

fır yayınlarını taşıyan ankara-aiana radyolink dizgesi

ömer gürcan

Bu yazıda TRT tarafından TV yayınlarını taşımak amacıyla kullanılacak olan ve Elmadağ, Günahkâr, Çallıdağ, Doğudağ, Karadağ, Yüksekarkaç, Kızlardağ, Sandaldağ, Dedeler, Davududağ istasyonlarına kurulan Ankara-Adana 1 + 1 (bir çalışan kanala bir yedek kanal) radyolink dizgesi tanıtılacak.

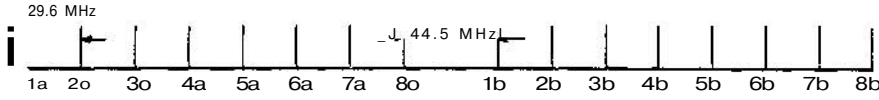
6 GHz RS(radyo sıklık) bandında çalışan dizge her RS kanalında 1800 konuşma kanalını veya bir yada en çok dört ses programıyla birlikte siyah-beyaz yada renkli TV programını iletir. Link için ayrılan bant 16 RS kanalından oluşur. 8 RS

Ömer Gürcan, TRT.

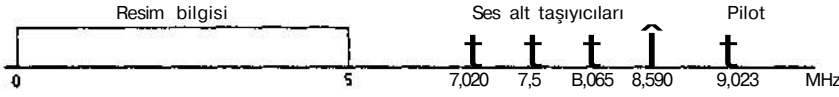
kanalı bir küme oluşturur, yani dizgede iki küme bulunur. 6175 MHz sıklığının altındaki küme alışlar için, bu sıklığın üstündeki küme ise verişler için kullanılır. 252 MHz ara ile yerleştirilmiş bir gönderme ve bir alma kanalı bir kanal çiftini oluşturur.

Alt bant kanallarının taşıyıcı sıklıkları şöyledir:

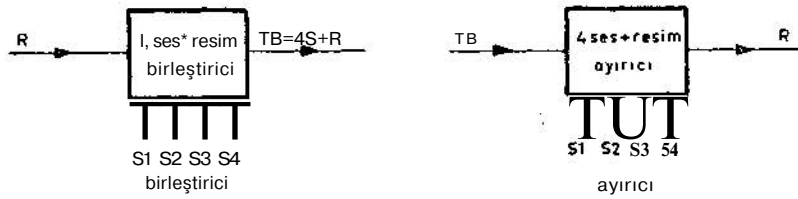
1a	5945, 19793 MHz
2a	5974, 84979 MHz
3a	6004, 50165 MHz
4a	6034, 15351 MHz
5a	6063, 80537 MHz
6a	6093, 45723 MHz
7a	6123, 10909 MHz
8a	6152, 76095 MHz



Şekil 1.



Şekil 2.



Şekil 3.

İçinde birleşerek taban bantı oluşturur. Taşınacak bilgi ise 1 TV resim bilgisi ve 4 ses bilgisidir. Ancak 4 ses kanalından bugün yalnız biri TV sesi için kullanılmakta. Öteki üç ses kanalının ise SB (sıklık bindirmeli) radyo vericileri için kullanılması tasarlanmaktadır. Resim bilgisi 0-5 MHz bandını ses bilgisi ise 30-15 000 Hz bandını kapsar. Ancak ses bilgileri taban bantta yerleştirilmek üzere alt taşıyıcılara bindirilirler. Böylece bu alt taşıyıcılardan 8590 KHz'de TV ses bilgisi taşınır. 7020 KHz, 7500 KHz ve 8065 KHz taşıyıcılarında da radyo ses bilgilerinin taşınması planlanmaktadır. Taban bantta resim ve ses bilgisi dışında 9,023 MHz'te bir pilot bulunur.

TV taban bant yerleşimi Şekil 2'de verilmiştir.

Dört ses bilgisi ile resim bilgisi birleştirici olarak tanımlayacağımız bir katta birleştirilir. Ayırıcı olarak tanımla-

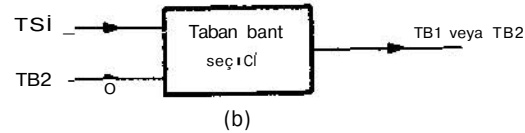
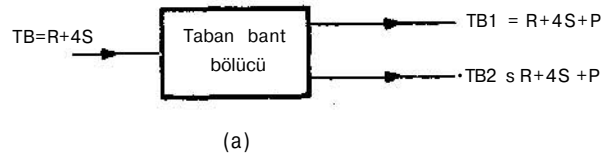
Üst bant kanallarının taşıyıcı sıklıkları ise şöyledir:

1b	6197,	23874 MHz
2b	6226,	89060 MHz
3b	6256,	54246 MHz
4b	6286,	19432 MHz
5b	6315,	84618 MHz
6b	6345,	49804 MHz
7b	6375,	14990 MHz
8b	6404,	80176 MHz

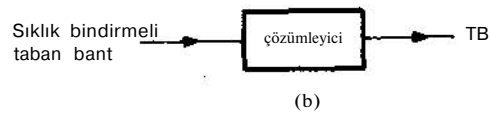
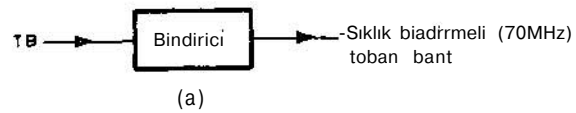
Şu anda kurulu dizgede 2 RS kanalı kullanılmakta. Bu kanallardan biri ana kanal olarak bilgiyi taşımakta diğeri ise yedek olarak çalışmakta ve ana kanalla aynı bilgiyi taşımakta. Dizge bugün için tek yönlü çalışmakta, yani TV yayını Ankara'dan Adana'ya verilmekte, Adana'dan Ankara'ya ise verilememekte. Dizge tümüyle işletmeye başlandığında ise 2 + 1 gidiş 1 + 1 dönüş çalışma olanağı olacak. Böylece Ankara'dan Adana'ya bir yedekli iki program gönderilecek buna karşılık Adana'dan Ankara'ya bir yedekli bir program taşınabilecek.

Dizgenin sıklık yerleştirme düzeni Şekil 1'de görülmektedir.

Bu, dizgede taşınacak bilgi ve denetim imi 10 MHz'lik bir bant



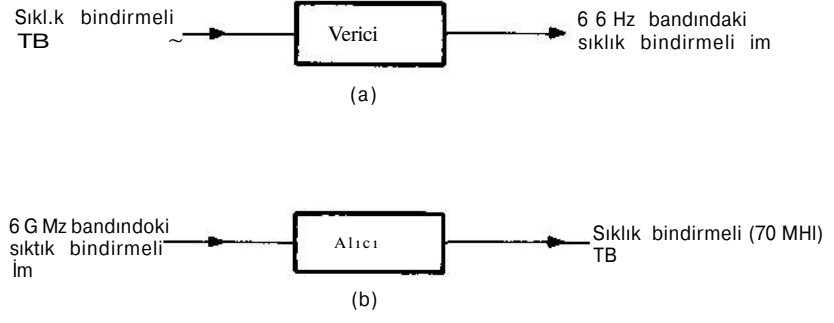
Şekil 4.



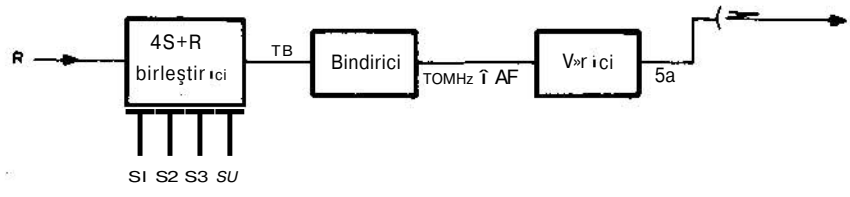
Şekil 5.

nan katta ise birbirlerinden ayrılırlar (Şekil 3).

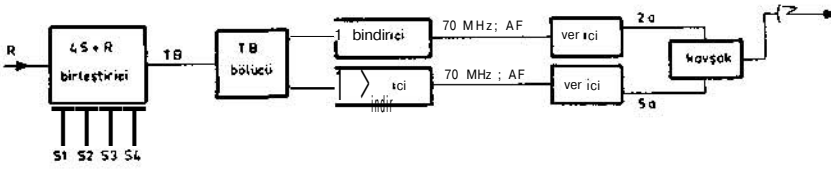
Dört ses ve bir resim bilgisini içeren taban bant daha sonra bir girişi iki çıkışı olan bir kata uygulanır. Bu katta taban bant aynı özellikleri taşıyan iki kola ayrılır. Yine bu katta pilot taban banda yerleştirilir (Şekil 4a). tki kanalda taşınan taban bant alıcı tarafında en iyisi seçilmek üzere (im/gürültü oranına göre) taban bant seçiciye uygulanır (Şekil 4b). Taban bant bilgisi daha sonra bir bindiriciye gelir ve burada 70 MHz ara sıklığında sıklık bindirmeden geçer (Şekil 5a). 70 MHz ara sıklığındaki sıklık bindirmeli taban bant ise çözümleyici katında çözülür (Şekil 5b). 70 MHz'deki bilgi 6 GHz bandındaki bir sıklığa kaydırılmak ve güçlendirilmek amacıyla vericiye gelir (Şekil 6a). Alıcı katında ise kanal sıklığındaki im (6 GHz) 70 MHz ara sıklığına indirilir (Şekil 6b). Taşınan bilginin taban bant du-



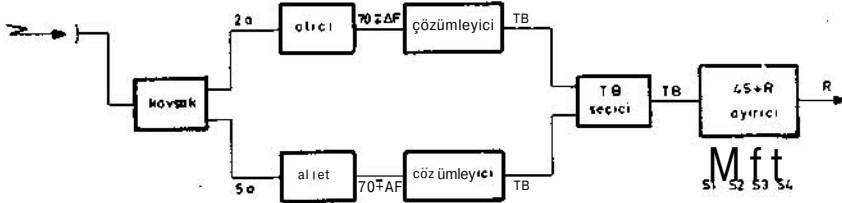
Şekil 6.



