

사용자를 지향한 스마트워크 시스템 기반의 한국형 스마트워크 센터 설계 및 구축

구 건 서*

Design & Construction of Korean Type Smart Work Center on the basis of User-Oriented Smart Work System

Gun-Seo Koo*

요 약

본 논문은 사용자를 지향한 스마트워크 시스템 기반의 한국형 스마트워크센터 설계 및 구축방안을 제안한다. 한국의 정보통신기술의 강점을 토대로 사용자를 위해 법제도의 개선과 근무방식의 변화 그리고 정보보안의 강화 방안을 연구 하였고, 우리 정부의 계획과 선진국의 사례를 분석하여 한국의 실정과 효율성을 고려한 한국형 스마트워크 센터를 제안했고, 본 논문에서 제안한 사용자 중심의 스마트워크 서비스 플랫폼은 상황인지와 실감형 스마트워크 협업 환경을 통해 국가적 현안을 해결하고 지식산업 및 창조기업 인프라를 구축하고자 한다. 그 결과 스마트워크는 지식근로자들이 창의적인 업무를 창출하고, 국가 경쟁력을 향상 시킬 수 있는 업무환경을 제공하기 위한 방안을 제시했다. 그 결과 성능평가에서도 미국, 일본, EU에서 제안한 스마트워크 시스템의 만족도 조사에서 5개국의 5개 항목 평균값이 55.23%인 반면 한국형은 75.41%로 한국형 스마트워크센터가 외국의 사례보다 20.18% 우수한 것으로 증명되었다.

▶ Keywords : 스마트워크센터(SWC), 서비스 플랫폼, 텔레워크

Abstract

This research proposes design and construction of Korean type SWC based on user oriented smart work system. To achieve this proposal, the research suggested improvements of related law, changes to working environment, and strengthening information security for users, stronger

제1저자 : 구건서

접수일:2012. 10. 17. 심사일:2012. 12. 6. 게재확정일:2012. 12. 18

송의여자대학 디지털미디어 교수(Dept. Digital Media, Soong Eui Women's College)

※ 본 논문은 2012년도 송의여자대학 학술 연구비 지원에 의한 것임.

Korean ICT based; the study investigated for an efficient and suitable Korean type SWC by analyzing Korean government plans and foreign developed countries' cases. The user-oriented smart work service platform suggested in this study aims to offer a solution to national crisis and establish infrastructure to knowledge-industry and creative-industry by collaborative smart work environment of 'Context Awareness' and 'Tangible User Interface'. As a result, smart work suggests methods to produce creative work by IT workers and efficient work environment for better standing in world competition. In conclusion, Korean SWC system is proved to be superior in satisfaction rate at 75.41%, 20.18% higher than average score shown in 5 categories in 5 countries from USA, Japan, and EU's which was 55.23%.

▶ Keywords : SWC(Smart Work Center), Service Platform, Telework

I. 서 론

'사람과 일이 같이 움직이는 시대'를 표방하는 스마트워크 추진을 통해 IT/ICT활용도를 제고하고 IT 산업의 새로운 전기를 마련하고자 하는 전략은 한국에서의 스마트워크 추진을 통해 일하는 방식의 선진화를 기하고 선진일류국가 실현을 위한 스마트 코리아(Smart Korea) 구현의 강력한 의지이다 [1]. 이는 UT(Ubiquitous Technology)발전에 따른 새로운 전자정부의 개념적 의미가 변화하고 있으며, 이러한 기능을 업무에 적용하는 스마트워크는 정보통신기술(ICT)을 이용, 시간과 장소에 구애 받지 않고 업무를 수행하는 근무형태를 말한다[2]. 즉 스마트폰 등과 같은 기기를 이용해 재택근무를 하고, 이동하면서 업무를 처리할 수 있다는 것이다. 이 같은 업무혁신이 효율성을 극대화하고, 경비를 절감하며, 탄소배출량을 감소시킬 수 있다고 한다[2]. 하지만 스마트워크로 인해 업무의 효율이 높아질 수 있다는 장점이 있지만 우리의 통념적인 근무 형태를 벗어나야 하는 문제와 업무상 직접 만남을 통해 업무를 처리하는 조직문화와 재택근무를 할 경우에 처리할 수 있는 업무의 형태, 일에 대한 평가 등의 고려 요소에서 스마트워크가 해결해야 할 과제이다. 그러나 현재 추진하고 있는 스마트워크는 기본적인 정보통신 기술 도입의 기본 이해가 없는 상황에서 실행하는 것은 문제가 발생된다. 이유는 스마트TV 기반의 원격협업 환경을 조기 구축하기 위해 스마트워크 센터 또는 가정에서 근무할 수 있는 여건을 제공되어야 한다. 즉, 인프라 구축을 통해 스마트워크의 실현을 촉진한다는 것이다. 결국 스마트워크는 기계를 활용해 원격근무를 하고, 스마트워크센터를 만드는 것이다. 그러나 사용자에게

필요한 것은 사용자 중심이 고려된 스마트워크 서비스이다. 기존 업무 처리 패러다임에서 사용자 중심의 스마트워크를 통해 해결할 필요가 있다[3,4]. 따라서 본 논문은 이를 위해 기존 업무 처리 패러다임을 분석하고, 우리 정부의 계획과 행·재정적 문제와 국외 사례를 분석하여 한국의 실정과 효율성을 고려한 사용자 중심의 스마트워크를 기반으로 한 한국형 스마트워크 센터를 설계하고 구축하고자 한다.

