



LAN接続型デジタルIOユニット

## パルスカウント機能 説明書

---

---

対応モデル : LA-5P-P / LA-3R3P-P / LA-2R3P-P  
LA-8P-P / LA-4T4S-P  
無線 LANIO / LA-N シリーズ

---

---

# 第1章 パルスカウント機能について

## 1-1. パルスカウント機能の概要

パルスカウント機能は、通常の動作状態（以下、通常モード）からパルスカウントモードに切り替えることで利用できる入力信号の変化回数を自動的に計数する機能です。パソコンから頻繁に入力確認コマンドを送って信号変化を監視する必要がないので、ネットワークの負荷を大幅に低減できます。

対応モデル：LA-5P-P、LA-3R3P-P、LA-5P-P(G)、LA-3R3P-P(G)、LA-2R3P-P(G)  
LA-8P-P、LA-4T4S-P、無線 LANIO、LA-N シリーズ

※ (G) バージョンモデルも同一の機能です。以降 (G) を省略します。

※ LA-5P-P は 8 桁のシリアル番号（例：57109001）、またはその末尾に『N』、『V』、『B』（例：57109001B）が付与されているものはこの機能を使用出来ません。

### 動作仕様

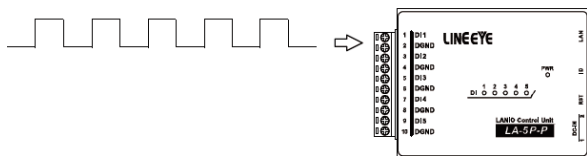
	LA-5P-P / LA-3R3P-P / LA-2R3P-P	LA-8P-P / LA-4T4S-P / LA-N シリーズ	無線 LANIO ( デジタル モデル )	LA-3A3P-PW
パルス入力数	1 点	任意 (複数選択可)		
入力端子	コマンドで選択可 (初期値は DI1)			
動作モード移行	モード切替コマンド、電源オフで通常モードに戻る			
計測可能パルス幅 (最大周波数※1)	最小 100 $\mu$ sec (約 4kHz)	最小 40 $\mu$ sec (約 10kHz)	最小 1 $\mu$ sec (約 400kHz)	
最大計数値	65535 カウント	4294967295 カウント		
計数期間	1 計数期間 (ウィンドウ幅) をコマンドで選択可 0.1sec、1sec、10sec、START-STOP から選択			
カウントエッジ	立ち上がり、立ち下がりコマンドで選択可			
計数値の保持	1 計数期間の計数結果を本体メモリーに保持			
計数値の取得	計数期間終了後にコマンドで読み出し			
パルスカウント メールアラート	-	対応	-	-

※ 1 : Duty 40 ~ 60% の場合

⇒ 第 2 章 パルスカウント機能制御ソフトウェアの使い方

注意：

- ・パルスカウントモード中は、入力延長機能（自発機能）は利用できません。
- ・パルスカウントモード中は、通常のメールアラート機能の動作は保証されません。



内部でパルスをカウントして値を保持

## 1-2. パルスのカウントについて

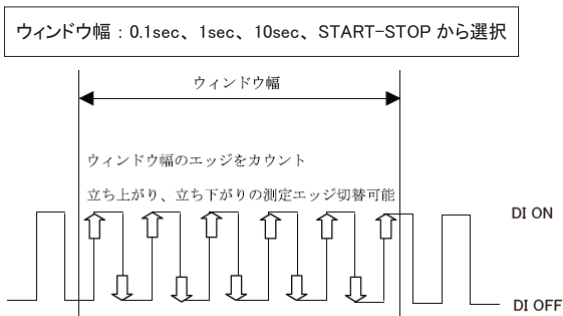


図1 パルスカウント

パルスカウントモードでは図1のように、設定された計数期間幅で指定の接点入力からパルスのエッジを検出しカウントをしていきます。計数期間幅は、0.1sec、1sec、10sec、START-STOP、の4項目から選択できます。

『START-STOP』以外を選択した場合、計数期間の開始ごとに本機内部のカウンタはリセットされます。計数期間終了時点で読み出し用計数値として保存され、次の計数期間が始まります。そのため、読み出される計数値は常に前回の計数期間にカウントされたものとなります。初回の計数期間が終了するまでは、カウント値 = 0 が読み出されますのでご注意ください。

