제주물산업과 IT 융합방안

박금룡, 김성백
제주대학교 컴퓨터교육과
e-mail: herodragon107@hotmail.com

The Convergence of IT and Jeju Water Industry

Jin Long Piao, Seong Baeg Kim
Department of Computer Education, Jeju National University

요 약

최근에 기술 융합이 새롭게 대두되고 있다. 본 논문은 기술융합 시대를 맞이하여 현재 기술 융합의 핵심 요소인 IT와 융합된 기술 융합 현황을 분석알아 본다. 또한, 국내외 전반적인 기술융합 발전방향을 파악하며 이를 바탕으로 제주도 물산업과 IT의 융합 방안을 제시한다. 특히 제주 물산업은 지하수를 바탕으로 하고 있기 때문에 지하수와 강수량 데이터의 연관 분석이나 지하수의 시각화 과정에서 IT 융합을 어떻게 할 수 있는 지를 고찰한다.

1. 서론

오늘날 '융합'이라는 용어는 산업, 기술, 시장, 가업전략 등 어디에서나 흔히 들을 수 있는 일반적 용어가 되었다. 특히, 여러 분야에서 IT 부문과의 융합 기술이 가장 활발하게 이루어지고 있다. 그림 1에서 보는 것처럼, IT분야는 많은 산업분야에 응용되어 광범위하게 적용이 되고 있다. IT는 다양성을 가지고 있기 때문에 어떤 분야에서도 융합되어 쉽게 시너지 효과를 낼 수 있다.

[그림 1] IT와 산업간 융합

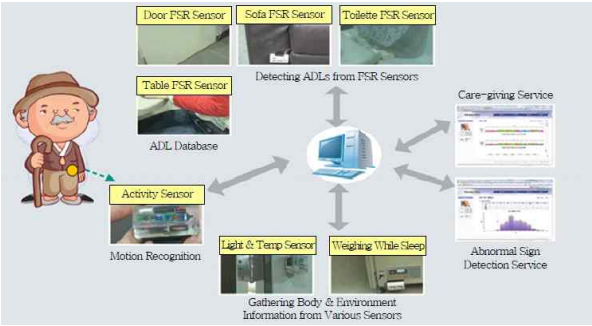
그러나 아직은 융합이 본격적으로 이루어지지 못하고 있다. 따라서 앞으로 모든 산업 분야에서 국제 경쟁력을 제고 하고 새로운 산업 분야를 창출하기 위해서는 무엇보다도 다양한 관련 산업을 융합시키는 것이 매우 중요하다. 그러나 기존 연구는 각 산업별로 독자적으로 깊이 있는 연구를 하는 데 초점이 맞춰져 있었다. 본 논문에서는 이를 해결하기 위한 시도로 기존 IT 융합 사례를 분석하여 이를 바탕으로 제주 물산업과 첨단 IT의 새로운 융합 방안을 도출한다.

2. IT 융합 현황 및 전망

2.1 IT와 의료

IT와 의료기술의 융합사례로는 일상생활에 적용될 고령자 생활지원 시스템을 소개한다. 그림 2와 같이 고령자 생활지원 시스템은 무선통신 센서를 이용하여 고령자의 일상 행위 분류와 이상 징후 감지를 통한 원격 건강생활 지원 시스템이다. 사람의 일상행위를 감지하고 데이터베이스화하여 문안지원, 이상 징후 감지 서비스를 제공하는 개인 건강 생활 관리 시스템으로서 가속도 센서를 활용한 행위인식 압력센서를 활용한 일상행위 감지 등 IT 기술을 이용하여 개인의 건강생활 관리 및 안내 서비스와 같은 의료정보를 제공할 수 있다. 본 시스템은 IT 기술을 이용하여 건강 상황을 파악하고 의료정보를 제공하게 함으로써 의료서비스의 제고와 비상사태 대비로 건

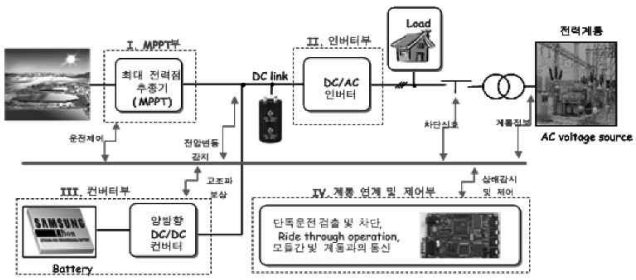
강하고 안전한 삶을 실현할 수 있게 하였다[1][2].



