

□특집□

통합 소프트웨어를 이용한 계획수립 및 공급망 관리기법

장 준 호[†] 김 수 흥^{††}

◆ 목 차 ◆

- | | |
|-----------------|--------------------------------------|
| 1. 서 론 | 4 통합된 계획수립 과정 |
| 2. 전통적인 계획수립 과정 | 5. TIP Tunnel 개념을 통한 Supply Chain 관리 |
| 3. 새로운 계획수립 환경 | 6. 결 론 |

1. 서 론

기업의 목적인 이익의 극대화 및 고객 만족을 달성하기 위해서 모든 기업은 일반적인 운영 전략에 기반하면서 여러 가지 우선 순위 가운데 원하는 것을 선택하기 위해 노력한다. 이러한 노력을 지원하기 위한 많은 연구가 진행되어 왔다 [1,2,3]. 또한, 일련의 기업 활동을 한정된 자원을 이용하여 효율적으로 수행하기 위하여 많은 응용 소프트웨어들이 개발 및 사용되어 왔다. 기업 환경의 변화와 정보 기술의 진보는 이러한 응용 소프트웨어에도 많은 변화를 가져왔다. 더우기, 인터넷을 이용한 자료의 전송, 교환, 공유와 같은 소위, EDI(Electronic Data Interchange) 환경은 기업들로 하여금 생산성 증대와 이익의 극대화를 위한 전략적인 의사결정에 대한 절실한 필요성을 느끼게 하고 있다.

이러한 기업의 전략적 의사 결정 과정에서 반드시 고려해야 할 대상은 Supply Chain이며, 이것에 대한 분석은 기업 전략 분석의 가장 중요한 요소라고 할 수 있다[3,4,5]. Supply Chain이란 물

건을 생산하여 판매하는 어떤 조직에게도 존재하는 것으로서 원자재를 조달하고, 이를 반제품 및 완제품으로 제조하며, 제조된 완제품을 분배 및 유통 구조를 통해서 고객에게 전달하기까지의 모든 활동을 포함하는 거대한 네트워크를 의미한다 [6,7,8]. 이러한 Supply Chain의 각 단계들은 여러 독립적, 혹은 반독립적인 활동들로 구성된다. 이제까지의 생산 계획 수립 과정 및 기업의 의사 결정 과정은 전체 Supply Chain을 구성하는 각 독립적, 혹은 반독립적 활동들에 대한 개별적 관리라고 할 수 있다. 따라서, 이를 위한 각각의 독립적인 소프트웨어 도구들이 개발 및 사용되어 왔다. 이러한 각각의 응용 프로그램들이 결국은 ERP(Enterprise Resource Planning)를 구성하는 요소라고 할 수 있다.

물론, 현재의 ERP는 컴퓨터 기술 및 데이터베이스의 발전에 힘입어 수주, 판매, 재무 관리에 이르기까지 상하위 공급체계의 설계, 영업, 원가 회계 등 회사내 연관부서의 업무를 동시에 고려하는 의사결정 지원의 영역으로 확대되고 있다. 그러나, 분명 ERP는 트랜잭션을 위한 응용 프로그램들의 집합으로 한정지을 수 있으며 이를 통해 전체 Supply Chain을 관리한다는 것은 쉽지 않

† 정 회 원 : i2 Technologies 컨설턴트
 †† 종신회원 : 상명대학교 전자계산학과 부교수

은 일이다.

2절에서는 전통적인 계획 수립 과정과 이의 문제점을 지적하고, 3절에서는 계획 수립 환경의 변화와 이에 따른 계획 수립 과정의 변화에 대해 설명한다. 4절에서는 통합된 계획 수립 과정인 TIP의 개념을 제시하고 5절에서는 TIP Funnel의 개념을 통한 전체 Supply Chain 관리 기법에 대해 논한다.

