

## quantumdata M42de

DisplayPort2.1対応ビデオアナライザ/ジェネレーター



### 特長

- 2モデル
  - DP1.4仕様 (DP2.1にアップグレード可)
  - DP2.1仕様
- アナライザ/ジェネレーター機能
- パッシブモニター機能  
(メインリンク & AUXチャンネル)
- eDP対応
- DSC信号のリアルタイム解析
- qdPrime (買い切り、サブスク)
  - ソースとシンクの相互運用性の検証テスト
- 各コンプライアンステスト
  - リンクレイヤー & MST
  - EDID / DisplayID
  - DSC/FEC
  - Adaptive Sync
  - LTTPR
  - HDCP2.3

### インターフェース

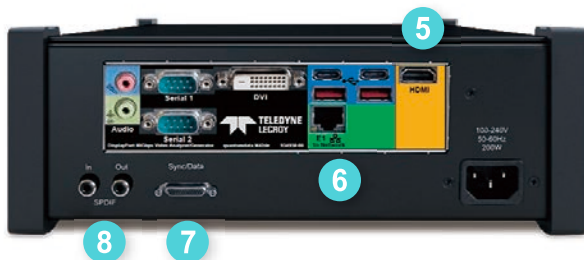


1. スタンダードDPコネクタ (IN / OUT)
2. USB Type-Cコネクタ (IN / OUT)
3. eDP制御用端子
4. スピーカー用ボリューム

### 接続図



アナライザとして使用時



5. HDMI出力 (外部モニター接続用)
6. Ethernet (PC接続用)
7. SPDIF (IN / OUT)
8. Sync / Data (Future Support)



ジェネレーターとして使用時

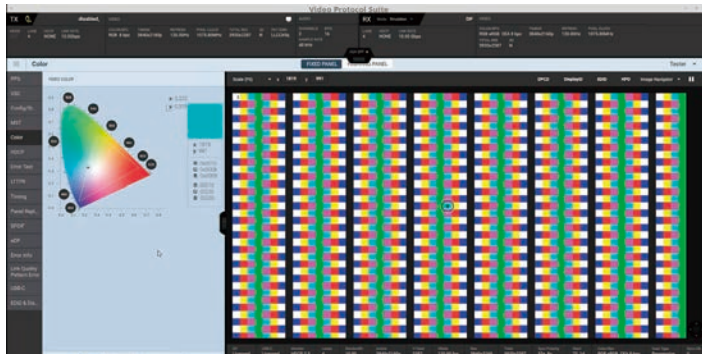
# HDMI/DisplayPort/C/D-PHY ビデオ テスト・ソリューション

## テレデザイン・レクロイのprotocols・ソリューション

### アナライザ機能

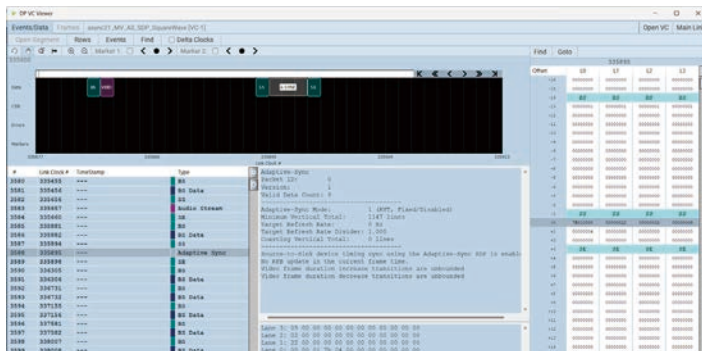
#### リアルタイム解析

- DSCハードウェアデコード搭載
- MSTエミュレート (16 Virtual Channel)
- Panel Replayのシンクエミュレート
- 映像レベル、色度図表示
- PPS、VSCパケット表示
- タイミング測定



#### キャプチャ解析

- キャプチャメモリー: 8GB
- 全てのデータをキャプチャ&デコード
- イベントのプロット表示
- 全フレームの映像表示
- データのフィルタリングとサーチ機能
- Adaptive Syncの垂直ブランキングの解析



### ジェネレーター機能

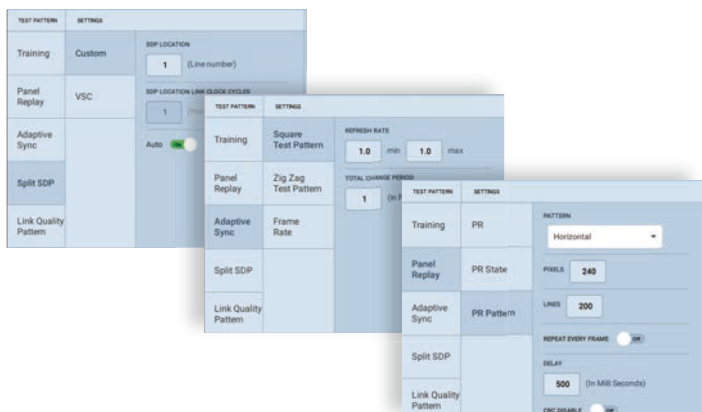
#### リンクトレーニング設定

- レーン、リンクレート、電圧スイング、プリアンファシスの設定
- MST混合解像度の出力設定
- DSC出力
- EDID / DPCDリード
- DP Altモード設定
- イメージシフト機能



