



## FPD TESTER MODEL 27014

Chroma 27014 FPD TESTERは、液晶モジュールテストを解決する完璧なソリューションです。本体は、グラフィックスコアとプログラマブル電源モジュール、ビデオ信号インターフェースモジュールから構成されます。ビデオ信号インターフェースはモジュール化設計を採用しているため、様々なインターフェース信号の要求に対応して、モジュールの交換のみにより応えることが可能です。また、PCやリモートコントロールボックス（オプション）との接続により、生産段階や開発段階での試験にご使用頂くことが可能です。

なお、ソフトウェアは、Timing / Pattern / Power / Programの各項目についてパラメータ化されており、ユーザーは測定対象パネルのスペックにあわせて自由に設定・編集することが可能です。Chroma 27014は以下の測定機能を提供します：

### モジュールタイプビデオ信号インターフェース（オプション）

モジュール化されたビデオ信号インターフェースは、LVDS / eDP / MIPI / V-by-One 等の業界で主流となっているインターフェースをサポートしています。昨今、検査設備として多くのビデオ信号インターフェースが必要な状況において、27014は最適な1台です。

### タイミングパラメータや画像、テストプログラムの編集が可能

JEIDA/VESA Timing Formatをサポートするとともに、必要となるタイミングパラメータをユーザーが自由に設定することが可能です。また、画像については、幾何学グラフの作成が可

能であるとともに、BMPとなっている写真の入力も可能です。

### プログラマブル電源モジュール

プログラマブル電源モジュールを内蔵しており、TCON (Timing Controller)向け電源電圧 (VDD)とバックライト向け電圧(VBL)を提供します。また、その他の電源機能として電流測定、電源起動/終了時間 (Turn On/Turn Off) などのタイミング設定、電圧/電流の上下限保護設定(OCP/OVP/UCP/UVP)等のパラメータの設定も備えております。

### 簡易な操作環境とネットワーク制御（オプション）

Chroma 27014はPCと組み合わせ、オプションとされるGO/NOGOソフトをご購入頂きご使用になることにより、管理者が事前にオペレーターの権限の設定をすることが出来ることから、人為的な誤操作を減少させることが可能です。また、直感的な操作が可能なグラフィカルユーザーインターフェースを用いて、クロス座標による欠陥点の定位と記録の実施や、液晶モジュールの欠陥種類又は級数分類等のデータ作成を実施し、テスト時間の大幅な短縮に寄与致します。

また、生産ラインでの測定と管理にあたって、ユーザーのシステム側からテストプログラムの維持と管理、データアップロード/ダウンロード、統計などが可能です。システム管理者がリモートモニタリングにより工場の生産状態を把握することができ、生産能力、効率、収率の検討に役立ちます。

