

【パルスジェネレータ設定の基本解説】

Quantum Composers社製 パルスジェネレータを、よりよくご理解いただき、より便利にご使用いただくためのより便利にご使用いただくため、操作の基本を解説 します。

[内容]

- 基本パラメーター
- システムタイマーとチャンネルタイマー
- 出力モード
- チャンネル多重化 (MUX: Multiplexer)
- パルスジェネレータ 応用例



【基本パラメーター】

※Quantum Composers社パルスジェネレータは、パルス出力の時間基準となる内部タイマーパルス“T0” (以下 “T0”) を制御するシステムタイマーと、パルス出力を制御するチャンネルタイマーを持っています。パルスジェネレータの基本パラメーターは、パルスの時間間隔を定義するPeriod、パルススタート信号 (“T0”) からの遅延時間を定義するDelay 及びパルスの持続時間を定義するWidth です。

図1の説明図をご参照ください。

Period : パルス発生間隔時間 (単位sec) ※

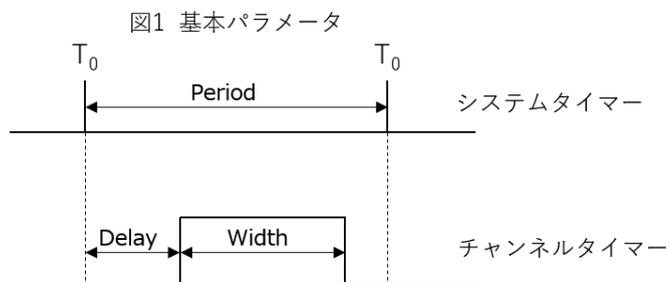
Delay : パルススタート信号からの遅延時間 (単位sec)

Width : パルスの持続時間 (単位sec)

※ パルスの繰り返しレートは、パルス-パルスの時間間隔で設定します。

繰り返しレート(Hz)では、設定できません。

【注】 Periodで繰り返すパルスを出力するには、 $Delay+Width+75nsec < Period$ の条件が必要です。 DelayやWidthをこの条件よりも大きくすると、パルスは出力されますが、繰り返しレートが下がります。また、想定と異なるパルスとなることがあります。