『START-STOP』選択時は、計数処理開始からの累計カウント値をいつでも取得することができます。また、STOP コマンドでカウントを停止すると、次の START コマンドが発行されるかあるいは別の設定に変更されるまで停止時のカウントが保持されます。

カウントするパルスの測定エッジは切り替えが可能です。また、リレー等の接点でおこるチャタリングを除去するため、フィルタの ON/OFF を選択できます。

パルスモードに切り替えた直後のデフォルトの設定は下記の通りです。電源を入れたときは通常モードとして動作を開始し、カウント値やパルスモード設定条件はリセットされます。

### ■デフォルトの設定

〈LA-5P-P、LA-3R3P-P、LA-2R3P-P〉 〈LA-8P-P、LA-4T4S-P、無線 LANIO、LA-N シリーズ〉

設定内容	デフォルトの設定
ドライ接点入力端子	DI1
エッジ	立ち上がりエッジ
計数期間幅	1sec
チャタリング	OFF

設定内容	デフォルトの設定
DI1	パルスカウント有効 立ち上がりエッジ
DI1 以外	パルスカウント無効
計数期間幅	1sec
チャタリング除去	OFF
パルスカウントメールアラート機能 <sup>※</sup>	無効

※ パルスカウントメールアラート機能は無線 LANIO (LA-3A3P-PW を除く) のみサポートしています。

○パルスモード切り替え後の振る舞いについて

パルスモードに切り替え直後は上記のデフォルトの設定ですぐに測定を開始し始めます。

○最小測定可能パルス幅：有線 LANIO 100  $\mu$  sec、無線 LANIO / LA-N シリーズ 40  $\mu$  sec

有線 LANIO の場合、おおよそ 4kHz(Duty 40 ~ 60%)、

無線 LANIO の場合、おおよそ 10kHz(Duty 40 ~ 60%) のパルスのカウントが可能です。

LA-3A3P-PW は、おおよそ 400kHz(Duty 40 ~ 60%) のパルスのカウントが可能です。

○パルスのカウント数について

LA-5P-P / LA-3R3P-P / LA-2R3P-P の場合、65535 までカウントすることができます。

LA-8P-P / LA-4T4S-P / 無線 LANIO / LA-N シリーズの場合、4294967295 までカウントすることができます。

○オーバーフローについて

LA-5P-P / LA-3R3P-P / LA-2R3P-P の場合、2byte 分 (65535 カウント) を超えるとオーバーフローとなり、計数期間幅で『START-STOP』以外を選択されている場合は計数期間幅毎に更新していきます。計数期間幅が『START-STOP』の場合は START 後に一回オーバーフローをすると、STOP して再 START をかけるまでオーバーフロー状態を維持します。再スタート後は初期値ゼロからのカウントとなります。

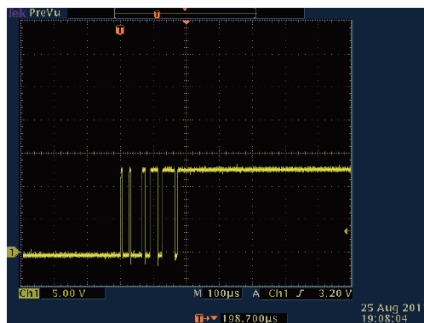
LA-8P-P / LA-4T4S-P / 無線 LANIO / LA-N シリーズの場合、オーバーフロー時は最大値を保持します。

### 1-3. チャタリングについて

チャタリングの設定は 4msec ~ 20msec まで 1msec 毎に設定が可能です。ただし、設定した値に対して誤差が  $\pm$  1msec あります。チャタリング設定を行うことによって、設定値以下のパルス幅のパルスは除去（カウントしない）することが可能です。チャタリングを設定しない場合（デフォルトの設定）は検出されたパルスは全てカウントされます。下記は LA-5R のリレー出力のチャタリングの例です。

※ パルスカウント専用のチャタリング設定となります。通常モードのチャタリング除去設定は働きません。LA-5R のリレーでは数  $\mu$  sec ~ 100  $\mu$  sec オーダーのチャタリングが多い時で 5msec 程度続きます。

無線 LANIO の場合、計数期間 START-STOP とチャタリング除去を同時に設定することはできません。



## 第 2 章 パルスカウント機能制御ソフトウェアの使い方

パルスカウント機能の動作確認ソフトウェアとして、LA-5P-P / LA-3R3P-P / LA-2R3P-P では LAPulseMode.exe、LA-8P-P / LA-4T4S-P / 無線 LANIO / LA-N シリーズでは LAPulseModeW.exe を使うことができます。

