

Dijital Kontrol Sistemleri Nedir?

Çalışma Kağıdı

Dijital kontrol sistemleri, sürekli zamanlı fiziksel süreçleri örnekleyerek, bu örneklenmiş verileri dijital işlemcilerle işleyerek ve ardından bu dijital kararları tekrar sürekli zamanlı kontrol sinyallerine dönüştürerek çalışan sistemlerdir.

Sorular

1. Dijital kontrol sistemlerinde sürekli sinyali dijitalle çeviren temel bileşen hangisidir?
A) DAC
B) Mikrodenetleyici
C) ADC
D) Aktüatör
2. Dijital kontrol sistemlerinde 'örnekleme periyodu' neyi ifade eder?
A) Alınan dijital değerın hassasiyetini
B) İki örnek alma arasındaki zaman aralığını
C) Kontrol döngüsünün tamamlanma süresini
D) Dijital sinyalin frekansını
3. Dijital kontrol sistemlerinin en önemli avantajlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) Daha az donanım gerektirmesi
B) Programlanabilir ve esnek olması
C) Gecikmelerin olmaması
D) Analog sinyalleri doğrudan işlemesi
4. Bir fırının sıcaklık kontrolü dijital bir kontrol sistemi ile nasıl yapılır?
5. Bir robot kolunun hassas hareket kontrolü dijital sistemlerle nasıl sağlanır?
6. Tanımla: Dijital Kontrol Sistemi Temel Bileşenleri Nelerdir?
7. Tanımla: Örnekleme (Sampling) Nedir?
8. Tanımla: Kuantalama (Quantization) Nedir?

Cevap Anahtarı

1. C) ADC — Analog-Dijital Dönüştürücü (ADC), sürekli analog sinyalleri ayrık dijital değerlere dönüştürmekle görevlidir.
2. B) İki örnek alma arasındaki zaman aralığını — Örnekleme periyodu (T_s), sürekli sinyalden ardışık iki örneğin alındığı zaman arasındaki süreyi belirtir.
3. B) Programlanabilir ve esnek olması — Dijital kontrol sistemleri, yazılım aracılığıyla kolayca programlanabilir ve farklı kontrol stratejilerine uyarlanabilir, bu da onlara büyük bir esneklik kazandırır.
4. 1. Sıcaklık sensörü sürekli analog sıcaklık değerini ölçer. 2. Analog-dijital dönüştürücü (ADC) bu değeri dijital bir veri formatına çevirir. 3. Mikrodenetleyici, belirlenen hedef sıcaklık ile mevcut sıcaklık arasındaki farkı hesaplar. 4. Mikrodenetleyici, ısıtıcı elemanı (örneğin röle) kontrol etmek için bir dijital komut üretir. 5. Dijital-komut, dijital-analog dönüştürücü (DAC) aracılığıyla analog bir sinyale çevrilerek ısıtıcı elemanın gücünü ayarlar. 6. Süreç tekrarlanır.
5. 1. Robot kolunun eklem pozisyonları sensörlerle okunur (dijital veya analog). 2. Kontrolcü (örneğin PLC veya bilgisayar), istenen pozisyona ulaşmak için gerekli motor komutlarını hesaplar. 3. Bu komutlar, motor sürücülerine dijital sinyaller olarak gönderilir. 4. Motor sürücüler, bu dijital sinyalleri motorları hareket ettirecek uygun akım ve gerilimlere dönüştürür. 5. Geri besleme sensörleri sürekli pozisyonu izleyerek kontrol döngüsünü tamamlar.
6. Sensörler, Analog-Dijital Dönüştürücü (ADC), Dijital İşlemci (Mikrodenetleyici/Bilgisayar), Dijital-Analog Dönüştürücü (DAC), Aktüatörler.
7. Sürekli zamanlı bir sinyalin belirli zaman aralıklarında değerlerinin alınması işlemidir. Örnekleme periyodu (T_s) ile belirlenir.
8. Örneklenmiş analog değerlerin belirli sayıda ayrık seviyeye dönüştürülmesidir. ADC'nin çözünürlüğü ile ilgilidir.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.