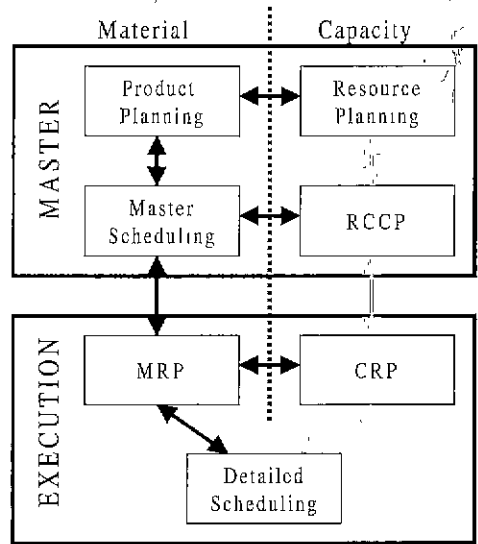
2. 전통적인 계획수립 과정

2.1 분할 및 정복 기법

현재의 제조 및 생산 계획 수립 과정은 지난 30여년동안 단편적으로 발달 및 진화되어 왔다. 즉, 어떤 하나의 단편적인 문제를 해결하기 위한 간단한 소프트웨어들이 개발되어 왔다. 그 중 하나가 1970년대에 등장한 자재 소요량 계획(Material Requirement Planning:MRP)을 위한 응용 소프트웨어의 개발이다. MRP는 자재 수급 계획과 생산 관리를 통합시킨 최초의 체계적인 제조 정보 관리 기술이라고 할 수 있다. 전통적인 계획 수립 과정은 몇가지 과정으로 분할되어 수행되었다. 먼저 크게 두가지로 나뉘게 되는데, 하나는 기준 계획(Master Planning)이라 불리는 것으로서, 전체적인 생산 계획을 수립하는 것이다. 다른 하나는 실행 계획(Execution planning)이다. 기준 계획은 주로 무엇이 만들어져서 팔려야 하는 지를 결정한다. 이러한 기준 계획은 장기간에 대한 계획이며, 실행 계획은 공장의 실제적인 작업 실행을 가능하게 하도록 하여야 하므로 비교적 단기간에 대한 계획으로 구성된다.

기준 계획은 다시 생산 계획과 기준 스케줄(Master Scheduling)로 나뉜다. 실행 계획은 자재 소요량 계획(Material Requirement Planning:MRP)과 상세 스케줄(Detailed Scheduling)로 나눌 수 있다. 이러한 4가지 구분 중 처음의 3가지, 즉 기준 계

획, 생산 계획, 기준 스케줄 등은 자재에 대한 계획에 주로 관심을 갖는지, 아니면 생산 능력에 대한 계획에 주로 관심을 갖는 지에 따라 다시 나눌 수 있다. 따라서, 그림 1에서와 같이 7개로 나눌 수 있으며, 이는 서로 다른 7개의 응용 소프트웨어를 필요로 한다.



(그림 1) 전통적인 계획 수립 과정

이러한 분할을 통해서 생산 계획 수립시 나타날 수 있는 문제들을 해결할 수 있는 실마리들이 제공되었다. 이는 소프트웨어 공학에서 제시하는 분할 및 정복(Divide-and-Conquer) 방법과 유사한 과정이다. 생산 및 제조 계획은 매우 복잡한 문제이며 그것을 한꺼번에 해결할 수 있는 방법은 알려져 있지않았다. 더우기, 이러한 문제를 한번에 해결하기 위해서는 매우 발달된 소프트웨어 기술과 초고성능 하드웨어를 필요로 한다. 따라서, 위에서 언급한 분할에 의한 정복 기법은 제조 계획의 문제를 각 응용 소프트웨어들로 해결할 수 있도록 단순화시켜주며, 또한 그렇게 함으로써 지나치게 복잡한 소프트웨어를 필요로 하지 않게 되었으며, 하드웨어의 성능 역시도 낮출 수 있는 가

능성을 주었다.

