

글로벌 사례를 통한 오토스토어 적용방안 소개

패션, 이커머스, 리테일 마켓

김 지환
오토스토어시스템 사업개발부장
evan.kim@autostoresystem.com
010-2306-8302

About AutoStore

오토스토어는 1996년에 설립된 기술회사로서 주문처리 솔루션을 개발하여 고객사의 상품 저장 및 회수 과정의 효율을 개선할 수 있도록 하드웨어와 소프트웨어 관련 제품 및 서비스를 제공하고 있습니다.

오토스토어의 비전은 상품 저장이 필요한 모든 이들에게 자동화 기술을 제공하는 것입니다.

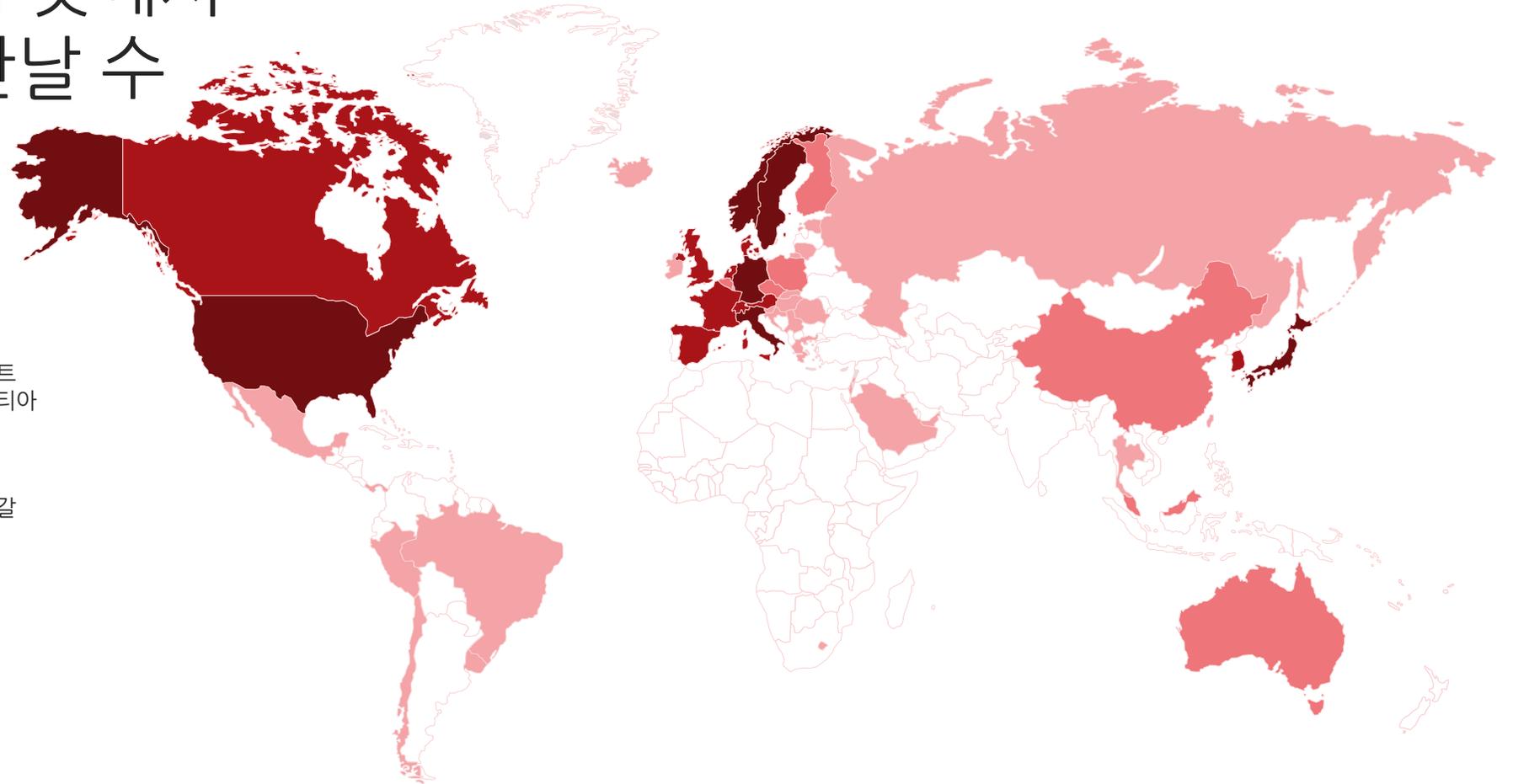
오토스토어는 큐브 스토리지 자동화의 선구자이자 글로벌 리더입니다. 전자부품유통 사업을 성공적으로 영위하던 시절, 창고의 비효율 및 공간 낭비에 대해 고민하던 중 큐브 스토리지를 창안하여 특허를 등록하게 됐고 2004년 상용화를 시작으로 1,550곳이 넘는 창고의 사업성을 극대화 시켜 현재까지 성장하게 되었습니다.

전세계 1,550여 곳에서 오토스토어를 만날 수 있습니다.

그리스
네덜란드
노르웨이
대만
대한민국
덴마크
독일
러시아
레소토
루마니아
룩셈부르크
리투아니아
말레이시아
멕시코
미국
벨기에
불가리아
브라질
사우디아라비아
세르비아

스웨덴
스위스
스페인
슬로바키아
슬로베니아
싱가포르
아랍에미리트연합
아이슬란드
아일랜드
에스토니아
영국
오스트리아
우루과이
이스라엘
이탈리아
일본
중국
체코
칠레
캐나다

쿠웨이트
크로아티아
태국
파나마
페루
포르투갈
폴란드
프랑스
핀란드
헝가리
호주



적용 분야

오토스토어는

1996년에 발명되어 2004년 상용화를

시작으로 지난 20년 동안 57개국

1,100여 곳의 기업들의 서플라이 체인

전략에 포함되어

1,550곳이 넘는 물류 현장에서

70,000여 대의 로봇들이 운영 중에

있습니다.

의류, 전자, 헬스케어, 식료품, 서류, 부품에

소기업부터 대기업까지 오토스토어의

가치는 반복적으로 검증되었습니다.

적용 분야	시스템 수	주요 고객							
의류 및 신발	~ 240								
부품 및 스페어파트	~ 440	 							
3PL	~ 170								
기타 소매	~ 150								
식료품	~ 100								
자동차	~ 90								
헬스케어	~ 110								
전자제품	~ 50								
럭셔리 및 뷰티	~ 40								

