

중소기업에 적합한 생산재고관리 시스템 개발을 위한 SNS의 구조적 분석[†]

전 태 준*

Structured Analysis of SNS for Development of Production Inventory System Fitted to Minor Enterprise[†]

Tae Joon Jeon*

Abstract

Sequential Numbering System(SNS) is one of the production and inventory management system, whichs is more effective and practical to minor enterprises than Material Requirement Planning (MRP) system or Just-in-Time(JIT) system.

The purpose of the paper is the structured analysis of SNS as the first phase of software development. Data Flow Diagram(DFD), Data Dictionary(DD), and Mini-Specs are used to analyze the system through the second level. The result can be exploited to SNS software design and programming.

1. 서 론

생산 및 재고관리에 있어서 전통적인 모형의 문제점을 개선하고 현대의 생산 환경에 대처할 수 있는 시스템으로서, MRP(Material Requirement

Planning System)시스템[11], 간판(Kanban) 시스템, SNS(Sequential Numbering System) 등을 들 수 있다[4].

MRP는 미국에서 개발된 계획중심의 범용 시스템이고, JIT(Just In Time) 개념의 간판 시스템은

[†]본 논문은 1990년도 문교부지원 한국학술진흥재단의 지방대육성 학술연구조성비에 의해 연구되었음.

* 전남대학교 산업공학과

전제조건이 많아 특수한 경우에 적용 가능한 실행 중심의 시스템으로서[2], 이들 두 시스템은 규모가 너무 크고 기술 수준이 높아 대기업에 주로 도입되고 있다[8, 9]. 이에 비해 SNS는 계획과 실행의 이원적 시스템으로서, 논리가 간단하고 종합성을 갖추고 있어서, 대기업은 물론 중소기업에도 적합한 범용 시스템이다.

SNS(Sequential Numbering System)은 일본의 실적 관리 기법에 MRP(Material Requirement Planning) 시스템의 부품전개 방식을 SN(Sequential Number)을 통하여 연결시킨 생산 및 재고 관리 시스템이다[6, 7].

SNS는 계획기능 못지않게 실행부서의 협력이 요구되는 시스템으로서, 시스템의 논리가 간단하여 소프트웨어 개발에 있어서 시간과 비용이 적게 소요된다.

본인은 MRP와 SNS의 비교분석을 통하여 한국의 중소기업에 있어서 MRP시스템 보다 SNS가 능률적이라는 사실을 제시한 바 있다[1, 5].

본 연구는 현대의 생산 환경에 대응하기 위해서

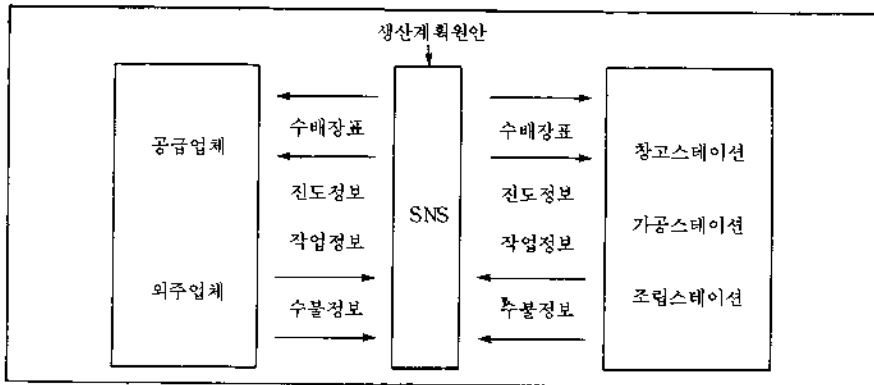
[10], SNS방식에 의거한 중소기업형의 생산 재고 관리 시스템을 개발하고자 한다[3].

2. SNS의 구조적 분석

SNS 생산 시스템 소프트웨어 개발을 위해서, 먼저 시스템 분석을 하였다. 분석 도구는 자료흐름도(Data Flow Diagram, DFD)와 자료사전(Data Dictionary, DD) 및 소명세서(Mini-specs)를 사용하였으며, 이를 2차 수준까지 시행하였다.

