효율성을 높이기 위해 RFID를 사용하는 자동자 부품 공급업체

입고 주기 50% 단축, 비용 30% 절감

앨라배마주 헌츠빌 소재의 Continental Automotive 제조 시설은 85만 평방피트를 차지하고 Continental의 5개 사업부를 지원하므로 여기서 길을 잃는 경우가 있을 수 있습니다. 매일 약 8대 분량의 트럭 적재 부품이 재사용 가능한 컨테이너 또는 팔레트에 포장되어 이곳에 도착합니다. 수천 개의 부품을 재고 시스템에 입력하고 물류창고에 보관한 후 필요할 때 언제 어디서나 조립 라인으로 옮기는 것이 Continental을 운영하는 데 있어서 중요한 부분을 차지합니다.

이는 방대한 작업이지만 항상 순조롭게 진행되지는 않습니다. 부품을 확인하기 위해 바코드 스캐너가 사용되었지만, 손상된 태그와 일치하지 않는 선적통지로 인해 프로세스 속도가 저하되거나 번거로워지는 경우가 자주 발생했습니다. 뿐만 아니라 재고를 보관하고 위치를 찾는 데 사용되는 많은 수동 시스템에서도 역시나 담당자의 실수가 발생하여 어려움을 겪었습니다. Continental은 제조 시스템의 효율성을 더욱 높이기 위한 작업을 진행하면서, 소모품과 컨테이너의 손실이 오히려 비용을 절감하고 적시 배송을 개선할 수 있는 기회라고 판단했습니다.

따라서 RFID를 사용하여 재고 관리를 자동화하는 방안을 고려하기 시작했습니다.

고객 프로필

회사

- Continental AG
  Huntsville, Alabama

업종

- 제조

주요 결과

- 입고 주기 50% 단축
- 재고 관리에서 회계 업무에 이르는 프로세스의 정확성 향상
- 재고 대폭 감소
- 투자 비용 50% 절감
- 완제품, 제조 현장, 재고 추적 프로세스로 손쉽게 확장 가능

당면과제

입고 주기를 단축하고 비용을 절감하기 위해 매일 160개 공급업체로부터 8대 분량의 트럭 적재 부품 입고 자동화

Continental Automotive는 36개국에 약 150,000명의 직원을 고용하고 있는 세계 최고의 자동차 업계 공급업체 중 하나입니다. 거대한 헌츠빌 공장만해도 하루에 2~3개 교대 근무조가 작업할 수 있는 13개의 600피트 조립 라인을 운영하고 있습니다. Continental Automotive의 물류 부문 프로젝트 책임자인 Gokhan Sarpkaya 박사에 따르면 이러한 작업에는 파워트레인 부품, 변속기, 엔진 컨트롤러, 자동차 인포테인먼트 시스템, 차체 컨트롤러를 포함하여 "자동차에 사용되는 다양한 전자장치"의 제조가 포함됩니다.

Continental은 몇 년 전에 제조 프로세스를 개선할 수 있는 방법을 파악하기 위해 효율성을 높여줄 린(lean) 제조 이니셔티브에 착수했습니다. 이 이니셔티브의 일환으로 공장에서는 기존 라인을 린 제조 셀로 전환하고 있습니다. 조립 라인과 셀에 공급하기 위해 Continental 시설에는 매일 약 160개 제조업체에서 생산된 약 5,000가지 유형의 전자, 기계 부품이 적재된 트럭 8대가 입고됩니다. 세 곳의 타사 물류 공급업체가 제조업체로부터 제공받은 소모품을 Continental에 직접 공급합니다.

물류 공급업체는 Continental 시설로 운송되는 8만 개의 재사용 가능한 Continental 컨테이너 또는 팔레트를 하나 이상 사용하여 소모품을 다시 포장합니다. 배송을 받는 직원은 전통적으로 바코드 스캐너를 사용하여 입고되는 소모품을 회사의 SAP ERP(전사적 자원 계획) 시스템에 입력된 선적 주문과 대조 확인하는 한편, 지게차 운전자는 필요할 때까지 소모품을 무작위로 보관할 수 있는 공간을 찾습니다. 그러면 컨테이너와 팔레트가 캠퍼스 내에서 빈 컨테이너를 처리하고 물류 공급업체에 반품하는 다른 업체로 이동됩니다.