시스템 구성 및 작동 방식

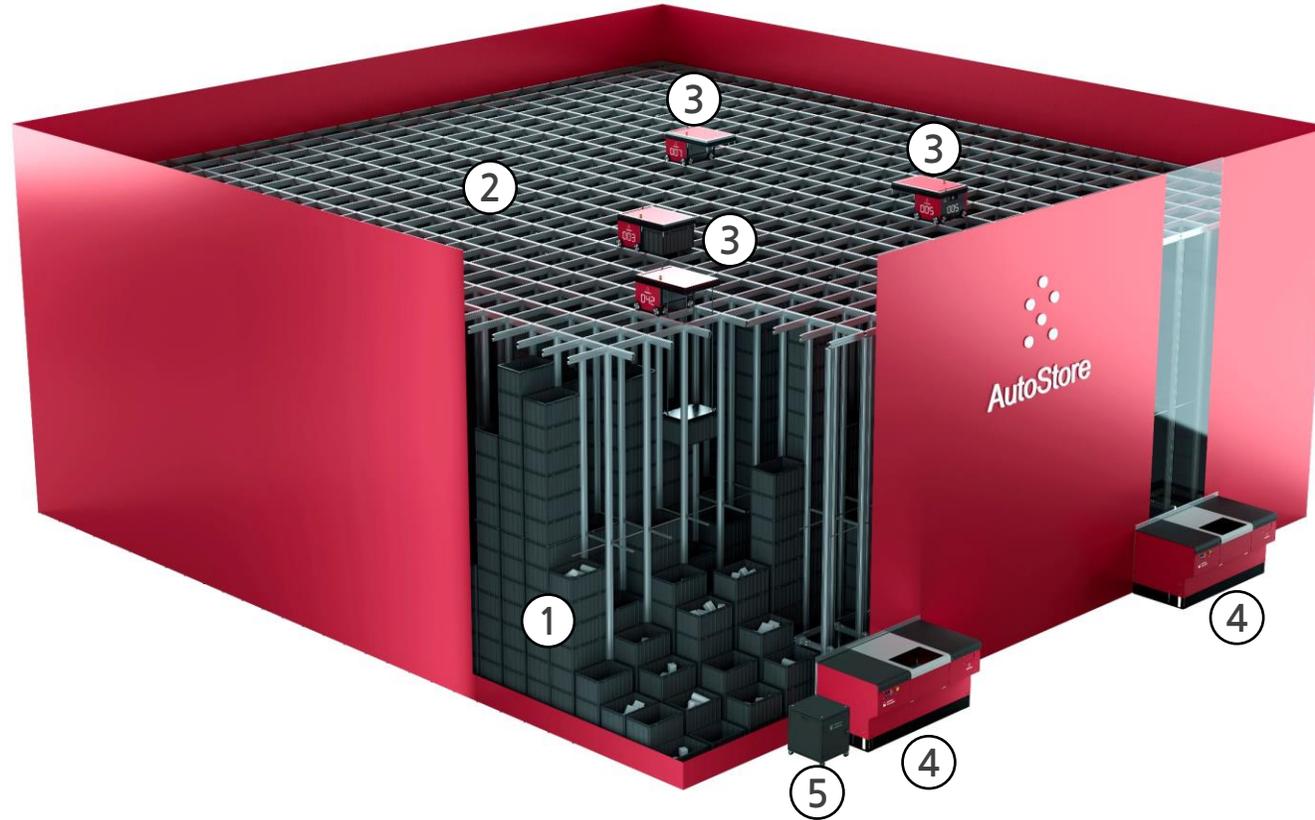
오토스토어 시스템 구성

① 빈 (=로케이션)

선반의 로케이션 역할
상품이 보관되는 오토스토어 전용
플라스틱 용기로서 30kg까지 적재
가능하며, 로봇에 의해 바닥부터
쌓여 보관됩니다.
빈의 규격은 정해져 있으며, 높이는
22cm, 33cm, 43cm 중 한가지
선택 가능합니다.

② 그리드

로봇의 트랙을 제공하고 빈의
저장공간을 제공해주는 알루미늄
구조물입니다. 표준제품만으로
구성된 조립식으로 편리한 설치는
물론 이설도 가능합니다.



③ 로봇

그리드를 돌아다니며 필요한 빈을
들어 포트로 운반합니다.
모든 로봇이 그리드 내 모든 빈을
운반 할 수 있어 개별 로봇의
고장에도 시스템은 멈추지 않습니다.
시스템의 속도는 로봇의 수에
비례하게 됩니다.

④ 포트

포트는 로봇이 작업자에게 빈을
가져다 주는 작업대입니다. 상품의
입고, 출고 작업이 이루어지며
프로세스에 따라 포장, 라벨링
분류까지 이루어 질 수 있습니다.
각 포트에서 개별 작업에 소모되는
시간이 전체 시스템의 물동량을
결정합니다.

⑤ 컨트롤러

시스템의 브레인으로써
Router 알고리즘으로
빈의 교통을 통제하고
데이터베이스를 관리합니다.

오토스토어 시스템 | 빈

H: 220mm

모든 상품은 "빈"이라고 불리는 표준화되고 특수 설계된 플라스틱 용기에 보관되며, 단독 크기로만 사용됩니다.

- 외부: 649 mm x 449 mm x 220mm
- 내부: 603 mm x 403 mm x 202mm
- 단수: 24단 (빈 높이 5.3m + 펜스 2.2m)
- 최대 30Kg 보관

H: 330mm

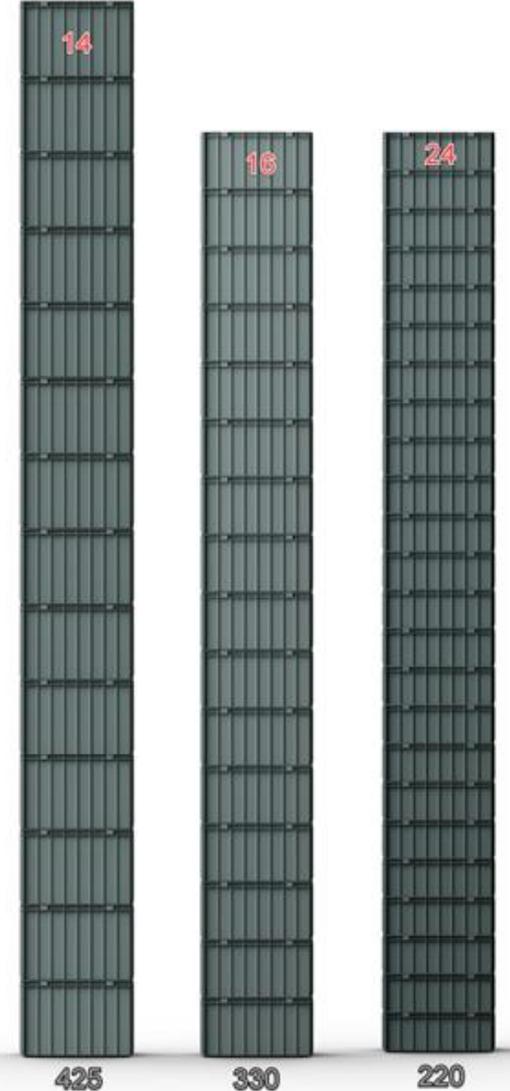
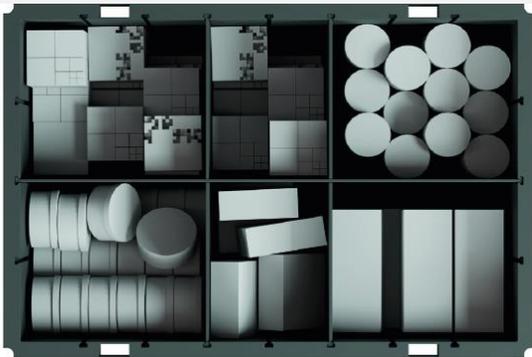
모든 상품은 "빈"이라고 불리는 표준화되고 특수 설계된 플라스틱 용기에 보관되며, 단독 크기로만 사용됩니다.

- 외부: 649 mm x 449 mm x 330mm
- 내부: 603 mm x 403 mm x 312mm
- 단수: 16단 (빈 높이 5.3m + 펜스 2.2m)
- 최대 30Kg 보관

H: 425mm

모든 상품은 "빈"이라고 불리는 표준화되고 특수 설계된 플라스틱 용기에 보관되며, 단독 크기로만 사용됩니다.

