

★ EV車の増加、自動運転車やコネクテッドカーの実現、カーシェアリングの拡大！
未来の車室内空間に求められる『居心地の良さ』『ドライバーへの適切な情報伝達』実現のヒント！

自動車インテリアと内装材の 快適性向上

新刊書籍
2019年9月発行

触感・質感の表現/VOC・においの低減/HMIの設計/静粛性向上/熱マネジメント

●発行日:2019年9月30日
●定価:80,000円(税抜)

●体裁:A4判 514頁
●ISBN:978-4-86104-761-9

※大学、公的機関、医療機関の方には割引価格(アカデミック価格)で販売いたします。詳しくはお問い合わせください。



本書のポイント

技術情報協会 自動車 内装

◎触感・質感表現と加飾技術

- 人工皮革による触感表現とその数値化技術！
- メタリック塗装、ピアノブラック塗装を代替する着色樹脂の開発事例！
- 複雑な立体形状部品に向けた加飾技術とハードコートの柔軟性向上！
- 意匠表面の耐傷性、耐候性、耐薬品性向上！
耐熱性と耐寒性の両立！

◎車載コックピット、HMIの設計

- デザイン性に優れた曲面タッチパネルの信頼性向上！
- 自動運転レベル3のHMIに求められる要件！
- ヘッドアップディスプレイによるAR表示、3D表示技術と実用化に向けた課題
- ドライバーへの負荷が少ない眠気、注意散漫状態の監視技術！

◎車室内のにおい、VOC対策

- 内装に使われる人工皮革、塗料、接着剤に向けた水性ポリウレタンの設計
- ウレタンフォームのアミン触媒が原因となるにおい、曇り・変色対策
- 自動車部材から発生するアルデヒドの種類、発生原因とその低減
- ホットメルト接着剤を用いた車室内のにおい低減

◎快適性向上に向けた車室内の音・熱の制御

- EV車特有の“高周波騒音”の発生源と低減策！
- 透明性、電波透過性を損なわない自動車窓への遮熱性付与技術！
- 人体の伝熱特性、車室内の温熱快適性評価法！
- インテリア空間全体の質感、快適性をどう向上させるか？

このカバーのデザインはFreeipk.comのリソースを使用しました

執筆者(敬称略)

ユニチカ(株)
Color With
山口大学
筑波大学
JXTGエネルギー(株)
マツダ(株)
京都女子大学
大洋塩ビ(株)
大栄産業(株)
宇部興産機械(株)
産業技術大学院大学
(株)太平洋工作所

称宣行成
安達健太
伊藤誠
伊林邦彦
一原洋平
榎本雅穂
榎本真久
岡本安史
岡本昭男
海老澤洋樹
喜多村康一

エレクトロピット日本(株)
職業能力開発総合大学校
早稲田大学
東京都市大学
元 カルソニックカンセイ(株)
群馬大学
カシオ計算機(株)
布施真空(株)
群馬大学
山根健オフィス
PIXELA
(株)カタライズ
ナビタス(株)
いすゞ自動車(株)
東ソー(株)

吉岡真紀
吉田瞬
金子成彦
郡逸平
原潤一郎
高橋謙
黒澤諭
三浦高行
山口誉夫
山根健
山本義政
室伏康行
柴田直宏
松永和彦
城野孝喜

東レ・デュポン(株)
(株)フジコー
TPEテクノロジ(株)
信州大学
(株)FT-Net
住友金属鉱山(株)
(株)いすゞ中央研究所
MirasoLab
日本音響エンジニアリング(株)
三井化学(株)
大成ファインケミカル(株)
キャッツ(株)
東ソー(株)
静岡県立大学
日本精機(株)

植村裕司
森光弘
西一朗
西松豊典
青崎耕
足立健治
遠見一
竹田論司
中川博
中島友則
朝田泰広
渡辺政彦
藤原裕志
徳村雅弘
梅澤幸朗

静岡文化芸術大学
(株)ワンダーフューチャーコーポレーション
奥野製薬工業(株)
(株)シナネンゼオミック
VALUENEX(株)
MTO技術研究所
埼玉大学
(株)テクノシステムリサーチ
ポリプラスチックス(株)
エラストマールソリューションズカンパニー
(国研)産業技術総合研究所
(株)O2
山形大学

