스마트워크 추진동향 및 표준화 추진 방향

민재홍* · 정옥조*· 강신각*

*한국전자통신연구원

A Study on standardization strategy based on implementation trend of smart work

J. H. Min* · O. J. Jung*· S. G. Kang*

*ETRI

E-mail : jhmin@etri.re.kr

요 약

최근 스마트 시대의 도래와 함께 저출산, 고령화, 노동생산성 저하, 저탄소 녹색성장 등 우리 사회 현안을 해결하고, 개인의 일과 삶을 조화시킬 수 있는 스마트워크에 대한 관심이 증가하고 있다. 또한, 미래 경제 성장을 견인할 새로운 스마트워크기술을 선점하려는 기업 및 국가 간 경쟁은 더욱 치열해 지고, 국제표준 선점이 사실상의 시장 지배 전략으로 활용되고 있는 상황에서 글로벌 표준경쟁은 더욱 심화되고 있다. 이러한 환경에서 스마트워크를 조기에 실현하고, 세계 정보통신 시장에서 주도적인 위치를 확보하기 위해서는 스마트워크 시장을 주도할 핵심기술에 대한 표준화 전략 수립 및 체계적인 추진이 필요하다. 따라서 본 논문에서는 스마트워크 도입 현황, 기술 및 표준화 동향 등을 분석하여 우리나라가 선도할 표준화 대상과제를 도출하고 향후 표준화 추진방향을 제시하고자 한다.

ABSTRACT

With the advent of smart age, the concern on smart work has gradually increased in solving our social problems including low birth, aging, low productivity and green growth with low carbon as well as encouraging the balance between work and life. In addition, the competitiveness among companies and countries to preoccupy the advanced smart work technologies which lead the economic growth in the future have increased more than ever before. So have global standard competitiveness done under the situation of using international standardization as practical strategy for dominating market. It is essential to make standardization strategy and do systematic implementation for core technology which leads global market in order to fit such an environment and introduce smart work as soon as possible. Therefore, this paper suggests standardization items which lead global standard and implementation direction on standardization through analysing the current situation introducing smart work and technology/standardization trend.

키워드

스타트워크, 텔리워크, 스마트워크 표준화, 텔리워크 표준화

I. 서 론

최근 스마트폰, 태플릿PC, IPTV, 클라우드 컴퓨팅 등 정보통신기술의 발달에 따라 시간과 장소의 제약 없이 업무를 수행하는 유연한 근무방식인 스마트워크에 대한 관심이 높아지고 있는 추세이다. 스마트워크(smart work)는 정보통신기술을 이용해 근로 시간과 장소의 제약 없이 업무를 수행하는 유연한 근무형태로, 다양한 종류의 정보·지식의 통합과 활용, 상호간의 신뢰와 협업 등을 통해 노동의 효율성 개선을 추구하는 것을 포괄적으로 함축하는 것으로 볼 수 있다[1][2]. 또한, 정보통신기술의 뒷받침이 없이는 스마트워크의 성과를 이야기하기 어렵다. 정보통신기술은 스마트워크의 가능인자(enabler)이므로 스마트워크에 실현에 요구되는 정보통신 인프라의 정비는 스마트워크의 필요조건이다[2].

우리나라는 세계 최고 수준의 IT 인프라를 보유하고 있으며 개인의 IT 활용능력 또한 매우 높은 수준임에도 불구하고, 과거 대면 중심의 조직 문화와 관련 제도의 미비, 스마트워크 관련 장비 및 서비스의 호환성 부족으로 스마트워크 도입이 미

국, 일본 등 선진국에 비해 상대적으로 저조한 실정이다[3].

따라서, 본고는 제2장과 3장에서 기존의 스마트워크 기술 및 표준화 동향을 분석하고, 이를 기반으로 4장에서 향후 국내외 표준화 추진방향을 제시하여 조속한 국내 스마트워크 도입의 기반을 마련하고자 한다.

II. 스마트워크 기술동향

1. 스마트워크 기술분류

스마트워크 기술 분류를 위하여 스마트워크 서비스 유형에 따른 근무 및 이용 환경을 정리하면 다음과 같다.

