

특집기사

# 소프트웨어 외주관리

심 기 보†

❖ 목 차 ❖

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 서 론</li> <li>2. 외주관리의 기본요건</li> <li>3. 외주업무의 형태</li> <li>4. 생산성과 품질</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 요구정의의 명확화</li> <li>6. 관련법규의 준수</li> <li>7. 도급과 파견, 위임</li> <li>8. 기타 유의사항</li> </ol> |
|--|--|

## 1. 서 론

최근 정보화시대의 진전과 함께 기업내에서의 소프트웨어에 대한 수요가 급증하게 되자 자사의 전산요원에 의한 개발만으로는 실사용자들의 요구에 도저히 부응할 수가 없게 되어 외부전문 소프트웨어 업체등을 이용하지 않으면 안되게 되었다. 이러한 시대적 환경에서 최근까지 대부분 외주를 하지 않았던 기업에서도 소프트웨어 하우스 등에 대규모의 소프트웨어 개발 프로젝트를 발주하고 있다. 그러나 외주로 개발한 소프트웨어에 대한 불만의 소리도 높아지고 있으며 기개발 소프트웨어의 유지보수나 설계변경에 따른 댓가지 불 문제로 인한 마찰도 자주 일어나고 있다. 이것은 소프트웨어 공학이 타분야에 비해 발전되지 못한데서 오는 결과라고도 생각된다. 그러나 이는 합리적인 외주관리를 함으로써 해결 될 수 있는 문제라고 생각된다.

일반적으로 소프트웨어 외주개발관리 경험이 어느정도 있는 사람들의 말을 들어 보면 소프트웨어 외주관리업무중 가장 어려운 것은 소프트웨

어 개발규모를 산정하기 위한 「견적」과 개발이 완료된 소프트웨어에 대한 「검수」라고 한다.

그런데 그 「견적」과 「검수」라고 하는것은 외주관리의 시작단계와 마무리단계업무라고 할 수 있으므로 소프트웨어 외주관리시 중간 단계의 「진도관리」나 「품질관리」등은 그리 어렵지 않다는 말이 될 수도 있다. 그러나 실제로는 「진도관리」나 「품질관리」를 전혀 하지 않고 있는 경우가 많기 때문에 그에 따른 어려움도 인식하지 못하고 있는 경우가 대부분이라고 생각된다.

소프트웨어 외주관리를 하는 많은 사람들은 자사조직의 일원으로서 그 조직의 업무개선을 위한 소프트웨어 개발업무를 수행해 오다가 개발업무의 지속적인 증가에 따른 전문기술인력의 확보가 어렵게 되어 외주에 의한 소프트웨어 개발업무량이 증가하게 하게 됨에 따라 자연스럽게 개발관리요원이 된 경우가 많다.

따라서 소프트웨어 외주개발에 따른 관리대상 및 범위, 방법, 절차등이 채 정립되지 못한 상태에서 외주개발을 하게 된 데서 일어나는 현상이라고 할 수 있다.

특히 소프트웨어 개발업무는 다음과 같은 특성

† 정 회 원 : 한국전력공사 정보처리처 과장

를 갖고 있기 때문에 소프트웨어 개발프로젝트를 관리하는 것은 타분야에 비해 더욱 어려운 것이 현실이다.

- ① 남은 작업량은 남기가 다가오면 오히려 늘어난다.(Bove)
- ② 늦어지고 있는 프로젝트에 개발요원을 추가 투입시키면 개발을 더욱 지연시킬 뿐이다.(Brooks)
- ③ 높은 사람에게 데모를 하면 할수록 성공율이 낮아진다.(Dan)
- ④ 첫 90%의 업무량도 예상기간의 90%가 소요되지만 나머지 10%의 업무량도 예상기간의 90%를 소요하게 된다.(Putnam)
- ⑤ 계획을 적당히 세운 프로젝트는 계획보다 3배의 시간을 필요로 하지만 심사숙고하여 계획된 프로젝트도 계획보다 2배의 시간이 소요된다.(Putnam)
- ⑥ 개발자들의 개발소요 예측기간에 3을 곱하면 현실적인 개발기간이 된다(Lee)

즉, 소프트웨어 개발업무에 대한 관리는 일상 업무를 수행하는 조직에서의 관리와는 전혀 다르기 때문에 「프로젝트 관리」기술이라고하는 특별한 기술이 요구되는 것이다. 따라서 효과적인 외주관리를 하기 위해서는 프로젝트 관리기술이 필요한 것이다.