- 외부: 649 mm x 449 mm x 425mm
- 내부: 603 mm x 403 mm x 404mm
- 단수: 14단 (빈 높이 5.95m + 펜스 2.2m)
- 최대 30Kg 보관



오토스토어 시스템 | 로봇

R5

에너지 효율이 뛰어나고 신뢰도가 높은 오토스토어의 5세대 Red Line 로봇은 20년이 넘는 세월에도 변함없이 강력한 기능을 자랑합니다.

- 로봇 속도 : 3.1 m/s , 리프트 속도 : 1.6 m/s
- 빈 핸들링 : 220mm, 330mm
- 배터리 : 충전 방식 (수시 충전)
- 소비 전력 : 100W , 리프트 재생에너지 저장



R5+

R5+는 20년 이상 전 세계의 놀라운 비즈니스 성과 달성을 지원해온 R5기술을 기반으로 설계 되었습니다. 추가 용량으로 425mm 빈을 포함한 세가지 빈을 모두 커버합니다.

- 로봇 속도 : 3.1 m/s , 리프트 속도 : 1.6 m/s
- 빈 핸들링 : 220mm, 330mm, 425mm
- 배터리 : 충전 방식 (수시 충전)
- 소비 전력 : 100W , 리프트 재생에너지 저장



R5 Pro, R5+ Pro

Red Line 제품군의 최신 제품인 R5 Pro 및 R5+ Pro는 멀티 시프트의 대규모 풀필먼트 작업에 맞게 설계되었습니다. 빠른 충전을 제공하여 성수기 수요 증가를 충족하는 데 중요한 이점을 제공합니다.

- 로봇 속도 : 3.1 m/s , 리프트 속도 : 1.6 m/s
- 빈 핸들링 : 220mm, 330mm, 425mm
- 배터리 : 충전 방식 (수시 급속 충전)
- 소비 전력 : 100W , 리프트 재생에너지 저장



오토스토어 시스템 | 포트(1/2)

컨베이어 포트

컨베이어 포트는 1층 기준으로 시간당 최대 180개의 빈을 불러옵니다. 컨베이어 포트는 무게 감지 기능과 안전을 위한 비상정지 옵션을 가지고 있습니다.

- 최대 성능 : 180 Bins/Hr. (1층 바닥층 기준)
- 빈 출고 : 20 sec/Bin
- 소비 전력 : 평균 20W

캐러셀 포트

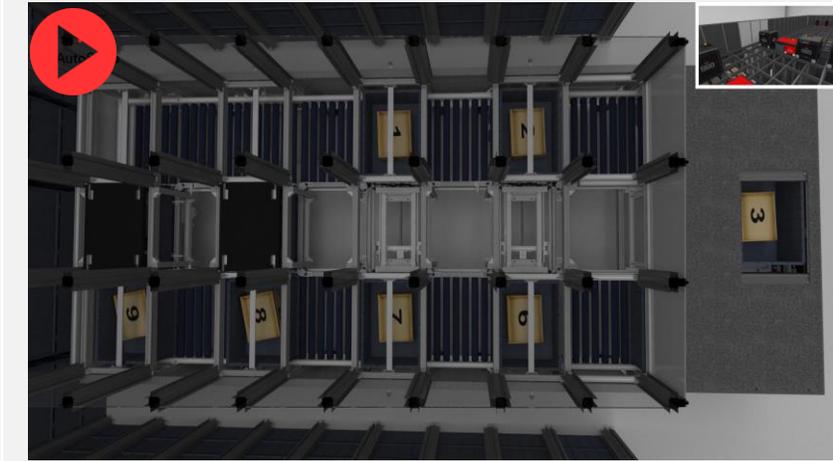
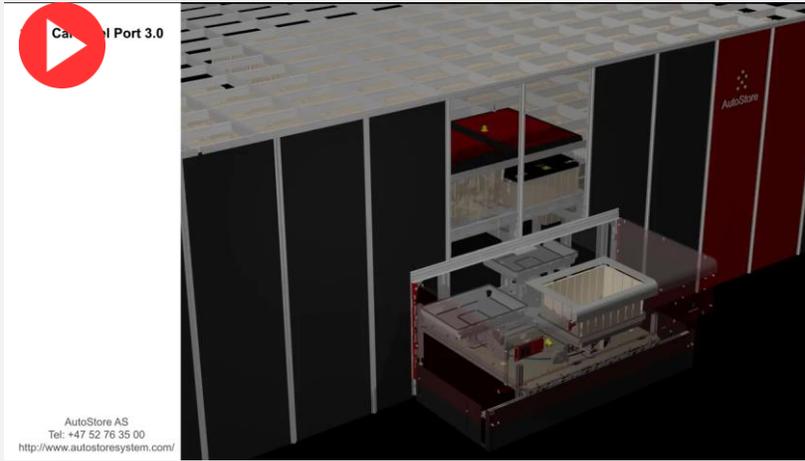
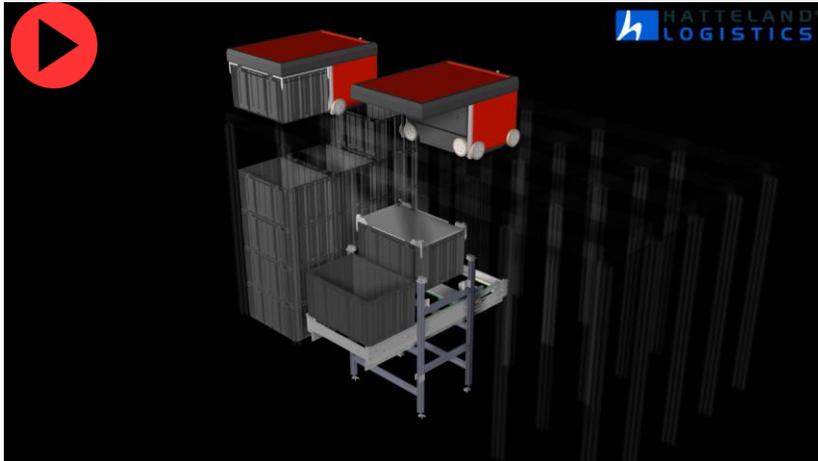
캐러셀 포트는 1층 기준으로 시간당 최대 400개의 빈을 불러옵니다. 캐러셀 포트는 무게 감지 기능과 안전을 위한 비상정지 옵션을 가지고 있습니다.

- 최대 성능 : 400 Bins/Hr. (1층 바닥층 기준)
- 빈 출고 : 9 sec/Bin
- 소비 전력 : 평균 30W

릴레이 포트

릴레이 포트는 1층 기준으로 시간당 최대 650개의 빈을 불러옵니다. 릴레이 포트는 무게 감지 기능과 안전을 위한 비상정지 옵션을 가지고 있습니다.

