

位相変調・位相シフトの変化量の検証に Phase vs Time 簡易手順書

シグナルアナライザ MS2830A/MS2840A

本書は、シグナルアナライザ MS2830A/MS2840AのFFT解析機能のトレース（画面表示）の一つである『Phase vs Time』の操作手順の概要をご紹介します。

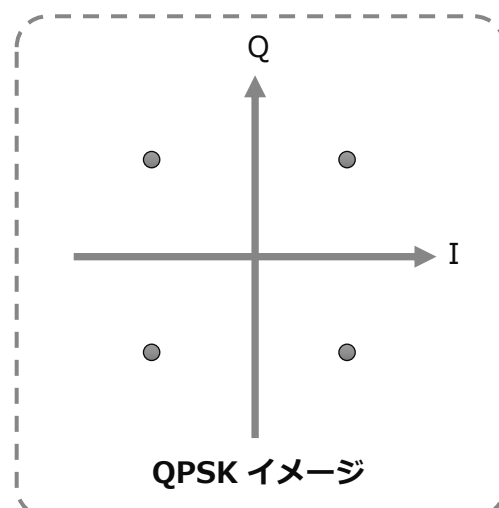
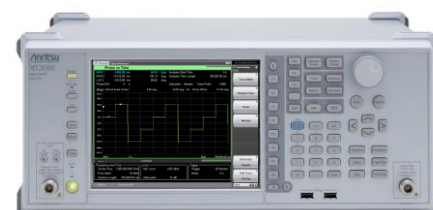
操作の一例として、QPSK変調の位相変化量を検証する際の操作手順を示します。

実際の評価対象の信号仕様によって、読み替えてご利用ください。



測定イメージ : Phase vs Time

シグナルアナライザ
MS2830A/MS2840A



詳細な内容について、下記の取扱説明書をご覧ください。

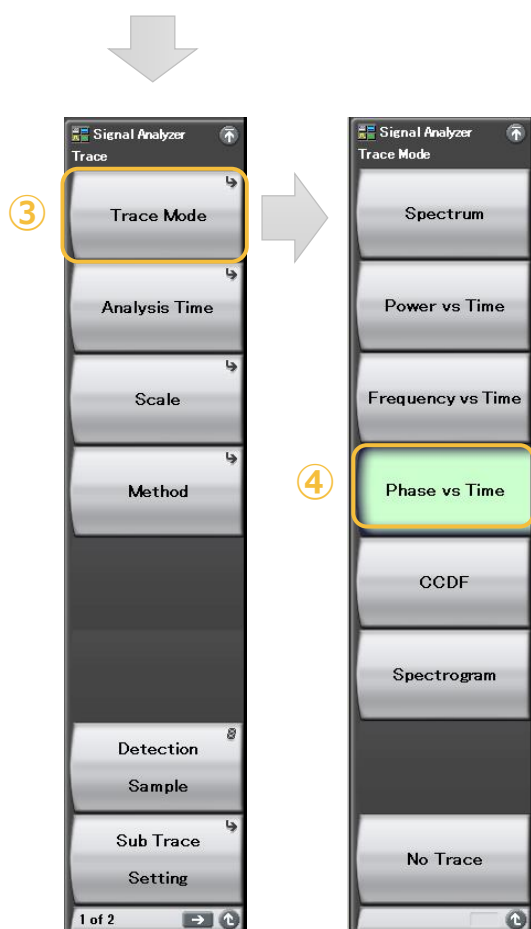
MS2830A/MS2840A シグナルアナライザ 取扱説明書
シグナルアナライザ機能 操作編
第4章 トレース
4.5 Phase vs Time

