

mm

metal-makina

İMALAT TEKNOLOJİSİ, MÜHENDİSLİK VE PAZARLAMA DERGİSİ SAYI 70 EYLÜL' 95

Mobil Sentetik Yağları ile iş potansiyelinizi artırın.

Mobil Sentetik Yağları sadece işletme sorunlarınızı çözmekle kalmaz, işinizin daha iyi olması için yeni imkânlar yaratır.

Mobil Sentetik Yağları daha ağır yüklere, daha yüksek hızlara ve sıcaklıklara dayanıklıdır. Sürtünmeyi azaltarak ve daha az güç harcanmasını sağlayarak enerji tasarrufu sağlarlar. Ayrıca daha az sayıda yağ değişimi ve bakım gerektirirler.

Bunların sonucunda maliyetler düşer, verimde artış sağlanır ve çevre daha fazla korunur.

700'den fazla imalatçının bizim sentetik yağlarımızı onaylayıp tavsiye etmesine şaşmamak gerekir.

Mobil Sentetik Yağlarının sizin işiniz için de neler yapabileceğini görmek için hemen Madeni Yağ Programlar Müdürlüğümüzü (0-212) 231 00 53/ 2265 - 2308 - 2400'den arayın, mühendisimizle görüşün.

Mobil
Sentetik Yağları

İÇİNDEKİLER

mm

metal-makina

imalat teknolojisi, mühendislik ve pazarlama dergisi

imalat teknolojisi, mühendislik
ve pazarlama dergisi
Yıl: 6 Sayı: 70 Eylül 95

Sahibi ve Yazışleri Müdürü
ATIF CENGİZ

Müessese Müdürü
O. TARIK AYTALAR

Editör
AHMET PELİT

Reklam Koordinatörü
SELVER GÖRGÜ

Abone ve Halkla İlişkiler
VURAL YILMAZ

Dizgi ve mizanpaaj
AJANSMİK

Renk Ayrımı
SENKRON

Baskı
MURAT OFSET

Yönetim Merkezi

AJANSMİK

Erol Dernek Sok. Atlas Ap. 9/15 80060
Beyoğlu-Istanbul
Tel: (0212) 244 07 70 - 244 48 64 - 245 48 19
Fax : (0212) 245 48 19

metal-makina ayda bir yayınlanır

Bu dergide yayınlanan yazı ve fotoğrafların
tüm yayın hakları Ajansmik' e aittir. Kaynak
gösterilmeden alıntı yapılamaz
Yıllık Abone Bedeli: 800000 TL. dir. Abo-
nelik için Türkiye İş Bankası Parmakkapı Şu-
besi Ajansmik 0451886 nolu hesap...

• Dergi, amaçları doğrultusundaki konuları
içeren yazıları yayımlar. Yayınlanacak
makaleler metal ve makina sektöründen ve
üniversite dünyasından bir yeniliği, iler-
lemeyi, gelişmeyi, araştırma ya da uygula-
ma sonuçlarını içermek üzere araştırma
makaleleri, uygulama makaleleri, derleme
makaleleri, çeviri makaleleri ve kısa
makaleler olabilir. Firma, ürün ve kuruluşlar
tanıtılabilir. • Dergiye gelen her makale
incelemeden geçirilecek ve mümkün olduğu
kadar konunun uzmanı tarafından değer-
lendirilecektir. • Makalelerdeki görüşlerden
doğacak sorumluluk makale yazarlarına ait-
tir.

Bilgisayar Destekli Ölçme 8
Sistemleri

Karbon Takviyeli PEEK 14
(Polyether-ether-ketone)
Kompozit Malzemelerin
Tribolojik Özellikleri

Endüstriyel Robotların 20
Modele Dayalı Kontrolü

HABERLER 32

Vida Gevşemezliği 44

Bir hareket Kontrol 48
Sisteminin Elemanları (3)