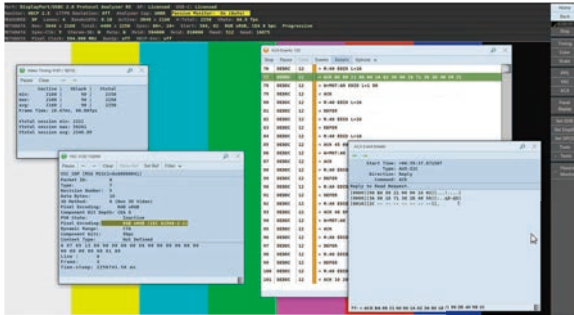
#### テストパターン制御

- SDP (Secondary Data Packets) の分割出力
- Adaptive Syncテスト用にジグザグ波や矩形波の出力
- Panel Replay設定



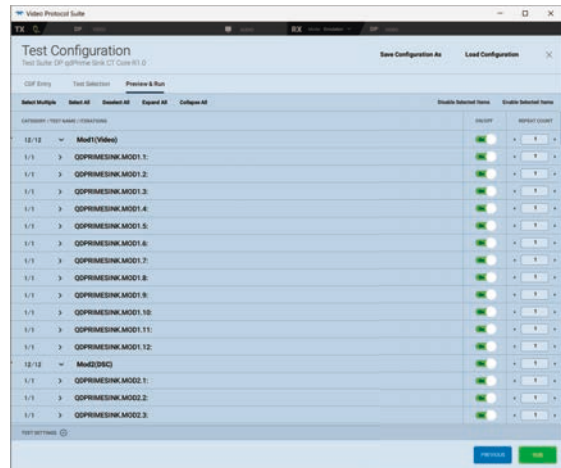
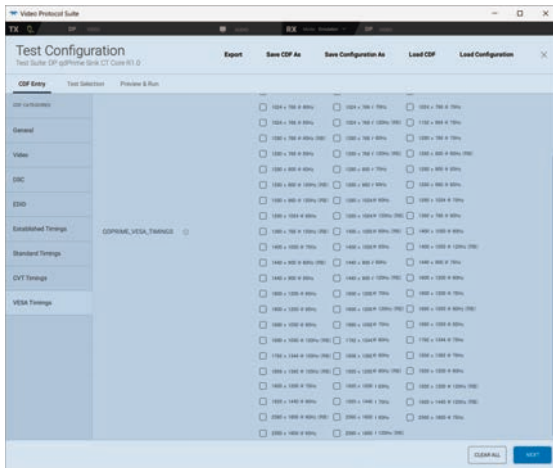
## パッシブモニター機能

従来のモデル (980B、M41d) はAuxチャンネルしかモニター出来ませんでしたが、テラダイン・レクロイのプロトコルアナライザでも使用しているT.A.P.4技術でメインリンクのパッシブモニターも可能になりました。



## qdPrime 機能

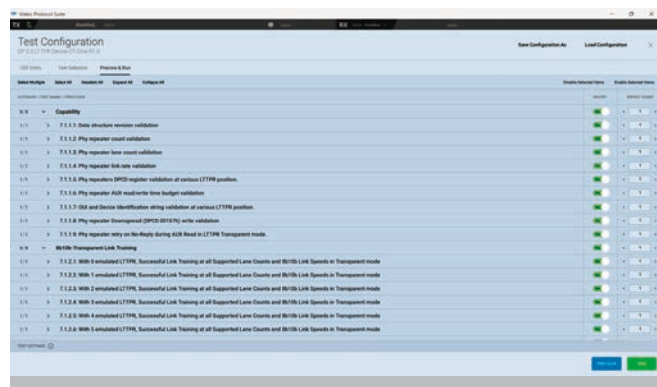
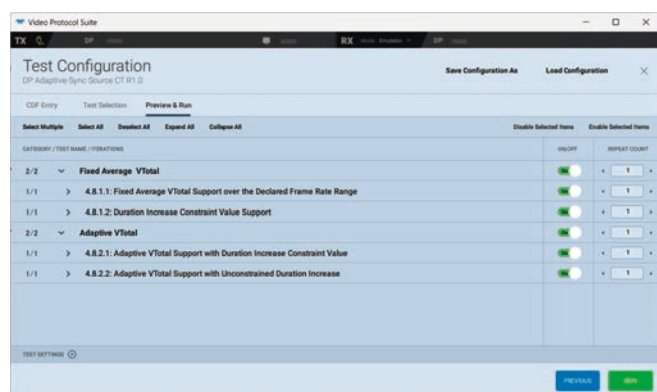
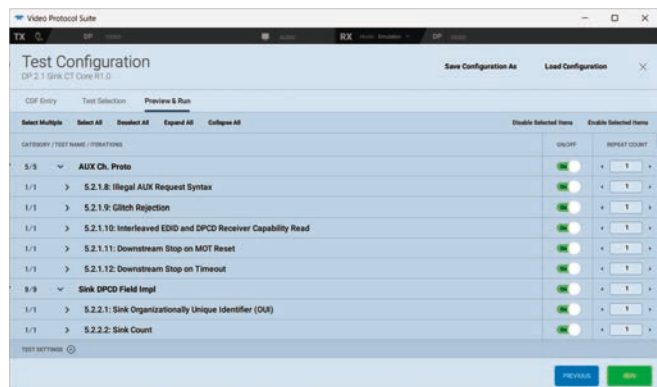
ソースとシンクの両方の相互運用性を検証するために設計された独自のテストです。レーン幅、リンク レート、タイミング、リフレッシュレート、色空間、ビット深度のさまざまな組み合わせを系統的にテストし、デバイスが DisplayPort 2.1 エコシステムで適切に動作することを確認します。



