

TEKNİK TANITIM BELGESİ

Artımlı kodlayıcılar, mutlak kodlayıcılar ve psödo-mutlak kodlayıcılar

Yazar: **Mark Howard**, Genel Müdür, Zettlex UK Ltd

Dosya ref: teknik makaleler/artımlı kodlayıcılara karşı mutlak kodlayıcılar_rev_3.1

Giriş

Mühendisler için döner veya açılı kodlayıcı terminolojisi kafa karıştırıcı olabilmektedir. Bu makale jargonu açıklığa kavuşturma ve artımlı kodlayıcılar, mutlak kodlayıcılar ve psödo-mutlak kodlayıcıların iyi taraflarını inceleme amacı taşımaktadır.



Terminoloji

Öncelikle terminoloji konusuna değinelim. Bazı mühendisler açılı sensörler, açılı transdüserler, açılı kodlayıcılar, döner sensörler ve döner kodlayıcılar arasındaki farkın ne olduğunu sormaktadır. Cevap: – hiçbir şey. Tüm bu cihazlar açığa ya da açılı değişimine orantılı olarak bir elektrik sinyali verir.

Bu makale boyunca, basitleştirme adına 'kodlayıcı' terimini kullanacağız.

Artımlı Kodlayıcılara ve Mutlak Kodlayıcılar

Kodlayıcılar iki temel türe ayrılabilir – artımlı kodlayıcılar ve [mutlak kodlayıcılar](#).

Artımlı bir kodlayıcının farkı, açıdaki bir *değişimi* bildirmesidir. Bir diğer deyişle, artımlı bir kodlayıcıya güç geldiğinde, ona ölçüm yapabileceği bir referans noktası sağlanana kadar açıl konumunu bildirmez.

Mutlak kodlayıcı konumunu bir ölçek ya da menzil içinde açık biçimde bildirir. Bir diğer deyişle, mutlak bir kodlayıcıya güç geldiğinde, herhangi referans bilgiye veya harekete ihtiyaç

duymadan açısını bildirir. ‘Güç geldiğinde ne olur?’ sorusu, mutlak bir kodlayıcı ve artımlı bir kodlayıcı arasındaki farkı anlamak için iyi bir sorudur.

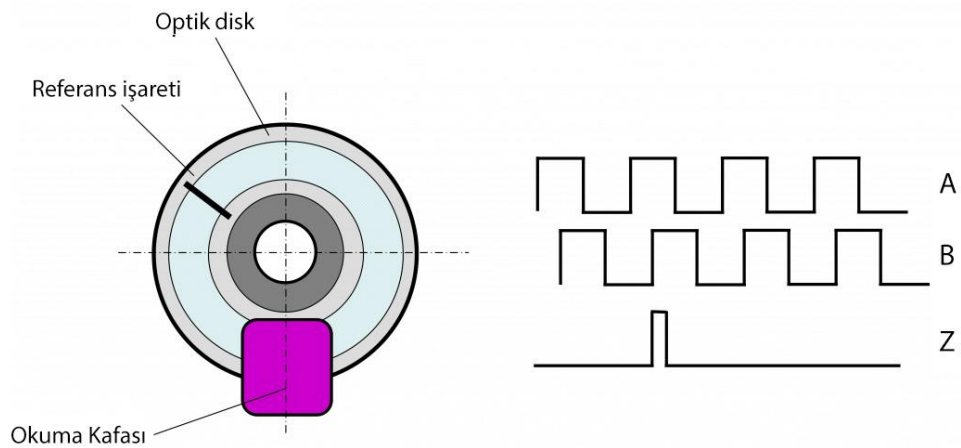
Kafa karıştırıcı bir şekilde, bazı üreticiler şimdilerde ürünlerini 'psödo-mutlak' kodlayıcılar olarak pazarlamaktadır. Bu kodlayıcıların başlatıldıklarında mutlak açığı belirleyebilmek için bir tür ‘uyan ve sallan’ rutininden geçmesi gerekir. Daha doğru tanımlamak gerekirse, bunlar mutlak veri sağlamadan önce sınırlı bir kalibrasyondan geçmesi gereken artımlı kodlayıcılardır.

Açılı bir kodlayıcının bir çeşit kalibrasyon adımından geçmesi gerekiyorsa – artımlıdır; gerekmiyorsa – mutlaktır.

