공공분야 하드웨어 유지보수 비용 측정 기준 수립을 위한 연구

진재률[1], 김종국[2]
[1]고려대학교 전기전자컴퓨터공학과 석사과정
[2]고려대학교 전자전기공학부 교수
gaiolng@korea.ac.kr, jongkook@korea.ac.kr

A Study on the Establishment of Measurement Criteria for Hardware Maintenance Cost in Public Sector

Jae Ryul Jin[1], Jong-Kook Kim[2]
[1]Electrical and Electronic Computer Engineering, Korea University
[2]Electrical Engineering, Korea University

요 약

국내 공공 하드웨어 분야 유지보수 발주에 있어 2013년도 이후 정확한 비용 측정 방식이 정해져 있지 않기에 국내·외 하드웨어 유지보수 관련 비용 측정 방식을 재조사하고 개선해 공공사업 부문 발주자 및 수주자 모두에게 적합한 가이드라인을 제시하고자 한다.

1. 서론

국내 SW 발주의 경우 매년 한국소프트웨어산업협회에서 'SW사업 대가산정 가이드'[1]를 배포하여 매년 정보화 사업의 비용을 합리적으로 측정할 수 있게 하고 있다. 그러나 공공 하드웨어 유지보수 발주를 보면 정해진 양식이 없기에 매년 전년도 기준으로 비용을 측정하여 유지보수 발주를 내고 있다. "공공부문 하드웨어 유지보수 대가기준 수립을 위한 연구"로 2005년 한국전산원에서 연구한 기록이 있다.[2] 해당 과제에서는 국내에서 수행되고 있는 하드웨어 유지보수 사업을 분석하고, 국내외의 하드웨어 및 소프트웨어 유지보수 사업의 유형 분석과 전문가의 의견을 참고하여 국내 공공기관에 적합한 하드웨어 대가기준을 제시하는 연구를 목적으로 하고 있다.

다만 해당 연구에서는 하드웨어 유지보수 요율 및 장비별 등급에 대해 명확하게 구분되어 있지 않기에 해당 연구를 좀 더 발전시키고자 한다.

이번 연구를 통해 하드웨어 유지보수 서비스 특성을 반영하는 하드웨어 유지보수 가이드라인 양식[3]을 분석 및 업그레이드하여 공공부문 하드웨어 유지관리비 발주에 활용함으로써 경제적이고 효과적인 시스템 유지보수 환경이 마련되어야 하려고 한다.

하드웨어 유지보수 대가기준과 관련된 연구는 2013년도 이후 특별히 연구된 사항이 없다. 따라서 공공부문의 하드웨어 유지보수 비용 측정 기준 수립을 위한 본 연구의 필요성은 다음과 같이 요약될 수 있다.

- 공공부문 하드웨어 유지보수 사업 발주자 및 수주자를 위한 가이드라인으로 활용
- 예산 편성 및 집행의 효율성을 위한 하드웨어 유지보수 서비스 가이드라인을 제시를 통해 발주자 및 수주자의 사회적 합의를 유도
- 정확한 대가산정을 통한 국내 하드웨어 유지보수 서비스 만족도 상승
- 공공분야 향후 관련 기준서 / 발주 표준(안) 제시

2. 클라우드 이용 현황 및 국산 및 외산 HW 장비 보유 현황 분석

공공 정보화 사업의 일원화를 위해 정부에서는 클라우드 이관을 장려하고 있다. 유지보수 비용 및 관리 인력 절감등을 이유로 진행을 하고 있으나 실제 통계를 보았을 때 아직도 전산실을 유지하는 곳이 많다.[4]

<그림 1> 클라우드 서비스 이용 기업체 현황

특성별(1)	특성별(2)	특성별(3)	2021 전체 기업체	클라우드 컴퓨팅 서비스 이용	아니오, 그러나 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대해 알고 있음	아니오, 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대해 모름
전체	소계	소계	207,165	57,177	110,007	39,981
지역별	서울	소계	47,790	16,881	23,772	7,137
	부산	소계	11,930	10,080	994	855
	대구	소계	7,548	970	5,431	1,146
	인천	소계	10,768	1,600	6,930	2,237
	광주	소계	4,730	270	2,871	1,589
	대전	소계	4,778	400	3,687	671
	울산	소계	4,165	3,412	455	298
	세종	소계	907	70	786	51
	경기	소계	57,282	6,997	32,699	17,586
	강원	소계	4,476	2,797	1,449	230
	충북	소계	6,936	201	6,044	691
	충남	소계	8,664	636	5,181	2,848
	전북	소계	5,623	1,202	1,402	3,019
	전남	소계	6,578	52	6,030	496
	경북	소계	10,091	1,366	8,532	193
	경남	소계	12,490	9,375	2,197	918
	제주	소계	2,409	847	1,547	15
업종x규모별	농림수산업(경업 포함)	소계	1,378	316	593	469
		10-49명	1,293	279	561	454
		50-249명	81	34	32	14
		250명 이상	4	3	0	1
	제조업	소계	65,525	14,587	36,234	14,704