# HDMI/DisplayPort/C/D-PHY ビデオ テスト・ソリューション

## テレサイン・レクロイのプロトコル・ソリューション

### コンプライアンステスト機能



### VESA 認証テスター

M42delは、DisplayPort1.4リンクレイヤー、FEC、DSCテスト用のテスト・ソリューションとしてVESAに認定されています。

### Adaptive Sync コンプライアンステスト

Adaptive Syncコンプライアンステストは、ソース機器が正しいCVTタイミング・パラメータでAdaptive VTotalモード(制約なし)で動作できることを検証します。

### LTPPR コンプライアンステスト

HBR3、UHBR対応DisplayPortソース、シンク、リタイマ・デバイスに特化したテストにより、実際のLTPPRネットワーク動作を模倣し、ソース機器がトランスペアレントおよび非トランスペアレント・モードの両方で適切にコンフィギュレーションおよびリンクトレーニングできることを検証します。

### ソース機器向け

- DP EDID / DisplayID ソースコンプライアンステスト
- DP 2.1 リンクレイヤー & MSTソースコンプライアンステスト
- DP Adaptive Sync ソースコンプライアンステスト
- DP 2.1 DSC & FEC ソースコンプライアンステスト
- DP LTPPR ソースコンプライアンステスト
- DP HDCP 2.3 ソースコンプライアンステスト

### シンク機器向け

- DP EDID / DisplayID シンクコンプライアンステスト
- DP 2.1 リンクレイヤー & MST シンクコンプライアンステスト
- DP Adaptive Sync シンクコンプライアンステスト
- DP 2.1 DSC , FEC & Split SDP シンクコンプライアンステスト
- DP LTPPR シンクコンプライアンステスト
- DP LTPPR デバイスコンプライアンステスト
- DP HDCP 2.3 シンクコンプライアンステスト

## 仕様 (M42de)

DisplayPort 2.1 機能	
バージョン	DisplayPort 1.4, DisplayPort 2.1
標準フォーマット	VESA, CTA
プロトコル、コーディング	プロトコル: DP, DSC, FEC, MST, SST, SDP コーディング: 8b/10b, 128b/132b
ビデオデータレート	1.62, 2.70, 5.40, 8.10, 10.0, 13.5, 20.0 Gbps, 1, 2, 4レーン
ビデオエンコード/サンプリング/カラー深度	RGB, YCbCr/4:4:4, 4:2:2, 4:2:0/8, 10, 12, 16 ビット
HDCP	バージョン 1.3, 2.3
オーディオ	8チャンネルLPCM正弦波
キャプチャ容量	8GB
端子 (前面)	
DPコネクタ	入力: DP80 フルサイズ, 出力: DP80 フルサイズ
USB-C	入力: DP Alt Mode, 出力: DP Alt Mode,
eDP	eDP Txバックライト制御アクセス用ピン
USB	キーボード/マウス接続用、ストレージ用
端子 (背面)	
HDMIコネクタ	外部モニター用
USB-A, USB-C	キーボード/マウス接続用
RJ45 (E1)	PC接続用
RCA	オーディオ入力/出力用のSPDIF入力/出力
物理仕様/電源	
電源	100-240VAC, 50-60Hz, 200W
寸法 (高さx幅x奥行) / 重量	8.7cm x 24.3cm x 27.8 cm / 5.1 kg
ラックマウント	ラックマウントブラケット (オプション) により、19インチラックに2RU搭載可能
環境	温度 (動作時) 0-40°C

