

# e-Business를 위한 정보시스템 수준 평가에 관한 연구

이 석 용 · 김 유 일

부산대학교 대학원 경영학과 · 부산대학교 경영학부 교수

## 1. 서 론

고객과 더욱 가까워진 접점을 제공하는 채널의 역할에서 새로운 사업기회를 창출하는 전략적 역할에 이르기까지 e-Business는 더 이상 전자상거래만을 의미하지는 않는다. 단순한 기업과 소비자간의 상거래는 물론, 고객관계관리(CRM), 공급망관리(SCM), 전사적자원관리(ERP) 등 기업의 경영활동을 지원하는 전략적 정보시스템이 인터넷 환경으로 자리 이동하고 있는 것으로 e-Business를 이해해야 한다는 주장[가트너그룹, 2000]이 설득력을 얻어가고 있다. 아직까지 시장여건이 성숙되지 않아서 비즈니스 모델의 수익성 여부에 초점을 두고 e-Business를 논하기는 어려우나, 기존 시장의 거래방법, 결제유형, 유통경로와는 현저히 다른 변화를 가져오고 있는 것은 주지의 사실이다. 전자상거래에 가장 큰 걸림돌이 되고 있는 보안 및 결제와 관련한 문제점을 해결하고, e-Business에 대한 고객의 인식이 전환되는 가까운 미래의 시장규모는 그 예측이 매우 유동적이라고 할 수 있겠다.

이러한 변화에 적절히 대응하기 위한 노력은 현재 시장환경의 급변으로 인한 수익모델의 부재와 자금사정 악화로 사실상 구조조정에 돌입한 닷컴기업들뿐만 아니라,

일반 기업들에게도 요구되고 있다. 정부 또한 각종 제도적 지원과 정책을 내걸고 기업들이 새로운 시장환경에서 e-Business를 수행할 수 있도록 장려하고 있다. 이미 상당수 기업들이 웹사이트 구축을 통한 쇼핑몰을 보유하고 고객들과 상거래를 하고 있거나, e-Market place에 진출하여 기업간 전자상거래를 시도하고 있기는 하나, 아직은 더 많은 기업들이 e-Business를 기획하고 있거나 검토단계에 머물러 있는 것이 현실이다. 특히, e-Business를 수행하기 위한 대규모 자원과 충분한 기술인력을 보유하고 있는 대기업에 비해서, 중소기업은 상대적으로 어려움을 겪을 것으로 보인다.

기업들이 e-Business를 수행하기 위해서는 전략적인 틀을 마련하고 기존의 업무 프로세스를 새로운 시장환경에 적응할 수 있도록 재구성하는 노력이 필요함은 물론이고, 무엇보다 기업 내 프로세스를 지원하고 기업간 네트워크를 형성할 수 있는 정보시스템의 확보가 e-business를 수행하기 위한 절대적 선결 과제라고 할 수 있다. 상당수 기업들이 e-Business를 수행하기 위해 나름대로의 독특한 모델을 수립하였음에도 불구하고, 이를 지원하는 정보시스템 및 정보

기술이 제대로 갖춰지지 못하여 어려움을 겪고 있는 상황을 쉽게 접할 수 있다.

일정 정보시스템 수준이 e-Business를 수행하기에 충분하다는 명확한 기준을 제시할 수는 없으나, 기업들이 보유하고 있는 정보시스템의 수준을 평가하고 평가결과와 e-Business 수행정도의 관련성을 조사함으로써 e-Business를 수행중인 기업과 그렇지 못한 기업의 정보시스템 수준의 차이를 발견할 수 있을 것으로 예상되며, 그로부터 e-business를 수행하는데 필요한 기업의 정보시스템 수준을 간접적으로 파악할 수 있을 것으로 기대된다. 이러한 연구는 기업의 정보시스템이 갖는 역할의 중요성을 재조명하는 계기가 될 것이며, 기업들에게는 자체 보유중인 정보시스템을 객관적으로 평가하고 상대적으로 비교할 수 있는 기회를 제공하게 될 것이다.

e-Business의 수행여부는 기업의 프로세스와 밀접한 관련을 갖기 때문에 정보시스템 수준을 평가하기 위해서는 기술측면뿐만 아니라, 정보시스템 개발 및 운영을 총괄하는 구성원의 능력을 동시에 고려할 필요가 있다. 이처럼 정보시스템 수준으로서의 기술과 능력을 동시에 평가하고 평가와 관련한 공정성과 객관성을 유지하기 위하여 본 연구에서는 2가지 평가모형을 도입하였다. ISO/IEC JTC1/SC7에서 소프트웨어 프로세스 평가에 관한 국제표준을 만들기 위하여 선정한 SPICE(Software Process Improvement Capability dEtermination) 프로젝트와, 미국 카네기멜론대학 소프트웨어 공학연구소(Software Engineering Institute)가 미국방성의 지원으로 개발한 평가모형인 CMM(Capability Maturity Model)에서 발전한 SE(System Engineering)-CMM이다. 이

미 공인된 SPICE(ISO/IEC TR 15504)는 정보시스템 성숙도 평가를 위한 구조화된 접근을 제공하며, ISO 9000시리즈 일부 구성요소들과 밀접한 관련을 갖는다. 주로 소프트웨어 프로세스에 초점이 맞춰져 있다. SPICE와 기본적인 개념에서는 차이가 없으나 좀더 구체적인 모델을 제공하며, 적용대상의 범위가 시스템 전반에 걸친 성숙도 평가를 가능하게 하는 것이 SE-CMM이다. 이 2가지 모델은 통신 소프트웨어에 특화되어 있는 Trillium과 유럽에서 주로 적용되는 Bootstrap과 함께 세계적으로 표준화된 평가 모형들이다.

SPICE와 SE-CMM은 소프트웨어 및 시스템 개발 프로세스에 적합하도록 개발된 측정 도구이면서, 주된 평가대상이 정보시스템 및 소프트웨어 개발업체들이므로 측정항목들을 그대로 일반 기업들의 정보시스템 수준 평가에 적용하기에는 무리가 있다. 그러므로, e-Business의 수행을 위해서는 기업의 업무 프로세스를 지원할 수 있는 기술과 능력을 동시에 보유한 정보시스템이 필요한 만큼, 그러한 특성을 충분히 반영할 수 있도록 소프트웨어 프로세스를 고려한 SPICE와 시스템 전반을 시스템공학 요구사항을 고려하여 평가하는 SE-CMM의 측정항목들을 적절히 선별하여 평가에 적용하는 것이 필요하다.

