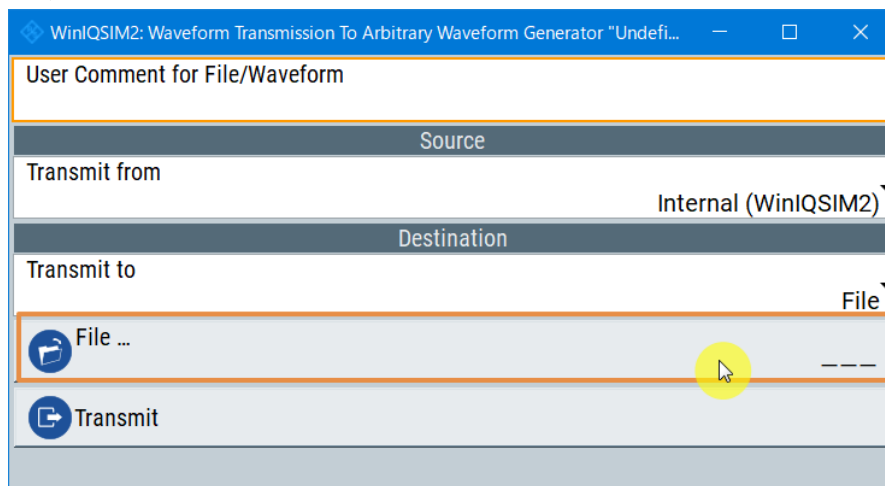
[Transmission] – [Transmit] をクリックします。



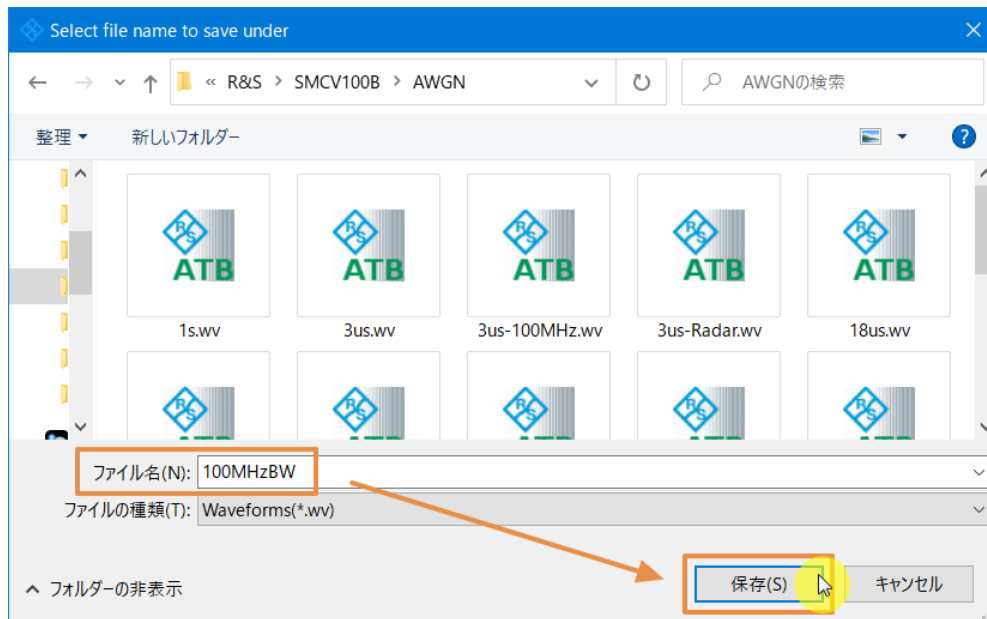
Transmit from → Internal

Transmit to → File

5.7 ファイル名を指定する



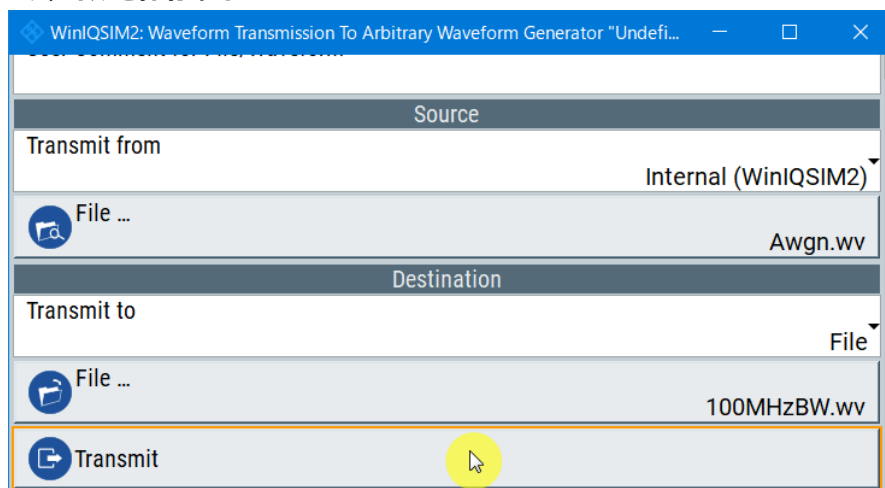
【File】をクリックします。



保存先を指定して、ファイル名を入力し、【保存】ボタンをクリックします。

注意) まだファイルは保存されていません。

5.8 ファイルを保存する



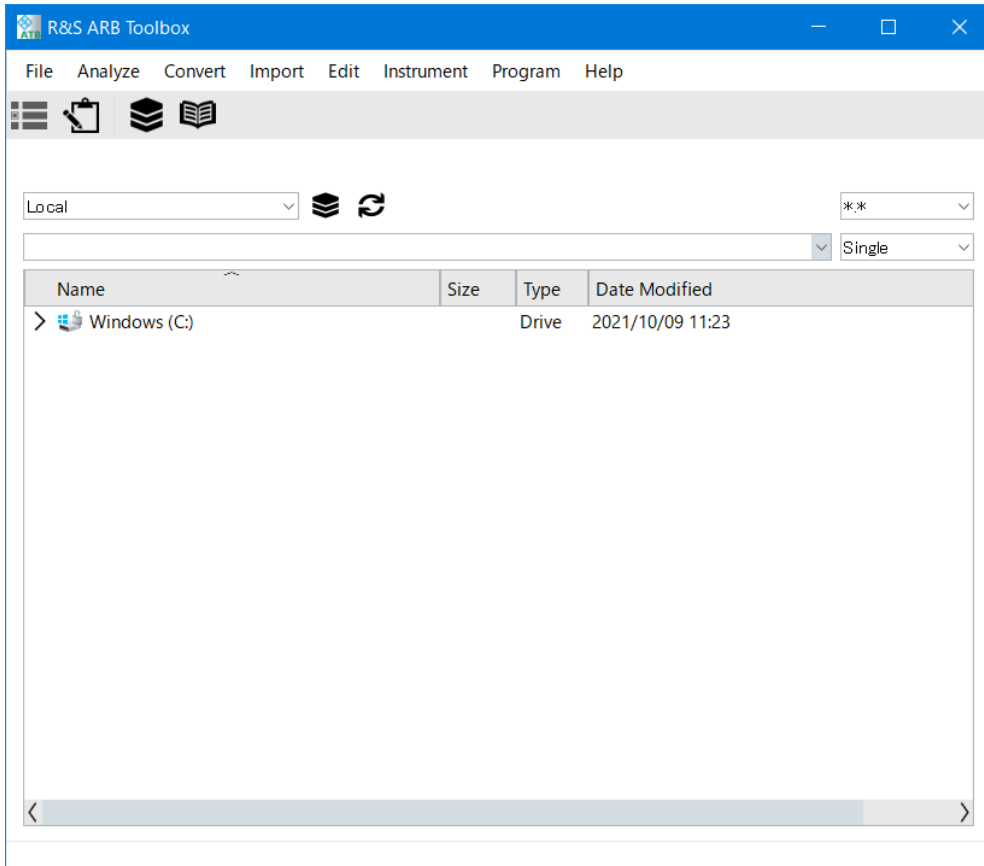
【Transmit】をクリックすることで指定したファイル名でファイルを保存します。

