
MES 모니터링 시스템 구축을 통한 고객만족 및 물류비 절감

개요

- 1) 기간: 2021.9 ~ 2021.11
- 2) 연구자: 이주영 (석사과정/2021730017)
- 3) 재직기관: 일진제강
- 4) 프로젝트 수행기관: 일진제강
- 5) 프로젝트 문제: MES 모니터링 시스템 구축을 통한 불필요한 물류비용, 납기지연 문제 발생 및 주 52 시간 근무적용에 따른 생산 Capa Up 필요
- 6) 문제 해결방법: MES 내 모니터링 메뉴 개발
- 7) 정성적 성과: 납기일정 준수를 통한 고객만족, 작업자들의 생산 목표 의식 고취, 업무 스트레스 감소
- 8) 정량적 성과: 월별 발생되던 불필요한 물류비용 47 만원을 10 만원으로 79%절감 예상, 연간 440 만원 절감. 고객 납기 준수를 10% 증가 예상. 기존 소요되던 전산업무 조회시간 회당 10 분에서 30 초로 2000% 개선..

목 차(예시)

1장 문제점과 기업 현황.....	p2
2장 개발 계획.....	p4
3장 개발 결과 및 적용.....	p6
4장 성과 및 기대 효과.....	p7
5장 향후 계획 및 개선사항.....	p8

1장 문제점과 기업현황

(1) 문제점

1) 추가 물류비용에 따른 손실액 발생

- 現 시스템 상 고객사들의 여신한도초과 등 채권문제 발생시 즉각적인 모니터링 불가 →

출하 당일 출하통제 발생시 불필요한 *물류비용 손실액 발생 및 납기 지연 발생

*물류비용 손실액 : 출하 당일 채권문제로 인한 출하통제 발생시 불필요한 물류비용(화물차 회차&대기 비용, 컨테이너 선풍업 비용 등)

2) 생산량 증가 필요

- 수주 증가로 인한 생산 CAPA 부족 및 요청 납기 준수의 어려움 발생
- 2022년부터 주 52시간 근무 도입에 따른 월간 근무일수 감소 → 생산 목표량 증가 必

3) 문제점 1, 2 에 대한 현황 파악 소요시간 과다

업무	소요시간 (min/회)	빈도	소요시간 (min/Day)
고객사 납기 진도율	20	3	60
출하통제 여부	20	1	20

(2) 기업현황

- 해당 기업의 사업부는 국외, 국내 업체들과 강관제품을 주로 거래하고 있으며, 현재 철강 산업의 수요 증가로 수주가 증가하고 있는 상황
- 해외시장 활성화로 월 수주량 증가(수주현황 : 3000톤/월 →4100톤/월)
- ~'21년 월평균 근무일수(10.5시간/일) : 26일 → '22년~ 월평균 근무일수(10.5시간/일) : 22일
- *월 평균 물류비용 손실액 : '19년 39만원/월 → '20년 33만원/월 → '21년 47만원/월

그림1. 수주현황 변화 (단위 : Ton)

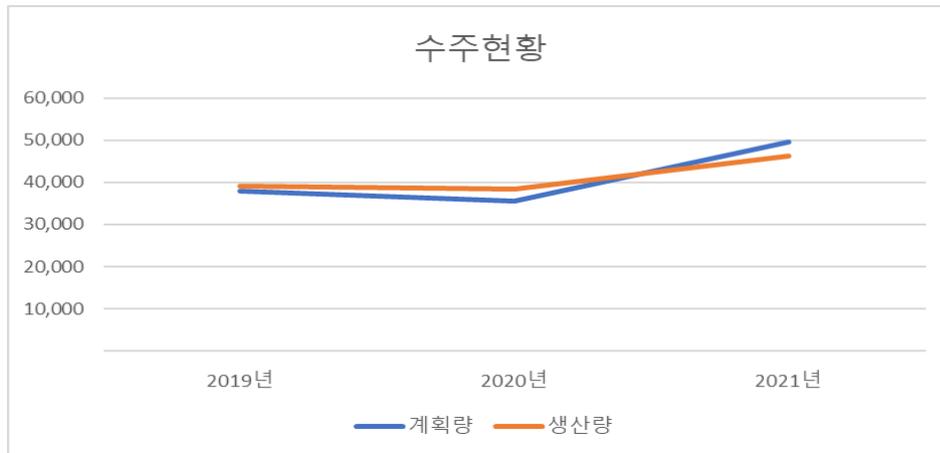


그림2. 일간 필요 생산량 변화 (단위 : Ton)

