

가중치 변화에 따른 LTV(Lifetime Value) 시뮬레이션 분석에 관한 연구

- A Study of Simulation Analyze on Lifetime Value(LTV) According to Weight-

양 광 모 *, 최 성 희 **, 박 계 현 ***

Abstract

Last 2003, the CRM mayor was not lively glaringly. At beginning of the year, it may be said that gained result fewer than half of that is forecasted. Enterprises are seen that there are a lot of occasions that did not carry CRM project that planned very first time in practice or put off investment program until 2004 altogether. This can see that it is thing which CRM's accuracy of data analysis process drops up to now and investment of enterprises is unprepared. In this paper, It consolidates the necessity on a LTV(Life Time Value) and analyzes data which is concerned of Customer Value. Under the these environments, defines the LTV rule that can improve the customer value. And then, Scheduling plays an important role in shop floor planning. Therefore, this study tries to proposed that Scheduling by customer needs group for minimizing the problem.

1. 서 론

지난 2003년 CRM 시장은 눈에 띄게 활발하지는 않았다. 연초에 예측된 것의 절반 이하의 성과를 거두었다고 할 수 있을 것이다. 기업들은 당초 계획했던 CRM프로젝트를 실행에 옮기지 않았거나 아예 2004년으로 투자계획을 미룬 경우가 많은 것으로 보인다. 이는 아직까지 CRM의 데이터분석과정의 정확성이 떨어져 기업들의 투자가 미비하게된 것이라 볼 수 있다. 따라서 본 논문에서는 데이터 분석기법인 LTV(Lifetime value)[6]를 대상으로 이를 일정계획에 적용하여 고객의 납기 요구일에 충분한 가용재고가 존재하지 않는 경우의 고객 납기를 만족시켜 주기 위한 ATP Rule전략에 따라 다단계 가용성 체크를 수행하여, 유연성 있는 다단계 ATP가용성 체크를 수행하기 위해서는 ATP 체크 Rule과 CTP를 이용하여 고객에게 납기일을 확약하여 줄 수 있는 최적의 방법을 시뮬레이션을 통하여 분석하고자 한다.

본 논문은 명지대학교 안전경영연구소 지원으로 이루어 졌음

* 명지대학교 산업시스템공학부 박사과정

** 명지대학교 산업시스템공학부 석사과정

*** 서일대학 산업시스템경영과 초빙교수

2. LTV의 가중치 적용

LTV 계산은 제조업체 및 생산형태를 고려하지 않는 경우로 단순 유통상의 거래액과 거래횟수에 대한 계산치이다. 제조업체 및 생산현장에서 적용할 수 있는 고객가치 결정방법을 제시하고자 LTV 가중치를 부여하여 고객가치를 결정한 계산식은 다음과 같다[2].

LTV의 가중치를 결정하기 위하여 다음과 같은 절차로 수행한다.

- 1단계 : 가중치 부여를 위한 변수를 결정하고 이를 구분하여 등급을 중요도에 따라 1~10사이에서 결정
- 2단계 : 변수 안의 서브변수들의 가중치를 0.1~0.9 사이에서 결정
- 3단계 : LTV공식을 응용한 다음과 같은 식(2.2)을 활용하여 고객등급을 결정

$$LTV = Max [(\sum_{i=1}^{0.9} \sum_{k=0.1}^{0.9} A_i \cdot W_k) \times (\sum_{j=1}^{0.9} \sum_{k=0.1}^{0.9} B_j \cdot W_k) \times \dots \times (\sum_{i=1}^{0.9} \sum_{k=0.1}^{0.9} Z_i \cdot W_k)] (2.2)$$

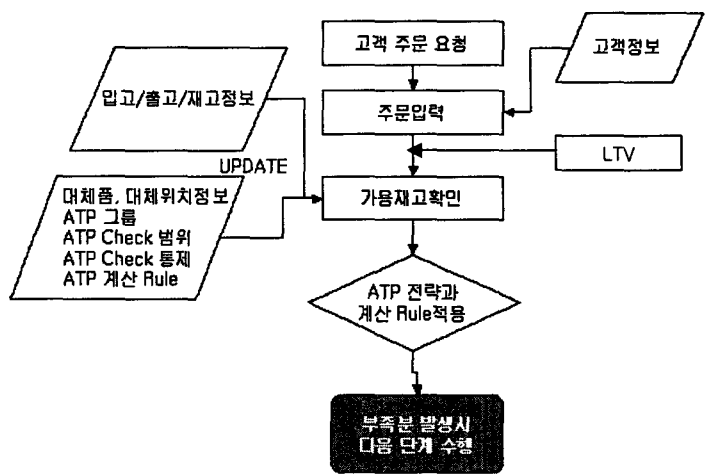
A : 변수 1 (i = 1~n)

B : 변수 2 (i = 1~m)

Z : 변수 z (i = 1~y)

W : Sub 변수의 가중치 (j = 0.1~0.9)

위에서 제시한 LTV 알고리즘을 적용하기 위해서는 고객의 납기 요구일에 충분한 가용재고가 존재하지 않는 경우의 고객 납기를 만족시켜 주기 위한 ATP Rule 전략에 따라 [그림 2.1]과 같이 다단계 가용성 체크를 수행하여, 유연성 있는 다단계 ATP가용성 체크를 수행하기 위해서는 ATP 체크 Rule과 CTP를 이용하여 고객에게 납기일을 확약하여 준다.