服部守悦
福田光樹
北晃治
北村英樹
本多克也
榎井捷平
綿貫啓一
木村圭一
門間智宏
柳澤秀樹
蛇名武雄
野澤道直
野々村美宗

第1章 次世代自動車に求められる内装、インテリアデザイン

1節 未来の自動車に求められるインテリアのデザインと機能

1. 自動車の普遍的価値 2. 自動運転によりできること
3. 使用シーン 4. 三つの乗用タイプ
5. インテリアデザインの進化 6. シェアカーへの対応
7. 内装部品の変化

2節 最近のモーターショーから読み解く質感の動向

1. 上海モーターショー2019における
新たな価値のEVコンセプトカーの出現
2. 上海モーターショー2019における
中国市場の欧州や現地メーカーの質感現状

3節 自動車インテリアデザイン向上の取り組みと今後の方向性

1. インダストリアルデザインの変化と自動車インテリアデザインの特質
2. インテリアデザイン価値向上の事例紹介
3. 今後の方向性

4節 自動車内装に求められるプラスチック部品の加飾デザイン

1. 高級とは 2. CMFの高級について
3. 高級から高次元へ、豊かさの変化について

4. 今後の内装材に求められる豊かさのヒント

5. 最後に SDGs(Sustainable Development Goals)
持続可能な開発目標について

5節 自動運転時代の自動車内装、HMIの開発動向

1. クラスタ解析による研究開発の可視化
2. 自動車内装関連研究開発のマクロ動向
3. 今後の自動車技術に関わる自動車内装関連研究

第2章 新しい自動車内装材の質感表現と耐久性向上

1節 自動車内装表皮材のトレンドと製造技術

1. 自動車シート用表皮材の動向
2. インパネ・ドアトリム用ウレタンレザー
3. 新規レザー

2節 人工・合成皮革・PVCLレザー・天然皮革における

触感表現とその数値化

1. 人工皮革, 合成皮革, PVCLレザー, ラミネート仕上げ革,
エンメ革の違いと加工方法
2. 合成皮革表面における触感表現数値化の検討

3節 PVCの機能性、成形加工性と自動車内装材への応用

1. PVC(ポリ塩化ビニル)とは

2. PVCの製造(重合)方法

3. 懸濁重合で得られるPVC(S-PVC)の分子構造、結晶構造、粒子構造
4. S-PVCの成形加工性
5. PVCの高機能化と自動車内装材への応用

4節 自動車内装に用いられるエラストマーの種類、特徴と成形加工

1. 熱可塑性エラストマー(TPE)の定義
2. TPEの種類と特徴
3. TPEの加工
4. TPEの自動車内装材への応用
5. TPEの最近の動向

5節 ポリエステルエラストマーによる内装部品の質感向上

1. ポリエステルエラストマーの構造と物性
2. ポリエステルエラストマーの自動車内装用途への適用事例
3. ポリエステルエラストマーの新規機能グレード、加工方法の提案
4. 今後の開発動向

