

IT서비스학회, 2015.11.11. 기 발표자료

공공SW의 新패러다임: 구축운영(SI)중심에서 서비스방식으로

유재흥*,김준연*,강송희*

*소프트웨어정책연구소

A New Paradigm for Software Business in the Public Sector

Yoo Jae Heung, Kang Song Hee, Kim Jun Youn

Software Policy & Research Institute

E-mail : jayoo@spri.kr, dellabee@spri.kr, catchup@spri.kr

요 약

지난 20년간 국내 공공SW는 정부주도형으로 추진되면서 2010년 이래 연속 UN전자정부 평가 1위를 차지하는 등 세계 최고 수준의 정보화 국가로 성장하는데 기여했다. 한편, 이러한 성장 이면엔 공공SW시장에 참여하는 정부발주자와 기업간 제값주기, 부당하도급, 대중소동반성장 등의 문제가 끊임없이 제기되어 왔다. 더욱이, 정보화예산의 정체와 예상되는 가운데 공공정보화 사업도 성숙기를 지나고 있어 시장은 점점 활력을 잃고 있다. 본 연구는 이러한 공공SW시장의 고질적인 문제를 해결하고자 시도되었던 정부의 제도주의적 처방과 기업규모에 따른 기업역량론 중심의 최근 연구의 한계에서 벗어나 기술혁신론적 입장에서 공공SW생태계의 강건성(Robustness)을 우선적으로 회복할 수 있는 방안을 검토한다. 공공SW생태계 강건성은 기술변화에 대한 기업들의 적응력을 높이는데 기여하는 정도로 혁신역량을 확보한 기업들의 SW를 공공에서 수용할 수 있는 제도적 유연성이다. 이를 위해서는 현재 구축운영(SI)중심의 수발주 체계를 다양한 민관협력 및 계약 방식으로 다원화하는 노력이 필요하다. 이를 통해, 인건비 중심의 수주경쟁에서 기술역량 기반의 서비스경쟁 유도, 서비스수준협약(SLA)에 따른 공정한 계약 질서를 조성, 위계적 다단계 하도급 구조에서 수평적 동반성장의 협업관계로 생태계 기반을 재구축함으로써 공공SW시장의 체반 문제를 해결해야한다는 정책적 시사를 결론으로 제시하였다.

1. 서론

지난 20년간 국내 공공SW는 전자정부 11대 과제, 31대 과제, 그리고 스마트정부와 정부 3.0으로 이어지는 흐름에서 정부주도형 성장방식으로 2010년 이래 6년 연속 UN 평가 1위를 달성했다. 한편 위계적 하도급구조에서 비롯된 대중소 동반성장의 부진, 부실한 요구사항의 분석으로 인한 SW제값주기 논란과 유지보수에 대한 낮은 대가지급의 관

행으로 인한 국내 IT서비스기업의 수익성 악화 등이 뒤쳐진 부분이다[9]. 정부는 국내 공공SW 생태계를 건실화하고자 대기업참여제한과 하도급 비율과 재하도급 금지 등 제도 개선을 중심으로 정책적 노력을 하고 있다.

이러한 상황에서 최근 ‘대기업 참여제한제 등 정부의 정책적 처방’에 대한 성과 및 실효성에 문제를 제기하는 연구가 경영정보학회에서 발표됐고[9], 이와 같은 맥락에서 대기업참여제한이 기업규

모에 따라 시장 참여를 제한하는 대표적인 규제라는 주장이 한국경제연구원에서 제기됐다[5]. 더욱이 2015년 9월 27일 국회에서는 대기업참여제한이 외에도 중견기업도 공공SW사업에 참여를 제한시켜 중소기업만 사업에 참여 시키자는 법안이 발의되었다 철회된 상태다. 이상의 주장들은 공공SW 생태계 건설화를 위해 대기업참여의 허용과 불허라는, ‘참여 기업의 규모’에서 해법을 찾고 있다는 점에서 공통점이 있다.

본 연구는 정부의 제도주의적 접근과 기업규모를 중심으로 한 기업역량론에 대한 비판적인 입장에서, 이에 대한 대안으로 새로운 패러다임에서 선발자가 겪을 수 있는 기회 상실과 도태의 위기를 기술혁신과 생태계 이론 관점에서 살펴보았다. 결론적으로, 최근의 SW기술트렌드와 선진국의 정책 변화가 요구하는 국내 공공SW의 새로운 패러다임을 정책적 시사로 제시하고자 한다.

