

KICI

Premium Report

정보통신공사비지수와 실적단가의 상관관계

서순석 외





정보통신공사비지수와 실적단가의 상관관계

서순석 외

| 목 차 |

요약문	3
1. 검토 배경	6
2. 국내외 공사비지수	8
3. 정보통신공사비지수	13
4. 정보통신공사비지수 특성	20
5. 정보통신공사비지수 활용의 필요성	28
6. 결론 및 시사점	32

요 약 문

국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률¹⁾에서 공사의 경우 이미 수행한 사업을 토대로 축적한 실적공사비를 활용한 예정가격작성을 제도화하고 있다. 이에 우리 연구원은 정부로부터 정보통신공사 분야 실적공사비 적산 제도 관리기관으로 지정(11. 5. 26)되어 제도 시행을 위한 각종 코스트 연구를 수행하고 있다. 그 중 정보통신공사비지수의 개발은 실적단가 발표 시점을 기준으로 언제 어느 시점에서나 현실적인 실적단가 산출을 가능하게 하여 실적공사비 적산방식에 의한 예정가격 산정에 현실성을 부여할 수 있는 기반을 마련하였다.

정보통신공사비지수는 품목구성의 포괄적 기초자료로 활용 가능한 한국은행의 산업연관표를 배제하고 실제 현장 특성을 반영하고 있는 정보통신공사 내역서에 근거하여 자재비 및 인건비 등 실제 공사비를 구성하고 있는 품목의 현실성에 Focus를 맞춘 특징이 있다. 정보통신공사 내의 공사유형별 특성 및 소요 자재의 투입내역이 정확하게 산출되는 내역서를 다량 통계하여 대표적인 품목 및 가중치를 산정하였기 때문에 정보통신공사의 투입구조에 의한 특성 반영이 가능하다. 산업연관표는 우리나라 전체 경제구조 및 건설산업에 대한 특성을 포괄적으로 표현하고 있어 비교적 독립적인 산업적 특성을 가지고 있는 정보통신공사업의 특성을 대변하기에는 다소 무리가 있다고 판단되어 정보통신공사비지수의 활용에 배제하였다.

자칫 정보통신공사에 소요되는 자재의 특성들이 왜곡된 공사비지수로

1) 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제9조1항3호

도출되는 결과를 우려할 수도 있으며, 현실적인 현장환경을 공사비지수에 액면대로 반영하기 힘든 구조의 지수가 개발되면 실적단가의 시간차 보정은 물론, 통계적 의미의 지수 역할을 기대하기가 힘들다고 판단하였다. 산업연관표는 가격지수의 하락 지점에서 품목의 완만한 하락을 주도하는 특징을 가지고 있다고 보여진다. 이는 공사비지수가 기준년도의 거래량을 가중치로 사용하는 라스파이레스식(Laspeyres Formula)²⁾에 의해 산출되는 점을 고려할 때, 그 영향도가 미미할 것으로 생각한다. 주로 가격지수의 완만한 상승을 주도하는 산출식의 통계적 특성을 간과하여 내역서에 의한 가중치 산정은 현실적 측면의 적절한 선택으로 여겨진다. 다만, 정보통신공사 관련 특정 품목의 가격등락이 클 때, 공사비지수에 반영되어 나타나는 반응속도가 산업연관표의 그것과는 차이가 있을 것으로 판단된다. 이는 산업연관표의 품목폭이 넓게 분포한 반면, 내역서 가중치는 품목수가 비교적 적기 때문에 일부 품목에서 높은 가중치가 산정되기 때문이다. 이러한 품목들은 가격의 등락을 주도하며 공사비지수에도 미미한 수준의 영향을 줄 수 있다.

대분류, 중분류, 기본부문 공사비지수의 정확한 산출을 위하여 분류별 가중치 자료로 활용한 정보통신공사업 통계자료는 한국정보통신공사협회에서 통계청의 승인 하에 공표하고 있는 국가통계이며, 정보통신공사업에서 발주기관별, 공사유형별 실적금액 등 정보통신공사업의 전반적인 시장을 파악할 수 있는 유일한 통계자료이다. 가격지수를 도출하기 위해 활용되는 한국은행의 생산자물가지수는 세부품목의 수가 많고, 다양하기 때문에 정보통신공사비지수 대표품목의 세부적인 특성을 반영하기에 적합하다. 다만, 내역서 품목과 생산자물가지수 품목과의 적절한 연계가 중요시

2) 기준시점(가격=100)의 가중치는 고정시키고, 비교시점의 개별품목 가격을 기준시점 가중치에 곱하여 총화를 계산하는 방식으로 국내의 생산자물가지수 및 대부분의 국가에서 물가지수 작성에 활용하고 있음

되며, 대표품목의 특성에 따른 세부품목의 가중치가 생산지물가지수에 명시된 세부품목의 가중치와 합치하는지에 대한 검증이 이루어지지 않은 점이 정보통신공사비지수와 같은 가공통계의 한계점이 될 수 있다.

다단계의 비교적 치밀한 통계바탕 위에 기술적으로 개발한 정보통신공사비지수는 지수 신뢰성검증 분석 연구를 통하여 지난, 11월에 통계청으로부터 통계작성기관 및 공사비지수 통계 승인³⁾을 득하였다. 본 Report에서는 정보통신공사비지수의 등락이 실제 실적단가에 미치는 정도를 분석해 보고, 향후 정보통신공사비지수의 매월발표 및 지수개선의 연구 방향을 미리 인지하여 체계적인 공사비지수의 지속적인 유지관리와 실적공사비 적산제도의 합리적인 운영에 일조함으로써 통계작성기관의 소임을 성실히 수행할 필요가 있다.

또한, 공사비지수의 올바른 적용 여하에 따라 실적공사비 적산방식에 의한 예정가격의 산정에 있어서 직접공사비가 증감될 수 있는 결과를 초래한다. 공사비지수의 합리적인 적용사안은 아래 4가지의 경우이다.

- 1) 실적단가의 지속적인 유지·관리를 위한 현가화(실적단가 발표: 2회/1년)
- 2)현장별 계약내역서를 실적단가 산정시점으로 현가화
- 3)발표된 실적단가를 예정가격 산정시점으로 현가화
- 4)분류체계의 공사특성에 적합한 기본부문지수 선택적용

이는 시공사의 낙찰금액과 직결되는 매우 중요한 사안으로써 실적공사비 적산제도 관리기관, 발주기관, 시공사 모두가 제도정착을 위한 기본적 실천 사항들이며, 정보통신공사 분야의 실적공사비 적산제도 초기 시행 시점에서 올바른 이해와 적용을 홍보하여 적정공사비에 의한 고품질 시공이 이루어질 수 있는 토대를 마련해야 한다.

3) 정보통신공사비지수 국가통계 승인(승인번호: 41201, 승인일: 2012. 11. 16.)

