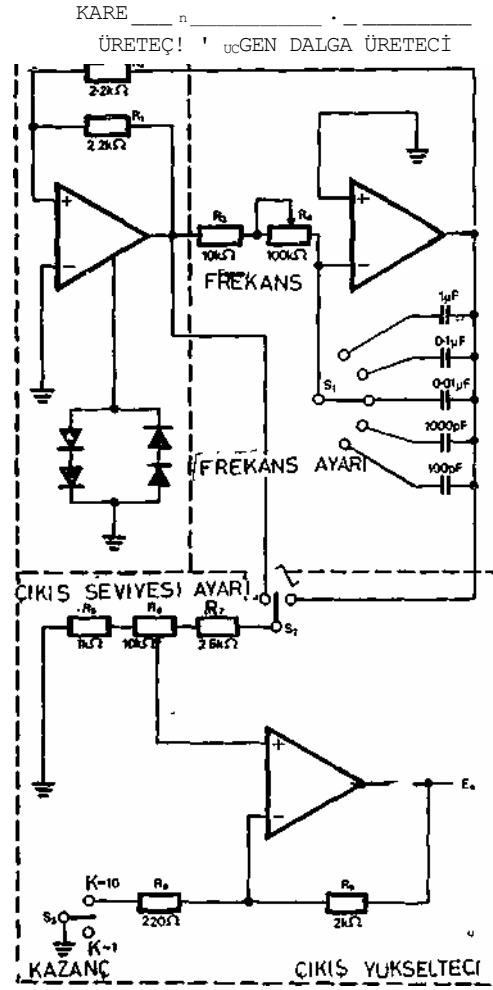


Basit Kare-Üçgen Dalga üretici



Şekil, üç işlem yükselteci kullanılarak yapılan basit bir fonksiyon üreticini göstermektedir. Kare ve üçgen dalganın genliği, tpeden tepeye 0,2-20 V arasında değiştirilebilir. Frekans bö'gesi 2,5 Hz ile 250 kHz arasındadır. Üçgen dalganın eğimi çok doğrusaldır ve kaynak geriliminin 10 V ile 20 V arasında değişmesiyle çıkış dalgasının frekans ve genliğinin çok az değiştiği gözlenmiştir.

mühendislik dünyası

uygulama lar

Kare dalga üretici, üçgen dalga ile tetkilclenen basit bir histerisis devresinden oluşmuştur. Üretcin kare dalga çıkışı, band genliği kontrol ucuna konan diyotlarla istenilen ortalama değere ayarlanır. Şekildeki devrede kare dalga çıkış genliği tepeden tepeye $2 V'$ 'tur. Kare dalga genliğinin üçgen dalga genliğine oranı R_1 'in R_2 'ye oranına eşittir. KÜ rşılaştıncı olarak kullanılan işlem yükseltecinin çok düşük giriş akümü ve geniş bantlı olması gerekir.

Üçgen dalga üretici, kare dalga üretcinin çıkışını entegre eden bir entegratördür. Çalışma frekansı üçgen dalganın eğimi ve devresinin konum değiştirme (threshold) seviyesine bağlıdır. SI komutatörü, frekansı onlu kademelerle değiştiren entegratör kondansatörlerinin değerini seçer. Fonksiyon üretcinin frekansı

$$f = \frac{1}{R_1} < \frac{R_2}{R_3}$$

esitliğiyle verilir. R_3 ve R_4 dirençlerinin düşürülmesiyle yüksek frekansta daha iyi bir çalışma elde edilir. Çok düşük frekanslar için R_j , R^* ve entegratör kondansatörü değerlerinin yükseltilmesi gerekir.

Entegratör devresindeki işlem yükseltecine sölümlü salımlan (ringing) önlemek için, harici kompansasyon devreleri ilavesi gerekebilir.

