

品質検査および現場でのメンテナンスの
検査のユースケースにおける **拡張現
実 (AR) の活用**

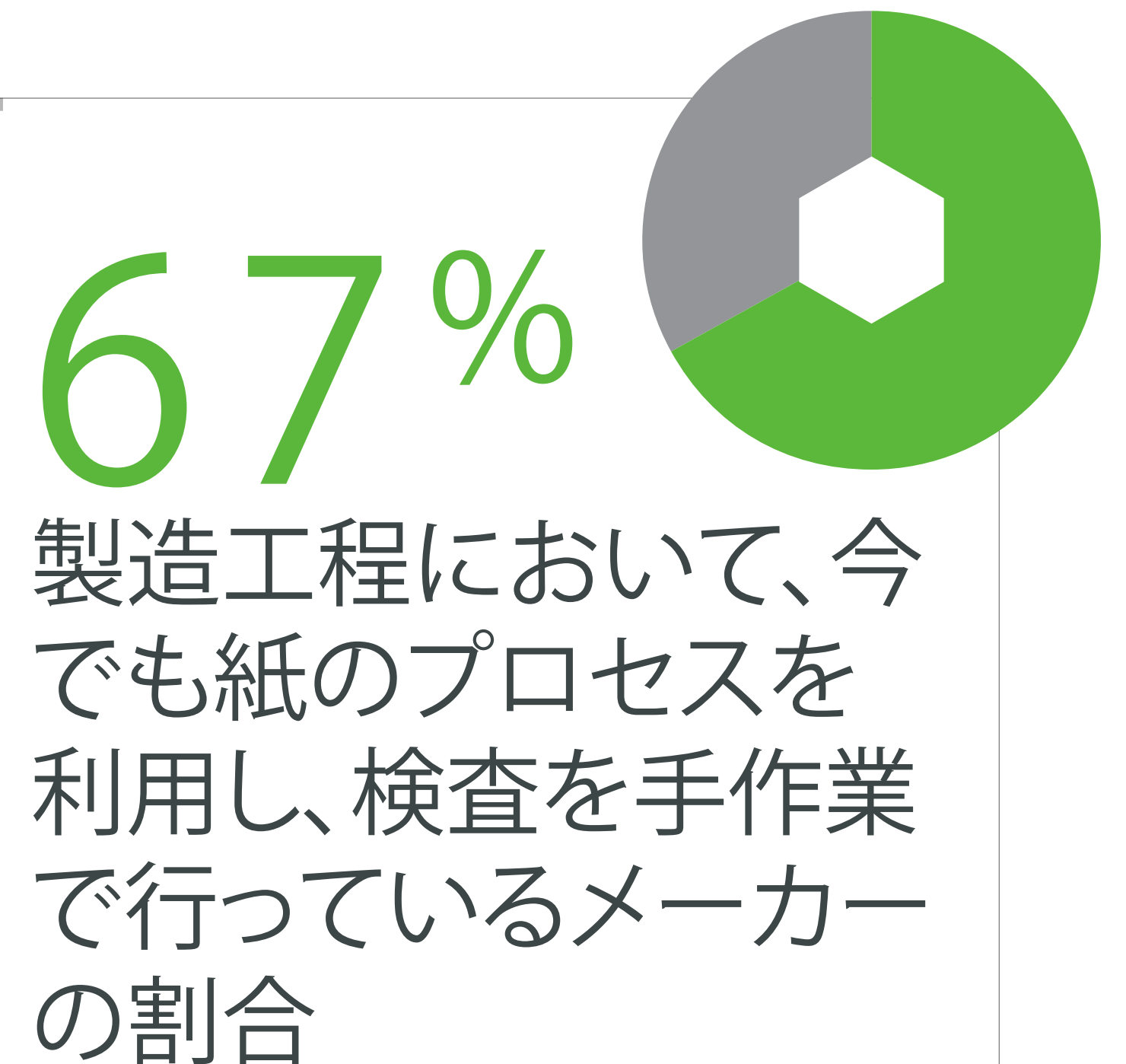
製品の耐用期間全体を通じて、継続的な検査は必須です。

製品の製造時における出荷前の品質検証と、継続的な販売後のメンテナンスおよびサービスの間のさまざまな工程で実施される検査は、製品が長期にわたって想定どおりに機能することを確認するために行われます。検査は、どれほど強調しても足りないほどに重要です。しかし相手先ブランド製造業者(OEM)の多くでは、検査におけるさまざまなプロセスがいまだに紙ベースの手作業で行われ、熟練した担当がいなければ適切に実施できないという状況です。