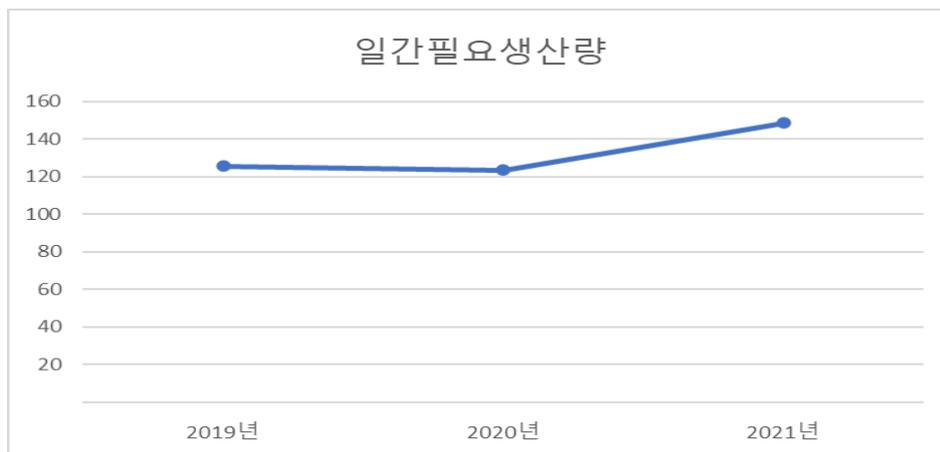
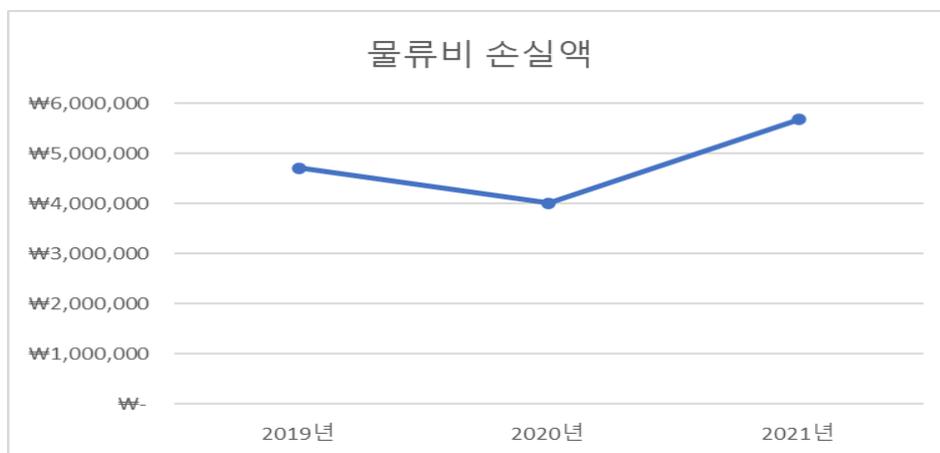


그림3. 연간 물류비 손실액 변화 (단위 : KRW)



2장 개발계획

(1) 개발목표

- 1) MES 모니터링 시스템 '21년 11월 이내 개발완료 및 시행
- 2) MES 모니터링 시스템을 통한 전산업무의 쉽고 편한 조작
- 3) 전산업무 조회시간 95%단축, 조회시간 30초 이내

(2) 모니터링 메뉴 컨셉

그림4. 생산현황

*생산현황

부서	고객사	품목	품목상세	계획	계획	실적	실적	달성율	근무일수	일평균생산량
구분	구분	구분	구분	수량	중량	수량	중량	%	중량	중량
1팀	A사	산업용	110x8x7000	1,000	60,000	1,000	65,000	108%	22	2,955
1팀	B사	자동차용	115x8x7000	1,000	60,000	1,000	66,000	110%	22	3,000
1팀	C사	기계구조용	94x8x7000	1,000	60,000	1,000	67,000	112%	22	3,045
합계			-	3,000	180,000	3,000	198,000			9,000
2팀	D사	산업 정밀급	96x8x7000	1,000	60,000	1,000	68,000	113%	22	3,091
2팀	E사	산업 일반급	200x8x7000	1,000	60,000	1,000	69,000	115%	22	3,136
합계			-	2,000	120,000	2,000	137,000			6,227
3팀	F사	산업 정밀급	300x8x7000	1,000	60,000	1,000	65,000	108%	22	2,955
3팀	G사	산업 일반급	150x8x7000	1,000	60,000	1,000	70,000	117%	22	3,182
합계			-	2,000	120,000	2,000	135,000			6,136
합계			-	7,000	420,000	7,000	470,000	112%		21,364

