



KUKA

半導体業界でのKUKAの技術について

October 2022
KUKA Japan株式会社



KUKA の製品概要



クリーンルーム対応のKUKAロボット <小型ロボット> (1/3)

*ISO 9283
**ISO 14644-1



標準仕様



標準仕様



標準仕様

シリーズ名	AGILUS CR		AGILUS	AGILUS-2	AGILUS-2
ロボット型式	KR6R700CR KR6R900CR	KR10R900CR KR10R1100CR	KR4R600	KR6R700-2, KR6R900-2	KR10R900-2, KR10R1100-2
可搬重量/ 水平リーチ	6kg/700mm 6kg/900mm	10kg/900mm 10kg/1,100mm	4kg/601mm	6kg 700mm, 900mm	10kg 900mm, 1,100mm
繰返位置精度*	±0.03mm		±0.02mm	±0.01mm	±0.01mm
Cleanliness ISO Class**	ISO 2 (80% Speed)		ISO 5 (100% Speed)	ISO 4 (100% Speed)	ISO 4 (100% Speed)

クリーンルーム対応のKUKAロボット (2/3)

*ISO 9283
**ISO 14644-1



標準
仕様



標準
仕様

	Cybertech-nano-2	Cybertech CR	QUANTEC CR	
ロボット型式	KR 6 R1840-2 KR 8 R1640-2 KR10R1440-2	KR20R1810 CR	KR210R2700 primeCR	KR210R2700-2
可搬重量/ 水平リーチ	6kg/1,840mm 8kg/1,640mm 10kg/1,440mm	20kg/1,810mm	210kg/2,696mm	210kg/2,701mm
繰返位置精度*	±0.04mm	±0.04mm	±0.06mm	±0.05mm
Cleanliness ISO Class**	ISO 5 (80% Speed)	ISO 4 (40% Speed) ISO 5 (80% Speed)	ISO 4	ISO 6

クリーンルーム対応のKUKAロボット<協働ロボット> (3/3)



人との協働作業が可能

*ISO 9283

**ISO 14644-1

	LBR iiwa CR	KMR iiwa CR
ロボット型式	LBR iiwa 7 CR LBR iiwa 14 CR	KMR iiwa CR
可搬重量/ 水平リーチ	7kg/800mm 14kg/820mm	
繰返位置精度*	±0.1mm ±0.15mm	
Cleanliness ISO Class**	ISO 3 (80% Speed)	ISO 3 (arm) ISO 5 (mobile platform)

小型ロボット AGILUS CRシリーズ

高い「清浄度」要件も満たし
 どんなクリーンルームアプリケーションに適しています

✓ 繰返位置精度も高く、精密で最も厳しい清浄度要件を持つ
 クリーンルームアプリケーションに最適です

■ 半導体産業 ■ チップの製造 ■ 製薬業界 など

✓ 発塵を抑える特別な高品質の粉体塗装と塗装仕上げ

✓ すべての軸のシーリングは発塵を抑える特別な素材

✓ ロボットアーム内に搭載された配線とりまわし

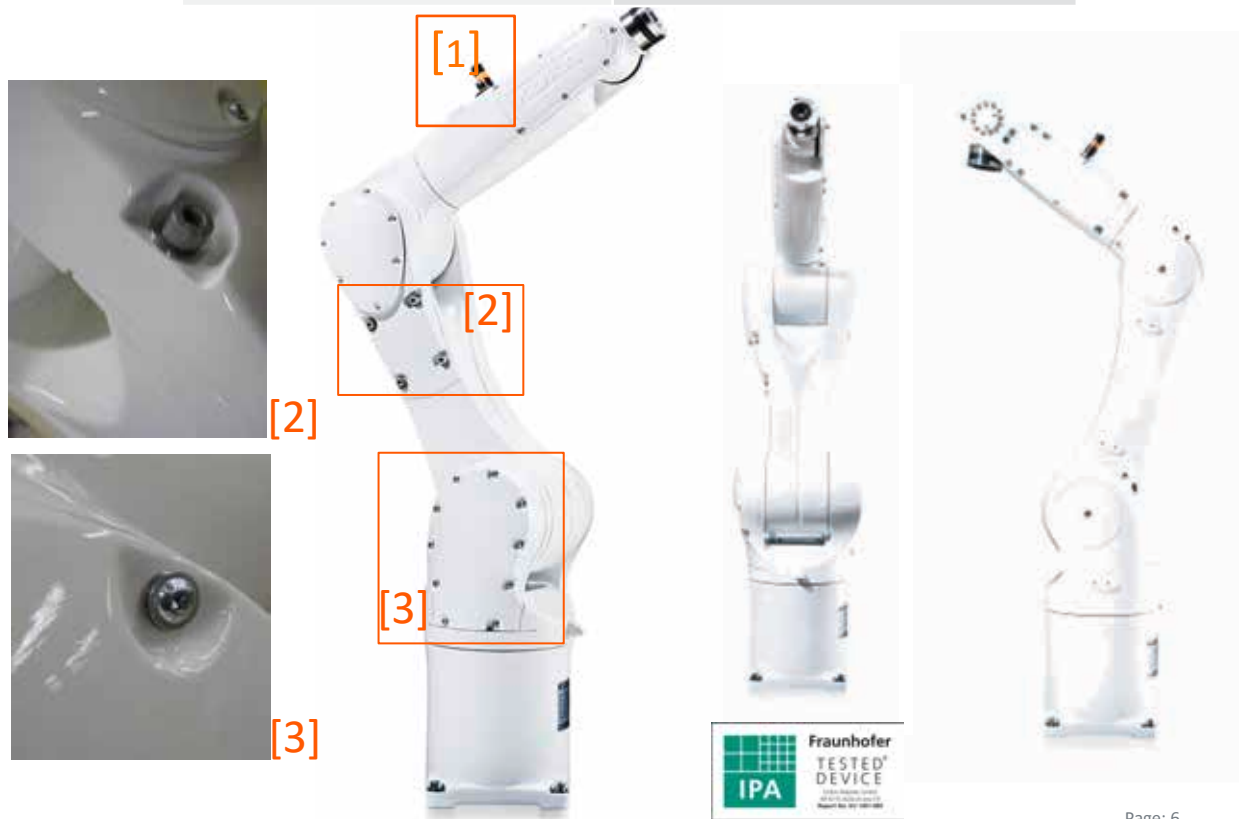
✓ バルブ等のインターフェースを4軸上に搭載 [1]