2.2 분할 및 정복 기법의 문제점

비록 분할 및 정복 기법이 각 일처리 과정을 단순화시켰지만, 공장, 또는 분배 계획이 갖는 고유의 복잡성을 감소시킬 수는 없었다. 오히려, 이러한 분할 및 정복 기법이 계획을 작성하는 사람으로 하여금 새로운 부담을 떠 안게 함으로써 소프트웨어를 단순화시켰던 것이었다. 상위수준의 계획작성 단계에서는 긴 시간범위에 대한 계획을 작성하게 되므로 비교적 덜 자세한 계획을 수립하게 된다. 반면에 하위수준에서는 짧은 시간 범위에 대해 비교적 자세한 고려가 필요하다. 자재에 대한 계획 수립을 위한 응용 소프트웨어는 생산 능력에 대한 제약을 충분히 고려하기 어려우며, 생산 능력에 대한 것은 자재에 대한 제약을 충분히 고려치 못한다. 마찬가지로, 분배 계획 수립 소프트웨어는 공장의 자세한 상황을 충분히 반영하지 못하며, 공장 계획을 위한 것은 요구사항 및 분배의 자세한 상황을 충분히 고려할 수 없다.

각 모듈이 전체 문제의 일부분만을 고려하므로, 계획 수립 계산에 필요한 요구사항이 매우 작아질 수는 있다. 그러나, 하나의 응용 소프트웨어로 인한 바람직하지 않은 결정은 그 결과가 다른 소프트웨어로 전이되어 나타날 때까지 발견되지 않는다. 따라서, 여러 가지 소프트웨어들 간의 반복이 전통적인 계획 수립 과정의 핵심 부분이다. 전체 제조 공정에 대한 계획을 작성하는 문제는 이러한 여러 응용 소프트웨어들간의 반복없이 해결될 수 없는 것이다. 더우기, 공장 계획과 분배 계획은 각각의 계획 작성시에 결정된 사항들이 상호간에 매우 큰 영향을 미치게 된다. 이러한 결정들은 계속적인 반복을 필요로 하게 된다.

이러한 응용 소프트웨어들간의 반복은 귀찮은 일은 물론이고, 중요한 흐름을 보지 못하게 한다.

계획 수립자는 단지 지금 사용하고 있는 소프트웨어에 의해 모델링되는 것에 의한 효과만을 보게 된다. 그러나, 계획 수립자는 전체 제조 조직에 대한 계획을 만들고 유지할 수 있어야 한다. 문제를 분할하여 해결하려는 시도는 각 부분을 해결해야하는 소프트웨어의 복잡성을 감소시키는데는 성공했지만, 전체적인 것을 이해하고 관리해야하는 부담을 계획 수립자에게로 넘겨주고 말았다[9]. 결국, 아무리 나누어진 각 부분을 해결할 수 있는 각각의 응용 소프트웨어들을 잘 만든다고 해도, 전체를 관리하는 계획 수립자의 능력, 즉 사람의 능력에 따라 전체 계획의 좋고 나쁨이 결정되게 되는 것이다. 많은 양의 정보를 관리하고, 그것들을 조직하고, 그리고 많은 유리한 점들을 제시하는 일들은 사람보다는 컴퓨터가 하기에 적합한 일들이다. 따라서, 컴퓨터를 이용하여 전체적인 계획을 관리할 수 있고 계획 수립자에게 전체적인 것을 보여줄 수 있다면 최적의 계획 수립 환경이 될 것이다.

3. 새로운 계획수립 환경

전통적인 분할 계획 수립 과정, 즉 전체 계획 수립 과정에서 만날 수 있는 문제들을 분할하여 응용 소프트웨어로 하여금 분할된 각각의 문제를 해결하려는 시도는 급속히 변화하고 있다. 컴퓨터 능력과 제조 및 생산 계획 수립 과정에 대한 기본적인 이해가 달라지고 있는 것이다. 이러한 많은 변화는 기본적인 계획 수립 과정을 다시금 생각하도록 하고 있다.