우선, 재택근무는 댁내 TV/PC/전화 등을 결합한 효율적인 근무환경을 제공함으로써 장애인, 육아휴직, 노약자, 1인 기업 등을 위한 보급형 업무환경이 필요하고, 스마트워크 센터는 고현장감 회의실, 집중근무 환경, 육아/휴게/편의 시설 등을 포함한 창의적인 업무 환경을 요구한다. 또한, 모바일오피스는 스마트폰, PDA, 노트북 등을 활용하여 언제 어디서나 시속하게 업무처리 할 수 있는 현장중심의 업무 환경이 필요하다[4].

이러한 다른 유형의 스마트워크 업무 환경을 구현하기 위하여 필요한 세부 기술적 요구기능을 정리하면 <표-1>과 같다[4].

<표-1>스마트워크 환경의 기술적 요구기능

환경구분	요구 기능
업무	- 업무 협의용 음성 및 영상 통화 - 다자간 화상회의 및 실감형 영상회의 - 전자메일/결재, 게시판 등의 그룹웨어 - 문서공유를 위한 협업툴 - 업무용 애플리케이션 - 데이터 동기화된 단일 저장
네트워크	- 안정적인 유선전화, 인터넷회선 및 무선네트워크(WiFi, 3G, LTE, WiBro) - FMC(Fixed Mobile Convergence)
보안	- 통신 및 데이터 보안
장비	- 단말장치(PC, 모니터, IPTV, 팩스, 프린터, 스캐너, 스마트폰, 스마트패드, 노트북, 태블릿, PDA) - 스피커, 헤드셋, 키보드, 마우스 - 주부, 노약자, 장애인 용 맞춤형 및 모바일용 UI/UX

스마트워크 환경의 요구기능을 실현하기 위한 기술들은 단말, 소프트웨어 및 플랫폼, 네트워크, 보안 등 기존 ICT 기술을 포함하는 방대한 기술임으로, 본 논문에서는 스마트워크 서비스를 제공하기 위한 핵심 요소 기술만을 정리하면 <표-2>와 같다[5].

<표-2> 스마트워크 핵심 요소 기술

분야	요소 기술
응용	텔레프레즌스(고품질 화상회의)
	웹 컨퍼런싱(영상전화 및 화상회의)
	통합 커뮤니케이션
	문서 공유/협업
	업무 App.
	UI/UX
플랫폼	개방형 스마트워크 플랫폼
클라우드 컴퓨팅	데스크 탑 가상화
	스토리지 클라우드 서비스
인터넷	최적의 인터넷 선택
	인터넷 이동성 제공 기술
보안	인터넷 데이터 보안
	사용자 보안

2. 기술동향

<표-2>에서 언급한 스마트워크 핵심요소기술 중 스마트워크와 관련된 고유기술에 대한 국내외 동향을 살펴보면 다음과 같다.

텔레프레즌스는 시스코, 폴리콤, HP 등 국외 업체들은 이미 많은 상용화 제품을 출시한 상태이고, 국내는 유프리즘, 해든브리지, 새하컴즈, 우암 등 자체적으로 개발한 영상회의 솔루션을 상용화하고 있으나, 실감형 텔레 프레즌스 제품은 거의 없는 실정이다[6].

통합 커뮤니케이션(Unified Communications) 솔루션은 주로 Microsoft, IBM, 과 같은 메이저 업체에서 제공하고 있으며, 이러한 UC 솔루션은 서비스 성능이나 기능면에서 우수하지만 고가의 제품으로 중소기업은 이러한 솔루션을 적용하기가 현실적으로 불가능하다[7].

문서공유/협업시스템은 컨텐츠를 클라우드에 저장하여 언제 어디서든 컨텐츠에 접속하여 업무를 보거나 다른 사람과 공유할 수 있도록 하며, 또한 온라인 문서 저작 기능도 제공한다. 국외에서는 MS의 '오피스 365'와 구글의 '구글앱스 포 비즈니스(Google Apps for Business)'는 웹 브라우저에서 동작하는 문서공유/협업용 소프트웨어 제공한다. 국내는 네이버의 'N드라이브'와 KT의 'U클라우드'서비스가 있다[8].