検査実施手順を記載した指示書は2Dのデジタル画面または紙ベースであり、内容はあいまいで、すぐに最新の状況に対応しなくなるうえに、いちいちページをめくる必要があるため検査の実施中に携行して参照する際に不便です。同様に、検査結果を紙ベースの媒体に記録する方法は、データ入力に面倒で、データを格納および取得する際の保管場所の特定も困難です。以上のような状況では、継続的な向上を推進するために組織内で知識を広く共有することもできないのは自明と言えます。

品質検査とフィールドサービスでのメンテナンスの検査では、紙ベースの手作業のプロセスが介在したままだと、多大なコストを生む手戻りやスクラップの発生、顧客満足度の低下といった問題が生じるほか、作業員についても安全性への影響、トレーニングの必要性や離職率の増加といった問題につながります。

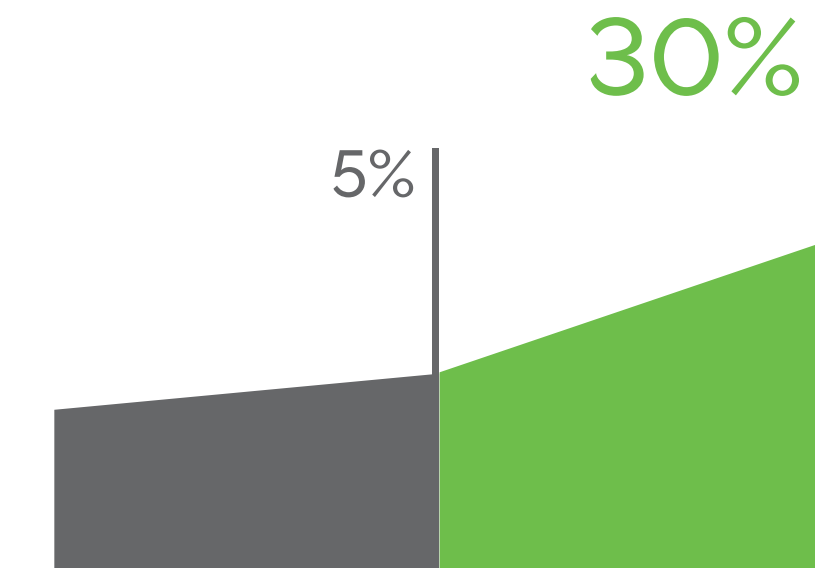
このような問題に直接的に取り組むために、OEMでは拡張現実(AR)を活用して複雑な検査のユースケースに対応しており、大きなビジネス上のメリットを実現しています。



製造品質検査

品質管理プロセスにおける重要な要素の1つである製造品質検査は、製品の販売および出荷に先立って実施される工程であり、製品がお客様のもとに届く前に製品のエラーや不具合を検出できるという点で有用です。アSEMBリ前の検査では、原材料およびコンポーネントの加工を重点的にチェックします。一方、製造後にも検査を行う場合には、製品が設計上の仕様に準拠しているかを検証します。

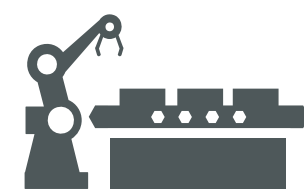
『Quality Digest』に掲載された専門家の推計によると、製造企業およびサービス企業における品質不良に起因するコスト (CoPQ) の額は総売上高の5～30%にも及ぶ可能性があります。



