

'잠재성장률 2%p 제고'를 위한

知識經濟

Knowledge Based Economy

2011 봄



- 특집: 스마트 시대의 도래와 우리의 대응
 - 스마트 혁명의 충격과 시사점
 - 스마트 워크 프로그램 확산을 위한 성공 조건
 - 스마트 러닝, 학습의 개념을 바꾸다
- 기술동향: 최근 스마트 기술의 현황과 전망
- 부록: 스마트 러닝 교육 프로그램 “Creative TV”

‘잠재성장률 2%p 제고’를 위한

知識經濟

2011 봄

- 특집: 스마트 시대의 도래와 우리의 대응
 - 스마트 혁명이 가져온 충격과 시사점
 - 스마트 워크 프로그램 확산을 위한 성공 조건
 - 스마트 러닝, 학습의 개념을 바꾸다
- 기술동향: 최근 스마트 기술의 현황과 전망
- 부록: 스마트 러닝 교육 프로그램 “Creative TV”



現代經濟研究院
HYUNDAI RESEARCH INSTITUTE

발행인 : 김 주 현
편집주간 : 한 상 완
편집위원 : 주원, 장후석, 임상수
발행처 : 현대경제연구원
서울시 종로구 연지동 1-7
Tel (02)2072-6235 Fax (02)2072-6249
Homepage. <http://www.hri.co.kr>
인쇄 : 서울컴퓨터인쇄사 Tel (02)2636-0555

- 본 자료는 기업의 최고 경영진 및 실무진을 위한 업무 참고 자료입니다.
- 본 자료에 나타난 견해는 현대경제연구원의 공식 견해가 아니며 작성자 개인의 견해를 밝혀 둡니다.
- 본 자료의 내용에 관한 문의 또는 인용이 필요한 경우, 현대경제연구원 산업연구본부(02-2072-6235)로 연락해 주시기 바랍니다.

‘잠재성장률 2%p 제고’를 위한

知識經濟

2011 봄

목 차

■ 핵심 내용	i
■ 특집: 스마트 시대의 도래와 우리의 대응	
• 스마트 혁명이 가져온 충격과 시사점	1
• 스마트 워크 프로그램 확산을 위한 성공 조건	27
• 스마트 러닝, 학습의 개념을 바꾸다	41
■ 기술동향: 최근 스마트 기술의 현황과 전망	65
■ 부록: 스마트 러닝 교육 프로그램 “Creative TV”	83
■ 주요 국내외 경제 지표	100

스마트 혁명이 가져온 충격과 시사점

1. 스마트 혁명의 의미

(스마트 혁명의 의미) '스마트 혁명'은 개방형 네트워크 사회로의 급격한 진전 과정에서 나타나는 이전에 경험하지 못했던 변화로 정의할 수 있다. '개방형 네트워크 사회'란 시간과 공간의 물리적 제약 없이 지속적인 상호 의사소통이 가능한 사회를 의미한다. 이는 네트워크 참여자 사이의 경계가 약화되고, 교류가 증가하여 다양한 산업 문화, 생활이 융합하고 생성되는 사회이다. 개방형 네트워크 사회는 제도 및 기술적 인프라의 조성, 개방 지향적 문화, 대중의 참여를 전제로 하며, '연결 중심 사회', '융합 사회', '글로벌 사회'로의 진전을 특징으로 한다. 스마트 혁명은 이러한 개방형 네트워크 사회로 급격하게 진전되는 과정에서 나타나는 이전과 다른 변화라 할 수 있다.

(스마트 혁명의 동인) 개방형 네트워크 사회로의 진전을 가속화시키는 동인은 스마트 기술의 급속한 발전과 스마트 기기의 빠른 보급이다. 이전에도 일부 네트워크 사회를 구현하고자 하는 움직임들이 없었던 것은 아니다. 휴대폰의 등장, 인터넷 혁명 등도 커뮤니케이션을 강화시키고 정보 유통을 확산시키는 기능을 하였기 때문에 개방형 네트워크 사회를 진전시켰다고 볼 수 있다. 그러나 스마트 기술이 이러한 것들과 근본적으로 다른 점은 보다 획기적인 개방성과 동시성을 가지고 있어 시간과 공간의 제약을 극복하고 있다는 것이다. 이러한 점들이 개방형 네트워크 사회의 특성에 부합되면서 스마트 혁명을 이끌고 있다.

2. 스마트 혁명이 가져온 충격

스마트 혁명은 인류가 경험했던 농업 혁명, 산업 혁명, 정보 혁명(IT 혁명)에 버금가는 파급력을 가지고 있는 것으로 판단된다. 스마트 혁명(스마트 사회)은 그 태생 상 정보 혁명과 유사한 측면이 많은 것은 사실이다. 정보 사회와 스마트 사회의 공통점으로는 지식과 정보가 중시되고 소프트웨어와 같은 무형의 제품의 가치가 더 높게 평가된다는 점이다. 그러나, 정보 사회는 정보가 특정 장소에 집중되어 사회구성원들에게 일방적 통행을 강제하였다면, 스마트 사회는 대중들이 정보를 스스로 생산하고 공유하는 쌍방향의 정보 유통 혁명이 이루어지고 있다는 차이점을 가진다. 또한 정보 사회가 지식이 중요시되는 사회라면, 스마트 사회는 지식을 기반으로 하면서도 창의성과 개방성에 대한 사회의 절실한 필요가 전면에 등장하고 있다는 차이점도 존재한다.

■ **경제 · 산업 분야**

(경제 · 산업적 관점에서 본 스마트 혁명) 스마트 혁명은 경제 주체들에게 '규모의 경제'에서 '범위의 경제'로의 이행, 완전 경쟁 시장 시대 도래에 적응할 것을 요구하고 있다. 또한 모든 경제 활동에 창의와 혁신을 통한 효율성을 확보해야만 생존이 가능하다는 사실을 주지시키고 있다.

(영향) 스마트 혁명은 경제 · 산업 부문에 정보대칭의 경제시스템화, 스마트 관련 산업의 부상, 소셜커머스 시장의 성장, 스마트 융합의 확산, 스마트 벤처 붐 등의 영향을 미치고 있다.

■ **기업 · 경영 분야**

(기업 · 경영적 관점에서 본 스마트 혁명) 스마트 혁명은 기업(공급자)으로부터 스마트한(똑똑해진) 소비자(수요자)가 '시장의 주도권'을 가져오게 하는 역할을 하고 있다고 판단된다. 과거에는 기업이 소비자에 비해 상대적으로 조직력과 네트워크에 있어서 우위를 점하고 있었기 때문에 시장에 대한 정보 독점이 가능하였다. 그러나 스마트 혁명으로 소비자들간의 정보 공유와 커뮤니케이션이 증대되어 기업과 제품에 대한 소비자들의 평가가 후속 구매자들이 가장 중요시하는 정보가 되고 있으며 이에 따라 공급자인 기업이 시장을 주도하는 시대가 지나가고 똑똑해진 수요자인 소비자가 시장을 주도하는 시대가 도래하게 되었다.

(영향) 스마트 혁명이 기업 · 경영에 미치는 영향은 개방성에 초점을 둔 새로운 사업방식의 등장, 스마트화된 마케팅환경의 도래, 스마트소비의 활성화, 기업 내 업무환경의 스마트화, '기업 내 기업'의 확산 등을 들 수 있다.

■ **사회 · 문화 분야**

(사회 · 문화적 관점에서 본 스마트 혁명) 이동성, 즉시반응성의 성격을 가지는 스마트 기기와 인터넷이 결합되면서 사회 · 문화의 혁명을 촉발시키는 계기로 작용하고 있는 것으로 판단된다. 스마트 기기가 확산되면서 개방, 참여 중심인 유연한 사회로 진전이 되고 가상과 현실 생활이 결합된 감성 중심의 문화가 더욱 강조되고 있다.

(영향) 스마트 혁명으로 스마트 세대가 부상하고 집단지성의 중요성이 증대되는 가운데, 올드 세대의 테크스트레스(tech stress), 개인주의의 가속화, 프라이버시의 유출 우려 등의 문제점도 부각될 것으로 보인다.

■ 정치 분야

(정치적 관점에서 본 스마트 혁명) 스마트 혁명은 과거 수동적 주체로만 간주되었던 대중이 자발적, 적극적으로 사회 문제에 참여하는 분위기를 만들어주고 있다. 이에 따라 정치에 대한 여론의 영향력이 커지고 있으며 지금의 시대는 여론에 대한 정치의 신속한 대응을 요구하고 있다.

(영향) 스마트 혁명으로 정치 분야는 국민 의사와 정치 행위 사이의 시차가 극복되는 '실시간 정치', 정보 통제와 현실의 왜곡이 감소하는 개방 정치, 주인 대리인 문제를 해소해주는 '소통의 정치'가 가능할 것으로 보인다. 나아가 전통적 매체의 역할이 축소되어 작은 흐름에도 영향을 받는 '마이크로 트렌드의 정치', 정치적 의사 결정이 보다 신속해지는 '속도의 정치'가 부상하고 있다.

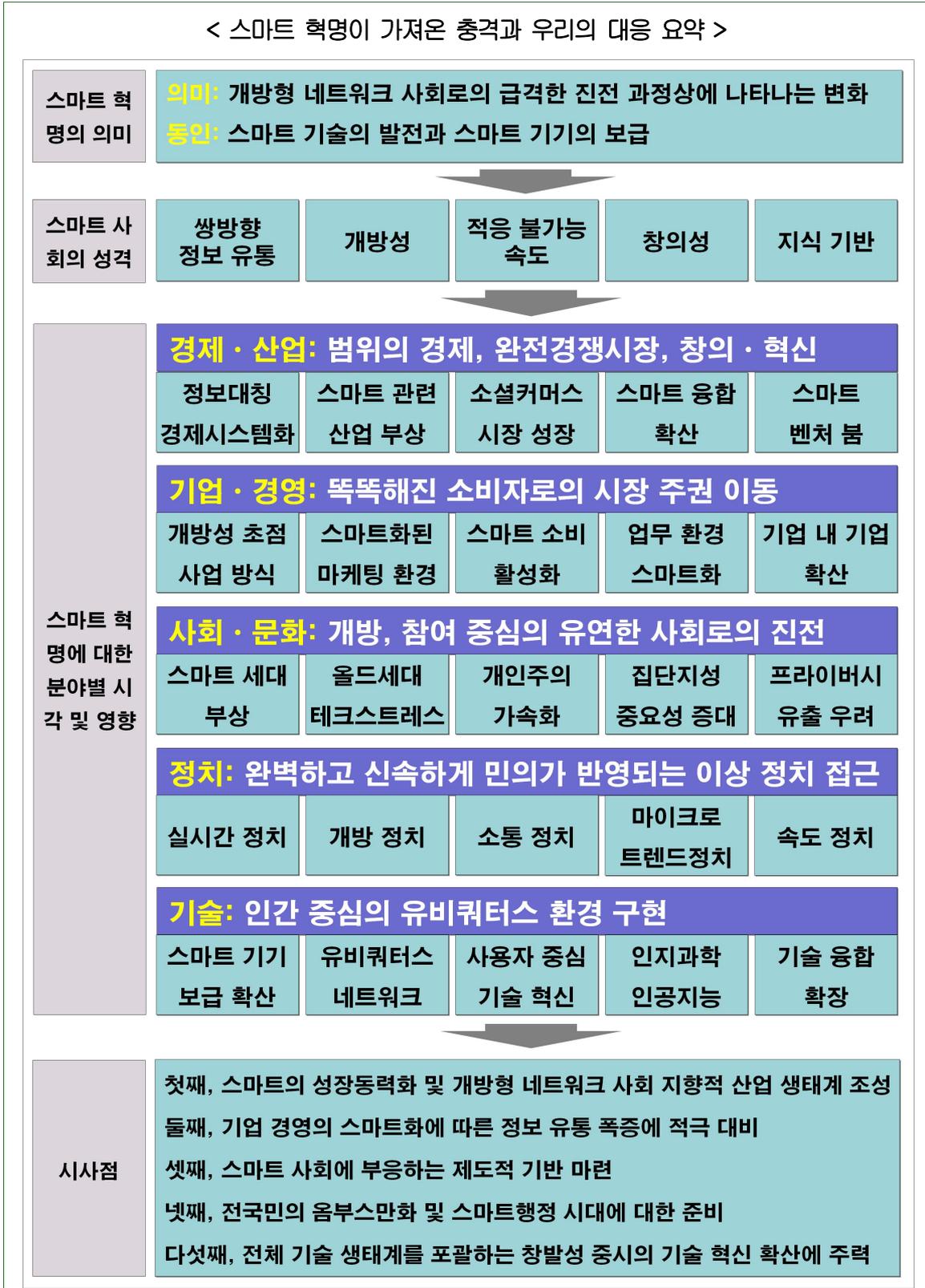
■ 기술 분야

(기술적 관점에서 본 스마트 혁명) 스마트 혁명은 사람의 욕구를 보다 높은 수준에서 파악하고 충족시키는 '인간중심 기술'의 진화로 이해할 수 있다. 즉, 전자기기들이 단순히 정해진 기능을 수행하는 수준을 넘어 주위 환경을 인식하고 반응하는 똑똑한 (smart) 기기로 진화하고 있다. 이 과정에서 복잡한 기술이 인간을 소외시키는 것이 아니라 인간을 배우고 이해하는 기술이 전면에 등장하고 있다.

(영향) '인간과 스마트 기기들이 상호작용하는 네트워크' 구축을 목표로 관련 기술의 혁신이 빠르게 진행되고 있다. 이에 따라 기술적 측면에서 스마트 기기 보급의 확산 유틸리티(ubiquitous) 네트워크 환경의 구축, 사용자 중심성의 기술 혁신, 인지과학·인공지능에 대한 연구 활성화, 기술 융합 분야의 확장 등의 변화가 나타나고 있다.

3. 시사점

첫째, 스마트 관련 산업의 신성장동력화의 적극적인 추진과 개방형 네트워크 사회에 부합되는 산업 생태계의 조성이 필요하다. **둘째**, 기업경영 전반에 걸쳐 스마트화가 급속도로 진행됨에 따라 발생하는 정보의 유통 확대에 대한 적극적인 대비책 마련이 필요하다. **셋째**, 스마트 사회에 부응하는 방향의 제도적 기반 마련에 주력해야 하나, 동시에 스마트 혁명의 부작용으로 발생하는 스마트 양극화 (smart divide), 프라이버시 침해 등의 문제 해결에도 노력해야 한다. **넷째**, 모든 국민이 옴부스만 (ombudsman: 국정 민원조사관)화되고 스마트한 행정이 가능해지는 시대를 맞아 정부의 적극적인 준비가 필요하다. **다섯째**, 기술의 경쟁과 융합이 치열해지면서 개별 기술보다 전체 기술 생태계를 포괄하는 창발성(emergent property) 중시의 기술 혁신에 주력해야 한다.



스마트 워크 프로그램 확산을 위한 성공 조건

1. 새로운 근무 형태의 필요성 대두

경제 성장과 더불어 근로자들의 업무와 삶의 질 조화에 대한 논의가 활발하게 진행되면서 새로운 근무 형태의 필요성이 부각되고 있다. 이는 OECD 국가 중 가장 많은 시간을 업무에 시달리면서도 노동생산성은 최하위권에 머무르고 있는 국내 근로자들의 현실도 고려된 것이다. 또한 정보기술(IT)의 발달로 시공의 제약 없이 일할 수 있을 뿐 아니라 업무상 보안 문제도 해결 가능한 새로운 근무 환경 구현이 가능해졌기 때문에, 정부도 새로운 형태의 근무 제도로서 스마트 워크 도입의 필요성을 인식하고 추진 계획을 발표하였다.

2. 스마트 워크 프로그램 개념 및 도입 현황

(스마트 워크 도입 현황) 스마트 워크 프로그램이란 전통적인 사무 공간으로부터 벗어나 업무 공간을 신축적으로 이용하는 근무 제도로서, 재택근무, 스마트 폰 등을 이용한 모바일근무, 스마트 워크센터 근무 등이 있다. 미국이나 유럽 등 선진국에서는 정부를 중심으로 스마트 워크를 도입하여 성공적으로 활용하고 있으며, 민간에서도 선 마이크로시스템, BT(British Telecom) 등이 시행중이다. 국내에서는 원격근무를 도입한 사업체가 0.6%에 불과하여 스마트 워크 활용도가 10%대에 이르는 선진국과 많은 격차를 보이고 있다. 국내에서 스마트 워크 프로그램이 제대로 활용되지 못하는 이유는 기업이나 근로자 모두 필요성을 인식하지 못하기 때문이다.

(대안으로서의 스마트 워크센터) 스마트 워크센터는 스마트 워크의 일종으로 회사나 자택이 아닌 다른 장소에서 원격 근무를 수행하는 제도이다. 기존 재택근무제도와 유사하지만 여러 면에서 많은 차이점을 보인다. 스마트 워크센터를 통해 회사는 업무 공간의 효율적 활용과 에너지 절감 효과를 얻을 수 있고, 근로자는 시간의 효율적 활용을 통한 업무와 삶의 질 균형 유지가 가능하다. 또한 사회적 관점에서도 출퇴근 정체 감소로 인한 혼잡 비용 절감과 CO₂ 절감에 따른 환경 문제 해소 등의 장점이 있다.

3. 사례를 통해 본 스마트 워크 프로그램의 성공 조건

사례 1: Fairfax County(근로자 관점의 업무적합성 고려) Fairfax County 스마트 워크 프로그램의 가장 큰 특징은 스마트 워크를 원하는 근로자들의 업무 적합성을 우선적으로 고려했다는 점이다. Fairfax County는 단순히 스마트 워크 프로그램 참여 가능

업무 리스트를 제공하는데 그치지 않고, 이제 참여자 개인 업무 동료와의 관계 등 3가지 관점에서 수행 가능 여부를 판단하게 하였다. 통상 스마트 워크 프로그램을 위해 직무 분석을 선행하고 이를 통해 적합한 업무를 찾아내어 각 근로자에게 배분하는 프로세스를 거치고 있는데, 스마트 워크를 수행할 당사자는 관리자가 아닌 근로자 자신이다. 따라서, 업무나 자신이 스마트 워크에 적합한지에 대한 자기 평가가 필수적이다

사례 2: Dow Corning사의 Home Office 제도(적절한 IT기반의 활용) Dow Corning사의 Home Office 제도는 IT 기반 환경을 적절하게 활용하여 스마트 워크를 정착시켰다. 다우코닝사가 스마트 워크를 제대로 활용할 수 있었던 이유는 지사와 생산시설 판매 및 서비스 활동을 연결하기 위한 글로벌 IT 네트워크를 구축하였기 때문이다. 직원들은 mySAP ERP 2004, Enterprise Central Component (ECC) 6.0을 통해 어느 나라에서나 어느 시간대에서나 업무를 처리하는 것이 가능하게 되었다. 초기 비용 부담에도 불구하고 업무 효율성이나 직원 만족도 측면에서 충분한 효과를 얻을 수 있다.

사례 3: KPMG LLP 사례(스마트 워크에 적합한 조직문화 구축) 성과위주의 관리자들은 스마트 워크를 적극적으로 지원하지 않을 가능성이 높다. 따라서, 스마트 워크를 했다는 이유로 불이익을 주지 못하도록 인사 지침 등을 통해 스마트 워크 프로그램을 활성화시킬 수 있는 조직문화를 구축해야 한다. KPMG 리더들은 프로그램에 대한 몰입도를 높이기 위해 지속적으로 관리 감독해야 하는 것을 잘 인식하고 있었다. 따라서 스마트 워크 프로그램을 위한 규정 마련, 성공 사례 알리기 등의 조직구성원들의 인식 전환 노력을 지속적으로 수행했다. 이를 통해 KPMG는 스마트 워크에 적합한 조직문화를 구축할 수 있었다.

사례 4: 네덜란드의 SWC 사례(정부와의 적극적인 연계) 네덜란드는 민관이 공동으로 참여한 재단을 통해 스마트 워크센터 인증 제도를 실시하고 있다. 네덜란드의 경우 전체 사업체의 49%가 스마트 워크센터를 활용하고 있을 정도로 매우 발달되어 있으며, 이는 정부와 민간이 공동으로 설립한 Double U Smartwork Foundation을 통해 스마트 워크센터로 인증해주는 제도에 도움을 받았다.

4. 시사점

스마트 워크 프로그램의 성공을 위해서는 **첫째**, 스마트 워크 프로그램은 기업, 근로자, 정부 3자간의 여건이 성숙해야 성공 가능하다. **둘째**, 스마트 워크에 적합한 업무에 대한 분석뿐 아니라 이를 수행하는 근로 당사자의 프로그램 적합성에 대한 고려가 필요하다. **셋째**, 스마트 워크에 적절한 IT 기반 환경을 구축해야 하며, 이를 위한 정부 지원책이 마련되어야 한다. **넷째**, 인사관리 제도의 개선 등을 통해 스마트 워크에 적합한 조직문화를 구축해야 한다.

스마트 러닝, 학습의 개념을 바꾸다

1. 비즈니스 패러다임의 변화

(개요) 정보통신기술의 혁명이라고 불리는 스마트 디바이스의 등장은 단순 하드웨어적 발전을 뛰어넘어 기술과 인문학을 융합하는 새로운 개념의 디지털 컨버전스를 창출하고 있다. 또한 이러한 진화가 개인의 라이프스타일은 물론 기업의 비즈니스 환경 변화를 이끄는 핵심요소로 부각되고 있는 것 또한 사실이다. 스마트 디바이스의 발전과 더불어 멀티 디스플레이, 3D 테크놀로지, 그리고 가상현실 기술은 학습에 대한 관점 변화를 주도하며 지식 비즈니스 산업에까지 영향을 미칠 전망이다. 따라서 이러한 정보통신 기술 패러다임의 변화와 그에 따른 학습 패러다임의 변화 양상을 면밀하게 분석할 필요가 있으며, 이를 통해 지식 비즈니스의 발전 방향을 모색할 필요가 있다.

(지식 비즈니스 환경 변화) 정보통신 발전에 의한 비즈니스 패러다임의 변화는 지식 비즈니스 환경의 변화'를 주도하게 되고 이러한 변화는 기존의 교육방법론을 탈피하고자 하는 '신(新) 학습혁명'으로 이어지고 있다. 또한 SNS(Social Network Service)의 등장과 함께 집단지성 기반의 학습조직 구축을 가능케 함으로써 학습하는 방법에 관한 학습(Learning how to learn)'의 중요성이 더욱 강조되고 있다.

비즈니스 패러다임의 변화에 따른 '지식 비즈니스 환경 변화'로 첫째, 포털과 검색엔진은 퇴조가 예상된다. 확대되는 지식의 양과 다원화된 공급 방식에 비해 포털 공급자가 제공할 수 있는 콘텐츠는 극히 제한적일 수밖에 없고, 수요자와 공급자의 개념이 사라진 쌍방향 멀티미디어 환경에서는 현재의 텍스트 기반의 검색엔진은 부적절한 도구로 전락할 수밖에 없게 된다. 이와 같이 급속하게 증가하는 지식의 속도와 양을 따라잡지 못하는 포털과 검색엔진은 퇴조할 것이며, 이를 대체할 수 있는 새로운 체제에 편입될 것이다.

둘째, 다양한 기능을 동시에 수행하는 멀티 디바이스가 출현할 것이다. 현재의 노트북과 같이 한두 가지 기능만을 수행하는 컴퓨터는 물론, 휴대폰과 같은 단순화된 디바이스가 사라지게 될 것이다. 그 자리를 다양하고 복합적인 기능을 동시에 지원하는 멀티 디바이스(Multi Functional Device)가 대신함으로써 기능의 다원화, 디스플레이의 유연화, 주변기기의 일원화가 가능하게 될 것이다.

셋째, 3D 및 가상현실이 일상화 될 것이다. 대용량 데이터 통신이 가능한 4G, 5G통

신기술의 등장으로 3D 콘텐츠의 급성장과 가상현실 콘텐츠 등장을 예상할 수 있다.

(신(新) 학습혁명) 다음으로는 학습내용, 학습방법, 학습주체 등 학습에 대한 총체적 관점 변화이다. 이와 같은 ‘신(新) 학습혁명’에 의해 기존 전통적 학습 관점 및 방법론은 변화를 맞게 될 것이다. 그 내용으로는 첫째, Teaching에서 Learning 중심으로의 관점 이동이 급속하게 이루어지게 될 것이다. 기존의 교육방법론이 어떻게 잘 가르칠 것인가를 중점에 두었다면, 향후에는 어떻게 잘 학습하도록 할 것인가에 중점을 둘 것이며, 특히 성인 학습에 있어서는 학습과 학습자의 관점이 더욱 부각될 것이다.

둘째, 수요자(학습자)의 다양한 요구를 수렴할 수 있는 비정형학습(Informal Learning)의 중요성이 부각될 것이다. 제도교육뿐만 아니라 기업 학습의 경우에도 업무와 학습이 연속선상에 존재하는 비정형학습의 중요성이 부각되고 있으며, 이에 대한 학습자의 요구도 지속적으로 증가하게 될 것이다.

셋째, 지식 콘텐츠는 정확성, 전문성, 신속성을 요구하게 될 것이다. 학습자는 급변하는 환경을 보다 정확하고 전문적이며 신속하게 반영할 수 있는 방식으로 콘텐츠가 제공되기를 기대하기 때문이다.

넷째, 멀티 플랫폼에 대응하는 표준화된 콘텐츠가 각광받게 될 것이다. 다양한 디바이스(PC, Smart TV, 개인 휴대 단말기 등)에서 상호 호환되고, 동일한 환경에서 서비스가 제공될 수 있는 표준화된 콘텐츠 포맷이 각광받게 될 것이다.

(학습하는 방법의 학습에서 요구되는 인식 전환) 마지막으로 비즈니스 패러다임의 변화를 통해 ‘학습하는 방법의 학습(Learning How to Learn)’이 요구되고 강조될 것이다. 이를 위해서는 첫째, 학습자 스스로가 학습의 주체가 되어야 한다. ‘가르치는 것을 배우는 것’으로는 충분하지 않고 ‘필요한 것을 스스로 찾아 배우는 일’에 익숙해져야 학습자 스스로가 경쟁력을 가질 수 있다. 이를 위해 학습자는 학습에 대한 니즈와 그것을 충족시킬 방법론을 스스로 찾아낼 수 있어야 하며, 지식 파이프라인을 구축하고 유지, 발전시키는 일에 더 많은 투자를 하여야 한다.

둘째, ‘Know-how’보다는 ‘Know-where’를 아는 것을 우선으로 해야 한다. 전문가의 영역이 아니라면 ‘Know-where’를 아는 것이 폭발적으로 증가하는 지식의 속도와 양을 따라잡을 수 있는 유일한 방법이 될 것이다. 또한 학습자 자신을 중심으로 Know-where를 연결하는 방법을 아는 것 역시 중요하다.

셋째, ‘Know-where’를 키우는 가장 효과적인 방법은 조직학습과 Social Network를 활용하는 것이다. 개인의 지식 네트워크를 활용하는 것보다 학습자가 속한 조직 구성

원이나 학습자의 인적 네트워크에 속한 각각의 'Know-where'를 아는 것이 학습의 출발점이 되어야 하며, 이는 SNS(Social Network Service)와 같은 학습 네트워크를 기반으로 학습시스템과 연계하여 활용할 수 있다.

2. 스마트 러닝의 등장

스마트 디바이스의 등장은 지식 비즈니스 패러다임에 큰 변화를 가져오고 있다. 그 결과 정보통신기술과 교육 콘텐츠를 결합한 '스마트 러닝'이라는 신조어가 등장했고, 유치원부터 대학교, 나아가 기업에 이르기까지 대부분의 교육 현장에서 스마트 디바이스를 토대로 한 스마트 러닝을 활용하려는 시도가 이루어지고 있다. 스마트 러닝의 등장으로 인한 지식 비즈니스의 변화는 다음의 두 가지 측면에서 논의 될 수 있다.

첫째, 스마트 디바이스가 학습의 개념을 바꿨다. 2007년 하반기부터 본격적으로 보급되기 시작한 스마트 폰은 이동 중에도 PC의 기능을 부분적으로 수행할 수 있게 하였으며, 현재는 PC의 경계까지 그 영역을 대폭 확대하면서 지식 콘텐츠의 PC탈출을 가능하게 하였다. 또한 오프라인 중심의 교육 방법론을 획기적으로 변화시킨 PC환경의 e러닝, 그리고 스마트 디바이스를 활용한 스마트러닝을 거쳐 u러닝이 현실화 될 수 있는 기반을 마련하였다.

둘째, e러닝에서 u러닝으로, e-u있는 변화를 이끌었다. 학습자가 어떤 환경에 있던 학습이 가능해야 한다는 관점은 학습 환경을 PC에서 유비쿼터스 환경으로 변화시키는 근본적인 이유가 되었다. 또한 다양한 학습자의 요구와 수준에 맞는 즉시적인 콘텐츠 공급을 가능하게 하였으며, 학습자와 교수자의 경계를 뛰어넘는 참여와 상호작용 중심의 학습 환경을 통해 유연성 있는 콘텐츠를 공급할 수 있는 환경을 조성하였다.

3. 스마트 러닝 현황과 사례

(스마트 러닝 현황) 스마트 러닝에서의 콘텐츠 활용 방식은 크게 다음과 같이 세 가지 형태로 구분할 수 있다. 첫째, e러닝 플랫폼과 e러닝 콘텐츠를 활용하는 방식이다. 이는 스마트 러닝 전용 콘텐츠가 부족한 초기에 주로 활용되는 방식으로 e러닝 플랫폼을 수정하여 활용하고 e러닝 콘텐츠를 변환하여 스마트 디바이스에서 활용하는 방식이다.

둘째, 스마트 러닝 전용 플랫폼과 콘텐츠를 활용하는 방식이다. 스마트 러닝에 최적화된 플랫폼에 전용 콘텐츠를 제공하는 방법으로 주로 텍스트(이미지 포함)와 영상 기반의 콘텐츠를 활용하는 비정형학습(Informal Learning) 방식이다. 향후에는 이 방식이

스마트 러닝을 주도할 것으로 예상된다.

셋째, e러닝과 스마트 러닝 공용으로 콘텐츠를 제작하여 활용하는 방식이다. e러닝 콘텐츠와 유사하게 제작하지만 기획 및 설계 단계에서부터 스마트 러닝 환경을 고려하여 콘텐츠를 제작하는 방식으로, e러닝 플랫폼과 스마트 러닝 플랫폼에서 모두 활용할 수 있는 방식이다.

(스마트 러닝 사례) 스마트 러닝의 대표적인 예로 경기도인재개발원 사례를 살펴보면, 2010년 스마트 디바이스의 확산에 맞춰 PC 환경과 스마트 디바이스에서 모두 활용 가능한 스마트 러닝 시스템을 구축하여 시범 서비스를 시행하였다. 2011년에는 본격적으로 상시학습체제를 기반으로 한 스마트 러닝을 도입하여 총 4,000여 편의 콘텐츠를 구성하고, 콘텐츠와 학습을 개별화하여 관리할 수 있는 통합 학습관리시스템을 구축하였다. 2012년부터는 전용 어플리케이션과 모바일 웹을 병행하여 콘텐츠를 제공하는 방식으로 전환할 계획이다.

4. 지식 비즈니스의 Key Issue

향후 급변하는 정보통신 기술과 환경 기반의 지식 비즈니스 핵심 이슈는 크게 세 가지 측면에서 논의 될 수 있다. **첫째, 핵심은 디바이스나 플랫폼이 아닌 콘텐츠다.** 디바이스가 나날이 진화하고 멀티 플랫폼이 등장하게 된 현재, 디바이스에 관계없이 콘텐츠가 작동될 수 있는 공용 포맷으로 콘텐츠가 제작되어야만 확장성이 보장될 수 있다. 더불어 디바이스와 플랫폼이 학습자 중심으로 진화함에 따라 콘텐츠 자체의 내용과 형식이 가장 중요한 가치가 될 것이다.