6節 UV硬化型ハードコート材の

柔軟性向上と加飾フィルムへの応用

1. UV硬化アクリルモノマー、オリゴマー
2. UV硬化アクリルポリマーの設計
3. ウレタンアクリレート設計

<p>4. IMD, IMLにUVアクリルポリマー及びウレタンアクリレートを利用した例</p> <p>7節 高輝度メタリック樹脂を用いた内装材の塗装レシ化</p> <p>1. NANOCONとは 2. メタリック原着樹脂の発色メカニズム</p> <p>3. NANOCONを用いた高輝度メタリック原着樹脂</p> <p>4. NANOCOMメタリック原着材の用途例</p> <p>5. ウェルドレス成形用樹脂の開発</p> <p>8節 無塗装・高質感の自動車内外装意匠部品用 バイオエンジニアリングプラスチックの開発</p> <p>1. バイオエンジニアリングプラスチックとは 2. 本技術の特徴</p> <p>3. 技術課題 4. 解決手段 5. 結果</p> <p>9節 改質リグニンを利用したGFRPの作製とその自動車内装への応用</p> <p>1. 改質リグニンを用いたGFRPの製造</p> <p>2. 改質リグニン添加GFRPの評価 3. 自動車内装部品の製造</p> <p>4. 他の検討項目</p>	<p>4. 搭載箇所によるディスプレイ表示内容の役割</p> <p>5. 次世代自動車CockpitのDisplay搭載環境</p> <p>2節 自動運転に向けた直観的なユーザーインターフェイスの開発</p> <p>1. 直観的なユーザーインターフェイスとは？</p> <p>2. 車載ユーザーインターフェイスの将来の動向</p> <p>- 複数のディスプレイ、ウィンドシールド、インテリジェントガラス</p> <p>3. 直観的なユーザーインターフェイスに必要な機能</p> <p>4. 将来のソフトウェアアーキテクチャ</p> <p>5. 直観的なユーザーインターフェイスの開発</p> <p>6. 将来のユーザーインターフェイスとビジネスモデル</p> <p>3節 自動運転レベル3以降のHMIに求められる要件と取組み</p> <p>1. 自動運転レベル3</p> <p>2. 自動運転レベル3のHMIに求められる要件</p> <p>3. Pegasus, Stand1, APPROACH & CONSISTENCY</p> <p>4. 自動運転レベル3のHMIに求められる取組み</p> <p>4節 グラフィックメーターにおけるHMI技術と視認性向上</p> <p>1. DID機器の種類 2. DID機器の特性</p> <p>3. HUDのトレンドと課題 4. DID機器のHMIコンテンツ</p> <p>5節 自動車分野における 3D樹脂製タッチパネル(含実装技術)とその応用</p> <p>1. 3D樹脂製タッチパネル 2. IHスポットリフロー事業</p> <p>6節 光学材料・フィルムおよび車載用ディスプレイ向けトレンド</p> <p>1. ディスプレイ用光学フィルムに用いられる光学材料</p> <p>2. ディスプレイ用光学フィルムおよび部材の動向</p> <p>3. 車載ディスプレイにおける光学フィルムのトレンド</p>	<p>1. 車室内環境中の化学物質 2. 実験方法</p> <p>3. 結果および考察</p> <p>第6章 遮音/吸音、制振材料を用いた自動車室内の騒音・振動制御</p> <p>1節 自動車の防音構造の特性と要求性能</p> <p>1. 制振・防音(吸音、遮音)性能の概要</p> <p>2. 自動車の車内音・車外音の発生機構と制振防音構造</p> <p>3. 制振材・防音材(吸音材、遮音材)の基本特性と要求性能</p> <p>2節 不織布の吸音メカニズムとEVへの適用可能性</p> <p>1. 多孔質材料中の音の伝搬モデル 2. 不織布の吸音メカニズム</p> <p>3. EVへの適用の可能性</p> <p>3節 マイクロファイバー不織布による吸音材およびその効果</p> <p>1. 自動車用 吸音・遮音材 2. 不織布の吸音材</p> <p>4節 高分子制振材料の機能発現機構とその製品開発事例</p> <p>1. 高分子制振材の基礎的な考え方</p> <p>2. 熱可塑性ポリオレフィンABSORTOMERの展開</p>