- 최대 성능 : 650 Bins/Hr. (1층 바닥층 기준)
- 빈 출고 : 5.5 sec/Bin
- 소비 전력 : 평균 50W

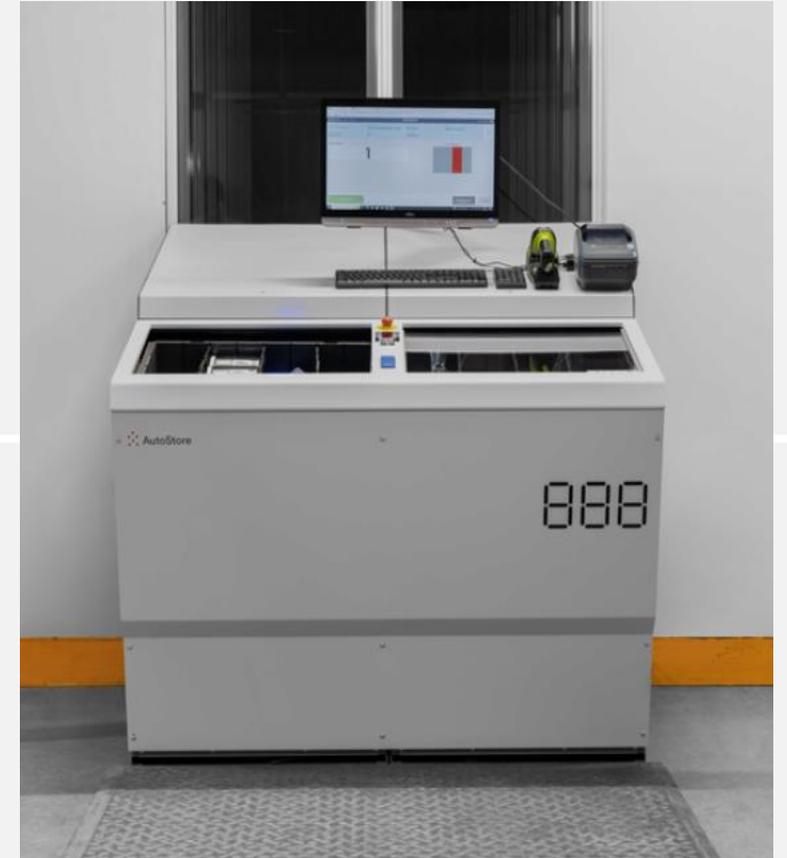


오토스토어 시스템 | 포트(2/2)

퓨전 포트

퓨전 포트는 최근에 출시된 포트로서 1층 기준으로 시간당 최대 550개의 빈을 불러옵니다. 퓨전 포트는 인체공학적 설계로 작업자의 편안함을 증진시켜 생산성과 운영 효율성을 동시에 강화 시켜 줍니다.

- 최대 성능 : 550 Bins/Hr. (1층 바닥층 기준)
- 빈 출고 : 6.5 sec/Bin
- 소비 전력 : 평균 50W

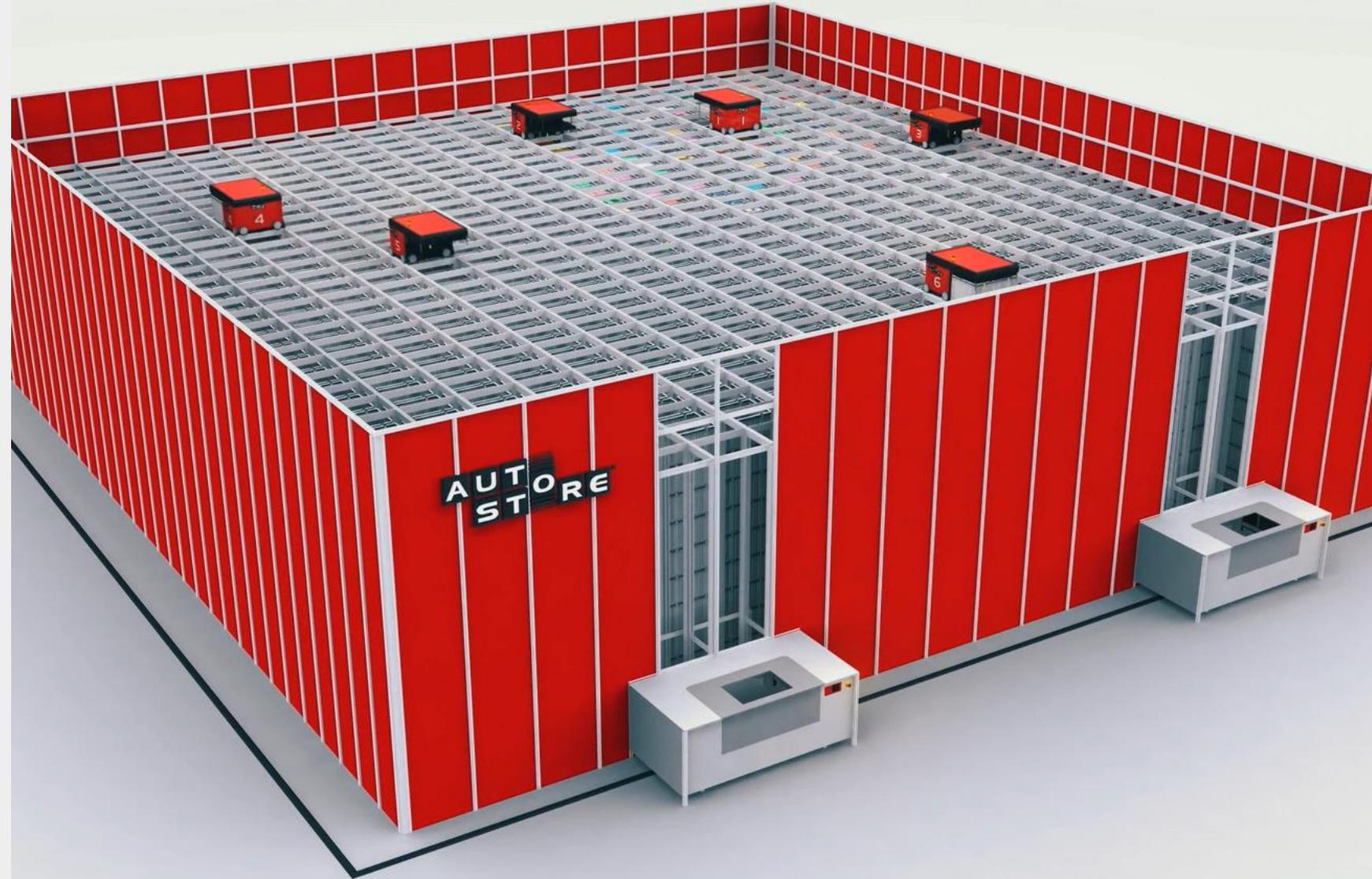


오토스토어의 이점

큐브스토리지의 저장밀도 극대화

선반저장의 필수 요소인 통로를
제거하고 선반 내 허공을 최소화
합니다. 이렇게 저장밀도를 4배
올릴 수 있습니다.

기존 물량을 1/4 면적에 넣거나 기존
면적에 4배 물량을 저장
할 수 있어 물류면적의 사업성을
극대화 시킵니다.



높은 생산성

각 작업자 당 매 시간마다
650 라인을 처리할 수 있는
고물동량 시스템입니다.

