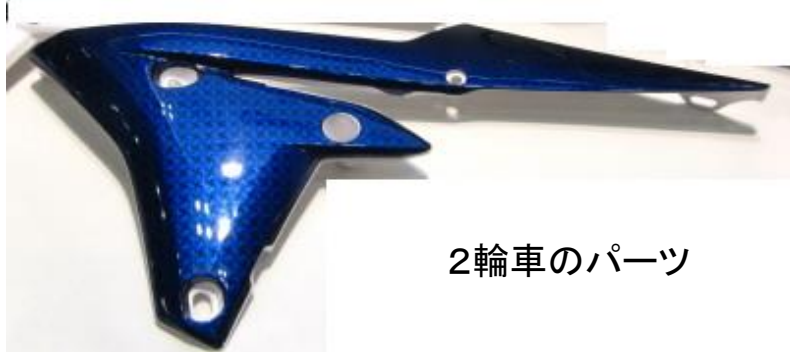


出光ユニテックの高透明PPフィルムピュアサーモ



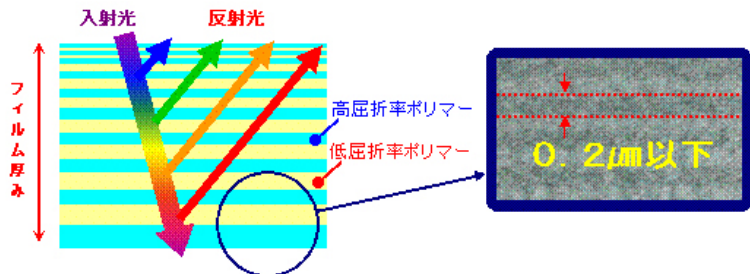
2輪車のパーツ

ポリマー設計で結晶化コントロールしたPP高透明(光線透過率92%)フィルム。PP基材との組合せで、オールPP品。



オールPPバンパー試作品

東レの超多層構造色フィルムPICASUS



ミリ波レーダー透過エンブレム

ゼロワンの天然木シート



NISSHAのソフトフィールフィルム



図2 フィルム加飾代表例

原着樹脂による高外感成形品例

三菱化学のバイオPC「DURABIO」)



植物由来のバイオPCを使用。発色性、透明
度が高く、表面が堅くて丈夫

ロンビック(PPメタリック原着品



NC加工デジタルシボ



編物からのスキャナによるシボ



指紋付着防止



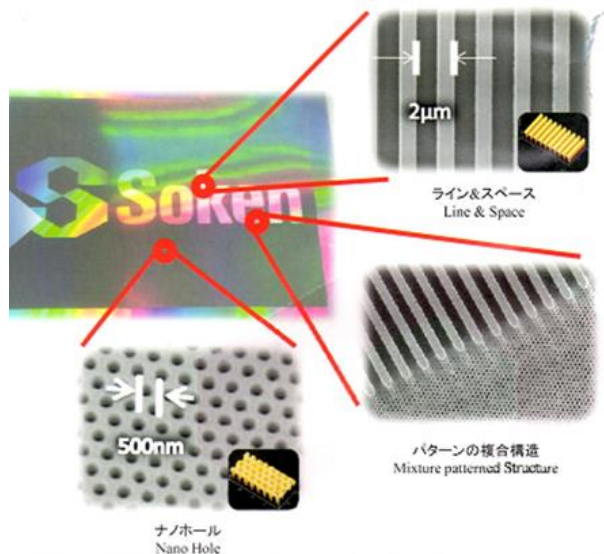
文字表現



D3テクスチャ金型
を用いてIMF成形し
た成形品

図3 NSDの代表例

表面微細加工フィルム(綜研化学)



微細多層膜蒸着、薄肉蒸着
レインボー色等(津田工業)



微細構造形成、薄膜
成膜技術の融合
(凸版印刷)



ランダム凹凸面設計技術
(ゆらぎ華飾)(三光合成)



表面を微細加工
(ファナック)



表面を微細加工+金型表面
高品位転写(ロックツール)



図4 構造色加飾の代表例

超光沢メッキ調塗装ネクサス)



塗装で超光沢メッキ調。電気を通す、ハーフミラー機能実現
PP、PPS等の樹脂、金属類、ガラス、ゴムまでOK

めっきの様にみえる塗装(技研)

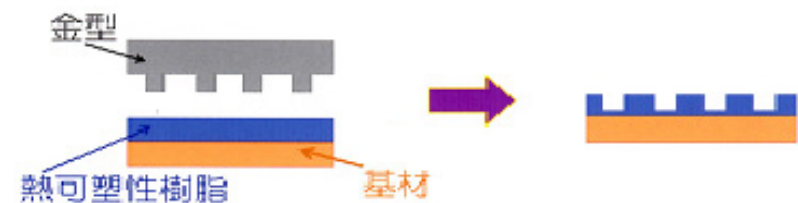


塗装フィルムを用いてTOM成形で生産したフロントグリル製品



図5 進歩したプラスチック塗装例

撥水性、指紋付着防止の付与(デンカ)



