

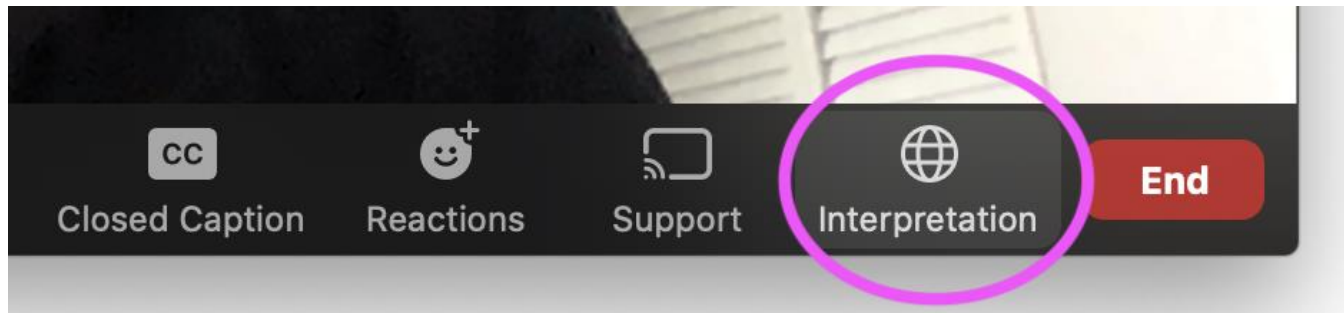


Webinar thứ ba – Tương lai ngành logistic - Công nghệ xanh

Webinar thứ ba

Thứ Tư, 30/8/2023

Lưu ý chọn đúng kênh phiên dịch trên Zoom



Nội dung

1. Thách thức hiện nay
2. Đổi mới sáng tạo để giải quyết những thách thức hiện nay
 - a. AGV
 - b. AMR
 - c. Công nghệ đeo trên người
3. Kỹ năng mới
4. Nghiên cứu điển hình/Sách trắng
5. Định hướng logistics tương lai
6. Tóm tắt



Thử thách

Trọng tâm hiện nay

Labour/Skills
Shortages



New Technology
Adoption



Deployment
Flexibility



Maintaining the
Right Inventory
Levels



Industry 4.0 and
the Smart Facility



Thử thách

Logistics

Lực lượng lao động 575.000

Doanh thu 8,5%

48.900 nhân viên

Nguồn:
AIS 2019

Chế biến chế tạo

819.000 nhân viên

Doanh thu 7,7%

62.200 nhân viên

Nguồn:
Tập đoàn AI 2018

Lực lượng lao động già hóa

Cúm mùa/Dịch bệnh/
Đại dịch

Thiếu lao động/kỹ năng



Giải pháp

- Giảm tác vụ thủ công
- Tạo doanh thu
- HÀI LÒNG VỚI CÔNG VIỆC VÀ GIỮ CHÂN NGƯỜI LAO ĐỘNG

Áp dụng công nghệ

Kỳ vọng

Khách hàng:

- Chi phí giảm
- Phản hồi nhanh hơn
- Tùy chỉnh
- Lô hàng nhỏ hơn,
được giao dịch thường xuyên



Giải pháp:

- Thời gian giao hàng ngắn nhất
- Lợi ích tức thì
- Giảm đầu tư ban đầu
- Trí tuệ nhân tạo

Tính linh hoạt

Chìa khóa

Tính linh hoạt chính là chìa khóa

Chuyển dịch nguồn lực để
đáp ứng nhu cầu hàng
ngày/theo mùa

Áp dụng giải pháp tự động
hóa để chuyển đổi nhanh bố
cục hạ tầng



Giải pháp:

- Triển khai và tái triển khai AMR
- Bổ sung các loại AMR
- Di chuyển AMR đến một cơ sở khác
- Công nghệ đám mây cho phép quản lý nhiều quy trình công việc với mỗi ca làm việc

Tính chính xác

Đơn hàng gấp/khẩn cấp

Theo dõi hàng tồn kho
theo thời gian thực.



Giải pháp:

- Kiểm tra tự động hàng hóa trong kho theo chu kỳ
- Theo dõi hàng tồn kho theo thời gian thực
- Xác định vị trí hàng hóa bị thiếu
- Thiết lập quy trình với hàng hóa khẩn cấp

CMCN 4.0

Đa hệ thống
WMS, TMS, ERP

Liên kết và giao
diện với hệ thống

Thiết bị điện tử
tách biệt

Dữ liệu hợp nhất



Giải pháp

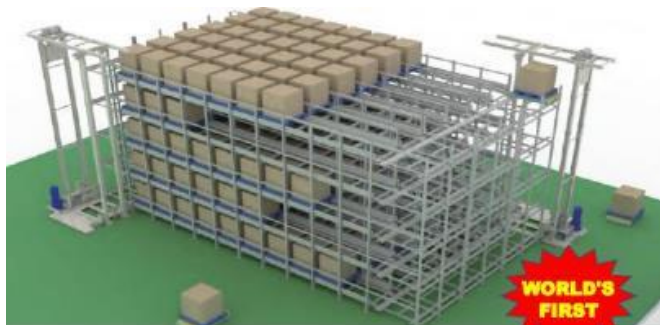
- Tự động hóa
- Trao đổi thông tin giữa máy với máy
- Trao đổi thông tin giữa người với máy
- Trí tuệ nhân tạo

Quy trình làm việc chính

Logistics và chế biến chế tạo



Logistics tương lai

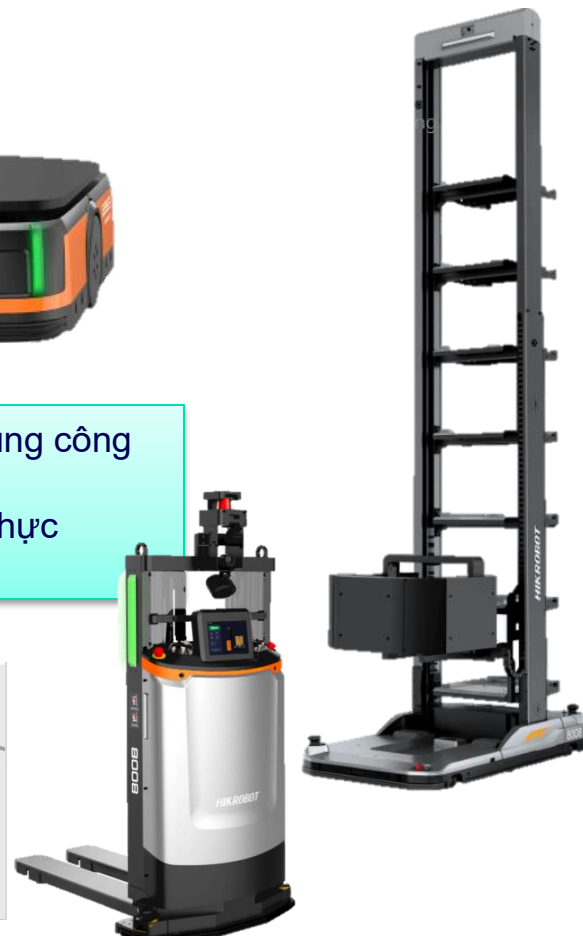
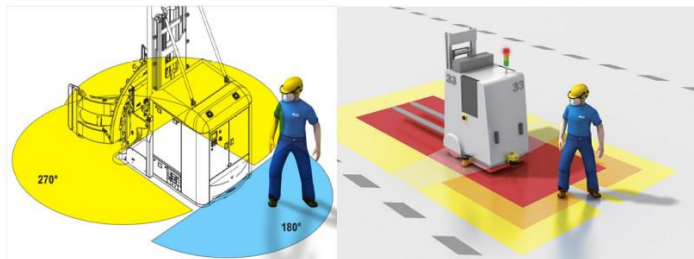


