

2018. 02. 27. 제2017-006호 ver. 1.0

# 공공부문 민간 클라우드 조달체계 개선방안 연구

A Research on the Public IT Procurement  
For Public Cloud Service

이현승 (hslee94@spri.kr)<sup>†</sup>

이윤선 (lawyunsun@spri.kr)

- 본 보고서는 「과학기술정보통신부 정보통신진흥기금」을 지원받아 제작한 것으로 과학기술정보통신부의 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 이현승(hslee94@spri.kr) 선임연구원

## 《 요약 문 》

최근 전세계적으로 클라우드컴퓨팅이 확산되고 미국과 영국 등에서 공공부문에 클라우드컴퓨팅을 적극 도입하고 있다. 우리나라도 2015년 클라우드컴퓨팅법을 제정하여 클라우드컴퓨팅산업을 발전시키는 한편, 공공부문에 민간 클라우드 서비스의 도입을 촉진하기 위해 클라우드스토어 씨앗을 운영하는 등 노력하고 있으나, 아직까지 가시적 성과가 나오지 않고 있다. 공공부문에서 민간 클라우드 서비스를 사용하려면 공공IT조달의 한 부분으로 현행 조달체계를 따라야 하는데, 현행 조달체계는 아직까지는 클라우드서비스 도입에 친화적이라고 보기는 어렵고 체계정비를 위해서는 좀 더 시간이 필요한 것으로 보인다.

본 인사이트리포트에서는 공공부문의 민간 클라우드서비스 이용과 관련된 조달 체계를 예산편성부터 계약단계까지 정리하고, 이의 개선방안을 제시하였다.

예산산정단계에서는 공공발주자가 클라우드서비스 도입을 검토하기 위한 경제성 비교의 가이드라인이 필요하고, 장기계속계약으로 발주자의 발주부담을 줄여야 하며, 기관내의 사업별 구매가 아닌 통합구매에 대한 지침 등 클라우드 도입 검토 부터 장기계속계약의 연장까지 이르는 통합적인 가이드라인이 필요하다. 또한 클라우드서비스에서 제공하는 종량제 요금의 이점을 누리기 위해서는 개산계약이나 지급상한이 명시된 종량제 요금 형태의 계약으로 예산을 초과하는 이용료 지급이 허용되어야 하며, 계약기간 중의 사용패턴에 따라 계약내용을 변경할 수 있도록 제도가 정비되어야 한다.

따라서 민간의 다양한 클라우드서비스 계약관행을 공공조달에서도 가능한 한 도입할 필요가 있고, 단기적으로는 자체조달 및 수의계약 한도를 증액하여 공공기관의 직접조달을 활성화하는 것도 한 방법이다.

## 《 Executive Summary 》

Recently, cloud computing has spread around the world, and the United States and the United Kingdom are actively introducing cloud computing to the public sector. Korea is also striving to develop the cloud computing industry by enacting the cloud computing law in 2015, while operating cloud store ‘CEART’ to promote the introduction of public cloud services to the public sector. However, there is no distinguishable result yet. To use public cloud services in the public sector, it is necessary to follow the current IT procurement system. It is difficult to say that the current procurement system is friendly with using public cloud service and it seems that it takes more time for improving public IT procurement system for public cloud services.

This insight report summarizes the public procurement system related to the use of public cloud services from the budgeting to the contract stage and proposes some ways to improve them.

In the budgeting stage, it is necessary to give public clients guidelines for economic comparison to review the adequacy of cloud services, reduce the year-by-year burden on the client by long-term contracts. In addition, in order to enjoy the benefits of the usage-based fee of public cloud service, it is necessary to allow the payment of the usage fee exceeding the budget and the contract with the specified maximum payment. In addition, The system should be reformed to renegotiate the contract by usage pattern during the period.

Therefore, it is necessary to introduce various cloud service contract practices of private sector as much as possible in public IT procurement, and in the short term, it can be a promotion plan to increase the limits of the direct procurement and private(free) contract.

## 《 목 차 》

I . 연구배경		1
II . 현행 클라우드 조달체계		
1. 조달체계 개요		4
2. 클라우드 조달체계 현황		7
3. 클라우드 조달 관련 예산편성 기준		14
III . 현행 클라우드 조달체계의 문제점		
1. 조달체계의 일반적 문제점		17
2. 예산산정 단계의 문제점		20
3. 조달 단계의 문제점		22
4. 클라우드 요금체계의 문제점		23
IV . 클라우드 조달체계 개선방안		
1. 계약제도 개선방안		28
2. 클라우드 친화적 조달 개선방안		33
3. 기타 개선방안		36
V . 결론		38
[별첨 1] 조달계약방식 일람표		39
[별첨 2] 전자조달법 주요 조문		40
[별첨 3] 공공정보기술 용역 조달현황		41

## 《 Contents 》

I . Introduction .....	1
II . The Current Procedure for Cloud Procurement	
1. Procurement Procedure Overview .....	4
2. Current Cloud Procurement Procedure .....	7
3. Budget Guideline for Cloud Procurement .....	14
III . Problems and Solutions	
1. Common Problems of Public Procurement .....	17
2. Budget Procedure .....	20
3. Procurement Procedure .....	22
4. Cloud Price Plan .....	23
IV . Improvement Proposals	
1. Contract .....	28
2. Direct Procurement and Free Contract .....	33
3. Other Proposals .....	36
V . Conclusion .....	38
[Appendix 1] Contract Category Table .....	39
[Appendix 2] Articles of E-Procurement Act .....	40
[Appendix 3] Public IT Service Procurement Stats .....	41

# I . 연구배경

- 세계적으로 ICT활용 패러다임이 정보시스템을 자체구축하는 방식에서 업무혁신 등을 위해 클라우드 컴퓨팅(이하 ‘클라우드’)으로 전환 중

### < 클라우드 개념 >

◇ ICT 자원을 직접 설치하여 사용하는 방식에서 서비스 이용량에 따라 비용을 지불하는 새로운 ICT 인프라로 개인.기업.국가의 생산성, 혁신 주도

\* 종류 : SaaS(오피스 등 SW), PaaS(SW개발·운영 플랫폼), IaaS(서버 등 인프라)

### < 세계 SW 및 클라우드 시장 전망(IDC '15~'16) >

구분	2015	2019 전망	성장률
SW (분야별 비중)	11,240억달러 (패키지SW 39.2%/IT서비스 60.8%)	13,419억달러 (패키지SW 42.5%/IT서비스 57.5%)	4.5%
클라우드 (분야별 비중)	696.1억달러 (SaaS 73.2%/IaaS 15.8%/PaaS 11%)	1,412.2억달러 (SaaS 64.8%/IaaS 19.7%/PaaS 15.5%)	19.3%
클라우드 비중	6.2%	10.5%	

- 미국, 영국 등은 공공부문의 민간 클라우드 도입률이 점점 증가하고 있으나, 우리나라는 공공부문의 민간 클라우드 육성에 대한 기여도가 낮은 편임

- 미국( '10년), 영국(' 11년)은 ‘Cloud First Policy’ , ‘G-Cloud Plan’ 등을 통해 공공부문이 선도적으로 클라우드 시장 활성화

⇒ 4~5년만에 성과 달성(美연방정부 민간 클라우드 이용률 42%\* 수준)

\* (기준) : 클라우드를 도입한 기업.기관의 개수(출처 : CDW, 2013년 기준)

- 국내 공공부문의 클라우드 이용률도 계속 증가하고 있으나, 클라우드 도입원칙 상 민간 클라우드보다 G-클라우드 또는 자체 클

### 클라우드 비중이 매우 높은 상황임

- 국내 공공기관(중앙행정기관등 제외)의 민간 클라우드 이용률(기관 기준)은 2016년 4.5%에서 2017년 19.4%로 대폭 올랐으나, 2018년 추가 도입률이 낮을 전망이어서 클라우드컴퓨팅 활성화계획 상의 2018년 목표치인 40%에는 아직 못미침

<정보자원 중요도에 따른 클라우드 우선 적용 원칙>

대상기관	정보자원 중요도		
	상	중	하
중앙행정기관	• G-클라우드	• G-클라우드	• G-클라우드 우선
지자체	• 자체 클라우드	• 자체 클라우드 • 민간 클라우드 검토	• 자체 클라우드 • 민간 클라우드 검토
공공기관	• G-클라우드 • 자체 클라우드	• 민간 클라우드 검토	• 민간 클라우드 우선

(출처 : 미래창조과학부<sup>1)</sup> '15년 K-ICT 클라우드컴퓨팅 활성화 계획)

< 클라우드 유형별 도입현황 (기도입+2018년+2019년 이후) >

기관구분	G-클라우드		자체클라우드		민간클라우드		기 타		합 계	
	기관수	시스템수	기관수	시스템수	기관수	시스템수	기관수	시스템수	기관수	시스템수
중앙행정기관	25	223	3	5	3	3	2	2	25	233
중앙행정기관 소속기관	17	43	1	14	2	8	0	0	20	65
지자체 및 소속기관	3	4	28	282	20	26	2	5	46	317
교육행정기관	0	0	5	6	1	1	0	0	5	7
고등교육기관등	1	1	3	28	3	3	0	0	6	32
공공기관	7	8	58	492	82	209	1	1	116	710
지방공기업	0	0	7	19	21	46	0	0	28	65
<b>합 계</b>	<b>53</b>	<b>279</b>	<b>105</b>	<b>846</b>	<b>132</b>	<b>296</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>246</b>	<b>1,429</b>

(출처 : 과기정통부·행안부 '18년 공공부문 클라우드 컴퓨팅 수요조사)

□ 정부는 공공부문의 민간 클라우드 이용을 촉진하기 위해 여러 지원

1) 발표 당시의 부처명을 기준으로 작성함

정책을 실시하고 있는데, 조달체계를 클라우드 친화적으로 개선하는 것도 매우 중요함

- 공공부문에서 민간 서비스를 이용하는 것은 공공조달의 한 부분이므로 예산편성부터 조달까지 전체 조달체계를 클라우드 친화적으로 개선하는 것도 병행해야 함

**<공공부문 민간 클라우드 이용 활성화 지원정책>**

분류	정책명	시행시점
클라우드 이용기반 마련	보안인증제 시행 - 정보보호기준과 평가방법	'16.4월 미래부
	공공기관 민간 클라우드 이용 가이드라인 마련 - 공공기관의 민간 클라우드 도입절차 및 준수사항 등 규정	'16.7월 행자부
	국가·공공기관 클라우드컴퓨팅 보안 가이드라인 마련	'16.7월 국정원
	클라우드스토어 구축 및 조달청 나라장터 연계방안 마련	'16.1월 미래부 '16.8월 조달청
지원체계 및 장려책	공공 클라우드 지원센터 개소	'16.4월 미래부·행자부
	인센티브 - 클라우드 도입 공공기관 대상 정부 3.0평가 시 가점 - 클라우드 이용계획 제출 시 가점	'16.7월 행자부
	국가정보화시행계획 지침 개정 - 클라우드 우선도입 방침을 명시 - '17년 시행될 35개 기관 190개 사업(7,163억원)에 클라우드 도입 권고	'16.4월 미래부

본 연구에서는 공공SW사업의 일환으로 진행되는 공공부문의 민간 클라우드 이용에 관련된 조달체계를 분석하고 클라우드 친화적인 개선방안을 제시하고자 함

## II. 현행 클라우드 조달체계

### 1 조달<sup>2)</sup>체계 개요

- (공공조달 개요) 정부기관 또는 공공기관이 민간부분으로부터 물품이나 서비스를 취득하는 행위<sup>3)</sup>로 조달청은 전체 공공조달에서 30% 정도를 담당함
  - 국민의 세금이 재원이기에 적법성, 공공성, 투명성과 함께 정책적 고려에 따른 과정중심의 계약으로, 경쟁계약이 원칙이어서 적기 조달, 염가조달 등에 있어 때로는 경직성을 띠게 됨
  - (수요기관) 조달사업법 상 국가기관, 지방자치단체 그 밖에 대통령령에 따라 조달청장이 수요기관으로 인정한 기관<sup>4)</sup>이어서 통상의 공공기관들까지 다 포함됨

<공공조달시장 전체규모와 조달청 비중>

(단위 : 억원, %)

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
전체(A)	1,063,598	1,130,013	1,115,489	1,192,070	1,169,337	
조달청(B)	342,715	378,943	334,392	358,490	350,763	379,676 <sup>5)</sup>
비율(B/A)	32.2	33.5	30.0	30.1	30.0	

- (의무조달과 임의조달) 조달사업법 상 조달청에게 위탁해야만 하는 의무 조달과 기관 자체조달이 가능하나 조달청에 위탁하는 임의조달 두

2) 구매는 적합한 공급자를 찾아 선발하며 가격과 기타 조건들을 협상하며 운송을 확인하는 일인데 비해, 조달(Procurement)은 구매기능을 포함하는 다소 광범위한 용어로 구매와 저장, 운송, 수납, 검사, 폐품처리까지 포함

3) 행정안전부 국가기록원, 조달및물자관리- 조달물자공급, 2018.