둘째, SNS와 신 학습 모델의 접목이 필요하다. SNS를 통해 콘텐츠, 학습자, 전문가 모두가 쌍방향적인 소통의 주체가 될 수 있다. 이를 위해서는 콘텐츠 기획 단계나 설계 단계에서부터 철저한 분석과 실행 계획이 이루어져야 하고, SNS를 학습의 과정에 반영하기 위한 노력을 해야 한다. 뿐만 아니라 학습자가 주도적으로 지식 네트워크를 만들 수 있는 기반을 마련할 수 있어야 한다.

셋째, 스마트 환경에 맞는 콘텐츠 기획 및 표준화가 필요하다. 다양한 디바이스에서 활용될 수 있는 확장성에 기반을 둔 콘텐츠 개발이 요구되며, 집단지성과 자동번역 기술을 접목하여 글로벌 활용에 대응 가능한 콘텐츠를 개발할 수 있어야 한다. 또한 학습자 스스로 콘텐츠를 찾는 방식에서 개인 설정을 통해 자동으로 공급 받는 방식으로 전환할 수 있는 연구개발이 병행 되어야 할 것이다. 마지막으로 스마트 러닝의 중장기 발전을 위해 콘텐츠 표준화를 지원하는 정부의 정책이 요구된다.

최근 스마트 기술의 현황과 전망

1. 스마트 기술의 개요

스마트 기술이란 '스마트 기기를 만드는 기술'과 '스마트 기기들을 연결하여 네트워크를 구축하는 기술'을 포괄하는 개념이다. 스마트 기기의 기술적 정의는 ① 센서와 작동장치 ② 마이크로프로세서 ③ 통신장치 ④ 전원으로 구성된 기기를 의미하며, 실질적 정의는 ① 외부 세계와의 상호작용이 가능하고 ② 다른 기기와의 통신을 위해 네트워크(인터넷)에 연결된 기기라고 할 수 있다.

2. 스마트 기기 네트워크의 배경 기술

스마트 기기 네트워크는 각기 다른 영역에서 독자적으로 발전되어 온 여러 기술들이 융합되는 과정에서 진화해왔다. ① **임베디드 시스템**은 몇 가지의 제한된 기능만을 수행하도록 설계되어 전자제품에 내장된 컴퓨터 시스템을 의미한다. 마이크로프로세서가 내장된 모든 시스템은 임베디드 시스템이라고 할 수 있으며, 스마트 기기는 임베디드 시스템에 비해 통신기능이 더욱 강조된다고 볼 수 있다.

② **유비쿼터스 컴퓨팅**은 '언제 어디서나 컴퓨터를 이용한다는 의미로 컴퓨터가 책상위를 벗어나 인간 주변의 일상 환경에 녹아든다는 개념이다. 인간과 컴퓨팅 시스템의 상호작용에 대한 집중적 연구는 스마트 기기 네트워크 출현에 직접적 영향을 끼쳤다.

③ **휴대전화의 발전**은 '연결성'에 대한 기존의 관점을 완전히 바꾸어 놓았으며 이는 스마트 기기가 지속적으로 발전하는 데 중요한 요소로 작용할 것이다.

④ **원격 측정**은 멀리 떨어져 있는 기계들이 인간의 조작 없이 스스로 서로 정보를 주고받도록 하는 개념으로 스마트 기술 발전에 큰 영향을 미쳤다.

⑤ **무선 센서 네트워크**는 소형 무선 센서들이 수집한 정보를 근처의 센서에 전달하는 방식으로 최종 기지국까지 도달할 수 있게 구성된 네트워크이다. 스마트 기기는 단순한 센서 기능뿐만 아니라 상호작용 기능을 갖는다는 점에서 무선 센서와 차이가 있다.

⑥ **모바일 컴퓨팅**의 확산은 노트북의 대중화로 대표되며, 이는 컴퓨터의 저전력화, 소형화 기술의 발전과 디스플레이 가격의 하락에 덕분이다.

⑦ **컴퓨터 네트워크**는 IP 프로토콜을 이용하는 인터넷망으로 발전하였으며, 이는 향후 모든 스마트 기기를 연결하는 스마트 기기 네트워크로 발전할 가능성이 높다.

3. 스마트 기술에서 제기되는 문제

(기기 수준) 스마트 기기 수준에서 제기되는 주요 문제는 소비 전력의 문제와 제품의 크기·비용과 관련된 문제이다. 소비 전력을 줄이기 위한 기술적 문제는 하드웨어, 소프트웨어뿐만 아니라 네트워크 프로토콜, 심지어 네트워크 구조에까지 영향을 미친다.

(네트워크 수준) 스마트 기기들을 연결하는 네트워크 수준에서 제기되는 주요 문제는 네트워크·데이터의 규모와 관련된 문제와 통신 도중 발생하는 정보 손실을 극복하는 문제이다. 수많은 기기들이 연결되어 있는 네트워크 자체의 규모도 엄청나지만 각각의 스마트 기기들이 생성하는 데이터 처리는 상당한 문제를 발생시킨다.

(표준화) 다양한 국가에서 수많은 제조 기업들과 서비스 기업들이 참여하는 스마트 기기 네트워크에서 표준화는 필연적으로 발생하는 문제이다. 표준화된 기술의 확산은 개별 기업들의 위협과 비용을 감소시키며 스마트 기기 네트워크의 성장을 촉진한다.

(상호 운용성) 서로 다른 제조업체에서 만든 장비와 시스템이 충돌하지 않고 제대로 작동하도록 하는 상호 운용성의 문제는 스마트 기기의 확산과 함께 더욱 중요해졌다.

4. 응용 분야

(스마트그리드) 스마트그리드는 기존의 전력망에 IT기술을 접목하여 전력 공급자와 사용자가 쌍방향으로 실시간 정보를 교환함으로써 에너지 효율을 최적화하는 차세대 지능형 전력망을 의미한다.

(산업 자동화) 산업 분야는 소비자 분야에 비해 스마트 기기의 보급·확산이 뒤쳐져 있었으나 기술의 발전과 함께 정밀도와 신뢰도가 향상되면서 최근 응용 분야가 빠르게 증가하고 있다.

(스마트 도시) 인구밀도가 높은 도시는 교통, 안전, 환경, 기간시설, 공공서비스, 신분 확인 등 많은 문제가 상존하여 다양한 스마트 기술의 응용이 가능한 영역이다.

(스마트 홈/빌딩) 지능형 조명 시설, 보안 시스템, 편의 장치, 에너지 관리, 원격 제어 시스템 등을 갖춘 스마트 홈/빌딩 구축은 스마트 기술이 빠르게 적용되는 분야이다.

(SHM) 스마트 기술은 건축·구조물의 안전성을 계측하고 유지·관리하는 SHM시스템의 개발에도 이용되고 있다.

(컨테이너 트래킹) 항만, 공항 등 수출입 관문을 넘나드는 컨테이너의 움직임을 추적하는 데 스마트 기술을 활용하는 범위가 점차 확대되고 있다.

스마트 혁명이 가져온 충격과 시사점

1. 스마트 혁명의 의미

○ (스마트 혁명의 의미) '스마트¹⁾ 혁명'은 개방형 네트워크 사회로의 급격한 진전 과정에서 나타나는 이전에 경험하지 못했던 변화로 정의할 수 있음

- 개방형 네트워크 사회의 정의²⁾: 개방형 네트워크 사회란 시간과 공간의 물리적 제약 없이 지속적인 상호 의사소통이 가능한 사회를 의미함

· 이는 네트워크 참여자 사이의 경계가 약화되고, 교류가 증가하여 다양한 산업, 문화, 생활이 융합하고 새롭게 생성되는 사회임

· 개방형 네트워크 사회는 개방 지향적 문화, 대중의 참여 확대를 전제로 하며, '연결 중심 사회·융합 사회·글로벌 사회'로의 진전을 특징으로 함

· 개방형 네트워크 사회 발전의 대표적인 형태가 SNS³⁾로 세계 SNS 이용자는 2007년 3억 7,300만 명에서 2012년 10억 600만 명까지 증가할 전망이다⁴⁾

- 스마트 혁명의 의미: 본 보고서에서 '스마트 혁명'은 사회가 이러한 '개방형 네

1) 스마트(smart)란 인간이 원하는 것을 신속하고 정확하게 인식하고 신속하게 원하는 것을 인간에게 제공하는 '똑똑하다'는 의미로 해석될 수 있음

2) 현대경제연구원, "개방형 네트워크 사회로의 발전 방안", VIP REPORT 10-15(통권 제 442호), 2010. 5. 18. 참조.

3) Social Network(ing) Site(Service): 사회적 관계에 개인적으로 참여 가능하거나 새로운 사회적 관계를 만들 수 있는 온라인 상의 의사소통 서비스, Data Protection Working Party, European Commission, 「Opinion 5/2009 on online social networking」, 2009. 6.

4) 정책연구센터, 「차세대 킬러앱-SNS」, 2008. 4, eMarketer.

트위크 사회'로 급진전되는 과정에서 나타나는 이전과 다른 변화로 정의함

- 여기에는 스마트 기기의 진보와 보급과 관련된 기술적인 측면도 포괄하지만, 보다 중심이 되는 의미는 개방형 네트워크 사회로의 진전에 따른 변화임

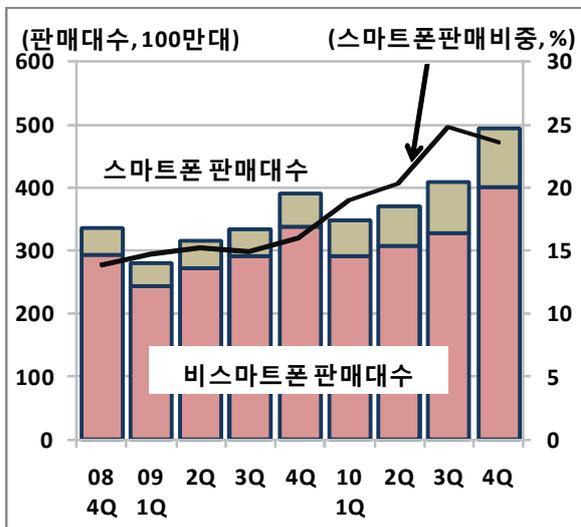
○ (스마트 혁명의 동인) 개방형 네트워크 사회로의 진전을 가속화시키는 동인은 스마트 기술의 급속한 발전과 스마트 기기의 빠른 보급으로 볼 수 있음

- **스마트 기술의 성격:** 스마트 기술의 성격이 개방형 네트워크 사회의 특징과 부합하면서 스마트 혁명을 이끌고 있음
 - 네트워크 의존성, 실시간, 참여 확대 등 개방형 네트워크 사회가 발전하기 위한 조건들을 스마트 기술이 상당 부분 충족하고 있음
 - 이전의 휴대폰의 등장, 인터넷 혁명 등도 커뮤니케이션을 강화시키고 정보 유통을 확산하는 기능을 하였기 때문에 개방형 네트워크 사회를 진전시켰다고 볼 수 있음
 - 그러나 스마트 기술이 이러한 것들과 근본적으로 다른 점은 보다 획기적인 개방성과 동시성을 가지고 있어 시간과 공간의 제약을 극복하고 있다는 것임
- **스마트 기기 보급의 확대⁵⁾:** 스마트 폰 뿐 아니라 스마트TV 등 다양한 스마트 기기들이 출현하고 이를 사용하는 사람 역시 빠르게 증가하고 있음
 - 세계 스마트 폰 판매 대수가 총 모바일폰에서 차지하는 비중은 2008년 4분기 14%에 불과하였으나 2년만인 2010년 4분기에는 25% 수준으로 급등함
 - 특히, 대형 업체들의 사업 참여, 디지털 방송 전환 등을 계기로 스마트 TV도 빠르게 확산될 것으로 예상됨

5) 스마트 기기란 네트워크를 통한 정보의 유통이 가능하며 응용프로그램을 통한 기능의 변형 및 확장이 가능한 디지털 기기를 의미함. 스마트 기기의 핵심은 상시 네트워크 접속과 특정 기능에 대한 제한 없이 사용자의 취향과 목적에 따른 다양한 기능의 구현에 있음.

- **스마트 기술의 급속한 발전:** 스마트 기술의 발전이 가속화되고 있으며 향후 기술 발전 속도는 변화에 대한 대응이 불가능할 정도로 증가할 것임
 - 실제로 3, 4년 전 휴대전화의 제품수명 주기는 3년이었으나 최근에는 7개월 미만으로 크게 단축되는 등 안드로이드의 범칙⁶⁾이 등장함
 - 이는 최신 스마트 기기를 구입하여 물건을 받고 포장을 개봉하는 순간 그 기기는 구형이 된다는 의미임(Your new smartphone is already a dinosaur.)

< 세계 스마트 폰/총휴대폰 판매 비중 > < 안드로이드 OS별 휴대폰 출시 기간 >



자료: strategy analytics
 주: 비스마트 폰에는 피쳐폰, PDA, 브라우저 폰을 모두 포함.

모바일 OS	OS 발표일	휴대폰출시 소요기간
ANDROID 1.5 (CUPCAKE)	'09.4	9.7개월
ANDROID 1.6 (DONUT)	'09.9	9.1개월
ANDROID 2.1 (ECLAIR)	'09.10	7.9개월
ANDROID 2.2 (FROYO)	'10.5	6.7개월

자료: CNNMoney
 주: 휴대폰출시 소요기간은 새로운 OS가 발표되고 이 OS 탑재 디바이스가 출시되는데 소요되는 평균기간.

○ (연구 목적) 스마트 혁명을 바라보는 다양한 분야에서의 관점과 스마트 혁명이 각 분야에 미치는 주요 영향을 살펴 봄

- ① 경제 · 산업, ② 기업 · 경영, ③ 사회 · 문화, ④ 정치, ⑤ 기술 분야에서 스마트 혁명을 바라보는 시각 또는 시대적인 해석을 개략적으로 서술해 봄

6) Android's Law: 18개월마다 마이크로칩의 저장 데이터 양이 두 배 증가한다는 무어의 법칙처럼 스마트 폰의 제품수명 주기 역시 시간이 흐를수록 감소함. 2009년 4월 안드로이드 1.5 운영체제의 스마트 폰 제품수명 주기는 9.7개월이었으나 2009년 10월 2.1 운영체제는 7.9개월, 2010년 5월 2.2 운영체제는 6.7개월까지 감소하였음(CNN Money).

2. 스마트 혁명이 가져온 충격

(1) 스마트 혁명의 의의

○ 스마트 혁명은 인류가 경험했던 농업 혁명, 산업 혁명, 정보 혁명에 버금가는 파급력을 가지고 있는 것으로 판단됨

- 스마트 혁명의 성격과 그 파급력으로 미루어 보아 정보 혁명 이후의 새로운 혁명이 될 가능성이 존재함)

- 앨빈 토플러(Alvin Toffler)의 구분에 따르면 인류는 지금까지 세 번의 대변혁을 경험한 바 있는데, 이는 농업 혁명(제1의 물결), 산업 혁명(제2의 물결), 정보 혁명(제3의 물결)으로 명칭하고 있음
- 스마트 혁명을 정보 혁명 이후의 새로운 혁명으로 보는 시각은 최근 주변의 다양한 분야에서의 변화가 이전에 경험하지 못했던 새로운 것이고 그 변화 속도가 매우 빠르다는 점에서 비롯됨

< 사회 패러다임의 변화 >

	농업 사회	산업 사회	정보 사회	스마트 사회
생산 요소	체력, 근면, 토지	기술, 자원, 자본	지식, 정보	유비쿼터스, 융합 스마트 기기
필요 인적 자원	근면한 농부	근면한 공장노동자	지식기반 근로자	창조, 개방형 인재
생산·노동 방식	자급자족, 체력	대량 생산, 노동 집약	대량 맞춤화, 지식 집약	스마트 워크
경영 전략	자연재해 극복	하드웨어 중심	소프트웨어 중심	모바일, 혁신 벤처 1인 기업
핵심 가치	공동체 문화	단순 작업, 통제 관료 중심	지식, 공유, 개방	유연성, 창의성, 인간 중심

자료: 석호익, 「The Future of Smart Korea」, 2010.

7) 다른 관점에서는 스마트 혁명을 정보 혁명 또는 IT 혁명의 연장선상에서 이해하고 있음. 즉 스마트 혁명의 기반 인프라와 기술이 기존 IT 혁명에서 발전된 형태이기 때문에 새로운 것이 없다는 점을 근거로 들고 있음.

- 스마트 혁명(스마트 사회)은 그 태생 상 정보 혁명(정보 사회)과 유사한 측면이 많으나, 정보 유통 행태, 혁명의 중심이 되는 가치 등에 있어 차이점이 존재함
 - 정보 사회와 스마트 사회의 공통점으로는 지식과 정보가 중시되고 소프트웨어와 같은 무형의 제품의 가치가 더 높게 평가된다는 점임
 - 그러나 정보 사회는 정보가 특정 장소에 집중되어 사회구성원들에게 일방적 통행을 강제하였다면, 스마트 사회는 대중들이 정보를 스스로 생산하고 공유하는 쌍방향의 정보 유통 혁명이 이루어지고 있다는 점임
 - 또한 정보 사회가 지식이 중요시되는 사회라면, 스마트 사회는 지식을 기반으로 하면서도 창의성과 개방성에 대한 사회의 절실한 필요가 전면에 등장하고 있다는 점임

(2) 스마트 혁명에 대한 분야별 시각과 영향

< 스마트 혁명에 대한 분야별 시각과 영향 요약 >

	스마트 혁명을 보는 시각	분야별 관련 현상 및 영향
경제 산업	‘범위의 경제’로의 이행과 완전경쟁시장 시대 도래, 창의·혁신이 핵심 생산 요소로 전면에 등장	<ul style="list-style-type: none"> ■ 정보대칭의 경제시스템화 ■ 스마트 관련 산업의 부상 ■ 소셜커머스(Social Commerce) 시장의 성장 ■ 스마트 융합(Smart Convergence)의 확산 ■ 스마트 벤처 붐
기업 경영	기업에게서 똑똑해진 소비자로의 시장 주도권 이전	<ul style="list-style-type: none"> ■ 개방성 초점의 새로운 사업 방식 등장 ■ 스마트화된 마케팅 환경의 도래 ■ 스마트 소비의 활성화 ■ 기업 내 업무 환경의 스마트화 ■ ‘기업 내 기업’의 확산
사회 문화	개방, 참여 중심인 유연한 사회로 진전, 감성 중심의 문화가 더욱 강조되는 현상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 스마트 세대의 부상 ■ 올드 세대의 Tech Stress ■ 개인주의의 가속화 ■ 집단지성의 중요성 증대 ■ 프라이버시 관리 및 유출 문제 부각

정치	‘완벽하고 신속하게 민의가 반영되는 정치’ 라는 이상을 현실화시킬 수 있는 계기	<ul style="list-style-type: none"> ■ 실시간 정치 ■ 개방 정치 ■ 소통의 정치 ■ 마이크로 트렌드의 정치 ■ 속도의 정치
기술	인간 중심의 기술과 유비쿼터스 환경의 구현을 목표로 관련 기술의 혁신이 빠르게 진행	<ul style="list-style-type: none"> ■ 스마트 기기(Smart Object) 보급 확산 ■ 유비쿼터스(Ubiquitous) 네트워크 환경의 구축 ■ 사용자 중심의 기술 혁신 ■ 인지과학·인공지능에 대한 연구 활성화 ■ 기술 융합 분야의 확장

① 경제·산업

○ (경제·산업적 관점에서 본 스마트 혁명) 스마트 혁명은 경제 주체들에게 ‘규모의 경제’에서 ‘범위의 경제’로의 이행, 완전 경쟁 시장 시대 도래에 적응할 것을 요구하고 있으며, 이를 위해서 모든 경제 활동에 창의와 혁신을 통한 효율성을 확보해야 한다는 사실을 주지시키고 있음

- ‘규모의 경제’에서 ‘범위의 경제’로의 이행: 스마트 혁명은 전반적인 경제 시스템이 ‘규모의 경제’에서 ‘범위의 경제’로의 이행할 것을 요구하고 있음

- 산업사회의 생산 방식은 동종 대량 생산에 적합하고 ‘규모의 경제’ 원리가 지배하였지만, 사회 변화가 급격하게 진행되는 시대에서의 시장 수요 및 기호 변화에 대한 대응이 경직적이라는 단점이 있음
- 현재의 스마트 사회에서의 다양한 니즈에 부응하기 위해서는 신속하고 유연한 생산 대응, 이종 영역과의 융합을 통한 시너지 효과 등이 필요한데, 이는 규모가 작은 다수의 생산 주체들이 공존하는 범위의 경제가 유일한 대안임

- 완전 경쟁 시장 시대의 도래: 스마트 혁명은 정보 유통 구조의 개편을 통해 이론상에서나 가능했던 시장의 극단적인 개방성과 동시성이 가능함을 보여주고

있음

- 최근 스마트 혁명이 가져오는 변화를 인간의 사고가 따라잡기 어렵고 많은 변화들이 공간적으로도 글로벌한 동시성을 가질 정도로 파괴력이 높음
- 공급자와 소비자의 경계 소멸, 다양한 제품 및 서비스가 동시에 유통되는 글로벌 시장 확산 등 상상하기 어려운 현상들이 발생하고 있음
- 예를 들어 스마트 기기에 사용되는 프로그램인 어플리케이션을 아이튠즈에 올리는 즉시 세계 동시적인 판매가 이루어짐

- **창의와 혁신을 통한 효율성 추구:** 스마트 사회의 도래로 생존을 위한 효율성 확보에 대한 필요성이 급증함에 따라 창의와 혁신이라는 무형의 투입재가 가장 중요한 생산 요소로 등장함

- 산업 사회에서는 토지, 자본, 노동 등의 산출에 직접적인 영향을 미치는 유형의 생산 요소가 중요시되었으나,
- 스마트 사회에서는 경제의 효율성을 결정짓는 창의와 혁신이라는 무형의 생산 요소에 대한 중요성이 급증함

○ **(경제·산업에 미치는 영향) 스마트 혁명은 경제·산업 부문에 정보대칭의 경제시스템화, 스마트 관련 산업의 부상, 소셜커머스 시장의 성장, 스마트 융합의 확산, 스마트 벤처 붐 등의 영향을 미치고 있음**

- **정보 대칭의 경제시스템화:** 스마트 폰 보급에 따른 실시간 정보 공유로 정보를 가진 사람들과 갖지 못한 사람들간 발생하는 정보의 비대칭성이 감소함

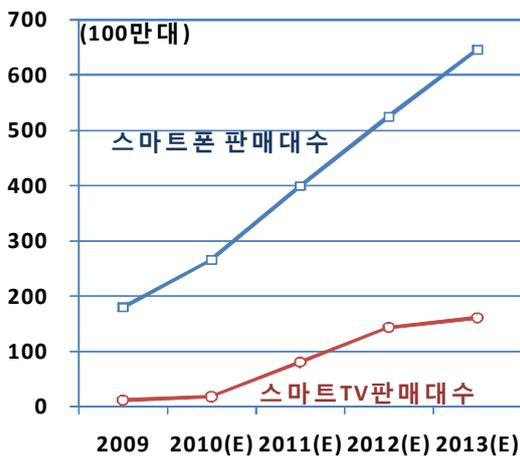
- 무선 인터넷과 증강현실⁸⁾을 통해 시간과 공간의 제약 없이 소비자에게 정보를 제공할 수 있게 됨

8) 증강현실(增強現實, augmented reality)이란 현실세계에 가상현실 (假想現實, virtual reality)을 혼합하여(overlap) 현실세계에 대한 빠른 이해를 돕도록 하는 기술임. 예로 스마트 폰으로 거리를 촬영하면 인근 상점의 위치나 연락처가 영상으로 표기되는 어플리케이션인 '오브제(ovjet)'를 들 수 있음.

- 이는 정보비대칭성으로 유발되는 시장 잉여 독점, 불필요한 사회적비용 발생 등의 문제점을 완화시켜 궁극적으로 경제효율성을 개선하는 효과를 가져 올
- 즉, 산업 사회에서 정보를 가진 일부가 정보를 갖지 못한 다수에게 낮은 품질의 레몬을 비싼 가격에 공급⁹⁾하는 비대칭 정보의 시대가 종결되는 국면이 도래함

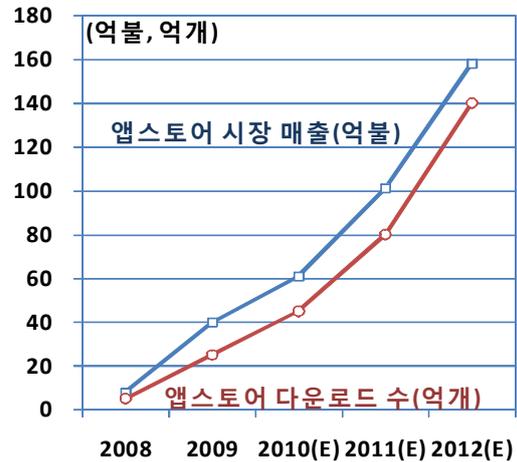
- **스마트 관련 산업의 부상:** 제조업에서는 스마트 기기 생산 업종의 성장이 크게 두드러지고 있으며 서비스업에서도 관련 콘텐츠 업종들이 고성장중임
 - 가트너에 따르면 세계 스마트 폰 판매는 2009년 1억 8,000만대에서 2013년 6억 4,600만대로 급증할 것으로 전망됨
 - 관련 콘텐츠 시장인 앱스토어의 매출액은 2008년 약 8억 달러에서 2012년 158억 달러로 고성장을 지속할 것으로 예상됨
 - 한편, 스마트 기기의 보급으로 출판물에 비해 간편성을 장점으로 가지는 e-book(전자책) 시장이 빠르게 확대됨¹⁰⁾

< 스마트 폰 및 TV 판매대수 전망 >



자료: Gartner, Piper Jaffray.

< 앱스토어 시장 전망 >



자료: Gartner.

9) 비대칭 정보에 의해 역선택이 발생하는 Lemon Market(중고차 시장).

10) 전자책 콘텐츠 판매량은 2010년 초반 월 1만 권에 불과하였으나 2011년에는 10만 권으로 10배가 증가함 (Enews 2011년 2월 9일자, “스마트 기기 덕에 e북 콘텐츠 쑥쑥”).

- **소셜커머스(Social Commerce)¹¹⁾ 시장의 성장:** 관계 기반 온라인 교역을 의미하는 소셜커머스가 확산되고 관련 시장이 급증하고 있음
 - 넓은 의미에서의 소셜커머스는 기존의 전자상거래가 소셜 미디어와 결합한 관계 기반 전자상거래로 정의할 수 있음¹²⁾
 - 기존 상거래 형태와의 주요 차이점은 판매자와 소비자 사이에 지속적인 대화가 이루어지면서 소비자가 판매자의 일부 역할을 대신한다는 것에 있음
 - 소셜커머스에서는 소비자가 SNS를 통해 상품 정보를 다른 사람에게 퍼뜨리는 역할을 하여 판매자가 해야 할 홍보에 대한 소비자 기여도가 더욱 높아짐
 - 이는 기존 상거래의 판매자와 소비자 간 커뮤니케이션과 달리 개방적인 대화가 이루어지는 SNS를 주요 매체로 이용하기 때문에 가능함

< 소셜커머스와 기존 상거래와의 차이 >

	주요 사용 매체	판매자 대 소비자
TV 홈쇼핑	TV, 전화	1 대 多
전자상거래	특정 인터넷 사이트	1 대 多
오픈마켓	특정 인터넷 사이트	多 대 多
소셜커머스	특정 인터넷 사이트, SNS	1 대 (多) 대 多(소비자가 판매자 역할)

자료: 현대경제연구원, “소셜커머스의 진화와 기업에 대한 시사점”, VIP REPORT 10-37(통권 제 464호), 2010. 11. 9. 재인용.

- **스마트 융합(Smart Convergence)의 확산:** 스마트 폰은 개방형 비즈니스 모델로 인해 제품과의 융합뿐만 아니라 산업과의 융합을 통해 발전하고 있음
 - 스마트 폰 제조사의 한계점인 소프트웨어 및 콘텐츠 부족의 문제를 소비자를 참여시키는 개방형 비즈니스 모델로 극복함에 따라 융합이 용이해짐
 - 스마트 폰과 제품간 융합으로는 스마트 TV, 스마트패드 등이 있으며, 스마트 폰과 산업간 융합으로 스마트 자동차, 스마트 케어, 스마트 건축 등이 있음

11) 현대경제연구원, “소셜커머스의 진화와 기업에 대한 시사점”, VIP REPORT 10-37(통권 제 464호), 2010. 11. 9. 참조.

12) Stephen, Toubia(2009).