検査の種類



部品の受入検査



インライン検査



エンドオブライン検査



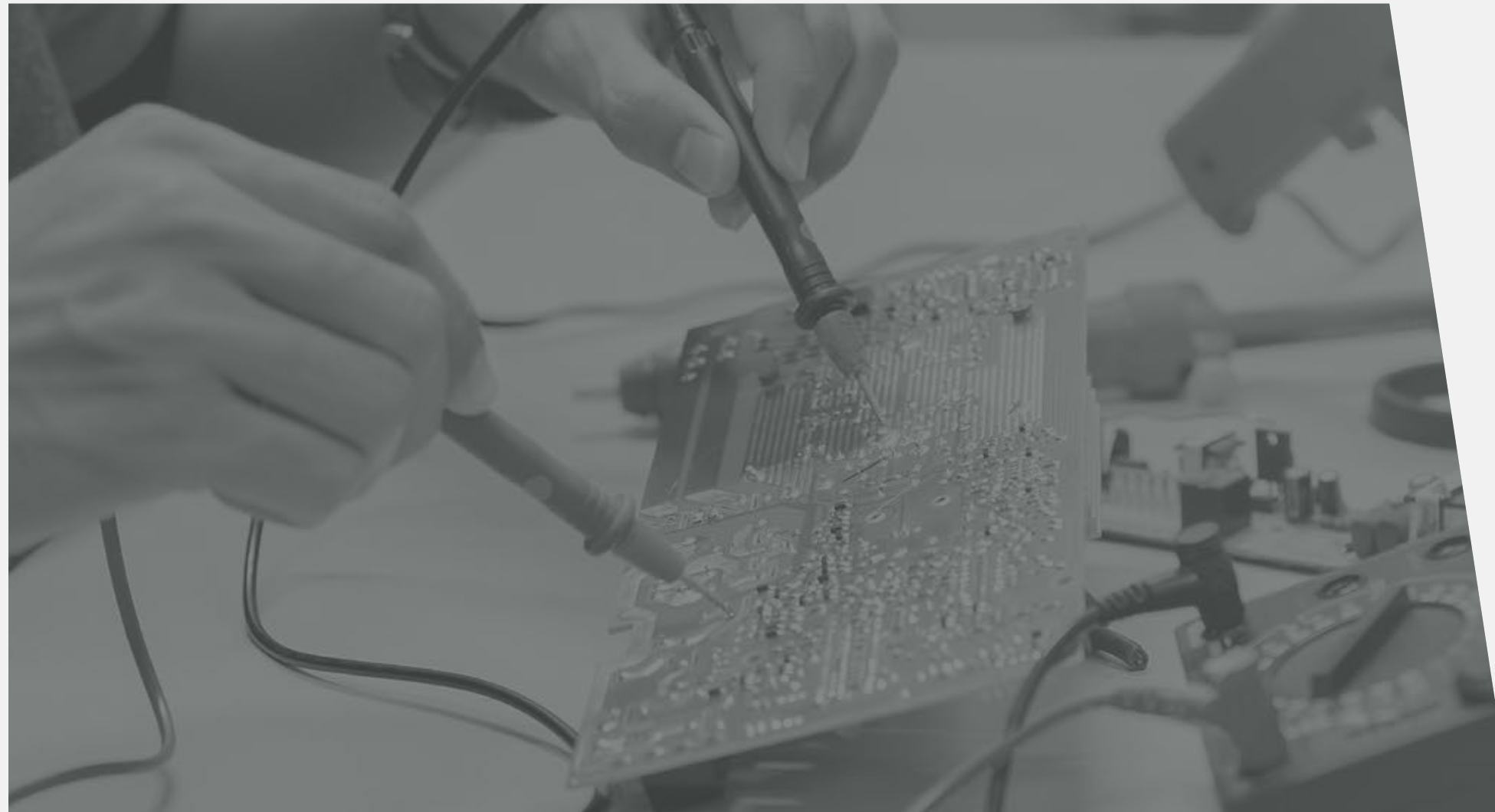
パッケージング/
コンテナ積載時検査



トレーニング



検査の種類: 部品の受入検査



導入前

手作業、紙ベースのプロセス

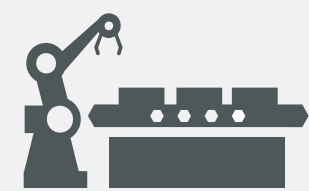
現場の作業員は受け入れ部品とサブアセンブリの検査を行い、仕様を満たしていることを確認してから製造工程に入る必要があります。問題が見落とされ、不適切な部品がアセンブリ時に製品に組み込まれると、製造と納品に遅延が生じて保証コストが増加します。



拡張現実

拡張現実 (AR) ソリューションでは、関連する適切な 3D デジタルコンテンツを製品に結び付けます。現場の作業員は、製品が製造工程に入る前に、アセンブリプロセスの早期において迅速かつ簡単にコンポーネントの問題を特定できます。

導入後



検査の種類: インライン検査



導入前

手作業、紙ベースのプロセス

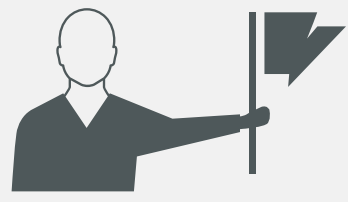
現場の作業員は製造工程において目視検査を行い、製品に適切に製造され仕様に準拠しているか確認します。この工程で不具合を特定できず、製造プロセスの後工程において発見された場合、多大なコストを生むスクラップと手戻りが必要になります。



導入後

拡張現実

現場の作業員は、正確な視覚情報に基づく比較によって逸脱を検出し、実際の状態と本来想定されている状態の差異を確認できます。製造工程において発見された不具合はデジタル情報として収集され共有されるため、関係者が迅速に対応してその後の問題発生を防止できます。



検査の種類: エンドブライン検査



導入前

手作業、紙ベースのプロセス

お客様のもとへ出荷される前の最終的な監査として、品質エンジニアが迅速かつ正確に製品の品質を目視で検証する必要があります。不適格な製品がお客様に提供された場合、リコール、保証の請求、企業評価への影響といった深刻な結果につながります。



拡張現実

ARソリューションでは、最終的な監査における正確性と効率性を向上させるための設計が採用されています。プロセスは標準化されており、ベストプラクティスに基づく視覚的な分かりやすい指示に従って作業を進められます。不適格な製品が提供される事態を防止することで、ブランドへの評価と顧客満足度を維持できます。

