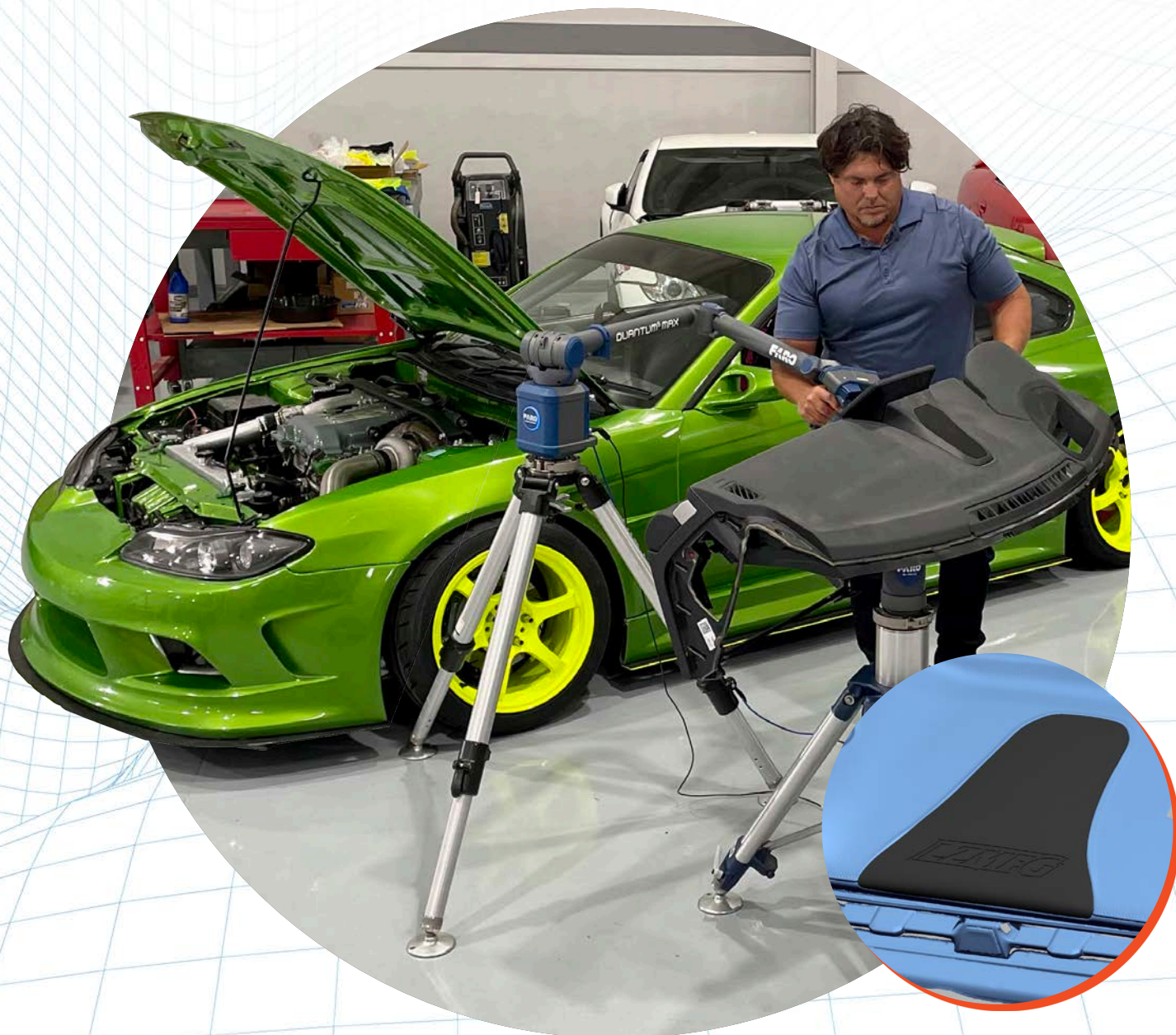


3D測定ツールが積層造形工程を改善する方法



目次

組付精度確認とキャリブレーションとは何ですか? _____	3
積層造形工程における課題 _____	4
組織における積層造形工程導入の一般的な例 _____	5
積層造形工程を最適化するFARO 3D測定ソリューション _____	7
あなたの仕事をより楽にし、より多くのビジネスを獲得する方法 _____	9



