
수요예측시스템 상의 다양한 예측방법의 예측력 비교

김도관*

*원광대학교(융복합창의 연구소)

The Comparison of Prediction Capability from Various Prediction methods on Demand.

Do-Goan Kim*

*Wonkwang University

(School of Information and e-Commerce . Institute of Convergence and Creativity)

E-mail : kimdg@wku.ac.kr

요 약

생산 분야에서는 최적의 수요예측을 통해 최적의 생산량을 적용하는 형태로 변모해가고 있다. 본 연구에서는 현재 수요예측 시스템에서 활용되는 다양한 예측방법들의 예측력을 비교하고자 한다. 이를 통해 최적의 예측력을 제공하는 방법론을 탄력적으로 선택하게 하는 방안을 제공하고자 한다.

ABSTRACT

Modern manufacturing fields have been changed to use optimal manufacturing volume on the optimal demand prediction. This research is to compare the prediction capability of various prediction methods. And then, it is to suggest a flexible selection of the optimal prediction method according to optimal prediction capability.

키워드

Demand, Prediction, Capability

1. 서 론

기업 활동에 있어서 잘못된 수요 예측은 기업의 손실과 바로 연결될 수 있다. 과도한 수요예측으로 인한 잉여 생산으로 인해 비용이 발생하거나, 또는 부족한 수요예측으로 인해 매출의 기회를 상실하여 기업의 성장에 방해가 될 수 있다.

기업의 성과 및 성장을 규정하는 주요인은 개개 기업이 제공하는 제품 및 서비스와 시장수요이다. 따라서 제품이나 서비스의 개량·개발과 함께 시장수요의 변동을 정확하게 파악하는 일은

중요하다.

이 수요예측은 단지 일정기간에 있어서의 기업의 전제품 또는 한 제품의 매상 전망, 즉 개별기업의 범위 내에서의 예측에 국한하지 않고, 널리 다른 산업과의 관련, 경제 전체의 추세로까지 그 범위를 확대하는 것이 바람직하다. 왜냐하면 수요예측은 현재로부터 장래에 걸친 기업활동을 위한 의사결정의 기초의 하나를 구성하기 때문이다.

그러나 일반적으로 예측의 기술적 문제 때문에 외부 환경요인 및 수단적 요인의 현상(現狀)을 주

어진 것으로 하여 예측하는 경우가 많다. 따라서 이들 요인에 어떤 변동이 나타나면 예측값을 재검토하지 않으면 안 되며, 또 기업활동의 의사결정 결과를 분석·평가하는 경우에도 수요예측 단계까지 피드백되지 않으면 안 된다.

그러므로 수요예측은 단발적(單發的) 행동으로 끝나서는 안 되며, 언제나 의사결정과 일체를 이루는 것으로서 매니지먼트사이클(management cycle)에 결부되어 있어야 한다.

이와 같이 수요예측은 일시적인 예측이 아닌 지속적인 매니지먼트 사이클로 규정하고 있다. 그러나 다양한 수요예측 방법들 중 적정하다고 판단되는 하나의 방법을 선택적으로 사용하는 경우가 많다.

과거의 수요 예측 자료와 실제 발생한 수요 사이의 괴리에 대한 사후비교를 통해 각각의 수요 예측 방법론에 대한 예측력을 판단하고 다양한 수요예측 방법들 중 예측력이 가장 높은 방법으로 자동 선택되어 수요예측에 대한 의사결정을 높이는 방법이 필요하다.

본 연구에서는 기존의 생산관리 분야 및 생산 정보 시스템 분야에 적용되는 다양한 수요예측 방법들에 대한 예측력을 분석하여 자동으로 수요 예측방법을 선택하게 하는 제안을 하고자 한다.

II. 본 론

생산정보시스템 분야에서 적용되는 수요예측 방법은 이동평균법, 가중이동평균법, 지수평활법 등 다양한 시계열분석들이 활용되고 있다.

이동평균법은 시계열을 몇 항씩 취하여 그것의 평균값을 구하고 이것을 연결해서 추세선을 작성하는 방법. 이동 평균법 중에서 가장 간단한 것은 절반 평균법으로 이것은 시계열의 각 항을 이동분하여 양쪽에 속하는 각 항을 각각 평균하여 그 평균값을 연결하는 방법이다. 가중이동평균법은 각각의 시계열에 별도의 가중치를 부여하여 가중치와 과거의 실제 수용치를 곱하고 그 합을 통하여 예측하는 방법이다. 이동평균을 통한 방법은 이해하기 쉽고 계산이 편리하지만, 변동이 불규칙한 경우에는 사용할 수가 없다는 단점이 있다.

지수평활법은 가장 최근 데이터에 가장 큰 가중치가 주어지고 시간이 지남에 따라 가중치가 기하학적으로 감소되는 가중치 이동 평균 예측 기법의 하나. 데이터들이 시간의 지수 함수에 따라 가중치를 가지므로 지수 평활법이라고 한다. 이 기법은 가장 최근의 예측 데이터와 주요 판매 데이터 간의 차이에 적합한 평활 상수를 사용함

으로써 과거의 데이터를 유지할 필요성을 갖지 않는다. 이러한 접근 방법은 어떤 추세를 갖지 않거나 계절적인 패턴을 나타내는 데이터 또는 추세와 계절성을 모두 갖는 데이터에 사용될 수 있다.

