



PI를 활용한 실시간 생산관리 시스템 구축

Presented by 김종현 차장/GS ITM





OSIsoft.

REGIONAL SEMINAR

데이터의 무한 가능성
잠재된 가치를 자산으로

K O R E A



GS ITM 소개

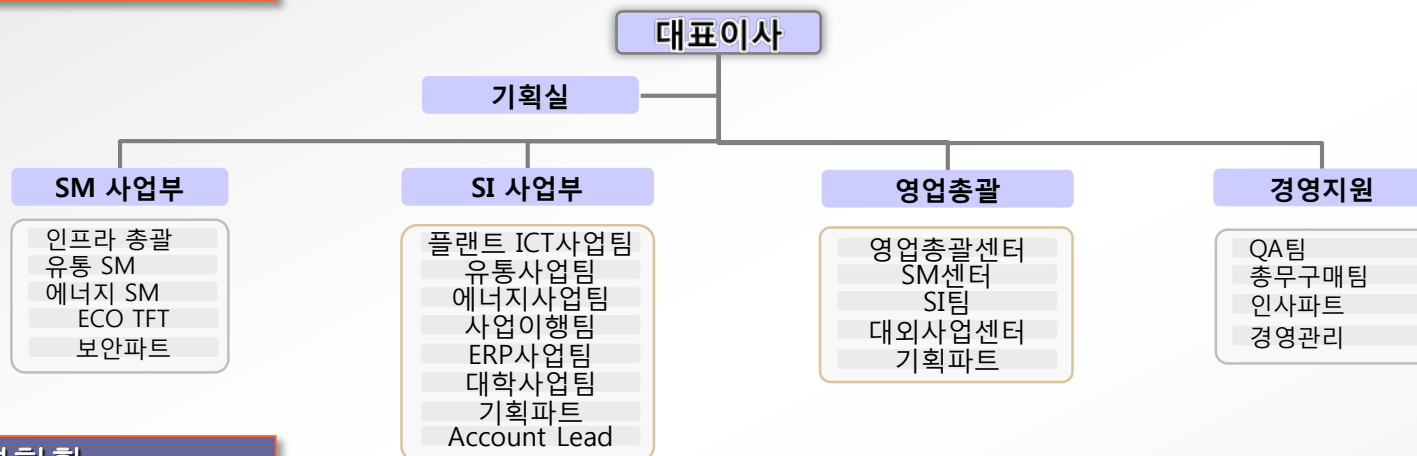
1. 일반현황

회 사 명	(주)지에스아이티엠	대 표 자	정 연 귀
사 업 분 야	SI(시스템통합), IT아웃소싱, 네트워크, 인프라, 컨설팅, 솔루션 사업		
주 소	서울시 종로구 재동 84-2 보현빌딩		
전 화 번 호	02- 2189 - 6700		
회 사 설 립 년 도	2000년 9월 1일(2000년 ITMEX 설립 후 GS그룹 계열사 IT 통합 시작)		
해당부문 종사기간	2000년 9월 ~ 2014년 12월 현재(14년)		

2014 - UAE IRP-II Cyber Security System 구축 - 단국대 차세대 종합정보시스템 구축 - GS그룹, 서라벌 도시가스 등 메일, 결제, 포탈 등 통합 그룹웨어 구축 및 운영 중	2009 - 국립수의과학검역원 디지털가축방역체계 구축 사업(1차) 수주 - 건설공제조합 차세대시스템 구축사업 - 국토해양부 건설CALS시스템 통합 유지보수 - GS 글로벌 통합정보시스템 구축 - GS 칼텍스 연결회계시스템 구축 - GS EPS IFRS 구축
2013 - GS홈쇼핑 중국 후이마이 홈쇼핑 사업 - 흥국생명 통합유지보수 사업 - GS파워 ERP 업그레이드 사업	2008 - 전사 표준방법론(BASE1) 구축 - GS그룹 통합고객 시스템 (GS&POINT) 구축
2012 - 고려대학교, 경영관 정보미디어 시설 구축 사업 - 경남에너지 통합 ERP 구축 - JW메리이트 동대문프라자 통합정보운영 시스템 구축 - 수원대학교/과학대학 차세대 학사행정 시스템 구축 - DNV Korea MOU 체결 - GS칼텍스 차세대 ERP 구축	2007 - GS 칼텍스 IT사업부문 인수(67명 인력 소속변경) - 저작권심의위원회 저작권라이선스 통합/등록 아카이빙시스템 구축
2011 - 과학기술인공제회 종합정보시스템 구축 사업 수주 - 전자정부지원사업 디지털가축방역체계 구축사업(3차) 수주 - 현대오일뱅크, GS홈쇼핑 ERP 구축	2006 - GS 칼텍스 신에너지연구소 보안SBC 구축 - GS 그룹 계열사 편입(GS홀딩스 자회사) (주)아이티맥스에스와이아이 법인 설립
2010 - 사명변경(ITMEXSYI -> GS ITM) - 전자정부지원사업 디지털가축방역체계 구축 사업(2차) 수주 - GS건설, 경남에너지 ERP 구축	2005 - EMS분야 전략적 제휴(네비스텍) - 유통 POP분야 전략적 제휴(니즈라인) - GS 칼텍스 유조차량 위치정보시스템 구축
	2004 - 한국엔지니어링협회 사이버민원 2단계 구축 - GS 칼텍스 통합정보시스템 구축 - GS 칼텍스 정유소 TAS시스템 구축

2. 조직 및 인원

조직도

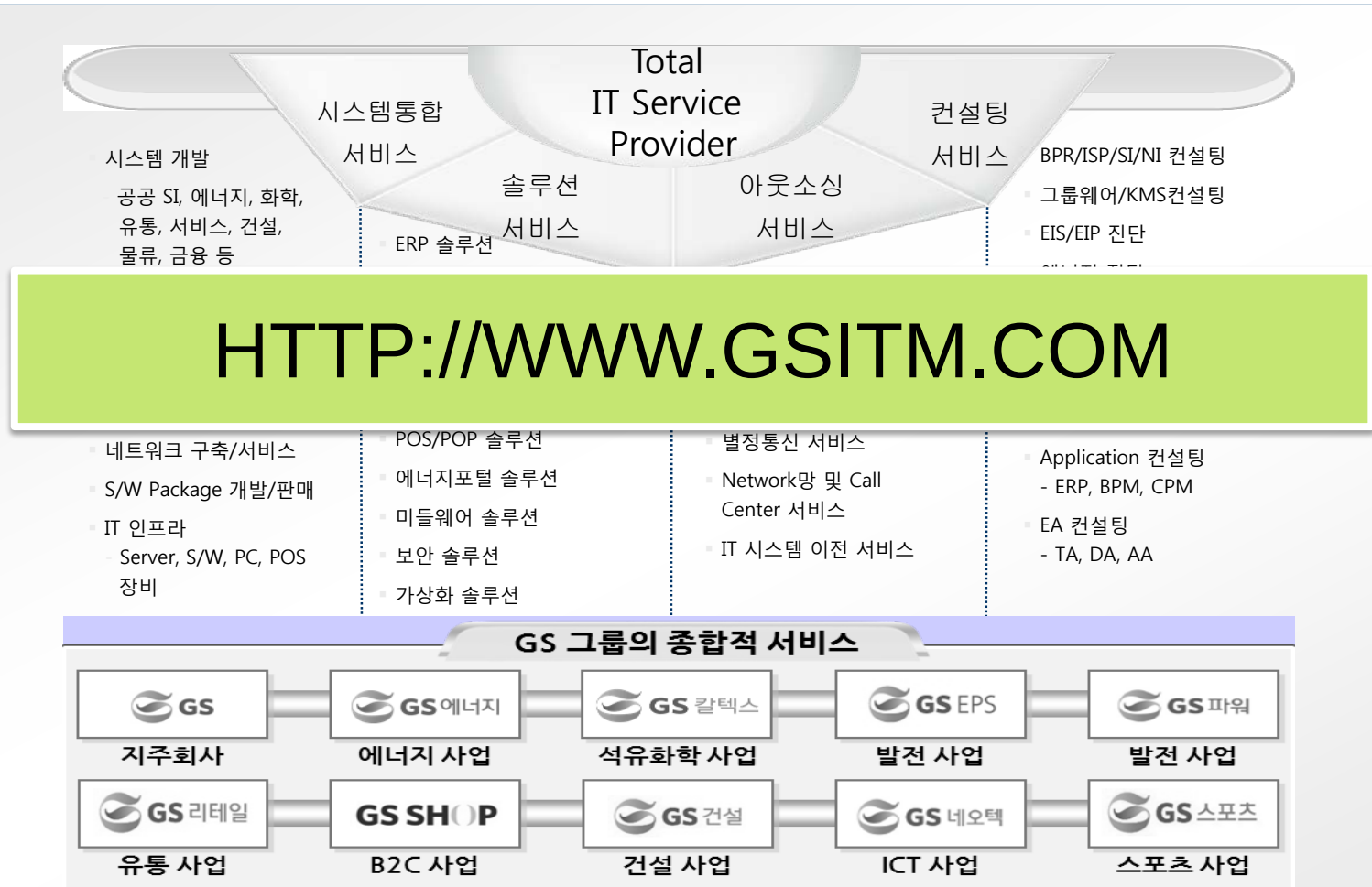


인력현황

(단위 : 명)

