

MES시스템/통합품질경영시스템

■ 기술규격/POP&MES/QMS/SPC/설비/금형관리를 지원하는 통합제조관리시스템



IN4ST 요약소개

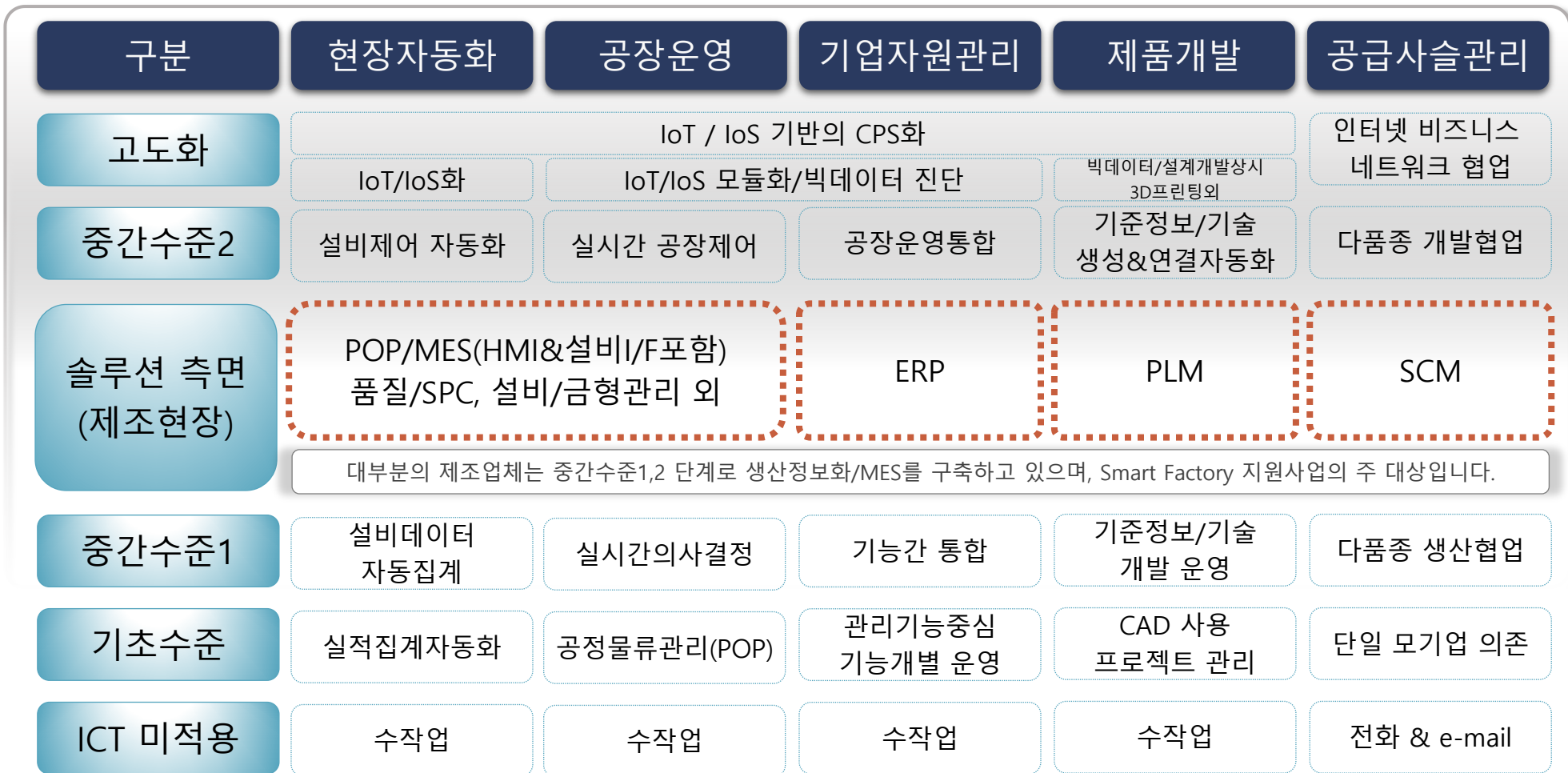
(스마트 팩토리 소개 포함)