## II. 이론적 배경

### 1. e-Business의 특성

e-Business는 기본적으로 기업의 효율성을 급격히 향상시키는 인터넷 활용과 모든 고객, 협력업체, 공급업체 및 직원들을 온라인으로 연결하여 창출해내는 사업기회

를 확인하는 특성으로 구분할 수 있다. 또한, e-Business는 기업과 고객간 쌍방향 상호작용, 기업들을 연결하는 네트워크, 신속성 등의 특성을 활용하여 오프라인 기업에서는 제공이 불가능한 기업 및 고객에 대한 새로운 가치를 창출한다[이금룡, 2001].

기업이 e-Business 수행을 통하여 창출하는 가치를 고객의 측면에서 다음과 같이 정리할 수 있다. 첫째, 상품과 서비스에 관련된 정보검색의 신속성, 둘째, 다수 기업의 상품과 서비스를 동시에 비교 및 검색할 수 있는 비교가능성, 셋째, 24시간 상품 및 서비스의 구매가 가능한 편의성, 넷째, 개인의 취향에 맞는 상품과 서비스를 제공받을 수 있는 개별성 등을 꼽을 수 있다.

다음, 기업측면의 e-Business 수행으로 창출되는 가치를 정리하면 첫째, 고객 데이터베이스의 활용으로 개인화된 서비스 제공을 통한 마케팅 강화, 둘째, 고객의 질의 및 필요정보에 대한 서비스 자동화 가능, 셋째, 글로벌 시장을 상대로 하는 확장된 시장기회, 넷째, 물리적 공간 및 영업시간의 제약을 받지 않는 비즈니스 수행의 편의성, 다섯째, 협력업체와의 네트워크를 통한 시장반응의 신속성 제고 등을 꼽을 수 있다.

이처럼 고객과 기업 각각에게 부여되는 가치를 창출하기 위해서는 기술적 뒷받침이 요구된다. 기업 내부의 e-Business 컴퓨팅에 관한 기술적 측면을 살펴보면 다음과 같은 특성을 발견할 수 있다. 첫째, DB구축을 통한 정보의 중앙집중화로 기업 전반의 정보를 효과적으로 저장, 관리 및 공유할 수 있고, 둘째, 시스템 통합으로 기능 부서별, 업무 영역별 기존 정보시스템의 통합으로 관리의 일원화를 통한 비용의 절감을 가져올 수 있으며, 셋째, 통합된 정보시스템 운

영으로 정보시스템 부서 구성원들의 업무 프로세스 리엔지니어링 효과를 가져올 수 있다는 점이다.

이러한 e-Business 컴퓨팅을 통해 기업은 상당한 비즈니스 측면의 효율성 증대를 가져올 수 있게 되는데, 첫째, 협력업체들과 연결된 네트워크를 통한 공급망의 온라인화가 이루어져, 시장에서의 제품판매 추이와 같은 시장반응 정보를 보다 신속하게 생산에 반영함으로써 생산비용을 절감하고 이윤확대를 꾀할 수 있으며, 궁극적으로 생산성 향상으로 이어질 수 있게 된다. 둘째, 기업 전체에 분산되어 있던 정보를 수집 및 통합하여 운영함으로써 재무, 생산, 마케팅, 인적자원관리를 하나의 창으로 파악할 수 있게 되는데, 이를 위한 조직의 업무 프로세스 리모델링 또는 리엔지니어링이 활발히 수행되어 보다 효과적인 조직구조를 설계할 수 있게 된다. 또한, 고객DB의 구축 및 활용과 의사결정지원시스템으로써의 마이닝 기술을 통하여 개개인에게 개인화된 서비스 제공으로 마케팅 역량을 강화할 수 있게 되며, 보다 향상된 고객관계를 유지함으로써 판매 및 서비스 제공의 합리화를 이룰 수 있게 된다. 이는 궁극적으로 구매 프로세스의 합리화를 가져오게 될 것이며, 시장에서의 제품 수요예측에도 크게 공헌할 것으로 기대된다.

이와 같이 e-Business를 수행한다는 것은 새롭게 변화하는 환경에 적합한 조직으로 변모하는 것이고, 잠재적 기회를 최대한 활용하고자 하는 시도로 볼 수 있다[이호근 2000]. 이러한 e-Business 수행에는 상당한 자원의 투자가 뒤따르게 된다. 미래의 이익을 위한 투자로서 e-Business를 수행하기 위해서는 관련된 정보기술에 대한 투

자가 선행되어야 하며, 기업의 인프라스트럭처인 정보시스템에 대한 투자의 필요성이 절실히 요구된다. 앞서 밝힌 바와 같이, 기업의 정보시스템에 대한 투자는 기업의 운영 효율성을 개선시킬 수 있도록 해주며, 개선된 운영 효율성으로 인해 기업은 운영상의 비용을 절감하고 현금 흐름이 개선되는 효과를 가져오게 된다[Subrammani & Walden, 1999].

e-Business를 먼저 수행하는 기업은 시장환경의 변화에 대한 학습을 먼저 체험하게 되며, e-Business 수행에 필요한 자원을 먼저 확보하고 경쟁력을 제고하기 위한 활동을 먼저 시작하게 된다. 따라서 e-Business에 대한 조직의 이해와 경험이 e-Business를 수행하지 못하고 있는 기업에 비해서 상대적으로 높으며, 이것은 미래의 경쟁 우위로 연결된다고 볼 수 있다. 다시 말해서, e-Business를 수행하고 있는 기업이 보유하고 있는 정보시스템 및 정보기술의 수준이 e-Business를 수행하고 있지 않은 기업에 비해 높을 것이라 예상할 수 있다. 이는 e-Business 수행을 계획하고 있거나 준비중인 기업들에게 성취해야 할 정보시스템 수준의 간접적인 잣대를 제시하고 엄정한 평가를 통해 현실을 직시하는 계기를 만들 것이다.

e-Business 수행으로 얻는 기업의 효익은 정보시스템에 대한 투자의 당위성을 나타내며, e-Business를 수행하기 위한 조건 가운데 정보시스템 수준은 그 기반을 차지한다. 협력업체와의 네트워크를 구축하고, 고객에게 개인화된 서비스를 제공하며, 기업 전 부문에 걸친 정보자원을 통합하여 관리하기 위해서는 우선, 기업이 보유하고 있는 정보시스템을 강화하고 관련 구성원의

능력을 제고해야 할 필요성이 나름대로의 설득력을 갖는다.

e-Business는 수 많은 기능별, 프로세스별, 업계별 전략들이 인터넷을 통해 공통적으로 연관된 일반적인 컴퓨팅, 네트워크, 통신기술 등에 어떻게 통합될 수 있는지를 보여주는 하나의 '비전'으로 고려될 수 있으며[황하진, 2000], 여기에 필요한 기술은 기업내 비즈니스 프로세스를 지원하는 인터넷은 물론, 기업간 비즈니스 프로세스를 지원하는 B2B 솔루션 등으로, e-Business 수행을 위해 구축 또는 구현되어야 할 정보시스템이라고 할 수 있다.