## MODEL 27014

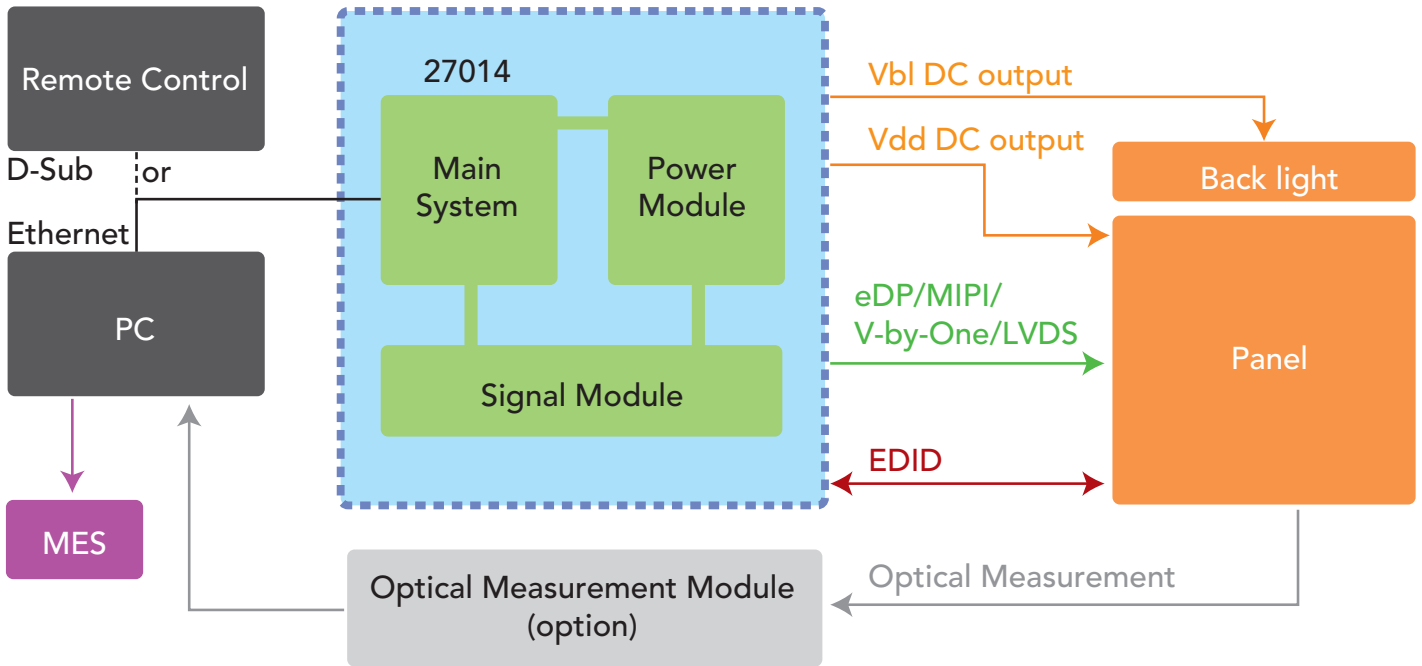
### 特長

- ビデオインターフェースモジュール
  - LVDS module x1組 (オプション)
  - + MIPI/eDP/V-by-One signal module x1組 (オプション)
- 高精度プログラマブル電源モジュール
  - VDD 2~20V/10A max, 36W max
  - VBL 2~25V/20A max, 100W max
  - 即時 電圧/電流測定
  - 電源保護機能(OCP/OVP/UCP/UVP)
  - 電源タイミングの制御が可能
- Timing/Pattern/Power/Programパラメータ化編集機能
- クロス座標による欠陥ポイントのポジショニング機能を搭載
- Bitmap画像再生機能をサポート
- スクロールパターン機能を内蔵 (Scrolling pattern)
- グラフィカルユーザーインターフェースを提供
- eDP 1.4 信号モジュール (オプション)
  - 5K解像度をサポート (5K x 3K@60Hz)
  - 6/8/10 bit 階調
  - 1.62/2.16/2.43/2.7/3.24/4.32/5.4 Gbps per lane
  - 1/2/4/8 Link
  - 0/3.5/6/9.5 dB pre-emphasis
  - 200/250/300/350/400/450/600/800/ 1000mV Swing level
  - PSR1 テスト機能をサポート
  - PSR2 テスト機能をサポート (オプション)



**Chroma**

## 27014 SYSTEM APPLICATION BLOCK DIAGRAM



## グラフィカルなソフトウェア操作画面 - FPD MASTER ソフトウェア

Chroma 27014 FPD TESTER は、PC/ビデオ信号インターフェース/DC電源を組み合わせたテストソリューションです。ソフトウェアとして FPD Masterを用意しており、LCMテストパラメータ(Timing/Pattern/Power/Program)を容易に編集することが可能です。また、FPD Testerは全てグラフィックス化された画面で構成されており、直感的に操作することができます。システムの動作とテストモジュールの記録はシステム内のLOGに記入されし、CIM/MESの統合機能により、生産ラインでの自動化統合も可能です。