作成したファイルは SMCV100B へ USB メモリなどでコピーして使用します。

6. Pulse 波形の作成

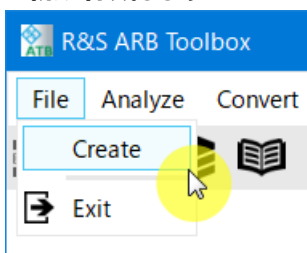
R&S 社 SMCV100B の ARB 変調機能を使用して Pulse 波形を出力することができます。

6.1 Pulse 波形を作成するソフトウェアを起動する



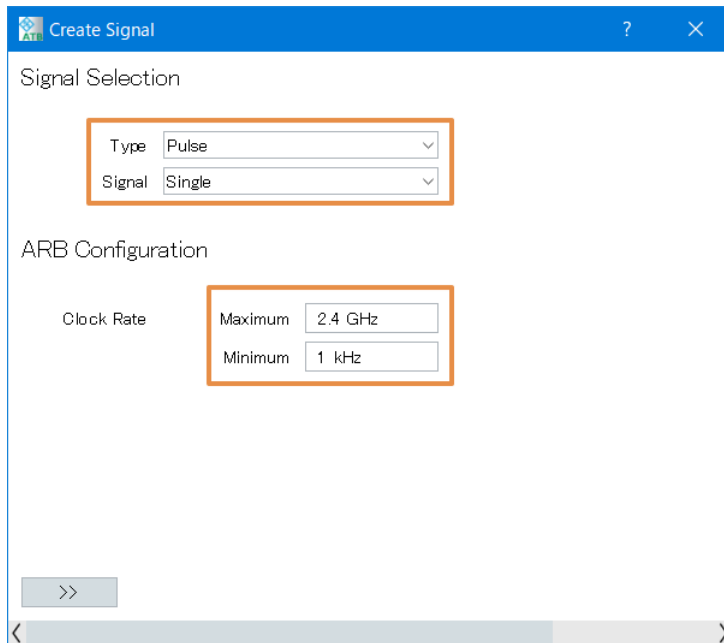
R&S ARB Toolbox を起動します。

6.2 新規作成します



[File] – [Create] をクリックします。

6.3 設定 1 を行う

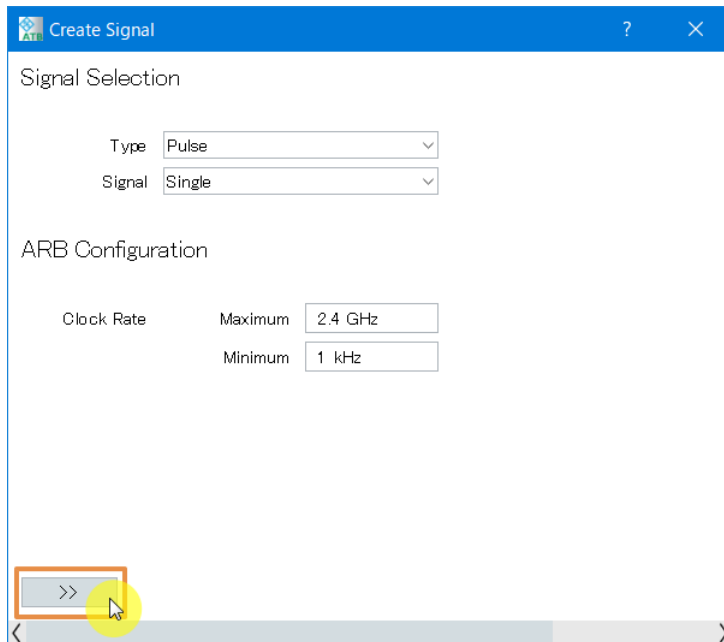


以下の設定にします。

Type → Pulse

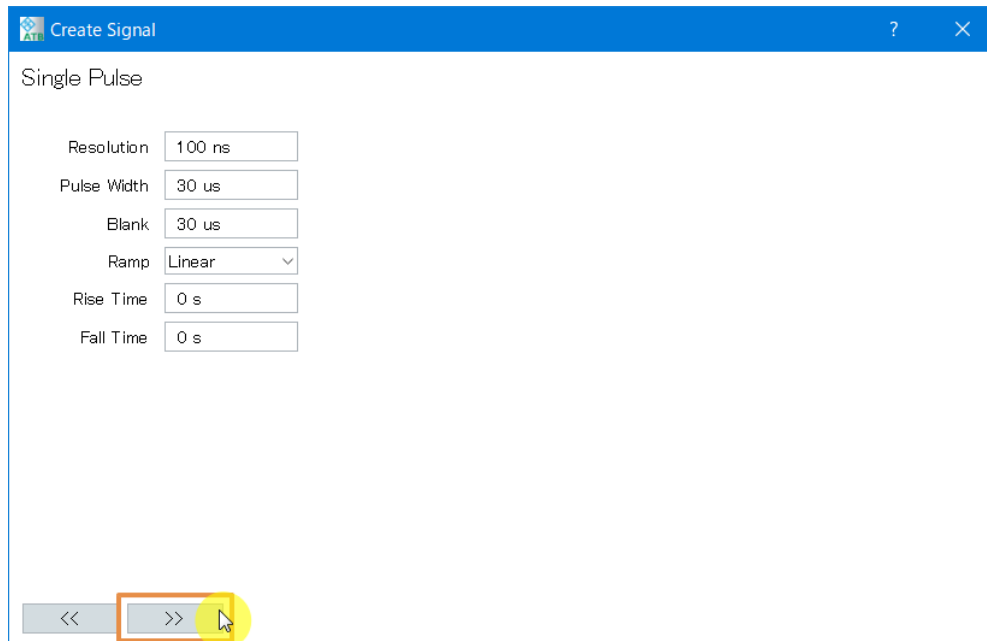
Signal → Single