- 撥液(撥水・撥油)性
- 良触感性
- 耐指紋性
- 抗菌性・・・など

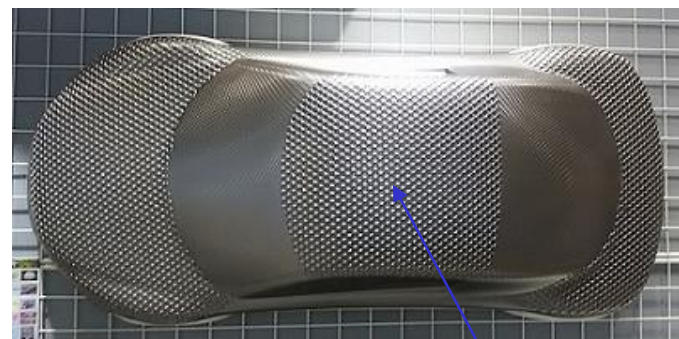
ソフトフィールフィルム(NISSHA)



Silky Touch

Soft Touch

ディンプル成形(空力抵抗低減等)(布施真空)

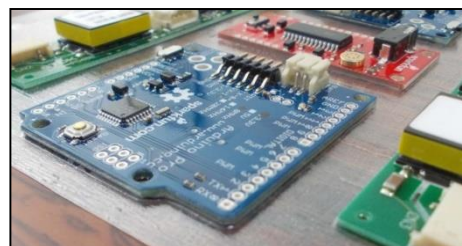


粗いメッシュ

電波透過フィルム(NISSHA)



バック
ライト



基板の防水(布施真空)

図6 機能付加加飾例

トヨタZRR80/85G/ノア等



図7 最近の自動車内装例—1

日産アリア



トヨタ カムリー



ベンツ ビジョンEQS



(ベンツ 資料)

図8 最近の自動車内装例—2



大面積シームレス曲面表示(プロジェクタ)



マルチファンクションコントロール
(コンソール部で直感的に操作)

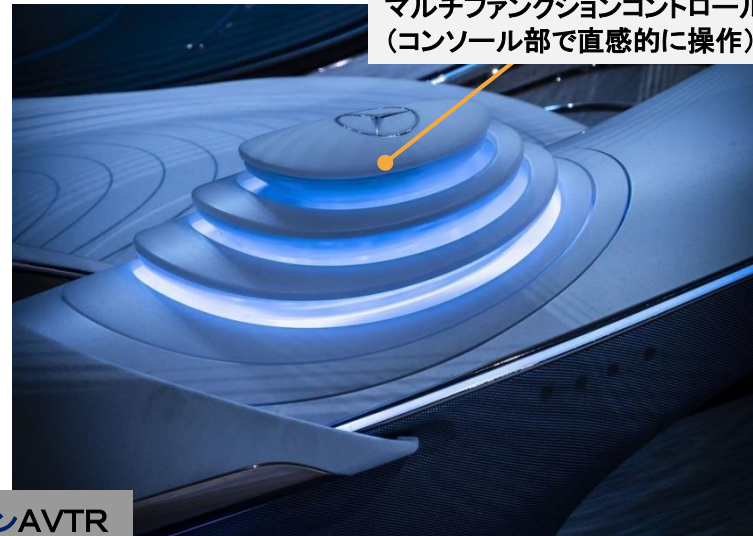
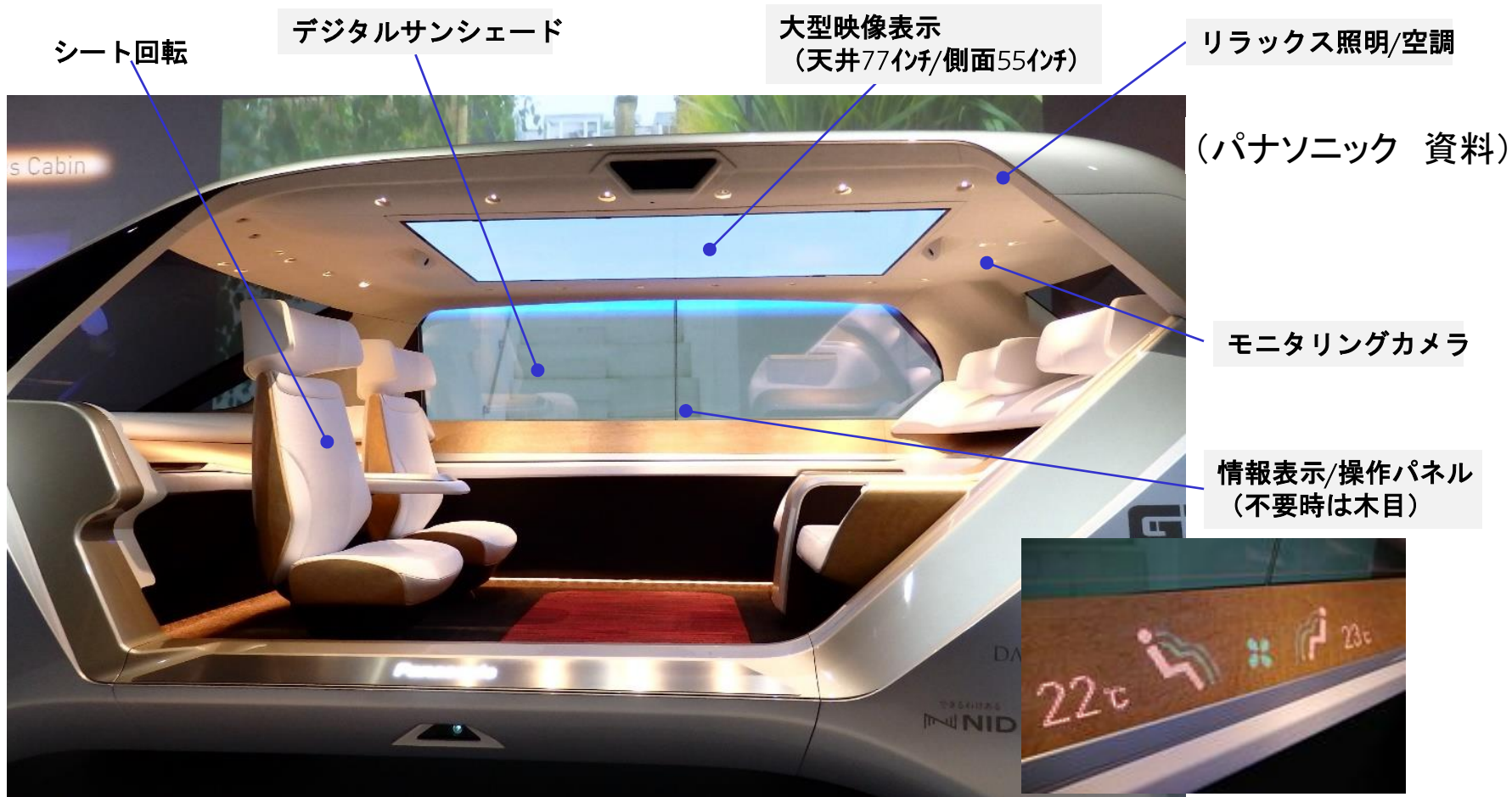


