

## 비모수분포 이변량 (Bivariate) 확률과정의 효율적인 근사해에 관한 연구 - Combat Model 을 중심으로

홍윤기 (한성대학교 산업공학과)

확률법칙을 따르는 두개의 서로다른 과정의 상호관계를 시간의 변화와 결들인 Nonhomogeneous 포아송과정으로 간주하여 근사적으로 해를 찾는 모델로 정의 하였다. 특히, 사건발생 시간간격의 분포를 지수분포가 아닌 임의의 분포를 가정하고 있으며 만약 지수분포의 경우로 간주한다면 이는 곧 포아송과정을 따르는 시스템으로서 해결이 한층 간단해 진다.

연구의 대상은 Combat 모델을 선정하였으며 여기서 관심대상이 되는 몇몇 모수들, 예를 들어서, Combat Completion Time, 양측의 생존자수, 승리로 이끌 확률 및 이들의 표준편차등을 찾아내는데 이 모델을 이용하여 평가 하였다. 실제의 모델과 비교분석 하였을때 NPPA(Nonhomogeneous Poisson Process Approximation) 모델의 해는 매우 우수한 근사해를 가져다 준다는 사실이 입증되었고 획기적인 계산시간의 단축을 기할 수 있었다. 그리고 지수분포를 가정한 시스템과의 충분한 비교검토를 통해서 이 NPPA 모델은 실제모델에 매우 근접하는 결과를 보여주고 있음이 확인되었다. 한편, 다양한 초기조건에 따른 결과의 민감도분석 (Sensitivity Analysis) 도 이 연구에서 취급되었다. 이와같은 연구결과는 Combat 분야에서 뿐만아니라 미생물학, 생리학등과 같은 분야의 연구에서도 효과적으로 응용할 수 있는 것으로 기대된다.