

NEW TECH

東京パックで世界初のメッキレス製版技術 PED 公開 CEATECで世界初のエッチングレスを可能にした微細金属パターンニング技術披露

(株)シンク・ラボラトリー

(株)シンク・ラボラトリー（重田龍男社長、千葉県柏市高田1201-11、TEL.04-7143-6760、<http://www.think-lab.com/>）は、10月初めに開催される2つの展示会、「東京パック2012」「CEATEC JAPAN 2012」において最新技術を公開する。10月2日～5日まで、東京ビッグサイトで開催される東京パックには、軟包装材のグラビア印刷に使用されるシリンダー製版を、限りなくドライプロセスに近い工程を経て作る技術「PED」が日本初公開される。この技術、今春、ドイツで開催された世界最大の国際印刷機材・メディア展「drupa 2012」では参考出展としてロールのみが展示されたが、東京パックでは、PED版で印刷された包材サンプルが初めて展示されるとあって、見逃せない。もしかすると、実際の食品包材の印刷サンプルが展示されるかもしれない。一方、10月2日～6日まで千葉・幕張メッセにて開催される、ITとエレクトロニクスの総合展、CEATECにおいては、導電性インクの微細パターン転写用グラビアロールの他、エッチングによらず開発された世界初の金属メッシュが初公開されるとあって、こちらも要チェックだ。

(川上 幸一)

クロムや銅メッキ不要、銅メッキ層のエッチングや彫刻が不要

まずは、PED だが、これは、“Cr/Cu Plating Less, Etching/Engraving Less, DLC/Dry Process” の略で、クロムや銅メッキが不要な、銅メッキ層のエッチングや彫刻が不要な、ダイヤモンドライクカーボン（DLC）を使ったドライプロセスという意味になる。従来、グラビア製版では、鉄やアルミのシリンダー母材表面に、まず銅メッキを施し、次いで、フィルム基材に転写するインキを一時的に溜めるセルと呼ばれる窪みを機械彫刻や感光材塗布＋レーザー露光＋エッチングで形成し、最後に耐刷性を高めるためにクロムメッキが施されるのが一般的だが、今回、シンク・ラボラトリーが世界で初めて開発した PED は、こうしたグラビアシリンダーの製版工程から、銅やクロムメッキを排除し、しかもレーザー露光で必須とされてきた銅メッキ層のエッチングをもなくす画期的なもの。

具体的な技術内容は開示されていないが、シリンダーの表面を削ったり、腐食させたりしてセルを形成するのは

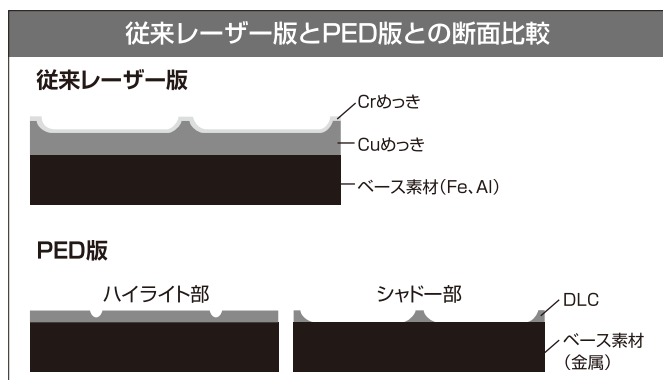
なく、セル同士を仕切る土手（壁）を DLC で直接シリンダー表面に形成するという逆転の発想から生まれた技術だ。

この技術、既に、固形分濃度の高いハイソリッドインキ、低粘度インキ、通常の溶剤インキ、水性インキによる校正機での印刷テストが行われ、DLC の剥離性の良さから、インキ転移性が向上し色が濃い目に出ることが分かり、インキ顔料を減らしても適正な濃度が得られることが分かってきた。しかも、PED 版は、水性、溶剤印刷ともに共通版として使用できる。

目下、シンク・ラボラトリーでは、軟包材用のシリンダー版としては直径 300mm、全長 1,300mm までのものを PED で作成できるが、課題は、DLC のドライコート処理時間をどう引き上げるかにある。この技術、軟包装印刷以外にも、電子材料や機能性材料の製造向けにも使えるため、まずは直径 1m、全長 3.5m の大型グラビアロール用の DLC コート装置を据え付け、処理条件、アタッチメントの工夫等を通じ、ある程度固まった段階で軟包装用 DLC コート装置を設置する予定だ。

将来、同社が今、最も注力しているグラビア印刷用製版システム「New FX」の、メッキユニットの代わりに DLC コートユニットを入れ、更に、DLC を真空中で剥離させる技術も開発中なので、真空 DLC 剥離ユニットを New FX のラインに組み込むことで、New FX ラインを設置したコンバーター、プリンター、製版専門家は、ユニットの取り替えて、PED 版も作れるようになる。

