

「제품의 코스트 다운을 위해 라인 당 생산수를 늘리고 싶다」



고객의 과제

기존보다 생산 능력을 향상시킨 장치가 필요하다

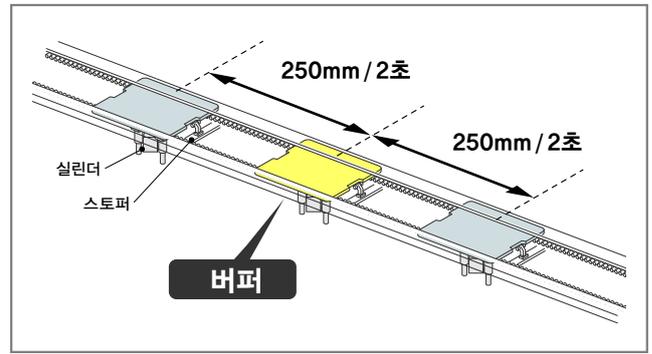
생산 수 증가 방법

- ▶ 생산라인 늘리기
- ▶ 가공 시간의 단축
- ▶ 공정 간 반송 시간의 고속화
- ▶ 공전 로스 삭감으로 가동률 향상

기존 방식의 자동화라면...

공정 간의 반송 시간이 길어 생산량을 늘리기 어렵다

- 스톱퍼 + 에어 실린더에 의한 백업으로 공정 간 반송에 시간이 걸린다.
- 반송 시간을 단축시키기 위해 공정 사이에 버퍼를 설치해야 한다.
- 실린더나 제품의 확인 등 센서가 많아 공전 로스의 원인이 되고 있다.



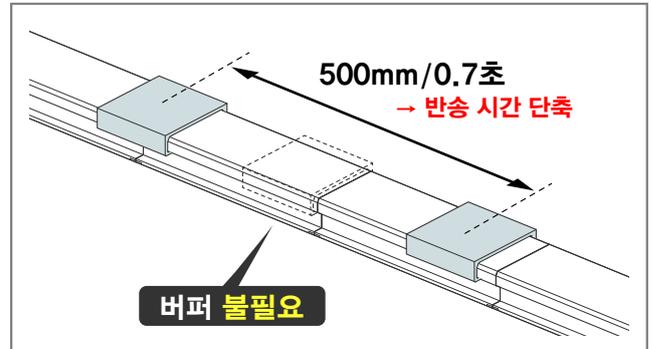
야마하의 제안 내용

고속 반송 & 고정밀 위치 결정 LCM으로 해결

- 고속 반송에 의한 반송 시간의 단축
- 반송 시간 단축에 따라 버퍼가 불필요
- 단축 로봇과 마찬가지로 수치에 의한 고정밀 위치 결정

LCMR200의 동작시간 [단위 : 초]

| 반송 질량 \ 반송 거리 | 250mm | 500mm | 1000mm |
|---------------|-------|-------|--------|
| 2kg | 0.47 | 0.60 | 0.79 |
| 5kg | 0.55 | 0.71 | 0.94 |
| 10kg | 0.68 | 0.90 | 1.21 |



- 최고 속도 : 2500mm/s
- 반복 위치 결정 정밀도 : ±5μm (슬라이더 단체)
- * 동작시간은 공차 ± 0.005mm 의 경우입니다. 공차를 크게 하면 동작시간이 짧아집니다.

개선 효과

생산량이 약 23% 상승! 지그 비용 절감도 실현

생산 수
약 **23%**
상승!

<예> 1일 8시간 가동, 가동률 100%로 계 했을 경우

| | 반송 시간 | 작업 시간 | 합계 시간 | 1시간당 생산수 | 1일 생산수 |
|------------|-------------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 기존 방식 컨베이어 | 2초 | 5초 | 7초 | 514개 | 4112개 |
| LCM | 0.7초 | 5초 | 5.7초 | 631개 | 5048개 |

고객의

소리



차재 부품업체
제조 기술 담당

택트업 뿐만 아니라 가동률도 대폭 개선해, 계획 이상으로 생산량이 증가했습니다

지금까지도 생산량을 높이기 위해 작업 시간 단축이나 가동률 업을 목적으로 한 다양한 개선을 해 왔습니다. 개선 후 나름대로 효과는 있었지만, 작업 시간을 재촉하는 것으로 반송 미스 등의 공전 로스가 줄지 않아 좀처럼 가동률이 오르지 않는 딜레마에 시달려 왔습니다.

