

스마트워크 활성화를 위한 버추얼 클러스터(Virtual Cluster)형 협업 플랫폼 개발*

이각범** · 오성은*** · 황지연****

Collaboration Platform Development of Virtual Cluster Type for Vitalizing Smart Work*

Kark-Bum Lee** · Seong-Eun Oh*** · Ji-Yeun Hwang****

■ Abstract ■

As global competition of enterprises heats up recently, there is a growing the need to introduce business knowledge platform. Many enterprises work with other partners in a variety of situations and collaboration has emerged as new competitiveness of them. Collaboration improves the performance of members, and besides it has an important bearing on innovation, result, and increased productivity of enterprise. Lots of businesses, locally and abroad, extend the environment of collaboration and try to share business contents efficiently. In addition, they look into ways of invigorating collaboration by providing community tools. Corporations and Governments around the world are pushing smart work to respond effectively to this paradigm change. Smart work provides many types of collaboration and raises the productivity. Various infrastructures should be constructed for activating smart work. Most of all, core technology is to be developed. Virtual Cluster is the space of collaboration corresponding to change in business paradigm. In overseas policy of Virtual Cluster has been already enforced as an alternative to geographical cluster. The establishment and development of collaboration platform through Virtual Cluster can contribute to business competitiveness by smart work.

Keyword : Smart Work, Virtual Cluster, Collaboration, Collaboration Platform

논문투고일 : 2013년 01월 26일 논문수정완료일 : 2013년 03월 20일 논문게재확정일 : 2013년 03월 28일
* 본 연구는 지식경제부 WBS사업 “Virtual Cluster형 다이내믹 협업 플랫폼 및 패키지 SW개발” 과제(과제번호 : 10040841)의 지원으로 수행되었음. 또한 본 논문의 버추얼 클러스터 개념은 경상북도 Green Virtual Cluster를 참조하여 작성되었음.
** 한국미래연구원장, KAIST 경영과학과 명예교수
*** 한국미래연구원 선임연구원
**** 한국미래연구원 책임연구원

1. 서 론

최근 기업간 글로벌 경쟁이 치열해짐에 따라 과거와는 다르게 지식기반의 업무 플랫폼 도입의 필요성이 증대되고 있다. 특히 다양한 상황에 따라 해당 기업뿐만 아니라 파트너 기업들과도 업무를 공유해 처리하는 일들이 일상화되면서 협업이 새로운 기업경쟁력의 핵심으로 부상하고 있다. 협업은 관계된 조직 구성원의 업무능력을 향상시킬 뿐만 아니라 해당 기업의 혁신과 성과창출, 생산력 증대에도 큰 영향을 끼친다. 현재 국내외적으로 기업들은 조직의 자발적 협업 환경을 강화시키고, 업무 콘텐츠를 효율적으로 공유하기 위해 노력하고 있으며, 다양한 커뮤니티 환경 및 도구 제공을 통해 협업 프로세스를 강화하고 있다[24]. ABI 리서치에 따르면 세계 기업용 소셜 협업 시장 매출이 2016년에 35억 달러에 이를 것이라고 전망하였다[28].

이러한 업무 패러다임 변화에 대응하기 위해서 세계적으로 기업과 정부는 스마트워크를 도입하여 추진하고 있다. 스마트폰의 본격적인 도입과 이에 따른 소셜 미디어의 활발한 이용에 따라 단순히 생산성 및 효율성뿐만 아니라 창의성과 혁신성을 통해 작업을 향상시키려는 방식이 대두되고 있는 것이다. 우리나라는 최근 세종시 출범과 함께 중앙과 지방을 연결하는 원격지간의 업무협업을 위한 스마트워크가 주목받고 있으며, SK, 아모레퍼시픽 등과 같은 대기업에서도 협업 플랫폼을 도입해 성과를 산출한 바 있다[25].

이러한 스마트워크를 활성화하기 위해서는 다양한 인프라가 구축되어야 하며 그 중에서도 핵심 기술을 개발하는 것이 무엇보다 중요하다. 스마트워크가 궁극적으로 지향하는 목표는 IT를 이용해 다수의 협업을 통한 조직의 유연성을 높이고, 언제 어디서나 다양한 형태의 정보를 보다 효율적인 방법으로 공유하고 협업하여 생산성을 높이는 것이다. 따라서 스마트워크 업무를 지원하는 협업 플랫폼의 개발이 기업의 경쟁력을 강화하기 위해서 다른 무엇보다도 필수적으로 요구된다.

협업에 대한 기업의 수요가 증가하면서 국내외 협업플랫폼 및 솔루션 시장은 기존 ERP에서 강조되던 작업효율성과 관리기능을 통합적으로 지원하면서 이용자들 간의 커뮤니케이션을 통해 협업을 강조하는 형태로 발전하고 있다. 이 과정에서 버추얼 클러스터(Virtual Cluster)는 업무 패러다임 변화에 대응하는 협업공간으로서 유연한 업무환경과 외부 네트워크 간의 효율적인 협업을 가능하게 한다. 최근 각광받고 있는 클라우드 컴퓨팅도 이러한 버추얼화(Visualization)를 기반으로 한다. 해외의 경우 벨기에, 프랑스 등에서 지리적 클러스터의 한계를 극복하고 보완할 수 있는 효과적 대안으로 버추얼 클러스터 정책을 이미 추진하고 있다.

버추얼 클러스터를 기반으로 한 IT 시장규모도 빠르게 성장하고 있다. 우선 시장조사기관인 가트너(Gartner)는 IT 분야 10대 예측을 통해 기업에 중대한 영향을 미치는 기술로 서버 가상화 기술을 선정하였으며, 기업들이 장기적인 계획을 가지고 전략적으로 추진해야 한다고 하였다[31]. IDC Japan은 2012년 6월에 발표한 2011년 일본의 클라이언트 가상화 솔루션 시장 분석을 통해 가상솔루션 시장이 전년 대비 31.7% 증가하였으며, 2016년에는 약 8천억 엔 수준까지 확대되고, 2016년까지 연평균 약 25%의 성장률을 기록할 것이라고 예측하였다.

따라서 협업 플랫폼의 도입이 핵심 경쟁력으로 부상하고 있는 가운데 혁신적 기업 업무를 위한 스마트워크를 활성화하기 위해서는 버추얼 환경을 활용한 협업 시스템이 요구된다. 이에 본 논문에서는 변화하고 있는 기업조직과 협업, 스마트워크의 현황에 대해 살펴본 후, 스마트워크를 활성화하기 위한 방안으로서 버추얼 클러스터의 개념 및 사례를 소개하고 버추얼 클러스터형 협업 플랫폼 개발의 필요성에 대해 살펴본다.

2. 기업조직의 변화

2.1 새로운 기업조직

현재 기업조직은 내부적으로 끊임없이 변화를 피

하면서 동시에 조직 유연성과 자율성을 강조하는 형태로 발전하고 있다. 또한 구성원들 간의 비공식 관계가 효율적인 커뮤니케이션과 정보 공유 및 협업 기능을 수행하고, 조직 내 창조와 혁신의 중요한 원천으로 작용한다는 점에서 그 중요성이 부각되고 있다. 공식적인 관계 못지않게 비공식적인 관계가 기업 성과에 가시적으로 미친 사례도 증가하고 있다.

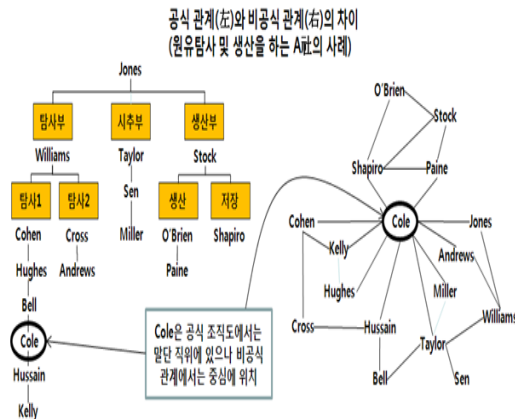
대표적으로 GE의 전(前) 회장인 잭 웰치(Jack Welch)는 당면하고 있는 공통의 이슈를 찾아 자유롭게 토론하고, 새로운 아이디어를 통해 결정된 해결책과 방안을 신속하게 현장에 적용하는 제도를 운영해 큰 성과를 올린 바 있다. GE는 타운미팅(Town Meeting)이라는 독특한 토론방법을 경영에 처음으로 도입한 기업이다. 즉, 기업 구성원들의 자유로운 토론을 통해 다른 사람과의 아이디어와 자신의 아이디어를 충돌·결합시키면서 공통의 문제점들을 해결해 나가도록 한 것이다. 일명 ‘벽 없는 조직’을 만들어 경영에서 조직의 개방적인 커뮤니케이션의 중요성 보여준 좋은 사례라고 할 수 있다[34]. 이 외에 글로벌 기업인 IBM도 전 세계 법인에서 소프트웨어 테스트를 담당하는 전문가들끼리 소속에 관계없이 자발적인 의사소통 관계를 형성해 문제를 협업하는 경우가 많다.

[그림 1]은 조직내 공식관계와 비공식관계를 차이를 통해 협업구조의 이점을 나타낸 것이다. 공식적 관계와는 다르게 비공식관계를 통해 구현된 네트워크는 특정한 작업을 수행할 시, 계층적이 아닌 수평적 관계를 통해 보다 다양한 결과를 산출할 수 있다.