Plastik Kalıp Çelikleri 50

Kesici Takımlar 54

Firma Profili 56

Üniversite -Sektör ilişkileri 60

Firma profilleri 78

Ürünler-Firmalar 86

İzmir Enternasyonal Fuarı 102

Firma Profili 112

Yayın Danışma Kurulu

Yük. Müh.
ŞÜRÜ ER

Prof. Dr.
TEOMAN AYHAN

Dç. Dr.
ERHAN ALTAN

Doç. Dr.
AHMET ÜNAL

Yrd. Doç. Dr.
ABDULLAH KEÇECİLER

Mak. Yük. Müh.
AHMET AKAY

İmes Yön. Kur. Bşk.
SÜHEYL ERBOZ

Mak. Yük. Müh.
CENGİZ CELEP

Mak. Yük. Müh
A.YÜKSEL AKSOY

Elektronik Yük. Müh.
ÖNDER CENGİZ

Bilgisayar Yazılım Uzmanı
YEKTA KÖLEMENOĞLU

Mak. Müh
TAMER SINMAZÇELİK

Makaleler için Yazım Esasları

• Gönderilecek makaleler 2 kopya olarak
A 4 normundaki beyaz kağıda daktilo veya
bilgisayar printer çıktısı olarak yazılmalıdır.
• Makalenin yazar ya da yazarlarının ad,
soyad, ünvan ve adresleri metnin baş
tarafına yazılmalıdır. Yazarlar ayrıca tele-
fon ve fax numaralarını da makale ile birlik-
te göndermelidirler. • Yazılar, kaynaklar,
tablo ve şekiller ile birlikte 10 sayfayı
geçmemelidir. • Şekiller düz beyaz kağıda
ve aydırgere çini mürekkeple çizilmiş veya
bilgisayar printer veya ploter çıktısı olarak
hazırlanmalıdır. • Makalenin başlığı metne
uygun, kısa ve açık olmalıdır.

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖLÇME SİSTEMLERİ

Halil Murat Ünver
Kırıkkale Üniversitesi

Kırıkkale Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Programı Öğretim Görevlisi

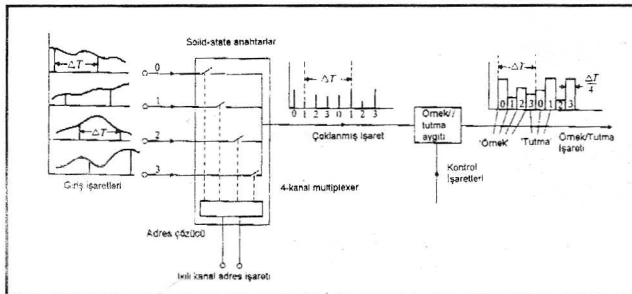
ÖZET:

Klasik ölçme sistemleri tek girişli-tek çıkışlı sistemlerdir. Gelişen teknoloji ile birlikte bu tip sistemlerin özellikle proseslerde kullanılması güçleşmiştir. Bu nedenle çok girişli - çok çıkışlı sistemlerin bilgisayar destekli olarak tasarımı gündeme gelmiştir. Yapılan çalışmalarla bilgisayar destekli ölçme sistemlerinin mantıksal açıdan birbirinden çok farklı olmayan modelleri oluşturulmuştur. Bu çalışmada bilgisayar destekli ölçme sistemlerinin ana modeli ve bu modeldeki doğruluğu etkileyecek temel unsurlar araştırılmıştır.

Zaman Bölmeli Çoklama (Time Division Multiplexing)

Bu, birden fazla girişe ait (sensör veya transducer' ın ürettiği) değerlerin bilgisayar tarafından değerlendirilmesi amacıyla veri yoluna sürülmesi yöntemidir. Burada ölçülen değerler analog işaret olarak bir multiplexer' ın girişlerine uygulanır. Multiplexer kanal seçim ucu ile hangi kanaldaki işaretin örnek/tutma aygıtına gönderileceği belirlenir. Kanal seçimi sırasal, rastgele veya belirli bir sıraya göre olabilir. Bu sıranın belirlenmesi tamamen yazılımı hazırlayan kişiye bağlıdır. Ancak keyfi değildir. Örneğin bir akışkana ilişkin basınç dağılımı 1 Hz' e kadar ölçümler gerektirirken, sıcaklık ölçümleri 0.01 Hz' e kadar ölçümler gerektirmektedir. Bunun anlamı her 100 basınç ölçümünden sonra 1 sıcaklık ölçümünün alınmasının zamanlama açısından optimum çözüm olacaktır.

Eğer ΔT bir kanalın iki örnekleme arasındaki zaman aralığı ise örnekleme frekansı $f_s = 1/\Delta T$ dir. Eğer bu periyot içerisinde 3 farklı kanaldan daha örnekleme alınıyorsa sistemin örnekleme frekansı $4f_s$ olur.