클라우드 컴퓨팅의 분산 파일 시스템은 Google의 파일 시스템과 Apache의 Hadoop 분산 파일 시스템 및 웹 서비스에 의해 제공되는 온라인 스토리지 웹 서비스인 Amazon S3 파일 시스템이 있다. 또한, MS 클라우드 운영체제인 윈도우 애저(Azure)는 조직들이 자체적으로 클라우드 기반 애플리케이션을 구축해서 구동할 수 있게 해 준다. My Phone 서비스는 모바일 클라우드 서비스를 제공한다. 국내 클라우드 컴퓨팅 시장은 아직 미성숙 단계이지만 최근 국내 대기업을 중심으로 시범서비스를 적용 중이지만, 내부 효율화 업무에

치중하여 시장 활성화는 아직 미약한 편이다[10].

플랫폼 분야의 서비스 전달 플랫폼(SDP, Service Delivery Platform)은 온 라인 웹 서비스를 기반으로 어플리케이션(Application)을 효과 적으로 생성, 설치(Deployment), 조합(Composition), 실행, 관리를 가능하게 하는 시스템 구조 또는 환경이다. 2000년경 1 세대 SDP는 모바일 컨텐츠와 메시지 서비스를 전달해 주는 공통 서비스 구조였다면, 2003년에서 2006년 사이의 2세대 SDP 는 음성, 멀티미디어, 위치, 프레즌스, 과금 서비스를 지원하도록 발전했다. 2008년 이후의 3세대 SDP는 효과적인 서비스 통합 (Integration), 서비스 조합(Composition), 라이프사이클 관리를 가능하게 하는 서비스 지향 아키텍처(SOA, Service Oriented Architecture)를 기반으로 진화하였다[9].

국내 ETRI에서 개발 중인 지식 협업 스마트워크 서비스 플랫폼은 서비스 플랫폼이 갖추어야 하는 생성, 실행, 관리 환경을 제공하며, 또한 시맨틱 웹 서비스 기술과 동적으로 적절한 서비스를 선택하여 바인딩하는 동적 서비스 적응(Adaptation) 기술을 적용하였고, 스마트워크 용 협업 도메인을 위한 지식 협업 인에이블러를 포함한다. 협업 이 아닌 타 도메인의 응용을 위해서는 해당 도메인을 위한 인에이블러를 만들어 플러그인할 수 있다[7].

스마트워크 핵심요소기술은 전 세계적으로 상용화 초기단계로써 적극적 기술개발 투자로 시장선점이 가능하다. 텔레프레즌스 및 크라우드 컴퓨팅 관련 기술은 해외 몇 개 기업이 기술 및 장비 개발을 독점하고 있으며, 국내 스마트워크 관련 장비시장의 대부분은 외산장비가 점유하고 있는 상태이다. 따라서, 국내 스마트워크 관련 산업을 활성화시키기 위해서는 미래 시장에서 외산 장비와 경쟁할 수 있는 경쟁력을 갖춘 핵심기술 개발 및 보급이 시급하다. 또한, 스마트워크 플랫폼은 특정 기능에 특화되어 있는 독자 플랫폼으로 타 서비스와의 연동이 어려워, 상호 호완성 문제를 해결하기 위한 개방형 기술 적용과 표준화에 대한 요구가 증가하고 있다[4][8].

III. 스마트워크 표준화 동향

2장에서 살펴본 스마트워크 핵심 고유기술에 대한 국내외 표준화 동향은 다음과 같다.

먼저, 테레프레즌스 표준화는 ITU-T와 IETF 국제표준화 단체에서는 텔레프레즌스 제품 간에 상호연동성을 확보하기 위한 기술 표준화를 진행하고 있다. ITU-T SG16 Q5에서는 상호연동이 가능한 텔레프레즌스 시스템의 기능과 요구사항을 정의하는 표준을 개발하고, 기존 H.323 이나 SIP 기반 레거시 시스템과의 연동도 포함한 표준화를 진행 중이다. 한편, IETF CLUE(ControLing mUltiple streams for tElepresence)워킹그룹에서는 SIP 기반 영상회의나 텔레프레즌스 시스템간 상호연동에 요구되는 기술표준을 개발하고 있으며, 특히 여러 오디오 및 비디오 스트림을 제어하고 전송하는 기술에 초점을 맞추어 표준화가 진행하고 있다. 국내에서는 스마트워크 포럼 산하 표준분과위원회에서 이기종 영상회의 시스템 간 상호 연동성을 확보하기 위하여 2012년 6월 전담반을 구성 하여, ETRI주도로 국내 소프트웨어 기반의 영상회의 업체가 참여하여 표준화를 진행 중이다. 전반적으로 국제 표준화는 상용 제품을 이미 출시한 메이저 기업이 주도하고 있으며, 국내 표준화는 소프트에어 기반의 영상회의 상호연동성에 대한 포럼 표준을 개발하였다[6].

