

第4回ロボフレ委員会 物流倉庫TTCの ロボフレ分析結果



【物流倉庫TCロボフレ分析結果】

DXと共創そしてborderlessへ

主導権を持っていない「荷主」に振り回される物流

物流には、多様な業界が関係：
物流トラック協会、小売協会、百貨店協会
→ 個社対応では立ち行かない
↑ ValueChainとしてのとらえ方

例) 段ボール、ミシン目、**圧着強度**、
輸送時ゆれ、2段33罪、湿気、疲労
← 物流目線がないと、解決しない

倉庫での作業不足
2024年問題、外国人労働者問題
契約期間2年、3年@受託会社
投資回収3年以内無理(4.5年かかる)

Cyber World(含法律*)
ロボットフレンドリ
Real World

5実装モデル素案と14項目の
環境整備施策案を提起

ドローンなどの無人航空機の「有人地帯の目視外飛行」(レベル4)を認める(改正航空法施工12月)

特定の条件のもとでドライバーがいらない完全な自動運転「レベル4」を、警察庁は遠隔監視で認める(警察庁、2024年4月)

統合システムとして実現

社会受容性のある
ロボット環境
(ロボット環境技術)

ケース荷姿の自動化観点規格化

AutoStore型、AMR型、
GTP(Goods To Person)

社会受容性のある
ロボットシステム
(ロボットシステム技術)

マテハン・ロボット・
上位システムI/F標準化

キーワード: ティーチレス
モーションプランニング
投資回収期間が3年が目安

社会受容性のある
人・ロボットI/Fシステム
(ロボットヒューマン技術)

ソータ投入、デパニング、容器変換、
ピースピッキング、パレタイジング、

ボトムアップ統合

施設との連携

設備との連携

装置との連携

ボトムアップ統合

市場対応レベル

プロセス(作業)レベル

モルベル(最適化)

ボトムアップ統合

統合サービス技術

時空間整合サービス技術

人の受容・寛容・協調技術

まち内外連携
建物内外連携
部屋内外連携(含温湿光電磁音響などの環境)

エレベータ、輸送機などの室内設備とのロボット連携
床、壁、天井、仕切りとのロボット連携
環境センシングやアクチュエーション

他ロボット連携(含: ロボットデータ連携)
ドアや家具・機器連携
センサ、アクチュエータ連携

業界ルール・慣習・常識の見直し、変革、反映、統合
業界サプライチェーンのマテハン(PLC接続)や海外製品連携方式
業界に適したロボットシステム・ロボットサービス構築

社会、経営、決済プロセスの統合
Engineering Chainプロセスの見直し
セキュリティシステムの導入

パッケージ、パッケージ材
荷姿、ラベリング
商品、周辺機器、センサー

財務管理システムとの統合
プロセス管理システムとの統合
作業動作管理システムとの統合

マイグレーションサービス(人の移動先サービス)技術
マルチロボット連携サービス技術(例: 掃除サービスPF)
顔の見えるアバターサービス技術(人間関係の表示利用)

環境に対する寛容性追求
ロボットシステムやサービスに対する受容性寛容性追求
人(メカ、SIer、ユーザ、オペレータ)の受容性寛容性追求

段ボール積み標準化で
65-70%のコスト期間削減可能

L型吸着荷役600 ケース/時、エラー率
0.01% 達成(天面引張強度必須)

重くない紙袋は吸着でとれる
ピースピッキングは成功率が100%
近くないと生産性が下がる

段ボールケースの標準化(L型吸着
荷役600 ケース 時エラー率 0.01% 達成)、
荷姿タイプ→6仕様、バーコード位置工夫

Why(課題、効果)

Howと効果

Whatと効果



ロボット革命・産業 IoT イニシアティブ協議会

Robot Revolution & Industrial IoT Initiative