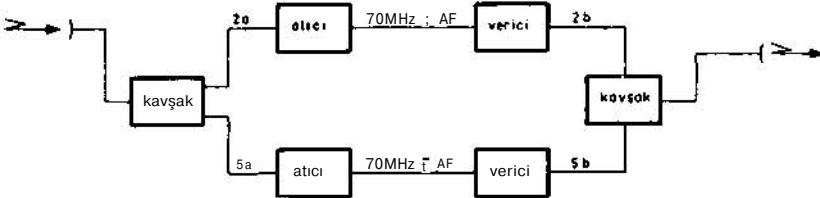
Şekil 7.



Şekil 8.



Şekil 9.



Şekil 10.

rumuna geldiği istasyona ana R/L istasyonu, taban banda inilmeyen istasyona ise ara istasyon denir.

Yalnız bir kanaldan gönderme yapan bir ana R/L istasyonunun öbek çizimi Şekil 7'de, iki kanaldan gönderme yapan ana R/L istasyonunun öbek çizimi ise Şekil 8'de verilmiştir, tki kanaldan alma yapan ana R/L istasyonunun öbek çizimi Şekil 9'da, iki kanaldan alma-gönderme yapan bir ara R/L istasyonunun öbek çizimi ise Şekil 10'da gösterilmiştir.

Dizgede kazancı 42,8 dB olan parabolik antenler kullanılmakta. Vericide bulunan yükseltecilerin gücü 10 W, alıcının duyarlılığı ise -17 dBm ile -65 dBm arasındadır.

TRT tarafından satın alınan 8 takım link aygıtının FOB bedeli 1 774 676 DM, Ankara-Adana arasına kurulan bu dizgenin kurgu ve ayarı 507 600 DM + 720 000 TL'dir. Bu dizgenin kurgu ve ayarlarının kendi teknik elemanlarımızı yaptırılmayıp, yabancı teknik elemanlara yaptırılmış olması ilginçtir.

trVnin yeni tv vericileri

bülent koyunpınar

1. GİRİŞ

TRT Kurumu TV yayınlarını daha geniş alana yayabilmek amacıyla yüksek güçlü 12 televizyon vericisi daha aldı. Siemens firmasından satın alınan bu vericiler CCIR (Uluslararası Radyo Danışma Kurulu) standartlarından olan G dizgesine göre III.banttan (170-230 MHz) yayın yapacaktır. Standarta göre III.bant 5-12.kanalları kapsamakta ve her kanalda 7 MHz'lik

Bülent Koyunpınar, TRT.

bir sıklık aralığı bulunmaktadır. Çizelge I'de kurulacak olan TV vericilerine ilişkin ayrıntılı bilgi verilmekte. Çizelge I'den görüldüğü gibi güçlerine göre iki ayrı tür verici olduğu halde bazı yerler dışında vericiler genellikle aynı özellikleri göstermektedir.

Vericilerde bindirme işlemi 38,9 MHz'lik değişmez ara sıklıkta yapılmakta ve bu bindirme tekniğinde artık yan bant bastırma işlemi ara sıklık (AS)

katlarında olmaktadır. Ara sıklıktan yayın sıklığına geçiş daha sonraki katlarda gerçekleştirildiğinden AS katında herhangi bir ayarlamaya gerek yoktur. Bindirme AS katlarında düşük düzeyde yapıldığından aşırı bindirme durumunda bile bindirme doğrusallığı bozulmamaktadır.

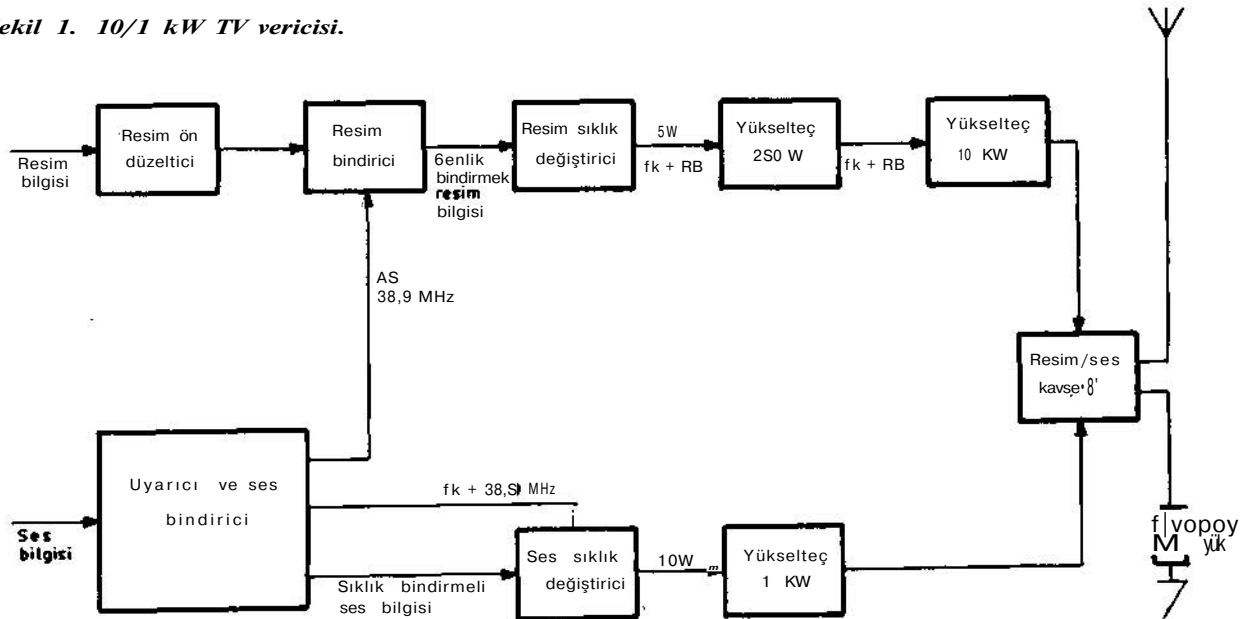
Ses bindirme işleminde de değişmez sıklıkta bindirme tekniği uygulanmaktadır. Bu nedenle vericinin yayın sıklığı değiştirildiğinde, sıklık bindirmeyi gerçekleştiren sıklık salıngacının ayarını değiştirmeye gerek yoktur.

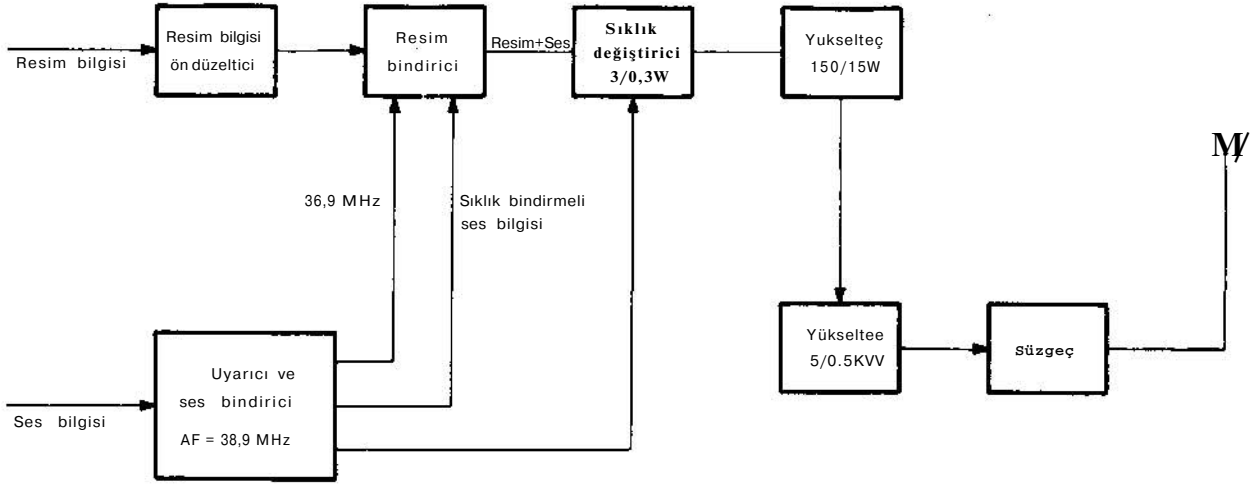
Vericilerin güç yükselteçleri A veya AB sınıfı çalışmakta, yükselteçler arasındaki empedans uygunluğu eşleme devresiyle sağlanmaktadır. Çıkış empedansları 50 ohm olan vericiler empedansı 60 ohm olan

No	İstasyon	Güçü (kW)	Çalışma Kanalı	R.Taşıyıcı Frekans (MHz)	S.Taşıyıcı Frekans (MHz)	Anten Polar.	Anten Çıkış Gücü (kW)
1	Bursa	10	6	182.25	187.75	yatay	100
2	Diyarbakır	10	9	203.25	208.75	yatay	100
3	Erzurum	10	6	182.25	187.75	yatay	100
4	Eskişehir	10	7	189.25	194.75	yatay	100
5	İzmir	10	10	210.25	215.75	yatay	100
6	Kars	10	9	203.25	208.75	yatay	100
7	Adana	5	6	182.25	187.75	yatay	30
8	Edirne	5	9	203.25	208.75	düsey	30
9	Gaziantep	5	10	210.25	215.75	yatay	30
10	Samsun	5	7	189.25	194.75	yatay	30
11	Trabzon	5	9	203.25	208.75	yatay	30
12	Van	5	7	189.25	194.75	yatay	30

Çizelge 1.

Şekil 1. 10/1 kW TV vericisi.





Şekil 2. 5/0,5 kW TV vericisi

antenlere bir empedans uygulayıcı trafo aracılığıyla bağlanmışlardır.

2. VERİCİNİN ÇALIŞMA İLKELERİ

A) 10/1 kW verici dizgeleri im yolları (Şekil 1)

1) Resim vericisinde im yolu
Resim vericisinde iki ayrı program girişi vardır. Basmalı düğmelerle bu iki programdan istenilen biri yayına verilebilmektedir. Resim giriş seçimi devresinde uyum vuruşlarını izlemek için bir uç bulunmaktadır. Verici girişine uygulanan resim iminin uyum vuruşlarının genliği küçük olduğunda bu uç aracılığı ile resim sıklık değiştiricisine bir denetim imi gönderilir. Böylece güç katlarının aşırı yüklenmesini önlemek amacıyla resim sıklık değiştiricisi otomatik olarak denetlenmiş olur.