シンク・ラボラトリーの重田社長は、「PED のポイントは、DLC のパターンニング技術を確立したことにあります。これは世界でも当社だけです。DLC コート処理時間は、現状数



CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH

時間がかかりますが、New FXに2個のチャンバーを取り付け、プッシュ・プルに動かし、1日50～60本処理できるようになれば実用性が出てきます。校正機によるテスト印刷では、2ポイントの文字も再現できるため、高画質な印刷も可能となります。PEDは、これまでのグラビア製版の概念を一変するものです。1、2年以内には何らかの形で市場投入し、4年後、当社創立50周年の暁にはグラビア製版のスタンダードとして確立したいですね」と語っている。

New FXで過剰製版を見直し、消費税引き上げに備える

そのNew FXは、現在7、8台目を据え付け中で、既に14、15台目までは受注残がある。「これから年末にかけて何台が決まりますので、来年6、7月まではコンスタントに設置スケジュールを組めそうです」（重田社長）。更に、New FXにとって追い風となっているのが、消費税値上げ。「消費税の値上げで、包材構成やデザインがそのままという訳にはいかないでしょう。今は仕事が減って大変かもしれませんが、場合によっては今以上に小ロット多品種が進むかもしれません。とても今の延長でやっていたら採算は合わなくなります。New FXは、浅版化、クロムや銅メッキの厚みを減らすことで、省電力、インキや溶剤使用量を削減でき、印刷時の乾燥負荷の低減にもつながります。New FXにより、これまで疑問視されてこなかった製版のオーバースペック、これを解消することが、2014年の消費税引き上げ後の軟包装業界にとって、生き残りの鍵となります」。

薬服用率をPTP包装のドットコードで管理

New FXの製版システムでは、2mm角の中に32のドットパターンを配置することで、原理的に3百兆のパターンを生成できる、見えないドットコードのパターンをシリンダー上に形成できる。この技術を使った取り組みが、某大



PTP包装とドットコードの合体

学医学部付属病院で試験的に始まる。

医薬品市場は年間7兆円、しかし実際の服用率はというとなんと5割に達していないという驚くべき現実がある。そこで、入院患者一人ひとりが服用する錠剤のPTP包装

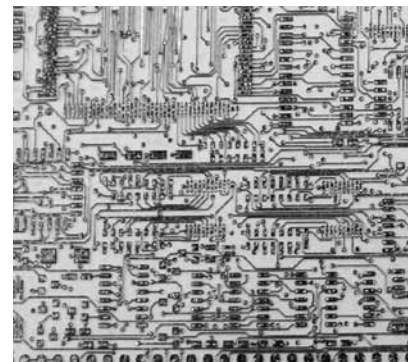
に、表には氏名、薬の名称、服用法、そして「服用後ここにタッチ」、裏面には、「現在の症状をお伝え下さい」「録音開始」「録音停止」が印刷された粘着シールを貼り、服用時に、専用ペンで表面にタッチすると、取り込んだログを医師の管理画面に表示、服用率が一目で分かる。さらに、裏面に専用ペンをタッチすると、例えば、「田中さん今日は。お体の調子はいかがですか。何か気になることがありましたなら、この音声が終わった後に、ペンに向かってお話し下さい」という音声の流れ、患者が吹き込んだ録音内容が、管理画面に表示され、どの時点でどう体調変化があったかを管理画面上で確認、記録できるというもので、先行きが楽しみな取り組みだ。

エッチングレスを可能にした微細金属パターンニング技術

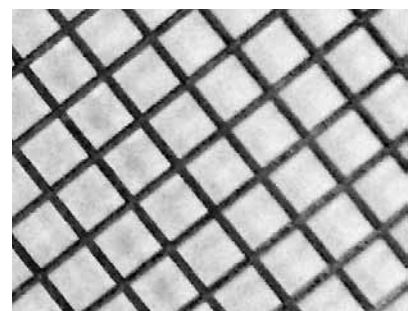
CEATECの目玉も紹介しておこう。通常、銅やニッケル等のメッシュ箔は、フォトリソグラフィとエッチングの組み合わせで作られるが、これでは金属箔の相当部分が無駄になる。勿論、回収してリサイクルは可能だが。そこで、シンク・ラボラトリーは、プリント配線板、あるいはフレキシブルプリント基板向けの、銅のパターン箔の製造法を確立。今回、初披露する。線幅は20 μm 。エッチングではないため、銅の無駄は発生しない。

さらに、この技術を発展させ、金属メッシュの製造にも成功した。一見、蒸着フィルムかと思間違えるようなしなやかさが特徴。こちらの厚みは30 μm だが、技術的には数 μm まで対応可能。金属製不織布や線材をもとに作られる金網とは訳が違う凄さだ。

また会場では、様々な用途展開をイメージできるパターンを盛り込んだDLCやPED版の微細印刷・成形ロールを出展予定だ。



銅のパターン回路



金属メッシュの拡大写真