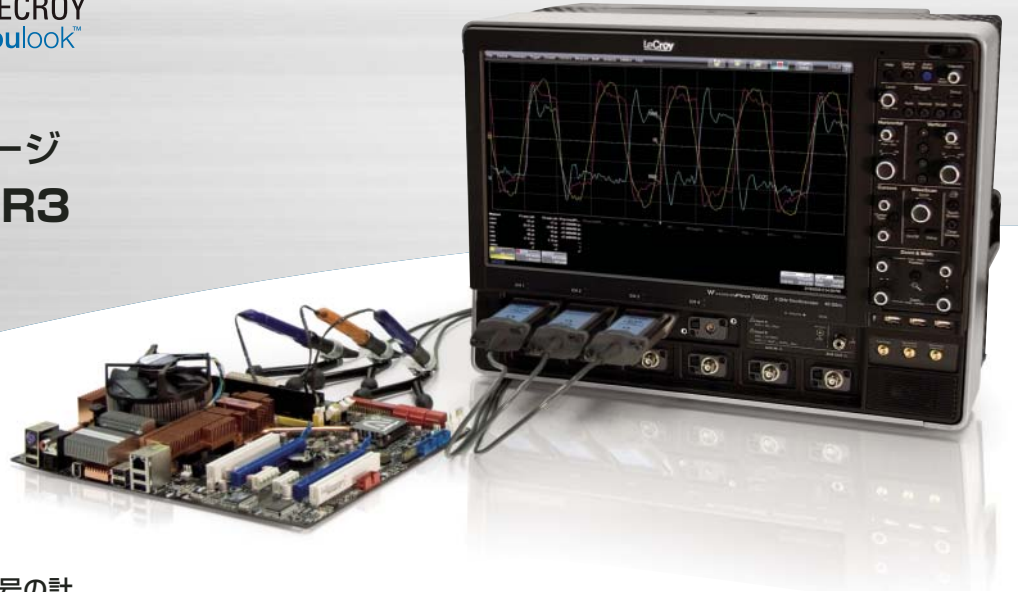


## DDR3試験パッケージ QualiPHY-DDR3



### 主な機能と特長

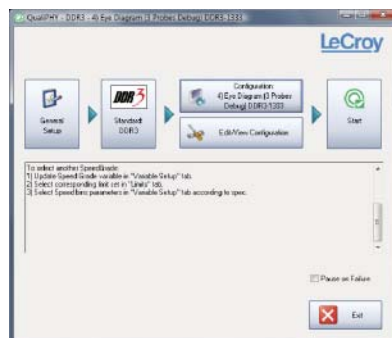
- 多数のサイクルに渡る信号の計測をベースにした統計結果による高い信頼性と、強力な処理能力と最適化した処理による高速性を併せ持つDDR3インターフェース試験の最適な手法
- ワorstケースの測定画面をレポート中に波形の信号名と電圧レベルを明示して添付するので、マージンの確認が容易
- Stop on test/failure機能により、特定のテストで試験を中断して、その場で不良の解析や計測結果のより高度な解析が可能
- 800MHz、1066MHz、1333MHz、1600MHzおよび任意の速度のDDR3信号に対応
- JEDEC仕様：JESD79-3Dに規定されている試験項目に準拠