2.1 SNS 시스템 정체도

SNS의 시스템 영역을 나타내는 시스템 정체도(Context Diagram)은 [그림 2-1]에서 보는 바와 같다. SNS는 생산계획 원안에 따라 다수의 공급업체 및 외주업체, 그리고 창고, 가공 및 조립스테이션으로 수배장표(주문서, 작업지시서 등) 및 진도정보를 보내며, 그들로부터 작업 정보 및 수불 정보를 받아들이어 일련의 정보 처리를 한다.

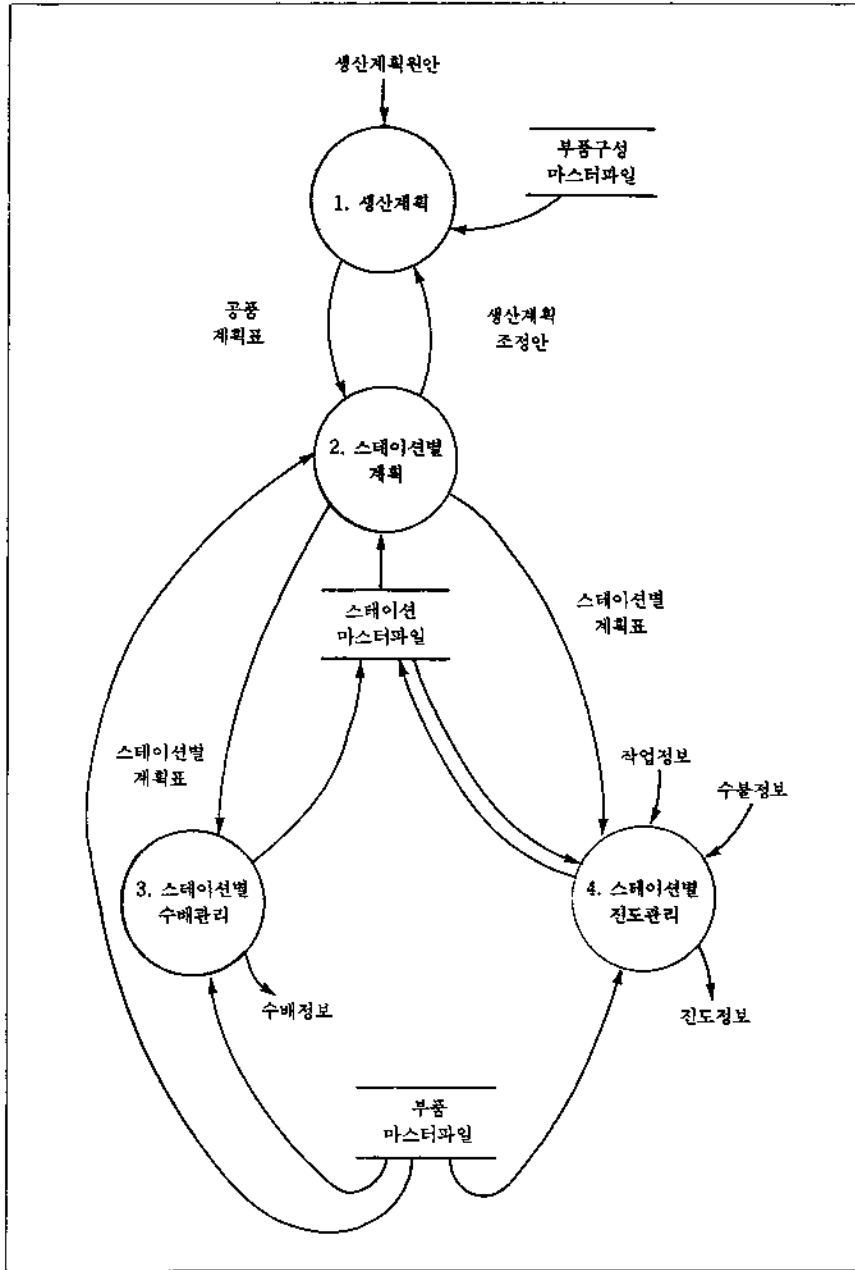


[그림 2-1] SNS 시스템 정체도

2.2 1차수준 분석

SNS 시스템에서의 1차수준 분석에 다른 DFD와 DD는 [그림 2-2]에 나타내었다. SNS는 크게 생산계획, 스테이션별 계획, 스테이션별 수배관리, 스테이션별 진도관리의 4개 부분 시스템으로 구성

되며, 부품구성 마스터 파일, 부품 마스터 파일, 스테이션 마스터 파일과 같은 기준 정보 파일 간의 관계에 의해서 운영된다. SNS 1차수준 분석에 나타난 세가지 마스터 파일에 대하여 DD를 작성하였다.