ホースやケーブルのアーム表面の取り回しなくなり
 こすれや摩耗を防ぐ

✓ 表面のスクリューはすべて防食能力の高い素材を利用 [2]

✓ ロボットカバーのネジ継手には塗装を保護する特殊なブッシュを利用 [3]

製品型式	認証されている ISO Class
KR 6 R700 CR	ISO 2
KR 6 R900 CR	
KR 10 R900 CR	
KR 10 R1100 CR	



協働ロボット LBR iiwa CR

人との協働作業が可能な LBRiiwaは
人でなければできなかった作業も可能な
センシティブロボットでもあります

- ✓ クリーンルーム用の特殊塗装
- ✓ すべての配線やモータがアームの内側に格納、外部への発塵を防ぎます
- ✓ フランジ部分のインターフェースも内側に納める構造 [1]
- ✓ ベース部分にはダウンフローの流れを作るためのファンを搭載 [2]
- ✓ 出荷前の特別なクリーニングとクリーンルーム用の特別梱包

[1]



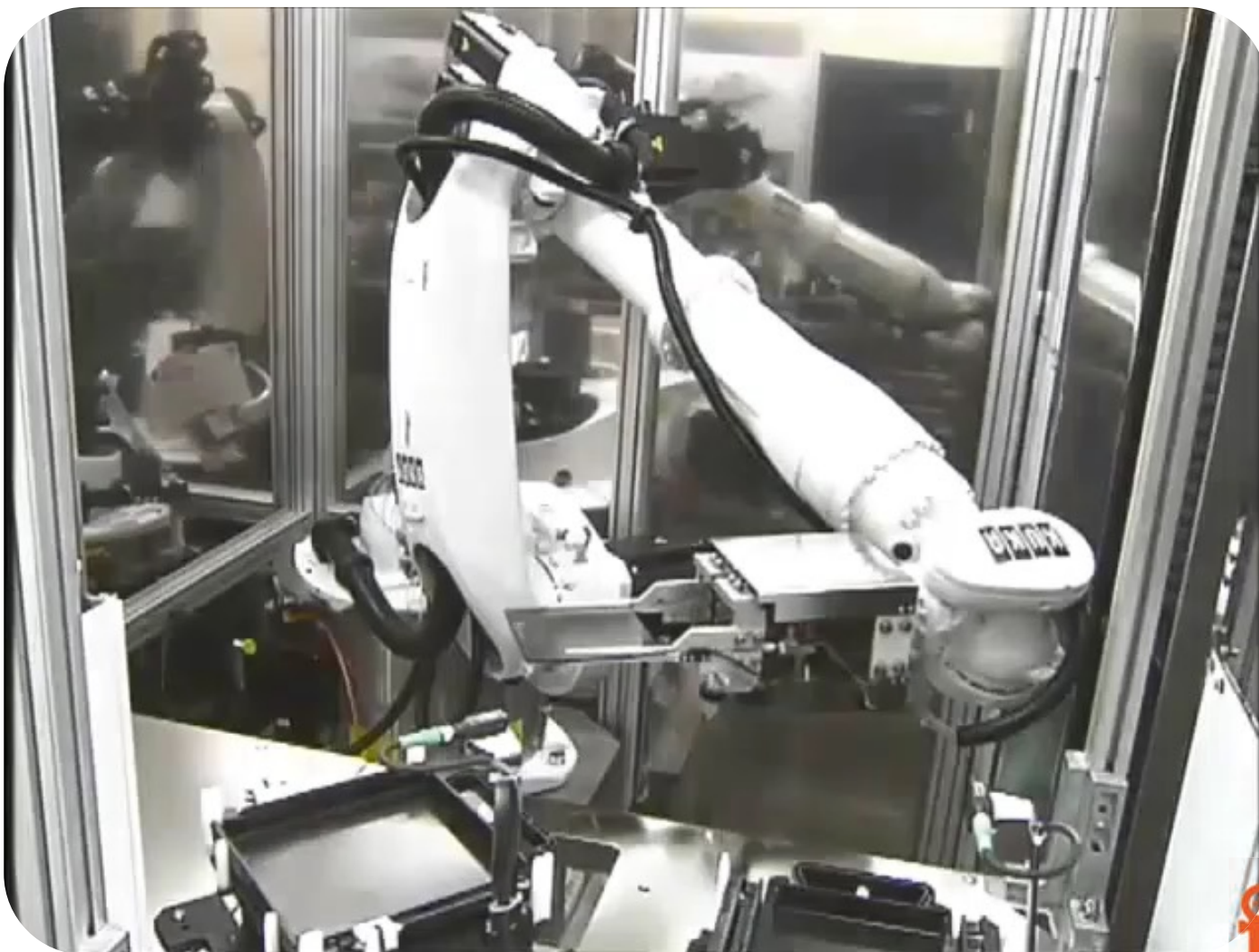
[2]

