

デジタルシボシボ

3次元デジタルシボシボは、ケースデザインラボを中心にここ数年で大きな進歩を遂げており、繊細なパターン表現にとどまらず、シボのみで色目変化を表現したり、機能性を付与したりできるようになっている。ケースデザインラボ、伊勢金型がインタナーモデルで、樫山金型がPPFで、表面をNC加工した金型による成形品等を展示、第一樹脂がN-PLUSで表面をレーザー加工した金型による成形品を展示。

3Dデジタルシボの製作工程 (ケースデザインラボ)

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| <p>1- 3Dスキャン</p>  | <p>1 素材を選定</p>  | <p>2 3Dモデリング</p>  | <p>2 3Dデータを確認</p>  | <p>3Dデータを元に金型化</p>  | <p>3Dデータを確認</p>  |
|--|--|--|---|--|---|

1- 3Dスキャン

素材を選定

2 3Dモデリング

3Dスキャンや小型モテリングマシンなどで、デジタルデータ用のモックアップを手軽に作成することが可能です。

2 3Dデータを確認

スマートフォンやPCで作成したデータを確認。バイス3Dモデリングソフトウェアにインポートし、表面の凹凸加減を行い、3Dデータを作成します。データは、そのままだけに印刷することが可能です。

3Dデータを元に金型化

スライスに金型から取りよるよ3Free 50mmで固定することで、作業の効率化を図ることが可能です。

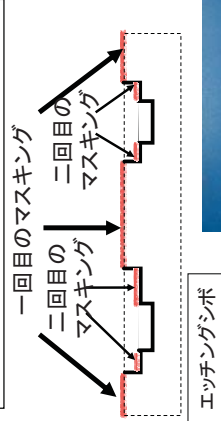
ケースデザインラボ (KDL) が中心になってアライアンス形成。KDLのデジタルシボデータを使用して、各金型メーカーが機械加工またはレーザー加工で金型製作

従来はエッチング金型がメイン

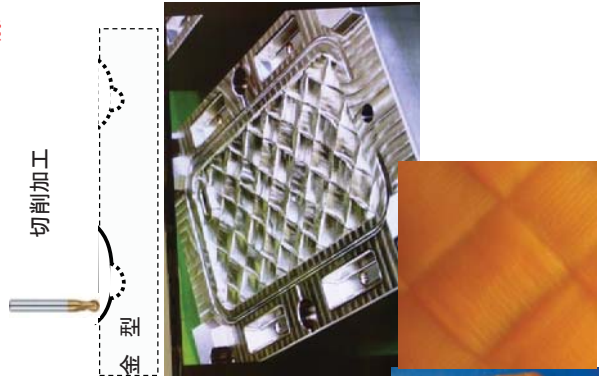
エッチング工法とデジタルシボ (切削加工) の比較

**

- D 3 チ ュ ア の メリット
1. 複数パーツでも模様がちんと繋がる
 2. 金型の鋼材が異なっても仕上り均一
 3. 抜き勾配を考慮した金型
 4. ツヤのあるシボも可能
 5. 熱練工の不要



エッチングシボ



デジタルシボ金型による製品例

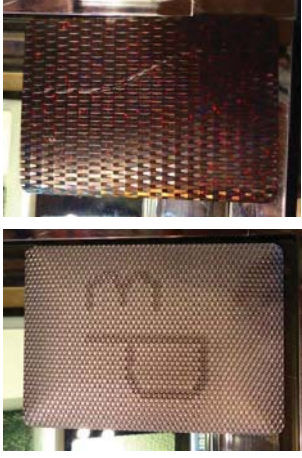
#



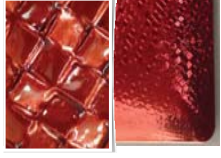
櫻山金型/KDLのデジタルシボ

MTO技術研究所

インターモールド 2014
IPF2014



文字表現



タイルランダム配置(3Dプリント)



指紋付着防止

ランダムに四角形を散りばめたテクスチャードデザイン。透明の樹脂で成形したあと裏面から印刷

レーザー加工による金型シボ-2 (第一樹脂工業)

MTO技術研究所

N-PLUS2014



レーザー加工の特徴:

- ・深い部分の加工ができる
- ・細かいバターンの加工ができる

レーザー加工の課題:

- ・削りくずの除去が必要
- ・微細凹凸ができ、艶のある面にならない

MTO技術研究所

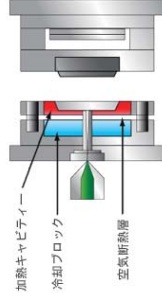
ヒート&クールなど金型表面高品位転写

H&Cはピアノブラックやメタリック着色の外観向上に広く利用されており、最近ではCFRTPの成形にも利用されている。山下電気がものづくりパートナー、IPFで、RockTool、ベッカー精工 (E-MOLD)、三菱商事テクノがIPFで展示。また、H&Cなしで、外観が良好なメタリック着色品等を得る技術も数社で行われており、その1社である旭化成がIPFでサンプルを展示した。本技術がどこまで対応性があるのか注目される。

ヒート&クール (H&C) - 1

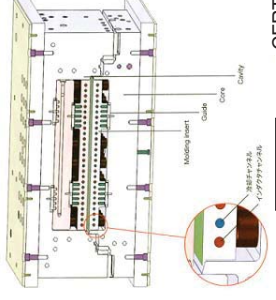
MTO技術研究所

IPF2014



加熱キャビティ
冷却ブロック
空気断熱層

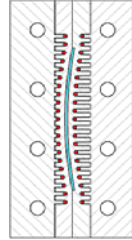
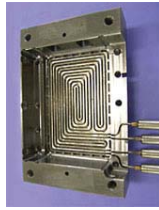
E-MOLD (日本の代理店ベッカー精工)



