

東芝モバイルディスプレイ(株)

液晶ディスプレイ(LCD)は、時代をリードする映像・IT(情報技術)機器に搭載されており、私たちの生活のあらゆる場面で幅広く利用されています。東芝モバイルディスプレイ(株)は、表示の高性能化や、高品質化、低価格化、多機能化など徹底した技術革新による中小型液晶商品を提供することにより、様々なLCD応用機器の進展を支えています。

2011年は、新規成長分野に向けた世界初及び世界No.1製品の開発に積極的に取り組みました。特に、急速に市場が拡大しつつあるスマートフォンやタブレットを中心とするモバイル端末向けに、世界最高レベルの超高精細、広視野、及び高コントラストの表示性能を持つ、業界をリードする新製品群<sup>(注)</sup>を開発し商品化しました。

更に、次世代に向けて、手書き入力と消去機能を併せ持つ低消費電力化が可能なLCDや、タッチパネル機能を内蔵した高感度インセル型LCD、専用眼鏡を使わずに高精細立体画像が得られるモバイル用裸眼方式3D(立体視)LCDなどの多機能・高付加価値技術の開発を進めています。

今後も、中小型LCDの世界市場は大きく成長すると見込まれています。当社は、中小型ディスプレイのリーディングカンパニーを目指し、革新的な新製品を提供していきます。

(注) ハイライト編のp.9に関連記事掲載。

専務執行役員 統括技師長 田窪 米治

### ● 直接書込み及び消去が可能なインプット ディスプレイ

アレイ基板上にセンサや回路集積が可能な低温ポリシリコン薄膜トランジスタ(p-Si TFT)技術を用いて、画面に直接手書き入力できる7.0型QVGA(320×240画素)LCDを開発した。電子ノートや電子カルテなど手書き入力が必要なアプリケーションに最適な入力機能を内蔵したパネルである。

光ペンを使用し、各画素に内蔵したセンサ回路でセンシングとリアルタイム座標処理を行うことで、応答時間を当社従来品の16.7msから0.5msに短縮し、入力から表示までタイムラグのない優れた書き味を実現した。また、光ペンで入力した内容を消す消去機能や、入力した内容を外部のSDメモリに保存する機能を備えている。更に、表示画像を画素内蔵のメモリ回路で保持することで低消費電力化も可能にした。



光センサと画素メモリ回路を内蔵した7.0型インプット ディスプレイ  
Write-erasable input display with memory circuits and photosensors

### ● インセル型 高感度タッチパネル内蔵7.0型LCD

ディスプレイの内部にタッチパネル機能を内蔵した車載・産業機器向け7.0型WSVGA(1,024×600画素)TFT LCDを開発した。

p-Si TFT技術を用いて、ガラス基板上に表示画素を形成すると同時に静電容量式タッチセンサを内蔵した。更に増幅回路を含む信号入出力回路も内蔵することで、押圧が不要な滑らかなタッチ操作と、10点以上のマルチタッチなど高いセンシング性能を実現した。従来のタッチパネルを外付けする構造に比べて、車載・産業機器の薄型・軽量化、省資源、及び省電力に貢献しながら、外光反射率を低減した鮮明な表示と直感的な多点タッチを可能にした。



インセル型 タッチパネル内蔵7.0型WSVGA LCD  
7.0-inch wide super video graphics array (WSVGA) liquid crystal display (LCD) with integrated in-cell touch panel

### ● 4.3型ガラスレス高精細3D LCD



4.3型ガラスレス高精細3D LCD

4.3-inch glasses-free fine-pitch three-dimensional (3D) LCD

専用眼鏡を使わず高精細な立体映像が楽しめる4.3型 WVGA (854×480画素) ガラスレス3D LCDを開発した。

従来の裸眼3D方式は、右眼、左眼用の各映像をパネル画素に割り当てて表示させるため、解像度が1/2以下になるという課題があった。今回の開発品は、左右映像を120 Hzで高速に切り替えて表示させるため、解像度の低下がなく高精細な立体映像が得られる。高速に対応できるOCB (Optically Compensated Bend) 液晶で左右映像を切替え表示し、これに右眼用と左眼用の指向性バックライトを同期させ、230 ppi (Pixels per Inch) の3D表示を実現した。

この技術は、スマートフォンや、3Dデジタルカメラ、タブレット、車載機器などの幅広い用途に適用できる。

### ● タッチパネル操作に適した8.0型ガラスレス3D LCD



8.0型ガラスレス3D LCD

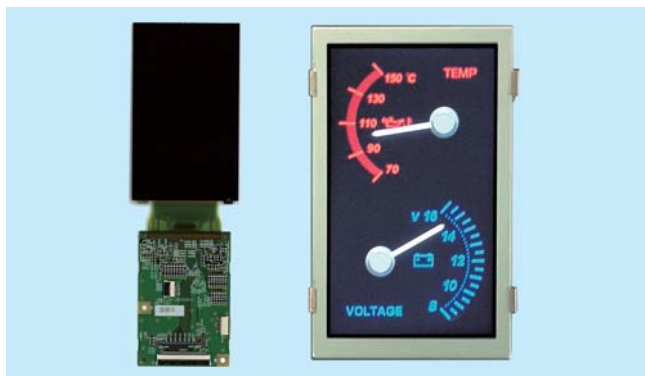
8.0-inch glasses-free 3D LCD

中型サイズの2視差ガラスレス3D LCDを、時分割指向性バックライト方式を用いて開発した。

タッチパネル付きデバイスは近接した位置での使用が多く、近距離でも3D認識できることが求められる。しかしパネル横幅が両目の間隔よりも大きい中型パネルでは、パネル全面が3Dとして認識できる“3D視認距離”がむしろ遠くなるという課題があった。そこで、3D方式に指向性バックライト方式を採用し、更にバックライトの指向性をパネル面内で最適設計することで、3D視認距離が25 cmと近距離の8.0型 WVGA 3D LCDを実現した。

この技術は、タブレットや、3Dゲーム機、車載機器などの幅広い用途に適用できる。

### ● 車載用 高信頼性小型LCD



部品点数削減を実現した車載用 4.2型小型LCD

4.2-inch thin-film transistor (TFT)-LCD with reduced number of parts (left), and 4.2-inch TFT-LCD for automotive use (right)

近年、自動車のメータ部に小型フルカラーLCDが多く搭載されるようになってきた。今回、電源回路、タイミングコントローラ、及び液晶ドライバを1チップに一体化した車載用4.2型小型LCDを開発した。

プリント基板で構成していた機能をドライバICに取り込むことで、実装部品の使用数と接続点数を当社従来品の25%にまで大幅に削減することができた。これにより、メータ部に求められる高い信頼性を実現するとともに、消費電力を当社従来品の10%にまで低減した。

今後更に需要増が期待されるハイブリッド電気自動車や電気自動車のエネルギー表示などの用途に適用できる。