

Smart Gov 구현을 위한 국내외 정부의 클라우드컴퓨팅 적용현황

한국정보화진흥원 | 신선영

1. 서론

클라우드 컴퓨팅은 하드웨어, 소프트웨어 등 IT 자원을 필요한 만큼 빌려 쓰고 사용량에 따라 요금을 지불하는 서비스로써, 시스템 도입 비용 절감 및 신속한 IT서비스 구축과 제공 등의 장점으로 인하여 전 세계적으로 그 중요성이 부각되고 있다. 아울러 일상에서 접하는 모든 것들이 똑똑해지면서 사람뿐만 아니라 각종 기기나 공간, 스마트워크, 스마트시티 등 혁신적이고 새로운 가치 창출을 위한 스마트라는 용어가 많이 쓰이고 있다. 한편 국내외 정부도 효율적이고 혁신적인 정부의 방향을 위한 Smart Gov 수립을 위한 추진 방향을 고민하고 있으며 이를 실현하기 위한 하나의 기술적 요소로 클라우드 컴퓨팅이 고려되고 있다. 특히 주요 선진국들은 클라우드 컴퓨팅의 효과를 인식하고 각종 중장기 계획을 수립하여 추진 중에 있다. 본 논문에서는 Smart Gov 구현을 위해서 국내외 정부의 클라우드컴퓨팅 추진동향을 살펴보고 우리나라 정부에서 위와 같은 패러다임 변화에 부응하기 위한 클라우드 컴퓨팅 공공부분의 추진과제를 제안하고자 한다.

2. 주요 국가의 클라우드컴퓨팅 추진동향

2.1 미국

미국, 영국, 일본 등 선진국은 이미 클라우드 컴퓨팅 구축 경쟁에 열을 올리고 있다. 공공과 민간부문에서 막대한 정보통신기술(ICT) 인프라 구축비용을 절감하고 환경을 보호하는 데 클라우드 컴퓨팅이 가장 적합하다고 판단하기 때문이다. 또한 선도적인 투자를 통해 기술과 노하우를 축적하고 서비스의 경쟁력을 강화해 수출 상품화하려는 의도도 작용하고 있다. 현재

미국이 다른 어떤 나라보다 적극적으로 움직이고 있다고 할 수 있다.

2.1.1 미국연방정부 CIO Council

미국은 전통적으로 IT 부문에서 가장 강력한 경쟁력을 유지해 왔고, 클라우드 컴퓨팅이라는 용어와 퍼블릭 클라우드 서비스는 미국에서 처음 시작되었다. 의료 및 환경, 예산관리, 국방에 이르기까지 정책 실행 및 평가를 위해 IT를 최대한 활용한다는 방침을 가지고 있는 오바마는 2009년 3월에 새 정부의 첫 번째 연방정부 최고정보책임자(CIO)에 비벡 쿤드라(Vivek Kundra)를 임명하고, 정부운영의 성과를 개선하고 운영비용을 낮추는데 개혁정신과 기술의 힘을 적극 활용해줄 것을 요청했다. 비벡 쿤드라는 언론 인터뷰에서 클라우드 컴퓨팅을 활용하여 정부의 인프라 비용을 줄이고, 기관들을 보다 책임감 있게 만들며, 정부 정보에 대한 접근을 향상시켜 국민을 참여시킬 것이라면 다음의 세 가지를 강조했다. 첫째, 정부는 각 기관별로 커스터마이징된 시스템을 설계, 개발 하는 것이 아니라 가능한 상용 소프트웨어 도입을 고려하고, 또한 클라우드 컴퓨팅을 도입하여 운영비용을 근본적으로 절감해야 한다. 둘째, 정부업무 추진현황 및 기록을 공개하여 국민을 의사결정 과정에 참여시킴으로써 책임감을 높일 것이다. 예를 들면 경기부양책에 대한 지출 현황을 공개하고 의견을 수렴하기 위한 'Recovery.gov' 신설하였다. 셋째, 기밀사항이나 국가 안보관련 정보 이외의 모든 연방정부의 정보를 국민에게 공개함으로써 관료주의의 병폐를 줄이고 혁신을 유도할 것이다. 예를 들면 국민들이 정부 정보에 접근할 수 있도록 하는 'Data.gov' 개설 하였다. 그리고 9월에 '연방정부 클라우드 컴퓨팅 계획(Federal Cloud Computing Initiative)'을 발표했다[6]. 이 계획의 핵심 내용은 인프라 구축 비용절감과 IT 자원 유연성을 제공하기 위해 클라우드 컴퓨팅을 도입하고, 친환경 ICT 운영을 통해

† 본 연구는 지식경제부 클라우드 컴퓨팅 표준개발 과제에 의해 수행되었음

환경 영향을 최소화 하겠다는 것이다. 이를 위한 첫 프로젝트로 정부부처 및 기관이 클라우드 컴퓨팅 애플리케이션과 서비스를 구매할 수 있는 온라인 앱 스토어인 Apps.gov(www.Apps.gov)를 오픈하고 정부부처에 서비스 이용을 독려하고 있다. Apps.gov에서는 페이스북·트위터 같은 무료 소셜 네트워킹 서비스(SNS) 애플리케이션은 물론, 시장분석·통계처리 등 고급 업무용 프로그램을 유료로 구매할 수 있다. 미국 조달청(GSA)이 애플리케이션을 인증하고 운영을 책임진다. 정부는 향후 개인 개발자들에게도 소평물을 개방해 직접 만든 애플리케이션을 올릴 수 있게 할 계획이다.