Phase vs Time

FFT解析の6つのトレース（画面表示）から、Phase vs Time に切り替えて利用できます。

【操作手順】

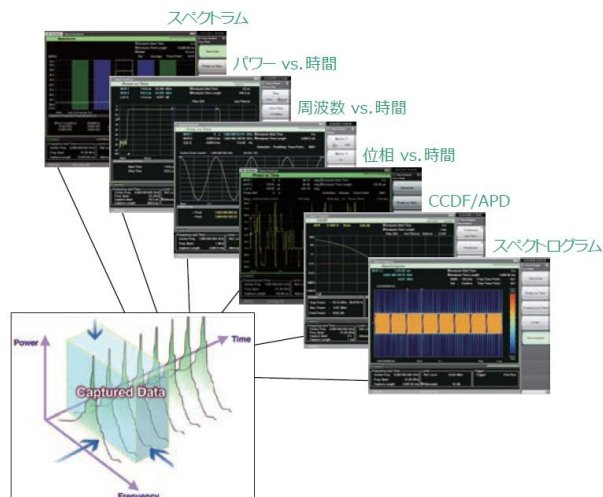
- ① [SA]
- ② [Trace]
- ③ [F1: Trace Mode]
- ④ [F4: Phase vs Time]



FFT解析

FFT解析では、掃引法のスペクトラムアナライザでは捉えることが困難な信号の変化を確認できます。

- バースト信号の過渡応答特性
- 瞬時的に発生したスペクトラム劣化の捕捉
- 周波数変調・チャープ
- 位相変調・位相シフト



解析帯域幅×解析時間

設定した“解析帯域幅 × 解析時間”の信号を保持しながら解析できます。1回の測定で最大100Mサンプルのデータを保持します。周波数スパンにより、サンプリングレート（時間分解能）が決まります。下表は、周波数スパンごとの最大取込時間を示します。

周波数スパン*	サンプリングレート	最大取込時間	最大サンプル数
1 kHz	2 kHz	2000 s	4M
2.5 kHz	5 kHz	2000 s	10M
5 kHz	10 kHz	2000 s	20M
10 kHz	20 kHz	2000 s	40M
25 kHz	50 kHz	2000 s	100M
50 kHz	100 kHz	1000 s	100M
100 kHz	200 kHz	500 s	100M
250 kHz	500 kHz	200 s	100M
500 kHz	1 MHz	100 s	100M
1 MHz	2 MHz	50 s	100M
2.5 MHz	5 MHz	20 s	100M
5 MHz	10 MHz	10 s	100M
10 MHz	20 MHz	5 s	100M
25 MHz	50 MHz	2 s	100M
31.25 MHz	50 MHz	2 s	100M
50 MHz	100 MHz	500 ms	50M
62.5 MHz	100 MHz	500 ms	50M
100 MHz	200 MHz	500 ms	100M
125 MHz	200 MHz	500 ms	100M

* : FFT解析の周波数スパンの設定範囲はオプションにより異なります。

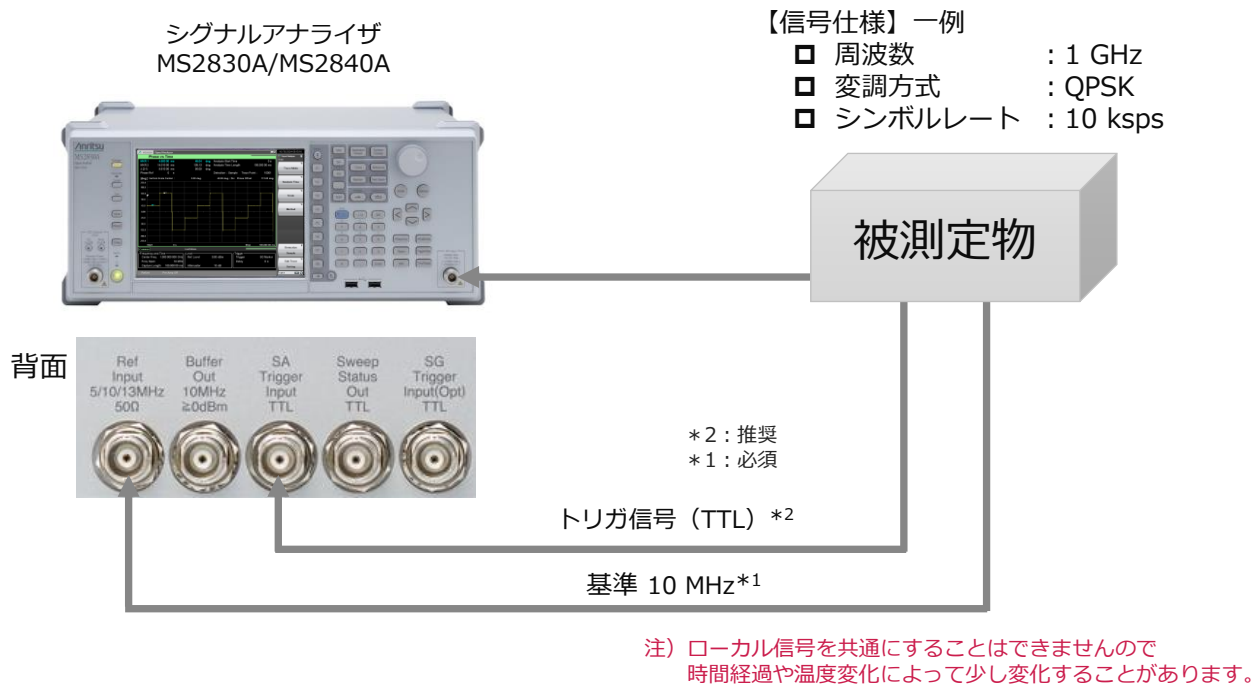
- a) 本体 + オプション 006 : 1 kHz ~ 10 MHz
- b) a + オプション 005/009 : 1 kHz ~ 31.25 MHz
- c) b + オプション 077 : 1 kHz ~ 62.5 MHz
- d) c + オプション 078 : 1 kHz ~ 125 MHz

