

SPRi Issue Report

2015. 12. 08. (2015-010호)

공공SW의 새로운 패러다임 - 구축에서 사용으로 -

유재홍

(jayoo@spri.kr)

강송희

(dellabee@spri.kr)

김준연

(catchup@spri.kr)

- 본 보고서는 「미래창조과학부 정보통신진흥기금」을 지원받아 제작한 것으로 미래창조과학부의 공식의견과 다를 수 있습니다.
- 본 보고서의 내용은 연구진의 개인 견해이며, 본 보고서와 관련한 의문사항 또는 수정·보완할 필요가 있는 경우에는 아래 연락처로 연락해 주시기 바랍니다.
 - 소프트웨어정책연구소 연구1실 유재홍 선임연구원(jayoo@spri.kr)

《 Executive Summary 》

지난 20년간 공공SW사업은 압축적 고성장을 달성했지만, 저수익 구조, 동반 성장 및 정보화예산에서 신규 사업비중 감소 등이 해결해야할 과제로 남아 있다. 한편 최근 세수인구 감소, 저성장, 복지부담 및 국가채무 증가 등 거시적 경제상황에서 공공SW 예산의 증가는 기대하기 어렵고, ICT 기술 환경도 과거 구축중심에서 사용중심으로 급속히 전환 중이다. 결국, 그간 정부가 주도적으로 추진되어온 공공 SW사업이 성숙기에 접어들기 시작하면서 신규 SW시장의 요람 역할을 하던 공공SW시장에 대한 새로운 정책 대안이 필요한 상황이다.

한편, SW기술은 서비스를 지향하는 플랫폼 기술 중심으로 발전하고 있다. ICBM(IoT, Cloud, Bigdata, Mobile)으로 대표되는 최신 SW기술은 서비스 구현 비용을 줄여주면서 동시에 글로벌 서비스를 가능케 한다. Google, Microsoft, Adobe 등 글로벌 SW기업들은 클라우드 기반의 서비스형 비즈니스 모델로 전환하고 있으며, AirBnB, Spotify, Uber 등의 신흥 벤처들도 HW 투자를 최소로 하는 린스타트업에 지향하고 있다. 하지만, 정부 주도형 구축운영(SI)중심의 공공 SW사업에서는 이러한 신기술의 즉각적 수용이 어렵다. 설계부터 구축운영까지 수개월에서 수년의 사업기간이 소요되기 때문이다. 더욱이, 구축된 정보시스템을 정부가 소유함에 따라 정부의 유지보수 비용이 증가함에 따라 신규 정보시스템 투자는 더욱 위축될 수 밖에 없다. 미국과 영국 등 해외 선진국들은 이러한 정부 IT/SW 조달의 비효율을 최소화하기 위해 디지털마켓플레이스 형태로 공공SW를 조달하는 제도적 정책을 추진하고 있다.

이제, 신기술의 기민한 수용, 협소한 공공SW 시장, 기업의 저수익 구조와 동반성장의 문제들을 함께 해결할 수 있는 새로운 공공SW 패러다임으로의 전환과 구체적인 실현 방안이 필요하다. 이에 본 연구는 정부 주도형 SI 구축 모델에서 사용 중심의 민간 참여형 서비스 모델로 다양화하는 방안을 제안한다. 사용 중심의 민간 참여 모델이란 인건비 중심의 구축개발(SI)모델에서 민간의 창의적 지식 및 자본을 활용한 부가가치 창출형 모델로 임대, 위탁, 민간투자, 합작회사 등의 다양한 실행 방법을 포함한다. 본 보고서에는 SI중심의 공공SW사업을 다양한 민간 참여형 사용 중심 서비스 모델로 확대하는데 제기 될 수 있는 다양한 이슈들과 극복 방안을 논의한다.

I. 연구 배경

□ 구축·운영(SI)중심의 공공SW사업 사업의 고질적 문제

- (低예산) 국내 공공 정보화 예산이 ‘08년 이후 총예산의 1%에 불과
 - ※ ‘11~15년도 5개년 우리나라 평균 공공정보화 예산은 약 3.2조원 수준이며, 미국은 총예산의 2%인 80조원, 영국 9조원, 캐나다 5조원 이상 투자
- (공공SW 신규 투자감소) 정보시스템 운영 및 유지보수 비용 등 경직성비용의 상승으로 신규투자 여력 감소
 - ※ ‘11~15년까지 SW개발 및 구축사업은 ‘12년 37% → ‘15년 31%로 감소세
- (반복되는 제도 논란) 정부는 대기업참여제한*, 제값주기**, 하도급구조개선*** 등 공공SW 수·발주 제도 개선 시도하고 있으나 이해관계자사이의 제도 실효성에 대한 논란이 지속되고 있는 상황
 - * 공공SW사업 상호출자제한기업 참여 전면 제한 (‘13.1)
 - ** 상용SW 유지관리대가 기준요율 단계적 상향 (‘13년 8%, ‘15년 12%, ‘17년 15%),
 - *** 하도급 비율제한(50%), 재하도급의 원칙적 금지 (‘14.2)

□ 한정된 정보화 예산만을 활용한 수주·계약형 발주사업이 아닌 민간투자 등을 활용한 사용 중심형 공공SW사업 모델 도입 필요

- (민간중심의 혁신 유도) 한정된 예산과 요구사항에 명시된 정부주도형 SI방식에서는 민간의 기술 혁신 의지가 상대적으로 감소하며 인건비 중심의 가격 경쟁화
 - 사용중심의 패러다임하에서는 기술중심의 혁신을 유도하여 비용효과적으로 혁신적 서비스를 제공하는 SW를 즉시 수용할 수 있음
- [정부 주도의 발주형 구축운영방식 → 민간 투자-참여형 서비스 운영 방식]으로 공공SW 모델 전환을 통해 신시장 창출
- (민간투자 활성화) 대규모 투자형 사업은 정부 예산투자는 줄이고, 사용자 수요를 충족시키기 위한 민간투자 확대 (BTO, BTL 등)

□ (본 연구의 입장) 본 연구는 공공SW의 최근 이슈를 포함, 최신 기술 트렌드와 기업 역량에 기반한 근원적 관점의 새로운 패러다임 모색

- (기존논의의 한계) 기업 규모에 따른 공공SW시장 참여 규제의 필요성 논란 → 선택과 배제의 논리에 따른 이해관계자 갈등 반복
 - (제도론) 경영정보학회는 최근 대기업참여하한제의 실효성에 대한 연구를 진행하고, SI기업의 매출감소와 수익감소 및 하도급 심화를 문제점으로 지적하고, 대기업참여제한 해제를 대안으로 제시
 - (시장론) 경제연구원은 대기업참여하한제에 대해 정부의 과도한 규제가 기업의 영세성 심화, 중견기업의 수주 쏠림과 수출경쟁력 악화 등 시장왜곡의 원인이라 보고, 진입규제 철폐 주장
- (본 연구의 방향) 기업 규모에 상관없이 혁신 역량이 높은 기업들이 공공SW사업에 참여할 수 있는 기회의 확대
 - (공공재정의 한계 극복) 본 연구는 저수익 구조 지속과 정보화예산에서 신규 개발비 감소라는 문제는 기존 연구와 같은 입장
 - (혁신적 민간기업의 참여 유도) 이의 해법으로 ‘서비스 사용 중심’의 최신 기술트렌드에 맞춰 구축형 SI방식에서 민간참여형 서비스방식의 도입을 제시

구분	제도론	시장론	기술혁신론
연구	공공SW 시장 대기업 진입규제 실효성 연구 (한국경영정보학회)	IT서비스산업 대기업참여 제한의 문제점 (한국경제연구원)	ICT 기술변화에 따른 공공SW의 새로운 패러다임 (SW정책연구소)
주장	대기업 참여제한 등 정부개입으로 생태계 악화	대기업 참여제한으로 시장 경쟁 왜곡	새로운 기술 환경에 맞는 발주제도 필요
원인	대기업 혁신역량 과소평가	정부의 과도한 개입(규제)	새로운 ICT 기술기회에 대한 신속한 대응 미흡
증상	매출감소, 수익감소, 하도급심화	중소기업 영세성 심화, 중견쏠림, 수출경쟁력 하락	인구감소, 성장 지체 등 거시경제 환경의 변화로 정보화예산 자체가 축소
해결책	대기업참여제한 해체 전문중소기업 육성	기업규모에 따른 진입규제를 철폐해서 시장 정상화	민간 참여형 서비스 모델을 도입하여 정부주도형 SI모델의 한계를 극복

II. 그간의 공공SW 정책과 시장현황

1 공공SW의 정책

국내 공공SW사업은 성숙기를 지나고 있으며,
정부 주도형에서 민간 참여형으로 사업 추진 패러다임 전환 중

- 산업화 단계에서 정보화 사회로의 패러다임 변화에 기민하게 대응하기 위해 1990년대부터 정부 주도형 적극적 정보화 기반조성
 - 정보통신산업의 집중 육성을 위한 정보통신부 신설 및 국가정보화 추진을 위한 「정보화촉진기본법」* 제정 등 정보화 추진체계 마련('94년)
 - * 정보화촉진기본법 제정을 통해 정부 내 분산되어 있던 정보화 관련 기능의 통합·조정하는 범정부적 차원의 정보화 사업 추진 기틀 마련
 - 「정보화촉진기본법」에 의거, 국가정보화 마스터 플랜인 '정보화촉진 기본계획'을 수립('96년)하여 국가 전반의 정보화 추진을 위해 중점 과제 및 정보통신산업 기반 조성 추진
- '97년 IMF 경제위기 타파의 일환으로 정보화와 IT산업의 중요성 부각이 되고 'Cyber KOREA 21'('99년), 11대 중점추진과제*('00.12월) 및 대통령 직속의 '전자정부특별위원회'를 구성('01.1월)
 - * 대국민/기업서비스(4개), 행정생산성(4개), 전자정부 기반구축(3개)로 '02년말까지 총 4,600억원 투입
- '03년 참여정부 출범에 따라 정보화와 IT산업을 정부혁신 및 새로운 성장동력 창출 등 국가경쟁력 강화를 위한 핵심수단으로 인식·추진
 - 지식정보사회의 전면화와 IT신성장 동력을 통해 국민소득 2만불 시대로 도약하기 위해 'Broadband IT Korea Vision 2007'*을 수립('03.12월)
 - * 참여정부의 IT전략을 포함하여 '02년 수립된 'e-KOREA VISION 2006' 계획을 개정
 - 대통령 자문기관으로 '정부혁신지방분권위원회' 출범 및 전자정부 31대 과제* 제시('03년) 및 전자정부 주무부처를 행정자치부로 변경('04.3월)

* 일하는 방식 혁신을 위한 11개, 대국민 서비스 혁신을 위한 14개, 정보자원관리 혁신을 위한 6개 과제로 구성되었고 2007년까지 약 9,800억원 예산 투입

○ 빠른 IT기술 발달, 정부혁신 가속화 및 국가 경쟁력 강화를 위해 유비쿼터스 사회를 앞당겨 실현하기 위한 ‘u-KOREA 기본계획’*을 수립(’06.3월)

* 정부혁신, 국가기반 지능화, 산업경쟁력 강화, 사회시스템 혁신, 선진복지체제 마련 목적

□ ’08년 IT기술환경 변화에 따라 정보화 정책 패러다임(구축→활용)의 전환 필요성을 인식하고 지식정보사회 구현하기 위해 이명박 정부의 국정목표를 반영한 ‘4차 국가정보화 기본계획’*을 수립(’08.12월)

* 민관 협업의 거버넌스, 소통과 융합의 정보화, 정보화 역기능 고려, 활용 중심의 정책 지향

* 국가정보화 및 전자정부의 추진체계 일원화(정보통신부→행정안전부) (’08.2월), 정보화촉진법을 국가정보화기본법으로 개정(’09년), 국가정보화전략위원회 출범(’09.11월) 및 스마트사회로의 패러다임 변화를 일부 반영한 ‘4차 국가정보화 기본계획’의 수정계획 발표(’12.3월)

○ 이러한 정책노력으로 ‘10년~’14년 3회 연속 UN평가 1위를 달성하고, 생태계 개선과 동반성장을 위한 ‘국가정보화 수발주제도 개선 방안’(’11.1월)과 ‘공생발전형 SW 생태계 구축 전략’도 수립(’11.12월)

* UN전자정부 ’02년 15위 → ’03년 13위 → ’04년 5위 → ’10~14년 1위 지속

□ 최근 정부는 정부형 패러다임에서 벗어나 국민 중심의 새로운 정부 운영 패러다임(정부주도→국민주도)으로 ‘정부 3.0’(’13.2월)을 제시, 개방, 공유, 소통, 협력의 핵심가치를 국정운영의 쏠 분야에 적용·확산

○ 국가정보화 총괄부처로 ‘미래창조과학부’를 신설(’13.3월), IT와 기존 산업 및 사회 이슈에 접목하여 부가가치 창출 및 국민 편익 증진을 위해 ‘창조비타민 프로젝트 추진계획’ 발표(’13.11월)

○ 그간 축적된 정보화 자산에 기반하여 ‘제5차 국가정보화 기본계획(’13~’17년)*을 수립(’13.12월)하고, ‘공공조달을 통한 SW 산업 발전방안’ 발표(’14.10월)

* 국가정보화의 역할을 ‘ICT의 창의적 활용으로 ICT 신수요 창출 및 사회현안 해결에 기여하고, 국민의 창조역량 강화와 국가핵심 인프라를 고도화하여 창조경제·창조한국을 건인하는 것’으로 정의

[참고] 역대 정권별 국가정보화 정책

- ◇ 역대 정부는 시대의 흐름에 따른 선제적 대응 및 정부혁신을 위해 정부주도의 공공SW정책을 적극적으로 추진
- IT/SW를 국가경쟁력 확보를 위한 중요한 정책 수단으로써 인식, 정책입안, 적절한 추진체계, 법제도 등 거버넌스 체계 확립
- ◇ 그간 정부주도형 정책 추진을 통해 축적한 공공SW 역량이 민간 혁신형 가치극대화로 연결되는 전환기에 있음 (정부주도→국민주도)

< 역대 정부의 공공SW 정책 기조 및 목표 >

단계 (시기)		기반조성기 (1993-1997)	착수기 (1998-2002)	성장기 (2003-2007)	성숙기 (2008-2012)	패러다임 전환기(2013-)
운영주체		정부주도(Government-Driven)				국민주도 (Customer-Driven)
대통령		김영삼	김대중	노무현	이명박	박근혜
정책목표		정보화 촉진	정보화 확산	통합·연계 확대	정보화 활용	창의적 활용 성과 창출
주요정책	정보화	· 정보화촉진 기본계획('96)	· Cyber Korea 21('99) · e-Korea Vision 2006('02)	· Broadband IT Korea Vision 2007('03) · u-Korea 기본계획('06)	· 4차 국가정보화 기본계획('08)	· 정부 3.0('13) · 창조비타민 추진계획('13) · 5차 국가정보화 기본계획('13)
	SW산업				· 국가정보화 수발주제도 개선 방안('11) · 공생발전형 SW생태계 구축전략('11)	· SW중심사회 구현 전략('14) · 공공조달을 통한 SW 산업 발전방안('14)
주요 추진내용		· 초고속정보통신 기반 구축('95-'05) · 단위업무/기능 별 정보화	· 글로벌 e-KOREA 건설 · 범부처 11대 중점추진과제	· 전자정부 31대 과제 · 유비쿼터스 사회 실현 추진	· 정보화 역기능 방지 · 모바일, 스마트 정부 추진 · SW산업 경쟁력 강화	· 공공정보 개방 및 IT의 창의적 활용 · SW산업 생태계 개선
추진체계		· 정보통신부 신설('94)	· 전자정부 특별위원회 구성('01)	· 정부혁신지방 분권위원회 출범('03) · 전자정부 주무 부처 (행정 자치부) 변경 (('04)	· 국가정보화 전략위원회 출범('09) · 국가정보화 추진체계 행정안전부로 일원화('08)	· 국가정보화 총괄부처 미래창조 과학부 신설('13)
주요 법제도		· 정보화촉진 기본법('94) · 전자서명법 (('99)	· SW산업 진흥법('00) · 전자정부법 (('01)	· 전자정부법 개정('07.1)	· 국가정보화 기본법 개정('09) · 전자정부법 개정('10)	· 국가정보화 기본법 개정('13) · 전자정부법 개정('13)

