

공정설계 자동화 프로그램 2단계 개발 기능 정의서

공정설계팀/화공기술센터

2020.10.29

0. 신규 / 개선 기능 항목들 (전체)

전체 구현 범위

구분	제목	제목	개수	비고
PAP	1. 기존 기능 개선	1.1. 엑셀형태 HMB Upload 1.2. Material DB 확장 및 Consistency Check 1.3. Export – Excel List 1.4. Special Service – Flammable component 1.5. HYTOS 결과 upload 1.6. Export – Instrument Data 1.7. UI 개선 1.8. 그 외 PAP 기능 개선	8개	1.7. 별도 PPT
	2. 신규 기능 개발	2.1. Equipment D/S Template 추가 2.2. Equipment D/S upload 2.3. Equipment 작화 시스템 2.4. Utility 물성 정보 2.5. 사용중인 user 확인 2.6. PAP – SPPID 연결 정보 mapping 시 기능 추가 2.7. SPPID viewer 2.8. Plot Plan을 통한 geometric data 연계 2.9. 그 외 PAP 기능 추가	11개	뒷장에 계속

0. 신규 / 개선 기능 항목들 (전체)

전체 구현 범위

구분	제목	제목	개수	비고
PAP	2. 신규 기능 개발	2.10. Unit measurement 설정과 적용 2.11. PSV Automation 2.12. Hydraulic - 3D Information 자동화		2.11. 별도 PPT
SPPID Auto Breaker	기존 기능 개선	1. Flowrate 분할 로직 개선 2. Spec. break 심볼 배치 개선 3. Inconsistency Clear 기능 개선 4. 프로그램 실행 후 도면 닫기	4개	
HYTOS	신규 기능 개발	1. Drawing engine 변경 2. PAP 내 data 연계한 value 비교 작업	2개	

1.1. 엑셀 형태 HMB Upload

- 현재 PAP 화면 및 관련 기능

The screenshot shows the HMB_Upload application window. At the top, there are input fields for StreamNumber (C), UnitNo (E), and DataCase (D), each with a 'Confirm' button. To the right, there are buttons for 'Condition' and 'Composition' under the 'HMB Division' label. Below these is a data table with columns A through J and rows 1 through 8. The table content is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1			STREAM ...	UNITNO	UNITNO	STREAM ...	Constituent ...	H2O	Nitrogen	CO2
2										
3										
4										
5										
6			1051	1a	Condensate ...	Export ...		0...	5...	0...
7			1052	1a	Condensate ...	Condensate M...		0...	5...	0...
8		Stream Number	1053	1a	Condensate ...	Condensate M...	Mole Fraction	0...	5...	0...

Column 단위로 stream number, unit number 등 data 군집 선택

- 개선 후 기능

현재 UI에 User가 data 형태를 선택할 수 있도록 버튼 (Horizontal/ Vertical) 추가
기존) 기존 개발 완료된 column 단위 선택 유지

추가) Row 단위로도 data 군집 선택할 수 있도록 추가

1.2. Material DB 확장 및 Consistency Check

PAP

SAMSUNG ENGINEERING

■ 현재 PAP 화면 및 관련 기능

Project 별 piping material code를 해당 Material 및 CA(Corrosion Allowance)와 연결함.
현재 DB 구조도 이에 맞추어 설계됨.

material	ca	pmc_code	
Carbon Steel	1.0	13021	+
Carbon ...	1.0	13092	X
Carbon Steel	1.5	13021	+
Carbon ...	1.5	251441	X
Carbon Steel	1.6	13021	+

■ 개선 후 기능

step 1. PJT 별 각 배관 PMS spec/material/ size 별 schedule no./ CA/ fluid 등
PIMS 에 초기 세팅하는 전반적인 데이터들을 PAP에 담음.

(개발 기준은 Excel Import이며, 추후 DB 직접 연결에 대한 가능성 있음)

step 2. Import한 정보로 PAP 내에서 각 배관 line Consistency Check.

Ex> 해당 배관의 spec이 fluid 등의 조건에 부합하는가 확인

1.3. Export - Excel List

- 현재 PAP 화면 및 관련 기능

머릿글/바닥글은 제일 위/아래에만 존재하고 그 사이 구간에 data가 채워짐.