## オーダー情報 (M42de)

製品説明		製品コード	
quantumdata M42de DisplayPort 2.1 UHBR-20 ビデオアナライザ/ジェネレーター		00-00263	
quantumdata M42de DisplayPort 2.1 HBR3 ビデオアナライザ/ジェネレーター		00-00264	
ソース機器テスト用			
ソーステストの拡張		95-00226	
DP EDID / DisplayID ソースコンプライアンステスト		95-00228	
DP 2.1 リンクレイヤー & MST ソースコンプライアンステスト		95-00232	
DP Adaptive Sync ソースコンプライアンステスト		95-00234	
DP 2.1 DSC & FEC ソースコンプライアンステスト		95-00236	
DP LTTPR ソースコンプライアンステスト		95-00240	
DP 1.4 リンクレイヤー & FEC ソースコンプライアンステスト		95-00213	
DP HDCP 2.3 ソースコンプライアンステスト		95-00214	
DP 1.4 DSC & FEC ソースコンプライアンステスト		95-00215	
ソース機器用バンドル		ソース機器用qdPrime	
DP2.x ソースコンプライアンステスト一式 買い切り	95-00276	qdPrime ソーステスト 買い切り	95-00280
DP2.x ソースコンプライアンステスト一式 1年使用	95-00278	qdPrime ソーステスト 1年使用	95-00282
DP2.x ソースコンプライアンステスト一式 1年使用 更新版	95-00284	qdPrime ソーステスト 1年使用 更新版	95-00286
シンク機器テスト用			
シンクテストの拡張		95-00225	
DP EDID / DisplayID シンクコンプライアンステスト		95-00227	
DP 2.1 リンクレイヤー & MST シンクコンプライアンステスト		95-00233	
DP Adaptive Sync シンクコンプライアンステスト		95-00235	
DP 2.1 DSC, FEC & Split SDP シンクコンプライアンステスト		95-00237	
DP LTTPR シンクコンプライアンステスト		95-00241	
DP LTTPR デバイスコンプライアンステスト		95-00242	
DP 1.4 リンクレイヤー & FEC シンクコンプライアンステスト		95-00216	
DP HDCP 2.3 シンクコンプライアンステスト		95-00217	
DP 1.4 DSC & FEC シンクコンプライアンステスト		95-00218	
シンク機器用バンドル		シンク機器用qdPrime	
DP2.x シンクコンプライアンステスト一式 買い切り	95-00275	qdPrime シンクテスト 買い切り	95-00281
DP2.x シンクコンプライアンステスト一式 1年使用	95-00277	qdPrime シンクテスト 1年使用	95-00283
DP2.x シンクコンプライアンステスト一式 1年使用 更新版	95-00285	qdPrime シンクテスト 1年使用 更新版	95-00287

# HDMI/DisplayPort/C/D-PHY ビデオ テスト・ソリューション

## テレサイン・レクロイの protocols・ソリューション

## quantumdata M41h

HDMI2.1対応ビデオアナライザ/ジェネレーター



### 特長

- 3モデル
  - アナライザ/ジェネレーター
  - アナライザ
  - ジェネレーター
- FRL / TMDs対応
- ゲーミング対応
- SBTM (Source Based Tone Mapping) 対応
- ACA (Aux Channel Analyzer) 機能
  - ソース機器とシンク機器の間に接続し、HDMI DDC信号をモニター可能
- DSC対応
- eARC対応
- 各コンプライアンステスト
  - TMDs
  - FRL & DSC
  - eARC
  - HDCP1.4 / 2.3

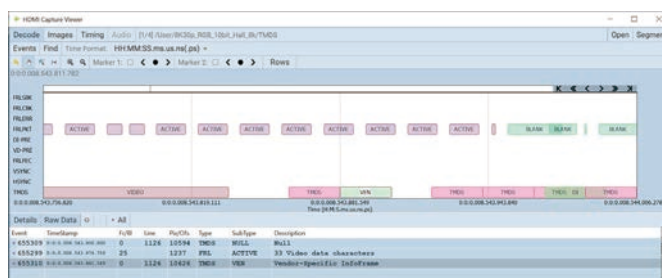
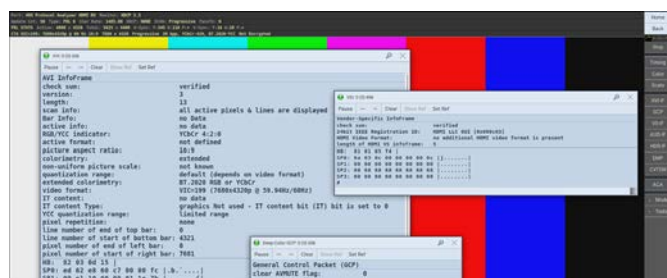


### インターフェース



1. HDMIコネクタ (IN / OUT)
2. HDMIコネクタ (DDC Source: CTS時に使用)
3. eARC用スピーカー用ボリューム

### アナライザ機能



### リアルタイム解析

- タイミング測定
- ビデオレベル測定
- 各InfoFrame表示
  - AVI, GCP,
  - Vendor Specific, Audio, HDR
  - Extended Metadata
  - Compressed Video Timing Metadata
- 変化点のログ記録
- リンクとレーニン状況
- DDCラインモニター

### キャプチャー解析

- キャプチャメモリー: 8GB
- 全てのデータをキャプチャ&デコード
- イベントのプロット表示
- 全フレームの映像表示
- データのフィルタリングとサーチ機能

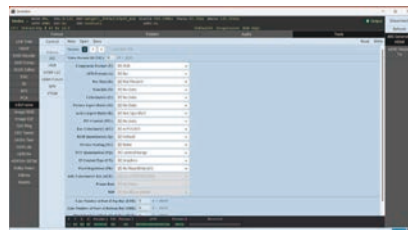
## ジェネレーター機能

### ジェネレーター設定

- フォーマット (CTA / VESA / OVT) 選択
- カラースペース / レンジ / ビット設定
- パターン / オーディオ選択
- DSC設定 ● HDCP1.4/2.3
- EDID Read ● パターンスクロール