Resim ön düzeltici devresine gelen resim bilgisi üzerine resim ön düzeltici tarafından dengeleme, DA (doğru akım) düzey ayarı, beyaz düzey ayarı işlemleri uygulanır. Güç katlarında 4,8-5 MHz bandında ortaya çıkan doğrusal olmayan yükseltme sorununu karşılamak için resim imi üzerine genlik değişimi yine bu devrede uygulanır.

Resim ön düzelticiden geçen resim bilgisi resim bindiricisi-

ne gelir ve burada 38,9 MHz ile karıştırılarak genlik bindirmeli im elde edilir. Bindirici katında AS iminin küme gecikme zamanı ayarları ve kazanç farkı ayarları da yapılır. Genlik bindirmeli resim bilgisinin yan bantlarından biri artık yan bant süzgecinden geçirilerek bastırılır. Vericinin ayarı için bu katta bulunan artık yan bant süzgeci ve küme gecikme devreleri bir bağlaç ile devre dışı edilebilir.

Bindirici çıkışından alınan AS imi resim sıklık değiştirici katına gelir. Uyarıcıdan gelen alt taşıyıcı sıklığı (kanal sıklığı+38,9 MHz) ile AS imi bu katta karıştırılır. Karıştırıcı çıkışında resim bilgisi yayın sıklığına genlik bindirmeli olarak bindirilmiş ve gücü 5 W olarak yükseltilmiş durumdadır.

Bu katlardan sonra yayın sıklığındaki im 250 W yükselteç katına, oradan da 10 kW katına uygulanıp antene verilir. Güç yükselteçlerinden antene geçiş kavşak birimi aracılığıyla gerçekleştirilir. Kavşak biriminde resim imi ses imiyle birleşerek antene gider. İstenildiğinde kavşak üzerindeki bir anahtar yardımıyla yayın sıklığındaki im yapay yük üzerine verilebilir.

2) Ses vericisinde im yolu

Verici girişine gelen ses bilgisi uyarıcının ses bölümüne uygulanır. Burada bilgi 33,4

MHz ara sıklık ile bindirilir. Resim bilgisinden farklı olarak ses bilgisine sıklık bindirme uygulanır. Resim ara taşıyıcı sıklığı (38,9 MHz) ile ses ara taşıyıcı sıklığı (33,4 MHz) arasında değişmez olması gereken 5,5 MHz-uyarıcıdaki bir denetim devresi yardımıyla denetlenir. Bindirilmiş ses imi daha sonra ses sıklık değiştiricisine uygulanır ve burada bulunan bir karıştırıcıda karıştırılır.

Böylece ses bilgisi yayın sıklığına bindirilmiş olur. Yayın sıklığındaki ses bir yükselteçte 10 W'a yükseltilir. Son olarak yayın sıklık yükselteç katında 1 kW'a yükseltilerek kavşağa uygulanır.

B) 5/0,5 kW verici dizgelerinde (Şekil 2) im yolları

1) Resim verici im yolu

Resim bilgisinin vericide izlediği yol ilke olarak 10 kW vericinin aynıdır. Yalnız Şekil 2'den görüleceği gibi güç değerleri çeşitli katlarda değişmektedir. Ses katlarındaki özellikten dolayı kavşak biriminin görevini doğrudan resim bindirici katı yüklenmektedir.

2) Ses verici im yolu

Uyarıcının çalışma ilkesi burada da 10 kW vericinin aynıdır. Uyarıcı çıkışı resim bindirici katına uygulanır ve burada resim ile birleştirilir. Daha sonraki katlardan resim ve ses birlikte geçer.

televizyon teknolojisindeki gelişmeler 1370-1S7B

çeviren:
öner ölçerel

1. SAYISAL DENETİM

Saklanır programlı sayısal bilgisayarlar yayın sürekliliğini denetleme amacıyla ilk kez 1960'da kullanılmaya başlandı. 0 günden bu yana geçen 16 yıl içinde bilgisayar boyutlarının küçülmesi ve maliyetlerinin düşmesi saklanır programlı denetim dizgelerinin başka amaçlar için de kullanılması sonucunu doğurdu. Bilgisayar ile çalışan ve ilk kez 1971'de ortaya çıkan görüntü kayıt kurgulama dizgeleri mıkmatışlı şe-

öner Ölçerel, Eskişehir İTİA,
TV Enstitüsü.

"101 years of Television Technology", SMPTE Journal, Cilt 85,
Temmuz 1976'dan kısaltılarak
çevrilmiştir.

ride kaydedilen programların yapım sonrası kullanımında geniş bir uygulama alanı buldu. Stüdyo ışıklandırma dizgelerinin bilgisayarla denetimini sağlayan donanımlar 1970'den beri kullanılmaktadır. 1975'de Japonya'da kameraların ve renk dengesi düzenleyicilerinin ayarlarının tümüyle otomatik olarak yapılmasını sağlamak üzere mikroişlemciler kullanılmaya başlandı. 1976 başlarında bilgisayar bellekleri kullanılarak işletmen'in yapacağı işlemleri "öğrenen" ve yerine getiren görüntü seçme ve etki (efekt) dizgeleri ve ses denetim masaları ortaya çıktı.

Sayısal bilgisayar teknolojisi, çizgiselleri (graphics) elektronik olarak oluşturmak amacıyla 1960'ların ortalarından beri kullanılıyordu. Bilgisayar teknikleri 1970'lerde, soyut artistik etkilerin doğrudan görüntü biçiminde oluşturulmasında ve çizgi filmle- rin üretiminde kullanılacak 81- çüde geliştirilmişti.

2. SAYISAL GÖRÜNTÜ

1970'lerin başlarında yayın ve yapım alanındaki en büyük ilerleme, örneksel görüntü imlerinin sayısal biçimde kodlanması oldu. imlerin bu yöntemle kodlanmasıyla, imlerin daha önce uygulanmayan yöntemlerle işlenmesinde sayısal bilgisayar teknolojisinin kullanılabilmesi sağlandı. Bu temel teknolojideki ilk gelişmeler, Bell Telephone Laboratories ve Comsat gibi kuruluşlarca başarıldı. 1960'ların sonlarında, televizyon imlerinin cam lifleri yada genişbant mikrodalga dizgeleri üzerinden sayısal olarak gönderildiği deneyler yapılmıştı. Bunları 19 73'de Comsat'ın yS-nettiği, bant-sıkıştırılmış (band-compressed) sayısal görüntü imlerinin uydu ile iletimini gerçekleştiren gösteriler izledi.

Yayıncılıkta ilk sayısal uygulama, British Independent Broadcasting Authority (IBA) tarafından, ABD'den gelen imleri Avrupa renkli yayın stantartlarına çeviren sayısal bir dizgenin sağlanmasıyla gerçekleşti, tik kez 1971'de ortaya çıkan ve sonradan her iki yön-

de de çeviri yapacak biçimde uyarlanan özgün sayısal standart çeviricisi (*digital standards converter*) Londra'da kurulmuştu ve 1976'ya değin hemen her gün uydu yoluyla Atlantik aşırı haber ve program değişiminde kullanılmaktaydı. Sonunda bu düzen, Marconi Communication Systems kuruluşunca D.I.C.E (Digital Intercontinental Conversion Equipment, Kıtalararası Sayısal Çevirici Donanımı) adı altında piyasaya sürüldü. Bu aygıt, 1968'de BBC tarafından tanıtılan ve ilk tüm-elektronik renkli yayın standart çeviricisi olan örnek sel alan-saklamalı aygıtla (*analog field-store device*) ve yine 1968'de Fernseh tarafından tanıtılan, özel görüntü ve kamera tüplerinin kullanıldığı optik çevirme dizgesiyle üstünlük yarışına girmiştir.

1974'de BBC, mıknaatıslı bant üzerine sayısal kayıtları gerçekleştirdi. Öte yandan, sayısallaştırılmış (*digitized*) imler için gereken bant genişliği 1976 kayıt teknolojisinin sınırlarını aşmaktadır. Bununla birlikte, durgun görüntüleri sayısal olarak saklayan bir dizge 1976 yılında gerçekleştirildi.

Sayısal teknolojinin televizyona uygulanmasının üç evrede olduğu gözlemlenebilir: başka yollarla olanaklı olmayan yada elverişli olarak yapılamayan bir işlevi yerine getiren özel amaçlı aygıtlar biçiminde, iletimle ilgili uygulamalarda ve tümüyle sayısal olan yapım dizgelerinde.

Standart çevirilerine ve durgun görüntüleri saklamaya ek olarak, 1974'de, stüdyo zamanlama dizgesi ile eşzamanlı olmayan bir giriş iminin ürettiği aygıtlar ortaya çıktı. Böylece, bütün stüdyonun yada bir bölümünün, uzaktan gelen her ime sırayla kilitlendiği yada uzaktaki kaynağın kapalı devre denetimiyle ana stüdyoya kilitlendiği örneksel eşzamanlı kilitleme dizgelerine olan gereksinme ortadan kalkmış oldu. 1976'da ise piyasada bulunan eşzamanlayıcılardan bazıları, görüntü boyutlarının küçültülme ve büyütülme olanaklarını sağladı.

1976'nın ilk ve en çok ilgi çeken sayısal görüntü ürünü, sa-

yısal zaman-t ab anı yanılığ düzelticisi (*digital time-base error corrector*) oldu. Bu birim, 1960'tan beri kullanılmakta olan örneksel değişken gecikme-hattı düzelticilerinin (*analog variable delay-line corrector*) yerini alarak yayın uygulamalarında özlü (*compact*) daha ucuz görüntü kaydedicilerin (*videotape recorder*) kullanılmasını sağladı. Bu özellikler, elektronik yöntemlerin televizyon için haber toplama amacıyla uygulanması açısından gerekli olanağı yarattı.