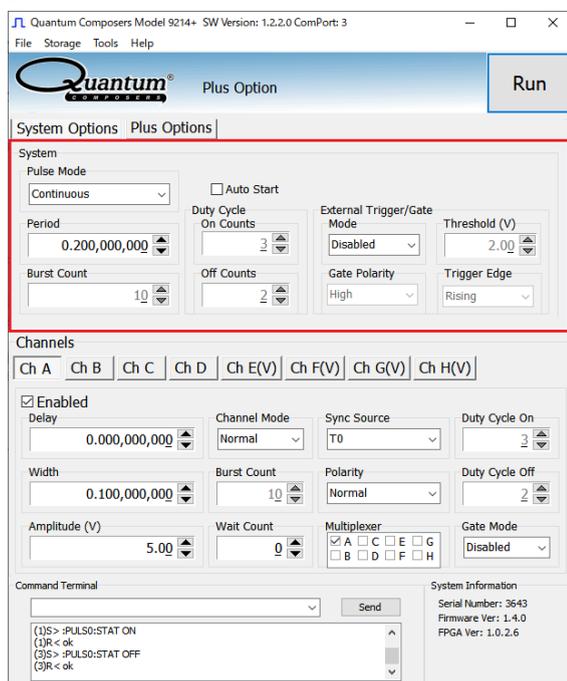


【システムタイマーとチャンネルタイマー】

● システムタイマー

パルス発生の時間間隔であるPeriodを設定します。パルス出力の時間基準となる内部タイマー“T0”を生成し、各出力チャンネルに供給します。

Pulse Modeで選択したパターンで“T0”を発生させます。

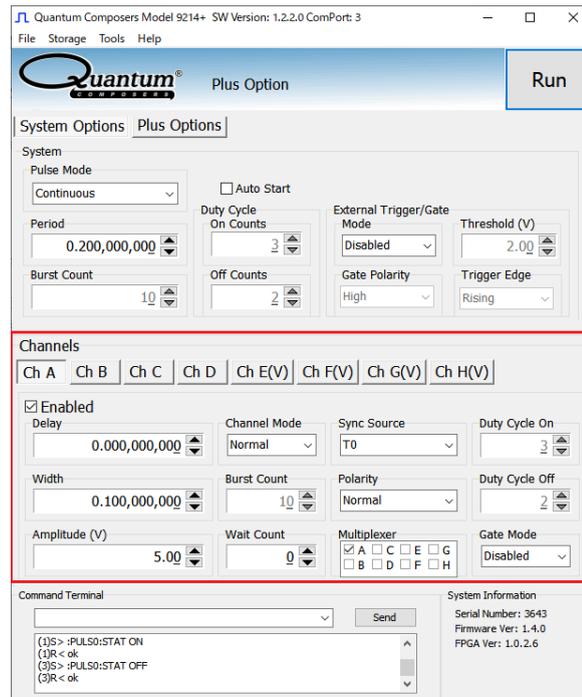


● チャンネルタイマー

出力パルスのDelayとWidth（パルス幅）を設定します。

各出力チャンネルは、"T0"を時間基準として、設定した DelayとWidthをもつパルスを出力します。（各出力チャンネルは、別のチャンネルの出力タイミングを基準として設定することも可能です。）

チャンネル毎に異なるモード（出力パターン）を選択できるため、チャンネル毎に異なるパターンのパルスを出力できます。



【出力モード】

● システム Pulse Mode

システム Pulse Modeでは、内部タイマー"T0"の発生パターンを選択します。

Continuous

Periodで定義した時間間隔をもつ内部タイマー"T0"を連続的に発生します。

Single Shot

"T0" を1回だけ発生します。

Burst

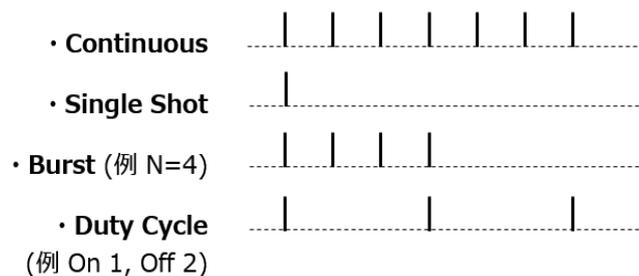
"T0" を指定した数 N個 発生します。（1回のみ）

Duty Cycle

"T0"を指定した数 N個発生し、M個休止します。

動作は繰り返し行われます。

モード別 内部タイマーT₀ 発生パターン



●チャンネルモード

Channel Modeでは、各出力チャンネルの出力パターン（Normal、Burst、Duty Cycle）を個別に設定できます。システムPulse ModeをContinuousに設定しておきますと、"T0"が常時供給されますので、必要に応じてチャンネル毎に出力モードを設定できます。