## 2. 정보시스템 수준 평가 모형

정보시스템 수준을 평가하기 위한 연구는 오랜 기간동안 상당수 수행되어 왔다. 특히, 정보시스템 성과를 측정하기 위한 변수로 사용의 편리성(ease of use)[Baroudi,1986] 사용의 유용성(usefulness of use)[Ives,86] 및 사용자의 만족도(User Satisfactory) 등이 성과측면의 측정 변수로, 여기에 영향을 미치는 요인들로 사용자 태도[Zmud, 1979]와 교육[Sanders, 1985] 등이 정보시스템을 평가하는 요소들로 제시되어 왔다.

기존의 연구에서 제시된 정보시스템 평가 모형은 정보시스템과 관련부서의 구성원이 지닌 능력을 객관적으로 측정하기 보다는 정보시스템 사용자의 인지에 의존한 상황적 설명(Contextual Description)에 초점을 둔 연구들로서, 정보시스템 전반에 걸친 수준을 객관적으로 평가하기에는 한계가 있다. 이와 같은 정보시스템 전반에 걸친 객관적인 평가를 위해서는 좀 더 구조화되고 표준화된 측정 도구의 필요성이 제기된다.

본 연구는 e-Business 수행의 정도를 정

보시스템 수준의 성과로 확인하기 위한 목적을 가지고 있으므로, 사용자의 인지를 평가 척도로 인정하는 해석적 설명으로는 부족하다고 판단되며, 이러한 문제점을 극복하기 위하여 세계적으로 표준화된 2가지 평가 도구인 ISO/IEC TR 15504 (SPICE)와 SE-CMM을 도입하였다.

**(1) ISO/IEC TR 15504 (SPICE)**

SPICE(Software Process Improvement Capability determination)는 소프트웨어 프로세스의 평가를 위한 프레임워크를 제공하는 것으로, 계획, 관리, 감시, 통제, 그리고 소프트웨어의 획득, 공급, 개발, 운영, 발전, 지원 등에 관여하는 조직에서 사용될 수 있다. 또한 SPICE는 현재의 프로세스 상태를 이해하고, 특정 요구사항에 대한 프로세스 적합성을 결정하며, 특정 계약에 따라 다른 조직의 프로세스 적합성을 결정하는 목적을 가진 조직에게 구조화된 접근을 제공한다. 전체 SPICE 문서 구성은 [표 2-1]과 같다.

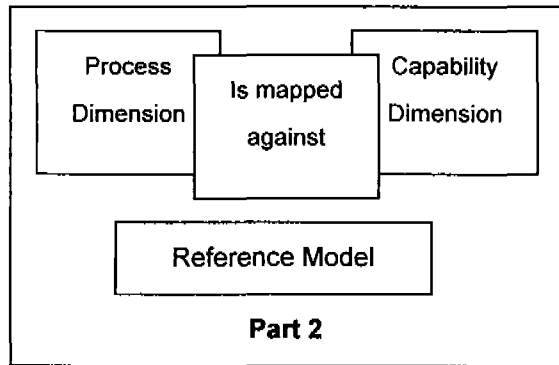
[표 2-1] SPICE 구성

Part 1	개념과 서론지침
Part 2	프로세스와 프로세스 능력을 위한 참조 모형
Part 3	평가 수행
Part 4	평가 수행을 위한 지침
Part 5	평가 모형과 지침서
Part 6	평가자의 자격 지침
Part 7	프로세스 개선 및 이용 지침
Part 8	공급자 프로세스 능력 결정 이용 지침
Part 9	용어 및 형식

이들 구성요소들 가운데 Part 2는 정의된 프로세스 속성 수립에 근거하여 프로세스 능력에 따른 등급부여를 위한 기초를 제공하는데, 프로세스 참조 모형과 프로세스 평

가를 위해 사용될 어떠한 모형에 대해서도 기본을 형성할 수 있는 프로세스 수용력을 정의한다. 참조 모형은 프로세스 능력 평가에 대한 두 가지 측면의 접근을 포함하는데, 하나는 평가될 프로세스들을 정의하고, 다른 하나는 능력 측정을 위한 척도를 기술한다. [그림 2-1]은 Part 2에 정의된 참조 모형의 두 가지 차원 구조를 보여준다.

[그림 2-1] 프로세스와 능력차원의 관계



능력 차원은 아홉 가지의 프로세스 속성 (Process Attribute : PA) 집합으로 구성된 5 가지 능력수준(Capability Level)으로 정의되는데, [표 2-2]와 같다.

[표 2-2] 능력차원 참조 모형

수준	이름 및 속성
5	최적화 프로세스 프로세스 변경 속성 지속적 개선 속성
4	예측 가능한 프로세스 프로세스 측정 속성 프로세스 통제 속성
3	확립된 프로세스 프로세스 정의 속성 프로세스 자원 속성
2	관리된 프로세스 수행 관리 속성 작업 산출물 관리 속성
1	수행된 프로세스

	프로세스 수행 속성
0	불완전 프로세스

능력 차원은 [표 2-2]와 같이, 수준 0부터 5까지 구성되며, 각 내용은 아래와 같다.