Confidential

製品型式	認証されている ISO Class
LBR iiwa 7 R800 CR LBR iiwa 14 R820 CR	ISO 3 (80% Speed)



KUKA の導入事例 ①



ポイント

お客様の ご要望

- ウエハ製造に約150以上もの工程があり、さまざまな種類のフォトマスクの搬送も人の手で行っていた

KUKAの ご提案

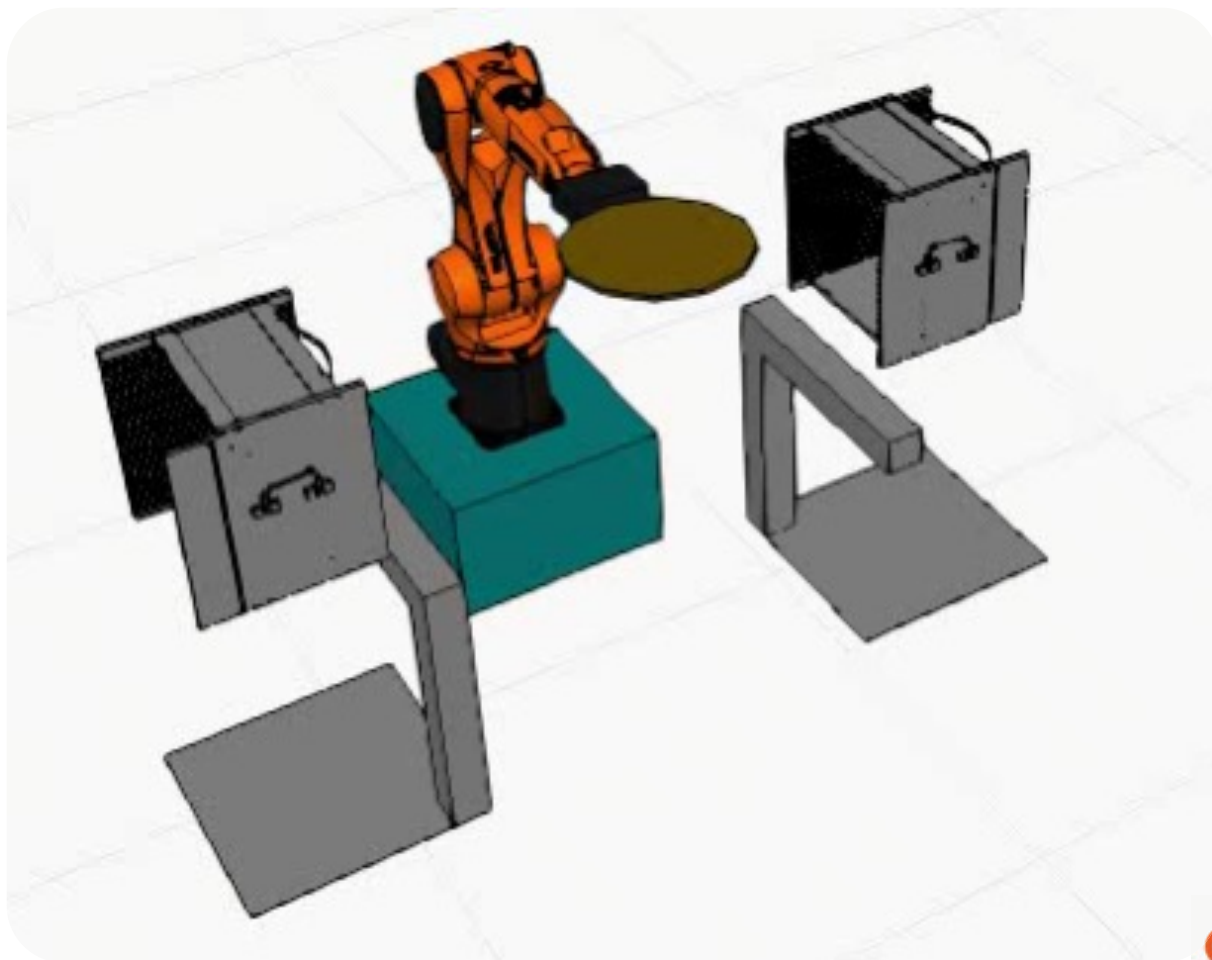
- クリーンルームの環境にあわせたロボットベースの自動化で柔軟に間違いの無い搬送を実現。

