

測定の再定義 ID281 超伝導ナノワイヤシステム

タイミングエレクトロニクスと制御ソフトウェアを備えたターンキーマルチチャネルソリューション

ID281は、高性能の単一光子検出、シンプルで堅牢な極低温、クラス最高のタイムタギングおよび制御電子機器のIDQの究極の組み合わせです。

スイス製のSNSPDを使用して、高い検出効率、低ジッタ、低ノイズ、短い回復時間を組み合わせて、アプリケーションの限界を新たな高みに押し上げます。

検出器（2から16まで）は、自動化されたクローズドサイクルとコンパクトな0.8Kクライオスタットに統合されており、使いやすさと比類のない温度安定性を提供して長期間のパフォーマンスを実現します。

このシステムには、高速で高解像度のタイムタギングと実験の制御を可能にするTime Controller ID900が付属しています。組み込みのリアルタイム処理ツールを使用して、データを迅速に処理および表示できます。アプリケーションから最高の結果を引き出します。



主な機能

- ▶ 高カウント率でも、ラッチフリー動作
- ▶ 高いシステム検出効率：最大90%
- ▶ 低ダークカウントレート：1 Hz
- ▶ 高カウント率でも、短い回復時間
- ▶ 低ジッタ
- ▶ 自動化されたスタンドアロン0.8 Kクライオスタット
- ▶ 統合された制御、識別、タイムタギング電子機器

New

- ▶ 最大8個の光子数の検出（専用ディテクタ）
- ▶ 偏波無依存の検出効率 > 70%
- ▶ 最大16chのクライオスタット

アプリケーション

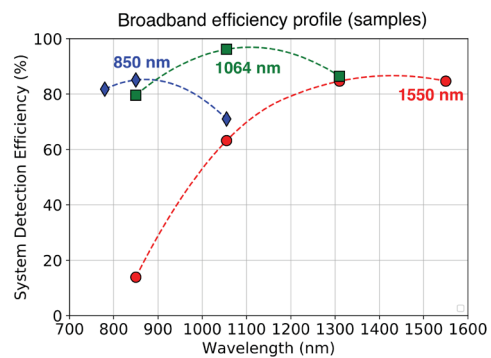
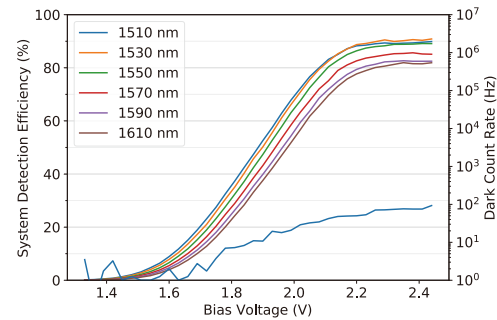
- ▶ QKDと量子通信
- ▶ 量子光学とコンピューティング
- ▶ 単一光子源の特性評価
- ▶ 蛍光寿命測定
- ▶ 集積回路の故障解析
- ▶ VIS、NIRおよびMIR分光法

高性能の単一光子検出

ID281 検出器は、超伝導ナノワイヤが提供できる最高の性能を兼ね備えています

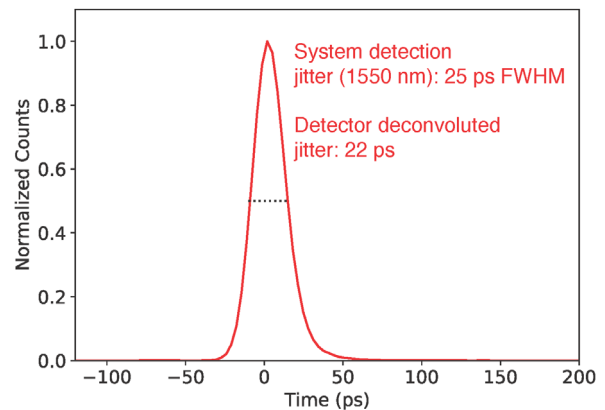
高効率と低ノイズ

- ▶ 最大 90% のシステム検出効率
(1550, 1310, 780, 850, 950 nm および +)
- ▶ 広帯域効率検出器
- ▶ 標準の低ダークカウントレート (DCR) :
 - < 100 Hz (1310 ~ 1550 nm)
 - < 20 Hz (950 ~ 1064 nm)
 - < 5 Hz (780 ~ 950 nm)
 ※さらに小さな DCR はお問合せください。
- ▶ オプション:
 マルチモードファイバ: 詳細については
 お問合せください。



