

주조산업과 스마트 메뉴팩처링 (Smart Manufacturing in Foundry Biz)

- 대한특수금속의 구축사례 소개 -

2015.07.22
대한특수금속(주)

ISO9001. TS16949. ISO14001. OHSA(KOSHA)S18001인증업체
산업자원통상부지정 부품소재전문기업
Inno-Biz & Main-Biz, Green-Biz업체

VISION

글로벌 주철소재 전문메이커

(Global & Excellent Casting Supplier)

MISSION

반듯한 주물을 제조, 공급함으로써
고객성공에 기여하고 사회에 공헌한다.

1. 공장 개요[Foundry Summary]

공장부지

대지 **5,300**평
 건평 **3,428**평 (제조면적: **2,269**평. 부대면적: **1,159**평)

인원현황

구성원 본공 외주인원
 관리사원 **30**명
 용해인원 **15**명 (생형**10**명, 휴란**5**명)
 생형 라인 **27**명 **30**명
 휴란 라인 **10**명 **31**명
 설비관리 **7**명 (생형**5** 휴란**2**)
 검사인원 **17**명 (생형**11**명, 휴란**3**명 공통**3**명)
 합 계 **106**명 **61**명 **167**명(생형**83**명 휴란**51**명 관리 및 공통**33**)

자격보유현황

금속재료 및 주조		전기		환경		위험물 및 기타	합계
기사	기능사	기사	기능사	기사	기능사		
1	1	2	2	2		18	26

주조능력

AMF **900**톤/月
DISA **600**톤/月
FURAN **700**톤/月

전체 **2,200**톤/月

3. 회사연혁 [Company History]

2011~

2015.06 AEO 인증획득 (관세청)

2014.09 미국 Gardner Denver Inc. 협력업체 등록

2014. 05 정보화경영체제(IMS) 인증획득 (중소기업 기술정보진흥원)

2014.04 글로벌 강소기업 선정(중소기업청)

2013.11 녹색경영우수중소기업 인증(Green-Biz)(중소기업청)

2013.11 전국 주조기술경진대회 대통령상 수상

2012.10 미국 Caterpillar Inc. 협력업체 등록

2011.11 (환경, 안전보건)경영시스템 인증 (KS I ISO 14001, BS OHSAS 18001, KOSHA 18001)

2011.11 '일하기 좋은 기업' 선정(산업자원 통상부)

2001~2010

2010.11 제47회 무역의 날 백만불 수출탑 수상

2010.01 사내 기술연구소 설립

2004.12 경북 중소기업대상 우수상 수상

2003.11 우수정보화 기업선정 (중소기업정보화 경영원: KIMI)

2003.11 제2회 주조기술경연대회 금상[산업자원부 장관상]수상

2003.08 ISO/TS 16949:2002인증

2002.11 부품소재전문기업 선정(산업자원 통상부)

2001.06 SQ (Supplier Quality) Mark 인증 (현대, 기아자동차)

2001.05 응고,유동Simulation & Stress System 도입 및 운영

1979~2000

2000.01 ERP 시스템 구축

1999.01 선박엔진부품 제조법 승인(9개국 : RINA, BV, NK, ABS, Lloyd's, GL, KR, DNV, CCS)

1997.08 ISO 9001:2000 품질시스템 인증

1995.08 기술지도 및 협약체결 (International Meehanite Co. UK)

1984.07 대한특수금속(주) 법인전환

1979.01 대한특수금속 공업사 창립 (대표 변일구)

4. 생산재질현황 [Casting Material]

■ Gray Cast Iron

고급 주철 (GC200 ~ GC400)

내열 주철

Austenite 주철

고규소 주철

내산 주철

■ Ductile Cast Iron

일반 **Ductile** 주철 (GCD450 ~ GCD1000)