Tự động hóa

AGV

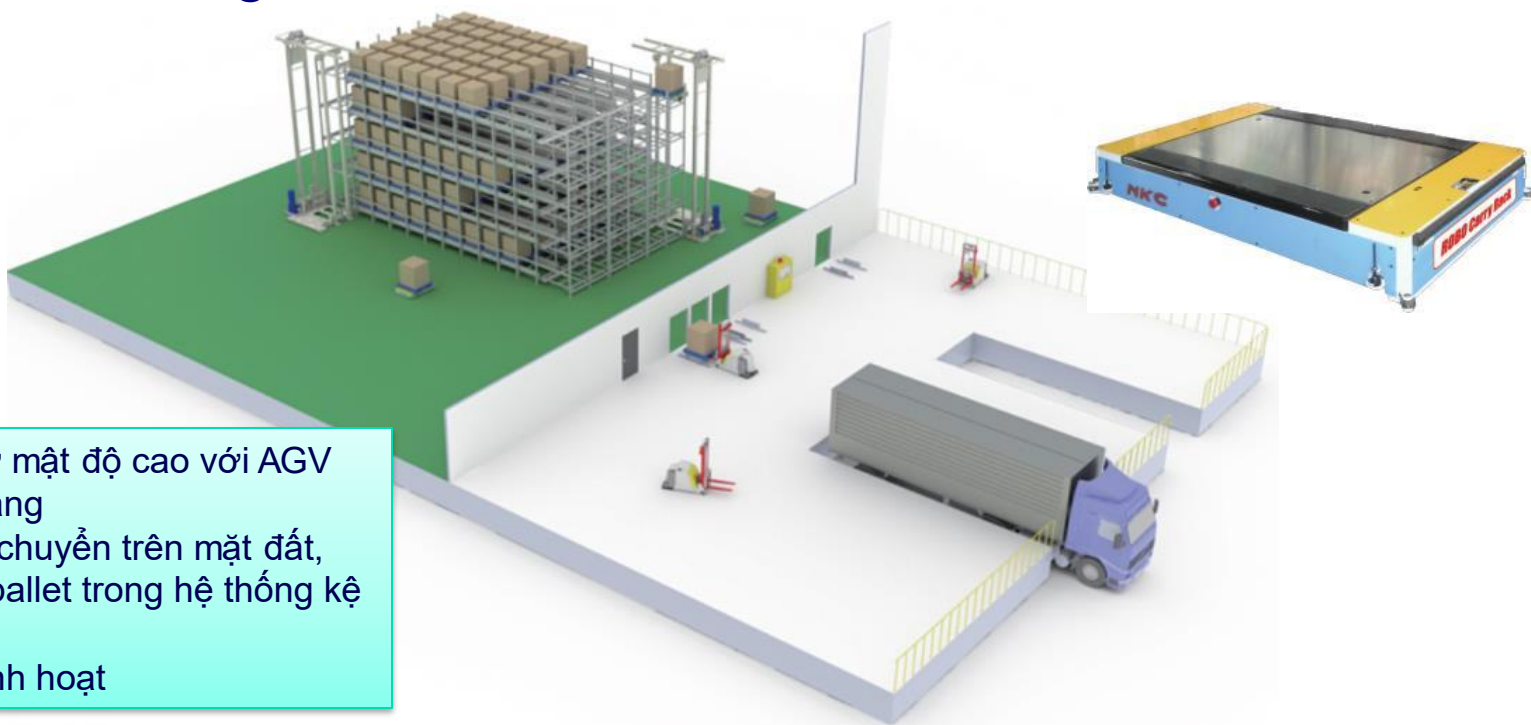


Không cần đánh dấu vật lý khi sử dụng công nghệ điều hướng mới nhất.
Giám sát tất cả AGV theo thời gian thực
Tính năng an toàn thông minh



Lưu trữ tự động

Lưu trữ tự động mật độ cao



Kết hợp lưu trữ mật độ cao với AGV đầy đủ chức năng
Một AGV sẽ di chuyển trên mặt đất, đặt và lấy các pallet trong hệ thống kệ chứa hàng.
Bố trí lưu trữ linh hoạt





Change settings

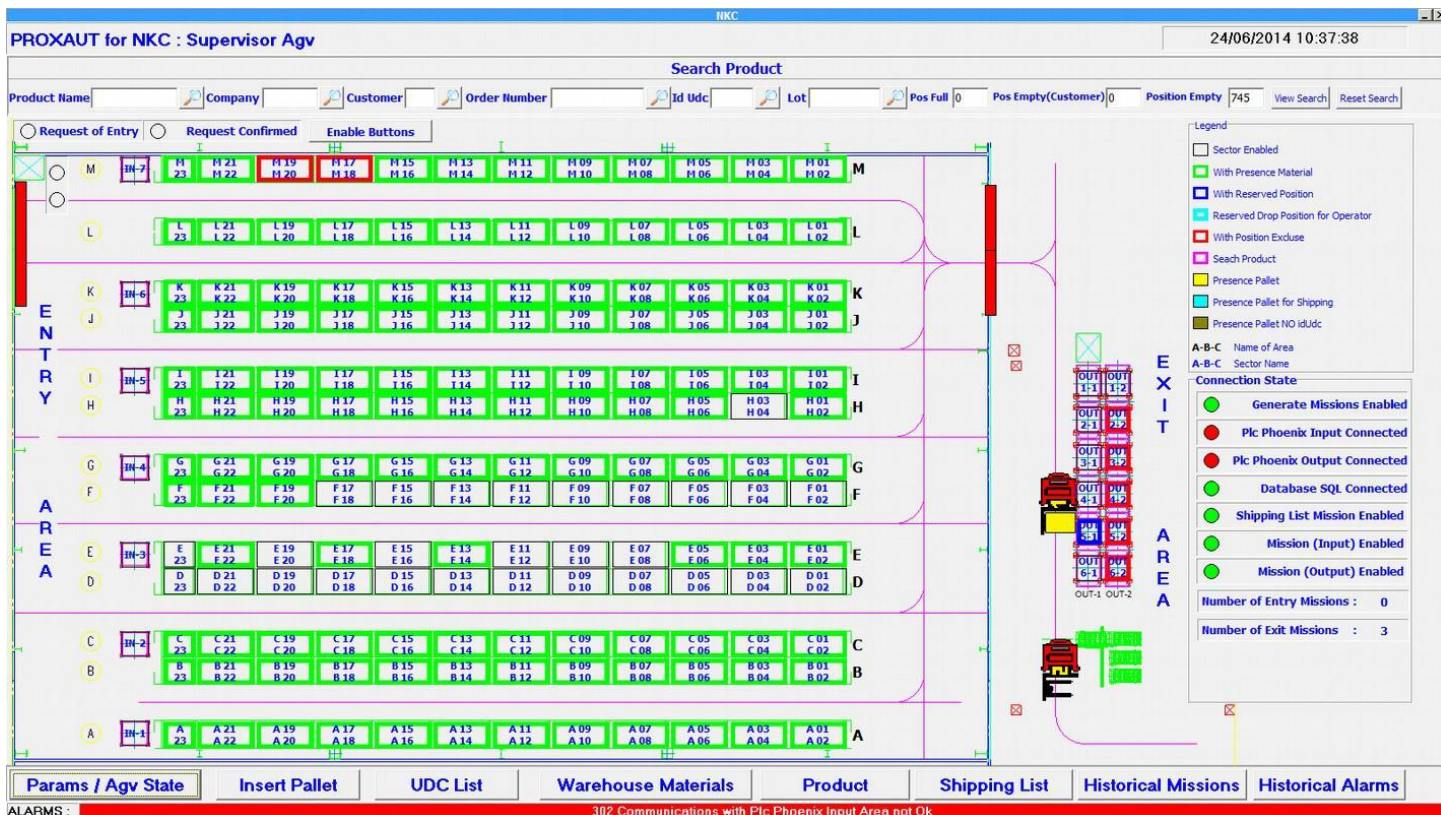
Course data file: almag2010.crs	Exit Distance from node: 1500	Mission port: 20000
Number of AGVs: 6	Dist. from dest. for forks move: 5000	Mission state port: 20001
Safety distance: 4500	Agv wait time for next mission: 20000	Send AGV com port: 20002
Side safety distance: 2400	Wait time to Agv go to charge: 3000	Receive AGV com port: 20003
Line safety distance: 6000	Wait Time return to BC for blocked position (0 block in pos): 3000	AgvComm server address: 127.0.0.1
Penalty for reserved nodes: 3	Battery charger output: RICHIESTA_CB_A	AgvUrd server address: 127.0.0.1
Pick load time: 40	Fan charger output: FANCB_OUT	AgvX server address: 127.0.0.1
Drop load time: 40	Num Tab before pick drop to set Register: 0	Wait for battery charger back: ☒ Disabled ☐ Enabled
Max AGV commands: 4	Muting Register (set in CRS file): 0	Delete return to Battery Charger: ☐ Disabled ☒ Enabled
Min AGV command: 3	FTC Register (set in CRS file): 0	Unloaded2 Event: ☐ Disabled ☒ Enabled
Forks level while moving: 1000	Register FREE: 0	Abort Agv Loaded: ☐ Disabled ☒ Enabled
...while moving loaded: 1700	Muting: ☒ Negative logic ☐ Positive logic	Automatic Finish Mission: ☐ Disabled ☒ Enabled
...while moving backward: 1000	Lit unit: ☐ Not present ☒ Manage ☐ Not in Move	Low Battery Event: ☐ Disabled ☒ Enabled
Forks difference pick/drop: 0	Mode 1: ☐ Not available ☒ Available	Reset Bt Low Battery: ☐ Disabled ☒ Enabled
Mission assignment time: 70	Mission priority: ☒ Execute ☐ Charge ☐ Time Pick	Bypass Event: ☐ Disabled ☒ Enabled
N* Max optimization Mission: 0	Multiple Pick Agv: ☒ Disabled ☐ Enabled	Lit Checkforks Event: ☐ Disabled ☒ Enabled
Time Agv in Charge (0 miss priority): 0	Divide Pick-Drop: ☐ Disabled ☒ Enabled	Battery Interval Event(+): 0
Time Agv in Charge in Low Battery Status: 300000	Recreate Abort Mission no Pick: ☒ Disabled ☐ Enabled	Battery charger positions: 1002 770 750 780 716 1001
Max inversion Agv to Pick: 0	Evento Livello Batteria: ☐ Disabled ☒ Enabled	☐ Static Battery Agv
n*tab move Fork back quote agv not load: 0 Load: 0	Posizioni di attesa dove aver sempre un agv disponibile: 1002 1001 750 779	Manual charger positions:
Send Trunk After Pick and Drop: ☒ Disabled ☐ Enabled		☐ Static Position Agv
Check Different Route Agv: ☒ Disabled ☐ Enabled		
Send Tab & Trunk: ☒ Disabled ☐ Enabled		