전통적인 계획 수립 과정에 대한 개념이 확산된 1960년대와 70년대이후, 컴퓨팅 능력은 급속히 발전되어 왔다. 동시에 소프트웨어 개발 방법론 역시 급속히 발달되어 왔다. 계획 및 스케줄링 기술의 진보는 최적화 알고리즘과 더불어 소프트웨어로 하여금 계획 수립 과정에서 일반적으로 취

해지는 많은 결정들을 처리하도록 하였다. GUI (Graphical User Interface)의 진보를 통해서 계획 수립자는 대화형 소프트웨어를 효과적으로 활용하여 계획 수립 과정을 관리할 수 있게 되었다. 이제는 분배망의 모든 상세 정보를 완벽하게 컴퓨터상에 모델링할 수 있게 되었다. 대화형 소프트웨어를 통한 공급망에 대한 전역적 가시화가 가능하게 된 것이다.

1980년대에 들어오면서 가장 중요한 경쟁력은 품질(Quality)과 신뢰성(Reliability)이다. Total Quality Management(TQM)와 Just-In-Time(JIT)의 개념은 생산자의 일처리 과정에 엄청난 변화를 가져왔으며 이는 계획 수립시 인식될 수 있는 문제의 성질에도 변화를 가져왔다. 과거에는 생산 활동에 있어 어쩔 수 없는 것으로 여겨지던 과도한 재고가 이제는 심각한 문제로 대두되었다. 1990년대에는 얼마나 빨리, 그리고 유연하게 고객의 요구에 응할 수 있는가가 중요한 경쟁력이 되었다. 민첩한 생산, 시간 경쟁, 그리고 Supply Chain 관리의 개념이 생산과정에 매우 큰 영향을 주고 있다. 안정된 제조 흐름을 갖고 있다는 것은 더 이상 경쟁력이 아닌 것이다. Synchronous Manufacturing의 개념과 TOC(Theory of Constraints)는 계획 활동 자체를 변화시키고 있다. 지난 20여년간의 제조 공정에 대한 기본적인 이해가 급속히 바뀌어 오고 있는 것이다. 즉, 지역적인 최적화를 이루었다고 해서 그것들이 모여 전체를 최적화시킬 수 있는 것이 아니라는 것이다[10].

어떤 문제는 전체로서 직접적으로 해결되어야 한다. 많은 서로 다른 문제들이 생산 계획을 작성하는데 있어 서로 연관되어 있다. 따라서, 계획 수립시 어떤 결정으로 인해 야기될 수 있는 결과를 전체 계획 수립의 시각에서 볼 수 없는 경우에는 좋은 계획을 만들 수 없다는 것이다.

계획 수립 과정에 대한 전역적인 시각을 갖는다는 것은 앞으로 벌어질 어떤 문제에 대해서, 계

획 수립자로 하여금, 이러한 문제들이 발생하기 훨씬 전에 이것들을 해결할 수 있는 시간과 방법을 제공할 수 있게 된다는 것을 의미한다. 전통적인 계획 수립 과정이 개발된 이래로, 제조업자가 경쟁해야 하는 환경에도 급속한 변화가 일어나고 있다. 특히, 생산자와 공급자, 그리고 고객과의 전역적 관계가 변화하고 있는 것이다. 제조업자들은 다른 경쟁자보다 더 빨리 응답하기 위해서 그들 자신의 제조 및 생산 조직 뿐만 아니라 전체 Supply Chain을 전역적으로 면밀히 관찰하고 있어야 한다. 따라서, 전체 Supply Chain에 대한 거시적 안목이 없는 계획은 적절하지 못한 것이며, 이는 곧 받아들일 수 없는 계획이 되고 말 것이다. 제조업자가 전역적인 시장환경에서 성공하려면 고객에게 즉각적이고 유연한 응답을 제공할 수 있어야만 한다. 새로운 컴퓨터 통신 기술은 전체 Supply Chain을 구성하는 각 조직들에게 최적의 통신환경을 제공한다. 컴퓨터의 속도는 눈부시게 발전하였고 이것은 계획 수립자로 하여금 전역적인 조건들을 비교하면서 최적의 계획을 만들 수 있도록 하였다. 이것은 전통적인 분할 및 정복의 방법에서 사용되어온 모든 응용 소프트웨어 모듈들을 하나로 묶는 새로운 해결 방법의 출현을 가져오게 되었다.

