

## DBR 스케줄링에의 고객관계관리 개념적용 방안

곽 윤 호

Kwak, Yoon-Ho

한 영 근

Han, Young-Geun

### 요약

고객의 요구는 더욱더 개성화, 다양화되고 있고, 글로벌 시장은 다양한 가치관, 문화, 전통을 바탕으로 지역적인 개성을 추구한다. 전 세계에 그물처럼 엮어진 인터넷망은 시간과 거리의 제약을 완전히 없앴다. 기업은 국가와 대륙을 초월한 세계 무대에서 치열한 경쟁을 전개하고 있다. 이러한 상황에서 고객의 요구를 파악하여 이에 부합되는 제품의 생산 및 판매가 기업 경영에 있어서 주요 이슈로 등장하고 있으며, 이러한 추세는 제품 개발 기술의 보편화로 고객에 대한 서비스의 차별화로 집중되고 있다. 이런 수요를 충족시키기 해서는 CRM(Customer Relationship Management) 개념이 도입되어야 하고, 제조공정을 개선하며 경쟁력을 강화하기 위해서는 모든 기업이 고객의 가치를 최대화 할 수 있는 동기화 생산이 필수적이라고 하겠다. 본 연구에서는 CRM의 고객정보분류 방법 중 하나인 FART(F;Frequency, R;Recency, A;Amount, T;Type of merchandise/service)를 이용하여 주요고객을 분류하고, 이 정보를 Drum-Buffer-Rope 스케줄링 방법에 반영하여 기업의 생산능력과 우수고객 주문을 고려한 일정계획 방법을 제시한다. 이 결과로 우수고객에 대한 서비스 수준을 향상시키고 궁극적으로는 기업의 이윤을 최대화하는데 기여하고자 한다.

## 1. 서론

### 1.1 연구배경

고객의 요구는 더욱더 개성화·다양화되고 있고, 제품 제조 기술의 발달로 제품차별화가 어려워지고 있어, 서비스에 대한 기대가 증가하고 있고 동일한 제품에 대한 만족이 아니라 자기에게 가장 적합한 제품 및 서비스에 대한 요구가 증가하고 있다. 기업은 기업 운영 활동의 광역화 및 국제화로 다양한 고객에 대한 관리가 필요하고 산업간 생산제품의 차별화가 줄어 고객에 대한 산업간 경쟁이 격화되고 있고, 기업 간 경쟁이 과거의 단순한 가격 및 품질에 대한 우위가 아니라 고객에 대한 납기 및 서비스 위주로 변하고 있다. 시장은 기업 활동의 광역화 및 고객 요구의 다양화로 시장이 세분화되고 있다. 거래에 있어서 중개인의 개입 없는 고객 주도형 거래를 점점 더 원하는 경향이 있다. 현재의 시장은 다양한 고객의 요구에 따라 차별화 전략을 반영하여야 한다.

오늘날 인터넷은 1940년대 TV의 확산과는 비교할 수도 없을 정도로 폭발적으로 확산되고 있다. 인터넷의 보급 및 기술이 발전은 필연적으로 전자상거래의 성장을 선도

하고 있다. 이미 오락에서부터 일상생활 용품, 고가의 사치품 및 각종서비스에 이르기 까지 거의 모든 상거래가 인터넷을 통해 이루어지고 있거나 적어도 시험단계에 있다. 우리나라에서도 다방면에 걸친 오프라인 상의 경제활동이 인터넷 기술의 발전과 더불어 온라인으로 이동하고 있다. 이런 인터넷의 발전은 정보의 흐름을 더욱 원활하게 하고 현장에서 발생하는 모든 정보를 전 세계 어디에서든지 관리, 확인할 수 있는 배경이 되고 있다.

이러한 배경으로 고객가치를 최대화하는 CRM(Customer Relationship Management) 개념이 도입되고 있다. 기존고객에 대해서는 이탈을 방지하고 우수고객으로 전환시키며, 잠재고객에 대해서는 신규고객으로 확보할 수 있도록 해야한다.

생산현장에서 이러한 고객, 기업, 시장의 변화에 대처하기 위해서는 다양한 주문을 유연하게 처리하기 위한 생산시스템이 필요하다. 이러한 생산시스템에서 주어진 부품을 생산하기 위해서는 원자재로부터 완성된 부품까지의 경로에 대한 공정계획이 이루어져야 한다. 또한 완제품을 만들기 위한 조립순서도 만들어져야 한다. 이와 같은 정보가 생산현장으로 들어가면 생산시스템 운용관리모듈은 미리 정해진 납품일자를 지키기 위해 부품을 스케줄하고 생산자원 모니터링 및 제어를 수행할 수 있어야 한다. 또한 주문을 내린 고객에게 실시간으로 생산되는 현장의 상태를 알려주거나, 원격으로 생산시스템의 파라미터를 변화시킬 수 있게 하는 원격제어 및 감시모듈이 필요하다.

