

最近の LTPS 技術の応用動向

Recent Progress in Application of LTPS Technology

ジャパンディスプレイ 筒 博司

Japan Display Inc., Hiroshi Tsutsu

E-mail: hiroshi.tsutsu.kx@j-display.com

LTPS (Low Temperature Polycrystalline Silicon) 技術は LCD (Liquid Crystal Display) や OLED (Organic Light Emitting Diode) のバックプレーンとしてスマートフォンなどの中小型ディスプレイに広く採用されている。9型以下の中小型ディスプレイでは、台数ベースではLTPS 技術を採用したディスプレイが 2017 年(暦年)には半数近くを占めるまでに成長してきた。本講演では、ディスプレイ以外の応用も含め LTPS 技術の応用分野の最近の進展について述べる。

LTPS は a-Si (amorphous silicon) に対し、移動度が 2 桁高いので、

- ① 駆動回路が内蔵できるため、ディスプレイの額縁幅を狭くしたり、コーナーをラウンド形状にするなどディスプレイのデザインの自由度が格段に上がる。
- ② 各画素のトランジスタ・サイズを小さく出来るため、解像度を上げたり、開口率を高くできる。
- ③ 駆動周波数を上げることにより、ホールド型ディスプレイ特有の動画ボケを抑制できる。

などの特長を有するので、スマートフォンや DSC (Digital Still Camera) 以外にも、高いデザイン性が求められる車載用ディスプレイや、より高精細化と VR (Virtual Reality) 「酔い」抑制が必要な VR 用途などにも応用範囲が広がってきた。また、ディスプレイ以外の用途として、指紋センサーの読み出し回路への応用も進んでいる。ジャパンディスプレイでは LTPS 技術を用いて、

- ・スマートフォン用 Round Corner + Notch (切り欠き) + 穴開きディスプレイ (Figure 1)
- ・基板にポリイミドの薄膜を用いたフレキシブル OLED (Figure 2)
- ・VR (Virtual Reality) : 解像度 1,001ppi (pixel per inch) の VR 用 LCD
- ・Light Field Display: 17 型 8K4K (501ppi) LTPS-LCD を用いた光線空間再現型 3D ディスプレイ
- ・e-Paper: ESL (Electronic Shelf Label) 用途の 30cm 幅の e-Paper
- ・Finger Print Sensor: 読み出し回路に LTPS を用いた全画面指紋認証

などを最近開発してきた。 ”LTPS World” は一層の拡がりを見せつつある。



Figure 1 : Example of FULL ACTIVE™ Display



Figure 2 : Flexible OLED