

株式会社 ワークヴォックス

顧客ニーズに応えるための飛躍的な生産性向上による車両架装事業の拡大計画

他にはない独自の架装技術によって事業を拡大してきたが、現状、市場の需要に生産が追いつかず、それを克服することが当社の課題です。本事業では、3Dスキャナーと3Dプリンターを導入して飛躍的な生産性向上を実現し、顧客ニーズに応えられる体制を整え、さらに事業拡大することが本事業の計画です。

■ 代表者	小松 紀一	■ 所在地	〒610-0311 京都府京田辺市草内橋折55-1
■ 設立	2008年5月1日	■ TEL/FAX	TEL. 0774-63-7600 / FAX. 0774-63-7601
■ 資本金	10,000千円	■ URL	http://workvox.co.jp/
■ 従業員数	30人	■ E-mail	info@workvox.co.jp
■ 業 種	輸送用機械器具製造業	■ 得意分野	自動車の架装

目的、取組のきっかけ

◆ 当社の事業

当社の事業の起源は、2005年に創業者が一人でキャンピングカーの内装・家具の設計・生産に特化した事業を開始したことによります。その後、事業は順調に成長し、現状の売上の90%以上は創業当初からのキャンピングカー（遊びのクルマ）ですが、昨今は移動型オフィスカー（仕事のクルマ）やユニバーサルデザインを追求した福祉車両（人に優しいクルマ）の需要も増えています。また、キャンピングカーなどのシートでは約70%の高いシェアを獲得しています。

◆ 当社の経営課題と技術課題

当社の経営課題は、需要の高まりから多くの受注を獲得しているため、当社の生産が追いついていない状態であり、これを克服する設計・生産能力を備える必要があることです。

生産が追いついていない一つ目の要因は、年間約20種類の新たな架装モデルに対してキャビネット・テーブル等の車内家具の設計・試作を手掛けており、新たな車種に対して一つ一つ手で車体内部寸法を測定して図面化しているため、設計の前段階のプロセスに相当な時間を要しています。そのため、短時間でスムーズに車体内部寸法の測定ができれば、飛躍的な生産性の向上を図ることができます。

生産が追いついていない二つ目の要因は、車両の内装・家具には数十種類にも及ぶ樹脂部品が必要ですが、現状はこれを設計したのち外部協力会社に製造委託しています。本来は事前に製品検証を行った後に成形金型を発注したいのですが、通常一度成形金型を作ってしまうと修正不可となるので、慎重にならざるを得ず、樹脂部品の製造に大幅な時間が掛かっています。樹脂部品の量産前に事前検証す



車内家具設置前



車内家具設置後

ることができれば、飛躍的な生産性の向上とロスの回避を図ることができます。

取組内容

お客様への納入が遅れている要因を解消して経営課題を解決するため、3Dスキャナーと3Dプリンターの導入を図りました。

◆ 3Dスキャナーの導入

技術課題である車体内部寸法の測定と図面化に相当な時間を要していることを克服するため、Artec Europe S.a.r.l社製3Dスキャナー Artec Leoを導入しました。これにより、新たな車種の車体内部の三次元の測定が瞬時に行え、高精度なデータを取得することができるようになりました。また、より使いやすい3次元ポリゴンデータに加工することができるようになりました。これらより、3次元の曲線を取り出すことが可能となったため、取得したデータを汎用性の高いCADシステムと連動させることで試作品づくりや部品の寸法合わせ等が不要となりました。車体内部寸法の測定に関し、革新的な生産プロセスの改善が図れ、大幅な時間短縮とコストダウンが可能になりました。

また、これらで得られた汎用性の高い3次元の測定データは、外部協力会社へも提供し共有できるため、スムーズな樹脂部品等の開発と生産が可能となります。

◆ 3Dプリンターの導入

技術課題である樹脂部品の製造、開発に時間が掛かっていることを克服するため、Markforged Inc社製3Dプリンター Markforged Onyx Pro Gen2を導入しました。これにより、従来は、関連する樹脂部品を1個生産する場合であっても、外部協力会社にて成形金型を起こしてから製造して



3D スキャナー

企業概要

2005年個人事業として現代表の小松紀一が自宅で架装事業を創業。2008年株式会社ワークヴォックスを設立し法人化。2010年八幡市で自社生産を開始。2012年京田辺市に工場を移転。2017年さらに本社工場を新築移転。



