

# 클라우드 컴퓨팅을 활용한 스마트워크 환경 구축에 관한 연구

박병환

서울과학기술대학교 IT정책전문대학원 공공정책학과  
e-mail : hwany@khwis.or.kr

## A Study on Smart Work environment build Using cloud computing

Byung-hwan Park

Dept. of Public Policy The Graduate School of Public Policy and  
Information Technology  
Seoul National University of Science and Technology

### 요 약

최근 태블릿PC, 스마트폰, 클라우드 컴퓨팅 등 유비쿼터스 기기 등의 스마트 디바이스가 급속하게 보급되고 이에 따른 서비스 이용이 일반화 되면서 기업과 공공부분에서 스마트워크의 운영과 구축에 관심이 많아졌다.

본 연구에서는 스마트워크 환경을 구축·운영하는데 있어 외부 근무에서 발생하는 보안과 관련한 정보와, 기업의 내부정보를 저장하고 이용함에 있어 발생하는 정보유출의 위험 등 보안에 대한 다양한 이슈를 알아보았다. 그리고 이슈 중 보안의 취약점을 최소화하기 위한 방안으로 클라우드 컴퓨팅을 활용한 스마트워크 환경 구축에 대한 방안을 제시하고자 한다.

### 1. 서론

스마트워크(Smartwork)는 IT관련 기술과 디바이스의 발전과 함께 최근 높은 주목을 받고 있는 미래지향적인 근무 방식으로서 자택이나 외부 스마트워크 센터에서 기업의 내부 정보통신망에 접속하여 업무를 수행하는 재택근무, 자택 인근 원격사무실에 출근하는 스마트워크센터 근무, 스마트폰 등을 이용한 현장에서의 업무 수행을 하는 이동근무 등이 모두 스마트워크에 포함이 된다[1]. 정부에서는 스마트워크를 통해 IT강국으로서 이미지를 이어가고자 '15년까지 근로자의 30%가 스마트워크 환경에서 근무할 수 있도록 하기 위해 지원을 하고 있으며 주거지 근방 등으로 스마트워크 센터를 확산해 나가고 있다[2]. 이러한 사회현상으로 비추어볼 때 앞으로의 스마트워크는 지금보다 더 발전할 것으로 생각되며 그 미래는 밝을 것으로 예상된다.

본 연구에서는 스마트워크 환경을 구축·운영하는데 있어 정보유출 등의 보안, 외부근무에 따른 부정적 인식, 인사관리의 어려움 등 다양한 이슈사항이 존재한다. 이중 보안의 취약점을 최소화기 위하여 가트너에서 매년 발표하는 '10대 전략기술'에 2011년 이후 4년 동안 매년 언급되어지고 있는 클라우드 컴퓨팅을 이용한 방안을 제시해 보고자 한다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 2장에서는 스마트워크 정의 및 종류, 클라우드 컴퓨팅 등에 대해 정리하고 3장에서 클라우드 기반 스마트워크환경 구축 사례연구

에 대하여 설명하며 4장에서는 결론으로 맺는다.

### 2. 연구에 관한 이론적 배경

본 논문의 주제인 클라우드컴퓨팅을 활용한 스마트워크 환경 구축에 대하여 논하기 전 클라우드컴퓨팅과 스마트워크에 대하여 정리하였다.

#### 2.1 스마트워크의 정의

스마트워크는 언제 어디서나 편리하게, 효율적으로 업무를 할 수 있도록 하는 미래지향적 업무환경이다. 신속한 업무처리를 통해 업무속도와 생산성 향상을 이룰 수 있다. 원격협업을 통해 시공간을 초월한 신속한 의사결정과 빠른 문제해결을 가능하게 해주며 근무 형태의 유연화로 다양한 계층에 취업기회 확대 등의 많은 긍정적 효과를 기대할 수 있다.