린 제조 이니셔티브를 지원하기 위해 Continental은 소모품과 컨테이너의 손실을 비용을 절감할 수 있는 기회로 판단했습니다. 과소스캔은 부품의 위치를 수동으로 기록했기 때문에 발생한 오류에 따른 결과였습니다. 물류 공급업체가 Continental로 보낸 사전선적통지가 Continental이 해당 공급업체로부터 실제로 받은 부품과 일치하지 않거나 사전선적통지가 시간 내에 도착하지 못해 Continental측에서 선적물과 사전선적통지를 비교하지 못한 경우 시간 소모적인 지연이 발생했습니다. 엎친 데 덮친 격으로, 선적물의 바코드가 손상되기가 너무 쉬워서 스캐너로 정확한 판독을 하기 힘들었습니다. 바코드를 수동으로 스캔하고 Continental의 SAP ERP 시스템에 입력된 주문을 선적통지와 수동으로 비교하는 작업은 린 제조라는 개념과 일치하지 않는 시간 소모적이고 비생산적이며 비용이 많이 드는 프로세스였습니다.

Continental의 Sarpkaya와 그의 동료들은 입고되는 선적을 관리하는 데 따른 문제를 해결해야 할 분명한 임무가 있었습니다.

린 전략에 따라 이들은 바코드를 수동으로 스캔하는 데 필요한 시간을 단축하고, 배송 지연 통지 및 담당자 실수로 인한 재고 부정확성을 줄이며, 8만 개의 선적 컨테이너를 추적하고 효과적으로 관리하기 위해 이러한 프로세스를 위한 새로운 솔루션을 마련하기로 결정했습니다.

솔루션

Zebra 핸드헬드 및 모바일 RFID 리더기가 탑재된 RFID 시스템

이 새로운 솔루션을 도입하기 위해 Continental에서 단행한 첫 번째 단계는 솔루션의 기반이 될 기술인 RFID(Radio Frequency Identification)를 결정하는 것이었습니다. "우리는 RFID가 매일 입고되는 엄청난 양의 부품을 지원할 수 있다는 것을 알고 있었기 때문에 RFID를 채택했습니다. 또한 RFID 태그와 스캐너 사이에 방해 받지 않는 가시선을 필요로 하지 않으므로 시설 내에서 사용하기에 더 유연하고 실용적일 뿐만 아니라 다른 기술에 비해 비용도 더 저렴합니다."라고 Sarpkaya는 말합니다.

Continental은 사용할 기술을 결정한 후 솔루션 요구 사항을 보완했습니다. "우리의 가장 큰 요구 사항은 SAP 시스템과의 통합이었습니다."라고 Sarpkaya는 말하며 다음과 같이 덧붙입니다. "시설 내에서 사용되는 모든 애플리케이션이 SAP와 잘 호환되야합니다."

또 다른 중요한 요구 사항은 헌츠빌 시설과 제3자 물류 공급업체 간에 데이터를 전송할 수 있는 기능이었습니다. 이 외에도 Continental은 필요할 때마다 부품의 위치를 찾을 수 있도록 새로운 솔루션이 시설 내에서 입고되는 선적의 배치를 지시해야 한다고 결정했습니다. 또한 Continental과 물류 파트너용 핸드헬드 스캐너, Continental 사이트용 지게차 기반 리더기 등 RFID를 지원하기 위한 다양한 하드웨어 구성 요소를 포함해야 하며 파일 전송 프로토콜과 무선 기술을 구현해야 합니다. 다방면으로 고민한 끝에 Continental은 Microsoft® Gold 인증 파트너인 Xterprise의 입고 솔루션을 채택하기로 결정했습니다. 이 솔루션은 Xterprise 애플리케이션 소프트웨어 및 Zebra 하드웨어와 함께 Microsoft BizTalk® RFID 기술 플랫폼을 기반으로 합니다. Continental은 RFID과 SAP 통합 및 재사용 가능한 팔레트에 대한 실적과 Microsoft 애플리케이션 플랫폼에 대한 전문 지식을 바탕으로 Xterprise를 채택했습니다. Sarpkaya는 "우리는 이미 Microsoft를 사용하고 있으므로 Microsoft 기반 솔루션을 채택하는 것은 우리 환경에서 솔루션을 배포하고 유지 관리하는 가장 빠르고 쉽고 비용 효율적인 방법이었습니다."라고 말합니다.