결국, 인터넷을 이용하여 고객의 요구를 반영하는 CRM 개념을 생산현장을 적용함으로써 고객에게 최상의 서비스를 제공하는 생산 및 서비스 시스템인 동기화 생산이 요구되고 있다.

## 2. 본론

### 2.1 R.F.M과 FRAT 기법

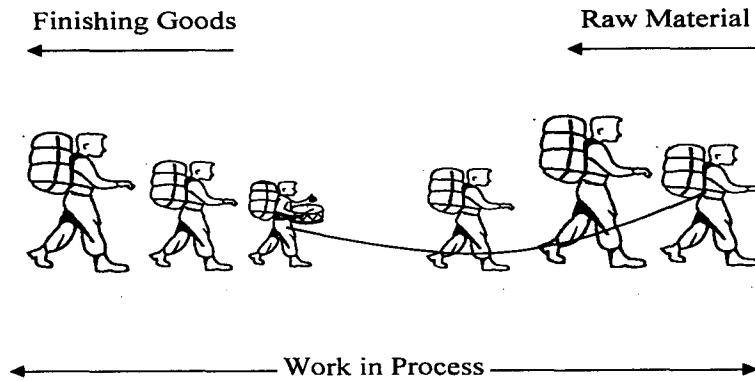
R.F.M기법은 R.F.M점수를 산출하여 고객의 성향을 분석하고 어떤 고객이 우수고객 인지를 판단하는 방법이다. 여기서 R은 Recency(최근 구매 날짜), F는 Frequency(구매 빈도 수), M은 Monetary(평균 구매 액)을 의미한다. R.F.M점수는 고객이 최근에 구매한 거래일과 빈도 및 거래금액을 가지고 R.F.M점수로 환산하여 어느 고객이 우수한 고객인지를 판단하고 고객의 구매 형태를 분석하여 어느 고객이 지속적으로 우리 상품을 구매하고 있는가를 판단하는 기준이 된다.

제품의 종류가 한가지 범주에 들어가는 경우에는 R-F-M기법이 소비자 행동을 잘 반영하나, 여러 종류의 품목을 판매하는 회사의 경우에는 앞서 설명한 R-F-M기법이 잘 적용되지 않는다. 특정 품목의 구입자들의 특성들이 다른 품목 구입자들의 특성과 다른 경우가 많기 때문이다. Kestnbaum은 R-F-M에 한가지 요소를 덧붙여 FRAT이라는 공식을 만들었다. FRAT는 F(빈도:Frequency), R(최근성:Recency), A(구매력:Amount), T(구입상품:Type of merchandise/service)의 4가지 요소들의 약자이다.

원래 R-F-M기법에 상품의 종류(T)만 추가시킨 것이고, 통계적 분석 방법으로 가중

치를 부여하지 않고 마케팅 담당자의 직관으로 혹은 특정목적에 따라서 임의로 점수를 부여 할 수도 있다. 마진이 높은 품목을 구입한 경우는 높은 점수를 부여하여, 회사이익에 대한 공헌도를 중시하는 것도 하나의 방법이다.[5]

## 2.2 DBR 스케줄링의 개념



<그림1> DBR 스케줄링의 원리[1][2][3][4]

DBR 방식은 Goldratt의 저서 “The Goal”에서 스카우트 소년 단원들의 하이킹 장면으로 설명되어 있다. <그림1>의 한 사람 한 사람이 제조공정에 해당되고 최후미(최종 공정)의 소년이 걸은 거리가 Throughput, 그리고 열의 길이가 생산 리드타임(Lead Time) 또는 재공 재고량에 해당한다. 따라서 Throughput을 최대화하고 더욱 더 재고를 최소화하기 위해서는 행진거리를 늘리고 열의 길이를 짧게 유지할 필요가 있다.

이 경우 능력제약자원(CCR; Capacity Constraint Resource)은 가장 키가 작은(보행속도가 늦은)소년이며 이 소년의 걸음걸이에 따라 Throughput은 결정된다. 여기서 이 소년에게 드럼을 갖게 하고 이 드럼에 박자를 맞춰(종속시켜) 전체가 행진(생산)함에 따라 열의 길이(재공재고)를 단축시키는 것이 가능하다. 생산에는 고장과 불량 그리고 결근이라는 흔들림과 변동이 붙어있다. 제약조건을 앞을 걷는 소년의 보행속도가 빨라도 발이 걸려 넘어지는 경우도 있다. 만약 간격이 없으면 CCR의 소년도 멈춰 설 수밖에 없고 그것에 따라 Throughput이 저해된다.