4	HOLD (Y/N)	SER. NO.	REV. NO.	AREA	SPECIALTY NO. (TAG NO.)	QTY	SIZE (NPS)	LINE NO.	PIPING CLASS	LOCATION		DEF
										P&ID	FLUID	
5												
6				공정	공정	공정	공정	공정	공정	공정	공정	공정
7				[spitem] unitno	[spitem] Remtag	[spitem] Quantity	[spitem] Linesize	[spitem] Location	[spitem] MaterialClass	[spitem] P&IDNumber	[spitem] Service	[spitem] DesignPressure
8					10SP-10101		600 mm	600 mm-PG163421		BOGP-T1-PX-2365-1000-0102		
9					10SP-10101		600 mm	600 mm-PG163421		BOGP-T1-PX-2365-1000-0104		
10					T110SP-04712		150 mm	150 mm-PL136620		BOGP-T1-PX-2365-1050-0001		
91					77STR-102		200 mm	200 mm-FW11201		BOGP-UT-HS-2395-7700-0202		
92					77SP-5646		200 mm	200 mm-FW11201		BOGP-UT-HS-2395-7700-0203		
93					77SP-5646		200 mm	200 mm-FW11201		BOGP-UT-HS-2395-7700-0203		
94					77SP-5081					BOGP-UT-HS-2395-7700-0203		
95					77STR-004		80 mm	80 mm-FW711201		BOGP-UT-HS-2395-7700-0204		
96					77STR-104		80 mm	80 mm-FW711201		BOGP-UT-HS-2395-7700-0204		
97					77SP-5081					BOGP-UT-HS-2395-7700-0204		
98					82SP-4849			-82XXX-1104	11042	BOGP-UT-PX-2395-8200-0003		
99					82SP-4601				11042	BOGP-UT-PX-2395-8200-0004		
100	Data Verification											
101	AS IS SCOPE	1	0	1022	STR-001	1	14	RC-007	112700R	1022-FBP-D-108	RC	18 150.

- 개선 후 기능

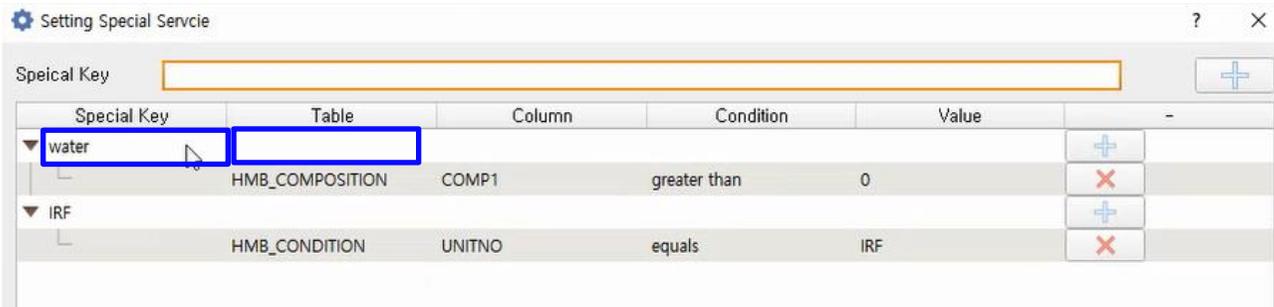
Export 양식에 한 page에 대한 머릿글/바닥글이 있으면 그 사이에 data 채운 후, 다음 page를 자동 생성하면서 data를 채움. 부가적으로 설정된 양식에 page 번호 등이 기입된 경우에도 자동 처리.

1.4. Special Service – Flammable Component

- 현재 PAP 화면 및 관련 기능

Special Key 이름을 User가 생성하고 HMB나 Line table 상의 attribute로 조건 지정함.

Line에 special service update시 지정된 조건에 따라 special service 기입됨.



- 개선 후 기능

기존) 기존 개발 완료된 위의 사항 유지

추가) step 1. 현재 UI 초기 화면에 ‘Flammable Component’ 라는 special key와 Table 항목에 HMB_COMPOSITION은 기본으로 띄움. (위 화면 파란네모 항목)
step 2. column 항목에서 component를 고르면 Flammable 하위 항목으로 추가됨.

1.5. HYTOS 결과 upload

- 현재 PAP 화면 및 관련 기능

HYTOS 계산 결과가 Pump 및 instrument(현재 control valve만 가능) DB에 upload됨.



- 개선 후 기능

step 1. Control Valve 외에도 Flowmeter 등 min/nor/max 계산 수행한 경우,
HYTOS import 시 upload (DataSource를 HYTOS로 지정)

step 2. Instrument export 시 equipment D/S 작업할 때와 같은 data selection table에서
user가 선택한 값으로 반영하여 추출

Select Data			
EQ_COMMON.SERVICENAME	Condensate Pump	Condensate Pumps	CONDENSATE PUMP
EQ_ROTATING.OPERATINGPRESSUREOUTLET	27~32	31.827	
EQ_ROTATING.OPERATINGTEMPERATUREOUTLET	60.5	60.3	
EQ_ROTATING.MATERIALCASING	CS (Hold)	CLADDED SS316L ...	
EQ_ROTATING.MATERIALROTOR	SS316L (Hold)	SS316L	
EQ_ROTATING.DESIGNCAPACITY	60.5	165	
EQ_PUMP.PUMPINGTEMPERATED	60.5	60.58	
EQ_PUMP.DISCHARGEPRESSRATED	12	31.827	

<Equipment D/S UI 예시>

1.6. Export – Instrument Data

- 현재 PAP 화면 및 관련 기능

EDW Data Sheet 양식 및 EDW List 양식으로 export 됨.

- 개선 후 기능

기존) 기존 개발 완료된 위의 사항 유지

추가) List 추출 시 [EDW 양식/User Define] 선택하게 해서 User Define 선택 시,
User가 고른 attribute만 listing 되어 나오도록 함.