3. HABER TOPLAMA

Ampex'in çapraz-taramalı (*transverse-scan*) kayıt düzeninden bir kaç yıl sonra, 1960'da, Toshiba sarmal-taramalı (*helical-scan*) kayıt düzenini ortaya çıkardı. Bu kayıt türü, Japonya'da, Avrupa'da ve ABD'de birçok kuruluş tarafından eğitim ve endüstri alanlarında kullanıldı. Bu donatım türü için birçok standartlar geliştirildi ve kabul edildi.

Çeşitli yapımcılar, kaydetme ve okuma aygıtları ve kasetli teypler ürettiler. Üretim geliştikçe çok özlü kayıt birimleri ortaya çıktı. Bununla birlikte, kafanın (*head*) hemen hemen boyuna (*longitudinal*) bir yol izlediği sarmal-taramalı dizgeye özgü sorunlardan ötürü, teyp şeritinin hızındaki değişimler ve bunun sonucu olarak görüntü zaman-tabanı yanılığları, bir yayın dizgesinde hoş görülebilecek sınırların çok ötesindeydi. Bu sorun, sayısal zaman-tabanı düzelticisi ile çözüldü. Bu aygıt, zamanlamadaki büyük yanılığları düzeltmek üzere, okuma (*playback*) sırasında im üzerinde işlem yapılmasına ve kabul edilebilir bir kararlılıkla yayınlanıp yeniden kaydedilmesine olanak sağladı. Böylece "elektronik haber alma" yada "elektronik gazetecilik" tekniği doğdu. Başlangıçta spor olaylarının ve özel olayların iletimi amacıyla geliştirilen taşınabilir aygıtların haber toplama amacıyla kullanımı 1971'e dek uzanmaktadır. Bununla birlikte elektronik aygıtların daha geniş bir uygulama alanı bulması, sayısal zaman-tabanı düzelticilerinin ta-

nıtılmasından sonra gerçekleşti.

İlk kez 1974'de ortaya çıkan 2/3 inç'lik Plumbicon tüpünün kullanıldığı elde taşınabilir küçük kameralar hızlı bir gelişim gösterdi. Bu kameraların çoğu, küçük olmalarına karşın, gelişmiş otomatik denetim devrelerini içermekte ve stüdyo yapımında kullanılan tam boyutlu kameralarla eşdüzeyle görüntü niteliğinin sağlanması yolunda ümit vermektedir. Yük bağlaşımlı aygıt (*charge coupled device*) düzenlerindeki duyarlılığın geliştirilmesi sağlanabilirse, gelecekte daha küçük boyutlu kameraların elde edilmesi beklenebilir.

Haber bantlarının hızlı biçimde kurgulanmasına (*editing*) olan gereksinime sarmal görüntü kayıt aygıtlarıyla kullanılan kurgu denetim dizgelerinin doğmasına yol açtı. Bu dizgeler, yalın aygıtlardan oluşan dizgelerden, sayısal işlem mantığı içeren ve daha karmaşık kurguları kolaylaştırmak amacıyla bant üzerine kaydedilmiş zaman koduyla çalışan dizgelere değin değişim gösterir.

1973'de kullanılan yalın aygıtları 1975'e kadar, daha gelişmiş olanları izlemiştir.

4. YAPIM

Eğlence programları yapımında görüntü bandının ve filmin gelecekte alacağı yerler konusu bir soru olarak durmaktadır. Televizyonun bundan sonraki temel teknolojik yarışmasının bu alanda odaklaşacağı düşünülebilir.

Filme Kayıt

Görüntü bandı 1956'da ortaya çıktıktan sonra çeşitli yayın uygulamalarında film yerine bandın kullanılması çok hızlı bir süreç içinde gerçekleşti. Bununla birlikte filme kayıt tekniği tümüyle bırakılmadı. Film kaydı da süregeldi ve elektron demetli kaydediciler ve lazer kaydedicileri de içeren yeni donanımlar ortaya çıktı ve 1970'lerde kullanıldı.

İm işleme yolundaki çalışmalar sonucu, ilkin bant üzerinde üretilmiş yapımları filme geçirmede çok iyi sonuçlar elde

edildi. Böylece, bu alanda bantla film arasındaki yarışma, film kaydını yayın alanının dışına kaydırarak, sinema endüstrisinde kullanılan bir öge durumuna getirdi.

Film ve Bant

Görüntü bandı, yayın alanına uygulandıktan kısa bir süre sonra program yapımında da kullanılmaya başlandı. Televizyon gösterilerinin önceden kaydedilmesi, yayının geniş bir kitleye canlı olarak yapılmasından doğacak sakıncaları önledi ve böylece canlı yayın süresini azalttı (Şekil 1).

Bant ve film arasındaki yarışmanın erken bir tarihte başlamış olmasına karşın, elverişsiz kurgulama tekniğinden ve çeşitli parasal nedenlerden ötürü, uzun bir süre, televizyon programları yapımında film kullanımının azalması yönündeki etkisi fazla olmadı. 1976'da ise bant bu alanda üstünlük sağladı. Özellikle kurgulama amaçları için uygun olan görüntü bandı aygıtlarıyla bağlantılandırılan ve kurgulama alanında ilk kez 1971'de uygulanan bilgisayar teknolojisi, yapım sonrası çalışmalarda geniş bir uygulama alanı buldu.

Banda kaydedilen programların uluslararası dağıtımı, gün geç-

tikçe sayısı artan elektronik standart çevirici dizgeler sayesinde kolaylaşmaktadır.

Tümleşik devre ve kamera tübü teknolojisindeki gelişmeler sonucu, geleneksel film kameralarından daha özlü olarak yapılan kararlı, yüksek nitelikli televizyon kameraları kolayca omuzda taşınabilmekte ve görüntü kayıt aygıtlarına en yüksek nitelikte renkli görüntü kaydı yapabilmektedir.

5. YAYIN DAĞITIMI

Televizyon yayınlarının dağıtımında çeşitli yöntemler kullanılmaktadır:

Sinema Salonlarına Yayın

John L. Baird 1932'de açık televizyon yayınına alması olarak, sinema salonuna yapılan ve parayla seyredilen ilk kapalı devre televizyon yayını uygulamasını sunmuştu. O tarihten beri, çeşitli spor karşılaşmaları ve önemli olaylar, açık televizyon yayını yerine, kapalı devreyle sinema salonlarına verilmekte ve para karşılığı seyredilebilmektedir.

Ücretli Kapalı Devre Yayını

Önceleri açık televizyon yayı-

nına yardımcı olarak kullanılan ortak anten düzenleri, şimdi, abonelere ücret karşılığı kapalı devreyle ek programlar sunmak amacıyla da kullanılmaktadır. Görüntü bandı teknolojisindeki gelişmeler ve sayısal zaman-tabanı düzelticilerinin ortaya çıkması, ek programların banttan yayınına olanak sağladı ve bantla alınan sinema filmlerini kapalı devre yoluyla ücret karşılığı yayınlayan kuruluşların sayısı oldukça arttı. Buna karşılık, bu yolla yayın dağıtımının her zaman ekonomik olmadığı ve birçok kuruluşun gerekli masrafları karşılayamadığı görüldü. Bununla birlikte, uzay çağı teknolojisi, yakın bir geçmişte, kapalı devre dizgeleri için yeni bir olanak sağladı: uydu yoluyla iletişim.

Uydu Yoluyla İletişim

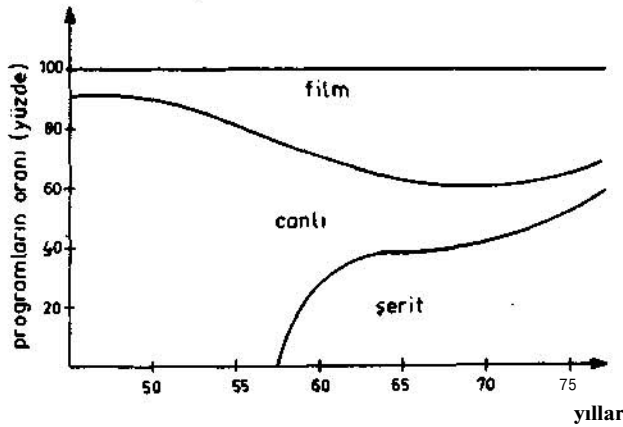
Uyduyla iletim teknolojisi 1975'de, sinema filmlerinin, spor olaylarının ve diğer olayların kapalı devreyle dağıtım alanlarında uygulandı.

6. ÇEMBERSEL POLARİZASYON

ABC firması 1974'te Şikago'daki verici istasyonunda yaptığı deneylere dayanarak, yayın iletimi için çembersel polarizasyon kullanılmasının yararlarını göz önüne alınması yolundaki istekleri FCC'ye bildirdi. İleri sürülen yararlardan biri, alıcılar için kullanılan genellikle düşük dipol antenlerle alınan görüntünün niteliğinde elde edilen gelişmedir. Buna karşılık, ısınan gücün iki katına çıkarılması gerekliliği bir sorun olarak durmaktadır.

7. TELEVİZYONLA METİN İLETİMİ

Düşey karartma aralığında (vertical blanking interval), kodlanmış bilgilerin iletimi 1972'de BBC ve 1973'de IBA tarafından tanıtıldı. Bu uygulamada, izleyici uygun bir kod çözücü yardımıyla, olağan görüntüden ayrı olarak bir yazılı metin görüntüsünü (bir "sayfa") de izleyebilmekteydi. Bu yöntem özellikle iletme sorunu olan izleyiciler için yararlı olmaktadır.



