

屋外対応TFT-LCD技術

河野誠之*
柴田行一*
松本成幸*

TFT-LCD Technology for Outdoor Use

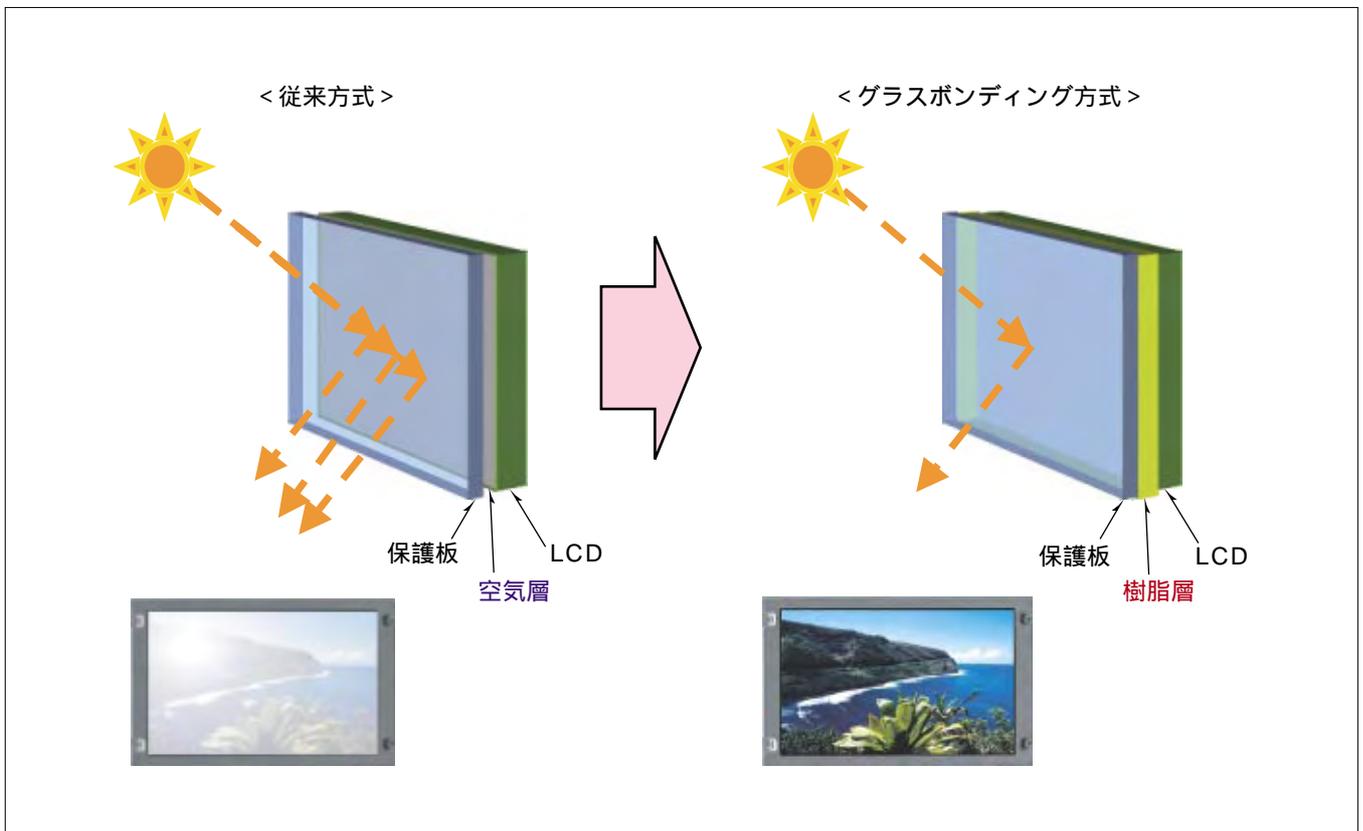
Masayuki Kawano, Koichi Shibata, Shigeyuki Matsumoto

要 旨

券売機や船舶用表示機などの屋外表示装置に最適な、強い外光下でも高い表示視認性を持つ屋外対応TFT-LCD (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display : 薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ) モジュールを製品化した。

従来のTFT-LCDでは、太陽光などの強い外光が入射する環境下では表示品位が著しく低下し、表示される情報を十分に読み取ることができないという課題があった。そこで、超高輝度バックライト方式を採用した8.4~15.0インチサイズの製品を順次製品化してきた。これらのモジュールは、導光板の光利用効率を改善し、光源として使用しているCCFL (Cold Cathode Fluorescent Lamp : 冷陰極蛍光灯)

の放熱構造を最適化することによってバックライトの発光効率を改善し、800~1,500cd/m²の超高輝度化と低消費電力化を同時に実現している。また、屋外表示装置の筐体(きょうたい)前面には、一般的にLCDを保護する透明保護板が取り付けられるが、この保護板とTFT-LCDを一体化することによって外光反射を大幅に低減し、屋外視認性をより高めたTFT-LCDの開発も進め、外光反射1%以下の特性を実現した。保護板とTFT-LCDを一体化する材料を工夫することによって太陽光の紫外線による劣化を防止しており、屋外に長期設置される装置に最適な表示性能と信頼性を備えている。



ガラスボンディング方式TFT-LCDの太陽光下の表示品位

表示装置の保護板とLCDをはり合わせ空気層をなくすことによって、外光の反射を抑制し、昼間の太陽光下で優れた表示品位を持つTFT-LCDモジュールを開発した。この製品は、長期にわたる太陽光下の使用でも劣化することなく高い輝度と色表示を維持し、屋外対応TFT-LCDとして最適な表示性能を実現している。