積層造形とは 何ですか？

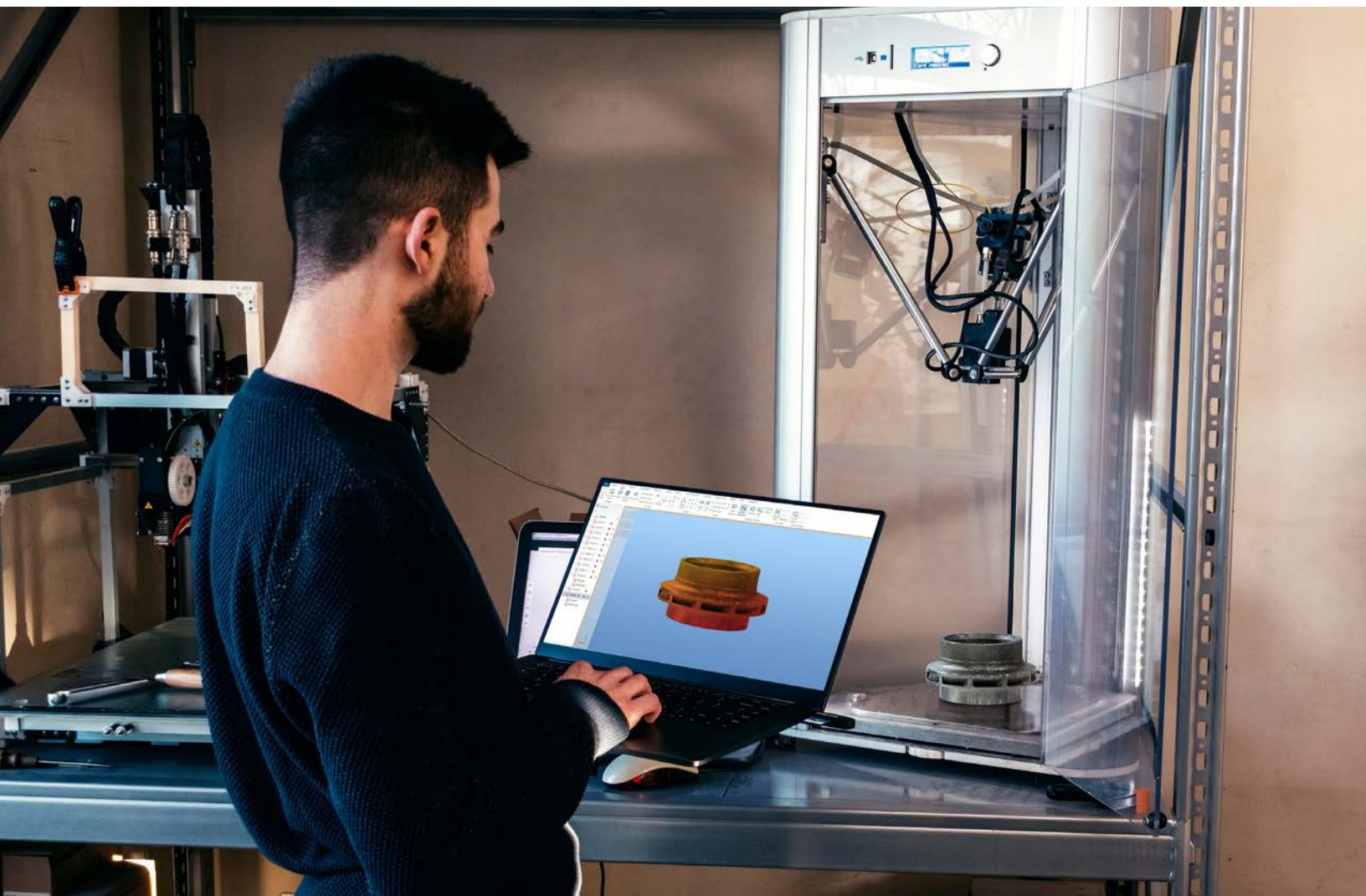
積層造形 (Additive Manufacturing) は、3D印刷と密接に関連しており、デジタルファイルから実際の3次元対象物を作成する工程です。一度に1層ずつ対象物を構築するため、Additive Layer Manufacturing (ALM) と呼ばれることもあります。

積層造形は、材料を除去したり成形したりする従来の製造技術とは異なります。積層造形を使用すると、他の方法では製造が困難な非常に複雑な形状や内部構造を持つ対象物を作成できます。