부품구성 마스터파일 = 부품별 { 레벨 + 부품코드 + 부품명 + 모자관계수량 + 리드타임 }

부품 마스터파일 = 부품별 { 부품코드 + 품명 + 공순 + 스테이션 코드 + 공정코드 + 표준시간 + 리드타임 + 누적리드타임 + 수배모드 + 로트크기 + 불량률 }

스테이션 마스터파일 = 부품별 { 스테이션코드 + 공정코드 + 부품코드 + 수배모드 + 수배실적SN + 작업실적SN + 수입실적SN + 불출실적SN }

[그림 2-2] SNS의 1차수준 분석 DFD와 DD

2.3 2차수준 분석

1차수준 분석에 나타난 생산계획, 스테이션별 계획, 스테이션별 수배관리, 스테이션별 진도관리 각각에 대하여 DFD와 DD를 그림으로 나타내고, 소명세서를 작성하였다.

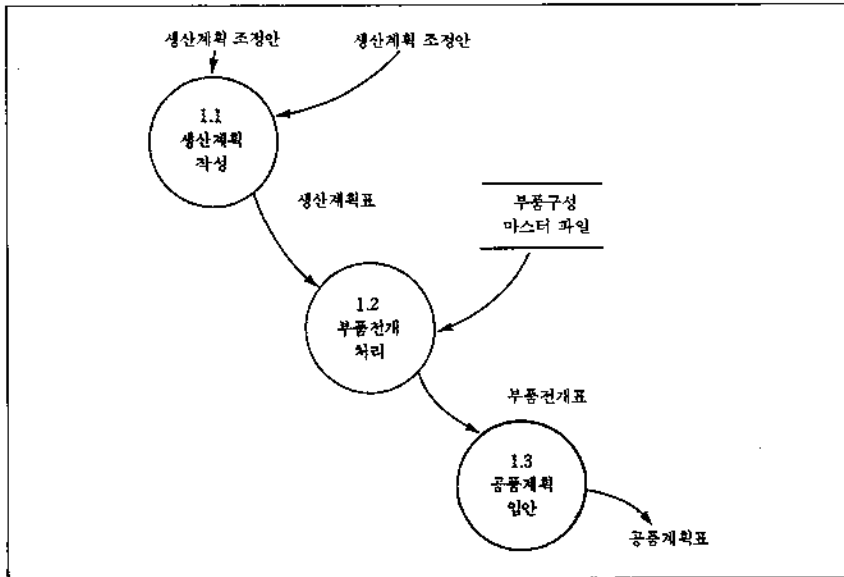
2.3.1 생산계획

(1) 생산계획 작성 : 생산회의를 통한 생산계획 원안과 부하조정에 따른 생산계획 조정안을 입

력시킨다. 전월 SN을 기준으로 SN을 계산하여 생산계획표를 작성한다.

(2) 부품 전개 처리 : 생산계획표 내의 개개의 제품에 대하여, 부품구성마스터파일에 따라 부품 전개하여 SN을 계산하고, 리드 타임을 고려하여 일정을 이동시켜 부품 전개표를 작성한다.

(3) 공품계획 입안 : 부품 전개표의 동일 부품을 일정별로 집약하여 공품부품(공품) 계획표를 작성한다.



생산계획원안 = 제품별 { 구분 + 제품명 + 일정별 (수량) }
 생산계획 조정안 = 제품별 { 제품명 + 일정별 (수량) }
 생산계획표 = 제품별 { 구분 + 제품명 + 일정별 (수량 + SN) }

부품전개표 = 제품별 { 부품별 { 부품명 + 일정별 (SN) } }
 공품계획표 = 부품별 { 부품명 + 일정별 (SN) }

[그림 2-3] 생산계획의 DFD와 DD

2.3.2 스테이션별 계획

(1) 스테이션별 계획 작성 : 스테이션 마스터 파일 내의 각각의 부품에 대하여 스테이션 마스터 파일로부터 작업 SN을 읽어 진도 이월을 계산한다. 부품 마스터 파일로부터 수배모드, 누적 리드 타임, 로트 크기 등의 자료를 읽고,