이와 같은 변동에서 CCR만을 지키기 위해서는 CCR전에 간격(Buffer, 재고)을 둔다. 그리고, CCR인 소년과 선두의 소년간을 로프(Rope)로 연결하여 CCR의 보행에 종속시키는 것과 함께 적당한 이완을 유지시켜 버퍼(Buffer)로 부여한다.[1][2][3][4]

## 2.3 연구방법

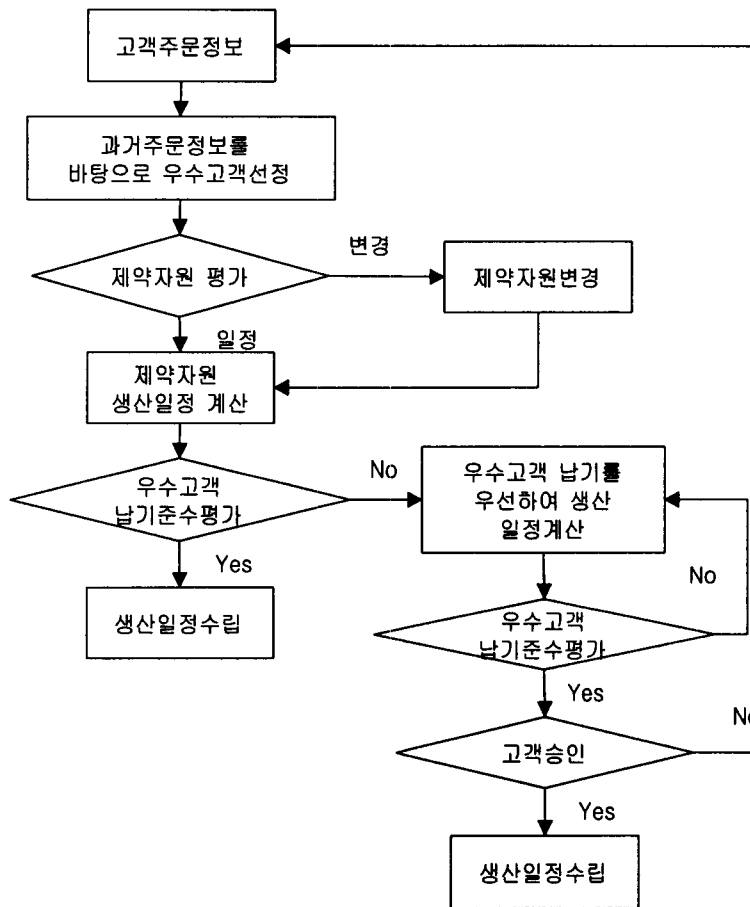
현재 기업이 보유하고 있는 모든 고객에게 동일한 양질의 서비스를 제공한다는 것이 기업이 현실적으로 어려운 점이 많다. 따라서, 고객에 대한 정보를 바탕으로 FART기법을 이용하여 우수고객과 비우수고객을 가려낸다. 우수고객의 주문은 생산스케줄을

작성하는데 있어서 납기기일을 지킬 수 있도록 해야만 한다.

고객의 주문 정보를 바탕으로 본 연구에서는 Goldratt에 의해 소개된 DBR스케줄링 방법을 이용하여 전체 생산 시스템 중에서 제약자원을 찾아 그 제약자원을 이용하여 전체 자원의 생산 스케줄을 한다. 완성된 생산 스케줄이 우수 고객의 주문에 대해 납기 기일 안에 완료할 수 없는 상황이 발생하면 우수고객에 대한 주문을 우선 순위를 두어 스케줄링한다.

결국, 우수 고객에 대한 서비스 수준을 더 향상시키고 궁극적으로는 기업의 이윤을 최대화하는데 기여하고자 한다.

본 연구 방법의 순서도가 <그림2>에 있다.



<그림2> CRM에 연계된 DBR 스케줄링 순서도

### 3. 결론 및 추후 연구과제

본 연구에서 제시하는 CRM에 연계된 DBR 스케줄링 방법은 제조 업체로 하여금 우수고객 중심의 스케줄링을 수행할 수 있게 함으로써 우수고객 중심의 생산 시스템을

운영할 수 있게 하였고 또한 고객의 서비스를 향상시켜 기업의 경쟁력뿐만 아니라 이윤을 최대화 할 수 있을 것이다. 추후로 본 연구논문을 SCM이나 PDM과 같은 정보 시스템과 연동시킨다면 기업의 이윤 증대뿐만 아니라 고객 서비스를 최대화 할 수 있을 것이다.

#### 참고문헌

- [1] 김연균, “DBR 스케줄링을 이용한 인터넷 기반 실시간 일정계획”, 명지대학교 석사 학위 논문, 2000
- [2] 김효용, “전자상거래를 위한 DBR 스케줄링 기반 SCM 구축방안”, 명지대학교 석사학위 논문, 2000
- [3] 정남기, “TOC 제약경영”, 대청, 1999
- [4] 정남식, 홍성완, 장재호, “데이터 마이닝”, 대청, 1999
- [5] 콜센터, <http://www.callcenter.pe.kr>