

# ISO 13584 PART LIBRARY

김 덕 수  
한양대학교 산업공학과

## 1. 서 론

PLIB은 ISO의 214개 Technical Committee(TC) 중 하나인 TC184에서 하고 있는 활동 중 하나이다. TC 184는 다시 SC 1(Physical device control), SC 2(Robots for manufacturing environment), SC 4(Industrial data), SC 5(Architecture, communications and integration frameworks)과 같은 네 개의 Subcommittee(SC)로 나뉘어지며, STEP의 다른 활동과 마찬가지로 PLIB 역시 SC 4에서 그 활동이 이루어지고 있다. SC 4가 하는 일은 제품의 전 생애에 걸쳐서 제품 데이터를 정의하고 관리할 수 있는 표준을 개발하는 것으로서, SC 4는 다시 QC(Quality committee), WG 2(Standard for the neutral representation of standard parts(PLIB)), WG 3(Product modeling), WG 6(Conformance testing procedures), WG 8(Industrial manufacturing management data), WG 9(Electrical application (joint WG with IEC/TC 3)), WG 10(Architecture), WG 11(EXPRESS language, implementation methods and conformance methods), WG 12(Common resources)와 같은 Working

Group(WG)과 Quality Committee(QC)로서 구성되어 있다. SC 4의 활동은 대체적으로 다음과 같은 다섯 분야의 제품 정보 기술에 관련된 표준을 개발하는 것이며, 이들은 각각의 ISO 번호를 부여 받고 있다. MANDATE(ISO 15531), OIL & GAS(ISO 15926), PLIB(ISO 13584 - Parts Library), Parametrics(ISO 14959), STEP(ISO 10303).

PLIB은 독자적으로 ISO 13584 번호가 주어지 있으나 크게 보아 PLIB은 ISO 10303인 STEP 노력의 일환으로 볼 수 있으며, 이는 아래의 표에서 보이듯이 9개의 파트들로서 구성되어 있다.

## 2. PLIB의 배경 및 구성

PLIB의 기본적인 이론적 배경 또는 근거는 다음과 같다. 제품은 일반적으로 부품들로서 구성되어 있다. 따라서, 설계, 제조, 유지보수 및 폐기 등의 제품의 전 생애에 걸쳐서 생성된 제품정보는 그 제품을 구성하는 부품들의 정보들을 포함한다. 제품을 구성하는 부품들이 부품 공급업자에 의해서 제품과는 무관하게 정의된다면, 부품에 관한 정보들도 그 부품들이 쓰이는 제품과는 독립적이다. 부품에 관한 이런 정보들은 이 부품들을 사용하는 제품에 관한 정보를 생성시키는 서로 다른 조직간에 교환되고 공유되어 질 수 있다. 이를 위해서, ISO 13584는 파트 라이브러리가 교환, 사용 및 갱신되기 위하여 필요한 메커니즘 등을 포함한 파트 라이브러리 정보의 표현법을 제공한다. 정보의 교환은 파트 라이브러리가 사용되는 제품의 전체 생애 주기(life cycle)- 즉, 제품 설계, 제조, 사용, 유지 보수 및 폐기 등- 상에서 관련되는 서로 상이한 컴퓨터 시스템과 환경간에 발생하게 된다.

PLIB을 구성하는 아홉개의 파트들간의 상호 관계의 개념적인 모델은 아래의 그림 1과 같다.

표 1. PLIB을 구성하는 파트들

파트 번호	Title	문서 분량
Part 1	Overview and fundamental principles	
Part 10	Conceptual model of parts library	36쪽
Part 20	General resource	87쪽
Part 24	Logical model of supplier library	523쪽
Part 26	Identification of library suppliers	19쪽
Part 31	Programming interface	350쪽
Part 42	Methodology for structuring parts families	132쪽
Part 101	Geometric view exchange protocol by parametric program	17쪽
Part 102	Geometric view exchange protocol by ISO 10303 conforming specification	3쪽