1 검토 배경

- 정보통신공사비지수는 정보통신공사를 구성하는 자재비와 노무비의 특성을 반영한 공사형 지수Mode로, 물가변동을 반영하여 공사비 추이를 제시하는 지표로서의 정확성에 대한 문제 제기가 될 수 있으므로, 공사비지수 개발에 활용된 기초자료의 적합성 및 정확성에 대한 검토 필요
 - 공사비지수 개발의 기초자료 산정 비교
 - 한국은행 생산자물가지수 변동률
 - 시중노임단가 변동률
- 공사비지수 개발에서 기초자료 선정에 대한 연구결과는 미비한 상태이며, 산업별 특성이 각기 상이하므로 건설 및 전기공사비지수의 선행연구 사례 검토를 통해 정보통신공사비지수에 활용된 기초자료의 적합성을 검증 할 필요가 있음
 - 정보통신공사 각 부문별 내역서
 - 정보통신공사업 통계자료
 - 대한건설협회의 시중노임자료
 - 한국은행의 생산자물가지수
- 대표품목 선정 및 개별품목의 가중치 산정에 타분야 공사비지수에서 활용한 산업연관표를 배제하고, 분야별 정보통신공사 내역서를 활용하게 된 배경 검토
 - 공사 내역서 특성
 - 산업연관표 특성
- 정보통신공사비지수 및 건설, 전기공사비지수의 가중치 및 가격지수 변동 특성을 비교하여 공사비지수 기여율 품목을 분석하고 상대적으로 낮게

산정되는 정보통신공사비지수를 적용한 실적단가의 현가화 정도를 정량성있게 제시하여 정보통신 실적공사비 적산제도 시행시 직접공사비에 미치는 영향 제시

- 정보통신공사비지수 주요 품목의 기여율
- 공사비지수의 적용유무에 따른 공사비 비교
- 실적단가는 관리기관 산정기준 및 위원회 평가를 통해 상반기 2월과 하반기 8월, 년2회에 걸쳐 발표
- 그러나 실적단가의 발표시점과 발주기관에서 예정가격을 작성하는 시점의 시간차를 고려하지 않고 발표단가를 그대로 적용하는 경우와 공사비지수에 의해 현가화시켜 작성하는 경우, 전자와 후자 사이에 공사비 차이 발생
- 공사의 예정가격산정에 있어서 기존의 원가계산방식에 익숙한 설계 및 발주 담당자들이 실적공사비 적산제도의 올바른 이해 없이 공사비지수의 적용을 소홀히 할 수 있는 개연성이 충분히 존재하고 있으며, 때로는 공사비의 절감 목적이거나 기타 사유로 인하여 현가화 과정을 생략하는 경우, 시공사는 공사비가 삭감되는 결과를 초래
- 따라서 본 Report를 통하여 공사 설계자, 발주자, 시공사 등에 공사비지수 적용 홍보 및 실적공사비 적산제도의 올바른 활용이 대두
 - 정보통신공사비지수 분류체계
 - 월별 정보통신 공사비지수 발표자료
 - 정보통신 공사비지수의 활용방법 등

2 국내외 공사비지수

가. 국내 공사비지수

□ 주요 물가지수

- 우리나라의 주요 물가지수로는 한국은행에서 발행하는 생산자물가지수와 수출입물가지수, 통계청에서 작성하는 소비자물가지수 등이 대표적임
- 한국은행의 생산자물가지수는 국내에서 생산하여 국내시장에 출하되는 모든 재화와 서비스의 생산자 판매가격을 조사하여 작성한 지수로서 국내 모든 산업재화의 흐름으로 요약되고 포괄범위가 넓으며 전반적인 상품의 수급동향을 반영한 일반적인 물가수준의 지표가 되기 때문에 “일반목적지수”라고 함
- 수출입물가지수는 수출입 상품의 가격변동을 파악하고, 그 가격변동이 국내 물가에 미치는 영향을 사전에 측정하기 위해 작성되는 지수로서 수출채산성이나 수입원가 변동분석, 수출입물가지수 상호비교를 통한 가격 측면에서의 교역조건 및 각종 경제지표 작성을 위한 디플레이터 적용 등에 이용
- 소비자물가지수는 일반 도시가구가 소비생활을 영위하기 위하여 구입하는 재화의 가격과 서비스 요금의 변동을 종합적으로 측정하기 위하여 작성되는 물가지수로서 최종소비자 구입단계에서의 물가변동을 파악하여 일반 도시가구의 평균적인 생계비 내지 소비자 구매력을 측정하기 위한 특수목적지수

□ 공사비지수

- 대한건설협회의 건설공사비지수
 - 완성공사 원가구성 분석의 가중치를 활용
 - 건설원가 구성을 재료비와 노무비로 한정하고 재료비는 직접 재료비와 간접재료비로 구성
 - 직접재료비의 공종별 구성은 한국은행발표, 산업연관표의 구성비를 일반화
 - 간접재료비는 중기사용에 따른 임차료, 감가상각비, 운반비 등으로 구성
 - 노무비 가중치는 건설업 임금실태조사 보고서의 기능직 임금 활용
 - 공사비지수의 값이 재료비 또는 노무비의 가격변화, 현장환경의 상황 등에 민감하게 작용
- 한국건설산업연구원의 건설물가지수
 - 1990=100 기준의 산업연관표를 가중치 자료로 활용
 - 가격지수는 생산자물가지수를 활용하고 있으나, 산업연관표와 연계가 불가능한 품목은 제외시킴
 - 노무비의 경우 건설업 임금 관련 정부통계(매월 노동통계조사 보고 및 건설업통계조사보고)를 활용
 - 이 모델은 기초 통계자료의 한계성(서비스 부문, 연계불능 등 제외)으로 인해 가중치 규모가 총투입의 60% 정도에 지나지 않는 한계를 지님
- 한국건설기술연구원의 건설공사비지수
 - 2005=100 기준의 산업연관표를 가중치 자료로 활용
 - 대표품목은 1/1,000 이상의 가중치 품목
 - 생산자물가지수 세부품목은 230개로 선정

- 정보통신시설 및 전력시설을 포함한 통합발주 개념의 17개 기본부문지수로 구분하여 작성
- 한국전기산업연구원의 전기공사비지수
 - 2005=100 기준의 산업연관표와 분야별 내역서 품목의 가중치를 산술평균
 - 산업연관표 및 내역서의 주요 63개 품목을 선정
 - 대표품목은 1/1,000 이상의 가중치 품목과 일부 전기 관련 품목 추가
 - 3개 중분류 및 9개 기본부문지수로 구성
 - 가격지수 자료는 생산자물가지수와 시중노임자료 활용

〈국내 공사비지수 비교〉

구 분	건설물가지수	건설공사비지수	전기공사비지수
개발기관	한국건설산업연구원	한국건설기술연구원	한국전기산업연구원
개발연도	1998	2005	2006
기준연도	1990=100	2005=100	2005=100
가중치자료	산업연관표(1990)	산업연관표(2005)	산업연관표(2005) 공사비 내역서
가격지수	생산자물가지수 노동통계조사보고	생산자물가지수 공사부문 시중노임	생산자물가지수 공사부문 시중노임
공표주기	1년	1개월	1개월

