

報道関係者各位

松陽産業株式会社

先端微細孔金属箔の新しい活用方法を展示会で提案

<概要>

パンチングメタル最大手の松陽産業は、金属箔に直径 100 μm (0.1 mm) クラスの微細孔をメカニカルに開けたマイクロカット・フォイルシリーズの応用として、ふたつのアプローチを第 22 回機械要素技術展@東京ビッグサイトにて提案いたします。具体的には、①孔で各種のイメージを自由に表現するフリー・アート・パーフォレーション技術との組み合わせにおいて色差を利用することでより視認性の高い表現方法を、②メカニカルな開孔で得られた微細な平面状金属パウダーではその形状と配置を活用した真贋判定の考え方(素案)をパネル展示し、同微細孔金属箔や平面状金属パウダーの新たな用途展開を模索いたします。また、現地では微細孔金属箔技術とフリー・アート・パーフォレーション技術のコラボの応用例として、6 月に自社ショッピングサイトで発売開始した MC ウルトランセットも参考展示いたします。

<詳細>

パンチングメタル最大手の松陽産業は、6 月 20 日(水)～22 日(金)までの日程で東京ビッグサイトにおいて開催される第 22 回機械要素技術展において、金属箔に直径 100 μm (0.1 mm) の孔をメカニカルに開けるマイクロカット・フォイル技術(微細孔金属箔技術)の応用例として二つのアプローチのコンセプトを展示いたします。具体的には、直径 100 μm ～200 μm の 11 種類の孔径の丸孔(まるあな)を開ける同技術と各種のイメージを自由に表現するフリー・アート・パーフォレーション技術のコラボとして、オペラハウス画像を A3 サイズで表現したものを展示いたします。特に同試作品では、金属箔表面と孔を通して見える LED バックライトの表面部の色の差(色差)を活用することで、より視認性の良い表現を実現し、従来は LED バックライトが点灯していないと見えにくかった画像をライトオフ時であっても十分に認識できるものとなりました。また、1 mm 程度の異形(トランプ柄)の微細孔をメカニカルに開けた際にできる微細な平面状の金属パウダーの応用として、その形状と配置を活用した真贋判定の考え方(素案)もパネル展示いたします。本展示会での出展は、同微細孔金属箔や平面状金属パウダーの新たな用途展開にチャレンジする機会ととらえております。

さらに同展示会においては、マイクロカット・フォイル技術の応用例として 6 月に自社ショッピングサイトで発売開始しました「Free Art Perforation MC ウルトランセット MC0UL001」も参考展示いたします。このウルトランセットは上述のマイクロカット・フォイル技術(微細孔金属箔技術)とフリー・アート・パーフォレーション技術を応用し、かつ、色差を活用した LED 電源オフ時でも視認性の高い表現方法を採用したものとなっています。

弊社代表取締役の竹内和彦は、「今回の展示は弊社の微細孔金属箔技術を多くの潜在的ユーザーの皆様に見ていただく絶好の機会と考えている。また、発売直後のウルトランセットを実際にご覧いただけるチャンスとしてもぜひご活用願えれば。」と申しております。

展示場所は、東 4 ホール、小間番号:東 73-42 の岡山県産業振興財団のブース内となっております。皆様のご来場をお待ちいたしております。[<展示会場詳細>](#)

1. 色差 ΔE^*ab の考え方を活用した LED 消灯時の微細孔金属箔による画像の視認性向上



図1. オペラハウス画像 (LED オフ時)
[約 137 万 2 千個の丸孔による描画、
孔の大きさ: 直径 100 μm (0.1 mm) ~
200 μm の 11 種類]

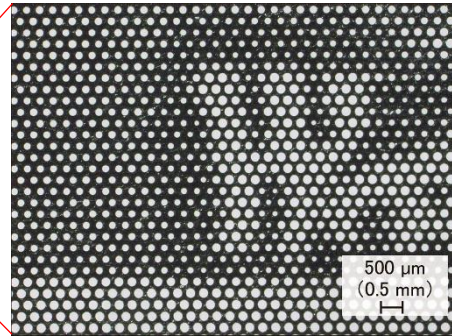


図2. オペラハウス画像の拡大図
[一番小さな孔は直径 100 μm (0.1 mm)、
一番大きな孔は直径 200 μm]

Free Art Perforation

L*a*b* 指標を利用した
微細孔画像表現の効率化
(LED オフ時の視認性の向上)