최근 기업조직은 <표 1>과 같이 변화하고 있다. 업무의 효율성이 주로 강조되던 이전의 기업 조직은 높은 관리 계층이 권한을 행사하는 형태에 따라 수직적 관계가 형성되었다. 또한 과나 부 단위로 업무를 수행하였으며, 기능별로 조직이 나뉘었다. 하지만 최근에는 팀과 기업간 협업이 중시되어 낮은 관리 계층이 일정한 역할을 수행하며 분권화에 따른 수평적 관계로 변화하고 있다.

<표 1> 기업 조직의 변화 방향 및 특성

과거 기업 조직	새로운 기업 조직
높은 관리 계층	낮은 관리 계층
높은 공식화	낮은 공식화 (자율적 합의)
수직적 관계	수평적 관계
권한의 집중	분권화
내부 통제화	네트워크화
과/부 단위	팀 단위
기능별 조직화	프로세스에 따른 조직화
비대한 관료 조직	간소하고 유연한 조직



[그림 1] 조직도 뒤에 숨겨진 비공식 관계

협업을 위한 새로운 조직구성은 특정한 목적에 따른 프로젝트에 따라 다양하게 구성원이 조직되고 구성될 수 있는 유연한 형태로 발전하고 있는데 과거와 다르게 팀 단위의 업무 수행과 프로세스가 강화되는 것도 이러한 조직 변화의 특징으로 나타나는 결과이다. 글로벌 경쟁 환경에서는 내부의 협업 및 커뮤니케이션 뿐만 아니라 외부조직 및 네트워크간 다양한 형태의 협업과 커뮤니케이션이 보다 중요해진다. 따라서 기존의 폐쇄적인 조직구조로 생성되는 부작용을 방지하기 위해서는 열린 구조하에서 외부 아이디어를 통해 부가가치를 창

출하려는 협업적 노력이 필요하다[42]. 즉 기업 조직 내부뿐만 아니라 타 조직간의 공통 목표와 작업을 위한 협업 네트워크 구축은 기업의 미래 시장 점유율을 높일 수 있는 강력한 차별화 요소가 될 것이다.

2.2 협업(Collaboration)

일반적으로 협업은 공급사슬(supply chain)을 중심으로 많은 연구들이 진행되어 왔다. 협업이 주로 공급사슬간에 상호작용을 통해 구현되기 때문이다. 현재도 공급사슬을 구성하는 구성원 간의 성과향상과 경쟁우위 확보를 위해 협업의 중요성은 지속적 강조되고 있다[20].

Mentzer et al.[37]은 협업을 “공급사슬상에 속한 구성원들이 공동의 목적을 달성하기 위해 대응하는 활동”으로 정의내리고 있으며, Simatupang and Sridharan[43]은 의사결정의 동기화 과정으로 설명하고 있다. 특히 협업 당사자들 간의 관계적 측면을 중시하고 있으며, 상호간의 협력뿐만 아니라 지속적인 관계구축과 거래를 중시하고 있다[14]. 홍정완 외[23]는 기업 내, 기업간의 자원과 업무 프로세스에 관한 공유가 기업의 정보흐름을 빠르게 증가시켜 기업의 경쟁력으로 기여할 수 있으므로 기업들의 협업은 주로 ICT를 중심으로 한 정보 시스템을 기반으로 활성화된다고 하였다. 또한 협업을 위해서는 단순히 비즈니스적인 측면뿐만 아니라 기술적인 요소를 반영해야 한다고 주장하면서 협업 시스템을 제안하였다[10].

최근의 협업 개념은 IT 기술을 중심으로 협업 당사자들 간의 수직적 관계를 수평화하고 상호 신뢰 수준을 증대시킬 수 있는 방향으로 발전하고 있다. 이를 위해 SNS, 화상회의 등과 같은 동영상 지원 기술, 다양한 디바이스(device)를 지원하기 위한 첨단 기술들이 통합적으로 활용되고 있다.

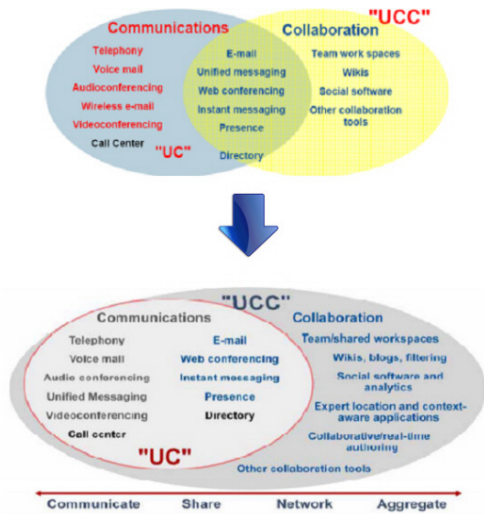
협업의 중요성은 최근 기업들이 시장에서 생존을 위해 일회적인 혁신활동보다는 지속가능한 혁신능력을 향상시키기 위해 노력하면서 더욱 커지고

있다. 즉 기업들은 제품, 서비스, 사업모델, 고객 만족도 등과 같은 분야에서 경쟁력을 확보하기 위해서도 노력을 경주하지만, 지속적 혁신을 추구하기 위해 외부 구성원 또는 타 조직간의 효율적인 커뮤니케이션의 필요성을 인식하고 이를 위해 노력하고 있다. 따라서 혁신능력을 보유한 기업조직들은 보다 쉽게 협업문화를 수용하고 이를 강화하고 있으며, 고객, 파트너, 공급사, 심지어 은퇴자와의 역할까지도 협업 시스템에 포함시키고 있다. 이러한 자원공유와 상호 협력 활동은 기업의 경쟁력을 확보하는 중요한 요소로 자리 잡고 있다[39, 40].

박준규 외[6]는 협업 시스템의 활용에 있어 성공요인에 대해 기존의 선행연구들을 토대로 요인들을 도출하여 영향관계를 실증적으로 검증하였다. 이 연구결과 협업 시스템을 통한 파트너간의 정보공유는 상호 신뢰에 강한 영향을 미치며, 협업 시스템의 활용이 모기업과 협력관계 기업간의 생산력 향상에 중요한 요인으로 나타났다.

해리스 인터랙티브(Harris Interactive)가 실시한 2012년 2월 IT 의사 결정권자 설문조사에 따르면, 전 세계적으로 46%의 기업들이 공급업자와 컨설턴트를 포함한 파트너들과 중요한 비즈니스 정보를 공유할 필요성이 있다고 대답하였다[24]. 협업의 수준이 단순히 원격지의 동료들과 작업을 공조하는 범위를 넘어 제휴사나 파트너사, 컨설턴트 등과의 협업까지 확대되고 있으며, 더욱 유연하게 협업을 진행하려는 수요와 욕구가 증가하고 있다. 결과적으로 협업활동은 조직 구성원들의 업무능력을 향상시켜 조직의 혁신적 목표에 도달할 수 있도록 한다. IT시장 조사기관인 가트너(Gartner)는 2010년 심포지움에서 통합 커뮤니케이션과 협업시장으로 구성된 UCC(Unified Communication and Collaboration)시장의 진화가 가속화되고 있다고 보았으며, 4세대는 소셜 사이트와 연계되는 실시간 협업구조로 발전할 것이라고 밝혔다. 가트너는 변화의 요인으로 소비자화, 멀티태스킹, 소셜네트워크, 클라우드, 모빌리티(mobility) 등을 언급하였으며, 특히 클라우드와 소셜 네트워크는 커뮤니케이션

및 협업방식의 변화를 이끈 주된 이유라고 강조하였다.



[그림 2] 협업의 진화과정(Gatner[31])

이전까지의 전통적 근무형태에서는 사무실에 마련된 회의공간에서 관련된 사람만 모여서 회의를 하는 소규모 형태의 협업이 대부분이었다. 그러나 인터넷의 출현 이후, 협업과 커뮤니케이션에 대한 기술들 역시 발전하면서 보다 많은 사람들이 참여하는 형태로 변화해 왔으며, 이메일, 전화, 비디오 컨퍼런스 등과 같은 기술이 기본적인 협업 도구로 쓰이고 있다. 협업 솔루션의 초창기 모델은 단순한 채팅 기반의 메신저(instant message) 또는 온라인 공간에서 여러 명이 모여서 채팅을 하거나 자료를 공유할 수 있는 도구(web conference)로서의 역할을 수행하였다[2]. 하지만 이용자 간의 단순한 커뮤니케이션은 내부 데이터뿐만 아니라 외부 데이터까지 끌어와 이를 업무에 활용할 수 있게 하는 효율성면에서 한계를 노출하였다. 게다가 기업 이용자의 경우, 이메일, 휴대전화, 음성사서함 등 협업을 위한 다양한 도구들이 제공되고 있음에도 비(非)연동성으로 인해 이용자간의 커뮤니케이션 속도를 저하시키는 결과를 가져왔다.