주요 시스템 구성 요소

Zebra 제품

- Zebra RD5000 RFID 모바일 리더기
- Zebra MC9090-G RFID 핸드헬드 리더기
- Zebra AP-5131 액세스 포인트

애플리케이션

- 재고 입고 및 추적

이러한 솔루션을 가능하게 하기 위해 Continental은 자체 시설뿐 아니라 제3자 물류 공급업체 및 컨테이너 처리업체의 시설에도 Zebra RFID 스캐너를 배포했습니다. 외부 기업에서는 핸드헬드 스캐너를 사용하지만, Continental 작업자는 핸드헬드 스캐너와 지게차 기반 스캐너를 함께 사용합니다. 사용 가능한 컨테이너 또는 팔레트에는 각각 고유한 ID가 지정된 RFID 태그가 부착되어 있습니다.

이 솔루션을 통해 Continental은 입고 프로세스를 재설계하고 간소화할 수 있었습니다. 이러한 프로세스에는 다음이 포함됩니다.

1. Continental이 EDI(Electronic Data Interchange) 862 메시지를 사용하여 SAP ERP 시스템에서 물류 파트너로의 선적 요청을 시작합니다. 요청은 특정 컨테이너 또는 팔레트 식별자와 연결됩니다.
2. 물류 파트너가 요청을 이행하고 요청받은 부품을 연결된 컨테이너 또는 팔레트에 적재합니다. 파트너가 RFID 태그를 스캔하면, 해당 정보가EDI 856 메시지를 사용하여 사전선적통지의 형태로 Continental에 전송됩니다.
3. Continental에서 Xterprise Clarity RTI(Reusable Transport Items) 소프트웨어가 Microsoft SQL Server® 2005 데이터 관리 소프트웨어를 데이터베이스로 사용하여 입고되는 선적 알림과 관련된 워크플로우를 자동화합니다. Microsoft BizTalk Server 2006 R2는 Clarity RTI와 SAP ERP 시스템 간의 변환기 또는 브리지 역할을 하며 Clarity RTI 정보를 SAP에 전달합니다.
4. Continental 작업자가 입고되는 선적을 하역합니다. 지게차에 탑재된 RFID 스캐너가 자동으로 태그 번호를 판독합니다. Xterprise Clarity AGR(Automated Goods Receipt) 소프트웨어는 입고된 선적이 원래 선적 요청과 일치하는지 확인하고 해당 정보를 SAP 시스템에 전달합니다. 여기서도 BizTalk Server가 이들 사이의 번역기 역할을 합니다. SAP는 선적의 보관 위치를 식별합니다.
5. 현재 ERP 시스템에 있는 모든 정보가 재무 부서에 제공됩니다.
   재무 부서에서는 이 정보를 바탕으로 구매 주문, 선적통지, 입고된 상품 등 세 가지가 모두 일치하는지 확인하는 작업을 수행합니다.
6. Clarity AGR 소프트웨어가 BizTalk Server를 통해 SAP로부터 보관 정보를 수신하여 지게차의 화면으로 전송합니다. 운전자는 선적물을 식별된 위치로 이동합니다.
7. 빈 컨테이너와 팔레트가 제3자 처리업체로 보내지고 다른 RFID 스캐너로 추적되며 다시 사용하도록 물류 파트너에게 전달됩니다.
   Continental과 Xterprise는 6개월에 걸쳐 솔루션을 개발 및 배포했으며 2008년 10월에 생산에 돌입했습니다.

"이제 재고 및 자재 흐름에 대한 가시성이 향상되었습니다. 이를 통해 현재 보유 중인 재고와 이와 관련된 비용을 줄일 수 있습니다."

