디지털 선박생산(Digital Shipbuilding) 개념

신 종 계

· 1955년 1월 16일생
· 미국 M.I.T.(1989. 2) Ph. D.
· 현 재 : 서울대 조선해양공학과 부교수
· 관심분야 : 선박 생산시스템, 디지털 선박생산
· 연 락 처 : 02-880-7129
· E-mail : jgshin@snu.ac.kr

이 장 현

· 생년월일 : 1969년 3월 18일생
· 서울대 대학원(1992.2) Ph. D.
· 현 재 : 서울대 공학연구소 연구원
· 관심분야 : 디지털 선박생산, 가상 제조공정 시뮬레이션
· 연 락 처 : 02-880-8490
· E-mail : ihlsk@casper.snu.ac.kr

우 종 훈

· 생년월일 : 1975년 1월 26일생
· 서울대 대학원(2000. 2) M.Sc.
· 현 재 : 서울대 대학원 조선해양공학과 박사과정
· 관심분야 : 디지털 선박생산, 가상 제조공정 시뮬레이션
· 연 락 처 : 02-880-8490
· E-mail : whdgnsdl@casper.snu.ac.kr

요 약

디지털 선박생산(Digital Shipbuilding)이란 선박생산의 모든 과정을 가상 현실 기법을 이용하여, 컴퓨터 모델로서 구현하는 것을 말한다. 디지털 선박생산 모델은 대상 제품인 선박, 생산 시설인 조선소, 선박이 조선소에서 생산되는 과정을 포함한다. 이 모델링 속에는 설계, 생산 정보, CAE정보들이 PDM(Pro-duct Data Management)으로 일관화되어야 하며, 체계적이고 과학적인 선박생산과정을 구현하여 최고 경영자로부터 현장 작업자까지 모두에게 필요한 정보를 포함하고 있어야 한다. 이를 통해, 실제 선박 생산 시에 선박의 생산성 향상, 정밀도 향상, 작업 환경 개선 및 작업자의 안전도 향상 등을 이룰 수 있다.

1. 서 론

1980년대까지의 조선 산업은 '규모의 산업' 이었다. 대규모의 자본을 투자해서 조선소를 건설하고 많은 인력을 투입해서 거대한 선박 구조물을 얼마나 빨리, 얼마나 저렴한 비용으로 만들어 내는가 하는 것이 경쟁의 핵심이었다.

오늘날도 대부분의 산업이 그렇듯이 시간과 비용의 절감이 기술 개발의 목적인 것은 변함이 없지만, 조선 산업은 그 자체의 보수성 때문에 다른 기계/제조업 분야에 비해서 새로운 기술 개발과 인프라 구축에 뒤떨어져 왔다. 1999년과 2000년 연이서 세계 제 1위의 수주량을 달성하였음에도 불구하고 정작 우리나라가 하이테크 조선 기술에서는 외국에 많이 떨어져 있거나, 외국 기술에 의존하고 있다. TRIBON등 설계와 생산에 쓰이는 프로그램, NASTRAN 등 CAE프로그램, 주요 조선소 설비, 자동화 기계와 로봇 등이 그 예이다.

외국의 경우 미국의 *NSRP, NIDDESC, MARITECH* 등의 프로젝트, 유럽의 *NEURTABAS, MARITIME* 등의 프로젝트 등을 통해서 볼 수 있듯이 막대한 자본을 투자해서 하이테크의 조선 공학에 기반을 둔 새로운 조선 산업 인프라 구축을 위해 십수년 전부터 개발을 해오고 있다.

우리나라의 조선 산업은 그 동안의 대규모의 기반 투자와 경험 축적을 통해서 외국보다 유리한 위치에 있다고 할 수 있다. 설계 분야에 있어서 외국의 CAD회사들과 차세대 CAD개발이라는 공동 프로젝트를