色差 $\Delta E^*ab = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$

L*=98.89 a*=1.22 b*=3.16 $\Delta E^*ab=20.19$	L*=90.72 a*=0.51 b*=1.93 $\Delta E^*ab=3.63$	L*=84.36 a*=1.28 b*=1.18 $\Delta E^*ab=0.62$	L*=60.30 a*=0.88 b*=0.83 $\Delta E^*ab=0.21$
L*=29.22 a*=1.20 b*=1.09 $\Delta E^*ab=12.11$	L*=20.20 a*=0.20 b*=0.20 $\Delta E^*ab=0.20$	L*=10.20 a*=0.20 b*=0.20 $\Delta E^*ab=0.20$	L*=0.20 a*=0.20 b*=0.20 $\Delta E^*ab=0.20$
L*=84.61 a*=1.28 b*=3.20 $\Delta E^*ab=79.09$	L*=90.70 a*=0.52 b*=1.96 $\Delta E^*ab=77.11$	L*=84.31 a*=1.12 b*=1.13 $\Delta E^*ab=0.877$	L*=60.29 a*=0.88 b*=0.84 $\Delta E^*ab=0.20$
L*=29.20 a*=1.20 b*=1.07 $\Delta E^*ab=10.10$	L*=20.20 a*=0.20 b*=0.20 $\Delta E^*ab=0.20$	L*=10.20 a*=0.20 b*=0.20 $\Delta E^*ab=0.20$	L*=0.20 a*=0.20 b*=0.20 $\Delta E^*ab=0.20$

松陽産業株式会社

図3. 各種明度の開孔部と未開孔部の
組み合わせ時の視認性比較



図4. マイクロカット・フォイル技術(微細孔金属箔技術)と
フリー・アート・パーフォーレーション技術との融合による表現例
[MC ウルトラマンセットの LED オフ時とオン時の画像]

2. メカニカルな開孔で得られた平面状金属パウダーを用いた真贋判定コンセプト(素案)

Perforated Material Solutions®

微細パウダーによる真贋判定(素案)

※ ABC 面の位置情報比較
により真贋を判定

A: CAD データによる位置情報

B: デジタルマイクロスコープによる
位置情報

※ トランプ柄は、
Cu 粒 1mm 木の
平面状パウダー

松陽産業株式会社

図5. トランプ柄を用いた真贋判定の
パターン例



図6. 平面状金属パウダーの例(トランプ柄)
[サイズ約 500 μm 、厚さ 15 μm 、材質: アルミ、
比較はシャープペンシル 0.5 mm 芯]

<本ニュースリリースに関するお問い合わせ先>

松陽産業株式会社 経営戦略室

〒541-0053 大阪市中央区本町二丁目1番6号 堺筋本町センタービル16階

お問い合わせフォーム: <https://www.shoyo-sangyo.co.jp/contact>

<参考情報>

松陽産業株式会社 (<https://www.shoyo-sangyo.co.jp/>)

1967年創立。金属を主体とした素材をプレス金型で孔あけ加工したパンチングメタル業界での日本最大手で第50期(2016年8月~2017年7月)の売上は4,051百万円。本社(大阪市中央区;関西営業所含む)、千葉事業所(千葉県船橋市;関東営業所含む)、岡山事業所(岡山県新見市;岡山工場含む)、群馬事業所(群馬県太田市;群馬工場含む)の合計4拠点。パンチングメタルを用いた産業用の遮音・吸音パネル、交通機関用部材や部品、各種フィルターや意匠性の高い建築用のパネル・エンボス材などを製造販売。国内の国際空港や、大型ドーム、大型駅構造(屋根部)にもデザインや吸音特性を有する商品が採用されている。

(誰でもわかるパンチングメタル⇒ https://www.shoyo-sangyo.co.jp/guide_punching_metal)

フリー・アート・パーフォレーション(Free Art Perforation)

写真やさまざまな図柄をパンチングメタルの孔を使って自由に表現した商品群。主として丸孔を用い、その配置と孔の大きさに濃淡のグラデーションを表現する。メートルサイズのパネルを多数組み合わせ、ひとつのデザインを壁面などに表現する大型から、A3前後のサイズまでが対象範囲。屋外建築物の外装デザイン、エクステリア、手すりの目かくし板、照明用蓋、パーテーション、内装用装飾など幅広いアプリケーションがある。

(https://www.shoyo-sangyo.co.jp/products/free_art_perforation/free_art_perforation)

マイクロカット・フォイル(Micro-cut Foil)

独自に開発したメカニカルな方法を用いてアルミや銅、ステンレス、化学的に安定した金や生態適合性に優れたチタンなどの金属箔に微細孔を開けたもの。表面の性状や印刷した内容を維持したままで直径100 μmの丸孔(まるあな)や500 μm~1mmの幅を持つ各種の形の孔(例:トランプ柄)を有した箔を得ることができる。また、化学的溶解や熱による蒸発、針による穿孔などの開孔法ではないため、開いた孔とほぼ同じ大きさの微細な平面状金属パウダーも得られる。同技術を用いることで軽量性、高硬度、高耐熱に優れたポリイミドフィルムにも開孔が可能。

(<https://www.shoyo-sangyo.co.jp/kawaraban/1399>)

Free Art Perforation MC ウルトラマンセット MC0UL001

株式会社円谷プロダクションからオフィシャルに提供を受けた初代ウルトラマン画像を題材とし、金属箔に微細な孔を開けたマイクロカット・フォイル(Micro-cut Foil)技術と、孔によって自由に画像を表現するフリー・アート・パーフォレーション(Free Art Perforation)技術を活用したパネル。価格:98,000円(税抜価格、国内送料無料)

商品紹介ページ URL: https://punching-shop.com/products/detail.php?product_id=1398

以上