이러한 단점을 극복한 협업의 진화형태가 곧,

하드웨어, 네트워크 서비스, 통신장비, 소프트웨어 등의 실시간 연동을 지원하는 통합 커뮤니케이션 환경을 이용한 협업이다. 가트너(2010)에 따르면 제4세대 협업은 ‘통합’이라는 트렌드(trend)를 중심으로 다양한 상황을 지원하며, 더욱 많은 사람들이 동시에 전문지식을 활용할 수 있고, 이를 위해 소셜분석(social analysis)과 공동편집 기술 등이 수반된다[25]. 현재 협업 시스템은 네 번째 단계에서 진화중이며, 기업들은 제4세대 모델인 UCC로 전환하기 위해 노력하고 있다.

3. 스마트워크(Smart Work)

3.1 스마트워크의 개념 및 유형

앞에서 살펴본 바와 같이 기업조직은 개방형 조직(open system)과 외부환경의 변화에 민감하게 반응하는 상호 호환적인 조직으로 변화하고 있으며, IT의 발달로 원격회의 및 재택근무, 원격근무 등 일하는 방식이 다양해지고 있다. 이러한 변화에 대응하여 최근 정부는 새로운 근무형태로 스마트워크를 강조하고 있으며, 통신사, IT 기업, 여러 대기업들도 스마트워크를 도입하여 여러 형태의 협업 서비스를 제공함으로써 생산성을 향상시키기 위해 노력하고 있다[42].

스마트워크에 대한 개념적 정의는 다양하게 이루어지고 있다. 전(前) 국가정보화전략위원회 이각범 위원장은 스마트워크를 IT 기술 발전으로 인해 언제, 어디서나, 누구와도 함께 네트워크상에서 일할 수 있는 집합지성(collective intelligence)을 실현하는 개념이며, 사람이 일을 쫓는 개념이 아닌 일이 사람을 따라다니는 체제라고 설명한다[1]. 스마트워크 연구회의 홍필기 교수(2010)는 기존의 텔레워크(telework)가 IT에 기반한 원격근무 등으로 신뢰관리와 성과관리를 통한 효율성을 추구하는 개념이라면, 스마트워크는 보다 사람중심의 제도나 문화를 첨가한 개념이라 정의하고 있다. 또한 삼성경제연구소에서는 똑똑하게 일하기 ‘Work

SMART'를 통해 직원들이 자유롭게 창의성을 발휘할 수 있는 업무환경(space)구축을 스마트워크로 규정하고, 업무 전반에 대해 재점검(method)하고 기업 내 외부 지식을 활용(acquaintance)하여 성과중심의 관점(result)으로 시간낭비 요소(time)를 제거하는 개념으로 설명하고 있다[21].

스마트워크는 단순히 여러 종류의 경험적 지식을 통합하고 다기능 작업팀의 창출을 요구하는 통제전략이 아니라 융통성 있는 자유로운 업무배치를 가능하게 한다는 특징을 가지고 있다[15]. 이미 선진국 및 글로벌 기업들은 업무효율성의 향상, 비용절감, 친환경 근무환경 조성 등을 목적으로 스마트워크를 적극적으로 도입하고 있으며, 스마트워크의 기반조성을 위해 시맨틱(semantic) 기술을 활용한 스마트워크센터, 모바일 시스템, 영상회의 등 원격협업 시스템 및 클라우드 컴퓨팅의 전환에 주력하고 있다[9, 30].

우리나라에서도 국가정보화전략위원회가 IT를 통한 일하는 방식의 선진화라는 비전과 우리나라의 ICT 강점을 활용한 한국형 스마트워크 모델을 핵심과제로 제시한 바 있다. 특히 핵심과제 중의 하나로 원격협업 이용의 활성화 추진하고 있는데, 불필요한 출장이나 이동을 줄여 시간과 비용을 절감하고 업무효율성을 높일 수 있는 영상협업 환경 구축을 목표로 하고 있다. 또한 원활한 협업지원을 위해 인터넷 전화, 전자결재, 공동자료작성 등을 연계한 통합 커뮤니케이션(Unified Communication) 표준 모델을 개발하는 데에 중점을 두고 있다[1].

스마트워크는 근무 장소에 따라 재택근무(홈오피스), 이동현장근무(모바일오피스), 원격사무실 근무(스마트워크센터), 직장근무(스마트오피스)로 나눌 수 있다. 재택근무는 자택에서 업무에 필요한 시설과 장비를 구비해서 근무하는 방식으로서 취업 취약계층의 취업 확대 및 프리랜서, 1인 기업 등에 적용할 수 있는 유형이다. 이동현장근무는 스마트폰 등 모바일 기기를 활용하여 공간에 대한 제약 없이 이동 중이거나 현장에서 바로 업무를 처리할

수 있는 근무방식으로, 메일, 결재 등 일상 업무 처리시간을 단축하여 신속한 현장 업무 처리가 가능한 방식이다. 원격사무실 근무, 즉 소위 스마트워크센터 근무는 주거지, 교통요지 인근에 구축된 IT 기반의 복합업무 공간(독립업무 공간, 휴게실, 영상회의실 등 구비)을 마련하여 사무실과 유사한 환경에서 근무하는 것을 말한다. 직장근무는 직장에서 업무효율성을 높일 수 있는 화상회의 등의 시설환경을 구축하여 근무하는 것을 이른다[1].

스마트워크는 단순히 근무 장소의 유연화만의 의미하지 않고 근로시간과 장소의 유연성이 심화되어 근무문화의 선진화를 포함한다는 측면에서 기존의 원격근무와는 다르다고 할 수 있다. 또한 ICT를 기반으로 하여 관계자들과 지속적인 업무를 수행하고 다양한 종류의 정보·지식을 통합·활용하며, 상호 간의 신뢰와 협업 등을 통해 노동의 효율성 개선을 추구하는 것을 포괄적으로 함축하고 있다.

3.2 스마트워크의 국내의 현황

정부에서는 스마트워크 방식의 도입 및 활용을 활성화하기 위하여 추진전략을 세우는 등 정책적인 노력을 기울이고 있다. 행정안전부는 2011년에 2015년까지 전국적으로 총 50개의 공공 스마트워크센터 구축을 목표로 하는 ‘2011년도 스마트워크 활성화 추진계획’을 발표하여 추진 중에 있다. 최근에 행정안전부는 2012년 12월에 세종청사 출장형 스마트워크센터를 개소하였는데 이는 2014년까지 총 36개의 중앙행정기관과 소속기관이 세종시와 혁신도시로 이전함에 따라 행정기관과 공공기관들의 세종청사로의 출장업무를 지원하기 위함이다[8]. 아울러 정부는 사회 전반으로의 스마트워크 확산을 위해 다양한 지원 제도를 시행하고 성공적인 민관 협력을 바탕으로 한 스마트워크의 글로벌화를 추진하고 있다. 특히 기업의 스마트워크 도입의 활성화를 위하여 기업이 스마트워크 관련 장소나 설비를 마련할 때 세금을 감면해 주는 등의 세제 지원 및 인센티브 제공을 실시하고 있다.

이에 국내 민간 기업에서도 스마트워크 방식을

도입·활용하는 기업들이 증가하고 있는 추세이다. 특히 IT업체들의 대응은 빠른 편이며, 현재 스마트워크를 도입하여 운영 중인 대표적인 사례를 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 한국IBM은 국내 최초로 모바일오피스를 도입하여 1995년 7월부터 실시하고 있다. 여의도 63빌딩을 포함하여 다수의 스마트오피스를 운영하고 있으며, 업무의 성격상 고객과 만나야 하는 컨설턴트, 영업인력들이 주로 모바일오피스를 사용하고 있다. 한국IBM은 모바일오피스를 도입함으로써 연간 약 22억 원의 사무실 임대비용 절감효과를 보고 있다[22].

SK그룹은 2010년 9월에 그룹 공통 모바일 포털을 오픈하여 본격적인 모바일오피스 시스템을 마련하였다. SK가 구축하는 모바일 오피스는 모바일 단말과 솔루션, 통신망을 활용하여 언제 어디서나 업무 처리가 가능한 연속적인 업무 환경을 제공하고 관계사간에 실시간 소통을 가능하게 하여 원활한 협업이 이루어지게 함으로써 그룹 전체의 생산성을 높이는 것을 목표로 한다. 특히 SK C&C는 모바일오피스인 toktok의 도입으로 그룹웨어와 업무 지원성 기능, 정보성 기능을 통하여 업무환경을 시공을 초월하는 사무실로 변화시켰다[17].

LG CNS는 클라우드 컴퓨팅 기반의 데스크탑 가상화 시스템을 전사적으로 도입하였다. 임직원들은 지급 받은 넷북을 통해 언제 어디서나 가상사설망(Virtual Private Network, VPN) 기반의 회사 시스템에 접속하여 업무를 볼 수 있다. 또한 중요 정보에 대해서 PC로의 다운로드 자체를 차단하고 로그기록이 정확히 남도록 하여 클라우드 시스템에 대한 보안을 강화하였다[18].

웅진그룹은 스마트워크를 커뮤니케이션의 활성화를 통해 창의적으로 일할 수 있는 환경을 구현하는 것으로 정의하면서 그러한 업무환경을 구축하여 왔다. 웅진그룹은 직원들을 대상으로 모바일 그룹웨어와 모바일 세일즈포스를 구축하고, 데스크탑 가상화를 통해 기존의 PC 환경을 대체하였으며, IPT(Internet Protocol Telephony)와 UC(United Communication)을 통해 편리하고 자유로운 커뮤니케이션이 가능하도록 하였다[7].