リンクトレーニング設定



InfoFrame可変機能



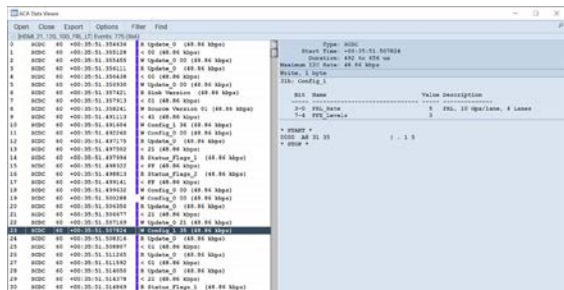
ゲーミングテスト

## コンプライアンステスト機能

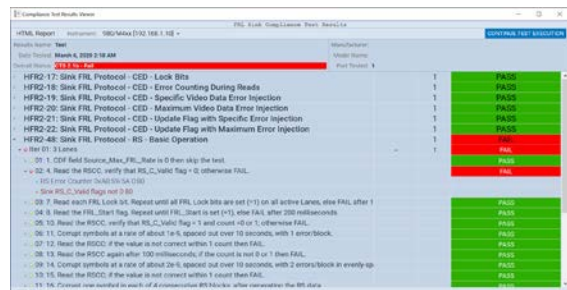
### 実行テスト項目の選択



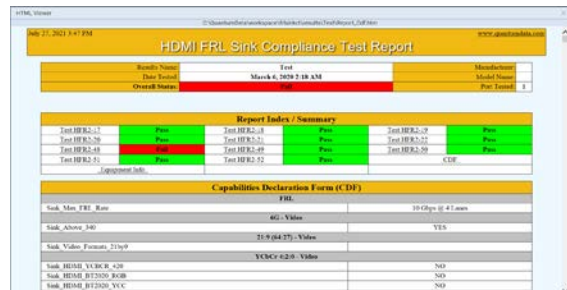
### テスト中のDDC信号のモニター



### テスト結果



### テストレポート



### ソース機器向け

- TMDSソースコンプライアンステスト
- FRL & DSCソースコンプライアンステスト
- HDCP 1.4/2.3ソースコンプライアンステスト
- eARC Rxコンプライアンステスト
- HDR10+ / UHDAソースコンプライアンステスト
- CEC1.4bコンプライアンステスト

### シンク機器向け

- TMDSシンクコンプライアンステスト
- FRL & DSCシンクコンプライアンステスト
- HDCP 1.4/2.3シンクコンプライアンステスト
- eARC Txコンプライアンステスト
- HDR10+ / UHDAシンクコンプライアンステスト
- CEC1.4bコンプライアンステスト

# HDMI/DisplayPort/C/D-PHY ビデオ テスト・ソリューション

テレサイン・レクロイのプロトコル・ソリューション

## 仕様 (M41h)

HDMI 機能	
バージョン	HDMI2.1a
標準フォーマット	CTA, VESA
プロトコル	HDMI(Tx/Rx) TMDS, FRL, DSC, FEC, eARC, HDCP1.4/2.3
FRLビットレート	3Gbps; 6Gbps; 8Gbps; 10Gbps; 12Gbps (総計 48Gbps)
解像度	8K, 10K DSC使用
キャプチャ容量	8GB
端子 (前面)	
HDMIコネクタ	入力: HDMI Type A カテゴリ-3, 出力: HDMI Type A カテゴリ-3
DDC ソース	eARC Tx EDID Testに使用
USB	キーボード/マウス接続用、ストレージ用
端子 (背面)	
HDMIコネクタ	外部モニター用 (ソース機器のHDCP2.3信号を評価したい場合はHDCP2.3対応モニターを準備して下さい)
USB-A, USB-C	キーボード/マウス接続用
RJ45 (E1)	PC接続用
RCA	オーディオ入力/出力用のSPDIF入力/出力
BNC	トリガーキャプチャー用のトリガー入力/出力
他の全てのコネクタ	使用不可
物理仕様/電源	
電源	100-240VAC, 50-60Hz, 200W
寸法 (高さx幅x奥行)	8.7cm x 24.3cm x 27.8 cm
重量	5.1 kg
ラックマウント	ラックマウントブラケット (オプション) により, 19インチラックに2RU搭載可能
環境	温度 (動作時) 0-40℃

## オーダー情報 (M41h)

製品の説明	製品コード	必要オプション
quantumdata M41h ビデオアナライザ/ジェネレーター	00-00258	
quantumdata M41h ビデオアナライザ	00-00265	
quantumdata M41h ビデオジェネレーター	00-00266	
<b>ソフトウェアオプション (ソーステスト用)</b>		
ソーステストの拡張	95-00195	
FRL & DSCソースコンプライアンステスト	95-00196	95-00195が必要
TMDSソースコンプライアンステスト	95-00197	95-00195が必要
HDCP1.4/2.3ソースコンプライアンステスト	95-00198	95-00195が必要
eARC Rxテスト機能	95-00199	
eARC Rxコンプライアンステスト	95-00200	95-00199が必要
<b>ソフトウェアオプション (シンクテスト用)</b>		
シンクテストの拡張	95-00201	
FRL & DSC シンクコンプライアンステスト	95-00202	95-00201が必要
TMDSシンクコンプライアンステスト	95-00203	95-00201が必要
eARC Txテスト機能	95-00204	
eARC Txコンプライアンステスト	95-00205	
HDCP2.3シンクコンプライアンステスト	95-00206	95-00201が必要
HDRシンクテスト	95-00200	
<b>ソフトウェアオプション (共通)</b>		
FRLパッシブモニター機能	95-00230	
CEC1.4コンプライアンステスト	95-00290	95-00195 or 95-00201が必要