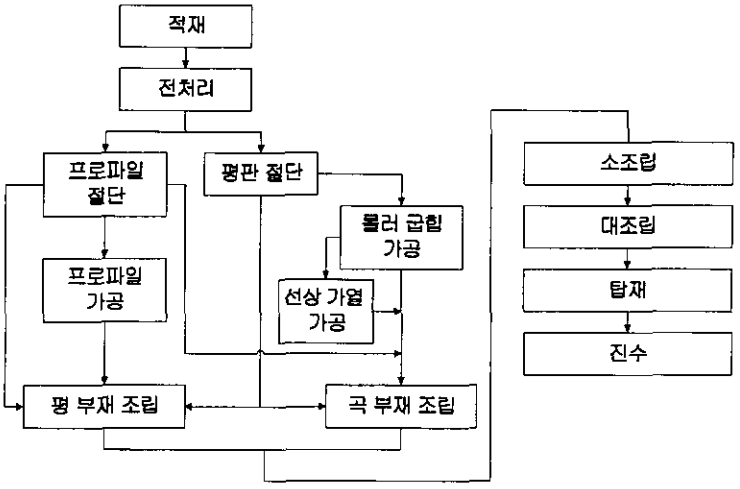

그림 1. 선박 생산의 공정 흐름

통해 정보화를 도모하고 있는데 PTC(Parametric Technology Co.), Intergraph, TRIBON과의 프로젝트가 그것이다. 또한 *'차세대 조선생산시스템 통합기술 개발'* 등의 국책 과제들을 통해서 조선 산업의 정보화라는 목표를 두고 연구가 활발히 추진하고 있다.

하지만 오늘날의 조선 산업은 새로운 국면을 맞이하고 있다. 조선 산업은 세계가 단일 시장이며, 국제 경쟁력을 갖추지 않으면 안될 중요한 시점에 있다. 따라서, 우리나라의 조선 산업도 기존의 시스템을 대체해서 새로운 기술로 무장한 인프라의 구축이 필요하다고 할 수 있다. 새로운 성장 원천 확보는 무엇보다 먼저 기존 산업의 혁신능력을 강화하는 것에서부터 비롯돼야 한다. 이를 위해 선박 생산의 디지털 기반 강화가 필수적이다. 연구개발에서 설계, 생산 그리고 마케팅에 이르는 조선 산업의 가치 사슬별로 정보화를 촉진하여 단계별 혁신능력을 제고하고 e-비즈니스 도입이 선행되어야 한다.

본고에서는 선박 생산의 관점에서 조선 산업의 정보화, 자동화, 고정밀화를 위해서 디지털 선박생산이라는 개념을 제안하고자 한다.

1.1 선박 생산(Shipbuilding)

선박 생산 또는 조선이란 배를 실제로 만들기 위한 모든 과정과 행위를 총칭한다. 선박 생산 과정에 대한 이해를 돕기 위해서 선박 제조 과정의 흐름을 그림 1에 나타내었다. 그림 1에서 볼 수 있듯이 하나의 선박은 전처리(pretreatment)로부터 시작해서 최종적으로 탑재(erection)에 이르기까지 대단히 복잡한 공정을 거쳐서 완성이 된다. 또한 선박에 대한 설계 정보, 조선소 설비에 따른 생산 정보, 또한 고품질 선박 설계와 생산을 위한 역학 기반의 엔지니어링 정보가 필요하다.

1.2 선박 생산의 특성

선박 생산은 기존의 여러 다른 제조업들과는 차별화 되는 특성을 가지고 있다. 대부분의 다른 제조업의 경우를 보면 제품을 출시하기 전에 제품의 유효성 및 품질을 검증하기 위해서 이른바 시제품(prototype)이라는 것을 제작해서 테스트 과정을 거친다. 그러한 검증 과정이 끝나면 생산 라인을 만들고 그를 통해서 동일한 여러 개의 제품을 생산해내게 된다. 하지만 조선산업은 항상 다른 선박을 건조한다. 조금 과장을 하면 전세계에서 같은 선박은 한 척도 없다고 할 수 있다. 또한 하나의 선박을 건조하기 위해서는 막대한 물량 및 시간, 비용이 소요되기 때문에 시제품이라는 것을 생각할 수가 없다. 그렇기 때문에 만들고자 하는 선박에 대한 설계, 생산 계획, 일정 계획 등에 대한 검증이 사실상 불가능하다고 할 수 있다. 따라서 효율적인 생산을 위해서는 정밀한 설계 정보, 생산 정보의 추출과 추출된 정보들의 상호 교환 및 통합, 그리고 시뮬레이션에 기반한 생산이 필요하다고 할 수 있다.