2 IT서비스 시장현황

3.5조원수준의 국내 공공SW시장은 성숙기에 접어들면서
신규사업이 감소하고 있으며 기업의 낮은 수익성, 양극화가 특징

- (국내 시장) '14년도 국내 IT서비스 시장은 약 9조(전세계1.2%), 공공정보화는 3.5조원이며 SW운영·구축이 2.5조원(국내 IT서비스시장의 28%)*

* 국내 IT서비스시장의 60%이상이 전속시장(Captive Market) [별첨2 참조]

<국내 IT서비스 시장 규모>

연도	'10년	'11년	'12년	'13년	'14년	'15년(E)	'16년(E)	'17년(E)
시장규모(10억\$)	6.5	6.9	7.1	7.3	7.5	7.7	8.0	8.2
국내비중(%)	1.10%	1.20%	1.20%	1.20%	1.20%	1.20%	1.20%	1.20%

- (신규 개발 감소) 공공SW예산에서 경직성 비용은 꾸준히 증가하고 있으며, 신규 SW개발 투자비중*은 지속적 감소

* SW신규개발투자 예산 '12년 23.6%에서 '15년 15.4% 감소

<연도별 총예산 대비 유지보수 및 SW개발 (단위: 백만 원, %)>

구분	'11년	'12년	'13년	'14년	'15년
총예산	2,538,544	3,090,403	3,291,198	3,550,290	3,812,534
HW구매	433,234	818,067	771,565	729,854	845,155
SW구매	164,592	218,024	227,594	249,328	247,730
SW구축	1,940,718	2,054,312	2,292,039	2,571,108	2,719,649
SW개발	1,003,220 (51.7)	1,030,390 (50.2)	839,928 (36.6)	1,033,630 (40.2)	99,352 (33.1)
유지보수	937,500 (48.3)	851,965 (41.5)	1,114,250 (48.6)	1,149,100 (44.7)	1,383,440(50.9)
기타*	-	171,962 (8.7)	337,857 (14.8)	388,384 (15.1)	436,853 (16.0)

* 출처: SW산업정보시스템(swit.or.kr) '15년 공공SW 수요예보(확정) 통계

* 기타 : 정보화전략계획수립(ISP), 디지털콘텐츠개발 등

- (낮은 수익성) 생산의 약 45%를 차지하는 IT서비스 상위 17개사의 13년간 평균수익률은 3.75% 미만 (아래 표, '14년 매출 성장률은 -2.77%)

* 2010년 통계청 산업별 평균영업이익률 : 제조업(11.3%), 건설(4.3%), 농업, 임업 및 어업(3.6%)

<주요 IT서비스기업의 경영지표 (단위 : %, 조원)>

연도	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14
매출액(조)	6.2	6.5	6.8	7.0	7.8	7.8	9.0	9.5	11.2	12.5	12.7	13.2	12.8
매출성장률 (전년대비)	-	6.29	3.37	3.53	11.15	0.05	15.25	6.23	17.79	11.42	1.85	3.26	-2.77
수익성 (영업이익률)	1.84	2.39	2.86	3.99	4.55	5.19	3.67	4.68	3.69	4.54	3.67	3.98	3.74

* 출처: 전자공시자료(dart.fss.or.kr), ITSA(IT서비스산업협회) IT서비스사업자편람 자료 참조

* 2002년 기준 IT서비스 산업 상위 17개사 자료(삼성 SDS, LG CNS, SK C&C, LG NSYS, 포스코 ICT(구 포스테이타), 현대정보기술, 한전KDN, 대우정보시스템, 쌍용정보통신, 신세계I&C, 한화S&C, 동부CNI, CJ시스템즈, KCC정보통신, 한진정보통신, NDS, 삼양데이타시스템)

<국내외 Top 10 IT서비스 기업의 수익성 비교>

구분	글로벌 TOP 10		국내 TOP 10	
1	IBM (미)	17.9%	삼성 SDS	8.52%
2	Fujitsu (일)	5.9%	LG CNS	4.49%
3	HP (미)	2.8%	SK C&C	11.17%
4	Accenture (미)	15.3%	현대 오토에버	5.47%
5	NTT*(일)	4.7%	포스코 ICT	5.50%
6	SAP (독)	-	롯데 정보통신	4.62%
7	Oracle (미)	-	동부 CNI	0.77%
8	Capgemini (프)	8.3%	KT DS	1.26%
9	CSC (미)	8.9%	CJ 시스템즈	8.92%
10	TCS (인)	28.4%	대림 I&S	8.06%
평균		11.53%		5.88%

* NTT :자회사인 NTT Data, NTT Comware, NTT Software, and NTT IT를 통해 IT서비스 제공

* 출처: The Times of India ('14. 4. 22 기사 HFS Research 조사 결과 인용)

□ (기업규모 양극화) 매출규모 50억이하의 IT서비스기업 비중은 전체의 76%로 '13년 기준 총 SW생산액 31조원의 10% 수준인 3.1조원 생산

<국내 IT서비스 기업 규모별 생산액 (단위 : 억원, %)>

매출규모	SW생산	2009	2010	2011	2012	2013
5,000억 초과	생산액	78,843	99,982	109,682	138,385	147,959
	비중	34.8	42.0	42.7	49.6	47.8
	기업수	12	15	24	25	19
	비중	0.3	0.3	0.5	0.5	0.4
300억 초과	생산액	80,463	78,214	76,428	66,586	82,942
	비중	35.5	32.9	29.8	23.9	26.8
	기업수	152	162	204	195	202
	비중	3.5	3.6	4.5	4.3	4.4
100억 초과	생산액	22,195	22,462	25,687	26,727	27,285
	비중	9.8	9.4	10.0	9.6	8.8
	기업수	234	256	332	343	368
	비중	5.4	5.7	7.3	7.5	8.0
50억 초과	생산액	15,936	13,963	18,200	19,385	19,982
	비중	7.0	5.9	7.1	7.0	6.5
	기업수	352	371	453	512	514
	비중	8.1	8.3	10.0	11.2	11.2
10억 초과	생산액	23,420	18,245	22,342	22,836	26,519
	비중	10.3	7.7	8.7	8.2	8.6
	기업수	1,403	1,365	1,592	1,693	1,765
	비중	32.3	30.4	35.1	37.0	38.4
10억 이하	생산액	5,770	4,973	4,266	4,829	4,934
	비중	2.5	2.1	1.7	1.7	1.6
	기업수	2,190	2,324	1,931	1,812	1,728
	비중	50.4	51.7	42.6	39.6	37.6

* 출처: SPRI (2015. 5), SW산업 주요통계

[참고] 국내 IT서비스 기업 현황

◇ <국내 주요 IT서비스 기업의 매출 및 영업이익 현황 (단위 : 억원)>

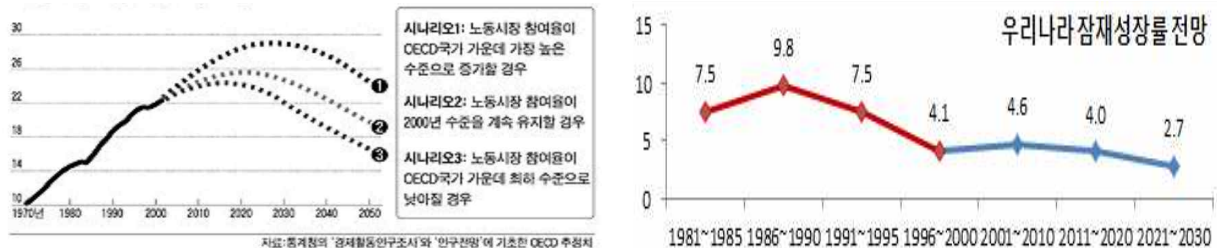
순위	기업명	'12		'13		'14		평균성장률 (CAGR)	평균 영업이익률
		매출액	영업이익	매출액	영업이익	매출액	영업이익		
1	삼성 SDS	44,237	4,648	46,329	3,287	45,748	3,644	1.69%	8.52%
2	LG CNS	32,496	1,372	31,967	1,479	33,176	1,534	1.04%	4.49%
3	SK C&C	15,853	1,811	18,929	2,103	21,610	2,372	16.75%	11.17%
4	현대 오토에버	8,459	457	9,309	502	9,828	551	7.79%	5.47%
5	포스코 ICT	10,177	457	10,507	716	9,215	478	-4.84%	5.50%
6	롯데 정보통신	5,124	162	6,008	259	5,607	358	4.61%	4.62%
7	동부 CNI	2,831	-153	5,254	191	5,452	222	38.78%	0.77%
8	KT DS	5,718	205	5,761	209	3,552	-121	-21.19%	1.26%
9	CJ 시스템즈	2,110	172	2,772	254	3,454	328	27.96%	8.92%
10	코오롱베니트	853	- 21	2,624	36	3,423	178	100.37%	1.35%
11	대림 I&S	2,896	278	2,787	188	2,667	209	-4.04%	8.06%
12	신세계 I&C	2,971	188	2,398	176	2,281	155	-12.39%	6.83%
13	현대정보기술	1,895	-50	1,516	-151	1,420	-63	-13.43%	-5.69%
14	다우기술	2,004	230	2,131	214	2,389	205	9.18%	10.01%
15	쌍용정보통신	1,935	43	1,809	5	1,750	-101	-4.90%	-1.09%
16	대우정보시스템	1,735	-7	1,529	4	1,598	3	-4.02%	0.02%
17	대보정보통신	1,281	21	1,311	-42	1,477	-3	7.40%	-0.59%
18	한진정보통신	1,065	90	1,062	120	1,107	105	1.97%	9.72%
19	농심 NDS	749	14	903	19	1,103	21	21.35%	1.95%
20	KCC 정보통신	776	13	1,033	15	1,034	4	15.45%	1.18%
전체평균		7,658	496	7,797	479	7,895	504	4.29%	6.46%
대기업평균		10,432	733	11,243	711	11,341	757	4.26%	6.68%
중견기업평균		1,363	58	1,397	48	1,494	33	4.68%	3.29%

* 출처: 금감원 전자공시시스템사업보고서(재무제표기준) 및 각사 홈페이지 자료 참조

3 거시경제환경 : 어려운 나라 살림

더욱이, 경제성장둔화, 정부세수감소 등 거시 경제 환경이 위축될 것으로 예상되면서, 공공SW사업 예산도 크게 증가하지 않을 것으로 전망

□ (경제성장 둔화) 저출산·고령화에 따른 경제활동인구의 감소와 저성장 지속



* 출처: 조선일보(2008.2), KDI

□ (재정부담 증가) 세수감소와 복지 등 지출증가로 정부 부채 비율 상승

* '16년말 국가 채무는 645.2조 전망 (GDP의 40%)

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
세수과부족 (조원)*	7.3	4.8	-2.8	-8.5	-10.9
정부지출(복지예산비중%)**	25.2	25.5	26.1	25.9	27.3
국가채무(GDP대비, %)**	31	31.6	32.2	34.3	35.7

* 관리재정수지(조원, 기재부) : ('07)6.8 → ('10)△13.0 → ('12)△17.4 → ('13)△21.1 → ('14)△29.5

* 기획재정부(2014 회계연도 세입·세출 마감), ** openfiscaldata.go.kr (2015)

*** 기획재정부, 예산정책처, 중앙일보(2015.9.8.) 재인용

4 소결: 국내 공공SW사업 정책 및 시장 환경

□ '90년대부터 정부가 주도적으로 추진한 공공SW는 고속성장을 통해 '10년에 이르러 UN 전자정부 1위를 달성하는 등 괄목할 만한 성과를 창출하였으나 성숙기에 이르면서 시장 활력이 떨어진 상황

□ 더욱이, ① 저수익 구조, ② 대중소상생 ③ 정보화예산에서 신규 사업 비중 감소 등 이슈들이 과제로 남아 있고, 정부 재정 부담이 높아지는 상황에서 향후 공공SW의 예산 증가는 기대하기 어려운 실정

□ 결국, 급변하는 ICT기술과 경제환경의 변화에 대응하기 위해서는 민간의 혁신과 자본을 활용하는 새로운 공공SW 사업 모델이 필요

Ⅲ. 글로벌 기술환경 및 정책 동향

1 서비스 기반의 신기술 부상

쉽고 경제적으로 이용할 수 있는 플랫폼 기반의 SW가 부상하고 있으며, 점차 SW에 대한 접근이 ‘직접개발·소유 → 서비스로 사용’으로 패러다임 전환

- (신기술의 부상) ICBM*의 부상과 대중화로 기술구현 비용이 저렴해지면서 경제·사회 전반에 데이터 중심의 다양한 SW 혁신 전개**

* ICBM : IoT(Internet of Things), Cloud Computing, Big Data, Mobile

** 시장전망('13~'17) : (IoT) 25.6%, (클라우드) 22%, (빅데이터) 35.3%, (스마트폰) 2.8%

<시기별 ICT 기술(CPND*) 및 서비스 변화>

기술과 서비스	1990	2000	2010	2020
디바이스(D)	PC	멀티미디어PC	스마트폰	센서, 각종기기
네트워크(N)	모뎀	초고속인터넷	4G LTE	M2M
플랫폼(P)	PC통신/DOS	WWW/윈도우	모바일/안드로이드	IOT/클라우드OS
콘텐츠(C)	채팅	검색	SNS	머신러닝

* 출처: 벤처스퀘어(2014.11.10.) 재정리, * CPND : Content, Platform, Network, Device

- (플랫폼 중심 생태계) 최근의 SW신기술은 플랫폼에 편입되거나 자체 플랫폼화되면서 기술 생태계를 형성
- ICBM 등의 SW신기술들은 상호 밀접한 관계를 바탕으로 독자 서비스 생태계를 형성한 플랫폼으로 통합하며 진화하는 추세

<다양한 플랫폼별 특징과 주도기업>

플랫폼	특징	주도기업
모바일 앱스토어	운영체제를 기반으로 스마트폰(단말), 앱(콘텐츠)를 연결하는 하는 콘텐츠 플랫폼	애플, 구글
스마트 워치 앱스토어	스마트 워치(단말)를 개발하고 워치용 앱스토어를 개설하여 새로운 단말 기반의 생태계 조성	애플
스마트홈	온도자동제어시스템(Nest)을 가정내 사물인터넷의 게이트웨이로 활용, 검색 생태계 정보 기반 강화	구글
킨들	e-Book(콘텐츠)판매에서 전용 단말(Kindle)을 개발하여 콘텐츠와 단말을 연계한 생태계 강화	아마존

□ **(SW사용방식 변화)** SW신기술들이 플랫폼 기반의 서비스로 제공되기 시작하면서 SW사용 방식도 ‘소유에서 사용으로’ 급속히 전환

○ **(창업 기업)** 최근 글로벌시장에서 급성장하는 SW창업기업들은 초기 투자비용이 저렴한 **클라우드***를 활용하는 **린스타트업**** 방식 채택

