

# 仕 様 書

## 1. 件名

半導体フォトンカウンティング検出器

## 2. 研究の概要

産業技術総合研究所分析計測標準研究部門では、放射線装置開発の一環として、 $\gamma$ 線の検出器技術の研究を実施している。この研究プロジェクトにおいて、高感度の $\gamma$ 線検出システムを開発し、その検証を行うことを予定している。

## 3. 物品の概要

本物品は、半導体素子の2次元 $\gamma$ 線センサを搭載し、 $\gamma$ 線のイベントをフォトンカウンティングが可能な検出器であり、 $\gamma$ 線のエネルギー、飛来時間を計測可能であり、USB インターフェースで Windows 系 PC で画像を取り込むことができるものである。

## 4. 装置の基本構成

4-1. 半導体フォトンカウンティング検出器

4-2. 同期回路

4-3. データ取得ソフトウェア

## 5. 基本構成別仕様内容

5-1. 半導体フォトンカウンティング検出器

(1) 台数：2台

(2) 検出対象： $\gamma$ 線

(3) 搭載センサ面積：2000 $\mu$ m 厚の CdTe 半導体を素子を搭載し、有感面積 28x28 mm 以上あること。

(4) 搭載回路：① $\gamma$ 線のエネルギーを弁別できる。

②フォトンカウンティング回路を全てのチャンネルに搭載すること。

③タイムスタンプ機能を有すること。

④複数の検出器を同期できること。

(5) ピクセル：ピクセルサイズは 55 x 55  $\mu$ m 以下とし、ピクセル数 512x768 以上であること。

(6) インターフェース：USB で PC と接続できること。

(7) フレームレート：10 フレーム/秒以上であること。

(8) 冷却機構：空冷とすること。

5-2. 同期回路

・2つ以上の半導体検出器に接続可能で、それぞれの検出器を同期して、そ

それぞれの検出器で検出された $\gamma$ 線の検出イベントの時間的相関が取得できること。

### 5-3. データ取得ソフトウェア

- (1) Windows 10 以上に対応すること。
- (2) 日本語か英語のインターフェースであること。
- (3) 画像表示し、コントラスト、明度の調整が可能であること。
- (4) 蓄積時間を変えて保存が可能なこと。
- (5) エネルギーの閾値をソフトウェアで変更可能であること。
- (6) 対消滅によって生成された $\gamma$ 線イベントを検出するために、外部同期クロック信号を用いて、検出されたイベントにタイムスタンプをつけることができること。

### 6. 特記事項

- (1) サプライチェーン・リスクに対応するため、「IT 調達に係る国等の物品等又は役務の調達方針及び調達手続きに関する申合せ」（平成 30 年 12 月 10 日関係省庁申合せ）に基づき対応を求めることがあるので応じること。

### 7. 納品確認試験等

納品時に、本仕様書記載の仕様の確認によって行う。

### 8. 納入の完了

本装置は、「9. 納入物品」に記載された納入物品が過不足なく納入され、仕様書を満たしていることを確認して、納入の完了とする。

### 9. 納入物品

- (1) 半導体フォトンカウンティング検出器 2 台
  - (2) 同期回路 1 式
  - (3) データ取得ソフトウェア 1 式
  - (4) 取扱説明書（紙媒体または電子媒体）
- ※電子媒体の場合、原則として USB メモリ等の外部電磁的記録媒体は用いないこと。

### 10. 納入期限及び納入場所

納入期限：2024 年 9 月 30 日

納入場所：茨城県つくば市梅園 1-1-1

国立研究開発法人産業技術総合研究所

分析計測標準研究部門

中央事業所 2 群 2-4A 棟 121 室

### 11. 付帯事項

- ・ 納入された物品における能力内の使用中に発生した納入の完了後 1 年

以内の故障については、その修理、調整等責任をもって無償で行うこと。

- ・ 本仕様書の技術的内容及び知り得た情報に関しては、守秘義務を負うものとする。
- ・ 本仕様書の技術的内容に関しては、調達請求者の指示に従うこと。  
本仕様書に定めのない事項及び疑義が生じた場合は、調達担当者と協議のうえ決定する。