1.3 현 조선 생산 기술의 현황 및 문제점

1.3.1 정보의 이분화

선박 생산은 수주로부터 설계, 생

산 그리고 인도에 이르는 과정이 필요하다. 과거에는 이러한 과정들이 순차적으로 이루어졌지만 최근에 와서는 각 과정들이 동시적(concurrent)으로 진행된다. 이런 특성 하에 최적의 선박생산을 위해서는, 설계에서 생산에 이르는 모든 과정에서의 효율적인 정보의 공유-전달-피드백 과정이 필수적으로 수반되어야 한다. 현 조선 생산 기술은 설계 과정과의 원활한 정보 공유-전달-피드백이 이루어지고 있지 않다. 정보의 공유화는 어느 정도 행해지고 있지만, 의미적으로 관련이 없이 기호화된 형태로 존재하고 있다. 설계의 과정은 본질적으로는 시뮬레이션의 연속이고 모델을 수정할 필요성이 빈번히 발생하지만 현재의 CAD 시스템은 효율적으로 수정 할 수 없기 때문에 현재는 결정된 데이터를 입력하여 단지 도면화하기 위해 사용되고 있는 실정이다. 이들은 하류 단계에서 정보 이용 등의 효과는 거두고 있지만 본래 활용하고자 하는 상류 단계에서의 이용 효과는 적다.

또한 현재의 설계 도면 작성을 주목적으로 하는 2차원 모델이 대부분이기 때문에 3차원 형상을 정의하는데 어려움이 있다. 3차원 모델의 경우도 대부분이 wireframe model로 되어있어 직접 평면이나 곡면을 정의하거나 그것들은 분할, 접합하는 기능을 가진 것은 찾아볼 수 없다. 또 접합 관계에 관한 처리가 엄밀하게 되어 있지 않기 때문에 부품 또는 부재 사이의 관계도 표현하기 쉽지 않다.

1.3.2 생산 정보 도출의 어려움과 정보 흐름의 단절

현재 선박 건조과정에서는, 생산에 필요한 정보가 많은 부분 작업자의 경험에 의해 결정이 되고 수행이 되는 실정이다. 경험이 풍부한 작업자가 작업 지시서를 작성하고 그를 토대로 원하는 정도를 확보하며 작업을 수행하고 있다. 조선이라는 특수한 생산환경 하에서는 이러한 과정이 불가피 하며, 또한 작업자의 경험과 직능이야말로 현 우리나라 조선의 위치를 획득하게 해준 원동력이라 할 수 있다. 그러나, 일부 분야에 있어서는 설계로부터 넘어온 정보로는 기본적인 생산정보를 도출하기에도 어려움이 많으며 작업자의 능력과 경험에 의존할 수 밖에 없는 실정이다.

1.4 미래의 과제

그렇다면 선박 생산 시스템의 새로운 인프라 구축을 위해서는 앞으로 무엇을 어떻게 해야 할 것인가? 이에 답은 보는 관점에 따라서 여러 가지가 있을 수 있을 것이나 선박 생산의 관점에서 보자면 과학적인 선박 생산, 설계-생산-엔지니어링 정보의 통합, 시뮬레이션 기반의 생산으로 요약될 수 있을 것이다. 이를 통합화 한 데이터베이스(PDM)를 기반으로 하고, 가상 현실 기술을 사용하여 가시화하여 그 효율을 극대화 할 수 있는데, 이를 디지털 선박 생산(digital shipbuilding) 이라 한다.

2. 디지털 선박생산(Digital Shipbuilding)

앞에서 언급했듯이 현재 조선 산업의 새로운 인프라 구축 및 선박 생산의 미래 지향을 위해서는 과학적인 생산, 설계-생산-엔지니어링 정보의 통합, 시뮬레이션 기반의 생산이 필요하다. 이러한 개념 외에도 기계화, 자동화, 객체 지향, 정도 관리 등의 기술적 개념 또한 선박 생산의 미래 지향을 위해서 반드시 필요한 것들이다. 이러한 개념들은 서로 독립적인 의미를 가지는 동시에 또한 서로의 개념을 포함하기도 한다. 본고에서는 이러한 개념들의 일관된 통합을 위해서 디지털 선박생산이라는 개념을 제시하고자 한다. 디지털 선박생산이라는 것은 결코 새로운 개념이 아니며, 기존의 분산되어 있던 시스템, 개념, 기술, 정보들의 통합이자 기존의 시스템의 대안이 될 수 있는 동시에 기존 시스템의 국부적 수정만으로도 가능할 수 있다. 즉 디지털 선박생산은 미래 지향의 선박 생산을 위한 진보된 생산 과학 기술이라고 할 수 있다.

본문에서는 미래 지향의 선박 생산을 위해서 필요한 개념으로 과학적인 선박 생산, 설계-생산-엔지니어링 정보의 高정도화/통합, 시뮬레이션 기반의 생산에 대해서 알아보고 이를 기반으로 디지털 선박생산의 개념을 정의하겠다. 그리고 디지털 선박 생산을 해야 하는 이유와 디지털 선박 생산을 위한 연구 분

야들을 소개하겠다.