II. 스마트워크 서비스와 관련연구

1. 스마트워크 서비스의 국내외 동향

스마트워킹 또는 스마트워크라고 하는 것은 회의를 화상으로 진행하고, 인터넷이 가능한 공간에서 업무를 진행하며, 스마트폰을 통한 이메일 확인이나 메신저, 문서 편집, 발송 등 다양한 방법을 통하여 일의 능률을 높일 수 있는 이러한 업무 개선의 방법을 말한다[2,3]. 우리 정부도 2010년부터 시험기관에서 가능성을 진단하고 이를 정부부서에서 시행하는 이른바 스마트정부 구축을 위한 전략을 수립하고 있으며, 실제 2010년도에는 2개의 스마트 워크센터를 구축하고, 2012년에는 12개소, 2015년까지 공공기관 50개소, 민간부분 450개소를 구축할 예산으로 1,312억원을 계획하고 있다[4].



그림 1 스마트워크 서비스 개념
Fig. 1. Concept of Smart work Service

스마트워크 서비스는 그림 1과 같이 시간과 장소의 제약을 받지 않고 언제 어디서든 업무를 수행할 수 있는 것을 말한다. 기업을 중심으로 도입이 한창인 모바일 오피스의 경우도 스마트 워크에 포함된다(6). 한국은 스마트워크 초기단계인 2008년에 원격근무를 도입했으며, 국가·지자체 기관은 3.6%에 불과했다. 그러나 원격근무 관련 통계 미흡으로 원격근무자 수가 파악 불가한 것으로 알려졌다(7,8). 한국도 미래근로환경 변화 대응을 위한 정책 마련을 위해 일하는 방식 선진화를 위해 국가정보화전략위원회, 행정안전부, 방송통신위원회가 스마트워크 활성화 전략을 표 1과 같이 대통령 보고를 통해 국민 누구나 ICT를 이용하여 시간, 장소의 제약 없이 일할 수 있는 스마트워크 환경 구현하며, 2015년까지 근로자 30% 스마트워크 환경을 조성한다는 계획을 수립하고 있다. 이를 통해 출퇴근 시간, 근무 장소, 고용형태 등을 다양화함으로써 생산성을 제고하기 위해 유연근무제 활성화 기본계획 마련했다(9,10).

표 1. 한국형 스마트워크를 위한 추진전략
Table 1. Strategy for Korean Type Smart Work

일하는 방식의 선진화	제도적 기반조성	민간확산 촉진
1.스마트워크센터 구축 확산 2.재택·모바일 근무 활성화 3.디지털 협업 활성화	4.복무제도 개선 5.조직제도 개선	7.스마트워크 확산 지원 강화 8.국민의 인식전환

(a) 행정안전부 스마트워크 추진전략

스마트워크 인프라 고도화	안전하고 편리한 환경조성	경쟁력 강화 및 시장선도
1.현장중심 업무환경(스마트존) 2.원격업무 업무환경(스마트TV) 3.지능형 업무환경	4.안전성 및 정보보호 강화 5.이용 편의성 개선	6.중소기업 도입 지원 7.글로벌 경쟁력 확보

(b) 방송통신위원회 스마트워크 추진전략

미국의 경우는 공공부문 스마트워크 촉진을 위한 다양한 정책 추진하고 있으며, 연방 정부의 스마트워크 강화와 촉진을 위한 법률이 상·하원을 통과하여 오바마 대통령 승인 대기 중이며, 각 행정기관의 스마트워크를 위한 요건, 각 기관별 연속 운영계획에 스마트워크 포함, 훈련과 모니터링, 정책

및 지원, 스마트워크 관리관 지정, 현황보고 등을 규정하고 있다. 또한 오바마 행정부는 2012년에 15만명의 공무원을 스마트워크 시킨다는 목표를 수립하고, 인사관리처(OPM)는 직원들을 성과와 실적으로만 평가하기 위해 결과중심 업무환경 시범사업에 착수하고 있다(4).

EU는 정보사회 구현과 노동 유연성 확보 위해 스마트워크 추진하고 있으며, 영국은 노동방법 뿐만 아니라, 경제발전과 환경문제 해결을 위한 전략으로 그린 텔레워크(Green Tele work)를 추진하고 있다. 또한 법적으로 보장하는 유연근무 신청 권한 자격(16세 이하 자녀, 장애아, 부양노인이 있는 부모)을 기존의 6세 자녀 에서 16세 이하의 자녀로 확대하여 시행하고 있다. 영국 전체 직원의 68%가 스마트워킹이 가능하고, 이를 실행하면 20%의 교통수요가 감소할 것으로 분석했다. BIS(Department for Business, Innovation and Skills)는 전 직원 80%의 업무책상만으로 전 직원이 공유하며, 스마트워킹을 포함한 유연근무자는 전체의 20%에 달하고 있다. EU의 사용자단체와 노동조합들은 스마트워크에 관한 기본 협정을 체결했으며, 각 회원국들이 경영과 노동 환경에 맞게 구체화된 절차와 관습에 따라 서명한 때로부터 3년 이내에 이행 및 사후 점검과 네덜란드 근로자의 스마트워크율이 2003년에서 2007년 사이에 2배로 증가한 것으로 2009년 네덜란드 통계청이 밝혔다(5).

일본은 민간부문 스마트워크 활성화를 위한 정책 우선 추진하고 있으며, 일본 정부는 민간 부문에서 스마트워크 관련 비즈니스가 활성화될 수 있도록 수요창출 정책을 우선적으로 시행하고 있다. 재난 대비, 신종플루 대처 능력 강화 등을 위해 스마트워크를 전략적으로 활용하고, 시민회관, 구민회관, 도서관 등을 스마트워크센터로 활용 추진 중에 있다. '일과 생활의 조화 현장'에 따라 행동지침 제정하였다. 주 8시간 이상 스마트워크센터를 이용하는 사람을 스마트워커로 규정하고 있으며, 총 1천만명 정도 이용하며, 민간 기업들은 1990년대 초부터 스마트워크를 지속적으로 준비하여 활성화하고 있으나, 정부는 보안문제와 대면결제 중심의 문화로 인해 도입 미흡한 부분이 있다(6).

