

使用機種：MOVERIO BT-45C

用 途：自動車ボディ3次元測定

株式会社SUBARU 矢島工場

所在地：〒373-0822

群馬県太田市庄屋町1-1

最寄り駅：東武伊勢崎線太田駅



1969年に開設されたSUBARU矢島工場。東京ドーム12個分の広大な敷地で、名車レガシィやフォレスターなどを生産する。プレスや溶接、ペイントは主に1200台のロボットが行い、エンジンやトランスミッションの組み立てや細かな部品の取り付け、完成検査などは、およそ3600人の従業員が従事。年間40万台以上を国内外に出荷する。



型 番：MOVERIO BT-45C

ディスプレイ方式：シリコンOLED（有機EL） 解像度：1920×1080ピクセル
質量：ヘッドセット約185g



3次元測定機と接続し、離れた場所に設置したPCのモニター画像をMOVERIO BT-45Cに映写し、自動車のボディの3Dモデルや検査値を確認しながら穴の位置の精度や表面の凹凸を測定する様子。ワイヤレスマウスによる遠隔操作が可能となったため、測定機をコントロールするPCへの移動は不要となり、作業効率が格段にアップした。

Before 導入課題

- 測定機とPCの間を何度も往復する必要があった。場合によっては2名で作業をすることも
- 測定エラー、あるいは漏れや測りムラなどに気づかず、やり直しが発生
- 治具の配置や段差・高低差により、移動がしづらく転倒の危険もあった

After 導入効果

- スマートグラスにPCの画面が映るため
 - ・ワイヤレスマウスでPC操作が可能に
 - ・測定エラー穴の測定漏れ、無接触の測定ムラなどをリアルタイムに確認できる
- 作業者の往復または、もう一人の作業者が不要。やり直しも防止

MOVERIO導入により効率性はもちろん、同時に安全性もアップしました

導入背景

3次元測定機とPCの間を何度も往復しなくてはなりませんでした

矢島工場では各生産過程で自動測定を行っています。ライン上で何らかの不具合が生じた際、現状把握と要因究明のために抜き取り検査を実施します。例えばボディであれば、穴位置の精度や表面の凹凸を測るために、多関節の3次元測定機を活用していますが、最初に「何を測るか?」「どのような形状のものを測るか?」などを設定。そして1ステップごとに、測定機をコントロールするPC側でも操作が必要となります。

また、測定手順や測定値がPCの画面に表示されますが、その測定結果が正しいかどうかを判断することも必要です。測定手順から外れるなど、自分の手順ミスによってエラーになることもあるので、その際もまたPCに戻って最初から作業をやり直すこととなります。さらに表面の凹凸を確認する場合、測りムラが生じることも多く、画面を見ながら測定しなくてはなりません。このような理由から、一連の作業を1人で行う場

合、何度も測定機とPCの間を往復する必要があったり、場合によっては測定機を操作する作業者とPCを操作する作業者の2人で作業することもありました。

さらに工程によって違いはありますが、ボディが組みあがる最終工程においては、PCまでの距離は最大で10メートルにもなります。入り組んだ作業場所もあり、多くの治具などが配置されたり、段差や高低差もありました。そのため、移動の際に治具にぶつかったり、転倒し怪我をしたりするリスクもありました。

3ページ目のイラストを併せてご覧ください [🔗](#)



最初に「何を測るか?」「どのような形状のものを測るか?」などを設定し、さらに1ステップごとに、測定機をコントロールするPC側でも操作が必要となるため、何度も行き来したという。また測定者とPC操作担当の2人体制で対応することも

株式会社SUBARU
車体生産技術部車体開発課
菅原 貴英さん

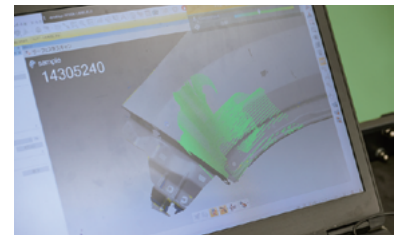


導入理由

タブレットや単眼スマートグラスより使いやすい。コスパも高いと思います

いくつかの選択肢のなかで、タブレットも検討の俎上にあがりましたが、画面を見たり手元を見たりと目線の動きが大きくなるという懸念がありました。そんな時、他部門でMRグラスを試したという話を聞き、目に近く、目線の動きが大きくないという点で、製造現場でも使えるのではないかと検討を開始。MOVERIOに出会う前に、単眼タイプなど他の製品を試してみたのですが、実際に使ってみると気分が悪くなる（酔ってしまう）ものが多く、正直、測定作業で使えるものではありません。さらに情報を収集し、たどり着いたのがMOVERIOでした。画像がしっかり見えて、気持ちが悪くならないという点に加え、コストパフォーマンスにも注目。

Wi-Fi®を使ってミラーリングをするという、とてもシンプルな仕組みで、測定機をコントロールするPCと簡単に連携が図れるのも魅力でした。専用アプリが不要なので、価格も2桁ほど変わってきます。