해외 선진국들은 IT 기술의 효율적 활용, 일과 삶의 균형 추구 등의 이유로 상대적으로 일찍부터 스마트워크를 도입하였다. 대부분 스마트워크를 통해 사회적 비용을 감소시킬 목적으로 정부가 주도하는 형태이며, 스마트워크의 한 부분인 텔레워크에 대한 기본계획, 관련 법제도 및 지침 등을 국가차원에서 계획·수립하여 추진하고 있다. 해외 기업 중 텔레워크 센터의 형태 외에 스마트워크를 구현하고 있는 기업으로 일본의 NTT 데이터는 2008년부터 새로운 형태의 클라이언트 환경에 적합한 PC를 활용하여 보안성, 효율성이 극대화된 스마트워크 환경을 도입하였다. 전 직원의 3.5% 이상이 이러한 환경을 이용 중이며, 자사 솔루션을 활용한 정보보안 솔루션을 개발하고 비즈니스화 하여 대외사업을 추진하고 있다.

3.3 스마트워크의 활성화 방안

3.3.1 스마트워크 2.0

오래전부터 국내외 많은 글로벌 기업들과 정부 기관들은 스마트한 업무방식을 도입하여 생산성과 효율성을 높이기 위해 많은 노력을 기울여 왔다. 스마트워크 1.0으로 정의되고 있는 이 개념은 상호 간에 긴밀하지만 상대적으로 공식적인 협력관계를 통해 생산성의 극대화를 추구하였다. 이러한 방식에서는 설계, 기획, 결정, 통제, 관리 등과 같은 작업이 중심으로 이루어졌으며, 스마트워크센터, 모바일 오피스, 재택근무 등의 형태가 스마트워크를 실현하는 도구였다. 또한 채널을 통한 일대일 또는 일대다수의 커뮤니케이션 패턴이 주를 이루었다. 현재 정부에서 정의하고 있는 스마트워크는 사실상 이러한 전통적인 스마트워크 1.0에 가까운 개념이라고 볼 수 있으며 이보다 발전된 개념으로 나아가기 위한 과정 중에 있다고 할 수 있다[3].

최근 스마트폰의 본격적인 도입과 이에 따른 소셜미디어의 활발한 이용에 따라 단순히 생산성 및 효율성뿐만 아니라 창의성과 혁신성을 통해 작업을 향상시키려는 방식이 대두되고 있다. 이러한

방식을 스마트워크 2.0이라고 하며 이에 대한 통일된 정의는 없으나, 남수현 외[5]는 높은 연결성과 집단지성, 빠른 피드백 등의 속성을 가지고 있는 소셜 매체 기술을 기존의 스마트워크 개념에 추가하여 고객에게 높은 가치를 제공하고자 하는 업무방식을 스마트워크 2.0이라고 정의한다. 스마트워크 2.0 개념 하에서는 공식적인 관계가 아닌 자율적인 협업관계를 통해 작업자의 역량을 증진시키고, 협력, 개방을 통해 조직내부는 물론 외부 협력자들을 적극 개입시킨다. 또한 플랫폼을 통해 다수 대 다수의 커뮤니케이션을 지향하며, 자유롭게 타인과 정보를 공유하고 의견을 교환할 수 있게 된다. 시간·비용절감을 통한 생산성, 효율성, 수익성뿐만 아니라 창의성과 혁신을 통한 일과 삶의 균형 및 자율성을 부여함으로써 진정한 스마트워크 환경을 구현하는 것이다.

3.3.2 스마트워크 핵심 기술 개발

스마트워크 2.0하에서 본인이 가장 잘 몰입할 수 있는 시간에 일을 함으로써 업무 생산성을 향상시키기 위해서는 효율과 경쟁보다는 창조와 혁신이 요구되는 새로운 업무환경을 지원해야 한다. 즉 수직적 일을 협업하고 집단지성을 실현시킬 수 있는 환경인 스마트워크 산업을 조성할 필요가 있다. 스마트워크 산업이란 스마트워크 2.0을 실현하기 위해 기술, 토대, 시스템, 응용, 플랫폼 등을 제공하는 산업을 총칭하는 것으로서 언제 어디서나 편리하게 그리고 효율적으로 업무를 수행하기 위해 다양한 기술을 필요로 한다. 그러한 기술들로는 직원들 간 의사소통을 위한 그룹웨어, 메신저, 이메일 등 통합업무환경을 지원하는 UC 기술, 기업의 기밀 유지를 위한 보안·관리기술, 스마트한 작업 환경을 위한 단말, BPM, UI/UX 기술, 타인과 공동으로 업무를 수행하는 협업기술 등이 포함된다.

스마트워크를 활성화하기 위해서는 스마트워크 인프라를 구축하는 것이 무엇보다 중요하다. 스마트워크 인프라는 누구나 스마트워크에 보편적으로 접근할 수 있도록 하는 유무선 네트워크 환경과 단

말·솔루션, 법·제도 등 스마트워크를 위한 총체적 기반 여건을 말한다. 스마트워크 인프라는 ICT 인프라, 기술·표준, 문화·제도, 시장생태계로 구성되어 있다. 국가정보화전략위원회는 우리나라의 ICT 강점을 활용하여 국가적 현안 해결에 적용가능한 업무 형태를 한국형 스마트워크 모델로 제시하였다. 이 모델의 개념에는 누구나 자유롭게 협업할 수 있는 시설·설비·단말 등의 물리적 기반을 마련하고, 누구나 편리하게 이용가능한 통신서비스의 도입 및 다양한 응용 서비스의 유통 활성화가 포함되어 있다.

세계 시장을 선점하고 산업 전반의 경쟁력을 제고하기 위해서는 스마트워크 인프라 중에서도 단말·솔루션, 이용자 편의성, 상호호환성, 보안 등의 핵심기술을 개발하는 것이 필요하다. 그러한 기술에는 실감형 텔레프리젠스 기술, 유·무선 광대역 통신기술, 스마트워크에 적합한 클라우드, 사물지능통신 등 서비스 기술 등이 있다[1].

그러나 스마트워크가 궁극적으로 지향하는 목표는 유무선 기기와 정보시스템 등 새로운 기술을 활용해 조직, 시간, 위치상의 제약을 넘어 다수의 협업을 통해 조직의 유연성을 높이는 것이다. 따라서 언제 어디서나 다양한 형태의 정보를 보다 효율적인 방법으로 공유하고 협업하여 생산성을 높일 수 있도록 스마트워크 업무를 지원하는 협업 플랫폼의 개발이 기업의 경쟁력을 강화하기 위해서 다른 무엇보다도 필수적으로 요구된다[13]. 이하에서는 작업 환경을 개선하여 인간의 지적 활동의 역량을 높일 뿐만 아니라 사회적 작용을 통한 신속한 업무처리를 가능하게 하는 버추얼 클러스터형 협업 플랫폼에 대해서 살펴본다.

4. 버추얼 클러스터형 협업 플랫폼 개발

4.1 협업 플랫폼의 국내외 동향

협업 활동은 조직 구성원의 업무능력을 향상시

켜 결과적으로 조직의 혁신적 목표에 도달할 수 있는 성과창출과 생산성 능력 획득에 도움을 주고 있다. 이에 현재 국내외 기업들은 조직의 자발적인 협업 환경을 강화시키고, 업무 콘텐츠의 효율적 공유 공간 제공을 위해 힘쓰고 있으며, 국내외 소프트웨어 시장은 보다 고도화된 커뮤니티 환경 및 도구 제공 중심으로 기능과 프로세스를 강화하고 있다[33].

세계 기업용 애플리케이션 소프트웨어 시장은 2010년부터 연평균 6.8%씩 성장하여 2014년에 1,297억 달러를 전망하고 있으며, 기업용 애플리케이션 중에서도 비즈니스 인텔리전스(BI), ECM(Enterprise Content Management) 협업분야를 중심으로 성장하고 있다[19]. 국내 시장에서 협업 솔루션은 ECM, EKM(Enterprise Knowledge Portal), Social Software 등의 패키지 SW로 대응될 수 있다. 특히 트위터, 페이스북 등 SNS와 기업 블로그에 대한 연계 서비스가 강화되면서 지속적인 성장세를 보이고 있다. 또한 기업들은 변화하는 시장의 요구에 대처하기 위해 기업 내부는 물론 개별 기업을 넘어 기업간의 협업 활동으로 범위를 확대하고 있어 협업 플랫폼 시장은 더욱 확대될 것으로 전망된다.

비즈니스 애플리케이션 분야의 선도기업인 IBM은 소프트웨어를 통한 기업 혁신을 주장하면서 협업의 중요성을 강조한 바 있다. IBM은 소프트웨어를 활용한 혁신에는 3가지 전제가 필요하며 그 전제로 통합(integrate), 협업(collaborate), 최적화(optimize)를 제시하였다. IBM의 맥 셸프(Meg Selfe) 부사장은 “프로세스와 시스템, 인프라를 연계하는 소프트웨어적 혁신이 새로운 가치를 창출한다. 최근 기업들이 직면하는 중요한 문제는 팀과 파트너, 공급업체간의 협업을 촉진하면서 혁신을 이루는 방법이며, 협업 소프트웨어 플랫폼이 기업 혁신의 필수 요소가 될 것이다”고 주장하였다[23].

