

# 선박 디자인 프로세스에 관한 연구 (레저선 디자인을 중심으로)

## A study about the design process of shipbuilding

이영일

국립부경대학교 산업디자인학과 일반대학원

Lee, Young-il

Dept. of Industrial Design, PKNU

유상욱

국립부경대학교 산업디자인학과

Yoo, Sang-Wook

Dept. of Information Design, PKNU

• Key words: Shipbuilding, Design Process, Yacht

### 1. 서론

우리나라의 조선해양 산업은 짧은 진출기간에 비해 생산성과 기술력을 무기로 세계1위의 조선강국으로 도약하는데 성공하였다. 그러나 최근의 세계 조선시장의 동향을 살펴볼 때 고부가가치를 지닌 해양 레저선 부문의 신규시장이 크게 확대되고 있으며, 향후 국가간 조선 산업 분야의 승패는 해양레저선 부문에 있음을 미루어 짐작할 수 있다. 이미 주요 조선국의 주력 생산 선종은 호화 유람선과 같은 고부가가치선이며, 조선 관련 디자인 및 설계 기법들이 끊임없이 심화되고 있다. 이에 우리나라는 조선산업에 관한 전반적인 연구의 필요성이 시급함을 인식하고, 산업자원부 주관 2002년 선박 기술 로드맵 발표등의 선행연구가 이루어지고 있는 단계이다. 하지만 조선산업 분야는 타산업 분야에 비해서 디자인 기여도가 현저히 낮은 실정이며, 앞으로 우리나라 조선산업의 고도화를 위해 레저용 선박 개발에 따른 디자인 프로세스의 연구가 시급히 요구되고 있다.

따라서 본 연구는 선박 디자인 프로세스에 관한 내용으로 레저선 디자인 프로세스를 중점적으로 기술 하였다.

[표 1] 자료: 선박기술로드맵 산업별 디자인 기여도<sup>1)</sup>

관련 산업 별 분류	디자인 기술 격차 (%)				비 고
	0	25	50	100	
전통 및 주력산업	조선 산업				세계1위
	자동차				세계6위
	디지털가전				
	가구				
	섬유, 패션				세계4위
	생활용품				

### 2. 해양 레저선의 특징

#### 2-1. 레저선의 개념

일반적으로 해양레저라고 하면 그 범위는 매우 광범위하나 요트크루징 (cruise ship voyage), 선박을 이용한 낚시, 스쿠버다이빙(Scuba diving), 윈드서핑(Wind surfing), 서핑(Surfing) 등에 이르기까지 여러 가지가 있으며, 넓은 의미에서는 유람선에 의한 해안풍경의 관람, 관광잠수선 및 해중전망탑에서의 해중관람, 해양박물관과 대형수족관의 관람 등의 관광적 요소와 휴식, 보양 등 휴가적 요소까지 포함된다. 따라서 레저선이란 상기한 내용을 목적으로 제작되어진 선박을 뜻한다.

#### 2-2. 레저선의 선형<sup>2)</sup>

레저선에 사용되어지는 선형은 주로 단동선, 쌍동선의 형태가 사용되

어지며 레저의 목적에 따라 선형을 적용한다. 선형의 특징은 아래와 같다.

#### ① 단동선

단동선의 특징은 선체가 하나로 구성되어지며 선화반경이 좁고 조파 능력이 좋아 속도가 높은 장점을 지니고 있으나, 갑판의 활용도가 낮으며 안정감이 낮고 급선회 시 전복의 위험이 있다.

#### ② 쌍동선

쌍동선의 특징은 선체가 두개로 구성되어지며 갑판의 활용도가 높고 안정감이 높은 장점을 지니고 있으나, 선화반경이 넓고 조파능력이 낮아 속도가 낮은 단점이 있다. 최근에는 공간 활용에 유리한 쌍동선의 선호도가 높아지고 있다.

### 2-3. 레저선의 주요자재

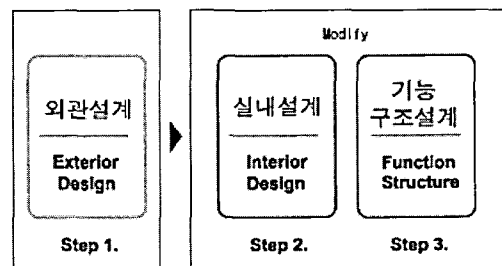
레저선을 건조하기 위해 사용되어지는 재료 중 핵심 자재는 GRP(Glass Reinforced Plastic)이다. 일반적으로 국내에서FRP불리고 있으나, 정확하게는 FRP가 GRP의 종류 중 하나에 해당된다. GRP사용의 이유는 국제적인 기준에 맞는 강도를 얻을 수 있다는 점이다.