## 2. 외주관리의 기본요건

### 2.1 절차적인 면

- ① 외주선을 선정하는 기준이나 직격의 규칙(Rule)을 정한다.
- ② 표준적인 계약조항 및 하자담보책임 분담에 관한 방법을 정한다.
- ③ 외주회사의 선량한 관리자의 의무나 기밀보호에 관한 사항을 정한다.
- ④ 외주회사에 대한 품질보증 요구의 내용을 명확히 한다.
- ⑤ 외주선에 대한 여러가지 절차 및 관리·감독체

제, 검수체제등을 확립한다.

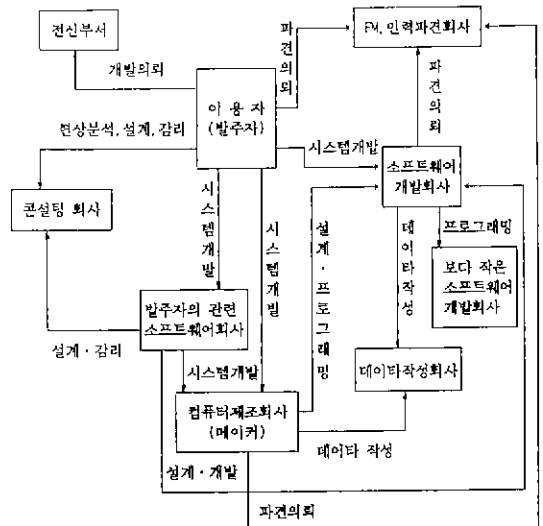
### 2.2 관리적인 면

- ① 외주계획을 확고히 세우고 WBS(Work Break-down Structure) 나 TRM(Task Responsibility Matrix)등에 의해서 발주자와 수주자의 작업범위와 역할분담을 명확히 한다.
- ② 발주자의 요구사항을 명확히 한다.
- ③ 외주비용의 견적방법을 확립한다.
- ④ 공정관리나 품질관리의 방법을 확립한다.
- ⑤ 검수의 방법을 확립한다.
- ⑥ 외주선의 평가방법을 확립한다.

## 3. 외주업무의 형태

여기에서는 외주의 기본적 사항으로서 외주업무의 분류 및 외주의 형태를 좀더 상세히 알아보기로 한다. 컴퓨터에 관련된 업무의 발주와 수주의 관계를 그림으로 나타내보면 (그림 1)과 같다.

이 그림에서도 알 수 있듯이 실이용자(발주



(註) → 는 주문의 방향을 표시

(그림 1) 컴퓨터와 관련된 업무의 발주·수주관계

자)를 제외하고는 소프트웨어 개발회사, 데이터 작성회사 등은 수주자와 발주자의 양쪽 면을 모두 가진 경우가 허다하다.

그런 의미에서는, 외주관리는 사용자 뿐만 아니라 메이커, 소프트웨어 하우스 등에서도 매우 중요한 문제라고 할 수 있다. 외주의 대상이 되는 컴퓨터 관련업무를 분류해 보면 다음과 같다.

- ① 현상조사분석, 설계감리, 최신정보수집, 기본 계획수립등의 콘설팅업무
- ② 요구분석, 시스템설계, 프로그램설계, 프로그래밍, 테스트등을 행하는 소프트웨어 개발업무
- ③ 컴퓨터를 보유하고 있는 회사가 컴퓨터를 보유하고 있지 않은 회사(User)의 데이터 처리등을 수행해 주는 수탁처리 업무
- ④ 플로피디스크, 자기디스크나 자기테이프 등에 데이터를 작성해 주는 업무
- ⑤ 컴퓨터실 전체의 관리·운영을 대행해 주는 FM(Facility Management)업무
- ⑥ 전문인력을 파견 형태로 지원하는 업무
- ⑦ 소프트웨어 팩키지를 도입하는 업무

#### 4. 생산성과 품질

소프트웨어 개발 외주관리의 중요한 목적중의 하나는 생산성의 향상과 품질의 향상이다. 따라서 소프트웨어 개발 외주관리시 이 2가지는 항상 우선적으로 고려되어야 한다.