2. 선진국 스마트워크 관련 기술 전략

현재 근무시스템에서는 자기관리가 어렵고, 육아양육이 어려우며, 출퇴근 시간의 복잡성과 시간지연의 단점을 가지고 있는 반면, 초고속 정보통신을 이용하여 시간과 공간의 제약 없이 업무를 수행하고, 본사나 거래처를 방문하지 않고 영상회의를 통해 근무가 가능하다는 장점도 있다. 이러한 스마트워크가 가능한 원인은 기업 측면에서 무선으로 사내 정보시

스택 환경 개선을 통해 스마트워크 근무환경을 구축했으며, 스마트워크 관련 기술은 인터넷부터 클라우드 포함하는 다매체 기반에서 방통융합에 의한 개방형 서비스 플랫폼을 기반으로 하는 다양한 응용서비스 기술을 포함하고 있다. 이러한 스마트워크 관련 기술은 인터넷부터 클라우드 포함하는 다매체 기반에서 방통융합에 의한 개방형 서비스 플랫폼을 기반으로 하는 다양한 응용서비스 기술을 포함하고 있다. 스마트워크 관련 기술 전략은 표 2와 같다.

표 2. 스마트워크 기술 전략
Table 2. Strategy of Smart Work Technology

서비스 구성요소	기능 정의	비고	
주요 서비스	스마트프 레즌스	고품질 화상회의 (전용 공간 요구)	Cisco 등 외산 솔루션 이용
	웹 컨퍼런싱	직원들간의 영상전화 및 단순한 화상회의	전문 중소기업 제품 활용
	통합 커뮤니케이션	직원들간 의사소통을 위한 그룹웨어, 메신저, e-mail 등	전문 중소기업 제품 활용(그룹웨어 등)
	문서관유/협업	직원들간 문서관유 및 공동작업	
	스마트폰 지원	스마트폰을 통한 사내 업무 서비스 접근	개발위주별 customizing 이슈
	원격 제어	M2M 디바이스 원격제어 및 모니터링	
	업무 App.	산업별, 기업별 특화 서비스에 적합한 기술 개발	
개방형 서비스 플랫폼	개방형 스마트워크 서비스 플랫폼	스마트워크의 응용서비스들의 상호운용성 제공 및 각 구성요소들을 통합하기 위한 체계·인터페이스	
서비스 클라우드	데스크 탑 가상화	클라우드 서비스를 활용하여 사용자에게 언제, 어디서나 동일하고 연속된 PC 환경 제공	
	스토리지 클라우드 서비스	사용자가 언제든 필요한 데이터에 접근할 수 있는 환경 제공	
인터넷	최적의 인터넷 선택	이동 단말이 사용하는 서비스에 최적화 된 인터넷 선택	
	인터넷 이동성 제공 기술	이동 단말이 무선 네트워크 이동 시, 끊김 없는 데이터 서비스 제공	
보안	인터넷, 데이터 보안	안전한 인터넷 연결, 사내 데이터의 외부 유출 차단 및 암호화	전문 중소기업 제품 활용(DRM 등)
	사용자 보안	기본인증(ID/PW)외 추가 보안인증	전문 중소기업 제품 활용

일본의 경우는 후생노동성의 지원으로 텔레워크 상담센터를 운영 중이며, 스마트워크 서비스를 도입하고자하는 기업에게 법·제도 및 계획 등에 대해 자문하고, 매년 '스마트워크

추진 상'을 시상하고 있다. 반면 미국의 경우는 많이 활성화 되어 운영 중에 있으며, 허브 소마(Hub SoMa)는 글로벌 허브넷 포털을 통해 유럽, 미주, 중동, 인도, 남아공에 걸쳐있는 25개 허브 소마의 정보와 예약 서비스 제공하고 있다. 그림 2에서 설명되었듯이 허브 소마 회의실, 개방형 사무 공간, 커뮤니티 등이 제공되고 있다. 플러그앤플레이 기술센터(Plug and Play Tech Center)는 벤처기업의 인큐베이팅 사무실, 데이터센터 서비스, 법률·세금서비스 등을 윈스톱으로 제공하고 있다. 시스코 EBC(Cisco EBC)내에서 직원들이 모바일 데스크, 텔레프레전스(telepresence)를 적극 활용하여, 스마트워크를 선도적 시행하고 있다. 유럽 연합에서 스마트워크센터를 가장 활발하게 운영하고 있는 네덜란드의 경우 일과 삶의 조화를 이룬 업무공간을 제공하고 있다. 그림 2와 같이 스마트워크센터(SWC)를 집과 회사의 장점을 복합한 제3의 공간으로 창조하여 생활 및 업무방식을 혁신적으로 변화를 추구하고 있다[4].



그림 2. 외국의 스마트워크센터 사례
Fig. 2. Example of a Foreign SWC

3. 선진국의 스마트워크 서비스의 문제점 도출

스마트폰의 기술의 발전으로 인해 스마트 폰 시장의 급 성장과 사용자가 급증으로 인해 개발자들의 응용프로그램도 다양하게 개발되어 사용자에게 제공되고 있다. 그러다보니 과거에 없었던 강력한 기능을 가진 스마트폰이나 스마트TV는 다기능/고기능의 측면에서 업무에 적용하는 시도를 고려하게 된다. 그러나 스마트 기기는 인공 지능이나 자동 제어 능력을 갖춘 다양한 응용프로그램도 등장하기도 한다. 하지만 스마트폰이나 스마트TV의 '스마트'는 다양한 통신 기능과 자동성을 제공할 뿐만 아니라, 또 다른 기능은 스마트 기기 사용자인 스마트워커가 생각대로 업무 처리가 가능하도록 응용프로그램에 개발된다는 점이 가장 획기적인 일이라 기대하게 된다. 스마트 워커의 욕구 변화는 사회적인 흐름에 따라서 다양하게 변화되어 왔고 현재 시점에서는 스마트 워커 개인의 취향, 생활 패턴, 상황 등에 따라서 서비스 요구가 다양해지는