### 3. 디자인 프로세스의 이론적 고찰

#### 3-1.선박디자인 프로세스의 특징

레저용 선박을 설계하는데 가장 크게 고려되어야 할 사항은 외관이 다. 이유는 레저용 선박을 설계, 건조 할 때 수려한 외관을 잡아 놓고 기능과 사양을 조정할 수는 있지만, 반대로는 할 수 없기 때문이다. 하지만 화려한 외관이나 오래 공들여 만든 멋진 외형이라고 할지라도 최종적으로 기능을 만족시키는 것은 기본이 되는 아주 중요한 점이다.

[표 2] 선박 디자인프로세스의 특징



이런 이유로 인해 레저선 개발은 디자인과 공학 어느 한 분야의 힘 만으로는 부족하며 반드시 접목되어야 한다. 또한 레저선 설계의 특성상 외관설계에서 기능설계로 이어지므로 디자인에서 공학으로의 top-down 방식의 이종간 협업(co-work) 체제가 필요하다.

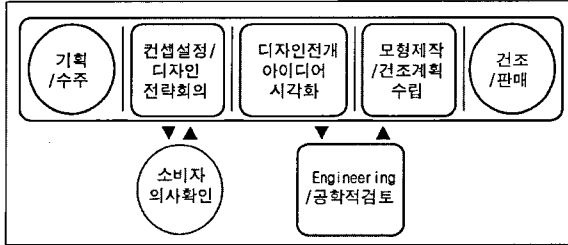
#### 3-2. 해외 선박 디자인 프로세스

선진조선국의 선박디자인 프로세스를 살펴보면 크게 기획생산과 수주판매...결정된 디자인안의 검증 도구로서 공학이 사용되고 있다.

1) 선박기술로드맵, 산업자원부, 2002, 6

2) 해양레저 장비 기술개발 현황" 2002 한국해양연구원

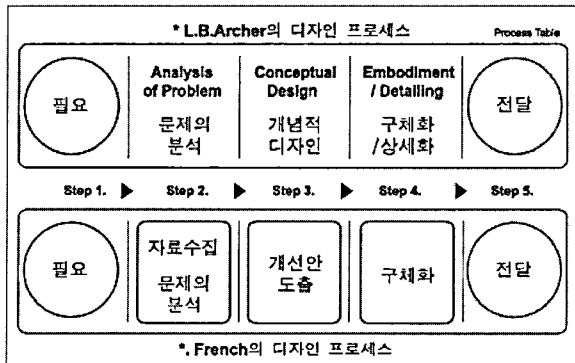
[표 3] 해외 선박 디자인프로세스<sup>3)</sup>



### 3-3. LB Archer와 French의 디자인 프로세스

해외 선박디자인 프로세스와 기존의 일반적인 디자인 프로세스를 고찰할 때 내용과 순서의 차가 있으나, 기본적인 구조는 LB Archer와 French의 디자인 구조와 유사한점을 알 수 있다.

[표 4] LB Archer와 French의 디자인프로세스<sup>4)</sup>



## 4. 선박 디자인 프로세스의 개발

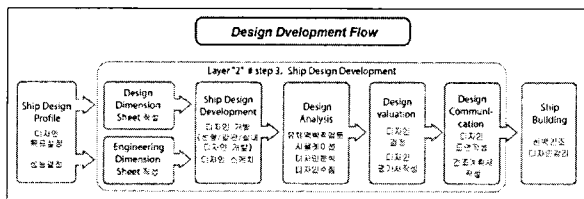
### 4.1. 프로세스 개발을 위한 조건

- ① 디자인 주도형의 선박 디자인 프로세스
- ② 디자인에서 공학으로의 Top-Down 방식의 프로세스
- ③ 논리적인 결과를 가지는 프로세스
- ④ 디자인과 공학이 각기 제안과 검증으로 역할분담
- ⑤ 각 단계별 결과가 유기적인 간섭을 통하여 서로 상호 보완할 것
- ⑥ 선종에 따른 유연한 대응이 가능한 프로세스
- ⑦첨단 제조공정을 이해하고 반영 할 것.