注) MS2840Aは、周波数スパン31.25 MHz の解析帯域幅を標準機能として搭載しています。

【操作例】 QPSK変調の位相変化量の検証

操作の一例として、QPSK変調の位相変化量を検証する際の操作手順を示します。

実際の評価対象の信号仕様によって、読み替えてご利用ください。



□ シグナルアナライザ機能 に切り替え

① [SA]

□ 中心周波数 を設定

② [Frequency] > [F1: Center] > [1] [F1: GHz] (例: 1 GHz)

□ 周波数スパン を設定

③ [Span] > [F4: Span] > 上下ボタン[∧][∨] にて選択 = [10 MHz] (例: 10 MHz)

□ Phase vs Time に切り替え

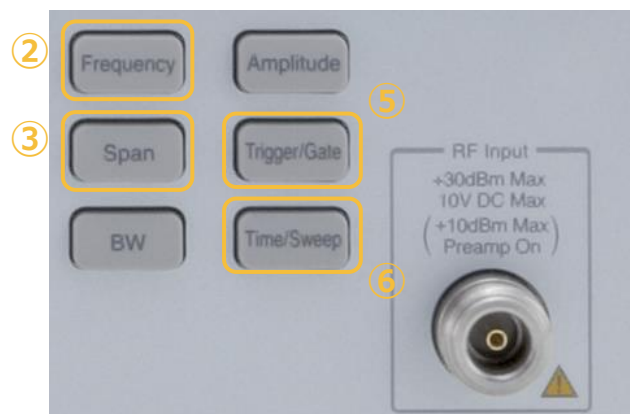
④ [Trace] > [F1: Trace Mode] > [F4: Phase vs Time]

□ トリガ を有効に切り替え

⑤ [Trigger/Gate] > [F1: Trigger Switch] = On
[F2: Trigger Source] > [F3: External] (例: 外部トリガ)

