

印刷業界の新技术情報を三美印刷がお届けするメールニュース

sanbi-i-com 2011年12月号(No.135)

紙に近いディスプレイ「電子ペーパー」⑤

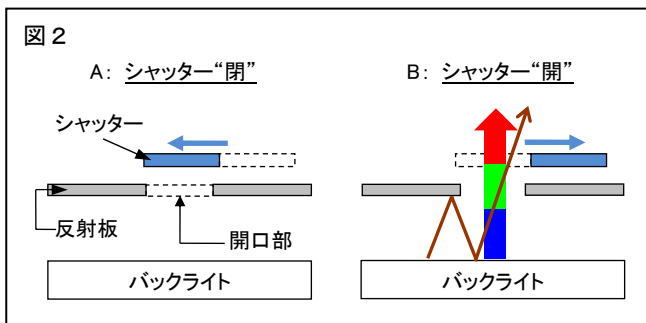
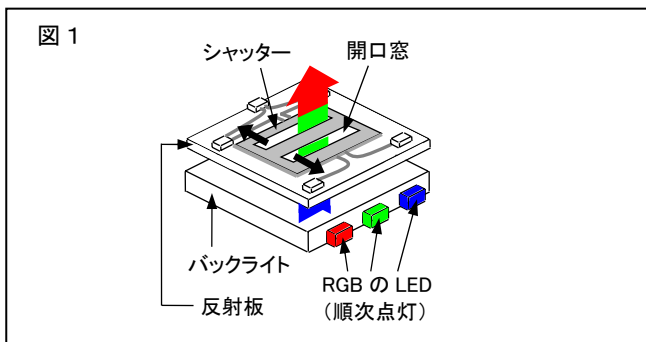
— 電子ペーパーの主な方式 その4 —

シリーズ最終回の今回は、米国の Pixtronix 社が開発した MEMS シャッター方式をご説明いたします。また、E Ink とコレステリック液晶に関する若干の続報をお伝えさせていただきます。

■ 電子ペーパーの主な方式 その4

MEMS シャッター方式

MEMS 技術で形成したシャッターを図1のように設け、図2のようにシャッターを開閉してバックライトからの光を通したり遮ったりする方式です。



カラー表示時はバックライトを使い、表示保持のためのリフレッシュ動作もありますが、バックライトを消灯すれば反射型でリフレッシュ不要のモノクロ表示、即ちモノクロ電子ペーパーに切り替えることができます。主な特徴は以下の通りです。

- 動画表示も可能な高速応答性。
→従って液晶の置き換えまで狙える方式です。

- 広色域。Pixtronix がウェブサイトに乗せている図によれば、モバイル用液晶の色域がすっぽり内側に納まってなお余りある広大な色域です。
- 24 bit ≒ 1670 万色のフルカラー。
- 消費電力は液晶の四分の一。
モノクロ反射型に切り替えれば更に省電力。
- 低温(−20℃)でも動作する。

バックライトを使っても省電力なのは、主に以下の①、②による光利用効率の高さ(*)のおかげです。

*液晶の光利用効率が6%なのに対し、本方式は60%です。

①光のリサイクル効果

図2-Bの茶色の矢印のように、まっすぐ開口部に行かなかった光も反射板とバックライトの間で跳ね返って結局出てこられる効果があります。

②RGB LEDの使用(カラーフィルタ等が不要)

通常の液晶のように白色LEDの光からRGBの成分をカラーフィルタと偏光板で絞り出す方法では、透過させない成分はムダとなりますが、本方式は最初からRGBを発光するLEDを使っており、カラーフィルタも偏光板もないので、ムダを減らせます。

なお、説明は省かせて頂きますが、RGBのLEDを順次点灯させて色を作るFSC(Field Sequential Color)という先進技術を用いていることも注目すべき点です。

<ビジネス展開>

Pixtronix は本方式に PerfectLight というブランド名を付けていますが、自社でディスプレイを生産販売する気は無く、開発とディスプレイメーカーへのライセンス供与に特化するつもりようです。ライセンスは既に日本の日立ディスプレイズ、台湾の Chimei

Innolux（奇美電子）、韓国の Samsung を含む4社に供与済みで、日立と奇美は試作品を展示会で披露済みです。多くの優れた特徴を持つ万能型とも言える方式だけに、この二社には是非とも早く製品化して搭載端末の早期発売につなげていただきたいものです。

■ 続報

(1) E Ink でも動画再生が可能に

フランスの Bookeen 社が E Ink モノクロ電子ペーパー搭載の電子書籍端末 Cybook Odyssey を 2011 年 11 月に発売しました。同端末が動いている様子を YouTube で見たところ、動きがゆっくり目の簡単なものとはいえ、モノクロのアニメーションをきれいに再生していました。画面書き換え速度の遅さが弱点と言われてきた E Ink でも、一応の動画再生ができるものが出てきたということです。商品化前の試作段階のものも含めれば、かなり動きの速いモノクロ動画でも再生できる E Ink 端末を半導体メーカーの Freescale Semiconductor 社が披露しています。

(2) コレステリック液晶の改良

前々回、富士通フロンテックのコレステリック液晶の改良状況を「重量は 360g から 280g に、反射率は 26% から 32% になった」とお伝えいたしましたが、2011 年 7 月の展示会で披露されたものは、重量 220g、反射率 34% 以上と、さらに改良が進んでいました。旧モデルと並んで写っている写真を見ますと、色の鮮やかさが見違えるように良くなっています。

(第 135 回：2011 年 12 月 28 日)