* 린스타트업 (Lean Startup) : 초기 HW 및 SW인프라 투자를 최소화하고 단기간에 프로토타입을 제작할 수 있는 방식을 적용해 다음 제품 개선에 반영하는 경영 방식

** 아마존웹서비스(AWS)로 웹서버 구축시 직접 데이터센터를 이용하는 비용보다 최대 68%절감 (출처: AWS White paper, 2012)

기업	클라우드	분야	창업	기업가치
Spotify	AWS	디지털 콘텐츠(음악)	'08	84억불
Airbnb	AWS	서비스(숙박)	'08	200억불
Pinterest	AWS	디지털 콘텐츠(사진)	'09	110억불
Snapchat	Google	SNS	'11	160억불

○ **(기존 기업)** 어도비, 애플 등의 기존 선도 글로벌기업들은 완제품 (패키지SW) 판매 방식에서 **사용기반의 신산업 서비스** 방식으로 전환

<글로벌 SW기업의 서비스 모델 도입>

기업	제품	제공방식의 변화(년도)	비용	비고
Adobe	콘텐츠저작도구(CC)	패키지SW → 클라우드('11년)	월 \$49.99	유료회원 461만명('15.9)
Oracle	데이터베이스	패키지SW → 클라우드	월 \$175	클라우드 매출 20억\$('15)
Evernote	메모작성도구	클라우드기반 유료회원제	년 \$49.99	1억 명 사용자('14.5),
Dropbox	저장 공간	클라우드기반 유료회원제('14.8)	월 \$9.99	4억 명의 개인사용자
Apple	음악스트리밍	다운로드 → 스트리밍('15)	월 \$9.99	음악시장 스트리밍으로 전환

* 동아일보('15. 7. 7.) 세계 음악 시장 중 스트리밍 점유율 ('13년 25% → '14년 32%)*

* 미 SEC 등록 500개 SW기업의 제품 라이선스 매출 비중은 '90년 70%에서 '03년 50%미만으로 줄고 '05년부터 서비스가 역전(Cusumano, 2009)

○ **(개인)** 다양한 기기·서비스의 출현으로 컴퓨팅 자원의 수요가 급증하고 이에 따라 개인은 컴퓨팅 자원을 ‘구매-소유’ 하던 방식에서 ‘구독·사용’ 하는 **클라우드** 방식으로 전환하여 비용절감과 업무의 시·공간적 제약 해소

* 사용기반 SW 예시: Netflix(영상스트리밍), Socar(카셰어링), Dropbox(저장), Office365(문서프로그램) 등

2

해외 정책 동향 : 민간참여형 서비스화 추세 심화

美, 英 등 선진국을 중심으로 최신 SW기술 및 서비스를 민첩하게 수용할 수 있도록 디지털마켓플레이스 기반의 조달 체계 개혁 추진

- (디지털 정부) 최근 미국, 영국 등 주요 선진국들은 클라우드 등 서비스화에 기반한 민·관협업형 디지털 정부 구현을 추진
- 미국과 영국은 정부 서비스 혁신(저비용의 스마트한 서비스)을 위해 서비스형 디지털 정부를 표방하며 정부의 디지털 역량 강화 추진
 - 캐나다, 호주, 싱가포르는 민·관 협업형 서비스형 모델로의 전환을 통한 국가 차원의 디지털화(Digital +)를 추진

< 주요 선진국의 디지털화 정책 추진현황 >

국가	주요 정책	주요 내용
미국	Building a 21st Century Platform to Better Serve the American People('12)	· 국민에게 더 나은 서비스 제공을 위한 21세기형 플랫폼 지향 · 언제, 어느 때, 어떤 기기로도 가능한 높은 품질의 전자정부 서비스 제공 목표 · 스마트/안전/저비용의 방법으로 새로운 디지털 환경에 적응하는 정부 지향
영국	Government Digital Strategy('13)	· 정부 자체의 디지털화 노력 및 정부 전반의 효율성·책임성 향상을 위해 ICT자산 재사용 및 공유 비전 제시 · 온라인 정부 서비스 이용률 향상을 위한 정부서비스의 디지털화 · 정확하고 적절한 공공정보의 제공, 공무원의 정보관리 역량 강화, 디지털 서비스 범위 확대, 시민들과의 직접 소통 강화
캐나다	Digital Canada('14)	· 디지털 기술을 활용, 캐나다인을 연결하고 온라인 정보와 서비스에 더 빠르고 쉽게 접근하도록 선도 · 국민, 기업, 외국인을 위해 연결, 보호, 경제적 기회, 정부, 콘텐츠의 다섯 가지 분야별 전략 제시
호주	Digital +('14)	· 협력지향적, 신기술 활용을 통해 보다 개방적/투명/효율성 높은 정부 구현의 비전 제시 [시민] 원스톱 서비스, 시민참여/협력, 정보 적극 공개 [기업] 클라우드 기반 서비스, 상호 운영성 개선 [정부] 정보관리, 정부 간 정보공유 시스템, 데이터 링크 구축
싱가포르	eGov2015 (e-Government Master plan 2015)(‘11)	· 기존 정부의 일방적 서비스에서 민간협업을 목표로 하는 이용자 중심 비전 제시 · 모바일 정부 프로그램(Mobile Government Program), 민관협력, 능동적 시민참여 계획, 차세대 브로드밴드 구축과 클라우드 컴퓨팅, 효율적 에너지 기술 등 범정부 차원의 정보통신 인프라 구축 전략 포함
	Smart Nation Platform('14)	· 발표를 통해 정부주도의 민간부문 데이터 통합관리를 통한 데이터 생태계 활성화, 싱가포르의 스마트시티화를 위한 선진 디지털 인프라 조성, 강력한 정부추진체계, 공공-민간 간 협업을 강조

□ (클라우드 도입) 해외 주요국들은 SW기술트렌드, 정부재정의 한계 및 민·관 협력 강화를 위해 클라우드형 공공SW 조달 추진

○ (영국) G-Cloud 프레임워크를 통해 공공부문 IT서비스의 구매, 관리, 제공 및 공급업체와 정부의 협력 방식의 개혁 추진

- * 공기관이 개별 시스템을 구축하는 대신 '사용량만큼 지불하는 방식(Pay as you go)'를 기반으로 하는 클라우드 스토어를 통해 IT서비스를 구입하도록 추진하고, 정부기관의 구매부서는 클라우드 스토어에서 IaaS, PaaS, SaaS 등 서비스 조달
- * 클라우드 스토어에서는 '15년 9월 기준, 2,000여개의 기업(중소기업 80%)이 19,553개의 서비스를 등록, '15.1월 기준, 4.67억 파운드 매출액 중 49.7%가 중소기업에 해당

- 영국 국무조정실은 클라우드 서비스의 운영 경험과 성과를 기반으로 디지털 마켓플레이스(Digital Marketplace) 계획 발표('14.11월)

- * '15.2월, 클라우드 스토어(Cloud Store)가 디지털 마켓플레이스로 확대 대체

[참고] 영국, 디지털 마켓플레이스 [Digital Marketplace]

◇ 영국 국무조정실은 '14. 11월에 Digital Marketplace 개발 계획을 밝힌 데 이어 '15. 3월, Digital Marketplace 보완·발전을 위한 2개년 전략을 발표

- 디지털 마켓플레이스는 기업들이 디지털 조달에 참여하도록 시장을 개방하고, 중소기업과 대기업의 대등한 활동을 보장하기 위해 개발
- 클라우드 스토어의 운영 경험을 바탕으로 전체 IT 및 디지털 서비스 조달을 위해 확대 추진하기 위해 발표
- 영국은 단일 end-to-end platform을 개발하여 이를 바탕으로 디지털 마켓플레이스를 보완·발전시킬 계획
- 이번 전략은 '플랫폼으로서의 정부' 구현을 지원하는 단일 공공기관 조달 플랫폼을 개발하기 위한 노력의 일환으로, 디지털 마켓플레이스를 온전한 IT조달 플랫폼으로의 변환 추진
- 향후 더욱 다양한 프레임워크들을 추가 호스팅할 계획이며, 조달 서비스 담당기관인 공공조달청(CCS, Crown Commercial Service)가 감독할 예정

- (미국) 美 의회는 ‘HealthCare.gov’의 실패 경험*을 통해, Cloud First Policy를 위한 연방 IT조달 방식의 개혁 추진

* 정부가 직접 구축하여 진행했던 HealthCare.gov 프로젝트의 서비스 개시 첫 주('13.10월)에 목표(370만 명)의 약 1/3만이 가입함으로서 대표적 실패 사례로 지적되며, CMS(the Centers for Medicare and Medicaid Services)는 '14.1월 HealthCare.gov의 주계약자인 CGI Federal과 계약을 해지하고 Accenture Federal Services로 업체 변경

- '14년 12월에 ‘연방 IT조달 개혁법(FITARA*)’ 이 의회 통과되었으며, 연방 IT조달 개혁법(FITARA) 후속으로 예산관리국(OMB)이 FITARA 관련 세부지침/가이드라인 준비, 발표('15.6월)

* Federal Information Technology Acquisition Reform Act.

[참고] 미국, 연방 IT조달 개혁법 (FITARA)

◇ 추진배경

- 미국 연방 정부는 IT제품 및 서비스 구매·관리 비용으로 연간 800억달러(한화 96조원)를 쓰고 있으나, 이 중 절반 정도가 오래됐거나 기간이 지난 시스템 관리를 위해 사용됨에 따라 예산 낭비 및 비효율성에 대해 끊임없는 문제 제기
- 또한, IT관련 빠른 기술 변화에 따른 새로운 기회를 포착하고 적용하는 데에 한계 직면 및 정부 주도의 IT 구축 프로젝트의 실패 방지 필요성 제기

◇ 추진목적

- 신기술 조달방식에 있어 현재의 구축형 조달 방식의 변화와 개혁을 위해 발의
- FITARA는 연방정부 IT 투자에서 예산 낭비와 비효율성을 해결하기 위해 'The 1996 Clinger-Cohen Act'를 확장

◇ 주요내용

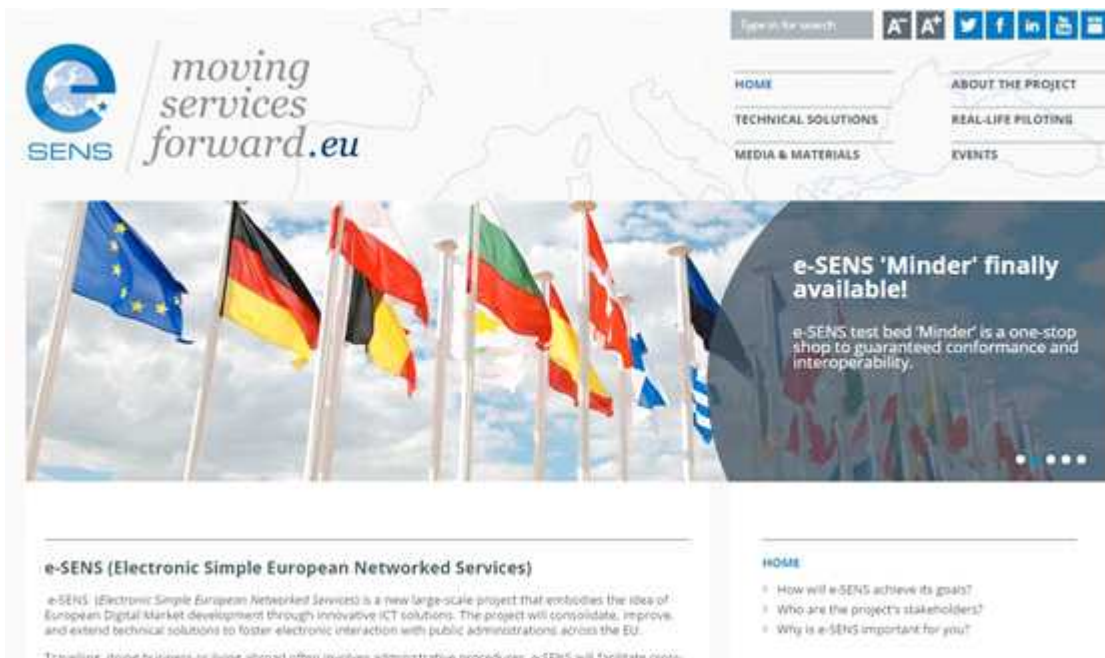
- 범정부 차원의 효율적 IT 투자와 관리가 가능한 중앙집중식 거버넌스 체계 강화
 - 16개 연방 정부부처의 CIO를 지정, 하부 기관들의 IT 투자 및 고용 관리
 - CIO협의회를 통해 정부 간 의견 조정하고, 연방CIO(FCIO)를 지정, 연방 데이터 센터 최적화 계획(the Federal Data Center Optimization Initiative)을 실행
- OMB에서 범정부 차원의 IT 자산 관리, 연방 웹사이트의 중복 제거 요구
- 클라우드 컴퓨팅으로의 전환 및 클라우드 서비스 구매 가능
- IT조달의 효율성 및 전문성 확보, 낭비/중복성 제거를 위해 지원기관 설립 등

[참고] EU, 디지털 단일시장을 위한 e-SENSE 프로젝트 추진

◇ EU는 EU 통합 가속화를 위해 유럽 국가들의 공공 행정 서비스 일원화를 위한 e-SENS 프로젝트 추진('13.4월~)

* e-SENS : Electronic Simple European Networked Services

- IT/SW를 통해 국가 간 절차를 단순화해 유럽 내 시민과 기업의 이동을 수월하게 함으로써 유럽 디지털 단일시장을 도모
- e-SENS는 시민과 비즈니스, IT기업, 공공 행정의 시간과 비용 절감을 위한 솔루션을 제공함으로써 유럽 전체 국가의 공공 서비스 간 높은 상호운용성 및 효율적인 고품질 공공서비스 구축 가능
- 독일 주도 하에 프랑스, 에스토니아 등 20개 유럽 국가가 참여, 36개월간 2700만 유로(약 324억 원) 예산 투입 예정
- e-SENS를 효과적으로 추진하기 위한 구성요소로서 e-ID와 전자 문서전달 서비스 등 개발 추진 예정
 - LSP(Large Scale Pilot) 프로젝트를 통해 대부분의 EU 회원국들에서 e-ID와 전자 문서전달 서비스가 매끄럽게 적용-제공될 수 있는 기반 다져 놓은 상태