導入後



検査の種類: パッケージング/コンテナ積載時検査



導入前

手作業、紙ベースのプロセス

現場の作業員は、製品のパッケージングが品質仕様に準拠していることを紙ベースの指示書に基づいて確認する必要があります。指示書の記載があいまいな場合、パッケージングやコンテナ積載が適切に行われず、製品の損傷、返品、納品の遅延につながる場合があります。



拡張現実

AR を利用した作業指示では 3D 画像によって必要なコンテキストを把握できるため、現場の作業員は慎重なハンドリングを要する高価値製品が適切にパッケージングされていることを確実に検証できます。パッケージングと積載が適切に行われることは、配送中の製品を保護して、製品を想定どおりの状態で確実に配送先に届けるうえで必須です。

導入後



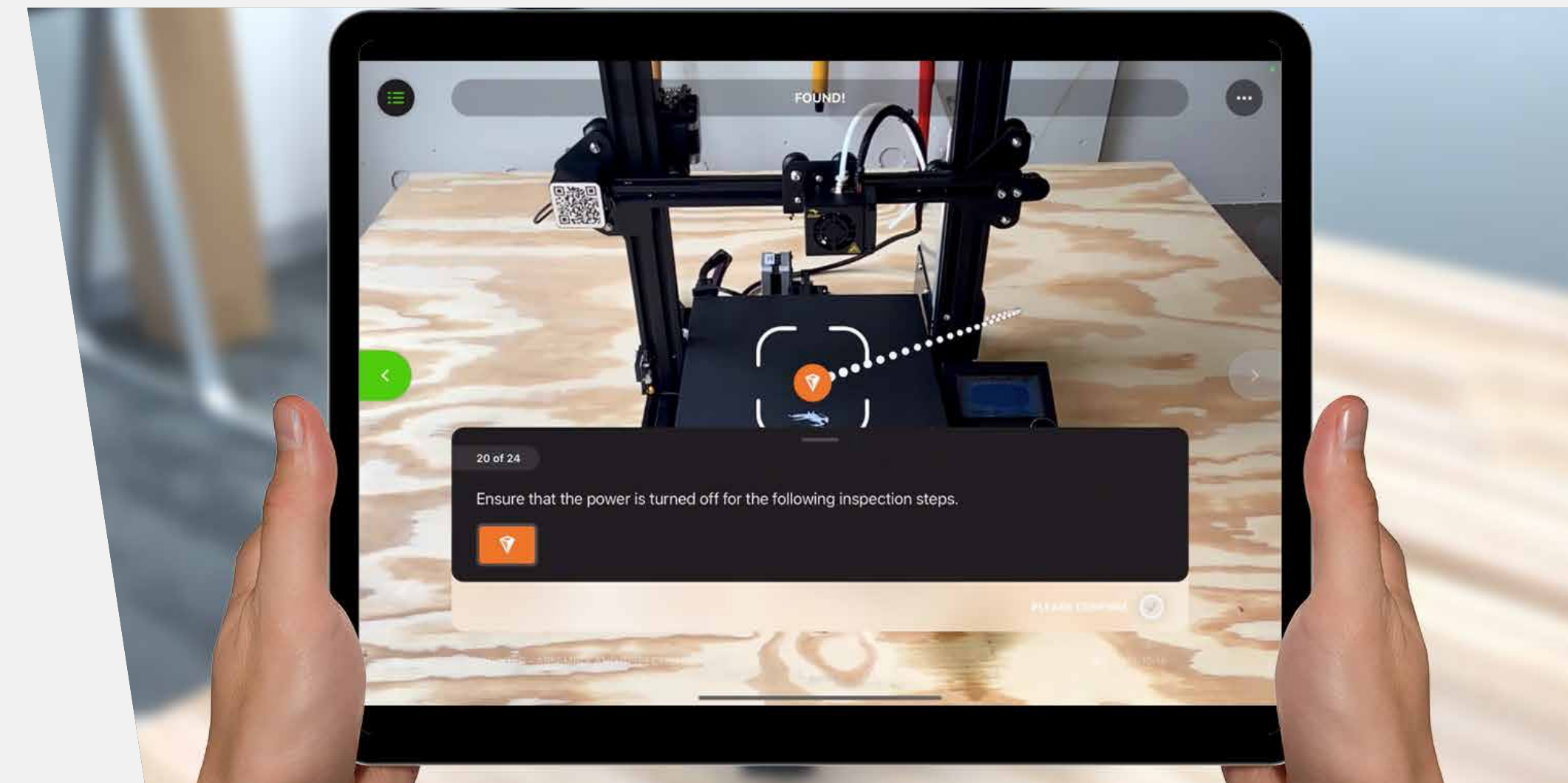
検査の種類: トレーニング



導入前

手作業、紙ベースのプロセス

検査手順を効率的かつ正確に実施できる体制を確立するには、効果的なトレーニングと魅力的な学習リソースの提供が必要です。紙ベースの指示書の使用が続いている状況では、新規担当者の学習時間は長くなりトレーニングのコストも増加します。離職率の高い業界では特に、この問題は大きな懸念材料となります。