## quantumdata M21

HDMI / DisplayPort ポータブル ビデオアナライザ/ジェネレーター

**HDMI™**  
HIGH-DEFINITION MULTIMEDIA INTERFACE

**DisplayPort**



### 特長

- HDMI  
FRL(48G)とTMDSに対応したアナライザ/ジェネレーター機能
- DisplayPort  
HBRとUHBRに対応したアナライザ機能
- DSC対応  
DSCハードウェアデコーダー搭載でDSC信号をリアルタイムに確認可能
- ACA(Aux Channel Analyzer)機能  
ソース機器とシンク機器とのHDMI DDC信号やDisplayPort Auxチャンネル信号をモニター可能
- eARCテスト機能  
eARC Tx機器とeARC Rx機器の基本テストが可能
- HDMIケーブルテスト  
疑似ランダム信号を送受信して、エラーをカウント
- ポータブルでバッテリー駆動  
1時間のバッテリー動作が可能(6時間充電)

### インターフェース

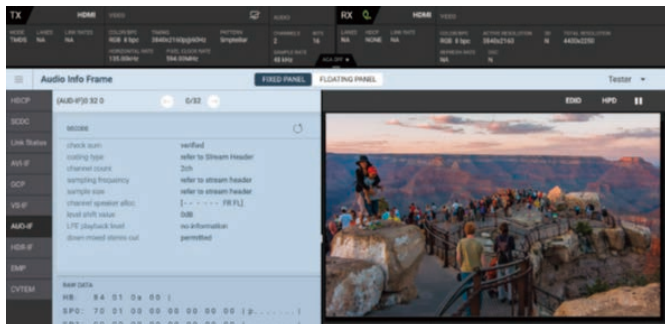


1. HDMI 入出力
2. DisplayPort入力
3. DisplayPort ACA パッシブモニター用
4. オーディオ出力 イヤホン / SPDIF
5. LAN端子 PC接続用
6. 電源スイッチ ACアダプタ入力 (USB-C)

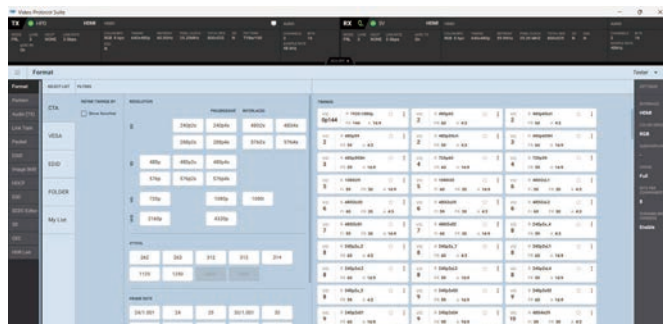
# HDMI/DisplayPort/C/D-PHY ビデオ テスト・ソリューション

## テレサイン・レクロイの protocols・ソリューション

### アナライザ機能



### ジェネレーター機能



### リアルタイム解析

- タイミング測定
- ビデオレベル測定
- 各InfoFrame表示
  - AVI, GCP,
  - Vender Specific, Audio, HDR
  - Extended Metadata
  - Compressed Video Timing Metadata
- リンクとレーニン状況
- オーディオレベルメーター
- DDCラインモニター

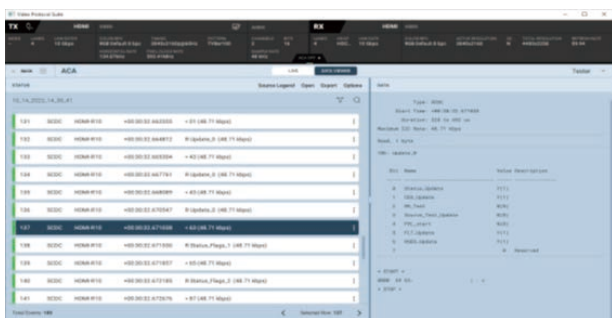
### ジェネレーター機能

- フォーマット (CTA / VESA) 選択
- カラースペース/レンジ/ビット設定
- パターン / オーディオ選択
- DSC設定
- HDCP1.4/2.3
- EDID Read
- パターンスクロール
- HDR Lab

### オプション機能

#### ACA モニター機能

HDMI DDC信号やDisplayPort Auxチャンネルをモニター

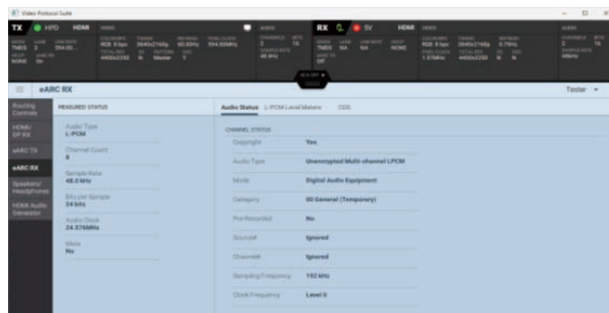
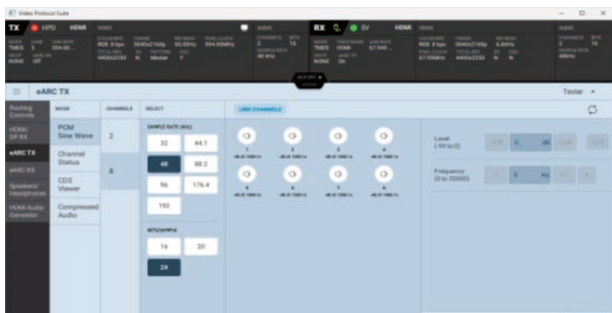