표 1 미국 공공부문 클라우드 컴퓨팅 도입현황

서비스	해당 기관	제공 업체
CRM 또는 E-mail	뉴저지주, 텍사스주, 조지아주, 메릴랜드주, 플로리다주, 알링턴 경제 개발부, 콜로라도 세무서, 로렌스 버클리 연구소	Salesforce.com RightNow Google mail
협업 도구	위스콘신주, 캘리포니아주, 오레곤주	Microsoft
서버 통합 및 SW 통합	콜로라도 주	Lotus Notes, MS, Novell Group Wise의 E-mail 통합
플랫폼 기반 애플리케이션	NASA 제트추진 연구소	Microsoft
개발 및 테스트 플랫폼	국방부, 내무부, 버지니아주	Google Apps HP
인프라	기록보존 및 투명성 위원회(Recovery.gov), 버지니아주 복지부	Amazon EC2

표 2 클라우드컴퓨팅 서비스로 전환을 통한 경제적 효과

부처/기관	도입부문	기대효과
보건 복지부 (HHS)	의사와 보건의료 서비스 제공자들의 전자건강 기록(EHR) 실행을 지원	6주내 2,000명이 사용할 수 있도록 하는 전국적 솔루션으로 자리매김 전자건강기록(EHR) 도입 여부 확인 및 관리
내무부 (DOI)	8만 명의 사용자를 위한 12개 이상의 이메일 시스템 통합	8만 개 메일함을 클라우드로 이동 66%의 비용 절감 예상
항공 우주국 (NASA)	기업 데이터센터 현대화	데이터센터에 최대 15억 달러의 투자 비용 절감 '클라우드 우선(Cloud First)' 맥락에서 전사적 전략으로 평가
에너지국 (DOE)	과학자와 연구자들이 원 데이터(raw data) 저장 및 컴퓨팅자원을 요구시 이용할 수 있도록 제공	3,200만 달러의 투자유치 효과

2010년 5월, 미국 CIO Council에서는 연방정부, 주 정부기관을 포함한 공공부분의 클라우드 컴퓨팅 도입 현황을 정리한 보고서 'State of Public Sector Cloud Computing'을 발간했으며 주요 도입내역은 아래 표 1과 같다[7]. 아울러 연방정부 데이터센터 통합 계획, 표준 개발 추진현황을 정리하고, 예산 수립 시 IT의 비용 효율성을 위한 전략으로 2013년까지 단계적으로 모든 공공기관이 클라우드 컴퓨팅을 고려하도록 권고하고 있다.

이외에도 백악관 홈페이지를 통해 일부 부처의 클라우드 도입을 통한 경제적 효과를 표 2와 같이 나타내고 있다.

2.1.2 미 총무성(GSA)

미 총무성(General Services Administration.)은 올해까지 행정부의 통합 전산 지원을 위한 클라우드 프레임워크를 통해 클라우드 서비스 체계를 구축할 예정이라고 밝혔다. GSA는 민간의 클라우드 서비스를 연계 활용하는 하이브리드형의 클라우드 도입도 진행 중이다. 총무성은 현재 정부기관을 위한 온라인 앱 스토어인 Apps.gov(www.Apps.gov)를 운영하고, 앞으로 클라우드 IT 서비스(Cloud IT Service)를 구매할 수 있도록 하고 있다. 이를 위해 GSA는 '10년 10월 IaaS 제공을 위한 Amazon Web Service, AT&T 등 10개 업체를 선정 발표하였다. 정부기관의 조달 구매를 위해서 업체는 미국 보안 기준인 FISMA를 통과해야 한다. 미국 정부는 이 IaaS 등을 통하여 기존의 인프라에 추가적인 비용을 소비하지 않고 효율적인 정부가 실현될 것이라는 기대를 하고 있다[14].

2.1.3 미국 국립비즈니스센터(National Business Center)

국립비즈니스센터(NBC)는 미국 공공기관 클라우드 서비스를 전담하는 기관이다. NBC는 국방 쪽을 제외한 연방 정부기관을 상대로 클라우드 서비스를 제공하고 국방 쪽은 DISA(Defense Information Systems Agency)가 담당하고 있다. NBC는 미국 내무부 산하기관으로 2009년 11월부터 연방기관에 포털사이트(cloud.nbc.gov)를 통해 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공하고 있다. 2010년 5월 연방정부기관에 기존 클라우드인프라 서비스 확장을 위한 '클라우드 2.0' 버전을 발표하였다.. NBC는 클라우드 2.0 버전을 발표하면서 기존 서비스에 프로젝트 개발·테스트 환경까지 제공하는 형태로 발전하고 있다[15].

