

화학 공정 플랜트 정보 표준의 동향 및 전망

Trends and Prospects for information standards of chemical process plants

서민호, 유재영
한국과학기술정보연구원

Min-ho Suh, Jaeyoung Yoo
KISTI

요약

본 연구에서는 표준화 대상 정보로서 화학산업의 공정 플랜트 정보를 다룬다. 화학 공정 플랜트 정보는 기능, 형상, 연결 등 복잡한 형식을 가지고 있으며, 이는 공정의 설계, 건설, 운전 및 유지보수 단계에 있어서 유기적으로 활용되며, 상호 변경사항이 있을 경우에 정확하게 갱신되어야 할 필요가 있다. 이러한 정보의 효율적 교환 및 공유를 위해서 데이터 표준은 정보 이용자의 협의하에 개발되어 활용되어야만 함은 주지의 사실이다. 화학 산업분야 특화된 ISO 15926 RDL(Systems and integration of life-cycle data for oil and gas production facilities : Reference Data Library)은 플랜트 기자재 정보 교환 및 공유를 위한 데이터 모델 및 방법론을 제공하는데, 기존의 표준을 이루었던 ISO 10303 AP221, AP231, AP227을 포괄하여 하나로 집중 개발될 전망이다. 이러한 개발의 주체는 노르웨이에 근거를 두고 있는 Posc Caesar Association이라는 협의체인데, 우리나라도 이 협의체의 정회원으로 등록되어, 의견을 제시하고, 개발 과정을 검토하고 있다. 본 연구에서는 관련 국내의 표준화 동향 및 전망을 살펴보고, 향후 관련 학계 및 산업계의 활동 방향에 대해 제시한다.

Abstract

In this paper chemical process plant information is addressed to be standardized. The chemical process plant information has complexities in the context of its various types such as functions, shapes, connectivity etc. as well as its usages such as design, construction, operation, maintenance and so on. It was well known that the standard should be made by its users themselves to be used widely. The chemical process industry oriented ISO 15926 RDL (Systems and integration of life-cycle data for oil and gas production facilities : Reference Data Library) can provide the methodology for exchanging and sharing of plant equipment information, which will be developed through integrating existing standards such as ISO 10303 AP221, AP231, AP227. The PCA (Posc Caesar Association) which is located in Oslo, Norway, has the initiative in developing ISO 15926. Korea is a member of PCA and takes part in proposing and reviewing the new standard. The trends and prospects for the standard of chemical process plant information are addressed.

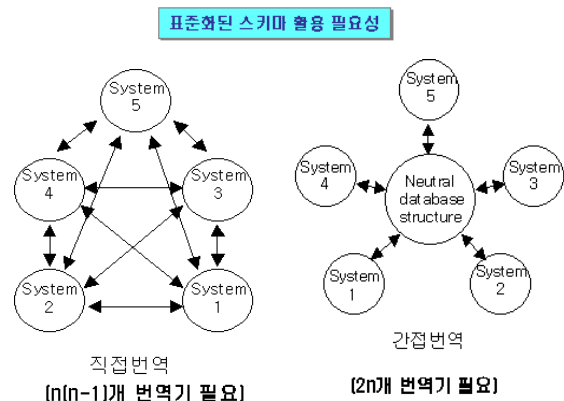
I. 서론

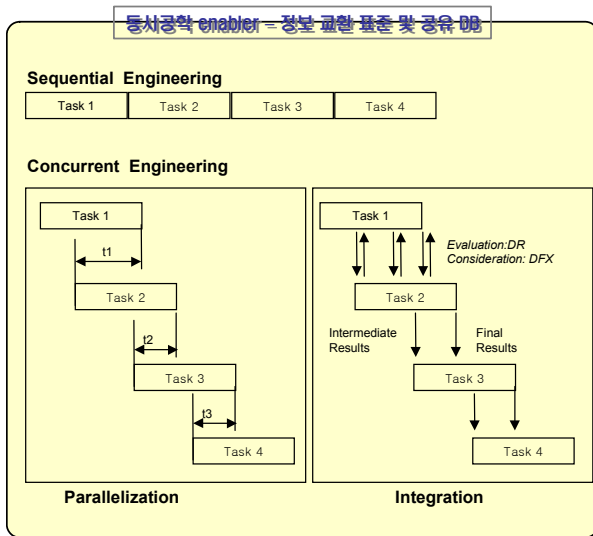
이종의 시스템간의 정보 교환 및 공유에 있어서 표준화된 포맷의 활용 필요성은 널리 알려져 있으며, 이를 위해 많은 정보 표준들이 개발되어 이론연구 및 S/W 기술 등에 활용되어 오고 있다[1].

이러한 정보 표준을 통해 일련의 과정을 통해 이루어지는 공정 설계 과정에서 특히 여러 가지 업무 효율성 및 비용 절감 효과가 나타날 수 있으며, 이는 정보 표준화 데이터를 다룰 수 있는 S/W 개발을 통해서 가능성이 지적되어 왔다[2].