Wi-Fi®を使い、測定機をコントロールするPCと、MOVERIOをコントロールするモバイルPCをミラーリング。高価になりがちな専用アプリが不要になる

活用

約25%の時間短縮を実現。さらに作業時の安全性も向上しました

MOVERIOを導入し、測定機を操作しながら離れた場所にあるPCの映像をグラスで見ることができるようになりました。グラス越しにPCに表示されている内容と同じデータが確認できるうえ、以前、PCで行っていた操作はワイヤレスマウスを使って、遠隔操作が可能になったので、1ステップごとにPCを見に戻る必要もありません。それによって無駄な移動がなくなり、作業効率が大幅に向上しました。例えばボディ全体を測る場合と比較すると、導入前に対して約25%の時間短縮を実現しました。また導入前には複数の人員で測定作業を行うこともありましたが、今で

は一人で作業を行えるようになってきました。カラーマップという機能を使えば、図面と製品データの違いが一目で分かるようになってきました。測定漏れも少なくなり、経験の浅い作業員も精度の高い測定が可能です。

また、測定機を操作するときに両手が使えるようになり、スムーズに作業ができるようになった点も大きいです。画面が大きいので、たまに視界の邪魔になることもありますが、グラスの脇をタップすることで一時的に画面を非表示にできるので助かっています。もちろん移動時には画面を消しているため、安全性も飛躍的に向上しました。

スマートグラスでの表示



スマートグラスに、PC画面に映し出されている3Dモデルと測定データが大きく目の前に現れる
(注) 右はPCの画面

遠隔操作で測定機の設定



PCで行っていた操作はワイヤレスマウスを使って、遠隔操作が可能に。1ステップごとにPCを見に戻っていたという、無駄な移動時間が大幅に削減された

画面のガイドを見ながら測定



スマートグラスに映し出されたガイドを見ながら、ムラなくスムーズに測定が可能に。導入前には複数の人員で測定作業を行うこともあったが、今では無理なく一人で作業を行えるようになった
(注) 右はPCの画面

今後の展望

MOVERIOの存在を知らない部門に選択肢のひとつとして広める役割を担いたい

矢島工場内においても、同じように測定機を使う職場は他にもたくさんあります。私たちはあくまでボディの測定業務を担っていますが、ボディだけに限ってみても、私たちが担当するボディの設備測定以外にも、品質向上を目的とした測定を行う部署や、量産車の品質管理をしながら測定をする部署もあります。それがボディ工程だけでなく、プレスにもまた別でありますし、完成車や試作車でも部品を測定している部署があ

ります。身近なボディ領域で考えても、MOVERIOを活用できる場面は数多くあると思っています。もちろん、工程によって適用できるかどうかは作業者本人の判断にもよりますが、実際にMOVERIOを使用し、その良さを実感している私たちとしては、まずは選択肢のひとつとして認識してもらうために情報共有をする役割を担っていくべきと考えています。

(注) 本媒体上の他者商標の帰属先は、エプソンのホームページをご確認ください

お問い合わせ

プロジェクターインフォメーションセンター
050-3155-7010

製品に関するご質問・ご相談に電話でお答えします 受付:月～金曜日(祝日・弊社指定休日を除く。詳しくはホームページをご覧ください)
*左記電話番号はKDDI株式会社の電話サービスを利用しています。*左記番号がご利用いただけない場合は、携帯電話またはNTT東日本、NTT西日本の固定電話(一般回線)からおかけいただくか、042-503-1969までおかけ直してください。

Before

三次元測定機を
コントロールするPC



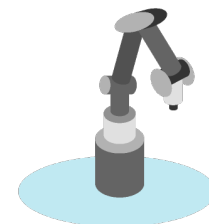
有接触測定

測定1ステップずつPC側で操作。
穴の測定モレはPCの画面で確認。

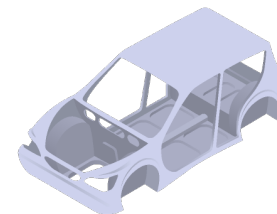
無接触測定

測定ムラはPCの画面で確認。

三次元測定機



測定対象



2

作業員Aが測定機とPCの間を何度も往復
しながら測定。または作業員ABの2人で測定。



作業員AorB

1

測定機を少しずつ
動かしながら測定。



作業員A

治具などが非常に入り組んでいたり、
床面が一定でなく、移動しにくく危険。

測定エラー、穴の測定モレ、
無接触の測定ムラなどに
気付かずやり直しが発生。

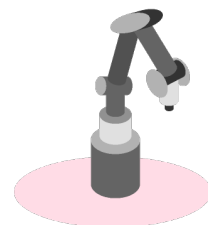
After

三次元測定機を
コントロールするPC

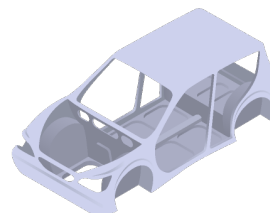


PC側での操作や 確認が不要

三次元測定機



測定対象



1

測定機を少しずつ
動かしながら測定。

2

スマートグラスに
PCの画面が映るため

▶ ワイヤレスマウスでPCを
操作できる。

▶ 測定エラー、穴の測定モレ、
無接触の測定ムラなどを
リアルタイムに確認できる。



作業員Aの往復や
作業員Bは不要

Windowsのワイヤレス
ディスプレイ機能を用い、
PC画面をスマートグラスに
ミラーリング表示し、
ワイヤレスマウスで遠隔操作



スマートグラスの
コントローラーとして
モバイルPCを使用



ワイヤレスマウス



作業員A

作業員Aの往復や作業員B
が不要。やり直しも防止。