☒ OK ☐ Cancel

Gửi hướng dẫn tới từng AGV về vị trí cần đến và hoạt động cần thực hiện, trong một khu vực được xác định trước

Chức năng phân tích tích hợp, cung cấp dữ liệu thời gian thực cho người dùng nâng cao và cho phép phân tích sâu về hệ thống.

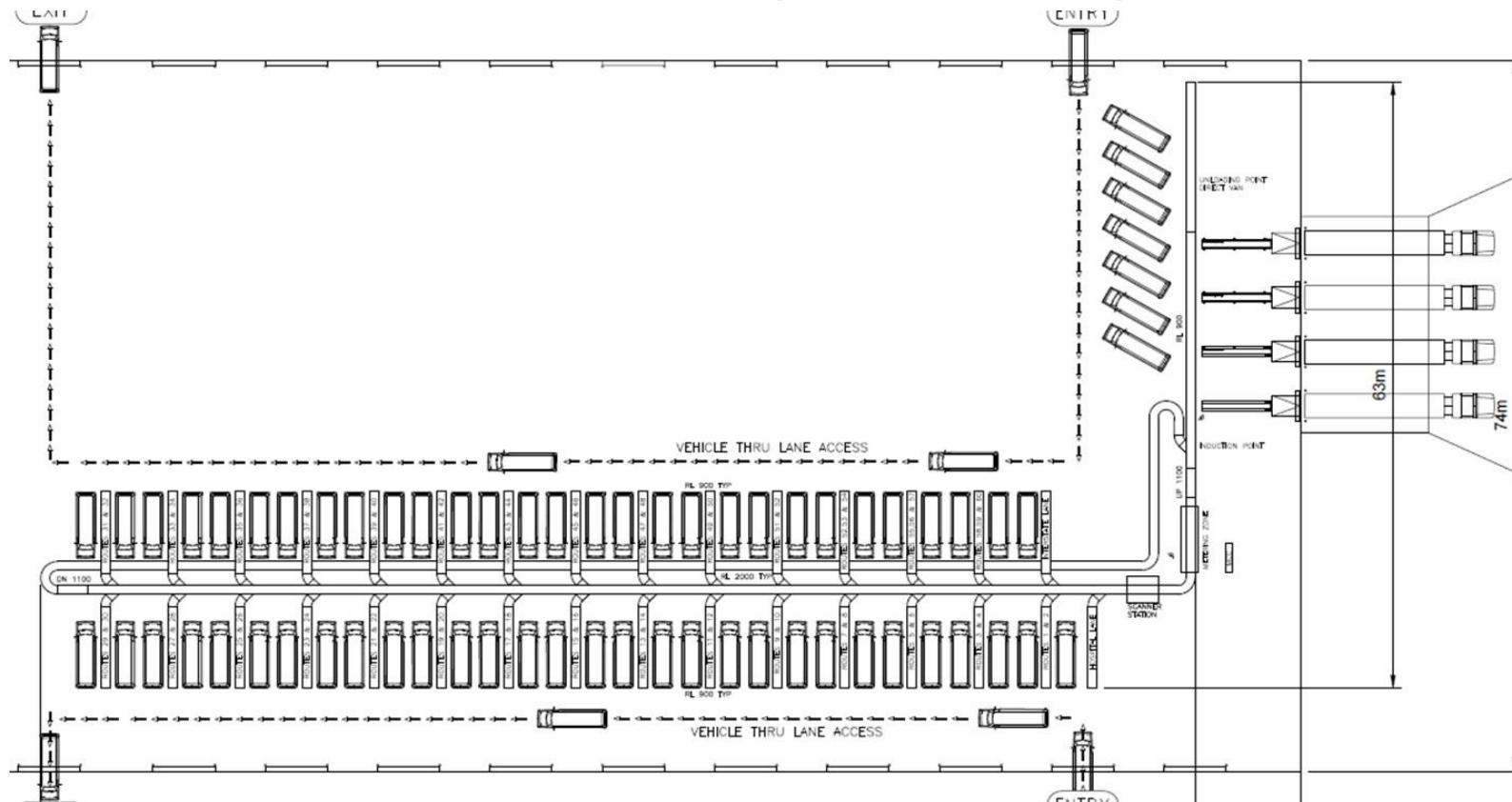
Kiểm soát bằng phương tiện tự hành (AGV)



Hiện thị bố cục hệ thống thực tế, đường dẫn/tuyến đường hiện tại, theo thời gian thực, vị trí hiện tại và nhiệm vụ hiện tại của từng AGV đơn lẻ

- ✓ Trạng thái AGV
- ✓ Nhật ký nhiệm vụ,
- ✓ Bố cục hệ thống
- ✓ Giám sát báo động,
- ✓ Nhật ký báo động.

Bảng tải thông minh





Robot vệ sinh

- Robot lau sàn vận hành độc lập
- Phù hợp với nhà kho, nhà máy, trung tâm mua sắm, bệnh viện, v.v

- Công nghệ vẽ bản đồ tiên tiến
- Phát hiện chướng ngại vật.
- Diện tích làm sạch 2500m².
- Nâng cao hiệu quả.
- Chất lượng làm sạch ổn định
- Vệ sinh ngoài giờ.