저온용 **Ductile** 주철

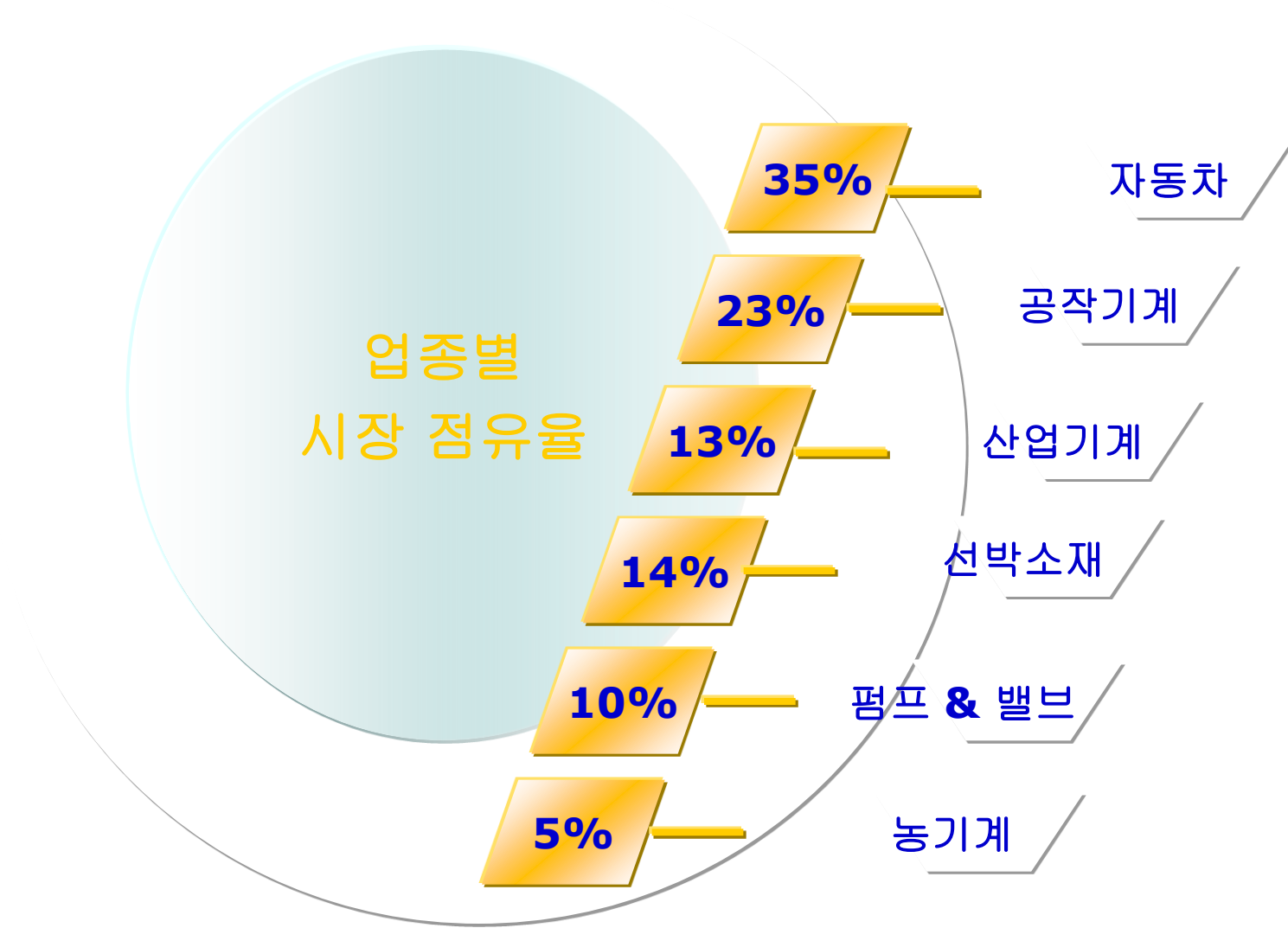
CGI(CV) 주철

ADI 주철

HS HiSiMo Ductile 주철

Austenite Ductile 주철 (D2. D5)

5. 업종별 시장점유율 현황 [Casting Product Category]



6. 연간 매출실적 현황 [Annual Sales]