メリット

- 高い生産性
- 完全自動化 → 人員削減
- レチクル（光学機器）のダメージリスクを軽減
- 信頼性のある工程プロセス



KUKA の導入事例 ②



ポイント

お客様の ご要望

- MLCC (積層セラミックコンデンサ) 製造で、ウエハを反転させ次のラックに配置する工程を人の手でおこなっていた

KUKAの ご提案

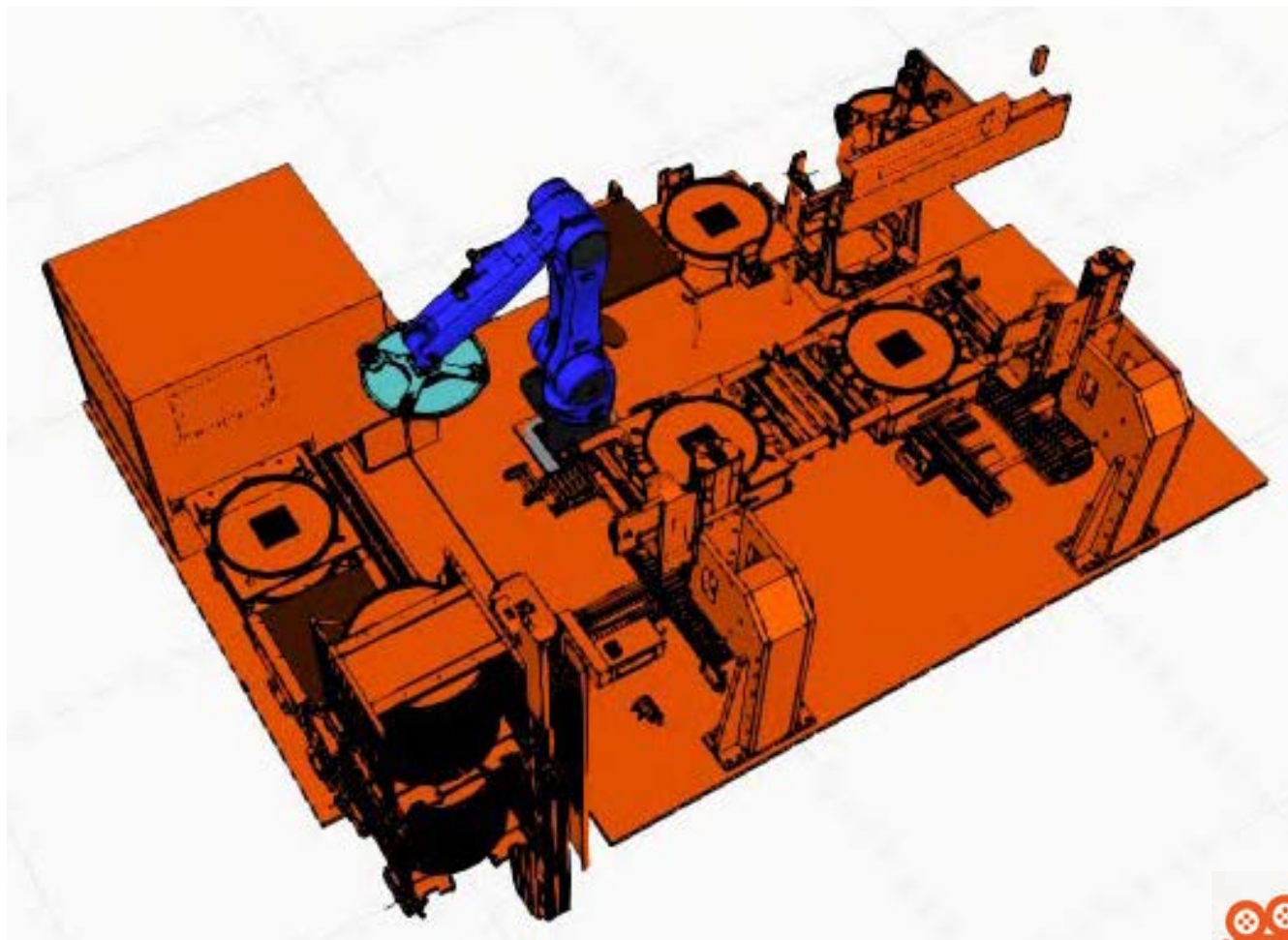
- 工程の中心に6軸ロボットを設置しウエハの反転をロボットで実施
⇒ 導入したロボット：
小型 6kg可搬 KR6 R900-2