NBC에서 제공하는 서비스는 인프라(IaaS), 플랫폼(PaaS), 애플리케이션(SaaS) 등을 망라하고 있다. 우선

전산자원을 고객인 연방 정부기관의 요구에 따라 서버 호스팅 방식으로 제공한다. CPU 또는 RAM 사용률에 따라 쓴 만큼 요금을 과금하거나 선불제 방식으로 결제도 가능하다. 또 솔루션 개발자에게 연방정부 IT표준에 준하는 개발 플랫폼을 제공하는 한편 다양한 개발언어를 지원하는 API도 제공하고 있다.

애플리케이션 스토어에서는 메신저, 협업도구 등 웹 2.0 기반의 도구 제공 외에 학습관리시스템, 인력관리 서비스 등도 클라우드 기반으로 이용할 수 있다. 또 연방정부기관의 다양한 응용서비스의 보안 요구 사항을 인증해주는 솔루션도 제공한다. NBC는 2010년 말까지 스토리지를 기가바이트 단위로 과금하는 임대 서비스를 추가할 예정이다. 또 기존 연방정부의 인프라와 NBC 클라우드 서비스와 결합하는 ‘하이브리드 클라우드’ 서비스도 기획 중이라고 밝히고 있다.

2.1.4 국방정보체계국(Defense Information Systems Agency)

DISA는 미국 국방성 산하의 정부기관으로서 미국의 대통령과 부통령, 국방장관, 국방성, 전투사령부 그리고 미군에게 실시간 IT(real-time IT)와 통신 지원 제공을 주 임무로 하고 있다. 위 임무 수행을 위해 DISA는 미국 내에 5개의 DECC(Defense Enterprise Computing Centers)에서 1,400개의 애플리케이션을 실행하여 800만 명의 사용자에게 서비스를 제공하고 있다. DISA는 새로운 기술 트렌드를 가장 앞서 도입하는 기관 중 하나로서 IaaS, PaaS 그리고 SaaS의 구현 전략을 가지고 혁신적으로 움직이고 있다.

DISA는 시큐어 프라이빗 클라우드(Secure Private Cloud)를 자체 데이터센터에 구축하고 있으며, 이 클라우드는 RACE(Rapid Access Computing Environment)라는 이름이 붙여졌다. 컴퓨팅 환경에 대한 신속한 접근을 뜻하는 클라우드 서비스는 DISA의 서비스를 받는 기관들을 위한 것이다. DISA 클라이언트들은 가상화된 셀프서비스 포털에서 직접 액세스 할 수 있게 된다.

RACE는 인프라(IaaS)와 플랫폼(PaaS) 서비스를 제공하는 안전한 프라이빗 클라우드(Secure Private Cloud)로서 국방성 네트워크(DoD Networks)에 연결되는 모든 시스템이 적용되는 엄격한 보안규정을 적용받아 신규 자원 사용 프로세스가 평균 6~8주가 소요되는 문제를 해결하기 위해 시작되었다. 2008년 5월에 시작되어 12월에 완료된 RACE 1(Phase 1)은 그림 1과 같이 사용자가 웹 포털(www.disa.mil/race)의 서비스 카탈로그에서 선택한 컴퓨팅 자원(Operating Environment; OE)을 24시간 이내에 제공한다.

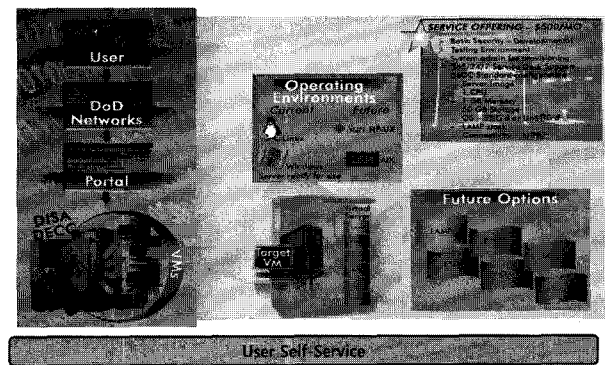


그림 1 RACE 추진 개념도

제공되는 컴퓨팅 자원은 국방성의 연구 및 개발환경 보안 요구조건을 충족하는 패키지로서 보안강화 프로세스를 거친 운영체제(OS)와 SW, 그리고 VM, 1GB 메모리, 50GB의 스토리지로 구성된다. 사용자는 안전한 셀프 서비스 포털을 통해 자원 서비스를 원하는 기간 동안 사용하고, 월 단위 과금이 이루어진다. 정부 신용카드(Government Credit Card)나 MIPR(Military Interdepartmental Purchase Request)로 비용을 지불할 수 있다. 서버 용량 강화, 백업, 그리고 보안 등 급 선택 등의 기능을 강화한 RACE2 (Phase 2)는 2009년 하반기에 완성되어 서비스를 제공하고 있다.