Çıkış yükselteci, kazancı S_3 anahtarıyla ayarlanabilen faz çevirmeyen bir yükselteçtir. R_5 değişken direnci yükseltece giriş seviyesini ayarlar, R_y çıkış seviyesinin kalibresi için kullanılır.

Kesici Gözenekli Motor Aşırı Yük Koruma Devresi

Takım tezgahlarının pek azında motor aşırı yüke karşı yeterince korunmaktadır. Arasıra motor sargıları içine konmuş ve sarımın ısısının çok yüksek olması halinde akım devresini açan bimetal kesiciler koruyucu olarak kullanılmaktadırlar. Ancak, bimetal kesicinin yavaş olması ve genellikle duyarlılığın uygun ayarlanmamış olması dolayısıyla, yine de motorun sık sık yandığı görülmektedir.

Motor akımını, yüklemenin ölçüsü olarak almak ve motoru aşın akım kesicisi ile korumak daha elverişlidir. Böylece motorun uygun şekilde devreden çıkarılması ve yüzde yüz emniyetli aşın yük korunması elde edilmektedir.

Şekildeki korunma kesici düzeneği ön planda AA ve DA motorlarıyla çalışan el matkapları için tasarlanmıştır. Delicinin sarmasıyla, delici veya üzerinde çalışılan parçanın kırılmaması hali görülmektedir. Delicinin artan kuvvete dayanabilmesi durumunda, üzerinde çalışılan parçanın fırlamasıyla, özellikle dairesel kesicilerle çalışılması halinde kaza tehlikesi pek büyük olmaktadır.

mühendislik dünyası

gel işmeler

Yarı iletken Televizyon Sezicisi

Birleşik Amerikanın New Jersey Eyaletindeki RCA laboratuvarlarında bu yıl geliştirilen yeni bir yarı iletken sezici, televizyon kameralarını lamba kullanmadan imâl edebilme yolunda atılmış önemli bir adım niteliğindedir.

Yeni sezici, 32x44'lük bir matris şeklinde dizümiş, ışığa hassas 1408 mikroskopik noktacıktan oluşan bir silisyum tümleşik devredir.

Işık, bir kamera merceği ile ayarlanarak devrenin üzerine düşürülmekte, ve her bir noktacığın üzerinde, o noktacığa düşen ışık şiddetiyle orantılı bir elektrik yükü meydana gelmektedir. Böylece mercekten gelen görüntü, şiddetleri değişen statik elektrik yükü noktacıkları halinde devre üzerinde tesbit edilmektedir. Bundan sonra noktacıklar sırayla okunmakta ve bu bilgi televizyon alıcısına gönderilmektedir.

Deneysel bir nitelik taşıyan sezici, bu haliyle özellikle yazı niteliğindeki görüntülerin gönderilmesi için yeterlidir.

Sezicinin ayrışım (resolution) ve karşıtlık (contrast) bakımından, günümüzde kullanılan sezici lambaların düzeyine erişebilmesi için noktacığın sayısının 500.000'e çıkarılması gerekmektedir. Firma şimdilik 10.000 noktacıklı bir sezicinin yapılmasına çalışmaktadır.

Yeni «Uzak 'Kara Tahta Sistemi»

Birleşik Amerikadaki «Bell Telephone» laboratuvarlarında, telefon hatları ile el yazısı gönderebilen yeni bir deneysel sistem geliştirilmiştir.

Sistem, bir yüzey üzerinde yazı yazan elin hareketlerini ikili işaret şekline sokmakta, ve bu işaretler telefon hatları ile başkçe bir yere gönderilebilmektedir. İşaret, gittiği yerde tekrar «hareket» haline çevrilmekte ve ışığa hassas özel bir film aracılığı ile büyük bir ekrana yansıtılmaktadır. Film, istendiği takdirde daha sonra kullanılmak üzere saklanabilmektedir.