또한 국산 장비 및 외산 장비의 유지보수 서비스를 비교하였을 때 크게 유지보수 계약 단가의 차이를 볼 수 있다. 우리나라는 외산 장비의 사용률이 압도적으로 높았다.[5]

< 표 1. 하드웨어 유형별 국산화 현황 >

(단위 : 개, %)

하드웨어 유형	국 산		외 산		합계	
	수량	비율	수량	비율	수량	비율
서버	21,846	(23.56)	70,897	(76.44)	**92,743**	**(100.00)**
스토리지	457	(3.92)	11,200	(96.08)	**11,657**	**(100.00)**
백업장비	73	(2.70)	2,631	(97.30)	**2,704**	**(100.00)**
정보보호	26,337	(92.76)	2,057	(7.24)	**28,394**	**(100.00)**
네트워크장비	21,920	(24.51)	67,523	(75.49)	**89,443**	**(100.00)**
기타[1]	4,971	(50.77)	4,821	(49.23)	**9,792**	**(100.00)**
합계	**75,604**	**(32.21)**	**159,129**	**(67.79)**	**234,733**	**(100.00)**

1) 일반설비(CCTV, 항온항습기, 서버랙 등)(2,231개), 영상/음향/방송/전화/팩스 장비(1,557개), 사무용기기(PC, 노트북, 모니터, 프린터, 스캐너 등)(1,289개), 하드웨어 부품(CPU, 메모리, 디스크 등)(676개), KVM(645개), UPS(628개), 콘솔(557개), 키오스크(364개), HMC(132개), 기타 장비(1,713개)

3. 하드웨어 유지보수 서비스 개요

하드웨어 유지보수 서비스란, 컴퓨터 하드웨어나 네트워크 장비와 같은 정보 기술(IT) 장비의 운영 및 기능을 유지하고 개선하는 서비스이다.[6] 이 서비스는 일반적으로 하드웨어 제조업체나 공급업체가 제공한다.

이러한 서비스는 기업이나 조직에서 사용하는 중요한 IT 자산의 안정성과 가용성을 보장하는 데 중요한 역할을 한다. 또한 유지보수 서비스를 통해 기존 하드웨어 시스템의 수명을 연장하고, 시스템에 대한 적절한 보안 조치를 제공하여 데이터 유출과 같은 보안 문제를 방지할 수 있다.

4. 하드웨어 유지보수 양식 비교 및 개선

측정항목은 정보자원 유지보수 등급측정 매뉴얼에서의 상용 SW, 정보시스템을 제외한 HW의 등급을 측정하기 위한 요소만 서비스 항목에 포함하려 한다. 서비스 항목은 각 관점에 따라 구성되며, 동일 관점 내 측정항목 간 중요도를 가중치로 배정하였다.

기존 양식과 개선 양식을 비교할 때 가장 큰 차이점으로는 H/W 유지보수 등급별 요율(%) 등급을 지정한 것을 볼 수 있다. 기존 등급체계는 1~5등급까지로 만 구별되고 정확한 요율(%)는 기관 자율 특성에 맡겨왔다. 이런 방식으로 인해 각 기관 발주 담당자들은 HW유지보수비 측정에 있어 혼동을 빚기도 하였다. 그렇기에 해당 등급을 지정(8~15% 지정, 매년 요율 등급 재측정)하여 공공분야 유지보수 예산에 있어 신뢰성을 제공하려고 한다.

또한 측정 체계에 있어 세부 항목들을 좀 더 추가함으로써 등급 측정에 있어 분포도를 정확하게 세분화하여 각 장비 유지보수 비용 측정을 좀 더 신뢰성 가지고 갈 수 있게 한다.

측정 양식의 경우 공공분야 유지보수 프로젝트 사업을 대입하여 기존 양식으로 측정하였을 경우와 개선 양식으로 측정하였을 경우를 가져오도록 하겠다. 그에 따른 개선 양식의 우위는 각 장비 유지보수 업체의 견적서를 기준으로 개선 양식 측정이 어느 정도로 근접했는지 보여주고자 한다.

이러한 개선점은 기관 발주 담당자들이 HW유지보수비를 측정할 때 혼란을 줄이고, 더욱 정확한 측정 결과를 얻을 수 있도록 도와줄 것이다. 또한, 공공분야에서는 예산이 매우 중요한 문제이기 때문에 이러한 등급 체계의 개선으로 예산 편성 및 관리에 대한 신뢰성을 높일 수 있을 것이다.

