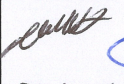
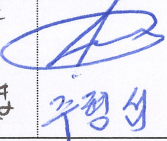

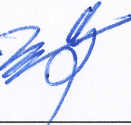


기술개발 결과보고서

책임자	팀장	실장	사업부장
 김상협	 주형식		

조	직	플랜트회전기계팀	CODE NO.	R24502
과	제	명	Cent. Pump의 ITB/PDS to TBE Sheet/MDS 생성 (BOQ/Elec. Load 생성 연계)	
기	간	'22.01~'22.12	과제구분	자체

단위 : 천원

예	구분		예 산	실 적	비 율(%)
산 집 행	국책	현금			
		인건비			
		경 비			
	자체	경 비	0	0	-
행	계		0	0	-

<기술개발 내용요약>

1. 개발 배경

- 2020, API Centrifugal Pump Preliminary BOQ 자동화 과제를 통해 Dr. Pump 개발하여 입찰 1st BOQ 산정시 사용
- 2021, API Centrifugal Pump Mechanical Datasheet/ TBE Sheet 자동 생성을 통해 ITB/Process Data Sheet 에서 Key Process Information 추출

2. 개발 목표

- API Centrifugal Pump Mechanical Datasheet/ TBE Sheet 자동 생성시 추출된 Key Process Information을 Dr. Pump에 입력하여 결과 값을 출력하는 Tool 개발

3. 진척 사항

- Key Information 중 Dr. Pump에 입력 되어야 하는 값을 선별 및 자동 입력될 수 있도록 RPA (Power Automate) tool 개발

4. 기대 효과

- 추후 기타 API 기기의 BOQ 산정 Tool 개발 시, 타 API 기기에도 적용 가능할 것으로 판단 됨.

기술개발 결과보고서

책임자	팀장	실장	사업부장

조	직	플랜트회전기계팀	CODE NO.	R24502
과	제	명	Cent. Pump의 ITB/PDS to TBE Sheet/MDS 생성 (BOQ/Elec. Load 생성 연계)	
기	간		'22.01~'22.12	과제구분 자체

단위 : 천원

예	구분		예	산	실	적	비	율(%)
산 집 행	국책	현금						
		현물	인건비					
			경비					
	자체	경비		0		0		-
	계			0		0		-

<기술개발 내용요약>

1. 개발 배경

- 2020, API Centrifugal Pump Preliminary BOQ 자동화 과제를 통해 Dr. Pump 개발하여 입찰 1st BOQ 산정시 사용
- 2021, API Centrifugal Pump Mechanical Datasheet/ TBE Sheet 자동 생성을 통해 ITB/Process Data Sheet 에서 Key Process Information 추출

2. 개발 목표

- API Centrifugal Pump Mechanical Datasheet/ TBE Sheet 자동 생성시 추출된 Key Process Information을 Dr. Pump에 입력하여 결과 값을 출력하는 Tool 개발

3. 진척 사항

- Key Information 중 Dr. Pump에 입력 되어야 하는 값을 선별 및 자동 입력될 수 있도록 RPA (Power Automate) tool 개발

4. 기대 효과

- 추후 기타 API 기기의 BOQ 산정 Tool 개발 시, 타 API 기기에도 적용 가능할 것으로 판단 됨.

2022년 기술개발 결과보고서

과 제 명	Cent. Pump의 ITB/PDS to TBE Sheet/MDS 생성 (BOQ/Elec. Load 생성 연계)
주관조직	엔지니어링사업부 플랜트설계실 플랜트회전기계설계팀
제 출 일	2022. 12. 23.
책 임 자	김상엽 책임
개 발 자	김상엽 책임, 정택민 매니저 (스마트플랜트기술팀)

목 차

I. 서론

1. 기술개발 필요성
2. 기술개발 방향

II. 본론

1. 기술개발 방법
2. 기술개발 내용 및 결과

III. 결론

1. 활용방안 및 기대효과
2. 결론 및 제언

IV. 첨부

1. 연간활동내용

I. 서론

1. 기술개발 필요성

- 1) FEED 및 입찰 시, 1st BOQ는 In-house Data를 활용하여 작성 함.
- 2) Horizontal Centrifugal API Pump의 경우 2020년 기술개발 과제를 통하여 BOQ 예측 프로그램 (Dr. Pump) 개발 하여 Preliminary BOQ Data 생성이 많이 간소화 되었으나, 결과 값을 얻기 위해 Input Data를 Manual로 입력 하여야 하며, MH 소요 및 Human Error 발생 가능성이 있음.