<p>第3章 自動車内装材の加飾技術</p> <p>1節 自動車内装の加飾技術と最近の開発動向</p> <p>1. 自動車の内装加飾技術の概要</p> <p>2. 主要な自動車の内装加飾技術の個別技術の状況</p> <p>3. 自動車内装に用いられている加飾部品例</p> <p>4. 加飾技術の最新の動向</p> <p>5. プラスチックの加飾技術の今後の展望</p> <p>2節 加飾技術による質感、触感表現と自動車内装材への応用</p> <p>1. 触感とは</p> <p>2. 加飾技術と触感</p> <p>3. IBUKIの加飾技術</p> <p>4. 金型の加飾による新たな価値創造</p> <p>3節 TOM工法による加飾と自動車内装材の事例</p> <p>1. TOM工法 2. 使用される表皮材(フィルム) 3. 位置付</p> <p>4節 3次元加飾用フィルムの開発と自動車内装部品への応用</p> <p>1. 現状の真空圧空技術によるOMDプロセスの原理と課題</p> <p>2. NATSプロセス紹介と課題解決 3. 環境アプローチ</p> <p>4. OMDフィルムの種類</p> <p>5. NATSプロセスを用いた加飾プロセスのハイブリッド化</p> <p>5節 3Dドライ転写による意匠表現と自動車部材への応用</p> <p>1. 加飾技術とその特長 2. 市場ニーズと課題解決</p> <p>3. 3Dドライ転写工法 4. 過去の適用事例</p> <p>5. デザイン開発最前線</p> <p>6節 2.5Dプリントシステムによる触感と質感の表現と自動車内装材への展開の可能性</p> <p>1. 3つの技術と制作プロセス 2. 出力までのプロセス</p> <p>3. 応用 4. 2.5Dプリントシステムの現在の課題</p> <p>5. 自動車内装への2.5Dの展開可能性</p> <p>7節 機能性素材を使った加飾成形技術及び応用展開</p> <p>1. 加飾成形技術と機能性素材</p> <p>2. 型締自由制御「DIEPREST」</p> <p>3. DIEPREST加飾成形事例</p> <p>4. DIEPREST応用展開</p> <p>5. 加飾成形+機能性多色成形</p> <p>6. ブチ射出加飾成形</p> <p>7. TATEPRESTハイブリッド加飾成形</p> <p>8節 自動車インテリア用装飾プラスチックめっき技術</p> <p>1. プラスチックめっきについて</p> <p>2. プラスチックめっきで用いられる樹脂</p> <p>3. 一般的なプラスチックめっき方法</p> <p>4. 意匠性・加飾性をより付与するプラスチックめっき技術</p> <p>5. 環境対応プラスチックめっき技術</p> <p>6. プラスチックめっきの評価方法</p> <p>9節 金属表面、金属メッキ表面のテクスチャ評価</p> <p>1. 金属表面のテクスチャ評価 2. 金属メッキのテクスチャ評価</p>	<p>5章 自動車内装材のにおい、VOC対策</p> <p>1節 自動車内装品におけるVOC発生抑制の取り組み</p> <p>1. 規制動向 2. 技術動向</p> <p>2節 水性ポリウレタンディスパージョン設計と耐久性向上</p> <p>1. <長所、短所を踏まえた>特性・性能・種類</p> <p>2. 水性化のための手法と物性向上のための樹脂設計</p> <p>3. コア/シェルタイプPUDのブレンドタイプと水中安定性比較</p> <p>3節 VOCを放散しないブロックイソシアネート、熱硬化樹脂の開発とその特徴</p> <p>1. 自動車内装材に使用される熱硬化性樹脂</p> <p>2. 自動車内装材に適したブロックイソシアネート</p> <p>4節 ポリウレタン製造触媒のエミッション問題と対策</p> <p>1. ポリウレタン製造触媒 2. エミッション問題</p> <p>3. 高活性反応型アミン触媒の設計</p> <p>4. 高活性反応型アミン触媒の設計</p> <p>5. 評価処方 6. 触媒活性</p> <p>7. エミッション発生量 8. 臭気</p> <p>9. 樹脂汚染性</p> <p>5節 ポリアセタール樹脂の低VOCと化自動車内装材への応用</p> <p>1. POMの概要と特徴、自動車部品への適用事例</p> <p>2. 一般的なPOM成形品におけるホルムアルデヒド発生メカニズム</p> <p>3. POMのホルムアルデヒド発生量低減技術とPOM低VOCグレードの特性や適用によるメリット</p> <p>6節 ホットメルト接着剤の特性と自動車内装用接着剤への応用</p> <p>1. ホットメルト接着剤 2. ドアトリム加飾用接着剤</p> <p>7節 自動車内装用接着剤、電子モジュール封止材への応用にに向けたシラン架橋ポリオレフィン樹枝組成物の開発</p> <p>1. 