제22회 한국정보처리학회 추계학술발표대회 논문집 제11권 제2호 (2004. 11)

# 중소기업의 정보 전략 계획 수립에 CMMI가 미치는 효과

황영순*, 최호진**, 민홍기*
*한국정보통신대학교 IT경영학부
**한국정보통신대학교 공학부
e-mail: ys_h@icu.ac.kr

# Impacts of CMMI on Information Strategy Planning of SMEs

Young-Soon Hwang*, Ho-Jin Choi**, Hong-Ghi Min*
*Dept of IT Business, Information and Communications University
**Dept of Engineering, Information and Communications University

요 약

기업의 정보 전략은 경쟁력 향상을 위해 핵심 과제로 제안되어 왔으나 그 성공 확률은 그렇게 높지 않았다. 그러나 CMMI를 도입한 중소기업의 경우에는 기업 구조 변화와 더불어 정보 전략의 실패 요인으로 지적된 점들이 완화 될 수 있으므로 정보 전략이 보다 성공적으로 이루어 질 것이다.

## 1. 서론

기업 프로세스 혁신(BPR)을 통해서 경쟁력을 회복하려는 노력은 꾸준히 계속되고 있으며, 그 핵심 과제로 효과적인 정보화 체계 구축이 자리 잡고 있었다. 고가의 정보화 시설과 체계를 구축함으로써 업무효율을 올리고 비용을 절감할 수 있을 것이라고 생각했다. 하지만 BPR에 대한 부작용도 상당부분 대두되었으며 특히 그 핵심 요소라고 여겨진 정보화 시설이 기대만큼 성과를 발휘하지 못하게 되고 사용되지 않게 됨으로써 성공적인 정보화 체계를 구축하는 것이 쉽지 않은 작업이라는 것을 알게 되었다. 정보 시스템이 효과적으로 작동될 수 있으려면 경영진의 지속적인 지원이 필요함과 동시에 구성원들이 자발적으로 정보를 제공하고 이용하는 등 업무 프로세스 자체를 기존의 관행으로부터 상당부분 탈피할 것을 요구하는데 이러한 작업 자체가 쉽게 달성되는 것은 아닌 것이다.

이런 문제점을 해결하기 위해서 효과적인 정보 전략을 수립하는 것이 중요하다고 제안되었다. 즉, 기업의 정보화 자원을 어떻게 구성함으로써 기업의 목표를 달성할 수 있게 할 것인가 하는 것이다. 이는 기존의 실패요인인 정보부서가 경영진의 관심을 지속적으로 끌지 못하게 됨으로써 정보부서의 목표와 경영진의 목표가 효과적으로 조정되지 못하게 되는 문제점을 지적한 것으로 볼 수 있다. 그러나 정보 전략을 수립하는 것 자체만으로는 이러한 문제점을 모두 해결해 주지는 못했다. 특히 경영진의 지속적인 지원이 이루어지지 못하고 구성원의 참여를 유도하지 못했다는 점에서는 근본적인 문제점을 치유했다고 볼 수 없다.

소프트웨어 개발 기업의 경우도 경쟁력 향상을 위해서 여러 모델들이 개발되었는데, 특히 소프트웨어 개발 프로젝트의 실패확률을 낮추고 개발된 제품의 품질을 향상시키며, 비용을 절감시켜야 한다는 특성을 반영해서 6시그마, SPICE, CMM/CMMI 등의 프로세스 모델들이 개발되었다. 이들은 개발 프로세스를 표준화하고 개선시킴으로써 경쟁력을 회복하려는 것들이다. 소프트웨어 개발 기업들이 이들 프로세스 모델을 적용하고 있다는 사실이 이들 기업이 정보 전략을 수립하고 기업의 목표를 달성하는 데에 어떠한 영향을 줄 것인가 하는 것이 본 논문의 연구 주제이다. 특히 국내기업들에 최근에 관심이 고조되고 있는 CMMI 프로세스 도입의 경우를 살펴봄으로써

소프트웨어 프로세스 모델과 정보 전략의 관계에 대해서 살펴보고자 한다.

## 2. 정보 전략의 실행 연구

정보전략계획이란 기업체가 사업목표를 달성하기 위하여 필요한 정보화기기의 조합을 찾아내는 과정이고[1] 정보 전략의 실행을 통해서 사업목표를 달성하게 된다.