航空宇宙業界は積層造形を早期に採用した業界の1つであり、燃料ノズルやその他のエンジンコンポーネントの作成に積層造形を使用しています。医療分野でも、整形外科用のインプラントや人工装具を作成するために積層造形が使用されています。技術が発展し続けるにつれて、積層造形は多くの業界に大きな影響を与える可能性があります。

すべての製造工程には長所と短所があります。鍵となるのは、プロフェッショナルがその工程を理解し、組織が競争に打ち勝つのに役立つ最新の技術を身につけることです。このガイドでは、お客様の工程で直面する可能性のある課題と、FARO 3D測定ソフトウェアおよびハードウェアソリューションがそれらをどのように軽減できるかについてご紹介します。

積層造形工程における課題



積層造形は急速に成長している技術であり、幅広い用途で使用できる可能性を秘めています。ただし、特に大規模な使用を検討している企業にとっては、いくつかの課題もあります。

最大の問題の1つは、時間がかかるという点です。積層造形は、特に従来の減法製造手法と比較すると非常に時間がかかります。これにより、大幅な遅延とコストの増加が発生する可能性があります。さらに、積層造形では材料の無駄が生じることがよくあります。3Dプリンターは層ごとに対象物を構築するため、多くの場合、実際に必要な量よりも多くの材料を用意しなければなりません。そのため、適切に管理しないと大量の材料が無駄になってしまいます。

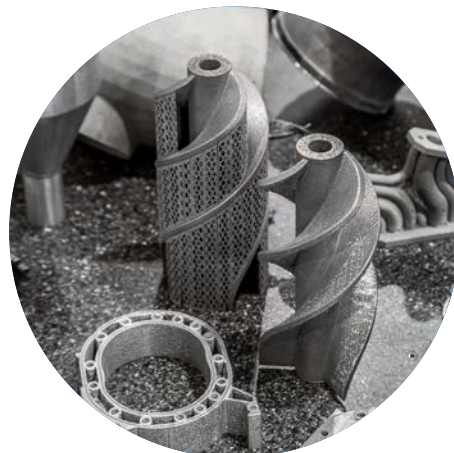
最後に、積層造形ではすべての部品で同一かつ必要な公差を満たすことが減法製造よりも難しいため、品質管理が困難になる場合があります。そのため、企業は、これらすべての要素を慎重に検討した上で、積層造形技術が自社に適しているかどうか、適している場合は小規模に使用するか大規模に使用するかを判断する必要があります。

組織における積層造形工程導入の一般的な例

ラピッドプロトタイピング

3Dレーザースキャニングなどの3D測定ツールは、時間を節約し、分析とトラブルシューティングを高速化することができるため、プロトタイピング工程に革命をもたらしました。

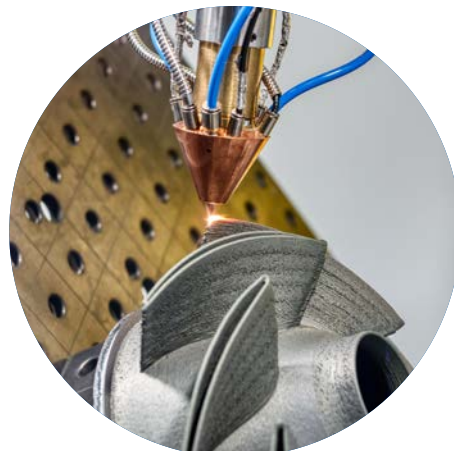
これまで、プロトタイピングは時間と費用がかかる作業であり、物理的な試作品を複数作成する必要がありました。3D測定ツールを使用すると、エンジニアは既存の対象物の寸法を迅速かつ正確に把握できるため、時間と費用の両方を節約できます。さらに、3D測定データを使用して仮想的な試作品を作成することもできます。この仮想的な試作品は、費用と労力がかかる実際の試作品を必要とせず、検討および修正できます。その結果、3D測定ツールにより、多くの企業でラピッドプロトタイピングを実現できるようになりました。



少量生産

少量生産の場合、積層造形では、フライス加工や旋盤加工などの従来の減法製造手法に比べて多くのメリットが得られます。積層造形技術は、部品を少量生産する必要があるが従来の機械加工のセットアップと実行にかかるコストを正当化できない中小企業に特に適しています。

また、小規模な企業でも、高価な治具や固定具を必要とせずに、部品を迅速かつ安価に製造することができます。さらに、積層造形部品は、多くの場合、従来の製造部品よりも低いセットアップコストで製造できます。積層造形技術では、使用頻度に関係なく購入して維持する必要がある高価なツールや金型を使用する必要がないためです。