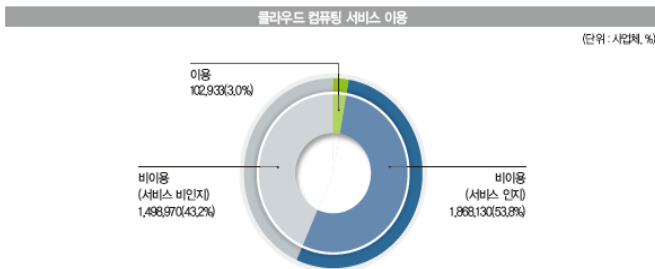


(그림 1) 일하는 방식의 변화, 스마트워크



고 많은 기업들이 가정친화화 및 근무능력향상을 위해 스마트워크를 추진 또는 시행 중에 있다. 각 기업에 따라 차이가 존재하지만 대부분 스마트워크를 신청하는 직원들의 근무유형에 따라 근무장소를 선택하는 방안을 검토 사용하고 있다[8].

정보화진흥원에서 발표한 2013년 정보화 통계집에 따르면 2012년 한 해 동안, 전체 사업체(347만여 개) 중 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용한 적이 있는 사업체는 3.0%인 10만 2천여 개로 추정되었다. 한편, 클라우드 컴퓨팅 서비스를 인지(이용한 적 있음+이용한 적 없으나 알고 있음) 하는 사업체는 56.8%로 나타났으며, 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용한 적이 없고 알지도 못하는 사업체의 비율은 43.2%로 조사되었다[8].



\* 기준시점: 2012년 1월 1일 ~ 2012년 12월 31일  
 \* 기준: 전체 사업체통계명, 2011년 기준 전조사사업체조사

(그림 4) 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용[4]

### 3.2 스마트워크 구축·운영 이슈

스마트워크와 관련하여서는 복무관리, 인사관리, 근무환경, 보안 등 많은 이슈들이 제기되고 있다. 이 중 가장 이슈가 되는 부분은 보안적 부분이다. 외장하드 등 다른 저장매체를 통해 바이러스, 악성 버그의 유입, 자료 유출 등의 위험과 외부에서의 자료 열람을 위하여 업무망 또는 사내망 접근 시 위험으로부터의 노출, 이동성에 따른 단말기의 보안 위험 등이 있다. 각 이슈들을 좀 더 구체적으로 살펴보고자 한다.

#### 3.2.1 복무관리에 따른 이슈

대면보고에 익숙하여 전자결재가 도입 확산되었음에도 여전히 대면 또는 보고자의 의견을 직접적으로 듣는 것이 일반적이다. 이로 인하여 근로자의 원격근무 확산에 소극적이며 부정적인 인식을 가지고 있는 부분이 많다. 근무자가 눈앞에 보이지 않기 때문에 이를 부정적으로 보는 시각은 불가피한 현상이며, 실적과, 생산성 유지에 대한 관리자층의 우려는 미국의 경우에도 일반적으로 나타나고 있다. 스마트워크 도입을 하는 회사 및 기관에서 새우고 있는 발전방향은 관리자층의 스마트워크 근무자에 대한 신뢰제고와 적극적인 참여가 없이는 달성하기 어려울 것으로 예상된다. 특히 관리자의 부정적 인식은 원격근무에 따를지도 모를 인사상 불이익을 우려하는 근무자들의 자발적인 참여를 가로막는 걸림돌로 작용할 것이

다. 관리자들에게도 월1~2회 정도 원격근무를 하도록 함으로써 원격근무에 대한 저항감을 해소토록 하는 방안도 고려할 수 있다[9].

#### 3.2.2 사무실과 스마트워크의 근무환경의 차이

스마트워크 근무환경을 사무실 근무환경과 동일한 수준으로 만들어줄 때, 업무를 효과적으로 수행할 수 있는 기반이 마련된다. 업무처리나 의사결정을 위한 정보들은 개인별 업무PC에 저장되어 있으며 개인관리문서 및 파일들의 이용 등 개인 업무PC 사용과 같은 편리성을 보장하기는 어렵다. 이러한 문제가 해결되지 않는다면 결국 스마트워크를 위한 외장하드나 다른 저장매체를 별도로 소지하게 될 우려도 있어 정보 보안에 대한 위험을 초래할 수 있다.