Clock Rate は設定範囲内の最大値・最小値にしておきます。



【 >> 】 ボタンをクリックします。

6.4 設定 2 を行う



■ Width:30μsec Duty 比:50% の設定例

Resolution は波形分解能です。Width・Blank に合わせて設定します。

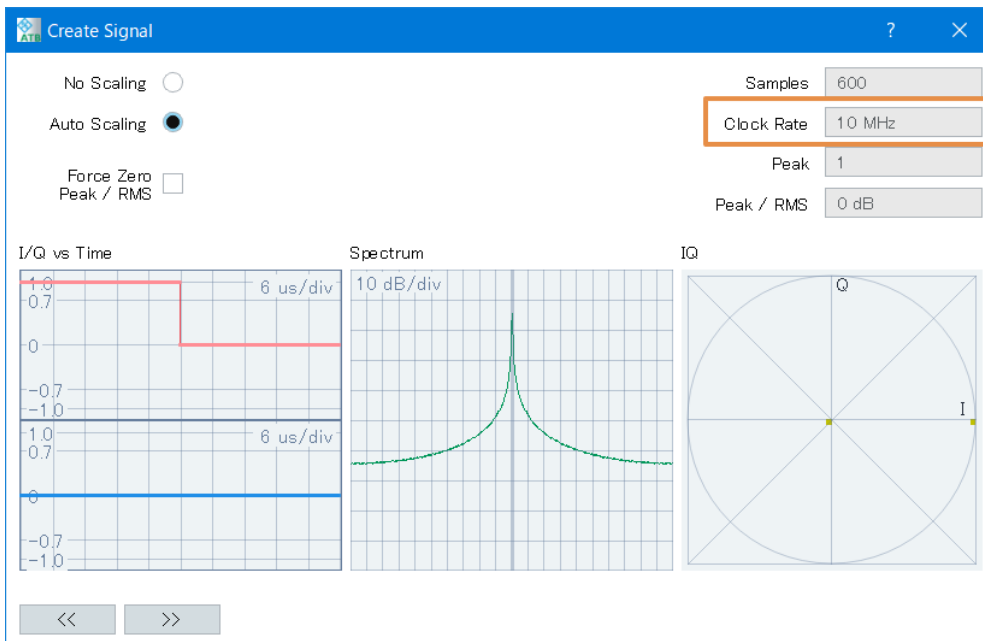
Width は ON 時間を設定します。

Blank は OFF 時間を設定します。

Ramp は Linear を選択します。

Rise/Fall Time は 0s に設定します。

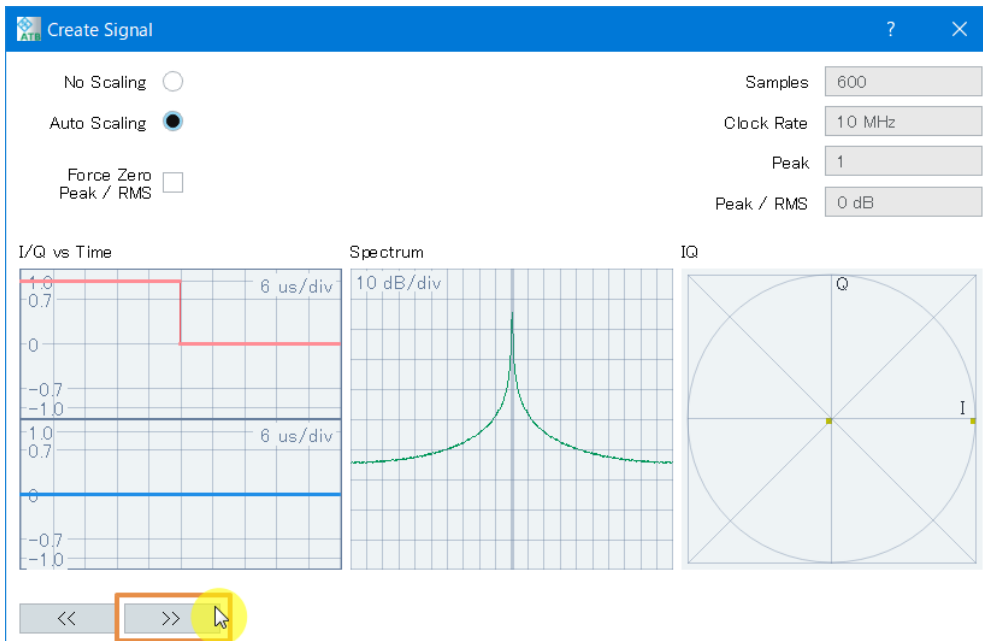
【>>】ボタンにて波形を確認できます。



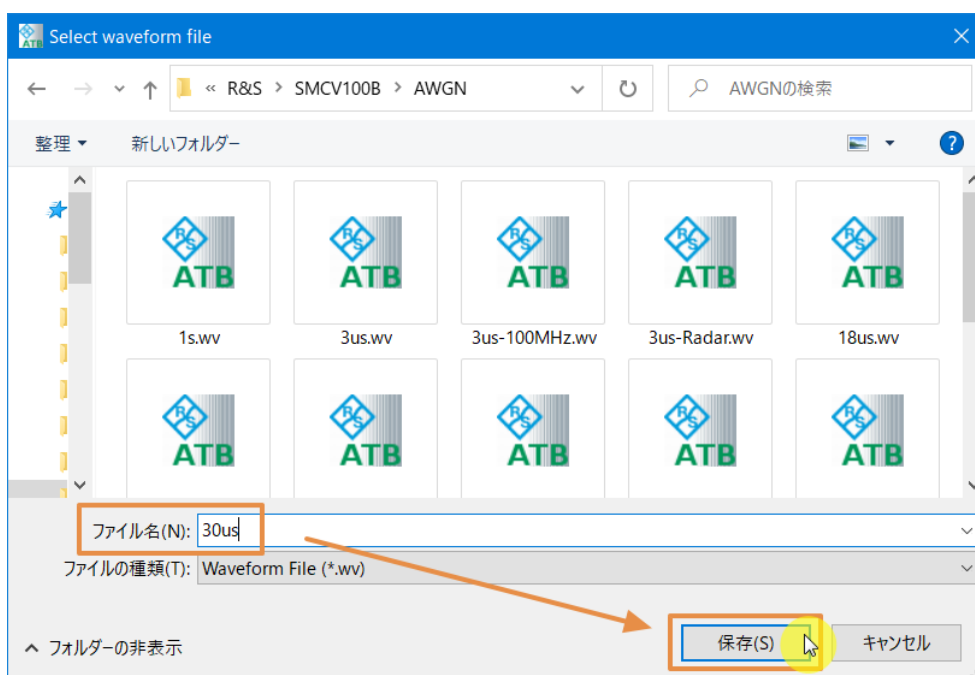
なるべく Clock Rate が 10MHz 以下になるように Resolution を調整します。