□ 解析時間 を適宜調整

⑥ [Time/Sweep] > [F3: Time Length]
上下ボタン[∧][∨] もしくはテンキーで適宜調整

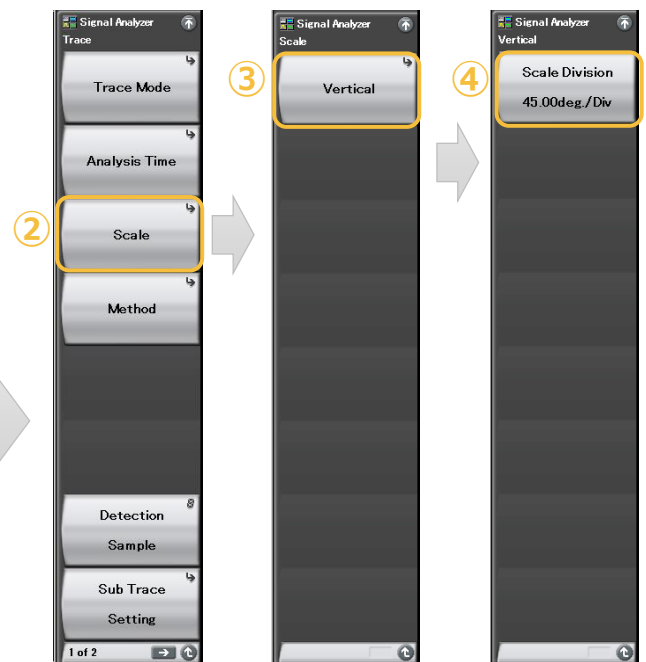


【操作例】 QPSK変調の位相変化量の検証 ・ ・ 続き

【操作手順】

□ スケール（縦軸）を調整

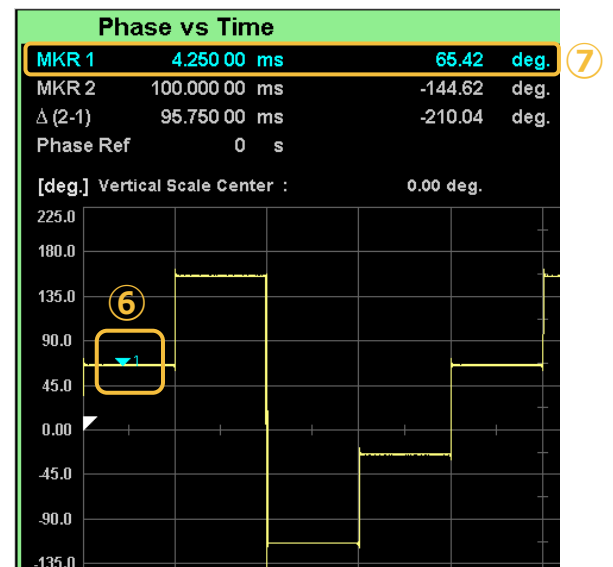
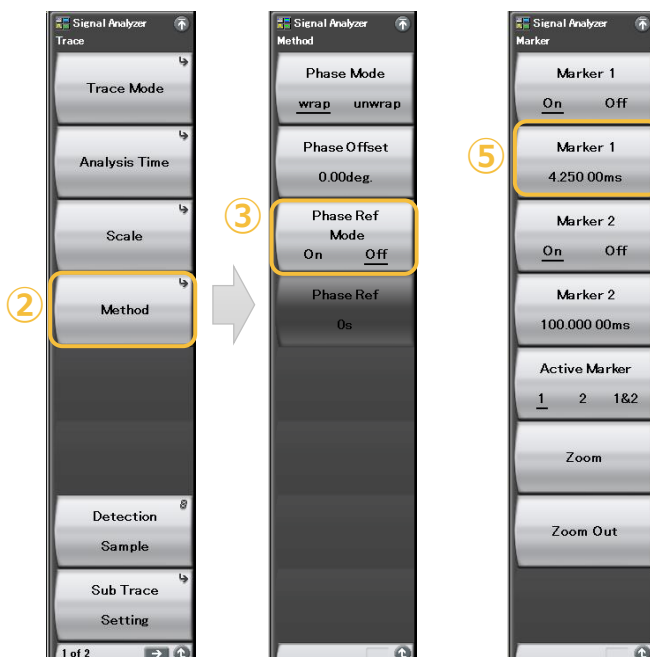
- ① [Trace]
- ② [F3: Scale]
- ③ [F1: Vertical]
- ④ [F1: Scale Division]
> [45] [F1: deg/Div] (例 : 45 deg)



【操作手順】

□ 基準となる位相 の値を確認

- ① [Trace]
- ② [F4: Method]
- ③ [F3: Phase Ref Mode] = Off
- ④ [Marker]
- ⑤ [F2: Marker1]
- ⑥ 左右ボタン[<][>]とロータリーにて
基準となる位相 の位置にマーカ1を移動
- ⑦ 基準となる位相 の値を確認