■ 현재 PAP 화면 및 관련 기능

프로그램 최상단 메뉴바가 아래 항목에 맞게 구성됨. (기능이 비어있는 메뉴 포함)

The image shows a grid of menu items for the current PAP version. Each item is enclosed in a box with a list of sub-items. Below each box is a red note indicating that a specific feature is missing or needs to be added.

- File**
 - New File
 - Open File
 - Save file
 - Print

중의 기본적인 확장자

※ 현재 File-관리 기능들
- Project Setting**
 - Project Information
 - Basic Engineering Design Data
 - Define Special Service
 - Piping Material Information

※ 현재 File-import 기능들 (앞에 *을 붙여주시길)
- Drawing**
 - Intelligent PFD
 - Smart Plant P&ID
- Register Format**
 - Cover Sheet
 - Equipment Datasheet
 - Instrument Datasheet
 - Lists
 - Others
- Data Import**
 - H&MB
 - Equipment List
 - Equipment Datasheet
 - Instrument Datasheet
 - Other Lists and Documents

※ 현재 File-import 기능들 (앞에 *을 붙여주시길)
- Datasheet**
 - Equipment Datasheet
 - Instrument Datasheet
 - Pipe Specialty Datasheet

※ 현재 Input 기능들 (앞에 *을 붙여주시길)
- List**
 - Equipment List
 - Line List
 - Hazardous Source List
 - Passive Fire Proofing List
 - Battery Limit Summary
 - Tie-in List
 - Other Document

※ 현재 File-export 기능들 (앞에 *을 붙여주시길)
- Interface Document**
 - Special Service
 - Stress Temperature
 - Piping Material Check
 - MMS Input
 - Other Document
- Calculation**
 - Line Sizing Sheet
 - Vessel Sizing
 - PSVMAN
 - LOADMAN
 - Etc...
- View**
 - Datasheet
 - Calculation Result
 - List

※ 현재 View 기능들 (앞에 *을 붙여주시길)
- Applications**
 - SPID
 - MDBS
 - HYTOS

■ 개선 후 기능

첨부 PPT 참조

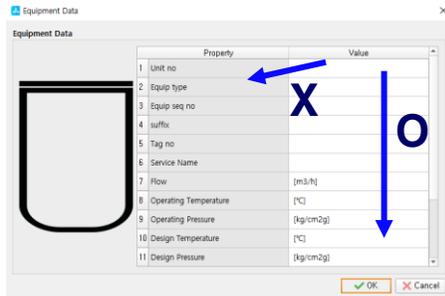


PAP UI

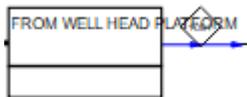
1.8. 그 외 PAP 기능 개선-1

개선 후 기능

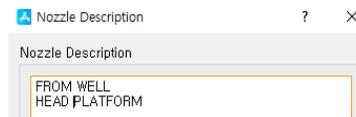
1. equipment tag no. 조합을 기본[Unit No-Equip Type-Equip Seq No-Suffix]이 아닌 user가 바꿀 수 있도록 개선
2. Stream number 표기된 diamond symbol 이동 가능하도록 개선
3. PAP 작화모듈에서 Equipment data input시 tab기 활용 개선.
(현재 tab을 누르면 다음 줄 property 창으로 감. Value쪽으로만 이동하도록 수정)



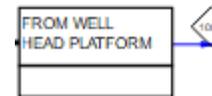
4. B.L. symbol에서 service name을 길게 작성할 경우 아래<1>과 같이 표현되며, description 수정 후에는 <2>로 보이지만 파일 저장 후 다시 열면 <1>로 나오는 현상 개선 필요.



<1>



<description 수정>



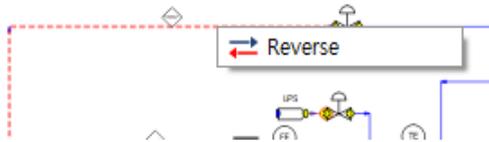
<2>

1.8. 그 외 PAP 기능 개선-2

개선 후 기능

2020.11.03 추가

- 5. 작화 모듈에서 Line 우클릭 시 하단 DB에서 해당 stream no. 의 row가 하이라이트 되는 기능.
 - Line 선택 후 우클릭 시 나오는 menu에 'Find Stream Data' 추가
 - 하단 DB의 HMB Condition tab에서 해당 Stream no. 찾아서 하이라이트.



