



(左)シチズン時計 MHT開発本部 技術研究所
第五研究室 EPプロジェクト 開発担当リーダー 金子靖氏
(右)ティ・アイ・シー・シチズン 設計本部 開発グループ 松本誠二氏

図3 電子棚札用モジュール



図2 今回試作されたモジュール

した黒いカプセルを浮き上がらせ、白の表示は、プラスマイナスを黒の場合と逆にするわけです」(金子)
この技術を採用することによってディスプレイの視認性が高まり、暗い場所などの悪条件下でも表示が見やすくなった。
「液晶表示には必ず偏光板が使われているので、角度によってはどう

しても見づらくなってしまふ。ところが今回のペーパーディスプレイ方式では、粉を使っていますから、斜めからの光でもくっきり見えるんです。約一八〇度の視野角があり、真横近くからでも表示は鮮明に見えます」(金子)

液晶に比べて見やすい理由は、もう一つある。

「ペーパーディスプレイの白い部分は、紙のように明るいという意味でペーパーホワイトと呼んでいます。液晶の黒くない部分の反射率は二〇パーセント前後ですが、こちらは反射率約四〇パーセント。つまり液晶の倍くらい明るいので、白と黒のコントラストがハッキリして、光が少なくてもしっかりと読みやすいですね」(金子)

抜群の省エネ型で 拡がる可能性

電子インク技術の利用により生じたメリットは、その外見に留まらない。

「メモリ性があるので、省電力なんです。液晶の場合、文字を表示している間はつねに電力の供給が必要ですが、この方式では黒い粉を使っているため、電源を切断してもそのままの表示を保つことができるので

す」(松本)

モーターで駆動させる従来の磁気反転方式の表示パネルと比べると、消費電力は約一〇〇分の一。今回の設備時計でいえば、文字部分を定刻どおり正確に表示するのに、一〇年間で単三電池二本分の電力しか必要がない。これを採用するだけで、電池を交換する手間や経費は大幅に削減できるだろう。

こうした特徴をもつ電子インク技術は、時計に限らず幅広く期待を集めている。小売店などで商品の値段を表示する電子棚札はその一例だ(図3)。表示変更の必要は一週間に一度程度、というケースも多いが、液晶の場合にはつねに一定の電力を供給し続けなければならない。ここで電子インク技術を利用すれば、一週間に一瞬通電して表示を変えるだけでよい。AC電源を利用した場合も、停電したからすべて消える……といったリスクもなく、そのままの表示状態を保つことができる。

今回発表された時計はセグメント方式を採用しているが、現在、文字や画像を細密に表示するための技術開発も進められている。いちはやく市場に出される今回の設備時計は、電子インク技術の未来を拓くための起爆剤となることだろう。