Tự động hóa



AMR



Lợi ích chính

- Phù hợp cho tải trọng nhỏ/trung bình
- Giảm thời gian đi lại và số chuyển
- Thiết lập và sử dụng theo giờ, vận hành dễ dàng

Quy trình làm việc chính



Chọn đơn hàng



Lắp ráp và đảm bảo chất lượng



Cảm ứng ASRS



Đơn hàng gấp



Xử lý hàng trả lại



AMR



Lợi ích chính

- Tự động hóa quy trình làm việc
- Dễ dàng thích ứng với các quy trình hiện có và mới
- Tỷ lệ robot/nhân viên thấp nhất
- Mức độ sử dụng cao / chi phí thấp

Quy trình làm việc chính



Chọn đơn hàng



Bổ sung đơn hàng / Sắp xếp hàng vào kho



Giao nguyên liệu thô



Cảm ứng ASRS



Thực hiện thương mại điện tử



Tổng hợp đơn hàng



Hỗ trợ bằng tải cố định

AMR



Lợi ích chính

- Tự động tải và dỡ hàng từ băng tải hoặc ASRS
- Mở rộng quy trình vận hành băng tải hiện có
- Tự động kích hoạt cảm ứng hoặc khẩu trừ
- Tích hợp điều khiển băng tải hiện có bằng giao diện thông minh

Quy trình làm việc chính



Chọn đơn hàng



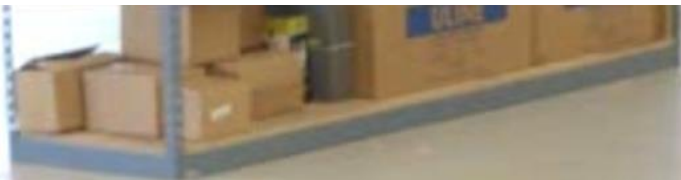
Lắp ráp và đảm bảo chất lượng



Cảm ứng ASRS



Đơn hàng gấp



Công cụ khảo sát thẻ RFID

Phần mềm theo dõi tài sản RFID di động



Lợi ích chính

- Kiểm tra hàng hóa trong kho theo chu kỳ & Theo dõi hàng tồn kho một cách tự động, chính xác, thường xuyên
- Xác định vị trí hàng tồn kho bị thất lạc
- Báo cáo

Quy trình làm việc chính



Kiểm tra hàng hóa trong kho theo chu kỳ và Hàng tồn kho vật lý



Verify Your Inventory Multiple Times Per Day

tag*surveyor*

Lập bản đồ



Bản đồ hoặc sơ đồ sàn được lập cho kho hàng. Cho phép rô-bốt điều hướng trong môi trường kho và cần thiết để thiết lập quy trình công việc. Để lập bản đồ, robot sẽ quét hình ảnh kho, sau đó đưa lên hệ thống đám mây
Ví dụ: khu vực cấm vào, cửa ra vào cầu thang, v.v

Quy trình làm việc



Go pick up cart

Sends a CartConnect robot to a specified cart position or cart position group and connects to the cart.

☐  Go pick up cart at

Cart Position Group

Cart Position

Cart Position Group

Group 1





Go drop off cart

Sends a CartConnect robot to a specified cart position or cart position group and disconnects from the cart.

☐  Go drop off cart at

Cart Position

Cart Position

Cart Position Group

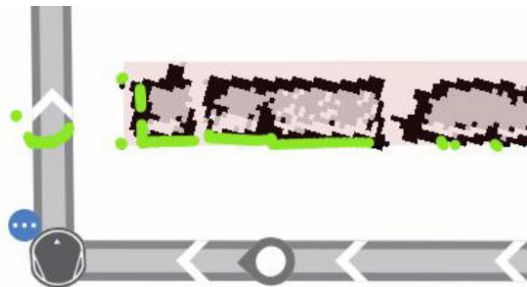
No Cart Positions on the selected map



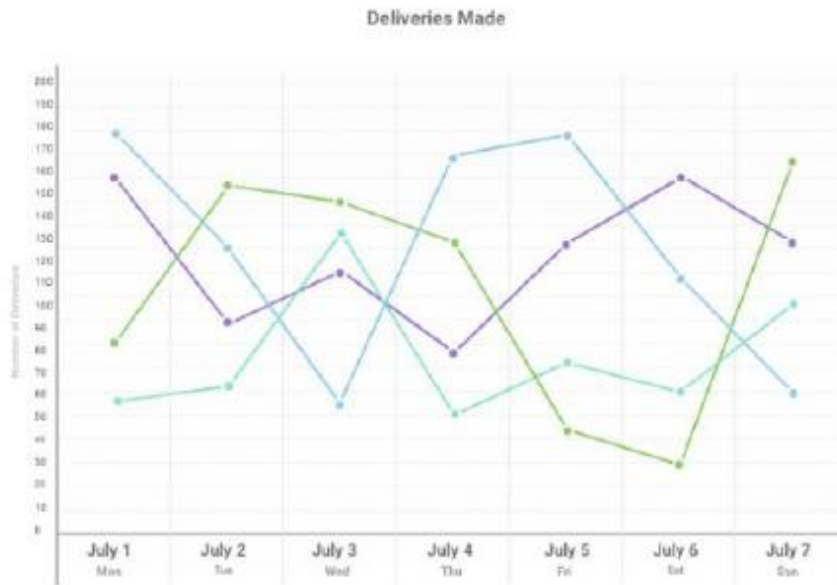
Quy trình làm việc – về cơ bản là một bản đồ quy trình điều khiển các hành động của robot.

Với các chức năng 'nhập và kéo', người dùng có thể xây dựng quy trình công việc chỉ trong vài phút

Xem/Báo cáo



Xem dữ liệu phát trực tiếp từ robot

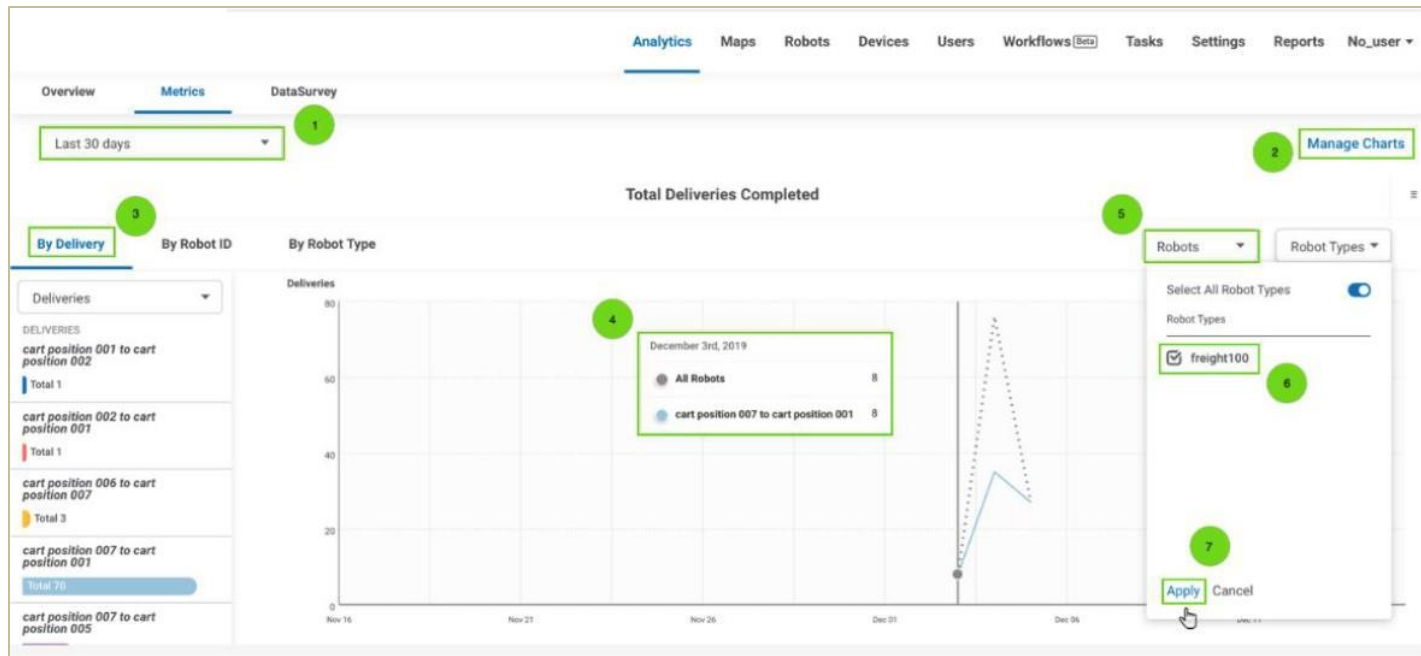


Báo cáo về hiệu suất của các robot:

- Số lượng hàng giao được thực hiện với mỗi robot.
- Quãng đường đã đi
- Sử dụng robot
- Thời gian làm việc và thời gian nhàn rỗi với mỗi robot
- Mức sử dụng robot trung bình.