(<http://www.archives.go.kr/next/search/listSubjectDescription.do?id=002059>)

4) 조달사업법 시행령 제4조(수요기관의 범위) 법 제2조제5호다목에서 “대통령령으로 정하는 기관”이란 국가 또는 지방자치단체가 투자·출연한 기관이나 그 밖의 기관으로서 수요물자의 구매·공급 또는 시설공사 계약의 체결을 요청하여 조달청장이 수요기관으로 인정하는 기관을 말한다.

5) 조달청 조달규모는 내자구매와 시설공사 계약의 합을 의미하며, 외자, 비축사업, 조달지원사업을 제외한 실적임

가지가 존재<sup>6)</sup>

- 의무조달과 임의조달은 모두 조달청에서 절차를 진행하므로, 공공 조달의 표준적인 절차가 모두 적용됨

<조달청 임의·의무 조달 비중(신규계약)>

(단위 : 억원, %)

구 분		2013년	2014년	2015년	2016년	2017년		
전체	임의(A)	156,192 (46.0)	132,159 (41.4)	143,989 (42.8)	135,623 (39.6)	162,452 (41.0)		
	의무 <sup>7)</sup> (B)	183,393 (54.0)	187,406 (58.6)	192,326 (57.2)	206,811 (60.4)	233,719 (59.0)		
	<b>총 실적</b>	<b>339,585</b>	<b>319,565</b>	<b>336,315</b>	<b>342,434</b>	<b>396,171</b>		
내자	임의(A)	76,707 (34.1)	70,021 (31.1)	76,653 (31.9)	73,007 (30.1)	82,906 (31.5)		
		147,911 (65.9)	155,375 (68.9)	163,515 (68.1)	169,631 (69.9)	180,120 (68.5)		
	<b>총 실적</b>	<b>224,618</b>	<b>225,396</b>	<b>240,168</b>	<b>242,638</b>	<b>263,026</b>		
	물품	<b>계</b>	<b>187,861</b>	<b>187,356</b>	<b>196,678</b>	<b>196,384</b>	<b>217,955</b>	
		용역	일반	36,757	14,750	22,525	22,612	22,841
			IT		23,290	20,965	23,642	22,230
<b>계</b>	<b>36,757</b>	<b>38,040</b>	<b>43,490</b>	<b>46,254</b>	<b>45,071</b>			

(출처 : 조달청 조달사업통계('17.12.31.기준))

- (조달계약 방식) 경쟁여부, 계약기간, 금액 확정여부, 공급방법, 낙찰자 결정방식 등에 따라 다양한 조달계약방법이 존재하는데,

6) 조달사업법 제5조의2(계약 체결의 요청) ① 수요기관의 장은 수요물자 또는 공사 관련 계약을 체결함에 있어 계약 요청 금액 및 계약의 성격 등이 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 경우에는 조달청장에게 계약 체결을 요청하여야 한다. 다만, 천재지변 등 부득이한 사유로 계약 체결을 요청할 수 없거나 국방 또는 국가기밀의 보호, 재해 또는 긴급 복구 및 기술의 특수성 등으로 계약 체결을 요청하는 것이 부적절한 경우 등 대통령령으로 정하는 경우에는 그러하지 아니하다.

② 수요기관의 장은 제1항에 해당하지 아니하는 경우에도 조달청장에게 수요물자의 구매 및 공사의 계약 체결을 요청할 수 있다.

7) 의무실적(2011.1.1부터)

- 국가기관, 교육기관(국·공립학교 및 교육행정기관 만 대상) 물품·서비스 총액계약 중 추정가격 1억 원 이상, 시설공사 추정가격 30억원(전기·통신 등은 3억원) 이상
- 공공기관(\*\*)의 물품서비스 총액계약 중 중소기업경쟁제품이고, 추정가격이 기재부장관이 고시한 금액 이상
- 국가기관, 지자체, 교육기관(국·공립학교 및 교육행정기관 만 대상)의 납품요구 실적
- 공공기관(\*\*)의 납품요구 실적 중 중소기업경쟁제품이고 품대가 기재부장관이 고시한 금액 이상

\*\* 공공기관 : ‘공공기관 운영에 관한 법률’에 의한 공기업, 준정부기관

## 흔히 입찰로 알려지는 경쟁계약의 비중이 압도적으로 높음

\* [별첨 1] 조달계약방식 일람표 참조

<사업별 계약방법 비중\*>

(단위 : 억원, %)

구분			2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
총계	합계 (비율)		390,087 (100.0)	342,639 (100.0)	365,109 (100.0)	356,532 (100.0)	387,668 (100.0)
	경쟁계약	소계 (비율)	337,851 (86.6)	288,112 (84.1)	308,747 (84.6)	290,018 (81.3)	318,952 (82.3)
	수의계약	소계 (비율)	52,236 (13.4)	54,527 (15.9)	56,362 (15.4)	66,514 (18.7)	68,716 (17.7)
내자	합계 (비율)		224,618 (100.0)	225,396 (100.0)	240,168 (100.0)	242,638 (100.0)	263,026 (100.0)
	경쟁계약	소계 (비율)	173,456 (77.2)	172,246 (76.4)	185,285 (77.1)	177,724 (73.2)	195,831 (74.5)
	수의계약	소계 (비율)	51,162 (22.8)	53,150 (23.6)	54,883 (22.9)	64,914 (26.8)	67,195 (25.5)
시설계약	합계 (비율)		154,325 (100.0)	108,996 (100.0)	118,322 (100.0)	108,125 (100.0)	116,650 (100.0)
	경쟁계약	소계 (비율)	153,673 (99.6)	108,028 (99.1)	117,218 (99.1)	106,915 (98.9)	115,496 (99.0)
	수의계약	수의 (비율)	652 (0.4)	968 (0.9)	1,104 (0.9)	1,210 (1.1)	1,154 (1.0)

\* 외자, 비축 등은 제외함

### □ (전자조달 개요) 전자조달시스템을 활용하는 조달방식으로 전자조달법에 의해 사실상 의무사항임

\* [별첨 2] 전자조달법 주요 조문 참조

- (국가종합전자조달시스템) 조달청장이 전자적 조달업무처리를 위해 구축·운영하는 정보시스템으로 ‘나라장터’라고 함
- (자체전자조달시스템) 수요기관이 운영하는 자체 조달시스템으로 국가종합전자조달시스템과 연계되어야 함

\* 방사청 등 14개 기관은 기재부장관과 협의해 자체전자조달시스템을 갖추고 있음

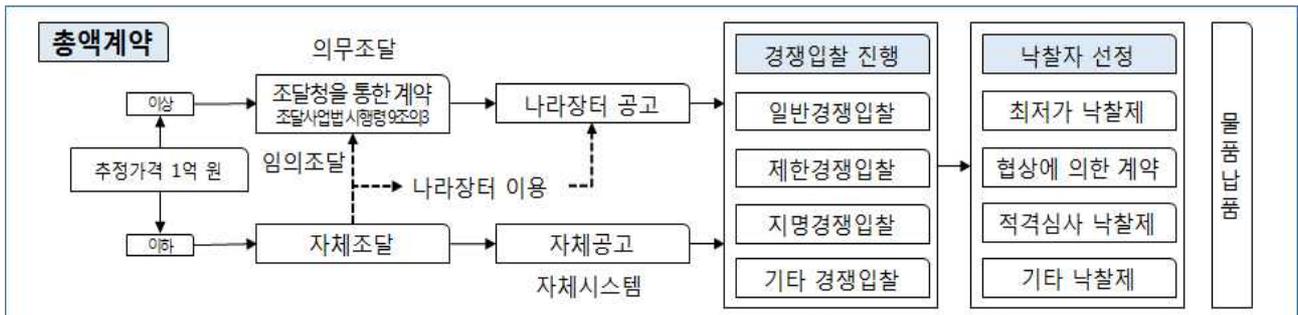
## 2 클라우드 조달체계 현황

- (현재 상황) 민간에서 사용하는 인터넷 견적 기반의 클라우드 구매 방식과 유사한 단가계약 등은 의무조달 사항
  - 반드시 나라장터를 이용해야 하는데, 나라장터는 관련 체계가 정비되어 있지 않고 클라우드 제품/서비스 목록이 아직 충분하지 않음
    - 나라장터로 다양한 클라우드 서비스를 구매하려면 좀 더 시간이 필요할 것으로 전망됨
  - (조달계약방식) 현행 조달계약방식 중 클라우드 서비스에 적용 가능한 계약방식은 다음 표와 같음
    - 영국 G-Cloud 같은 마켓플레이스에서의 비교견적을 통한 수의계약이 가장 적합하지만, 다른 계약방식도 채택 가능
    - (입찰 및 총액확정계약) 총비용 관점에서 장기계속계약을 맺을 경우에는 입찰 및 총액확정계약 방식도 가능함
      - \* IaaS의 경우 적격심사, 협상에 의한 계약체결 등의 낙찰자 결정방식도 적용 가능
    - (개산계약) ‘시스템 자동 확장’ 등을 선택해 사용량에 따라 비용을 지불할 때에 사후정산을 가능하게 하는 제도이나 거의 활용되지 않음
      - \* 최소계약금액 및 초과비용 정산 방식으로도 활용 가능

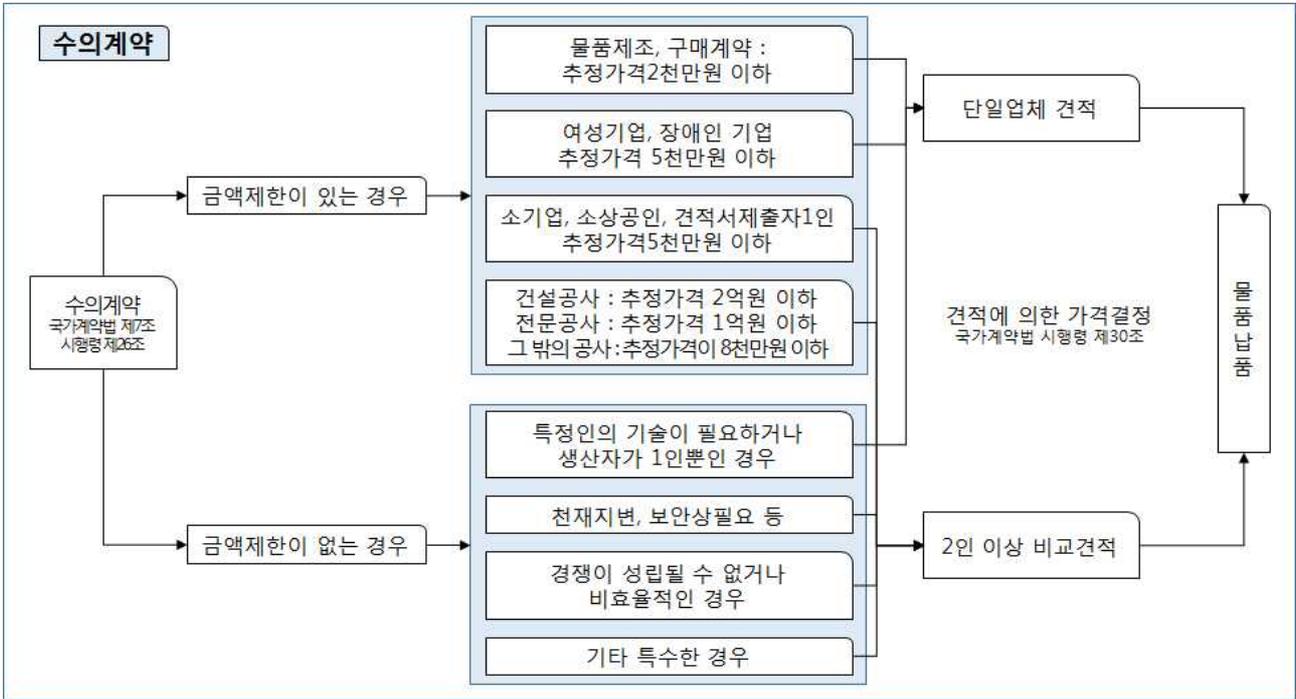
<클라우드 조달체계에 사용가능한 계약방식>

대분류	소분류	계약과정	내용
경쟁 여부	경쟁	입찰	원칙적인 공공조달 방식
	수의 <sup>8)</sup>	2인 견적	국가계약법 시행령 제26조의 요건 충족 필요 나라장터를 통해 2개 이상 업체들로부터 견적을 받아 선정
		재공고수의	입찰무산·유찰 시 시행하는 수의계약(1인 견적 가능)
		1인 견적	추정가격 2천만원(여성·장애인 기업 5천만원) 이하의 물품구매 나라장터 견적공고 미적용 대상 추정가격이 100만원 미만인 물품의 제조·구매·임차 및 용역계약은 견적서 제출도 생략 가능
기간	단년도	당해 회계연도 내 계약기간 종료 (불가피할 경우 다음 회계연도로 이월사용 가능)	