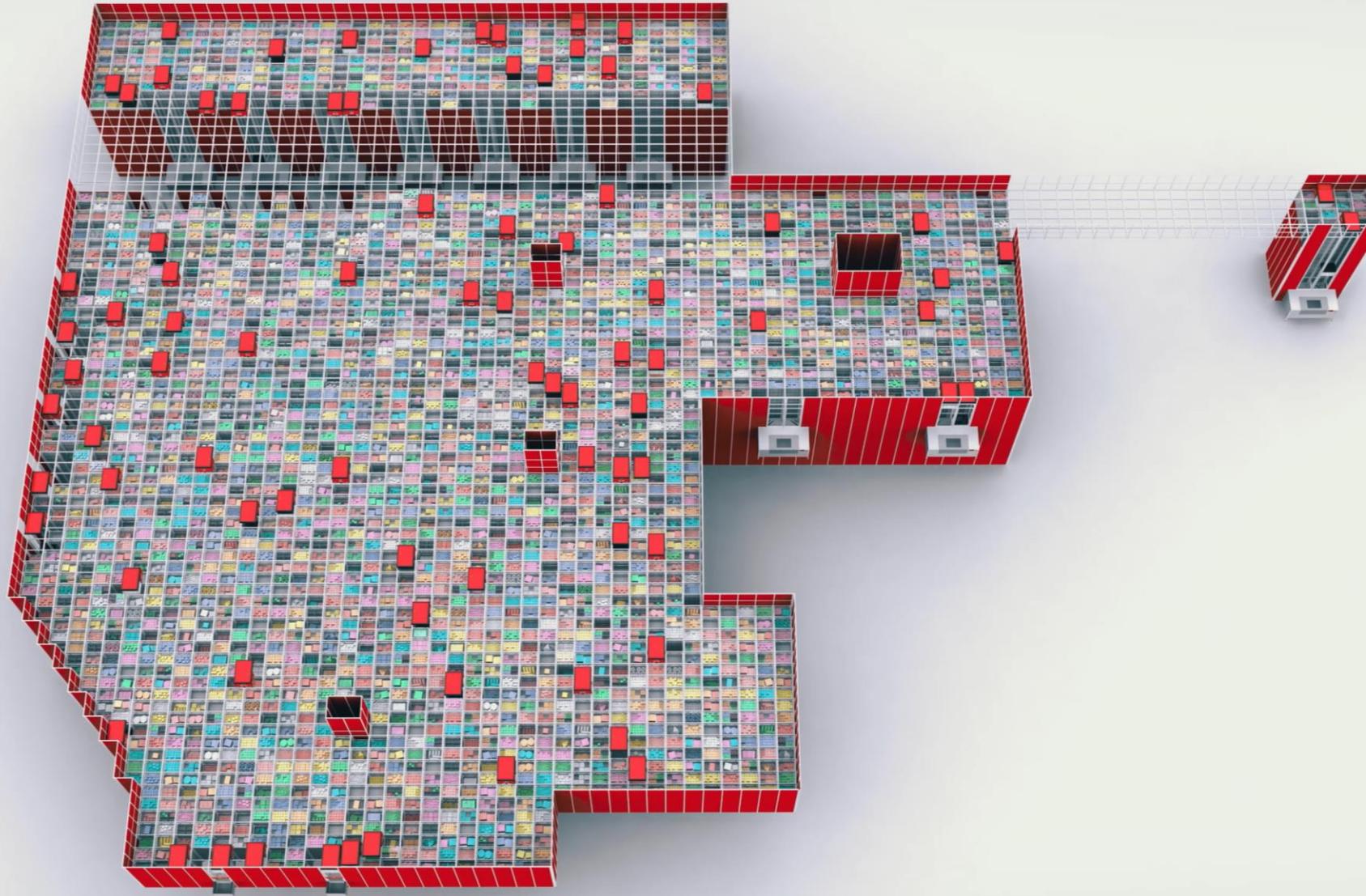
로봇이 정확하고 상품을 찾아
빠르게 가져오기 때문에 이동 및
검색 시간을 절감하여 수배의
생산성을 달성할 수 있습니다.



어떠한 공간도 활용

오토스토어는
세모난 공간도 동그란 공간도
낮은 층고도 높은 층고도
모두 활용 가능합니다.

기둥이 있는 계단이 있는
공간 활용을 극대화 시켜줍니다.
굳이 새로운 건물을 만들 필요가
없습니다.



확장성과 빠른설치

오토스토어는 제품의 설치가 빠르고 운영 중에도 확장이 가능해 고객의 사업 성장에 유연하게 대응할 수 있습니다. 결정이 간소화 되고 빨라집니다.



다양한 스케일

매우 작게도
매우 크게도
적용 가능하며
규모에 상관 없이
오토스토어의 강점은 유지됩니다.

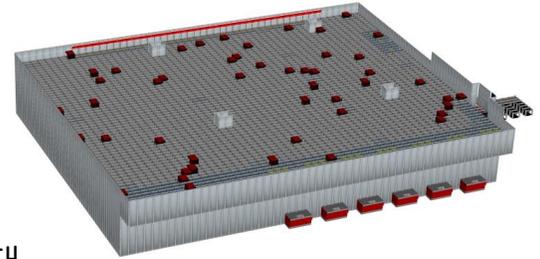
소규모 그리드

면적: 51m², 15.4평
빈 350개 / 로봇 4대
물동량: 시간 당 100~140 라인
사용공간: W5.9m x L8.6m x H3.9m



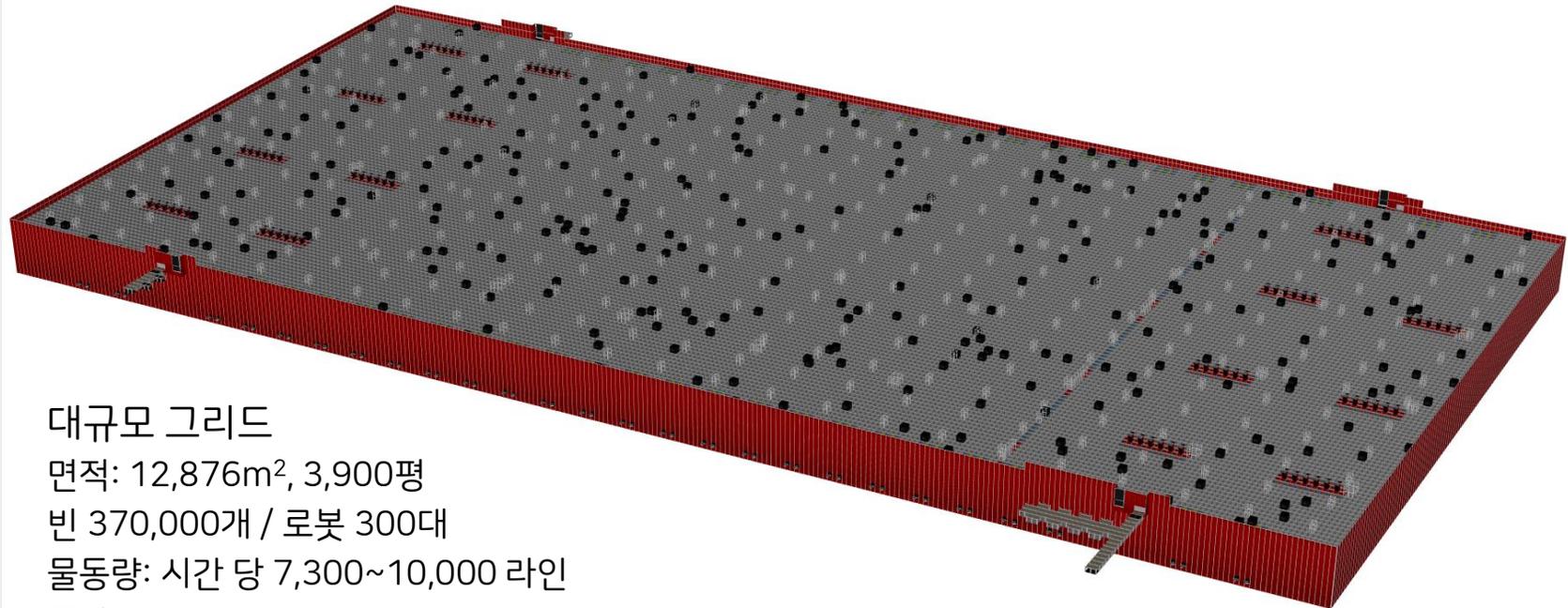
중규모 그리드

면적: 1,302m², 395평
빈 39,000개 / 로봇 50대
물동량: 시간 당 1,250~1,500 라인
사용공간: W31m x L42m x H7.5m



대규모 그리드

면적: 12,876m², 3,900평
빈 370,000개 / 로봇 300대
물동량: 시간 당 7,300~10,000 라인
공간: W87m x L148m x H7.5m



글로벌 적용 사례

CASE

THG(The Hut Group) 더허트

 위치: 영국
분야: 리테일(이커머스)



투자회수기간 2년으로 인해 물류비용을 절감

THG는 글로벌 이커머스 기업으로서 16개의 글로벌 풀필먼트 네트워크에서 전세계 190개 지역으로 다양한 상품을 배송하고 있으며, 300여개 현지 웹사이트와 연계되어 있습니다

오토스토어를 선정하게 된 기준은 유연성과 확장성, 빠른 투자회수기간 및 일일 처리 물동량 이였습니다.

