

SSPD (Superconducting Single Photon Detector)

クローズドサイクル機械式冷凍機搭載型 SSPD 検出器 TCOPRS-CCR シリーズ

液体ヘリウムフリーの機械式冷凍機タイプ、高感度・低ノイズ検出器

冷却性能3 K以下、最大4チャンネル入射対応

ロシア SCONTEL社製 クローズドサイクル機械式冷凍機搭載型SSPD検出器は、NbN (窒化ニオブ)を使用した超伝導ナノワイヤー検出素子を機械式冷凍機と組み合わせ、液体ヘリウム不要で使用できます。また、検出素子を機械式冷凍機で3 K以下の極低温まで冷却することにより、超伝導状態を作り出し、高いS/N比でシングルフォトン検出が可能です。

また、専用コントローラーユニットで各センサーにバイアス電流を供給し、増幅した出力信号を検出します。主に近赤外光領域 (0.7~2.3 μm)での量子通信用途に最適です。



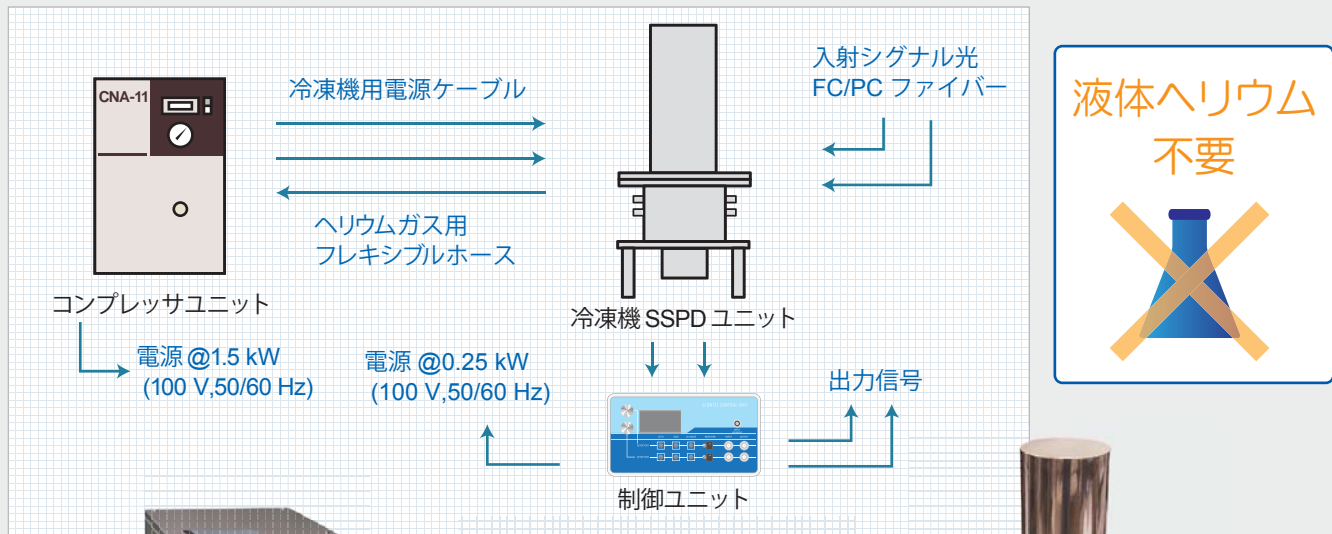
特長

- 液体ヘリウムを使用しない機械式冷凍機タイプ
- 近赤外領域の0.7~2.3 μmに最適
- 高量子効率、低ノイズ、低ジッター、高カウントレート
- アフターパルスなし、ノーゲーティング動作
- 入射方式：シングルモードファイバー入射
- 入射チャンネル：最大4チャンネルまで対応

用途

- 近赤外シングルフォトンカウンティング測定
- 近赤外蛍光分光測定
- ピコ秒時間分解近赤外蛍光寿命測定
- 光通信
- 量子ドッド
- 量子暗号
- 光子相関測定

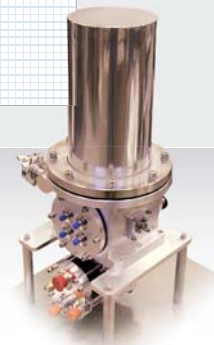
→ システム構成



コンプレッサユニット



制御ユニット



冷凍機 SSPD ユニット

仕様 (TCOPRS-CCRシリーズ)

検出器

センサー材質	ナノワイヤー構造 窒化ニオブ (NbN)
冷却性能	3 K 以下 @ 機械式冷凍機
感度波長	量子効率 (peak QE)
0.7 ~ 1.3 μm	>85%
1.3 ~ 1.6 μm	>80%
1.6 ~ 2.3 μm	>50%
ダークカウント	<10 counts/sec
カウントレート	>100 MHz
ジッター	<25 ps (FWHM)

出力信号

出力信号	150 mV 以上 (振幅)、5 ns 以下 (パルス幅)
出力信号コネクタ	SMA コネクタ

構成

冷凍機 SSPD ユニット	GM 冷凍機ユニット (0.1 W@4.2 K)、専用クライオスタット、SSPD センサー、入射ファイバー用 FC/PC コネクタ、出力信号用 SMA コネクタ、温度センサー・モニタ搭載
制御ユニット	SSPD 制御用コントローラ、DC バイアス電源、信号増幅器搭載
コンプレッサユニット	空冷ヘリウムコンプレッサ、ヘリウムガス用フレキシブルホース、冷凍機電源ケーブル、コンプレッサ用電源ケーブル

入射ファイバー

入射方式	シングルモードファイバー入射
対応ファイバー	Corning 28eXB、FC/PC コネクタ
入射チャンネル数	1 ~ 4ch (選択可)