Phân tích

- Số ngày robot hoạt động
- Số lượng hàng giao mà robot đã thực hiện được
- Quãng đường robot đã di chuyển tính bằng km
- Số giờ đã lưu
- Tổng số robot đang sử dụng
- Trạng thái của robot trên mỗi bản đồ



Công nghệ đeo trên người



Màn hình hiển thị gắn trên thiết bị

Điều hướng rảnh tay với trường nhìn theo thời gian thực để cải thiện độ chính xác và năng suất

Công nghệ đeo trên người



Máy tính cá nhân đeo tay

Có bàn phím để xử lý nhanh hơn, giúp tăng năng suất và mức độ đặt hàng chính xác lên cấp độ tiếp theo.



Máy quét bằng một ngón tay

Máy quét mã vạch Bluetooth cho phép di chuyển ở chế độ rảnh tay

Điện toán đám mây

- Quản lý tài nguyên theo thời gian thực
- Thông báo ngay lập tức về các vấn đề
- Giải quyết vấn đề từ xa
- Hỗ trợ từ xa
- Giám sát từ xa
- Chủ động quản lý tài nguyên
- Cập nhật phần mềm 'qua mạng'



Thách thức với logistics trong tương lai

- Năng suất cao hơn
- Dịch vụ nhanh hơn
- Thời gian làm hàng ngắn



Thách thức với logistics trong tương lai

- Nâng cao tay nghề
 - Kỹ năng số
 - Giải quyết vấn đề
- Nhiều vai trò thử thách hơn
- Dẫn dắt đổi mới sáng tạo để không tụt lại phía sau
- Đúng sản phẩm, đúng giá, giao hàng nhanh hơn
- Tự động hóa
- Linh hoạt
- Thích ứng



Định hướng tương lai

8 Lãng phí

1. Vận chuyển

- Di chuyển không cần thiết các linh kiện, thiết bị
- Khoảng cách đến quy trình tiếp theo

2. Tài nguyên

- Kỹ năng nhân viên
- Hạ tầng

3. Hàng tồn kho

- Giữ nguyên liệu/linh kiện dư thừa

4. Chuyển động

- Chuyển động thừa
- Lựa chọn/đường đi không

5. Thời gian chờ

- Lấy phiếu, thiết bị dùng chung, quy trình tiếp theo

6. Cung ứng quá mức

- Sản xuất/tồn kho nhiều hơn mức cần thiết

7. Xử lý thừa

- Công việc không được chuẩn hóa, nhiệm vụ không được đơn giản hóa, nhiệm vụ không được hiểu rõ

8. Kiểm khuyết

- Sản phẩm lỗi, Kiểm tra quá mức, chọn hoặc giao hàng lỗi, hư hỏng



Tự động hóa thành công

Tổng quan về khách hàng

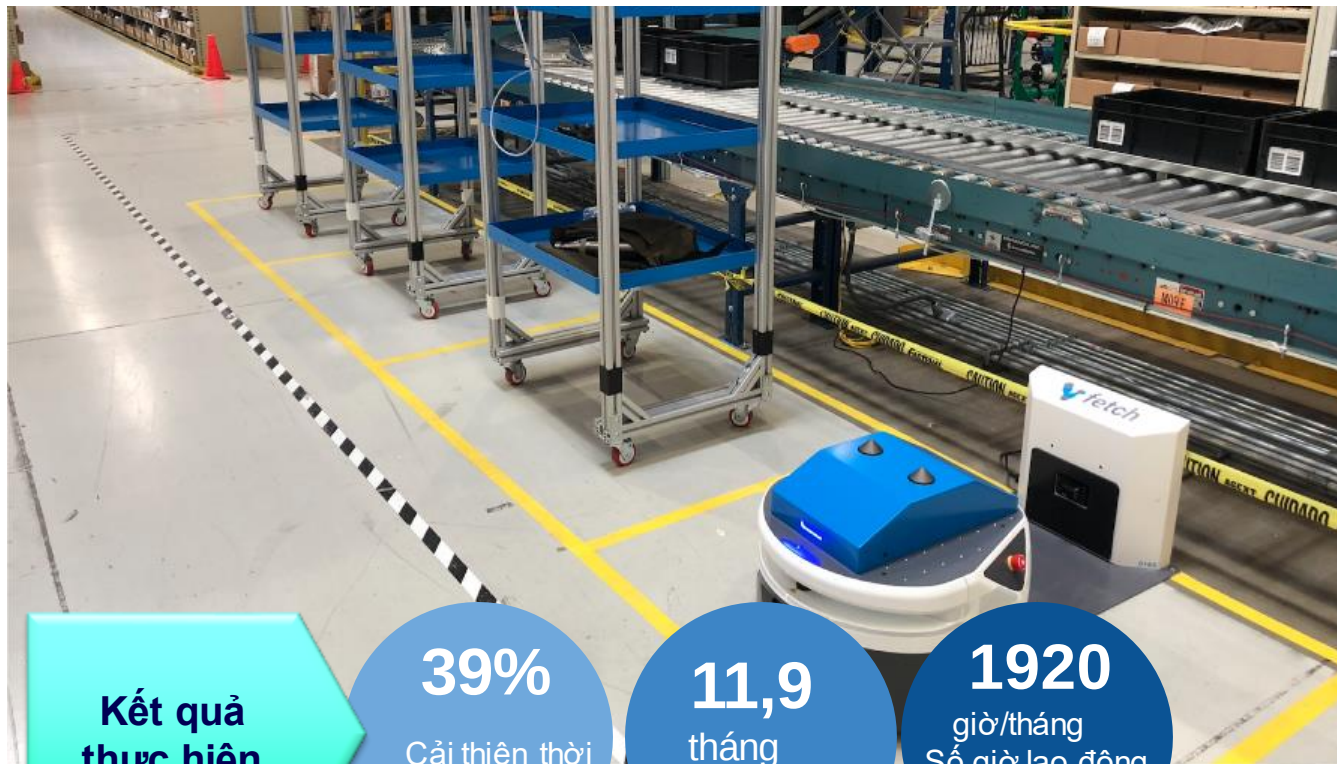
Một trong những nhà phân phối thiết bị điện tử lớn nhất thế giới

Cơ sở

- Cơ sở rộng 46.500 m² tại Reno, Nevada
- Tự động hóa với băng tải/ASRS

Mục tiêu tổng thể

- Cải thiện tốc độ cảm ứng ASRS
- Cải thiện mức độ hiển thị hàng tồn kho
- Giảm thời gian xử lý đơn hàng
- Kéo dài thời gian hoạt động của nhà máy hiện tại
- Tránh chi phí CNTT bổ sung



**Kết quả
thực hiện**

39%

Cải thiện thời
gian chu kỳ

11,9
tháng
ROI

1920

giờ/tháng
Số giờ lao động
được bố trí lại

Tự động hóa thành công

Tổng quan về quy trình làm việc

- Luồng công việc của nhân viên giám sát hàng hóa nhà kho, khối lượng công việc chuyên biệt

Di chuyển hàng hóa từ nhiều địa điểm xung quanh nhà kho

Mục tiêu

- Tái phân bổ 100% nhân viên vào thời gian chịu trách nhiệm tiếp ứng nguyên liệu cho các vị trí mới

Chi phí lao động theo giờ

- Người chịu trách nhiệm tiếp ứng nguyên liệu làm việc 8 giờ mỗi ngày với mức lương 25\$/giờ

Tổng quan
triển khai

22

Robot được
triển khai

35.000+

Số giờ làm việc
tiết kiệm được
mỗi năm

375

Lượt giao hàng
tiết kiệm được mỗi
ngày

Tự động hóa thành công

Tổng quan về khách hàng

- Nhà sản xuất máy bay lớn

Cơ sở

- Cơ sở rộng 11.200 m² tại Marseille, Pháp
- Nhà kho chứa linh kiện máy bay trực thăng nhỏ.