2.1 미래 지향의 선박 생산

2.1.1 과학적인 선박 생산

과학적인 선박 생산이라는 것은 반복적(repeatable)으로 일관된(consistent) 제품을 만들어 내는 것이다. 즉 같은 공정을 거친 제품은 항상 허용 오차 내에서 같아야 한다는 것을 뜻한다. 이것은 다른 기계 제조업의 경우에는 소 품종 다량 생산이기 때문에 하나의 제조 라인이 만들어지면 연속적이고 일관된 제품의 생산이 선박 생산에 비해 상대적으로 용이하다. 하지만 선박의 경우는 다 품종 소량 생산 중에서도 특이한 일품(one-of-kind) 생산이기 때문에 절단, 용접 등의 생산 과정에 있어 일관성을 유지하기가 어렵다. 선박 생산에 있어 이를 가능하게 하기 위해서는 설계-생산-엔지니어링 정보의 유연한 정보 교환과 통합 및 정밀한 생산 정보 추출을 위한 요소 기반 기술이 반드시 필요하다.

2.1.2 설계-생산-엔지니어링 정보의 통합

선박은 수십만 개의 부품으로 이루어져 있고, 생산 기간도 짧게는 수개월에서 길게는 수년이 걸리기도 한다. 시제품이 없으므로, 유체역학, 구조 역학 등 다양한 엔지니어링 해석이 선박의 성능과 안전을 예측하여 준다. 따라서, 선박의 설계와 생산, 엔지니어링에는 정보의 양이 엄청나게 많다. 또한 설계, 생산, 엔지니어링이 순차적으로 진행되지 않고, 동시 다발적으로 진행되므로 데이터의 효율적 처리, 추출, 운용이 극대화되기 위해서는 체계화된 정보의 통합이 절실하다.

2.1.3 시뮬레이션 기반의 생산

선박 생산에는 시제품(prototype)의 제작이 현실적으로 불가능하다. 또한 다품종 소량생산이기 때문에 시제품의 제작이라는 것이 큰 의미를 가지지 못한다. 선박 생산과 같은 산업에서는 실 시간적으로 작업 과정의 가상 구현(real-time process simulation)이 필요하다. 이러한 검증 작업 및 작업 과정 최적화를 가능하게 하는 것이 시뮬레이션을 기반으로 한 생산 방식이다.

2.2 디지털 선박생산과 가상 선박생산

디지털(digital) 선박생산에 대한 얘기를 전개하기에 앞서 가상(virtual) 선박생산과의 관계를 명확히 하고자 한다. 포함관계로 얘기를 하자면 가상 선박생산은 디지털 선박생산의 범주에 포함이 된다. 가상 선박생산이라는 것은 컴퓨터를 이용해서 가시적으로 조선소에서의 선박 생산과정을 보여주는 것을 말한다. 여기서 보여준다는 의미는 그것이 단순한 가시화일 수도 있고 의미 있는 정보의 흐름을 보여줄 수도 있다. 이것의 구분은 시뮬레이션(simulation)과 가시화(visualization)이라는 단어로써 가능하다. 여기서 가시화는 단순히 보여준다는 것을 뜻한다. 이에 반해서 시뮬레이션이라는 것은 가시화에 정보가 부여되어 있는 것을 뜻한다. 디지털 선박생산은 이처럼 가시화에 의미 있는 정보의 결합까지를 포함한다.

2.3 디지털 선박생산이란 무엇인가?

앞에서 미래 지향의 선박 생산을 위한 개념들을 살펴보았다. 이제 이를 기반으로 디지털 선박생산에 대한 개념을 정의하고자 한다. 넓은 개념에서의 디지털 선박생산은 다음과 같이 정의할 수 있다.

"선박의 개념 설계에서부터 운용 유지까지 전 과정을 컴퓨터 속에서 만들고 시뮬레이션하는 과정"

하지만 여기서 개념적 디자인 이라든가 사후의 보수 유지 그리고 경영 분야(sales & marketing)에 관련된 분야는 생산(production) 관점에서의 배를 만드는 행위와는 간접적인 연관이 있다. 여기서 넓은 개념의 정의를 언급한 이유는 추후 개념 확장의 가능성을 남겨두기 위해서이다. 좀 더 제품 지향(product-oriented)의 관점에서 정의를 하자면 다음과 같다.