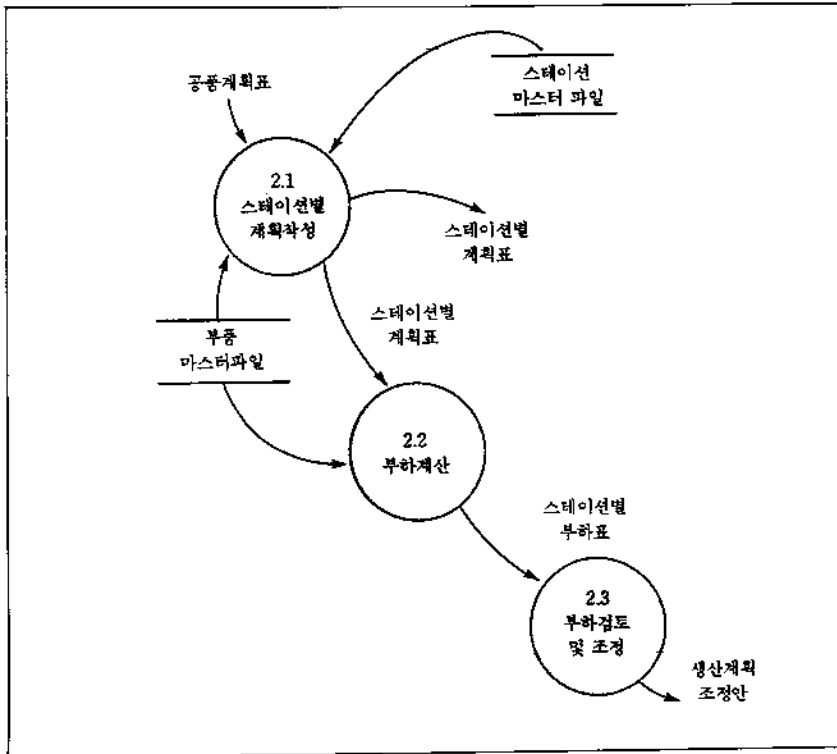
각 스테이션의 수배모드에 따라 누적 리드 타임 만큼 일정을 이동시켜 부품의 일정별 수배 SN을 구한 뒤, 로트 처리를 하여 일정별 수배 수량을 계산하고, 스테이션별 계획표를 작성한다.

(2) 부하 계산 : 스테이션별 계획표에 대응하는 부

품의 표준시간을 부품 마스터 파일에서 검색하여 부하공수를 계산한다. 부하공수를 스테이션별로 집계하여 스테이션별 부하표를 작성한다.

테이션별, 일정별로 검토한다. 부하검토의 결과가 타당하지 않으면, 하위레벨 부품부터 상위레벨 부품으로 생산계획을 변경하여 생산계획 조정안을 작성한다.