단위 : 억원

500

400

300

200

100

320

325

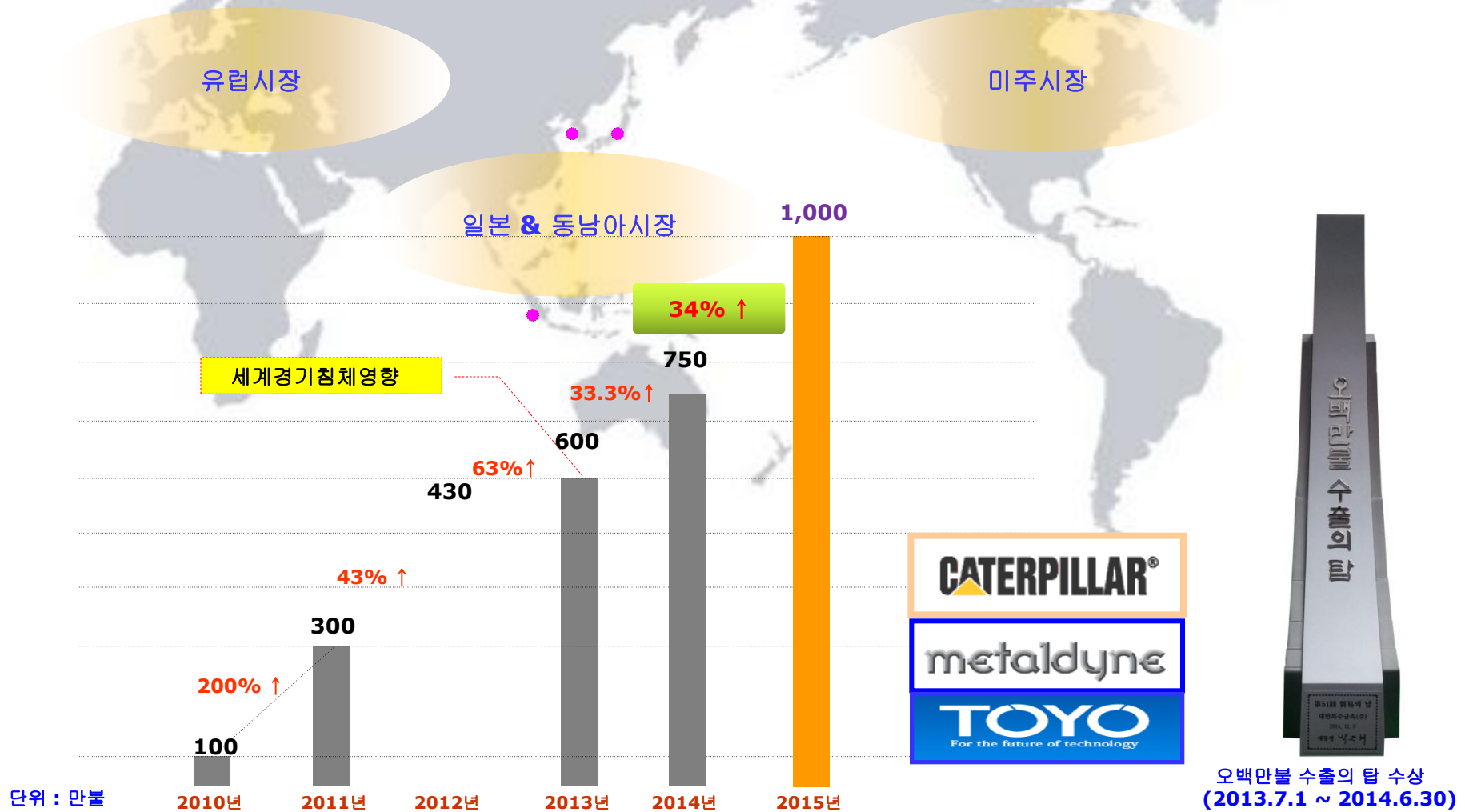
350

2013

2014

2015

7.수출목표 [Major Customer List]