	장기계속계약	총이행 금액을 부기하여 계약을 체결하되, 각 회계연도 별로 예산을 받아 이행하게 하는 계약
금액	확정계약	예정가격 등을 작성하고 입찰(또는 시담)을 통해 계약금액을 확정하는 일반적인 계약
	개산계약	계약목적물 전체에 대해 사전 가격확정이 곤란한 경우 (개발시제품 등), 개략적으로 계약금액을 정하고 사후 정산하는 계약형태
	사후원가검토 조건부계약	입찰 전에 일부비목별 금액을 결정할 수 없는 경우 사후 원가검토에 필요한 기준 및 절차 등을 공지하고 계약이행 완료 후 원가를 검토해 정산
공급 방법	총액계약	당해 계약목적물 전체에 대한 총액으로 계약체결
	제3자단가계약	각 수요기관의 공통사용 물자의 경우, 조달청이 제3자를 위해 공급업체와 단가계약을 체결하고, 각 수요기관이 공급업체에 납품요구 (조달사업법 시행령 제7조의2)
	다수공급자계약	수요기관의 선택권을 제고하고자 조달청이 품질·성능·효율 등이 동등하거나 유사한 제품을 공급하는 2인 이상의 공급자와 제3자 단가계약을 체결한 후 각 수요기관이 제품을 선택해서 납품요구 - 규격이 확정된 상용물품, 연간 납품실적 3천만원 이상의 3개 업체 (조달사업법 시행령 제7조의2)
	다수공급자계약 2단계경쟁	5천만원(중기간 경쟁제품 1억원) 이상 조달 시 다수공급자 간의 가격경쟁을 실시하여 공급업체 선정



8) 국가계약법 제7조 단서, 시행령 제26조제1항 참조



○ (의무조달과 단가계약) 민간의 클라우드 구매방식과 유사한 각종 단가계약은 모두 조달사업법 제5조의2에 따라 의무조달 대상임

\* 조달청에 조달요청해서 이뤄지는 중앙조달(의무/임의 조달)과 수요기관이 직접 조달하는 자체조달이 있으며, 자체조달도 상당부분 나라장터를 이용해 업무처리([별첨3] 공공정보기술 용역 조달현황 참조)

<의무조달의 대상과 클라우드 관련성>

대분류	소분류	요건	클라우드 관련성
금액	물품구매	1억원 이상	1억원 이상 클라우드 서비스 구매 시 조달청 의무조달 대상
공급방법	단가계약	국가계약법 제22조의 일반 단가계약 제3자 단가계약 다수공급자 계약(2단계경쟁 포함)	입찰에 소요되는 시간과 비용이 절감되나, 해당 서비스가 거의 없음  조달사업법 제5조의2 시행령 제9조의3 제2호
예외	긴급상황	천재지변, 긴급행사, 국방관련, 비밀행위, 긴급복구공사	없음
	사전협약	특수공사로 조달청장과 미리 협의	없음
	기재부령	중앙조달이 부적합하다고 조달청이 통보한 경우 납품기일 촉박 등의 사유로 수요기관이 명시적으로 조달청에게 구매를 위임해 줄	희박함 (근거 : 조달사업법 시행규칙 제7조)

		것을 요청 수요물자의 특성 등에 따라 수요기관 직접 구매가 유리한 경우	
--	--	---	--



□ (조달청의 클라우드 조달체계) ‘16년부터 클라우드 SW 및 서비스의 조달을 위한 체계가 정비되기 시작함

○ (전자조달 물품 분류) 조달청은 클라우드 SW, IaaS, PaaS, SaaS 4종의 물품분류번호와 세부품명을 신설 및 등록해 둔 상태

- (클라우드 SW) 각종 자료를 사용자의 PC 나 스마트폰 등 내부 저장공간이 아닌 클라우드 서버에 저장한 뒤 다운로드를 이용할 수 있게 만든 소프트웨어

\* 분류체계 : 정보기술방송및통신기기(43) → 소프트웨어(4323) → 네트워킹소프트웨어(432329) → 클라우드소프트웨어(43232999) → 클라우드소프트웨어(4323299901)

\* 예) ‘16.3.25. 지란지교소프트의 ‘오피스하드 클라우드’를 시범계약해 공급했으나, 현재는 계약종료됨(출처 : 조달청9)

- (클라우드 서비스) 사진 · 문서 · 동영상 등 각종 콘텐츠를 클라우드 서버에 저장한 뒤 인터넷으로 접속해 노트북 · 스마트폰 등 다양한 기기로 이용할 수 있는 서비스

\* 분류체계 : 공학연구및기술기반서비스(81)→컴퓨터업(8111)→소프트웨어엔지니어링업(811115)→클라우드서비스(81111597)

9) 공공부문에 클라우드 서비스 계약 · 공급 시작, 조달청 보도자료, 2016.3.28.  
 (https://www.pps.go.kr/bbs/selectBoard.do?boardId=PPS093&boardSeqNo=1829)

## &lt;조달청 물품분류시스템 내의 클라우드 항목&gt;

물품분류번호	세부 품명	품목수	등록일	비고
43232999	클라우드 소프트웨어 (4323299901)	4개사 18건	'16.9.30~'17.4.6.	'16.7.15. 품목신설
81111597	IaaS(8111159701)			'16.7.19 품목신설
81111597	PaaS(8111159702)			'16.7.19. 품목신설
81111597	SaaS(8111159703)			'16.7.19. 품목신설

- (클라우드 서비스의 조달) 용역과 유사한 입찰경쟁계약과 나라장터 종합쇼핑몰을 이용한 제3자단가계약 두 가지가 있음
- (용역방식의 클라우드 조달) 민간 클라우드 서비스 구매를 용역의 형태로 진행함
- 순수 클라우드 서비스 구매보다는 기존 시스템의 클라우드 이전 및 운영 용역을 결합시킨 형태가 많음
  - 다만, '용역'임에도 불구하고 매월 정산 또는 매월 검수를 통해서 매달 이용료를 지불하는 방법을 사용하는 경우도 있음

## &lt;2017년 상반기 민간 클라우드 도입 입찰 공고&gt;

수요기관	공고명	추정가격	기간	비고
한국기초과학 지원연구원	클라우드 Linux 가상서버 1 외 13건	2.16억	1년	HPC <sup>10)</sup> 구축 및 서비스
한국인터넷 진흥원	IoT 디바이스 보안 취약점 검색 R&D 과제의 취약점 분석 기술 시험을 위한 클라우드 서비스 구매	2948만	6개월	IaaS
교통안전공단	클라우드 시스템 시범 도입 사업	7855만	1년	IaaS (시스템 이전)
한국교육 학술정보원	연구학습자료 통합수집체계 시범 서비스 운영을 위한 클라우드 서비스 임차(소액수익)	942만	7개월	IaaS
경기도 일자리재단	고용지원 플랫폼 인프라(클라우드) 임차 용역	8989만	'17년까지	IaaS (PaaS 성격)
한국전파 진흥협회	K-콘텐츠 بانک 시스템 클라우드 도입 운영 용역	3억1091만	'17년까지	IaaS (시스템 이전)
대한상공회의소 충북인력개발원	IoT 클라우드 시스템 등 3종	6482만		IaaS (AWS를 명시)

10) High Performance Computing를 의미함

- (제3자 단가계약 방식) 나라장터 종합쇼핑몰(이하 ‘종합쇼핑몰’)은 물품→소프트웨어→클라우드 카테고리 아래에 보안소프트웨어 2개사 3종이 등록되었으나, 계약기간이 종료되어 현재는 없음

**<나라장터 쇼핑몰 등록 클라우드 서비스('17년 10월 기준)>**

물품	업체명	물품명	비고
보안 SW	유엠브이기술	KT U-Cloud ShellMonitor v2.5 Agent <sup>11)</sup>	Web Server Safeguard 제3자 단가계약 가격 : 40,700 / 1개월/VM <b>계약기간 : '17.1.25.~7.24.</b>
		KT U-Cloud ShellMonitor v2.5 Server <sup>12)</sup>	Web Server Safeguard 제3자 단가계약 가격 : 209,000 / 1개월/VM <b>계약기간 : '17.1.25.~7.24.</b>
	대신정보통신	WAPPLES v4.0 V200 <sup>13)</sup>	클라우드 웹 방화벽 솔루션 / 임대형 상품 제조사 : 펜타시큐리티시스템 제3자 단가계약 가격 : 726,000 / 1개월 / 200Mbps 단위 <b>계약기간 : '16.7.6.~'17.7.5.</b> (예 1) 대역폭 200Mbps 이내, 월단위 → 1조 구매 (예 2) 대역폭 400Mbps 이내, 월단위 → 2조 구매 (예 3) 대역폭 200Mbps 이내, 년단위 → 12조 구매

- (클라우드 서비스 공급자 모집) 조달청은 클라우드 서비스 공급업자를 선정한 것으로 알려졌으나 현재까지 나라장터 쇼핑몰에서 검색되지 않음 ('18. 2. 1. 기준)

- (IaaS 공급자 관련)
  - KT와 NBP(네이버 비즈니스 플랫폼)가 IaaS 공급업체로 선정되었으나<sup>14)</sup> 현재 나라장터 쇼핑몰에서는 검색되지 않음
- (SaaS 다수공급자계약 선정 관련)

11) <http://g2b.go.kr:8100/retrieveResult.do?cmd=READ&retrieveEntCls=4&retrieveEntID=23140134>  
 12) <http://m.g2b.go.kr:8088/ep/invitation/publish/bidInfoDtl.do?bidno=20170118358&bidseq=00&releaseYn=Y&taskClCd=1>  
 13) <http://g2b.go.kr:8100/retrieveResult.do?cmd=READ&retrieveEntCls=4&retrieveEntID=23055338>  
 14) 조달청, 클라우드 서비스 나라장터 종합쇼핑몰 첫 등록, 한국경제, 2017.9.27. (<http://news.hankyung.com/article/201709270020h>)

- '17.6.28. SaaS 관련 다수공급자계약 대상 업체 선정공고<sup>15)</sup>를 아래와 같은 조건으로 기존 다수공급자 계약제도 기준\*에 비해 대폭 완화했으나 적격업체를 선정하지 못하였음

\* 다른 물품의 경우 3천만원 이상 납품실적의 3개 이상 업체가 조건이지만, 1개 업체 또는 동일상품 선등록 시 등록을 허용하도록 완화됨

- ① 국가종합전자조달시스템(나라장터)에 SaaS를 입찰참가자격 등록한 업체
- ② 보유 서비스가 보안인증을 받은 IaaS 망에서 동작할 것
- ③ 보유 서비스가 “클라우드 서비스 품질·성능 확인 결과서”를 발급 받거나 클라우드 씨앗(www.ceart.kr)에 등록되어야 함

분류	조달청 '나라장터'		과학기술정보통신부 클라우드스토어 씨앗 (18. 2. 1. 기준)
	다수공급자계약 등록기준	해당업체	
IaaS	KISA 보안인증	KT, NBP, 가비아 NHN엔터(심사중) 코스콤(신청준비중)	76
PaaS	없음		18
SaaS	NIPA 클라우드인증 <sup>16)</sup> 씨앗 등록 업체	IaaS 보안인증 제약으로 소수 업체만 가능	117

□ (클라우드 스토어 '씨앗') 과기정통부가 운영하는 민간 및 공공 대상의 클라우드 전문마켓/정보유통 허브

- 영국정부에서 '12년부터 운영하는 클라우드스토어 '디지털마켓 플레이스'를 벤치마킹하여 '16년 2월 서비스를 개시<sup>17)</sup>, '17년 5월 24일 조달청 나라장터 쇼핑몰 연계기능 등이 강화된 2.0 서비스 시작<sup>18)</sup>

15) 조달청 공고번호 20170418772-01, 공고명 “클라우드 서비스”

16) 클라우드컴퓨팅서비스 품질·성능에 관한 기준(과학기술정보통신부고시 제2017-7호, 2017.8.24.)