主要取引先

(株)フレックス・ドリーム、(株)トイファクトリー
(株)ケイワークス、岡山トヨペット(株) 他

主要製品

仕事のクルマ、遊びのクルマ、人にやさしいクルマ、キャンピングカーシート



仕事のクルマ



遊びのクルマ



キャンピングカーシート

主な保有設備

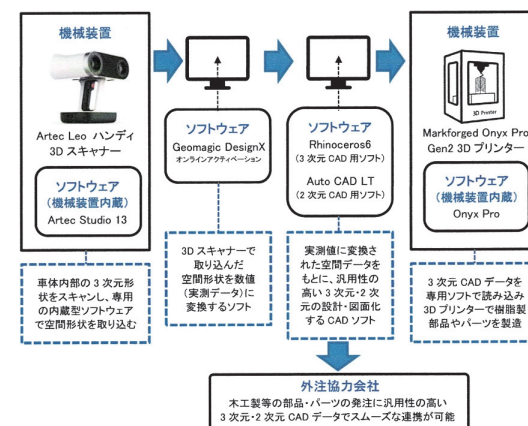
NC裁断機
木工NCルーター加工機
木工パネルソー
シャーリング
ブレーキ
各種溶接機

いたものが、この3Dプリンターによって、自社内で樹脂部品を製造できるようになりました。多品種小ロットの樹脂部品の内製化によって、革新的な生産プロセスの改善が図れ、大幅な時間短縮とコストダウンが可能になりました。

3Dスキャナーと3Dプリンターを導入することによって、当社の生産が追いついていないためお客様に納品を待っていただいている状況は大きく改善され、より多くの顧客要望に応えることができるようになりました。



3D プリンター

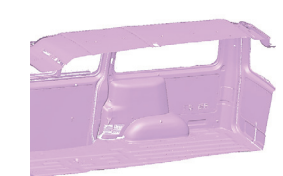


機械装置及びソフトウェアの利用イメージ

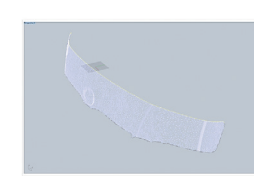
成果と今後の展開

◆ 成果

3Dスキャナーを使用することで、車体内部寸法の測定時間が最大3日からほぼゼロになり、劇的に減少しました。また、車の内側の形状に沿うよう手で試作加工して確認していた車内家具を、3Dデータから取り出すことが可能となった3次元の曲線を用いて、すべてCAD上で設計することができるようになりました。その結果、CAD上での設計確定後に車内家具製作を行うことができるため、車内家具製作日数が5日から2日に大幅に短縮されました。



3D スキャナーで取得した車の内側のデータ



3次元CAD Rhinocerosに表示された断面曲線データ(ボンネット)

樹脂部品の試作検証作業では、従来は3～4週間程度の時間と、数万～十数万円の試作コストが発生していました。3Dプリンターを活用することで数時間～1日程度で試作品を作製することができるようになり、費用は材料代だけになりました。さらに、樹脂製穴埋め部品の社内製作が可能となり、試作回数1～2回で試作検証作業が終了するようになりました。



内製化した樹脂部品

従来の方法と新しい方法での時間・費用等の比較

プロセス	項目	従来の方法	新しい方法
3D スキャナー関係	車体内部寸法の測定時間	1日～3日	ほぼゼロ
	車内家具設計	CAD では不可	CAD で可
	車内家具製作	5日	2日
3D プリンター関係	樹脂部品の試作検証作業	3～4週間	数時間～1日
	樹脂部品の試作コスト	数万～十数万	ほぼゼロ
	樹脂製穴埋め部品の製作	作製不可	1～2回の試作で完了

結果として、設計・試作に要する時間は1／3程度に短縮でき、お客様にお待ちいただく期間が最長で1年程度であったものが、半分以上に短縮しました。

◆ 今後の展開

設計・試作時間の大幅短縮によって、当社の強みであるアイデア力や企画力を発揮するために、より多くの時間を充当することが可能となりました。これにより、今まで以上に新しい製品開発や新しい分野への進出の可能性が高まり、さらなる売り上げ拡大と利益の確保、及び労働生産性の向上を図るようにしていく予定です。

家の中に家具があることで快適な暮らしができてるように、車の中に内装・家具があることで今まで以上に上質で贅沢な時間を過ごしてほしいという思いを込めて、キャンピングカーや仕事のクルマなどの社会に役立つクルマを造り続けていきます。