구분	계	전문분야			관리분야
		컨설팅	S/W	H/W	
계	497	60	294	67	75
기술사	1	-	-	1	-
특급기술자	68	23	21	13	11
고급기술자	168	15	107	20	26
중급기술자	190	17	128	18	27
초급기술자	70	5	38	16	11

3. 주요 사업 내용





PI를 활용한 실시간 생산관리 시스템 구축

1. 정의

- 24시간 가동되는 설비의 생산/운전 자료의 체계적 관리
- 이를 통한 실시간 공정 대응 체계 구축
- 그리고 생산실적 관리를 위한 자료보정 및 생산실적 마감 체계를 구축
- 중단 없는 생산, 생산원가 분석, 공정개선 등을 통하여 생산효율을 높이하고자 함

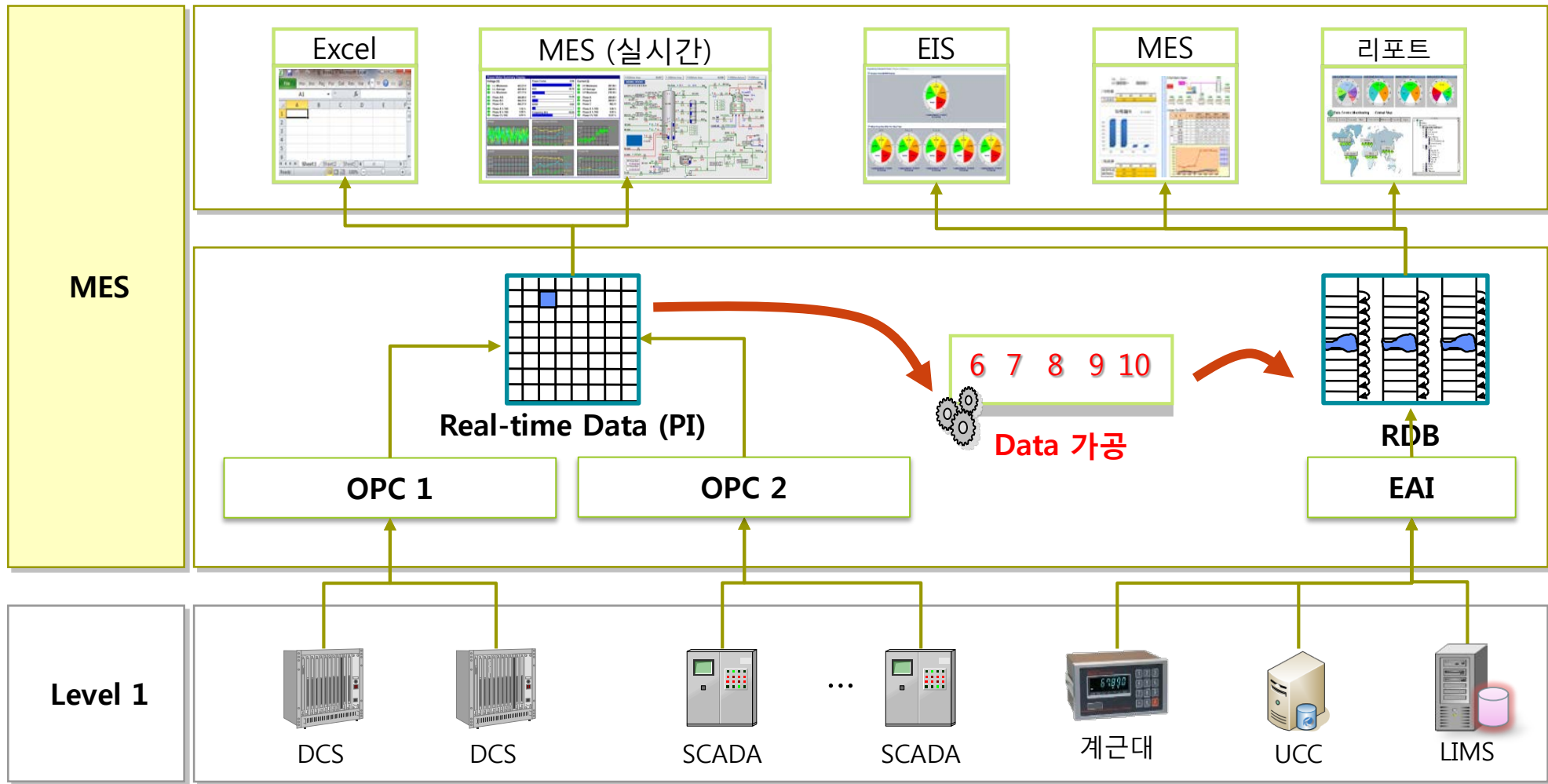
2. 구축목표 (1/2)

- 제품이 연속적으로 생산되는 공정의 특성을 반영한 생산/운전 자료관리 체계 구축
 - 24시간 가동되는 설비의 방대한 생산/운전 자료를 효율적으로 관리할 수 있는 시스템 및 인터페이스 구축
 - 공정개선 등의 목적으로 생산/운전 현황을 분석할 수 있는 자료관리 체계 구축
- 실시간 공정 대응 체계 구축
 - 공정의 Trouble 시 엔지니어가 24시간 즉시 대응할 수 있도록 실시간 공정현황을 모니터링 체계 구축

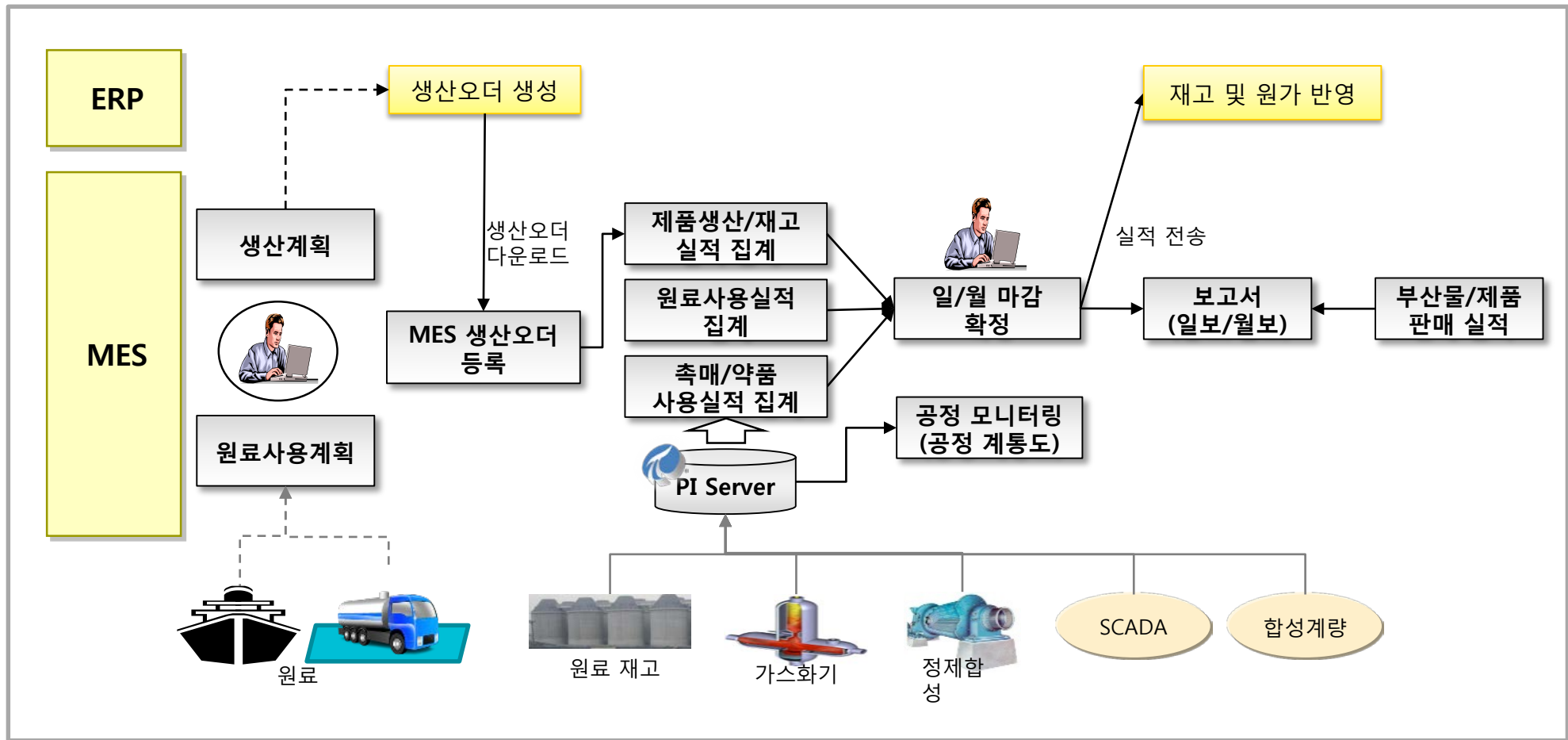
2. 구축목표 (2/2)