### 短時間で多数のサイクルを捕捉／解析する処理能力がもたらす高い信頼性の試験

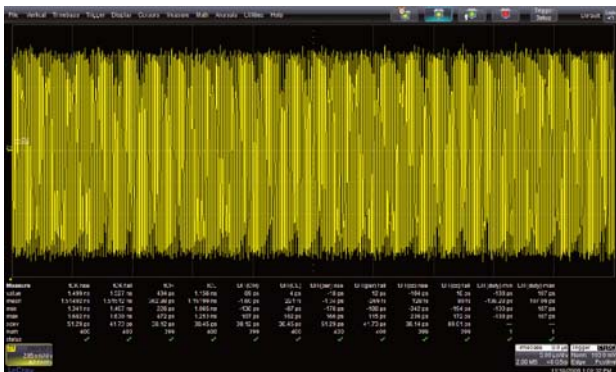
DDR3信号の試験では非常に多様な計測を行わなければならないだけでなく、非常に多数のサイクルに渡る信号を対象にしなければなりません。こうした大量のデータ処理を短時間で行うことができると、捕らえた測定値のワorstケースの信頼性が高くなります。多くの場合、QualiPHY-DDR3は、他の計測ソリューションが100個の計測を行う間に数千の計測を処理することができます。このことは、時間をかけて何度も繰り返し計測を行うのと同じ信頼性を1回の計測で済んでしまうことを意味し、大きな省力化につながります。

### 先進のデバッグ機能

QualiPHY-DDR3の"Stop on Test"機能を使うと、各試験が終わる度に試験の実行を中断します。その時点で、ソフトウェアが計測設定条件の保存を指示するので、設定条件を保存すれば、不良原因を探るために、オシロスコープの解析機能を使って自由にデバッグすることができます。この機能にはSDA IIシリアル・データ解析機能、EyeDoctor IIシリアル・インテグリティ・ツール、Wave Scan波形検索機能、ヒストグラムやトラックなどの統計解析機能などが利用できます。これらの解析機能を使うと、不良とその不良と関連のある現象を簡単に見つけることができます。デバッグ作業が終了すると、"OK"ボタンを押すことで、試験の実行を継続して行うことができます。

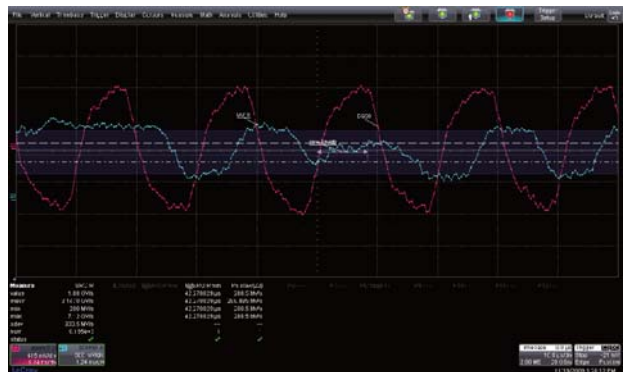


# 広範なDDR3試験項目



## クロック試験

JEDEC仕様書によって規定された全てのクロック試験を実行します。試験の項目にはaverage clock period, absolute clock period, average high/low pulse width, absolute high/low pulse width, half period jitter, clock period jitter, cycle-to-cycle period jitter やcumulative error over n periodが含まれています。



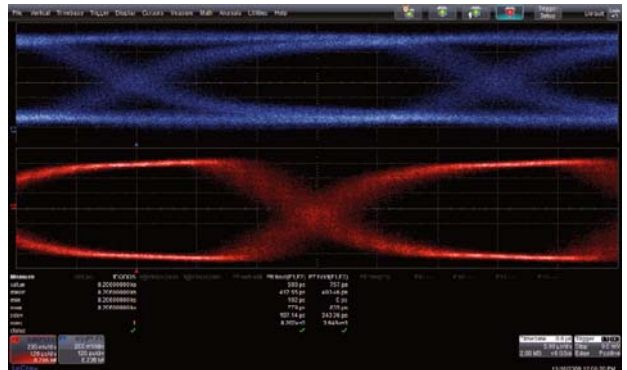
## 電気試験

ここで示した試験は、SRQ試験で、データ、ストロープおよびクロック信号のスリュー・レイトを計測します。2Mポイントの信号が捕捉され、その中の全てのリード・バーストが特定されます。その中で全ての立ち上がりエッジが計測されます。この例では9,000個以上のスリュー・レイトの計測が行われました。上の画面のように、ワーストケースの画面が表示されます。さらに”Stop on Test”機能を使って、原因を究明するさらなる解析を行うことができます。