※SMCV100B の ARB 波形で使用できるメモリ領域の関係で使用メモリを少なくするためです。

6.5 ファイル名を指定する



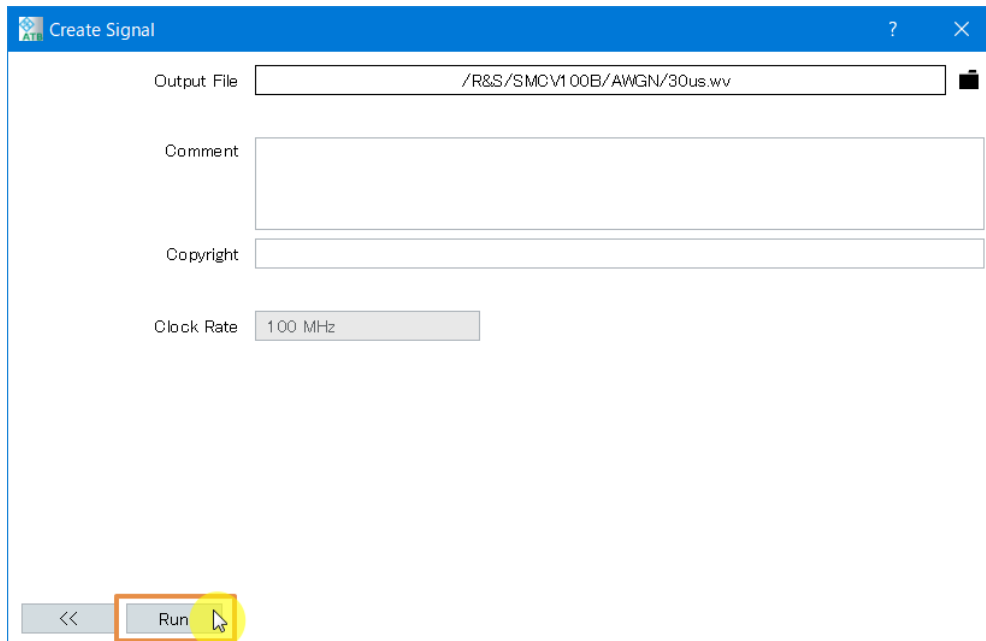
【>>】ボタンをクリックします。



保存先を指定して、ファイル名を入力し、【保存】ボタンをクリックします。

注意) まだファイルは保存されていません。

6.6 ファイルを保存する



Create Signal

Output File

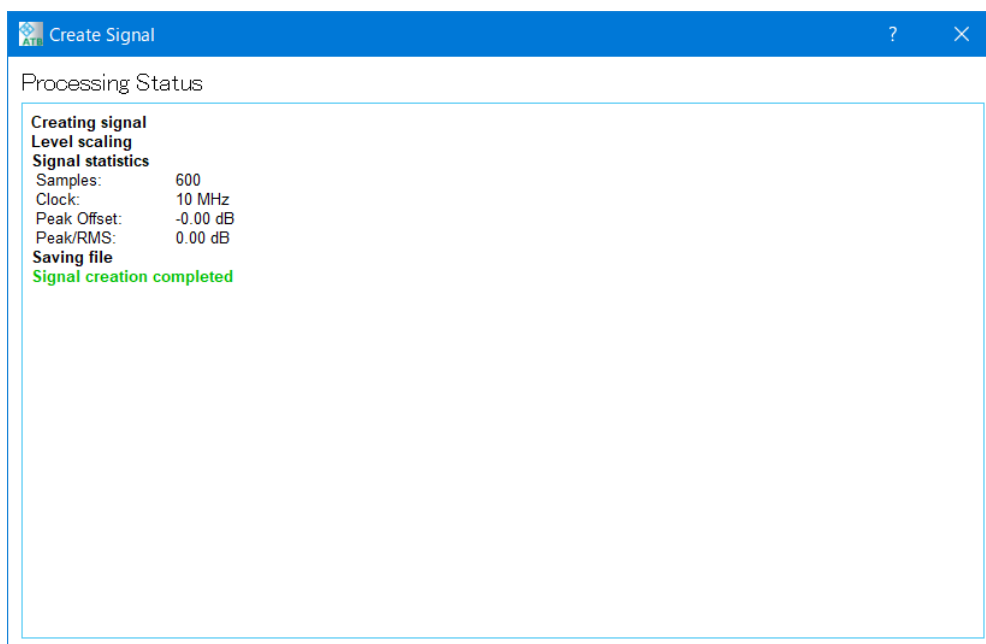
Comment

Copyright

Clock Rate

<< Run

【Run】をクリックすることで指定したファイル名でファイルを保存します。



Create Signal

Processing Status

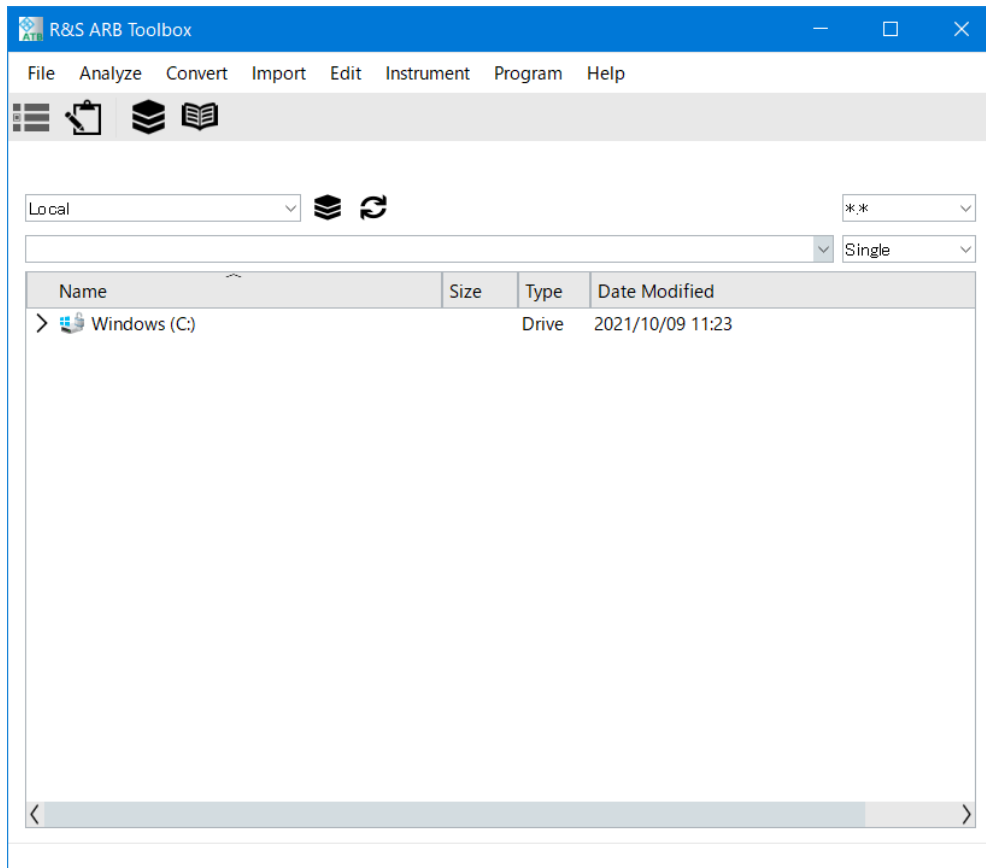
Creating signal
Level scaling
Signal statistics
Samples: 600
Clock: 10 MHz
Peak Offset: -0.00 dB
Peak/RMS: 0.00 dB
Saving file
Signal creation completed