Açılı Kodlayıcı Teknolojisi

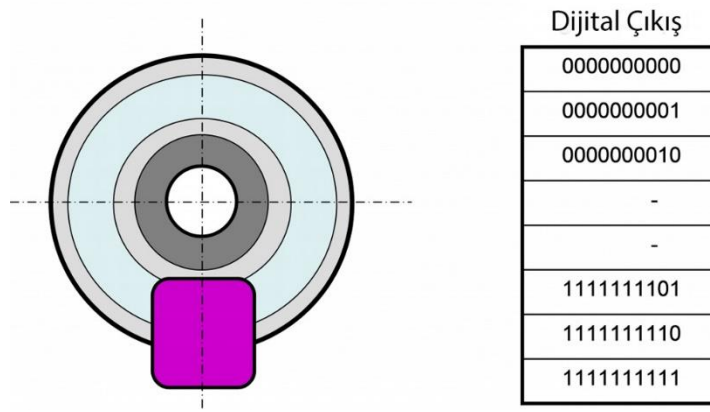
Endüstri açığı ölçmek için hâlâ en çok potansiyometreleri kullanmaktadır. Bununla birlikte, geçtiğimiz 25 yıl içinde, temassız tekniklerin kullanımı önemli ölçüde artmıştır. Temassız ölçüm yönünde devam etmekte olan bu trend, özellikle zorlu ortamlarda (başta titreşim) veya uzun süreli kullanım sebebiyle potansiyometrenin eskimesi ve güvenilirliğini kaybetmesinden kaynaklanmaktadır.

Optik kodlayıcılar temassız döner kodlayıcıların yaygın bir biçimidir. Bunlar, optik bir ağın içinden ya da üzerine ışık verip, geri dönen ışığın yoğunluğundan konumunu hesaplayarak çalışır. Çoğu optik cihaz artımlıdır. Sıklıkla konum bilgisi, gidiş yönünün belirlenebilmesi için, genellikle dördün evreli bir dizi puls kullanılarak gönderilir. Bunlara genelde A/B pulsarı denir. Sıklıkla Z referansı denilen ayrı bir puls katarı veri veya referans işareti görevi görmek için her devirde bir puls sağlar.



Şek. 1 – Referans pulsuna sahip artımlı bir kodlayıcının şeması.

Mutlak kodlayıcı da benzerdir ama farklı bir tür ölçek kullanır. Bu düzenleme, mutlak açının güç verildiğinde, herhangi bir referans işareti olmaksızın belirlenebilmesini sağlar. Genelde mutlak kodlayıcıların dijital bir çıkışı bulunur ve çözünürlükleri çıkıştaki bitlerin sayısı ile belirlenir. 10 bitlik bir cihaz 1.024 sayısını sağlar; 11 bitlik bir cihaz 2.048 sayısını sağlar ve bu şekilde devam eder.



Şek. 2 – Dijital çıkışa sahip 10 bitlik mutlak bir kodlayıcının şeması.

Açılı Kodlayıcı İletişimleri

Geleneksel olarak, mutlak kodlayıcılar açığı iki şekilde bildirmiştir – seri veri veya paralel veri biçiminde. Günümüzde ağırlıklı olarak yüksek hızlı seri veri kullanılmaktadır ve paralel verinin kullanımı nadirdir. Seri veri genelde RS-422 donanım standardına uygun olarak ve çeşitli formatlarda sağlanır. Mutlak kodlayıcılar arasındaki en popüler formatlar SSS (Senkronize Seri Arayüz), BiSS-C ve SPI'dır (Seri Periferik Arayüz). Bunların açık standartlar olması önemlidir. Bazı kodlayıcı üreticileri, bilgisiz tüketicileri yalnız kendi ürünlerini kullanmaya mecbur etmek için kendi kapalı iletişim standartlarını piyasaya sürmüş ve tanıtmıştır. Dikkatli olun!

Mutlak Kodlayıcılar ve Artımlı Kodlayıcıların Kendilerine Ait İyi Yönleri

Geleneksel olarak, mutlak kodlayıcılar artımlı kodlayıcılardan daha pahalı olmuştur. Bu hâlâ gerçek olsa da, fark çok fazla değildir.