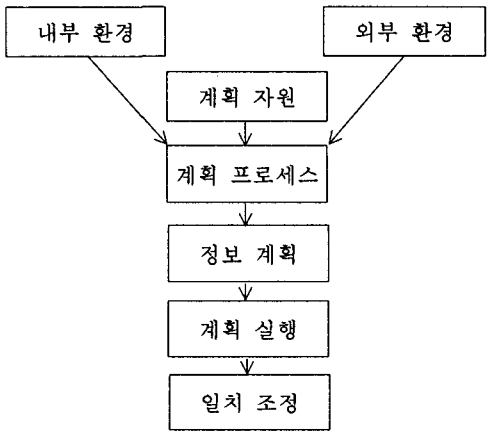


그림 1 정보 전략 계획 수립 단계 [2]

그림 1의 일치조정 단계는 정보전략 실행 결과가 사업목표와 일치 되었는지를 평가하고 그에 맞추어 조정해 나아가는 것을 말한다. 그림 1은 정보 전략 수립이 7가지 성분으로 구성되어 있음을 보여주고 있다.

이와 같은 과정을 거쳐서 효과적으로 정보 전략을 수립하고 이행하게 된다면 많은 이득이 있다고 연구되고 있지만, 그럼에도 불구하고 실패사례는 많이 존재하고 있다. Shanks[3]는 실패 요인에 대해서 다음과 같이 정리하고 있다.

① 경영자뿐 아니라 정보 시스템 관리자에게도, 데이터의 아키텍쳐가 이해하기가 어렵다.

② 조직의 구조상 주어진 데이터 아키텍쳐를 수행하기가 힘들다.

③ 경영진의 지속적인 지원을 끌어내기가 힘들다.

④ 여러 구성원의 참여를 끌어내야 한다.

⑤ 장기적인 편익 뿐 아니라 단기적인 성과로 나타내줄 수 있어야 한다.

한편 중소기업의 경우에는, 대기업과는 다른 상황을 다루어야만 한다. Blili 와 Raymond [4]의 연구에 의하면 이들은 다음과 같다. ① IT와 경쟁상황에 대한 경영자의 지식에 한계가 있기 때문에, 효과적인 정보 전략을 수립하기가 힘들다. ② 자원이 부족하고 교육훈련을 할 수가 없어서 정보 전략을 도입하지 못할 수 있다. ③ 업무 영역이 작기 때문에 IT의 효과를 누리지 못할 수 있다. 사례연구에 기반한 연구 결과, 중소기업의 경우에는 특히 조직의 변화를 고려해야한다고 주장하고 있다. Cragg etc.[5]의 연구에 의하면 중소기업의 경우에도 대기업의 경우와 마찬가지로 정보 전략과 사업전략이 잘 일치하는 경우에 기업의 성과가 좋았다.

Jordan 과 Tricker [6] 는 조직구조의 형태에 따라서 정보 전략의 특성이 다를 것이라는 가정 하에 연구를 진행하였는데, 완벽하진 않지만 밀접한 관계가 있음을 보여주고 있다. 그들이 적용한 구조의 형태와 그 조절 메커니즘이 표 1에 나타나 있다.

표 1 조직 구조 형태 구분 [7]

| 조절 메커니즘 | 조직 구조 형태 |
|---|---|
| 관리 감독 | 단순 구조 |
| 작업 프로세스의 표준화 | 기계 구조 |
| 제품의 표준화 | 분업 구조 |
| 기술의 표준화 | 전문 구조 |
| 상호 조정 | 특별 구조 |

한편 위의 구분은 상호 배타적인 구분이 아니므로 하나의 기업이 여러 구조의 특성을 포함하고 있을 수 있다. 다음 장에서는 소프트웨어 개발 기업은 어떤 조직 구조를 가지고 있으며 CMMI는 어떠한 역할을 하고 있는지를 살펴보기로 한다.

## 3. CMMI와 소프트웨어개발기업의 조직 구조

본 장에서는 소프트웨어 개발 기업의 조직구조에 대해서 살펴본다. Mintzberg [7]의 11가지 기준을 사용해서 일반적인 중소 소프트웨어 개발 기업의 조직을 판별해보면 다음과 같다.

① 조절 메커니즘: 소프트웨어 개발은 개인의 개발 능력에 많이 좌우되며 개발 과정에 대한 최소한의 간섭만을 받아들이려는 경향이 있다. 규모가 큰 프로젝트의 경우에는 표준화된 콤포넌트들을 개발하여 나중에 취합하게 된다. 분업 구조와 전문 구조에 해당한다.