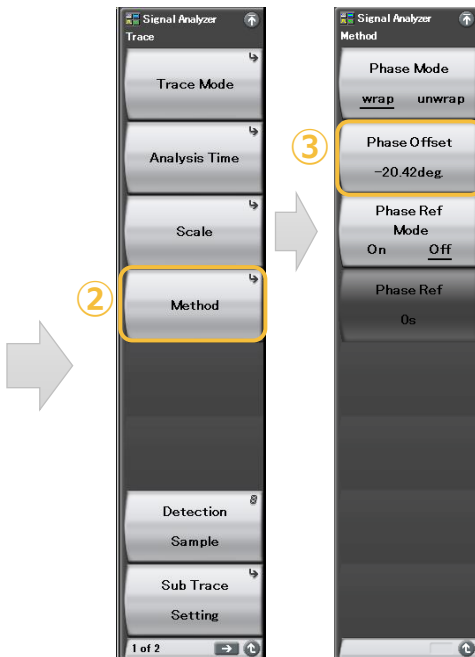


【操作例】 QPSK変調の位相変化量の検証 ・ ・ 続き

【操作手順】

□ 基準となる位相 の値を 45 deg に補正（例：基準 65.42 deg）※前ページの例

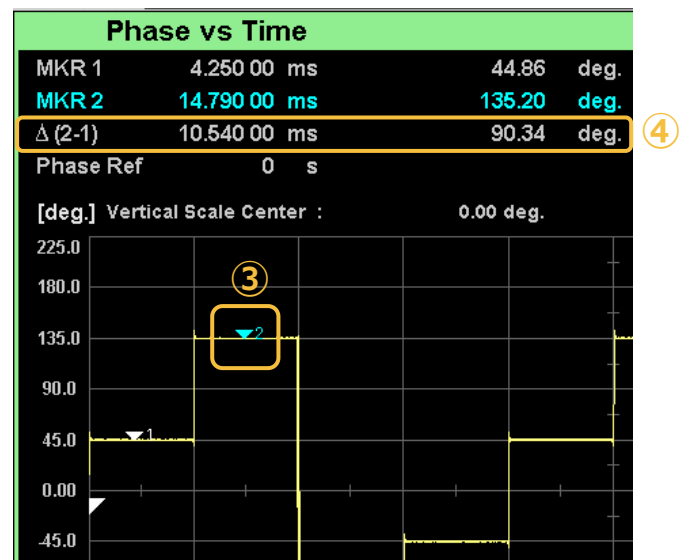
- ① [Trace]
- ② [F4: Method]
- ③ [F2: Phase Offset]
> [-20.42] [F1: deg]
※ $45 - 65.42 = -20.42$



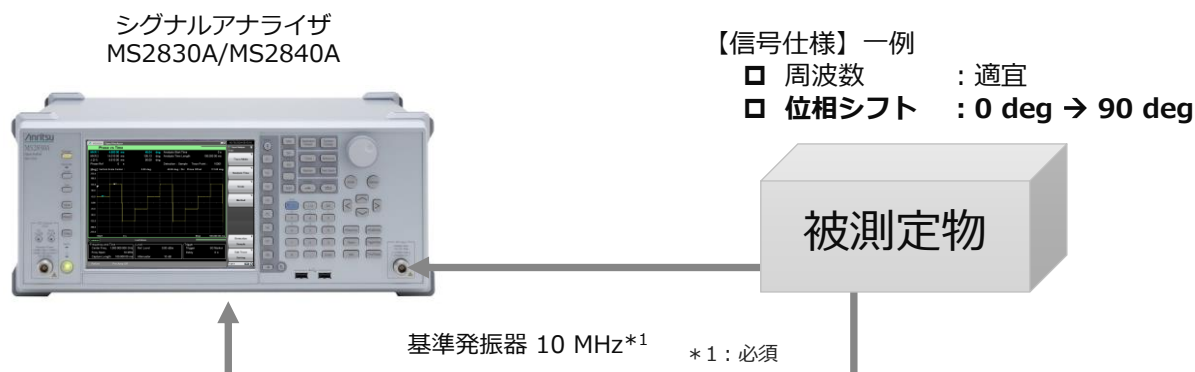
【操作手順】

□ 2つのマーカで位相の変化量を検証

- ① [Marker]
- ② [F4: Marker2]
- ③ 左右ボタン[<][>]とロータリーにて
評価対象の位相の位置にマーカ2を移動
- ④ $\Delta(2-1)$ にて位相の変化量を検証



【評価例】位相シフトの位相変化量の検証（イメージ）



注) ローカル信号を共通にすることはできませんので
時間経過や温度変化によって少し変化することがあります。

