

Premium Report 제28호
(2016. 10. 30)

정보통신공사업 수급영역 확보 방안

- 소프트웨어 산업과의 업역 충돌 중심으로 -

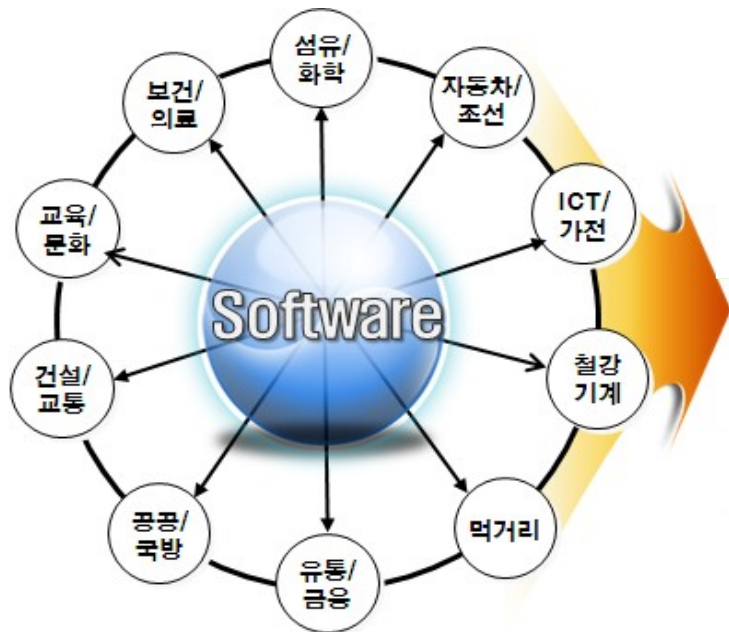
 **KICI 한국정보통신산업연구원**

작 성 자 : 원가관리실 김서경 선임연구원

내용문의 : T - (031) 231-3432 / E - ksk@kici.re.kr

○ SW 중심사회로의 전환 및 업역 충돌

- ▶ SW가 개인·기업·정부 전반에 광범위하게 사용되어 삶의 질을 향상시키고 경쟁력이 지속적으로 제고되는 사회로 전환되며, SW가 사회전반의 산업들과 융합되어 산업간 경계가 사라지고 있음.
- ▶ 스마트 컨버전스 실현을 위한 유무선 네트워크 인프라 구축과 정보통신설비의 품질에 대한 중요성이 증대(정보통신공사업 중요성↑)되었으나, 정보통신공사업 시장의 안정성은 감소



정보시스템 구축의 복합성 발생

- 유·무선 네트워크 인프라를 기반으로
- 정보통신설비(H/W)와 SW로 구동되는 복합적 특성으로 구성

관련 산업법 경계의 명확성 부재, SW지원정책의 문제

- 정보통신공사업, 소프트웨어 산업 진흥법에서 각각 정의
- 정보시스템의 해석 ⇒ H/W와 S/W 구축을 동일시
- 중소기업제품구매촉진 및 판로지원제도의 불공정 발주

정보시스템 관련 발주 사업의 사업자 선정 문제 발생

- 시스템 설비 및 네트워크 구축 ⇒ 소프트웨어 사업 발주
- 시스템 유지보수(H/W, S/W) ⇒ 소프트웨어 사업 발주

○ 정보통신공사의 정의(정보통신공사업법 제2조)

▶ 정보통신설비의 설치 및 유지·보수에 관한 공사와 이에 따르는 부대공사

- 정보통신설비 : 유선, 무선, 광선, 그 밖의 전자적 방식으로 부호부호·문자·음향 또는 영상 등의 정보를 저장·제어·처리하거나 송수신하기 위한 **기계·기구(器具)·선로(線路)** 및 그 밖에 필요한 설비

○ 소프트웨어 산업의 정의(소프트웨어산업 진흥법 제2조)

▶ 소프트웨어의 개발, 제작, 생산, 유통 등과 이에 관련된 서비스 및 전자정부법 제2조제13호에 따른 정보시스템의 구축·운영 등과 관련된 산업

- 소프트웨어 : 컴퓨터, 통신, 자동화 등의 장비와 그 주변장치에 대하여 명령·제어·입력·처리·저장·출력·상호작용이 가능하게 하는 지시·명령(음성이나 영상정보 등을 포함한다)의 집합과 이를 작성하기 위하여 사용된 기술서(記述書)나 그 밖의 관련 자료
- 정보시스템 : 정보의 수집·가공·저장·검색·송신·수신 및 그 활용과 관련되는 **기기와 소프트웨어의 조직화된 체계**

▶ 소프트웨어사업의 범위(소프트웨어 사업자 신고 요령)

컴퓨터관련 서비스	시스템통합(SI)	컨설팅 및 기획	하드웨어설치 및 지원	시스템통합(SI)사업의 수행은 정보통신공사업법 제4조(공사제한의 예외)에 따라 수행되어야 하지만 발주처는 소프트웨어 사업자도 시스템설비와 네트워크구축 업무를 모두 수행할 수 있다고 오인
		설비 및 네트워크구축		
		S/W개발지원	패키지통합	
		기타 SI	S/W개발	

○ 정보통신공사업과 소프트웨어 사업의 혼동

- ▶ 소프트웨어산업 진흥법과 소프트웨어 사업의 범위를 근거로 **정보통신설비의 설치 및 유지·보수 업무와 정보시스템의 구축· 운영 업무를 동일시**
- ▶ 또는 소프트웨어 사업자가 정보통신공사업자를 대신하여 정보통신설비의 공사를 수행할 수 있다고 판단하여 **소프트웨어 사업자에게 일괄 발주 및 계약 진행 사례 증가**



○ 정보통신공사는 공사업 등록 업체만 수행하도록 규정

- ▶ 정보통신설비의 설치 및 유지보수는 **정보통신공사업 등록 업체만 수행 가능**(공사업법제3조공사의제한)
 - 정보통신공사업 등록기준 : 자본금(1억5천만원이상), 정보통신기술자 4인이상, 사무실
 - ※ 공사업을 등록하지 않고 도급·시공·유지보수 할 경우 정보통신공사업법 제74조제2호에 의거하여 3년 이하의 징역 또는 2천만원이하의 벌금에 처함
- ▶ 신고만으로 사업이 가능한 소프트웨어 사업자는 정보통신설비의 기술기준에 준수한 공법 적용, 시공기술, 전문 인력 및 장비 보유 미비 ⇒ 시공품질 및 하자보수 등을 보장 받을 수 없다.