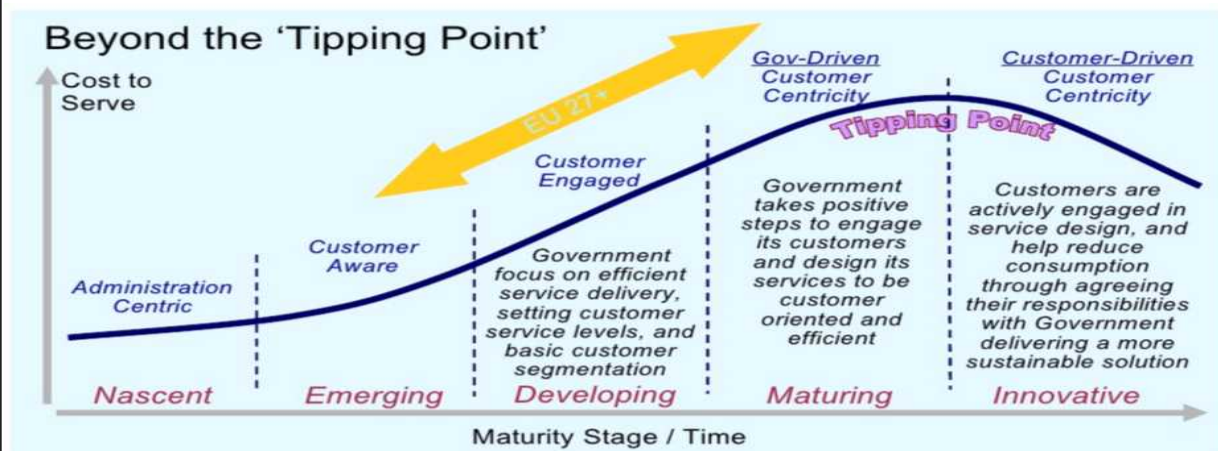
<e-SENSE 홈페이지>

[참고] 아시아 정책 동향

- ◇ (중국) 세계수준의 클라우드 실현을 위한 6대 핵심전략* 발표('15.1월), 클라우드 데이터센터를 자국 내에 두는 인터넷 안전법 발표('15년)
 - 클라우드 서비스 공급 능력 강화(민간 클라우드 발전), 기업 혁신역량 제고, 전자정부, 빅데이터 기술 강화, 클라우드 인프라 구축, 안전보장 강화
- ◇ (일본) 13개 중앙정부의 IT 자원은 1개의 클라우드, 지자체는 3개의 클라우드로 통합 추진('10년)
- ◇ (국내) '09년부터 범정부차원의 클라우드산업 육성정책 추진
 - 범정부 클라우드컴퓨팅 활성화 종합계획('09.12월), 클라우드 컴퓨팅 확산 및 경쟁력 강화 전략('11.5월), 클라우드 산업육성 계획('14.1월)
 - '클라우드 발전법' 제정('15.3월).시행('15.9월), 정보화 예산편성지침(기재부)에 클라우드 우선도입 반영('15.4월) 등

[참고] 국가정보화 발전/성숙 모델

- ◇ 국가정보화 성숙 및 발전모델 (2009)
 - [국가정보화 1세대] 정부주도로 국가정보화의 필요성 초기 인지 → 착수기 → 발전기 → 성숙기를 거쳐 최적화 단계로 진입
 - [국가정보화 2세대] 1세대의 성공을 기반으로 정부-국민 간 역할 변화 발생, 혁신 단계로 진입하여 국민주도의 혁신 필요성 인지 → 착수기 → 발전기 → 성숙기를 거쳐 최적화 단계로 진입 예상



3

소결 : 글로벌 기술 동향 및 정책 동향

- (기술변화) 최근의 ICT기술 환경에 부합하는 공공SW의 새로운 패러다임은 정부예산의 한계, 기업의 저수익 구조와 동반성장의 문제들도 함께 해결하는 모델이 바람직
 - ICBM 등 최근의 기술추세는 기술구현 비용이 저렴해지면서 경제·사회 전반에 다양한 데이터를 저장, 유통, 가공 시킬 수 있는 서비스 사용중심의 기술 환경으로 진화하며, 기업 및 개인 등 경제 주체도 ‘소유→사용’으로 전환
- (해외정부) 영국, 미국 등 선진국 정부도 클라우드 등 최근의 기술 트렌드에 부합하는 사용중심의 새로운 제도 도입 중
 - (영국) G-Cloud 프레임워크를 통해 공공부문 IT서비스의 구매, 관리, 제공 및 공급업체와 정부의 협력 방식의 개혁을 추진했고, 최근 클라우드 서비스의 운영 경험과 성과를 기반으로 디지털 마켓플레이스(Digital Marketplace) 계획 발표('14.11월)
 - * '15.2월, 클라우드 스토어(Cloud Store)가 디지털 마켓플레이스로 확대 대체
- (시사점) 세수인구 감소와 저성장 기조가 지속되는 상황에서 공공SW 예산의 한계를 극복하고, 동반성장 및 수요자 중심의 혁신적 공공SW는 최근 사용과 공유중심의 서비스화라는 ICT 기술트렌드에 부합하는 방향으로 추진하는 것이 필요

<새로운 공공SW의 패러다임의 전략 방향>

정부	기업	기술	사회
예산제약완화 민관협력으로 신규사업 발굴·추진	저수익 구조 개선 장기적 사업안정성 확보 대중소상생	글로벌 지향적 기술 혁신 유도	수요자 친화적 서비스의 적시 제공

IV. 새로운 패러다임의 모색

1 모델별 경제적 · 전략적 대안 분석

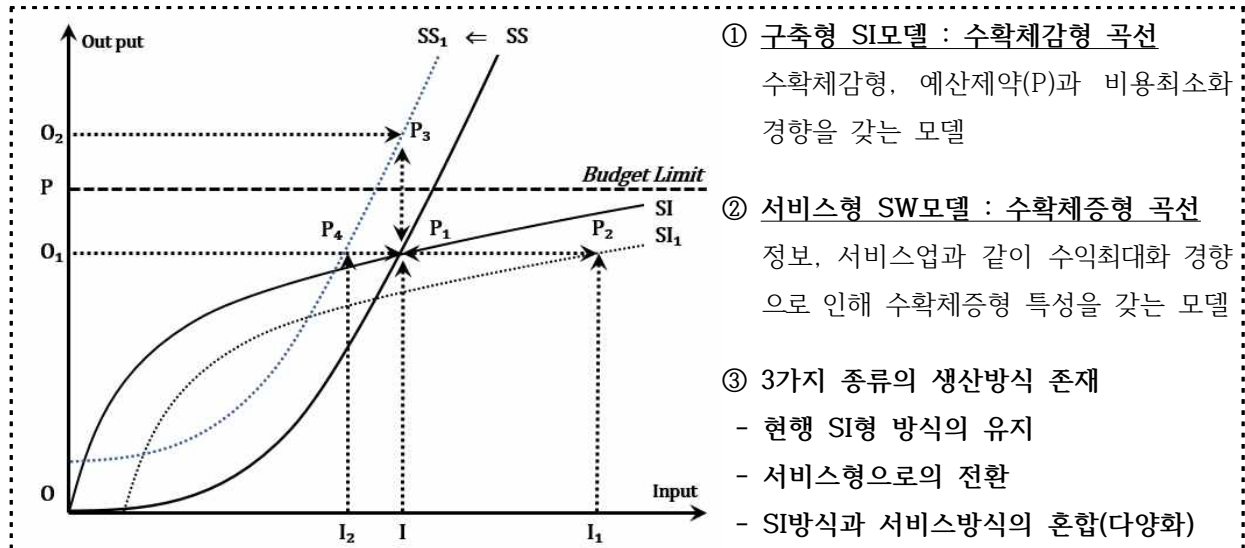
- 일반적으로 SW는 수확체증법칙이 작동하는 대표적인 산업이나, 노동 투입 중심의 국내 구축형 공공SW는 수확체감원리 작동 (Shapiro & Varian (1999))
- 정부주도형 구축중심의 공공SW는 적은 예산과 짧은 사업기간이 빈번히 문제로 지적되면서, 수주자는 사업기간을 맞추기 위해 인력을 추가적으로 투입(하도급)하는 방식, 즉 수확체감*이 발생하는 전통적 제조업, 건축업 형태로 과제를 진행하는 것이 실정
 - * 노동, 자본과 같은 생산요소를 투입하는 전통 산업경제(제조, 건설 등)에 적용
 - 반면, SaaS형 클라우드SW, 카카오톡 등 서비스형 SW는 초기 투자 비용이 소요되지만, 시장진입 후에는 네트워크효과와 사용자 학습으로 인해 선점효과와 승자 독식이 발생하며, 수확체증의 법칙이 작동

<구축형 공공SW산업과 서비스형 新SW의 특성 비교>

구분	현행 공공SW	서비스형 新SW
사업방식	구축중심의 SI	사용중심의 서비스
사업기간	SI 구축 후 종료(1회성)	부가서비스 제공 · 확대(지속성)
가격구조	SW사업대가기준	서비스수수료, 운영수익
수익특성	시스템 개발의 단발성 구축비	사용료, 운영수익 등 연속성 구독비
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	유지보수요율(7~10%)	없음(구독료에 포함)
요구사항	요구사항 분석-설계(불명확)	기업에서 제시(명확) 혹은 표준화
생산특성	수확체감형	수확체증형

□ (모델 비교) 구축형 SI모델과 서비스형 SW모델간에 총생산곡선을 비교하여 두 모델간 경제적 합의와 3가지 전략적 대안 도출

<구축형 SI모델과 서비스형 SW모델의 총생산곡선>



① (구축형 SI모델 : SI 곡선)

- 예산 제약은 P이며, 최저가 낙찰제 원칙에 따르는 수확체감형 생산곡선
- (계약의 형성) 발주자는 예산제약(P)하에서 O_1 의 산출을 기대하며 발주한다고 가정할 때 수주자는 I만큼을 투입하여 사업 수행
- (발주자의 비용최소화 유인) 실제 사업 수행시 발주처는 요구사항의 불명확 등으로 추가 작업, 과업 변경을 요청하고 수주자는 I에서 추가적인 인력투입을 하게 됨, 이때 P_1 조건에서 추가된 투입량($I_1 - I$)은 발주자의 비용 최소화 유인에서 비롯된 제값주기 및 부담 하도급 문제를 야기

* 요구사항 불명확 등의 이유로 SI 생산곡선이 P_2 로 이동하게 되면, 원도급 기업은 추가된 투입량($I_1 - I$)대해 저가 하도급 유인 발생 (하청기업의 저수익 구조 지속)

② (서비스형 SW모델 : SS 곡선) SS곡선은 수확체증형 SW생산곡선을 나타내며, 이러한 생산함수에서 수주자는 I만큼의 노동력을 투입하여 O_2 만큼 생산, 이때 창출되는 가치($O_2 - O_1$)는 참여자의 지속적 혁신활동의 강력한 유인으로 작동 (수익극대화의 유인)

□ (전략 대안) 공공SW 생산방식은 ① SI방식의 지속, ② 서비스방식으로 전환, ③ 혼합형 (SI+서비스)의 3가지 전략적 대안 존재

[대안 ①] 현행 SI형 생산방식의 지속 (절망적 대안)

- (장점) 투입량 0~I 상이 구간에서, 서비스모델보다 생산 우위
- (단점) 정부 재정 부담 증가로 공공SW 예산 P가 하향 이동하면, 투입량 I 이후 구간에서, 서비스방식에 대한 기회비용 증가
 - 서비스모델이 추가 혁신으로 상향이동하면(SS→SS₁), 0~I 구간에서 SI 방식의 생산 우위는 축소, 투입량 I 이후 구간에서의 기회비용은 대폭 증가

* 0~I 구간은 SI형 모델이, I 이후 구간에서는 민간참여형 서비스모델이 효율적

(예시) '15년 3월 출시한 카카오택시는 9월 현재 누적 다운로드 수가 2,000만건에 이르고 서비스 시작한 지 6개월 만에 택시기사 25만 명 중 15만 명이 가입했고, 하루 평균 이용 콜 수만 25만건이지만, 국토부가 '13년 6월부터 '16년 8월까지 시행하기로 해서 예산 80억원 중 60억원이 집행된 '전국 택시콜 서비스(1333)'은 지난 13개월 간 31만 건¹⁾

[대안 ②] 서비스방식으로 전면 전환 (위험한 대안)

- (장점) 투입량 I 이후 구간에서 SI방식보다 우월한 생산방식
- (단점) 투입량 0~I 구간에서 SI방식 보다 비효율이 발생하며, 모델의 전면 전환은 기존 SI방식에 익숙한 기업의 전환비용 발생

(예시) '10년 교육부가 106억원을 들여 구축한 에듀팍(학생의 자발적인 비교과 활동 기록)은 2014년도 이용률 0.7%, 사용하는 대학 1곳으로 저조, 그러나 매년 유지보수비 9억 소요 ²⁾

[대안 ③] SI+서비스방식의 혼합 (최적의 대안)

- (장점) 0~I 구간은 구축형 SI모델이 효율적이며, 투입량 I 이후의 구간에서 서비스형 SS모델이 효과적
- (단점) 구축형 SI와 사용형 서비스방식의 구분점 P₁ 을 찾는 과학적 절차 및 의사결정에 소요되는 노력과 비용 발생

1) <http://app.yonhapnews.co.kr/YNA/Basic/SNS/r.aspx?c=AKR20150911093700003&did=1195m> 천정배 의원은 “과감하게 정부 사업을 포기해 더 큰 손실을 방지하는 방안을 검토해야 한다” 고 말했다.

2) <http://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=3155379&ref=A> 교육부, 106억 원 들여 ‘에듀팍’ 구축…이용률 0.7%

2

대안 모델의 개념 : 사용중심형 민간 참여 모델로 다원화

□ 정부 주도 발주 모델에서 사용 중심의 민간 참여 모델로 다원화

- (개념정의) 인건비 중심의 구축·개발형 모델에서 민간의 혁신적·창의적 지식 및 자본을 활용한 부가가치 창출형 모델 필요

<기 존>

재원	수행 방식
정부재정	정부주도형 구축·운영방식



<개 선>

재원	수행 방식
정부재정	정부주도형 구축·운영방식
민간자금	민간참여형 서비스 운영방식

- (모델비교) 공공SW사업의 재원조달 다양성, 사업 기간 현실화, 새로운 민관 및 대중소 기업 상생 관계 모색을 위한 대안 필요

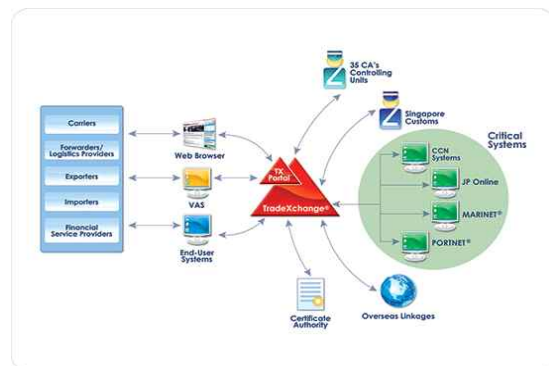
<공공 SW 사업 모델의 상세 비교>

구분	정부 주도 발주 모델	사용 중심의 민간 참여 모델
개념	정부 재정만으로 신규 SW구축 및 유지보수를 수행하는 사업	민간 투자를 통해 신규 시스템을 구축하고 서비스로 제공하는 사업
목적	비용 절감 중심의 행정효율화	창의적 지식 기반 부가가치 창출
주체	발주자 중심	정부-민간 공동 참여
예산	정부예산	정부예산 + 민간투자
기간	구축 후 종료 (1회성)	구축과 운영을 포함 (지속성)
수익	발주계약금액 (단발성)	서비스 사용료 (연속성)
협업	위계적 하도급 구조	수평적 파트너십 구조
방식	구축개발용역(SI), 구매	임대, 위탁, 민간투자, 합작법인

<국내외 민관협력모델 참고 사례>



서울시 교통카드 시스템 사업
LGCNS 10년간 운영



싱가폴 관세청 통합정보시스템 구축사업
크림슨로직社 구축후 10년간 운영

3

유형별 특성

□ 다양한 민관 협력모델 (PPP : Public-Private Partnership)

<공공SW사업을 위한 PPP 모델>

구분		정의*
구축개발	System Integration	발주자가 요구하는 시스템의 설계, 개발, 구축을 수행하는 용역 계약 방식
유지보수	Management Contract	시스템을 관리, 운영하고 유지 보수하는 용역 계약 기반의 사업 방식
제품구매	Purchase	HW, SW 등을 일정 대가를 지불하고 소유권을 양도받는 계약 방식
임대	Lease	일정기간 동안 시스템 또는 SW를 사용하고, 기간에 따른 비용을 지불하는 방식
위탁운영	Concession	발주자가 사업자에게 기존 시스템의 관리, 운영 등의 업무를 위탁하고 그에 대가를 지불하는 방식, 계약에 따라 운영 결과에 따른 책임 및 이익 분배
민간투자	Private Investment	민간자본을 활용하여 사업을 추진하고, 민간에게 일정기간동안의 운영권을 부여하여 수익을 확보해주는 방식
합작법인	Joint Venture	민간과 공공이 일정부분의 자본을 투입하여 설립한 독립 법인