DISA는 현재 RACE외에 Forge.mil 서비스도 운영하고 있다. Forge.mil은 미국 국방성의 소프트웨어 아키텍처에 클라우드 컴퓨팅 기술을 적용한 것으로 사용자의 컴퓨터에 애플리케이션을 설치하고 실행해야 할 필요성을 제거하고, 코드의 재 사용성을 높이며, 퍼블릭 프로젝트와 프라이빗 프로젝트를 위한 프로젝트 라이프사이클 관리를 위해 시작되었다. Forge.mil은 2009년에 시작하여 애플리케이션 서비스(Applications-as-a-Service), 다른 국방성 프로젝트와 협력/제휴를 위한 Software Forge.mil과 팀 멤버와의 공동작업 및 프로젝트 라이프사이클 관리를 위한 Project Forge.mil 두 가지 서비스로 운영되고 있다.

2.2 영국

2009년 6월 영국 문화·미디어·스포츠부와 비즈니스 이노베이션 & 스킴부는 공동으로 글로벌 디지털 경제에서 더욱 강하고 공정하며 번영하는 영국을 건설하기 위한 국가 전략 비전인 ‘디지털 브리튼 (Digital Britain)’ 최종보고서를 발표했다[1]. 이 보고서에서 공공부문의 IT시스템 조달이 가지고 있는 문제점을 지적하면서 조달의 효율화라는 관점에서 클라우드 컴퓨팅을 활용한 ‘G-Cloud(Government Cloud)’ 구축의 필요성이 제기되었다. 그리고 이어 2010년 1월에 CIO

표 3 영국 정부의 ICT 전략

1	공공부문 네트워크 전략	'네트워크의 네트워크'를 창조하기 위한 합리화와 표준화. 더 뛰어난 기능을 낮은 가격에 가능케 하는 안전한 유선 및 모바일 커뮤니케이션
2	정부 클라우드 (G-Cloud)	정부 ICT 자산 합리화, 역량(capability)과 보안을 강화하고, 비용을 줄이고 배포 속도를 높이기 위해 클라우드 컴퓨팅을 활용
3	데이터센터 전략	역량 및 복원성 강화, 비용절감을 위한 데이터센터 합리화
4	정부 애플리케이션 스토어(G-AS)	더 신속한 조달, 혁신 강화, 더 빠른 성과 및 비용절감을 가능케 함
5	공유 서비스, 시스템을 G-Cloud로 이전	G-Cloud를 통해 제공되는 공통서비스가 되도록 지속적으로 이전
6	공통 데스크탑 전략	공통모델을 사용한 데스크탑의 단순화와 표준화. 상호 호환성 강화, 더 뛰어난 기능을 낮은 가격에 제공토록 함
7	아키텍처와 표준	다수의 공급자가 안전하고 경제적인 방법으로 함께 일하고, 협력하고, 상호 운영할 수 있는 환경 창조
8	오픈소스, 오픈 표준 그리고 재사용 전략	조달 등급 분류, 기존 툴의 재사용 강화, 조달 빈도 경감, 혁신 강화, 비용 절감
9	공공부문 그린 ICT 전략	지속 가능하고 더 효율적인 ICT를 더 낮은 가격에 제공
10	정보보안과 보충 전략	시민과 기업의 데이터를 사고 또는 악의적인 의도로 부터 보호
11	IT기반 변화의 전문화	IT기반 프로젝트 및 서비스를 제공하고 관리할 수 있는 기업 및 개인의 역량을 구축
12	신뢰성 있는 프로젝트 제공	정부가 올바른 프로젝트를 올바른 방법으로 수행할 수 있도록 포트폴리오와 해법을 관리
13	공급 관리	개별 부처와 모든 공공부문이 공급자로부터 최대의 가치를 얻도록 함께 일 함
14	국제적 협조와 조정	국제 조약과 협정에 영국의 요구사항을 반영하고 서비스 제공에 영국이 선두에 있게 함

카운슬에서 정부 및 공공 부문의 디지털화를 위한 '정부 ICT 전략(Government ICT Strategy)'을 발표하였으며 주요 내용은 표 3과 같다[2].

이 보고서는 정부의 역량과 보안을 강화하고 비용은 줄이며 속도를 높이기 위한 영국 범정부차원의 G-Cloud 외에도 공공부문 네트워크 전략, 데이터센터 전략, 정부 애플리케이션 스토어는 물론이고 환경 변화에 따른 ICT 전문가 육성, 공급 관리와 국제적 협조

와 조정까지 포괄하는 14개 전략을 담고 있다. 영국은 정보기반 서비스의 사용이라는 관점에서 볼 때 정보 시스템과 통신 채널은 분리될 수 없는 것으로 보고 이 둘을 포괄하는 ICT(Information and Communication Technologies)라는 용어를 일관성 있게 사용하고 있으며 G-Cloud의 목적도 ICT를 사용하여 다음과 같이 정의하고 있다.