○ 소프트웨어 산업 주요 지원 정책 및 문제점

▶ 협상에 의한 계약 체결 우선 적용

- 제안 요청서 작성시 특정업체로부터 기술자문 ⇒ **특정업체가 낙찰자로 결정**
- 형평성과 신뢰성이 부족한 관행적인 낙찰자 결정으로 많은 업체들이 입찰참여를 포기

▶ 물품과 용역의 일괄 입찰 가능

- 소프트웨어 사업에 대한 용역 범위에 **정보통신설비의 설치 및 유지보수 업무를 포함하여 발주**
- 전문적인 네트워크인프라 및 정보통신설비 구축이 어려움, 정보통신공사 시장을 비정상적으로 위협

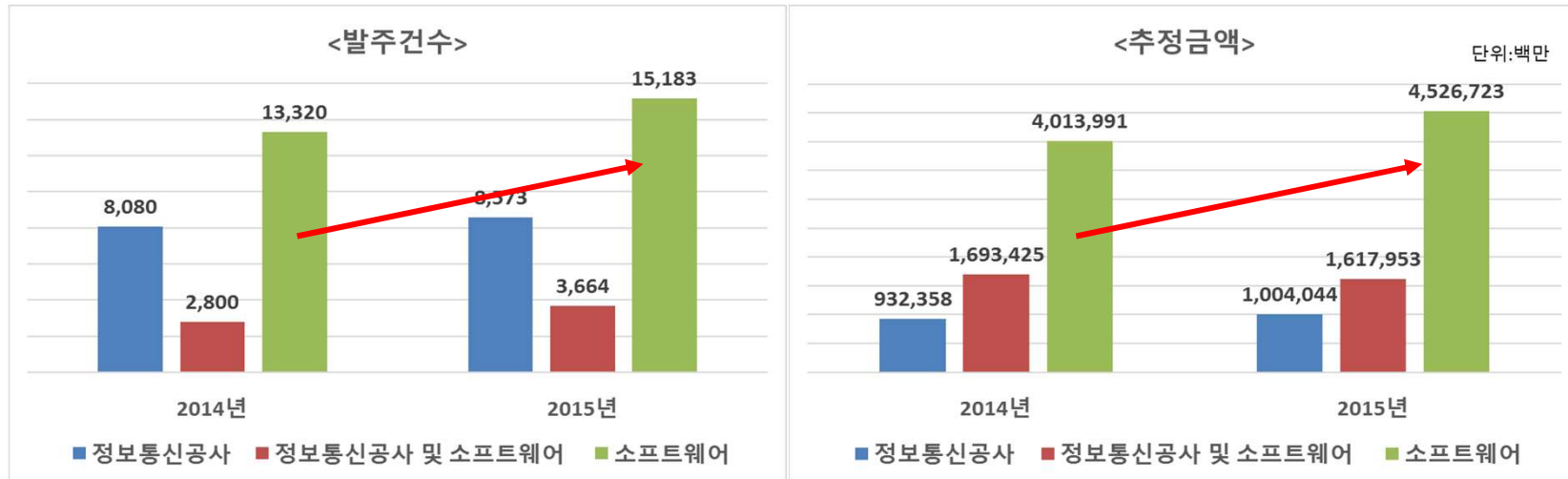
▶ 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원 정책(중소기업제품 구매목표비율 지도)

- 공공기관은 중소기업제품 구매액의 50% 이상을 중소기업제품으로 구매해야 함
- 정보시스템개발, 정보시스템 유지관리, 정보인프라 구축 서비스 등이 **직접구매 대상 물품에 포함**되어 있으며, 이에 대한 직접생산증명서 확인을 위해서는 **소프트웨어 사업자 신고가 필수** => 비정상적 입찰제한

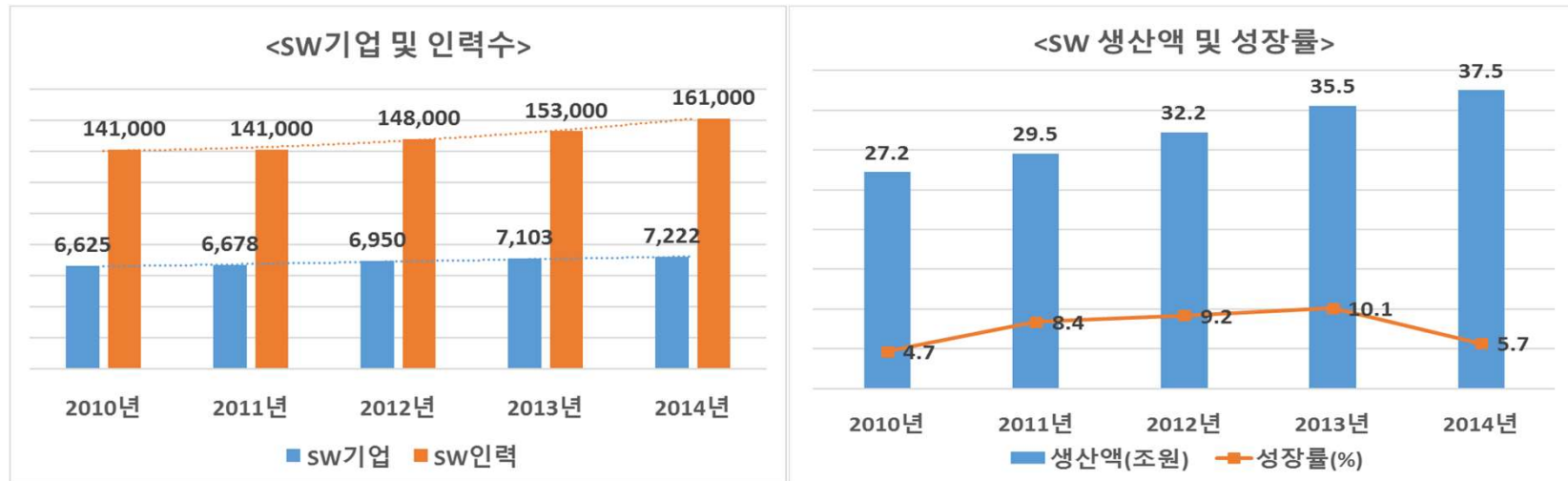
▶ 공사제한의 예외 규정(경미한 공사)

