

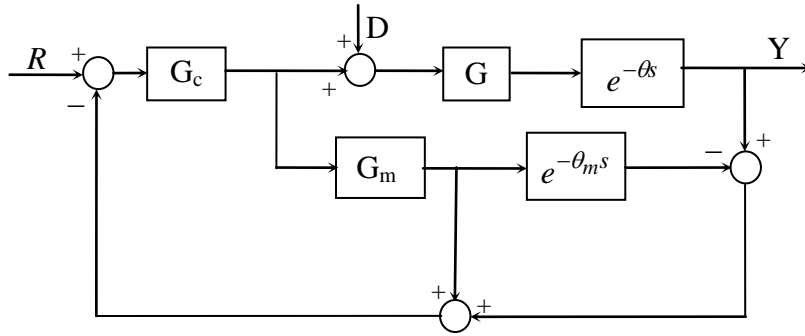
TOK 2013

OTOMATİK KONTROL ULUSAL TOPLANTISI

26-28 Eylül 2013
İnönü Üniversitesi, Malatya

ÖZEL OTURUM:

SMITH KESTİRİMCİ YAPISI İLE BÜYÜK ZAMAN GECİKMELİ SİSTEMLERİN DENETİMİ



Şekil 1: Smith kestirimci yapısı

ÖZEL OTURUMU DÜZENLEYEN:

Doç. Dr. İbrahim Kaya (Dicle Üniversitesi)

Amaç

PID (Proportional-Integral-Derivative) denetleyiciler endüstriyel uygulamalarda halen yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bununla birlikte büyük zaman gecikmeli sistemlerde, klasik geri-beslemeli kontrol sistem yapısı kullanılarak tasarlanan PID denetleyiciler yetersiz kapalı çevrim cevapları verebilmektedir. Bunun temel nedeni, zaman gecikmesinin kapalı çevrim sistemi kararsızlığa yaklaştırmasıdır. Bu durumda, Smith kestirimci kontrol yapısı (Şekil 1) kullanılarak tasarlanan PID denetleyici ile açık çevrim kararlı süreçler için hem referans girişin takibinde hem de bozucu sinyallerin etkilerinin yok edilmesinde daha iyi sonuçlar elde edilebilmektedir. Blok diyagramdaki değişkenler aşağıda verilmiştir:

$G_c(s)$: Denetleyici transfer fonksiyonu

$G(s)$: Kontrol edilecek sistemin zaman gecikmesi içermeyen kısma ait transfer fonksiyonu

$e^{-\theta s}$: Kontrol edilecek sisteme ait zaman gecikmesi

$G_m(s)$: Kontrol edilecek sistemin zaman gecikmesi içermeyen kısma ait model transfer fonksiyonu

$e^{-\theta_m s}$: Kontrol edilecek sisteme ait model zaman gecikmesi

R(s): Referans giriş

Y(s): Sistemin çıkışı

D(s): Bozucu giriş

Açık çevrim kararsız veya integratörlü süreçlerin denetiminde ise Smith kestirimci yapısının geliştirilmiş versiyonlarının kullanılması gerekmektedir. Ayrıca, Smith kestirimci yapısı parametre değişimlerine karşı daha hassas olabildiğinden konu üzerine yeni çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu özel oturum ile

- 1) Smith kestirimci yapısı ile süreç denetimi için farklı denetleyici tasarım metotlarının (Kesirli dereceli, bulanık mantık, v.b.) geliştirilmesi
- 2) Daha iyi kontrol performansı için yeni Smith kestirimci yapılarının geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Özel oturuma katılmak isteyen araştırmacıların ilk etapta ikaya@dicle.edu.tr adresine bildiri başlığı ve yazar bilgilerini içeren bir e-posta göndermeleri gerekmektedir. Tam metin bildirimler ise 1 Temmuz 2013 tarihine kadar konferans bildiri gönderim sisteminden –özel oturum başlığı seçilerek- gönderilecektir.