

IT조선 융복합교육프로그램 구성에 관한 연구

정회원 양해봉*, 정민아**^o

A Study on Composition of IT Shipbuilding Converged Education Program

Hae-Bong Yang*, Min-A Jeong**^o *Regular Members*

요 약

최근 선박의 기술 패러다임이 신개념 디지털 선박으로 이동하면서 IT기술이 결합된 고부가가치 조선산업을 창출할 수 있는 경쟁력 있는 IT조선 융복합 기술개발과 인력양성은 매우 중요하다. 본 논문에서는 IT조선융복합 전문인력을 양성하기 위한 교육 프로그램을 소개한다. 융복합 교과목 구성은 조선산업체를 대상으로 IT조선기술 수요조사를 실시하여 IT분야는 해상무선통신기술분야, 선박용 S/W솔루션기술분야, CAN and SAN 분야로 나누고 조선분야는 조선설계분야, 선박 건조분야로 나누어 교과목을 도출하였다. 융복합 교육 프로그램 운영은 모든 부분에서 산업체 전문가를 투입하여 산업체 현장의 실무능력이 향상되고 바로 산업체에 투입할 수 있는 인력양성을 목표로 추진되었다.

Key Words : Digital Ship, IT shipbuilding converged technology, IT shipbuilding converged Human training, IT shipbuilding converged education program

ABSTRACT

Recently a technology paradigm of ship has been changed to digital ship, IT shipbuilding converged technology development and Human training is very important, that is important role of making high valued shipbuilding industrial development. In this paper, we introduce IT shipbuilding converged education program for training human of special skill. A course of study is made of analyzing a survey of IT shipbuilding converged core technology in shipbuilding industry. we surveyed marine wireless communication technology, S/W solution for vessel, and CAN & SAN technology in IT filed, and ship-building design and vessel construction technology in shipbuilding field. we put in industry specialist in our education program because we have a goal of training the person are adapted immediately in shipbuilding industry.

I. 서 론

조선산업은 국내 제조업 전체 생산의 3.3%, 고용의 3.2%를 차지하고 있고, 국내 전체 수출의 비중도 2004년 약 6.1%에서 2006년 약 6.8%, 2007년에는

7.4%로 증가되고 있다. 한국의 조선산업은 제조업 시장의 40%를 점유하여 세계시장을 주도하고 있는 실정이나 최근 중국의 급격한 조선산업 성장에 심각한 도전을 받고 있는 상태에 있다. 이러한 변화에 따라 조선산업은 노동집약형이 아닌 IT융합 차세대 IT조선

* 정보통신산업진흥원(steve@nipa.kr),

** 목포대학교 컴퓨터공학과 (majung@mokpo.ac.kr), (° : 교신저자)

논문번호 : KICS2010-05-222, 접수일자 : 2010년 5월 20일, 최종논문접수일자 : 2010년 8월 5일

융합 핵심기술을 확보하여 기술집약형의 고부가가치 선박을 건조하는 경쟁력을 확보하는 것이 필수적으로 요구되고 있다. 선박의 기술 패러다임이 신개념 디지털 선박으로 이동하면서 IT기술이 결합된 고부가가치 조선산업을 창출할 수 있는 경쟁력 있는 IT조선 융복합 기술개발이 매우 시급하다. 이러한 조선산업 발전의 변화의 요구에 따라 기술적 측면에서는 고부가가치 디지털선박 건조에 필요한 전자설계기술, 컴퓨터 통합생산시스템 등과 선박의 첨단 항해에 필요한 선박무선망기술, 선박제어기술, 선박안테나 및 레이더 기술 등의 첨단실무기술 등 IT조선 융복합기술이 앞으로 필수적인 핵심기술이 될 것으로 보인다.