メリット

- 最適な自動化の実現
- 精度向上
- Class 10 (ISO 4)対応



KUKA の導入事例 ③



ポイント

お客様の ご要望

- MLCC (積層セラミックコンデンサ) 製造での、塗布や分割の工程へのウエハ搬送を、それまでは人の手でおこなっていた

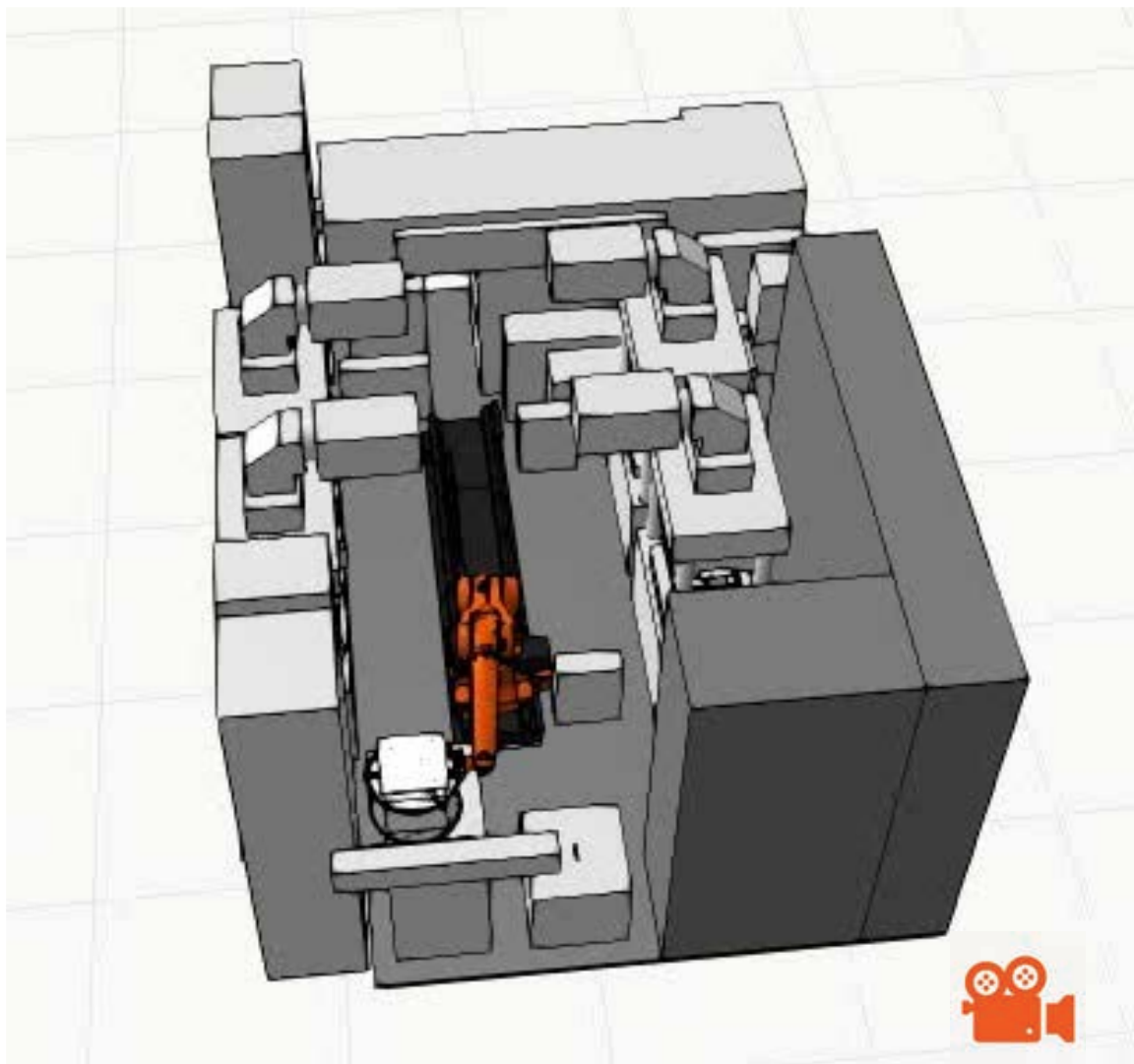
KUKAの ご提案

- それぞれの工程をになう装置の中心に小型ロボットを設置

メリット

- 最適な自動化の実現
- 精度向上
- Class 10 (ISO 4)対応

KUKA の導入事例 ④



ポイント

お客様の ご要望

- MLCC (積層セラミックコンデンサ) 製造での、基盤リングとチップペーパーをプレスし押出をする工程での基盤の搬送を、それまでは人の手でおこなっていた