나. 국외 공사비지수

□ 영국의 공사비지수

- 빌딩코스트정보센터(BCIS) 지수
 - 1985=100 기준으로 작성

- 일반빌딩 공사비지수
- 콘크리트조빌딩 공사비지수
- 철골조빌딩 공사비지수
- 기계·전기·승강기 공사비지수
- BCIS 낙찰가지수는 3개지역으로 구분하여 작성
- 영국 통상산업부(Department of trade and industry) 지수
 - 1995=100 기준으로 4분기로 나누어 조사하여 작성
 - 건물 공사비지수, 도로건설 공사비지수, 기간시설 공사비지수 등
 - 기계, 전기, 건물분야의 3개 지수를 가중평균한 통합지수
- Spon's 지수
 - Spon's 지수는 시간차 및 지역차 보정지수를 동시 발표
 - 1976=100 기준으로 4분기로 나누어 조사하여 작성
 - 지역보정지수는 London=100을 기준

〈Spon's 지수의 시간차 보정지수 예〉

Electrical services labour: materials=30:70				
Year	First Quarter	Second Quarter	Third Quarter	Fourth Quarter
2004	433	432	431	446
2005	458	464	465	468
2006	485	484	484	487
2007	411	411	410	442
2008	F443	F445	F446	F457
2009	F571	F572	F572	F578

주: F=Forecast

〈Spon's 지수의 지역차 보정지수 예〉

지역 (Region)	지역지수 (Region Index)	지역 (Region)	지역지수 (Region Index)
London	1.00	North West	0.87
South East	0.94	Northern	0.84
South West	0.89	Scotland	0.85
East Midlands	0.87	Wales	0.83
West Midlands	0.86	Northern Ireland	0.71
East Anglia	0.88	Channel Islands	1.16

□ 미국의 공사비지수

- ENR (Engineering News-Record) 지수
 - McGraw-Hill사 개발지수
 - 미국의 주요 20개 도시에서 자료를 공급받고 계절별로 조정하지 않으며, 신뢰성이 검증되어 널리 활용
 - CCI (Construction Cost Index)는 노무비 비율이 높은 현장에 적용
 - BCI (Building Cost Index)는 일반적인 건축물공사에 적용
- Means 공사비지수
 - 시간차 및 공종별 지역차에 따른 건설비용 보정지수
 - 1993년 기준으로 미국 30개 도시의 평균을 100으로 국가적 평균 비용지수
 - 66종의 건설공사 재료비 비용지수, 21개의 직종별 노임지수, 6분류의 건설장비 임대 비용지수
 - CSI⁴⁾의 Masterformat 분류법을 따르고 동일공종 공사의 일정 기간에 대한 국가적 평균비용을 각 도시에 대해 백분율로 표시

4) 미국의 건설 사양서 협회(Construction Specifications Institute)

3 정보통신공사비지수

가. 정보통신공사의 특성

- 최근 정보통신기술이 급격하게 발전하고 있으며 첨단 ICT(Information & Communication Technology) 분야가 건설산업의 빠른 성장을 주도
 - 정보통신공사 관련 각종 시스템 및 장비 위주의 공사 비중이 큼
 - 신소재 및 신자재 개발에 의한 관련 자재의 Life Cycle이 짧은 특성과 함께 과거의 성능 및 품목이 소멸되는 경우가 빈번함
- 정보통신공사가 13조원대의 산업으로 성장을 거듭하는 반면, 영세 중소시공사가 난립되어 있고 발주공사의 규모가 작은 내역특성을 가지고 있음
 - 정보통신공사는 전체 발주공사의 약 95%가 1억원 미만의 소규모공사
 - 전체공사의 약 98% 정도가 공사기간이 1년 미만
- 정보통신공사는 독립적 공종분류가 뚜렷하지 않으며, 여러 공종이 혼합된 복합적 내역특성을 지니고 있는 공사가 많기 때문에 공종분류 체계의 근거 및 기준체계가 애매한 경우가 존재
- 이는 분야별 공사비지수의 분류체계를 확정된 후 분류체계별 통계의 정확성과 활용성을 저해하는 요인으로 작용하고 있음
 - 단일공종의 독립적 공사 보다는 혼재된 성격의 복합적 내역특성이 많음
 - 공종분류의 정확한 제시가 힘들고, 복수공종을 묶어서 1개의 대표 공종으로 체계화시키는 내역서 작성의 경우가 발생함
 - 공사규모가 작은 반면, 공사의 종류는 많은 내역 특성이 있음

나. 정보통신공사비지수 분류체계

- 정보통신공사 전체분야의 통계자료를 바탕으로 공사비지수의 기본 부문 및 중분류, 대분류 가중치 산출
- 공사비지수 개발부터 활용까지 기 분류체계에 적합한 기초자료가 공사비지수의 신뢰성을 좌우하기 때문에 분류체계의 결정은 정보통신공사비지수 개발의 가장 기본적인 연구항목임
 - 공사내역서: 대표품목 가중치 산정
 - 공사업통계자료: 기본부문 및 중분류 가중치 산정
 - 시중노임자료: 노무비 가격지수 산정
 - 생산자물가지수: 재료비 가격지수 산정
- 정보통신공사비지수의 분류체계를 확정된 후, 지수개발을 위한 통계연구 시 내역서의 특징이 애매한 경우는 통계에서 제외시키는 것이 지수 신뢰도를 높이는 방안이며, 독립적 내역체계가 아닌 혼합된 내역체계라 할지라도 단위품목의 가중치 편중에 따른 내역서의 특징적 속성에 따라 판단하여 적용
- 공사비지수 개발에 있어 가장 기본적인 과제는 공사비지수 분류체계를 정립하는 연구이며, 이는 공사비지수의 신뢰성과도 연계되는 중요한 절차임
- 공사업 통계자료 및 분야별 내역서를 바탕으로 품목별, 중분류별 가중치 통계가 가능해야하며, 이미 정해진 분류체계별 독립적인 내역서 대표품목의 가중치 통계가 가능해야 함
 - 발주건별 독립적 내역서의 확보가 중요
- 공중분류체계에 따른 분류별 공사발주 및 내역체계, 동일 분류체계의 조건에서 통계를 개발하는데 가장 기본적인 설계가 공사비지수 분류

체계를 정하는 연구임

- 앞에서 언급한 분류체계와 활용의 호환이 일치하면 공사비지수에 의한 실적단가의 시간차 보정이 비교적 정확하게 현가화 됨

〈정보통신공사비지수 분류체계〉

(단위: %)

대분류	가중치	중분류	가중치	기본부문	가중치
정보 통신 공사	100	구내통신시설	24.3	공동주택설비	10.8
				업무용 및 기타 건축물설비	13.5
		선로시설	7.4	선로설비	7.4
		정보통신시스템시설	63.9	정보제어설비	40.3
				정보통신특수설비 (무선, 전송, 방송, 공항 등)	23.6
철도통신시설	4.4	철도통신설비	4.4		

다. 대표품목 및 가중치

- 정보통신공사법 및 정보통신공사법 통계자료를 참조하여 분류한 정보통신공사 분야의 산업별, 공종별 분류는 약 17종류
- 해당 공종별, 발주기관별 독립적 공사발주는 거의 없으며 1개의 발주 공사 내역서에 다수공종이 포함된 혼합형 내역체제로 구성되어 있음
- 대표품목 선정 및 개별품목의 가중치 산정에 활용할 수 있는 기준 자료로는 정보통신공사 내역서와 산업연관표가 있음
 - 정보통신공사 내역서: 해당 공사에 투입되는 노무비 및 재료비 품목의 규격, 수량, 금액 등 해당 공사의 성격을 파악할 수 있는 정보가 포함
 - 산업연관표: 국민경제내의 모든 재화와 서비스의 생산 및 처분 내역을 종합적으로 기록한 통계표