### 2-1. 制御ソフトウェア LAPulseMode について

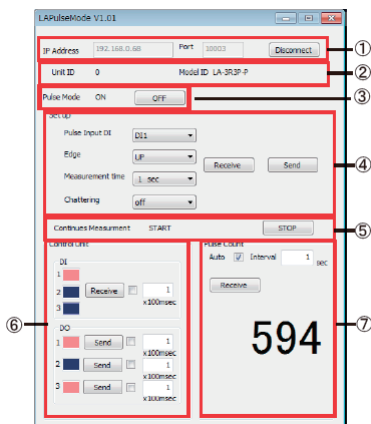
制御ソフトウェア「LAPulseMode」(LAPulseMode.exe) は LA-5P-P / LA-3R3P-P / LA-2R3P-P 用のパルスカウント機能動作確認ソフトウェアです。LA-8P-P / LA-4T4S-P / LA-N シリーズでは動作しません。

#### ■準備

LANIO 本体の電源投入前にロータリースイッチを“F”以外にしておきます。

インストールは不要です。パソコンの適当なフォルダに、付属 CD 内の ¥LINEEYE¥LAPulseMode フォルダにある LAPulseMode.exe をコピーしてください。起動する時はコピーした LAPulseMode.exe をダブルクリックします。

#### ■使い方



①	接続する本機の IP アドレスおよびポート番号を入力する欄です。Connect/Disconnect ボタンをクリックすることで本機に接続 / 切断できます。
②	本機に接続された際、本機のユニット ID およびモデルを表示します。
③	通常モードとパルスモードの切替ができます。
④	Send ボタンでパルスカウントモードのパルス取込設定をすることができます。また、Receive ボタンで現在のパルス取込設定を読み込むことができます。
⑤	設定で『START-STOP』を選択した場合、『START』『STOP』ができます。
⑥	DI および DO を制御できます。チェックを入れることで設定された周期で DI および DO を制御できます。
⑦	Receive ボタンで設定された条件でのカウント値を表示できます。また、Auto にチェックを入れることで、設定された周期でパルスを取り込めます。

## 2-2. 制御ソフトウェア LAPulseModeW について

制御ソフトウェア「LAPulseModeW」(LAPulseModeW.exe)は LA-8P-P/LA-4T4S-P/ 無線 LANIO/ LA-N シリーズ用のパルスカウント機能の動作確認ソフトウェアです。LA-5P-P/LA-3R3P-P/LA-2R3P-P では動作しません。

### ■準備

LANIO 本体の電源投入前にロータリースイッチを“F”以外にしておきます。

LA-N シリーズでは、TMODE LED を消灯状態 (RST の長押しで切替) にします。

インストールは不要です。パソコンの適当なフォルダに、付属 CD 内の ¥LINEE¥LAPulseModeW フォルダにある LAPulseModeW.exe をコピーしてください。起動する時はコピーした LAPulseModeW.exe をダブルクリックします。

### ■使い方

The screenshot shows the LAPulseModeW application window. It features several sections: a network device selection dropdown (1), IP and port input fields with a refresh button (2), unit and model ID fields (3), a pulse count configuration section with various checkboxes and dropdowns (4), a 'PULSE COUNT ON' section with a 'Start/Stop' button (5), and a 'カウント値受信' (Count Value Reception) table (6). The table displays counts for channels D11-D17. The version 'Version 1.02' is shown in the bottom right corner.

ネットワークデバイス選択(1):
192.168.0.25 (イーサネット)

IP アドレス: 192.168.0.40    ポート番号: 10003    切替

UNIT ID 0    Model ID LA-7P-AW/PW

パルスカウント設定

設定受信    設定反映

計数期間: START-STOP     D11 有効    エッジ: FALL

チャタリング除去: 4 m秒     D12 有効    エッジ: RISE

パルスカウントメールアラート設定

判定入力信号: D11     D13 有効    エッジ: RISE

判定値: 0     D14 有効    エッジ: RISE

判定条件: 無効     D15 有効    エッジ: RISE

D17 有効    エッジ: RISE

D18 有効    エッジ: RISE

PULSE COUNT ON    Start/Stop

カウント値受信	D11	1015	D12
<input checked="" type="checkbox"/> 自動更新	D13		D14
更新間隔	D15		D16
1 秒	D17	1016	