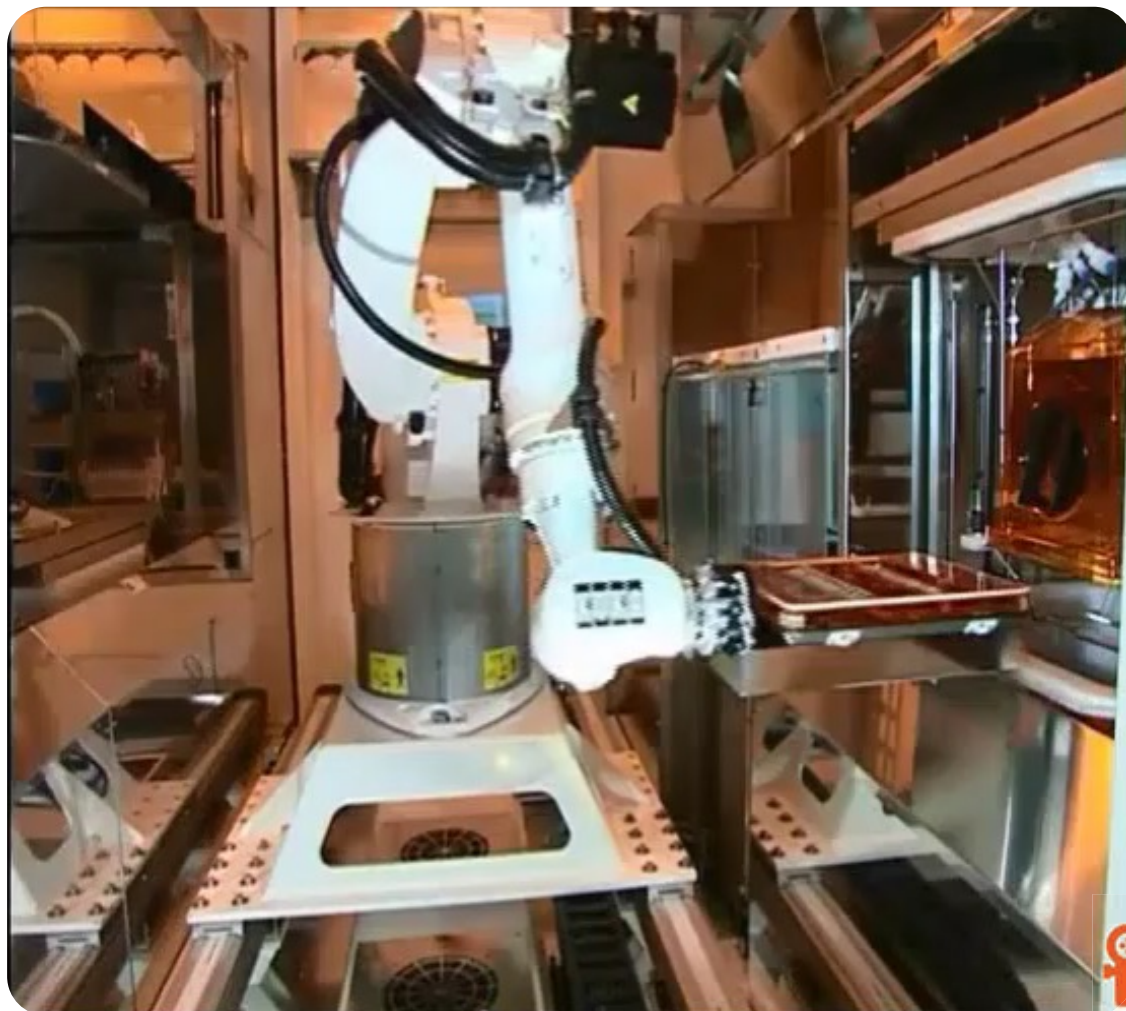
KUKAの ご提案

- 走行軸の上に小型ロボットを搭載し、スライドさせながら装置間を搬送する

メリット

- 最適な自動化の実現
- 精度向上
- Class 10 (ISO 4)対応

KUKA の導入事例 ⑤



ポイント

お客様の ご要望

- FOUNDRYは OHTのポートから仮置き棚や洗浄用のチャンバーなどへ搬送する工程があり、人の手でおこなっていた

KUKAの ご提案

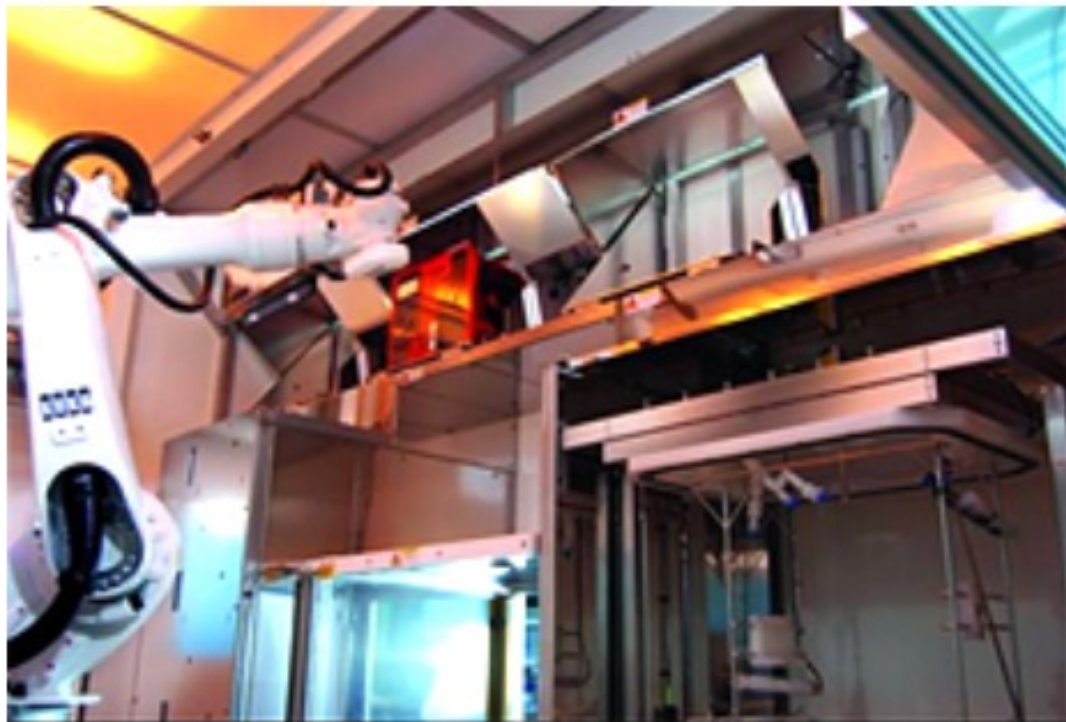
- クリーンルーム仕様の16kg可搬ロボット、KR16 CR ロボットを、走行軸に搭載して設置