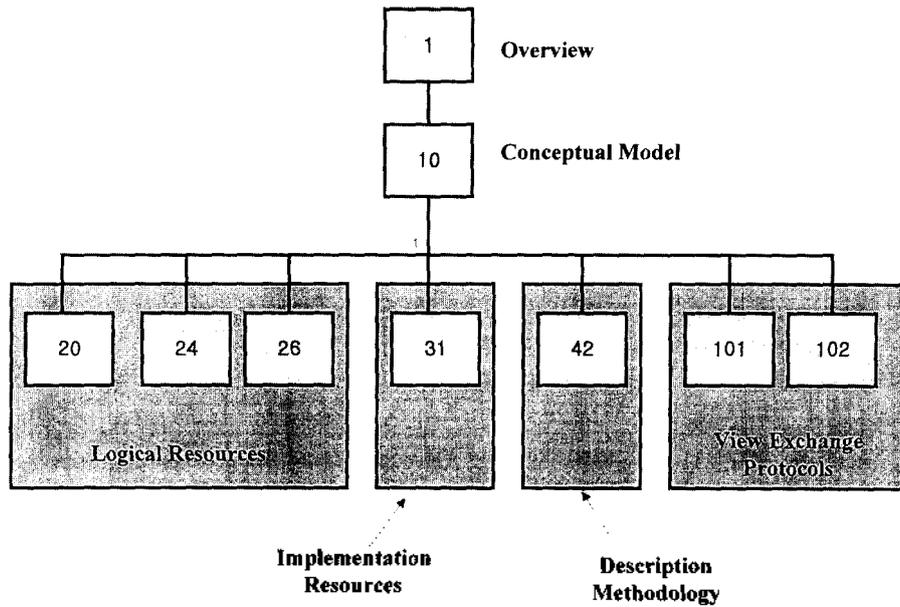


그림 1. PLIB을 구성하는 이홉개의 파트들간의 상호

### 3. PLIB을 구성하는 각 파트 개요

PLIB을 구성하는 9개의 파트 중 개론인 파트 1과 아직 문서의 내용이 존재하지 않는 파트 102를 제외한 각 파트들의 개요는 아래와 같다.

#### ◎ Part 10. Conceptual model of parts library

파트 10은 객체 지향 분석법에 따라서 PLIB의 기초를 구성하는 요소들의 개념적인 모델을 제시하며, 파트 라이브러리 정보를 표현하고 교환하는데 필요한 기본적인 용어들 및 표준의 필요성을 정의한다. 파트 10에서는 PLIB의 개념적 모델(Conceptual model of parts library)을 위해서 The actor reference model, The architecture reference model, The information structure reference model, The information semantic reference model 등 4개의 모델을 제시한다.

*The actor reference model*은 파트 라이브러리의 생성 및 사용에 관련된 사람들의 모델을 supplier, integrator, end-user 등의 세가지 종류로 제시한다.

*The architecture reference model*은 파트 라이브러리의 구조를 The dialogue interface, The representation transmission, The semantic dictionary, The content of the library, The Library Management System 등 다섯

개의 subsystem으로 정의한다.

*The information structure reference model*은 파트 라이브러리에 표현하고자 하는 정보와 이 정보의 개념적인 구조를 정확히 표현하고자 한다. 이 모델은 부품(part)의 개념적 모델, 부품의 애트리뷰트, 부품 패밀리(simple family of part), 조립된 파트 등이 정의되어 있다.

*The information semantic reference model*은 특정 부품이 특정 부품 패밀리에 속하는지 여부를 결정하는 정보를 제공하는 semantic description과 특정 부품 패밀리에 속하는 부품을 모두 열거할 수 있는 기능을 제공하는 logical description으로 구성되어 있으며, 이 두 가지가 상이한 부품 제공자들의 부품 라이브러리 간의 참조를 가능하게 한다.

#### ◎ PART 20. General resources

파트 20은 PLIB에서 쓰이는 자원들을 EXPRESS를 사용하여 정의하고 있다. 여기서 다루는 자원들은 상수와 변수들을 포함하는 수식들, 수식이 정수 값을 돌려주는지를 판단하는 함수들, 수식이 어의적으로 타당하도록 강제하는 제약들, 수식에 사용된 변수나 함수의 계산, 수식이 SQL 언어로 매핑될 수 있는지를 확인하는 함수들 등이다.

◎ PART 24. Logical model of supplier library

파트 24는 파트 라이브러리의 교환을 위해 부품 제공자 라이브러리를 표현하는 통합 EXPRESS 모델 및 EXPRESS 자원 구조체를 제시 함으로서 ISO 13584와 ISO 10303 등에서 사용되는 다른 EXPRESS 자원 구조체들을 단일 스키마로 통합하게 된다. 파트 24는 세계의 주요 파트로서 구성되어 있다.

The generic resources part는 ISO 13584의 내부와 외부를 막론하고 사용될 수 있도록 설계되어 있으며, The Parts Library specific resources part 는 특정 부품 라이브러리의 응용 분야에 적합하도록 설계되어 있고 ISO 13584 외부에서는 사용이 불가능하게 되어 있다. The library integrated information models part는 부품 제공자의 라이브러리를 표현하는 ISO 13584 또는 다른 국제 표준이나 기존의 스키마들로부터 정의된 스키마 등을 통합하도록 설계되어 있다. 아래의 그림 2와 3은 이를 그림으로 보여주고 있다.