##### 4.1 생산성의 향상

『데이터는 충분한 정도(精度)를 갖고 있지 못하다고 할지라도 갖고 있는 것이 갖고 있지 않는 것보다는 낫다.』라는 말이 있다. 따라서 시스템개발에 있어서 생산성을 나타내는 데이터는 애매한 점이 많고, 단순히 양적으로만 비교할 수는 없지만, 생산성 데이터를 갖고 있지 않으면 생산성향상을 숫자로 측정하는 것은 불가능하게 된다. 외주관리에 있어서도 단위 코스트당의 스텝수나 도큐먼트 매수등의 데이터는 외주업체와의 상담에

있어서 중요한 의사결정의 자료가 된다.

또한 생산성을 높이기 위해서는 모듈(부품)의 재이용을 할 수 있는 관리체제를 충분히 갖출 필요가 있다.

##### 4.2 품질의 향상

인원파견 형태가 아닌 프로젝트 일괄 도급 형태의 외주관리에 있어서 품질관리의 주체는 외주선이다. 따라서 자체 개발시와 같은 형태로 품질관리를 일일이 할 수는 없겠지만 발주기관의 입장에서는 품질 좋은 소프트웨어를 납품받아야 하는 것은 당연하다.

품질관리에 있어서 특히 중요한 것은 다음 3가지로 요약할 수 있다.

- ① 요구하는 소프트웨어의 품질특성을 명확히 한다.
- ② 외주선의 평가·검토(Review), 특히 기본설계(기초요구분석)의 검토시는 품질관리 요원이 필히 참가하고 요구항목에 대한 체크를 충분히 할 수 있도록 해야한다.
- ③ 외주선에서 기 납품된 소프트웨어의 품질을 항상 정량적으로 검토·분석하고, 차후 외주계약시 개선을 요구할 사항을 명확히 해둔다.

##### 가. 소프트웨어의 품질특성의 명확화

소프트웨어는 비록 작은 시스템이라 할지라도 높은 품질이 요구되는 것은 당연하다. 그런데 여기에서 중요한 것은 『높은 품질이란 무엇인가』라고 하는 것과 품질에 대한 정의이다.

품질에 대한 정의는 시스템이 갖는 특성에 따라 달라지게 되지만, 시스템 개발의 시작단계에서부터 해당 시스템이 가져야 할 품질특성을 명확히 해 두어야 한다.

발주시에 외주선에 품질특성을 분명히 제시하고 요구정의서 또는 기본 설계서에 품질 특성을 반드시 포함시킨다. 검수시의 검사성적서나 인수 검사시 요구정의서 또는 기본설계에서 제시한 내용이 제대로 실현되었는가를 반드시 확인할 필요가 있다. 애매한 요구를 해놓고 납품된 제품(소

프트웨어)을 보고 비판을 한다 해도 『하자담보책임』을 물을 수 없게 되는 경우가 많다.

일반적으로 반드시 고려되어야 할 소프트웨어 품질특성으로는 다음과 같은 것이라고 할 수 있다.

### ① 코딩(coding)기준

4세대언어 등의 활용이 많아짐에 따라 프로그래밍 외주가 점차 감소하게 될 것으로 예상되하는 사람도 많지만 당분간은 프로그램 개발에 따른 코딩업무의 발주는 계속될 것이다. 따라서 개발후의 유지보수성을 고려하여 프로그래밍 코딩 기준을 명확히 해 두어야 한다.

### ② 맨-머신(man-machine)인터페이스

이용자(End User)가 사용하는 시스템은 학술적인 연구를 위한 것도 아니고 전산전문가를 위한 것도 아니다. 따라서 화면, 이미지, 장표등은 누구나 쉽게 알수 있도록 설계를 해야한다. 쓸데없이 메뉴얼을 자주 참조하게 하는 시스템은 품질이 매우 낮은 것으로 평가될 수 밖에 없다.

### ③ Fail-Safe와 Security

일반적으로 경험이 적고, 능력이 부족한 소프트웨어 개발기술자는 『컴퓨터는 다운되지 않고, 회선은 고장이 없으며, 이용자의 실수는 생각할 수도 없고, 인간은 누구나 정직하다. 그리고 이용자는 언제나 메뉴얼을 옆에 두고 항상 보고 있다』등으로 생각하는 경우가 많다. 실제적으로 컴퓨터가 다운될 경우의 고장대책으로 복구절차등을 체계적으로 수립해 놓은 『장에서 메뉴얼』을 제대로 준비하고 있는 조직은 극히 적다. 리스크 관리는 만의 하나 발생할 경우를 생각하는 것이며, 그 만의 하나가 발생할 경우의 대책을 갖고 있는 조직과 그렇지 못한 조직과는 현격한 차이가 생긴다. 시스템이 갖는 중요성을 감안할 때, 범죄예방, 장애대책, 장애시의 처리절차등을 확실히 준비해 두어야 한다.