4. 통합된 계획수립 과정(Truly Integrated Planning : TIP)

TIP는 독립적인 모듈들을 하나의 계획 수립 응용 소프트웨어로 묶는 개념을 말한다. 이러한 통합된 응용 소프트웨어는 의사결정의 효과를 즉각적으로 판단할 수 있게 해주며, 적절한 분석을 시작할 수 있게 해준다. 또한 의사결정 계획에 대한 즉각적인 가시화가 가능하도록 해준다. 이것은 계획 수립자로 하여금 계산적인 반복에서 벗어날 수 있도록 함으로써 더욱 중요한 지능적인 의사

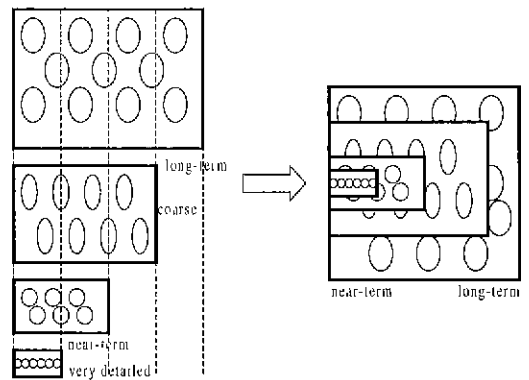
결정이나 장단점에 대한 판단에 집중할 수 있도록 해준다. 이러한 응용 소프트웨어 모듈들의 통합은 계획 수립 과정 자체의 통합을 가능하도록 한다. 반복적인 계산이 소프트웨어 내에서 이루어지므로 계획 수립 과정을 분할할 필요가 없다. TIP는 계획 수립을 위한 소프트웨어가 각 의사결정 계획수립에 대한 적절한 계산을 자동적으로 수행하도록 하여 계획 수립자에게는 모든 요소들로 인한 영향이 즉각적으로 인식될 수 있도록 한다.

TIP는 전통적인 계획 수립 과정과 많은 기본적인 차이점을 갖는다. 응용 소프트웨어 모듈들과 계획 수립 과정들이 하나로 통합되어 계획 수립 시 고려해야할 문제들은 통합된 전체로서 해결되며 이는 전역적인 최적화를 가능하게 한다. 자재와 생산 능력의 문제도 하나로 통합되며, 상세한 단기간의 문제들과 비교적 덜 상세한 장기간의 문제들이 통합되고, 또한 분배와 공장의 문제도 통합된다. 이러한 통합된 환경은 전체 분배망에 걸친 의사 결정이 전체 계획 수립에 미치는 영향에 대한 전역적 시각을 제공한다. 소프트웨어 계획 수립 시스템은 TIP의 개념에 있어서 반드시 필요한 요소이며, 정보 기술(IT)은 산업 전체를 연결하는 실과 같은 존재가 되었다.[11]

“모든 문제를 해결한다”는 것이 어떤 생산 제조 현장의 모든 요소를 상세하게 모델링한다는 것을 의미하는 것은 아니다. “모든 문제”란 계획 수립자가 계획 수립 의사 결정시에 고려해야하는 모든 것을 의미한다. TIP를 위한 응용 소프트웨어는 1980년대에 등장한 전형적인 제조 자원 관리, 즉 MRP II(Manufacturing Resource Planning) 시스템에 의해 요구되는 것 이상을 모델링 할 것을 요구하는 것은 아니다. 오히려, TIP 소프트웨어는 Supply Chain 상에 존재할 수 있는 “어떤 것”들을 모델링 할것을 요구한다. 전형적인 계획 수립자들은 어떤 면에 대해서는 매우 깊은 관심을 갖고 관리해야 하지만 다른 것들에 대해서는 상대적으로

로 덜 관심을 쏟아도 괜찮기 때문이다.