시스템 구성 및 운영

- SKU : 9만7천, 아이템 수 : 2천만개
- 30만 개의 빈, 380대 로봇
- 30만 빈(로케이션)을 8,400제곱미터(=2,500평) 면적에서 운영
- 기존 매뉴얼 창고운영 대비 33,000제곱미터(=10,000평) 절감
- Pick and Pack 솔루션 : 일일 3교대
- 일 평균 50만개 아이템 피킹(성수기 최대 120만개)

오토스토어 시스템의 이점

- 투자 회수기간 : 2년
- 주문 마감시한(cut off) 단축
- 오토스토어 설치기간 5개월 소요
- (21년5월 설치시작, 동년10월 go-live)
- 고객 서비스 만족도 증대
- 재주문율과 기존고객 유지 향상
- 피킹 정확도 향상, 오피킹 최소화로 인해 물류 센터 내 작업자 감소
- 성수기 시즌 물량 유연하게 대응

SKU	로봇	빈(로케이션)	일 피킹 물동량(성수기)	캐루셀 포트	컨베어 포트
97K	380	300,000	1,200,000	56	13

CASE

THG(The Hut Group)
더허트

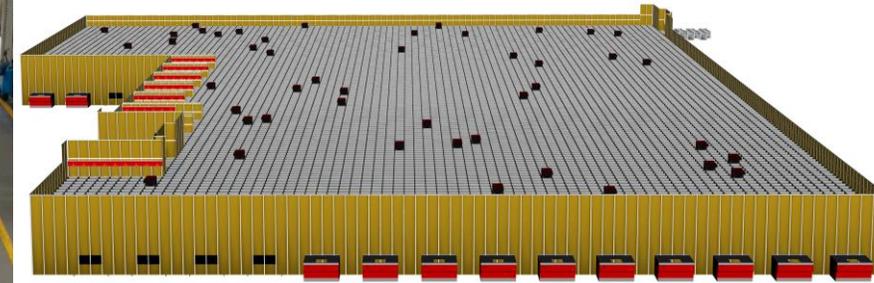


SKU	로봇	빈(로케이션)	일 피킹 물동량(성수기)	캐루셀 포트	컨베어 포트
97K	380	300,000	1,200,000	56	13

CASE

Benetton 베네통

 위치: 이탈리아
분야: 의류



오토스토어 도입으로 3배의 보관 용량과 2배의 운영 효율 달성

고객에게 뛰어난 서비스를 정시에 빠르고 정확하게 제공하기 위해서는 자동화가 필수임을 체감.

- 피킹 시간 단축의 필요성
- 물류 시설의 공간 활용도 증대
- 피킹 작업을 보다 효율적이고 유연하게 수행할 수 있는 자동화 솔루션 확보

베네통이 오토스토어를 선택한 이유

- 기존 창고에 딱 맞추어 적용. 이전 불필요.
- 유연성 및 확장성
- 가동 중단 및 유지보수 필요성 감소
- 베네통 만의 고유한 니즈에 맞춰 조정 가능
- 지속 가능성 및 미래에 대비한 성능

시스템 구성 및 운영

- 빈(로케이션) 60,000개
- 로봇 53대
- 캐루셀 포트 12대 (2대 입고, 10대 출고)
- 6시간씩 2교대 12시간 근무
- 12시간 동안 15,000 오더 라인 처리

보관밀도	운영효율	SKU	일 물동량	빈(로케이션)	로봇	캐루셀포트
3배	2배	60,000+	17,000 라인	60,000	53	12

CASE

Benetton(2/2) 베네통

오토스토어 도입 배경

- 복잡한 공급망을 해결하기 위해 40여년 동안 다양한 자동화를 적용
- 차세대 고객에게 이커머스의 신속하고 정확한 서비스 제공을 위해 자동화 도입
- 오프라인 매장의 수요에도 신속하고 유연하게 대응

오토스토어 기대효과

- 공간 효율성 및 운영 효율성 증대
- 오더 정확성 향상
- 현장의 작업자 만족도 극대화



보관밀도	운영효율	SKU	일 물동량	빈(로케이션)	로봇	캐루셀포트
3배	2배	60,000+	17,000 라인	60,000	53	12

CASE

PUMA 퓨마

 위치: 미국
분야: 의류, 신발



오토스토어는 공간 활용도와 속도 측면에서 강점을 가진 자동화 기술

퓨마는 운동복, 캐주얼 의류, 신발, 액세서리를 디자인하고 제조하는 세계에서 세 번째로 큰 스포츠 소매업체입니다. PUMA는 120개 이상의 국가에서 제품을 유통하고 있으며, 미국에서는 성장하는 온라인 비즈니스에 부응하기 위해 인디애나주 인디애나폴리스에 새로운 물류 센터를 건설 했습니다.

시스템 구성 및 운영

- SKU : 9만7천
- 265대 로봇, 30만 개의 빈
- 오더 정확도 : 99%
- 당일 오더 기준 10만개 처리가능(성수기)
- Pick and Pass 솔루션 : 캐루셀 포트, 릴레이 포트(작업자당 시간당 700 pick 처리속도)
- 월 100만개 units 처리

오토스토어 시스템의 이점

- 투자 회수기간 : 2년
- High throughput 옴니채널 사이트 운영
- 월 100만개 unit 처리로 오더 볼륨 기존대비 400% 증가
- 오토스토어 도입이후 작업자 만족도 20% 향상, 짧은 트레이닝 교육기간
- 익일 배송 오더 100% 지원

SKU	로봇	빈(로케이션)	당일 오더 처리량(성수기)	오더 정확도
97K	265	300,000	100,000	99%

CASE

PUMA
퓨마



SKU	로봇	빈(로케이션)	당일 오더 처리량(성수기)	오더 정확도
97K	265	300,000	100,000	99%

CASE

BOOZT 부스트

 위치: 스웨덴
분야: 이커머스

오토스토어를 통해 피킹부터 출고까지 63초만에 해결

Boozt는 2007년 소규모 스타트업인 BZT Fashion AB로 전자상거래 시장에 처음으로 등장했습니다. 현재 Boozt는 스웨덴 앙겔홀름에 있는 풀필먼트 센터에서 유럽 14개국 고객에게 서비스를 제공하고 있으며, 700개 패션 및 라이프스타일 브랜드, 250개 홈 브랜드, 260개 뷰티 브랜드의 900,000개 이상의 품목을 제공하고 있습니다.