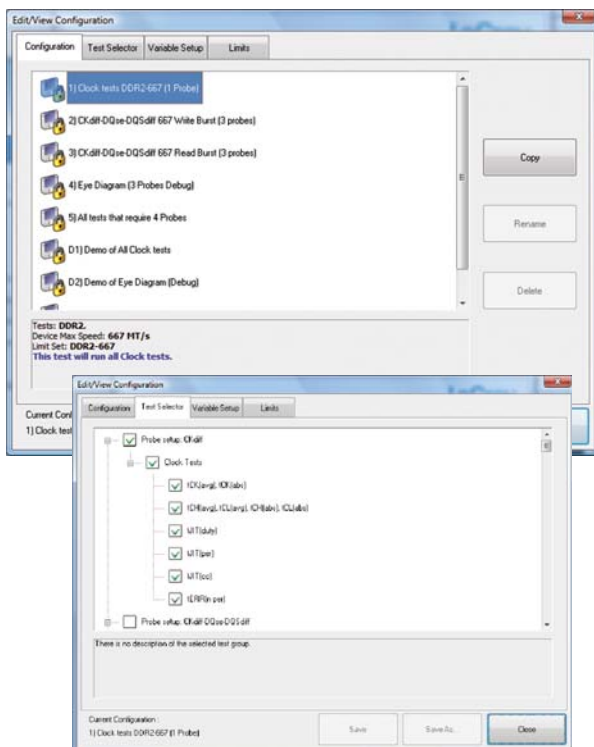
## タイミング試験

ここで示した試験は、tDQSCK試験で、クロックからストロープ出力のアクセス・タイムを計測します。電気試験と同様に2Mポイントの信号捕捉を行い、リード・バーストが特定されます。その中の全てのストロープとクロックの時間差が計測されます。この例では、10,000個のtDQSCKが計測されました。上の画面のように、ワーストケースの画面が表示されます。もう1本プローブを使って、不良原因と疑われる信号を捕捉するのもデバッグではよい方法です。

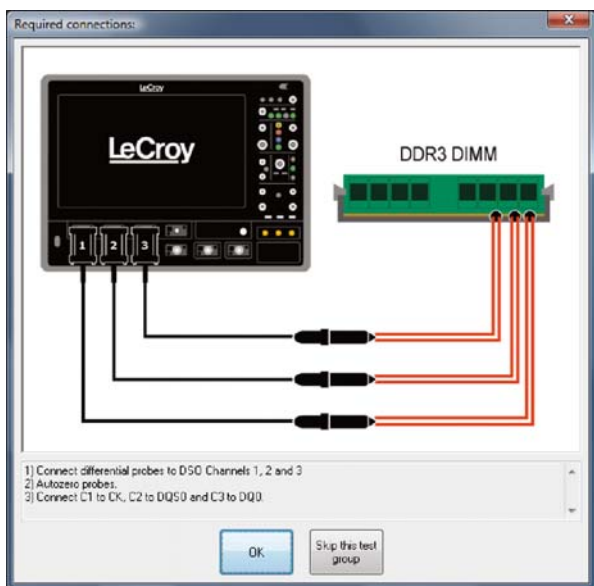


## アイパターンの



アイパターンは、シリアル・データ信号のデバッグにおいて非常に強力なツールです。QualiPHY-DDR3では、アイパターンをリード・バースト、またはライト・バーストから描画することができるので、データ信号にレシーバがエラーなく読み取れるのに必要なシグナル・インテグリティがあるかどうかを確認することができます。さらに、データ信号とストロープ信号のアイパターンを同じタイミングで表示させて、ストロープのタイミングを検証することができます。



QualiPHYでは、多くのプリセットされたコンプライアンス試験項目のセットが用意されていますが、新しく独自の試験項目のセットを作ることも、セットされた試験項目を制限することもできます。



グラフィカルな結線図は、その試験に必要な装置の接続などを指示します。

### DDR2 Test Report

**Overall result: Pass**

DUT: Kingston KV667  
 Comment: Clock Tests  
 Time of test: 06/04/2009 10:37:59  
 Operator: CB  
 Temperature: 23° C

