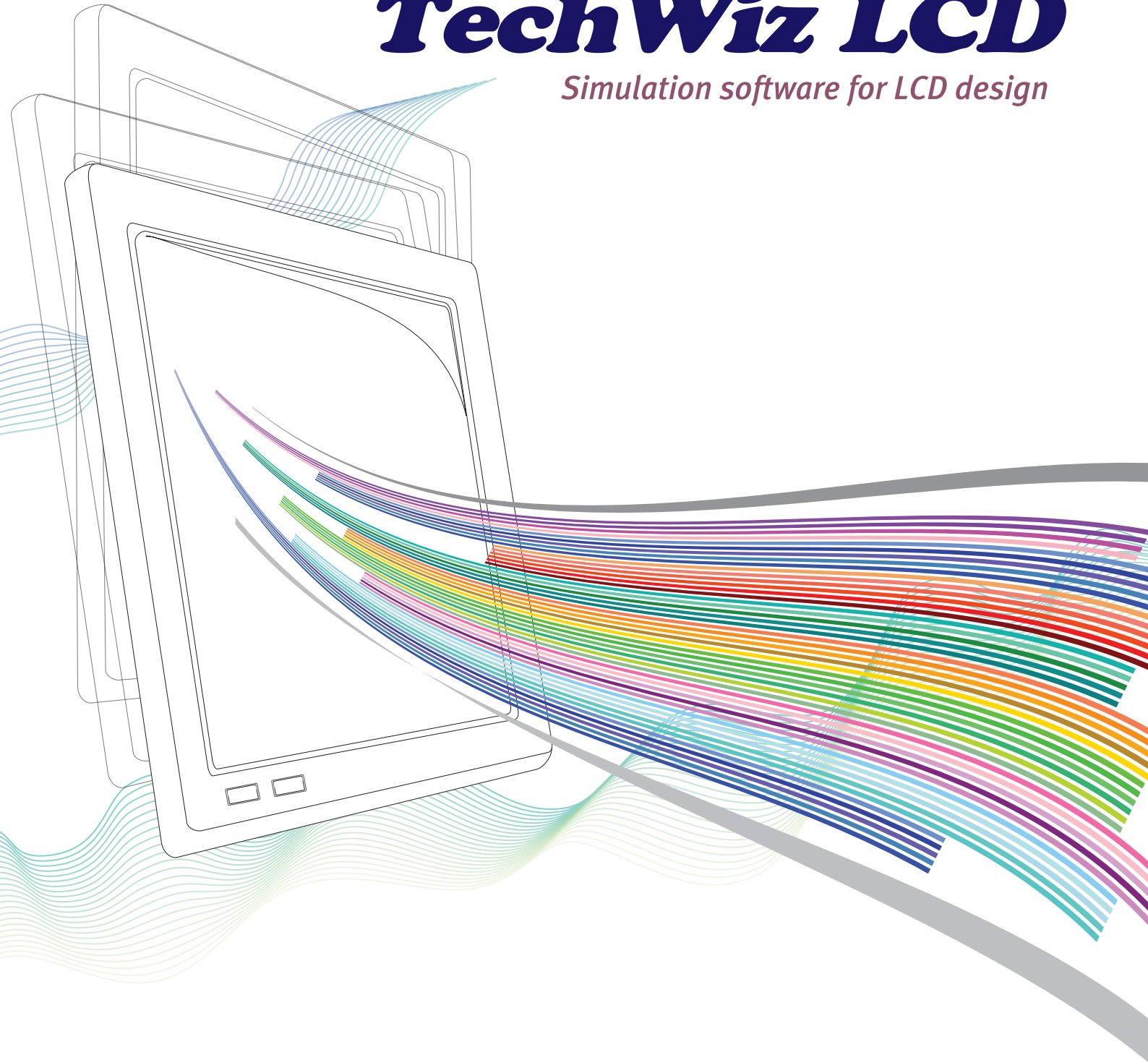


TechWiz LCD

Simulation software for LCD design



SANAYI

Bring your ideas to fruition with us!