이러한 조선산업발전의 변화와 더불어 중요한 요소는 IT기반 고부가가치 기술인력의 수급이다. 조선산업 관련 인력양성 측면에서 현재 한국의 선박 건조 인력은 매우 우수한 기술을 보유하고 있으나 선박의 첨단화 고속화에 따른 IT기자재 개발 및 운영 기술인력은 부족한 상태이며 조선산업체 전문가와의 의견에 따르면 IT조선 관련 고도의 전문인력 배출은 조선산업 변화에 맞추어 적절하게 이루어져야 할 것이라 전망한다. 조선기자재 업체를 대상으로 기술인력 수급상황 조사결과는 전통조선산업 기반의 기계주도형 인력은 80% 이상, 마이크로프로세서 기반 자동화인력은 60% 정도 확보되어 있다(‘조선기자재와IT와의 회우’, IT기반 융합화 선도전략 심포지엄자료, 2007.4). 반면 임베디드 시스템기반 자동화 및 IT접목 통합자동화와 같은 e-Navigation을 비롯한 IT융합기술을 보유한 인력은 20% 이하로 IT융합기술분야의 인력수급이 매우 어려운 실정이다.

정부의 IT KOREA 미래전략의 적극적 추진의지로 정부는 10대 주력산업 육성을 위한 IT융합부문의 핵심전략을 적극 추진하고 있다. 특히 「2009년도 IT융복합 인력양성 지원사업」 등을 통한 집중지원을 하였는데 IT조선해양 마스터플랜(지역IT산업 발전 마스터플랜, Arthur D. Little Korea, 2007.10)에서 제시한 바와 같이 IT조선기술개발을 비롯하여 IT컨버전스 지원센터, IT컨버전스 포럼 및 IT융합형 전문인력양성 사업과 같은 융합부분 공동과제 등의 지원에 대한 필요성을 강조하고 있다.

본 연구에서는 이러한 조선산업 발전의 변화요구에 따라 IT조선분야의 핵심기술을 분석하고 이러한 기술인력을 양성하기 위한 융복합교육프로그램을 구성하고 이를 소개하고자 한다. 이를 위해 산업현황 즉 IT조선 기술동향 등에 대한 자료 및 발전전략을 분석하였다 이러한 자료를 바탕으로 IT조선관련 기술발전

필요한 전문인력을 양성하기 위해 IT조선 융복합 교육프로그램 구성 및 운영에 관한 방안에 관하여 기술한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 IT조선 핵심기술의 필요성 및 현황에 관하여 기술하고, 3장에서 목포대 IT+조선 융복합 인력양성센터의 교육프로그램 구성에 관하여 기술한다. 4장에서는 이러한 융복합 교육프로그램의 운영에 관하여 기술한다.

II. IT조선 기술

IT조선융복합 교육과정을 구성하기 위해 IT조선 산업발전을 위한 조선소에서 필요한 핵심기술을 조사하였다. 먼저, 조선소 기술을 설계, 생산, 구매, 운영 등 네 개의 분야로 나누어 조사하였고 이를 표 1에 제시하였다.

다음으로 IT조선 기자재기술은 크게 E-Navigation, 해양 플랜트 운영 시스템, 항만운영시스템(Terminal Operating System), Machinery system 등으로 분류되며 표 2에 제시하였다.

표 1. 조선소 관련 IT조선기술

분야	기술	내용
설계	CAD	협업기반의 동시공학시스템
	기본설계S/W	3차원모델 중심의 통합 정보 시스템 (VR:가상현실)
생산	X-ERP	설계PDM/PLM/자재물류/생산공정 통합생산정보시스템
	모바일 (이동통신)	RFID와 GPS를 이용한 물류/블럭 이동정보 시스템
	로봇	생산 향상을 위한 용접,도장, 로봇 시스템
구매	SCM(e-MFR)	강제, 외주 부품/설비 구매 통합관리 시스템
운영	선박의 A/S (e-CARE)	선박운항, 유지보수 및 검사 시스템

표 2. 조선기자재 관련 IT조선기술

기술	내용
E-Navigation	선박항해/운항/정박 통합관제, 다양한 응용서비스를 제공하기 위한 Ship Total Solution
해양 플랜트 운영 시스템	설비 관리 시스템, 기기 제어 시스템
항만 운영 시스템 (Terminal Operating System)	선박이 항구에 접안 후 선적 등의 작업을 효율화할 수 있는 관리 시스템
Machinery system	기존의 아날로그 방식의 Machinery system을 디지털화