따라서 사무실 근무 환경과 동일한 수준의 스마트워크 환경 조성을 위해 적극적인 투자가 이루어져야 하며, 의사소통과 업무수행이 원활히 이루어질 수 있는 기반이 구축되어야 한다. 스마트워크 근무환경에서는 실시간 업무가 보장될 수 있도록 유무선 네트워크를 구축하고, 스마트워크 근무자에게 필요한 장비 및 솔루션 등을 제공하는 것이 필요하다[9].

#### 3.2.3 정보보안의 문제

스마트워크를 구축·운영 하는데 있어 가장 문제가 되는 부분은 보안적인 부분일 것이다. 앞서 이야기 했던 외장하드나 다른 저장매체를 통해 바이러스, 악성 버그 등의 유입과 자료 유출 등의 위험과 외부에서의 자료 업무망 또는 사내 망 접근 시 위험으로부터의 노출위험과 이동성에 따른 단말기의 보안 위험 등이다.

미국의 경우에도 스마트워크의 정보보안 조치에 대한 우려를 가지고 있으며, 민감한 문서 등에 대한 보안유지에 대해서는 원격근무 설계 및 도입단계에서 이에 대한 충분한 사전 대비를 강구하고자 노력하고 있다. 그 결과 정보기술이나 정보보안의 문제를 원격근무 확대의 장애요인으로 보는 기관은 현재 감소하고 있다[9][10][11].

### 3.3 클라우드 컴퓨팅을 통한 보안강화 방안제시



(그림 5) 스마트워크 업무환경 구축 개념도

스마트워크의 안정적 정착에는 정보보안문제 해결의 선결에 있다. 클라우드 컴퓨팅을 이용하는 것은 좋은 방안 중 하나일 것이다. 가상사설망(SSL VPN)을 이용하여 회사 내의 개인 클라우드 컴퓨팅으로의 접속은 보안 및 업무상 많은 이점을 가져다준다. 위 그림 5는 시험 구축 운영 중인 클라우드 컴퓨팅을 이용한 스마트워크 업무환경 구축의 개념도이다[13].

클라우드컴퓨팅 기술 중 가상데스크탑 기반으로 스마트워크 환경을 구축하여 가상사설망을 통한 외부 원격접속 체계를 구축하였다.

가상데스크탑 이용 뷰어 어플리케이션을 통하여 PC, 노트북, 스마트기기 등 다양한 디바이스로 개인 업무 환경에 접속한다. 이를 통해 기존의 사무실에서 사용하던 업무PC 환경과 동일한 환경을 제공한다.

PC에 저장되던 환경에서 서버로 저장 관리하는 환경으로 변함으로써 정보유출 방지할 수 있다. 또한 업무 시 사용하는 개인 저장소를 이용함으로써 별도의 저장장치의 이용을 통해 들어올 수 있는 악성코드 또는 바이러스로부터 안전한 체계를 만들 수 있고 각 회사에서 이용하는 다양한 보안 시스템의 보호 테두리 안에서 업무를 수행할 수 있어 보안에 최적화 된 업무환경을 마련해 줄 수 있다.

## 4. 결론

### 4.1 연구 요약 및 시사점

본 연구에서는 먼저 스마트워크와 클라우드 컴퓨팅의 이해와 스마트워크 구축 시 이슈를 파악하여 이를 해결하기 위한 방안을 제시하였다.

각 부처 및 공공기관의 지방이전으로 인하여 우리나라는 이제 일에 대한 개념을 새롭게 하고 ‘삶과 일의 균형’이라는 새로운 과제를 스마트워크를 통해 지혜롭게 풀어가고 있다.