이와 같은 방법들을 포함한 다양한 수요예측 방법을 기반으로 기업들에서는 수요를 예측하고 있지만, 다양한 방법들 중 과거의 실제 수요와 얼마나 괴리가 존재하는지 또는 다양한 수요예측 방법들의 예측력이 높게 나타나는지에 대한 사후관리를 적용하지 않고 있다. 따라서 본 연구에서는 과거의 예측치와 실제 수요치의 결과를 지속적으로 비교하여 자동적으로 예측력이 높은 방법을 선택하도록 하는 기능을 생산정보시스템에 적용하도록 제안하고자 한다.

Period	1	2	3	4	5
A	86	92	96	91	85
B	96	90	92	92	88
C	91	95	92	95	84

표1 . 수요예측 방법들의 예측력 예시

예를 들어 표1에서 보는 바와 같이 다양한 수요예측 방법들이 제시한 예측력 중 가장 높은 예측력을 나타내는 방법을 각각의 period에 자동적으로 선택하도록 하는 기능을 의미한다. 즉 1주기에는 예측력이 가장 높은 B를, 3주기에는 A를 자동적으로 선택하게 하는 것이다.

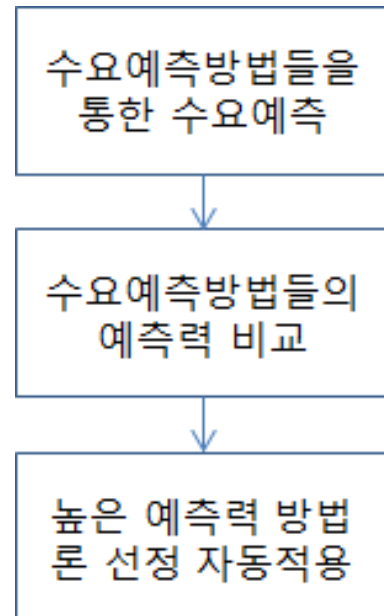


그림 1. 수요예측 방법론 선택

기존의 생산정보시스템에서는 인간이 다양한 방법들 중 하나의 수요예측 방법을 선택하도록 하고 있다. 만약 선택한 수요예측방법에 대한 예측력의 사후 관리가 이루어진다면 큰 문제는 없으나, 이러한 사후 관리가 없으며, 수요예측방법 선택의 의사결정을 인간이 해야한다는 단점이 있다. 이러한 점에서 다양한 수요예측 결과를 사후 비교하는 기능을 바탕으로 수요예측에 대한 방법 선택에 있어서 자동화 또는 인공 지능화할 필요가 있다.

이러한 기술적 분석의 방법은 기존의 방법을 그대로 적용하여 비교를 하는 기능을 추가하기 때문에 많은 기술력이 필요하지도 않는다. 때문에 차세대 도는 다음 버전의 생산정보시스템에서는 적용할 필요성이 있다.

III. 결론

대량생산 체제에서 린생산, 적시생산, 식스시그마, TQM에 이르기까지 다양한 방법을 통하여 생산을 최적화하려는 노력이 이루어지고 있다. 이러한 생산 분야에서 적용되는 혁신의 방법들은 단순히 생산과정의 혁신을 통하여 비용을 최소화하려는 노력과 함께 정확한 수요예측을 통하여 불필요한 비용을 줄이려는 것들은 포함하고 있다. 현재의 맞춤형 생산에 이르기까지 정확한 수요예측은 더욱 중요한 의미를 가진다고 볼 수 있다.

그러나 기존의 생산정보시스템에서는 수요예측 방법을 인간이 선택하여 판단하게 할 뿐 각각의 방법들의 예측 정확도를 사후관리하거나 자동적으로 하지 않고 있으며, 단순히 인간의 예측방법 선택에 의존하고 있다. 이러한 점에서 더욱 분석적이고 합리적인 방법으로서의 변화가 필요하다고 판단된다.

이러한 점에서 본 연구에서 제시한 수요예측방법들에 대한 시계열 기반의 예측력 비교분석을 통한 자동적용 방법은 과학적이고 합리적인 수요예측의사결정 방법으로 활용될 것으로 판단된다

참고문헌

[1] 김정일, 차경천, 전덕빈, 박대근, 박성호, 박명환(2005), “적응적 지수평활법을 이용한 공급망 수요예측의 실증분석”, 대한 산업공학회, 제18권 3호, 2005. 09.

[2] 허남균, 정재윤, 김삼용(2009), “다변량 시계열 모형을 이용한 항공 수요 예측 연구”, 응용통계연구, 제 22권, 제5호, 2009.10.

[3] 송근석, 이충기(2006), “관광수요 예측모형의 정확성 비교”, 관광연구저널, 제 20권, 제2호, 2006. 8.