이러한 IT조선 핵심기술 중 실제 기술을 가지화함으로써 고객의 요구사항이 충족되고, 생산기술 첨단화를 통한 전조기간 단축으로 생산성 향상 및 원감 절감을 기대할 수 있다. 또한 선박운항시스템 국산화는 선박의 부가가치 증대를 가져올 수 있으며, 이는 선박장비의 국산화 대체와 국내 유관산업 육성에 크게 영향을 미칠 것으로 예상된다. 글로벌 A/S 시스템은 고객의 재구매율 향상을 기대할 수 있으며, 이는 선박 유지보수 산업화로 매년 선박 가격의 30% 이상의 추가 수입을 기대할 수 있고, 결과적으로 선박 유지보수 향상을 통한 선주의 재구매율 증대로 이어질 수 있다.

III. IT조선융복합 교육프로그램 구성

3.1 IT조선 기술분석에 따른 교육과정 구축

IT조선융복합 교육과정을 구축하기 위해 표 3에서 제시한 바와 같이 조선산업체를 대상으로 IT조선기술 수요조사를 실시하였고 분석자료를 바탕으로 교육과정을 구성하였다.

설문지에서 세부기술부문에 대한 부분은 표 4와 같은 내용으로 주로 질문지가 구성되었다.

이러한 수요조사 뿐 만 아니라 IT와 조선분야의 교수 및 산업체 전문가의 의견을 수렴하여 산업체 애로사항 및 산업체에서 필요한 기술에 대한 교육방안 및 관련교과목을 도출하였다. 구체적으로 IT분야는 해상무선통신기술분야, 선박용 S/W솔루션기술분야, CAN and SAN 분야로 나누어 조사를 실시하였고 조선분야는 조선설계분야, 선박건조분야로 나누어 조사를 실시하였다. 수요조사 결과 산업체 애로사항은 표 5에서 제시하며 편성된 교과목은 표 6과 같다.

이러한 조사결과를 토대로 IT조선 융복합 교과목 편성은 해상무선통신기술분야에서는 광대역무선통신 기술및설계, 해양텔레매틱스통신기술및설계, 무선항

표 4. 수요조사 내용

문제제기	토의 내용	결과
1. IT분야와 조선분야의 교과목 개설을 어느 정도 비중으로 해야하는가?		
2. IT분야는 RFP를 기초하여 3개의 세부영역으로 나누었는데 이에 대한 적합성은?		
3. 조선분야는 비록 RFP에는 없지만 2개의 세부영역으로 나누어 교과목을 개설하려고 하는데 이에 대한 타당성은?		
4. 해상무선통신기술 영역에서 지역 조선산업체 인력배출에 필요하다고 생각되는 문제 해결형 교과목은?		
5. 선박용SW솔루션기술 영역에서 문제해결형 교과목은?		
6. CAN and SAN 분야 영역에서 문제해결형 교과목은?		
7. 선박구조기술 영역에서 문제해결형 교과목은?		
8. 조선설계기술 영역에서 문제해결형 교과목은?		
9. 융복합교육과정을 이수한 학생에 대해 우선취업을 보장하는데 대한 산업체 전문가의 의견은?		

법레이더기술및설계 교과목을 도출하였다. 선박SW솔루션기술분야에서는 지능형e- Navigation시스템및설계, 선박안전운항모니터링기술및설계, 3차원선박영상처리및설계 교과목을 도출하였고 CAN and SAN 분야에서는 선박SAN기술및설계, 선박임베디드시스템및설계교과목을 도출하였다. 다음으로 선박구조분야에서는 선체구조역학및설계, 선박복원성이론및설계 교과목과 조선설계분야에서는 선박설계및생산개론, 3차원선박제품모델링및설계, 선박건조분야에서는 선박건조공학및설계, 조선통합자원관리시스템및설계, 특수용접공학및설계 교과목 등을 도출하여 융복합 교과과정을 편성하였다. 그 결과 1년과정으로 편성된 목표대 IT+조선 융복합인력양성센터의 교과과정은 표 7과 같다.