光技術をサポートする
株式会社オプトサイエンス
<http://www.optoscience.com>

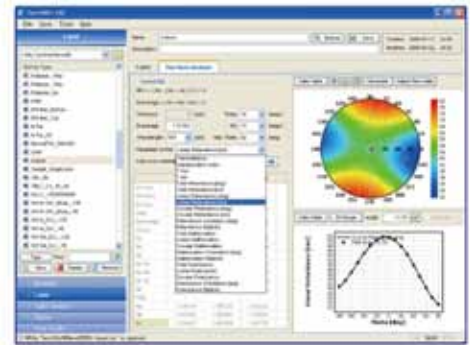
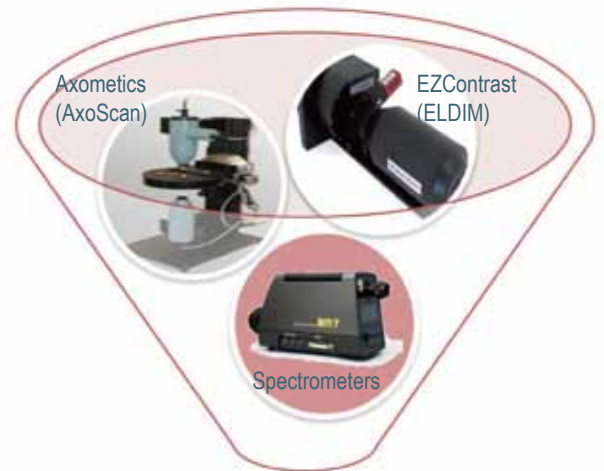
東京本社 〒160-0014 東京都新宿区内藤町1番地 内藤町ビルディング
TEL:03(3356)1064 FAX:03(3356)3466 E-mail:info@optoscience.com
大阪支店 〒532-0011 大阪市淀川区西中島7-7-2 新大阪ビル西館
TEL:06(6305)2064 FAX:06(6305)1030 E-mail:osk@optoscience.com
名古屋営業所 〒450-0002 名古屋市中村区名駅2-37-21 東海ソフトビル
TEL:052(569)6064 FAX:052(569)8064 E-mail:ngo@optoscience.com

TechWiz LCD

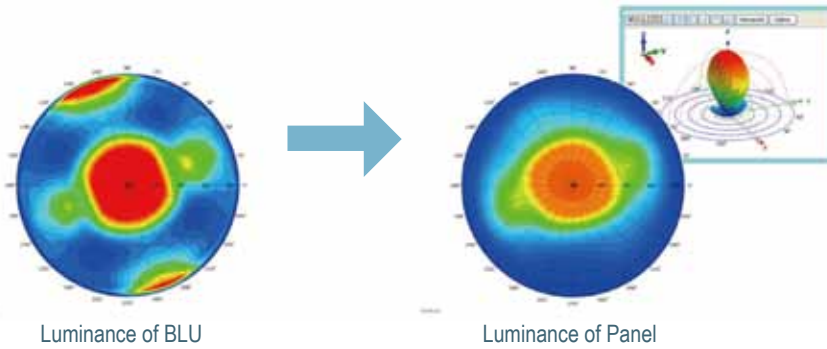
Unified DB manager & polarization analyzer

TechWiz DB

- ・実測した透過データを使用して屈折率の波長依存性をサポート
- ・光学軸プロファイルのモデル化
- ・マルチドメイン、個別カラーフィルタ設定
- ・不均一配光バックライトのプロファイルを使用可能
- ・ポアンカレ球による偏光解析
- ・実測データをそのままシミュレーションに使用可能
 - AxoScan : Mueller Matrix
 - EZ Contrast : Viewing Cone
 - Spectrometer : Spectrumデータ
- ・TechWiz LCD 3DからのLCプロファイルをデータベース化可能
- ・シグナル・データベース、ガンマカーブ・データベース化可能

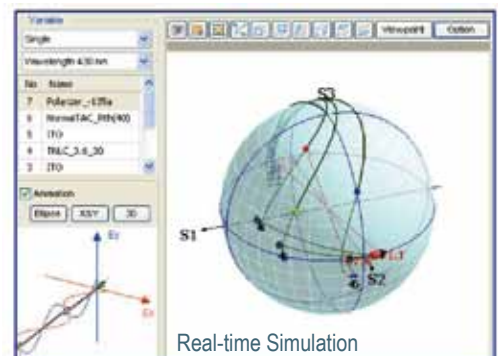
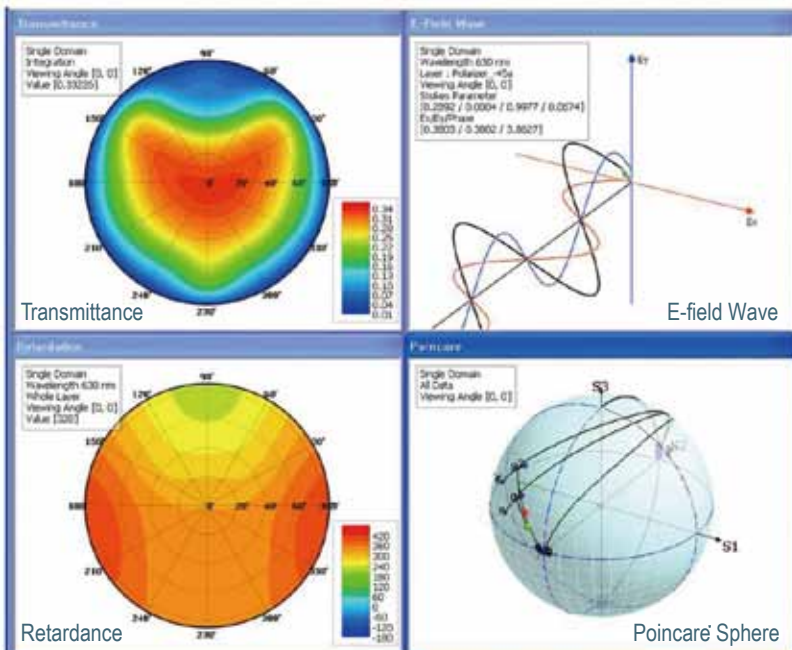
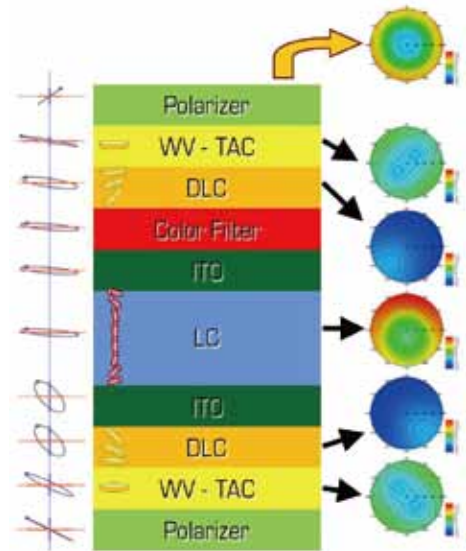