作成したファイルは SMCV100B へ USB メモリなどでコピーして使用します。

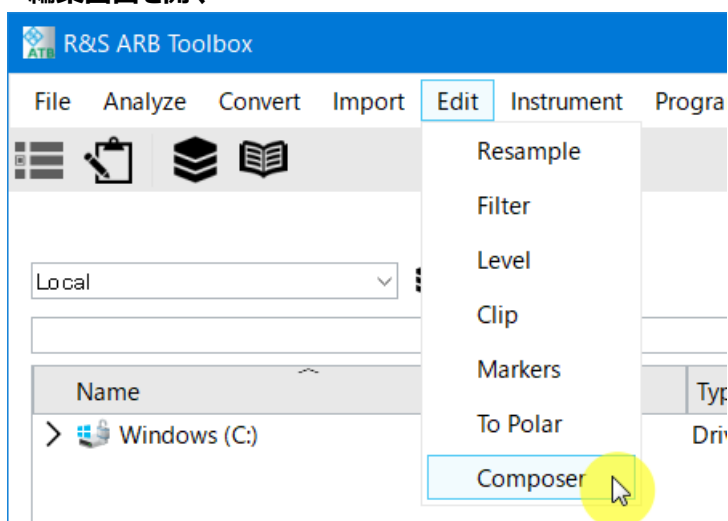
7. レーダーパルス波形ファイルを作成する(R&S 社)

