



# IoTソリューション

## 工場作業者向けARトレーニング

SkyAxes

SkyAxes Company Limited  
Flexible & Universal for all business needs



# 工場でのARトレーニングの導入効果は？

## 問題が多すぎる？

- (1) 工場作業者の**人手不足**
- (2) 高価なマシンの導入などによる**投資資金**の圧迫で人材確保や育成に投資する資金が少ない
- (3) 少ロット多品種の注文による**生産管理の複雑化**し生産性向上が困難
- (4) 経営者はIT化や業務効率化など**経営革新**を考えて試行する時間がない
- (5) 管理者は人手不足を補充するための**人材確保や教育**の時間がない
- (6) 熟練した従業員は**新人教育**をする時間がない
- (7) **上級技術者**が高齢化し、代替者や後継者がいない
- (8) 新人はスキルを習得するまで**モチベーション**が続かない場合、お荷物になるか辞めるか
- (9) **外国人**の活用をしたいが人材育成に時間がかかる

## 外国人や新規就労者に必要な教育は？

- (1) 工場(会社)で働く場合の**ルール**
- (2) **不文律**(常識)の認識の差。生活的、文化的、宗教的、会社固有の慣習など。
- (3) 就労者に与えられる**未経験な業務**と就労者の類似経験の差分
- (4) 就労者にとって**理解しやすい**効率的なトレーニング
- (5) 習得できたことを**客観的に評価**できるトレーニング



## ARを使ったトレーニングとは？

- (1) 現場のマシンの前で**視覚化された操作**のナビゲーションにより体験感覚を得られる
- (2) 事前に**繰り返して試行**できるので、未習得のケースを少なくすることができる
- (3) **トレーニング時の操作記録**を残すことにより、人別や操作別の**客観的な評価**が可能
- (4) 故障修理など頻度の少ない操作の場合は、**ナビゲーションによる操作**で現場で即対応できる
- (5) **画像表示**を多くして文字表示を少なくし、**音声出力**も可能、わかりやすく効率的なトレーニング
- (6) 文字情報が少ないので、**多国語対応が容易**である、もしくは翻訳ソフトと連携することもできる

## ARを使ったトレーニングの活用による効果

- (1) 教育者の**時間を節約**できる
- (2) 習熟レベルに応じた教材により、就労者に適した**セルフトレーニング**ができる
- (3) 業務教育に必要なコミュニケーションを簡素化し、**モチベーション**の低下を防ぐ
- (4) **評価機能**のより適材適所の配置をサポート
- (5) **多言語対応**により多国籍のチームメンバー構成が可能
- (6) **外国人や未経験者を募集**する際の敷居が低くなる
- (7) トレーニングの教材に**経験的知識を記録して保存**し、ノウハウの蓄積や展開活用ができる