2. 본론

2.1 선행 연구와 한계

공공SW생태계 관련 최근 대기업 참여 하한 문제가 논란이 되었다. 이호근 외(2015)의 연구는 2013년 상호출자제한 대상 SI 대기업의 공공정보화시장 참여를 제한한 이후 SW산업 생태계에 미친 영향을 분석하였다[16]. 생태계 건설화의 해법으로 무차별적인 중소기업의 보호보다는 우수하고 전문화된 중소기업들을 선별적으로 육성하는 정책이 필요함을 주장하면서, 미국이나 일본에서 도입하고 있는 중소기업할당제 (Set-aside) 검토를 제안하고 있다. 또한, 정부의 인위적인 규제보다는 시장 메커니즘을 활용하고, 대기업과 중소기업이 상생할 수 있도록 산업 환경 조성에 정책적 노력이 필요함을 주장하였다.

한편, 김미애(2015)의 연구에서는 정부에 의한 대기업 참여 제한이 시장 경쟁 왜곡했다고 주장하면서, 기업의 영세성 심화, 중견기업의 수주 쏠림 현상, 신산업 발전 저해, 국내 기업의 수출 경쟁력 하락 등 공공SW생태계 문제의 원인을 정부의 과도한 개입으로 지적하고 있다[5]. 결론적으로 대기업과 중소기업이 상생할 수 있는 협력 방안 강구가 필요하며, 강제적 시장 획정보다, 시장의 불공정 관행을 척결하는 것이 바람직한 규제 방식이라

고 주장하고 있다.

이상의 공공SW생태계의 건설화 방안을 논의한 선행 연구들은 공통적으로 대기업참여여부를 둘러싼 ‘참여 기업의 규모론’ 프레임에 기반하고 있다. 하지만, 현재 공공SW생태계의 문제를 둘러싼 논의에서는 기술 환경 변화에 대한 기업들의 적응력을 높이기 위한 제도적 노력에 대한 고민, 즉, 생태계의 강건성에 대한 논의가 부족하다.

2.2 기술혁신관점과 생태계 강건성

Perez and Soete(1988)의 “기회의 창이론(window of opportunity)”에 따르면, 새로운 기술 패러다임이 등장할 때 선발자는 기존의 자본재에 대한 투자나 낡은 인프라와 참여자간 복잡한 이해관계망으로 인해 새로운 패러다임에 적절히 대응하지 못하고, 혁신적인 시도의 타이밍을 놓치고 선발자의 지위에서 추락할 수 있다[17].

선발자가 기존 기술 패러다임에 머물러 있을 때의 함정에 대해서는 Christensen(1997) 교수가 ‘파괴적 혁신’이라는 이론을 제시하고 실증하였다[12]. 이 이론에서는 시장을 지배하는 기술 선도기업이 비용효율적이지 못한 R&D 투자를 지속하면서 존속적 혁신(sustainable innovation)에 집중하고 있을 때, 만족할 만한 성능과 저렴한 가격의 기술이 등장하여 점차 시장을 잠식한다고 설명한다.

생태계의 건설성(Healthiness) 관점에서 보면 신기술 패러다임은 생태계를 변화시키는 중요한 환경 요인이다. 급변하는 기술 및 사업 환경에 적응하는 기업의 강건성(robustness)이 필요하다. 신기술 패러다임 또는 파괴적 혁신 기술 등장에 따라 시장의 지위를 상실하고 소멸하는 많은 기업들은 결과적으로 이러한 환경 적응력, 즉 강건성을 갖추는데 미흡했기 때문이다[13].

지금까지 우리 공공SW시장에 대한 논의는 규모로 구분되는 종(spices)의 생산성과 다양성에 국한되어 왔다. 하지만, 갑작스러운 환경변화에 생태계의 종들이 적응하지 못한다면, 생태계는 일시에 붕괴된다[6],[13]. 따라서 SW기술 환경과 제도의 패러다임 변화 인지는 매우 중요하다 [1][10].