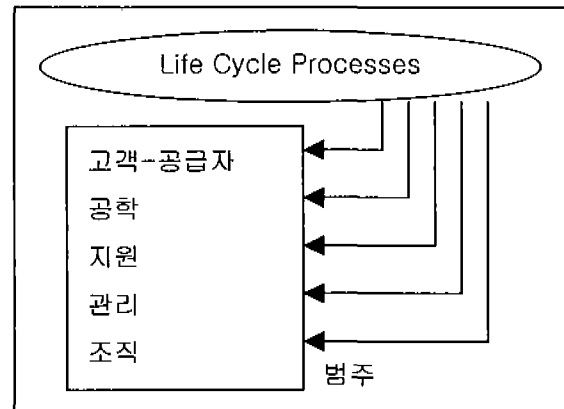
- 수준 0 불완전 프로세스 : 프로세스 목적 달성을 전반적으로 실패하여 작업산출물 또는 프로세스 결과물이 거의 없거나 식별이 불가능한 수준
- 수준 1 수행된 프로세스 : 프로세스 목적이 전반적으로 달성되었거나 적극적인 계획 및 추적된 성취가 없는 수준
- 수준 2 관리된 프로세스 : 명세 절차에 따라 작업산출물이 만들어지고, 프로세스의 계획 및 추적 수행이 가능하여 명세 표준과 요구사항에 적합한 작업산출물이 만들어지는 수준
- 수준 3 확립된 프로세스 : 소프트웨어 공학의 기본원칙에 근거해 올바르게 정의된 프로세스를 사용해 수행, 관리하는 수준
- 수준 4 예측 가능한 프로세스 : 목표달성을 위해 정의된 프로세스가 일정한 통제하에 일관되게 수행되고, 결과 측정값의 수집과 분석 및 프로세스 능력을 정량적으로 이해하며, 개선된 수행 예측과 관리 능력을 보유하여 작업산출물 품질에 관한 정량적 파악이 가능한 수준
- 수준 5 최적화 프로세스 : 현재와 미래 경영목표에 부합하며 프로세스 수행의 반복 가능성이 높은 프로세스의 최적화가 가능한 수준

[표 2-3] 프로세스 속성 등급척도

등급	달성도
N(Not achieved)	0% - 15%
P(Partially achieved)	16% - 50%
L(Largely achieved)	51% - 85%
F(Fully achieved)	86% - 100%

[그림 2-2]에 나타난 능력 차원 참조 모형의 프로세스 속성은 4개의 등급척도로 구성되며, 위의 [표 2-3]과 같다. 이러한 능력차원에 프로세스 차원이 대응되는데, 5개 범주로 구성되는 40개의 프로세스로 정의되며[ISO/IEC 15504 : Part 5, 1998], [그림 2-3]과 같다.

[그림 2-3] 프로세스차원 참조 모형

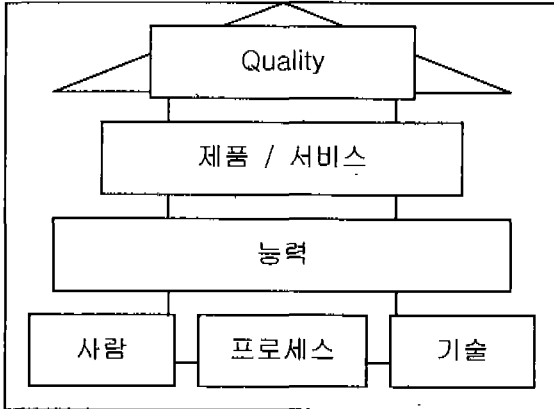


프로세스 속성은 프로세스 능력에 관한 측정값을 제공하며, 프로세스 달성척도로 평가될 프로세스의 특징을 의미한다. 즉 프로세스 속성을 이용해 프로세스 목적과 경영목표의 효과성을 관리 및 개선하는 전반적인 능력의 한 측면을 설명할 수 있다[김승권, 2000].

## (2) SE-CMM

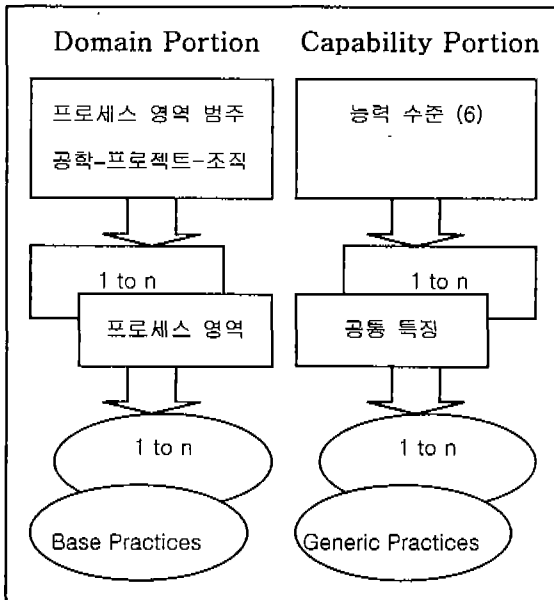
SE-CMM은 CMM과 인터페이스를 유지하며 시스템 공학 측면의 제품개발과 전문성의 통합을 요구하는 프레임워크로 볼 수 있다. SE-CMM은 조직 능력의 주요한 차원들인 사람, 프로세스, 기술 등의 능력에 따라 제품과 서비스의 질(Quality)이 결정된다는 측면을 강조하고 있으며, SE-CMM 버전 1.1은 전체 시스템수명주기를 포함한다. 조직 능력 차원을 설명하는 포괄적 모형이 [그림 2-4]에 제시되어 있다.

[그림 2-4] 조직 능력 결정 차원



SE-CMM의 모형구조는 프로세스 능력의 개선과 관련된 포괄적인 특성(capability side)으로부터 시스템공학 프로세스 영역(domain side)을 도메인 부분과 능력 부분으로 다시 분리함으로써, 다른 소프트웨어공학 영역에서의 프로세스 능력 표준을 사용할 수 있도록 하며, 모형을 적용하는 조직에 적절하도록 전문 공학분야로 확장할 수 있도록 지원하고 있다. 모형의 구조는 [그림 2-5]와 같다.

[그림 2-5] 모형의 구조



[그림 2-5]에서 SE-CMM의 도메인 측면은 18개의 프로세스 영역들이 3개의 프로

세스 범주(공학, 프로젝트, 조직)로 그룹화되어 있고, 18개의 프로세스 영역들은 조직 내에서 효과적인 시스템 공학에 핵심적인 주요 테마들을 설명하기 위해 설계되었다. 특히, SE-CMM 관점에서의 특징은 프로세스 영역에서 기술된 일련의 일들을 누가 하는가를 지적하는 것이 아니라, 역할에 따라 수행되어야 할 필요가 있는 과업을 지적하기 위한 것이라는 점이다. 프로세스 영역은 [표 2-4]와 같이 나타낼 수 있다.