Gokhan Sarpkaya, Continental Automotive의 물류 부문 프로젝트 책임자

결과

부품 입고 주기 50% 단축 Continental은 입고되는 선적을 수령하고 처리하는 데 따른 시간과 비용과 같은 낭비를 줄여야 했습니다. Sarpkaya에 따르면 솔루션을 통해 이러한 목표를 실현할 수 있었습니다.
입고 주기가 절반으로 단축되어 입고되는 선적당 20분을 단축할 수 있었습니다. 해당 프로세스와 관련된 비용도 30% 절감되었습니다.

이러한 감소 효과를 감안할 때 Sarpkaya는 연간 투자 수익이 약 100%에 이를 것으로 예상합니다. 이러한 감소 효과 중 일부는 노동 생산성 증가에서 비롯됩니다. Continental이 새로운 솔루션을 구현하기 전에는 입고되는 선적을 수령하는 데 두 명의 작업자가 필요했습니다. 한 명은 바코드를 스캔한 후 SAP 시스템에 기록해야 했고, 다른 한 명은 지게자 운전자로 보관 위치를 찾아 해당 위치에 선적물을 보관해야 했습니다. 그러나 새로운 솔루션이 도입되면서 선적물의 스캔 및 로깅이 자동화되어 지게차 운전자는 추가 노력 없이도 프로세스를 관리할 수 있게 되었습니다. 또한 물류 파트너의 사전선적통지가 Continental에 늦게 도착하는 일이 더 이상 발생하지 않으므로 담당자가 입고되는 선적물이 해당 파트너가 출시한 상품과 일치하는지 수동으로 확인할 필요가 없습니다.

Sarpkaya는 "RFID 솔루션을 도입함에 따라 입고 주기를 단축하고 비용을 절감하는 것 이상의 효과를 얻을 수 있었습니다."라고 말하며 다음과 같이 덧붙입니다. "작업자들이 린 제조 이니셔티브의 다른 부분에 역량을 집중할 수 있게 되어 결과적으로 솔루션이 Continental에 미치는 영향은 배가되었습니다."

재고 관리에서 회계 업무에 이르는 프로세스의 정확성 향상

Sarpkaya에 따르면 입고 주기는 더 빠르고 비용 효율적일뿐만 아니라 더 정확하고 효과적입니다. 수동 데이터 입력으로 인한 오류가 해소되면서 재고 관리에서 미지급금에 이르는 다양한 프로세스의 정확성이 향상되었습니다.

"이제 재고 및 자재 흐름에 대한 가시성이 향상되었습니다."라고 Sarpkaya는 말하며 다음과 같이 설명합니다. "이를 통해 현재 보유 중인 재고와 이와 관련된 비용을 줄일 수 있습니다. 특히 재고 비용이 크게 감소할 것으로 예상됩니다. 이미 재고 손실 문제가 감소하고 있으며, 이는 비용 절감을 의미합니다."

Continental의 재사용 가능한 8만 개 컨테이너 및 팔레트의 관리도 개선되었습니다. Continental은 처음으로 컨테이너와 팔레트의 위치를 상시 파악할 수 있게 되었습니다. 이를 통해 비용 회계 목적으로 더 정확한 데이터를 확보할 수 있고 매년 손실된 컨테이너를 교체하는 데 지출되는 비용을 줄일 수 있습니다.

투자 비용 50% 절감

보다 효율적인 운영으로 인한 지속적인 비용 절감 외에도 Continental은 독점적인 UNIX 기반 솔루션 대신 Xterprise 및 Microsoft 솔루션을 선택함으로써 즉각적인 구매 비용을 절감했습니다. Sarpkaya는 일회성 비용 절감 효과가 약 50%에 이를 것으로 추정합니다. "이 솔루션은 Microsoft 애플리케이션 플랫폼, 특히 BizTalk Server를 기반으로하기 때문에 우리가 고려했던 다른 어떤 RFID 솔루션보다도 속도가 빠르고 비용이 적게 듭니다."라고 Sarpkaya는 말하며 다음과 같이 설명합니다. "우리는 BizTalk Server를 사용하여 솔루션과 SAP 시스템의 통합 속도를 단축했습니다. BizTalk Server를 사용하지 않았다면 이 프로세스에 훨씬 더 많은 비용과 시간이 소요되었을 것입니다." Sarpkaya는 Xterprise가 약속한 8개월의 개발 및 배포 일정도 충분히 야심찬 것이었지만, Xterprise는 오히려 이 일정을 2개월 이상 앞당겼다고 밝히며 다음과 같이 덧붙입니다. "Xterprise 및 Microsoft 솔루션은 개념 증명이 필요하지 않았기 때문에 매우 쉽게 채택할 수 있었습니다."