<현재 라인 선택 후 우클릭 시 나오는 메뉴>

2.1. Equipment D/S Template 추가

- 현재 PAP 화면 및 관련 기능

약속된 기입 방식대로 Excel File에 User가 직접 DB상 attribute 경로를 작성

예) ##eq_common.ServiceName##, ##eq_rotating.DriveType##

- 추가 기능

step 1. 좌측 창에 PAP 기본 양식(attribute 연결 완료된 D/S)을 띄우고,

우측 창에 User가 새롭게 작업을 원하는 양식을 띄움

step 2. User가 좌측 창의 cell 클릭 -> 우측 창의 cell 클릭하면

자동으로 우측의 새로운 양식에도 attribute가 연결됨

[COMPANY's Logo]		PUMP Datasheet			SAMSUNG ENGINEERING		REVISION		
RECIPROCATING PUMP		Item No.							
Project No.:	SO0246	COMPANY Doc. No.:	5652-DSP-3700-G-004	Revision					
Project Name:		CONTRACTOR Doc. No.:	SO0246-ES0E-PDS-3700-G004	Sheet	3 of 5				
UNIT	##eq_common.Uni##	SERVICE	##eq_common.Service	TYPE	##eq_common.Type##				
TOTAL QTY.	##eq_common.TotalQty#	OPERATING	##eq_common.OperQt#	STANDBY	##eq_common.StandbyQt#				
DRIVER TYPE 1	##eq_rotating.DriveType1#	NO. OF DRIVER TYPE 1 :	##eq_pump						
DRIVER TYPE 2	##eq_pump.DriveType2#	NO. OF DRIVER TYPE 2 :	##eq_pump						
DRIVER TYPE 3	##eq_pump.DriveType3#	NO. OF DRIVER TYPE 3 :	##eq_pump						
OPERATING CONDITIONS									
CAPACITY	m ³ /h	MAX	##eq_pump	NOR	##eq_rotat	MIN	##eq_pump	RATED	##eq_rotat (NOTE xx)
DISCHARGE PRESSURE	kg/cm ²	MAX	##eq_pump	NOR	##eq_rotat	MIN	##eq_pump	RATED	##eq_pump (NOTE xx)
SUCTION PRESSURE	kg/cm ²	MAX	##eq_pump	NOR	##eq_rotat	MIN	##eq_pump	RATED	##eq_pump (NOTE xx)
DIFFERENTIAL PRESSURE	kg/cm ²	MAX	##eq_pump	NOR	##eq_rotat	MIN	##eq_pump	RATED	##eq_pump (NOTE xx)
NPSHA WITHOUT ACCELERATION HEAD	m	##eq_rotat#	(NOTE xx)						

Project No.:		COMPANY Doc. No.:		Revision		
SO0246		5652-DSP-3700-G-001		0		
Project Name:		CONTRACTOR Doc. No.:		Sheet		
		SO0246-ES0E-PDS-3700-G001		3 of 5		
UNIT		SERVICE		TYPE		
		OPERATING		STANDBY		
TOTAL QTY.						
DRIVER TYPE						
LIQUID CHARACTERISTICS						
	UNITS	MAXIMUM	RATED	NORMAL	MINIMUM	NOTE
LIQUID TYPE OR NAME						
VAPOR PRESSURE	kg/cm ² a					
RELATIVE DENSITY						
SPECIFIC HEAT	kcal/(kg·C)					
VISCOSITY	cP					
OPERATING CONDITIONS						
	UNITS	MAXIMUM	RATED	NORMAL	MINIMUM	NOTE
NPSHa Datum						
PUMPING TEMPERATURE	°C					
FLOW	m ³ /h					
DISCHARGE PRESSURE	kg/cm ²					
SUCTION PRESSURE	kg/cm ²					
DIFFERENTIAL PRESSURE	kg/cm ²					
DIFFERENTIAL HEAD	m					
NPSHa	m					
HYDRAULIC POWER	kW					

2.2. Equipment D/S Upload

- 현재 PAP 화면 및 관련 기능

Equipment List, PAP 내 작업을 통해 정해진 양식으로 초기 D/S 생성.

그 후, PAP 내 작업을 통해 D/S에서 변경하는 값들은 DB 저장되고, export 시 excel로 추출 가능

- 추가 기능

- 생성된 Equipment D/S의 양식과 동일한 excel에 작업한 파일 업로드 할 경우에도 DB 내에 value insert 가능하도록 함. (DataSource를 다르게 표기하여 row 생성)

- D/S UI로 들어갈 때 아래 화면처럼

latest issued version의 value/ 직전 PAP 저장 value/ excel upload value를 compare 창을 통해 user selection 하고 들어감.

Select Data			
EQ_COMMON.SERVICENAME	Condensate Pump	Condensate Pumps	CONDENSATE PUMP
EQ_ROTATING.OPERATINGPRESSUREOUTLET	27~32	31.827	
EQ_ROTATING.OPERATINGTEMPERATUREOUTLET	60.5	60.3	
EQ_ROTATING.MATERIALCASING	CS (Hold)	CLADDED SS316L	
EQ_ROTATING.MATERIALROTOR	SS316L (Hold)	SS316L	
EQ_ROTATING.DESIGNCAPACITY	60.5	165	
EQ_PUMP.PUMPINGTEMPERATED	60.5	60.58	
EQ_PUMP.DISCHARGEPRESSRATED	32	31.827	

2.3. Equipment 작화 시스템

- 현재 PAP 화면 및 관련 기능 - 기능 없음
- 추가 기능

Equipment D/S 작업 UI에 Equipment 작화 및 저장 가능한 화면 구성

The screenshot shows the 'PAP / Equipment D/S Editor' window. On the left, there is an 'Item List' with columns 'Type' and 'Tag No.'. Below it, a table lists equipment types: eq_vessel, eq_drum, eq_hex, eq_tank, eq_filter. The main area shows a detailed drawing of a vessel with various nozzles and a demister. The drawing is titled '기기 작화 공간' (Equipment Drawing Space). The drawing includes a vertical vessel with a demister at the top, several nozzles on the sides and bottom, and a vertical dimension line on the left side. The drawing is overlaid on a grid.