II. 대한특수금속 Smart Foundry 구축사례소개

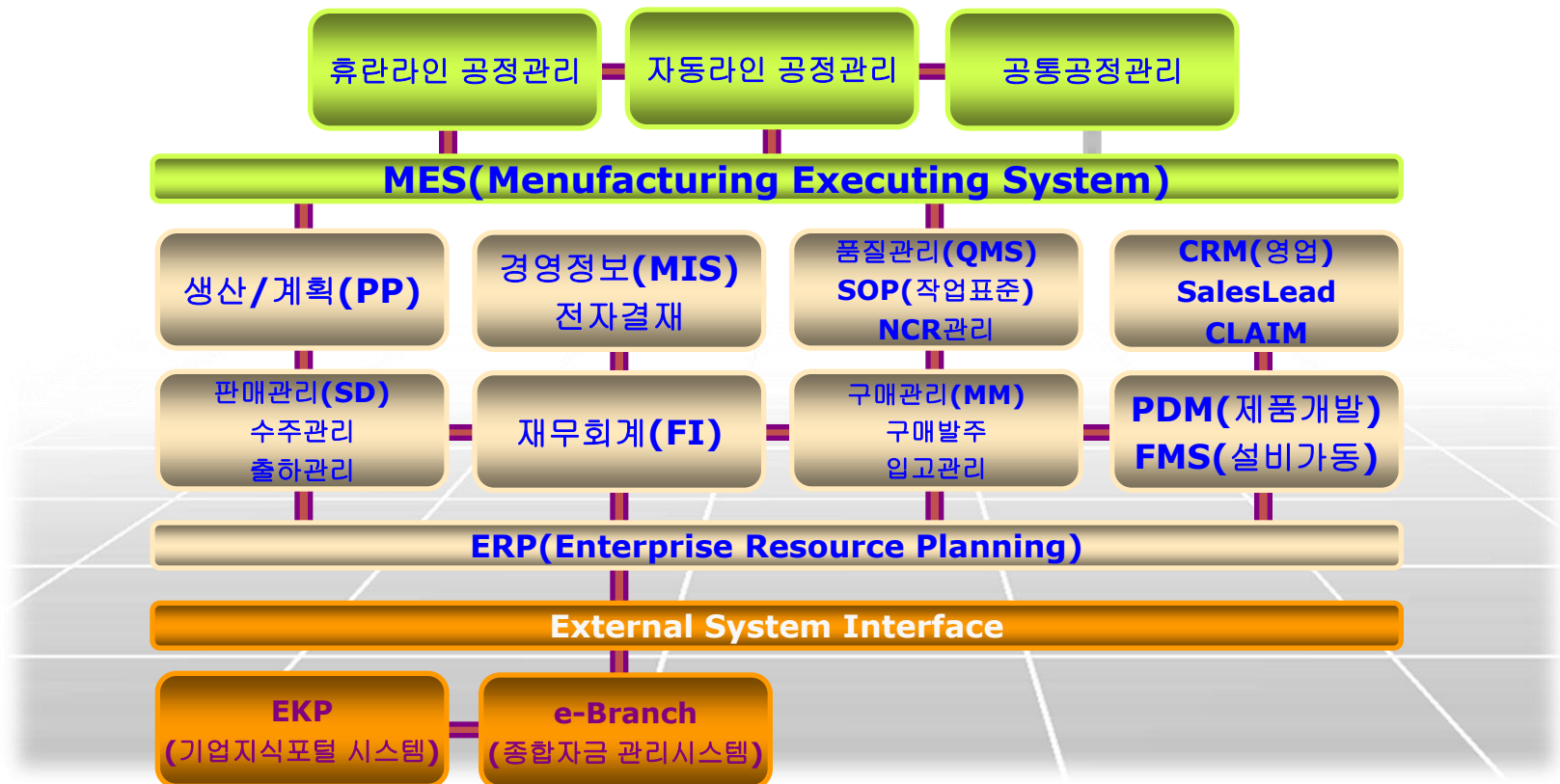
ICT 인프라 구축내역

- 1999 파일공유서버 구축
- 2000 **ERP 도입**
- 2003 **MES 도입**
- 2005 **QMS(Quality Management System – 품질관리시스템) 개발**
- 2006 회사 홈페이지(www.edaehan.co.kr) 오픈
- 2007 **EKP(Enterprise Knowledge Portal – KMS 기업지식포털 시스템)**
- 2007 **PDM(Product Development Management) 개발**
- 2008 **QMS Upgrade추진**
- 2008 **CRM 모듈구축**
 - 2010 서버백업시스템구축/ 네트워크방화벽 시스템 구축/ 전자팩스 서비스 도입
 - 2011 홈페이지 리뉴얼 -> 영문,일문 홈페이지 확대개편
 - 2012 수출품 바코드 라벨발행 시스템 구축
 - 2013 클라우드 서비스
 - 2014 바코드 라벨발행 시스템 확대운용
 - 2015 전력관리/피크제어 시스템 구축(EMS)중