[그림 2] 개인 건강생활 관리 시스템[1]

2.2 IT와 농업환경

화석 에너지의 고갈 때문에 대체에너지원을 찾는 필요성과 환경문제가 심각하여 풍력, 태양광 연료전지 등 신재생에너지에 관한 연구가 지속적으로 되고 있으며 최근에는 신뢰성이 높고 안정적인 전력생산이 가능한 신재생 에너지 시스템에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그림 3은 배터리와 같은 에너지 저장장치를 갖는 계통 연계형 태양광 발전 시스템을 보여주고 있다. 이러한 시스템은 에너지 저장장치인 배터리가 존재하므로, 태양광 발전이 가능한 낮에는 부하에서 요구되는 전력을 태양광 발전을 통해 공급하고 잉여전력을 전력계통으로 되팔거나 배터리에 저장할 수 있으며 값싼 심야전력을 저장했다가 전력단가가 높고 전력소비량이 큰 주간에 이를 이용함으로써 에너지소비를 효율적으로 관리할 수 있다[3][4].



[그림 3] 계통 연계형 태양과 발전시스템 블록도[3]

2.3 IT 발전전망

위의 적용사례로부터 차세대의 기술은 어느 한분야에 국한된 기술이 아닌 기술사이의 융합으로 나갈 것을 보여준다. 그 가운데서 1차적으로 IT 기반 융합이 확산될 것이다. 세계적으로 글로벌화, 기술보호주의, 기술간 융복합화로 IT 산업이 향후 5~10년간 세계경제를 주도할 것으로 예상된다.

미국은 2006년 2월 국가경쟁력 강화 계획(ACI)을 수립하였다. 융합분야를 중심으로 연구개발 확대, 기술혁신 등을 주요내용으로 하고 있으며 특히 이를 통해 2006년 100억 달러에서 2016년의 200억 달러로 투자를 확대할 계획이다. 유럽은 EU 집행위원회에서 2008년에는 미래 융합산업 경쟁력 강화 및 조기 글로벌 경쟁력 확보를 위해 의료, 섬유, 건설, 바이오 등 6대 선도시장 육성 전략을 발표하고 부문 간 융합을 촉진하기 위한 다양한 프로그램과 투자를 집행하고 있다. 2009년 수립된 Future Internet 2009를 통해 EU는 IT 기반 융합의 중요성을 역설하고 집중적인 연구개발 투자를 권장하고 있다. EU의 개별국가에서 IT 융합을 적극 추진하고 있는 나라로 영국(Building Britain's Future, 2009; Digital Britain, 2009), 프랑스(Digital France 2012, 2008), 독일(IKT 2020, 2007; Shaping the Digital Future in Germany, 2008)을 들 수 있다. 일본은 2008년에 국제경쟁력 강화를 위한 ICT 연구개발 표준화 전략을 핵심으로 하는 UNS II 전략을 수립하고 집중 실행하고 있다. 유니버설 커뮤니케이션 기술(U), 신세대 네트워크 기술(N), ICT 안심안전기술(S) 등을 중점으로 연구개발 하며 UNS를 기반으로 융합산업 촉진 및 국민의 디지털 사회 실현 추구를 목표로 하고 있다. 본 전략은 같은 년도에 발표된 ICT 성장력 강화플랜과 연계되어 ICT 활용을 통한 기존 산업의 혁신 및 디지털 역량 강화 추구로 이어지고 있다. 특히 일본은 2009년도에 스마트 u-Network 사회실현계획, i-Japan 전략 2015를 국가 발전전략으로 설정하고 경제 산업성을 중심으로 미래기술 전략지도 2025를 발간하였다. 이 전략들은 IT를 기반으로 융합의 촉진을 골자로 한다. 한국은 2008년 11월 국가과학기술위원회 및 교육과학기술부를 중심으로 국가융합 기술발전 기본계획을 확정하였다. 본 계획은 차세대 기술혁명을 주도할 융합기술을 체계적으로 발전시켜 의료·건강, 안전, 에너지·환경 문제의 해결뿐만 아니라 신성장동력인 융합 신산업육성을 목표로 하고 있다. 또한 지식경제부는 2009년 1월 IT 융합시스템을 신성장동력으로 선정하고 융합기술관련 신산업 및 신서비스를 발굴하며 융합기술에 의한 기존산업의 고도화, IT 기반 융합기술 및 융합부품소재 육성과 인프라 확충, 융합기술의 기술이전 및 사업화 촉진, 표준화 제도 확립에 주력하고 있다[5][6][7].