R&S 社 SMCV100B の ARB 変調機能を使用して Pulse 波形を出力することができます。

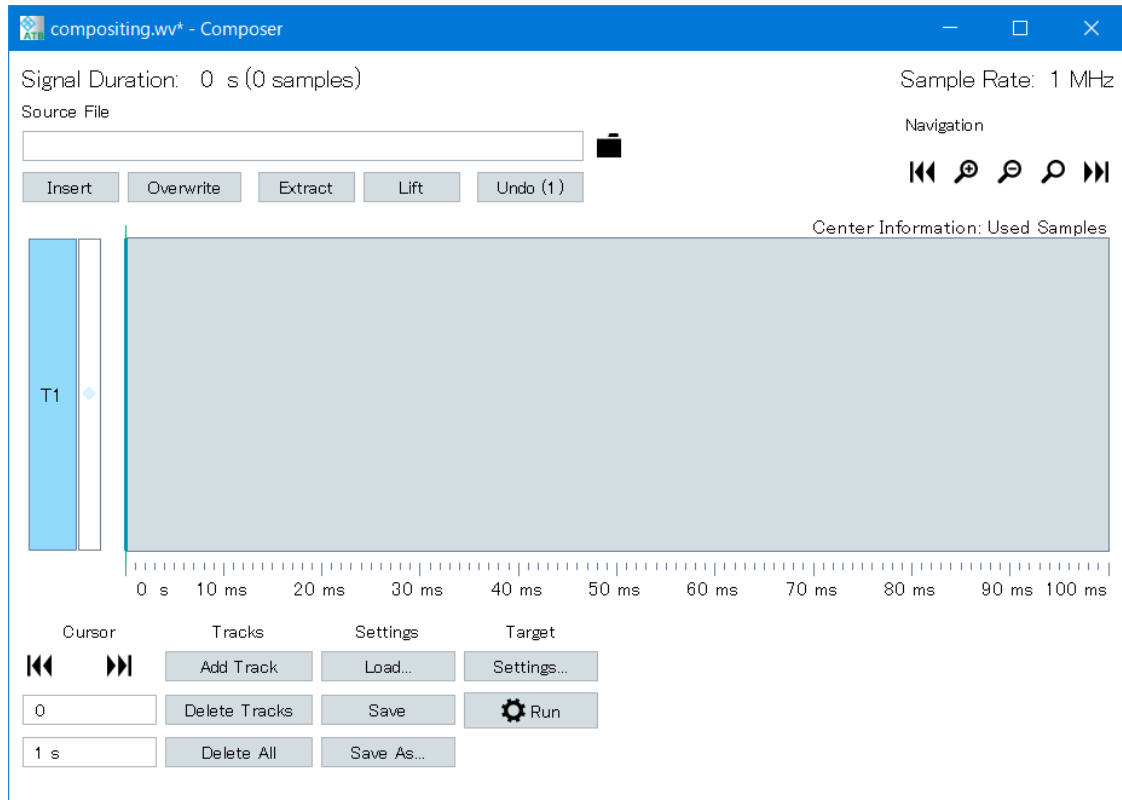
7.1 レーダーパルス波形を作成するソフトウェアを起動する



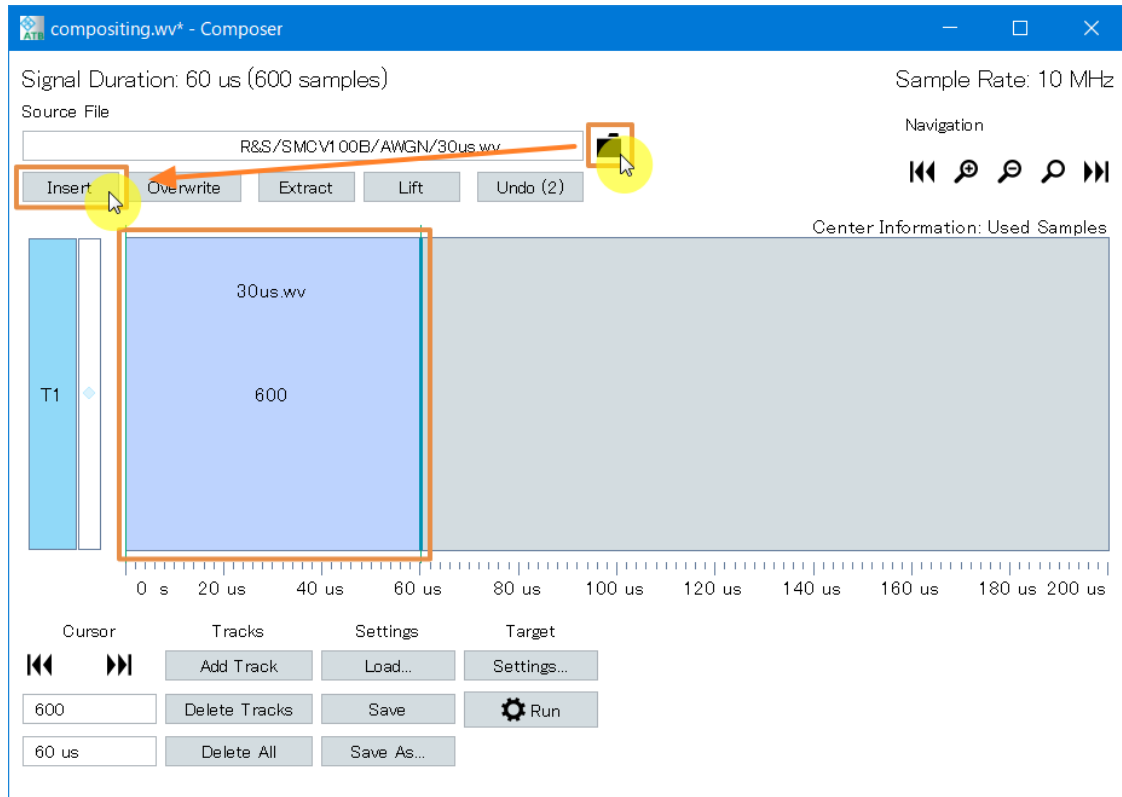
7.2 編集画面を開く



[Edit] – [Composer] をクリックします。

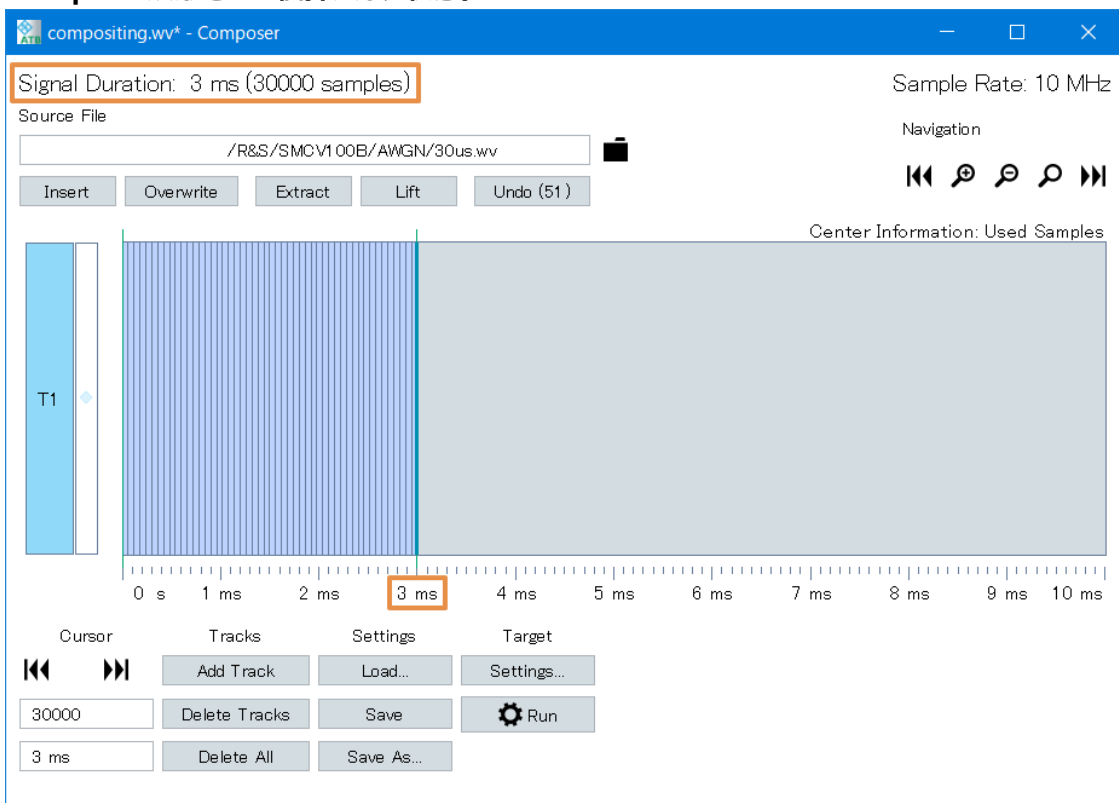


7.3 波形を作成する



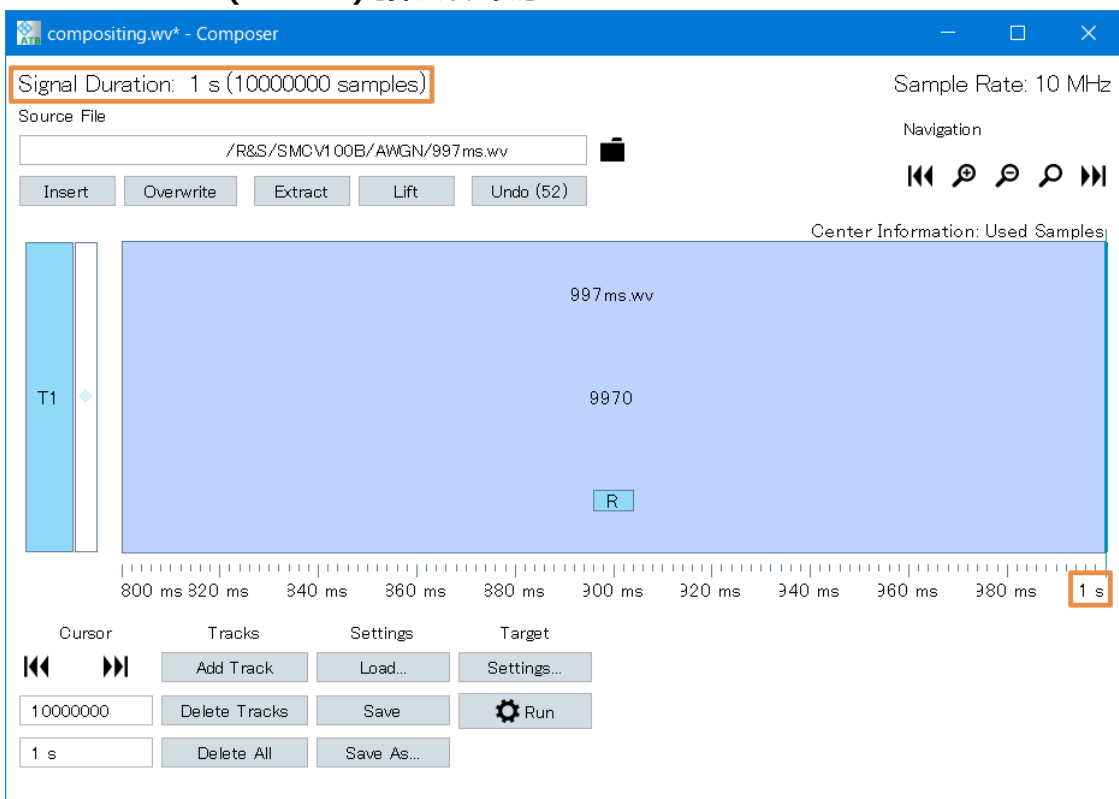
挿入したいファイルを選択して【Insert】ボタンをクリックすると波形が作成されます。

■ 30μsec 波形を 50 個挿入した状態)