図9 今後の自動車内装イメージ



ADASレベル5(完全自動運転)を想定し、移動空間でも自宅リビングの快適さを追求(4つのスタイルを提案)

①リビングルーム ②ビジネス ③リラックス ④エンターテイメント
(完全自動運転のため、ハンドル、ペダルなど運転操作系は一切存在しない)

**図10 次世代モビリティキャビン(パナソニック)
ADASレベル5(完全自動運転)を想定**

大日本印刷の次世代タッチパネル



ディスプレイや表示の数(情報量)は今後ますます増え、内装のデザイン性を大きく損なう可能性があるので、
デザインと表示機能を融合

コンチネンタルのMorphing Control)パネル



特徴: 人工皮革パネルに手を近づけると、ボタン
が出現・点灯して操作が可能

アキレスの皮革調立体タッチパネル



平面基材にポリピロール塗料で電極パターン
印刷⇒真空成形⇒無電解メッキ⇒光透過性
合成皮革を貼合

図11 次世代加飾ディスプレイ 1

コンチネンタルの「パララックス・バリア」方式
3Dディスプレイ



- ・左右眼の視差を利用し、左眼用画像/右眼用画像を見せて立体感を得る
- ・ドライバーの頭部位置を検出して、表示を自動調整

- ・ディスプレイパネルの下に回折格子とナノ構造を備えた光導波路で、光を屈曲させることでナチュラルな3D効果
- ・頭部位置の検出不要で、すべての乗員が3D画像を見られる

「回折光フィールドバックライト(DLB)」
方式ディスプレイ

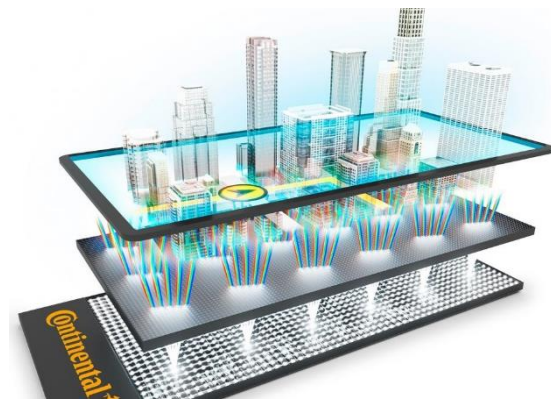
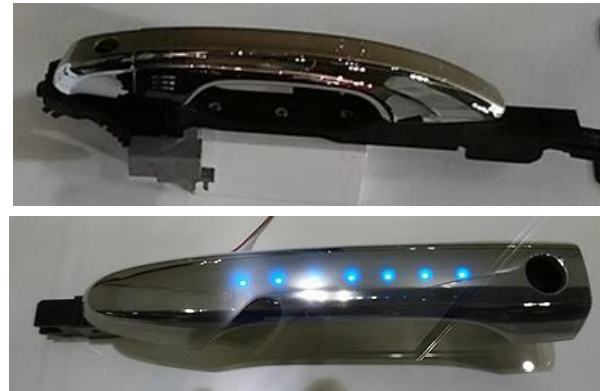