- 산업연관표에서 통신시설은 통합소분류인 기타특수건설의 하위에 단일부문으로 표현되어 있어 공사비지수의 작성 단계에서 필요한 분류체계를 세분화하기 어려우며, 정보통신분야별 공사특성을 다각적으로 반영하기에 부적합
- 따라서 대표품목 선정 및 가중치 산정은 정보통신공사의 내역서 분석을 통해 이루어졌으며, 총 금액을 기준으로 2/1,000이상의 가중치를 가진 품목을 우선 고려
 - 공사유형별, 분류체계별 투입되는 품목과 가중치는 상이
 - 해당 품목의 투입금액을 기준으로 가중치 산정
 - 분류체계별 공사특성 및 현장환경 반영
- 정보통신공사비지수의 대표품목
 - 노무비 대표품목: 24직종
 - 재료비 대표품목: 106품목
 - 대표품목 합계: 130품목

라. 노무비 가중치 및 가격지수

- 노무비 가중치를 정보통신공사에 실제 투입되는 개별 직종의 총 금액을 기준으로 산정하여, 가격지수를 기준년도에 해당되는 시중도입단가를 100으로 지수화 하여 활용
- 정보통신공사에 주로 적용되는 주요 13개 직종 외에 전기 및 건설 관련 시중도입 직종을 포함하여 총 24개 직종을 대상으로 통계하였음
 - 정보통신공사의 공사비 규모는 작지만, 다양한 공종이 포함됨을 의미하고 실제 내역서를 기준으로 가중치와 가격지수를 산출

〈노무비 가격지수에 활용한 직종〉

분 야	직종수	직 종
정보통신	13	통신내선공, 통신외선공, 무선안테나공, 통신케이블공 H/W시험사, S/W시험사, 광케이블설치사, 통신관련산업기사 통신관련기사, 통신설비공, 철도신호공, 특별인부, 보통인부
전 기	3	내선전공, 저압케이블공, 송전전공
건 설	8	건설기계운전사, 화물차운전사, 일반기계운전사, 비계공 형틀목공, 철공, 콘크리트공, 철근공
계	24	

- 공사비지수에 적용되는 주요 직종의 노무비지수 분석결과, 정보통신 관련 노무비 직종의 지수 상승률이 건설 및 전기 직종의 지수 상승률 보다 높게 나타남
 - 직접노무비를 구성하는 인건비의 상승을 의미
 - 노무비 상승폭이 가장 큰 분야인 정보통신 분야의 공사실적 증대에 기여
 - 공사비지수 산정결과에도 긍정적인 지표로 해석할 수 있음

〈분야별 노무비 가격지수 평균〉

(단위: %)

구 분	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	상승률
정보통신	99.75	100.49	104.50	108.13	116.41	122.86	133.84	34.17
전 기	99.85	100.30	106.36	110.42	117.00	121.68	130.97	31.16
건 설	99.75	100.50	104.88	109.29	117.43	119.75	126.56	26.88

마. 생산자물가지수 연계 및 가격지수

- 투입품목에 대한 전체 가중치 대비 생산자물가지수 연계 품목의 월별 가격지수를 가중평균하여 라스파이레스 수정산식에 의해 정보통신 공사비지수 산출

- 대표품목 한개에 연계되어 있는 가중치가 서로 다른 여러 종류의 생산자 물가지수 단위품목의 월별 가격지수를 가중평균하여 단위당 대표품목의 가격지수 도출
 - 개별 대표품목 가격지수에 가중치를 곱하여 합산한 값이 해당분야의 기본부문 공사비지수로 산정 됨
- 대표품목에 연계되는 생산자물가지수 품목을 복수의 품목으로 연결시켜 가격지수를 도출하는 것이 공사비지수의 안정성 및 합리성 측면에서 유리하게 작용하고 급격한 지수 등락을 완충시키는 산출방안이며, 정보통신공사의 특성을 포괄적으로 반영하는 방안임

〈생산자물가지수 연계에 따른 지수 비교〉

연계	대표 품목	PPI품목	가중치		생산자물가지수				
			PPI	내역서	1	2	3	4	5
1:n	페인트	유성 페인트	1.5	16.2	125.8	126.6	128.3	130.9	132.5
		신 너	0.3		139.1	139.4	139.4	139.4	139.4
		에폭시 도료	0.6		123.3	123.3	123.3	123.3	123.3
		반도체 도료	1.4		111.5	109.6	107.4	106.0	106.9
		소 계	3.8		121.2	120.8	120.7	121.2	122.2
1:1	페인트	유성 페인트	1.5		125.8	126.6	128.3	130.9	132.5

- 특히, 대표품목 가중치가 높은 특정 품목을 1:1 연계방식으로 개발할 경우 해당 품목의 의존도가 높아 공사비지수의 안정성에 악영향이 따를 수 있으며 공사비지수의 등락에 민감하게 기여

바. 정보통신공사비지수의 개편

- 정보통신공사비지수의 기초자료인 한국은행 생산자물가지수가 현행 2005년 100기준에서 2010년 기준으로 변경되며, 새로운 가중치 및 가격지수 발표 예정
- 정보통신공사비지수의 기준년도를 생산자물가지수의 기준년도와 일치시켜 공사비지수의 왜곡 방지 및 신뢰성 향상 필요
 - 고정가중방식→연쇄가중방식으로 재편(기준연도 2005년→2010년)
 - 대표품목과 연계되는 생산자물가지수 품목 재산정
 - 기준연도 개편에 따른 가중치 및 가격지수 재산정
 - 시중노임의 통·폐합 및 신규 시중노임 재산정
 - 공사비지수 산정 Tool 프로그램 수정 등

사. 정보통신공사비지수 승인 및 공표 일반사항

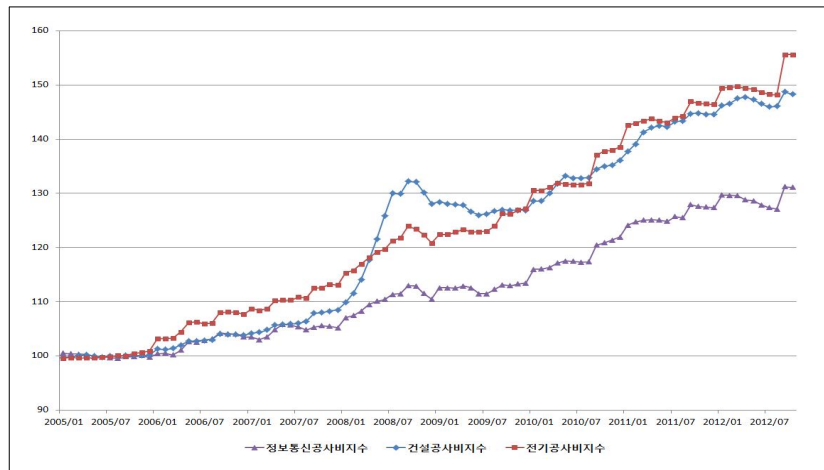
구 분	내 용
통계명칭	정보통신공사비지수
작성기관	한국정보통신산업연구원
작성근거	통계법 제15조(통계작성기관의 지정)- 한국정보통신산업연구원 통계법 제18조(통계의 승인)- 정보통신공사비지수 통계법 제27조(통계의 공표)- 통계청 제출 의무, 자체공표
승인번호	41201(2012. 11. 16)
통계종류	일반통계, 가공통계
공표주기	매월
공표시점	생산자물가지수 발표시점으로부터 3일 이내
공표내용	- 해당월 및 최근월의 정보통신공사비지수 - 전월대비 변동률 - 전년동월대비 변동률 - 전년동기대비 변동률 - 등락률 분석 - 기여율 분석 - 공사비지수 활용방법, 용어정의, 유의사항 등