Mục tiêu tổng thể

- Giảm lãng phí thời gian đi bộ
- Nâng cao an toàn



**Kết quả
thực hiện**

20%

Rút ngắn thời
gian cho nhân
viên

15,2

tháng
ROI

166

giờ/tháng
Số giờ lao động
được bố trí lại

Tự động hóa thành công

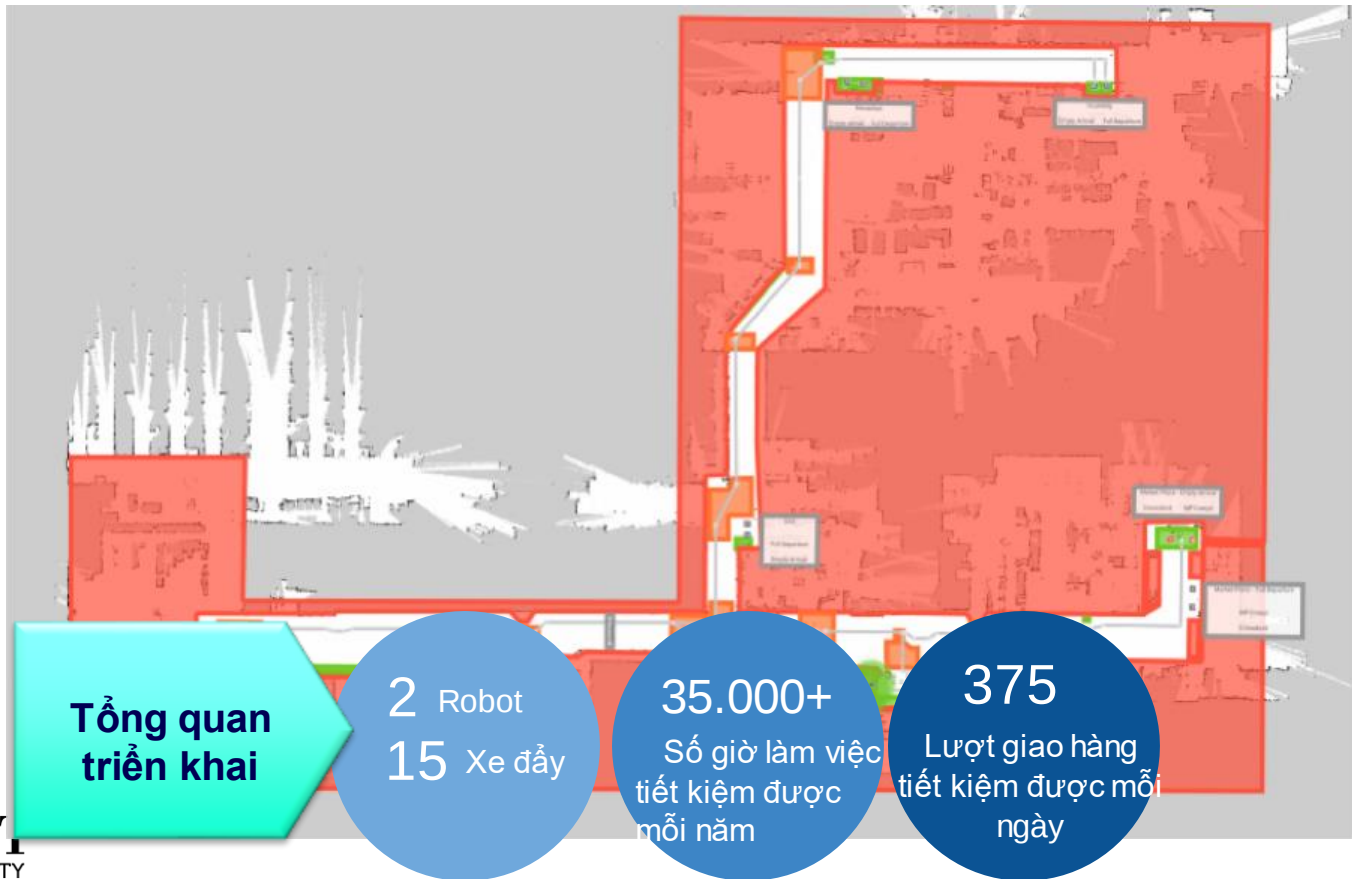
Tổng quan về quy trình làm việc

Cung cấp linh kiện cho nhiều bộ phận tại cơ sở sản xuất

Mục tiêu

Giảm thiểu thời gian đi bộ lãng phí và tăng năng suất

Chi phí lao động theo giờ
40\$/giờ



Tự động hóa thành công

Khách hàng

Nhà cung cấp công nghệ
GPS

Cơ sở

- Cơ sở 65.000 m²
- Mở rộng nhà kho để tăng không gian cho hàng tồn kho và pallet

Mục tiêu tổng thể

- Phân bổ lại nhân viên
- Giảm làm thêm giờ
- Cải thiện phúc lợi của nhân viên
- Nâng cao tỷ lệ giao hàng



**Kết quả
thực hiện
với Fetch**

50%

Cải thiện thời
gian chu kỳ

6

tháng
ROI

1080

giờ/tháng
Số giờ lao động
được bố trí lại

Tự động hóa thành công

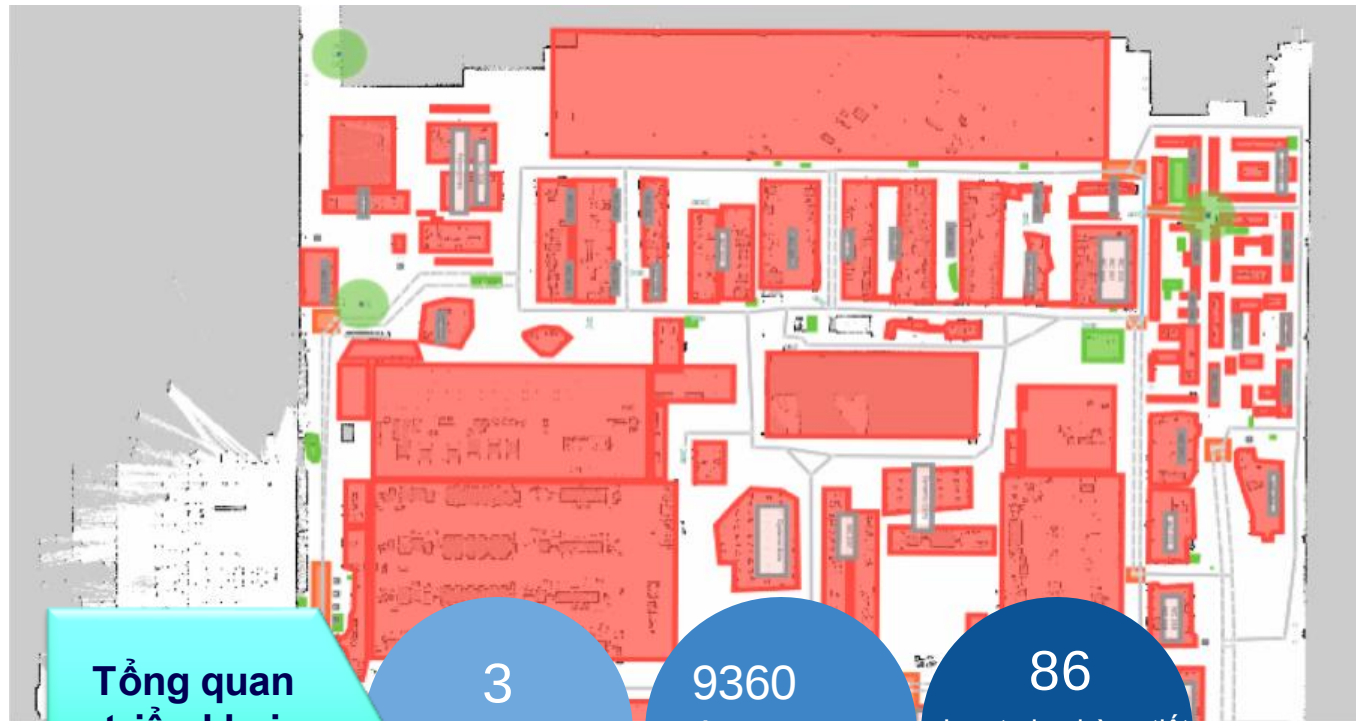
Tổng quan về quy trình làm việc:

Di chuyển nguyên vật liệu trên toàn cơ sở

Mục tiêu:

Nâng cao quy mô hoạt động Giảm số lượng nhân viên

Chi phí lao động theo giờ:
28\$/giờ



Tổng quan
triển khai

3

Robot

9360

Số giờ làm việc
tiết kiệm được
mỗi năm

86

Lượt giao hàng tiết
kiệm được mỗi
ngày

Tự động hóa thành công

Khách hàng

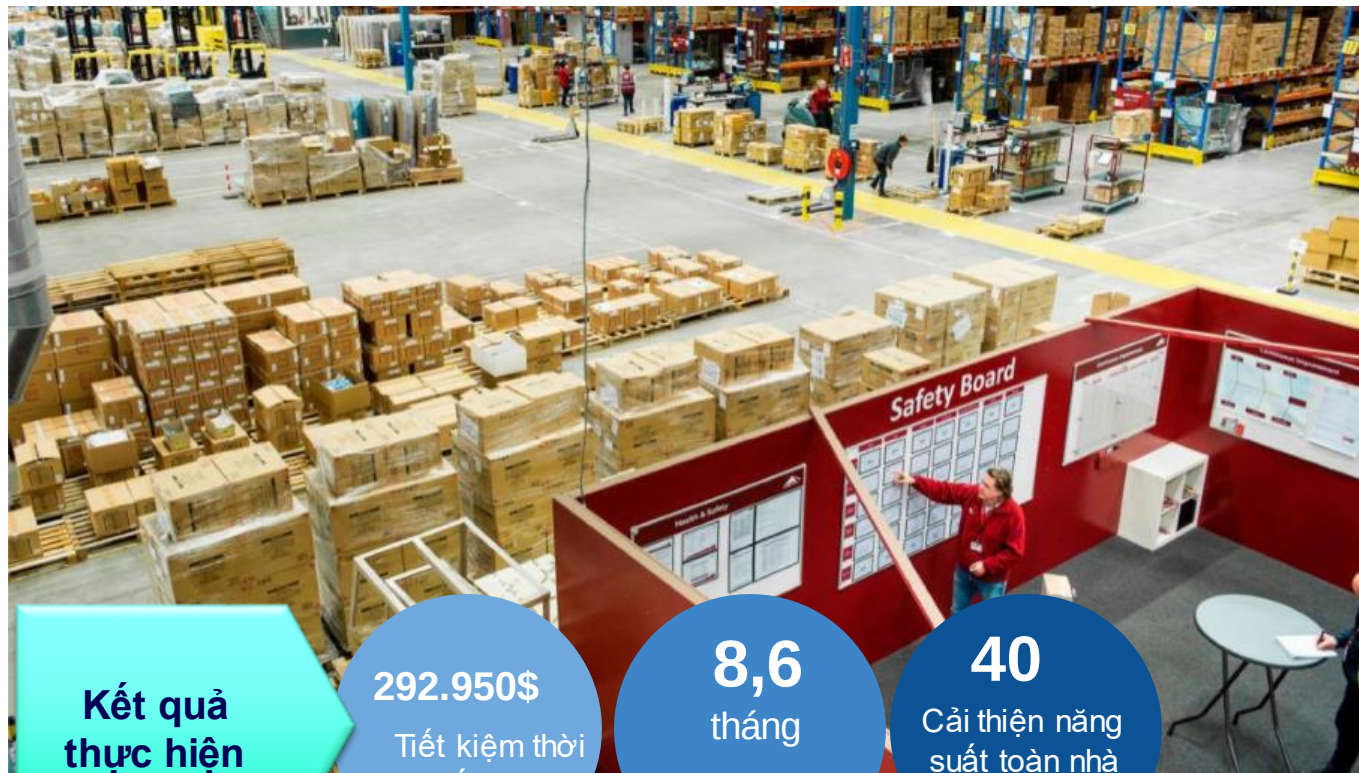
3PL lớn ở Nashville, Hoa Kỳ

Cơ sở

Cơ sở rộng 23.000 m²

Mục tiêu tổng thể

- Giảm thời gian đi bộ của nhân viên
- Phần mềm dễ sử dụng
- Triển khai đến các địa điểm khác



**Kết quả
thực hiện**

292.950\$

Tiết kiệm thời
gian lấy hàng của
nhân viên

8,6

tháng
ROI

40

Cải thiện năng
suất toàn nhà
máy

Tự động hóa thành công

Tổng quan về quy trình làm việc

- Quy trình lựa chọn hàng hóa
- Tự động hóa chuyển động từ lối đi đến vận chuyển

Mục tiêu tổng thể

- Cải thiện hiệu quả lấy hàng của nhân viên

Chi phí lao động theo giờ

- 31\$/giờ



Tổng quan triển khai

2

Robot được triển khai ban đầu

7

Robot sẽ được triển khai

378.000

Chuyển động tiết kiệm được mỗi năm

Nghiên cứu điển hình ở Australia

Khách hàng

3PL lớn ở Sydney

Vận hành 2 ca

5 ngày mỗi tuần

Thời gian làm việc hiệu quả 7 giờ mỗi ngày

Mục tiêu tổng thể

- Giảm thời gian đi bộ của nhân viên
- Nâng cao năng suất
- Giảm lượng nhân viên nghỉ việc
- Cải thiện an toàn

Kết quả dự kiến

2,9 triệu đô la
45 nhân viên

Tiết kiệm cho
nhân viên

173,4%
7 tháng
ROI

827%
ROI hiện tại

Trải nghiệm khách hàng

Kinh nghiệm của doanh nghiệp

Nâng cao KPI
2X-4X

- Năng suất
- Hiệu quả
- Công suất
- Tốc độ vận hành

3 - 6
tháng
ROI

- Thời gian nhận được giá trị ngắn nhất (TTV)
- ROI dài hạn cao nhất
- RaaS bao gồm hỗ trợ và bảo trì

Giảm chi
phí vận
hành

- Giảm số lượng nhân viên
- Giảm thời gian làm thêm giờ
- Giảm chi phí CNTT

Tăng
mức độ
linh hoạt

- Thay đổi quy trình công việc giữa các ca
- Giảm biến động theo mùa
- Triển khai đến các địa điểm khác

Tăng
cường an
toàn cho
người lao
động

- Giảm tắc nghẽn
- Giảm lưu lượng xe nâng
- Tối ưu hóa lộ trình

Định hướng tương lai

Thay đổi

- Giảm các quy trình không cần thiết
- Thay đổi trong thông tin đặt hàng
- Giảm lực lượng lao động – nhiều ca hơn
- Phản hồi nhanh hơn
- Tính linh hoạt cao

Đổi mới sáng tạo

- AGV
- AMRs
- Robot vệ sinh
- Công nghệ đeo trên người
- Flycam
- Thiết bị gấp sản phẩm
- Linh kiện robot gắn vào AGV/AMR



Tóm tắt

Thay đổi

- Áp lực bên trong và bên ngoài đối với logistics
- Tự động hóa ngày càng tăng
- Nhu cầu của khách hàng
- Gián đoạn trở thành một sự kiện 'thông thường'
- Kỹ năng số và kỹ năng giải quyết vấn đề để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao.