「G-Cloud는 공공부문 ICT에 유틸리티 같은 편리함을 제공 - 표준화된 자원 공유를 통해 비용을 줄이고 필요할 때 공유되고, 안전하며, 유연하고, 민첩하며, 투명하게 효율적인 ICT 할당하는 것」

영국은 G-Cloud에서 다음과 같이 다섯 가지 서비스를 구현하는 계획을 진행하며 G-Cloud를 신뢰할 수 있는 공공부문의 클라우드 컴퓨팅 브랜드로 만들어 가고 있다.

- 공유(Shared) 서비스 / 비즈니스 서비스
- 유틸리티 애플리케이션
- 공공부문 공통 애플리케이션
- 커스텀 애플리케이션을 위한 개발 플랫폼
- 인프라 및 서비스 관리

영국 정부는 클라우드 컴퓨팅 서비스 및 관련 기술이 성숙되지 않은 초기단계임을 감안하여 가상화와 클라우드 실험에서 시작하여 하이퍼 클라우드로 발전해 가는 단계적인 적용모델을 채택했다.

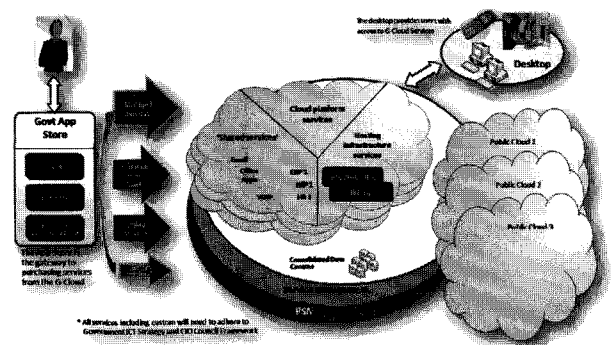


그림 2 UK G-Cloud 개념도

표 4 영국 정부의 G-Cloud 단계별 적용 모델

L1	가상화	인프라와 애플리케이션 가상화
L2	클라우드 실험	참조 아키텍처로서 아마존 EC2를 시험 사용
L3	클라우드 기반구축	확장 가능한 애플리케이션 아키텍처의 기반 구축
L4	클라우드 개발	클라우드 환경을 선택하고 개발 시작 수작업에 의한 프로비저닝과 로드밸런싱 단계
L5	하이퍼 클라우드	역동적인 애플리케이션 공유, 용량배분과 셀프서비스 애플리케이션 프로비저닝 단계

그리고 G-Cloud 구축 시 다음과 같은 방안을 통해 구축 과정과 서비스 운영 시 비용 절감을 가능케 하고 있다.

- 구매력 통합 (Consolidating buying power)
- 디자인, 조달, 확인(assurance) 부담을 경감
- 표준화와 자동화를 통한 운영효율 증대
- 확장 또는 축소할 수 있는 유연성
- 대형작업 처리가 가능하고, 일시적 사용을 위한 장비구매를 피할 수 있는 부처간 인프라 공유

영국 G-Cloud 프로그램의 특징 중 하나는 2009년부터 진행해온 공공부문 네트워크 통합 프로젝트의 결과물인 공공 서비스 네트워크(Public Service Network) 상에서 정부 클라우드 서비스를 제공한다는 것이다. 기존에 각 분야별로 분산되어 있던 서비스 네트워크를 특정 기술에 종속되지 않는 일반적인 표준 규약 및 SLA, 보안규정을 따르는 가상화된 공공 서비스 네트워크를 구축하여 각 부처의 서비스 네트워크를 통합함으로써 공공부문에 대한 중복투자를 줄이려 하고 있다. 또 다른 특징으로는 중소기업들의 서비스 참여를 장려하는 것이다. 첫 번째 방법은 소규모 IT 사업자도 참여할 수 있도록 IT 서비스 조달을 클라우드 컴퓨팅과 호환되도록 하여 참여하는 중소기업을 확대하는 것이고, 두 번째 방법은 다수의 공급자가 안전하고 경제적인 방법으로 함께 일하고, 협력하고, 상호 운영할 수 있는 아키텍처와 표준을 정하여, 이에 기반한 환경을 창조하려 하고 있다. 이를 통하여 일자리와 신규 기업 생성을 촉진하고 정부기관은 신속하고 낮은 가격으로 서비스를 제공 받도록 하는 목적을 가지고 있다. G-Cloud 프로젝트는 오는 2012년에 완료될 계획이다.