- 6회선 미만으로 구성하는 또는 구성된 전산장비의 설치공사 및 유지보수를 공사의 제한으로 규정
- 발주기관은 6회선 미만의 선로설비공사를 별도로 포함하지 않는다면 전산장비의 설치 및 유지보수 공사는 소프트웨어 사업자가 수행할 수 있다고 오인하여 **소프트웨어 사업으로 발주**

○ 정보통신사업 분야 입찰 현황(정보통신공사협회 입찰 정보 활용)



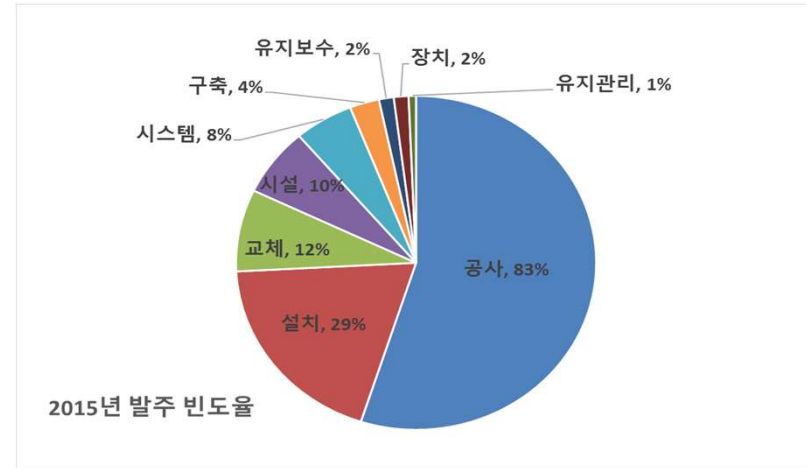
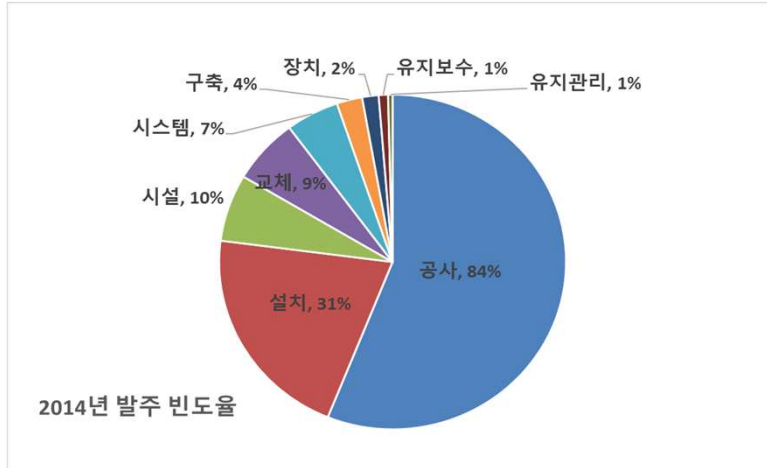
○ 소프트웨어 산업 시장의 지속적 성장



입찰현황 및 문제점 분석(2)

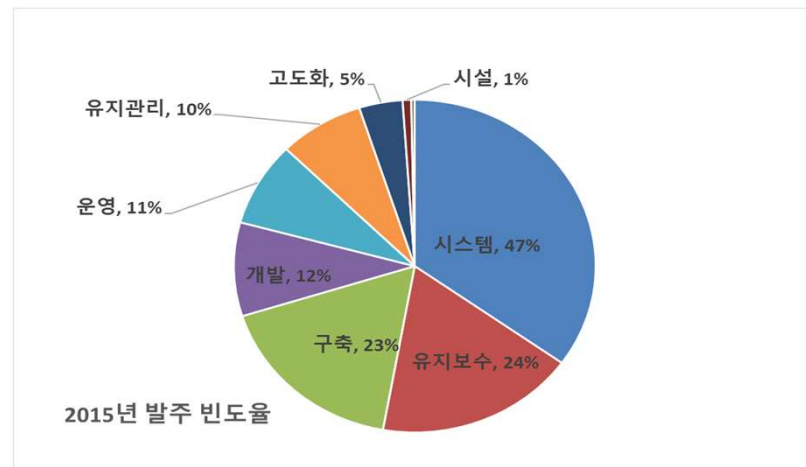
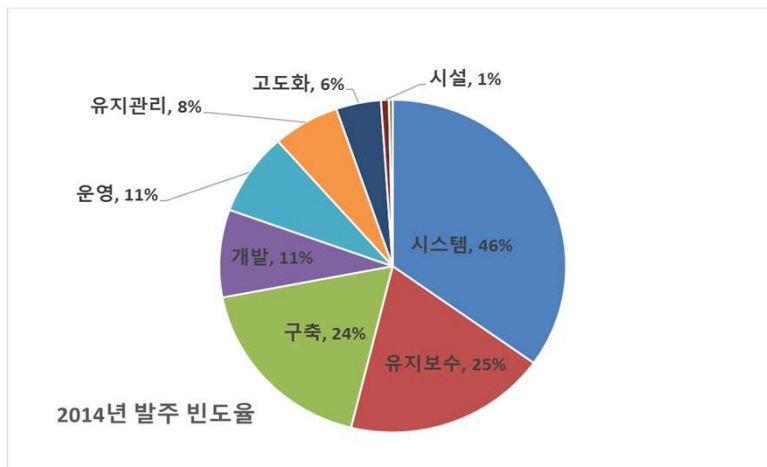
○ 정보통신공사 참여제한 발주공고의 발주명 빈도율(주요업무의 대표성)