メリット

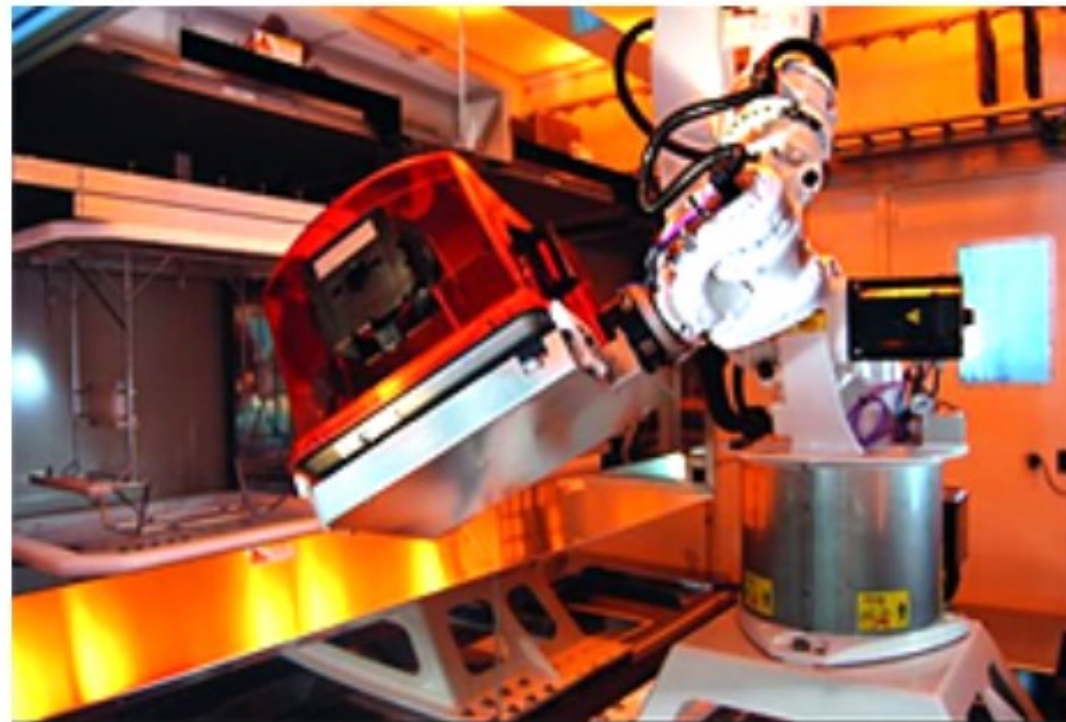
- 自動化による作業員への負担軽減、人員削減
- 製品のダメージリスク削減



KUKA の導入事例 ⑤



OHTポートへの
FOUPのアクセス、搬送の自動化



洗浄チャンバーへの投入の自動化

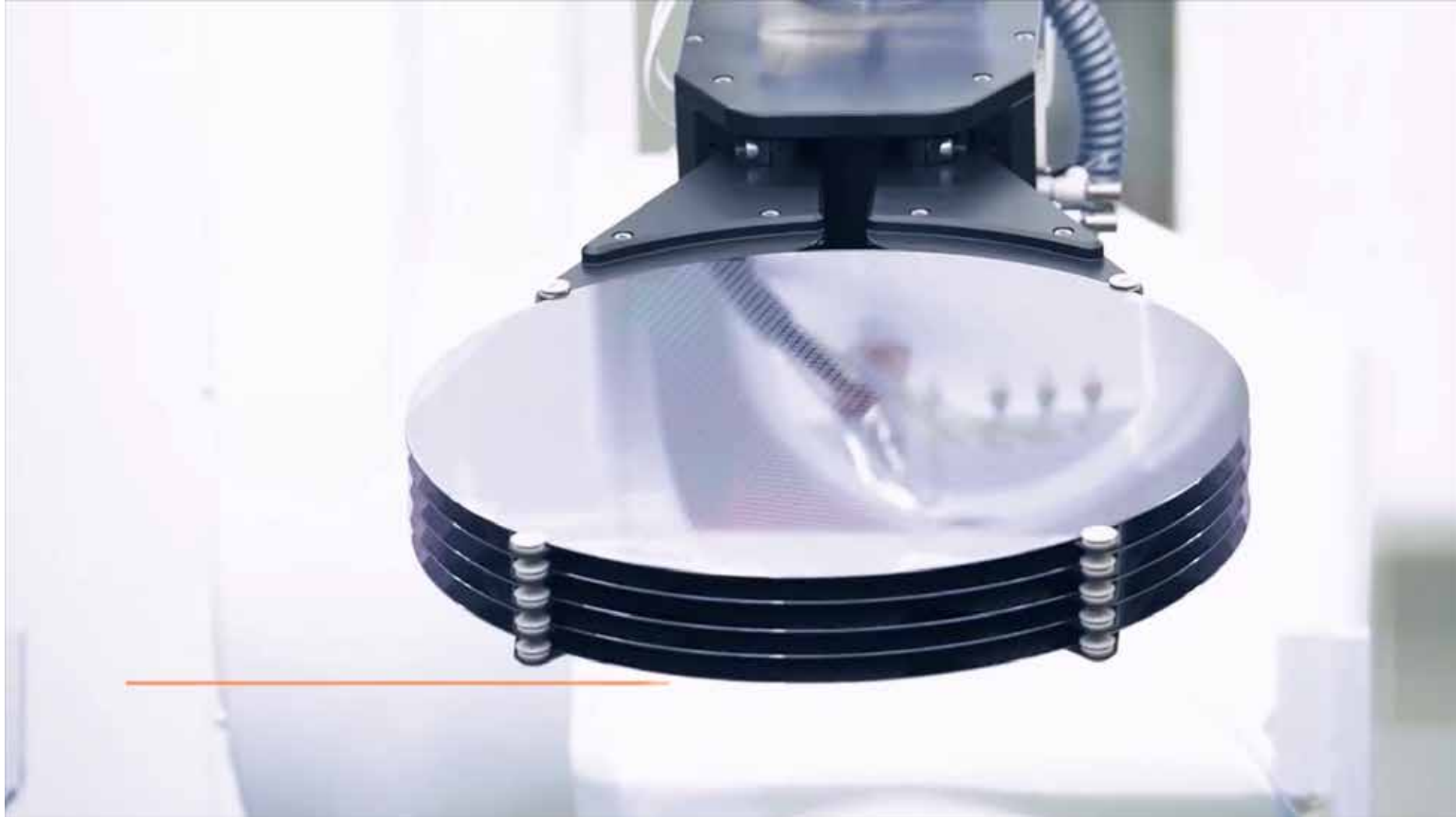
KUKA の導入事例 ⑥



安全柵無しで人と作業のできる協働ロボットによる
PODの投入・取り出し工程の自動化



KUKA の導入事例 ⑥





KUKA は

20年を超えるクリーンルーム対応のロボットの
経験と強みをいかし

これからも半導体業界の自動化と発展に
貢献をしてまいります

KUKA