2절에서 언급했던 기존 계획 수립과 실행 계획 수립의 분리는 인위적으로 할 수 있는 것이 아니다. 이것들은 서로 다른 사용처, 범위, 그리고 상세 정도를 갖는다. 이것의 통합은 단지 하나로 만드는 것을 의미하는 것이 아니라, 그것들 간을 자동적으로, 거침없이 옮겨다닐 수 있는 하나의 소프트웨어 패키지로 구현되어야 한다는 것을 의미한다.



(그림 2) 전통적인 계획 수립과 이에 대한 단순 통합

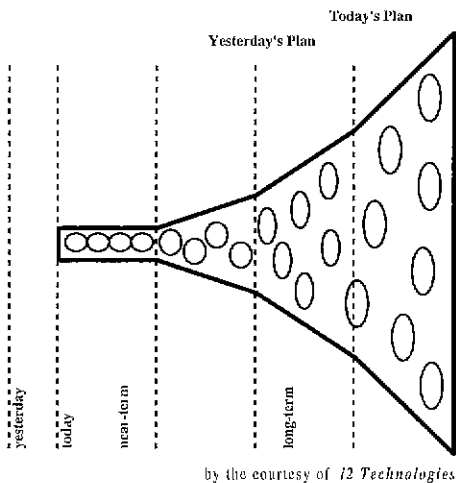
5. TIP Funnel 개념을 통한 Supply Chain 관리

5.1 TIP Funnel 개념

통합은 단기 및 장기 계획을 하나로 모델링할 것을 요구한다. 그러나, 장기 계획을 자세하게 수립한다는 것은 쓸데없는 일이다. 대부분의 환경이 매우 유동적이므로 상세한 것은 시간이 흐름에 따라 달라질 수 있기 때문이다. 반면에 단기 계획은 상세해야만 한다. TIP Funnel은 기존 계획과 실행 계획 수립의 통합을 설명하는데 있어 매우 유용한 개념이다. 전통적인 계획수립 모델은 그림 2의 왼쪽과 같다. 생산 계획 수립의 목적은 덜 자

세한 장기 계획을 수립하는 것이다. 스케줄의 목적은 짧은 시간 범위에 대한 좀더 상세한 계획을 작성하는 것이다. 이러한 전통적인 계획수립 모델은 그림 2의 오른쪽과 같이 단순히 통합해 볼 수 있다.

시간이 흐름에 따라, 수립된 계획들이 실행되게 되고 장기 계획은 더 근접한 시간 범위로 이동하게 되면서 그 상세함의 정도 또한 증가하게 된다. 즉, 계획은 시간의 흐름에 따라 계속적으로 더욱 상세하게 수정되어야 한다. 따라서, 서로 다른 상세함과 시간 범위를 갖는 계획들을 중첩시키기보다는 하나의 계획에 대해 시간 범위에 따른 상세도를 다르게 하면서 계획을 표현할 수 있는 것이 보다 효과적인 통합이 될 것이다. 이러한 개념은 그림 3에서와 같이 TIP Funnel로 표현될 수 있다. 시간의 흐름에 따라 Funnel은 계획의 상세도를 증가시키면서 점진적으로 진행된다.