Şekil 1. 1953'te Vidicon film kamerasının ve 1956'da şerite resim kayıt tekniğinin kullanılmaya başlanmasından sonra canlı yayınlar gitgide azalmakta. Yukarıda bir ABD televizyon şebekesinde (CBS) programların film-canlı-şerit olarak dağılımının yıllara göre değişimi görülüyor.

uluslararası yayın birlikleri

ULUSLARARASI UZİLETİŞİM BİRLİĞİ (ITU)

Birleşmiş Milletler'e bağlı bir kuruluş olan Uluslararası Uziletişim Birliği'nin merkezi Cenevre (İsviçre) dedir. Birleşmiş Milletler kuruluşuna üye olan ülkeler bu birliğin de üyesidirler. Birliğe bağlı Uluslararası Frekans Kayıt Kurulu (IFRB), Uluslararası Telefon-Telgraf Danışma Kurulu (CCITT), Uluslararası Radyo Danışma Kurulu (CCIR) gibi kuruluşlar vardır. Birlik, 1869 yılından beri ITU Telecommunication Journal dergisini yayımlamaktadır. Bu aylık dergi İngilizce, Fransızca ve İspanyolca Üç ayrı baskı olarak yayımlanmaktadır.

AVRUPA YAYIN BİRLİĞİ (EBU)

Avrupa'daki kimi yayın kurumlarının üye oldukları bu birliğin de merkezi Cenevre'dedir. Teknik merkez ise Brüksel kentindedir. 1950 yılında kurulan Avrupa Yayın Birliği, haber ve program alışverişi (Eurovision) yanında karşılıklı yardımlaşma-

yi amaçlar. Avrupa Yayın Birliğinin herbiri ayrı ayrı İngilizce ve Fransızca yayımlanan aylık iki dergisi vardır. Cenevre'de yayımlanan dergi programcılık, yönetim, yasal konuları; Brüksel'de yayımlanan teknik konuları içerir. Avrupa Yayın Birliğinin tam üyeleri şu kuruluşlardır (Yönetim kurulu üyeleri *la gösterilmiştir):

ORTF* (Avusturya), RTB/BRT (Belçika), RIA* (Cezayir), DR* (Danimarka), RMC (Fas), ARD*, ZDF (Federal Almanya), YLE* (Finlandiya), TDF* ve FR3 (Fransa), NOS* (Hollanda), BBC* ve UKIBA/ITCA (İngiltere), RTE* (İrlanda), TRVE* (İspanya), IBA (İsrail), SR (İsveç), SSR* (İsviçre), RAI* (İtalya), ROV (İzlanda), CyBC* (Kıbrıs), RBC (Libya), RL (Lübnan), RIL (Lüksemburg), MBA (Malta), RMC (Monako), NRK (Norveç), ENR ve RIP (Portekiz), RT (Tunus), TRT* (Türkiye), JIV (Ürdün), RV (Vatikan), JRT* (Yugoslavya), EİPT (Yunanistan).

Avrupa Yayın Birliğinin 18 inci Genel Kurulu 7 Temmuz 1967 de İstanbul'da toplandı. TRT 5 Temmuz 1973'te "Eurovision"a katıldı, 1974 Haziran'ında da Avrupa Yayın Birliği Yönetim Kurulu üyeliğine seçildi.

ULUSLARARASI RADYO - TELEVİZYON ÖRGÜTÜ (OIRT)

Radyo yayın ve TV yayıncılığın kuramsal ve pratik yönleriyle ilgilenmek, haber ve program yardımlaşması için kurulmuş olan Uluslararası Radyo-Televizyon Örgütünün merkezi Prag'dadır. İki ayda bir olmak üzere üç ayrı baskı olarak (İngilizce/Fransızca; Rusça, Almanca) yayımlanan "Radio-Television" dergisini ve aylık OIRT Haberleri'ni yayımlar. Örgütün üyeleri (Yönetim Kurulu üyeleri * la gösterilmiştir): Arnavutluk, Beyaz Rusya SSC, Bulgaristan*, Cezayir, Çekoslovakya*, Çin Halk Cumhuriyeti, Demokratik Alman Cumhuriyeti*, Estonya SSC, Finlandiya*, Irak, Kore DHC, Küba, Letonya SSC, Litvanya SSC*, Macaristan*, Mali, Mısır, Moğolistan HC*, Moldavya SSC, Polonya*, Roman-

ya*, SSCB*, Sudan, Ukrayna SSC, Vietnam.

ASYA YAYIN BİRLİĞİ (ABU)

Kimi Asya ülkelerinin yayın kurumlarının üye oldukları birliğin merkezi Tokyo'dadır. Şu ülkelerin yayın kurumları birliğin üyesidir: Afganistan, Avustralya*, Bangladeş, Çin Halk Cumhuriyeti, Endonezya*, Fiji, Filipinler, Hindistan*, İran*, Japonya*, Kore Cumhuriyeti*, Laos, Malezya*, Mısır, Nepal*, Pakistan, Samoa, Singapur, Sri Lanka, Tayland*, Tonga, Türkiye, Yeni Zelanda (# ile gösterilenler yönetim kurulu üyelerinin bağlı olduğu ülkelerdir). Birlik, aylık olarak "ABU Newsletter" ve iki ayda bir "ABU Technical Review" (iki si de İngilizce) dergilerini yayımlamaktadır. Türkiye bu kuruluşa 9 Ekim 1964'te üye oldu. ABU'nun 7'inci Genel Kurul toplantısı 9 Eylül 1970'te İstanbul'da yapıldı.

AFRİKA ULUSAL RADYO TELEVİZYON KURUMLARI BİRLİĞİ (URINA)

1962 yılında kurulmuş olan Birliğin genel sekreterliği Senegal'in Dakar kentinde, teknik merkezi ise Mali'nin Bamako kentindedir. Çeşitli kurulları olan birliğin üyeleri şunlardır: Angola, Cape Verde Adaları, Çad, Dahomey, Fas, Fildişi Kıyısı*, Gana, Gine, Gine-Bissau, Kamerun, Kenya*, Kongo Halk Cum., Libya*, Mali*, Mısır, Moritanya*, Nijer, Nijerya*, Senegal*, Sierra-Leone, Sudan, Tanzanya, Togo*, Tunus*, Yukarı Volta*, Zaire, Zambiya*. Birliğin 3 aylık "URINA Review" dergisi İngilizce ve Fransızca olarak yayımlanmakta.

ARAP DEVLETLERİ YAYIN BİRLİĞİ (ASBU)

1969 yılında kurulan birliğin yönetim merkezi Kahire'de, teknik merkezi Sudan'ın Hartum kentindedir. Şu 21 Arap ülkesi Birliğin üyesidir:

Bahreyn, Birleşik Arap Emirlik-

leri, Cezayir, Fas, Filistin, Irak, Katar, Kuveyt, Libya, Lübnan, Mısır, Moritanya, Somali, Sudan, Suriye, Suudi Arabistan, Tunus, Umman, Ürdün, Yemen Arap Cum., Yemen Demokratik Cum.

KARAIPLER YAYIN BİRLİĞİ (CBU)

İngiliz Uluslar topluluğuna üye karaip ülkelerinin yayım kurumlarının oluşturdukları bu birliğin merkezi Güyan'ın Georgetown kentindedir.

AMERİKALARARASI YAYINCILAR BİRLİĞİ (AIR)

Güney, Orta ve Kuzey Amerika'daki yayın kurumlarının oluşturduğu bu örgütün merkezi Uruguay'ın başkenti Montevideo'da, sekreterliği Peru'nun başkenti Lima'dadır.

ULUSLARARASI YAYIN ENSTİTÜSÜ (IBI)

Londra'da 1968 yılında kurulan bu kurum radyo ve televizyon yayıncılığının ve yayınlarının toplumbilimsel, ekonomik, politik, kültürel ve hukuksal yönlerini incelemek amacıyla kurulmuştur, "intermedia" adında bir dergi çıkarmaktadır.

UNESCO

Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (Unesco) nün Paris'teki Kamusal Bilgi-şim Merkezine bağlı "Radyo ve Görsel Bilgişim", "Özgür Haber Akımı" ve "İletişimin Gelişmesi Bölümü" gibi bölümleri vardır. Özgür Haber Akımı Bölümünün başkanı Hıfzı Topuz'dur.

İNGİLİZ ULUSLAR TOPLULUĞU YAYIN BİRLİĞİ (CBA)

1945'te kurulan Birliği İngiliz Uluslar Topluluğu'na üye ülkelerin yayın kurumları oluşturmaktadır. Merkezi Londra'da olan birlik üç aylık COMROAD dergisini yayımlamaktadır.

İHİHYR SUHDURÎ SIKLIK Vt İkmH VFRİMİRİ

Çeşitli ülkelerin standart sıklık ve zaman vericilerinin bir dökümünü aşağıda veriyoruz. Türkiye'den alınabilecek vericilere ilişkin olarak, gereksinim duyanların program ayrıntılarını öğrenebilmelerini sağlamak için, bunların bağlı oldukları kurumların adreslerini de verdik. Tüm zamanlar Greenwich saat ayarı (CMT) olarak verilmiştir. Türkiye saatine çevirmek için 2 saat (yazın: 3 saat) ekleyiniz.

DEMOKRATİK ALMAN CUMHURİYETİ

1. Nauen verici istasyonu (DİZ) 4525 KHz, 5 KW. 815-845 dışında 24 saat yayın. A: Amt für standardisierung, Ifesswesen und Waren prüfung, Fachabteilung Elektrizitat, Arbeitsgebiet Zeit-und Frequenznormale; 1026 Berlin, Wallstrasse 16
2. Oranienburg zaman vericisi (DGI), 185 KHz, 0,75 KW. 600, 1200, 1800 den önceki 30'ar saniye. A: Zentralinstitute für Physik der Erde, Abt. Geodâsie und Gravimetrie, 15 Potsdam, Am Telegraphenberg, A 17

FEDERAL ALMAN CUMHURİYETİ

1. Mainflingen vericisi (DCF 77) 77,5 KHz, 50 KW. Saniye vuruşları, kodlu olarak dakika, saat, gün, ay, yıl bilgisi. A: Physikalisch-Technische Bundesanstalt, 33 Braunschweig, Bundesallee 100
- >. Almanya Hidrografi Enstitüsü. 7 ayrı sıklıktan zaman imleri. A: German llydrographic Institute, P.O.B 220, 2 Hamburg 4

ABD

1. Ulusal Standart Bürosu Vericileri:

- a) Fort Collins, Colorado vericileri (WWV) 5000 KHz, 10 KW; 100 000 KHz, 10 KW; 150 000 KHz, 10 KW. 24 saat sürekli.
- b) Kekaha, Hawaii vericileri (WWVH). 2500 KHz, 5 KW; 5000 KHz, 10 KW; 10000 KHz, 10 KW; 15000 KHz, 10 KW. 24 saat sürekli.
- c) Fort Collins, Colorado vericileri (WWVB/WWVL). 60 KHz, 13 KW; 20 KHz, 1,8 KW. Sürekli olmayan yayınlar.