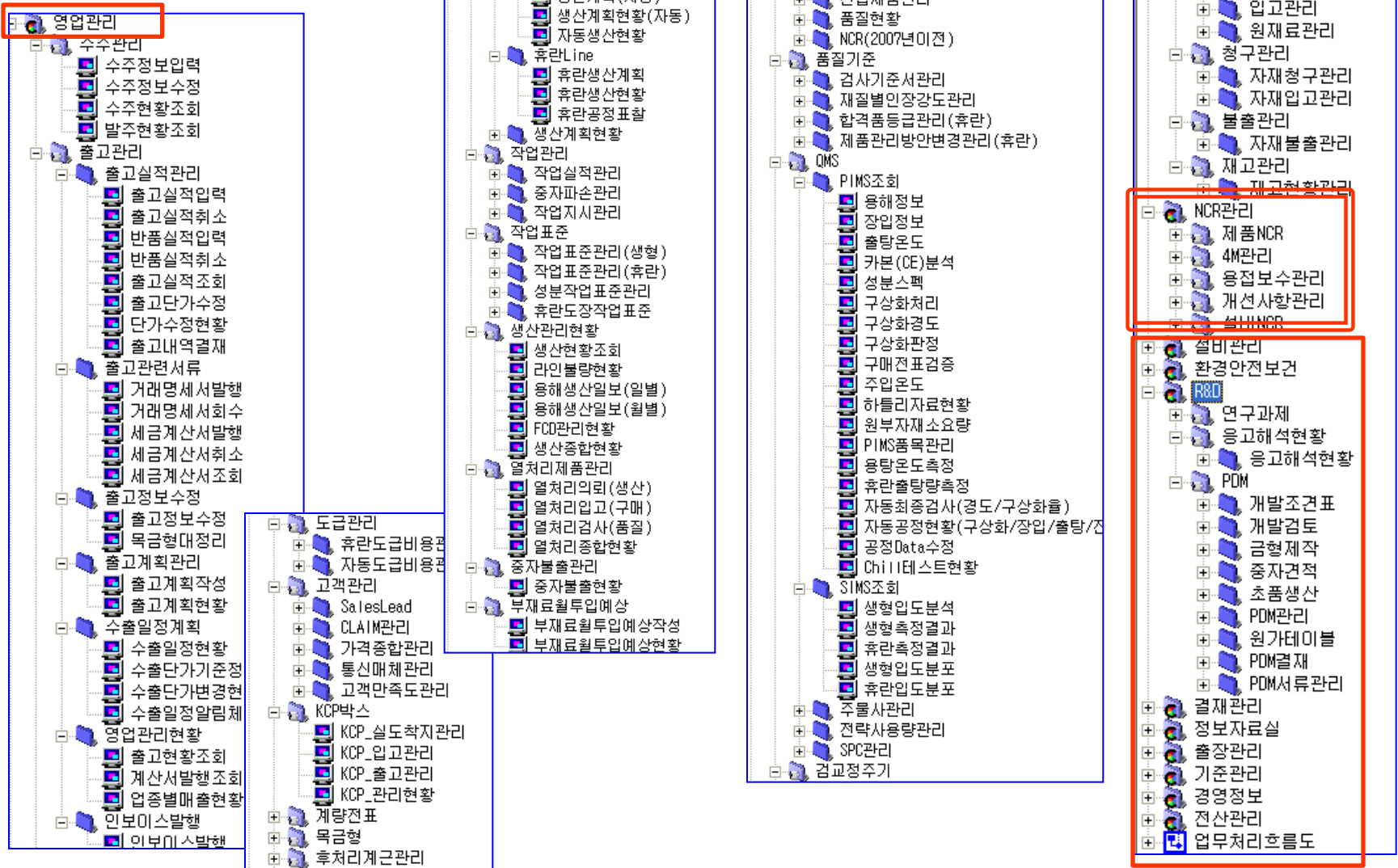
크게 ERP시스템과 MES시스템으로 분류 할 수 있으며

ERP시스템: 생산, 판매, 경영정보, 재무회계, 품질관리, 구매관리, CRM, PDM, 그룹웨어기능 등의 기본 자원관리 모듈

MES시스템: 공통공정을 포함한 AMF, DISA, FURAN 공정 등으로 구분 관리하도록 설계

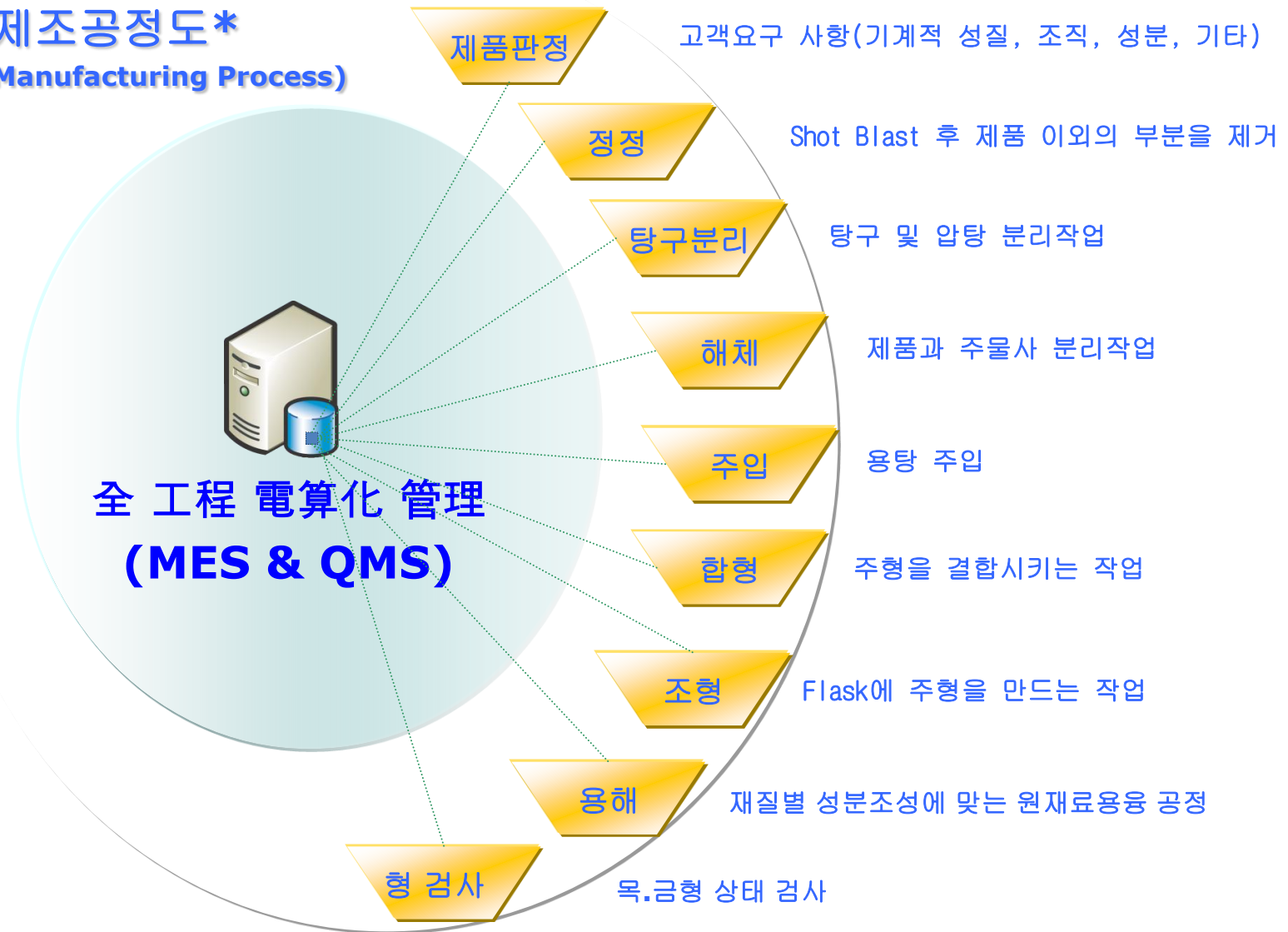