TechWiz DB



TechWiz Polar

- ・リターダンス / 偏光度 / 楕円率 / 偏光軸解析
- ・ポアンカレ球を使用した偏光解析
- ・偏光状態を示す電場を視覚化
- ・リアルタイム・シミュレーション

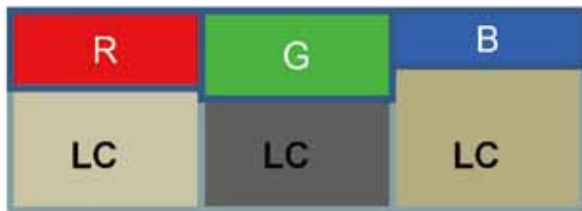


TechWiz LCD

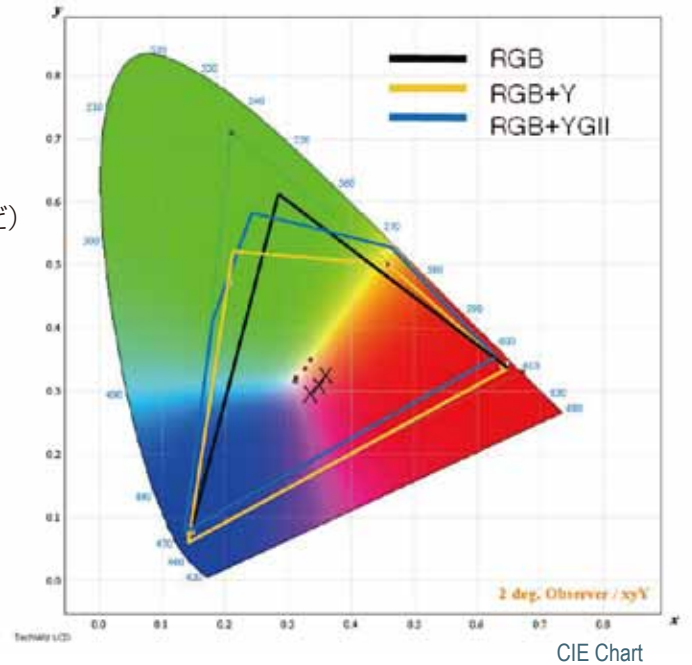
Advanced color analysis

TechWiz Color & Image simulation

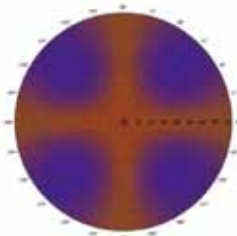
- ・R-G-B個別セル厚による色解析
- ・色再現域、色温度、色差、色シフト、視野角における色解析
- ・カラー計算によるグレーレベル算出
- ・様々なカラーフィルタの組み合わせに対応可能 (RGB+Y+ など)
- ・様々な傾斜角から見た際のイメージをシミュレーション
- ・それぞれの視角からのV-T、L-Vカーブを抽出
- ・ガンマシフト計算
- ・ユーザ定義のガンマカーブを使用してのガンマカーブ補正



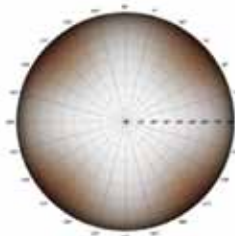
Independent R/G/B Set Analysis



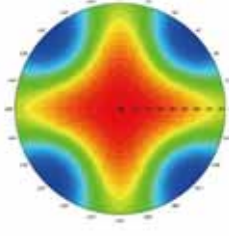
CIE Chart



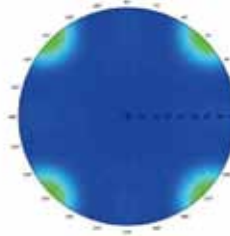
Color Viewing Cone w/o & with Brightness



Color Temp.