IBM은 1990년대 후반부터 기업의 협업에 대한 중요성을 인식하고 로터스 노트(Lotus Notes)라는 그룹웨어 솔루션과 함께 네트워크 기반 사용자의

온라인/오프라인 상태를 표시하는 기능 및 메신저 기반의 인스턴트 메시징 기능을 제공하는 로터스 세임타임(Lotus Sametime)을 출시하였다. 특히 로터스 세스타임은 세계적으로 가장 많이 사용되는 기업용 메신저로 협업을 위한 핵심 도구이다[2]. 최근 시스코(Cisco)는 이용자들이 다양한 모바일 기기를 통해 접속할 수 있고, SNS 기능을 추가한 시스코 웹엑스 소셜(Cisco WebEx Social)을 공개하였다. 이는 기존 자사의 협업 툴인 시스코 쿼드(Cisco Quad)를 보완한 것으로 협업 기능을 강화해 소셜협업을 지원한다. 이용자들은 업무 관련 지식을 공유하거나 전문 지식과 정보를 검색할 수 있으며, 효율적으로 가상의 업무팀을 구성할 수 있는 등 협업이 보다 강화되었다[11].

한편 우리나라에서는 이전부터 그룹웨어를 협업 솔루션으로 인식하는 경향이 강했다. 국내 소프트웨어 기업들이 기업의 업무 프로세스를 시스템화 하면서 협업 솔루션 방식으로 구축해왔기 때문이다. 그룹웨어와 BPM 솔루션업체로 대표적인 헨디소프트의 경우, 스마트 오피스(Smart Office)라는 협업 솔루션을 제공하고 있다. 포털 프레임워크를 기반으로 콘텐츠, 협업 솔루션, 지식관리 솔루션, 문서관리 솔루션 등이 하나로 통합된 업무 지원 인프라다. 더존비즈온은 ERP를 중심으로 비즈박스 넥스트(Bizbox Next)를 시장에 출시하였다. 이 시스템은 기업용 소프트웨어 플랫폼에 클라우드 팩스, 네오비즈박스, 비즈박스 모바일 등을 통합적으로 제공한다. 그리고 ERP에서 생산된 데이터를 각 업무에서 처리한 후 결과물을 공인문서센터에 보관할 수 있는 기능을 추가해 보안을 강화하고, 전자문서를 체계적으로 관리할 수 있도록 하였다[26].

협업에 대한 기업의 수요가 증가하면서 ERP 업계를 중심으로 ECM 플랫폼에 협업 시스템을 연동시켜야 한다는 필요성이 제기되고 있다. 특히 사이버타임은 최근 롯데물산에 ECM을 통한 협업 프로세스를 활용하였다. 제2의 롯데월드 건설현장에 적용된 테스트니 ECM : V는 현장에서 발생하는 모든 산출물을 통합 관리할 뿐만 아니라 온라

인 협업 프로세스를 통해 협력사, 관계사들과 협업할 수 있는 기능을 제공한다. 유와이즈윈은 ECM 통합엔진에서 메일, EDMS, 그룹웨어를 연동시켜 모든 콘텐츠와 프로세스를 통합 관리하는 데스크 매니지먼트라는 협업 솔루션을 출시하였는데, 업무진행 과정을 실시간으로 파악할 수 있고, 업무 우선순위 지정 교육, 훈련 과정 등으로 활용되도록 데이터를 공유할 수 있다[27].

이상에서 살펴본 바와 같이 국내의 협업 플랫폼 및 솔루션 시장은 기존 ERP에서 강조되던 작업효율성과 관리기능을 통합적으로 지원하면서 이용자들 간의 커뮤니케이션을 통해 협업을 강조하는 형태로 발전하고 있다. 특히 기존 시스템에서 이용자 간 신뢰를 통한 협업기능을 강화하기 위해 SNS를 적극적으로 활용하고 있다.

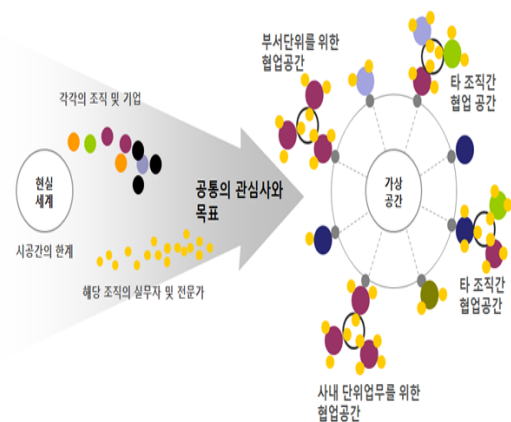
4.2 버추얼 클러스터(Virtual Cluster)

4.2.1 버추얼 클러스터의 개념

클러스터(cluster)란 기본적으로 관련된 조직들이 유기적으로 연결되어 있는 집적지를 말하며, 일반적으로 특정지역을 중심으로 집적된 것을 전제로 하는 지리적 클러스터(geographical cluster)를 의미한다. 지리적 클러스터는 지역적 근접성으로 인해 지식과급 효과와 거래비용의 절감, 기반시설의 공유, 규모의 경제효과, 전문화, 네트워크의 외부효과 등의 이점을 가지고 있다. 클러스터는 혁신을 추구하기 위한 효과적인 수단으로서 1990년대 이후 세계적으로 클러스터 정책이 활발하게 추진되어 왔다[41]. 그러나 지리적 클러스터는 개념 자체의 모호성과 클러스터 정책 운영 및 지리적 속성 등의 문제로 인해 한계를 드러내었다. 이후 ICT의 급속한 발전과 기업경영의 글로벌화, 개방형 혁신(open innovation), 협업의 중요성이 증가함에 따라 원거리에 있는 혁신주체와의 협력의 필요성이 부각되면서 기존 한계점을 보완한 버추얼 클러스터(virtual cluster)라는 새로운 개념으로 발전하게 되었다[36].

버추얼 클러스터의 개념은 연구자에 따라 다르게 정의되어 왔으나 크게 협의와 광의의 개념으로 구분할 수 있다. 먼저 협의의 버추얼 클러스터 개념은 기업 가치사슬 중심의 산업 클러스터 관점에서 설명한다. OECD[38]는 “유사한 시장과 기술적 과제를 공유하는 여러 국가 또는 지역의 다양한 실체들로 구성된 집적화된 기업간의 네트워크”로 정의하였고, INDE[33]는 “원거리에서 네트워크 기술을 활용해 제조과정과 상업화 과정을 관리하는 동일한 공급 사슬상의 수직적으로 연계되어 있는 중소기업들의 모임체”로 설명하였다.

한편 광의의 버추얼 클러스터 개념은 혁신 클러스터 관점에서 설명되는데, Komninos[35]는 “지리적 테크노파크의 기능을 가상공간에서 수행하는 또 다른 실체”로 정의하였고, Durao et al.[29]는 “지리적 과학기술단지의 기능을 가상공간에서 상호보완적으로 수행하는 또 하나의 집적체”로 명시한 바 있다.



[그림 3] 버추얼 클러스터(Virtual cluster)의 개념도

본 연구에서는 이상의 내용을 종합하여 버추얼 클러스터를 “공동목표를 중심으로 조직 내부 간 협업, 정부기관과 산·학·연 협업, 대기업을 중심으로 한 관계사 또는 하청업체 간 협업, 다국적 기업 내 글로벌 협업 등을 지원하기 위해 물리적인 현실세계의 공간적 제약을 극복하는 업무 환경을

제공하는 서비스”로 정의한다.

버추얼 클러스터는 인터넷 네트워크를 전제로 다양한 혁신활동 및 가치창출을 가능하게 한다는 이점을 가지고 있다. 우선, 버추얼 클러스터는 가상공간의 커뮤니케이션을 기반으로 구축되기 때문에 한정된 시장이 아닌 전 세계를 대상으로 혁신 환경 구축이 가능하다. 또한 시간과 공간에 대한 제약이 없어 기존 지리적 클러스터와 비교하여 불특정 다수 제품과 서비스, 지식과 정보 등을 용이하게 거래하고 탐색할 수 있을 뿐만 아니라, 비용절감 효과까지 기대할 수 있다. 예를 들어 면대면(face-to-face) 방식을 통해 지식과 정보를 교환할 경우 교환되는 지식 및 정보의 양은 당사자를 포함해 일부로 제한되지만, 버추얼 클러스터는 거의 실시간으로 다수의 구성원들이 상호간에 다량의 지식 및 정보를 공유·교환할 수 있다. 또한 가상공간에서는 변화를 신속하게 감지하고 유연하게 대응해야 하므로 이러한 특성에 맞게 고객의 요구와 경쟁 주도권에 따라 클러스터의 운영구조를 효과적으로 바꿀 수도 있다. 빠르게 급변하는 경영환경에 민첩하게 대응할 수 있다는 점은 대기업뿐만 아니라 중소기업의 역량확보에도 큰 기여를 할 수 있다. 유연한 조직 시스템을 보유한 가상 기업 및 팀을 통해 효과적으로 협력하고 상황에 따라 자유롭게 해체할 수 있기 때문이다[32].

