

仕 様 書

1. 件名

線型加速器高周波制御用高速デジタイザAMCの購入

2. 目的

本件は、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構(以下「QST」という。)が運用する NanoTerasu において、線型加速器の高周波を高精度制御するための MTCA.4 規格の AMC 高速デジタイザを購入するものである。

3. 購入品仕様

購入品仕様は以下の通りとする。

Struck Innovative systeme GmbH 社製 AMC デジタイザ SIS8325/LBW 2台

Struck Innovative systeme GmbH 社製 AMC デジタイザ SIS8325/FBW 1台

相当品不可とする。

3.1 AMCデジタイザSIS8325/LBW、SIS8325/FBWの詳細仕様

本デジタイザモジュールは入力されたアナログ電圧をデジタル値に変換する機能を有し、アナログ入力10 ch., 250 MS/s, 16-bit、または、それ以上の性能であること。

アナログ出力は2 ch.装備すること。

参考ブロック図を図1に示す。

デジタル化したアナログ信号をダウンコンバートして複素振幅を演算する機能を有すること。

外形寸法 MicroTCA.4 規格準拠 Double-width, Mid-height

AD 入力チャンネル 10 チャンネル AC または DC 入力、RTM から入力する。

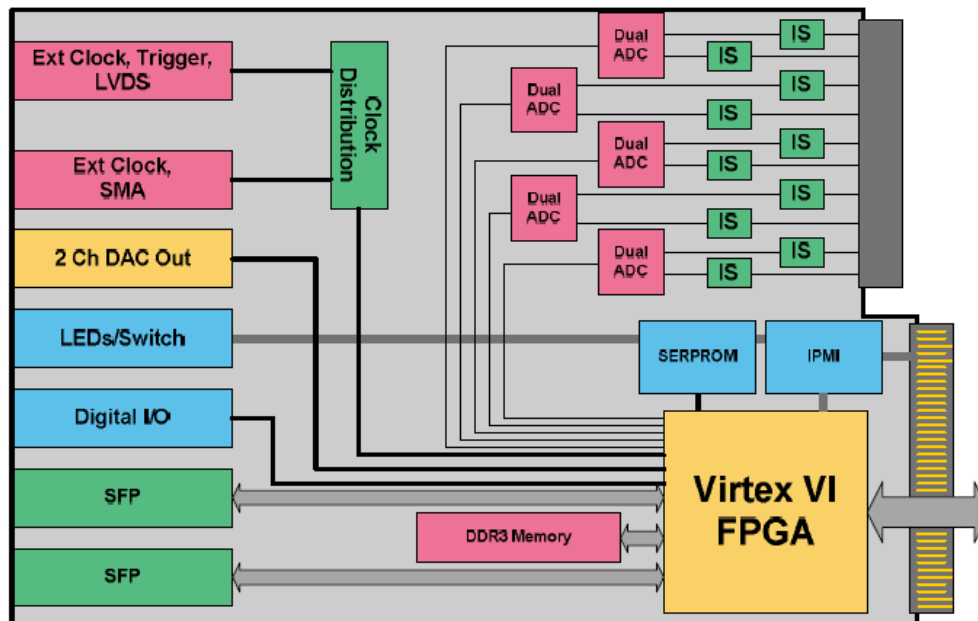


図 1: AMC デジタイザ 参考ブロック図

3.1.1 アナログ入力

入力チャンネル: 10 チャンネル

カップリングとバンド幅:

- ① AMC デジタイザ(SIS8325/FBW)タイプのアナログ帯域
 - (ア) Ch.0-7 >400 MHz BW AC coupling
 - (イ) Ch.8,9 >200 MHz BW DC-coupling
- ② AMC デジタイザ(SIS8325/LBW)タイプのアナログ帯域
 - (ア) Ch.0-7 125 MHz BW AC coupling
 - (イ) Ch.8,9 125 MHz BW DC-coupling

入力コネクタ:

- ① RTM から Zone 3 コネクタにて入力する。
- ② ピン配置は MTCA.4 Zone 3 Class A1.1 とする。

入力インピーダンス: 差動平衡 100 Ω (公称)

入力レベル: +7 dBm max.

サンプリング速度: 10 Msps - 250 Msps、または、それ以上であること。

分解能: 16 bit

メモリ: チャンネルあたり 32 M Sample 以上のメモリであること。

3.1.2 アナログ出力

出力チャンネル: 2 チャンネル

カップリング: DC カップリング

出力コネクタ:

- ① RTM へ Zone 3 コネクタにて出力する。
- ② ピン配置は MTCA.4 Zone 3 Class A1.1 とする。

出力インピーダンス: 差動平衡 100 Ω (公称)

出力レベル: +7 dBm max.

サンプリング速度: 10 Msps - 250 Msps、または、それ以上とする。

分解能: 16 bit

3.1.3 クロック入力

内部自走クロック、前面パネル、RTM、バックプレーンの切り替えが可能なこと。

前面パネル入力コネクタ: SMA-J

3.1.4 デジタル機能

データ転送: 4-lane の PCI Express バスを使用した時、640 MB/s 以上の転送速度であること。

FPGA: Virtex 6 クラス以上の FPGA を搭載し、ユーザ用エリアが解放してあること。

バックプレーンに Gigabit Link Port を有すること。

バックプレーンにて M-LVDS によるボード間通信ができること。

I2C にて RTM が制御できること。

ボード上の温度の計測、電源の監視が可能なこと。

3.1.5 ファームウェア機能

入力波形が読み出せること。

出力波形が書き込めること。

ハードウェア・ソフトウェアトリガにて波形の入出力ができること。

波形データは DMA による高速転送ができること。また、保存された任意の波形データが取り出せること。

3.2 試験

以下の試験を実施し、試験検査成績書を提出すること。

員数試験: 所定の員数であることを確認すること。

外観試験: キズ、バリ等のなきこと。

動作試験: ハードウェア・ファームウェア・ソフトウェアが適切に動作するか確認すること。

アナログ性能試験: 各機器のアナログ性能・高周波性能が適切であるか確認すること。

4. 納期

令和9年3月19日(金)

5. 納入場所

宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 468-1

NanoTerasu ユーザーズオフィス

6. 提出書類

書類名	提出時期	部数
試験検査成績書	納入時	1部

(提出場所)

QST NanoTerasuセンター

高輝度放射光研究開発部 加速器グループ

7. 検査条件

第5項に示す納入場所に納入後、第6項に示す提出書類の提出と、以下の検査の合格をもって検査合格とする。

項目	内容
員数検査	・員数が揃っていることを、目視により確認する。
試験検査	・3.2 の試験検査成績書を提出すること。

8. 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。

9. グリーン購入法の推進

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)に適合する環境物品(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。

10. 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、QSTと協議の上、その決定に従うものとする。

(要求者)

部課室名： NanoTerasu センター

高輝度放射光研究開発部 加速器グループ

氏 名： 上島 考太