업체가 제시한 품질기준과 동일한 지 확인하는 용도임

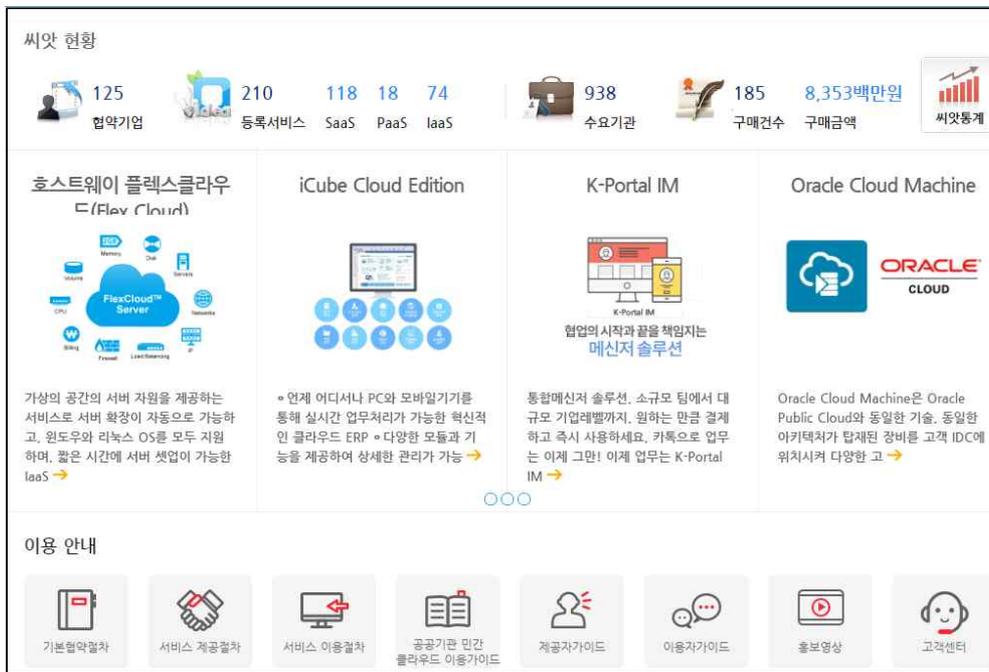
17) <http://www.ddaily.co.kr/news/article.html?no=139555>

18) <http://www.ddaily.co.kr/cloud/news/article.html?no=156270>

- 조달청과 과기정통부 공공클라우드지원센터가 조달체계 관리와 서비스 심사 및 등록을 공동으로 맡으며, 조달청은 공급자 심사 및 등록, 기본협약체결, 서비스 심사 및 등록, 구매절차 등을 진행

○ 협약기업은 125개, 총 등록서비스는 210개이며, 현재까지 185건 83.5억여 원의 구매실적을 기록함('17. 12. 31. 기준)

<클라우드 스토어 씨앗 화면('17.12.31)>



### 3 클라우드 조달 관련 예산편성 기준

□ (사업계획 수립) 중앙행정기관 등과 공공기관에 차이가 존재함

- (국가정보화시행계획) 중앙행정기관<sup>19)</sup> 등 국가정보화시행계획 작성 대상기관은 정보화사업 계획 시 클라우드 도입을 우선적으로 고려

19) 국가정보화시행계획 작성 대상기관 : 총 300개 기관

- 중앙행정기관 : 기획재정부 등 17부, 국민안전처 등 5처, 국세청 등 16청, 방송통신위원회 등 4위원회 총 42개 기관
- 대통령소속기관 : 감사원(&헌법기관), 국가정보원 등 총 2개 기관
- 국무총리소속기관 : 국민권익위원회 1개 기관
- 기타기관 : 7개 헌법기관, 1개 대통령자문기관, 1개 국무총리보좌기관, 1개 독립기관 등 총 10개 기관
- 지방자치단체 : 245개(17개 광역시·도, 228개 시·군·구)

해야 함

- G-클라우드/자체/민간 등 클라우드의 종류를 불문하고 클라우드의 도입을 우선적으로 고려하는 것으로 충분함
  - (공공기관) 공공기관 민간 클라우드 이용 가이드라인에 따라 민간 클라우드를 이용할 수 있음
  - ‘15년 활성화계획에 따르면 정보자원중요도가 낮은 경우 민간 클라우드를 우선적으로 사용해야 함
- (예산편성) 정보화사업 계획 시 클라우드 도입을 우선적으로 고려해야 하며, 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용료는 정보시스템 운영비 항목에 산정해야 함
- \* 기재부, "2018년도 예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침"
- (편성기준) 클라우드 컴퓨팅 서비스의 경우 서비스의 규모 및 사용자 수에 따라 결정하고 견적가를 기준으로 적정비용을 산정
  - 민간 클라우드 이용 시 ‘공공요금 및 제세’(210-02목)로 예산 요구
  - \* 공공요금 : 전신·전화요금, 모사전송기 등의 회선사용료, 전기·가스료, 상·하수도료 등
  - 「SW사업대가산정 가이드」(이하 ‘대가산정가이드’)를 준용함

**<기재부 2018년도 예산편성지침 중 정보화사업 부분>**

정보화사업은 차년도 예산뿐만 아니라 연차별·항목별 상세투자소요(총소요비용\*)를 파악할 수 있도록 관련 정보를 포함하여 예산을 요구

\* 총소요비용은 시스템의 구축·운영 등에 소요되는 모든 경비로서 장비구입비, 임차료, 소프트웨어 개발비, 구축완료 후 5년간 유지보수비 및 추가구축비 등으로 구성

○ 각 중앙관서의 장은 「ISP 수립 공통가이드」에 따라 ISP 수립 예산을 요구하고, 정보시스템 구축 예산 요구에 앞서 ISP 산출물에 대한 검토를 기획재정부에 요청

※ 기획재정부는 ISP 산출물 검토 등에 대해 전문기관(한국정보화진흥원 등)의 의견을 참작할 수 있음

중앙관서는 정보시스템 구축·운영 예산 요구시 클라우드컴퓨팅 도입·전환 가능성을 우선적으로 고려

(예산집행) 클라우드 서비스에 대해 특별한 언급은 없으며, 과기정통부와 행자부의 기존 지침을 따라야 한다는 언급만 있음

\* 기재부 “2017년도 예산 및 기금운용계획 집행지침”과 “2017년도 공기업·준정부기관 예산집행지침” 동일

## Ⅲ. 현행 클라우드 조달체계의 문제점

### 1 조달체계의 일반적 문제점

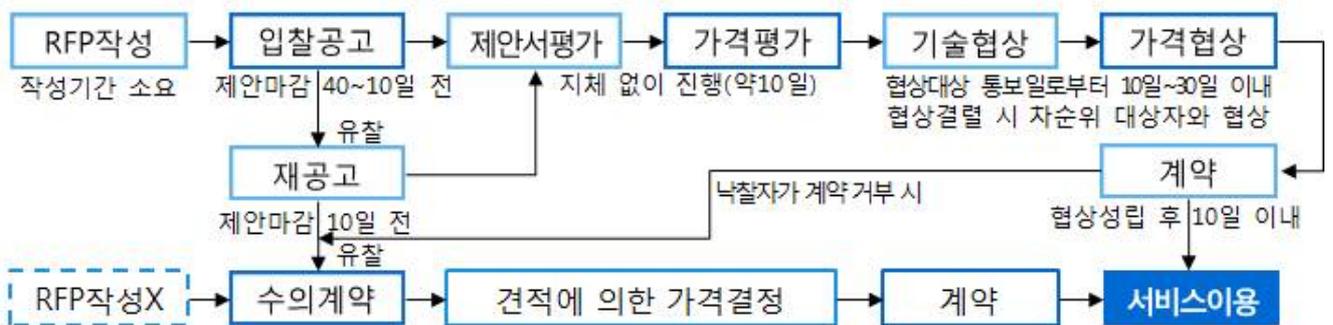
- (문제점) 아직 조달체계가 완전히 정비되지 않아 당분간 클라우드 서비스 산업 육성에 공공조달의 기여도가 낮을 것으로 예상
  - (각종 기준 관련) 공공부문의 민간 클라우드 서비스 활용에 관한 각종 인증 등 기준이 아직까지 완전히 정립되지 않았고, 수요가 불확실해 업체들의 투자를 유도하기에 부족함
    - (IaaS) 한국인터넷진흥원(KISA)의 보안인증 기준 상 별도의 공공존(zone)을 구축해야 하므로 선투자비용이 존재해, 공공기관의 도입 수요가 확실히 확대되어야 업체들의 선투자를 유도하면서 다수공급자를 유치할 수 있음
    - (SaaS 보안인증기준 미비) KISA는 SaaS에 관한 보안인증기준을 하반기에 수립할 예정
    - (PaaS 관련 단가계약 기준 미비) 운영체제와 DBMS 등 고가의 미들웨어를 포함해 서비스하는 PaaS에 대한 단가계약 등에 관한 준비가 미비함
      - \* PaaS에도 보안인증기준이 필요한지 여부에 대해서도 추가로 검토 필요
  - (소수의 공급업체) 제3자단가계약 등은 의무조달이기 때문에 조달청의 준비 및 도입 정도에 의존적인데, 아직까지 소수의 업체만 가능한 것으로 파악됨
    - \* 現 종합쇼핑몰을 통한 단가계약 상품의 등록은 절차와 요건충족이 어려워 많은 상품을 등록할 수 없어 다양한 서비스를 비교해서 선택적으로 구매할 수 없음
  - (다수공급자계약 관련) 조달청 기준 상 KISA의 보안인증을 받은 IaaS 위에서 동작해야 하므로 씨앗에 등록된 SaaS 중에서도 소수의 서비스만 선정 가능함



- (신속한 조달의 어려움) 서비스 구매의 경우 물품구매와 유사함에도 경쟁입찰을 거쳐 용역계약을 체결하는 것과 같은 경쟁입찰을 거쳐야 하는 경우가 많아 신속한 조달이 어려움
- 단가계약이나 수의계약의 기준을 충족하지 못하는 경우 용역구매를 위한 입찰절차를 밟아야 하고, 이 경우 RFP작성 등 발주부담이 증가하고 장기간이 소요됨

**입찰계약에 의하는 경우 RFP작성 부담발생 및 장기간 소요**

**수의계약은 RFP가 필요 없고 소요시간이 짧음**



- (개선방향) 합리적인 인증기준을 조속히 정립하고, 과도기적으로는 단가계약과 수의계약의 조달기준을 완화하거나 구매위임의 대상으로 지정하여 의무조달 의존도를 낮출 필요 있음

○ (인증기준 관련)

- (IaaS 보안인증기준) 정보의 중요도가 낮을 경우 별도의 공공준이 필요 없는 보안인증기준을 추가할 필요 있음
- (SaaS와 PaaS) 보안인증기준을 조속히 정립해야 함

○ (신속한 조달 관련)

- (조달기준 완화) 단가계약과 수의계약의 조달기준 완화를 통해 입찰 경쟁이 아닌 견적을 통한 신속하게 서비스를 구매·도입 할 수 있도록 하여 수요기관의 클라우드 서비스 도입 활성화 유도
  - \* 소액의 경우 단일견적을 통해 수의계약을 진행할 수 있도록 하고, 국가종합전자 조달 시스템 상의 공고의무를 면제해 주는 방안도 고려할 수 있음

- (구매위임 활용) 의무조달의 대상이 되어 입찰경쟁절차를 거쳐야 하는 경우에도, 구매위임을 통하여 가격에 상관없이 수요기관이 자체적으로 조달할 수 있도록 하여 클라우드 서비스 도입 활성화 유도

○ (공급업체 확보 관련) 클라우드 스토어 씨앗을 통해 단가계약, 수의 계약 및 구매위임 자체조달을 위한 참고자료로 활용할 수 있도록 할 필요 있음

## 2 예산산정 단계의 문제점

- (문제점) 클라우드 도입 결정 시 구축사업과의 경제성비교가 필수적인데, 경제성 비교 및 예산편성에 활용되는 견적가의 적정성에 대한 참고자료가 없음
  - \* 기재부(2017), "ISP수립 공통가이드"
  - \* 행자부(2016), "공공기관 민간 클라우드 이용 가이드라인"
- (구축사업과의 총비용 비교) 민간 클라우드와 구축사업 간의 총비용 비교 후 저렴한 것을 사용해야 하는데, 민간 클라우드 이용 시 총비용 산정의 기준이 없음
  - 예산편성 세부지침에는 SW사업 대가산정가이드를 준용하도록 되어 있으나, 정작 가이드에는 클라우드 예산수립에 참고할 내용이 없음
  - SW사업 대가산정가이드의 SLA 부분은 '유지관리 및 운영사업'에 대한 원론적 내용만 있음

### <SW사업 운영대가 중 SLA 기반방식>

(SLA기반방식) 서비스준비 → 서비스정의 → 서비스측정 및 기준 협약 → 서비스평가  
→ 월별 대가 사후정산

- (개선방향) 공공기관에서 클라우드 서비스 도입계획 수립 시 예산산정에 필요한 세부적인 가이드라인이나 지침을 제시해야 함
  - (적정 견적가) 클라우드 서비스는 다양한 요금체계에 따라 견적가가 달라질 수 있으므로, 도입할 클라우드 서비스의 특성과 운영형태에 따라 권장되는 요금체계와 계약조건이 필요함
    - IaaS와 PaaS에서는 HW와 미들웨어(DBMS 등)의 성능에 대한 가이드라인이 필요
    - SaaS에서도 사용자 외에 트래픽량과 스토리지에 따라 견적이

달라질 수 있음

- 자동 확장 등의 옵션에 따른 비용변동에 대한 업무지침 마련 필요
- (외부 조력 필요) 컨설팅 서비스가 필요하므로, 예산편성 세부지침에 이를 명시할 필요 있음
- (영국 G-Cloud) IaaS, PaaS, SaaS 외에도 SCS(Specialist Cloud Service)라는 클라우드 도입·전환 관련 컨설팅 서비스를 G-Cloud 공급계약의 범주에 포함시키고 있음
- 수요기관이 도입하려는 클라우드 서비스와 기관의 특성을 고려한 최적의 서비스와 요금제 설계 등을 위한 컨설팅서비스를 위한 예산을 편성할 것을 명시해야 함
- 클라우드 컴퓨팅법을 개정해 클라우드 도입 관련 컨설팅도 클라우드 컴퓨팅 서비스에 포함시키는 방안도 가능

#### 클라우드컴퓨팅법 제2조(정의)

1. “클라우드컴퓨팅”(Cloud Computing)이란 집적·공유된 정보통신기기, 정보통신설비, 소프트웨어 등 정보통신자원(이하 “정보통신자원”이라 한다)을 이용자의 요구나 수요 변화에 따라 정보통신망을 통하여 신축적으로 이용할 수 있도록 하는 정보처리체계를 말한다.
3. “클라우드컴퓨팅서비스”란 클라우드컴퓨팅을 활용하여 상용(商用)으로 타인에게 정보통신자원을 제공하는 서비스로서 대통령령으로 정하는 것을 말한다.

