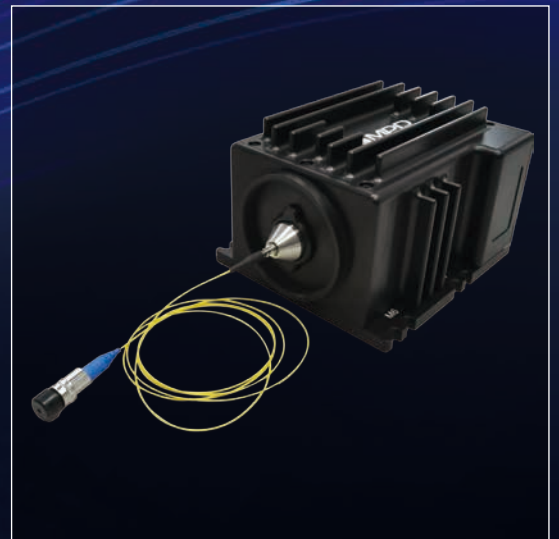


# 可視から近赤外域で 高感度・低ジッターの 性能を持つ単一光子検出器



可視域SPAD単一光子検出器 PDMシリーズ  
近赤外域SPAD単一光子検出器 PDM-IRシリーズ



**TII** 東京インストルメンツ  
**TOKYO INSTRUMENTS**

本社: 〒134-0088 東京都江戸川区西葛西6-18-14 T.Iビル ☎03-3686-4711  
大阪営業所: 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原4-1-46 新大阪北ビル ☎06-6393-7411  
☒ <https://www.tokyoinst.co.jp> ☒ [sales@tokyoinst.co.jp](mailto:sales@tokyoinst.co.jp)

**TII Group Company** - グローバルにネットワークを広げ、最先端の科学をお客様に提供 -



超高真空・極低温走査型プローブ顕微鏡  
高速分光測定装置、クライオスタット



Nd:YAGレーザー、Ti:Sレーザー  
OPOレーザー



Enviro ESCA (準大気圧XPS)  
ARPESなど

## 可能視光領域で高感度&低ジッターの性能をもつ 微弱光向けフォトンカウンティング検出器

### 特長

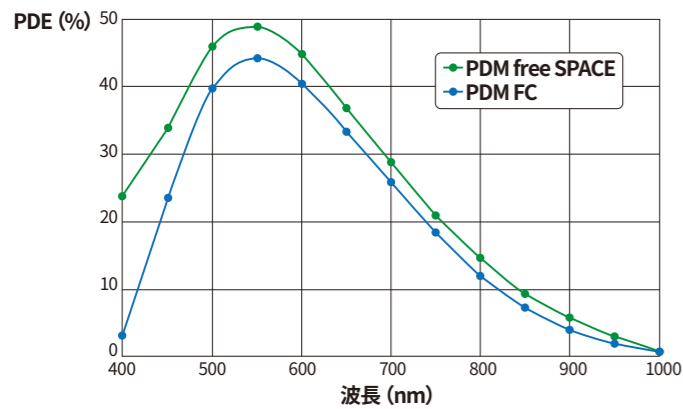
- 小型・低価格
- タイミングジッター: 50 ps以下
- ダークカウントの選択が可能

### 用途・アプリケーション

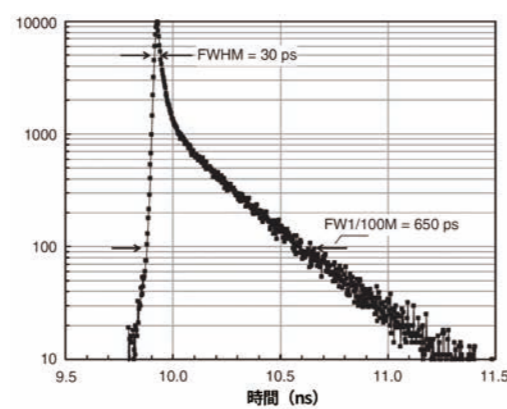
- 微弱光シングルフォトン検出
- ピコ秒時間分解蛍光寿命測定
- 蛍光寿命イメージング測定 (FLIM)
- 蛍光相関分光測定 (FCS)
- 量子通信強度相関測定
- LiDER (Light Detection and Ranging) 測定
- ToF計測