(그림 3) TIP Funnel의 개념

어떤 활동이 처음으로 계획 주기안으로 들어오게 되면 이것은 매우 시간이 지난 후에 일어날 일이였으므로 자세하게 기술되지 않은 상태일 것이다. 시간이 흐르게 되면(Funnel의 입장에서는

앞으로 전진하는 것과 같은 효과), 계획은 점차 목이 좁은 부분으로 이동하게 되므로 점점 더 상세하게 작성되어야 한다. 결국 Funnel의 목에 이르게 되면 가장 상세한 계획이 작성되게 된다. 이러한 Funnel의 개념은 실제적으로 일어나는 상황을 가장 잘 반영할 수 있게 된다[11].

5.2 통합된 Supply Chain 관리

5.1절에서는 전통적인 생산 제조의 문제를 해결하기 위한 통합된 계획 수립 과정인 TIP 과정에 대해 설명하였다. 그러나, 많은 제조업자들에게 있어서 모든 문제를 해결하는 것은, 결국 계획 수립의 범위를 전통적인 것에서 전체 Supply Chain까지 확장시켜야 하는 것을 의미하게 된다. 오늘날과 같이 공급자와 소비자가 매우 밀접하게 관계를 갖고 있는 전역적인 경쟁 현실에서는 어떤 결정이 전체 Supply Chain 상에서 어떤 영향을 일으키는 지를 즉각적으로 보는 것이 매우 필수적인 일이다.

전체 Supply Chain을 통합하는 것은 이제까지 설명한 TIP, 즉 통합된 계획 수립 과정을 통한 재공학(Reengineering) 이상의 것을 의미한다. 전체 Supply Chain에 걸친 문제 해결을 위한 소프트웨어는 매우 여러 측면에서의 통합을 요구한다. 즉, 모든 산업의 형태(전자, 철강, 자동차 등등), 제조의 형태(Make-To-Stock, Make-To-Order 등등), 혹은 조직의 형태(제조, 분배, 판매, 유통)에도 적용이 가능한 통합이 필요하다.

TIP 개념의 핵심은 모든 요소들이 거리낌없이 함께 일하는 것을 의미한다. 이것은 즉각적으로 제공될 수 있는 전역적인 시각을 의미하며 모든 수동적인 반복을 배제한다. 계획 작성자가 어떤 상세 수준에서 결정을 내렸을 때, 컴퓨터는 그 의사결정의 결과를 즉각적으로 전파할 수 있어야만 한다. 이것은 모든 관련된 상세 수준에서 자재와 생산 능력 관점의 분석이 가능하여야 하며, 나라

나는 문제들이 보고되어야 한다. 계획 작성자는 이러한 컴퓨팅 과정에 참여하지 않는다. 사람의 노력이 배제됨으로써 여러 각도에서의 분석을 통한 피드백이 매우 빠르고 쉽게 제공된다. 또한, 계획의 모든 부분이 서로에 대해 민감하게 대응할 수 있다.

계획 수립은 계속적으로 진행되는 활동이다. 이것은 별개의 활동들이 반복되는 것이 아니라 장기간에 걸친 통합된 노력이 필요한 작업이다. 계획을 수립한다는 것은 계획을 만들어 가는 과정이 아니다. 오히려 이것은 어떤 계획을 유지하는 지속적인 활동이다. 실제로 현실에서 어떤 초안으로부터 계획을 계산해내는 일은 거의 없다. 언제나 지속적인 노력을 필요로 하는 기존의 계획이 존재한다. 이 기존의 계획을 버리고 새로운 계획을 작성한다는 것은 현실감을 잃어버린 이야기가 되고 말 것이다.