시행령 제3조(클라우드컴퓨팅서비스) 법 제2조제3호에서 “대통령령으로 정하는 것”이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 서비스를 말한다.

1. 서버, 저장장치, 네트워크 등을 제공하는 서비스
2. 응용프로그램 등 소프트웨어를 제공하는 서비스
3. 응용프로그램 등 소프트웨어의 개발·배포·운영·관리 등을 위한 환경을 제공하는 서비스
4. 그 밖에 제1호부터 제3호까지의 서비스를 둘 이상 복합하는 서비스

### 3 조달 단계의 문제점

□ (문제점 1) 장기계속계약이 활성화되지 않아서 공공발주자가 클라우드 도입으로 인한 발주부담 감소 등의 이점을 누리기가 어려움

- (장기계속계약) 종량제 및 장기계약을 통한 총비용 절감과 간편한 구매프로세스라는 클라우드의 장점을 살리려면 장기계속계약이 활성화되어야 하나 그렇지 못한 상황임
  - 공공발주자들이 클라우드 도입을 위한 예산수립부터 구매까지의 프로세스가 익숙하지 않으며, 단년도계약 형태로는 발주부담이 감소되지 않아 클라우드 도입에 소극적임
    - \* 현행 SI 중심의 공공SW사업에서와 동일한 문제가 발생함
    - \* 장기적인 서비스 개발·운용을 고려하면 별도서버 구축 대비 1년 단위의 클라우드 사용이 비용부담이 더 클 수 있음
    - \* 정보시스템 및 소프트웨어의 유지보수, 정보시스템 구축사업의 경우 2014. 11. 4. 개정을 통해 장기계속계약으로 체결할 수 있도록 국가계약법 시행령에서 명문화

**국가계약법 제21조(계속비 및 장기계속계약) ②** 각 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원은 임차, 운송, 보관, 전기·가스·수도의 공급, 그 밖에 그 성질상 수년간 계속하여 존속할 필요가 있거나 이행에 수년을 요하는 계약에 있어서는 대통령령으로 정하는 바에 따라 장기계속계약을 체결할 수 있다. 이 경우 각 회계연도 예산의 범위에서 해당 계약을 이행하게 하여야 한다.

**시행령 제69조(장기계속계약 및 계속비계약) ①** 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 계약으로서 법 제21조에 따라 장기계속계약을 체결하려는 경우에는 각 소속중앙관서의 장의 승인을 받아 단가에 대한 계약으로 체결할 수 있다. <개정 2014.11.4>

1. 운송·보관·시험·조사·연구·측량·시설관리등의 용역계약 또는 임차계약
2. 전기·가스·수도등의 공급계약

#### 3. 장비, 정보시스템 및 소프트웨어의 유지보수계약

② 장기계속공사는 낙찰등에 의하여 결정된 총공사금액을 부기하고 당해 연도의 예산의 범위안에서 제1차공사를 이행하도록 계약을 체결하여야 한다. 이 경우 제2차공사 이후의 계약은 부기된 총공사금액(제64조 내지 제66조의 규정에 의한 계약금액의 조정이 있는 경우에는 조정된 총공사금액을 말한다)에서 이미 계약된 금액을 공제한 금액의 범위안에서 계약을 체결할 것을 부관으로 약정하여야 한다.

③ 장기물품제조등과 정보시스템 구축사업(구축사업과 함께 해당 정보시스템의 운영 및 유지보수사업을 포괄하여 계약을 체결하는 경우를 포함한다)의 계약체결방법에 관하여는 제2항을 준용한다.



- (개선방향) 클라우드 도입 시에도 장기계속계약을 통해 발주부담을 줄일 수 있도록 제도화할 필요 있음
- (문제점 2) 클라우드컴퓨팅을 활용하는 다양한 경우에 대해 참고할 수 있는 가이드라인이 없음
  - (조달절차 측면) 실무자들이 클라우드 도입 시 필요한 예산편성과 집행, 조달단계에서의 실질적인 절차 등이 담긴 가이드라인이 없음
    - (개선방향) 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입을 위한 예산편성, 조달, 이용, 계약종료 까지 전 생애주기에 걸친 세부가이드라인 필요
  - (계약주체의 문제) 클라우드 컴퓨팅 서비스의 구매주체가 기관이면 여러 과제 및 사업들을 위해 클라우드 컴퓨팅 서비스를 통합구매 할 수 있으나, 구매범위 및 용도가 제한될 경우에는 기존 도입 방식보다 비용절감 효과가 크지 않을 수 있음
    - (개선방향) 클라우드 도입의 계약 관행을 모니터링하면서 필요한 경우 통합구매를 위한 지침을 개발·제시할 필요가 있음

## 4 클라우드 요금체계의 문제점

- 클라우드 요금체계
  - (요금체계) 사용여부에 관계없이 사용자에게 할당된 자원의 유형이나 규모에 따라 월정액 단가로 청구하는 정액제와, 기본 할당단위의 기준가격에 따라 실제 사용량만큼 청구하는 종량제로 나뉨

<씨앗 등록 클라우드 서비스의 요금체계>

구분		단위	청구방식	부가서비스(옵션)
정액제	SaaS	월 사용자, 트래픽, 스토리지 제한	월정액 단가	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 추가 트래픽스토리지 사용자의 경우 추가 요금 지불</li> <li>· 인증 결제, 웹디자인 등은 일시납</li> </ul>
종량제	SaaS	사용자수	사용자당 단가×사용자수, 월납	월납, 또는 일시납, 대량 구매 시 할인을 적용
	IaaS	기본 도메인 (보안 NW,IPS <sup>20</sup> , 방화벽)	도메인당 단가×도메인수, 월납	
		서버	vCore/메모리/디스크 당 단가×서버수, 월납	
		NAS <sup>21</sup> 스토리지	기본 단가×총용량/단가용량, 월납	
		IP	기본 단가×총 IP수/단가IP수, 월납	
		LB(Load Balancer)	시간당 사용료×총 사용시간, 데이터 처리량당 단가×총 데이터 처리량, 월납	
		WAF <sup>22</sup>	등급별 기본 단가×방화벽 수, 월납	
		디스크	기본 단가×총용량/단가용량, 월납	
	PaaS	eDTU <sup>23</sup> (탄력적 DB 트랜잭션 단위)	기본 시간당 단가× 총eDTU/ 단가eDTU, 월납	

20) Intrusion Prevention System

침입탐지시스템(IDS)에서 한발 나아가 공격이 실제 피해를 주기 전에 미리 능동적으로 공격을 차단함으로써 공격 피해를 최소화할 수 있는 능동적 보안시스템

21) Network Attached Storage

22) Web Application Firewall

23) eDTU(elastic DataBase Transaction Unit) : 탄력적 풀이라는 Azure SQL Server의 데이터베이스 집합간에 공유될 수 있는 리소스 집합의 측정 단위(DTU)

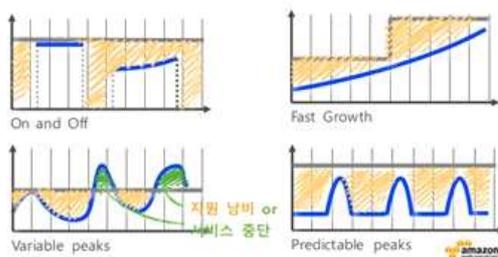
### □ 사용량 변동과 요금제

- (정액제) 거의 일정한 비율의 사용량을 유지하는 경우 정액제를 통해 서비스를 이용하는 것이 합리적
  - (단점) 사용량을 늘려야 할 경우 계약변경과 함께 초과비용에 대한 예산을 할당해야 함
- (종량제) 최소사용량을 기반으로 실제 사용한 만큼만 부과되므로 비용절감을 기대할 수 있음
  - (단점) 대량구매로 인한 할인혜택을 누릴 수 없고, 사용량 증대 시 비용이 기하급수적으로 증가해 예산을 초과할 수도 있음

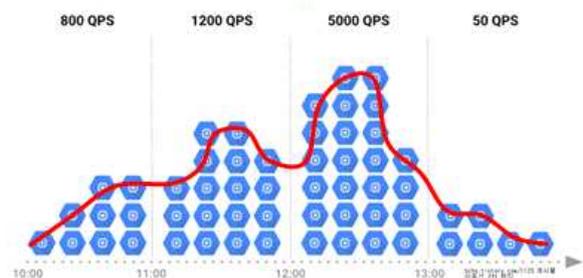
### □ (문제점) 현행 예산체계와 종량제 요금제를 조화시키기가 어려움

- (총액확정계약방식) 현행 년 단위 예산체계에서는 총액확정계약방식만 주로 사용되고 개산계약이 거의 활용되지 않아서 사용량에 따른 종량제 요금을 공공발주자가 선택하기 어려움
    - 현행 예산 및 지출체계에서는 수요기관의 서비스 이용량이 예측보다 늘어날 경우, 추가비용 지급이 어려워 클라우드 서비스의 장점인 ‘오토스케일링\*’사용이 어려움
- \* 클라우드 환경에서 트래픽 증가 등에 따라 서버 등의 클라우드 자원을 자동으로 확장, 축소하며 안정적이고 효율적인 서비스를 유지하는 기능

• 기존 데이터 사용 패턴과 자원배치



• 오토스케일링을 통한 자원배치



오토스케일링(Auto-Scaling): 서비스 요청량에 따라 서버들이 자동으로 증가/감소하여 서비스를 원활히 처리하며 이에 따라 과금



클라우드 컴퓨팅의 장점: 오토스케일링을 통해 워크로드에 따라 탄력적인 자원배치와 사용이 가능

□ (개선방향) 클라우드 서비스 도입 시 개산계약이 가능하도록 하거나, 최대지급금액(상한)이 명시된 종량제 요금제를 적극 검토해야 함

- 정액제 : 사용여부에 관계없이 사용자에게 할당된 자원의 유형이나 규모에 따라 월정액 단가로 청구
- 종량제 : 기본 할당단위의 기준 가격에 따라 실제 사용량 만큼 청구



- (영국) G-Cloud 9 Call-off Contract에서 공급자는 구매자가 표시한 수량이 확정되지 않았다는 점에 동의해야 함

7.12 Due to the nature of G-Cloud Services it is not possible in a static Order Form to exactly define the consumption of services over the duration of the Call-Off Contract. The Supplier agrees that the Buyer’s volumes indicated in the Order Form are indicative only.

- (미국) 정보시스템 유지보수 용역에서 Time & Material 방식과 고정가격 방식을 혼용하면서 최대지급상한을 설정하는 계약방식이 널리 활용됨
- 예) 미국 미네소타주 보건가족부 정보시스템 유지보수사업(2013)

Contract Payments- Software Modifications  
 The State expects the software modifications to be paid based on a fixed price or time and materials basis. Pricing will be based on hourly rates submitted with the response to this RFP. Costs will be negotiated after the Change Order has been defined and work hours can be estimated. In the event the fixed price amount exceeds the actual cost of time and material, the State will be charged the lesser amount.

- 예) 미국 GSA Cloud Computing Best Practice

3. Contract Funding. There are three (3) primary categories: firm fixed price, cost plus, and time and materials (labor hour) contract types. While cloud computing offers “pay-as-you-go”, which is similar to mobile phone plans, the Financial Management Regulation (FMR) and Federal Acquisition Regulation (FAR) limit the ability to pay for cloud consumption above a predefined limit.