2.3 일본

2.3.1 총무성

일본은 정보통신기술(ICT) 인프라 구축비를 절감하고 환경을 보호하는 일환으로 클라우드 컴퓨팅을 추진하고 있다. 일본은 총무성 행정관리국을 중심으로 2015년까지 전자정부 지원을 위한 중앙부처의 클라우드 컴퓨팅 도입을 주요 내용으로 하는 ‘가스미가세키 클라우드’를 구축 예정이다. 이와 함께 1,000여개의 지자체를 위한 클라우드 컴퓨팅 도입계획 또한 추진 중에 있다. ICT를 활용한 최근 행정 정책의 하나로 추진되는 “지자체 클라우드 컴퓨팅”은 2009년부터 홋카이도, 규슈 등 66개 지방자치체가 참여하여 실증 실험을 하였으며, 7월에는 총무성에 ‘자자체 클라우드 컴

퓨팅 추진 본부’가 설립되었다. 향후 데이터 센터 자원과 행정 서비스에 필요한 업무 어플리케이션을 각 자치체가 공동 이용하는 것으로 코스트 삭감과 업무 효율화를 목표로 하고 있다[11].

2.3.2 경제산업성

일본 경제산업성에서 2010년 8월 발표한 자료에 따르면 일본은 클라우드 컴퓨팅으로 IT업계뿐 아니라 농업, 상업, 등 다양한 업계에서 보급과 발전을 기대하고 있다고 밝히고 있다. 또한 클라우드 컴퓨팅을 통해 일본 내의 기업이 해외시장을 개척하는 기회를 잡을 수 있다고 평가하며, 향후 해외시장 진출을 위해서는 필수불가결이라고 판단하고 있다[10].

일본은 클라우드 컴퓨팅을 ‘클라우드 데이터’와 ‘클라우드 플랫폼’, ‘클라우드 인재’로 총 3가지 관점으로 분석하고 있으며 클라우드컴퓨팅과 대규모 데이터 이·활용이 용이하도록 제도정비하는데 초점을 맞추고 있다. 주요 내용으로는 서비스 레벨체크리스트를 배포하여 서비스 제공자측에 부담이 되지 않으면서 이용자 보호관점에서 품질에 대한 책임주체를 명확히하고자 하였다. 또한 데이터 저장과 관련해서도 지역별로 데이터 취급에 대한 규칙이 다름을 지적하고 데이터 외부 보존에 관한 제도 정비할 예정이라고 밝혔다. 기술적 측면으로도 신뢰성 있는 클라우드컴퓨팅 기반을 지원하기 위해서 기술개발을 지원할 예정이며, 특히 저비용 단기간의 컨테이너형 데이터센터 유치도 검토하고 있다고 밝히고 있다.

향후 10년간(2010~2020년)에 걸쳐 고도 클라우드 컴퓨팅 사회로 이행되고 클라우드 컴퓨팅을 활용한 혁신이 순차적으로 실현되면 수요창출효과 및 생산성 상승에 의해 2020년까지 40조엔 이상의 신 서비스시장을 창출할 것으로 기대하고 있다.

2.4 중국

중국 정부는 2008년 이후 소프트웨어 산업경쟁력 강화를 위해 클라우드 컴퓨팅 기술을 활용하여 컴퓨팅 자원을 제공하는 우시(Wuxi) SW 개발단지 추진하고 있다. 클라우드 컴퓨팅 기반의 개발 및 테스트 환경 제공을 통해 S/W 개발단지 입주기업과 개발자에게 효과적인 리소스 관리 및 라이선스 공유 지원하고 있으며 SW 개발업체 지원을 위해 중국 내 11개의 SW 개발단지를 추가 건립 예정이다.

중국 동잉 지방정부도 공공부문에 클라우드 컴퓨팅 플랫폼을 도입하여 대규모 석유산업에 의존하던 경제 구조로부터의 전환을 추진하고 있다. 동잉 지방 정부

표 5 동인 지방정부 3단계 황하 프로젝트 계획

단계	주요내용
1단계	스마트그리드 발전 기획 수립 전자 정부 서비스 촉진을 위한 공통 플랫폼으로 사용되며 그린 IT 사용의 효율성 촉진에 활용
2단계	클라우드 컴퓨팅 기반의 소프트웨어 개발 스마트 도로와 스마트 공항 구축을 위한 데이터 수집과 분석에 필요한 소프트웨어 개발
3단계	델타 클라우드 컴퓨팅센터 구축 컴퓨팅 기술을 활용한 헬스 케어 서비스 보급 원거리 환자를 위한 온라인 진료와 전자 의료 기록 관리를 위한 장기 계획으로 추진될 예정

는 IBM과 파트너십 제휴를 통해 인프라로서의 클라우드 컴퓨팅과 플랫폼으로서의 클라우드 컴퓨팅을 활용하는 프로젝트를 수행 예정이다. 우씨사례와 마찬가지로 센터구축과 소프트웨어 개발 및 헬스 케어 서비스 구축 등으로 이어지는 3단계 사업으로 황하 프로젝트를 진행할 예정이다[8].