3. 최신 SW기술특성 및 해외정책동향

3.1 주요 SW기술 트렌드

최근 SW기술은 ICBM (IoT, Cloud, Bigdata, Mobile)을 중심으로 발전하고 있다 [2][10]. 이 기술들의 특징을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 데이터중심적이다 [11]. IoT는 사람과 사물에서 방대한 양의 정보를 수집한다. 클라우드는 이러한 정보를 효율적으로 저장하기 위한 공간을 제공하고, 빅데이터 분석 기술을 통해 사물, 환경, 인간 간에 발생하는 데이터의 의미를 발견하여 비즈니스로 연결한다. 둘째, 상호 기술들이 플랫폼으로 통합되고 있다[4]. IT전문시장조사업체인 IDC는 현대를 클라우드 인프라위에서 각종 IoT, Social, Bigdata 기술이 통합되는 제3의 플랫폼(3rd Platform) 시대라고 명명하고 있다[14]. 세번째 특징은 서비스화(Servitization)다. 통합 플랫폼은 결국 서비스화로 제공된다[3]. SW신기술을 활용해 민간에서는 창의적인 혁신이 확산되고 있으나 이러한 서비스가 공공 영역으로 제공되는 데는 기존의 구축 개발 중심의 수발주체제하에서는 한계가 있다. 다음 장에서는 신기술의 적극적 도입과 혁신적 서비스의 적시 제공의 노력이 실제 정책으로 어떻게 구현되는지 해외 정책 사례를 중심으로 살펴본다.

3.2 해외 정책 동향

최근 미국과 영국을 중심으로 공공부문에서 SW 도입시 비용 효율성과 서비스 적시성을 고려한 공공SW 조달 혁신이 이뤄지고 있다. 미국은 Cloud First 정책을 발표하며 공공기관에서 클라우드 사용을 촉진시키며 전체 IT예산의 25%까지 클라우드 도입에 투자하겠다는 정책적 의지를 발표하였다[16]. 뿐만 아니라, 민간의 SW 이용을 촉진시키기 위한 조달 혁신을 추진 중인데, 그 결과 FITARA라는 법이 최근('14.12) 통과되었다.

영국은 G-Cloud 프레임워크를 통해 공공부문 IT서비스의 구매, 관리, 제공 체계를 개혁하고 있다. 공기관이 개별 시스템을 구축하는 대신 '사용하는 만큼 지불하는 방식(Pay-as-you-go)'를 기반으로 하는 클라우드 스토어를 구축했고, 클라우드 스토어에서는 IaaS(스토리지), PaaS(플랫폼), SaaS(소프트웨어) 등의 서비스를 조달할 수 있다.

아시아에서는 우리를 포함한 일본, 중국이 클라

우드 기술을 중심으로 공공SW활용 기반을 확대해가는 전략을 추진중이다. 특히 우리는 2009년부터 범정부차원의 클라우드산업 육성정책이 추진되었고 2015년 '클라우드 컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률'이 제정(3.27), 시행(9.28)되었다. 이에 따라 향후 공공기관의 정보화 사업 예산편성지침에 클라우드 도입이 우선 반영된다.

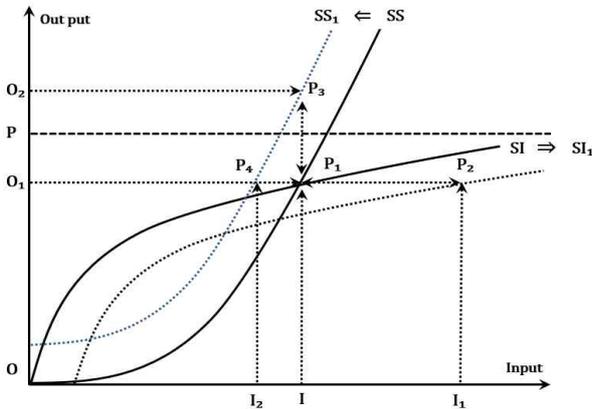
한편, 싱가폴은 공공부문에서 다양한 신기술 뿐만 아니라 혁신적 서비스를 발굴·육성 위한 수발주 제도를 추진중인데 CFC (Call for Collaboration) 정책 프레임워크가 그것이다[8]. 싱가폴의 IDA(Infocomm Development Authority)가 주도하고 있는 CFC 프레임워크에서는 민간으로부터 유망한 사업을 제안받아 글로벌 서비스로서 육성 가능한 사업을 선정하여 정부에서 개발 예산을 지원한다.

민간의 SW를 효율적으로 적시에 도입·이용하는 공공SW사업 패러다임은 앞으로 가속화될 수밖에 없다. 현재의 구축운영중심(SI)의 SW생산방식이 갖고 있는 한계 경제적 한계 때문이다.

