

## 7 液晶ディスプレイ Liquid Crystal Displays

東芝松下ディスプレイテクノロジー(株)

東芝松下ディスプレイテクノロジー(株)は、ディスプレイ事業におけるリーディングカンパニーを目指して、先進的な液晶ディスプレイ(LCD)を次々と事業化しています。

ユビキタス ネットワーク時代が幕をあげ、携帯電話やモバイルパソコン(PC)などの携帯情報機器市場が飛躍的な発展を遂げています。テレビ(TV)もフラットパネル化が本格化しています。その結果として、ディスプレイに対する期待と要求がますます高くなってきました。

当社は“低温ポリシリコン(p-Si)薄膜トランジスタ(TFT)技術”をコアとして、多様なニーズに応えるべく、新製品開発と技術開発を進めています。2003年には、ディスプレイ画面から直接画像を読み取れるフルカラーのインプット ディスプレイ(イメージキャプチャ)、抜群の高速応答性と広視野角を示すOCB(Optically Compensated Bend)高画質パネルを開発しました。当社が先行商品化した携帯電話向けQVGA(240×320画素)LCDパネルのデファクトスタンダード化に成功し、タブレットPCやカーナビゲーション向けの薄型・軽量・高精細パネルなども発売しました。いっそうの高速応答性と広視野角を実現する“有機ELディスプレイ”の商品化も、あと一息のところです。更に、安全で環境に優しい新製品の開発を目指します。

統括技師長 近藤 健夫

### 高速応答・広視野角 OCB方式TFT-LCD



液晶TV用 22型WXGA OCBモード TFT-LCD  
22-inch diagonal WXGA optically compensated bend (OCB)  
mode TFT-LCD for TV application

高速応答性と広視野角を示すOCB方式の22型WXGA(720×1,280画素)高精細TV用TFT-LCDを開発した。

従来のTFT-LCDは応答速度が遅く、動画表示でのボヤケ感が問題であったが、今回、高速OCB方式を用いて22型WXGA低温p-Si TFT-LCDパネル、5ms以下の高速応答性とブラウン管(CRT)に匹敵する動画視認性を達成するとともに、新たな光学補償設計により色変化の少ない超広視野角を実現した。輝度は500 cd/m<sup>2</sup>、コントラストは600:1で、業界最高レベルの映像表示が可能である。

### 携帯電話用 2.4型QVGA半透過型TFT-LCD



携帯電話用 2.4型QVGA半透過型TFT-LCD LTM024D030  
LTM024D030 2.4-inch diagonal QVGA transmissive TFT-LCD  
for cellular phone

携帯電話用としては業界最大画面で高精細表示が可能な、2.4型QVGA半透過型の低温 p-Si TFT-LCD(LTM024D030)を開発した。

マルチギャップ技術及びマルチカラーフィルタ技術により、高透過率で高反射率、かつ広視野角であるオールラウンドなパネルであることを特長とする。また、独自技術であるCC(Capacitively Coupled)駆動の採用により、多画素にもかかわらず、低消費電力で高速応答を達成した。

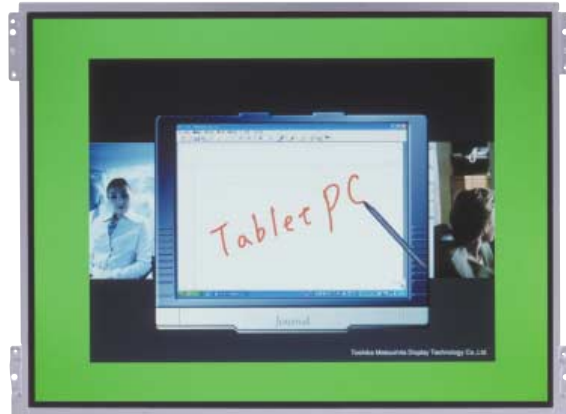
この製品は国内トップメーカーのモデルに採用され、携帯電話画面の大型化の基盤を作った。

### タブレットPC用 低温 p-Si 12.1型SXGA + TFT-LCD

タブレットPC用に、業界初の12.1型SXGA+(1,400×1,050画素)TFT-LCDを開発した。

タブレットPCのペン入力をサポートするデジタイザボードの挿入・組込みが容易な構造(カンガルー構造)であるとともに、従来製品の12.1型XGA(1,024×768画素)に対して約1.9倍広く表示することが可能である。また、マイクロソフト社の基本ソフトウェア(OS)Windows®XP Tablet PC Editionのインクフロント表示に最適な解像度であることも特長である。

低温 p-Siの広開口率のメリットを生かし、高輝度バックライトと組み合わせて、高解像度でありながら高輝度特性を実現した。



タブレットPC用 12.1型SXGA + TFT-LCD  
12.1-inch SXGA+ TFT-LCD for tablet PC

### 車載用7型ワイドVGA 低温 p-Si TFT-LCDモジュール

車載用としては当社初の低温 p-Siを採用した、7型ワイドVGA(800×480画素)透過型TFT-LCDモジュール(LTA070D010F)を開発した。

ワイドVGAという高精細の画素数を7型サイズの大きさで製品化すると、どうしても車載用として十分な輝度が得られなかったが、p-Si TFT-LCDパネルを採用することで、カーオーディオスペース(1 DIN)に収納可能な165.5(幅)×104.5(高)×8.25(奥行)mmの外形サイズで、400 cd/m<sup>2</sup>の高輝度を達成した。

更に、車載用途に必要なパネル面温度 -30 ~ +85 の広い動作範囲を実現することができた。

高精細のナビゲーションシステムはもちろんのこと、車載用途でDVD映像などの高精細化表示に対応することが可能と考える。



7型ワイド低温 p-Si TFT-LCDモジュール(LTA070D010F)  
LTA070D010F 7-inch diagonal wide p-Si TFT-LCD module

### 独自の有機 EL 駆動技術：カレントコピー駆動方式

アクティブマトリクス型有機EL(OLED: Organic Light Emitting Diode)ディスプレイで、当社独自の駆動方式を開発し、業界最高の表示均一性を達成した。

OLEDはLCDより薄型、軽量でCRT並みのダイナミック映像が得られるなどの特長があるが、電流で駆動する必要があるため、駆動用低温 p-Siトランジスタの電流バラツキによるスジ、ざらつきなどの表示むらが発生しやすい。この当社独自のカレントコピー方式により、画面内の輝度バラツキを従来比で1/10に抑え、表示むらを解消した。

この技術は、携帯電話用2.2型QCIF+(176×220画素)及びデジタルスチルカメラなど小型AV用3.5型QVGAへの適用が期待されている。



小型AV用 3.5型QVGA OLED ディスプレイ  
3.5-inch diagonal organic light-emitting diode (OLED) display  
for mobile AV application