Configuration in use: Validation Configuration  
 Limits in use: DDR2-667  
 Standard in use: DDR2  
 Oscilloscope Name: FALCON-11B Model: DCA760Z  
 Oscilloscope Serial #: FALCON-11B  
 Computer: FALCON-11B

Oscilloscope firmware version: 5.9.0.2 (Build 126841)  
 QualiPHY core version: 0.5.9.0 (Build 126594)  
 QualiPHY script version: 0.1.3.307  
 Stylesheet version: 1.2.0.3

#### Summary Table

Pass	Test	Measurement	Current Value	Test Criteria
	Clock	Clock Speed Grade	666.174 MHz	Informational Only
	Clock	CKJavg_min	2.993 ns	Informational Only
	Clock	CKJavg_max	2.993 ns	Informational Only
✓	Clock	CKJmin_min	2.963 ns	2.875 ns <= x <= 3.125 ns
✓	Clock	CKJmin_max	3.019 ns	2.875 ns <= x <= 3.125 ns
✓	Clock	CKJmax_min	2.946 ns	2.875 ns <= x <= 3.125 ns
✓	Clock	CKJmax_max	3.023 ns	2.875 ns <= x <= 3.125 ns
✓	Clock	CKJavg	495.6 mCk(avg)	400.0 mCk(avg) <= x <= 520.0 mCk(avg)
✓	Clock	CKJavg	504.4 mCk(avg)	400.0 mCk(avg) <= x <= 520.0 mCk(avg)
✓	Clock	CKJmin_min	1.514 ns	1.315 ns <= x <= 1.665 ns
✓	Clock	CKJmin_max	1.531 ns	1.315 ns <= x <= 1.665 ns
✓	Clock	CKJmax_min	1.457 ns	1.315 ns <= x <= 1.665 ns
✓	Clock	CKJmax_max	1.480 ns	1.315 ns <= x <= 1.665 ns
✓	Clock	MTJavg_min	-20 ps	-125 ps <= x <= 125 ps
✓	Clock	MTJavg_max	31 ps	-125 ps <= x <= 125 ps

コンプライアンス・レポートは、計測された全ての値、その試験の評価基準と、試験を実行したときの画面情報を含みます。コンプライアンス・レポートは、HTML、PDFまたはXMLとして作成することができます。

## QualiPHY

QualiPHYは、高速シリアル・バスでコンプライアンス試験を専門知識がなくとも、短時間で簡潔に実行できるように設計されています。

- ウィザード機能により、テスト手順をナビゲートします。
- 規定された手順に従って各々の測定を行います。
- 各々の計測値を対応する規格の許容範囲と比較して判定します。
- 全ての測定結果をまとめてレポートを作成します
- QualiPHYなら、いつでも正しい方法で試験が実行できます。

# 仕様とオーダーインフォメーション

## QualiPHY-DDR3試験項目の仕様

### Clock Tests

tCH(avg), Average High Pulse Width  
 tCL(avg), Average Low Pulse Width  
 tJIT(duty), Half Period Jitter  
 tCK(avg), Average Clock Period  
 tJIT(per), Clock Period Jitter  
 tJIT(cc), Cycle to Cycle Period Jitter  
 tERR(n per), Cumulative Error  
 tCK(abs), Absolute Clock Period  
 tCH(abs), Absolute Clock High Pulse Width  
 tCL(abs), Absolute Clock Low Pulse Width

### Advanced Debug

Eye Diagram of Data and Strobe on Read Cycle  
 Eye Diagram of Data and Strobe on Write Cycle

### Timing Tests

tDQSQ, DQS-DQ Skew for DQS and Associated DQ Signals  
 tQH, DQ/DQS Output Hold Time From DQS  
 tDQSS, DQS latching rising transitions to associated clock edge  
 tDSS, DQS Falling Edge to CK Setup Time  
 tDSH, DQS Falling Edge Hold Time from CK  
 tDQSCK, DQS Output Access Time from CK/CK #  
 tDS(base), DQ and DM Input Setup Time  
 tDH(base), DQ and DM Input Hold Time