[표 2-4] SE-CMM 프로세스 영역

공학 프로세스 영역	프로젝트 프로세스 영역	조직 프로세스 영역
대안 분석	품질 보증	공급자와의 조정
요구도출 및 할당	사양 관리	조직의 시스템 공학 프로세스 정의
시스템 구조 전개	위험 관리	조직의 시스템 공학 프로세스 개선
원칙 통합	기술력 감시 통제	제조공정 진화 관리
시스템 통합	기술력 계획	시스템 공학 지원 환경 관리
고객의 필요와 기대 이해		지속적 지식 및 기술 제공
시스템 확인 및 평가		

이러한 프로세스 영역을 통한 프로세스 능력을 측정하는 이유는 대부분의 조직에서 비용, 일정, 품질의 관점으로부터 제품 개발 활동의 결과를 정확하게 측정하려는 비즈니스 목표를 가지기 때문이다.

프로세스 능력은 프로세스 성숙도의 향상

수준인 능력 수준(capability levels)과 업무 프로세스를 수행하는 조직 특성에서의 주요 흐름을 기술하기 위해 설계된 공통 특성(common features), 그리고 업무의 기초 성과와 더불어 각 프로세스 영역(PA : Process Area)에서 적용 가능한 특징인 일반 업무(generic practices)의 3가지로 구성되는데, 능력수준은 [표 2-5]와 같다.

[표 2-5] SE-CMM 능력 수준

능력수준	공통 특징
1 지속적으로 개선된	<ul style="list-style-type: none"> <li>조직 능력의 개선</li> <li>프로세스 효과성 개선</li> </ul>
2 정량적으로 통제된	<ul style="list-style-type: none"> <li>측정가능한 품질목표수립</li> <li>객관적으로 성과를 관리</li> </ul>
3 잘 정의된	<ul style="list-style-type: none"> <li>표준 프로세스 정의</li> <li>표준 프로세스 수행</li> </ul>
4 계획되고 기록된	<ul style="list-style-type: none"> <li>성과 계획</li> <li>성과 원칙</li> <li>성과 확인</li> <li>성과 기록</li> </ul>
5 비공식적으로 수행된	<ul style="list-style-type: none"> <li>기초업무 수행됨</li> </ul>

여기에 제시된 바와 같이, 능력수준을 통해 공통 특징을 그룹화하는 이유는 모든 공통 특징이 특정 프로세스에 대한 특정 능력 수준을 평가하고 구현되는 것은 아니지만, 대개 그 프로세스 최하위의 완전한 능력수준에서는 구현되어야 완전한 효과를 발휘한다는 가정에서이며, 업무들을 이처럼 조직화하는 경우에 특정 프로세스에 대한 능력을 평가하기 위해 바람직한 “improvement road map”을 제공할 수 있기 때문이다. 조직은 프로세스 중심의 정보를 그 프로세스 향상의 수단으로 활용할 수 있으므로, 궁극적으로 비즈니스 목표를 달성하는 길이 될 것이다.

### III. 연구 설계

#### 1. 연구분석의 틀

전자신문의 조사결과[2000.4.3]에 의하면 조사대상 기업 가운데 B2B를 진행하지 않고 있는 661개 기업의 44.4%인 293개 업체가 ‘진출할 계획이 있다’고 밝혔으며, 업종별로는 도소매·유통업(64.9%), 정보통신(53.8%), 운수·운송(50%) 등이 B2B 진출 의향이 상대적으로 높게 나타났다. 또한 기업내 B2B 전담 준비 수행부서가 있는지를 조사한 결과 대상 기업의 39.2%가 B2B 전담부서를 운영하고 있는 것으로 응답했다. 전담부서 운영은 B2C를 운영하고 있는 기업들이 상대적으로 높게 나타났다. 전담부서를 운영하고 있는 기업들을 업종별로 살펴보면 도소매·유통업, 금융업, 운수·운송, 정보통신 업종의 기업들이 상대적으로 높게 제조업·건설업이 낮게 조사되었다.

B2B 도입을 위해 준비중인 정보시스템과 관련해 B2B 도입예정 기업 293개사 가운데 74.4%인 218개사가 ‘독자적인 시스템을 보유할 것’이라고 밝혔으며 ‘아웃소싱’ 의사를 밝힌 기업은 45개사(15.4%)에 불과했다. 금융업(91.7%), 정보통신업(100%), 그리고 매출규모가 큰 기업일수록 독자보유 의향이 높게 나타났다.

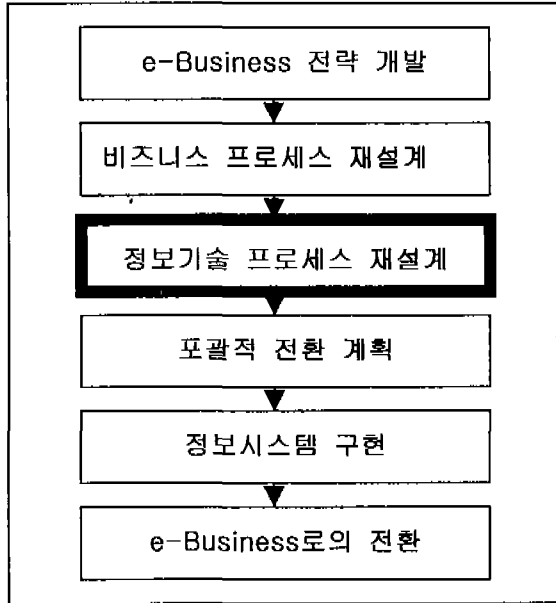
이러한 조사 결과는 e-Business를 수행하기 위한 기업들의 높은 정보시스템 구축 의지를 반영한 것으로 보이며, e-Business를 수행하기 위한 정보시스템 수준에 관한 관심을 유도할 필요성을 갖게 한다. 정보시스템 수준을 평가할 대상이 기존의 정보시스템 아웃소싱 서비스를 제공하는 기업 및 솔루션을 비롯한 소프트웨어 개발기업에만 국한되는 주제가 아님을 극명하게 나타내는



것이라 하겠다.

Paul[2001]은 e-Business 수행을 위한 정보시스템 개발을 [그림 3-1]과 같은 절차로 정의하였다.