FPD Master Start-up

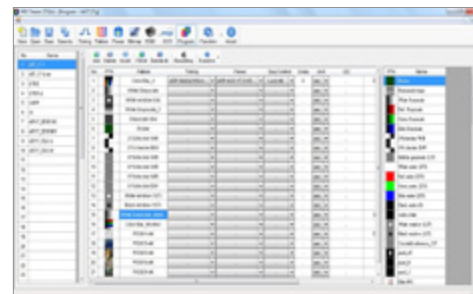
### FPD Master ソフトウェア

- 簡易なテストプログラム編集 (Timing/Pattern/Power/Program)
- BMP画像Patternを支援
- EDID 読み込み/書き込み/比較
- クロス座標の欠陥定位機能
- テストデータの統合と保存
- オペレーター権限管理
- GO/NO GO インタフェース、より高速な検測作業プロセスを提供
- CIM/MES統合機能 (オプション)



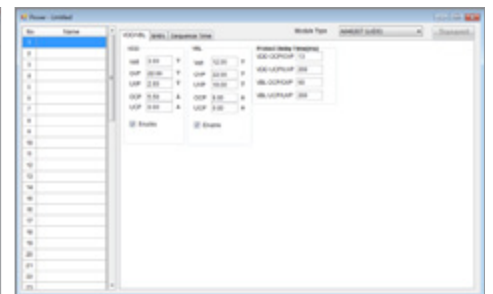
### GO / NOGO テスト機能

- 生産ライン向け、高効率画面デザイン
- In-Line / Off-Line モード
  - 電源保護設定(OVP, OCP, UVP, UCP)
  - Barcode Management 機能
  - 電源出力の波形表示 (V, Iの 2D表示)
  - 製品のパラメータ検証機能 (オプション)  
(Lot No, Model No, ID No, Test Time, Fail Rateなど)
  - 作業区域検証機能 (オプション)  
(Factory, Area, Production Line, Operatorなど)



### テストプログラム編集機能

- TIMING / PATTERN / POWER 測定機能提供
- ループタイプテスト機能を提供
- Pre-test 機能を提供
- EDID / I2C測定機能



### 電源テスト機能

- 多チャンネルDC出力設定
- OVP / OCP / UVP / UCP 保護設定
- Vdd / Signal / Vbl タイミングをON/OFF設定
- Vdd / Vbl / Idd / Ibl 出力パラメータ定義
- 電源出力のディレイタイム設定
- 即時電源の出力時間模擬

## モジュール化デザイン

コンパクト設計されたChroma 27014のビデオインタフェース部分は、モジュール化設計されています。アプリケーション毎に異なるビデオインタフェースに対して、必要に応じてLVDS/eDP/MIPI/V-by-Oneの各インタフェースモジュールを追加購入頂くことにより、本体を再購入せず、各ビデオインタフェースに対応することが可能です。



MIPI + eDP Signal Module - A040201	
MIPI	
Compliant	MIPI DSI v1.02.00 spec
Resolution	1920 x 1200@60Hz max
Lane Count	1 / 2 / 3 / 4 Lane
Pixel Format	RGB-565 / RGB-666 / RGB-888
eDP	
Compliant	eDP v1.3 spec
Resolution	2560 x 1600@60Hz max
Lane Count	1 / 2 / 4 Lane
Color Depth	6 / 8 / 10 bits
Lane Rate	1.62 / 2.7 Gbps

MIPI Signal Module - A040202	
Compliant	MIPI DSI v1.02.00 spec
Resolution	1920 x 1200@60Hz max(4 lane) 2560 x 1600@60Hz max(8 lane)
Lane Count	1 / 2 / 3 / 4 / 8 Lane
Pixel Format	RGB-565 / RGB-666 / RGB-888

eDP Signal Module - A040203	
Compliant	eDP v1.3 spec
Resolution	2560 x 1600@60Hz max (4 lane) 3840 x 2160@60Hz max (8 lane)
Lane Count	1 / 2 / 4 / 8 Lane
Color Depth	6 / 8 / 10 bits
Lane Rate	1.62 / 2.7 Gbps