- **스마트 벤처 붐:** 인터넷 혁명기의 IT 벤처 급증과 같이 최근 스마트 폰의 어플리케이션 개발과 함께 소셜커머스 관련 벤처들이 급증하고 있음
 - 어플리케이션과 소셜커머스 관련 벤처 등이 성공하면서 관련 벤처들이 급증하고 있음
 - 실제로 중소기업청에 따르면 2010년 신설된 중소기업의 수는 60,312 개로 전년동기보다 6.1% 늘었으며, 이 중 스마트 관련 업종인 방송통신·정보서비스 분야의 중소기업은 5,370개로 전년동기보다 10.1% 증가함

② 기업·경영

- (기업·경영적 관점에서 본 스마트 혁명) 스마트 혁명은 '시장의 주도권'이 기업(공급)에서 소비자(수요)로 이전시키는 역할을 하는 것으로 볼 수 있음
 - 과거에는 기업이 소비자에 비해 상대적으로 조직력과 네트워크에 있어서 우위를 점하고 있었기 때문에 시장에 대한 정보 독점이 가능하였음
 - 그러나 스마트 혁명으로 소비자들간의 정보 공유와 커뮤니케이션이 증대되어 기업과 제품에 대한 소비자들의 평가가 후속 구매자들이 가장 중요시하는 정보가 되고 있음
 - 이에 따라 공급자인 기업이 시장을 주도하는 시대가 지나가고 똑똑해진 수요자인 소비자가 시장을 주도하는 시대가 도래하게 됨
- (기업·경영에 미치는 영향) 기업의 마케팅 환경에 큰 변화가 발생하고 스마트한 소비자와 조직 구성원으로부터 지금까지와는 다른 차원의 새로운 기업·경영 방식을 요구받게 될 것으로 예상됨

- **새로운 사업 방식의 등장:** 기존 기업들이 최고로 여기는 스펙 위주의 가치가 아니라 개방성에 초점을 두는 새로운 방식의 사업 형태가 등장하고 있음
 - 기업 위주의 경영이 아니라 소비자 참여형 경영으로 진화하고 있는데, 자사에 적합한 소비자들의 참여를 바탕으로 과거 기업이 행하던 전략적 선택 중 많은 부분이 소비자로 이전되고 있음
 - 또한 날로 치열해지는 경쟁에 대응하기 위해 모바일 생태계의 완성 전략을 구사할 뿐 아니라, 타 분야의 기술까지도 끌어들이어 새로운 제품을 창조하는 등 기업 간 경계 허물기가 이루어지고 있음

- **스마트화된 마케팅환경의 도래:** 생활밀착형이면서 개인화된 인맥구축서비스(SNS), 위치정보서비스(LBS) 같은 신기술이 계속 진화하면서 일반인들의 일상생활조차 스마트하게 바꾸고 있음
 - 스마트 기기가 대중화됨에 따라 스마트 생활이 사회 전반에 걸쳐 일상화되면서 기업의 마케팅 접점 역시 스마트화 되고 있음
 - 또한 앱스토어처럼 기업은 단순히 소비자를 위한 마케팅의 장(場)을 마련해 주는 것에 그치고, 그 공간 안에서 소비자들 스스로 자신을 위한 자신만의 마케팅을 펼칠 수 있게 됨

- **스마트소비의 활성화:** 스마트 기기 활용을 통한 가격 비교의 정확성과 신속성의 보장, 스마트한 소비를 이끌어주는 쇼셜커머스 쇼핑몰 등장 등으로 불필요한 소비 행위가 감소하는 스마트 소비 경향이 확산되고 있음
 - 스마트쇼퍼(smart shopper)로 불리는 스마트해진 소비자가 늘어나면서 이들의 소비 패턴이 소비 시장을 주도하고 있음
 - 스마트쇼퍼들은 합리적인 가격과 제품의 품질에 가치를 두는 동시에 자신의 품격을 높일 수 있는 브랜드 소비를 무시하지 않는 소비 성향을 널리 확산시키고 있음

- **기업 내 업무환경의 스마트화:** 사회 전반적인 모바일 환경 체제로의 전환과 아울러 스마트 기기와 함께 성장한 새로운 세대들의 능력을 업무에 적절하게 결합시키기 위해 기업들의 모바일 업무 체제 구축 작업이 늘어나고 있음
 - 스마트가 일상화된 새로운 세대가 기업으로 진입하면서 이들에 의한 기업문화의 스마트화도 빠르게 진행됨
- **'기업 내 기업'의 확산:** 스마트 시대에는 완성형 조직 구조를 갖춘 비즈니스 모델이 아닌 1인 기업 형태의 독자적인 기업이 보다 적합하게 됨
 - 앱을 토대로 하는 1인형 비즈니스 모델이 성공을 거두면서 소비자와의 민첩한 일대일 대응이 가능한 장점을 최대한 이용하고 있음
 - 한편, 독자적인 1인 기업 형태 뿐 아니라, 모바일 생태계 속에서 각자의 서비스를 담당하는 기업 시스템의 한 축으로서 1인 기업이 작동하면서 시스템속의 독자적 비즈니스 모델을 구축하는 것도 하나의 모델이 되고 있음

③ 사회·문화

- **(사회·문화적 관점에서 본 스마트 혁명) 이동성(mobility), 즉시반응성(reflex)의 성격을 가지는 스마트 기기와 인터넷이 결합하면서 사회·문화의 혁명을 촉발시키는 계기로 작용함**
 - 스마트 기기가 확산되면서 개방, 참여가 자유로운 유연한 사회가 만들어지고 감성 중심의 문화가 더욱 강조됨
 - **제도적 측면:** 개방, 참여 중심의 활동이 증가하면서 새로운 사회영향 집단이 형성되고 대중의 의견이 반영되어 사회 제도를 더욱 유연화시킴
 - **구조적 측면:** 스마트 기기로 인한 다양한 형태의 네트워크 접속이 확산되어 사

회 구조를 간접 대면, 연결(link) 중심의 '광의의 네트워크 사회'로 전환시킴

- **생활양식 측면:** 현실과 가상이 혼합된 증강현실 기술, 유비쿼터스 기술로 인해 보다 편리한 사회생활이 이루어짐
- **문화적 측면:** 동영상, 그래픽 등 오감을 자극하는 형태로 기술이 진화하면서 기존의 이성 중심의 문화 체계가 감성 중시로 전환되는 움직임이 나타남

○ (사회·문화에 미치는 영향) 스마트 혁명으로 스마트 세대가 부상하고 집단 지성의 중요성이 증대되는 가운데, 올드 세대의 Tech Stress, 개인주의의 가속화, 프라이버시의 유출 우려 등의 문제점도 부각될 것으로 보임

- **스마트 세대의 부상¹³⁾:** 스마트 세대는 타고난 기동력과 협업으로 정치·경제·사회·문화 전반에서 변화를 선도하고 영향력을 확대시키고 있음
 - 스마트 세대란 인터넷으로 정보를 얻고 속도와 변화를 즐기는데 능숙한 'n세대¹⁴⁾'가 스마트 폰 등 모바일 기기와 함께 '똑똑하게' 진화한 집단을 의미
 - 이들은 모바일 네트워크상에서의 정보 선별과 취합, 업무 수행 및 여가 활동에 익숙하며 새로운 통찰력을 찾고 변화를 추구한다는 특징이 있음
 - 이미 온라인의 여론은 스마트 세대가 주도하고 있으며, 이들의 연령이 높아지면서 사회·직장과 같은 오프라인에서도 그 영향력은 확대되고 있음
- **올드 세대의 Tech Stress:** 태어날 때부터 네트워크 환경이 당연한 디지털 네이티브¹⁵⁾를 제외하면 스마트 기기와 신기술의 등장은 스트레스가 될 수 있음

13) 현대경제연구원, "새로운 세대의 등장: 스마트 세대", 경영플러스 10-07, 2010. 7. 22. 참조.

14) n세대의 개념에는 여러 가지가 있으나 본문에서는 1990년대를 전후하여 태어나 디지털기와 인터넷에 익숙한 넷세대(Net Generation)를 의미함. n세대의 특징으로는 선택의 자유를 중시하고 일과 놀이의 경계가 모호하며, 개인화·맞춤화에 능숙하고, 속도와 변화를 추구하고, 협업에 익숙한 점 등을 들 수 있음.

- 정보화 이전의 세대는 검색 또는 이메일 등 극히 제한된 용도로 인터넷을 사용하고 스마트 기기의 새로운 시도를 받아들이지 못하는 특징을 보임
 - 디지털 정착민은 정보화 이전에 태어나 정보화에 적응하면서 이를 충분히 이용하고 있는 세대지만 사고방식은 아날로그적임
 - 실제 조사 결과 직장인 중 66.8%는 신기술의 등장에 스트레스를 받는 것으로 나타나¹⁶⁾ 스마트 기기가 편리함보다는 두려움의 대상이 되고 있음
- **개인주의의 가속화:** 자신들의 관심 및 가치관을 중요시하는 사람들에게 네트워크를 제공하는 스마트 사회에서의 개인주의는 더욱 강화되고 있음
- 기존 연구에 따르면 스마트 네트워크 이용자들은 상대적으로 보다 개성적이고 자기표현의 욕구가 강한 개인주의적 성향을 나타냄¹⁷⁾
 - 스마트 정보사회는 문화자본과 사회자본 등 정보상품에 대한 관심과 가치관의 유사성에 따라 네트워크를 형성할 수 있는 환경을 제공함
 - 정보화와 관련된 구조적 변화는 근대사회의 사회적 관계의 구조적 기반인 가족, 직장, 이웃 등 사회적 맥락의 중요성을 약화시킴
 - 관심과 가치관의 유사성을 기반으로 새로운 사회적 관계가 형성되기 때문에 개인주의적 행위는 더욱 가속화될 것으로 예상됨
- **집단지성(Collective Intelligence)의 중요성 증대:** 네트워크의 강화 등으로 다수 의견이 자연스럽게 모아진 결과인 집단지성의 역할이 점차 커지고 있음
- 집단지성이란 인터넷이 창조한 집단적 사고방식과 집단적 놀이방식, 집단적

15) 정보화 이전의 세대를 디지털 이주민, 이후 세대를 디지털 네이티브, 중간 세대를 디지털 정착민으로 구분, Palfrey, J., & Gasser, U.(2008). Born Digital: Understanding the first generation of digital natives, Basic Books., 장근영, '정보격차와 세대차이의 이해'에서 재인용 Korea Local Information Research & Development Institute, 2010.11.

16) 취업포털 잡코리아의 조사에 따르면 857명의 직장인을 대상으로 설문 조사에서 564명이 최근 등장한 신기술 때문에 스트레스를 겪고 있는 것으로 나타남.

17) 이명진, 컴퓨터 네트워크 이용과 생활양식 : 탐색적 접근, 정보와 사회, 제1호, 2000.

작업방식, 그리고 집단적 혁신방식을 의미함

- 집단지성은 다양하고 풍부한 정보를 보유하고 있으며, 사용자가 콘텐츠를 생성하고, 참여 규모에 따라 성과가 증가하는 속성을 갖고 있음
- 집단지성은 공유형, 기여형과 같은 공동창조형 등 참여자의 협업에 근거한 정보제공으로 전문성과 대중성을 만족하는 지식을 제공
- 따라서 다수의 의견과 지식이 반영된 집단지성의 결과물들은 정부 및 기업 정책 등에 활용되며 개인보다 사회적인 파급효과가 높게 나타남

- **프라이버시 관리 및 유출 문제 부각:** 스마트 기기 및 소셜네트워크 이용자들이 의도하지 않게 사적 정보의 일부가 공개되는 문제가 발생함
 - 페이스북, 트위터와 같은 소셜네트워크 서비스, 스마트 폰의 위치기반 서비스 등은 이용자들의 의사와 무관한 개인정보 유출의 가능성을 내포함
 - 그러나 소셜네트워크에 공개되는 정보는 아이디를 통해 이용자의 행동을 보여주긴 하지만 본질적 모습은 볼 수 없는 제한된 정보임
 - 또한 싸이월드, 페이스북, 트위터의 주요 매력 중 하나는 개인의 포장된 사생활 노출을 통한 네트워크상의 공인(公人)이 되고자 하는 욕구의 충족에 있음

④ 정치

- (정치적 관점에서 본 스마트 혁명) 인터넷혁명으로 시작된 정치개혁은 스마트 기기의 보급으로 더 넓고 깊게 전개됨으로써 정치적 구태를 벗기고 그 이상을 현실로 옮기는 데 큰 도움을 주고 있음

- 스마트 사회가 진전될수록 과거 수동적 주체로만 간주되었던 일반 대중이 자발적, 적극적으로 사회 문제에 참여하게 되어 '혁신의 주도권(authorship)이 소수에서 다수로 옮겨가는' 권력 이동이 발생하고 있음

- 2000년대 들어 인터넷이 새로운 정치수단으로 나타나 영향력이 커지기 시작함
 - 2002년 대통령 선거는 인터넷 캠페인이 결정적인 역할을 함
 - 또한 16대 총선 당시 인터넷에서 낙천낙선 운동이 활발히 전개되면서 86명의 낙선 대상자 중 59명(68.6%)이 낙선되는 결과를 초래함

- 최근에는 대중들의 의사표현에서 스마트 기기가 적극적으로 이용되기 시작함
 - 미국 대통령 선거에서 오바마 진영이 소셜네트워크를 적극적으로 활용하여 당선됨으로써 '세계 최초의 소셜미디어가 만든 대통령'이라는 별명을 얻음
 - 2010년 2월 17일 이집트에서 무바라크의 30년 독재체제를 무너뜨리고 '자스민 혁명'을 퍼뜨리는 데 있어 소셜미디어가 큰 역할을 함

< 인터넷과 스마트 폰을 활용한 주요 정치적 사건 >

년도	주요 사건
1998	<ul style="list-style-type: none"> ■ 미국에서 Jesse Ventura라는 프로레슬러 출신 정치인이 온라인선거운동 전개 ■ 온라인 사회운동단체 무브온(www.moveon.com) 등장
2000	<ul style="list-style-type: none"> ■ 국내 최초의 정치인 팬클럽 '노사모' 창립 ■ 국내 16대 총선 당시 인터넷에서 낙천낙선운동 활발히 전개
2001	<ul style="list-style-type: none"> ■ 필리핀에서 문자 메시지를 통해 에스트라다 대통령 퇴진운동 전개
2003	<ul style="list-style-type: none"> ■ 한국에서 여중생 추모 촛불 시위가 인터넷을 시발점으로 대규모로 전개
2004	<ul style="list-style-type: none"> ■ 미국에서 하워드 딘이 인터넷을 이용한 네트워크 캠페인 전개
2008	<ul style="list-style-type: none"> ■ 미국 대통령 선거에서 오바마 진영이 소셜네트워크를 적극적으로 활용하여 '세계 최초의 소셜미디어가 만든 대통령'이라고 불리게 됨 ■ 한국에서 미국산 쇠고기 수입 반대 여론이 인터넷을 통해 확산 ■ 인터넷에서 대통령 탄핵 청원운동 100만 명 이상 참가
2009	<ul style="list-style-type: none"> ■ 이란, 이집트, 중국 신장지역 등의 반정부 시위에서 트위터, 페이스북을 비롯한 소셜미디어가 활용
2010	<ul style="list-style-type: none"> ■ 미국 매사추세츠 상원의원 선거에서 공화당 브라운 후보가 스마트 폰을 이용하여 부동산 조직화에 성공
2011	<ul style="list-style-type: none"> ■ 이집트에서 '자스민혁명'이 시작되어 중동의 인근국가로 번져가고 마침내 중국에까지 그 영향이 미침

자료: 이원태 외 (2009), '디지털컨버전스 시대 미디어 플랫폼의 진화와 정치참여 연구'를 참조하여 재구성.

○ (스마트 혁명이 정치에 미치는 영향) 스마트 기기의 보급은 실시간 정치, 개방 정치, 소통의 정치, 마이크로 트렌드의 정치, 속도의 정치를 가져옴

- **실시간 정치:** 대의제 정치로 인해 국민들의 의사와 정치인들의 정치행위 사이에 존재하던 시차가 스마트 기기의 보급으로 단축되거나 거의 사라짐
 - 스마트 기기의 보급은 기존 웹 2.0에 모바일 즉 이동성이 더해진 형태로 실시간이라는 단어로 표현되는 즉시성을 구현하고 있음
 - 목소리를 전달해 줄 언론매체나 인터넷이 연결된 컴퓨터를 찾아다닐 필요 없이 가지고 있는 스마트 기기를 이용하여 실시간으로 인터넷과 연결됨
 - 정치인들은 실시간으로 시민들과 토론하고 자신의 일상생활과 고민들을 내보일 수 있게 됨으로써 국민여론 형성과 이의 인지 사이에 존재하던 시차가 크게 축소됨
- **개방 정치:** 스마트 혁명은 정치 사안에 대한 참여 확대, 이미지 및 의제의 왜곡 감소 등의 순기능 역할을 할 것으로 기대되고 있음
 - 전통적으로 미디어는 정치와 불가분의 관계를 맺고 대중에게 정치적 의제를 이해시키고 결집시키는 정치의 매개자 역할을 해 옴
 - 이 과정에서 정치와 미디어의 결탁과 공모 가능성이 상존해왔고 실제로 이로 인해 많은 갈등이 양산됨
 - 스마트 기기의 보급이 가져온 SNS는 이런 환경에 균열을 내고 감춰진 진실과 억눌려 있던 의견을 전파하는 '대안 언론'의 역할을 해 정치의 어두운 부분을 줄이고 밝은 부분을 늘리는 데 큰 도움을 줄 것으로 기대됨
- **소통의 정치:** 스마트 기기는 민주주의의 이상으로만 받아들여졌던 주권자와 그 대리인 간의 막힘없는 소통에 한 발 더 다가갈 수 있게 도와줌
 - 스마트 기기의 보급으로 현실에서 일어난 사건이 그대로 동시에 인터넷에서도 일어난 사건이 됨으로써 진정한 의미에서의 온라인과 오프라인의 경계가

허물어지기 시작함

- 웹 2.0시대에는 온라인에서 참여하고 소통하던 대중들이 그대로 현실에서 소통하고 참여할 수 있는 기회를 가지게 됨
- 이제 국민들은 온라인 공간이든 오프라인 공간이든 상관없이 서로 토론하고 반응하면서 현실세계를 바꿔나가고 민주주의의 이상인 주권자와 그 대리인인 정치인과의 진정한 소통을 실현할 수 있음

- **마이크로 트렌드의 정치:** 전통적인 매체의 역할 축소로 여론을 정제하는 기능이 줄어들게 됨으로써 정치가 작은 흐름에도 영향을 받는 경우가 증가함

- 스마트 기기가 1인 매체시대를 열면서 이전처럼 무게 있는 주제가 쉽게 공론화될 가능성이 높아졌지만 동시에 단순한 재미를 추구하는 주제나 개인의 사소한 일상사의 공론화 또한 빈번해짐
- 2002년의 여중생 촛불시위와 2004년의 탄핵반대 열풍과 같이 사회적 공익을 위한 집회와 시위가 더 자주 일어날 수 있지만 일부 선동가들의 사익을 노린 대중동원 또한 발생함

- **속도의 정치:** 정치인들이 유권자들의 의사가 공론화되자마자 또는 그 이전에 미리 이를 파악하고 조치를 취함으로써 정치적 의사결정의 속도가 빨라짐

- 정치인들은 개인들이 주고받는 주제를 실시간으로 따라감으로써 유권자들의 생각을 간접적으로 읽고 이에 대한 대책마련이나 대비를 이전보다 정확하고 빠르게 할 수 있게 됨

⑤ 기술

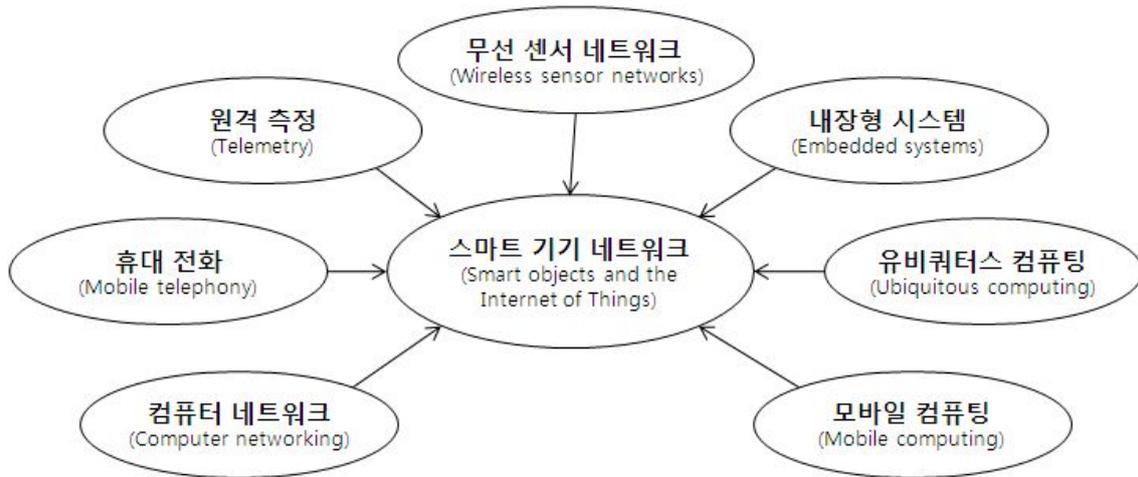
○ (기술적 관점에서 본 스마트 혁명) 스마트 혁명은 사람의 욕구를 보다 높은 수준에서 파악하고 충족시키는 '인간중심 기술'의 진화라고 볼 수 있음

- 기술적 관점에서 전자 기기들이 단순히 정해진 기능을 수행하는 수준을 넘어

주위 환경을 인식하고 반응하는 똑똑한(smart) 기기로 진화하고 있음

- 이러한 기술 진화는 휴대 전화, 원격 측정, 무선 센서 네트워크, 내장형 시스템 등 독자적 영역에서 발전한 기술들이 융합되면서 나타나는 결과임

< 스마트 기기 네트워크 관련 기술 >



자료: Vasseur & Dunkels (2010) "Interconnecting Smart Objects with IP".

- 그러나 이 과정에서 복잡한 기술이 인간을 소외시키는 것이 아니라 인간을 배우고 이해하는 기술이 전면에 등장하고 있음
 - 애플의 아이패드가 노년층에서 큰 인기를 끌고 있는 현상 역시 이러한 맥락에서 이해될 수 있음
 - 또한 감성적 욕구, 사회적 욕구 등 인간의 고차원적인 욕구를 충족시키는 방향에서 기술의 진보가 이루어지고 있음

○ (스마트 혁명이 기술에 미치는 영향) ‘인간과 스마트 기기들이 상호작용하는 네트워크’ 구축을 목표로 관련 기술의 혁신이 빠르게 진행되고 있음

- 스마트 기기(Smart Object)¹⁸⁾ 보급의 확산: 기존 전자제품에 내장된 임베디드

18) 스마트 기기(Smart Object)의 기술적 정의는 ① 센서와 작동장치 ② 마이크로프로세서 ③ 통

시스템¹⁹⁾이 발전하면서 보다 고도화된 환경인식·정보처리·통신기능을 갖춘 스마트 기기들이 출시되고 있음

- 노드(node)와 링크(link)로 구성되는 네트워크에서 개별 스마트 기기는 각각 한 개의 노드에 해당함
- 스마트 폰(휴대전화)에서 시작된 스마트 기기의 확산은 태블릿, TV, 가전제품, 자동차 등으로 빠르게 확산되고 있음

- **유비쿼터스(Ubiquitous) 네트워크 환경의 구축:** 사람이 시간과 장소에 구애받지 않고 언제 어디서나 스마트 기기와 소통할 수 있는 네트워크 환경이 구축되어 가고 있음

- 클라우드 컴퓨팅²⁰⁾은 개인, 기업, 사회적 차원에서 IT자원 활용의 효율성을 증대시킬 것으로 전망됨
- 다양한 스마트 기기들이 연결되는 네트워크가 급속도로 확산됨에 따라 플랫폼(platform) 선점을 위한 경쟁이 치열하게 전개되고 있음
- 이 과정에서 '표준화'와 '보안' 관련 기술의 중요성이 증대되고 있음

- **사용자 경험²¹⁾의 중요성 부각:** 네트워크를 통해 개인의 경험이 확산되는 속도가 빨라지면서 기술혁신 및 비즈니스 모델 개발에서도 사용자 중심성이 강조됨

- 소셜 웹과 모바일로 대표되는 환경에서 위치기반 서비스(LBS)²²⁾ 관련 기술이

신장치 ④ 전원으로 구성된 기기를 의미하며, 실질적 정의는 ① 외부 세계와의 상호작용이 가능하고 ② 다른 기기와의 통신을 위해 네트워크(인터넷)에 연결된 기기를 뜻함 (Vasseur & Dunkels, "Interconnecting Smart Objects with IP", 2010).

19) 임베디드 시스템(Embedded System)은 몇 가지의 제한된 기능만을 수행하도록 설계되어 전자제품에 내장된 컴퓨터 시스템을 의미함.

20) 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing): 개인용 컴퓨터(PC)에 저장해 두었던 데이터와 소프트웨어를 인터넷 상의 서버에 저장하고, 이 정보를 PC·태블릿컴퓨터·노트북·스마트 폰 등 각종 IT 기기를 통해 언제 어디서든 이용할 수 있도록 하는 방법.

21) 사용자 경험(User Experience): 상품·서비스에 대한 사용자의 총체적 지각을 뜻하며, 효용성, 효율성, 감성적 만족, 공급자와의 관계 등을 포함 (Kuniavsky, "Smart Things", 2010).

부각되고 있음

- 또한 쌍방향 커뮤니케이션의 중요성이 강조되면서 사용자 인터페이스에 대한 관심이 커지고 있음

- **인지과학 · 인공지능에 대한 연구 활성화:** 스마트 기기를 더욱 똑똑하게 만들기 위하여 컴퓨터공학, 뇌 과학, 신경 생물학, 심리학, 언어학, 철학 등의 연구 성과를 통섭하는 방향에서 연구가 진행되고 있음

- “검색의 미래는 검색이 사라지는 것”²³⁾: 정보 과잉의 환경에서 ‘아마도 알고 싶어 할 정보’를 미리 파악해서 알려주는 검색엔진의 개발이 추진 중임
- 패턴 인식²⁴⁾, 대화이해, 자동번역과 같은 인공지능 기술의 발전을 위해서는 기계 학습²⁵⁾에 필요한 방대한 양의 데이터 처리 기술이 필수적임

- **기술 융합 분야의 확장:** 스마트 기기 네트워크(Smart Object Network)는 전 산업으로 빠르게 확산되면서 포괄 범위를 넓히고 있음

- (기간산업) 차세대 지능형 전력망을 구축하는 스마트 그리드²⁶⁾ 사업은 스마트 기기 네트워크에 획기적인 변화를 가져올 수 있음
- (스마트 가정 · 빌딩) TV, 냉장고, 세탁기, 청소기 등의 생활가전제품과 주택 · 건물의 지능화는 상용화 단계에 이룸

22) 위치기반서비스(Location Based Service: LBS): 이동통신망이나 위성항법장치(GPS) 등을 통해 얻은 개인의 실시간 위치정보를 바탕으로 이용자에게 제공되는 서비스.

23) 2010년 6월 8일, 구글 검색기술 수석연구원인 싱할 박사, “평소 커피와 관련된 정보를 자주 검색하는 사람에게는 거리를 걷다가 맛있는 커피숍을 만날 때 검색 서비스가 커피숍을 추천해줘야 한다.”

24) 패턴 인식(pattern recognition): 컴퓨터를 이용하여 영상, 문자, 음성 등을 인식하는 기술.

25) 기계 학습(machine learning): 컴퓨터가 학습을 통하여 판단능력을 향상시킬 수 있도록 하는 알고리즘과 기술을 개발하는 분야.

26) 스마트 그리드(Smart Grid): 기존의 단방향 전력 송배전망(power grid)에 정보통신기술을 접목하여 구축되는 차세대 지능형 전력망.

- **(스마트 시티)** 대중교통시스템, 센서와 영상장비를 통해 기상·교통정보를 주고받는 지능형 도로망, 스마트 카 역시 빠르게 실현되고 있는 분야임
- **(헬스 케어)** 의료기기의 IT융합은 소형·휴대형 기기에서 출발하여 전통 의료기기로 확산되는 추세임
- **(화물 운송)** 유통업체들은 스마트 기기가 장착된 컨테이너를 이용하여 물류 관리 시스템의 효율성과 보안성을 향상시키고 있음

3. 시사점

첫째, 스마트 관련 산업의 신성장동력화의 적극적인 추진과 개방형 네트워크 사회에 부합되는 산업 생태계의 조성이 필요하다.

- 스마트 혁명으로 불릴 만큼 파급력이 큰 스마트 관련 산업을 신성장동력산업으로 선점하기 위해 '녹색 성장 전략'과 같이 '스마트 성장 전략(가칭)'을 국가 차원에서 종합적으로 검토하여 수립해야 할 것임
- 개방형 네트워크 사회에서의 다양한 정보와 서비스를 창출할 수 있는 산업 생태계를 만드는 것이 필요함
 - 소수의 기업이 산업의 모든 가치 사슬을 장악하고 영향을 미치는 기업 간 '수직형 효율화 관계'는 규격화된 제품과 서비스 생산에는 효율적일 수 있음
 - 하지만 이러한 '수직형 효율화 관계'는 개방형 네트워크 사회로 진전될수록 개인화 되고 다양해지는 수요의 대응에는 한계가 있음
 - 따라서 이를 보완하기 위해 다양한 참여자들이 모여 정보와 서비스를 창출하는 생태계의 조성이 필요함

둘째, 기업경영 전반에 걸쳐 스마트화가 급속도로 진행됨에 따라 기업은 이에 대한 적극적인 대비책 마련이 필요하다.

- 기업의 정보가 스마트 환경으로 대중에게 확산되는 현상은 막을 수 없는 추세로 기업은 투명성을 높이기 위해 노력해야 할 것임²⁷⁾
 - 현재도 인터넷을 통해 기업의 긍정적 정보는 물론 부정적 정보 역시 빠른 속도로 확산되는 것을 통제하기 어려운 상황임
 - 기업들은 이미 법적 조치를 포함한 각종 수단을 통해 정보의 차단과 관리를 위해 노력 중임
 - 그러나 스마트 환경으로 기업이 정보의 확산 속도와 범위를 관리하는 데에 많은 비용이 소요될 것으로 예상되기 때문에 기업 스스로가 투명성을 제고하고 대중에게 평가받는 것이 현실적인 대안일 수도 있음

- 정보의 양적 팽창이 질적 제고와 비례하지 않는다는 사실에 유념하여 정보 수집은 물론 이를 분석 및 활용할 수 있는 능력을 제고시켜야 할 것임
 - 정보량이 증가할수록 기업에게는 이를 수집하여 경영 의사 결정 과정에서 활용할 수 있는 기회가 발생하게 됨
 - 그러나 정보량이 증가하는 수준이 반드시 정보의 질이 높아지는 수준과 비례하는 것은 아니므로 이에 대한 판단 능력 역시 필요함
 - 따라서 정보를 모으는 것 뿐 아니라 이를 분석하여 정확한 결과를 도출하는 능력이 보다 중요함

- 스마트 혁명으로 제품 가격에 수요가 더욱 민감해지는 시장 환경 변화를 이해하고 최종 소비자의 비용 부담을 줄일 수 있는 비즈니스 모델의 개발에 주력해야 할 것임
 - 이미 저가 경쟁 업체들의 등장으로 판매 가격 인하의 압박이 시작된 가운데, 소셜커머스의 확산, 스마트화에 따른 소비자의 네트워크 접근성 증대 등으로 제품 가격이 구매 동기에 미치는 영향이 증가하고 있음
 - 결국 이는 상품 판매 가격 인하의 압력에 대비한 저비용 사업 구조로의 전환

27) Owyang(2009).

압박이 증가함을 의미함²⁸⁾

- 따라서 최종 소비자에게 가치는 동일하나 낮은 가격으로 상품을 제공하여 소비자 잉여를 높일 수 있는 비즈니스 모델 개발에 주력해야 할 것임

셋째, 스마트 사회에 부응하는 방향의 제도적 기반 마련에 주력해야 하나, 동시에 스마트 혁명의 부작용으로 발생하는 '스마트 양극화(smart divide)', 프라이버시 침해 등의 문제 해결에도 노력해야 한다.

- 스마트 기기를 사용하는 계층과 그렇지 못한 계층 간의 '스마트 양극화'를 방지하고 모든 계층의 참여를 유도할 수 있는 정책적 노력이 필요함
- 새로운 환경에 대응할 수 있는 개인 정보 및 지적재산권 등에 대한 정보 보호 대책이 요구됨
 - 네트워크가 모바일화, 대중화, 글로벌화 될수록 더욱 빠른 정보 이동 및 빈번한 정보 노출이 예상됨²⁹⁾
 - 이용자 입장에서 정보 보호에 대한 신뢰가 네트워크 이용의 지속성에 영향을 미치는 것³⁰⁾은 물론, 서비스 제공자 입장에서 서비스 이용 분석의 데이터 수집을 위해서는 사생활 보호 문제의 선결이 필요함³¹⁾

넷째, 모든 국민이 옴부스만(ombudsman: 국정민원조사관)화되고 스마트한 행정이 가능해지는 시대를 맞아 정부의 적극적인 준비가 필요하다.

28) Boston Consulting Group(2010).

29) ICT비즈니스懇談會, 「ICT비즈니스懇談會報告書」, 2009. 6.

30) Glenn C. Caro, 남수현, 강신철, 송희석, 「사회 네트워크에서 인지된 개인정보보호 수준이 신뢰와 추가적 사용에 미치는 효과」, 2008. 12.

31) Gartner, 2010. 2.

- 전 국민이 옴부스만이 되는 시대의 개막을 맞아 정부의 스마트한 대응책과 이를 수행하는데 필요한 새로운 전문 인력의 보장이 필요함
 - 그동안 소수의 국민들을 옴부스만에 임명하여 정부가 이들의 의견을 청취했지만 스마트 기기는 이를 가지고 있는 모든 사람들을 옴부스만으로 만들
 - 소수의 옴부스만이나 언론을 상대로 대응하던 방식이나 인력 외에 스마트 기기라는 새로운 매체를 상대할 수 있는 새로운 방식과 능력이 요구됨
- 관료주의의 폐해를 줄이면서 국민들의 요구에 신속하게 부응할 수 있는 스마트한 행정의 시대를 맞아 정부의 적극적인 변화가 요구됨
 - 스마트 기기의 보급으로 행정의 스마트화 곧, 실시간 행정, 개방의 행정, 소통의 행정 그리고 속도의 행정 실현에 한발 다가섬
 - 조직을 통해 국민들의 의견이 수렴되고 정책이 집행되는 관료주의를 보완하거나 대체할 수 있는 새로운 체제의 모색에 정부의 노력 필요

다섯째, 기술의 경쟁과 융합이 치열해지면서 개별 기술보다 전체 기술 생태계를 포괄하는 창발성(emergent property)³²⁾ 중시의 기술 혁신에 주력해야 한다.

- 변화에 대한 적응 속도가 빠르고 기술혁신 능력이 뛰어난 기술기반 중소기업의 성장을 가로막는 법·제도적 요인을 상시적으로 모니터링하고 개선하는 시스템을 구축할 필요가 있음
- 창발적인 기술이 생존·진화할 수 있는 건전한 기술 생태계를 구축하기 위해서는 기술 표준을 준수하면서도 개방성과 상호운용성을 높이기 위한 정부와 기업의 노력이 필요함 **HRI**

32) 미국의 생태학자 Stuart Pimm에 따르면 성능이 우수한 알파칩이 인텔의 펜티엄 칩에 밀려 실패한 이유는 다양한 종으로 형성된 생태계에서 기존의 종들이 협동하여 외부 경쟁자를 배척하려는 속성 때문임.