목 차

I . IN4ST 소개

1. 스마트팩토리란?
2. IN4ST 개요
3. IN4ST 특징
4. IN4ST 구축 사례

1.1.제조산업의 스마트팩토리 의미와 수준



출처 : 산업통산자원부 산업혁신운동 3.0 중앙추진본부 스마트공장운영팀
스마트공장 보급·확산사업 상세소개 자료

ICT (Information and Communication Technologies: 정보통신기술)
IoS (Internet of Services: 인터넷서비스)
CPS (Cyber-Physical Systems: 사이버 물리시스템)

1.1. 자동차 2/3차 부품사 및 중소제조업체에 요구되는 전산화 항목

- 생산성, 품질이력관리를 위해 자동차2/3차 부품사 및 중소제조업체에 고객사에서 업종별로 아래와 같은 관리 항목에 대한 전산화를 요청하고 있습니다. 전산인력/초기 투자비용으로 시스템 구축에 어려움이 있습니다.

구분	No	고무성형:세부평가항목 (SQ기준)	IN4ST 대응
공통 요구사항	외주 부품 관리	1-1,2,3 외주품/원재료 검사협정체결 및 검사기준 적합성 관리상태 외	기술규격관리 및 검사관리 지원
	공정 관리	2-1,2 표준류(관리계획서, 검사기준서, 작업표준서)작성 및 이력관리	기술규격관리 지원
		2-3 LOT추적성 관리(원재료-완성품, 완성품출하상태)	LOT추적관리 지원
		2-4,5 중요공정 품질현황판 및 부품품질문서 관리, 설계변경, 4M 이력	전체공정도에서 개발지원
	설비 관리	3-1,2 F/P 설비 작동상태 및 일상점검, 예방점검, 예비품관리	일부 지원
	검사/시험	4-1,2 1차 협력사 검사협정, 계측기 보유/관리 상태	일부 지원
	품질 경영	5-1~4 품질경영체제구축, 작업자, 관리교육상태 외	수기관리
업종 요구사항	원자재	6-1,2 고무재료검사 기준서 준수 유무, 선입선출등 관리상태	일부지원
	숙성	7-1 고무 숙성시설 및 관리 상태	CP 및 공정데이터 관리 지원
	성형	8-1 제품별 절단중량 및 규격/식별구분/이물질 유입방지 관리유무	일부지원
		8-2 성형작업표준 설정, 준수상태(온도/압력/시간 등)	CP 및 설비데이터 관리 지원
		8-3~5 자주검사, 온도관리, 불합격처리절차 등의 준수유무	일부 지원
	검사/시험	9-1,2,3 부품검사관리 및 제품신뢰성 실행은 적절한가	수입검/공정검사 관리 지원

구분	No	프레스:세부평가항목 (SQ기준)	IN4ST 대응
공통 요구사항	외주 부품 관리	1-1,2,3 외주품/원재료 검사협정체결 및 검사기준 적합성 관리상태 외	기술규격관리 및 검사관리 지원
	공정 관리	2-1,2 표준류(관리계획서, 검사기준서, 작업표준서)작성 및 이력관리	기술규격관리 지원
		2-3 LOT추적성 관리(원재료-완성품, 완성품출하상태)	LOT추적관리 지원
		2-4,5 중요공정 품질현황판 및 부품품질문서 관리, 설계변경, 4M 이력	전체공정도에서 개발지원
	설비 관리	3-1,2 F/P 설비 작동상태 및 일상점검, 예방점검, 예비품관리	일부 지원
	검사/시험	4-1,2 1차 협력사 검사협정, 계측기 보유/관리 상태	일부 지원
	품질 경영	5-1~4 품질경영체제구축, 작업자, 관리교육상태 외	수기관리
업종 요구사항	공정 관리	6-1,2,3 프레스 작업조건 표준설정관리. 공정누락, 이종품등 작업실수 방지 대책	일부지원
	금형/설비 관리	7-1,2 프레스 설비안전사고 방지장치. 금형보관, 현황관리 및 수명관리 시행상태	금형수명관리 지원
		7-3,4 금형세척, 일상점검 및 정기점검 실시. 금형수리능력보유 및 관리기준상태	
	검사/시험	8-1 검사환경 및 검사구확보, 정리정돈상태	일부지원
		8-2 자주검사 및 순회검사실시 상태	수입/전수/자주/초중중검사 지원
		8-3 완성품검사기준 설정 및 시행상태	완성품검사성적서 지원

■ 1.2. IN4ST 개요

- IN4ST는 초기 투자비용을 최소한으로 하고, 중소기업/자동차 부품사에 필요로 하는 주요 기능만을 선별하여 작은 규모의 시스템을 제공함으로써 비용, 유지보수관리등을 효율적으로 관리할 수 있도록 지원하고 있습니다.