표 3. 수요조사 대상 및 실시기간

일시	산업체	
2008년11월11일	(주)세광조선	지역 조선 산업체
2008년11월12일	(주)평성조선	
2008년11월13일	대한조선(조)	지역 IT 산업체
2008년11월12일	목포시 벤처지원센터 입주업체	
2008년11월12일	목포시 문화산업지원센터 입주업체	
2008년11월12일	목포대 창업보육센터 입주업체	
2008년11월12일	목포해양대 창업보육센터 입주업체	
2008년11월11일	동신대 창업보육센터 입주업체	

표 5. 산업체 애로사항

분야	내용
IT 분야	해상무선통신기술 분야 -종합적인 의견은 향후 위성멀티미디어통신기술에 관한 교과목개발이 매우 필요하다는 점과 산업체 실무자의 의견을 반영하는 교재개발이 필요하다는 의견임. 아울러 목포대 ITRC연구센터의 기술개발 성과와 연계된 교육 및 기술 개발 추진이 필요하다는 의견을 제안하였음
선박용SW솔루션기	선박안전운항에 필요한 다양한 응용소프트웨어와 SW솔루션기술 관련 e-Navigation 기술에 관한 전문인력 양성이 향후 디지털선박 발전에 맞춰 절실히 요구됨

술분야	-특히 이 부분에 대한 인력양성은 조선공학과 연계된 전문교육이 필요하다는 의견이있음				
CAN and SAN 분야	-현재 선박 CAN과 SAN 통신방식은 대부분 유선방식으로 구성되나 유선방식은 교체 및 유지보수 비용이 고비용임. 따라서 향후에는 선박 CAN과 SAN 통신은 무선통신으로의 진화가 필요하다는 의견임				
선박 구조 분야	-선박구조 설계를 위한 컴퓨터 프로그램 및 시뮬레이션 S/W의 구성모듈을 이해하고 기존 프로그램이나 S/W에서 제공되지 않는 S/W 모듈을 프로그램 할 수 있는 능력을 보유한 선박구조 고급 전문교육이 필요하다는 의견임				
조선 공학 분야	<tr> <td>조선 설계 분야</td> <td>-레이저산업의 발전으로 인하여 레이저선박에 대한 수요가 급증할 것으로 예상되며 레이저선박은 특히 안전항해에 대한 고려가 매우 중요함. 중소형 레이저선박의 안정성을 보장하는 기술을 연구개발 할 수 있는 IT+조선기술을 겸비한 선박설계 전문인력이 필요함</td> </tr> <tr> <td>선박 건조 분야</td> <td>-선박건조 부분은 많은 기자재, 장치, 부품들의 효율적인 관리와 활용이 선박건조의 효율성과 경제성을 높이기 위하여 아주 중요함. 그러므로 통합지원관리시스템 S/W를 구축하고 이를 관리 및 유지보수할 수 있는 전문인력의 배출은 매우 요구되고 있음</td> </tr>	조선 설계 분야	-레이저산업의 발전으로 인하여 레이저선박에 대한 수요가 급증할 것으로 예상되며 레이저선박은 특히 안전항해에 대한 고려가 매우 중요함. 중소형 레이저선박의 안정성을 보장하는 기술을 연구개발 할 수 있는 IT+조선기술을 겸비한 선박설계 전문인력이 필요함	선박 건조 분야	-선박건조 부분은 많은 기자재, 장치, 부품들의 효율적인 관리와 활용이 선박건조의 효율성과 경제성을 높이기 위하여 아주 중요함. 그러므로 통합지원관리시스템 S/W를 구축하고 이를 관리 및 유지보수할 수 있는 전문인력의 배출은 매우 요구되고 있음
조선 설계 분야	-레이저산업의 발전으로 인하여 레이저선박에 대한 수요가 급증할 것으로 예상되며 레이저선박은 특히 안전항해에 대한 고려가 매우 중요함. 중소형 레이저선박의 안정성을 보장하는 기술을 연구개발 할 수 있는 IT+조선기술을 겸비한 선박설계 전문인력이 필요함				
선박 건조 분야	-선박건조 부분은 많은 기자재, 장치, 부품들의 효율적인 관리와 활용이 선박건조의 효율성과 경제성을 높이기 위하여 아주 중요함. 그러므로 통합지원관리시스템 S/W를 구축하고 이를 관리 및 유지보수할 수 있는 전문인력의 배출은 매우 요구되고 있음				