개인화 지향의 형태로 변화되고 있다. 이러한 욕구 변화로 개인화에 대한 요구가 급속히 증가하고 있다. 일본의 경우 스마트 워크 근무에 관한 업무 규칙에서 재택근무에서도 일반 근로시간제의 적용이 가능하며 사업장과 같은 근무 체계로 재택근무를 실시하는 경우에는 업무 규칙의 같이 적용된다. 스마트워크 근무에 취업 규칙에서 규정되지 않은 근무 체계를 적용하거나 재택근무에 간주 노동 시간제를 적용하는 경우에도, 취업 규칙에 사업장의 간주노동시간제의 규정이 없는 경우에는 그 규정을 추가해야 한다. 재택근무시의 간주노동시간제가 적용되기 위해서는 일정한 규칙이 있기 때문에 주의가 필요하다는 문제점이 도출된다. 유럽의 경우 유럽고용전략으로 생산성이 높고 경쟁력있는 기업의 유연성과 고용안정간의 균형 추구를 위해 사회적 파트너들이 일하는 방식을 현대화의 필요성이 요구되고 있다. 그러나 스마트 워크 사용자는 스마트워크 시스템의 자율성을 가지며, 스마트 워크로 인한 고용과 지위에 영향을 주지 않아야 한다는 것이 스마트워커로서 해결해야 할 문제점이다. 또한 선진국의 스마트워크에 문제점은 스마트협업이 기업 업무생산성 향상을 위해 웹 오피스, 모바일오피스, 그룹웨어, 전자결재, 업무관리시스템 등 수많은 스마트오피스 구현을 위한 제품이 대거 등장한 상태이다. 스마트 오피스를 구현하기 위한 요구조건 다양하지만, 서버에 솔루션 통합의 중요성을 중심으로 협업솔루션의 문제점을 제시하고 있다. 이유는 스마트 오피스 제품들의 기능이 다양하기 때문에 이러한 기능들이 하나의 서버에 통합된다하더라도 스마트워커의 업무 및 협업을 스마트하게 관리할 수 없다는 문제점도 제기되었다.

III. 한국형 스마트워크 플랫폼 설계

1. 한국형 스마트워크 서비스의 요구사항

스마트워크 서비스의 단계적 구축을 위해서 스마트 커뮤니케이션 협력을 위한 그룹웨어 모바일, 프로세스 기반의 시스템 통합을 위한 비즈니스 프로세스 관리, 그리고 기관 간의 업무 시스템과 업무 자동화를 통합하는 모바일 지원 전략을 요구하고 있다. 스마트워커가 이러한 모빌리티 서비스 확장을 통해 언제 어디서나 유연한 업무 연속성을 유지할 수 있게 되며 급변하는 업무 환경을 위해 시시각각으로 발생하는 돌발 업무들을 시스템화해 처리함으로써 업무 생산성이 향상되고, 업무를 지시한 시점부터 완료되는 모든 과정을 면밀하게 모니터링 할 수 있게 된다. 어플리케이션 스토어 환경에서 스마트

워커 정보처리 기반의 행동분석, 개인 프로파일과 상황 인지를 기반하는 스마트워커 경험 정보 분석 및 평가를 통하여 다매체 환경에서 스마트워커의 요구 및 상황에 최적화된 어플리케이션을 제공하는 스마트워커 경험관리 서비스가 요구된다. 다매체 환경은 방송통신 융합 환경에서 스마트폰을 포함하여, PC, IPTV 등 다양한 형태의 매체를 통하여 디지털 콘텐츠를 이용할 수 있는 환경을 의미하며, 다매체 환경에서의 상황인지는 매체를 이용하는 스마트워커 및 스마트워커를 둘러싸고 있는 정적/동적상황(위치정보, 시간정보, 상태정보)의 변화를 감지하고 사용자에게 적합한 정보나 서비스를 제공하거나 시스템이 스스로 상태를 변경하는 것을 의미한다. 스마트워커가 서비스를 사용하는 총체적인 과정을 모델링하고, 스마트워커를 둘러싼 환경 및 상황을 데이터베이스화하고 체계적으로 관리하여 스마트워커 중심적인 서비스의 제공을 위한 전략수립이 요구된다. 이로 인한 상황인지기반의 고객 경험 관리는 기존의 상황정보인지(위치, 시간, 주변상황, 감성정보 등) 및 개인프로파일링을 통하여 스마트워커 경험정보를 획득한다. 다매체 환경에서의 어플리케이션 산업의 발전속도 및 활성화와 수동적 어플리케이션 서비스에서 스마트워커의 업무상 필요에 따른 능동적·지능적 어플리케이션 서비스로의 패러다임의 변화에 대응하기 위해, 다매체 어플리케이션 환경에서 스마트워커 정보처리 기반의 스마트워커 행동·서비스 요소분석, 개인프로파일과 상황 인지기반 스마트워커 경험 정보 분석 및 평가를 통하여 다매체 환경에서 스마트워커의 요구 및 상황에 최적화된 어플리케이션을 제공하고, 어플리케이션 스토어 사업자에게 비즈니스 정보제공, 어플리케이션 개발자에게 어플리케이션 관련 스마트워커 경험 분석 정보를 제공하는 스마트워커 경험 관리 플랫폼이 필요하다.