▶ “정보통신설비의 공사, 설치, 시설 공사” 등으로발주



○ 소프트웨어사업 참여제한 발주공고의 발주명 빈도율

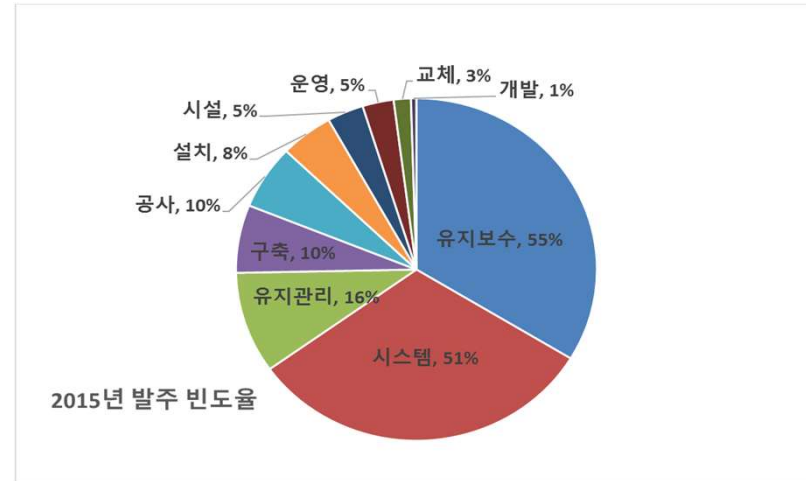
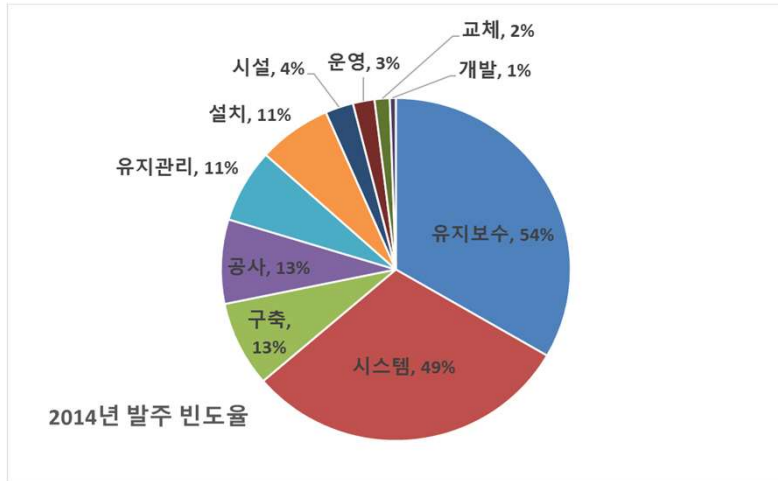
▶ “시스템 구축, 개발, 유지보수 및 관리” 등으로발주



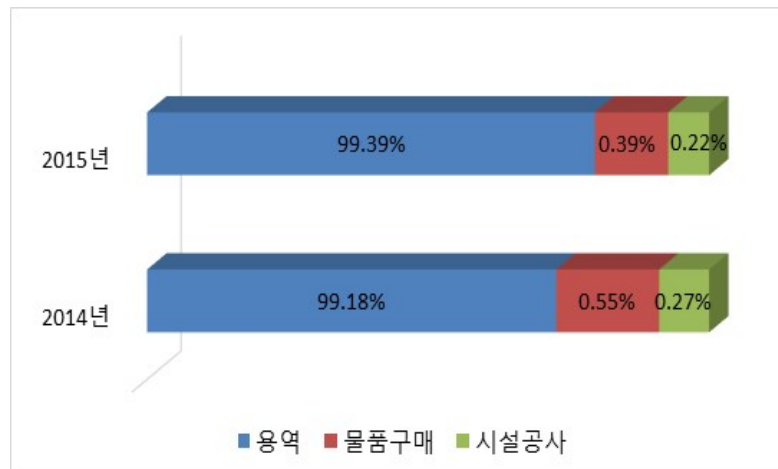
입찰현황 및 문제점 분석(3)