표 6. 융복합 교과목 도출

교육방안(방법)	교과목 도출	
	세부 영역	문제해결형 교과목
-교육내용 및 운영방식에 있어서는 조선산업체 입사 후 재교육이 없는 교육방식을 요구하고 있음. 이러한 방법의 한 예로 융복합인력양성센터의 산업체밀착형 설계교육 방법을 제시하였는데 이에 대해 매우 긍정적인 반응을 보이고 있음 -실제로 IT전공 학생은 선박 구조에 대해 모르고 조선공학전공 학생은 IT기술을 모르기 때문에 IT+조선 융복합 교육체계가 아주 필요함 -이러한 방법으로 IT전공 학생은 필수적으로 조선공학분야의 필수 교과목을 이수하도록 하고 조선공학전공 학생은 IT분야의 필수교과목을 이수하도록 하는 Cross-Layer 이수체계에 대해 아주 긍정적인 반응을 보였음 -또한 종합설계교과목 운영에서 IT전공 학생과 조선공학전공 학생의 배합에 의한 팀구성에 대해 긍정적인 운영이라고 평가하였음 -결론적으로 요소설계교과목은 1+2+팀체제 방식의 설계진행이 필요하고 문제해결주문형융복합종합설계프로젝트 운영은 2+2+팀 체제의 운영방식이 필요하다는 결론을 도왔음	해상 무선 통신 기술 분야	<ul style="list-style-type: none"> 무선항법레이더기술및설계 위성멀티미디어통신기술및설계
	선박용SW 솔루션 분야	<ul style="list-style-type: none"> 선박운항솔루션기술및설계 실시간원격관리및유지보수기술
	CAN and SAN 분야	<ul style="list-style-type: none"> 센서네트웍시스템및설계 SAN기술및설계
	선박 구조 분야	
	조선 설계 분야	<ul style="list-style-type: none"> 3차원선박제품모델링및설계
선박 건조 분야		<ul style="list-style-type: none"> 조선통합지원관리시스템및설계

표 7. 목포대 IT+조선 융복합인력양성센터 교육과정

학기	IT분야			문제해결주문형융복합종합설계프로젝트	조선공학분야		
	해상무선통신기술분야	선박용SW 솔루션 기술 분야	CAN and SAN 분야		선박 구조 분야	조선 설계 분야	선박 건조 분야
2 학기	텔레메트릭스통신기술및설계	지능형e-Navigation 시스템및설계	선박안전운항모니터링기술및설계	선박SAN 기술및설계	융복합종합설계프로젝트II	선체구조역학및설계	3차원선박제품모델링및설계
1 학기	광대역무선통신기술및설계	무선항법레이더기술및설계		선박임베디드시스템및설계	융복합종합설계프로젝트I	선박복원성이론및설계	선박건조공학및설계
							조선통합지원관리시스템및설계

목포대 IT+조선 융복합인력양성센터가 운영하고 있는 교육과정은 표 4에 제시한 바와 같이 IT분야 대 조선공학분야의 교과목 수는 4:3의 비율로 편성되어 있다. 이는 학생이 조선산업체에서 바로 쓸 수 있는 융합기술을 갖추도록 하기 위함이다. 다음으로 IT분야와 조선공학분야의 모든 교과목이 요소설계 교과목으로 구성되어 있고 이러한 요소설계를 바탕으로 두 학문분야의 융합기술을 완성하기 위한 종합설계 교과목을 이수하도록 구성하였다. 종합설계 교과목은 명칭이 문제해결주문형융복합종합설계프로젝트로 운영방법이 지역 조선산업체의 문제를 주문받아 설계주제를 정하고 이를 해결하는 방향으로 운영된다. 이와 같이 IT기술을 바탕으로 타산업분야의 학문과 융복합하는 IT융복합교육프로그램 구성은 두 학문분야의 교과목이 적절히 배합되어야 하고 운영방법에 있어서도 요소설계능력과 종합설계능력을 동시에 향상시키는 시스템 구조를 갖추어야 한다.

