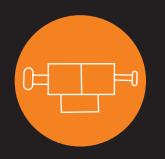


# 3Mの自動研磨の 知見がほかでは できないサポート を実現します。







#### 信頼できる経験

3Mには25年以上にわたり世界中の様々な業界で 自動化に携わってきた経験があります。当社の経験 豊富なアプリケーションエンジニアがロボット業界に おける信頼できるパートナーとのネットワークを活用し お客様の生産性改善をサポートいたします。

出荷する車両には塗装不良があってはなりません。 そして不良箇所の修復は、製造工程に遅れが出ない よう、効率的かつ効果的に行う必要があります。

3M 自動塗装補修システムを搭載したロボットシステム は、製造工程におけるこの重要なステップの自動化を 実現します。

3M™ 自動塗装補修システムは、ロボットによる効率 的で確実なサンディングとバフィングを可能にする塗装 補修自動化ソリューションの重要な一部です。

自動化が一貫性と生産性の向上および長期的なコスト 削減にどのように役立つかは、当社の経験豊富な アプリケーションエキスパートがご説明します。

# システムの概要

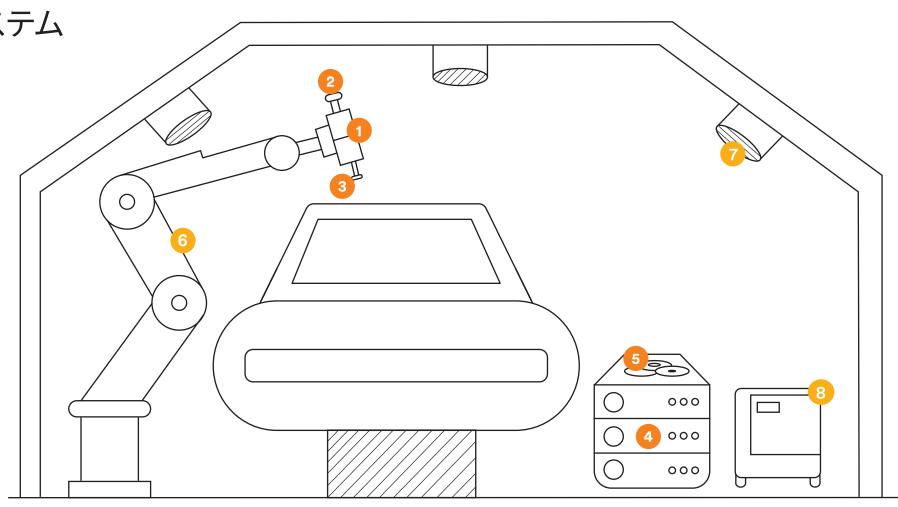
3M™自動塗装補修システム

- 3M™ アクティブ 荷重制御装置
- 3M™ サーボ式ランダム オービタルバフィングサンダー
- 3M™ サーボ式ランダム オービタルサンダー
- 3M™塗装補修 コントローラー
- 3M™研磨材および スポンジバフ、コンパウンドなど

#### その他の構成要素

下記要素は、3M ™ 自動塗装補修システムには含まれません。

- ロボット
- ビジョンシステム
- システムインテグレーション



## 3M™ 自動塗装補修システムができること

3M™ 自動塗装補修システムは、ツール、研磨材、工程専門データで構成され、そのすべてがさまざまなロボットと連携 するように設計されており、お客様の塗装補修工程の自動化に貢献します。



ロボットが補修する欠陥は、凸ブツ、繊維、降起などの現在手作業で補修 されている塗装不良が中心となります。

システムによる補修は適切かつ効率的に完了し、サイクルタイムは現在 手作業に比較して同等以上が期待できます。自動車ボデーのプレスライン 上やその近くの欠陥は、ロボットやビジョンシステムの制約によって難易度 が上がります。欠陥箇所によっては、作業者による手作業補修が必要にな る場合があります。

#### サイクルタイム

サイクルタイムは以下の要因に影響を受 けます。

- ▶ ロボット数およびツール数
- ▶ 欠陥種類
- ▶ 欠陥箇所

#### システムの今後

自動塗装補修ソリューションに関しては、当社はまだ始めたばかりです。イノベーションや拡張機能への取り組み は現在も進行中です。

## 3M™ 自動塗装補修システム構成ユニット

#### 3M™ アクティブ 荷重制御装置(ACT)



フォースコントロールとも呼ばれる この構成部品は、ロボットアームに 装着され、ロボットツールや研磨材 が特定の圧力で車両表面との接触 を維持できるようアクティブ荷重制 御を行います。