○ 소프트웨어사업 및 정보통신공사사업 참여제한 발주공고의 발주명 빈도율

▶ “시스템 유지보수 및 관리, 시스템 구축, 공사” 등으로발주



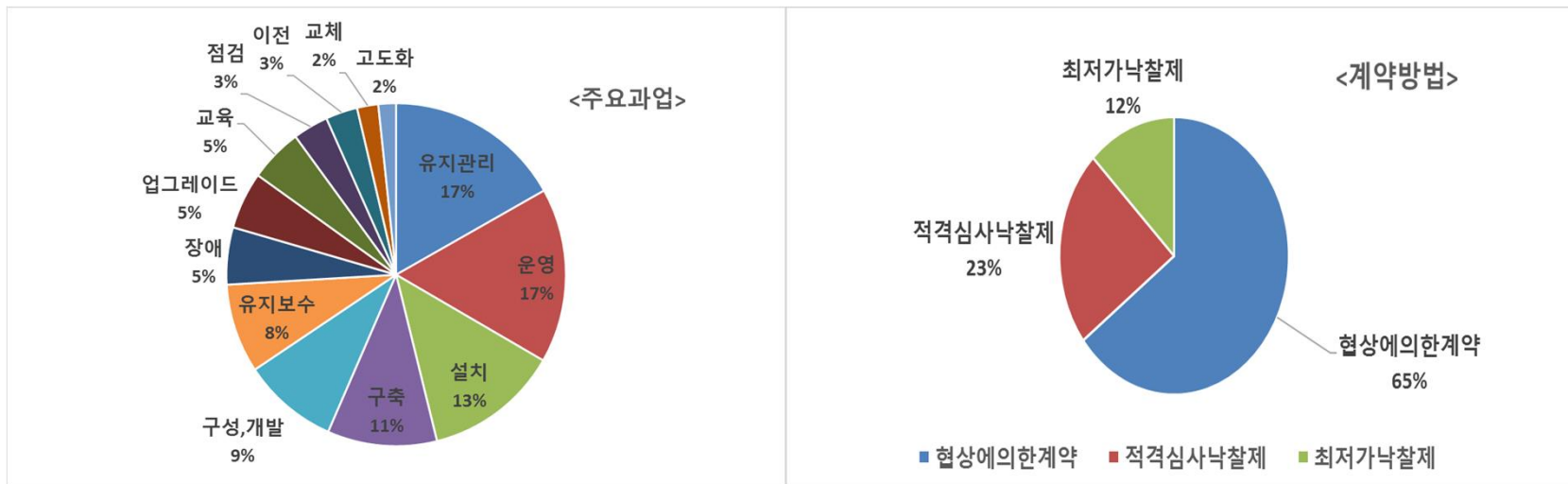
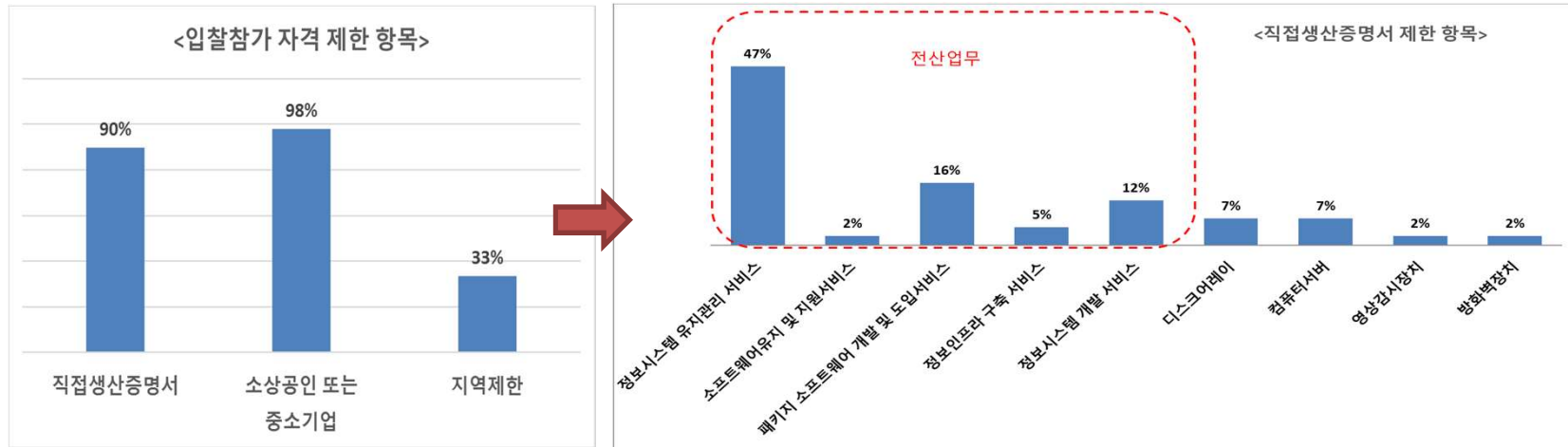
○ 소프트웨어 사업자 발주공고의 계약 종류



▶ 정보시스템의 구축 및 유지보수 사업 발주시 주요업무에는 정보통신공사와 소프트웨어 사업 모두 포함되어 있음에도 불구하고 관행적으로 용역형태로 소프트웨어 사업자에게 한정된 발주 진행 개선이 시급

○ 소프트웨어 사업자 참여제한 세부내용 분석(공고문 및 과업지시서)

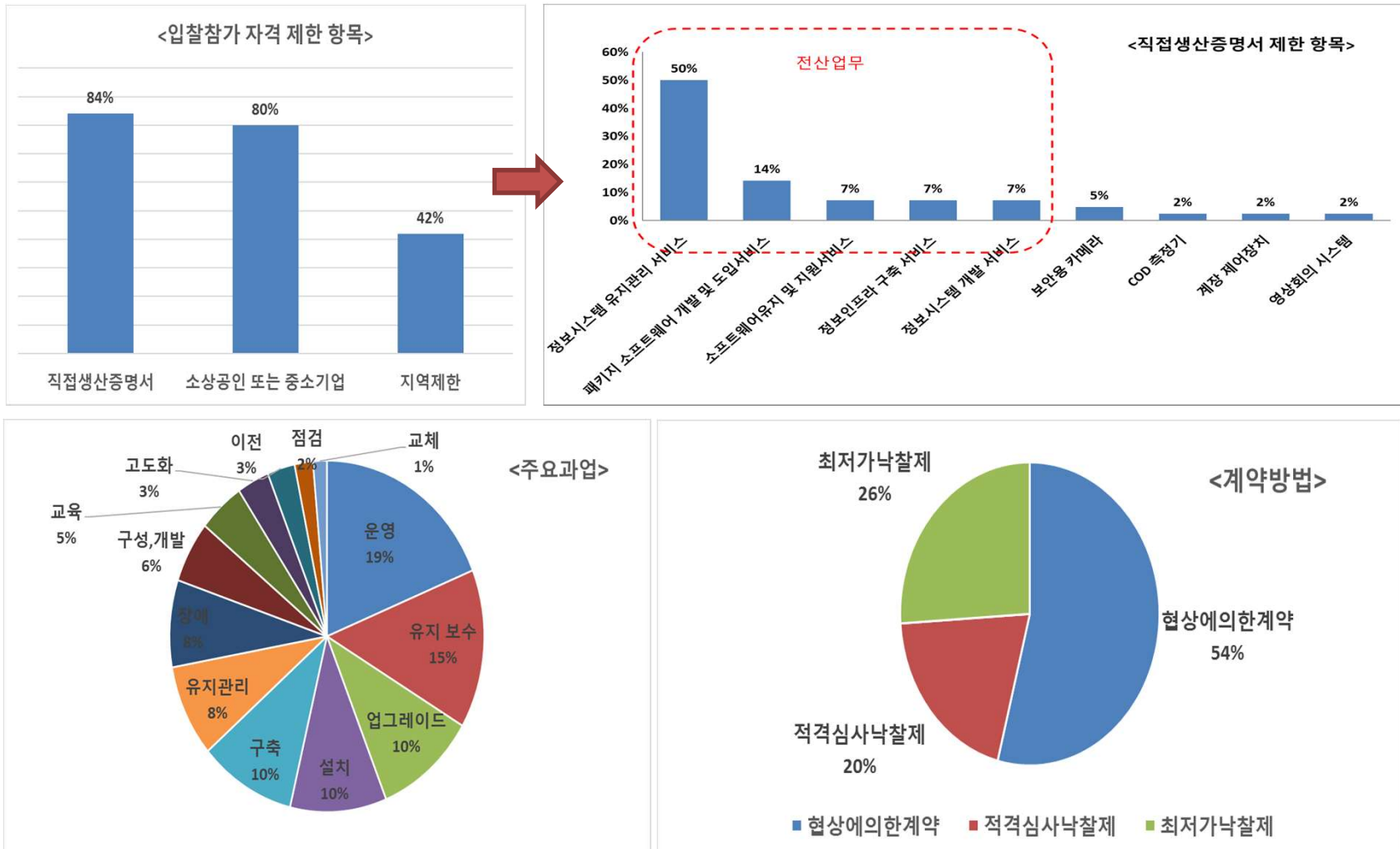
▶ 입찰참여 제한 항목, 주요 과업, 수행기간, 낙찰자 결정 방법 등 분석