6. 결 론

본 논문에서는 생산 계획 수립 과정에 대한 전통적인 접근 방법인 분할 및 정복의 문제점을 언급하고 이를 해결하기 위한 통합된 생산 계획 수립 및 의사결정 과정, 즉 TIP의 개념을 제시하였다. TIP는 여러 방면에 걸친 통합을 의미한다. 자재와 생산 능력에 대한 계획은 하나의 문제로 통합된다. 생산과 분배 계획이 하나로 통합되고, 전체 Supply Chain이 하나의 문제로서 해결될 수 있다. 이러한 통합을 지원하기 위해, 서로 다른 산업, 제조, 조직의 형태를 위한 계획 작성 소프트웨어가 하나로 통합되어야 한다. 계속 진행되는 계획 작성 과정에서 취해지는 노력들이 통합됨으로써, 어제 작성된 계획의 결과가 오늘의 계획 작성 과정에서 사용되어야 한다. 또한, 자동화 알고리즘과 수동 계획 작성이 통합되어 서로간의 잇점을 공유할 수 있어야 한다.

TIP는 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어, 최적화, 그리고 계획 작성 기술의 발전에 힘입은 계획 작성 과정에 대한 재공학적 접근이다. 즉, 전체 Supply Chain을 보다 효율적으로 관리하기 위해서 계획 수립 과정에 대한 재공학 과정이 반드시 필요한 것이다. 이러한 과정 없이는 수많은 별개의 과정들을 하나의 큰 그림으로 만들어내기 힘든 인간의 능력이 그 한계가 될 수밖에 없기 때문이다. 따라서, TIP의 개념을 구현한 응용 소프트웨어에 대한 수요가 점차 증가하고 있다. 이같은 통합 소프트웨어를 통한 계획 수립은 전체 Supply Chain상에서 나타날 수 있는 문제들을 하나의 문제로 해결하려고 노력하므로 시간의 진행에 따라 계획이 적절하게 변화할 수 있게 함은 물론, 전체 Supply Chain 관리에 매우 적합한 방법이 될 것이다.

참고문헌

- [1] M. E. Porter, "Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors", The Free Press, New York. 1980.
- [2] W. Skinner, "Manufacturing: The Formidable Competitive Weapon", John Wiley & Sons, 1985.
- [3] R. H. Hayes and R. W. Schmenner, "How Should You Organize Manufacturing?" *Havard Business Review* Jan.-Feb. pp. 105-118, 1978.
- [4] E. S. Buffa, "Meeting the Competitive Challenge". Dow Jones-Irwin, 1984.
- [5] R. H. Hayes, and S. C. Wheelwright, "Restoring Our Competitive Edge", John Wiley & Sons, 1984.
- [6] R. Genesereth and T. P. Harrison. *An Introduction to Supply Chain Management*. Penn State University.
- [7] H. L. Lee and C. Billington. *The Evolution of*

Supply-Chain-Management Models and Practice at Hewlett-Packard, 1995.

- [8] J. M. Swaminathan, S. F. Smith, and N. M. Sadeh. A Multi Agent Framework for Modeling Supply Chain Dynamics. Technical Report, The Robotics Institute, CMU, 1996.
- [9] Peter M. Senge, The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization,

Doubleday, NY, 1990.

- [10] E. Goldratt and B. Fox, The Races, North River Press, NY, 1986.
- [11] Gopal and Cypress, Integrated Distribution Management, Business One Irwin, 1993.
- [12] Vollman, Berry, and Whybark, Manufacturing Planning and Control Systems, Third Ed., Business One Irwin, 1992.



장 준 호

- 1990년 서울대학교 계산통계학과 (이학사)
- 1992년 서울대학교 대학원 계산통계학과 전산과학전공 (이학석사)
- 1998년 서울대학교 대학원 계산통계학과 전산과학전공 (이학박사)

1998년-현재 i2 Technologies 컨설턴트
 관심분야 : 병렬처리, 컴파일러, Supply Chain 관리, 납기약속 관리



김 수 흥

- 1974년 서울대학교 공과대학 응용수학과 (공학사)
- 1990년 서울대학교 대학원 계산통계학과 (이학석사)
- 1996년 서울대학교 대학원 계산통계학과 (이학박사)

1992년 3월 - 현재 상명대학교 전자계산학과 부교수
 관심 분야 : 컴퓨터구조, 멀티미디어, CALS/EC, 소프트웨어공학