IV. IT조선융복합 교육프로그램 운영

IT조선 융복합교육프로그램 운영에서 특히 강조하고 싶은 사항 세가지는 다음과 같다

4.1 산업체밀착 융복합메카니즘

첫째는 산업체 밀착 융복합메카니즘을 들 수 있다. IT조선융복합 교육을 실현하기 위한 독창적인 융복합 메카니즘으로 요소설계교과목은 1+2+팀 체제로 운영하고 문제해결주문형융복합종합설계프로젝트는 2+2+팀 체제로 운영한다. 매학기 6개의 요소설계교과목에 대한 운영방식은 산업체밀착과 IT분야와 조선공학분야의 융복합을 동시에 실현하기 위해 1(담당교수 1명) + 2(실습조교 2명:IT산업체전문가+조선산업체전문가) + 팀체제로 운영한다. 먼저 산업체밀착이라는 관점에서 보면 학점을 부여하는 담당교수를 산업체전문가가 담당하도록 하거나 산업체전문가가 실습조교를 담당함으로써 밀착을 시키고 더 나아가 요소설계 주제를 조선산업체 문제해결기술로 선정/추진함으로써 밀착을 강화시킬수 있다. 다음은 융복합 측면에서 보면 팀구성시 IT전공 학생과 조선공학전공 학생을 혼합하는 팀구성을 통해 복합학제적 팀 구성원으로서 역할과 능력을 갖추도록 하고 설계주제를 IT와 조선공학을 융합하는 내용으로 결정함으로써 융복합을 실현시키도록 운영하고 있다. 2+2+팀 체제의 문제해결 주문형융복합종합설계프로젝트는 운영방식에서 보면 강력한 산업체 밀착과 융복합을 실현하기 위해 2(IT전공담당교수1명+조선공학담당교수1명) + 2(실습조교2명:IT산업체전문가+조선산업체전문가) + 팀 체제로 운영하고 있다. 매학기 1개의 종합설계교과목에 대한 운영방식은 설계주제를 조선산업체의 애로기술과 문제해결기술을 주문분야 철저한 프로그램위원회 심사과정을 통해 최종 주제로 선정하여 1년 동안 설계교육을 진행하는 방식이다. 종합설계 교과목 운영에 의해 산출된 캡스톤 디자인 작품은 IT와 조선관련 산업체전문가, 교수들과 학생등 복합학제 구성원으로 이루어진 팀이 1학기 11개작품과 2학기 6개작품을 완성하였다. 작품의 주제선정은 1차적으로 IT와 조선관련 산업체전문가들의 협의를 통하여 산업체 현장에서 필요한 조선IT 기술과 관련된 여러주제가 도출되었고 다음으로 그 주제가운데 교수들과 학생들의 의견을 수렴하여 작품설계에 적당한 주제를 최종선정함으로써 이루어졌다. 작품설계를 위한 주제는 IT조선 핵심 융합기술 습득과 적용을 목적으로 디지털선박 건조에 필요한 전자설계기술, 컴퓨터 통합생산시스템 등과 선박의 첨단 항해에 필요한 선박무선망기술, 선박제어기술, 선박안테나 및 레이더 기술 등에 관하여 도출되었다. 작품완성은 학생들이 주도적으로 아이디어 및 적용기술을 연구및 작품개발을 하였으며 산업체 전문가는 작품이 실제 산업체 현장에 적용가능할 수 있도록

지속적으로 멘토로서의 역할을 수행하여 작품개발에 중요한 역할을 하였다. 또한 교수는 각 전공에서 배운 지식들이 작품개발에 응용될 수 있도록 학생들의 아이디어 창출 및 작품완성을 위해 코멘트를 아끼지 않았다. 이처럼 목포대 IT+조선 융복합인력양성센터의 캡스톤 디자인 작품은 센터에서 교육받은 IT조선 융합 지식들을 적용하여 자신들의 작품 설계 및 개발에 모든 노력을 기울여 완성되었다.