2.5 한국

2.5.1 범정부 클라우드 인프라 구축

한국은 '09년 12월, 행정안전부, 지식경제부, 방송통신위원회 3개 부처가 공동으로 마련한 『범정부 클라우드 컴퓨팅 활성화 종합계획』에 따라 추진중이다[4]. 공공부문의 클라우드컴퓨팅 도입은 행정안전부를 중심으로 추진되고 있는데, 클라우드 컴퓨팅을 선도적으로 적용하여 국내 초기시장 수요를 창출하고, 국가 IT자원의 운영 효율성을 획기적으로 향상시킬 목적으로 추진 중이다. 이를 위해 정부기관의 데이터센터인 정부통합전산센터 내 중소형 및 저 사용률 서버(1,970대)를 고성능 서버(255대)로 통합하여 시스템 사용량에 따라 HW 자원을 탄력적으로 할당할 예정이다. 아울러 연말정산, 입시발표, G20홈페이지 등 사용량이 일시적으로 폭주하는 시스템 또는 한시적으로 필요한 시스템을 대상으로 일시적 HW 자원 수요에 대응하기 위한 “Emergency Pool”을 구축·운영중이다.

2.5.2 클라우드 플랫폼 시범서비스

클라우드 기반으로 표준화된 가상 개발환경을 공공 정보화사업 수주업체에게 제공하는 클라우드 플랫폼 시범서비스를 추진중이다. 클라우드 플랫폼 시범서비스

표 6 연도별 자원 통합 이행목표

구분	2010년	2011년	2012년	계
통합대상 서버 수	364	793	745	1,902
통합 후 서버 수	50	107	98	255

(단위 : 서버 대수)

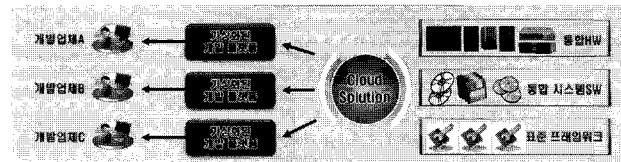


그림 3 클라우드 플랫폼 시범서비스

스는 국가적인 IT 비즈니스 육성정책 및 국내소프트웨어 개발업체의 편의성 등을 고려하여 국가정보화지원센터(누리꿈 스퀘어) 내에 시범환경을 구축하고, 4개 이상의 공공프로젝트를 대상으로 시범적용을 추진하여 개발비용 절감효과, 개발기간 단축효과 등을 산정할 예정이다. 2011년 중앙부처 대상 정식서비스, 2012년 이후 지자체, 산하기관에 단계적으로 확대 추진 예정이다.

2.5.3 클라우드 컴퓨팅 기반 스마트워크환경 구축

스마트워크 활성화를 위해서 수도권에 스마트워크센터 2개소를 구축하고 공무원 및 공공기관 직원을 대상으로 운영중이다. 스마트워크센터에 근무하는 직원의 업무망 접속을 위해 정부통합전산센터에 서버기반 컴퓨팅(SBC) 환경을 구축하여 업무자료는 센터 서버 내에 두고 장소에 관계없이 접속하여 업무수행이 가능하도록 하고 있다. 현재는 향후 보안성을 고려하여 단계적으로 클라우드 기반 서비스 범위 확대를 추진예정이다[13].

2.5.4 망분리 환경의 서버기반컴퓨팅 도입

정부기관은 업무망과 인터넷망이 분리된 망분리업무 환경을 가지고 있어 1인 2PC를 활용하고 있다. 이에 교육과학기술부에서는 SBC(Server Based Computing)도입을 통해 인터넷용 PC 1,000여대 전량을 2013년까지 썬 클라이언트(Thin Client) 단말기로 교체할 계획을 가지고 있다. 관련하여 ‘10년에는 인터넷용 PC 중 노후PC 100여대를 교체하였다. 향후 클라우드 컴퓨팅 기반으로 업무환경이 전환되면, PC본체가 차지하던 사무공간의 활용도를 높이고, 중앙집중 관리를 통한 관리 효율성 향상과 함께, 개인 PC자료의 외부 유출을 방지하는 등의 효과를 얻을 수 있을 것으로 기대하고 있다.

2.5.5 기상분석시스템 클라우드컴퓨팅 도입

기상청은 ‘10년 1월, 기상자료를 분석·감시하는 기상분석시스템(FAS: Forecaster's Analysis System)에 클라우드 컴퓨팅 기술을 도입하여 운영중이다. 기상분석시스템(FAS)은 전 기상관서에 분산·운영중인 시스템으로 기존 약 180여대의 리눅스 서버로 운영중이었으나 가상화 기술 적용으로 ‘10.11월 현재 9대의 서버로

통합 운영중이다. 현재 기존 시스템의 1/20 규모로 운영되어 연간 전력 소비량의 97% 절감효과로 그린 IT 환경 조성에 기여했다고 평가받고 있다.