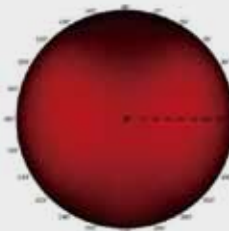


Color Difference

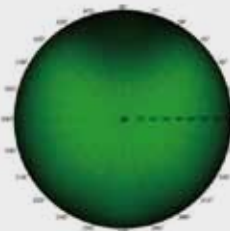


Color Gamut

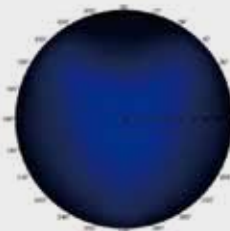
Real Color
Contour for RGBY



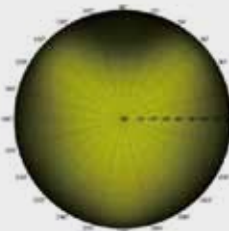
Red



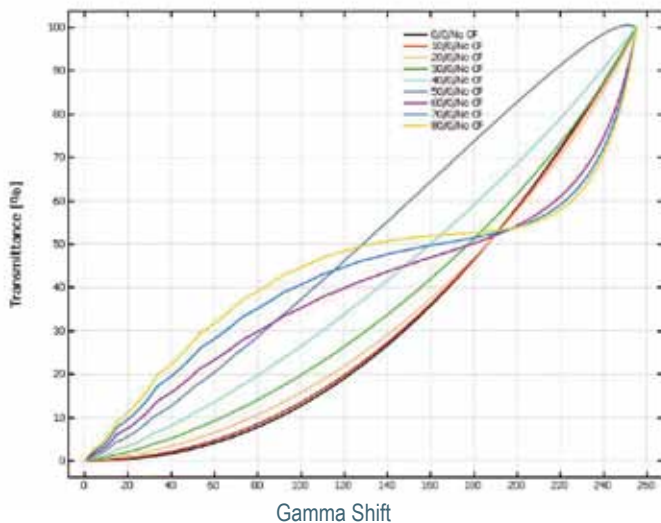
Green



Blue



Yellow



Gamma Shift



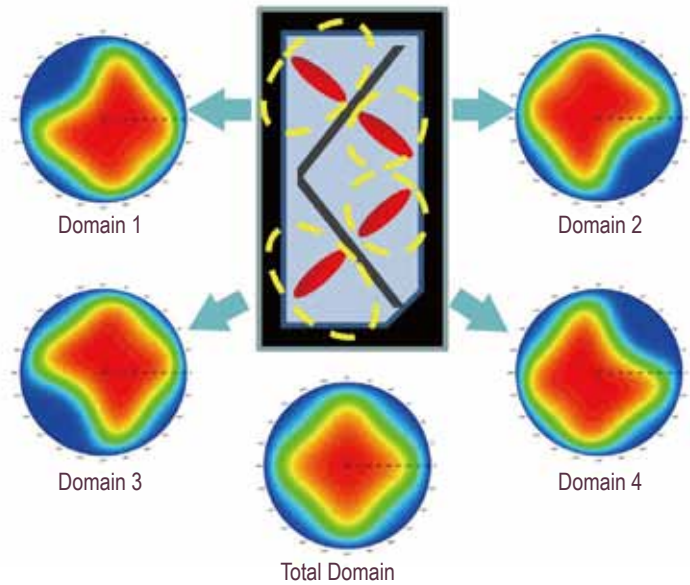
Simulation of Image Reproduction

TechWiz LCD 1D

Powerful optical design & characterization tool

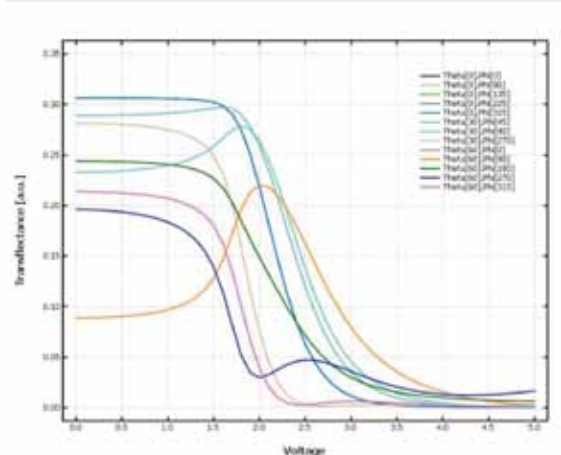
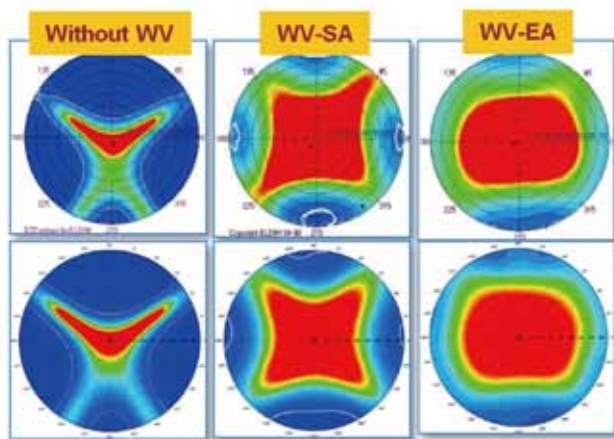
TechWiz LCD 1D PLUS