4 정보통신공사비지수 특성

가. 정보통신공사비지수 추이

- 정보통신공사비지수는 건설 및 전기공사비지수와 유사한 패턴을 형성하고 있으나, 지수 Point에서 많은 차이를 보이고 있음
 - 2012년 10월의 정보통신공사비지수는 131.1 Point로 건설 및 전기공사비지수에 비해 17.2 Point, 24.5 Point 낮음

〈국내 공사비지수 추이〉



자료: 한국건설기술연구원, 한국전기산업연구원 (2005. 1~2012. 10 공사비지수)

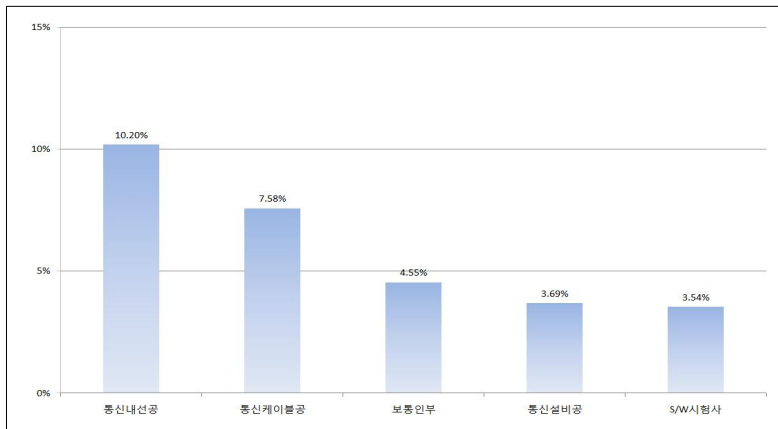
나. 공사비지수 결정요소

- 정보통신공사비지수는 노무비 및 재료비의 비율(가중치) 구조와 공사유형에 따른 투입품목의 수, 가격지수의 차이, 분류체계 가중치 등이 복합적인 영향을 줌

4. 정보통신공사비지수 특성

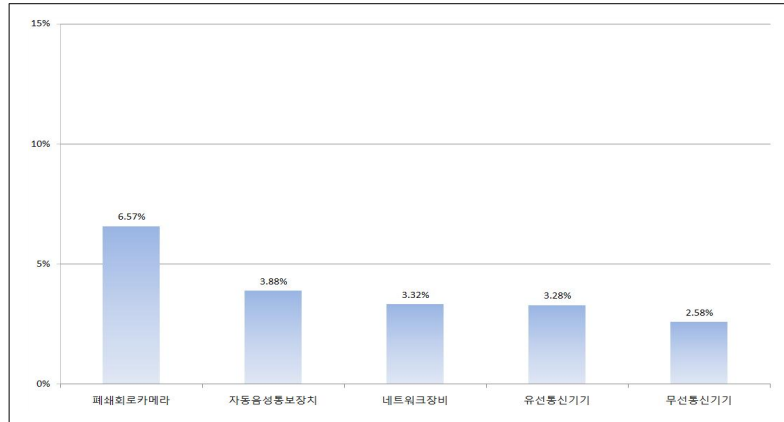
- 정보통신공사비지수의 노무비와 재료비 비율은 각각 42.9%, 57.1%를 차지
- 다만, 각각의 비목을 구성하고 있는 대표품목의 수는 노무비 24개, 재료비 106개로, 개별 품목이 공사비지수에 미치는 영향력은 노무비가 더 큼
 - (노무비)상위 5개 직종의 가중치는 32.54%로, 전체 노무비 구성 비율의 약 70%를 차지
 - 통신내선공이 10.20%로 가장 높으며, 통신케이블공 7.58%, 보통인부 4.55%, 통신설비공 3.69%, S/W시험사 3.54% 순으로 높음

〈가중치 상위 5개 직종(노무비)〉



- (재료비)상위 5개 품목의 가중치는 약 20%로, 전체 재료비 구성 비율의 약 34%를 차지
- 폐쇄회로카메라가 6.57%로 가장 높으며, 자동음성통보장치 3.88%, 네트워크장비 3.32% 등 주로 통신장비 품목이 높은 비중을 차지

〈가중치 상위 5개 품목(재료비)〉



- (대표품목의 수)분류체계의 기본부문에 투입되는 대표품목의 수는 각기 상이함
 - 기본부문 중 가장 많은 대표품목이 투입되는 부문은 정보통신특수설비(64개)이며, 공동주택설비(42개)는 가장 적은 대표품목 수가 반영되어 있음(기본부문별 공사특성 반영)

〈분류체계별 대표품목의 수〉

기본부문	대표품목의 수		합계
	노무비 직종	재료비 품목	
공동주택설비	7	35	42
업무용 및 기타건축물설비	11	45	56
선로설비	13	36	49
정보제어설비	15	48	63
정보통신특수설비	18	46	64
철도통신설비	12	48	60

- (가격지수)노무비 직종의 가격지수는 매년 상승하고 있는 추세이며,

재료비 직종의 가격지수는 국내 경제상황과 외부(해외) 환경 변화에 의한 원자재 가격변화 등이 변수로 작용

- 노무비 가격지수 산정에 활용되는 「시중노임단가」는 연평균 5.6% 상승(정보통신분야 주요직종, 2005~2011)
- 정보통신 관련 주요직종 중 많은 상승이 이루어진 직종은 무선안테나공(146.45), H/W시험사(146.15), 광케이블설치사(145.32) 등의 순이며, 주요직종의 가격지수는 평균 43% 상승

〈가격지수 상위 5개 직종(노무비)〉

구 분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
무선안테나공	100	105.72	109.36	118.43	127.79	136.04	146.45
H/W시험사	100	105.10	108.67	119.59	129.00	137.10	146.15
광케이블설치사	100	103.16	105.52	116.51	125.18	135.85	145.32
통신케이블공	100	100.33	105.57	115.52	126.15	132.32	142.81
S/W시험사	100	103.33	103.68	112.17	122.09	131.96	140.04

