

仕様書

1. 件名 信号発生器等一式の購入
2. 数量 各1台
3. 目的 量子センシングを行うためには、共鳴電磁波源となる信号発生器(基底および励起準位を同時に共鳴させるために複数台必要)、信号処理を行う DAQ、各種信号制御用パルス列を確認するためのオシロスコープが必要となる。
4. 納入期限 令和6年10月31日(木)
5. 納入場所 高崎量子技術基盤研究所 材料科学研究棟 205 室
6. 納入条件 持込調整後渡し
7. 納入物、仕様・性能
 - (1) ベクトル信号発生器 N5172B 相当品 1台
 - (2) 信号発生器 SMCV100B 相当品 2台
 - (3) DAQ PXIe-6363, PXIe-1073 相当品 1式
 - (4) オシロスコープ RTM3004 相当品 1台

仕様・性能：以下の性能を満たすこととする。

- (1) ベクトル信号発生器
 - ・出力周波数範囲が 9kHz から 3GHz をカバーすること。
 - ・出力強度範囲が 10MHz 以上において -144dBm から $+18\text{dBm}$ までをカバーすること。
 - ・周波数純度 (SSB 位相雑音) が全周波数帯において、20kHz オフセットで -110dBc/Hz 以下であること。
 - ・周波数スイッチング速度が 5 ms 以下であること。
 - ・外部から IQ 信号を入力して IQ 変調が可能であること。
 - ・FM 周波数偏移が、1.5-3.0GHz 帯で 20MHz まで可能であること。
 - ・FM 変調入力 が 2 ポートあること。
 - ・内蔵変調信号が、Sine, square, triangle, positive ramp, negative ramp があること
 - ・Step, List 掃引の掃引持続時間が、 $100\ \mu\text{s} \sim 100\ \text{s}$ であること。
 - ・VSWR が、2~3GHz 時に 1.5 未満であること
- (2) 信号発生器
 - ・出力できる周波数の下限 5kHz 以下かつ周波数の上限 3 GHz 以上であること
 - ・最大出力パワーが 15dBm 以上であること
 - ・位相雑音がキャリア周波数 1GHz 20kHz オフセット時に $< -100\text{dBc/Hz}$ であること

- ・ AM/FM/PM 変調が可能であること
- ・ 重量が 5kg 未満であること
- ・ 本体にタッチ操作可能なディスプレイを有すること

(3) DAQ

コントローラー

- ・ 5 つ以上の PXIe スロットを有すること
- ・ 3 つ以上の PXIe ハイブリッドスロットを有すること
- ・ 250MB/s 以上のシステム帯域幅を有すること
- ・ MXI-Express 内蔵コントローラを備えていること

モジュール

- ・ 32ch 以上のアナログ入力を有すること
- ・ 最大 2MS/s 以上のサンプリングレートを有すること
- ・ 4ch 以上のアナログ出力を有すること
- ・ 最大 2.86MS/s 以上のアップデートレートを有すること
- ・ 48ch 以上のデジタル入出力を有すること
- ・ 4 つ以上のカウンタを有すること
- ・ ねじ止めタイプの端子台が付属すること
- ・ 端子台と接続するための 1m 以上のケーブルが付属すること

(4) オシロスコープ

- ・ オシロスコープの周波数帯域は 200MHz 以上を有すること
- ・ アナログ入力として 4 チャンネル以上の入力を有していること。
- ・ アナログ入力の入力インピーダンスは 50Ω および 1MΩ の切替え機能を備えていること。
- ・ オシロスコープのメモリ長は 40M 以上(チャンネル毎)を有すること。
- ・ プローブはチャンネル数添付すること。
- ・ 垂直軸分解能 10 ビット以上を有すること。
- ・ サンプリングレートはすべてのチャンネルの使用時において 2.5GS/s 以上あること。
- ・ サンプリングレートは 2 チャンネル以上の使用時において 5GS/s 以上あること。
- ・ 縦軸設定が 500μV/div の設定が行えること。
- ・ 測定機能として入力信号の FFT 解析ができる機能を備えていること。
- ・ ディスプレイは 10.1 インチ以上 WXGA ディスプレイであること。
- ・ AC100V で動作可能なこと。

8. 検査条件 受注者による納入場所への納品後、量研による納入物の数量・外観検査・動作確認をもって検査とする。

9. 契約不適合責任 契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

10. グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法(国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律)に適用する環境物品(事務用品、OA 機器等)の採用が可能な場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様に定める提出図書(納入印刷物)については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

11. 協議 本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、量研と協議のうえ、その決定に従うものとする。

以上

(要求者)

部課(室)名：高崎量子技術基盤研究所
量子機能創製研究センター
光スピン量子制御プロジェクト
氏 名：山崎 雄一