표준화의 대상으로서 화학 공정 플랜트 정보는 그 복잡성으로 인해 표준화되는데 큰 어려움이 있다[3].

본 연구에서는 화학공정 정보의 표준화 필요성 및 연구 동향을 살펴보고, 향후 발전 방향을 검토해 보기로 한다.





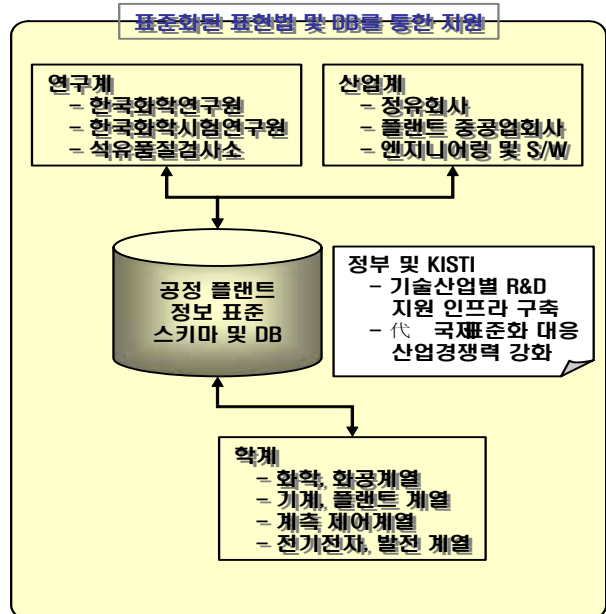
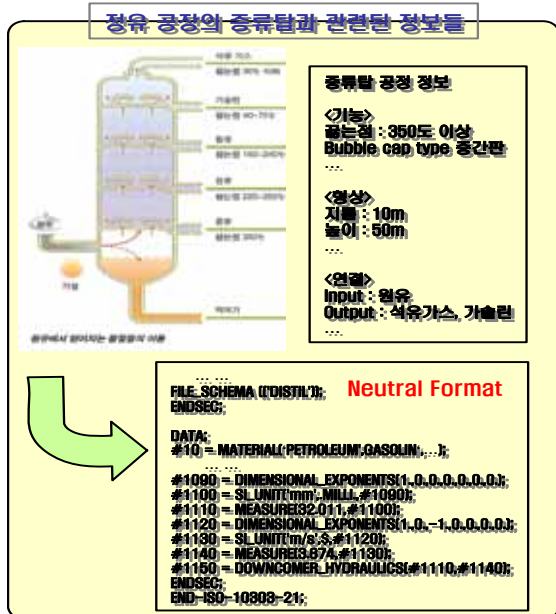
II. 표준화 필요성 및 정보 대상 정의

이종 시스템간의 정보 교환 및 공유를 위한 표준화된 스키마의 활용을 통해 동시 공학적 설계, 건설, 운전, 유지보수의 필요성이 강조되고 있음.

특히, 이종 시스템간에 서로 다른 정보 표준을 활용할 경우 정보 교환을 위해 필요한 번역기의 개수는 n^2 오더에서 표준화된 포맷을 사용할 경우 n 오더로 낮아질 수 있게 된다.

화학공정 설계의 경우를 예로 들면, 이러한 표준화된 포맷의 활용은 동시공학(Concurrent Engineering) 구현을 가능하도록 해 준다.

대상이 되는 정보는 기능, 형상, 연결 등 복잡한 형식을 가지는 화학 공정 플랜트 정보인데, 이에 대한 표준을 제공함으로써, 관련 연구계, 학계 및 산업계를 지원하는 새로운 R&D 인프라 구축하고자 하는 것이다.



플랜트 정보모델 국제 표준

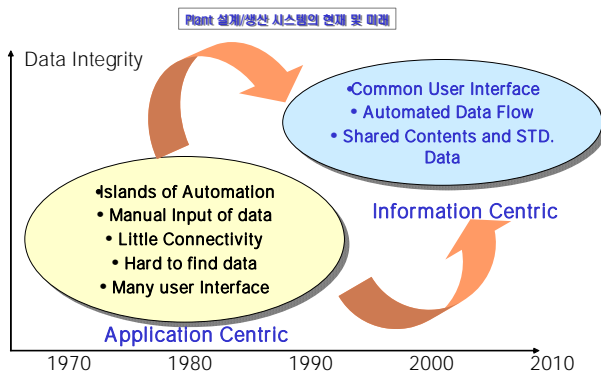
규격	이름	기능	특징
ISO 10303	AP 221	Functional data and their schematic representation	2차원 스키마틱 (e.g. P&ID' s) 및 기자재데이터 (e.g. equipment datasheets)
(STEP)	AP 227	Plant Spatial Configuration	플랜트정보의 3차원 표현
	AP 231	Process Design and Process Specification of Major Equipment	단위 조작, 장치 단위의 표준이었으나, 현재 표준 제정이 기각됨.
ISO15926 RDL		systems and integration of life-cycle data for oil and gas production facilities : Reference Data Library	플랜트 기자재 정보 교환 및 공유를 위한 데이터 모델, 방법론 제공
ISO13584	Part Library	부품 라이브러리, 데이터의 교환과 표현에 관한 표준	부품 위주