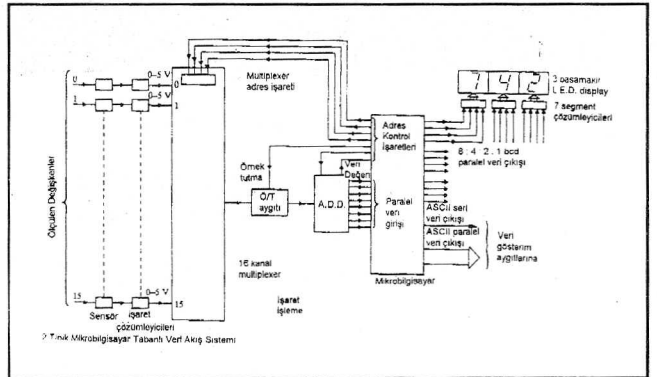
Şekil-1 Zaman Bölmeli Çoklama

Tipik Veri Elde Etme Sisitemleri

Bu sistemler bir multiplexer, bir örnek/tutma (S/H) aygıtı, bir analog/digital dönüştürücü (A.D.C.) ve mikrobilgisayar' dan oluşmaktadır. Sistemin görevi, sensör' lerden alınan analog işaretin doğru olarak değerlendirilmesini, ana bilgisayara gönderilmesini ve yakındaki operatörler tarafından okunabilmesi için uygun şekilde görüntülenmesini sağlamaktır.

Girişte uygulanan gerilim değerleri zaman bölmeli çoklamaya girer ve çoklanan işaret örnekleme/tutma birimine, oradan da A.D.C.' ye gönderilir. A.D.C paralel veya digital çıkış üretir ve mikrobilgisayar arayüzünün paralel girişine gönderir. Bilgisayarın diğer arayüzü multiplexer, A.D.C. ve S/H için gerekli kontrol işaretleri ve adresleri üretir.

Sonuçta analog işaret mikrobilgisayar vasıtasıyla b.c.d. formda 7 segmentli display' e, ASCII formda uzaktaki ana bilgisayar veya veri gösterim aygıtları printer, monitör vs. gönderilir.



Şekil-2 Tipik Mikrobilgisayar Tabanlı Veri Akış Sistemi

Seri - Paralel İletişim Karşılaştırmaları

Paralel iletişimde, veri transferi çok bileşenli hat üzerinden gerçekleşmektedir. Eğer 8 bitlik bir bilgi gönderilecekse 8 ayrı paralel yol olmalıdır. Her yolda 0 için 0V.1 için 5V bulunur. Paralel yolların tamamına data bus veya data highway adı verilir. Bu iletişim yönteminde verinin sayısal bileşenlerinin aynı anda transfer edilmesi ile iletişim hızını maksimum hale getirmektedir. Transmisyon kapasitesi 15 metrelik bir mesafe için yaklaşık 1Mb/sn' dir. 16 hatlı bir iletim ortamında 8 bit (genelde 7 bit bilgi parity check) veri için, 3 bit handshaking (veri iletişimi

için birimler arası mutasakat) için, 5 bit kontrol için kullanılır. Paralel data highway bağlantısı için IEEE 488/IEC 625, I/O birimi kullanılmaktadır. Paralel iletişim, kısa mesafede hızlı veri transferinin gerektiği yerlerde kullanılmaktadır. Uzun mesafeler ve endüstri için uygun değildir.

Seri iletişim ise veri bileşenlerinin tek bileşenli hat üzerinden transferi anlamındadır. Tek yol boyunca bit zinciri yollar. Unipolar iletimde 0 için 0V, 1 için 5V, bipolar iletimde ise 0 için - 2.5V, 1 için 2.5V kullanılır. Veri hat başında paralel/seri dönüştürücüler tarafından seri hale dönüştürülür sonra hat sonunda ise veri seri/paralel dönüştürücüler vasıtasıyla seri halden paralel hale dönüştürülerek bilgisayar sisteminin veri yoluna (data bus) aktarılır. Bu iletişim tekniği, PSTN ağları aracılığı ile çok çok uzak mesafelere bilgi taşınabilmesini mümkün kılmaktadır. Ayrıca koaksiyel kablo, optik lif, radyo ve twisted çiftli kablo ile veri iletimi mümkündür. Bu iletişim yönteminde hat üzerindeki veri modülasyonu PCM olarak isimlendirilmektedir. Seri iletişimi etkileyen faktörler transmisyon mesafesi, hat üzerinden iletilen saniyedeki bit miktarı, dış etkiler ve gürültü ve hat üzerindeki işaret sayısıdır. Genelde kullanılan seri birim RS 232 C/V 24 veya daha hızlı uygulamalar için RS 449' dur. RS 449 ile 1 Km' lik mesafede 10 Kbps' e (saniyede 10.000 bit) kadar çıkabilir. 1Km' nin üstündeki uygulamalar için sayısal işaret FM modülasyonuna tabi tutulur. Bu işlem sadece hat başında ve hat sonunda FM modülatör/demodülatör kullanmak suretiyle gerçekleştirilebilir.