시스템 구성 및 운영

- SKU : 90만
- 1,150대 로봇, 120만 개의 빈(로케이션)
- 시스템 가동률 : 99.7%
- 일일 처리물량 19만개
- High throughput 현장으로서 Picking부터 출고까지 단 63초안에 해결
- 오토스토어 최대 규모 사이트

오토스토어 시스템의 이점

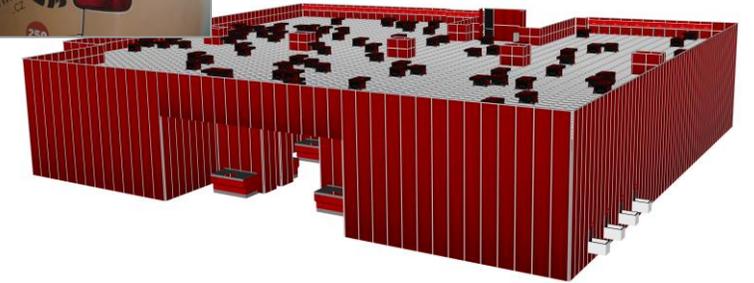
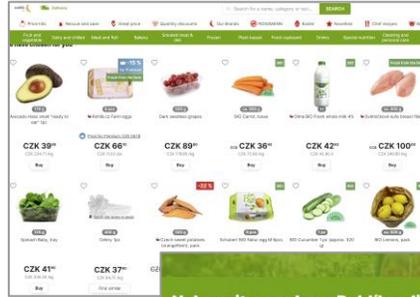
- 스페이스 절감 : 75%
- 확장성, 유연성을 고려하여 오토스토어 도입 단계별 프로젝트 시행(총 3단계)
- 고객만족도 향상 효과
- Uptime 99.7%를 통해 시스템 신뢰성 확보
- 작업자의 피로도 감소, 근무 환경 개선(근속년수 증가)

SKU	로봇	빈(로케이션) <small>3개그리드</small>	일일 처리물량	가동률
900K	1,150	1,200,000	190,000	99.7%

CASE

Rohlik 롤릭

🛒 위치: 체코
분야: 식료품



체코의 식료품 업체 Rohlik이 자동화 도입으로 생산성을 2배 높인 비결

Rohlik(롤릭)은 체코에 본사를 둔 식료품 온라인 판매 업체로서, 체코를 비롯한 다양한 유럽 국가에서 활동하고 있습니다. Rohlik의 지역 풀필먼트 센터는 웹사이트 및 모바일 앱을 통해 주문되는 현지 농수산물을 비롯한 다양한 상품을 당일 배송 또는 특급 배송으로 처리하고 있습니다.

Rohlik은 프라하에 2곳의 풀필먼트 센터를 운영하고 있었지만, 더 넓은 잠재 시장을 개척하고 기존 고객의 수요 증가에 대응하기 원했으며 새롭게 설립하는 3번째 시설은 자동화를 도입해 빠른 속도의 피킹 공정을 갖추는 것이 가장 중요했습니다.

- 많은 양의 주문 상품을 단 몇 시간만에 배송
- 일관된 배송 품질과 정확성을 유지
- 정확한 품목을 정확한 조건으로 피킹 및 배송
- 원활히 재고를 보충
- 고객들이 항상 원하는 시점에 상품을 주문 및 수령

시스템 설치 및 운영

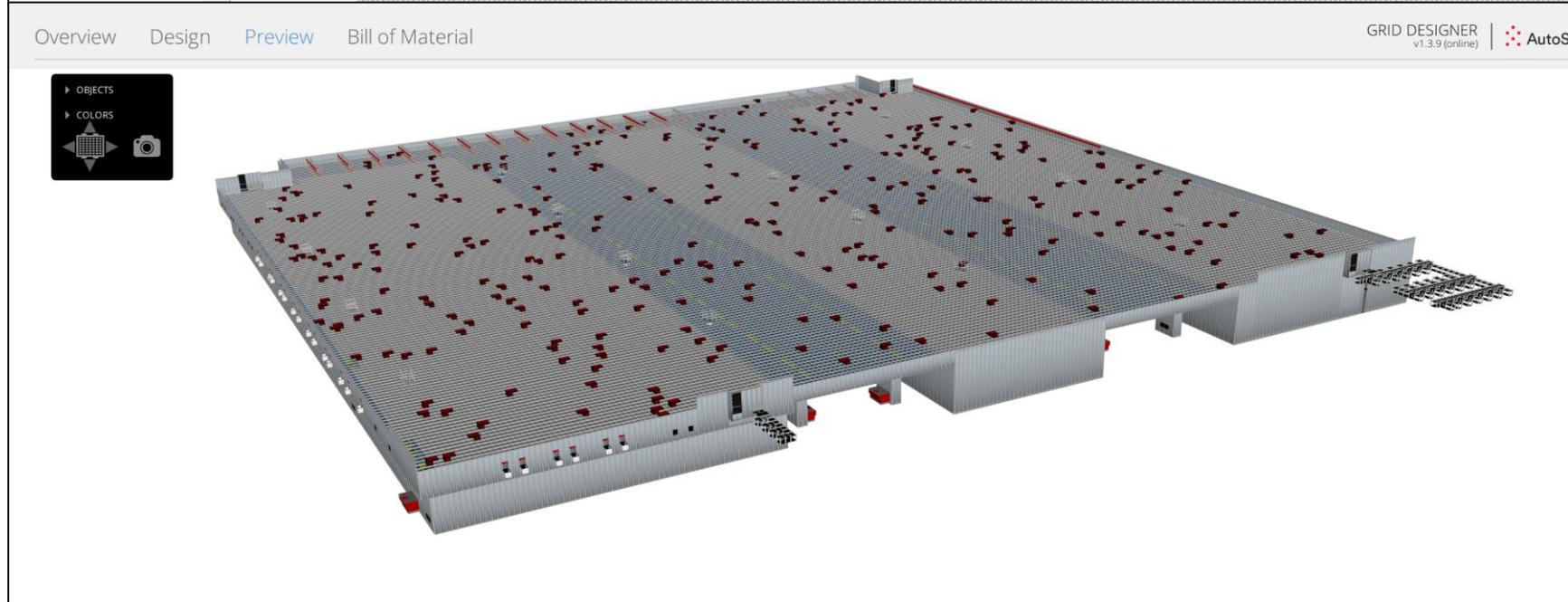
- 체코 및 독일 4개 도시에 오토스토어 기반 센터
- 상온 및 냉장 그리드를 각각 별도로 설치
- 조립식 알루미늄 구조물 덕분에 3개월 만에 설치 완료
- 수동 풀필먼트 센터에 비해 전반적인 생산성 2배, 피킹 생산성 3배 향상
- 전체 주문 상품의 10%를 주문 후 60분 이내에 배송
- 빠른 배송을 통한 경쟁우위 확보
- 작업자 이동과 수작업이 없어져 품질에 집중 가능

피킹 생산성	주문피킹 소요시간	일 주문량(건)	SKU	빈(로케이션)	로봇	캐루셀포트
3배	1분	12,000	17,000	150,000	700	100