"디지털 선박생산이란 선박 생산 과정을 구현하는 컴퓨터 모델을 만들고, 이 모델을 이용하여 전체 생산과정을 하나의 통합 데이터를 통해 구현하는 시스템이다."

즉 디지털 선박생산이란 과학적인 선박 생산, 즉 연속적이고 일관된 선박 생산을 위한 디지털(또는 컴퓨터) 기반의 생산 통합 시스템의 개념이라고 할 수 있다. 따라서 디지털 선박 생산에는 설계, 생산, 공학에 관련된 요소 기술들과 더불어 각 분야들의 통합/관리 등이 포함된다. 또한 여기에는 기존 작업자의 개인적 기술과 경험에 의존하던 작업들에 대해 컴퓨터를 이용한 새로운 작업 대안(substitution)들도 포함되게 된다. 역으로 이러한 전산적 기술 개발이 선행되어야 과학적인 선박 생산이 가능할 수 있다.

2.4 왜 디지털 선박생산을 해야 하는가?

2.4.1 미래의 조선기술은 조선정보 기술이다.

선박 설계와 건조에 사용되는 전산프로그램, 기계 등은 대부분 외국 제품으로서, 이를 통한 외국 기술에 대한 의존과 외화 유출이 심각한 상황이다. 미국과 유럽의 대부분 국가들은 역사적으로 압축된 기술력과 적극적인 기술 지향적 경영으로 세계 조선 기술 시장을 주도하고 있다. 미래의 조선기술은 이러한 통합화 된 조선 정보 기술을 누가 선점하느냐에 좌우된다. 디지털 선박생산 시스템은 선박 생산 전반에 걸친 가공 정보들을 관리하고, 통합하여 체계화 할 수 있는 방안으로서 세계 조선 기술 시장을 주도할 만한 새로운 통합 기술이다.

2.4.2 선박 수출국에서 선박지식 수출국으로 바뀌어야 한다.

현재의 조선산업 기술의 체계화는 지식 기반(Knowledge-based) 기술 발전을 촉진하여, 한시적이고 경험적인 선박 건조 공정을 지능화하고 집적한 시스템적인 접근으로 대체할 수 있게 한다. 그 결과, 한국의 조선산업은 현재의 양적인 선박 수출국에서 질적인 선박 지식 수출국으로 발전시킬 수 있다.

2.4.3 연구 개발을 위한 디지털 조선소를 보유할 수 있다.

조선 관련 신기술은 현장의 규모로 인하여 바로 연구결과를 검증하거나 실용화하는 데에 어려움이 많다. 디지털 조선소는 여러 상황을 시뮬레이션하고 그 결과를 예상해 볼 수 있으며, 각 가공 정보들 간의 연관 관계와 결과에 미치는 영향을 예상할 수 있다. 이러한 활동은 조선 산업 특유의 거대 규모, 인간-시스템 복합 성격에 안전하고 빠르게 대응하게 할 효과적인 대안으로서 작용한다.

2.5 디지털 선박생산을 위한 기술 개발

2.5.1 객체 지향 개념의 조선소 모델링

현재의 선박 생산 공정은 경험 의존적이고 정보-흐름(information-flow)의 관점에서 각 공정은 고립화되어 있다. 이것은 생산성을 저하시키고 공정 자동화에 걸림돌이 되고 있다. 정도와 생산성을 향상시키기 위해서는 공정 자동화에 앞서 공정의 전산화, 합리화, 통합화가 필