출처: Worldbank, ADB, 민간투자법 내용 종합 정리

□ 공공SW사업의 모델별 특성

<공공SW 사업 유형별 특성 비교>

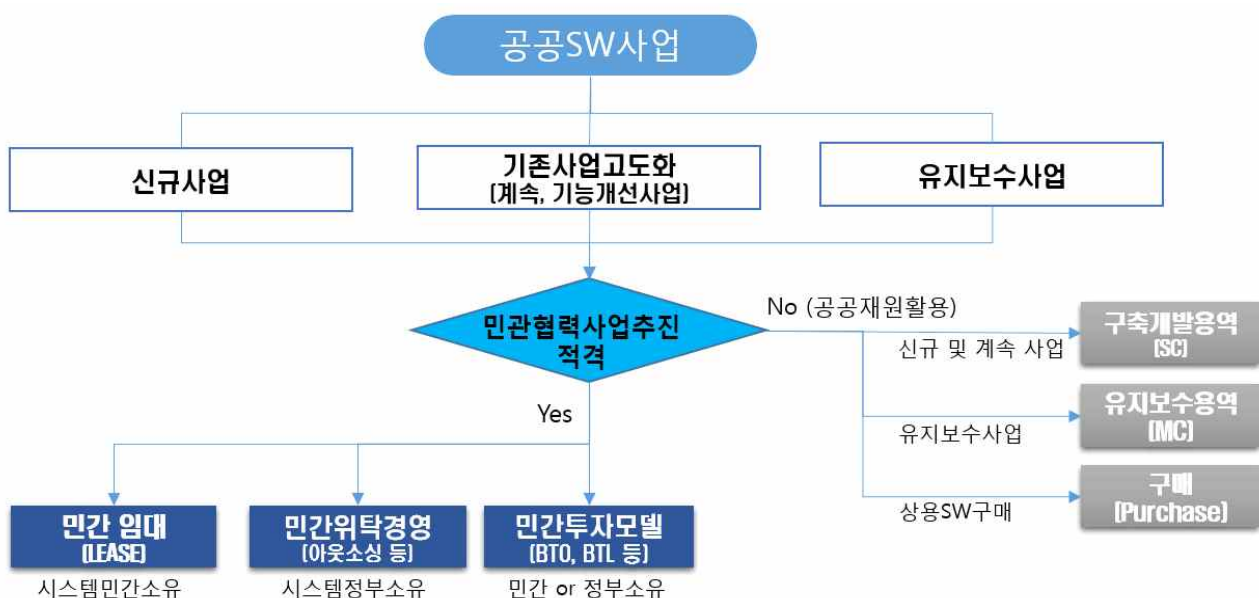


- * 혁신성 : 계약형 사업은 사업자의 혁신 동기가 낮고, 민간의 참여비중이 높을 수록 비용 절감, 신기술 적용 및 신규 서비스 개발을 통한 수익극대화의 혁신 동기가 높음
- * 예산 효율성 : 민간 참여비중이 높을수록 정부 예산절감을 통한 예산효율성 증가
- * 보안 리스크 : 정보 보안이 매우 중요한 영역에서는 정부가 사업의 주도권과 시스템 통제권을 가질 수 있는 정부 주도형 사업 모델이 유리

□ 공공SW사업의 유형별 민간참여 모델 선정

- (민관협력 적격성 검토) 사업의 공공성과 가용 정부 예산, 수익성 분담 등을 종합적으로 고려하여 민관협력사업 추진의 적격성 검토
 - (사업대상) 신규사업, 기존사업(계속사업 및 기능개선사업), 유지보수 사업 등 공공SW사업들에 대해 민관협력 적격성 검토
 - * 대규모 재원이 소요되거나 민간의 혁신과 창의적 기술이 필요한 신규사업이나 계속사업이 주요 민관협력 대상
 - (공공재원활용 사업) 민관협력사업으로서 적격성이 없다고 판단될 경우, 공공 재원을 활용하여 기존의 구축개발, 유지보수용역, 상용SW구매 방식 추진
 - * 공공성이 높은 사업, 공급자가 많아 민간 투자 유인(수익성)이 낮은 사업 등
 - (민간협력사업) 민간의 서비스 혁신성이 높고, 공공성을 현저히 저해하지 않으며, 대규모 민간 재원이 필요하여 민관협력사업으로서 적격성이 있다고 판단될 때, 임대, 위탁, 민간투자모델로 추진 가능
 - * 정부의 총 시스템 소유 비용(TCO)을 고려하여 임대, 위탁, 민간투자 모델 결정

<공공SW사업의 민관참여 모델 결정 방법>



[참고] 공공SW사업의 유형별 장단점

구분	장점	단점
구축개발	- 충분한 발주자의 요구사항 반영 - 높은 발주자의 통제권 - 낮은 사업 실패율	- 소유비용 발생 (유휴자원 등) - 환경/기술변화 수용 느낌 - 정부 예산에 제약, 서비스 적시 제공 한계 - 역량 부족 시 운영 위험이 높음
유지보수	- 비용경쟁력 있는 외부전문인력 활용 - 발주자 입장에서 핵심 본업에 집중	- 서비스 업체의 품질 및 기술 의존성 - 문제 발생 시 독자 해결에 한계
제품구매	- 신속한 설치 및 운영 가능 - 제품 통제권이 높음	- 구매, 소유비용 및 감가상각 발생 - 맞춤화(customization)가 낮음 - 기술 변동성에 따라 자산 가치 하락
임대	- 서비스 적시성 제고 - 초기 비용이 낮음 - 소유비용(유지관리, 감가상각) 없음 - 표준화된 서비스 이용 가능	- 임대비용 발생 - 맞춤화(customization)가 낮음 - 제품 또는 공급자 의존성 발생 가능
위탁운영	- 관리운영 비용 최소화 - 민간 참여를 통해 운영 위험 분산 - 민간 주도의 혁신 유인	- 서비스 통제권, 수익 민간 이양 - 민간 투자 유인 방안 필요 - 계약 종료후 사업 연속성 단절 우려
민간투자	- 초기 재정 투입 부담 경감 - 수요 중심의 민간 주도 혁신 기대 - 사업 위험 분담	- 정부 요구사항 반영 제약 - 민간 투자 유인 방안 필요 - 사업 실행 시까지 장기간 소요
합작법인	- 사업 위험 분담 - 효과적 책임 사업 추진 - 수출 등 신속한 사업 확장에 유리	- 사업 통제권 조정 필요 - 장기 사업권 보장 등에 따른 사업자의 도덕적 해이 - 정부의 지속적 관리 감독 필요

4

다양한 민간참여 모델

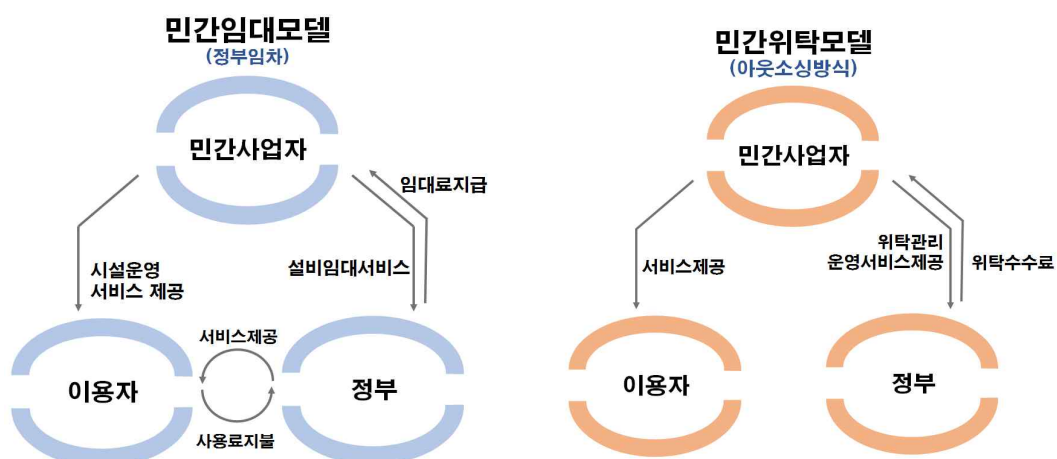
1. 민간 임대 모델

- (개념) 민간에서 구축한 시스템을 정부가 임대(정부임차)하거나, 정부가 소유한 시스템을 민간이 임대(민간임차)하여 운영하고 정부에 사용료를 지급
- 전자의 경우, 자금조달, 개발, 관리 및 운영에 관한 일부 또는 전부의 위험을 민간이 담당하고 정부로부터 임대비를 받는 방식

2. 민간 위탁 경영 모델

- (개념) 정부 소유의 시스템을 민간이 대신 운영, 관리 및 재구축하며 서비스로부터 발생한 수익 보장
- 수익을 목적으로 투자한 설비 및 자본에 대한 손실은 민간 부담하며 일반적으로 대규모 설비투자가 소요되는 사업에 적용(InfDev, '09)
- (유형) 민간위탁은 아웃소싱과 공설민영방식이 있으며, 전자는 민간이 단·중기 계약으로 관리 운영의 대가로 수수료를 받고, 공설민영*은 운영권을 부여 받아 재투자를 통해 수익 극대화 가능

* 영국은 Government Owned Contractor Operated, 프랑스는 Affermage 서비스로 지칭



3. 민간 투자 모델

□ (개념) 민간이 정부를 대신해 사회기반시설을 건설·운영하여 공공서비스를 제공

- 현재, SW분야는 별도로 민간투자법 대상 분야로 구분되어 있지 않으나 다른 분야에 부분적으로 포함*

* 서울시 교통카드 사업의 경우 ‘도로 - 복합 환승센터 및 지능형 교통체계’라는 사회기반시설로 분류되어 민투법 대상 사업으로 추진

< 민간투자법의 세부 대상시설('15.4) >

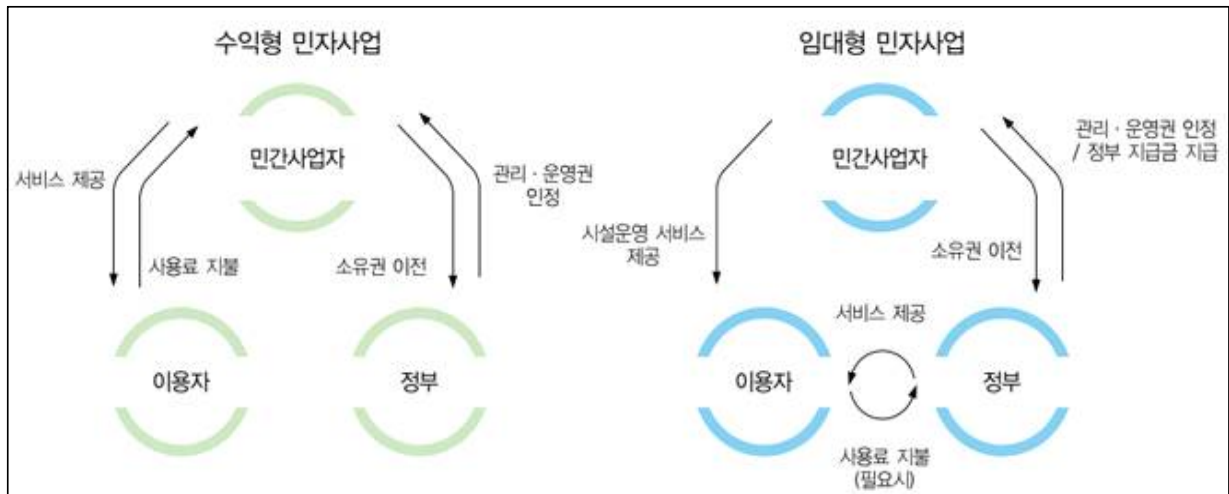
분 야	소관부처	사회기반시설 유형
도로(4)	국토부/안행부	도로 및 도로의 부속물, 노외주차장, 복합 환승센터 및 지능형 교통체계, 자전거 이용시설
철도(3)	국토부	철도, 철도시설, 도시철도
항만(3)	국토부	항만시설, 어항시설, 신항만건설 대상시설
공항(1)	국토부	공항시설
수자원(3)	국토부	다목적댐, 하천시설
	환경부	수도 및 중수도
정보통신(5)	방통위원회	전기통신설비, 정보통신망, 초고속정보통신망,
	국토부	공간정보체계, 유비쿼터스도시기반시설
에너지(4)	산자부	전원설비, 가스공급시설, 집단에너지시설, 신재생에너지시설
환경(5)	환경부	하수도·공공하수처리시설 및 분뇨처리시설, 폐기물 처리시설, 폐수종말처리시설, 재활용시설, 공공처리시설(가축분뇨)
유통(2)	국토부	여객자동차터미널, 물류터미널 및 물류단지
문화관광(8)	문화부	관광지 및 관광단지, 청소년수련시설, 생활·전문체육시설, 도서관, 박물관 및 미술관, 국제회의시설, 문화시설
	국토부	도시공원
교육·과학(2)	교육부	유치원 및 학교, 과학관
국방(1)	국방부	군 교육·훈련, 병영생활, 군인 주거·복지·체육 또는 휴양시설
주택·산단(2)	국토부	공공임대주택, 산업집적시설
복지(4)	복지부	노인주거복지시설·노인의료복지시설 및 재가노인복지시설, 공공보건의료시설, 보육시설, 장애인복지시설*
산림분야(2)	농식품부	자연휴양림, 수목원

□ (유형) 민간투자사업은 수익모델에 따라, 시설물의 신축 여부에 따라, 시설물의 소유권 이전 여부에 따라 다양한 사업 형태로 조합이 가능하며 대표적으로 수익형 민자사업(BOT), 임대형 민자사업(BTL)방식이 주로 적용

신축여부	수익모델	소유권이전	조합예시
신축(Build)	수익형(Operation)	정부이전(Transfer)	BOT, BTO, BTL, BLT
개량(Rehabilitate)	임대형(Lease)	기업소유(Own)	ROT, ROO, RLO, ROL

- (BOT 방식) 사업시행자는 시설물의 구축 후 계약기간동안 당해시설을 소유, 운영하고, 계약 기간 만료 후 시설소유권 국가나 지자체에 이전
- (BTL 방식) 사업시행자가 구축과 동시에 해당 시설의 소유권을 국가나 지자체에 이전(Transfer)하는 조건으로 일정 계약기간 동안 국가나 지자체가 시설을 임차(Lease)하여 사용료를 지불하는 방식