ERP Menu Tree



4. 주물제조과정 Diagram

주물 제조공정도 (Casting Manufacturing Process)

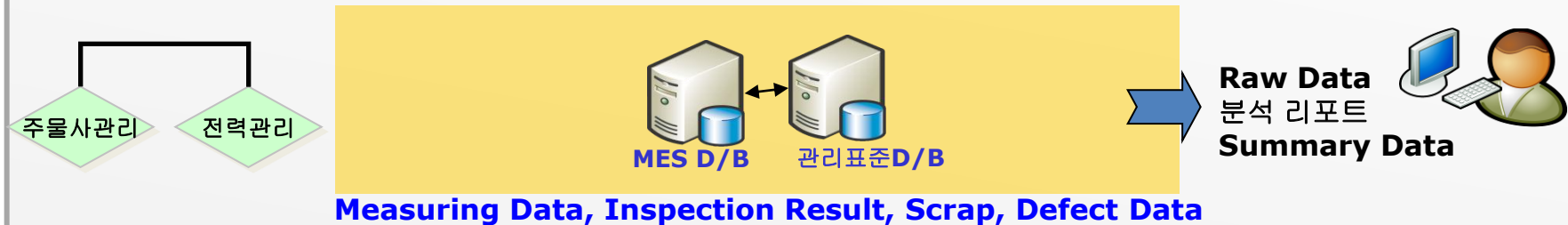


QMS(Quality Management System)

생산제품 품질관리 모듈로서 제품의 불량 발생시 LOT별 생산공정이력 추적 및 품질보증 관리 모듈.