- ・先進の光学/液晶ディスプレイ・デザインソフトウェア
- ・液晶プロファイルの自由エネルギー算出
- ・ベクトル、テンソルモデル
(OCBモードを忠実にシミュレーション)
- ・様々な光学構造パラメータを可変 (RO, Rthなど)
- ・拡張型ジョーンズ、ベレーマン、ミュラー、
ベレーマンアポダイズ法
- ・透過、反射、半透過のARコート付きも
シミュレーション可能
- ・ミュラーマトリクスソルバー & フロー効果ソルバー
- ・電圧、時間による液晶プロファイル
- ・ガンマ補正 & パネルイメージ解析
 - 電圧レベル VS ガンマシフト解析
 - 視角ごとのT-Vカーブ

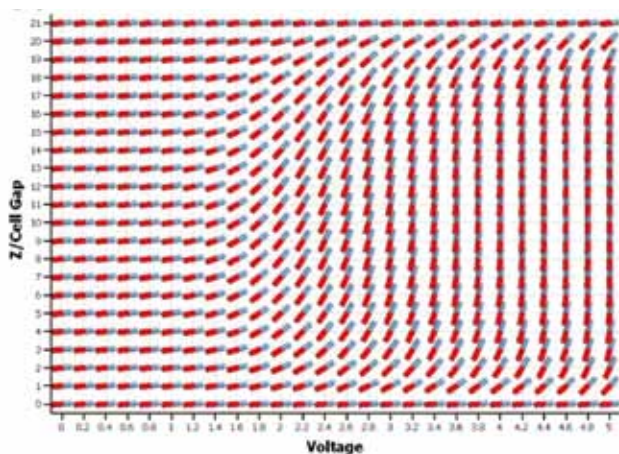


Measured data

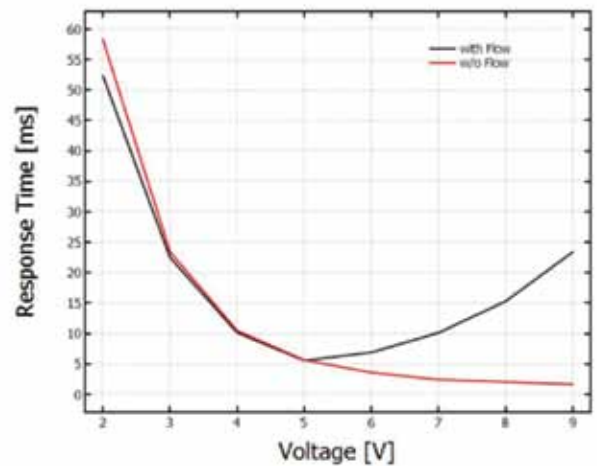
Simulation results



VT curve for Viewing Angle



Director Profile



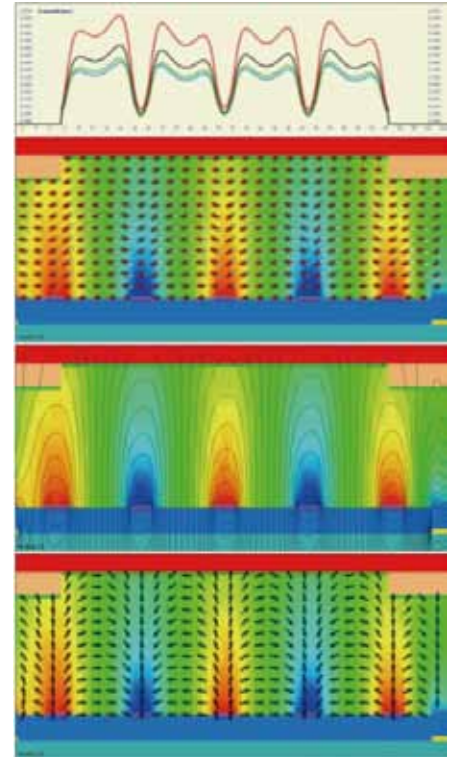
Response Time vs. Voltage
With Back-flow Effect