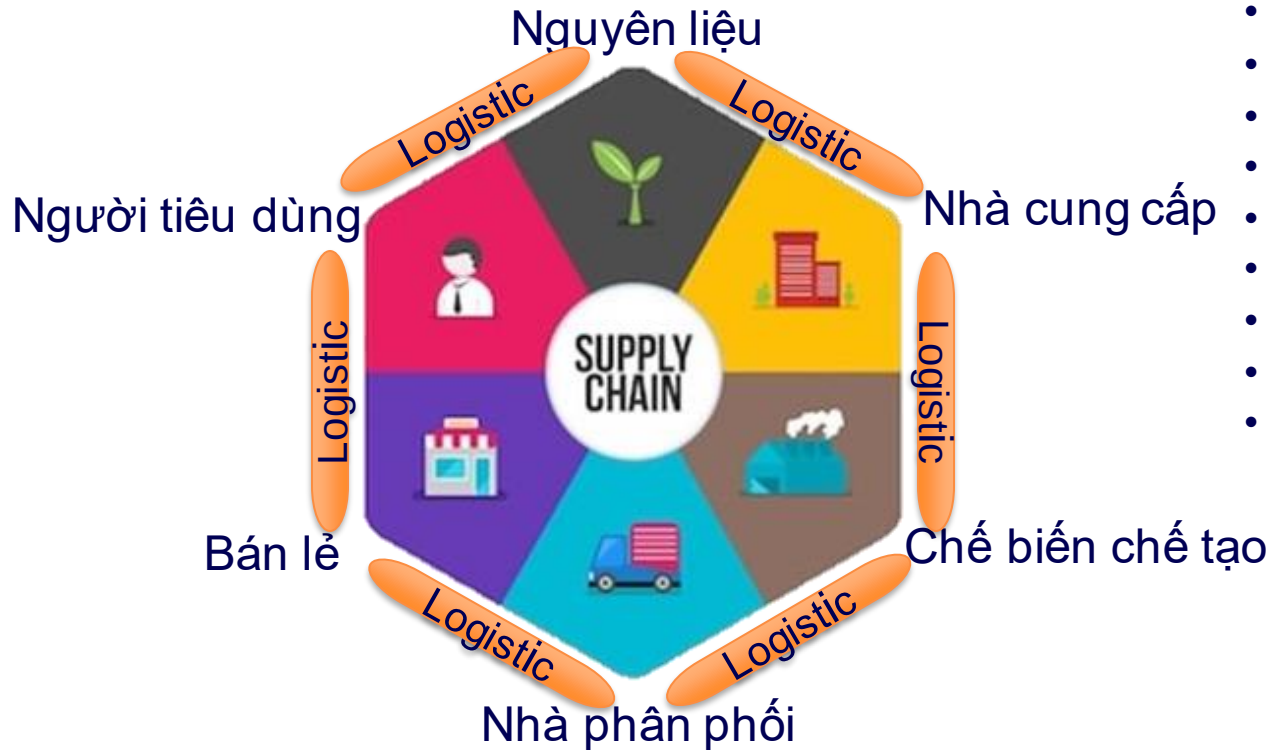


- Để đáp ứng nhu cầu logistics trong tương lai, tự động hóa sẽ được áp dụng trên quy mô lớn hơn
- Nhu cầu tự động hóa sẽ thúc đẩy đào tạo và phát triển kỹ năng số
- Học hỏi và đối phó với các tình huống gián đoạn sẽ trở thành một thông lệ 'bình thường'.



Hỏi đáp





Xanh

- Nguồn cung ứng
- Năng lượng tái tạo
- Vận tải
- Nhà máy
- Bao bì
- Văn phòng
- Kho hàng
- Cửa hàng
- Tái chế



Tiêu chuẩn khí thải Euro dành cho động cơ

Euro 1 - Giảm oxit nitơ

Euro 2 đến 4 - Giảm oxit nitơ, lưu huỳnh và benzen

Euro 5 – Giảm lượng khí thải carbon dioxide

Euro 6 – Giảm lượng khí thải Nitơ oxit



Euro standard	Introduction date		Emission limits		
	New approvals	All new registrations	Petrol NOx	Diesel NOx	Diesel PM
Euro-1	1 July 1992	31 December 1992	0.97g/km*	0.97g/km*	0.14g/km
Euro-2	1 January 1996	1 January 1997	0.5g/km*	0.9g/km* (direct injection)	0.1g/km
Euro-3	1 January 2000	1 January 2001	0.15g/km	0.5g/km	0.05g/km
Euro-4	1 January 2005	1 January 2006	0.08g/km	0.25g/km	0.025g/km
Euro-5	1 September 2009	1 January 2011	0.06g/km	0.18g/km	0.005g/km
Euro-6	1 September 2014	1 September 2015	0.06g/km	0.08g/km	0.0045g/km

Đèn LED

Đèn LED sử dụng năng lượng ít hơn khoảng 75% so với bóng đèn halogen và tuổi thọ cao hơn từ 5 đến 10 lần, giúp giảm đáng kể chi phí thay thế và số lượng bóng đèn bị thải ra bãi rác

Lợi ích chiếu sáng LEF:

- Giảm chi phí tổng thể
- Tuổi thọ dài hơn
- Yêu cầu bảo trì thấp hơn nhiều
- Công suất chiếu sáng tốt hơn
- Bóng đèn LED có thể thích ứng với nhiệt độ m



Bao bì xanh

Bao bì xanh hoặc bền vững sử dụng các phương pháp sản xuất thân thiện với môi trường và các vật liệu có thể tái chế/phân hủy sinh học cho mục đích đóng gói sản phẩm, để bao bì có tác động thấp đến môi trường và quy trình đóng gói tiêu hao ít năng lượng nhất có thể

Mục tiêu

Để giảm tác động tiêu cực đến môi trường và tác động xã hội của bao bì



Văn phòng xanh
Sưởi ấm và làm mát tự nhiên
Năng lượng xanh
Chiếu sáng tự nhiên

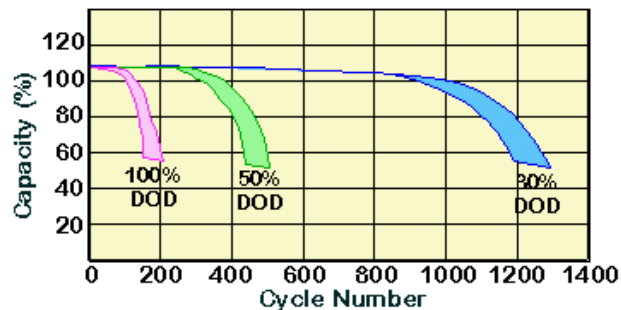


Ắc quy axit chì v Lithium



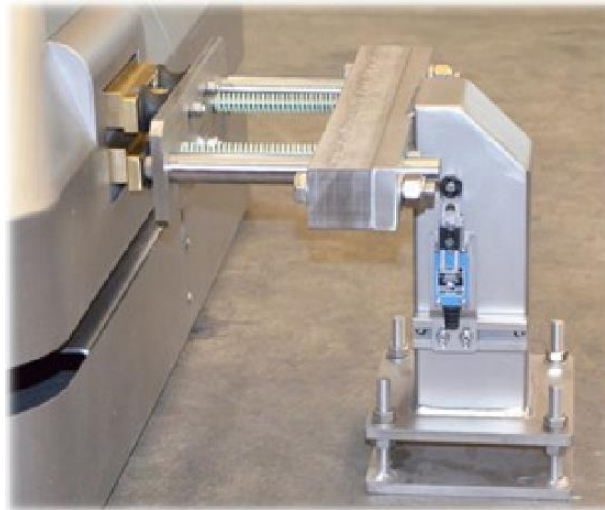
Ắc quy axit chì

- Thời gian chạy 8 giờ = thời gian sạc 8 giờ
- Ca 16 tiếng = 2 bình ắc quy, thay ắc quy nhiều lần và thời gian sạc 16 tiếng
- Ca 24 tiếng = 2 bình ắc quy, thay ắc quy nhiều lần và thời gian sạc 24 tiếng
- Yêu cầu bảo trì
- Lên đến 1.000 chu kỳ



Pin lithium

- Thời gian chạy 6 đến 8 giờ
- Sạc tranh thủ:
 - 5 – 6 phút sạc mỗi giờ
 - 10 – 12 phút sạc mỗi 2 giờ
- Sạc 50% trong 30 đến 45 phút
- Sạc 100% trong 120 phút
- Không cần thêm pin
- Không cần bảo trì
- Lên đến 3.000 chu kỳ



Tự động hóa giảm tác động đến tài nguyên

- Nhà kho hoàn toàn tự động
- Khu vực nhà điều hành thấp sáng



Quy hoạch xanh





Hội thảo



Thảo luận nhóm trong 30 phút:

1. Cơ hội bền vững trong chuỗi cung ứng
 2. Phương thức lập kế hoạch và thực hiện các thay đổi bền vững trong chuỗi cung ứng
-
2. Mỗi nhóm trình bày kết quả – hai phút mỗi nhóm