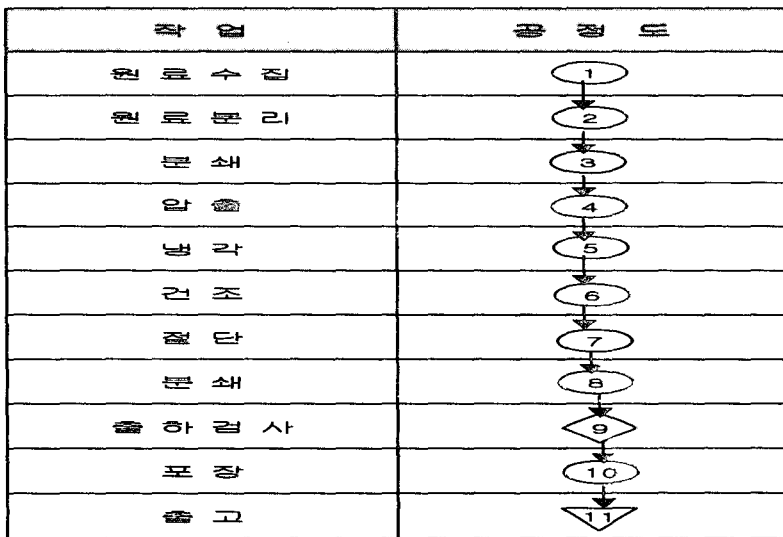


< 그림 2.1 > LTV를 이용한 납기확약 체계

LTV 계산(식 2.1)은 제조업체 및 생산형태를 고려하지 않는 경우로 단순 유통상의 거래액과 거래횟수에 대한 계산치이다. 따라서 본 논문에서는 제조업체 및 생산현장에서 적용할 수 있는 LTV 알고리즘을 구현하고자 모 기업을 모델로 하여 LTV 가중치를 부여하고 이로 인해 ATP와 CTP를 위한 우선순위를 결정하고자 한다. 또한 본 연구에서는 총생산시간의 단축은 물론 납기 지연 시간을 단축하여 고객 충성도를 높이기 위해 위에서 제시한 LTV 알고리즘(식 2.2)의 Wasserman 가중치와 AHP(Analytic Hierarchy Process)[7]가중치 변화에 따른 일정계획 분석을 시뮬레이션을 통하여 분석하고, 이에 대한 총 작업시간, 준비시간과 총 납기지연시간에 대한 결과를 분석하였다.

3. LTV를 적용한 일정계획의 분석

제조업체의 공정은 자재를 투입하여 [그림 3.1]의 공정도와 같이 원료수집, 원료분리, 분쇄, 압출, 냉각, 건조, 절단, 분쇄, 출하검사, 포장 작업 그리고 출하 순으로 작업을 시행하고 있으며, 각기 다른 로트 사이즈(lot size)로 작업을 하고 있다.



< 그림 3.1 > K 업체의 공정도

일정계획 수립을 위해 고객의 등급을 결정하기 위한 변수를 다음<표 3.1>과 같이 정의한다. <표 4.1>에 제시된 변수들에 적용될 LTV 가중치는 <표 3.2>와 같이 정의할 수 있는데, 이는 이전에 연구되었던 참고문헌의 가중치를 활용하여 단순 LTV, Wasserman LTV[1]과 AHP LTV[3]으로 분류하여 가중치를 적용하였다.

따라서 본 논문에서는 제조업체 및 생산현장에서 적용할 수 있는 LTV 알고리즘을 구현하고 K 기업을 모델로 하여 LTV 가중치를 적용방법에 따라 부여하고 이로 인해 ATP와 CTP를 위한 우선순위를 결정하고자 한다.

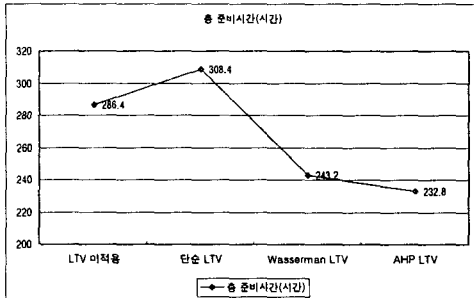
< 표 3.1 > LTV 적용을 위한 변수정의

변수	연 총 거래액	생산금액		생산형태	생산횟수	
		5억 이상	1억-5억		생산형태	Pilot
변수1	연 총 거래액	1억 미만	1억 미만	생산형태	양산	
		5천만 이상	천만-5천만		시험	
		천만 이하	천만 이하		10회 이상	
변수2	단기거래액	가요재고 여유	가요재고 여유	거래횟수	10회 미만	
		Just	Just		단기	
		가용재고 부족	가용재고 부족		10년 이상	
변수3	재고현황	가요재고 여유	가요재고 여유	거래기간	3년-10년	
		Just	Just		3년 미만	
		가용재고 부족	가용재고 부족			

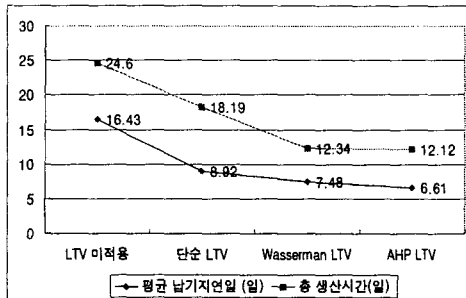
< 표 3.2 > LTV알고리즘을 위한 가중치 결정

구 분	단순 LTV 적용		Wasserman LTV		AHP LTV	
	생산금액	생산횟수	생산금액	생산횟수	생산금액	생산횟수
변수1	1	1	0.9	0.9	0.74	0.52
변수2	1	1	0.7	0.5	0.14	0.27
변수3	1	1	0.3	0.3	0.12	0.21

시뮬레이션 결과를 결정된 순서에 따라 동일한 방법과 조건으로 시뮬레이션 한 결과치를 성과지표에 따라 정리하면 다음과 같다.



<그림 3.2 > LTV 적용에 따른 총준비시간 비교



< 그림 3.3 > LTV 적용에 따른 총 생산시간 및 평균 납기지연일 비교