Measuring Data, Inspection Result, Scrap, Defect Data



Measuring Data, Inspection Result, Scrap, Defect Data

6. PIMS(QMS) 메뉴소개

 차지생성	 전력(AB)	 전력(CDE)	 장입정보-I	 장입정보-II	 성분스펙	 출탕온도	 ATAS관리	 구상화공정	 주입온도	 경도관리	 구상화율	 기준정보
 관리코드	 작업일보	 목형확인(F)	 조형작업(F)	 합형작업(F)	 주입일보(F)	 용해작업(F)	 주입작업(F)	 생산실적(F)	 형해체(F)	 경도체크(F)	 생산현황(F)	 플라스크(F)
 제품조직	 온도(AB)	 온도(CE)	 온도(보온)	 온도(휴란)	 경도체크(A)	 제품구상속도	 휴란출탕	 전력량측정	 성분스펙(N)	 휴란포인트	 시아게(F)	 중자확인(F)
 제품판정(F)	 마킹작업(F)	 1차검사(F)	 2차검사(F)									

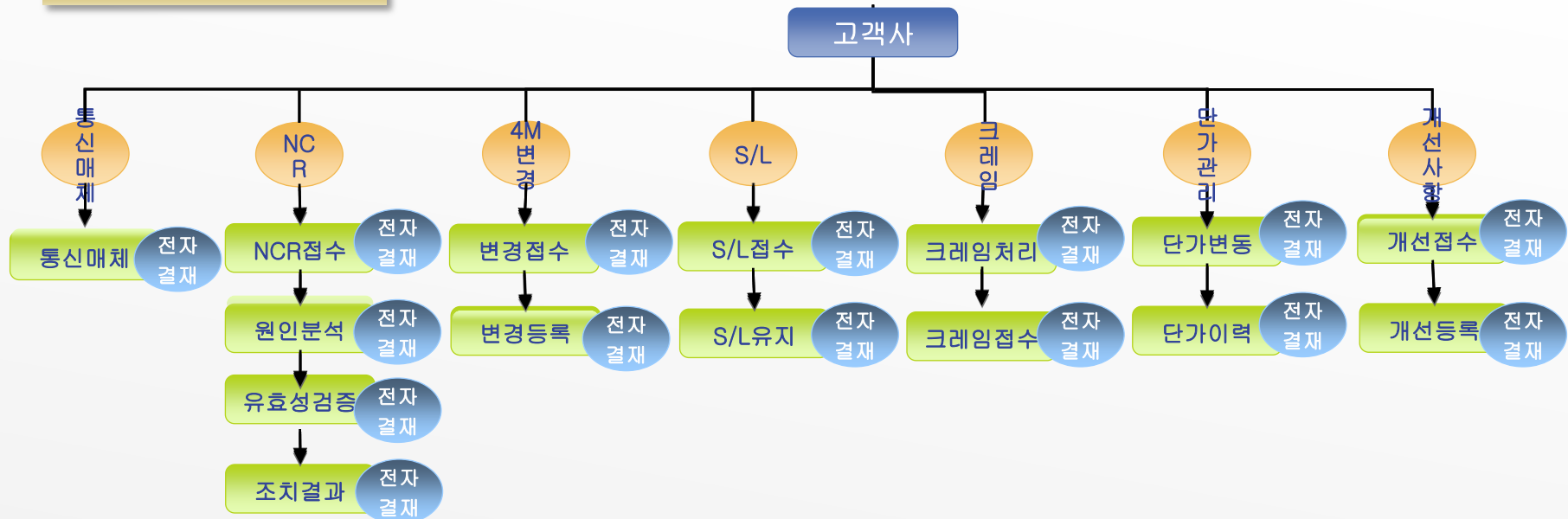


ISO/TS 16949:2002 국제품질 인증 및
IT화 성공의 대표적 기업

CRM(ERP연계 고객통합관리)

고객관련 업무 및 정보의 체계적인 관리, 원활한 공유서비스, 확실한 스피드, 업무효율성 --> 신뢰와 고객만족을 구현하기 위한 전산모듈임.

업무프로세스



S/L : SalesLead

ICT융합 System 구축계획

현 시점에서 현장자동화, 공장운영/관리, 비즈니스 등 스마트공장 참조모델 관점에서의 평가결과 중간(1,2)단계의 1 수준. 동종업종에서 상위수준이지만 향후 2수준으로 System을 구축할 계획임.