図12 次世代加飾ディスプレイ 2



三菱ケミカルのデュラビオ



帝人のバイオPC Planext



コルク



CNF(セルロースナニファイバー)発泡成形

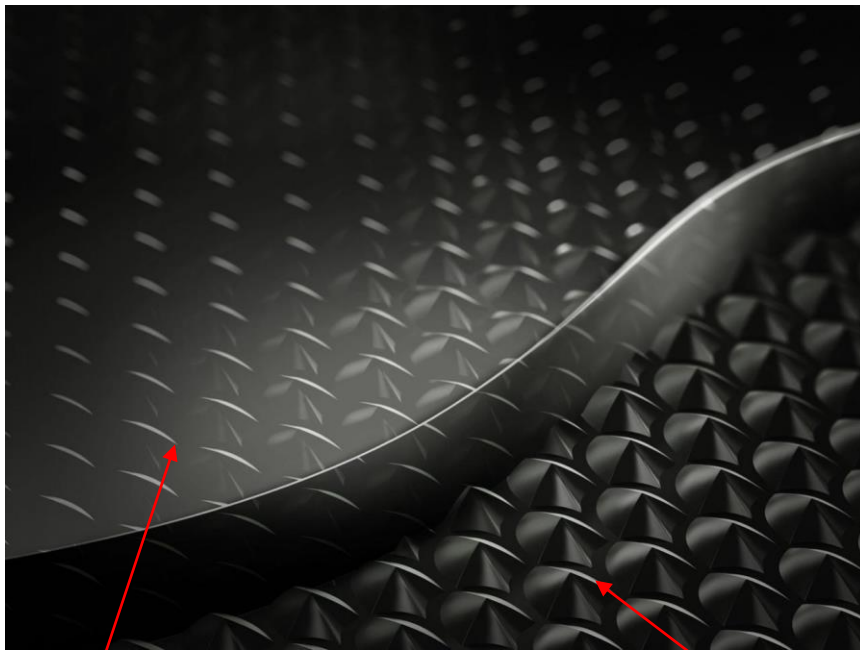


ケナフ繊維使用品



人口蜘蛛の糸繊維
使用品

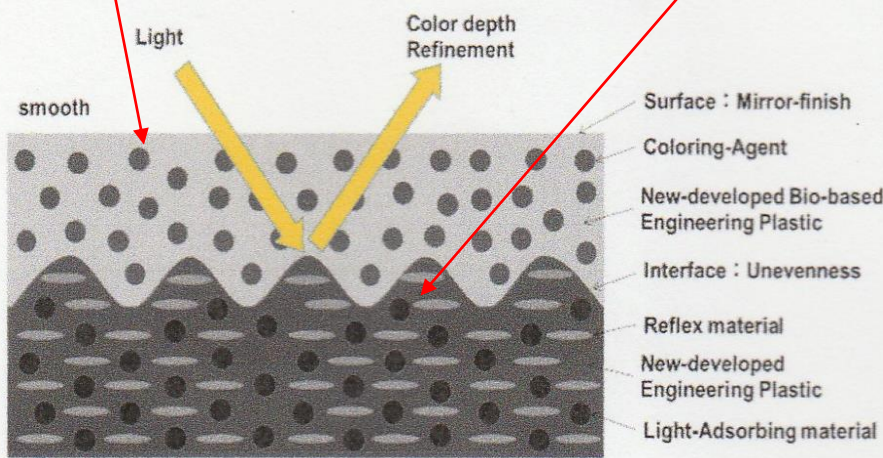
図13 植物由来材料の自動車部品への採用・検討例



表面(フラット、透明)

ベース(凹凸、光輝材配合)