3. 물산업과 IT 융합 방안

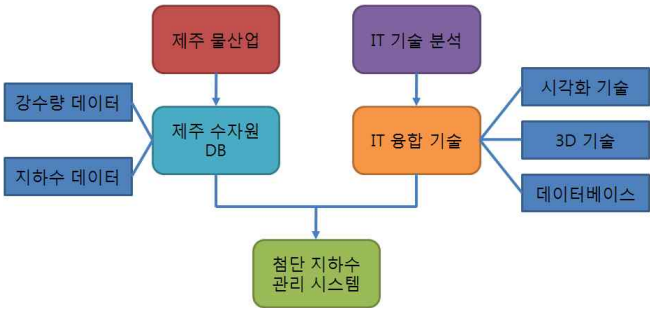
3.1 물산업 연관연구 분석

미래에는 양질의 물에 대한 수요가 전 세계적으로 크게 증가할 것이며 이로 인해 물이 석유보다 비싼 시대를 맞이할 것이다. 이에 제주도는 양질의 지하수를 다량으로 확보하고 있기 때문에 제주 물산업을 제주광역경제권 선도 산업으로 선정하여 중점적으로 육성하기로 하였다[8]. 제주도의 기존 산업들이 성장성에서 정체성을 보이거나 치열한 국제 경쟁에서 경쟁력을 잃게 되는 위기를 맞이하고 있으므로 잠재력이 큰 물산업을 육성을 통해 제주 경제를 성장시키는 것이 필요하다.

앞으로 모든 산업 분야에서 국제 경쟁력을 제고하고 새로운 산업 분야를 창출하기 위해서는 무엇보다도 다양한 관련 산업을 융합시키는 것이 매우 중요하다. 그러나 기존 연구는 각 산업별로 독자적으로 깊이 있는 연구를 하는 데 주로 초점이 맞춰져 있었다. 이를 해결하기 위한 시도로 최근에 관련 산업 분야의 기술을 융합하는 연구에 대해 관심이 높아지고 있다[9]. 예를 들면, 최근에 서울대학교에서는 융합 기술 전문 대학원을 신설하여 융합 전문 인력 양성을 시작하였다[10]. 제주도는 지리적인 특성 때문에 제반 분야에서 융합 연구를 위한 테스트베드(Test-bed)로 자리매김을 하고 있다. 그러한 이유로 최근에 첨단 IT 기술인 USN을 융합한 제주생태관측네트워크 구축에 대한 연구를 제주기상청, 한국정보화진흥원, 한국생태학회, 한국정보과학회 등을 중심으로 시작하였다[11].

3.2 융합 방안

기존의 기술융합 사례와 전반적인 융합기술방향으로 IT기술을 아래와 같이 물산업과 연관되게 방안을 설계 하였다. 전체 설계의 흐름도는 그림 4와 같다.



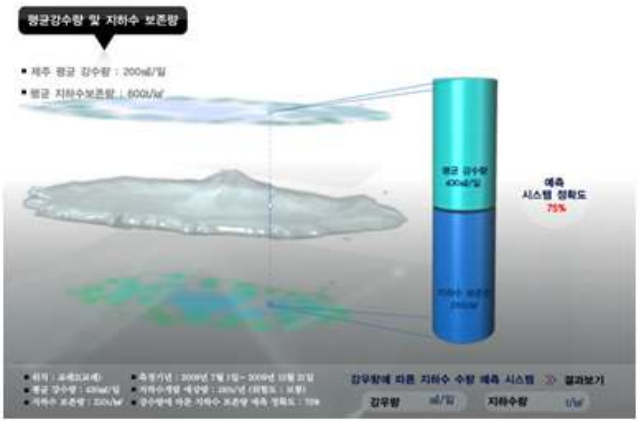
[그림 4] 기술융합 흐름도

첫째, 기존의 융합사례로부터 제주 물산업에 적합하고 산업별, 지역별, 기능별 현황을 파악한 융합방안을 도출한다.