プロダクトデザイナーにとってのメリット

特にプロダクトデザイナーは、積層造形工程を使用することで多くのメリットを得られます。おそらく最も重要なのは、従来の製造方法では製造が困難または不可能だった複雑な形状を作成できることです。また、積層造形により、試作品を迅速かつ安価に作成できるため、テストに非常に役立ちます。

大規模な生産設備を必要とせずに、少量の製品をオンデマンドで生産することもできます。その結果、積層造形は、革新的でカスタマイズされた製品を作成するために使用できる強力なツールとなります。



製品品質のメリット

積層造形を使用する製造オペレーションでは、特に品質管理に関して多くのメリットが得られます。積層造形工程は、精度と再現性を高めた高品質の部品を製造するために使用できます。また、試作品を作成し、製造に入る前に新しい設計をテストするために使用することもできます。さらに、積層造形は、再作業や廃棄の必要性を減らすことで、スループットを大幅に向上させることができます。その結果、多くのメーカーは、積層造形が自社製品の品質を確保し、長期的なユーザー満足度とリピート顧客を確保するための貴重なツールであることを理解しています。



有機的な形状と複雑な形状の測定

従来の製造方法とは異なり、積層造形で使用される3D測定ツールは、測定の完全性を損なうことなく、高品質のデータポイントを生成できます。その結果、積層造形は、有機的な形状や複雑な形状の正確なプロトタイピングを必要とするデザイナーやエンジニアにとってますます一般的な選択肢になっています。データ品質の向上に加えて、積層造形には、リードタイムの短縮やコストの削減など、他にも多くのメリットがあります。

積層造形技術が進化し続けるにつれて、この汎用性の高い工程の用途はさらに広がる可能性があります。しかし、これを実現するには、エンジニアが使用するツールがそのタスクに対応している必要があります。2Dオブジェクトを測定する場合、巻き尺やノギスを使用して簡単に測定できますが、3Dオブジェクトの場合、これは当てはまりません。

つまり、レーザースキャナーやポータブル座標測定機（ポータブル3次元測定器）などの3D測定ツールと、これらのツールが収集したデータを処理するソフトウェアがなければ、積層造形は不可能です。



積層造形工程には3D測定ツールが不可欠

積層造形には、ポータブル3次元測定器などの3D測定ツールが不可欠です。その1つとして、3Dレーザースキャニングは既存の部品の寸法を迅速かつ正確にキャプチャするのに役立ちます。3Dレーザースキャニングから得られるデータの品質は非常に高く、そのデータを使って3Dモデルを作成し、リバースエンジニアリングやラピッドプロトタイピングに使用したり、単に参照したりできます。

さらに、3D測定ツールを使用すると、コストと時間のかかる古い技術による試行錯誤が不要になり、時間と費用の両方を節約できます。積層造形工程全体で正確な測定を行うことにより、潜在的な問題を迅速に特定して修正することができ、チームと組織はより効率的かつ効果的に作業することができます。最終的に、3D測定ツールは、積層造形工程を改善できる多くのメリットを提供します。



積層造形工程を最適化するFARO 3D測定ソリューション

ハンドヘルド、アームベース、三脚マウントの3Dスキャン技術とそれに付随するソフトウェアプログラムは、組織の俊敏性を高めるための重要なツールです。FARO 3D測定ツールは、次のような幅広いアプリケーションで積層造形工程を強化するのに役立ちます。

品質
管理

リバースエンジニアリング

アフターマーケットデザインと部品生産

交換部品の生産

ラピッドプロトタイプング

工業デザイン

「Pratt Millerで15年間FaroArmポータブル3次元測定器を使用してきましたが、最新世代ではさらに時間を節約できるようになりました。結果として得られる生産性の向上は、当社がサポートするモータースポーツ、防衛、モビリティ業界全体で迅速な開発サイクルが要求されるプロジェクトのニーズを満たすのに役立っています。FAROBlu xS LLPを備えた当社の4.0m Quantum Max ScanArmは、金型の複雑さとサイズにもよりますが、以前のScanArmと比較して、カーボンファイバーボディパネルを製造するための金型の検査時間をすでに15~25%短縮しています。Pratt Millerが専門とするタイトなタイムラインでは、測定パートナーによるこのような機器機能の一貫した改善は、お客様の競争上の優位性を維持するために欠かせません」