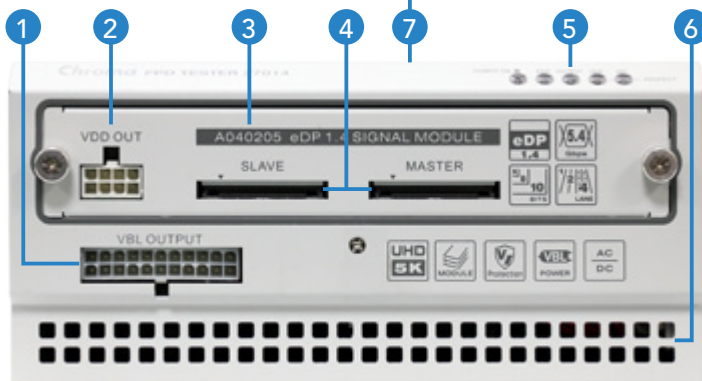
V-by-One Signal module - A040204	
Resolution	5120 x 2880@60Hz max
Lane Count	16 / 8 / 4 lane
Color Depth	8 / 10 bits
Data Mapping	Non / 2 / 4 / 8 division

eDP 1.4 Signal Module - A040205	
Compliant	eDP v1.4 spec
Resolution	4096 x 2160 @ 60Hz max (4 lane) 5120 x 2880 @ 60Hz max (8 lane)
Lane Count	1 / 2 / 4 / 8 Lane
Color Depth	6 / 8 / 10 bits
Lane Rate	1.62Gbps / 2.16Gbps / 2.43Gbps / 2.7Gbps / 3.24Gbps / 4.32Gbps / 5.4Gbps Lane
Pre-emphasis	0 / 3.5 / 6 / 9.5 dB selectable
Swing Level	200mV / 250mV / 300mV / 350mV / 400mV / 450mV / 600mV / 800mV / 1000mV selectable

Remote Control Box - A040206	
Display	20 words x 4 lines Matrix LCD Display Jog dial x 1
Control Button	Panel ON/OFF x1 (with LED light) Increment key x1 Decrement key x1 Function key x 9
Connection type	D-sub 15 Pin
USB port	USB 2.0 Host port, HS mode support (480Mbps)

LVDS Output Module - A040207	
Resolution	4096 x 2160 @ 60Hz max
LVDS Mode	VESA / JEIDA
Color Depth	6 / 8 / 10 bits
Link Mode	4 channels 1 Link : 10-150 MHz 2 Link : 20- 300 MHz 4 Link : 40- 600 MHz

## パネル説明



1. VBL出力  
VBL電源とコントロール信号提供
2. VDD出力  
VDD電源提供 (T-CON Boardを使用)
3. 信号モジュール  
eDP信号/MIPI信号モジュール拡張可能 (オプション)
4. eDP信号出力  
eDP1.4を支援、マスタースレーブスロット付
5. 状態表示灯各種状態表示  
電源出力ON/OFF/ERROR、信号出力状態表示、VDD/VBL保護
6. 通気孔  
モジュールの放熱をサポート

7. LVDS 出力 (オプション)
8. パワースイッチ  
スイッチオン/オフ
9. PC/リモートコネクタ  
PC側/リモートコントロールボックス側に接続
10. AC電源入力  
100~240V, 50/60Hz, 自動測定
11. インフォポート  
クロマ内部修理使用
12. システムファン内部温度制御
13. SMART I/O  
RS-485 / GPIO x 5 / +17V電源) 専用ポート