### 4.2. 개념적 설정

선박디자인 프로세스의 구체화에 앞서 Main Frame의 생성을 통해 프로세스에 필요한 단계와 흐름의 정립이 우선된다.

[표 4] Main Frame



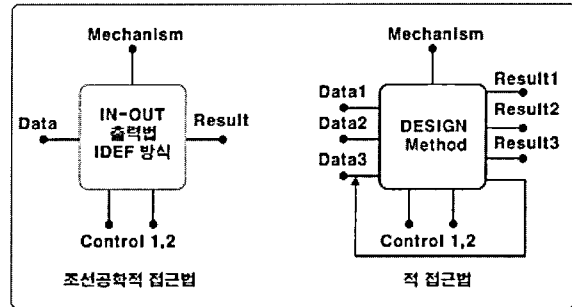
### 4.3. 논리적 모듈의 개발

선박 개발에 있어 프로세스의 요소 중 공학적이고 관련한 요소가 다수

- 3) Kasten Marine Design, Inc. Seawind Catamarans
- 4) 우흥룡. 디자인 사고와 방법, 1996.

이며, 이에 따라 정량적 값의 도출을 위한 논리적인 장치가 필요하다. 이에 요소들 간의 관계를 파악하는데 유용 IDEF<sup>5)</sup>법을 활용하여 논리적 결과를 도출 할 수 있다.

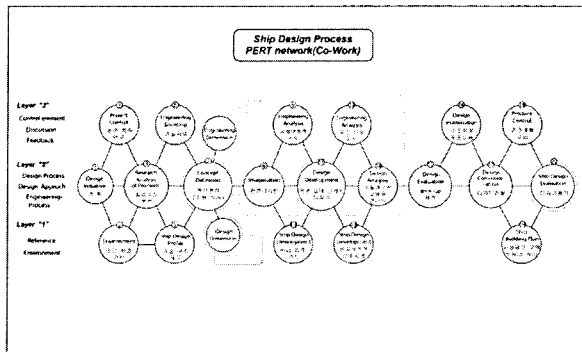
[표 5] IDEF법과 디자인적 접근의 예



### 4.4. 프로세스의 구체화

- ① layer법; 디자인에서 공학으로의 Top-Down방식의 역할정의를 위해 프로세스의 요소를 layer법에 의해 정립하였다.
- ② Matrix법; 각 단계별 요소들은 디자인과 공학으로 그 역할이 정의되며, 요소들의 유기적인 상호간섭을 통한 결과를 도출할 수 있다.
- ③ PERT법; 디자인프로세스 전체의 흐름을 시각화

[표 6] 선박디자인 프로세스-PERT



## 5. 결론

우리나라의 기존 선박디자인 프로세스를 분석할 때 가장 큰 문제점은 바로 디자인요소의 결여이다. 또한 상이한 여러 가지의 문제를 해결하고 디자인과 조선공학의 협업체제를 효과적으로 구성하는 것이 핵심이다. 하지만 앞서 기술한 연구의 내용은 선박디자인 프로세스를 개발과 정립을 위한 선행연구에 해당하며, 앞으로 많은 인력과 연구시간이 필요 할 것으로 판단되며, 나아가 프로세스의 실증적 검증을 위해 레저선 디자인 개발 및 건조가 필수적이며, 이를 통한 수정, 보완작업이 계속되어야 할 것이다.

### 참고문헌

- 선박기술로드맵, 산업자원부, 2002.6
- 중소기업진흥공단, 한국중소조선기술연구원, 1998.8
- 우흥룡. 디자인 사고와 방법, 1996.11

### 5) 입출력법과 IDEF법

입출력법(Input-Output)은 제너럴 일렉트릭사에서 여러 유형의 에너지에 관한 동적 시스템 디자인 문제를 해결하기 위해 개발 되었다. 문제의 분석기법으로서도 복잡성과 가변성을 가진 문제내의 요소들 간의 관계를 파악하는 데도 유용한 것으로 나타났다. 이 방법은 특히 사회계획, 인간관계, 생물학, 공학 등의 문제해결에 적합하다.