## 나. 품질의 정량적 평가와 피드백

일반적인 품질관리에서도 마찬가지로 생각되지만, 소프트웨어 운영에 따른 에러나 버그

(Bug) 정보를 정량적으로 갖고 있지 않으면 대책을 세울 수가 없다. 외주관리에 있어서도 마찬가지로 납품된 프로그램의 품질을 정량적으로 평가, 차후의 발주시에 그에 대한 대책을 제시하는 것이 현실적인 『품질관리』가 될 수 있다. 외주선에 대해서 단순히 『품질을 높여라』라고 말로만 하는 것은 전혀 의미가 없는 것이다.

## 5. 요구정의의 명확화

소프트웨어개발 외주에 있어서 자주 거론되는 것은, 발주자의 요구정의가 애매하다는 것이다. 요구정의가 애매하면 실제적으로 외주선에 시스템 전체를 의존하게 되는 것이 되며, 결과적으로 『하자』위 인정이 대단히 어렵게 된다. 따라서 신뢰성(얼마나 이용자의 니즈를 만족시키고 있는가의 정도)이 높은 시스템을 요구하려면 요구내용을 충분히 검토하고 요구정의를 분명히 해서 발주를 해야 한다. 정확하고 분명한 요구정의를 하기 위해서는 인터뷰 조사, 앙케이트 조사, 특성요인 등에 의한 『현상분석』, 제통도법 등에 의한 『품질기능전개』, DFD(Data Flow Diagram), 업무분석도 등에 의한 『요구분석과 정의』, 페트리넷 등에 의한 『상태천이분석』등이 필요하므로 자사에서 전문지식과 기술을 갖고있지 못하면 불가능하다고 할 수 있다. 따라서 요구정의가 애매한 상태에서 발주할 수 밖에 없는 경우에는 다음과 같은 방법으로 발주하는 방법을 고려해 볼 필요가 있다.

① 요구정의(기초요구분석)·기본설계(상세요구분석)단계까지와 그 이후단계를 나누어서 발주한다. 요구정의·기본설계까지의 업무는, 소위 고급기술자, 또는 컨설턴트의 업무이며, 조사 분석 등의 고도의 기술을 필요로 한다. 이 단계에 있어서는 프로토타이핑등의 방법으로 이용자의 요구를 확정시킬 수 있으면, 고품질의 소프트웨어 개발이 가능하게 된다. 요구정의·기본설계를 자체조직에서 수행할 기술력이 없는 경우는 이 부분만을 『위임』의 형식으로

로 발주하는 것이 바람직하다.

- ② 기본설계서를 완벽히 평가·검토(Review)하고, 그 이후의 작업에 대해서는 재견적을 한다. 기본설계는 소위 『개요설계』정도가 아닌, 『기능설계』정도로 생각하여, 해당 시스템에 대한 기능, 성능, 그리고 사용자 인터페이스에 대해서 상세히 설계하고, 그 검토를 완벽히 함으로써 요구정의를 확정하고, 그 이후 단계(상세설계이하)의 작업에 대해서는 재견적을 한다. 그리고 예산범위내에서 가능한 업무범위를 명확히 해야 한다. 예산범위가 초과된 업무를 발주하게 되면 충분한 품질보증을 기대하기가 어렵게 된다.

### 6. 관련법규의 준수

프로젝트 수행에 따른 관련법규를 준수하는 것은 당연하며, 사소한 일에 대해서도 충분한 주의를 기울이지 않으면 안된다. 외주관리의 형태는 주로 도급, 위임, 파견으로 구별된다. 계약서를 보지도 않고 『프로젝트 관리』를 하면서, 저작권은 당연히 『발주기관』에 있는 것이라고 생각하는 사람이 적지 않다. 프로젝트가 완료된 이후에 큰 문제가 발생되지 않도록 하기 위해서는, 법률적인 문제에 대해서 명확히 해 두어야 한다.

소프트웨어 외주관리에 관계되는 법규를 보면

- ① 민법, 상법
- ② 원가계산에 의한 예정가격 작성준칙
- ③ 컴퓨터 프로그램 보호법
- ④ 하도급 거래공정화에 관한 법률
- ⑤ 소프트웨어 개발비 산정기준
- ⑥ 소프트웨어개발 촉진법
- ⑦ 소프트웨어 개발 촉진법 시행령
- ⑧ 프로그램 품질보증기준 등이 있다.