### 量子効率曲線図



### ジッター性能曲線



### 仕様表

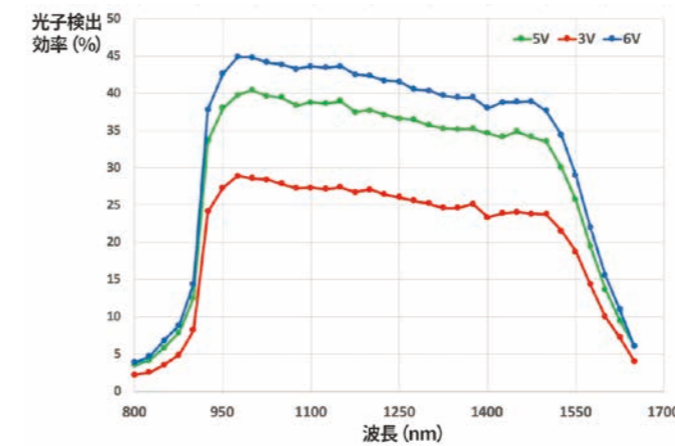
項目	Min.	Type.	Max.
波長範囲	375 nm	—	1000 nm
量子効率	@400 nm	21%	24%
	@550 nm	45%	49%
	@650 nm	34%	37%
ファイバーカップリング効率	@20 μm	70%	—
	@50 / 100 μm	80%	—
タイミングジッター (FWHM) TTL出力	—	—	250 ps
タイミングジッター (FWHM) NIM出力: 波長470 nm以上	—	35 ps	50 ps
アフターパルス	0.10%	—	3%
デッドタイム	—	77 ns	—
TTL出力信号	振幅	+3.3V	—
	パルス幅	20 ns	—
	コネクタ	BNC / 50 Ω	—
NIM出力信号	振幅	-700 mV	—
	パルス幅	20 ns	—
	コネクタ	SMA / 50 Ω	—
ゲート入力	—	5V入力制御 (0Vゲートoff)	—

## 900 ~ 1700 nmで高感度、低ジッター 100 MHzの高カウントレート 小型、低価格、空間 / ファイバー入射の選択可能

### 特長

- 波長範囲: 900 ~ 1700 nm
- タイミングジッター: 60 ~ 70 ps以下 (FWHM)
- 出力信号: NIM信号、10 nsパルス幅
- 冷却方式: 全モデルペルチェ冷却 (電子冷却)
- 光検出素子: InGaAs材質のSPADセンサーを採用
- 最大カウントレート: 100 MHz
- ソフトウェア制御: 各種パラメータ調整可能
- 入射方式: 空間入射もしくはファイバー入射