マツダ3のシフトパネル



バイオPCを用いて、k塗装や、フィルムを使用しないNSDで、意匠表現

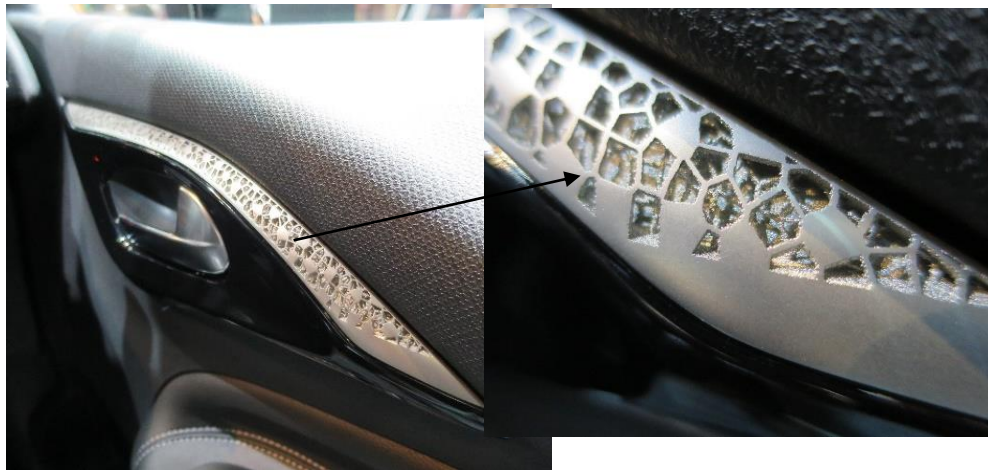
図14 バイオエンプラ新意匠2層成形部品



MINI 5ドア」の特別仕様車の特別装備である助手席前方の専用パネル



プジョーのコンセプトカー「フラクタル」のドア内張り。優れた音響効果をもたらすという複雑な形状



DS3限定車(チタン粉末造形)

3Dプリントのメリット: 多品種少量対応など
課題: 柄表現力、サイズ制約、コスト、
耐久性能

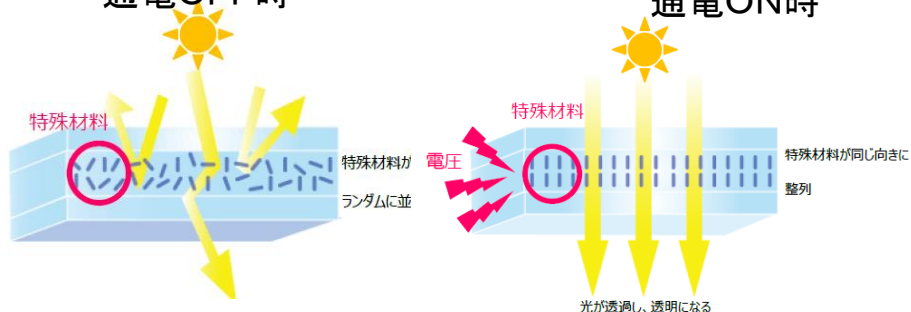
図15 3Dプリンタによる自動車部品(加飾、その他)

AGSの調光フィルム(液晶シャッター)



通電OFF時

通電ON時



特徴: 液晶配向を利用した調光フィルム
(数秒で透過⇔拡散の変化)

繊維複合材料or繊維織物柄貼合品



繊維織物柄フィルム/クッション層 貼合成形品(ソフト加飾品)



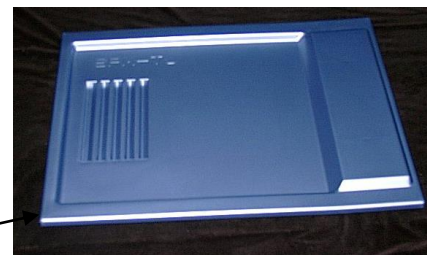
図16 その他の内装部品



Rocker panels
Soliantの Fluorex
dry paint filmを用
いてバックモールド

Smart carの roof module
GEの Lexan SLX filmに
LGFPUをバックモールド

Acraの rocker panels と
body side (2003,2004 Acura)
Soliantの Fluorex dry paint
filmにTPOをバックモールド



SPM In-line Skin
Laminationで成形
したサンプル
(住友化学)

会社名	フィルム構成	採用例
Bayer	・Maerofol、Bayfol(PC、PC/PBTフィルム)	自動車の内外装
Avery	・Aveloy (acrylicとPVDFのClear Coat/同Color Coat /20-30milのABS or TPO)	Body-Side、Rea Tail Gate等
Soliant LLC	・Fluorex IMD Film(AcrylicとFluoropolymerのClear Coat/ 同Color Coat/Adhesive Layer/0.3-300milのABS or TPO)	Rocker Panel、Body Side等
Mayco Plastic	・4層のMIC Formable Film	Front & Rear Facia
Senoplast USA	・Senotop(PMMA Clear/PMMA Color/ABS,PC Blend 1-2mm)	Bumper等
Sabic	・Lexan SLX/Lexan Color(PC) Film	Roof Module他部品
BASF/Kraus Maffei	・ASAフィルム/PC、ASA/PBT-PC	バックドアハッチサンルーフ (ベンツAクラス)

図18 フィルム加飾による自動車外装採用例(欧米)

TOMによる展示品例(2015)



ベース車はSmart

TOMによる展示品例(2018)

ルーフはNeo-Tomb、他はTOMで試作。



Neo-TOMによる展示品例(2017)



図19 フィルム加飾による外装検討・採用例(日本) - 1

ダイハツキャスト、ミライースの2トーンルーフ(2015)