(3) 부하검토 및 조정 : 부하계획표의 타당성을 스



스테이션별 계획표 = 부품별 { 부품명 + 진도이월 + 일정표 (SN + 수량) }

스테이션별 부하표 = 일정표 { 부품별 { 부품명 + 수량 + 공수 } + 부하합계 + 능력합계 + 여력합계 }

[그림 2-4] 스테이션별 계획의 DFD와 DD

2.3.3 스테이션별 수배관리

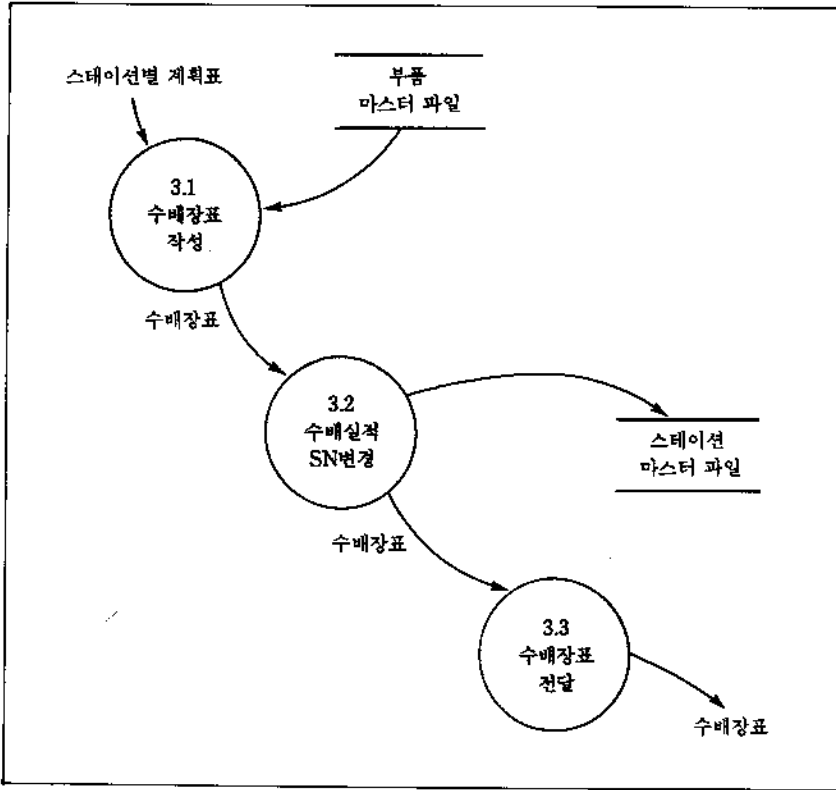
(1) 수배 장표 작성 : 스테이션별 계획표와 부품 마스터 파일을 통해서 구매, 외주, 작업, 출고 등에 관한 수배 장표 즉 지시서와 주문서를 작성한다.

(2) 수배 실적 SN변경 : 스테이션 마스터 파일의 수배 실적 SN에 수배한 량만큼 더하여 수배 실적 SN을 갱신한다.

(3) 수배 장표 전달 : 각각의 수배 장표를 이에 관련된 모든 스테이션의 담당자에게 전달한다.

2.3.4 스테이션별 진도관리

(1) 작업 실적 처리 : 각 스테이션 별로 작업의 착공 및 완료 실적을 입력하고, 스테이션 마스터 파일의 작업 실적 SN을 갱신한다.



수배장표 : *주문서, 작업지시서 등의 모든장표를 의미함*

[그림 2-5] 스테이션별 수배관리의 DFD와 DD

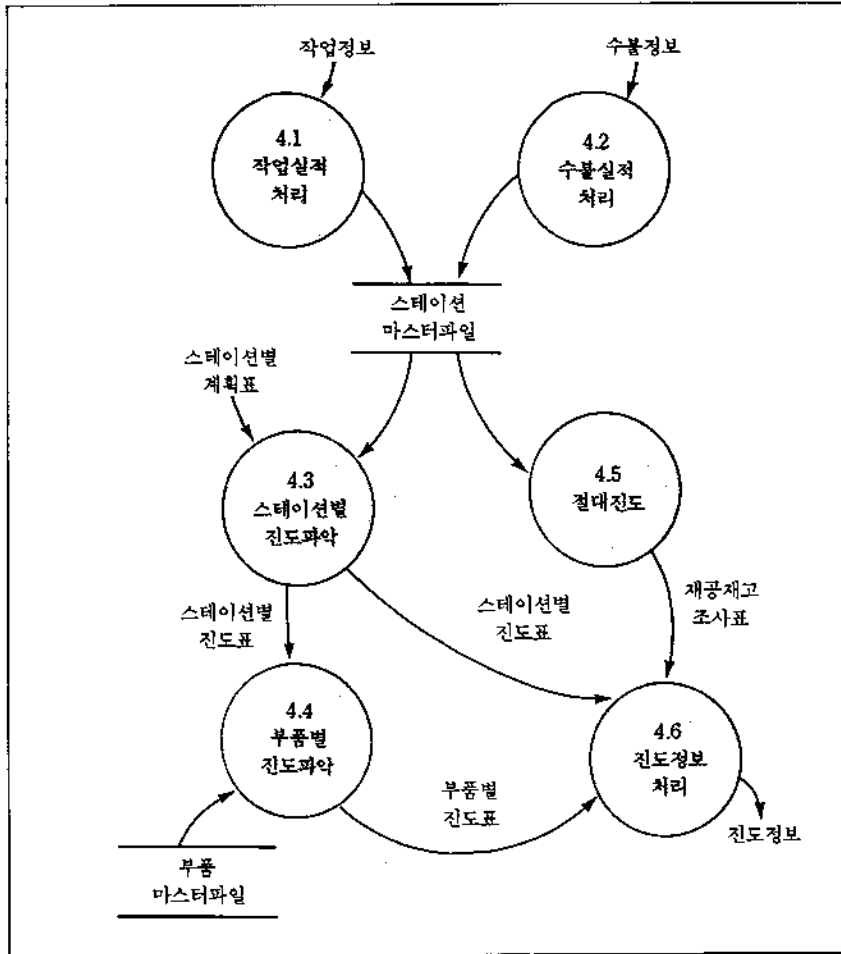
- (2) 수불 실적 처리 : 각 스테이션 별로 수입과 불출 정보를 입력하고, 스테이션 마스터 파일의 파일의 수입 실적 SN과 불출 실적 SN을 갱신한다.
- (3) 스테이션 별 진도 파악 : 스테이션 마스터 파일의 부품별 작업 실적 SN과 스테이션 계획표의 계획 SN을 대비하여, 스테이션별 진도표를 작성한다.
- (4) 부품별 진도 파악 : 스테이션별 이상진도표의 내용을 마스터 파일의 공순에 따라 재배열하여, 부품별 진도표를 작성한다.
- (5) 재공 재고량 파악 : 스테이션 마스터 파일의 부품별 수입 실적 SN과 불출 실적 SN의 차이 즉 재공 수량을 계산하고, 이를 재공 재고