지속가능한 근무환경에 대한 구축, 유연한 근무 환경의 조성 등을 위한 스마트워크를 활성화하기 위해서는 첫째, 첨단 기술인 클라우드 컴퓨팅을 활용하여 원격지에서도 실시간으로 안정적인 업무처리가 가능한 인프라의 구축이 우선시 되어야한다. 둘째, 스마트워크의 원활한 정착을 위한 법 제도 기반을 조속히 정비하고 이를 각 공공기관들이 원격근무기본계획을 수립 추진이 필요하다.

마지막으로는 이슈가 되는 보안을 문제를 기술적으로 해결하기 보다는 스마트워크가 갖고 있는 사상에 부합되도록 발전되어야 한다. 또한 기존의 PC나 네트워크 인프라에 적용되던 형태 등을 고집하여 경직된 업무환경을 제공하여 ‘사용 편의성’을 잃어버리는 우를 범하지 말아야 한다.

### 4.2 향후 연구 방향

본 논문에서는 클라우드 컴퓨팅 기반으로 하여 기존에 스마트워크 도입에 장애가 되는 요인을 해소하는 방법을

제시해 보았다. 이는 스마트워크의 시작이다.

향후에는 블루투스 등 신기술을 활용한 사무실 업무공간의 스마트워크화, 모바일 스마트워크 업무환경의 마련, 클라우드 서비스 및 스마트워크 보안 지침 마련 등 완성된 스마트워크 환경 마련을 생각해보아야 할 것이다. 단, 스마트워크는 수단이 아닌 문화임을 인식하고 도입과정에서 다각적 업무 분석을 통한 기관의 특성에 어울리는 스마트워크 방향성이 수립되어야 하며 그 방향성에 맞는 ITC기술을 도입하여야 한다. 또한 국정원에서 제시하는 클라우드 컴퓨팅 보안지침 등 관련 지침을 참고 하여 보안상 위배되지 않는 선에서 환경구축을 이루어야 할 것이다.

클라우드 컴퓨팅 및 서비스 보안에 대한 연구는 아직까지 걸음마 단계에 있으며 국외에서도 클라우드에 대한 보안 요구사항들에 대응하는 다양한 기술적인 방안과 관리적인 대응방안들에 대한 연구가 진행되고 있다. 이에 향후 연구과제로는 현재 클라우드 서비스 형태로 안전하게 제공되기 위한 인증기술에 대한 연구와 프라이버시 보호와 관련된 보안 및 프라이버시 정책과 관리를 위한 아키텍처에 대한 연구도 필요하다.

## 참고문헌

- [1] 국가정보화전략위원회, 똑똑하게 일하는 ‘스마트워크’시대가 다가온다, 국가정보화전략위원회 보도자료, 2010.7.20.
- [2] 일하는 방식의 대혁명적 변화 ‘스마트워크’, 한국정보화진흥원, 2010.
- [3] “기업을 위한 스마트워크 도입 운영가이드북”, 방송통신위원회, 한국정보화진흥원, 2010.
- [4] 심영철, “클라우드 컴퓨팅의 기술 동향과 가상화 기반 관리 기술”, 2009.
- [5] I. Foster, Y. Zhao, I.Raicu, & Shiyong Lu, “Cloud Computing and Grid Computing 360-Degree Compared,” Grid Computing Environments Workshop, 2008.
- [6] 원격근무(Teleworking)의 현황과 활성화 과제연구보고서, KT경제경영연구소, 2010.
- [7] 국내외 스마트워크 추진동향, 한국정보화진흥원, 2010.
- [8] 2013 정보화통계집.정보화진흥원, 2013.
- [9] 정운수, “공공부문 스마트워크 장애요인과 극복방안”, 정보처리학회지, 2011.
- [10] 최은혁, “스마트워크 보안 이슈 및 대응”, 2011.
- [11] 김태경, 서희석, 이동영, “스마트워크 보안 방안에 대한 연구”, 한국정보처리학회, 2011.
- [12] 김평중, “스마트워크 서비스 플랫폼과 활용”, 정보처리학회, 2011.
- [13] 최재용, 이남용, 김종배, “일하는 방식 혁신을 위한 스마트워크 추진 관련 국내외 동향 연구”, 정보처리학회, 2011.