Version 1.02

①	通信に使用する PC のネットワークデバイスを選択します。	
②	本機の IP アドレスおよびポート番号を入力し、[ 接続 ] します。	
③	接続した本機のユニット ID およびモデル (型番) <sup>※1</sup> を表示します。	
④	入力したパルスカウントに必要な設定を [ 設定反映 ] により本機に送信します。 [ 設定受信 ] すると、現在の本機の設定内容を読み込みます。 無線 LANIO では計数期間に START-STOP を設定した場合、パルスカウントメールアラート機能の有効時はチャタリング除去を off に設定できません。	
	計数期間	信号変化を計数する計数期間 (0.1 秒、1 秒、10 秒、START-STOP) ※ 2
	チャタリング除去	チャタリング除去処理の有無とカウントから除外される変化時間 ※ 3
	パルスカウントメールアラート設定 (無線 LANIO でのみ設定可能)	
	判定入力信号	メールアラートの対象とする入力信号
	判定値	メールアラートのトリガーとする計数値
	判定条件	メールアラートの条件 (無効、未満、一致、超過) ※ 4
DI ごとにパルスカウント機能を使用するかどうか、検出する変化方向を設定		
⑤	[Start/Stop] をクリックする毎に、計数処理の開始と停止ができます。	
⑥	指定した入力信号の計数値 <sup>※2</sup> を [ カウント値受信 ] で本機から取り込み表示します。 また、自動更新にチェックすると、設定の周期で計数値を取り込み表示できます。	

※ 1 : 無線 LANIO では、外部アンテナモデル (型番の末尾 2) と内蔵アンテナモデルは区別できません。また、LA-7P-AW と LA-7P-PW、LA-5T2S-W と LA-5T2S-PW も区別できません。

※ 2 : 計数期間を 0.1 秒、1 秒、10 秒に設定した時、計数処理の開始後、本機のカウントはリセットされ、計数期間終了時点で読み出し用計数値として保存されて、次の計数期間が始まります。そのため、初回の計数期間が終了するまでは、計数値 0 が読み出されますのでご注意ください。

『START-STOP』選択時は、計数処理開始からの現在値をいつでも取得することができます。計数は、32bit 分 (16 進数 FFh FFh FFh FFh = 10 進数 4294967295) まで可能です。

※ 3 : チャタリング (短期間の信号変化) を計数から除外したい時は、除外する時間を 4 ~ 20m 秒の範囲で設定します。この時間を長く設定すると速い変化は計数できなくなります。リレー接点やスイッチのオン、オフの回数を計数するような用途では、10m 秒程度を目安に設定してください。チャタリング除去の初期値はオフで、最高 10kHz(Duty 40 ~ 60%) のパルスまでカウント可能です。なお、通常の信号入力におけるチャタリング除去設定はパルスカウント処理に影響しません。

※ 4 : 計数期間の終了時点の計数値がパルスカウントメールアラート設定の判定値に対し、この項目の判定条件を満たした場合にメールアラートを送るよう設定できます。実際に E メールを送信するには、事前にメール送信先などを設定しておく必要があります。無効 (初期値) を選択していた場合は計数値によるメールアラートは働きません。メールアラート機能は STA モードでのみ動作します。AP モードでは動作いたしません。

注意 : E メール送信中は実際より少なく計数されることがありますのでご了承ください。

### 第 3 章 制御ソフトの開発について

---

本機に対して制御コマンドをソケット通信で送受信するプログラムを作製することで、パルスカウント機能を実現できます。

制御コマンドについては「入出力コマンド利用ガイド」をご覧ください。

## 第 4 章 ライブラリ

---

付属の CD-ROM もしくは弊社 Web サイトから、パルスモードを利用したソフトウェアを作成する際に利用できる入出力関数ライブラリを入手可能です。

詳しくは、同ライブラリの README ファイルをお読みください。

# 株式会社 ラインアイ

〒 601-8468 京都府京都市南区唐橋西平垣町 39-1 丸福ビル 4F

Tel: 075(693)0161

Fax: 075(693)0163

URL <https://www.lineeye.co.jp> Email :[info@lineeye.co.jp](mailto:info@lineeye.co.jp)