Bu üç küme vericinin çeşitli zaman ve frekans yayınları vardır. A: Sandra Howe, National Bureau of Standards, Boulder, Colorado, 80302

2. ABD Deniz Kuvvetleri Vericileri:

- a) Panama Kanalı Bölgesi Vericisi (WBA). 24 KHz.
- b) Exmouth (Avustralya) Vericisi (NWC). 22,3 KHz, 1000 KW.
- c) Annapolis Vericisi (NSS)
- d) San Fransisco Vericisi (NPG)
- e) Honolulu Vericisi (NPM)
- f) Guam Vericisi (NPN)

A: US Naval Observatory, Navy Dept., Washington, DC, 20390

ARJANTİN

5000 KHz, 2 KW; 10000 KHz, 2 KW; 15000 KHz, 2 KW vericileri. A: Servicio de Hidrografia Naval, Observatorio Naval, Avenida Costanera Sur 2099, Buenos Aires

AVUSTRALYA

Lyndhurst Vericisi: 4500, 7500 ve 12000 KHz (10 ar KW). A: VNG Broadcasting Branch, Telecom Australia, 172 William St, Melbourne, Vic.3000

EREZİLYA

PPE İstasyonu: 8721 KHz, PPR İstasyonları: 435, 4244, 8634, 13105, 17194, 22603 KHz.

ÇEKOSLOVAKYA

OKA: 50 KHz; 0,2 KW OMA: 2500 KHz, 1 KW OLE5: 3170 KHz, 5 KW (Ker uçu de 24 saat süreklî).

A: Astronomical Institute, Pudecska 6, 12023 Praha 2, Vinohrady.

ÇİN HALK CUMHURİYETİ

Şanghai (BPV) Vericileri: 5000, 10000, 15000 KHz. Şanghai (BPM) Vericileri: 5000, 10000 KHz.

A: Zi-ka-wei Observatory, Shanghai

ENDONEZYA

Cakarta Vericileri: PKI, 8542 KHz. PLC, 11440 KHz.

FRANSA

1. Centre National d'Etudes des Telecommunications. Verici: FFH, 2500 KHz, 5 KW iş günleri: 800-1625. A: 38-40 Rue General Leclerc, 92131 Issy-les-Moulineaux.

2. Bureau Internationale d'Heure. Vericiler: FTA91; 91,15 KHz, 45 KW (0800, 0900, 0930, 1300, 2000, 2100, 2230). FTH42; 7428 KHz, 6 KW (0900, 2100). FTK 77; 10775 KHz, 6 KW (0800, 2000). FTN 87; 1387 KHz, 6 KW (930, 1300, 2230). A: 61 Avenue de l'Observatoire, 75014-Paris.

GÜNEY AFRİKA CUMHURİYETİ

Olifantsfontein Vericileri (ZUO) 2500 KHz, 4 KW; 5000 KHz, 4 KW; 100 MHz, 0,05 KW.

HİNDİSTAN

Yeni Delhi (ATA) Vericisi: 10000 KHz, 5 KW.

HONG KONG

Kraliyet Gözlemevi: 338, 5519, 13344 KHz.

İNGİLTERE

1. National Physical Laboratory. Teddington vericileri (MSF). 60 KHz, 50 KW; 2500 KHz, 0,5 KW; 5000 KHz, 0,5 KW; 10000 KHz, 0,5 KW. A: Teddington, Middlesex

2. Royal Greenwich Observatory. Hailsham vericisi GBR: 16 KHz, 750 KW. Uluslararası zaman imi 0300, 0900, 1500, 2100 saatlerinde. A: Time Dept., Herstmonceux Castle, Hailsham, Sussex

İSVİÇRE

Prangis (HBC) vericisi. 75 KHz, 20 KW A: Neuchatel Observatory, 2000 Neuchatel

İTALYA

1. Roma (IAM). 5000 KHz, 1 KW İş günleri: 0730-0830, 1030-1130. A: Istituto Superiore delle Poste e delle Telecomunicazioni, Rome.

2. Torino (IBF). 5000 KHz, 5 KW İş günleri 45 geceyle saatbaşı araları. A: Istituto Elet-

trotechnio Nazionale, Corso Massimo d'Azeglio 42, 10125-Torino.

JAPONYA

Tokyo (JJY) istasyonları. 2500, 5000, 10000, 15000 KHz (hepsi 2 KW ve 24 saat süreklî).

KANADA

CHU istasyonları: 3330 KHz, 3 KW; 7335 KHz, 10 KW; 14670 KHz, 3 KW. A: Radio Station CHU, National Research Council, Ottawa, Ontario, Canada, KIA 0S1.

MEKSİKA

Chapultepec: XDP, 4800 KHz; XDD, 13043 KHz. Tacuboya: XBA, 6976,7 KHz; 1B,953,6 KHz.

PERU

Callao: OBC 485/8650/12307 KHz.

SSCB

Kent	İstasyonun Adı	Sıklık (KHz)	Yayın Saatleri
Moskova	RWM	10000; 15000	Süreklî
Moskova	RAT	5000	Süreklî
Moskova	RBU	66, 66	Süreklî
İrkutsk	RID	5004; 10004	Süreklî
İrkutsk	RKM	10004; 15004	0000-0110; 1140-2400
Novosibirsk	RTA	4996; 9996; 14996	Süreklî
Taşkent	RIM	5000	1400-2400
Taşkent	RIM	10000	0530-0930; 1000-1330
Taşkent	RCH	2500; 5000	1100-2400

A: Comité d'Etat des Normes, Conseil des Ministeres de l'URSS, Leninski Prospekt, Mbsko

ŞİLİ

Valparaiso (CCV) Vericileri: 4298 ve 8558 KHz.

TAİVAN

Taipeh (BSF) Vericileri: 5000 ve 15000 KHz (2 KW)

TÜRKİYE

İstanbul Vericisi (TAO3): 7615 KHz İş günleri 0835-0845, 1135-1345. Saniye vuruşları her dakikanın 59 uncu saniye vuruşu yokedilmiş ve 60 inci saniye vuruşu uzatılmıştır. Her çift dakika başından önce Türkçe olarak açıklama. A: Kandilli Gözlemevi, İstanbul.

VENEZUELA

Caracas (YVTO) Vericisi. 100 KHz, 1 KW, süreklî.

YENİ ZELANDA

Lower Hutt Vericisi (ZLFS): 2500 KHz, 0,3 KW.

DÜNYADA KULLANILAN mivinoH Dimimi

DIZGE	Çizgi sayısı	Kanal genişliği MHz	Resim bant genişliği MHz	Resim/ses uzaklığı* MHz	Artık yan bant MHz	Resim bindirimi	Ses bindirimi **
A	405	5	3	-3,5	0,75	+	G
B	625	7	5	+5,5	0,75	-	S
C	625	7	5	+5,5	0,75	+	G
D	625	8	6	+6,5	0,75	-	S
E	819	14	10	+11,15	2,00	+	G
F	819	7	5	+5,5	0,75	+	G
G	625	8	5	+5,5	0,75	-	S
H	625	8	5	+5,5	1,25	-	S
I	625	6	5,5	+6	1,25	-	S
K	625	5	6	+6,5	0,75	-	S
K'	625	6	6	+6,5	1,25	-	S
L	625	8	6	+6,5	1,25	+	G
M	525	6	4,2	+4,5	0,75	-	S
N	625	6	4,2	+4,5	0,75	-	S

Şebeke sıklığı: M dizgesi: 60 Hz; öteki dizgeler: 50 Hz.
Saniyede resim sayısı: M dizgesi: 30; öteki dizgeler: 25.
Çizgi sıklığı: A dizgesi 10,125 KHz; E ve F dizgeleri 20,475 KHz;
M dizgesi 15,75 KHz; öteki dizgeler 15,625 KHz.

* Ses taşıyıcısının resim taşıyıcısına göre konumu.
** G = Genlik bindirimi (AM), S = Sıklık bindirimi (FM).

Uluslararası Radyo Danışma Kurulu (CCIR) 308 - 1/2 sayılı raporunda belirlenen, 10'uncu (Cenevre 1963) ve 11'inci (Yeni Delhi 1970) Genel Kurullarda kabul edilen standart TV dizgeleri.

TÜRKİYE'DE KULLANILAN B VE G DİZGELERİNDE BANTLAR VE KANALLAR

Bant	Kanal	Taşıyıcı Sıklığı, MHz	
		Resim	Ses
I	2	48,25	53,75
	3	55,25	60,75
	4	62,25	67,75
nr	5	175,25	180,75
	6	182,25	187,75
	7	189,25	194,75
	8	196,25	201,75
	9	203,25	208,75
	10	210,25	215,75
	11	217,25	222,75
	12	224,25	229,75

Çok Yüksek Sıklıklar (VHF)
[B Dizgesi]

Kanal	Resim taşıyıcı sıklığı, MHz	Kanal	Resim taşıyıcı sıklığı, MHz
21	471,25	46	671,25
22	479,25	47	679,25
23	487,25	48	687,25
24	495,25	49	695,25
25	503,25	50	703,25
26	511,25	51	711,25
27	519,25	52	719,25
28	527,25	53	727,25
29	535,25	54	735,25
30	543,25	55	743,25
31	551,25	56	751,25
32	559,25	57	759,25
33	567,25	58	767,25
34	575,25	59	775,25
35	583,25	60	783,25
36	591,25	61	791,25
37	599,25	62	799,25
38	607,25	63	807,25
39	615,25	64	815,25
40	623,25	65	823,25
41	631,25	66	831,25
42	639,25	67	839,25
43	647,25	68	847,25
44	655,25	69	855,25
45	663,25		

ses taşıyıcı sıklığı = resim taşıyıcı sıklığı + 5,5 MHz

Ultra Yüksek Sıklıklar (UHF) [G Dizgesi]