2. 한국형 스마트워크 플랫폼 구성

한국형 스마트워크 서비스의 요구사항에 의해 설계된 한국형 스마트 워크 플랫폼의 구성으로 스마트 커뮤니케이션 협력을 위한 그룹웨어 모바일, 프로세스 기반의 시스템 통합을 위한 비즈니스 프로세스 관리, 그리고 기업 또는 기관 간의 업무 시스템과 업무 자동화를 통합하는 모바일 지원 전략을 고려한 한국형 스마트워크 서비스 구조는 그림 3과 같이 세 가지 클러스터로 나누어지는데, 실제 스마트워크 서비스에 있어서 가장 중요한 상위 클러스터와 물리적 단계를 의미하는 중간 클러스터 그리고 스마트 워크 서비스를 위한 하위 클러스터로 구성되어 있다.

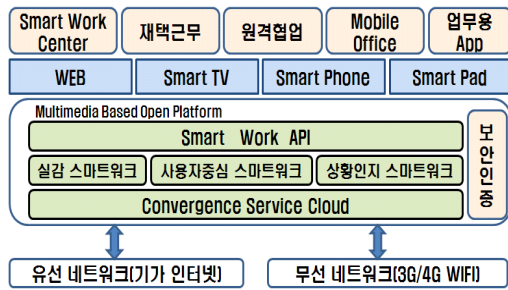


그림 3. 한국형 스마트 워크 서비스 구성
Fig 3. Component of Korean type Smart work Service

스마트 워크 서비스를 위한 하위 클러스터는 다매체 기반 개방형 플랫폼은 Smart Work API와 실감 스마트워크, 사용자 중심 스마트 워크, 상황인지 스마트워크, 융합 서비스 클라우드와 보안인증을 위한 기능으로 구성되어 있다. 중간 클러스터는 물리적 단계를 의미하는데 여기에는 Web, 스마트TV, 스마트폰, 스마트패드가 있다. 이러한 것 가능한 것은 한국의 경우는 ICT 발달로 시·공간에 제약 없이 근무할 수 있는 여건 성숙하였고, 가장 큰 이유는 전국 기반의 광대역 네트워크 구축, 스마트폰 확산 등으로 언제 어디서나 일할 수 있는 환경 조성되었고, 기가(Giga) 인터넷, BcN, 와이브로 등 유·무선 네트워크의 고도화로 세계 최고 수준의 인프라 구축 추진 중에 있으며, 스마트폰·넷북 등 모바일 기기의 확산, 클라우드 컴퓨팅으로 사무실과 같은 근무환경 제공 가능했기 때문이다. 그리고 실제 스마트워크 서비스에 가장 중요한 상위 클러스터는 SWC, 재택근무, 원격회의 또는 협업, 업무를 위한 모바일 오피스와 업무용 응용프로그램으로 구성되어 있다. 플랫폼 구조는 통신사의 인터넷서비스 클라우드 등의 인프라와 개방형 플랫폼을 기반으로 하는 중소기업의 웹 컨퍼런싱, 협업도구, 모바일오피스, 업무용 앱, 보안등의 시스템으로 구성한다. 스마트워크 플로우에 의해 스마트워커 분야에 따라 사용자 중심으로 스마트워커가 서비스 받을 환경을 제공하는 시스템이다.

3. 사용자를 지향한 스마트워크 서비스

본 논문에서 사용자를 지향한 스마트워크 시스템은 콘텐츠 관리, 변환 관리, 프로파일 관리, 제어 관리를 포함한다. 또한, 사용자 맞춤형 스마트워크 시스템은 사용자 스마트폰의 프로파일 정보를 저장하고 있다.

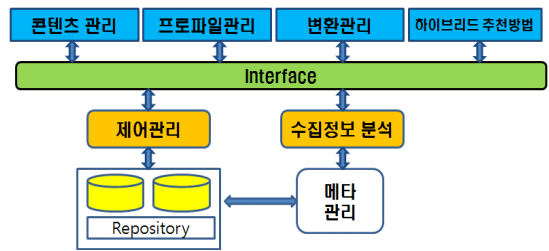


그림 4. 사용자를 지향한 스마트워크 서비스의 구조
Fig 4. Architecture of Use-Oriented Smart work Service

그림 4는 사용자 중심의 스마트워크 서비스에 관한 설명으로 본 논문의 제안한 사용자 중심의 스마트워크 시스템은 이미 등록된 사용자의 스마트폰의 접속과 정보 요청이 요구될 때 사용자 정보를 사용자의 스마트폰으로 제공한다. 사용자 정보는 사용자 관심 분야, 업무 분야 정보에 대응하는 것으로서 스마트폰이 요청하기 전에 사용자에게 제공한다. 이를 위한 정보제공은 인터페이스를 중심으로 하위 부분과 사용자 관심 정보 제공을 위한 상위 부분으로 나누어진다. 하위 부분은 업무 관련 데이터베이스로 관련 업무 수집 정보 분석과 저장 장치와 그리고 인터페이스를 위한 제어관리로 나누어진다. 그러나 상위 부분은 콘텐츠 관리, 프로파일 관리, 변환 관리 그리고 하이브리드 추천방법으로 구성되어 있다. 첫 번째, 콘텐츠 관리는 사용자를 지향한 스마트워크 시스템에 연결되는 주변 콘텐츠 데이터베이스를 감지 및 관리한다. 콘텐츠 관리는 사용자 맞춤형 스마트워크 시스템이 이용 가능한 콘텐츠 또는 스마트폰으로 제공하기 위한 콘텐츠를 보유하고 있는 주변 기기들을 검색하고, 주변 기기들의 주소 정보, 보유하고 있는 콘텐츠 리스트, 보유하고 있는 콘텐츠의 업데이트 여부 등을 관리한다. 콘텐츠 관리는 사용자 중심의 스마트워크 시스템이 이용 가능한 콘텐츠 또는 스마트폰으로 제공하기 위한 콘텐츠가 다른 여러 곳에서 사용되고 있는 중인지, 아니면 스마트폰으로 제공할 수 있는 상태인지 등을 감지할 수 있다. 한편, 주변 콘텐츠 데이터베이스에 저장되는 콘텐츠는 인터넷을 통하여 검색 가능하도록 메타데이터가 함께 작성되어 저장된다. 메타데이터는 콘텐츠의 인덱스 정보, 제작자 정보, 소스 정보, 콘텐츠 내용에 대한 요약 정보, 코딩 정보 등을 포함하여 구성되며, 콘텐츠 관리부는 이러한 메타데이터를 통하여 콘텐츠를 보유하고 있는 주변 기기들을 검색하고, 주변 콘텐츠 저장소에 저장된 콘텐츠에 접근할 수 있다. 프로파일 관리는 사용자 맞춤형 스마트워크 시스템에 접근하는 스마트폰의 프로파일을 감지하고 관리한다. 스마트폰의 프로파일은 사용자 맞춤형 스마트워크 시스템에 접속된 스마트폰으로부터