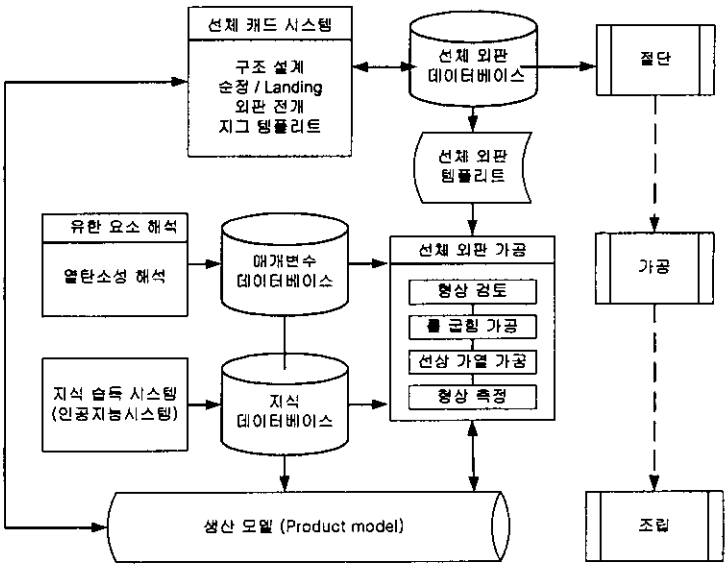

그림 2. 선체 외판 가공에서의 정보 흐름

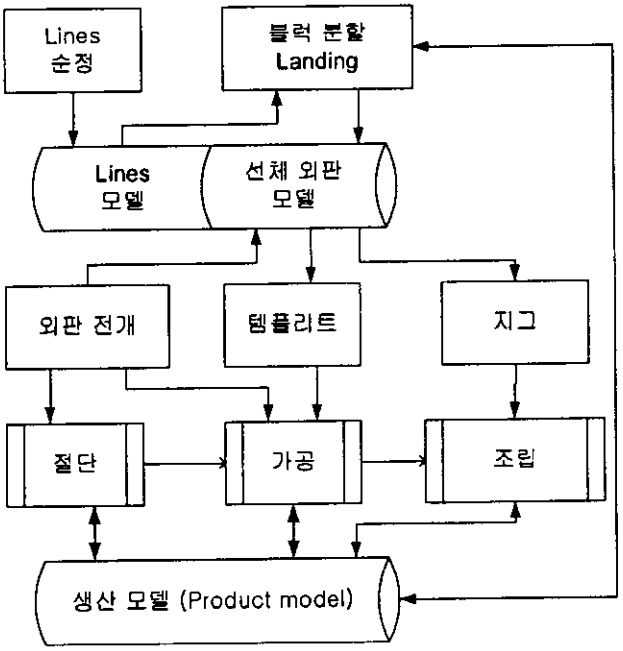

그림 3. 선체 외판 가공의 정보 흐름에서의 생산 모델(product model)

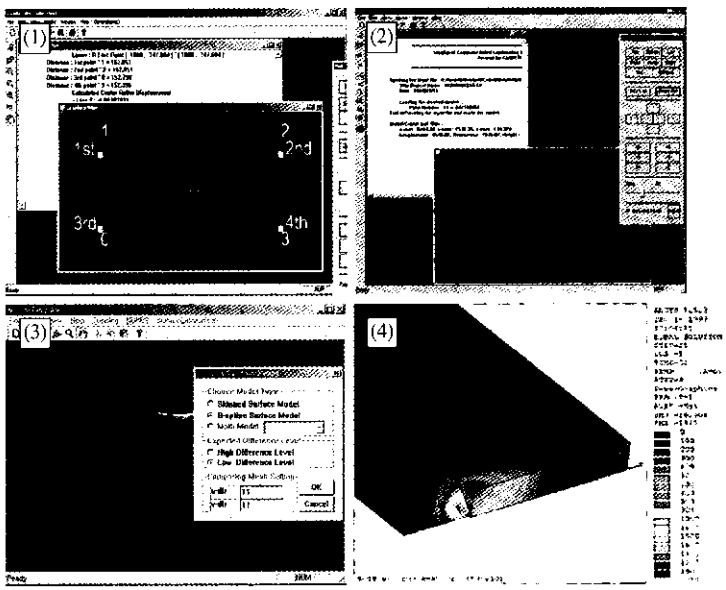

그림 4. 개발된 프로그램과 계산 예
(1): 1차곡 가공 정보 산출 프로그램, (2): 2차곡 가공 정보 산출 프로그램, (3): 계측 및 비교 프로그램, (4): 용접 변형 계산의 예

요하다. 이러한 관점에서 정보 모델 구축의 필요성은 명확하다. 그리고 이러한 정보 모델의 구축을 위해서 객체 지향 방법론을 도입해야 한다. 그림 2와 3에 객체 지향 방법론을 이용한 간단한 모델을 선체 외판 가공 공정에 적용한 예를 간략히 보이고 있다.

2.5.2 정도 관리 (Accuracy control)

선박 생산의 시스템화 및 자동화의 가장 큰 걸림돌이 생산 정보에 대한 체계적인 정도화가 되어 있지 않다는 것이다. 아직도 선체 이중곡면의 경우는 100% 수작업에 의해서 제작이 이루어지고 있고 용접 변형에 의해 발생하는 조립, 탑재시의 문제점 또한 예측이 어려운 실정이다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해서는 공학이론을 통한 정밀한 공학적 요소 기술과 그에 대한 전산화가 반드시 요구된다. 아래에 그러한 개발의 예를 보이고 있다. 고정도화 된 요소 기술을 통해서 생산 정보가 산출 되고 그 결과가 생산 공정에 전해 지고 그것이 다시 설계 정보에 송환되는 과정이 시스템화 될 수 있어야 효율적이고 과학적인 선박 생산이 가능할 것이다. 그림 4에서 생산 자동화를 위해서 현재 개발되어 있는 프로그램들을 보이고 있다. (1)번은 선체 외판의 1차곡 가공을 위한 생산 정보를 산출해주는 프로그램이다. 이 프로그램은 roll bending machine을 이용한 강판의 가공 방향, 가공량, 가공 범위 등을 계산해준다. (2)번은 선