çeşitli ülkelerde radyo-televizyon alıcı saplan ve televizyon dizgeleri

	Nüfus (bin olarak)	Radyo Alıcısı (bin olarak)	TV Alıcısı (bin olarak)	TV Dizgesi		Nüfus (bin olarak)	Radyo Alıcısı (bin olarak)	TV Alıcısı (bin olarak)	TV Dizgesi
Afganistan	18 290	118	—	—	Laos	3 100	125	—	—
Almanya (Demokratik)	17 253	6 000	5 000	B625-SECAM	Lesoto	1 500	11	—	—
Almanya (Federal)	62 105	19 400	17 400	B,G 625-PAL	Liberya	1 660	150	10	B625
ABD	214 600	402 000	113 000	M525-NTSC	Libya	2 259	100	5	B625
Angola	5 800	116	—	—	Lübnan	3 150	1 500	350	B625-SECAM
Arjantin	23 950	7 000	4 000	N625	Macaristan	10 500	2 542	2 352	D625-SECAM
Arnavutluk	2 350	190	5	B625	Malagasi	7 660	600	7	D625
Avustralya	13 486	12 300	4 000	N625-PAL	Malavi	4 800	200	—	—
Avusturya	9 605	2 575	1 849	B,G 625-PAL	Malezya	9 475	42	33	B625
Bangladeş	75 000	500	—	B625	Mali	5 376	80	—	—
Belçika	9 800	4 000	2 238	C,H 625-PAL	Meksika	54 500	16 900	5 000	M525-NTSC
Birmanya	29 566	600	—	—	Mısır	35 625	5 250	610	B625
Bolivya	5 330	450	45	N625	Moğolistan Halk Cum.	1 360	120	3	D625
Brezilya	107 145	7 000	8 800	M525-PAL	Moritanya	1 260	80	—	—
Bulgaristan	8 650	2 000	1 500	D625-SECAH	Mozambik	8 500	176	—	—
Burundi	3 900	100	—	—	Nepal	12 022	75	—	—
Cezayir	16 000	800	175	B625	Nijer	4 100	100	0,5	B625
Çad	3 500	75	—	—	Nijerya	80 000	5 000	100	B625
Çekoslovakya	14 802	3 901	3 360	D625-SECAM	Nikaragua	2 086	130	63	11525
Çin Halk Cum.	801 000	500	500	625	Norveç	4 000	1 248	1 060	B625-PAL
Dahomey	2 910	85	—	—	Orta Afrika Cum.	2 000	70	—	—
Danimarka	5 054	1 800	1 527	B625-PAL	Pakistan	66 755	1 100	147	B625
Dominik	4 425	200	155	M525	Panama	1 570	260	180	M525-NTSC
Ekvator	6 725	350	124	M525-NTSC	Papua-Yeni Gine	2 610	100	—	—
El Salvador	3 887	1 000	120	M525	Paraguay	2 675	180	52	H525
Endonezya	124 920	5 300	301	B625	Peru	14 925	2 000	420	M525
Etyopya	26 000	200	2	B625	Polonya	34 000	6 000	6 100	D625-SECAM
Fas	16 310	1 600	230	B625	Portekiz	8 900	1 500	625	B,G 625
Fildişi Kıyısı	4 645	250	110	K'625	Portoriko	2 794	1 760	630	M525-NTSC
Filipinler	40 225	5 000	584	M525-NTSC	Rodezya	5 690	800	80	B625
Finlandiya	4 692	1 900	1 250	B,G 625-PAL	Romanya	21 142	3 300	2 500	D625
Fransa	52 350	3 578	13 017	E819, L625-SECAM	Rwanda	3 980	65	—	—
Gana	9 100	1 100	25	B625	Senegal	4 231	300	2	B625
Gine	4 210	100	—	—	Sierra Leone	2 861	70	6	B625
Guatemala	5 600	300	100	M525	Singapur	2 250	300	230	B625
Güney Afrika Cum.	24 800	2 500	250	I625-PAL	Somali	3 102	60	—	—
Haiti	5 200	100	—	—	SSCB	250 000	100 000	45 000	D625-SECAM
Hindistan	574 225	14 000	75	B625	Sri Lanka	13 250	500	—	—
Hollanda	13 599	3 500	4 000	B,G 625-PAL	Sudan	16 900	120	63	B625
Honduras	2 780	175	50	M525	Suriye	7 455	350	140	B625
Hong Kong	4 329	3 000	700	B625-PAL	Suudi Arabistan	8 100	300	125	B625, M525
Irak	10 411	1 300	260	B625	Sili	10 230	1 600	500	M525
İngiltere	56 000	40 000	22 900	A405, I625-PAL	Taivan	16 000	1 459	900	M525-NTSC
İran	32 005	8 000	1 000	B625	Tayland	42 000	3 000	500	B625-PAL
İrlanda	3 030	860	561	A405, I625-PAL	Tanzanya	14 010	250	—	—
İspanya	34 860	8 000	6 800	B,G 625	Togo	2 120	50	—	—
İsrail	3 228	450	450	B625	Trinidad-Tobago	1 200	240	92	M525
İsviçre	8 196	230	2 889	B,G 625-PAL	Tunus	5 510	400	90	B625
İsviçre	6 440	2 015	1 688	B,G 625-PAL	Türkiye	40 000	4 015	780	B625
İtalya	55 275	13 000	11 000	B,G 625-PAL	Uganda	10 800	250	70	B625
Jamaika	2 000	600	90	625	Uruguay	2 991	1 500	350	N625
Japonya	109 000	26 000	25 960	M525-NTSC	Ürdün	2 525	200	100	B625-PAL
Kamerun	6 170	1 000	—	—	Venezuela	11 521	2 000	1 100	M525-NTSC
Kanarya Adaları	1 170	200	5	B625	Vietnam	47 400	2 050	500	—
Kanada	22 659	21 000	8 000	M525-NTSC	Yemen Arap Cum.	6 500	90	—	—
Kemer (Kamboçya)	7 630	110	—	M525	Yemen Dem.Halk Cum.	1 600	100	31	B625
Kenya	12 500	200	38	B625	Yeni Zelanda	3 087	2 700	800	B625-PAL
Kolombiya	23 212	3 000	900	M525	Yugoslavya	21 130	3 700	2 600	B625-PAL
Kongo Halk Cum.	1 001	80	3	D625	Yukarı Volta	5 735	100	0,6	D625
Kore Cum.	33 300	3 100	1 400	M525	Yunanistan	8 760	3 000	1 100	B625
Kore Dem.Halk Cum.	15 090	—	—	—	Zaire	23 560	100	7	B625
Kostarika	1 890	145	115	M525-NTSC	Zambia	4 640	100	22	B625
Küba	8 850	2 000	600	—					

- Nüfusu 1 milyondan yukarda tüm ülkeler çizelgede gösterilmiştir.
- Verilen sayılar 1976 durumunu göstermektedir.
- " — ", "yok" anlamına kullanılmıştır.
- Bilgi edinilemeyen yerler boş bırakılmıştır.
- TV dizgesi yanında PAL, SECAM, NISC ekleri olan ülkelerde renkli yayın var, ötekilerde yoktur.
- Bu çizelge, "Broadcasting, Yearbook 1976" ve "World Radio TV Handbook 1976"daki bilgilerden yararlanılarak düzenlenmiştir.

radyo-televizyon YAYINLAR

PRATİK ELEKTRONİK YARIİLETKENLER DÜNYASI

Turhan Özkan
PK 129, Karadeniz Ereğisi, 1977,
368 sayfa', 75 TL

Kitap elektronik dalında genel bilgi edinmek isteyenlere yararlı olmak amacıyla yazılmış, bu nedenle konular uygulamalı yönden ve örneklerle işlenmiş, yer yer kuramsal inceleme yapmak isteyenler için gerekli temel bilgiler verilmiş. Yarıiletkenler (diyotlar, tranzistorlar, zener ve tünel diyotları, varaktör, tiristor, fotodiyot, tek-eklemlili (unijunction) transistör, triyak, diyak, PNPN tranzistör ve başkaları) atomun yapısından başlanarak herkesin anlayacağı biçimde açıklanmış. Çeşitli türlerin özellikleri, kullanıldığı yerler anlatılmış. Tranzistorların özgeçiricileri, eşdeğer devreleri, yükselteç ve salınım üretici olarak kullanılışları üzerinde durulmuş. Tranzistorların sınanması ve devreye lehimlenmeleri üzerinde uygulamalı bilgiler verilmiş. Kitabın sonunda aranan konunun bulunmasını kolaylaştıran bir de dizin var. Tümlleşik devreler ve laser ışınlarına da kısaca yer verilmiş. Teknik alanda egemen olan terim karışmasının bu kitaba da yansdığı gözlemleniyor; "Dizayn", "lojik", "izolman'V'beys", "pas-til" türünden terimlere rastlanıyor. Ama anlatım temiz ve düzgün.

TELEVİZYON

K.Kicks (çev. Alp önoI)
Remzi Kitabevi, istanbul, 1977
64 sayfa, 30 TL

Televizyon tekniğinin temelle-
rini bir ortaokul-lise öğren-
cisinin anlayabileceği düzeyde,
bol resim ve şekil yardımıyla a-
çıklayan bir kitapçık. Televizyo-
nun tarihi, kameralar, ışıktan
elektrik işaretlerine çevirme
yöntemleri, tarama, ses ve mik-
rofonlar, videoteypler, filme
kaydetme, program yapımı, yayın
ağları, vericiler, antenler,
alıcılar, ışın saptırma sistem-
leri, resim senkronizasyonu,
renk kuramı, renkli televizyon,
kapalı devre televizyonu gibi
konular kısa kısa ele alınmış.

TELEVİZYON TEKNIĞİ

Ergür Tütüncüoğlu
İnkilap ve Aka Kitabevleri
Koli. Şti Ankara Cad. 95
İstanbul
3. Baskı 1977
376 Sayfa, 150 TL

Kitap televizyon devreleri
üzerinde çalışan, ayar ve tamir
yapan teknik elemanlara ve ama-
törlere yararlı olmak için ya-
zılmış.