- ▶ ツールの常時重力補償制御
- ▶ 重力補償付きのアクティブ制御
- ▶任意の角度で作動可能
- プログラム可能な可変力
- ▶ 安定した接触を維持

#### 3M™サーボ式ランダム オービタルサンダー



3M<sup>™</sup> サーボ式ランダムオービタル サンダーは、圧力を加えたときの速 度が空気駆動式ツールよりも安定し ています。

- ▶ 雷動サーボモーター
- ▶ 3M の ACT に 2 台搭載できる コンパクトな設計

#### 3M™サーボ式ランダム オービタルバフィング サンダー



3M<sup>™</sup> サーボ式ランダムオービタル バフィングサンダーは、圧力を加え たときの速度が空気駆動式ツールよ りも安定しています。

- ▶ 雷動サーボモーター
- ▶ 3M の ACT に 2 台搭載できる コンパクトな設計

#### 3M™塗装補修 コントローラー



3M™ リペアコントローラーは、 ロボットやツールを同時に制御 し、あらかじめプログラムされ た補修レシピを実行します。

- ▶ 軌道の計画と実行における比類のない忠実性 ロボットの位置、速度、加速度を各軌道の全体にわたって制御、 カスタマイズします。
- ▶ 力と速度を軌道全体にわたり制御 より高度な軌道や荷重制御を可能にします。
- ▶ 複数のロボットやビジョンシステムに対応 3M™塗装補修コントローラーは OEM による計画ツールに依存せず、 ほとんどのロボット OEM で同一の性能を発揮できます。
- ▶ テクノロジー主導の新規の軌道 3M 独自の補修レシピを利用できる一方、ユーザー独自のものを 改善することもできます。
- ▶ 現在だけでなく将来のご要求品質も考慮した設計 将来の高度な機能に対応できるように設計されています。

#### アクセサリー、補助品

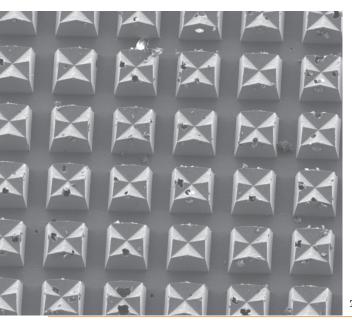
システムを完成させるのに必要となる ケーブル、ドライブ、ハードウェア。



## 研磨材およびスポンジバフ、コンパウンド

3M の研磨ディスクやバフ パッド、コンパウンドは、 自動塗装補修ツールの効果 最大化に貢献します。

3Mは、手動での作業ではおなじみの品質、 性能を持った工業用研磨材を取りそろえ、塗 装修理作業の自動化の成功を手助けします。



#### 3M 研磨 ディスク



3M™トライザクト™ 研 磨ディスクは、塗装欠 陥除去工程の最適化に 役立ちます。3次元構 造の研磨層は、研磨砥 粒が安定して研磨でき る状態を保ち続け、安 定した仕上げを提供し ます。

#### 3M バフィングパッド



3M™ フィネッセ・イット™ バフィングパッド は、塗装補修工程で使用するために設計さ れており、様々な塗装面のサンディング後の 仕上げ工程に役立ちます。

- ▶ スクラッチの修正およびサンディング マーク(研ぎ目)除去
- ▶ 3M™ フッキット™ 取付システムはパッド をしっかり固定し、素早いパッド交換を 可能にします。
- ▶ パッド表面は、フラットタイプ、凹凸 タイプを用意しています。

#### 3M コンパウンド



今日のタクトの短い生産環境では、1秒1秒 が大切になります。

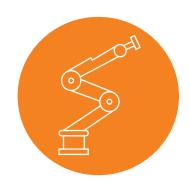
このため当社は、今まで以上に短時間で完 璧な高光沢仕上げの補修を可能にする 3M™ フィネッセ・イット™ ポリッシュ 300 シリーズ を設計しました。

- ▶ 高研磨力と光沢仕上がりを両立
- ▶短時間仕上げには Finesse-it™ ポリッ シュ 315 を、より短時間での仕上げには Finesse-it<sup>™</sup> ポリッシュ 320 を選択
- ▶ ハイグロス仕上げを実現
- ▶ 素早く予測可能な結果をもたらします
- ▶ 2K クリアコートにも対応

写真:3M ™ トライザクト™ 研磨ディスクの表面形状の一例です。

### 3M の役割

3M™ 自動塗装補修システムは、ロボット、 インテグレーション、ビジョンシステムを含む 大きなシステムの一部です。3M はこれらの 構成要素をすべて提供しているわけではあり ませんが、各メーカーと強い信頼関係があり ます。システム導入を成功させるために、当 社からシステムインテグレーターをご紹介す ることができます。右に示す構成要素は、信 頼のおけるインテグレーターを介して、当社 がサポートできる要素となります。