- 일별 생산관리 체계 구축
 - 일별 생산계획 수립을 통하여 일별 생산관리 지표 수립 체계 구축
 - 생산실적에 대한 일별 마감 프로세스 정립으로 일별 생산관리 체계 구축
 - 자료보정 (DR : Data Reconciliation) 기법을 활용하여 전체 원료와 제품의 물량 보정 수행

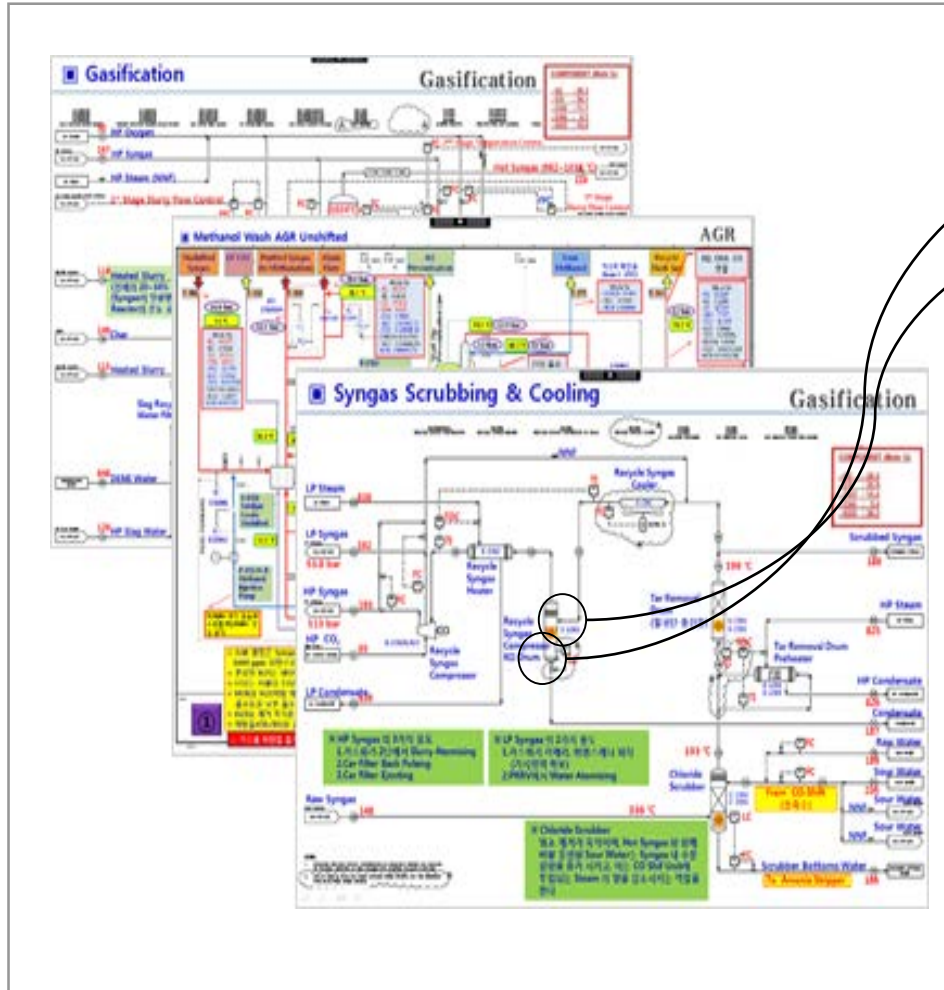
3. 시스템 구성 (1/2)



3. 시스템 구성 (2/2)



4. 태그 매핑 (1/2)



PI AF(Asset Framework)

설비코드 XT-10023

설치일자 2008.10.05

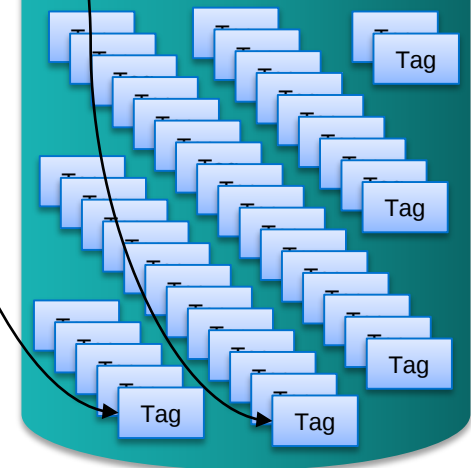
가동시간 2,400 h

온도 82.6

압력 253 psi

.....