TechWiz LCD 2D

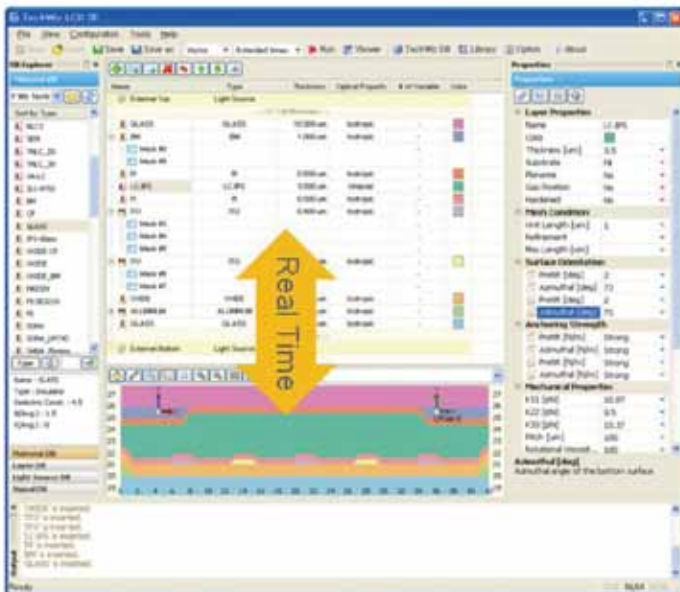
2-dimensional simulation software for LCD

TechWiz LCD 2D

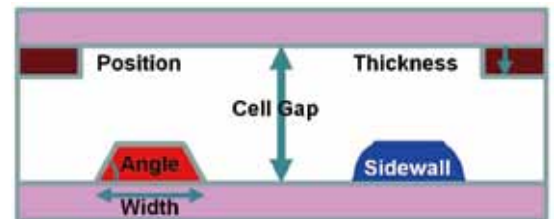
- ・リアルタイム構造作成
- ・TechWiz LCD 1D & 3Dと完全に共有可能、TechWiz Layout (3D)
- ・マルチドメイン・シミュレーション
- ・厚み、マスクポジション & 幅、テーパ角 & 幅などの構造パラメータ
- ・液晶プロファイル、電位、電界分布
- ・R/G/B個別セル、R/G/Bサブピクセルの色解析
- ・優れた色解析 - リアルカラーコンター図
- ・グレーレベル電圧 / ガンマシフト
- ・視角ごとのイメージ解析
- ・透過、輝度、色、ガンマ、パネルイメージ
- ・拡張型ジョーンズ、ベレーマンソルバー、ミューラマトリクスソルバー
- ・AxoScan, EZ Contrast, Spectrometerからのデータをインポート



Transmittance, Director, E-field, Potential



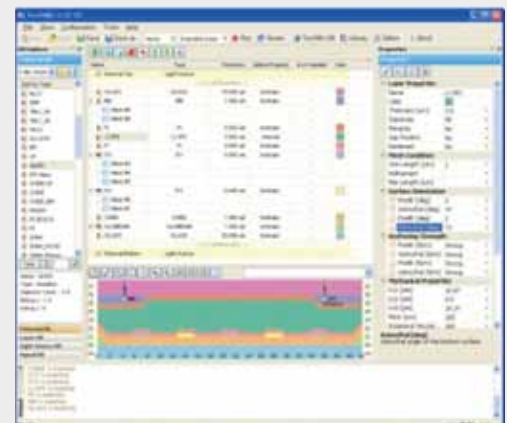
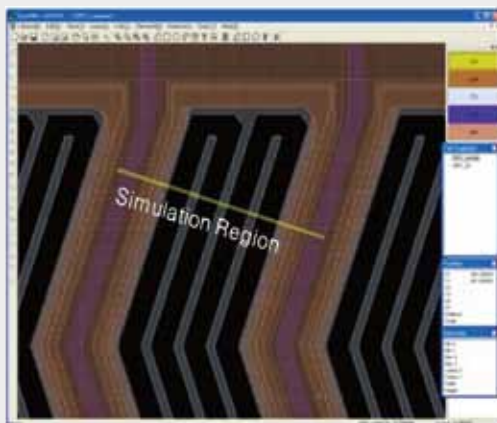
Real-time Structure Generation



Structure Variation



Ball & Column Spacer



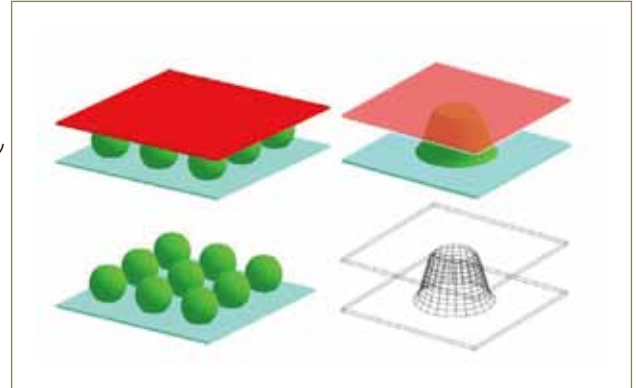
Cross-sectional Structure Generation from 3D Layout