#### ロボット

3M™ 自動塗装補修システムは、3M™ 塗装補修コントローラーのダイレクトモー ション制御の受け入れが可能であれば、 ほとんどの主要なロボットブランドに対応 します。

ロボットの連携に取り組む場合、3Mでは どのような連携でも事前にリスク評価の検 討をすることを推奨しています。連携させる ロボットは、剛性と、3Mのツールに適し た可搬重量を有することが必要になります。



#### システムインテグレーション

インテグレーションによって、ハードウェア とソフトウェアからなる構成要素が一つ のシステムになります。最適な研磨材、 プロセス、プログラミングと組み合わせる ことで、システムは貴社のニーズを満た す性能を発揮することができます。当社 からシステムインテグレーターをご紹介す ることも、お客様が推奨するシステムイン テグレーターとの協働も可能です



#### 周辺装置のサポート

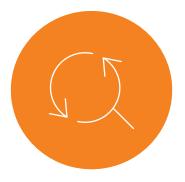
研磨材の交換やコンパウンドの供給は、シ ステムインテグレーターの取り組みを 3M の知見を活かしてサポートいたします。

# 3M の役割

#### ビジョンシステム

補修システムと連携するには、ビジョンシステム が欠陥を正確に見つけ出せることが不可欠とな ります。また、3Mの複数の補修レシピの最適利 用を可能とするためにも、欠陥解析ができること が必要です。ビジョンシステムによっては、車両 のドアサッシュなどの磨きにくい部分や見えにくい 部分は検出能力が異なる場合があります。

過去に導入されたビジョンシステムが 3M ™ 自動 塗装補修システムとの連携に必要な性能を備えて いるかのご確認は、当社までご相談ください。



システムは補修後検査で欠陥を検出できますが、 ユズ肌除去やヘイズなど補修工程で生じた二次的 な欠陥を特定するのは難しい場合があります。



塗装面の大部分をチェックできるビジョンシステム は、3M<sup>™</sup> リペアコントローラーと統合させること ができますが、箇所によっては目視確認が必要と なる場合があります。



3M は、当社の自動塗装補修システムと互換性 のあるビジョンシステムサプライヤーとも連携して おりますが、既にお客様が選定されているサプラ イヤーとも協働することが可能です。