IN4ST 표준화

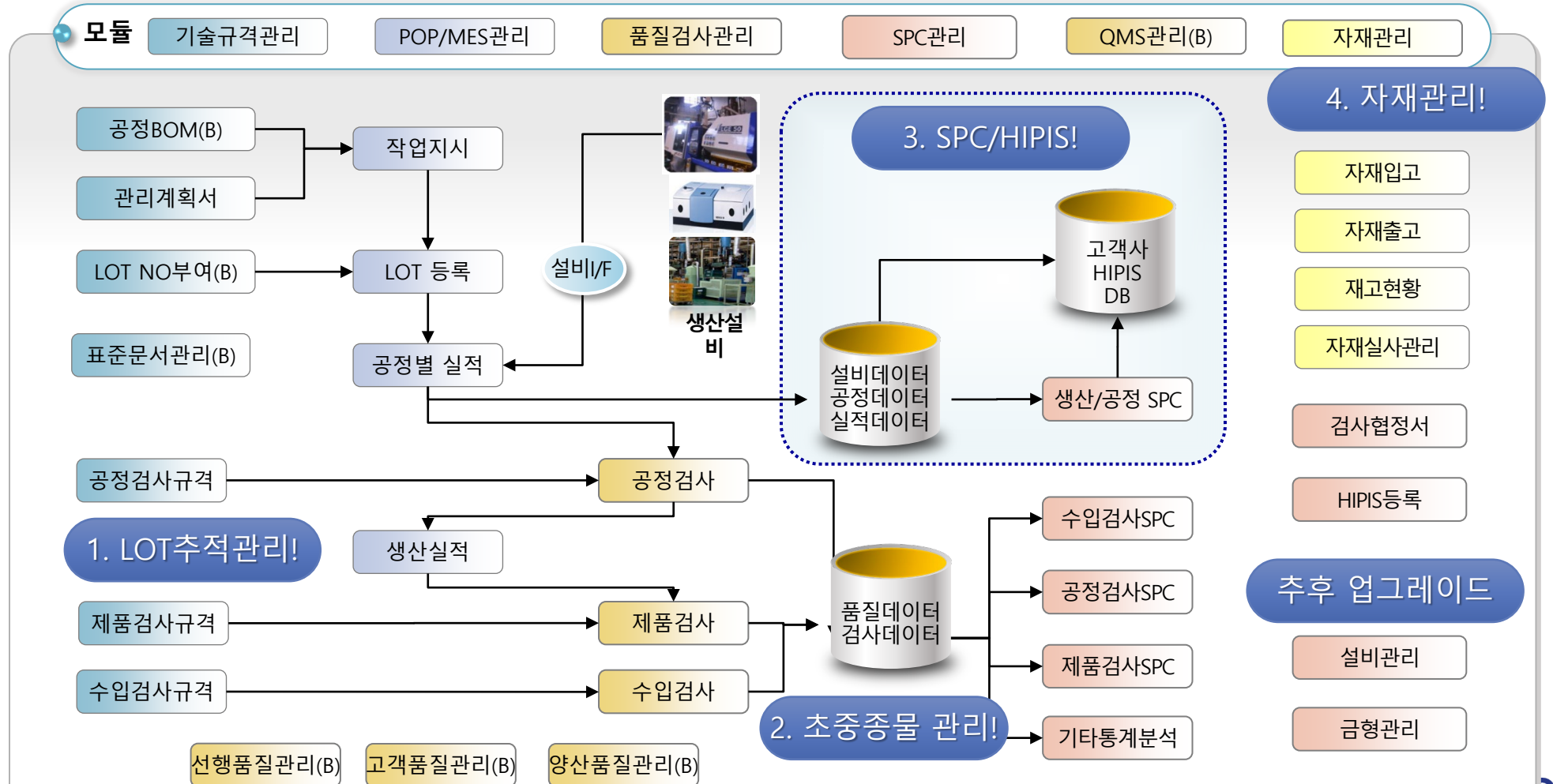
1. WCF 를 통한 반응속도 개선(메모리관리차원)
2. 추적로그개선
3. Net framework 버전변경(4.72)
4. Infragistics 버전변경(2016)
5. WCF를 통한 개발단계 디버깅 편의성개선
6. WCF를 통한 개발 후 배포 편의성 개선