- 현재 equipment에 따른 기본 그림이 나옴.
- 연계된 DB에 저장된 정보 (demister 유무, nozzle inform 등)에 따라 초별로 그려짐.
- DimensionID, DimensionTT, Nozzle Tag는 text box 형태로 input되어 해당 위치에 배치됨.
- User가 가다듬을 수 있는 작화 UI 우측에 배치(Instrument nozzle, text box 등)
- 작화 결과물은 파일형태로 저장되며 DB상에는 파일 경로 저장하고, 다음 D/S 작업시에 경로읽어서 파일 불러옴.

2.4. Utility 물성 정보

- 현재 PAP 화면 및 관련 기능

BEDD에 여러 utility에 대한 project 별 온도/압력 등의 조건이 입력됨

	Utility	Fluidcode	HeaderMaterial	StreamCode	Flowrate1	Flowrate2	Flowrate3	Flowrate4	Density	MinOP	MinOT	NormalOP	NormalOT	MaxOP	MaxOT	UpperDP	LowerDP	UpperDT	LowerDT
1	Steam	S		10000															
2	Very HP Steam / HHP Steam			11000															
3	HP Steam		61261	12000					39	250	40	252			47	F.V.	270		
4	MP Steam			13000															
5	LP Steam	SL	11261	14000					4.5	155	5.5	162			8	F.V.	180		

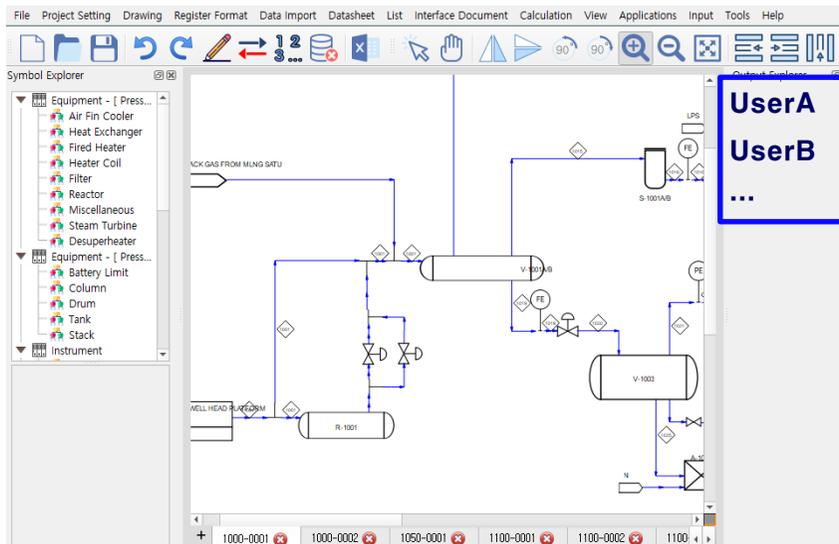
- 추가 기능

1. DB내에 Utility (H2O, N2, Air)에 대한 물성치 table 추가 (table 정보는 SECL에서 제공)
2. UI 추가 : User가 [Utility 고르고 -> 온도나 압력 지정] 하면
해당 utility에 대한 density 등의 물성 정보가 나옴.
3. BEDD에 2번 항목의 결과를 연계하여 Steam, N2 등에 대한 물성 정보를
line 및 instrument table로 연결시킬 수 있음.

2.5. 사용중인 User 확인

- 현재 PAP 화면 및 관련 기능 – 기능 없음
- 추가 기능

PAP 사용 시, 화면에 ‘현재 접속중인 User의 ID’ 가 표시되도록 함.
(동시 작업으로 인한 오류 방지를 위함)