3M™ 自動塗装補修システムの要件の詳細につい ては、3M にお問い合わせください。

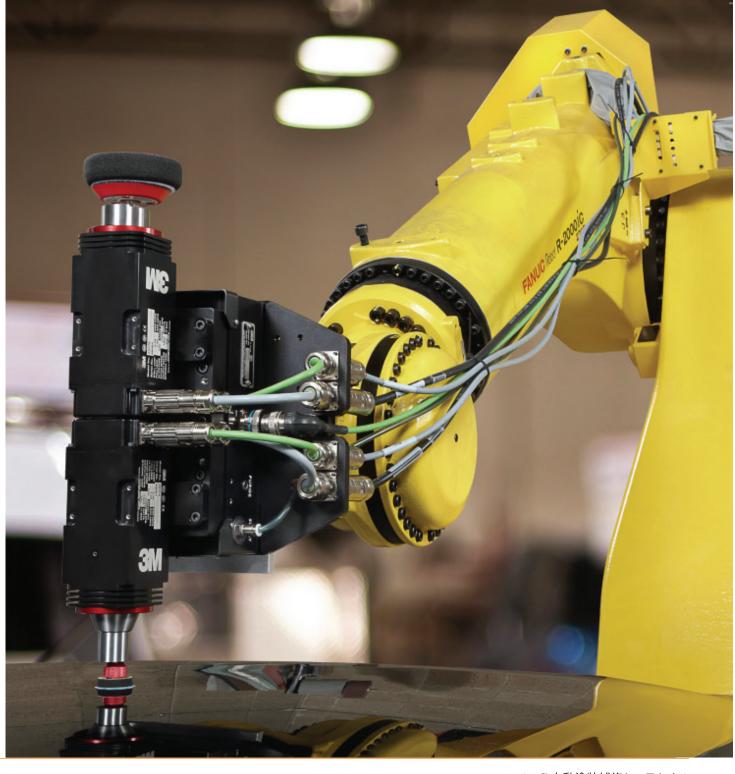
# 3M 塗装補修 システムの インテグレーター

経験豊富なインテグレーターとの協働は、オートメーションシステム導 入時にとても重要な要素となります。

3M™自動塗装補修システムを使用した製造ラインをご検討される場 合には、当社よりインテグレーターをご紹介させていただきます。

3M™自動塗装補修システムの詳細については当社にお問い 合わせください。

▶ 3M の担当者へご連絡、 もしくは当社ウェブサイトをご覧ください。



# 始める準備はできましたか?

当社は世界中で様々な研磨システムの導入に携わってきました。 お客様の塗装補修工程の自動化に向けて、是非ともご相談 ください。

▶ 3M の担当者へご連絡、 もしくは当社ウェブサイトをご覧ください。



# 仕様情報

3M™ 自動塗装補修システム構成ユニット

| 3M™ アクティブ 荷重制御ツール<br>– PN06530 |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| 用途                             | サンディングおよびポリッシング  |  |
| 仕様                             |  |  |
| 寸法:                            | 縦 9.8" (248.9mm) 、<br>横 5.9" (149.9mm) 、<br>高さ 4.18" (106.3mm) |  |
| 最大荷重:                          | 60 lbs. (267N)   |  |
| 荷重分解能:                         | ± 0.2 lb. (± 1.0N)*  |  |
| アップデートレート:                     | 2mSec  |  |
| ストローク:                         | 0.8" (20mm)  |  |
| 圧縮エア:                          | ドライ、5 μmフィルタ使用、<br>潤滑油なし、<br>80 psi (5.5Bar)                   |  |
| 最大搭載重量:                        | 60 lbs. (27.2kg)<br>*水平方向の静的重量; 当社テスト値                         |  |
| 重量                             | 12 lbs. (5.4kg)  |  |

| 3M <sup>™</sup> サーボ式ランダム<br>オービタルサンダー – PN77539 |   |  |
|---|---|--|
| 用途  | サンディング<br>塗装仕上げ   |  |
| 仕様  |   |  |
| 据え付け:   | 3M アクティブコンプライアンス<br>制御ツールに直接ボルトで固定                        |  |
| 寸法:   | 縦 7.99" (203mm) 、<br>横 5.60" (142mm) 、<br>高さ 2.76" (70mm) |  |
| 最大速度(RPM):                                      | 12,000  |  |
| 最大電圧:   | 640VDC バス電圧   |  |
| 定格出力:   | 1kW   |  |
| ディスク直径:   | 最大 1-3/8" (35mm)  |  |
| 軌道直径:   | 3/16" (5mm)   |  |
| 環境温度:   | 10 ∼ 50°C (50 ∼ 122°F)                                    |  |
| 重量  | 7 lbs. (3.2kg)  |  |

| 3M <sup>™</sup> サーボ式ランダム<br>オービタルバフィングサンダー – PN77540 |   |  |
|--|---|--|
| 用途   | バフ研磨<br>塗装仕上げ   |  |
| 仕様   |   |  |
| 据え付け:  | 3M アクティブコンプライア<br>ンス制御ツールに直接ボルト<br>で固定                    |  |
| 寸法:  | 縦 7.99" (203mm) 、<br>横 5.60" (142mm) 、<br>高さ 2.76" (70mm) |  |
| 最大速度(RPM):   | 12,000  |  |
| 最大電圧:  | 640VDC バス電圧   |  |
| 定格出力:  | 1kW   |  |
| パッド直径:   | 最大 3-3/4" (95mm)  |  |
| 軌道直径:  | 1/2" (12mm)   |  |
| 環境温度:  | 10 ~ 50°C (50 ~ 122°F)                                    |  |
| 重量   | 7 lbs. (3.2kg)  |  |

仕様は予告なく変更される場合があります。これらの値は、実験室環境で行った測定に基づいています。3M 社の制御可能な範囲を超えた外的要因により、実際の結果は異なる場合があります。



仕様及び外観は予告なく変更されることがありますので、ご了承ください。本書に記載してある事項、技術上の資料並びに勧告はすべて、当社の信頼している実験に基づいていますが、その正確性若しくは完全性について絶対的な保証はしません。使用者は使用に先立って製品が自己の用途に適合するか否かを判断し、それに伴う危険と責任もすべて負うものとします。売主及び製造者の義務は不良であることが証明された製品を取り替えることだけであり、それ以外の責任はご容赦ください。本書に記載されていない事項若しくは勧告は、売主及び製造者の役員が署名した契約書によらない限り、当社は責任を負いません。

3M、トライザクト、フィネッセ・イット、フッキットは、3M 社の商標です。

**3M** 

スリーエム ジャパン株式会社 研磨材製品事業部 カスタマーコールセンター 0570-011-211(ナビダイヤル) 9:00~17:00(十日初、年末年始除く)

Please Recycle. Printed in Japan. ©3M 2021. All Rights Reserved. ABR-RA2-A

www.3mcompany.jp/robotics