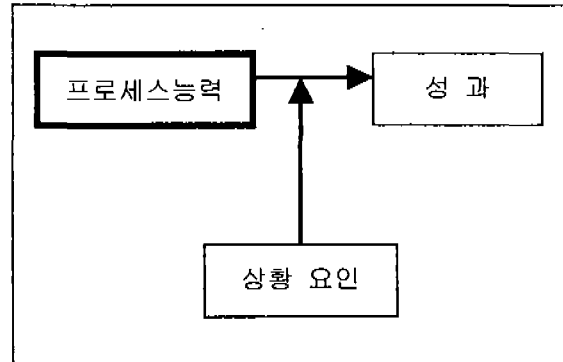
[그림 3-1] e-Business 시스템 개발절차



일반적인 정보시스템 개발절차와 다른 점은 정보기술 프로세스를 재설계하는 단계가 있다는 점이다. 즉, e-Business를 수행하기 위한 정보시스템 개발에서 정보기술 프로세스가 차지하는 중요성을 나타내고 있다. 정보시스템 개발에 영향을 미치는 조직, 기술, 자원 등 다양한 요인들이 상호 관련된 프로세스의 능력에 따라 성과가 달라진다는 SPICE의 이론적 가정과, 사람, 프로세스, 기술이 합쳐진 프로세스의 능력에 따라 제품 및 서비스의 질이 결정된다는 SE-CMM의 초점과도 일치하는 것이다.

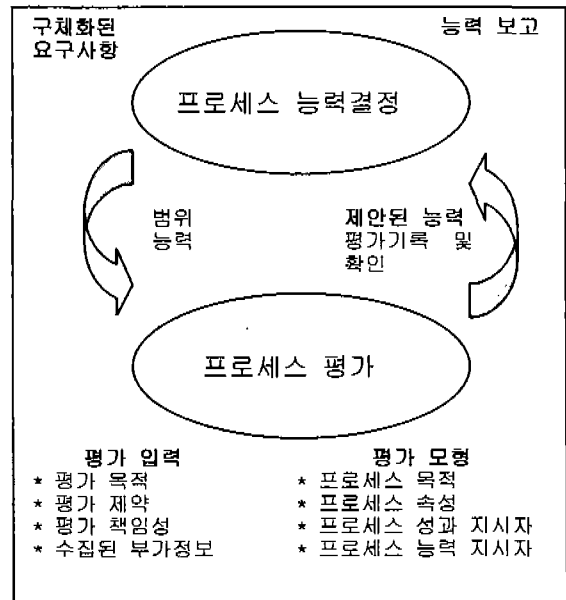
[그림 3-2]는 프로세스 능력의 사전적 타당성 연구에 검증된 SPICE의 이론적 모형을 나타낸 것으로, 프로세스 능력에 따라 성과가 결정되며, 여기에 상황적 요인이 중개변수로 작용하고 있다.

[그림 3-2] 프로세스 능력에 검증된 이론적 모형



기업의 정보시스템 수준을 평가하기 위해 도입한 평가 모형인 SPICE와 SE-CMM의 하위 요소들을 통하여 측정 항목을 설정하고 실증분석에 들어가게 되는데, 여기에 적용되는 연구의 개념적 틀은 SPICE의 프로세스 능력 결정과 SE-CMM의 평가초점으로부터 도출된다. SPICE의 프로세스 능력 결정의 개념적 모형은 [그림 3-3]과 같다.

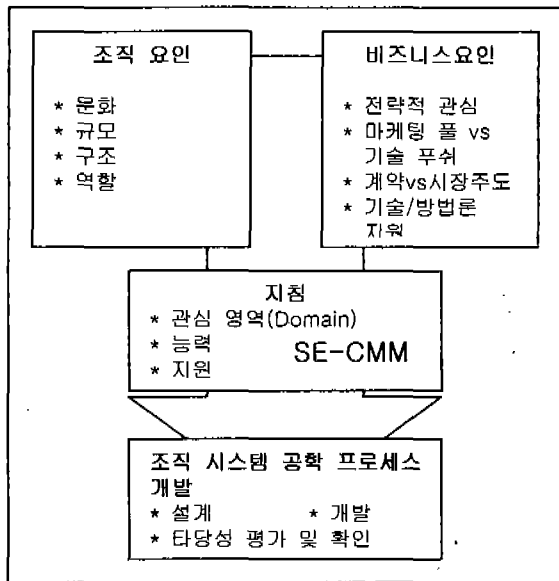
[그림 3-3] SPICE 프로세스 능력 결정



소프트웨어 프로세스 평가 및 개선에 초점을 둔 SPICE는 e-Business 수행을 위한 정보시스템의 개발 프로세스에 초점을 둔 평가 모형으로써, 조직 요인과 비즈니스 요

인을 포함한 포괄적인 정보시스템 수준 전반에 대하여 평가하기에는 부족한 감이 있다. 그러한 점을 감안, 프로세스를 형성하는 조직의 문화, 규모, 구조, 역할 등의 조직 요인들과 전략, 마케팅, 방법론 등의 비즈니스 요인을 동시에 시스템 공학측면에서 정보시스템 전반을 평가하는데 초점을 둔 모형이 SE-CMM이다. SE-CMM은 조직 측면과 비즈니스 측면을 함께 평가할 수 있는 지침을 가진 모형으로, 업무 프로세스 각각을 소프트웨어 공학측면의 프로세스 개선에 초점을 두고, 이를 통하여 조직의 비즈니스 목표 달성을 위한 프로세스를 평가한다. 이러한 SE-CMM 개념적 모형은 [그림 3-4]와 같다.

[그림 3-4] SE-CMM의 초점



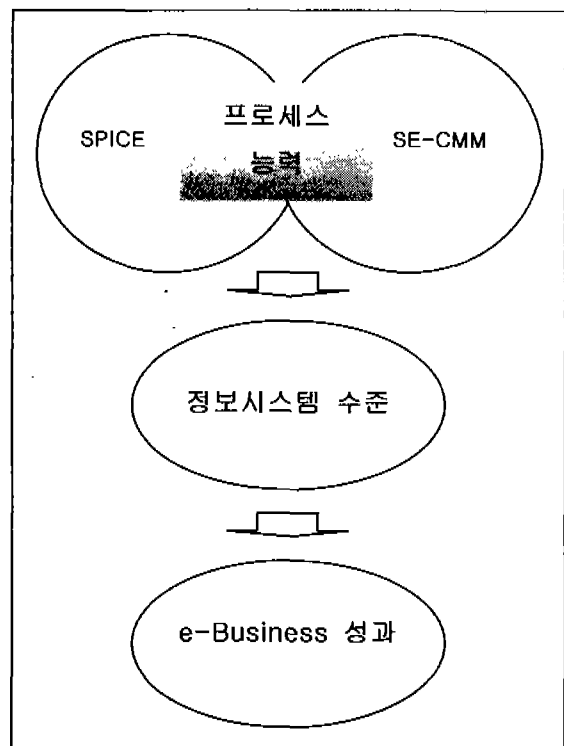
## 2. 개념적 연구모형

e-Business의 수행을 위한 정보시스템 수준을 평가하기 위한 평가 모형으로 본 연구에서 도입한 SPICE와 SE-CMM 모두 개발과 관련한 조직의 프로세스 능력을 평가하는데 초점을 두고 있다. 기업의 핵심 프로세스를 변환하는 것이 e-Business[IBM]

의 정의로 본다면, e-Business를 위한 정보시스템 개발에서도 마찬가지로 프로세스의 중요성을 간과해서는 안될 것이다. 본 연구에서의 정보시스템 수준 평가도 역시, 정보시스템 개발과 운영에 관련된 프로세스 능력에 초점을 두기로 하였다.