IN4ST

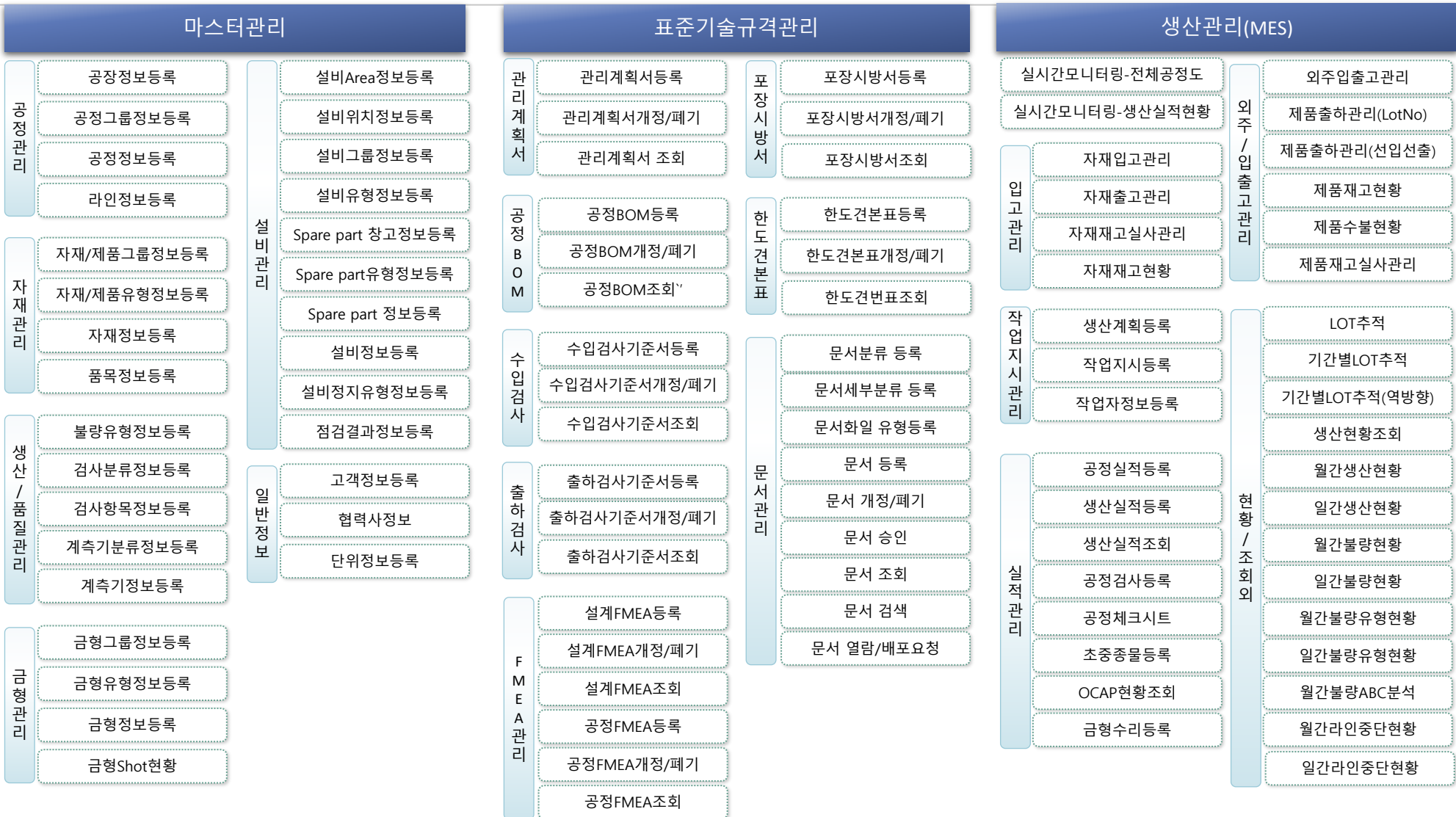
- 대 상 : 자동차 2/3차 협력사
(전산실 △, ERP외 기타 △)
스마트 팩토리 구축시 적용모듈
- 주요모듈 : 기준정보, 표준기술규격, 산/공정관리,
검사, 자재관리(재고 및 출하관리포함),
SPC 일부, Full-proof 일부, QMS, 설비관리 일부
- 주요목적: SQ인증 및 고객사 Audit 대응,
물류관리지원