수신되고, 접속 관리로부터 프로파일 관리부로 전달될 수 있다. 이러한 콘텐츠 관리 및 프로파일 관리는 데이터베이스 형태의 매체를 이용하여 구현되어, 사용자에게 제공하기 위한 콘텐츠와 스마트폰 프로파일을 관리된다. 여기서, 데이터베이스 형태의 매체는 메모리 기반의 데이터베이스 또는 디스크 기반 데이터베이스로 형태나 형식에 제한받지 않으므로, 다양한 데이터베이스 형태의 매체가 사용 가능하다. 이때 변환 관리는 프로파일 관리를 통해 파악된 스마트폰 프로파일 정보를 고려하여 발생된 제어 신호에 따라 콘텐츠를 변환한다. 즉, 콘텐츠의 크기나 표준화 방식에 문제가 되어 스마트폰에 적용할 수 없을 경우 콘텐츠를 실시간 변환하여, 스마트폰 간에 콘텐츠를 공유할 수 있도록 제공하는 기능이다. 제어 관리는 스마트워크 시스템의 전체 동작을 제어하며, 스마트폰 프로파일에 따라 정보의 가공을 제어하는 구성으로서, 제어 프로그램 가능한 프로세서를 포함하여 구성된다.

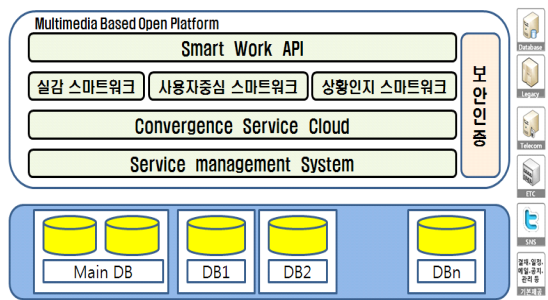


그림 5. 멀티미디어 기반의 개방형 플랫폼
Fig 5. Open-Type Platform of based on Multimedia

그림 5와 같이 멀티미디어 기반의 개방형 플랫폼이 한국형 SWC를 구축하는데 필수 요소임을 구조상에서 외국의 사례와는 다른 것을 알 수 있다. 스마트워크 시대를 우리 기술력으로 선도해 성장 동력의 새로운 핵심으로 부각시켜야 한다. 또한 본 논문에서 제안한 멀티미디어 기반 개방형 플랫폼으로 스마트 워크 API와 실감 스마트 워크, 사용자 맞춤 스마트 워크, 상황인지 스마트 워크, 융합서비스 클라우드, 서비스 관리 시스템 그리고 보안 인증으로 구성되어 있다.

4. 한국형 스마트워크 센터 도입을 위한 고려사항

성공적인 한국형 스마트워크 도입을 위해 반드시 고려해야 할 사항은 삶의 방식과 업무방식의 변화를 가져올 스마트워크 환경의 구축이다. 이를 위한 고려사항으로 아래와 같이 5가지로 축약하여 정의할 수 있다. 첫째, 스마트워크 확산을 위한

우수 비즈니스 모델 발굴·전파 및 스마트워크에 대한 인식 제고가 필요하며, 다양한 수요자의 요구와 지역적 특성 등을 고려한 스마트워크 적용 비즈니스 모델 발굴·보급이 요구된다. 스마트 워크가 활성화되면 관리비용 절감, 근로자의 만족도 상승에 따른 생산성을 높일 수 있고, 스마트워크의 직·간접 경제효과 계량화를 토대로 설득력 높은 '스마트워크 도입 전략' 수립이 필요할 것으로 사료된다. 둘째, 단계적·안정적 스마트워크 확산을 위한 제도적 장치 마련이 요구된다. 여성·장애인, 원거리 출퇴근자 등에게 우선 적용하고, 단계적으로 분야에 확산하는 전략 필요하며, 근로자 및 사용자의 스마트워크 자율권 및 고용상 지위 유지가 필요하며, 근무방식의 유연성과 고용안정간의 균형 있는 정책이 요구된다. 스마트워크를 공공뿐만 아니라 국가사회 전반으로 확산하기 위해 스마트워크 추진에 관한 법적근거 마련할 필요가 있다. 셋째, 스마트워크 도입에 대한 사회적 합의 도출이 필요하다. 스마트워크에 도입에 대한 다양한 이해관계 검토 및 조정을 위한 거버넌스(Governance)체계 구축이 필요하다. 스마트워크 도입에 따른 지방 정부, 비영리단체, 영리단체의 참여를 포함하여, 근로자, 사용자 등 다양한 집단의 이해관계 파악 및 조정 필요하며, 효율적인 추진체계 마련을 위한 유관 부처간 협력체계 구축이 필요하다. 스마트워크의 인지도 제고를 위한 우수 사례 발굴·전파, 언론보도 등 다양한 홍보 전략이 요구된다. 넷째, 스마트워크 도입을 위한 조직의 기업의 관심과 지원이 필요하다. 스마트워크는 단순히 원격근무 중심의 단순 사무환경의 변화가 아니라, 기업의 관점에서 프로세스 개선 등 조직 혁신 차원에서 추진이 필요하다. 즉, 비효율적인 업무 절차나 방법을 개선하여 업무 프로세스를 표준화하고 성과 위주의 업무 평가시스템 마련하며, 인사·복무 등 조직관리 부서 중심으로 시행하여 제도 정착이 필요하며, 최고경영자의 관심 및 지원과 관리자의 인식 제고 및 우선 참여가 반드시 필요하다. 마지막으로 효율적 스마트워크 추진을 위해서는 보안 문제 우려를 불식할 수 있는 기술 및 제도적 보완 마련해야하며, 다양한 비용과 편익을 고려하여 스마트워크의 시행을 위한 최적의 솔루션 개발 및 확산이 절실하다.