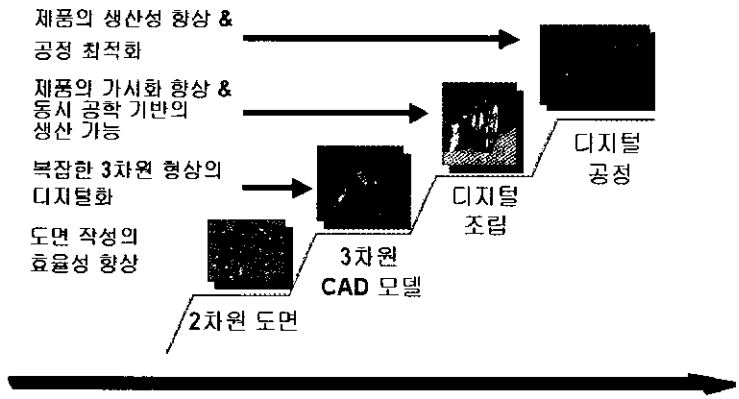

그림 5. CAD/CAM 프로그램의 동향

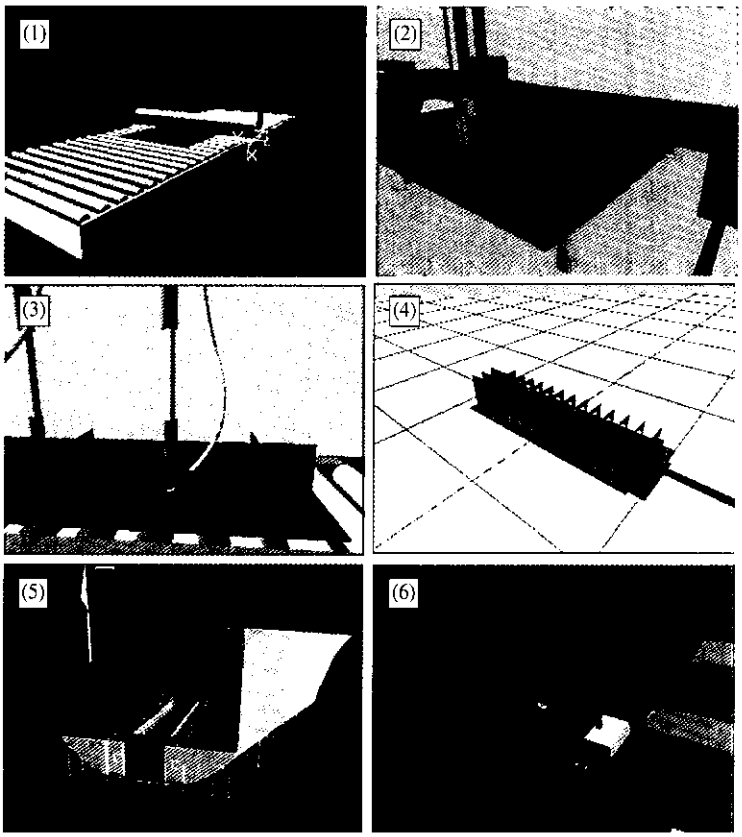

그림 6. 선박 생산 시뮬레이션
(1) 1차곡 가공, (2) 2차곡 가공, (3) 용접 가공, (4) 소조립
(5) 대조립 (6) 진수

체 외판의 2 차곡 가공을 위한 생산 정보를 산출해준다. 이 프로그램은 NC machine을 이용한 강판의 가공에서 가열량, 가공 위치, 가공 속도 등의 정보를 계산해준다. (3)번은 대형 부재의 3차원 형상을 측정하고 목적하는 형상과 비교해 주는 프로그램이다. 레이저 센서를 이용해서 부재의 형상을 3차원 좌표로 계산해주고 pseudo-inverse 기법을 사용해서 임의의 목적 형상과의 비교를 수행해준다. (4)번은 용접에 의한 부재의 열변형 및 잔류 응력을 유한 요소법을 사용해서 계산한 결과이다. 유한 요소법에 의한 결과를 이용해서 대형 블록의 용접 변형을 예측하게 된다.