拡張現実

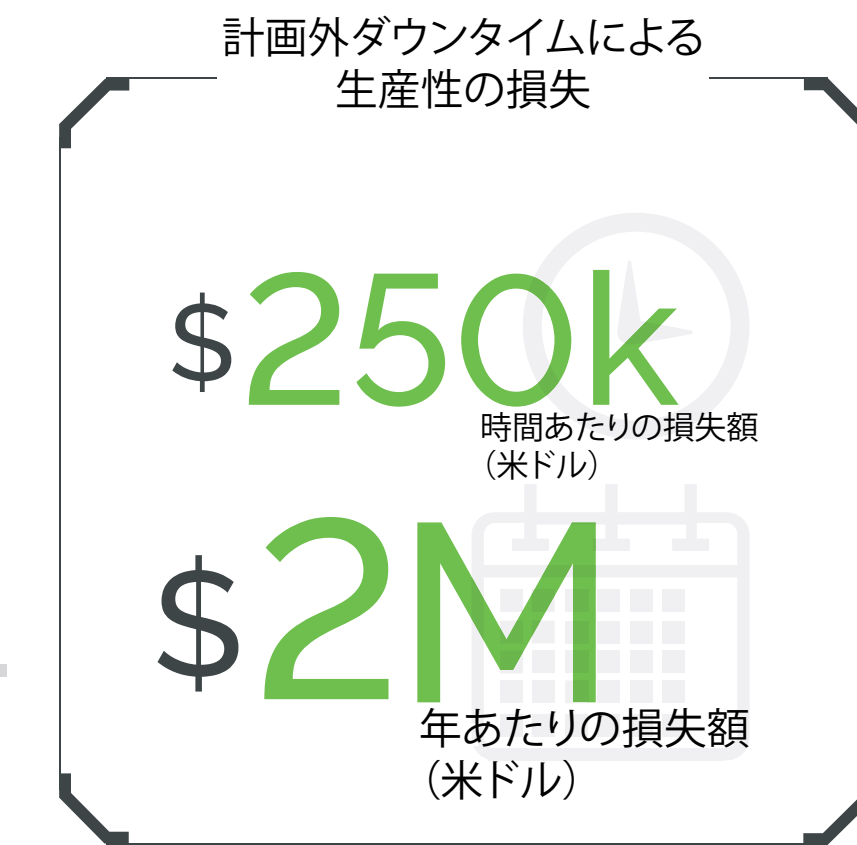
わかりやすい視覚的な作業指示を利用できるため、新規担当者は必要な知識を迅速に習得でき、より効果的なオンザジョブトレーニングを通じて複雑な部品の検査にも対応できるようになります。スキルアップや専門外のトレーニングに取り組む従業員により優れたトレーニングを提供することで、従業員の俊敏性を高めてより柔軟な製造体制を実現できます。

導入後

販売後メンテナンス検査

機器検査を実施することで潜在的な問題をプロアクティブに特定できるため、技術者による早急な対応が可能になり、問題が実際に表面化してお客様の業務を停止させる事態を防止できます。定期検査や販売後メンテナンス/修理検査は、機器のパフォーマンスの向上、大規模な修理を要する不具合や故障の予防に役立ち、お客様におけるダウンタイムとサービスコストの発生を抑制します。

Aberdeen 社が実施した独自調査では、計画外ダウンタイム(その原因は、機器の重要なコンポーネントが正常に機能しなくなったことが最も一般的)が生じると、企業には製造停止によって1時間あたり25万ドルの損失が発生し、その損失額は年間では200万ドルを上回るという結果が報告されています。