안정적 프로젝트 수행

오토스토어 사업성 정확한 설계

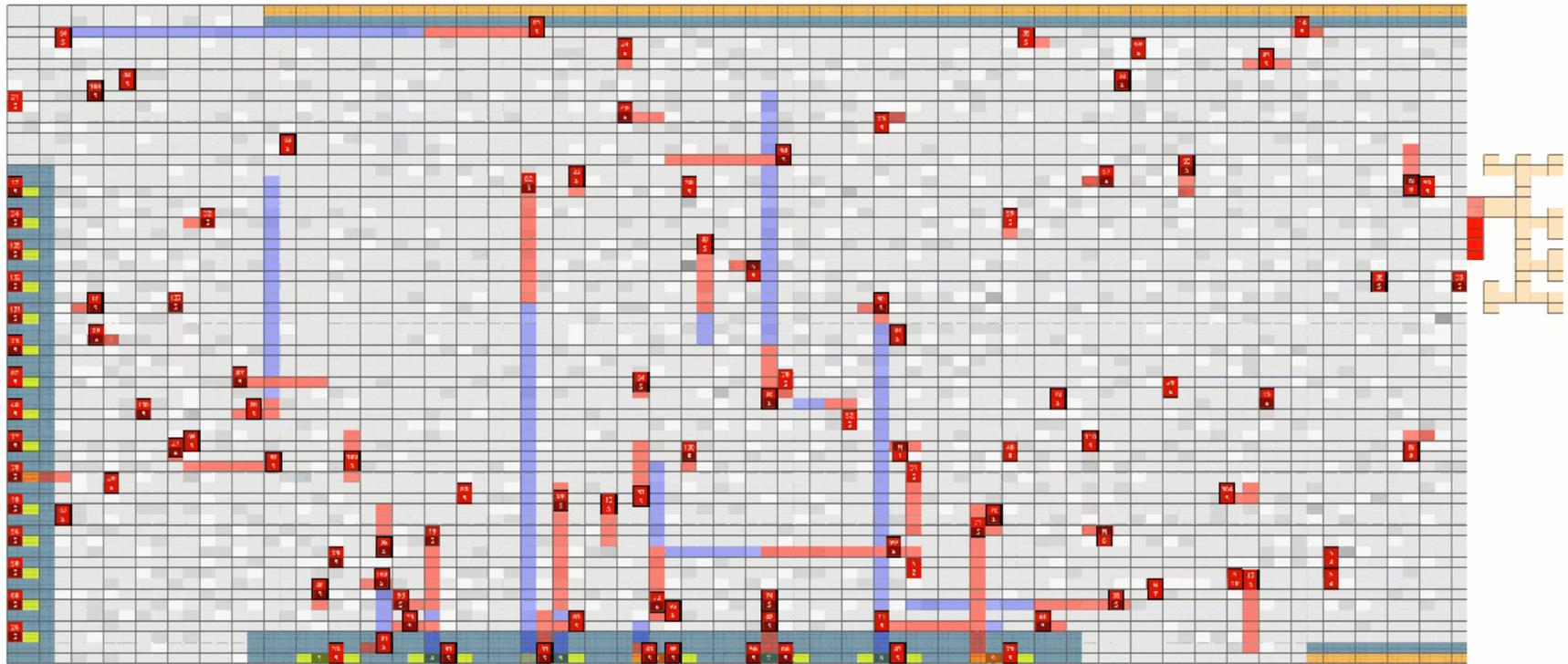
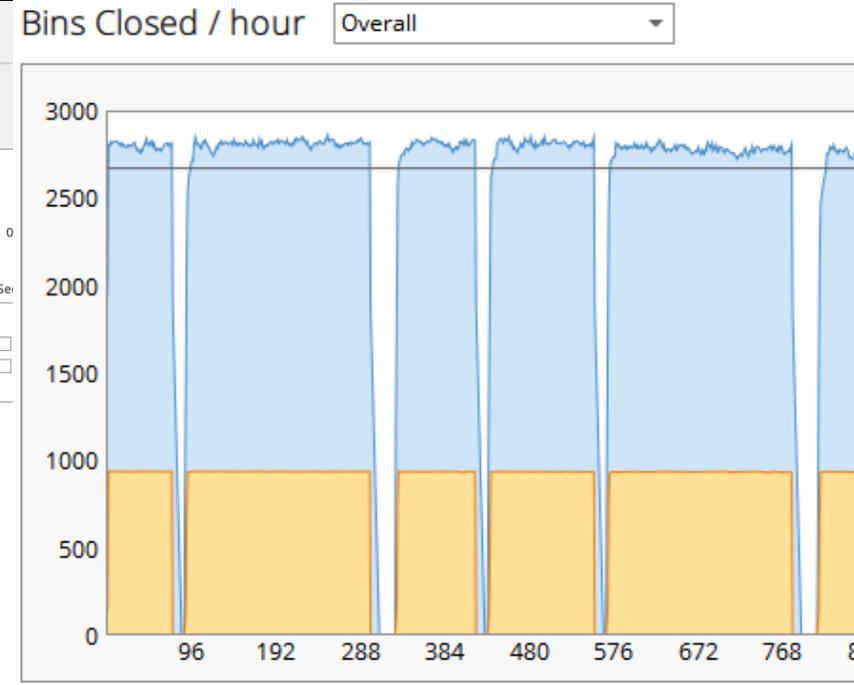
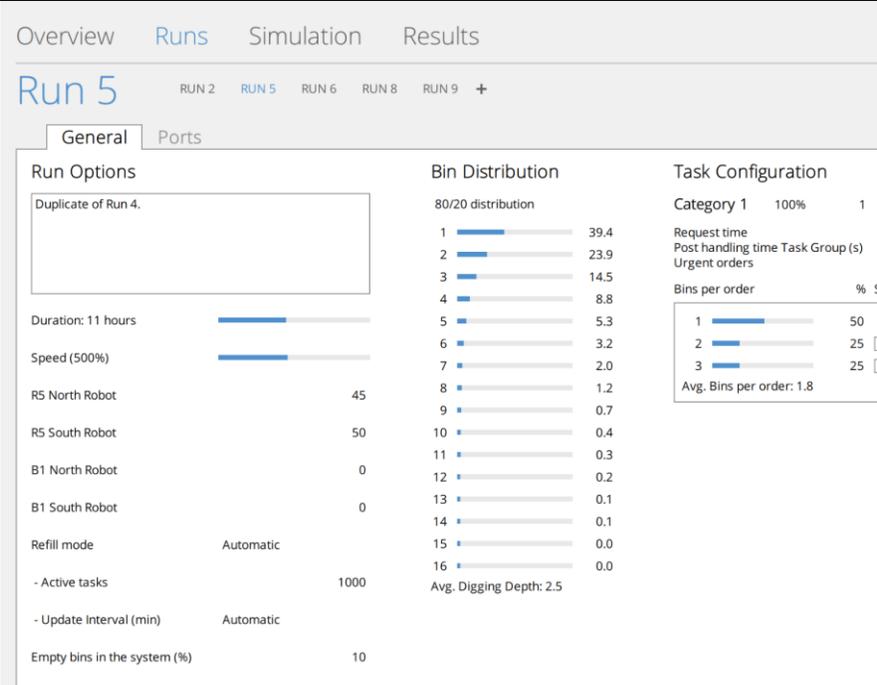
Grid Designer™라는
전용 툴에서 표준부품 만으로
볼트 하나까지 설계되고
BOM까지 자동으로 생성되기
때문에 설계와 비용이 정확하고
신속하게 프로젝트가 수행
됩니다.



오토스토어 사업성

정확하고 투명한 시뮬레이션

Grid Designer에서
만들어진 디자인이
바로 Simulator™로 옮겨져
실제 고객 주문 프로파일과
실제 시스템 운영 엔진으로
정확하게 시뮬레이션 되며 그
결과를 명확하게 공유합니다.



감사합니다.



AutoStore

김지환
오토스토어시스템 사업개발부장
evan.kim@autostoresystem.com
010-2306-8302