- 조사표에 기입한다.
- (6) 진도 정보 처리 : 스테이션별 진도표, 부품별 진도표, 재공 재고 조사표를 검토하여, 이상 여부를 판단하고 해당 담당자에게 전달한다.

3. 결론

본 연구는 중소기업형의 생산 재고관리 시스템을 개발하기 위해 수행되었다. SNS 시스템에 대한 시스템 정체도, 일차수준 분석, 이차수준 분석을 통하여 소프트웨어 개발을 위한 시스템 요소의 구성과 연관 관계를 파악하였다.

앞으로 3차수준 분석과 시스템 설계를 계속 수행하여 SNS 소프트웨어 구현이 기대된다.



스테이션별 진도표 = 부품별 {부품코드 + 부품명 + 공순 + 진도지연}

부품별 진도표 = 스테이션별 {스테이션코드 + 스테이션명 + 공순 + 진도지연}

재공재고 조사표 = 부품별 {부품코드 + 부품명 + 공순 + 재공재고량}

[그림 2-6] 스테이션별 진도관리의 DFD와 DD

참 고 문 헌

- [1] 김여근, 전태준, "대형 차체라인의 공정개선 및 대형버스의 생산일정 계획에 관한 연구", 아시아 자동차 공업 주식회사, 1988.
- [2] 김태문, 저스트인 타임의 실제, 한국 공업 표준 협회, 1999
- [3] 박경수, 자재관리 및 재고통계, 구민사, 1987.
- [4] 신현균, "JIT 생산 시스템과 MRP 시스템의 비교 및 고찰", 인하대학교 대학원, 1985.
- [5] 전태준, 김승렬, "SNS(Sequential Numbering System) : MRP의 대안", 한국 경영 과학 회

- 지, 1988.
- [6] 田中一成, "80년대의 생산관리 시스템 SNS 법", 공장관리 통권 5호-17호, 한국 공업 표준 협회, 1984-1985.
- [7] 田中一成, "새로운 관리 시스템 SNS란", 공장관리 통권 50호, 한국 공업 표준 협회, 1987.
- [8] 中根甚一郎, "제도수정을 시작한 미국의 MRP 시스템", 공장관리, 한국 공업 표준 협회, 1985.
- [9] Goddard, W.E., "Kanban versus MRP II - which is best for you", *Modern Material Handling*, Nov. 5, 1982.
- [10] Modern, Y., "Toyota Production System", *IE and Management Process*, 1983.
- [11] Orlicky, J., *Material Requirement Planning*, McGraw-Hill, 1975.

저 자 소 개



저자 전태준은 현재 전남대학교 산업공학과 조교수로 재직중이며, 한국과학기술원에서 공학박사 학위를 취득하였다. 주요 연구분야는 품질공학, 생산정보시스템, 퍼지이론 등이며, 저서로는 로버스트 설계를 이용한 품질공학, 정보화 사회와 컴퓨터 등이 있다.