입찰현황 및 문제점 분석(5)

○ 소프트웨어 사업자 및 정보통신공사 참여제한 세부내용 분석(공고문 및 과업지시서)

▶ 입찰참여 제한 항목, 주요 과업, 수행기간, 낙찰자 결정 방법 등 분석



○ 소프트웨어 사업자 참여제한 입찰 공고 문제점

▶ 정보시스템의 설치 및 구축, 유지관리 및 운영 업무를 수행, 이 중 87%가 직접생산확인증명서 제한

- 발주기관에서 중소기업제품 구매목표 비율을 충족시키기 위해 직접생산확인제도를 적극 활용
- 정보시스템 유지관리, 정보시스템 개발, 패키지소프트웨어 개발, 정보인프라 구축 서비스 등 83%가 **소프트웨어 사업자 신고를 해야만 직접생산확인**이 가능

▶ 협상에 의한 계약과 구매·설치

- 제안서 평가를 통한 업체 선정으로 **특정업체에 대한 특혜** 및 직접구매대상 물품을 물품구매로 별도 발주하지 않고 **물품구매와 설치를 동시에 진행**(발주처의 발주 편의성에 의한 관행적 발주)

▶ 정보통신공사업자의 입찰 참여 기회 축소

- 주요과업 분석 결과 정보통신설비의 설치 또는 유지보수 업무가 동반 됨에도 불구하고 정보통신공사업체를 입찰참여 자격에서 배제 함으로서 입찰 참여기회를 박탈함.
- “정보시스템” 에 관한 명확한 기준이 명시되어 있지 않고, 관련 소프트웨어 지원 정책 등으로 인해 **소프트웨어 사업에 편중되어 발주**

▶ 상용소프트웨어 설치가 동반되는 시스템 구축

- 소프트웨어의 개발 및 설치가 아닌 **상용소프트웨어가 설치되는 시스템은 정보통신공사업자도 수행가능(S/W 시험사) / 공간 및 지리정보 시스템, 에너지 저장시스템 등 정보통신공사 등 표준품셈을 통해 산정 가능**

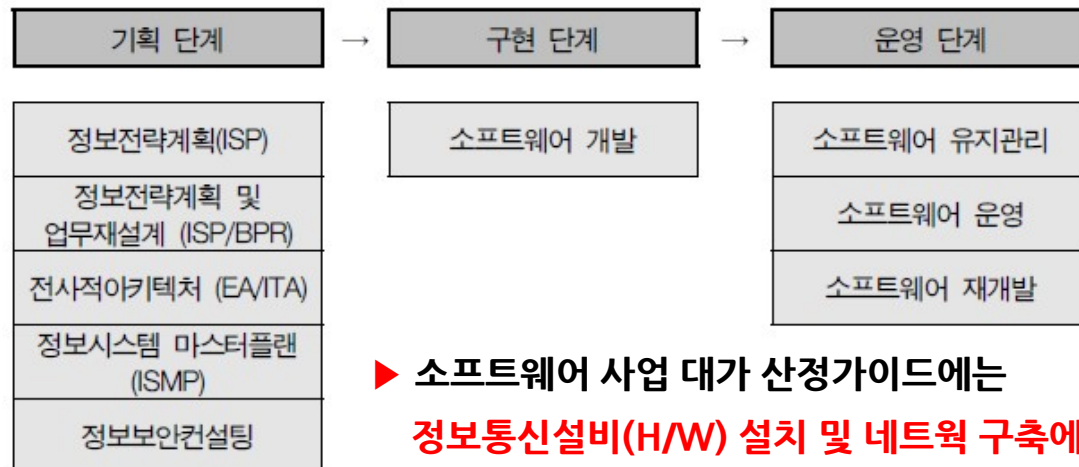
○ 정보통신공사업과 소프트웨어 사업의 범위

- ▶ 각 사업은 정보통신공사 **표준품셈과 소프트웨어사업 대가 산정 가이드**를 통해 사업비 산정
- ▶ 각 사업대가 **기준 분석을 통해 각 사업범위를 규정**하고 관련 법령 개정의 근거로 활용

○ 소프트웨어 사업 대가 산정가이드

- ▶ 소프트웨어 사업 대가 기준 -> 사업 대가의 민간 자율 결정을 유도하기 위해 폐지
- ▶ 국가기관 등에서 SW사업 대가 산정시 **준용** 할 수 있도록 한국소프트웨어 산업협회에서 제공
- ▶ 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침 및 국가예산 편성·집행 세부지침에 **활용**토록 명시