- 재료비 가격지수는 UTP케이블/시내케이블(250.94)이 가장 높으며, 전력케이블(244.42), 축전지(203.15) 순으로 높은 상승률을 보임
- 가격지수가 하락한 품목으로는 광케이블(40.48), 모니터(52.91), 무선통신기기(58.10) 등으로 기준연도 가격지수(100) 대비 최대 -60% 하락
- 가격지수가 많이 상승한 품목은 구리, 금, Steel 등과 같은 원자재의 영향을 많이 받는 품목이며, 가격지수가 하락한 품목은 컴퓨터, 전자기기 등 통신장비의 성격을 가진 품목이 대다수임

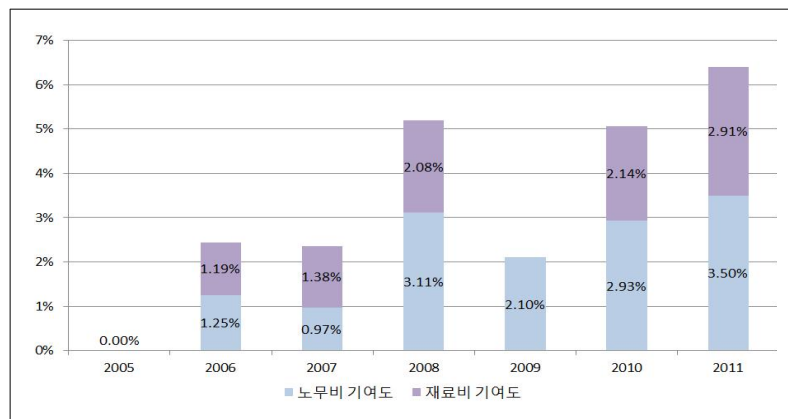
〈가격지수 상위, 하위 5개 품목(재료비)〉

구분	품목명	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
상승	UTP케이블	100	159.28	170.11	183.44	182.37	217.45	250.94
	시내케이블	100	159.28	170.11	183.44	182.37	217.45	250.94
	전력케이블	100	155.48	183.27	194.28	190.18	219.21	244.42
	축전지	100	100.73	126.38	157.85	157.85	161.29	203.15
	강제전선관	100	103.45	118.67	157.26	163.98	170.19	204.26
하락	광케이블	100	82.47	76.82	70.00	56.57	41.90	40.48
	모니터	100	80.80	68.11	61.39	57.43	55.00	52.91
	무선통신기기	100	85.48	71.95	66.71	64.59	61.24	58.10
	컴퓨터	100	84.22	76.77	69.21	70.07	64.59	60.23
	서버	100	82.74	73.17	71.31	73.64	62.97	58.37

다. 정보통신공사비지수의 특징

- 정보통신공사비지수의 상승에는 노무비가 더 많은 기여를 하고 있음
 - 2007년을 제외하고는 노무비가 더 높은 기여도를 보이고 있음
 - 특히, 2009년 노무비 기여도는 3.39%인데 반해 재료비 기여도는 -1.29%를 보이고 있어 공사비지수의 상승폭 감소

〈노무비 및 재료비의 기여도 비율〉



- 이러한 결과는 57.1%의 비중을 차지하고 있는 재료비 품목의 가격적 특성이 반영된 것으로 추측할 수 있음
 - 2005년을 기준으로 2012년 1월의 재료비 품목 기여도를 가중치가 큰 순으로 산정한 결과, 가장 높은 비중을 차지하고 있는 폐쇄회로 카메라 품목(6.57%)이 -0.99%의 기여도를 나타내고 있음
 - 자동음성통보장치(3.88%) 품목의 가격지수는 100.42 Point로 소폭 상승하여 0.02%의 낮은 기여도를 나타내고 있음
 - 그 외에 네트워크장비(-0.23%), 유선통신기기(-0.14%), 무선통신기기(-1.15%) 등 높은 비중을 차지하고 있는 품목이 공사비지수의 상승폭을 감소시키는 것으로 확인됨
- ※ 2005년(100)~2012년 1월(129.67)의 정보통신공사비지수 상승률은 29.67%

〈가중치 상위 5개 품목의 기여도 산정(재료비)〉

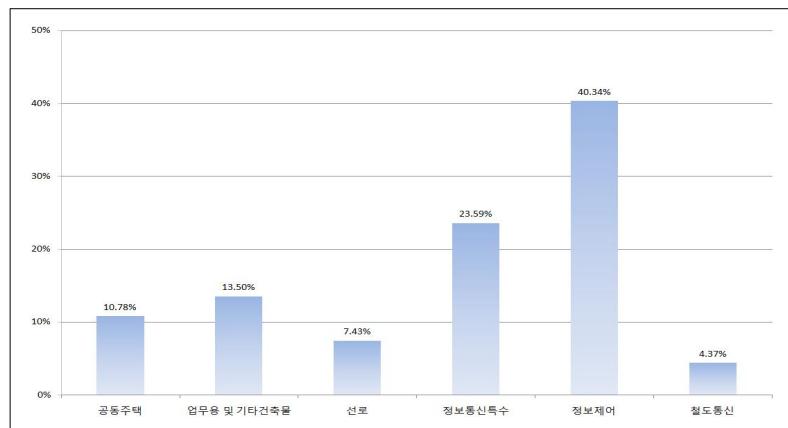
대표품목	가중치	가격지수			기여도	기여율
		2005	2012/1	변동률		
폐쇄회로카메라	6.57%	100	84.93	-15.07%	-0.99%	-3.34%
자동음성통보장치	3.88%	100	100.42	0.42%	0.02%	0.05%
네트워크장비	3.32%	100	92.96	-7.04%	-0.23%	-0.79%
유선통신기기	3.28%	100	95.80	-4.20%	-0.14%	-0.46%
무선통신기기	2.58%	100	55.31	-44.69%	-1.15%	-3.88%

라. 정보통신공사비지수의 특징 분석

- 정보통신공사는 정보제어, 무선, 방송시설 등의 공사유형이 높은 비중을 차지
 - CCTV설비, LAN설비 등 정보의 제어 및 처리를 위해 시설되는 정보제어 부문이 전체의 약 40%를 차지

- 무선·이동통신, 방송, 교환설비 등은 정보통신특수 부문으로 통합 되었으며, 전체의 약 23.6%를 차지
- 정보통신공사비지수는 투입되는 재료비 품목의 특수성에 의한 영향을 많이 받음
 - 정보제어 및 정보통신특수 부문에 투입되는 주요 품목은 CCTV, 서버, 통신제어장비 등 IT관련 제품임
 - 그 외에 스마트 시대의 도래에 따른 공동주택(10.78%)의 홈네트워크 시스템, 업무용 및 기타건축물(13.50%)의 네트워크·보안장비 등 IT관련 제품의 활용이 정보통신공사에 점차 증가하고 있는 추세

〈정보통신공사비지수 공사유형별 가중치〉



자료: 한국정보통신공사협회

- 과거에 비해 IT관련 장비 및 기기에 소요되는 반도체, 전자부품 등의 가격은 국제경쟁이 심화되면서 가격이 지속적으로 하락하고 있는 추세이며, 정보통신기술 혁신이 급속히 진행됨에 따라 제품의 Life Cycle이 짧은 특성을 가짐