検査の種類





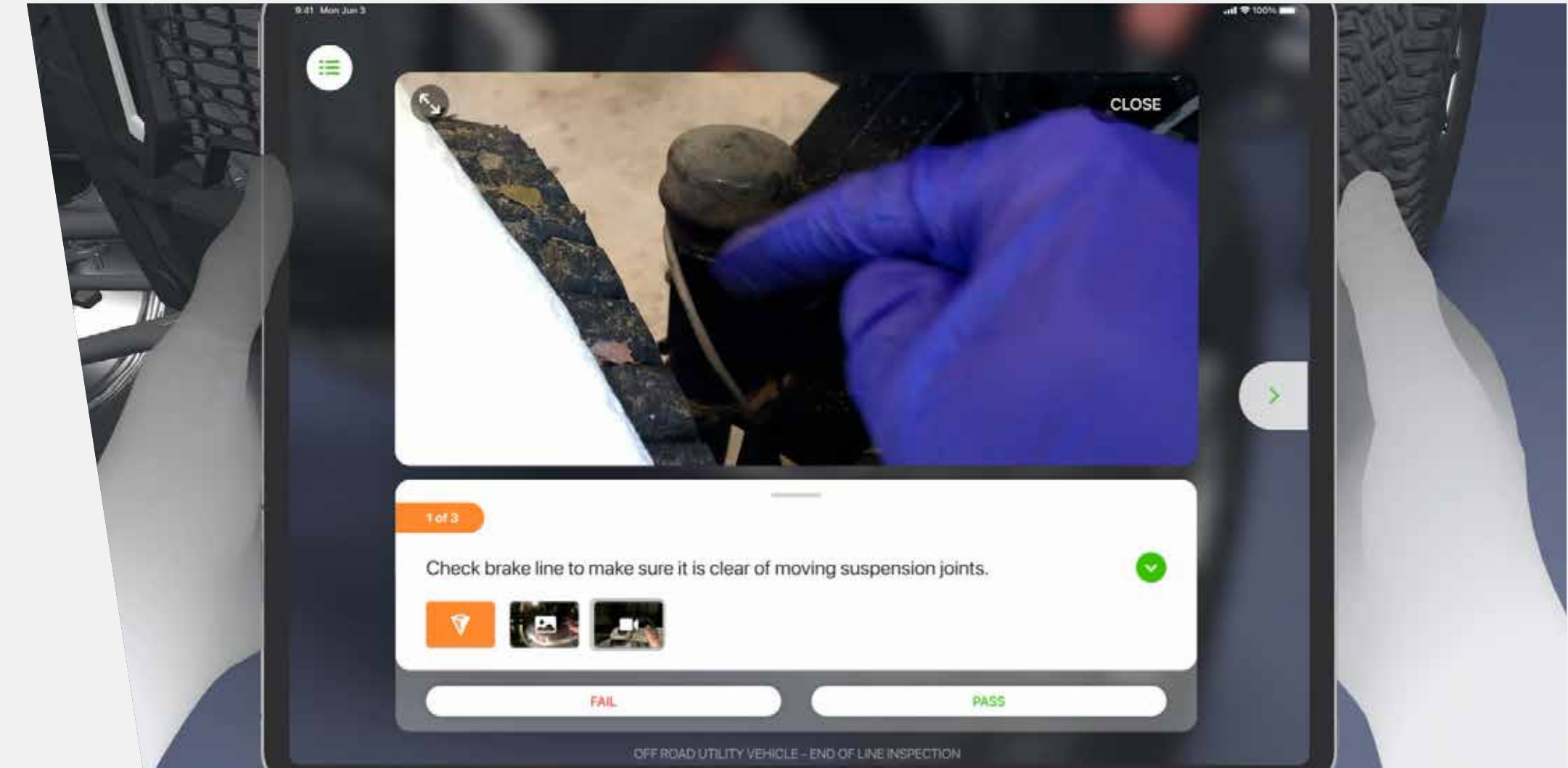
検査の種類: 定期メンテナンス検査と予防的検査



導入前

手作業、紙ベースのプロセス

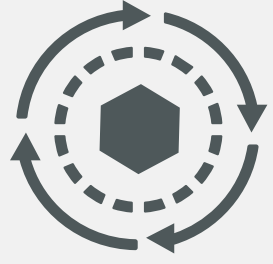
技術者は、運用中の製品に対して定期的な検査を実施して製品の動作状態を判断します。機器の状態と作業指示書を同時に確認できないため、技術者は意識を一点に集中できず、機器の故障につながりダウンタイムを引き起こすようなパフォーマンス上の潜在的な問題を見落としてしまう可能性があります。



拡張現実

技術者の視野にはコンテキストを伴った 3D マーカーや注目すべき箇所が表示され、現在どの部品が検査対象か、それがどこにあるかが正確にわかるため、明確な理解のもとで作業を進められます。技術者の作業の正確性を向上させることで、検査エラーを防止し、お客様の事業におけるダウンタイム発生とそれに起因する多大なコストを抑制できます。

導入後



検査の種類:

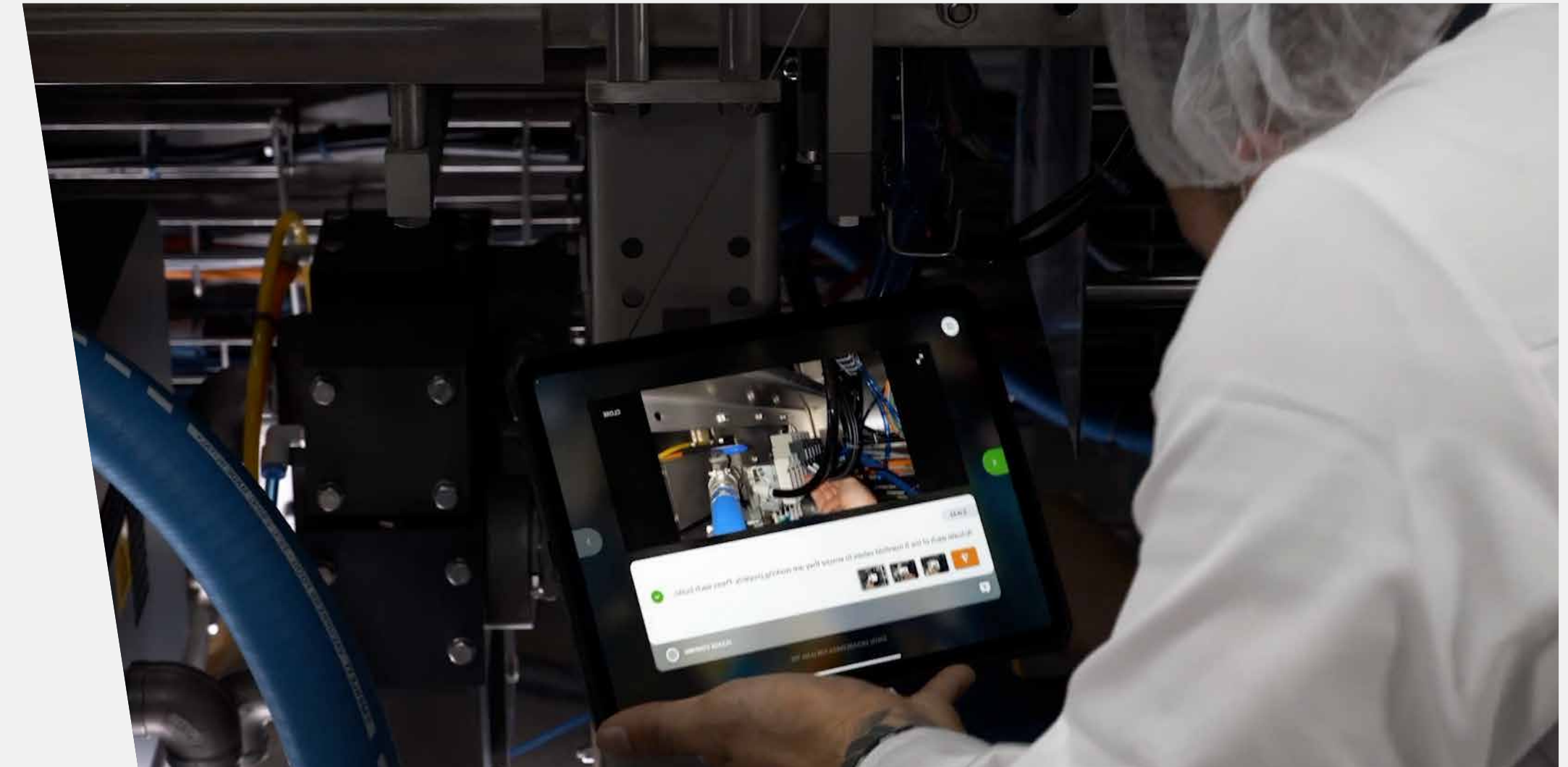
販売後メンテナンス、レトロフィット、修理後の再提供



導入前

手作業、紙ベースのプロセス

技術者は、定期メンテナンスの手順が適切に実施されたかを紙ベースの指示書に基づいて検査、検証する必要があります。この検査で重要なステップにおける不備を見落とすと、製品の故障と長時間のダウンタイムが発生するリスクが高まります。



拡張現実

視覚的な指示と必要に応じて表示されるガイダンスによって、リアルタイムでフィードバックを受けることができ、検査のすべての手順が適切に実施されているかをそのつど確認できます。検査を進めながら各手順の適切な実施を確認することで、機器の安全かつ正常な稼動状態を確実に維持できるため、サービス技術者派遣を何度も繰り返す必要がなくなります。