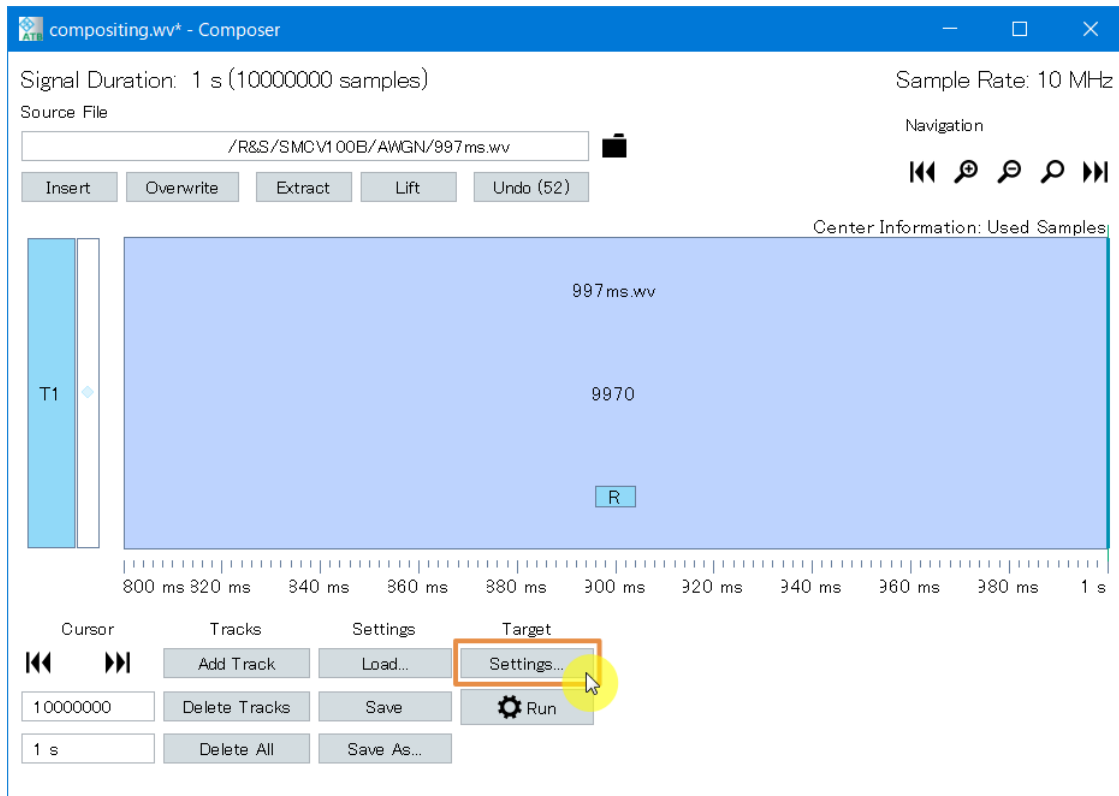
ON:30μs, OFF30μs = 60μs × 50 波形 = 3000μs = 3ms