2.6. PAP-SPPID 연결 정보 Mapping시 기능 추가

- 현재 PAP 화면 및 관련 기능 - 기능 없음

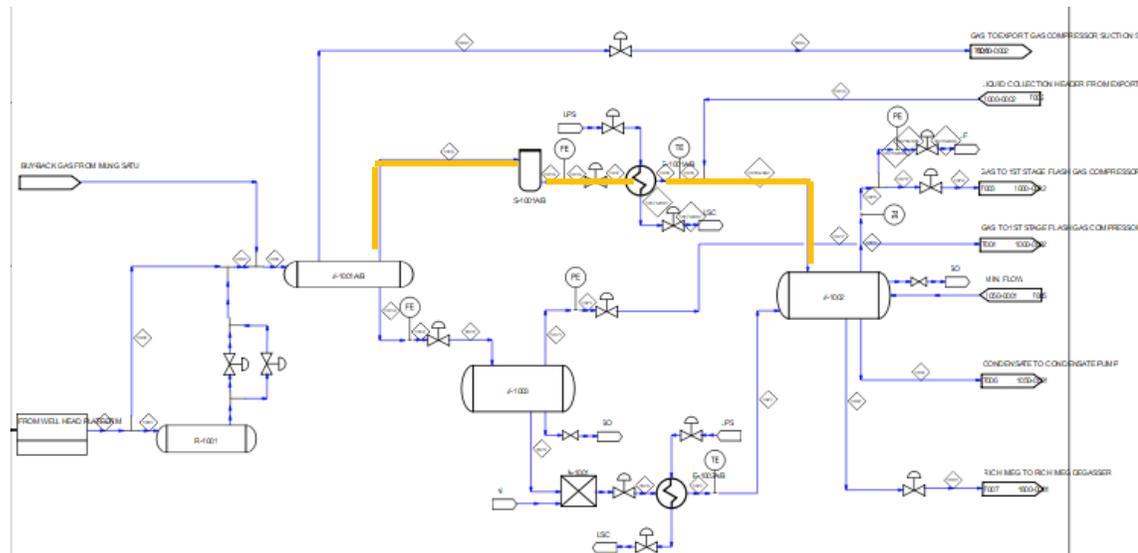
- 추가 기능

1. PAP 작화 완료 시에 빈 OPC가 있을 경우, 빈 OPC는 ***** 가 맞는지 확인하는

pop-up 창을 띄우고 해당 PAP상의 sheet가 뒤쪽에 보여서 user가 확인 가능하도록 함.

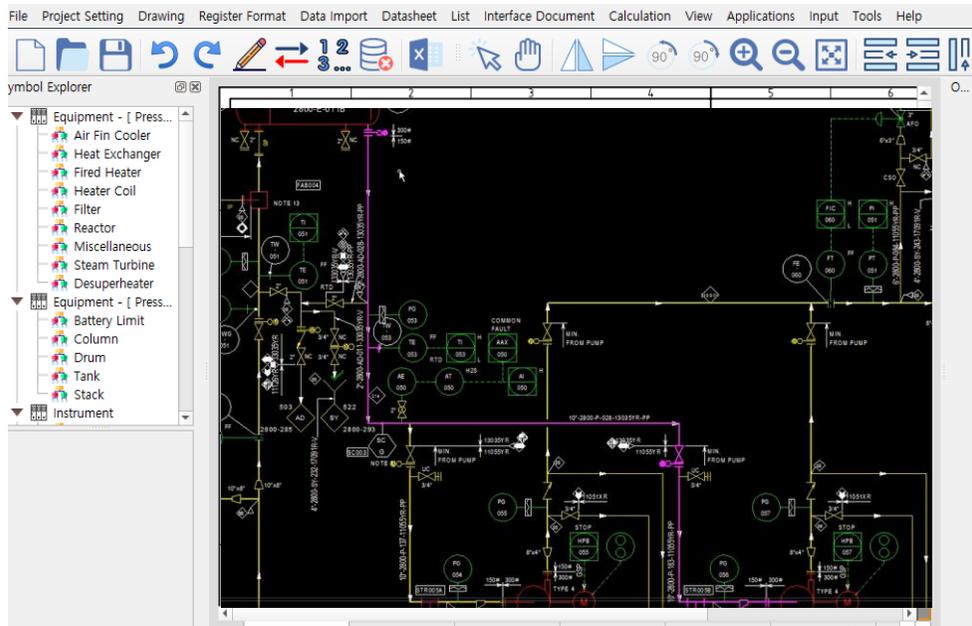
2. PAP-SPPID간의 paring이 완료된 라인을 user가 확인할 수 있도록 하이라이트 하기.

Ex> 아래 그림처럼 다른 색으로 하이라이트.