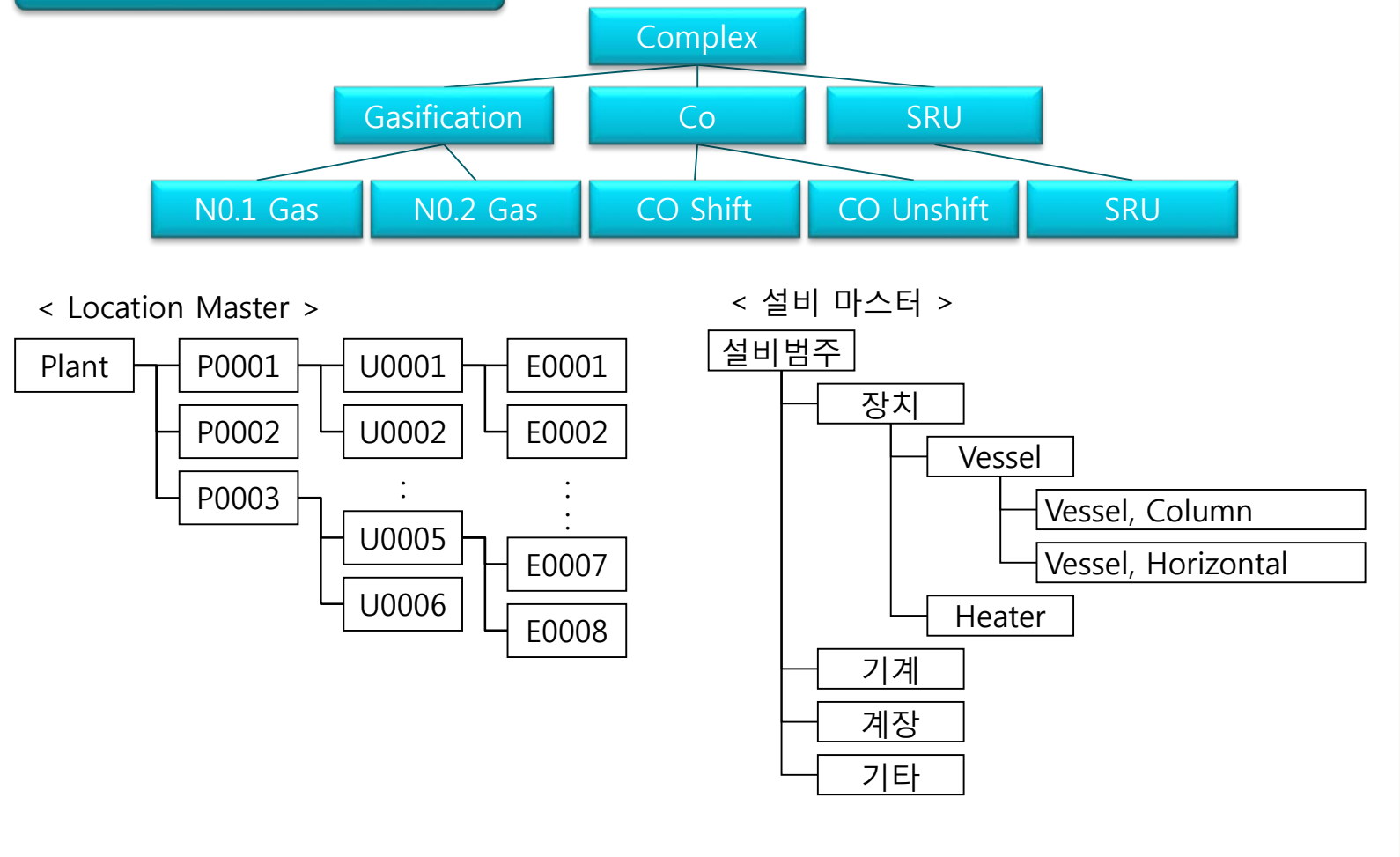
Time Series Data
: Data Streams, Points



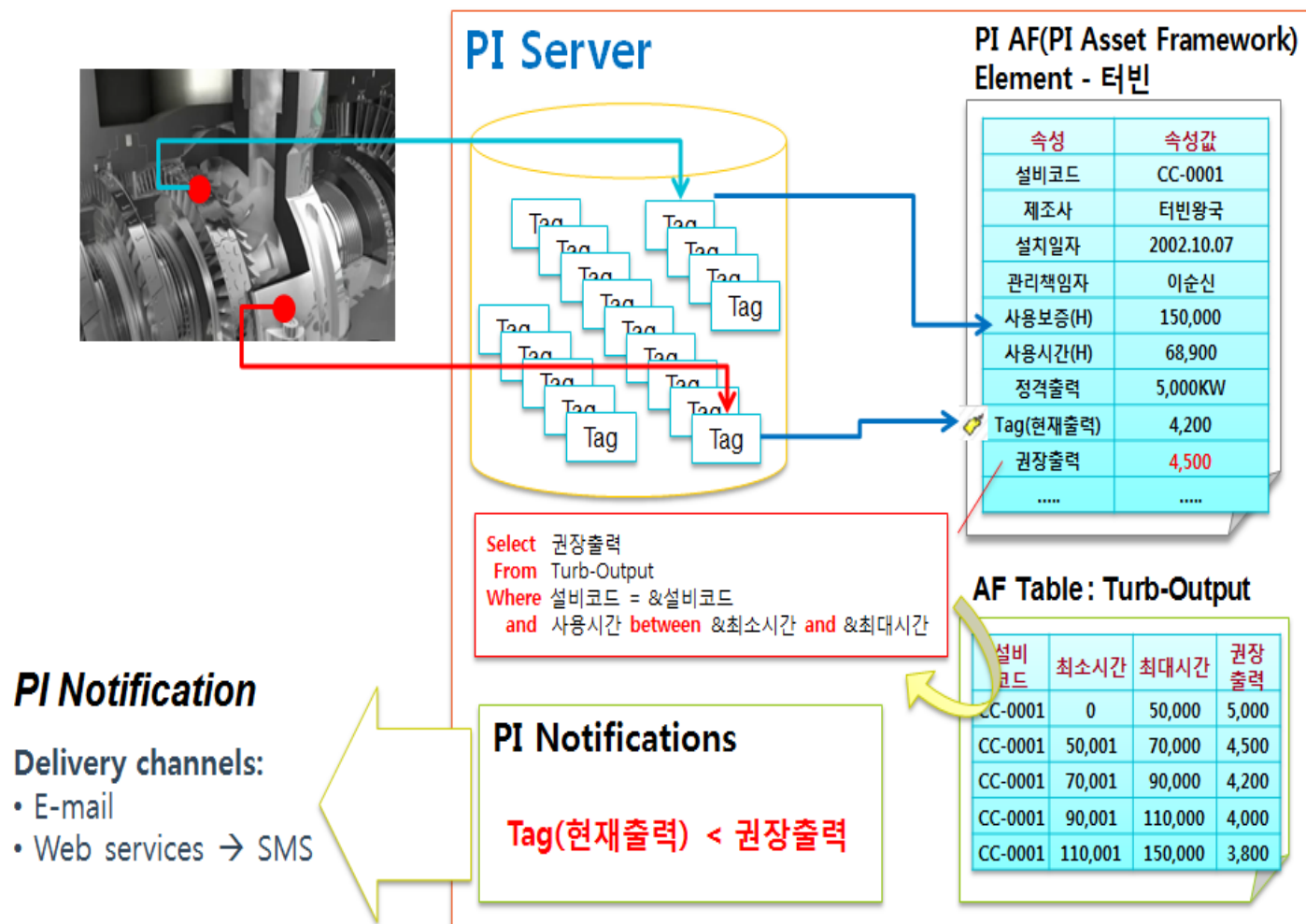
PI 서버

4. 태그 매핑 (2/2)