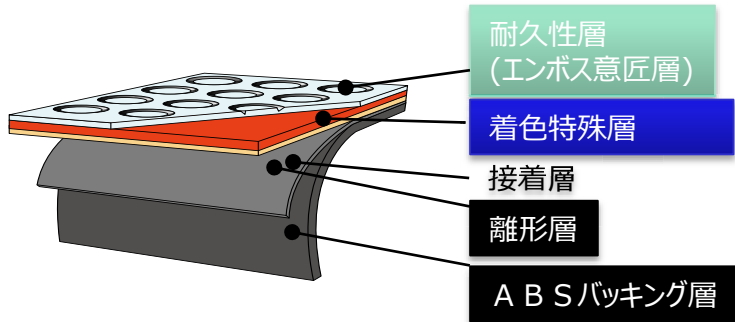


成形: 共和レザー DECOAT
 フィルム:
 ・共和レザー
 ・5(4+1)層構造、200 μ 、
 ・表面は風雨、熱から素材を守る特殊加工、さらに形状保持層

ダイハツコペン、TOCO、トヨタポルテ、スペイドの特別仕様車にも採用

フィルム構成

(特許第5824589号)



ルーフ成形方法²⁻³⁴)

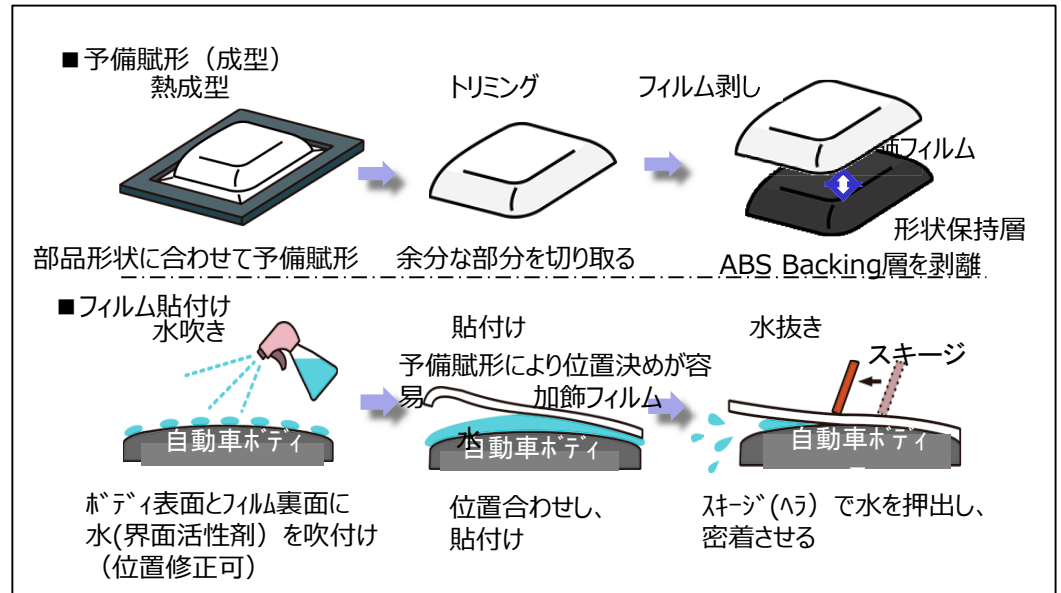
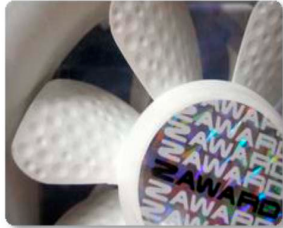