4. 정보통신공사비지수 특성

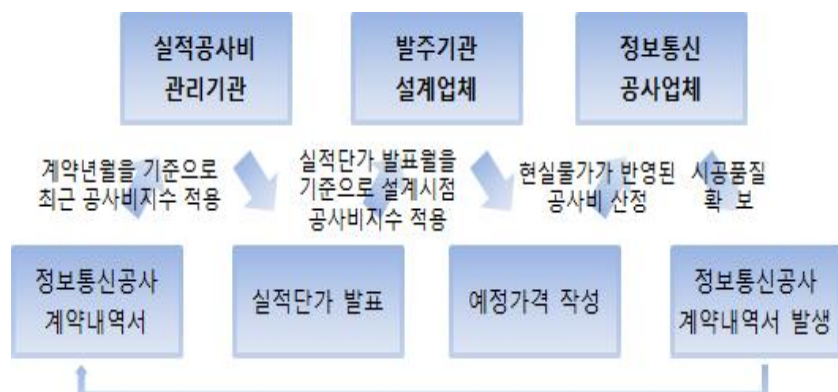
- 정보통신공사는 건설, 전기공사에 투입되지 않는 IT관련 제품이 다수 투입되고 있으므로, IT관련 제품이 투입되지 않거나 미비하게 투입되고 있는 건설 및 전기공사비지수에 비해 낮은 지수수준을 나타내고 있는 것으로 확인됨

5 정보통신공사비지수 활용의 필요성

가. 공사비지수 활용 개요

- 관리기관을 비롯한 정보통신공사 발주기관 및 설계업체가 정보통신공사비지수를 적극적으로 활용하여야 현실물가가 반영된 실적단가 축적 및 예정가격 산정이 가능
 - (관리기관) 실적단가 발표 전 공종별 단가 축적 및 생성 시 수집된 공종별 계약년월을 기준으로 가장 최근 월의 공사비지수 변동률을 적용하여 현실물가가 반영된 실적단가를 발표
 - (발주기관 및 설계업체) 가장 최근에 발표된 실적단가를 활용하며, 실적단가 발표시점과 설계시점 간 차이에서 발생하는 물가변동 반영 필요

〈사용자별 공사비지수 활용 프로세스〉



- 현재 실적공사비 관리기관인 「한국정보통신산업연구원」에서는 실적

단가에 최근의 공사비지수를 적용하여 공종별 현실물가를 반영하고 있음

- 따라서 실적공사비를 활용하여 예정가격을 산정하는 발주기관 및 설계업체에서 공사비지수를 적극적으로 활용하여야 현실물가가 반영된 적절한 공사비를 산정할 수 있으며, 이에 따라 시공품질 확보 및 지역 경제의 활성화 등 국가 경제발전에 긍정적인 효과를 가져다 줄 것으로 기대
- 발주기관에서 공사비지수를 적용하지 않은 공사내역서가 관리기관으로 재수집될 경우, 실적단가와 현실물가 간의 괴리는 점차 커질 것으로 예상

나. 공사비지수 활용 기본방향

- 공사비지수를 활용한 실적단가의 현가화 시 분류체계를 우선적으로 고려하여 적용해야함
 - (활용의 다양성) 정보통신공사비지수는 공사의 유형 및 특성에 따라 6개의 기본부문으로 분류
 - (지수특성 측면) 기본부문별 공사비지수의 지수수준 및 변동률은 각기 상이
 - (지수의 적용) 설계 및 발주하는 공사가 기본부문과 부합되는 경우에는 해당 공사비지수를 우선 적용하고, 공사의 유형이 불명확할 시 중분류, 대분류 순으로 적용
- 실적단가의 발표시점(월)을 기준으로 설계시점(월)의 공사비지수 변동률 적용
 - 최근 실적단가 발표시점을 2월로 가정
 - 정보통신공사의 설계시점은 5월로 가정

$$\left[\frac{(5\text{월 공사비지수}) - (2\text{월 공사비지수})}{(2\text{월 공사비지수})} + 1 \right] \times (\text{최근 발표된 실적단가}[2\text{월}])$$

다. 공사비지수 활용에 따른 공사비 차이

○ 분석기준 설정

- 실적단가의 발표시점은 2월과 8월로 가정
- 2010년 2월부터 2011년 1월까지의 공사비지수 활용
- 실적공사비에 의한 직접공사비 금액은 1억원으로 가정
- 8월 직접공사비는 아래의 식에 의해 산정 후 적용

$$\left[\frac{(8\text{월 공사비지수}) - (1\text{월}\sim 7\text{월 평균 공사비지수})}{(1\text{월}\sim 7\text{월 평균 공사비지수})} + 1 \right] \times (1\text{월}\sim 7\text{월 평균 직접공사비})$$

- 공사비지수 적용 후의 직접공사비가 적용 전의 공사비 보다 높은 공사비를 보임(12개월 평균)

〈공사비지수 적용 유무에 따른 공사비 차이〉

(단위: 천원)



- 두 조건 간의 공사비 차이는 선로부문이 가장 많은 차이(3,010천원)를 보이고 있으며, 정보통신특수부문이 가장 적은 차이(1,840천원)를 보이고 있음
- 직접공사비 금액은 간접공사비, 일반관리비, 이윤에도 영향을 미치므로 총 공사비 금액은 더 많은 차이를 보일 것으로 예상
- 정보통신공사 실적금액(2010년) 중 관급공사로 발주된 공사금액은 약 3조 3천억원⁵⁾이며, 제경비(20% 추정)⁶⁾를 제외하면 약 2조 6천억원의 직접공사비를 추정할 수 있음
- 6개 기본부문의 평균 공사비 차액(2,571천원)은 기준금액으로 설정한 1억원 대비 약 2.5%에 달하는 수준으로 공사비지수 적용 유무에 따라 약 660억원의 직접공사비 차이가 발생됨
- 최근 정부/지자체, 공공기관 등에서 발주하는 공사실적은 증가하는 추세로 실적공사비 전환 시 공사비지수의 적용 필요성 증대
 - ※ 2005년(1조 6천억원) 대비 2010년(3조 3천억원) 실적금액은 2배 이상 증가
- 발주처 및 설계업체에서 예정가격 산정 시 공사비지수를 적극 활용하여 현실적인 시장거래단가 형성에 기여하고, 적정한 공사비 산정이 이루어질 수 있는 환경이 요구됨

5) 정보통신공사업 통계자료(2011) 중 정부기관, 지방자치단체, 정부투자기관, 공기업, 공공단체에서 발주된 공사의 실적금액

6) 정보통신공사 내역서(327건)의 제경비(간접공사비, 일반관리비, 이윤) 평균 비율

6 결론 및 시사점

- 과거 발표 실적단가의 지속적인 시간차 보정을 통하여 현재 시점의 실적단가 DB를 축적하고, 각 분야별 실적단가의 Pool이 필요함
 - 실적단가는 1년에 2회 정기적으로 발표
 - 신규단가 및 축적단가의 현가화
 - 월별 정보통신공사비지수 적용

