

New pole-placement method를 이용한 self-tuning controller의 설계에 관한 연구

한만춘 · 이상재 · 안태천 · 노영식 (연세대)

최근까지는 Self-tuning controller를 설계하는데 있어서 State estimation을 이용한 State feedback pole-placement 방법을 사용하였으나, 이 방법은 알맞는 Cost function을 선택할때만 가능한 것으로 본다.

본 연구는 C.S. Berger et al. 가 제안한 직접적으로 Output를 Feedback 시키는 New pole-placement 설계방법을 이용하여 Controller를 설계하며 Least-square method에 의한 Parameter identification의 결점인 Bias 문제를 해결하기 위해 Laudau MRAS (Model reference adaptive systems)에 의한 Extended-parallel identification를 이용하여 Bias 문제와 접근속도에 관해 만족할 만한 결과를 얻고 있다.

이 과정을 블록 선도로 나타내면 그림 1과 같다.

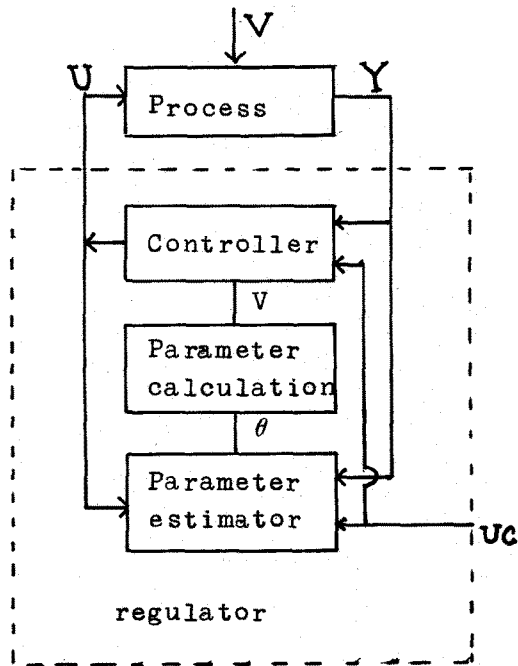


Fig.1 Schematic diagram of a self-tuning regulator.

이 방법은 Unstable 한 System 이나 Nonminimum phase-system에 대해서도 적용이 가능하며 Multivariable system에의 적용에 관하여 연구중에 있다.

참 고 문 헌

1. ASTROM, K.J., and WITTENMARK, B.; "Self-tuning controllers based on pole-placement", IEE Proc. D, Control Theory & Appl, 1980, 127(3),pp.120-130.
2. WELLSTEAD, D., P.E., PRAGER, D., AND ZANKER, P.; "Pole assignment self-tuning regulator", IEE Proc. D, 1979, 126(8), pp.781-787.
3. ALLIDINA, A.Y., and HUGHES, F.M.; "Generalised self tuning controller with pole assignment", IEE Proc. D, Control Theory & Appl., 1980, 127(1), pp.13-18.
4. TSAY, Y.T., and SHIEH, L.S.; "State space approach for self-tuning feedback control with pole assignment", IEE Proc. D., Control Theory & Appl., 1981, 128(3),pp.93-101.
5. WARWICK, K., : "Self-tuning regulators - a state space approach", Int. J. Control, 1981, 33, pp.93-101
6. EYKHOFF, P.; "System identification", Wiley-Interscience, 1974.