導入後



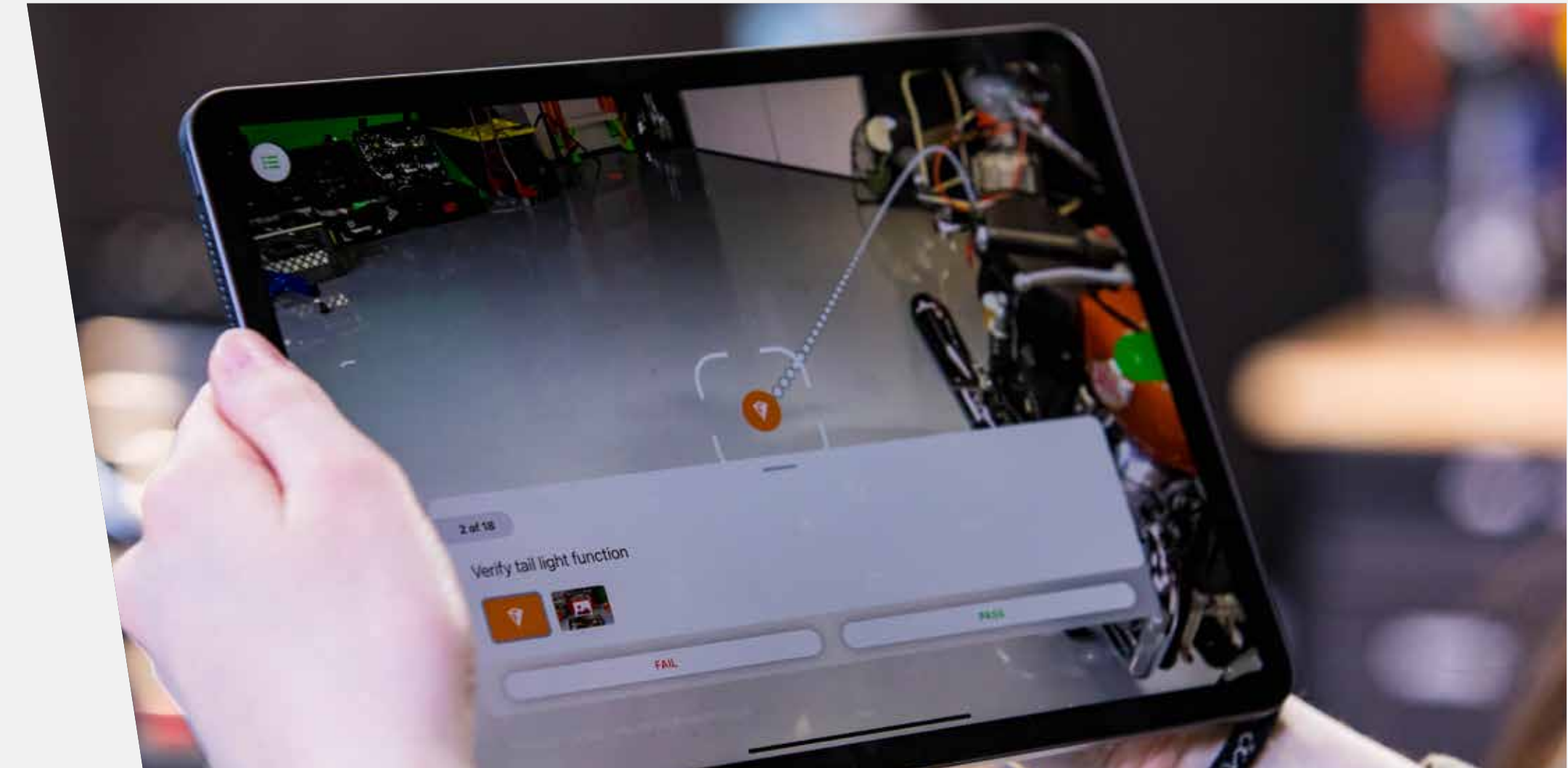
検査の種類: メンテナンス検査のトレーニング



導入前

手作業、紙ベースのプロセス

入社したばかりの従業員や顧客企業の技術者が十分な知識を持っていない製品の検査を担当すると、検査エラーが発生する可能性が高まり、安全上の問題や機器の故障という結果を招くおそれがあります。トレーニングの所要時間が長くコストも高額である場合、技術者に担当外の製品に関するトレーニングを受講させることは難しくなります。



拡張現実

AR ベースの検査トレーニングを受講する新任技術者は、紙媒体の資料をいちいち確認する必要はなく、作業中の検査タスクに集中できるため正確性と安全性が向上します。新規担当者が従来の担当者かを問わず、AR の活用によって学習速度が向上し、トレーニングコストを削減しながら従業員の俊敏性を強化できます。

導入後

検査手順の最適化

紙ベースの作業指示を使用して検査を実施していることで、どれほど品質保証プロセスのコストが増しているか、あるいは製品の品質が低下しているか、あらためて考えてみてください。製造企業における品質検査および現場でのメンテナンスの検査のユースケースに拡張現実 (AR) を活用することで、従来には達成できなかった高い水準の効率性、正確性、透明性を実現できます。PTC が提供する、特別な設定不要で使用できる最新の AR ソリューション [Vuforia Instruct](#) を導入すれば、CAD ベースの検査指示を簡単に作成、実行、分析できるようになります。

IDC Technology Spotlight『拡張現実 (AR) テクノロジーによる検査手順の向上』をお読みにになり、AR の活用によって事業運営の全体にわたりビジネス価値の創出を推進する方法をご確認ください。

詳細はこちら →