図20 フィルム加飾による外装検討・採用例(日本) - 2

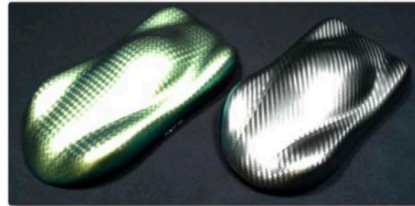
防汚・遮熱



静音・空力



インボス・高輝度*

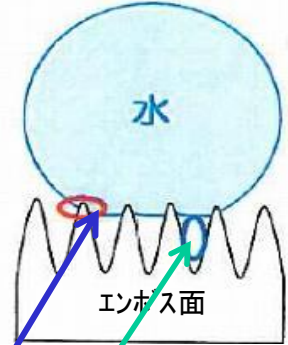


インクジェット



機能

セルフクリーニング



- 液体との接触面積を低減
- 空気層により液体が浮く

意匠

* グラデーション、グラフィカルも

図21 塗装ではできない主要な意匠例



3Mのフィルムで部分ラッピング



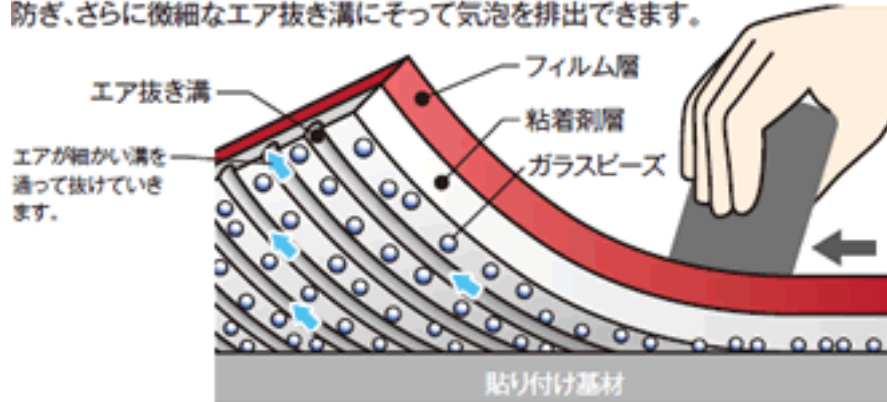
ミマキエンジニアリングのコンセプトカー(インクジェットフィルムをラッピング)*



Mercedes Benz/SLS AMG Electric 着青色フィルムでオールラッピング(基材は金属)(2012/9 パリ)

コントロールタック™ コンプライ™ Ver.3 粘着剤

粘着剤層表面の微小なガラスビーズが位置合わせ時のフィルムの貼り付きを防ぎ、さらに微細なエア抜き溝にそって気泡を排出できます。



■ 曲面への施工性に優れ、長期使用後に剥離しても粘着剤が残留しにくい特長があります。



フィルムラッピング施工例

図22 フィルムラッピング例



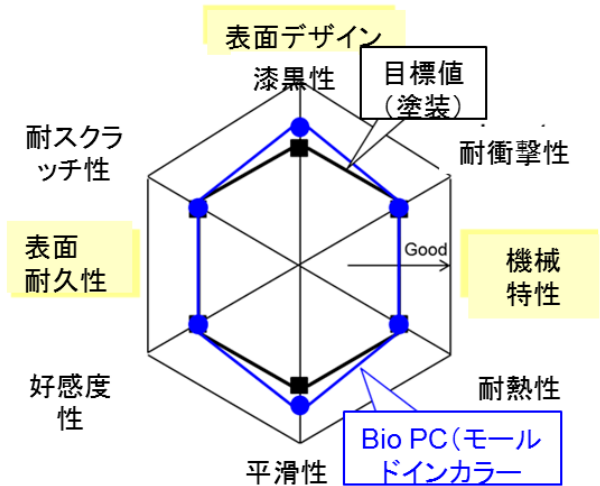
Sumartforfour2004の
エンジンフード、ドアパネル、
フェンダー等(PC/PBTのモー
ルドインカラー)

* ルーフはPMMAフィルム
//(PMMA/ASA基材)

Styrolution社のルーフ
(ASA、ASA/PCシートの熱成形)



マツダのロードスターRFの後方窓枠、
マツダ「CX-5」フロントグリル
(バイオPCのモールドインカラー)

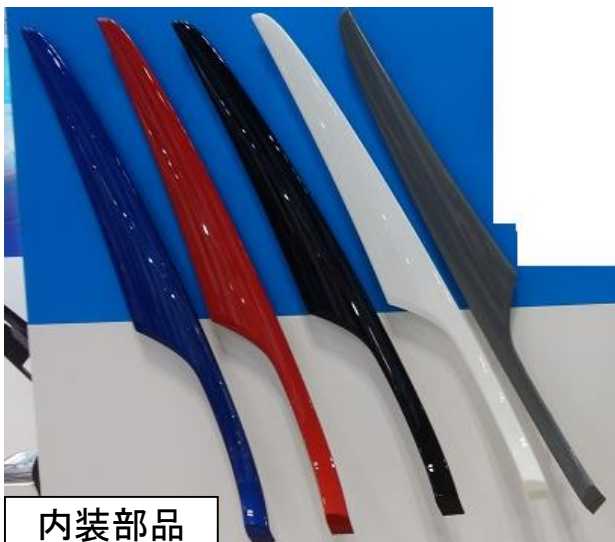


デュラビオ成形品の自動車外板としての評価結果

図23 モールドインカラーによる塗装代替自動車外板採用例

Krauss Maffeiの インモールド塗装(IMP)