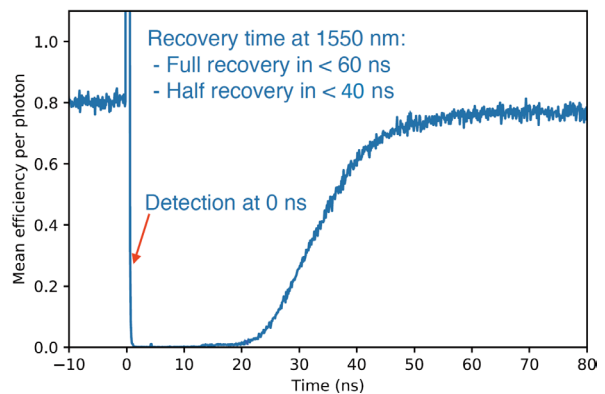
低時間ジッタ

- ▶ 時間ジッタ (FWHM) : < 30 ~ 60 ps



短いリカバリ時間

- ▶ リカバリ時間は、検出後に効率が公称値の 50% に回復するのに要する時間と定義されます。
- ▶ Typ. 値:
30 ~ 60 ns (波長依存性あり)

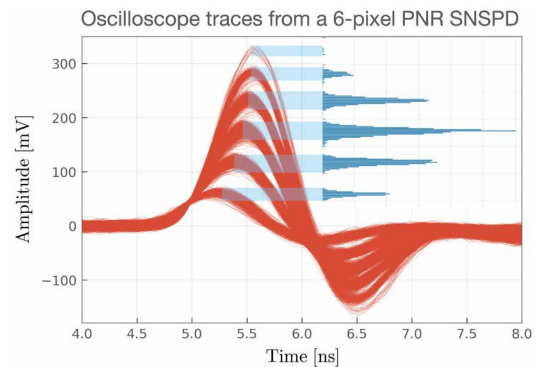


高性能の単一光子検出

ID281 検出器は、超伝導ナノワイヤが提供できる最高の性能を兼ね備えています

光子数分解能 SNSPDs (PNR)

- ▶ >70% 以上の公称システム検出効率 (SDE)
- ▶ 高カウントレートでの効率低下を最小限に抑制
- ▶ クライオスタットで単一チャンネルを使用した光子数分解能 (PNR) 機能
- ▶ 特許出願中の技術



自立型クライオジェニク at 0.8 K

- ▶ 極低温プリアンプを備えた単一のクライオスタットで最大 16 チャンネル
- ▶ 12 時間のクールダウン時間
- ▶ 5 mK の安定性を備えた 0.8 K のベース温度
- ▶ 0.8 K で 24 時間以上のランタイム
- ▶ ソフトウェア制御のクライオスタット操作
- ▶ 自動真空ポンプ制御オプション
- ▶ 容易なメンテナンス

ID900 タイムコントローラ 組み込みのデータ処理 (オプション)

- ▶ タイムタギングとリアルタイムのヒストグラム表示
- ▶ FPGA ベースの内部処理 (コインシデンス、条件付き出力など)
- ▶ マルチヒット機能を備えた遅延生成
- ▶ 1ch ジッター 5.7 ps rms
- ▶ パターン生成
- ▶ 高速 (1 GHz) カウンタ
- ▶ 正確な弁別器 (1 mV ステップで -2 V to 2 V)
- ▶ 4 つの入力チャンネル
- ▶ 4 つの出力チャンネル (NIM または LVTTTL)



仕 様

ディテクタ	
システム受光効率	> 80 % ~ > 90 % , PNR > 70 %
最適波長	780 ~ 1625 nm
広帯域受光効率	> 80 % over min 100 nm (波長依存性は要相談)
ダークカウントレート (a,b)	< 1 ~ < 100 Hz
リカバリ時間 (a,c)	30 ~ 60 ns
最大受光レート (a)	20 ~ 50 MHz
ジッタ (FWHM) (b)	30 ~ 40 ps
出力パルス幅、電圧	> 5 ns, > 100 mV
設計動作温度 (d)	0.8 K
ディテクタパッケージの大きさ	29 x 8 x 40 mm
ファイバ (a,e)	シングルモード

クライオスタット	
光および同軸チャンネル	1 ~ 16
ベース温度	0.8 K
最小ランタイム at 0.8 K (e)	> 24 時間
温度安定性	5 mK peak to peak
冷却時間	12 時間
コンプレッサ 空冷 または 水冷	空冷 または 水冷
フレックスラインの長さ	3 m (要相談)
大きさ	
クライオスタット	63 x 30 x 30 cm
コンプレッサ (空冷)	50 x 40 x 50 cm

a: 波長に依存する (要相談)

b: さらに小さな値は要相談

c: 検出後効率が最大値の50%にまで回復する時間

d: ディテクタは2.5Kでも動作させることができます。ただし、仕様に影響します。詳しくはお問い合わせください。

e: マルチモードファイバは要相談