- 예) 미국 상품선물 거래위원회 CMS도입사업(2013)

Contract Line Item No (CLIN)	Description	Unit	Quantity	Unit Price	Extended Price
<b>Base Period</b>					
0001	Software (200 concurrent users with a maximum of 350 users overall)	Lot	1		
0002	Training	Each			
0003	Migration Support	Job	1		
0004	Maintenance & Technical Support	Month	4		
OPTIONAL 0005	Senior Support Engineer (Surge Support)	Hour	Maximum 500		Not -To-Exceed TBD (established at contract award)
OPTIONAL 0006	Additional Concurrent Users	User	Maximum 70		Not -To-Exceed TBD (established at contract award)
OPTIONAL 0007	Additional Training (10 participants per session with a maximum of 50 sessions.)	Each			Not -To-Exceed TBD (established at contract award)
<b>Option Year 1</b>					
1001	Maintenance & Technical Support renewal	Month	12		
OPTIONAL 1002	Senior Support Engineer (Surge Support)	Hour	Maximum 500		Not-To-Exceed TBD (established at contract award)
OPTIONAL 1003	Additional Concurrent Users	User	Maximum 70		Not-To-Exceed TBD (established at contract award)

○ **(한도설정계약 검토)** 조달청 나라장터 쇼핑몰과 과기정통부 클라우드 스토어‘씨앗’에 비용한도를 정하여 계약하는 방식을 도입하여 종량제 이용 시 예산초과 우려를 해소할 수 있음

- (미국GSA) 계약 시 BPA\*를 통해 월간 한도액을 설정하여 한도액의 80% 사용에 도달한 경우 통지를 하고, 설정된 월간 한도액 이상을 청구하지 않도록 제안요청서를 작성

\* BPA(Blanket Purchase agreement) 포괄주문계약

<p><b>User/Admin Portal Requirements</b></p> <p><i>Billing/Invoice Tracking</i></p>	<p>25. <u>The individual task orders issued under this BPA will specify a monthly ceiling dollar limitation.</u> When 80% of this dollar limit has been reached, the Quoter shall notify the user, by email and by posting that notification to the website, that the quoter is approaching the 80% threshold for the order. <u>The Quoter shall not bill beyond the approved monthly dollar threshold.</u></p>
<p><i>Billing/Invoice Tracking</i></p>	<p>23. <u>The Quoter shall affirm that with the individual task orders issued under this BPA, the Quoter will receive a not-to-exceed monthly dollar limitation.</u> When 80% of this dollar limit has been reached, the Quoter shall notify the ordering activity, by email and by posting that notification to the website, that the ordering activity is approaching the 80% threshold for the order. <u>The Quoter shall not bill beyond the approved monthly dollar threshold.</u></p>

\* 출처 : 미국 GSA의 IaaS BPA(Blanket Purchase agreement) RFQ(2010)

## IV. 클라우드 조달체계 개선방안

- (현 제도의 문제점) 수요기관이 클라우드의 장점을 극대화할 수 있는 클라우드 친화적인 조달방식을 채택하도록 촉진하는 가이드라인이나 제도가 없음
  - 단가계약 등 클라우드 친화적인 계약방식을 채택하기에는 공식 조달체계가 아직 정비되어 있지 않고, 발주부담도 기존 IT서비스 조달 보다 적다고 보기 어려움
  - 오토스케일링에 따른 종량제 등 클라우드의 장점이 현 공공조달 체계에서는 채택되기 어렵고, 기존 IT서비스 방식과의 비교분석도 용이하지 않음

### 1 계약제도 개선방안

- (장기계속계약의 활성화) 클라우드 서비스 도입을 촉진하기 위해서 장기계속계약을 제도화
  - 국가계약법 상 장기계속계약을 제도화하고 예산편성 세부지침도 장기계속계약을 권장하도록 개정하는 방안 가능
    - 다만, 주기적인 서비스 평가를 통해 기준 미달 시 계약을 중도에 해지할 수 있도록 보완 필요
  - (유권해석 변경방안) 현행 국가계약법 시행령의 장기계속계약 대상 중 ‘전기·가스·수도 등의 공급계약’의 ‘등’에 클라우드 컴퓨팅 서비스가 포함된다고 보아 장기계속계약을 허용하는 방안
    - 2018년 기재부 예산편성 지침에서 민간클라우드서비스 이용 시 ‘공공요금 및 제세(210-02목)’로 예산요구를 하도록 되어 있으므로 검토 가능
  - \* 현재 장기계속계약으로 클라우드 컴퓨팅 서비스를 도입하고 있는 기관이 일부 있으나 법적근거가 불명확하여 대부분 기관들은 도입에 소극적이고, 분쟁발생시 책임소재가

불분명해지는 등의 문제점이 존재하므로 공식적인 유권해석 필요

- (시행령 및 예산편성지침 개정) 현행 국가계약법 시행령의 장기계속 계약의 대상에 클라우드 컴퓨팅 서비스를 추가하고 예산편성지침에 이를 명시하는 방안

현행 국가계약법 시행령	개정안
<p>제69조(장기계속계약 및 계속비계약) ①다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 계약으로서 법 제21조에 따라 장기계속계약을 체결하려는 경우에는 각 소속중앙관서의 장의 승인을 받아 단가에 대한 계약으로 체결할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 운송·보관·시험·조사·연구·측량·시설 관리등의 용역계약 또는 임차계약</li> <li>2. 전기·가스·수도등의 공급계약</li> <li>3. 장비, 정보시스템 및 소프트웨어의 유지 보수계약</li> </ol>	<p>제69조(장기계속계약 및 계속비계약) ①다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 계약으로서 법 제21조에 따라 장기계속계약을 체결하려는 경우에는 각 소속중앙관서의 장의 승인을 받아 단가에 대한 계약으로 체결할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 운송·보관·시험·조사·연구·측량·시설 관리등의 용역계약 또는 임차계약</li> <li>2. 전기·가스·수도등의 공급계약</li> <li>3. 장비, 정보시스템 및 소프트웨어의 유지 보수계약</li> <li>4. <u>클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률에 따른 클라우드컴퓨팅서비스의 이용계약</u></li> </ol>
<p>②장기계속공사는 낙찰등에 의하여 결정된 총공사금액을 부기하고 당해 연도의 예산의 범위안에서 제1차공사를 이행하도록 계약을 체결하여야 한다. 이 경우 제2차공사이후의 계약은 부기된 총공사금액(제64조 내지 제66조의 규정에 의한 계약금액의 조정이 있는 경우에는 조정된 총공사금액을 말한다)에서 이미 계약된 금액을 공제한 금액의 범위안에서 계약을 체결할 것을 부관으로 약정하여야 한다.</p>	
<p>③장기물품제조등과 정보시스템 구축사업 (구축사업과 함께 해당 정보시스템의 운영 및 유지보수사업을 포괄하여 계약을 체결하는 경우를 포함한다)의 계약체결방법에 관하여는 제2항을 준용한다.</p>	<p>③장기물품제조등과 정보시스템 구축사업 (구축사업과 함께 해당 정보시스템의 운영 및 유지보수사업을 포괄하여 계약을 체결하는 경우를 포함한다) 및 <u>클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률에 따른 클라우드 컴퓨팅서비스의 이용계약</u>의 계약체결방법에 관하여는 제2항을 준용한다.</p>

현행 예산안 편성 세부지침	개정 예산안 편성 세부지침
<p><input type="checkbox"/> 정보화사업은 차년도 예산뿐만 아니라 연차별·항목별 상세투자소요(총소요비용*)를 파악할 수 있도록 관련 정보를 포함하여 예산을 요구</p> <p>* 총 소요비용은 시스템의 구축,운영 등에 소요되는 모든 경비로서 장비구입비, 임차료, 소프트웨어 개발비, 구축완료 후 5년간 유지보수비 및 추가구축비 등으로 구성</p> <p>○ 신규사업 : 시스템의 구축 등에 소요되는 모든 경비로서 장비구입비, 임차료, 소프트웨어 개발비, 구축 후 5년간 유지보수비, 추가구축비 등으로 구성</p> <p>○ 계속사업 : 사업시작연도(ISP포함)부터 당해 연도까지의 기투자비용과 예산요구 연도부터 향후 5년까지의 투자소요를 모두 포함</p>	<p><input type="checkbox"/> 정보화사업은 <u>차년도 예산과 함께</u> 연차별·항목별 상세투자소요(총소요비용*)를 파악할 수 있도록 관련 정보를 포함하여 <u>총예산을 장기계속계약 형태로</u> 요구</p> <p>* 총소요비용은 시스템의 구축,운영 등에 소요되는 모든 경비로서 장비구입비, 임차료, 소프트웨어 개발비, 구축완료 후 5년간 유지보수비 및 추가구축비 등으로 구성</p> <p>○ 신규사업 : 시스템의 구축 등에 소요되는 모든 경비로서 장비구입비, 임차료, 소프트웨어 개발비, 구축 후 5년간 유지보수비, 추가구축비, <u>클라우드서비스 이용료</u> 등으로 구성</p> <p>○ 계속사업 : 사업시작연도(ISP포함)부터 당해 연도까지의 기투자비용과 예산요구 연도부터 향후 5년까지의 투자소요를 모두 포함</p>

(분할납부와 실비납부 근거 마련) 클라우드 컴퓨팅 서비스에 적합한 요금지급 체계의 도입

- 구체적인 대금지급 방법은 현행 계약법령 하에서 개별 입찰건의 용역 일반조건 등에서 계약 당사자간 합의로 설정 가능함
- 다만, 용역발주에 익숙한 발주기관이 연 단위 지급조건을 내걸 경우에 대비해 정액제의 (월별) 분할납부, 종량제의 실비납부에 관한 업무 지침을 정부입찰·계약 집행기준에 포함할 필요 있음

(총액확정계약 방식의 보완) 사용 중에 기관의 서비스 활용 패턴에 따라 계약변경을 할 수 있는 제도가 마련되어야 함<sup>24)</sup>

- 입찰을 통한 총액계약과 조달청의 다수공급자계약 모두 수요기관과 공급자 간의 계약 시 당사자 간의 합의를 통해 계약내용을 변경할 수 있어야 함
- 사용량이 예산을 초과할 것으로 예상되는 경우에 대비해 계약변경 조항을 갖춰야 함
- 조달청의 다수공급자계약 특수조건도 일부 변경 필요
- \* 현재 물가변동에 따라 전체 계약금액에서 3%이상 증감이 있는 경우에 적용되고 있는데, 클라우드 종량제 이용 시 계약변경을 할 수 있도록 명시한다면 활용가능성이 높아짐

현행 클라우드서비스 다수공급자계약 추가특수조건	개정안
제6조(계약금액 조정) 물가변동으로 인한 계약금액 조정방법은 (품목조정률, 지수조정율)을 적용한다.	제6조(계약금액 조정) ① 물가변동으로 인한 계약금액 조정방법은 (품목조정률, 지수조정율)을 적용한다.  ② 사용량 변동 등 상황변화에 대응하기 위해 계약금액과 조건을 조정할 때에는 수요기관과 계약당사자는 주어진 예산의 범위 내에서 성실하게 협의하여야 한다.

- 입찰을 통한 총액확정계약 시 낙찰차액을 클라우드의 추가비용 지급에 활용할 수 있도록 예산집행지침을 개정할 필요 있음
- 정보화사업 간의 이·전용은 가능하지만, 실제로 추가비용 지급에 활용할 수 있는 이·전용 예산은 낙찰차액에 해당
- \* 정보화사업의 예산은 정보화 사업 이외의 사업으로 이·전용 할 수 없다고 규정
- 낙찰차액으로 클라우드 추가비용을 지급하기 위해서는 기획재정부 장관과 사전협의를 필요
- \* SW사업 과업 확대에 따른 추가과업 수행 등을 위해서 정보화사업의 낙찰차액을 사용하기 위해서는 기획재정부 장관과 사전협의를 해야 함

24) 현재 계약금액이 확정되지 않는 경우에 대비해 개산계약이나 사후원가검토조건부 계약제도가 있으나, 감사 등의 부담으로 사실상 거의 활용되지 않고 있고 사용량이 예산을 크게 초과하는 경우에는 논란이 발생할 수 있어 개선방안에서 제외함

- 클라우드 서비스 도입을 위한 예산의 낙찰차액과, 타 정보화사업의 낙찰차액을 클라우드 서비스 추가비용지급에 활용하기 위하여 낙찰차액을 활용할 수 있도록 예산집행지침을 개정하는 방안도 가능

현행 예산집행지침	개정안
<p>가. 이·전용 및 낙찰차액 사용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정보화예산은 원칙적으로 동 지침의 자체 이·전용권 위임범위에도 불구하고 <b>정보화 이외의 사업으로</b> 이·전용하여 집행할 수 없다.</li> <li>- 다만, 재해대책비 등 불가피한 경우에 한하여 기획재정부장관과 사전에 협의하여 집행할 수 있다.</li> <li>○ 정보화사업의 낙찰차액은 원칙적으로 불용 처리한다.</li> <li>- 다만, 정보시스템의 보안 강화, 감리비, 조달수수료를 지원하는데 사용할 수 있다. 이 경우 중앙관서의 장은 낙찰차액 사용내역을 기획재정부장관에게 통보하여야 한다.</li> <li>○ 국무회의 등 정책결정을 거쳐 수립된 중장기 계획에 따라 추진 중인 계속 사업의 당해 연도 계획대비 예산 부족분을 지원하거나, <b>SW사업 과업 확대에 따른 추가과업 수행을 위해 사용하고자 하는 경우 등 낙찰차액을 다른 용도로 사용하고자 하는 경우에는 기획재정부장관과 사전협의하여야 한다.</b></li> <li>- 이 경우에도 낙찰차액을 활용하여 신규 사업을 추진할 수 없으나, 법령개정 등으로 인하여 불가피한 경우에는 그러하지 아니한다.</li> </ul>	<p>가. 이·전용 및 낙찰차액 사용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정보화사업의 낙찰차액은 원칙적으로 불용 처리한다.</li> <li>- 다만, 정보시스템의 보안 강화, 감리비, 조달수수료, <b>클라우드 컴퓨팅 서비스 이용에 따른 추가 비용을</b> 지원하는데 사용할 수 있다. 이 경우 중앙관서의 장은 낙찰차액 사용내역을 기획재정부장관에게 통보하여야 한다.</li> </ul>

