

東芝は、情報、医療、及びエネルギーなど幅広い分野に向けて、お客さまの製品価値向上に貢献し、付加価値の高い電子デバイスや材料を提供するため、省エネと省資源を実現する環境調和型製品の開発に注力するとともに、まったく新しい原理を応用した新規事業分野の製品開発にも積極的に取り組んでいます。

新規事業分野では、モバイル機器の新しい電源として期待されているダイレクトメタノール方式の燃料電池の開発や、医療の進化や暮らしの安全を支えるDNA（デオキシリボ核酸）チップの実用化に取り組んでいます。2008年は、携帯電話に装着した小型燃料電池システムの試作機や、実験動物の微生物感染を判定するDNAチップ^(注)を開発しました。

電子管、材料、及びデバイス分野では、グループ会社がそれぞれのコア技術を生かし、新しいニーズに応える製品の開発を進めています。2008年は、可視光に応答し室内での応用が期待される光触媒^(注)、20万枚までのL判写真印刷を実現した高耐久性サーマルプリントヘッド、他社管種比4倍の高出力を持つ小型空冷X線管などを開発しました。

当社では、今後もエレクトロニクスの進化を支えるキーデバイスやキーマテリアルの開発に取り組み、新しい価値を創造し提供していきます。

(注) ハイライト編のp.14-15に関連記事掲載。

統括技師長 森 英男

● 携帯電話機向け 小型燃料電池システム



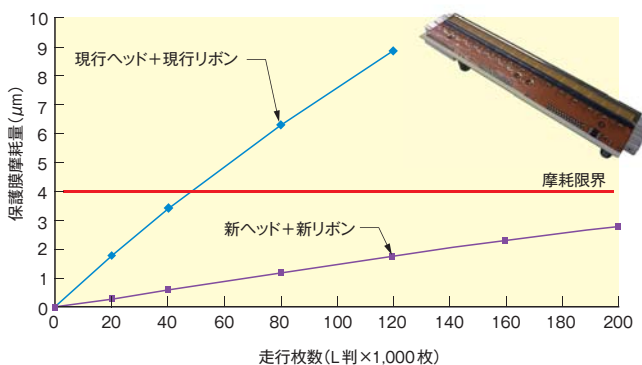
燃料電池を搭載した携帯電話試作機
Prototype direct methanol fuel cell (DMFC)-powered cellular phone

薄型化競争がますます激化している携帯電話市場をターゲットとした、薄型・小型化に特化したダイレクトメタノール形燃料電池(DMFC: Direct Methanol Fuel Cell)システムを開発した。

リチウムイオン二次電池とDMFCのハイブリッドシステム構成を採用し、一回の燃料充填(じゅうてん)で、一般の携帯電話の約2倍の通話時間を確保しつつ、機器総厚が20mmを切る17.5mmと薄い携帯電話試作機を完成することができた。

この試作機については、スペインで開催されたMWC (Mobile World Congress) 2008をはじめ、多くの展示会へ出展し、各国の携帯電話キャリア、機器メーカー及び一般ユーザーから高い評価を得ている。

● ミニラボシステム向け サーマルプリントヘッド



ヘッドの耐久性改善とミニラボシステム用サーマルプリントヘッド
Thermal printing head and its durability improvement

店頭での写真プリントに用いられるミニラボ機では、従来の銀塩方式に代わって、サーマルプリンタによる昇華方式とインクジェット方式が登場している。昇華方式はインクジェット方式に比べ、高画質及び高速印画という優れた特長を持つが、更なる長寿命化とメンテナンス性の向上が望まれていた。今回開発した昇華方式のサーマルプリントヘッドの特長は、次のとおりである。

- (1) 媒体メーカーとの協業により最適なインクリボンを開発し、L判写真20万枚という長寿命化を実現した。
- (2) ヘッドの発熱体直線性を改善し、微小な位置ずれによるむらを抑え、ヘッドの取付け性が向上した。

これにより、ヘッド交換頻度の削減と、交換の際の調整の簡便化を実現した。

● 蛍光X線分析用 小型 空冷X線管 AFX-200RA

WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment) / RoHS (Restriction of Hazardous Substances) & ELV (End of Life Vehicles) 規制などで有害とされる物質をスクリーニング分析する、蛍光X線分析装置に搭載される小型 空冷X線管 AFX-200RAを開発した。

X線管の小型化(部品点数の削減)及び環境リスク低減のため、絶縁油に代えて樹脂系絶縁材を採用した。また、新開発の省電力冷却機構の採用で、空冷方式としては世界最高性能^(注)である200 W(他社管種比4倍)の高出力を実現した。

X線出力の向上に伴い、従来機種よりも波長分解能が向上し、ナトリウム(Na)など軽元素の高感度化(4~6倍)を実現した。更に測定時間も1/4に短縮することで、装置の操作性と利便性が向上している。

(注) 2008年12月現在、空冷方式として、当社調べ。



外形寸法：62(直径)×134(長さ)mm

蛍光X線分析用X線管 AFX-200RA
AFX-200RA X-ray tube for X-ray fluorescence analysis

● CMOS型口内歯科用X線センサ E9502

歯科診断では、従来のフィルム方式に代わりデジタル方式のX線センサへの置換えが進んでいる。

当社は、X線を可視光に変換するシンチレータとして、優れた変換効率と解像度を実現するCsI(ヨウ化セシウム)の製膜技術を持っており、これを適用した口内歯科用X線センサ E9502を開発した。

受光素子にデジタル出力方式のCMOS(相補型金属酸化膜半導体)を採用したことでコントローラの簡素化を実現し、USB(Universal Serial Bus) インタフェースにより直接パソコンに接続して使用できる。

高性能CsIシンチレータの採用により、17 mRのX線線量での撮影が可能となり、従来の他社製品に比べ被ばく量を30%削減するとともに、解像度も50%向上させた。

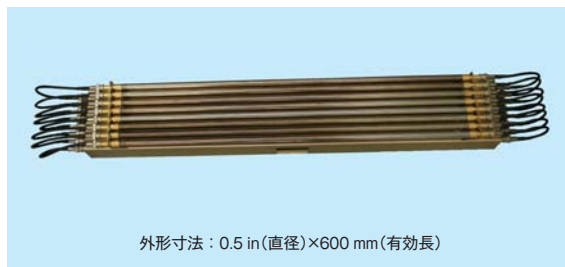


口内歯科用X線センサ E9502
E9502 intra-oral dental sensor

● 中性子散乱施設で用いられる中性子位置検出器

中性子位置検出器(PSD: Position Sensitive Detector)は、抵抗性の陽極と³Heガスを封入した比例計数管で、中性子が入射した位置に対応した信号が両端から出力される検出器である。

近年、加速器を使用した大規模な中性子散乱施設が世界中に建設され、それらの施設では、散乱中性子の性質を調べることで、物質のミクロからナノスケールまでの物性の解析が行われている。国内では、独立行政法人日本原子力研究開発機構内に大強度陽子加速器施設(J-PARC)が建設されており、この施設向けに当社の電子管製造技術を活用したPSDを開発し、既に1,000本以上を納入した。また、海外の施設からも大量に受注しており、更に施設の性能向上を目指して、処理速度を速めた高計数率対応の回路も開発している。



外形寸法：0.5 in(直径)×600 mm(有効長)

ホルダに8体を装着した PSD
Position-sensitive detector (PSD)