4. 새로운 패러다임의 출현과 모델비교

4.1. 구축중심(SI)과 서비스방식의 경제적 특성

현재 정부주도형 SI방식의 SW조달 체계에서 적정예산, 요구사항(RFP) 명세화, 제값주기, 부당하도급 문제 등의 개발사들의 불만이 끊임없이 제기되었으며, 정부는 기업 규모에 따른 진입 제한, 하도급 규제, 유지보수요율 상승 등의 제도 보완을 통해 대응하고 있으나[9] 근본적으로 해결되지 않고 있다. 이는 정부 주도의 구축운영방식(SI)이 갖는 수확체감적 특성에 원인이 있다. 즉, 정해진 예산내에서 요구 성능을 달성하기 위한 방법으로 인력 투입을 증가시켜 프로젝트를 완수하는 구조인데, 이러한 구조에서는 인력 투입이 어느 시점을 지나면 성능 증가분은 낮아지게 된다.



<그림 1> SW생산방식(SI vs 서비스) 비교

여기에 발주자의 비용 최소화(Cost Minimization) 동기로 인해 사업자는 더 많은 노동력을 투입하여 추가적인 작업을 하게 되고 늘어나는 비용을 최소화하기 위한 방법으로 부당 하도급을 이용하려는 유인을 갖게 된다.

반면, <그림1>의 SS(서비스)곡선은 일반적인 SW사업이 가지는 수확체증적 효과를 설명하고 있다. 즉, 초기 개발에는 많은 투입이 요구되지만, 개발된 SW가 점차 확산되기 시작하면서 그 가치가 폭발적으로 성장하는 모습을 나타낸다. 기업의 이익의 극대화(Profit Maximization) 동기가 기술 및 서비스 혁신의 주요 동기가 된다. 즉, 혁신을 추구하는 기업은 본질적으로 위 그래프에서 SS곡선을 좌측(SS → SS₁)으로 이동시키는 경향을 가지고 있다. 투입량을 낮추면서 최대의 성능, 가치를 추구하기 때문이다.

위의 그래프에서 이론적으로 가장 합리적인 방식은 SI와 SS가 교차하는 (I, P₁)점을 기준으로 좌측은 SI방식, 우측은 민간의 서비스 방식으로 공공 SW의 포트폴리오를 구성하는 것이다.

5. 공공SW패러다임 변화와 정책시사점

공공SW사업은 패러다임 전환기에 있다. EU가 제시한 국가정보화 모델에서는 향후 정보화 모델은 국가 주도형 모델에서 점차 수요자 지향적 모델로 변할 것으로 전망하고 있다.

이제 정부 차원에서 크게 두 가지 정책 목표 달성이 필요하다. 첫째는 유지보수 등 정보시스템에 대한 경상비 지출이 증가하는 상황에서 효율적 비용 투자가 필요하고 둘째로 공공SW시장이 우리

SW기업들이 신기술을 적용하고 사업 모델을 정립할 수 있도록 신규 가치 창출의 요람 시장 역할을 해야 한다. 정부는 정보시스템의 총소유비용(TCO)을 절감하고 민간의 혁신적인 아이디어와 기술을 유연하게 수용할 수 있도록 공공SW패러다임의 변화에 선제적인 대응을 할 필요가 있다[7].

우선, 비용 효율적 측면에서 정부는 구축개발(SI) 계약외에 수발주 방식의 다원화를 모색할 필요가 있다. 방식에 따라, 비용 정산 방법과 기간 역시 탄력적으로 운영할 수 있어야 한다. 현재의 SI 서비스 계약 방식 또는 상용SW 구매방식 외에 민간기업의 SW를 빌려 쓰고, 쓴 만큼 지불하는 '임대모델', 그리고 정부가 소유 시스템을 민간에게 위탁하고 수수료를 지급하는 '위탁모델', 그리고 민간이 채원과 기술을 제공해 시스템 구축에 선투자하고, 구축된 시스템을 통해 수익을 창출하거나, 정부가 구축된 시스템을 임대하여 사용할 수 있는 '민간투자모델', 그리고 정부와 민간이 지분을 투입하여 '합작법인' 설립 등 수발주 제도의 다원화가 필요하다[15].