2.1. IN4ST 업무 흐름도

- IN4ST를 통해 **표준류관리(관리계획서, 검사협정서외)**, **LOT추적관리**, **초중종물관리**, **SPC/HIPIS관리**를 지원합니다.
- 필요 시 **설비/계측기의 데이터 자동수집을 통한 SPC와 Fool Proof** 지원합니다.(설비별 통신 비용발생)



2.2. IN4ST 구성



2.2. IN4ST 구성



3.1. IN4ST 구성일정

- IN4ST의 구축 일정은 사전전부, 설치,교육 / 초기 데이터 셋팅까지 약 4주정도 소요 됩니다.
- 자재실사 및 입/출고 범위는 교육은 지원하지만 데이터의 정합성은 지원하지 않습니다.
- 4주 이후에라도 담당직원의 퇴사 및 변동이 발생할 경우 지속적으로 교육은 지원합니다.
- 특히 4주 내 혹은 이후라도 SQ심사가 있을 경우는 나우로보틱스 담당자가 같이 수행하도록 지원합니다.



3.2. IN4ST 구축 업무: 기준정보취합 및 정리

- 주요사항: 기준정보 및 관리계획서 자료를 받아 나우로보틱스 담당자가 아래와 같이 분석하여 기초 데이터를 등록하며, 이에 대한 협업의 승인 후에 신규등록에 관련된 사용자 교육을 지원합니다.

시스템 필요 자료

대분류	중분류	소분류
마스터관리	공정관리기준정보	공장정보
		공정그룹정보
		공정정보
		라인정보
	자재/제품관리기준정보	그룹정보
		유형정보
		자재정보
		제품/반제품 정보
	생산공정관리기준정보	공정불량유형정보
	품질관리기준정보	검사분류정보
		검사항목정보
		계측기분류정보
		계측기정보
	설비관리기준정보	설비Area정보
		설비위치정보
		설비그룹정보
		설비유형정보
	일반기준정보	설비정보
		고객정보
		거래처정보
		단위정보
표준기술규격관리	관리계획서(CP)관리	관리계획서 정보(주요제품 2~3개)
생산공정관리	생산관리	생산일보,작업일보
시스템관리	사용자정보	부서정보
		사용자정보

구축 업체 자료

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
NO	구매품명	품번	도번	품명	재고단가	재질	소재두께(t)	목	피치	제품단종	제작수량
130	FAC	10847		FR/W 98.0X54.0X2.3 P4	279						
131	DIS	11026	11026	FR/W(S)-OP NS-07 2.6T	226	SHP1	2.6	103.0	103.0	0.099	
78	FAC	11192		FR/W 88.5X52.5X2.50 P3	262						
20	COV	11663	11663	SP/CUP-OP 9T(A)	227	SPCC	2.0	103.0	101.0	0.073	1
223	COV	11752	11752	SP/CUP-OP 5T	161	SPCC	1.5	94.0	91.0	0.052	1
79	COV	11799	11799	FUL/RING-OP LEMANS F-13	169						
80	COV	12862	12862	SNAP/R-OP VWC-01	155						
155	DIS	13513		INTER/RING MX14;16	40350	S45C	7.0	410.0	410.0	7.240	1
81	DIS	14211	10313	FR/P-OP TITAN	173	SHP1	2.0	147.0	76.0	0.037	2

[ITEM LIST.xls : 제품정보]

A	B	C	D	E	F	G	H	I
자재명	자재번호	규격	종류	소재	단위	소재두께	소재단종	소재분류
BASE SOCKET 9004 P.P.S	SOBA09027	9004 P.P.S	원자재	EA	사용	원자재-수입	자재대분류	원자재
BASE SOCKET 9005 P.P.S	SOBA09157	9005 P.P.S	원자재	EA	사용	원자재-수입	자재대분류	원자재
BASE SOCKET 9005 P.P.S(OTZ,알체형)	SOBA09028	9005 P.P.S(OTZ,알체형)	원자재	EA	사용	원자재-수입	자재대분류	원자재
BASE SOCKET 9005/S P.P.S	BASE SOCKET1159	9005/S P.P.S	원자재	EA	사용	원자재-수입	자재대분류	원자재
BASE SOCKET 9006 P.P.S	BASE SOCKET1163	9006 P.P.S	원자재	EA	사용	원자재-수입	자재대분류	원자재
BASE SOCKET 9006 P.P.S(OTZ,알체형)	SOBA09029	9006 P.P.S(OTZ,알체형)	원자재	EA	사용	원자재-수입	자재대분류	원자재
BASE SOCKET 9006/S P.P.S	BASE SOCKET9433	9006/S P.P.S	원자재	EA	사용	원자재-수입	자재대분류	원자재