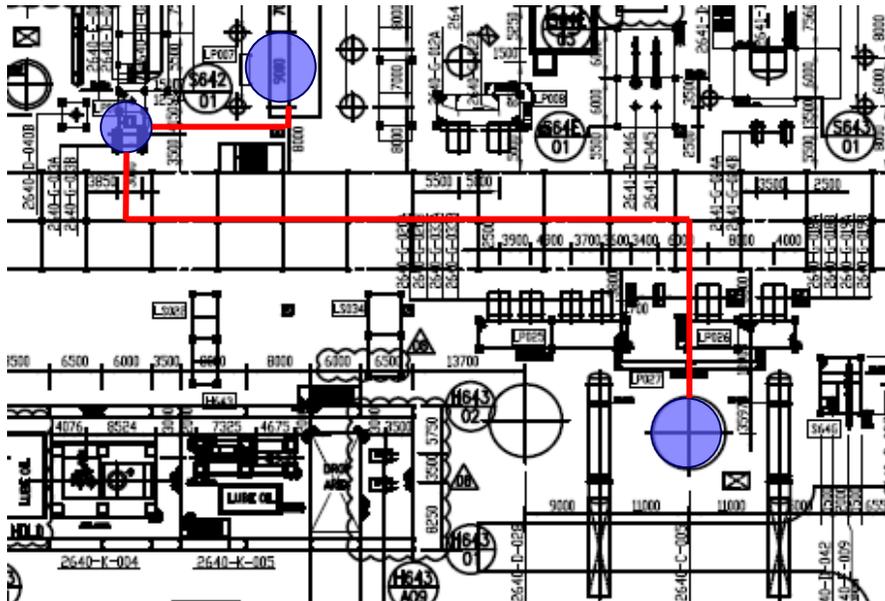
2.7. SPPID Viewer

- 현재 PAP 화면 및 관련 기능 - 기능 없음
- 추가 기능
 - PAP 내에 SPPID Viewer 기능 추가
 - 연결 도면으로 이동 가능 (도면 number 선택에 의한 이동도 관참음)
 - pipe, piping component 등 개체 선택 시에 해당 정보 우측에 나오게 함(SPPID 화면 처럼)



2.8. Plot Plan을 통한 geometric data 연계

- 현재 PAP 화면 및 관련 기능 - 기능 없음
- 추가 기능
 - Plot Plan에서 지정된 기기에 대한 좌표를 가져옴. (ARS Module2 - layout 자동화 연계)
 - 자체 최단거리 알고리즘을 이용하여 루팅을 만들고 geometric data를 수집하여 PAP에 담고, 연관 계산 system(HYTOS 등)에 자동으로 input



- 기기와 기기 사이에 pipe rack이 존재할 경우 rack을 최대한 이용하여 감.
- 사이에 rack이 없을 경우 꺾인 선으로 최단거리 루트를 잡음.
- Pipe rack을 탄 거리, 그 외 거리는 따로 도출됨.

2.9. 그 외 PAP 기능 추가

▪ 추가 개발 항목

1. Font 크기 조절 및 정렬 기능의 UI 추가

- Box 속에 있는 font의 경우는 자동으로 크기가 맞춰져야 함

2. 작화 모듈에서 Equipment tag number나 OPC number 부여시 자동 중복 검사

- 중복일 경우 안내 화면 pop-up

3. 작화 모듈에 guide grid 추가

4. 개체 선택 후 방향키로도 개체 이동 가능하도록 기능 추가

5. 작화 모듈의 equipment data input 시 우측 상단에 equipment 선택 drop box 생성.

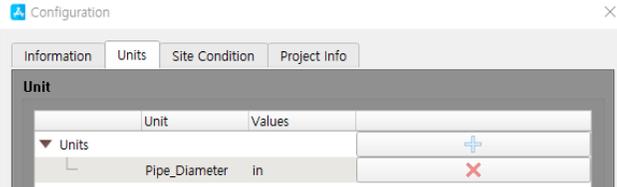
- 작화 시 equip. no.는 filter-1, filter-2 등 자동 부여하고 user가 data input 창을 열면 아래 화면에서 data input 후 다른 equipment를 선택하여 계속 input 가능하도록 구현



2.10. Unit Measurement 설정과 적용

■ 현재 PAP 화면 및 관련 기능

Unit 설정 가능



■ 추가 기능

위에서 선택한 Unit으로 Data Sheet 내의 unit도 변경되도록 하는 기능 추가
(예를 들어, 아래 파란 네모 자동 변경)

[COMPANY's Logo]		PUMP Datasheet RECIPROCATING PUMP Item No.		SAMSUNG SAMSUNG ENGINEERING		REVISION
Project No.:	S00246	COMPANY Doc. No.:	5652-DSP-3700-G-004	Revision		
Project Name:		CONTRACTOR Doc. No.:	S00246-ES0E-PDS-3700-G004	Sheet	3 of 5	
1	UNIT	##eq_common.Unit##	SERVICE	##eq_common.Service	TYPE	##eq_common.Type##
2	TOTAL QTY.	#eq_common.TotalQty#	OPERATING	##eq_common.OperQt	STANDBY	sq_common.StandbyQt
3	DRIVER TYPE 1	#eq_rotating.DriveType1#	NO. OF DRIVER TYPE 1 :	##eq_pump		
4	DRIVER TYPE 2	#eq_pump.DriveType2#	NO. OF DRIVER TYPE 2 :	##eq_pump		
5	DRIVER TYPE 3	#eq_pump.DriveType3#	NO. OF DRIVER TYPE 3 :	##eq_pump		
OPERATING CONDITIONS						
6	CAPACITY	m ³ /h	MAX ##eq_pump NOR ##eq_rotat MIN ##eq_pump RATED ##eq_rotat (NOTE xx)			
7	DISCHARGE PRESSURE	kg/cm ²	MAX ##eq_pump NOR ##eq_rotat MIN ##eq_pump RATED ##eq_pump (NOTE xx)			
8	SUCTION PRESSURE	kg/cm ²	MAX ##eq_pump NOR ##eq_rotat MIN ##eq_pump RATED ##eq_pump (NOTE xx)			
9	DIFFERENTIAL PRESSURE	kg/cm ²	MAX ##eq_pump NOR ##eq_rotat MIN ##eq_pump RATED ##eq_pump (NOTE xx)			
10	NPSHA WITHOUT ACCELERATION HEAD	m	##eq_rotati (NOTE xx)			

2.11. PSV Automation

2020.11.05 추가

- 현재 PAP 화면 및 관련 기능 - 기능 없음
- 추가 기능

첨부 PPT 참조



PSV automation

- 현재 PAP 화면 및 관련 기능

DB 내에 Fitting 정보를 담은 공간 만들.