RockTool

CFRTPの成形





Y-HEAT(山下電気)



オイル加熱+成形条件(三菱商事テク)



金型と成形条件のみ(旭化成)

ヒート&クールなしで、メタリック等の外観良好品を得る技術は他に旭電器、室島精工も

着色

着色材による加飾サンプルがIPFで漆和化学、オーケー化成で展示され、その他成形メーカー数社からも展示された。
高機能ワールドで、日本板硝子がガラスビーズ着色品、ダイセルポリマーがピアノブラック着色材(PC/PMMA)を展示、ものづくりパートナーでユニチカがメタリック着色材を展示した。
さらに、東洋インキがメッセナゴヤで、ポリマーアロイ型新規意匠材料を展示した。



ソフト感がある



各種着色品 (漆和化学)



MC着色ペレット(押出なし)からの成形

各種着色品



ダイセルポリマー
PC/PMMAビアノブラック着色



日本板ガラス
ガラスマイクロピーズ配合



天昇電気 マーブル調

ユニチカ メタリック樹脂および成形品
ものづくりパートナー2014

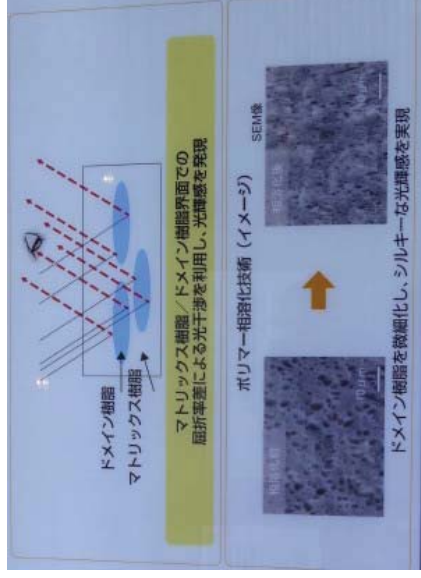


外観良好品を得るには
ヒート&クール等が必要



金型、成形工夫の特殊成形品
(旭電器)

ポリマーアロイ型新規意匠材料 (東洋インキ)



インクジェット

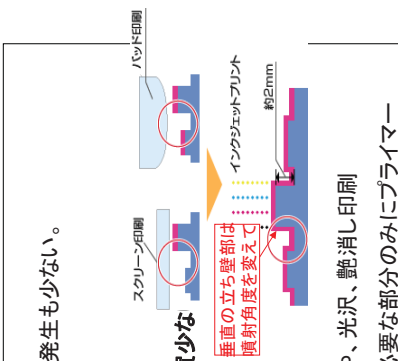
版を使用せず、オンデマンド印刷ができることなどから、自動車等に採用が進んでい
る。ミマキエンジニアリングは厚盛り、蒔絵仕上げ、ゴルフシャフトへの印刷などをIPF
等で展示、アイビーネットは厚盛りの各種サンプルをN-PLUS等で展示、桜井、リコ
ーは高伸びのインクを用いて、インクジェット印刷したフィルムをインモールドまたはオ
ーバーレイ成形した深絞り成形品への適用を進めており、それぞれ、高機能ワール
ド、IPFで展示、その他、ローランド、セーレンもそれぞれIPF、N-PLUSで展示。
インクジェットを使用した加工製品は多くの加工メーカーから展示された。

LED-UV硬化インクジェット印刷

UV光を照射すると重合反応して瞬時に硬化して定着するインクを用いて、プラスチック
(PET・PC)等の非吸収性素材に印刷。

【特徴】

1. LED-UV方式⇒低消費電力で、長寿命で、熱の発生も少ない。
⇒フィルム等の印刷にも適する。
2. VOC、オゾンレス⇒環境に優しい印刷
3. 形状対応性良好 ただし、次頁の図が限界
4. **オンデマンドである。版が不要。材料のロスが少な**
5. 非接触
6. 精密塗布ができる。⇒配線直描画が可能
7. 大きいサイズが可能。
8. 白インク&クリアインク同時プリント⇒裏打ちや、光沢、艶消し印刷
9. プライマー塗布機能もある。インクジェットで必要な部分のみにプライマー



インクジェット印刷例



厚盛りインクジェット印刷など
(アイビーネット)



革へのインクジェット

色制限がなく、多品種の銘板を小口
ットで製作でき、グラデーションも可能

桜井 インクジェットプリント

300%以上伸びるインク(ストレッチインキ)を搭載したインクジェットプリンター



TOMI成形品



FIMF成形品

インクジェット印刷



リコー

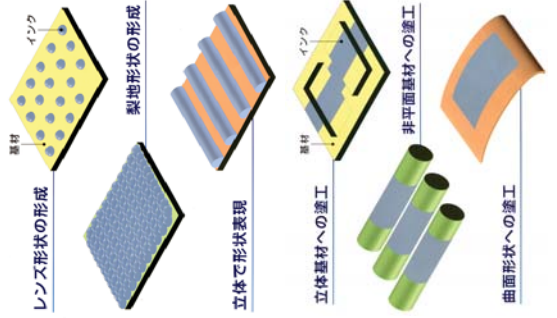
300%延伸できるインキ開発、
来年から本格的展開



ローランド



インクジェット工法
(セーレン)



- ・塗工可能膜厚: 50nm~10 μ m
- ・膜厚精度: $\pm 0.5\%$
- ・レンズ径: 20~80 μ m
- ・印刷精度: $\pm 5\mu$ m

インクジェット工法
(セーレン)