IV. 성능 평가 및 기대효과

1. 한국형 스마트워크 서비스에 성능 평가

본 논문에서 제안한 한국형 스마트 워크 서비스를 외국의 사례와 비교하여 성능평가를 하고자 한다. 먼저 국가별

SWC 평가 항목 평가 결과에 대해 일과 삶의 조화, 노동 유연성 및 생산성 제고를 위한 방안으로 다양한 스마트워크 정책을 추진하는 한국, 일본, 미국 그리고 유럽연합에서 영국과 네덜란드 자료를 기반으로 평가했다. 평가 항목은 표 3과 같이 모두 8개 항목으로 정했고, 지면 설문 방식으로 객관적 평가 방식에 의해 평가했다.

표 3. 국가별 SWC 평가 결과
Table 3. Evaluation Results of SWC Country by Country

평가항목	국가	한국	일본	미국	유럽 연합	
					영국	네덜란드
SWC 주관 업체		민/관	관	관	관	민
SWC 사용자 주체		민/관	관	관	관	민/관
SWC 사용료		무료	유료	유료	유료	유료
SWC 사용대상자		A 타입	C 타입	B 타입	A 타입	C 타입
SWC 사용자 관련법제정		○	○	○	X	X
회의실/휴식공간 제공		○	X	X	X	○
개발자를 위한 밀폐공간		○	X	○	X	○
사용자 중심 SWC 설계		○	X	X	X	X

표 3에서 SWC 사용자하는 대상으로 A Type은 임산부, 노인 부양자, 장애인 대상으로 사용하게 했고, B Type은 IT 관련 공무원이며, C Type은 개인 기업 또는 특별 제한 없이 SWC를 사용하는 부류이다.

표 4. 항목별 만족도 조사 결과
Table 4. Investigation Results of User satisfaction an itemized list

항목 국가	SWC 사용료	SWC 이용시간	회의실/ 휴식 공간 제공	개발자를 위한 밀폐공간	사용자 중심 SWC 설계
한국	61.49%	80.75%	75.78%	77.64%	81.37%
일본	38.89%	46.30%	37.04%	40.74%	42.59%
미국	35.38%	50.77%	47.79%	72.31%	63.08%
영국	41.18%	67.65%	41.18%	38.24%	47.06%
네덜란드	38.71%	45.16%	74.19%	74.19%	61.29%
평균	43.13%	58.13%	55.20%	60.62%	59.08%

표 4는 각 국가별로 스마트 서비스 센터에서 근무 경험한 근무자를 대상으로 만족도 조사를 했다. 평가 항목은 5개로 근무자가 SWC 사용에 따른 지불하는 사용료에 대한 만족도 조사, SWC 사용자에 대한 이용 시간 만족도 조사이며, SWC에서 근무자에게 회의실/휴식 공간 제공에 대한 만족도 결과와 개발자를 위한 밀폐 공간 만족도 조사등 사용자 중심

SWC 설계에 대한 만족도 조사로 5단계로 평가했다. 한국의 경우는 161명, 일본은 64명, 미국은 65명, 유럽 연합은 영국과 네덜란드가 참여했는데, 영국은 34명, 네덜란드는 31명이 참여했다. 그런데 5개국의 국가별 SWC 평가 항목이 모두 8개 항목 중 5개 항목만 평가 했으며, 만족도 평가 결과 한국형 SWC가 가장 우수한 것으로 평가 되었다.

2. 한국형 스마트워크 서비스의 기대 효과

한국형 스마트 워크 서비스를 통한 기업과 스마트워커에 대한 기대효과는 다음과 같다. 먼저, 스마트워크 추진을 통해 기업들은 고객에 대한 서비스 제고와 유연성 확보, 그리고 임직원들의 업무의 질이 높아지는 효과를 거둘 수 있고, 기업 입장에서 스마트워크 제도 도입으로 오히려 효율성이 극대화된 조직으로 변화하게 된다. 스마트 워크를 도입하기 전에는 개인의 업무활동에 대해서 회사가 관리하거나 감시하는 등의 활동을 하기가 불편하였지만 스마트워크 도입을 통해 오히려 업무 활동이 공식화되면서 이러한 문제를 해결할 수 있다. 선진국 사례와 달리 조직을 중요시 하는 국내 기업정서상 스마트워크 정착이 어려운 부분도 있다. 가장 어려운 부분은 정보보안 문제로 정보 유출에 대한 불안감으로 인해 업무 수행을 제한하는 문제이다. 따라서 스마트워크 구현을 위해선 회사 내부정보를 외부에서도 접속해서 업무를 수행하는 경우에 정보유출의 가능성이 발생할 수 있다. 따라서 중요 정보에 대해서는 PC로의 다운로드 자체가 차단되어 로그 기록이 정확히 남겨짐으로서 정보 유출 사고 발생 시 원인 분석 및 대응을 빠르게 할 수 있다는 장점이 있다는 것이다. 또한 기업 트위터와 같은 사내 SNS 서비스를 통해 임·직원들 간의 유대를 더욱 강화해나가고 있다. 실제로 일부 기업들은 사내 SNS를 통해 형식적이었던 임원과 직원들 간의 소통에서 벗어나 실제 개별적인 사안에 대한 다양한 의견교류를 나누는 등 보다 확장된 소통공간인 SNS를 통해 소통을 확장하고 있다. 물리적 공간제약이 없는 온라인 세상에서 원활한 소통을 통해 기업 구성원으로서의 일체감은 물론 상대적으로 교류가 적었던 타 부서와의 소통도 가능해지면서 조직 문화역시 변화해나가고 있다. 모바일 오피스 도입에서부터 스마트 워크까지 국내에서 업무혁신을 통해 기업의 이윤 및 성장이 기대되고 있다.