III. 국내의 표준화 동향

화학 공정 정보를 대상으로 하는 국제 표준화 기구(ISO)의 표준 제정 활동은 위의 표와 같이 정리될 수 있다. ISO 10303에 해당하는 Application Protocol 221, 227, 231과 ISO 15926, ISO 13584 등이 있다. ISO 10303은 Standard for Exchange of Product Model Data를 말하는데, 그 체계하에서 AP221번은 공정 P&ID를 포함한 2차원 데이터 등을 대상으로 하며, 네트워크 표현이 가능한 것으로 보인다. 한편, 화공 장치 Level에서 정보 표준을 정의하고자 했던 AP231의 표준 제정 노력이 중단된 상태에서 현재의 표준화 노력은 Oil & Gas Industry에 대한 플랜트 정보 표준으로 명명되어지는 ISO 15926에 대한 개발 내용으로 집대성되고 있는 것으로 보인다. ISO 15926의 AP1~7까지의 진척 현황은 다음과 같다.

ISO 15926-Parts 표준화 현황

파트	내용	표준 진행 상태
15926-1	ISO 15926의 개요	2004년 7월에 ISO 승인
15926-2	Oil & Gas 생산 설비의 라이프사이클 각 단계에 대한 일반적인(generic), 개념적 데이터 모델	2003년 12월에 ISO 승인
15926-3	데이터 모델의 공간 파트(Geometry and Topology, Ontology)	2005년 6월에 ISO에 CD/TS로 제출됨
15926-4	Oil & Gas 생산 설비에 대한 표준 참조 데이터의 초기 집합(URDL: initial Reference Data Library)	2005년 6월에 ISO에 CD/TS 제출
15926-5	참조 데이터의 등록 및 유지를 위한 프로시저 정의	2005년 6월에 ISO에 CD로 제출
15926-6	ISO 15926 참조 데이터 라이브러리에 라이브러리를 추가할 때 필요한 범위 및 정보	2005년 6월에 ISO에 CD로 등록
15926-7	Implementation methods for the integration of distributed system	2005년 9월에 ISO에 CD/TS로 제출됨



우리나라에서는 STEP연구회를 주축으로 건설, 플랜트 기계관련 표준 모델 개발 움직임이 활발하며, 최근 ISO 10303 STEP의 활동이 ISO 15926 제정 노력으로 이행하는 것과 관련하여, 개발 주체인 노르웨이의 Posc Caesar 기구의 멤버로서 활동하고 있다.

향후에도 동 연구 분야에 대해서는 우리나라의 근래 플랜트 산업 성장과 맞물리어 연구개발 및 산업계 표준화가 진행되어

야 하며, 예전처럼 설계 등 주요 부분을 선진국에서 수입한 체 건설만 담당하는 비즈니스 모델로만은 한계가 있는바 지속 발전이 요구된다.

IV. 결론

화학 공정 플랜트 산업의 설계/생산 시스템은 과거의 수동 입력, 정보간 상호 연관성 결여, 이력 데이터 검색의 어려움, 다양한 사용자 화면 등에서 공통 사용자 화면, 자동화된 정보 흐름, 정보의 공유 및 표준 데이터 등의 방향으로 발전해 가고 있다. 이는 다시 말하면, 과거의 응용 위주에서 정보 중심으로 발전해 가고 있는 것을 말한다. 이런 동 분야에 대한 정보 표준화 활동은 그 중요성이 더 강조되고 있으며, 플랜트 산업 발전에 따라 고부가가치 산업으로 발전하기 위해 필수적으로 필요한 활동이라고 하겠다. 우리나라는 플랜트 산업의 세계적 주도 국가로서, 표준화 역할에 있어서도 그 책임을 통감하며, 세계 선진국의 활동을 모니터링하고 적극 참여할 필요가 있다.

참고 문헌

- [1] 서민호, 유재영, 이태용 “표준화된 공정 플랜트 정보를 이용한 정책 의사결정 지원 시스템 개발”, 추계 한국화학공학회, 2007.
- [2] Seung-young Han, Young-soo Kim and Tai-yong Lee, "A framework of concurrent process engineering with agent-based collaborative design strategies and its application on plant layout problem", Computers & Chem. Engng, Vol. 24, P. 1673-1679, 2000
- [3] www.iso.org
- [4] 박찬국, “플랜트 정보 표준화 및 데이터 핸드오버(Hand-over)”, Plant IT 2006 컨퍼런스, 2006