«Uzak Kara Tahta Sistemi»nde elle yazılan bilgiyi gönderebilmek için, kullanılan tebeşir ya da kaleme takılan küçük bir «konum göstergesi» kullanılmaktadır. Konum göstergesi sürekli olarak ultrasonik bir darbe dizisi üreten bir ayardır. Üretilen bu darbe yazı yazılan yüzeyin kenarlarında bulunan çubuk şeklinde iki mikrofon tarafından tesbit edilmekte ve bu bilgi verilen bir anda kalem ya da tebeşirin yüzey üzerindeki konumunu belirlemektedir. Mikrofonların tesbit ettiği darbe dizileri, gerekli kodlama işlemi yapıldıktan sonra telefon hatları ile gönderilmektedir.

Alıcıda ise ters işlem yapılmakta ve bu kez meydana gelen darbe dizileri iki galvanometreyi kontrol etmektedir.

Galvanometreler, bir mor ötesi ışınını saptırmakta kullanılmakta ve dolayısı ile ışığa hassas füme düşen ucunun yazı hareketlerini takibetmesi sağlanmaktadır. Böylece ışın hem film üzerinde yazı tesbit etmekte ve hem de aynı anda bir ekrana yansıtılabilmektedir.

Manyetik Alandan Arıtılmış Oda Yapıldı

insan gövdesindeki çok zayıf elektrik akımlarının doğurduğu manyetik alanları inceleyebilmek için, doğal ve yapay manyetik alanları içeri geçirmeyen ekranlamalı oda ABD'de Massachusetts Teknoloji Enstitüsünde geliştirilmiştir. Ekranlama sayesinde yerin manyetik alanı da odaya girememektedir. Bu şekilde insan gövdesinde özellikle beyin ve yürek tarafından yaratılan çok zayıf manyetik alanların alınması, kaydedilmesi ve incelenmesi mümkün olabilmiştir. Bu incelemelerin elektrokardiyogram ve elektroansefalogramda olduğu gibi tıp bakımından da önemli olacağı tahmin edilmektedir. Yeni teknik, benzer şekilde adlandırılmaktadır: manyetokardiyogram ve manyetoansefalogram.

Yer manyetik alanının değişimleri 0,5 Gauss civarında olabilmektedir. Yapay kaynaklar 0,01 Gauss civarında alanlar doğurmaktadır. Oysa, kalp atışının yarattığı manyetik alanın şiddeti milyonda bir Gauss'la milyarda bir Gauss arasında değişmektedir. Beyin manyetik alanının şiddeti de milyarda bir Gauss derecesindedir.

Oda dış çapı 4 metre, iç çapı 2,5 metre olan bir küredir. Bütün denetleme kayıt cihazları ve öbür cihazlar, kendileri de istenmeyen manyetik alanlar doğurduklarından odanın dışında tutulmaktadır. Odanın duvarları birbirinden havayla ayrılmış 5 kat metal ekrandan yapılmıştır. Bunların 2 katı alüminyum ve 3 katı da nikel-molibden-demir (hipernom) alaşımındandır. Zayıf manyetik alanlar squid (aşırı iletkeci kuantum girişim aygıtı) adı verilen ve sıvı dolu bir termosun ucunda bulunan bir aygıtla alınmaktadır.