Normal

"T0"毎にパルスを出力

Single Shot

一番目の"T0"に対して 1回だけパルスを出力

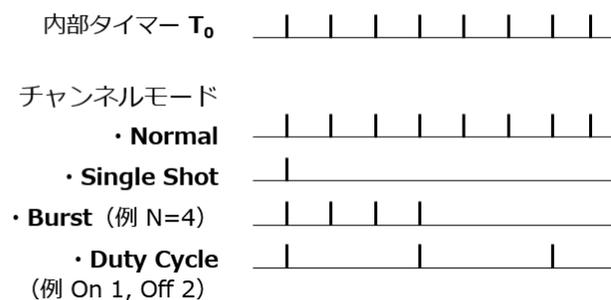
Burst

パルスを指定数（"N"）出力（1バーストのみ）

Duty Cycle

パルスを Nパルス出力（On）、Mパルス休止（Off）（繰り返し動作）

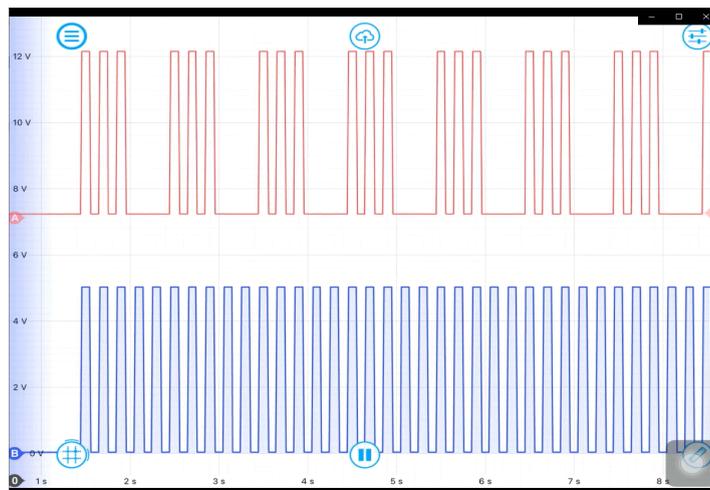
チャンネルモードによるパルス出力（システムモード = Continuous）



[チャンネルモード 出力例]

上段レッド : Duty Cycle 3-On, 2-Off

下段ブルー : Normal



●チャンネル多重化 (MUX:Multiplexer)

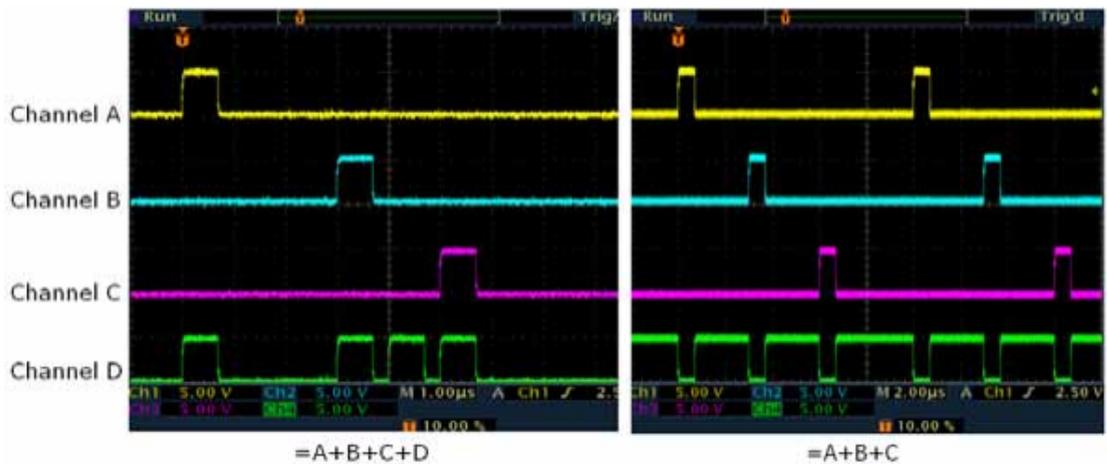
チャンネル多重化機能は、各チャンネルのタイムイベント設定を任意の出力チャンネルに足し合わせる機能です。

本機能は、タイムイベントのみに有効で、各チャンネルの出力電圧は反映しません。

[チャンネル多重化パルス例]

左：D = A+B+C+D

右：D = Invert (A+B+C)



●出力レベル設定

USB接続モデル

出力電圧レベルは、3.3V ~ 5.0V可変 (High-Z負荷時)

ベンチトップモデル

TTL・CMOS 互換の固定電圧出力モードと、出力電圧可変モード(Adjustable Mode) を選択できます。

- ・TTL / CMOS 互換出力モード：4.0V typ @1kΩ
- ・電圧可変出力モード：2.0~20VDC @1kΩ / 1.0~10VDC @50Ω、
35V/45V 出力オプションあり
- ・光出力オプション (モデル9520のみ)：820nm、または 1300nm の光ファイバー出力、コネクタタイプ：ST

【パルスジェネレータ 応用例】

- Qスイッチレーザ タイミング制御
- PIVなどの、レーザとカメラの同期動作
- 高速カメラ同期動作
- モードロックレーザ同期パルスピッカー制御

パルスジェネレータの使用方法や、応用についてのご相談は
お気軽にお寄せください。

(株)オプトサイエンス 営業部

メールでのお問合せ：info@optoscience.com

電話でのお問合せ： 03-3356-1064

WEBサイトお問合せフォーム：<https://www.optoscience.com/contact/>