▶ 소프트웨어 단계별 사업 유형



- ▶ 소프트웨어 사업 대가 산정가이드에는 **정보통신설비(H/W) 설치 및 네트워크 구축에 대한 대가산정 기준이 없음.**

▶ 소프트웨어 기술자

구 분	기술자격자
기술사	• 기술사
특급기술자	• 고급기술자 자격 취득 후 3년 이상 소프트웨어 기술 분야에서 일정기간 경력을 갖추거나 근무한 사람
고급기술자	• 중급기술자 자격 취득 후 3년 이상 소프트웨어 기술 분야에서 일정기간 경력을 갖추거나 근무한 사람 • 박사학위를 가진 자로서 기사자격을 취득한 자
중급기술자	• 기사 자격을 취득한 자로서 3년 이상 소프트웨어 기술 분야에서 일정기간 경력을 갖추거나 근무한 사람 • 산업기사 자격을 취득한 자로서 7년 이상 소프트웨어 기술 분야에서 일정기간 경력을 갖추거나 근무한 사람 • 기사자격을 취득한 자로서 석사학위 취득 후 2년 이상 소프트웨어 기술 분야에서 일정기간 경력을 갖추거나 근무한 사람
초급기술자	• 기사 자격을 취득한 자 · 산업기사 이상의 자격을 취득한 자
고급기능사	• 산업기사의 자격을 취득한 자로서 4년 이상 소프트웨어 기능 분야에서 일정기간 경력을 갖추거나 근무한 사람 • 기능사의 자격을 취득한 자로서 7년 이상 소프트웨어 기능 분야에서 일정기간 경력을 갖추거나 근무한 사람 비
중급기능사	• 산업기사의 자격을 취득한 자 • 기능사의 자격을 취득한 자로서 3년 이상 소프트웨어 기능 분야에서 일정기간 경력을 갖추거나 근무한 사람
초급기능사	• 기능사의 자격을 취득한 자

○ 정보통신공사 표준품셈

- ▶ 각 공종별로 단위당 시공에 필요한 근로자의 직종과 인원수, 재료의 규격, 소요 수량 및 사용하는 기계류의 규격 및 운전 시간 등을 규정
- ▶ 표준품셈의 구성 및 주요내용

구 분	제 목	주 요 내 용
제1장	적용기준	표준품셈의 목적, 적용범위, 적용방법 등
제2장	단위표준	금액 및 수량 등의 단위
제3장	선로시설공사	각종 케이블 및 관로, 접속, 기기 등
제4장	교환시설공사	각종 전자교환기 설치 등
제5장	전송시설공사	광전송, 무선, 방송, 위성 등의 시설
제6장	통신용 전원공사	전력케이블, 축전지, 정류기 등의 시설
제7장	네트워크 및 철도 통신·신호 시설공사	네트워크 및 철도통신 시설
제8장	시설유지보수	시설유지보수
제9장	기계화 시공	기계화 시공에 대한 적용기준
제10장	기계경비 산정	장비의 손료, 운전경비 등

▶ 정보통신공사의 기술자

구 분	기술자격자
특급 기술자	<ul style="list-style-type: none"> 기술사
고급 기술자	<ul style="list-style-type: none"> 기사자격(기능장을 포함한다. 이하 같다)을 취득한 후 5년 이상 공사업무를 수행한 자 산업기사자격을 취득한 후 8년 이상 공사업무를 수행한 자 기능사자격을 취득한 후 13년 이상 공사업무를 수행한 자
중급 기술자	<ul style="list-style-type: none"> 기사자격을 취득한 후 2년 이상 공사업무를 수행한 자 산업기사자격을 취득한 후 5년 이상 공사업무를 수행한 자 기능사자격을 취득한 후 10년 이상 공사업무를 수행한 자
초급 기술자	<ul style="list-style-type: none"> 산업기사 이상의 자격을 취득한 자 기능사자격을 취득한 후 4년 이상 공사업무를 수행한 자
<자격종목>	
구 분	자격종목
기술사	정보통신, 산업계측제어, 전자응용, 전자계산기, 정보관리, 전자계산기조직응용, 토목구조, 토목시공, 철도신호
기능장	통신설비, 전자기기
기 사	정보통신, 전파통신, 전파전자, 무선설비, 방송통신, 전자, 전자계산기, 반도체설계, 정보처리, 전자계산기 등
산업기사	정보통신, 전파통신, 전파전자, 무선설비, 통신선로, 사무자동화, 방송통신, 전자, 전자계산기, 전자회로설계 등
기능사	통신기기, 통신선로, 정보기기응용, 전파통신, 전파전자, 무선설비, 방송통신, 전자기기, 전자계산기, 전자카드 등

▶ 정보통신공사의 시공 기능공 직종

직 종	구 분
통신관련기능사	정보통신공사업법상의 통신기술 자격자(기능사)로서 정보통신 설비의 유지보수 및 엔지니어링 업무보조자로 종사하는 사람
통신외선공	전주, PE내관(전선관)포설, 조가선, 나선로등의 시공 및 보수업무에 종사하는 사람
통신내선공	구내에 통신용 합성수지관 및 배선을 시공 또는 유지보수 등의 업무에 종사하는 사람
통신설비공	무선기기 및 반송기기, 영상, 음향, 정보, 제어설비 등의 시공 및 유지보수 업무에 종사하는 사람
통신케이블공	각종 동선케이블의 가설, 포설, 접속, 연공, 시험 및 유지보수 등의 업무에 종사하는 사람
무선안테나공	철탑, 항공, 항만, 선박통신, 철도신호의 각종 안테나설비 설치 및 도색 등 유지보수 업무에 종사하는 사람
H/W시험사	전자교환기, 기지국, 컴퓨터시스템의 기계설비(하드웨어 포함)의 설치, 시험, 분석, 운영, 시공지도, 유지보수 등의 업무에 종사하는 사람
S/W시험사	전자교환기, 기지국, 컴퓨터시스템(CPU 등 포함)의 소프트웨어 및 프로그램 설계, 작성, 입력, 시험, 분석, 설치, 유지보수 등의 업무에 종사하는 사람
광케이블설치사	광섬유케이블 및 전송장치(단말장치, 중계기 포함)의 설치, 각종시험, 교정 및 유지보수 등의 업무에 종사하는 사람

○ 정보통신공사 및 소프트웨어 사업 요약 비교

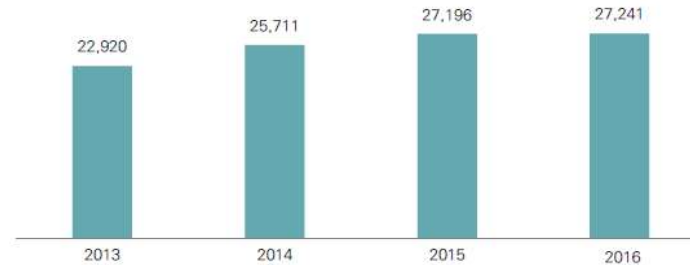
- ▶ 정보통신공사업은 **정보통신설비의 전반적인 네트워크 기반 구축과 하드웨어의 설치 및 유지보수 업무를,**
 소프트웨어 사업은 구축된 하드웨어에 **소프트웨어를 설계 및 제작, 설치 업무**