TechWiz LCD 3D

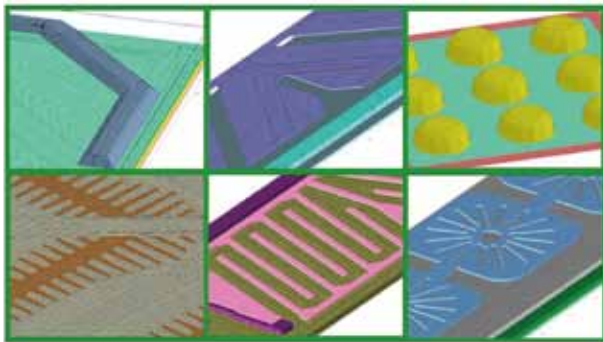
3-D electro-optical simulation software for LCD

TechWiz Layout & Mesh

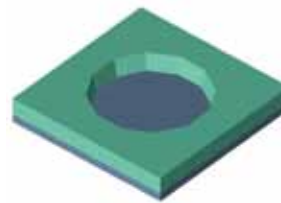
- ・多彩なデザイン機能と簡単な3D構造定義
- ・インポート/エクスポートGDSIIファイル
- ・局所的なラビング、アダプティビティ、アンカリングコントロール
- ・様々な表面形状を作成可能
- ・FEMの四面体メッシュ作成
- ・高速かつ非常に安定したメッシュ作成機能
- ・ウォール構造をサポート
- ・マルチパネル構造可能 (マルチプルダイナミックLCレイヤー)
- ・リバーズ構造定義可能
- ・様々なサイドウォールモデル
- Sin, リニア, リバーズSin, S-形状, 楕円



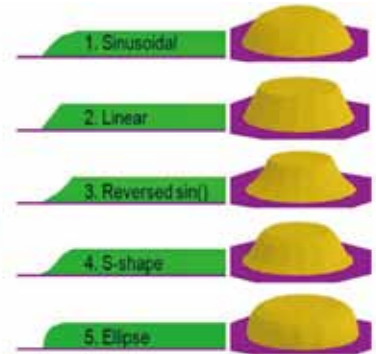
Ball & Colum Spacer



Easy to Define 3D Structure



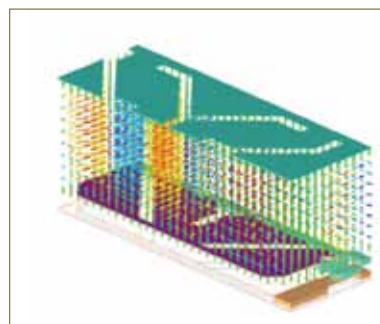
Contact, Via Hole



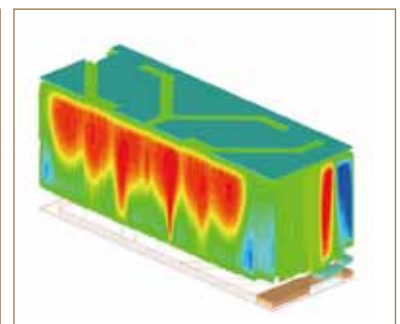
Taper Model

TechWiz LC

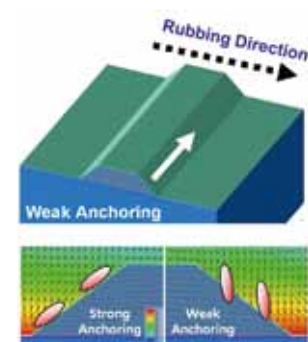
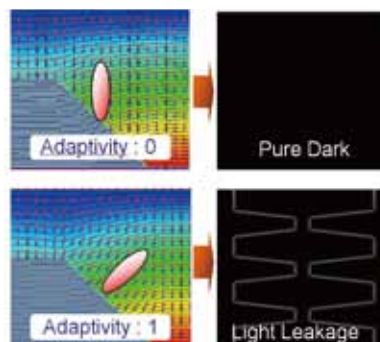
- ・3D FEM
- ・ベクトル & テンソルモデル可能 (OCBモードを忠実に再現)
- ・高速計算
- ・"Speed" / "Stable" 計算ソルバー
- ・静/動解析
- ・局所的なラビング、アンカリング、サーフェスアダプティビティ、ゆらぎ
- ・サーフェスアンカリングモデル
- ・電位と電界計算
- ・LC量算出
- ・インセルリターダー解析可能
- ・様々な印可電圧パターン [DC/Floating/Signal/Multiple Sweep/ Sweep(Signal)/Sweep(Saturation)]
- ・グレーtoグレー応答解析
- ・フローシミュレーション
- ・バッチシミュレーション