대분류	중분류	기본부문	실적단가 적용공종
정보통신공사	구내통신시설	공동주택설비	공동주택, 연립주택 등
		업무용 및 기타 건축물설비	학교, 청사, 병원, 빌딩, 건축물설비, 업무용빌딩, 회관 등
	선로시설	선로설비	주로 구간이 긴 관로, 선로설비
	정보통신시스템시설	정보제어설비	정보제어, 정보망, 네트워크
		정보통신특수설비	교환, 전송, 무선, 방송, 해상, 항공설비, 전원설비, 접지 등
철도통신시설	철도통신설비	철도통신설비	

- 실적공사비 적산제도 관리기관인 우리 연구원은 공사비지수를 적용한 직접공사비와 간접공사비의 DB를 상시 축적하여 모든 발주기관 및 시공사가 실적공사비에 의한 예정가격작성의 기본 자료를 제공받을 수 있도록 함
 - 정보통신공사 수량산출기준 지침서
 - 공사비지수가 반영된 실적단가
 - 정보통신 조정계수
- 계약시점에서 실적단가 산정시점까지의 시간차 보정
 - 전국의 발주기관에서 발주하여 시공사와 계약한 계약내역서의 계약일이 각각 상이함에 따른 시간차 보정이 필요

- 실적단가 산정시점에서 실적공사비 방식의 예정가격산정 기준일까지의 시간차 보정
 - 1년에 2회 발표된 실적단가의 발표일로부터 예정가격산정 기준일까지의 시간차 보정
- 예정가격 작성제도는 공사의 낙찰금액과 직결되는 매우 중요한 제도로서 실적공사비 적산제도 관리기관 및 발주기관, 시공사가 제도시행을 위한 기본적 자료를 공유하고 이해하며, 합리적 적용을 인지하여 적정공사비에 의한 상호 윈-윈이 이루어질 수 있도록 노력해야 함
- 관리기관, 발주기관 및 시공사의 이해관계 성립 필요
 - (관리기관) 실적공사비 관리기관으로서의 역할 및 임무 수행
 - 발주기관 및 시공사 등에 실적공사비 제도 도입 및 공사비지수 활용에 대한 지속적인 홍보 필요
 - 실적공사비를 활용한 예정가격 산정 방법 및 유의사항 등에 대한 교육 필요
 - 공사비지수 적용상의 문제점 도출 시 즉각적인 보완 필요
 - 공사비지수의 신뢰성 제고를 위한 지속적인 연구수행
 - (발주기관)공사비지수를 활용하여 현실적인 시장 거래단가의 형성 및 축적에 기여
 - 공사비지수에 대한 적산담당자의 올바른 이해 및 적용이 필요
 - 공사비지수 적용에 따른 문제점 및 보완사항이 발생 시 관리기관에 적극적인 의견개진 필요
 - 정보통신공사 실적공사비 적산제도의 안정적인 시행 및 도입을 위해 이해관계 기관이 상생할 수 있는 노력이 필요
 - (시공사)공사비지수가 적용된 공사비를 바탕으로 정보통신공사의 고품질 시공이 이루어져야 함

- 계약에 의한 시공의무를 성실히 이행 → 발주기관에서 공사비지수의 적용에 대한 인식전환 기대(공사비지수 적용=고품질 시공)
- 공사비지수 적용에 대한 올바른 인식필요
 - 기존의 원가계산방식(표준품셈 활용)과 상이한 예정가격 산정 프로세스에 대한 적극적인 자세 필요
 - 공사비지수의 적용은 공사비를 증가시키는 것이 아니라, 현실적인 물가를 반영한 공사비를 산정하기 위함

참고자료

1. 서순석 외(2008), “공사비지수의 적정 가중치 및 가격지수에 관한 연구” 발표 논문, 대한전기학회, 2008.
2. _____ (2008), “실적공사비 적산제도 적용 및 개선방안 연구에 대한 보고서”, 한국전기산업연구원, 2008.
3. _____ (2008), “실적공사비 적산제도에서 이윤산정 분석 및 제안”, 대한전기학회.
4. _____ (2009), “실적공사비 적산제도에서 적정 이윤률 분석에 관한 연구” 발표 논문, 대한전기학회, 2009.
5. _____ (2011), “정보통신공사의 간접공사비 산출을 위한 조정계수 산정절차 및 개발연구”에 대한 보고서, 한국정보통신산업연구원, 2011.
6. _____ (2011), “정보통신 공사비지수 TM보고서”, 한국정보통신산업연구원, 2011.
7. _____ (2012), “정보통신공사비지수 신뢰성 검증에 관한 연구”, 한국정보통신산업연구원, 2012.
8. 이광희 외(2010), “정보통신부문 실적공사비 적산제도 연구”에 대한 보고서, 한국정보통신공사협회, 2010.
9. 이유섭 외(2009), “건설공사비지수 발표 자료”, 한국건설기술연구원, 2009
10. 한국건설산업연구원(2006), “한·일 실적공사비 적산제도 국제세미나”, 한국건설산업연구원, 2006.
11. 한국은행 (2010), “알기쉬운 경제지표해설”, 한국은행, 2010.
12. 한국정보통신공사협회(2011), “정보통신공사업 통계자료”, 한국정보통신공사협회, 2011.

서 순 석 / 한국정보통신산업연구원 책임연구위원

- elecs3@kici.re.kr, 02-2011-0140
- 현 한국정보통신산업연구원 표준연구실장
- 저서: 정보통신 표준시방서 개발연구, 공사비지수 신뢰성 검증에 관한 연구, 조정계수 산정절차 및 개발, 내역서 표준화 및 간소화 방안에 관한 연구, 실적공사비 방식의 적정 이윤 산정 연구 등

곽 정 호 / 한국정보통신산업연구원 수석연구위원

- jhkwak@kici.re.kr, 02-2011-0120
- 현 한국정보통신산업연구원 산업정책실장
- 저서: 공사비지수 신뢰성 검증에 관한 연구, 정보통신공사업 실태조사, 모바일 생태계 통신정책, 접속료 및 통화량 검증 및 예측, 합리적인 플랫폼 중립성 제도개선 방안 등

김 태 균 / 한국정보통신산업연구원 책임연구위원

- tkkim@kici.re.kr, 02-2011-0130
- 현 한국정보통신산업연구원 원가관리실장
- 저서: 정보통신부문 실적공사비 적산제도, 정보통신공사업 실태조사, TV 공시청설비 활용방안 연구 등

김 영 삼 / 한국정보통신산업연구원 선임연구원

- yskim@kici.re.kr, 02-2011-0132
- 저서: 정보통신부문 실적공사비 적산제도, 수량산출기준 제정에 관한 연구, 조정계수 산정절차 및 개발에 관한 연구 등

김 서 경 / 한국정보통신산업연구원 연구원

- ksk@kici.re.kr, 02-2011-0133
- 저서: 정보통신부문 실적공사비 적산제도, 공사비지수 신뢰성 검증에 관한 연구, 조정계수 산정절차 및 개발에 관한 연구 등

김 진 호 / 한국정보통신산업연구원 연구원

- kjh@kici.re.kr, 02-2011-0134
- 저서: 정보통신부문 실적공사비 적산제도, 공사비지수 신뢰성 검증에 관한 연구, 조정계수 산정절차 및 개발에 관한 연구 등