#### HDMI ケーブルテスト

HDMI TxとRxをループ接続してケーブルテストを行う



#### eARC テスト



## 仕様 (M21)

HDMI	
フォーマット	VESA, CTA
HDMIコネクタ	Type A 出力x1、入力x1
プロトコル (HDMI)	HDMI(Tx/Rx) TMDS, FRL, DSC, FEC, eARC, HDCP1.4/2.3
ビデオ カラー	ITU-R BT.601-5, ITU-R BT.709-5, BT.2020 (YCbCr)
レーンレート	12 Gbps / Lane; 48Gbps 総データレート
カラー深度	8, 10, 12, 16 ビット/コンポーネント
ビデオエンコード / サンプルング	RGB, YCbCr: 4:4:4, 4:2:2, 4:2:0
HDCP	バージョン1.4, 2.3
オーディオフォーマット	LPCM, Dolby(DD, DD+, TrueHD), DTS(ES, HD, Master Audio)
オーディオ LPCM設定	サンプリングレート(32 - 192kHz)、ビット/サンプル(16, 20, 24)
DisplayPort	
フォーマット	VESA (DMT, CVT-R, CVT), CTA
DisplayPortコネクタ	USB-C入力x1、フルサイズDP入力x1、パッシブAuxチャンネル信号モニター用x1
プロトコル (DisplayPort)	HBR, UHBR, DSC, FEC, HDCP
リンクレート/レーン	USB-Cコネクタ RBR/HBR: 1.62, 2.70, 5.40, 8.1Gbpsリンクレート UHBR: 10.0, 13.5Gbpsリンクレート 1, 2, 4レーン DisplayPortコネクタ RBR/HBR: 1.62, 2.70, 5.40, 8.1Gbpsリンクレート UHBR: 10.0Gbpsリンクレート 1, 2, 4レーン
カラー深度	6, 8, 10, 12, 16 ビット
ピンアサインメント	C, E
物理仕様/電源	
ディスプレイ	10インチ、解像度1280×800、24ビットカラー
ACアダプタ	100-240VAC、47-63Hz USB-C
バッテリー	ニッケル水素電池 (6時間充電で1時間使用可能)
寸法 (高さ×幅×奥行)	3.2cm x 30.7cm x 20.8cm
重量	2.0 kg
環境	温度 (動作時) 0-40°C

## オーダー情報

製品の説明	製品コード	必要オプション
quantumdata M21 ベースユニット	00-00260	95-00260 または 95-00265が必要
<b>ソフトウェアオプション (HDMI)</b>		
TMDSDビデオアナライザ/ジェネレーター機能	95-00260	00-00260が必要
FRLビデオアナライザ/ジェネレーター機能	95-00261	95-00260が必要
HDMI ACA (DDC信号) モニター機能	95-00262	95-00260が必要
HDMIケーブルテスト機能	95-00263	95-00260が必要
HDMIeARCテスト機能	95-00264	95-00261が必要
<b>ソフトウェアオプション (DisplayPort)</b>		
HBRビデオアナライザ機能	95-00265	00-00260が必要
UHBRビデオアナライザ機能	95-00265	95-00265が必要

## その他モデル

### 804シリーズ

- 804: HDMI1.4, 4出力
- 804B: HDMI2.0, 4出力
- アナログ出力 (RGB/YCbCr)
- アナログコンポジット出力

### 802BTシリーズ

- アナログコンポーネント出力 (RGB/YCbCr)
- アナログコンポジット出力
- HDMI出力 (HDMI1.1)
- ピクセルレート  
(アナログ: 200MHz, HDMI165MHz)

# HDMI/DisplayPort/C/D-PHY ビデオ テスト・ソリューション

## テレサイン・レクロイのprotocols・ソリューション

### Envision X14

CDI/DSI対応ビデオアナライザ/ジェネレーター



#### 特長

- C-PHY: 6Gsp/s 3Lane
- D-PHY: 9Gbps 4Lane
- CSI / DSI対応
- アナライザ/ジェネレーター機能



#### インターフェース



- |                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. D-PHY / C-PHY入出力コネクタ (SMPコネクタ)   | 5. HDMI出力 (外部モニター接続用)           |
| 2. I <sup>2</sup> C端子 (CSI-2 CCI制御) | 6. Ethernet (PC接続用)             |
| 3. Auxiliary端子 (Future Support)     | 7. SPDIF (IN / OUT)             |
| 4. 電源ボタン                            | 8. Sync / Data (Future Support) |