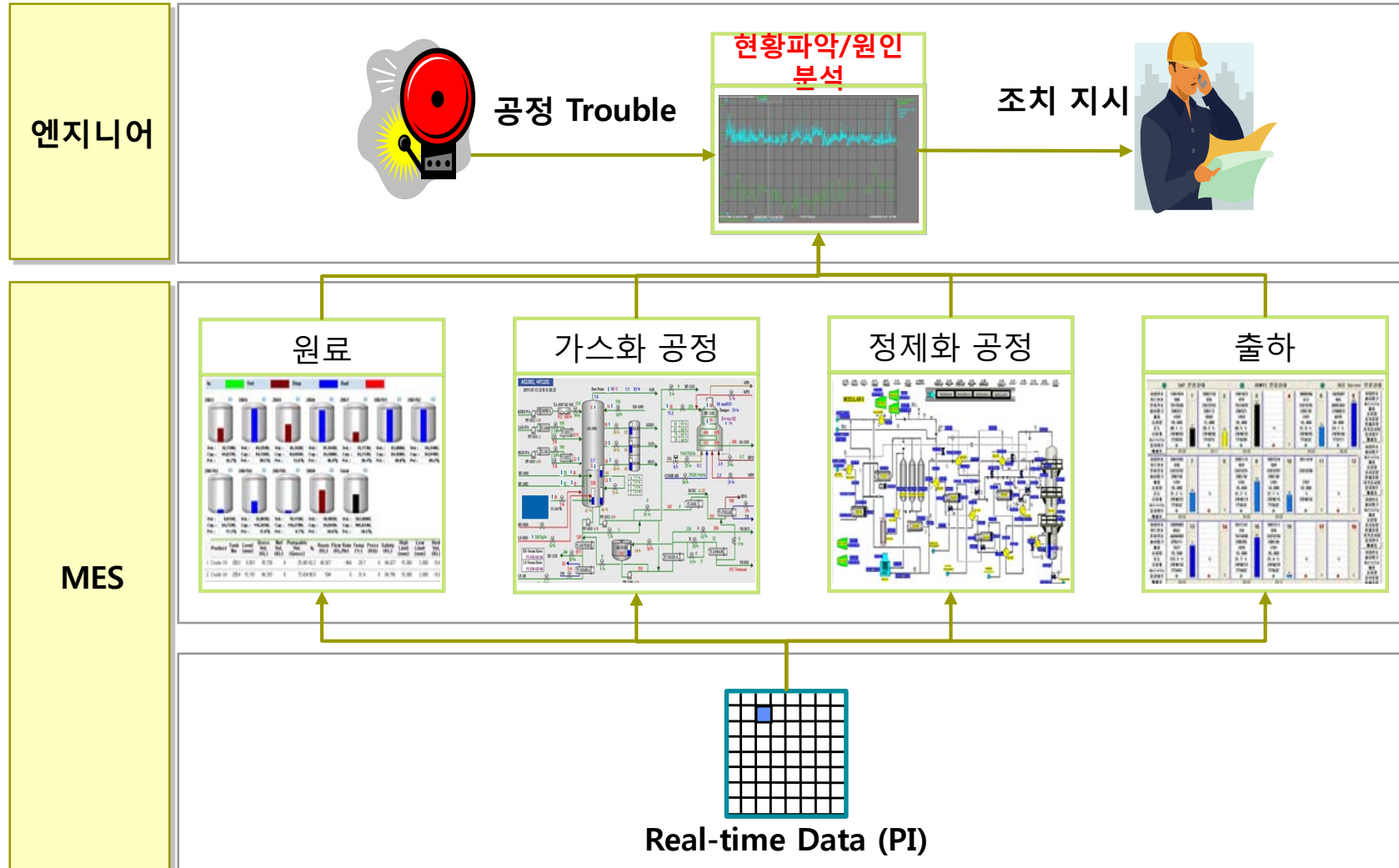
Location Master/설비마스터



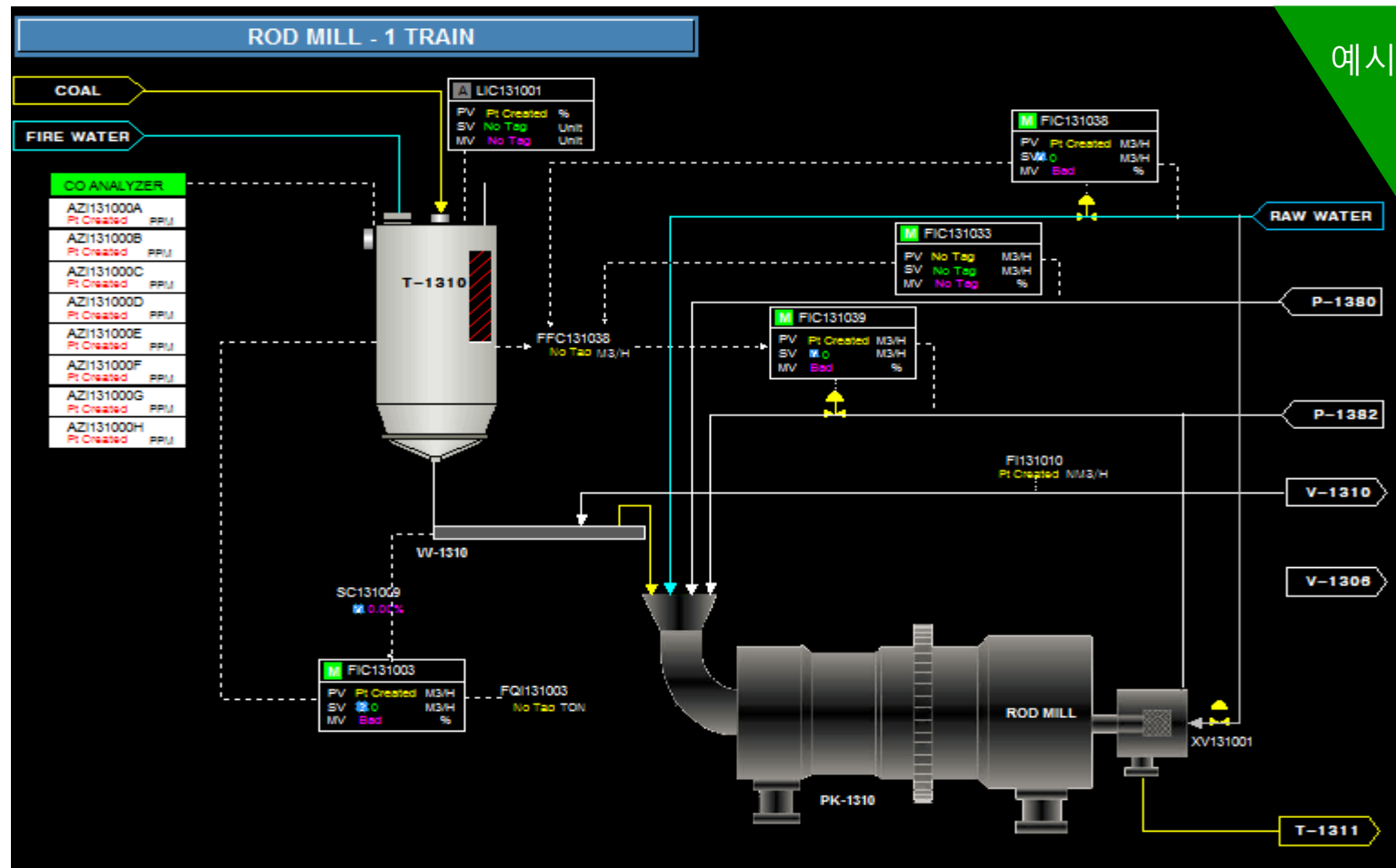
5. 실시간 대응 체계 (1/2)



5. 실시간 대응 체계 (2/2)



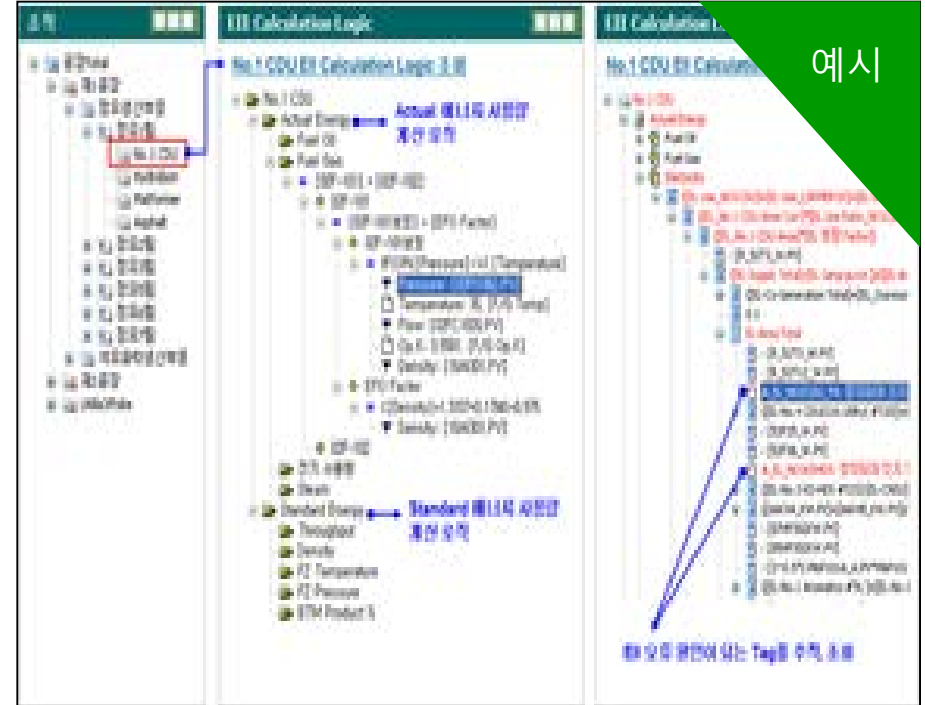
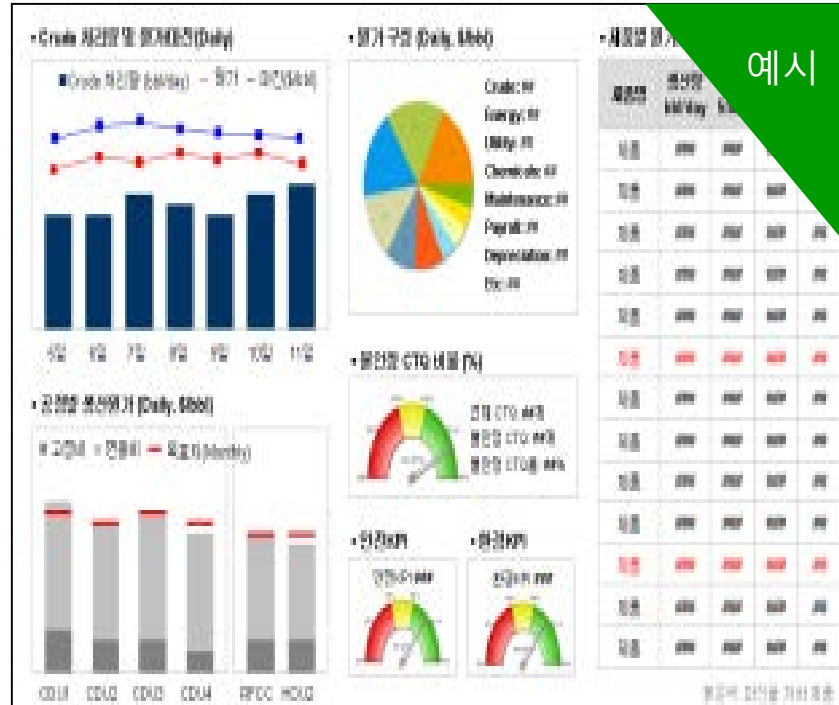
6. 실시간 운전 모니터링 (1/2)



6. 실시간 운전 모니터링 (2/2)