Yerin Elektrik Alanı ile Çalışan Motor Yapıldı

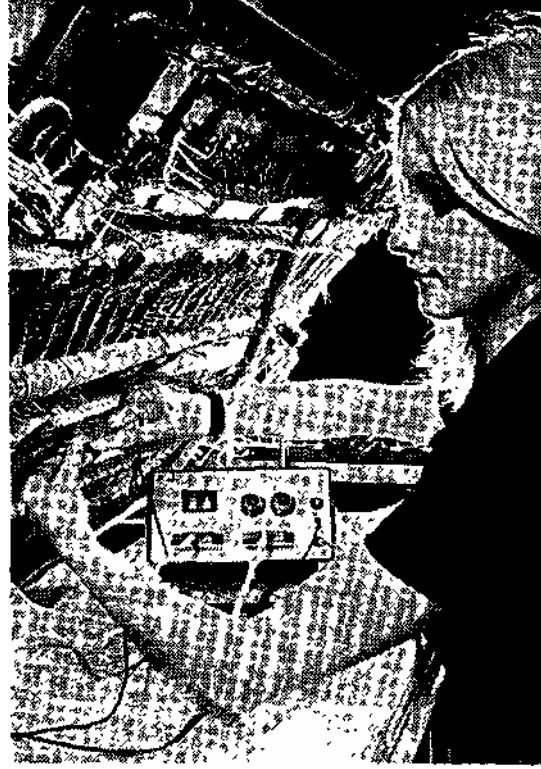
ABD'de Batı Virginia Üniversitesinde Dr. Oleg Jefimenko yerin elektrik alanı ile bir motoru çalıştırmayı başarmıştır. Yer ancak çok küçük akımlar verebileceğinden, çalışmak için büyük akımlar gerektiren alışılmış elektromanyetik motorların yer elektrik alanı ile çalışması olanaksızdır, öte yandan yer elektrik alanının şiddeti her 30 cm yükseklik değişimi için 30 V kadar olduğundan bir elektrostatik motoru bu alandan yararlanarak çalıştırabiliriz. Bunun için yeteri kadar büyüklükte bir anten gerekmektedir. Dr. Jefimenko'nun anteni 7,3 metre uzunlukta bir tahta direğin bir ucuna yerleştirilmiş radyoaktif malzeme ile buna bağlı bir telden kuruludur. Elektrostatik motorlar kıvılcımlı, koronalı ve elektretli motorlar olmak üzere üç çeşittir, tik kez Benjamin Franklin tarafından geliştirilen kıvılcımlı motorun çalıştırılması için binlerce V'luk gerilimler gerekir, ilk koronalı motor 1870'de Almanya'da yapılmıştır. Çalışması için en azından 2000 V gereklidir. Alçak gerilimlerle çalışabilen ilk elektrostatik motor çeşidi olan elektretli motor ise 1961'de Sovyetler Birliği'nde A.N. Gubkin tarafından bulunmuştur. Yer alanı ile çalışmak üzere alçak gerilim (60 VDA) gerektirmesinden dolayı elektretli motor kullanılmıştır. Bilindiği gibi elektret, devamlı olarak bir ucunda pozitif, öbür ucunda negatif elektrik yükü bulunan çişime verilen addır.

mühendislik dünyası

haberler

KABLOLARDAKI TELLERİ ARAŞTIRMAK İÇİN PARMAK UCU YÖNETİMİ

En çok 100 bağlantı noktası olan kablo uçlarını yüksek süratle yerleştirmek için «Siemens VD 36» kablaj ölçü aleti : ölçü devresi parmak uçları ile tamamlanmaktadır.



En çok 100 bağlantı ucu bulunan kabloların, istenilen telini kolayca bulmak için Siemens Firmasının geliştirdiği bir cihaz kullanılmakta, işlemler çabuk ve sistematik olarak yapılabilmektedir. Bir çok tel uçları arasında özel teller izlenebilir, bulunabilir. Bu şekilde bulunan bağlantı uçları da sayısal olarak gösterilebilir.

Kablo sistemlerinde her tek telin, önce bir ucu bağlanır. Eskiden, ikinci bağlantı yapılmadan önce her telin devamı bir zilli cihaz ile kontrol edilirdi. Tellerin bu şekilde bulunması ise zaman kaybına yol açardı. Bu VD 36 kablo cihazıyla arama işi, önemli ölçüde kısalmaktadır. Aranılan tel ile cihaz arasındaki devre, telin serbest ucuna parmakla dokunarak kapanır. Cihaz adını buradan almıştır. Koldaki yüksek akımlı, plâstik kaplı şerit ele, araştırılan telin diğer ucu da doğrudan doğruya cihaza bağlanır, ölçü gerilimi olarak 2~ V DA kullanılır. Toplam direnç çok yüksektir. Doğrudan doğruya prop kullanmadan ölçü yapılabilir. Proplar yalnız bağlantı uçlarının birbirine çok yakın olduğu yerlerde kullanılır.