2.5.3 시뮬레이션 기반 생산 (Simulation based manufacturing)

디지털 선박 생산을 위한 기술로서 빠질 수 없는 것이 시뮬레이션 기반의 생산이다. 오늘날 시뮬레이션 기반의 생산이 가능할 수 있는 것은 컴퓨터와 프로그램의 발달에 기인한다고 할 수 있다. 그림 5에서 CAD/CAM 프로그램의 추세를 보이고 있다. 초기의 캐드 프로그램은 주로 2차원 도면을 전산화 한 것에 국한되어 있었다. 그 후에 3차원 형상을 모델링 하는 것으로 발전이 되었고 3차원으로 디자인 된 모델을 전산 환경에서 가상적으로 조립할 수 있는 기능(Digital Mockup)을 추가한 프로그램들도 개발이 되어 왔다. 그리고 최근에는 단순한 3차원 캐드 정보와 조립

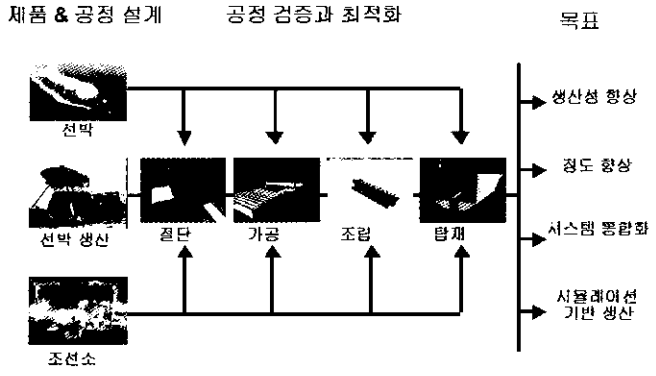

그림 7. Process of the digital shipbuilding

기능을 넘어서 전산 환경에서 생산 과정 전체를 구현할 수 있는 가상 현실 프로그램들이 개발되고 있다. 오늘날 이러한 가상 현실 프로그램이 가공된 생산 정보의 공조를 통해서 시뮬레이션 기반의 생산을 가능하게 하고 있다.

시뮬레이션을 기반으로 한 생산의 목표는 "Validate & Optimize the process"라는 말로 압축이 될 수 있을 것 같다. 즉, 시뮬레이션을 기반 생산을 통해서 작업 공정의 유효성 판단과 최적화가 가능하다는 것이다. 앞서 언급했듯이 선박 생산은 시제품의 제작이 현실적으로 불가능하기 때문에 공정의 시뮬레이션이 실제 공정에 선행될 수 있다면 생산 효율성의 증대에 큰 기여를 할 수 있을 것이다. 또한 전 생산 공정을 시뮬레이션 함으로써 최적화 된 공정 라인의 설계도 가능하다. 하지만 이러한 공정과 공장의 시뮬레이션을 위해서는 막대한 작업량이 필요하다. 또한 정확한 시뮬레이션을 위해서는 전산화된 고 정도의 생산 정보가 필요하다. 아래에 기초적인 작업을 통한 선박 생산 공정의 시뮬레이션을 보이고 있다. 그림 6에 선박 생산과정의 주요 공정을 가시화한 예를 보여 준다.

3. 결 론

디지털 선박 생산은 기존의 대표적인 제조업인 조선 산업기술과 새로운 정보기술(Information Technology)의 결합으로 탄생되는 신개념의 선박 생산 시스템이다. 특히, 우리 나라와 같이 세계 조선경쟁력을 갖추고 있는 경우 미래의 기술 확보를 위하여 디지털 선박생산 기술은 신속히 구현되어야 한다. 디지털 선박생산의 요소인 선박, 조선소, 생산공정을 그림 7에 정리하였다.

서울대학교 조선해양공학과는 이러한 현실적인 인식 속에서 디지털 선박생산 개념을 교육하고 연구하기 위하여 2001년 1월 11일 프랑스 다쏘시스템(Dassault Systemes), 한국 IBM과 공동으로 서울대내에 디지털 선박 신기술센터(Digital Ship-building Innovation Center)를 설립하였다. 이를 계기로 조선 산업을 바탕으로한 과학적인 연구 결과를 다양한 소프트웨어에 연계하여 가시적이고, 실제적인 선박 생산 공정을 컴퓨터내에서 구현할 예정이다.