製造システム

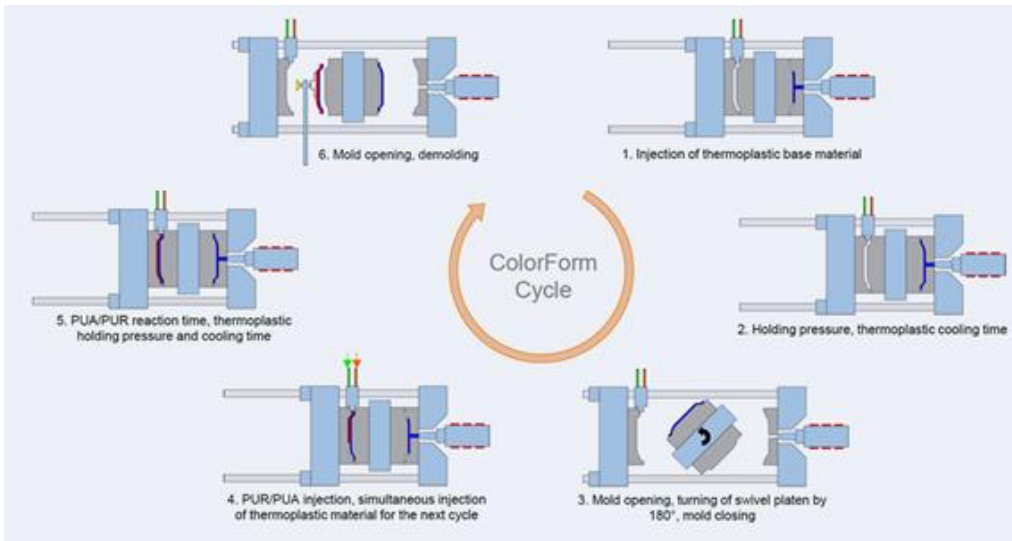


内装部品

樹脂:ABS/PC、色交換約5分

2色型内塗装サンプル

金型キャビティ交換し
2液反応塗料を注入



プジョー「3008」 フロントピラー

樹脂:ABS/PC
ピアノブラック

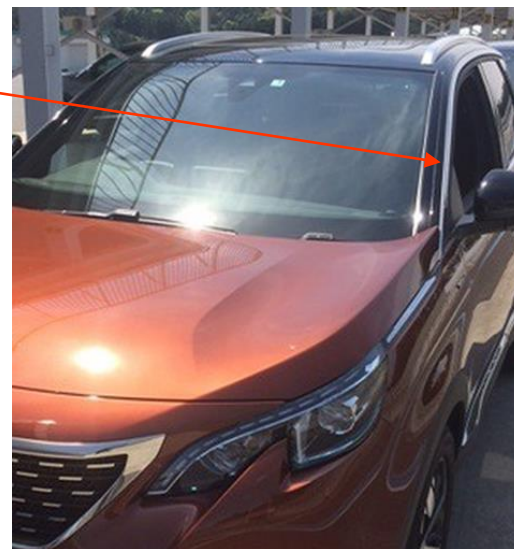


図24 インモールド塗装による塗装代替自動車外板検討、採用例(欧米)

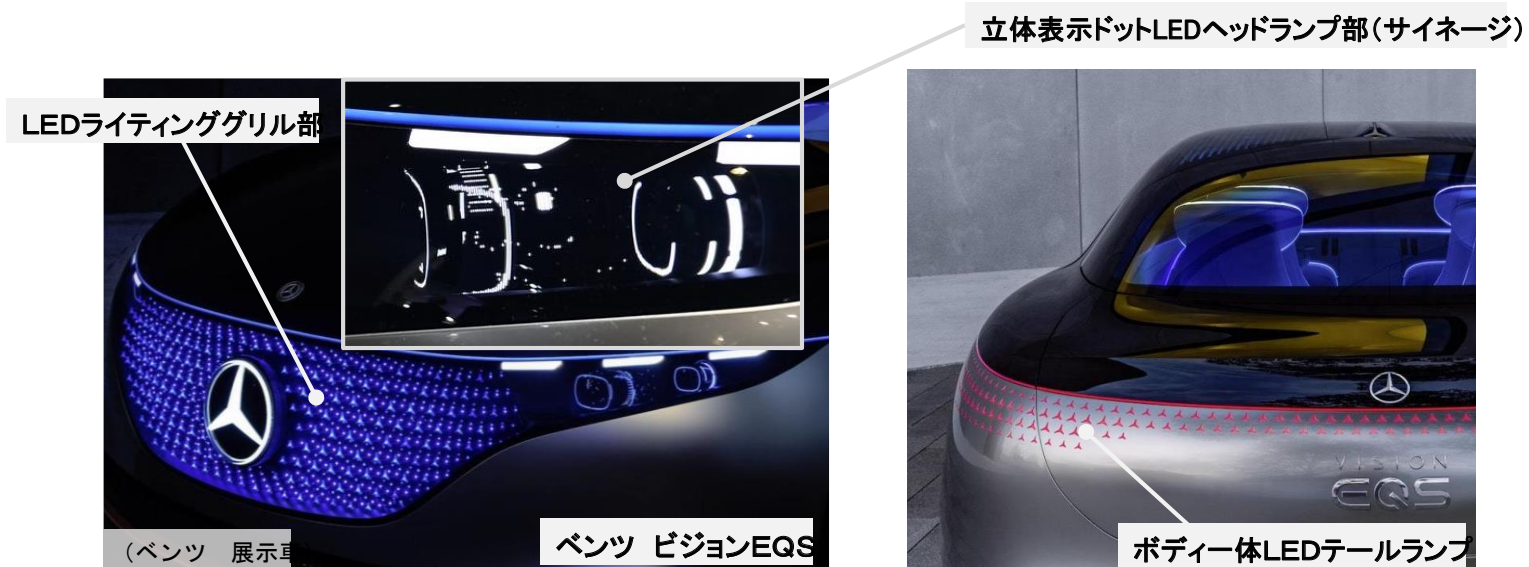


図26 今後の自動車の外装イメージ