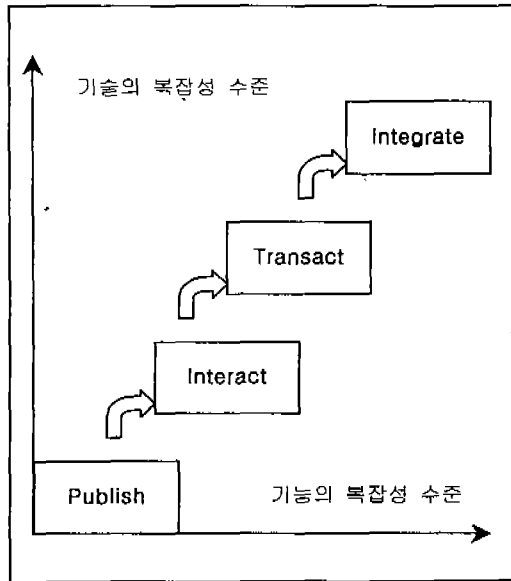
앞서 제시된 바와 같이, e-Business를 수행하기 위한 정보시스템 수준을 평가하는데 주안점이 되는 프로세스의 중요성과 그러한 프로세스에 대한 집중적인 평가가 가능한 SPICE의 이론적 모형과 SE-CMM의 초점을 보았다. 이들 모형들로부터 e-Business를 수행하기 위한 정보시스템 수준을 평가하고자 하는 연구 목적에 따라, 본 연구의 포괄적 형태의 개념적 연구모형은 [그림 3-5]로 나타낼 수 있다.

[그림 3-5] 연구의 개념적 모형



여기에서, e-Business 성과는 [그림 3-6]에 제시된 바와 같이 기능적 복잡성과 기술적 복잡성에 따른 수행 4단계로 구분한다.

[그림 3-6] e-Business 수행 단계



프로세스 능력 평가에 초점을 둔 연구모형에 따라, SPICE의 작업 산출과 관련된 프로세스 평가 가운데 [표 3-1]에 제시된 항목들에 대하여 평가를 수행한다.

[표 3-1] 작업과 관련된 프로세스

<b>1. 고객-공급자 프로세스 범주</b>
1.1 획득 준비 프로세스
1.2 공급자 선정 프로세스
1.3 공급자 감시 프로세스
1.4 요구사항 도출 프로세스
<b>2. 공학 프로세스 범주</b>
2.1 시스템 요구사항 분석, 설계 프로세스
2.2 소프트웨어 요구사항 분석 프로세스
2.3 소프트웨어 설계 프로세스
2.4 소프트웨어 구현 프로세스
2.5 소프트웨어 통합 프로세스
2.6 소프트웨어 검증 프로세스
2.7 시스템&소프트웨어 유지보수 프로세스
<b>3. 지원 프로세스 범주</b>
3.1 문서화 프로세스
3.2 사양관리 프로세스
3.3 검증 프로세스
3.4 실증 프로세스

3.5 직무 검토 프로세스
3.6 감사 프로세스
<b>4. 관리 프로세스 범주</b>
4.1 관리 프로세스
4.2 프로젝트 관리 프로세스
4.3 관리 품질
4.4 관리 위험
<b>5. 조직 프로세스 범주</b>
5.1 조직 제휴 프로세스
5.2 프로세스 수립 프로세스
5.3 프로세스 평가 프로세스
5.4 프로세스 개선 프로세스
5.5 인적자원관리 프로세스
5.6 기반시설 프로세스
5.7 재사용 프로세스

한편, SE-CMM에서는 [표 3-2]에 제시된 프로세스 성숙도와 관련된 평가 항목들에 대하여 평가를 수행한다.

[표 3-2] 프로세스 성숙도 항목

<b>1. 조직상황</b>
1.1 역할 할당
1.2 조직 구조
1.3 인적자원 훈련
1.4 절차의 표준화
1.5 데이터 관리와 분석
1.6 그룹간 조정
1.7 동료 검토
<b>2. 기술상황</b>
2.1 기술 관리
2.2 기술 도구
2.3 소프트웨어 형상관리
2.4 기술변화 관리
2.5 결점 예방
<b>3. 프로젝트 상황</b>
3.1 절차의 표준화

3.2 요구사항 관리
3.3 소프트웨어 프로젝트 계획
3.4 프로젝트 추적과 감시
3.5 소프트웨어 외주관리
<b>4. 조직 프로세스</b>
4.1 조직 프로세스 초점
4.2 조직 프로세스 관리
4.3 프로세스 매트릭스
4.4 프로세스 통제
4.5 정량적 프로세스 관리
4.6 프로세스 변화관리

위의 표에 제시된 항목들은 각각 다수의 하위 문항들을 포함하며, 실증분석 단계의 설문지 설계에서 선별하여 적용하도록 한다.

#### IV. 결 론

기업의 e-Business 수행을 위한 정보시스템 수준을 평가하기 위해서는 객관적이고 표준화된 평가 모형의 도입이 필요하며, 개발 또는 구현할 정보시스템 기술 자체보다는 개발과정 및 운영에 관련된 전반적인 프로세스를 평가하는 것이 타당하다고 할 수 있다. 정보시스템 개발에 관련된 프로세스를 평가하기 위해 고안된 2가지 평가 모형인 SPICE와 SE-CMM은 프로세스 능력과 성숙도를 평가하기 위한 구조화된 접근을 제공한다.