■ Blank 977ms(1s-3ms)を挿入した状態

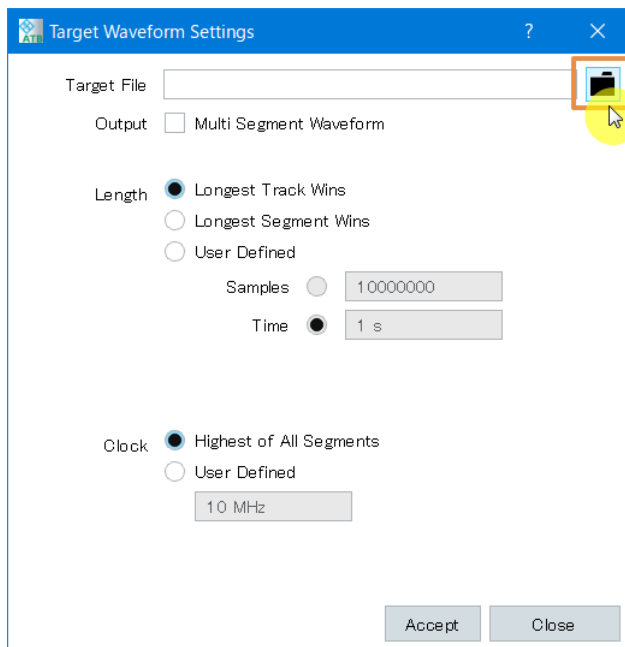


Blank 波形は Pulse 波形作成で Width=0s として作成します。

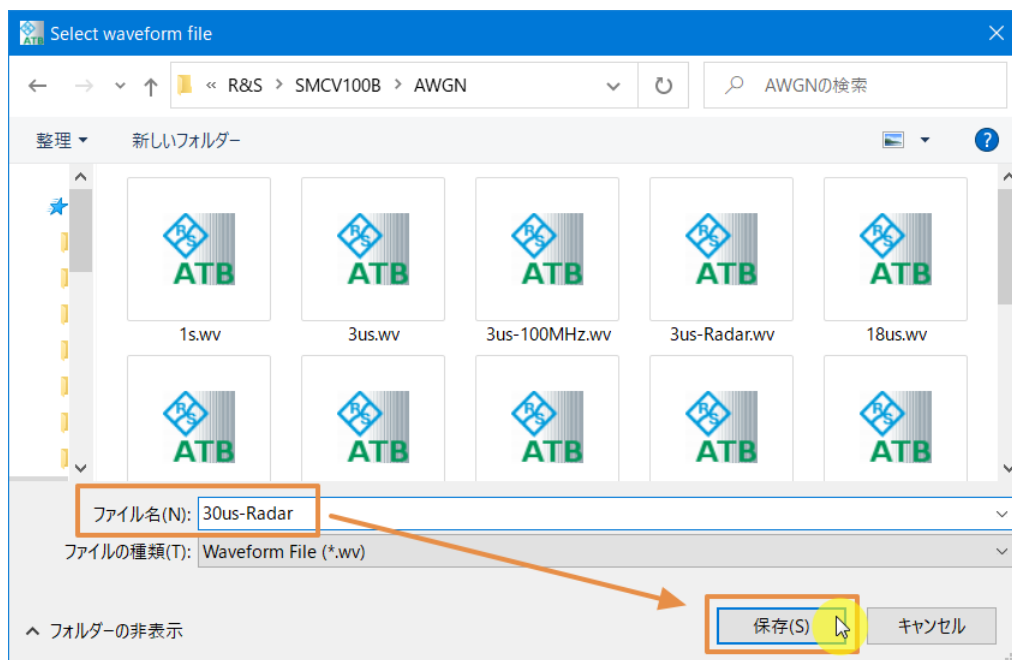
7.4 ファイル名を指定する



【Settings】をクリックします。

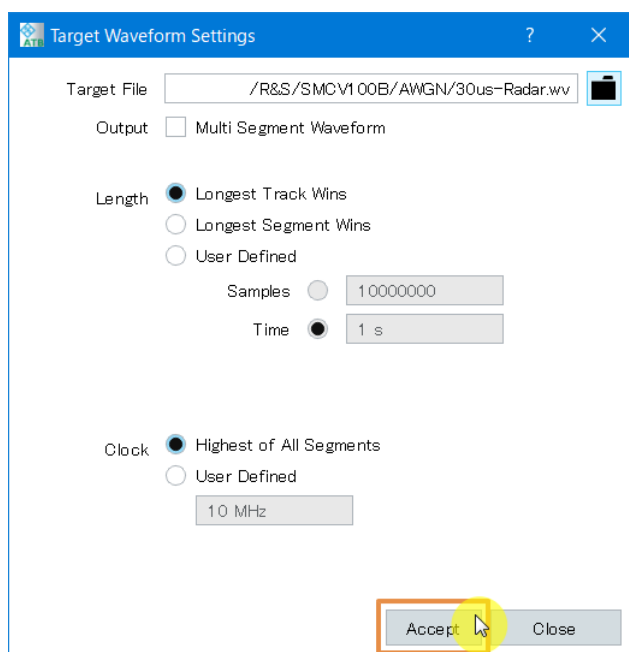


フォルダボタンをクリックします。

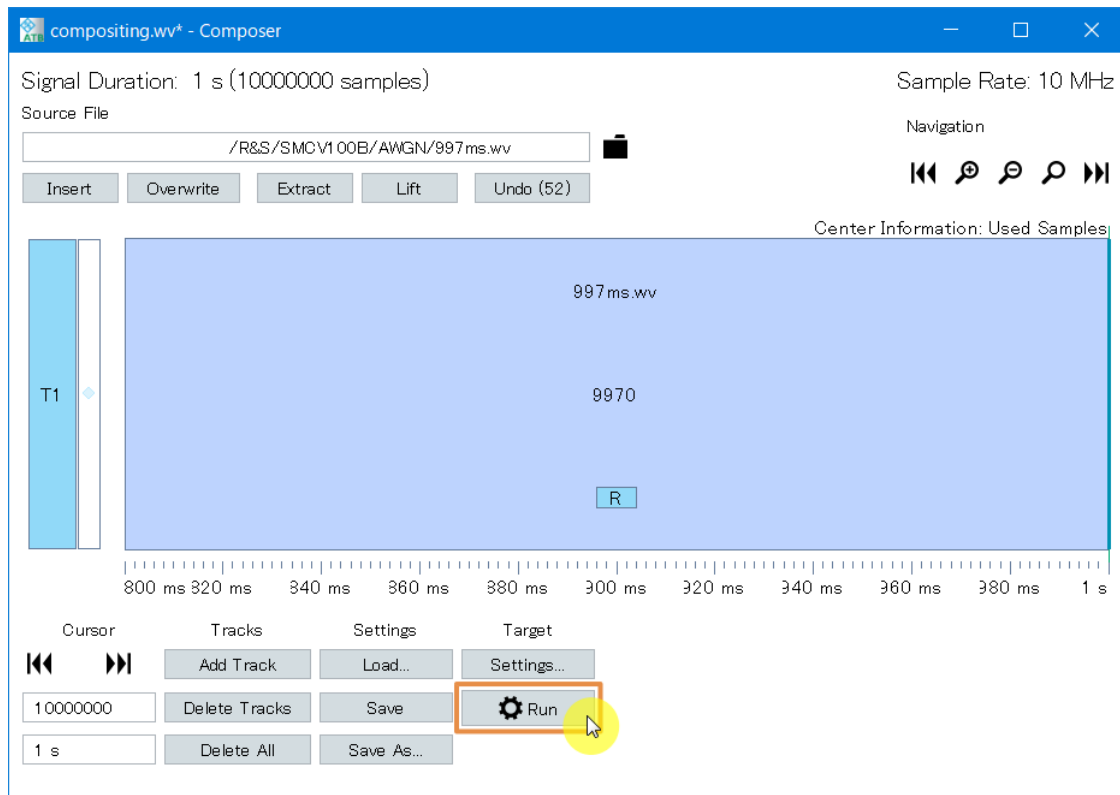


保存先を指定して、ファイル名を入力し、【保存】ボタンをクリックします。

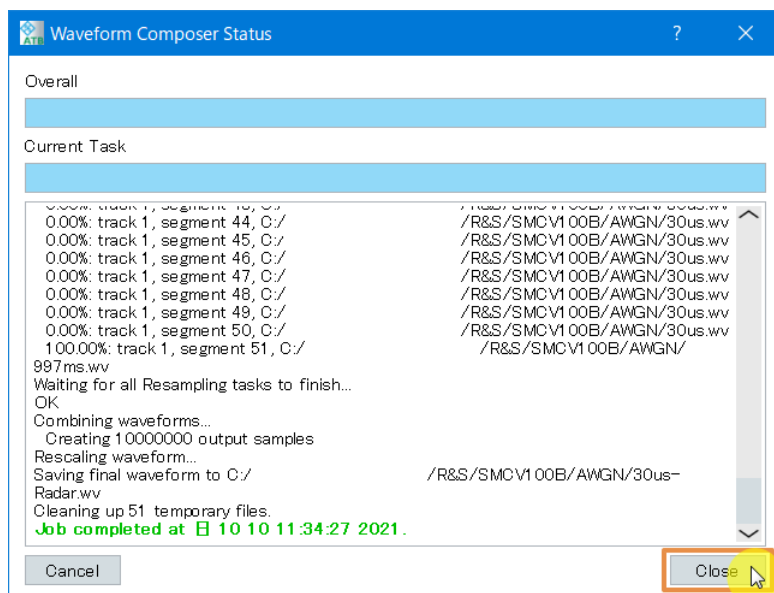
注意) まだファイルは保存されていません。



【Accept】ボタンをクリックします。



【RUN】ボタンをクリックすることで指定したファイル名でファイルを保存します。
作成したファイルは SMCV100B へ USB メモリなどでコピーして使用します。



【Close】ボタンをクリックして完了です。

64MB を超えるファイルサイズの場合は SMCV100B で読みこみエラーとなります。

ファイルサイズが小さくなるように編集するか、オプションでメモリを増設してご使用ください。

上記の場合のファイルサイズは 38.1MB になります。

3μs のレーダーパルスと同様の手順で作成すると Clock Rate が 100MHz になりファイルサイズは 381MB になります。

ソフトウェア取扱説明書	書 類 番 号	ページ
	SOM-EMS-08-00	28 / 28

■ ご注意

本書の内容の一部または全部を無断転載、無断複写することは禁止されています。

本書の内容およびソフトウェアの仕様について、将来予告なしに変更することがあります。

■ 商標について

Microsoft® および Windows® は、米国 Microsoft Corporation の、米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。

National Instruments, NI, NI-VISA は、National Instruments Corporation の登録商標または商標です。
その他、各会社名・各製品名は各社の登録商標または商標です。

■ お問い合わせ先

・株式会社 TDN

TEL: 050-3634-5277

E-mail: info@td-n.co.jp