Transmisyon Band Genişliği

Band genişliği PCM işaretin saniyedeki bit miktarına (BAUD) bağlıdır. Her örneklemede n bit varsa; $R=n.fs$ (BAUD) dur. m hattaki kanal sayısı ise; $R=m.n.fs$ (BAUD) olacaktır ki veri kaybının olmaması için, iletişim ortamının türüne göre R, maximum BAUD değerinin altında olmalıdır.

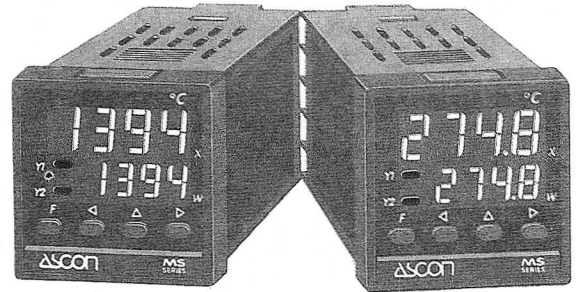
8 bitlik veri transferinden her bitin genişliği $\Delta T/8$ ' dir. 01010101 şeklindeki bilgi ise en yüksekfrekans ve en düşük periyot bileşenine sahiptir. Bunun bir kare dalga olduğu göz önünde bulundurulursa, bu kare dalganın periyodu $\Delta T/4$ ' tür ve fourier serisine açıldığında $\Delta T/4$, $3x\Delta T/4$, $5x\Delta T/4$, $7x\Delta T/4$ periyodlu harmonikler olacaktır. En yüksek genlik (amplitude) değerine sahip $\Delta T/4$ periyodlu harmonik baz alınarak, kesim frekansı (cutoff) $\Delta T/4$ olan alçak geçiren bir filtrenin kullanılması verinin hatasız iletimi açısından gerekmektedir. Böylece transmisyon ortamının band genişliği de belirlenmektedir.

Hata Denetimi ve Düzeltme

PCM işaretin transferinde hatalar meydana gelebilir. Bu hatalar fazladan kontrol dijitaleri eklemek suretiyle (redundancy) denetlenebilir. Böylece n bitlik bir bilgi için r bitlik kontrol bilgisi eklenir. Tek parity kontrol bit siste-

SICAKLIK BASINÇ AKIŞ SEVİYE

*ölçümlerinden en az
bir tanesine
ihtiyacınız varsa...*



ASCON MS

*Dijital Gösterge/Kontrol Cihazı
bizmetinizde olacaktır...*

48 x 48 x 110 mm ebatlarında, çift kontak çıkışlı, seçilebilir üniversal girişli, auto-tune PID kontrol cihazı