그림5. 납기현황

*납기현황

부서	고객사	품목	품목상세	납기계획		납기실적		달성율	계획일	출고일	납기준수
구분	구분	구분	구분	수량	중량	수량	중량	%	중량	중량	구분
1팀	A사	산업용	110x8x7000	1,000	60,000	1,000	65,000	108%	11/10	11/9	Y
1팀	B사	자동차용	115x8x7000	1,000	60,000	1,000	66,000	110%	11/10	11/8	Y
1팀	C사	기계구조용	94x8x7000	1,000	60,000	1,000	67,000	112%	11/10	11/11	N
합계			-	3,000	180,000	3,000	198,000				
2팀	D사	산업 정밀급	96x8x7000	1,000	60,000	1,000	68,000	113%	11/10	11/8	Y
2팀	E사	산업 일반급	200x8x7000	1,000	60,000	1,000	69,000	115%	11/10	11/11	N
합계			-	2,000	120,000	2,000	137,000				
3팀	F사	산업 정밀급	300x8x7000	1,000	60,000	1,000	65,000	108%	11/10	11/9	Y
3팀	G사	산업 일반급	150x8x7000	1,000	60,000	1,000	70,000	117%	11/12	11/9	Y
합계			-	2,000	120,000	2,000	135,000				
합계			-	7,000	420,000	7,000	470,000	112%			

그림6. 출하통제 현황

*출하통제현황

부서 구분	고객사 구분	품목 구분	납기계획		납기실적		달성율	출하통제
			수량	중량	수량	중량	%	여부
1팀	A사	산업용	1,000	60,000	1,000	65,000	108%	Y
1팀	B사	자동차용	1,000	60,000	1,000	66,000	110%	Y
1팀	C사	기계구조용	1,000	60,000	1,000	67,000	112%	N
합계			3,000	180,000	3,000	198,000		
2팀	D사	산업 정밀급	1,000	60,000	1,000	68,000	113%	Y
2팀	E사	산업 일반급	1,000	60,000	1,000	69,000	115%	N
합계			2,000	120,000	2,000	137,000		
3팀	F사	산업 정밀급	1,000	60,000	1,000	65,000	108%	Y
3팀	G사	산업 일반급	1,000	60,000	1,000	70,000	117%	Y
합계			2,000	120,000	2,000	135,000		
합계			7,000	420,000	7,000	470,000	112%	

(3) 개발 프로젝트 진행 일정

개발일정 순서	계획완료 일자
MES 모니터링 메뉴개발 의뢰	09 월 07 일
MES 모니터링 메뉴개발 회의	09 월 14 일
MES 모니터링 메뉴개발 착수	09 월 23 일
MES 모니터링 메뉴개발 점검 및 수정	10 월 25 일
MES 모니터링 메뉴개발 완료	10 월 30 일
MES 모니터링 메뉴 시행	11 월 01 일

3장 개발 결과 및 적용

(1) 납기 현황 및 출하통제 현황 조회 메뉴

*조회방법 : MES 내 당월 매출계획 등록(매월 말 차월 계획 수립시 1회등록) → 조회

*수정사항 : 납기현황 메뉴와 출하통제 메뉴 통합조회로 변경

그림7. 납기 현황 및 출하통제 현황 조회 메뉴

부서	수출	품목	고객사	출하통제	계획일	품목상세	납기계획		납기실적		계획대비		달성율
구분	구분	구분	구분	여부	중량	구분	수량	중량	수량	중량	수량	중량	%
1팀	수출	산업용	A사	Y	11/10	110x8x7000	1,000	60,000	500	32,500	- 500	- 32,500	54%
1팀	수출	자동차용	B사	Y	11/10	115x8x7000	1,000	60,000	600	39,600	- 400	- 26,400	66%
1팀	내수	기계구조용	C사	N	11/10	94x8x7000	1,000	60,000	700	46,900	- 300	- 20,100	78%
합계						-	3,000	180,000	1,800	119,000	- 1,200	- 79,000	
2팀	수출	산업 정밀급	D사	Y	11/10	96x8x7000	1,000	60,000	800	54,400	- 200	- 13,600	91%
2팀	내수	산업 일반급	E사	N	11/10	200x8x7000	1,000	60,000	90	6,210	- 910	- 62,790	10%
합계						-	2,000	120,000	890	60,610	- 1,110	- 76,390	
3팀	수출	산업 정밀급	F사	Y	11/10	300x8x7000	1,000	60,000	900	58,500	- 100	- 6,500	98%
3팀	내수	산업 일반급	G사	Y	11/12	150x8x7000	1,000	60,000	1,000	70,000	-	-	117%
합계						-	2,000	120,000	1,900	128,500	- 100	- 6,500	
합계						-	7,000	420,000	4,590	308,110	- 2,410	- 161,890	73%