② 중요한 조직 내 부서: 프로그래머의 업무량, 지식 등을 관리하는 것이 핵심역량에 해당하므로 전문 구조에 해당한다.
③ 작업의 전문화 정도: 작업이 고도로 전문화 되어 있다. 기계 구조, 전문 구조, 특별 구조에 해당한다.
④ 교육훈련 정도: 프로그래머의 개발 기술을 향상시키는 것이 매우 중요하다. 전문 구조와 특별 구조에 해당한다.
⑤ 작업 방식의 규격화 정도: 최종 콤포넌트에 대해서는 높은 수준으로 규격화 되어 있지만 구체적인 개발 기술에 대해서는 비교적 프로그래머의 재량이 많이 부여되어 있다. 분업 구조와 기계 구조에 해당한다.
⑥ 그룹: 기능별로 편제 되어 있기도 하고 제품별로 편제 되어 있기도 한다. 모든 구조에 해당한다.
⑦ 개별 단위의 크기: 전체 인원에서 프로그래머의 비중이 상당부분 차지하고 있다. 기계 구조와 전문 구조에 해당한다.
⑧ 계획 조절 체계: 계획, 감독, 평가 가 체계적이지 않다. 전문 구조, 단순 구조에 해당한다.
⑨ 연락 장비: 독립적인 개발을 선호한다. 단순, 기계, 전문, 분업 구조에 해당한다.
⑩ 분권화 정도: 완전하지는 않지만 어느 정도 개발자의 재량권이 인정되고 있다. 기계, 전문, 분업 구조에 해당한다.
⑪ 핵심 부서의 기능: 재량권이 많은 고도의 기술 작업이다. 전문 구조에 해당한다.

위의 특징들을 조합하여 보았을 때 대체로 전문 구조에 해당한다고 판단할 수 있다. 즉, 개발 과정이 프로그래머의 기술에 상당부분 좌우되고 있어서 이런 조직에서는 인력을 지원하고 관리하는 기능이 핵심기능이 된다.

한편 이와 같은 구조는 기업 전체의 관점에서 보았을 때 단점을 가지고 있기도 하다. 정형화된 개발 프로세스에 대한 의존도가 낮기 때문에 최종제품의 품질과, 개발 기간, 비용의 편차가 크게 되는 문제점이 있어서 이것이 전체 소프트웨어 기업의 개발 능력을 저하하는 문제점으로 대두 되었다. 이런 문제점을 해결하기 위한 모델로 프로세스 모델이 개발되어 적용 되고 있다. 본 논문에서는 특히 CMMI 프로세스 모델 적용 기업에 대해서 연구하고 있다.

CMMI(Capability Maturity Model Integration)는 미국 국방부의 지원으로 산업계와 정부, 카네기멜론 대학교 소프트웨어공학연구소가 공동으로 개발한 시스템 및 소프트웨어 공학 분야의 프로세스 성숙도를 평가하는 모델이다. 이는 25개의 프로세스 영역으로 구성되어 있는데 각각의 프로세스 영역은 조직이 소프트웨어 개발 프로세스를 개선하기 위해 초점을 두어야 하는 실전 지침과 관련 활동을 정의하고 있다.

CMMI는 단계별 모델로서 1레벨부터 5레벨까지로 구성되어 있는데, 국내 중소기업의 경우에는 CMMI 도입이 초창기라고 할 수 있으며 현재 대다수의 기업은 레벨2를 획득하는 것을 목표로 하고 있다.

CMMI의 도입은 기존 업무 프로세스의 변경을 요구할 뿐만 아니라 조직 구조의 변화를 동반하게 된다. CMMI의 성공요인에 대한 여러 연구 결과를 보면 업무 관행을 바꾸는 것에 대한 저항이나 객관적인 데이터를 제공하고자 하는 동기를 저하 시키는 현상이 있을 경우 CMMI를 도입이 예상했던 성공적인 결과를 유발하지는 못한다는 것을 말해주고 있다. 즉, CMMI가 잘 도입된 기업은 조직의 구조 또한 변경이 되어야 한다. CMMI에서 특히 강조되고 있는 것은 측정과 분석 활동이다. 기본적으로 최상위레벨로 올라가기 위해서는 데이터에 기반으로 해서 프로세스를 관리해야만 하기 때문에 낮은 단계인 2레벨에서조차 기본적인 측정과 분석활동을 수행하기 위한 틀을 갖추어야 할 것을 요구하고 있다. 즉 객관적인 데이터를 기반으로 해서 의사소통과 의사결정이 이루어질 수 있게 기업 문화를 바꾸어 나갈 것을 요구하고 있는 것이다.

CMMI가 잘 도입된 중소 소프트웨어 개발 기업의 경우에 위의 11가지 기준에 의거하여 조직 구조를 판단해 보기로 하자.
① 조절 메커니즘: 기본적으로 개발 과정은 프로그래머의 능력에 많이 좌우 되지만, 반드시 포함해야 할 프로세스들이 정의되어 있고 그 산출물의 결과 양식이 존재함으로써 작업의 표준화에 가까워지고 있다. 기계 구조, 분업 구조, 전문 구조에 해당한다.
② 중요한 조직 내 부서: 프로그래머의 업무량, 지식 등을 관리하는 것 뿐 아니라 프로세스를 관리하는 것이 새로운 핵심역량에 해당하므로 기계구조와 전문 구조에 해당한다.
③ 작업의 전문화 정도: 작업이 고도로 전문화 되어 있다. 기계 구조, 전문 구조, 특별 구조에 해당한다.
④ 교육훈련 정도: 프로그래머의 개발 기술을 향상시키는 것이 매우 중요하다. 전문 구조와 특별 구조에 해당한다.
⑤ 작업 방식의 규격화 정도: 작업 방식의 규격화를

지향하고 있다. 기계 구조에 해당한다.