버추얼 클러스터가 이와 같은 이점을 가지고 있지만 다음과 같은 한계가 존재한다. 먼저 개개인의 독특한 노하우나 주관적인 경험으로 구성된 암묵지(tacit knowledge)는 기업의 경쟁력 제고에 큰 영향을 미치고 있으나, 가상공간상에서 언어나 문자를 통해 표준화하여 타인에게 전달 및 공유하기에는 한계가 존재한다. 또한 이러한 암묵지가 상호 교류되기 위해서는 참여주체 간의 신뢰가 구축되어야 하는데, 가상공간에서 웹기반 커뮤니케이션은 면대면 커뮤니케이션보다 개인적인 신뢰를 구축하는 어려움이 있다.

따라서 버추얼 클러스터를 통해 일정한 혁신활동을 창출하기 위해서는 구성주체 간에 웹을 기반

에 둔 비즈니스 절차가 마련되어야 한다. 특히, 지역별 차이에 따라 작업주체들 간의 인터넷 환경과 비즈니스 절차가 다른 경우 많은 문제가 나타날 수 있다. 버추얼 클러스터 내의 효과적인 커뮤니케이션을 위해서는 작업 환경 구축뿐만 아니라 기술 및 절차적 표준을 명확하게 규정해야 한다. 다음으로 중요한 부분은 보안 및 인증과 관련한 시스템이다. 가상의 웹상에서 제품 및 서비스, 지식 및 정보, 금전적 거래까지 진행될 수 있으므로 제3자의 접근을 통제하고 제어하기 위한 보안시스템과 인증시스템이 필수적이다[4].

4.2.2 버추얼 클러스터의 해외사례

해외 버추얼 클러스터의 경우 다양한 목적을 달성하기 위해 IT를 기반으로 한 집적된 형태로 구축되어 성과를 산출하고 있다.

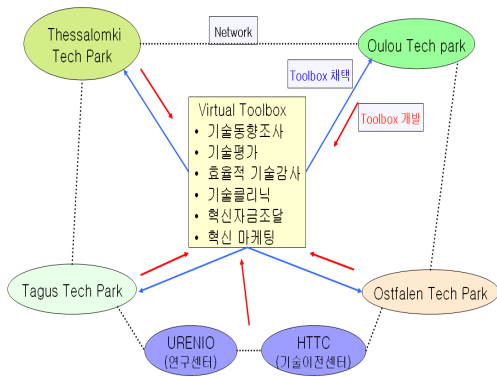
4.2.2.1 ONLI(On-Line Innovation) Project :

기업간 혁신 및 기술공유

EU의 ONLI Project는 유럽의 중소기업들에게 혁신관리, 기술이전 등의 온라인 서비스를 제공해주고 중소기업으로의 지식과 정보의 흐름을 촉진하기 위한 목적으로 구축되었다. 이 프로젝트는 그리스, 포르투갈, 핀란드, 독일 등 유럽 4개국의 테크놀로지 파크, 버추얼 툴박스, 연구시설(대학), 기술 이전센터로 구성되었으며, 구체적으로는 Thessaloniki(그리스), Taguspark(포르투갈), Oulu(핀란드), Oltfalen(독일) 등 4개의 과학기술 단지과 2개의 민간 기술이전 기관(Hellenic Technology Center), 대학 연구소(URENIO)가 운영하고 있다. 이들 기관들은 과거 오프라인 상에서 진행되던 기술감사, 기술클리닉, 기술금융, 기술평가, 마케팅 등 다양한 기능들을 웹 공간에서 수행함으로써 가치를 창출하고 있다. 이 프로젝트를 통하여 중소기업들은 교육, 컨설팅, 평가, 등의 서비스를 제공할 수 있다.

ONLI Project 구축 프로세스는 3단계로 구성되어 있는데, 첫째, 네트워크 활동의 핵심이 되는 기

술이전 모듈을 정의하고 선별한다. 모듈에서 사용되는 툴의 리스트(예를 들어 구조적 설문지와 전문가 인터뷰 등)와 참여파트너의 제안을 선별한다. 선별된 각 6개의 모듈에는 기술동향, 기술평가, 효율적 기술감사, 기술클리닉, 혁신자금 조달, 혁신마케팅이 포함된다. 둘째, 혁신 관리툴(information management tools)을 구성한다. 인터넷을 기반으로 온라인을 통해 기술이전을 할 수 있는 툴박스를 개발하며, 버추얼 시스템은 분산되어 있는 전문가를 통합시키고, 유럽 모범사례를 제공한다. 또한 관련 웹 사이트를 통해 데이터베이스를 이용할 수 있으며, 혁신기업 설립과 관련한 온라인 상담 서비스, 온라인교육 등의 서비스 제공한다. 셋째, 버추얼 시스템을 실질적으로 운영한다. 유럽 각국의 환경적 특성에 맞게 버추얼 시스템을 수정하고 상황에 따라 조정한다.



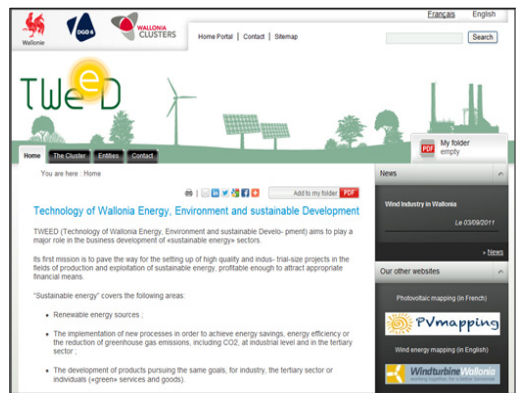
[그림 4] ONLI Project 개념도

4.2.2.2 TWEED(Wallon Cluster) : 상호교류 및 통합 네트워크 지원

벨기에의 월론 클러스터(Wallon Cluster)는 2010년 9월 출범한 유럽 버추얼 클러스터 포털이다. 클러스터 내 조직들과 구성원간에 보다 양질의 상호 교류를 지원하는 지식정보와 네트워킹 서비스를 제공하며 웹 기반의 온라인 포털을 지향한다.

이 클러스터의 목적은 유럽과 국제 클러스터와의 협력을 통해 유럽 기업들의 성과 향상 및 경쟁

력을 증대시키고, 클러스터 조직들이 새로운 장점을 발견하고 협력의 새로운 기회를 탐색하기 위해 구성되었다. 온라인 플랫폼을 활용해 클러스터 조직들의 위치와 현황 소개, 클러스터 구성원들의 위치와 현황 소개, 새로운 프로젝트 아이디어와 자금 조달을 위한 부문별, 주제별 커뮤니티 구축, 새로운 파트너들과 미래 협력 도모 등의 기능을 활용할 수 있다.



[그림 5] TWEED(Wallon Cluster) 홈페이지

TWEED는 월론 클러스터의 12개 분야 중 에너지, 환경 클러스터로 지속가능한 에너지 부문의 사업 개발을 목적으로 2008년 창설되었다. TWEED는 지속가능한 에너지의 생산과 이용에 대한 투자를 지원하며, 회원사는 기업, 연구기관, 관련 공공기관 등 99개 업체로 구성되어 있다. 각종 에너지 관련 뉴스와 일정, 기업홍보, 커뮤니티 등의 자료를 공유할 수 있다.

4.2.2.3 ClusterRhôneAlpes : 관련 업체간 네트워킹

프랑스 론-알프스 지역 자치 단체의 친환경 빌딩산업 버추얼 클러스터로 2006년 창립해, 현재 250여 기업과 공공부문의 회원사(론-알프스 지역 중심)가 가입하여 활동하고 있다.

이 클러스터의 주목적은 혁신 장려와 경쟁력 제고, 친환경 빌딩시장에 대한 수요를 제고하기 위

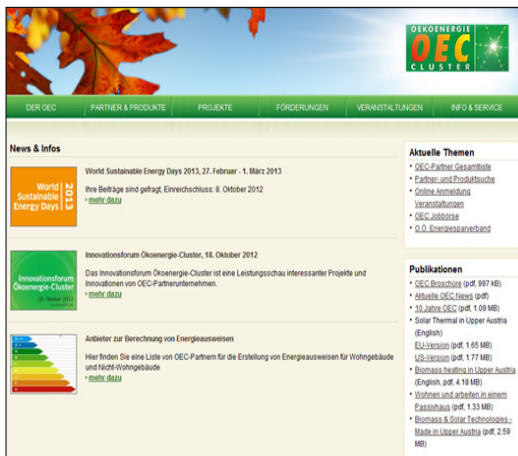
해 회원사간 네트워킹을 촉진하는 것을 목적으로 한다. 주요 기능으로는 회원사 및 단체들 간의 네트워킹, 회원들의 사업화와 세미나 지원, 우수 프로젝트 금융 지원, 기술 및 법률적 서비스 제공, 친환경 에너지 홍보 등 각종 마케팅 활동 등이 있다.



[그림 6] ClusterRhôneAlpes 홈페이지

4.2.2.4 OEC(Oekeoenergie Custer) : 비즈니스 네트워크 운영

OEC는 오스트리아의 그린에너지 비즈니스의 네트워크로 2000년에 출범해 150여 개의 기업들과 6,200여 명의 종업원으로 구성되어 있다. 현재 매출액 17억 유로를 기록하고 있으며, 전체 50% 이상을 해외로 수출하고 있다. 유럽의 주요 에너지 클러스터 중의 하나로 2006년 EU 집행위원회에서



[그림 7] OEC 홈페이지

최고 클러스터로 선정되어 유럽 클러스터 대상을 수상한 바 있다.