분야별 담당 연구자

【총괄】	한상완 산업연구본부장	(swhan@hri.co.kr, 2072-6230)
	주원 연구위원	(juwon@hri.co.kr, 2072-6235)
【개요】	김필수 선임연구원	(pskim@hri.co.kr, 2072-6238)
【경제·산업】	임상수 연구위원	(happylims@hri.co.kr, 2072-6239)
【기업·경영】	장후석 연구위원	(chahus@hri.co.kr, 2072-6234)
【사회·문화】	이장균 수석연구위원	(johnlee@hri.co.kr, 2072-6231)
	이원형 연구위원	(lee@hri.co.kr, 2072-6233)
	전해영 연구원	(haloween@hri.co.kr, 2072-6241)
【정치】	박태일 수석연구위원	(tipark@hri.co.kr, 2072-6260)
	예상한 연구위원	(syeahk@hri.co.kr, 2072-6232)
【기술】	장우석 연구위원	(jangws@hri.co.kr, 2072-6237)

스마트워크프로그램 확산을 위한 성공조건

1. 새로운 근무 형태의 필요성 대두

○ 새로운 근무 형태의 모색

- 경제 성장과 더불어 근로자들의 업무와 삶의 질 조화에 대한 논의가 활발하게 진행되고 있음

- 삶의 질이 중요시되면서 직장인들의 가치관이 과거와는 달리 직장에서의 업무와 일상에서의 삶을 균형적으로 조화시키려는 방향으로 변화하고 있음
- 현행과 같이 일에 매몰되는 근무 형태로는 더 이상 업무와 삶의 질 조화 문제를 해결하기 어렵다는 판단 하에 이를 극복할 수 있는 새로운 근무 형태를 모색하려는 시도가 많아지고 있음

- OECD 국가 중 가장 많은 시간을 업무에 시달리면서도 노동생산성은 최하위권에 머무르고 있는 국내 근로자들의 현실도 고려됨

- 장시간 근로는 근로자 삶의 질 저하는 물론 능력 개발 기회 저해 등으로 노동생산성 하락을 초래할 수도 있음
- 업무능률을 향상시키는 동시에 삶의 질을 높일 수 있는, 이른바 일과 삶의 균형(work-life balance)을 이루기 위한 유연근무제가 최근 이슈화되는 이유임

< OECD 회원국의 연평균 근로시간 및 노동생산성(2008년 기준) >

구 분	미국	일본	영국	프랑스	독일	한국
노동시간 (시간)	1,796	1,772	1,652	1,560	1,430	2,256
노동생산성 (달러)	93,032	67,924	75,054	82,843	72,583	57,024

자료: OECD.

○ IT 발달과 정부 추진 의지

- **정보기술(IT)의 발달로 시·공의 제약 없이 일할 수 있을 뿐 아니라 업무상 보안 문제도 해결 가능한 새로운 근무 환경 구현이 가능해짐**
 - 예를 들어, 모바일 오피스를 실행할 수 있는 스마트 폰의 확대에 의해 직원들은 회사 이외의 장소에서도 e-메일 조회, 결재, 일정 확인 등 업무를 용이하게 수행할 수 있게 됨
 - 따라서, 정해진 시간에 사무실에 앉아 있을 필요가 없어지고 재택근무, 이동근무, 원격근무 등 여러 형태의 스마트 워크가 가능해짐

- **특히, 국내 IT 환경은 세계 최고 수준을 유지하고 있어 스마트 워크를 실행할 수 있는 여건을 충분히 제공할 수 있음**
 - 2010년 국내에서 노트북을 포함한 PC는 522만대 판매된 반면, 스마트 폰 판매량은 788만대로 스마트 폰이 PC보다 더 많이 팔리면서 인터넷 이용이나 업무 처리환경이 급속히 모바일로 전환되고 있음³³⁾
 - 무선인터넷 이용량의 경우도 2010년 기준 국내 스마트 폰 사용자는 월 평균 271메가바이트 용량을 사용하여 전 세계 월평균 85메가바이트보다 3배 이상 많은 규모를 사용함

- **정부도 새로운 형태의 근무 제도로써 스마트 워크 도입의 필요성을 인식하고 추진 계획을 발표함**
 - 정부는 2010년 7월 스마트 워크 추진 계획안을 발표하고 공무원 스마트 워크 비율을 2010년 4.7%에서 2012년 10.6%, 2015년 30%까지 증대시키겠다고 함
 - 공공부문이 초기 시장을 주도하고 민간부문으로 확산시킬 수 있는 기반을 조성하여 전체 근로자 역시 30%를 스마트 워크화하려는 계획을 추진 중임

33) IT 시장 전문리서치기관 IDC (2011.3.6).

2. 스마트 워크 프로그램 개념 및 도입 현황

○ 스마트 워크 개념

- 스마트 워크에 대해서는 아직 명확한 개념 정의가 이루어지지 않았으나, 일반적으로 광의의 개념과 협의의 개념으로 나눌 수 있음
 - 광의의 스마트 워크는 행정안전부가 2010년 7월 발표한 스마트 워크 추진 계획에서 나타나고 있는 개념으로, 시간과 공간의 제한 없이 업무를 수행할 수 있는 유연근무제와 유사한 프로그램임
 - 협의의 스마트 워크는 광의의 개념에서 시간적인 유연성을 제외한 프로그램으로, 일정한 공간을 요구하는 정형화된 업무에서 탈피하여 업무 공간을 신축적으로 이용하는 근무 제도임

- 협의의 개념에서 볼 때 스마트 워크 프로그램은 운영 형태에 따라 크게 3가지로 구분할 수 있음
 - 스마트 워크는 집에서 일을 하는 재택근무, 스마트 폰 등을 이용한 이동근무, 원격사무실에서 근무하는 원격근무제 등으로 구분됨³⁴⁾
 - 스마트 워크는 스마트 폰, 태블릿PC, 클라우드 컴퓨팅 등 모바일 정보통신기술(IT)의 발달로 인해 실현 가능성이 높아졌으며, 업무 형태를 IT가 연결되는 모든 영역으로 확장할 수 있게 됨

○ 스마트 워크 프로그램의 장점

- 스마트 워크 프로그램은 회사는 물론이고 근로자나 사회적으로도 많은 혜택을 줄 수 있음

34) 2015년 공무원·직장인 30% 원격근무? '스마트 워크'(정책공감, 2010. 7. 21).

- 회사는 업무 공간의 효율적 활용과 에너지 절감 효과를 얻을 수 있음
 - 비용 절감 측면 뿐 아니라 지역적 한계 없이 인적 자원의 활용이 가능하며, 천재지변과 같은 갑작스런 상황에서도 업무 공간의 분산을 통한 사업지속성 유지가 가능함
- 근로자는 시간의 효율적 활용을 통한 업무와 삶의 질 균형 유지가 가능함
 - 근로자 입장에서는 출퇴근 시간 감소로 비용 절감은 물론 스트레스 감소 효과를 얻을 수 있으며, 업무나 미팅 계획 수립에 있어서도 보다 유연하게 대처할 수 있음
- 사회적 관점에서도 출퇴근 정체 감소로 인한 혼잡 비용 절감과 CO₂ 절감에 따른 환경 문제 해소 등의 장점이 있음

< 스마트 워크 프로그램의 장점 >

구분	스마트 워크 프로그램
기업 관점	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지, 부동산 비용 절감 효과 - 지역적 한계 없이 인력 활용 가능 - 갑작스런 상황에도 사업지속성 유지 가능
근로자 관점	<ul style="list-style-type: none"> - 출퇴근 시간 감소에 따른 비용 절약 및 스트레스 감소 - 업무나 미팅 계획 수립의 유연성 증대 - 시간의 효율적 활용 가능 - 업무와 삶의 질 균형 유지
사회적 관점	<ul style="list-style-type: none"> - 출퇴근 정체 감소에 따른 혼잡 비용 절감 - CO₂ 배출 감소로 환경 문제에 도움

○ 해외 스마트 워크 프로그램 현황

- 미국이나 유럽 등 선진국에서는 정부를 중심으로 스마트 워크를 도입하여 성공적으로 활용하고 있음
 - 미국의 경우 총무청(GSA)과 인사관리처(OPM) 중심으로 스마트 워크 활성화

를 위해 다양한 정책을 추진함

- 2009년 현재 전체 연방공무원 중에서는 5.72%, 스마트 워크 가능자 중에서는 10.4%인 113,946명이 스마트 워크를 이용하고 있음
- 최근 들어 워싱턴 DC 인근에 15인에서 32인 규모의 스마트 워크센터를 설립하여 14개소가 운영 중임

- 민간 기업들도 스마트 워크를 도입하여 성공적으로 활용하고 있음

- 선마이크로시스템은 Open Work 프로그램을 통해 전 세계 근무자의 56%인 약 19,000명 정도가 집이나 스마트 워크센터에서 업무를 수행하도록 하여,
- 사무 공간을 17%나 감소시키고 연간 7,000만 달러의 비용 절감 효과를 가짐
- 또한 영국의 BT(British Telecom) 역시 10만 5000명 중 15,000명 정도가 스마트 워크를 통해 재택근무를 하고 있음

○ 국내 스마트 워크 프로그램 도입 현황

- 국내에서는 가장 오래된 스마트 워크 제도인 재택근무조차 제대로 정착되지 않고 있는 실정임

- 특허청 등 일부에서 적극적으로 도입하여 실시하고 있지만, 정부 차원에서 이제 막 시범 실시를 행하는 수준으로 전체적으로는 아직 미흡한 실정임
- 특히, 국내 재택근무 활용 정도는 0.8%에 불과하여 10%대에 육박하는 선진국과 많은 격차를 보이고 있음

- 국내에서 스마트 워크 프로그램이 제대로 활용되지 못하는 이유는 기업이나 근로자 모두 필요성을 인식하지 못하기 때문임

- 기업 입장에서는 근로자에게만 혜택을 주는 비용으로 인식되고 있으며, 근로자 입장에서도 대면 관계를 중시하는 기업문화로 인해 이용하면 자신에게 불리할 것으로 인식되고 있음
- 따라서, 조직 구성원 전체의 동의나 현행 인사 시스템의 근본적 개선 없이

실시되는 재택근무 제도는 육아가 필요한 여성 등 일부 계층에게만 필요한 복지 제도의 일환으로서의 한계를 가질 수밖에 없음

- **최근에 들어 정부를 중심으로 스마트 워크를 시범적으로 실시하면서 이를 확산시키기 위해 노력하고 있음**

- 2010년 통계청(150), 국가보훈처(21), 동대문구(8), 행안부(4), 소방방재청(2) 등 총 5개 기관 185명을 대상으로 재택근무 및 원격근무제를 시범 실시함
- 한국주택금융공사(HF공사)는 2010년 11월 공사 직원의 여론 조사를 바탕으로 육아부담·원격지 근무 등 개인별 생활여건과 IT 프로그램 개발, 외근 중심의 직무 등 업무성격을 고려해 스마트 워크를 실시하기로 함

- **특히, 스마트 워크의 일종인 스마트 워크센터 프로그램은 기존 재택근무의 여러 가지 문제점들을 보완할 수 있어 현 상황에서 스마트 워크를 활성화시킬 수 있는 대안으로 실현 가능성을 높게 평가받을 수 있음**

- 스마트 워크센터 근무가 재택근무와 비교할 때 가장 큰 차이점은 업무 수행 공간이 사적 공간인 가정이 아니라 다른 사람들과의 교류가 가능하고 일정 한도 내에서 규제가 가능한 공간이라는 점임
- 그 밖에 IT 환경 등 업무 여건이나 업무 보안 정도도 다르며, 스마트 워크센터에는 가정에는 없는 휴게실이나 육아시설 등 부대시설도 존재함

< 스마트 워크센터와 재택근무 제도의 비교 >

구분	재택근무 제도	스마트 워크센터 근무제도
업무 공간	근로자 가정	스마트 워크센터
업무 여건	PC, 전화 등 가정용 IT 기기	영상회의, 클라우드컴퓨터 등 업무용 IT기기 활용 가능
업무 보안문제	업무 보안 문제 발생 가능	보안 문제 해결 가능성 높음
업무 집중도	낮음	높음
업무 외 시설	없음	휴게실, 육아시설 등

3. 사례를 통해 본 스마트 워크 프로그램의 성공 조건

○ (사례 1: 근로자 관점에서의 직무 적합성 분석) Fairfax County Government

- 성공적인 스마트 워크 프로그램은 근로자의 자발적인 자기평가 분석으로부터 시작되어야 함
 - 일반적으로 스마트 워크 프로그램을 위해 직무 분석을 선행하고 이를 통해 적합한 업무를 찾아내어 각 근로자에게 배분하는 프로세스를 거치고 있는데, 스마트 워크를 수행할 당사자는 관리자가 아닌 근로자 자신임
 - 따라서, 업무나 자기 자신이 스마트 워크에 적합한지에 대한 근로자의 자기 평가가 필수적이며 이를 바탕으로 스마트 워크 수행자가 결정되어야 함
- Fairfax County 스마트 워크 프로그램의 가장 큰 특징은 스마트 워크를 원하는 근로자들의 업무 적합성을 우선적으로 고려했다는 점임
 - Fairfax County는 스마트 워크 프로그램 참여 가능 업무 리스트를 단순히 제공하는 것이 아니라,
 - 참여자로 하여금 개인, 업무, 동료와의 관계 등 3가지 관점에서 수행 가능 여부를 자발적으로 판단하게 함

< 미국 Fairfax County Government 사례 >

Fairfax County는 1995년 스마트 워크 프로그램 도입을 결정했다. 1년 동안의 성공적인 파일럿 테스트를 거쳐 2002년 스마트 워크 가능자의 20% 참여를 목표로 본격적으로 프로그램을 수행했다. 2005년 말 당초 목표했던 수치를 달성했으며, 2009년 현재 1175명이 참여하고 있다.

Fairfax County 스마트 워크 프로그램의 가장 큰 특징은 이를 원하는 근로자의 업무적합성을 우선적으로 고려한다는 점이다. 첫째, 개별적으로 업무에 적합한가? 둘째, 나의 업무가 일주일에 한번 이상 스마트 워크를 할 수 있을 정도인가? 셋째, 동료들에게 나의 업무협조성이나 의사소통 노력이 충분한가?

Fairfax County는 이러한 3가지 업무적합성을 근거로 스마트 워크 적합자를 판단한 후, 관리자의 승인과 기술적 파트의 리뷰를 거쳐 스마트 워크 업무를 수행하게 한다. Fairfax County 스마트 워크 프로그램의 성공 요인은 프로그램 참여 가능 업무 리스트를 단순히 제공하는 것이 아니라 참여자로 하여금 개인, 업무, 동료와의 관계 등 3가지 관점에서 수행 가능한 지 여부를 판단하게 한 것이다.

(자료) Telework Exchange(www.teleworkexchange.com)

○ (사례 2: IT 기반 환경과의 접목) Dow Corning사의 Home Office 제도

- IT 기반 환경을 적절하게 구축하는 것이 스마트 워크를 위해 필요함
 - 스마트 워크 프로그램 성공은 모바일 오피스를 위해 노트북은 물론 원격액세스가 가능한 보안 및 VPN, 가상화 환경을 구축하는 것을 기반으로 해야 함
 - 초기 비용 부담에도 불구하고 업무 효율성이나 직원 만족도 측면에서 충분한 효과를 얻은 사례도 존재함³⁵⁾

- IT 기반 환경을 적절하게 활용하여 스마트 워크를 정착시킨 사례는 Dow Corning사의 Home Office 제도임
 - 다우코닝사가 스마트 워크를 활용할 수 있었던 이유는 지사와 생산시설, 판매 및 서비스 활동을 연결하기 위한 글로벌 IT네트워크를 구축하였기 때문임
 - 직원들은 mySAP ERP 2004, Enterprise Central Component (ECC) 6.0을 통해 어느 나라, 어느 시간대에서도 업무를 처리하는 것이 가능하게 되었음

35) 미국 보건의료재정국(CMS)은 2007년 재택근무 환경을 위해 데스크톱 대신 노트북을 지급하고 원격액세스가 가능한 보안 및 VPN, 가상화 환경을 구축함. 초기 데스크톱 PC로 교체하려 했던 것보다 30% 정도 비용이 소요됐으나 대규모의 눈보라(재난)에도 업무를 지속할 수 있어 보다 높은 효과를 얻었다고 평가되고 있음.

< Dow Corning사의 Home Office 제도 >

전 세계 12,000여 명의 직원을 두고 있는 다국적 기업인 다우코닝은 홈오피스 제도라는 스마트 워크 프로그램을 통해 업무의 효율성을 극대화하고 있다. 글로벌 프로젝트가 많은 직원들은 이 프로그램을 통해 업무가 많은 야간에도 전화회의나 본사와의 업무를 집에서 처리할 수 있고, 상대적으로 업무가 적은 낮 시간을 자유롭게 활용할 수 있게 되었다. 이는 직원들에게 자율성을 부여해 실질적으로 업무효율성을 크게 향상시켰을 뿐 아니라, 직원의 일과 삶 사이의 균형을 제공함으로써 근무 만족도를 높였다.

다우코닝에서 홈오피스 제도가 성공할 수 있었던 가장 큰 요인은 다우코닝 내 모든 시스템이 SAP(System, Applications and Products in Data Processing)로 연결되어 있다는 점이다. 특히, 2008년 설치된 e-비즈니스 솔루션 전문업체 SAP사의 mySAP ERP 2004, Enterprise Central Component (ECC) 6.0은 30여 개국 언어로 문서 교환 관리를 가능하게 만드는 전사적자원관리(ERP) 플랫폼이다. 이를 통해 다우코닝은 세계 각국에 위치한 지사와 생산시설, 판매 및 서비스 활동을 연결하기 위한 글로벌 정보기술 네트워크를 구축하였고, 어느 나라에서나 어느 시간대에서나 업무를 처리하는 것이 가능하게 되었다.

(자료) 다우코닝사(www.dowcorning.com)

○ (사례 3: 인사관리 제도 등 조직문화의 개선) KPMG LLP

- 인사관리 제도의 개선을 통해 기업문화에 대한 인식 전환을 이루어야 함
 - 성과위주 관리자들은 스마트 워크를 적극 지원하지 않을 가능성이 높음
 - 따라서, 스마트 워크를 했다는 이유로 불이익을 주지 못하도록 하는 인사 지침 등을 통해 스마트 워크 프로그램 활성화를 위한 조직문화를 구축해야 함
- KPMG는 조직문화를 스마트 워크에 적합하게 만들어서 프로그램을 성공적으로 수행함

- KPMG 리더들은 프로그램에 대한 몰입도를 높이기 위해 지속적으로 관리 감독해야 하는 것을 잘 인식하고 있었음
- 이를 위해 스마트 워크 프로그램을 위한 규정 마련, 성공 사례 알리기 등의 조직구성원들의 인식 전환 노력을 지속적으로 행함

< KPMG LLP 사례 >

KPMG는 오래전부터 경쟁력 제고를 위해 업무 시간이나 공간의 유연성을 갖춘 조직문화를 추구했다. 또한 경영진은 성과위주의 관리자들이 스마트 워크를 적극적으로 지원하지 않을 가능성이 높다는 것을 알고 있기 때문에, 프로그램에 대한 몰입도를 높이기 위해 지속적으로 관리 감독해야 하는 것을 잘 인식하고 있다. 따라서, 우선 프로그램 수행 시 업무 절차나 룰에 대한 규정을 만들었다. 또한 사전에 프로그램 수행자와 팀 간의 의사소통이나 기대효과도 명확하게 하도록 규정짓고 있다. 무엇보다도 프로그램이 회사나 자신 모두에게 효율적이라는 사실을 널리 인식시킬 수 있도록 노력했다. 그리고 스마트 워크 수행자 역시 자신의 업무 스케줄에 대해 투명하게 공개하도록 했다. 마지막으로 스마트 워크 성공 사례를 지속적으로 알리도록 했다. 이런 노력들을 통해 KPMG는 조직문화를 스마트 워크에 적합하게 만들 수 있었다.

스마트 워크 프로그램 제공을 통해 KPMG는 조직구성원들의 직무 만족도를 높이고, 이직률을 낮추는 효과를 얻을 수 있었다. 또한 대부분의 스마트 워크 참여자는 자신이 스마트 워크를 할 수 있다는 사실에 대해 매우 만족하고 있는 것으로 나타났다.

(자료) Employer Telework Case Study(www.mwcog.org)

○ (사례 4: 정부와 민간의 체계적 공동 지원) 네덜란드의 스마트 워크센터

- 스마트 워크 프로그램의 성공을 위해서는 민간과 정부의 체계적인 상호 지원과 연계가 필요함

- 국내에서는 여러 가지 문제점들로 인해 아직까지 스마트 워크 프로그램의 장점에 대한 합의가 이루어지지 않고 있음
 - 따라서 우선 정부 차원에서 스마트 워크센터 운영방법 컨설팅 등 민간 기업의 스마트 워크센터 구축을 지원하거나, 일정한 기준을 충족하는 경우 정부 공인 스마트 워크센터로 인증해주는 제도를 통해 지원하는 방안도 필요함
- 네덜란드는 민관이 공동으로 참여한 재단을 통해 스마트 워크센터 인증 제도를 실시하고 있음
- 네덜란드의 경우 전체 사업체의 49%가 스마트 워크센터를 활용하고 있을 정도로 매우 발달되어 있으며,
 - 이는 정부와 민관이 공동으로 설립한 Double U Smartwork Foundation을 통해 스마트 워크센터로 인증해주는 제도의 도움을 받고 있음

< 네덜란드의 스마트 워크센터(SWC) >

네덜란드의 경우 전체 사업체의 49%가 스마트 워크센터를 활용하고 있다. 원격근무, 영상회의, 복지 시설이 구비된 스마트 워크 센터를 공공기관과 민간기업이 공동으로 구축하여 암스테르담 주변에 약 90개소를 운영 중이다. 대표적인 운영업체로 Almere의 SWC(Smart Work Centre)가 있다. 스마트 워크센터 제공 기업으로 참여하는 대표적인 업체로는 CISCO 등이 있다.

네덜란드 스마트 워크 센터의 대표적인 특징은 Double U Smartwork Foundation을 통해 일정 기준에 도달한 사업 공간을 스마트 워크센터로 인증하여 'W'마크를 사용할 수 있게 만들었다는 점이다. 정부와 민관이 공동으로 참여하여 설립된 이 재단은 스마트 워크센터의 효율적 운영을 위해 스마트 워크센터 이용자가 활용할 수 있는 서비스 등 다양한 가이드라인을 제공하는 활동을 하고 있다.

(자료) Smart 2020 Report(www.smart2020.org)

4. 시사점

첫째, 스마트 워크 프로그램의 확산을 위해서는 기업, 근로자, 정부 3자간의 공감대 형성과 관련 연구가 선행되어야 한다.

- 우리나라의 스마트 워크 프로그램은 기업과 근로자들의 필요성 제기에 의해서가 아니라 정부 주도 하에 진행되고 있는 실정임
- 따라서 프로그램의 중요한 한 축인 기업이 효율성을 충분히 인식할 수 있도록 보다 많은 연구들이 수행되어야 하며, 여건 마련을 위해 노력해야 함

둘째, 스마트 워크에 적합한 업무에 대한 분석뿐 아니라 이를 수행하는 근로당사자의 프로그램 적합성에 대한 고려가 필요하다.

- 스마트 워크를 수행하려는 업무가 스마트 워크에 적합한지 여부 뿐 아니라, 업무를 담당하는 공무원이나 근로자가 스마트 워크에 적합할 때 스마트 워크의 효율성이 극대화될 수 있음
- 따라서, 근로자들에게 적합한 양의 업무인지, 집중적인 감독 없이 독립적으로 업무를 수행할 수 있는지, 관리자와 지속적으로 의사소통을 할 수 있는지 등을 점검해서 프로그램을 수행해야 함

셋째, 스마트 워크에 적절한 IT 기반 환경을 구축을 위해 정부의 적극적인 지원이 필요하다.

- 스마트 워크 환경을 구현하려는 공공기관이나 기업들은 사용자들에게 편리한 원격 액세스 환경을 제공해야 하며, 동시에 민감한 정보를 보호해야 함

- 특히 보안 문제 해결을 위해서는 VPN, 네트워크접근제어(NAC), 가상화 등이 필요한데 민간 부문에서 볼 때 이는 새로운 부담이므로 정부의 적절한 지원책이 필요함

넷째, 기업들도 인사관리 제도의 개선 등을 통해 스마트 워크에 적합한 조직문화를 구축해야 한다.

- 미국 정부의 설문 조사³⁶⁾를 결과를 살펴보면, 조직문화로 인하여 스마트 워크를 수행하지 못한다는 비율이 49% 정도로 매우 높으며, 정부 차원의 방지 정책들을 마련하고 있음
- 국내에서는 현재 정부 차원에서 스마트 워크를 저해할 수 있는 행위의 방지 조치가 마련되고 있으나, 대면 조직문화가 만연한 기업 차원에서는 이를 실시할 별다른 유인이 없는 실정임
- 따라서 기업도 스마트 워크를 단순히 복지가 아닌 생산성 향상과 비용 절감 효과 측면에서 접근해야 하며 조직문화를 스마트 워크 프로그램에 적합하도록 혁신시키는 노력을 해야 함 **HRI**

연구자

【산업연구본부 산업경영연구실】

장후석 연구위원 (chahus@hri.co.kr, 2072-6234)

36) Status of Telework in the Federal Government(Report to the Congress, 2011).

스마트러닝, 학습의 개념을 바꾸다

1. 비즈니스 패러다임의 변화

(1) 지식 비즈니스 환경의 변화

- (포털 및 검색의 퇴조) 급증하는 지식의 속도와 양을 따라잡지 못하는 포털과 검색엔진은 퇴조할 것이며 이를 대체할 새로운 체제에 편입될 것임
- 확대되는 지식의 양과 지식의 공급 방식에 비해 포털 공급자가 제공할 수 있는 콘텐츠는 극히 제한적임
 - 포털은 텍스트, 이미지, 비디오(플래시, mp4 등 모든 영상 제작물) 등의 다양한 콘텐츠를 제공하나, 그 중에서 텍스트와 이미지가 핵심임
 - 최근에는 다양한 스마트 디바이스에서 활용 가능한 비디오 형식의 콘텐츠가 각광받고 있어 공급방식의 변화가 불가피함
- 최근에는 사용자 환경이 PC를 활용한 포털 중심에서 어플리케이션과 같은 새로운 지식 환경으로 전환되고 있음
 - 포털은 정보(뉴스, 이메일 등), 검색, 커뮤니티 제공이 핵심 기능임
 - 어플리케이션은 스마트 폰, 태블릿 PC 등에서 활용 가능하도록 만들어진 소프트웨어로 특정 프로그램이나 콘텐츠를 제공하는 것이 목적임
 - 과거에는 뉴스를 주로 포털에서 활용했으나 현재는 다양한 뉴스 앱으로도 사용하고, 메일은 스마트 폰에서 실시간으로 확인하며, 커뮤니티도 트위터나 페이스북과 같은 방식을 더 많이 활용하고 있음

- 사용자의 지식정보 요구가 일방향으로 전달받는 방식에서 상호작용을 통해 교류하는 방식으로 확대되고 있음
 - 뉴스처럼 소수의 정보 메이커가 생산한 것을 사용자가 활용하는 방식이 일방향 전달 방식으로 신속성, 현장감, 다양성이 부족함
 - 트위터나 페이스북처럼 사용자와 정보 메이커가 분리되지 않으며 신속성, 현장감, 다양성이 확보되고, 일방향 전달 방식에 비해 사용자의 지식정보 선택권이 대폭 확대되는 방식을 상호교류 방식이라고 함
 - 지식정보의 이동 파이프라인 변화는 인간이 지식정보를 획득하고 활용하는 방식의 변화를 예고하는 것임

- 검색은 기본적으로 텍스트를 기반으로 하고 있어 영상과 같은 멀티미디어 환경에는 부적합한 도구임
 - 세계 최대 검색 엔진인 구글도 가상공간의 지식 중 텍스트에 해당하는 20%만 검색 가능함
 - 향후에는 사용자가 찾는 검색과 같은 방식이 아닌, 사용자가 설정한 지식정보가 자동으로 단말기로 제공되는 뉴스 앱과 같은 방식으로 전환될 것임

- 포털과 검색의 연결 통로인 통신사업은 유·무선의 경계가 허물어져 정보 고속도로와 같은 사업으로 전환될 것임
 - 유선전화, 이동통신, 케이블, 인터넷전용선, WiFi, 와이브로 등의 기능은 '통신'의 개념으로 통합될 것임
 - 무료통화 어플리케이션 등의 기술발전으로 통신사업자들은 정보 고속도로로 통행료만 받는 사업으로 전환될 것이며, 핵심은 고속도로를 왕래하는 정보 컨테이너 안의 내용물인 지식정보 콘텐츠가 될 것임

- (멀티 디바이스의 출현) 데스크탑, 노트북처럼 한두 가지 기능을 수행하는 전통적인 컴퓨터는 물론, 휴대전화와 같은 디바이스가 사라지고, 그 자리를

다양한 기능을 동시에 수행하는 멀티 디바이스(Multi Functional Device)가 차지할 것임

- 전통적 디바이스는 사용 목적, 방법, 화면 크기 등에 따라서 다양하게 활용되었으나, 향후에는 화면 크기나 사용 목적 등에 제한받지 않는 기기가 등장함
 - PC는 문서, 웹서핑 등을, 태블릿 PC는 멀티미디어나 전자책 활용 등을, 휴대전화는 음성통신 또는 화상통신을 주요 기능으로 하나, 스마트 폰만 하더라도 음성 및 화상통신, 웹서핑, 전자책 등을 동시에 활용할 수 있음
 - 디바이스의 구조가 화면과 하드웨어가 분리된 구조에서 태블릿 PC나 스마트 폰처럼 일원화된 구조의 일체형 디바이스로 진화할 것임

- 멀티 디바이스의 핵심은 기능의 다원화, 화면의 유연화, 주변기기의 일원화가 될 것이며, 이미 관련 기술은 수 년 내에 양산할 수 있는 수준임
 - 기능의 다원화 : 문서, 음성 및 화상 통신, 웹서핑, 전자책과 같은 독립적인 기능들이 하나의 디바이스에서 수행될 수 있음
 - 화면의 유연화 : 현재는 디스플레이 창의 크기와 해상도에 따라 용도의 제한을 받고 있으나, 향후에는 접는 디스플레이나 휘는(말 수 있는) 디스플레이를 넘어 버튼으로 크기를 조절할 수 있는 디스플레이가 등장할 것임
 - 주변기기의 일원화 : PC의 경우 하드웨어, 디스플레이, 입력장치(키보드 등) 등이 분리된 형태이나, 태블릿 PC나 스마트 폰처럼 일체형으로 일원화될 것으로 보임

○ (3D 및 가상현실의 일상화) 대용량 통신이 가능한 4G, 5G 통신기술을 기반으로 3D 콘텐츠가 급성장할 것이며, 가상현실 콘텐츠가 등장할 것임

- 비디오 기반의 2D 멀티미디어 콘텐츠와 더불어 3D 기술이 접목된 콘텐츠가 급성장할 것이며, 4G, 5G 이동통신 기술이 콘텐츠의 이동성까지 보장할 것임

- 비디오 기반의 멀티미디어 콘텐츠는 교육, 영화, 게임 등의 모든 영역에서 핵심 포맷으로 자리 잡을 것이며, 3D 기술이 결합될 것임
- 기존의 2D 콘텐츠도 3D 스케일링 업 기술에 의해 3D 환경에서 활용될 수 있으나, HD(1,280×720 해상도)급 이상의 해상도가 요구될 것임
- 통신환경의 초고속화와 멀티 디바이스의 출현으로 새로운 통신 환경이 구축될 것임
 - 3D 기술과 통신이 결합된 영상통화로 3D 가상현실 통화가 실현될 것임
 - 3D 송수신 화면의 크기나 해상도 등을 임의로 조절하고, 3D 가상현실에서 체험하는 학습³⁷⁾, 게임 등은 일반화될 것임

(2) 신(新) 학습 혁명

○ (Teaching 중심에서 Learning 중심으로 관점 이동) 기존의 교육 방법론이 '어떻게 잘 가르칠 것인가'에 중점에 두었다면, 향후에는 '어떻게 잘 학습하도록 할 것인가'에 중점을 둘 것이며, 특히 성인 학습에 있어서는 학습과 학습자의 관점이 더욱 부각될 것임

- 학습 내용적 측면에서 Teaching은 내용전문가나 강사의 지식과 경험을 전달하는 것이 핵심이었으나, Learning은 지식과 경험뿐만 아니라 지식 네트워크의 조직화를 통한 지식과 정보 공유에도 초점을 맞추고 있음
- 학습 방법의 측면에서 Teaching만으로는 신속하고 적극적인 지식전달이 불가능해져서 상호학습, SNS 등의 지식네트워크 구축이 새로운 방법론으로 부각됨
- 학습활동의 주체가 지식과 정보를 가진 '가르치는 사람'에서 '다양한 학습요구

37) 예를 들어, 서울의 한 유치원에서 미국 워싱턴의 유치원을 3D 가상현실이나 실시간 3D 영상 통화로 연결하고, 그 공간에서 체험활동이나 학습활동을 하는 것.