구 분	정보통신공사업	소프트웨어사업
근거법령	정보통신공사업법	소프트웨어산업진흥법
등록기준	정보통신공사업체로 등록 - 자본금, 기술자, 사무실 등의 등록기준 존재	소프트웨어 사업 신고 - 별도의 기준 없음
업무영역	정보통신설비의 설치 및 유지보수에 관한 공사와 이에 따르는 부대공사(H/W 분야)	소프트웨어의 개발, 제작, 생산, 유통 등과 이에 관련 된 서비스 및 정보시스템 구축·운영(S/W 분야)
기술자	정보통신설비(유무선설비, 정보처리, 통신선로 등) 관련 기술자	소프트웨어(정보처리, 사무자동화, 정보관리 등)관련 기술자

- ▶ 정보통신공사업과 소프트웨어 사업이 **진보적인 융합시장을 형성**하기 위해서는 각 사업이 **전문성을 바탕으로 한 안정된 시장이 확보** 되어야 함.
- ▶ 따라서 발주처는 정립된 사업범위를 바탕으로 **수행 사업에 적합한 사업자를 명확히 선정**하고, 기술기준, 공법, 시공인력 등을 투입하여야만 **시공품질을 보장** 받을 수 있음.

기대효과

- ▶ 정보통신공사업의 수급영역 보호 및 개선
- ▶ 정보통신공사업 유지보수 분야 실적 확대
(시스템 유지보수, 환경구축 사업에 대한 입찰참가 자격 개선으로 수주 기회 확대)
- ▶ 정보통신공사업 경쟁력 강화



공공부문 SW구축 예산
(시스템운영 및 유지보수, 환경구축 예산 : 1조7천)

정보통신공사와 소프트웨어 사업의 명확화

법안 개정

- 소프트웨어산업 진흥법
- sw사업자신고 운영지침
- 정보통신공사업법 등

제도개선

- 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원 제도
- 협상에 의한 계약 우선 적용

교육 홍보

- 시스템 유지보수 사업의 입찰참가제한 홍보
- 상용소프트웨어의 설치

○ 소프트웨어산업 진흥법 관련 개선(안)

- ▶ “정보시스템의 구축·운영 등과 관련된 산업“에 대한 명확한 정의, 범위를 규정해야 함.
- ▶ 시스템의 사전적 의미 H/W와 S/W의 조합 따라서 정보통신공사업 분야인 정보통신설비(장비)의 설치 및 유지관리에 대해 별도의 언급이 필요

○ 소프트웨어사업의 범위 관련 개선(안)

- ▶ 소프트웨어 사업범위 중 시스템통합(SI)분야는 하드웨어 설치 및 지원, 네트워크 통합 업무를 수행할 수 있다고 표현되어 있음, 경미한 공사의 범위와 맞물려 해당분야 삭제는 불가함에 따라 'SW사업자신고 운영지침'상에 명확한 수행가능 범위를 명시

○ 정보통신공사업법 관련 개선(안)

- ▶ “6회선 이상의 근거리통신망(LAN)선로 설비공사는 제외한다“의 본래 취지는 6회선 미만으로 구성하거나 구성된 전산장비의 설치 및 유지공사를 공사 제한의 예외로 둔 것임.
- ▶ 하지만 발주처에서는 수행공사에 6회선 이상의 LAN 선로설비공사가 포함되어 있지 않으면(유지보수, 기선로에 장비설치 등) 이를 공사제한의 예외로 판단함에 따라 이를 명확화

○ 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원 관련 개선(안)

- ▶ 직접구매 대상품목의 전산업무에 해당 서비스의 정의가 불명확, 해당서비스가 정보통신설비의 설치 및 유지보수를 수행 가능한 것처럼 판단할 수 있기 때문에 **서비스 범위를 명시 또는 관련 서비스 삭제**

○ 직접생산확인기준 관련 개선(안)

- ▶ 서비스에 대한 범위 개선 또는 일부 삭제 불가시, 직접생산확인기준의 직접생산정의에서 **정보통신공사에 대해 명시**하고, 필요시 **정보통신공사업 등록증을 추가**

○ 입찰개선 관련 방안

- ▶ 정보시스템의 구축 또는 유지보수 사업은 **H/W와 S/W 각각 대한 설치 및 유지보수 업무를 포함**하기 때문에 **각 사업법을 통한 사업자 결정, 각 사업대가 기준을 통한 사업비 산정, 전문 기술자가 투입되어 수행**되어야 함.
- ▶ 하지만 발주기관의 편의성에 기반을 둔 **관례적 발주 등으로 관련 정보시스템 구축 및 유지보수 사업이 소프트웨어 사업자에게 일괄 발주**되는 사례가 지속적으로 발생되기 때문에 이에 대한 홍보 필요 -> 정보시스템 구축 및 유지보수 사업의 입찰참가자격(안) 배포

○ 입찰개선 관련 방안

- ▶ 장비의 구동에 반드시 필요한 **운용소프트웨어(별도 구매 또는 장비와 함께 구성)의 설치 및 셋팅, 유지보수**에 대한 사업대가 기준이 현재 표준품셈에 일부 마련(공간 및 지리정보시스템 등)
- ▶ 발주기관의 시스템 구성 요구에 따라 구동 소프트웨어를 직접 기획하고 구현하여 운영할 수도 있지만, **상용소프트웨어를 별도 구매하여 설치 또는 장비와 함께 구성되어 판매되는 소프트웨어를 통해 구성하는 사업**은 소프트웨어 사업자가 아닌 정보통신공사업체 자격만 가지고도 가능하다는 내용을 발주기관에 적극 홍보
- ▶ 상용소프트웨어를 통해 구성되는 시스템의 품셈화를 지속적으로 추진 및 홍보