특히, 클러스터 내외의 정보 허브로서 외부 접촉과 지원 센터, 그리고 클러스터 파트너들과 OEC의 제품, 서비스 소개를 담당한다. 주요 기능으로는 정보와 커뮤니케이션, 인력개발, 협력과 기술 집중, R&D, 수출, 마케팅, PR 등이 있다.

4.2.2.5 불가리아 ICT 클러스터 : 비즈니스 인프라 구축

불가리아 ICT 클러스터는 정부의 지원을 통해 비즈니스에서 교육 및 관련 인프라에 이르기까지 방대한 범위의 조직을 클러스터를 이용해 효과적으로 구축하기 위해 시작되었다. 이 클러스터는 정부차원에서의 진행과 적극적인 정책 방침을 필요로 하는 ICT 주체들 간의 합의를 바탕으로 추진되었다.



[그림 8] 불가리아 ICT 클러스터 홈페이지

그러나 애초에 기대된 전략적 혁신들은 정부와 충분하지 못한 커뮤니케이션, 비효율적인 클러스터 관리, 교육 기관들과의 약한 연결성으로 인해 가시적인 성과를 나타내지 못하고 있다. 현재 불가리아 정부는 ICT 산업을 글로벌한 수준으로 육성하기 위해 클러스터 정책을 지원하고 있다. 하지만 기본적인 인프라 구축을 위한 정부-기업, 기업-기업 간의 협업에 대한 인식을 새롭게 제고하

고 강화하기 위한 재정비가 필요할 것으로 보인다.

4.3 버추얼 클러스터형 협업 플랫폼 개발의 필요성

앞에서 살펴본 바와 같이 지리적 한계를 극복하고 기업간 협업을 활성화하기 위해 IT를 활용한 버추얼 클러스터가 혁신대안으로 제시되고 있다. 이러한 사례들을 통해 다음과 같은 특징을 도출할 수 있다. 첫째, 버추얼 클러스터를 통해 관련 분야의 산업간 집적이 다양하게 구성되어 통합으로 인한 시너지 효과를 추구하고 있다. 월론 클러스터(Wallon Cluster)는 관련 기업, 연구기관, 공공기관 등의 구성원들이 온라인 플랫폼을 활용해 정보를 공유하고, 공동의 자금조달, 새로운 프로젝트 추진 등 협력을 통한 경쟁력 확보에 힘쓰고 있다. 둘째, IT를 활용해 전체 기능을 통합하고 자료를 공유하며 상황에 따라 특화된 기능을 제공하고 있다. EU의 ONLI Project 클러스터의 경우 버추얼 시스템이 분산되어 있는 전문가를 통합시키고 다양한 서비스를 제공하며, 유럽 각국의 환경적 특성을 고려한 시스템을 제공하고 있다. 셋째, 운영 시스템, 통합관리, 업무효율화, 다사용자 접근, 데이터 활용 및 공유, 조직의 변화 등을 원활하게 지원하기 위해 웹을 중심으로 협업 플랫폼이 구축되고 있다.

하지만 현재까지 지원되는 협업기능은 웹을 통합된 협업 플랫폼으로 활용하거나 혁신적인 작업 환경, 통합 커뮤니케이션 지원 등을 통해 협업의 확장성을 높이는 방향으로 발전하고 있으나, 아직까지는 공유자원을 활용하고 지리적 한계를 버추얼 클러스터 형태로 하는 통합 관리 수준에 머물고 있다. 현재 기업에서는 신속한 의사결정 및 커뮤니케이션에 대한 중요도가 높아지고 있는 상황이다. 또한 서로 다른 비즈니스 조직간의 협업을 위해 가상의 업무공간을 활용하는 것이 필수적이다. 이용자가 언제 어느 때라도 모바일을 포함한 다양한 기기를 통해 자유롭게 해당 작업을 진행하고 타 작업자와 작업을 공유할 수 있는 환경을 지

원하는 스마트워크를 활성화하기 위해서는 동적 협업과 집단지성의 공유를 가능하게 하는 버추얼 클러스터형 협업 플랫폼의 개발이 필요하다.

<표 2>와 같이 기존의 협업 소프트웨어는 업무 관리 솔루션 등 패키지를 통해 제공하는 단순한 애플리케이션 형태로 협업 활동이 지원되어 왔다. 그러나 유연한 조직 운영과 다양한 형태의 협업 업무를 수행하기 위해서는 기존의 정형적인 솔루션과 기능으로는 한계를 가진다. 따라서 사용자의 다양한 요구와 변화하는 환경에 필요한 도구를 제공하기 위해서는 이용자들의 상황을 반영하여 협업작업에 따라 원하는 기능을 선택적으로 활용할 수 있는 비정형적 협업 플랫폼 형태의 솔루션개발이 필요하다.

<표 2> 국내외 협업 플랫폼 분석

	IBM	Cisco	핸디소프트	더존비즈온
주요 제공 서비스	로터스 노트(Lotus Notes), 로터스 세이타임(Lotus Sametime)	시스코 웹엑스 소셜(Cisco WebEx Social)	스마트 오피스(Smart Office)	비즈박스 넥스트(Bizbox Next)
개선 방향	그룹웨어 솔루션, 메신저, ERP 등을 통한 단순한 애플리케이션 형태			
	협업작업에 따른 비정형적·동적 협업 플랫폼 형태의 솔루션 개발이 필요			

기업 조직의 자발적 협업 환경을 강화하기 위해 구성원들이 필요로 하는 협업 애플리케이션의 풀(장소)이 필수적으로 구성되어야 하며, 이용자가 자유롭게 협업 공간에서 애플리케이션을 선택하고 활용할 수 있어야 한다. 특히 협업 애플리케이션 풀에는 지속적으로 신규 애플리케이션 및 모듈이 추가되어 협업 도구 선택의 폭을 확대시켜 나가야 한다.

[그림 9]는 버추얼 클러스터형 협업 플랫폼의 개념을 구체화하여 제시한 것이다. 앞으로 기술, 서비스, 산업 등이 상호 연계된 시장에서는 생존을 위한 경쟁 보다는 파트너십을 기반으로 협력적 경쟁

을 통해 동반성장을 이루어 가는 것이 사회적 효용을 극대화할 수 있다. 버추얼 클러스터형 협업 플랫폼은 수평적, 비공식적 네트워크를 특징으로 한다. 또한 빠른 정보 전파력과 응답을 통해 협업 작업을 가능하게 하고, 구조화된 검색 서비스 지원을 통해 공유된 정보에 대한 접근성과 효용성을 증대시킬 수 있다.

버추얼 클러스터형 협업 플랫폼의 개발은 국내 소프트웨어 산업의 활성화에도 기여할 수 있다. 세계적인 IT 제품이 부재한 한국적 상황에서 지식 정보를 활용하는 고부가 가치를 지닌 협업 플랫폼의 개발은 성장정체에 시달리고 있는 열악한 국내 소프트웨어 산업 활성화와 관련 생태계 구축에 긍정적 영향을 줄 수 있기 때문이다. 따라서 유연한 업무환경과 외부 네트워크간의 협업 등으로 변화되는 업무 패러다임에 요구되는 버추얼 클러스터형 협업 플랫폼의 개발이 요구된다 하겠다.

5. 결 론

현재 세계적으로 기업에서 진행되고 있는 업무 형태와 작업의 범위는 이전과 다르게 변화하고 있으며, IT를 기반으로 지역간, 업종간, 업무간의 협업작업이 기업 및 산업 경쟁력의 핵심으로 부상하고 있다. 스마트워크는 이를 가능하게 하는 것으로서 기존 시스템의 업무능력을 증대시킨다. 이러한 스마트워크를 활성화하기 위해서는 무엇보다도 스마트워크 핵심 기술을 개발하는 것이 중요하다.

본 연구에서는 기존 업무수행에 기여하여 왔던 협업 플랫폼에 대해서 살펴보았다. 국내외 협업플랫폼 및 솔루션 시장은 이용자들 간의 커뮤니케이션을 통하여 협업을 강조하기 위해 SNS를 적극적으로 활용하면서 기존 ERP의 작업효율성과 관리기능을 통합적으로 지원하는 방향으로 나아가고 있음을 확인하였다.

또한 최근 기업 및 정부 차원에서 공통의 목적을 달성하기 위해 지리적 한계를 극복하고 다양한 작업과 이용자가 공동작업을 진행할 수 있도록 하는

버추얼 클러스터에 대해 살펴보았다. 버추얼 클러스터를 통해 기업의 혁신을 창출하기 위해서는 지역별, 주체별 인터넷 환경과 비즈니스 절차를 통일시키는 등 클러스터 내의 효과적인 커뮤니케이션이 가능하게 하는 작업 환경을 구축해야 한다. 나아가 제3자의 접근으로부터 안전한 보안 및 인증 시스템이 요구된다 하겠다.

기존 ERP 시장에서 활용되던 IT 플랫폼 및 솔루션이 이용자 간의 통합 커뮤니케이션과 데이터 등을 공유하기 위해 능동적 협업형태로 발전하고 있기는 하나, 스마트워크 본래의 목적을 달성하기 위해서는 정보공유와 마케팅 수준의 기초적인 단계에서 단순히 정보의 집적이나 유관기관의 링크 수준에서 나아가 향후 클러스터 내의 다양한 정보에 대한 다면적인 접근이 가능해지도록 발전해야 할 것이다.