(2) 생산진행율 조회 메뉴

*조회방법 : MES 내 당월 생산계획 및 근무일수 등록(매월 말 차월 계획 수립시 1회등록) → 조회

*수정사항 : 고객사열 제외

그림8. 생산진행율 조회 메뉴

부서	품목	품목상세	계획	계획	실적	실적	달성율	근무일수	일평균생산량
구분	구분	구분	수량	중량	수량	중량	%	중량	중량
1팀	산업용	110x8x7000	1,000	60,000	1,000	65,000	108%	22	2,955
1팀	자동차용	115x8x7000	1,000	60,000	1,000	66,000	110%	22	3,000
1팀	기계구조용	94x8x7000	1,000	60,000	1,000	67,000	112%	22	3,045
합계			-	3,000	180,000	3,000	198,000		9,000
2팀	산업 정밀급	96x8x7000	1,000	60,000	1,000	68,000	113%	22	3,091
2팀	산업 일반급	200x8x7000	1,000	60,000	1,000	69,000	115%	22	3,136
합계			-	2,000	120,000	2,000	137,000		6,227
3팀	산업 정밀급	300x8x7000	1,000	60,000	1,000	65,000	108%	22	2,955
3팀	산업 일반급	150x8x7000	1,000	60,000	1,000	70,000	117%	22	3,182
합계			-	2,000	120,000	2,000	135,000		6,136
합계			-	7,000	420,000	7,000	470,000	112%	21,364

4장 성과 및 기대효과

(1) 정성적 성과

- 1) 생산현장에서 고객사 납기일정과 생산현황을 실시간 확인 가능 → 납기일정에 따라 작업 순서를 현장에서 직접 유동적으로 변경
- 2) 현장 작업자들의 목표 생산량에 대한 의식 고취, 납기 준수에 대한 의무감 고취
- 3) 관리자의 전산업무 시간 감소에 따른 추가 업무 가능 및 업무 스트레스 감소

(2) 정량적 성과

- 1) 업무시간 감소

업무	소요시간	빈도	소요시간	개선 후	소요시간	개선율
	(분/회)	(일)	(분/일)	(분/회)	(분/일)	
고객사 납기 진도율	10	3	30	0.5	1.5	2000%
출하통제 여부	15	1	15	0.5	0.5	3000%

- 2) 비용 감소 : MES 모니터링 시스템 개발 후 기존 ERP와 전산충돌 발생으로 납기현황 및 출하통제 메뉴사용 보류 中, 현재 비용 감소 추산 불가 → 원인 파악 및 시스템 개선 진행 中('21년 12월 이내 안정화 예상)

(3) 기대효과

- 1) *물류비용 손실액 79%절감 예상, <개선전 : 47만원/월 → 개선후 : 10만원/월>
- 2) 출하통제 상황에 대한 영업팀 및 생산관리팀의 빠른 대처 가능 → 납기준수율 10% 개선 예상

5장 향후 계획 및 개선사항

(1) 향후 계획

1) MES 모니터링 시스템 추가 개발 : 원자재 현황

→ 원자재 재고 현황 및 원자재 예상 납품일정 조회 메뉴 개발

→ 별도의 자료 없이 생산현황 계획 메뉴와 연동하여 "원자재 납품 ~ 생산완료" 흐름 확인

2) 통합생산관리 시스템 개발

→ '고객 수주 ~ 고객사 제품 인도' 전과정 통합관리 시스템 개발

→ 화물차 배차관리 시스템&출하통제 메뉴 연동을 통한 채권문제 대상 고객사에 대한

화물차 배차 오더의 interlocking 추가

→ 기존 전산 프로그램 외 WEB 기반의 시스템 개발(전산처리 속도 향상)

(2) 개선사항

1) MES & ERP 전산 안정화

→ 모니터링 시스템 메뉴&ERP 간 전산 충돌 발생으로 MES 모니터링 시스템 신뢰도 저하

→ '21년 12월 내 안정화 후 '22년 1월 정상운영 예정