### Electrical Tests

SlewR  
 SlewF  
 VIH(ac)  
 VIH(dc), DC input logic HIGH  
 VIL(ac)  
 VIL(dc), dc input logic LOW  
 SRQse, Single-ended Output Slew Rate  
 SRQdiff, Differential Output Slew Rate

## オーダー・インフォメーション

QPHY-DDR3 QualiPHY対応DDR3ソフトウェア・オプション

### 対応機種

WavePro 760Zi	WaveProデジタル・オシロスコープ 6GHz, 20GS/s, 4Ch, 10Mポイント/Ch (インタリーブ時40GS/s, 20Mポイント/Ch) 50Ωと1MΩ入力標準搭載
WaveMaster 806Zi/i808Zi 813Zi/816Zi	WaveMasterデジタル・オシロスコープ 6~16GHz, 40GS/s, 4Ch, 10Mポイント/Ch 50Ωと1MΩ入力標準搭載
WaveMaster 820Zi/825Zi 830Zi	WaveMasterデジタル・オシロスコープ 20, 25, 30GHz, 80GS/s, 2Ch, 20Mポイント/Ch (16GHz, 40GS/s, 4Ch, 20Mポイント/Ch)50Ωと1MΩ入力標準搭載
SDA 760Zi	SDAシリアル・データ・アナライザ 6GHz, 20GS/s, 4Ch, 20Mポイント/Ch (インタリーブ時40GS/s, 40Mポイント/Ch)50Ωと1MΩ入力標準搭載
SDA 806Zi/808Zi 813Zi/816Zi	シリアルデータ・アナライザ 6~16GHz, 40GS/s, 4Ch, 20Mポイント/Ch 50Ωと1MΩ入力標準搭載

### 対応機種

SDA 820Zi/825Zi 830Zi	シリアル・データ・アナライザ 20, 25, 30GHz, 80GS/s, 2Ch, 40Mポイント/Ch (16GHz, 40GS/s, 4Ch, 20Mポイント/Ch) 50Ωと1MΩ入力標準搭載
DDA 760Zi	ディスク・ドライブ・アナライザ 6GHz, 20GS/s, 4Ch, 20Mポイント/Ch (インタリーブ時40GS/s, 20Mポイント/Ch) 50Ωと1MΩ入力標準搭載
DDA 816Zi	ディスク・ドライブ・アナライザ 16GHz, 40 GS/s, 4 Ch, 20 Mポイント/Ch 50Ωと1MΩ入力標準搭載
DDA 825Zi	ディスク・ドライブ・アナライザ 25GHz, 80GS/s, 2Ch, 40Mポイント/Ch (16GHz, 40GS/s, 4Ch, 20Mポイント/Ch) 50Ωと1MΩ入力標準搭載

### 推奨アクセサリ

WL-Plink D610	WaveLink ProLinkプローブ本体 WaveLink 6 GHz, 2.5Vp-p差動プローブ, スモールチップ・モジュール
D620	WaveLink 6 GHz, 5Vp-p差動プローブ, スモールチップ・モジュール



## テレダイン・レクロー・ジャパン株式会社

本社 〒183-0006 東京都府中市緑町3-11-5 (芳文社府中ビル3F)  
 TEL : 042-402-9400 (代) FAX : 042-402-9586  
 サービスセンター TEL : 042-402-9401 (代) FAX : 042-402-9583  
 大阪オフィス 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-14-33 (TCSビル4F)  
 TEL : 06-6330-0961 (代) FAX : 06-6330-0965

ホームページ <http://teledynelecroy.com/japan/>  
 メールでのお問合せ [contact.jp@teledynelecroy.com](mailto:contact.jp@teledynelecroy.com)

御用命は…