센터는 2가지 관점에서 산업체 밀착방식의 캡스톤 디자인 프로젝트를 추진하였다. 첫째는 IT와 조선분야의 산업체 전문가를 함께 아주 밀착방식으로 투입함으로써 참여산업체와 긴밀한 연계구축을 목적으로 추진하였고 둘째는 참여학생 모두가 실제 산업체 현장에 필요한 IT와 조선분야 융합기술을 개발하도록 함으로써 조선산업체에 바로 투입할 수 있는 실무 개발능력을 갖추도록 추진하였다. 이를 토대로 본 센터의 종합설계 교과목 운영은 센터가 참여산업체와 긴밀한 연계를 맺고 IT조선 융복합 전문인력을 양성하는데 매우 중요한 역할을 하였다고 말할 수 있다.

4.2 Cross Layer 필수교과목 이수체계 운영

둘째는 상대 학문분야에 필수적 이수를 적용하는 Cross Layer 필수교과목 이수체계이다. IT전공 학생과 조선공학전공 학생이 각각 상대 전공분야에서 반드시 이수해야할 필수교과목 지정에 의한 Cross Layer 필수교과목 이수체계 운영방식은 다음과 같다.

그림 1에서와 같이 IT전공 학생의 경우 조선공학 필수요소설계교과목을 이수해야 한다. 1학기는 선박복원성이론및설계와 조선통합자원관리시스템및설계를 필수로 지정하고 2학기는 선체구조역학및설계와 특수용접공학및설계를 필수로 지정하였다. 필수교과목 지정은 선박해양시스템공학전공 교수진과의 논의를 통해 결정되었는데 기준은 IT조선 기술 습득을 위해 필수적인 조선공학 핵심교과목이기 때문이다.

그림 2에서와 같이 조선공학전공 학생의 경우 IT분야 필수요소설계교과목을 이수해야한다. 1학기는 광대역무선통신기술및설계와 임베디드시스템및설계를



그림 1. IT전공 학생의 이수교과목

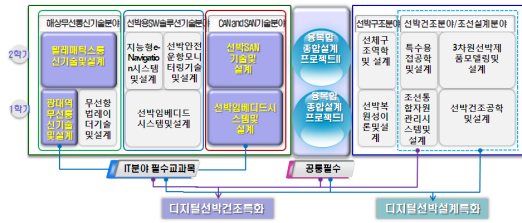


그림 2. 조선공학전공 학생의 이수교과목

필수로 지정하였고 2학기는 해양텔레매틱스통신기술 및설계와 선박SAN기술및설계를 필수로 지정하였다. 기준은 IT조선 기술 습득을 위해 필수적인 조선공학 핵심교과목이기 때문이다.

IT조선 융복합 교과목 교육내용 및 운영방식에 있어서는 조선산업체 입사 후 재교육이 없는 교육방식을 요구하고 있었고 이러한 방법의 한 예로 융복합인력양성센터의 산업체밀착형 설계교육방법을 제시하였는데 이에 대해 매우 긍정적인 반응을 보였다. 1년동안 IT조선 융복합 교육과정을 운영한 결과 실제로 IT전공 학생은 선박 구조에 대해 모르고 조선공학전공 학생은 IT기술을 모르기 때문에 IT조선 융복합 교육 체계가 아주 필요했고 이러한 방법으로 IT전공 학생은 필수적으로 조선공학분야의 필수교과목을 이수하도록 하고 조선공학전공 학생은 IT분야의 필수교과목을 이수하도록 하는 Cross-Layer 이수체계에 대해 아주 긍정적인 반응을 보였다. 또한 종합설계교과목 운영에서 IT전공 학생과 조선공학전공 학생의 배합에 의한 팀구성에 대해 긍정적인 운영이라는 자체평가결과가 있었다.