□ (가이드라인 제시) 클라우드 컴퓨팅 서비스를 도입하기 위한 예산 수립 단계부터, 구매, 예산집행 등 모든 단계에 대한 가이드라인 제시 필요

- 수요기관에서 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입 시 절차상 혼란을 최소화

할 수 있도록 예산수립부터 종료 단계까지 전주기에 걸친 가이드 라인을 제시할 필요가 있음

- 클라우드 이용 중 문제 발생 시 신속한 지원 및 개발자 공유센터 등의 정보도 가이드라인에 포함되어야 할 것

## 2 클라우드 친화적 조달 개선방안

□ (조달제도 정비) 클라우드의 특성과 산업육성의 정책적 측면을 고려하여 클라우드 도입이 수월하도록 수의계약과 자체조달을 활성화해야 함

- 이미 시장에 출시된 클라우드 서비스를 신속히 조달하기 위해서 수의계약의 한도를 상향할 필요 있음
  - 적정 한도에 대해서는 추가적인 연구가 필요함

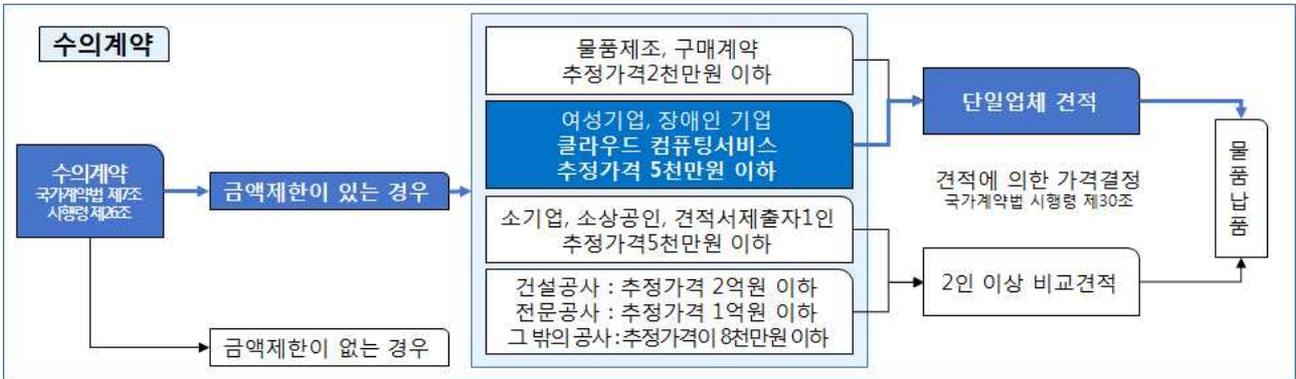
현행 국가계약법 시행령	개정안
제26조(수의계약에 의할 수 있는 경우) ① 법 제7조제1항 단서에 따라 수의계약에 의할 수 있는 경우는 다음 각 호와 같다. <중략>	
5. 제1호부터 제4호까지의 경우 외에 계약의 목적·성질 등에 비추어 경쟁에 따라 계약을 체결하는 것이 비효율적이라고 판단되는 경우로서 다음 각 목의 경우 가. 다음의 어느 하나에 해당하는 계약 2) 추정가격이 2천만원 이하인 물품의 제조·구매계약 또는 용역계약 <중략>	5. 제1호부터 제4호까지의 경우 외에 계약의 목적·성질 등에 비추어 경쟁에 따라 계약을 체결하는 것이 비효율적이라고 판단되는 경우로서 다음 각 목의 경우 가. 다음의 어느 하나에 해당하는 계약 2) 추정가격이 2천만원 이하인 물품의 제조·구매계약 또는 용역계약 <중략>
6) 추정가격이 5천만원 이하인 임대차 계약(연액 또는 총액을 기준으로 추정가격을 산정한다) 등으로서 공사계약 또는 물품의 제조·구매계약이나 용역계약이 아닌 계약	6) 추정가격이 5천만원 이하인 임대차 계약(연액 또는 총액을 기준으로 추정가격을 산정한다) 등으로서 공사계약 또는 물품의 제조·구매계약이나 용역계약이 아닌 계약 <u>7) 연액 기준으로 추정가격이 5천만원(또는 1억원) 이하인 클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률에 따른 클라우드컴퓨팅 서비스의 이용계약</u>

- 또한 발주자의 업무부담 감소를 위해 나라장터를 통한 전적 공고 의무화 한도를 클라우드 서비스에 한해 높여야 하며, 해당 클라우드 서비스 공급자가 1인임이 명백한 경우에는 단일 전적으로도 계약 체결이 가능하도록 완화하는 방안도 검토해야 함
- \* 각 기관별로 수의계약 세부지침을 별도로 두고 있어 국가계약법 보다 엄격한 기준으로 운용하는 경우도 있으므로 별도의 안내가 필요함

현행 국가계약법 시행령	개정안
<p>제30조(전적에 의한 가격결정 등) ①각 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원은 수의 계약을 체결하고자 할 때에는 2인 이상으로부터 견적서를 받아야 한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 1인으로부터 받은 견적서에 의할 수 있다.</p> <p>&lt;중략&gt;</p> <p>2. 추정가격이 2천만원 이하인 경우. 다만, 「여성기업지원에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 여성기업 또는 「장애인기업활동 촉진법」 제2조제2호에 따른 장애인기업과 계약을 체결하는 경우에는 5천만원 이하인 경우로 한다.</p> <p>&lt;하략&gt;</p>	<p>제30조(전적에 의한 가격결정 등) ①각 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원은 수의 계약을 체결하고자 할 때에는 2인 이상으로부터 견적서를 받아야 한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 1인으로부터 받은 견적서에 의할 수 있다.</p> <p>&lt;중략&gt;</p> <p>2. 추정가격이 2천만원 이하인 경우. 다만, 「여성기업지원에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 여성기업 또는 「장애인기업활동 촉진법」 제2조제2호에 따른 장애인기업과 계약을 체결하는 경우에는 5천만원 이하인 경우로 한다.</p> <p>&lt;하략&gt;</p> <p><b>4. 연액 기준으로 추정가격이 5천만원(또는 1억원) 이하인 클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률에 따른 클라우드컴퓨팅서비스의 이용계약으로서 견적서 제출자가 1인밖에 없을 것으로 명백히 예상되는 경우</b></p>
<p>② 각 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원은 제26조제1항제5호가목에 따른 수의계약 중 추정가격이 2천만원(제1항제2호 단서에 따른 여성기업 또는 장애인기업과 계약을 체결하는 경우에는 5천만원)을 초과하는 수의계약의 경우에는 전자조달시스템을 이용하여 견적서를 제출하도록 하여야 한다. 다만, 계약의 목적이나 특성상 전자조달시스템에 의한 견적서 제출이 곤란한 경우로서 기획재정부령이 정하는 경우에는 그러하지 아니하다.</p>	<p>② 각 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원은 제26조제1항제5호가목에 따른 수의계약 중 추정가격이 2천만원(제1항제2호 단서에 따른 여성기업 또는 장애인기업과 계약을 체결하는 경우에는 5천만원)을 초과하는 수의계약의 경우에는 전자조달시스템을 이용하여 견적서를 제출하도록 하여야 한다. 다만, <b>연액 기준 추정가격이 5천만원(또는 1억원) 이하인 클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률에 따른 클라우드컴퓨팅서비스의 이용계약과</b> 계약의 목적이나 특성상 전자조달시스템에 의한 견적서 제출이 곤란한 경우로서 기획재정부령이 정하는 경우에는 그러하지 아니하다.</p>

- 연액 기준 추정가격 5천 만원 이하의 클라우드 컴퓨팅 서비스 구매 시

### 단일견적으로 수의계약 진행



- (구매위임 확대) 클라우드 컴퓨팅 서비스를 구매위임의 대상으로 지정하여 가격에 상관없이 수요기관이 자체조달할 수 있도록 하여 민간 클라우드 도입 활성화
  - 법령상 조달청에 의뢰해야 하는 의무조달 대상이어도 조달청이 수요기관에 수요물자의 구매를 위임하는 것이 가능함
  - (유권해석 변경방안) 클라우드 컴퓨팅 서비스 구매가 조달사업법 제7조 제1항 제3호의 수요기관이 직접 구매하는 것이 유리하다고 판단되는 경우에 해당한다고 조달청이 유권해석하는 방안
    - 제3호의 경우에도 수요기관의 명시적인 구매위임요청을 통해 조달청이 판단하는 과정이 필요하므로(법제처 의견<sup>25)</sup>, 조달청의 공식적인 견해표명 필요
  - (조문신설방안) 조달청장이 고시를 제정하여 클라우드 컴퓨팅 서비스를 포함한 신기술 서비스 등을 명시적으로 구매위임하는 방안

조달사업에 관한 법률 시행규칙	개정안
제7조(구매위임) ① 영 제9조의3제2항제4호에 따라 조달청장이 수요기관에 수요물자의 구매를 위임할 수 있는 경우는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우로 한다. 1. 중앙조달이 부적합하다고 인정하는 수요물자로서 조달청장이 미리 그 범위를 정	제7조(구매위임) ① 영 제9조의3제2항제4호에 따라 조달청장이 수요기관에 수요물자의 구매를 위임할 수 있는 경우는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우로 한다. 1. 중앙조달이 부적합하다고 인정하는 수요물자로서 조달청장이 미리 그 범위를 정

25) <http://www.moleg.go.kr/lawinfo/lawAnalysis/nwLwAnList?csSeq=356909&rowIdx=3>

<p>하여 수요기관에 통보한 경우                  2. 신규개발품의 조달이나 납품기일 촉박 등의 사유로 수요기관의 장이 조달청장에게 구매위임을 요청한 경우                  3. 수요물자의 특성, 수요시기, 국내외 시장여건 또는 국제적 관계 등을 고려할 때 수요기관이 직접 구매하는 것이 유리하다고 판단되는 경우</p>	<p>하여 수요기관에 통보한 경우                  2. 신규개발품의 조달이나 납품기일 촉박 등의 사유로 수요기관의 장이 조달청장에게 구매위임을 요청한 경우                  3. 수요물자의 특성, 수요시기, 국내외 시장여건 또는 국제적 관계 등을 고려할 때 수요기관이 직접 구매하는 것이 유리하다고 판단되는 경우                  4. <u>클라우드 컴퓨팅 서비스 등 신기술 제품 및 서비스의 조달확산을 위하여 조달청장이 미리 그 범위를 정하여 고시하는 경우</u></p>
<p>② 수요기관의 장은 제1항제2호에 따라 구매위임을 요청할 때에는 해당 물품의 품명·규격·수량·단가·수요시기 및 직접 구매의 필요성을 구체적으로 적어 조달청장에게 요청하여야 한다.</p>	

### 3 기타 개선방안

- (비용산정 기준 마련) SW사업대가기준 내에 클라우드 도입 시 예산 산정기준을 제시해야 함
  - 견적을 올바르게 받기 위해서는 공공발주자가 참고할 가이드라인 필요
    - 가이드라인과 기재부의 예산편성지침 모두 총비용 관점에서 경제성 분석을 요구하고 있으므로, 견적의 정확성을 높이는 것이 클라우드 도입촉진에 필수불가결함
    - 요금체계와 계약조건이 다양하고 이미 만들어진 서비스를 견적을 통해 편리하게 구매하는 것이 클라우드 서비스의 특성이나, 익숙하지 않은 수요기관에게는 오히려 어렵게 느껴질 수 있음
    - IaaS는 HW성능 요구사항, PaaS는 미들웨어 요구사항, SaaS는 응용서비스의 기능에 대한 점검사항을 안내해야 함
- (씨앗을 통한 견적 방안) 기재부 예산안 편성 세부지침에 ‘씨앗’을

### 통한 견적산출을 명시하는 방안

2018년 기재부 예산편성지침	개정안
<p>(4) 정보시스템 운영비</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대상 : 사용자가 정보시스템을 원활하게 사용할 수 있도록 지원하는 활동</li> </ul> <p>&lt;중략&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 클라우드컴퓨팅 서비스 : 서비스 이용료 등</li> </ul> <p>○ 편성 기준</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 「SW사업 대가산정 가이드」(한국소프트웨어 산업협회장공표)를 준용하여 적정 비용 편성</li> </ul> <p>&lt;중략&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 이용하고자하는 클라우드컴퓨팅 서비스의 규모 및 사용자 수에 따라 결정하고 견적가를 기준으로 적정 비용* 산정</li> </ul> <p>* 민간 클라우드서비스 이용시, '공공요금 및 제세'(210-02목)으로예산요구</p> <p>&lt;생략&gt;</p>	<p>(4) 정보시스템 운영비</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대상 : 사용자가 정보시스템을 원활하게 사용할 수 있도록 지원하는 활동</li> </ul> <p>&lt;중략&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 클라우드컴퓨팅 서비스 : 서비스 이용료 등</li> </ul> <p>○ 편성 기준</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 「SW사업 대가산정 가이드」(한국소프트웨어 산업협회장공표)와 「<b>클라우드스토어 씨앗</b>」의 <b>가격정보</b>를 준용하여 적정 비용 편성</li> </ul> <p>&lt;중략&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 이용하고자하는 클라우드컴퓨팅 서비스의 규모 및 사용자 수에 따라 결정하고 견적가를 기준으로 적정 비용* 산정</li> </ul> <p>* <b>견적가는 「과학기술정보통신부 클라우드스토어 씨앗」의 가격정보를 기준으로 할 수 있음</b></p> <p>* 민간 클라우드서비스 이용시, '공공요금 및 제세'(210-02목)으로예산요구</p> <p>&lt;생략&gt;</p>