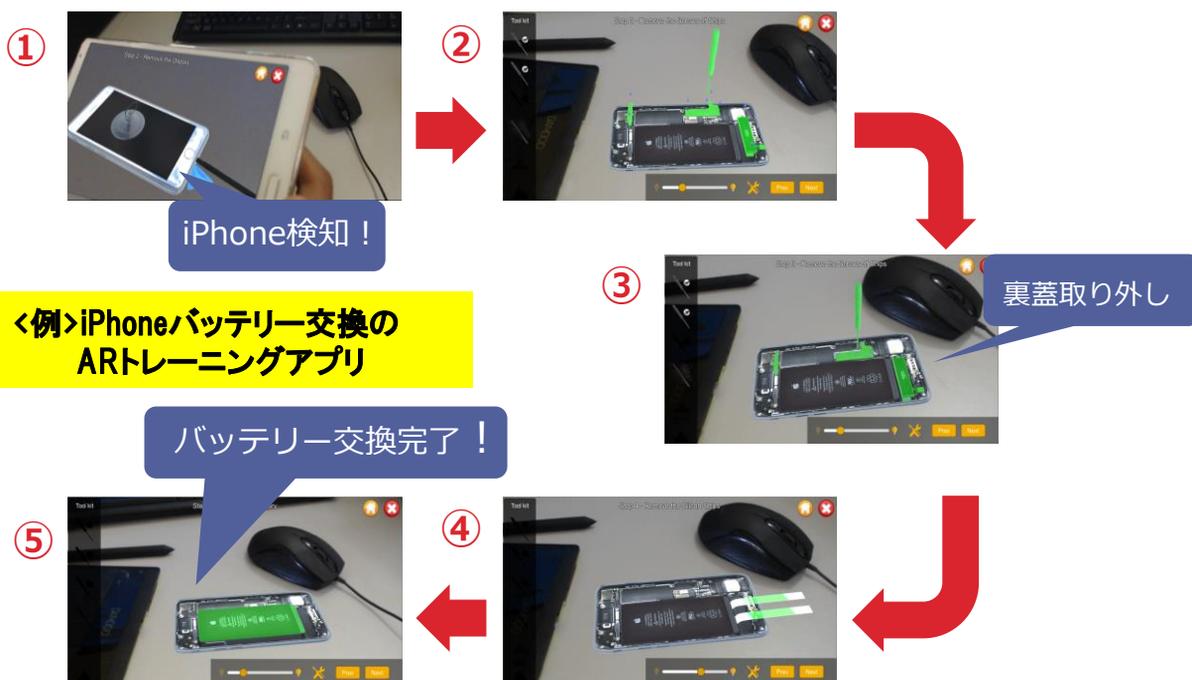
# 工場作業者向けARの導入方法は？

## ARトレーニングシステム導入は？

- (1) **業務のプロセスやルール**を明確にする
- (2) 就労者のレベルに応じて必要なトレーニングを**リストアップ**する
- (3) 作業の頻度や必要性、期待する習熟度や優先順位により**トレーニング計画**を作成する
- (4) プロセスの変更や新しい作業が発生した場合は**トレーニングの変更や追加**を考慮する
- (5) 期待する**コスト効果**と導入や**運用コスト**を勧案する
- (6) 実施検証(POC)により評価し、本格導入する

## ARトレーニングアプリとは？

- (1) 教材は**数ステップ～数十ステップ**の操作をナビゲートする
- (2) アプリを起動するとカメラが動作し、**マーカを検出**すると対応する教材がスタートする
- (3) 操作の選択がある場合は**操作を選択**する
- (4) 対象物に**操作がオーバレイ**して表示される(文字や音声によるサポートがある場合もある)
- (5) **次、再表示、前にもどる** ことができる
- (6) **詳しい説明**が必要な場合はボタンでリンク(文字や音声によるサポートがある場合もある)
- (7) **終了までのステップ**をつづける
- (8) **マシン操作を平行**して行いながら操作 することも可能
- (9) オペレータIDと**操作履歴**を記録する、**評価アプリ**で検証する



## AR教材とは？・・・ARトレーニング・コンテンツの作成

- (1) 必要な教材の**リストアップ**
- (2) **操作手順と操作に対するマシンの変化**をトレースする
- (3) 各操作に必要な**説明、表示**を決める
- (4) 教材の**マーカ**を決める(マーカは画像、3次元オブジェクトなど対象の位置角度を特定できるもの)
- (5) 教材に対応する**マーカを設置**(頒布)する

※ARアプリのカスタマイズやコンテンツ作成は、スリランカのパートナー会社LiveRoom社によりオフショアで行います。

LIVEROOM

SkyAxes

# 「IoT」化を進める工場現場での、作業トレーニングや作業指示を「AR」で分かりやすくしませんか？

AR・IoT導入  
コンサルティング



スタートアップに  
おける戦略から  
運用までサポート  
します

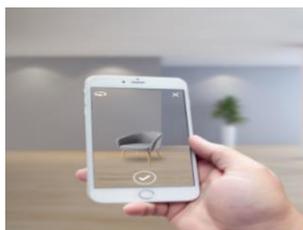
## ARトレーニングシステム導入のステップ

- ① ヒアリング 現在の作業、組織、問題点等の把握
- ② 要件検討 目標と優先順位の設定、資金調達等の検討
- ③ システム提案 全体アプリ教材構成、評価方法、運用方法、コスト、想定リスクなど
- ③ POC 動作の実施検証、問題の改善
- ④ 本格導入 導入教育、運用サポート
- ⑤ 保守 バージョンアップ、教材の改善・追加機能



コスト削減、生産性向上など  
「IoT化」の導入効果を高めるために  
「AR」の活用は、  
AIやデータ解析等とともに有効な手段です。

スカイアクシーズは、ARだけでなく  
VR、画像認識、データ分析  
を組み合わせたIoTの導入提案もいたします。



**AR(拡張現実)**  
リアル画像上にCGを  
オーバーレイします。



**VR(仮想現実)**  
すべてCGで表現します。



**画像認識**  
画像を学習し自動判別  
します。



**データ分析**  
収集したデータを統計的に  
分析し相関や予測を行います。



ご相談・お問い合わせ

スカイアクシーズ株式会社

〒232-0023 横浜市南区白妙町3-36-206

Tel : 090-5441-1033 E-mail : info@skyaxes.jp  
<https://www.skyaxes.jp>