완제품, 제조 현장, 품목 추적 프로세스로 손쉽게 확장 가능

Continental 직원들의 솔루션 수용은 빠르고 열정적이었다고 Sarpkaya는 말하며 다음과 같이 설명합니다. "직원들은 솔루션이 보다 간편하고 생산적으로 업무를 수행하는 데 얼마나 도움이 되는지 파악한 후에 매우 긍정적인 반응을 보였습니다." 직원들은 또한 Continental에 RFID 기술을 배포할 수 있는 추가적인 방법을 신속하게 제안했습니다. Sarpkaya는 Microsoft 애플리케이션 플랫폼을 사용하면 솔루션 확장을 고려할 수 있다고 말합니다. 예를 들어, 입고 선적을 추적하는 것 외에도 주요 자동차 제조업체인 고객에게 배송되는 완제품을 추적하도록 솔루션을 확장할 수 있습니다.

동일한 솔루션 인프라를 제조 현장에 배포하여 부품을 추적하고 제조 프로세스를 모니터링할 수 있습니다. Sarpkaya는 또한 이미 성공적인 입고 애플리케이션이 더욱 개선될 것으로 예상하고 있습니다. "현재는 팔레트와 케이스 단위에서 추적하고 있습니다."라고 밝히며 다음과 같이 전망합니다. "다음으로 해야할 단계는 시설에 입고되는 각 부품이나 품목을 추적하는 것입니다. 그러면 입고되는 선적물 및 재고에 대한 가시성이 향상되고 관리가 개선될 것입니다."

Zebra의 광범위한 고정형, 모바일 및 핸드헬드 RFID 리더기 포트폴리오를 통해 운영을 개선할 수 있는 방법을 자세히 알아보려면 WWW.ZEBRA.COM/RFID 사이트를 참조하거나 WWW.ZEBRA.COM/CONTACT에 안내된 글로벌 연락처 디렉터리를 확인하십시오.

파트너 정보

Xterprise Incorporated는 소매(리테일) 시장을 위한 RFID 단품 단위 재고 관리 애플리케이션 및 엔터프라이즈급 소프트웨어 애플리케이션 부문 선도기업입니다. 확장성이 뛰어난 이 애플리케이션은 RFID와 함께 Clarity™ 애플리케이션 프레임워크 기술, Microsoft 플랫폼 기술, 지속적인 개선 및 린 방식 공급망 전문 기술, 엔터프라이즈 시스템 통합 기술 등과 결합되어 고객에게 이전에는 불가능했던 수준의 가치를 선사합니다. 또한 Xterprise의 애플리케이션은 소매(리테일) 시장에서 신속하게 ROI를 실현할 수 있도록 지원합니다.

Microsoft 기반 솔루션은 사용중인 자산에서 더 큰 수익을 창출해야 한다는 압박감을 가지고 있는 제조업체에 필요한 가치를 선사합니다. 이 솔루션은 제품 출시 시기를 단축하는 것뿐만 아니라 공급망을 간소화하고 제조 운영을 최적화하며 새로운 매출원을 창출하는 등 모든 중요한 기능 영역에서 효율성을 확대하는 데 중점을 둡니다. 제조 업계를 위한 Microsoft 솔루션에 대한 자세한 내용은 www.microsoft.com/enterprise/industry 사이트를 참조하십시오.

Xterprise
글로벌 본사 2304
Tarpley, Suite 114
Carrollton, TX 75006
전화 +1 (972) 690.9460
이메일 info@xterprise.com
웹사이트 www.xterprise.com

Microsoft
One Microsoft Way Redmond,
WA 98052-6399

©2015 Zebra Technologies Corporation. Zebra, Zebra 헤드 그래픽 및 Zebra Technologies 로고는 Zebra Technologies Corporation의 상표이며, 전세계 여러 국가에 등록되어 있습니다. 무단 전재 및 재배포 금지. 다른 모든 상표는 해당 소유주의 자산입니다.