

## 内容

1	概要 .....	2
2	測定条件 .....	2
2.1	s パラメーター .....	3
2.2	差動インピーダンス .....	3
2.3	Eye ダイアグラム .....	3
3	測定結果 .....	4

## 改訂履歴

Revision #	年月日	編集者	主な改訂内容
初版	2021/08/10	近藤	-

## 1 概要

申込者が開発中の検出器 (INTT) の一部に使用する変換基板 (コンバージョンボード) について、その高周波特性を測定した。測定項目は、s パラメーター、差動インピーダンス、Eye ダイアグラムである。

## 2 測定条件

試料は変換基板 Large (線路長： 約 40 cm) および Small (線路長： 約 20 cm, 図 1) である。必要に応じてその先に接続するバスエクステンダー (線路長： 約 120 cm, 図 2) も含めて測定した。

測定に使用した主な機器を表 1 に示す。

測定器との接続が同軸コネクタであるため、図 3 に示す同軸アダプター基板 ((a) HDI 用、(b) 変換基板用、(c) ROC 用) を用いた。図 4～図 6 は各測定におけるセットアップである。



図 1： 変換基板 Small



図 2： バスエクステンダー

表 1： 使用機器一覧

測定項目	名称	型式	製造者
s パラメーター	ベクトルネットワークアナライザー	E5071B	Keysight Technologies
	電子校正モジュール (E-Cal)	N4431-60003	Keysight Technologies
差動インピーダンス	広帯域オシロスコープ・メインフレーム	86100C	Keysight Technologies
	差動/シングルエンド TDR/TDT モジュール	54754A	Keysight Technologies
	キャリブレーションキット	N1024A	Keysight Technologies
Eye ダイアグラム	オシロスコープ	DSO80304B	Keysight Technologies
	パルスデータジェネレーター	81130A	Keysight Technologies

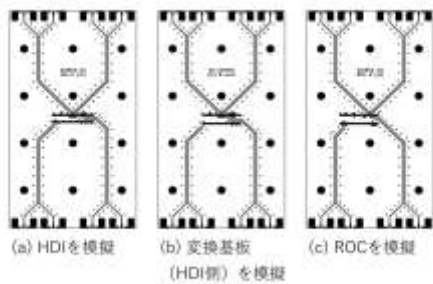


図 3： 同軸アダプター基板



図 4： sパラメーター測定の設定アップ



図 5： TDR のセットアップ



図 6： Eye ダイアグラム測定の設定アップ

## 2.1 s パラメーター

ネットワークアナライザーの校正はテストケーブルの先端で実施した。同軸アダプター基板は(a)および(c)を用いた。測定した線路は、アダプター基板により定めた Line-A である。

試料単体の特性を得るため、同軸アダプター基板の影響はディエンベッディング機能により除去した。ディエンベッディング用のファイルは自動フィクスチャー除去 (AFR) ソフトウェアを用いて作成した。AFR への入力データは、アダプター基板(a)と(c)を接続して測定したものである。

## 2.2 差動インピーダンス

測定は Time Domain Reflectometry (TDR) により実施し、テストケーブルの先端を基準面とした。同軸アダプター基板は(a)および(c)を用いた。測定した線路は、アダプター基板により定めた Line-A および Line-B である。

TDR ステップ信号の立ち上がり時間は最速の 35 psec とし、測定は試料の両側から実施した。

## 2.3 Eye ダイアグラム

信号源 200 Mbps の PRBS15 信号を出力し、試料の有無による Eye ダイアグラム波形をオシロスコープで観測した。同軸アダプター基板は(a)および(c)、または(a)および(b)を用いた。測定した線路は、アダプター基板により定めた Line-A である。

波形の表示はカラーグレードで行い、最高頻度のカラー（白）が 5,000 回以上になるまで観測した。

### 3 測定結果

申込者との協議の結果、測定結果はすべて電子媒体で提出した。提出にはファイル転送システム（Proself）を用いた。

以上