### 7. 도급과 파견, 위임

외주의 형태는 도급과 파견 및 위임이 가장 많으며 각각의 특징은 다음과 같다.

#### 7.1 도급의 특징과 유의점

- ① 외주선의 종합적인 능력을 기대할 수 있다. 바꾸어 말하면 외주선의 담당자별로 스킬시트(Skill Sheet)를 제출시킬 필요가 없다. 외주선에서 또 다른회사와 협력의 형태로 프로젝트를 수행하는 경우도 많기 때문이다.
- ② 외주선에는 프로젝트에 대한 완성책임, 하자담보책임이 있다.
- ③ 요구내용이 명확히 되어 있으면, 프로젝트가 지연될 시 그에 따른 페널티를 부과 할 수 있다.
- ④ 공정관리를 명확히 하고 프로젝트 단계별 산출물에 대해서는 충분한 리뷰(Review)가 필요하다.
- ⑤ 발주선에서 외주선의 작업장소를 제공하는 경우는 다음과 같은 점에 대한 충분한 주의가 필요하다.
  - 작업장소가 명확히 구분되어 있을 것
  - 프로젝트 추진에 따른 지시는 외주선의 대표자를 통해서 하고, 부문별 담당자에게는 직접 지시하지 않는다.
- ⑥ 저작권에 대해서는 충분한 협의를 거쳐 분명히 해 둘 필요가 있다.

#### 7.2 파견의 특징과 유의점

- ① 파견요원을 미리 지명할 수 없다.
- ② 파견요원에 대해서 알 수 있는 것은, 법적인 성명, 연령, 성별 뿐이다.
- ③ 파견요원은 계약 방법에 따라 다르지만 일반적으로 프로젝트에 대한 완성책임도 하자담보책임도 없다.
- ④ 파견요원의 1회 계약기간은 한도가 있으며, 그 기간을 연장하고자 할 때에는 재계약이 필요하다.
- ⑤ 발주선에서도 파견요원의 고충처리 등의 문제가 많이 발생한다.
- ⑥ 지휘명령은 계약서에 명기한 사람(복수도 가능)이외에는 할 수 없다.

- ⑦ 일반적으로 외부에 인원을 파견한 회사에는 저작권이 없다.
- ⑧ 작업장소, 작업내용은 계약서에 명기된 장소 또는 내용으로 한정된다.

7.3 위임의 특징과 유의점

- ① 위임을 받은 자의 법적인 의무는 『진척보고』와 『종료보고』뿐이다.
- ② 작업장소는 위임업체가 결정하며 발주자가 지휘명령을 할 수 없다.

8. 기타 유의사항

기타 외주관리에 있어서 유의사항을 살펴보면 다음과 같다.

① 외주선의 선정기준을 정한다.

소프트웨어 개발 외주선의 폭을 넓혀 나갈 필요가 있다. 앞으로는 외국회사도 외주선의 대상이 된다. 따라서 이때 중요한 것은 기술력의 인정기준을 명확히 해야 한다. 또 메이커 등에서 하고 있는 것처럼 업체별 수준(Rank)을 부여하여 단가 및 관리의 정도에 차이를 두는 것도 필요하다.

② 기밀보호업무는 복수의 기업에 발주한다.

기밀보호를 생각하면 외주는 어렵다고 생각하는 기업도 적지않다. 우리나라에는 미국에서와 같이 거래에 따른 비밀준수(Trade Secret)법과 같은 법률은 아직 없다. 기밀보호가 필요한 업무인데도 외주로 할 수 밖에 없는 경우도 있다. 그럴 경우에는 시스템을 여러개로 나누어서 각각 다른 회사에 발주하는 방법을 이용하면 좋다. 이러한 서브시스템은 당연히 독립성이 높은 것이 좋다.

③ 외주관리담당자를 결정한다.