	Plant	Resource	Feed (T/Hr)			Product (T/Hr)			Load(%)	예시
			Item	Base	Actual	Item	Base	Actual		
1	GA10	NC1-PRO	NAPIHTIA	96.5	105	CL_ETHYLENE	31.9	32.3	101.5	
2		NC2-PRO	NAPIHTIA	122.3	126.9	CL_ETHYLENE	47.4	49.7	102.8	
3	GA11	ETX-PRO	PG_PYROLYSIS_GASOLINE	58.6	55	BZ_BENZENE	12.5	11.1	88.9	
4	GA12	3D-PRO	MIXED C1	28.6	24.1	3D_BUTADIENE	11.1	11.5	100.1	
5	GA13	OCU-PRO	C4 RAFFINATE_2	6.4	8.7	PL_PROPYLENE	6.7	0	0.0	
6	GA14	TBA-PRO	C4 RAFFINATE_1	13.4	0	TEA_Tertiary_Butyl_Alcohol	8.6	9.7	112.3	
7	GA20	PP1-PRO	PL_PROPYLENE	17.5	16.5	PD943_BULK	17.5	15.8	96.1	
8		PP2-PRO	PL_PROPYLENE	28.9	26.5	6331_BULK	28.9	25.3	87.5	
9	GA21	PE1-PRO	EL_ETHYLENE	26.7	24.1	HB0972_BULK	26.7	25.2	94.5	
10	GA22	PE2-PRO	EL_ETHYLENE	25	27.4	LDF265YZ_BULK	25	25	100.1	
11	GA23	PE3-PRO	EL_ETHYLENE	14.9	15	HMB000_BULK	14.7	15.8	107.5	

7. 실시간 운전 분석

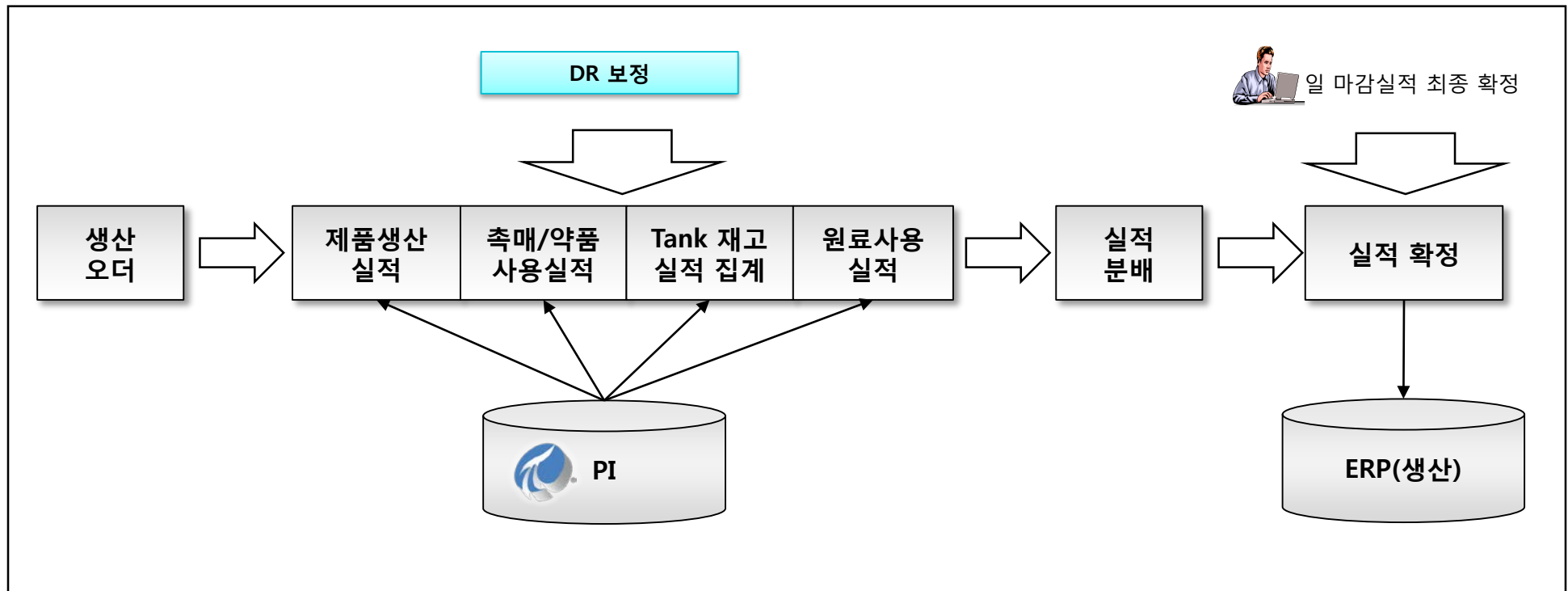


8. 생산계획 - 실적비교

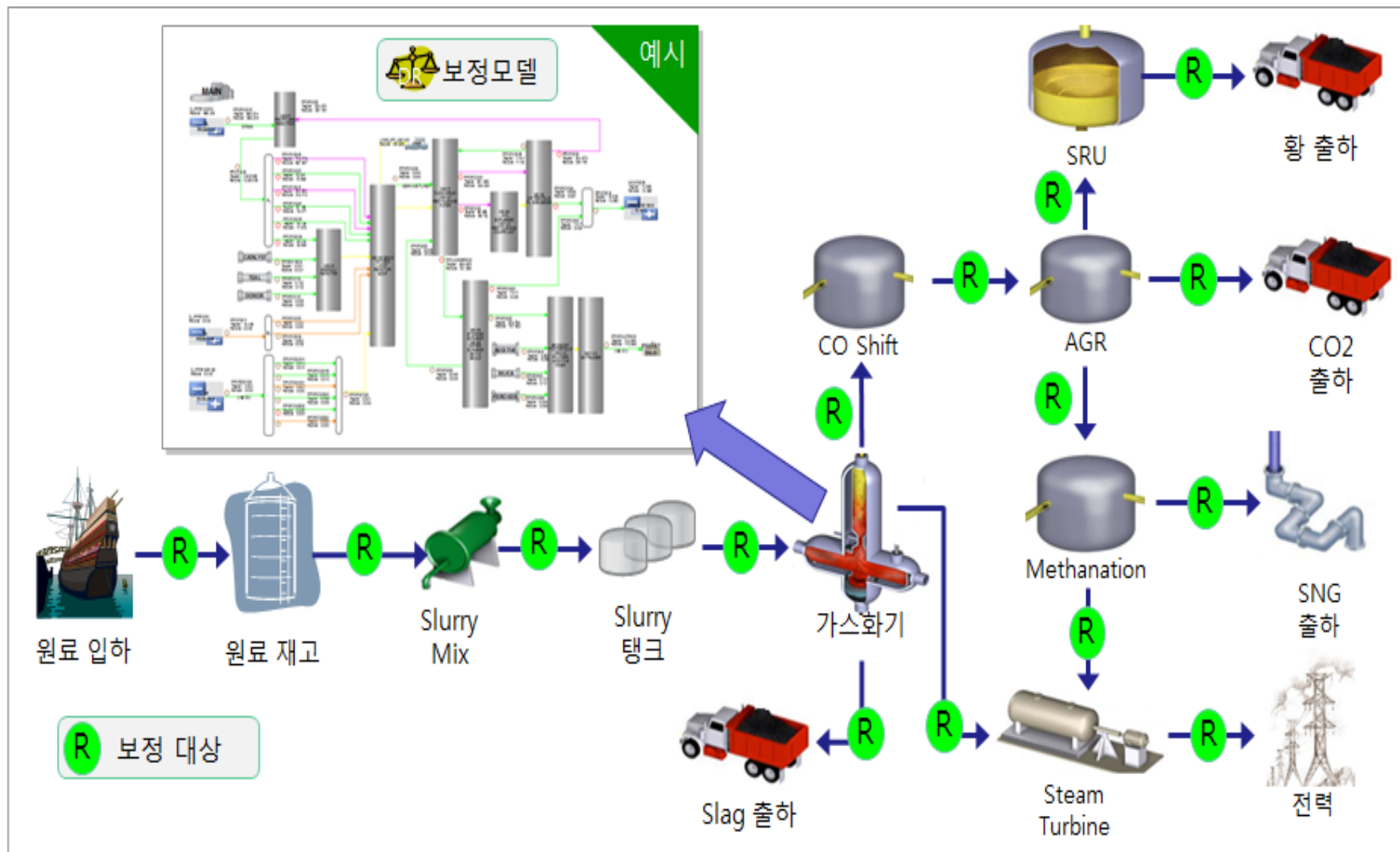
	Group	Plant	Resource	Product Name	Unit	Daily			MTD			Plan	Actual	Status
						Plan	Actual	Status	Plan	Actual	Status			
1	MONO	GA10	NC1-PRO	EL_ETHYLENE	MT	772.5	775.215	●	3,862.5	3,747.688	●	3,862.5	3,747.688	●
2			NC2-PRO	EL_ETHYLENE	MT	1,152.36	1,129.059	●	5,761.8	5,757.585	●	5,761.8	5,757.585	●
3		GA11	BTX-PRO	BZ_BENZENE	MT	292.071	300.449	●	1,460.355	1,409.978	●	1,460.355	1,409.978	●
4		GA12	BD-PRO	BD_BUTADIENE	MT	265.502	251.772	●	1,327.51	1,342.768	●	1,327.51	1,342.768	●
5		GA13	OCU-PRO	PL_PROPYLENE	MT	42.239	83.048	●	211.195	290.582	●	211.195	290.582	●
6		GA14	TBA-PRO	TBA_Tertiary_Butyl_Alcohol	MT	181.024		●	452.56		●	452.56		●
7	POLY	GA20	PP1-PRO	PP	MT	474.144	502.25	●	1,830.146	2,140.9	●	1,830.146	2,140.9	●
8			PP2-PRO	PP	MT	446.4	840.75	●	2,223.431	3,018.475	●	2,223.431	3,018.475	●
9		GA21	PE1-PRO	HDPE	MT	284.515	222.5	●	2,799.901	1,290.85	●	2,799.901	1,290.85	●
10		GA22	PE2-PRO	LDPE	MT	601.267	748.35	●	3,094.061	3,163.55	●	3,094.061	3,163.55	●
11		GA23	PE3-PRO	HDPE	MT	352.8	376.275	●	1,764	1,250.15	●	1,764	1,250.15	●
12	UT	GA30	COG1-BLR	HS_STEAM	MT	3,641.394	4,269.593	●	18,206.97	20,307.39	●	18,206.97	20,307.39	●
13			COG1-GTG	POWER	KWH	812,000	598,000	●	4,060,000	3,362,000	●	4,060,000	3,362,000	●
14			COG1-STG	POWER	KWH	48,000	31,000	●	240,000	119,000	●	240,000	119,000	●
15			PP-BLR	HS_STEAM	MT	360	287.62	●	1,800	1,402.758	●	1,800	1,402.758	●
16		GA31	UC1-WT	BFW_BOILER FEED WATER	MT	15,470.995	15,105.474	●	77,354.975	75,229.158	●	77,354.975	75,229.158	●
17		GA32	COG2-BLR	HS_STEAM	MT	697.238	491.2	●	3,486.19	2,442.8	●	3,486.19	2,442.8	●
18			COG2-GTG	POWER	KWH	270,698.839	363,000	●	1,353,494.195	1,808,000	●	1,353,494.195	1,808,000	●
19			COG2-STG	POWER	KWH	106,000	103,000	●	530,000	504,000	●	530,000	504,000	●
20			UC2-WT	BFW_BOILER FEED WATER	MT	1,412.96	1,130.601	●	7,064.8	5,777.96	●	7,064.8	5,777.96	●