둘째, 제주도에 분포되어 있는 지하수와 매년 강수량의 데이터를 수집정리하고 상관관계 분석을 한다.

셋째, 제주 지하수에 관한 전산화된 데이터를 지하수 관리자가 더 편리하고 효율적으로 사용할 수 있도록 시각화 작업을 한다.

그림 5와 같이 제주도의 지하수와 강수량의 상관관계를 통해 얻은 수식으로 지역별 강수량, 지하수위의 변동을 3D 방식으로 시각화하여 3D 맵 상에서 원하는 중요한 정보를 보여줌으로써 지하수의 효율적 관리를 용이하게 한다.



[그림 5] 3D 시각화

제주 물산업과 IT 기술의 융합방안으로 다년간 제주지하수 관리 체계를 확립하여 현재의 지하수 사용량을 고려하여 앞으로 제주 물산업이 크게 성장하여 지하수 사용량이 급속히 늘게 되면 이는 지하수 부존량의 부족과 오염의 문제에 대한 해결책을 미리 준비한다. 즉 첨단 정보 기술을 융합하여 제주도 고품질 지하수 관리를 위해 보다 세밀하고 체계적인 관리 방안을 마련하는 것이다.

4. 결론

본 논문에서는 IT와의 융합기술이 어떻게 발전해 가며 전체적인 추세가 어떻게 되는지를 파악하고 그에 상응하여 제주도의 핵심 지역경제인 물산업과 연관시켜 지역경제 활성화와 새로운 관리방식으로 물산업을 더욱 편리하고 효율적인 측면으로 발전하는 IT와의 융합방안을 제안하였다. 여기에서 제안한 융

합방안은 제주 물산업에서 지하수와 강수량의 변화를 한눈에 전역을 걸쳐 알아볼 수 있으며 제주 물산업을 포함한 정보기술 융합을 위한 기초 기술로 활용될 수 있다. 아직 국내 IT융합산업의 역량이 국외 선진국에 비해 많이 부족한 것이 사실이지만 IT강국이라는 장점을 바탕으로 새로운 도약을 하고 융합의 새 물결 속에서 살아남기 위해 노력해야 한다.

Acknowledgements

본 논문은 교육과학기술부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 광역경제권 선도산업 인재양성사업의 연구 결과입니다.

참고문헌

[1] 최재훈, 송사광, 박수준, “u-헬스를 위한 고령자 행위추적기술,” 정보처리학회지, 제15권, 제1호, pp.34-43, 1월, 2008.

[2] Minho Kim, Sun-Lee Bang, Sa-Kwang Song, Jaewon Jang, Junho Lim, Seon-Hee Park, and Soo-Jun Park, “A Novel System for Interring Activities of Daily Living in Smart Home,” TeleHealth/AT, pp.93-98, 2008.

[3] M. Ashari. W.W. L. Keerthipala, C.V. Nayar, “ Single Phase Parallely Connected Uninterruptible Power Supply Demand Side Management System” IEEE Transaction on Energy Conversion, vol. 15, pp. 97-102, March 2000.

[4] H. Him, P. Mutschler, “oltage Source Inverter for Grid Connected Photovoltaic Systems” 2nd World Conference and Exhibition on Photovoltaic Solar Energy Conversion, Vienna, Australia, pp. 2045-2048, July, 1998.

[5] 김문구, “IT 융합의 국내외 동향, 2009 정보통신 연감”, 전자신문사, 2009.

[6] 안승구, 한주연, “일본의 융합기술 개발정책 추진 동향,” 주간기술동향, 제1394호, 정보통신산업진흥원, 4월, 2009.

[7] 국가과학기술위원회, “국가융합기술 발전 기본 계획(2009~2013)”, 2008.

[8] 지식경제부, “제주광역경제권 선도산업육성 프로젝트 계획서”, 2009.

[9] 장원익, 김승환, 박수준, 박선희, “IT기반 융합기술(의료, IT융합 중심) 사업화 동향,” 전자통신동향분석, 제23권 제5호, 2009.

[10] 교육과학기술부, 한국연구재단, “2009 미래융합기술 포럼 - 기술융합을 통한 경쟁시대와 우리의 선택-”, 2009.

[11] 기상청, “USN 통합관측환경 및 한국생태관측대네트워크[KEON] 발전을 위한 워크숍”, 2009.