

東芝松下ディスプレイテクノロジー (株)

液晶ディスプレイ(LCD)を搭載したデジタル機器やモバイル機器は、近年急速に浸透したいへん身近なものになっていますが、一方でコモディティ化も進んでいます。東芝松下ディスプレイテクノロジー(株)は、最先端ディスプレイの提供を使命とし、コモディティ化の波にのめられない魅力ある製品で、ディスプレイデバイス分野のフロントランナーであり続けることを目指しています。

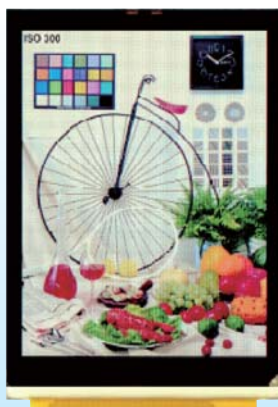
2006年には、モバイルノートパソコン(PC)用に世界最薄・最軽量のLCDを商品化し、携帯電話用には厚さ1mmを切る超薄型のLCDを開発しました^(注)。低温ポリシリコン(p-Si)薄膜トランジスタ(TFT)技術により、駆動回路をガラス基板上に集積したSOG(System On Glass)LCDもいよいよ商品化の段階に入りました。また、屋内・屋外のどのような環境でも高い視認性を持つノートPC用半透過型LCD、LED(発光ダイオード)バックライトと新駆動技術により業界最高水準の動画表示性能を達成した超高画質OCB(Optically Compensated Bend)液晶、及びバックライトシステムの水銀使用をなくして環境に配慮するとともに、低温下での輝度立上り特性を改善した車載用LEDバックライト付きLCDを開発しました。更に、有機EL(ElectroLuminescence)ディスプレイも商品化に向けた技術開発を着実に進めています。

今後も、ユビキタス社会の発展を支える先進的なディスプレイを続々と開発、商品化して行きます。

(注) ハイライト編のp.12に関連記事掲載。

統括技師長 小倉 庸

● 1.8Vデジタルインタフェース回路内蔵 SOG LCD



1.8VデジタルI/F回路内蔵 SOG LCD
System-on-glass (SOG) LCD with integrated 1.8V interface circuit

高性能低温p-Si技術を用いて、LCD駆動に必要な回路機能をガラス基板上に集積し、インタフェース(I/F)電圧の低電圧化に対応した、1.8VデジタルI/F回路内蔵SOG LCDを開発した。

ガラス基板上に6ビット階調26万色表示が可能な液晶駆動回路、走査線駆動回路、駆動回路用電源回路、及びこれらの回路を制御するコントロール回路を集積している。ガラス基板上へのICチップの実装がなく、部品点数や組立工程の削減に加え、LCDモジュールの薄型・軽量・高信頼性も実現することができる。2.2型及び2.4型が量産化され、モバイル機器などへの広い応用が期待される。

● 超高速・高コントラストOCB-III LCD



ブラウン管並み動画質の車載用9型OCB LCD
9-inch optically compensated bend (OCB) LCD for automotive use with cathode ray tube-like moving picture quality

ブラウン管並みの動画視認性と高コントラストを実現する、9型WVGA(800×480画素)の第3世代のOCB(OCB-III) LCDを開発した。

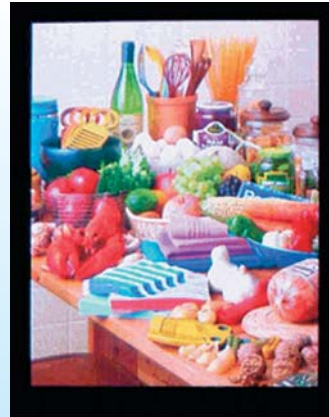
従来の冷陰極管に替えてLEDバックライトを採用し、LCDの高速走査とバックライト点滅制御を組み合わせた新開発駆動技術を適用することで、動画視認性の指標であるMPRT(Motion Picture Response Time)値としては業界最高水準の4.7msを達成し、同時に高コントラスト比1000:1を実現した。

9型に加えて4.3型WQVGA(480×272画素)、32型WXGA(1,366×768画素)も開発しており、車載用や携帯電話用をはじめとして、各種用途への展開が期待される。

● 高輝度 上面発光型 有機ELディスプレイ

携帯電話のメインディスプレイ用として、低温p-Si TFTを用いた高輝度で高精細な2.0型QVGA (320×240画素)有機ELディスプレイを開発した。

200 ppi (pixels per inch) クラスの精細度を可能にするため、上面発光デバイス構造とその製造プロセスを新規に開発した。更に、発光材料及び素子構成の改良により、ピーク輝度 400 cd/m² (標準値)、色再現範囲 最大 95 % (NTSC (National Television System Committee) 規格比)、コントラスト比 10,000 : 1以上を実現した。また、当社独自の駆動技術であるカレントコピー駆動により、業界最高レベルの表示品位を実現している。



上面発光 2.0 型 有機ELディスプレイ

Top emission type 2.0-inch organic light-emitting diode (OLED) display

● ノートPC用 高輝度・高反射率の半透過型 低温p-Si TFT-LCD

画素領域内に透過領域と反射領域を設け、各々の光学設計を最適化して高透過率と高反射率を両立させた、薄型・軽量の8.9型ワイドXGA (1,280×768画素) 半透過型低温p-Si TFT-LCDをノートPC用に開発した。

通常環境では従来のLCDと同等の視認性を確保するとともに、暗い部屋ではLEDバックライトを点灯する透過タイプとして、更に、明るい屋外ではバックライトを消灯し反射タイプとして使用することで、どのような環境においても視認性の高い表示性能を実現した。また、反射タイプとして使用する場合、バックライトの消灯により消費電力が低減できるため、モバイル用途など明るい屋外での長時間使用に最適である。



ノートPC用 8.9型ワイドXGA 半透過型低温p-Si TFT-LCD

8.9-inch wide extended graphics array (WXGA) transreflective low-temperature polycrystalline silicon (LTPS) LCD for notebook PCs featuring high brightness and high reflectance

● 車載用 LEDバックライト付き TFT-LCD

LEDバックライトを用いた、車載用の高信頼性・高輝度WQVGA (400×234画素)TFT-LCDを開発した。

従来の冷陰極管バックライトと同等の性能を維持しながら、LEDの発熱対策として放熱設計を盛り込み、色再現範囲(NTSC規格比)は68%，運転席方向輝度は350 cd/m² (標準値)を達成するとともに、LEDの特長を生かし、車載用途で従来課題となっていた低温環境下(-20℃)での輝度の立上り特性も、点灯直後の常温飽和輝度を実現した。車載用ディスプレイに求められる高信頼性と高輝度に対応している。



車載用 LEDバックライト付き 7型TFT-LCD

7-inch LED backlight type wide quarter video graphics array (QVGA) thin-film transistor (TFT) LCD for car navigation systems