## V. 결론

- (문제점) 아직까지 공공SW사업의 조달체계가 클라우드 서비스 친화적이지 않으며 관련규정도 미비해, 공공조달 측면에서 민간 클라우드 도입률이 저조함
  - 현행 공공조달체계 상 민간 클라우드가 가진 신속 간편한 조달, 종량제 요금을 통한 비용절감 등의 이점을 충분히 누릴 수 없음
- (대응방안) 클라우드 친화적인 조달체계 개선을 통해 민간 클라우드의 도입 이점을 극대화하고 공공발주자들이 민간 클라우드를 적극 도입하도록 관련 법령과 지침의 개정이 필요함

단계	문제점	대응방안	개정필요 법률·지침
조달 체계	클라우드 친화적인 조달체계의 미정비로 클라우드의 신속한 도입이 어려움	·합리적인 인증기준 정립 ·단가계약의 조달기준 완화 ·의무조달 의존도 하향조정 ·구매위임을 통한 자체절차 활성화	·클라우드서비스 다수공급자계약 추가특수조건 제6조(계약금액 조정)
			·국가계약법 시행령 제26조(수의계약에 의할 수 있는 경우)
			·국가계약법 시행령 제30조(견적에 의한 가격 결정 등)
			·조달사업법 시행규칙 제7조(구매위임)
예산 산정	견적가의 적정성 참고자료 없음	·예산산정에 필요한 세부적인 지침 제시	·예산편성 세부지침
조달 단계	클라우드 도입 시 공공발주자의 업무부담이 존재	·장기계속계약의 활성화를 통해 발주부담 완화	·국가계약법 시행령 제69조(장기계속계약 및 계속비 계약)
			·예산편성 세부지침
요금 체계	현행 예산체계와 클라우드의 종량제 요금제 간의 괴리 존재	·개산계약 활성화 ·최대지급금액(상한)이 명시된 종량제 요금 도입	·예산집행지침
			·국가계약법 제23조(개산계약)
			·정부입찰·계약 집행기준

## 별첨 1 조달계약 방식 일람표

대분류	소분류	계약방식	내용
경쟁 여부	입찰	일반경쟁	불특정 다수의 입찰희망자
		제한경쟁	경쟁참가자를 일정한 기준으로 제한
		지명경쟁	특정 입찰참가자들을 지명
	수의	일반수의	입찰이 원칙인 조달제도의 예외 일정금액 이하 등의 요건충족 시 특정업체들로부터 견적을 받아 선정(나라장터에 견적공고를 할 수 있음)
재공고수의		입찰무산, 유찰 시 시행하는 수의계약	
기간	단년도	당해 회계연도 내 계약기간 종료	
	장기계속계약	총이행 금액을 부기하여 계약을 체결하되, 각 회계연도 별로 예산을 받아 이행하게 하는 계약	
	계속비계약	국회의결로 전체예산이 확보되어 이행하는 장기계속계약의 한 형태	
금액	확정계약	예정가격 등을 작성하고 입찰(또는 시담)을 통해 계약금액을 확정하는 일반적인 계약	
	개산계약	계약목적물 전체에 대해 사전 가격확정이 곤란한 경우(개발시제품 등), 개략적으로 계약금액을 정하고 사후정산하는 계약형태	
	사후원가 검토조건부	입찰 전에 예정가격을 미리 정할 수 없는 일부 비목을 계약이행 후 원가를 검토해 정산하는 계약	
공급 방법	총액계약	당해 계약목적물 전체에 대한 총액으로 계약체결 (가장 일반적)	
	단가계약	일정기간 동안 계약목적물의 안정적 공급을 위하여 단가(單價)를 정해 계약을 체결하며, 조달청에서 계약자에게 납품 요구	
	제3자단가계약	각 수요기관에서 공통적으로 사용하는 물자에 대해, 조달청이 제3자를 위해 공급업체와 단가계약을 체결하고, 각 수요기관이 공급업체에 납품요구	
	다수공급자계약	수요기관의 선택권을 제고하고자 조달청이 품질·성능·효율 등이 동등하거나 유사한 제품을 공급하는 다수의 공급자와 단가계약을 체결한 후 각 수요기관이 제품을 선택해서 납품요구	
	다수공급자계약 2단계경쟁	일정금액 이상 조달 시 다수공급자 간의 가격경쟁을 실시하여 공급업체 선정	
조달 주체	의무조달 (중앙조달)	법령 등에 의해 수요기관이 조달청에 의무적으로 위탁해서 진행하는 조달방식	
	임의조달	수요기관이 주체가 되어 자체조달하는 방식	
낙찰자 결정 방식	적격심사제도	입찰자의 계약이행능력을 심사하여 일정수준 이상의 평점을 받은 우량업체를 낙찰자로 결정	
	종합낙찰제	입찰가격 외에 품질·성능·효율 등을 종합적으로 고려하여 가장 경제성 있는 가격으로 입찰한 자를 낙찰자로 결정 (6개 품목 등 조달청장 지정)	
	2단계 및 규격·가격 동시입찰	2단계입찰 : 규격(기술) 입찰과 가격입찰의 2단계 입찰 규격·가격 동시입찰 : 2단계 입찰과 유사g, 입찰방식에 차이 있음	
	희망수량경쟁입찰	1인의 계약자가 단독으로 수행하기 어려운 다량물품을 예정가격 이하의 최저가격(단가)으로 입찰한 자 순으로 수요물량에 도달할 때까지의 입찰자를 낙찰자로 선정	
	협상에 의한 계약	고도의 기술력을 필요로 하는 물품/용역에 대하여 다수의 입찰자로부터 제안서와 가격입찰서를 제출받아 평가한 후, 우선협상대상자 선정, 협상절차를 거쳐 낙찰자 선정	
	리스계약	선정한 특정 물건을 리스회사가 취득하거나 대여 받아 리스이용자에게 일정기간 사용하게 하고, 그 기간동안 정기적으로 일정대가를 분할하여 지급받는 제도	
	국제입찰	재정경제부장관, 행자부장관이 고시하는 금액 이상의 물품, 공사 용역계약으로서 국제입찰에 의하여 계약하는 제도	

## 별첨 2 전자조달법 주요 조문

전자조달법 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

4. “국가종합전자조달시스템“이란 제12조에 따라 조달청장이 조달업무를 전자적으로 처리하기 위하여 구축·운영하는 정보시스템을 말한다.
5. “전자조달“이란 국가종합전자조달시스템을 이용 또는 활용하여 조달업무를 전자적으로 처리하는 것을 말한다.
6. “전자조달이용자“란 제17조에 따라 국가종합전자조달시스템에 이용자등록을 한 자를 말한다.

제3조(적용 범위) 이 법은 국가종합전자조달시스템(이하 “전자조달시스템“이라 한다)을 이용 또는 활용하는 자에 대하여 적용한다.

제5조(조달업무를 전자적 처리) ① 수요기관의 장은 전자조달시스템을 이용 또는 활용하여 조달업무를 전자적으로 처리하도록 노력하여야 한다.

제6조(경쟁입찰의 전자적 공고) ① 수요기관의 장 또는 계약담당자는 경쟁입찰을 전자적으로 처리하려는 경우에는 입찰에 관한 사항을 전자조달시스템을 통하여 공고하여야 한다.

제7조(전자입찰) 전자조달이용자는 전자조달시스템을 이용하여 이루어지는 경쟁입찰 또는 수의계약 상대자 결정(이하 “전자입찰“이라 한다)에 참가할 때에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 전자적 형태의 입찰서 또는 견적서를 제출하여야 한다.

제12조(전자조달시스템의 구축·운영 등) ① 조달청장은 조달업무를 전자적으로 처리하기 위하여 전자조달시스템을 구축하여야 한다.

제13조(전자조달시스템을 이용한 계약 체결의 요청) 수요기관의 장은 「조달사업에 관한 법률」에 따라 조달청장에게 조달물자의 구매·공급 계약 또는 시설공사 계약의 체결을 요청하려는 경우에는 전자조달시스템을 이용하여야 한다. 다만, 천재지변이나 전산장애 등으로 인한 불가피한 사유가 발생한 경우에는 그러하지 아니하다.

제14조(자체전자조달시스템의 구축·운영) ① 수요기관의 장은 조달업무를 전자적으로 처리하기 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 전자조달시스템과 연계되는 자체 전자조달시스템을 구축하여 운영할 수 있다.

② 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 또는 「공공기관의 운영에 관한 법률」을 적용받는 수요기관의 장은 제1항에 따라 자체전자조달시스템을 구축하려는 경우에는 미리 기획재정부장관과 협의하여야 한다.

### 별첨 3 공공정보기술 용역 조달현황

기관구분	조달요청(건) (2016년)			중앙조달 요청 세부내역			
	합계	중앙 조달	자체 조달	의무		추가*	
				건수	비율	건수	비율
합계	6,340	3,440	2,900	1,074	31.2	2,366	68.8
공기업	51	30	21	-	0	30	100
교육기관	401	172	229	-	0	172	100
국가기관	1,667	1,479	188	1,074	72.6	405	27.4
기타공공기관	509	353	156	-	0	353	100
준정부기관	717	517	200	-	0	517	100
지방공기업	140	17	123	-	0	17	100
지자체	2,444	726	1,718	-	0	726	100
기타기관	411	146	265	-	0	146	100

- \* 국가기관의 경우 자체조달 가능한 1억원 미만 정보화사업을 조달청에 구매 의뢰한 경우
- \* 국가기관 이외 공기업 등은 모든 추정가격대에서 자체조달 가능하나 조달청에 구매 의뢰한 경우

기관구분	조달요청 실적(억원)*		
	합계	중앙조달	자체조달
합계	26,604	22,502	4,102
공기업	609	448	161
교육기관	551	434	117
국가기관	12,197	11,896	301
기타공공기관	1,530	1,244	286
준정부기관	5,508	4,844	664
지방공기업	237	91	146
지자체	4,397	2,400	1,997
기타기관	1,575	1,145	430

- \* 2016년도 정보기술용역 실적금액 합계는 정보기술용역 판단 기준에 따라 5%~7% 내외의 편차 발생 가능함.

## [참고문헌]

- [1] 관계부처 합동(2015), “K-ICT 클라우드컴퓨팅 활성화 계획(안) - 제1차 클라우드 컴퓨팅 발전 기본계획(‘16년~’18년)”, 2015. 11. 10.
- [2] 미래창조과학부(2017), “2017년 K-ICT 클라우드컴퓨팅 활성화 시행계획”, 2017. 1. 11.
- [3] 과학기술정보통신부·행정안전부(2018), “2018 공공부문 클라우드 컴퓨팅 수요조사 결과 공개”, 2018. 1. 11.
- [4] 국회입법조사처(2017), “클라우드 컴퓨팅의 현황과 과제”, 2017. 12. 27.
- [5] 정원준(2015), “클라우드 컴퓨팅의 활성화를 위한 법적 제문제(V) - 클라우드 발전법의 제정 의의와 향후 입법론적 과제”, 정보통신정책연구원, 2015. 7. 16.
- [6] 정보통신산업진흥원(2015), “2014년 클라우드 산업 실태조사 결과 요약보고서”, 2015.
- [7] 조달청(2017), “조달사업통계(2017. 12. 31. 기준)”, 2017.
- [8] 행정자치부(2016), “공공기관 민간 클라우드 이용 가이드라인”, 2016. 7.
- [9] GSA(2016), “Best Business Practices for USG Cloud Adoption”, 2016. 12.
- [10] GSA(2010), “IaaS RFQ FINAL - Solicitation Number-QTA010MAB0016”, 2010.
- [11] US Minesota(2013), “RFP - Minnesota Department of Health - Women, Infants, and Children Program”, 2013. 5. 13.
- [12] US CFTC(2016), “RFP - CMS<sup>26)</sup>”
- [13] UK(2017), “G-Cloud 9 call-off contract”, 2017.

---

26)

<https://govtribe.com/project/request-for-information-rfidraft-request-for-proposal-rfp-legal-based-case-management-system>

## 주 의

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



[소프트웨어정책연구소]에 의해 작성된 [SPRI 보고서]는 공공저작물 자유이용허락 표시기준 제 4유형(출처표시-상업적이용금지-변경금지)에 따라 이용할 수 있습니다.  
(출처를 밝히면 자유로운 이용이 가능하지만, 영리목적으로 이용할 수 없고, 변경 없이 그대로 이용해야 합니다.)