架橋ポリオレフィン樹脂 2. シラン架橋ポリオレフィン樹脂</p> <p>8節 化学吸着・除去剤によるアルデヒド低減</p> <p>1. 自動車部材から発生するアルデヒドの種類と発生原因</p> <p>2. アルデヒドの発生抑制手段と発生後の対策法</p> <p>3. 化学的アルデヒド除去方法</p> <p>4. アルデヒドの放出基準と気相に放出されたアルデヒドの分析方法</p> <p>5. アルデヒド化学吸着・除去剤の展望</p> <p>9節 光触媒コーティング剤の抗菌・消臭効果とその自動車内装材への応用</p> <p>1. 自動車室内でのニオイ発生原因と光触媒の使い方</p> <p>2. 自動車内装材への光触媒コーティング液の応用例</p> <p>3. 自動車の機能向上に対応した光触媒の開発</p> <p>10節 自動車室内における化学物質の実態とリスク評価</p>	<p>第7章 ドライバーの快適性向上に向けた素材、自動車部材の開発</p> <p>1節 自動車内熱マネジメント技術の動向と今後の展望</p> <p>1. 新駆動源車両における空調システムの重要性</p> <p>2. 燃費測定への影響 3. 空調負荷</p> <p>4. 空調システムの効率化 5. 快適性に配慮した省エネ技術</p> <p>6. 熱マネジメント 7. 新駆動源車両の空調システム</p> <p>8. 自動運転時代の空調システム</p> <p>2節 車室内の温熱快適性評価に向けた人体熱平衡モデルと温冷感予測</p> <p>1. 温熱快適性とは 2. 人体熱平衡とシミュレーション</p> <p>3. 乗員の温熱快適感と温熱環境評価指標</p> <p>3節 自動車と断熱技術、次世代自動車に求められる断熱</p> <p>1. これまでの内燃機関自動車における断熱技術</p> <p>2. 自動車の冷暖房とインテリアの断熱</p> <p>3. 自動車の電動化に伴う断熱技術</p> <p>4. 自動運転車、カーシェアリングに対応したインテリア、断熱</p> <p>4節 自動車室内の温熱快適性と温熱環境評価法</p> <p>1. 温熱快適性 2. 評価指標</p> <p>3. サーマルマネキンによる温熱環境の評価法</p> <p>5節 自動車室内の快適性を高めるスマートウィンドウ技術</p> <p>1. 自動車ウィンドウ 2. スマートウィンドウ</p> <p>6節 可視光透過型遮熱材料の特性と自動車部材への応用</p> <p>1. 次世代自動車がもたらす影響</p> <p>2. 自動車ウィンドウ機能の素材的課題</p> <p>3. 日射遮蔽微粒子の赤外線吸収原理</p> <p>7節 カーインテリアの快適性評価とその事例</p> <p>1. インパネ用表皮材の選定について</p> <p>2. インパネ用表皮材の「触感」官能検査について</p> <p>3. インパネ用表皮材の物理特性の測定と「触感」の相関関係</p> <p>8節 ドライバの姿勢・体動計測とそのドライバの眠気・ディストラクション評価への応用</p> <p>1. 着座センサの利用可能性 2. 眠気の検出</p> <p>3. ディストラクションの検出 4. 検出手法とセンサのリンク</p> <p>5. 今後の課題</p> <p>9節 着座センサを用いた入眠予兆検知と眠気推定技術</p> <p>1. シート脈波による入眠予兆 2. 着座センサーによる脈波の測定原理</p> <p>3. 着座センサーの構造 4. 眠気推定方法</p> <p>5. 眠気の推定精度の向上</p> <p>10節 自動車内装照明用LEDの視認性、疲労低減特性の向上</p> <p>1. 色の知覚の多様性</p> <p>2. 人の知覚特性や感性を考慮した製品設計</p> <p>3. LED光源が持つ無限の光を発現</p> <p>4. 各種LED光源を用いた疲労低減特性評価</p> <p>5. 有彩色LEDを用いた視認性および疲労評価</p> <p>6. 感性評価に基づくLED照明に向けて</p>
<p>第4章 車載コックピットに求められるデザイン、HMIと視認性向上技術</p> <p>1節 次世代自動車用Cockpitにおける「車室内Display搭載環境」の現状と今後の展望</p> <p>1. 車室内Displayの現状</p> <p>2. 車室内ディスプレイ搭載の各製品市場トレンド</p> <p>3. 車室内Displayの採用Displayタイプと技術優位性</p> <p>10節 自動車室内における化学物質の実態とリスク評価</p>		