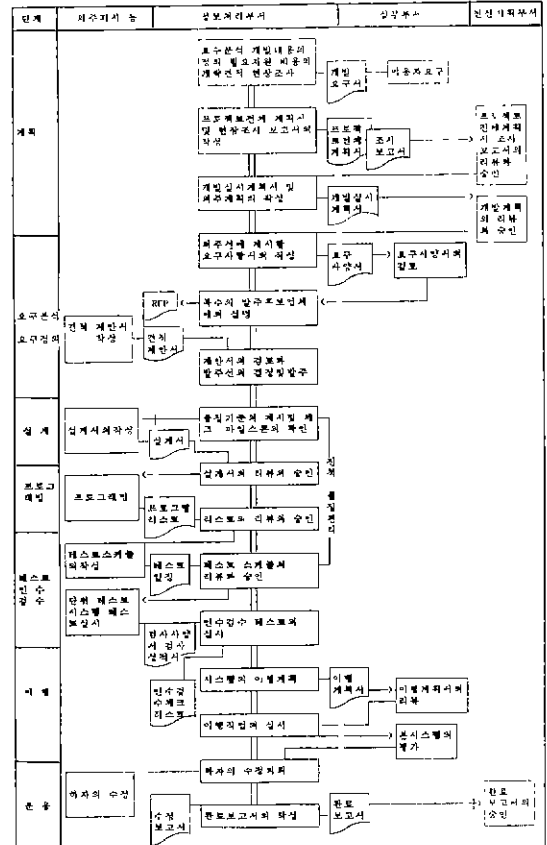
외주관리에서 중요한 것은 외주선에 대한 창구를 하나로 통일하는 것이 중요하다. 외주선에 대해서 여러사람이 한꺼번에 대응하게 되면 품질에 중대한 문제를 야기시킬 가능성이 높게 된다. 또, 대기업에서와 같이 전산부서가 아닌 『구매과』, 『자재부』등에서 외주관리를 하는 경우는 해당부

(과)에 소프트웨어에 관한 상당한 경험과 지식을 가진 전문담당자가 필요하게 되는 것은 당연하다.

④ 계약서를 주지시킨다.

외주관리가 잘되고 있지 못한 기업에서는 예외 없이 계약서의 내용이 담당자에게 주지되어 있지 않은 경우가 많다. 즉, 계약서의 내용을 제대로 알지도 못한 상태에서 관리를 하려고 하는 경우가 많기 때문이다. 이러한 기업에서는 『외주관리』가 전혀 이루어 지지 못할 뿐만 아니라 『위법행위』마저 일어날 가능성이 높다. 계약서는 법률에 기초한 기업대 기업의 약속이며, 관계자 전원이 계약서의 내용을 상세히 알고 있어야 하는 것은 당연하다.

⑤ 외주선에 대한 예의를 갖추어야 한다.



(그림 2) 소프트웨어 개발외주관리 흐름(예)

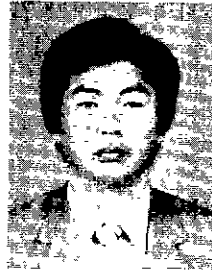
외주관리는 타사에 대한 관리이다. 예를 들어 외주업체가 자사보다 작은 회사라고 할지라도 자사의 손님의 입장에 있는 것과 다를 바 없으므로 외주선에 대해서 예의를 잃으면 안된다. 하청업체라고 깔본다든가, 사환과 같이 취급하는 것은 매우 조심해야 한다. 이러한 행위는 해당 직원뿐만이 아니고 회사전체의 품위를 손상시킨다는 사실을 알아야 한다.

⑥ 검수방법을 확립해 놓는다.

소프트웨어를 납품할 경우 그 전체를 검사하는 것은 불가능하다. 따라서 외주선에 대해서 반드시 『검사사양서·성적서』의 제출을 의무화하고 검수업무는 그것에 의해 수행하도록 한다.

참 고 문 헌

1. 菅野孝男, 實務者のための ソフトウェア 外注管理, 1993. 2
2. 한국전력공사, 소프트웨어 外注管理의 實踐的方法, 1985. 12
3. 이주현, 實用 프로젝트 管理論, 1991. 5



심 기 보

1984년 연세대학교 산업대학원  
(전자계산전공)석사  
1990년 정보처리기술사(정보관리)  
1976~현재 한국전력공사 정보  
처리처 과장

◆ 알 림 ◆

저희 학회 소프트웨어공학 연구회에서는 「소프트웨어 개발방법론 포준화전략 워크샵」을 개최합니다. 회원 여러분의 많은 참가 있으시기 바랍니다.

- 일 시 : 11월 1일(화) 10:00~17:00
- 장 소 : 중앙대학교 국제회의실
- 문의처 : 이주현 교수(한국외국어대)