를 가진 학습자'로 이동하고 있음

< 학습의 새로운 패러다임 요약 >

- Teaching은 내용전문가나 강사의 지식과 경험을 전달하는 것이 핵심
- Learning은 지식 네트워크의 조직화를 통한 지식과 정보 공유에도 초점

- 지식과 정보를 가진 '가르치는 사람'에서 '다양한 학습요구를 가진 학습자'로 이동
- Teaching만으로는 신속하고 적극적인 지식전달이 불가능
- 상호학습과 SNS와 같은 지식네트워크 구축이 새로운 방법론으로 부각

○ (Informal Learning의 중요성 부각) 제도교육뿐만 아니라 기업 학습의 경우에도 업무와 학습이 연속선상에 존재하는 비정형학습의 중요성이 부각되고 있으며, 학습자의 요구도 지속적으로 증가할 것임

- 비정형학습이 증가하는 이유는 업무와 학습을 분리하기가 점점 어려워지고 급속도로 확대되는 지식 요구를 '교육'으로 해결하기 어려워진다는 데 있음
- 비정형학습의 핵심은 수요자(학습자)의 다양한 요구를 수렴하는 것, 신속한 상시 지식 공급 채널을 확보하는 것, 그리고 Know-where 네트워크를 제공하는 것임

- 업무와 학습의 융합은 콘텐츠의 활용도, 현장 적용도를 대폭 확대할 것임

< 기업 학습의 변화 방향 >

- “기업 학습의 80%는 동료, 전문가, 관리자 등과의 상호작용에서 이루어짐”
- “새로운 세대는 자신의 업무환경 속에서 필요한 지식을 즉시적으로 습득할 수 있는 방법을 선호함”
- “기업 교육 프로그램의 30% 이상이 측정 가능한 성과를 보여주지 못함”
- “직원들에게 필요한 것은 지식을 가르치는 일보다는 적절한 정보를 찾을 수 있도록 돕는 것”

(자료) Bersin & Associates 연구보고서 2008.01

- “현재 HRD는 10%의 Formal Learning에 집중하고 있으나, 앞으로는 Informal Learning 투자에 집중해야 함”
- “즉시적이고 적합한 학습 지식 콘텐츠를 제공하기 위해서는 언제 어디서든 어떤 방식으로든 학습할 수 있는 환경이 우선 구축되어야 함”

(자료) ASTD 2009

○ (콘텐츠의 정확성, 전문성, 신속성 요구) 학습자는 급변하는 환경을 정확하고 전문적이며 신속하게 반영할 수 있는 방식으로 콘텐츠가 제공되기를 바라고 있으나, 현재는 충분한 대안이 마련되지 못한 상태임

- 정확성 : 학습자의 지식요구 수준을 정확히 충족하는 구조적 측면
- 전문성 : 학습자의 내용 요구 수준을 충족하는 내용 전문성
- 신속성 : 학습자의 요구 시점과 일치하는 공급의 신속성

- 다양성 : 다양한 학습자의 요구를 반영할 수 있는 콘텐츠의 다양성
 - 개별성 : 개인의 요구를 유연하게 반영할 수 있는 학습체제
- (멀티 플랫폼의 확산) 콘텐츠가 PC, IPTV(Smart TV), 개인 휴대 단말기 등에서 상호 호환되고, 동일한 환경에서 콘텐츠가 제공될 수 있는 멀티 플랫폼과 표준화된 콘텐츠 포맷이 각광받을 것임
- 멀티 플랫폼이란 PC, IPTV, 스마트 폰, 태블릿 PC 등에서 동일한 콘텐츠를 구동할 수 있도록 지원하는 플랫폼임
 - 이는 콘텐츠를 제어하는 학습관리시스템³⁸⁾, 콘텐츠관리시스템³⁹⁾, 모바일콘텐츠관리시스템⁴⁰⁾을 하나의 시스템처럼 작동시킬 수 있는 통합시스템을 지칭함
 - 콘텐츠 포맷으로는 국제(ISO/ICE) HDV⁴¹⁾ 표준인 MPEG4⁴²⁾가 가장 범용적인 활용도를 가질 것임
 - Flash의 경우 iOS(아이폰 계열의 OS⁴³⁾)에서는 채택하고 있지 않음
 - 향후 영상 변환(포맷 전환) 기술과 고압축 전송기술도 각광받을 것임

38) 학습관리시스템(LMS, Learning Management System), e러닝 콘텐츠 제어와 학사관리를 지원하는 시스템.

39) 콘텐츠관리시스템(CMS, Content Management System), 웹 콘텐츠 제어와 사용이력관리를 지원하는 시스템.

40) 모바일콘텐츠관리시스템(mCMS, mobile Content Management System), 스마트 폰용 CMS.

41) 고화질비디오(HDV, High Definition Video)로 Standard HD는 1,280×720의 화면 해상도.

42) MPEG4 : 동영상을 압축하는데 적용되는 국제표준규격으로, 국제표준화기구(ISO) 산하 MPEG(Motion Picture Image Coding Experts Group)의 이름을 그대로 사용하고 있음.

43) OS : Operation System, PC나 스마트 디바이스를 구동하는 운영체제로, 현재는 스마트 디바이스 중 아이폰을 구동하는 iOS와 안드로이드 계열의 스마트 폰을 구동하는 안드로이드 OS가 대표적임.

(3) Learning How to Learn

○ (학습의 주체는 학습자) '가르치는 것을 배우는 것'으로는 충분하지 않고, 학습자 스스로가 학습의 주체가 되어 '필요한 것을 스스로 찾아 배우는 일'에 익숙해져야 경쟁력을 가질 수 있음

- 학습자는 현재와 미래의 학습 요구점을 항상 분석하고 인지하며 이를 충족시킬 방법론을 스스로 찾아낼 수 있어야 함
 - 특히, 10% 내외로 제공되는 정규 교육 프로그램보다는 업무의 연장선에서 학습의 기회를 찾는 것이 효율적이고 효과적임
 - 지식의 조직화, 관련 지식의 탐구방법론 정립, 전문가를 비롯한 인적 네트워크에 대한 투자도 조직과 개인 차원에서 동시에 이루어져야 함
- 지식을 모아두는 지식창고를 운용하는 일보다는 지식 파이프라인을 구축하고 유지하며 발전시키는 일에 더 많은 투자를 하여야 함
 - 현재까지 많은 기업들이 지식을 모아서 보관하는 관리적인 일에 시간과 비용을 투자해 왔음
 - 향후에는 데이터로 가공된 지식보다는 학습자가 필요한 지식을 공급할 수 있는 지식 파이프라인을 갖추고, 이를 구성원 다수가 활용할 수 있도록 지원하는데 더 많은 투자를 해야 함

○ (Know-how보다는 Know-where) 전문가의 영역이 아니라면 Know-how보다는 Know-where를 아는 것이 폭발적으로 증가하는 지식의 속도와 양을 따라잡을 수 있는 유일한 방법임

- 학습의 속도보다 지식의 증가 속도가 더 빨라져 모든 것을 배워서 활용할 수 없으며, 특히 전통적인 교육방식으로는 최신의 지식을 학습하기 어려움

- 새로운 지식의 창조, 지식의 융합으로 지식의 증가 속도가 배가되고 있음
 - 프로그램 기획, 개발, 그리고 교육이 실시되는 과정에서도 새로운 지식이 진화하고 있음
- 빨리 배우는 가장 좋은 방법은 Know-where를 알고 있는 것이며, 관련된 더 많은 것을 빨리 배우는 방법은 학습자 자신을 중심으로 Know-where를 연결하는 방법을 아는 것임
- (개인학습보다는 조직학습) Know-how와 Know-where를 확장하는 가장 좋은 방법은 조직학습이며, 구성원의 Know-where를 아는 것이 우선임
- 개인의 지식 네트워크를 활용하는 것보다 조직 구성원의 지식 네트워크를 조합하여 활용하는 것이 훨씬 효과적임
 - 학습자가 속한 조직 구성원이나 학습자의 인적 네트워크에 속한 각각의 Know-where를 아는 것이 학습의 출발점이 되어야 함
- (Know-where를 키우는 Social Network) Social Network는 학습자 상호간의 지식공유와 신속하고 비교적 정확한 피드백을 가능케 함
- SNS와 같은 가상공간의 네트워크를 학습 네트워크로 활용할 수 있으며, 학습시스템과 연계하여 활용할 수 있음
 - 한국금융결제원의 경우, 스마트 폰용 학습 어플리케이션에 지식 커뮤니티 기능을 부가하여 학습자간 지식 네트워크로 활용하고 있음

2. 스마트 러닝의 등장

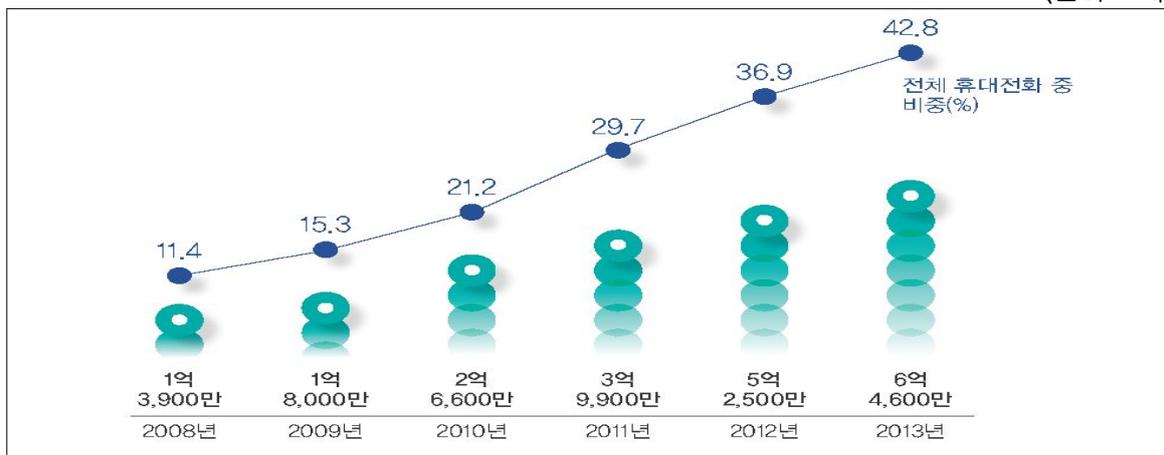
(1) 스마트 디바이스, 학습의 개념을 바꾸다

○ (PC를 탈출한 콘텐츠) 2007년 하반기부터 본격적으로 보급되기 시작한 스마트 폰은 이동 중에도 PC의 기능을 부분적으로 수행할 수 있게 하였으며, 현재는 PC의 경계까지 그 영역을 대폭 확대하고 있음

- 현재의 스마트 폰은 웹서핑은 물론 PC보다도 월등히 많은 어플리케이션을 통해 그 활용도를 지속적으로 확대하고 있으며, 학습 콘텐츠와 결합해 새로운 학습 방법론을 창조하고 있음
- 태블릿 PC의 경우, 대화면(7~10인치 내외)을 기반으로 PC와 스마트 폰의 강점을 모두 갖춰, 그 보급대수가 획기적으로 증가하고 있음
- 또한 PC, 태블릿 PC, 스마트 폰에서 콘텐츠를 연계하여 제공하고 관리할 수 있는 시스템이 보급되어 학습의 이동성이 확보되었음

<세계 스마트 폰 시장 현황 및 전망>

(단위 : 대)

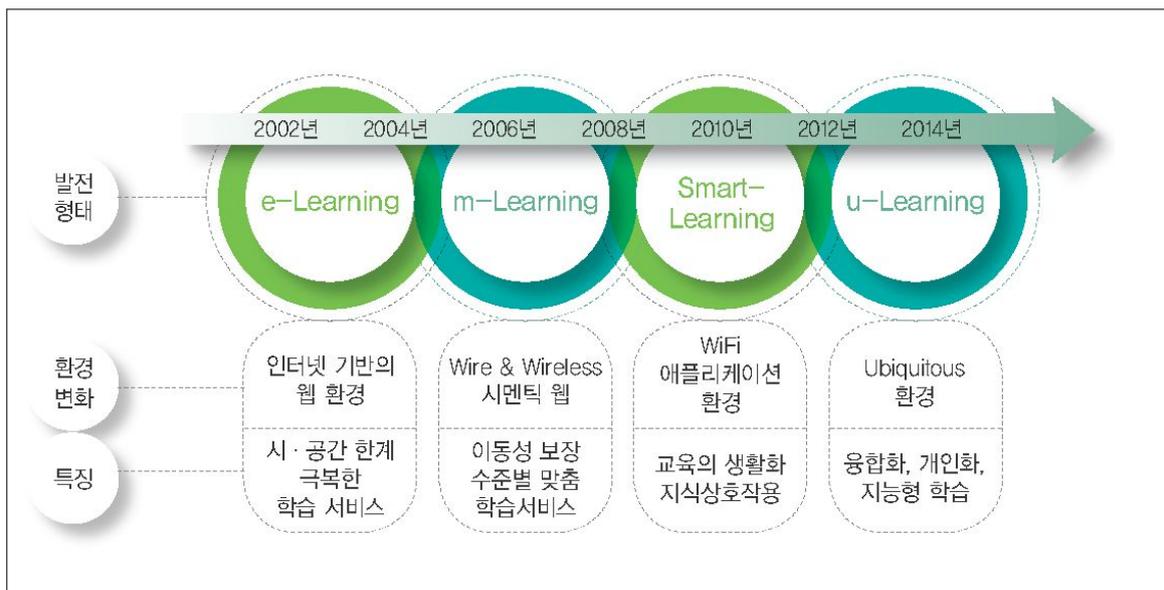


자료: Gartner.

○ (스마트 러닝은 u러닝의 출발점) 오프라인 중심의 교육 방법론을 획기적으로 변화시킨 PC 환경의 e러닝, 그리고 스마트 디바이스를 활용한 스마트 러닝을 거쳐 u러닝이 현실화 되어 가고 있음

- 스마트 폰 이용자 중, 교육과 관련된 이용률은 '동영상 보기 또는 다운로드' 71.2%, '사전 및 어학' 46.7%, '전자책 읽기 또는 다운로드' 38.3%로 나타남⁴⁴⁾
- 기업에서 스마트 디바이스를 활용할 경우, 모바일 오피스와 더불어 스마트 러닝의 높은 활용을 예상할 수 있음

<Infrastructure의 변화에 따른 교육의 흐름>



- 스마트 러닝의 가장 큰 변화는 학습의 일상화와 디바이스를 활용한 학습자간 상호작용이며, 특히 학습자간 상호작용은 SNS 등을 활용한 지식 네트워크의 확대에 이어질 것임

44) 자료: 방송통신위원회-한국인터넷진흥원 스마트 폰 이용실태조사 2010, 복수응답.

(2) e-Learning에서 u-Learning으로, e-u 있는 변화

○ (사람이 중심이 되는 학습) 학습의 주체가 학습자이고, 학습자가 어떤 환경에 있든 학습이 이루어질 수 있어야 한다는 점은, 학습 환경을 PC 중심에서 유비쿼터스 환경으로 변화시키는 가장 근본적인 이유임

- e러닝은 학습자 환경을 PC 환경으로 확대시키는데 기여하였지만, 학습자가 이동 중인 경우에는 오프라인 상태나 마찬가지였음

- u러닝은 e러닝을 대체하는 개념이 아니라, e러닝의 불완전성을 보완하는 새로운 학습 개념임

○ (생활과 하나 되는 학습) 교수자와 교수 설계자에 의해 표준화된 콘텐츠를 제공하던 방식에서 벗어나, 다양한 학습자의 요구와 수준에 맞는 즉시적인 콘텐츠 공급 요구가 지속적으로 증가하였음

- 이는 학습자의 현재 요구 수준에 맞는 콘텐츠가 즉시적으로 필요하다는 것을 의미함

- 기업의 경우, 업무 환경에서 항상 접근할 수 있고, 업무에 직접적이고 즉시 활용할 수 있으며, 학습자 개인 요구 수준에 맞는 방식으로 콘텐츠가 제공되기를 원함

- 콘텐츠의 즉시성은 제작과 공급 방식의 변화를 요구하는 것이기 때문에 기존의 e러닝 콘텐츠 제작 및 공급 방식으로는 u러닝의 요구를 반영할 수 없음

○ (참여와 상호작용 중심 학습) 오프라인 교육과 e러닝에서는 학습자, 교수자의 이분법적 관계만이 존재했으나, u러닝에서는 학습자와 교수자, 또는 제 3자도 교수자와 학습자가 될 수 있는 멀티 상호작용 환경이 창출됨

- 오프라인 교육과 e러닝은 학습자, 교수자 환경만이 주로 고려되었음
- 스마트 디바이스를 통한 참여와 상호작용은 콘텐츠를 유연성 있게 변화시킬 수 있다는 것을 의미하며, 이는 콘텐츠의 진화로 연결됨

3. 스마트 러닝 현황과 사례

(1) 스마트 러닝 현황

○ (e러닝 플랫폼과 e러닝 콘텐츠의 활용) e러닝 플랫폼(학습관리시스템)에서 활용하는 e러닝 콘텐츠를 그대로 스마트 디바이스에서 활용하는 방법으로, 전용 콘텐츠가 부족한 초기 스마트 러닝에서 활용되는 방식임

- 스마트 디바이스 전용 콘텐츠가 부족한 상황에서 정형학습(Formal Learning)의 e러닝 콘텐츠와 플랫폼을 스마트 디바이스로 확장하여 활용하는 방법임
 - 기존 e러닝 콘텐츠를 적은 비용으로 변환하여 활용할 수 있으며, 플랫폼 일부를 수정하여 PC를 통한 학습관리와 연동할 수 있다는 점이 장점임
 - 그러나, 국내 e러닝 콘텐츠가 대부분 고용보험훈련을 위해 16시간 내외로 구성되어 있기 때문에 10분 내외로 활용하는 스마트 디바이스에서의 활용 방식과 맞지 않는 단점을 갖고 있음
 - 또한 대부분 1280×720 화면 해상도에 맞춰 콘텐츠가 설계되었으며, 글자 및 이미지의 크기 등이 스마트 디바이스에 최적화되어 제공되지 못하는 치명적인 단점이 있음

- 향후 e러닝 및 스마트 러닝 공용 콘텐츠나 스마트 러닝 전용 콘텐츠가 확대 보급되면 이러한 방식은 e러닝의 보조 수단으로만 활용될 것임

< e러닝 콘텐츠의 스마트 디바이스 활용 예시 >



○ (스마트 러닝 전용 플랫폼과 콘텐츠의 활용) 스마트 러닝에 최적화된 플랫폼에 전용 콘텐츠를 제공하는 방법으로 주로 텍스트(이미지 포함)와 영상 기반의 콘텐츠를 활용하는 비정형학습(Informal Learning) 방식임

- 스마트 러닝 전용 플랫폼은 PC 환경은 물론 스마트 디바이스 환경을 통합하여 제어할 수 있도록 구성되며, 콘텐츠는 다양한 디바이스에서 활용될 수 있도록 설계되고 제작됨
 - 단, 영상 기반의 콘텐츠는 방송용 콘텐츠와 제작방식이 유사해 기존의 e러닝 콘텐츠처럼 저비용으로 제작하기 어렵고, 설계와 편집 등의 전문성이 요구되며, 각종 개발 장비 등이 고가라는 단점이 있음
 - 기존의 미디어 환경인 PC, DMB, IPTV는 물론 스마트 디바이스와 스마트 TV까지 콘텐츠 활용 범위를 확대할 수 있음
- 콘텐츠 제작방식도 현재 2D 또는 3D를 2D 환경에서 구현하는 방식을 넘어 Full HD (1920×1080 해상도)급의 3D나 가상현실 콘텐츠 형태로 향후 5년간 급속하게 이동할 것임

- 기존 2D 콘텐츠는 3D 컨버팅 기술과 스케일링 업 기술 발전으로 3D 환경에서 그대로 활용될 수 있어, 어떤 콘텐츠 제작방식을 채택할 것인가를 기업과 대학에서는 신중하게 결정해야 함
- 스마트 러닝 전용 콘텐츠와 플랫폼 수요는 디바이스 디스플레이 해상도와 크기 문제가 해결되고 4G 이동통신이 시작되면서 폭발적으로 증가할 것으로 예상되며, 이 방식이 스마트 러닝 및 u러닝의 표준 모델이 될 것으로 예상됨

< 서울시인재개발원의 스마트 디바이스 전용 콘텐츠 예시 >



- (e러닝, 스마트 러닝 공용 콘텐츠의 제작과 활용) e러닝 콘텐츠와 유사하게 제작되나 스마트 러닝 환경을 설계 단계에서부터 고려하여 제작하는 방식으로, e러닝 플랫폼과 스마트 러닝 플랫폼에서 모두 활용할 수 있음
- e러닝 콘텐츠를 스마트 디바이스용으로 전환하여 활용하는데 따르는 단점을 보완하고, 스마트 디바이스에서의 콘텐츠 활용도를 높이는데 효과적임
- 기존의 e러닝 플랫폼을 부분 수정함으로써 기존의 e러닝 콘텐츠는 물론 공용 콘텐츠도 제어할 수 있다는 장점이 있음

- 사이버대학, 사내 인재개발원 등에서 그 활용도가 높을 수 있으나, 콘텐츠 제작과 설계에 전문성이 요구되고, 개발비가 20% 이상 상승하는 단점이 있음

< 국가인권위원회의 e러닝, 스마트 러닝 공용 콘텐츠 예시 >



(2) 스마트 러닝 사례 : 경기도인재개발원

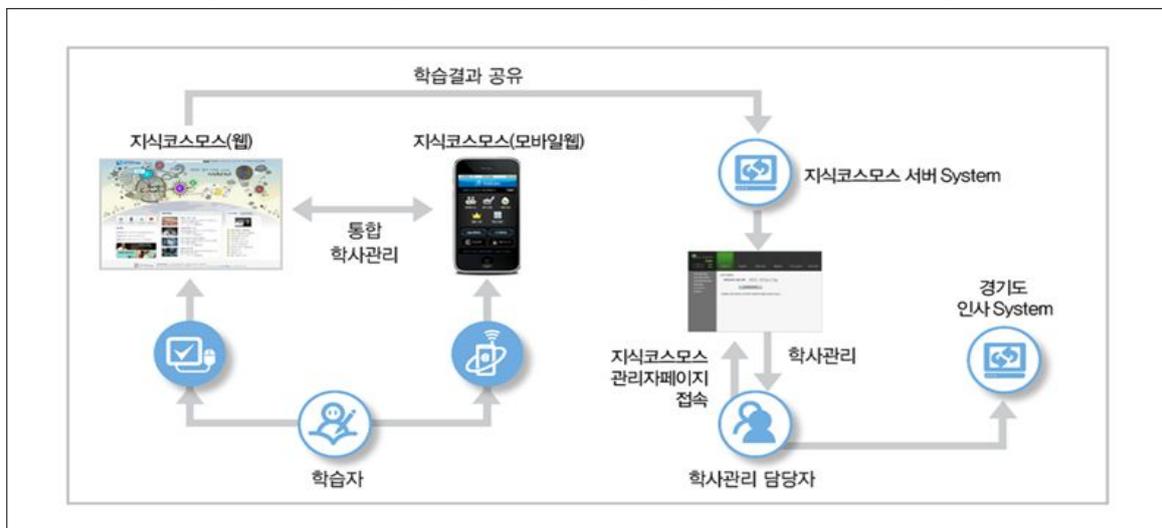
- (기관 개요) 경기도인재개발원은 경기도 공무원 및 산하 공공기관의 교육을 담당하는 기관으로, 오프라인, e러닝, 스마트 러닝 서비스를 약 45,000명의 학습자를 대상으로 제공하고 있음
- (스마트 러닝 도입 배경) 경기도인재개발원은 2009년 e러닝을 전 공무원에게 확대 적용한 이후, 연인원 12만명 이상을 교육한 실적을 바탕으로 스마트 디바이스 환경에 대응하기 위해 스마트 러닝 체제를 구축하였음
 - 2010년 PC 환경과 스마트 디바이스에서 모두 활용 가능한 스마트 러닝 시스템을 구축하여 시범 서비스를 1년간 제공하였음
 - 특히, 급변하는 세계의 변화를 e러닝 콘텐츠로 신속하게 제공하는 데 한계가 있다는 판단으로, 2011년부터 콘텐츠의 신속성과 활용성을 보강한 스마트 러닝 체제의 본격적인 도입을 확정하였음

○ (스마트 러닝 체제) 스마트 러닝에도 선택형 학점제를 도입하여 e러닝과 동일한 학점을 이수할 수 있는 학습지원 체제를 마련하고, 신속하고 다양한 콘텐츠를 공급할 수 있는 학습관리시스템을 구축하였음

- 선택형 학점제 : 누적 학습시간 60분당 1시간의 학습점수를 부여하는 방식으로 60분의 학습 콘텐츠를 학습자가 스스로 구성할 수 있도록 함
- PC와 스마트 디바이스 연계 : 3,000편 이상의 콘텐츠를 PC는 물론 스마트 디바이스와 연계함으로써 학습자가 어떤 단말기를 선택하든 학습의 연속성을 보장하고 연속적인 학습관리가 가능하도록 함
- 학습관리 기능 강화 : 개인별 학습관리 뿐만 아니라 직급별, 조직 단위별 각종 학습통계 기능을 설계하여 활용도 분석과 콘텐츠 요구분석에 활용함

○ (통합 학습관리시스템) 통합 학습관리시스템은 PC와 각종 스마트 디바이스의 연계성을 제공하도록 설계하여, 연속적인 학습이력관리가 가능하고 단말기의 종류에 관계없이 동일한 인터페이스를 제공하도록 함

< 경기도인재개발원의 스마트 러닝 학습관리시스템 구성도 >



○ (콘텐츠 공급 체제) 콘텐츠는 6개 영역에서 10분 내외로 구성된 3,000편 이상을 기본 제공하고, 일일 업데이트를 통해 연간 800편을 추가 제공함

- 영역 : 창의·창조, 경제포커스, 인문·감성, 일반소양, 최신트렌드, 상상경기

- 업데이트 : 일일 3편의 콘텐츠 업데이트

○ (발전 방향) 2011년도에는 PC와 스마트 디바이스용 모바일 웹 방식을 우선 제공하고, 2012년부터는 전용 어플리케이션과 모바일 웹을 병행하여 제공하는 방식으로 전환할 계획임

- 모바일 웹은 어플리케이션에 비해 보안과 유지보수에 장점이 있으나, SNS와 같은 쌍방향 커뮤니티 기능을 제공하는 데 한계가 있음

- 경기도인재개발원 이현리 팀장은 “2012년부터는 개별화 학습 설정, 학습자 네트워크, Push Notification 기능을 적용한 전용 어플리케이션의 적용을 적극 검토할 것”이라고 함

· 개별화 학습 설정 : 학습자가 설정한 영역이나 주제와 관련된 콘텐츠만 자동으로 선별하여 제공받는, 검색과 반대되는 개념의 사용자 중심 기능

· 학습자 네트워크 : 학습 커뮤니티 기능을 SNS와 같은 방식으로 제공하는 것으로, 쌍방향 학습의 방법론을 제공하는 기능

· Push Notification : 설정된 콘텐츠의 등록 여부, 학습이력, 공지사항 등을 스마트 디바이스에 학습자별로 개별화하여 제공하는 기능

4. 지식 비즈니스의 Key Issue

(1) 핵심은 디바이스나 플랫폼이 아닌 콘텐츠

○ (디바이스의 진화) 향후 5년 안에 디바이스의 디스플레이 크기와 해상도를 마음대로 조절할 수 있는 수준으로 기술이 발전하여 콘텐츠 활용의 폭은 넓어지나, 공용 포맷으로 콘텐츠가 제작되어야만 확장성이 보장될 것임

- 스마트 TV, 스마트 폰, 태블릿 PC, PC 등에서 표준화하여 활용될 수 있는 콘텐츠 공용 포맷은 텍스트(이미지 포함)와 MPEG 영상임
- 디바이스는 개인 휴대 단말기, 가정용 단말기, 사무용 단말기로 상당기간 구분하여 사용되나, 상호 연계성은 대폭 강화될 것임
- 특히, 휘거나 접는 디스플레이를 넘어 디스플레이가 없어도 유리창이나 빈 공간에 2D, 3D 화면을 띄워 사용할 수 있는 기술이 일반화될 것임

○ (멀티 플랫폼의 탄생) 멀티 플랫폼이란 각각의 디바이스를 제어하는 독립적 운영체제가 아니라, 디바이스에 관계없이 콘텐츠를 제어할 수 있는 콘텐츠 중심의 운영체제를 말함

- 멀티 플랫폼은 PC나 스마트 디바이스만을 각각 제어하는 플랫폼을 넘어 모든 디바이스를 통합적으로 제어하는 플랫폼임
- 멀티 플랫폼은 디바이스가 전환되어도 운영과 관리가 연속적으로 유지되며, 동일한 환경에서 콘텐츠를 구현할 수 있음

○ (무엇을 어떻게 담을 것인가) 디바이스와 플랫폼이 학습자가 편리하게 활용할 수 있는 방향으로 진화함에 따라 상대적으로 콘텐츠의 내용과 형식의 중요성이 더 부각되고 있음

- 형식적으로는 HD 이상의 해상도로 제작된 2D 콘텐츠, 3D 콘텐츠, 3D를 활용한 가상현실 콘텐츠가 각광받을 것임
- 2D 콘텐츠로 제작된 콘텐츠도 3D 컨버팅 또는 스케일링 업 기술로 3D로 언제든 전환하여 사용할 수 있게 될 것임
- 지식 비즈니스 소비자들의 다양성과 변화하는 학습 요구를 어떻게 반영할 것인가가 학습 내용 구성의 관건이 될 것임
- 폭증하는 지식과 급변하는 트렌드에 대응할 수 있는 콘텐츠의 수요가 계속 확대될 것이며, 이를 얼마나 빨리 정확하게 제공할 수 있는가가 콘텐츠 개발의 중요한 이슈가 될 것임

(2) SNS와 신 학습 모델

○ (콘텐츠, 학습자, 전문가의 소통 방식 변화) 과거에는 콘텐츠를 통해서 학습자에게 일방적인 소통이 이루어지는 것이 전부였으나, SNS로 인해 모두가 쌍방향적인 소통의 주체가 될 수 있음

- 최초에는 메신저, 미니홈피 등을 통한 네트워크 구축으로 시작되어 트위터나 페이스북과 같은 다차원적 SNS로 진화하였음
- 현재는 트위터나 페이스북과 같은 SNS를 콘텐츠에 접목하여 설계함으로써 실