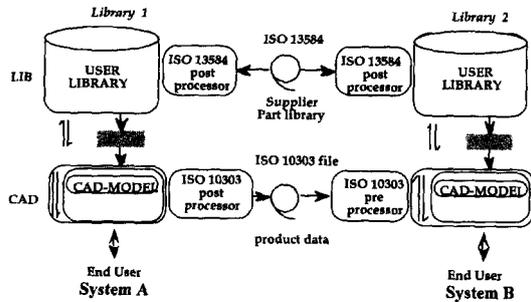


그림 2. Libraries and product data exchange (layers 1 and 2)

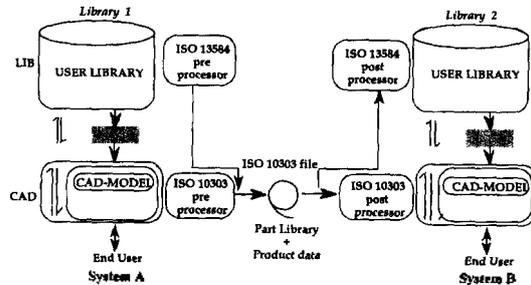


그림 3. Libraries and product data exchange (layer 3)

◎ PART 26. Identification of library suppliers

파트 26은 부품 라이브러리 제공자를 사용자 라이브러리내에서 식별하기 위한 방안을 제시하고 있다.

이는 특정 부품을 제공한 사람을 추적할 수 있는 기능을 제공한다.

◎ PART 31. Programming interface

파트 31은 응용 프로그램이 목적으로 하는 사용자 시스템과는 독립적인 기하 모델을 시킬 수 있도록 하는 API들을 정의하고 있다. 본 파트에서 정의한 API들은 현재 FORTRAN 바인딩이 정의되어 있으며, 파라메트리 기능이 내재되어 있다. API들은 다음과 같이 그룹핑이 된다.

- Interface presentation
- Logical model of the target modeling system
- List of interface functions
- Interface control functions
- Functions for geometric data
- Functions for structure entities
- Functions for geometric manipulation of entities
- Functions for modeling transformations
- Visual presentation functions

◎ PART 42. Methodology for structuring parts families

파트 42에서는 부품 패밀리를 정의하는 원칙과 부품의 특성을 설명하는 애트리뷰트들을 정의하고 있다. 원칙은 Field covered by the hierarchy(rule 1), Classification(rule 2), Instantiation Rule(rule 3), Homogeneity of simple family of parts(rule 4), Maximum applicability(rule 5), Choice of properties(rule 6), Semantic identification(rule 7), Applicability of inherited properties(rule 8) 등 8개의 rule 들로서 구성되어 있다.

애트리뷰트들은 Code, Definition Class, Data Type, Preferred Name, Short Name, Preferred Letter Symbol, Synonymous Letter Symbols, Synonymous Name, Property Type Classification, Definition, Source Document of Definition, Note, Remark, Unit, Condition, Formula, Value Format, Date of Original Definition, Date of current version, Date of current revision, Version Number, Revision Number 등으로 구성되어 있다.

각각의 애트리뷰트들은 Name of attribute, Objective, Description, Obligation, Translation, Representation format, Mapping onto the attribute, Example 등으로 구성된다. 부품 패밀리에 관해서도 부품에 관해서

정의된 이와 유사한 것이 정의되어 있다.

◎ PART 101. Geometric view exchange protocol  
by parametric program

파트 101은 파트 라이브러리에 있는 부품의 형상을 전달할 수 있는 basic\_geometry를 정의하며, 이런 부품들이 ISO 13584-31에서 정의된 FORTRAN 프로그램으로서 어떻게 교환될 수 있는지도 정의한다.

#### 4. 결 론

PLIB은 제품을 구성하는 요소인 부품에 관하여

주로 관심을 두는 활동으로서 제조 산업에서는 매우 중요한 활동이다. 정보화를 통한 국내 제조 산업의 경쟁력 강화는 세트 메이커라고 불리는 대기업의 정보화 만으로는 충분치 못하며, 대기업에 부품을 납품하는 중소기업인 협력업체들의 정보화를 필요로 하고 있다. 이런 관점에서 볼 때, PLIB 활동은 특히 우리의 현실에서 매우 중요하다고 하겠다. 이런 관점에서 앞으로 국내 STEP 활동을 통하여 PLIB의 개념과 기술을 배우고 전파하는 것이 시급한 현실로서 사료된다.