Francis Wilson氏
Pratt Miller 品質マネージャー

FARO Quantum Max ScanArms

非接触式の測定アーム技術のグローバル標準

部品や治工具が非常に複雑な場合、接触プローブを使ってもすべての測定値を取得できないことがあります。レーザーであれば迅速かつ正確に取得できます。そんな時、主要メーカーが採用するのがFARO Quantum Max ScanArms、Quantum Max FaroArm®ポータブル座標測定器 (CMM) の測定能力とレーザーラインプローブの非接触式機能を組み合わせたものです。

また、Quantum Maxには3つのLLPが用意されており、プロジェクトの要件に応じて、測定精度、速度、またはその両方を最適化することができます。どちらのLLPを選択しても、3D ScanArmは工場や現場などのあらゆる環境で正確な計測を行います。

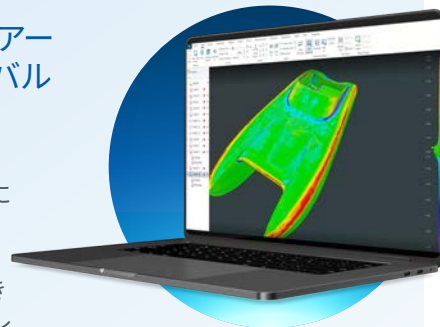


FARO CAM2® Software

非接触式の測定アーム技術のグローバル標準

部品や治工具が非常に複雑な場合、接触プローブを使ってもすべての測定値を取得できないことがあります。レーザーであれば迅速かつ正確に取得できます。そんな時、主要メーカーが採用するのがFARO Quantum Max ScanArms、Quantum Max FaroArm®ポータブル座標測定器 (CMM) の測定能力とレーザーラインプローブの非接触式機能を組み合わせたものです。

また、Quantum Maxには3つのLLPが用意されており、プロジェクトの要件に応じて、測定精度、速度、またはその両方を最適化することができます。どのLLPを選択しても、3D ScanArmsは工場フロアから現場まで、ほぼすべての環境で正確な測定値をキャプチャします。



FARO RevEng™ Software

リバースエンジニアリングのための3Dスキャンとメッシュ生成

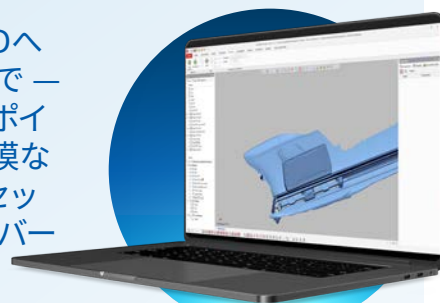
最先端のFARO RevEngソフトウェアプラットフォームは、包括的なデジタル設計体験を提供します。このリバースエンジニアリングソフトウェアは、積層造形工程のために、3D点群データから高品質のメッシュやCADサーフェスを作成および編集するのに役立ちます。工業デザイナーは、このメッシュモデルを使用して、さらなる設計や3Dプリントを行うことができます。



Geomagic® Design X™

スキャンからCADへの変換を短時間で—数百万のデータポイントを含む大規模なスキャンデータセットを、他のどのリバースエンジニアリングソフトウェアよりも高速に処理します。

Geomagic® Design X™を使用すると、履歴ベースのCADと3Dスキャンデータ処理を組み合わせたリバースエンジニアリングソフトウェアによって実際の部品をデジタルパラメトリックCADモデルにリバースエンジニアリングし、最も最適な結果を実現することができます。3DスキャンからCADモデルを迅速、正確、確実に作成し、既存製品から新しいビジネス価値を生み出します。



あなたの仕事をより楽にし、より多くのビジネスを獲得する方法



世界中のエンジニアが、作業を改善するために3D測定ソフトウェアおよびハードウェアソリューションを採用しています。FAROの専門家にご連絡いただけましたら、機器のデモをお客様のサイトですべてにご利用いただくことができます。

**エキスパートにお問い合わせ
わせください。**

世界各地に事業所を置いています。詳しくは、[FARO.com](https://www.faro.com)をご覧ください。

FAROグローバル本社
125 Technology Park, Lake Mary, FL 32746, USA
米国: 800 736 0234 メキシコ: +52 81 4170 3542
ブラジル: 11 3500 4600 / 0800 892 1192

ファローージャパン株式会社 (FARO Japan, Inc.)
716 〒480-1144 愛知県長久手市熊田
電話: +81.52.890.5011
ファックス: +81.52.890.5012