시간으로 SNS를 활용할 수 있는 수준으로 발전하였음

- 이는 콘텐츠 제공자와 학습자, 다양한 전문가 모두가 콘텐츠 제공자나 학습자가 될 수 있다는 것을 의미함
 - 예로, 과거에는 골프 중계를 하면 경기 장면과 전문가 해설이 전부였으나, 최근 골프 생중계에서는 시청자들이 실시간으로 트위터를 통해 궁금한 내용을 질문하고, 이에 대해 외부 전문가들이 트위터로 답변을 올려주기도 함
 - 답변에 대해서도 시청자나 전문가들이 의견을 나누고, 필요하다면 준비된 레슨 화면을 제공함
 - 최근 LPGA KIA Classic 중계에서는 소렌스탐이 트위터를 통해 실시간으로 자신의 근황과 몇 가지 의견을 제시하여 좋은 반응을 얻음
- (콘텐츠 설계 단계에서부터 반영되어야 하는 SNS) SNS를 콘텐츠에 접목하기 위해서는 콘텐츠 기획 단계나 운영 설계 단계에서부터 철저한 분석과 실행 계획이 이루어져야 함
 - 정보의 교류 차원이 아닌 참여학습으로서의 SNS 설계는 관련된 자원, 네트워크와 디바이스, 운영방법, 참여자를 모두 고려하여 설계되어야 함
 - 특히 SNS를 통해 창출된 새로운 지식을 어떻게 축적하고 다음 단계 학습에 반영할 것인가도 설계에서 중요한 요소가 될 것임
- (학습자가 주도적으로 만들어야 하는 지식 네트워크) SNS는 콘텐츠에서 제공하지 못하는 새로운 각도의 지식을 제공하는 좋은 방법론이지만, 그 핵심 역할은 학습자가 스스로 담당해야 함
 - 학습자가 SNS 내에서 수동적이라면 기존의 학습방법과 차별화될 수 없음

- 결국 SNS가 학습자 개인에게 중요한 이유는, 학습자 개인의 학습요구를 충족시킬 수 있는 방법론이라는 점임
- 따라서 학습자는 필요한 경우 세밀하게 참여를 준비하고 주도적으로 네트워크를 만드는 노력을 지속해야 함

(3) 스마트 환경에 맞는 콘텐츠 기획 및 표준화

- (최적의 활용성과 확장성에 기반한 콘텐츠 개발) PC, 스마트 디바이스, 스마트 TV 등 사무용 단말기, 개인 휴대 단말기, 가정용 단말기 모두에서 최적화하여 활용 가능한 콘텐츠를 기획하고 개발하는 것이 중요함
 - 단순히 기존의 콘텐츠를 재활용 하는 측면에서 탈피하여 다양한 단말기에서 최적화된 학습자 인터페이스, 학습설계, 상호작용 등이 가능하도록 콘텐츠를 개발하여야 함
 - 사용자 단말기별 사용 패턴, 디스플레이의 해상도와 크기, 사용 환경 등이 학습설계 단계에서부터 고려되어야 함
 - 또한, 양적인 측면에서 정형화된 커리큘럼을 갖는 콘텐츠의 수요보다 학습자의 요구에 대응하는 개별화된 맞춤형 콘텐츠의 요구가 증가한다는 점을 콘텐츠 기획자들이 인식해야 함
- (글로벌 활용에 대응한 콘텐츠 개발) 언어의 장벽을 넘어서는 자동 번역 기술의 발전으로 향후 5년 내에는 다국어간 번역을 통한 콘텐츠 활용이 자유로워질 것임

- 문자인식 기술을 넘어 음성인식 및 보정 기술이 발전하여 향후 5년 내에는 대부분의 언어 장벽이 사라질 것이므로, 콘텐츠의 글로벌 활용에 대한 대응방안을 모색하여 개발에 적용해야 함
 - 예로, 케이블 TV가 아니면 시청하기 어려웠던 CNN이나 BBC 등의 외국 방송도 스마트 폰 어플리케이션으로 쉽게 시청할 수 있으며, 이에 음성인식 기술이 적용되면 설정된 언어로 자동 통역되어 제공받을 수 있음
- 특히, 스마트 디바이스를 구동하는 OS간 장벽도 사라져 콘텐츠의 글로벌 활용은 더욱 빠르게 보편화될 것임
- 콘텐츠 개발에 소요되는 음악, 효과음, 폰트, 내용, 이미지, 영상 등의 1차 저작물의 지식재산권⁴⁵⁾에 대한 부분도 개발과정에서 반드시 고려해야 함

○ (학습자 설정형 콘텐츠 공급 방식 개발) 스마트 디바이스는 사용자가 검색을 통해 콘텐츠를 찾는 방식에서 개인 설정을 통해 자동으로 공급받는 방식으로 전환하도록 하고 있어 공급 방식에 대한 연구도 병행되어야 함

- 어플리케이션은 사용자가 스스로 콘텐츠를 찾아 활용하는 방식을, 스스로 설정한 환경에서 자동으로 콘텐츠가 구현되도록 하는 방식으로 급속하게 전환시키고 있음
 - 예로, 뉴스 어플리케이션의 경우, 사용자가 실시간 속보 중 경제 분야에서 중동의 유가 관련 뉴스로 설정한 경우 해당 콘텐츠만 선별하여 제공받을 수 있어 검색으로 자료를 찾는 방식과는 반대 방식으로 사용되는 사례임
 - 트위터나 페이스북 같은 경우도 사용자의 설정방식에 따라 네트워크 안의 대상들과 소통할 수 있도록 제어하는 방식을 채택하고 있음

45) 지식재산권 : Intellectual Property Rights, 문화, 예술, 발명, 음반, 방송 등 지식활동에서 발생하는 모든 권리.

- 학습용 콘텐츠에도 이를 필요로 하는 사용자에게 콘텐츠가 자동으로 노출되고 활용될 수 있도록 하는 학습자 설정형 어플리케이션 기술을 접목해야 함

○ (콘텐츠 표준화를 지원하는 정부의 정책과 지원) 국내 e러닝 시장은 정부의 제도적 지원으로 성장하였으나, 스마트 디바이스에 대응하는 정책 지원은 현재 전무한 상태임

- 정부의 정책 지원은 단순한 e러닝 정책 지원의 연장선보다는 글로벌 환경의 변화에 적합한 표준화 방안을 마련하고, 이에 관련 산업이 각각의 경쟁력을 갖추도록 지원하는 방식이 되어야 함
- 정부는 향후 미디어와 디바이스의 발전 방향, 각종 국제 표준, 산업계의 경쟁력 등을 감안한 표준안을 제시하여, 교육관련 기관과 기업에서 이를 기초로 콘텐츠를 개발하고 활용할 수 있도록 하여야 함 **HRI**

연구자

【컨설팅본부 지식비즈니스실】

조병학 연구위원 (wefree@hldc.co.kr, 2072-6310)

이소영 연구위원 (aquasy@hldc.co.kr, 2072-6315)

최근스마트기술의현황과전망⁴⁶⁾

1. 스마트 기술의 개요

○ 스마트 기술이란 '스마트 기기를 만드는 기술'과 '스마트 기기들을 연결하여 네트워크를 구축하는 기술'을 포괄하는 개념임

- 스마트 기기의 기술적 정의는 ① 센서와 작동장치 ② 마이크로프로세서 ③ 통신장치 ④ 전원으로 구성된 기기를 의미함
- 스마트 기기의 실질적 정의는 ① 외부 세계와의 상호작용이 가능하고 ② 다른 기기와의 통신을 위해 네트워크(인터넷)에 연결된 기기라고 할 수 있음
 - 센서와 작동장치, 마이크로프로세서는 기기가 외부 환경을 인식하고 이에 반응할 수 있도록 함
 - 스마트 기기는 고립된 상태로 존재하는 것이 아니라 다른 기기와의 통신이 가능도록 네트워크 연결성이 확보되어야 함
 - 각각 다른 영역에서 발전해 온 '컴퓨터'와 '전화기'가 진화 과정에서 하나로 융합된 스마트 폰의 등장은 스마트 기기의 본격적 확산을 촉진하고 있음
- 다른 기기와 정보를 주고받는 통신기능은 스마트 기기의 본질적 특성으로 이를 위한 네트워크 구축 역시 스마트 기술을 구성하는 핵심 요소임
 - '스마트 기기 네트워크'는 스마트 기기들의 통신을 매개하는 유·무선 네트워크를 의미함
 - 스마트 기기 네트워크는 인터넷(IP)망을 기반으로 하여 확산·발전되고 있는 추세임

46) 본 장은 Vasseur & Dunkels (2010) "Interconnecting Smart Objects with IP"를 요약한 것임.

< 스마트 기기 네트워크 >



2. 스마트 기기 네트워크의 배경 기술

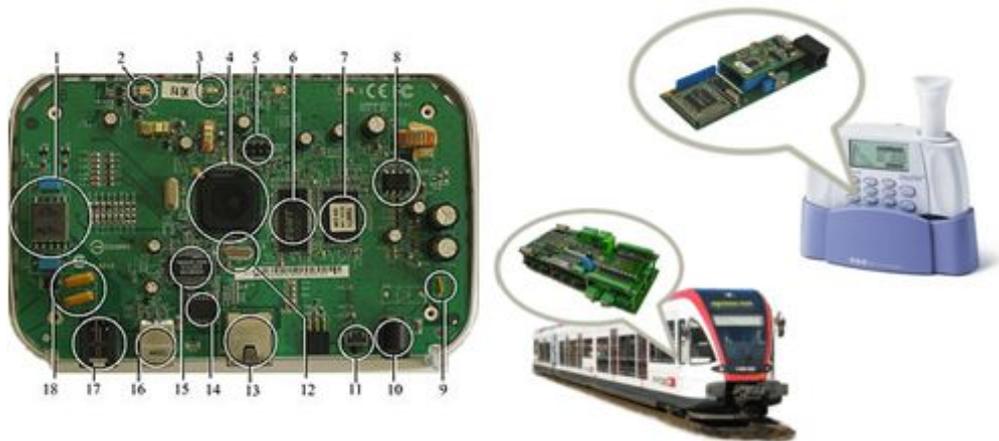
(1) 임베디드 시스템 (Embedded systems)

○ 임베디드 시스템은 몇 가지의 제한된 기능만을 수행하도록 설계되어 전자 제품에 내장된 컴퓨터 시스템을 의미함

- 마이크로프로세서가 내장된 모든 시스템은 임베디드 시스템이라고 할 수 있음
 - '임베디드 시스템'은 압력·온도 조절기, 선박의 방향타 조종기 등의 기기에서 먼저 이용되었으며 '실시간 조종 장치'와 같은 의미로 사용되었음
 - 이후 기술이 확산되면서 신호등, 세탁기, 장난감 등 마이크로프로세서가 내장된 임베디드 시스템은 우리 주변에서 쉽게 찾을 수 있음
 - 스마트 기기에도 컴퓨터 시스템이 내장되어 있으므로 넓은 의미에서 임베디드 시스템의 일종이라고 볼 수 있음
- 스마트 기기와 임베디드 시스템과 가장 큰 차이는 '통신 기능'이 주된 목적인가 아닌가에 있음

- 자동차 정비소의 컴퓨터에 연결되어 점검을 받을 수 있도록 만들어진 자동차 엔진처럼 일부 통신 기능을 갖춘 임베디드 시스템도 있음
- 그러나 통신 기능이 자동차 엔진의 주된 목적은 아니며 통신 기능을 제거해도 엔진의 본질적 기능이 사라지는 것은 아님
- 반면 무선 온도 센서와 같은 스마트 기기는 통신 기능을 제거하면 본래의 목적을 충족시킬 수 없음.

< 임베디드 시스템 >



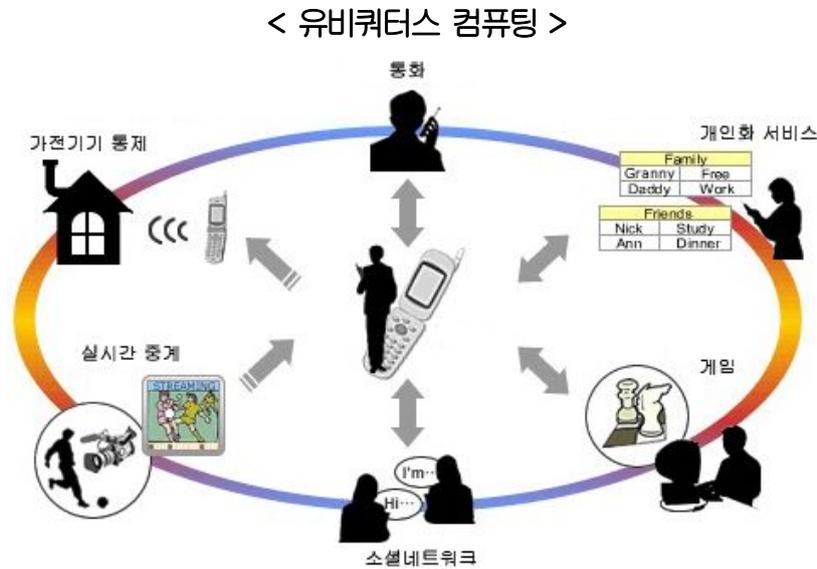
(2) 유비쿼터스 컴퓨팅 (Ubiquitous Computing)⁴⁷⁾

○ 유비쿼터스 컴퓨팅은 ‘언제 어디서나 컴퓨터를 이용한다’는 의미로 컴퓨터가 책상 위(desk top)를 벗어나 인간 주변의 일상 환경에 녹아든다는 개념임

- 미래에는 컴퓨터 그 자체가 독립적으로 사용되는 것이 아니라 여러 가지 물건들 속에 숨어들어 보이지 않게 존재하는 방향으로 진화할 것이라는 의미임
 - 실제 20세기 초에는 ‘가정용 모터’가 판매되어 재봉틀이나 믹서기, 헤어 드라이어 등 다양한 제품을 이에 연결하여 사용할 수 있었음

47) 유비쿼터스 컴퓨팅(Ubiquitous computing)이라는 용어는 MIT의 Mark Weiser 교수가 1988년에 “Ubiquitous computing #1”과 “Ubiquitous computing #2”라는 두 편의 짧은 글을 발표하면서 처음으로 사용하였음.

- 그러나 현재의 '모터'는 전동칫솔, 자동차 창문, 자동 잠금장치 등 우리 주변의 곳곳에 존재하지만 우리가 '모터'의 존재를 느낄 수 없는 것과 마찬가지로
 - 최근 관심을 끌고 있는 '옷처럼 입을 수 있는 컴퓨터(Wearable computer)' 역시 개인 중심의 유비쿼터스 컴퓨팅 환경을 지향하고 있음
- 유비쿼터스 컴퓨팅은 인간과 컴퓨팅 시스템의 상호작용을 중심으로 발전해왔으며 스마트 기기 네트워크 출현에 직접적인 영향을 끼쳤음



(3) 휴대전화 (Mobile telephony)

○ 휴대전화의 발전은 '연결성'에 대한 기존의 관점을 완전히 바꾸어 놓았으며 이는 스마트 기기가 지속적으로 발전하는 데 중요한 요소로 작용할 것임

- 휴대전화는 GSM⁴⁸⁾, GPRS⁴⁹⁾, EDGE⁵⁰⁾, UMTS⁵¹⁾ 등 장거리 무선 네트워크 기

48) GSM(Global System for Mobile communications): 세계 무선 통신 시스템.

49) GPRS(General Packet Radio Service): GSM의 낮은 전송 속도(9600bps)를 극복하여 최대 170Kbps의 속도를 지원함.

술과 블루투스(Bluetooth)⁵²⁾와 같은 단거리 무선 네트워크 기술의 발전을 일구어왔음

- 거실이나 사무실 책상 등 주요 공간에 놓여 있던 유선전화기 휴대전화로 진화하는 과정은 개인의 연결성에 대한 인식을 혁명적으로 변화시켰음
 - 언제 어디서나 개인 간 연락을 가능하게 만든 휴대전화는 유비쿼터스 서비스의 원형(原型)을 제공함
- 또한 휴대전화기 개인 간 음성통화뿐 아니라 인터넷 접속 서비스를 제공하면서 '개인 간 연결성'의 개념은 '스마트 기기의 연결성'에 대한 개념으로 확장되었음

(4) 원격 측정 (Telemetry)

○ 멀리 떨어져 있는 기계들이 인간의 조작 없이 스스로 서로 정보를 주고받는 것은 원격 측정 기술의 핵심적 개념으로 스마트 기술에 큰 영향을 미침

- 원격 측정은 온도, 습도, 풍속 등의 기후 정보를 측정하고 전송하는 데 주로 이용되었으며 차량 물류관리, 의료기기 등으로 활용 범위가 확산됨
 - 원격 측정 기기들 사이의 통신은 주로 GSM이나 3G⁵³⁾ 등 기존의 휴대전화망이나 INMARSAT⁵⁴⁾ 위성망 등의 전용 통신망을 통해 이루어져 왔음

50) EDGE(Enhanced Data Rates for GSM Evolution): GPRS보다 진화된 방식으로 최대 400Kbps의 속도를 지원함.

51) UMTS(Universal Mobile Telecommunication System): 셀룰러, 무선전화, 무선 LAN, 위성통신 등 다양한 시스템을 통합하고 세계 어디서나 통화가 가능하도록 국제로밍을 제공하는 서비스. 음성과 화상 데이터 등의 멀티미디어 서비스를 2Mbps까지의 가변적인 전송률로 지원함.

52) PC, 휴대폰과 주변기기를 연결하는 무선통신 규격으로 저전력(100mW)을 이용하여 값싼 무선 인터페이스를 제공함.

53) 3G(3rd generation, 3세대 이동통신): 국제전기통신연합의 3세대 이동통신 기술 규격으로 전송속도가 2Mbps에 달해 동영상 전송이 가능함.

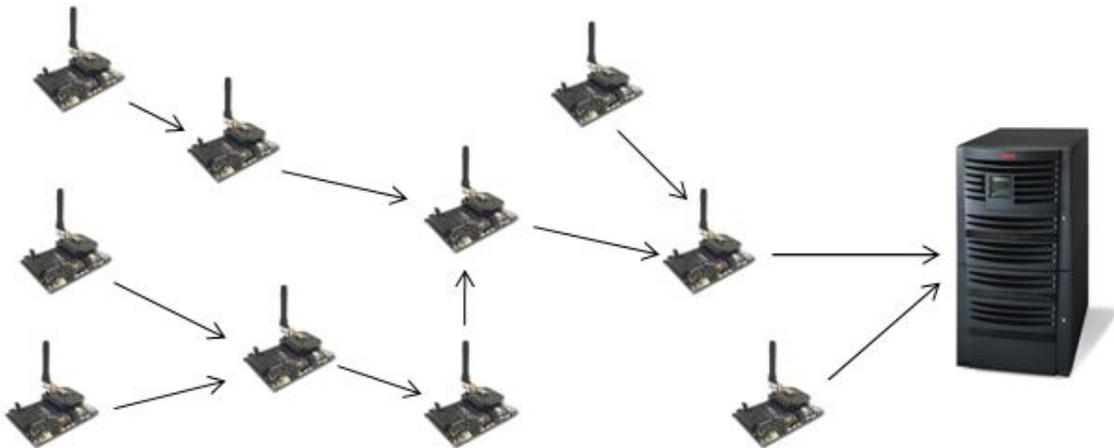
- 스마트 기기는 단순히 주위 환경을 측정하는 데 머무는 것이 아니라 작동장치를 통해 주변에 영향을 미친다는 측면에서 원격 측정 기기와 차이가 있음

(5) 무선 센서 네트워크(Wireless sensor networks)

○ 무선 센서 네트워크는 소형 무선 센서들이 수집한 정보를 근처의 센서에 전달하는 방식으로 최종 기지국까지 도달할 수 있게 구성된 네트워크임

- 무선 센서 네트워크 기술은 2000년대 이후 산불 감시, 야생동물 관찰, 농업 관리, 공장 모니터링 등 다양한 현장에 적용되는 과정에서 발전하였음
 - 센서들의 현 위치에 따라 전체 네트워크의 모양이 시시각각 변화하므로 실시간 최적화된 정보전달 경로를 구성하는 알고리즘 기술이 발전함
 - 또한 곳곳에 흩뿌려진 소형 센서들에 내장된 배터리의 수명을 늘리기 위한 절전기술 역시 주요 연구 분야로 부각됨
- 스마트 기기는 단순한 센서 기능뿐만 아니라 상호작용 기능을 갖는다는 점과 유·무선을 구분하지 않는다는 점에서 무선 센서 네트워크와는 차이가 있음

< 무선 센서 네트워크 개념도 >



54) INMARSAT(International Marine Satellite Organization, 국제 해사(海事) 위성 기구).

(6) 모바일 컴퓨팅(Mobile computing)

○ 컴퓨터의 저(低)전력화, 소형화 기술의 발전과 디스플레이 가격의 하락은 노트북으로 대표되는 모바일 컴퓨팅을 대중화하는데 기여하였음

- 1990년대 후반에 무선 랜(LAN)⁵⁵⁾의 표준으로 등장한 와이파이(WiFi)⁵⁶⁾는 커피숍, 도서관, 공항 등 공공장소에서 노트북을 통한 인터넷 접속을 용이하게 함
 - MANET⁵⁷⁾ 기술의 발전은 네트워크 인프라가 구축되지 않은 환경에서도 임시 네트워크를 구성하여 모바일 컴퓨팅이 가능하도록 하였음
- 휴대전화와 마찬가지로 모바일 컴퓨팅의 대중화는 '네트워크 접속은 유비쿼터스 환경을 지향해야 한다'는 개념을 확산시켰음

(7) 컴퓨터 네트워크(Computer networking)

○ 1969년에 미 국방부에서 개발한 ARPANET은 1983년 IP 프로토콜을 사용하기 시작하면서 인터넷으로 발전하였음

- 인터넷은 네트워크의 말단에 연결된 최종 사용자의 컴퓨터가 대부분의 통신기능을 수행하는 원칙(end-to-end principle) 하에서 발전함
 - 네트워크 자체는 단순히 정보를 전달하는 통로 역할만을 담당하므로 기존의 전화망에 비해 상대적으로 덜 복잡한 기능을 수행함

55) LAN(Local Area Network, 근거리 통신망).

56) 와이파이(WiFi): 무선접속장치(AP: Access Point)가 설치된 곳을 중심으로 일정 거리 이내에 서 초고속 인터넷을 이용할 수 있도록 하는 기술 표준의 일종.

57) MANET(Mobile Ad hoc NETwork): 휴대전화나 노트북 등의 무선기기가 무선 접속이 이루어지는 동안에만 임시로 네트워크의 일부가 되도록 구성된 네트워크.

- 이러한 원칙은 사용자 수의 증가나 응용 프로그램의 발전에도 불구하고 인터넷이 큰 변화 없이 안정적으로 발전할 수 있는 토대로 작용하였음
- 컴퓨터를 연결하는 네트워크로 개발된 인터넷은 향후 모든 스마트 기기를 연결하는 '스마트 기기 네트워크'로 발전할 가능성이 높음

3. 스마트 기술에서 제기되는 문제

○ (기기 수준) 스마트 기기 수준에서 제기되는 주요 문제는 소비 전력의 문제와 제품의 크기·비용의 문제임

- 소비 전력을 줄이기 위한 기술적 문제는 하드웨어, 소프트웨어뿐만 아니라 네트워크 프로토콜⁵⁸⁾, 심지어 네트워크 구조에까지 영향을 미침
 - 하드웨어 설계에서 저(低)전력 부품의 선택, 누전의 최소화, 전력 효율을 높이기 위한 절전 모드 지원 등은 매우 중요한 문제임
 - 소프트웨어 역시 제한된 자원을 최대한 활용하기 위하여 사용하지 않는 부품의 전원을 끄거나 최대한 자주 절전모드를 사용할 수 있도록 설계되어야 함
 - 통신기능을 이용할 때에는 많은 전원이 사용되므로 네트워크 프로토콜은 효율적인 통신 패턴을 운용하는 데 도움을 주어야 함
 - 이를 위해 하드웨어와 소프트웨어는 기기가 사용한 에너지 정보를 파악하여 네트워크 계층에 전달할 필요가 있음
 - 또한 기기의 절전모드가 시스템의 단절로 이어지지 않도록 네트워크 구조 차원의 관리가 병행되어야 함

58) 프로토콜(protocol)은 정보기기들 사이의 정보교환을 원활하게 하기 위해 사전에 정해놓은 통신의 규칙과 방법, 즉 통신규약을 의미함.

- 스마트 기기의 크기와 비용의 문제 역시 하드웨어, 소프트웨어 개발에 있어 중요한 문제임
 - 더 작은 기기를 개발하기 위해서는 기기에 들어가는 부품의 가짓수를 줄이고 개별 부품의 크기와 가격을 줄여야 함
 - 소프트웨어가 구동되는 마이크로프로세서의 크기가 작아지고 가격이 낮아짐에 따라 계산 속도가 느려지고 메모리 크기가 감소하는 문제를 해결해야 함

- (네트워크 수준) 스마트 기기 네트워크 수준에서 제기되는 주요 문제는 네트워크·데이터의 규모에 관련된 문제와 통신 도중 발생하는 정보 손실을 극복하는 문제임
 - 수많은 스마트 기기들이 연결되어 있는 네트워크 자체의 규모도 엄청나지만 각각의 스마트 기기들이 생성하는 데이터 처리는 상당한 문제를 발생시킴
 - 각각의 스마트 기기들은 사용기간 동안 상당한 양의 데이터를 발생시킴
 - 예를 들어 1분에 두 번씩 건물의 온도를 측정하는 기기는 하루에 2,880개, 1년에 73만 7,280개, 10년에 700만 개 이상의 데이터를 생성함
 - 이처럼 방대한 규모의 데이터를 처리하는 문제와 네트워크에 존재하는 개별 기기들을 관리하는 문제는 서로 별개인 것 같지만 서로 연관되어 있음
 - 네트워크의 규모는 라우팅⁵⁹⁾에 이용되는 프로토콜의 설계에 영향을 미치며 이는 다시 네트워크의 성능에 영향을 미치게 됨

 - 통신 도중 정보가 누락되는 '손실성'은 스마트 기기 네트워크의 근본적 한계이며 이를 극복하고 신뢰성 있는 네트워크를 구축하는 것이 중요한 과제임
 - 스마트 기기들 사이의 통신은 저(低)전력 무선 네트워크나 전력망(grid) 등 신뢰도가 낮은 매체를 이용하는 경우가 많음

59) 라우팅(routing)은 네트워크 안에서 통신 데이터를 보낼 경로를 선택하는 과정임.

- 이 경우 정보의 손실성은 온도나 습도 등 주변 환경의 영향을 받게 됨
- 예를 들어 전자레인지 사용 시 주변에 생기는 전자기장은 2.4GHz 대역을 이용하는 무선 전송을 방해할 수 있음
- 따라서 스마트 기기 네트워크에서 이용되는 프로토콜은 이러한 손실성을 염두에 두고 설계되어야 함

○ (표준화) 다양한 국가에서 수많은 제조 기업들과 서비스 기업들이 참여하는 스마트 기기 네트워크에서 표준화는 필연적으로 발생하는 문제임

- 표준화된 기술의 확산은 개별 기업들의 위험과 비용을 감소시키며 스마트 기기 네트워크의 성장을 촉진함
 - 정밀한 습도 측정 장치를 개발하는 기업과 IT 시스템을 개발하는 기업은 서로 관심사가 다를 수 있으나 스마트 빌딩 건설 현장에서 만날 수 있음
 - 이 경우 표준화의 문제가 해결되지 않으면 장비 생산 업체와 시스템 통합 업체는 매년 기초부터 새로운 시스템을 구축해야 함

< OSI 7계층 >

OSI 7계층		주요 내용
7. Application layer	응용 계층	응용 프로그램 가동
6. Presentation layer	표현 계층	코드 간 번역 담당, 암호화
5. Session layer	세션 계층	동기화, 오류 복구
4. Transport layer	전송 계층	정보 전달의 유효성 확인, 재전송
3. Network layer	네트워크 계층	라우터, IP주소 설정
2. Data link layer	데이터 링크 계층	랜카드의 물리적 주소(MAC address)
1. Physical layer	물리 계층	연결 콘센트 · 전선의 규격, 전압

주: OSI 7계층은 국제표준화기구(ISO)에서 제시한 Open Systems Interconnection Reference Model을 의미함.

- 국제표준화기구(ISO)에서 제시한 OSI 7계층 모형은 컴퓨터 네트워크의 표준화 논의에 기초가 되는 출발점을 제공함
 - 스마트 기기는 다양한 계층의 기술을 포괄하는데 각각의 기술은 소속 계층별로 서로 다른 기구에 의해서 표준화가 이루어짐
 - 따라서 표준화의 문제는 기술 차원의 문제일 뿐만 아니라 조직 차원의 문제이기도 함

- (상호 운용성) 서로 다른 제조업체에서 만든 장비와 시스템이 서로 충돌하지 않고 제대로 작동하도록 하는 상호 운용성의 문제는 스마트 기기의 확산과 함께 더욱 중요해짐

- 상호 운용성은 스마트 기기들 사이에서, 또 스마트 기기와 네트워크 인프라 사이에서 발생하는 문제임
 - 서로 다른 공급자가 제공한 기기들을 서로 연결하여 정보를 주고받으려면 물리계층부터 응용계층에 이르기까지 상호 운용성이 확보되어야 함
 - 상호 운용성을 확보하기 위해서는 스마트 기기의 기술적 구조를 상호 운용에 적합하도록 설계하는 것이 중요함
 - 물리 계층에서는 정보 전달을 위한 주파수, 물리적 신호 변환 방식, 전송 속도 등이 결정되어야 함
 - 네트워크 계층에서는 노드에 해당하는 각 기기에 통신을 위한 주소 부여 방식, 정보 전송 형식 등이 합의되어야 함
 - 응용 계층에서는 스마트 기기들이 주고받는 데이터의 성격에 대한 공통의 인식 방법이 제공되어야 함

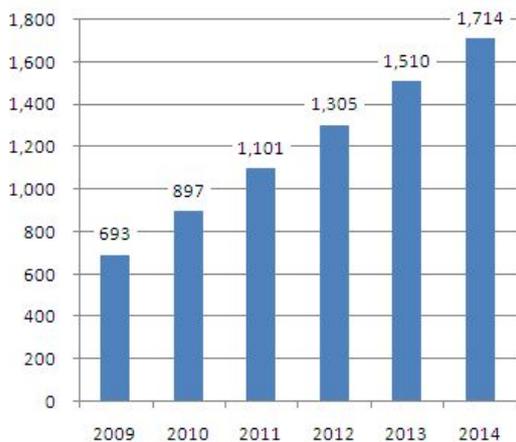
- 상호 운용성은 표준화와 밀접한 관계가 있으므로 표준화 사업을 진행할 때에는 반드시 상호 운용성을 우선적으로 고려해야 함

4. 응용 분야

○ (스마트그리드) 스마트그리드(Smart Grid)는 기존의 전력망에 IT 기술을 접목하여 전력 공급자와 사용자가 쌍방향으로 실시간 정보를 교환함으로써 에너지 효율을 최적화하는 차세대 지능형 전력망을 의미함

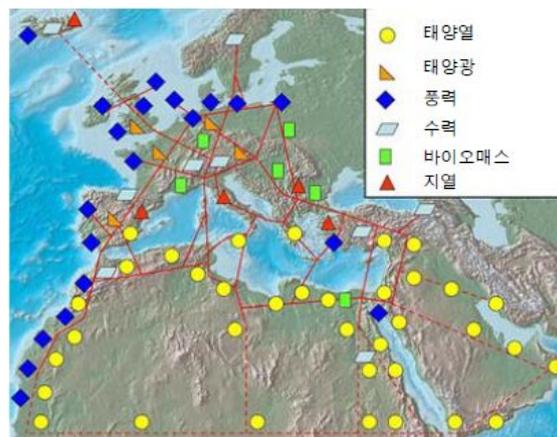
- 스마트그리드가 구축되면 ① 전력망의 안정성·효율성 향상 ② 신재생 에너지 이용의 활성화 ③ 관련 산업의 발전 등의 긍정적 효과를 기대할 수 있음
 - 실시간 정보전달이 가능한 쌍방향 네트워크가 구축되면 발전, 배전, 송전 계통을 보다 원활하게 관리하여 안정성과 효율성을 높일 수 있음
 - 또한 스마트그리드는 풍력, 태양력, 조력 등 자연조건에 따라 발전량의 변동 폭이 큰 신재생에너지이용을 활성화하는 데 기여할 수 있음
 - 전력공급 시스템의 전면적 변화는 통신, 소프트웨어, 가전, 반도체, 건설, 운송 등 산업 전반에 미치는 영향이 클 것으로 예상됨

< 스마트그리드 시장 규모 (단위: 억달러) >



자료: Zpryme (2009).