(Temassız) mutlak kodlamaya geçiş daha iyi performans, daha fazla doğruluk ve daha düşük toplam maliyet getirebilir. Bunun sebebi artımlı sensör yaklaşımında pratik sorunların var oluşudur. Bunların en barizi, gücün her gidişinde sistemin, sistem performansını düşüren ve güç aniden gittiğinde güvenlik sorunları da yaratabilecek olan bir kalibrasyon adımı gerçekleştirmek zorunda olmasıdır.

İkincisi, konum bir referans işaretinden sayılarak hesaplanır. Bazı durumlarda (özellikle voltaj beslemesindeki değişiklikler veya yüksek hızlı konum değişiklikleri) sayı kaybolabilir. Bunun çalışma üzerinde, kontrol edilmezse, uzun süre senkron dışı çalışmaya yol açabilecek potansiyel olarak katastrofik bir etkisi olabilir. Çoğu artımlı kodlayıcı optik tekniklere dayalıdır ve yüksek çözünürlüklü ölçümler sağlayabilmek için, optik ağdaki çok ince şekiller kullanılmalıdır. Bazen bu şekillerin boyu yalnızca birkaç mikron olabilmektedir. Bu ince şekiller hassasiyeti artırsa da, aynı zamanda daha narin ve yabancı maddelere daha duyarlı olmalarına yol açar. Hav, yağışma, yağ veya kir, optik bir kodlayıcının çalışmasını durdurabilir, hatta daha da kötüsü yanlış ölçümlere sebep olabilir.

Optik Kodlayıcılar ve Endüktif Kodlayıcılar

Mutlak kodlayıcılar ve artımlı kodlayıcılar arasındaki fiyat farkı son yıllarda kısmen mutlak sensörlerin daha fazla kullanılmaya başlanmasından, ama daha da önemlisi, yeni, mutlak algılama tekniklerinin ortaya çıkmasından ötürü azalmıştır.

Optik sensörler hâlâ bazı mühendislerin tercihi durumundayken, yeni nesil endüktif kodlayıcılar (bazen incoder olarak anılırlar) artık zorlu ortamlardan etkilenmeyen doğru, mutlak açı ölçümleri sağlamaktadır

Bir ağ ve opto-detektör yerine, endüktif kodlayıcılar baskılı, laminer sargılar kullanır ve temel çalışma prensipleri transformatörler ya da çözücülere benzer. Temel fiziksel prensipleri sayesinde mutlak, kompakt, hafif, yüksek çözünürlüklü kodlama sağlarlar. Temelde mutlak olmalarının yanı sıra, başka avantajları da vardır:- yabancı maddelerden etkilenmezler ve ölçüm performansları genelde uzantılar ya da montaj toleranslarından etkilenmez. Yani kendi hassas muhafazalarına ya da rulman tertibatlarına gereksinimleri yoktur, taşıyıcı sisteme (örn. motor ya da aktüatör) vidalanmaları yeterlidir. Buna karşılık, rulmanlar, miller, kuplajlar, contaların, vs. ortadan kalkmasıyla yerel makineler büyük oranda basitleşir, boyut ve ağırlıkları azalır. Avantajlı biçimde, bu yeni nesil endüktif kodlayıcılar aksel olarak incedir ve shaft, kablo ya da kayar bileziklerin geçmesi için oldukça büyük boyutlu bir deliğe sahip olacak şekilde düzenlenebilirler.



Şek. 3 – Yeni nesil endüktif kodlayıcılar mutlak kodlayıcıların sayısını artırıyor

Diğer Bilgiler / İletişim

Zettlex endüktif konum algılama teknolojisi hakkında daha fazla bilgi almak ya da uygulamanızla ilgili olarak bir konum sensörü uzmanıyla görüşmek için lütfen Zettlex ile doğrudan irtibata geçin ya da en yakınınızdaki yerel temsilciyle konuşun.

Birleşik Krallık Şirket Merkezi

Zettlex UK Ltd
Faraday House, Barrington Road, Foxton, CB22 6SL, United Kingdom
Satış İrtibatları: Mark Howard veya Darran Kreit
E-posta: info@zettlex.com
Telefon: +44 1223 874444
İnternet: www.zettlex.com/tr/

Uluslararası

Zettlex'in tüm dünyaya yayılmış bir satıcı ve distribütör ağı bulunmaktadır. Yerel temsilcinizi bulmak için lütfen www.zettlex.com/tr/distributor/ adresini ziyaret edin