Kitabın birinci bölümünde resmin
alektriksel işarete nasıl çevril-
diği incelenmiş. ikinci bölümün-
de ise elektriksel işaretin res-
me çevrilişi ele alınmış. Üçün-
cü bölüm, resim ve ses işaretle-
rinin elektromagnetik dalgalar-
la iletimine ayrılmış. Bu bölüm-
de televizyon vericileri ve alı-
cılar, öbek çizimler üzerinde
incelenmiş ve çalışmaları çeşit-
li kısımlarındaki dalga şekille-
ri çizilerek açıklanmış.

Dördüncü bölümde ayrıntıları in-
celenen devrelerin yardımıyla,
beşinci bölümde lâmbalı bir te-
levizyon alıcısının altıncı bö-
lümde ise tranzistorlu bir tele-
vizyon alıcısının çözümlemesi
yapılmış, çeşitli devrelerin
birbirleriyle olan bağlantıları-
na dikkat çekilmiş ve alıcı için-
deki işlevlerinin açıklık kazan-
masına çalışılmış.

Ülkemizde büyük bir boşluğu
dolduran bu kitap hiç kuşkusuz
çok yararlı. Ancak yazardan
"intercarrier" "split-sound" vb.
gibi İngilizce sözcükleri
kullanmayıp bunlara Türkçe kar-
şılıklar bulunduğunu beklerdik.

TELEVİZYON ALICI ANTENLERİ ANTEN KUVVETLENDİRİCİLERİ VE ORTAK ANTEN TESİSLERİ

Ergür Tütüncüoğlu
İnkilap ve Aka Kitabevleri
Ankara Cad. 95, İstanbul
Genişletilmiş 2. Baskı 1975
160 Sayfa, 50TL.

Yedi bölüme ayrılmış bu ki-
tapta Televizyon yayın bant-
larındaki elektromagnetik dal-
gaların yayılımı gözden geçi-
rildikten sonra çeşitli tele-
vizyon alıcı antenlerinin
özellikleri incelenerek, bunla-
rın yapımı için gerekli bilgi,
çizelge ve eğriler verilmekte.
Bundan sonra, anten ile alıcı
arasındaki bağlantının nasıl
yapılacağı ve anten üzerinden
gelebilecek bozucu tesirler
anlatılmakta. Kitabın 6. Bölü-
mü anten düzenlerinin kurul-
masına 7. Bölümü ise ortak an-
ten tesislerine ayrılmış.

Gerek amatör gerekse profesyonel
olarak konuyla ilgilenenler için
oldukça yararlı bir kitap.

TELEVİZYON ELKİTABI

Adnan Ataman, Haluk Boran
İstanbul, 1971
79 sayfa, 10 TL

Televizyon alıcısı, alıcı ayar-
ları, antenler, anten yükselteç-
leri, ortak anten döşemi, televiz-
yonda kullanılan kanallar vb. gi-
bi konularda bilgiler veren yalın
bir kitap.

WORLD RADIO TV HANDBOOK

Billboard Publications,
7 Carnaby Street, Londra W1V1PG
Türkiye temsilcisi:
Başar International, P.K. 34,
Beyoğlu, İstanbul.
468+88 sayfa,

30 yıldan beri her yıl yeniden,
yayınlanan bu kitap dünya rad-
yo ve televizyon vericilerini
izlemek ve incelemek isteyenler
için çok yararlı. Kitapta dünyanı
tüm ülkeleri tek tek ele alını-
yor ve o ülkedeki radyoyayın ve
televizyon vericileri hakkında
şu bilgiler veriliyor: İstasyon-
ların bağlı bulunduğu kuruluş,
yetkililerin isimleri, verici
istasyonları, yerleri, güçleri,
sıklıkları (frekansları), yayın
saatleri, işaret müzikleri
(nota), şebeke yayını yapıyorlar-
sa şebekeleri; kısa dalga istas-
yonlarının yayın dili, gücü, sikli-
ği; yayın saatleri, yayınladık-
ları program dergileri, dinleme
raporlarına cevap verip verme-
diği; kullanılan televizyon diz-
gesi, televizyon vericilerinin
yeri, gücü, kanalı, yayın saat-
leri; radyo ve TV ruhsat ücret-
leri. Kitapta bunların yanı sıra
dünyadaki tüm radyoyayın veri-
cilerinin sıklıklarına göre
sıralanmış dizelgeleri, çeşitli
konularda makaleler (bunların a-
rasında "en ünlü 20 kısa dalga
alıcısının tanıtılması";
"dünyadaki gizli radyoyayın is-
stasyonları" gibi yazılar var)
ve başka bilgiler yer alıyor.
Kitap İngilizce; fakat Fransız-
ca, İspanyolca, Almanca ve İtal-
yanca bilenlerin kitaptan yarar-
lanabilmeleri için gerekli açık-
lamalar eklenmiş.

mühendislik dünyası

İkonsüstitü çolifruUralan

"EĞİM SINIRLAYICI DÖNGÜNÜN
[KİLİ SAYISAL FREKANS
MODÜLASYON (FSK) İŞARETLERİNİN
ÜZÜLMESİNDE KULLANILIŞI]"

İELEK YÜCEL, Y.L.Tezi

İlk olarak örneksel frekans modülasyonlu alıcılarda kullanılan bir yöntem; bu tezde, frekans modülasyonlu sayısal vericilerin bir genlik sınırlayıcı (limiter) ve bir frekans ayırıcı (discriminator) ile çözülmesi sırasındaki yanılğı oranlım düşürülmesi amacıyla kullanılmıştır. Bu yöntemde, frekans ayırıcı çıkışındaki klikler, jözümlenmiş imin eğim bilgisini kullanarak tanımlanmakta ve >astırılabilir.

'öntemin gerçekleştirilmesinde aillanılan aracın devresinin ;ok yalın olması ve frekans ayırıcıya doğrudan doğruya bağlanabilme kolaylığı, ikili sayısal frekans modülasyon imlerinin (FSK), genlik sınırlayıcı-frekans ayırıcı ile jözüldüğü uygulama alanlarında ve özellikle yüksek f? değerleri için oldukça umut vericidir.

İeneysel sonuçlar, 6 0,6 dan :üçük ve 1,6 dan büyük olduğu ;aman, alışılmış genlik sınırlayıcı ve frekans ayırıcı alıcısının çıkışındaki yanılğı oranının düşürülebildiğini göstermektedir.

Tez yöneticisi: Y.Prof.Dr. Nazif Tepedelenlioçlu, ODTÜ Elek.Müh.Bölümü, Ocak 1976, 51 sayfa)

FM DİZGELERİNDE EŞİK ETKİSİNE
KARŞI YENİ BİR YÖNTEM
(BİR BİLGİSAYAR BENZETİMİ)

HAYRETTİN KÖYMEN, Y.L.Tezi

Bu tezde, Fil dizgelerinde eşik etkisini azaltma özelliğine sahip Eğim Sınırlayıcı Döngü (Slew Rate Limiting Loop), sayısal bilgisayarda incelenmiştir. Eğim Sınırlayıcı Döngü, alışılmış FM jözücülerinde, genlik sınırlayıcı-ayırıcı çıkışında oluşan klikleri bastırarak eşik etkisini azaltmaktadır.

Bu tezin amacı, [1] 'de elde edilen deneysel sonuçları kuramsal olarak sağlamaktır. Döngünün incelenmesinde herhangi bir matematiksel yaklaşım kullanılmadığından, dizge sayısal bilgisayarda benzetim yolu ile jözümlenmiştir.

Çoğunlukla, kliklerin eğimi, modülasyon iminin ve gauss-dağılımlı gürültünün eğiminden çok daha yüksek olması özelliği, döngünün klikleri tanımasını sağlamaktadır.

Dizgenin en büyük avantajı, alışılmış FM jözücülerinde hiçbir köklü değişikliğe yol açmadan kullanılabilmesidir.

İm-gürültü güç oranı (SNR) yönünden incelendiğinde, dizgenin, çalışmasını kötü yönde etkileyen yeni gürültü terimleri ürettiği görülmüştür. Ancak bu, dizge parametrelerinin uygun olarak seçilmesi ile giderilebilmektedir.

(Tez yöneticisi: Y.Prof.Dr. Nazif Tepedelenlioçlu, ODTÜ Elek.Müh.Bölümü, Ocak 1976, 59 sayfa)

HAREKETLİ RADYO İÇİN 900 MHz'de
YAYILMA İNCELEMELERİ

VELİ ÇİĞİRGAN, Y.L.Tezi

Hareketli haberleşme sistemlerinde enerji yoğunluğu alışı ile ilgili olarak yayılma deneyleri yapmak için, 915 MHz'de çalışan bir verici yapılmıştır.

Verici kristal kontrollü bir osilatör ve bir dizi frekans çarpıcılarından oluşturulmuştur.

Hareket edebilen bir masa üstüne konan bir ölçü alıcısı hareketli öge olarak kullanılmıştır.

Elektromanyetik enerjinin yayılma türü çoğunlukla yansıma ve saçınım olarak belirlenmiştir.

Deneylerde, elektrik ve manyetik alanlar, sırası ile elektrik ve manyetik ölçü antenleri kullanarak ayrı ayrı ölçülmüştür. Bu deneyler, elektrik mühendisliği binasının üst laboratuvar katında, alıcı düzeneği çeşitli konumlara götürülerek yapılmıştır.

Deney sonuçları, ölçüm bölgesinde, değişik maksimum ve minimumlar arasında 20 dB kadar fark olan karışık bir duran dalga biçiminin oluştuğunu göstermiştir. Elektrik ve manyetik alanların maksimum ve minimumlarının konumları oldukça aralıklıdır. Buna göre, hareketli öge tarafından hareket süresince alınan işaretin aşırı derecede bayılması ile savaşmak için, bir noktadaki hem elektrik, hem manyetik enerjileri kullanan enerji alımı yöntemi en fani t veren diversite alışı metodu olarak görülmektedir.

(Tez yöneticisi: Asos.Prof.Dr. Hakkı Ş.Oranç, ODTÜ Elek.Müh. Bölümü, Temmuz 1975, 56 sayfa)