[자재.xlsx : 자재정보]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	계측기 / 시험 설비 검증점 관리 대장 (2016)													
	관리 책임자/담당													
1	NO	관리번호	기 기 명	제 조 자	측정범위	정밀도	모델번호 (ser no)	공정 수	최근 공정명	자기공정명	공정 번호	사용 여부	사용 부서	
2	1	T30-C5-001	조도 측정기	KONICA	0.1 ~ 99,990 lx	Ev: ±2.2±1digit	74531034	1년	16.06.14	17.06.14	●	○	품질기술팀	
3	2	T30-C9-010	수분 측정기	AND	0.01g~51g	0.001g	P1017502	1년	16.06.01	17.06.01	●	○	품질기술팀	
4	3	TAD-C7-046	PH 미터기	ORION STAR			801332	1년	16.06.03	17.06.03	●	○	품질기술팀	
5	4	TAD-C7-047	도막 측정기	OMEGA	0~100um	1um	OM179-745	1년	16.06.02	17.06.02	●	○	품질/제작	
6	5	T30-C9-013	MICRO MITER	Hitutoyo	0mm~25mm	0.01mm	55117594	1년	16.06.01	17.06.01	●	○	품질기술팀	
7	6	T30-C9-027	DIGIMATIC CALIPERS	Hitutoyo	0~150mm	0.01mm	08508695	1년	16.06.01	17.06.01	●	○	품질기술팀	
8	7	T30-C9-016	DIGIMATIC CALIPERS	Hitutoyo	0~150mm	0.01mm	08483831	1년	16.06.01	17.06.01	●	○	품질기술팀	
9	8	T30-C9-016	디지털 온도계	AMRITSU	-200 ~ 1370℃	0.1℃	HA-400K/004531	1년	16.06.06	17.06.06	●	○	품질기술팀	
10	9	T30-C9-035	디지털 온도계	UINS		±1℃	KT200698423	2년	15.06.03	17.06.03	●	○	품질/제작,보조	
11	10	TAD-C7-049	회고회저 온도계	GE/HWRO			1500698	2년	15.05.27	17.05.27	●	○	품질기술팀	
12	11	T30-C7-019	전기식 지시 저울	ADAM/AC-100	10g ~5kg	0.5g	AC460202	1년	16.06.01	17.06.01	●	○	품질기술팀	
13	12	T30-C7-024	전기식 지시 저울	ORHAUS/AP2500	2100.0.0001kg	0.01g	14678400	1년	16.06.01	17.06.01	●	○	품질기술팀	
14	13	TAD-C9-031	전기식 지시 저울	AND/BF-300	0.002g~310g	0.001g	14693127	1년	16.06.01	17.06.01	●	○	품질기술팀	

[계측기 관리 대장.xls : 계측기 정보]

■ 주요사항: 작업지시 → 공정실적 → 검사데이터입력 → 생산실적교육을 지원합니다.

(99)정렬		작업/생산일보		작업일 2017. 6. 12 생산일 2017. 6. 12	
작업명	작업량	작업시간	생산수량(A)	생산수량(B)	비고(생산지점, 단량)
HOOK		08:10 ~ 16:00	29800개		
GALLER	5개/14	16:40 ~ 19:50	9900개		
/31					
		LOT			
현수로 감도		$25 \times 32 = 380 \text{ kg}$ $25 \times 32 = 380 \text{ kg}$ $3" \times 74 = 450 \text{ kg}$		$\text{eq. T2041} = 03$ $\text{eq. T2076} = 10$ $\text{AKC 1112} = 21-1$	
100% 본가일 본가일					

공정체크시트							작 성	검 토	승 인
작성일자: 2016년 월 일 작성자:									
1.U-Pin 치수(길이 17.8±0.2mm, 폭 5.0±0.1mm) ↓									
측정기기 : Go-no Gauge & Video scope							기록방법 : O X 또는 측정치 기록		
군무호	항 목	2 ^o	4 ^o			6 ^o		8 ^o	10 ^o
A ^o	U-Pin 치수								
	U-Pin 뒤돌림								
	U-Pin Burr 치수								
B ^o	U-Pin 치수								
	U-Pin 뒤돌림								
	U-Pin 절단면 치수								