<그림 2> 개선양식 추가 및 수정항목(노란 음영)

번호	조사항목명	조사항목설명	작성기준	항목값	비고
1	기관 특성 장비 여부	기관 업무 용도의 특성 장비 표시 * 기관 고유 홈페이지를 서비스하는 장비인 경우 체크	해당 자원에 'O' 표시	-	가중치로 판단

2	기관 특성 장비 중요도	기관 업무 용도의 특성 장비의 중요도	1~5번 중 하나를 선택	1. 하이엔드급의 고성능, 대용량트랜젝션처리대형 서버수준의 중요도	HW자원 특성(서버)와 비교하여상대적중요도 가중치(1~5)입력
				2. 정부내지원 및 대국민서비스의 통합DB,핵심업무용도의중대형서버 수준의중요도	
				3. 일반적 애플리케이션 용도의 서버 수준의중요도	
				4. 백업 및 시스템 관리 용도의 소형 서버수준의중요도	
				5. 시스템 운영에 영향이 거의 없는 개발 및유휴서버수준의중요도	
3	커스터마이징 지원 수준	상용 SW의 커스터마이징 적용 수준	1~4번 중 하나를 선택	1. 업무 및 기술적 연계를 위한 소프트웨어재구성및재설계	커스터마이징 : 상용소프트웨어를 발주자의 설치환경에 정착/연동시키기 위하여 원사업자의요구에따라 발주자가원하는형태로재구성·재설계 하는것
				2. 업무적 연계를 위한 소프트웨어 재구성및재설계	
				3. 기술적 연계를 위한 소프트웨어 재구성및재설계	
				4. 순수 라이선스 계약 (커스터마이징없음)	
4	평균 패치 주기	상용 SW의 평균 패치 주기	1~6번 중 하나를 선택	1. 주 단위	-
				2. 월 단위	
				3. 분기 단위	
				4. 반기 단위	
				5. 년 단위	
				6. 주기적인 패치 없음	
5	장비 내용 연수	하드웨어 운영기간 현황	1~5번 중 하나를 선택	1. 10년 이상	
				2. 8~10년 미만	
				3. 5~8년 미만	
				4. 3~5년 미만	
				5. 3년 미만	무상기간의 경우
6	장비 도입 구매처	장비(국산, 외산)	1~3번 중 하나를 선택	1. 국산	
				2. 외산	
				3. 외산 장비이나 국내 유지보수 가능	
7	기술 지원 유무	하드웨어 점검, 기술지원 X	1~5번 중 하나를 선택	1. 상시 기술지원 필요	
				2. 분기 별 정기점검(기술지원)	
				3. 월 정기점검(기술지원)	
				4. 주 정기점검(기술지원)	
				5. 단순 하드웨어 점검(기술지원 X)	

5. 결론

오늘날 정보화 사업의 중요성은 날로 발전하고 있으며, 특히 웹서비스의 기반이 되는 하드웨어의 유지관리는 소프트웨어 개발 및 유지보수만큼이나 매우 중요하다.

현재 소프트웨어의 중요성은 누구나 알고 있어 매년 발주 및 유지관리 가이드라인이 나와 쉽게 진행할 수 있으나 하드웨어의 경우 정확한 기준이 없어 어려움을 많이 겪고 있었다.

따라서, 본 논문 연구에서는 2013년 행정안전부에서 제작한 하드웨어 유지보수 측정 양식을 개선, 적합성을 테스트하였고 그에 따른 결과를 제시하였다.

이 연구 결과는 하드웨어 유지보수 서비스 사업에 참여하는 국가, 공공기관, 민간기업(수주사), 그리고 하드웨어 유지보수 업체 모두에게 유용할 것 예상된다.

요약하자면, 이 연구는 하드웨어 유지보수 서비스 사업에 참여하는 모든 이해관계자들에게 유용한 정보를 제공한다. 공공기관은 하드웨어 유지보수 업체에게 정확한 대가산정을 바탕으로 합리적인 선에서의 유지보수 계약을 요청할 수 있다. 민간기업(수주사)은 공공기관 이외의 기관에서도 해당 가이드를 통해 적절한 금액의 비용 산출을 통해 유지보수 사업에 참여할 수 있다.

그러나, 지속적으로 해당 양식이 쓰이기 위해서는 'SW사업 대가산정 가이드'처럼 매년 개선된 양식 배포가 이루어져야 할 것으로 사료된다고 판단된다.

참고문헌

[1] 한국소프트웨어산업협회. "SW사업 대가산정 가이드(2022년 2차 개정판)" 2022.

[2] 한국전산원. "공공부문 하드웨어 유지보수 대가기준 수립을 위한 연구" 2005.

[3] 행정안전부. "정보자원_유지보수_등급측정_매뉴얼" 2013.

[4] 과학기술정보통신부,「정보화통계조사」, 2021, 2023.05.02, 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용 여부

[5] KOSIS 국가통계포털. "2022년도 공공부문 정보자원 현황 통계보고서" 2022.

[6] 서경대학교 산업기술연구소. "국내 하드웨어 유지보수 서비스 사례 연구" 2010.