>	3DModel_Elevation	CREATE TABLE [3DModel_Ele
▼	3DModel_Fitting	CREATE TABLE [3DModel_Fitt
	UID	VARCHAR(255) "UID" VARCHAR(255)
	LineNo	VARCHAR(255) "LineNo" VARCHAR(255)
	Usersetting_Model_Fitting_No	VARCHAR(255) "Usersetting_Model_Fitting_Ni
	Value	VARCHAR(255) "Value" VARCHAR(255)
▼	3DModel_Fitting_PipeLine	CREATE TABLE [3DModel_Fitt
	UID	VARCHAR(255) "UID" VARCHAR(255)
	LineNo	VARCHAR(255) "LineNo" VARCHAR(255)
	Name	VARCHAR(255) "Name" VARCHAR(255)
	Value	VARCHAR(255) "Value" VARCHAR(255)

- 추가 기능

3D 에서 fitting 정보를 가져와서 PAP의 해당 DB에 담고 HYTOS 연계 계산시 활용.

현재 Navisworks 기준으로 방안 모색 중이며, 구체적 방안 다시 제시할 예정.

1. Flowrate 분할 로직 개선

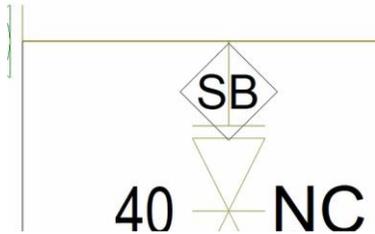
- 현재 SPPID Auto Breaker 화면 및 관련 기능
 - Flowrate break를 추가하여 bypass나 vent/drain을 제외한 tee 지점에서 break 잡음.
 - 정의된 로직에 따라 flowrate를 분할하는데, 아직 로직이 완전치 못함.
- 개선 후 기능
 - Tee 지점 기준으로 후단 Equipment의 tag number와 operation 대 수 정보를 가져옴.
이는 PAP에서 가져오는 정보이며 동일 tag number에 다른 suffix를 가진 기기 수를 참조함.
 - tag number 1개 혹은 operation 1개인 경우 100% flowrate 반영. 나머지는 아래 표 참조.

Break	없을거임	유지	삭제	유지	유지	삭제	...
총 대수	1	2	2	3	3	3	...
운전대수	1	2	1	3	2	1	...
유량분기	100%	50%	100%	33%	50%	100%	...

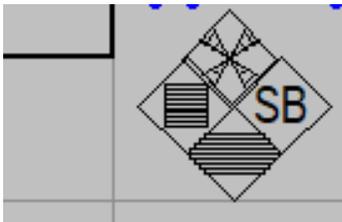
- 위 로직 외에도 flowrate를 분할하기 위한 추가 로직 구상 중이며,
로직 상 필요한 정보는 PAP에 담겨있는 정보 수준에서 이뤄질 예정임.

2. Spec. Break Symbol 배치 개선

- 현재 SPPID Auto Breaker 화면 및 관련 기능
 - Break symbol이 Pipe Line의 중앙에 위치함.



- 개선 후 기능
 - Break symbol이 Pipe Line을 비껴서 위치하고,
여러 개의 break가 들어갈 경우 아래 그림과 같이 모여서 표현되도록 개선.



3. Inconsistency Clear 기능 개선

- **현재 SPPID Auto Breaker 화면 및 관련 기능**
 - Pipe Component, Inline Instrument, Offline Instrument에 대한 inconsistency clear
- **개선 후 기능**
 1. Auto Breaker를 통한 신규 break point도 inconsistency clear.
 2. Zero Length에 대한 inconsistency clear.
 3. equipment nozzle 및 component inconsistency clear.

4. 프로그램 실행 후 도면 닫기

- **현재 SPPID Auto Breaker 화면 및 관련 기능**
프로그램 실행 후 도면이 닫히지 않아서 SPPID License를 많이 차지하고,
도면을 수동으로 닫아줘야 함.
- **개선 후 기능**
프로그램 실행 후 도면 자동으로 닫기.

1. Drawing Engine 변경

HYTOS

SAMSUNG ENGINEERING

- **현재 HYTOS**
 - PAP와 drawing engine이 달라서 PAP에서 loop 선택 후 HYTOS 구현이 어려움

- **추가 개발**
 - PAP와 동일한 drawing engine으로 변경

- **현재 HYTOS**
 - PAP에서 선택한 항목을 HYTOS로 가져온 후 HYTOS 구동.
 - HYTOS 구동 후 결과 파일을 PAP에서 import하여 계산 결과 등의 data를 PAP에서 비교/분석
- **추가 개발**
 - HYTOS 상 계산 결과가 나올 때 결과 값을 PAP상의 정보와 비교하는 table 추가.
(현재 결과 도출 창인 우측에 추가함)