V. 결론

본 논문은 사용자 중심의 스마트워크 시스템을 기반의 한국형 스마트워크센터를 설계 및 구축방안을 제안한다. 따라서

한국의 정보통신기술의 강점과 사용자를 위해 법제도의 개선과 근무방식의 변화 그리고 정보보안의 강화 방안을 연구 하였고, 우리 정부의 계획과 선진국의 사례를 분석하여 한국의 실정과 효율성을 고려한 한국형 스마트워크 센터를 제안했고, 본문에서 제안한 사용자 중심의 스마트워크 서비스 플랫폼은 상황인지와 실감형 스마트워크 협업 환경을 통해 국가적 현안을 해결하고 지식산업 및 창조기업 인프라를 구축하고자 한다. 그 결과 스마트워크는 지식근로자들이 창의적인 업무를 창출하고, 국가 경쟁력을 향상 시킬 수 있는 업무환경을 제공하기 위한 방안을 제시했다. 본 논문의 한국의 정보통신기술의 강국이란 특성을 고려할 때 선진국에 비해 스마트워크 인프라가 초기에 완성 및 정착될 것으로 전망된다. 물론 초기 과잉인 만큼 초기 정착을 위한 다양한 노력이 기울여져야 할 것이다. 먼저 스마트워크를 공공뿐만 아니라 국가사회 전반으로 확산하기 위해 스마트워크 촉진에 관한 법적근거 마련 필요하며, 여성·장애인, 원거리 출퇴근자 등에게 우선 적용하고, 단계적으로 전 분야에 확산하는 전략이 필요할 것으로 전망한다. 스마트폰으로 구현된 다양한 서비스를 접해본 사용자들은 편리성에 좋은 반응을 보이고 있다. 본 논문은 스마트워크로 인한 업무환경의 패러다임의 변화와 내부 경향 환경 변화에 대한 경영 전략과 이를 위한 내부 요건에 대한 연구이며, 이를 위한 스마트워크는 지식근로자들이 창의적인 업무에 전념하고, 최고의 경쟁력을 지속적으로 보유할 수 있는 업무환경을 위한 사용자 중심의 스마트워크 서비스 시스템 설계 및 구축방안의 효율성을 제안했다. 그 결과 성능평가에서도 미국, 일본, EU에서 제안한 스마트워크 시스템의 만족도 조사에서 5개국의 5개 항목 평균값이 55.2%인 반면 한국형은 75.4%로 한국형 스마트워크센터가 외국의 사례보다 20.2% 우수한 것으로 증명되었다.

참고문헌

[1] K. H. Im, D.J. Lee, "A Review of Research on the Study Trends on Smart Work", Journal of The Korea Society of Computer and Information, Vol. 17, No. 4, pp. 3~22, 2012.

[2] Y. C. Jeong, Y. G. Bae, "Research on Prototype of UT-based u-public transit application service of u-Gov", Journal of The Korea Society of Computer and Information, Vol. 17, No. 7, pp. 147-154, 2012.

[3] G. B. Kim, "A Study on the User Context Awareness based on the Smart Phone", Journal of The

Korea Society of Computer and Information, Vol. 17, No. 4, pp. 109-119, 2012.

[4] B. J. Jung, Y. J. Kim, Y. S., "Smart work Insight: Big-Revolutionary Change of Working System", NIA (National Information Society Agency), No.1, 2010.

[5] National Information Society Agency(NIA), A white paper on information 2010, National Information Society Agency, 2010.

[6] Smart Big Bank, a age of Smart Life - Smart Work, http://www.etnews.com/news/special/2480920_1525.html

[7] Smart work center, https://www.smartwork.go.kr/html/swc/infor/infor_05.jsp

[8] H. J. Jun, "Open Oranization in Smart Society", 2012 Smart Work International Conference, 2012.

[9] Niels Pflaeging, "How to make Smart Work work by getting rid of management", 2012 Smart Work International Conference, 2012.

[10] Smart Work Center, "Strategy a Job Analysis for Smart Work", 2012 Smart Work International Conference, 2012.

저 자 소 개



구 건 서

1997년 숭실대학교 대학원, 공학박사
 1996년~1997년 교육방송(EBS)
 "컴퓨터는 즐겁다" 진행자
 1999년~2000년 대통령정보화자문기구,
 21세기 지식정보화 추진위
 실무 위원
 1993년~현재 숭의여자대학
 인터넷정보과 교수
 2008년~현재 한국컴퓨터정보학회
 이사/상임이사
 2010년~2011년 숭의여자대학
 학생처장
 2012년~현재 숭의여자대학
 교수학습센터장
 관심분야 : 영상인식, 디지털방송,
 내용기반검색기술
 Email:gskoo@sewc.ac.kr