#### プローブ(オプション)

表

裏

アンプ



プローブ



## 接続図

外部HDMIモニター使用時



PC接続でアプリケーションソフト使用時

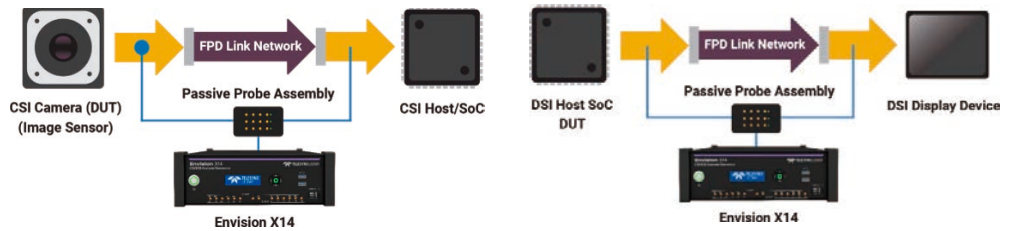


## 測定モード

### エミュレーションモード

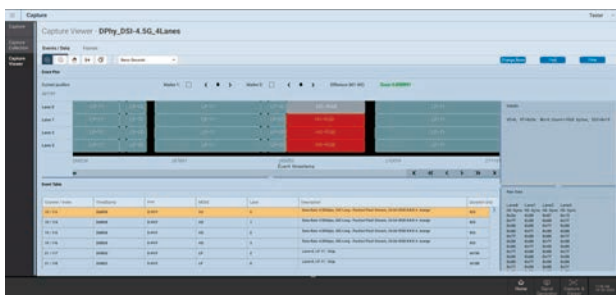


### パッシブモード

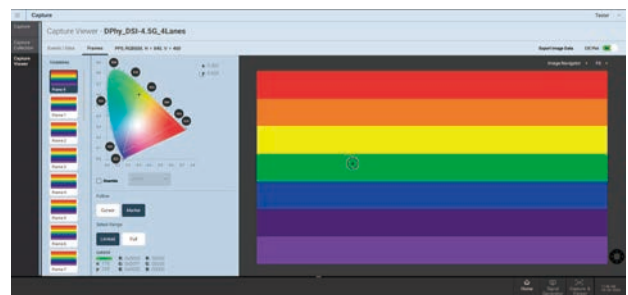


## アナライザ機能(D-PHY DSI解析)

- イベントプロット
- データデコード



- 各フレーム画像
- 映像レベル表示



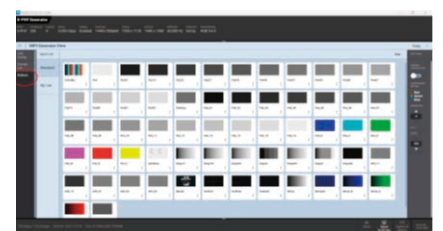
## ジェネレーター機能



リンク設定



フォーマット選択



パターン選択

**仕様**

一般	
プロトコル	MIPI CSI-2 v4.0.1, MIPI DSI-2 v2.1
データレート - D-PHY	9Gb/s, 1-4 Lane
データレート - C-PHY	6Gs/s, 1-3 Lane
アナライザレコード容量	16Gバイト
ジェネレーター画像容量	4Gバイト
端子 (前面)	
D-PHY & C-PHY	SMPジャック (信号) x12, SMPジャック (クロック: D-PHY用) x2
D-PHY 4 lane	D0+/-, D1+/-, D2+/-, D3+/-, CK+/-
C-PHY 3 lane	A0 B0 C0, A1 B1 C1, A2 B2 C2
Auxiliary端子	フューチャーサポート
I2C端子	CSI Camera Control Interface (CCI) 400kHz
トリガー入力端子	SMAジャック 入力: 700kΩ Vih: +2.0V Min Vil: +0.8V Max, 出力: 50Ω 最大入力電圧: +3.3V Voh: +2.3V Min @12mA
プローブシステム端子	
D-PHY & C-PHY	SMPジャック (信号) x12, SMPジャック (クロック: D-PHY用) x2 前面: ARM6ジャック (信号) x12, ARM6ジャック (クロック: D-PHY用) x2 背面: SMPジャック (信号) x12, SMPジャック (クロック: D-PHY用) x2
本体 物理仕様/電源	
電源	100-220V AC電源
寸法 (高さx幅x奥行) / 重量	8.74cm x 24.3cm x 27.8 cm / 5.1 kg
ラックマウント	ラックマウントブラケット (オプション) により, 19インチラックに2RU搭載可能
環境	温度 (動作時) 0-50℃
プローブ 物理仕様/電源	
電源	ACアダプタ 100-240VAC 47-60Hz
寸法 (高さx幅x奥行) / 重量	7.11cm x 13.72cm x 6.86 cm / 0.5 kg
環境	温度 (動作時) 0-50℃

**オーダー情報(Envision X14)**
**製品の説明**

Envision X14 ハードウェア  
 Envision X14 D-PHY & C-PHY プローブ

**ソフトウェアライセンス**

アナライザライセンス  
 ジェネレーターライセンス  
 D-PHYライセンス  
 C-PHYライセンス  
 DSI-2ライセンス  
 CSI-2ライセンス

**製品コード**

ENV14-CD01-TAA-X  
 ENV14-SDP01-CDPRB-X

ENV14-CD01-ANA-A  
 ENV14-CD01-GEN-A  
 ENV14-CD01-DPHY-A  
 ENV14-CD01-CPHY-A  
 ENV14-CD01-DSI-A  
 ENV14-CD01-CSI-A