KONTROL SİSTEMLERİ

2. Atılay Sok. 42/8 81040 Göztepe, İstanbul
Tel: (0216) 302 19 70 - 302 19 71 Fax: (0216) 302 19 72

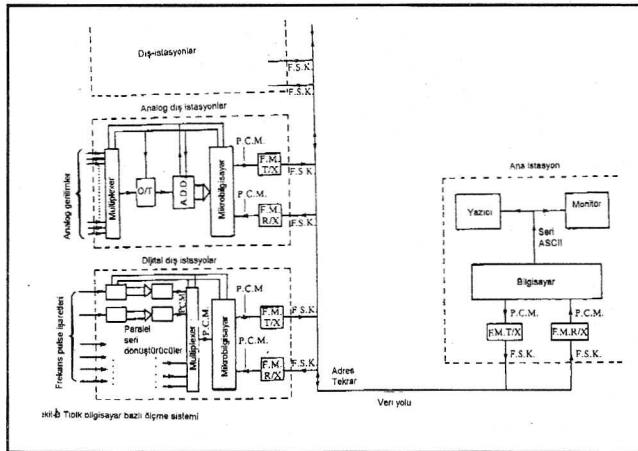
minde, odd durumunda çift sayıda 1 için parity 1, even durumunda ise tek sayıda 1 için parity 1 olarak belirlenir ve bilgiye eklenir. Alıcı tarafta bilgi içerisindeki 1'lerin sayısı belirlenerek parity bitle karşılaştırılır, hata varsa tekrar iletişim istenir. Bu en basit yöntemdedir ve aynı andaki iki bitlik değişimi algılayamaz. Bunun için çok farklı hata ihtimallerini içeren bir yöntem aşağıda verilmiştir.

Bilgi Bitleri										Kontrol Bitleri					
D_{11}	D_{10}	D_9	D_8	D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0	C_3	C_2	C_1	C_0
x	x	x		x	x	x		x	x	x		x			
x	x	x	x					x	x	x	x			x	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x

Bilginin çeşitli bit kombinasyonlarında elde edilen parity bitleri ile kontrol bit seti oluşturulur ve bilgiye eklenerek gönderilir, alıcı tarafta aynı şekilde bilgiyi kontrol ederek hatayı araştırır şayet hata varsa bilginin tekrar gönderilmesi istenir.

Tipik Ölçme Sistemleri

Ölçme sistemlerinde, veri elde etme sistemleri dış istasyonları (out station) ve ana istasyondan (master station) oluşmaktadır. Bu tek hatlı radyo, optik lif, koaksiyel kablo vs. olabilir. 6 bit adres için kullanılırsa $2^6=64$ adet noktadan ölçüm alınabilir. Adres işareti ana istasyon tarafından üretilir ve transmisyon hattına girmeden FM modülasyonuna tabi tutulur. Dış istasyonlardaki FM alıcılar tarafından demodüle edilen işaretin parity' si kontrol edilir. Hata yoksa adresi alan dış istasyon iletime geçer. Dış istasyondan gönderilen veriyi değerlendiren ana istasyon verinin yüksek veya düşük alarm limitlerinde olup olmadığını kontrol eder. ASCII formda CRT' ye gönderir.



Şekil-3 Tipik Bilgisayar Bazlı Ölçme sistemi

SONUÇ

Bu tip ölçme sistemleri yüksek teknolojinin bir getirisi olarak bir çok alanda kullanılmaktadır. Örneğin Türkiye Elektrik Kurumu'nun enerji üretim santrallerini bölge bölge bu tip sistemlerle denetlemektedir. Hangi barajda hangi jeneratörler devrede, şebekeye ne kadarlık güç vermekteler, ürettikleri gerilimin frekansı nedir vs. gibi bilgileri ana istasyonda izlemek mümkündür. Hatta bu ölçme sistemleri üzerinde, mantık aynı kalmak üzere birkaç küçük değişiklik yapmak suretiyle dış istasyonlardaki üretime kumanda etmek de son derece kolaydır. Daha küçük boyutlarda ise örneğin Ordu kağıt fabrikasında olduğu gibi kağıt hamurunun ısı, kağıdın kalınlığı, kağıt bobininin dönme hızı gibi bir takım veriler üretim alanındaki bilgisayar tarafından değerlendirilerek görüntülenmekte ve kumanda sistemleri yardımıyla gerekli müdahaleler yapılmaktadır. Küçük boyutlu ve büyük boyutlu ölçme sistemleri arasındaki tek fark küçük boyutlu sistemlerinde dış istasyonun, ana istasyon olarak kullanılmasıdır.

KARDEŞ DERGİMİZ

Kimya Sektörünün İlk ve Tek Yayın Organı

THE MAGAZINE OF INDUSTRIAL CHEMISTRY, MACHINERY, DEVICE, EQUIPMENTS WITH CHEMICAL PRODUCTS

CHEMIST

ENDÜSTRİYEL KİMYA, MAKİNA, CİHAZ VE DONANIM İLE KİMYASAL ÜRÜNLER DERGİSİ

Her geçen gün giderek kimya sektörünün sevgi ve ilgi odağı olmaya devam ediyor

Abone için;

Tel: (0212) 244 07 70 - 244 48 64

Fax: (0212) 245 48 19