### 量子効率曲線図 空間入射タイプ

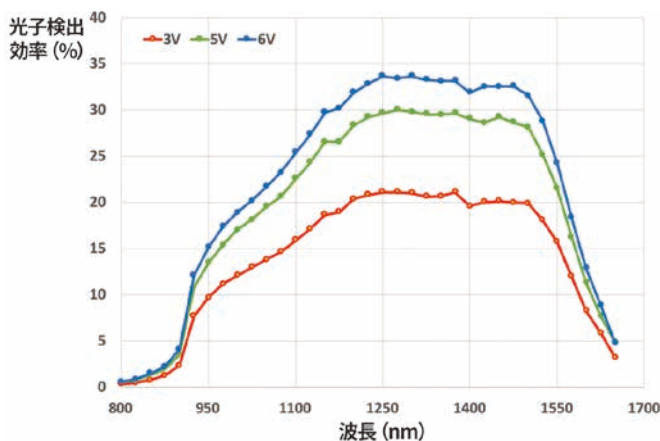


### 仕様表 空間入射タイプ

項目	Min.	Type.	Max.
波長範囲	900 nm	—	1700 nm
受光面積	—	25 μm	—
量子効率@1550 nm	—	32%	—
タイミングジッター (FWHM)	Vex=7V	100 ps	130 ps
	Vex=4V	—	60 ps
ダークカウント	—	5 kcps	10 kcps
冷却温度	225 K	—	243 K
バイアス電圧 (Vex) 範囲	フリーゲート・フリーラン	2V	5V
	固定ゲート	2V	7V
ホールドオフ時間	10 nsステップ	1 μs	3000 μs
ゲート幅	1 nsステップ	1 ns	1.5 ms
内部カウントレート	1 Hzステップ	100 Hz	100 MHz
遅延設定	1 nsステップ	0	100 ns
積算時間	20 msステップ	0.1 s	60 s
NIM出力信号 (Ptohon OUT)	振幅	-800 mV	0V
	パルス幅	—	10 ns
	インピーダンス	—	50 Ω
TTL出力信号 (カウントレート)	振幅	0V	2.7V
	インピーダンス	—	50 Ω
ゲート入力	振幅	-2V	2.5V
	パルス幅	800 ps	—
インターフェイス	インピーダンス	—	50 Ω
	—	—	USB2.0

# 近赤外域SPAD単一光子検出器 PDM-IRシリーズ

## 量子効率曲線図 ファイバー入射タイプ



▼ファイバーカップリングタイプ



▲固定ファイバー入射タイプ

## 仕様表 SPI-025-MM-DI(ファイバーカップリングタイプ)

項目	Min.	Type.	Max.
波長範囲	900 nm	—	1700 nm
受光面積	—	25 $\mu\text{m}$	—
量子効率@1550 nm	Vex=7V	—	32%
タイミングジッター (FWHM)	Vex=7V	100 ps	130 ps
	Vex=4V	—	60 ps
ダークカウント	Vex=2V	—	5 kcps
冷却温度	225 K	—	243 K
バイアス電圧 (Vex) 範囲	フリーゲート・フリーラン	2V	—
	固定ゲート	2V	—
ホールドオフ時間	10 nsステップ	1 $\mu\text{s}$	—
ゲート幅	1 nsステップ	1 ns	—
内部カウントレート	1 Hzステップ	100 Hz	—
遅延設定	1 nsステップ	0	—
積算時間	20 msステップ	0.1 s	—
NIM出力信号 (Ptohon OUT)	振幅	−800 mV	—
	パルス幅	—	10 ns
	インピーダンス	—	50 $\Omega$
TTL出力信号 (カウントレート)	振幅	0V	—
	インピーダンス	—	50 $\Omega$
ゲート入力	振幅	−2V	—
	パルス幅	800 ps	—
	インピーダンス	—	50 $\Omega$
インターフェイス	—	—	USB2.0

## モデル型名

### 可視域SPAD単一光子検出器 (PDMシリーズ)

SPD-100-CTE-FC

受光面積  
100/50/20 $\mu\text{m}$

ノイズグレード

FC:ファイバー入射タイプ  
無し:空間入射タイプ

PDMシリーズ ノイズグレード		A	B	C	D	E	F
ダークカウント (counts/sec)	受光面積: $\phi 20 \mu\text{m}$	—	—	—	—	< 25	< 5
	受光面積: $\phi 50 \mu\text{m}$	—	< 250	< 100	< 50	< 25	—
	受光面積: $\phi 100 \mu\text{m}$	< 500	< 250	< 100	< 50	< 25	—

### 近赤外域SPAD単一光子検出器 (PDM-IRシリーズ)

- SPI-025-W (空間入射タイプ)
- SPI-010-SM (固定ファイバー入射タイプ)
- SPI-025-MM-DI (ファイバーカップリングタイプ)

※ PDM-IRシリーズは、どのモデルもソフトウェア制御でQE、ゲート幅、カウントレート、デッドタイム、温度制御、操作モード (フリーランニング or ゲートモード) を設定できます。

- 本カタログに記載されている内容は、改良のため予告無く変更する場合があります。(製品の仕様、性能、価格などはカタログ発行当時のものです)
- 本カタログに記載されている内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
- 本カタログに記載されているメーカー名、製品名などは各社の商標または登録商標です。

No.C-MD-4201A.20221014