시스템 적용 화면

두임치서지출/조회

두임차계정번호 두임자산등록 두임자산조회

두임자산등록

*제품코드	649841-AD11	*제품명	AD11 / BRACKET	*품명	
*생산적락수량	5,000 EA	*계획잔량	0 EA	*계획일	
*투입자산수량		*투입자산일	2016-11-03	*투입자산용량	양산
*라인	공통라인	*작업조	A조	*설비	선역
*LotNo	2061103-001				

두임자산처분 양자재투자(C/P) 정보 -]

할수록

선택	종형	작성자산사유
1	원자재 입고 및 검사	
2	프레스가공(Blanking)	
3	프레스가공(L1 Bending)	

공정실적등록

두임자산정보 공정실적등록 작업정보 등록

생산실적등록

*투입자산번호	SCA1610280001	*LotNo	L161028-0001	*원자재 투입	
*제품코드	649841-AD11	*제품명	AD11 / BRACKET	*물삭제	*투입정보 저장
*작업조	A조	*투입자산수량	1,000 EA	선택	*LOTNO
*실착출수량	2016-10-28	*당출수량	997 EA	한글로	변경을 Lot수기
*라인	공통라인	*중량수량	3 EA	선택	전망
*공장	프레스가공(Blanking)	*설비	한겨	자재명	LotNo
*시작시간	2016-10-28 09:54:51	*작업시작		단위	창장
*종료시간	2016-10-28 09:54:55	*작업종료		수량	충주입력 가능
*비고					

불합본영내역

불합본	수량(E/A)	불합본영내역
1	원 인 분 일	3

원자재 투입 실적 입력정보

자재 투입이력 보유현황 조회하기

두임실적 삭제 전 견제 (회계정보)

선택	자재코드	자재명	LotNo	수량	단위	투입일
1	TEST0001	TEST 자재	[L161028-001]	100.00	EA	2016-10-28

공정자산등록

두임자산정보 공정자산상세정보

투입자산정보

*투입자산번호	SCA1611030001	*투입자산수량	5,000 EA	*공장	한겨
*제품	649841-AD11	*제품명	AD11 / BRACKET		
*작업조	A조	*LotNo	2061103-001		
*라인	공통라인	*설비			
*작업종류시간		*작업종류시간			

공정자산 Sheet VCAP 상세정보

검사결과

공정	검사 항목	핵심	실행	검사 주기	주단
원자재 입고 및 검사	Coil, 외관			0 LOT	
원자재 입고 및 검사	Coil, 재질			0 LOT	
원자재 입고 및 검사	Coil, 제품	150.50000	151.50000	0 LOT	
원자재 입고 및 검사	Coil, 두께	2.90000	3.10000	0 LOT	
원자재 입고 및 검사	중공판			0 LOT	
원자재 입고 및 검사	신발표			0 LOT	
원자재 입고 및 검사	중반			6 개월	
원자재 입고 및 검사	화학 성분 C	0.13000	0 LOT	0 LOT	
원자재 입고 및 검사	화학 성분 Si	0.05000	0 LOT	0 LOT	
원자재 입고 및 검사	화학 성분 Mn	0.15000	0.50000	0 LOT	

측정실적

선택	측정항	측정일자	측정값	참조값	합계
1	2016-11-11	10:53:29	0.13	합격	
2	2016-11-11	10:53:29	0.05	합격	
3	2016-11-11	10:53:29	0.06	합격	
4	2016-11-11	10:53:29	0.07	합격	

저장 전체화면

- [작업지시 등록]
- 작업지시수량
- Lot No
- 관리계획서 연계

[공정실적 등록]

- 양품, 불량수량
- 불량유형정보
- 원자재 투입정보
- 바코드정보

[검사 Data 입력]

- 공정검사(전수) 등록
- 자주검사 등록
- 초중중물 등록

- 주요사항: 수입검사(규격서포함) → 출하검사(규격서포함) → SPC통계분석(관리도)/HIPIS 교육을 지원합니다.

시스템 적용 화면

[수입검사 성적서 수기 작성]

[출하검사 성적서 수기 작성]

[illegible][illegible]

THANK YOU
감사합니다.