## 規格表

Model	27014
Main Frame	
Configuration	Embedded MCU with FPGA graphic engine
Signal interface	Slot front : option for eDP / MIPI / V-by-One Slot upper : option for LVDS 4 ch
I <sup>2</sup> C x 1 (VBL output connector)	Floating / 0V / 3.3V / 5 V programmable
Inverter On/Off Control (VBL output connector)	0V / 3.3V / 5V programmable
Analog Vdim control (VBL output connector)	0~8 V (20mA), 0.1Vstep programmable
Digital Vdim control (PWM) (VBL output connector)	3.3V / 5V Frequency 100~15K Hz / 1 Hz step Duty cycle 0~100% +/-1%

Data Store	
Timing	50
Pattern	Logic : 300 BMP : 8G Memory (999 BMP files max)
Program	50
Power	50
Communication I/O	
Remote / PC	D-Sub 15 pin
Application Functions	
Cursor	Display x, y coordinates and RGB values
Motion Pattern	Moving direction and speed programmable

Others	
AC Input	1Ø 100~240V ±10% V <sub>IN</sub> , 47~63Hz
Operating temperature	+10~40 °C
Storage temperature	0~80 °C
Humidity	20~90%
Dimensions	210(W) x 300(D) x 100(H) mm
Weight	5 kg / 11 lbs

\* All specifications are subject to change without notice.

Please visit Chroma's website for the latest information.

\* All other brand and product names are trademarks or registered trademarks of their respective holders.

VDD Output	
Voltage range	2 ~ 20V / 10A max, 36W max
Resolution	0.1 V / step
Accuracy	1% F.S.
Voltage ripple and noise	Under 100mV@20MHz
Rising time	1ms < Tr < 30ms
Falling time	< 30ms @ full load
Protection	OCP / OVP / UCP / UVP / OPP
Measurement range	OVP / UVP : 0~ 22V OCP / UCP : 0~ 11A OPP : 40W Protection delay range : 0~1000 ms programmable
Measurement accuracy	Voltage: ± 1% F.S. ; Current: ± 2% F.S.
Maximum remote sense	Maximum remote sense line drop compensation is 1V (If the voltage is compensated to maximum voltage, the voltage is no longer compensated)

VBL Output	
Voltage range	2 ~ 25V / 20A max, 100W Max
Resolution	0.1 V / step
Accuracy	1% F.S.
Voltage ripple and noise	Under 100mV@20MHz
Rising time	1ms < Tr < 30ms
Falling time	< 50ms@full load
Protection	OCP / OVP / UCP / UVP / OPP
Measurement range	OVP / UVP : 0~ 27V OCP / UCP : 0~ 22A OPP : 110W Protection delay range : 0~1000 ms programmable
Measurement accuracy	Voltage: ± 1% F.S. Current: ± 2% F.S.
Maximum remote sense	Maximum remote sense line drop compensation is 1V (If the voltage is compensated to maximum voltage, the voltage is no longer compensated)

## 製品ラインナップ

27014 : FPD Tester

A040201 : eDP+MIPI Signal Module

A040202 : MIPI Signal Module

A040203 : eDP Signal Module

A040204 : V-by-One Signal Module

A040205 : eDP 1.4 Signal module

A040206 : Remote Control Box

A040207 : LVDS Output Module



クロマジャパン株式会社  
〒223-0057 神奈川県横浜市港北区新羽町888  
TEL : 045-542-1118  
FAX : 045-542-1080  
http://www.chroma.co.jp  
E-mail : info@chroma.co.jp

東海営業所  
〒465-0025 愛知県名古屋市中東区上社2丁目218  
森本ビル4A  
TEL : 052-799-8499  
FAX : 052-799-8498  
関西営業所  
〒530-0047 大阪府大阪市北区西天満3-5-18  
第三新興ビル504  
TEL : 06-6367-6508  
FAX : 06-6367-6509

Developed and Manufactured by:  
CHROMA ATE INC.  
致茂電子股份有限公司 HEADQUARTERS  
66, Hwaya 1st Rd., Guishan, Taoyuan 33383, Taiwan  
Tel: +886-3-327-9999  
Fax: +886-3-327-8898  
http://www.chromaate.com  
E-mail: chroma@chroma.com.tw