

液滴を観測する装置

独自技術でプリントド・エレクトロニクスの主流を目指す

株式会社 ワイ・ドライブ

事業内容と沿革

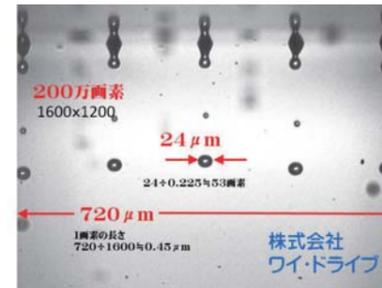
インクジェットノズルの精密制御が得意

プリントド・エレクトロニクス(PE)とは、印刷工法を利用して電子回路基板や半導体などの電子部品を製造することを指す。山崎智博社長はパナソニック(株)で印刷工法の1つであるインクジェット技術の開発に携わった経歴を持つ。定年退職してからも技術開発への情熱を持ち続けていた山崎社長は「やり残したことがある」として、平成23年にPE製造技術と製品開発を目的とする会社を立ち上げた。得意とするのはインクジェット印刷装置が吐出する半導体インクや金属インクの量を精密に観測して制御する技術。大学や企業に研究開発用の小規模なインクジェット印刷装置やインクジェットノズル駆動用の電子基板を販売するほか、技術的なコンサルティングも行っている。最近ではインクジェットに限らず、医療用や産業用の機器制御用ソフトウェアと電子基板の受託開発・製造・販売も手がけている。インクジェット技術は有機ELディスプレイや有機半導体などの新しい電子部品の量産化に役立つと期待されている。「いずれ、インクジェットがPEの主流になる」との考えで、技術の高度化と普及に力を注いでいる。

強み

電子部品の製造プロセスを効率化するDPN技術

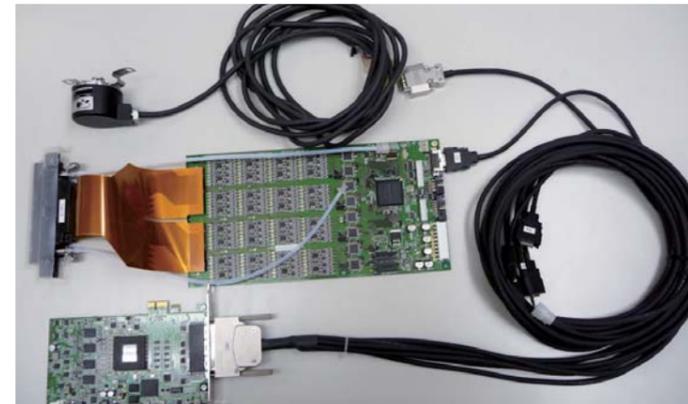
インクジェット技術は、蒸着法などの従来の電子部品製造に用いられてきた技術と比べて製造プロセスを簡略化でき、生産設備への投資も抑えられる利点がある。ただ、従来のインクジェット技術はノズルから吐出するインク液滴の飛散を精密に制御できず、製品に欠陥が発生してしまう課題があった。液滴量は従来、30%近いばらつきがあったため、塗布面の厚みにムラが発生し、液晶モジュールの色ムラや半導体特性のばらつきにつながっていた。また、精密な金属配線を描く際は、細かい液滴が飛び散ることで電気回路が正しく形成できず欠陥品となることがあった。そこで、これらの課題に対して液滴の体積と飛翔状態を精密に観測する技術と、ノズルに加える電圧波形を調整して吐出するインク液滴の体積と飛翔を安定させる技術を開発した。2つの技術の組み合わせで、インクジェットノズルの吐出量を個別に制御して液滴の体積ばらつきを±1%に抑えられる「DPN(Drive Per Nozzle)技術」を確立した。この技術はインクジェットノズル駆動用基板として提供を始めており、大手の電機メーカーや産業用印刷機メーカーに納入実績がある。山崎社長は「現時点でDPN機能を持つ制御基板を供給できる企業はほかにない」と胸を張る。



ノズルから吐出される液滴を精密に観測する



DPN機能搭載インクジェット印刷装置



DPN駆動基板セット組合せ一式

- 企画・提案
- 試作・受託
- 短納期対応
- 多品種少量
- 量産対応
- コスト相談
- オンライン
- 海外対応

カドマイスターの取り組み

制御基板の受託開発を新しい事業の柱に育てる

インクジェット技術によるPEが広く普及するまでの間、経営を安定させることが重要で、そのために取り組んでいるのがコア技術の横展開である。中でも機器制御基板の受託開発はすでに実績が出始めた。制御基板は産業機器に組み込んで機器を駆動制御するソフトウェアを搭載した電子基板である。インクジェットノズル制御で培ったソフトウェア開発力と基板回路の設計技術を生かした。すでに医療機器などの制御基板を受託開発・製造して納入を始めている。また、PE以外の一般的な紙用印刷機や錠剤や段ボール用の特殊な印刷機を制御する基板の開発依頼も増えつつある。PE向けのインクジェット技術が注目されたことで、高度なノズル制御技術を求める各社が開発案件を持ちこんでくる好循環が生まれつつある。PE分野でも国の補助金を得て、インクジェット技術を使った有機電界効果トランジスタ(OFET)の試作に取り組むなど、コア技術を新しい製品に展開する試みも進めている。

今後の展開

有機ELディスプレイ 量産ラインへの採用目指す

新しい事業の柱として育ちつつある制御基板の受託開発事業は今後、特定労働者派遣事業者の許可を取得する方向にある。技術者を派遣して、顧客のより近くで設計開発できる体制をつくることで、この事業をさらに伸ばす考えだ。一方、PE事業では、自社製のインクジェット印刷装置を製品化して、大学や企業向けに研究開発用として販売するほか、この装置を使った電子部品の試作や少量生産サービスを始めることを検討している。液滴の観測技術を応用した工場向け画像検査システムの開発にも取り組む。さらに、山崎社長が製造技術の開発に長年取り組んできた有機ELディスプレイについては、国内大手メーカーによる量産が数年中に始まるとの観測がある。山崎社長は「量産ラインへの採用を目指し、DPN技術をさらに高度化させる」とし、大きなチャンスに向けて着々と準備を進めている。

プリントド・エレクトロニクス 製品で社会に貢献



代表取締役 山崎 智博さん

私(=山崎智博社長)はかつて、パナソニック(株)で自動計測技術やプリントド・エレクトロニクス技術の研究開発に携わっていました。定年退職した後も技術開発への情熱は絶えることなく、そこで大阪府門真市で起業しました。インクジェットノズルの精密制御は当社だけが製品化しているオンリーワンの技術です。この技術を生かして、さまざまな機器を制御する電子基板の受託開発も行っています。“プリントド・エレクトロニクス(PE)技術を開発・追求する会社”として関連機器を開発し、製品を通じて社会に貢献することを目指しています。

主な事業内容

プリントド・エレクトロニクス関連技術・機器の開発

主な取引先(納入先)

大手電機メーカー、研究機関、大手産業印刷機メーカー

【住 所】〒571-0016 大阪府門真市島頭3-22-7 丸一ビル2階

【T E L】072-886-2922

【F A X】072-886-2923

【創 業】平成23年9月 【設 立】平成23年9月

【資本金】400万円 【従業員】7名

<http://www.y-drive.biz>