또한 기업을 포함해 산업적인 성장에 기여할 수 있는 가상공간으로 발전하기 위해서는 지능적(intelligent) 환경을 도입하여 단순 포털이 아닌 실질적인 버추얼 클러스터형 협업이 이루어지도록 해야 할 것이다[16]. 더불어 스마트워크 핵심 기술 즉 버추얼 클러스터형 협업 플랫폼이 경쟁력을 갖기 위해서는 이기종(異機種)간의 데이터 호환성을 높이는 상호운용성(interoperability)을 확보하고, 가상화된 IT 자원을 서비스로 제공하는 개념으로 클라우드 또는 클라우드 컴퓨팅을 활용하여야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 국가정보화전략위원회, 「제1기 국가정보화전략위원회 정책보고서」, 국가정보화전략위원회, 2011.
- [2] 김기영, “메신저, 차세대 실시간 협업 플랫폼으로 발전”, 『Network Times』, 2007.
- [3] 김선배, “스마트워크환경에서의 혁신을 위한 새로운 유형의 경영추진 방안”, 『디지털정책연구』, 제9권, 제4호(2011), pp.201-211.

- [4] 김왕동, “지리적 혁신클러스터의 한계와 보완 방안 : 가상 혁신클러스터 관점에서”, 『기술혁신학회지』, 제10권, 제2호(2007), pp.808-841.
- [5] 남수현 외, “스마트워크 수준 결정 모형에 대한 연구”, 『디지털정책연구』, 제9권, 제4호(2011), pp.191-200.
- [6] 박준규, 정대율, “조선산업에서 협업시스템의 성공요인에 관한 연구”, 『정보시스템연구』, 제21권, 제1호(2012), pp.19-46.
- [7] 박진경, “웅진홀딩스 스마트워크 사례”, 『한국인터넷정보학회논문지』, 제12권, 제2호(2011), pp.29-33.
- [8] 보안뉴스, “출장으로 인한 업무 공백? 스마트워크센터로 해소한다”, 2012.
- [9] 서기만, 장재현, 『스마트워크, 외부 효과에 주목해야』, LG Business Insight, 2011.
- [10] 아이뉴스24, “협업 통한 SW 개발이 기업혁신의 핵심, IBM”, 2011.
- [11] 아이티데일리, “시스코, 협업 기능 강화한 엔터프라이즈 소셜 플랫폼 ‘웹엑스 소셜’ 발표”, 2012.
- [12] 양제민, 박재천, “중소기업간 협업 촉진을 위한 중개기관의 도입과 시스템 아키텍처”, 『인터넷전자상거래연구』, 제6권, 제2호(2006), pp.45-63.
- [13] 유승엽, 노규성, “스마트워크 산업 경쟁력 분석 및 육성방안”, 『디지털정책연구』, 제9권, 제6호(2011), pp.187-196.
- [14] 이승제, 한필구, 강병구, “정보기술 활용 수준이 기업 간 협업과 조직의 성과관계에 미치는 영향 : 정보기술 활용수준의 조절효과를 중심으로”, 『Information Systems Review』, 제11권, 제2호(2009), pp.67-90.
- [15] 이재성, 김홍식, “스마트워크 현황과 활성화 방안 연구”, 『한국지역정보학회지』, 제13권, 제4호(2010), pp.75-96.
- [16] 이준호, 『글로벌 경제시대의 중소기업 국제화』, 중소기업연구원, 2007.
- [17] 장대현, “스마트 워크의 시작과 SK C&C 모바일 오피스 toktok”, 『한국컴퓨터정보학회지』, 제19권, 제2호(2011), pp.59-51.
- [18] 정철호, “스마트워크 추진 동향과 활성화를 위한 과제”, 『정보처리학회지』, 제18권, 제2호(2011), pp.82-89.
- [19] 정보통신산업진흥원, 『상반기 SW 산업 동향 및 하반기 전망』, 정보통신진흥원, 2011.
- [20] 최성광, 하명신, “물류기업의 관계특성이 협업 및 성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 『한국환경경제학회지』, 제27권, 제3호(2011), pp.13-39.
- [21] 한국정보화진흥원, 『일하는 방식의 대혁명적 변화 ‘스마트워크’』, 한국정보화진흥원, 제1호(2010).
- [22] 한국정보화진흥원, 『저탄소 녹색성장시대 Smart Work』, 국제 심포지엄 자료집, (2009), pp.89-93.
- [23] 홍경완, 전동욱, 이효숙, “중소 협력 업체의 IT 활용 수준과 모기업과의 협업 수준에 대한 관계 분석”, 『한국전자거래학회지』, 제16권, 제3호(2011), pp.129-143.
- [24] CIO 매거진, 『사용성 높은 협업 툴 제공, IT 부서의 의무』, 2012.
- [25] etnew, “‘스마트빅뱅’ IBM의 스마트오피스를 위한 협업솔루션 도입 사례”, 2011.
- [26] MK뉴스, “더존, 생산~유통 한눈에 ‘클라우드 솔루션’”, 2012.
- [27] NETWORK TIMES, “차세대 협업, 사람·업무 중심 플랫폼 진화: 제1부 차세대 협업 시스템 발전방향”, 2012.
- [28] ABI Research, “Enterprise Social Media and Content Management Systems”, (2011), pp.1-43.
- [29] Durao, D., M. Sarmiento, V. Varela, et al., “Virtual and Real-Estate Science and Technology Parks : a Case Study of Tagus-park”, *Technovation*, Vol.25, No.3(2005), pp.237-244.

- [30] Eguchi, A. and C. Thompson, "Towards a semantic World : Smart objects in a virtual world", *International Journal of Computer Information Systems and Industrial Management Applications*, Vol.3(2011), pp.905-911.
- [31] Gartner, "Gartner Identifies the Top 10 Strategic Technologies for 2009", 2008, <http://www.gartner.com/newsroom/id/777212>.
- [32] Giuseppina, P., "From geographical innovation cluster towards virtual innovation clusters : the Innovation Virtual System", *42th ERSA Congress*, (2002), pp.1-22.
- [33] INDE, "Virtual Clusters in the CADSES area CAVIRC.NET", *Venice International University*, 2004.
- [34] Jack Welch, Suzy Welch, *Winning*, 2005.
- [35] Komninos, N., "The architecture of intelligent cities : Integrating human, collective and artificial intelligence to enhance knowledge and innovation", *Intelligent Environment 2nd IET international Conference*, Vol.1(2006), pp.13-20.
- [36] Martin, R. and P. Sunley, "Deconstruction Clusters : Chaotic Concept or Policy Panacea?", *Journal of Economic Geography*, Vol.3 (2003), pp.5-35.
- [37] Mentzer, J. T., J. H. Foggin, and S. L. Golicic, "Collaboration : the enablers, impediments, and benefits", *Supply Chain Management Review*, 2000.
- [38] OECD, "SMEs and Cluster Internationalisation", *East West Cluster Conference*, 2002.
- [39] Oracle, "The Business case for enterprise collaboration", *Oracle White Paper*, 2010.
- [40] Pertuze, J. A., E. S. Calder, E. M. Greitzer, and W. A. Lucas, "Best Practices for industry-University Collaboration", *MIT Sloan Management Review*, Vol.51, No.4(2010), pp. 83-90.
- [41] Preissl and Solimene, "Innovation Clusters : Virtual Links and Glottalization", *Proceedings of the Conference on Clusters*, 2003.
- [42] Semolic, B. and P. L. Staal-Ong, "Open innovation system and collaboration platform for the large EU infrastructure projects : NETLIPSE case study", *Proceedings of the 2011 17th International conference on Concurrent Enterprising*, 2011.
- [43] Simatupang, T. M. and R. Sridharan, "An integrative framework for supply chain collaboration", *The International Journal of Logistics Management*, Vol.16, No.2(2005), pp. 257-274.

◆ 저 자 소 개 ◆



이 각 범 (sec@mirero.org)

서울대학교 사회학과 부교수, 청와대 정책기획수석비서관, 대통령소속 국가 정보화전략위원회 위원장, 한국과학기술원(KAIST) 경영과학과 교수를 역임하였고, 현재 한국과학기술원(KAIST) 경영과학과 명예교수로서 국가 미래 전략과 정보통신, 과학기술 정책을 연구하고 있다. 또한 한국미래연구원 원장으로서 미래사회 변화 트렌드 및 국가 비전, 신성장동력 개발을 위한 산업 및 기술융합 정책에 대한 연구를 총괄하고 있다.



오 성 은 (ose@mirero.org)

한양대학교 법과대학에서 학사, 동 대학교 일반대학원 법학과에서 상법 석사, 경제법 박사학위를 취득하였고, 독일 Bonn 대학교에서 LL.M.을 받았다. 현재 한국미래연구원 선임연구원으로 재직 중이며, 주요 관심분야는 WBS, 그린 IT, 에너지 정책 등이다.



황 지 연 (hjy@mirero.org)

한양대학교 법과대학에서 학사, 동 대학교 일반대학원 법학과에서 석사를 마쳤으며, 동 대학원에서 상법전공 박사과정을 수료하였다. 현재 한국미래연구원 책임연구원으로 재직 중이며, 주요 관심분야는 방송통신전략, 전자정부, 금융 IT 융합, 지식서비스 등이다.