클라우드 컴퓨팅의 표준화는 사실상국제표준화기구를 중심으로 표준화가 빠르게 진행되고 있다. 즉, DMTF(Distributed Management Task Force), OGF(Open Grid Forum) 등이 전문분야별로 독자적으로 규격 개발을 활발히 추진 중이며, 공식 국제표준으로 연계하는 노력이 진행 중이다. 현재 클라우드 서비스의 상호운용성과 이동성을 제공하기 위한 표준 규격인 OCCI(Open Cloud Computing Interface), 가상머신의 이동성을 위한 OVF(Open Virtual Format)가 사실상 표준으로 제정이 완료되었다[11][12]. 한편 공적국제표준화기구인 ISO/IEC JTC1 SC38 에서는 클라우드 표준화를 전담하는 Working Group을 신설하기로 결정하였고, ISO/IEC 합동기술위원회(JTC1)에서는 전략그룹(SC38) 산하에 클라우드를 전담하는 SGCC (Study Group for Cloud Computing)를 통해 표준화 방향에 대한 종합보고서 작성하였다. 한편 국내표준화는 지식경제부 기술표준원과 방송통신위원회가 2010년부터 클라우드 국내표준개발과 국제표준화를 병행하여 추진하고 있다. 그러나, 국내외 표준화 활동은 대부분 공공기관, 연구소, 학계 중심으로 운영되고 있으며, 원천기술의 부족 및 산업기반 취약으로 민간중심의 표준화 활동은 미미한 상태이다. 반면 미국, 캐나다, 중국, 일본의 경우 분야별 민간 기업이 중심이 되어, 사전 역할 분담, 대응방향공유, 발표자료 작성 등을 수행하여 효율성과 일관성을 동시에 확보하고 있는 것으로 분석된다[11].

개방형 서비스 플랫폼에 대한 표준화는 1998년 산업체 포럼인 Palay 가 설립됨으로써 시작되었다. Parlay의 목표는 망의 세부적인 사항에 무관하고 특정 망의 특성에 의존하지 않게 응용 서비스를 다른 망 기술에도 쉽게 적용 할 수 있는 이식성(Portability)을 제공한다. 1999년경에 3GPP와 ETSI에서도 제3세대 망의 서비스 개발에 적용할 API에 대한 연구를 시작하였다. Parlay API가 3GPP와 ETSI 규격에 적용 가능함이 알려지자 OSA(Open Service Access)로 명명된 3GPP와

ETSI 표준화 작업에 관련 Parlay API 규격이 반영되었다. Parlay, 3GPP와 ETSI간의 공통의 목표 달성 및 Parlay/OSA API작업의 가속화를 위하여 Join API Group을 구성하여 공통 작업을 추진하고 있다. 이와는 별도로 JAIN에서는 Parlay API를 Java버전으로 개발한 JAIN SPA(Service Provider Access)작업이 진행되고 있다[13].

IV. 스마트워크 표준화 추진 방향

텔레프레즌스는 국외 업체들의 상용화 제품들이 국내 시장을 잠식한 상태이고, 국내업체는 웹 기반의 영상회의 솔루션을 상용화하고 있으므로, 보급형 텔레프레즌스 상호호환성 확보를 위한 표준 개발 및 배포로 관련 산업의 활성화 유도하여야 한다. 또한 국내 산업계가 결집하여 공동으로 국제 표준화에 대응하고, 국제표준 기반 호환성을 갖춘 제품 출시 및 국제선도 기업과의 전략적 제휴를 통하여 기술 경쟁력을 강화하여야 한다.

그리고 주로 해외 메이저 업체의 UC 솔루션 및 문서공유·협업시스템은 서비스 성능이나 기능면에서 우수하지만 고가의 제품으로 중소기업은 이러한 솔루션을 적용하기가 현실적으로 불가능함으로, 국내 환경에 맞는 저가의 국내 개방형 스마트워크 플랫폼 공통 플랫폼 기반의 솔루션을 개발·보급하고 국내외 표준화를 추진하고, 이를 기반으로 세계 시장에 진출하는 것이 바람직하다.