Director Profile



Voltage Profile



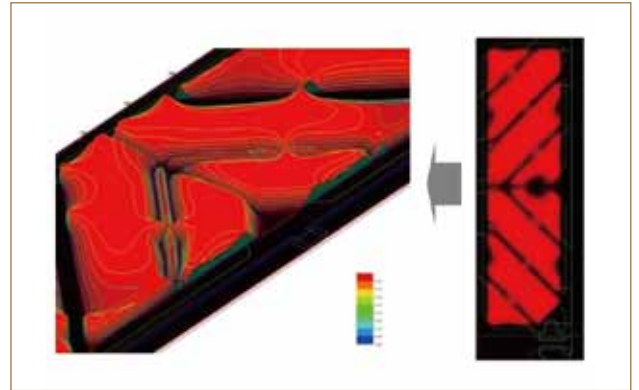
Local Anchoring

TechWiz LCD 3D

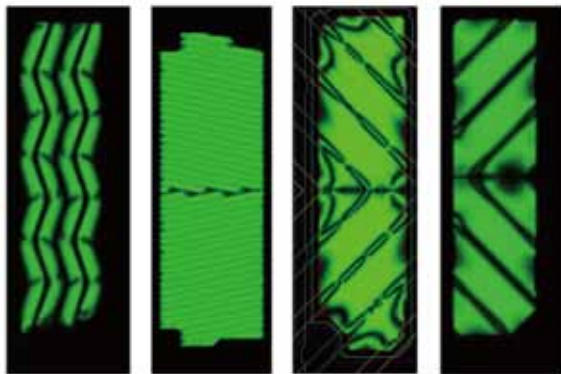
3-D electro-optical simulation software for LCD

TechWiz Optics

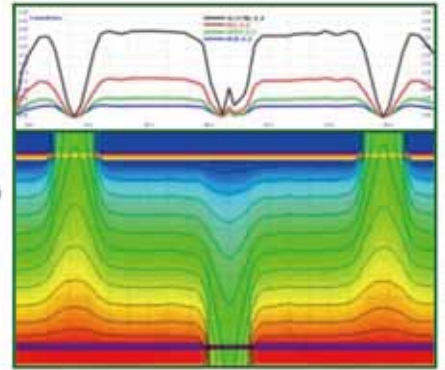
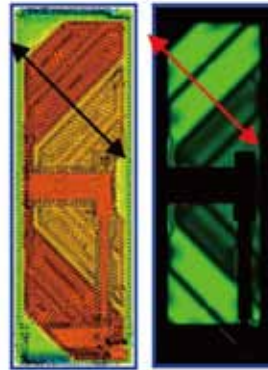
- ・拡張型ジョーンズ、ベレーマン法採用
- ・様々なタイプの光学フィルム設定可能
[Uniaxial, Biaxial, WVfilm, Polarizer など]
- ・透過、反射、半透過タイプ
- ・透過率、輝度、コントラスト
- ・カラーシフト、色再現域、色温度、色差
- ・ポアンカレ球による偏光解析



Transmittance



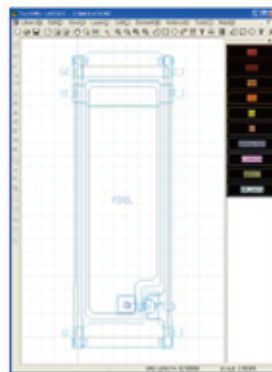
Analysis for Various Modes



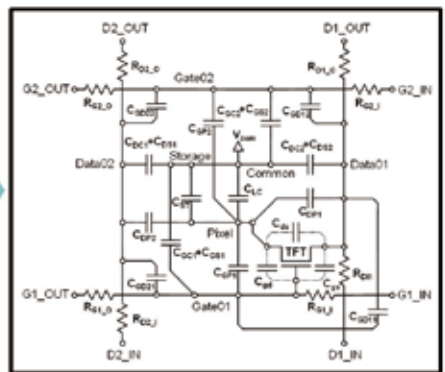
Cross Section

TechWiz RC

- ・ポート、電極をユーザ定義
- ・3D FEM採用
- ・抵抗、コンデンサの容量算出
- ・等価回路自動算出機能
- ・浮遊電極設定可能
- ・SPICE netlistデータ作成機能



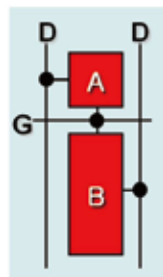
Mask Layout



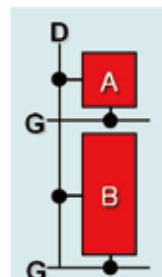
Equivalent Circuit

Full Charge Model

- ・TFTの $I_{ds}-V_{dgs}(V_{ds})$ シミュレーション
- ・ピクセル電圧の過渡電流シミュレーション
- ・ドライブ周波数60Hz,120Hz,240Hzなどの際の応答シミュレーション
- ・キックバック降下、漏れ電流考慮
- ・フリッカー効果検証
- ・応答中の変化点における効果をシミュレーション
- ・アシストキャパシタのシミュレーション



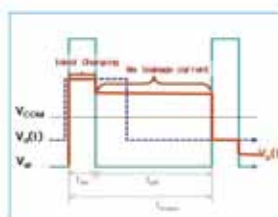
1Gate 2Data



2Gate 1Data



Simulation



Full Charge Model