예시

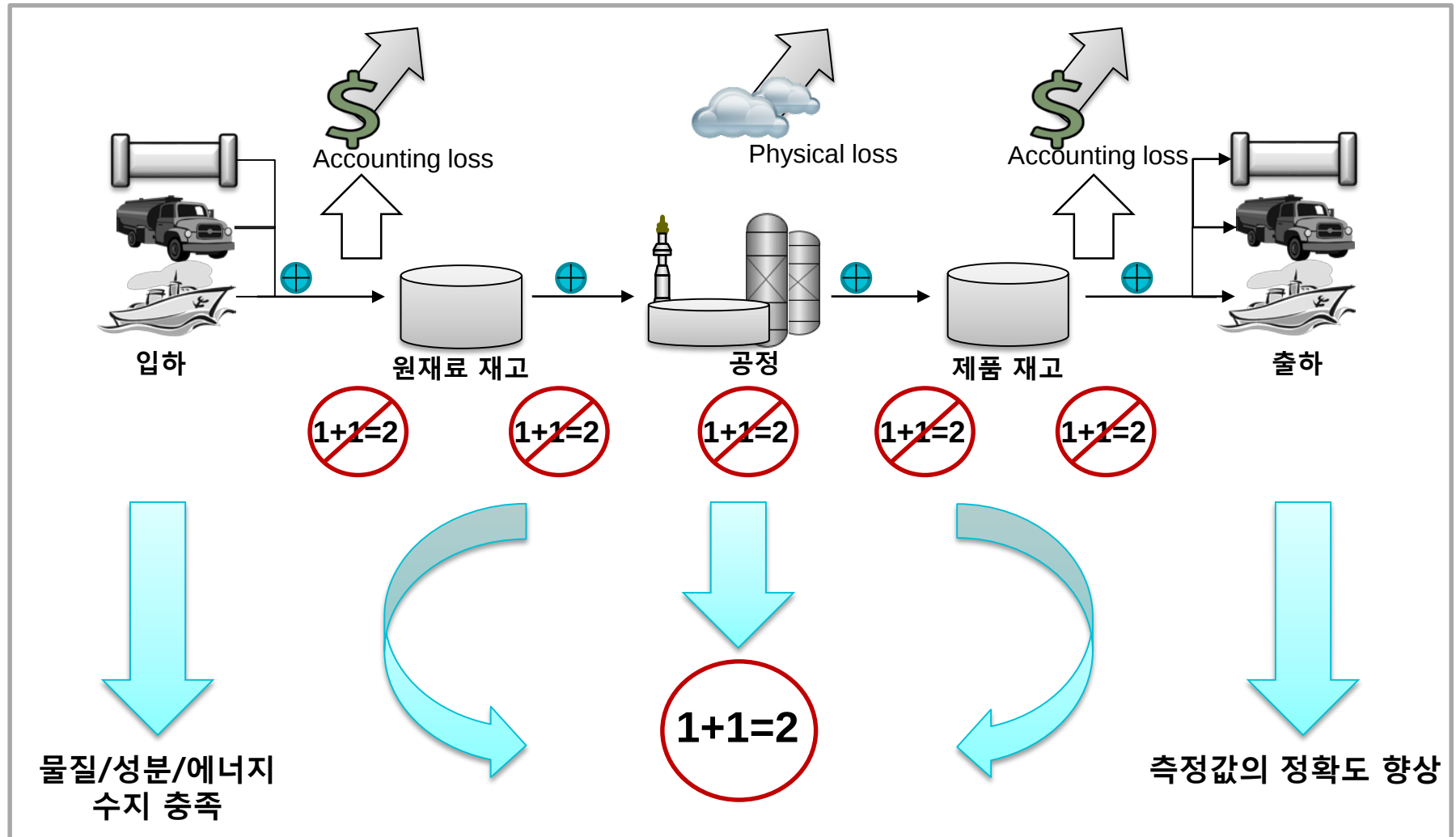
9. 일별 생산관리



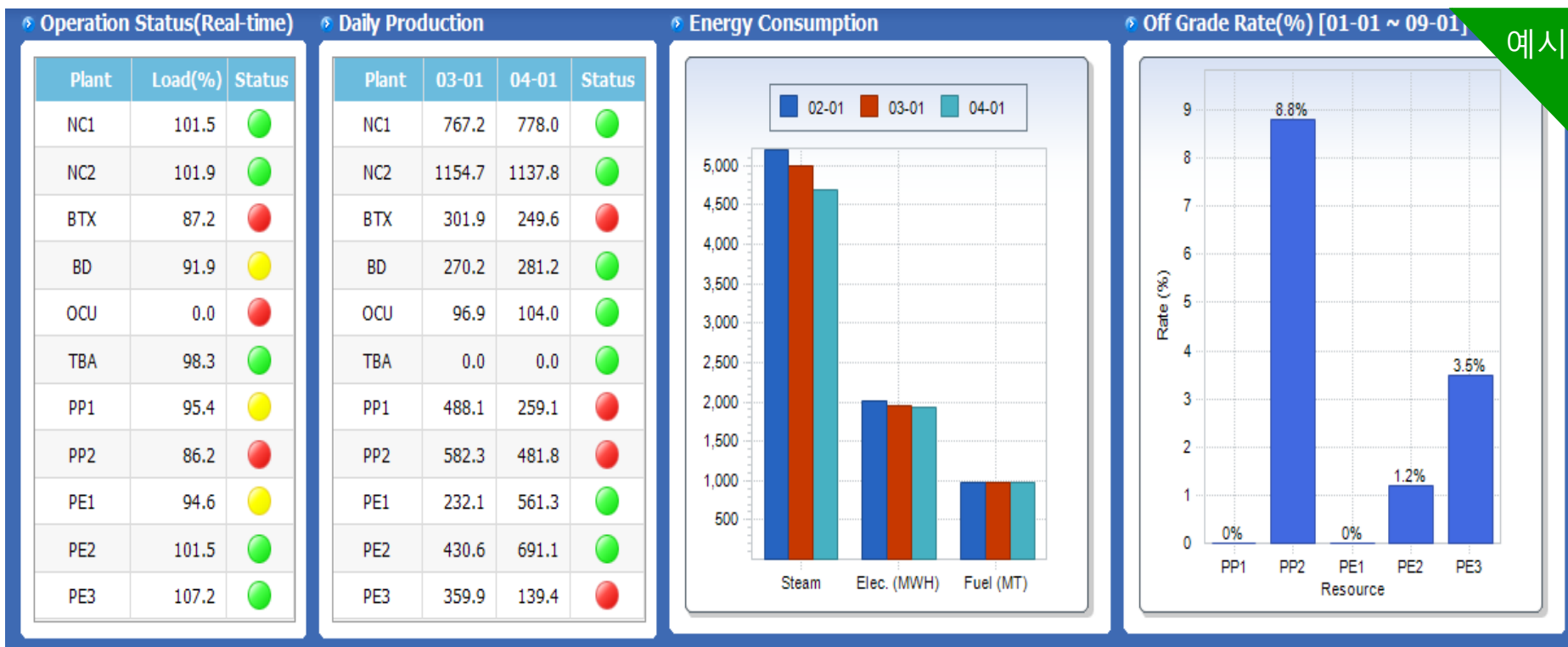
10. 데이터 보정 (DR: Data Reconciliation)