3. 결론

본 논문에서는 국내외 정부의 클라우드컴퓨팅 추진 현황을 분석하였다. 미국은 많은 공공기관에서 클라우드 컴퓨팅을 도입하고 있었으며, 영국은 효과적인 정부 구현을 위해 데이터센터 전략과 정부 앱스토어를 포함한 G-Cloud를 추진하고 있었다. 따라서 본 논문에서는 보다 업무 혁신적인 클라우드 컴퓨팅 기반의 Smart Gov 구현을 위한 몇 가지 공공부분 추진과제를 제안하고자 한다. 첫째, PC 2대의 물리적 망분리 대신 가상화 기술을 이용한 SBC(서버기반컴퓨팅) 및 데스크탑 가상화를 도입을 검토할 필요가 있다. 호주 국방성에서도 공무원의 단말이 많아서 업무 효율성 향상등을 위해서 SBC 기반의 데스크탑 가상화 도입 계획을 발표하였다. 다만 기술적 위험요소, 구축 비용 측면 등을 충분히 고려하는 것도 필요하다 하겠다.

둘째, 자치단체 등의 자원통합시 클라우드 기반의 서비스 제공을 고려할 필요가 있다. 자치단체의 경우 장비 유지보수 및 구매 비용에 대신, 컴퓨팅 파워 등을 클라우드 기반으로 제공하여 효율적인 정보화 예산 운용방안 도출이 가능하다. 일본의 가스미가세키 프로젝트처럼 2~4개의 지역통합센터 구축을 통해 제공하려는 계획도 하나의 참조 사례가 될 것이다.

셋째, 클라우드 플랫폼의 본격 확산 검토가 필요하다. 이미 DISA 사례 이외에도 삼성SDS 등의 경우 그룹사를 대상으로 SW개발 테스트 플랫폼을 제공중이다. 즉, 표준장비, 오픈소스 중심으로 자원을 제공하여 24시간 이내에 설치완료 하도록 하고 있다. 관련하여 올해 추진중인 클라우드 플랫폼 사업을 보안성 등을 고려하여 미국의 DISA 사례나 NBC의 개발환경 배포처럼 추진하는 것에 대한 검토도 필요하다.

넷째, 공공부분에 SW 온라인 임대사용(SaaS)을 도입하여 업무 효율성 향상과 클라우드 수요축진을 방안을 검토할 필요가 있다. 미국 조달청인 GSA에서는 '10년 10월 Apps.gov 활용시 구매할 수 있는 11개 업체를 선정한 바가 있다. 조달 구매시 활용할 수 있도록 공공부분 표준을 설정하고, 사용한 만큼 과금할 수 있는 유틸리티 컴퓨팅 체계를 구축하는 것도 요구된다. 아울러 SaaS 이용시 서비스 이용업체들과 이용자들 간의 일정수준의 서비스 품질 등을 사전에 표준약정을 마련하여 이용시 불편함이 없도록 SLA 제정도

고려할 필요가 있다.

참고문헌

- [1] DIGITAL BRITAIN Final Report, Department for Culture, Media and Sport & Department for Business Innovation and Skills, June 2009.
- [2] Government ICT Strategy, HM Government, January 2010.
- [3] The UK Government Cloud - A new model for IT Service Delivery, Digital Systems KTN, October 2010.
- [4] 범정부 클라우드 컴퓨팅 활성화 종합계획, 행정안전부, 지식경제부, 방송통신위원회, 2009.
- [5] 범정부 클라우드 플랫폼 시범 서비스 구축방안 보고, 정부통합전산센터, 2010.
- [6] Federal Cloud Computing Initiative, CIO Council, 2009.
- [7] State of Public Sector Cloud Computing, CIO Council, 2010.
- [8] G20 정보화동향선집, 한국정보화진흥원, 2010. 10.
- [9] CIO Council/Cloud Computing Interoperability Forum (CCIF), UK Government to Create Country Wide Cloud Infrastructure, 2009년 6월.
- [10] 클라우드컴퓨팅과 일본의 경쟁력에 관한 연구회 보고서, 일본 경제산업성, 2010. 8.
- [11] 범국가 차원의 IT 신기술 패러다임: 클라우드 컴퓨팅 활성화 전략, 한국정보화진흥원, 2009.11.
- [12] 국가정보화에 관한 연차보고서, 한국정보화진흥원, 2010. 7.
- [13] 행정안전부 클라우드컴퓨팅 추진현황, The Cloud 2010, 2010. 9.
- [14] Cloud-Based Infrastructure as a Sservice Comes to Government, GSA, 2010. 10.
- [15] NBC's Federal Cloud Playbook, NBC, 2009.8.

약 력



신 선 영

2001 동국대학교 컴퓨터공학과(학사)
 2005 연세대학교 산업공학과(석사)
 2001~현재 한국정보화진흥원 정보기술전략기획부 선임연구원
 E-mail : shinsy@nia.or.kr