구분	현 수준	향후 계획(목표)
현장 자동화 (SMART)	<ul style="list-style-type: none"> - 품질관련 Data Gathering구현(80%) =>CE메타, 성분스펙, 구상화공정, 출탕온도, 주입온도, 조형사상태정보 - 생산공정관리시스템(PIMS)의 전체적인 구상, 설계, 제작 및 운영 S/W까지 자체 기술로 구현했음 	<ul style="list-style-type: none"> - 품질관련 Data Gathering구현(100%) - 바코드, 무선식별시스템(RFID) 적용확대 - 스마트폰과 연동 (CS기반 => 모바일화)
공장운영 (MES)	<ul style="list-style-type: none"> - ERP 및 MES를 통한 실시간 공장 운영현황 분석 및 공장제어 => 품질정보 실시간 집계 후 이상 발생시 알람기능 제공(메일링) 	<ul style="list-style-type: none"> - EMS(전력관리시스템) 도입 => 현재 구축 진행 중
기업자원 관리 (ERP)	<ul style="list-style-type: none"> - ERP시스템을 통한 수주, 생산, 구매, 자재, 인사, 회계 시스템 운영중 - CRM(Customer Relationship Management) 운용 	<ul style="list-style-type: none"> - KPI관리로보다 신속한 의사결정 지원 => 경영정보Dashboard 웹으로 구축
제품개발 (PDM)	<ul style="list-style-type: none"> - 제품기준정보(도면관리) 및 신제품개발시스템(PDM)을 통한 생산 연계 	<ul style="list-style-type: none"> - PDM 업그레이드
공급사슬 관리 (SCM)	<ul style="list-style-type: none"> - 협력사망(VAN)운영(중자업체1, 가공업체1, 파렛트업체1) - 바코드시스템을 통한 입고, 재고관리(원재료업체 10) 	<ul style="list-style-type: none"> - 자사 정보시스템에 협력사망(VAN)을 확대하여 개발정보와 생산정보를 공유함으로 생산협업을 증대

개발 초기

- 외주화 관리에서
 - * 복잡한 주조공정 이해곤란 및 커뮤니케이션 문제 (전담요원 배치곤란)
 - * 외주업체의 잦은 인력변동으로 운영상 애로 심화
 - * 프로그램 커스터마이징과 유지보수에서 애로 발생
- 개발인력(1), 운용인력(1) 확보를 통한 사내관리로 전환

운영 과정

- 공정별 데이터 입력에서 현장사원의 지속적인 교육 필요
- 데이터 입력에 대한 생활화 및 프로그램 활용도 제고
- 주조공장 특성상 현장비치된 산업용 PC의 잦은 고장발생(진동, 먼지 등)

회사관점

- 젊은 관리자, 엔지니어들이 선호
- Smart, Speedy, Simple한 업무처리 → 생산성 및 능률향상
- Data 분석 및 추적이 실시간으로 용이 → 품질현황, 원가관리가 용이
- 수치에서의 투명성, 정확성 → 생산량, 재고현황, 출고량 등
- 손실비용 절감 → 제품재고 및 설비자재에 대한 적정재고관리
- 문서 및 자료 확인 및 열람이 용이 → 파일서버 구축
- 해외영업시에 필수 차별화요소로 기능함

고객관점

- 믿음과 신뢰확립: 공정품질데이터 실시간 추적성 100% 확보, 제공으로 고객신뢰확보와 이를 기반으로 한 거래형성
- World-Class 공장으로 인정

정부 차원

- 스마트공장의 개념정의, 사업추진주체 명확히 할 필요가 있음
- 정보화 수준 평가모델을 개발해서 제조기업별 정보화(스마트화)수준의 객관적 수치화 및 이에 기반한 차등지원으로 스마트화에 대한 유인책 마련
- 업종별 모범사례 발굴 및 홍보로 중소기업들의 스마트화의 필요성에 대한 관심제고 및 유인책 제공

국내 고객사 (대기업) 차원

- 스마트공장구축이 잘 된 납품기업이 고객사의 경쟁력의 원천임을 인식해서 여러 가지 인센티브 적용. 현재는 모기업들에게서 아무런 관심이 없으며 업체 평가시 고려사항조차 안되고 있음.

“스마트화는 글로벌 시장에서는
선택이 아닌 필수이다!”

대한특수금속(주)