

仕様書

1. 件名

多チャンネルデジタルアナログコンバーター

2. 研究の概要

国立研究開発法人産業技術総合研究所 量子・AI 融合技術ビジネス開発グローバル研究センターでは、半導体中電子の量子多体状態の制御を行う研究を行っている。本研究では極低温環境下において、量子ドット及び電子伝導経路を作成し、電子系の持つ量子状態の制御を行う。その目的のために極低温環境下でゲート電極電圧を安定に高精度に操作するための多チャンネルデジタルアナログコンバーター（以下「DAC」という。）を必要としている。

3. 装置の概要

本製品は多チャンネルの電圧の印加を行うことができる DAC である。

4. 装置の仕様

- 4-1: 電圧印加可能なチャンネル数は 24 チャンネル以上あること。
- 4-2: 各チャンネルは BNC コネクタにより接続されること。
- 4-3: それぞれの印加可能電圧は最大 ± 10 V 以上あり、電圧は $1.2 \mu\text{V}$ 以下の分解能で制御可能であること。
- 4-4: 各チャンネルは 10 mA 以上の電流を流すことが可能であること。
- 4-5: 一定温度での電圧ドリフトは 8 時間あたり $10 \mu\text{V}$ 以下であること。
- 4-6: 4 つ以上の任意波形生成器を内蔵しており、それぞれを任意のチャンネルに登録して各チャンネルに任意の電圧波形を生成することができること。
- 4-7: 任意波形のメモリーはそれぞれが 34,000 点分以上あり、 100 kS/s 以上のサンプリングレートを持つこと。
- 4-8: 各チャンネルの出力インピーダンスは 50Ω であること。
- 4-9: コンピュータからイーサネットにより接続し、Python を用いた外部プログラムにより制御可能であること。
- 4-10: 各チャンネルのグラウンドは DAC の筐体やコンピュータから絶縁されていること。
- 4-11: 装置は 19 インチラックへ取り付け可能であり、高さは 12 cm 以下、奥行きは 40 cm 以下であること。
- 4-12: 装置の重量は 8 kg 以下であること。
- 4-13: 校正証明書を添付すること。

5. 納入物品

多チャンネル DAC 1 台

校正証明書 1 部

※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。

6. 納入の完了

本装置は、「5. 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。

7. 納入期限及び納入場所

納入期限：2026 年 3 月 31 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

量子・AI 融合技術ビジネス開発グローバル研究センター

量子ハードウェアコンポーネント研究開発チーム

つくば中央 2 群 2-2A 棟 111 室

8. 付帯事項

- ・受注者は、納入された製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、調整等責任を持って追加費用の発生なしで行うものとする。
- ・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する質問等については、調達請求者と協議すること。また、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。