mühendislik dünyası

haberler

«Search» durumunda, bulunması gereken iletken sayısı, iki döner aletle önceden ayarlanabilir. Dokunduktan sonra doğru telin sayısı, ses ve görüntüyle (sayısal olarak) gösterilebilir.

«Identification» durumunda, dokunulan teün, sıra numarasının da sayısal olarak gösterilebilmesi uygundur. Birkaç iletken birlikte bağlanmış ise, aynı anda birkaç tel ucuna dokunulur, bazı teller arasında kısa devre olmuş, ise, sayılar birkaç kere fazla yazılır. Fakat, bütün iletkenler, cihaz üzerindeki anahtarları tek tek (birlikleri ve onlukları) çevirerek bulunabilir.

Bu cihazın tellerini istenilen amaçla bağlamak için kullanılacak 100 bağlantı ucu vardır. Cihaz; özellikle, kablo bağlantılarında ve servis kontrolunda kullanılmaktadır. Kabloların toplanması, çok uçlu fişlerin bağlanması, basılı devre plakalarının kurulması; cihazların ve rafların kablo işlemlerinin yapılmasında yararlı olmaktadır.

BİLGİSAYARLARIN KİŞİLERİN ÖZEL HAYATINA NE DERECE BARIŞTIĞI İNCELENİYOR

ABD Ulusal Bilim Akademisi bilgisayarların kişi özel hayatını ne derece «istilâ» ettiğini ortaya koymak üzere 2.225.000. — TL'ye mal olacak *bir* araştırmayı sürdürmektedir. Bilindiği gibi ABD'de çeşitli devlet kurumları ve özel kuruluşlar bilgisayar belleklerinde kişilerin ekonomik, mesleki ve sosyal alanlarda «güvenilir olup olmadıkları» hakkında veri bankaları kurmaktadır. Bu gekilde ABD nüfusunun yarıdan fazlasının şu ya da bu kuruluş tarafından fişlenmiş oldukları bilinmektedir. Bu gibi veri bankaları kurmuş olan özel kuruluşlar kişiler hakkındaki bilgileri başka kuruluşlara (örneğin kredi verici bankalara) bilgi başına belirli bir ücre', alarak satmaktadır. Bilgisayarlardaki gelişimin kişi özgürlüğünü sınırlandırma yönündeki bu etkilerinin incelenmesi için ABD Ulusal Bilim Akademisi'nin yaptırılmakta olduğu bu araştırmada hukukçular, sosyologlar ve bilişimciler görev almışlardır.

AMELİYATLARDA VÜCUT SICAKLIĞI ELEKTRONİK OLARAK DENETLENİYOR

Açık kalp ameliyatlarında karın niteliği şimdiye kadar görülmemiş bir duyalıklı^ denetlenebilmektedir.

Açık kalp ameliyatlarında hastanın kanı kalbe ve ciğerlere uğramaksızın mekanik bir tulumba-havalandırıcı yardımıyla dolaşımlanır. Bu sırada gövdenin oksijen ihtiyacını azaltmak için kan soğutulur. Bu .. rada kanın sıcaklığının duyarlı olarak denetlenebilmesi gerekmektedir, işte bu denetleyiciler kullanılması kan sıcaklığının çok duyarlı olarak sabit kalmasını sağlamakta, alyuvar kaybı böylece çok azalmış olmaktadır. Ayrıca kanda asit üretmesi de % 50 oranında azalmaktadır. Yeni sistem Almanya'da geliştirilmiştir.