소프트웨어 측면에 중점을 두고 있는 SPICE(ISO/IEC TR 15504)와 시스템 공학측면에서 전반적인 프로세스 성숙도를 평가하는 SE-CMM의 측정 항목은 매우 방대하며, 그 대상 범위가 상당히 크므로, 이 가운데 e-Business를 수행하기 위한 핵심 요건인 프로세스의 능력을 평가하기 위한 항목들을 선별하여 국내기업의 실정에 맞게 설문

문항을 설계하는 것이 매우 중요하다고 할 수 있다.

기업을 대상으로 한 실증분석을 수행하여 e-Business를 수행하기 위한 정보시스템의 수준과 실제 e-Business 수행정도와의 관련성을 조사하는 것이 후속연구가 될 것이며, e-Business를 수행하려는 기업들에게 정보시스템의 수준에 따른 상이한 결과를 제공할 수 있을 것으로 예상된다. 또한, 표준화된 평가 모형의 적용과 기업간 상대적인 비교를 통해 정보시스템의 중요한 역할을 재조명하고, e-Business를 준비하는 경영진에게 e-Business 수행을 위한 필수요소로서 정보시스템이 갖는 중요성을 재삼 확인시켜 줄 수 있을 것으로 기대된다.

#### 참고문헌

김승권, 정호원, “정보시스템 아웃소싱 유형과 ISO/IEC 15504 소프트웨어 프로세스와 관계분석”, 한국경영정보학회 2000추계, pp.98-101.

이호근, 조동환, 전지현, “e-Business가 기업의 시장 가치에 미치는 영향에 대한 분석”, 한국경영정보학회 2000추계, pp.271-273.

이호선, 정호원, “로지스틱 회귀분석을 이용한 ISO/IEC 15504 심사모형의 평가”, 한국경영정보학회 2000추계, pp.151-153.

정보통신부, “소프트웨어 생명주기 공정 표준 - ISO/IEC 12209”, 1996.

주재훈, “인터넷 비즈니스 모델 개발 전략”, 한국경영정보학회 2000추계, pp.477-478.

- Bill Curtis, "From MCC to CMM : Technology Transfers Bright and Dim".
- Candace L. Conwell , Rosemary Enright and Marcia A. Stutzman., "Capability Maturity Models Support of Modeling and Simulation Verification, Validation, and Accreditation", Proceedings of the 2000 Winter Simulation Conference.
- CMU/SEI-95-MM-001, "A Systems Engineering Capability Maturity Model version 1.1", 1995.
- Daryl P., "Infrastructure for e-Business", Gartner Symposium 2000, pp.1-9.
- Gary Hackbarth and William J. Kettinger., "Building And E-Business Strategy", Information Systems Management, 2000.
- ISO/IEC, "Information Technolgy –Guide for Software Life Cycle Processes", ISO/IEC TR 15271.
- ISO/IEC, "Information Technology– Software Life Cycle Process–Configuration Management", ISO/IEC TR 15846.
- ISO/IEC, "Information Technology – Software Process Assessment – Part 1 : Concepts and introductory guide", ISO/IEC TR 15504, 1998.
- ISO/IEC, "Information Technology – Software Process Assessment – Part 2 : A reference model for processes and process capability", ISO/IEC TR 15504, 1998.
- ISO/IEC, "Information Technology – Software Process Assessment – Part 3 : Performing an assessment", ISO/IEC TR 15504, 1998.
- ISO/IEC, "Information Technology – Software Process Assessment – Part 4 : Guide to performing assessments", ISO/IEC TR 15504, 1998.
- ISO/IEC, "Information Technology – Software Process Assessment – Part 5 : An assessment model and indicator guidance", ISO/IEC TR 15504, 1998.
- ISO/IEC, "Information Technology – Software Process Assessment – Part 7 : Guide for use in process improvement", ISO/IEC TR 15504, 1998.
- ISO/IEC, "Information Technology – Software Process Assessment – Part 8 : Guide for use in determining supplier process capability", ISO/IEC TR 15504, 1998.
- John G. B. & John F. M., "A Guttman Scaling of CMM Level 2 Practices : Investigating the Implementation Sequences Underlying Software Engineering Maturity", Empirical Software Engineering, No.3, pp.159-177, 1998.

- Khaled E. E. and Andreas Birk., "Validating the ISO/IEC 15504 Measure of Software Requirements Analysis Process Capability", IEEE Computer Society, 2000.
- Khaled E. E. and Andreas Birk., "Validating the ISO/IEC 15504 Measure of Software Development Process Capability", IEEE, 1999.
- Khaled E. E., Bob Smith. And Pierfrancesco F., "Modeling the Reliability of SPICE Based Assessments", IEEE, 1997
- Khaled E. E. and Dennis R. G., "SPICE : An Empiricist's Perspective", IEEE, 1995.
- Khaled E. E., Dennis R. G., Lionel Briand and Peter Marshall., "Interrater Agreement in SPICE-Based Assessments : Some Preliminary Results", IEEE, 1996.
- Khaled E. E. and Ho-Won Jung, "An Empirical Evaluation of the ISO/IEC 15504 Assessment Model", IEEE, 2000.
- Karen F. and Victoria T., "Let's Just Be Mature about Security! Using a CMM for Security Engineering", <http://www.stsc.hill.af.mil/crosstalk/1997/aug/security.asp>
- Master, S. and Bothwell, C., "CMM Appraisal Framework, 1.0", CMU/SEI-95-TR-001, 1995.
- McFeeley, B., "IDEAL : A User's Guide for Software Process Improvement", CMU-SEI-96HB-001, 1996.
- Paul Harmon, Michael Rosen and Michael Guttman., "Developing E-Business systems & Architecture", Morgan Kaufmann Publishers, 2001.
- Rash, Wayne., "Accessibility Improvements Are Just The Start For E-Business", InternetWeek, Issue 849, pp.3-5. 2001.
- Rojas T. & Perez M., "The Capability Maturity model(CMM) : A CASE STUDY", IEEE, 1997.
- Sarah A. Sheard, "The Frameworks Quagmire", <http://www.Software.org/quagmire/>
- Sarah A. sheard, Dr. Jerome G. Lake, "Systems Engineering Standards and Models Compared", <http://www.Software.org/pub/ExternalPapers/9804-2.html>
- Smith. R. A., "Trends in e-Business technology", IBM Systems Journal, Vol.40, No.1, 2001
- Subrammani, M. and E. Walden, "The DOT COM EFFECT : The Impact of E-Commerce Announcements on the Market Value of Firms", Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Conference of Information Systems, 1999.