

생물공정에서 부분최소자승법 기반 관리제어

Kris V., Christian R.¹, 유창규^{2,*}, Peter V., 이인범²

벨기에 겐트대학교 BIOMATH학과;

¹스웨덴 룬드대학교 산업자동화학과;

²포항공과대학교 화학공학과

(ckyoo@postech.edu*)

통계학적 모델링분야중 특히 다변량공정제어는 전형적으로 온라인 통계 모니터링으로 제안되어져 왔다. 통계학적 모델기반 제어 디자인은 좀처럼 연구에서 보고되지 않고 있다. 본 연구에서는 부분최소자승법(PLS)의 제어에의 직접적인 응용은 따라서 통계 모니터링 및 공정제어사이의 새로운 연구분야로 시도되었다. 따라서 Sharon공정 다이내믹을 나타내기위해 다양한 공정모사연구에 기반을 두고 몇가지 부분최소자승모델들이 구축되었다. 실제 로테르담에 있는 Sharon공정의 유입데이터에 기반을 둔 공정루프제어에서 최종적인 모델이 테스트되었다. 그러나 부분최소자승법기반 제어의 결과는 좋지못한 예측성과 선택된 제어에 대한 모델출력에 둔감하기 때문에 그리 좋지 못한 결과를 보여주었다. 이러한 좋지못한 결과는 정상상태 데이터의 부적절한 선택때문에 발생하였는데 선형모델을 위하여 실제 모델링 단계에서 몇가지 중요한 정상상태데이터가 제외되었었고 이는 제어변수에 낮은 민감도를 나타낸 결과가되었다. 이러한 부분최소자승법 모델링이 데이터의 선택에 따른 단점을 보임에 따라 몇가지 앞으로의 연구 방향이 제시되었다.