<BOT와 BTL방식 개념>

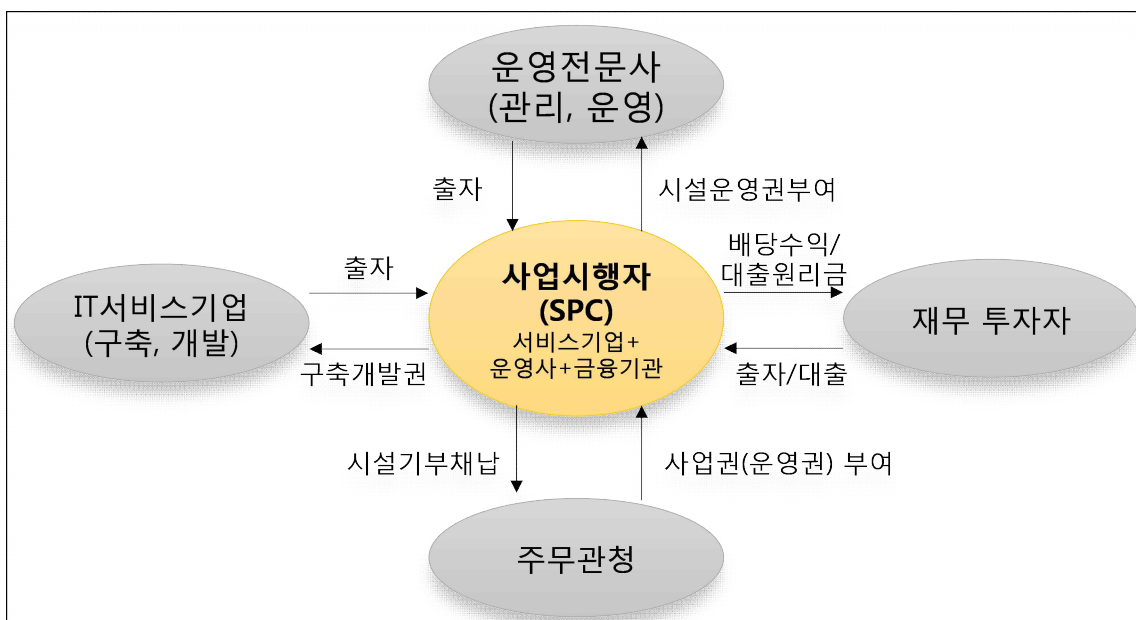


□ (민투자사업의 추진체계) 건축사, 금융기관, 투자자 등 다양한 기업들이 특수목적법인(SPC)을 설립하여, 주무관청에 사업을 제안하고 사업권 입찰에 참여하여 사업권(운영)을 획득 후 사업 운영

○ 사업자금은 SPC가 일반 투자금, 대출, 사모펀드를 조성하거나, 주무관청이 사회성과연계채권(Social Impact Bond*)을 발행하는 방식도 가능

* [SIB] 정부가 공공사업성과목표 달성을 민간 전문사업자와 약정하고 사회적 성과목표가 달성된 경우 해당 사업의 예산 절감 효과에 비례하여 지급 청구권이 발생

<특수목적법인(SPC) 체계>



□ (민투자사업의 추진절차) ‘정부고시사업’ 과 ‘민간제안사업’ 따라 추진

- 정부고시사업: 주무관청 사업지정 및 시설사업기본계획(RFP) 고시
 - * 예타/타당성분석(민자적격성 포함) → (민투심 심의) → 대상사업 지정 공고 → 시설사업기본계획 고시 → 민간의 사업계획서 제출 → 평가, 협상 (민투심 심의) → 사업자 지정 (실시협약체결) → 착공, 건설 및 운영
 - * BTL 1천억 이상, BTO 2천억 이상 사업이 대상이며 적격성 심사에 2년 정도 소요
- 민간제안사업(BTL방식 불인정): 민간의 제안서 제출로 추진
 - * 주무관청에 제안서 제출 → 적격성조사 → (민투심심의) → 사업지정 및 제3자 공고 → 평가, 협상 → (민투심 심의) → 사업자 지정 (실시협약체결) → 실시설계/실시계획 승인 → 착공, 건설, 및 운영

□ (민투자사업의 수익배분) 현행 BTO사업에서 MRG(최소수입보장)가 폐지('09.10)가 됨에 따라 민간투자 위축, 이에 민·관이 위험을 공동 부담(Risking Sharing)하거나 부담율을 조정(Adjusted)하는 방식이 도입 예정

< BTO와 BTO-rs 및 BTO-a 방식 비교 >

구 분	BTO(현행)		BTO-rs	BTO-a
민간 리스크	높음	⇒	중간	낮음
손익부담 주체(비율)	▪ 손실·이익 모두 민간이 100% 책임	⇒	▪ 손실 발생시: 정부와 민간이 50:50 분담 ▪ 이익 발생시: 정부와 민간이 50:50 공유	▪ 손실 발생시: 민간이 먼저 30% 손실, 30% 넘을 경우 재정 지원 ▪ 이익 발생시: 정부와 민간이 공유(약 7:3)
정부보전 내용	없음	⇒	정부부담분의 투자비 및 운영비용	민간투자비 70% 원리금, 30% 이자비용, 운영비용 (30% 원금은 미보전)
'14 수익률 수준(경상)	7 ~ 8% 대	⇒	5 ~ 6% 대	4 ~ 5% 대
적용가능 사업(예시)	도로, 항만 등	⇒	철도, 경전철	환경사업
사용료 수준	협약요금 + 물가	⇒	협약요금 + 물가	공기업 유사 수준

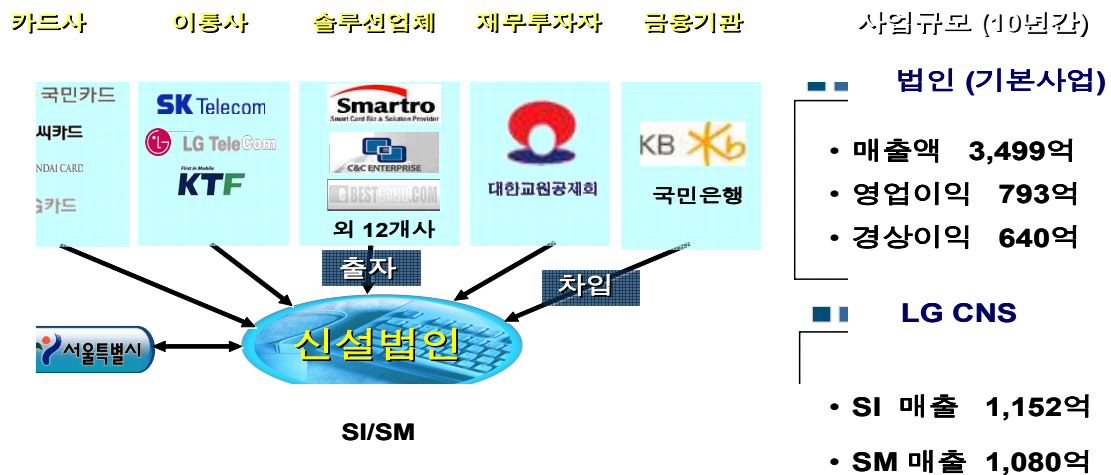
출처: 기획재정부 (2015. 4. 8) 민간투자사업 활성화 방안

[참고] 민간투자(BTI)를 활용 사례

◇ (주)스마트카드 서울시 교통카드 시스템 구축 사례

□ 프로젝트 : 교통카드 시스템 (2004-현재)

- (목적) 서울시 교통카드시스템의 구축과 정산 서비스 제공
- (SPC) LGCNS 주축의 (주)스마트카드를 설립, 10년간 사업운영권 계약



[참고] 해외 민관협력(PPP) 사례

◇ <민관협력(PPP) 계약 유형별 수익모델 및 사례>

계약 유형	기간(년)	민간 수익모델	사례
구축개발	1-3	비핵심 서비스에 대한 정부로부터의 요금 지불	웹사이트 설계 및 관리, ICT 역량구축
관리운영	3-8	서비스 및 성과 기반 인센티브에 대한 정부로부터의 요금 지불	콜 센터 직원 관리, ICT 장비 관리(Seat Management), 주차 관리, 지역 수도 공급 관리 등
임대	8-15	서비스 제공자가 정부로부터 시설을 임대하여, 소비자가 지불한 요금을 모두 소유하거나 혹은 서비스 제공자로부터 정부가 시설을 임대 후 사용료 지불	ICT 인프라 개발을 위한 토지, 온라인 부동산 등록, 기존 공항 및 항구 시설
BOO & BOOT	15-25	단위 기반으로 서비스에 대한 요금을 정부가 지불	ICT 인프라, 전자 조달 시스템, 전자상거래 포털, 네트워크 및 키오스크
위탁운영	15-30	소비자로부터 매출 획득, 정부에게 위탁비를 지불	통신망 운영 및 확장, 신규 공항 및 항구 시설, 다리 및 도로 통행료 지불

◇ <국가별 민관협력(PPP) 사례>

국가	프로젝트	방식	주요내용
싱가포르	eCitizen 포털	BTO	1999년 출범된 전자정부 웹사이트로 재정부 소유로, IDA(Infocomm Development Authority of Singapore)가 운영. IDA는 민간 위원들로 구성
	GeBIZ(Government Electronic Business) 포털	JV	원스톱 조달 시스템을 구축한 것으로 타 국가에 공급하기 위해 2006년 DSTA(Defence Science and Technology Agency)와 NIIT사의 합작법인으로 출범, NIIT는 제품과 마케팅 라이선스를 공급하고 싱가포르 정부는 IP를 소유함. NIIT는 유지보수 및 상업화를 담당.
남아프리카	노동부 포털	BOO	구직자가 구직 정보를 얻거나, 퇴직자가 퇴직 계정에 접속하고 고용자가 급여수준, 각종혜택을 조회할 수 있는 공공 정보 시스템 구축을 위해 아웃소싱 계약을 토대로 지멘스(Siemens)가 설계, 구축, 운영하도록 선정됨
미국	주 정부 웹 포털 (TexasOnline)	BOO	텍사스 정보자원부와 베어링포인트사의 PPP로 구축. 일부 정부 기관에 서브스크립션 요금을 부과하고, 타 기관에는 포털에 서비스를 무료로 제공할 수 있도록 함. 일반 사람은 요금을 지불하지 않음. 포털에 대한 서브스크립션 매출은 텍사스 주와 베어링포인트사가 공유, 2004년 10억원의 매출을 올렸으며 월별 백만 트랜잭션이 처리됨.
영국	Employment Service IT Partnership	BTO	직업안내서비스에 대한 IT와 전화서비스를 위한 인프라 구축 민간사업자: Electronic Data Systems (EDS) 규모: 271백만파운드, 계약기간 10년

* 출처: Infodev Public-Private-Partnership Knowledge Map(2009)

V. 이슈 및 극복방안

1 법·제도 개선 사항

- 공공SW의 민간참여형 모델 도입을 위한 법제도 개선방안
 - 민간투자법에 따라 공공SW사업을 추진하기 위해서는 현행 「사회기반시설에 대한 민간투자법」 제2조(정의)상 사회기반시설의 범위에 “SW사업” 추가 필요
 - * 현행 열거주의 형태인 「사회기반시설에 대한 민간투자법」 ‘제2조(정의)’상 「소프트웨어산업 진흥법」상의 SW사업은 사회기반시설에 미 명시
 - 「소프트웨어산업진흥법」 제20조 ①의 다른 방식의 계약 형태에 장기 임대, 위탁경영, 민간자본투자에 따른 계약을 포함할 수 있도록 변경

제20조(국가기관등의 소프트웨어사업 계약) ① 국가기관등의 장은 소프트웨어사업의 계약을 체결하는 경우 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 제10조제2항제3호에 따른 입찰자를 낙찰자로 하는 계약 방식을 우선적으로 적용하여 계약을 체결하여야 한다. 다만, 계약을 체결하려는 소프트웨어사업의 특성상 필요하다고 판단되는 경우에는 다른 방식으로 계약을 체결할 수 있다.

2

민간투자 모델 추진 적합성 검토

□ 민간의 재원을 선투자하여 진행하는 민간투자모델은 사업 규모가 대규모이면서 중장기 사업에 적합

○ (기간) SW사업은 주기적 HW 교체를 필요로 하나 서비스 자체는 장기 제공됨으로 민투에 적합 (※ 아래의 표는 약 1천억수준의 5년 이상의 장기사업 예시)

* 예시 : 행정자치부 온나라 시스템('03~현재), 민원 24 시스템('02~현재) 등

○ (규모) 전체 사업 기간 동안의 예산은 민투모델이 가능한 1,000억원 이상 규모가 될 수 있으므로 TCO관점에서 민투방식 검토 필요

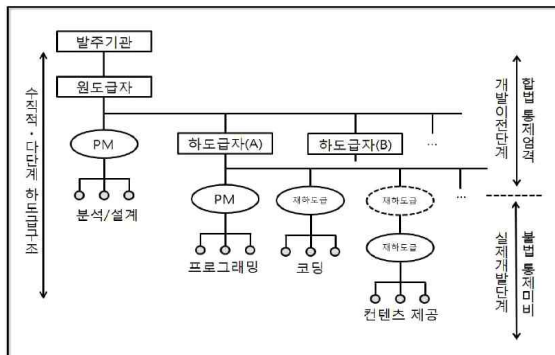
시스템명	기간	예산
취업후 학자금 상환 시스템	'10년~현재	총사업비 898.8억원 '10년 이후 현재까지 국세청(구축비 386.6억, 운영비 85억), 한국장학재단(구축비 131.4억, 운영비* 295.8억) 연동 * 학자금 지원 통합시스템 유지보수 운영비
국립대 ERP시스템 (39개 국립대의 통합 행정, 재정 시스템)	'09년~현재	총 969억원('16년부터 5년간 운영비 및 유지보수 비용 포함) 구축 554억원, 운영비 연간 15억원, 유지보수 연간 68억원
		'09. 12. 국립대학 행정정보시스템 세부현황 조사
		'10. 9. 국립대학 선진화 방안 발표
		'11. 12. 시스템 구축을 위한 BPR/ISP 사업 완료
		'12. 12. KDI 예비타당성조사 완료('11.12~'12.12)
		'14. 3. 39개 국립대 참여 및 자원분담확약서 제출
		'14 上 구축사업 착수(pre-PMO, PMO)
		'15 ~ '16 응용SW개발, 운영 인프라 구축 및 시범운영
차세대 국세행정시스템	'09년~'15년	'17 전면 확산 및 안정화
		'18 시스템 확장성 및 고도화 검토
		총사업비 2,066억원
		'09. 6. 차세대 시스템 구축 마스터 플랜 수립
		'10. 3. 세부이행계획 수립을 위한 컨설팅(ISP) 추진
		'10. 8. 기획재정부 예비타당성 심사 신청
		'11. 1. 차세대업무프로세스 재설계 T/F 구성 및 업무 재설계
		'11. 8. 기획재정부 예비타당성 심사 통과
		'11. 12. 차세대 국세행정시스템 추진단 발족
		'12. 4. 차세대 1단계 사업자 선정 및 사업 착수
		'12. 12. 국세행정 주요시스템 및 세정업무 전반에 대한 분석·설계 완료
		'13. 7~ 차세대 2단계 사업자 선정 및 프로그램 개발

* 교육부 국립대자원관리시스템 구축 기본계획(2014), SWIT, 국세청 정책실명제 사업관리이력서(2013)

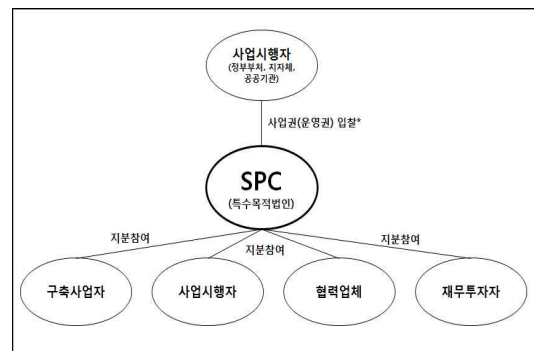
3 대 · 중소 동반성장의 가능성

- 공공 SW사업에서 민간참여형 모델을 도입 시, 수직적 하도급구조에서 수평적 동반관계로의 상생 가능
 - (SI형 구축모델) 당해 년도 사업 수주 후 인건비 절감으로 이익을 실현하는 현행 구조가 부당 하도급 문제의 근본 원인
 - * 대기업(원도급)과 중소SW기업(하도급)간의 협업은 개발 구축 능력의 탁월성 보다 투입인력의 인건비 단가가 중심
 - (민간참여형 모델) 참여기업들의 지분투자로 설립된 합작법인의 운영수익 배당 또는 지속적인 서비스 및 부품 공급을 통해 장기적 이익 실현을 중심으로 하는 수평적 협업 구조