< 유럽의 슈퍼 스마트그리드 개념도 >



자료: DESERTEC (2008).

- 수십억 개의 전기제품이 연결되어 있는 전력망을 스마트그리드로 바꾸게 되면 전기를 이용하는 방식에 획기적인 변화가 이루어질 것으로 예상됨
 - **공급자:** 전력망 모니터링 및 관리의 자동화, 스마트 계량기를 통한 원격 검침, 분산형 발전 시스템의 포괄 등이 가능해짐
 - **사용자:** 전기기기, 전기자동차, 태양광 발전기, 전력 저장장치 등을 연동 제어함으로써 전기에너지를 보다 효율적으로 이용할 수 있음

- **사례:** HAN(Home Area Network)은 스마트 계량기, 전력 통제장치, 스마트 가전제품들로 구성된 홈 네트워크로 가정의 에너지 효율성을 제고시킬 수 있음
 - HEC(Home Energy Controller)은 홈 네트워크의 중심 역할을 하는 전력 통제장치로 스마트 기기들을 통제하고 스마트 계량기를 통해 외부와 연결됨

- (산업 자동화) 산업 분야는 소비자 분야에 비해 스마트 기기의 보급·확산이 뒤쳐져 있었으나 기술의 발전과 함께 정밀도와 신뢰도가 향상되면서 최근 응용 분야가 빠르게 증가하고 있음
 - 소비자 분야와 달리 산업 분야는 기기의 오류 발생으로 인한 손실이 크기 때문에 검증된 기술만을 받아들이는 보수적 태도가 일반적임
 - 소비자 분야에서 먼저 적용·검증된 기술은 산업 표준화 과정을 거친 다음에 실제 산업 분야에서 운용되는 과정을 거치게 됨

 - 공장의 기간망을 무선화 하는 '무선 인프라 구축'은 산업 분야에서 스마트 기기를 도입하는 중요한 목표임
 - 기계에 부착된 센서, 휴대용 HMI⁶⁰⁾, 개인 휴대전화 등 공장의 전체 네트워크를 무선화하면 신속한 정보 전달이 이루어질 수 있음
 - 온도, 압력, 유속 등의 기본 정보뿐 아니라 기계·부품·재료의 현황 및 작업

60) HMI(Human Machine Interface)는 기계를 조작하는 사용자 환경을 의미함.

- 진행에 대한 더 많은 정보를 활용하여 생산성 향상에 기여할 수 있음
 - 또한 현장보수, 지질조사, 위치측정 등의 산업 분야에서는 노동자의 이동성이 확보됨으로써 작업장의 효율성이 높아질 수 있음
- 스마트 기기 네트워크가 산업 분야에 적용되기 위해서는 배터리, 보안, 제어시스템 등의 기술적 문제 해결과 관계자의 사고방식 전환이 요구됨
 - 공장 밖에서 내부 정보를 도청하거나 방해 신호를 보내는 등의 문제를 차단하는 보안 메커니즘의 확보는 무선 인프라 구축의 핵심 요소임
 - 또한 공장의 금속 물질과 움직이는 장치들은 무선 신호의 손실을 초래하고 각종 전자장치들은 주파수 간섭을 일으킬 수 있으므로 이러한 문제에 대한 기술적 해결이 중요함
- (스마트 도시) 인구밀도가 높은 도시는 교통, 안전, 환경, 기간시설, 공공서비스, 신분확인 등 수많은 문제가 상존하며 스마트 기술의 응용이 다양하게 이루어질 수 있는 영역임
- **도시 환경:** 도시 생활에 중요한 영향을 미치는 자연환경 및 인프라를 감시·통제하는 시스템의 지능화가 이루어지고 있음
 - 건물, 도로, 가로등, 자동차 등에 설치된 센서들은 환경 관리 시스템의 기초가 되는 데이터를 실시간으로 수집하여 전송함
 - 또한 홍수, 폭설, 지진, 해일 등 자연 재해 관련 정보를 일상적으로 모니터링하고 피해 발생을 최소화하기 위한 조기 경보 시스템을 구축하는 데에도 스마트 기술이 적용되고 있음
 - **소셜 네트워크:** 최근 소셜 네트워크 서비스(SNS)가 급속도로 확산되면서 개인들이 수집한 정보를 도시 차원에서 축적하고 활용하는 융합 서비스가 등장함
 - 스마트 기기의 보급 확산으로 개인의 경험에 대한 공유가 보다 효율적으로

- 이루어지게 되었으며 이를 도시 차원의 생활 정보로 활용할 수 있게 됨
 - 또한 노인과 어린이 등 사회적 약자를 보호·지원하기 위한 건강관리, 사회 활동 지원, 미아 찾기 등의 서비스가 등장함
- **지능형 교통 시스템:** 차량과 도로 곳곳에 설치된 스마트 기기들의 네트워크는 도시의 교통 상황을 모니터링하고 통제하는 지능형 교통 시스템 구축에 활용됨
- 축적된 통계 및 시뮬레이션 정보와 실시간 정보를 융합하여 운영되는 지능형 신호등 체계는 교통 혼잡으로 인한 비용을 줄일 수 있음
 - 과속 단속 카메라 수준을 넘어 개별 차량의 운행정보를 실시간 모니터링 할 수 있는 시스템이 구축되면 교통사고로 인한 피해가 감소할 것으로 기대됨
 - 또한 차량 운전자들에게 근처에 있는 주차장 정보를 통합하여 제공하는 서비스는 도시 차원에서 주차 공간 이용의 효율성의 높일 수 있음
- (스마트 홈/빌딩) 지능형 조명 시설, 보안 시스템, 편의 장치, 에너지 관리, 원격 제어 시스템 등을 갖춘 스마트 홈/빌딩 구축은 스마트 기술이 빠르게 적용되고 있는 분야임
- 대표적인 스마트 홈 기술 분야는 가전, 에너지 관리, 주거 설계, 헬스케어, 보안 시스템 등이 있음
- 에너지 관리는 스마트그리드와 연계되어 가전, 조명, 냉·난방·환기 등 공기 조절 시스템 등을 통합 관리하는 홈 네트워크를 통해 이루어짐
 - 건물 내 사람의 존재 여부 뿐 아니라 그 사람이 누구인지까지 추정하며 그 사람의 취향과 요일·시간을 고려한 조명, 온도, 음악 등의 환경을 관리함
 - 노약자·장애인을 위한 주거설계, 가족 구성원에 대한 개인별 건강정보 관리, 생체인식 보안과 동작감지 센서 등으로 이루어진 보안 시스템 기술 등이 최근 주목받고 있음

- 스마트 빌딩은 건축, 통신, 사무 자동화, 빌딩 자동화 등의 시스템이 유기적으로 통합되어 경제성, 효율성, 기능성, 신뢰성, 안전성을 높일 수 있음
 - 건물 안에 존재하는 인원을 파악하는 것은 에너지 관리에서 가장 중요한 냉·난방·환기 및 조명 시스템을 자동화하기 위한 전제 조건임
 - 화재 예방 및 대피 관련 방재 시스템, 출입 통제, 엘리베이터 운영 역시 통신망에 연결되어 통일적으로 관리됨
 - 또한 건물 내의 컴퓨터와 스마트 기기들이 유·무선 네트워크를 통해 유기적으로 연결된 정보처리 환경이 구축됨

- 관련 기술의 표준화는 시장 확대와 제품 개발비용 감소에 있어 중심적인 역할을 하고 있음
 - 주택, 빌딩의 건설 및 전자제품과 관련된 기술은 다양한 영역에서 독자적으로 발전해온 역사를 가지고 있으며 최근에 들어 표준화가 진전되고 있음

- (SHM)⁶¹⁾ 스마트 기술은 건축·구조물의 안전성을 계측하고 유지·관리하는 시스템의 개발에도 이용되고 있음

- SHM 시스템은 건축·구조물의 수명이 다할 때까지 안전성과 관련된 물리적 정보를 측정하고 전송하는 역할을 담당함
 - 건물, 교량, 터널, 발전소, 댐 등 일상생활과 밀접한 관련이 있는 건축 구조물의 안전관리 실패는 치명적인 결과를 초래할 수 있음

- 문제 발생을 예측하는 유의미한 신호를 추출하기 위해서는 다양한 데이터를 측정하고 분석하는 기술이 필수적임
 - 가속도, 압력, 장력, 진동, 온도, 풍속, 유속, 유량, 위치, 방향, 화학물질, 파도 등의 물리적 정보를 처리하는 과정에서 비정상적 변화를 찾아낼 수 있음

61) SHM(Structural Health Monitoring): 건축·구조물의 안전성을 계측·유지·관리하는 시스템.

- 즉각적인 대응을 위해 조기경보시스템을 운영하는 경우 데이터의 실시간 측정 및 전송은 매우 중요한 요소임
 - 또한 시스템의 오류를 예방하기 위해서는 건축·구조물 자체에서 발생하는 진동 주파수와 무선 전송에 사용되는 주파수를 구분하는 것이 중요함
 - 무선 센서 네트워크를 통해 방대한 용량의 데이터를 저장하거나 전송하는 기술의 발전은 SHM의 적용 범위를 확대하고 있음
 - 데이터 분석을 위해 정밀한 시간 동기화(time synchronization)가 필요한 경우도 있음
- 유선 장치와 무선 장치의 장·단점을 고려하여 최적화된 SHM 시스템을 구축하기 위한 기술 혁신이 꾸준히 이루어지고 있음
 - 센서에서 측정된 정보를 다른 곳으로 전송하지 않고 측정지점에서 계산을 동시에 수행하는 방식이 더 효율성이 높음
 - 이는 스마트 기기에 내장된 마이크로프로세서의 성능과 밀접한 관계가 있음
- (컨테이너 트래킹) 항만, 공항 등 수출입 관문을 넘나드는 컨테이너의 움직임을 추적하는 데 스마트 기술을 활용하는 범위가 점차 확대되고 있음
- 컨테이너에 스마트 기기를 장착하여 화물의 위치 및 상태를 실시간으로 추적할 수 있게 되면 기업과 고객에게 엄청난 이득을 가져다 줄 수 있음
 - 전 세계의 화물 운송은 90% 이상이 컨테이너 형태로 이루어지며, 하루에 약 1,200만 개 이상의 컨테이너 운송이 이루어지고 있음
 - 물류를 담당하는 기업들은 화물의 실시간 위치를 확인하고 운송 시간을 점검하며 문제 발생시 신속하게 처리할 수 있음
 - 고객들 역시 화물의 상태에 대한 정보를 활용할 수 있게 되므로 이를 이용한 부가가치를 창출할 수 있음

- 컨테이너 트래킹은 단순한 위치정보 확인뿐 아니라 화물의 안전 관리, 품질 관리 등의 부가 서비스를 제공할 수 있음
 - 운송 과정에서 화물에 문제가 발생할 경우 운송을 즉각 중단하고 교환 또는 회송하는 절차를 진행하여 비용을 절감할 수 있음
 - 또한 컨테이너에 장착된 스마트 기기는 화물의 온도, 습도, 진동 등의 상태를 모니터링 하여 고객에게 전송할 수 있음
 - GE社의 Commerce Guard와 IBM社의 Secure Trade Lane 시스템은 상용화가 이루어져 현재 사용되고 있음 **HRI**

< GE社의 Commerce Guard 시스템 >



연구자

【산업연구본부 산업경영연구실】

장우석 연구위원 (jangws@hri.co.kr, 2072-6237)

부록: 스마트 러닝 교육 프로그램 "Creative TV"⁶²⁾

Any Time! Any Where! Any Device! 'Smart Learning'



1. 개요

- 비즈니스 지식포털 "Creative TV"는 현대경제연구원이 제공하는 비즈니스 영상 지식정보 브랜드입니다.
- "Creative TV"는 3,000여 편의 콘텐츠를 기반으로 빠르게 변화하는 비즈니스 환경에서 직장인들이 지식 경쟁력을 높일 수 있도록 연간 800편의 신규 콘텐츠를 공급하고 있습니다.
- "Creative TV"의 지식영상은 업계 최초로 고화질의 HD영상으로 제작되어 언제, 어디서든, 어떤 디바이스에도 구애받지 않고 활용될 수 있는 스마트 러닝 콘텐츠입니다.

2. 서비스 특징

1) 6개 분야 전문 비즈니스 영역, 5분 분량의 지식정보 콘텐츠

- 비즈니스에 필요한 리더십, 창조성, 경제 지식, 직무역량을 배가시켜 줄 지식 콘텐츠와 생활의 가치를 발견하고 행복한 삶을 지원하는 웰빙, 건강, 문화에 관한 다양한 콘텐츠를 제공합니다.

62) 현대경제연구원의 스마트 러닝 프로그램인 "Creative TV"에 대한 자세한 내용은 컨설팅본부 지식비즈니스실의 이소영 연구위원(aquasy@hldc.co.kr, 2072-6315) 또는 이혁우 선임연구원(hwlee@hldc.co.kr, 2072-6331)으로 문의 바랍니다.

2) 월 60편 이상 업데이트, 총 3,000편 이상의 콘텐츠 제공

- 3,000편 이상의 HD 영상 콘텐츠와 매월 새롭게 60편 이상의 최신 트렌드를 반영한 신규 콘텐츠가 여러분의 지식요구를 충족시켜 드립니다.

3) 학습에 최적화된 고화질(HD) 스트리밍 서비스

- 최신 스트리밍 기술로 Full HD 고화질 영상을 버퍼링이나 끊김 없이 제공하여 쾌적한 학습이 가능합니다.

4) 웹, 스마트 폰, 태블릿PC 등 어떤 디바이스에도 활용 가능

- HD기반의 영상으로 콘텐츠를 제작하여 어떤 디바이스에서도 활용이 가능합니다.
- 더불어 웹과 스마트 폰 환경을 통합한 학사관리시스템(LMS, CMS)을 동시에 제공하고 있습니다.

5) 지식 웹진, HRI 보고서, 100만 건 이상의 학술논문 제공

- **지식노트 & Utimes** : 경제, 사회, 문화, 이슈 등 트렌드 콘텐츠, 이벤트, 설문 등의 정보 전달
- **HRI 보고서와 논문** : 현대경제연구원의 신규보고서, 대한민국 최신 학술 논문 100만 건 이상 제공

3. 콘텐츠 유형

유형	내용	특징 및 장점
전문가 강의형 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 전문가의 직접 내용전달 ◆ 전문가의 심도 있는 해설이 요구되는 내용에 활용 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 전문가의 직접 출연으로 내용 전문성 및 신뢰도 확보 ◆ 심도 있는 내용 전달
아나운서 진행형 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 전문가의 원고를 재구성하여 아나운서가 전달 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 전문 진행자의 명쾌한 해설로 내용 전달력 제고
강연형 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 강연, 포럼, 세미나 등의 내용 전달 ◆ 국내·외 석학들의 수준 높은 강연 내용 제공 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 현장감 있고 신뢰도 높은 구성
Storytelling 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 스토리라인이 있는 구조 속에서 애니메이션으로 내용 제공 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 스토리 중심의 전개 방식으로 몰입도 확보 ◆ 난이도 있는 내용을 쉽고 흥미롭게 재구성, 학습자의 이해도 향상
다큐멘터리형 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 전문성 있는 내용을 성우 내레이션, 이미지, 텍스트로 구조화하여 전달 ◆ 논픽션 형태의 시각적 내용 구성 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 감각적·실제적 내용 전달 내용 몰입도 극대화 ◆ 시각자료 비중 확대
애니메이션 · 실사 혼합형 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 애니메이션 캐릭터와 실사 캐릭터의 상호 작용을 통해 몰입도 높은 내용 전달 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 독특한 형태의 구성으로 몰입도 증대
드라마형 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 실사 등장인물의 행위·행동 중심의 극적 구성을 통한 내용 전달 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 교훈, 감동, 재미를 동시에 줄 수 있어 내용 전달에 탁월 ◆ 몰입도 확보

4. 콘텐츠 구성

1) 2011 전략 콘텐츠

영역	콘텐츠명	세부 콘텐츠	
인문학적 창조성	미술로 보는 창의력의 세계	미술가 및 작품을 통해 창조의 비밀을 제시합니다.	
		미술과 창의력의 관계 창의력을 이끌어내는 몰입 Originality와 관찰력 놀이와 창조성의 관계 미술은 놀이이다	창의력의 회복 창의력을 이끌어내는 연상 이미지와 감각의 결합 창조와 파괴 창조의 비밀
	융합, 새로운 가치 창조의 원동력	21세기 지식의 흐름인 융합을 통해 다양한 분야의 상상력 및 창조성을 기르고 새로운 지식의 흐름을 파악할 수 있습니다.	
		인지과학의 본질 시각의 계산이론 튜링의 모방게임 괴델, 에셔, 바흐	해석학과 인공지능 황제의 새 마음 인지과학과 융합학문
글로벌 비즈니스 스킬	경영구루의 비즈니스 에센셜	필립 코틀러, 피터 드러커, 마이클 포터 등 경영대가들의 핵심이론들을 통해 경영스킬을 높일 수 있습니다.	
		피터 드러커의 자기계발 피터 드러커의 사업전략 피터 드러커의 매니지먼트 필립 코틀러의 마케팅	마이클 포터의 경영전략 김위찬, 르네마보안의 블루오션 클레이튼 크리스텐슨의 파괴적 혁신 엘리 골드렛의 제약이론
	English for Smart Business	비즈니스 상황에서 활용할 수 있는 영어 스킬을 알려드립니다.	
		Global Survival Skill 1 Cross Cultural Skill Business Telephoning Skill	Global Survival Skill 2 Writing(e-mail) Skill Presentation Skill
인문감성 외	Viewtiful Brand	넘쳐나는 브랜드에 대한 진실! 브랜드들과 브랜딩 전략, 브랜드 현장의 중심에서 살아있는 지식을 알아본다.	
		브랜드란 무엇인가 브랜드 드림 소사이어티 애플 중독의 비밀을 보다	

	우주에 길을 묻다	우주에 대한 상식을 알아보고 더불어 우주에 대한 안목을 키운다.	
		해와 삼죽오 달과 토끼 그리고 두꺼비 보름달에 대한 동서양의 시각 월출과 월몰 시각 해와 달과 별	만원 짜리 지폐 민족의 별자리 북두칠성 우주 문화 해·달·별을 활용한 기업 사례 하늘에 건 민족의 자존심
	Change Makes Chance	개인의 상상력과 아이디어를 조직 내에서 구체적으로 현실화하기 위한 ‘변화와 혁신’에 대해 알아본다.	
		자유롭게 놓아주기 경험을 공유하기	힘을 모아 협력하기 변화의 결실맺기
	직장생활 역전의 Know-how	직장생활을 하는데 있어 반드시 필요하지만, 누구도 가르쳐주지 않는 노하우에 대해 알아본다.	
		감성으로 소통하라 리더의 커뮤니케이션 방법 다양성을 환영하는 리더가 되자	시테크의 중요성 자신만의 경쟁력을 키우자

※이 외에도 300편의 전략콘텐츠가 순차적으로 제공될 예정입니다.

2) 영역별 대표 콘텐츠

영역	콘텐츠명	콘텐츠 내용	총수
이코노미 포커스	한국경제의 성장잠재력	한국의 부문별 성장가능성에 대한 경제전문가의 의견을 제시한다.	3
	알짜네 경제 무한도전기	더 나은 미래, 풍요로운 미래를 위해 필요한 기본적 경제 지식을 살펴본다.	11
	지표로 보는 한국경제	경제지표를 통해 한국 경제흐름에 대해 알아본다.	25
	한국경제 신성장동력 모색	선진 경제 진입을 앞둔 대한민국이 신성장동력 확보를 위해 어떤 노력을 해야 하는지를 알아본다.	8
	남북관계 정책 세미나	국내외의 대북 전문가들과 함께 한반도 정세 변화와 바람직한 남북관계에 대해 알아본다.	10
	그리노믹스 시대	한국 경제의 신패러다임, 그리노믹스 시대를 여는 실천적 대안에 대해 알려준다.	5

	안전한부자	금융 위기와 경기침체에도 절대 흔들리지 않는 '안전한 부자되기전략'에 대해 알아본다.	10
	한국 경제의 성장과 흐름	한국 경제의 과거와 미래, 성장과 흐름을 5가지 키워드를 중심으로 알아본다.	5
	국내 경제 체온계, 물가	국민 생활수준을 나타내는 척도인 물가와 이와 연관된 물류비, 공시지가, 빅맥지수에 대해 살펴본다.	4
	경제를 보는 두개의 눈	경제에 관한 이론적인 개념과 실질적인 정보를 습득한다.	3
	2011 대외 경제 여건과 주요 현안	2011년 대한민국 경제와 대외의 경제 현안에 대한 주요 내용을 분석한다.	2
	2011 경제주평	2011년 대한민국 경제의 한 주를 경제전문가 시각으로 정리한다.	10
	2011 주간경제동향	지난주 경제 관련 지표를 주가, 금리, 환율, 원자재, 유가 순으로 알아본다.	12
	2011 한국경제전망 <경제>	2011년에 예상되는 한국 경제 상황에 대해 잘 알아보고 대비책을 마련해 본다.	9
	2011 한국경제전망 <산업>	2011년에 예상되는 한국 산업 현황에 대해 알아보고 대비책을 마련해 본다.	9
	2020 글로벌 메가트렌드	새로운 10년이 시작되는 첫 해인 2011년, 앞으로 10년 후인 2020년의 트렌드를 전망해본다.	10
	2011 국내 트렌드	2011년 국내의 트렌드에 대해 알아본다.	11
리더십 진	핑계	달콤한 핑계 대신 어려움을 극복한 사람들의 이야기이다.	30
	Father Factor	우리 각자의 마음 속에 자리 잡고 있는 아버지 영향에서 벗어나 셀프리더십을 발휘하는 방법을 알아본다.	11
	리더십 ABC	리더십의 기초가 될 다양한 리더십 이론과 영웅들의 사례를 소개한다.	23
	사기 속 혁신 리더	중국 역사 속 춘추 4인방을 통해 혁신의 중요성과 개혁사례에 대해 알아본다.	5
	사기 속 영웅리더십	중국 사기 속 영웅들의 업적과 리더십 사례 조망한다.	5
	사기 속 인재경영	사기 속 인재 기용방법과 사례를 통해 올바른 인재관리법을 알아본다.	5

	사기 속 인간관계	사마천의 史記를 통해 인간관계를 형성하고 유지하는 방법에 대해 알아본다.	5
	리더의 길	용기와 노력으로 각 분야에서 성공한 이 세대 스타 10인의 리더십을 조망한다.	10
	리더의 언어학	활기찬 조직을 만드는 리더의 커뮤니케이션 방법! 리더의 화술에 대해 알아본다.	10
	세상을 보는 삶의 지혜	삶을 다시 한 번 깊이 있게 생각해볼 수 있는 이야기이다.	19
	예능 MC처럼 말하고 행동하라	예능 MC 5인방의 리더십 유형에 대해 알아본다.	6
	꿈 CEO 오바마의 리더십	미국 최초의 흑인 대통령, 버락 오바마... 지금의 그를 가능하게 한 '꿈' 이야기를 함께 한다.	8
	U의 영상편지	자기 혁신에 귀감을 삼을 수 있는 글귀로 하루를 열어준다.	124
	리더들의 유머성공전략	분위기 주도형 리더를 만드는 유머전략! 밝고 긍정적인 리더가 되는 방법을 알려준다.	10
	포브스명언	과거, 현재, 미래의 세상을 아우르는 지혜와 유머, 명언들을 통해 인생의 재미와 깊이를 느껴본다.	97
	하이터치 리더	어떤 상대도 내 사람으로 만들 수 있는 하이터치 리더들의 인간관계 노하우 열두가지를 배워본다.	12
	리더의 책갈피	화제가 되고 있는 책과 이 책의 주목할 만한 내용을 알아보고, 관련 지식과 정보도 함께 소개한다.	26
	꿈을 디자인하는 기업, 주켄	천금같은 통찰력을 가진 마츠우라 모토오의 특별한 경영이야기를 만나본다.	6
	피터 드러커의 자기계발	현대 경영학의 아버지, 피터드러커가 말하는 자기계발 방법에 대해 알아본다.	5
창조의 큐브	기업의 운명을 바꾸는 역발상 마케팅	기업이 경쟁력을 확보, 지속 가능하게 하는 성공 요소인 역발상 마케팅이다.	20
	인사/조직	공자의 인재선발법, 위대한 조직의 조건 등 인사/조직의 핵심 콘텐츠를 제공해준다.	19
	경영전략	일본의 룡테일 전략, 비즈니스도 정치다 등 다양한 경영전략 콘텐츠를 제공해준다.	20
	마케팅	마케팅 트렌드부터 신제품 마케팅 분석까지 마케팅에 관련된 다양한 콘텐츠를 제공해준다.	33
	경영트렌드	비즈니스 맨을 위한 조언, fun신바람 경영 등 경영트렌드 콘텐츠를 제공해준다.	21

성장에너지, 스트레스	스트레스에서 벗어나 즐겁고 활기찬 생활을 할 수 있도록 구체적인 방법을 제시한다.	7
트렌드 안테나	최신 경영 환경의 트렌드를 파악하고 분석한다.	46
혁신 사례 연구	기업의 발전과 혁신을 이룩한 성공 사례를 통해 혁신을 위해 필요한 자세와 방법을 제안한다.	20
생각의 탄생	13가지 생각 도구를 통해 창조성을 키우는 방법을 제시한다.	17
컬처코드	세상의 모든 인간과 비즈니스를 여는 열쇠 '컬처 코드'에 대한 내용이다.	7
Creative Communication	아이디어 발상법 및 시각적 표현 방법에 대해 알아본다.	10
생각의 지름길	비즈니스 상황에서 부딪히는 수많은 모순들! 그 모순을 해결할 수 있는 문제해결법을 알아본다.	7
It Word!	정치, 경제, 사회, 문화, 역사, 분야를 막론하고 우리가 알아야만 하는 신조어에 대해 알아본다.	40
Fun Effect	최근 조직 혁신 방안으로 대두되는 Fun경영의 중요성과 노하우에 대해 알아본다.	20
블라인드 스팟	똑똑한 사람들이 바보짓을 하는 이유는 뭘까요? 스스로 깨닫지 못하는 사고의 맹점을 알아본다.	10
전문가가 말하는 생각의 탄생	인간 천재성의 발원과 그 훈련 방법에 대해 대한민국 대표지성 10인의 인터뷰로 알아본다.	33
타임 디자인	시간대비 업무효율을 극대화시킬 수 있는 시간 관리 능력의 향상법을 알아본다.	10
이제는 컬처노믹스 시대	기업의 지속적인 경쟁우위 전략으로서 컬처노믹스에 대해 알아본다.	12
창의적 독서교육	자녀들을 위해 아빠가 준비하는 독서 및 글쓰기 방법에 대해 알아본다.	10
숨은 창의력 찾기	내 안의 숨은 창의력을 찾아 발현할 수 있는 방법을 찾아본다.	6
트렌드IM	인터넷 마케팅의 최신 트렌드에 대해 소개한다.	21
창조력을 디자인하라	풍부한 창의력과 상상력, 디자인 하나로 가능하다. 디자인 마인드를 키워보세요.	7
한국 문화산업의 리더	미래 산업의 신성장 동력으로 부각되는 문화콘텐츠산업! 그 중심에 있는 리더들의 이야기를 들어본다.	38

씽킹트리	남과 차별화되는 창조적인 생각을 하도록 노력해야 한다. 이제 '얼마나 똑똑한가' 보다 '어떻게 똑똑해질 수 있는가'에 주목해본다.	8
넌텐도, 세상을 바꾸다	세계 굴지의 기업들이 몰락하는 가운데서도 창사이래 최대실적을 올리는 그들만의 비결을 알아본다.	4
브레인틀스	직장, 가정, 학교에서 살아남고, 또 성공하기 위해 12가지 두뇌 법칙에 대해 알아본다.	12
희망은 긍정의 친구	공정적인 사고를 가진 사람에게 삶의 희망도, 기회도 찾아온다. 위기를 '위'대한 '기'회로 바꾸는 방법에 대해 알아본다.	4
창조성의 창조	창조성의 본질을 알고 창조적 능력을 키우기 위한 방법을 알아본다.	10
디자인의 거울에 비친 세상	21세기이후로 '디자인' 이란 단어가 자주 언급되는 이유와 '디자인 세상' 처럼 변하게 된 이유를 찾아본다.	7
특별한 지식창조, 루틴	지식을 공유하는 습관 '루틴'을 배우고, 이를 적극 활용하는 창조적 기업들의 예를 살펴본다.	6
Trends of Market 3.0	거대한 전환의 시기인 마켓 3.0의 시대의 특징과 준비해야 할 우리의 과제에 대해 알아본다.	5
위대한 미래	인생의 과정에서 우리가 어떤 것을 선택하느냐에 따라 우리의 삶이 어디로 향할지, 그 이론을 보여준다.	9
창의성의 비밀	창의적인 사람이 되고 싶어 하지만 그 방법을 모르는 사람들을 위해 아이디어 발상과 실행 비법을 소개한다.	10
생각의 세계, 창조의 세계	인간의 상상력을 만들어내는 오감, 이성, 감성을 키우는 방법과 그 결과물의 탄생 과정을 살펴본다.	48
미술로 보는 창의력의 세계	예술가의 시선에서 보는 창의력과 창조의 비밀에 대해 알아본다.	10
Change Makes Chance	개인의 상상력과 아이디어를 조직 내에서 구체적으로 현실화하기 위한 '변화와 혁신' 에 대해 알아본다.	4
Viewtiful Brand	넘쳐나는 브랜드에 대한 진실! 브랜드들과 브랜딩 전략, 브랜드 현장의 중심에서 살아있는 지식을 알아본다.	1

퍼포먼스 존	킬링포인트를 찾아내는 아이디어 발상법	고객을 한 번에 설득시킬 수 있는 킬링포인트를 찾을 수 있도록 두뇌를 훈련시켜준다.	5
	광고에서 배우는 킬링포인트	대화 상대를 한 번에 사로잡을 수 있는 킬링포인트!	8
	전략적 PIM	개인 브랜드 이미지의 중요성과 이를 향상시킬 수 있는 방법을 구체적으로 제시한다.	30
	CD가 전하는 광고의 세계	광고들의 전략과 유형을 분석하고, 뒷이야기를 제공 한다.	20
	신비한 회의, 써프라이즈!	효율적이고, 발전적인 회의를 운영하는 구체적 방법을 제시한다.	8
	지시보고 클리닉	지시보고 상황에서 발생하는 문제점을 살펴보고, 효율성을 높이는 방법을 제시한다.	8
	증권의 남자	권성철의 증권시장 해부 중 첫 번째 시리즈로 ‘시장’에 대해 알아본다.	10
	증권의 제왕	권성철의 증권시장 해부 중 두 번째 시리즈로 ‘주식상품’에 대해 알아본다.	26
	증권 매트릭스	증권시장에 참여하고 있는 시장 참여자들의 특성에 대해 알아본다.	18
	창조적 기획가의 조건	창조적 기획가가 갖추어야 할 세 가지 조건에 대해 알아본다.	8
	발해건설의 비밀, 협상력	발해 건설의 인수합병 과정을 통해 커뮤니케이션 및 협상승리의 노하우에 대해 알아본다.	8
	성공으로 가는 서재	이슈가 되는 도서의 내용을 간단히 요약하고 시사점을 찾아본다.	69
	리더의 필통(筆通)	붓筆, 통할通 글로써 소통하는 방법에 대해 알아본다.	10
	色 다른 프레젠테이션	프레젠테이션 및 다대일 커뮤니케이션에서 준비해야 할 사항에 대해 알아본다.	10
	좋은 간판 만들기	톡톡 튀는 네이밍! 눈에 띄는 한줄 글쓰기 방법에 대해 알아본다.	16
	작심삼일 퇴치법	작심삼일로 끝나는 실행력을 향상시키는 방법에 대해 알아본다.	10
	직장인 스트레스 솔루션	직장인들이 받고 있는 스트레스를 정리하고 스트레스 해소법을 제시한다.	10
	승진의 기술	승진에 필요한 비법에 대해 알려준다.	10
	몸값 올리는 경력 관리	자신의 강점을 살릴 수 있는 경력 관리 노하우에 대해 알아본다.	9