LASER IŞINLARI VERİ İLETİMİNDE BÜYÜK HIZ SAĞLIYOR

Elektronik endüstrisindeki son gelişmeler laser ışınları yardımıyla saniyede 1 milyar bit'lik (1 gigabit) bilgi iletimine olanak sağlamaktadır. Böylece daha önceden kul-

mühendislik dünyası

haberler

lanılmakta olan yöntemlere göre 4-5 kat daha büyük bir hız elde edilmektedir. Bu hız 200 kitabın bir saniyede ya da 50000 ciltlik bir kitaplığın tümünün aşağı yukarı sekiz dakikada iletilmesine yeterlidir.

Yeni geliştirilen bu yöntemle telefon konuşmaları, teleks, televizyon ve benzer işaretler mikrodalgalara göre 10 000 kat daha büyük kümeler halinde iletebilecektir.

LASEK BAĞLANTISI HABERLEŞMEDE KABLO BAĞLANTISININ İTERİNİ ALIYOR

Ermenistan'da Yeheven'deki Ermenistan Bilimler Akademisi ile Burakan'daki Astrofizik Gözlemevi arasında (uzaklık 24 km) 24 kanallı deneysel laser haberleşme bağlantısı kurulmuştur. Bağlantıda 40 mW'lık 100 Hz bant genişlikli helyum neon laseri kullanılmaktadır. Işın 50 cm'lik bir mercekle alınmaktadır. Modülasyon sistemi darbe - konumlu modülasyondur. Bağlantı iki amaç gütmektedir: Kablo yerine haberleşmeyi sağlamak ve atmosfer koşulları üzerinde araştırmalar. Laser bağlantısı araştırmalar bakımından güneşin haberleşmede en güçlü gürültü kaynağı olduğu saat 10-14 arasında kullanılmaktadır. 40 mW'lık laser ışımının çok yoğun sis altında 5 km'ye kadar işlediği saptanmıştır.

UZAKTAN KUMANDALI LASER YARDIMIYLA HAVA KIRLIĞI DENETLENİYOR

Hava kirliliğini sezmek ve ölçmek için yeni bir cihaz Nevyork'ta Brooklyn Polytechnic Institute'ta geliştirilmektedir. Bu cihaz göğü birkaç kilometrelik bir çevrede taramakta ve hava kirliliğinin cins ve derecesini ölçmektedir. Benzer bir cihazla jet ve roket motorlarının egzoz gazları da çabuk ve duyarlı bir biçimde ölçülebilmektedir.

Bu cihaz yardımıyla ortamda bir gazın varlığı hakkında ani bilgi elde edilmesi mümkün olmuştur. Bu amaçla dar ibant geçiren filtreler ve önceden belirlenmiş spektograflar kullanılarak incelenen karışımdan gelen bütün ışık, varlığı aranmakta olan gazın dalga boyundaki bileşenleri hariç, söndürülmektedir. Böylece elde edilen ışık bir fototüpe verilmekte ve şiddeti ölçülmektedir.

HABERLEŞME ENDÜSTRİSİNDE YENİ YAPAY PIEZO ELEKTRİK KRİSTAL

Amerika Birleşik Devletlerinde, haberleşme endüstrisinde kullanılan kuartz; kristali yerme kullanılabilecek yeni bir yapay kristal geliştirilmiştir. Doğada bulunmayan bu yeni kristal ergimiş lityum oksitle tantal pentoksitten elde edilmektedir, adı da böylece lityum tantalat olmaktadır. Lityum tantalat'ır- 1975 yılında imalat miktarı bakımından kuartzla erişeceği tahmin edilmektedir. Bilindiği gibi, 30 yıldır, kuartz haberleşme endüstrisinde kullanılan tek piezoelektrik malzeme idi. Kuartz dışında kalan yüzlerce çeşit piezoelektrik malzemenin süzgeç devrelerinde kullanılabilmek için gerekli özelliklere sahip olmadığı saptanmıştı.