2. 기술개발 방향

- 1) 2021년 기술개발 과제인 ITB/PDS to TBE Sheet/MDS 자동화 과제를 통하여 RPA (Robotic Process Automation – UI Path)을 활용하여 ITB/PDS에서 TBE Sheet/MDS를 자동으로 생성하는 과제를 수행하며, ITB DS/PDS에서 주요 정보를 자동으로 추출.
- 2) Horizontal Centrifugal Pump의 ITB/PDS에서 추출한 주요 정보를 RPA를 이용하여 Dr. Pump에 입력하여 TBE Sheet/MDS 자동 생성과 동시에 BOQ 및 Electrical Load List를 자동화 할 수 있음.

II. 본론

1. 기술개발 방법

RPA는 단순 반복적이며, 규칙적인 많은 양의 작업을 자동화 할 수 있는 Tool 이며, RPA를 적용 함으로써 작업자가 다른 작업을 하는 동안 RPA가 해당 업무를 수행할 수 있어 소요되는 MH를 줄일 수 있으며, Human Error를 방지하여 일의 정확성도 향상시킬 수 있음. TBE Tabulation이나 Mechanical Data Sheet 작성 과정에서 추출된 '주요 정보'를 Dr. Pump에 입력할 수 있도록 함.

2. 기술개발 내용 및 결과

2021년 Centrifugal Pump의 ITB / Process Data Sheet to TBE Sheet/MDS 자동화 과제를 수행하며, ITB Datasheet/ Process Data Sheet에서 요구되는 Performance등의 주요 정보 (Flowrate, Differential Head, and etc.)를 RPA를 이용하여 추출.

이때 RPA가 ITB / Process Data Sheet에서 TBE Tabulation이나 Mechanical Data Sheet에 입력 하여야 할 '주요 정보'의 wording이 달라 이를 파악 하여 입력하기 위해 ITB / Process Data Sheet 에 사용된 용어와 Mechanical Data Sheet 상의 용어를 Matching (예시: Capacity = Flowrate) 시켜주는 Library를 Update 하여 '주요 정보'를 인식.

이렇게 추출된 '주요 정보'가 TBE Tabulation Sheet 및 Mechanical Data Sheet에 자동으로 입력되며, 이중 TBE Tabulation Sheet에서 이 '주요 정보'를 RPA를 활용하여 Dr. Pump에 입력 후 BOQ 및 Electric Load List 등의 결과 값이 도출 될 수 있도록 함.

III. 결론

1. 활용방안 및 기대효과

추후 FEED 나 입찰 시 API Pump의 Preliminary BOQ 와 타부서 Inform (Electrical Load List)를 자동화 함으로써 MH를 저감할 수 있을 것으로 기대 되며, 부서 내 홍보를 통하여 ITOP FEED

Project에서부터 적용해갈 예정.

2. 결론 및 제언

RPA 작업의 경우 기 사용하였던 (2021 과제) UI Path는 개발봇에서 해당 작업을 수행하여야 하는 불편함이 있었으나, 2022년 과제로 사용된 Power Automate의 경우 공용 웹계정으로 개발 시 다른 컴퓨터에서도 해당 계정으로 로그인하여 RPA 작업을 수행 할 수 있어 더 효용성이 뛰어난 것으로 판단됨.

기타 API 기기의 Datasheet 자동 생성 및 Preliminary BOQ 자동 생성 연계 작업 등을 추가 구축 시 RPA 활용할 수 있으며, 이 외에도 단순/반복 적이고 규칙이 적용이 가능한 업무에 RPA를 도입하여 자동화 할 수 있을 것으로 기대 됨.

IV. 첨부

1. RPA를 통한 BOQ/ Elec. Load List 자동생성 시연 장면 캡처