⑥ 그룹 : 기능별로 편제 되어 있기도 하고 제품별로 편제 되어 있기도 한다. 모든 구조에 해당한다.

⑦ 개별 단위의 크기: 전체 인원에서 프로그래머의 비중이 상당부분 차지고 있다. 기계 구조와 전문 구조에 해당한다.

⑧ 계획 조절 체계: 계획, 감독, 평가가 체계적이다. 기계 구조, 분업 구조에 해당한다.

⑨ 연락 장비: 독립적인 개발을 선호한다. 단순, 기계, 전문, 분업 구조에 해당한다.

⑩ 분권화 정도: 완전하지는 않지만 어느 정도 개발자의 재량권이 인정되고 있다. 기계, 전문, 분업 구조에 해당한다.

⑪ 핵심 부서의 기능: 규격화된 프로세스를 수행해야하기 때문에 재량권이 많이 줄어들었다. 기계구조 분업구조에 해당한다.

위의 특징들을 종합하여 보았을 때 전문 구조였던 소프트웨어 조직이 기계 구조의 요소를 상당부분 취하고 있음을 알 수 있다.

## 4. 결론: CMMI가 정보 전략에 미치는 효과

CMMI는 조직 구조의 변화를 초래함과 동시에 앞서 정보 전략의 실패요인으로 지적된 몇몇 문제점들을 해결해주기도 한다. CMMI는 표준화된 데이터구조, 누구나 출처를 알 수 있고 명확한 의미를 이해할 수 있는 데이터의 수집과 분석을 강조 하고 있다. 이러한 과정이 잘 수행되지 않으면 CMMI의 지속적인 성공이 보장되지 않기 때문에, 이를 성공적으로 도입했다는 면은 정보 전략의 성공에도 도움을 주게 된다. 정보 전략의 실패 원인 중 중요한 두 번째 이유인 기업 문화와의 충돌 문제도 이 프로세스 모델은 다루고 있다. 내부에서 데이터를 안정적으로 수집하고 그것을 사용해서 의사소통, 의사결정이 이루어지기 때문에 데이터를 다루는 정보 전략 또한 자연스럽게 이행 될 수 있다. 마지막으로 경영진의 지속적인 지원을 끌어내지 못한 주 이유로 정보 전략 수립이 기대 이상의 성과를 가시적으로 보여주지 못하기 때문이었는데, CMMI가 잘 정립되어 있으면 성과 데이터 뿐 아니라 성과에 영향을 미치는 결함 등 여러 관련 데이터들을 경영자가 쉽게 획득할 수 있으므로 정보 전략의 효과에 대해서 보다 더 현실적인 기대를 가지게 될 것이며 이는 또한 지속적인 경영진의 지원을 끌어내는 데에 도움을 주게 될 것이다.

CMMI를 도입한 소프트웨어기업의 경우에 그렇지 않은 기업의 경우보다 정보 전략의 성공 확률이 더 높을 것이다. 기업의 성공과 실패는 수년 내에 판단되는 것이 아니고 오랜 기간이 있어야 판단내릴 수 있다. 그럼에도 불구하고 깊은 수준의 사례 연구와 서베이를 통해서 위의 연구결과를 더욱 보충할 필요가 있다.

**감사의 글**

본 연구는 대학 IT연구센터 육성지원사업의 연구결과로 수행되었습니다.

## 참고문헌

[1] Lederer, A. L. and Sethi, V., The implementation of strategic information systems planning methodologies, MIS quarterly, 12, No. 3, 1998, 444-461

[2] Lederer, A. L. and Salmela, H., Toward a theory of strategic information systems planning, Journal of Strategic Information Systems, 5, 1996, 237-253

[3] Shanks, G., The challenge of strategic data planning in practice: an interpretive case study, Journal of Strategic Information Systems, 6, 1997, 69-90

[4] Blili, S., and Raymond, L., Information technology: threats and opportunities for small and medium-sized enterprises, International Journal of Management, 13, 1993, 439-448

[5] Cragg, P., King M., and Hussin, H., IT alignment and firm performance in small manufacturing firms, Journal of Strategic Information Systems, 11, 2002, 109-132

[6] Jordan, E., and Tricker, B., Information strategy: alignment with organization structure, Journal of strategic Information Systems, 4, 1995, 357-382

[7] Mintzberg, H., The Structuring of Organizations: A Synthesis of the Research, 1979, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