<구축용역방식에서의 기업관계>



<민투방식에서의 기업관계>



[참고] 서울시교통카드 참여기업의 매출변화

- ◇ 스***社 1.09%('13년), 에**社은 9.5%('13년)의 지분투자를 통해 주주로 참여하고 있으며, 스마트카드도 코****社의 1대 주주로 상호원-원하는 협력관계

기업명	주력분야	매출변화 (단위 : 억원)			
		2002년	2014년	매출성장	지분
스****	카드단말	59.4	1,414	23.8배 ↑	1.09%
에**	교통카드단말기	566	1,784	3.15배 ↑	9.50%
코****	스마트카드 솔루션	23	101	4.4배 ↑	-

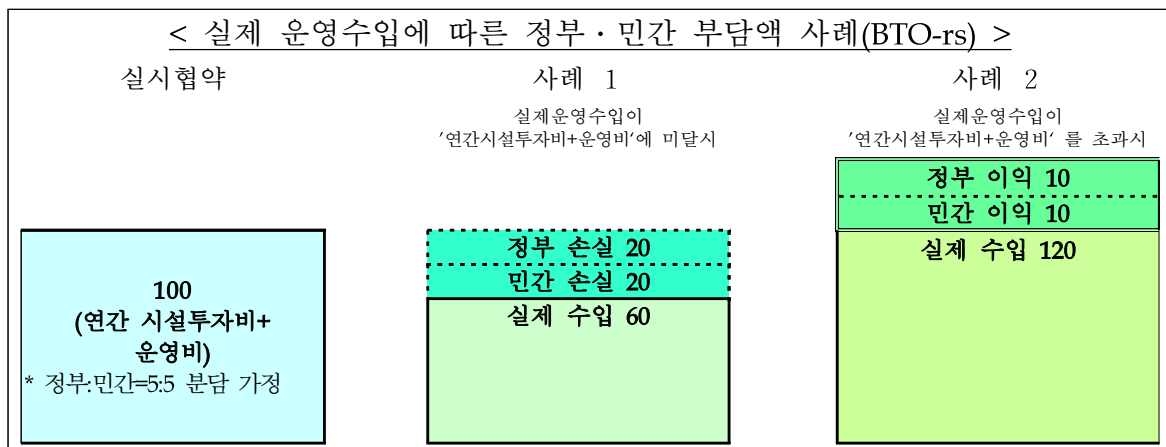
* 출처 : 각사 전자공시자료 참조

** 코****는 2004년에 스마트카드에 지분을 투자하여 참여하였으며, 스마트카드도 코****의 1대 주주로 활동하였으며, 2012년 지분 정리

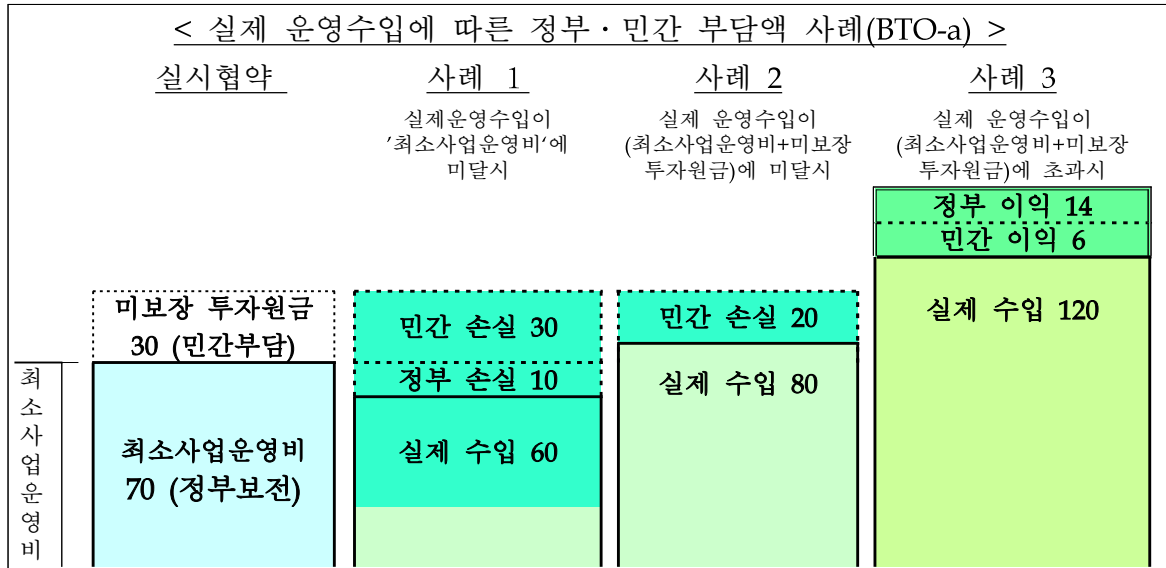
4 수익실현의 메카니즘 [참여 인센티브]

□ (수익실현 방식) 절감예산공유, EA, 운영수익, 기금활용형의 네 가지

- 절감예산공유형은 실제 운영비 절감시 절감분에 대해 민간에 보상
 - * 예: 당초 예상된 연간 운영비를 민간이 운영하며 절감 시, 보상 비율 50%의 경우 절감분의 50%를 민간이 보상받고, 초과 시에는 초과분을 민간이 부담
- EA(Enterprise Agreement)는 구매, 임대(SaaS 등) 모델에서 정부 대량 구매를 조건으로 민간이 가격 할인을 제공
 - * 예: MS는 서비스 구매 및 임대 시 디바이스/사용자 수가 많아질수록 할인 폭이 큼
- 운영수익형은 민·관이 사업운영에 따른 위험을 분담하고 손익을 공유
 - * 예: 민·관 협력 투자형 사업에서 위험과 손익을 각각 50%로 분담(위험분담형)

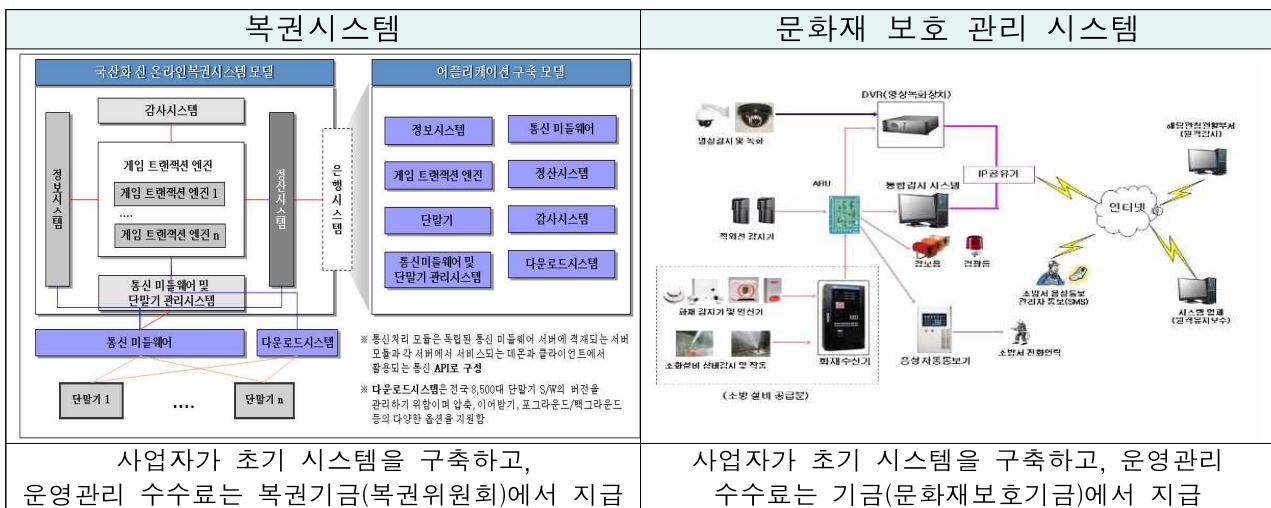


* 예: 최소사업운영비(70%)를 정부가 보전하고 초과이익 발생시 공유(손익공유형)



- 기금활용형 민투 SW사업은 다양한 정부 기금을 활용하여 민간 투자에 대한 수익을 보전해 주는 방식으로 수익 안정성 확보

<기금형 민간 투자 시스템 개발 예시>



* 출처: 한국정보화진흥원(2010) 온라인복권시스템 자체개발 타당성 조사,

<정부 기금 현황과 SW관련 사업(예시)>

기 금 명 (계 획)	'14년 (억 원)	SW 관련 사업
대외경제협력기금	8,081	개도국의 장기 안정적인 역량 기반 구축사업
복권기금	42,861	복권 기금사업 - 복권시스템 효율화 사업
과학기술진흥기금	5,083	국가 과학기술역량 제고를 위한 과학기술진흥 사업
방송통신발전기금	10,785	콘텐츠·정보통신방송산업의 기반 조성 및 융합 촉진, 진흥사업
정보통신진흥기금	12,107	ICT융합기술 확산, SW산업 기술확산역량 강화 등 기술 확산 사업
문화재보호기금	1,306	과학적 문화재 방재시스템 구축 및 예방적 문화재 보호기반 강화
남북협력기금	15,973	남북경제협력 활성화 지원

* 출처: 기획재정부(2014) 2014년 기금운용현황

VI. 결론

- 지난 20년간 공공SW사업은 압축적 고성장을 달성했지만, 저수익 구조, 동반성장과 정보화예산에서 신규 사업비중 감소 등 이슈들이 해결해야할 과제로 남아 있고, 세수인구 감소, 저성장, 복지 및 국가 채무 증가 등 경제상황에서 공공SW의 예산 증가를 기대하기 어려움
- 결국 그동안 성장한 국내 공공SW의 혁신 주체는 정부였으며, 정부 예산이 주요 재원이었으나, 이러한 혁신의 원동력은 경제 환경과 ICT 기술이 변함에 따라 소진되어 이제 새로운 전략적 대안이 필요
 - 새로운 기술 환경에 부합하는 공공SW의 새로운 패러다임은 그간 문제로 지적된 협소한 시장, 기업의 저수익 구조와 동반성장의 문제들도 함께 해결하는 모델이 바람직
- 본 연구는 정부 주도형 SI 구축 모델에서 사용 중심의 민간 참여형 서비스 모델로 다양화하는 방안을 제안
 - 사용 중심의 민간 참여 모델이란 인건비 중심의 구축개발(SI)모델에서 민간의 창의적 지식 및 자본을 활용한 부가가치 창출형 모델
 - 민간 참여 모델중 민간투자사업은 대규모 장기 SW사업에 적합한 하며, BTL, BTO방식으로 운영가능하고 글로벌 서비스화에도 유리하여 공공성을 보장하는 범위에서 다양한 민투모델 발굴 필요
- 본 연구는 정부 주도형 SI 구축 중심 모델에서 민간의 혁신 유인에 초점을 둔 민간 참여형 사용 중심 서비스 모델로의 확대를 다루었으며 이는 현재 공공SW가 당면한 협소한 시장, 저수익 구조 등을 함께 해결할 수 있는 대안 모델로서 지속적 검토 필요

참고문헌

[유관기관]

관계부처 합동(2013.6.), 정부 3.0 추진 기본계획
 관계부처 합동(2014.10.), 공공 조달을 통한 SW 산업 발전방안
 관계부처 합동(2011.10.), 공생발전형 SW 생태계 구축 전략
 교육부(2014), 국립대자원관리시스템 구축 기본계획
 국세청(2013), 정책실명제 사업관리이력서
 기획재정부(2014.), 회계연도 세입·세출 마감
 기획재정부 (2015.4.), 민간투자사업 활성화 방안
 기획재정부(2014), 2014년 기금운용현황
 미래창조과학부(2013.12.), 제5차 국가정보화기본계획(2013~2017)
 미래창조과학부(2014.12.), 한국정보화진흥원, 국가정보화 20년의 기록
 안전행정부(2013.12.), 중장기 전자정부 기본계획(안)
 한국정보화진흥원(2010), 온라인복권시스템 자체개발 타당성 조사
 한국정보화진흥원(2014.12.), 전자정부법제 연혁 조사연구 최종보고서
 행정자치부(2015.4.), 한국정보화진흥원, D.gov Edge Vol.02
 행정자치부(2015.7.), 한국정보화진흥원, D.gov Edge Vol.05
 행정자치부(2011.10.), 국가정보화 관리체계 개선방안
 IITP(2015.8.), IoT제품 및 서비스 중소기업의 생태계 현황 및 정책적 시사점
 SPRI (2015.5.), SW산업 주요통계
 SPRI (2015.3.), 공공 클라우드 도입 기준 수립을 위한 제언

[기업자료]

삼성경제연구소(2012.2.), 기업생태계와 플랫폼 전략
 IT서비스산업협회(2002~2014) IT서비스사업자편람

[보도자료]

KBS(2015.09.28.), <http://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=3155379&ref=A> 교육부,
 106억 원 들여 ‘에듀팍’ 구축...사용률 0.7%
 동아일보(2015.7.7.), 애플뮤직, 스트리밍 시장 뒤집을까
 연합뉴스(2015.9.11.), ‘카카오택시 잘 나가네’ ... 국감 ‘첨단 교통수단’ 집중 질의

이데일리(2015.8.19.), “SW협회 중기 이익 증가 추세” ... 대기업 참여제한 실효논란 반박
 이데일리(2010.07.26.), SKC&C 등 오너 IT업체, 재무안정성 낮아
 조선일보(2008.2.15.), 공장 자동화, 구조조정... 줄어드는 일자리에 실업자 한숨은 계속
 중앙일보(2015.9.8.), 국가채무에 경고등..내년 국가 채무 비율 첫 40%대 진입
 한국경제매거진(2010.7.7.), [한국 경제 대전망] 5.0~5.8% 대세... ‘경제’ 목소리도
 Times of India(2014.4.22.), TCS joins top 10 global IT services companies club

[해외자료]

Cusumano, M. (2008). The Changing Software Business: From Products to Services and Other New Business Models Paper 236.
 EC eGovernment Benchmark 2009 Presentation
 InfoDev (2009). Public-Private-Partnership Knowledge Map.
 Shapiro & Varian (1999). Information rules, Harvard Business Press, 2013.