V. 결론 및 향후연구

조선산업발전에서 저임금 노동력을 이용한 중국의 조선산업 발전속도가 매우 빠르고 선진국의 IT기자재 점유율이 매우 높다. 이러한 시점에서 조선산업발전 방향의 전환이 필요하며 IT 기술과 융복합 기술 발전 가능성을 기대할 수 있으며 이를 통하여 신기술 개발 및 원가 절감 효과를 기대할 수 있다. 2015년까지의 목표는 선박시장 40%를 유지하고 선박의 국산화율 80% 달성하는 것이며 이를 위해 선박 설계 및 건조분야에서 원가절감을 위해 IT 기술(CAD, CAM, RFID, ERP 등)을 접목할 수 있는 기술개발을 추진하고 있는 실정이며 이에 따른 디지털선박을 위한 전문인력 양성은 꼭 필요하다. 이를 위해 지식경제부에서는 IT융복합인력양성센터 지원사업을 2009년도부

터 추진하고 있는 실정이다.

본 논문에서는 조선분야의 학위과정인 목포대의 융복합교육프로그램 구성 및 운영에 관하여 기술하였다. 교과목편성에서 운영까지 융복합 전문인력을 양성하기 위해 산업체 전문가를 투입하여 산업체에서 필요한 기술을 배울수 있도록 하였다. 조선산업발전의 변화요구에 따른 IT조선분야의 기술동향 분석결과, IT조선분야 핵심기술 개발을 위해서 조선산업체 실무능력을 갖춘 전문인력양성이 매우 필요한 시점이며 이를 위한 IT조선융복합인력을 양성하는 전문적인 인력양성센터의 역할은 매우 중요하다고 할 수 있다.

참고 문헌

- [1] 김재명, 임동선, 함호상. “IT 기반 선박 토탈 솔루션 기술 개발 추진 방향”. 한국통신학회지 Vol.25, No.6, pp.12-17, 2008.
- [2] 김홍남, “IT기반 선박 토탈 솔루션”, 제10회 통신핵심기술 워크샵, 2008.
- [3] 박해만, “IT융합 선박 의장 설계의 현황 및 전망”, 조선해양IT산업발전협의회 결성 및 워크샵, 2007.
- [4] 서기열, 서상현, “차세대항법체계의 구현방향”, 전자공학회지 Vol.34, No.11, pp.1253-1261, 2007.
- [5] 심우성, “E-Navigation 표준화 동향”, 제1회 UCT 컨퍼런스 2008, 2008.
- [6] 오정환, 정명영, “IT-조선 융합화 현황과 추진 방향”, 한국통신학회지 Vol.25, No.11, pp.29-35, 2008.
- [7] 유영호, IT기반 융합화 선도전략 심포지엄, 정보통신부, 정보통신연구진흥원, pp.85-109, 2007.
- [8] 전충호, “선박에서 IT기술 적용 절차 및 사례”, 조선해양IT산업발전협의회 결성 및 워크샵, 2007.

양 해 봉 (Hae-Bong Yang)

정회원



1995년 경북대학교 컴퓨터공학과
2010년 고려대학교 정보경영전
문대학원 박사 수료
2003년~정보통신연구진흥원 선
임연구원
2008년 정보통신연구진흥원 기
반인력팀장

2010년~정보통신산업진흥원 산학인력 TF팀장
<관심분야> 인적자원개발, IT인력정책, 정보보호 정
책, R&D 기획

정 민 아 (Min-A Jeong)

정회원



1992년 2월 전남대학교 전산통
계학과
1994년 2월 전남대학교 전산통
계학과 석사
2002년 2월 전남대학교 전산통
계학과 박사
2005년 3월~현재 목포대학교
컴퓨터공학과 조교수

<관심분야> 데이터베이스/데이터마이닝, 생체인식시
스템, 무선통신응용분야(RFID, USN, 텔레메틱
스), 임베디드시스템