그러던 중, 전시회에서 야마하의 LCM을 알게 되어「이것이라면 생산량을 올릴 수 있지 않을까?」라고 생각해 검토를 시작했습니다.

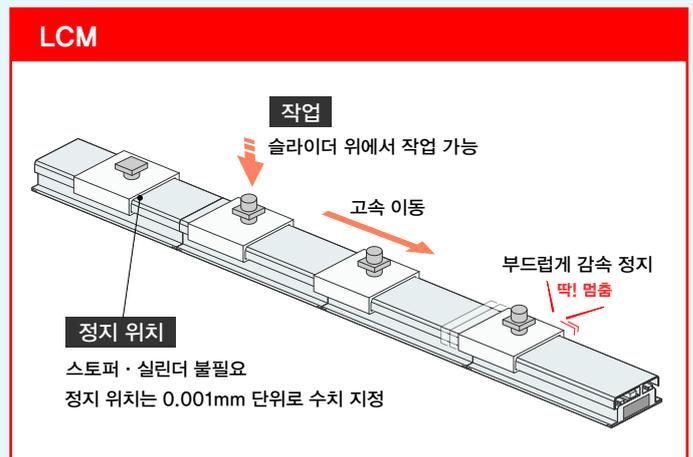
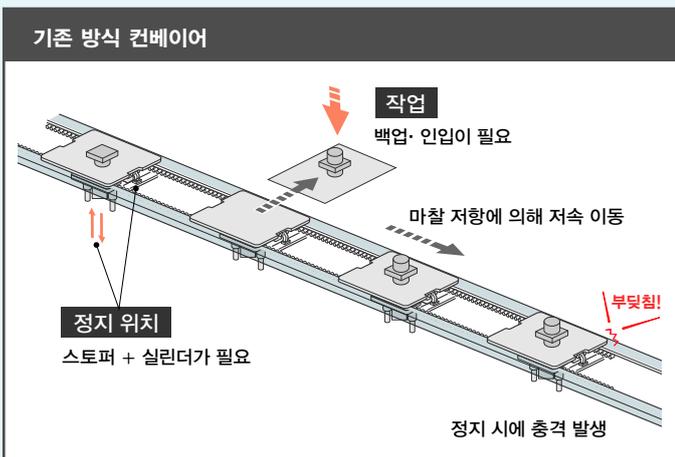
도입 후의 전망을 시산한 결과, 충분한 투자 효과를 기대할 수 있었기 때문에 LCM을 사용한 생산 라인 제작을 결정했습니다.

가동 후는 반송 시간의 단축뿐만 아니라 공정간의 재공품의 삭감 등 예상대로의 효과를 얻을 수 있었습니다. 또한 반송 시간을 충분히 단축할 수 있었기 때문에 무리하게 실린더나 로봇의 속도를 재촉할 필요가 없어졌습니다.

그 결과, 반송 미스 등의 공전 로스도 줄어 사내에서도 매우 평가가 높은 생산 라인이 되었습니다.

LCM 덕분에 당사의 생산 라인은 가동률이 대폭 개선되어 당초의 기대 이상으로 생산을 늘릴 수 있었습니다. 담당자로서 도입하길 정말 잘했다고 실감하고 있습니다.

LCM의 기능 설명 & 메리트 <기존 방식과의 비교>



X 여러 실린더를 제어하기 위해 각각 실린더 센서나 전자 밸브를 제어할 필요가 있습니다. 이에 따라 배선·소프트웨어 개발·메카 조정 등의 공수가 발생하므로 가동에도 시간이 필요합니다. 또한 구성 부품이 여러 개 있으므로 공전 로스의 원인이 되기도 합니다.

O 모듈 구조는 모터에 센서와 심플한 구조로 설치가 용이합니다. 배선 공수, 메카 조정 공수는 현저히 줄어들고 상호 작용하는 센서수가 줄어들기 때문에 소프트 개발 공수도 삭감할 수 있으며, 이로 인해 공전 로스 개선에도 도움이 됩니다.



리니어 컨베이어 모듈 LCMR200



Robotics Operations FA Section
127 Toyooka, Kita-ku, Hamamatsu, Shizuoka 433-8103, Japan
전화. +81-53-525-8350 팩스. +81-53-525-8378
URL <https://global.yamaha-motor.com/business/robot/>
이메일 robotn@yamaha-motor.co.jp