[홈페이지]

금융감독원, 전자공시자료, <http://dart.fss.or.kr> (검색: 2015.10.1.)
 기획재정부 회계연도 세입·세출, <http://openfiscaldata.go.kr> (검색: 2015.10.1.)
 디지털 마켓 플레이스 전략,
<http://central-government.governmentcomputing.com/news/cabinet-office-outlines-two-year-digital-marketplace-strategy-4531173> (검색: 2015.10.1.)
 디지털 마켓플레이스, <https://www.digitalmarketplace.service.gov.uk/g-cloud> (검색: 2015.10.1.)
 미국 정부 FITARA 관련 가트너 보고서,
<https://www.gartner.com/doc/2949125/fitara-reallocates-power-federal-it>
 (검색: 2015.10.1.)
 미국 정부 정보기술도입 규제개혁,
https://en.wikipedia.org/wiki/Federal_Information_Technology_Acquisition_Reform_Act
 미국 정부 조달 체계 혁신 관련 기사,
<http://www.informationweek.com/government/leadership/federal-it-procurement-reform-proposed/d/d-id/1113634> (검색: 2015.10.1.)
 미국 정부 FITARA정보,
<http://www.insidegovernmentcontracts.com/category/fitara/> (검색: 2015.10.1.)
 SWIT, SW산업정보시스템 수요예보통계, <http://swit.or.kr> (검색: 2015.10.1.)
 WorldBank, PPP 유형 및 민간투자법,
<http://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/agreements>

별첨 1 : 연도별 공공SW 예산

<2011~2015년 SW구축사업 구분별 추이 (단위: 백만원)>

구분		'11년	'12년	'13년	'14년	'15년
총예산		1,940,718	2,054,312	2,292,039	2,571,108	2,714,649
금액	신규	1,855,490	1,175,150	1,463,750	1,437,960	1,034,360
	계속	85,232	758,148	695,296	888,763	1,486,220
	기능개선	-	121,014	132,994	244,380	199,064
건별	신규	4774	2400	2890	2844	1825
	계속	221	2432	2796	3021	4654
	기능개선	-	504	391	706	673

* 출처: SW산업정보시스템(swit.or.kr) '15년 공공SW 수요예보(확정) 통계

<공공SW구축 사업 유형별 예산 비중 (단위: 백만원)>

구분		'11년	'12년	'13년	'14년	'15년
(SW구축)총예산		1,940,718	2,054,312	2,292,039	2,571,108	2,714,649
금액	DB구축	-	53,133	66,002	64,186	105,066
	콘텐츠개발	-	21,166	18,794	17,898	12,355
	SW개발	1,003,220	1,030,390	839,928	1,033,630	899,352
	환경구축	-	75,675	219,056	282,466	286,421
	유지보수	937,500	851,965	1,114,250	1,149,100	1,383,440
	ISP수립	-	21,988	34,005	23,834	33,011
건별	DB구축		105	129	111	124
	콘텐츠개발		162	172	107	82
	SW개발	1,510	1,420	1,202	1,252	1,677
	환경구축		208	374	435	312
	유지보수	3,484	3,347	4,060	4,541	4,863
	ISP수립		94	140	125	94

* 출처: SW산업정보시스템(swit.or.kr) '15년 공공SW 수요예보(확정) 통계

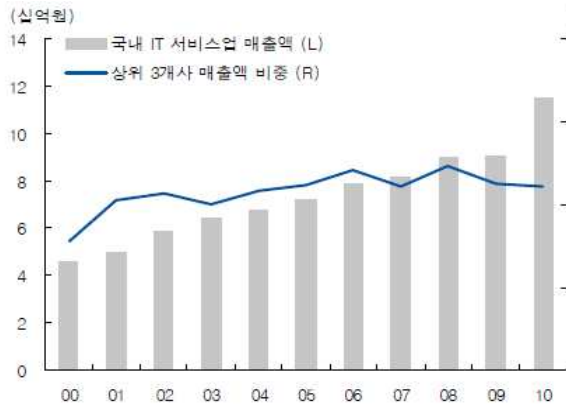
<공공SW구축사업의 기관별 비중, (단위 : 백만원)>

구분		'11년	'12년	'13년	'14년	'15년
(SW구축)총예산		1,940,718	2,054,312	2,292,039	2,571,108	2,714,649
금액	국가기관	1,144,800	953,071	1,030,900	1,286,950	1,085,760
	공공기관	431,334	616,187	744,447	799,024	1,108,420
	지자체	288,793	282,865	318,403	314,665	349,022
	기타	75,793	202,188	198,289	170,468	176,450
건별	국가기관	766	772	964	1006	978
	공공기관	890	998	1209	1434	1839
	지자체	2521	2591	2768	2959	3117
	기타	817	975	1136	1172	1218

* 출처: SW산업정보시스템(swit.or.kr) '15년 공공SW 수요예보(확정) 통계

별첨 2 : IT서비스 기업들의 영업 및 재무지표 추이

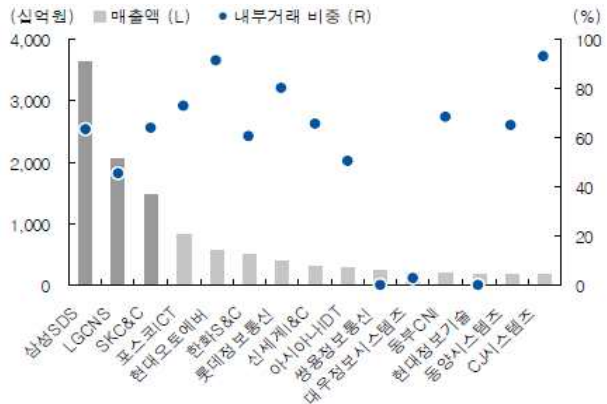
IT서비스업 매출액과 상위 3개사 매출액 비중



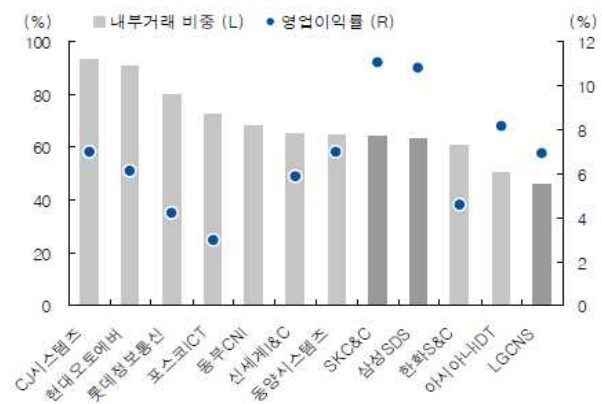
IT서비스산업 영업이익과 상위 3개사 영업이익



매출액과 내부거래 비중



내부거래 비중과 영업이익률



* 출처: KDB대우증권 리서치센터, 2012. 1. 30

지배구도 정도	회사명	측정기간	연간매출 성장률	그룹 매출비중	영업 이익률	부채비율 ('09말)	차입의존도 ('09말)
지배구도상 강한 우위	SK C&C	'00~'09	9.6%	69.5%	7.8%	160.3%	44.4%
	포스텍	'05~'09	103.9%	73.7%	7.9%	223.5%	37.7%
	현대UI	'05~'09	74.1%	70.0%	10.1%	197.4%	26.7%
	티시스	'05~'09	38.1%	82.3%	6.1%	321.4%	25.5%
	DK유엔씨	'05~'09	40.7%	47.8%	4.3%	126.3%	1.3%
	오트메버시스템즈	'01~'09	35.1%	91.5%	4.2%	135.1%	0.0%
	한화S&C	'02~'09	23.3%	52.9%	4.2%	169.6%	28.3%
	대원&S	'00~'09	8.1%	63.0%	6.8%	106.7%	0.0%
지배구도상 약한 우위	동부C&I	'00~'09	15.1%	69.9%	3.5%	100.4%	0.0%
	평균		38.7%	68.9%	6.1%	171.2%	18.2%
	삼성SDS	'00~'09	7.9%	64.9%	8.3%	41.1%	0.0%
	롯데정보통신	'00~'09	15.9%	87.6%	4.7%	69.0%	8.4%
	CJ시스템즈	'00~'09	3.5%	87.6%	3.8%	244.3%	19.4%
	신세계&C	'00~'09	14.6%	59.7%	5.9%	103.4%	0.0%
지배구도상 이점 없음	세아네트웍스	'00~'09	19.1%	58.0%	6.5%	55.3%	8.0%
	평균		12.2%	71.6%	5.8%	102.6%	7.2%
	LG CNS	'00~'09	11.2%	41.4%	5.8%	87.4%	9.0%
	포스코ICT	'00~'09	3.6%	61.0%	4.1%	443.3%	42.8%
	아시아나IT	'03~'09	29.4%	81.2%	5.8%	370.6%	0.0%
	한진정보통신	'00~'09	2.3%	48.8%	2.2%	80.1%	0.0%
지배구도상 이점 없음	엘프론티어	'01~'09	10.0%	66.1%	3.2%	140.0%	0.0%
	동양시스템즈	'00~'09	3.2%	55.0%	3.0%	72.6%	0.0%
	평균		10.0%	58.9%	4.0%	199.0%	8.6%

* 출처: edaily(2010.07.26.)

** 연간매출성장률(기하평균), 그룹매출총액은 측정기간의 평균치, 부채비율 및 아비의존도는 2009년 기준

별첨 3 : 비효율적 공공SW 개발 사업 예시

혈세 낭비하는 공공기관 앱 사라질까? (매일경제, 2015. 6. 2)

□ 무분별한 개발

- 정부중앙기관의 58.4%가 2012~13년 사이 181개의 어플개발,
- 국민안전처의 경우 안전디딤돌, 119신고 등 공식앱만 4개, 교육부 28개 개발
- 공공기관 제작한 앱의 이용률 (1만회 미만 80% 육박, 5천회 미만 70%, 1천회 미만 50%)

□ 과다한 개발 비용 지출

- 미래부가 개발한 17개 어플에 88억원 투입 (1개당 약 5억)
- 법원행정처 3개의 앱은 개발에만 약 7억원
- 문화재청 (내손안의덕수궁 10억, 내손안의 경복궁 6억, 창덕궁이야기 6억)

금융서비스 제외한 애플리케이션 개발 투입비용 Top10기관

단위: 원



	기관명	개수(개)	순수개발비	1개당 개발비
1	법원행정처	3	7억2700만	2억4233만
2	문화재청	14	24억5900만	1억7564만
3	국토교통부	19	24억1000만	1억2684만
4	미래창조과학부	13	15억6480만	1억2037만
5	안전행정부	16	18억1150만	1억1322만
6	해양수산부	14	9억5600만	6829만
7	보건복지부	11	6억700만	5518만
8	교육부	28	14억3419만4000	5122만
9	환경부	23	9억3400만	4061만
10	문화체육관광부	16	5억1525만9000	3220만

□ 민간과 유사한 어플 개발로 사업권 침해

- 한국문화정보센터 개발 ‘문화포털’이 ‘온오프믹스’, ‘인디스트릿’ 등의 스타트업 서비스와 유사하다는 비판을 받고 앱 개편작업을 통해 민간과 중복되는 기능 백지화
- 약 70% 앱 개발사들이 ‘공공기관 앱으로 인해 향후 경영상 피해가 있을 수 있다고 생각, 창업진흥원 앱개발사 179개 조사 설문)

별첨 4 : 유지보수요율 이슈

< SW업계, “유지보수요율 인상 체감 안돼” >

최근 한국소프트웨어산업협회가 조달청장과 SW업체들의 만남을 주선한 자리에서도 공공기관에서 유지보수요율을 깎는 관행이 여전하다는 토로가 쏟아졌다.

...

정부는 SW제값주기 정책의 일환으로 지난 2013년 SW유지보수요율 가이드라인을 마련했다. 당시 7~8% 수준으로 낮은 공공기관 유지보수요율을 단계별로 상향 조정해 2017년엔 15%까지 높이겠다는 내용이다. 이에 따라 올해에는 적정 유지보수요율로 12%가 제시됐다.

...

하지만 정부 정책과 달리 예산을 이유로 유지보수요율을 깎으려는 공공기관들의 관행이 여전하다고 업체들은 느끼고 있다.

...

한 SW 업체 대표는 “정부에선 8% 정도는 준다고 하는데 시스템통합(SI) 사업에 묶여 통으로 들어간 SW의 경우, 실제 업체들이 체감하는 유지보수요율은 2~3%도 안 된다”고 하소연했다.

...

예컨대 외산 SW는 유지보수요율 22%를 받지 못하면 계약을 하지 않는 경우가 많은데, 이렇게 외산 업체 몫을 떼어주고 나면 나머지를 가지고 국산 업체들끼리 나눠 가져야 한다. 이러다 보면 실제 한 업체에 돌아가는 몫은 2~3% 밖에 안 된다는 설명이다.

...

더 문제는 아예 유지보수 계약이 안된 업체가 생긴다는 거다. 국내 업체들은 유지보수 계약이 안된 상태에서 추후에 문제가 생기면 공짜로 해결해 주는 경우도 많다. 괜히 사이가 멀어져 다음 번 사업에서 불이익을 받을 수 있다는 불안감 때문이다.

...

정부가 SW유지보수요율 가이드 같은 정책을 통해 유지보수 계약 관행을 개선하려고 노력하고 있지만 아직까지 SW업체들 피부에 와 닿지 않은 게 사실이다. 국내 SW산업의 경쟁력을 글로벌 수준으로 높이려면 SW 유지보수관련 인식 개선이 시급하다는 목소리다.

(* 출처 : ZDNET Korea, 2015. 7. 20)

별첨5 : 민간투자사업의 투자방식과 지정원칙

추진방식	설명
BTO	준공과 동시에 해당 시설의 소유권이 국가 또는 지방자치단체에 귀속되며 사업시행자에게 일정기간의 시설관리운영권을 인정하는 방식
BTL	준공과 동시에 해당 시설의 소유권이 국가 또는 지방자치단체에 귀속되며 사업시행자에게 일정기간의 시설관리운영권을 인정하되, 그 시설을 국가 또는 지방자치단체 등이 협약에서 정한 기간 동안 임차하여 사용·수익하는 방식
BOT	준공 후 일정기간동안 사업시행자에게 당해시설의 소유권이 인정 되며 그 기간의 만료 시 시설소유권이 국가 또는 지방자치단체에 귀속되는 방식
BOO	준공과 동시에 사업시행자에게 당해시설의 소유권이 인정되는 방식
BLT	사업시행자가 시설을 준공한 후 일정기간동안 타인에게 임대하고 임대 기간 종료 후 시설물을 국가 또는 지방자치단체에 이전하는 방식
RTO	국가 또는 지방자치단체 소유의 기존시설을 개량·보수·증설 또는 확장한 후 해당 시설의 소유권이 국가 또는 지방자치단체에 귀속되며 사업시행자에게 일정기간의 시설관리운영권을 인정하는 방식
ROT	국가 또는 지방 자치단체 소유의 기존시설을 개량·보수·증설 또는 확장한 사업시행자에게 일정기간 해당 시설에 대한 운영권을 인정하고, 그 기간의 만료시 시설 소유권이 국가 또는 지방자치단체에 귀속되는 방식
ROO	기존시설을 개량·보수·증설 또는 확장한 사업시행자에게 해당 시설의 소유권을 인정하는 방식
RTL	기존시설을 개량·보수·증설 또는 확장한 후 해당 시설의 소유권이 국가 또는 지방자치 단체에 귀속되며, 사업시행자에게 일정기간의 시설관리운영권을 인정하되 그 시설을 국가 또는 지방자치단체 등이 협약에서 정한 기간 동안 임차하여 사용·수익하는 방식

* B (Build), L (Lease), O (Operate), OO (Own-Operate), T (Transfer), R (Rehabilitate)

□ 민간투자사업의 일반적 지정원칙

- **수익자부담능력원칙** : 기존 저부담의 이용시설에 대비해 양질의 서비스 제공이 가능하고, 이용자가 이와 같은 고편익에 상응하여 고부담 사용료를 부담할 의사가 있다고 판단되는 사업
- **수익성원칙** : 정부가 허용 가능하고 이용자가 지불 가능한 사용료, 정부가 지원 가능한 보조금 범위 내에서 민간사업자의 투자를 충족시킬 수 있는 수익률을 확보할 수 있는 사업
- **사업편익의 원칙** : 정부 재정사업 추진시 예산제약 등으로 조기 건설과 서비스 제공이 어려우나 민간 투자사업으로 추진시 목표 연도 내 사업을 완료함으로써 사업편익의 조기 창출효과가 기대되는 사업
- **효율성 원칙** : 민간의 창의·효율을 활용함으로써 재정사업으로 추진하는 경우에 비해 사업편익 증진 및 사업비용 경감, 정부재정시설과의 경쟁촉진으로 서비스 품질 제고 등이 기대되는 사업

주 의

1. 이 보고서는 소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구보고서입니다.
2. 이 보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 소프트웨어정책연구소에서 수행한 연구결과임을 밝혀야 합니다.