클라우드컴퓨팅은 모바일 환경에서의 클라우드 컴퓨팅 확산이 미래의 클러우드 시장을 선도함에 따라 모바일의 특수한 환경으로 예상되는 플랫폼 의존성과 서비스의 폐쇄성이 앞으로 표준화 관점에서 해결해야할 주요 이슈가 될 것으로 보인다. 또한, 우리나라의 클라우드 컴퓨팅 분야 표준화는 전반적으로 글로벌 수준에 비해 낙후되어 있으므로, 오픈소스를 활용한 핵심기술을 개발하고 국내의 표준화 추진체계의 일원화하고 제한된 표준화 인적자원의 효율적인 활용을 통하여 국제 표준을 선점하여야 한다[11].

V. 결 론

최근 스마트 시대의 도래와 함께 우리 사회 현안을 해결하고, 개인의 일과 삶을 조화시킬 수 있는 스마트워크에 대한 관심이 증가하고 있다. 스마트워크가 활성화되면 개별 업체가 생산한 서비스 및 기기들이 다양하게 사용될 것인데, 이들 서로 다른 서비스 및 기기를 사용하는 이용자 간에 호환성이 없다면 국가사회 전반으로의 스마트워크의 확산의 장애요인이 될 것이다[4]. 따라서 본 논문에서는 스마트워크 기술 및 표준화 동향 등을 분석하여 향후 표준화 추진방향을 제시하였다.

향후, 국내 많은 공공 및 민간기관에서 다양한 스마트워크 관련 장비 및 서비스를 도입·활용할 것으로 기대됨으로, 지속적으로 호환성 확보를 위한 표준화 대상 항목을 도출하고, 산업계가 참여하는 가운데 이에 대한 체계적인 표준화 추진이 요구된다. 또한 스마트워크 활성화를 위한 저가의 스마트워크 서비스를 통합하는 저가의 통합시스템 개발도 필요하다.

참고문헌

[1] 최 성,“ 보다 똑똑한 세상을 열기 위한 스마트워크 정의와 전망”,정보처리학회지 제18권 제2호, 2011. 3

[2] 정윤수, “공공부문 스마트워크 장애요인과 극복방안”,정보처리학회지 제18권 제2호,2011. 3

[3] 정철호 ,“스마트워크 추진 동향과 활성화를 위한 과제”,정보처리학회지 제18권 제2호, 2011. 3

[4] 김성우외 5인, “스마트워크 민간활성화 방안 연구”, 한국전파진흥협회, 2011.12]

[5] 구건서, “사용자를 지향한 스마트워크 시스템 기반의 한국형 스마트워크 센터 설계 및 구축”, 한국컴퓨터정보학회논문지, v.18, no.1, 2013. 1

[6] 이종화외 1인, “텔레프레즌스 기술 표준화 동향”, 정보와 통신, v.29, no.12, 2012. 11

[7] 배현주외 2인, “지식 협업 스마트워크 서비스 플랫폼 기술 ”, 정보와 통신, 2012.12

[8] 양 단 희, “스마트워크를 위한 클라우드 서비스”, 한국 인터넷 정보학회제12권 제3호, 2011.09.

[9] The Moriana Group, “Evolution of the SDP Architecture”, Moriana SDP 2.0 Free Operator Guide, Section A: Moriana Analysis SDP in the Web 2.0 Era, 2008 (http://www.morianagroup.com).

[10] 최재용외 2인, “일하는 방식 혁신을 위한 스마트워크 추진 관련 국내외 동향 연구 ”, 정보처리학회지 제18권 제2호,2011.3

[11] 이영로,“모바일서비스 확산에 따른 클라우드컴퓨팅표준화 추진 방향”, 정보처리학회지, v.18, no.5, 2011. 9.

[12] http://word.tta.or.kr/index.jsp

[13] 박호진외2인,“IP기반 통합망에서 개방형서비스 제공 방법”, 제18회 한국정보처리학회 추계학술발표대회 논문집 제9권 제2호. , 2002.11.