<표1> 현행 공공SW와 新패러다임의 비교

구분	현행 공공SW	클라우드, 빅데이터 등 서비스형 新SW
사업방식	구축중심의 SI	사용중심의 서비스
사업기간	SI 구축 후 종료(회성)	부가서비스 제공·확대(지속성)
가격구조	SW사업대가기준	서비스수수료, 운영수익
수익특성	시스템 개발의 단발성 구축비	사용료, 운영수익 등 연속성 구축비
개발-유통	SI형 개발 및 구축	서비스SW로 개발 및 판매, 임대, 운영
수요주체	정부	정부-민간
운영주체	정부	정부-민간, 민간(위탁)
혁신주체	정부(민간은 계약 범위 내 혁신)	정부, 민간
혁신특성	계약 범위내의 제한적 혁신	혁신성에 대한 제한 없음
동반성장	하도급 중심	하도급, 지분참여, 서비스제공 등
제값주기	기능점수(Function Point)	서비스수준합의(SLA)
유지보수료	유지보수요금(7~10%)	없음(구독료에 포함)
요구사항	요구사항 분석-설계(불명확)	기업에서 제시(명확) 혹은 표준화
생산특성	수확체감형	수확체증형

6. 결론

민간의 혁신을 적극적으로 활용하는 공공SW 패러다임의 변화는 앞으로 거세질 것으로 예상된다. 하지만, 패러다임의 전환이 생태계에는 위기가 될 수 있지만, 한편으로는 종들의 환경 적응력을

강화시킴으로써 강건성을 증진시키고, 새로운 종의 출현을 돕는 기회의 창(Window of Opportunity)을 열어주어 종의 다양성에도 긍정적인 영향을 준다. 또한, 생태계의 생산성 측면에선 다양한 민간 기업들의 경쟁은 결국 인건비 중심이 아닌 아이디어와 기술에 의한 경쟁으로 전환될 것이다. 즉, 보다 유연한 방식으로 다양한 기업들이 서비스 경쟁에 참여함으로써 비용효율성은 물론, 차별화된 가치 창출의 경쟁이 확산될 것으로 예상된다. 이를 통해 인위적 정부 개입이 아닌 혁신역량이 높은 기업들이 자연스럽게 ‘자연 선택’될 수 있는 공공SW환경으로 진화할 것으로 전망된다.

[참고문헌]

- [1] 강홍렬, “SW의 패러다임 변화와 SW전략 정책의 혁신”, KISDI Premium Report, 2012. 12.
- [2] 권애라, 클라우드 서비스 확산에 따른 IT생태계의 변화와 대응방안, KDB산업은행 연구보고서, 2012, 81-103
- [3] 권순범, “제품에서 서비스로 전환을 위한 제조기업의 서비스역량과 전략”, *한국IT서비스학회지*, 제11권 제1호, 2012. 273-292
- [4] 권혁인, 나운빈, 박종석, “플랫폼 기반의 서비스 생태계 구축을 위한 주요 속성 연구”, *한국IT서비스학회지*, 제12권 제4호, 2013, 461-472
- [5] 김미애, IT서비스산업 대기업참여 제한의 문제점, 한국경제연구원 세미나 발표 자료, 2015. 10. 5.
- [6] 유지은, 이기백, 최문기, 조항정, “ICT 생태계 구축을 위한 기업 전략 분석 및 정책 제안”, *한국통신학회논문지*, 제37권 1호, 2012. 10, 1058-1071
- [7] 윤승정, 김인환, 서정욱, 김민용, “TCO 접근방법을 통한 정부 클라우드 SaaS 서비스 전환의 타당성에 관한 연구”, *한국IT서비스학회지*, 제11권 4호, 2012. 12. 215-231
- [8] 이진휘, 이석규, “공공분야 융합서비스 개발 Framework에 대한 연구: 서울시 스마트교통카드 서비스와 싱가포르 CFC사례를 중심으로“, *한국IT서비스학회지*, 제11권 제1호, 2012. 273-292
- [9] 이호근, “소프트웨어산업 생태계 발전을 위한 연구 - 공공정보화 시장 대기업 진입규제 실효성 분석을 중심으로”, 한국경영정보학회 춘계학술대회, 2015. 8. 5.
- [10] 정보통신정책연구원, “스마트 생태계의 확산과 SW산업의 패러다임 변화”, 2012. 12
- [11] 최계영, “SW미래전략”, KISDI Premium Report, 2013. 09.
- [12] Christensen C. M., “The Innovator’s Dilemma”, Harvard Business Review Press, Boston, Massachusetts, 1997
- [13] Iansiti M., and Levien R., “Strategy as Ecology”, *Harvard Business Review*, 2004. 3. 1-10
- [14] IDC, “The 3rd Platform: Enabling Digital Transformation”, 2013.11
- [15] InfoDev.org, Public-Private Partnerships in E-Government: Knowledge Map, 2009
- [16] Kundra V., “Federal Cloud Computing Strategy”, The White House, 2011. 2
- [17] Perez, C., Soete, L., “*Catching-up in technology: entry barriers and windows of opportunity*”. In: Dosi, et al. (Eds.), *Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers, London, New York. 1988