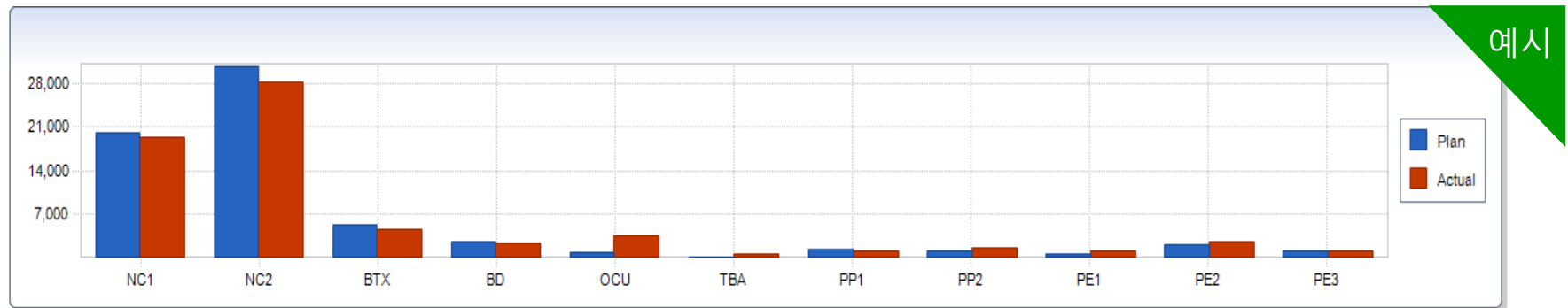
10. 데이터 보정 - 원리



11. 보고서 - 경영자



11. 보고서 - 에너지 사용량



	PC		BTX	BD	OCU	TBA	PP		PE1	PE2	PE3
	NC1	NC2					PP1	PP2			
Plan	20,192.164	30,718.415	5,098.477	2,576.828	799.688		1,193.612	1,081.845	431.334	2,073.572	1,014.888
Actual	19,466.223	28,322.322	4,362.16	2,342.837	3,474.98	386.545	871.557	1,420.169	880.538	2,499.849	964.928
Performance (%)	96.405	92.2	85.558	90.919	434.542	386.545	73.018	131.273	204.143	120.558	95.077
Status	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

11. 보고서 - 생산소비 명세서

	Material	ITEM	Plant	Storage Location	Unit	GI/GR	Resource/Tank No	TOTAL	02-01-2013	03-01-2013	04-01-2013	05-01-2013	06-01-2013	07-01-2013
1	EL_ETHYLENE	Initial Stock	GA10	3100	MT		T-101	0.000	4,687.266	4,929.626	5,104.693	5,338.841	5,569.385	5,793.510
2			GA10	5000	MT		TK-51108~E	0.000	159.940	157.105	170.148	166.035	162.294	159.045
3		Total Initial						0.000	4,847.206	5,086.731	5,274.841	5,504.876	5,731.679	5,952.555
4		Prod	GA10	2000	MT	GR	NC1-PRO	3,058.842	738.406	767.213	778.008	775.215	0.000	0.000
5			GA10	2000	MT	GR	NC2-PRO	4,581.111	1,159.590	1,154.665	1,137.797	1,129.059	0.000	0.000
6		Total Prod						7,639.953	1,897.996	1,921.878	1,915.805	1,904.274	0.000	0.000
7		GR						40,037.841	6,745.202	7,000.609	7,190.646	7,409.150	5,731.679	5,952.555
8		Sales	GA10	3100	MT		VESSEL	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9		Sales Cancel	GA10	3100	MT			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10		Sales	GA10	2000	MT		DAIREN	63.529	9.863	9.270	8.182	3.857	10.309	8.794
11		Sales Cancel	GA10	2000	MT			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12		Total Sale						63.529	9.863	9.270	8.182	3.857	10.309	8.794
13		Cons	GA13	3000	MT	GI	OCU-PRO	179.971	18.348	57.762	54.577	49.284	0.000	0.000
14			GA20	3000	MT	GI	PP1-PRO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15			GA20	3000	MT	GI	PP2-PRO	249.733	59.853	60.824	62.380	66.676	0.000	0.000
16			GA21	3000	MT	GI	PE1-PRO	2,267.291	559.761	586.633	558.748	562.149	0.000	0.000
17			GA22	3000	MT	GI	PE2-PRO	2,617.580	659.490	665.517	650.475	642.098	0.000	0.000
18			GA23	3000	MT	GI	PE3-PRO	1,409.733	351.156	353.762	351.408	353.407	0.000	0.000
19		Total Cons						6,724.308	1,648.608	1,724.498	1,677.588	1,673.614	0.000	0.000
20		End Stock	GA10	3100	MT		T-101	0.000	4,929.626	5,104.693	5,338.841	5,569.385	5,793.510	0.000
21			GA10	5000	MT		TK-51108/C	0.000	157.105	170.148	166.035	162.294	159.045	0.000
22		Total End						0.000	5,086.731	5,274.841	5,504.876	5,731.679	5,952.555	0.000

예시

11. 보고서 - 생산일보

DATE : 9-Jan-13 2400 HRS CLOSING

Page

예시

	Inventory (Ton)	Inventory (Ton)	Inventory (Ton)	Inventory (Ton)	Inventory (Ton)	Consumer				Ethylene Total Productions	
	(Hexene)	(Ethylene off-spec)	(Ethylene off-	(Ethylene off-	(Ethylene off-	PP-1	PE-2	PE-3	OCU	TPC-1	TPC-2
	TK5110A	TK5110B	TK5110C	TK5110D	TK5110E					790.598	2135.971
Opening	12.892	45.045	45.015	22.328	40.907	2.468	649.430	358.716	0.046		
Closing	13.064	45.045	45.015	22.328	38.170	PP-2	PE-1	DAIREN CHEM			
Balance	-0.172	0.000	0.000	0.000	2.737	0.000	536.531	0.000			

	Inventory (Ton) (Propylene) TK5120B	Inventory (Ton) (Propylene) TK5120C	Inventory (Ton) (Propylene) TK5120F	Consumer			Propylene Total Productions (Tons)		
				PP-1	PE-2	OCU	TPC-1	OCU	TPC-2
							422.237	0.000	580.449
Opening	100.386	166.936	329.070	341.671	5.752				
Closing	78.108	165.535	347.038	PP-2	PE-3				
Balance	22.278	1.401	-17.968	682.759	4.903				

	Inventory (Ton) (ISOBUTENE) TK5130A	Inventory (Ton) (Mixed C4) TK5130B	Consumer	Inventory (Ton) (ISOBUTENE) TK5120A	Inventory (Ton) (ISOBUTENE) TK5120D	Inventory (Ton) (ISOBUTENE) TK5120E		Inventory (Ton) (RPG) TK5150	Off-spec Rundown / Retreatment (Ton)			Re-run
			BD PLANT							GHU1	GHU2	
Opening	1471.570	190.172	584.666	69.207	155.358	147.631	Opening	357.837	R/down			
Closing	1469.286	197.850	OCU PLANT	68.155	155.170	147.135	Closing	348.498	Retreat.			24 hrs
Balance	2.284	-7.678	337.923	1.052	0.188	0.496	Balance	9.339				

김종현

jonghyun@gsitm.com

차장

GS ITM



THANK
YOU

Brought to you
by  **OSI**soft.