리더를 만드는 특별한 단어	조직의 리더가 되고 싶으신가요? 리더에게 적합한 커뮤니케이션 노하우에 대해 알고, 말의 전달력을 높일 수 있게 도와준다.	5
막강한 힘을 가진 워딩	글과 말로 만나게 될 사람들과 어떠한 관계를 맺고 싶습니까? 그들과 좋은 관계를 맺을 수 있는가에 대한 관건은 바로 워딩과워이다.	6
Ten English club	외국인과의 보다 적극적인 커뮤니케이션을 리드할 수 있는 회화 스킬과 표현에 대해 알려준다.	87
영업 - 열정이 이긴다	위기를 기회로 변화시키는 승부전략! 세일즈의 달인이 전하는 열정의 성공법칙을 배워볼 수 있다.	9
상사의 YES 끌어내기	아무도 알려주지 않았던 직장 생활의 노하우, 상사의 ‘컨펌’ 을 끌어내는 기술을 알려준다.	10
일단 만나라	디지털로 감염된 세상에 꼭 필요한 처방 ‘대면접촉’ 비즈니스에서 인간적인 감성의 가치를 부활시켜 성공에 이르는 비법을 소개한다.	6
김밥과는 CEO	상상력은 모든 꿈의 시작이며 현실로 가기 위한 첫 번째 문이다. 모든 현실은 상상으로부터 시작된다.	10
물고기날다? HOW?	조직원들의 마음을 움직일 수 있는 비전을 세워 공유하자.	10
치명적 약점이 승패를 가른다.	강점을 강조하는 것이 살아남는 방법일까? 약점을 관리하고 보완하여 극복하는 방법을 알려준다.	6
비즈니스맨을 위한 경영노트	빠르게 흘러가는 여유 없는 삶 속에서 가슴 한 켠이 따스해질 수 있는 메시지를 전달한다.	7
일개미의 반란	직장에서 겪는 크고 작은 갈등을 풀어나가는 지혜를 이숲 우화속에서 찾고 개인의 삶에 적용한다.	6
조선왕비 전략전술	조선왕비들의 관계맺기, 목표 이루기 전략을 역사적 맥락에서 보고, 현 시대에 주는 시사점을 살펴본다.	6
척 보면 착 아는 방법, 스눴	사람을 파악해보는 방법, Snoop을 알아본다.	10
영어 만화 와탕카	만화를 통해 부담없이 단어와 표현들을 배우고, 구어체 대사를 통해 네이티브 영어 표현을 익힌다.	20
마음조절 법칙 5	사람과의 소통은 물론, 가정과 일터에서 의미 있는 관계를 위한 맺기 위한 마음조절 법칙을 배운다.	5
퍼스널 브랜딩	비즈니스 맨들이 어필할 수 있는 자신만의 브랜드를 찾는 방법을 알려준다.	12
행복지수 1등 기업 만들기	대기업 못지 않게 좋은 여건을 갖춘 우리나라 중소기업들을 소개한다.	5

	소셜 네트워크의 트렌드	스마트 폰의 보급 확대와 함께 활성화된 소셜 네트워크의 트렌드에 대해 알아본다.	8
	Global Survival Skills I	해외 출장시 경험하게 되는 비즈니스 상황에 대한 적응력 및 대응력에 대해 알아본다.	14
	직장생활 역전의 Know-how	직장 생활을 하는 데 있어 반드시 필요하지만, 누구도 가르쳐 주지 않는 노하우에 대해 알아본다.	5
리치 라이프	돈 걱정 없는 은퇴 후 재무설계	은퇴후, 필요한 노후 자금 계산법과 노후 준비 노하우에 대해 알아본다.	17
	대한민국 세금 바로 알기	자신이 내고 있는 세금에 대한 개념을 다시 한 번 정리해준다.	16
	명화, 세상을 담다	우리가 잘 알고 있는 명화지만 알지 못했던 그림 속 사연에 대해 알아본다.	20
	한국 미술에 말걸다	조선시대부터 현대까지의 한국 미술사를 조망하고, 각 시대별 이슈를 만들었던 작품에 대해 해설한다.	20
	건강을 마시는 티타임, 녹차	녹차에 대한 상식과 일상에서 활용할 수 있는 다양한 팁을 알려준다.	10
	여유를 즐기는 티타임, 홍차	홍차에 대한 상식과 함께 서양의 차 문화를 알려준다.	11
	활력을 마시는 티타임, 커피	커피에 대한 상식과 함께 각국의 다양한 커피 문화에 대해 알려준다.	10
	거꾸로 보는 웰빙	절대 신뢰를 받고 있는 웰빙에 대해 의심하고, 숨은 사실을 제공하여 웰빙을 재조명한다.	7
	이제는 환경이 경쟁력이다	친환경에 대한 잘못된 상식을 타파하고 올바른 지식을 제공한다.	8
	즐거운 주식여행	초보투자자 김대리의 좌충우돌 주식투자 상식 쌓기!	8
	정영호의 골프칼럼	모두 알고 있다고 생각하지만 실제로 지켜지지 않는 골프 예의를 살펴본다.	8
	이근택의 스윙의 교정	프로골퍼 이근택 교수와 아마골퍼 박가영이 함께하는 스윙의 교정 시리즈이다.	11
	와인 탐닉 시즌 1, 2, 3	와인 입문자를 위한 필수 기본 지식에 대해 와인 컨설턴트가 알려준다.	15
	와인	와인의 종류부터 시음법, 레이블 완전 정복까지 와인에 대한 다양한 정보를 제공한다.	11
	자동차/여행	뉴모델, 마이너리티 리포트 등 자동차 관련 정보를 제공한다.	6

나대로의 내 멋대로 Swing Story	Start From Basic! 나대로와 함께 배워보는 스윙의 기초	7
명문가의 자녀 교육	중국 명문가의 자식 교육 방법에 대해 알아본다.	20
부부 리모델링	부부 사이에 일어날 수 있는 일상적인 갈등에 대한 해결방법을 제시한다.	12
지금부터 준비하는 명품 은퇴	내일도 오늘처럼 행복하고 싶은 비즈니스맨에게 체계적인 은퇴준비 방법에 대해 알려준다.	13
살맛 나는 은퇴 후 여가설계	명품 은퇴를 위해 꼭 준비해야할 여가 설계 노하우에 대해 알아본다.	12
골프의 룰	혼돈하기 쉬운 골프의 룰에 대해 알려준다.	6
명곡, 세상을 열다	바로크 음악, 국민주의 음악의 대표 음악가의 삶을 조망하고 대표곡을 해설해드립니다.	20
DSLR전문가처럼 사용하기	선불리 손대기 어려운 DSLR 카메라로 원하는 사진을 찍을 수 있는 노하우를 알려드립니다.	19
정영호의 필드Tips	스윙의 기술과 골프장에서의 매너에 대해 알아본다.	22
거꾸로 보는 세상 돋보기, 와탕카	네이버의 인기 웹툰 ‘와탕카’ 를 영상으로도 접해볼 수 있다. 보고 끝나는 것이 아니라 생각할 수 있는 ‘꺼리’도 드립니다.	40
경쟁으로부터의 탈출	이기는 것에만 집착하는 덧없는 경쟁에서 벗어나, 지금 여기에 주어진 행복을 마음껏 발휘할 수 있는 방법에 대해 알려준다.	10
닥터인터뷰	여러 분야의 전문가들이 각종 질병의 원인과 증상, 치료방법에 대해 알려준다.	214
감성충전 U의 영화세계	실험성과 영화적 상상력으로 관객에게 다가가는 독립 영화를 만나볼 수 있다.	43
문화가산책	감수성이 매마른 현대인들에게 꼭 필요한 시간! 문화 예술의 세계에 보다 쉽게 접근해 볼 수 있다.	7
마음의 독감, 우울함을 치유하라	정신적 욕구는 진정한 자아에 이르게 해주는 관계의 망에 이름을 붙이고 현실로 끌어들이도록 우리를 이끌어준다.	5
먹는 즐거움, 식욕을 조절하라	비만은 많이 먹어서가 아니라, 먹는 즐거움이 채워지지 않아 발생한 부작용이다. 몸이 원하는 것을 생각해야 한다.	5
행복의 조건	행복한 삶을 사는 사람들의 모습과 그들의 인생 요령을 배워본다.	10
철학과 삶	철학은 무엇일까 의문을 품어보고, 이미 알고 있다고 생각하는 것들에 대해 다시 한번 질문을 던져본다.	3

	목적의 힘	행복한 삶을 위해 원하는 목적을 세우고, 그것을 이루기 위한 목표를 만들어 노력하는 법을 배운다.	5
	생활 속에서 만나는 철학	영역별, 인물별로 생활 속에서 접할 수 있는 철학에 대해 배워본다.	28
	인문학 두드림, Do Dream!	사람, 음악, 미술, 문학 그리고 마음에 관한 아홉 가지 이야기를 인문학의 관점에서 살펴본다.	9
	대중음악과 사회	한 시대 사회의 모습과 사람들의 삶을 읽어낼 수 있는 대중음악에 대해 알아본다.	12
	완벽 다이어트 멘토링	다이어트에 대한 정보 제공과 함께 부위별 맞춤 운동의 방법을 알려준다.	7
	개인정보보호 스마트 가이드	소홀히 여길 수 있는 내 개인 정보를 지키는 방법에 대해 알아본다.	4
	주택 전세문제와 개선 방향	국내 주택 시장의 동향과 개선 방향에 대해 알아봅니다.	9
CEO 인사이트	글로벌 CEO의 성공공식	시대의 아이콘이라 불리는 글로벌 CEO 25명의 리더십 유형을 알아본다.	26
	CEO의 정치력[Mindset]	성공과 실력만으로 부족한 세상에서 승리하는 법	10
	CEO의 정치력[Action Plan]	성실을 포장해 줄 정치력 Action Plan을 알아본다.	15
	CEO의 판단력1	경제학과 의사결정학, 그리고 상식으로부터 가져온 현명한 판단을 내리기 위한 도구를 살펴본다.	10
	CEO의 판단력2	끊임없이 선택해야만 하는 삶속에서 현명하게 판단하는 기준을 제시한다.	10
	CEO의 판단력3	경제적이고 효율적인 의사결정에 필요한 체계적인 과정을 제시한다.	10
	스포테인먼트 경영학	기업의 지속적 경쟁 우위 전략으로서 스포테인먼트에 대해 알아본다.	11
	남북 관계 발전 방향	한반도 정세전망과 남북 관계발전에 대한 전문가의 의견을 제시한다.	3
	CEO의 아침	매월 개최되는 한경미래니엄포럼과 동북아포럼의 기조연설 내용을 제공한다.	65
	한국사회의 의식선진화	한국 사회의 가치관과 의식의 선진화에 대하여 제시한다.	4
	원가 반으로 줄이는 법	가격 경쟁력의 비결 중 원가절감에 대해 알아본다.	4
	체어퍼슨 트렌드노트	사회전반의 변화와 그 흐름을 알아보는 시간이다. 여러분의 트렌드 감각을 키워보세요.	92
	체어퍼슨 생각노트	마음과 생각을 깨끗하게 정돈해주는 메시지이다.	123
CEO의 자녀교육	국내 성공한 CEO들의 자녀교육 철학을 알아본다.	10	

명사의 골프인생	이병철, 정주영 등 시대를 빛낸 명사들의 골프 에피소드를 알아본다.	6
CEO를 위한 경영노트	바쁘고 힘든 일상에 휘둘리다 자칫 잃어버리기 쉬운, 그러나 소중한 지혜들을 찾아본다.	7
대한민국 소비트렌드	대한민국 소비자의 최근 트렌드는 무엇이며, 그 시사점은 무엇인지 알아본다.	6
21세기 기업 생태계와 지식의 통섭	향후 20년간 우리 사회의 변화 방향을 예측해 보고, 창의와 혁신의 시대를 사는 현명한 지혜를 배워본다.	4
행복한 명화 읽기	소통의 본질을 깨닫게 하고 소통의 능력을 키워주는 명화읽는 방법을 알아본다.	6
명작의 조건과 장인정신	우리 곁에 남은 문화유산을 대하는 바른 마음가짐에 대해 알아본다.	6
역사 속에서 배우는 실용적 리더십	임진왜란이란 가혹한 전쟁을 극복한 인물, 류성룡의 리더십을 통해 글로벌 기업을 이끄는 이시대의 CEO들이 무엇을 배울 수 있는지 알아본다.	6
한반도 선진화 통일론	과거의 통일정책을 재조명 하고, 한반도 선진화 통일론의 성공을 위한 준비 방법을 알아본다.	6
신화, 잃어버린 상상력을 복원하라	동양 신화 전문가의 이야기와 함께 상상력에 대한 정체성을 되찾고, 문화경쟁력도 높이는 기회를 갖는다.	6
지속성장을 위한 성장잠재력 확충 과제	한국의 지속성장을 위한 성장잠재력 과제를 분야별로 알아본다.	8
최근 우리경제의 현황 및 전망	KDI에서 전망하고 있는 한국 경제의 현재와 미래에 대해 알아본다.	3
동북아미래포럼	한반도 평화 통일을 위한 동북아 공동체 정책 포럼, 본 콘텐츠를 통해 국제적 안목을 키워본다.	3
밀레니엄 포럼	정치, 경제, 사회, 산업 등 각 부문의 주제들을 통해 실제 정책으로 연결되는 정책 방향에 대해 알아본다.	7
하모니 리더십	긍정적 마음가짐은 불가능한 일도 가능하게 만들 수 있으므로, 항상 긍정적으로 생각해야 한다.	7
CEO의 마음경영	마음과 생각을 깨끗하게 정돈해주는 메시지를 통해 감성지수를 높인다.	9
트렌드人, Trend	이슈가 되고 있는 사회 트렌드를 통해 시대의 변화와 흐름을 읽는 새로운 안목을 키운다.	10

5. 주요 회원사

일반기업			공공/대학
고려산업개발	씨티은행	현대상선	강남구보건소
국민은행	아마골프	현대서산농장	경기도인재개발원
굿모닝월드	연합인포맥스	현대스틸산업	국가인권위원회
금융결제원	엑셀넷	현대씨엔아이	국민건강보험공단
금융연수원	오리온	현대아산	대한체육회
금융투자협회	울촌화학	현대엔지니어링	방송통신심의위원회
기아자동차	코텍시스템	현대엘리베이터	서울시교육청
기업은행	크레듀	현대유엔아이	서울시보건정책과
나라신용정보	트리짓소프트웨어	현대인재개발센터	서울시인재개발원
대상	파리크라상	현대자동차	서울시청
대림산업	포스코	현대중공업	순천시청
두산	포스틸	현대종합설계	중소기업진흥공단
만도	풀무원	현대증권	중앙공무원교육원
미디어윌그룹	하나은행	현대해상	중앙인사위원회
미디어포스	하이닉스	KTF	토지주택공사
미래에셋생명	한국머크	KT&G	한국공항공사
비알코리아	한화S&C	MBC	한양사이버대학교
사이버MBA	휴넷	SC제일은행	한국전력서부발전
삼립	현대건설	SKT	한국정보화진흥원
샤니	현대도시개발	SPC	한국폴리텍대학교
선우상선	현대로지엠	SPL	캐피탈
신한카드	현대백화점		행정안전부

Creative TV 문의

【컨설팅본부 지식비즈니스실】

이소영 연구위원 (aquasy@hldc.co.kr, 2072-6315)

이혁우 선임연구원 (hwlee@hldc.co.kr, 2072-6331)

主要 國內外 經濟 指標

1. 국민계정 (전년동기대비 증감률, %)

구 분	2008	2009	2010 ^P					2011 ^E
			1/4	2/4	3/4	4/4	연간	
경제성장률	2.3	0.3	8.5	7.5	4.4	4.7	6.2	4.3
민간소비 증감률	1.3	0.0	6.6	3.5	3.6	2.9	4.1	3.8
건설투자 증감률	-2.8	3.4	4.3	-2.3	-3.1	-2.9	-1.4	1.5
설비투자 증감률	-1.0	-9.8	29.1	30.5	26.6	15.9	25.0	8.5

자료: 한국은행.

주: P(Preliminary)는 잠정실적치, E(Expectation)는 현대경제연구원 전망치.

2. 대외거래

		2008	2009	2010 ^P				2011 ^E	
				1/4	2/4	3/4	4/4		연간
경상수지 (억 달러)		32	328	3	89	99	92	282	197
통관 기준	무역수지 (억 달러)	-133	426	30	145	114	128	417	304
	수출 (억 달러)	4,220	3,635	1,011	1,203	1,171	1,289	4,674	5,168
	증감률 (%)	(13.6)	(-13.9)	(35.8)	(33.1)	(23.6)	(24.0)	(28.6)	(10.8)
	수입 (억 달러)	4,353	3,231	981	1,057	1,507	1,161	4,257	4,864
	증감률 (%)	(22.0)	(-25.8)	(37.4)	(43.0)	(24.6)	(25.1)	(31.8)	(14.4)

자료: 한국은행, 지식경제부.

주: P(Preliminary)는 잠정실적치, E(Expectation)는 현대경제연구원 전망치.

3. 고용 및 물가

구 분		2010						2011			
		연간	3월	6월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월
고 용	실업률 (%)	3.7	4.1	3.5	3.4	3.3	3.0	3.5	3.8	4.5	4.3
	취업자수 증감 (만명)	32.3	26.7	31.4	24.9	31.6	30.3	45.5	33.1	46.9	46.9
물 가	소비자물가 상승률 (전년동월대비, %)	2.9	2.3	2.6	3.6	4.1	3.3	3.5	4.1	4.5	4.7
	생활물가 상승률 (전년동월대비, %)	3.3	2.9	2.8	4.1	4.8	3.6	3.9	4.7	5.2	4.9

자료: 통계청.

4. 주요국 경제성장률 (%)

구 분	2008	2009	2010 ^P				
			1/4	2/4	3/4	4/4	연간
미 국	0.0	-2.6	3.7	1.7	2.6	2.8	2.8
유로지역	0.4	-4.1	0.4	1.0	0.3	0.3	1.7
일 본	-1.2	-6.3	1.5	0.5	0.8	-0.3	3.9
중 국	9.6	9.2	11.9	10.3	9.6	9.8	10.3

자료: 한국은행, eurostat, BEA, 일본 내각부, 중국 국가통계국.

주: 미국은 전기대비연율, 일본과 유로지역은 전기대비, 중국은 전년동기대비임.

5. 국내 주요 제조업 생산지수 증감률 (전년동월대비, %)

	제조업	제조업						건설업 건설기성 (불변)
		유화	철강	자동차	조선	ICT	반도체	
2009. 1	-26.7	-15.9	-36.5	-48.6	9.5	-30.8	-39.7	-11.3
2	-9.6	-6.9	-22.7	-18.5	28.1	-13.4	-23.8	0.2
3	-10.7	-0.4	-25.8	-27.2	32.1	-10.0	-21.2	-5.2
4	-7.9	3.7	-22.7	-21.2	13.8	-4.5	-12.5	0.1
5	-8.7	5.7	-21.7	-22.9	12.5	-1.2	-13.1	-3.2
6	-0.8	1.3	-13.7	-12.9	20.2	8.4	2.7	16.0
7	1.0	3.2	-12.5	17.1	16.2	10.2	13.3	0.3
8	1.4	4.8	-7.6	-1.9	11.4	15.6	21.3	-5.9
9	12.6	11.1	-0.3	33.1	31.4	17.8	23.6	10.2
10	1.3	6.4	0.8	-11.9	-3.6	21.7	36.5	-3.4
11	19.1	27.7	19.5	16.8	-0.1	48.9	72.4	4.9
12	36.6	31.8	38.8	59.4	-3.3	91.5	109.1	12.5
2010. 1	38.7	22.6	55.0	81.5	9.6	63.5	66.7	4.5
2	18.9	14.6	31.5	26.5	-12.0	38.4	63.9	-1.7
3	23.2	4.6	41.5	46.1	-16.4	39.1	64.8	6.8
4	20.1	5.7	35.2	35.0	-8.6	31.0	47.5	-5.7
5	21.2	4.0	34.1	37.2	-14.0	27.3	45.1	0.1
6	16.9	7.1	25.0	25.0	-13.3	22.3	35.8	-6.6
7	15.2	4.4	17.7	22.2	-14.4	22.5	39.3	-0.2
8	16.2	6.2	10.5	18.3	-8.3	21.7	39.9	-0.2
9	2.8	-2.5	2.6	-3.1	-20.2	13.5	34.3	-17.8
10	13.7	6.0	15.8	15.8	3.5	13.4	12.4	-6.3
11	11.4	6.3	12.6	6.9	-0.4	13.3	15.1	-7.6
12	11.0	3.6	10.4	8.4	3.0	18.9	32.0	-0.1
2011. 1	13.8	5.8	12.7	22.8	15.2	17.0	42.4	-11.0
2	9.3	1.7	11.6	11.3	5.6	17.9	37.1	-19.2

자료: 통계청.

주: 통계청 통계상 공식적인 산업 명칭은 유화(화학물질 및 화학제품 제조업;의약품 제외), 철강(1차 철강 제조업), 자동차(자동차 및 트레일러 제조업), 조선(선박 및 보트 건조업)임.

6. 국내 주요 서비스업 생산지수 증감률 (전년동월대비, %)

	서비스업							
	도소매	운수	숙박음식	금융보험	부동산 등	전문서비스	교육서비스	
2009. 1	-1.6	-4.8	-13.3	-4.1	4.4	0.8	-0.4	1.9
2	0.0	-4.1	-12.7	-0.3	8.9	-2.1	0.2	-0.5
3	-1.4	-5.1	-12.0	-2.6	7.3	-11.6	-0.3	1.2
4	0.9	-4.4	-12.0	0.3	12.8	-6.1	5.0	2.8
5	-0.2	-3.7	-9.8	-1.6	9.5	-5.6	-0.9	1.2
6	2.6	1.5	-8.1	0.0	7.8	5.1	8.2	2.2
7	1.2	-1.6	-8.3	-1.3	7.1	4.9	-1.8	1.9
8	1.6	-1.1	-5.5	-6.0	9.8	7.2	-2.7	2.0
9	4.5	3.7	-0.4	-0.1	9.4	7.9	2.4	3.5
10	2.3	2.0	-2.7	-2.7	4.1	16.6	-3.3	1.3
11	4.2	5.4	2.5	-1.9	5.0	21.3	-3.0	3.2
12	7.7	8.9	4.8	3.6	7.6	25.2	8.5	4.0
2010. 1	5.7	5.7	12.0	3.2	9.2	10.5	-3.2	0.3
2	6.2	8.9	13.9	-1.2	3.8	11.4	4.5	5.6
3	6.6	7.9	16.3	1.5	7.0	12.8	1.2	3.4
4	3.8	5.9	16.1	1.2	0.6	8.1	-6.6	0.8
5	4.8	6.0	13.0	1.1	2.5	2.2	6.6	1.4
6	4.0	4.9	13.8	-0.3	4.5	-15.8	6.0	2.1
7	3.8	6.9	14.7	2.1	2.6	-15.6	2.2	1.9
8	3.3	6.0	11.4	3.1	2.3	-14.1	-1.8	0.5
9	-0.2	2.2	4.4	-1.3	-0.8	-17.9	-11.0	-0.9
10	3.3	3.6	10.3	4.1	7.2	-23.1	0.3	0.9
11	3.8	6.3	7.7	1.4	9.6	-24.1	-0.1	3.9
12	2.5	4.2	12.0	0.0	7.9	-25.3	-3.2	4.4
2011. 1	4.6	8.2	8.4	-0.4	8.0	-19.2	0.0	4.3
2	0.2	-1.0	4.4	-0.3	7.2	-20.2	-7.5	-1.8

자료: 통계청.

7. 금융시장 (주가, p)

	한국	미국	일본	중국	유로지역
	KOSPI	다우존스	니케이225	상하이B	FTSE Euro100
2009. 1	1,162.11	8,000.9	7,994.05	124.78	1,717.60
2	1,063.03	7,062.9	7,568.42	131.41	1,546.92
3	1,206.26	7,608.9	8,109.53	161.06	1,580.19
4	1,369.40	8,168.1	8,828.26	162.51	1,771.33
5	1,395.89	8,500.3	9,522.50	174.90	1,846.92
6	1,390.07	8,447.0	9,958.44	190.30	1,821.18
7	1,557.29	9,171.6	10,356.83	218.61	1,988.41
8	1,591.85	9,544.2	10,509.86	188.52	2,084.63
9	1,673.14	9,712.3	10,133.23	193.50	2,119.77
10	1,580.69	9,712.7	10,034.74	207.95	2,081.89
11	1,555.60	10,344.8	9,345.55	248.15	2,099.55
12	1,682.77	10,428.1	10,546.44	252.41	2,233.67
2010. 1	1,602.43	10,067.3	10,198.04	242.63	2,150.37
2	1,594.58	10,325.3	10,126.03	254.06	2,146.66
3	1,692.85	10,856.6	11,089.94	258.58	2,287.88
4	1,741.56	11,008.6	11,057.40	247.29	2,236.06
5	1,641.25	10,136.6	9,768.70	207.54	2,110.35
6	1,698.29	9,774.0	9,382.64	208.92	2,086.51
7	1,759.33	10,465.9	9,537.30	237.59	2,187.47
8	1,742.75	10,014.7	8,824.06	256.93	2,159.21
9	1,872.81	10,788.1	9,369.35	262.77	2,218.23
10	1,882.95	11,118.5	9,202.45	290.99	2,274.11
11	1,904.63	11,006.0	9,937.04	298.30	2,219.06
12	2,051.00	11,577.5	10,228.92	304.35	2,325.99
2011. 1	2,069.73	11,891.9	10,237.92	306.45	2,378.56
2	1,939.30	12,226.3	10,624.09	315.14	2,431.08
3	2,106.70	12,319.7	9,755.1	317.45	2331.24

자료: 한국은행. 주: 말일 기준.

8. 금융시장 (금리, %)

	한국		국제금리			
	회사채 (3년물 AA-)	국고채 (3년물)	미국 3개월 만기 단기채정증권	미국 10년 만기 국채	독일 10년 만기 국채	일본 10년 만기 국채
2009. 1	7.29	3.59	0.23	2.84	3.29	1.29
2	6.60	3.82	0.25	3.01	3.12	1.28
3	6.13	3.94	0.20	2.66	2.99	1.35
4	5.29	3.59	0.12	3.12	3.18	1.44
5	4.98	3.83	0.13	3.46	3.53	1.49
6	5.39	4.16	0.18	3.53	3.32	1.36
7	5.68	4.26	0.18	3.48	3.30	1.43
8	5.61	4.38	0.13	3.40	3.23	1.31
9	5.53	4.39	0.11	3.31	3.23	1.31
10	5.58	4.44	0.04	3.38	3.23	1.42
11	5.21	4.10	0.05	3.20	3.16	1.27
12	5.53	4.41	0.05	3.84	3.40	1.30
2010. 1	5.39	4.27	0.07	3.58	3.20	1.33
2	5.24	4.10	0.11	3.61	3.10	1.31
3	4.89	3.89	0.15	3.83	3.09	1.40
4	4.41	3.61	0.15	3.65	2.97	1.29
5	4.45	3.58	0.15	3.28	2.66	1.26
6	4.77	3.86	0.17	2.93	2.58	1.10
7	4.75	3.80	0.14	2.91	2.67	1.08
8	4.53	3.55	0.13	2.47	2.12	0.97
9	4.26	3.32	0.15	2.51	2.27	0.95
10	4.03	3.25	0.11	2.60	2.51	0.94
11	4.03	3.19	0.16	2.80	2.67	1.19
12	4.27	3.38	0.12	3.29	2.97	1.13
2011. 1	4.75	3.96	0.15	3.37	3.16	1.22
2	4.63	3.84	0.13	3.43	3.18	1.27
3	4.51	3.73	0.09	3.47	3.35	1.27

자료: 한국은행. 주: 말일 기준.

9. 금융시장 (환율)

	한국		일본	중국	유로지역
	원/달러	원/100엔	엔/달러	위안/달러	달러/유로
2009. 1	1,368.50	1,520.98	89.975	6.8397	1.2924
2	1,516.40	1,541.14	98.395	6.8366	1.2728
3	1,377.10	1,414.80	97.335	6.8360	1.3190
4	1,348.00	1,382.92	97.475	6.8245	1.3255
5	1,272.90	1,314.10	96.865	6.8282	1.3926
6	1,284.70	1,336.28	96.140	6.8335	1.4083
7	1,240.50	1,299.16	95.485	6.8322	1.4074
8	1,244.90	1,332.80	93.405	6.8301	1.4291
9	1,188.70	1,318.80	90.135	6.8280	1.4589
10	1,200.60	1,312.63	91.465	6.8280	1.4837
11	1,167.40	1,348.27	86.585	6.8265	1.5005
12	1,167.60	1,262.82	92.460	6.8255	1.4339
2010. 1	1,156.50	1,287.00	89.860	6.8279	1.3961
2	1,158.40	1,299.31	89.155	6.8278	1.3546
3	1,130.80	1,217.68	92.865	6.8258	1.3426
4	1,115.50	1,186.77	93.995	6.8259	1.3261
5	1,200.20	1,318.54	91.025	6.8300	1.2283
6	1,210.30	1,364.56	88.695	6.7978	1.2190
7	1,187.20	1,369.95	86.660	6.7762	1.3076
8	1,189.10	1,405.97	84.575	6.8029	1.2664
9	1,142.00	1,363.34	83.765	6.6855	1.3625
10	1,126.60	1,390.69	81.010	6.6870	1.3929
11	1,157.30	1,373.41	84.265	6.6605	1.3119
12	1,138.90	1,397.08	81.520	6.6025	1.3290
2011. 1	1,114.30	1,356.59	82.140	6.5821	1.3587
2	1,127.90	1,380.96	81.675	6.5745	1.3737
3	1,107.20	1,331.89	83.130	6.5560	1.4121

자료: 한국은행. 주: 말일 기준.

10. 국제원자재가

	원유 (달러/배럴)		비철금속	농산물	로이터	CRB
	WTI유	두바이유	동(달러/톤)	소맥(센트/부셸)	상품지수	선물지수
2009. 1	41.70	43.90	3,119.0	568.00	1,913.30	220.37
2	44.79	44.05	3,421.5	510.50	1,844.78	211.57
3	49.65	46.80	4,003.3	532.75	1,897.52	220.40
4	51.11	50.06	4,433.3	524.25	2,014.55	222.39
5	66.35	63.86	4,815.8	637.25	2,144.61	253.05
6	69.08	71.85	4,948.8	511.25	2,093.50	249.96
7	69.13	67.78	5,719.5	528.25	2,114.57	257.45
8	69.39	70.36	6,464.0	471.00	2,182.31	253.68
9	70.28	65.33	6,147.5	457.50	2,150.25	259.39
10	76.95	77.09	6,455.3	494.25	2,243.25	270.38
11	77.63	77.71	6,902.8	567.50	2,268.06	277.40
12	79.35	78.04	7,342.0	541.50	2,321.57	283.38
2010. 1	72.68	71.59	6,723.3	474.00	2,276.39	265.59
2	79.66	74.29	7,166.5	506.50	2,274.79	274.77
3	83.43	78.71	7,759.3	450.50	2,317.93	273.34
4	86.15	85.78	7,396.5	491.75	2,307.24	277.71
5	74.18	73.32	6,911.3	457.75	2,297.02	254.80
6	75.77	73.14	6,483.5	464.75	2,309.47	258.52
7	78.53	73.75	7,273.5	661.50	2,599.52	274.35
8	71.80	72.76	7,426.3	652.50	2,713.92	264.19
9	79.95	77.24	8,006.0	674.00	2,734.38	286.86
10	81.39	79.86	8,186.8	717.25	2,917.90	300.67
11	84.82	84.53	8,417.5	650.25	2,958.93	301.41
12	91.40	88.80	9,650.0	794.25	3,174.42	332.80
2011. 1	92.22	94.57	9,767.5	840.75	3,302.28	341.42
2	97.04	107.41	9,879.5	782.50	3,257.11	352.58
3	106.74	109.40	9,399.5	763.20	3,241.84	359.43

자료: 한국은행. 주: 말일 기준.